



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

G03G 21/18 (2021.01); G03G 21/1857 (2021.01); G03G 21/186 (2021.01)

(21)(22) Заявка: 2020122702, 12.12.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.12.2018

Дата регистрации:
18.03.2021

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
13.12.2017 JP 2017-238454;
30.03.2018 JP 2018-068246;
18.04.2018 JP 2018-080112

(45) Опубликовано: 18.03.2021 Бюл. № 8

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 13.07.2020

(86) Заявка РСТ:
JP 2018/046670 (12.12.2018)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2019/117317 (20.06.2019)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

МАЦУМАРИ, Наоки (JP),
МУРАКАМИ, Рюта (JP),
ХОРИКАВА, Тадаси (JP),
ФУДЗИВАРА, Акихиро (JP),
ХИРАЯМА, Акинобу (JP),
МАКИГУТИ, Дайсукэ (JP),
НОСО, Хироаки (JP),
КАННО, Такуро (JP),
ОДЗАКИ, Готи (JP),
КАВАИ, Татио (JP),
АБЕ, Дайсукэ (JP)

(73) Патентообладатель(и):

КЭНОН КАБУСИКИ КАЙСЯ (JP)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: JP 2007240007 A, 20.09.2007. US
2010303503 A1, 02.12.2010. WO 2017057781 A1,
06.04.2017. JP 2012137794 A, 19.07.2012. JP
2016040625 A, 24.03.2016.

(54) КАРТРИДЖ И УСТРОЙСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к устройству формирования изображений и картриджам, съемно устанавливаемым в основной узел данного устройства. Сущность: картридж включает наклоняемый элемент передачи приводного усилия, предназначенный для передачи приводного усилия в упомянутый картридж; фоточувствительный барабан и перемещаемый элемент, перемещаемый относительно фоточувствительного барабана и предназначенный для управления углом наклона

элемента передачи приводного усилия. Причем перемещаемый элемент выполнен с возможностью перемещения между первым положением для уменьшения угла наклона элемента передачи приводного усилия относительно фоточувствительного барабана и вторым положением, отведенным от первого положения. Технический результат: упрощение технического обслуживания. 24 н. и 204 з.п. ф-лы, 124 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

G03G 21/18 (2021.01); G03G 21/1857 (2021.01); G03G 21/186 (2021.01)(21)(22) Application: **2020122702, 12.12.2018**(24) Effective date for property rights:
12.12.2018Registration date:
18.03.2021

Priority:

(30) Convention priority:
13.12.2017 JP 2017-238454;
30.03.2018 JP 2018-068246;
18.04.2018 JP 2018-080112(45) Date of publication: **18.03.2021 Bull. № 8**(85) Commencement of national phase: **13.07.2020**(86) PCT application:
JP 2018/046670 (12.12.2018)(87) PCT publication:
WO 2019/117317 (20.06.2019)Mail address:
129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):

MATSUMARU, Naoki (JP),
MURAKAMI, Ryuta (JP),
HORIKAWA, Tadashi (JP),
FUJIWARA, Akihiro (JP),
HIRAYAMA, Akinobu (JP),
MAKIGUCHI, Daisuke (JP),
NOSHO, Hiroaki (JP),
KANNO, Takuro (JP),
OZAKI, Goshi (JP),
KAWAI, Tachio (JP),
ABE, Daisuke (JP)

(73) Proprietor(s):

CANON KABUSHIKI KAISHA (JP)(54) **CARTRIDGE AND DEVICE FOR FORMING IMAGES**

(57) Abstract:

FIELD: cartridges.

SUBSTANCE: set of inventions relates to a device for forming images and cartridges remotely installed in the main assembly of said device. The cartridge comprises an inclined drive force transmission element for transmitting a driving force to said cartridge, a photosensitive drum and a movable element, movable relative to the photosensitive drum and designed to control the inclination of the actuating force

transmission element. The movable element is embodied in such a way that it is displaceable between the first position in order to reduce the angle of inclination of the drive force transmission element relative to the photosensitive drum and a second position which is detached from the first position.

EFFECT: technical result is simplified maintenance.

228 cl, 124 dwg

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

[0001] Настоящее изобретение относится к картриджу и устройству формирования изображений.

[0002] Картридж является устанавливаемым на и снимаемым с основного узла (основного узла устройства формирования изображений) устройства формирования изображений (электрографического устройства формирования изображений).

[0003] Кроме того, устройство формирования изображений формирует изображение на материале для записи с использованием электрофотографического процесса формирования изображений. Например, существует электрофотографическая копировальная машина, электрофотографический принтер (светодиодный (LED) принтер, лазерный принтер и т.д.), факсимильная машина, текстовый процессор и т.д.

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0004] В электрофотографическом устройстве формирования изображений (далее также называемым просто «устройством формирования изображений») в (1) однородно заряжается электрофотографический фоточувствительный элемент, который, в общем, является разновидностью барабана в качестве несущего изображение элемента, а именно фоточувствительного барабана (электрофотографического фоточувствительного барабана). Затем заряженный фоточувствительный барабан выборочно экспонируется с формированием скрытого электростатического изображения (электростатического изображения) на фоточувствительном барабане. Затем скрытое электростатическое изображение, сформированное на фоточувствительном барабане, проявляют в тонерное (порошковое) изображение тонером в качестве проявителя. Затем тонерное изображение, сформированное на фоточувствительном барабане, переносят на материал для записи, такой как лист для записи или пластиковый лист, и подают тепло или прикладывают давление к тонерному изображению, перенесенному на материал для записи, с формированием тонерного изображения на материале для записи, таким образом выполняя операцию записи изображения.

[0005] Такое устройство формирования изображений, в общем, требует пополнения тонером и технического обслуживания различных его технологических средств. Для облегчения пополнения тонером и технического обслуживания фоточувствительный барабан, зарядное средство, проявляющее средство, очистное средство и т.п. совокупно составлены в картридж, который способен съемно (съемным образом) устанавливаться на основной узел устройства формирования изображений, и такой картридж нашел свое практическое применение.

[0006] В случае этой системы картриджа часть технического обслуживания устройства может быть выполнена пользователем без помощи технического специалиста, отвечающего за послепродажное техническое обслуживание. Поэтому работоспособность устройства может быть значительно улучшена и может быть обеспечено устройство формирования изображений, имеющее превосходное удобство в использовании. Таким образом, эта система картриджа широко используется в устройствах формирования изображений.

[0007] Примером картриджа является технологический картридж. Технологический картридж является картриджем, в котором электрофотографический фоточувствительный барабан и технологический блок, который может воздействовать на электрофотографический фоточувствительный барабан, целиком образованы в картридже, и картридж съемно устанавливается в основной узел устройства формирования изображений.

[0008] В вышеописанном технологическом картридже широко используется

конструкция, в которой на свободном конце барабана фоточувствительного элемента обеспечен соединительный элемент (муфтовый элемент/муфта) для передачи приводного усилия от основного узла устройства на барабан фоточувствительного элемента. В документе JP 2016-40625 (фиг. 22) предложено, чтобы муфтовый элемент был выполнен с возможностью перемещаться вперед и назад в продольном направлении, а поджимающий (толкающий) стержень, расположенный в технологическом картридже, был выполнен с возможностью обеспечивать спусковой механизм для перемещения вперед и назад муфтового элемента. Дополнительно была предложена конструкция, в которой натяжной шнур, прикрепленный к муфтовому элементу, проходит через барабан, подлежащий экспонированию, наружу от неприводной стороны, и натяжной шнур размещается внутри и снаружи для воздействия на перемещение вперед и назад муфтового элемента.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

РЕШАЕМАЯ ЗАДАЧА

[0009] Целью настоящего изобретения является дальнейшая доработка вышеупомянутого предшествующего уровня техники.

СРЕДСТВО ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

[0010] Типичной конструкцией согласно настоящей заявке является картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования изображений, причем упомянутый основной узел включает в себя наклоняемый элемент передачи приводного усилия для передачи приводного усилия на упомянутый картридж, причем упомянутый картридж содержит фоточувствительный барабан; и перемещаемый элемент, перемещаемый относительно упомянутого фоточувствительного барабана, для управления углом наклона элемента передачи приводного усилия, причем упомянутый перемещаемый элемент способен перемещаться между (а) первым положением для уменьшения угла наклона упомянутого элемента передачи приводного усилия относительно упомянутого фоточувствительного барабана и (b) вторым положением, отведенным от первого положения.

ЭФФЕКТ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0011] Общепринятая технология может быть дополнительно доработана.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

[0012] Фиг. 1 является видом сбоку технологического картриджа В.

[0013] Фиг. 2 является видом в поперечном разрезе основного узла устройства формирования изображений и технологического картриджа.

[0014] Фиг. 3 является видом в разрезе технологического картриджа.

[0015] Фиг. 4 является перспективным изображением основного узла устройства и технологического картриджа с открытой открывающейся/закрывающейся дверью.

[0016] Фиг. 5 является перспективным изображением технологического картриджа.

[0017] Фиг. 6 является иллюстрацией конструкции фланцевого блока приводной стороны.

[0018] Фиг. 7 является частичным перспективным изображением блока очистки, включающего в себя функциональный блок.

[0019] Фиг. 8 является видом в частичном разрезе в продольном направлении конца приводного блока барабанного блока.

[0020] Фиг. 9 является частичным перспективным изображением блока очистки, включающего в себя функциональный блок.

[0021] Фиг. 10 является видом в разрезе устройства формирования изображений в состоянии перед открыванием открывающейся/закрывающейся двери 13 основного

узла устройства и установкой технологического картриджа В в основной узел А устройства.

[0022] Фиг. 11 является видом в поперечном разрезе устройства формирования изображений в состоянии, в котором технологический картридж В полностью установлен в основной узел А устройства, и открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 не закрыта.

[0023] Фиг. 12 является видом в разрезе устройства формирования изображений для объяснения процесса, в котором прижимной элемент картриджа контактирует с рычажным элементом, согласно этому варианту осуществления.

[0024] Фиг. 13 является перспективным изображением внешнего цилиндрического кулачкового элемента, внутреннего цилиндрического кулачкового элемента и рычажного элемента.

[0025] Фиг. 14 является видом в разрезе в продольном направлении элемента 81 передачи приводного усилия и муфтового элемента 64 основного узла А устройства.

[0026] Фиг. 15 является видом в разрезе в продольном направлении наклонного элемента 81 передачи приводного усилия и муфтового элемента 64 основного узла А устройства.

[0027] Фиг. 16 является частично увеличенным видом скошенного участка муфтового элемента.

[0028] Фиг. 17 является перспективным изображением, показывающим скошенный участок 64е, обеспеченный на концевой поверхности ведомого участка 64а передачи муфтового элемента 64.

[0029] Фиг. 18 является видом в разрезе в продольном направлении барабанного блока согласно Варианту 2 осуществления.

[0030] Фиг. 19 является видом, показывающим способ сборки барабанного блока согласно Варианту 2 осуществления.

[0031] Фиг. 20 является частичным перспективным изображением, показывающим конструкцию блока очистки, включающего в себя функциональный блок.

[0032] Фиг. 21 является перспективным изображением технологического картриджа по Варианту 2 осуществления.

[0033] Фиг. 22 является видом в разрезе устройства формирования изображений для объяснения процесса, в котором прижимной элемент картриджа приводится в контакт с рычажным элементом, согласно Варианту 2 осуществления.

[0034] Фиг. 23 является перспективным изображением рычажного элемента 212, внешнего цилиндрического кулачкового элемента 270 и внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 274 согласно Варианту 2 осуществления.

[0035] Фиг. 24 является видом в разрезе в продольном направлении элемента 81 передачи приводного усилия и муфтового элемента 64 основного узла А устройства согласно Варианту 2 осуществления.

[0036] Фиг. 25 является перспективным изображением элемента передачи приводного усилия основного узла.

[0037] Фиг. 26 является иллюстрацией конструкции соединения между муфтовым элементом и фланцевым элементом приводной стороны.

[0038] Фиг. 27 является покомпонентным перспективным изображением картриджа.

[0039] Фиг. 28 является иллюстрацией боковой поверхности картриджа и контактного элемента основного узла устройства.

[0040] Фиг. 29 является иллюстрацией для объяснения электрического заземления фоточувствительного барабана.

[0041] Фиг. 30 является видом в разрезе в продольном направлении барабанного блока по Варианту 3 осуществления.

[0042] Фиг. 31 является перспективным изображением перед сборкой и перспективным изображением после сборки.

5 [0043] Фиг. 32 является видом в разрезе в продольном направлении фланцевого блока приводной стороны.

[0044] Фиг. 33 является перспективным изображением, показывающим способ сборки барабанного блока, и частичным детализированным видом, показывающим запирающий участок для соединительного опорного элемента (опорного элемента для муфты) 552
10 и опоры 573 барабана.

[0045] Фиг. 34 является видом сбоку технологического картриджа.

[0046] Фиг. 35 является видом в разрезе в продольном направлении основного узла устройства.

15 [0047] Фиг. 36 является частичным детализированным видом основного узла устройства.

[0048] Фиг. 37 является перспективным изображением технологического картриджа.

[0049] Фиг. 38 является покомпонентным видом соединительного блока (блока муфты).

20 [0050] Фиг. 39 является покомпонентным видом соединительного вала и муфтового элемента.

[0051] Фиг. 40 является покомпонентным видом внешнего цилиндрического кулачка и внутреннего цилиндрического кулачка.

[0052] Фиг. 41 является покомпонентным видом внешнего цилиндрического кулачка и опоры барабана.

25 [0053] Фиг. 42 является покомпонентным видом внутреннего цилиндрического кулачка и опоры барабана.

[0054] Фиг. 43 является видом в разрезе блока муфты.

[0055] Фиг. 44 является видом в разрезе блока муфты.

30 [0056] Фиг. 45 является иллюстрацией блока муфты, если смотреть в аксиальном направлении.

[0057] Фиг. 46 является иллюстрацией соединительного участка (муфтового участка), если смотреть в аксиальном направлении.

[0058] Фиг. 47 является перспективным изображением технологического картриджа.

[0059] Фиг. 48 является перспективным изображением муфты.

35 [0060] Фиг. 49 является перспективным изображением муфты.

[0061] Фиг. 50 является видом в разрезе муфты.

[0062] Фиг. 51 является видом в разрезе муфты.

[0063] Фиг. 52 является перспективным изображением участка передачи приводного усилия.

40 [0064] Фиг. 53 является перспективным изображением участка передачи приводного усилия.

[0065] Фиг. 54 является перспективным изображением участка передачи приводного усилия.

[0066] Фиг. 55 является перспективным изображением муфты.

45 [0067] Фиг. 56 является перспективным изображением муфты.

[0068] Фиг. 57 является видом в разрезе муфты.

[0069] Фиг. 58 является видом в разрезе участка передачи приводного усилия.

[0070] Фиг. 59 является видом в разрезе участка передачи приводного усилия.

[0071] Фиг. 60 является перспективным изображением выравнивающего элемента.

[0072] Фиг. 61 является перспективным изображением элемента приема штифтов.

[0073] Фиг. 62 является перспективным изображением блока ввода приводного усилия.

5 [0074] Фиг. 63 является частичным видом в разрезе в продольном направлении блока ввода приводного усилия.

[0075] Фиг. 64 является видом в разрезе в продольном направлении барабанного блока и его частично увеличенным видом.

[0076] Фиг. 65 является иллюстрацией способа сборки барабанного блока.

10 [0077] Фиг. 66 является частичным перспективным изображением приводного блока и блока ввода приводного усилия.

[0078] Фиг. 67 является частичным перспективным изображением функционального блока.

15 [0079] Фиг. 68 является видом в поперечном разрезе устройства формирования изображений, если смотреть с неприводной стороны картриджа.

[0080] Фиг. 69 является видом в разрезе в продольном направлении основного узла устройства и картриджа.

[0081] Фиг. 70 является частично увеличенным видом выравнивающего элемента и элемента передачи приводного усилия.

20 [0082] Фиг. 71 является видом в разрезе элемента передачи приводного усилия и блока ввода приводного усилия.

[0083] Фиг. 72 является перспективным изображением блока ввода приводного усилия.

25 [0084] Фиг. 73 является частичным видом в разрезе в продольном направлении барабанного блока и опоры барабана.

[0085] Фиг. 74 является видом в разрезе в продольном направлении основного узла устройства и картриджа.

[0086] Фиг. 75 является частично увеличенным видом внешнего окружного приемного выравнивающего элемента и элемента 81 передачи приводного усилия.

30 [0087] Фиг. 76 является перспективным изображением картриджа.

[0088] Фиг. 77 является перспективным изображением блока проявления.

[0089] Фиг. 78 является видом в разрезе элемента передачи приводного усилия и технологического картриджа.

[0090] Фиг. 79 является перспективным изображением блока проявления.

35 [0091] Фиг. 80 является видом в разрезе элемента передачи приводного усилия и технологического картриджа.

[0092] Фиг. 81 является видом в разрезе элемента передачи приводного усилия и технологического картриджа.

40 [0093] Фиг. 82 является видом в разрезе элемента передачи приводного усилия и технологического картриджа.

[0094] Фиг. 83 является перспективным изображением картриджа.

[0095] Фиг. 84 является видом в разрезе элемента передачи приводного усилия и технологического картриджа.

[0096] Фиг. 85 является перспективным изображением блока проявления.

45 [0097] Фиг. 86 является видом в разрезе элемента передачи приводного усилия и технологического картриджа.

[0098] Фиг. 87 является видом в разрезе элемента передачи приводного усилия и технологического картриджа.

[0099] На фиг. 88 часть (а) является перспективным изображением картриджа, а часть (b) является покомпонентным перспективным изображением картриджа.

[0100] На фиг. 89 часть (а) является видом сбоку картриджа, а часть (b) является видом в разрезе картриджа.

5 [0101] Фиг. 90 является иллюстрацией элемента передачи приводного усилия.

[0102] Фиг. 91 является иллюстрацией картриджа и элемента передачи приводного усилия.

[0103] Фиг. 92 является иллюстрацией элемента передачи приводного усилия.

10 [0104] На фиг. 93 часть (а) является иллюстрацией элемента передачи приводного усилия, а часть (b) является иллюстрацией картриджа и элемента передачи приводного усилия.

[0105] На фиг. 94 часть (а) является иллюстрацией элемента передачи приводного усилия, а часть (b) является иллюстрацией картриджа и элемента передачи приводного усилия.

15 [0106] На фиг. 95 часть (а) является иллюстрацией элемента передачи приводного усилия, а часть (b) является иллюстрацией картриджа и элемента передачи приводного усилия.

20 [0107] На фиг. 96 часть (а) является иллюстрацией элемента передачи приводного усилия, а часть (b) является иллюстрацией картриджа и элемента передачи приводного усилия.

[0108] На фиг. 97 часть (а) является иллюстрацией элемента передачи приводного усилия, а часть (b) является иллюстрацией картриджа и элемента передачи приводного усилия.

25 [0109] На фиг. 98 часть (а) является иллюстрацией элемента передачи приводного усилия, а часть (b) является видом сбоку картриджа.

[0110] На фиг. 99 часть (а) является перспективным изображением картриджа, а (b) является видом сбоку картриджа.

[0111] На фиг. 100 часть (а) является перспективным изображением картриджа и часть (b) является перспективным изображением картриджа.

30 [0112] На фиг. 101 часть (а) и часть (b) показывают управляющий элемент.

[0113] Части (а) и (b) фиг. 102 являются видами сбоку картриджа.

[0114] На фиг. 103 часть (а) является видом в поперечном разрезе картриджа, показывающим взаимное расположение между управляющими элементами, а часть (b) является иллюстрацией расположения управляющего элемента.

35 [0115] На фиг. 104 часть (а) является видом сбоку картриджа, а часть (b) является видом, показывающим картридж и элемент передачи приводного усилия, если смотреть с передней стороны.

[0116] Фиг. 105 является видом сбоку картриджа.

[0117] Фиг. 106 является видом сбоку картриджа.

40 [0118] Фиг. 107 является видом сбоку картриджа.

[0119] Фиг. 108 является видом сбоку картриджа.

[0120] Фиг. 109 является видом сбоку картриджа.

[0121] На фиг. 110 часть (а) и часть (b) являются видами сбоку картриджа.

[0122] Фиг. 111 является видом сбоку картриджа.

45 [0123] На фиг. 112 часть (а) является покомпонентным перспективным изображением картриджа, а часть (b) является перспективным изображением картриджа.

[0124] На фиг. 113 часть (а) и часть (b) являются видами сбоку картриджа.

[0125] Фиг. 114 является видом сбоку картриджа.

[0126] Фиг. 115 является видом сбоку картриджа.

[0127] Фиг. 116 является видом сбоку картриджа.

[0128] Фиг. 117 является видом сбоку картриджа.

[0129] На фиг. 118 часть (а) и часть (b) являются видами сбоку картриджа.

5 [0130] Фиг. 119 является перспективным изображением картриджа.

[0131] Фиг. 120 является видом сбоку картриджа.

[0132] Фиг. 121 является видом сбоку картриджа.

[0133] Фиг. 122 является перспективным изображением картриджа.

10 [0134] Фиг. 123 является покомпонентным перспективным изображением муфтового элемента.

[0135] Фиг. 124 является покомпонентным перспективным изображением муфтового элемента.

ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

<Вариант 1 осуществления>

15 [0136] Вариант 1 осуществления будет подробно описан со ссылкой на прилагаемые чертежи.

[0137] Если не указано иное, то направление оси вращения электрофотографического фоточувствительного барабана (фоточувствительного элемента, фоточувствительного барабана) называется просто продольным направлением. Направление оси вращения
20 (направление оси) является направлением, параллельным оси (линии оси вращения) фоточувствительного барабана. Ось фоточувствительного барабана является воображаемой прямой линией, простирающейся вдоль центра вращения фоточувствительного барабана. Барабан фоточувствительного элемента вращается относительно своей оси вращения.

25 [0138] В продольном направлении сторона, где электрофотографический фоточувствительный барабан принимает приводное усилие от основного узла устройства формирования изображений, является приводной стороной, а противоположная сторона является неприводной стороной.

30 [0139] Со ссылкой на фиг. 2 и 3 будет описана общая конструкция и процесс формирования изображений.

[0140] Фиг. 2 является видом в разрезе основного узла А устройства (основного узла электрографического устройства формирования изображений, основного узла устройства формирования изображений) и технологического картриджа (далее называемого картриджем В) электрографического устройства формирования
35 изображений.

[0141] Фиг. 3 является видом в разрезе картриджа В.

[0142] Здесь основной узел А устройства является частью электрографического устройства формирования изображений, не включающей в себя картридж В. Картридж В может быть установлен в основной узел А устройства и снят с него.

40 <Общая конструкция электрографического устройства формирования изображений>

[0143] Электрофотографическое устройство формирования изображений (устройство формирования изображений), показанное на фиг. 2, является лазерным принтером, использующим электрофотографическую технологию, в котором картридж В съемно устанавливается в основной узел А устройства. Когда картридж В установлен в основной
45 узел А устройства, для формирования скрытого изображения на электрофотографическом фоточувствительном барабане 62 в качестве несущего изображение элемента картриджа В предназначено экспонирующее устройство 3 (блок лазерного сканера). Дополнительно, под картриджем В расположен лоток 4 для листов,

вмещающий материалы для записи (далее называемые листовыми материалами РА), в качестве объекта формирования изображений. Электрофотографический фоточувствительный барабан 62 является фоточувствительным элементом (электрофотографическим фоточувствительным элементом), используемым для формирования электрофотографических изображений.

[0144] В основном узле А устройства вдоль направления D перемещения листового материала РА последовательно расположены захватывающий ролик 5а, пара 5b подающих роликов, пара 5с перемещающих роликов, направляющая 6 для переноса, ролик 7 для переноса, направляющая 8 подачи, устройство 9 закрепления, пара выпускных роликов 10 и выпускной лоток 11. Устройство 9 закрепления содержит нагревающий валик 9а и прижимной валик 9b.

<Процесс формирования изображения>

[0145] Будет описана схема процесса формирования изображения. В ответ на сигнал начала печати электрофотографический фоточувствительный барабан (далее называемый фоточувствительным барабаном 62 или просто барабаном 62) приводится во вращение в направлении стрелки R с заданной окружной скоростью (технологической скоростью).

[0146] Зарядный валик 6б (зарядный элемент), к которому приложено напряжение смещения, контактирует с внешней окружной поверхностью барабана 62 и однородно заряжает внешнюю окружную поверхность барабана 62. Зарядный валик 6б способен вращаться элементом (роликом), выполненным с возможностью вращаться при нахождении в контакте с барабаном 62. Зарядный элемент не ограничивается такой конструкцией с поворотным контактным валиком, и может быть использован зарядный элемент (зарядное устройство), прикрепленный к барабану 62 с промежутком, такой как устройство зарядки коронным разрядом.

[0147] Экспонирующее устройство 3 выводит лазерный луч L согласно информации изображения. Лазерный луч L проходит через отверстие 71h для лазера, обеспеченное в очистной раме 71 картриджа В, и сканирует и экспонирует внешнюю окружную поверхность барабана 62. Посредством этого на внешней окружной поверхности барабана 62 формируется скрытое электростатическое изображение, соответствующее информации изображения.

[0148] С другой стороны, как показано на фиг. 3, в блоке 20 проявления в качестве проявляющего устройства тонер Т в камере 29 для тонера перемешивается и подается путем вращения подающего элемента 43 (перемешивающего элемента) в камеру 28 подачи тонера.

[0149] Тонер Т наносится на поверхность проявляющего валика 32 за счет магнитной силы магнитного валика 34 (неподвижного магнита). Проявляющий валик 32 является несущим проявитель элементом, который переносит проявитель (тонер Т) на своей поверхности для проявления скрытого изображения (скрытого электростатического изображения), сформированного на барабане 62. В этом варианте осуществления используется бесконтактный способ проявления, с помощью которого скрытое изображение проявляется при обеспечении мельчайшего зазора между проявляющим валиком 32 и барабаном 62. Также можно использовать контактную систему проявления, в которой скрытое изображение проявляется, в то время как проявляющий валик 32 находится в контакте с барабаном 62.

[0150] Тонер Т трибоэлектрически заряжается проявляющим лезвием 42, и регулируется толщина слоя на окружной поверхности проявляющего валика 32 в качестве несущего проявитель элемента.

[0151] Тонер Т подается на барабан 62 согласно скрытому электростатическому изображению для проявления скрытого изображения. Посредством этого скрытое изображение визуализируется в тонерное изображение. Барабан 62 является несущим изображением элементом, который переносит скрытое изображение или изображение (тонерное изображение, изображение проявителя), сформированное тонером (проявителем) на его поверхности.

[0152] Дополнительно, барабан 62 и проявляющий валик 32 являются поворотными элементами (вращающимися элементами), которые могут вращаться и при этом переносить проявитель (тонер) на своей поверхности.

[0153] Как показано на фиг. 2, листовой материал РА, хранимый в нижней части основного узла А устройства, подается из лотка 4 для листов захватывающим роликом 5а, парой 5b подающих роликов, и парой 5с перемещающих роликов в синхронной связи с выводом лазерного луча L, отправляемого вовне. Затем листовой материал РА подается в положение переноса между барабаном 62 и роликом 7 для переноса посредством направляющей 6 для переноса. В этом положении переноса тонерное изображение последовательно переносится с барабана 62 на листовой материал РА.

[0154] Листовой материал РА, на который было перенесено тонерное изображение, отделяется от барабана 62 и подается в устройство 9 закрепления вдоль направляющей 8 перемещения. Затем листовой материал РА проходит через участок зоны контакта между нагревающим валиком 9а и прижимным валиком 9b, которые образуют устройство 9 закрепления. Закрепляющая обработка давлением/теплом выполняется на этом участке зоны контакта для закрепления тонерного изображения на листовом материале РА. Листовой материал РА, который был подвергнут процессу закрепления тонерного изображения, подается в пару выпускных роликов 10 и выпускают в выпускной лоток 11.

[0155] С другой стороны, как показано на фиг. 3, тонер на внешней окружной поверхности барабана 62, оставшийся после переноса, удаляется очистным лезвием 77 и используется снова в следующем процессе формирования изображения. Он хранится в камере 71b отработанного тонера блока 60 очистки тонера, удаляемого с барабана 62. Блок 60 очистки является блоком, включающим в себя фоточувствительный барабан 62.

[0156] В вышеописанной конструкции зарядный валик 66, проявляющий валик 32, ролик 7 для переноса, и очистное лезвие 77 являются технологическими средствами (технологическими элементами, действующими элементами), которые воздействуют на барабан 62.

<Конструкция картриджа в целом>

[0157] Со ссылкой на фиг. 3, 4, и 5 будет описана общая конструкция картриджа В. Фиг. 3 является видом в разрезе картриджа В, и фиг. 4 и 5 являются перспективными изображениями, показывающими конструкцию картриджа В. В этом варианте осуществления будет пропущено описание винтов для соединения соответствующих частей.

[0158] Описание приводного блока, включающего в себя рычажный элемент, здесь будет пропущено, поскольку он будет описан ниже.

[0159] Картридж В включает в себя блок 60 очистки (удерживающий фоточувствительный элемент блок, удерживающий барабан блок, удерживающий несущий изображение элемент блок, первый блок) и блок 20 проявления (удерживающий несущий проявитель элемент блок, второй блок).

[0160] Картридж В по этому варианту осуществления является технологическим

картриджем. В общем технологический картридж является картриджем, в котором электрофотографический фоточувствительный элемент и по меньшей мере одно технологическое средство, которое воздействует на электрофотографический фоточувствительный элемент, целиком образованы в виде картриджа и могут быть
 5 установлены на и сняты с основного узла (основного узла устройства) электрографического устройства формирования изображений. Примеры технологического средства включают в себя зарядное средство, проявляющее средство и очистное средство.

[0161] Как показано на фиг. 3, блок 60 очистки включает в себя барабан 62, зарядный валик 66, очистной элемент 77, и очистную раму 71, которая поддерживает эти элементы.
 10 На приводной стороне барабана 62 фланец 63 барабана приводной стороны, обеспеченный на приводной стороне, поддерживается с возможностью вращения через отверстие 73а опоры 73 барабана. В широком смысле опора 73 барабана, боковой элемент 76 и очистная рама 71 могут совокупно называться очистной рамой. Опора
 15 73 барабана, боковой элемент 76 и очистная рама 71 все являются участком рамы, которая является составной частью картриджа. Опора 73 барабана, боковой элемент 76 и очистная рама 71 являются рамой для поддержки фоточувствительного барабана 62, и поэтому они могут называться рамой барабана.

[0162] На неприводной стороне, как показано на фиг. 5, конструкция такова, что
 20 отверстие (не показано) фланца барабана неприводной стороны поддерживается с возможностью вращения валом 78 барабана, запрессованным в отверстие 71с, обеспеченное в очистной раме 71.

[0163] В блоке 60 очистки зарядный валик 66 и очистной элемент 77 расположены в контакте с внешней окружной поверхностью барабана 62.

[0164] Очистной элемент 77 включает в себя резиновое лезвие 77а, которое является лезвиеобразным упругим элементом из резины в качестве упругого материала, и опорный элемент 77b, который поддерживает резиновое лезвие. Резиновое лезвие 77а находится в контакте с барабаном 62 в противоположном направлении относительно
 30 направления вращения барабана 62. А именно, резиновое лезвие 77а находится в контакте с барабаном 62 таким образом, что поверхность свободного конца обращена в верхнюю по ходу сторону в направлении вращения барабана 62.

[0165] Как показано на фиг. 3, отработанный тонер, удаленный с поверхности барабана 62 очистным элементом 77, хранится в камере 71b отработанного тонера, образованной очистной рамой 71 и очистным элементом 77.

[0166] Дополнительно, как показано на фиг. 3, улавливающий лист 65 для предотвращения утечки отработанного тонера из очистной рамы 71 обеспечен на краю
 35 очистной рамы 71 в контакте с барабаном 62.

[0167] Зарядный валик 66 установлен с возможностью вращения в блоке 60 очистки посредством опор зарядного валика (не показаны) на противоположных концах в
 40 продольном направлении очистной рамы 71.

[0168] Продольное направление очистной рамы 71 (продольное направление картриджа В) по существу параллельно направлению, в котором простирается ось вращения барабана 62 (аксиальное направление). Далее предполагается, что если не
 45 указано иное, то продольное направление или аксиальное направление означает аксиальное направление барабана 62 (направление, параллельное оси барабана).

[0169] Зарядный валик 66 прижимается к барабану 62 путем прижимания поджимающим элементом 68 опор 67 зарядного валика к барабану 62. Зарядный валик 66 вращается при вращении барабана 62.

[0170] Как показано на фиг. 3, блок 20 проявления включает в себя проявляющий валик 32, проявляющий контейнер 23, который поддерживает проявляющий валик 32, проявляющее лезвие 42 и т.д. Проявляющий валик 32 установлен с возможностью вращения в проявляющем контейнере 23 с помощью опорного элемента 27 (фиг. 5) и опорного элемента 37 (фиг. 4), обеспеченных на соответствующих концах. Проявляющий контейнер 23, опорный элемент 27 и опорный элемент 37 все являются частями рамы картриджа. Проявляющий контейнер 23, опорный элемент 27 и опорный элемент 37 являются рамой (рамой, которая поддерживает проявляющий валик 32), которая составляет часть блок 20 проявления, и поэтому они могут совокупно называться проявляющей рамой.

[0171] Магнитный валик 34 обеспечен внутри проявляющего валика 32. В блоке 20 проявления расположено проявляющее лезвие 42 для регулирования слоя тонера на проявляющем валике 32. Как показано на фиг. 4 и 5, промежуточный элемент 38 установлен на проявляющем валике 32 на каждом из противоположных концов проявляющего валика 32, и проявляющий валик 32 удерживается с небольшим зазором относительно барабана 62 за счет промежуточного элемента 38 и барабана 62, находящихся в контакте друг с другом. Дополнительно, как показано на фиг. 3, лист 33 предотвращения выбросов для предотвращения утечки тонера из блока 20 проявления обеспечен на краю нижнего элемента 22 в контакте с проявляющим валиком 32. Дополнительно, в камере 29 для тонера, составленной проявляющим контейнером 23 и нижним элементом 22, обеспечен подающий элемент 43. Подающий элемент 43 перемешивает тонер, содержащийся в камере 29 для тонера, и транспортирует тонер в камеру 28 подачи тонера.

[0172] Как показано на фиг. 4 и 5, картридж В составлен путем объединения блока 60 очистки (первого блока) и блока 20 проявления (второго блока).

[0173] При соединении блока проявления и блока очистки друг с другом, сначала выравнивают центр проявляющего первого опорного выступа 26a проявляющего контейнера 23 относительно первого подвешного отверстия 71i приводной стороны очистной рамы 71, и центр проявляющего второго опорного выступа 23b относительно второго подвешного отверстия 71j неприводной стороны. Конкретно, путем перемещения блока 20 проявления в направлении стрелки G проявляющий первый опорный выступ 26a и проявляющий второй опорный выступ 23b вставляются в первое подвешное отверстие 71i и второе подвешное отверстие 71j. Посредством этого блок 20 проявления подвижно соединяется с блоком 60 очистки. Более конкретно, блок 20 проявления соединяется с возможностью вращения (поворота) с блоком 60 очистки. Затем боковой элемент 76 устанавливается в блок 60 очистки, тем самым образуя картридж В.

[0174] В этом варианте осуществления поджимающий элемент 46L неприводной стороны (фиг. 4) и поджимающий элемент 46R неприводной стороны (фиг. 4) являются пружинами сжатия. За счет поджимающего усилия этих пружин блок 20 проявления поджимается блоком 60 очистки, и проявляющий валик 32 надежно прижимается к барабану 62. Проявляющий валик 32 удерживается на заданном расстоянии от барабана 62 удерживающими зазор элементами 38, установленными на противоположных концах проявляющего валика 32.

<Механизм выдвижения/отведения для муфтового элемента>

[0175] Будет описан муфтовый элемент 64 и участок механизма выдвижения/отведения для выдвижения/отведения муфтового элемента. Муфтовый элемент 64 является элементом (элементом ввода приводного усилия, вводной муфтой) для приема приводного усилия (вращательного усилия) для вращения барабана 62 и проявляющего

валика 32 снаружи картриджа (а именно из основного узла устройства формирования изображений).

[0176] Фиг. 25 является перспективным изображением элемента 81 передачи приводного усилия (элемента вывода приводного усилия/выводного элемента). Как показано здесь, элемент 81 передачи приводного усилия включает в себя паз (углубление) (участок 81а передачи приводного усилия), имеющий по существу треугольную форму. Ведомый участок 64а передачи муфтового элемента 64 зацепляется с пазом (участком 81а передачи приводного усилия), и муфтовый элемент 64 принимает приводное усилие. Со ссылкой на фиг. 6 будет описан фланцевый блок 69 приводной стороны.

[0177] Муфтовый элемент 64 обеспечен на конце фоточувствительного барабана 62. А именно муфтовый элемент 64 подвижно поддерживается фланцевым элементом 75, прикрепленным к концу фоточувствительного барабана 62.

[0178] Фланцевый блок 69 приводной стороны согласно этому варианту осуществления включает в себя муфтовый элемент 64, фланцевый элемент 75 приводной стороны, крышечный элемент 58, и первый прижимной элемент 59. Муфтовый элемент 64 включает в себя ведомый участок 64а передачи (участок приема приводного усилия) и участок 64b передачи приводного усилия. Приводное усилие передается от элемента 81 передачи приводного усилия (элемента вывода приводного усилия) (фиг. 14 и 25) основного узла А устройства к ведомому участку 64а передачи. Участок 64b передачи приводного усилия поддерживается фланцевым элементом 75 приводной стороны и в то же время передает приводное усилие на фланцевый элемент 75 приводной стороны.

[0179] Фланцевый элемент 75 приводной стороны включает в себя зубчатый участок 75а, который передает приводное усилие на зубчатый элемент 36 (фиг. 27), обеспеченный на конце проявляющего валика, соединительный опорный участок 75b (фиг. 26) и т.п. После вставки муфтового элемента 64 во внутреннюю периферию (соединительный опорный участок 75b) фланцевого элемента 75 приводной стороны, вставляют первый прижимной элемент 59 для поджатия муфтового элемента 64 в направлении приводной стороны. Затем крышечный элемент 58 устанавливают на концевой участок 75с фланцевого элемента 75 приводной стороны путем сварки и т.п. для образования фланцевого блока 69 приводной стороны.

[0180] Фиг. 26 показывает перспективное изображение фланцевого элемента 75 приводной стороны и муфтового элемента 64. Внутренняя окружная поверхность фланцевого элемента 75 приводной стороны служит в качестве соединительного опорного участка 75b. Фланцевый элемент 75 приводной стороны поддерживает муфтовый элемент 64 путем поддержки внешней окружной поверхности муфтового элемента 64 на внутренней окружной поверхности (соединительном опорном участке 75b). Кроме того, из внешних окружных поверхностей муфтового элемента 64 две поверхности, симметрично расположенные относительно оси вращения, являются плоскими участками. Этот плоский участок поверхности является участком 64b передачи приводного усилия муфтового элемента 64. Внутренняя окружная поверхность 75b фланцевого элемента 75 также снабжена двумя плоскими участками 75b1 поверхности, соответствующими участку 64b передачи приводного усилия. Плоский участок поверхности фланцевого элемента 75 служит в качестве ведомого участка 75b1 передачи фланцевого элемента 75. Таким образом приводное усилие передается от муфтового элемента 64 на фланцевый элемент 75 участком 64b передачи приводного усилия муфтового элемента 64, контактирующего с участком 75b1 передачи фланцевого элемента 75.

[0181] Фланец 75 приводной стороны фланцевого блока 69 приводной стороны

устанавливается на концевой участок фоточувствительного барабана 62 посредством такого, как прессовая посадка или зажимание (фиг. 8). Посредством этого приводное усилие (вращательная сила), которое принимает муфтовый элемент 64 от элемента 81 передачи приводного усилия (фиг. 14 и 25), передается на фоточувствительный барабан 62 через фланец 75 приводной стороны. Таким образом муфтовый элемент 64 соединяется с концевым участком фоточувствительного барабана через фланцевый элемент 75 приводной стороны, и поэтому муфтовый элемент 64 может передавать приводное усилие на фоточувствительный барабан 62.

[0182] Далее, фиг. 27 показывает покомпонентное перспективное изображение картриджа. Как показано на фиг. 27, приводное усилие (вращательная сила) передается от фланца 75 приводной стороны к проявляющему валику 32 через зубчатое колесо 75а. Таким образом зубчатое колесо 75 зацепляется с зубчатым колесом 36 проявляющего валика и передает вращение фланца 75 приводной стороны на зубчатое колесо 36 проявляющего валика. Зубчатое колесо 36 проявляющего валика является зубчатым колесом, обеспеченным на проявляющем валике 32, и, более конкретно, зацепляется с валовым участком фланца 35 проявляющего валика, установленного на концевой участок проявляющего валика 32. Следовательно, вращение зубчатого колеса 36 проявляющего валика передается проявляющему валику 32 через фланец 35 проявляющего валика. Дополнительно, зубчатое колесо 36 проявляющего валика также передает приводное усилие на зубчатое колесо 41 подающего элемента через промежуточное зубчатое колесо 39. Зубчатое колесо 41 подающего элемента является зубчатым колесом, обеспеченным на подающем элементе 43 (фиг. 3), и когда зубчатое колесо 41 подающего элемента вращается, подающий элемент 43 также вращается.

[0183] Таким образом, фланец 75 приводной стороны является элементом передачи приводного усилия (элементом передачи приводного усилия стороны картриджа) для передачи приводного усилия от муфтового элемента 64 на барабан 62, проявляющий валик 32, подающий элемент 43 и т.п. В этом варианте осуществления ведомый участок 64а передачи муфтового элемента 64 имеет по существу треугольное поперечное сечение и форму выступа (выступ). Конкретно, применяли по существу треугольное поперечное сечение, закрученное против часовой стрелки относительно оси барабана фоточувствительного элемента от приводной стороны к неприводной стороне. Однако ведомый участок 64а передачи не ограничивается такой формой и может быть любым участком, который зацепляется с ведущим элементом 81 передачи (фиг. 25) и может принимать приводное усилие. В этом варианте осуществления элемент 81 передачи приводного усилия основного узла А устройства снабжен по существу треугольным пазом (участком 81а передачи приводного усилия: см. фиг. 25), который может быть зацеплен с ведомым участком 64а передачи. Таким образом ведомый участок 64а передачи имеет форму выступа, которая зацепляется с участком паза. Этой формой выступа может быть множество форм вместо одной формы выступа, и эта форма не ограничивается треугольником. Дополнительно, форма выступа может иметь форму, у которой треугольник закручен, но это закручивание не обязательно должно быть выполнено.

[0184] Как показано на фиг. 14, муфтовый элемент 64 выполнен с возможностью перемещаться вперед и назад в продольном направлении (аксиальном направлении). Часть (а) фиг. 14 показывает состояние, в котором муфтовый элемент отведен и отцеплен от элемента 81 передачи приводного усилия. На части (с) фиг. 14 муфтовый элемент 64 выдвинут и зацеплен с элементом 81 передачи приводного усилия. Это показывает состояние совмещения. Дополнительно, часть (b) фиг. 14 показывает состояние (процесс

перемещения вперед/назад) между частью (а) фиг. 14 и частью (с) фиг. 14.

[0185] Таким образом, далее со ссылкой на фиг. 7, 8 и 9 будет описан функциональный блок (рабочий механизм, блок выдвижения/отведения, механизм выдвижения/отведения), который позволяет обеспечить такое продольное перемещение муфтового элемента

64. [0186] Фиг. 7 является частичным перспективным изображением, показывающим конструкцию функционального блока, обеспеченного в блоке 60 очистки, согласно этому варианту осуществления.

[0187] Фиг. 8 является частичным видом в разрезе в продольном направлении конца приводного блока барабанного блока согласно этому варианту осуществления.

[0188] Фиг. 9 является частичным перспективным изображением, показывающим функциональный блок согласно настоящему варианту осуществления, подобному фиг. 7.

[0189] Как показано на фиг. 7-9, функциональный блок включает в себя внешний цилиндрический кулачковый элемент 70, внутренний цилиндрический кулачковый элемент 74, рычажный элемент 12, второй прижимной элемент 14 (упругий элемент, поджимающий элемент) и т.д. Функциональный блок является управляющим механизмом (управляющим блоком), который соединен с муфтовым элементом 64 и управляет перемещением (выдвижением/отведением) муфтового элемента 64.

[0190] Внешний цилиндрический кулачковый элемент 70 содержит цилиндрический кулачковый участок 70b и участок 70a зацепления с рычажным элементом для зацепления с рычажным элементом 12. Подобно внешнему цилиндрическому кулачковому элементу 70, внутренний цилиндрический кулачковый элемент 74 снабжен поверхностью 74d регулирования продольного положения, которая контактирует с цилиндрическим кулачковым участком 70b и муфтовым элементом 64 для ограничения продольного положения муфтового элемента 64.

[0191] Как показано на фиг. 7 и 8, в этом варианте осуществления внешний цилиндрический кулачковый элемент 70 и внутренний цилиндрический кулачковый элемент 74 сконструированы так, чтобы поддерживаться внешним окружным участком 73a опорного элемента 73 барабана. Участок 70a зацепления с рычажным элементом внешнего цилиндрического кулачкового элемента 70 сконструирован так, чтобы открываться наружу от опорного элемента 73 барабана (фиг. 9).

[0192] После обеспечения поддержки блока 20 проявления блоком 60 очистки рычажный элемент 12 зацепляется с участком 70a зацепления с рычажным элементом внешнего цилиндрического кулачкового элемента 70 на зацепляемом участке 12b, обеспеченном на одном конце рычажного элемента 12. Дополнительно, рычажный элемент 12 расположен таким образом, что участок 12c скольжения на другом конце расположен между ребрами 71g скольжения, обеспеченными на очистной раме 71. Таким образом, участок 70a зацепления в форме выступа входит в зацепляемый участок 12b в форме отверстия для обеспечения зацепления между ними, и рычажный элемент 12 соединяется с внешним цилиндрическим кулачковым элементом 70.

[0193] После расположения рычажного элемента 12 второй прижимной элемент 14, который прижимает и поджимает рычажный элемент 12, располагается между очистной рамой 71 и рычажным элементом 12. В этом варианте осуществления винтовая пружина кручения используется в качестве второго прижимного элемента 14 (поджимающего элемента), но настоящее изобретение не ограничивается этим примером, и в качестве другого примера может быть также предпочтительно использован упругий элемент (пружина), имеющий другую конструкцию, такой как винтовая пружина сжатия.

[0194] Путем установки бокового элемента 76 на очистную раму 71 обеспечивается технологический картридж, включающий в себя функциональный блок согласно этому варианту осуществления.

[0195] Этот функциональный блок соединяется с муфтовым элементом 64 у
 5 внутреннего цилиндрического кулачка 74, и муфтовый элемент 64 может быть перемещен вперед и назад (перемещен) за счет задействования рычажного элемента 12. Хотя этот принцип действия будет подробно описан ниже, рычажный элемент 12 соединяется с
 10 внешним цилиндрическим кулачковым элементом 70, и поэтому внешний цилиндрический кулачок 70 вращается, когда рычажный элемент 12 перемещается по существу линейно. Внешний цилиндрический кулачок 70 находится в контакте с
 15 внутренним цилиндрическим кулачком 74, и вращательное усилие внешнего цилиндрического кулачка 70 вызывает перемещение внутреннего цилиндрического кулачка 74 вперед и назад в продольном направлении. Внутренний цилиндрический кулачок 74 находится в контакте с муфтовым элементом 62, и перемещение вперед/
 назад внутреннего цилиндрического кулачка 74 и перемещение вперед/назад муфтового
 элемента 62 взаимосвязаны друг с другом.

[0196] Таким образом, рычажный элемент 12 функционально (непрямо и оперативно) соединяется с муфтовым элементом 64 за счет внешнего цилиндрического кулачкового
 20 элемента 70 и внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 74 таким образом, что рычажный элемент 12 и муфтовый элемент 64 перемещаются взаимосвязано друг с другом.

[0197] Со ссылкой на фиг. 1 и 10-14 будет описано перемещение выдвижения и
 отведения муфтового элемента 64 во взаимосвязи с перемещением рычажного элемента 12. Рычажный элемент 12 сконструирован перемещающимся за счет упора в и отделения
 25 от прижимного элемента картриджа (элемента приложения прижимающего усилия), обеспеченного в основном узле А устройства.

[0198] Фиг. 1 является видом сбоку технологического картриджа В согласно этому варианту осуществления.

[0199] Фиг. 10 является видом в разрезе устройства формирования изображений в
 30 состоянии перед открыванием открывающейся/закрывающейся двери 13 основного узла устройства и перед установкой технологического картриджа В в основной узел А устройства.

[0200] Фиг. 11 является видом в поперечном разрезе устройства формирования
 изображений в состоянии, в котором технологический картридж В полностью
 35 установлен в основной узел А устройства, причем открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 не закрыта.

[0201] Часть (а) фиг. 12 является видом в поперечном разрезе устройства
 формирования изображений в состоянии, в котором прижимной элемент 1 картриджа
 40 начинает контактировать с прижимаемым участком 12а рычажного элемента 12 в процессе закрывания открывающейся/закрывающейся двери 13 основного узла А устройства в направлении Н на чертеже.

[0202] Часть (b) фиг. 12 является видом в разрезе устройства формирования
 изображений, причем открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 основного узла А
 устройства полностью закрыта.

45 [0203] Фиг. 13 является перспективным изображением рычажного элемента 12, внешнего цилиндрического кулачкового элемента 70 и внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 74 согласно этому варианту осуществления. Здесь часть (а) фиг. 13 является перспективным изображением состояния (фиг. 10, фиг. 11 часть (а) фиг. 12)

перед вхождением прижимного элемента 1 картриджа в контакт с прижимаемым участком 12а рычажного элемента 12. Часть (с) фиг. 13 является перспективным изображением в состоянии, в котором открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 полностью закрыта, и заданное давление прикладывается прижимной пружиной 19 картриджа к контактному участку 12а рычажного элемента 12 (часть (б) фиг. 12). Часть (б) фиг. 13 является перспективным изображением в состоянии между состояниями фиг. 13А и 13(с) (часть (а) фиг. 12 и 12(б)).

[0204] Фиг. 14 является видом в разрезе в продольном направлении элемента 81 передачи приводного усилия и муфтового элемента 64 основного узла А устройства согласно этому вышеописанному варианту осуществления. Здесь, подобно фиг. 13, часть (а) фиг. 14 является видом в разрезе в продольном направлении состояния (фиг. 10, 11 и часть (а) фиг. 12) перед вхождением прижимного элемента картриджа в контакт с прижимаемым участком 12а рычажного элемента 12. Часть (с) фиг. 14 является видом в разрезе в продольном направлении состояния, в котором открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 полностью закрыта, и заданное давление прижимной пружины 19 картриджа приложено к контактному участку 12а рычажного элемента 12 (часть (б) фиг. 12). Часть (б) фиг. 14 является видом в разрезе в продольном направлении в состоянии (часть (а) фиг. 12-12(б)) между состояниями части (а) и части (с) фиг. 14. Как показано на фиг. 10, технологический картридж В устанавливается в основной узел А устройства после открывания открывающейся/закрывающейся двери 13 путем вращения ее вокруг центра 13Х вращения. Открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 является открывающимся/закрывающимся элементом для открывания и закрывания участка установки картриджа (пространства для установки картриджа), обеспеченного внутри основного узла А устройства. Рельсовые направляющие 15h, 15g (направляющие элементы) для направления направляемых участков 76с, 76g технологического картриджа В обеспечены на участке установки, и картридж В основного узла А устройства направляется вдоль рельсовых направляющих 15h, 15g таким образом, что он вставляется в участок установки (показана только приводная сторона). Как показано на фиг. 11, установка технологического картриджа В завершается, когда участки 73d и 73f позиционирования, обеспеченные на опорном элементе 73 барабана, входят в контакт с участками 15а и 15b позиционирования основного узла устройства или вставляются до обеспечения близости к ним.

[0205] Два прижимных элемента 1 картриджа установлены на противоположных концах открывающейся/закрывающейся двери 13 в аксиальном направлении (фиг. 11). Каждый из двух прижимных элементов 1 картриджа способен перемещаться относительно открывающейся/закрывающейся двери 13 в заданном диапазоне.

[0206] Две прижимные пружины 19 картриджа установлены на противоположных концах в продольном направлении передней пластины 18, обеспеченной в основном узле А устройства. Очистная рама 71 снабжена прижимаемыми участками 71е картриджа (участками в картридже, подлежащими прижиманию), которые функционируют в качестве участков приема поджимающего усилия прижимной пружины 19 картриджа, на противоположных продольных концах. Как будет описано ниже, когда открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 полностью закрывается, заданное давление F2 прикладывается прижимной пружиной 19 картриджа к прижимаемому участку 71е картриджа и прижимаемому участку 12а рычажного элемента.

[0207] Далее будет описано перемещение вперед/назад муфтового элемента 64. В состоянии перед вхождением прижимного элемента 1 картриджа в контакт с рычажным элементом 12 (фиг. 10, 11 и часть (а) фиг. 12) рычажный элемент 12 поджимается вторым

прижимным элементом 14 (фиг. 9) на части (а) фиг. 13, толкаемым в направлении Е.

[0208] Внешний цилиндрический кулачковый элемент 70, который зацепляется с рычажным элементом 12 и поддерживается таким образом, что он может вращаться относительно оси барабана, поджимается в направлении G на части (а) фиг. 13.

5 Выступающая поверхность 70с внешнего цилиндрического кулачкового элемента 70, которая наиболее близка к неприводной стороне, контактирует с самой внутренней выступающей поверхностью 74с внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 74.

[0209] Как показано на части (а) фиг. 14, муфтовый элемент 64 поджимается к
10 приводной стороне первым прижимным элементом 59, и муфтовый (соединительный) контактный участок 64с прижимается к поверхности 74d ограничения продольного положения муфтового элемента внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 74. Таким образом, продольное положение муфтового элемента 64 определяется в зависимости от продольного положения (положения в продольном направлении)
15 внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 74. Первый прижимной элемент 59 используется для управления муфтовым элементом 64 на приводной стороне, и, таким образом, первый прижимной элемент 59 может также считаться участком вышеупомянутого функционального блока. В этом варианте осуществления винтовая пружина сжатия используется в качестве первого прижимного элемента 59, но можно
20 также поджимать муфтовый элемент 64 путем использования упругого элемента, имеющего другую форму.

[0210] Когда картридж В не установлен в основной узел А устройства, внутренний цилиндрический кулачковый элемент 74 расположен отводящим муфтовый элемент 64 в барабан против силы упругости первого прижимного элемента 59. Таким образом,
25 в состоянии, в котором дверь 13 основного узла освобождена, как показано на фиг. 10 и 11, или в состоянии перед осуществлением упора прижимного элемента 1 картриджа в рычажный элемент 12, муфтовый элемент 64 расположен дальше всего в неприводную сторону. Положение, в которое муфтовый элемент 64 отводится в неприводную сторону (то есть внутреннюю сторону картриджа В), называется первым положением
30 (отведенным положением, внутренним положением, отцепленным положением, освобожденным положением). Как показано на части (а) фиг. 14, конструкция такова, что когда муфтовый элемент 64 находится в первом положении, ведомый участок 64а передачи муфтового элемента 64 и ведущий участок 81а передачи элемента 81 передачи приводного усилия не перекрываются в продольном направлении. Таким образом,
35 технологический картридж В может быть плавно установлен в и снят с основного узла А устройства без столкновения (без помех) между муфтовым элементом 64 и элементом 81 передачи приводного усилия основного узла устройства.

[0211] Когда открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 закрывается после установки картриджа В в основной узел А устройства, прижимной элемент 1 картриджа,
40 обеспеченный на открывающейся/закрывающейся двери 13, контактирует с рычажным элементом 12. Вследствие прижатия прижимающим элементом 1 начинается перемещение рычажного элемента 12. Муфтовый элемент 64 перемещается из первого положения (отведенного положения) в приводную сторону во взаимосвязи с перемещением рычажного элемента 12. Это перемещение будет описано ниже.

45 [0212] Как показано на части (а) фиг. 12, после завершения установки технологического картриджа В и закрывания открывающейся/закрывающейся двери 13 в направлении Н на части (а) фиг. 12 устанавливается контакт между прижимным элементом 1 картриджа и рычажным элементом 12, так что прижимающее усилие

прижимной пружины 19 картриджа начинает действовать на рычажный элемент 12. Вследствие этого прижимающего усилия рычажный элемент 12 начинает перемещаться в направлении К на фигуре против поджимающего усилия (силы упругости) второго прижимного элемента 14. Как показано на части (b) фиг. 13, когда рычажный элемент 12 перемещается в направлении К, внешний цилиндрический кулачковый элемент 70, зацепленный с рычажным элементом 12, начинает вращаться в направлении М на фигуре.

[0213] Внутренний цилиндрический кулачковый элемент 74 смежен внешнему цилиндрическому кулачковому элементу 70. Внутренний цилиндрический кулачковый элемент 74 сконструирован без возможности вращаться и способен перемещаться только в аксиальном направлении. При вращении внешнего цилиндрического кулачкового элемента 70 в направлении М цилиндрический кулачковый участок 70b внешнего цилиндрического кулачкового элемента 70 и цилиндрический кулачковый участок 74b внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 74 контактируют друг с другом на своих скосах. Затем внутренний цилиндрический кулачковый элемент 74 начинает перемещаться в направлении приводной стороны (направлении N) вдоль продольного направления за счет прижимающего усилия первого прижимного элемента 59. Когда внутренний цилиндрический кулачковый элемент 74 перемещается в направлении N, муфтовый элемент 64, прижимаемый первым прижимным пружинным элементом 59, также может перемещаться в продольном направлении. Вследствие этого перемещения муфтового элемента 64, муфтовый элемент 64 выдвигается в приводную сторону (то есть наружу картриджа В). Тогда ведомый участок 64а передачи муфтового элемента 64 будет находиться в таком взаимном положении, что он может зацепляться с ведущим участком 81а передачи ведущего элемента передачи основного узла устройства в продольном направлении (часть (b) фиг. 14). Когда открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 полностью закрывается (состояние по части (b) фиг. 12), фазы цилиндрических кулачковых участков внешнего цилиндрического кулачкового элемента 70 и внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 74 выравниваются друг с другом, как показано на части (c) фиг. 13. Конструкция такова, что в этом случае внутренний цилиндрический кулачковый элемент 74 и муфтовый элемент 64 располагаются дальше всего в приводную сторону под действием поджимающего усилия первого прижимного элемента 59. В этом варианте осуществления положение, в которое муфтовый элемент 64 выдвигается в приводную сторону, называется вторым смещением (выдвинутым положением, внешним положением, положением зацепления, положением передачи приводного усилия).

[0214] Муфтовый элемент 64, расположенный во втором положении (выдвинутом положении), может считаться выдвинутым наружу из фоточувствительного барабана 62 (наружу из картриджа).

[0215] С другой стороны, муфтовый элемент 64, расположенный в вышеописанном первом положении (отведенном положении), может считаться отведенным вовнутрь фоточувствительного барабана 62 (вовнутрь картриджа).

[0216] В этом варианте осуществления муфтовый элемент 64 перемещается вдоль оси барабана 62 фоточувствительного элемента по существу параллельно этой оси. Однако конструкция не ограничивается такой конструкцией, и, например, муфтовый элемент 64 может быть перемещен в первое положение (отведенное положение) и во второе положение (выдвинутое положение) путем перемещения муфтового элемента 64 в направлении, наклоненном относительно этой оси.

[0217] Как показано на части (c) фиг. 14, конструкция такова, что когда муфтовый

элемент 64 находится во втором положении, требуемая степень продольного зацепления может быть обеспечена таким образом, чтобы ведомый участок 64а передачи муфтового элемента 64 и участок 81а передачи приводного усилия элемента 81 передачи приводного усилия обеспечивали стабильную передачу приводного усилия.

5 [0218] Положение рычажного элемента 12, когда муфтовый элемент 64 удерживается во втором положении (выдвинутом положении), может также называться вторым положением (вторым положением рычажного элемента). Второе положение рычажного элемента 12 является положением (рабочим положением или действующим положением), в которое рычажный элемент 12 перемещается, когда к рычажному элементу 12
10 прикладывается усилие снаружи картриджа В, и является действующим положением для воздействия на муфтовый элемент 64. Дополнительно, оно является положением удерживания зацепления и положением удерживания выдвигания для удерживания выдвинутого состояния муфтового элемента 64 и для сохранения зацепленного состояния муфтового элемента 64 и элемента 81 передачи приводного усилия.

15 [0219] Дополнительно, как описано выше, ведомый участок передачи муфтового элемента 64 согласно этому варианту осуществления имеет закрученную треугольную форму. Таким образом, когда рычажный элемент 12 задействуется во втором положении, треугольные фазы участка 81а передачи приводного усилия элемента 81 передачи приводного усилия основного узла устройства и ведомый участок 64а передачи
20 муфтового элемента 64 могут не быть выровненными друг с другом. В этом случае в процессе, в котором муфтовый элемент 64 перемещается во второе положение приводной стороны, участок 64 передачи приводного усилия входит в контакт с концевой поверхностью 81с элемента 81 передачи приводного усилия и останавливается там. Другими словами, участок 64а передачи приводного усилия не может зацепляться с
25 участком 81а передачи приводного усилия и поэтому элемент 81 передачи приводного усилия и муфтовый элемент 64 сталкиваются друг с другом, а муфтовый элемент 64 не может переместиться во второе положение. В этом случае первый прижимной элемент 59 частично сжат.

[0220] Даже в таком случае приводное усилие вводится в основной узел А устройства,
30 и элемент 81 передачи приводного усилия вращается, так что разность фаз между участком 81а передачи приводного усилия и ведомым участком 64а передачи уменьшается в некотором диапазоне. Тогда участок 81а передачи приводного усилия и ведомый участок 64а передачи становятся способными зацепляться друг с другом. В этом случае упругая деформация первого прижимного элемента 59, который был сжат,
35 частично уменьшается, так что муфтовый элемент 64 может переместиться во второе положение. Как описано выше, первый прижимной элемент 59 сжимается, когда элемент 81 передачи приводного усилия и муфтовый элемент 64 сталкиваются друг с другом, так что влияние столкновения передается элементу 81 передачи приводного усилия и муфтовому элементу 64. Первый прижимной элемент 59 является также
40 амортизирующим элементом (буферным элементом, демпфером) для ослабления влияния столкновения. Когда технологический картридж вытягивается наружу за счет открывания двери 13 основного узла, прижимной элемент 1 основного узла отделяется от рычажного элемента 12 в процессе открывания открывающейся/закрывающейся двери 13. Затем рычажный элемент 12 начинает перемещаться в направлении Е из
45 состояния по части (с) фиг. 13 поджимающим усилием второго прижимного элемента 14 (фиг. 9). Посредством этого внешний цилиндрический кулачковый элемент 70 вращается в направлении G, и внутренний цилиндрический кулачковый элемент 74 и муфтовый элемент 64 занимают первые положения за счет форм 70b и 74b внешнего и

внутреннего цилиндрических кулачковых участков. Таким образом, при перемещении рычажного элемента 12 в направлении Е муфтовый элемент 64 перемещается в первое положение (отведенное положение). Положение рычажного элемента 12, когда муфтовый элемент 64 расположен в первом положении, может также называться первым положением. Первое положение рычажного элемента 12 является положением, в котором никакое внешнее усилие не прикладывается к рычажному элементу 12 снаружи картриджа (нормальное положение, недействующее положение). Дополнительно, первое положение рычажного элемента 12 является отведенным положением удерживания и отводимым положением для удерживания и обеспечения отведенного состояния муфтового элемента 12, и положением обеспечения установки и положением обеспечения извлечения, в котором картридж В может устанавливаться в основной узел А устройства и выниматься из него.

[0221] Часть (а) фиг. 13 и 14(а) показывают состояние, в котором рычажный элемент 12 и муфтовый элемент 64 находятся в первых положениях, соответственно. Часть (с) фиг. 13 и 14(с) показывают состояние, в котором рычажный элемент 12 и муфтовый элемент 64 находятся во вторых положениях, соответственно. Часть (b) фиг. 13 и часть (b) фиг. 14, соответственно, показывают положение (промежуточное положение) процесса, в котором рычажный элемент 12 и муфтовый элемент 64 перемещаются из первого положения во второе положение.

[0222] Путем перемещения муфтового элемента 64 в первое положение (отведенное положение) может быть обеспечена возможность извлекать технологический картридж В из основного узла А устройства.

[0223] Как описано выше, рычажный элемент 12 является рабочим элементом (перемещающим элементом), который управляется и перемещается усилием, действующим снаружи картриджа (то есть из основного узла А устройства). Тогда перемещение рычажного элемента 12 передается муфтовому элементу 64 двумя кулачковыми элементами 70 и 74, за счет которых муфтовый элемент 64 перемещается между первым положением (отведенным положением) и вторым положением (продолженным положением). Таким образом, рычажный элемент 12 задействуется для перемещения муфтового элемента 64.

[0224] Два кулачковых элемента (внешний цилиндрический кулачковый элемент 70 и внутренний цилиндрический кулачковый элемент 74), обеспеченные в приводном блоке, образуют кулачковый механизм для установления взаимосвязи рычажного элемента 12 с муфтовым элементом 64. Рычажный элемент 12 сконструирован перемещаемым в поперечном направлении, пересекающем продольное направление (и по существу перпендикулярном продольному направлению). Перемещение в этом поперечном направлении преобразуется кулачковым механизмом в перемещение муфтового элемента 64 в продольном направлении.

[0225] Первый прижимной элемент 59 является поджимающим элементом, который поджимает муфтовый элемент 64 по направлению к заданному положению (второму положению/выдвинутому положению). Второй прижимной элемент 14 является поджимающим элементом, который поджимает рычажный элемент 12 в заданное положение (первое положение/нормальное положение).

[0226] В этом варианте осуществления, как показано на фиг. 1, контактная поверхность 82а контактного элемента 82 зарядного валика направлена в нижнюю по ходу сторону (сторону, указанную стрелкой К на фигуре) относительно направления перемещения рычажного элемента 12 из первого положения (нормального положения) во второе положение (действующее положение). Таким образом, контактная поверхность

82а обращена в направлении стрелки J1 на фигуре.

[0227] Контактный элемент 82 зарядного валика является электрическим контактом, который электрически соединен с зарядным валиком 66, на который подается электрическое напряжение от основного узла за счет обеспечения контакта с контактным элементом подачи зарядного напряжения смещения (электрическим контактом со стороны основного узла), обеспеченным в основном узле А устройства.

[0228] Таким образом, контактная поверхность 82а (открытая поверхность, открытый участок) контактного элемента 82 зарядного валика контактирует с контактным элементом 101 стороны основного узла, показанным на фиг. 28, с заданным давлением зарядного контакта. Посредством этого зарядное напряжение смещения подается от основного узла А устройства на зарядный валик посредством контактного элемента 82 зарядного валика. Фиг. 28 является иллюстрацией, показывающей электрические контакты (контактные элементы) картриджа В и основного узла А устройства.

[0229] Как показано на фиг. 1, картридж В снабжен контактным элементом 83 проявляющего валика, электрически соединенным с проявляющим валиком 32. На контактный элемент 83 проявляющего валика подается напряжение от стойки основного узла А устройства путем установления контакта с контактным элементом 102 подачи проявляющего напряжения смещения (электрическим контактом, фиг. 28), обеспеченным в основном узле А устройства. Таким образом, за счет контактной поверхности 83а (открытой поверхности, открытого участка) контактного элемента 83 проявляющего валика, контактирующей с контактным элементом 102 на стороне основного узла устройства, проявляющее напряжение смещения подается от основного узла А устройства на проявляющий валик 32 посредством контактного элемента 83 проявляющего валика.

[0230] Контактная поверхность 83а контактного элемента проявляющего валика также сконструирована обращенной в нижнюю по ходу сторону (в направлении К на чертеже) в направлении перемещения рычажного элемента 12. Таким образом, контактная поверхность 83а обращена в направлении стрелки I1 на фиг. 28.

[0231] Когда открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 закрывается, и прижимной элемент 1 картриджа прижимает рычажный элемент 12, прижимающее усилие действует в нижнюю по ходу сторону (сторону, указанную стрелкой К) в направлении перемещения рычажного элемента 12. Как описано выше, контактный элемент 82 зарядного валика (контактная поверхность 82а) и контактный элемент 83 проявляющего валика (контактная поверхность 83а) также обращены в нижнюю по ходу сторону. Таким образом, путем использования прижимающего усилия (усилия, действующего в направлении стрелки К) прижимного элемента 1 картриджа контактный элемент 82 зарядного валика (контактная поверхность 82а) и контактный элемент 83 проявляющего валика (контактная поверхность 83а) могут поджиматься к соответствующим контактам основного узла устройства. Посредством этого можно стабилизировать состояние контакта между контактными элементами (82, 83) на контактном элементе стороны картриджа и контактном элементе основного узла.

[0232] Дополнительно, позиционируемые участки 73d и 73f картриджа В могут быть надежно прижаты к позиционирующим участкам 15а и 15b (фиг. 12) основного узла устройства с использованием прижимающего усилия, принимаемого рычажным элементом 12. Таким образом, обычно, при установлении контакта с соответствующим контактным элементом основного узла на стороне основного узла, каждый из контактного элемента 82 зарядного валика и контактного элемента 83 проявляющего валика, соответственно, принимает давление контакта (контактное давление) в

направлении, перпендикулярном зарядной контактной поверхности 82а и проявляющей контактной поверхности 83а от основного узла. На фиг. 28 зарядная контактная поверхность 82а принимает усилие в направлении стрелки J2, и проявляющая контактная поверхность 83а принимает усилие в направлении стрелки I2. Однако, когда

5 поджимающее усилие прижимного элемента 1 картриджа, приложенная к картриджу В посредством рычажного элемента 12, действует в направлении стрелки К, она действует таким образом, что эти контактные давления устраняются. Таким образом, даже когда зарядная контактная поверхность 82а и проявляющая контактная

10 поверхность 83а принимают контактное давление (давление контакта), предотвращается неустойчивость угловой ориентации картриджа В вследствие контактного давления.

[0233] За счет усилия прижимного элемента 1 картриджа позиционируемые участки 73d и 73f картриджа В могут быть более надежно прижаты к позиционирующим участкам 15а и 15b основного узла устройства, и картридж может быть установлен и расположен в основном узле А устройства в стабильной угловой ориентации. Как

15 описано выше, точность расположения картриджа в основном узле устройства улучшается, и поэтому муфтовый элемент 64 и элемент 81 передачи приводного усилия основного узла устройства могут быть зацеплены стабильно.

[0234] Когда электрический контакт (контактный элемент), такой как контактный элемент 82 зарядного валика или контактный элемент 83 проявляющего валика, обращен

20 в нижнюю по ходу сторону в направлении перемещения рычажного элемента 12 (сторону, указанную стрелкой К), направление, в котором обращен этот электрический контакт, не обязательно должно быть параллельным стрелке К. Если направление, в котором обращен электрический контакт, имеет угол меньше 90 градусов относительно стрелки К (таким образом, угол, больший или равный 0 градусов и меньший 90

25 градусов), то электрический контакт находится в направлении перемещения рычажного элемента 12, и он может считаться обращенным в нижнюю по ходу сторону.

[0235] Таким образом, на фиг. 28 угол между стрелкой К и стрелкой J1 составляет меньше 90 градусов, и угол между стрелкой К и стрелкой I1 составляет меньше 90 градусов.

[0236] В этом варианте осуществления рычажный элемент 12 расположен на той стороне картриджа, что и каждый электрический контакт (контактный элемент 82 зарядного валика и контактный элемент 83 проявляющего валика) в продольном направлении (аксиальном направлении). Таким образом, рычажный элемент 12 и электрические контакты 82 и 83 расположены на одной концевой стороне (одной

35 стороне) картриджа в продольном направлении. Контактное давление, принимаемое каждым электрическим контактом 82 и 83, и прижимающее усилие, прикладываемое к рычажному элементу 12 прижимным элементом 1 картриджа, действуют на одной и той же концевой стороне картриджа. Таким образом, легко поджимать (поджимать) и располагать картридж В с помощью прижимного элемента 1 картриджа против

40 контактного давления за счет прижимающего усилия рычажного элемента 12.

[0237] Когда картридж имеет множество электрических контактов, каждый электрический контакт может быть отдельно расположен на обоих концах картриджа. Если число электрических контактов нечетное, то можно расположить рычажный элемент 12 на стороне, где расположено больше электрических контактов.

[0238] В этом варианте осуществления один конец картриджа, на котором обеспечен рычажный элемент 12 и электрические контакты 82 и 83, является стороной (приводной стороной), на которой обеспечен муфтовый элемент 64. Даже когда вибрация и т.п. передается на приводную сторону картриджа В, снабженную муфтовым элементом 64,

когда муфтовый элемент 64 принимает вращательное усилие, можно уменьшить влияние вибрации и т.п., поскольку рычажный элемент 12 поджимается на приводной стороне картриджа В.

[0239] В этом варианте осуществления за счет использования прижимающего усилия рычажного элемента 12 оба электрических контакта 82 и 83, обеспеченные в картридже В, поджимаются к контактными элементами 102 и 103 стороны основного узла, обеспеченным в основном узле А устройства. Однако, не обязательно все из множества электрических контактов должны поджиматься с использованием прижимающего усилия, которым прижимается рычажный элемент 12. Если по меньшей мере один из множества электрических контактов картриджа В обращен в нижнюю по ходу сторону в направлении перемещения рычага, то можно поджимать эти электрические контакты к электрическим контактам, обеспеченным в основном узле А устройства, за счет прижимающего усилия, принимаемого рычажным элементом 12.

[0240] Дополнительно, в этом варианте осуществления основной узел А устройства снабжен двумя прижимными элементами 1 картриджа. Один прижимной элемент 1 картриджа из прижимных элементов картриджа прижимает рычажный элемент 12 на приводной стороне картриджа В, и другой прижимной элемент 1 картриджа прижимает раму картриджа В на другой концевой стороне (другой стороне, неприводной стороне) картриджа В. Как описано выше, угловая ориентация картриджа В стабилизируется путем приема усилия в двух точках на обоих его концах, но конструкция не обязательно ограничивается такой конструкцией, и картридж В может быть сконструирован принимать усилие в одной точке. Таким образом, достаточно, чтобы по меньшей мере рычажный элемент 12 принимал усилие прижимного элемента 1.

[0241] Дополнительно, в этом варианте осуществления рычажный элемент 12 расположен между зарядной контактной поверхностью 82а и проявляющей контактной поверхностью 83а в плоскости, перпендикулярной оси барабана. Таким образом, как показано на фиг. 28, когда рычажный элемент 12 находится в первом положении, отрезок L1 линии, соединяющий оба конца рычажного элемента 12, и отрезок L2 линии, соединяющий зарядную контактную поверхность 82а и проявляющую контактную поверхность 83а, пересекаются на вышеупомянутой плоскости.

[0242] В случае этого расположения поджимающее усилие, принимаемое рычажным элементом 12 от прижимного элемента 1, может быть распределено между двумя электрическими контактами 82, 83 очень симметрично. Таким образом, в процессе установки картриджа, когда усилие, принимаемое каждым из электрических контактов 82 и 83, и усилие, принимаемое рычажным элементом 12, прикладываются к картриджу В, момент силы, создаваемый в картридже В, стабилизируется этими усилиями. Даже когда рычажный элемент 12 будет принимать прижимающее усилие, угловая ориентация картриджа В вряд ли изменится.

[0243] В результате позиционируемые участки 73d и 73f надежно прижимаются к позиционирующим участкам 15а и 15b (фиг. 12) основного узла устройства за счет использования усилия, принимаемого рычажным элементом 12, против контактного давления, принимаемого от множества электрических контактов. Таким образом, муфтовый элемент 64 и элемент 81 передачи приводного усилия основного узла устройства могут быть стабильно зацеплены друг с другом.

[0244] Более конкретно, отрезок линии, соединяющий контактный участок 212а и зацепленный участок 212b рычажного элемента 12, и отрезок L2 линии пересекаются.

[0245] Рычажный элемент 12 имеет форму, простирающуюся вдоль направления перемещения (направления К) рычажного элемента. Таким образом, когда рычажный

элемент 12 прижимается прижимным элементом 1 основного узла А устройства и перемещается в направлении К, усилие прижимного элемента 1 плавно передается на картридж В через рычажный элемент 12. Таким образом, можно легко и надежно ввести контактные элементы 82 и 83 на стороне картриджа в контакт с соответствующими контактными элементами на стороне основного узла за счет использования усилия прижимного элемента 1.

[0246] Дополнительно, хотя в качестве рабочего элемента используется объединенный рычажный элемент 12, рабочий элемент может быть сконструирован путем соединения множества элементов.

[0247] Контактные элементы (электрические контакты) могут называться первым контактным элементом (первым электрическим контактом), вторым контактным элементом (вторым электрическим контактом) и т.п., соответственно. Дополнительно, в этом варианте осуществления контактный элемент 82 зарядного валика и контактный элемент 83 проявляющего валика соединены с зарядным валиком 67 и проявляющим валиком 30. Таким образом, каждый из электрических контактов 82 и 83 соединен с технологическим элементом 67, 30, который воздействует на фоточувствительный элемент, и используется для подачи напряжения от основного узла А устройства на каждый из этих технологических элементов 67, 30. Однако, электрические контакты (контактные элементы) не ограничиваются электрическими контактами для подачи напряжения на такие технологические элементы. Например, в случае, когда микросхема памяти, хранящая информацию о картридже В, обеспечена в картридже В, электрический контакт (контактный элемент), электрически соединенный с памятью, обеспечивается в картридже В. Этот электрический контакт используется, чтобы основной узел А устройства считывал информацию из памяти или записывал новую информацию в память путем установления контакта с электрическим контактом основного узла А устройства. Настоящий вариант осуществления может быть предпочтительно применен к таким электрическим контактам для передачи информации.

[0248] Как описано выше, в этом варианте осуществления очистная рама 73 снабжена прижимаемым участком 71e, который прижимается прижимным элементом 1 картриджа в основном узле устройства. Более конкретно, прижимной элемент 1 прижимает рычажный элемент 12, перемещая его из первого положения во второе положение и затем контактирует с прижимаемым участком 71e очистной рамы 73. Затем прижимной элемент 1 прикладывает прижимающее усилие к картриджу В за счет рычажного элемента 12 и прижимаемого участка 71e. Однако, прижимной элемент 1 не обязательно должен контактировать с очистной рамой 73, и прижимной элемент 1 может контактировать только с участком 12a упора рычажного элемента таким образом, чтобы поджимающее усилие прикладывалась к картриджу В только посредством рычажного элемента 12.

<Модификация>

[0249] Дополнительно, в вышеприведенном описании (фиг. 14) предполагается, что оси L2 и L1 вращения коаксиальны перед зацеплением элемента 81 передачи приводного усилия и муфтового элемента 64 (часть (а) фиг. 14), но конструкция этим не ограничивается. Возможно, чтобы ось вращения элемента 81 передачи приводного усилия была наклонена относительно оси вращения муфтового элемента 64 перед зацеплением друг с другом элемента 81 передачи приводного усилия и муфтового элемента 64. Однако, поскольку муфтовый элемент 64 сконструирован перемещаемым вперед и назад, можно зацеплять элемент 81 передачи приводного усилия и муфтовый элемент 64 даже в таком случае. Далее будет описан модифицированный пример, в

котором элемент 81 передачи приводного усилия по Варианту 1 осуществления выполнен с возможностью быть поворотным (наклоняемым).

[0250] Со ссылкой на фиг. 15, в случае, когда оси L3 и L1 вращения элемента 81 передачи приводного усилия и муфтового элемента 64 не коаксиальны перед зацеплением муфтового элемента 64, описание будет приведено в отношении того, как муфтовый элемент 64 и элемент 81 передачи приводного усилия зацепляются друг с другом.

[0251] Здесь часть (а) фиг. 15 является видом в разрезе в продольном направлении в состоянии, в котором технологический картридж вставлен в основной узел А устройства, и открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 закрыта. Приводное усилие вводится в основной узел А устройства, элемент 81 передачи приводного усилия начинает вращаться, и фаза участка 81а передачи приводного усилия и фаза ведомого участка 64а передачи муфтового элемента 64 находятся в заданном диапазоне. На части (b) фиг. 15 показан продольный разрез сразу после этой операции. Часть (с) фиг. 15 является видом в разрезе в продольном направлении, показывающим состояние, в котором участок 81а передачи приводного усилия элемента 81 передачи приводного усилия и ведомый участок 64а передачи муфтового элемента 64 полностью зацеплены. Части (а), (b) и (с) фиг. 15 показывают процесс обеспечения зацепления муфтового элемента 64 с элементом 81 передачи приводного усилия при уменьшении угла наклона, когда муфтовый элемент 64 перемещается во второе положение (выдвинутое положение).

[0252] Фиг. 16 является частичным детализированным видом, показывающим увеличенный участок, окруженный окружностью J на части (а) фиг. 15, и фиг. 17 является перспективным изображением, показывающим скошенный участок 64е, обеспеченный на концевой поверхности ведомого участка 64а передачи муфтового элемента 64.

[0253] Как показано на части (а) фиг. 15, в этой модификации конструкция такова, что диаметр $\varnothing D1$ поддерживаемого участка 81b элемента 81 передачи приводного усилия и диаметр $\varnothing D2$ опорного участка 85а опорного элемента 85 элемента передачи приводного усилия удовлетворяют неравенству $\varnothing D1 > \varnothing D2$.

[0254] Таким образом, элемент 81 передачи приводного усилия может перемещаться относительно опорного элемента 85. Когда элемент 81 передачи приводного усилия и муфтовый элемент 64 зацепляются друг с другом, элемент 81 передачи приводного усилия может перемещаться таким образом, чтобы его ось выравнивалась с осью муфтового элемента 64. Таким образом, ось L3 вращения элемента 81 передачи приводного усилия и ось L1 вращения муфтового элемента 64 могут быть точно выровнены.

[0255] Более конкретно, как показано на части (с) фиг. 15, элемент 81 передачи приводного усилия поддерживается ведомым участком 64а передачи муфтового элемента 64. В этом случае между поддерживаемым участком 81b элемента 81 передачи приводного усилия и опорным участком 85а опорного элемента 85 элемента передачи приводного усилия обеспечивается зазор, поскольку $\varnothing D1 > \varnothing D2$. Элемент 81 передачи приводного усилия способен перемещаться в пределах этого зазора. За счет установления соответствующего размера этого зазора, когда элемент 81 передачи приводного усилия зацепляется с муфтовым элементом 64, центральное положение элемента 81 передачи приводного усилия со стороны свободного конца (внутреннее положение элемента 81 передачи приводного усилия со стороны свободного конца) может быть выровнено с центральным положением муфтового элемента 64. В результате ось L3 вращения элемента 81 передачи приводного усилия может быть точно выровнена с осью L1 вращения муфтового элемента 64.

[0256] С другой стороны, элемент 81 передачи приводного усилия перед зацеплением

с муфтовым элементом 64 наклоняется под действием собственного веса в направлении V на чертеже, как показано на части (а) фиг. 15, вследствие соотношения $\emptyset D1 > \emptyset D2$.

Как описано выше, когда поворотная дверь 13 основного узла А устройства полностью закрывается, предполагается, что муфтовый элемент 64 может перемещаться из первого положения во второе положение. Однако в этой модификации, поскольку элемент 81 передачи приводного усилия наклонен в направлении V на чертеже, ведомый участок 64а передачи муфтового элемента 64 не может сразу зацепляться с участком 81а передачи приводного усилия элемента 81 передачи приводного усилия.

[0257] Таким образом, угол наклона элемента 81 передачи приводного усилия относительно горизонтальной плоскости требуется уменьшить в такой степени, чтобы участок 81а передачи приводного усилия элемента 81 передачи приводного усилия мог быть зацеплен с ведомым участком 64а передачи муфтового элемента 64.

[0258] В этой модификации за счет приложения муфтовым элементом 64 усилия к элементу 81 передачи приводного усилия в процессе перемещения соединительного передаточного элемента 64 во второе положение, элемент 81 передачи приводного усилия перемещается таким образом, что угол наклона уменьшается. Таким образом, как показано на фиг. 16 и 17, скошенный участок 64е (наклонный участок, клиновидный участок), наклонный относительно оси муфтового элемента 64, обеспечен на треугольной краевой линии на конце приводной стороны муфтового элемента 64.

Скошенный участок 64е является воздействующим участком для воздействия на элемент 81 передачи приводного усилия, и элемент 81 передачи приводного усилия может быть перемещен при установлении контакта с элементом 81 передачи приводного усилия в конкретном состоянии.

[0259] Как показано на фиг. 16, скошенный участок 64е сконструирован таким образом, что когда элемент 81 передачи приводного усилия наклонен в направлении V (часть (а) фиг. 15), часть скошенного участка 64е находится внутри участка 81а передачи приводного усилия элемента 81 передачи приводного усилия в радиальном направлении. Более конкретно, на фиг. 16 положение краевой линии внутри скошенного участка 64е указано L4, и положение кромки (края) паза, служащего в качестве участка 81а передачи приводного усилия, указано как L5. Как показано на фиг. 16, когда элемент 81 передачи приводного усилия вращается, если возникает состояние, в котором L5 расположено радиально за пределами L4, то наклонный участок скошенного участка 64е контактирует с краем участка 81а передачи приводного усилия (углубленного участка/паза). На фиг. 16, кромка (L5) участка 81а передачи приводного усилия расположена радиально за пределами краевой линии (L4) внутри скошенного участка 64е на расстоянии x.

[0260] Скошенный участок 64е прикладывает усилие к элементу 81 передачи приводного усилия в направлении, перпендикулярном его поверхности. Таким образом, когда скошенный участок 64е контактирует с участком 81а передачи приводного усилия, скошенный участок 64е прикладывает усилие к элементу 81 передачи приводного усилия в направлении вверх и влево на этой фигуре. Таким образом, как показано на части (b) фиг. 15, момент силы прикладывается к элементу 81 передачи приводного усилия в направлении стрелки W, причем его неподвижный конец является центром вращения. Посредством этого элемент 81 передачи приводного усилия поворачивается (разворачивается) в направлении стрелки W.

[0261] Когда элемент 81 передачи приводного усилия разворачивается в направлении стрелки W, участок 81а передачи приводного усилия и ведомый участок 64а передачи могут зацепляться друг с другом, и поэтому муфтовый элемент 64 перемещается ко

второму положению на приводной стороне для обеспечения привода, за счет чего завершается зацепление между участком 81а передачи приводного усилия и ведомым участком 64а передачи. После завершения зацепления между муфтовым элементом 64 и элементом 81 передачи приводного усилия ось L3 вращения элемента 81 передачи

5 [0262] Как описано выше, поскольку скошенный участок 64е наклонен относительно направления выдвигения/отведения муфтового элемента 64, свободный конец (свободная концевая сторона) элемента 81 передачи приводного усилия поднимается во взаимосвязи с перемещением выдвигения муфтового элемента 64. Это позволяет

10 уменьшить угловую разницу между элементом 81 передачи приводного усилия и муфтовым элементом 64 (угол, образованный их осями вращения), так что элемент 81 передачи приводного усилия и муфтовый элемент 64 могут быть зацеплены друг с другом. Скошенный участок 64е (наклонный участок) является поджимающим участком, который поджимает элемент 81 передачи приводного усилия, а также является

15 воздействующим участком, который воздействует на элемент 81 передачи приводного усилия. Скошенный участок 64е (наклонный участок) наклонен для приложения усилия, действующего на элемент 81 передачи приводного усилия в некотором направлении для уменьшения угла наклона элемента 81 передачи приводного усилия.

[0263] Как показано на фиг. 16, скошенный участок 64е является наклонной

20 поверхностью (участком поверхности), расположенной вблизи свободного конца муфтового элемента 64. Скошенный участок 64е наклонен таким образом, что расстояние от оси муфтового элемента 64 уменьшается по мере того, как он простирается к свободному концу муфтового элемента 64. Другими словами, скошенный участок 64е наклонен таким образом, что расстояние от оси барабана

25 фоточувствительного элемента становится меньшим по мере того, как он простирается по направлению к свободному концу муфтового элемента 64.

[0264] Скошенный участок 64е, показанный на фиг. 16, будет подробно описан в качестве примера. Скошенный участок 64е наклонен так, что он понижается влево. Левый конец скошенного участка 64е является свободным концом муфтового элемента

30 64. Дополнительно, ось муфтового элемента 64 и ось фоточувствительного барабана расположены ниже скошенного участка 64е. Таким образом, скошенный участок 64е находится ближе к оси муфтового элемента 64, расположенной ниже, по мере того, как он простирается к свободному концу муфтового элемента, расположенному слева.

[0265] Муфтовый элемент 64 является способным перемещаться элементом, подвижно

35 обеспеченным в картридже В, для поджатия элемента 81 передачи приводного усилия для уменьшения наклона элемента 81 передачи приводного усилия относительно муфтового элемента 64. Посредством этого элемент 81 передачи приводного усилия выравнивается с муфтовым элементом 64.

[0266] Дополнительно, когда муфтовый элемент 64 перемещается во второе

40 положение, фазы участка 81а передачи приводного усилия и ведомого участка 64а передачи могут значительно отличаться друг от друга. В этом случае участок 81а передачи приводного усилия и ведомый участок 64а передачи не могут зацепляться друг с другом, и поэтому муфтовый элемент 64 упирается в элемент 81 передачи приводного усилия и останавливается, как только муфтовый элемент 64 начинает

45 перемещаться во второе положение. Даже в этом случае, когда приводное усилие будет позже вводиться в основной узел устройства, фаза ведомого участка 64а передачи муфтового элемента 64 изменится относительно фазы участка 81а передачи приводного усилия за счет вращения элемента 81 передачи приводного усилия. В результате разность

фаз между участком 81а передачи приводного усилия и ведомым участком 64а передачи уменьшается, и треугольная ориентация участка 81а передачи приводного усилия и треугольная ориентация ведомого участка 64а передачи становятся ближе друг к другу. В результате муфтовый элемент 64 приводится в состояние, в котором он может

зацепляться с элементом 81 передачи приводного усилия (часть (b) фиг. 15).

[0267] В этом случае муфтовый элемент 64 прижимает элемент 81 передачи приводного усилия скошенным участком 64е, разворачивая элемент 81 передачи приводного усилия, наклоненный в направлении V, в направлении уменьшения угла наклона (в направлении W на чертеже). Таким образом, путем введения скошенного участка 64е в контакт с элементом 81 передачи приводного усилия центральное положение свободного конца элемента 81 передачи приводного усилия может быть приближено к центральному положению свободного конца муфтового элемента 64. В этом состоянии сам муфтовый элемент 64 перемещается в приводную сторону, завершая зацепление с элементом 81 передачи приводного усилия (часть (c) фиг. 15).

[0268] В вышеприведенном описании направление наклона (направление V) элемента 81 передачи приводного усилия является направлением силы тяжести, но это направление наклона может быть любым направлением.

[0269] Дополнительно, муфтовый элемент 64 может зацепляться с элементом 81 передачи приводного усилия, даже когда оси вращения муфтового элемента 64 и элемента 81 передачи приводного усилия параллельны и не коаксиальны перед зацеплением. Таким образом, когда скошенный участок 64е контактирует с элементом 81 передачи приводного усилия, центральное положение свободного конца элемента 81 передачи приводного усилия перемещается так, что оно приближается к центральному положению свободного конца муфтового элемента 64, как в вышеприведенном описании. Таким образом, как и в случае, когда элемент 81 передачи приводного усилия наклонен, даже когда ось элемента 81 передачи приводного усилия смещена в любом направлении, элемент 81 передачи приводного усилия и муфтовый элемент 64 могут зацепляться друг с другом.

[0270] В этом варианте осуществления положение муфтового элемента 64, отведенное вовнутрь фоточувствительного барабана 62 (отведенное положение), называется первым положением, а положение муфтового элемента 64, выдвинутое наружу от фоточувствительного барабана (выдвинутое положение), называется вторым положением. Это сделано для удобства, и отведенное положение может называться вторым положением, а выдвинутое положение может называться первым положением. Подобным образом, в этом варианте осуществления нормальное положение рычажного элемента 12 называется первым положением, а действующее положение рычажного элемента 12 называется вторым положением. Однако нормальное положение может называться вторым положением рычажного элемента 12, а действующее положение может называться первым положением рычажного элемента. То же самое применимо к вариантам осуществления, которые будут описаны ниже.

<Вариант 2 осуществления>

[0271] Далее будет описан Вариант 2 осуществления. Описание таких же аспектов, как аспекты вышеописанного варианта осуществления, может быть пропущено. В частности, среди элементов, раскрытых в настоящем варианте осуществления, элементам, соответствующим элементам, описанным в Варианте 1 осуществления, будут даны такие же наименования, как у элементов по Варианту 1 осуществления, и будут описаны только аспекты, отличные от аспектов Варианта 1 осуществления.

[0272] В вышеописанном Варианте 1 осуществления рабочий элемент (рычажный

элемент 12) расположен на приводной стороне картриджа В (стороне, на которой расположен муфтовый элемент), но в этом варианте осуществления рабочий элемент расположен на стороне, противоположной приводной стороне в продольном направлении. Разница в конструкции и функционировании, являющаяся следствием
 5 разницы в расположении и функционировании рабочего элемента, будет описана подробно.

[0273] Сначала со ссылкой на фиг. 18 и 19 будет описан фланцевый блок 269 приводной стороны и барабанный блок согласно этому варианту осуществления.

[0274] Фиг. 18 является видом в разрезе в продольном направлении барабанного
 10 блока согласно Варианту 2 осуществления. Фиг. 19 является видом, показывающим способ сборки барабанного блока согласно Варианту 2 осуществления.

[0275] Как показано на фиг. 18 и 19, фланцевый блок 269 приводной стороны согласно настоящему варианту осуществления содержит муфтовый элемент 264, фланцевый элемент 275 приводной стороны, крышечный элемент 258, первый прижимной элемент
 15 259 и т.п. Дополнительно барабанный блок содержит фланцевый блок 269 приводной стороны, соединительный элемент 261, амортизирующий элемент 255 (смягчающий элемент, демпфер), фланцевый элемент 254 неприводной стороны, и внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274. Подобно Варианту 1 осуществления, муфтовый элемент 264 содержит ведомый участок 264а передачи, участок 264b передачи
 20 приводного усилия, который передает приводное усилие на фланцевый элемент 275 приводной стороны, и т.п. Фланцевый элемент 275 приводной стороны также имеет зубчатый участок 275а для передачи приводного усилия на зубчатое колесо (шестерню) проявляющего валика, обеспеченному на концевом участке проявляющего валика, как в Варианте 1 осуществления. Соединительный элемент 261 содержит опорный участок
 25 261а амортизирующего элемента, соединительный участок 261b, соединяющий муфтовый элемент 264 и внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274, опорный участок 261с, поддерживаемый внутренним цилиндрическим кулачковым элементом, и т.п. Внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274 содержит цилиндрический кулачковый элемент 274а (фиг. 23), муфтовый элемент, опорный участок 274b муфтового
 30 элемента, опорный участок 274с, поддерживаемый валом 278 барабана, и участок 274d внешнего диаметра, вставленный во внутренний окружной участок 254b фланцевого элемента 254 неприводной стороны.

[0276] Первый прижимной элемент 259 в форме пружины сжатия и т.п. обеспечен между первой контактной поверхностью 264d (фиг. 24) муфтового элемента 264 и
 35 первой контактной поверхностью 275d (фиг. 24) фланцевого элемента 275 приводной стороны.

[0277] Также в этом варианте осуществления муфтовый элемент 264 обеспечен на конце барабана 62 фоточувствительного элемента. Таким образом, фланцевый блок 269 приводной стороны, включающий в себя муфтовый элемент 264, прикреплен к
 40 концевому участку приводной стороны фоточувствительного барабана 62 посредством такого, как прессовая посадка или зажимание, как в Варианте 1 осуществления. Дополнительно, как показано на фиг. 19, соединительный элемент 261, поддерживающий амортизирующий элемент 255, вставляется в барабан от концевого участка 62b неприводной стороны. Фланцевый элемент 254 неприводной стороны прикрепляется
 45 к концевому участку 62b барабана неприводной стороны посредством, например, зажимания, так же, как в Варианте 1 осуществления, причем внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274 прикрепляется к внутреннему окружному участку 254b (фиг. 18). Барабанный блок по Варианту 2 осуществления выполнен так, как описано выше.

Муфтовый элемент 264 подвижно соединен с фланцевым элементом 275 приводной стороны.

[0278] Также в этом варианте осуществления ведомый участок 264а передачи муфтового элемента 264 использует форму выступа с по существу треугольным поперечным сечением. Конкретно, используется форма, в которой по существу треугольное поперечное сечение закручено против часовой стрелки относительно оси фоточувствительного барабана от приводной стороны к неприводной стороне.

[0279] Со ссылкой на фиг. 20-23 будет описан функциональный блок, который позволяет муфтовому элементу 264 перемещаться вперед и назад в продольном направлении.

[0280] Фиг. 20 является частичным перспективным изображением, показывающим конструкцию блока 260 очистки, включающего в себя функциональный блок, согласно этому варианту осуществления.

[0281] Фиг. 21 является перспективным изображением технологического картриджа по этому варианту осуществления.

[0282] Часть (а) фиг. 22 является видом в разрезе устройства формирования изображений в состоянии, в котором прижимной элемент 1 картриджа начал упираться в прижимаемый участок 212а рычажного элемента 212 в процессе закрывания открывающейся/закрывающейся двери 13 основного узла А устройства в направлении Н на чертеже.

[0283] Часть (b) фиг. 22 является видом в разрезе устройства формирования изображений, причем открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 основного узла А устройства полностью закрыта.

[0284] Фиг. 23 является перспективным изображением рычажного элемента 212, внешнего цилиндрического кулачкового элемента 270 и внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 274 согласно этому варианту осуществления. Здесь часть (а) фиг. 23 является перспективным изображением состояния перед входением прижимного элемента 1 картриджа в контакт с прижимаемым участком 212а рычажного элемента 212. Часть (с) фиг. 23 является перспективным изображением состояния, в котором открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 полностью закрыта, и заданное давление прижимной пружины 19 картриджа прикладывается к контактному участку 212а рычажного элемента 212 (часть (b) фиг. 22). Часть (b) фиг. 23 является перспективным изображением состояния между состояниями части (а) фиг. 23 и части (с) фиг. 23 (часть (а) фиг. 22-22(b)).

[0285] Как показано на фиг. 23, приводной блок включает в себя внешний цилиндрический кулачковый элемент 270, внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274, рычажный элемент 212 (рабочий элемент), второй прижимной элемент 214 (фиг. 21) и т.п. Внешний цилиндрический кулачковый элемент 270 включает в себя участок 270b зацепления с рычажным элементом, который зацепляется с цилиндрическим кулачковым участком 270а и рычажным элементом 212, и т.п. Рычажный элемент 212 включает в себя участок 212а упора, в который упирается прижимной элемент 1 картриджа (фиг. 21) основного узла А устройства, зацепляемый участок 212b (участок, подлежащий зацеплению), с которым зацепляется внешний кулачковый элемент 270, и т.п. Как показано на фиг. 20, внешний цилиндрический кулачковый элемент 270, зацепленный с рычажным элементом 212, устанавливается на очистную раму 271 сверху вниз на чертеже. Конкретно, он поддерживается валом 278 барабана таким образом, что он может вращаться относительно очистной рамы 271 вместе с барабанным блоком посредством опорного участка 270с.

[0286] Как показано на фиг. 21, второй прижимной элемент 214 и блок 20 проявления устанавливаются на блок 260 очистки, образуя технологический картридж по этому варианту осуществления.

5 [0287] Далее будет приведено описание в отношении перемещения вперед и назад муфтового элемента 264 за счет перемещения рычажного элемента 212, вызванного прижимным элементом 1 картриджа, обеспеченным в основном узле А устройства, контактирующим с рычажным элементом 212 и отделяющимся от него.

10 [0288] Сначала со ссылкой на фиг. 19 будет описана конструкция продольного расположения муфтового элемента 264 по этому варианту осуществления. В этом варианте осуществления положение муфтового элемента 264 в продольном направлении определяется внешним цилиндрическим кулачковым элементом 270, внутренним цилиндрическим кулачковым элементом 274 и соединительным элементом 261.

15 [0289] Конкретно, муфтовый элемент 264, прижимаемый в неприводную сторону первым прижимным элементом 259, поджимает соединительный элемент 261 в направлении, показанном на части (а) фиг. 23, и его концевая поверхность 261d упирается в поверхность 274d продольного регулирования внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 274. Это определяет продольное положение муфтового элемента. Как будет описано ниже, конструкция такова, что продольное положение внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 274 определяется фазами внешнего
20 цилиндрического кулачкового элемента 270 и цилиндрического кулачкового участка внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 274, как показано на фиг. 23.

[0290] Со ссылкой на фиг. 21-24 будет описано перемещение рычажного элемента 212 и перемещение вперед/назад муфтового элемента 264 в продольном направлении.

25 [0291] Фиг. 24 является видом в разрезе в продольном направлении элемента 81 передачи приводного усилия и муфтового элемента 264 основного узла А устройства согласно этому варианту осуществления. Подобно фиг. 23, часть (а) фиг. 24 является видом в разрезе в продольном направлении, показывающим состояние перед осуществлением упора прижимного элемента картриджа в прижимаемый участок 212а рычажного элемента 212. Часть (с) фиг. 24 является видом в разрезе в продольном
30 направлении состояния, в котором открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 полностью закрыта, и заданное давление прижимной пружины 19 картриджа прикладывается к контактному участку 12а рычажного элемента 212 (часть (b) фиг. 22). Часть (b) фиг. 24 является видом в разрезе в продольном направлении в состоянии (часть (а) фиг. 22 - часть (b) фиг. 22) между состояниями части (а) фиг. 24 и части (с) фиг. 24.

35 [0292] Как показано на части (а) фиг. 23, в состоянии перед введением прижимного элемента 1 картриджа в контакт с рычажным элементом 212 рычажный элемент 212 поджимается вторым прижимным элементом 214 (фиг. 21) в направлении стрелки Е на фиг. 21 и части (а) фиг. 23. Цилиндрические кулачковые участки внешнего цилиндрического кулачкового элемента 270 и внутреннего цилиндрического кулачкового
40 элемента 274 сконструированы имеющими в это время фазы, показанные на части (а) фиг. 23, и поэтому внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274 находится в самом дальнем положении на неприводной стороне (S на чертеже). По этой причине конструкция такова, что муфтовый элемент 264, занимающий продольное положение, определяемое посредством соединительного элемента 261 и амортизирующего
45 (прокладочного) элемента 255, расположен дальше всего на неприводной стороне. Таким образом, функциональный блок, включающий в себя соединительный элемент 261 и т.п., позволяет отводить муфтовый элемент 264 в неприводную сторону поджимающим усилием первого прижимного элемента 259 (фиг. 19). Положение, в

которое муфтовый элемент 264 отводится в неприводную сторону, таким образом называется в этом варианте осуществления первым положением, подобно Варианту 1 осуществления. Первый прижимной элемент 259 (поджимающий элемент, упругий элемент), который поджимает муфтовый элемент 264 в неприводную сторону, может

5 считаться участком функционального блока.
[0293] Как показано на части (а) фиг. 24, конструкция такова, что когда муфтовый элемент 264 находится в первом положении, ведомый участок 264а передачи муфтового элемента 264 и участок 81а передачи приводного усилия элемента 81 передачи приводного усилия не перекрываются друг с другом в продольном направлении. Таким образом, технологический картридж В может быть плавно установлен в основной узел А устройства и снят с него без каких-либо столкновений между муфтовым элементом 264 и элементом 81 передачи приводного усилия основного узла устройства.

10 [0294] Далее будет описано перемещение, при котором прижимной элемент 1 картриджа входит в контакт с рычажным элементом 212, рычажный элемент 212 начинает перемещаться, а муфтовый элемент 264 перемещается из первого положения в приводную сторону.

[0295] Как показано на части (а) фиг. 22, когда установка технологического картриджа В завершается, и открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 закрывается в направлении Н на фигуре, возникает контакт между прижимным элементом 1 картриджа и рычажным элементом 212, и поджимающее усилие прижимной пружины 19 картриджа 20 начинает действовать на рычажный элемент 212. Поджимающее усилие обеспечивает то, что рычажный элемент 212 начинает перемещаться в направлении К, показанном на части (а) фиг. 22 и части (b) фиг. 23 против второго прижимного элемента 214. Как показано на части (b) фиг. 23, когда рычажный элемент 212 перемещается в направлении 25 К, внешний цилиндрический кулачковый элемент 270, зацепленный с рычажным элементом 212, начинает вращаться в направлении М2 на фигуре. Когда внешний цилиндрический кулачковый элемент 270 вращается в направлении М2, внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274 начинает перемещаться в направлении N (в приводную сторону), показанном на части (b) фиг. 23, цилиндрическими кулачковыми 30 участками внешнего цилиндрического кулачкового элемента 270 и внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 274. Как и в Варианте 1 осуществления, внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274 поддерживается таким образом, что он не вращается и способен перемещаться только в продольном направлении.

[0296] Путем перемещения внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 274 35 в продольном направлении (направлении N) соединительный элемент 261, соединенный с внутренним цилиндрическим кулачковым элементом 274, также начинает перемещаться против поджимающего усилия первого прижимного элемента 259 (фиг. 19). Тогда соединительный элемент 261 также перемещается в направлении N за счет перемещения соединительного элемента 261, и ведомый участок 264а передачи муфтового элемента 40 264 и ведущий участок 81а передачи элемента 81 передачи приводного усилия основного узла устройства становятся зацепляемыми в продольном направлении (часть (b) фиг. 24). Соединительный элемент 261 не соединяется непосредственно с муфтовым элементом 264, но соединительный элемент 261 соединяется с муфтовым элементом 264 посредством вышеописанного амортизирующего элемента 255 (фиг. 19).

45 Амортизирующий элемент 255 является растягиваемым и сжимаемым упругим элементом, и когда соединительный элемент 261 перемещается в направлении N, амортизирующий элемент 255 сжимается, и сила упругости, создаваемая сжатием, используется для перемещения муфтового элемента 264 в направлении N. Таким

образом, за счет силы упругости (поджимающего усилия) амортизирующего элемента 255, превышающей силу упругости (поджимающее усилие) первого прижимного элемента 259 (фиг. 19), муфтовый элемент 264 перемещается наружу картриджа против поджимающего усилия первого прижимного элемента 259. Этот амортизирующий элемент 255 может также считаться участком функционального блока.

[0297] Дополнительно, конструкция такова, что, когда открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 закрыта, и открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 закрыта полностью (состояние по части (b) фиг. 22), продольные концевые поверхности цилиндрических кулачковых участков внешнего цилиндрического кулачкового элемента 270 и внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 274 контактируют друг с другом, как показано на части (c) фиг. 23. В этом случае внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274 расположен ближе всего к приводной стороне. Таким образом, муфтовый элемент 264 также сконструирован располагающимся ближе всего к приводной стороне посредством соединительного элемента 261. Положение, в которое муфтовый элемент 264 выступает в приводную сторону, называется вторым положением также и в этом варианте осуществления.

[0298] Как показано на части (c) фиг. 24, конструкция такова, что когда муфтовый элемент 264 находится во втором положении, обеспечивается требуемая степень продольного зацепления между ведомым участком 264а передачи муфтового элемента 264 и ведущим участком 81а передачи элемента 81 передачи приводного усилия.

[0299] В этом варианте осуществления, подобно Варианту 1 осуществления, положения рычажного элемента 212, соответствующие первому положению и второму положению муфтового элемента 264, называются первым положением и вторым положением, соответственно. Таким образом, часть (a) фиг. 23 и часть (a) фиг. 24 показывают первые положения рычажного элемента 212 и муфтового элемента 264, соответственно, а часть (c) фиг. 23 и часть (c) фиг. 24 показывают вторые положения рычажного элемента 212 и первое положение, соответственно. Часть (b) фиг. 23 и часть (b) фиг. 24 показывают промежуточные положения в процессе перемещения рычажного элемента 212 и муфтового элемента 264 из первых положений во вторые положения, соответственно.

[0300] Дополнительно, как описано выше, ведомый участок 264а передачи муфтового элемента 264 в этом варианте осуществления имеет закрученную треугольную форму. Таким образом, когда фазы участка 81а передачи приводного усилия (фиг. 25) элемента 81 передачи приводного усилия и участка 64а передачи приводного усилия муфтового элемента 264 не выровнены, участок 81а передачи приводного усилия и ведомый участок 64а передачи не зацепляются полностью, и поэтому муфтовый элемент 264 и элемент 81 передачи приводного усилия сталкиваются друг с другом. В этом случае муфтовый элемент 264 не может достаточно переместиться во второе положение (выдвинутое положение).

[0301] Таким образом, даже если рычажный элемент 212 перемещается во второе положение (часть (c) фиг. 23) прижимным элементом 1 картриджа основного узла А устройства, муфтовый элемент 264 не может переместиться во второе положение (часть (c) фиг. 24). В это время амортизирующий элемент 255 сильно сжимается, поглощая позиционное отклонение между рычажным элементом 212 и муфтовым элементом 264. Таким образом, амортизирующий элемент 255 является амортизирующим элементом, расположенным между рычажным элементом 212 и муфтовым элементом 264, и используется для обеспечения возможности столкновений между муфтовым элементом 264 и элементом 81 передачи приводного усилия.

[0302] Таким образом, амортизирующий элемент 255 расположен между муфтовым элементом 264 и соединительным элементом 261, и поэтому конструкция такова, что муфтовый элемент 264 может быть остановлен на концевой поверхности 81с элемента 81 передачи приводного усилия без сильного сопротивления в продольном направлении.

5 [0303] Когда в основной узел А устройства в этом состоянии вводится приводное усилие, элемент 81 передачи приводного усилия вращается, так что разность фаз между муфтовым элементом 264 и элементом 81 передачи приводного усилия устанавливается в пределах заданного диапазона, как и в Варианте 1 осуществления. Тогда муфтовый элемент 264 может переместиться во второе положение. Таким образом, в то время,
10 когда разность фаз между муфтовым элементом 264 и элементом 81 передачи приводного усилия уменьшается в пределах заданного диапазона, упругая деформация амортизирующего элемента 255 частично ослабляется, и сила упругости амортизирующего элемента 255 используется для перемещения муфтового элемента 264 во второе положение. Посредством этого муфтовый элемент 264 и элемент 81
15 передачи приводного усилия зацепляются друг с другом. В этом варианте осуществления винтовая пружина сжатия используется для амортизирующего элемента 255, но предпочтительно могут быть использованы и другие упругие элементы, такие как резина. Дополнительно, амортизирующий элемент 255 может быть расположен где-либо между рычажным элементом 212 и муфтовым элементом 264, и амортизирующий
20 элемент 255 не обязательно должен быть расположен между соединительным элементом 261 и муфтовым элементом 264. Например, участок полимера, образующий рычажный элемент 212, может упруго деформироваться, функционируя в качестве амортизирующего элемента. Также и в этом случае можно считать, что имеется амортизирующий элемент между рычажным элементом 212 и муфтовым элементом
25 264.

[0304] В этом варианте осуществления амортизирующий элемент 255 установлен на выступ муфтового элемента 264 с зазором между ними. Таким образом, амортизирующий элемент 255 способен вращаться относительно муфтового элемента 264. Другими словами, муфтовый элемент 264 скользит и вращается относительно
30 амортизирующего элемента 255 при приеме вращательного усилия. Когда муфтовый элемент 264 вращается, амортизирующий элемент 255 не вращается, и соединительный элемент 261, с которым соединен амортизирующий элемент 255, также не вращается. Дополнительно, в этом варианте осуществления вал 278 барабана и внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274 выполнены без возможности вращаться друг
35 относительно друга. Конкретно, поперечные сечения вала 278 барабана и углубленного участка (опорного участка 274с) внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 274 имеют некруглое поперечное сечение, и при зацеплении (соединении) вала 278 барабана с опорным участком 274с внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274 не вращается относительно вала 278 барабана. Таким образом, внутренний
40 цилиндрический кулачковый элемент 274 не вращается, но может перемещаться вперед и назад в аксиальном направлении (продольном направлении) вдоль вала 278 барабана. Дополнительно, конструкция такова, что фланцевый элемент 254 неприводной стороны прикреплен к барабану 62 фоточувствительного элемента, но способен вращаться относительно участка 274d внешнего диаметра (фиг. 19) внутреннего цилиндрического
45 кулачкового элемента 274.

[0305] Когда приводное усилие передается на муфтовый элемент 264, барабан 62 фоточувствительного элемента и фланцевый элемент 254 неприводной стороны вращаются. Тогда фланцевый элемент 254 неприводной стороны, расположенный

окружающим внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274, вращается и в то же время скользит по внутреннему цилиндрическому кулачковому элементу 274. Фланцевый элемент 254 неприводной стороны поддерживается валом 278 барабана посредством внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 274.

5 [0306] В этом варианте осуществления, в отличие от Варианта 1 осуществления, рабочий элемент (рычажный элемент 212), кулачковый механизм (внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274 и внешний цилиндрический кулачковый элемент 270) обеспечены на неприводной стороне. Таким образом, картридж В снабжен соединительным элементом 261 для соединения рабочего элемента и кулачкового
10 механизма на неприводной стороне с муфтовым элементом 264 на приводной стороне. Этот соединительный элемент 261 может также считаться участком функционального блока для перемещения муфтового элемента 264. Соединительный элемент 261 является удлинённым элементом, который простирается в продольном направлении картриджа В. В этом варианте осуществления при расположении соединительного элемента 261
15 внутри барабана 62 эффективно используется мертвая зона внутри барабана 62.

[0307] Как описано выше, первый прижимной элемент 259 является поджимающим элементом для поджатия муфтового элемента 264 в первое положение (отведенное положение). Когда рычажный элемент 212 находится в первом положении (нормальном положении), функциональный блок позволяет муфтовому элементу 264 находиться в
20 отведенном положении за счет усилия первого прижимного элемента 259.

[0308] С другой стороны, когда рычажный элемент 212 перемещается во второе положение (действующее положение), кулачковый механизм (внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274, внешний цилиндрический кулачковый элемент 270) и соединительный элемент 261 перемещаются взаимосвязано друг с другом. Этот
25 кулачковый механизм перемещает муфтовый элемент 264 во второе положение (выдвинутое положение) против поджимающего усилия первого прижимного элемента 259. Соединительный элемент 261 не соединен непосредственно с муфтовым элементом 264, но соединительный элемент 261 и муфтовый элемент 264 соединены посредством вышеописанного амортизирующего элемента 255. В этом варианте осуществления вал
30 278 барабана, внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274 и фланцевый элемент 254 неприводной стороны изготовлены из электропроводящего материала. Посредством этого барабан 62 и вал 278 барабана электрически соединены друг с другом. Вал 278 барабана является контактным элементом (электрическим контактом), который электрически соединен с барабаном 62 и используется для электрического заземления
35 барабана 62. Как показано на фиг. 29, вал 278 барабана сконструирован, чтобы электрически соединяться с листовым металлическим элементом основного узла А устройства посредством контактного элемента 103, обеспеченного в основном узле А устройства. Фиг. 29 является иллюстративным видом, показывающим заземление фоточувствительного барабана 62. Контактный элемент 103 является электрическим
40 контактом на стороне основного узла А устройства, который электрически соединен с листовым металлическим элементом 104 (пластинчатой металлической рамой основного узла А устройства).

[0309] Поскольку участок функционального блока электрически соединен с барабаном 62 и валом 278 барабана, конструкция такова, что барабан 62 и листовый
45 металлический элемент основного узла А устройства электрически соединены посредством вала 278 барабана и функционального блока.

[0310] Таким образом, поскольку вал 278 барабана, внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274 и фланцевый элемент 254 неприводной стороны изготовлены

из проводящего материала, барабан может быть стабильно соединен с заземлением (заземлен).

[0311] Дополнительно, подобно модифицированному примеру по Варианту 1 осуществления, муфтовый элемент 264 в этом варианте осуществления имеет
 5 конструкцию, в которой элемент 81 может быть зацеплен даже тогда, когда ось вращения муфтового элемента 264 наклонена относительно оси вращения муфтового элемента 264 перед зацеплением. Таким образом, подобно модификации Варианта 1 осуществления, когда муфтовый элемент 264 выдвигается по направлению к элементу 81 передачи приводного усилия, муфтовый элемент 264 может уменьшить наклон
 10 элемента 81 передачи приводного усилия (части (а) - (с) фиг. 15). Посредством этого элемент 81 передачи приводного усилия выравнивается с муфтовым элементом 264 таким образом, что они могут быть зацеплены друг с другом.

[0312] Дополнительно, муфтовый элемент 64 и элемент 81 передачи приводного усилия могут зацепляться с элементом 81 передачи приводного усилия даже когда
 15 ситуация перед зацеплением такова, что оси вращения муфтового элемента 64 и элемента 81 передачи приводного усилия параллельны и не коаксиальны.

[0313] Как описано выше, в этом варианте осуществления рычажный элемент 212 (рабочий элемент) расположен на неприводной стороне, противоположной стороне, имеющей муфтовый элемент 264. Неприводная сторона картриджа В не снабжена
 20 элементами передачи приводного усилия (или число располагаемых элементов на этой стороне невелико), такими как зубчатые колеса, в отличие от приводной стороны, так что можно легче обеспечить пространство для размещения рычажного элемента 212. Таким образом, посредством обеспечения рычажного элемента 212 на неприводной стороне картриджа В, могут быть увеличены возможности проектирования в отношении
 25 конструкции, формы и расположения рычажного элемента 212. Дополнительно, поскольку участок функционального блока расположен на неприводной стороне, участок функционального блока может быть эффективно использован в качестве пути для электрического заземления барабана 62. Дополнительно, даже когда рычажный элемент 212 расположен на неприводной стороне, противоположной стороне, на
 30 которой расположены электрические контакты 82, 83, электрические контакты 82, 83 могут прижиматься к электрическим контактам 102, 103 стороны основного узла прижимающим усилием, принимаемым рычажным элементом 212, даже если степень прижатия не будет такой высокой, как в Варианте 1 осуществления.

[0314] В вышеописанном Варианте 1 осуществления рабочий элемент 12 и муфтовый
 35 элемент 64 расположены на одной и той же стороне картриджа в аксиальном направлении фоточувствительного барабана (фиг. 1, 4, 5, 9). Другими словами, в Варианте 1 осуществления рабочий элемент 12 расположен около конца приводной стороны рамы картриджа, как и муфтовый элемент 64. Таким образом, как рабочий элемент 12, так и муфтовый элемент 64 расположены вблизи опоры 73 барабана,
 40 расположенной на приводной стороне.

[0315] С другой стороны, в этом варианте осуществления рабочий элемент 212 и элемент 264 картриджа расположены на противоположных сторонах картриджа (фиг. 21). Таким образом, рабочий элемент 212 расположен около конца неприводной стороны очистной рамы 71.

[0316] На основе того, что было описано с использованием Варианта 1 осуществления и по этому варианту осуществления, можно соответствующим образом выбрать, в зависимости от функций, конструкции, условий и т.д., требуемых в отношении картриджа В и основного узла А устройства, будет ли рабочий элемент расположен на приводной

стороне или на неприводной стороне. Также в каждом из вариантов осуществления, которые будут описаны ниже, предметом рассмотрения может быть соответствующий выбор того, будет ли рабочий элемент расположен на приводной стороне или на неприводной стороне картриджа.

5 <Вариант 3 осуществления>

[0317] Будет описан Вариант 3 осуществления. В Варианте 3 осуществления, подобно элементу 81 передачи приводного усилия, показанному в модификации Варианта 1 осуществления, показан элемент 581 передачи приводного усилия, имеющий ось, наклоненную относительно оси фоточувствительного барабана.

10 [0318] Будет описана (будет описана ниже на фиг. 35) конструкция, в которой муфтовый элемент (элемент ввода приводного усилия) зацепляется с наклонным элементом 581 передачи приводного усилия путем определения положения и угловой ориентации муфтового элемента (элемента ввода приводного усилия) таким образом, чтобы он следовал за осью наклонного элемента 581 передачи приводного усилия.

15 [0319] Сначала со ссылкой на фиг. 30, 31 и 32 будет описан фланцевый блок 569 приводной стороны и барабанный блок, включающий в себя муфту 549 Олдхема, которая является муфтой для соединения валов, согласно этому варианту осуществления.

[0320] Фиг. 30 является видом в разрезе в продольном направлении барабанного блока.

20 [0321] Фиг. 31 является перспективным изображением, показывающим муфту 549 Олдхема, используемую в этом варианте осуществления, часть (а) фиг. 31 является перспективным изображением перед сборкой, и часть (b) фиг. 31 является перспективным изображением после сборки. Фиг. 32 является видом в разрезе в продольном направлении фланцевого блока 569 приводной стороны.

25 [0322] Как показано на фиг. 30, фиг. 31, и фиг. 32, фланцевый блок 569 приводной стороны согласно этому варианту осуществления включает в себя элемент 564 ввода приводного усилия, промежуточный элемент 545, штифт 548 передачи приводного усилия, элемент 547 вывода, крышечный элемент 558 и первый прижимной элемент 559 и т.п. Дополнительно, как показано на фиг. 30, барабанный блок по этому варианту
30 осуществления включает в себя фланцевый блок 569 приводной стороны, соединительный элемент 261, амортизирующий элемент 255, фланцевый элемент 254 неприводной стороны и внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274. Соединительный элемент 261, амортизирующий элемент 255, фланцевый элемент 254 неприводной стороны, и внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274, которые
35 являются блоком рабочего элемента для перемещения элемента 564 ввода приводного усилия вперед и назад, имеют такие же конструкции, как конструкции по Варианту 2 осуществления, и поэтому их подробное описание пропущено.

[0323] Как показано на фиг. 30 и 31, элемент 564 ввода приводного усилия по этому варианту осуществления включает в себя ведомый участок 564а передачи (участок
40 приема приводного усилия), как в вышеописанных вариантах осуществления. Элемент 564 ввода приводного усилия является частью муфтового элемента (муфты 549 Олдхема), и приводное усилие вводится в элемент 564 ввода приводного усилия посредством ведомого участка 564а передачи.

[0324] В качестве формы ведомого участка 564а передачи, как в вышеописанном
45 варианте осуществления, используется треугольная форма. Дополнительно, элемент 564 ввода приводного усилия снабжен направляемым ребром 564b, которое запирается в муфте 549 Олдхема, которая будет описана ниже. Как показано на фиг. 31, муфта 549 Олдхема включает в себя элемент 564 ввода приводного усилия (диск ввода, элемент

ввода, участок ввода), промежуточный элемент 545 (промежуточный элемент, промежуточный диск, промежуточный участок), элемент 547 вывода приводного усилия (элемент вывода, диск вывода, участок вывода).

[0325] Промежуточный элемент 545 имеет направляющий паз 545a и направляемое ребро 545b. Подобно промежуточному элементу 545, элемент 547 вывода снабжен направляемым пазом (углублением) 547a и участком 547b отверстия, в который вставляется штифт передачи приводного усилия, который будет описан ниже. Как показано на части (a) фиг. 31, элемент 564 ввода приводного усилия запирается в промежуточном элементе 545 путем зацепления направляемого ребра 564b, обеспеченного в элементе ввода приводного усилия, с направляющим пазом 545a промежуточного элемента 545. Это позволяет элементу 564 ввода приводного усилия перемещаться в направлении x1 на части (a) фиг. 31 относительно промежуточного элемента. Таким образом, элемент 564 ввода приводного усилия зацепляется с промежуточным элементом 545 так, что он может скользить в направлении x1 относительно промежуточного элемента 545.

[0326] Промежуточный элемент 545 запирается в элементе 547 вывода путем зацепления направляемого ребра 545b, обеспеченного в промежуточном элементе, с направляемым пазом 547a элемента 547 вывода. Посредством этого промежуточный элемент 545 способен перемещаться относительно элемента 547 вывода в направлении x2 на части (a) фиг. 31. Таким образом, промежуточный элемент 545 зацепляется с элементом 547 вывода так, что он может скользить в направлении x2 относительно элемента 547 вывода.

[0327] Направление x1 и направление x2 являются разными направлениями (то есть направлениями, ортогональными друг другу), и поэтому элемент 564 ввода приводного усилия сконструирован перемещаемым относительно элемента 547 вывода в любом из направления x1 и направления x2. Дополнительно, как показано на части (a) фиг. 2, в этом варианте осуществления направляемая ширина d5 направляемого ребра 564b элемента ввода приводного усилия, ширина d6 направляющего паза промежуточного элемента и направляемая ширина d7 промежуточного элемента и элемента вывода и ширина d8 паза скольжения элемента вывода выбираются таким образом, что они удовлетворяют $d5 < d6$ и $d7 < d8$. Хотя детали будут описаны ниже, ось элемента 564 ввода приводного усилия выполнена с возможностью наклоняться относительно оси фоточувствительного барабана.

[0328] Штифт 548 передачи приводного усилия для передачи приводного усилия, принимаемого элементом 564 ввода приводного усилия, на фланцевый элемент 575 приводной стороны посредством передающей поверхности 575d, вставляется в отверстие 547b элемента 547 вывода. Посредством этого полностью образуется муфта 549 Олдхема, включающая в себя элемент 564 ввода приводного усилия (часть (b) фиг. 31).

[0329] Элемент 564 ввода является диском, в который снаружи вводится приводное усилие. Элемент 547 вывода является диском для вывода приводного усилия из муфты 549 Олдхема на фоточувствительный барабан. Таким образом, элемент 547 вывода имеет штифт 548 передачи приводного усилия (участок передачи приводного усилия) для вывода приводного усилия на фланцевый элемент 575 приводной стороны. Приводное усилие, выводимое от элемента 547 вывода через штифт 548 передачи приводного усилия, передается на фоточувствительный барабан через фланец барабана приводной стороны. Промежуточный элемент 545 (промежуточный элемент) является диском, который обеспечен между элементом 564 ввода и элементом 547 вывода для передачи приводного усилия от элемента 564 ввода элементу 547 вывода и который

зацепляется с элементом 564 ввода и элементом 547 вывода.

[0330] Фиг. 32 показывает разрез фланцевого блока 569 барабана приводной стороны и является видом перед сборкой (установкой) крышечного элемента 558.

[0331] Как показано на фиг. 32, муфта 549 Олдхема, включающая в себя элемент 564 ввода приводного усилия, вставлена во фланцевый элемент 575 приводной стороны вместе с первым прижимным элементом 559, как в Варианте 2 осуществления.

[0332] Первый прижимной элемент 559 расположен между контактной поверхностью 547с элемента 547 вывода и контактной поверхностью 575с фланцевого элемента 575 приводной стороны. Посредством этого муфта 549 Олдхема, включающая в себя элемент 564 ввода приводного усилия, сконструирована поджиматься в первое положение в продольном направлении, которое является отведенным положением. Ось x_3 элемента 547 вывода и ось x_4 фланцевого элемента 575 приводной стороны сконструированы таким образом, что они коаксиальны. Крышечный элемент 558 прикрепляется к фланцевому элементу 575 приводной стороны. Фланцевый элемент 575 приводной стороны, к которому прикрепляется крышечный элемент 558, прикрепляется к фоточувствительному барабану 62. Соединительный элемент 261, амортизирующий элемент 255, фланцевый элемент 254 неприводной стороны и внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274, описанные в Варианте 2 осуществления, также устанавливаются в барабанный блок (фиг. 30).

[0333] Как описано выше, элемент 564 ввода приводного усилия выполнен с возможностью занимать произвольное положение в направлении x_1 и направлении x_2 на части (а) фиг. 31 относительно элемента 547 вывода. Дополнительно, поскольку элемент 547 вывода и осевые линии x_3 и x_4 фланцевого элемента приводной стороны коаксиальны оси L1 барабана 62 фоточувствительного элемента, элемент 564 ввода приводного усилия в этом варианте осуществления может занимать любое положение в направлении x_1 и направлении x_2 относительно оси барабана 62 фоточувствительного элемента.

[0334] Далее со ссылкой на фиг. 33 и 34 будет описан способ сборки барабанного блока согласно этому варианту осуществления. Часть (а) фиг. 33 является перспективным изображением, показывающим способ сборки барабанного блока.

[0335] Часть (b) фиг. 33 является частичным детализированным видом, показывающим запирающий участок между опорным элементом 552 для муфты и опорой 573 барабана.

[0336] Фиг. 34 является видом сбоку технологического картриджа согласно этому варианту осуществления.

[0337] Как показано на фиг. 33, барабанный блок по этому варианту осуществления поддерживается с возможностью вращения очистной рамой 571 посредством опоры 573 барабана. Опорный элемент 552 для муфты и соединительный поджимающий элемент (поджимающий муфту элемент) 553 установлены на опоре 573 барабана в этом варианте осуществления. Как показано на части (b) фиг. 33, опорный элемент 552 для муфты выполнен таким образом, что запираемый участок 552b опорного элемента 552 для муфты запирается вырезанным участком 573а, обеспеченным в опоре 573 барабана. Дополнительно, в этом варианте осуществления соотношением между шириной d_3 запираемого участка 552b опорного элемента 552 для муфты и шириной d_4 выреза вырезанного участка 573а опоры 573 барабана является $D_4 > d_3$.

[0338] Посредством этого ось опорного элемента 552 для муфты сконструирована наклоняемой относительно оси барабана фоточувствительного элемента. Винтовая пружина кручения используется в качестве поджимающего муфту элемента 553 по этому варианту осуществления, и винтовая пружина кручения удерживается

выступающими участками 573с и 573d опоры 573 барабана. Один конец винтовой пружины кручения находится в контакте с контактным участком 552d опорного элемента 552 для муфты, и опорный элемент 552 для муфты сконструирован поджимать в направлении X5 на части (b) фиг. 34.

5 [0339] Как показано на фиг. 30 и 34, опорный элемент 552 для муфты выполнен с возможностью поддерживать с возможностью вращения внешний окружной участок 564с элемента ввода приводного усилия посредством внутреннего окружного участка 552а. Посредством этого элемент 564 ввода приводного усилия, поддерживаемый опорным элементом 552 для муфты, поджимается в направлении x5 на фигуре
10 поджимающим усилием поджимающего муфту элемента 553. Как будет описано ниже, направление x5 является направлением, в котором элемент 564 ввода приводного усилия зацепляется с элементом 81 передачи приводного усилия, имеющим ось, наклоненную относительно оси фоточувствительного барабана.

[0340] Далее со ссылкой на часть (a) фиг. 34 будет описан наклон элемента 581
15 передачи приводного усилия. Подобно вышеописанному модифицированному примеру по Варианту 1 осуществления и т.п., элемент 581 передачи приводного усилия также является наклоняемым в этом варианте осуществления. Таким образом, подобно вышеописанному варианту осуществления, существует зазор (промежуток) между опорным участком, который поддерживает элемент 581 передачи приводного усилия,
20 и элементом 581 передачи приводного усилия. Элемент 581 передачи приводного усилия может наклоняться в пределах этого зазора.

[0341] Однако, в этом варианте осуществления направление, в котором элемент 581
передачи приводного усилия наклоняется, отличается от направления в каждом из вышеописанных вариантов осуществления. Таким образом, в вышеописанном варианте
25 осуществления, элемент передачи приводного усилия наклоняется вниз вследствие силы тяжести, когда он не соединен с картриджем В (фиг. 15 и т.д.). Однако в этом варианте осуществления элемент 581 передачи приводного усилия наклоняется в направлении, отличном от направления силы тяжести (прямо вниз). Конкретно, как показано на
части (a) фиг. 34, элемент 581 передачи приводного усилия наклоняется таким образом,
30 что свободный конец элемента 581 передачи приводного усилия направлен в нижнюю по ходу сторону в направлении КН установки картриджа В. Причина этого будет описана ниже.

[0342] Как показано на части (a) фиг. 34, картридж может быть установлен в основной
узел устройства в состоянии небольшого наклона относительно основного узла
35 устройства. В этом случае участок картриджа В слегка контактирует со свободным концевым участком элемента 581 передачи приводного усилия и поджимает его, в результате чего элемент 581 передачи приводного усилия может наклониться в нижнюю по ходу сторону в направлении КН установки. Если угловая ориентация и момент
усилия при установке картриджа В будут разными, то состояния контакта между
40 картриджем В и элементом 581 передачи приводного усилия также будут разными, и направление наклона и расстояние наклона элемента 581 передачи приводного усилия могут быть разными. При этих обстоятельствах угловая ориентация (наклон) элемента 581 передачи приводного усилия изменяется каждый раз, когда картридж В
устанавливается, в результате чего может быть трудно стабильно зацепить элемент
45 581 передачи приводного усилия и картридж В друг с другом.

[0343] Таким образом, в этом варианте осуществления элемент 581 передачи
приводного усилия предварительно наклоняется в нижнюю по ходу сторону в
направлении КН установки. Таким образом, независимо от того, как картридж В

устанавливается, элемент 581 передачи приводного усилия всегда наклоняется по существу в одном и том же направлении для принятия по существу одной и той же угловой ориентации. Посредством этого соединение между элементом 581 передачи приводного усилия и картриджем В каждый раз стабилизируется.

5 [0344] В состоянии, в котором картридж В устанавливается в основной узел А устройства, свободный конец элемента 581 передачи приводного усилия наклонен относительно картриджа В в направлении стрелки X5, показанной на части (b) фиг. 34.

[0345] Направление стрелки X5 является направлением линии (луча) X6, простирающейся от центра фоточувствительного барабана по направлению к центру проявляющего валика, в то время, когда эта линия повернулась против часовой стрелки на 41 градус. Направление против часовой стрелки на части (b) фиг. 34 является направлением, в котором фоточувствительный барабан вращается, когда скрытое изображение и тонерное изображение формируются на поверхности фоточувствительного барабана.

15 [0346] В этом варианте осуществления элемент 564 ввода приводного усилия перемещается в направлении X5 относительно фоточувствительного барабана, причем элемент 581 передачи приводного усилия наклоняется в направлении X5. Посредством этого элемент 581 передачи приводного усилия и элемент 564 ввода приводного усилия зацепляются (соединяются) друг с другом. Со ссылкой на фиг. 35 и 36 это будет описано более подробно.

[0347] Части (a), (b) и (c) фиг. 35 показывают шаг за шагом, как элемент 564 ввода приводного усилия по этому варианту осуществления зацепляется с элементом 581 передачи приводного усилия, имеющим ось L6, наклоненную относительно оси L1 фоточувствительного барабана.

25 [0348] Подобно Варианту 2 осуществления, часть (a) фиг. 35 является видом в разрезе в продольном направлении, показывающим состояние, в котором технологический картридж вставляется в основной узел А устройства, и открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 закрывается. Часть (b) фиг. 35 является видом в разрезе в продольном направлении сразу после операции, в которой приводное усилие вводится в основной узел А устройства, элемент 581 передачи приводного усилия начинает вращаться, и фаза участка 581a передачи приводного усилия и фаза ведомого участка 564a передачи находятся в заданном диапазоне. Часть (c) фиг. 35 является видом в разрезе в продольном направлении, показывающим состояние, в котором участок 581a передачи приводного усилия элемента 581 передачи приводного усилия и ведомый участок 564a передачи элемента 564 ввода приводного усилия полностью зацеплены друг с другом.

35 [0349] Фиг. 36 является частичным детализированным видом участка части (a) фиг. 35.

[0350] Муфтовый элемент (муфта 549 Олдхема) по этому варианту осуществления имеет конструкцию, выполненную с возможностью перемещаться вперед и назад подобно вышеописанным муфтовым элементам по первому и второму вариантам осуществления. Конструкция для перемещения муфты 549 Олдхема (элемент 564 ввода приводного усилия, промежуточный элемент 545, элемент 547 вывода) вдоль продольного направления является такой же, как конструкция в Варианте 2 осуществления. Таким образом, элемент 547 вывода перемещается вдоль аксиального направления барабана 62 фоточувствительного элемента подобно муфтовому элементу 264, показанному на фиг. 26. Посредством этого перемещения элемента 547 вывода, весь муфтовый элемент (муфта 549 Олдхема) перемещается между выдвинутым положением (часть (c) фиг. 35) и отведенным положением (часть (a) фиг. 35).

[0351] Как описано выше, в этом варианте осуществления элемент 564 ввода приводного усилия поджимается в направлении x5 части (b) фиг. 34 таким образом, что элемент 564 ввода приводного усилия может быть зацеплен с элементом 581 передачи приводного усилия, имеющим ось L6.

5 [0352] Более конкретно, элемент 564 ввода приводного усилия поджимается в направлении x5 таким образом, что в состоянии, в котором открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 основного узла устройства закрывается, часть скошенного участка 564e находится внутри участка 581a передачи приводного усилия элемента 581 передачи приводного усилия в радиальном направлении. Когда элемент 581 передачи
10 приводного усилия вращается дальше, элемент 564 ввода приводного усилия перемещается во второе положение в продольном направлении, и зацепление между элементом 564 ввода муфты Олдхема и элементом 581 передачи приводного усилия завершается (часть (c) фиг. 35).

[0353] Как описано выше, в этом варианте осуществления оси элемента 564 ввода
15 приводного усилия (элемента ввода, участка ввода) и опорного элемента 552 для муфты (опоры муфты) сконструированы наклоняемыми относительно оси фоточувствительного барабана. Таким образом, когда зацепление между элементом 564 ввода приводного усилия и элементом 581 передачи приводного усилия завершается, оси элемента 564 ввода приводного усилия и опорного элемента 552 для муфты коаксиальны оси элемента
20 581 передачи приводного усилия.

[0354] Элемент передачи приводного усилия основного узла устройства передает приводное усилие фоточувствительному барабану посредством элемента 564 ввода приводного усилия, промежуточного элемента 545 (промежуточного элемента, промежуточного участка), элемента 547 вывода (участка вывода), штифта 548 передачи
25 приводного усилия и фланцевого элемента 575 приводной стороны.

[0355] Как описано выше, в этом варианте осуществления элемент 564 ввода приводного усилия поджимается в направлении x5 (фиг. 34), посредством чего элемент 564 ввода приводного усилия может быть зацеплен с элементом 81 передачи приводного усилия, имеющим ось L6, наклоненную относительно оси L1 фоточувствительного
30 барабана.

[0356] Муфта 549 Олдхема (элемент 564 ввода приводного усилия, промежуточный элемент 545, элемент 547 вывода) является механизмом допущения несоосности (механизмом компенсации отклонения) для допущения состояния, в котором ось элемента 581 передачи приводного усилия и ось фоточувствительного барабана не
35 выровнены друг с другом (состояние несоосности).

[0357] Таким образом, муфтовый элемент (муфта 549 Олдхема) имеет элемент 564 ввода для ввода приводного усилия из основного узла устройства и элемент 547 вывода для вывода приводного усилия в фоточувствительный барабан. Ось элемента 547 вывода по существу выравнивается с осью L1 фоточувствительного барабана, и элемент
40 564 ввода способен перемещаться относительно элемента 547 вывода в направлении, пересекающемся с осью элемента вывода (направления, перпендикулярные друг другу). Таким образом, ось (центр вращения) элемента 564 ввода может быть смещена (сдвинута или отделена) от оси (L1) элемента 547 вывода. При этом элемент 564 ввода может компенсировать результирующее отклонение между осью элемента 581 передачи
45 приводного усилия и осью фоточувствительного барабана. Таким образом, поскольку элемент 564 ввода смещен в направлении, пересекающем ось L1, свободный конец элемента 581 передачи приводного усилия и элемент 564 ввода находятся близко друг от друга, когда картридж В устанавливается в основной узел устройства. В этом

состоянии элемент 564 ввода дополнительно приближается к элементу 581 передачи приводного усилия вдоль оси L1 и зацепляется с элементом 581 передачи приводного усилия.

[0358] В этом варианте осуществления, направление, в котором центр элемента 564 ввода смещается относительно элемента 547 вывода и барабана фоточувствительного элемента, является направлением стрелки X5, показанной на части (b) фиг. 34. Как описано выше, направление X5 является направлением, в котором наклонена сторона свободного конца элемента 581 передачи приводного усилия. Направление X5 является направлением, в котором линия X6, простирающаяся от центра фоточувствительного барабана по направлению к центру проявляющего валика, повернута против часовой стрелки (то есть в нижнюю по ходу сторону в направлении вращения фоточувствительного барабана) на угол X5.

[0359] В этом варианте осуществления угол в направлении X5, в котором наклоняется свободный конец элемента 581 передачи приводного усилия, составляет 41 градус. Таким образом, угол X7 направления, в котором смещается элемент 564 ввода, также составляет 41 градус. Однако угол, в направлении которого элемент 581 передачи приводного усилия смещается, может не составлять точно 41 градус и может находиться в диапазоне от 11° до 71° (в диапазоне ± 30 градусов относительно угла элемента 581 передачи приводного усилия). Таким образом, направление, в котором элемент 564 ввода смещается относительно фоточувствительного барабана, находится в диапазоне, большем 11 градусов и меньшем 71 градусов относительно X6.

[0360] Элемент 564 ввода удерживается в состоянии перемещения в направлении X5 посредством поджатия элемента 564 ввода поджимающим муфту элементом 553 (со ссылкой на часть (a) фиг. 33). Упругий элемент (пружина) используется в качестве поджимающего муфту элемента 553. Хотя поджимающий муфту элемент 553 по настоящему варианту осуществления является винтовой пружиной кручения, он не ограничивается этим примером и может иметь другую конструкцию.

[0361] В этом варианте осуществления ось элемента 564 ввода может быть наклонена относительно оси (L1) элемента 547 вывода барабана 62 фоточувствительного элемента. Элемент 564 ввода также наклоняется вдоль наклонного элемента 581 передачи приводного усилия, стабилизируя состояние зацепления между элементом 581 передачи приводного усилия и элементом 564 ввода. Как показано на части (a) фиг. 35, (b), и (c), ось элемента 564 ввода наклонена для приближения к оси барабана по направлению к свободному концу (то есть левой стороне) муфты Олдхема. На частях (a), (b) и (c) фигуры ось элемента 564 ввода наклонена вверх и влево.

[0362] Как описано выше, в этом варианте осуществления элемент 581 передачи приводного усилия наклоняется в направлении КН (направлении X5) (части (a) и (b) фиг. 34). Элементы передачи приводного усилия по Вариантам 1 и 2 осуществления могут также наклоняться в том же направлении, что и в этом варианте осуществления. Также в вариантах осуществления, которые будут описаны ниже, элемент передачи приводного усилия может наклоняться в том же направлении, что и в этом варианте осуществления.

<Вариант 4 осуществления>

[0363] Далее будет описан Вариант 4 осуществления. Описание таких же аспектов, как аспекты вышеописанного варианта осуществления, может быть пропущено. В частности, среди элементов, раскрытых в настоящем варианте осуществления, элементам, соответствующим элементам, описанным в Варианте 1 осуществления, будут даны такие же наименования, как у элементов по Варианту 1 осуществления, и

будут описаны только аспекты, отличные от аспектов Варианта 1 осуществления.

[0364] В вышеописанной модификации Варианта 1 осуществления скос свободного конца муфтового элемента 64 вводится в контакт с элементом 81 передачи приводного усилия в процессе перемещения муфтового элемента 64 по направлению к элементу 81 передачи приводного усилия. Посредством этого муфтовый элемент 64 вызывает такой наклон элемента 81 передачи приводного усилия, что муфтовый элемент 64 зацепляется с элементом 81 передачи приводного усилия.

[0365] С другой стороны, в этом варианте осуществления элемент 81 передачи приводного усилия и муфтовый элемент зацепляются друг с другом путем управления фазой муфтового элемента на конкретное состояние в зависимости от наклона элемента 81 передачи приводного усилия. Таким образом, муфтовый элемент удерживается в фазе, которая облегчает зацепление с наклонным элементом 81 передачи приводного усилия. Разница в конструкции и функционировании, вызванная разницей в способе зацепления соединений, будет описана подробно.

(Объяснение установки/снятия технологического картриджа)

[0366] Фиг. 37 является перспективным изображением картриджа В варианта осуществления согласно настоящей заявке.

[0367] Часть (а) фиг. 37 является общим видом картриджа В. Часть (б) фиг. 37 является покомпонентным видом картриджа В, показывающим механизм функционирования элемента 764 ввода (элемента ввода приводного усилия, движущего элемента).

[0368] На части (а) фиг. 37 на боковой поверхности очистной рамы 771 обеспечен соединительный блок U3, включающий в себя элемент 764 ввода. Дополнительно, на этой боковой поверхности обеспечены опора 773 барабана, которая поддерживает с возможностью вращения барабанный блок U1, и ограничительный элемент 790, который прикреплен к опоре 773 барабана и который регулирует перемещение блока муфты U3 в продольном направлении LO наружу.

[0369] Часть (б) фиг. 37 является покомпонентным перспективным изображением, когда ограничительный элемент 790 и опора 773 барабана удалены. Ограничительный элемент 790 прикреплен к опоре 773 барабана винтами 791. Концевая поверхность 790а ограничительного элемента 790 может контактировать с концевой поверхностью 770а внешнего цилиндрического кулачка 770, который будет описан ниже в связи с фиг. 43, и ограничивает перемещение внешнего цилиндрического кулачка 770 в продольном направлении LO наружу.

[0370] Далее со ссылкой на фиг. 38 будет приведено описание в отношении внутренней конструкции блока муфты U3 для приема вращательного усилия от элемента 81 передачи приводного усилия основного узла А устройства. Часть (а) фиг. 38 и 38(б) являются покомпонентными перспективными изображениями блока муфты U3. Направлением наружу длинной стороны является LO, и направлением вовнутрь длинной стороны является LI.

[0371] Соединительный блок U3 включает в себя вал 793 муфты, третий прижимной элемент 787, элемент 764 ввода, внешний цилиндрический кулачок 770, внутренний цилиндрический кулачок 774, первую прижимную пружину 759, фланец 775 приводной стороны, пружину 789 кручения и крепежный винт 788.

[0372] Соединительный вал (вал муфты) 793 обеспечен на фланце 775 приводной стороны. В этом варианте осуществления вал 793 муфты прикрепляется к фланцу 775 приводной стороны с использованием крепежного винта 788. В этом варианте осуществления вал 793 муфты обеспечен коаксиально оси L1 вращения барабана 62. Более конкретно, крепежный винт 788 входит в отверстие 775а фланца 775 приводной

стороны, вставляется в отверстие 793a1 вала 793 муфты и фиксируется резьбой. Вал 793 муфты имеет свободный концевой участок 793b в качестве ограничительного участка в продольном направлении LO наружу (продольного внешнего концевой участка) и вал 793a в продольном направлении LI вовнутрь. В продольном направлении LI вовнутрь свободного концевой участка 793b обеспечен зацепляющийся участок 793b1, который включает в себя множество пазов (углублений) и выступов и который функционирует в качестве участка передачи приводного усилия. Концевая поверхность 793b2 обеспечена радиально внутри зацепляющегося участка 793b1 (увеличенный вид показан на фиг. 43).

[0373] В этом варианте осуществления элемент 764 ввода имеет, с одного конца, ведомый участок 764a передачи, который по существу является закрученной треугольной призмой, и по существу треугольную призму 764e на другом конце. Элемент 764 ввода обеспечен в центре оси L1 вращения с зацепляющимся участком 764f в качестве участка передачи приводного усилия, включающего в себя сквозное отверстие 764с и множество пазов и выступов (часть (а) фиг. 39 является увеличенным видом). Зацепляющийся участок 764f смежен ведомому участку 764a передачи в радиальном направлении вовнутрь и смежен сквозному отверстию 764с в продольном направлении LO наружу. Вал 793 муфты вставляется в сквозное отверстие 764с элемента 764 ввода. Третий прижимной элемент 787 устанавливается вокруг вала 793a вала 793 муфты и располагается между элементом 764 ввода и концевой поверхностью 793b2 свободного концевой участка 793b, функционирующего в качестве ограничительного участка для вала 793 муфты. Зацепляющийся участок 793b1 в качестве участка приема приводного усилия вала 793 муфты и зацепляющийся участок 764f в качестве участка передачи приводного усилия элемента 764 ввода выполнены с возможностью зацепляться друг с другом и отцепляться друг от друга. Посредством этого приводное усилие передается или прерывается между элементом 764 ввода и валом 793 муфты.

[0374] Муфтовый элемент по этому варианту осуществления включает в себя элемент 764 ввода и вал 793 муфты. Элемент 764 ввода является элементом ввода приводного усилия, обеспеченным на соединительном элементе для приема приводного усилия, вводимого снаружи. Хотя это будет подробно описано ниже, элемент 764 ввода является перемещаемым элементом (способным перемещаться муфтовым элементом), который может перемещаться вдоль оси муфтового элемента. С другой стороны, вал 793 муфты является элементом вывода (элементом вывода приводного усилия) для вывода приводного усилия из муфтового элемента на фоточувствительный барабан. Вал 793 муфты является муфтовым элементом, который соединяется с фланцем 775 приводной стороны так, чтобы быть способным передавать приводное усилие, и является прикрепляемым элементом, который прикрепляется к фланцу 775 приводной стороны и фоточувствительному барабану.

[0375] Здесь зацепляющийся участок 793b1 функционирует в качестве ограничительного участка, и зацепляющийся участок 764f функционирует в качестве регулируемого участка. Вал 793 муфты может регулировать перемещение элемента 764 ввода посредством контакта между ограничительным участком (зацепляющимся участком 793b1) и регулируемым участком (зацепляющимся участком 764f). Таким образом, перемещение элемента 764 ввода в направлении от фланца 775 приводной стороны (или барабана 62) может быть ограничено.

[0376] Внешний цилиндрический кулачок 770 выполнен с возможностью окружать периферию элемента 764 ввода. Внешний цилиндрический кулачок 770 имеет концевую поверхность 770a снаружи относительно продольного направления LO наружу. Внешний

цилиндрический кулачок 770 обеспечен на продольно внутренней стороне LI концевой поверхностью 770b, имеющей кулачок 770e и цилиндрический участок 770c, снабженный сквозным отверстием 770d в центре.

[0377] Внутренний цилиндрический кулачок 774 имеет цилиндр 774a, отверстие 774j, 5 внешнюю концевую поверхность 774b, отверстие 774c, кулачок 774d, отверстие 774e, вал 774f, внутреннюю концевую поверхность 774g, стенку 774h и отверстие 774i. Отверстие 774j обеспечено в центре цилиндрического участка 774a. Кулачок 774d выступает из внешней концевой поверхности 774b в продольном направлении LO наружу. Отверстие 774c расположено вокруг цилиндрического участка 774a. Отверстие 10 774e обеспечено по меньшей мере во внешней концевой поверхности 774b. Отверстие 774e может быть проходным. Вал 774f и стенка 774h выполнены с возможностью выдаваться в продольном направлении LI вовнутрь из внутренней концевой поверхности 774g. Отверстие 774i обеспечено во внутреннем цилиндрическом кулачке 774 на продольно внутренней стороне LI. Вал 793a вала 793 муфты находится в отверстии 15 774i.

[0378] Вал 764d элемента 764 ввода находится в отверстии 774j. Цилиндрический участок 770c внешнего цилиндрического кулачка 770 находится в отверстии 774c. Кулачок 774d внутреннего цилиндрического кулачка 774 и концевая поверхность 770b, 20 включающая в себя наклонную поверхность 770e внешнего цилиндрического кулачка 770, сконструированы контактирующими друг с другом.

[0379] Пружина 789 кручения имеет отверстие 789a, рычаг 789b и рычаг 789c. Посредством вставки вала 774f в отверстие 789a пружины 789 кручения пружина 789 кручения удерживается валом 774f. Рычаг 789c контактирует с радиально внутренней поверхностью стенки 774h внутреннего цилиндрического кулачка 774. Рычаг 789b 25 контактирует с по существу треугольной призмой 786e, обеспеченной на элементе 764 ввода.

[0380] В этом варианте осуществления обеспечены два кулачка 774d и отверстия 774e и обеспечены три вала 774f и три стенки 774h.

[0381] Фланец 775 приводной стороны снабжен отверстием 775a на внутренней 30 стороне относительно продольного направления LI вовнутрь. Фланец 775 приводной стороны имеет зубчатое колесо 775b, отверстие 775c и внешнюю концевую поверхность 775d относительно продольного направления LO.

[0382] Первая прижимная пружина 759 в качестве толкающего (поджимающего) элемента размещена в отверстии 775c фланца 775 приводной стороны. Первая 35 прижимная пружина 759 контактирует с концевой поверхностью 775d фланца 775 приводной стороны в продольном направлении LI вовнутрь и контактирует с концевой поверхностью 774g внутреннего цилиндрического кулачка 774 в продольном направлении LO наружу.

[0383] Фиг. 39 является увеличенным перспективным изображением вала 793 муфты, 40 третьего прижимного элемента 787 в качестве поджимающего элемента, и элемента 764 ввода. Эта фигура предназначена для описания свободного концевой участка 793b в качестве ограничительного участка вала 793 муфты.

[0384] Зацепляющийся участок 793b1 в качестве участка приема приводного усилия, включающего в себя множество пазов и выступов, обеспечен на свободном концевом 45 участке 793b в качестве регулируемого участка вала 793 муфты. Произвольный выступ свободного концевой участка 793b имеет поверхность 793b3 на одной стороне в круговом направлении и поверхность 793b4 на противоположной стороне в круговом направлении. В этом варианте осуществления поверхность 793b3 является поверхностью

передачи приводного усилия (участком приема приводного усилия стороны вала или участком приема приводного усилия стороны фланца).

[0385] Вокруг вала 793а обеспечен третий прижимной элемент 787. Концевая поверхность 787а третьего прижимного элемента 787 контактирует с концевой

5 поверхностью 793b2 свободного концевого участка 793b в собранном состоянии.

[0386] Далее будет описан элемент 764 ввода.

[0387] Произвольный выступ зацепляющегося участка 764f имеет поверхность 764j на одной стороне в круговом направлении и поверхность 764k на противоположной стороне в круговом направлении. В этом варианте осуществления поверхность 764j

10 является поверхностью передачи приводного усилия (участком передачи приводного усилия). Когда вал 793 муфты и элемент 764 ввода находятся в состоянии передачи приводного усилия, поверхность 793b3 в качестве участка приема приводного усилия вала 793 муфты и поверхность 764j в качестве участка передачи приводного усилия элемента 764 ввода контактируют друг с другом и элемент 764 ввода передает приводное

15 усилие валу 793 муфты. Элемент 764 ввода имеет концевую поверхность 764l. Концевая поверхность 764l находится в контакте с концевой поверхностью 787b (фиг. 43) третьего прижимного элемента 787 в собранном состоянии.

[0388] Элемент 764 ввода имеет сквозное отверстие 764с, центрированное на оси L1.

[0389] Фиг. 40 является иллюстрацией контактного участка между внешним

20 цилиндрическим кулачком 770 и внутренним цилиндрическим кулачком 774.

Цилиндрический участок 770с внешнего цилиндрического кулачка 770 размещается и поддерживается в отверстии 774с внутреннего цилиндрического кулачка 774. Концевая поверхность 770b внешнего цилиндрического кулачка 770 имеет наклонную поверхность 770e, концевую поверхность 770g и концевую поверхность 770h. Кулачок 774d

25 внутреннего цилиндрического кулачка 774 имеет наклонную поверхность 774k и концевую поверхность 774l.

[0390] В состоянии, в котором элемент 764 ввода отведен в продольном направлении LI вовнутрь (в неприводную сторону) (часть (а) фиг. 43), концевая поверхность 770g внешнего цилиндрического кулачка 770 контактирует с концевой поверхностью 774l

30 внутреннего цилиндрического кулачка 774.

[0391] Концевая поверхность 770h внешнего цилиндрического кулачка 770 находится в контакте с концевой поверхностью 774l внутреннего цилиндрического кулачка 774 в состоянии, в котором элемент 764 ввода выступает в продольном направлении LO наружу (в приводную сторону) (часть (b) фиг. 5).

35 [0392] В процессе перемещения элемента 764 ввода из отведенного состояния (часть (а) фиг. 43) в выдвинутое состояние (часть (b) фиг. 43), наклонная поверхность 770e внешнего цилиндрического кулачка 770 и наклонная поверхность 774k внутреннего цилиндрического кулачка 774 контактируют друг с другом.

[0393] Фиг. 41 является иллюстрацией конструкции опоры 773 барабана, которая

40 вмещает внешний цилиндрический кулачок 770.

[0394] Внешний цилиндрический кулачок 770 включает в себя цилиндрический участок 770с, внешний цилиндрический участок 770i, зацепляющийся участок 770f и концевую поверхность 770b. Опора 773 барабана включает в себя отверстие 773с в форме сектора, которое вмещает цилиндрический участок 770с, отверстие 773d, которое вмещает

45 внешний цилиндрический участок 770i, концевую поверхность 773е, которая контактирует с концевой поверхностью 770b, и щель 773f, которая вмещает зацепляющийся участок 770f. Внешний цилиндрический кулачок 770 устанавливается с возможностью вращения в опору 773 барабана.

[0395] Фиг. 42 является иллюстрацией конструкций внутреннего цилиндрического кулачка 774 и опоры 773 барабана.

[0396] Внутренний цилиндрический кулачок 774 включает в себя кулачок 774d, отверстие 774e и внешнюю концевую поверхность 774b. Опора 773 барабана включает в себя ребро 773f, отверстие 773g и концевую поверхность 773h. Ребро 773f опоры 773 барабана размещено в отверстии 774e внутреннего цилиндрического кулачка 774.

Посредством этого внутренний цилиндрический кулачок 774 сконструирован скользящим вдоль оси L1 вращения барабана 62, причем предотвращается его вращение относительно опоры 773 барабана. Кулачок 774d внутреннего цилиндрического кулачка 774 размещен в отверстии 773g опоры 773 барабана. Внешняя концевая поверхность 774b внутреннего цилиндрического кулачка 774 сконструирована контактирующей с концевой поверхностью 773h опоры 773 барабана.

[0397] Фиг. 43 является видом в разрезе блока муфты U3 и опоры 773 барабана, выполненным по линии сечения на фиг. 37.

[0398] Часть (b) фиг. 43 показывает состояние, в котором элемент 764 ввода отведен в продольном направлении LI вовнутрь (состояние, в котором элемент 764 ввода расположен в отведенном положении).

[0399] Вал 793 муфты удерживается крепежным винтом 788 на фланце 775 приводной стороны.

[0400] Элемент 764 ввода поддерживается валом 793 муфты так, чтобы быть вращаемым относительно оси L1 и перемещаться в направлении оси L1. Зацепляющийся участок 793b1 вала 793 муфты и зацепляющийся участок 764f элемента 764 ввода не зацепляются друг с другом. Третий прижимной элемент 787 обеспечен в качестве поджимающего элемента между валом 793 муфты и элементом 764 ввода. Третий прижимной элемент 787 действует так, чтобы относительно перемещать элемент 764 ввода в продольном направлении LI вовнутрь относительно вала 793 муфты. Концевая поверхность 787a третьего прижимного элемента 787 контактирует с концевой поверхностью 793b2 вала 793 муфты. Концевая поверхность 787b третьего прижимного элемента 787 контактирует с концевой поверхностью 764l элемента 764 ввода.

Внутренний цилиндрический кулачок 774 расположен между элементом 764 ввода и фланцем 775 приводной стороны. Первая прижимная пружина 759 для поджимания внутреннего цилиндрического кулачка расположена между внутренним цилиндрическим кулачком 774 и фланцем 775 приводной стороны. Первая прижимная пружина 759 действует так, чтобы относительно перемещать внутренний цилиндрический кулачок 774 относительно фланца 775 приводной стороны в продольном направлении LO наружу. Первая прижимная пружина 759 обеспечена внутри фланца 775 приводной стороны. Внешний цилиндрический кулачок 770 регулирует перемещение внутреннего цилиндрического кулачка 774 в продольном направлении LO наружу. Ограничительный элемент 790 регулирует перемещение внешнего цилиндрического кулачка 770 в продольном направлении LO наружу. Ограничительный элемент 790 прикрепляется к опоре 773 барабана. Опора 773 барабана поддерживает с возможностью вращения фланец 775 приводной стороны и внешний цилиндрический кулачок 770.

[0401] Часть (b) фиг. 43 показывает состояние, в котором элемент 764 ввода отведен в продольном направлении LI вовнутрь (состояние, в котором элемент 764 ввода расположен в отведенном положении). В этом состоянии внутренний цилиндрический кулачок 774 принимает усилие в продольном направлении LO наружу посредством поджимающего усилия первой прижимной пружины 759. Посредством этого кулачок 774l внутреннего цилиндрического кулачка 774 контактирует с концевой поверхностью

770g внешнего цилиндрического кулачка 770. Посредством этого внешний цилиндрический кулачок 770 принимает усилие в продольном направлении LO наружу с помощью внутреннего цилиндрического кулачка 774. Перемещение концевой поверхности 770a внешнего цилиндрического кулачка 770 ограничивается в продольном направлении LO наружу концевой поверхностью 790a ограничительного элемента 790. Третий прижимной элемент 787 поджимает элемент 764 ввода в продольном направлении LI вовнутрь таким образом, что концевая поверхность 764n (в продольном направлении LI вовнутрь) и концевая поверхность 774m внутреннего цилиндрического кулачка 774 упираются друг в друга. В этом случае соединение между зацепляющимся участком 793b1 в качестве участка приема приводного усилия вала 793 муфты и зацепляющимся участком 764f в качестве участка передачи приводного усилия элемента 764 ввода прерывается (в отцепленном состоянии). Таким образом, в этом случае вращательная приводное усилие элемента 764 ввода не может передаваться на вал 793 муфты. Другими словами, элемент 764 ввода в этом случае расположен не в положении передачи (приводного усилия). Таким образом, элемент 764 ввода и вал 793 муфты функционируют как устройство зацепления.

[0402] Часть (a) фиг. 43 показывает состояние, в котором элемент 764 ввода выступает в продольном направлении LO наружу (положение в выдающемся положении или выдвинутом положении).

[0403] Рычажный элемент 712 поворачивает внешний цилиндрический кулачок 770 в заданную фазу (части (a) и (b) фиг. 45). Тогда концевая поверхность 774l внутреннего цилиндрического кулачка 774 перемещается из состояния контакта с концевой поверхностью 770h внешнего цилиндрического кулачка 770 в состояние контакта с концевой поверхностью 770n (также фиг. 14). Посредством этого внутренний цилиндрический кулачок 774 перемещается в продольном направлении LO наружу поджимающим усилием первой прижимной пружины 759 перемещающего кулачка. Концевая поверхность 774m внутреннего цилиндрического кулачка 774 поджимает концевую поверхность 764n (в продольном направлении LI вовнутрь) элемента 764 ввода. Поджимающее усилие первой прижимной пружины 759 в качестве поджимающего элемента устанавливается большим, чем поджимающее усилие третьего прижимного элемента 787 в качестве поджимающего элемента, и поэтому элемент 764 ввода перемещается в продольном направлении LO наружу. В этом случае зацепляющийся участок 793b1 в качестве участка приема приводного усилия вала 793 муфты зацепляется (соединяется) со зацепляющимся участком 764f в качестве участка передачи приводного усилия элемента 764 ввода. В результате вращательное приводное усилие элемента 764 ввода становится передаваемым на вал 793 муфты. Элемент 764 ввода и вал 793 муфты образуют муфтовый элемент по этому варианту осуществления.

[0404] Свободный концевой участок 793b вала 793 муфты ограничивает перемещение элемента 764 ввода в продольном направлении LO наружу.

[0405] Со ссылкой на фиг. 44 будет описан механизм управления фазой элемента 764 ввода. Механизм управления фазой является механизмом, который устанавливает элемент 764 ввода в фазу, с которой он легко зацепляется с элементом 81 передачи приводного усилия основного узла устройства.

[0406] Части (a) и (b) фиг. 44 являются разрезами блока муфты U3. Пружина 789 кручения поддерживается путем вставки вала 774f внутреннего цилиндрического кулачка 774 в отверстие 789a пружины 789 кручения. Одна из двух пружин 789 кручения (рычаг 789c) находится в контакте со стенкой 774h внутреннего цилиндрического кулачка 774.

[0407] Часть (a) фиг. 44 показывает состояние, в котором элемент 764 ввода

останавливается в некоторой фазе после завершения формирования изображения. Рычаг 789b пружины 789 кручения находится в контакте с по существу треугольной призмой 764e элемента 764 ввода. Более конкретно, рычаг 789b находится в контакте с окрестностью вершины 764h призмы 764e. Здесь пружина 789 кручения устанавливается

5 таким образом, что поджимающее усилие действует в направлении, в котором простираются рычаги 789b и 789c. Таким образом, поджимающее усилие пружины 789 кручения, принимаемое элементом 764 ввода посредством рычага 789b, действует в направлении вращения элемента 764 ввода по часовой стрелке на части (a) фиг. 44.

[0408] Фактически элемент 764 ввода не вращается, когда элемент 764 ввода соединен

10 (зацеплен) с элементом 81 передачи приводного усилия. Однако, когда пользователь открывает открывающуюся/закрывающуюся дверь 13 основного узла А устройства (часть (a) фиг. 12), элемент 764 ввода отводится в продольном направлении LI вовнутрь. Таким образом, элемент 764 ввода перемещается из выдвинутого положения (положения передачи приводного усилия, выдающегося положения: часть (a) фиг. 43) в отведенное

15 положение (положение отсутствия передачи приводного усилия: часть (b) фиг. 43) таким образом, что элемент 764 ввода отцепляется от элемента 81 передачи приводного усилия. Дополнительно, в этом случае элемент 764 ввода также отцепляется от вала 793 муфты. Таким образом, зацепляющийся участок 793b1 в качестве участка приема приводного усилия вала 793 муфты и зацепляющийся участок 764f в качестве участка

20 передачи приводного усилия элемента 764 ввода отцепляются друг от друга. Затем элемент 764 ввода становится свободно вращаемым относительно вала 793 муфты.

[0409] Таким образом, элемент 764 ввода вращается поджимающим усилием пружины 789 кручения, и фаза изменяется от фазы, показанной на части (a) фиг. 44, до фазы, показанной на части (b) фиг. 44. Фаза элемента 764 ввода, показанная на части (b) фиг.

25 44, является фазой, в которой рычаг 789b контактирует с дуговым участком 764p элемента 764 ввода. В этом состоянии вращающий момент элемента 764 ввода, принимаемый от пружины 789 кручения, уравнивается, так что вращение элемента 764 ввода прекращается. Таким образом, элемент 764 ввода удерживается в заданной фазе, показанной на части (b) фиг. 44, пружиной 789 кручения. Пружина 789 кручения

30 является элементом определения фазы для определения элемента 764 ввода в заданной фазе.

[0410] Призма 764e элемента 764 ввода имеет по существу треугольную форму, которая является по существу вращательно симметричной при повороте на 120 градусов (симметричной). Таким образом в то время как элемент 764 ввода поворачивается один

35 раз (на 360 градусов), поворот останавливается пружиной кручения каждые 120 градусов. Таким образом, если допустить, что фаза элемента 764 ввода, показанная на части (b) фиг. 44, составляет 0 градусов, то даже когда элемент 764 ввода находится в положениях 120 градусов и 240 градусов, вращающие моменты, принимаемые элементом 764 ввода, уравниваются, и элемент 764 ввода прекращает вращаться. Другими

40 словами, элемент 764 ввода удерживается (вращение прекращается) пружиной 789 кручения в любой из трех разных фаз (0 градусов, 120 градусов, и 240 градусов в этом варианте осуществления).

[0411] Средство управления фазой не ограничивается вышеупомянутой конструкцией и может иметь другую конструкцию. Например, хотя в этом варианте осуществления

45 обеспечены три пружины 789 кручения, число пружин 789 кручения не обязательно ограничивается этим числом, и даже если число пружин 789 кручения составляет одна или две, то фаза элемента 764 ввода может быть любой из вышеописанных трех фаз. Призма элемента 764 ввода имеет вращательную симметрию при повороте на 120

градусов, но точная симметрия не требуется. Таким образом, хотя элемент 764 ввода удерживается в любой из трех фаз, не требуется, чтобы эти фазы составляли точно 0 градусов, 120 градусов и 240 градусов.

[0412] Далее будет приведено описание со ссылкой на фиг. 45, 38 и 44. Фиг. 45 является 5
видом блока передачи приводного усилия, если смотреть в аксиальном направлении ЛО. В этом варианте осуществления фаза, в которой расположены три вершины 764h (фиг. 38, 44) по существу треугольной призмы 764e элемента 764a ввода, является по существу такой же, что и фаза, в которой расположены три вершины 764u по существу 10
треугольного ведомого участка 764a передачи. В этом случае направление, в котором обращена каждая вершина 764u, является по существу таким же, что и направление, в котором обращена каждая вершина 764h.

[0413] Путем вышеописанного осуществления управления фазой муфтового элемента (элемента ввода) элемент 81 передачи приводного усилия основного узла А устройства и муфтовый элемент (элемент 764 ввода) картриджа В плавно соединяются, как будет 15
описано ниже.

[0414] Подобно вышеописанному элементу 581 передачи приводного усилия по Варианту 3 осуществления, элемент 81 передачи приводного усилия удерживается в этом варианте осуществления в состоянии наклона в нижнюю по ходу сторону в направлении установки картриджа (фиг. 34). Конкретно, элемент 81 передачи 20
приводного усилия наклонен в направлении стрелки AZ, показанной на части (а) фиг. 45, когда открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 открыта (часть (а) фиг. 12). Направление стрелки AZ является направлением, линия которого отклонена на 41 градус вниз по ходу барабана 62 в направлении вращения от линии, проведенной от центра барабана 62 к проявляющему валику 32, которая является опорной линией для 25
0°. Направление вращения барабана 62 является направлением, в котором барабан 62 вращается во время формирования изображения (во время формирования тонерного изображения). Конкретно, направление вращения является направлением, в котором поверхность барабана 62 последовательно контактирует или приближается к зарядному валику 66 (фиг. 3) и затем к проявляющему валику 32 (направление стрелки AX).

[0415] Поскольку элемент 81 передачи приводного усилия наклонен, когда картридж В вставляется в основной узел А устройства, центр ведомого участка 764a передачи элемента 764 ввода и центр участка 81a передачи приводного усилия элемента 81 30
передачи приводного усилия не соосны. Однако путем вышеописанного управления фазой любая из трех вершин 764u треугольника, которая является ведомым участком 764a передачи элемента 764 ввода, располагается в направлении AZ, в котором наклонен элемент 81 передачи приводного усилия (часть (а) фиг. 45). Другими словами, на ведомом 35
участке 764a передачи участок (вершина 764u), который больше всего радиально выступает от центра барабана 62, расположен в направлении AZ, в котором наклонен элемент 81 передачи приводного усилия. Путем удерживания элемента 764 ввода в 40
такой фазе легко зацеплять элемент 764 ввода и элемент 81 передачи приводного усилия, даже если они не соосны.

[0416] Таким образом, когда элемент 81 передачи приводного усилия поворачивается из состояния, показанного на части (а) фиг. 45, фаза по существу треугольной формы участка 81a передачи приводного усилия элемента 81 передачи приводного усилия по 45
существу выравнивается с фазой треугольной формы ведомого участка 764a передачи элемента 764 ввода (со ссылкой на часть (b) фиг. 45). Тогда ведомый участок 764a передачи элемента 764 ввода входит в участок 81a передачи приводного усилия элемента 81 передачи приводного усилия, в результате чего обеспечивается зацепление.

[0417] Далее со ссылкой на части (a) - (f) фиг. 46 будет описана причина, по которой управление фазой облегчает зацепление элемента 764 ввода с наклонным элементом 81 передачи приводного усилия. Часть (a) фиг. 46, часть (b) фиг. 46, часть (d) фиг. 46, часть (e) фиг. 46 и часть (f) фиг. 46 являются поперечными сечениями блока передачи приводного усилия, если смотреть в аксиальном направлении LO. Часть (c) фиг. 46 является видом в разрезе, если смотреть в направлении, перпендикулярном оси блока передачи приводного усилия.

[0418] Как описано выше, в этом варианте осуществления основной узел устройства снабжен элементом 81 передачи приводного усилия, картридж снабжен элементом 764 ввода мощности, и эти элементы являются муфтами, которые соединяются друг с другом. Как показано на фиг. 46, эти муфты (81, 764) имеют зацепляющиеся участки в форме по существу треугольных по форме углубленных (пазовых) участков 81a (со ссылкой на фиг. 25, часть (a) фиг. 46 и т.д.) и выступов 764a (часть (a) фиг. 38 и часть (a) фиг. 46), соответственно. Кончики (углы, вершины) этих треугольных форм (81a, 764a) являются участками для передачи приводного усилия, и поэтому они скруглены для обеспечения необходимой прочности. Как показано на части (a) фиг. 46, когда треугольные формы зацепляются друг с другом в коаксиальном состоянии и в фазах, выровненных друг с другом, треугольные зазоры определяются следующим образом: зазором между кончиками этих треугольных форм (81a, 764a) (расстоянием между свободным концом 81g и свободным концом 764y) является LB, и зазором между этими сторонами (расстоянием между стороной 81s и стороной 764x) является LA. Тогда выполняется следующее соотношение: $LA > LB$ (формула A).

[0419] Таким образом в этих треугольных формах (81a, 764a) зазор LA между сторонами треугольника (81a, 764a) больше зазора LB между кончиками (зазор LA имеет запас, больший запаса зазора LB). В этом случае, как показано на частях (d), (e) и (f) фиг. 46, предпочтительно, чтобы вершина 764y треугольной формы (выступа 764a) на стороне картриджа была наклонена в направлении, в котором наклонен элемент 81 передачи приводного усилия (в направлении AZ вниз и влево на фигуре). Это соответствует направлению стороны 764x выступа 764a в сторону, противоположную направлению AZ, в котором наклонен элемент 81 передачи приводного усилия. При этом выступ 764a элемента 764 ввода может быть плавно зацеплен с углубленным участком 81a элемента 81 передачи приводного усилия, который наклонен.

[0420] Как показано на части (d) фиг. 46, фазы углубленного участка 81a и выступа 764a не выровнены, когда они не зацеплены. Когда элемент 81 передачи приводного усилия вращается по часовой стрелке в этом состоянии из этого состояния, фазы треугольных форм 81a и 764a выравниваются, как показано на части (d) фиг. 46. Однако элемент 81 передачи приводного усилия наклонен в направлении AZ, и поэтому паз 81a сдвигается в этом направлении наклона, и имеется область, в которой зазор между пазом 81a и выступом 764a уменьшается. Тем не менее, в этом варианте осуществления в области, где зазор уменьшен (то есть на стороне, противоположной направлению, в котором наклонен элемент 81 передачи приводного усилия), расположены сторона углубленного участка 81a и сторона выступа 764a. Зазор между стороной углубленного участка 81a и стороной выступа 764a обеспечивается таким образом, что он является относительно большим зазором (LA), определенным в Неравенстве A и показанным на части (a) фиг. 46. Таким образом, даже когда этот зазор уменьшается вследствие наклона элемента 81 передачи приводного усилия, может быть обеспечено взаимное расположение, требуемое для управления зацеплением между элементом передачи приводного усилия и элементом ввода. Таким образом, когда фазы углубленного

участка 81a и выступа 764a выравниваются, выступ 764a может войти в углубленный участок 81a под действием усилия первой прижимной пружины 759 (части (a) и (b) фиг. 38). Дополнительно, элемент 81 передачи приводного усилия продолжает вращаться, и углубленный участок 81a и выступ 764a зацепляются друг с другом, как показано на 5 части (d) фиг. 46, и выступ 764a принимает приводное усилие от углубленного участка 81a.

[0421] В заключение, даже когда зазор между элементом 81 передачи приводного усилия и элементом 764 ввода становится небольшим вследствие наклона элемента 81 10 передачи приводного усилия, фаза элемента 764 задается таким образом, что зазор между элементом 81 передачи приводного усилия и элементом 764 ввода гарантируется имеющим некоторую степень или более. В этом варианте осуществления это соответствует направлению стороны треугольника (выступа 764a) элемента 764 ввода в сторону, противоположную направлению AZ, в котором наклонен элемент 81 передачи 15 приводного усилия (то есть вверх и вправо на части (d) фиг. 46). Другими словами, это соответствует направлению любой из трех вершин 764u треугольной формы (выступа 764a) элемента 764 ввода в направлении AZ наклона (вниз и влево) элемента 81 передачи приводного усилия. Три вершины (три дуги 764u) выступа 764a соответствуют участку приема приводного усилия для приема приводного усилия от элемента 81 передачи приводного усилия.

20 [0422] Ниже будет описана причина, по которой зазор LA между сторонами задается большим зазора LB между вершинами, как показано в Неравенстве A и части (a) фиг. 46.

[0423] Зазоры LA и LB между треугольными формами (выступом 81a и углубленным участком 764a) задаются с учетом допусков по размерам углубленного участка 81a и 25 углубленного участка 764a. Однако зазор LA между сторонами задается большим не только с учетом допуска по размеру, но и с учетом того факта, что элемент 764 ввода легче зацепляется с вращающимся элементом 81 передачи приводного усилия.

[0424] Когда элемент 81 передачи приводного усилия вращается, и разность фаз между треугольной формой элемента 81 передачи приводного усилия (углубленного 30 участка 81a) и треугольной формой элемента 764 ввода (выступа 764a) меньше некоторого угла, элемент 81 передачи приводного усилия и элемент 764 ввода находятся в зацепляемом состоянии. Как показано на части (b) фиг. 46, когда выступ 764a находится между фазой, указанной сплошной линией, и фазой, указанной пунктирной линией, углубленный участок 81a и выступ 764a могут зацепляться друг с другом. Чем 35 больше зазор LA между сторонами углубленного участка 81a и выступа 764a, тем больше разность фаз, которая может допускать зацепление, так что углубленный участок 81a и выступающий участок 764a будут легче зацепляться.

[0425] Здесь, когда элемент 81 передачи приводного усилия вращается, на стадии, когда углубленный участок 81a и выступ 764a зацеплены недостаточно, в направлении 40 перемещения муфтового элемента 764 от элемента 81 передачи приводного усилия может действовать усилие. Таким образом, как показано на части (c) фиг. 46, элемент 764 ввода может контактировать со скосом 81p паза 81a, в результате чего элемент 764 ввода будет принимать усилие от элемента 81 передачи приводного усилия в направлении воспрепятствования зацеплению. Вышеупомянутый зазор LA задается 45 большим, чтобы такое усилие не создавалось. Если зазор LA является большим, то вышеописанное усилие не действует, когда элемент 81 передачи приводного усилия вращается, и поэтому состояние, в котором углубленный участок 81a и выступ 764a могут зацепляться друг с другом, сохраняется в течение длительного периода времени,

что способствует зацеплению.

[0426] Когда направление AZ наклона элемента 81 передачи приводного усилия и направление треугольного свободного конца (дугового участка 764у) элемента 764 ввода полностью выравниваются, они могут легче всего зацепляться друг с другом.

5 Однако если направление свободного конца (дугового участка 764у) треугольной формы (выступа 764а) будет находиться под углом в пределах $\pm 30^\circ$ относительно направления, в котором наклонен элемент 81 передачи приводного усилия, то эффект способствования зацеплению между соединениями усилится.

10 [0427] Как описано выше, направление наклона элемента 81 передачи приводного усилия (направление стрелки AZ) является направлением, в котором линия, проведенная от центра барабана 62 к центру проявляющего валика 32, наклонена на угол 41 градусов в нижнюю по ходу сторону в направлении вращения барабана 62. С учетом этого, предпочтительно, чтобы вершина выступа 764 (выступающего участка) находилась под углом в диапазоне от 11 градусов до 71 градусов в нижнюю по ходу сторону в направлении вращения барабана 62 от линии, проходящей через центр барабана 62 и центр проявляющего валика 32.

15 [0428] Дополнительно, в вышеприведенном описании, зацепляющиеся участки (углубленный участок 81а и выступающий участок 764а) элемента 81 передачи приводного усилия и элемента 764 ввода подобны друг другу и являются по существу равнобедренными треугольниками. Таким образом, каждый из углубленного участка 81а и выступа 764а имеет вращательную симметрию под углом 120 градусов.

20 [0429] Однако основная идея является такой же, даже когда зацепляющиеся участки не имеют такую форму, и путем управления фазой элемента 764 ввода может быть получен такой же эффект, как в настоящем варианте осуществления. Например, форма выступа 764а может быть треугольной формой с вырезанным участком, может не быть треугольной формой и может не иметь вращательную симметрию под углом 120 градусов.

25 [0430] Однако если допустить, что форма углубленного участка 81а является по существу равнобедренным треугольником (фиг. 25), описанным в этом варианте осуществления, то желательно, чтобы выступ 764а контактировал с углубленным участком 81а в трех точках и принимал приводное усилие. Более желательно, чтобы эти три точки были расположены равномерно. Таким образом, даже когда форма выступа 764а отличается от формы по этому варианту осуществления, желательно, чтобы выступ 764а имел участки приема приводного усилия в положениях, соответствующих трем вершинам (круглому дуговому участку 764у) по этому варианту осуществления. Таким образом предпочтительно, чтобы угловое расстояние между смежными участками приема приводного усилия приблизительно составляло 120 градусов относительно оси выступа 764а (участка приема приводного усилия).

<Вариант 5 осуществления>

40 [0431] Ниже будет описан Вариант 5 осуществления. Муфтовый элемент 664, показанный в этом варианте осуществления, включает в себя элемент 610 ввода (элемент приема приводного усилия, элемент ввода приводного усилия, блок ввода), который принимает приводное усилие снаружи картриджа, и поджимающий элемент 620 (поджимающий элемент), который регулирует угловую ориентацию элемента 610 ввода, и выдвигаемый/отводимый элемент 630, способный выдвигаться/отводиться в направлении оси вращения фоточувствительного барабана.

[0432] Три таких элемента 610 ввода и три таких поджимающих элемента 620 поддерживаются опорным элементом 640 (опорным участком) и расположены вдоль

кругового направления (направления вращения) фоточувствительного барабана.

[0433] Также в этом варианте осуществления конструкция для перемещения муфтового элемента 664 вперед и назад рабочим элементом (рычажным элементом 12) и его функционирование являются такими же, как в Варианте 1 осуществления (фиг. 7, 9, 10, 11, 12 и фиг. 13), и поэтому их объяснение будет пропущено.

[0434] Сначала со ссылкой на фиг. 49 будут подробно описаны компоненты муфтового элемента 664 по этому варианту осуществления.

[0435] Колоннообразная форма 611 элемента 610 ввода зацепляется с углубленной формой 641 опорного элемента 640а и поддерживается с возможностью вращения (поворота). Элемент 610 ввода может изменять угол наклона относительно оси колоннообразной формы 611. Колоннообразная форма 612 элемента 610 ввода зацепляется с и поддерживается одним концом 621 поджимающего элемента 620. Другой конец 622 поджимающего элемента 620 зацепляется с и поддерживается колоннообразной формой 642 опорного элемента 640а.

[0436] Опорные элементы 640а и 640b находятся в отношении соединения друг с другом, и элемент 610 ввода и поджимающий элемент 620 заключены и поддерживаются между опорными элементами 640а и 640b таким образом, что положения элемента 610 ввода и поджимающего элемента 620 регулируются.

[0437] Поджимающий элемент 620 является тянущей пружиной, и сила тянущей пружины регулирует элемент 610 ввода в направлении вращения вокруг колоннообразной формы 611 в качестве оси.

[0438] Выдвигаемый/отводимый элемент 630 включает в себя выдвигаемый/отводимый элемент 630а, имеющий выдвигаемый/отводимый контактный участок 631, способный контактировать с элементом 610 ввода при выдвижении/отведении, и выдвигаемый/отводимый элемент 630b, принимающий выдвигающее/отводящее движение рычажного элемента 12. Эти два элемента соединяются сваркой или т.п. и имеют отношение соединения друг с другом. Когда выдвигаемый/отводимый элемент 630 перемещается вперед/назад, весь муфтовый элемент 664 также перемещается вперед/назад.

[0439] Элемент 610 ввода имеет свободный концевой участок 613 (участок приема приводного усилия) для зацепления с элементом 81 передачи приводного усилия основного узла А устройства. Элемент 610 ввода принимает вращательное усилие посредством свободного концевого участка 613 и передает вращательное усилие опорному элементу 640а, поддерживающему его самого.

[0440] Поверхность 640с опорного элемента 640а и поверхность 640d опорного элемента 640b соединяются сваркой или т.п. и имеют отношение соединения друг с другом, и опорный элемент 640а и опорный элемент 640b вращаются как единое целое в качестве опорного элемента 640.

[0441] Опорный элемент 640b имеет первый участок 643 приема вращения и может зацепляться со вторым участком 632 приема вращения выдвигаемого/отводимого элемента 630b для передачи вращательного движения. Таким образом, выдвигаемый/отводимый элемент 630 и опорный элемент 640 сконструированы скользящими друг относительно друга в направлении L1 оси барабана при объединенном вращении.

[0442] Дополнительно, выдвигаемый/отводимый элемент 630b имеет третий участок 633 приема вращения, и в этом варианте осуществления четвертый участок приема вращения (не показан), соответствующий третьему участку 633 приема вращения, обеспечен во фланце 75 приводной стороны для зацепления с ним для передачи приводного усилия.

[0443] Посредством этого он имеет компонентную конструкцию, способную

передавать вращательное усилие вращающемуся телу.

[0444] Со ссылкой на фиг. 50 будет описано перемещение муфтового элемента 664, перемещающегося вперед и назад вместе и рычажным элементом 12.

5 [0445] Фиг. 50 является видом в разрезе в продольном направлении элемента 81 передачи приводного усилия и муфтового элемента 664 и показывает этапы (а)-(f) перемещения с выдвижением муфтового элемента 664 во взаимосвязи с перемещением рычажного элемента 12, подобным перемещению на фиг. 14.

[0446] Часть (а) фиг. 50 показывает состояние отведенного положения, в котором муфтовый элемент 664 находится дальше всего вовнутрь картриджа, во взаимосвязи с
10 перемещением рычажного элемента 12.

[0447] Часть (d) фиг. 50 показывает состояние, в котором муфтовый элемент 664 перемещается дальше всего наружу картриджа во взаимосвязи с перемещением рычажного элемента 12 в выдвинутое положение.

[0448] Фиг. 50 (b) и 50 (c) показывают состояние перемещения из отведенного
15 положения в выдвинутое положение и состояние перемещения из выдвинутого положения в отведенное положение.

[0449] Фиг. 50 (e) и 50 (f) показывают состояние перемещения из выдвинутого положения в отведенное положение. На фиг. 50, порядок изменения состояний в одном
20 возвратно-поступательном перемещении муфтового элемента 664 соответствует показанным частям (a) → (b) → (c) → (d) → (e) → (f) → (a) или (a) → (b) → (c) → (d) → (c) → (b) → (a).

[0450] Далее будет описано поведение муфтового элемента 664 при изменении вышеупомянутых состояний.

[0451] Сначала будет описана схема этого поведения.

25 [0452] Выдвигаемый/отводимый элемент 630 может скользить вдоль оси L1 барабана за счет вращения цилиндрического кулачка 74 при функционировании рычага 12 (фиг. 12). Скольжение выдвигаемого/отводимого элемента 630 изменяет положение опорного элемента 640 в направлении L1 на оси барабана и величину открытия (величину радиального перемещения) свободного конца 613 элемента 610 ввода.

30 [0453] Далее будут описаны подробности этого поведения.

[0454] [1] Сначала будет описано состояние от (a) до (b) на фиг. 50. Продольный ограничительный участок 74d цилиндрического кулачкового элемента 74 перемещается в направлении Н на чертеже, и выдвигаемые/отводимые элементы 630a и 630b, которые
35 приняли пружинное усилие первого прижимного элемента 59, выдвигаются таким образом, что выдвигаемый/отводимый контактный участок 631 входит в контакт с элементом 610 ввода, посредством чего элемент 610 ввода прижимается в направлении Н на чертеже. До тех пор, пока стопорная форма 698, обеспеченная на опорном элементе 73 барабана, и опорный элемент 640a не войдут в контакт друг с другом, элемент 610
40 ввода будет поджиматься в направлении закрытия силой тянущей пружины поджимающего элемента 620 и поэтому не будет открываться. Затем колоннообразная форма 611 прижимает углубленную форму 641 опорного элемента 640a, упираясь в нее в направлении Н на чертеже, и весь муфтовый элемент 664 выдвигается в направлении Н. Таким образом, опорный элемент 640, элемент 610 ввода и выдвигаемый/отводимый
45 элемент 630 как единое целое перемещаются в направлении Н на фигуре до тех пор, пока стопорная форма 698, обеспеченная на опорном элементе 73 барабана, и опорный элемент 640a не войдут в контакт друг с другом в состоянии, в котором свободный конец 613 элемента 610 ввода не открыт. В результате элемент 81 передачи приводного усилия входит во второе, выдвинутое положение, где свободный конец 613 элемента

610 ввода может быть зацеплен с треугольным пазом 81а (участком передачи приводного усилия) (фиг. 25).

[0455] [2] Далее будет описано изменение состояний от (b) до (c) на фиг. 50.

Цилиндрический кулачковый элемент 74 перемещается в направлении Н на фигуре, и
 5 выдвигаемые/отводимые элементы 630а и 630b, которые принимают пружинное усилие
 первого прижимного элемента 59, выдвигаются. Посредством этого контактный участок
 631 во время выдвижения и отведения контактирует с элементом 610 ввода и прижимает
 его в направлении Н на фигуре. В этом случае стопорная форма 698, обеспеченная на
 опорном элементе 73 барабана, и опорный элемент 640а контактируют друг с другом,
 10 и опорный элемент 640а не выдвигается дальше в направлении Н на фигуре. Посредством
 этого элемент 610 ввода вращается усилием вращения в направлении R на фигуре с
 колоннообразной формой 611 в качестве оси, становящейся большим, чем усилие
 тянущей пружины поджимающего элемента 620, и угол наклона в направлении R на
 фигуре изменяется. Другими словами, свободный конец 613 элемента 610 ввода начинает
 15 открываться радиально наружу во втором, выдвинутом положении. Радиальное
 направление является радиальным направлением (радиальным направлением вращения)
 муфтового элемента 664. Таким образом, свободный конец элемента 610 ввода начинает
 перемещаться от оси муфтового элемента 664.

[0456] [3] Далее будет описано изменение состояний от (c) до (d) на фиг. 50. Из
 20 состояния по части (c) фиг. 50 выдвигаемые/отводимые элементы 630а, 630b выдвигаются
 дальше, и элемент 610 ввода изменяет угол наклона в направлении R, показанном так
 же, как в [2], и достигает выдвинутого положения, перемещенного дальше всего наружу
 картриджа. В состоянии по части (d) фиг. 50 свободный конец 613 элемента 610 ввода
 25 открывається наружу в радиальном направлении, так что свободный конец 613 элемента
 610 ввода зацепляется с треугольным пазом 81а (участком передачи приводного усилия)
 (элемента 81 передачи приводного усилия) (фиг. 25). Посредством этого обеспечивается
 возможность передачи приводного усилия, и элемент 81 передачи приводного усилия
 вращается двигателем (не показан) таким образом, что вращательное усилие передается
 на элемент 610 ввода.

[0457] [4] Далее будет описано изменение состояний (d) → (e) → (f) → (a) на фиг. 50.
 При перемещении из выдвинутого положения в отведенное положение угол наклона
 элемента 610 ввода изменяется в направлении L на фигуре после отведения всего
 муфтового элемента 664. Сначала при изменении состояний от части (d) фиг. 50 до
 части (e) фиг. 50 цилиндрический кулачковый элемент 74 перемещается в направлении
 35 G на фигуре, пружина первого прижимного элемента 59 сжимается, а выдвигаемые/
 отводимые элементы 630а и 630b отводятся. В этом случае, когда пружинное усилие
 поджимающего элемента 620 прикладывается к контактной точке 631 во время
 выдвижения/отведения в качестве прижимающего усилия в направлении L на чертеже,
 и сила трения между элементом 610 ввода и выдвигаемым/отводимым элементом 630
 40 в контактной точке 631 во время выдвижения/отведения является большой, весь
 муфтовый элемент 664 следует и отводится в направлении G на фигуре. Посредством
 этого устраняется зацепление между свободным концом 613 элемента 610 ввода и
 треугольным пазом 81а (участком передачи приводного усилия) (фиг. 25) элемента 81
 передачи приводного усилия. Далее будет описано изменение состояний от части (e)
 45 фиг. 50 через (f) до (a). Подобно вышеупомянутому, выдвигаемый/отводимый элемент
 630 отводится, и весь муфтовый элемент 664 стремится отвестись, но опорный элемент
 640b и стопорная форма 699, обеспеченная на опорном элементе 73 барабана, упираются
 друг в друга, и поэтому опорный элемент 640b не отводится дальше в направлении G

на чертеже. После этого, когда выдвигаемый/отводимый элемент 630 отводится, состояние контакта между элементом 610 ввода и выдвигаемым/отводимым элементом 630 изменяется, и элемент 610 ввода вращается вокруг колоннообразной формы 611 в качестве оси усилием тянущей пружины поджимающего элемента 620 таким образом, что угол наклона изменяется в направлении, указанном на фигуре. В результате свободный конец 613 элемента 610 ввода закрывается вовнутрь в радиальном направлении. Таким образом, свободный конец 613 элемента 610 передачи приводного усилия приближается к оси муфтового элемента 664.

[0458] [5] Далее будет описано изменение состояний от части (d) фиг. 50 → части (c) → (b) → (a). При перемещении из выдвинутого положения в отведенное положение сначала отводится выдвигаемый/отводимый элемент 630, и угол наклона элемента 610 ввода изменяется в направлении L на чертеже, и затем отводится опорный элемент 640. Сначала, при изменении состояний от части (d) фиг. 50 до части (c) фиг. 50, цилиндрический кулачковый элемент 74 перемещается в направлении G на фигуре, и пружина первого прижимного элемента 59 сжимается таким образом, что выдвигаемые/отводимые элементы 630a и 630b отводятся. Затем элемент 610 ввода вращается вокруг колоннообразной формы 611 в качестве оси усилием тянущей пружины поджимающего элемента 620, и угол наклона изменяется в направлении L на чертеже. Посредством этого устраняется зацепление между свободным концом 613 элемента 610 ввода и треугольным пазом 81a (участком передачи приводного усилия) (фиг. 25) элемента 81 передачи приводного усилия. Далее при изменении состояний от части (c) фиг. 50 до части (b) фиг. 50 угол наклона элемента 610 ввода изменяется в направлении L на фигуре посредством отведения выдвигаемого/отводимого элемента 630, как описано выше. При изменении состояний от части (b) фиг. 50 до части (a) фиг. 50, когда выдвигаемый/отводимый элемент 630 отводится, выдвигаемый/отводимый элемент 630b и опорный элемент 640b упираются в участок 697 упора, и после этого, когда выдвигаемый/отводимый элемент 630 отводится, опорный элемент 640b также следует за ним и отводится. В результате весь муфтовый элемент 664 отводится в направлении G на фигуре и достигает первого отведенного положения.

[0459] Была описана конструкция, в которой весь муфтовый элемент 664 способен перемещаться вперед и назад вдоль аксиального направления. Однако, как показано на части (a) фиг. 51 и 51(b), даже в конструкции, в которой муфтовый элемент 664 не перемещается вперед и назад вдоль аксиального направления в целом, углубленный участок 81a (участок передачи приводного усилия) элемента 81 передачи приводного усилия и элемент 610 ввода являются зацепляемыми друг с другом.

[0460] Такой пример показан на части (a) фиг. 51 и 51 (b). Как показано на этих фигурах, величина изменения угла наклона элемента 610 ввода (P на части (a) фиг. 51) может быть задана на большое значение. Тогда, когда свободный конец элемента 610 ввода перемещается наружу в радиальном направлении, величина выступа (X на части (b) фиг. 51) элемента 610 ввода, выдающегося наружу картриджа, увеличивается. Можно увеличить ширину зацепления между углубленным участком 81a (участком передачи приводного усилия) элемента 81 передачи приводного усилия и элементом 610 ввода в аксиальном направлении. Тогда, даже когда весь муфтовый элемент 664 не скользит вдоль аксиального направления, элемент 81 передачи приводного усилия может быть зацеплен только путем наклона элемента 610 ввода.

[0461] На частях (a) и (b) фиг. 51 муфтовый элемент 664 перемещается вперед и назад путем перемещения (наклона) только его участка (то есть только элемента 610 ввода). Таким образом, муфтовый элемент 664 может занимать выдвинутое положение (часть

(b) фиг. 51) для зацепления с элементом 81 передачи приводного усилия и отведенное положение (часть (a) фиг. 51) для прерывания зацепления с элементом 81 передачи приводного усилия только путем перемещения с наклоном (наклона) элемента 610 ввода.

5 [0462] Однако, дополнительно к наклону элемента 610 ввода более эффективно использовать конструкцию, в которой весь муфтовый элемент 664 может выдвигаться и отводиться, как при изменении состояний от части (a) до (b) на фиг. 50. Таким образом можно обеспечить большую ширину зацепления между углубленным участком 81a (участком передачи приводного усилия) элемента 81 передачи приводного усилия и
10 элементом 610 ввода. Таким образом, более желательно, чтобы муфтовый элемент 664 мог перемещаться вперед и назад.

[0463] Далее со ссылкой на фиг. 52 будет приведено описание в отношении условий для зацепления участка 81a передачи приводного усилия (углубленного участка) элемента 81 передачи приводного усилия и свободного концевой участка 613 (участка
15 приема приводного усилия) элемента 610 ввода. Как показано на фиг. 52, когда свободные концевые участки 613 трех элементов 610 ввода оказываются ближе всего к оси вращения муфтового элемента 664 за счет поджимающего элемента 620, окружность 688, проходящая через наиболее удаленную точку трех кончиков 613 и проведенная относительно оси вращения, находится ближе всего к оси вращения.
20 Окружность 688 является окружностью, описанной вокруг свободного концевой участка 613. Далее, окружность 686, проходящая через точку, ближайшую к оси вращения муфтового элемента 664, среди углубленных участков 81a (участков передачи приводного усилия) элемента 81 передачи приводного усилия, проведена относительно оси вращения муфтового элемента 664. Окружность 686 является окружностью,
25 вписанной в участок 81a передачи приводного усилия. Окружность 688 и окружность 686 перпендикулярны оси вращения.

[0464] В этом случае будет достаточно, чтобы окружность 688, образованная свободным концевым участком 613, была меньше окружности 686, образованной участком 81a передачи приводного усилия. Таким образом, в этом случае элемент 610
30 ввода входит вовнутрь участка 81a передачи приводного усилия независимо от комбинации фаз паза 81a (участка передачи приводного усилия) элемента 81 передачи приводного усилия и элемента 610 ввода муфтового элемента 664. После этого элемент 81 передачи приводного усилия и элемент 610 ввода могут быть надежно зацеплены друг с другом за счет изменения угла наклона элемента 610 ввода.

35 [0465] Однако, на фиг. 52 был описан в качестве примера случай, когда ось вращения элемента 81 передачи приводного усилия и муфтовый элемент 664 выровнены друг с другом. На практике элемент 81 передачи приводного усилия, показанный на части (a) фиг. 50 и 50(b), наклонен относительно оси муфтового элемента 664, как и в случае элемента передачи приводного усилия, показанного в модифицированном примере
40 Варианта 1 осуществления. Даже в таком случае элемент 610 ввода может быть зацеплен с элементом 81 передачи приводного усилия, если будут выполнены следующие условия.

[0466] Для облегчения понимания фиг. 53 показывает состояние, в котором элемент 81 передачи приводного усилия наклонен под углом наклона, большим фактического угла наклона. На фиг. 53 окружность 687, которая проходит через точку, ближайшую
45 к оси вращения муфтового элемента 664 среди пазов 81a (участков передачи приводного усилия) элемента 81 передачи приводного усилия, проведена относительно оси вращения муфтового элемента 664 в качестве центра. Эта окружность 687 перпендикулярна оси вращения. Окружность 687 меньше вышеописанной окружности 686 (фиг. 52), поскольку

элемент 81 передачи приводного усилия наклонен.

[0467] В этом случае будет достаточно, чтобы окружность 687, образованная пазом 81a (участком передачи приводного усилия) элемента 81 передачи приводного усилия была больше окружности 688, образованной свободным концевым участком 613 элемента 610 ввода. Таким образом, в этом случае элемент 610 ввода муфтового элемента 664 может входить в участок 81a передачи приводного усилия независимо от комбинации фаз паза 81a (участка передачи приводного усилия) элемента 81 передачи приводного усилия и элемента 610 ввода муфтового элемента 664. Таким образом, элемент 610 ввода зацепляется с элементом 81 передачи приводного усилия за счет изменения угла наклона элемента 610 ввода после выдвижения муфтового элемента 664. Элемент 81 передачи приводного усилия становится по существу коаксиальным с муфтовым элементом 664 за счет уменьшения угла наклона элемента 610 ввода, когда угол наклона элемента 610 ввода изменяется. Элемент 81 передачи приводного усилия выравнивается с муфтовым элементом 664.

[0468] Дополнительно, в зависимости от комбинации фаз углубленного участка 81a (участка передачи приводного усилия) элемента 81 передачи приводного усилия и элемента 610 ввода муфтового элемента 664, изменение угла наклона элемента 610 ввода может остановиться на полпути до завершения зацепления участка 81a передачи приводного усилия и элемента 610 ввода. Таким образом, как показано на фиг. 54, элемент 610 ввода иногда останавливается, когда угол наклона элемента 610 ввода изменяется, до тех пор, пока участок с минимальным внутренним диаметром (окружность 686) участка 81a передачи приводного усилия и элемент 610 ввода не войдут в контакт друг с другом.

[0469] В этом случае, даже когда рычажный элемент 12 переводится в положение, в котором муфтовый элемент 664 удерживается в выдвинутом положении, первый прижимной элемент 59 функционирует в качестве демпфера, так что выдвигаемый/отводимый элемент 630 дальше не выдвигается. Первый прижимной элемент 59 обеспечивает усилие противодействия сжатию в направлении, в котором выдвигается выдвигаемый/отводимый элемент 630. Таким образом, элемент 81 передачи приводного усилия вращается за счет приводного усилия основного узла устройства, и когда углубленный участок 81a (участок передачи приводного усилия) элемента 81 передачи приводного усилия и элемент 610 ввода муфтового элемента 664 находятся в фазе, выдвигаемый/отводимый элемент 630 выдвигается, и угол наклона элемента 610 ввода также изменяется. Таким образом, угол наклона элемента 610 ввода изменяется до тех пор, пока свободный конец элемента 610 ввода не будет расположен в положении, соответствующем окружности 685 с максимальным внутренним диаметром углубленного участка 81a (участка передачи приводного усилия) элемента 81 передачи приводного усилия. Посредством этого элемент 81 передачи приводного усилия поджимается элементом 610 ввода, и элемент 81 передачи приводного усилия поворачивается (разворачивается) для уменьшения его угла наклона. Элемент 81 передачи приводного усилия выравнивается с элементом 610 ввода, и элемент 81 передачи приводного усилия и элемент 610 ввода могут быть надежно зацеплены друг с другом.

[0470] Элемент 610 ввода (элемент ввода приводного усилия) по этому варианту осуществления имеет направление перемещения, отличное от направления перемещения элемента ввода (муфтового элемента 64), показанного в модификации Варианта 1 осуществления, а также перемещается в радиальном направлении. Даже в случае такой конструкции, элемент 610 ввода перемещается по направлению к внутренней поверхности паза элемента 81 передачи приводного усилия, поджимая элемент 81

передачи приводного усилия, посредством чего уменьшается угол наклона элемента 81 передачи приводного усилия. Посредством этого элемент 610 ввода может зацепляться с наклонным элементом 81 передачи приводного усилия подобно муфтовому элементу 64, показанному в модификации Варианта 1 осуществления.

- 5 [0471] В этом варианте осуществления три элемента 610 ввода, включающие в себя одинаковую форму, и три поджимающих элемента 620, использующие тянущие пружины, расположены вдоль окружности, но конструкция не ограничивается этим примером. Дополнительно, форма выдвигаемого/отводимого элемента 630 не ограничивается
10 формой по этому варианту осуществления. Дополнительно, также можно использовать конструкцию, в которой механизм выдвижения/отведения для выдвижения/отведения муфтового элемента находится на неприводной стороне картриджа, как в Варианте 2 осуществления.

<Вариант 6 осуществления>

- [0472] Далее будет описан Вариант 6 осуществления. Описание таких же аспектов,
15 как аспекты вышеописанного варианта осуществления, может быть пропущено. В частности, среди элементов, раскрытых в настоящем варианте осуществления, элементам, соответствующим элементам, описанным в Варианте 1 осуществления, будут даны такие же наименования, как у элементов по Варианту 1 осуществления, и могут быть описаны только аспекты, отличные от аспектов Варианта 1 осуществления.

- 20 [0473] В вышеописанном Варианте 1 осуществления ведомый участок 64а передачи муфтового элемента 64 имеет по существу треугольное поперечное сечение и форму выступа (выступ) (со ссылкой на фиг. 17). Однако в этом варианте осуществления ведомый участок передачи содержит множество элементов (фиг. 55).

- [0474] Разница в конструкции и функционирование, являющаяся следствием этой
25 разницы, будет описана подробно.

[0475] Сначала со ссылкой на фиг. 55, 56 и 57 будет описан муфтовый элемент 864 согласно этому варианту осуществления.

[0476] Фиг. 55 является перспективным изображением, показывающим внешний вид муфтового элемента 864 по Варианту 6 осуществления.

- 30 [0477] Фиг. 56 является частичным перспективным изображением, показывающим конструкцию функционального блока по Варианту 6 осуществления.

[0478] Фиг. 57 является частичным разрезом конца приводного блока барабанного блока согласно Варианту 6 осуществления.

- [0479] Фиг. 58 является видом сбоку, показывающим функционирование муфты по
35 Варианту 6 осуществления.

[0480] Фиг. 59 является видом в разрезе зацепляющегося участка, показывающим функционирование муфты согласно Варианту 6 осуществления.

- [0481] Как и в Варианте 1 осуществления, опорный элемент 873 барабана поддерживается блоком 860 очистки. Как показано на фиг. 55 и 56, муфтовый элемент
40 864 включает в себя множество выступов 801, опорный элемент 802 выступов (опорный элемент), прижимной элемент 803 выступов, крышечный элемент 858 и т.п. Хотя подробности будут описаны ниже, выступ 801 является элементом ввода (элементом ввода приводного усилия), в который приводное усилие вводится снаружи муфтового элемента 864 (то есть от элемента передачи приводного усилия основного узла
45 устройства).

[0482] Как показано на фиг. 56 and 57, в этом варианте осуществления внешний цилиндрический кулачковый элемент 870 и внутренний цилиндрический кулачковый элемент 874 сконструированы поддерживаемыми внешним окружным участком 873b

опорного элемента 873 барабана, как в Варианте 1 осуществления.

[0483] Дополнительно, внутренняя цилиндрическая поверхность 802с сконструирована поддерживаемой участком 873а отверстия опорного элемента 873 барабана. Как показано на фиг. 56 и 57, множество выступов 801 обеспечено на внутреннем окружном участке опорного элемента 802. Опорный элемент 802 является удерживающим элементом (опорным элементом) для удерживания и осуществления упора множества выступов 801.

[0484] На множестве выступов 801 обеспечены участок 801а приема приводного усилия для приема усилия передачи приводного усилия со стороны приводного участка, поверхность 801b регулирования продольного положения, и прижимной цилиндрический вал 801с, соответственно.

[0485] Прижимной элемент 803 выступа обеспечен на каждом из прижимных цилиндрических валов 801с множества выступов 801. Стороны прижимных элементов 803 выступов, противоположные выступам 801, поддерживаются множеством цилиндрических валов 858а, обеспеченных на крышечном элементе 858.

[0486] Крышечный элемент 858 прикреплен к концевому участку 875с фланцевого элемента 875 приводной стороны сваркой или т.п.

[0487] Участок 801а приема приводного усилия выступающего участка 801 зацепляется с и поддерживается зацепляющимся отверстием 802а так, чтобы быть перемещаемым в аксиальном направлении.

[0488] Выступ 801, прижимаемый в направлении стрелки N прижимающим усилием прижимного участка 803 выступа, имеет свою поверхность 801b регулирования продольного положения, упираемую в поверхность 802d продольного регулирования опорного элемента 802, так что его перемещение в направлении стрелки N ограничивается.

[0489] Внешняя цилиндрическая поверхность 802b опорного элемента 802 поддерживается внутренней окружной поверхностью 875b фланца 875 приводной стороны так, чтобы быть подвижной в направлении стрелки N.

[0490] Множество выступов 801, которые принимают прижимающее усилие множества прижимных элементов 803 выступов, обеспечивает прижатие опорного элемента 802 в направлении стрелки N. Опорный элемент 802 принимает прижимающее усилие в направлении стрелки N, и поверхность 802е продольного регулирования упирается в поверхность 874d продольного регулирования внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 874. Внутренний цилиндрический кулачковый элемент 874, который принимает прижимающее усилие в направлении стрелки N, упирается во внешний цилиндрический кулачковый элемент 870 и прижимает внешний цилиндрический кулачковый элемент 870 в направлении стрелки N.

[0491] Внешний цилиндрический кулачковый элемент 870 упирается в опорный элемент 873 барабана, прикрепленный к блоку 860 очистки, в направлении оси N, и продольное положение ограничивается.

[0492] Подобно муфтовому элементу 64 по Варианту 1 осуществления, муфтовый элемент 864 по настоящему варианту осуществления может перемещаться вперед и назад между выдвинутым положением и отведенным положением. Конкретно, опорный элемент 802 муфтового элемента 864 перемещается вперед и назад так же, как в Варианте 1 осуществления, так что муфтовый элемент 864 перемещается между выдвинутым положением и отведенным положением (фиг. 13).

[0493] В этом варианте осуществления, как показано на фиг. 57, опорный элемент 802 поджимается в приводную сторону (в сторону стрелки N) прижимным элементом

803 выступа, и поверхность 802е продольного регулирования упирается в поверхность 874d продольного регулирования внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 874.

[0494] Когда картридж В не установлен в основной узел А устройства, внутренний цилиндрический кулачковый элемент 874 выполнен с возможностью отводить опорный элемент 802 в барабан против упругой силы прижимного элемента 803 выступа. Это является состоянием, в котором опорный элемент 802 муфтового элемента 864 находится в первом положении (отведенном положении).

[0495] Когда открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 закрывается после установки картриджа В в основной узел А устройства, прижимной элемент 1 картриджа, обеспеченный на открывающейся/закрывающейся двери 13, контактирует с рычажным элементом 12 (части (а) и (b) фиг. 12). Во взаимосвязи с перемещением рычажного элемента 12 опорный элемент 802 муфтового элемента 864 перемещается из первого положения (отведенного положения) во второе положение приводной стороны (выдвинутое положение).

[0496] Таким образом, продольное положение опорного элемента 802 также определяется в зависимости от продольного положения (положения в продольном направлении) внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 874. Поскольку прижимной элемент 803 выступа воздействует на опорный элемент 802 на приводной стороне, прижимной элемент 803 выступа может считаться участком вышеупомянутого функционального блока. В этом варианте осуществления в качестве прижимного элемента 803 выступа используется винтовая пружина сжатия, но также можно поджимать опорный элемент 802 с использованием упругого элемента, имеющего другую форму.

[0497] Элемент 881 передачи приводного усилия по этому варианту осуществления наклоняется, как элемент 81 передачи приводного усилия, показанный в модификации Варианта 1 осуществления. Когда элемент 881 передачи приводного усилия наклоняется, элемент 881 передачи приводного усилия и муфтовый элемент 864 располагаются не коаксиально. Теперь будет приведено описание в отношении того, как муфтовый элемент 864 и элемент 881 передачи приводного усилия зацепляются друг с другом в случае, когда ось L3 вращения элемента 881 передачи приводного усилия и ось L1 вращения муфтового элемента 864 не коаксиальны перед зацеплением.

[0498] Фиг. 58 является видом в разрезе в продольном направлении элемента 881 передачи приводного усилия и муфтового элемента 864 основного узла А устройства согласно этому примеру.

[0499] Здесь часть (а) фиг. 58 является видом в разрезе в продольном направлении, показывающим состояние, в котором технологический картридж вставляется в основной узел А устройства.

[0500] Часть (b) фиг. 58 является видом в разрезе в продольном направлении, показывающим состояние, в котором открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 (не показана) закрывается после вставки технологического картриджа в основной узел А устройства.

[0501] Часть (с) фиг. 58 показывает состояние, в котором приводное усилие вводится в основной узел А устройства, элемент 881 передачи приводного усилия начинает вращаться, и часть выступа 801 муфтового элемента 864 начинает зацепляться с частью муфты 881 ввода приводного усилия.

[0502] Часть (d) фиг. 58 является иллюстрацией сразу после попадания фазы участка 881а передачи приводного усилия и фазы выступа 801 муфтового элемента 864 в

заданный диапазон.

[0503] Часть (е) фиг. 58 является видом в разрезе, показывающим состояние, в котором участок 881а передачи приводного усилия элемента 881 передачи приводного усилия и выступ 801 муфтового элемента 864 полностью зацепляются друг с другом.

5 [0504] На частях (с), (d) и (е) фиг. 58, когда множество выступов 801 муфтового элемента 864 последовательно зацепляется с элементом 881 передачи приводного усилия, операция зацепления завершается, в то время как угол наклона элемента 881 передачи приводного усилия уменьшается.

10 [0505] Части (а) - (е) фигуры являются разрезами элемента 881 передачи приводного усилия и муфтового элемента 864, соответствующими отметкам времени частей (а) - (е) фиг. 58 в направлении, перпендикулярном оси.

[0506] Подобно Варианту 1 осуществления, элемент 881 передачи приводного усилия поддерживается опорным элементом 85 элемента передачи приводного усилия. В этом случае между поддерживаемым участком 881b элемента 881 передачи приводного
15 усилия и опорным участком 85а опорного элемента 85 элемента передачи приводного усилия вследствие соотношения $\varnothing D1 > \varnothing D2$ образуется зазор. Элемент 881 передачи приводного усилия может перемещаться в диапазоне этого зазора. Посредством правильного выбора размера этого зазора, когда элемент 881 передачи приводного
20 усилия и муфтовый элемент 864 зацепляются, центральное положение стороны свободного конца элемента 881 передачи приводного усилия (центр стороны свободного конца положения элемента 881 передачи приводного усилия) может быть выровнено с центральным положением муфтового элемента 864. В результате ось L3 вращения
элемента 881 передачи приводного усилия может быть точно выровнена с осью L1 вращения муфтового элемента 864.

25 [0507] Исходя из соотношения $\varnothing D1 > \varnothing D2$, элемент 881 передачи приводного усилия наклоняется под действием собственного веса в направлении V, показанном на части (а) фиг. 58.

[0508] Когда поворотная дверь 13 основного узла А устройства полностью закрывается, опорный элемент 802 муфтового элемента 864 перемещается из первого
30 положения во второе положение посредством рычажного элемента 12, внешнего цилиндрического кулачкового элемента 870 и внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 874. В этом случае множественные выступы 801, имеющие продольные положения, которые регулируются опорным элементом 802, также выдаются в направлении стрелки N при перемещении опорного элемента 802.

35 [0509] В настоящем модифицированном примере часть множественных выступающих элементов 801 упирается в элемент 881 передачи приводного усилия, наклоненный в направлении V на фигуре, на участке 881а передачи приводного усилия под действием прижимающего усилия прижимного элемента 803 выступа, и часть их упирается в концевую поверхность 881с (часть (b) фиг. 57, часть (b) фиг. 58).

40 [0510] Здесь для удобства объяснения множеством (из шести) выступов 801 являются выступы 801А - 801F, соответственно (часть (b) фиг. 59). Каждый из этих выступов 801 может независимо перемещаться вперед и назад.

[0511] Когда элемент 881 передачи приводного усилия расположен в положении, показанном на части (b) фиг. 58 и части (b) фиг. 59, выступы 801В, 801С и 801Е выступа
45 801 упираются в участок 881а передачи приводного усилия, а выступы 801А, 801D и 801F упираются в концевую поверхность 881С.

[0512] После этого, как показано на части (с) фиг. 58 и 59(с), когда элемент 881 передачи приводного усилия вращается в направлении стрелки R, часть выступа 801D

и выступ 801F упираются в участок 881a передачи приводного усилия под действием прижимающего усилия прижимного элемента 803 выступа. Когда элемент 881 передачи приводного усилия вращается дальше из этого состояния, часть поверхности (поверхности 881d) участка 881a передачи приводного усилия зацепляется с выступом 801F(f) в направлении вращения. В этом случае поверхность 881d элемента 881 передачи приводного усилия принимает усилие противодействия в направлении стрелки НА, и элемент 881 передачи приводного усилия стремится переместиться в направлении стрелки НА. Одновременно другие поверхности 881g и 881i элемента 881 передачи приводного усилия упираются в часть выступов 801C и 801D, и перемещение наружу относительно направления выравнивания ограничивается. Таким образом, элемент 881 передачи приводного усилия продолжает вращаться при перемещении в направлении стрелки НВ, которое является направлением выравнивания.

[0513] Дополнительно, элемент 881 передачи приводного усилия вращается в направлении стрелки R при перемещении в направлении стрелки НВ, так что все выступы 801 упираются в участок передачи приводного усилия, как показано на части (d) фиг. 58 и части (d) фиг. 59.

[0514] Дополнительно, когда элемент 881 передачи приводного усилия вращается, поверхности 881d, 881e, 881f, которые являются участками передачи приводного усилия, упираются в выступы 801A, 801D, 801F, соответственно.

[0515] В этом случае, поскольку выступы 801A, 801D и 801F расположены в соответствующих положениях, элемент 881 передачи приводного усилия зацепляется и при этом выравнивается в направлении стрелки НВ.

[0516] Таким образом, выступы 801 размещены так, что когда ось L3 вращения элемента 881 передачи приводного усилия и ось L1 вращения муфтового элемента 864 расположены коаксиально, выступы 801 одновременно упираются в поверхности 881d, 881e, 881f элемента 881 передачи приводного усилия. Посредством этого может быть получен эффект центрирования.

[0517] Таким образом, выравнивание выступа 881 завершается за счет выступа 801, и обеспечивается возможность передачи приводного усилия.

[0518] Поскольку каждый из множества выступов 801 поджимается соответствующей пружиной (прижимным элементом 803 выступа), каждый выступ 801 может перемещаться независимо от других выступов 801. Согласно вращению элемента 881 передачи приводного усилия, каждый выступ 801 перемещается вперед и назад и последовательно зацепляется с элементом 881 передачи приводного усилия. Таким образом, число выступов 801, которые зацепляются с элементом 881 передачи приводного усилия, постепенно увеличивается. Посредством этого угол наклона элемента 881 передачи приводного усилия постепенно уменьшается и, в конце концов, завершается зацепление (соединение, присоединение) между элементом 881 передачи приводного усилия и муфтовым элементом 864. В этом состоянии угол наклона элемента 881 передачи приводного усилия относительно фоточувствительного барабана может задаваться на значение, близкое к 0 градусов. Таким образом элемент 881 передачи приводного усилия может быть выровнен с фоточувствительным барабаном.

[0519] Дополнительно, когда картридж В вынимается из основного узла А устройства, опорный элемент 802 перемещается в направлении стрелки S, показанной на части (a) фиг. 58. Тогда выступ 801 отводится в положения, показанные на частях (a) фиг. 58 и 59, и зацепление с элементом 881 передачи приводного усилия прерывается.

[0520] В вышеприведенном описании направление наклона (направление V) элемента 881 передачи приводного усилия является направлением силы тяжести, но это

направление наклона может быть любым направлением. Например, элемент 881 передачи приводного усилия может быть наклонен в направлении, показанном в Варианте 3 осуществления, или т.п.

[0521] Дополнительно, в этом варианте осуществления приведен случай, когда множество выступов 801 (элементов ввода) состоит из шести выступов, но если имеется по меньшей мере три выступа 801, то можно обеспечить зацепление элемента 881 передачи приводного усилия и при этом получить центрирующее действие.

[0522] Дополнительно, как описано выше, для того, чтобы выступ 801 имел функцию центрирования элемента 881 передачи приводного усилия, предпочтительно может выполняться следующее соотношение. Таким образом, предпочтительно, чтобы, когда элемент 881 передачи приводного усилия и муфтовый элемент 864 располагаются коаксиально, по меньшей мере три выступа из множества выступов 801 были обеспечены в положениях, в которых они могут быть одновременно зацеплены с элементом 881 передачи приводного усилия. Если множество выступов 801 включает в себя другие выступы, кроме выступов, которые зацепляются с вращательными местоположениями поверхностей 881d, 881e и 881f элемента 881 передачи приводного усилия, то элемент 881 передачи приводного усилия зацепляется сначала с выступами, отличными от зацепляющихся выступов, и может быть трудно получить эффект центрирования. В этом варианте осуществления множество (из шести) выступов 801 муфтового элемента 864 выполнено с возможностью образовывать по существу треугольную форму (часть (е) фиг. 59). В этом случае, поскольку паз 81a (часть (а) фиг. 59) элемента 881 передачи приводного усилия является по существу треугольным, шесть выступов 801 расположены соответствующим образом. При расположении множества выступов 801 таким образом, чтобы они соответствовали форме паза элемента 881 передачи приводного усилия, число выступов 801, которые зацепляются с пазом 81a, увеличивается согласно вращению элемента 881 передачи приводного усилия (части (а) - (е) фиг. 59). Посредством этого величина наклона элемента 881 передачи приводного усилия уменьшается, как показано на частях (а) - (е) фиг. 59, и может быть завершено соединение между элементом 881 передачи приводного усилия и муфтовым элементом 864.

<Вариант 7 осуществления>

[0523] Далее будет описан Вариант 7 осуществления. Описание таких же аспектов, как аспекты вышеописанного варианта осуществления, может быть пропущено. В частности, среди элементов, раскрытых в настоящем варианте осуществления, элементам, соответствующим элементам, описанным в первом и втором вариантах осуществления, будут даны такие же наименования, как у элементов по Вариантам 1 и 2 осуществления, и может быть описаны только аспекты, отличные от вышеописанных аспектов.

[0524] В этом варианте осуществления, как и в модификации Варианта 1 осуществления, будет описан случай, в котором элемент 81 передачи приводного усилия сконструирован поворачиваемым (с возможностью поворота/наклона). В Варианте 1 осуществления скошенный участок 64е обеспечен так, чтобы быть наклоненным относительно направления выдвижения/отведения муфтового элемента 64, так что угловая разница между элементом 81 передачи приводного усилия и муфтовым элементом 64 уменьшается, и элемент 81 передачи приводного усилия и чашеобразный элемент могут быть соединены друг с другом. Теперь возможно зацепление с кольцевым элементом 64. В этом варианте осуществления, как будет подробно описано ниже, блок 300 ввода приводного усилия, включающий в себя выравнивающий элемент 301, и элемент 81 передачи приводного усилия могут быть зацеплены друг с другом. Блок 300

ввода приводного усилия соответствует муфтовому элементу в этом варианте осуществления.

[0525] Само собой разумеется, согласно этому варианту осуществления, что элемент 81 передачи приводного усилия и блок 300 ввода приводного усилия могут быть зацеплены друг с другом, даже когда их соответствующие оси вращения коаксиальны перед их зацеплением друг с другом.

[0526] В этом варианте осуществления рабочий элемент (рычажный элемент 12), как и в Варианте 1 осуществления, расположен на приводной стороне картриджа В, а рабочий элемент (рычажный элемент 212), как и в Варианте 2 осуществления, расположен на неприводной стороне картриджа В. Как будет описано ниже, рычажный элемент 12 выдвигает и отводит элемент 303 приема штифтов (принимающий штифты элемент), и рычажный элемент 212 выдвигает и отводит выравнивающий элемент 301. Элемент 303 приема штифтов и выравнивающий элемент 301 могут перемещаться вперед и назад независимо друг от друга.

[0527] Со ссылкой на фиг. 60, 61, 62 и 63 в этом варианте осуществления будет описан блок 300 ввода приводного усилия, включающий в себя выравнивающий элемент 301, штифты 302 (выступы, элементы ввода приводного усилия, участки ввода) и элементы 303 приема штифтов (опорные участки, участки вывода).

[0528] Фиг. 60 является перспективным изображением выравнивающего элемента 301 согласно этому варианту осуществления.

[0529] Фиг. 61 является перспективным изображением элемента 303 приема штифтов согласно этому варианту осуществления.

[0530] Фиг. 62 является перспективным изображением блока 300 ввода приводного усилия согласно этому варианту осуществления.

[0531] Фиг. 63 является частичным видом в разрезе в продольном направлении блока 300 ввода приводного усилия согласно этому варианту осуществления.

[0532] Как показано на фиг. 60, выравнивающий элемент 301 снабжен наклонной поверхностью 301a, цилиндрическим участком 301b, вырезанным участком 301c, поверхностью 301d продольного регулирования, участком 301e приема муфтового элемента и концевой поверхностью 301f. В этом случае три вырезанных участка 301c обеспечены с равными интервалами вдоль цилиндрического участка 301b.

[0533] Дополнительно, как показано на фиг. 61, элемент 303 приема штифтов снабжен участком 303a приема штифтов, участком 303b передачи приводного усилия, цилиндрическим приемным участком 303c, участком 303d отверстия, участком 303e паза, опорной поверхностью 303f пружины и поверхностью 303h продольного ограничения. В этом случае три участка 303a приема штифтов обеспечены с равными интервалами вдоль цилиндрического приемного участка 303c.

[0534] Как показано на фиг. 62 и 63, блок 300 ввода приводного усилия в этом варианте осуществления включает в себя выравнивающий элемент 301, штифт 302 и элемент 303 приема штифтов. Цилиндрический участок 301b выравнивающего элемента 301 вставляется в и зацепляется с цилиндрическим приемным участком 303c элемента 303 приема штифтов. Дополнительно, штифт 302 зацепляется с участком 303a приема штифтов элемента 303 приема штифтов. В этом случае штифт 302 вставляется в положение в контакте с поверхностью 303h продольного ограничения и может быть неподвижно прикреплен путем применения клея или т.п. к участку 303e паза со стороны опорной поверхности 303f пружины. Дополнительно, в качестве средства для надежного крепления может быть использовано средство, такое как прессовая посадка или винт. Здесь штифт 302 снабжен фланцевым участком 302a, и штифт 302 зацепляется с

вырезанным участком 301с выравнивающего элемента 301 у фланцевого участка 302а. Когда выравнивающий элемент 301 поджимается в направлении V муфтовым элементом 304 блока ввода приводного усилия, который будет описан ниже, поверхность 301d продольного регулирования выравнивающего элемента 301 и фланцевый участок 302а
 5 штифта 302 входят в контакт с друг с другом, и выравнивающий элемент 301 ограничивается в продольном направлении. Дополнительно, как показано на фиг. 62, один штифт обеспечен в каждом из трех вырезанных участков выравнивающего элемента 301.

[0535] Дополнительно, участок 303b передачи приводного усилия обеспечен на
 10 вышеописанном элементе 303 приема штифтов. Подобно случаю, в котором участок 64b передачи приводного усилия муфтового элемента 64 по Варианту 1 осуществления поддерживается фланцевым элементом 75 приводной стороны и передает приводное усилие фланцевому элементу 75 приводной стороны, участок 303b передачи приводного
 15 усилия передает приводное усилие фланцевому элементу 75 приводной стороны.

Конструкция, в которой участок 303b передачи приводного усилия поддерживается
 20 фланцевым элементом 75 приводной стороны, и конструкция, в которой фланцевый элемент 75 приводной стороны поддерживается барабаном 62 фоточувствительного элемента, являются такими же, как в конструкции по Варианту 1 осуществления. Далее со ссылкой на фиг. 21, 23, 64, и 65 будет описан фланцевый блок 269 приводной стороны
 и барабанный блок согласно этому варианту осуществления, и функциональный блок,
 который обеспечивает возможность продольного перемещения выравнивающего
 элемента 301.

[0536] Фиг. 64 является видом в разрезе в продольном направлении барабанного
 блока и его частично увеличенным видом согласно Варианту 7 осуществления. Фиг.
 25 65 является видом, показывающим способ сборки барабанного блока согласно Варианту 7 осуществления.

[0537] Как показано на фиг. 64 и 65, фланцевый блок 269 приводной стороны согласно
 настоящему варианту осуществления содержит блок 300 ввода приводного усилия,
 включающий в себя выравнивающий элемент 301, штифт 302 и элемент 303 приема
 30 штифтов, фланцевый элемент 275 приводной стороны и крышечный элемент 258, и первый прижимной элемент 259 и т.п. Блок 300 ввода приводного усилия обеспечен на месте муфтового элемента 64 по Варианту 1 осуществления и муфтового элемента 264 по Варианту 2 осуществления. Дополнительно, барабанный блок содержит фланцевый
 блок 269 приводной стороны, муфтовый элемент 304 блока ввода приводного усилия,
 35 амортизирующий элемент 255, фланцевый элемент 254 неприводной стороны и
 внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274. Фланцевый элемент 275 приводной
 стороны имеет такую же конструкцию, как конструкция по Варианту 1 осуществления,
 а внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274, фланцевый элемент 254
 неприводной стороны и крышечный элемент 258 имеют такую же конструкцию, как
 40 конструкции по Варианту 2 осуществления.

[0538] Муфтовый элемент 304 блока ввода приводного усилия содержит опорный
 участок 304а выравнивающего элемента, опорный участок 304b амортизирующего
 элемента, соединительный участок 304с, соединяющий блок 300 ввода приводного
 усилия и внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274, и поддерживаемый
 45 участок, поддерживаемый внутренним цилиндрическим кулачковым элементом 274.

[0539] Первый прижимной элемент 259, включающий в себя пружину сжатия или
 т.п., обеспечен между опорной поверхностью 303f пружины элемента 303 приема
 штифтов и крышечным элементом 258.

[0540] Как и в Варианте 1 осуществления, фланцевый блок 269 приводной стороны прикреплен к концевому участку приводной стороны фоточувствительного барабана 62 посредством такого, как прессовая посадка или зажимание. Дополнительно, как показано на фиг. 65, муфтовый элемент 304 блока ввода приводного усилия, в котором амортизирующий элемент 255 поддерживается опорным участком 304b амортизирующего элемента, вставляется в барабан с концевой участка 62b неприводной стороны. В этом случае амортизирующий элемент 255, поддерживаемый муфтовым элементом 304 блока ввода приводного усилия, контактирует с опорной поверхностью 303f пружины элемента 303 приема штифтов, и опорный участок 304a выравнивающего элемента 301e приема муфтового элемента выравнивающего элемента 301. Здесь опорный участок 304a выравнивающего элемента муфтового элемента 304 блока ввода приводного усилия и участок 301e приема муфтового элемента выравнивающего элемента 301 неподвижно прикрепляются путем прессовой посадки, винтового соединения, клея или т.п. Затем фланцевый элемент 254 неприводной стороны прикрепляется к концевому участку 62b барабана неприводной стороны посредством такого, как зажимание, как в Варианте 1 осуществления, в состоянии, в котором внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274 прикреплен к внутреннему окружному участку 254b. В этом случае муфтовый элемент 304 блока ввода приводного усилия поддерживается с возможностью вращения поддерживаемым элементом 304d на опорном участке 274b муфтового элемента внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 274. Барабанный блок по Варианту 7 осуществления сконструирован так, как описано выше.

[0541] Дополнительно, как и в Варианте 2 осуществления, функциональный блок на неприводной стороне картриджа содержит внешний цилиндрический кулачковый элемент 270, внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274, рычажный элемент 212 (рабочий элемент), второй прижимной элемент 214 и т.д. (фиг. 21, фиг. 23). Функциональный блок на неприводной стороне картриджа будет называться рабочим блоком неприводной стороны. Конструкция и функционирование этого функционального блока неприводной стороны являются такими же, как конструкция и функционирование функционального блока по Варианту 2 осуществления. Отличие от Варианта 2 осуществления состоит в том, что амортизирующий элемент 255, поддерживаемый соединительным элементом 261, находится в контакте с элементом 303 приема штифтов вместо вышеописанного муфтового элемента 264. Опорный участок 304a выравнивающего элемента муфтового элемента 304 блока ввода приводного усилия неподвижно прикреплен к выравнивающему элементу 301.

[0542] В Варианте 2 осуществления внешний цилиндрический кулачковый элемент 270, внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274 и соединительный элемент 261 выполнены с возможностью определять продольное положение муфтового элемента 264. Подобным образом, в этом варианте осуществления продольное положение выравнивающего элемента 301 определяется внешним цилиндрическим кулачковым элементом 270, внутренним цилиндрическим кулачковым элементом 274 и муфтовым элементом 304 блока ввода приводного усилия. В этом случае, как показано на фиг. 64, выравнивающий элемент 301 выполнен с возможностью располагаться дальше всего в неприводную сторону в состоянии перед осуществлением упора прижимного элемента картриджа в рычажный элемент 212 функционального блока неприводной стороны. Положение, в которое выравнивающий элемент 301 отводится в неприводную сторону, называется отведенным положением выравнивающего элемента (отведенным положением выравнивающего элемента, недействующим положением). Дополнительно,

как будет подробно описано ниже, когда открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 полностью закрывается, прижимной элемент 1 картриджа контактирует с рычажным элементом 212 функционального блока неприводной стороны. При этом внутренний цилиндрический кулачковый элемент 74, блок 300 ввода приводного усилия и
 5 выравнивающий элемент 301 сконструированы располагающимися дальше всего в приводную сторону под действием поджимающего усилия амортизирующего элемента 255. В этом варианте осуществления положение, в которое выдвигается выравнивающий элемент 301 в приводную сторону, называется выдвинутым положением выравнивающего элемента (выдвинутым положением выравнивающего элемента,
 10 действующим положением) в этом варианте осуществления.

[0543] Со ссылкой на фиг. 64, 66 и 67 будет описан функциональный блок, который обеспечивает элементу 303 приема штифтов возможность перемещаться вперед и назад в продольном направлении.

[0544] Фиг. 66 является частичным перспективным изображением, показывающим
 15 конструкции функционального блока и блока 300 ввода приводного усилия, обеспеченных в блоке 60 очистки, согласно этому варианту осуществления.

[0545] Фиг. 67 является частичным перспективным изображением, показывающим функциональный блок согласно настоящему варианту осуществления.

[0546] Как показано на фиг. 64, 66 и 67, функциональный блок, подобный рабочему
 20 блоку по Варианту 1 осуществления, соединен с элементом 303 приема штифтов и управляет перемещением (перемещением выдвигания/отведения) элемента 303 приема штифтов (блок управления). Здесь этот функциональный блок обеспечен на приводной стороне картриджа, как в Варианте 1 осуществления. Функциональный блок приводной стороны этого картриджа будет называться рабочим блоком приводной стороны.

25 Дополнительно, как и в Варианте 1 осуществления, функциональный блок приводной стороны включает в себя внешний цилиндрический кулачковый элемент 70, внутренний цилиндрический кулачковый элемент 74, рычажный элемент 12, второй прижимной элемент 14 (упругий элемент, поджимающий элемент) и т.п.

[0547] Внутренний цилиндрический кулачковый элемент 74 упирается в
 30 цилиндрический кулачковый участок 70b блока 300 ввода приводного усилия, так что, в Варианте 1 осуществления, продольное положение муфтового элемента 64 ограничивается поверхностью 74d регулирования продольного положения муфтового элемента. В этом варианте осуществления вместо этого внутренний цилиндрический кулачковый элемент 74 ограничивает продольное положение блока 300 ввода
 35 приводного усилия за счет поверхности 74d регулирования продольного положения муфтового элемента.

[0548] Функциональный блок приводной стороны соединяется с блоком 300 ввода приводного усилия у внутреннего цилиндрического кулачка 74, и элемент 303 приема штифтов может быть перемещен вперед и назад (перемещен) под действием рычажного
 40 элемента 12. Когда элемент 303 приема штифтов перемещается, штифт 302, неподвижно прикрепленный к элементу 303 приема штифтов, также перемещается. Режим этого действия является таким же, как режим действия функционального блока для муфтового элемента 64 в Варианте 1 осуществления.

[0549] Дополнительно, как показано на фиг. 64, когда картридж не установлен в
 45 основной узел А устройства, внутренний цилиндрический кулачковый элемент 74 выполнен так, чтобы отводить элемент 303 приема штифтов в барабан против упругой силы первого прижимного элемента 259. Таким образом, элемент 303 приема штифтов сконструирован располагающимся дальше всего в неприводную сторону в состоянии,

в котором дверь 13 основного узла освобождена, или в состоянии перед осуществлением упора прижимного элемента 1 картриджа в рычажный элемент 12. Положение, в котором элемент 303 приема штифтов отведен в неприводную сторону, называется отведенным положением элемента приема штифтов. Как показано на фиг. 64, когда элемент 303 приема штифтов находится в отведенном положении элемента приема штифтов, штифт 302 и участок 81а передачи приводного усилия элемента 81 передачи приводного усилия основного узла А устройства сконструированы не перекрывающимися в продольном направлении. Таким образом, когда выравнивающий элемент 301 также находится в отведенном положении выравнивающего элемента, технологический картридж В может быть плавно установлен и снят без столкновения между штифтом 302 и элементом 81 передачи приводного усилия основного узла устройства. Дополнительно, как будет подробно описано ниже, когда открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 полностью закрывается, прижимной элемент 1 картриджа контактирует с рычажным элементом 12 функционального блока приводной стороны. Тогда конструкция такова, что внутренний цилиндрический кулачковый элемент 74, элемент 303 приема штифтов и штифт 302 располагаются дальше всего в приводную сторону под действием поджимающего усилия первого прижимного элемента 259. В этом варианте осуществления положение, в которое элемент 303 приема штифтов выдвигается в приводную сторону, называется выдвинутым положением элемента приема штифтов. Элемент 303 приема штифтов перемещается между отведенным положением и выдвинутым положением вдоль оси барабана 62 фоточувствительного элемента.

[0550] Со ссылкой на фиг. 68 будет описано взаимное расположение между рычажным элементом 12 функционального блока приводной стороны и рычажным элементом 212 функционального блока неприводной стороны.

[0551] Фиг. 68 является видом в разрезе устройства формирования изображений, если смотреть с неприводной стороны картриджа, в котором прижимной элемент 1 картриджа приближается к рычажному элементу 12 и рычажному элементу 212 в процессе закрывания открывающейся/закрывающейся двери 13 основного узла А устройства в направлении Н на фигуре. На фигуре рычажный элемент 12 на приводной стороне указан пунктирной линией.

[0552] Два прижимных элемента 1 картриджа расположены в таких положениях, что они могут контактировать с рычажным элементом 12 и рычажным элементом 212, соответственно. Таким образом, один прижимной элемент 1 картриджа выполнен с возможностью прижимать приводную сторону картриджа, а другой прижимной элемент 1 картриджа выполнен с возможностью прижимать неприводную сторону картриджа.

[0553] Два прижимных элемента 1 картриджа, расположенные на приводной стороне и неприводной стороне таким образом, расположены так, чтобы перекрывать друг друга, если смотреть вдоль оси фоточувствительного барабана. Как показано на фиг. 68, расположение таково, что прижимаемый участок 212а рычажного элемента 212 начинает контактировать с прижимным элементом 1 картриджа до того, как прижимаемый участок 12а рычажного элемента 12 начнет контактировать с прижимным элементом 1 картриджа в процессе закрывания открывающейся/закрывающейся двери 13 в направлении Н на фигуре. Таким образом, в процессе закрывания открывающейся/закрывающейся двери 13 функциональный блок неприводной стороны начинает действовать до того, как начнет действовать функциональный блок приводной стороны. Таким образом, как будет описано ниже, выдвижение/отведение выравнивающего элемента 301 функциональным блоком неприводной стороны происходит до выдвижения/отведения элемента 303 приема штифтов функциональным блоком

приводной стороны.

[0554] Со ссылкой на фиг. 69, 70 и 71 будет приведено описание в отношении того, как блок 300 ввода приводного усилия и элемент 81 передачи приводного усилия зацепляются друг с другом, когда ось L1 вращения элемента 81 передачи приводного усилия и ось L3 вращения блока 300 ввода приводного усилия не коаксиальны перед их зацеплением друг с другом.

[0555] Здесь часть (a) фиг. 69 является видом в разрезе в продольном направлении основного узла А устройства и картриджа, когда картридж вставлен в основной узел А устройства, а открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 полностью открыта. Часть (b) фиг. 69 является видом в разрезе в продольном направлении, когда рычажный элемент 212 функционального блока неприводной стороны начинает поджиматься прижимным элементом 1 картриджа в процессе закрывания открывающейся/закрывающейся двери 13 после вставки картриджа в основной узел А устройства. Часть (c) фиг. 69 является видом в разрезе в продольном направлении, когда открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 закрывается дальше, рычажный элемент 212 поджимается прижимным элементом 1 картриджа, и выравнивающий элемент 301 достигает выдвинутого положения выравнивающего элемента. Часть (d) фиг. 69 является видом в разрезе в продольном направлении, показывающим состояние, в котором участок 81а передачи приводного усилия элемента 81 передачи приводного усилия и штифт 302 блока 300 ввода приводного усилия полностью зацеплены. Часть (d) фиг. 69 показывает состояние, в котором открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 полностью закрыта, рычажный элемент 12 функционального блока поджимается прижимным элементом 1 картриджа, приводное усилие дополнительно вводится в основной узел А устройства, и элемент 81 передачи приводного усилия повернулся. Посредством этого участок 81а передачи приводного усилия и штифт 302 зацепляются друг с другом.

[0556] На частях (a), (b), (c) и (d) фиг. 69 угол наклона элемента 81 передачи приводного усилия уменьшается, когда выравнивающий элемент 301 блока 300 ввода приводного усилия перемещается к выдвинутому положению выравнивающего элемента. Однако, показан процесс зацепления элемента 81 передачи приводного усилия.

[0557] Фиг. 70 является частично увеличенным видом участка, где наклонная поверхность 301а выравнивающего элемента 301 контактирует с концевой поверхностью 81с элемента 81 передачи приводного усилия непосредственно перед контактом выравнивающего элемента 301 и элемента 81 передачи приводного усилия друг с другом.

[0558] Фиг. 71 является видом в разрезе элемента 81 передачи приводного усилия и блока 300 ввода приводного усилия в зацепленном состоянии, выполненным вдоль линии Z сечения на части (d) фиг. 69, которая перпендикулярна продольному направлению картриджа.

[0559] Элемент 81 передачи приводного усилия перед зацеплением со штифтом 302 наклонен под действием своего собственного веса в направлении V на фигуре, как показано на части (a) фиг. 69, как и в случае первого варианта осуществления. В этом случае выравнивающий элемент 301 и штифт 302 находятся в отведенном положении, и ни один из них не находится в контакте с элементом 81 передачи приводного усилия. Затем в процессе закрывания открывающейся/закрывающейся двери 13 прижимной элемент 1 картриджа и прижимаемый участок 212а рычажного элемента 212 входят в контакт друг с другом. Затем внешний цилиндрический кулачковый элемент 270 движется по внутреннему цилиндрическому кулачковому элементу 274, так что внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274, муфтовый элемент 304 блока ввода приводного усилия и выравнивающий элемент 301 начинают перемещаться в

приводную сторону картриджа.

[0560] В этом случае, как показано на фиг. 70, скос 301a выравнивающего элемента 301 контактирует с краем 81d участка 81a передачи приводного усилия элемента 81 передачи приводного усилия. Затем выравнивающий элемент 301 перемещается в
 5 приводную сторону и при этом смещает элемент 81 передачи приводного усилия. Здесь за счет обеспечения достаточно большого прижимающего усилия амортизирующего элемента 255 выравнивающий элемент 301 может быть перемещен в приводную сторону против вращающего момента, действующего в направлении, в котором наклоняется элемент 81 передачи приводного усилия под действием своего собственного веса. Затем,
 10 как показано на части (b) фиг. 69, выравнивающий элемент 301 вращает элемент 81 передачи приводного усилия в направлении W, то есть перемещается в приводную сторону и при этом уменьшает угол наклона элемента 81 передачи приводного усилия. Затем, после прохождения скосом 301a линии 81d края элемента 81 передачи приводного усилия, цилиндрический участок 301b выравнивающего элемента 301 и линия края
 15 участка 81a передачи приводного усилия далее упираются друг в друга. Здесь ось L3 вращения элемента 81 передачи приводного усилия и ось L1 вращения блока 300 ввода приводного усилия выравниваются друг с другом при зацеплении цилиндрического участка 301b и участка 81a передачи приводного усилия. После этого, как показано на части (c) фиг. 69, выравнивающий элемент 301 перемещается в приводную сторону до
 20 тех пор, пока концевая поверхность 301f выравнивающего элемента 301 не будет контактировать с элементом 81 передачи приводного усилия, то есть перемещается в выдвинутое положение выравнивающего элемента.

[0561] Далее, когда открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 закрывается дальше, прижимной элемент 1 картриджа и прижимаемый участок 12a рычажного элемента 12
 25 функционального блока приводной стороны входят в контакт с друг с другом. В этом случае, как показано на части (d) фиг. 69, внешний цилиндрический кулачок 70 и внутренний цилиндрический кулачок 74 функционируют, как в Варианте 1 осуществления, и поджимающее усилие первого прижимного элемента 259 побуждает штифт 302 и элемент 303 приема штифтов перемещаться как единое целое из отведенного
 30 положения в приводную сторону.

[0562] В этом случае, как показано на фиг. 71, если фаза участка 81a передачи приводного усилия соответствует фазе штифта 302 блока 300 ввода приводного усилия, то штифт 302 зацепляется с участком 81a передачи приводного усилия в этот момент времени. Однако, в случае других фаз, штифт 302 и элемент 303 приема штифтов
 35 перемещаются в приводную сторону самое большее до тех пор, пока штифт 302 не будет контактировать с концевой поверхностью 81c элемента 81 передачи приводного усилия. Однако даже в этом случае, когда приводное усилие будет введено в основной узел А устройства, элемент 81 передачи приводного усилия будет вращаться, и разность фаз штифта 302 блока 300 ввода приводного усилия относительно фазы блока 81a
 40 передачи приводного усилия уменьшится. Когда фазы начинают соответствовать друг другу, штифт 302 зацепляется с участком 81a передачи приводного усилия под действием поджимающего усилия первого прижимного элемента 59.

[0563] Посредством этого штифту 302 обеспечивается возможность принимать приводное усилие от участка 81a передачи приводного усилия. Штифт 302 является
 45 элементом ввода (элементом ввода приводного усилия), в который вводится приводное усилие. Во время движения штифт 302 и элемент 303 приема штифтов вращаются приводным усилием от участка 81a передачи приводного усилия, и в это время выравнивающий элемент 301 вращается за счет приема приводного усилия от

фланцевого участка 302а штифта 302 на вырезанный участок 301с. В этом случае муфтовый элемент 304 блока ввода приводного усилия также вращается как единое целое с выравнивающим элементом 301 и при этом скользит на опорном участке 274b муфтового элемента внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 274.

5 [0564] Как описано выше, наклонная поверхность 301а выравнивающего элемента 301 и цилиндрический участок 301b зацепляются с участком 81а передачи приводного усилия. Посредством этого, даже когда оси вращения элемента 81 передачи приводного усилия и блока 300 ввода приводного усилия (муфтового элемента) отклоняются друг от друга, оси вращения элемента 81 передачи приводного усилия и блока 300 ввода
10 приводного усилия (муфтового элемента) могут быть точно выровнены.

[0565] В этом варианте осуществления три штифта 302 (элемента ввода, участка ввода) и элемент 303 приема штифтов (элемент вывода, участок вывода, опорный участок) соответствуют муфтовому элементу. Приводное усилие, вводимое в штифт 302, передается на элемент 303 приема штифтов и выводится из элемента 303 приема
15 штифтов на фоточувствительный барабан 62. Дополнительно, муфтовый элемент по этому варианту осуществления также подвижно поддерживается фланцевым элементом 75 и расположен на конце фоточувствительного барабана.

[0566] В широком смысле, не только три штифта 302 и элемент 303 приема штифтов, но и выравнивающий элемент 301 может называться муфтовым элементом. Таким
20 образом, блок 300 ввода приводного усилия, не включающий в себя выравнивающий элемент 301, был назван муфтовым элементом, но в широком смысле блок 300 ввода приводного усилия в целом может быть назван муфтовым элементом.

[0567] В модификации Варианта 1 осуществления сам муфтовый элемент 64 зацепляется с элементом 81 передачи приводного усилия за счет уменьшения наклона
25 элемента 81 передачи приводного усилия.

[0568] С другой стороны, в этом варианте осуществления перемещаемый элемент 301 (выравнивающий элемент), расположенный около элемента ввода (штифта 302) муфтового элемента, перемещается из отведенного положения (недействующего положения) к элементу 81 передачи приводного усилия, то есть перемещается в
30 выдвинутое положение (действующее положение). Это соответствует процессу, показанному на части (а), (b) и (с) фиг. 69. Когда выравнивающий элемент 301 перемещается таким образом, выравнивающий элемент 301 поджимает элемент 81 передачи приводного усилия, в результате чего уменьшается угол наклона элемента 81 передачи приводного усилия. Посредством этого элемент (302) ввода приводного
35 усилия и элемент 81 передачи приводного усилия приводятся в зацепляемое состояние. Это является состоянием на части (с) фиг. 69.

[0569] Таким образом, после перемещения выравнивающего элемента 301 из отведенного положения в выдвинутое положение с уменьшением угла наклона элемента 81 передачи приводного усилия муфтовый элемент (штифт 302 и элемент 303 приема
40 штифтов) перемещается из отведенного положения в выдвинутое положение (часть (d) фиг. 69). Посредством этого муфтовый элемент зацепляется с элементом 81 передачи приводного усилия. Выравнивающий элемент 301 и муфтовый элемент (штифт 302 и элемент 303 приема штифтов) выполнены с возможностью перемещаться вперед и назад в разные отметки времени.

45 [0570] В случае, когда ось вращения элемента 81а передачи приводного усилия выравнивается с осью вращения барабана за счет скошенного участка 64е муфтового элемента 64, как в модифицированном примере Варианта 1 осуществления и Варианта 2 осуществления, ширина зацепления между элементом 81 и муфтовым элементом

уменьшается на величину скошенного участка 64e. Однако, согласно способу по этому варианту осуществления, компонентом, который непосредственно принимает приводное усилие элемента 81 передачи приводного усилия, является штифт 302, и выравнивающий элемент 301 выравнивает ось вращения элемента 81 передачи приводного усилия с осью вращения барабана, и поэтому не нужно обеспечивать скосы и т.п. на самих штифтах 302. Таким образом, может быть обеспечено достаточное зацепление, и может быть осуществлена более надежная передача приводного усилия.

<Модификация Варианта 7 осуществления>

[0571] Далее будет описан модифицированный пример, в котором конструкция по этому варианту осуществления частично модифицируется. В вышеприведенном описании (фиг. 69) наклонная поверхность 301a выравнивающего элемента 301 и цилиндрический участок 301b зацепляются с краем 81d элемента 81 передачи приводного усилия. Это позволяет поворачивать (разворачивать) элемент 81 передачи приводного усилия и выравнивать ось L3 вращения элемента 81 передачи приводного усилия с осью L1 вращения блока 300 ввода приводного усилия. Однако, для поворота элемента 81 передачи приводного усилия с выравниванием оси вращения с блоком 300 ввода приводного усилия линия 81d края паза 81a элемента 81 передачи приводного усилия может не использоваться, а может использоваться внешняя периферия 81e участка передачи приводного усилия (фиг. 25). Далее будет описана модификация, в которой вместо выравнивающего элемента 301 Варианта 7 осуществления обеспечен внешний окружной приемный выравнивающий элемент 305, и внешний окружной приемный центрирующий элемент 305 и внешняя периферия 81e блока передачи приводного усилия зацепляются друг с другом, и ось L3 вращения элемента 81 передачи приводного усилия выравнивается с осью L1 вращения блока 300 ввода приводного усилия.

[0572] Сначала со ссылкой на фиг. 72 и 73 будет описан внешний окружной приемный выравнивающий элемент 305 и барабанный блок, образованный таким же образом.

[0573] Фиг. 72 является перспективным изображением блока 300 ввода приводного усилия согласно этой модификации.

[0574] Фиг. 73 является частичным видом в разрезе в продольном направлении барабанного блока и опоры 73 барабана согласно этой модификации.

[0575] Как показано на фиг. 72 и 73, внешний окружной приемный выравнивающий элемент 305 снабжен наклонной поверхностью 305a, цилиндрическим участком 305b, базовым участком 304c и участком 305d с отверстием. Отверстие 305d обеспечено в центре базового участка 304c на диске. Дополнительно, три цилиндра 305b обеспечены на базовом участке 304c снаружи участка 305d с отверстием в радиальном направлении с равными интервалами в круговом направлении. Скос 305a обеспечен на конце цилиндрического участка 304b. Наклонная поверхность 305a наклонена так, чтобы приближаться к базовому участку 304c в направлении внутренней стороны, в радиальном направлении базового участка 304c.

[0576] Дополнительно, будут описаны отличия участков, отличных от внешнего окружного приемного выравнивающего элемента 305, от участков вышеописанного Варианта 7 осуществления, и будет описан барабанный блок, включающий в себя внешний окружной приемный выравнивающий элемент 305. Блок 300 ввода приводного усилия снабжен внешним окружным приемным выравнивающим элементом 305 вместо выравнивающего элемента 301.

[0577] Как описано выше, участок блока 300 ввода приводного усилия, не включающий в себя выравнивающий элемент 305, соответствует муфтовому элементу по этому варианту осуществления, но в широком смысле весь блок 300 ввода приводного

усилия может также называться муфтовым элементом.

[0578] Муфтовый элемент 304 блока ввода приводного усилия снабжен базовым опорным участком 304e, показанным на фиг. 73. Базовый опорный участок 304 вставлен в отверстие 305d внешнего окружного приемного выравнивающего элемента 305 и неподвижно прикреплен винтом или клеем. Во время сборки барабанного блока внешний окружной приемный выравнивающий элемент 305 вставляют в барабан в собранном состоянии с муфтовым элементом 304 блока ввода приводного усилия.

[0579] Дополнительно, элемент 303 приема штифтов снабжен внешним цилиндрическим приемным участком 303i. Он обеспечен в положении, соответствующем цилиндрическому участку 305b внешнего окружного приемного выравнивающего элемента 305, и может быть зацеплен путем выравнивания фазы, когда вставляется муфтовый элемент 304 блока ввода приводного усилия. Крышечный элемент 258 также снабжен цилиндрическим приемным участком 258a в положении, соответствующем цилиндрическому участку 305b внешнего окружного приемного выравнивающего элемента 305. Таким образом, цилиндрический участок 305b внешнего окружного приемного выравнивающего элемента 305 выполнен с возможностью выдаваться изнутри барабана наружу барабана через цилиндрический приемный участок 258a крышечного элемента 258 и внешний цилиндрический приемный участок 303i элемента 303 приема штифтов. Опора 73 барабана поддерживает фланец 275 приводной стороны вместо элемента 303 приема штифтов.

[0580] Дополнительно, первый прижимной элемент 259, внешний цилиндрический кулачок 70, и внутренний цилиндрический кулачок 74 уклоняются от внешнего окружного приемного выравнивающего элемента 305 за счет увеличения внутреннего диаметра, но базовая конструкция является такой же, как вышеописанная конструкция. Конструкции штифта 302, амортизирующего элемента 255 и фланца 254 неприводной стороны являются такими же, как вышеописанные конструкции. Дополнительно, подобно вышеописанному выравнивающему элементу 301, внешний окружной приемный выравнивающий элемент 305 способен перемещаться в продольном направлении картриджа вместе с муфтовым элементом 304 блока ввода приводного усилия при работе функционального блока неприводной стороны. В этом случае положение, в котором внешний окружной приемный выравнивающий элемент 305 больше всего выдвинут в приводную сторону, будет называться выдвинутым положением выравнивающего элемента также и в этой модификации.

[0581] Далее со ссылкой на фиг. 74 и 75 будет приведено описание в отношении того, как блок 300 ввода приводного усилия и элемент 81 передачи приводного усилия зацепляются друг с другом в случае, когда оси L3 и L1 вращения элемента 81 передачи приводного усилия и блока 300 ввода приводного усилия не коаксиальны перед их зацеплением друг с другом.

[0582] Здесь часть (a) фиг. 74 является видом в разрезе в продольном направлении основного узла А устройства и картриджа, когда картридж вставлен в основной узел А устройства, и открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 полностью открыта. Часть (b) фиг. 74 является видом в разрезе в продольном направлении, когда рычажный элемент 212 функционального блока неприводной стороны начинает поджиматься прижимным элементом 1 картриджа в процессе закрывания открывающейся/закрывающейся двери 13 после вставки картриджа в основной узел А устройства. Часть (c) фиг. 74 является видом в разрезе в продольном направлении, когда открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 закрывается дальше, рычажный элемент 212 поджимается прижимным элементом 1 картриджа, и внешний окружной приемный выравнивающий

элемент 305 достигает выдвинутого положения выравнивающего элемента. Часть (d) фиг. 74 является видом в разрезе в продольном направлении, показывающим состояние, в котором участок 81а передачи приводного усилия элемента 81 передачи приводного усилия и штифт 302 блока 300 ввода приводного усилия полностью зацеплены. Часть (d) фиг. 74 показывает состояние после того, как открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 полностью закрывается, рычажный элемент 12 функционального блока приводной стороны поджимается прижимным элементом 1 картриджа, и приводное усилие вводится в основной узел А устройства, и элемент 81 передачи приводного усилия поворачивается.

[0583] На частях (a), (b), (c) и (d) фиг. 74 внешний окружной приемный выравнивающий элемент 305 блока 300 ввода приводного усилия входит в зацепление с элементом 81 передачи приводного усилия и при этом уменьшает угол наклона элемента 81 передачи приводного усилия, перемещаясь в выдвинутое положение центрирующего элемента.

[0584] Фиг. 75 является частично увеличенным видом участка, где наклонная поверхность 305а внешнего окружного приемного выравнивающего элемента 305 упирается в концевую поверхность 81с элемента 81 передачи приводного усилия непосредственно перед осуществлением упора внешнего окружного приемного выравнивающего элемента 305 и элемента 81 передачи приводного усилия друг в друга.

[0585] Элемент 81 передачи приводного усилия перед зацеплением со штифтом 302 наклоняется под действием своего собственного веса в направлении V на фигуре, показанном на части (a) фиг. 74, как и в случае Варианта 1 осуществления. В этом случае внешний окружной приемный выравнивающий элемент 305 и штифт 302 находятся в отведенном положении, и ни один из них не находится в контакте с элементом 81 передачи приводного усилия. Далее в процессе закрывания открывающейся/закрывающейся двери 13 прижимной элемент 1 картриджа и прижимаемый участок 212а рычажного элемента 212 входят в контакт друг с другом. Затем внешний круговой элемент 270 движется по внутреннему цилиндрическому кулачковому элементу 274, так что внутренний цилиндрический кулачковый элемент 274, муфтовый элемент 304 блока ввода приводного усилия и внешний окружной приемный выравнивающий элемент 305 начинают перемещать цилиндрический кулачок в приводную сторону картриджа.

[0586] В этом случае, как показано на фиг. 75, наклонная поверхность 305а внешнего окружного приемного выравнивающего элемента 305 контактирует с внешним окружным краем 81f участка 81а передачи приводного усилия элемента 81 передачи приводного усилия. После этого выравнивающий элемент 301 перемещается в приводную сторону, смещая элемент 81 передачи приводного усилия. Здесь, за счет обеспечения достаточно большого прижимающего усилия амортизирующего элемента 255, выравнивающий элемент 301 может перемещаться в приводную сторону против вращающего момента, действующего в направлении, в котором элемент 81 передачи приводного усилия наклонен под действием своего собственного веса. Тогда, как показано на части (b) фиг. 69, элемент 81 передачи приводного усилия поворачивается в направлении W на фигуре элемента 81 передачи приводного усилия, то есть элемент 81 передачи приводного усилия перемещается в приводную сторону, и при этом угол наклона элемента 81 передачи приводного усилия уменьшается. После этого наклонная поверхность 305а проходит через внешний окружной край 81f элемента 81 передачи приводного усилия, и затем цилиндрический участок 305b выравнивающего элемента 301 и внешний окружной край 81f элемента 81 передачи приводного усилия входят в контакт друг с другом. Здесь ось вращения элемента 81 передачи приводного усилия и ось вращения блока 300 ввода приводного усилия выравниваются путем зацепления

между тремя цилиндрическими участками 305b (фиг. 72) и участком 81a передачи приводного усилия. После этого, как показано на части (с) фиг. 74, внешний окружной приемный выравнивающий элемент 305 перемещается в приводную сторону до тех пор, пока концевая поверхность внешнего окружного приемного выравнивающего элемента 305 не будет контактировать с элементом 81 передачи приводного усилия, то есть в выдвинутое положение выравнивающего элемента.

[0587] Функционирование после перемещения внешнего окружного приемного выравнивающего элемента 305 в выдвинутое положение выравнивающего элемента является таким же, как вышеописанное функционирование. Когда открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 закрывается дальше, штифт 302 и элемент 303 приема штифтов как единое целое перемещаются из отведенного положения элемента приема штифтов в приводную сторону под действием функционального блока приводной стороны. Когда приводное усилие вводится затем в основной узел А устройства, элемент 81 передачи приводного усилия и штифт 302 зацепляются друг с другом.

[0588] Во время движения штифт 302 и элемент 303 приема штифтов вращаются приводным усилием от участка 81 передачи приводного усилия и в это время внешний окружной приемный выравнивающий элемент 305 перемещается от внешнего цилиндрического приемного участка 303i элемента 303 приема штифтов к цилиндрическому участку 305b вследствие приема приводного усилия. В этом случае муфтовый элемент 304 блока ввода приводного усилия также вращается как единое целое с внешним окружным приемным выравнивающим элементом 305, скользя относительно опорного участка 274b муфтового элемента внутреннего цилиндрического кулачкового элемента 274.

[0589] В вышеописанном способе наклонная поверхность 301a выравнивающего элемента 301 и цилиндрический участок 301b зацепляются с участком 81a передачи приводного усилия. Посредством этого, даже когда оси вращения элемента 81 передачи приводного усилия и блока 300 ввода приводного усилия отклоняются друг от друга, оси вращения элемента 81 передачи приводного усилия и блока 300 ввода приводного усилия могут быть точно выровнены.

[0590] В этой модификации форма, в которой ось вращения элемента 81 передачи приводного усилия выравнивается с осью вращения барабана, обеспечивается в положении, отличном от участка 81a передачи приводного усилия, который передает приводное усилие элемента 81 передачи приводного усилия, то есть у внешнего окружного края 81f. Таким образом, штифт 302, который принимает приводное усилие непосредственно от элемента 81 передачи приводного усилия, менее ограничен по форме, и можно увеличить диаметр штифта 302 или обеспечить форму, которая соответствует участку 81a передачи приводного усилия. Таким образом, согласно этому модифицированному примеру, существует возможность обеспечения более надежной передачи приводного усилия, и прочность штифта 302 может быть увеличена в зависимости от формы штифта 302.

[0591] Дополнительно, хотя внешний окружной приемный выравнивающий элемент 305 выравнивается тремя цилиндрическими участками, он может иметь форму, например, круглой трубки, и эта форма не ограничивается при условии, что он может быть выровнен. Даже в этом случае может быть получен тот же самый эффект.

<Вариант 8 осуществления>

[0592] Далее будет описан Пример 8. Элемент передачи приводного усилия по настоящему варианту осуществления сконструирован наклоняться (наклоняемым), как в случае участка 81 передачи приводного усилия, показанного в модификации

Варианта 1 осуществления.

[0593] Описание таких же аспектов, как аспекты вышеописанного варианта осуществления, может быть пропущено. В частности, среди элементов на стороне картриджа, раскрытых в этом варианте осуществления, элементам, соответствующим
 5 элементам, описанным в Варианте 2 осуществления, будут даны такие же наименования, как в Варианте 2 осуществления, и может быть описаны только аспекты, отличные от аспектов Варианта 2 осуществления. Фиг. 76 и 77 являются перспективными изображениями технологического картриджа по Варианту 1 осуществления. Также в этом варианте осуществления картридж снабжен муфтовым элементом 264 (элементом
 10 ввода приводного усилия) для приема приводного усилия от основного узла устройства. В этом варианте осуществления, подобно Варианту 2 осуществления, рычажный элемент 212 (фиг. 21) для перемещения муфтового элемента 264 вперед и назад обеспечен на неприводной стороне картриджа. Таким образом муфтовый элемент 64 может перемещаться вперед и назад, как и в случае муфтового элемента 264, описанного в
 15 Варианте 2 осуществления (части (а) - (с) фиг. 24).

[0594] Как показано на фиг. 76, опорный элемент 401 приводной стороны снабжен управляющим элементом 402. Опорный элемент 401 приводной стороны является частью рамы картриджа и является элементом для поддержки с возможностью вращения
 20 фоточувствительного барабана на приводной стороне картриджа. Опорный элемент 401 также является частью, образующей боковую поверхность рамы картриджа. Другими словами, опорный элемент 401 приводной стороны является участком, который образует концевой участок рамы в аксиальном направлении фоточувствительного барабана.

[0595] Управляющий элемент 402 расположен на той же самой стороне (приводной
 25 стороне) картриджа, что и муфтовый элемент 64, в аксиальном направлении фоточувствительного барабана. Управляющий элемент 402 расположен около конца (опорного элемента 401) рамы картриджа в аксиальном направлении фоточувствительного барабана.

[0596] Как показано на фиг. 77, управляющий элемент 402 снабжен ограничительным
 30 участком 402а, контактным участком 402b и участком 402с начала контакта. Управляющий элемент 402 обеспечен на опорном элементе 401 приводной стороны так, чтобы быть вращаемым относительно оси МХ, и не способен перемещаться, когда участок 402с начала контакта и контактный участок 401а управляющего элемента находятся в контакте друг с другом. Положение управляющего элемента 402 в этом
 35 случае называется недействующим положением (отведенным положением). Как показано на фиг. 76, управляющий элемент 402 размещен на внешней стороне (стрелка LO) свободного конца муфтового элемента 64 в аксиальном направлении фоточувствительного барабана.

[0597] Фиг. 78 является видом в разрезе элемента передачи приводного усилия и
 40 технологического картриджа, когда технологический картридж устанавливается в основной узел А устройства. Как показано на части (а) фиг. 78, управляющий элемент 402 обеспечен ниже по ходу от линии М1, соединяющей оси вращения барабана 62 и проявляющего валика 32, в направлении силы тяжести. Дополнительно, управляющий элемент 402 имеет момент, действующий в направлении стрелки МА вследствие его
 45 собственного веса, относительно оси МХ в качестве центра вращения, и начальный участок 402с начала контакта находится в контакте с контактным участком 401а управляющего элемента опорного элемента 401 приводной стороны.

[0598] Затем, когда технологический картридж вставляется, как показано на части

(b) фиг. 78, контактный участок 402b (направляющий участок стороны картриджа) управляющего элемента 402 входит в контакт с направляющим участком 403 основного узла, обеспеченным в основном узле А устройства. Когда технологический картридж вставляется дальше, контактный участок 402b перемещается вдоль направляющего участка 403 основного узла, и управляющий элемент 402 вращается относительно оси МХ в направлении стрелки МВ. Когда технологический картридж вставляется дальше, ограничительный участок 402а входит в контакт с боковой поверхностью 81f элемента 81 передачи приводного усилия, как показано на части (с) фиг. 78. Затем ограничительный участок 402а (поджимающий участок, воздействующий участок) прижимает и поджимает боковую поверхность 81f элемента передачи приводного усилия в направлении стрелки МС.

[0599] Посредством этого в элементе 81 передачи приводного усилия создается момент в направлении стрелки W, показанной на фиг. 15, как в Варианте 1 осуществления, так что угол наклона элемента 81 передачи приводного усилия может быть уменьшен. В этом случае расстояние L2 между осью вращения барабана и ограничительным участком 402а меньше расстояния L1 между осью вращения барабана и ограничительным участком 402а на части (а) фиг. 78. Положение управляющего элемента 402 в этом случае называется действующим положением (контактным положением).

[0600] Когда управляющий элемент 402 находится в действующем положении, ограничительный участок 402а управляющего элемента 402 смежен окружной поверхности (внешней окружной поверхности) фоточувствительного барабана 62 на плоскости, перпендикулярной оси фоточувствительного барабана 82. Другими словами, если смотреть на картридж вдоль оси фоточувствительного барабана 62, то ограничительный участок 402а управляющего элемента 402 смежен с окружной поверхностью фоточувствительного барабана 62.

[0601] Ограничительный участок 402а является участком, находящимся на переменном расстоянии от оси фоточувствительного барабана и образующим поверхность регулирующего элемента 402. Если смотреть вдоль оси барабана 62 фоточувствительного элемента, когда управляющий элемент 402 находится в действующем положении, ограничительный участок 402а обращен в сторону, в которой обеспечен фоточувствительный барабан.

[0602] Фиг. 79 является перспективным изображением конструкции, в которой инициализационная пружина 404 обеспечена на управляющем элементе 402 и опорном элементе 401 приводной стороны Варианта 8 осуществления. Путем обеспечения инициализационной пружины 404 участок 402с начала контакта управляющего элемента 402 может более надежно контактировать с контактным участком 401а управляющего элемента опорного элемента 401 приводной стороны. Таким образом, угол наклона элемента 81 передачи приводного усилия может быть уменьшен более стабильно.

[0603] За счет уменьшения угла наклона элемента 81 передачи приводного усилия уменьшается угловая разница между осью элемента 81 передачи приводного усилия и осью муфтового элемента 64. Таким образом, центр выводного муфтового участка 81а (фиг. 25), обеспеченный на свободном конце элемента 81 передачи приводного усилия, приближается к центру муфтового элемента 264, и поэтому выводной муфтовый участок 81а становится зацепляемым с муфтовым элементом 264.

[0604] Как описано выше, муфтовый элемент 264 может перемещаться вперед и назад подобно муфтовому элементу 264, показанному в Варианте 2 осуществления. Таким образом, подобно муфтовому элементу 264, показанному на части (а) - (с) фиг. 24,

муфтовый элемент 264 может быть зацеплен с элементом 81 передачи приводного усилия путем приближения к элементу 81 передачи приводного усилия также и в этом варианте осуществления (часть (с) фиг. 24).

[0605] Управляющий элемент 402 является выравнивающим вспомогательным элементом (вспомогательным элементом, выравнивающим элементом, способным перемещаться элементом), содействующим выравниванию элемента 81 передачи приводного усилия относительно муфтового элемента 264. Ограничительный участок 402а является воздействующим участком (контактным участком), который контактирует с элементом 81 передачи приводного усилия и действует на него. Ограничительный участок 402а является поджимающим участком, который поджимает элемент 81 передачи приводного усилия, уменьшая угол наклона элемента 81 передачи приводного усилия.

[0606] Со ссылкой на фиг. 78 будет описана траектория перемещения управляющего элемента 402. Управляющий элемент 402 способен перемещаться между двумя положениями. Положение управляющего элемента 402, показанное сплошной линией на части (d) фиг. 78, является положением, в котором он действует на элемент 81 передачи приводного усилия (вышеупомянутое действующее положение: часть (с) фиг. 78). Ограничительный участок 402а управляющего элемента 402 расположен около окружной поверхности барабана 62 фоточувствительного элемента на плоскости, перпендикулярной оси барабана фоточувствительного элемента. С другой стороны, положение управляющего элемента 402, показанное пунктирной линией на части (d) фиг. 78, является положением, отведенным от действующего положения (недействующим положением и отведенным положением, описанным выше: часть (а) фиг. 78). Когда управляющий элемент 402 находится в недействующем положении, управляющий элемент 402 дальше удален от центра (оси) барабана 62 фоточувствительного элемента, чем в действующем положении.

[0607] Одно из действующего положения (часть (с) фиг. 78) и недействующего положения (часть (а) фиг. 78) управляющего элемента 402 может называться первым положением управляющего элемента, а другое - вторым положением управляющего элемента. Действующее положение управляющего элемента 402 является положением, в котором он действует на элемент 81 передачи приводного усилия, более конкретно, поджимает элемент 81 передачи приводного усилия, уменьшая угол наклона элемента 81 передачи приводного усилия. Недействующее положение является положением, отведенным от действующего положения.

[0608] Независимо от положения управляющего элемента 402, управляющий элемент 402 расположен снаружи (в направлении стрелки LO на фиг. 76) в аксиальном направлении относительно свободного конца муфтового элемента 264, расположенного в отведенном положении. Хотя пружина 404 растяжения (фиг. 7) показана в качестве инициализационной пружины (упругого элемента) для удерживания управляющего элемента 402 в начальном положении (недействующем положении, отведенном положении) в описанном здесь варианте осуществления, любая конструкция может быть использована при условии, что она может быть инициализирована. Например, может рассматриваться способ обеспечения пружины сжатия, винтовой пружины кручения или т.п. в качестве пружины (упругого элемента), отличной от пружины растяжения. Таким образом, путем поджатия управляющего элемента 402 в направлении стрелки MA упругим элементом (поджимающим элементом) управляющий элемент 402 устанавливается в заданное начальное положение (недействующее положение, отведенное положение: часть (а) фиг. 78), когда картридж устанавливается. В качестве другого способа может рассматриваться конструкция, в которой увеличивающий вес

элемент устанавливается на свободный конец управляющего элемента, и вес увеличивающего вес элемента удерживает управляющий элемент в начальном положении, когда картридж устанавливается. Этот способ не является ограничением.

[0609] Дополнительно, управляющий элемент 402 расположен так, чтобы не покрывать поверхность фоточувствительного барабана 62 и не контактировать с его поверхностью во избежание создания помех процессу формирования изображений, выполняемому на поверхности фоточувствительного барабана 62. По меньшей мере когда управляющий элемент 402 находится в действующем положении (часть (с) фиг. 78), поверхность фоточувствительного барабана 62 не покрывается управляющим элементом 402 и не контактирует с ним.

<Модификация 1 Варианта 8 осуществления>

[0610] Далее будет описан модифицированный пример (модифицированный пример 1 Варианта 8 осуществления) настоящего варианта осуществления, в котором вышеописанная конструкция частично модифицирована. В модифицированном примере 1 так же, как и в вышеописанных конструкциях, элемент 81 передачи приводного усилия сконструирован наклоняемым (с возможностью наклоняться).

[0611] Фиг. 80 является видом в разрезе технологического картриджа по этой модификации.

[0612] Как показано на фиг. 80, управляющий элемент 412 обеспечен между очистной рамой 71 и опорой 73 барабана так, чтобы быть скользящим в направлении MD и ME.

[0613] Управляющий элемент 412 обеспечен на нижней по ходу стороне в направлении силы тяжести относительно линии M1, которая соединяет оси вращения барабана 62 и проявляющего валика 32.

[0614] Управляющий элемент 412 снабжен ограничительным участком 412a (действующим участком, поджимающим участком), контактным участком 412b и участком 412c начала контакта. Управляющий элемент 412 поджимается в направлении стрелки ME под действием своего собственного веса и не способен перемещаться, когда участок 412c начала контакта находится в контакте с контактным участком 73g опоры 73 барабана. Это является состоянием, в котором управляющий элемент 412 находится в недействующем положении (отведенном положении).

[0615] Фиг. 81 является видом в разрезе элемента передачи приводного усилия и технологического картриджа, когда технологический картридж устанавливается в основной узел устройства. Как показано на части (а) фиг. 81, участок 412c начала контакта управляющего элемента 412 находится в контакте с контактным участком 73g опоры 73 барабана под действием своего собственного веса.

[0616] Управляющий элемент 412 обеспечен на нижней по ходу стороне в направлении силы тяжести относительно линии M1, соединяющей барабан 62 и ось вращения проявляющего валика 32 друг с другом.

[0617] Когда технологический картридж вставляется, контактный участок 412b входит в контакт с направляющим участком 413 основного узла, показанным на части (b) фиг. 81.

[0618] Когда технологический картридж вставляется дальше, управляющий элемент 412 принимает усилие противодействия от направляющего участка 413 основного узла и перемещается в направлении стрелки MD, показанной на части (с) фиг. 81. С помощью этой операции ограничительный участок 412a входит в контакт с боковой поверхностью 81g муфтового участка элемента 81 передачи приводного усилия. Когда технологический картридж вставляется дальше, ограничительный участок 412a прижимает боковую поверхность 81g муфтового участка в направлении стрелки MD. Посредством этого в

элементе 81 передачи приводного усилия создается момент в направлении стрелки W, показанной на фиг. 15, как и в Варианте 1 осуществления, так что угол наклона элемента 81 передачи приводного усилия может быть уменьшен. Это является состоянием, в котором управляющий элемент 412 расположен в действующем положении. В этом случае расстояние L4 между осью вращения барабана и ограничительным участком 412а меньше расстояния L3 между осью вращения барабана и ограничительным участком 412а на части (а) фиг. 81. В этом случае ограничительный участок 412а управляющего элемента находится около окружной поверхности фоточувствительного барабана на плоскости, перпендикулярной оси вращения фоточувствительного барабана. Фиг. 82 является видом в разрезе конструкции, в которой инициализационная пружина 414 обеспечена между управляющим элементом 412 и очистной рамой 71. За счет обеспечения инициализационной пружины 414 инициализационная пружина 414 поджимает управляющий элемент 412 в направлении ME. Посредством этого участок 412с начала контакта управляющего элемента 412 может более надежно входить в контакт с контактными участками 73g опоры 73 барабана.

[0619] В Варианте 7 осуществления выравнивающий элемент 301 расположен на конце фоточувствительного барабана 62. Таким образом, выравнивающий элемент 301 расположен вблизи штифта 301 (элемента ввода приводного усилия) муфтового элемента (фиг. 62). С другой стороны, управляющий элемент 412 по этому варианту осуществления не расположен около муфтового элемента 264, а расположен на раме картриджа. Даже когда управляющий элемент 412 (центрирующий вспомогательный элемент, перемещаемый элемент, выравнивающий элемент) расположен на расстоянии от муфтового элемента 264 таким образом, он может перемещаться по направлению к элементу 81 передачи приводного усилия, и угол наклона элемента 81 передачи приводного усилия может быть уменьшен путем поджатия элемента 81 передачи приводного усилия. Посредством этого управляющий элемент 412 может зацеплять и соединять элемент 81 передачи приводного усилия с муфтовым элементом 264.

<Модификация 2 Варианта 8 осуществления>

[0620] Далее будет описана другая модификация (Модификация 2), в которой конструкция по этому варианту осуществления (Варианта 8 осуществления) частично модифицирована. Также в этой модификации элемент 81 передачи приводного усилия сконструирован поворачиваемым (с возможностью поворота/наклона).

[0621] Фиг. 83 является перспективным изображением технологического картриджа по этой модификации. Дополнительно, фиг. 84 является видом в разрезе, когда технологический картридж устанавливается в основной узел устройства, выполненным вдоль линии AA на фиг. 83. Фиг. 87 является видом в разрезе в продольном направлении конструкции фиг. 83.

[0622] Как показано на фиг. 87, управляющий элемент 422 обеспечен на нижней по ходу стороне в направлении силы тяжести относительно линии M1, которая соединяет оси вращения барабана 62 и проявляющего валика 32.

[0623] Как показано на части (а) фиг. 84, очистная рама 71 снабжена участком 711 начала ограничения, послеувставочным ограничительным участком 771m и участком 71n приема поджимающего усилия со стороны рамы. Управляющий элемент 422 поддерживается на очистной раме 71 с возможностью вращения относительно оси MY. Дополнительно, управляющий элемент 422 снабжен ограничительным участком 422а (действующим участком, поджимающим участком), контактными участками 422b, участком 422с начала контакта, послеувставочным контактными участками 422d и участком 422е приема поджимающего усилия со стороны управляющего элемента. Пружина 424

растяжения в качестве поджимающего элемента обеспечена на участке 422e приема поджимающего усилия со стороны управляющего элемента и участке 71n приема поджимающего усилия со стороны рамы.

[0624] Сила пружины 424 растяжения в направлении стрелки MF действует на управляющий элемент 422 перед его вставкой в основной узел устройства. Посредством этого момент в направлении MG действует на управляющий элемент управляющий элемент 422 таким образом, что управляющий элемент 422 вращается относительно оси MY и неспособен перемещаться, когда участок 422с начала контакта и участок 711 начала ограничения упираются друг в друга. Это является состоянием, в котором управляющий элемент 422 находится в недействующем положении (отведенном положении).

[0625] Затем, когда технологический картридж вставляется, контактный участок 422b (направляющий участок стороны картриджа) управляющего элемента 422 входит в контакт с рамой 423 основного узла (направляющим участком стороны картриджа), показанной на части (b) фиг. 84. Управляющий элемент 422 вращается в направлении стрелки MN относительно оси MY вращения под действием усилия противодействия, которое контактный участок 422b принимает от направляющего участка 423 основного узла. Когда технологический картридж вставляется дальше, как показано на части (c) фиг. 84, управляющий элемент 422, который вращается в направлении MN под действием усилия в направлении стрелки MF, принимаемого от пружины 424 растяжения, входит в контакт с боковой поверхностью 81f элемента 81 передачи приводного усилия и поджимает элемент 81 передачи приводного усилия в направлении стрелки MI. Посредством этого создается момент в направлении стрелки W, показанной на фиг. 15, как и в Варианте 1 осуществления, так что угол наклона элемента 81 передачи приводного усилия может быть уменьшен. В этом случае управляющий элемент 422 (управляющий блок) расположен в действующем положении.

[0626] В этом случае, как показано на фиг. 87, расстояние L6 между осью вращения барабана и ограничительным участком 422a на части (c) фиг. 87 меньше расстояния L5 между осью вращения барабана и ограничительным участком 422a на части (a) фиг. 87. Как показано на части (c) фиг. 87, ограничительный участок 422a расположен около окружной поверхности барабана в плоскости, перпендикулярной оси фоточувствительного барабана. Когда управляющий элемент 422 находится в действующем положении (часть (c) фиг. 84 и часть (c) фиг. 87), по меньшей мере часть управляющего элемента (то есть контактный участок 422b) находится снаружи свободного конца муфтового элемента 264 в аксиальном направлении (в направлении LO).

[0627] Управляющий элемент 402 (фиг. 77) и управляющий элемент 412 (часть (a) фиг. 80), описанные в Варианте 8 осуществления и в первой модификации Варианта 8 осуществления, перемещаются вдоль направления, перпендикулярного оси фоточувствительного барабана, в то время как они неподвижны в аксиальном направлении фоточувствительного барабана. Таким образом управляющий элемент 402 вращается вокруг осевого участка MX (со ссылкой на фиг. 77), параллельного оси барабана фоточувствительного элемента, и управляющий элемент 412 линейно скользит в направлении, перпендикулярном оси барабана фоточувствительного элемента (часть (a) фиг. 80).

[0628] С другой стороны, во второй модификации, когда управляющий элемент 422 перемещается из недействующего положения (часть (a) фиг. 84) в действующее положение (часть (c) фиг. 84), ограничительный участок 422a (действующий участок, поджимающий

участок) управляющего элемента 422 смещается в аксиальном направлении фоточувствительного барабана. Таким образом, когда управляющий элемент 422 перемещается в действующее положение, ограничительный участок 422а смещается наружу в аксиальном направлении, то есть в левую сторону на части (с) фиг. 84.

5 <Модификация 3 Варианта 8 осуществления>

[0629] Далее будет описана другая модификация (Модификация 3) согласно этому варианту осуществления. Также и в этой модификации, элемент 81 передачи приводного усилия сконструирован поворачиваемым (с возможностью поворота/наклона), как в вышеописанной конструкции.

10 [0630] Как показано на фиг. 85, управляющий элемент 432 снабжен пружиной 435 сжатия в качестве прижимного блока.

[0631] Фиг. 86 является видом в разрезе, когда технологический картридж вставляется в основной узел устройства. Как показано на части (а) фиг. 86, опора 73 барабана снабжена контактным участком 73g. Когда технологический картридж вставляется в 15 основной узел устройства, пружина 435 сжатия контактирует с направляющим участком 433 основного узла, показанным на части (b) фиг. 86, и пружина 435 сжатия поджимает управляющий элемент 432 в направлении стрелки MJ. Посредством этого контактный участок 432b управляющего элемента 432 контактирует с боковой поверхностью 81f элемента 81 передачи приводного усилия и прижимает элемент 81 передачи приводного 20 усилия в направлении стрелки MJ. Посредством этого элемент 81 передачи приводного усилия создает момент в направлении стрелки W, показанной на фиг. 15, как в Варианте 1 осуществления, и элемент 81 передачи приводного усилия входит в контакт с ограничительным участком 73g, обеспеченным на опоре 73 барабана, так что угол наклона элемента 81 передачи приводного усилия может быть уменьшен.

25 [0632] Когда установка технологического картриджа в основной узел устройства завершается, и элемент 81 передачи приводного усилия и муфтовый элемент 64 зацепляются, оси вращения элемента 81 передачи приводного усилия и муфтового элемента 64 выравниваются. В этом случае элемент 81 передачи приводного усилия перемещается в направлении стрелки МК, показанной на части (с) фиг. 86.

30 [0633] Дополнительно, хотя механизм Варианта 1 осуществления или механизм, раскрытый в Варианте 2 осуществления, использовали в качестве механизма для выдвижения и отведения муфты в Вариантах 3-8 осуществления, способ выдвижения и отведения не ограничивается этим способом, и могут применяться другие способы.

<Вариант 9 осуществления>

35 [0634] Далее будет описан Вариант 9 осуществления. Описание таких же аспектов, как аспекты вышеописанного варианта осуществления, может быть пропущено. Из элементов, раскрытых в настоящем варианте осуществления, элементам, соответствующим элементам, описанным в Варианте 8 осуществления, будут даны такие же наименования, как наименования в Варианте 8 осуществления, и могут быть 40 описаны только аспекты, отличные от аспектов в Варианте 8 осуществления.

[0635] В следующем варианте осуществления элемент 1081 передачи приводного усилия сконструирован поворачиваемым (с возможностью поворота/наклона), как в случае Варианта 8 осуществления (фиг. 92), и, дополнительно, в картридже обеспечен управляющий элемент 1001 (центрирующий вспомогательный элемент, перемещаемый 45 элемент, поджимающий элемент, выравнивающий элемент) (фиг. 88).

[0636] В каждом из вышеупомянутых вариантов осуществления, включающих в себя Вариант 8 осуществления, приводное усилие передается проявляющему валику 32 зубчатым колесом 36 проявляющего валика, зацепляющимся с зубчатым участком 75а,

обеспеченным на фланцевом элементе 75 приводной стороны (фиг. 27). Таким образом, приводное усилие, вводимое из основного узла устройства в муфтовый элемент (элемент ввода приводного усилия) картриджа, передается не только на фоточувствительный барабан, но и на проявляющий валик 32, за счет его разветвления внутри картриджа.

5 Однако картридж и основной узел устройства формирования изображений не обязательно должны иметь такую конструкцию. Таким образом, также возможна конструкция, в которой проявляющий валик 32 принимает приводное усилие непосредственно от основного узла устройства формирования изображений отдельно от фоточувствительного барабана 62.

10 [0637] В качестве такого примера этот вариант осуществления имеет конструкцию, в которой зубчатое колесо 36 проявляющего валика открыто наружу картриджа для непосредственного зацепления с элементом 1081 передачи приводного усилия основного узла А устройства и непосредственного приема приводного усилия от элемента 1081 передачи приводного усилия.

15 [0638] Дополнительно, хотя муфтовый элемент 64 выполнен с возможностью выдвигаться и отводиться в продольном направлении относительно барабана 62 в вышеописанном множестве вариантов осуществления, включающем в себя Вариант 8 осуществления (фиг. 6 и 8), это не всегда необходимо. Муфтовый элемент может быть прикреплен к концу фоточувствительного барабана. Таким образом, в этом варианте
20 осуществления вводится муфтовый элемент, прикрепленный к фоточувствительному барабану.

[0639] Дополнительно, в Варианте 8 осуществления элемент 81 передачи приводного усилия наклоняется в направлении стрелки V, показанной на фиг. 15, под действием своего собственного веса. Как описано в Варианте 3 осуществления и т.п., элемент
25 передачи приводного усилия может быть наклонен под действием усилия, отличного от силы тяжести, и элемент передачи приводного усилия может быть наклонен в направлении, отличном от направления силы тяжести. Таким образом, в этом варианте осуществления, как показано на фиг. 92, элемент 1081 передачи приводного усилия наклонен в направлении стрелки VV силой F22 упругости. Посредством этого может
30 быть уменьшено сопротивление при установке и снятии картриджа В с основного узла А устройства (подробности будут описаны ниже).

(Конструкция муфтового элемента и управляющего элемента)

[0640] Сначала со ссылкой на фиг. 88-91 и 98 будут описаны конструкции муфтового элемента 1064 и управляющего элемента 1001.

35 [0641] Часть (а) фиг. 88 является перспективным изображением картриджа В согласно этому варианту осуществления. Часть (b) фиг. 88 является покомпонентным перспективным изображением картриджа В согласно этому варианту осуществления. Часть (а) фиг. 89 является видом сбоку картриджа В согласно этому варианту осуществления. Часть (b) фиг. 89 является видом в разрезе, выполненным вдоль линии
40 XX-XX конца приводной стороны картриджа В на части (а) фиг. 89.

[0642] Как показано на частях (а) и (b) фиг. 88, управляющий элемент 1001, который является элементом для управления угловой ориентацией элемента 1081 передачи приводного усилия (фиг. 92), расположен смежно концу рамы картриджа. Управляющий элемент 1001 является способным перемещаться элементом, который способен
45 перемещаться относительно фоточувствительного барабана 62.

[0643] Управляющий элемент 1001 снабжен отверстием 1001с. Отверстие 1001с поддерживается опорным выступом 1071а, обеспеченным на очистной раме 1071. Дополнительно, опора 1073 барабана в целом прикреплена к очистной раме 1071.

Опора 1073 барабана и очистная рама 1071 образуют участок рамы картриджа. В частности, опора 1073 барабана и очистная рама 1071 являются рамами, которые образуют блок 60 очистки (со ссылкой на фиг. 4). Управляющий элемент 1001 устанавливается на опору 1073 барабана с возможностью вращения относительно оси

5 AA опорного выступа 1071a.

[0644] Поджимающая пружина 1002, которая является винтовой пружиной кручения, устанавливается на опорный выступ 1071a, и один конец 1002a поджимающей пружины 1002 находится в контакте с прижимаемым участком 1001d управляющего элемента 1001. Другой конец 1002b поджимающей пружины 1002 находится в контакте с

10 контактируемым участком 1073с опоры 1073 барабана. Таким образом, управляющий элемент 1001 поджимается в направлении стрелки ВВ поджимающим усилием FF1 поджимающей пружины 1002.

[0645] С другой стороны, опора 1073 барабана снабжена контактным участком 1073a управляющего элемента (стопорным участком), который определяет диапазон вращения

15 управляющего элемента 1001. Управляющий элемент 1001 поджимается поджимающей пружиной 1002 в направлении стрелки ВВ, и поэтому контактируемый участок 1001b управляющего элемента 1001 находится в угловой ориентации контакта с контактным участком 1073a управляющего элемента. Таким образом, перемещение управляющего элемента 1001 останавливается за счет контакта контактного участка 1073a

20 управляющего элемента и управляющего элемента 1001.

[0646] Дополнительно, как показано на части (а) фиг. 89, ограничительный участок 1001a (поджимающий участок, действующий участок) управляющего элемента 1001 расположен смежно поверхности 62a барабана 62, то есть на расстоянии DA от нее, если смотреть в направлении стрелки НН (часть (а) фиг. 88), параллельном оси барабана

25 62. Положение управляющего элемента 1001 в этом состоянии называется действующим положением управляющего элемента.

[0647] Дополнительно, как показано на части (b) фиг. 89, ограничительный участок 1001a управляющего элемента 1001 расположен в положении на расстоянии DB, которое является внешней стороной в продольном направлении относительно ведомого участка

30 1064a передачи муфтового элемента 1064.

[0648] Дополнительно, как показано на части (а) фиг. 98 и 98 (b), когда внешнее усилие прикладывается к ограничительному участку 1001a управляющего элемента 1001, управляющий элемент 1001 может вращаться относительно оси AA в направлении ВВ2. В этом случае управляющий элемент 1001 вращается в направлении ВВ2 против

35 поджимающего усилия поджимающей пружины 1002. В этом состоянии контактируемый участок 1001b управляющего элемента 1001 не контактирует с контактным участком 1073a управляющего элемента. Управляющий элемент 1001 может вращаться в направлении стрелки ВВ2 на заданный угол.

[0649] Как описано выше, в Варианте 8 осуществления муфтовый элемент 64 устанавливается на барабан 62 посредством фланцевого элемента 75 приводной стороны так, чтобы быть перемещаемым вперед и назад в продольном направлении (со ссылкой на фиг. 6 и 8). С другой стороны, в этом варианте осуществления муфтовый элемент 1064 в целом прикреплен к барабану 62, как показано на части (b) фиг. 89. Таким образом, муфтовый элемент 1064 не включает в себя механизм, который перемещается

45 вперед и назад в продольном направлении относительно барабана 62. В Варианте 1 осуществления муфтовый элемент 64 передает приводное усилие на зубчатое колесо 36 проявляющего валика посредством зубчатого участка 75a фланцевого элемента 75 приводной стороны (фиг. 27). С другой стороны, в этом варианте осуществления

муфтовый элемент 1064 не имеет зубчатого участка и не передает приводное усилие на зубчатое колесо 36 проявляющего валика. Дополнительно, зубчатая поверхность 36а зубчатого колеса 36 проявляющего валика находится на внешней стороне в продольном направлении относительно муфтового элемента 1064, и зубчатая поверхность 36а

5 открыта к внешней поверхности картриджа В, как показано на фиг. 88.

[0650] С другой стороны, как показано на фиг. 90, элемент 1081 передачи приводного усилия основного узла А устройства имеет участок 1081а передачи приводного усилия (выводной муфтовый элемент) и зубчатый участок 1081b (выводной зубчатый участок). Фиг. 91 показывает состояние, в котором муфтовый элемент 1064 согласно этому

10 варианту осуществления зацепляется с элементом 1081 передачи приводного усилия.

Во время формирования изображения, как показано на фиг. 91, элемент 1081 передачи приводного усилия расположен коаксиально с барабаном 62. При этом участок 1081а передачи приводного усилия зацепляется с ведомым участком 1064а передачи муфтового элемента 1064, и в этом случае зубчатый участок 1081b зацепляется с зубчатой

15 поверхностью 36а (участком ввода приводного усилия) зубчатого колеса 36 проявляющего валика. Соответственно, элемент 1081 передачи приводного усилия может одновременно передавать приводное усилие муфтовому элементу 1064 и зубчатому колесу 36 проявляющего валика.

[0651] Подобно муфтовому элементу 1064, зубчатое колесо 36 проявляющего валика является элементом ввода приводного усилия (зубчатым элементом) в который

20 приводное усилие вводится снаружи картриджа В (то есть от элемента 1081 передачи приводного усилия основного узла устройства). В частности, зубчатое колесо 36 проявляющего валика может называться зубчатым элементом ввода приводного усилия.

(Конструкция элемента передачи приводного усилия)

25 [0652] Со ссылкой на фиг. 89 и 92 будет описана конструкция элемента 1081 передачи приводного усилия основного узла А устройства.

[0653] Подобно Варианту 8 осуществления, картридж В вставляется в установочный участок основного узла А устройства вдоль рельсовых направляющих 15h и 15g (фиг. 10 и 11). В этом случае, как показано на части (а) фиг. 89, направление СС, в котором

30 картридж В в конце концов устанавливается в основной узел А устройства, по существу перпендикулярно линии XX разреза, соединяющей центр РР барабана 62 и центр QQ проявляющего валика 32.

[0654] С другой стороны, фиг. 92 является видом в разрезе, показывающим опорную конструкцию элемента 1081 передачи приводного усилия согласно этому варианту

35 осуществления. Фиг. 92 показывает состояние, в котором картридж В не установлен в основной узел А устройства, и открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 открыта. Как показано на фиг. 92, опорный участок 1081f цилиндрического элемента 1081 передачи приводного усилия поддерживается опорным участком 1085а сферического опорного элемента 1085 элемента передачи приводного усилия. Таким образом, элемент 1081

40 передачи приводного усилия может быть наклонен относительно центра RR опорного участка 1085а и в этом случае элемент 1081 передачи приводного усилия может перемещаться вдоль цилиндрической оси ЕЕ опорного участка 1081f.

[0655] Дополнительно, выдвигаемый/отводимый элемент 1003, который способен перемещаться в направлении стрелки КК и в направлении стрелки ТТ (часть (а) фиг. 96) согласно действию открывания/закрывания открывающейся/закрывающейся двери 13, установлен на элементе 1081 передачи приводного усилия посредством

45 непоказанного средства. Выдвигаемый/отводимый элемент 1003 снабжен наклонно установленной пружиной 1006 (действующей для наклона), которая является пружиной

сжатия, и поджимает элемент 1081 передачи приводного усилия с поджимающим усилием FF2 на прижимаемом участке 1081с. За счет поджимающего усилия FF2 наклонно установленной пружины 1006, контактируемый участок 1081d элемента 1081 передачи приводного усилия контактирует с выступом 1004, обеспеченным на основном узле А устройства, и одновременно контактируемый участок 1081е контактирует с выступом 1005. В результате элемент 1081 передачи приводного усилия занимает угловую ориентацию, наклоненную в направлении стрелки VV.

[0656] В этом случае направление наклона элемента 1081 передачи приводного усилия, если смотреть в направлении стрелки HH, которое является направлением, параллельным оси барабана 62, включает в себя составляющую направления стрелки GG, параллельную линии XX разреза на части (а) фиг. 89. Предпочтительно, чтобы выступ 1004 и выступ 1005 были обеспечены в положениях, где направление наклона элемента 1081 передачи приводного усилия находится в диапазоне $\pm 45^\circ$ относительно стрелки GG (часть (b) фиг. 93 и 94(b)).

(Процесс установки картриджа в основной узел А устройства/снятия картриджа с основного узла А устройства)

[0657] Со ссылкой на фиг. 93-96 будет описан процесс установки картриджа В в основной узел А устройства и функционирование управляющего элемента 1001. На этих фигурах управляющий элемент 1001 заштрихован.

[0658] Части (а) и (b) фиг. 93 показывают состояние непосредственно перед контактом управляющего блока 1001a управляющего элемента 1001 с зубчатым блоком 1081b элемента 1081 передачи приводного усилия в процессе открывания открывающейся/закрывающейся двери 13 и установки картриджа В в основной узел А устройства.

[0659] Части (а) и (b) фиг. 94 показывают состояние, в котором картридж В вставляется из состояния по частям (а) и (b) фиг. 93 в установочный участок основного узла А устройства.

[0660] Части (а) и (b) фиг. 95 показывают состояние, в котором открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 закрывается из состояния по частям (а) и (b) фиг. 94.

[0661] Части (а) и (b) фиг. 96 показывают состояние после приведения в движение из состояния по частям (а) и (b) фиг. 95.

[0662] Перед контактом управляющего участка 1001a управляющего элемента 1001 с зубчатым участком 1081b элемента 1081 передачи приводного усилия элемент передачи приводного усилия является таким же, как тогда, когда картридж В не установлен в основной узел А устройства, то есть элемент 1081 передачи приводного усилия наклонен в направлении стрелки VV, показанной на части (а) фиг. 93. Дополнительно, как показано на части (b) фиг. 93, управляющий элемент 1001 поджимается в направлении стрелки ВВ поджимающим усилием FF1 поджимающей пружины 1002, и контактируемый участок 1001b управляющего элемента 1001 находится в контакте с контактными участком 1073а элемента (стопорным участком) опоры 1073 барабана. Таким образом, перемещение управляющего элемента 1001 останавливается участком 1073а упора управляющего элемента в состоянии, в котором управляющий элемент 1001 расположен в действующем положении.

[0663] Когда картридж В вставляется дальше из этого положения, управляющий участок 1001a управляющего элемента 1001 упирается в зубчатый участок 1081b элемента 1081 передачи приводного усилия, как показано на части (а) фиг. 94 и 94(b). Как показано на части (а) фиг. 94, элемент 1081 передачи приводного усилия принимает поджимающее усилие FF3 от управляющего блока 1001a. В процессе перехода из состояния по частям (а) и (b) фиг. 93 в состояние по частям (а) и (b) фиг. 94, момент

ММ2 (не показан) относительно RR в направлении стрелки VV поджимающего усилия FF2 и момент ММ3 (не показан) относительно RR в направлении стрелки WW поджимающего усилия FF3 удовлетворяют неравенству $ММ2 > ММ3$. Таким образом, элемент 1081 передачи приводного усилия сохраняет состояние наклона в направлении стрелки VV. Таким образом, зубчатый участок 1081b элемента 1081 передачи приводного усилия отделен от зубчатой поверхности 36a зубчатого колеса 36 проявляющего валика зазором LL. Таким образом, зубчатый участок 1081b элемента 1081 передачи приводного усилия не контактирует с зубчатой поверхностью 36a зубчатого колеса 36 проявляющего валика на всем протяжении процесса установки картриджа В установочный участок основного узла А устройства.

[0664] С другой стороны, как показано на части (b) фиг. 94, управляющий блок 1001a принимает усилие FF4, противодействующее усилию FF3, от зубчатого блока 1081b. В процессе перехода из состояния по частям (a) и (b) фиг. 93 в состояние по частям (a) и (b) фиг. 94, момент ММ1 относительно AA в направлении стрелки BB поджимающего усилия FF1 и момент ММ4 относительно AA в направлении стрелки NN усилия FF4 противодействия удовлетворяют неравенству $ММ1 < ММ4$. Таким образом, управляющий элемент 1001 вращается в направлении стрелки NN против поджимающего усилия FF1 поджимающей пружины 1002, и контактируемый участок 1001b отделен от контактного участка 1073a управляющего элемента. В этом случае управляющий элемент 1001 находится в недействующем положении (отведенном положении). Как показано на части (a) фиг. 94, ограничительный участок 1001a управляющего элемента 1001 отводится от оси фоточувствительного барабана, что позволяет элементу 1081 передачи приводного усилия наклоняться.

[0665] Когда открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 здесь закрывается, выдвигаемый/отводимый элемент 1003 перемещается в направлении стрелки КК во взаимосвязи с функционированием открывающейся/закрывающейся двери 13, как показано на части (a) фиг. 95. Таким образом, величина сжатия наклонно расположенной пружины 1006 уменьшается, и поэтому поджимающее усилие FF2 уменьшается. В результате соотношение между моментом ММ2 относительно RR в направлении стрелки VV поджимающего усилия FF2 и моментом ММ3 относительно RR в направлении стрелки WW поджимающего усилия FF3 управляющего элемента 1001 удовлетворяет неравенству $ММ2 < ММ3$. В результате элемент 1081 передачи приводного усилия вращается в направлении стрелки WW, и контактный участок 1081e и выступ 1005 отделяются друг от друга. Зубчатый участок 1081b элемента 1081 передачи приводного усилия и зубчатая поверхность 36a проявляющего валика 36 приводятся в зацепное соединение друг с другом в области SS. С другой стороны, как показано на фиг. 95 (b), момент ММ1 относительно AA в направлении стрелки BB поджимающего усилия FF1 поджимающей пружины 1002 и момент ММ4 относительно AA в направлении стрелки NN усилия FF4, противодействующего поджимающему усилию FF3, удовлетворяют неравенству $ММ1 > ММ4$. Таким образом, управляющий элемент 1001 вращается в направлении стрелки BB из состояния по части (b) фиг. 94 и перемещается до тех пор, пока контактируемый участок 1001b не будет контактировать с контактным участком 1073a управляющего элемента опоры 1073 барабана.

[0666] Управляющий элемент 1001, показанный на части (a) фиг. 95 и 95(b), расположен в действующем положении, и за счет приложения ограничительным участком 1001a управляющего элемента 1001 усилия F33 к элементу 1081 передачи приводного усилия, угол наклона элемента 1081 уменьшается.

[0667] Здесь, когда элемент 1081 передачи приводного усилия приводится в движение,

элемент 1081 передачи приводного усилия перемещается в направлении стрелки КК, показанной на части (а) фиг. 96, и участок 1081а передачи приводного усилия и ведомый участок 1064а передачи муфтового элемента 1064 зацепляются друг с другом. В этом состоянии ограничительный участок 1001а управляющего элемента 1001 не контактирует с зубчатым участком 1081b элемента 1081 передачи приводного усилия, и между ними имеется зазор UU. Подробности функционирования от состояния по частям (а) и (b) фиг. 95 до состояния по частям (а) и (b) фиг. 96 будут описаны ниже.

[0668] Далее будет описан процесс вынимания картриджа В из основного узла А устройства. Этот процесс является обратным по отношению к процессу установки картриджа В в основной узел А устройства. Когда формирование изображений завершается, элемент 1081 передачи приводного усилия находится в состоянии, показанном на частях (а) и (b) фиг. 96. Когда открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 открывается в этом состоянии, выдвигаемый/отводимый элемент 1003 перемещается в направлении стрелки ТТ во взаимосвязи с функционированием открывающейся/закрывающейся двери 13, и достигается состояние, показанное на частях (а) и (b) фиг. 94. Величина сжатия наклонно расположенной пружины 1006 увеличивается, и поэтому поджимающее усилие FF2 увеличивается. В результате элемент 1081 передачи приводного усилия перемещается в левую сторону на фигуре, и зацепление между выводным муфтовым участком 1081а (фиг. 90) элемента 1081 передачи приводного усилия и муфтовым элементом 1064 прерывается. В этом случае, как описано выше, момент MM2 в направлении стрелки VV поджимающего усилия FF2 и момент MM3 в направлении стрелки WW поджимающего усилия FF3 удовлетворяют неравенству $MM2 > MM3$. Таким образом, элемент 1081 передачи приводного усилия переходит в состояние наклона в направлении стрелки VV. Вместе с тем зубчатый участок 1081b элемента 1081 передачи приводного усилия отделяется от зубчатой поверхности 36а зубчатого колеса 36 проявляющего валика зазором LL.

[0669] Когда картридж В вынимается из основного узла А устройства в этом состоянии, картридж В может быть полностью извлечен из основного узла А устройства при сохранении состояния, в котором элемент 1081 передачи приводного усилия и зубчатое колесо 36 проявляющего валика не контактируют друг с другом, посредством состояний по частям (а) и (b) фиг. 93. Таким образом, перед извлечением картриджа В, зубчатый участок элемента 1081 передачи приводного усилия и зубчатое колесо 36 проявляющего валика отцепляются друг от друга, так что картридж В может быть извлечен с небольшим усилием.

(Зацепление муфтового элемента и элемента передачи приводного усилия приводом основного узла)

[0670] Далее будет приведено подробное описание в отношении функционирования от состояния, показанного на частях (а) и (b) фиг. 95, в котором элемент 1081 передачи приводного усилия и муфтовый элемент 1064 не зацеплены друг с другом, вплоть до состояния, показанного на частях (а) и (b) фиг. 96, в котором элемент 1081 передачи приводного усилия и муфтовый элемент 1064 соединены друг с другом.

[0671] Сначала будет описана конструкция, с использованием которой элемент 1081 передачи приводного усилия перемещается в продольном направлении. В области SS части (а) фиг. 95 зубчатый участок 1081b элемента 1081 передачи приводного усилия находится в зацепном соединении с зубчатой поверхностью 36а зубчатого колеса 36 проявляющего валика. В этом состоянии элемент 1081 передачи приводного усилия вращается в направлении стрелки CW (направлении, противоположном стрелке N), показанном на фиг. 90, двигателем (не показан), обеспеченным в основном узле А

устройства. Зубчатый участок 1081b элемента 1081 передачи приводного усилия и зубчатая поверхность 36a зубчатого колеса 36 проявляющего валика образуют косоугольные цилиндрические зубчатые колеса. Когда элемент 1081 передачи приводного усилия вращается, элемент 1081 передачи приводного усилия принимает усилие, противодействующее усилию зацепления, вследствие вращательной нагрузки проявляющего валика 32, от зубчатого колеса 36 проявляющего валика. Поскольку зубчатый участок 1081b и зубчатая поверхность 36a являются вышеописанными косоугольными цилиндрическими зубчатыми колесами, это усилие противодействия имеет составляющую в направлении стрелки КК (составляющую вдоль аксиального направления фоточувствительного барабана). В результате элемент 1081 передачи приводного усилия перемещается в направлении стрелки КК из положения, показанного на части (а) фиг. 95.

[0672] Далее со ссылкой на часть (а) фиг. 97 и 97(b) будет описана опорная конструкция элемента 1081 передачи приводного усилия. Часть (а) фиг. 97 является видом в разрезе муфтового элемента 1064, выполненном вдоль линии, проходящей через ось вращения. Часть (b) фиг. 97 схематично показывает разрез YY-YY на части (а) фиг. 97.

[0673] На части (а) фиг. 97 элемент 1081 передачи приводного усилия перемещается в направлении стрелки КК. Опорный участок 1081f элемента 1081 передачи приводного усилия поддерживается по существу сферическим опорным участком 1085a опорного элемента 1085 элемента передачи приводного усилия. Таким образом, ось вращения элемента 1081 передачи приводного усилия может быть наклонена в направлении стрелки VV со стороны неподвижного конца 1081g элемента 1081 передачи приводного усилия в качестве центра вращения. Посредством этого концевой участок 1081a1 (свободный конец, свободный конец) элемента 1081 передачи приводного усилия на стороне участка 1081a передачи приводного усилия принимает усилие в направлении стрелки FD (фиг. 97 (b)), которое является направлением усилия зацепления между зубчатым участком 1081b элемента 1081 передачи приводного усилия и зубчатой поверхностью 36a зубчатого колеса 36 проявляющего валика. При этом элемент 1081 передачи приводного усилия перемещается в направлении стрелки FE. В этом случае свободный концевой участок 1081b1 (часть (а) фиг. 97, фиг. 90) зубчатого участка 1081b элемента 1081 передачи приводного усилия упирается в ограничительный участок 1073j (часть (а) фиг. 97, фиг. 88). Посредством этого наклон элемента 1081 передачи приводного усилия сохраняется в заданном диапазоне.

[0674] Далее со ссылкой на фиг. 93-97 будет описан процесс, в котором элемент 1081 передачи приводного усилия зацепляется с муфтовым элементом 1064. В состоянии по части (а) фиг. 95 за счет дополнительного вращения элемента 1081 передачи приводного усилия относительно оси вращения EE элемент 1081 передачи приводного усилия перемещается дальше в направлении стрелки КК, сохраняя наклон. Поскольку наклон элемента 1081 передачи приводного усилия сохраняется в некотором диапазоне, ведомый участок 1064a передачи муфтового элемента 1064 может войти вовнутрь отверстия участка 1081a передачи приводного усилия элемента 1081 передачи приводного усилия, как показано на части (а) фиг. 96.

[0675] Как показано на части (а) фиг. 88, участок 1081a передачи приводного усилия элемента 1081 передачи приводного усилия имеет форму углубленного участка, имеющего по существу треугольную углубленную форму. С другой стороны, ведомый участок 1064a передачи муфтового элемента 1064 имеет форму выступа, имеющего по существу треугольную форму выступа, показанную на фиг. 90. Таким образом, когда

фаза участка 1081а передачи приводного усилия элемента 1081 передачи приводного усилия не соответствует фазе ведомого участка 1064а передачи муфтового элемента 1064, ведомый участок 1064а передачи не может войти вовнутрь участка 1081а передачи приводного усилия. Таким образом, концевой участок 1081а1 (свободный конец, кончик) участка 1081а передачи приводного усилия элемента 1081 передачи приводного усилия упирается в концевой участок 1064а1 (свободный конец, кончик) ведомого участка 1064а передачи. В этом состоянии элемент 1081 передачи приводного усилия вращается дальше относительно оси ЕЕ вращения. Когда фаза участка 1081а передачи приводного усилия элемента 1081 передачи приводного усилия выравнивается с фазой участка 1064а передачи приводного усилия муфтового элемента 1064, участок 1064а передачи приводного усилия муфтового элемента 1064 входит вовнутрь участка 1081а передачи элемента 1081 передачи приводного усилия.

[0676] Посредством этого паз 1081а элемента 1081 передачи приводного усилия и ведомый участок 1064а передачи муфтового элемента 1064 зацепляются друг с другом. В результате элемент 1081 передачи приводного усилия может передавать приводное усилие на муфтовый элемент 1064.

[0677] В процессе, в котором паз 1081а элемента 1081 передачи приводного усилия и ведомый участок 1064а передачи муфтового элемента 1064 зацепляются, ось ЕЕ вращения элемента 1081 передачи приводного усилия по существу выравнивается с осью LC9 вращения муфтового элемента 1064.

[0678] С помощью вышеупомянутой операции элемент 1081 передачи приводного усилия достигает состояния во время операции формирования изображений, показанного на частях (а) и (b) фиг. 96.

[0679] В этом варианте осуществления управляющий элемент 1001 не только способствует выравниванию элемента 1081 передачи приводного усилия относительно муфтового элемента 1064, но и поджимает элемент 1081 передачи приводного усилия по направлению к зубчатому колесу 36 проявляющего валика путем поджатия элемента 1081 передачи приводного усилия.

[0680] Таким образом, управляющий элемент 1001 перемещается из недействующего положения (отведенного положения: части (а) и (b) фиг. 94) в действующее положение (части (а) и (b) фиг. 95), когда открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 закрывается. В этом случае управляющий элемент 1001 поджимает элемент 1081 передачи приводного усилия, уменьшая угол наклона элемента 1081 передачи приводного усилия относительно фоточувствительного барабана 62. Посредством этого управляющий элемент 1001 зацепляет зубчатый участок 1081b (выводной зубчатый участок) (фиг. 90) элемента 1081 передачи приводного усилия с зубчатой поверхностью 36а (входным зубчатым участком) зубчатого колеса 36 проявляющего валика (части (а) и (b) фиг. 95).

[0681] В состоянии элемента 1081 передачи приводного усилия, поджимаемого управляющим элементом 1001, зубчатый участок 1081b элемента 1081 передачи приводного усилия зацепляется с зубчатым участком 36а зубчатого колеса 36 проявляющего валика и начинает передавать вращательное усилие (часть (а) фиг. 95). В этом случае зубчатые колеса зацепляются друг с другом, создавая усилие в аксиальном направлении, так что элемент 1081 передачи приводного усилия вытягивается по направлению к муфтовому элементу 1064. Посредством этого углубленный участок 1081а (выводной соединительный участок) элемента 1081 передачи приводного усилия и ведомый участок 1064а передачи (входной соединительный участок, выступ) муфтового элемента 1064 зацепляются друг с другом (состояние, показанное на части (b) фиг. 96).

[0682] С другой стороны, когда открывающаяся/закрывающаяся дверь 13

открывается, элемент 1081 передачи приводного усилия отводится от муфтового элемента 1064, и зацепление с муфтовым элементом 1064 прерывается. Одновременно с этим управляющий элемент 1001 перемещается из действующего положения (части (a) и (b) фиг. 95) в недействующее положение (отведенное положение: части (a) и (b) фиг. 94).
 5 Посредством этого управляющий элемент 1001 позволяет элементу 1081 передачи приводного усилия наклоняться. Угол наклона элемента 1081 передачи приводного усилия относительно фоточувствительного барабана 62 увеличивается, и зацепное соединение между зубчатым участком элемента 1081 передачи приводного усилия и зубчатым колесом проявляющего валика может быть прервано. В этом
 10 состоянии картридж может быть легко извлечен.

[0683] Управляющий элемент 1001 выполнен с возможностью не мешать процессу формирования изображений, выполняемому на поверхности фоточувствительного барабана 62. Таким образом, участок поверхности барабана 62 фоточувствительного
 15 элемента экспонируется через раму картриджа, и тонерное изображение, образованное на поверхности барабана 62 фоточувствительного элемента, переносится в основной узел устройства формирования изображений на экспонируемом участке. Таким образом, по меньшей мере когда управляющий элемент 1001 расположен в действующем
 20 положении (часть (a) фиг. 88), управляющий элемент 1001 не покрывает экспонируемый участок барабана 62 фоточувствительного элемента и не контактирует с экспонируемым участком. Конкретно, управляющий элемент 1001 выполнен так, чтобы не покрывать и не контактировать с областью формирования изображений (областью, где может
 25 быть образовано тонерное изображение) фоточувствительного барабана.

[0684] В отличие от муфтового элемента 64 по Варианту 1 осуществления (части (a) и (b) фиг. 15), муфтовый элемент 1064 по этому варианту осуществления не перемещается
 25 между выдвинутым положением и отведенным положением. Однако, как описано выше, когда элемент 1081 передачи приводного усилия начинает движение, элемент 1081 передачи приводного усилия перемещается так, чтобы приближаться к муфтовому элементу 1064, и поэтому элемент 1081 передачи приводного усилия и муфтовый элемент 1064 могут быть соединены друг с другом. Это имеет место, поскольку зубчатый участок
 30 1081a (выводной зубчатый участок) элемента 1081 передачи приводного усилия и зубчатый элемент 36 со стороны картриджа (зубчатое колесо проявляющего валика) являются косозубыми цилиндрическими зубчатыми колесами. Таким образом, когда элемент 1081 передачи приводного усилия приводится в движение, вследствие зацепного соединения зубчатых колес создается усилие, которое тянет элемент 1081 передачи
 35 приводного усилия в сторону картриджа.

[0685] Такая конструкция по этому варианту осуществления может быть использована в другом варианте осуществления, описанном выше или ниже. Например, в каждом из вышеописанных вариантов осуществления, конструкция такова, что зубчатое колесо 36 проявляющего валика зацепляется с зубчатым участком фланцевого элемента (75),
 40 установленного на концевом участке фоточувствительного барабана для приема приводного усилия (фиг. 27). Путем частичной модификации такой конструкции и частичного открытия зубчатого колеса 36 (зубчатого элемента, косозубого цилиндрического зубчатого колеса) проявляющего валика наружу картриджа, как в этом варианте осуществления, можно непосредственно зацепляться с зубчатым участком
 45 элемента передачи приводного усилия основного узла устройства формирования изображений.

[0686] Если картридж имеет зубчатое колесо, которое может быть непосредственно зацеплено с зубчатым участком элемента передачи приводного усилия, элемент передачи

приводного усилия перемещается так, чтобы приближаться к муфтовому элементу на стороне картриджа под действием усилия, создаваемого зацепным соединением зубчатых колес во время операции приведения в движение элемента передачи приводного усилия (фиг. 96). Таким образом, можно способствовать соединению между элементом передачи

приводного усилия и муфтовым элементом.

[0687] В этом варианте осуществления зубчатое колесо на стороне картриджа, которое зацепляется с элементом 1081 передачи приводного усилия, является зубчатым колесом 36 проявляющего валика, установленном на валу проявляющего валика 32. Однако возможны и другие конструкции. Таким образом, зубчатое колесо 36 на стороне картриджа, показанное на части (а) фиг. 88, не обязательно должно быть зубчатым колесом, установленным на проявляющем валике 32, или зубчатым колесом для передачи приводного усилия на проявляющий валик 32. Другими словами, если картридж имеет зубчатое колесо, которое может обеспечить зацепное соединение с зубчатым участком 1081а элемента 1081 передачи приводного усилия, это зубчатое колесо не обязательно должно быть зубчатым колесом проявляющего валика.

[0688] В качестве примера этого зубчатое колесо 36 на стороне картриджа не соединяется с проявляющим валиком 32, и приводное усилие прикладывается от зубчатого колеса 36 только к подающему элементу 34 (фиг. 4) посредством промежуточного зубчатого колеса 39 и зубчатого колеса 41 подающего элемента (фиг. 3). Если приводное усилие, принимаемое зубчатым колесом 36, не передается на проявляющий валик 32, как описано выше, то приводное усилие, принимаемое муфтовым элементом 1064, прикладывается не только к фоточувствительному барабану, но и к проявляющему валику 32, как в вариантах осуществления с первого по восьмой.

[0689] Дополнительно, ниже приведен другой пример, в котором этот вариант осуществления частично модифицируется. В то время как зубчатое колесо 36 не установлено непосредственно на проявляющем валике 32 или на валу проявляющего валика 32, приводное усилие передается от зубчатого колеса 36 на проявляющий валик 32 посредством другого средства передачи приводного усилия (например, промежуточного зубчатого колеса).

[0690] С другой стороны, также и в этом варианте осуществления, подобно вышеописанным вариантам осуществления с первого по восьмой, можно использовать конструкцию (фиг. 14), в которой муфтовый элемент перемещается между выдвинутым положением и отведенным положением.

<Вариант 10 осуществления>

[0691] Далее будет описан Вариант 10 осуществления. В этом варианте осуществления конструкция, подобная конструкции Варианта 9 осуществления, будет описана более подробно. Описание таких же аспектов, как аспекты вышеописанного варианта осуществления, будет пропущено. В частности, среди элементов, раскрытых в этом варианте осуществления, элементам, соответствующим элементам, описанным в Варианте 9 осуществления, будут даны такие же наименования, как наименования в Варианте 9 осуществления, и будут описаны только аспекты, отличные от аспектов в Варианте 9 осуществления.

(Конструкция муфтового элемента и управляющего элемента)

[0692] Сначала со ссылкой на фиг. 99-103 будет описана конструкция управляющего элемента 1101. Фиг. 99 является перспективным изображением, показывающим внешний вид картриджа согласно этому варианту осуществления. Части (а) и (b) фиг. 100 являются покомпонентными перспективными изображениями картриджа согласно этому варианту осуществления. Фиг. 101 является видом сбоку, показывающим опорную конструкцию

управляющего элемента 1101 и поджимающей пружины 1102 согласно этому варианту осуществления. Фиг. 102 является видом сбоку картриджа согласно этому варианту осуществления. Часть (а) фиг. 103 является видом в разрезе картриджа согласно этому варианту осуществления, выполненным вдоль линии XX1 на части (а) фиг. 102.

5 [0693] Как показано на части (а) фиг. 99, опора 1173 барабана в целом прикреплена к очистной раме 1171 винтами 1107. Опора 1173 барабана и очистная рама 1171 образуют части рамы картриджа. В частности, опора 1173 барабана и очистная рама 1171 являются рамами, которые образуют блок 60 очистки (фиг. 4). Управляющий элемент 1101, который является элементом для управления угловой ориентацией элемента 1081
10 передачи приводного усилия (фиг. 92), устанавливается на опору 1173 барабана с возможностью вращения относительно оси AA1 и поджимается в направлении стрелки BB1 конструкцией, описанной ниже. Часть (b) фиг. 99 показывает состояние, в котором управляющий элемент 1101 повернут в направлении стрелки NN1, которое является направлением, противоположным направлению стрелки BB1, из состояния по части
15 (а) фиг. 99.

[0694] Как показано на частях (а) и (b) фиг. 100, также и в этом варианте осуществления, подобно девятому варианту осуществления, управляющий элемент 1101 (перемещаемый элемент) обеспечен на приводной стороне картриджа (на стороне, на которой расположен муфтовый элемент). Управляющий элемент 1101 снабжен
20 валовым участком 1101a и валовым участком 1101b. Валовый участок 1101a и валовый участок 1101b расположены коаксиально. С другой стороны, опора 1173 барабана коаксиально снабжена отверстием 1173a и отверстием 1173b, и отверстие 1173a поддерживает с возможностью вращения вал 1101a, и отверстие 1173b поддерживает с возможностью вращения вал 1101b на оси AA1. Поджимающая пружина 1102, которая
25 является винтовой пружиной кручения, устанавливается на внутреннюю часть 1101c управляющего элемента 1101. Как показано на части (а) фиг. 101, винтовой участок 1102с поджимающего элемента 1102 вставляется в валовый участок 1101b управляющего элемента 1101, и один конец 1102a поджимающей пружины 1102 контактирует с прижимаемым участком 1101d управляющего элемента 1101. Другой конец 1102b
30 поджимающей пружины находится в контакте с контактируемым участком 1173с опоры 1173 барабана. Таким образом, управляющий элемент 1101 принимает поджимающее усилие FF11 от поджимающей пружины 1102 на прижимаемом участке 1101d и поджимается в направлении стрелки BB1 относительно опоры 1173 барабана. Дополнительно, как показано на части (b) фиг. 101, управляющий элемент 1101 снабжен
35 направляющим участком-ребром 1101e (выступающим участком). Направляющий участок-ребро 1101e является выступающим участком, который выступает наружу в аксиальном направлении фоточувствительного барабана, и является участком, который образует направляющий участок (направляющий участок стороны управляющего элемента).

40 [0695] С другой стороны, как показано на фиг. 99, опора 1173 барабана снабжена контактным участком 1173d управляющего элемента, который определяет диапазон вращения управляющего элемента 1101. Управляющий элемент 1101 поджимается в направлении стрелки BB1 поджимающей пружиной 1102, и поэтому контактируемый участок 1101g (часть (b) фиг. 100) управляющего элемента 1101 контактирует с
45 контактным участком 1173d управляющего элемента (стопорным участком). Угловая ориентация управляющего элемента 1101 в этом случае является нормальной угловой ориентацией относительно опоры 1173 барабана. Часть (а) фиг. 102 показывает картридж, если смотреть в направлении стрелки NN1, параллельном оси PP1 барабана

62 (часть (а) фиг. 99).

[0696] В вышеописанной нормальной угловой ориентации, в которой контактируемый участок 1101g контактирует с управляющим элементом 1173d, как показано на части (а) фиг. 102, поджимающий участок 1101h расположен около поверхности 62а барабана 62, если смотреть вдоль оси PP1 барабана 62. Это является состоянием, в котором управляющий элемент 1101 занимает действующее положение.

[0697] В этом случае ограничительный участок 1101h задают так, чтобы он располагался на расстоянии DC1 относительно оси PP1 барабана 62. В этом варианте осуществления расстояние DC1 задают удовлетворяющим соотношению $DC1 < DA1 \times 1,2$ относительно радиуса DA1 барабана. DC1 меньше радиуса барабана, умноженного на 1,2. Действующее положение управляющего элемента 1101 является положением для того, чтобы управляющий элемент 1101 воздействовал на элемент передачи приводного усилия, как в варианте 8 осуществления (подробности будут описаны ниже).

[0698] Как описано выше, перемещение управляющего элемента 1101 останавливается стопорным участком 1173d в состоянии, в котором управляющий элемент 1101 расположен в действующем положении, показанном на части (а) фиг. 102, и ограничительный участок 1101h расположен вблизи окружной поверхности барабана 62. Однако настоящее изобретение не обязательно ограничивается такой конструкцией. Таким образом, возможна конструкция, в которой управляющий элемент 1101 не останавливается в действующем положении, и ограничительный участок 1101h может перемещаться ближе к оси барабана 62, чем в состоянии, показанном на части (а) фиг. 102. Будет достаточно, чтобы действующее положение и недействующее положение (отведенное положение), описанные ниже, находились в диапазоне перемещения управляющего элемента 1101, и управляющий элемент 1101 может не останавливаться в действующем положении.

[0699] Как показано на части (а) фиг. 103, ограничительный участок 1101h управляющего элемента 1101 расположен в положении на расстоянии DB1 на внешней стороне в продольном направлении (на левой стороне на чертеже) относительно ведомого участка 1064а передачи муфтового элемента 1064. В этом варианте осуществления весь управляющий элемент 1101 расположен за пределами свободного конца муфтового элемента 1064 в продольном направлении.

[0700] Дополнительно, когда управляющий элемент 1101 расположен в действующем положении, управляющий элемент 1101 расположен в положении, не мешающем процессу формирования изображений, выполняемому на поверхности фоточувствительного барабана 62. Управляющий элемент 1101 не покрывает область формирования изображений барабана 62 фоточувствительного элемента и не контактирует с областью формирования изображений.

[0701] Дополнительно, как показано на фиг. 102, управляющий элемент 1101 снабжен отводимым участком 1101f (пазом) в положении, находящемся на расстоянии DE1 относительно оси PP1. Здесь расстояние DE1 и расстояние DC1 имеют соотношение $DE1 > DC1$. Отводимый участок 1101f является углубленным участком (участком с небольшой шириной), который углублен для уменьшения ширины управляющего элемента 1101, и когда управляющий элемент 1101 расположен в действующем положении, он углублен от оси PP1 фоточувствительного барабана.

[0702] Дополнительно, как показано на части (b) фиг. 102, когда внешнее усилие прикладывается к управляющему элементу 1101, управляющий элемент 1101 может вращаться в направлении стрелки NN1 относительно оси AA1 против поджимающего усилия FF11 поджимающей пружины 1102. В этом состоянии контактируемый участок

1101g управляющего элемента 1101 находится на расстоянии от контактного участка 1173d управляющего элемента. Таким образом, управляющий элемент 1101 может вращаться в направлении стрелки NN1 на заданный угол. В этом случае расстояние DC2 между ограничительным участком 1101h управляющего элемента 1101 и осью PP1 вращения барабана 62 удовлетворяет неравенству $DC1 < DC2$. Положение, в которое управляющий элемент 1101 перемещается таким образом, что ограничительный участок 1101h отдаляется от оси PP1 барабана 62, как в Варианте 8 осуществления, называется недействующим положением (отведенным положением), как в Вариантах 8 и 9 осуществления. Когда управляющий элемент 1101 перемещается из действующего положения в недействующее положение, участок поверхности около свободного конца управляющего элемента 1101, то есть ограничительный участок 1101h сконструирован для перемещения от линии PP1 оси барабана 62. Даже когда управляющий элемент 1101 принимает внешнее усилие в произвольном местоположении (область участка пунктирной линии на чертеже) первого направляемого участка 1101k и второго направляемого участка 1101m, показанных на части (b) фиг. 101, управляющий элемент 1101 может плавно перемещаться относительно оси AA1. Это имеет место, поскольку конструкция такова, что угол $\theta 11$ прижимания в произвольном местоположении первого направляемого участка 1101k и угол $\theta 12$ прижимания в произвольном местоположении второго направляемого участка 1101m относительно оси AA1 удовлетворяют неравенствам $\theta 11 < 60^\circ$ и $\theta 12 < 60^\circ$, соответственно.

[0703] Первый направляемый участок 1101k является частью направляемого ребра 1101e, а второй направляемый участок 1101m является участком, включающим в себя ограничительный участок 1101h. Эти участки являются направляемыми участками (направляемыми частями стороны управляющего элемента), обеспеченными на управляющем элементе.

[0704] Угол давления (угол зацепления) является одним из параметров кулачковой конструкции. В качестве примера будет описан угол $\theta 12$ давления управляющего элемента 1101. Предполагается, что кулачок (управляющий элемент 1101) функционирует за счет приема внешнего усилия FF14 в точке 1101m2. В этом случае между касательной к траектории SS1 (траектории вращения относительно оси AA1 в этом варианте осуществления), по которой перемещается точка 1101m2, и направлением внешнего усилия FF14 (таким образом, нормальным направлением к поверхности, на которой эта точка находится) образуется угол давления. В общем чем меньше угол давления, тем более плавно может задействоваться кулачок. В этом варианте осуществления угол давления задается на 60 градусов или менее в любом положении второго направляемого участка 1101m, включающего в себя первый направляемый участок 1101k и ограничительный участок 1101h.

[0705] Как показано на части (b) фиг. 103, управляющий элемент 1101 включает в себя неподвижный концевой участок 1101U (первый концевой участок), включающий в себя валовый участок 1101a и валовый участок 1101b, свободный концевой участок 1101S (свободный концевой участок, второй конец), имеющий ограничительный участок 1101h, и промежуточный участок T, соединяющий свободный концевой участок и неподвижный концевой участок.

[0706] Направляемое ребро 1101e расположено на промежуточном участке управляющего элемента 1101. Промежуточный участок 1101U имеет вышеупомянутый отводимый участок 1101f, и ширина промежуточного участка 1101U меньше на отводимом участке 1101f. Таким образом, отводимый участок 1101f является участком с небольшой шириной, имеющим меньшую ширину, чем у окружающих его элементов.

На части (b) фиг. 103 шириной отводимого участка 1101f является LA1, и ширина управляющего элемента 1101 становится больше LA1, когда он простирается от отводимого участка 1101f. Максимальная ширина неподвижного концевой участка 1101U и максимальная ширина свободного концевой участка 1101S больше минимальной ширины LA1 среднего участка 1101U. Как и в Варианте 9 осуществления, в этом варианте осуществления муфтовый элемент 1064 в целом также закреплен на барабане 62. Дополнительно, как показано на фиг. 99, зубчатая поверхность 36а зубчатого колеса 36 проявляющего валика расположена на внешней стороне в продольном направлении относительно муфтового элемента 1064, и зубчатая поверхность 36а открыта к внешней поверхности картриджа В.

[0707] Поскольку конструкция элемента 1081 передачи приводного усилия является такой же, как конструкция по девятому варианту осуществления (фиг. 90-92), ее описание в этом варианте осуществления пропущено.

(Функционирование при вставке картриджа)

[0708] Далее со ссылкой на фиг. 104-107 будет описан процесс установки картриджа В в основной узел А устройства и функционирование управляющего элемента 1101 при этом. Фиг. 104-107 являются видами, показывающими процесс, в котором открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 открывается, и картридж В устанавливается в основной узел А устройства.

[0709] Часть (a) фиг. 104 является видом сбоку при заданной отметке времени перед установкой картриджа В в конечное установочное положение в процессе установки картриджа В в основной узел А устройства. Часть (b) фиг. 104 является видом элемента передачи приводного усилия и картриджа, если смотреть в направлении стрелки NN1, показанной на части (a) фиг. 104. Как показано на части (a) фиг. 104 и 104 (b), когда картридж В устанавливается в основной узел А устройства в направлении стрелки CC1, первый направляемый участок 1101k управляющего элемента 1101 находится в контакте с первым направляющим участком 1182, обеспеченным в основном узле А устройства, в точке 1101k1. Таким образом, управляющий элемент 1101 имеет угловую ориентацию, в которой он повернут относительно опоры 1173 барабана из нормальной угловой ориентации в направлении стрелки NN1 относительно оси AA1. Хотя первый направляющий участок 1182 находится в контакте только с контактной точкой 1101k первого направляемого участка 1101k на фиг. 104, этот контакт не ограничивается одной конкретной точкой. В процессе установки контактная точка 1101k1 перемещается в диапазоне первого направляемого участка 1101k, показанном пунктирной линией на части (b) фиг. 101.

[0710] Когда картридж В вставляется дальше из этого положения в направлении стрелки CC1, точка 1101m1 на втором направляемом участке 1101m управляющего элемента 1101 входит в контакт со вторым направляющим участком 1183, обеспеченным около верхнего участка элемента 1081 передачи приводного усилия основного узла А устройства, как показано на фиг. 105. Таким образом, как и в случае фиг. 104, управляющий элемент 1101 находится в угловой ориентации, повернутой относительно нормальной угловой ориентации в направлении стрелки NN1. Подобно точке 1101k1, контактная точка 1101m1 не ограничивается одной конкретной точкой и перемещается по второму направляемому участку 1101m, показанному пунктирной линией на части (b) фиг. 101, во время процесса установки. В этом случае первый направляемый участок 1101k находится на расстоянии от первой направляющей 1182.

[0711] Картридж В вставляется дальше в направлении стрелки CC1 таким образом, что картридж В устанавливается в конечное установочное положение, которое является

положением во время операции печати. В этом случае, как показано на фиг. 106, ограничительный участок 1101h управляющего элемента 1101 находится в контакте с зубчатым участком 1081b элемента 1081 передачи приводного усилия. Здесь, как показано со ссылкой на фиг. 94 в предыдущем варианте осуществления, элемент 1081 передачи приводного усилия сохраняет состояние наклона в направлении стрелки VV. Управляющий элемент 1101 принимает усилие FF4 противодействия от зубчатого участка 1081b элемента 1081 передачи приводного усилия и момент MM4 относительно стрелки NN1 усилия FF4 противодействия. В этом случае момент MM11 относительно стрелки BB1 поджимающего усилия FF11 (часть (a) фиг. 101), который управляющий элемент 1101 принимает от поджимающей пружины 1102, и момент MM4 усилия FF4 противодействия удовлетворяют неравенству $MM11 < MM4$. Таким образом, управляющий элемент 1101 находится в угловой ориентации, повернутой относительно нормальной угловой ориентации против поджимающего усилия FF11 поджимающей пружины 1102 в направлении стрелки NN1 относительно оси AA1. В результате зубчатый участок 1081a элемента 1081 передачи приводного усилия отделен от зубчатой поверхности 36a зубчатого колеса 36 проявляющего валика зазором LL1.

[0712] Когда открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 здесь закрывается, усилие FF4 противодействия уменьшается, как в конструкции, описанной со ссылкой на фиг. 95 в предыдущем варианте осуществления. Посредством этого момент MM11 относительно стрелки BB1 поджимающего усилия FF11, принимаемый управляющим элементом 1101, и момент MM4 усилия FF4 противодействия удовлетворяют неравенству $MM11 > MM4$. В результате управляющий элемент 1101 вращается в направлении стрелки BB1 относительно оси AA1, как показано на фиг. 107. Затем контактируемый участок 1101g управляющего элемента 1101 упирается в участок 1173d упора управляющего элемента опоры 1173 барабана, и управляющий элемент 1101 принимает нормальную угловую ориентацию относительно опоры 1173 барабана. Таким образом управляющий элемент 1101 размещается в действующем положении. В этом случае элемент 1081 передачи приводного усилия вращается в направлении стрелки WW, показанной на фиг. 95, контактным усилием FF3, принимаемым от ограничительного участка 1101h управляющего элемента 1101, так что угол наклона элемента 1081 передачи приводного усилия уменьшается. С использованием этой операции зубчатый участок 1081a (выводной зубчатый участок) элемента 1081 передачи приводного усилия и зубчатая поверхность 36a зубчатого колеса 36 проявляющего валика (зубчатого элемента) зацепляются друг с другом в области SS1. Альтернативно, обеспечивается возможность зацепного соединения между ними. Как описано выше, действующее положение управляющего элемента 1101 является положением для уменьшения угла наклона элемента 1081 передачи приводного усилия управляющим элементом 1101, в результате чего элемент 1081 передачи приводного усилия может быть соединен с картриджом.

[0713] Когда элемент 1081 передачи приводного усилия приводится в движение в состоянии, в котором зубчатый участок 1081a элемента 1081 передачи приводного усилия и зубчатое колесо 36 проявляющего валика могут быть приведены в зацепное соединение друг с другом, усилие прикладывается таким образом, что элемент 1081 передачи приводного усилия перемещается в направлении стрелки KK (часть (a) фиг. 96), как в предыдущем варианте осуществления. Это усилие является усилием, создаваемым путем зацепления косозубых цилиндрических зубчатых колес (зубчатого участка 81a и зубчатого колеса 36). Посредством этого усилия элемент 1081 передачи приводного усилия перемещается в направлении стрелки KK, и элемент 1081a передачи

приводного усилия и ведомый участок 1064а передачи (участок приема приводного усилия) муфтового элемента 1064 зацепляются.

[0714] В этом случае управляющий элемент 1101 находится в нормальной угловой ориентации относительно опоры 1173 барабана. Посредством этого, как показано на фиг. 108, в этом состоянии ограничительный участок 1101h управляющего элемента 1101 не контактирует с зубчатым участком 1081b элемента 1081 передачи приводного усилия, и между ними существует зазор UU1. Это предпочтительно, поскольку ограничительный участок 1101h не влияет на движение (вращение) элемента 1081 передачи приводного усилия.

[0715] Как описано выше, такая конструкция может быть использована, поскольку, когда управляющий элемент 1101 находится в действующем положении (когда управляющий элемент 1101 находится в нормальной угловой ориентации), контактируемый участок 1101g управляющего элемента 1101 (часть (b) фиг. 100) контактирует со стопорным участком 1173d (часть (a) фиг. 100). Таким образом стопорный участок 1173d останавливает перемещение управляющего элемента 1101 путем контакта с контактируемым участком 1101g, в результате чего предотвращается контакт ограничительного участка 1101h с элементом 1081 передачи приводного усилия.

[0716] Однако не всегда обязательно наличие такой конструкции. Если стопорный участок 1173d не обеспечен, или положение стопорного участка 1173d является другим, то также возможна конструкция, в которой перемещение управляющего элемента 1101 не останавливается в действующем положении. Таким образом ограничительный участок 1101h может подходить ближе к оси фоточувствительного барабана, чем положение, показанное на фиг. 108. В такой конструкции элемент 1081 передачи приводного усилия влияет на операцию приведения в движение в состоянии, в котором ограничительный участок 1101h находится в контакте с элементом 1081 передачи приводного усилия. Таким образом, в этом варианте осуществления ограничительный участок 1101h управляющего элемента 1101 подходит ближе к окружной поверхности 62а барабана 62 фоточувствительного элемента, когда он подходит наиболее близко к оси барабана фоточувствительного элемента (фиг. 102 (a)). Однако также можно использовать конструкцию, в которой ограничительный участок 1101h может приближаться к оси барабана 62 больше, чем в этом случае.

[0717] В любом случае, если управляющий элемент 1101 может перемещаться по меньшей мере до тех пор, пока ограничительный участок 1101h не подойдет близко к окружной поверхности фоточувствительного барабана 62, управляющий элемент 1101 может поджимать элемент 1081 передачи приводного усилия, наклоненный ограничительным участком 1101h (фиг. 107). Посредством этого зубчатый участок 1081а элемента 1081 передачи приводного усилия может быть приведен в зацепное соединение с зубчатым колесом 36 на стороне картриджа. В этом варианте осуществления, когда ограничительный участок 1101h подходит ближе всего к оси фоточувствительного барабана 62, расстояние DC1 от ограничительного участка 1101h до оси фоточувствительного барабана задается так, чтобы удовлетворять неравенству $DC1 < DA1 \times 1,25$ относительно радиуса DA1 барабана 62. В частности, в этом варианте осуществления удовлетворяется неравенство $DC1 < DA1 \times 1,2$.

[0718] Здесь расстояние от ограничительного участка 1101h до оси фоточувствительного барабана 62 является наименьшим расстоянием между ними. Таким образом, оно является расстоянием, измеряемым от ограничительного участка 1101h до оси барабана 62 фоточувствительного элемента вдоль направления, перпендикулярного оси барабана фоточувствительного элемента. Если смотреть вдоль

оси фоточувствительного барабана, когда управляющий элемент 1101 находится в действующем положении, ограничительный участок 1101h является участком управляющего элемента 1101, ближайшим к внешней окружной поверхности барабана 62.

5 [0719] Ограничительный участок 1101h является воздействующим участком, который действует на элемент 1081 передачи приводного усилия. Более конкретно, ограничительный участок 1101h является поджимающим участком, который поджимает элемент 1081 передачи приводного усилия. Когда управляющий элемент 1101
10 расположен в действующем положении, ограничительный участок 1101h обращен к стороне, где обеспечена ось фоточувствительного барабана 62 (фиг. 103).

[0720] В зависимости от способа поддержки элемента 1081 передачи приводного усилия в основном узле А устройства, элемент 1081 передачи приводного усилия может быть наклонен в нижнюю по ходу сторону стрелки СС1 направления установки, показанной на фиг. 109, сразу после закрывания открывающейся/закрывающейся двери
15 13. В этом случае существует вероятность того, что элемент 1081 передачи приводного усилия не зацепится с зубчатым колесом 36 проявляющего валика и будет расположен между ограничительным участком 1101h управляющего элемента 1101 и контактным участком 1126а, обеспеченным на боковой крышке 1126. Контактный участок 1126а является внешним участком (противоположной поверхностью), который обращен к
20 ограничительному участку 1101h, когда управляющий элемент 1101 расположен в действующем положении.

[0721] Здесь, как показано на фиг. 108, расположение таково, что пересечение QQ1 между касательной к контактному участку 1126а и касательной к ограничительному участку 1101h управляющего элемента 1101 находится на противоположной стороне
25 зарядного валика 66 относительно прямой GG1, соединяющей ось PP1 барабана 62 и ось RR1 зубчатого колеса 32 проявляющего валика. Таким образом, при продолжении касательной к контактному участку 1126в и касательной к ограничительному участку 1101h вдали от зарядного элемента (зарядного валика 66), эти две касательные пересекаются друг с другом.

30 [0722] Дополнительно, угол $\theta 13$, образованный касательными к контактному участку 1126а и к ограничительному участку 1101h, задается так, чтобы удовлетворять $\theta 13 > 25^\circ$. Таким образом, угол $\theta 13$ больше 25 градусов.

[0723] В этом случае, как показано на фиг. 109, управляющий элемент 1101 поджимается поджимающей пружиной 1102 в направлении стрелки ВВ1, и поэтому
35 элемент 1081 передачи приводного усилия принимает контактное усилие FF12 от управляющего элемента 1101. Одновременно, контактное усилие FF13 принимается от контактного участка 1126а боковой крышки 1126. За счет этих двух усилий упора элемент 1081 передачи приводного усилия тянется в направлении стрелки DD1, зубчатый участок 1081b зацепляется с зубчатой поверхностью 36а зубчатого колеса 36
40 проявляющего валика, и достигается состояние, показанное на фиг. 107. Таким образом, элемент 1081 передачи приводного усилия располагается между управляющим элементом 1101 и участком 1126а упора, уменьшая угол наклона элемента 1081 передачи приводного усилия и приближая элемент 1081 передачи приводного усилия к зубчатому колесу проявляющего валика и муфтовому элементу 1064. Контактный участок 1126а
45 является прослаивающей (промежуточной) частью для расположения элемента 1081 передачи приводного усилия между ней и управляющим элементом 1101.

[0724] Как описано выше, в качестве механизма для уменьшения наклона элемента 1081 передачи приводного усилия в картридже может быть дополнительно обеспечен

не только перемещаемый управляющий элемент 1101, но и неподвижный контактный участок 1126а.

(Извлечение картриджа)

[0725] Далее будет описан процесс вынимания картриджа В из основного узла А устройства. Подобно предыдущему варианту осуществления, этот этап является этапом, обратным по отношению к этапу установки картриджа В в основной узел А устройства. Когда формирование изображений завершается, элемент 1081 передачи приводного усилия находится в состояниях, показанных на части (а) фиг. 96 и 109. Когда открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 здесь открывается, элемент 1081 передачи приводного усилия наклоняется в направлении стрелки VV (часть (а) фиг. 94) такой же конструкцией, как конструкция по предыдущему варианту осуществления, и достигаются состояния, показанные на частях (а) фиг. 94 и 106. Таким образом элемент 1081 передачи приводного усилия наклоняется. Посредством этого зубчатый участок 1081b элемента 1081 передачи приводного усилия и зубчатая поверхность 36а зубчатого колеса 36 проявляющего валика отделяются зазором LL1. Зацепное соединение между зубчатым участком 1081b и зубчатым колесом 36 проявляющего валика прерывается, и поэтому картридж может быть извлечен из основного узла устройства формирования изображений с легкой нагрузкой.

[0726] Когда картридж В вынимается отсюда в направлении стрелки EE1, которое противоположно направлению стрелки CC1, картридж В извлекается при сохранении состояния, в котором зубчатый участок 1081b и зубчатая поверхность 36а не контактируют друг с другом, посредством состояний по фиг. 105 и затем фиг. 104, и он может быть полностью вынут из основного узла А устройства.

[0727] На фиг. 106 управляющий элемент 1101 отводится из действующего положения в недействующее положение для обеспечения возможности наклона элемента 1081 передачи приводного усилия. Таким образом, управляющий элемент 1101 перемещается так, чтобы ограничительный участок 1101h управляющего элемента 1101 перемещался от оси барабана 62 фоточувствительного элемента. В этом варианте осуществления расстояние DC2 (часть (b) фиг. 102) от ограничительного участка 1101h до оси барабана 62, когда управляющий элемент 1101 перемещается в недействующее положение, задается так, чтобы оно удовлетворяло неравенству $DC2 > 1,25 \times DA1$. Посредством перемещения управляющего элемента 1101 в недействующее положение DC2 становится большим радиуса барабана 62, умноженного на 1,25. Это обеспечивает возможность наклона элемента 1081 передачи приводного усилия.

[0728] Однако, управляющий элемент 1101 по этому варианту осуществления использует конструкцию, в которой диапазон перемещения ограничительного участка 1101h больше, чем это условие. Таким образом, управляющий элемент 1101 может сделать ограничительный участок 1101h удаленным дальше от оси барабана фоточувствительного элемента, когда управляющий элемент 1101 расположен в недействующем положении (отведенном положении). Это имеет место, поскольку, как показано на части (а) фиг. 104 и 105 (b), управляющий элемент 1101 направляется направляющей стороны основного узла (первым направляющим участком 1182 и вторым направляющим участком 1183) для перемещения, главным образом, тогда, когда картридж устанавливается или снимается, посредством обеспечения того, чтобы участок поверхности (ограничительный участок 1101h) около свободного конца управляющего элемента 1101 был далеко от оси фоточувствительного барабана, и управляющий элемент 1101 мог пройти выше элемента 1081 передачи приводного усилия, когда картридж устанавливается или снимается.

[0729] Для того, чтобы направляющие участки (первый направляемый участок 1101k, второй направляемый участок 1101m) управляющего элемента 1101 плавно направлялись направляющими (1182, 1183) стороны основного узла таким образом, этот вариант осуществления дополнительно удовлетворяет следующему условию.

- 5 Управляющий элемент 1101 может перемещаться таким образом, чтобы расстояние DC2 от ограничительного участка 1101h управляющего элемента 1101 до оси барабана 62 удовлетворяло неравенству « $DC2 > 1,5 \times DA1$ » относительно радиуса DA1 барабана 62. Управляющий элемент 1101 может быть перемещен в недействующее положение (отведенное положение) таким образом, чтобы DC2 стало больше радиуса барабана 62, умноженного на 1,5. В частности, в этом варианте осуществления удовлетворяется неравенство $DC2 > 2 \times DA1$.

- 10 [0730] В этом варианте осуществления элемент 1081 передачи приводного усилия перемещается в направлении стрелки КК, показанной на фиг. 94, путем зацепления с зубчатым колесом 36 проявляющего валика, обеспеченным на проявляющем валике 32. Однако, как описано выше, зубчатый элемент на стороне картриджа для зацепления с элементом 1081 передачи приводного усилия не обязательно должен быть обеспечен на проявляющем валике 32 (фиг. 91).

- 15 [0731] Дополнительно, хотя в этом варианте осуществления была описана конструкция, в которой управляющий элемент 1101 вращается относительно оси AA1, эта конструкция не является обязательной. Например, как показано на фиг. 110, управляющий элемент 1101, поджимаемый в направлении стрелки BB2 поджимающей пружины 1102, поддерживаемой опорой 1173 барабана, может скользить в направлении стрелки AA2 вдоль рельсовой направляющей 1173e. В этой конструкции расстояние DC1 между ограничительным участком 1101h в нормальной угловой ориентации, 20 показанной на части (a) фиг. 110, и осью PP1 барабана 62, и расстояние DC3 между ограничительным участком 1101h в угловой ориентации, в которой управляющий элемент 1101, показанный на части (b) фиг. 110, проскользнул в направлении стрелки AA2, и осью PP1, удовлетворяют неравенству $DC1 < DC3$. Таким образом, можно получить тот же самый эффект, что и в конструкции, в которой вышеописанный 25 управляющий элемент 1101 способен вращаться относительно оси AA1.

<Вариант 11 осуществления>

- 30 [0732] В вышеописанном варианте осуществления была описана конструкция, в которой расстояние DC1 между ограничительным участком 1101h, обеспеченным на управляющем элементе 1101, и осью PP1 барабана 62 изменяется, как показано на фиг. 102. В этом варианте осуществления, как показано на фиг. 111, будет описана конструкция, в которой управляющий элемент 1201 способен вращаться относительно 35 оси PP2 барабана 62. В случае конструкции по этому варианту осуществления, даже когда расстояние DC4 между ограничительным участком 1201a управляющего элемента 1201 и линией PP2 оси не изменяется, можно получить тот же самый эффект, что и в вышеописанном варианте осуществления.

[0733] Часть (a) фиг. 112 является покомпонентным перспективным изображением картриджа согласно этому варианту осуществления. Фиг. 112 (b) является перспективным изображением картриджа согласно этому варианту осуществления.

- 45 [0734] Как показано на части (a) фиг. 112, управляющий элемент 1201 имеет С-форму (дуговую форму), и муфтовый элемент и управляющий элемент 1201 расположены на одной и той же стороне (приводной стороне) боковой поверхности картриджа в аксиальном направлении фоточувствительного элемента. Управляющий элемент 1201 является выступающим участком, расположенным так, чтобы выдаваться от боковой

поверхности картриджа.

[0735] Управляющий элемент 1201 снабжен первым выступом 1201a и вторым выступом 1201b. С другой стороны, опора 1273 барабана снабжена дугообразной щелью 1273a, центрированной на оси PP2 барабана 62. Первый выступ 1201b и второй выступ 1201c управляющего элемента 1201 вставляются в эту щель 1273a. Таким образом, как показано на части (b) фиг. 112, управляющий элемент 1201 поддерживается опорой 1273 барабана так, чтобы быть способным вращаться относительно оси PP2.

[0736] С другой стороны, очистная рама 1271 снабжена направляющим ребром 1271a и парой скользящих ребер 1271g. В рычажном элементе 1212, снабженном кулачковой поверхностью 1212d, направляемый участок 1212b поддерживается направляющим ребром 1271a, и концевой участок 1212c расположен между парой скользящих ребер 1271g. Таким образом, рычажный элемент 1212 может скользить относительно очистной рамы 1271 в направлении стрелки DD2 и в направлении стрелки EE2.

[0737] Фиг. 113 является видом сбоку, в котором опора 1273 барабана исключена для лучшей иллюстрации. Часть (a) фиг. 113 показывает состояние, в котором управляющий элемент 1201 (перемещаемый элемент) находится в недействующем положении (отведенном положении), и часть (b) фиг. 113 показывает состояние, в котором управляющий элемент 1201 находится в действующем положении.

[0738] Как показано на части (a) фиг. 113, один конец 1202a поджимающей пружины 1202, которая является пружиной растяжения, установлен на втором выступе 1201c управляющего элемента 1201, и управляющий элемент 1201 принимает поджимающее усилие FF21 от поджимающей пружины 1202. Таким образом, управляющий элемент 1201 принимает момент MM21 в направлении стрелки NN2 относительно оси PP2 поджимающего усилия FF21. В результате первый выступ 1201b контактирует в контактной точке 1212d1 кулачковой поверхности 1212d рычажного элемента 1212. В контактной точке 1212d1 рычажный элемент 1212 принимает контактное усилие FF22 от первого выступа 1201b, так что рычажный элемент 1212 скользит в направлении стрелки EE2, которое противоположно направлению стрелки DD2, и участок 1212e упора упирается в участок 1271c упора очистной рамы 1271, которым определяется это положение. Другой конец 1202b поджимающей пружины 1202 установлен на зацепляющем участке 1271b пружины очистной рамы 1271.

[0739] Поверхность управляющего элемента 1201, обращенная к оси барабана фоточувствительного элемента, является ограничительным участком 1201a (воздействующим участком, поджимающим участком) в этом варианте осуществления. Ограничительный участок 1201a в этом варианте осуществления также является участком, который регулирует угол наклона элемента 1081 передачи приводного усилия, подобно ограничительному участку 1101h (фиг. 106) в Варианте 10 осуществления.

[0740] Концевой участок 1201a1 ограничительного участка 1201a управляющего элемента 1201 расположен в положении угла $\theta 21$ в направлении стрелки NN2 относительно оси PP2 относительно прямой линии GG2, соединяющей ось PP2 барабана 62 и ось RR2 зубчатого колеса проявляющего валика. Стрелка NN находится в том же направлении, что и направление вращения фоточувствительного барабана (стрелка R на фиг. 3) во время формирования изображения. В этом варианте осуществления угол $\theta 21$ выбран таким образом, чтобы удовлетворялось неравенство $\theta 21 > 20^\circ$. Другими словами, когда угол измеряется от прямой линии GG2 до конца 1201a1 ограничительного участка 1201a относительно оси PP2 барабана 62, этот угол меньше 160 градусов.

[0741] Таким образом, концевой участок 1201a управляющего элемента 1201 находится в диапазоне, меньшем 160 градусов, от прямой линии GG2 по направлению

в верхнюю по ходу сторону в направлении вращения барабана 62 (в направлении, противоположном стрелке NN2). Ось RR2 зубчатого колеса проявляющего валика также является осью проявляющего валика 32 (фиг. 91). Здесь, когда прижимаемый участок 1212а рычажного элемента 1212 (рабочего элемента) прижимается в направлении стрелки DD2 внешним усилием, рычажный элемент 1212 скользит в направлении стрелки DD2, показанной на части (b) фиг. 113. Первый выступ 1201а управляющего элемента 1201 находится в контакте с кулачковой поверхностью 1212d рычажного элемента 1212, и поэтому контактная точка 1212d1 с первым выступом 1201b перемещается по кулачковой поверхности 1212d во взаимосвязи со скольжением рычажного элемента 1212. В результате управляющий элемент 1201 вращается относительно оси PP2 в направлении стрелки BB3. Концевой участок 1201a1 ограничительной поверхности 1201а расположен под углом $\theta 22$ в направлении стрелки BB3 относительно прямой линии GG2. Направление стрелки BB3 противоположно направлению R вращения (фиг. 3) фоточувствительного барабана во время формирования изображения. Угол $\theta 22$ предпочтительно удовлетворяет $\theta 22 > 10^\circ$.

[0742] Таким образом, конец 1201а управляющего элемента 1201 перемещается от прямой линии GG2 в верхнюю по ходу сторону в направлении вращения барабана 62 в положение, превышающее 190 градусов. В этом случае ограничительный участок 1201а управляющего элемента 1201 описывает дуговую траекторию относительно оси PP2, так что расстояние DC4 между ограничительным участком 1201а и осью PP2 не изменяется даже тогда, когда рычажный элемент 12 функционирует. Или, даже если это расстояние изменяется, то величина изменения невелика.

[0743] Хотя DC4 немного больше радиуса фоточувствительного барабана, внутренняя поверхность управляющего элемента 1201 расположена около окружной поверхности фоточувствительного барабана 1, если смотреть вдоль оси фоточувствительного барабана. Таким образом, если смотреть вдоль оси фоточувствительного барабана 1, то управляющий элемент 1201 перемещается около внешней окружной поверхности фоточувствительного барабана 1 вдоль внешней окружной поверхности фоточувствительного барабана 1. Управляющий элемент 1201 сконструирован пересекающим прямую линию GG2, когда управляющий элемент 1201 перемещается из недействующего положения (часть (a) фиг. 113) в действующее положение (часть (b) фиг. 113).

[0744] Внешнее усилие, прикладываемое к прижимаемому участку 1212а рычажного элемента 1212, сбрасывается из состояния, в котором управляющий элемент 1201 расположен в действующем положении (часть (b) фиг. 113). Затем, как описано выше, управляющий элемент 1201 и рычажный элемент 1212 возвращаются в состояние по части (a) фиг. 113 (то есть недействующее положение) поджимающим усилием FF21 поджимающей пружины 1202. Фиг. 114 является видом сбоку при заданной отметке времени, когда картридж В устанавливается в основной узел А устройства, причем открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 открыта. Когда картридж В вставляется отсюда в конечное установочное положение в основном узле А устройства в направлении стрелки CC2, достигается состояние, показанное на фиг. 115. В этом случае, поскольку элемент 1081 передачи приводного усилия наклонен в направлении стрелки VV на фиг. 94, как описано в предыдущем варианте осуществления, зубчатый участок 1081b элемента 1081 передачи приводного усилия и зубчатая поверхность 36а зубчатого колеса 36 проявляющего валика отделены зазором LL2 между ними.

[0745] Когда открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 закрывается из этого состояния, прижимной элемент 1 картриджа, обеспеченный на открывающейся/

закрывающейся двери 13, прижимает прижимаемый участок 1212а рычажного элемента 1212 в направлении стрелки DD2, как в конструкции, показанной на фиг. 11 и 12. В результате управляющий элемент 1201 вращается относительно оси PP2 в направлении стрелки BB3. Таким образом, управляющий элемент 1201 перемещается из

5 недействующего положения в действующее положение. Как описано выше, расстояние DC4 между ограничительным участком 1201а и центром оси PP2 не изменяется, даже когда управляющий элемент 1201 поворачивается в действующее положение. Однако, поскольку элемент 1081 передачи приводного усилия находится на траектории 1201а1 ограничительного участка 1201а, зубчатый участок 1081b элемента 1081 передачи

10 приводного усилия принимает контактное усилие FF23 от ограничительного участка 1201а управляющего элемента 1201, как показано на фиг. 116. Это контактное усилие FF23 побуждает элемент 1081 передачи приводного усилия наклоняться в направлении стрелки WW на фиг. 94. Зубчатый участок 1081b элемента 1081 передачи приводного усилия и зубчатая поверхность 36а зубчатого колеса 36 проявляющего валика

15 зацепляются друг с другом в области SS2.

[0746] В этом варианте осуществления нижеследующие условия удовлетворяются, в результате чего управляющий элемент 1201 надежно может поджимать элемент передачи приводного усилия. Расстояние DC4 от поверхности управляющего элемента 1201 (ограничительного участка 1202а) до оси барабана 62 задается так, чтобы

20 удовлетворялось неравенство $DC4 < 1,3 \times DA1$, когда управляющий элемент 1201 расположен в действующем положении (фиг. 116). В частности, в этом варианте осуществления удовлетворяется неравенство « $DC4 < 1,2 \times DA1$ ». Здесь DA1 является радиусом фоточувствительного барабана 62 (часть (а) фиг. 113). Таким образом DC4 меньше радиуса барабана, умноженного на 1,3, а более предпочтительно меньше

25 радиуса барабана, умноженного на 1,2.

[0747] Когда элемент 1081 передачи приводного усилия приводится в движение, элемент 1081 передачи приводного усилия перемещается в направлении стрелки КК (часть (а) фиг. 96), как в предыдущем варианте осуществления, и участок передачи приводного усилия элемента 1081а передачи приводного усилия и участок 1064а

30 передачи муфтового элемента 1064 зацепляются друг с другом. Затем, как показано на фиг. 117, в этом состоянии ограничительный участок 1201а управляющего элемента 1201 не контактирует с зубчатым участком 1081b элемента 1081 передачи приводного усилия и отделен от него зазором UU2. Это может предотвратить воспрепятствование управляющего элемента 1201 вращению элемента 1081 передачи приводного усилия.

[0748] В этом варианте осуществления, когда управляющий элемент 1201 расположен в недействующем положении (фиг. 106), нижеследующие условия удовлетворяются, в результате чего управляющий элемент 1201 не мешает вращению элемента передачи приводного усилия. Расстояние DC4 от поверхности управляющего элемента 1201 (ограничительного участка 1202а) до оси барабана 62 удовлетворяет неравенству « $DC4$

40 $> 1,06 \times DA1$ ». Здесь DA1 является радиусом фоточувствительного барабана 62 (часть (а) фиг. 113). Таким образом DC4 больше радиуса барабана, умноженного на 1,06.

[0749] В частности, в этом варианте осуществления удовлетворяется неравенство $DC4 > 1,09 \times DA1$. Таким образом DC4 больше радиуса барабана, умноженного на 1,09.

[0750] Далее будет описан процесс вынимания (извлечения) картриджа В из основного узла А устройства. Подобно предыдущему варианту осуществления, этот этап является обратным по отношению к этапу установки картриджа В в основной узел А устройства. Когда формирование изображений завершается, элемент 1081 передачи приводного

45 усилия находится в состоянии, показанном на части (а) фиг. 96 и 117. Когда

открывающаяся/закрывающаяся дверь 13 открывается в этом состоянии, давление, прикладываемое прижимным элементом 1 картриджа, сбрасывается, так что управляющий элемент 1201 вращается относительно оси PP2 в направлении стрелки NN2 и перемещается в вышеописанное недействующее положение. Дополнительно, элемент 1081 передачи приводного усилия наклоняется в направлении стрелки VV (часть (а) фиг. 94) той же самой конструкцией, что и в предыдущем варианте осуществления, и достигается состояние, показанное на фиг. 115. Затем зубчатый участок 1081b элемента 1081 передачи приводного усилия и зубчатая поверхность 36a зубчатого колеса 36 проявляющего валика отделяются зазором LL2. Поскольку зубчатые колеса 10 отцепляются друг от друга, картридж может быть легко вынут.

[0751] Когда картридж В вынимается в направлении стрелки CC3, которое является направлением, противоположным направлению стрелки CC2, картридж В может быть полностью извлечен из основного узла А устройства посредством состояния по фиг. 114.

[0752] В Варианте 10 осуществления, показанном на фиг. 104, операция вращения управляющего элемента 1101 выполняется первым направляющим участком 1182 и вторым направляющим участком 1183, обеспеченными в основном узле А устройства, но это не является обязательным. Например, как показано на фиг. 118, управляющий элемент 1101 согласно Варианту 10 осуществления соединяется с рычажным элементом 1212 посредством той же самой конструкции, что и в этом варианте осуществления. Управляющий элемент 1101 выполнен с возможностью вращаться в направлении стрелки BB1 относительно оси AA1 во взаимосвязи с рычажным элементом 1212, скользящим в направлениях стрелки DD2 и стрелки DD2. Дополнительно, за счет использования конструкции, в которой прижимаемый участок 1212a рычажного элемента 1212 прижимается прижимным элементом 1 картриджа, обеспеченным на открывающейся/закрывающейся двери 13, могут быть обеспечены те же самые эффекты, что и эффекты по этому варианту осуществления и Варианту 10 осуществления.

<Вариант 12 осуществления (Модификация Варианта 3 осуществления)>

[0753] Далее будет описана модификация Варианта 3 осуществления в виде Варианта 12 осуществления.

[0754] В этом модифицированном примере будут главным образом описаны аспекты, отличные от аспектов Варианта 3 осуществления. Описание таких же аспектов, как аспекты в Варианте 3 осуществления, будет пропущено. Дополнительно, среди элементов, раскрытых в Варианте 12 осуществления, элементам, соответствующим элементам, описанным в Варианте 3 осуществления, будут даны те же самые наименования.

[0755] Фиг. 119 является перспективным изображением технологического картриджа по этому варианту осуществления. Технологический картридж включает в себя муфту 549 Олдхема, имеющую ту же самую конструкцию, что и конструкция по третьему варианту осуществления. Муфта 549 Олдхема имеет элемент 564 ввода приводного усилия. Технологический картридж включает в себя опорный элемент 1300 для муфты (муфтовый опорный элемент) и поджимающий муфту элемент 1301.

[0756] Элемент 564 ввода приводного усилия поддерживается с возможностью вращения опорным элементом 1300 для муфты. Отличием Варианта 12 осуществления от Варианта 3 осуществления является направление, в котором поджимающий муфту элемент 1301 поджимает опорный элемент 1300 для муфты. В Варианте 3 осуществления, как показано на части (b) фиг. 34, опорный элемент 552 для муфты поджимается поджимающим муфту элементом 553 в направлении стрелки x5. С другой стороны,

опорный элемент 1300 для муфты по Варианту 12 осуществления поджимается поджимающим муфту элементом 1301 в направлении стрелки x5b, показанном на фиг. 119.

[0757] Поджимающий муфту элемент 1301 поддерживается опорой 1302 барабана. Выступающий участок 1302с опоры 1302 барабана удерживает поджимающий муфту элемент 1301. Один конец рычага поджимающего муфту элемента 1301 контактирует с выступающим участком 1302d опоры 1302 барабана. Другой конец рычага поджимающего муфту элемента 1301 упирается в участок 1300d упора опорного элемента 1300 для муфты. Посредством этого поджимающий муфту элемент 1301 поджимает опорный элемент 1300 для муфты в направлении стрелки x5b.

[0758] Опора 1302 барабана имеет вырез 1302а, чтобы опорный элемент 1300 для муфты был наклоняемым относительно опоры 1302 барабана. Соотношение зазоров между вырезанным участком 1302а и запираемым участком 1300b опорного элемента 1300 для муфты является таким же, как соотношение зазоров в Варианте 3 осуществления.

[0759] Подобно Варианту 3 осуществления, элемент 564 ввода приводного усилия и опорный элемент 1300 для муфты могут быть наклонены относительно опоры 1302 барабана. Даже тогда, когда элемент 564 ввода приводного усилия наклонен относительно барабана 62, элемент 564 ввода приводного усилия может передавать приводное усилие барабану 62 через механизм муфты Олдхема (фиг. 31 и 35), подобный механизму муфты Олдхема по Варианту 3 осуществления.

[0760] Далее будет описано направление поджатия опорного элемента 1300 для муфты. Фиг. 120 является видом сбоку технологического картриджа по этому варианту осуществления. Направлением от центра с1 оси вращения барабана 62 (пунктирная линия) к центру с2 вращения проявляющего валика 32 (пунктирная линия) является x6 (часть (b) фиг. 34, как в Варианте 3 осуществления). Когда элемент 564 ввода приводного усилия поджимается поджимающим муфту элементом 1301, направлением от центра с1 вращения барабана 62 к центру с3 свободного концевой участка элемента 564 ввода приводного усилия является x5b. В этом варианте осуществления угол x7b, образованный между x6 и x5b, задан на 180 градусов. Угол x7b не обязательно должен составлять точно 180 градусов, а может находиться в диапазоне от 150 до 210 градусов (в диапазоне ± 30 градусов). Таким образом, направление x5b для смещения центра элемента 564 ввода приводного усилия относительно центра барабана 62 задается так, чтобы находиться в диапазоне, большем 150 градусов и меньшем 210 градусов в верхнюю по ходу сторону направления вращения барабана 62 относительно X6. В любом случае элемент 564 ввода муфтового элемента смещается в направлении от проявляющего валика 32.

[0761] Дополнительно, как показано на фиг. 121, технологический картридж в этом варианте осуществления включает в себя рычажный элемент 212 для перемещения элемента 564 ввода приводного усилия (фиг. 120) вперед и назад а аксиальном направлении барабана. Рычажный элемент 212 обеспечен на неприводной стороне технологического картриджа. Конструкция для перемещения элемента 564 ввода приводного усилия рычажным элементом 212 является такой же, как конструкция в Варианте 2 осуществления (фиг. 21).

[0762] В случае вышеописанной конструкции можно стабильно влиять на передачу приводного усилия, соединение и отцепление относительно элемента 1081 передачи приводного усилия (фиг. 92-96) основного узла, показанного в Варианте 9 осуществления.

<Вариант 13 осуществления (Модификация Примера 12)>

[0763] Далее в виде Варианта 13 осуществления будет описана модификация Варианта 12 осуществления. В этом модифицированном примере будут описаны главным образом аспекты, отличные от Варианта 12 осуществления. Описание таких же аспектов, как в

5 Варианте 12 осуществления, будет пропущено. Дополнительно, среди элементов, раскрытых в Варианте 13 осуществления, элементам, соответствующим элементам, описанным в Варианте 12 осуществления, даны те же самые наименования.

[0764] Фиг. 122 и 123 являются покомпонентными перспективными изображениями соединительного механизма в этом варианте осуществления.

10 [0765] Фиг. 122 является видом, если смотреть с приводной стороны. Фиг. 123 является видом, если смотреть с неприводной стороны. Конструкция для передачи приводного усилия от элемента 1312 ввода приводного усилия фоточувствительному барабану 62 отлична от конструкции по Варианту 12 осуществления. Это будет описано со ссылкой на фиг. 122.

15 [0766] Муфтовый элемент по этому варианту осуществления также включает в себя элемент 1312 ввода (участок ввода), промежуточный элемент 1310 (промежуточный участок), и элемент 1311 вывода (участок вывода). Приводное усилие, вводимое в элемент 1312 ввода, выводится из элемента 1311 вывода на фоточувствительный барабан.

20 [0767] Опорный элемент 552 для муфты поддерживает с возможностью вращения элемент 1312 ввода приводного усилия (элемент ввода, блок ввода). Опора 1302 барабана поддерживает фланцевый элемент 575 приводной стороны и поджимающий муфту элемент 553. Элемент 1312 ввода имеет ведомый участок 1312a передачи на одном конце, и соединительный участок с промежуточным элементом 1310 на другом конце.

25 [0768] Промежуточный элемент 1310 (промежуточный элемент, промежуточный участок) имеет шар (сферу) 1310a, шар 1310e, штифт 1310b и штифт 1310d. Элемент 1311 вывода имеет паз 1311c и паз 1311d. Сфера 1310e промежуточного элемента 1310 способна размещаться в пазе 1311c, включенном в элемент 1311 вывода. Штифт 1310d, включенный в промежуточный элемент 1310, размещается в пазе 1311d элемента 1311

30 вывода (блока вывода) и присоединяется так, чтобы быть способным передавать приводное усилие.

[0769] Промежуточный элемент 1310, первый прижимной элемент 559, элемент 1311 вывода и амортизирующий элемент 255 размещаются внутри фланцевого элемента 575 приводной стороны. Фланцевый элемент 575 приводной стороны и крышечный элемент

35 558 соединяются вместе. Фланцевый элемент 575 приводной стороны и элемент 1311 вывода соединяются так, чтобы быть способными передавать приводное усилие. Первый прижимной элемент 559 обеспечен между фланцевым элементом 575 приводной стороны и элементом 1311 вывода. Амортизирующий элемент 255 обеспечен между элементом 1311 вывода и соединительным элементом 261. Соединительный элемент 261

40 размещается в барабане 62. Фланцевый элемент 575 приводной стороны соединяется с барабаном 62 с возможностью передачи приводного усилия.

[0770] Далее описание будет приведено со ссылкой на фиг. 123. Сфера 1310a промежуточного элемента 1310 размещается в пазе 1312b элемента 1312 ввода. Штифт 1310b, включенный в промежуточный элемент 1310, размещается в пазе 1312c элемента

45 1312 ввода приводного усилия, и штифт 1310b соединяется с элементом 1312 ввода приводного усилия так, чтобы быть способным передавать мощность (приводное усилие). Дополнительно, цилиндрический участок 1311a элемента 1311 вывода размещается в пазе 575a фланцевого элемента 575 приводной стороны. Штифт 1311b

элемента 1311 вывода размещается в пазе 575b фланцевого элемента 575 приводной стороны, и штифт 1311b соединяется с приводным элементом так, чтобы быть способным передавать мощность. Далее будет описано собранное состояние фланцевого блока приводной стороны.

5 [0771] Фиг. 124 является видом в разрезе фланцевого блока 1313 приводной стороны. Осью вращения барабана является L1, осью вращения элемента 1312 ввода является Lc, а осью вращения промежуточного элемента 1310 является Ld.

[0772] Элемент 1312 ввода зацепляется с возможностью наклона с промежуточным элементом 1310. Промежуточный элемент 1310 поворотно зацепляется с элементом
10 1311 вывода. В случае такой конструкции, когда фоточувствительный барабан 62 приводится во вращательное движение основным узлом устройства формирования изображений, все оси L1, Lc и Ld наклонены друг относительно друга.

[0773] Элемент 1311 вывода муфтового элемента расположен по существу коаксиально с фоточувствительным барабаном. С другой стороны, ось Ld
15 промежуточного элемента наклонена так, чтобы находиться на расстоянии от барабана фоточувствительного элемента и оси L1 элемента вывода по направлению в сторону свободного конца (в правую сторону на чертеже) муфтового элемента. Таким образом Ld наклонена вверх и вправо.

[0774] Ось Lc элемента 1312 ввода отклонена от оси L1 вращения барабана 62
20 фоточувствительного элемента и элемента 1311 вывода. Дополнительно, ось Lc элемента 1312 ввода наклонена так, чтобы приближаться к оси L1 фоточувствительного барабана по мере того, как она проходит в сторону свободного конца (правую сторону на чертеже) муфтового элемента. Таким образом ось Lc наклонена вниз и вправо на фигуре. Один конец промежуточного элемента 1310, который является неприводной
25 стороной, поддерживается элементом 1311 вывода так, чтобы быть вращаемым и наклоняемым. Другой конец промежуточного элемента, который является приводной стороной элемента 1310, соединен с возможностью вращения и наклона с концом элемента 1312 ввода.

[0775] За счет рычага 212 (фиг. 121), описанного в Варианте 12 осуществления,
30 соединительному элементу 261 обеспечена возможность перемещаться вперед и назад вдоль направления оси L1. Амортизирующий элемент 255 (буферный элемент, демпфер) является, например, винтовой пружиной сжатия, и обеспечен между соединительным элементом 261 и элементом 1311 вывода в сжатом состоянии. Первый прижимной элемент 559 является, например, винтовой пружиной сжатия, и обеспечен между
35 элементом 1311 вывода и фланцевым элементом 575 приводной стороны в сжатом состоянии.

[0776] Когда соединительный элемент 261 перемещается вдоль оси L1 фоточувствительного барабана, элемент 1311 вывода также перемещается вдоль оси L1. Посредством этого муфтовый элемент (элемент 1311 вывода, промежуточный
40 элемент 1310, элемент 1312 ввода) способен выдвигаться и отводиться между отведенным положением и выдвинутым положением, подобно Варианту 3 осуществления (части (a), (b) и (c) фиг. 35).

[0777] Элемент 1312 ввода сконструирован для вращения за счет приема приводного усилия от блока 1081 передачи приводного усилия (также фиг. 92), включенного в
45 основной узел. Ось Lc вращения элемента 1312 ввода может быть наклонена так, чтобы быть по существу параллельной оси EE вращения участка 1081 передачи приводного усилия. Таким образом, когда приводное усилие передается от основного узла на барабан 62, элемент 1312 ввода и участок 1081 передачи приводного усилия находятся

в тесном контакте друг с другом за счет вращательной нагрузки барабана 62, и ось Lc вращения элемента 1312 ввода и ось EE вращения участка 1081 передачи приводного усилия почти параллельны друг другу.

[0778] В случае такой конструкции можно уменьшить причину неровного вращения барабана 62 при передаче приводного усилия от блока 1081 передачи приводного усилия на барабан 62.

[0779] Дополнительно, опорный элемент 552 для муфты способен перемещаться относительно опоры 1302 барабана. Таким образом, когда ведомый участок 1312а передачи элемента 1312 ввода вставляется в участок 1081а передачи приводного усилия элемента 1081 передачи приводного усилия (также фиг. 90), элемент 1312 ввода может перемещаться согласно положению элемента 1081 передачи приводного усилия, и поэтому они могут быть плавно зацеплены друг с другом.

[0780] С другой стороны, в качестве другой конструкции, опорный элемент 552 для муфты может быть прикреплен к опоре 1302 барабана в неподвижном состоянии. В этом случае поджимающий муфту элемент 553 не нужен. Элемент 1081 передачи приводного усилия основного узла устройства формирования изображений перемещается согласно положению элемента 1312 ввода при зацеплении с элементом 1312 ввода. Посредством этого величины наклона элемента 1312 ввода и элемента 1081 передачи приводного усилия фиксируются, и уменьшается неровное вращение барабана 62.

[0781] Также в вышеописанном Варианте 3 осуществления опорный элемент 552 для муфты может быть прикреплен к опоре 573 барабана. При необходимости можно должным образом выбирать, будет ли опорный элемент 552 для муфты перемещаемым или неподвижным относительно опоры 1302 барабана.

[0782] Как описано выше, в настоящей заявке были описаны Варианты 1-13 осуществления и их модификации. Конструкции этих вариантов осуществления и их модификаций могут использоваться в комбинации. Например, картриджи, описанные в каждом из вышеописанных вариантов осуществления и в каждом из модифицированных примеров, имеют уникальную конструкцию (элемент) для соединения муфтового элемента (элемента ввода приводного усилия) картриджа с наклонным элементом передачи приводного усилия (фиг. 15 и т.п.). Картридж может иметь множество таких конструкций (элементов), описанных в разных вариантах осуществления.

[ПРОМЫШЛЕННАЯ ПРИМЕНИМОСТЬ]

[0783] Согласно настоящему изобретению, обеспечено устройство формирования изображений и картридж, который может плавно осуществлять приводное соединение.

[ССЫЛОЧНЫЕ ПОЗИЦИИ]

3: экспонирующее устройство (блок лазерного сканера)

4: лоток для листов

5a: захватывающий ролик

5b: пара подающих роликов

5c: пара роликов подачи

6: направляющая для переноса

7: ролик для переноса

8: направляющая подачи

9: устройство закрепления

9a: нагревающий валик

9b: прижимной валик

10: выпускной ролик

13: открывающаяся/закрывающаяся дверь

20: блок проявляющего устройства

23: рама хранилища тонера

5 30: зубчатое колесо проявляющего валика

32: проявляющий валик (несущий проявитель элемент)

34: магнитный валик

37: опорный элемент

38: поддерживающий зазор элемент

10 43: подающий элемент

60: блок очистки

62: барабан (электрофотографический фоточувствительный барабан)

64: муфтовый элемент (соединительный элемент/муфта)

67: зарядный валик

15 71: очистная рама

73: опора барабана

77: очистное лезвие

77a: резиновое лезвие

77b: опорный участок

20 78: вал барабана

A: основной узел устройства формирования изображений (основной узел устройства)

B: технологический картридж (картридж)

C: поперечное направление

D: направление перемещения

25 F, G: показанное направление

L: лазерный луч

T: тонер (проявитель)

P: листовой материал (материал для записи)

R: направление вращения

30 S: путь листов

[0784] Настоящее изобретение не ограничивается вышеупомянутыми вариантами осуществления, и различные изменения и модификации могут быть реализованы без отклонения от сущности и объема настоящего изобретения. Таким образом, нижеследующая формула изобретения приложена для опубликования объема настоящего изобретения.

[0785] Эта заявка заявляет приоритет японских патентных заявок № 2017-238454, поданной 13 декабря 2017 года, № 2018-068246, поданной 30 марта 2018 года, и № 2018-080112, поданной 18 апреля 2018 года, которые полностью включены сюда посредством ссылки во всей своей полноте.

(57) Формула изобретения

1. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования изображений, включающий в себя наклоняемый элемент передачи приводного усилия для передачи приводного усилия в упомянутый картридж, причем упомянутый картридж

45 содержит:

фоточувствительный барабан; и

перемещаемый элемент, перемещаемый относительно упомянутого

фоточувствительного барабана, для управления углом наклона элемента передачи

приводного усилия, причем упомянутый перемещаемый элемент способен перемещаться между (а) первым положением для уменьшения угла наклона упомянутого элемента передачи приводного усилия относительно упомянутого фоточувствительного барабана и (b) вторым положением, отведенным от первого положения.

5 2. Картридж по п. 1, причем упомянутый картридж включает в себя муфтовый элемент, обеспеченный на концевом участке упомянутого фоточувствительного барабана, для приема приводного усилия для вращения упомянутого фоточувствительного барабана путем зацепления с выводным муфтовым участком, обеспеченным на элементе передачи приводного усилия.

10 3. Картридж по п. 2, в котором упомянутый перемещаемый элемент уменьшает угол наклона элемента передачи приводного усилия, приближая центр выводного муфтового участка элемента передачи приводного усилия к центру упомянутой муфты.

4. Картридж по п. 2 или 3, в котором упомянутый муфтовый элемент способен перемещаться между отведенным положением, отведенным вовнутрь упомянутого фоточувствительного барабана, и выдвинутым положением, выдвинутым наружу из отведенного положения.

5. Картридж по любому из пп. 1-4, причем упомянутый картридж дополнительно содержит зубчатый элемент для приема приводного усилия путем зацепления с выводным зубчатым участком, обеспеченным на элементе передачи приводного усилия.

20 6. Картридж по п. 5, в котором упомянутый перемещаемый элемент выполнен с возможностью уменьшать угол наклона упомянутого элемента передачи приводного усилия, обеспечивая возможность выводному зубчатому участку элемента передачи приводного усилия зацепляться с упомянутым зубчатым элементом упомянутого картриджа, когда упомянутый перемещаемый элемент находится в первом положении.

25 7. Картридж по п. 1, причем упомянутый картридж включает в себя муфтовый элемент, обеспеченный на концевом участке упомянутого фоточувствительного барабана, и зубчатый элемент для приема приводного усилия за счет зацепления с выводным зубчатым участком, обеспеченным на упомянутом элементе передачи приводного усилия, для приема приводного усилия для вращения фоточувствительного барабана за счет зацепления с выводным муфтовым участком, обеспеченным на упомянутом элементе передачи приводного усилия.

8. Картридж по п. 7, в котором по меньшей мере один участок упомянутого зубчатого элемента находится снаружи упомянутого муфтового элемента в аксиальном направлении упомянутого фоточувствительного барабана.

35 9. Картридж по п. 7 или 8, в котором упомянутый зубчатый элемент выполнен с возможностью создавать усилие, действующее для приближения элемента передачи приводного усилия к упомянутому муфтовому элементу при приеме приводного усилия от упомянутого выводного зубчатого участка.

40 10. Картридж по любому из пп. 5-9, в котором упомянутый зубчатый элемент является косозубым цилиндрическим зубчатым колесом.

11. Картридж по любому из пп. 5-10, дополнительно содержащий проявляющий валик для проявления скрытого изображения, образованного на упомянутом фоточувствительном барабане, причем упомянутый зубчатый элемент выполнен с возможностью принимать приводное усилие для вращения упомянутого проявляющего валика.

45 12. Картридж по любому из пп. 1-11, дополнительно содержащий рабочий элемент, выполненный с возможностью задействоваться для перемещения упомянутого перемещаемого элемента.

13. Картридж по п. 12, в котором упомянутый рабочий элемент выполнен с возможностью принимать усилие от открывающегося/закрывающегося элемента, обеспеченного в основном узле устройства формирования изображений, когда упомянутый открывающийся/закрывающийся элемент закрывается.

5 14. Картридж по любому из пп. 1-13, дополнительно содержащий прослаивающую часть, способную контактировать с элементом передачи приводного усилия, причем упомянутая прослаивающая часть выполнена с возможностью уменьшать угол наклона элемента передачи приводного усилия путем расположения элемента передачи
10 упомянутой прослаивающей частью, когда упомянутый перемещаемый элемент находится в первом положении.

15. Картридж по любому из пп. 1-14, в котором упомянутый перемещаемый элемент включает в себя воздействующий участок, способный воздействовать на упомянутый элемент передачи приводного усилия, когда упомянутый перемещаемый элемент
15 находится в первом положении.

16. Картридж по п. 15, в котором упомянутый воздействующий участок является поджигающим участком для поджигания упомянутого элемента передачи приводного усилия.

17. Картридж по п. 15 или 16, в котором, когда упомянутый перемещаемый элемент
20 находится в первом положении, расстояние от упомянутого воздействующего участка до оси упомянутого фоточувствительного барабана больше, когда упомянутый перемещаемый элемент находится во втором положении, чем когда он находится в первом положении.

18. Картридж по любому из пп. 15-17, в котором, если смотреть вдоль оси
25 упомянутого фоточувствительного барабана, упомянутый воздействующий участок смежен внешней окружной поверхности упомянутого фоточувствительного барабана, (а) когда упомянутый перемещаемый элемент находится в первом положении, и упомянутый воздействующий участок находится дальше от оси упомянутого
30 фоточувствительного барабана, (b) когда упомянутый перемещаемый элемент находится во втором положении, чем когда упомянутый перемещаемый элемент находится в первом положении.

19. Картридж по любому из пп. 15-18, дополнительно содержащий муфтовый элемент, обеспеченный на концевом участке упомянутого фоточувствительного барабана, для приема приводного усилия для вращения упомянутого фоточувствительного барабана
35 за счет зацепления с выводным муфтовым участком, обеспеченным на элементе передачи приводного усилия, когда упомянутый перемещаемый элемент находится в первом положении, а по меньшей мере часть упомянутого воздействующего участка находится снаружи упомянутого муфтового элемента в аксиальном направлении упомянутого
40 фоточувствительного барабана.

20. Картридж по п. 19, в котором упомянутый перемещаемый элемент способен больше приближать упомянутый воздействующий участок к оси упомянутого
45 фоточувствительного барабана, чем когда упомянутый перемещаемый элемент находится в первом положении.

21. Картридж по любому из пп. 1-20, в котором упомянутый перемещаемый элемент
45 способен разворачиваться.

22. Картридж по любому из пп. 1-20, в котором упомянутый перемещаемый элемент поддерживается с возможностью скольжения.

23. Картридж по любому из пп. 1-21, в котором упомянутый перемещаемый элемент

включает в себя направляющий участок для его направления направляющим участком со стороны основного узла, обеспеченным в основном узле устройства формирования изображений.

24. Картридж по п. 23, в котором упомянутый направляющий участок упомянутого перемещаемого элемента выступает наружу в аксиальном направлении.

25. Картридж по любому из пп. 1-24, дополнительно содержащий упругий элемент для поджатия упомянутого перемещаемого элемента.

26. Картридж по любому из пп. 1-25, в котором упомянутый перемещаемый элемент поджимается из второго положения к первому положению.

27. Картридж по любому из пп. 1-26, дополнительно содержащий стопорный участок для остановки перемещения упомянутого перемещаемого элемента в первом положении.

28. Картридж по любому из пп. 1-25, в котором упомянутый перемещаемый элемент поджимается из первого положения ко второму положению.

29. Картридж по любому из пп. 1-16, в котором упомянутый перемещаемый элемент способен вращаться относительно оси упомянутого фоточувствительного барабана.

30. Картридж по любому из пп. 1-16 и 29, в котором, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана, упомянутый перемещаемый элемент смежен окружной поверхности упомянутого фоточувствительного барабана и упомянутый воздействующий участок выполнен с возможностью перемещаться вдоль окружной поверхности упомянутого фоточувствительного барабана.

31. Картридж по п. 29 или 30, в котором по меньшей мере часть упомянутого перемещаемого элемента выступает в аксиальном направлении упомянутого фоточувствительного барабана.

32. Картридж по любому из пп. 1-16, в котором упомянутый перемещаемый элемент смежен упомянутому муфтовому элементу и способен перемещаться между отведенным положением, отведенным вовнутрь упомянутого картриджа, и выдвинутым положением, выдвинутым наружу упомянутого картриджа.

33. Картридж по п. 32, в котором упомянутый перемещаемый элемент обеспечен на концевом участке упомянутого фоточувствительного барабана.

34. Картридж по п. 32 или 33, в котором упомянутый муфтовый элемент способен перемещаться между отведенным положением, отведенным вовнутрь упомянутого фоточувствительного барабана, и выдвинутым положением, выдвинутым наружу упомянутого фоточувствительного барабана, и при этом упомянутый муфтовый элемент выполнен с возможностью перемещаться из отведенного положения в выдвинутое положение после перемещения упомянутого перемещаемого элемента из отведенного положения в выдвинутое положение.

35. Картридж по любому из пп. 32-34, в котором упомянутый перемещаемый элемент включает в себя наклонный участок для поджатия упомянутого элемента передачи приводного усилия, причем упомянутый наклонный участок наклонен так, чтобы уменьшать угол наклона упомянутого элемента передачи приводного усилия путем контакта с элементом передачи приводного усилия.

36. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования изображений, причем упомянутый картридж содержит:

фоточувствительный барабан;

муфтовый элемент, обеспеченный на концевом участке упомянутого фоточувствительного барабана, для приема приводного усилия для вращения упомянутого фоточувствительного барабана; и

перемещаемый элемент, имеющий участок, расстояние до которого от оси

упомянутого фоточувствительного барабана является изменяемым, причем упомянутый перемещаемый элемент способен перемещаться между (а) первым положением, в котором упомянутый участок упомянутого перемещаемого элемента смежен внешней окружной поверхности упомянутого фоточувствительного барабана, и (b) вторым

5 положением, в котором упомянутый участок упомянутого перемещаемого элемента дальше удален от оси упомянутого фоточувствительного барабана, чем когда упомянутый перемещаемый элемент находится в первом положении, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана,

причем, когда упомянутый перемещаемый элемент находится в первом положении,

10 упомянутый участок упомянутого перемещаемого элемента находится снаружи свободного конца упомянутого муфтового элемента в аксиальном направлении упомянутого фоточувствительного барабана.

37. Картридж по п. 36, причем упомянутый картридж дополнительно содержит зубчатый элемент, который по меньшей мере частично не покрыт, для приема

15 приводного усилия снаружи упомянутого картриджа, причем, когда упомянутый перемещаемый элемент находится в первом положении, упомянутый участок упомянутого перемещаемого элемента обращен к непокрытому участку упомянутого зубчатого элемента, причем упомянутый фоточувствительный барабан размещен между ними, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана, и причем

20 упомянутый участок упомянутого перемещаемого элемента находится на расстоянии от непокрытого участка упомянутого зубчатого элемента.

38. Картридж по п. 37, в котором упомянутый зубчатый элемент является косозубым цилиндрическим зубчатым колесом.

39. Картридж по п. 37 или 38, в котором, если смотреть вдоль оси упомянутого

25 фоточувствительного барабана, по меньшей мере часть упомянутого непокрытого участка упомянутого зубчатого элемента смежна окружной поверхности упомянутого фоточувствительного барабана.

40. Картридж по любому из пп. 37-39, в котором по меньшей мере часть упомянутого непокрытого участка упомянутого зубчатого элемента находится снаружи упомянутого

30 муфтового элемента в аксиальном направлении упомянутого фоточувствительного барабана.

41. Картридж по любому из пп. 37-40, дополнительно содержащий проявляющий валик для проявления скрытого изображения, образованного на упомянутом фоточувствительном барабане, причем упомянутый зубчатый элемент выполнен с

35 возможностью принимать приводное усилие для вращения упомянутого проявляющего валика.

42. Картридж по любому из пп. 36-41, в котором упомянутый муфтовый элемент прикреплен к концевому участку упомянутого фоточувствительного барабана.

43. Картридж по любому из пп. 36-41, в котором упомянутый муфтовый элемент

40 способен перемещаться относительно упомянутого фоточувствительного барабана.

44. Картридж по п. 43, дополнительно содержащий рабочий элемент, выполненный с возможностью задействоваться для перемещения упомянутого муфтового элемента, причем при приложении внешнего усилия к упомянутому рабочему элементу упомянутый муфтовый элемент перемещается из (а) отведенного положения,

45 отведенного вовнутрь упомянутого фоточувствительного барабана, в (b) выдвинутое положение, выдвинутое наружу упомянутого фоточувствительного барабана, и причем, когда внешнее усилие не прикладывается к упомянутому рабочему элементу, а упомянутый перемещаемый элемент перемещается в первое положение с упомянутым

муфтовым элементом в отведенном положении, упомянутый участок упомянутого перемещаемого элемента находится снаружи концевой участка упомянутого муфтового элемента в аксиальном направлении упомянутого фоточувствительного барабана.

45. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования изображений, причем упомянутый картридж содержит:

фоточувствительный барабан;

зубчатый элемент, по меньшей мере часть которого не покрыта, для приема приводного усилия снаружи упомянутого картриджа; и

перемещаемый элемент, обеспеченный на той же самой стороне упомянутого

картриджа, что и упомянутый зубчатый элемент, в аксиальном направлении упомянутого фоточувствительного барабана, причем упомянутый перемещаемый элемент имеет участок, расстояние до которого от оси упомянутого

фоточувствительного барабана является изменяемым, причем, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана, упомянутый перемещаемый элемент

способен перемещаться между (а) первым положением, в котором упомянутый участок упомянутого перемещаемого элемента смежен внешней окружной поверхности

упомянутого фоточувствительного барабана, и (b) вторым положением, в котором

упомянутый участок упомянутого перемещаемого элемента дальше удален от оси упомянутого фоточувствительного барабана, чем когда упомянутый перемещаемый

элемент находится в первом положении, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана,

причем, когда упомянутый перемещаемый элемент находится в первом положении, упомянутый участок упомянутого перемещаемого элемента обращен к непокрытому участку упомянутого зубчатого элемента, причем упомянутый фоточувствительный

барабан размещен между ними,

причем упомянутый перемещаемый элемент выполнен так, что упомянутый участок упомянутого перемещаемого элемента находится на расстоянии от упомянутого непокрытого участка упомянутого зубчатого элемента.

46. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования изображений, причем упомянутый картридж содержит:

фоточувствительный барабан;

муфтовый элемент, обеспеченный на концевом участке упомянутого фоточувствительного барабана, для приема приводного усилия для вращения

упомянутого фоточувствительного барабана, причем упомянутый муфтовый элемент способен перемещаться между отведенным положением, отведенным вовнутрь

упомянутого фоточувствительного барабана, и выдвинутым положением, выдвинутым наружу упомянутого фоточувствительного барабана; и

перемещаемый элемент, имеющий участок, расстояние до которого от оси

упомянутого фоточувствительного барабана является изменяемым, причем упомянутый перемещаемый элемент способен перемещаться между (а) первым положением, в

котором упомянутый участок упомянутого перемещаемого элемента смежен внешней окружной поверхности упомянутого фоточувствительного барабана, и (b) вторым

положением, в котором упомянутый участок упомянутого перемещаемого элемента дальше удален от оси упомянутого фоточувствительного барабана, чем когда

упомянутый перемещаемый элемент находится в первом положении, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана, и,

когда упомянутый перемещаемый элемент находится в первом положении, а упомянутый муфтовый элемент находится в отведенном положении, упомянутый

участок упомянутого перемещаемого элемента находится снаружи свободного конца упомянутого муфтового элемента в аксиальном направлении упомянутого фоточувствительного барабана.

47. Картридж по п. 46, дополнительно содержащий рабочий элемент, выполненный с возможностью задействоваться для перемещения упомянутого муфтового элемента.

48. Картридж по п. 47, в котором упомянутый рабочий элемент простирается на расстоянии от упомянутого фоточувствительного барабана, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана, и один конец упомянутого рабочего элемента выступает из рамы упомянутого картриджа.

49. Картридж по любому из пп. 36-48, в котором упомянутый перемещаемый элемент является рычагом.

50. Картридж по любому из пп. 36-49, в котором упомянутый перемещаемый элемент способен перемещаться вдоль направления, перпендикулярного оси упомянутого фоточувствительного барабана.

51. Картридж по любому из пп. 36-49, в котором упомянутый перемещаемый элемент способен перемещаться по направлению вовнутрь упомянутого фоточувствительного барабана в аксиальном направлении упомянутого фоточувствительного барабана путем перемещения из первого положения во второе положение.

52. Картридж по любому из пп. 36-51, в котором упомянутый перемещаемый элемент способен разворачиваться.

53. Картридж по любому из пп. 36-52, в котором упомянутый перемещаемый элемент включает в себя первый концевой участок, соединенный с возможностью разворота с упомянутой рамой, второй концевой участок, который обеспечен противоположно упомянутому первому концевому участку и который имеет упомянутый участок упомянутого перемещаемого элемента, и средний участок, соединяющий упомянутый первый концевой участок и упомянутый второй концевой участок друг с другом, причем упомянутый средний участок включает в себя участок небольшой ширины, имеющий ширину, меньшую чем у смежного ему участка.

54. Картридж по любому из пп. 36-52, в котором упомянутый перемещаемый элемент включает в себя первый концевой участок, соединенный с возможностью разворота с упомянутой рамой, второй концевой участок, который обеспечен противоположно упомянутому первому концевому участку и который имеет упомянутый участок упомянутого перемещаемого элемента, и средний участок, соединяющий упомянутый первый концевой участок и упомянутый второй концевой участок друг с другом, причем упомянутый средний участок снабжен пазом, углубленным от оси упомянутого фоточувствительного барабана, когда упомянутый перемещаемый элемент находится в первом положении.

55. Картридж по любому из пп. 36-54, в котором угол давления упомянутого участка упомянутого перемещаемого элемента составляет не более 60 градусов.

56. Картридж по любому из пп. 36-51, в котором упомянутый перемещаемый элемент поддерживается с возможностью скольжения.

57. Картридж по любому из пп. 36-56, в котором упомянутый перемещаемый элемент снабжен выступом, выступающим наружу в аксиальном направлении.

58. Картридж по любому из пп. 36-57, в котором, когда упомянутый перемещаемый элемент находится в первом положении, окружность упомянутого муфтового элемента не покрыта.

59. Картридж по любому из пп. 36-58, в котором, когда упомянутый перемещаемый элемент находится в первом положении, упомянутый перемещаемый элемент расположен

так, чтобы не покрывать непокрытый участок упомянутого фоточувствительного барабана.

60. Картридж по любому из пп. 36-59, в котором упомянутый перемещаемый элемент расположен в положении, смежном концевому участку рамы упомянутого картриджа

5 в аксиальном направлении упомянутого фоточувствительного барабана.

61. Картридж по любому из пп. 36-60, дополнительно содержащий упругий элемент для поджатия упомянутого перемещаемого элемента.

62. Картридж по любому из пп. 36-61, в котором упомянутый перемещаемый элемент поджимается из второго положения к первому положению.

10 63. Картридж по любому из пп. 36-62, дополнительно содержащий стопорный участок для остановки перемещения упомянутого перемещаемого элемента в первом положении.

64. Картридж по любому из пп. 36-63, в котором, когда упомянутый стопорный участок останавливает перемещение упомянутого перемещаемого элемента, расстояние от упомянутого участка упомянутого перемещаемого элемента до оси упомянутого

15 фоточувствительного барабана больше радиуса упомянутого фоточувствительного барабана.

65. Картридж по любому из пп. 36-63, в котором упомянутый перемещаемый элемент способен перемещаться из первого положения таким образом, что упомянутый участок упомянутого перемещаемого элемента находится ближе к оси упомянутого

20 фоточувствительного барабана, чем в первом положении.

66. Картридж по любому из пп. 36-61, в котором упомянутый перемещаемый элемент поджимается из первого положения ко второму положению.

67. Картридж по любому из пп. 36-66, дополнительно содержащий зарядный элемент для электрической зарядки упомянутого фоточувствительного барабана,

25 противоположный участок, обеспеченный напротив упомянутого участка упомянутого перемещаемого элемента, причем упомянутый фоточувствительный барабан размещен между ними, если смотреть вдоль аксиального направления упомянутого фоточувствительного барабана, когда упомянутый перемещаемый элемент находится в первом положении, причем, когда упомянутый перемещаемый элемент находится в

30 первом положении, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана, касательная к упомянутому участку упомянутого перемещаемого элемента, простирающаяся от упомянутого зарядного элемента, и касательная к упомянутому противоположному участку, простирающаяся от упомянутого зарядного элемента, пересекаются друг с другом под углом, превышающим 25 градусов.

35 68. Картридж по любому из пп. 36-67, в котором упомянутый участок упомянутого перемещаемого элемента является участком поверхности упомянутого перемещаемого элемента.

69. Картридж по любому из пп. 36-68, в котором, когда упомянутый перемещаемый элемент находится в первом положении, упомянутый участок упомянутого

40 перемещаемого элемента обращен в сторону, где расположен упомянутый фоточувствительный барабан, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана.

70. Картридж по любому из пп. 36-69, в котором упомянутый перемещаемый элемент способен уменьшать расстояние от упомянутого участка упомянутого перемещаемого

45 элемента до оси упомянутого фоточувствительного барабана, чтобы оно было в 1,2 раза меньше радиуса упомянутого фоточувствительного барабана.

71. Картридж по любому из пп. 36-70, в котором, когда упомянутый перемещаемый элемент находится во втором положении, расстояние от упомянутого участка

упомянутого перемещаемого элемента до оси упомянутого фоточувствительного барабана в 1,25 раза больше радиуса упомянутого фоточувствительного барабана.

72. Картридж по любому из пп. 36-71, в котором, когда упомянутый перемещаемый элемент находится во втором положении, расстояние от упомянутого участка упомянутого перемещаемого элемента до оси упомянутого фоточувствительного барабана в 1,25 раза больше радиуса упомянутого фоточувствительного барабана.

73. Картридж по любому из пп. 36-72, в котором упомянутый муфтовый элемент выполнен с возможностью принимать приводное усилие от элемента передачи приводного усилия, обеспеченного в основном узле устройства формирования изображений, причем упомянутый третий участок упомянутого перемещаемого элемента способен воздействовать на упомянутый элемент передачи приводного усилия.

74. Картридж по любому из пп. 36-73, дополнительно содержащий рабочий элемент, выполненный с возможностью задействоваться для перемещения упомянутого перемещаемого элемента.

75. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования изображений, причем упомянутый картридж содержит:

фоточувствительный барабан;

муфтовый элемент, обеспеченный на концевом участке упомянутого фоточувствительного барабана, для приема приводного усилия для вращения

упомянутого фоточувствительного барабана; и

перемещаемый элемент, обеспеченный смежно окружной поверхности упомянутого фоточувствительного барабана и способный перемещаться вдоль окружной поверхности упомянутого фоточувствительного барабана,

причем по меньшей мере часть упомянутого перемещаемого элемента расположена снаружи свободного конца упомянутого муфтового элемента в аксиальном направлении упомянутого фоточувствительного барабана.

76. Картридж по п. 75, в котором упомянутый муфтовый элемент прикреплен к концевому участку упомянутого фоточувствительного барабана.

77. Картридж по п. 75, в котором упомянутый муфтовый элемент способен перемещаться относительно упомянутого фоточувствительного барабана.

78. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования изображений, причем упомянутый картридж содержит:

фоточувствительный барабан; и

перемещаемый элемент, обеспеченный смежно окружной поверхности упомянутого фоточувствительного барабана и способный перемещаться вдоль окружной поверхности упомянутого фоточувствительного барабана,

причем по меньшей мере часть упомянутого перемещаемого элемента выступает наружу в аксиальном направлении упомянутого фоточувствительного барабана.

79. Картридж по любому из пп. 75-78, дополнительно содержащий рабочий элемент, выполненный с возможностью задействоваться для перемещения упомянутого перемещаемого элемента.

80. Картридж по п. 79, в котором упомянутый рабочий элемент простирается на расстоянии от упомянутого фоточувствительного барабана, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана, и один конец упомянутого рабочего элемента выступает из рамы упомянутого картриджа.

81. Картридж по п. 79 или 80, в котором упомянутый перемещаемый элемент выполнен с возможностью перемещаться вверх по ходу в направлении вращательного движения фоточувствительного барабана упомянутым рабочим элементом,

принимающим внешнее усилие.

82. Картридж по любому из пп. 79-81, в котором упомянутый рабочий элемент простирается на расстоянии от упомянутого фоточувствительного барабана, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана, и конец упомянутого рабочего элемента выступает из рамы упомянутого картриджа.

83. Картридж по любому из пп. 75-82, в котором, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана, упомянутый перемещаемый элемент способен перемещаться в диапазоне, превышающем 30 градусов, вокруг оси упомянутого фоточувствительного барабана.

84. Картридж по любому из пп. 75-83, в котором упомянутый перемещаемый элемент способен перемещаться вдоль направления, перпендикулярного оси упомянутого фоточувствительного барабана.

85. Картридж по любому из пп. 75-84, в котором расстояние от упомянутого перемещаемого элемента до оси упомянутого фоточувствительного барабана больше радиуса упомянутого фоточувствительного барабана.

86. Картридж по любому из пп. 75-85, дополнительно содержащий зубчатый элемент, по меньшей мере часть которого не покрыта, для приема приводного усилия.

87. Картридж по п. 86, в котором по меньшей мере часть непокрытого участка упомянутого зубчатого элемента смежна окружной поверхности упомянутого фоточувствительного барабана, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана.

88. Картридж по п. 86 или 87, в котором по меньшей мере часть непокрытого участка упомянутого зубчатого элемента расположена снаружи упомянутого муфтового элемента в аксиальном направлении упомянутого фоточувствительного барабана.

89. Картридж по любому из пп. 86-88, в котором упомянутый зубчатый элемент и упомянутый перемещаемый элемент расположены на одной и той же стороне упомянутого картриджа в аксиальном направлении упомянутого фоточувствительного барабана и упомянутый перемещаемый элемент способен перемещаться до положения напротив упомянутого зубчатого элемента, причем упомянутый фоточувствительный барабан размещен между ними, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана.

90. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования изображений, причем упомянутый картридж содержит:

фоточувствительный барабан;

муфтовый элемент, обеспеченный на концевом участке упомянутого фоточувствительного барабана, для приема вращательного усилия для вращения упомянутого фоточувствительного барабана, причем упомянутый муфтовый элемент способен перемещаться между отведенным положением, отведенным вовнутрь упомянутого фоточувствительного барабана, и выдвинутым положением, выдвинутым наружу упомянутого фоточувствительного барабана; и

перемещаемый элемент, который обеспечен смежно упомянутому муфтовому элементу и который способен перемещаться относительно упомянутого муфтового элемента между отведенным положением, отведенным вовнутрь упомянутого картриджа, и выдвинутым положением, выдвинутым наружу упомянутого картриджа.

91. Картридж по п. 90, дополнительно содержащий рабочий элемент, выполненный с возможностью задействоваться для перемещения упомянутого муфтового элемента.

92. Картридж по п. 90, дополнительно содержащий рабочий элемент, выполненный с возможностью задействоваться для перемещения упомянутого перемещаемого

элемента.

93. Картридж по п. 91 или 92, в котором упомянутый рабочий элемент простирается на расстоянии от упомянутого фоточувствительного барабана, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана, и конец упомянутого рабочего

5 элемента выступает из рамы упомянутого картриджа.

94. Картридж по п. 90, дополнительно содержащий первый рабочий элемент, выполненный с возможностью задействоваться для перемещения упомянутого перемещаемого элемента, и второй рабочий элемент, выполненный с возможностью

10 95. Картридж по любому из пп. 90-94, в котором упомянутый муфтовый элемент способен перемещаться из отведенного положения в выдвинутое положение после перемещения упомянутого перемещаемого элемента из отведенного положения в выдвинутое положение.

96. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования 15 изображений, причем упомянутый картридж содержит:

фоточувствительный барабан;

муфтовый элемент, обеспеченный на концевом участке упомянутого фоточувствительного барабана, для приема приводного усилия для вращения упомянутого фоточувствительного барабана;

20 перемещаемый элемент, который обеспечен смежно упомянутому муфтовому элементу и который способен перемещаться относительно упомянутого фоточувствительного барабана и упомянутого муфтового элемента между отведенным положением, отведенным вовнутрь упомянутого фоточувствительного барабана, и выдвинутым положением, выдвинутым наружу упомянутого фоточувствительного

25 элемента; и

рабочий элемент, выполненный с возможностью задействоваться для перемещения упомянутого перемещаемого элемента.

97. Картридж по п. 96, в котором, если смотреть вдоль аксиального направления упомянутого фоточувствительного барабана, упомянутый рабочий элемент (а) 30 простирается на расстоянии от упомянутого фоточувствительного барабана, а (b) концевой участок упомянутого рабочего элемента выступает из упомянутого картриджа.

98. Картридж по любому из пп. 90-97, в котором упомянутый перемещаемый элемент обеспечен на концевом участке упомянутого фоточувствительного барабана.

99. Картридж по любому из пп. 90-98, в котором упомянутый муфтовый элемент и 35 упомянутый перемещаемый элемент выполнены с возможностью вращаться, когда упомянутый муфтовый элемент принимает приводное усилие.

100. Картридж по любому из пп. 90-99, в котором упомянутый перемещаемый элемент снабжен наклонным участком, обращенным наружу в аксиальном направлении упомянутого фоточувствительного барабана.

40 101. Картридж по любому из пп. 90-100, в котором упомянутый муфтовый элемент включает в себя участок ввода для приема приводного усилия, причем по меньшей мере часть участка ввода приводного усилия находится снаружи упомянутого перемещаемого элемента в радиальном направлении упомянутого фоточувствительного барабана.

45 102. Картридж по любому из пп. 90-101, в котором упомянутый муфтовый элемент включает в себя участок ввода для приема приводного усилия, причем по меньшей мере часть упомянутого перемещаемого элемента находится снаружи упомянутого участка ввода в радиальном направлении упомянутого фоточувствительного барабана.

103. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования изображений, включающий в себя наклоняемый элемент передачи приводного усилия, причем упомянутый картридж содержит:

фоточувствительный барабан; и

- 5 муфтовый элемент, обеспеченный на концевом участке упомянутого фоточувствительного барабана, для приема приводного усилия для вращения упомянутого фоточувствительного барабана от выводного муфтового участка, обеспеченного на элементе передачи приводного усилия, причем упомянутый муфтовый элемент имеет участок, перемещаемый относительно
- 10 упомянутого фоточувствительного барабана, и угол наклона упомянутого элемента передачи приводного усилия уменьшается путем перемещения упомянутой части упомянутого муфтового элемента.

104. Картридж по п. 103, в котором упомянутый муфтовый элемент снабжен воздействующим участком, прикладывающим усилие к элементу передачи приводного
- 15 усилия, для уменьшения угла наклона элемента передачи приводного усилия.

105. Картридж по п. 103 или 104, в котором упомянутый муфтовый элемент способен перемещаться между отведенным положением, отведенным вовнутрь упомянутого фоточувствительного барабана, и выдвинутым положением, выдвинутым наружу
- 20 упомянутого фоточувствительного барабана, и упомянутый муфтовый элемент выполнен с возможностью прикладывать усилие к элементу передачи приводного усилия (а) для уменьшения угла наклона элемента передачи приводного усилия и (b) для зацепления с элементом передачи приводного усилия.

106. Картридж по любому из пп. 103-105, в котором упомянутый муфтовый элемент снабжен наклонным участком для поджатия упомянутого элемента передачи приводного
- 25 усилия, причем упомянутый наклонный участок наклонен так, чтобы уменьшать угол наклона элемента передачи приводного усилия, когда упомянутый наклонный участок контактирует с элементом передачи приводного усилия.

107. Картридж по п. 105 или 106, дополнительно содержащий рабочий элемент, выполненный с возможностью задействоваться для перемещения упомянутого
- 30 муфтового элемента.

108. Картридж по п. 107, в котором упомянутый рабочий элемент выполнен с возможностью принимать поджимающее усилие от упомянутого открывающегося/закрывающегося элемента, обеспеченного на основном узле устройства формирования изображений, за счет закрывания упомянутого открывающегося/закрывающегося
- 35 элемента.

109. Картридж по п. 107 или 108, дополнительно содержащий электрический контакт для электрического соединения с контактом со стороны основного узла, обеспеченным в основном узле устройства формирования изображений, причем упомянутый рабочий элемент способен перемещаться из (а) первого положения для размещения упомянутого
- 40 муфтового элемента в отведенном положении во (b) второе положение для размещения упомянутого муфтового элемента в выдвинутом положении, за счет приема поджимающего усилия от основного узла упомянутого устройства формирования изображений, и упомянутый электрический контакт поджимается к контакту со стороны основного узла упомянутым рабочим элементом, принимающим поджимающее усилие.

- 45 110. Картридж по п. 109, дополнительно содержащий проявляющий валик для проявления скрытого изображения, образованного на упомянутом фоточувствительном барабане, и упомянутый электрический контакт электрически соединен с упомянутым проявляющим валиком.

111. Картридж по п. 109, дополнительно содержащий зарядный элемент для электрической зарядки упомянутого фоточувствительного барабана, и причем упомянутый электрический контакт электрически соединен с упомянутым зарядным элементом.

112. Картридж по любому из пп. 107-111, в котором упомянутый рабочий элемент и упомянутый электрический контакт расположены на одной стороне упомянутого картриджа в аксиальном направлении упомянутого фоточувствительного барабана.

113. Картридж по любому из пп. 107-112, в котором упомянутый рабочий элемент, упомянутый электрический контакт и упомянутый муфтовый элемент расположены на одной стороне упомянутого картриджа.

114. Картридж по п. 107 или 108, дополнительно содержащий первый электрический контакт и второй электрический контакт в качестве электрических контактов, причем упомянутый первый электрический контакт и упомянутый второй электрический контакт способны электрически соединяться с первым контактом со стороны основного узла и вторым контактом со стороны основного узла соответственно, причем упомянутый первый электрический контакт и упомянутый второй электрический контакт поджимаются к упомянутому первому контакту со стороны основного узла и упомянутому второму контакту со стороны основного узла соответственно упомянутым рабочим элементом, принимающим поджимающее усилие.

115. Картридж по п. 114, дополнительно содержащий зарядный элемент для электрической зарядки упомянутого фоточувствительного барабана, проявляющий валик для проявления скрытого изображения, образованного на упомянутом фоточувствительном барабане, причем упомянутый первый электрический контакт и упомянутый второй электрический контакт электрически соединены с упомянутым зарядным элементом и упомянутым проявляющим валиком соответственно.

116. Картридж по п. 114 или 115, в котором, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана, отрезок линии, соединяющий противоположные концы упомянутого рабочего элемента в направлении перемещения упомянутого рабочего элемента друг с другом, пересекается с отрезком линии, соединяющим упомянутый первый электрический контакт и упомянутый второй электрический контакт друг с другом.

117. Картридж по любому из пп. 107-116, дополнительно содержащий функциональный блок, включающий в себя упомянутый рабочий элемент и выполненный с возможностью перемещать упомянутый муфтовый элемент за счет перемещения упомянутого рабочего элемента.

118. Картридж по п. 117, в котором упомянутый функциональный блок включает в себя упомянутый рабочий элемент, поджимающий участок для поджатия упомянутого рабочего элемента к первому положению и кулачковый механизм для обеспечения взаимосвязи упомянутого рабочего элемента и упомянутого муфтового элемента друг с другом.

119. Картридж по п. 117 или 118, дополнительно содержащий электрический контакт, выполненный с возможностью электрически соединяться с контактом со стороны основного узла, обеспеченным в основном узле устройства формирования изображений, причем упомянутый электрический контакт электрически соединен с упомянутым фоточувствительным барабаном с помощью по меньшей мере части упомянутого функционального блока.

120. Картридж по любому из пп. 117-119, в котором упомянутый муфтовый элемент расположен на одной стороне упомянутого картриджа, а упомянутый рабочий элемент

и упомянутый электрический контакт расположены на другой стороне упомянутого картриджа, противоположной упомянутой одной стороне.

121. Картридж по п. 120, в котором упомянутый функциональный блок включает в себя удлиненный элемент, простирающийся в аксиальном направлении упомянутого
5 фоточувствительного барабана, для передачи движения упомянутого рабочего элемента упомянутому муфтовому элементу.

122. Картридж по п. 121, в котором упомянутый удлиненный элемент расположен внутри упомянутого фоточувствительного барабана.

123. Картридж по любому из пп. 107-122, в котором, если смотреть вдоль оси
10 упомянутого фоточувствительного барабана, упомянутый рабочий элемент простирается на расстоянии от упомянутого фоточувствительного барабана и концевой участок упомянутого рабочего элемента выступает из рамы упомянутого картриджа.

124. Картридж по любому из пп. 105-123, дополнительно содержащий фланцевый элемент, установленный на концевом участке упомянутого фоточувствительного
15 барабана, причем упомянутый муфтовый элемент подвижно соединен с упомянутым фланцевым элементом.

125. Картридж по п. 103 или 104, в котором упомянутый муфтовый элемент включает в себя множество участков ввода для приема приводного усилия и упомянутый муфтовый элемент выполнен таким образом, что путем перемещения упомянутых
20 участков ввода для отдаления свободных концевых участков упомянутых участков ввода от оси упомянутого муфтового элемента упомянутый муфтовый элемент (а) прикладывает усилие к элементу передачи приводного усилия, уменьшая угол наклона упомянутого элемента передачи приводного усилия, и (b) побуждает упомянутые участки ввода зацепляться с упомянутым выводным муфтовым участком.

25 126. Картридж по п. 125, в котором величина диаметра описанной окружности свободных концевых участков упомянутых участков ввода изменяется при перемещении упомянутых участков ввода.

127. Картридж по п. 125 или 126, дополнительно содержащий рабочий элемент, действующий перемещая упомянутые участки ввода для отдаления каждого из
30 упомянутых свободных концевых участков от упомянутого муфтового элемента.

128. Картридж по п. 127, в котором упомянутый рабочий элемент задействуется открывающимся/закрывающимся элементом, обеспеченным на основном узле устройства формирования изображений, когда открывающийся/закрывающийся элемент закрывается.

35 129. Картридж по любому из пп. 125-128, в котором упомянутый муфтовый элемент способен перемещаться между отведенным положением, отведенным вовнутрь упомянутого фоточувствительного барабана, и выдвинутым положением, выдвинутым наружу упомянутого фоточувствительного барабана.

130. Картридж по любому из пп. 125-129, в котором упомянутый муфтовый элемент
40 выполнен таким образом, что за счет перемещения муфтового элемента из отведенного положения в выдвинутое положение свободный концевой участок каждого из упомянутых участков ввода находится на расстоянии от оси упомянутого муфтового элемента.

131. Картридж по п. 129 или 130, дополнительно содержащий рабочий элемент,
45 выполненный с возможностью задействоваться для перемещения упомянутого муфтового элемента между отведенным положением и выдвинутым положением.

132. Картридж по п. 131, в котором упомянутый рабочий элемент выполнен с возможностью задействоваться таким образом, чтобы (а) упомянутый муфтовый

элемент перемещался из отведенного положения и выдвинутое положение, а (b) участки ввода перемещались, перемещая свободные концевые участки упомянутых участков ввода от оси упомянутого муфтового элемента.

133. Картридж по п. 103 или 104, в котором упомянутый муфтовый элемент включает
5 в себя множество участков ввода для приема приводного усилия для вращения упомянутого фоточувствительного барабана, и при этом каждый из упомянутых участков ввода способен перемещаться относительно упомянутого фоточувствительного барабана и выполнен таким образом, что, когда элемент передачи приводного усилия вращается, упомянутые участки ввода последовательно зацепляются с упомянутыми
10 выводными муфтовыми участками за счет перемещения каждого из упомянутых участков ввода и за счет увеличения числа упомянутых участков ввода, зацепленных с упомянутым выводным муфтовым участком, угол наклона элемента передачи приводного усилия уменьшается.

134. Картридж по п. 133, в котором участки ввода способны перемещаться независимо
15 друг от друга.

135. Картридж по п. 133 или 134, в котором упомянутый муфтовый элемент способен перемещаться между отведенным положением, отведенным вовнутрь упомянутого фоточувствительного барабана, и выдвинутым положением, выдвинутым наружу упомянутого фоточувствительного барабана.

20 136. Картридж по п. 135, дополнительно содержащий рабочий элемент, выполнен с возможностью задействоваться для перемещения упомянутого муфтового элемента между выдвинутым положением и отведенным положением.

137. Картридж по п. 136, в котором упомянутый рабочий элемент задействуется открывающимся/закрывающимся элементом, обеспеченным на основном узле
25 устройства формирования изображений, когда открывающийся/закрывающийся элемент закрывается.

138. Картридж по любому из пп. 135-137, в котором упомянутый муфтовый элемент снабжен опорным участком, опирающимся на множество участков ввода, причем упомянутые участки ввода способны перемещаться относительно упомянутого опорного
30 участка за счет перемещения упомянутого опорного участка, перемещая упомянутый муфтовый элемент между выдвинутым положением и отведенным положением.

139. Картридж по п. 138, в котором упомянутый опорный участок способен перемещаться вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана.

140. Картридж по любому из пп. 133-138, в котором упомянутый муфтовый элемент
35 снабжен множеством поджимающих участков, причем упомянутые поджимающие участки поджимают соответствующие участки ввода.

141. Картридж по любому из пп. 133-140, в котором, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана, упомянутые участки ввода выполнены ограничивающими треугольную форму.

40 142. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования изображений, включающий в себя наклоняемый элемент передачи приводного усилия, причем упомянутый картридж содержит:

фоточувствительный барабан; и

муфтовый элемент, обеспеченный на концевом участке упомянутого
45 фоточувствительного барабана, для приема приводного усилия для вращения упомянутого фоточувствительного барабана от выводного муфтового участка, обеспеченного на элементе передачи приводного усилия, причем упомянутый муфтовый элемент способен перемещаться между отведенным положением, отведенным вовнутрь

упомянутого картриджа, и выдвинутым положением, выдвинутым наружу упомянутого картриджа,

причем за счет перемещения упомянутого муфтового элемента из отведенного положения и выдвинутое положение (а) упомянутый муфтовый элемент прикладывает усилие к элементу передачи приводного усилия, уменьшая угол наклона элемента передачи приводного усилия, и (b) упомянутый муфтовый элемент зацепляется с выводным муфтовым участком.

143. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования изображений, включающий в себя наклоняемый элемент передачи приводного усилия, причем упомянутый картридж содержит:

фоточувствительный барабан; и

муфтовый элемент, обеспеченный на одном концевом участке упомянутого фоточувствительного барабана и включающий в себя множество участков ввода, для приема приводного усилия для вращения упомянутого фоточувствительного барабана от выводного муфтового участка, обеспеченного на элементе передачи приводного усилия,

причем упомянутый муфтовый элемент выполнен с возможностью перемещать упомянутые участки ввода таким образом, чтобы свободный концевой участок каждого из упомянутых участков ввода находился на расстоянии от оси упомянутого муфтового элемента (а) для приложения усилия к элементу передачи приводного усилия таким образом, чтобы угол наклона элемента передачи приводного усилия уменьшался, и (b) для зацепления упомянутых участков ввода с выводным муфтовым участком.

144. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования изображений, включающий в себя наклоняемый элемент передачи приводного усилия, причем упомянутый картридж содержит:

фоточувствительный барабан; и

муфтовый элемент, обеспеченный на одном концевом участке упомянутого фоточувствительного барабана и включающий в себя множество участков ввода, для приема приводного усилия для вращения упомянутого фоточувствительного барабана от выводного муфтового участка, обеспеченного на элементе передачи приводного усилия,

причем, когда элемент передачи приводного усилия вращается в наклоненном состоянии, упомянутые участки ввода последовательно зацепляются с упомянутыми выводными муфтовыми участками и за счет увеличения числа упомянутых участков ввода, зацепленных с упомянутым выводным муфтовым участком, угол наклона элемента передачи приводного усилия уменьшается.

145. Картридж по любому из пп. 103-144, дополнительно содержащий проявляющий валик для проявления скрытого изображения, образованного на упомянутом фоточувствительном барабане.

146. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования изображений, причем упомянутый картридж содержит:

фоточувствительный барабан;

муфтовый элемент, обеспеченный на одном концевом участке упомянутого фоточувствительного барабана, для приема приводного усилия для вращения упомянутого фоточувствительного барабана, причем упомянутый муфтовый элемент способен перемещаться между отведенным положением, отведенным вовнутрь упомянутого фоточувствительного барабана, и выдвинутым положением, выдвинутым наружу упомянутого фоточувствительного барабана;

рабочий элемент, выполненный с возможностью задействоваться для перемещения упомянутого муфтового элемента, причем за счет приема поджимающего усилия снаружи упомянутого картриджа упомянутый рабочий элемент способен перемещаться из (а) первого положения для размещения упомянутого муфтового элемента в отведенном положении во (b) второе положение для размещения упомянутого муфтового элемента в выдвинутом положении; и

электрический контакт для электрического соединения с наружной стороной упомянутого картриджа,

причем упомянутый рабочий элемент и упомянутый электрический контакт расположены на одной стороне упомянутого картриджа в аксиальном направлении упомянутого фоточувствительного барабана, а упомянутый электрический контакт расположен на нижней по ходу стороне в направлении перемещения упомянутого рабочего элемента из первого положения во второе положение.

147. Картридж по п. 146, в котором упомянутый рабочий элемент, упомянутый электрический контакт и упомянутый муфтовый элемент расположены на упомянутой одной стороне упомянутого картриджа.

148. Картридж по п. 146, дополнительно содержащий проявляющий валик для проявления скрытого изображения, образованного на упомянутом фоточувствительном барабане, а упомянутый электрический контакт электрически соединен с упомянутым проявляющим валиком.

149. Картридж по п. 146, дополнительно содержащий зарядный элемент для электрической зарядки упомянутого фоточувствительного барабана, и причем упомянутый электрический контакт электрически соединен с упомянутым зарядным элементом.

150. Картридж по п. 146, причем упомянутый картридж включает в себя первый электрический контакт и второй электрический контакт в качестве упомянутого электрического контакта, и при этом упомянутый первый электрический контакт и упомянутый второй электрический контакт расположены на упомянутой одной стороне упомянутого картриджа и обращены вниз по ходу в направлении перемещения.

151. Картридж по п. 150, в котором, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана, отрезок линии, соединяющий противоположные концевые участки упомянутого рабочего элемента в направлении перемещения упомянутого рабочего элемента, пересекается с отрезком линии, соединяющим первый электрический контакт и второй электрический контакт друг с другом.

152. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования изображений, причем упомянутый картридж содержит:

фоточувствительный барабан;

муфтовый элемент, обеспеченный на одном концевом участке упомянутого фоточувствительного барабана, для приема приводного усилия для вращения упомянутого фоточувствительного барабана, причем упомянутый муфтовый элемент способен перемещаться между отведенным положением, отведенным вовнутрь упомянутого фоточувствительного барабана, и выдвинутым положением, выдвинутым наружу упомянутого фоточувствительного барабана;

рабочий элемент, выполненный с возможностью задействоваться для перемещения упомянутого муфтового элемента, причем за счет приема поджимающего усилия снаружи упомянутого картриджа упомянутый рабочий элемент способен перемещаться из (а) первого положения для размещения упомянутого муфтового элемента в отведенном положении во (b) второе положение для размещения упомянутого муфтового

элемента в выдвинутом положении; и

первый электрический контакт и второй электрический контакт, электрически соединяемые с участками снаружи упомянутого картриджа, соответственно,

причем, когда упомянутый рабочий элемент находится в первом положении, отрезок
 5 линии, соединяющий противоположные концы упомянутого фоточувствительного барабана друг с другом, пересекается с отрезком линии, соединяющим упомянутый первый электрический контакт и упомянутый второй электрический контакт друг с другом, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана.

153. Картридж по п. 152, дополнительно содержащий зарядный элемент для
 10 электрической зарядки упомянутого фоточувствительного барабана, проявляющий валик для проявления скрытого изображения, образованного на упомянутом фоточувствительном барабане, причем упомянутый первый электрический контакт и упомянутый второй электрический контакт электрически соединены с упомянутым зарядным элементом и упомянутым проявляющим валиком соответственно.

154. Картридж по п. 152 или 153, в котором упомянутый первый электрический
 15 контакт, упомянутый второй электрический контакт, упомянутый рабочий элемент и упомянутый муфтовый элемент расположены на одной стороне упомянутого картриджа в аксиальном направлении упомянутого фоточувствительного барабана.

155. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования
 20 изображений, причем упомянутый картридж содержит:
 фоточувствительный барабан;

муфтовый элемент, обеспеченный на одном концевом участке упомянутого
 фоточувствительного барабана, для приема приводного усилия для вращения
 упомянутого фоточувствительного барабана, причем упомянутый муфтовый элемент
 25 способен перемещаться между отведенным положением, отведенным вовнутрь упомянутого фоточувствительного барабана, и выдвинутым положением, выдвинутым наружу упомянутого фоточувствительного барабана;

функциональный блок, включающий в себя рабочий элемент, перемещаемый между
 первым положением и вторым положением, причем, когда упомянутый рабочий элемент
 30 находится в первом положении, упомянутый функциональный блок размещает упомянутый муфтовый элемент в отведенном положении, а, когда упомянутый рабочий элемент находится во втором положении, упомянутый функциональный блок размещает упомянутый муфтовый элемент в выдвинутом положении; и

электрический контакт для электрического соединения с наружной стороной
 35 упомянутого картриджа,

причем упомянутый электрический контакт электрически соединен с упомянутым фоточувствительным барабаном с помощью по меньшей мере части упомянутого функционального блока.

156. Картридж по п. 155, в котором упомянутый муфтовый элемент расположен на
 40 одной стороне упомянутого картриджа, а упомянутый рабочий элемент и упомянутый электрический контакт расположены на противоположной стороне, противоположной упомянутой одной стороне.

157. Картридж по п. 156, в котором упомянутый функциональный блок включает в
 себя удлиненный элемент, простирающийся в аксиальном направлении упомянутого
 45 фоточувствительного барабана, для передачи движения упомянутого рабочего элемента упомянутому муфтовому элементу.

158. Картридж по п. 157, в котором упомянутый удлиненный элемент расположен
 внутри упомянутого фоточувствительного барабана.

159. Картридж по любому из пп. 155-158, в котором упомянутый функциональный блок дополнительно включает в себя поджимающий элемент для поджатия упомянутого рабочего элемента и кулачковый механизм для обеспечения взаимосвязи упомянутого удлиненного элемента и упомянутого муфтового элемента друг с другом.

160. Картридж по любому из пп. 152-159, дополнительно содержащий фланцевый элемент, установленный на концевой участок упомянутого фоточувствительного барабана, причем упомянутый муфтовый элемент подвижно соединен с упомянутым фланцевым элементом.

161. Картридж по любому из пп. 146-160, в котором, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана, упомянутый рабочий элемент простирается на расстоянии от упомянутого фоточувствительного барабана, а концевой участок упомянутого рабочего элемента выступает из рамы упомянутого картриджа.

162. Картридж по любому из пп. 146-161, в котором упомянутый муфтовый элемент снабжен наклонным участком, смежным с его свободным концом.

163. Картридж по п. 162, в котором упомянутый наклонный участок наклоняется, приближаясь к оси упомянутого муфтового элемента, по мере того, как он простирается к свободному концу упомянутого муфтового элемента.

164. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования изображений, причем упомянутый картридж содержит:

фоточувствительный барабан; и

муфтовый элемент, обеспеченный на концевом участке упомянутого фоточувствительного барабана и включающий в себя множество участков ввода, для приема приводного усилия для вращения упомянутого фоточувствительного барабана, причем упомянутые участки ввода способны перемещаться таким образом, что свободный концевой участок каждого из упомянутых участков ввода находится на расстоянии от упомянутого муфтового элемента.

165. Картридж по п. 164, в котором величина диаметра описанной окружности свободных концевых участков упомянутых участков ввода изменяется при перемещении упомянутых участков ввода.

166. Картридж по п. 164 или 165, дополнительно содержащий рабочий элемент, действующий перемещая упомянутые участки ввода для отдаления каждого из упомянутых свободных концевых участков от упомянутого муфтового элемента.

167. Картридж по п. 166, в котором, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана, упомянутый рабочий элемент простирается на расстоянии от упомянутого фоточувствительного барабана, а один концевой участок упомянутого рабочего элемента выступает из рамы упомянутого картриджа.

168. Картридж по любому из пп. 164-167, в котором упомянутый участок ввода поддерживается с возможностью наклона.

169. Картридж по любому из пп. 164-168, в котором упомянутый муфтовый элемент способен перемещаться между отведенным положением, отведенным вовнутрь упомянутого фоточувствительного барабана, и выдвинутым положением, выдвинутым наружу упомянутого фоточувствительного барабана.

170. Картридж по п. 169, в котором при перемещении упомянутого муфтового элемента из отведенного положения в выдвинутое положение каждый из свободных концевых участков упомянутых участков ввода перемещается от оси упомянутого муфтового элемента.

171. Картридж по п. 169 или 170, в котором упомянутый муфтовый элемент включает в себя опорный участок, поддерживающий упомянутые участки ввода, причем при

перемещении упомянутого опорного участка вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана упомянутый муфтовый элемент способен перемещаться между отведенным положением и выдвинутым положением.

172. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования изображений, причем упомянутый картридж содержит:

(i) фоточувствительный барабан; и

(ii) муфтовый элемент, обеспеченный на концевом участке упомянутого фоточувствительного барабана, причем упомянутый муфтовый элемент включает в себя (ii-i) множество участков ввода для приема приводного усилия для вращения упомянутого фоточувствительного барабана и (ii-ii) опорный участок, поддерживающий упомянутые участки ввода, причем при перемещении упомянутого опорного участка упомянутый муфтовый элемент способен перемещаться между (a) выдвинутым положением, выдвинутым наружу упомянутого фоточувствительного барабана, и (b) отведенным положением, отведенным вовнутрь упомянутого фоточувствительного барабана,

причем упомянутые участки ввода способны перемещаться относительно упомянутого опорного участка независимо друг от друга.

173. Картридж по п. 172, дополнительно содержащий рабочий элемент, выполненный с возможностью задействоваться для перемещения упомянутого муфтового элемента между выдвинутым положением и отведенным положением.

174. Картридж по п. 173, в котором, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана, упомянутый рабочий элемент простирается на расстоянии от упомянутого фоточувствительного барабана, а один концевой участок упомянутого рабочего элемента выступает из рамы упомянутого картриджа.

175. Картридж по любому из пп. 172-174, в котором приводное усилие, принимаемое упомянутыми участками ввода, передается упомянутому фоточувствительному барабану через упомянутый опорный участок.

176. Картридж по любому из пп. 172-175, в котором упомянутый опорный участок способен перемещаться вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана.

177. Картридж по любому из пп. 172-176, в котором, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана, упомянутые участки ввода выполнены ограничивающими треугольную форму.

178. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования изображений, причем упомянутый картридж содержит:

фоточувствительный барабан; и

муфтовый элемент, обеспеченный на одном концевом участке упомянутого фоточувствительного барабана, причем упомянутый муфтовый элемент включает в себя множество участков ввода для приема приводного усилия для вращения упомянутого фоточувствительного барабана и множество поджимающих участков для поджатия упомянутых участков ввода, соответственно,

причем, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана, упомянутые участки ввода выполнены ограничивающими треугольную форму.

179. Картридж по любому из пп. 172-178, в котором упомянутый муфтовый элемент снабжен множеством поджимающих участков, причем упомянутые поджимающие участки поджимают соответствующие участки ввода.

180. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования изображений, включающий в себя наклоняемый элемент передачи приводного усилия, причем упомянутый картридж содержит:

фоточувствительный барабан; и

муфтовый элемент, обеспеченный на одном концевом участке упомянутого фоточувствительного барабана, для приема приводного усилия для вращения упомянутого фоточувствительного барабана за счет зацепления с выводным муфтовым участком, обеспеченным на упомянутом элементе передачи приводного усилия, причем упомянутый муфтовый элемент включает в себя участок ввода для приема приводного усилия и участок вывода для вывода приводного усилия на упомянутый фоточувствительный барабан, причем упомянутый муфтовый элемент способен перемещаться между отведенным положением, отведенным вовнутрь упомянутого фоточувствительного барабана, и выдвинутым положением, выдвинутым наружу упомянутого фоточувствительного элемента,

причем, когда упомянутый муфтовый элемент находится в выдвинутом положении, упомянутый участок ввода зацепляется с элементом передачи приводного усилия, который наклонен относительно упомянутого фоточувствительного барабана, за счет удерживания упомянутого участка ввода таким образом, чтобы ось упомянутого участка ввода была отклонена относительно оси упомянутого участка вывода.

181. Картридж по п. 180, дополнительно содержащий рабочий элемент, выполненный с возможностью задействоваться для перемещения упомянутого муфтового элемента между выдвинутым положением и отведенным положением.

182. Картридж по п. 181, в котором упомянутый рабочий элемент выполнен с возможностью задействоваться открывающимся/закрывающимся элементом, обеспеченным на основном узле устройства формирования изображений, когда упомянутый открывающийся/закрывающийся элемент закрывается.

183. Картридж по любому из пп. 180-182, в котором, когда упомянутый муфтовый элемент находится в отведенном положении, упомянутый участок ввода удерживается таким образом, что ось упомянутого участка ввода отклонена от оси упомянутого участка вывода.

184. Картридж по любому из пп. 180-183, в котором за счет перемещения упомянутого участка вывода упомянутый муфтовый элемент перемещается между отведенным положением и выдвинутым положением.

185. Картридж по любому из пп. 180-184, в котором за счет перемещения упомянутого участка вывода вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана упомянутый муфтовый элемент перемещается между отведенным положением и выдвинутым положением.

186. Картридж по любому из пп. 180-185, в котором упомянутый участок ввода способен перемещаться относительно упомянутого участка вывода в направлении, пересекающемся с осью упомянутого фоточувствительного барабана.

187. Картридж по любому из пп. 180-186, в котором ось упомянутого участка ввода способна наклоняться относительно оси упомянутого фоточувствительного барабана.

188. Картридж по любому из пп. 180-187, в котором упомянутый участок ввода наклоняется, приближаясь к оси упомянутого фоточувствительного барабана, по мере того, как ось упомянутого участка ввода простирается к свободному концу упомянутого муфтового элемента, когда упомянутый муфтовый элемент находится в выдвинутом положении.

189. Картридж по любому из пп. 180-188, дополнительно содержащий опору для поддержки с возможностью вращения упомянутого участка ввода.

190. Картридж по п. 189, в котором упомянутая опора поддерживает упомянутый участок ввода в состоянии, в котором ось упомянутого участка ввода наклонена

относительно оси упомянутого фоточувствительного барабана.

191. Картридж по любому из пп. 180-190, в котором упомянутый муфтовый элемент включает в себя средний участок для передачи приводного усилия от участка ввода на участок вывода, причем, когда упомянутый муфтовый элемент находится в выдвинутом положении, (а) ось упомянутого участка ввода отклонена от оси упомянутого среднего участка, а (b) ось упомянутого среднего участка отклонена от оси упомянутого участка вывода.

192. Картридж по п. 191, в котором упомянутый участок ввода зацеплен с возможностью скольжения с упомянутым средним участком, а упомянутый средний участок зацеплен с возможностью скольжения с упомянутым участком вывода.

193. Картридж по п. 191, в котором упомянутый участок ввода зацеплен с возможностью наклона с упомянутым средним участком, а упомянутый средний участок зацеплен с возможностью наклона с упомянутым участком вывода.

194. Картридж по любому из пп. 180-193, дополнительно содержащий поджимающий элемент для отклонения оси упомянутого участка ввода от оси упомянутого участка вывода путем поджатия упомянутого участка ввода.

195. Картридж по любому из пп. 180-194, дополнительно содержащий поджимающий элемент для поджатия упомянутого участка ввода в поперечном направлении, пересекающемся с осью упомянутого фоточувствительного барабана.

196. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования изображений, причем упомянутый картридж содержит:

фоточувствительный барабан; и

муфтовый элемент, обеспеченный на одном концевом участке упомянутого фоточувствительного барабана и включающий в себя участок ввода, выполненный с возможностью принимать приводное усилие для вращения упомянутого фоточувствительного барабана, участок вывода, выполненный с возможностью выводить приводное усилие на упомянутый фоточувствительный барабан, причем упомянутый муфтовый элемент способен перемещаться между отведенным положением, отведенным вовнутрь упомянутого картриджа, и выдвинутым положением, выдвинутым наружу упомянутого картриджа,

причем упомянутый муфтовый элемент удерживается таким образом, что ось упомянутого участка ввода отклонена от оси упомянутого участка вывода, когда упомянутый муфтовый элемент находится в выдвинутом положении.

197. Картридж по п. 196, в котором упомянутый участок ввода способен перемещаться относительно упомянутого участка вывода в направлении, пересекающемся с осью упомянутого фоточувствительного барабана.

198. Картридж по п. 196 или 197, в котором ось упомянутого участка ввода является наклоняемой относительно оси упомянутого участка вывода.

199. Картридж по любому из пп. 196-198, в котором упомянутый участок ввода наклоняется, приближаясь к оси упомянутого фоточувствительного барабана, по мере того, как ось упомянутого участка ввода простирается к свободному концу упомянутого муфтового элемента, когда упомянутый муфтовый элемент находится в выдвинутом положении.

200. Картридж по любому из пп. 105-199, дополнительно содержащий опору для поддержки с возможностью вращения упомянутого участка ввода.

201. Картридж по любому из пп. 196-200, в котором упомянутая опора удерживает упомянутый участок ввода в состоянии, в котором ось упомянутого участка ввода отклонена от оси упомянутого участка вывода.

202. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования изображений, причем упомянутый картридж содержит:

(i) фоточувствительный барабан; и

(ii) муфтовый элемент, обеспеченный на одном концевом участке упомянутого фоточувствительного барабана и включающий в себя (ii-i) участок ввода, выполненный с возможностью принимать приводное усилие для вращения упомянутого фоточувствительного барабана, и (ii-ii) участок вывода, обеспеченный коаксиально с упомянутым фоточувствительным барабаном, для вывода приводного усилия на упомянутый фоточувствительный барабан, причем упомянутый муфтовый элемент способен перемещаться между отведенным положением, отведенным вовнутрь упомянутого картриджа, и выдвинутым положением, выдвинутым наружу упомянутого картриджа,

причем упомянутый муфтовый элемент удерживается таким образом, что центр вращения упомянутого участка ввода находится на расстоянии от оси упомянутого фоточувствительного барабана, когда упомянутый муфтовый элемент находится в выдвинутом положении.

203. Картридж по п. 202, дополнительно содержащий опору, поддерживающую с возможностью вращения упомянутый участок ввода, причем упомянутая опора удерживает упомянутый участок ввода в состоянии, в котором центр вращения упомянутого участка ввода находится на расстоянии от оси упомянутого фоточувствительного барабана.

204. Картридж по любому из пп. 196-203, дополнительно содержащий рабочий элемент, выполненный с возможностью задействоваться для перемещения упомянутого муфтового элемента между выдвинутым положением и отведенным положением.

205. Картридж по п. 204, в котором, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана, упомянутый рабочий элемент простирается на расстоянии от упомянутого фоточувствительного барабана, а один концевой участок упомянутого рабочего элемента выступает из рамы упомянутого картриджа.

206. Картридж по любому из пп. 196-205, в котором упомянутый муфтовый элемент включает в себя средний участок для передачи приводного усилия от участка ввода на участок вывода, причем, когда упомянутый муфтовый элемент находится в выдвинутом положении, (a) ось упомянутого участка ввода отклонена от оси упомянутого среднего участка, а (b) ось упомянутого среднего участка отклонена от оси упомянутого участка вывода.

207. Картридж по п. 206, в котором упомянутый участок ввода зацеплен с возможностью скольжения с упомянутым средним участком, а упомянутый средний участок зацеплен с возможностью скольжения с упомянутым участком вывода.

208. Картридж по п. 206, в котором упомянутый участок ввода зацеплен с возможностью наклона с упомянутым средним участком, а упомянутый средний участок зацеплен с возможностью наклона с упомянутым участком вывода.

209. Картридж по любому из пп. 196-203, дополнительно содержащий поджимающий элемент для поджатия упомянутого участка ввода в поперечном направлении, пересекающемся с осью упомянутого фоточувствительного барабана.

210. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования изображений, включающий в себя наклоняемый элемент передачи приводного усилия, причем упомянутый картридж содержит:

фоточувствительный барабан;

муфтовый элемент, обеспеченный на одном концевом участке упомянутого

фоточувствительного барабана, для приема приводного усилия для вращения упомянутого фоточувствительного барабана от выводного муфтового участка, обеспеченного на элементе передачи приводного усилия, причем упомянутый муфтовый элемент способен перемещаться между отведенным положением, отведенным вовнутрь

5 упомянутого фоточувствительного барабана, и выдвинутым положением, выдвинутым наружу упомянутого фоточувствительного элемента; и

элемент определения фазы для определения одной из трех разных фаз упомянутого муфтового элемента для зацепления с элементом передачи приводного усилия, который наклонен.

10 211. Картридж по п. 210, дополнительно содержащий рабочий элемент, выполненный с возможностью задействоваться для перемещения упомянутого муфтового элемента между выдвинутым положением и отведенным положением.

212. Картридж по п. 211, в котором упомянутый рабочий элемент задействуется открывающимся/закрывающимся элементом, обеспеченным на основном узле

15 устройства формирования изображений, когда открывающийся/закрывающийся элемент закрывается.

213. Картридж по любому из пп. 210-212, в котором упомянутый элемент определения фазы определяет фазу упомянутого муфтового элемента для каждого поворота по существу на 120 градусов.

20 214. Картридж по любому из пп. 210-213, в котором упомянутый муфтовый элемент имеет форму с вращательной симметрией по существу 120 градусов и упомянутый элемент определения фазы функционирует для симметричной формы.

215. Картридж по любому из пп. 210-214, в котором упомянутый муфтовый элемент имеет по существу треугольную форму и упомянутый элемент определения фазы

25 функционирует для треугольной формы.

216. Картридж по любому из пп. 210-215, в котором упомянутый элемент определения фазы удерживает упомянутый муфтовый элемент в одной из упомянутых трех фаз путем поджатия упомянутого муфтового элемента.

217. Картридж по любому из пп. 210-216, в котором упомянутый элемент определения фазы включает в себя упругий элемент.

218. Картридж по любому из пп. 210-217, в котором упомянутый муфтовый элемент включает в себя выступающий участок для приема приводного усилия снаружи упомянутого картриджа и упомянутый выступающий участок имеет множество вершин, и причем, когда фаза упомянутого муфтового элемента определяется упомянутым

35 элементом определения фазы, по меньшей мере одна из вершин упомянутого выступающего участка находится в диапазоне углов больше 11 градусов и меньше 71 градуса относительно опорной линии, простирающейся от центра упомянутого фоточувствительного барабана к центру упомянутого проявляющего валика вниз по ходу в направлении вращения упомянутого фоточувствительного барабана.

40 219. Картридж, съемно устанавливаемый в основной узел устройства формирования изображений, причем упомянутый картридж содержит:

фоточувствительный барабан;

муфтовый элемент, обеспеченный на одном концевом участке упомянутого фоточувствительного барабана, для приема приводного усилия для вращения

45 упомянутого фоточувствительного барабана и перемещаемый между отведенным положением, отведенным вовнутрь упомянутого картриджа, и выдвинутым положением, выдвинутым наружу упомянутого картриджа; и

элемент определения фазы для определения одной из трех разных фаз упомянутого

муфтового элемента, когда упомянутый муфтовый элемент находится в состоянии покоя.

220. Картридж по п. 219, дополнительно содержащий рабочий элемент, выполненный с возможностью задействоваться для перемещения упомянутого муфтового элемента между выдвинутым положением и отведенным положением.

221. Картридж по п. 220, в котором упомянутый рабочий элемент простирается на расстоянии от упомянутого фоточувствительного барабана, если смотреть вдоль оси упомянутого фоточувствительного барабана, а один конец упомянутого рабочего элемента выступает из рамы упомянутого картриджа.

222. Картридж по любому из пп. 219-221, в котором упомянутый элемент определения фазы определяет фазу упомянутого муфтового элемента для каждого поворота по существу на 120 градусов.

223. Картридж по любому из пп. 219-222, в котором упомянутый муфтовый элемент имеет форму с вращательной симметрией по существу 120 градусов и упомянутый элемент определения фазы функционирует для симметричной формы.

224. Картридж по любому из пп. 219-223, в котором упомянутый муфтовый элемент имеет по существу треугольную форму и упомянутый элемент определения фазы функционирует для треугольной формы.

225. Картридж по любому из пп. 219-224, в котором упомянутый элемент определения фазы удерживает упомянутый муфтовый элемент в одной из упомянутых трех фаз путем поджатия упомянутого муфтового элемента.

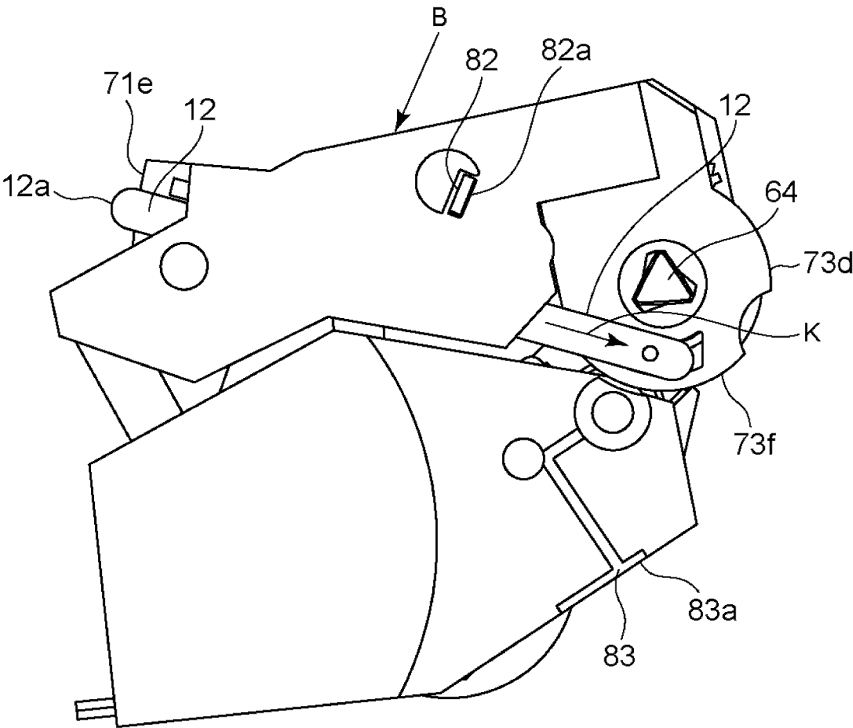
226. Картридж по любому из пп. 219-225, в котором упомянутый элемент определения фазы включает в себя упругий элемент.

227. Картридж по любому из пп. 219-226, в котором упомянутый муфтовый элемент включает в себя выступ для приема приводного усилия снаружи упомянутого картриджа и упомянутый выступ имеет множество вершин, и причем, когда фаза упомянутого муфтового элемента определяется упомянутым элементом определения фазы, по меньшей мере одна из вершин упомянутого выступа находится в диапазоне углов больше 11 градусов и меньше 71 градуса относительно опорной линии, простирающейся от центра упомянутого фоточувствительного барабана к центру упомянутого проявляющего валика вниз по ходу в направлении вращения упомянутого фоточувствительного барабана.

228. Устройство формирования изображений, содержащее основной узел, включающий в себя элемент передачи приводного усилия для передачи приводного усилия на картридж, и картридж по любому из пп. 1-227.

1

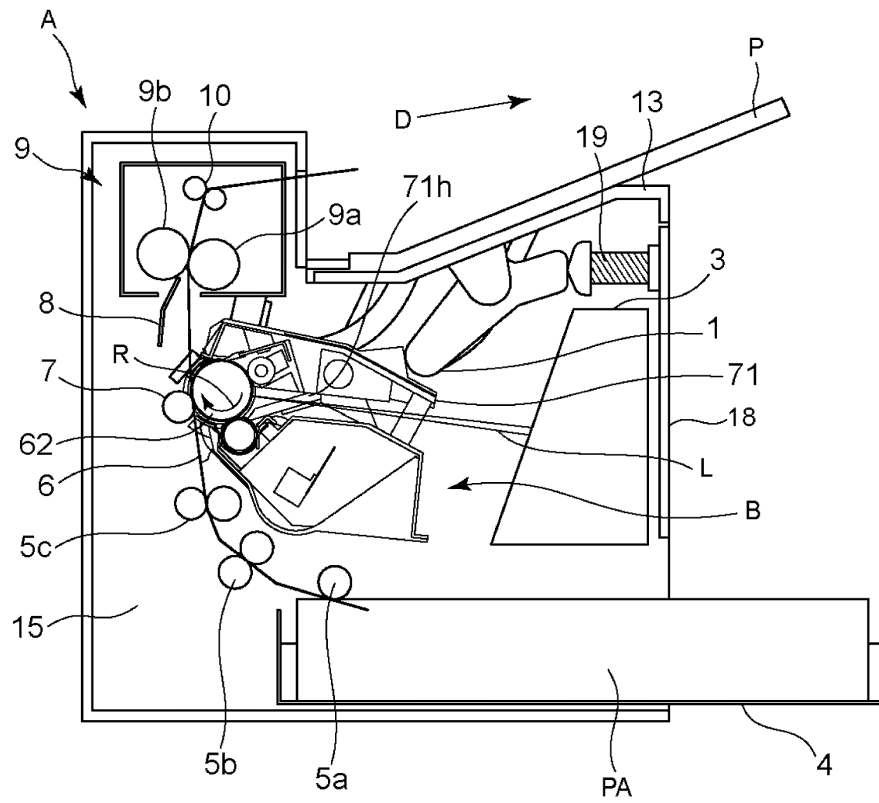
1/114



ФИГ. 1

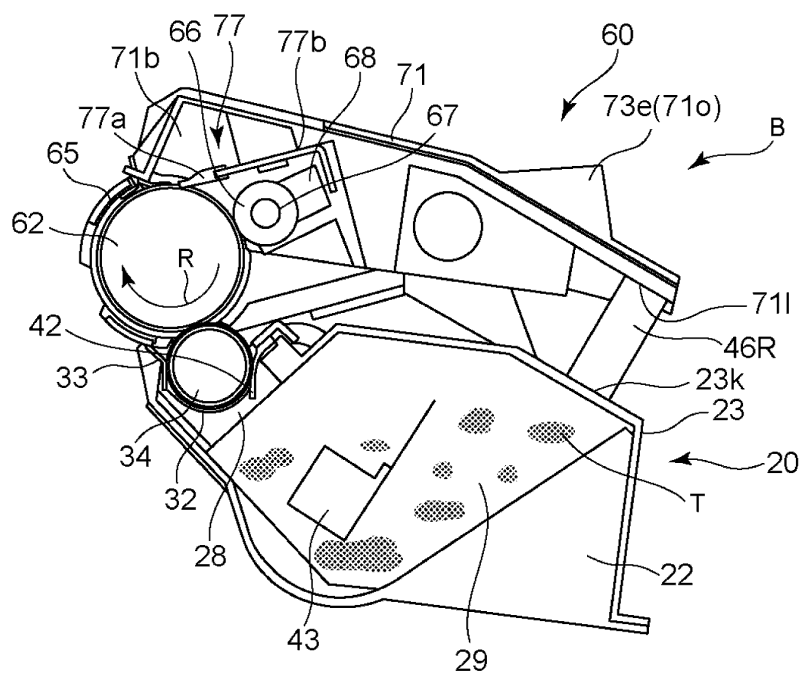
2

2/114



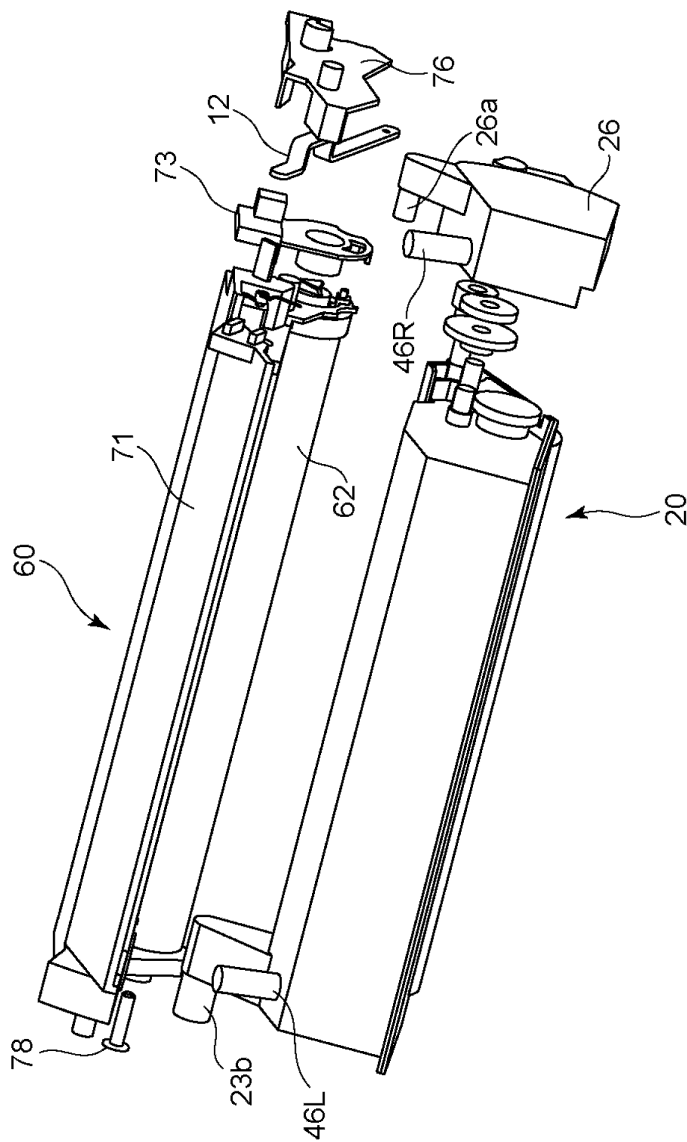
ФИГ. 2

3/114



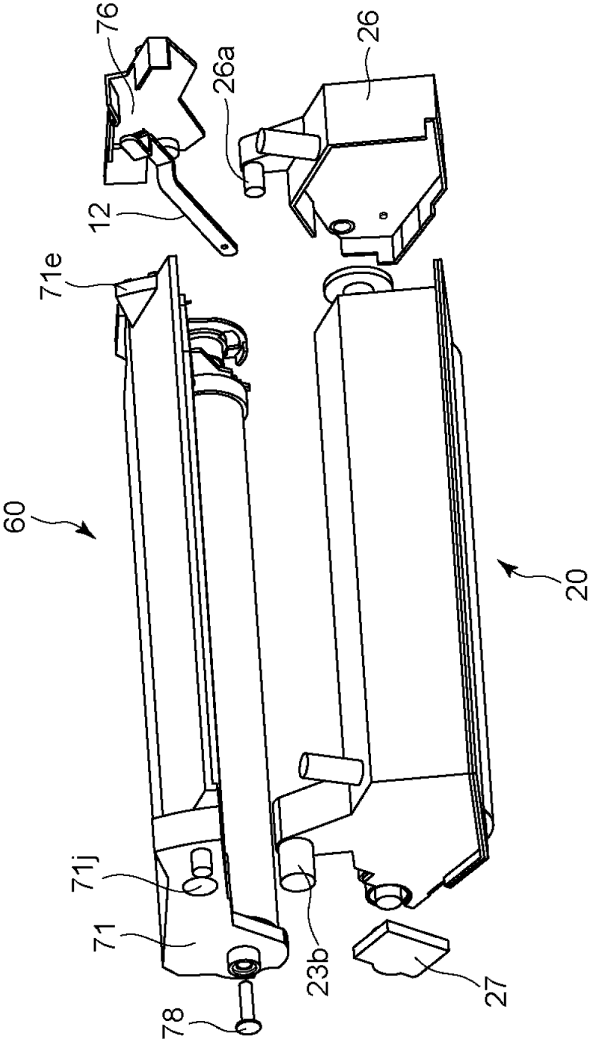
ФИГ. 3

4/114



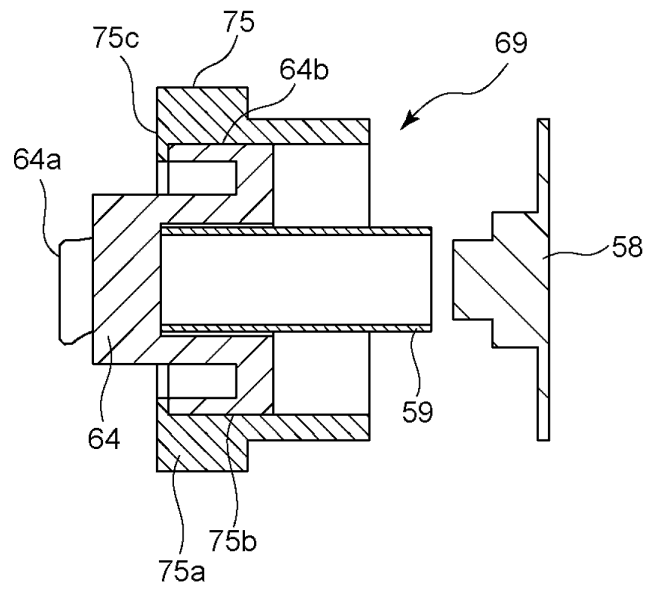
ФИГ. 4

5/114

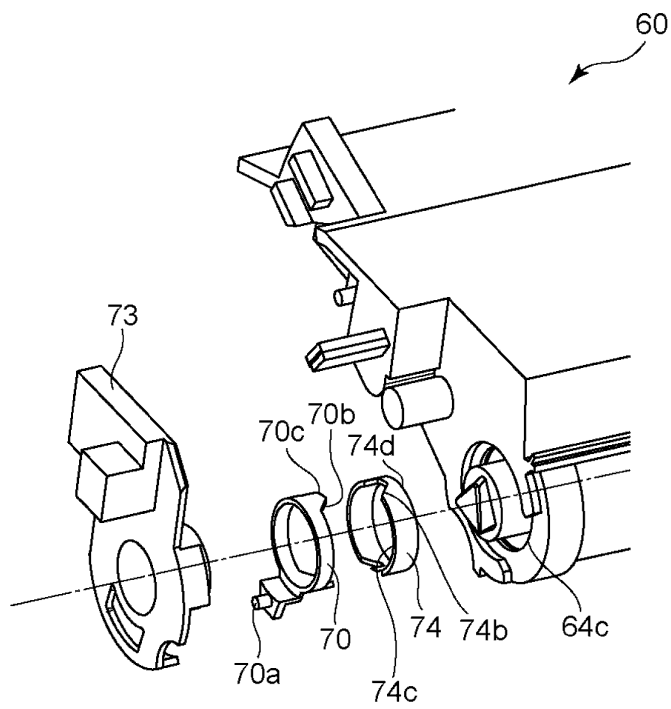


ФИГ. 5

6/114

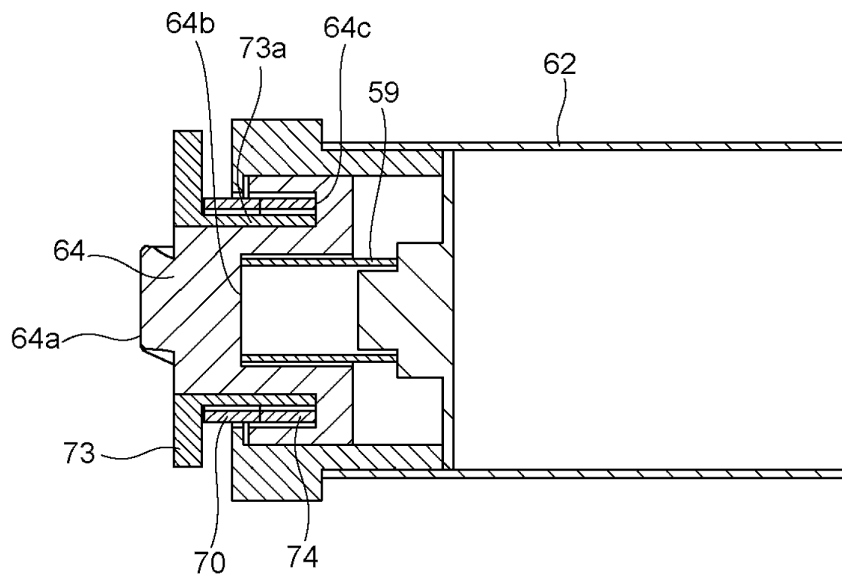


ФИГ. 6



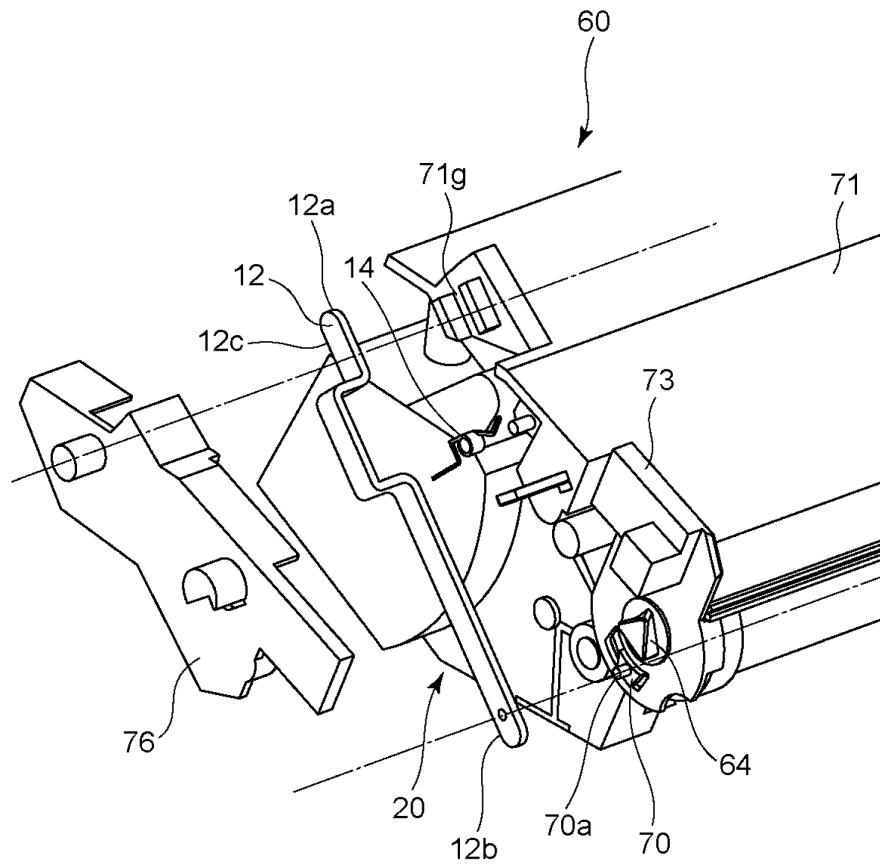
ФИГ. 7

7/114



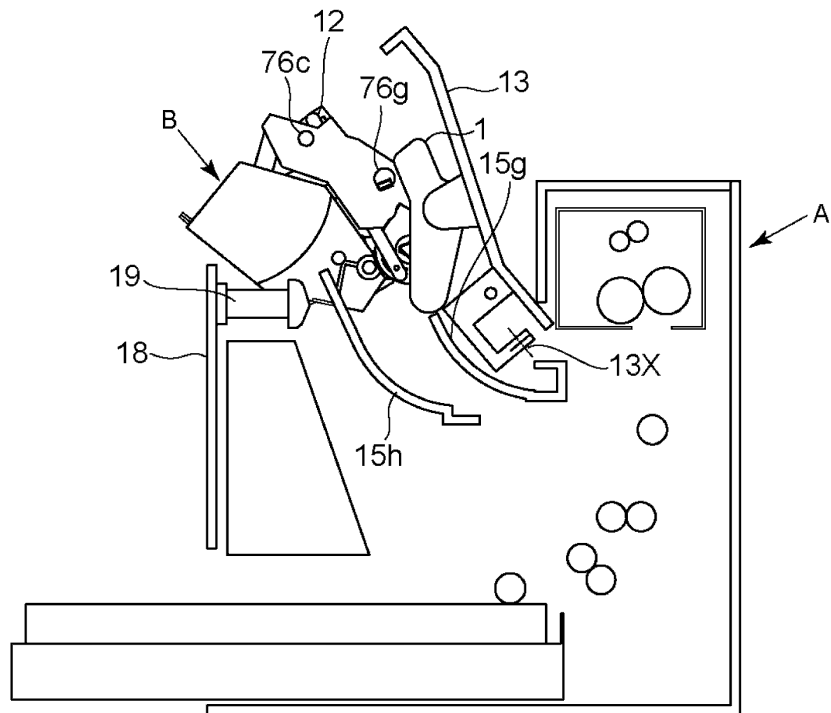
ФИГ. 8

8/114



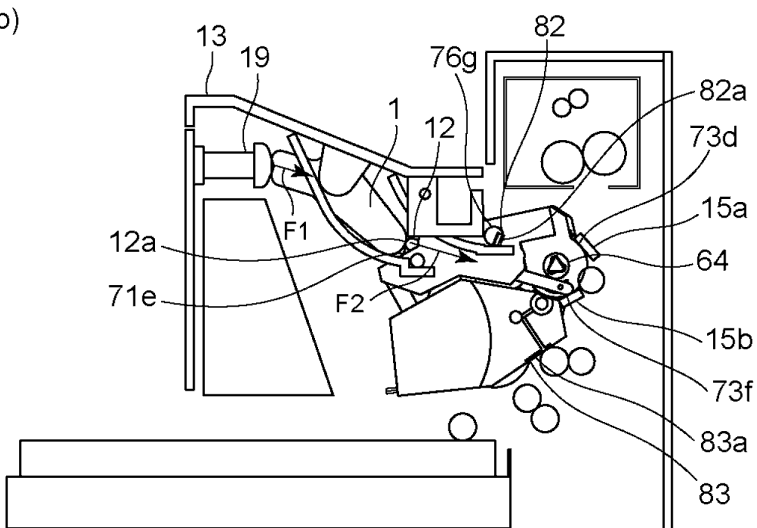
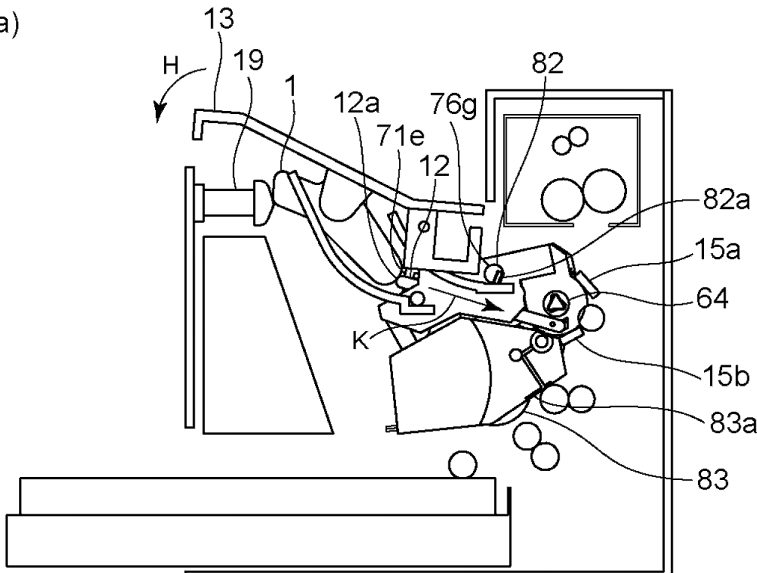
ФИГ. 9

9/114



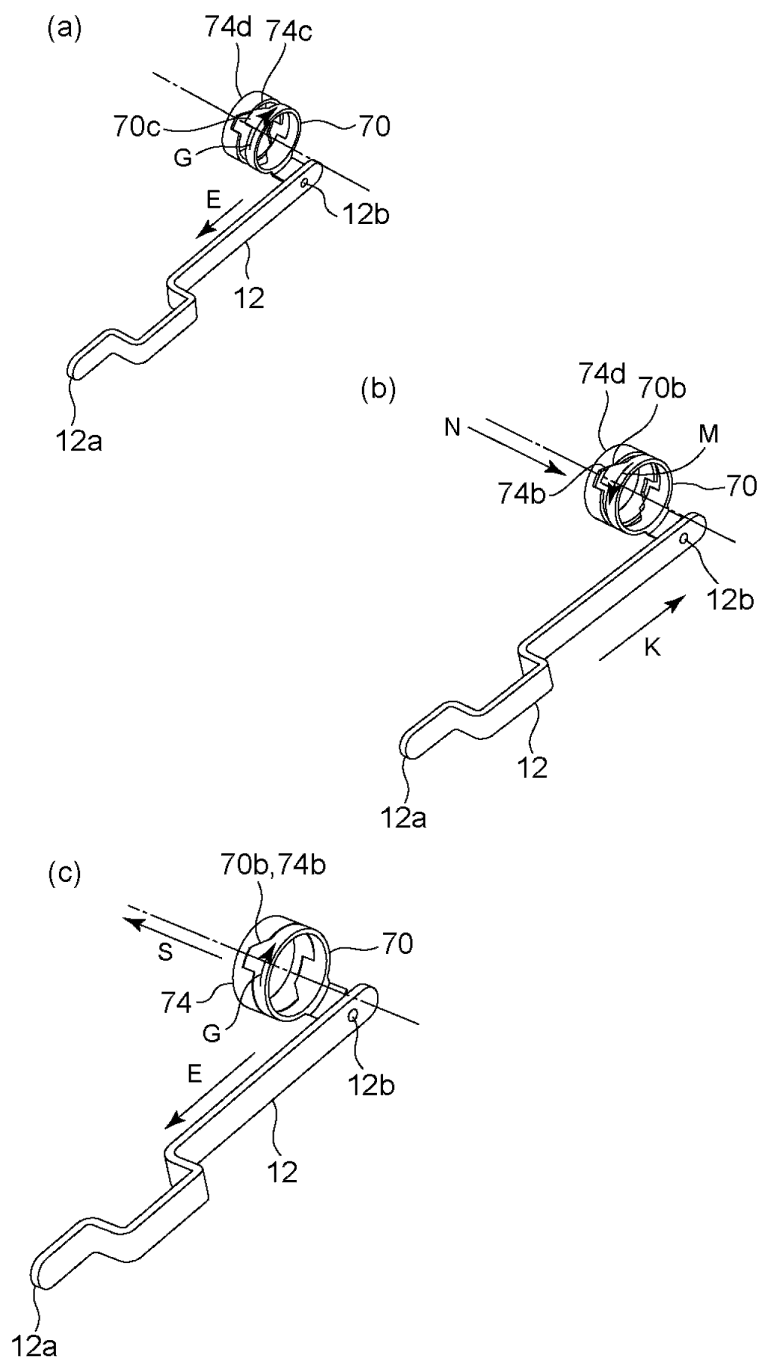
ФИГ. 10

11/114



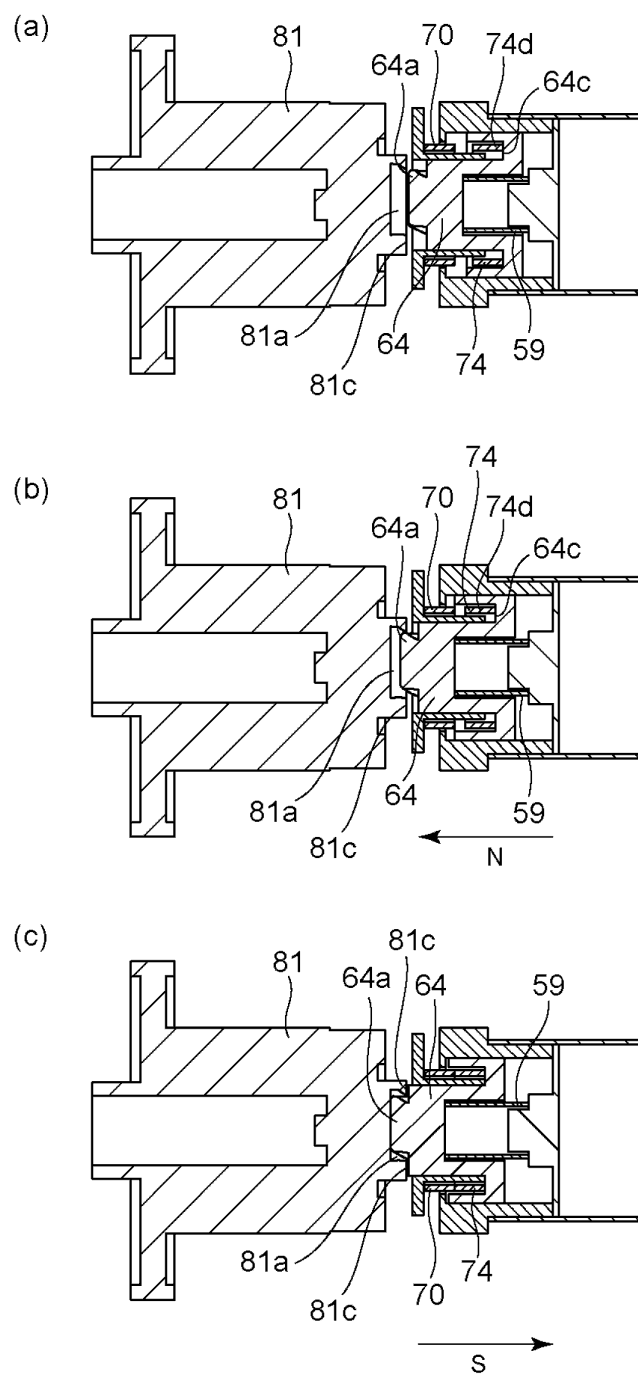
ФИГ. 12

12/114



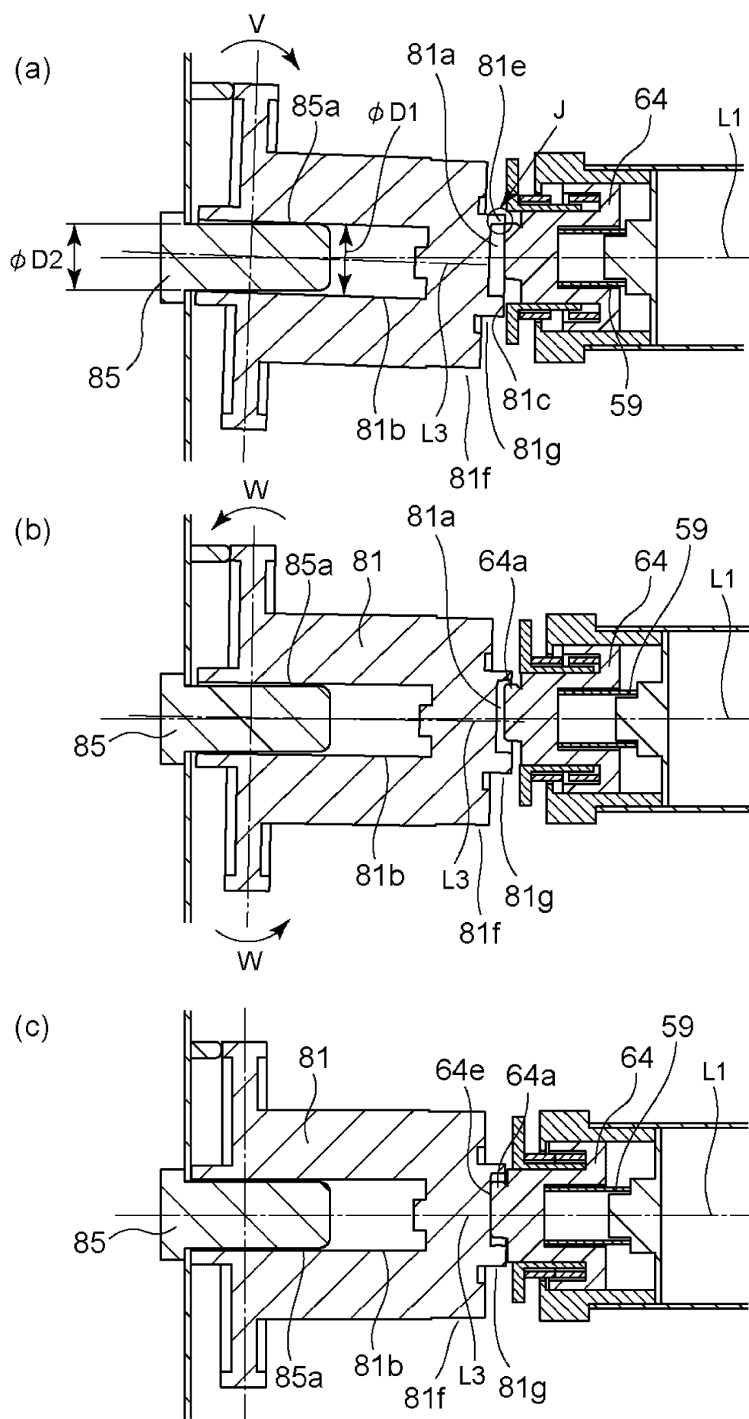
ФИГ. 13

13/114



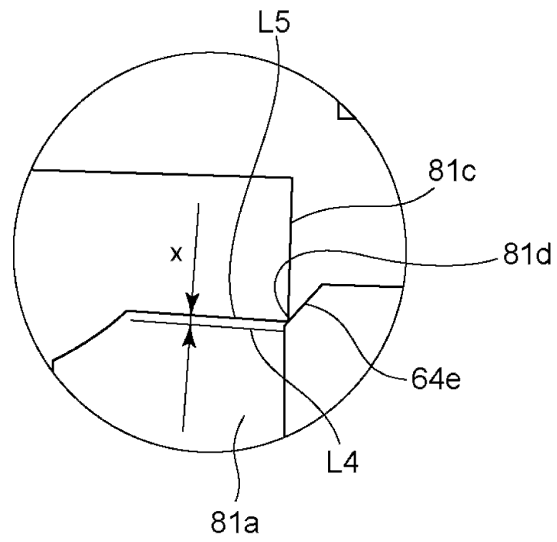
ФИГ. 14

14/114

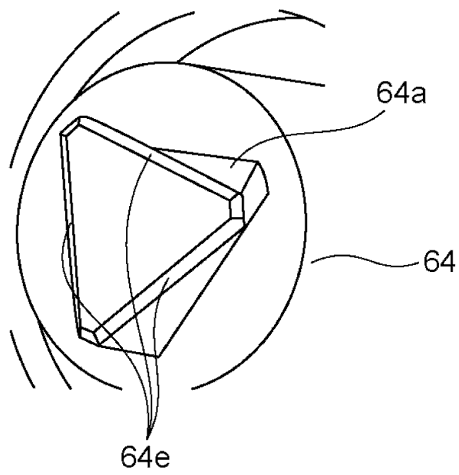


ФИГ. 15

15/114

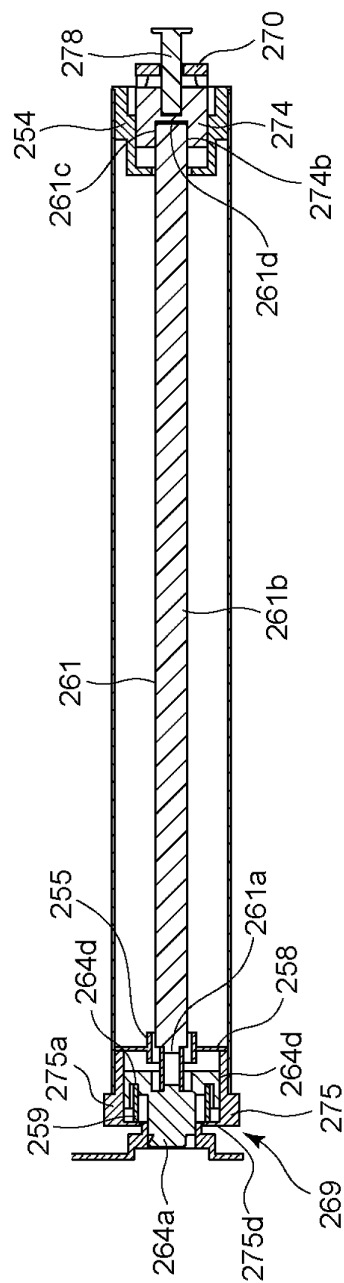


ФИГ. 16



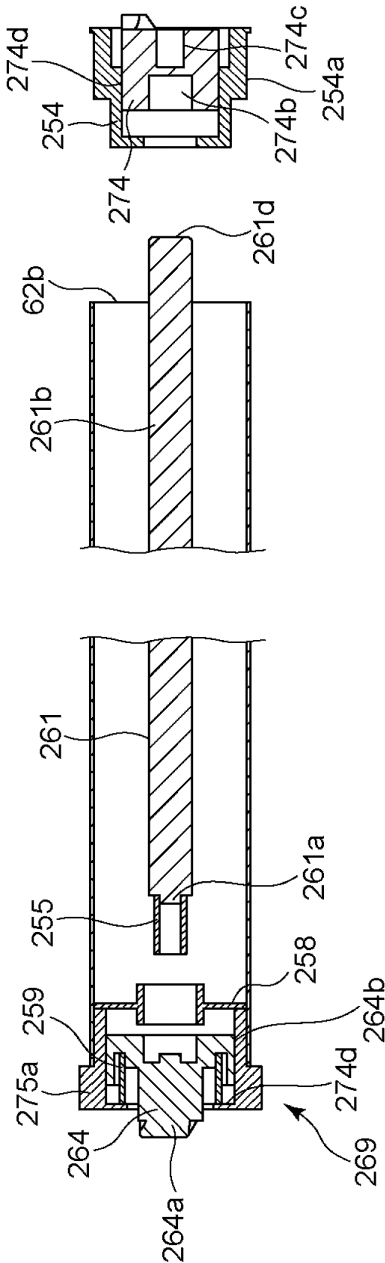
ФИГ. 17

16/114



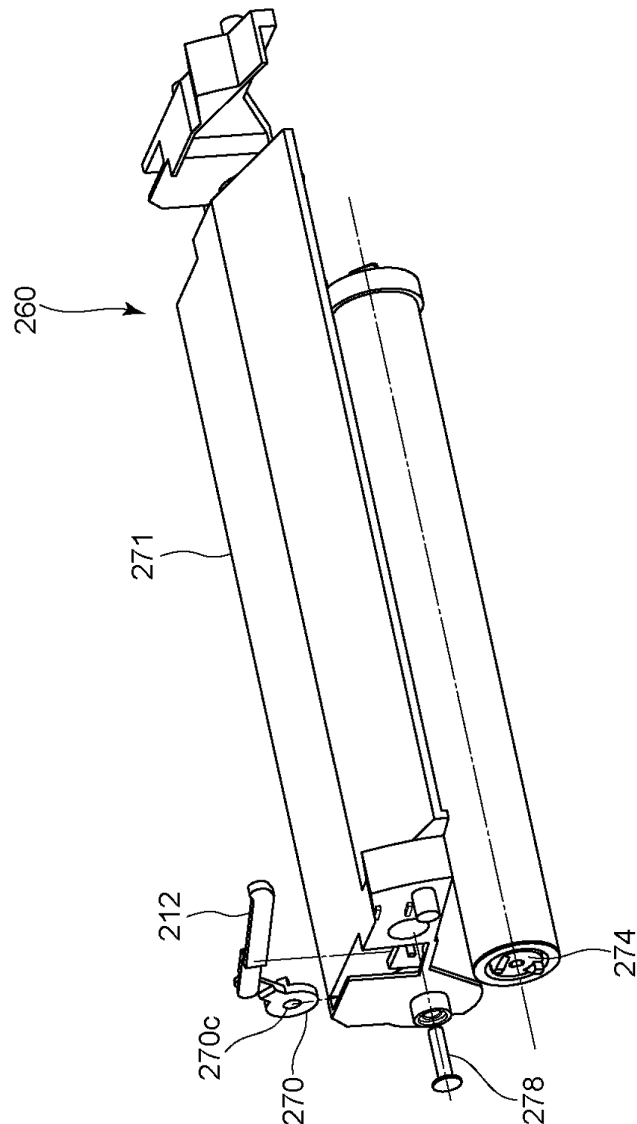
Фиг. 18

17/114



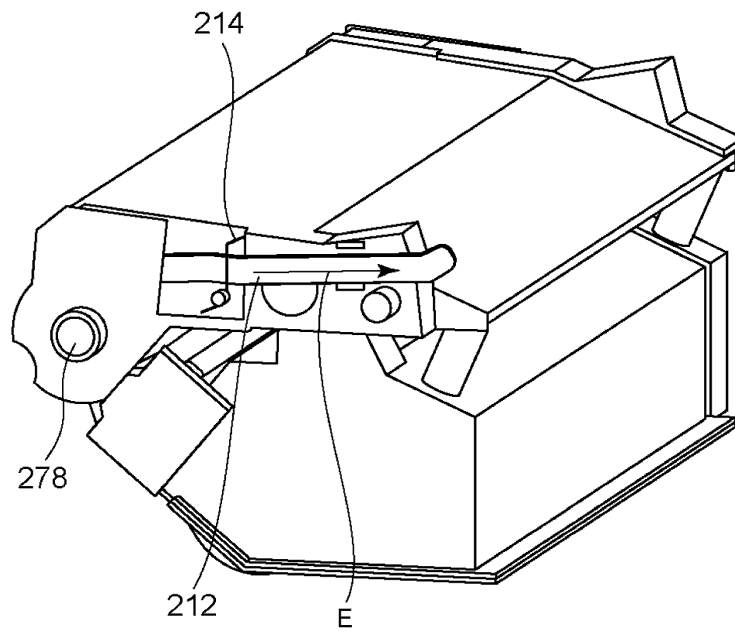
ФИГ. 19

18/114



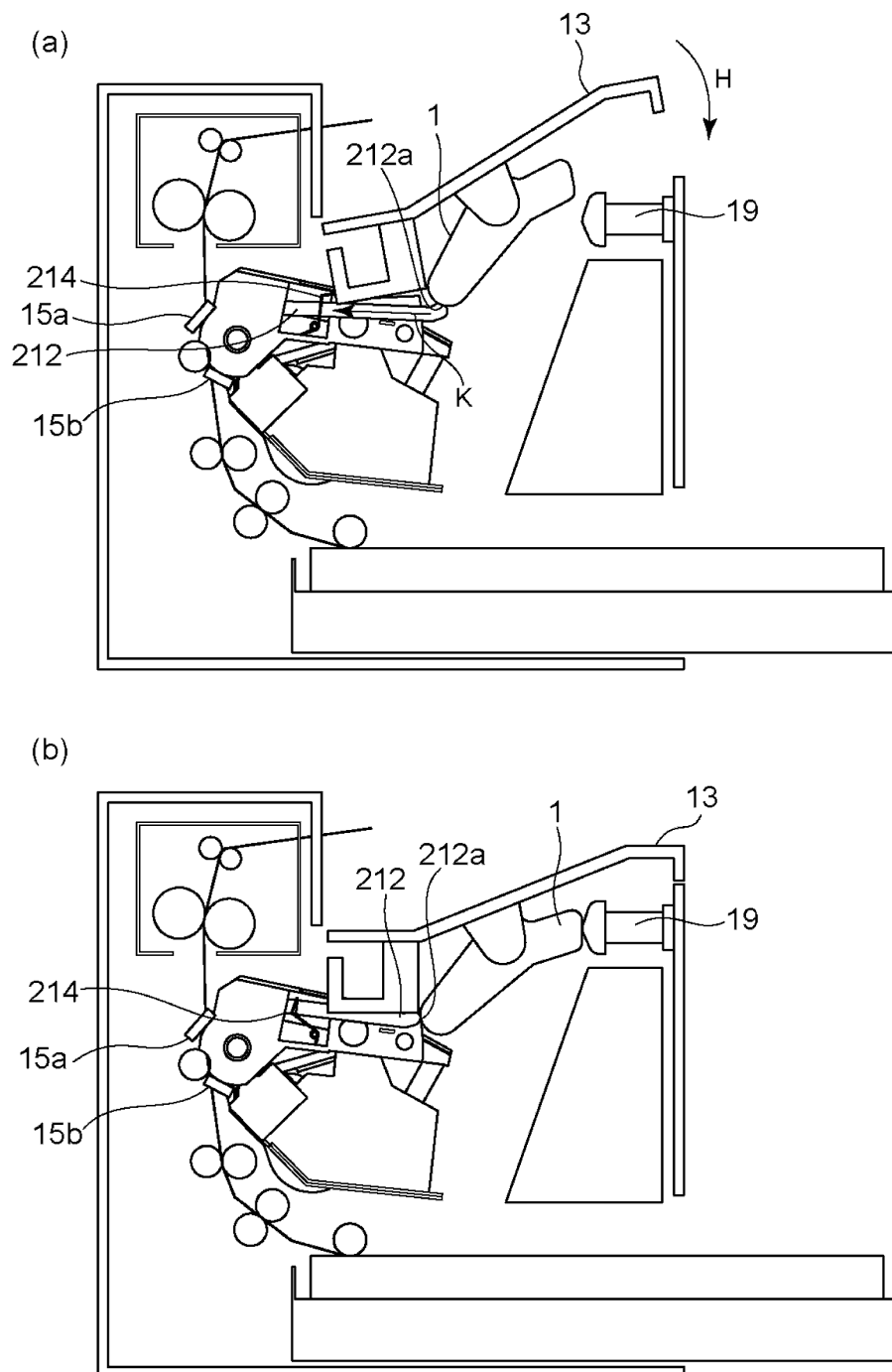
ФИГ. 20

19/114



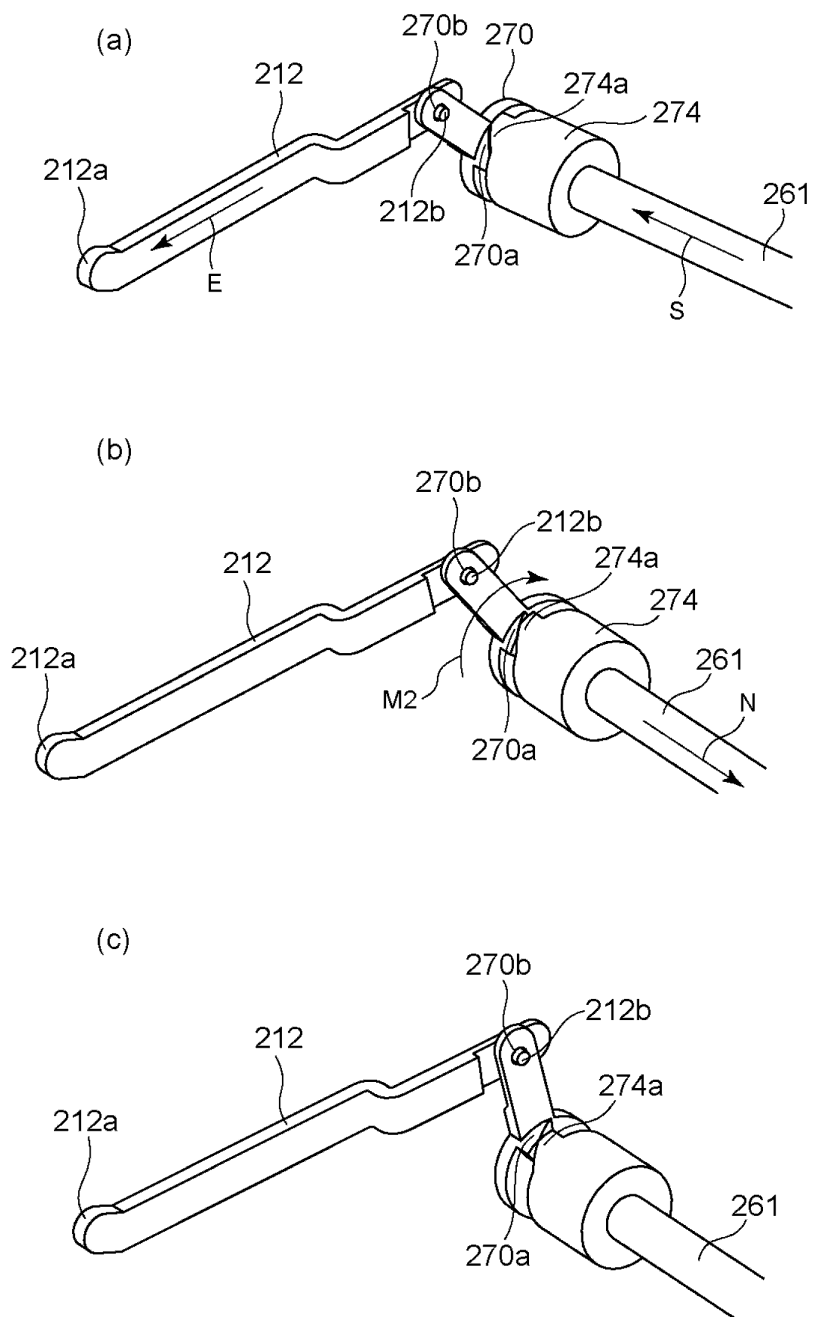
ФИГ. 21

20/114



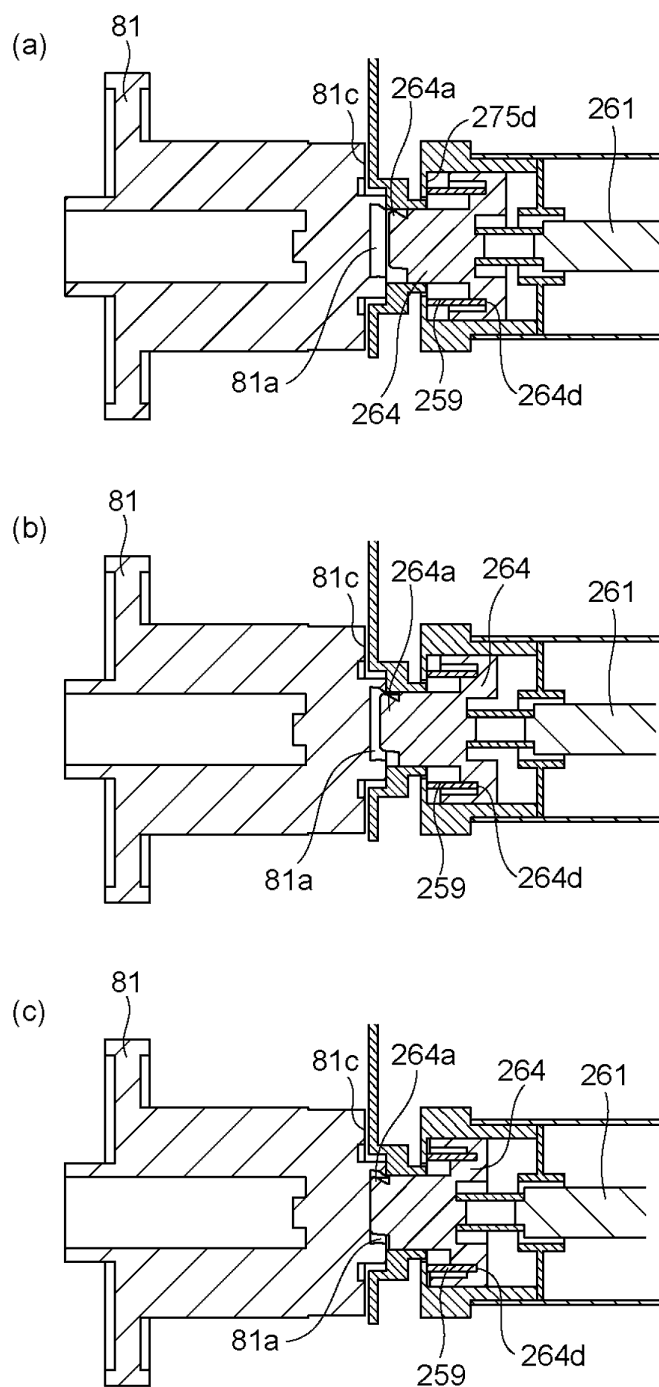
ФИГ. 22

21/114



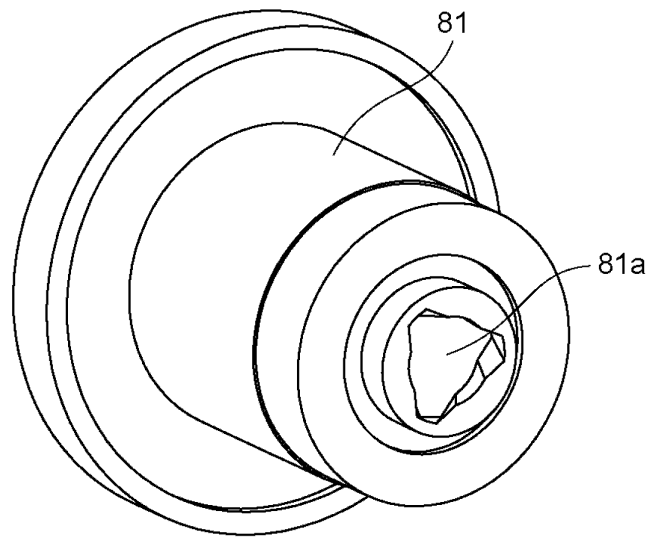
ФИГ. 23

22/114

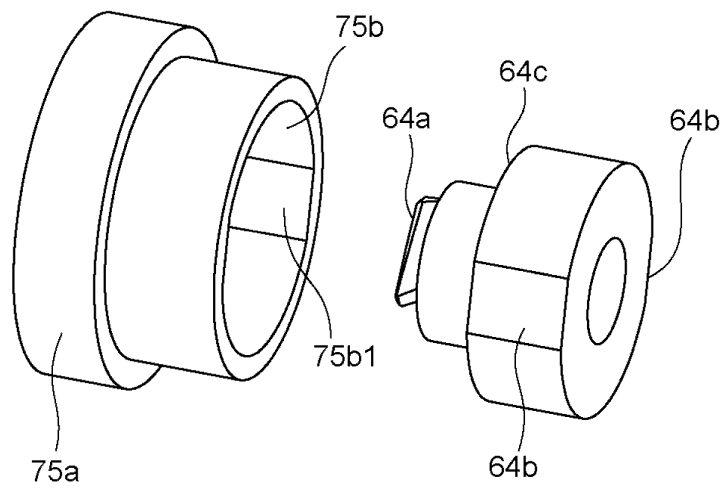


ФИГ. 24

23/114

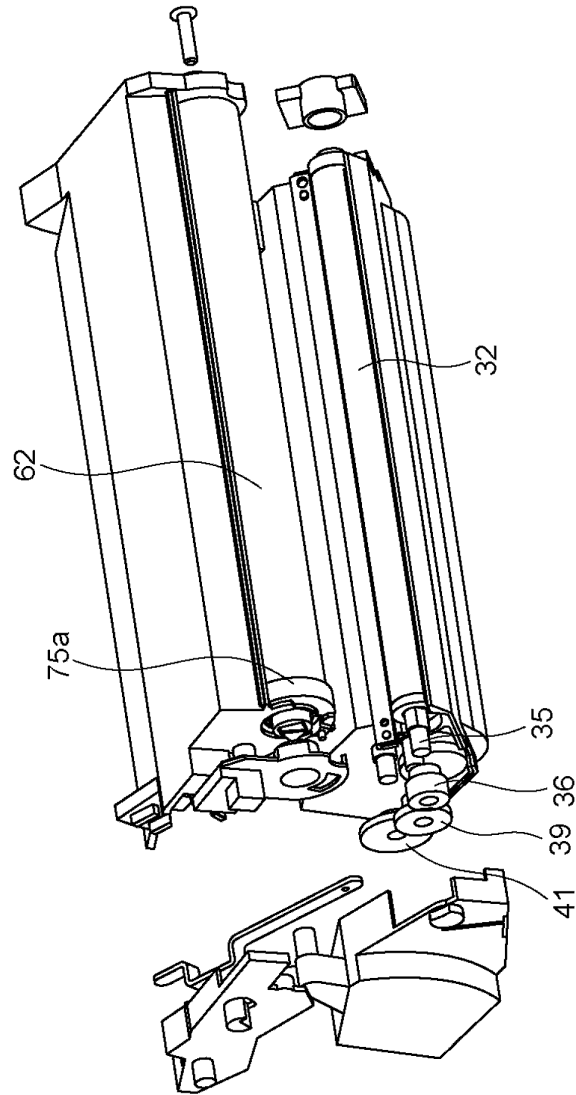


ФИГ. 25



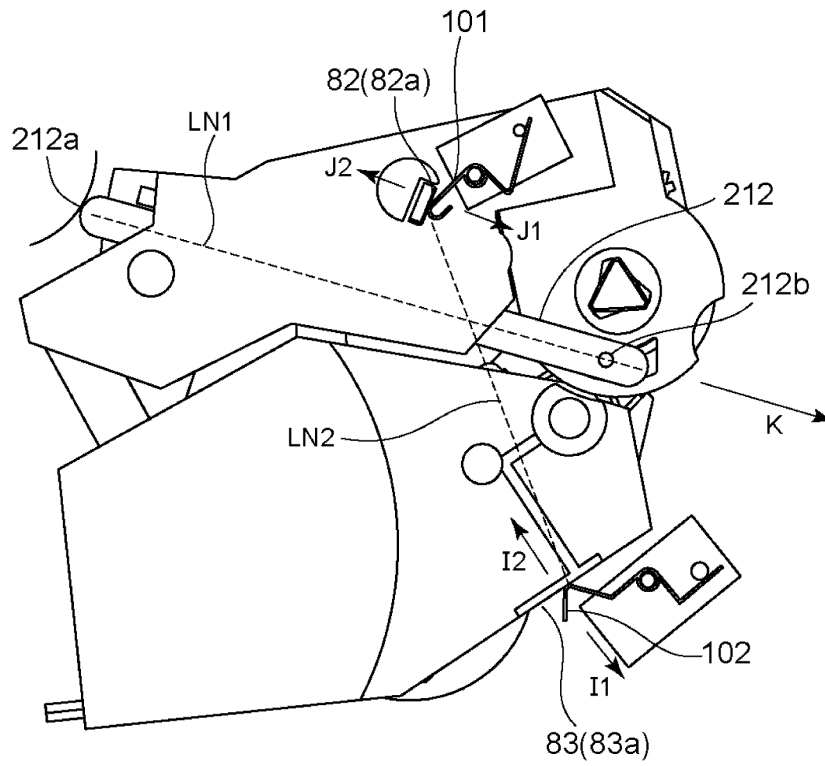
ФИГ. 26

24/114



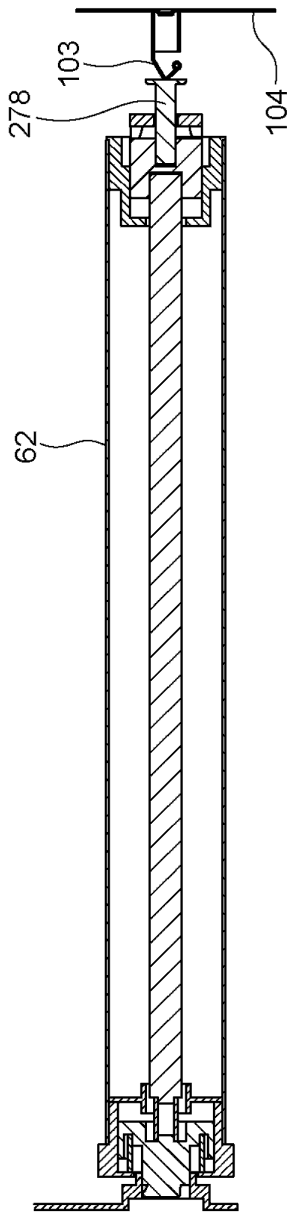
ФИГ. 27

25/114



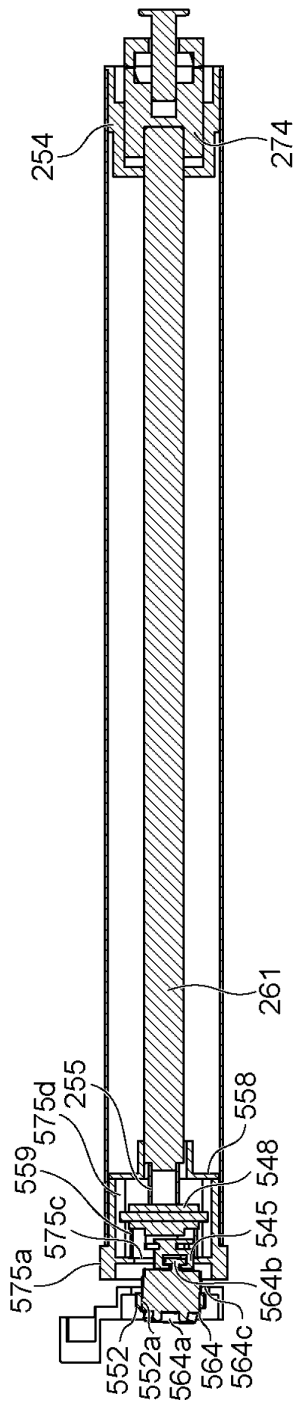
ФИГ. 28

26/114



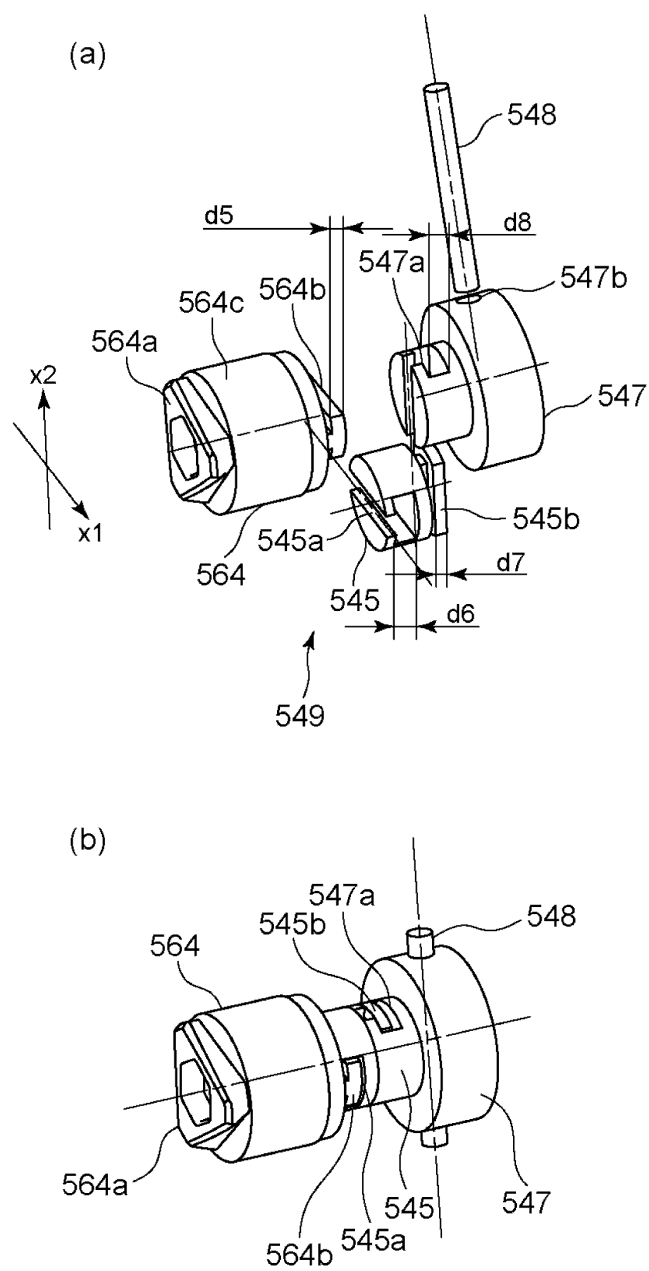
ФИГ. 29

27/114



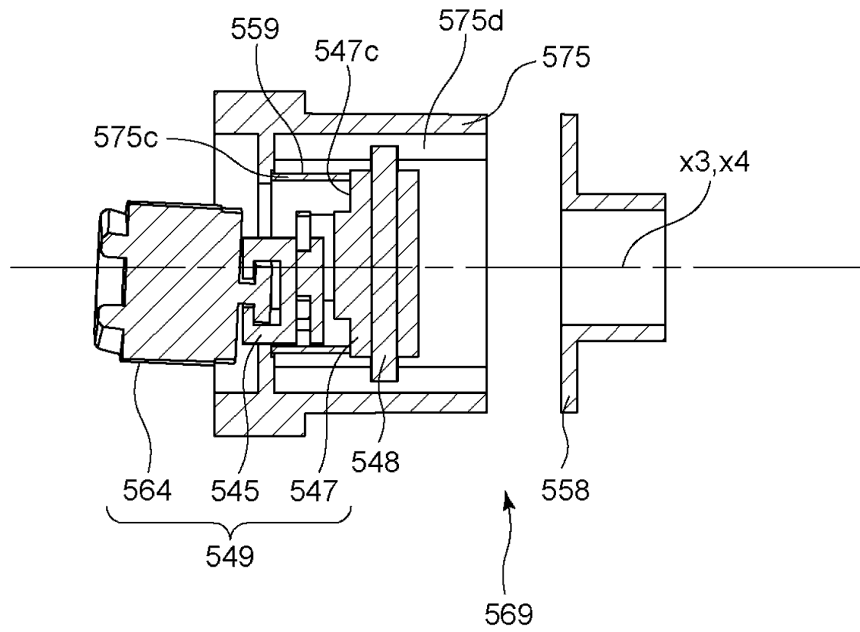
ФИГ. 30

28/114



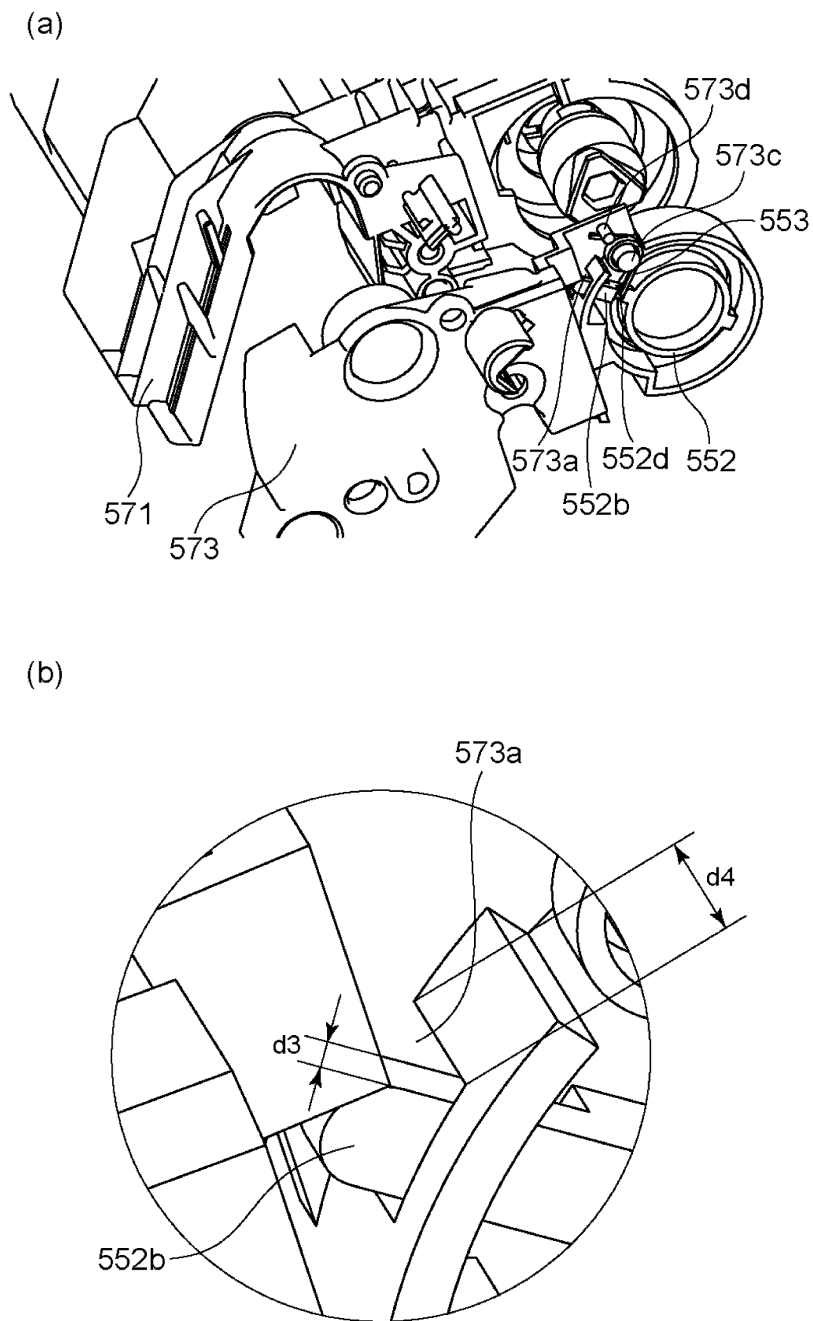
ФИГ. 31

29/114



ФИГ. 32

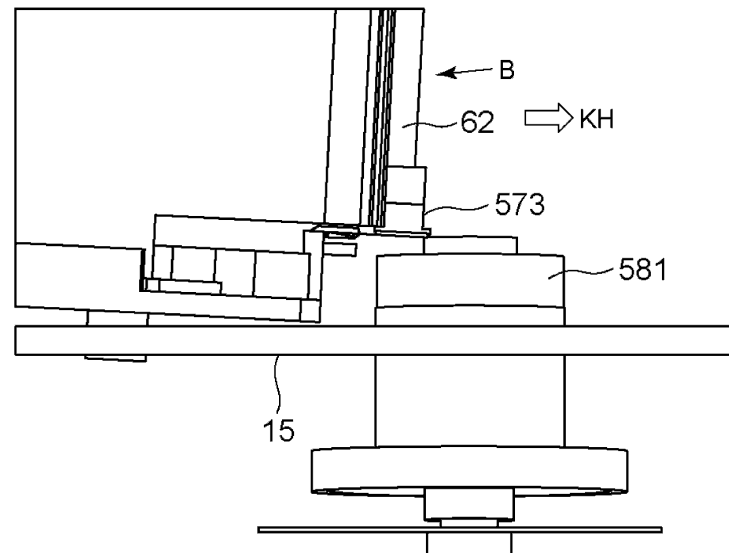
30/114



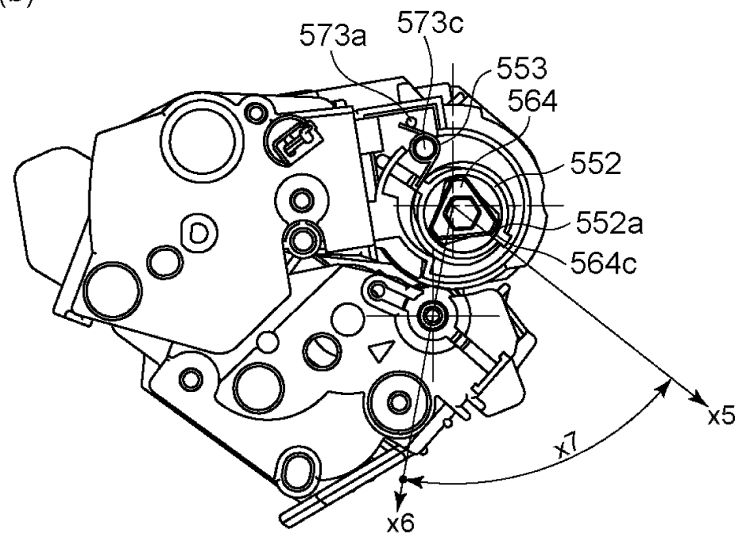
ФИГ. 33

31/114

(a)

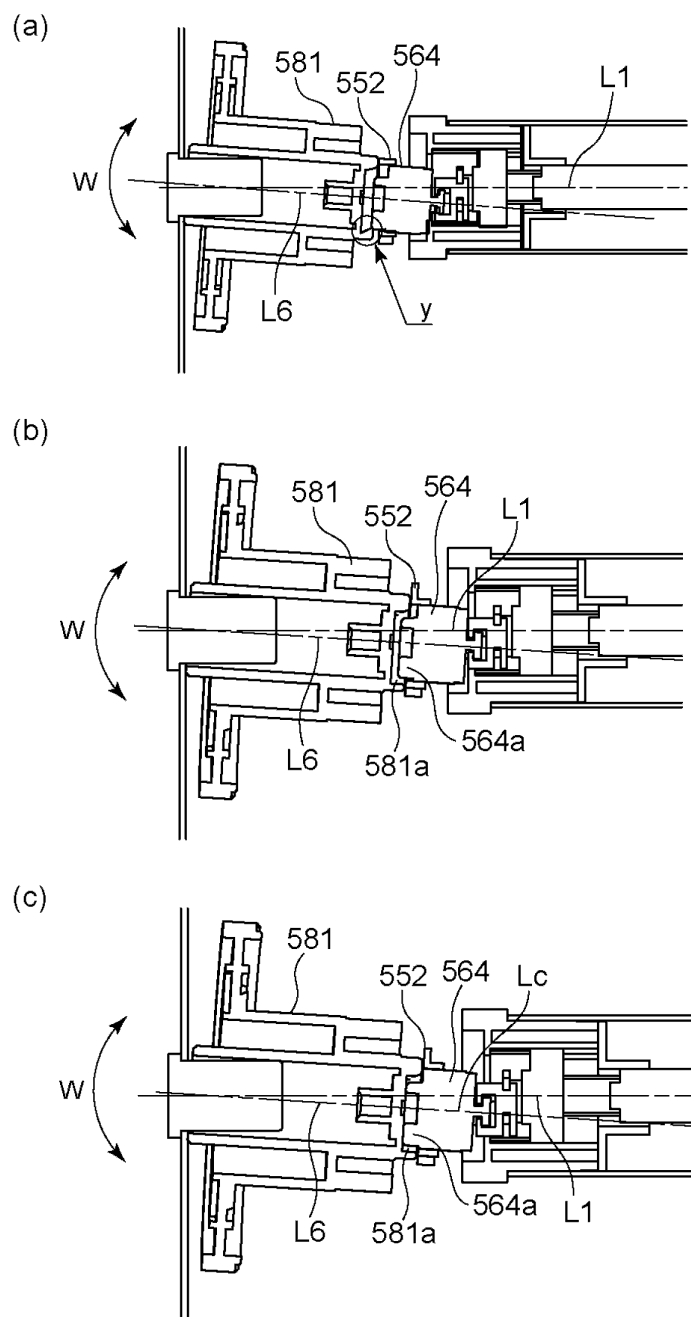


(b)



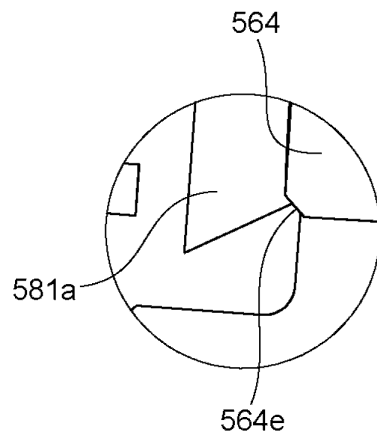
ФИГ. 34

32/114



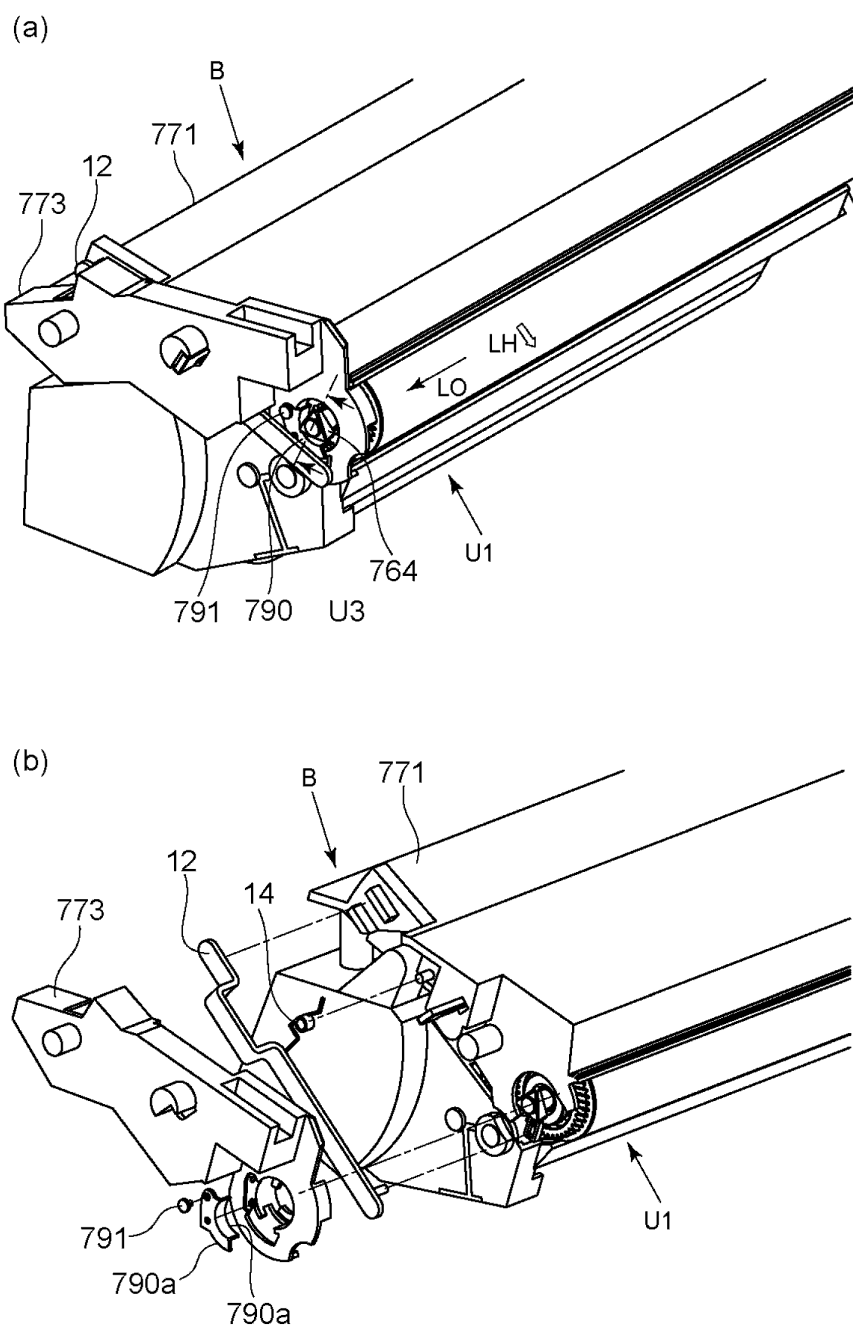
ФИГ. 35

33/114

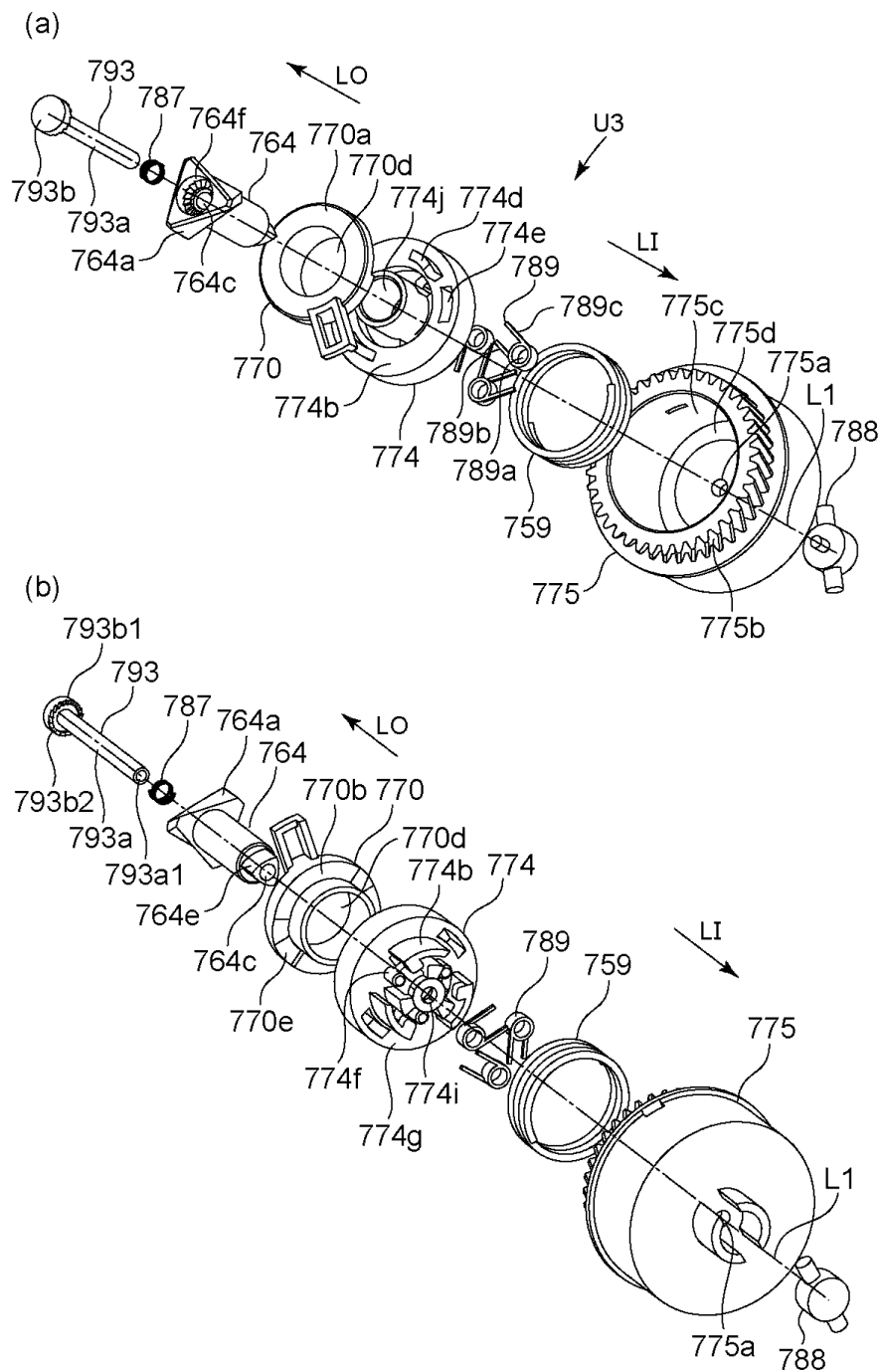


ФИГ. 36

34/114

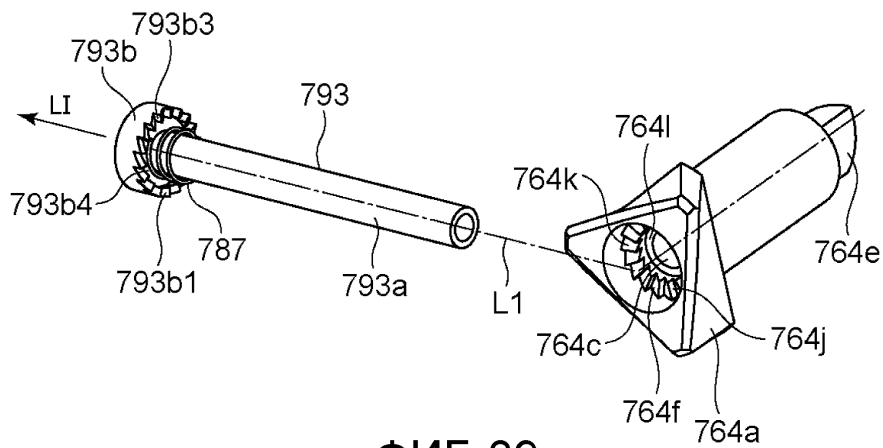


35/114

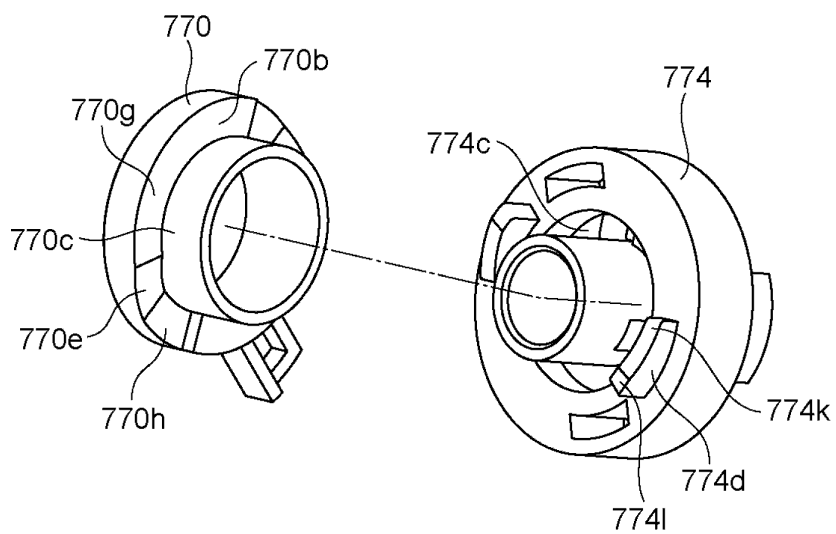


ФИГ. 38

36/114

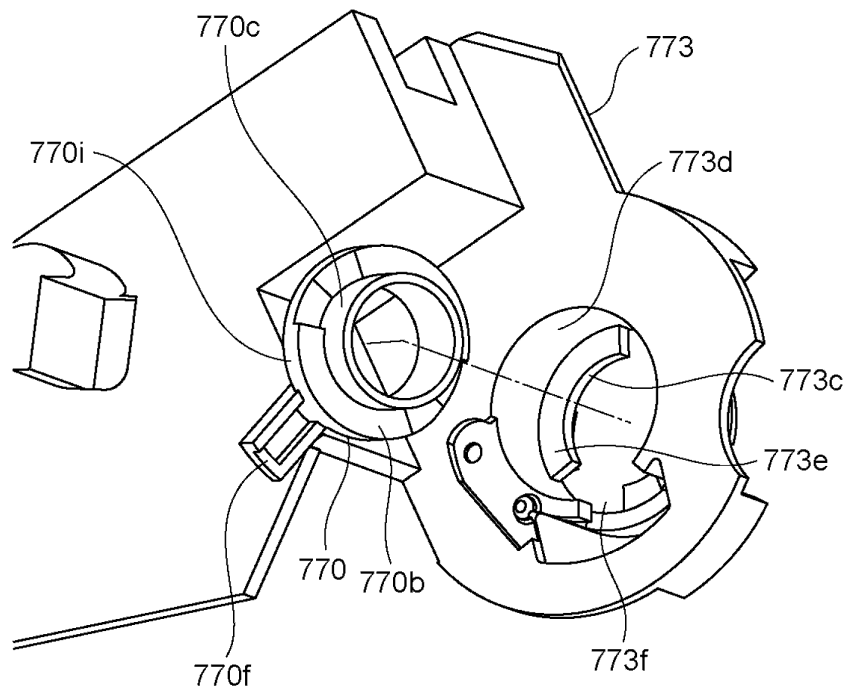


ФИГ. 39



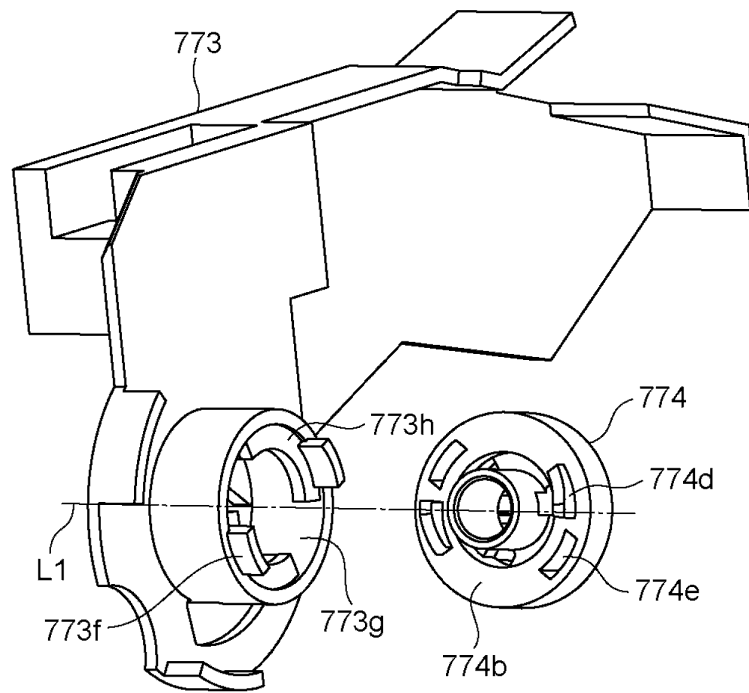
ФИГ. 40

37/114



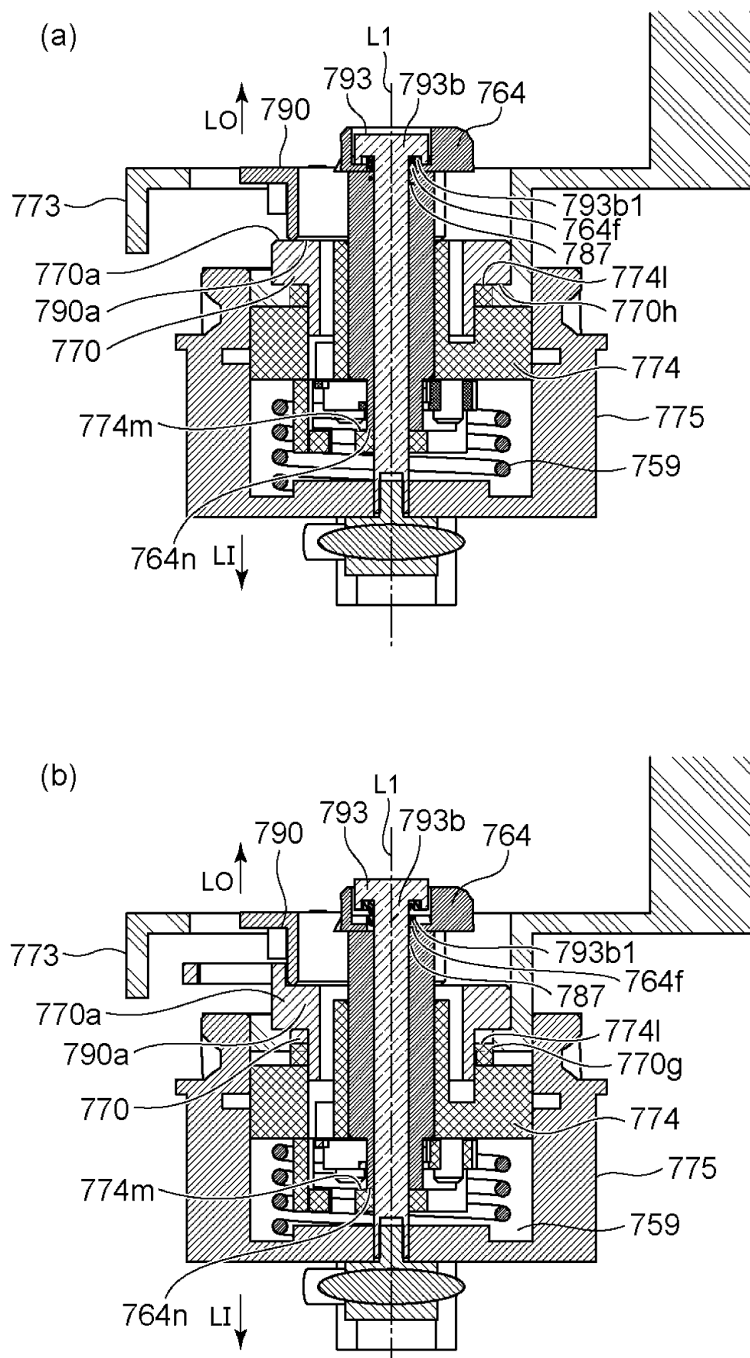
ФИГ. 41

38/114



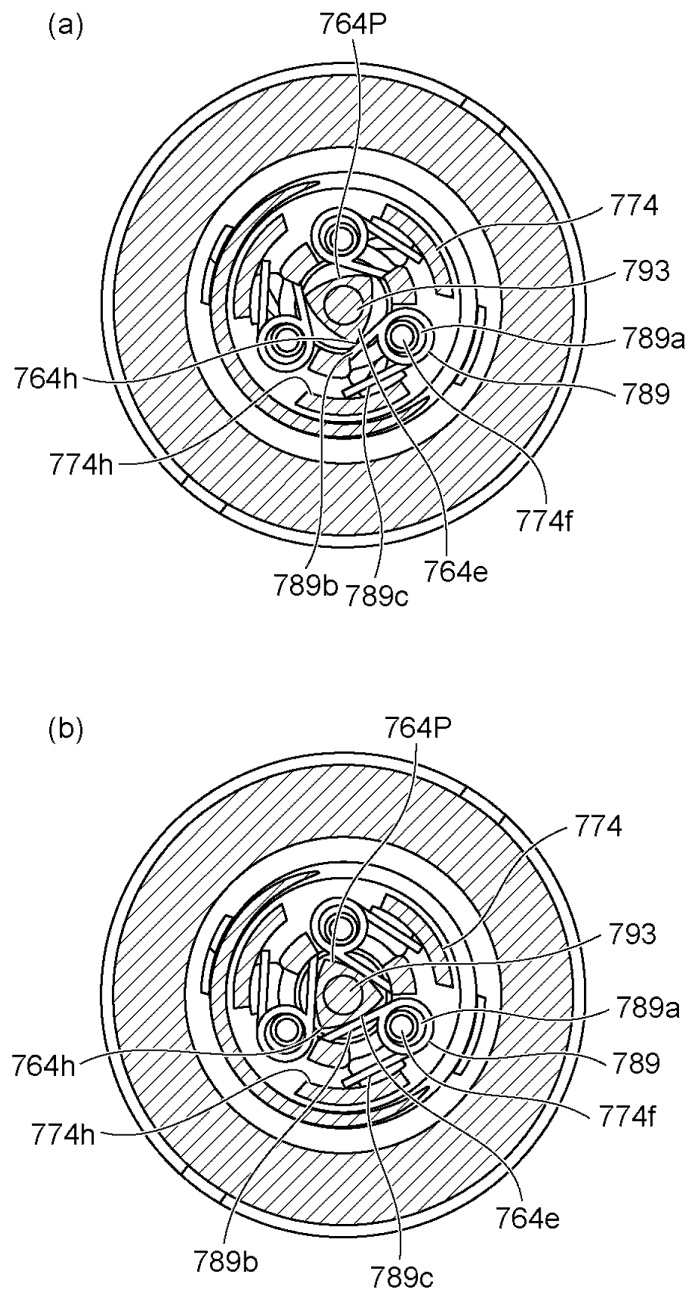
ФИГ. 42

39/114



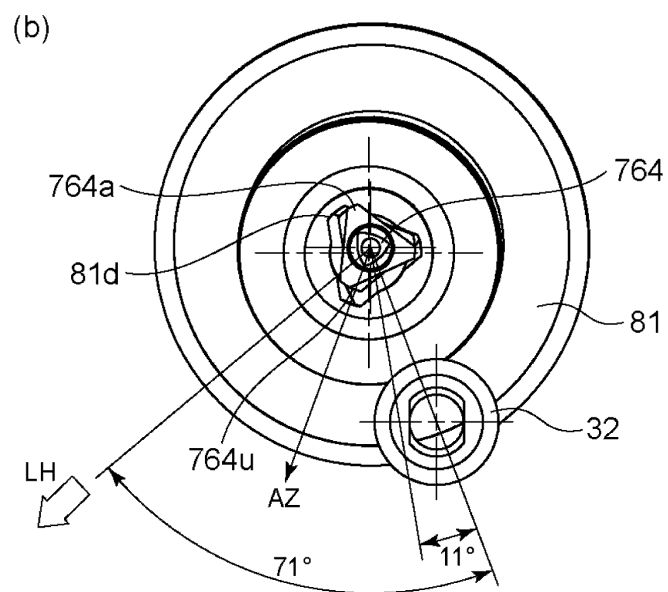
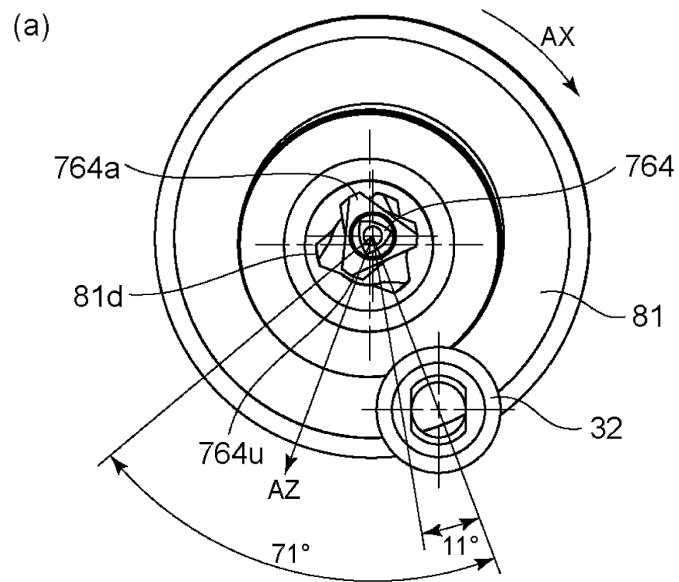
ФИГ. 43

40/114



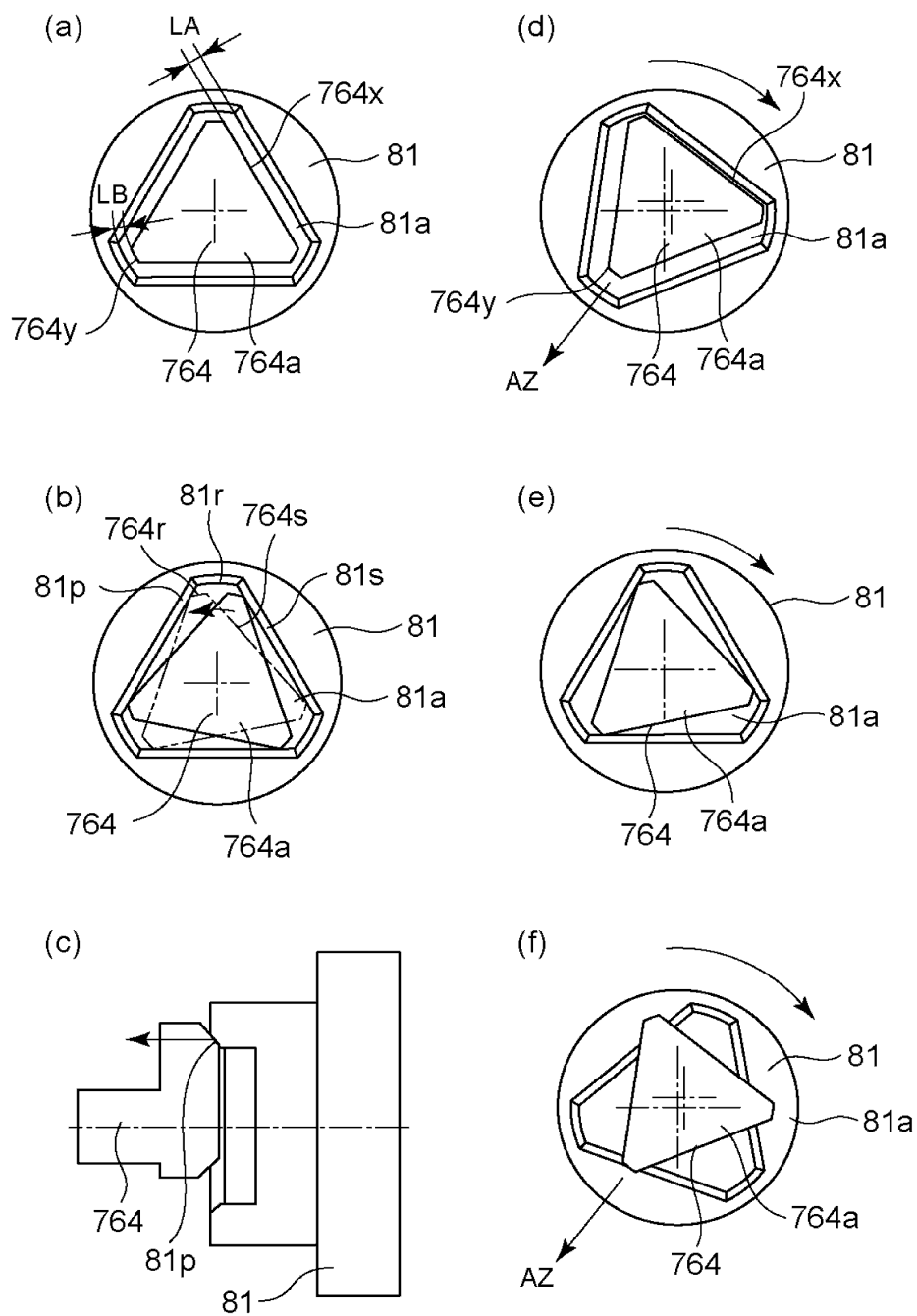
ФИГ. 44

41/114



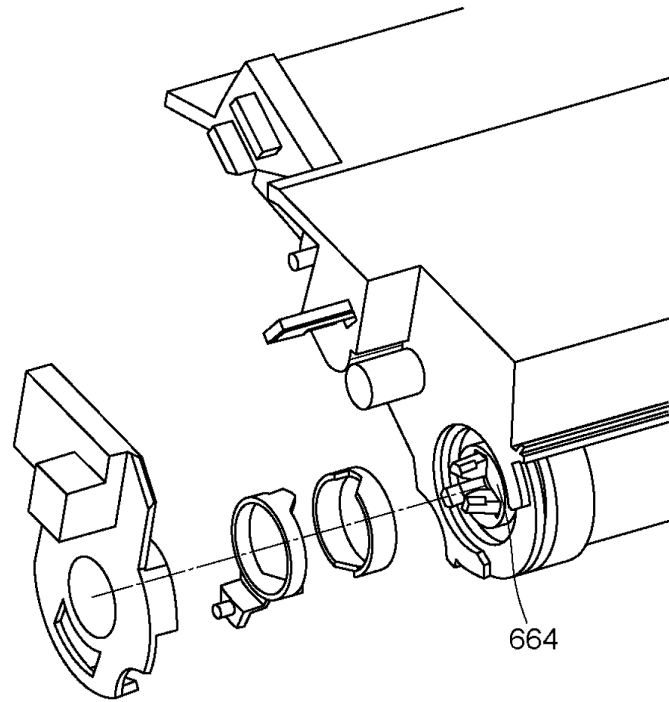
ФИГ. 45

42/114



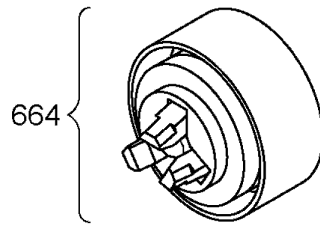
ФИГ. 46

43/114

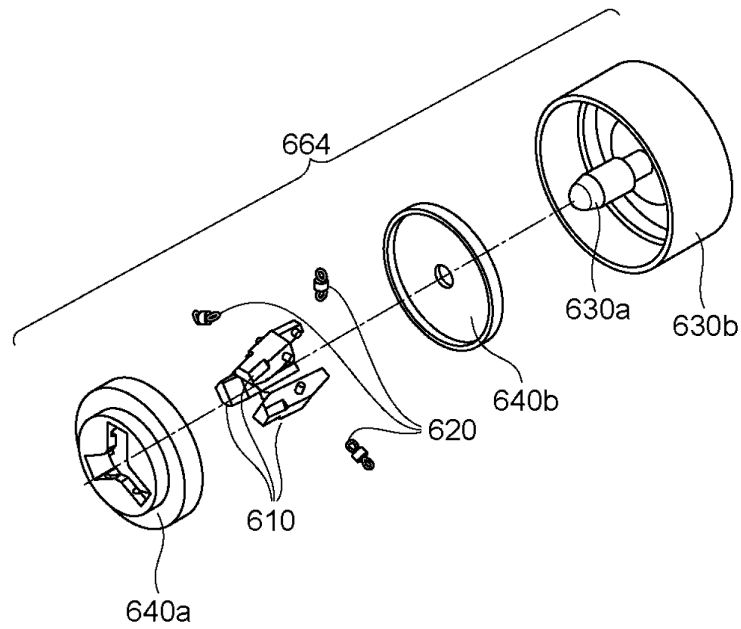


ФИГ. 47

44/114



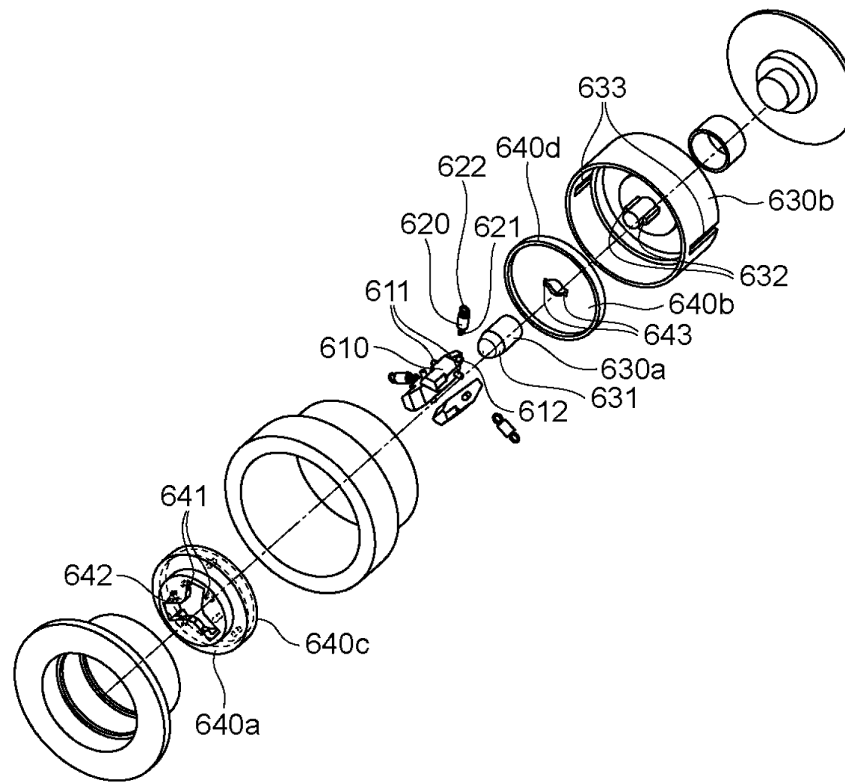
(a)



(b)

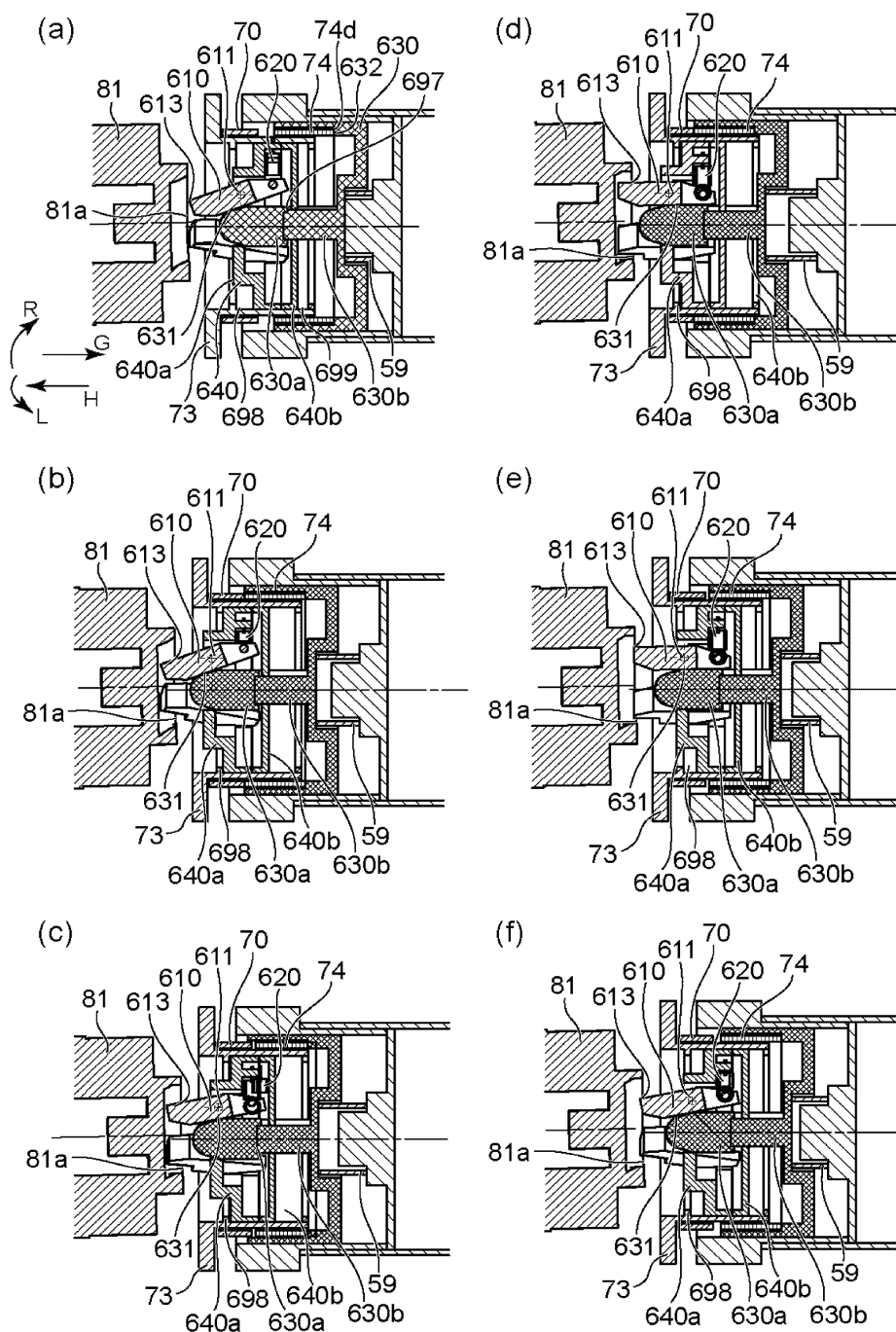
ФИГ. 48

45/114



ФИГ. 49

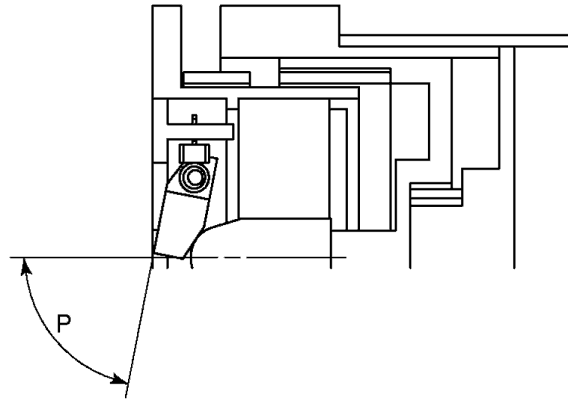
46/114



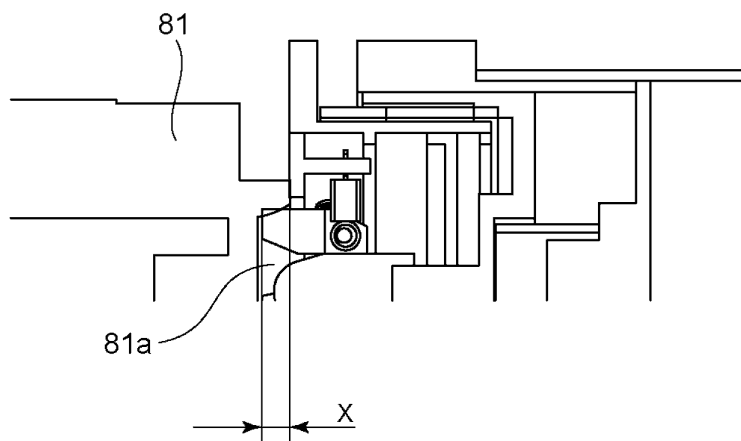
ФИГ. 50

47/114

(a)

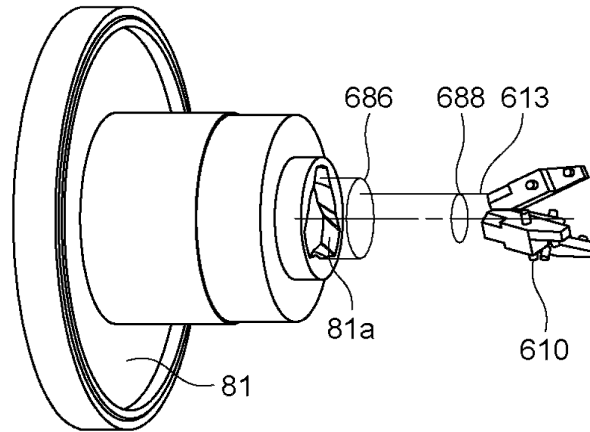


(b)

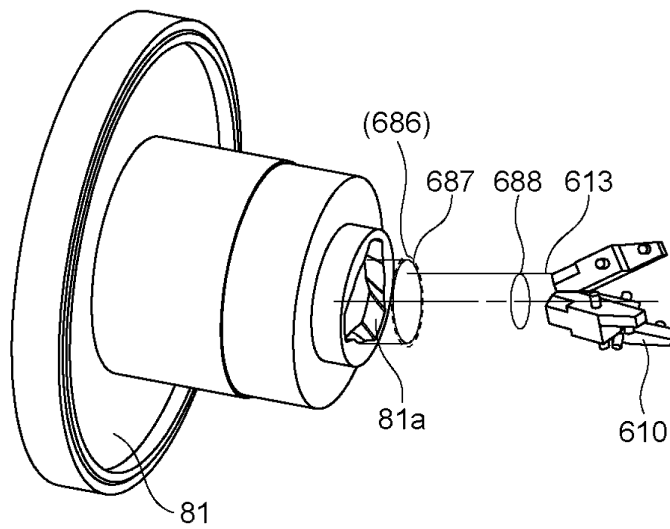


ФИГ. 51

48/114

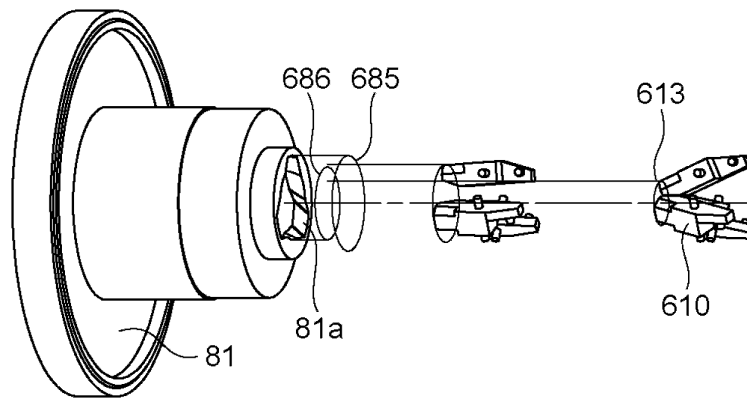


ФИГ. 52

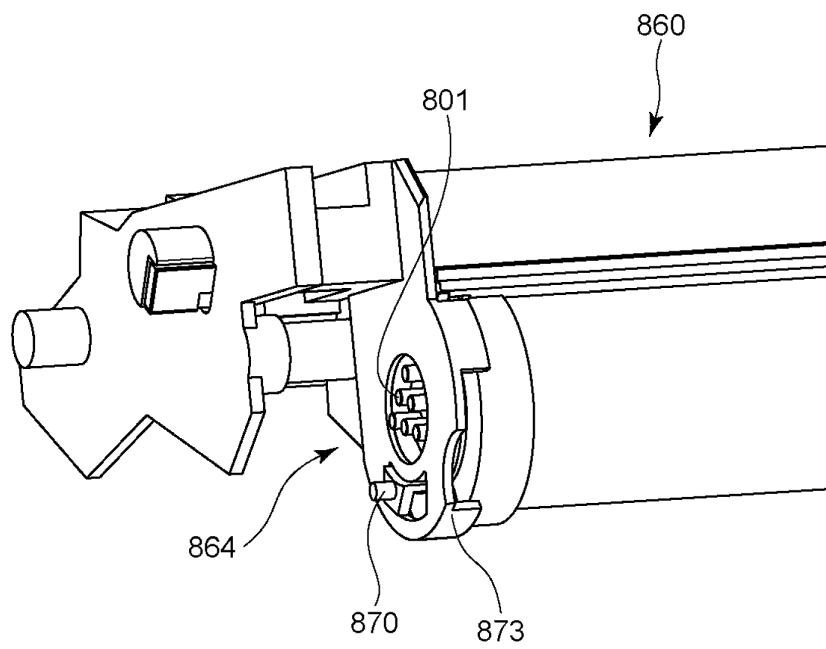


ФИГ. 53

49/114

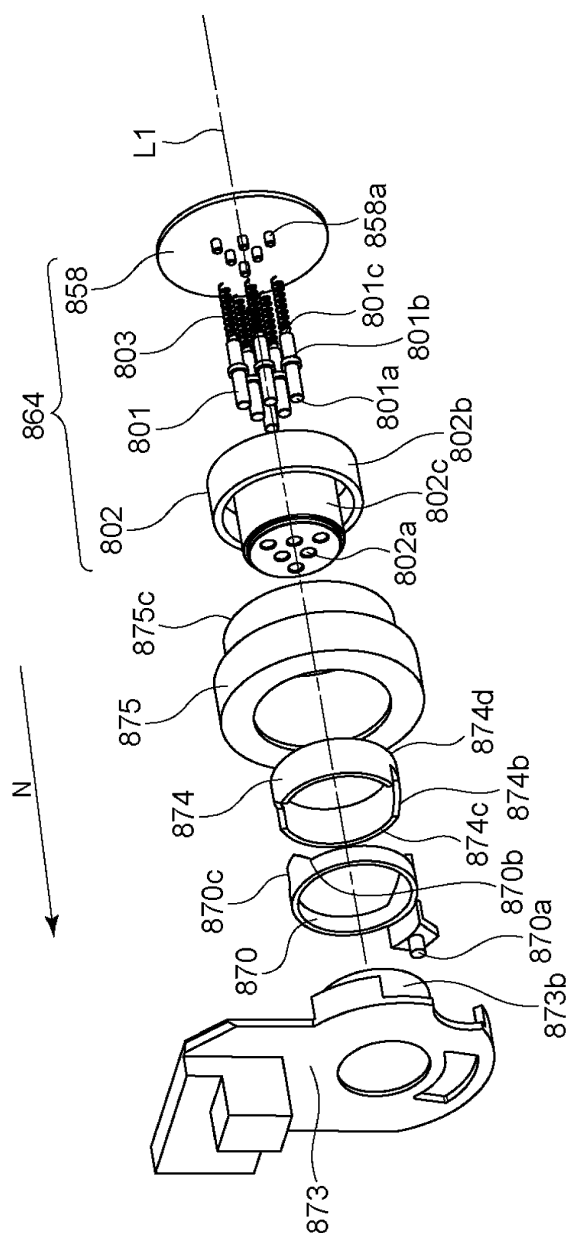


ФИГ. 54

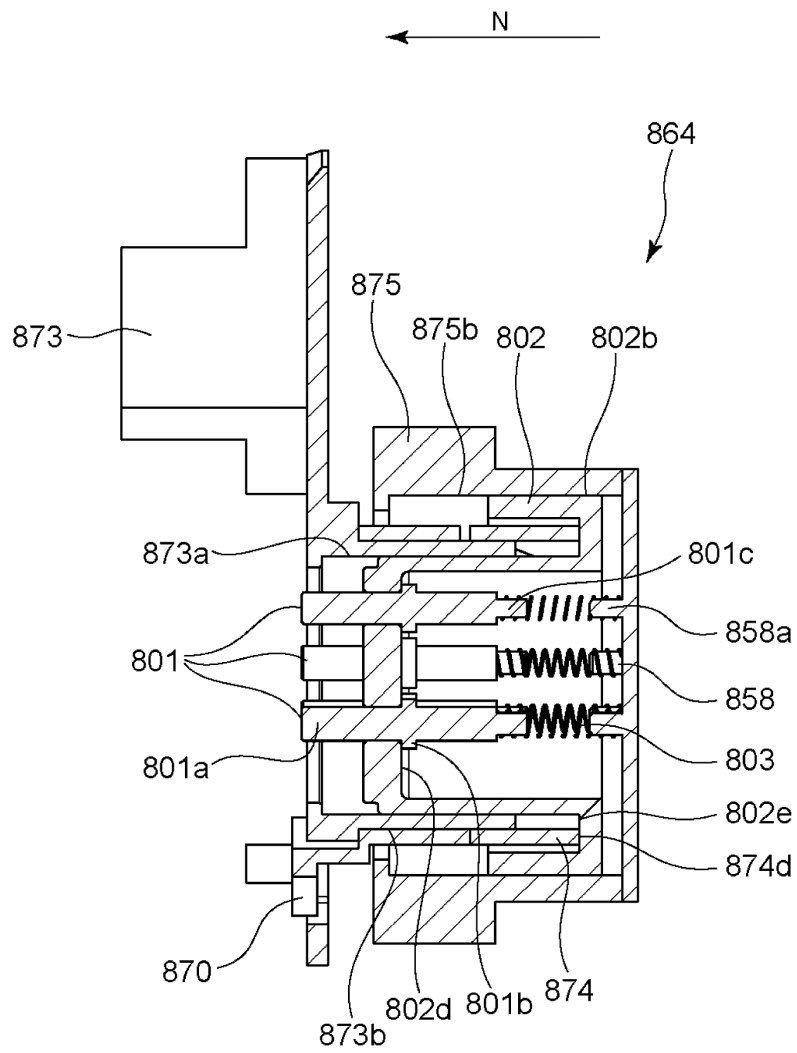


ФИГ. 55

50/114

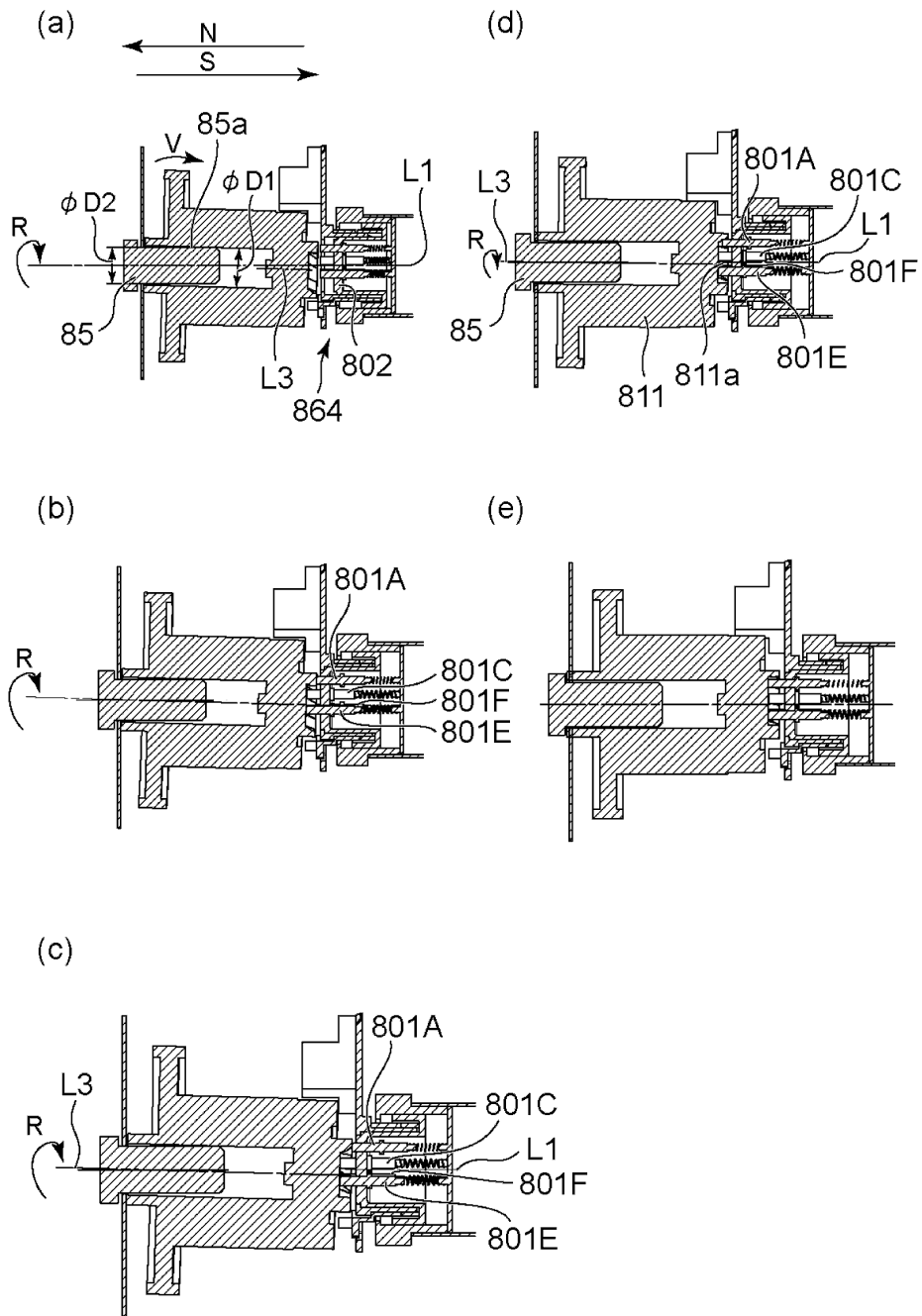


51/114



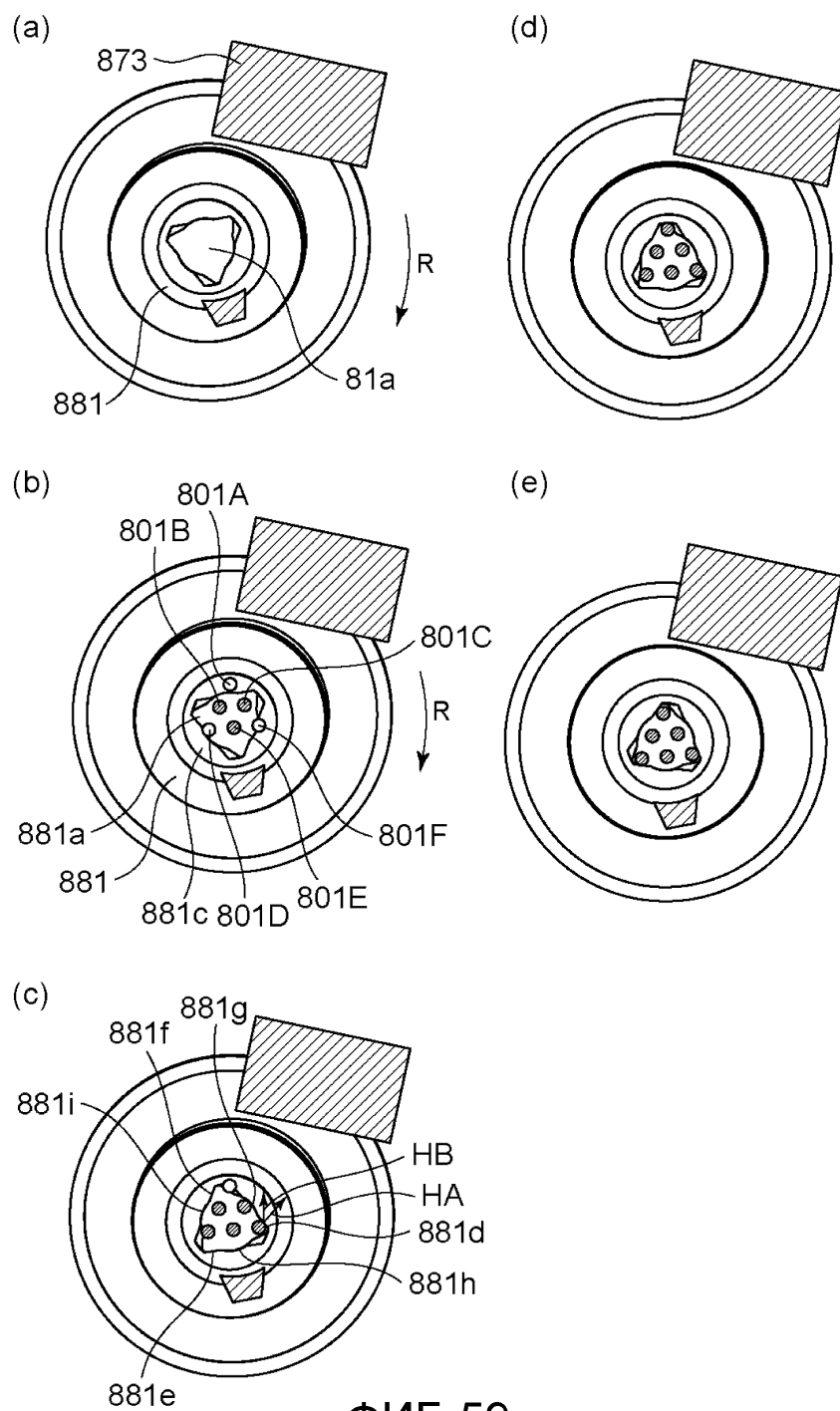
ФИГ. 57

52/114



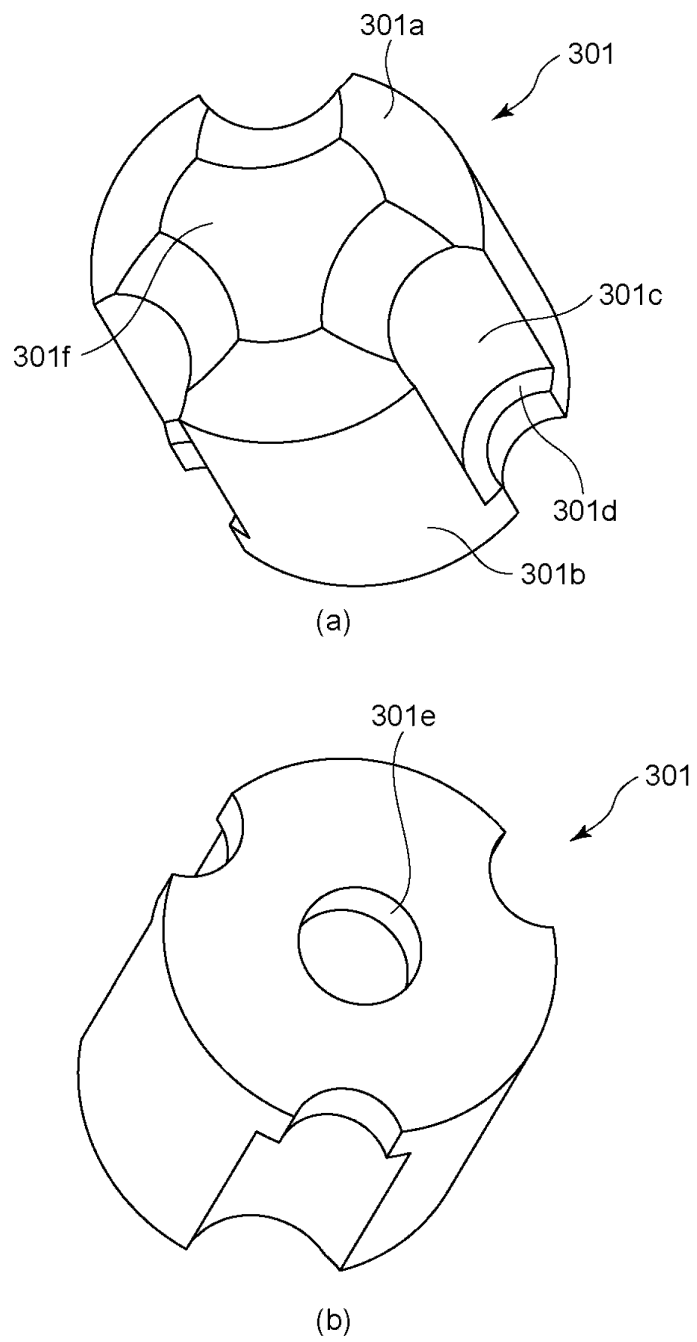
ФИГ. 58

53/114



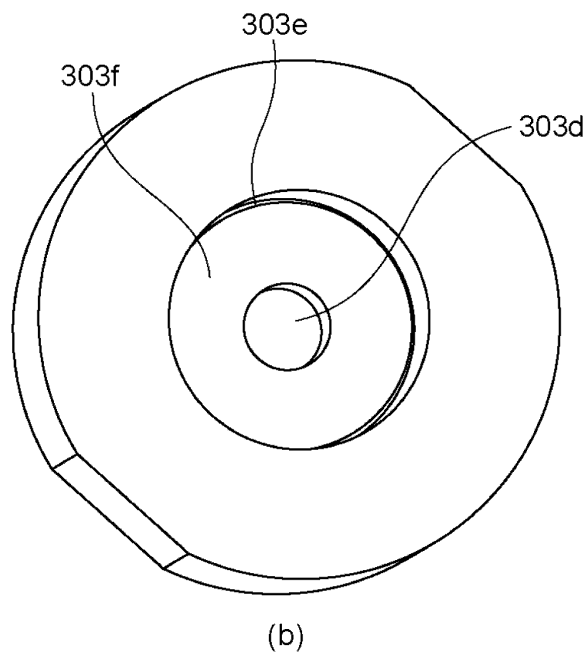
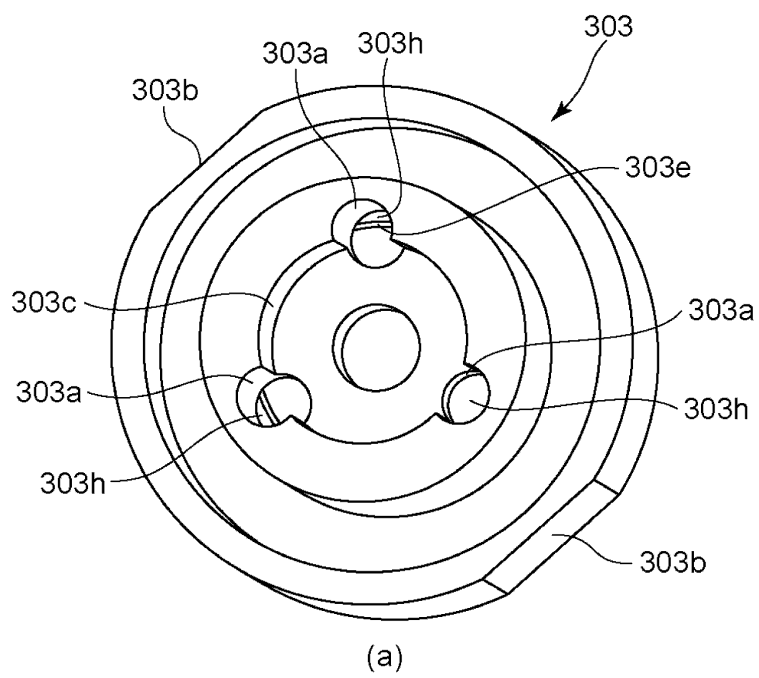
ФИГ. 59

54/114



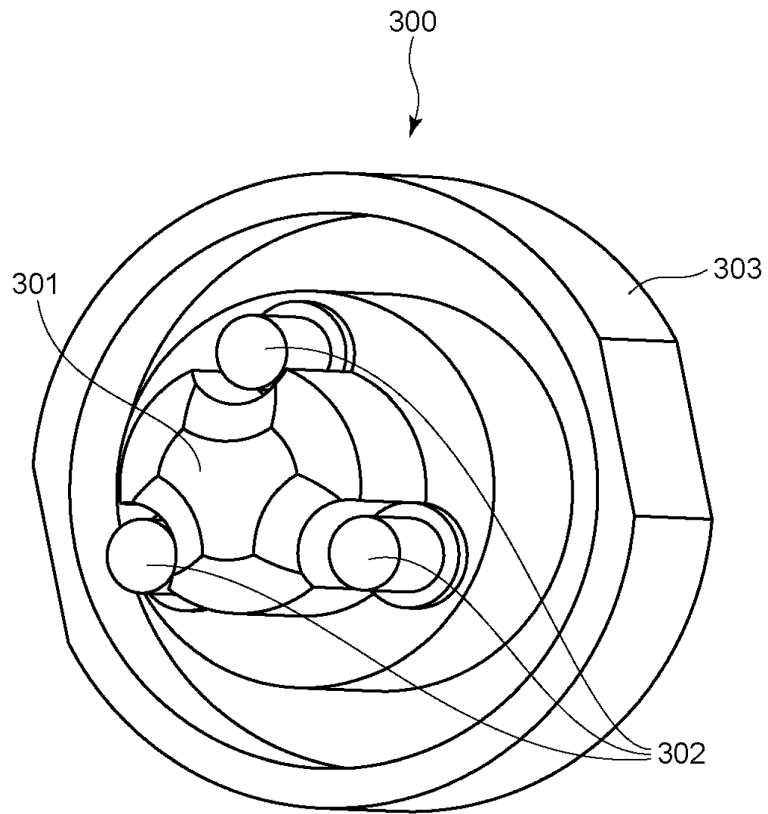
ФИГ. 60

55/114



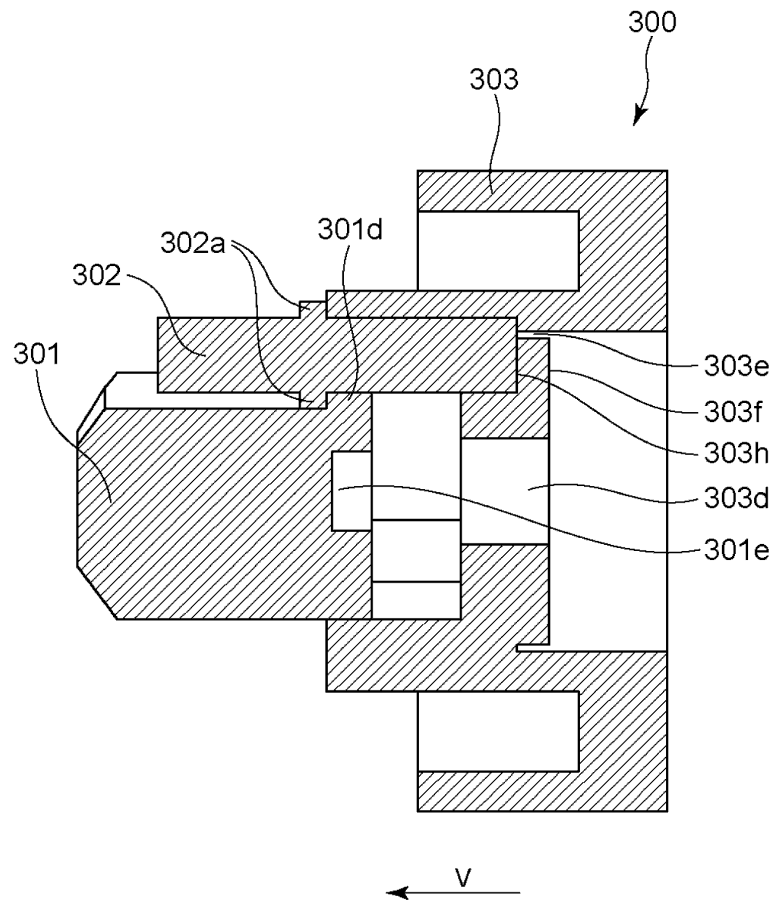
ФИГ. 61

56/114



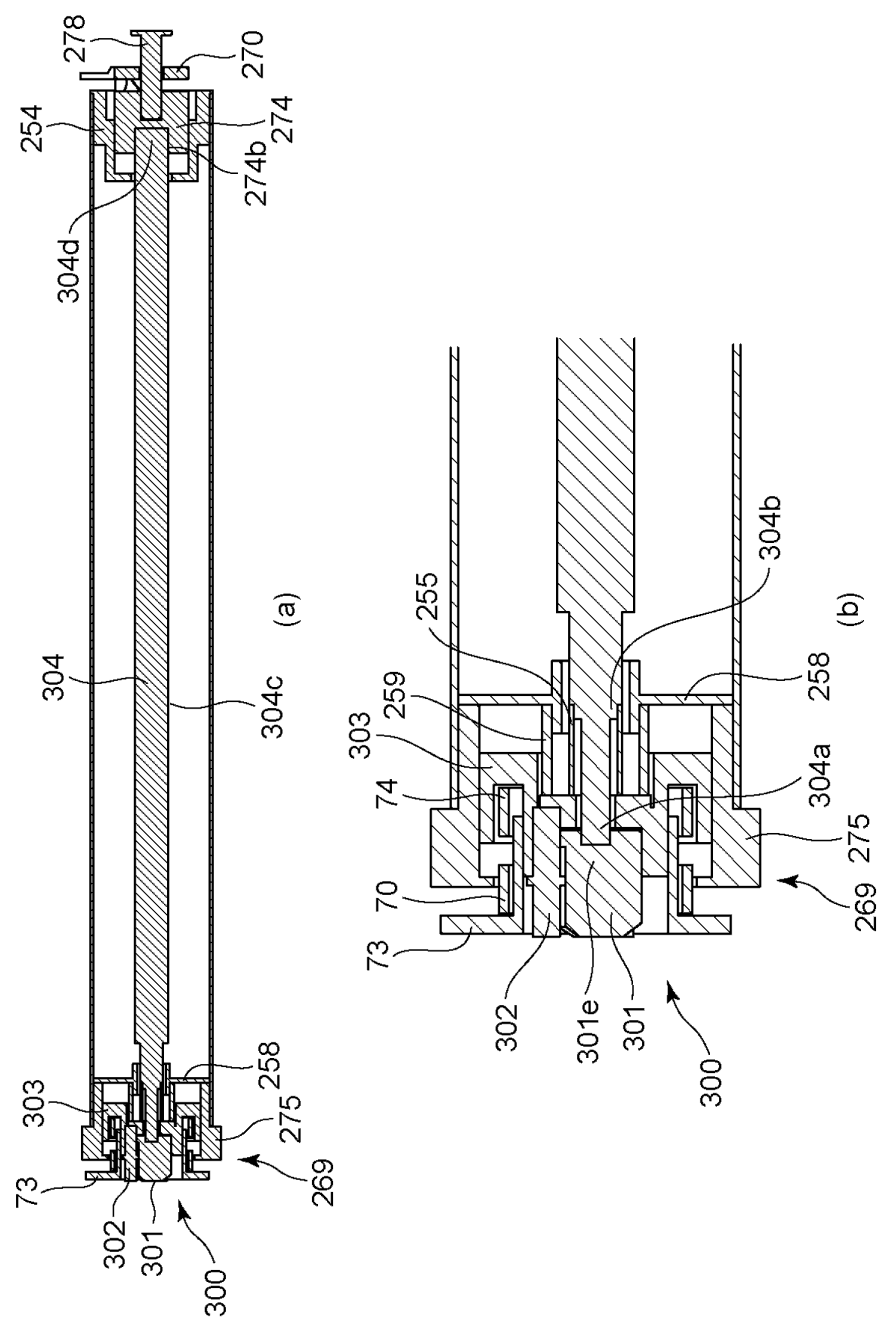
ФИГ. 62

57/114



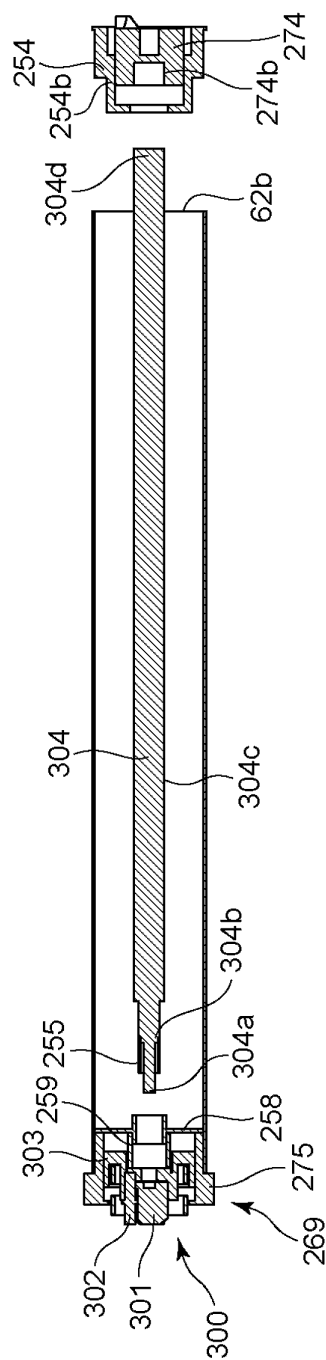
ФИГ. 63

58/114



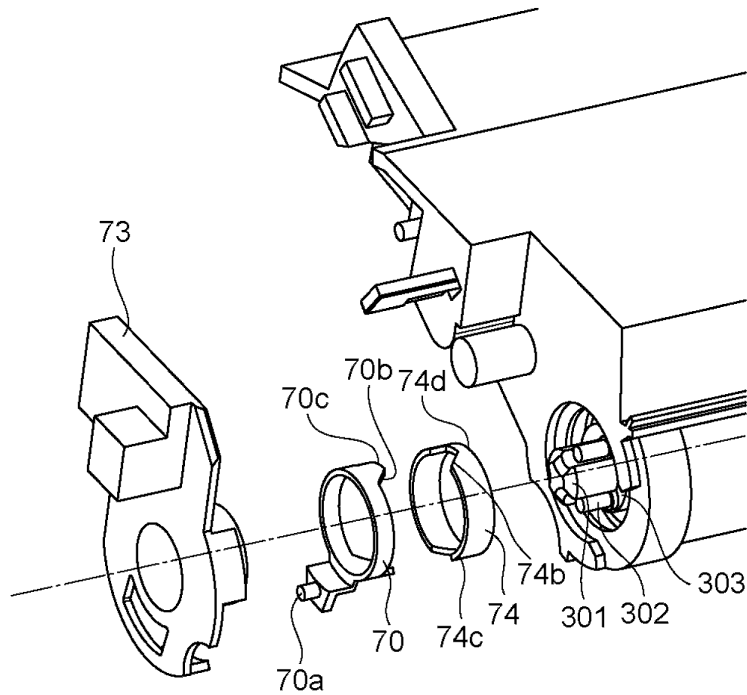
ФИГ. 64

59/114



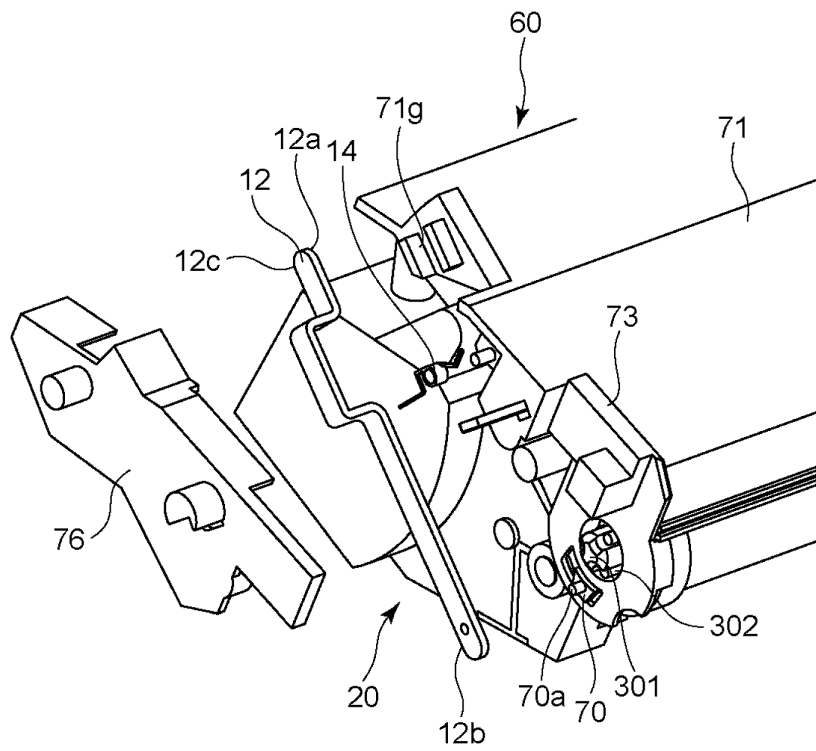
ФИГ. 65

60/114



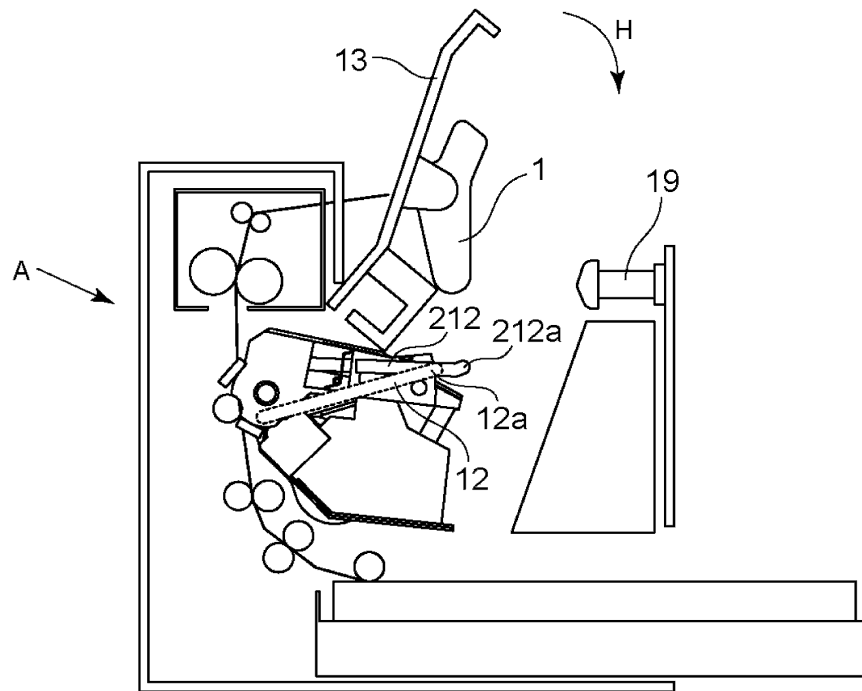
ФИГ. 66

61/114



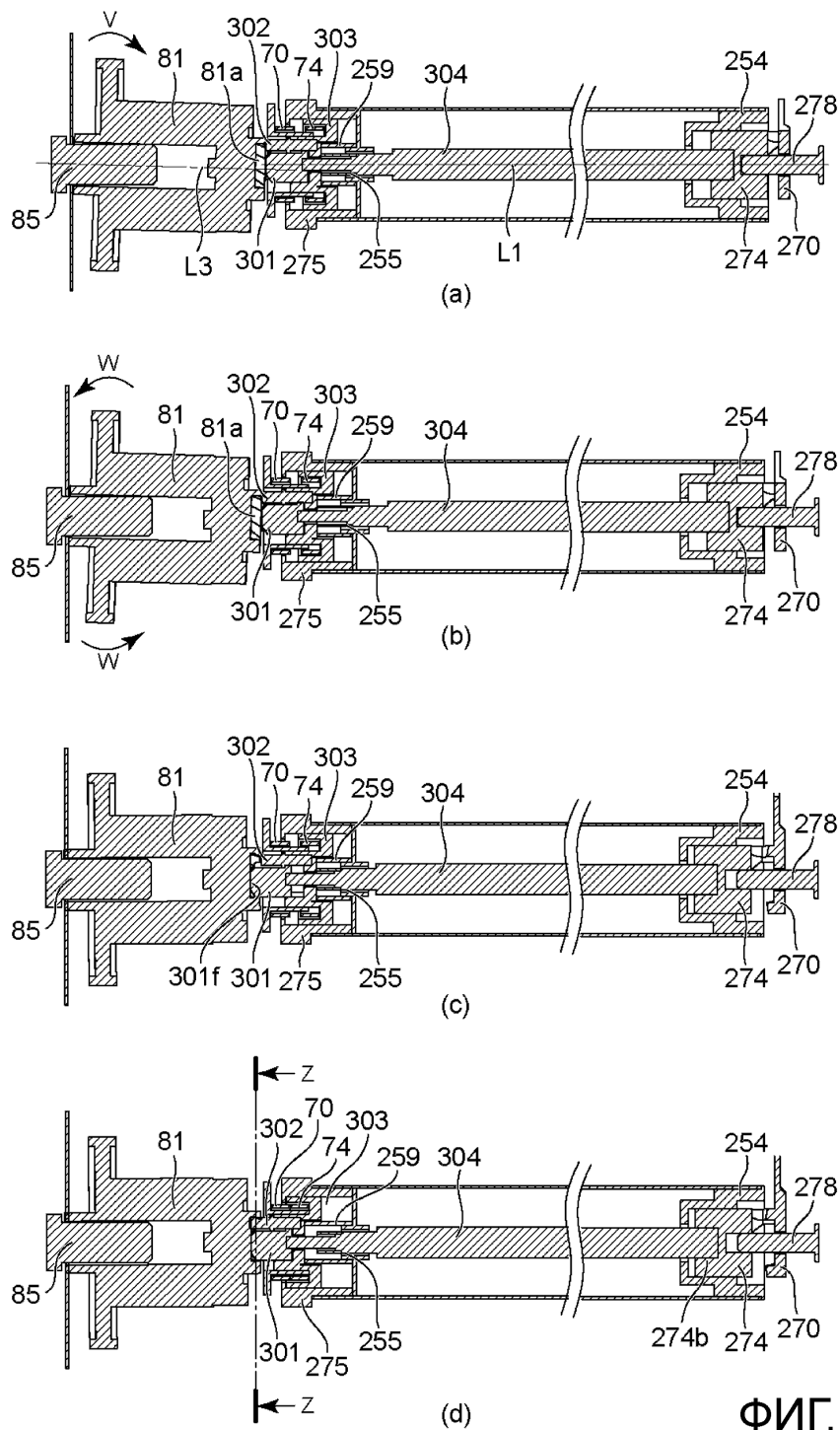
ФИГ. 67

62/114



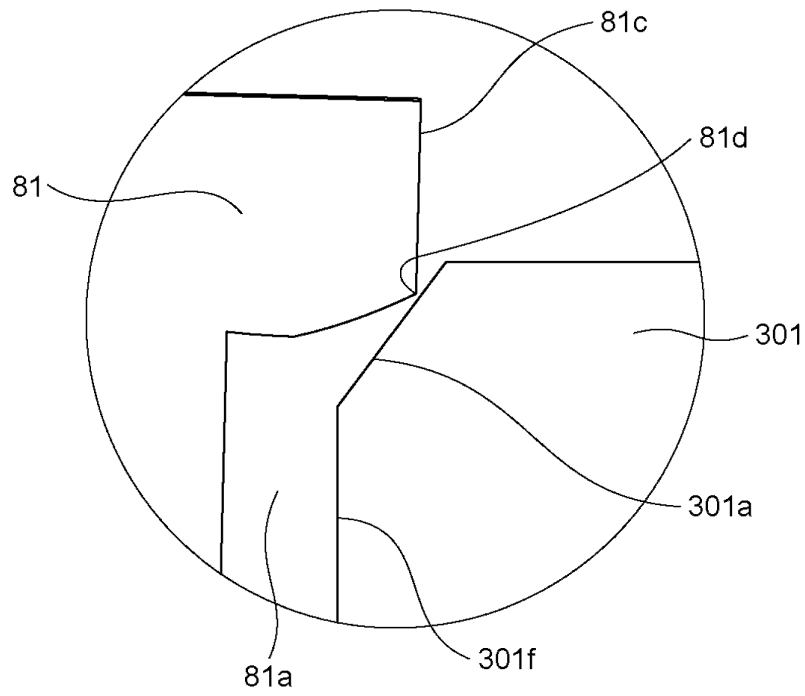
ФИГ. 68

63/114



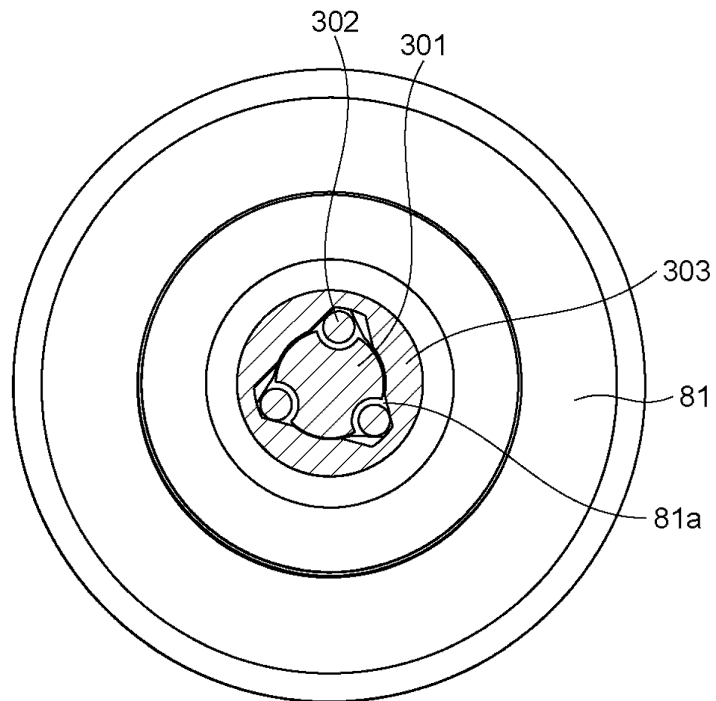
ФИГ. 69

64/114



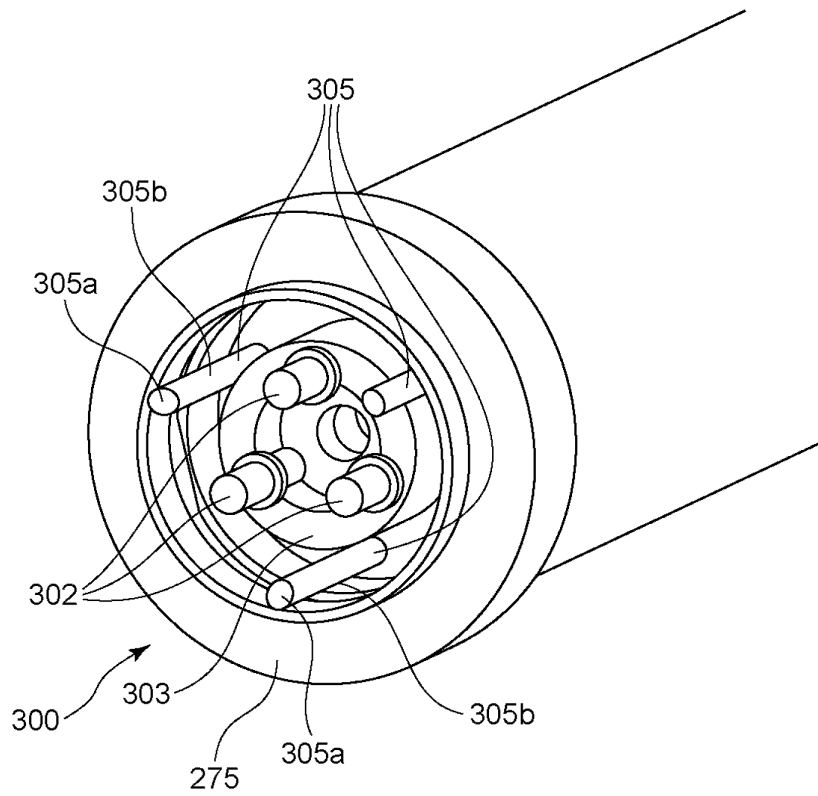
ФИГ. 70

65/114



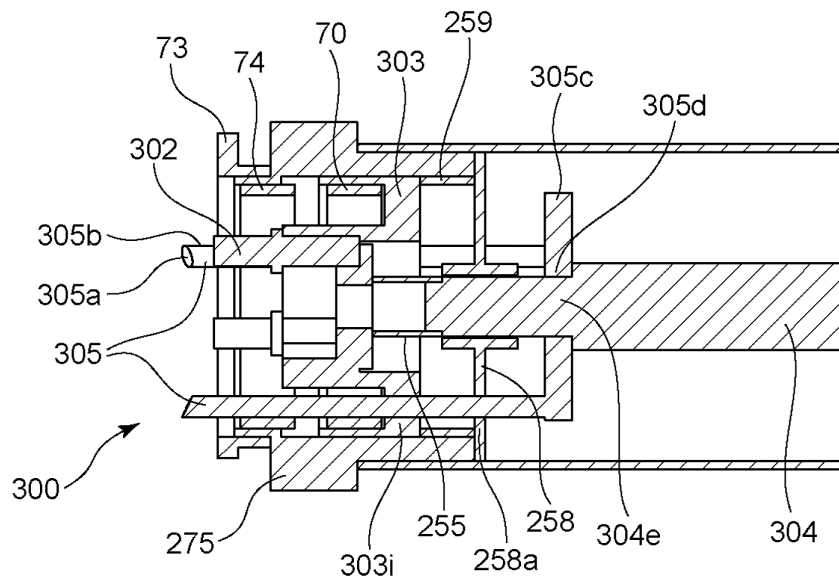
ФИГ. 71

66/114



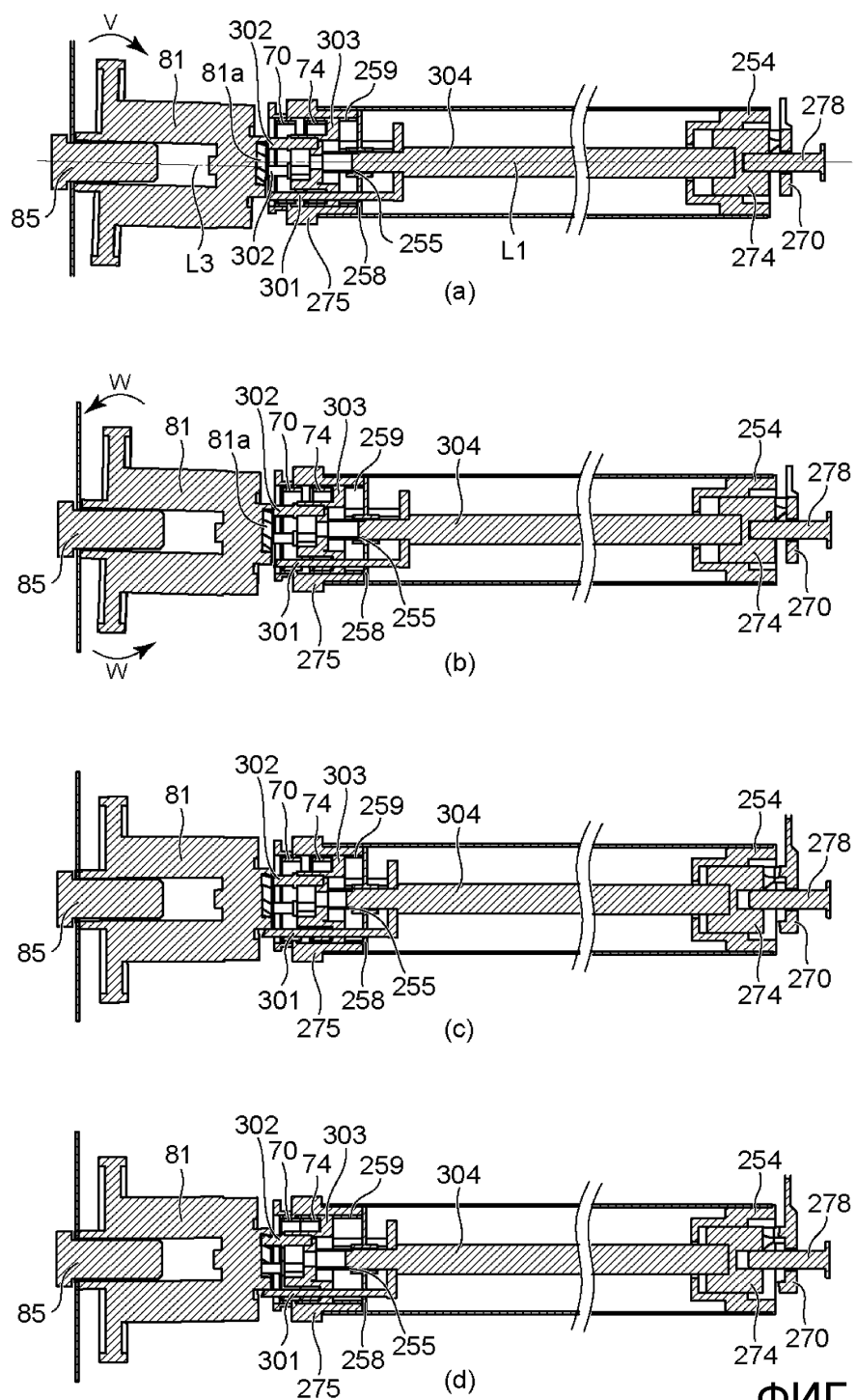
ФИГ. 72

67/114



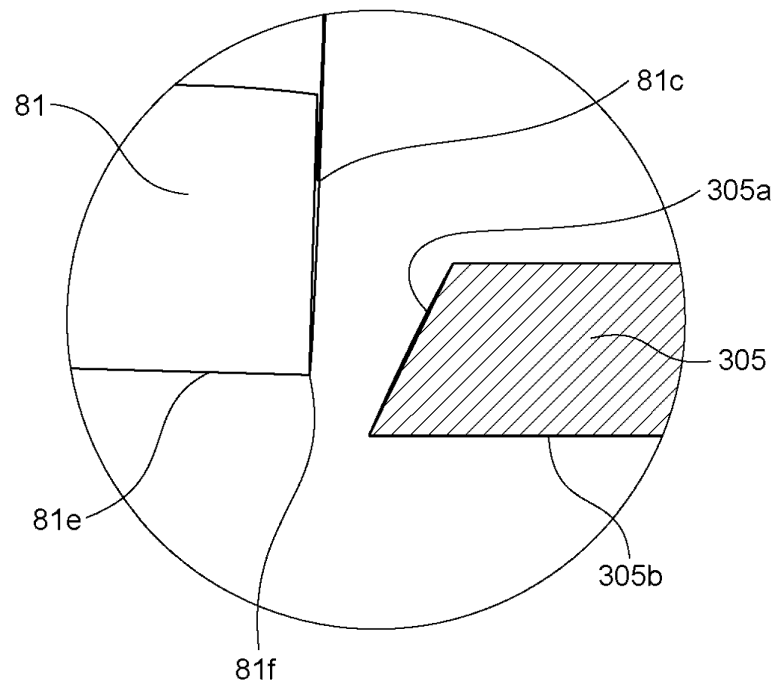
ФИГ. 73

68/114



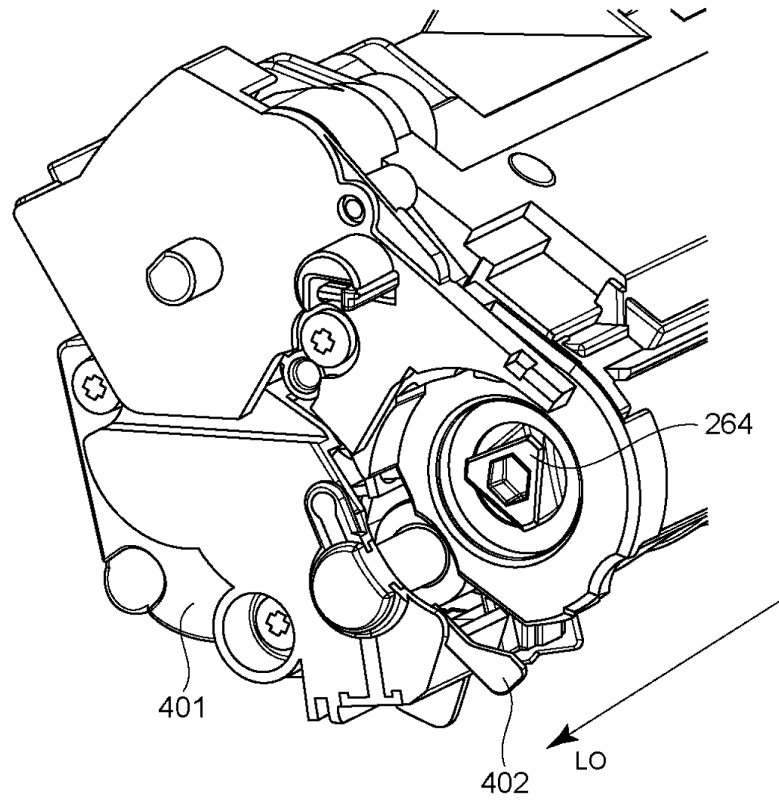
ФИГ. 74

69/114



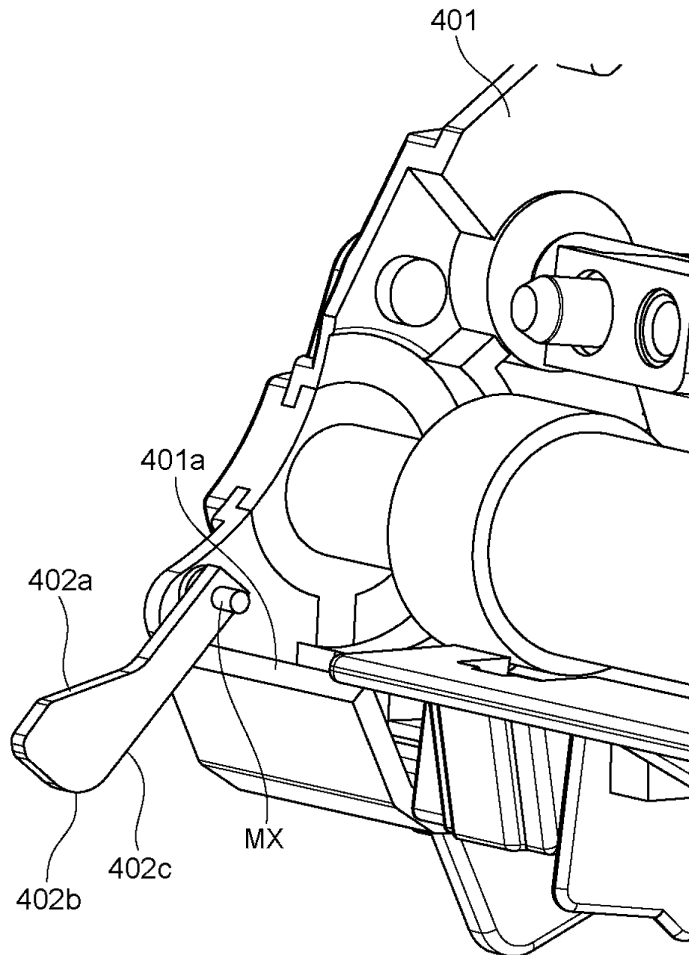
ФИГ. 75

70/114



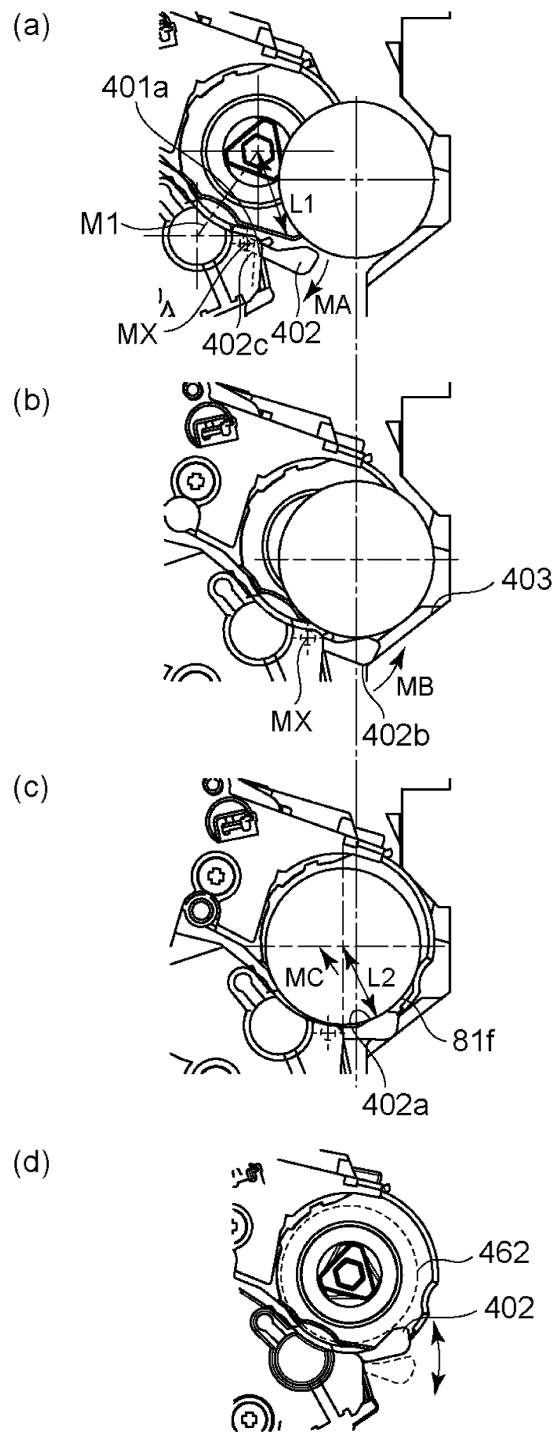
ФИГ. 76

71/114



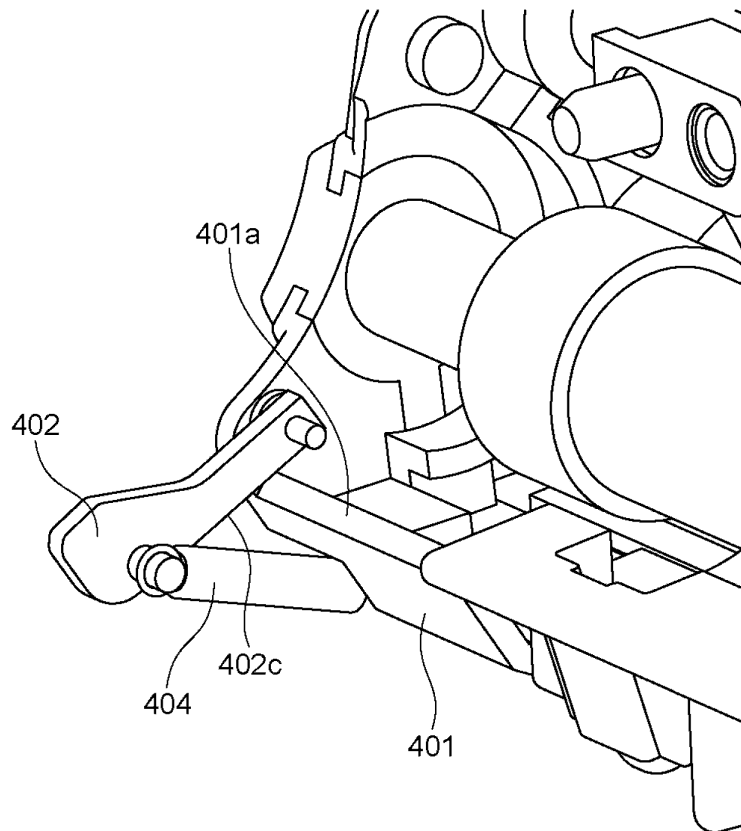
ФИГ. 77

72/114



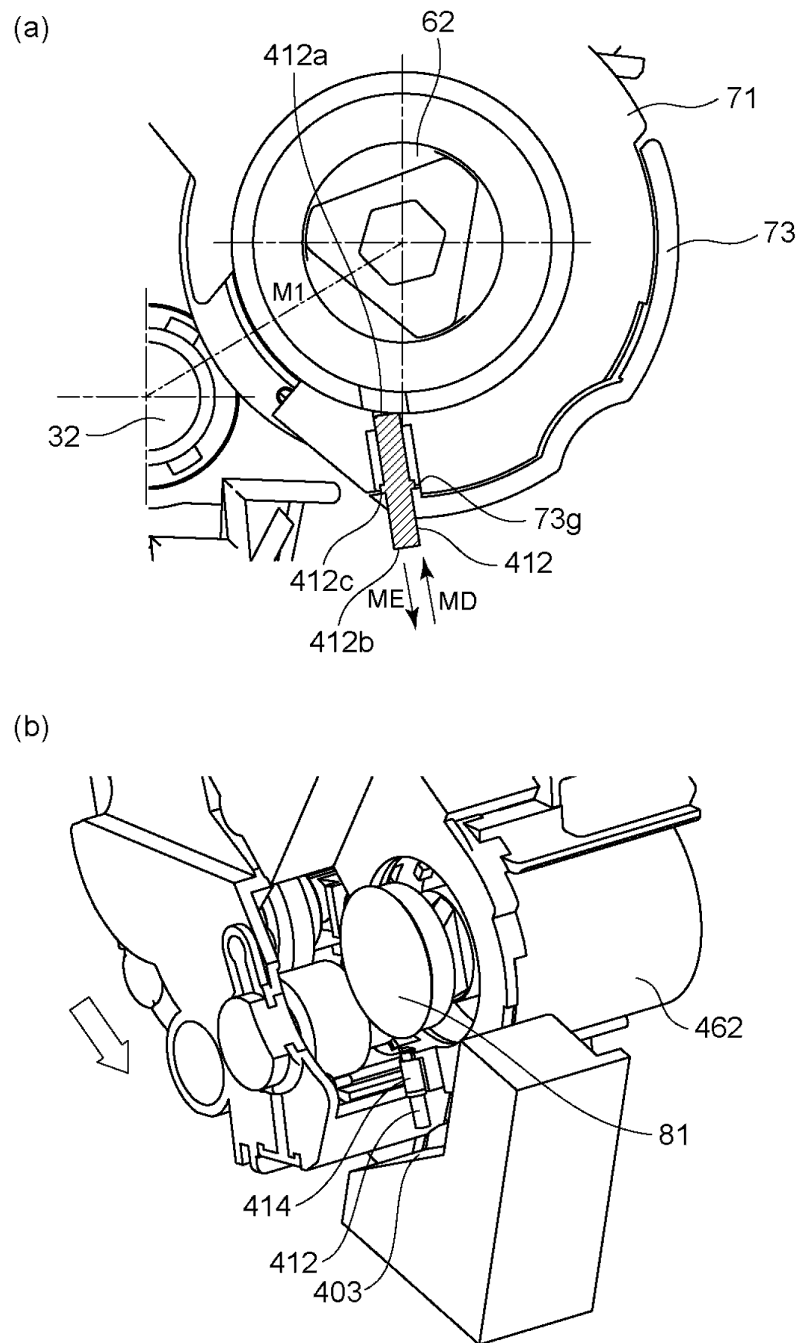
ФИГ. 78

73/114



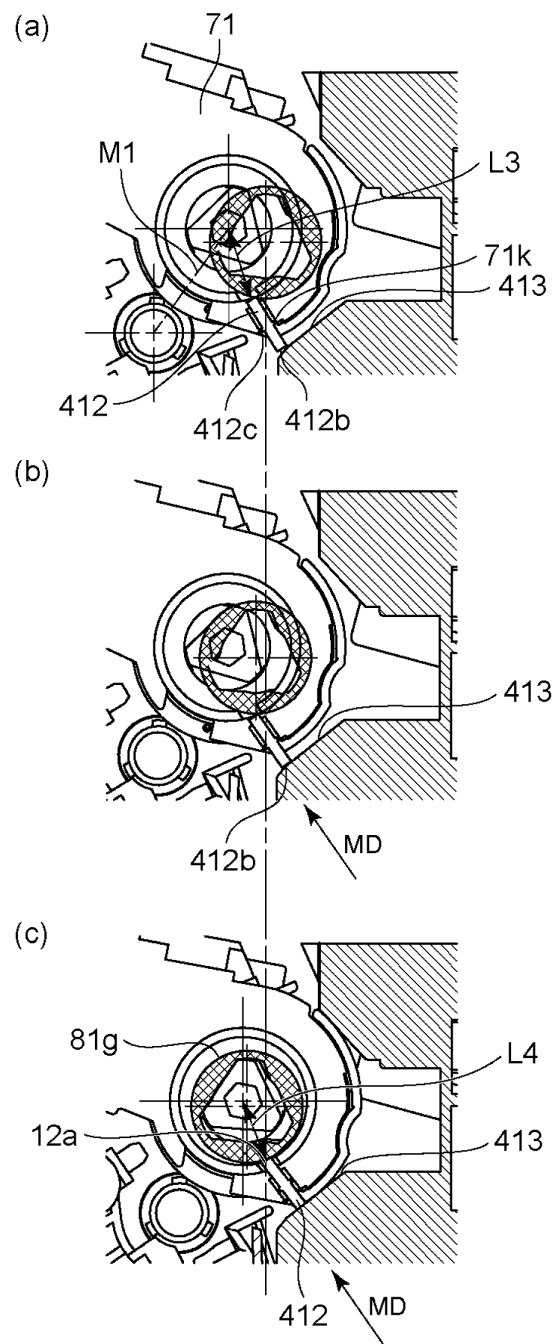
ФИГ. 79

74/114



ФИГ. 80

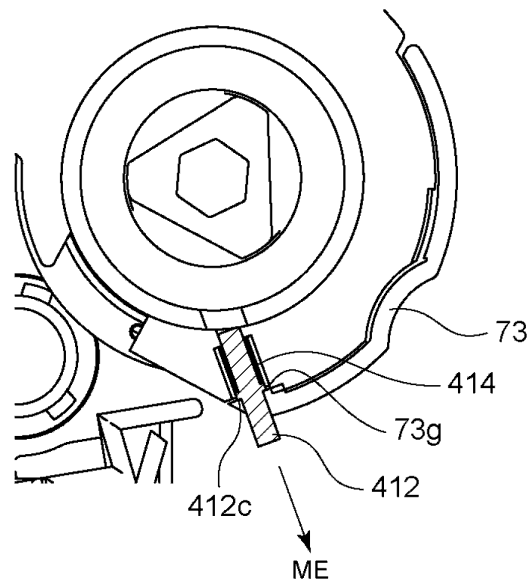
75/114



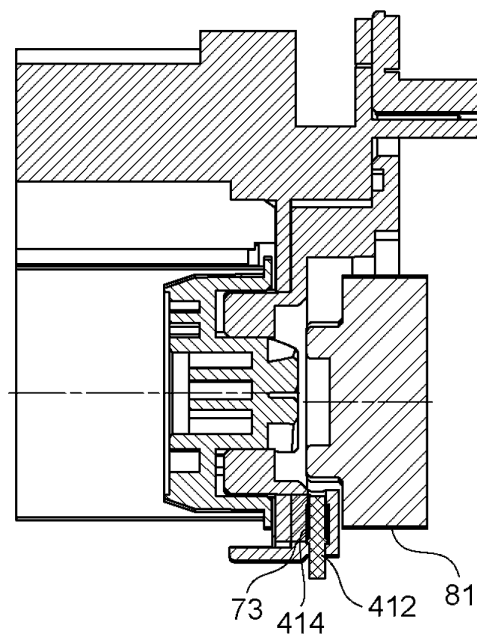
ФИГ. 81

76/114

(a)

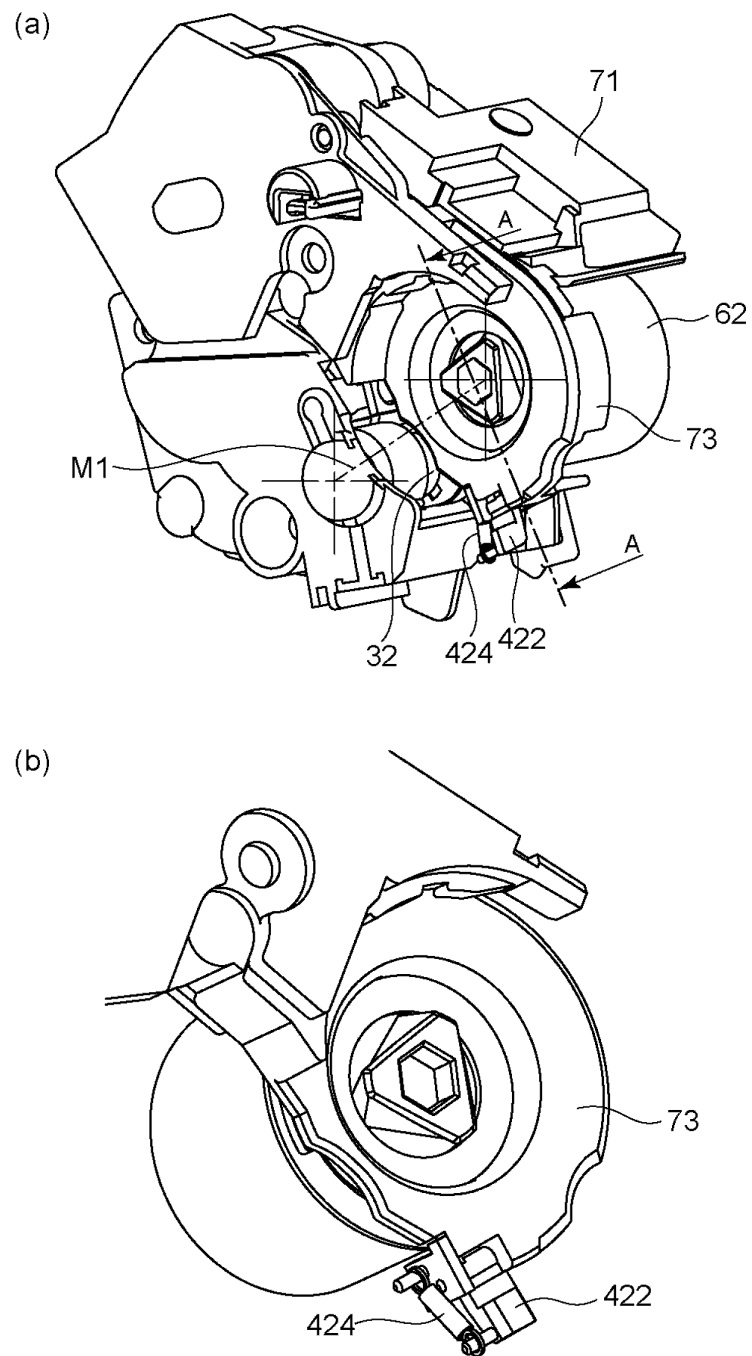


(b)



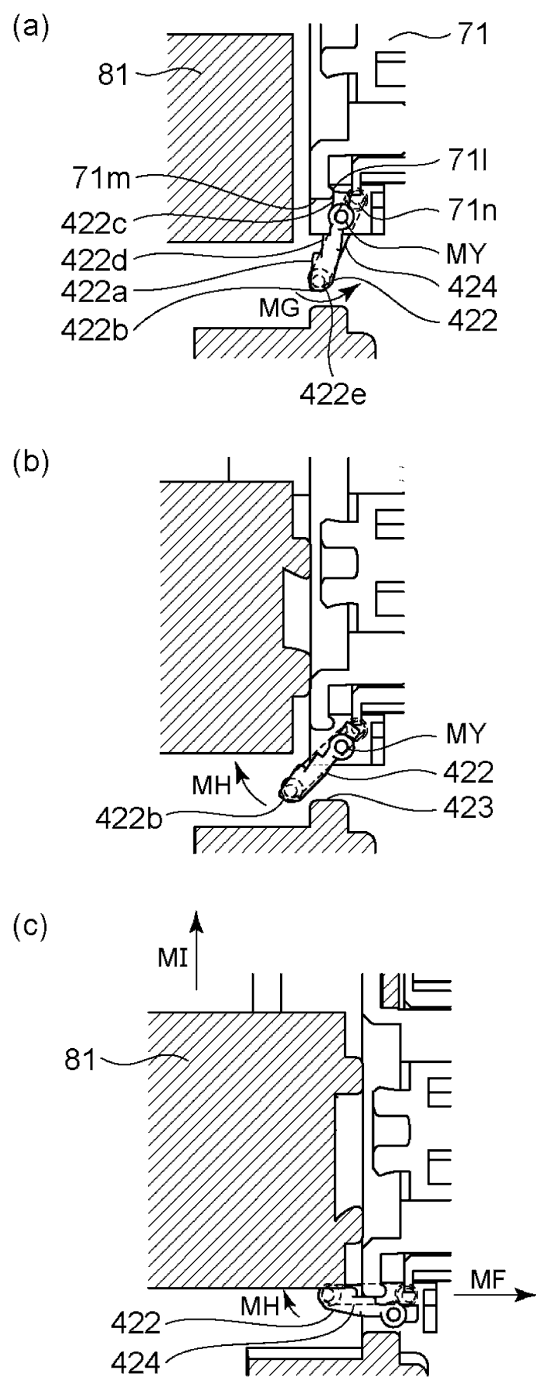
ФИГ. 82

77/114



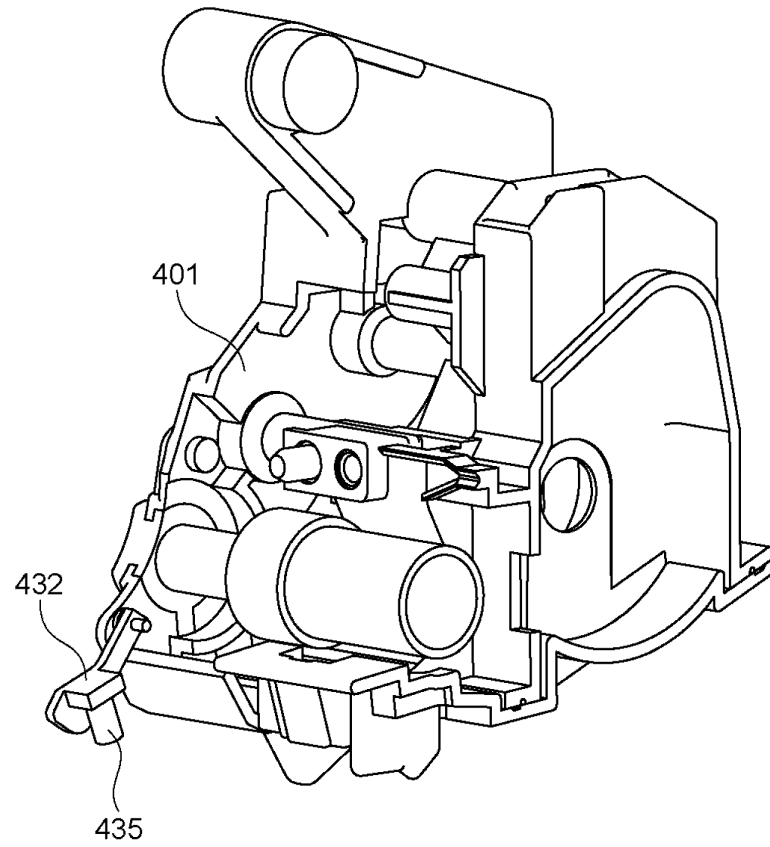
ФИГ. 83

78/114



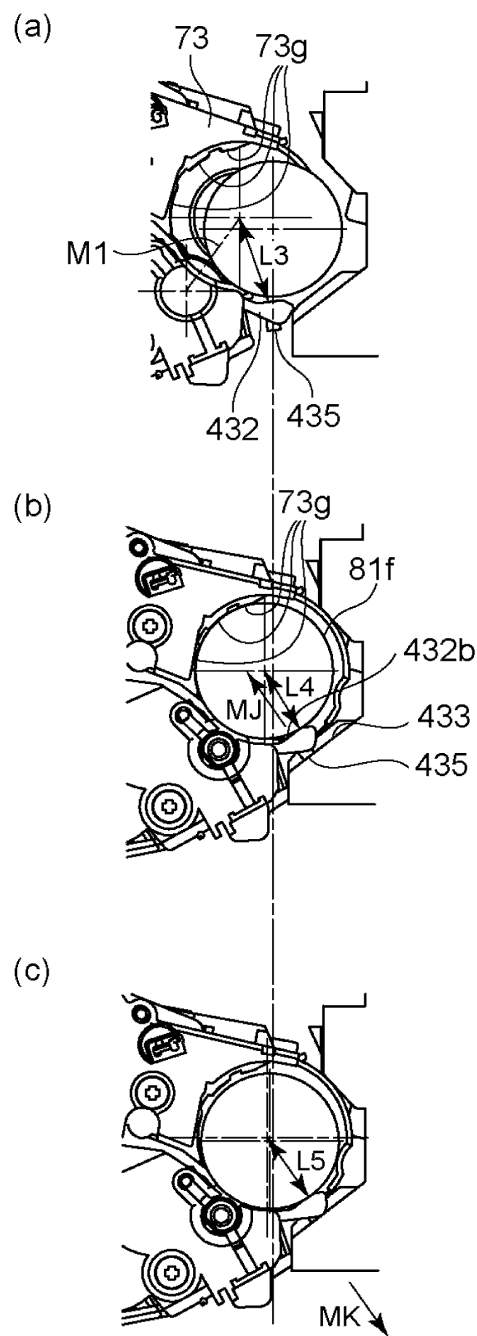
ФИГ. 84

79/114



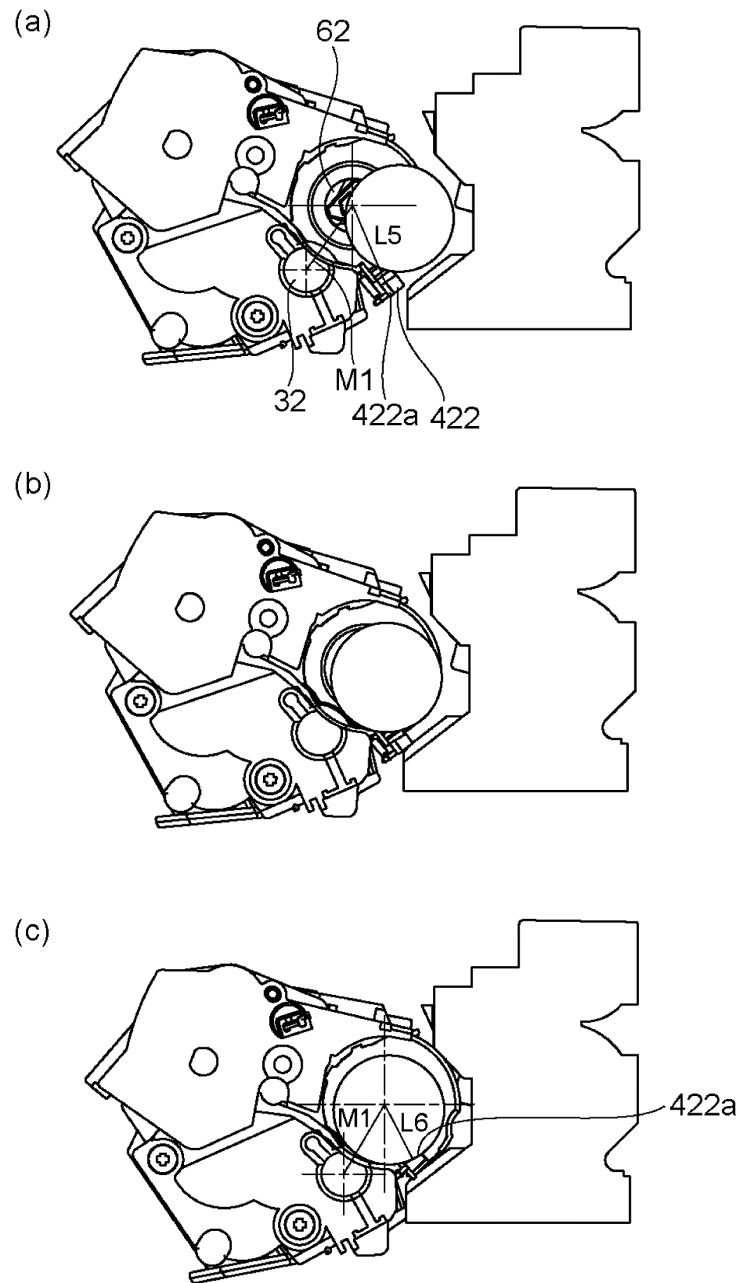
ФИГ. 85

80/114



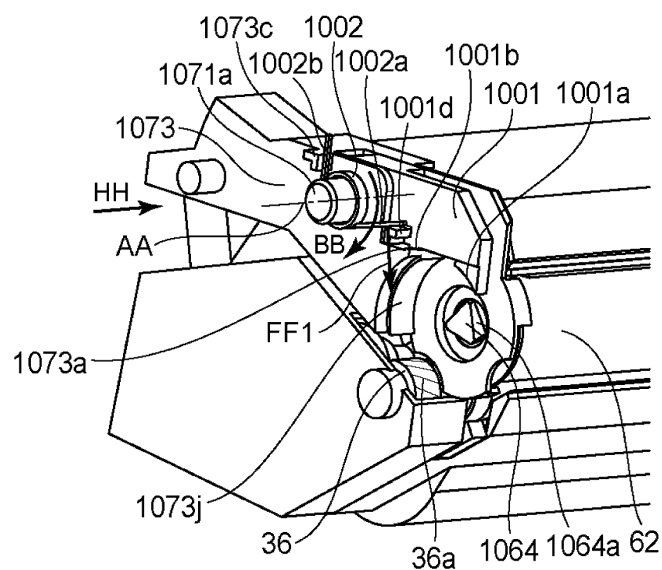
ФИГ. 86

81/114

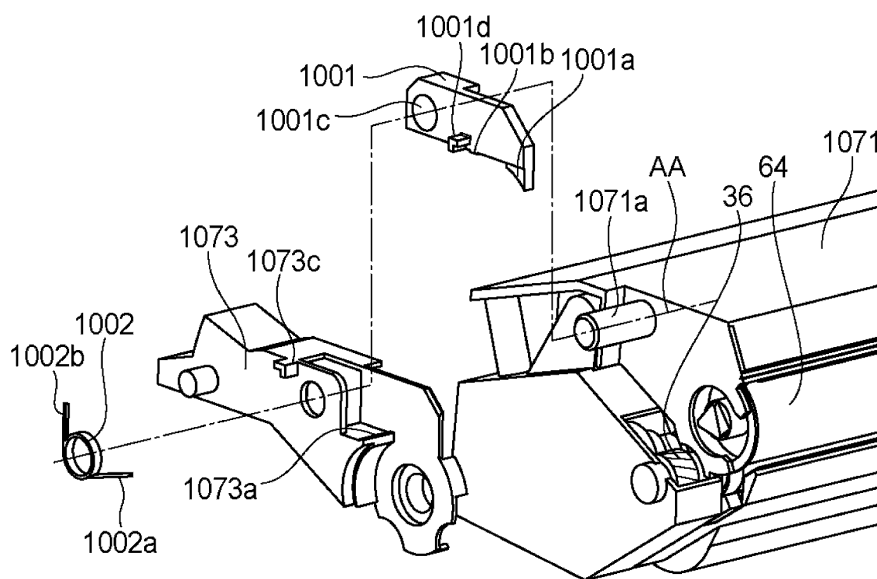


ФИГ. 87

82/114



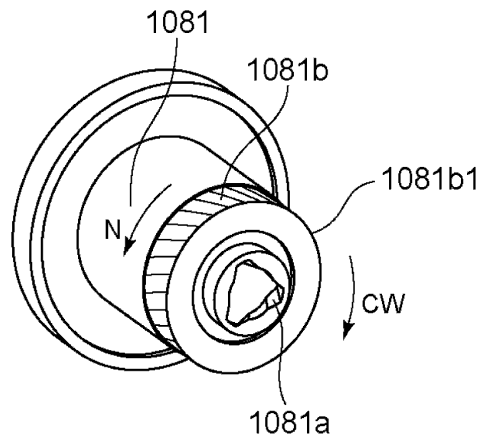
(a)



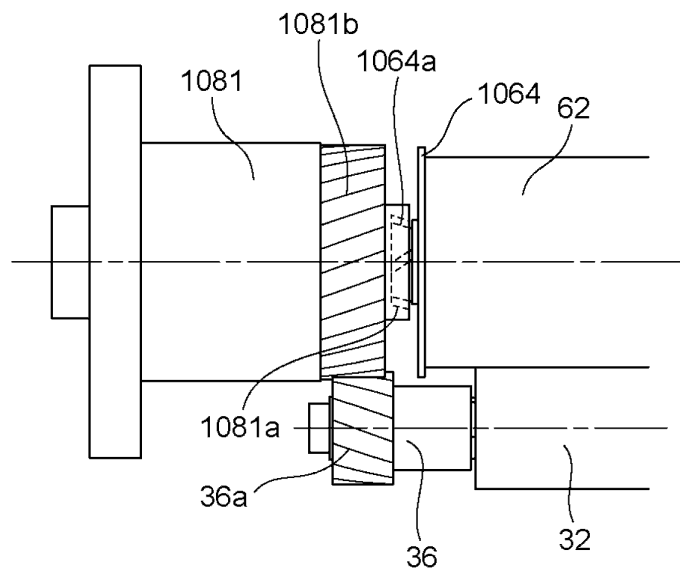
(b)

ФИГ. 88

84/114

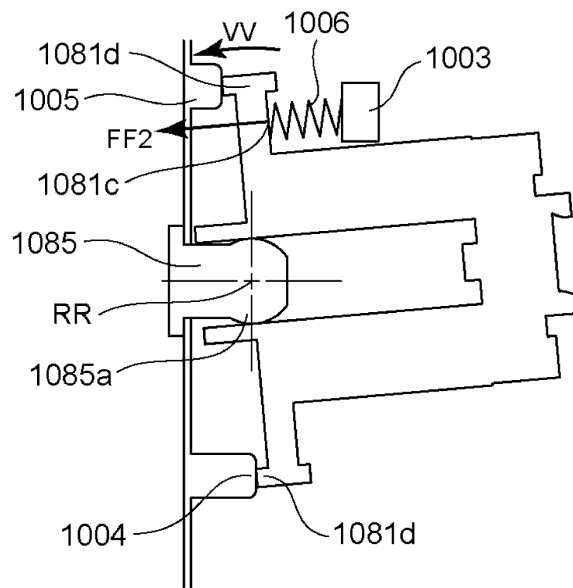


ФИГ. 90

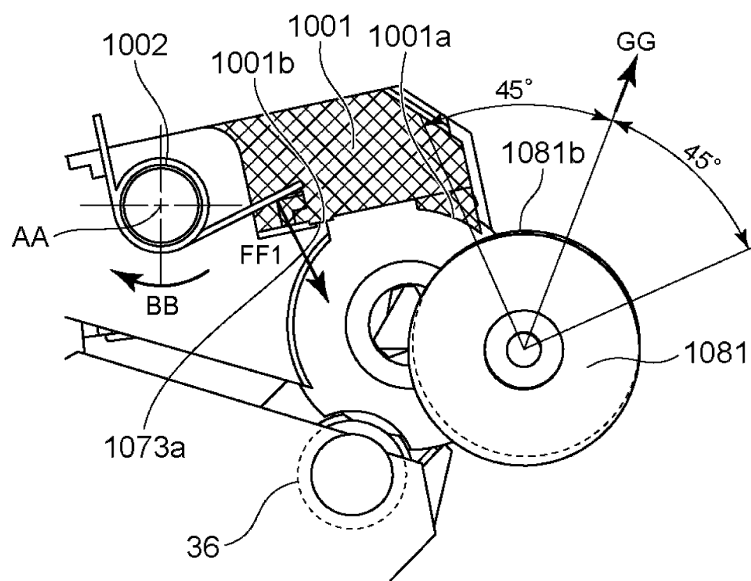


ФИГ. 91

86/114



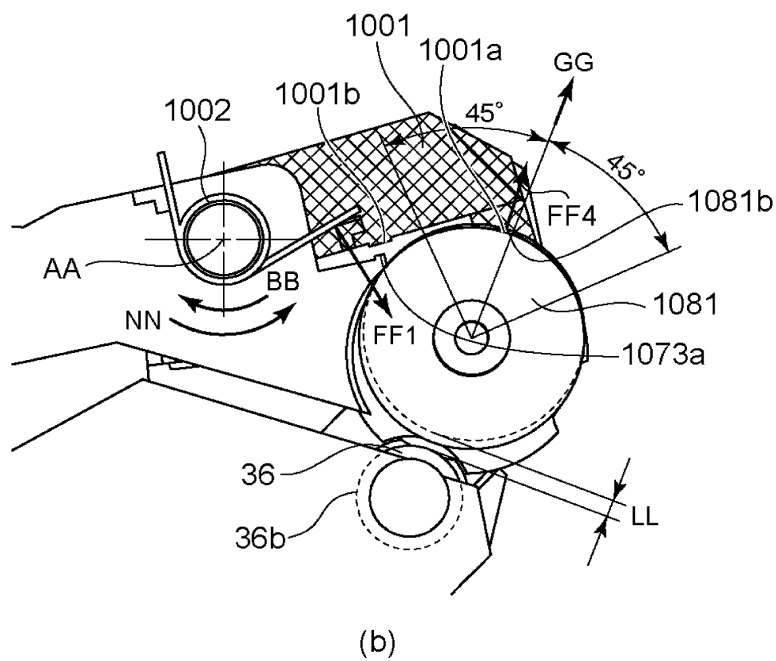
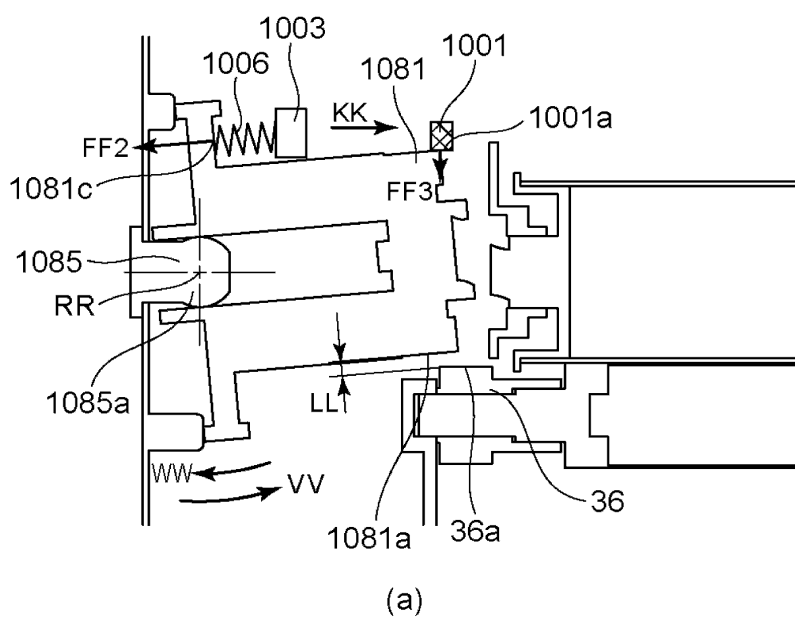
(a)



(b)

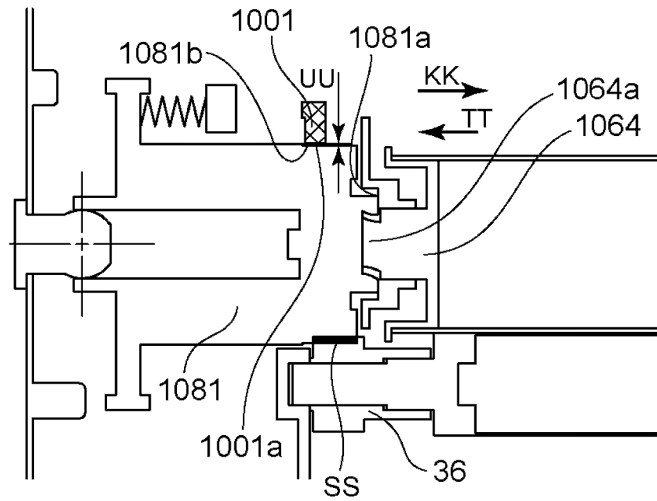
ФИГ. 93

87/114

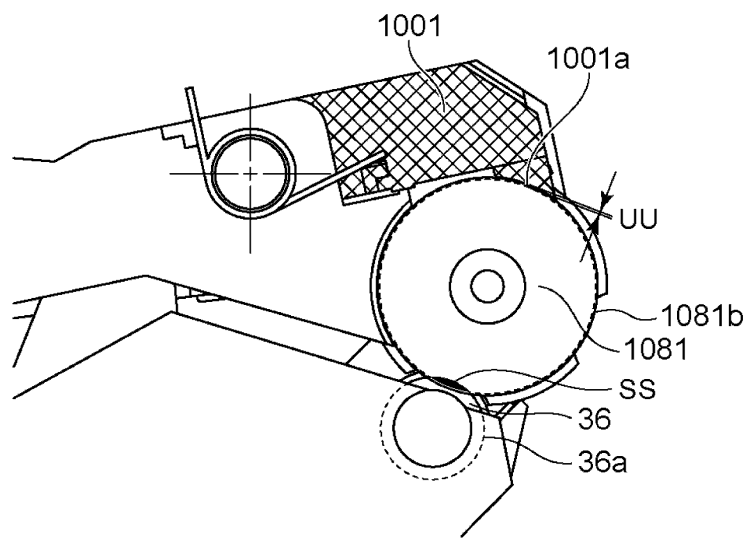


ФИГ. 94

89/114



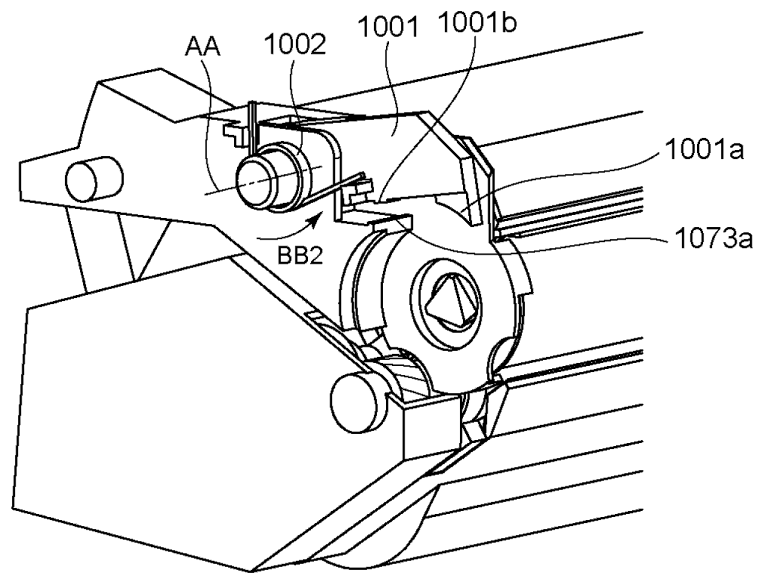
(a)



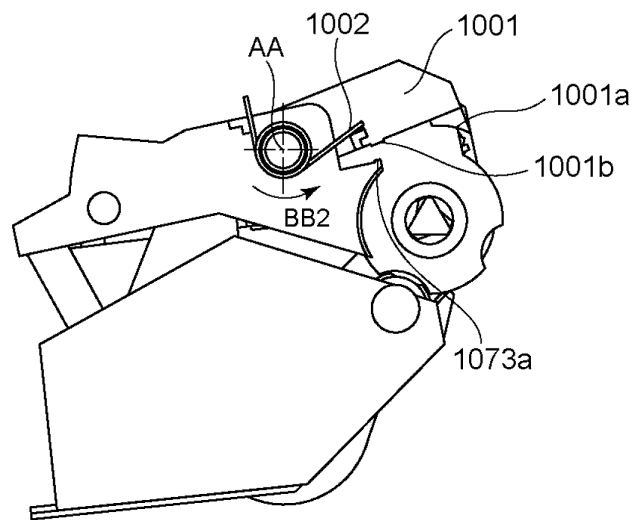
(b)

ФИГ. 96

91/114



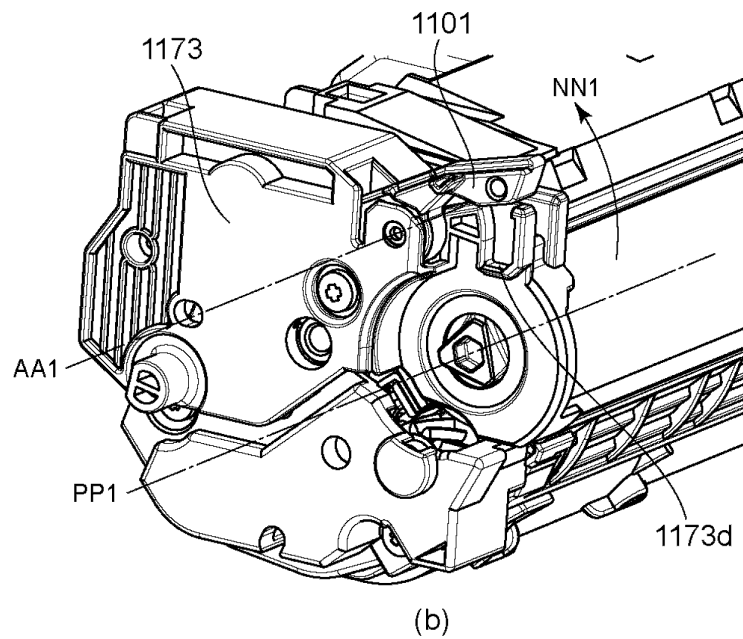
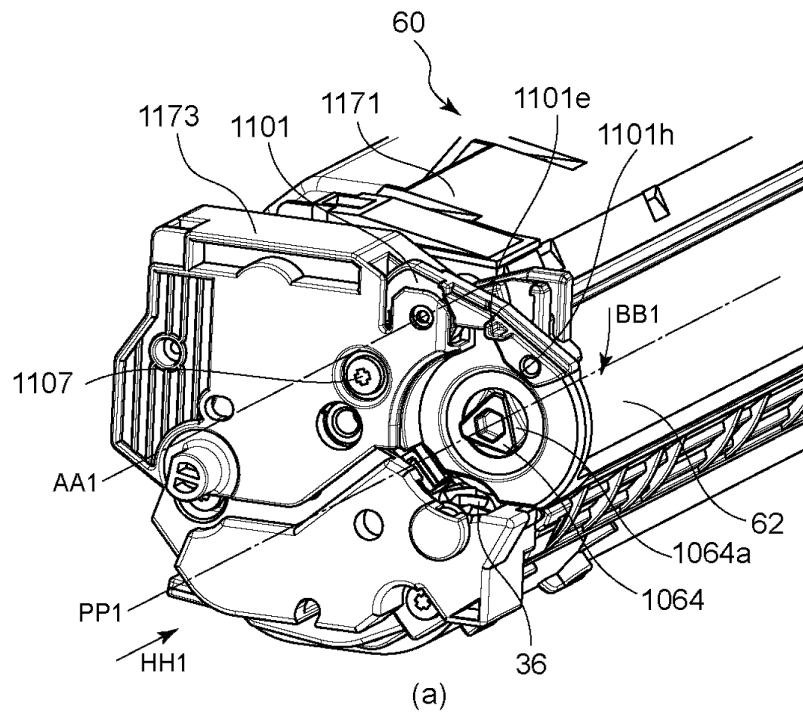
(a)



(b)

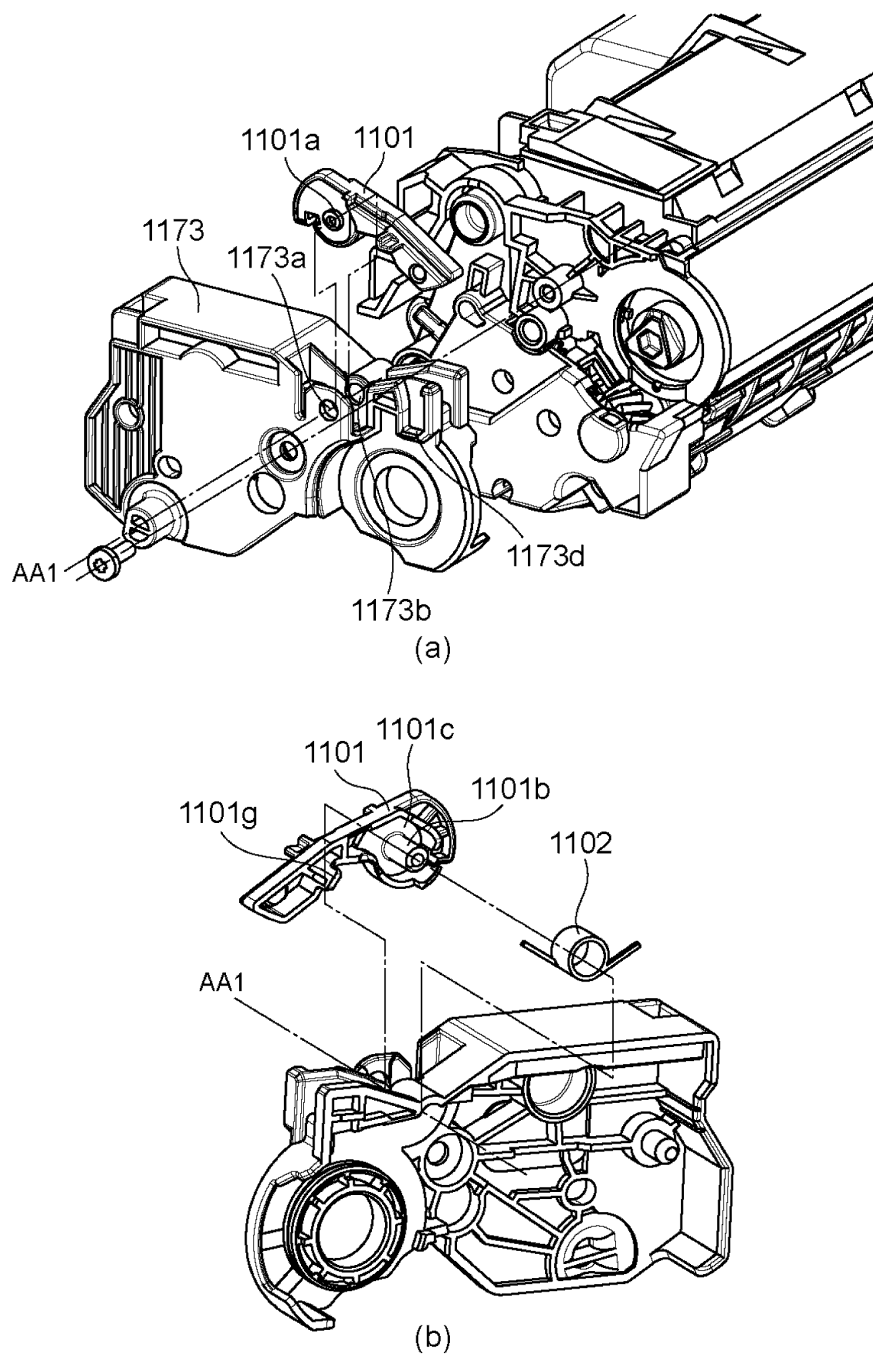
ФИГ. 98

92/114



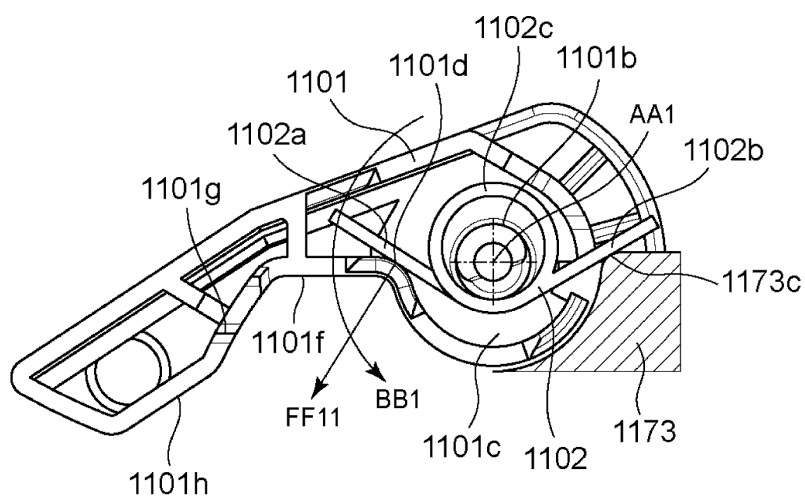
ФИГ. 99

93/114

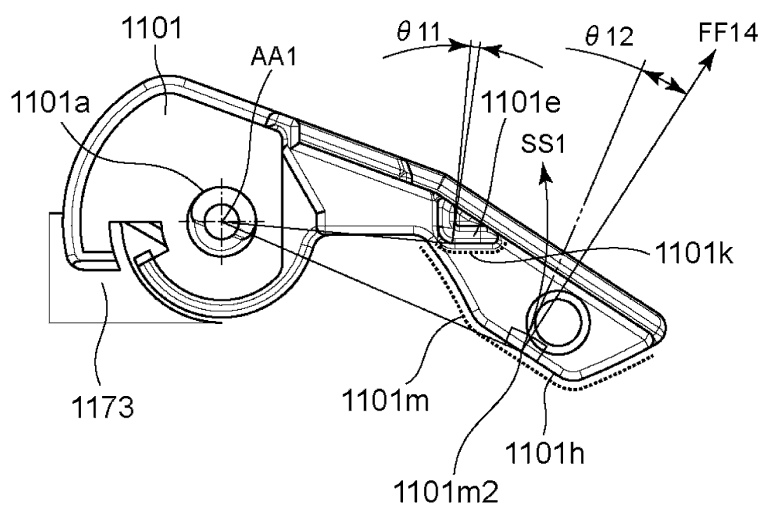


ФИГ. 100

94/114



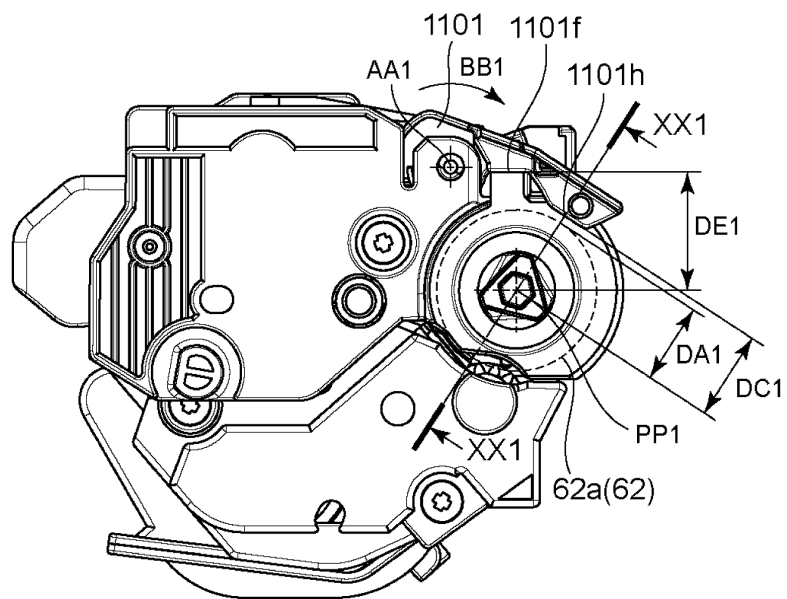
(a)



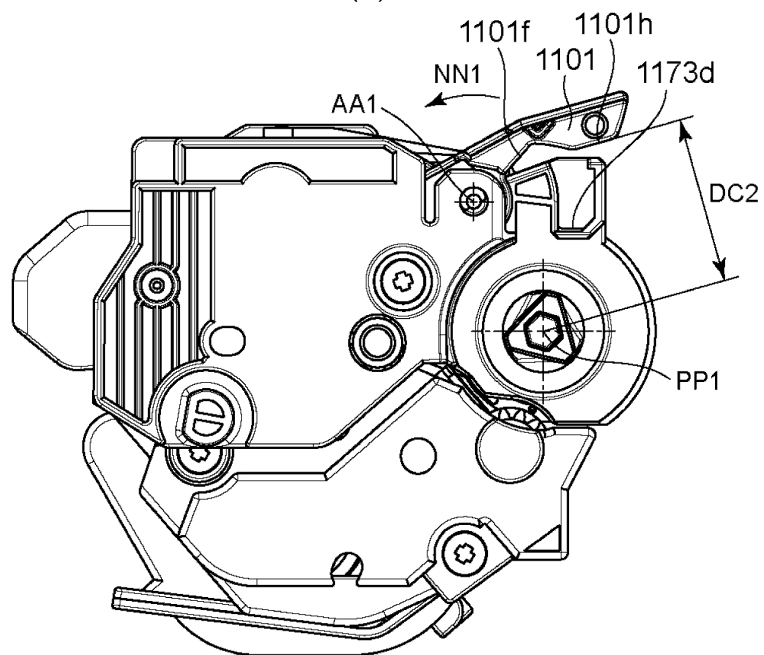
(b)

ФИГ. 101

95/114



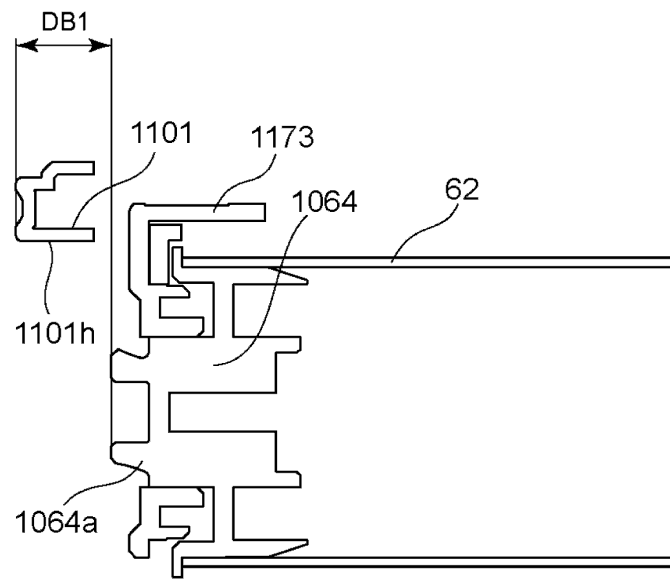
(a)



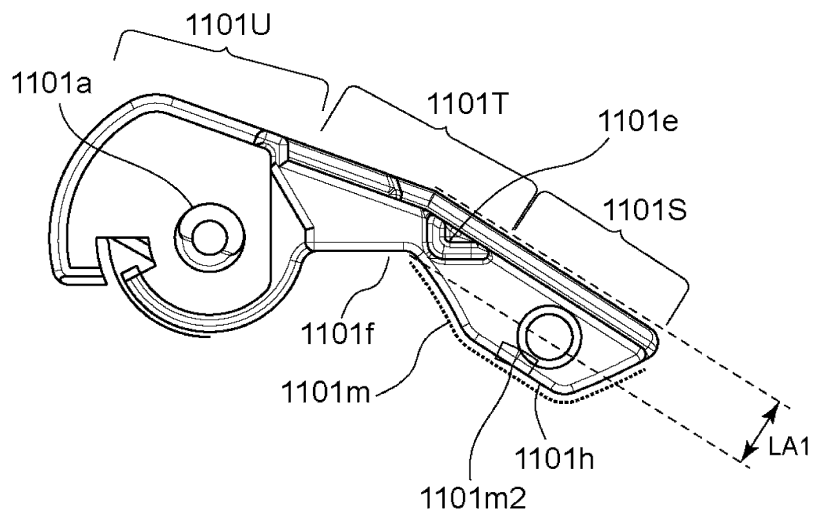
(b)

ФИГ. 102

96/114



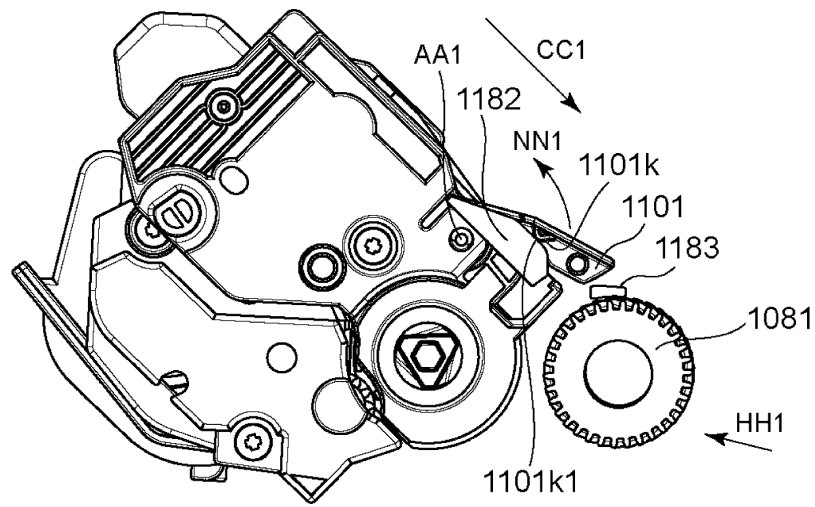
(a)



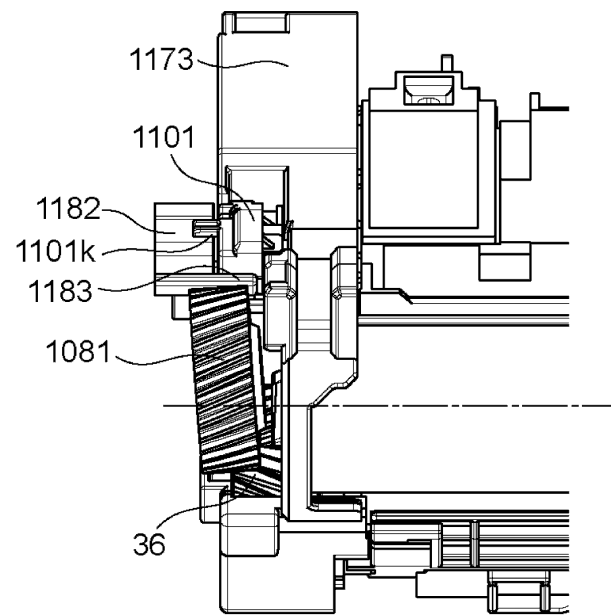
(b)

ФИГ. 103

97/114



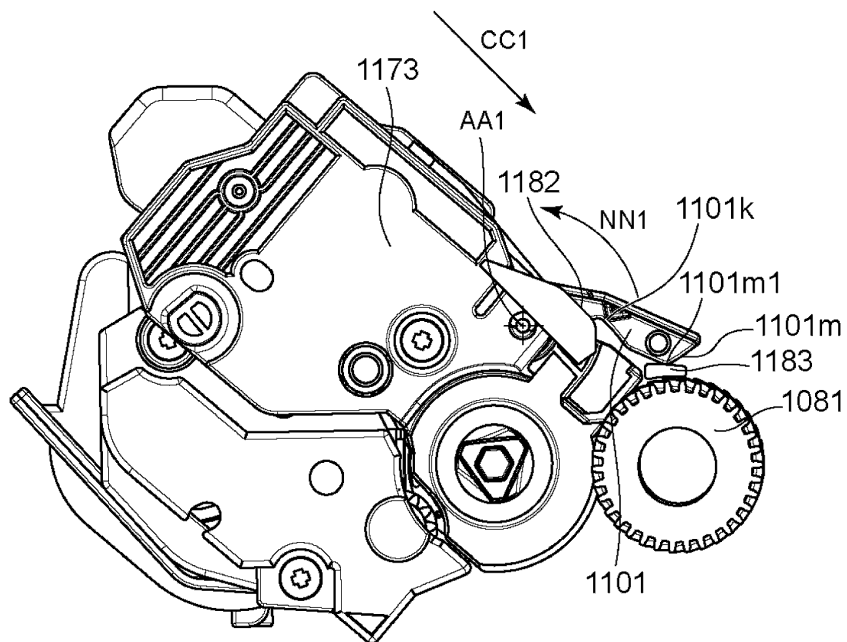
(a)



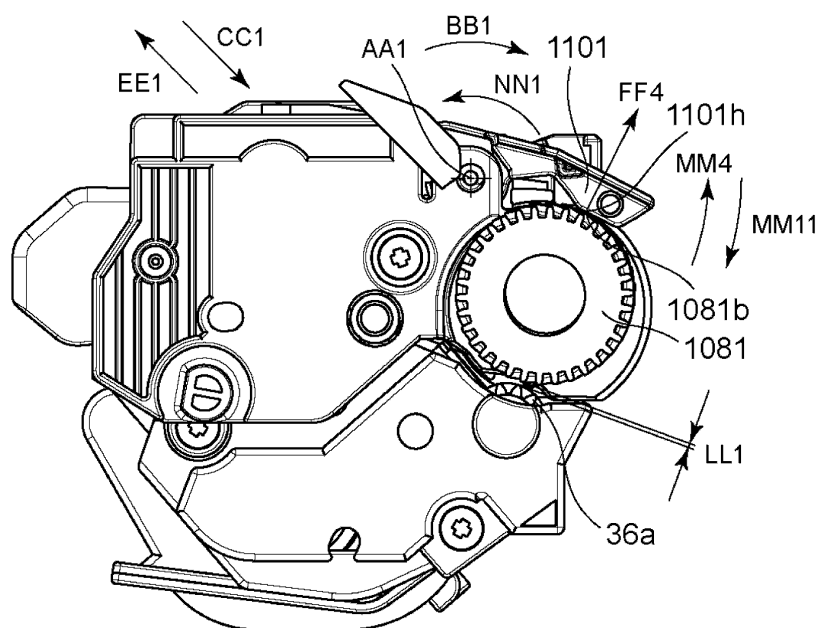
(b)

ФИГ. 104

98/114

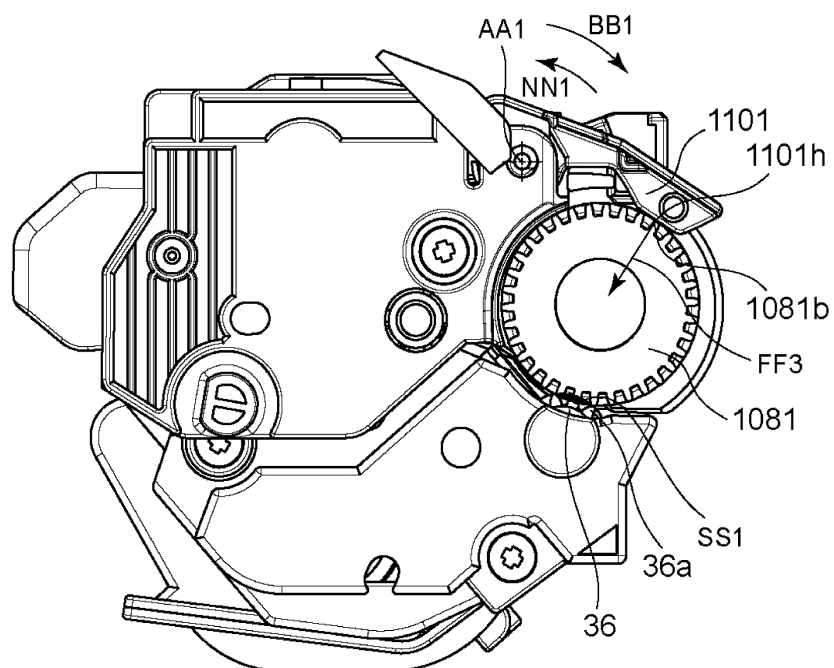


ФИГ. 105

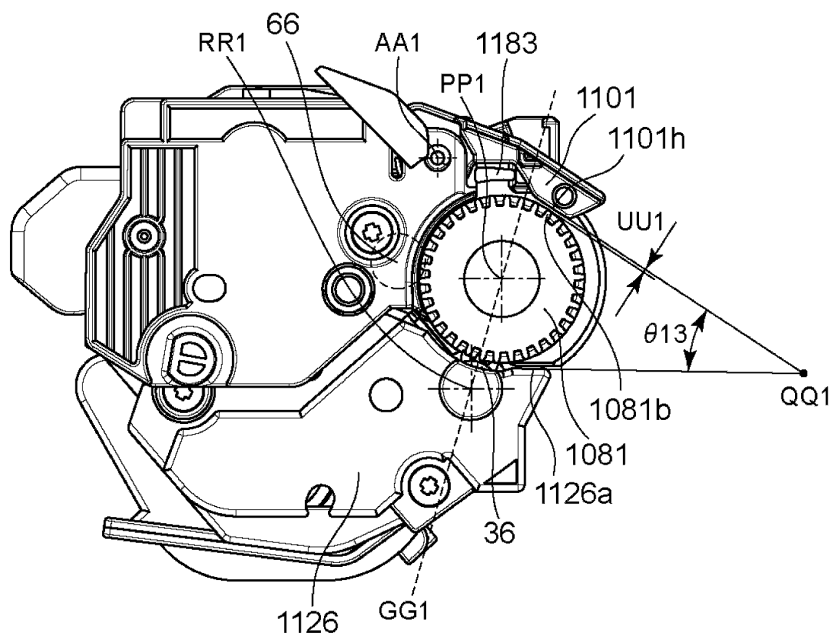


ФИГ. 106

99/114

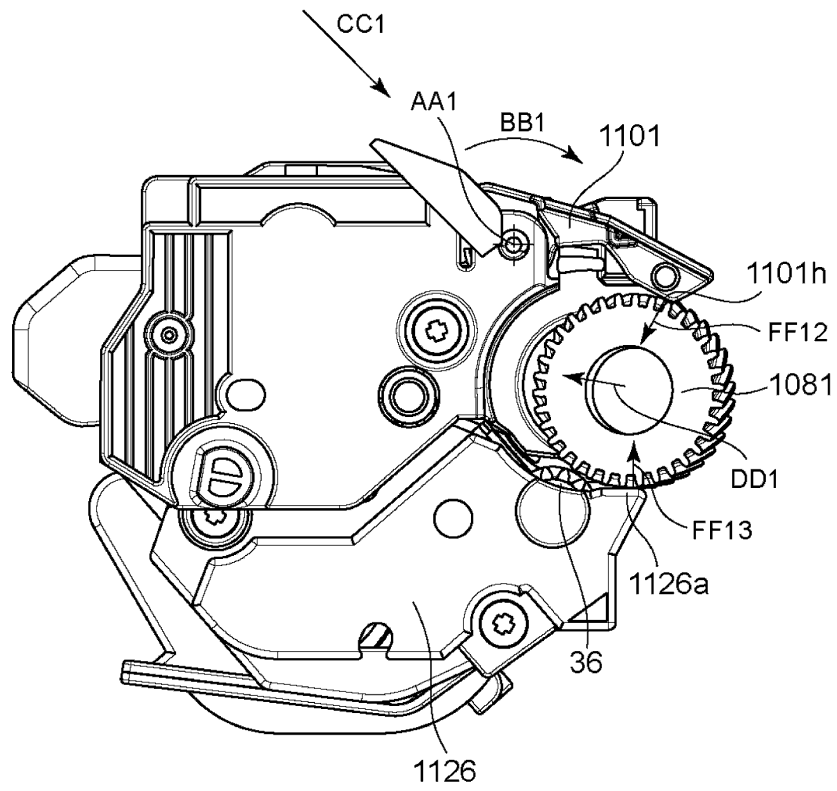


ФИГ. 107



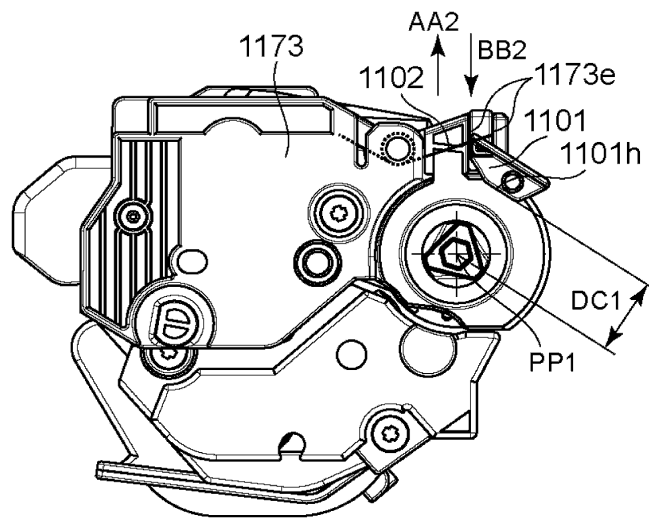
ФИГ. 108

100/114

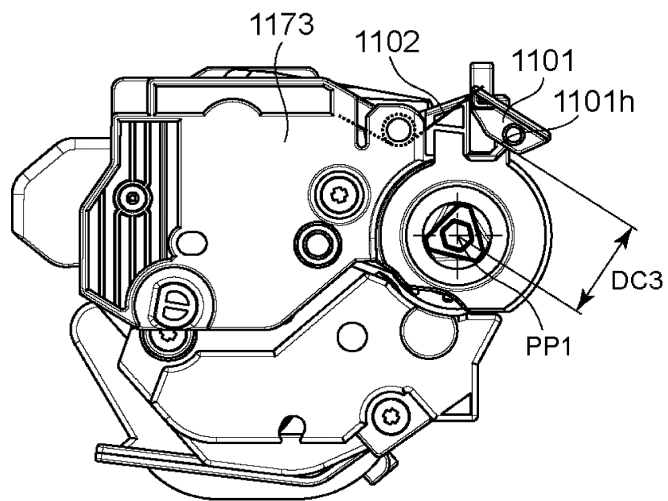


ФИГ. 109

101/114



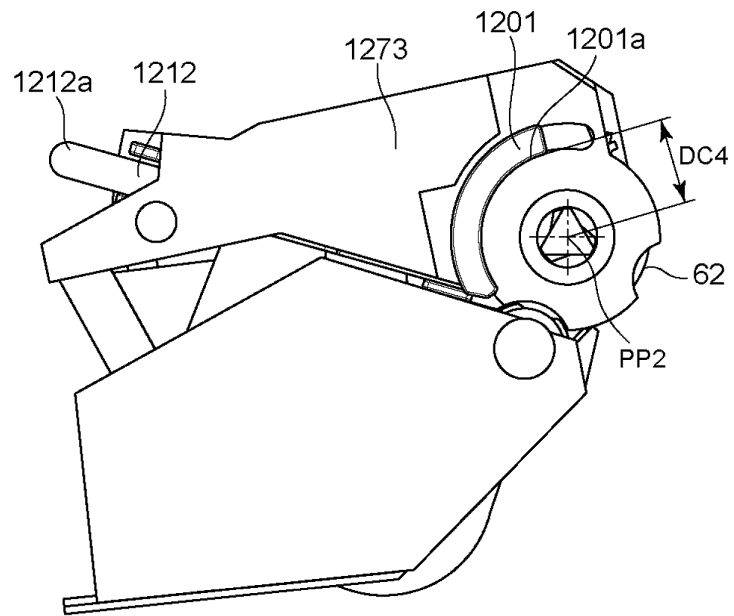
(a)



(b)

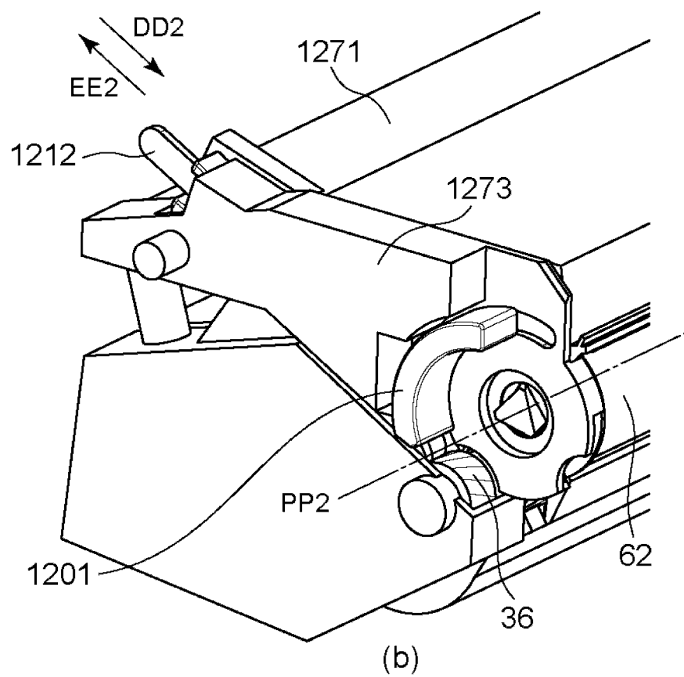
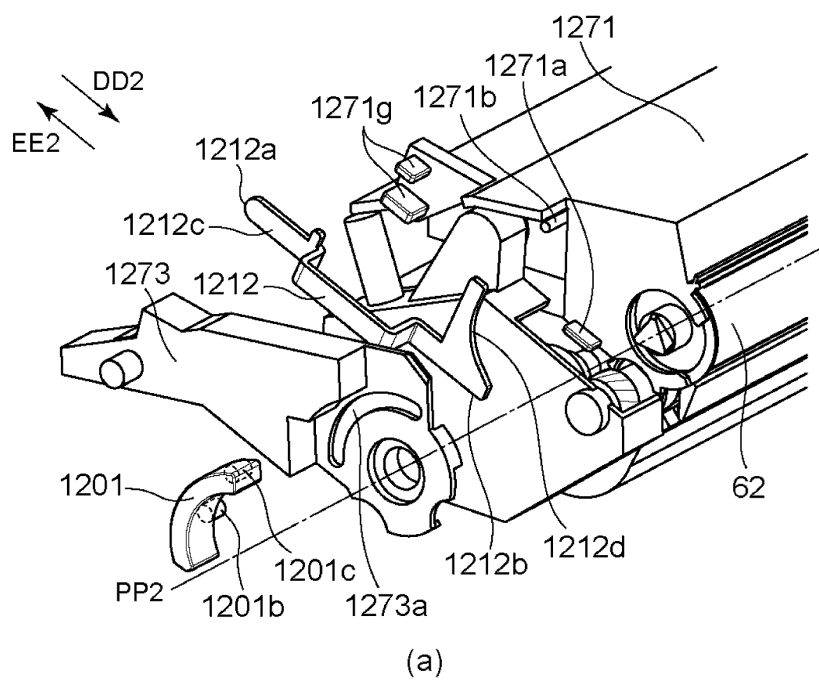
ФИГ. 110

102/114



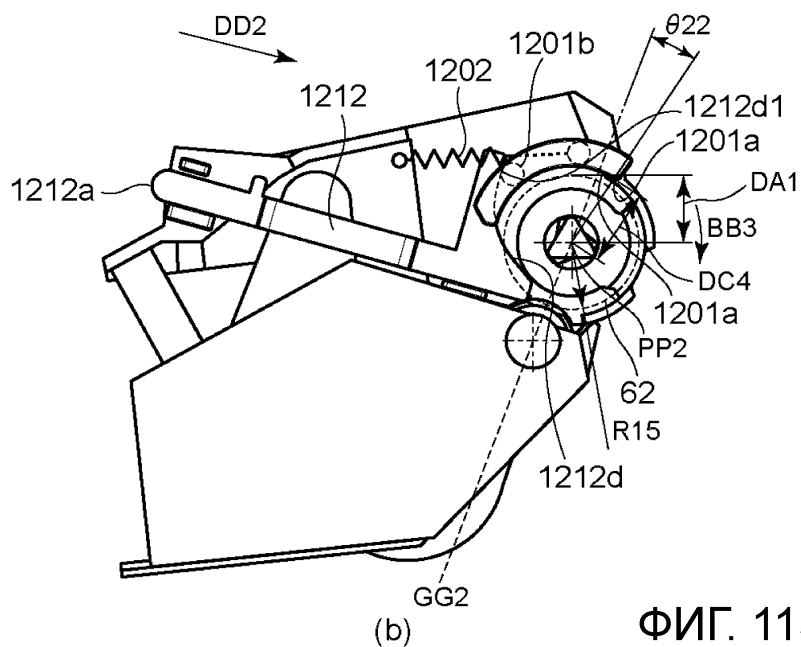
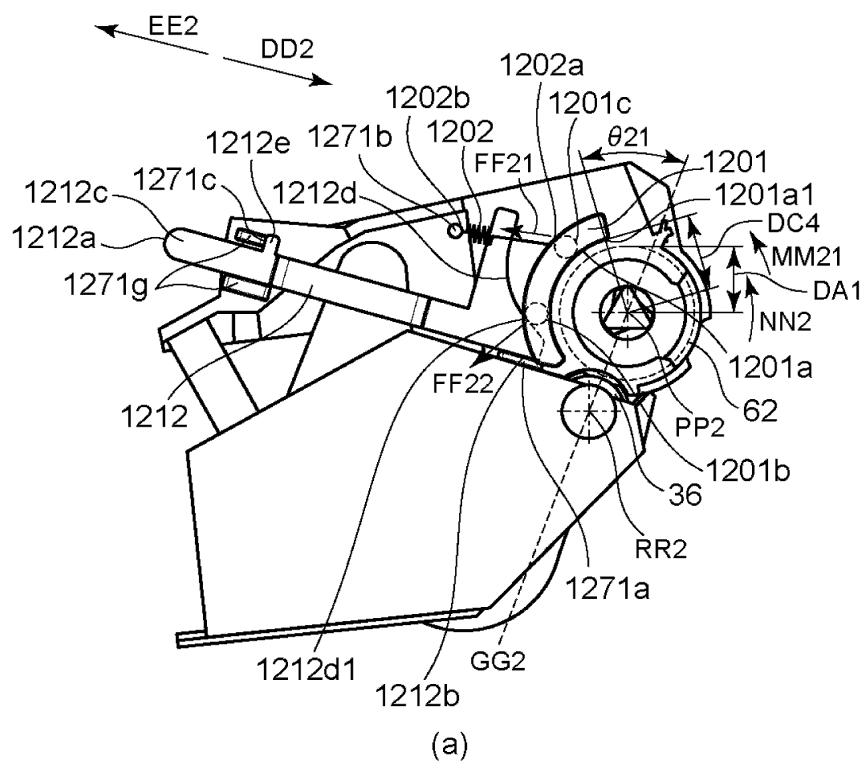
ФИГ. 111

103/114



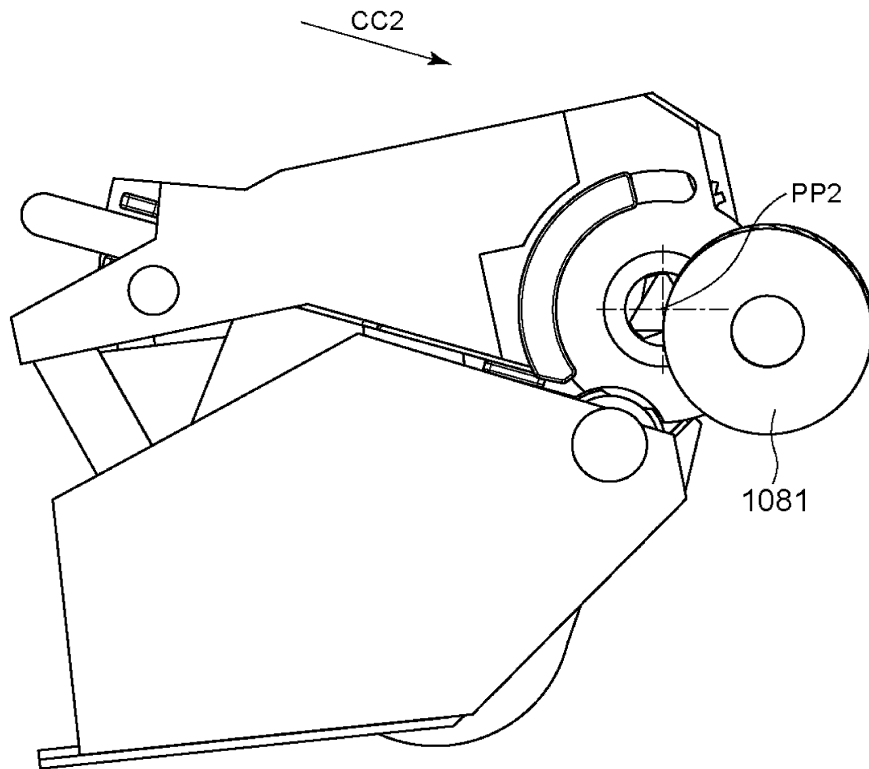
ФИГ. 112

104/114



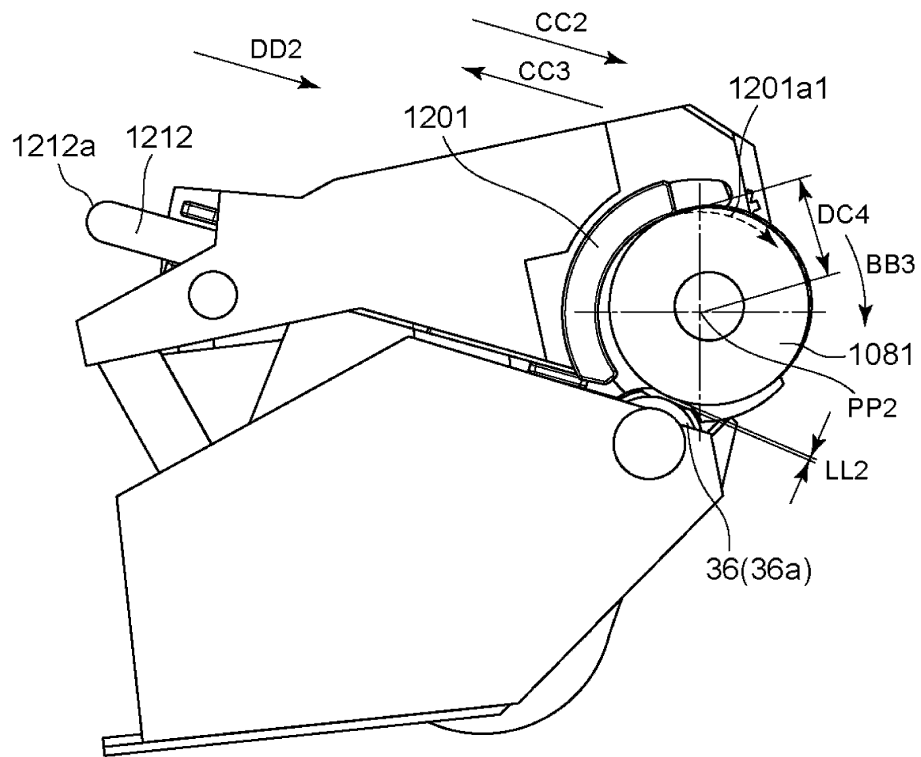
ФИГ. 113

105/114



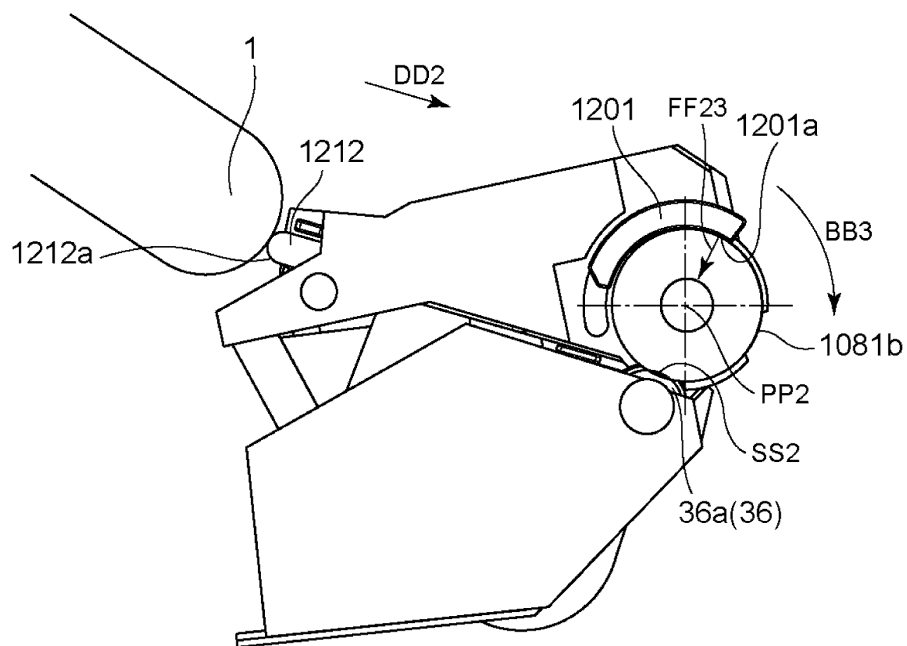
ФИГ. 114

106/114

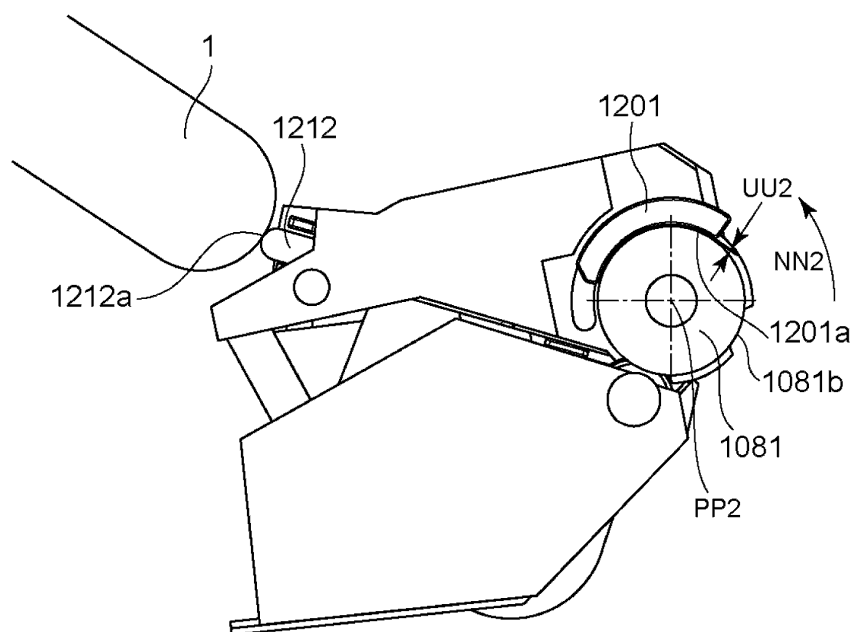


ФИГ. 115

107/114

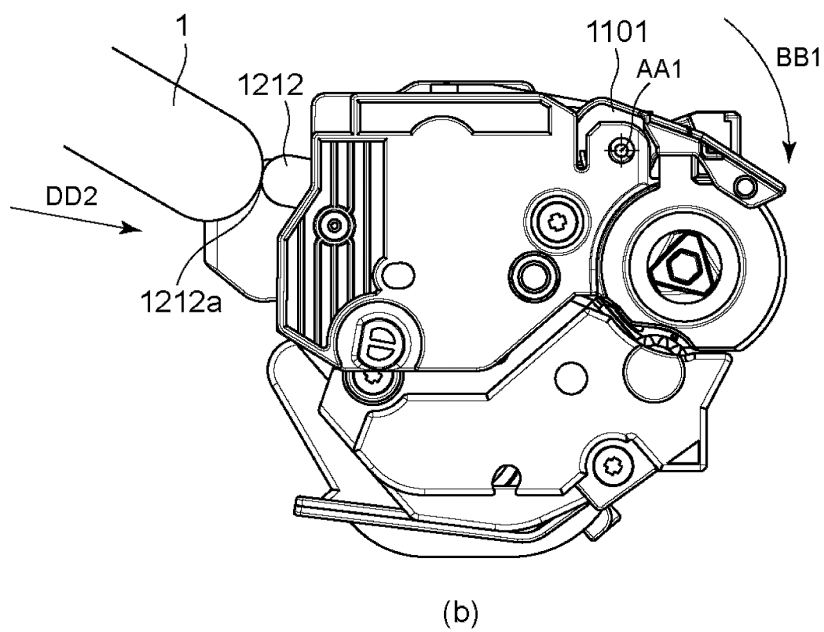
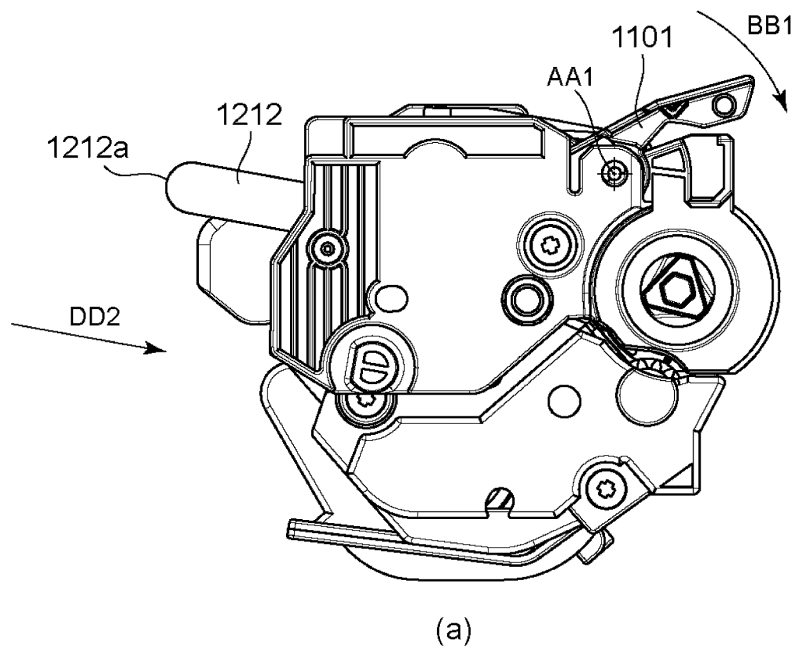


ФИГ. 116



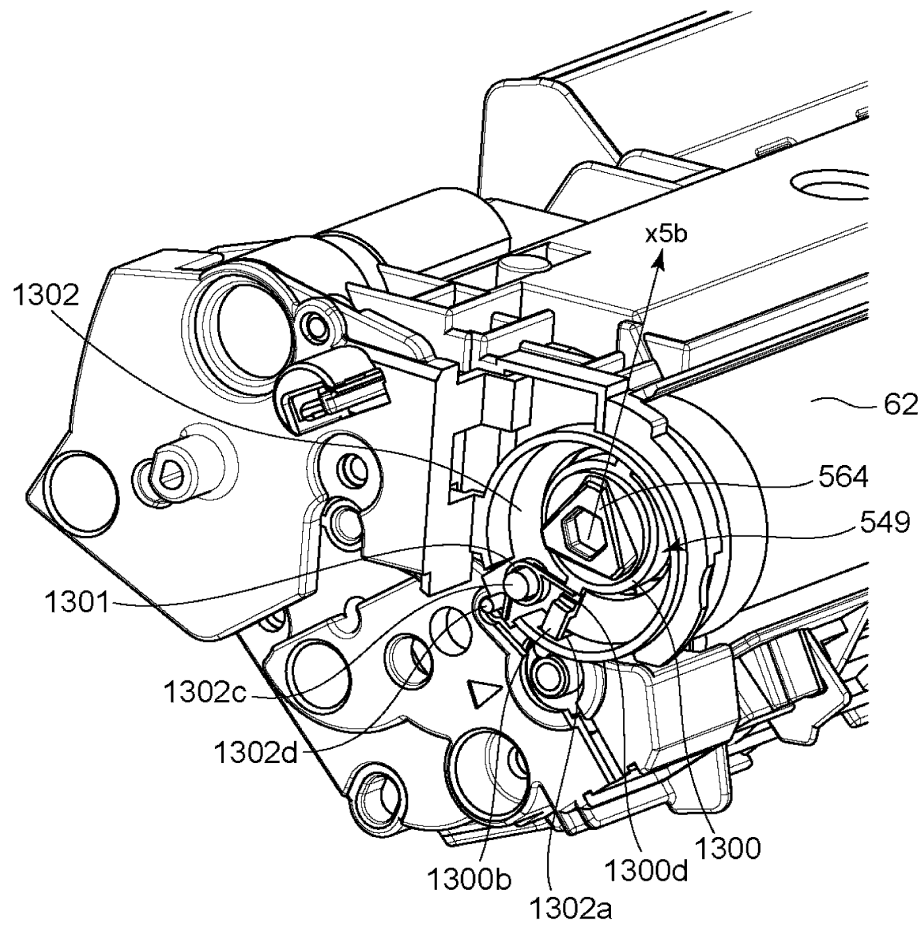
ФИГ. 117

108/114



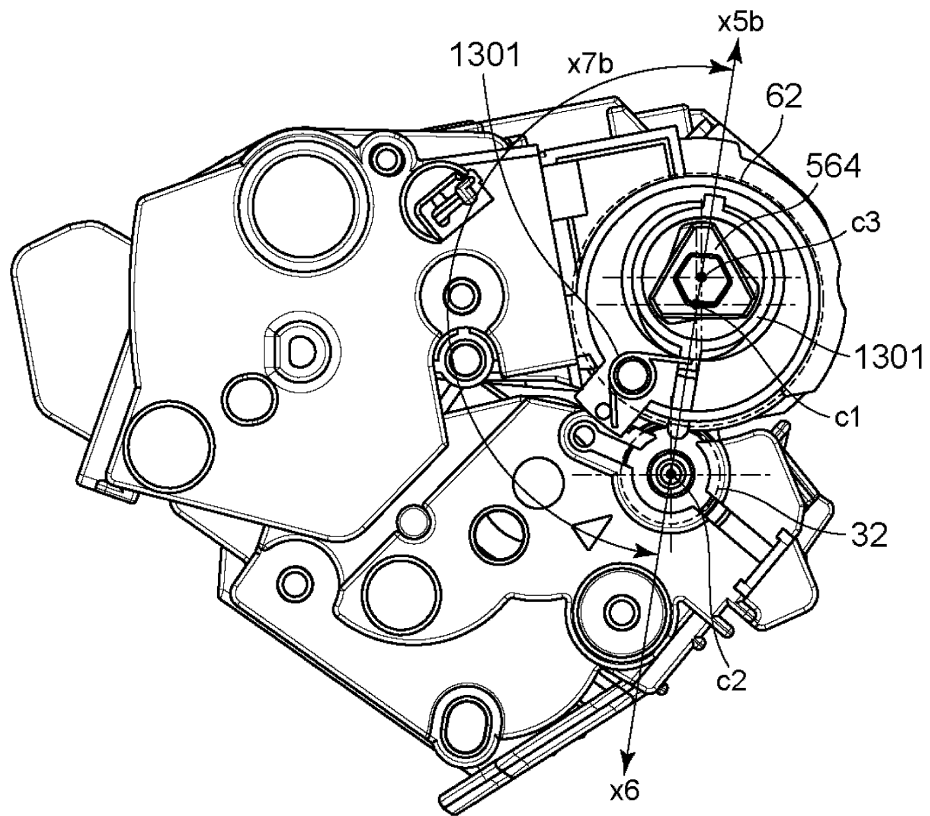
ФИГ. 118

109/114



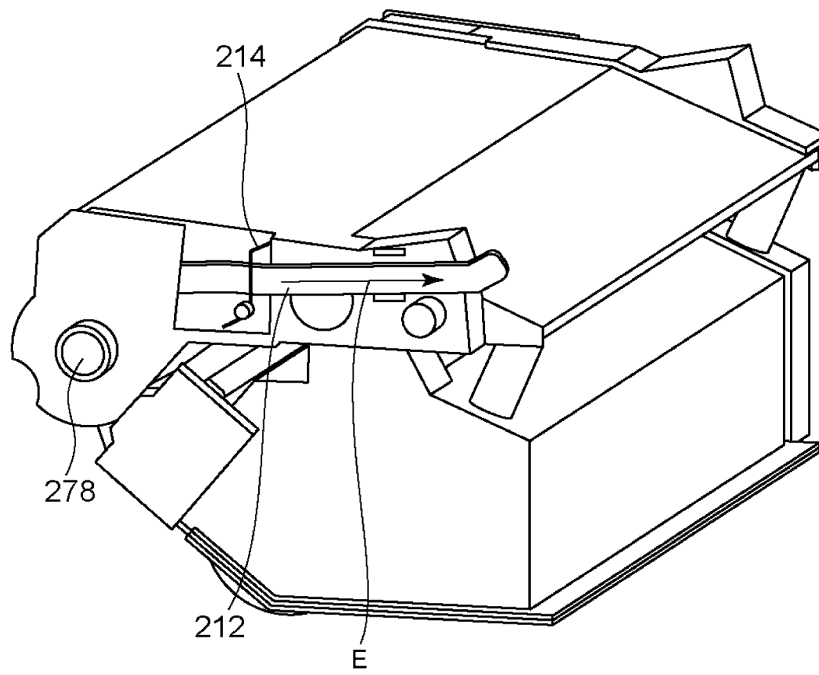
ФИГ. 119

110/114



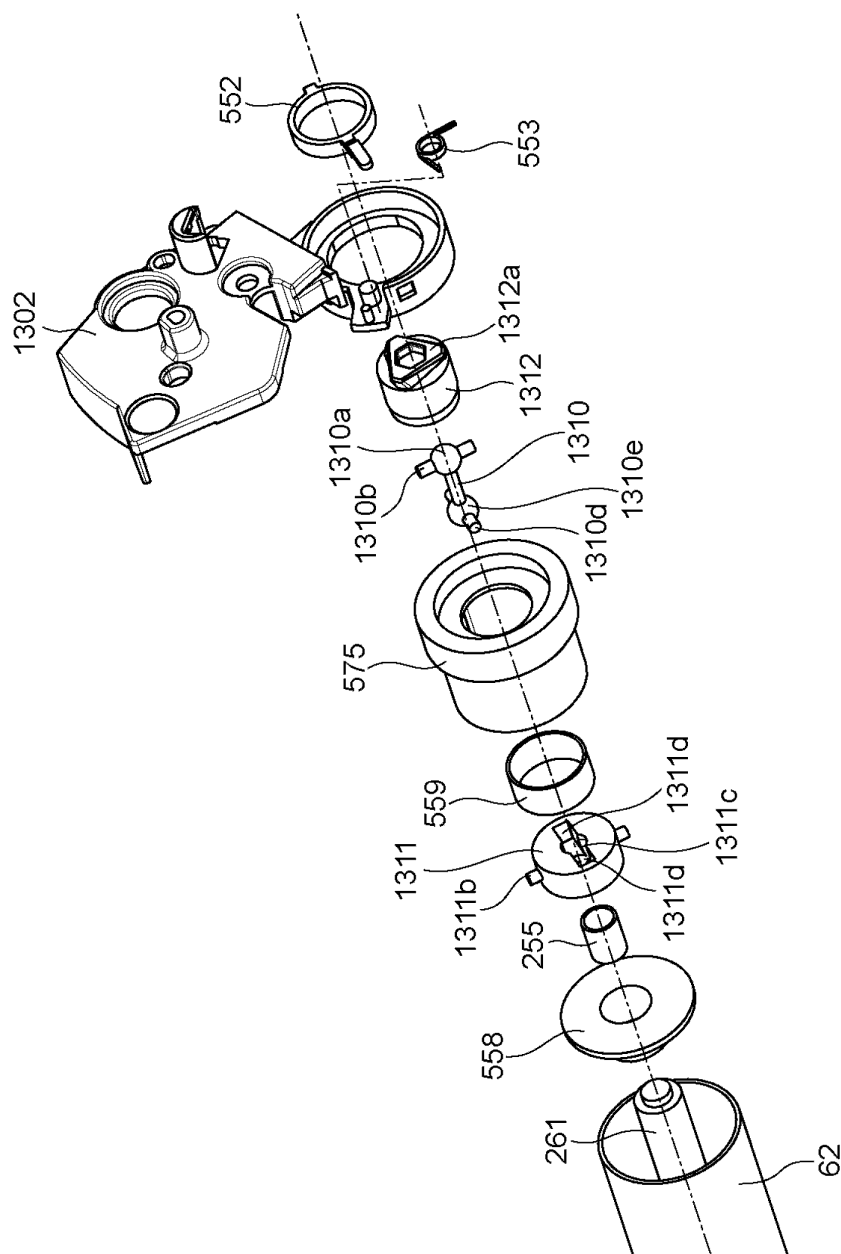
ФИГ. 120

111/114



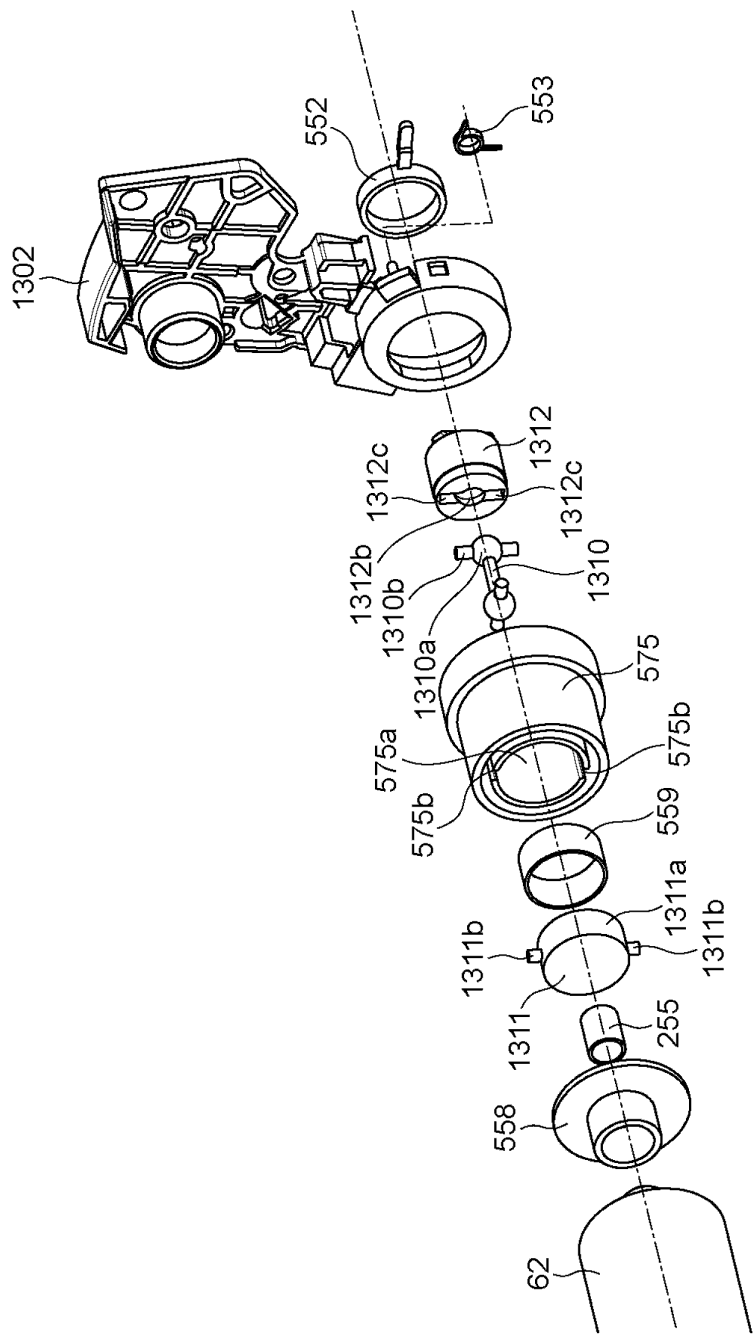
ФИГ. 121

112/114



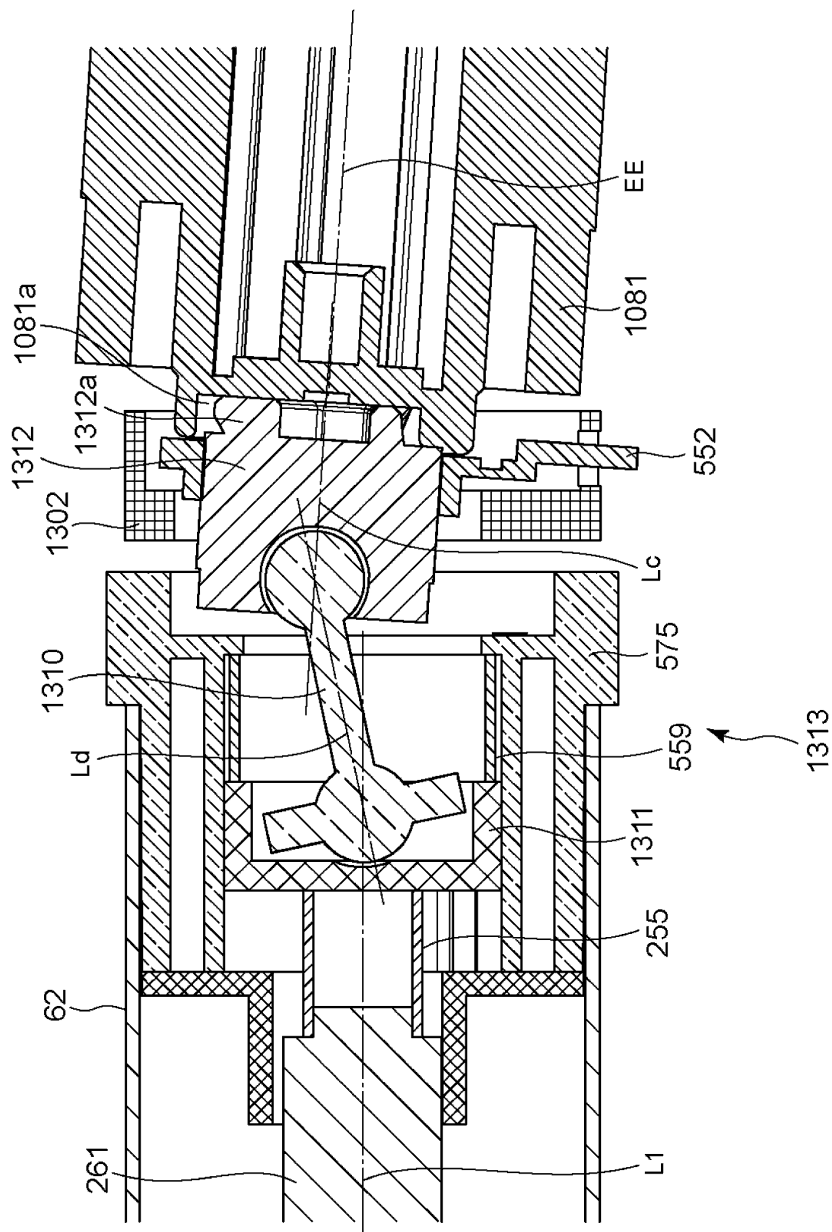
ФИГ. 122

113/114



ФИГ. 123

114/114



ФИГ. 124