

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014127499, 06.12.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.12.2012Дата регистрации:
04.12.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
06.12.2011 JP 2011-266989;
15.10.2012 JP 2012-228108;
02.11.2012 JP 2012-242778

(43) Дата публикации заявки: 10.02.2016 Бюл. № 4

(45) Опубликовано: 04.12.2017 Бюл. № 34

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 07.07.2014(86) Заявка РСТ:
JP 2012/082271 (06.12.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/085073 (13.06.2013)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

КАВАКАМИ Такуя (JP),
КОМАЦУ Норико (JP),
СИРАКАТА Со (JP),
КОИСИ Исао (JP)

(73) Патентообладатель(и):

КЭНОН КАБУСИКИ КАЙСЯ (JP)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 20090317129 A1, 24.12.2009. WO
2008081966 A1, 10.07.2008 . US 4065941 A1,
03.01.1978. RU 2367016 C2, 10.09.2009.(54) КАРТРИДЖ, УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ИЗВЛЕЧЕНИЯ В ОСНОВНОЙ
УЗЕЛ ЭЛЕКТРОФОТОГРАФИЧЕСКОГО УСТРОЙСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ,
СПОСОБ СБОРКИ УСТРОЙСТВА ПЕРЕДАЧИ ПРИВОДА ДЛЯ СВЕТОЧУВСТВИТЕЛЬНОГО
БАРАБАНА И ЭЛЕКТРОФОТОГРАФИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ

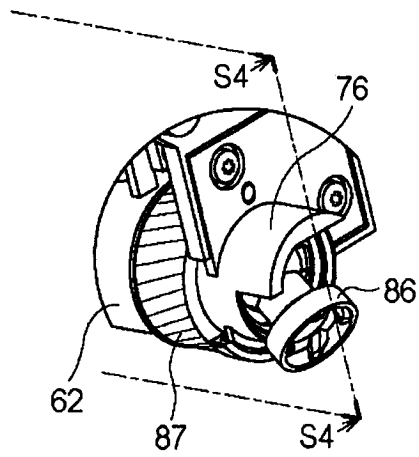
(57) Реферат:

Настоящее изобретение относится к картриджу, устанавливаемому с возможностью извлечения в основной узел электрофотографического устройства формирования изображения, способу сборки устройства передачи привода для светочувствительного барабана и электрофотографическому устройству формирования изображения. Заявленная группа изобретений включает картридж, способ сборки устройства передачи привода для

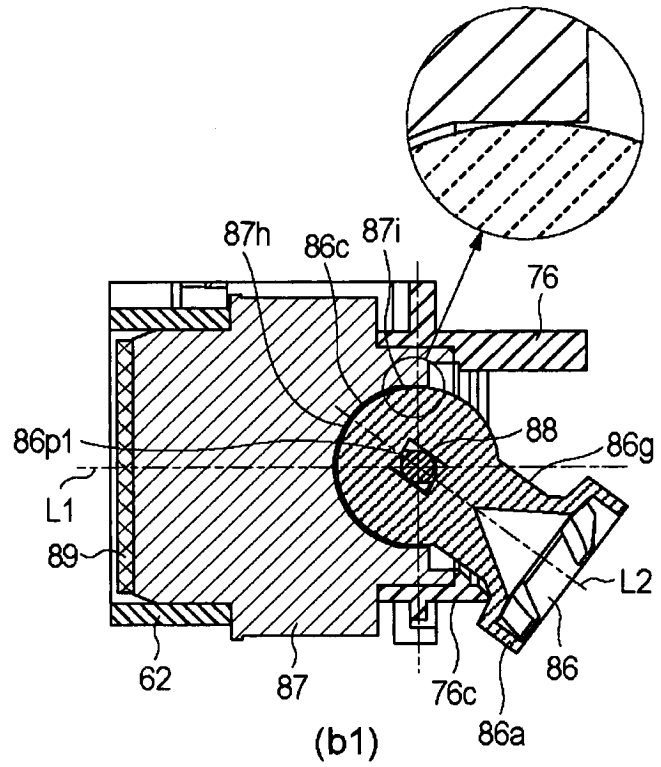
светочувствительного барабана и электрофотографическое устройство формирования изображения. При этом картридж содержит: вращающийся элемент; вращающийся элемент, воспринимающий передаваемую вращающую силу, который в своем внутреннем пространстве включает в себя вмещающую часть и на который передается вращающая сила, предназначенная для передачи на вращающийся элемент; вращающийся соединительный элемент, включающий в себя, свободную оконечную часть,

имеющую часть приема вращающей силы, сконфигурированную для приема вращающей силы от зацепляющей части стороны основного узла, соединительную часть, которая соединяется с упомянутым элементом, воспринимающим передаваемую вращающую силу, и, по меньшей мере, частью, которая размещается в упомянутой вмещающей части, таким образом, чтобы ось вращения упомянутого соединительного элемента имела возможность поворота относительно оси вращения упомянутого элемента, воспринимающего передаваемую вращающую силу, для предоставления возможности выхода из зацепления упомянутой части приема вращающей силы с зацепляющей частью стороны основного узла при перемещении упомянутого картриджа в предварительно заданном направлении, сквозное отверстие, проходящее через упомянутую соединительную часть; валовую часть, которая способна принимать вращающую силу от упомянутого соединительного элемента и проходить через упомянутое сквозное отверстие и поддерживается посредством упомянутого элемента, воспринимающего передаваемую вращающую силу, на его противоположных оконечных частях

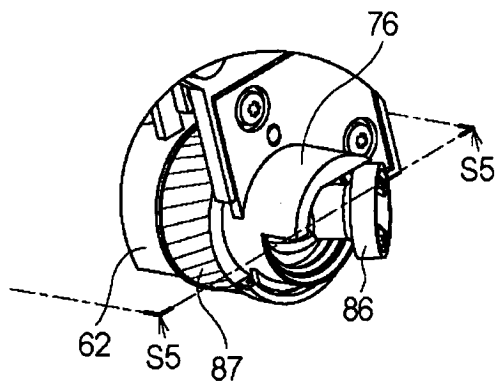
таким образом, чтобы предотвращать выход упомянутого соединительного элемента из зацепления с упомянутым элементом, воспринимающим передаваемую вращающую силу, наряду с предоставлением возможности поворота упомянутого соединительного элемента относительно упомянутого вала. Технический результат заключается в обеспечении структуры передачи привода для картриджа, который может быть извлечен наружу из основного узла устройства, не снабженного механизмом для перемещения зацепляющей части стороны основного узла в направлении собственной оси вращения, после перемещения в предварительно заданном направлении, по существу, перпендикулярном относительно оси вращения вращающегося элемента, такого как электрофотографический светочувствительный барабан, в которой выход из зацепления соединительного элемента предотвращается без ограничения угла наклона (поворота) соединительного элемента посредством внутренней кромки открытой части, обеспеченной во фланце, а также в обеспечении картриджа, использующего структуру передачи привода. 3 н. и 42 з.п. ф-лы, 58 ил.



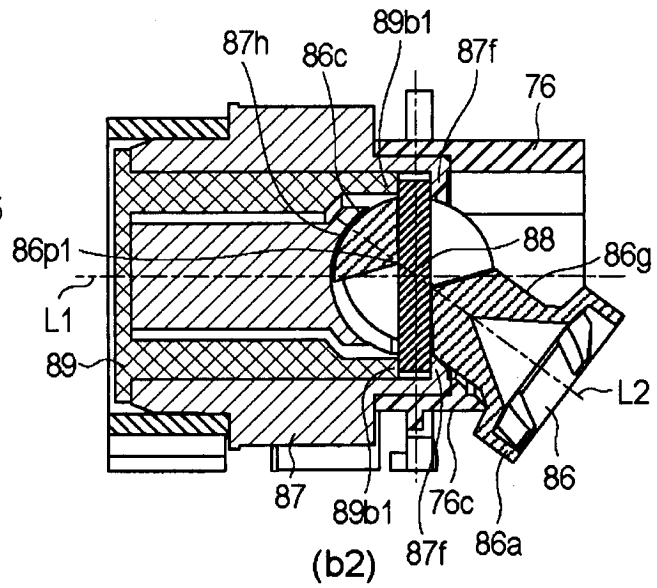
(a1)



(b1)



(a2)



(b2)

ФИГ.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2014127499, 06.12.2012**(24) Effective date for property rights:
06.12.2012Registration date:
04.12.2017

Priority:

(30) Convention priority:
06.12.2011 JP 2011-266989;
15.10.2012 JP 2012-228108;
02.11.2012 JP 2012-242778(43) Application published: **10.02.2016** Bull. № 4(45) Date of publication: **04.12.2017** Bull. № 34(85) Commencement of national phase: **07.07.2014**(86) PCT application:
JP 2012/082271 (06.12.2012)(87) PCT publication:
WO 2013/085073 (13.06.2013)Mail address:
129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, stroenie 3,
OOO "Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):

KAVAKAMI Takuya (JP),
KOMATSU Noriyuki (JP),
SIRAKATA So (JP),
KOISI Isao (JP)

(73) Proprietor(s):

KENON KABUSIKI KAJSYA (JP)(54) **CARTRIDGE INSTALLED WITH POSSIBILITY TO REMOVE ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE DEVICE IN MAIN UNIT OF METHOD FOR ASSEMBLING DRIVE TRANSMISSION DEVICE FOR PHOTSENSITIVE DRUM AND ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE FOR IMAGE FORMATION**

(57) Abstract:

FIELD: physics.

SUBSTANCE: group of inventions includes a cartridge, a method for assembling a drive transmission device for a photosensitive drum, and an electrophotographic image forming device. The cartridge includes: a rotating element; a rotating element, perceiving the transmitted rotating force, which in its internal space includes a containing portion and on which the rotating force is transferred, designed to be transmitted to the rotating element; a rotating connecting element including a free end portion having a part of the receiving rotating force, configured to receive the rotating force from the engaging part of the primary node, a connecting part, which connects with

the said element, perceiving the transmitted rotating force, and, at least, a part of which is placed in the above-mentioned part, so that the rotation axis of the mentioned connecting element had the ability to rotate about the rotation axis of the said elements perceiving the transmitted rotating force to enable the gear output of the mentioned part receiving the rotating force from the engaging part of the primary node in order to move the said cartridge in a predetermined direction, a through hole extending through the said connecting portion; a sales part, which is able to receive rotating force from the said connecting element and passing through the said through hole and supported by the said element, perceiving the transmitted rotating force in the opposite

terminal parts in such a way as to prevent the output of the mentioned connecting element out of engagement with the said element, perceiving the transmitted rotating force along with providing the possibility of rotation of the mentioned connecting element relative to the mentioned shaft.

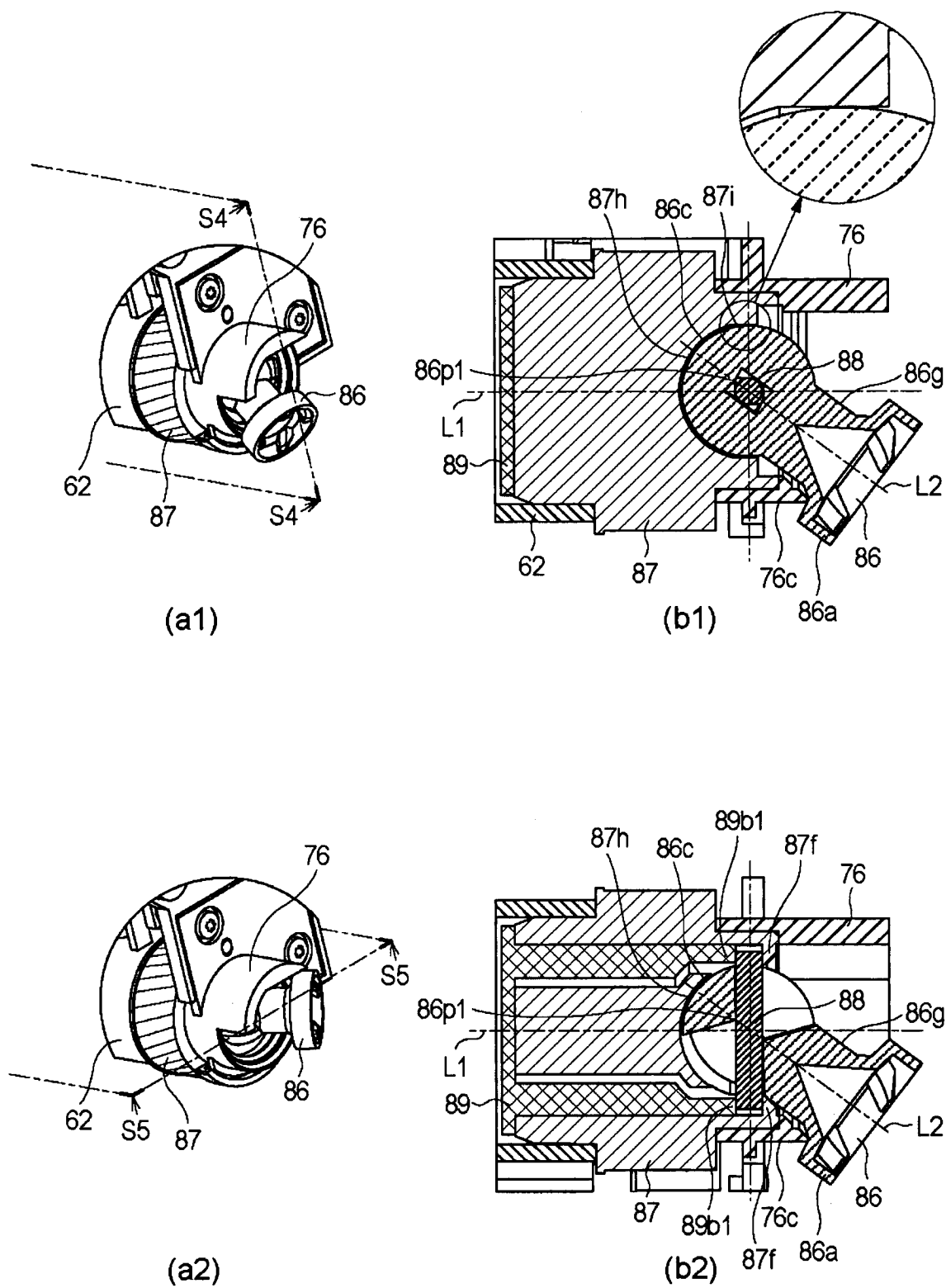
EFFECT: providing a drive transmission structure for a cartridge that can be extracted to the outside of the main assembly of the device without a mechanism for moving the engagement portion of the main assembly side in the direction of its own rotation axis

after moving in a predetermined direction substantially perpendicular to the rotation axis of the rotating element, such as an electrophotographic photosensitive drum, in which the disengagement of the connecting element is prevented without limitation of the inclination angle of the connecting element through the inside edges of the open part provided in the flanges, securing the cartridge using the structure of the drive transmission.

45 cl, 58 dwg

R U 2 6 3 7 3 7 0 C 2

R U 2 6 3 7 3 7 0 C 2



ФИГ.1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к картриджу, устанавливаемому с возможностью извлечения в основной узел электрофотографического устройства формирования изображения, способу сборки устройства передачи привода для светочувствительного барабана и электрофотографическому устройству формирования изображения.

В данном случае картридж является устройством, включающим в себя электрофотографический светочувствительный элемент и, по меньшей мере, одно средство обработки, и может быть установлен с возможностью извлечения в основной узел электрофотографического устройства формирования изображения.

Наглядным примером картриджа является технологический картридж. Технологический картридж является блоком, объединенным в картридж, включающий в себя: электрофотографический светочувствительный барабан и средство обработки, оказывающее на электрофотографический светочувствительный барабан воздействие, подобно проявочному устройству, кроме того, технологический картридж может быть установлен с возможностью извлечения в основной узел электрофотографического устройства формирования изображения.

Электрофотографическое устройство формирования изображения является устройством, предназначенным для формирования изображения на регистрирующем материале с использованием процесса формирования изображения

электрофотографического типа.

Примеры электрофотографического устройства формирования изображения включают в себя электрофотографический копировальный аппарат, электрофотографический принтер (светодиодный (LED) принтер, лазерный принтер и т.п.), факсимильный аппарат, текстовый процессор и т.д.

Предшествующий уровень техники

Известен основной узел устройства, не снабженный механизмом для перемещения зацепляющей части стороны основного узла, обеспеченной в основном узле электрофотографического устройства формирования изображения для передачи вращающей силы на вращающийся элемент, такой как электрофотографический светочувствительный барабан, в ответ на операцию открытия и закрытия крышки основного узла устройства, в направлении оси вращения зацепляющей части стороны основного узла.

Кроме того, известна структура технологического картриджа, извлекаемого из основного узла устройства в предварительно заданном направлении, по существу, перпендикулярном относительно оси вращения вращающегося элемента.

Также известна структура для зацепления соединительного элемента, обеспеченного на технологическом картридже, с зацепляющей частью стороны основного узла.

В отношении типа соединения средства передачи вращающей силы, известна структура, в которой соединительный элемент, обеспеченный на блоке электрофотографического светочувствительного барабана, наделяется возможностью поворота относительно оси вращения блока электрофотографического светочувствительного барабана, чтобы операция входа в зацепление и операция выхода из зацепления соединительного элемента выполнялись наряду с операцией установки и извлечения технологического картриджа относительно основного узла устройства (патент Японии №4498407).

Сущность изобретения

Проблемы, которые будут решены с помощью изобретения

В традиционной структуре, раскрытой на Фиг. 103 патента Японии №4498407,

соединительный элемент снабжается сферической частью для обеспечения поворотного центра, а фланец имеет открытую часть, диаметр которой меньше диаметра сферической части. Выход из зацепления соединительного элемента с фланцем предотвращается посредством контакта внутренней кромки открытой части со сферической частью.

5 Однако внутренняя кромка открытой части может ограничить угол (качания) поворота соединительного элемента.

В связи с этим, задача настоящего изобретения заключается в усовершенствовании вышеописанной структуры предшествующего уровня техники.

Задача настоящего изобретения заключается в обеспечении структуры передачи
10 привода для картриджа, который может быть извлечен наружу из основного узла устройства, не снабженного механизмом для перемещения зацепляющей части стороны основного узла в направлении собственной оси вращения, после перемещения в предварительно заданном направлении, по существу, перпендикулярном относительно
15 оси вращения вращающегося элемента, такого как электрофотографический светочувствительный барабан, в которой выход из зацепления соединительного элемента предотвращается без ограничения угла наклона (поворота) соединительного элемента посредством внутренней кромки открытой части, обеспеченной во фланце.

Задача настоящего изобретения заключается в обеспечении картриджа, использующего структуру передачи привода.

20 Средство для решения проблем

Настоящее изобретение, реализующее вышеперечисленные задачи, обеспечивает:

Картридж, устанавливаемый с возможностью извлечения в основной узел электрофотографического устройства формирования изображения, включающего в себя вращающуюся зацепляющую часть стороны основного узла, причем упомянутый
25 картридж может быть извлечен наружу из упомянутого основного узла устройства после перемещения в предварительно заданном направлении, по существу, перпендикулярном относительно оси вращения зацепляющей части стороны основного узла, содержащий:

(i) вращающийся элемент, который осуществляет перенос проявителя с вращением;
30 (ii) вращающийся элемент, воспринимающий передаваемую вращающую силу, который в своем внутреннем пространстве включает в себя: вмещающую часть, и на который передается вращающая сила, предназначенная для передачи на вращающийся элемент;

(iii) вращающийся соединительный элемент, включающий в себя:

35 (iii-i) свободную оконечную часть, имеющую часть приема вращающей силы, сконфигурированную для приема вращающей силы от зацепляющей части стороны основного узла,

(iii-ii) соединительную часть, которая соединяется с упомянутым элементом, воспринимающим передаваемую вращающую силу, и, по меньшей мере, частью, которая
40 размещается в упомянутой вмещающей части, таким образом, чтобы ось вращения упомянутого соединительного элемента имела возможность поворота относительно оси вращения упомянутого элемента, воспринимающего передаваемую вращающую силу, для предоставления возможности выхода из зацепления упомянутой части приема вращающей силы с зацепляющей частью стороны основного узла при перемещении
45 упомянутого картриджа в предварительно заданном направлении,

(iii-iii) сквозное отверстие, проходящее через упомянутую соединительную часть;

(iv) валовую часть, которая может принимать вращающую силу от упомянутого соединительного элемента, проходит через упомянутое сквозное отверстие и

поддерживается посредством упомянутого элемента, воспринимающего передаваемую вращающую силу, на его противоположных оконечных частях таким образом, чтобы предотвращать выход из зацепления упомянутого соединительного элемента с элементом, воспринимающим передаваемую вращающую силу, наряду с

5 предоставлением возможности поворота упомянутого соединительного элемента.

Полезные эффекты изобретения

В соответствии с настоящим изобретением обеспечивается структура передачи привода для картриджа, который может быть извлечен наружу из основного узла устройства, не снабженного механизмом для перемещения зацепляющей части стороны

10 основного узла в направлении собственной оси вращения, после перемещения в предварительно заданном направлении, по существу, перпендикулярном относительно оси вращения вращающегося элемента, такого как электрофотографический светочувствительный барабан, в которой выход из зацепления соединительного элемента предотвращается без ограничения угла наклона (поворота) соединительного элемента

15 посредством внутренней кромки открытой части, обеспеченной во фланце.

Кроме того, обеспечивается картридж, использующий устройство передачи привода.

Краткое описание чертежей

Фиг. 1 изображает иллюстрацию наклона (поворота) соединительного элемента относительно оси вращения, вокруг которой вращается электрофотографический светочувствительный барабан, в соответствии с первым вариантом осуществления

20 настоящего изобретения.

Фиг. 2 изображает вид в разрезе электрофотографического устройства формирования изображения, в соответствии с первым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 3 изображает вид в разрезе технологического картриджа, в соответствии с первым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 4 изображает развернутый вид в перспективе технологического картриджа, в соответствии с первым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 5 изображает вид в перспективе, иллюстрирующий процесс установки и

30 извлечения технологического картриджа относительно основного узла электрофотографического устройства формирования изображения, в соответствии с первым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 6 изображает иллюстрацию процесса установки и извлечения технологического картриджа относительно основного узла электрофотографического устройства формирования изображения с наклонным (поворотным) смещением соединительного

35 элемента, в соответствии с первым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 7 изображает вид в перспективе и вид в разрезе соединительного элемента, в соответствии с первым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 8 изображает иллюстрацию блока электрофотографического светочувствительного барабана, в соответствии с первым вариантом осуществления

40 настоящего изобретения.

Фиг. 9 изображает иллюстрацию процесса сборки блока электрофотографического светочувствительного барабана в блок очистки, в соответствии с первым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 10 изображает развернутый вид в перспективе фланцевого узла приводной стороны, в соответствии с первым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 11 изображает иллюстрацию структуры фланцевого узла приводной стороны, в соответствии с первым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 12 изображает иллюстрацию способа сборки фланцевого узла приводной стороны, в соответствии с первым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 13 изображает иллюстрацию примера размеров в первом варианте осуществления настоящего изобретения.

5 Фиг. 14 изображает иллюстрацию структуры фланцевого узла приводной стороны, в соответствии со вторым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 15 изображает вид в перспективе и вид в разрезе соединительного элемента, в соответствии с третьим вариантом осуществления настоящего изобретения.

10 Фиг. 16 иллюстрирует состояние, в котором соединительный элемент отклонен (повернут) относительно оси штифта в третьем варианте осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 17 иллюстрирует состояние, в котором соединительный элемент отклонен (повернут) относительно оси, перпендикулярной относительно оси штифта, в третьем варианте осуществления.

15 Фиг. 18 изображает вид в перспективе и вид в разрезе соединительного элемента, в соответствии с четвертым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 19 изображает вид в перспективе фланца и регулирующего элемента, в соответствии с четвертым вариантом осуществления настоящего изобретения.

20 Фиг. 20 изображает способ сборки фланцевого узла приводной стороны, в соответствии с четвертым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 21 изображает способ регулировки поворотного смещения соединительного элемента 486 в состоянии фланцевого узла приводной стороны, в соответствии с четвертым вариантом осуществления настоящего изобретения.

25 Фиг. 22 изображает вид в перспективе приводной части электрофотографического устройства формирования изображения, в соответствии с пятым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 23 изображает развернутый вид в перспективе технологического картриджа, в соответствии с пятым вариантом осуществления настоящего изобретения.

30 Фиг. 24 изображает иллюстрацию процесса сборки блока электрофотографического светочувствительного барабана в блок очистки, в соответствии с пятым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 25 изображает иллюстрацию примера размеров в пятом варианте осуществления настоящего изобретения.

35 Фиг. 26 изображает вид в перспективе электрофотографического устройства формирования изображения, в соответствии с пятым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 27 изображает развернутый вид в перспективе приводной части основного узла устройства, в соответствии с пятым вариантом осуществления настоящего изобретения.

40 Фиг. 28 изображает увеличенный вид приводной части основного узла устройства, в соответствии с пятым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 29 изображает увеличенный вид в разрезе приводной части основного узла устройства, в соответствии с пятым вариантом осуществления настоящего изобретения.

45 Фиг. 30 изображает иллюстрацию процесса установки и позиционирования картриджа в основном узле устройства, в соответствии с пятым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 31 изображает иллюстрацию процесса установки и позиционирования картриджа в основном узле устройства, в соответствии с пятым вариантом осуществления настоящего изобретения.

устройства, в соответствии с седьмым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 54 изображает иллюстрацию процесса установки картриджа в основной узел устройства, в соответствии с седьмым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 55 изображает увеличенный вид части приводной части основного узла устройства, в соответствии с седьмым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 56 изображает увеличенный вид части приводной части основного узла устройства, в соответствии с восьмым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 57 изображает иллюстрацию процесса установки картриджа в основной узел устройства, в соответствии с восьмым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 58 изображает иллюстрацию процесса установки картриджа в основной узел устройства, в соответствии с восьмым вариантом осуществления настоящего изобретения.

Описание вариантов осуществления

Далее, со ссылкой на прилагаемые чертежи, будет описываться картридж и электрофотографическое устройство формирования изображения, в соответствии с настоящим изобретением. Будет описываться лазерный принтер, который является примером электрофотографического устройства формирования изображения, а в качестве примера картриджа будет описываться технологический картридж, пригодный к использованию с лазерным принтером.

В следующем описании продольное направление технологического картриджа является направлением, по существу, перпендикулярным относительно направления, в котором технологический картридж устанавливается и извлекается относительно основного узла электрофотографического устройства формирования изображения, при этом продольное направление является параллельным относительно оси вращения электрофотографического светочувствительного барабана и пересекает направление подачи регистрирующего материала. В продольном направлении, сторона, на которой электрофотографический светочувствительный барабан принимает вращающую силу от основного узла устройства формирования изображения, является приводной стороной (стороной соединительного элемента 86, изображенной на Фиг. 4), а противоположная сторона является неприводной стороной.

Ссылочные позиции в следующем описании предназначены для ссылки на чертежи и не ограничивают структуры.

Первый вариант осуществления

(1) Описание структуры электрофотографического устройства формирования изображения и процесса формирования изображения:

Фиг. 2 изображает вид в разрезе основного узла А (основного узла А устройства) электрофотографического устройства формирования изображения и технологического картриджа (картриджа В).

Фиг. 3 изображает вид в разрезе картриджа В.

В данном случае основной узел А является частью электрофотографического устройства формирования изображения, за исключением картриджа В.

Далее, со ссылкой на Фиг. 2, будет описываться структура электрофотографического устройства формирования изображения.

Электрофотографическое устройство формирования изображения, изображенное на Фиг. 2, является лазерным принтером, использующим электрофотографическую технологию, в который, в основной узел А устройства, устанавливается картридж В с возможностью извлечения. Когда картридж В устанавливается в основной узел А устройства, картридж В располагается ниже экспонирующего устройства 3 (блока лазерного сканера).

Кроме того, ниже картриджа В обеспечивается лоток 4 для листов 4, вмещающий регистрирующий материал (листовой материал Р), который является материалом для формирования изображения.

Кроме того, в основном узле А, вдоль направления D подачи листового материала Р, обеспечивается валик 5а захвата, пара подающих валиков 5b, пара подающих валиков 5с, направляющая 6 переноса, валик 7 переноса, направляющая 8 подачи, закрепляющее устройство 9, выпускной валик, выпускной лоток 11 и т.д. в указанном порядке. Закрепляющее устройство 9 содержит нагревательный валик 9а и прижимной валик 9b.

Далее, со ссылкой на Фиг. 2 и 3, будет кратко описываться процесс формирования изображения.

В ответ на сигнал начала печати, электрофотографический светочувствительный барабан 62 (барабан 62), который является вращающимся элементом, вращается в направлении, указанном посредством стрелки R, с предварительно заданной окружной скоростью (рабочей технологической скоростью).

Зарядный валик 6б, на который подается напряжение смещения, контактирует с внешней периферийной поверхностью барабана 62 для равномерной зарядки внешней периферийной поверхности барабана 62.

Экспонирующее устройство 3 выводит луч лазера в соответствии с информацией об изображении. Луч лазера проецируется на внешнюю периферийную поверхность барабана 62 через экспозиционное окно 74 на верхней поверхности картриджа В для сканирующего экспонирования внешней периферийной поверхности.

В результате на внешней периферийной поверхности барабана 62 формируется скрытое электростатическое изображение, соответствующее информации об изображении.

В то же время, как изображено на Фиг. 3, в проявочном блоке 20, функционирующем в качестве проявочного устройства, проявитель (тонер Т) в камере 29 тонера перемешивается и подается посредством вращения подающего элемента 43 в камеру 28 подачи тонера.

Тонер Т переносится на поверхность проявочного валика 32 посредством магнитной силы магнитного валика 34 (постоянного магнита).

Тонер Т накладывается на периферийную поверхность проявочного валика 3 с отрегулированной толщиной слоя, наряду с трибоэлектрической зарядкой, выполняемой посредством проявочного лезвия 42.

Тонер Т переносится на барабан 62 в соответствии с электростатическим скрытым изображением, которое предназначается для визуализации в порошковое изображение (проявленное тонером). Поэтому барабан вращается наряду с переносом тонера (порошкового изображения).

Как изображено на Фиг. 2, листовый материал Р, размещаемый в нижней части основного узла А устройства, подается из лотка 4 для листов посредством валика 5а захвата, пары подающих валиков 5b и пары подающих валиков 5с во временной связи с синхронизацией выпуска луча лазера.

Листовой материал Р подается посредством направляющей 6 переноса в позицию переноса, которая находится между барабаном 62 и валиком 7 переноса. В позиции переноса порошковое изображение, последовательно переносится с барабана 62 на листовой материал Р.

5 Листовой материал Р, содержащий перенесенное порошковое изображение, отделяется от барабана 62 и подается по направляющей 8 подачи на закрепляющее устройство 9. Листовой материал Р проходит через зону зажима, образованную между нагревательным валиком 9а и прижимным валиком 9b составляющими закрепляющее устройство 9.

10 Порошковое изображение подвергается процессу прижима и термозакрепления в зоне прижима для закрепления на листовом материале Р. Листовой материал Р, который был подвергнут воздействию процесса закрепления порошкового изображения, подается на пару выпускных валиков 10, а затем выводится в выпускной лоток 11.

В то же время, как изображено на Фиг. 3, барабан 62 после переноса очищается посредством лезвия 77 очистки, чтобы удалить остаточный тонер с внешней 15 периферийной поверхности, которая должна быть подготовлена для следующего процесса формирования изображения. Тонер, удаленный с барабана 62, сохраняется в камере 71b остаточного (израсходованного) тонера блока 60 очистки.

В вышеописанном зарядный валик 66, проявочный валик 32 и лезвие 77 очистки являются средствами обработки, оказывающими воздействие на барабан 62.

20 (2) Описание структур картриджа В:

Далее, со ссылкой на Фиг. 3 и 4, будет описываться общая схема картриджа В.

Фиг. 4 изображает развернутый вид в перспективе картриджа В.

Картридж В содержит блок 60 очистки и проявочный блок 20, которые соединены друг с другом.

25 Блок 60 очистки содержит конструкцию 71 очистки, барабан 62, зарядный валик 66, лезвие 77 очистки и т.д.

Оконечная часть приводной стороны барабана 62 снабжается соединительным элементом 86. В данном случае барабан 62 имеет возможность вращения вокруг оси L1 вращения (оси L1), служащей в качестве оси барабана. Кроме того, соединительный 30 элемент 86 имеет возможность вращения вокруг оси L2 вращения (оси L2), служащей в качестве соединительной оси. Соединительный элемент 86 может отклоняться (поворачиваться) относительно барабана 62. Другими словами, ось L2 имеет возможность отклонения относительно оси L1 (это будет подробно описываться в настоящем документе ниже).

35 В то же время, проявочный блок 20 содержит контейнер 21 вмещения тонера, закрывающий элемент 22, проявочный контейнер 23, первый боковой элемент 26L, второй боковой элемент 26R, проявочное лезвие 42, проявочный валик 32, магнитный валик 34, подающий элемент 43, тонер Т, поджигающий элемент 46 и т.д.

40 Блок 60 очистки и проявочный блок 20 соединяются посредством соединительного элемента 75 таким образом, чтобы они имели возможность вращения относительно друг друга, в результате чего составляется картридж В.

Более конкретно, проявочный контейнер 23 обеспечивается рычажными частями 23aL и 23aR на противоположных оконечных частях относительно продольного 45 направления (осевого направления проявочного валика 32) проявочного блока 20, при этом свободные концы рычажных частей 23aL и 23aR снабжены отверстиями 23bL и 23bR для вращения, расширяющимися параллельно проявочному валику 32.

Продольные противоположные оконечные части конструкции 71 очистки обеспечиваются соответствующими крепежными отверстиями 71a, предназначенными

для приема соединительного элемента 75.

Рычажные части 23aL и 23aR выравниваются с предварительно заданной позицией конструкции 71 очистки и соединительный элемент 75 вставляется в отверстия 23bL, 23bR для вращения и крепежное отверстие 71a, вследствие чего блок 60 очистки и
 5 проявочный блок 20 соединяются с возможностью вращения вокруг соединительного элемента 75.

На данном этапе поджимающие элементы 46, монтируемые в основные части рычажных частей 23aL и 23aR, упираются в конструкцию 71 очистки, вследствие чего проявочный блок 20 поджимается к блоку 60 очистки относительно соединительного
 10 элемента 75.

В результате проявочный валик 32 гарантированно прижимается к барабану 62.

Посредством кольцевой конфигурации разделителей (не изображено), монтируемых в каждую из противоположных оконечных частей проявочного валика 32, между проявочным валиком 32 и барабаном 62 сохраняется предварительно заданный зазор.

15 (3) Описание процесса установки и извлечения картриджа В:

Далее, со ссылкой на Фиг. 5 и 6, будет описываться процесс установки и извлечения картриджа В относительно основного узла А.

Фиг. 5 изображает вид в перспективе, иллюстрирующий процесс установки и извлечения картриджа В относительно основного узла А.

20 Фиг. 6 изображает иллюстрацию процесса установки и извлечения картриджа В относительно основного узла А с наклонным (поворотным) смещением соединительного элемента 86.

Открывающаяся и закрывающаяся дверца 13 монтируется к основному узлу А с возможностью вращения.

25 Фиг. 5 изображает состояние, в котором открывающаяся и закрывающаяся дверца 13 находится в открытом положении. Во внутреннем пространстве основного узла А обеспечивается зацепляющая часть 14 стороны основного узла, служащая в качестве соединительного элемента стороны основного узла, рельсовая направляющая 12 и скользящий элемент 15.

30 Рельсовая направляющая 12 является направляющим элементом стороны основного узла, служащим для направления картриджа В в основной узел А.

Зацепляющая часть 14 стороны основного узла включает в себя: часть 14b приложения вращающей силы (Фиг. 6). Зацепляющая часть 14 стороны основного узла входит в зацепление с соединительным элементом 86 для передачи вращающей силы
 35 на соединительный элемент 86. Зацепляющая часть 14 стороны основного узла поддерживается с возможностью вращения посредством основного узла А. Зацепляющая часть 14 стороны основного узла поддерживается посредством основного узла таким образом, чтобы она не могла перемещаться в направлении собственной оси вращения или в направлении, перпендикулярном относительно оси вращения. В результате
 40 структура основного узла А может быть упрощена.

Как изображено на Фиг. 6, скользящий элемент 15 обеспечивается скошенной поверхностью 15a, вершиной 15b и скошенной поверхностью 15c, кроме того, он поджимается в направлении X1 посредством поджимающего элемента 16 в виде пружины.

45 Далее, со ссылкой на Фиг. 6, будет представлено описание процесса установки и извлечения картриджа В относительно основного узла А, когда соединительный элемент 86 наклонен (повернут).

По рельсовой направляющей 12 картридж В вставляется в основной узел А в

направлении X2 (направление X2 является предварительно заданным направлением, по существу, перпендикулярным относительно оси L3 вращения зацепляющей части 14 стороны основного узла. Затем, как изображено на Фиг. 6(a1) и (b1) скользящий элемент 15 отводится в направлении X5 посредством контакта между свободной

5 оконечной частью 86а соединительного элемента 86 и скошенной поверхностью 15а.

На данном этапе положение соединительного элемента 86 ограничивается посредством контакта между его свободной оконечной частью 86а, опорным (несущим) элементом 76 и скользящим элементом 15.

В процессе дальнейшей вставки картриджа В в направлении X2, как изображено на Фиг. 6(a2) и (b2), свободная оконечная часть 86а соединительного элемента 86 проходит

10 вершину 15b и контактирует со скошенной поверхностью 15с.

Затем, как изображено на Фиг. 6(a3) и (b3), скользящий элемент 15 перемещается в направлении X1, при этом соединительный элемент 86 наклоняется (поворачивается) в направлении вниз по ходу, относительно направления X2, вдоль направляющей части

15 76b опорного элемента 76.

В процессе дальнейшей вставки картриджа В в направлении X2, соединительный элемент 86 входит в контакт с зацепляющей частью 14 стороны основного узла, как изображено на Фиг. 6(a4) и (b4). В результате этого контакта положение соединительного элемента 86 регулируется таким образом, чтобы угол наклона

20 (поворота) соединительного элемента 86 постепенно уменьшался.

Когда картридж В достигает положения завершённой установки, ось L1 барабана 62, ось L2 соединительного элемента 86 и ось зацепляющей части 14 стороны основного узла становятся по существу коаксиальными (соосными), как изображено на Фиг. 6(a5) и (b5).

25 Благодаря такому зацеплению между соединительным элементом 86 и зацепляющей частью 14 стороны основного узла предоставляется возможность передачи вращающей силы.

Когда картридж В извлекается из основного узла А, соединительный элемент 86 наклоняется (поворачивается) относительно оси L1 подобно случаю с операцией

30 установки, посредством чего соединительный элемент 86 выходит из зацепления с зацепляющей частью 14 стороны основного узла. Более конкретно, картридж В перемещается в направлении, противоположном относительно направления X2 (противоположное направление является предварительно заданным направлением, по

существу, перпендикулярным относительно оси L3 вращения зацепляющей части 14 стороны основного узла), чтобы соединительный элемент 86 вышел из зацепления с

35 зацепляющей частью 14 стороны основного узла.

В данном варианте осуществления скользящий элемент 15 устанавливается таким образом, чтобы в случае, когда картридж В находится в положении завершённой установки, между скользящим элементом 15 и соединительным элементом 86 присутствовал зазор. В результате чего предотвращается увеличение вращательной

40 нагрузки соединительного элемента 86 вследствие контакта со скользящим элементом 15.

Если предположить, что перемещение картриджа В в направлении X2 или в направлении, противоположном относительно направления X2, возникает только рядом с положением завершённой установки, то в других положениях картридж В может перемещаться в любом направлении. То есть, необходимо, чтобы соединительный элемент 86 перемещался в предварительно заданном направлении, по существу, перпендикулярном относительно оси L3 вращения зацепляющей части 14 стороны

основного узла во время входа в зацепление и выхода из зацепления относительно зацепляющей части 14 стороны основного узла.

(4) Описание соединительного элемента 86:

Далее, со ссылкой на Фиг. 7, будет описываться соединительный элемент 86.

5 Фиг. 7(a) изображает вид в перспективе соединительного элемента, а Фиг. 7(b) изображает вид в разрезе, выполненном по плоскости S1, изображенной на Фиг. 7(a). Фиг. 7(c) изображает вид в разрезе, выполненном по плоскости S2, изображенной на Фиг. 7(a). Фиг. 7(d) изображает вид соединительного элемента, если смотреть в направлении, перпендикулярном относительно плоскости S1, изображенной на Фиг.
10 7(a).

Как изображено на Фиг. 7, соединительный элемент 86 в основном содержит три части.

Первая часть является свободной оконечной частью 86a, которая служит для зацепления с зацепляющей частью 14 стороны основного узла, чтобы принимать
15 вращающую силу от зацепляющей части 14 стороны основного узла.

Вторая часть является по существу сферической соединительной частью 86c. Соединительная часть 86c соединяется с фланцем 87 приводной стороны, который является элементом, воспринимающим передаваемую вращающую силу.

Третья часть является соединительной частью 86g, находящейся между свободной
20 оконечной частью 86a и соединительной частью 86c.

Как изображено на Фиг. 7(b), свободная оконечная часть 86a включает в себя: открытую часть 86m, расширяющуюся относительно оси L2 вращения соединительного элемента 86. Максимальный радиус вращения свободной оконечной части 86a превышает максимальный радиус вращения соединительной части 86g.

25 Открытая часть 86m обеспечивается воспринимающей поверхностью 86f конической формы в виде расширяющейся части, которая расширяется в направлении зацепляющей части 14 стороны основного узла в состоянии, когда соединительный элемент 86 устанавливается в основной узел А. Воспринимающая поверхность 86f составляет паз (углубление) 86z. Паз 86z обеспечивается открытой частью 86m (выемкой) на стороне,
30 противоположной относительно стороны, имеющей барабан 62 относительно направления оси L2.

Как изображено на Фиг. 7(a), множество выступов 86d1-d4 равномерно обеспечиваются на окружности вокруг оси L2 на свободной оконечной стороне свободной оконечной части 86a. Между смежными выступами 86d1-d4 обеспечиваются
35 части 86k1-k4 холостого хода. Относительно радиального направления соединительного элемента 86, паз 86z является внутренней частью выступов 86d1-d4. Относительно осевого направления соединительного элемента 86, паз 86z является внутренней частью выступов 86d1-d4.

Интервал между смежными выступами 86d1-d4 превышает внешний диаметр части 14 приложения вращающей силы для того, чтобы интервалы могли принять части 14b приложения вращающей силы.

Когда соединительный элемент 86 ожидает передачу вращающей силы от зацепляющей части 14 стороны основного узла, часть 14b приложения вращающей силы находится в одной из частей 86k1-k4 холостого хода. Помимо всего прочего, части
45 86e1-86e4 приема вращающей силы, пересекающиеся с направлением вращательного движения соединительного элемента 86, обеспечиваются в ниже по ходу выступов 86d1-d4 относительно направления X3, частично изображенного на Фиг. 7(a).

В состоянии, когда соединительный элемент 86 находится в зацеплении с зацепляющей

частью 14 стороны основного узла, и зацепляющая часть 14 стороны основного узла вращается, части 14b приложения вращающей силы контактируют с парой частей 86e1/86e3 приема вращающей силы или парой частей 86e2/86e4 приема вращающей силы. В результате вращающая сила передается с зацепляющей части 14 стороны основного узла на соединительный элемент 86.

Для максимально возможной стабилизации крутящего момента, передаваемого на соединительный элемент 86, предпочтительно, чтобы части 86e1-86e4 приема вращающей силы размещались на одной окружности с центром на оси L2. В результате чего, радиус передачи вращающей силы является постоянным, и поэтому достигается стабилизация крутящего момента, передаваемого на соединительный элемент 86.

Для максимально возможной стабилизации положения соединительного элемента 86, когда он принимает вращающую силу, желательно располагать части 86e1 и 86e3 приема вращающей силы в диаметрально противоположных позициях, а также располагать части 86e2 и 86e4 приема вращающей силы в диаметрально противоположных позициях (противопоставленных на 180°).

Количество выступов 86d1-d4 в данном варианте осуществления равно четырем, при этом количество может быть изменено надлежащим образом при условии, чтобы часть 14b приложения вращающей силы могла входить в части 86k1-86k4 холостого хода, как было описано выше. В данном варианте осуществления может использоваться вариант с двумя выступами 86d и шестью выступами.

Кроме того, части 86e1-86e4 приема вращающей силы могут быть обеспечены на внутренней стороне поверхности 86f приема приводного вала. Или же части 86e1-86e4 приема вращающей силы обеспечиваются в позициях за пределами поверхности 86f приема приводного вала относительно направления оси L2. Части 86e1-86e4 приема вращающей силы раскрываются в позициях, более удаленных от максимального радиуса вращения соединительной части 86g по сравнению с осью L2.

Как изображено на Фиг. 7, соединительная часть 86с имеет сферический элемент, центр которого, по существу, находится на оси L2. Максимальный радиус вращения соединительной части 86с превышает максимальный радиус вращения соединительной части 86g.

Соединительная часть 86с обеспечивается частью-отверстием 86b, которая является сквозным отверстием, проходящим в направлении, перпендикулярном относительно оси L2. Часть-отверстие 86b является открытой в направлении, по существу, перпендикулярном относительно оси L2. Штифт 88 проникает через часть-отверстие 86b. Между частью-отверстием 86b и штифтом 88 обеспечивается такой люфт, при котором допускается поворот соединительного элемента 86. Площадь поперечного сечения части-отверстия 86b является минимальной около центра соединительной части 86с (вблизи оси L2). Она расширяется по мере увеличения расстояние от оси вращения соединительной части 86с. Благодаря такой структуре соединительный элемент 86 может наклоняться (поворачиваться) относительно фланца 87 приводной стороны в любом направлении. Внутри части-отверстия 86b (на внутренней стенке) обеспечивается часть 86b1 передачи вращающей силы, проходящая в направлении, пересекающемся с направлением вращательного движения соединительного элемента 86, первая часть 86р1 предотвращения выхода из зацепления, вторая часть 86р2 предотвращения выхода из зацепления и третья часть 86р3 предотвращения выхода из зацепления, которые являются частью предотвращения выхода из зацепления. В данном случае первая часть 86р1 предотвращения выхода из зацепления и третья часть 86р3 предотвращения выхода из зацепления являются самыми близкими к оси вращения части-отверстия 86b. Первая

часть 86p1 предотвращения выхода из зацепления (часть, находящаяся близко к оси L2) контактирует со штифтом 88 в состоянии, когда ось L2 выровнена с осью L1. Вторая часть 86p2 предотвращения выхода из зацепления является, по существу, плоской поверхностью, проходящей в наружном направлении внешней соединительной части 86с от первой части 86p1 предотвращения выхода из зацепления. Благодаря штифту 88, контактирующему с первой частью 86p1 предотвращения выхода из зацепления, предотвращается выход из зацепления соединительного элемента 86. Однако, когда соединительный элемент 86 наклоняется (поворачивается), вторая часть 86p2 предотвращения выхода из зацепления и/или третья часть 86p3 предотвращения выхода из зацепления предотвращает выход из зацепления посредством контакта со штифтом 88. В альтернативном варианте структура может являться такой, в которой вторая часть 86p2 предотвращения выхода из зацепления и/или третья часть 86p3 предотвращения выхода из зацепления 86p3 не контактируют со штифтом 88, при этом выход из зацепления соединительного элемента 86 предотвращается только посредством первой части 86p1 предотвращения выхода из зацепления. Как изображено на Фиг. 7, соединительная часть 86g имеет цилиндрическую форму (или форму столбца круглого сечения), которая соединяет свободную оконечную часть 86а с соединительной частью 86с, и проходит, по существу, вдоль оси L2.

Для подавления скручивания соединительного элемента 86 посредством вращательной нагрузки, тем самым повышая точность передачи вращения, желательно, чтобы соединительная часть 86g была изготовлена короткой и толстой.

Материал соединительного элемента 86 в данном варианте осуществления является смолой, такой как полиацеталь, поликарбонат, полифениленсульфид (PPS) и т.п. Однако для повышения прочности (жесткости) соединительного элемента 86, в зависимости от крутящего момента нагрузки, в смолу может быть добавлено стекловолокно, углеродные волокна и т.п. В таком случае может быть повышена прочность соединительного элемента 86. Кроме того, в смолу может быть добавлен металлический материал, или же соединительный элемент 86 может быть полностью изготовлен из металла и т.п.

Свободная оконечная часть 86а, соединительная часть 86с и соединительная часть 86g могут быть сформованы в целом виде или же могут быть изготовлены посредством соединения отдельных частей. В данном варианте осуществления они формируются в целом виде посредством смолы. В результате чего повышается простота изготовления соединительного элемента 86 и точность в форме части.

(5) Описание структуры блока U1 электрофотографического светочувствительного барабана:

Далее, со ссылкой на Фиг. 8 и 9, будет представлено описание структуры блока U1 электрофотографического светочувствительного барабана (блока U1 барабана).

Фиг. 8 изображает иллюстрацию структуры блока U1 барабана, на которой Фиг. 8 (а) изображает вид в перспективе, если смотреть с приводной стороны, Фиг. 8(b) изображает вид в перспективе, если смотреть с неприводной стороны, а Фиг. 8(c) изображает развернутый вид в перспективе.

Фиг. 9 изображает иллюстрацию процесса сборки блока U1 барабана в блок 60 очистки.

Как изображено на Фиг. 8, блок U1 барабана содержит барабан 62, фланцевый узел U2 приводной стороны, фланец 64 неприводной стороны и пластину 65 заземления.

Барабан 62 включает в себя: электропроводящий алюминиевый элемент и т.п., покрытый поверхностным светочувствительным слоем. Барабан 62 может быть полым или цельнолитым.

Фланцевый узел U2 приводной стороны находится в оконечной части приводной стороны барабана 62. Более конкретно, как изображено на Фиг. 8(с), во фланцевом узле U2 приводной стороны неподвижная часть 87b фланца 87 приводной стороны, которая является элементом, воспринимающим передаваемую вращающую силу, входит в зацепление с открытой частью 62a1 в оконечной части барабана 62 и крепится к барабану 62 посредством склеивания и/или зажима и т.п. Причем фланец 87 приводной стороны вращается вместе с барабаном 62. Фланец 87 приводной стороны крепится к барабану 62 таким образом, чтобы ось вращения, являющаяся осью фланца 87 приводной стороны, была, по существу, коаксиальной относительно оси L1 барабана 62.

В данном случае термин «по существу, коаксиальная» распространяется на случай, в котором оси полностью выровнены, а также на случай, в котором оси немного отклоняются за счет производственных допусков частей. Это также относится к следующему описанию.

Подобным образом, фланец 64 неприводной стороны является, по существу, коаксиальным относительно барабану 62, и обеспечивается в оконечной части неприводной стороны барабана 62. Фланец 64 неприводной стороны изготавливается из смолы, и, как изображено на Фиг. 8(с), он крепится к открытой части 62a2 оконечной части барабана 62 посредством склеивания и/или зажима. Фланец 64 неприводной стороны обеспечивается электропроводящей (преимущественно металлической) пластиной 65 заземления для электрического заземления барабана 62. Пластина 65 заземления контактирует с внутренней поверхностью барабана 62 для электрического соединения с основным узлом А.

Как изображено на Фиг. 9, блок U1 барабана поддерживается посредством блока 60 очистки.

На приводной стороне блока U1 барабана поддерживаемая часть 87d фланца 87 приводной стороны поддерживается с возможностью вращения посредством поддерживающей части 76a опорного элемента 76, служащего в качестве поддерживающего элемента.

Опорный элемент 76 крепится к конструкции 71 очистки посредством самореза 90. В то же время на неприводной стороне блока U1 барабана опора 64a (Фиг. 8(b)) фланца 64 неприводной части поддерживается с возможностью вращения посредством барабанного вала 78. Барабанный вал 78 крепится к поддерживающей части 71b, обеспеченной на неприводной стороне конструкции 71 очистки посредством запрессовки.

В данном варианте осуществления опорный элемент 76 крепится к конструкции 71 очистки посредством самореза 90, при этом может быть использовано склеивание или сварка с использованием жидкой смолы.

Конструкция 71 очистки и опорный элемент 76 могут быть объединены друг с другом. В таком случае количество частей может быть сокращено на единицу.

(6) Описание фланцевого узла U2 приводной стороны:

Далее, со ссылкой на Фиг. 10 и 11, будет описываться структура фланцевого узла U2 приводной части.

Фиг. 10 изображает развернутый вид в перспективе фланцевого узла U2 приводной стороны, на которой Фиг. 10(a) изображает вид, если смотреть с приводной стороны, а Фиг. 10(b) изображает вид, если смотреть с неприводной стороны.

Фиг. 11 изображает структуру фланцевого узла U2 приводной стороны, на которой Фиг. 11(a) изображает вид в перспективе фланцевого узла U2 приводной стороны, Фиг. 11(b) изображает вид в разрезе, выполненном по плоскости S2, изображенной на Фиг.

11(а), а Фиг. 11(с) изображает вид в разрезе, выполненном по плоскости S3, изображенной на Фиг. 11(а).

Фиг. 12 изображает иллюстрацию способа сборки фланцевого узла U2 приводной стороны.

5 Как изображено на Фиг. 10 и 11, фланцевый узел U2 приводной части содержит соединительный элемент 86, штифт 88, фланец 87 приводной стороны и регулирующий элемент 89. Соединительный элемент 86 входит в зацепление с зацепляющей частью 14 стороны основного узла для приема вращающей силы. Штифт 88 является цилиндрической валовой частью и проходит в направлении, по существу,
10 перпендикулярном относительно оси L1. Штифт 88 принимает вращающую силу от соединительного элемента 86 для передачи вращающей силы на фланец 87 приводной стороны. Кроме того, фланец 87 приводной стороны принимает вращающую силу от штифта 88 для передачи вращающей силы на барабан 62. Регулирующий элемент 89 осуществляет регулировку таким образом, чтобы предотвратить выход штифта 88 из
15 зацепления с фланцем 87 приводной стороны.

Далее, со ссылкой на Фиг. 10, будет описываться каждый составляющий элемент.

Соединительный элемент 86 включает в себя: свободную оконечную часть 86а и соединительную часть 86с, как было описано выше. Соединительная часть 86с обеспечивается частью-отверстием 86b в виде сквозного отверстия, причем (внутри
20 или на внутренней стенке) часть-отверстие 86b образует часть 86b1 передачи вращающей силы для передачи вращающей силы на штифт 88, и первой частью 86р1 предотвращения выхода из зацепления, контактируемой со штифтом 88 для предотвращения выхода соединительного элемента 86 из зацепления с фланцем 87 приводной стороны.

25 Фланец 87 приводной стороны содержит неподвижную часть 87b, вмещающую часть 87i, зубчатую часть 87с (косозубое цилиндрическое зубчатое колесо или прямозубое цилиндрическое зубчатое колесо) и поддерживаемую часть 87d. Неподвижная часть 87b является частью, прикрепленной к барабану 62. Вмещающая часть 87х обеспечивается во внутреннем пространстве фланца 87 приводной стороны. Вмещающая
30 часть 87i вмещает, по меньшей мере, часть соединительной части 86с соединительного элемента 87. В данном варианте осуществления штифт 88 располагается во внутреннем пространстве вмещающей части 87i. Зубчатая часть 87с функционирует для передачи вращающей силы на проявочный валик 32. Поддерживаемая часть 87d поддерживается посредством поддерживающей части 76а опорного элемента 76. Эти элементы
35 располагаются коаксиально относительно оси L1 вращения барабана 62.

Фланец 87 приводной стороны обеспечивается соединительными частями-отверстиями 87е, проходящими в направлении оси L1, в позициях, смещенных по фазе приблизительно на 180° относительно оси L, если смотреть вдоль оси L1 вращения. Другими словами, части-отверстия 87е проходят параллельно оси L1 на противоположных сторонах
40 относительно оси L1. Кроме того, фланец 87 приводной стороны обеспечивается парой удерживающих частей 87f, которые выступают в направлении, пересекающемся с осью L1, и перекрывают, по меньшей мере, часть частей-отверстий 87е, если смотреть со стороны вмещающей части 87i в направлении оси L1. Фланец 87 приводной стороны обеспечивается парой частей 87g, воспринимающих передаваемую вращающую силу,
45 для приема вращающей силы от штифта 88, который будет описан в настоящем документе ниже, причем части 87g, воспринимающие передаваемую вращающую силу, располагаются позади удерживающей части 87f, если смотреть со стороны вмещающей части 87i в направлении оси L1.

Более того, фланец 87 приводной стороны обеспечивается частью 87h регулировки продольного направления для предотвращения перемещения соединительного элемента 86 в направлении неприводной стороны (продольно вовнутрь барабана 62).

В данном варианте осуществления фланец 87 приводной стороны изготавливается из смолы, отформованной посредством литьевого прессования, при этом материалом является полиацеталь, поликарбонат и т.п. Однако фланец 87 приводной стороны может быть изготовлен из металла с учетом крутящего момента нагрузки, необходимого для вращения барабана 62.

В данном варианте осуществления фланец 87 приводной стороны обеспечивается зубчатой частью 87с для передачи вращающей силы на проявочный валик 32. Однако вращение проявочного валика 32 не должно в обязательном порядке выполняться посредством фланца 87 приводной стороны. В таком случае зубчатая часть 87с может быть опущена. Однако, когда фланец 87 приводной стороны обеспечивается зубчатой частью 87с, как в данном варианте осуществления, зубчатая часть 87с может быть сформована с фланцем 87 приводной стороны в целом виде.

Регулирующий элемент 89 включает в себя: основную часть 89а дисковой формы и пару выступающих частей 89b, которые располагаются в позициях, смещенных по фазе на 180° относительно оси основной части, и выступают из основной части 89а, по существу, параллельно относительно оси L1. Регулирующий элемент 89 (пара выступающих частей 89b) вставляется во фланец приводной стороны в направлении, проходящем вдоль оси L1, от ведомой стороны к приводной стороне.

Каждая из выступающих частей 89b обеспечивается частью 89b1 регулировки продольного направления и частью 89b2 регулировки вращения.

Далее, со ссылкой на Фиг. 11, будет описываться способ поддержки и способ соединения составляющих элементов.

Штифт 88 удерживается в позиции в продольном направлении (ось L1) барабана 62 посредством удерживающей части 87f и части 89b1 регулировки продольного направления, а также удерживается в позиции, относительно направления вращательного движения барабана 62 посредством части 87g, воспринимающей передаваемую вращающую силу, и части 89b2 регулировки вращения. В результате чего, штифт 88 поддерживается (удерживается) посредством фланца 87 приводной стороны и регулирующего элемента 89. Другими словами, противоположные оконечные части штифта 88 удерживаются посредством свободных концов выступающих частей 89b, удерживающих частей 87f и частей 87g, воспринимающих передаваемую вращающую силу.

Соединительный элемент 86 ограничивается в перемещении в направлении, перпендикулярном относительно оси L1 фланца 87 приводной стороны, посредством соединительной части 86с, контактирующей с вмещающей частью 87i. Вследствие контакта соединительной части 86с с частью 87h регулировки продольного направления, ограничивается перемещение от приводной стороны в направлении неприводной стороны. Вследствие контакта между первой частью 86р1 предотвращения выхода из зацепления и штифтом 88, ограничивается перемещение соединительного элемента 86 от неприводной стороны в направлении приводной стороны. Таким способом соединительный элемент 86 соединяется с фланцем 87 приводной стороны и штифтом 88.

Далее, со ссылкой на Фиг. 12, будет описываться способ сборки фланцевого узла U2 приводной стороны.

Как изображено на Фиг. 12(а), штифт 88 вставляется в часть-отверстие 86b, которая

является сквозным отверстием соединительного элемента 86.

Затем, как изображено на Фиг. 12(b), противоположные оконечные части штифта 88 вставляются в части-отверстия 87e фланца 87 приводной стороны (в направлении, проходящем вдоль оси L1).

5 Впоследствии, как изображено на Фиг. 12(c), соединительный элемент 86 и штифт 88 вращаются вокруг оси L фланца 87 приводной стороны (в направлении X4), благодаря чему осуществляется перемещение противоположных оконечных частей штифта 88 к задней стороне удерживающих частей 87f.

10 Как изображено на Фиг. 12(d), выступающие части 89b регулирующего элемента 89 вставляются в соответствующую часть-отверстие 87e, и в таком состоянии регулирующий элемент 89 приваривается или приклеивается к фланцу 87 приводной стороны.

(7) Описание наклонного (поворотного) смещения соединительного элемента 86:

15 Далее, со ссылкой на Фиг. 1, будет описываться наклонное (поворотное) смещение соединительного элемента 86.

Фиг. 1 изображает иллюстрацию наклона (поворота) соединительного элемента 86 (включая ось L2) относительно оси L1. Фиг. 1(a1) и (a2) изображают вид в перспективе соединительного элемента 86 в наклоненном (повернутом) состоянии, Фиг. 1(b1) изображает вид в разрезе, выполненном по плоскости S4, изображенной на Фиг. 1(a1),
20 а Фиг. 1(b2) изображает вид в разрезе, выполненном по плоскости S5, изображенной на Фиг. 1(a2).

Далее, со ссылкой на Фиг. 1, будет описываться наклон (поворот) соединительного элемента 86 вокруг центра соединительной части 86с.

25 Как изображено на Фиг. 1(a1) и (b1), соединительный элемент 86 имеет возможность наклона (поворота) вокруг центра сферической формы соединительной части 86с и оси штифта 88, относительно оси L1, до контакта свободной оконечной части 86а с частью 76с регулировки вращения опорного элемента 76.

30 Кроме того, как изображено на Фиг. 1(a2) и (b2), соединительный элемент 86 имеет возможность наклона (поворота) вокруг центра сферической формы соединительной части 86с и оси, перпендикулярной относительно оси штифта 88, до контакта свободной оконечной части 86а с частью 76с регулировки вращения 76с опорного элемента 76.

Помимо всего прочего, посредством комбинирования наклона (поворота) вокруг оси штифта 88 и наклона (поворота) вокруг вала, перпендикулярного относительно оси штифта 88, соединительный элемент 86 может наклоняться (поворачиваться) в
35 направлении, отличном от вышеописанных направлений.

Таким способом соединительный элемент 86 может наклоняться (поворачиваться), по существу, во всех направлениях относительно оси L1. Таким способом соединительный элемент 86 может наклоняться (поворачиваться) в любом направлении относительно оси L1. Помимо всего прочего, соединительный элемент 86 может
40 раскачиваться в любом направлении относительно оси L1. Более того, соединительный элемент 86 может закручиваться относительно оси L1, по существу, во всех направлениях. В данном случае закручиванием соединительного элемента 86 является вращение наклоненной (повернутой) оси L2 вокруг оси L1.

45 Далее, со ссылкой на Фиг. 13, будут описываться примеры размеров частей в данном варианте осуществления.

Как изображено на Фиг. 13(a1), диаметром свободной оконечной части 86а является $\phi Z1$, диаметром сферы соединительной части 86с является $\phi Z2$, а диаметром соединительной части 86g является $\phi Z3$.

Кроме того, диаметром сферического элемента свободной оконечной части зацепляющей части 14 стороны основного узла является $\phi Z4$, а длиной части 14b приложения вращающей силы является Z5.

Как изображено на Фиг. 13(a2), диаметром штифта 88 является $\phi Z6$.

5 Как изображено на Фиг. 13(b1) и (b2), углом наклона (поворота) соединительного элемента 86 вокруг оси штифта 88 является $\theta 1$, а углом наклона (поворота) вокруг вала, перпендикулярного относительно оси штифта 88, является $\theta 2$.

В таком случае, например, $\phi Z1=\phi 17,4$ мм, $\phi Z2=\phi 15$ мм, $\phi 3=\phi 10$ мм, $\phi Z4=\phi 10,35$ мм, Z5=14,1 мм, $\phi Z6=\phi 3$ мм, $\theta 1=\theta 2=36,8^\circ$.

10 На основе этих размеров было подтверждено, что соединительный элемент 86 может войти в зацепление с зацепляющей частью 14 стороны основного узла. Также было подтверждено, что соединительный элемент 86 может выйти из зацепления с зацепляющей частью 14 стороны основного узла.

Эти размеры являются примерами, которые имеют значения, пригодные к
15 использованию для совершения подобных смещений, и вследствие этого настоящее изобретение не ограничивается представленными размерами.

Как было описано выше, и как изображено на Фиг. 1, в данном варианте осуществления:

Штифт 88 удерживается в позиции в продольном направлении посредством
20 удерживающей части 87f и части 89b1 регулировки продольного направления, а также удерживается в позиции в направлении вращательного движения посредством части 87g, воспринимающей передаваемую вращающую силу, и части 89b2 регулировки вращения (Фиг. 10), и поддерживается посредством фланца 87 приводной стороны и регулирующего элемента 89.

25 Кроме того, перемещение соединительного элемента 86 ограничивается в направлении, перпендикулярном относительно оси фланца 87 приводной стороны, посредством контакта между соединительной частью 86с и вмещающей частью 87i. Кроме того, перемещение соединительного элемента 86 ограничивается в направлении от приводной стороны к неприводной стороне посредством контакта между
30 соединительной частью 86с и частью 87h регулировки продольного направления. Помимо всего прочего, вследствие контакта между первой частью 86р1 предотвращения выхода из зацепления и штифтом 88, ограничивается перемещение соединительного элемента 86 в направлении от неприводной стороны к приводной стороне.

Таким способом соединительный элемент 86 соединяется с фланцем 87 приводной
35 стороны и штифтом 88.

В результате чего, предотвращается выход соединительного элемента 86 из зацепления с фланцем 87 приводной стороны без ограничения диапазона углов наклона (поворота) соединительного элемента 86 посредством внутренней кромки открытой части элемента 86, воспринимающего передаваемую вращающую силу.

40 При использовании структуры данного варианта осуществления, конфигурация фланца 87 приводной стороны в наклоненном (повернутом) состоянии обеспечивает возможность высвобождения для соединительной части 86g соединительного элемента 86. Исходя из вышесказанного, диапазон углов наклона (поворота) соединительного элемента 86 может быть увеличен по сравнению с традиционной структурой, при этом
45 могут быть усовершенствованы конструкционные свойства.

Кроме того, в связи с возможностью увеличения диапазона углов наклона (поворота) соединительного элемента 86, может быть сокращена длина соединительной части 86g, измеряемая в направлении оси L2. В результате жесткость или прочность

соединительного элемента 86 повышается, и в связи с этим гасится скручивание, что влечет за собой увеличение точности передачи вращения.

Вместо увеличения диапазона углов наклона (поворота) соединительного элемента 86, соединительная часть 86g может быть сделана толще на соответствующий размер.

5 Также в таком случае жесткость соединительного элемента 86 является высокой, в связи с чем, скручивание может быть погашено, а точность передачи вращения увеличена.

10 Перечисленные в предшествующем описании функция, материал, конфигурация, относительные позиции составляющих элементов данного варианта осуществления не ограничивают настоящее изобретение.

Второй вариант осуществления

Далее, со ссылкой на чертежи, будет описываться второй вариант осуществления настоящего изобретения.

15 Ниже, относительно данного варианта осуществления, будут подробно описываться части, отличающиеся от частей, упомянутых в предшествующем варианте осуществления. Материал, конфигурация и т.д., упоминаемые в данном варианте осуществления, совпадают с представленными в предшествующем варианте осуществления, если явно не указывается иное. Общим структурам присваиваются аналогичные ссылочные позиции и символы, поэтому их подробное описание будет
20 опущено.

В данном варианте осуществления структура для соединения соединительного элемента 86с фланцем 287 приводной стороны и штифтом 88 является подобной структуре, описанной в первом варианте осуществления.

25 В то же время, в данном варианте осуществления регулирующий элемент 89 не используется, при этом штифт 88 поддерживается только посредством фланца 287 приводной стороны.

Далее, со ссылкой на Фиг. 14, будет описываться структура поддержки штифта 88 посредством фланца 287 приводной стороны.

30 Фиг. 14(a) изображает вид в перспективе в состоянии до сборки соединительного элемента 86 и штифта 88 во фланец 287 приводной стороны.

Фиг. 14(b) изображает вид в перспективе фланцевого узла приводной стороны после сборки, Фиг. 14(c) изображает вид в разрезе, выполненном по плоскости S6, изображенной на Фиг. 14(b), а Фиг. 14(d) изображает вид в разрезе, выполненном по плоскости S7, изображенной на Фиг. 14(b).

35 Как изображено на Фиг. 14(a), фланец 287 приводной стороны обеспечивается парой пазов 287k, которые располагаются со смещением по фазе на 180° относительно его оси вращения. Другими словами, пазы 287k располагаются в позициях, находящихся через ось L1 друг от друга, в направлении барабана 62 со стороны вмещающей части 287i.

40 В состоянии, когда штифт 88 находится в части-отверстии 86b соединительного элемента 86, противоположные оконечные части штифта 88 вставляются в пазы 287k и крепятся к входной части паза 287k посредством термального крепления и/или ввода смолы и т.п. для установки удерживающей части 287m (Фиг. 14(b)).

45 В результате, как изображено на Фиг. 14(b), (c) и (d), штифт 88 удерживается в своей позиции посредством паза 287k и удерживающей части 287m, и соответственно поддерживается посредством фланца 287 приводной стороны.

Как было описано выше, в данном варианте осуществления, штифт 88 поддерживается только посредством фланца 287 приводной стороны без использования регулирующего

элемента 89. Данный вариант осуществления является эффективным в отношении сокращения количества частей и, следовательно, в отношении снижения стоимости.

Третий вариант осуществления

Далее, со ссылкой на чертежи, будет описываться третий вариант осуществления
5 настоящего изобретения.

Ниже, относительно данного варианта осуществления, будут подробно описываться части, отличающиеся от частей, упомянутых в предшествующем варианте осуществления. Материал, конфигурация и т.д., упоминаемые в данном варианте
10 осуществления, совпадают с представленными в предшествующем варианте осуществления, если явно не указывается иное. Общим структурам присваиваются аналогичные ссылочные позиции и символы, поэтому их подробное описание будет опущено.

В данном варианте осуществления, подобно предшествующим вариантам осуществления, соединительный элемент имеет возможность наклона (поворота), по
15 существу, во всех направлениях относительно оси L1 вращения барабана 62.

Данный вариант осуществления отличается от предшествующих вариантов осуществления тем, что конфигурация соединительного элемента и центр сферы соединительной части соединительного элемента меняется в направлении оси L1
20 вращения барабана 62, при этом максимальный наружный диаметр окружности соединительной части также меняется от внутренней части к внешней части вмещающей части 87i фланца приводной стороны.

Далее, со ссылкой на Фиг. 15, будет описываться конфигурация соединительного элемента 386 данного варианта осуществления.

Фиг. 15(a) изображает вид в перспективе соединительного элемента, а Фиг. 15(b)
25 изображает вид в разрезе, выполненном по плоскости S1, изображенной на Фиг. 15(a).

Как изображено на Фиг. 15(b), соединительный элемент 386 данного варианта осуществления обеспечивается первой частью 386p1 предотвращения выхода из зацепления и второй частью 386p2 предотвращения выхода из зацепления в позициях, которые более удалены от свободной оконечной части 386a по сравнению с
30 предшествующими вариантами осуществления.

Кроме того, как изображено на Фиг. 15(a), третья часть 386p3 предотвращения выхода из зацепления является, по существу, плоской поверхностью и располагается более отдаленно от центра соединительной части 386c по сравнению с предшествующими вариантами осуществления.

Далее, со ссылкой на Фиг. 16 и 17, будет представлено описание в отношении
35 направления смещения, в котором соединительный элемент 386 наклоняется (поворачивается) относительно оси L1, наряду с тем, что максимальная наружная окружность соединительной части 386c выступает (выходит из зацепления) из вмещающей части 87i, а соединительный элемент 386 перемещается в направлении оси
40 L1.

Фиг. 16 изображает состояние, в котором соединительный элемент 386 наклоняется (поворачивается) вокруг оси штифта 88 относительно оси L1, а Фиг. 17 изображает состояние, в котором соединительный элемент 386 наклоняется (поворачивается) вокруг
45 оси, перпендикулярной относительно оси штифта 88.

Сначала, со ссылкой на Фиг. 16, будет описываться характер изменения наклона (поворота) соединительного элемента 386 вокруг оси штифта 88 относительно оси L1.

Как изображено на Фиг. 16(a), подобно предшествующим вариантам осуществления, когда соединительный элемент 386 подталкивается посредством скользящего элемента

15, он наклоняется (поворачивается) вокруг оси штифта 88 до контакта свободной оконечной части 386а с частью 76с регулировки вращения опорного элемента 76.

В этот момент максимальная наружная окружность соединительной части 386с находится во вмещающей части 87i, и, следовательно, соединительный элемент 386 не может перемещаться в направлении, перпендикулярном относительно оси L1, вследствие контакта между соединительной частью 386с и вмещающей частью 87i.

В конфигурации соединительного элемента 386 данного варианта осуществления между штифтом 88 и третьей частью 286р3 предотвращения выхода из зацепления соединительного элемента 386 существует интервал.

Затем, как изображено на Фиг. 16(b), соединительный элемент 386 перемещается в направлении оси L1 (в направлении X5) до контакта третьей части 386р3 предотвращения выхода из зацепления со штифтом 88.

Впоследствии между свободной оконечной частью 386а и частью 76с регулировки вращения опорного элемента 76 образовывается интервал.

Как изображено на Фиг. 16(c), соединительный элемент 386 наклоняется (поворачивается) дальше вокруг оси штифта 88 до контакта свободной оконечной части 386а с частью 76с регулировки вращения опорного элемента 76.

Кроме того, посредством перемещения в направлении X5, позиция центра сферы соединительной части 386с перемещается за пределы оконечной части вмещающей части 87i фланца 87 приводной стороны в направлении приводной стороны. То есть, максимальная наружная окружность соединительной части 386с выступает (выходит) за пределы вмещающей части 87i.

Затем между соединительной частью 386с и вмещающей частью 87i увеличивается интервал (люфт).

Как изображено на Фиг. 16(d), соединительный элемент 386 перемещается в направлении X6 до контакта соединительной части 386с с вмещающей частью 87i.

Затем между свободной оконечной частью 386а и частью 76с регулировки вращения опорного элемента 76 снова образовывается интервал. В результате, как изображено на Фиг. 16(e), соединительный элемент 386 наклоняется (поворачивается) дальше вокруг оси штифта 88 относительно оси L1 до контакта свободной оконечной части 386а с частью 76с регулировки вращения опорного элемента 76.

Далее, со ссылкой на Фиг. 17, будет представлено описание в отношении характера изменения наклона (поворота) соединительного элемента 386 вокруг вала, перпендикулярного оси штифта 88 по отношению к оси L1.

Как изображено на Фиг. 17(a), подобно предшествующим вариантам осуществления, когда соединительный элемент 386 подталкивается посредством скользящего элемента 15, он наклоняется (поворачивается) вокруг вала, перпендикулярного относительно оси штифта 88, до контакта свободной оконечной части 386а с частью 76с регулировки вращения опорного элемента 76.

В этот момент максимальная наружная окружность соединительной части 386с находится во вмещающей части 87i, и, следовательно, соединительный элемент 386 не может перемещаться в направлении, перпендикулярном относительно оси L1, вследствие контакта между соединительной частью 386с и вмещающей частью 87i.

В конфигурации соединительного элемента 386 данного варианта осуществления между штифтом 88 и первой частью 386р1 предотвращения выхода из зацепления соединительного элемента 386 существует интервал.

Как изображено на Фиг. 17(b), соединительный элемент 386 перемещается в направлении оси L1 (в направлении X7) до контакта первой регулирующей части 386р1

со штифтом 88.

Затем между свободной оконечной частью 386а и частью 76с регулировки вращения опорного элемента 76 образовывается интервал.

Как изображено на Фиг. 17(с), соединительный элемент 386 наклоняется (поворачивается) вокруг вала, перпендикулярного оси штифта 88 относительно оси L1, до контакта свободной оконечной части 386а с частью 76с регулировки вращения опорного элемента 76.

Подобно перемещению в направлении X5, изображенном на Фиг. 16, посредством перемещения в направлении X7 позиция центра сферы соединительной части 386с перемещается за пределы оконечной части вмещающей части 87i фланца 87 приводной стороны в направлении приводной стороны. То есть, максимальная наружная окружность соединительной части 386с выступает (выходит) за пределы вмещающей части 87i.

Затем, подобно изображенному на Фиг. 16(с), между соединительной частью 386с и вмещающей частью 87i увеличивается интервал (люфт). Это не изображается на Фиг. 17 в связи с тем, что, это находится позади штифта 88.

Как изображено на Фиг. 17(о1), соединительный элемент 386 перемещается в направлении X8 до контакта соединительной части 386с с вмещающей частью 87i.

Затем между свободной оконечной частью 386а и частью 76с регулировки вращения опорного элемента 76 снова образовывается интервал.

В результате, как изображено на Фиг. 17(е), соединительный элемент 386 наклоняется (поворачивается) дальше вокруг вала, перпендикулярного оси штифта 88 относительно оси L1, до контакта свободной оконечной части 386а с частью 76с регулировки вращения опорного элемента 76.

В сущности, если соединительная часть 386с находится во вмещающей части 87i с интервалом (люфтом), по меньшей мере, частично, то этого достаточно для того, чтобы соединительный элемент 386 имел возможность перемещения в направлении оси L1.

В результате чего, в структуре данного варианта осуществления диапазон углов наклона (поворота) соединительного элемента 386 может быть сделан большим по сравнению с предшествующими вариантами осуществления, вследствие чего могут быть дополнительно усовершенствованы конструкционные свойства.

Поскольку диапазон углов наклона (поворота) соединительного элемента 386 является большим по сравнению с предшествующими вариантами осуществления, длина соединительной части 386g, измеряемая в направлении оси L32, может быть дополнительно сокращена. В результате жесткость соединительного элемента 386 дополнительно повышается, в связи с чем, скручивание может быть дополнительно погашено, а точность передачи вращения дополнительно увеличена.

Вместо увеличения диапазона углов наклона (поворота) соединительного элемента 386, соединительная часть 386g может быть сделана толще на соответствующий размер. Также в таком случае жесткость соединительного элемента 86 дополнительно повышается, в связи с чем, скручивание дополнительно гасится, а точность передачи вращения дополнительно увеличивается.

Четвертый вариант осуществления

Далее, со ссылкой на чертежи, будет описываться четвертый вариант осуществления настоящего изобретения.

Ниже, относительно данного варианта осуществления, будут подробно описываться части, отличающиеся от частей, упомянутых в предшествующем варианте осуществления. Материал, конфигурация и т.д., упоминаемые в данном варианте

осуществления, совпадают с представленными в предшествующим варианте осуществления, если явно не указывается иное. Общим структурам присваиваются аналогичные ссылочные позиции и символы, поэтому их подробное описание будет опущено.

5 В данном варианте осуществления, подобно предшествующим вариантам осуществления, соединительный элемент имеет возможность наклона (поворота), по существу, во всех направлениях относительно оси L1 вращения барабана 62.

Данный вариант осуществления отличается от предшествующих вариантов осуществления конфигурациями соединительного элемента, фланца приводной стороны
10 и регулирующего элемента.

Далее, со ссылкой на Фиг. 18, будет описываться конфигурация соединительного элемента 486 данного варианта осуществления.

Фиг. 18(a) изображает вид в перспективе соединительного элемента 486, Фиг. 18(b) изображает вид в разрезе, выполненном по плоской поверхности S9, изображенной на
15 Фиг. 18(a), а Фиг. 18(c) изображает вид в разрезе, выполненном по плоской поверхности S10, изображенной на Фиг. 18(a).

Как изображено на Фиг. 18, соединительный элемент 486 данного варианта осуществления обеспечивается частью-отверстием 486i, которая является сквозным отверстием (первая часть-отверстие), проходящей через часть-отверстие 486b (сквозное
20 отверстие) со стороны частей 486e1-e4 приема вращающей силы в направлении оси L42.

Во внутреннем пространстве части-отверстия 486i соединительный элемент 486 обеспечивается ребром 486n, проходящим в направлении, пересекающемся с осью L42.

Кроме того, соединительный элемент 486 обеспечивается частью 486g регулировки поворота, находящейся в оконечной части, напротив частей 486e1-e4 приема вращающей
25 силы относительно направления оси L42, причем часть 486g регулировки поворота имеет паз, по существу, сферической формы, образованный в соединительной части 486c.

Часть 486g регулировки поворота является плоской поверхностью.

30 Далее, со ссылкой на Фиг. 19, будут описываться конфигурации фланца 487 приводной стороны и регулирующего элемента данного варианта осуществления.

Фиг. 19(a) и (b) изображают виды в перспективе фланца 487 приводной стороны и регулирующего элемента 489.

Как изображено на Фиг. 19, фланец 487 приводной стороны обеспечивается частью-отверстием 487p, которая является сквозным отверстием фланца (вторая часть-отверстие,
35 проходящая к стороне, находящейся напротив вмещающей части 487i, в осевом направлении). Регулирующий элемент 489 обеспечивается частью-отверстием 489c, проходящей в его осевом направлении.

40 Далее, со ссылкой на Фиг. 20, будет описываться способ сборки фланцевого узла U2 приводной стороны.

Фиг. 20(a)-(c) изображают иллюстрации способа сборки фланцевого узла U42 приводной стороны.

Как изображено на Фиг. 20(a) с указанием вращения соединительного элемента 486 относительно первого сборочного фиксатора вокруг оси L42, часть-отверстие 486i соединительного элемента 486 вставляется в первый сборочный фиксатор 91. Затем
45 часть 91a регулировки фазы первого сборочного фиксатора входит в зацепление с ребром 486n для возможности регулировки фазы соединительного элемента 486 относительно первого сборочного фиксатора.

Затем, как изображено на Фиг. 20(b), штифт 88 проходит через часть-отверстие 486b соединительного элемента 486 (этап вставки валовой части). Штифт 88 удерживается посредством размещения между первой частью 486р1 предотвращения выхода из зацепления соединительного элемента 486 и удерживающей частью 91b первого

5 сборочного фиксатора (процесс поддержки валовой части).

Впоследствии, как изображено на Фиг. 20(c), подобно первому варианту осуществления, обе оконечные части соединительного элемента 486 и штифт 88 вставляются во вмещающую часть фланца 487 приводной стороны. В этот момент противоположные оконечные части штифта 88 вставляются в части-отверстия 487e

10 фланца 487 приводной стороны.

В структуре настоящего изобретения на этапе прохождения штифта 88 через часть-отверстие 486b соединительного элемента 486, частично изображенном на Фиг. 20(b), определяется фаза соединительного элемента 486, вследствие чего штифт 88 может быть гарантировано пропущен через часть-отверстие 486b в том же самом направлении.

15 В состоянии (этап вставки соединительного элемента), частично изображенном на Фиг. 20(c), в котором штифт 88 удерживается вместе с соединительным элементом 486, противоположные оконечные части штифта 88 вставляются в части-отверстия 487e фланца 487 приводной стороны, и штифт 88 удерживается посредством первой части 486р1 предотвращения выхода из зацепления и удерживающей части 91b. Следовательно,

20 может быть предотвращено позиционное отклонение и/или выход из зацепления штифта 88.

Проведение сборки фланцевого узла U42 приводной стороны лучше по сравнению с предшествующими вариантами осуществления.

Далее, со ссылкой на Фиг. 21, будет описываться способ ограничения поворотного

25 смещения соединительного элемента 486 фланцевого узла U42 приводной стороны.

Фиг. 21(a) изображает вид в разрезе фланцевого узла U42 приводной стороны, Фиг. 21(b) и (c) изображают виды в разрезе модифицированного примера фланцевого узла U42 приводной стороны.

В состоянии фланцевого узла U42 приводной стороны второй сборочный фиксатор

30 92 вставляется в часть-отверстие 487р, и часть 92а поджима формы плоской поверхности поджимается к части 486г регулировки поворота, вследствие чего ось L42 соединительного элемента 486 может удерживаться на одной линии с осью фланца 487 приводной стороны. Другими словами, поворотное смещение соединительного элемента 486 может быть отрегулировано.

35 Следовательно, во фланцевом узле U42 приводной стороны предотвращается повреждение соединительного элемента 486 вследствие воздействия сборочного устройства в результате изменения положения, вызванного наклоном (поворотом) соединительного элемента 486 во время транспортировки.

Проведение сборки фланцевого узла U42 приводной стороны лучше по сравнению

40 с предшествующими вариантами осуществления.

Конфигурации части 486г регулировки поворота и части 92а поджима могут быть такими, при которых часть 486г регулировки поворота имеет утопленную коническую поверхность, а часть 92а поджима имеет коническую форму, как изображено на Фиг. 21(b).

45 Конфигурации части 486г регулировки поворота и части 92а поджима могут быть такими, при которых часть 486г регулировки поворота имеет коническую поверхность, а часть 92а поджима имеет утопленную коническую поверхность, как изображено на Фиг. 21(c).

Конфигурация части 486g регулировки поворота может быть выбрана свободно при условии, что она является утопленной по сравнению с частью, отличной от, по существу, сферической соединительной части 486c, при этом поворотное смещение соединительного элемента 486 может быть отрегулировано посредством поджима при помощи второго сборочного фиксатора 92.

Пятый вариант осуществления

В первом, втором, третьем и четвертом вариантах осуществления, посредством операции установки технологического картриджа в основной узел устройства, соединительный элемент размещается посредством верхней направляющей, закрепленной на технологическом картридже, и нижней направляющей подвижного типа, обеспеченной в основном узле устройства, таким образом, чтобы соединительный элемент наклонялся в направлении вниз по ходу относительно направления установки. Это совпадает с патентным описанием 1, раскрытым на Фиг. 80.

В такой структуре положение верхней направляющей, закрепленной на технологическом картридже, может измениться в зависимости от положения картриджа в процессе установки и извлечения. Если это случается, то направление наклона соединительного элемента может немного отклоняться.

Исходя из вышесказанного, это требуется для повышения размерной точности составляющих элементов, чтобы соединительный элемент мог войти в зацепление с зацепляющей частью стороны основного узла даже когда картридж отклоняется в процессе установки и извлечения.

Данный вариант осуществления обеспечивает дополнительное усовершенствование такой структуры, а также обеспечивает электрофотографическое устройство формирования изображения, в котором соединительный элемент, обеспеченный на электрофотографическом светочувствительном барабане, входит в зацепление с зацепляющей частью стороны основного узла, обеспеченной в основном узле, наряду с наклоном соединительного элемента, и в котором соединительный элемент может более устойчиво состоять в зацеплении с зацепляющей частью стороны основного узла.

Для достижения такого эффекта данный вариант осуществления обеспечивает:

Электрофотографическое устройство формирования изображения для формирования изображения на регистрирующем материале, которое содержит:

(i) основной узел устройства, включающий в себя: вращающуюся зацепляющую часть стороны основного узла;

(ii) картридж, устанавливаемый в упомянутый основной узел устройства в предварительно определенном направлении, по существу, перпендикулярном относительно оси вращения упомянутой зацепляющей части стороны основного узла, причем упомянутый картридж включает в себя:

(ii-i) вращающийся элемент, и

(ii-ii) соединительный элемент, который имеет возможность вращения и предназначен для приема вращающей силы для вращения упомянутого вращающегося элемента от упомянутой зацепляющей части стороны основного узла, причем упомянутый соединительный элемент имеет возможность поворота относительно оси вращения упомянутого вращающегося элемента;

(iii) первую и вторую направляющие, обеспеченные в упомянутом основном узле устройства, причем, по меньшей мере, одна из упомянутых направляющих имеет возможность перемещения для поворота упомянутого соединительного элемента в направлении вниз по ходу относительно направления установки упомянутого картриджа, посредством размещения упомянутого соединительного элемента между

ними в процессе установки упомянутого картриджа.

В соответствии с данным вариантом осуществления, может быть обеспечено электрофотографическое устройство формирования изображения, в котором соединительный элемент, обеспеченный на электрофотографическом светочувствительном барабане, входит в зацепление с зацепляющей частью стороны основного узла, обеспеченной в основном узле, наряду с наклоном соединительного элемента, и в котором соединительный элемент может более устойчиво состоять в зацеплении с зацепляющей частью стороны основного узла.

Далее, со ссылкой на прилагаемые чертежи, будет описан данный вариант осуществления.

Фиг. 23 изображает развернутый вид в перспективе картриджа В, в соответствии с данным вариантом осуществления.

Фиг. 24 изображает иллюстрацию интегрирования блока U1 барабана в блок 60 очистки, в соответствии с данным вариантом осуществления.

Фиг. 25 изображает иллюстрацию наклона (поворота) соединительного элемента 86 относительно оси L1.

Данный вариант осуществления отличается от первого варианта осуществления в части формы опорного элемента 76. Более конкретно, в противоположность первому варианту осуществления, направляющая часть 76b не обеспечивается, при этом соединительный элемент 86 может свободно вращаться (поворачиваться) в направлении вверх. В других отношениях данный вариант осуществления является подобным первому варианту осуществления. Опорный элемент 76 обеспечивается цилиндрической частью 76d, имеющей общую ось с блоком U1 барабана.

Далее будет описан процесс установки и извлечения картриджа В относительно основного узла А в данном варианте осуществления.

Фиг. 26 изображает вид в перспективе, иллюстрирующий процесс установки и извлечения картриджа В относительно основного узла А.

Как изображено на Фиг. 26, основной узел А обеспечивается подвижной открывающейся и закрывающейся дверцей 13. Когда дверца 13 находится в открытом положении, за ней на приводной стороне обеспечивается зацепляющая часть 14 стороны основного узла, первая рельсовая направляющая 12a, вторая рельсовая направляющая 12b, нижняя направляющая 300a, служащая в качестве первой направляющей (неподвижной направляющей), и верхняя направляющая 310, служащая в качестве второй направляющей (подвижной направляющей), и т.п.

Как первая рельсовая направляющая 12a, так и вторая рельсовая направляющая 12b функционируют для ввода картриджа В в основной узел А. В частности, первая рельсовая направляющая 12a составляет путь перемещения для соединительного элемента 86 в процессе установки или извлечения картриджа В относительно основного узла устройства.

Кроме того, зацепляющая часть 14 стороны основного узла обеспечивается частью 14b приложения вращающей силы (Фиг. 22) для входа в зацепление с соединительным элементом 86, чтобы передавать вращающую силу на соединительный элемент 86. Зацепляющая часть 14 стороны основного узла поддерживается с возможностью вращения посредством основного узла А таким образом, чтобы она не имела возможности перемещения в направлении оси вращения, перпендикулярном относительно оси вращения.

После открытия дверцы 13 основного узла А, картридж В может быть установлен в направлении, указанном на Фиг. 26 посредством стрелки X1.

Далее, со ссылкой на Фиг. 22 и 27-29, будет описываться структура части привода картриджа основного узла А.

Фиг. 22 изображает вид в перспективе приводной части основного узла А, Фиг. 27 изображает развернутый вид в перспективе приводной части, Фиг. 28 изображает увеличенное представление компонента приводной части, и Фиг. 29 изображает вид в разрезе, выполненном по плоскости S6, изображенной на Фиг. 28.

Часть привода картриджа содержит зацепляющую часть 14 стороны основного узла, боковую пластину 350, держатель 300, приводную шестерню 355 и т.д.

Как изображено на Фиг. 29, приводной вал 14а зацепляющей части 14 стороны основного узла неподвижно крепится к приводной шестерне 355. В связи с этим, когда приводная шестерня 355 вращается, зацепляющая часть 14 стороны основного узла также вращается. Кроме того, противоположные оконечные части приводного вала 14а поддерживаются с возможностью вращения посредством опорной части 300d держателя 300 и вкладыша 354.

Как изображено на Фиг. 27 и 28, на второй боковой пластине 351 обеспечивается электродвигатель 352, а его вал вращения обеспечивается ведущей шестерней 353. Ведущая шестерня 353 состоит в зацеплении с приводной шестерней 355. В связи с этим, когда электродвигатель 352 вращается, приводная шестерня 355 вращается для вращения зацепляющей части 14 стороны основного узла.

Вторая боковая пластина 351 и держатель 300 крепятся на боковых пластинах 350, соответственно.

Как изображено на Фиг. 22 и 27, направляющий элемент 320 обеспечивается частью 320f направления картриджа и соединительной направляющей частью 320g для составления первой рельсовой направляющей 12а и второй рельсовой направляющей 12b. Направляющий элемент 320 также крепится на боковой пластине 350.

Как изображено на Фиг. 28, держатель 300 обеспечивается нижней направляющей 300а, служащей в качестве первой направляющей (неподвижной направляющей), валом 300b вращательного движения и стопором 300с. Вал 300b вращательного движения обеспечивается вращающейся верхней направляющей 310, служащей в качестве второй направляющей (подвижной направляющей), и поджимается посредством поджимающей пружины 315, функционирующей в качестве поджимающего элемента (упругого элемента), в направлении, указанном на Фиг. 27 посредством стрелки N. Верхняя направляющая 310 контактирует со стопором 300с для определения ее положения относительно направления, указанного на Фиг. 27 посредством стрелки N. Положение верхней направляющей 310 в этот момент называется «рабочим положением». Нижняя направляющая 300а обеспечивается выступом, выступающим в направлении верхней направляющей 310.

Далее, со ссылкой на Фиг. 30-32, будет представлено описание в отношении процесса установки и позиционирования картриджа В относительно основного узла А. Для упрощенного понимания Фиг. 30 и 31 иллюстрируют только те части, которые являются необходимыми для процесса позиционирования. Далее будет представлено описание процесса установки картриджа В в основной узел А, наряду с наклоном (поворотом) соединительного элемента 86. Фиг. 30 Фиг. 32 изображают виды основного узла, если смотреть с внешней стороны, с которой картридж В устанавливается в основной узел А.

Как изображено на Фиг. 30(а), направляющий элемент 320 обеспечивается натяжной пружиной 356. Натяжная пружина 356 поддерживается с возможностью вращения посредством вала 320с вращательного движения направляющего элемента 320, а ее

положение фиксируется посредством стопоров 320d и 320e. В этот момент рабочая часть 356а натяжной шестерни 356 поджимается в направлении, указанном на Фиг. 30 (а) посредством стрелки J.

Как изображено на Фиг. 30(b), когда картридж В устанавливается в основной узел А, цилиндрическая часть 76d (Фиг. 24) картриджа В проходит по первой рельсовой направляющей 12а, а упор 71с стопора вращения картриджа В проходит по второй рельсовой направляющей 12b (Фиг. 24). В этот момент картридж устанавливается таким образом, чтобы цилиндрическая часть 76d картриджа В контактировала с частью 320f направления картриджа направляющего элемента 320, и чтобы соединительный элемент 86 контактировал с соединительным направляющим элементом 320g.

Помимо всего прочего, когда картридж В вставляется в направлении, указанном на Фиг. 30(а) посредством стрелки X2, цилиндрическая часть 76d картриджа В входит в контакт с рабочей частью 356а натяжной пружины 356, как изображено на Фиг. 31. В результате чего, рабочая часть 356а упруго деформируется в направлении, указанном на Фиг. 31 посредством стрелки Н.

Впоследствии картридж В устанавливается в предварительно определенное положение (положение завершенной установки) (Фиг. 32). В этот момент цилиндрическая часть 76d картриджа В контактирует с позиционирующей частью 320а направляющего элемента 320. Подобным образом упор 71с стопора вращения картриджа В контактирует с позиционирующей поверхностью 320b направляющего элемента 320. Таким способом определяется положение картриджа В относительно основного узла А.

В этот момент рабочая часть 356а натяжной пружины 356 поджимает цилиндрическую часть 76d картриджа В в направлении, указанном на Фиг. 32 посредством стрелки G, благодаря чему гарантируется контакт между цилиндрической частью 76d картриджа В и позиционирующей частью 320а направляющего элемента 320. В результате картридж В корректно позиционируется относительно основного узла А.

Далее, со ссылкой на Фиг. 33-40, будет представлено описание в отношении процесса установки картриджа В в основной узел А наряду с наклоном (поворотом) соединительного элемента 86. Для упрощенного понимания иллюстрируются только те части, которые являются необходимыми для наклона (поворота) соединительного элемента 86.

Фиг. 33-40 иллюстрируют процесс установки картриджа В в основной узел А.

Фиг. 33(b)-40(b) иллюстрируют схематические чертежи процесса установки, если смотреть с внешней стороны (боковая поверхность) основного узла А, а Фиг. 33(a)-40(a) иллюстрируют схематические чертежи в направлении вдоль стрелки М на Фиг. 33 (b). Для лучшей иллюстрации некоторые части были опущены.

Фиг. 33 изображает состояние начала процесса установки картриджа В в основной узел А. В этот момент соединительный элемент 86 наклоняется в направлении вниз под действием силы тяжести. По меньшей мере, часть верхней направляющей 310 в этот момент входит в путь перемещения соединительного элемента 86 (рабочее положение).

Фиг. 34 изображает следующее состояние, в котором когда картридж В вставляется в направлении, указанном на Фиг. 34 посредством стрелки X2, свободная оконечная часть 86а соединительного элемента 86 входит в контакт с первой направляющей частью 300a1 нижней направляющей 300а держателя 300. В результате соединительный элемент 86 наклоняется (поворачивается) против направления установки.

Фиг. 35 изображает следующее состояние, в котором когда картридж В вставляется дальше в направлении X2, свободная оконечная часть 86а соединительного элемента 86 контактирует со второй направляющей частью 300a2 нижней направляющей 300а,

благодаря чему соединительный элемент 86 наклоняется (поворачивается) в направлении, указанном на Фиг. 35(b) посредством стрелки X3. То есть, соединительный элемент 86 наклоняется (поворачивается) в направлении верхней направляющей 310.

В этот момент соединительный элемент 86 совершает круговое движение, и если
5 смотреть сверху (Фиг. 35(a)), ось L2 поворачивается таким образом, чтобы она, по существу, выровнялась с осью L1.

Более конкретно, в процессе перемещения из состояния, изображенного на Фиг. 34, в состояние, изображенное на Фиг. 35, соединительный элемент 86 осуществляет
10 наклонное (поворотное) движение в направлении X3, а также наклонное (поворотное) движение в направлении вниз по ходу относительно направления X2.

Исходя из вышесказанного, даже когда соединительный элемент 86 наклоняется (поворачивается) в направлении вверх по ходу (против направления X2) относительно
направления установки вследствие трения с другим элементом и т.п. (Фиг. 34), соединительный элемент 86 наклоняется в направлении вниз по ходу относительно
15 направления X2 для того, чтобы выровнять ось L2 с осью L1 посредством контакта со второй направляющей частью 300a2 нижней направляющей 300a. Другими словами, если смотреть сверху, соединительный элемент 86 перемещается посредством контакта со второй направляющей частью 300a2 таким образом, чтобы угол наклона оси L2 относительно оси L1 сокращался.

Фиг. 36 изображает состояние, в котором картридж В вставляется дальше в
20 направлении X2. В этом состоянии, свободная оконечная часть 86a соединительного элемента 86 контактирует с верхней направляющей 310. В результате такого контакта верхняя направляющая 310 вращается в направлении, указанном на Фиг. 36(b) посредством стрелки Q, против поджимающей силы пружины, действующей в
25 направлении, указанном на Фиг. 36(b) посредством стрелки N. В результате, верхняя направляющая 310 занимает отведенное положение, в котором она находится вдали от пути перемещения соединительного элемента 86.

Фиг. 37 изображает состояние, в котором картридж В был вставлен дальше в направлении X2. В этом состоянии свободная оконечная часть 86a соединительного
30 элемента 86 размещается между третьей направляющей частью 300a3 нижней направляющей 300a и рабочей поверхностью 310a верхней направляющей 310. В этот момент свободная оконечная часть 86a принимает поджимающую силу на рабочей поверхности 310a верхней направляющей 310. В данном случае составляющая поджимающей силы F1 в направлении, параллельном третьей направляющей части
35 300a3, является составляющей силой F12. Посредством составляющей силы F12, соединительный элемент 86 полностью наклоняется (поворачивается) в направлении вниз по ходу относительно направления (X2) установки. Другими словами, посредством восстановления верхней направляющей 310 из отведенного положения в рабочее положение посредством упругой силы поджимающей пружины 315, соединительный
40 элемент 86 наклоняется (поворачивается) в направлении вниз по ходу относительно направления установки (направления X2).

Фиг. 39 изображает состояние, в котором картридж В был вставлен дальше в направлении X2. В этом состоянии открытая часть 86m соединительного элемента 86 собирается перекрыть зацепляющую часть 14 стороны основного узла.

Фиг. 40 изображает состояние, в котором в результате дальнейшей вставки картриджа В, картридж В достигает положения завершенной установки. В этот момент ось L1 барабана 62, ось L2 соединительного элемента 86, ось зацепляющей части 14 стороны
45 основного узла являются, по существу, коаксиальными (соосными) относительно друг

друга.

В результате такого зацепления между соединительным элементом 86 и зацепляющей частью 14 стороны основного узла предоставляется возможность передачи вращающей силы.

5 Как было описано выше, в данном варианте осуществления, когда соединительный элемент 86 наклоняется (поворачивается) в направлении вниз по ходу относительно направления установки (направления X2), сила прикладывается к соединительному элементу 86 посредством нижней направляющей 300а, обеспеченной в основном узле А, и посредством верхней направляющей 310, обеспеченной в основном узле А.

10 Исходя из вышесказанного, даже если картридж В смещается в рельсовой направляющей в направлении, перпендикулярном относительно направления установки, или вращается вокруг оси L1 вращения барабана 62, соединительный элемент 86 наклоняется относительно основного узла А, по существу, в том же самом направлении. Другими словами, независимо от положения картриджа В в процессе установки, соединительный элемент 86 имеет тенденцию занимать и поддерживать, по существу, 15 одно надлежащее положение относительно основного узла А.

Следовательно, может быть достигнуто устойчивое зацепление соединительного элемента 86с зацепляющей частью 14 стороны основного узла.

Кроме того, в процессе установки картриджа В, свободная оконечная часть 86а соединительного элемента 86 поворачивается в направлении вверх (в направлении X3) 20 посредством контакта с нижней направляющей 300а, и кроме того, она поворачивается в направлении вниз по ходу относительно направления X2.

Таким образом, ось L2 соединительного элемента 86 поворачивается таким образом, чтобы сближаться с осью L1 барабана 62 заблаговременно, и, в связи с этим угол поворота соединительного элемента 86 в направлении вниз по ходу относительно 25 направления X2 посредством поджимающей силы F1 от верхней направляющей 310 может быть сокращен.

То есть, верхняя направляющая 310, которая является подвижным элементом, может быть уменьшена в размерах.

30 В результате чего, конструкционные свойства совершенствуются, части могут быть уменьшены в размерах, а стоимость может быть снижена.

Когда картридж В извлекается из основного узла А, соединительный элемент 86 наклоняется (поворачивается) относительно оси L1 в противоположном направлении таким образом, чтобы соединительный элемент 86 выходил из зацепления с зацепляющей 35 частью 14 стороны основного узла.

В данном варианте осуществления, когда картридж В находится в положении завершенной установки, верхняя направляющая 310 располагается на расстоянии от соединительного элемента 86. В результате чего предотвращается увеличение вращательной нагрузки на соединительный элемент 86 вследствие контакта с верхней 40 направляющей 310.

Перечисленные в предшествующем описании функция, материал, конфигурация, относительные позиции составляющих элементов данного варианта осуществления не ограничивают настоящее изобретение. Основной узел устройства данного варианта осуществления является пригодным к использованию с соединительным элементом и 45 элементом, воспринимающим передаваемую вращающую силу, второго, третьего и четвертого вариантов осуществления.

Шестой вариант осуществления

Далее, со ссылкой на чертежи, будет описываться шестой вариант осуществления

настоящего изобретения.

Ниже будут подробно описываться части, отличающиеся от частей, упомянутых в пятом варианте осуществления. Материал, конфигурации и т.д. совпадают с упомянутыми в пятом варианте осуществления, если явно не указывается иное. Общим структурам присваиваются аналогичные ссылочные позиции и символы, поэтому их

Далее, со ссылкой на Фиг. 41, будет описываться данный вариант осуществления. Фиг. 41 изображает увеличенный вид части приводной части. Вариант осуществления отличается от первого варианта осуществления структурой основного узла А для наклона (поворота) соединительного элемента 86.

Как изображено на Фиг. 41, держатель 340 обеспечивается верхней направляющей 340а, валом 340b вращательного движения и стопором 340с. Вал 340b вращательного движения обеспечивается вращающейся нижней направляющей 360, служащей в качестве второй направляющей (подвижной направляющей), которая поджимается посредством поджимающей пружины (не изображена) в направлении, указанном на Фиг. 41 посредством стрелки К. В этот момент нижняя направляющая 360 контактирует со стопором 340с, вследствие чего определяется ее положение относительно направления, указанного на Фиг. 41 посредством стрелки. Верхняя направляющая 340а обеспечивается выступом, выступающим в направлении нижней направляющей 360.

Далее, со ссылкой на Фиг. 42-48, будет описываться процесс установки картриджа В в основной узел А устройства наряду с наклоном соединительного элемента 86. Фиг. 42-48 иллюстрируют процесс установки картриджа В в основной узел А. Фиг. 42(b)-48 (b) изображают схематические чертежи процесса установки, если смотреть с внешней стороны (боковая поверхность) основного узла А, а Фиг. 42(a)-48(a) изображают схематические чертежи в направлении, указанном на Фиг. 42(b) посредством стрелки М. Для лучшей иллюстрации некоторые части были опущены.

Фиг. 42 изображает состояние начала процесса установки картриджа В в основной узел А. В этот момент соединительный элемент 86 наклоняется в направлении вниз. В этот момент часть нижней направляющей 360 находится на пути перемещения соединительного элемента 86 (рабочее положение).

Фиг. 43 изображает следующее состояние, в котором картридж В вставляется в направлении, указанном на Фиг. 43 посредством стрелки Х2. То есть, свободная оконечная часть 8ба соединительного элемента 86 контактирует с первой направляющей частью 340а1 верхней направляющей 340а держателя 340. В результате соединительный элемент 86 наклоняется в направлении, противоположном относительно направления установки.

Фиг. 44 изображает следующее состояние, в котором когда картридж В вставляется дальше в направлении Х2, свободная оконечная часть 8ба соединительного элемента 86 контактирует со второй направляющей частью 340а2 верхней направляющей 340а, благодаря чему соединительный элемент 86 наклоняется (поворачивается) в направлении, указанном на Фиг. 44 посредством стрелки Х4. То есть, соединительный элемент 86 наклоняется (поворачивается) в направлении нижней направляющей 360 (в направлении вниз).

В этот момент соединительный элемент 86 совершает круговое движение, и если смотреть сверху (Фиг. 44(a)), ось L2 поворачивается таким образом, чтобы она, по существу, выровнялась с осью L1.

Более конкретно, в процессе перемещения из состояния, изображенного на Фиг. 43, в состояние, изображенное на Фиг. 44, соединительный элемент 86 осуществляет

наклонное (поворотное) движение в направлении X3, а также наклонное (поворотное) движение в направлении вниз по ходу относительно направления X2.

Исходя из вышесказанного, даже когда соединительный элемент 86 наклоняется (поворачивается) в направлении вверх по ходу (против направления X2) относительно направления установки вследствие трения с другим элементом и т.п., соединительный элемент 86 наклоняется в направлении вниз по ходу относительно направления X2 для того, чтобы выровнять ось L2 с осью L1 посредством контакта со второй направляющей частью 340a2 верхней направляющей 340a. Другими словами, если смотреть сверху, соединительный элемент 86 перемещается посредством контакта со второй направляющей частью 340a2 таким образом, чтобы угол наклона оси L2 относительно оси L1 сокращался.

Фиг. 45 изображает состояние, в котором картридж В был вставлен дальше в направлении X2. То есть, свободная оконечная часть 86a соединительного элемента 86 размещается между третьей направляющей частью 340a3 верхней направляющей 340a и рабочей поверхностью 360a нижней направляющей 360. В этот момент свободная оконечная часть 86a принимает поджимающую силу F2 от рабочей поверхности 360a нижней направляющей 360. В этот момент составляющая поджимающей силы F2 в направлении, параллельном третьей направляющей части 340a3, является составляющей силой F22. Посредством составляющей силы F22, соединительный элемент 86 полностью наклоняется (поворачивается) в направлении вниз по ходу относительно направления (X2) установки. Другими словами, посредством восстановления нижней направляющей 360 из отведенного положения в рабочее положение посредством упругой силы, соединительный элемент 86 наклоняется (поворачивается) в направлении вниз по ходу относительно направления установки (направления X2).

Фиг. 47 изображает состояние, в котором картридж В был вставлен дальше в направлении X2. В этом состоянии открытая часть 86m соединительного элемента 86 собирается перекрыть зацепляющую часть 14 стороны основного узла.

Фиг. 48 изображает состояние, в котором в результате дальнейшей вставки картриджа В, картридж В достигает положения завершенной установки. В этот момент ось L1 барабана 62, ось L2 соединительного элемента 86, ось зацепляющей части 14 стороны основного узла являются, по существу, коаксиальными (соосными) относительно друг друга.

В результате такого зацепления между соединительным элементом 86 и зацепляющей частью 14 стороны основного узла предоставляется возможность передачи вращающей силы.

Как было описано выше, в данной структуре, когда соединительный элемент 86 наклоняется (поворачивается) в направлении вниз по ходу относительно направления установки (направления X2), сила прикладывается к соединительному элементу 86 посредством верхней направляющей 340a, обеспеченной в основном узле А, и посредством нижней направляющей 360, обеспеченной в основном узле А.

Исходя из вышесказанного, даже если картридж В смещается в рельсовой направляющей в направлении, перпендикулярном относительно направления установки, или вращается вокруг оси L1 вращения барабана 62, соединительный элемент 86 наклоняется относительно основного узла А, по существу, в том же самом направлении. Другими словами, независимо от положения картриджа В в процессе установки, соединительный элемент 86 имеет тенденцию занимать и поддерживать, по существу, одно надлежащее положение относительно основного узла А.

Следовательно, может быть достигнуто устойчивое зацепление соединительного

элемента 86 с зацепляющей частью 14 стороны основного узла.

Кроме того, в процессе установки картриджа В, свободная оконечная часть 86а соединительного элемента 86 поворачивается вниз (в направлении Х3) посредством контакта с верхней направляющей 340а, и кроме того, она поворачивается в направлении
5 вниз по ходу относительно направления Х2.

Следовательно, соединительный элемент заблаговременно наклоняется (поворачивается) в направлении вниз по ходу относительно направления, чтобы выровнять ось L2 с осью L1. В связи с этим, угол наклона (поворота) соединительного
10 элемента 86 в направлении вниз по ходу относительно направления Х2 посредством поджимающей силы F2 от нижней направляющей 360 может быть сокращен.

То есть, нижняя направляющая 360, которая является подвижным элементом, может быть уменьшена в размерах.

В результате чего, конструкционные свойства совершенствуются, части могут быть уменьшены в размерах, а стоимость может быть снижена.

Когда картридж В извлекается из основного узла А, соединительный элемент 86 наклоняется (поворачивается) относительно оси L1 в противоположном направлении таким образом, чтобы соединительный элемент 86 выходил из зацепления с зацепляющей
15 частью 14 стороны основного узла.

В данном варианте осуществления, когда картридж В находится в положении
20 завершенной установки, нижняя направляющая 360 располагается на расстоянии от соединительного элемента 86. В результате чего предотвращается увеличение вращательной нагрузки на соединительный элемент 86 вследствие контакта с нижней направляющей 310.

Перечисленные в предшествующем описании функция, материал, конфигурация,
25 относительные позиции составляющих элементов данного варианта осуществления не ограничивают настоящее изобретение. Основной узел устройства данного варианта осуществления является пригодным к использованию с соединительным элементом и элементом, воспринимающим передаваемую вращающую силу, второго, третьего и четвертого вариантов осуществления.

Седьмой вариант осуществления
30

Далее, со ссылкой на чертежи, будет описываться седьмой вариант осуществления настоящего изобретения.

Ниже будут подробно описываться части, отличающиеся от частей, упомянутых в пятом варианте осуществления. Материал, конфигурации и т.д. совпадают с
35 упомянутыми в пятом варианте осуществления, если явно не указывается иное. Общим структурам присваиваются аналогичные ссылочные позиции и символы, поэтому их подробное описание будет опущено.

Данный вариант осуществления отличается от пятого варианта осуществления тем, что соединительный элемент 86 основного узла А наклоняется (поворачивается).

Фиг. 49(а) изображает вид в перспективе приводной части, Фиг. 49(б) изображает
40 вид в разрезе, выполненном по плоскости S7, изображенной на Фиг. 49(а).

Как изображено на Фиг. 49(а) и (б), верхняя направляющая 310, служащая в качестве второй направляющей (подвижной направляющей), обеспечивается скошенной поверхностью 310b таким образом, чтобы расстояние от нижней направляющей 300а
45 увеличивалось в направлении внутренней части основного узла (в направлении, указанном на Фиг. 49 посредством стрелки Х5).

Ниже будет представлено описание в отношении операции, в процессе которой и впоследствии, свободная оконечная часть 86а соединительного элемента 86 размещается

между нижней направляющей 300а и верхней направляющей 310, и наклоняется (поворачивается) в направлении вниз по ходу (в направлении X2) относительно направления установки за пределы оси L1 барабана 62 (Фиг. 51).

Фиг. 50(а) изображает схематическую иллюстрацию процесса установки картриджа В, если смотреть с внешней стороны основного узла А, Фиг. 50(б) изображает схематический вид в разрезе, выполненном по плоскости S8, изображенной на Фиг. 50 (а), а Фиг. 51 изображает схематический вид, если смотреть в направлении, указанном на Фиг. 50(а) посредством стрелки М. Для лучшей иллюстрации некоторые части были опущены.

Как изображено на Фиг. 50, свободная оконечная часть 86а соединительного элемента 86 контактирует и размещается между третьей направляющей частью 300а3 нижней направляющей 300а и скошенной поверхностью 310b верхней направляющей 310.

В этот момент, как изображено на Фиг. 50(б), свободная оконечная часть 86а принимает поджимающую силу F1 в направлении, перпендикулярном относительно поверхности, от скошенной поверхности 310b верхней направляющей 310. Этот чертеж иллюстрирует составляющую силу F13 поджимающей силы F1 в направлении внутренней части (в направлении X5) и составляющую силу F14 в направлении, перпендикулярном относительно направлению внутренней части.

Фиг. 50(а) изображает составляющую силу F15 составляющей силы F14 (прикладываемой к свободной оконечной части 86а) в направлении, параллельном третьей направляющей части 300а3.

Как изображено на Фиг. 51, к свободной оконечной части 86а прикладывается результирующая сила F3 составляющей силы F15 и составляющей силы F13, и результирующая сила F3 наклоняет (поворачивает) соединительный элемент 86 в направлении вниз по ходу относительно направления установки (направления X2).

Что же касается наклона (поворота) соединительного элемента 86, то в случае, когда сила, прикладываемая к свободной оконечной части 86а, направляется перпендикулярно оси L2 соединительного элемента 86, момент наклона (поворота) соединительного элемента 86 вокруг оси вращения (Фиг. 11) является высоким, чтобы наклон (поворот) был выполнен должным образом.

Как изображено на Фиг. 51, по сравнению с результирующей силой (ссылочная позиция F12 на Фиг. 37 и 38), когда составляющая сила F13 не прикладывается, результирующая сила F3 в данном варианте осуществления находится ближе к направлению, перпендикулярному относительно оси L2 соединительного элемента 86. Таким способом соединительный элемент 86 принимает большой момент для наклона (поворота) вокруг оси вращения, вследствие чего соединительный элемент 86 может быть устойчиво наклонен (повернут) в направлении вниз по ходу относительно направления установки (направления X2).

Когда картридж В вставляется дальше в направлении X2, соединительный элемент 86 входит в зацепление с зацепляющей частью 14 стороны основного узла.

Как было описано выше, в данной структуре стабилизируется зацепление между соединительным элементом 86 и зацепляющей частью 14 стороны основного узла.

Как изображено на Фиг. 52, третья направляющая часть 300а3 нижней направляющей 300а может быть обеспечена скошенной поверхностью 300е таким образом, чтобы расстояние от верхней направляющей 310 увеличивалось в направлении внутренней части основного узла А (в направлении, указанном на Фиг. 52 посредством стрелки X5).

Фиг. 52(а) изображает вид в перспективе приводной части, а Фиг. 52(б) изображает

вид в разрезе, выполненном по плоскости S7, изображенной на Фиг. 52(a).

Ниже будет представлено описание в отношении операции, в процессе которой и впоследствии, свободная оконечная часть 86 соединительного элемента 86 размещается между нижней направляющей 300a и верхней направляющей 310, и наклоняется (поворачивается) в направлении вниз по ходу (в направлении X2) относительно направления установки за пределы оси L1 барабана 62 (Фиг. 54).

Фиг. 53(a) изображает схематическую иллюстрацию процесса установки, если смотреть с внешней стороны основного узла А, Фиг. 53(b) изображает схематический вид в разрезе, выполненном по плоскости S10, изображенной на Фиг. 53(a), а Фиг. 54 изображает схематический вид, если смотреть в направлении, указанном на Фиг. 53(a) посредством стрелки М. Для лучшей иллюстрации некоторые части были опущены.

Как изображено на Фиг. 53, свободная оконечная часть 86 соединительного элемента 86 размещается посредством скошенной поверхности 300e третьей направляющей части 300a3 нижней направляющей 300a и рабочей поверхности 310a верхней направляющей 310.

Как изображено на Фиг. 53(a), свободная оконечная часть 86 принимает поджимающую силу F1 от рабочей поверхности 310a верхней направляющей 310. На этом чертеже составляющая поджимающей силы F1 в направлении, параллельном третьей направляющей части 300a3, является составляющей силой F12. Составляющая поджимающей силы F1 в направлении, перпендикулярном третьей направляющей части 300a3, является составляющей силой F16.

Как изображено на Фиг. 53(b), со скошенной поверхности 300e нижней направляющей 300a сила F6 прикладывается перпендикулярно поверхности. Этот чертеж иллюстрирует составляющую силу F62 силы F6 в направлении внутренней части основного узла А и составляющую силу F61, перпендикулярную этому направлению.

В данном случае сила F61 является противодействующей силой, которая соответствует силе F16.

Как изображено на Фиг. 54, свободная оконечная часть 86 принимает результирующую силу F4 составляющей силы F12 и составляющей силы F62, и результирующая сила F4 наклоняет (поворачивает) соединительный элемент 86 в направлении вниз по ходу относительно направления установки (направления X2).

Как изображено на Фиг. 54, результирующая сила F4 в данном варианте осуществления находится ближе к оси L2 соединительного элемента 86 по сравнению со случаем, в котором составляющая сила F62 не прикладывается (ссылочная позиция F12 на Фиг. 37 и 38). Следовательно, к соединительному элементу 86 прикладывается большой момент наклона (поворота) вокруг оси вращения. В связи с этим, соединительный элемент 86 может быть устойчиво наклонен (повернут) в направлении вниз по ходу относительно направления установки (направления X2).

Когда картридж В вставляется дальше в направлении X2, соединительный элемент 86 входит в зацепление с зацепляющей частью 14 стороны основного узла.

Как было описано выше, в данной структуре между соединительным элементом 86 и зацепляющей частью 14 стороны основного узла устанавливается более устойчивое зацепление.

Помимо всего прочего, как изображено на Фиг. 55, может быть обеспечена как скошенная поверхность 310b, так и скошенная поверхность 300e.

Фиг. 55(a) изображает вид в перспективе приводной части, а Фиг. 55(b) изображает вид в разрезе, выполненном по плоскости S11, изображенной на Фиг. 55(a).

В такой структуре составляющая сила F13 от скошенной поверхности 310b и

составляющая сила F62 от скошенной поверхности 300e прикладываются одновременно, чтобы соединительный элемент 86 мог быть устойчиво наклонен (повернут) в направлении вниз по ходу относительно направления установки (направления X2). В связи с этим между соединительным элементом 86 и зацепляющей частью 14 стороны основного узла может быть достигнуто устойчивое зацепление.

Прикладываемые силы являются аналогичными силам, которые были описаны в настоящем документе выше, поэтому их описание будет опущено.

Перечисленные в предшествующем описании функция, материал, конфигурация, относительные позиции составляющих элементов данного варианта осуществления не ограничивают настоящее изобретение. Основной узел устройства данного варианта осуществления является пригодным к использованию с соединительным элементом и элементом, воспринимающим передаваемую вращающую силу, второго, третьего и четвертого вариантов осуществления.

Восьмой вариант осуществления

Далее, со ссылкой на чертежи, будет описываться восьмой вариант осуществления настоящего изобретения.

Ниже, относительно данного варианта осуществления, будут подробно описываться части, отличающиеся от частей, упомянутых в предшествующем варианте осуществления. Материал, конфигурация и т.д., упоминаемые в данном варианте осуществления, совпадают с представленными в предшествующем варианте осуществления, если явно не указывается иное. Общим структурам присваиваются аналогичные ссылочные позиции и символы, поэтому их подробное описание будет опущено.

Данный вариант осуществления отличается от седьмого варианта осуществления структурой скошенной поверхности.

Фиг. 56(a) изображает вид в перспективе приводной части, Фиг. 56(b) изображает схематический вид в разрезе, выполненном по плоскости S12, изображенной на Фиг. 56(a), а Фиг. 56(c) изображает схематический вид в разрезе, выполненном по плоскости S13, изображенной на Фиг. 56(a).

Как изображено на Фиг. 56(b) и (c), угол $\theta 1$ наклона скошенной поверхности 310с, изображенной на Фиг. 56(b), и угол $\theta 2$ наклона скошенной поверхности 310с, изображенной на Фиг. 56(c), удовлетворяют неравенству $\theta 1 < \theta 2$.

Другими словами, угол наклона скошенной поверхности 310с верхней направляющей 310 расширяется в направлении внутренней части основного узла А (в направлении X5), проходящем вниз по ходу в направлении установки картриджа.

Фиг. 57(a) изображает состояние, в котором свободная оконечная часть 86а соединительного элемента 86 размещается между нижней направляющей 300а и верхней направляющей 310, и наклоняется (поворачивается) в направлении вниз по ходу относительно направления установки (направления X2) за пределы оси L1 барабана 62.

Фиг. 58 изображает состояние, в котором картридж В перемещается дальше, в направлении вниз по ходу, в основной узел устройства.

В данной структуре, как изображено на Фиг. 57(a) и 58(a), при перемещении картриджа В вниз, соединительный элемент 86 наклоняется (поворачивается) в направлении X2.

Подобным образом, как изображено на Фиг. 57(b) и 58(b) при перемещении картриджа В вниз, составляющая сила F13, прикладываемая к свободной оконечной части 86а соединительного элемента 86 в направлении внутренней части основного узла устройства (в направлении X5), постепенно возрастает.

Другими словами, в данной структуре составляющая сила F13 в направлении внутренней части основного узла А возрастает наряду с наклоном (поворотом) соединительного элемента 86 в направлении X2 по мере перемещения картриджа В в направлении вниз по ходу относительно направления установки.

5 Фиг. 57(с) изображает результирующую силу F5 составляющей силы F13 и составляющей силы, прикладываемую к свободной оконечной части 86а относительно угла наклона (поворота) соединительного элемента 86 в направлении X2 в этот момент времени.

На Фиг. 58(с), изображающей состояние, в котором картридж В перемещается дальше
10 в направлении положения установки, угол наклона (поворота) соединительного элемента 86 в направлении X2 превышает угол, изображенный на Фиг. 57(с). Кроме того, составляющая сила F13 в направлении внутренней части основного узла устройства превышает составляющую силу, изображенную на Фиг. 57. Изображается результирующая сила F5 составляющей силы F13 и составляющей силы F15 на тот
15 момент.

Как было описано выше, при наклонном (поворотном) движении соединительного элемента 86 момент наклона (поворота) является большим, и в связи с этим надлежащий наклон (поворот) достигается в случае, когда сила, прикладываемая к свободной оконечной части 86а направляется в направлении, перпендикулярном относительно
20 оси L2 соединительного элемента 86.

В данной структуре, как изображено на Фиг. 57(с) и 58(с), направление результирующей силы F5 изменяется таким образом, чтобы оно находилось ближе к направлению, перпендикулярному относительно оси L2 соединительного элемента 86, в соответствии с изменением угла наклона (поворота) соединительного элемента 86 в
25 направлении X2.

Следовательно, в соответствии с изменением угла наклона (поворота) соединительного элемента 86 в процессе установки картриджа В, направление результирующей силы F5 изменяется в направлении дальнейшего предпочтительного состояния для наклона (поворота). В связи с этим, соединительный элемент 86 может
30 быть устойчиво наклонен (повернут) в направлении X2.

Когда картридж В вставляется дальше в направлении X2, соединительный элемент 86 входит в зацепление с зацепляющей частью 14 стороны основного узла.

Как было описано выше, в данной структуре между соединительным элементом 86 и зацепляющей частью 14 стороны основного узла устанавливается более устойчивое
35 зацепление.

Перечисленные в предшествующем описании функция, материал, конфигурация, относительные позиции составляющих элементов данного варианта осуществления не ограничивают настоящее изобретение. Основной узел устройства данного варианта осуществления является пригодным к использованию с соединительным элементом и
40 элементом, воспринимающим передаваемую вращающую силу, второго, третьего и четвертого вариантов осуществления.

Другие варианты осуществления

В предшествующих вариантах осуществления настоящее изобретение использовалось для технологического картриджа.

45 Однако настоящее изобретение также может быть использовано применительно к блоку барабана, который не обеспечен средством обработки.

Кроме того, настоящее изобретение является подходящим для применения к проявочному картриджу, который не обеспечен электрофотографическим

светочувствительным барабаном, в котором вращающая сила передается на проявочный валик (который вращается и переносит тонер) от зацепляющей части стороны основного узла. В таком случае соединительный элемент 86 передает вращающую силу на проявочный валик 32, служащий в качестве вращающегося элемента, вместо

5 светочувствительного барабана.

В предшествующих вариантах осуществления фланец 87, 287 приводной стороны, служащий в качестве элемента, воспринимающего передаваемую вращающую силу, крепится к продольной оконечной части вращающегося барабана 62, но при этом он также может являться независимым элементом, не прикрепленным к барабану.

10 Например, он может являться шестерней (зубчатым колесом), через которую вращающая сила передается на барабан 62 или проявочный валик 32 при помощи зацепления шестерен.

Кроме того, картридж в предшествующих вариантах осуществления предназначен для формирования монохроматического (одноцветного) изображения. Однако настоящее

15 изобретение не ограничивается этим случаем. Настоящее изобретение является подходящим для применения к картриджу или картриджам, включающим в себя проявочное средство для формирования разноцветных изображений (двухцветных, трехцветных или полноцветных).

Путь установки и извлечения картриджа В относительно основного узла А может

20 являться прямолинейной, комбинацией прямых линий, или может включать в себя кривую линию, с помощью которой соответственно реализовано настоящее изобретение.

Настоящее изобретение является применимым к картриджу и устройству передачи привода для электрофотографического устройства формирования изображения.

Индустриальная применимость

25 В соответствии с настоящим изобретением, обеспечивается структура передачи привода для картриджа, который имеет возможность извлечения наружу из основного узла устройства, не обеспеченного механизмом для перемещения зацепляющей части стороны основного узла в направлении его оси вращения, после перемещения в

предварительно заданном направлении, по существу, перпендикулярном относительно

30 оси вращения вращающегося элемента, такого как электрофотографический светочувствительный барабан, в которой предотвращается выход из зацепления соединительного элемента без ограничения угла наклона (поворота) соединительного элемента посредством внутренней кромки открытой части, обеспеченной во фланце.

Кроме того, обеспечивается картридж, использующий устройство передачи привода.

35 Перечень ссылочных позиций

3: Экспонирующее устройство (блок лазерного сканера)

4: Лоток для листов

5a: Валик захвата

5b: Пара подающих валиков

40 5c: Пара подающих валиков

6: Направляющая переноса

7: Валик переноса

8: Направляющая подачи

9: Закрепляющее устройство

45 9a: Нагревательный валик

9b: Прижимной валик

10: Выпускной валик

11: Выпускной лоток

- 12: Рельсовая направляющая
- 12a: Первая рельсовая направляющая
- 12b: Вторая рельсовая направляющая
- 13: Открывающаяся и закрывающаяся дверца
- 5 14: Зацепляющая часть стороны основного узла
- 14a: Приводной вал
- 14b: Часть приложения вращающей силы
- 15: Подвижный (скользящий) элемент
- 15a: Скошенная поверхность
- 10 15b: Вершина
- 16: Поджимающий элемент
- 20: Проявочный блок
- 21: Контейнер вмещения тонера
- 22: Закрывающий элемент
- 15 23: Проявочный контейнер
- 23aL: Рычажная часть
- 23aR: Рычажная часть
- 23bL: Отверстие для вращения
- 23bR: Отверстие для вращения
- 20 26: Боковой элемент
- 26L: Первый боковой элемент
- 26R: Второй боковой элемент
- 28: Камера подачи тонера
- 29: Камера тонера
- 25 32: Проявочный валик
- 34: Магнитный валик
- 38: Элемент разделителя
- 42: Проявочное лезвие
- 43: Подающий элемент
- 30 60: Блок очистки
- 62: Электрофотографический светочувствительный барабан (барабан)
- 64: Фланец неприводной стороны
- 64a: Отверстие
- 66: Зарядный валик
- 35 71: Конструкция очистки
- 71a: Крепежное отверстие
- 71b: Камера остаточного (израсходованного) тонера
- 71c: Упор стопора вращения
- 74: Экспозиционное окно
- 40 75: Соединительный элемент
- 76: Опорный (несущий) элемент
- 76b: Направляющая часть
- 76d: Цилиндрическая часть
- 77: Лезвие очистки
- 45 78: Барабанный вал
- 86, 386, 486: Соединительный элемент
- 86a: Свободная оконечная часть
- 86b: Сквозное отверстие (часть-отверстие)

- 86b1: Часть передачи вращающей силы
- 86p1: Первая часть предотвращения выхода из зацепления
- 86с: Соединительная часть
- 86d1-d4: Выступ
- 5 86e1-e4: Часть приема вращающей силы
- 86f: Воспринимающая поверхность
- 86g: Соединительная часть
- 86h: Часть регулировки продольного направления
- 86k1-k4: Части холостого хода
- 10 86m: Открытая часть
- 86z: Паз (углубление)
- 87, 287, 487: Элемент, воспринимающий передаваемую вращающую силу (фланец приводной стороны)
- 87b: Неподвижная часть
- 15 87d: Поддерживаемая часть
- 87e: Часть-отверстие
- 87f: Удерживающая часть
- 87g: Часть, воспринимающая передаваемую вращающую силу
- 87h: Часть регулировки продольного направления
- 20 87i: Вмещающая часть
- 88: Валовая часть (штифт)
- 89, 489: Регулирующий элемент
- 89a: Основная часть
- 89b: Выступающая часть
- 25 89b1: Часть регулировки продольного направления
- 89b2: Часть регулировки вращения
- 90: Саморез
- 287: Паз (углубление)
- 287m: Удерживающая часть
- 30 300a: Нижняя направляющая
- 300a1: Первая направляющая часть
- 300a2: Вторая направляющая часть
- 300a3: Третья направляющая часть
- 300b: Вал вращательного движения
- 35 300с: Стопор
- 300d: Опорная часть
- 300e: Скошенная поверхность
- 310: Верхняя направляющая
- 310a: Рабочая поверхность
- 40 310b: Скошенная поверхность
- 310с: Скошенная поверхность
- 315: Поджимающая пружина
- 320: Направляющий элемент
- 320a: Позиционирующая часть
- 45 320b: Позиционирующая поверхность
- 320с: Вал вращательного движения
- 320с: Стопор
- 320d: Стопор

320e: Стопор

320f: Часть направления картриджа

320g: Соединительная направляющая часть

340: Держатель

5 340a: Верхняя направляющая

340a1: Первая направляющая часть

340a2: Вторая направляющая часть

340a3: Третья направляющая часть

340b: Вал вращательного движения

10 340c: Стопор

350: Боковая пластина

351: Вторая боковая пластина

352: Электродвигатель

353: Ведущая шестерня

15 354: Вкладыш

355: Приводная шестерня

356: Натяжная пружина

356a: Рабочая часть

360: Нижняя направляющая

20 360a: Рабочая поверхность

A: Основной узел электрофотографического устройства формирования изображения
(основной узел устройства)

B: Технологический картридж (картридж)

D: Направление подачи

25 L: Луч лазера

T: Тонер (проявитель)

P: Листовой материал (регистрирующий материал)

R: Направление вращательного движения

U1: Блок электрофотографического светочувствительного барабана (блок барабана)

30 U2, U42: Фланцевый узел приводной стороны

L1: Ось вращения электрофотографического светочувствительного барабана

L2, L32, L42: Ось вращения соединительного элемента

$\theta 1$: угол наклона

$\theta 2$: угол наклона

35

(57) Формула изобретения

1. Картридж, устанавливаемый с возможностью извлечения в основной узел электрофотографического устройства формирования изображения, включающего в себя вращающуюся зацепляющую часть стороны основного узла, причем упомянутый
40 картридж выполнен с возможностью извлечения наружу из упомянутого основного узла устройства после перемещения в предварительно заданном направлении, по существу, перпендикулярном относительно оси вращения зацепляющей части стороны основного узла, при этом упомянутый картридж содержит:

(i) вращающийся элемент, который осуществляет перенос проявителя с вращением;

45 (ii) вращающийся элемент, воспринимающий передаваемую вращающую силу, который в своем внутреннем пространстве включает в себя вмещающую часть и на который передается вращающая сила, предназначенная для передачи на вращающийся элемент;

(iii) вращающийся соединительный элемент, включающий в себя:

(iii-i) свободную оконечную часть, имеющую часть приема вращающей силы, сконфигурированную для приема вращающей силы от зацепляющей части стороны основного узла,

5 (iii-ii) соединительную часть, которая соединяется с упомянутым элементом, воспринимающим передаваемую вращающую силу, и, по меньшей мере, частью, которая размещается в упомянутой вмещающей части, таким образом, чтобы ось вращения упомянутого соединительного элемента имела возможность поворота относительно
10 оси вращения упомянутого элемента, воспринимающего передаваемую вращающую силу, для предоставления возможности выхода из зацепления упомянутой части приема вращающей силы с зацепляющей частью стороны основного узла при перемещении упомянутого картриджа в предварительно заданном направлении,

(iii-iii) сквозное отверстие, проходящее через упомянутую соединительную часть;

(iv) валовую часть, которая способна принимать вращающую силу от упомянутого
15 соединительного элемента и проходить через упомянутое сквозное отверстие и поддерживается посредством упомянутого элемента, воспринимающего передаваемую вращающую силу, на его противоположных оконечных частях таким образом, чтобы предотвращать выход упомянутого соединительного элемента из зацепления с
упомянутым элементом, воспринимающим передаваемую вращающую силу, наряду с
20 предоставлением возможности поворота упомянутого соединительного элемента относительно упомянутого вала.

2. Картридж по п. 1, в котором упомянутая валовая часть обеспечена в упомянутой вмещающей части.

3. Картридж по п. 1, в котором предотвращен выход упомянутого соединительного
25 элемента из зацепления с упомянутым элементом, воспринимающим передаваемую вращающую силу, посредством упомянутой валовой части, контактирующей с внутренней частью упомянутого сквозного отверстия.

4. Картридж по любому из пп. 1-3, в котором вращающая сила передается от
30 упомянутого соединительного элемента на упомянутую валовую часть посредством упомянутой валовой части, контактирующей с внутренней частью упомянутого сквозного отверстия.

5. Картридж по п. 1, в котором упомянутая валовая часть проходит в направлении, по существу, перпендикулярном относительно оси вращения упомянутого элемента, воспринимающего передаваемую вращающую силу.

35 6. Картридж по п. 1, в котором упомянутое сквозное отверстие раскрывается в направлении, по существу, перпендикулярном относительно оси вращения упомянутого соединительного элемента.

7. Картридж по п. 1, в котором площадь поперечного сечения упомянутого сквозного
40 отверстия является минимальной около оси вращения упомянутого соединительного элемента.

8. Картридж по п. 7, в котором площадь поперечного сечения упомянутого сквозного отверстия увеличивается по мере увеличения расстояния от оси вращения упомянутого соединительного элемента.

9. Картридж по п. 1, в котором в состоянии, когда ось вращения упомянутого
45 соединительного элемента и ось вращения упомянутого элемента, воспринимающего передаваемую вращающую силу, выровнены друг с другом, предотвращается выход упомянутого соединительного элемента из зацепления с элементом, воспринимающим передаваемую вращающую силу, посредством упомянутой валовой части,

контактирующей с частью упомянутого сквозного отверстия рядом с осью вращения упомянутого соединительного элемента.

10. Картридж по п. 1, в котором упомянутое сквозное отверстие обеспечено люфтом относительно упомянутой валовой части, чтобы упомянутый соединительный элемент имел возможность перемещения в направлении оси вращения упомянутого элемента, воспринимающего передаваемую вращающую силу.

11. Картридж по п. 10, в котором максимальная наружная окружность упомянутой соединительной части имеет возможность перемещения от внутренней части упомянутой вмещающей части к ее внешней стороне.

12. Картридж по п. 11, в котором в состоянии, когда максимальная наружная окружность упомянутой соединительной части находится за пределами упомянутой вмещающей части, упомянутый соединительный элемент имеет возможность перемещения в направлении, перпендикулярном относительно оси вращения упомянутого элемента, воспринимающего передаваемую вращающую силу, и в состоянии, когда максимальная наружная окружность упомянутой соединительной части находится во внутреннем пространстве упомянутой вмещающей части, упомянутый соединительный элемент не имеет возможности перемещения в направлении, перпендикулярном относительно оси вращения упомянутого элемента, воспринимающего передаваемую вращающую силу.

13. Картридж по п. 1, в котором упомянутый элемент, воспринимающий передаваемую вращающую силу, включает в себя:

i) пару отверстий, проходящих параллельно оси вращения упомянутого элемента, воспринимающего передаваемую вращающую силу, в позициях, находящихся напротив друг друга относительно оси вращения упомянутого элемента, воспринимающего передаваемую вращающую силу,

ii) пару удерживающих частей, выступающих в направлениях, пересекающихся с осью вращения упомянутого элемента, воспринимающего передаваемую вращающую силу, причем упомянутые удерживающие части перекрывают части соответствующих отверстий на виде со стороны упомянутой вмещающей части вдоль оси вращения упомянутого элемента, воспринимающего передаваемую вращающую силу, и

iii) пару частей, воспринимающих передаваемую вращающую силу, которые сконфигурированы для приема вращающей силы от упомянутой валовой части и располагаются позади упомянутых удерживающих частей, соответственно.

14. Картридж по п. 13, дополнительно содержащий регулирующий элемент, имеющий пару выступающих частей, причем упомянутые выступающие части вставляются в соответствующие отверстия из упомянутых отверстий со стороны, находящейся напротив упомянутой вмещающей части, вдоль оси вращения упомянутого элемента, воспринимающего передаваемую вращающую силу, для соединения упомянутого регулирующего элемента и упомянутого элемента, воспринимающего передаваемую вращающую силу друг с другом.

15. Картридж по п. 14, в котором противоположные оконечные части упомянутой валовой части поддерживаются посредством свободных концов упомянутых выступающих частей, упомянутых удерживающих частей и упомянутой части, воспринимающей передаваемую вращающую силу.

16. Картридж по п. 14 или 15, в котором противоположные оконечные части упомянутой валовой части вставляются в упомянутые отверстия, и тогда упомянутая валовая часть вращается вокруг оси вращения упомянутого элемента, воспринимающего передаваемую вращающую силу, в результате чего противоположные оконечные части

упомянутой валовой части перемещаются в заднюю часть упомянутой удерживающей части, соответственно, и в таком состоянии упомянутые выступающие части вставляются в упомянутые отверстия, в результате чего упомянутая валовая часть поддерживается посредством упомянутого элемента, воспринимающего передаваемую вращающую

5 силу.

17. Картридж по п. 16, в котором после вставки упомянутых противоположных оконечных частей упомянутой валовой части в упомянутую вмещающую часть вдоль оси вращения упомянутого элемента, воспринимающего передаваемую вращающую

10 воспринимающего передаваемую вращающую силу.

18. Картридж по п. 1, в котором упомянутый элемент, воспринимающий передаваемую вращающую силу, снабжен парой пазов, которые углубляются в направлении от стороны вмещающей части к стороне вращающегося элемента в противоположных позициях относительно оси вращения упомянутого элемента,

15 воспринимающего передаваемую вращающую силу, и при этом в состоянии, когда противоположные оконечные части упомянутой валовой части вставляются в упомянутые пазы, соответственно, входы упомянутых пазов закрываются посредством фиксирующего крепления или ввода смолы, в результате чего упомянутая валовая

часть поддерживается посредством упомянутого элемента, воспринимающего

20 передаваемую вращающую силу.

19. Картридж по п. 1, в котором упомянутая соединительная часть имеет, по существу, сферическую форму.

20. Картридж по п. 1, в котором упомянутая соединительная часть включает в себя часть регулировки поворота, которая углублена за частями, отличными от упомянутой

25 части регулировки поворота.

21. Картридж по п. 20, в котором упомянутая часть регулировки поворота имеет форму плоской поверхности.

22. Картридж по п. 20, в котором упомянутая часть регулировки поворота имеет вогнутую коническую поверхность.

30 23. Картридж по п. 20, в котором упомянутая часть регулировки поворота имеет коническую поверхность.

24. Картридж по п. 1, в котором упомянутый соединительный элемент снабжен первой частью-отверстием, проходящей от свободной оконечной части до упомянутого сквозного отверстия в направлении оси вращения упомянутого соединительного

35 элемента.

25. Картридж по п. 24, в котором упомянутый соединительный элемент снабжен во внутреннем пространстве упомянутой первой части-отверстия ребром, проходящим в направлении, пересекающемся с осью вращения упомянутого соединительного элемента.

26. Картридж по п. 1, в котором упомянутый элемент, воспринимающий передаваемую вращающую силу, снабжен второй частью-отверстием, проходящей в направлении собственной оси вращения.

40

27. Картридж по п. 1, в котором упомянутый элемент, воспринимающий передаваемую вращающую силу, крепится к оконечной части упомянутого вращающегося элемента.

28. Картридж по п. 1, в котором упомянутый вращающийся элемент является светочувствительным барабаном.

45

29. Картридж по п. 1, в котором упомянутый вращающийся элемент является проявочным валиком.

30. Способ сборки устройства передачи привода для светочувствительного барабана, причем упомянутое устройство передачи привода включает в себя вращающийся соединительный элемент, вращающийся элемент, воспринимающий передаваемую вращающую силу, имеющий внутреннюю вмещающую часть, и валовую часть, причем
 5 упомянутый соединительный элемент включает в себя часть приема вращающей силы, обеспеченную в его одной оконечной части относительно оси вращения упомянутого соединительного элемента, сквозное отверстие, обеспеченное в его другой оконечной части относительно оси вращения, и другое сквозное отверстие, проходящее вдоль оси вращения упомянутого соединительного элемента к упомянутому сквозному отверстию
 10 со стороны части приема вращающей силы, при этом упомянутый способ содержит:

(i) этап вставки валовой части, на котором вставляют упомянутую валовую часть в упомянутое сквозное отверстие;

(ii) этап поддержки валовой части, на котором поддерживают упомянутую валовую часть посредством поджима упомянутой валовой части к внутренней части упомянутого
 15 сквозного отверстия посредством фиксатора, проходящего через упомянутое другое сквозное отверстие со стороны части приема вращающей силы; и

(iii) этап вставки соединительного элемента, на котором вставляют одну оконечную часть упомянутого соединительного элемента в упомянутую вмещающую часть вместе с упомянутой валовой частью.

31. Способ по п. 30, в котором упомянутый элемент, воспринимающий передаваемую вращающую силу, снабжен парой отверстий, которые проходят вдоль его оси вращения в противоположных позициях относительно оси вращения, и при этом упомянутый
 20 этап вставки соединительного элемента включает в себя этап, на котором вставляют противоположные оконечные части упомянутой валовой части, выступающей из упомянутого сквозного отверстия, в упомянутые отверстия, соответственно.

32. Способ по п. 31, в котором упомянутый соединительный элемент обеспечен внутри упомянутого другого сквозного отверстия ребром, проходящим в направлении, пересекающемся с осью вращения упомянутого соединительного элемента, и при этом
 30 упомянутый этап вставки соединительного элемента включает в себя этап, на котором устанавливают упомянутый соединительный элемент и упомянутую валовую часть в упомянутый элемент, воспринимающий передаваемую вращающую силу, в состоянии, когда фаза упомянутого соединительного элемента вокруг оси вращения регулируется посредством зацепления упомянутого ребра со свободным концом упомянутого фиксатора.

33. Электрофотографическое устройство формирования изображения для формирования изображения на регистрирующем материале, причем упомянутое
 35 устройство содержит:

(i) основной узел устройства, включающий в себя вращающуюся зацепляющую часть стороны основного узла;

40 (ii) картридж, устанавливаемый в упомянутый основной узел устройства в предварительно определенном направлении, по существу, перпендикулярном относительно оси вращения упомянутой зацепляющей части стороны основного узла, причем упомянутый картридж включает в себя:

(ii-i) вращающийся элемент, и

45 (ii-ii) соединительный элемент, который имеет возможность вращения для приема вращающей силы для вращения упомянутого вращающегося элемента от упомянутой зацепляющей части стороны основного узла, причем упомянутый соединительный элемент имеет возможность поворота относительно оси вращения упомянутого

вращающегося элемента; и

(iii) первую и вторую направляющие, обеспеченные в упомянутом основном узле устройства, причем, по меньшей мере, одна из упомянутых направляющих имеет возможность перемещения для поворота упомянутого соединительного элемента в направлении вниз по ходу относительно направления установки упомянутого картриджа, посредством размещения упомянутого соединительного элемента между ними в процессе установки упомянутого картриджа.

34. Устройство по п. 33, в котором упомянутая первая и вторая направляющие расположены в противоположных позициях относительно пути перемещения упомянутого соединительного элемента в процессе установки упомянутого картриджа.

35. Устройство по п. 34, в котором упомянутая первая направляющая прикреплена к упомянутому основному узлу устройства, а упомянутая вторая направляющая имеет возможность перемещения между рабочим положением, возможным на упомянутом соединительном элементе, и отведенным положением, отведенным от рабочего положения.

36. Устройство по п. 35, в котором упомянутая первая направляющая снабжена выступом, выступающим в направлении упомянутой второй направляющей.

37. Устройство по п. 36, в котором упомянутый основной узел устройства включает в себя поджимающий элемент, сконфигурированный для поджатия упомянутой второй направляющей из отведенного положения в рабочее положение.

38. Устройство по п. 37, в котором упомянутый поджимающий элемент включает в себя упругий элемент, и упомянутая вторая направляющая поджимается из отведенного положения в рабочее положение посредством упругой силы упомянутого упругого элемента.

39. Устройство по п. 38, в котором упомянутый соединительный элемент контактирует с упомянутым выступом для перемещения упомянутой второй направляющей из рабочего положения в отведенное положение против упругой силы, а затем размещается между упомянутой первой направляющей и упомянутой второй направляющей посредством восстановления упомянутой второй направляющей из отведенного положения в рабочее положение посредством упругой силы, чтобы упомянутый соединительный элемент повернулся в направлении вниз по ходу относительно направления установки упомянутого картриджа.

40. Устройство по любому из пп. 33-39, в котором упомянутая первая направляющая располагается выше пути перемещения упомянутого соединительного элемента, а упомянутая вторая направляющая располагается ниже пути перемещения упомянутого соединительного элемента.

41. Устройство по любому из пп. 33-39, в котором упомянутая первая направляющая располагается ниже пути перемещения упомянутого соединительного элемента, а упомянутая вторая направляющая располагается выше пути перемещения упомянутого соединительного элемента.

42. Устройство по любому из пп. 33-39, в котором, по меньшей мере, одна из поверхностей упомянутых первой и второй направляющих, служащая для размещения упомянутого соединительного элемента, имеет скошенную поверхность.

43. Устройство по п. 42, в котором упомянутая скошенная поверхность наклонена таким образом, чтобы она расширялась в направлении внутренней части упомянутого основного узла устройства.

44. Устройство по п. 43, в котором угол расширения скоса упомянутой скошенной поверхности увеличивается в направлении вниз по ходу относительно направления

установки упомянутого картриджа.

45. Устройство по любому из пп. 33-39, в котором упомянутый соединительный элемент снабжен сквозным отверстием, а упомянутый картридж включает в себя:

элемент передачи вращающей силы, сконфигурированный для передачи вращающей
5 силы на упомянутый вращающийся элемент от упомянутого соединительного элемента, причем элемент передачи вращающей силы поддерживает в себе, по меньшей мере, часть упомянутого соединительного элемента таким образом, чтобы упомянутый соединительный элемент имел возможность поворота, и

валовую часть, сконфигурированную для приема вращающей силы от упомянутого
10 соединительного элемента и передачи вращающей силы на упомянутый элемент передачи вращающей силы, причем упомянутая валовая часть проходит через упомянутое сквозное отверстие упомянутого соединительного элемента и монтируется в элемент передачи вращающей силы в противоположных оконечных частях упомянутой валовой части таким образом, чтобы предотвращать выход упомянутого
15 соединительного элемента из зацепления с элементом передачи вращающей силы, наряду с предоставлением возможности поворота упомянутого соединительного элемента.

20

25

30

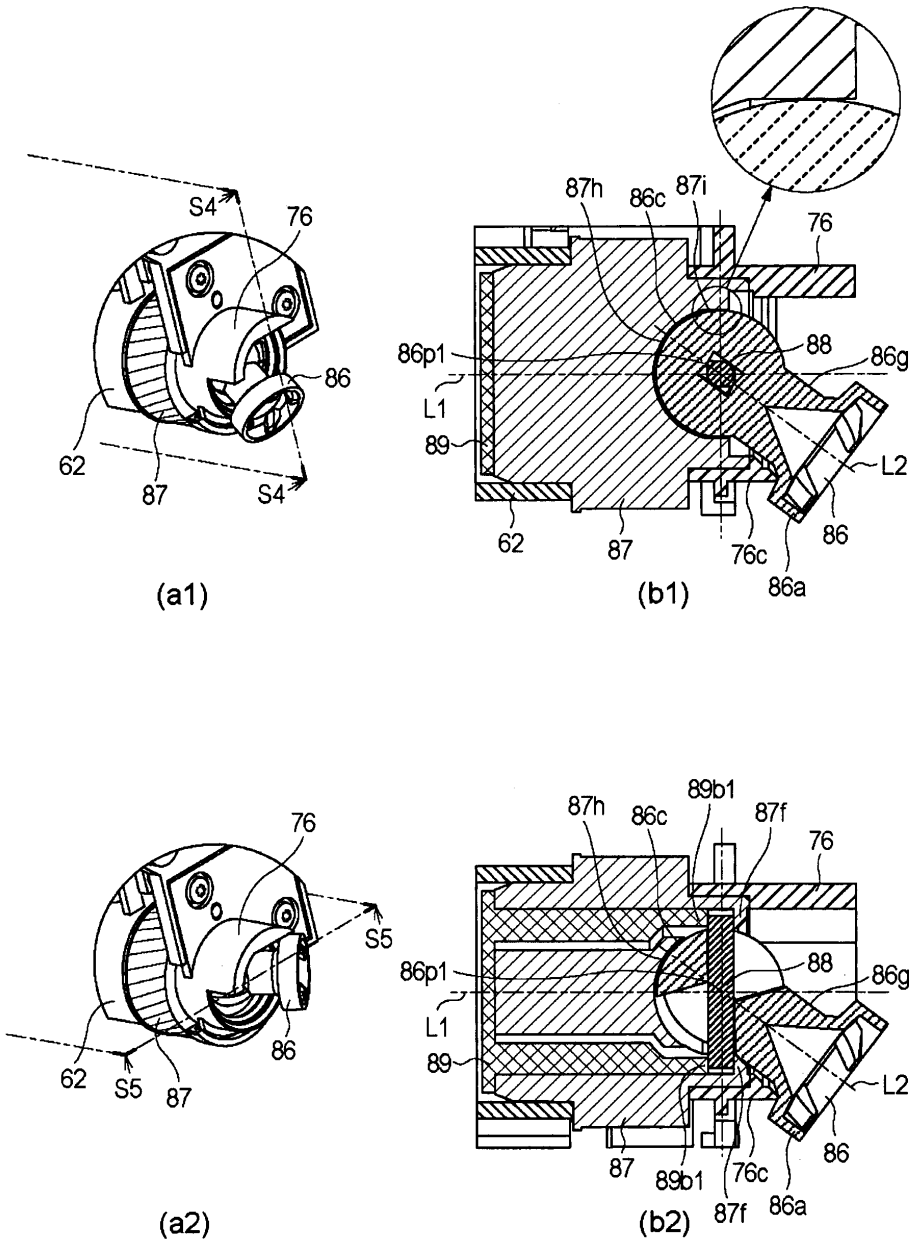
35

40

45

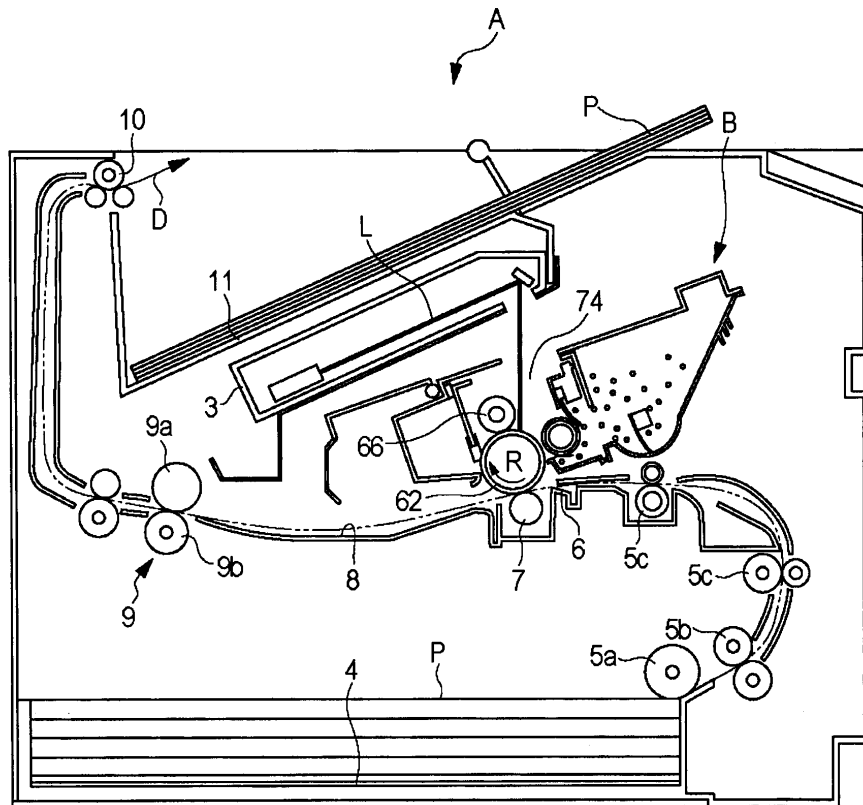
516185

1/56



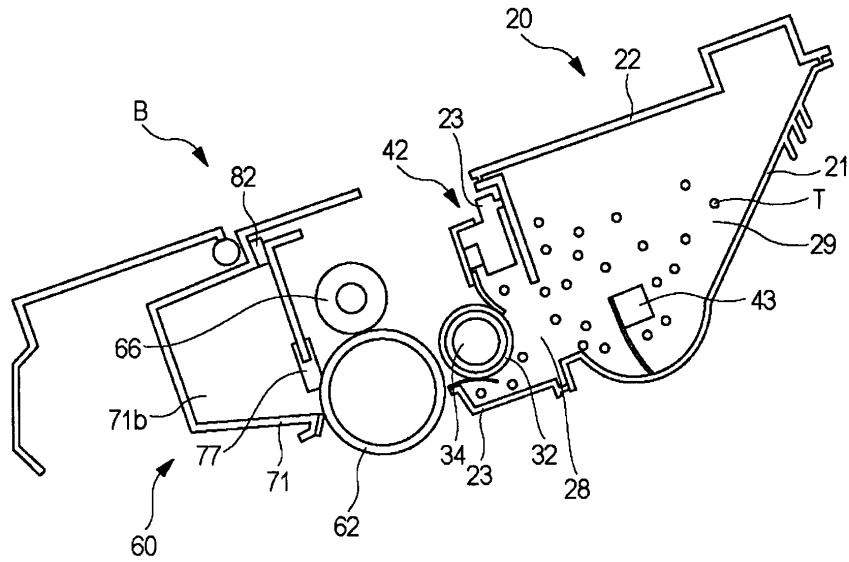
ФИГ.1

2/56

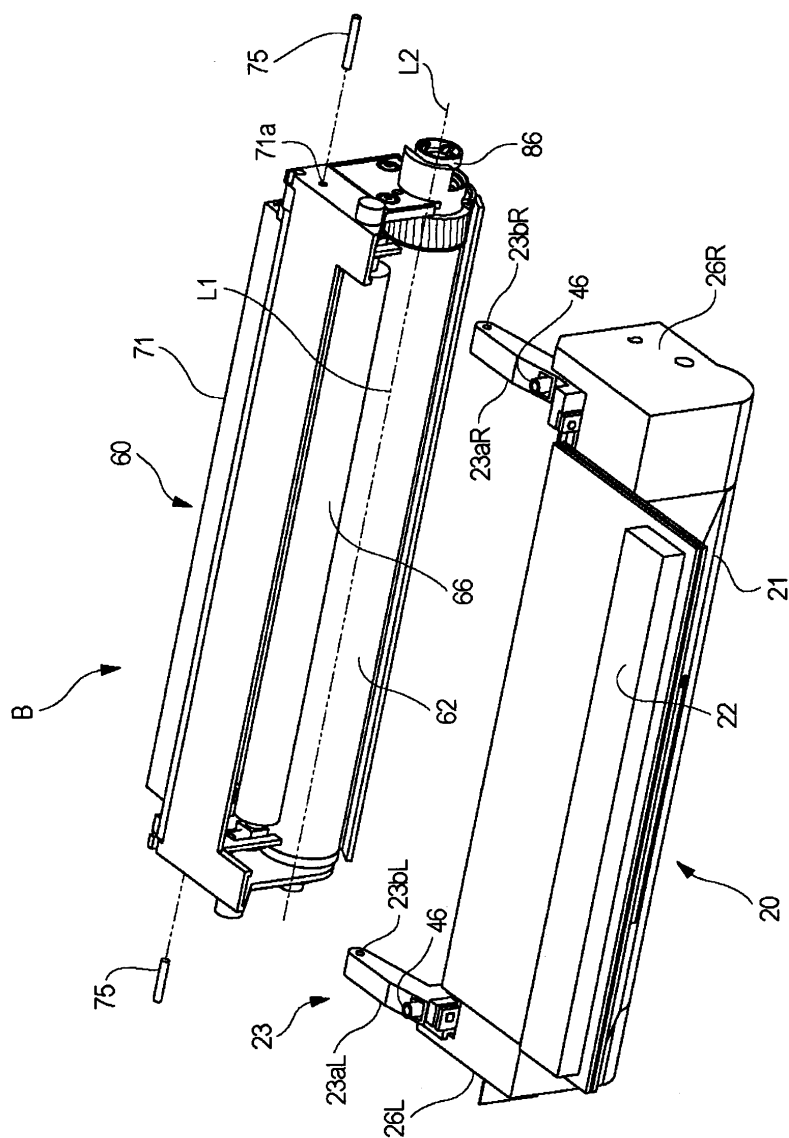


ФИГ.2

3/56

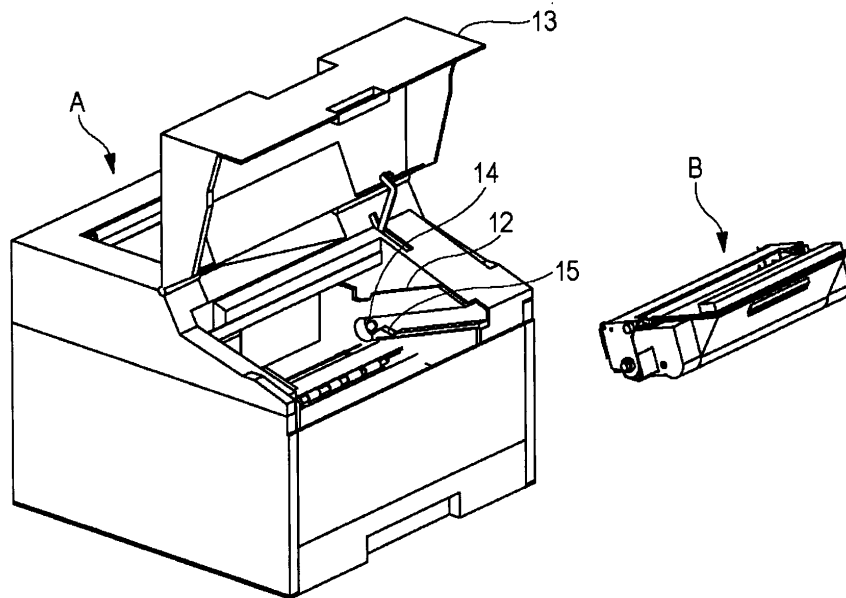


ФИГ.3



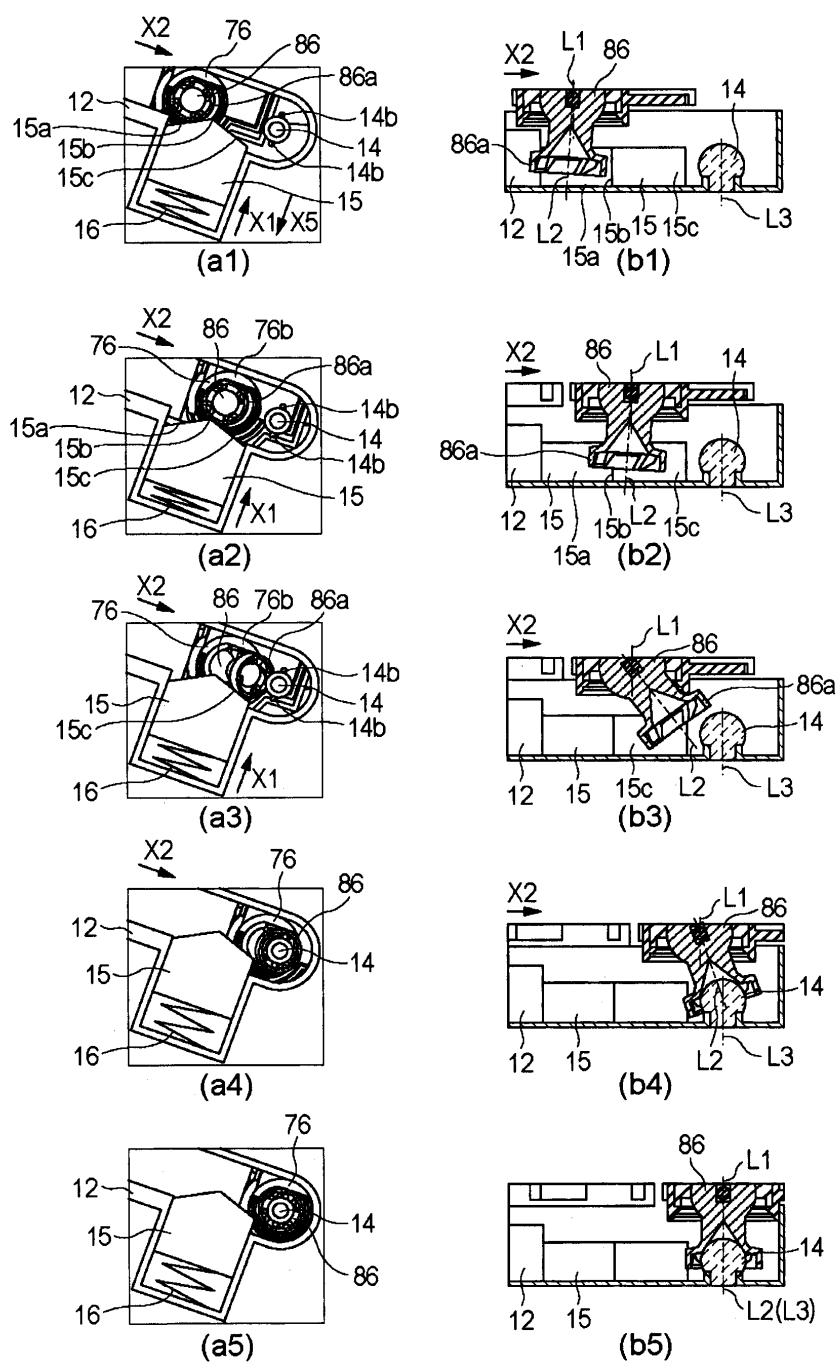
ΦΠ.4

5/56



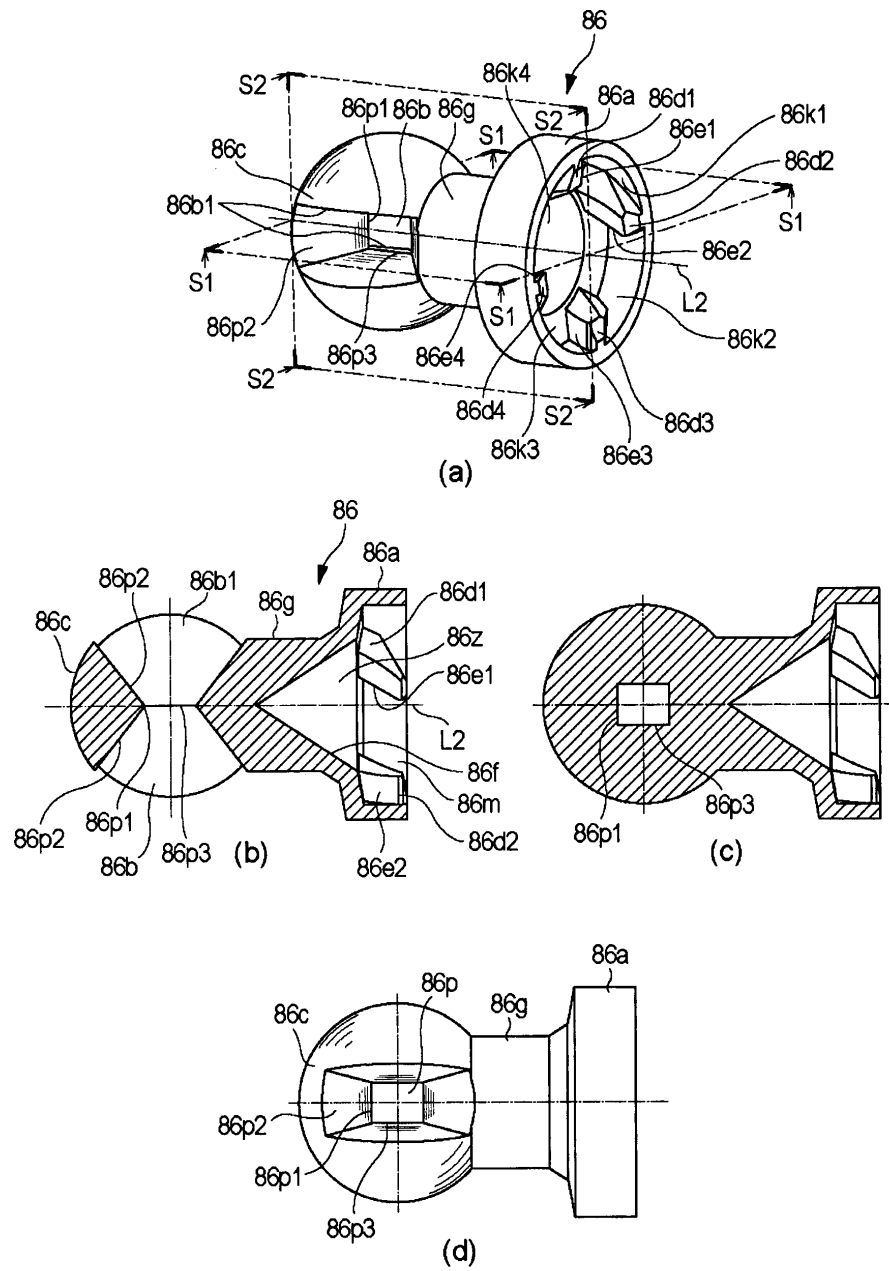
ФИГ.5

6/56



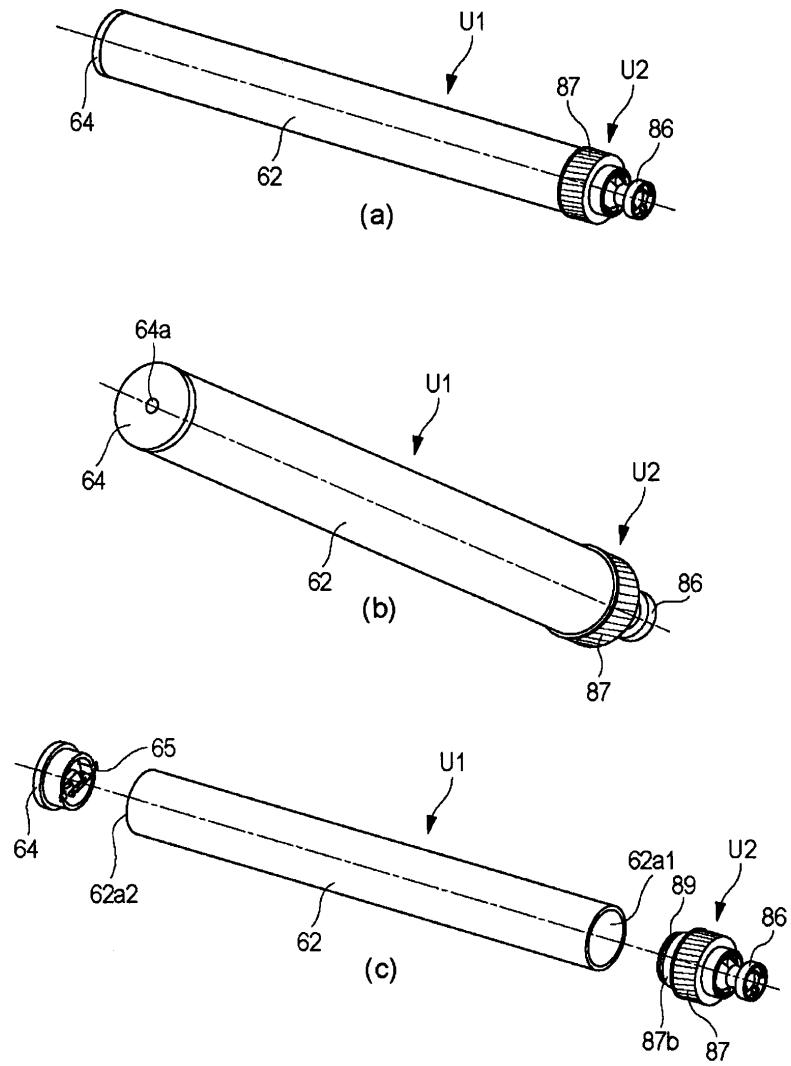
ФИГ.6

7/56



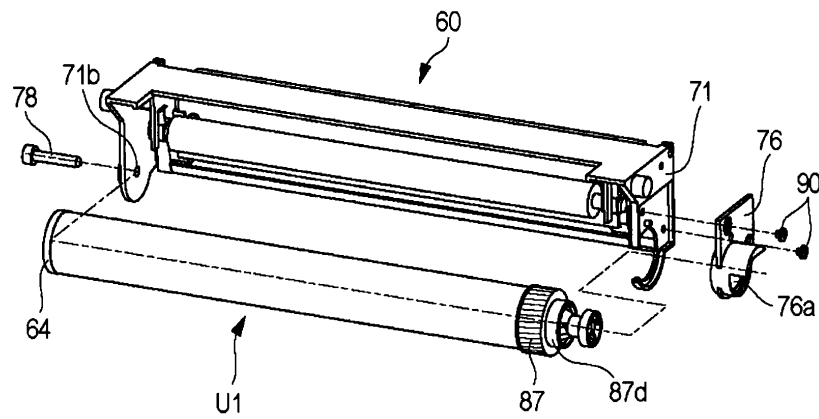
ФИГ.7

8/56



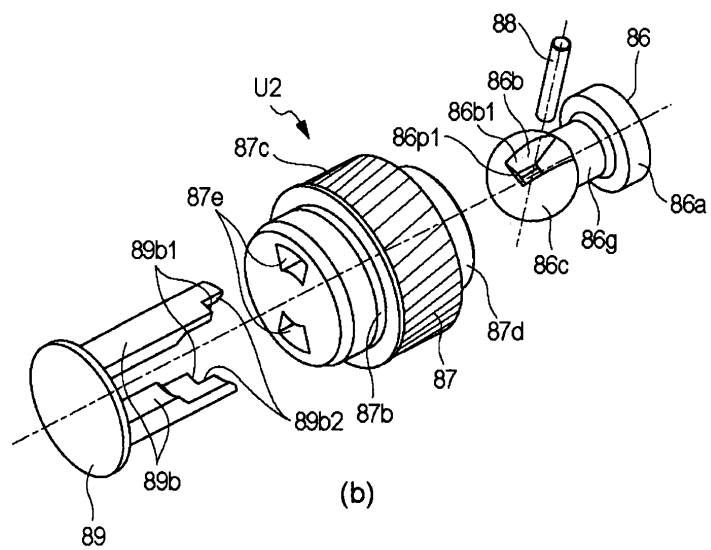
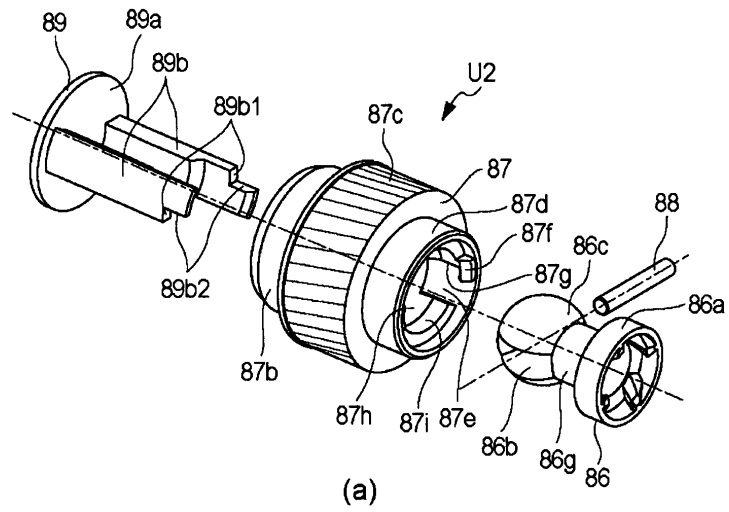
ФИГ.8

9/56



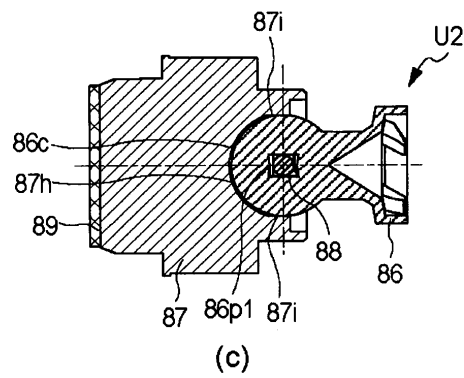
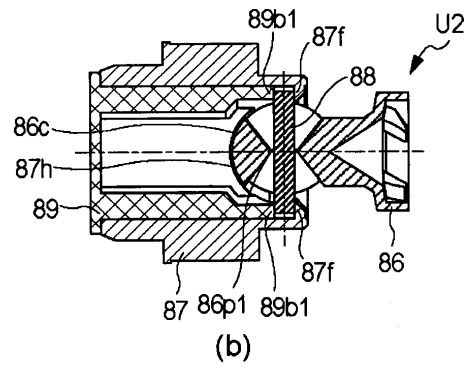
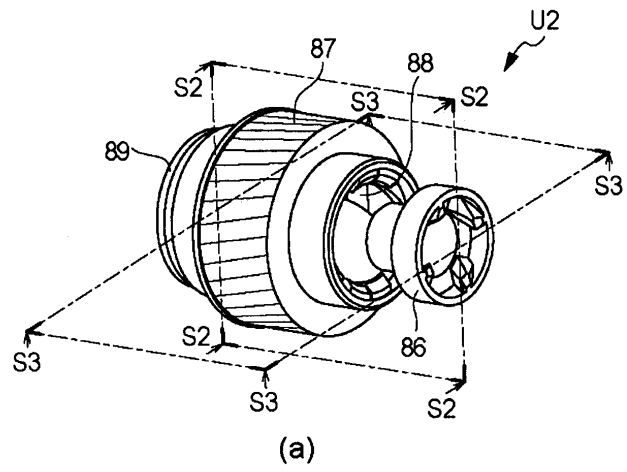
ФИГ.9

10/56



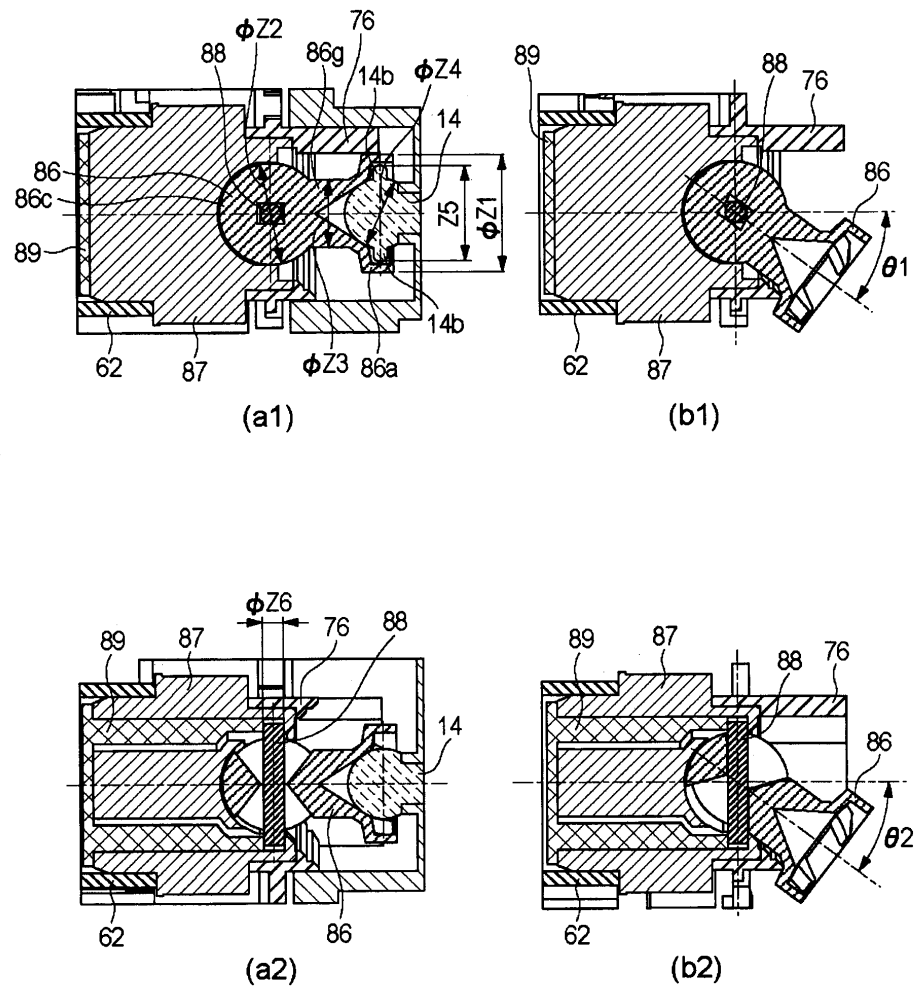
ФИГ.10

11/56



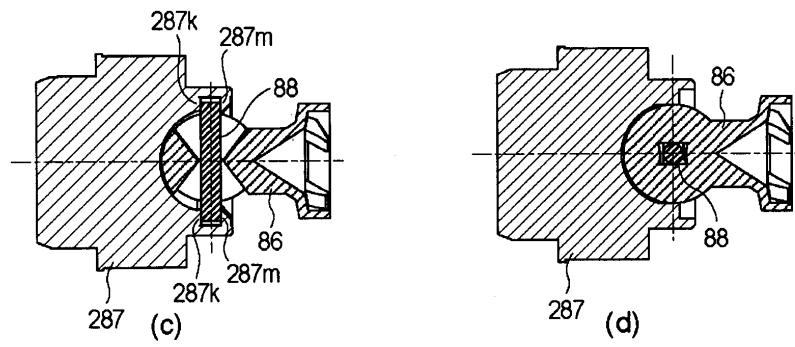
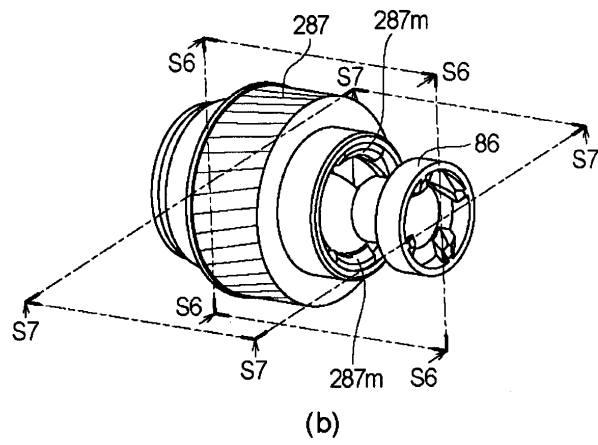
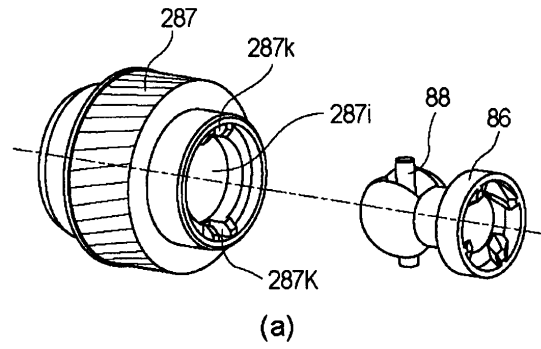
ФИГ.11

13/56



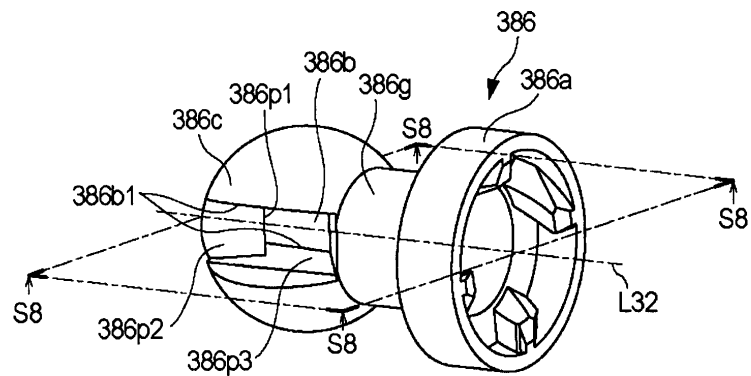
ФИГ.13

14/56

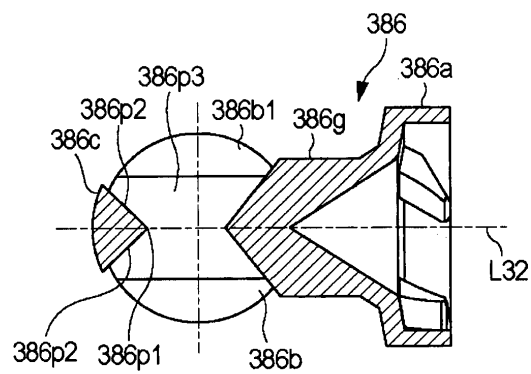


ФИГ.14

15/56

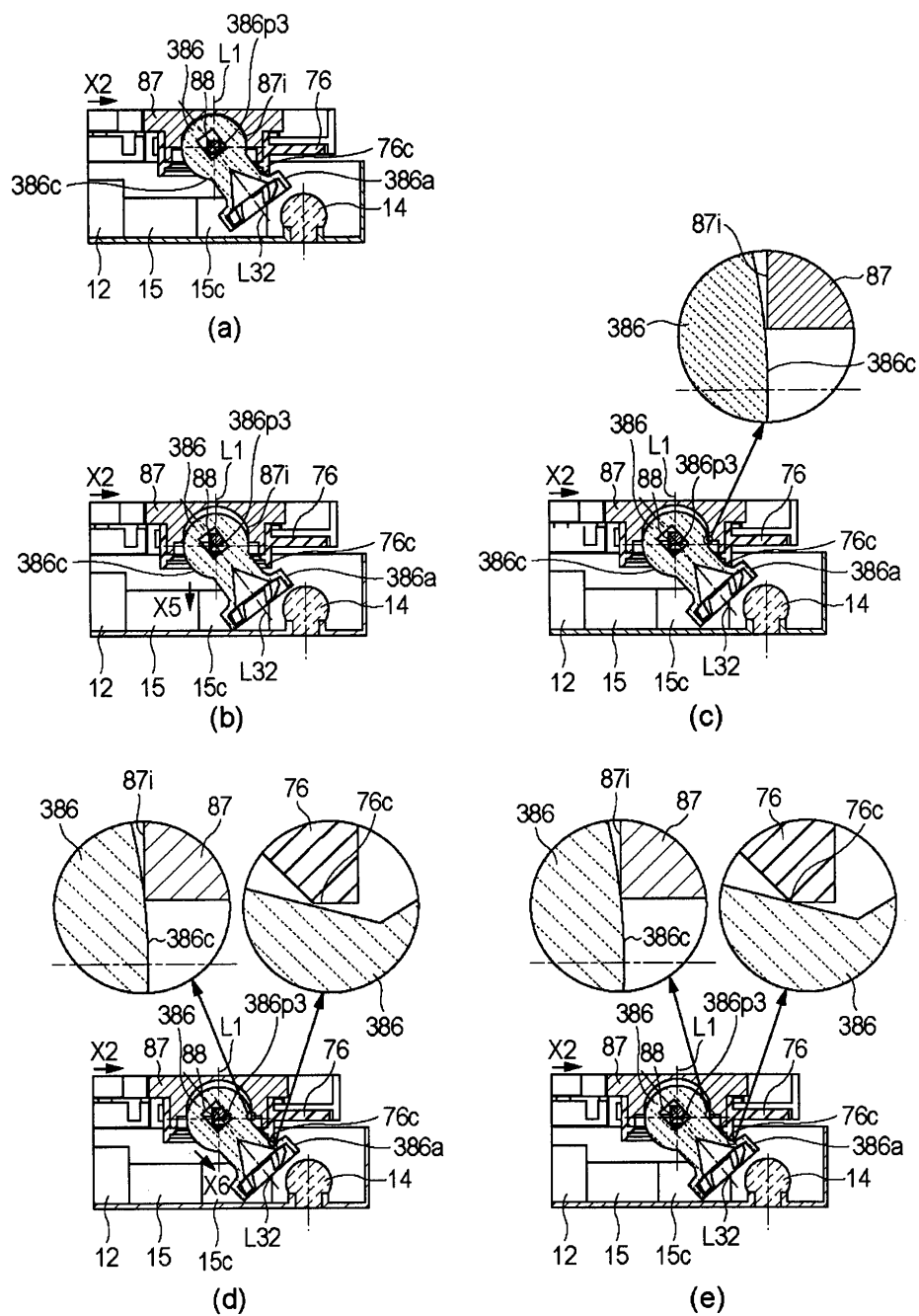


(a)



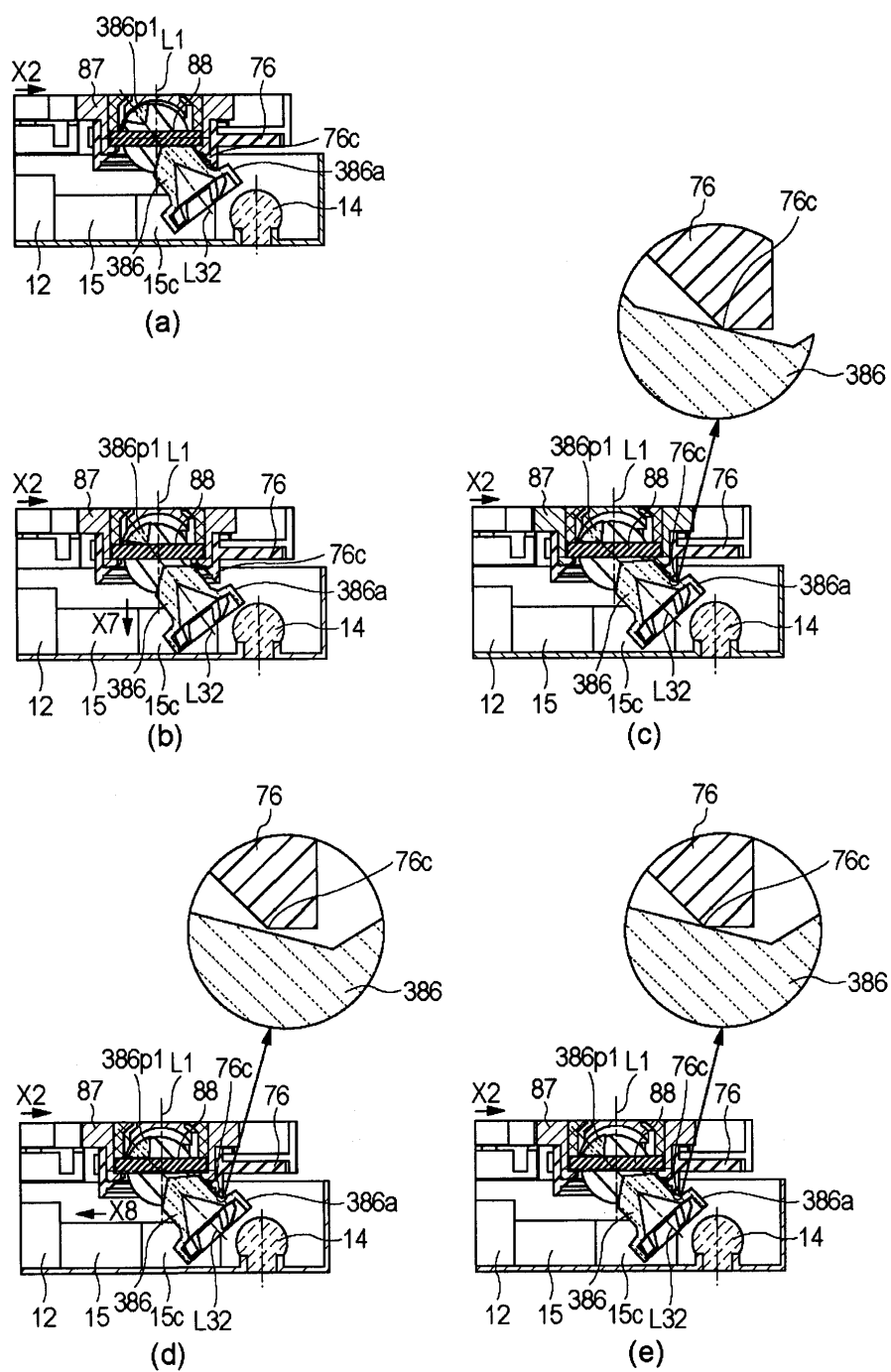
(b)

ФИГ.15



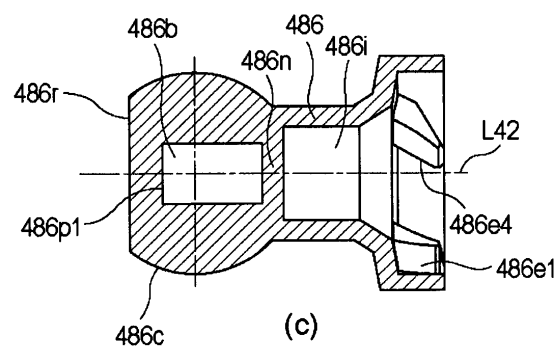
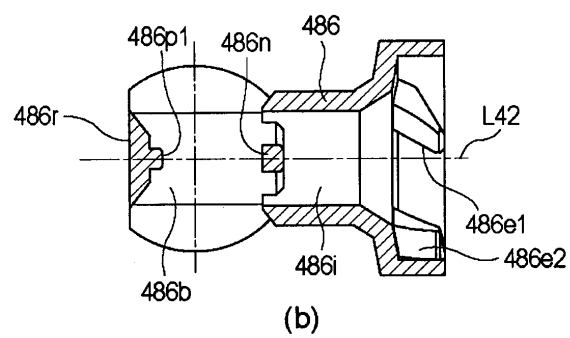
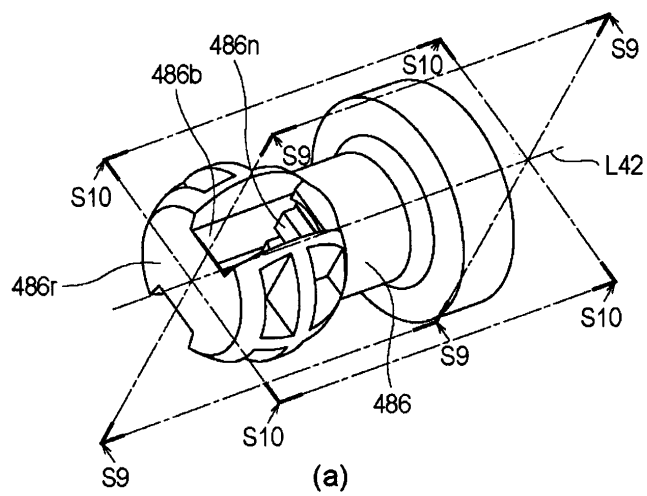
ФИГ.16

17/56



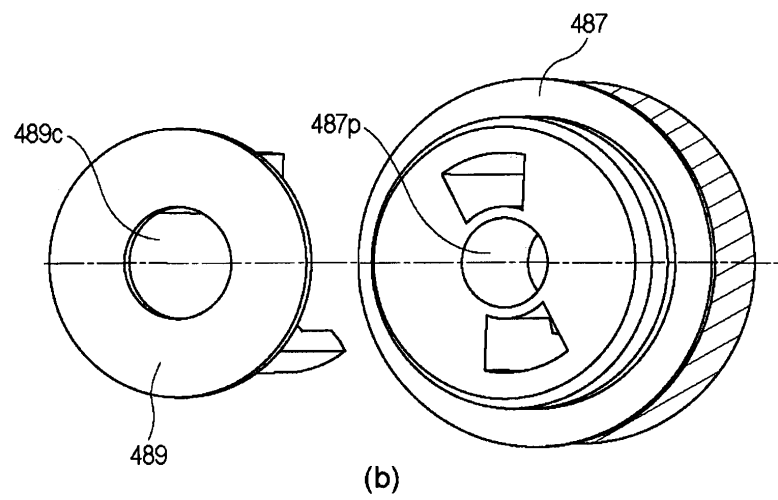
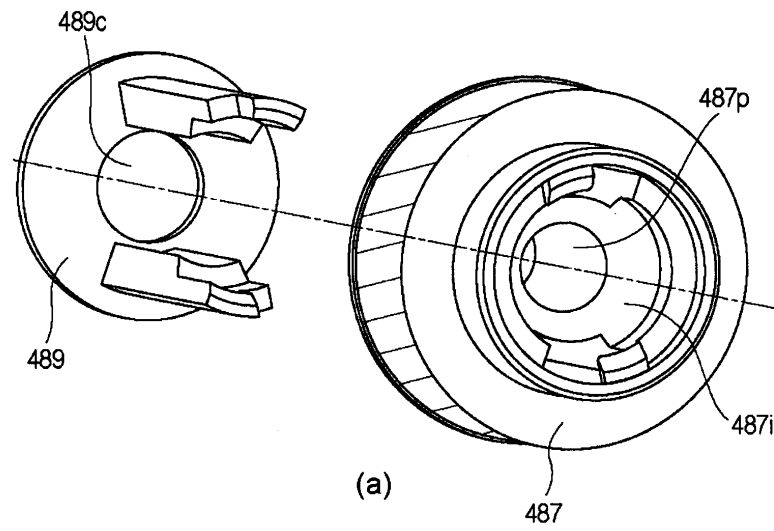
ФИГ.17

18/56



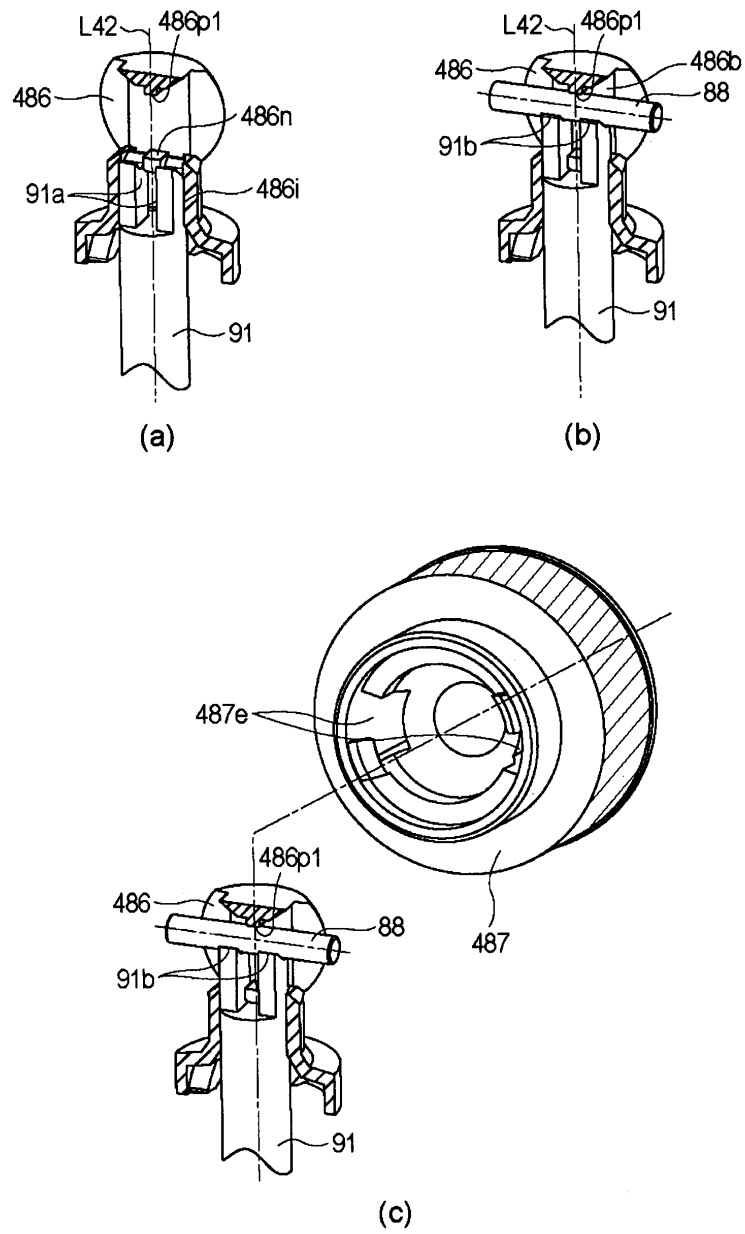
ФИГ.18

19/56



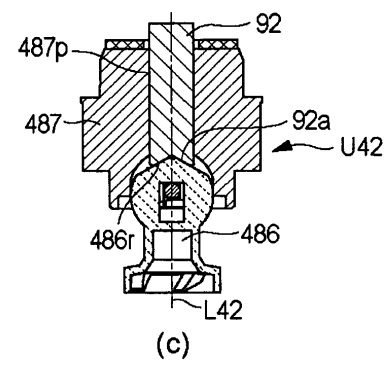
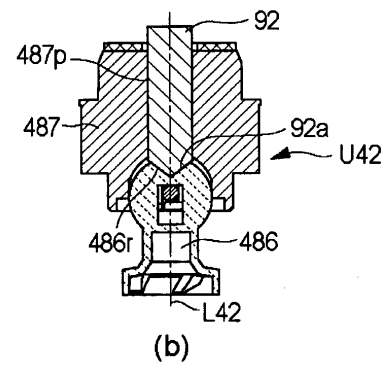
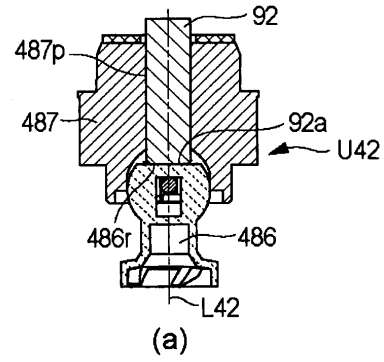
ФИГ.19

20/56



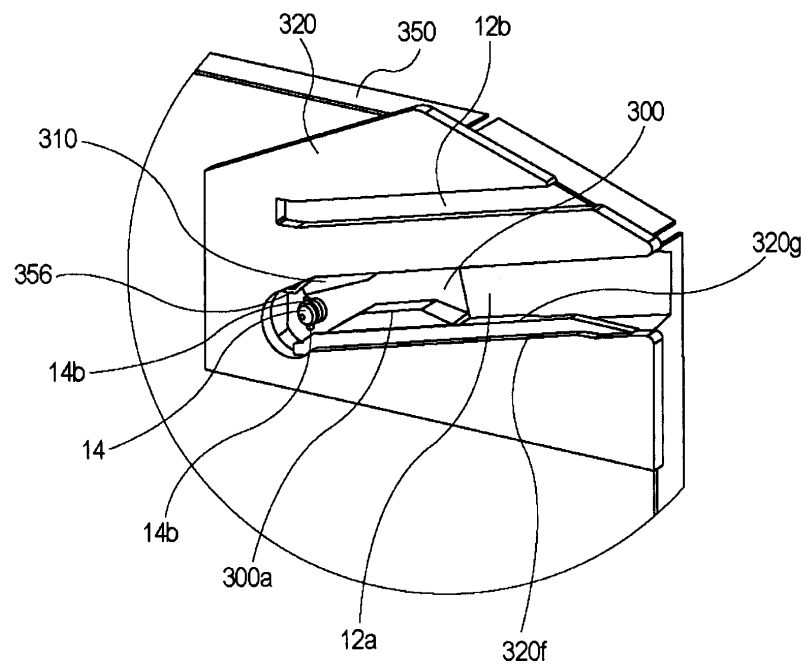
ФИГ.20

21/56



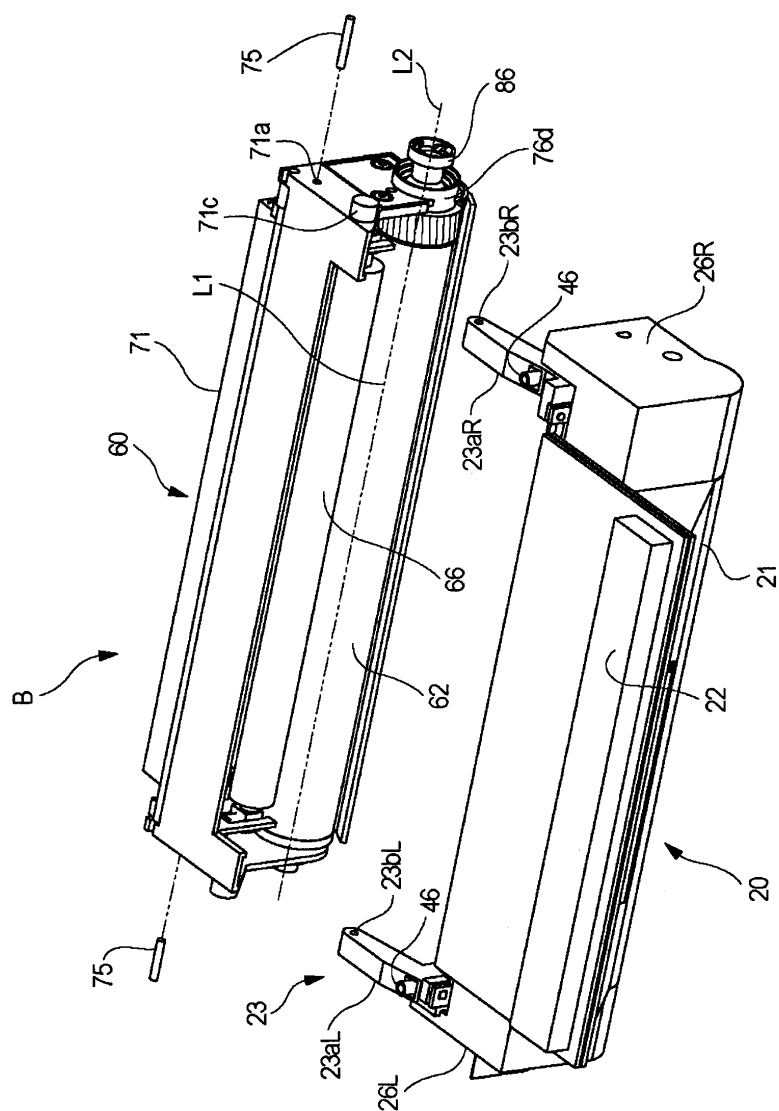
ФИГ.21

22/56



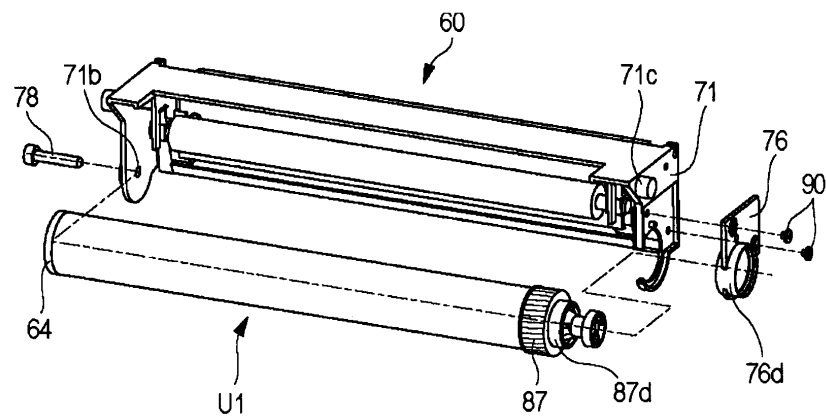
ФИГ.22

23/56



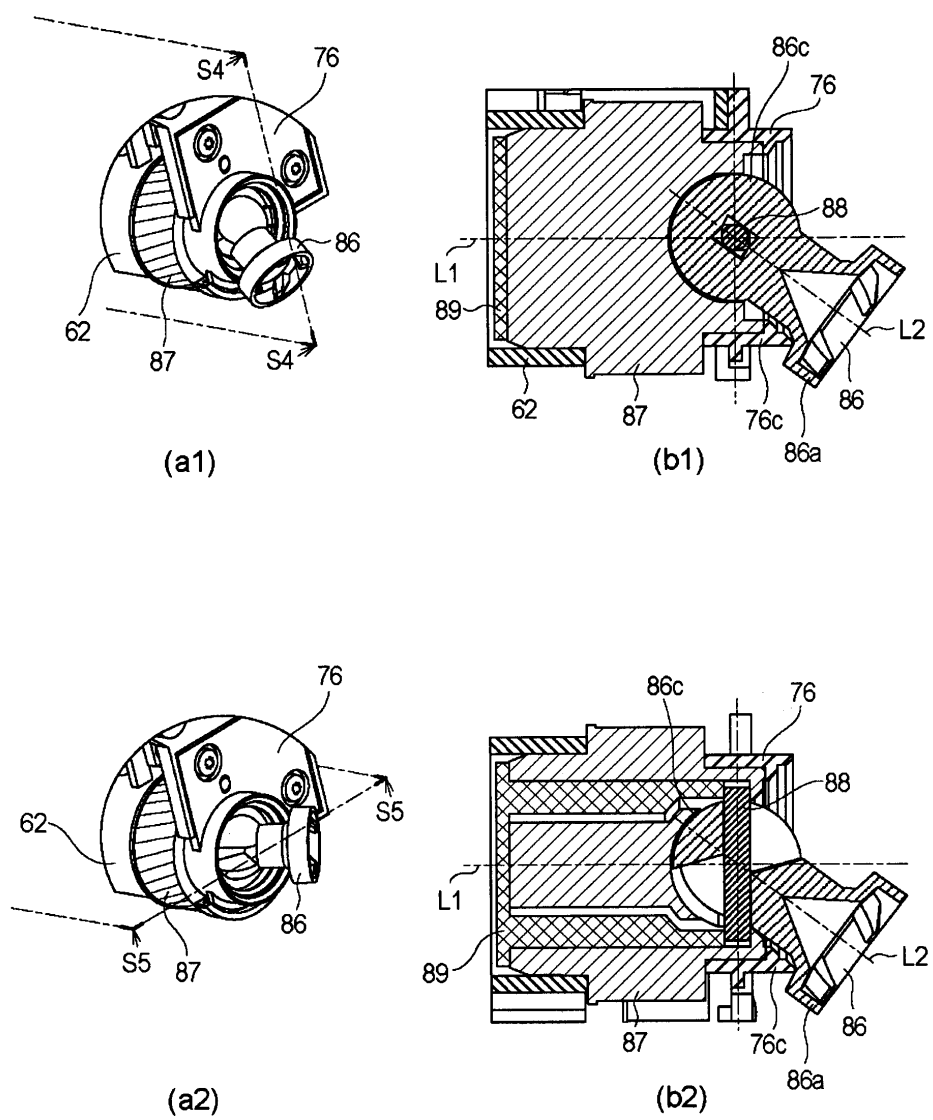
Фиг. 23

24/56



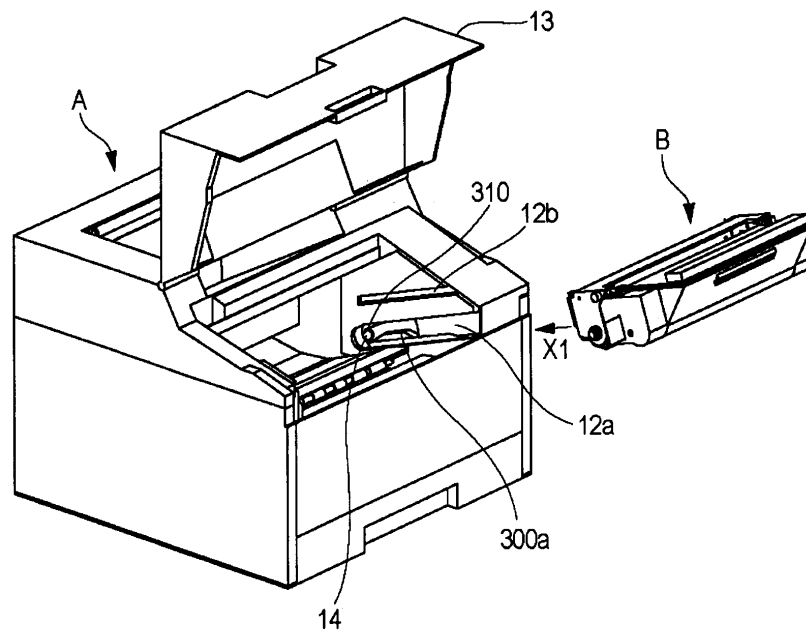
ФИГ.24

25/56



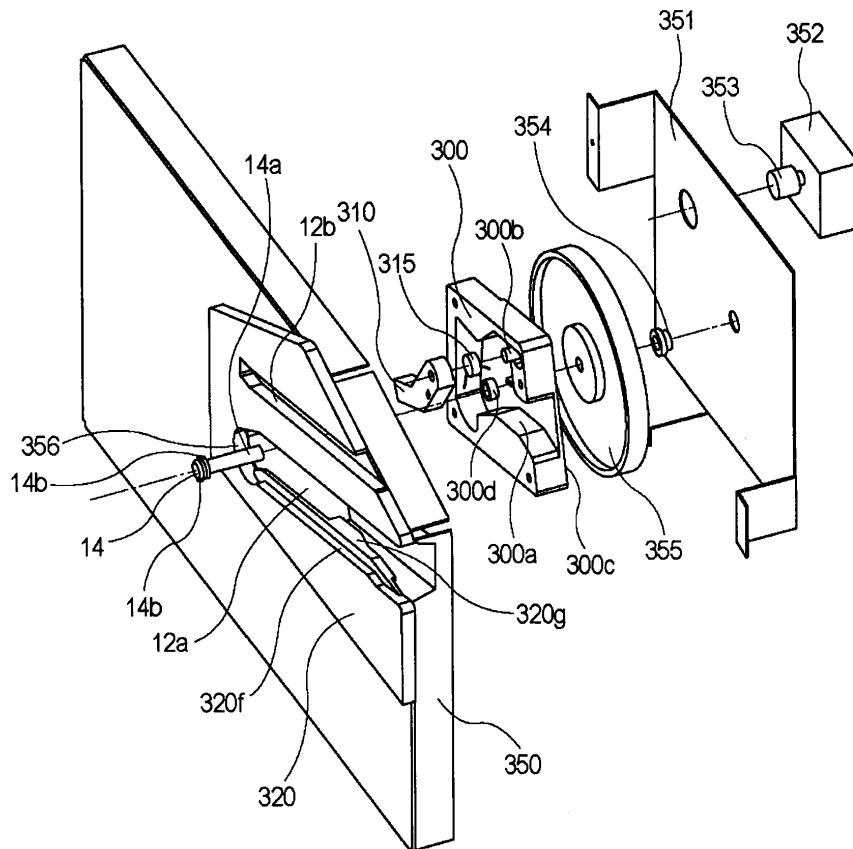
ФИГ.25

26/56



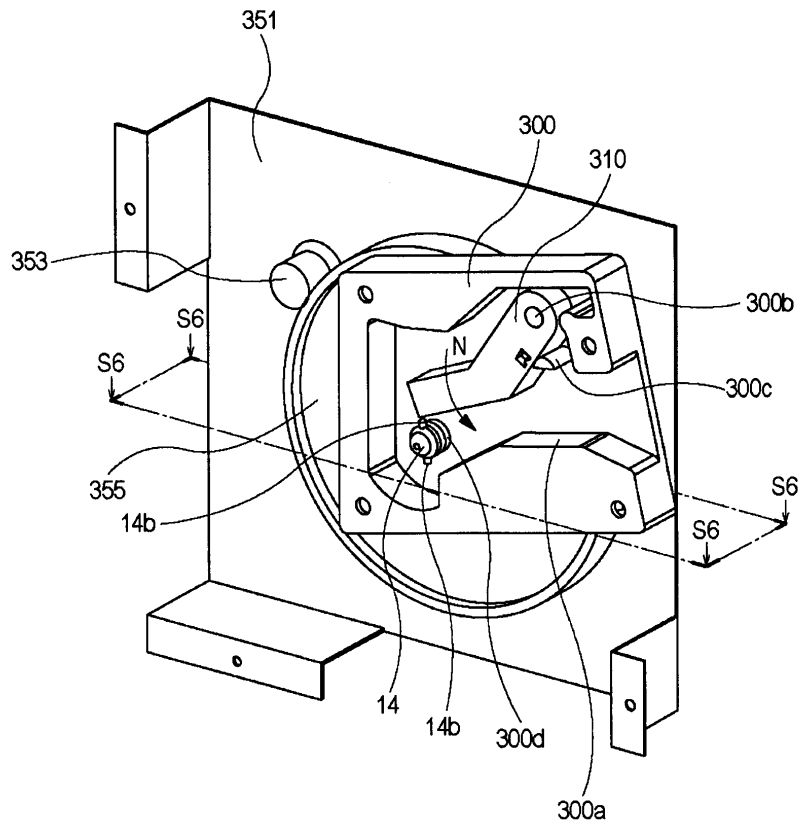
ФИГ.26

27/56

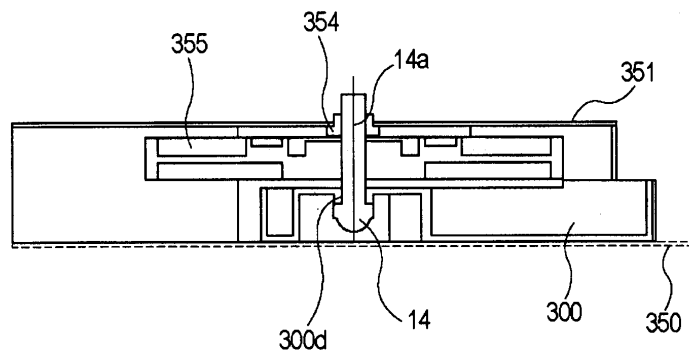


ФИГ.27

28/56

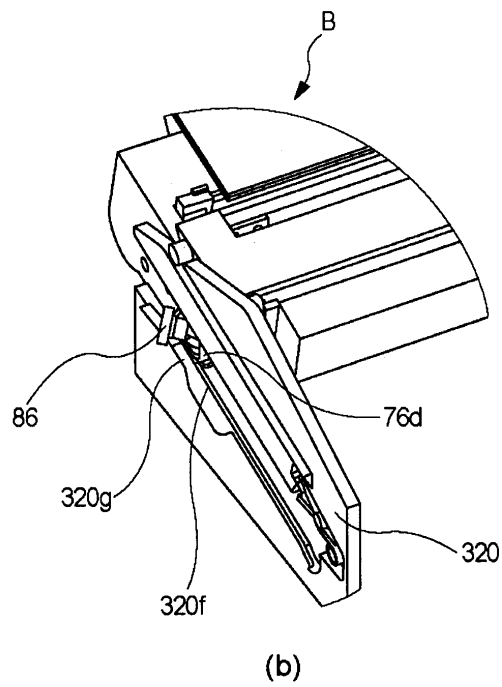
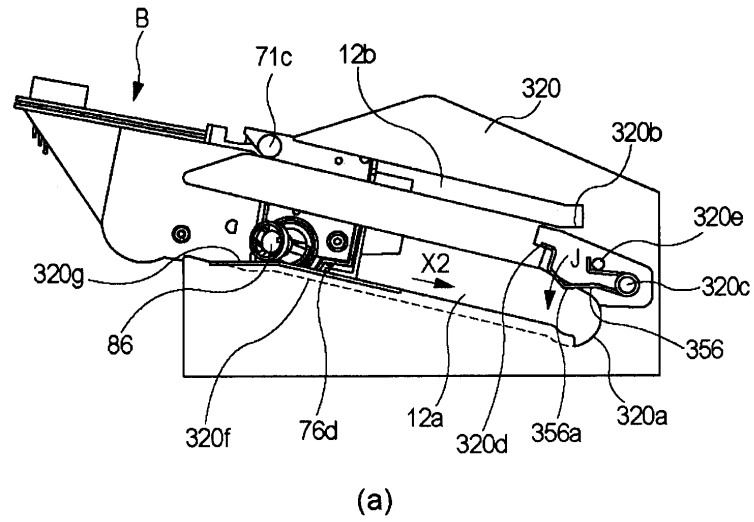


ФИГ.28



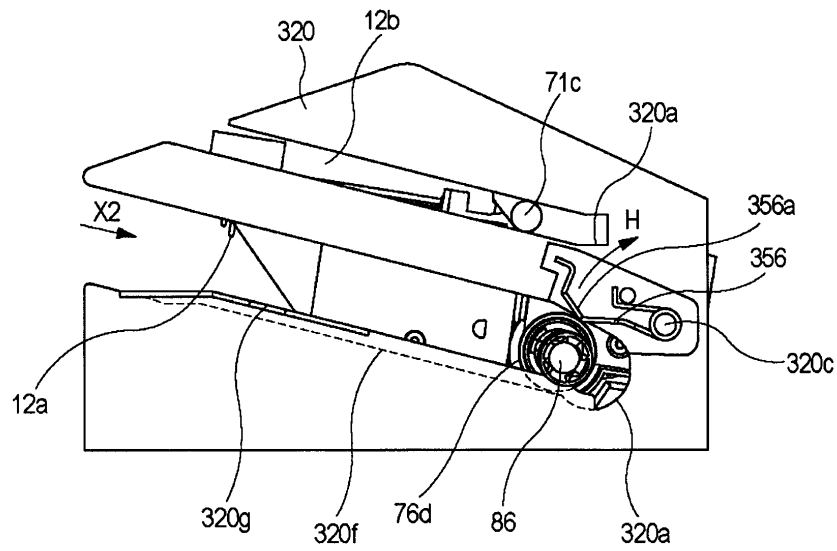
ФИГ.29

29/56

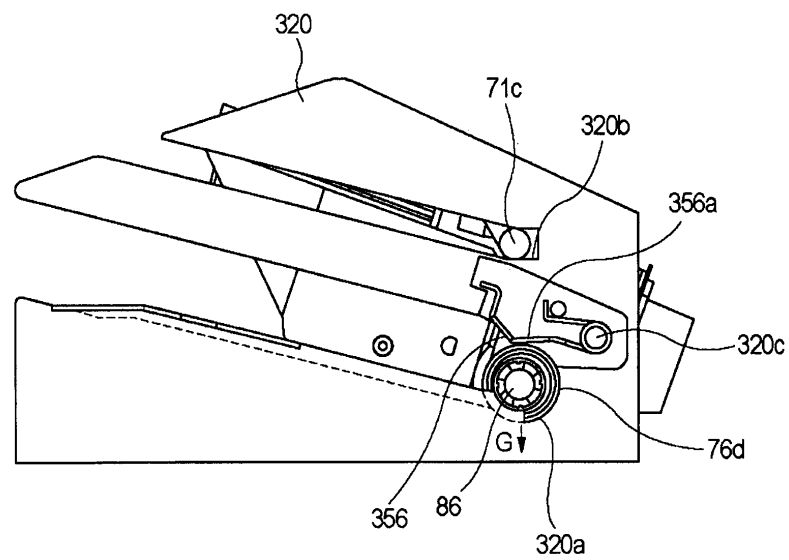


ФИГ.30

30/56

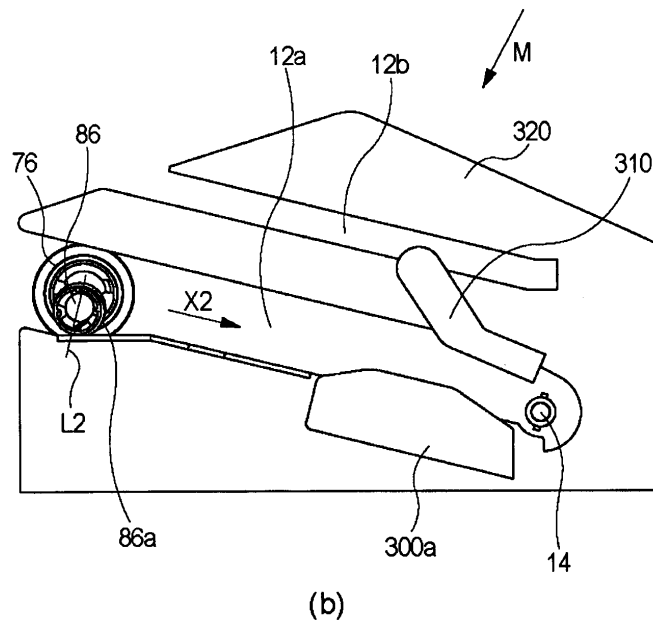
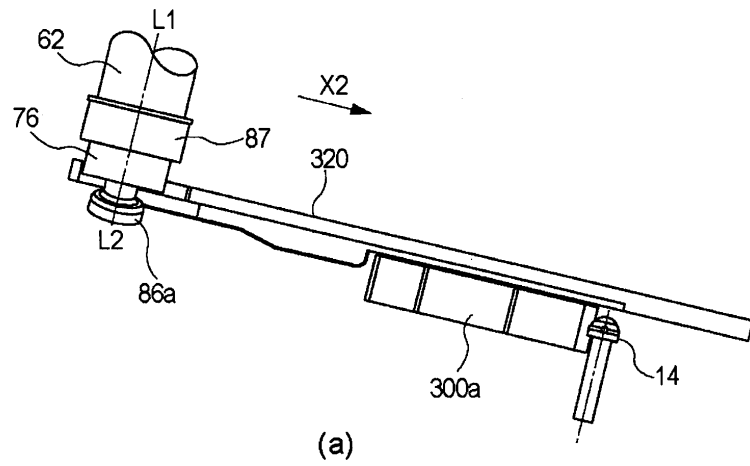


ФИГ.31



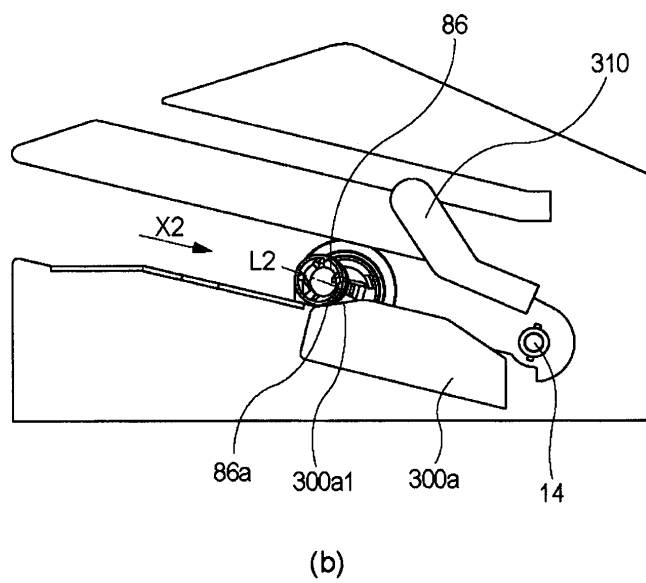
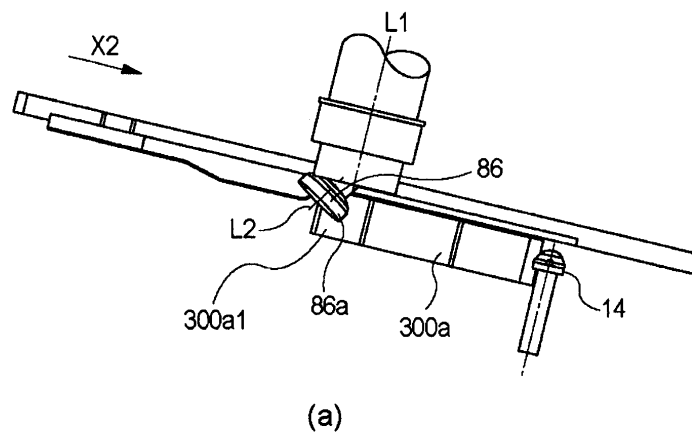
ФИГ.32

31/56



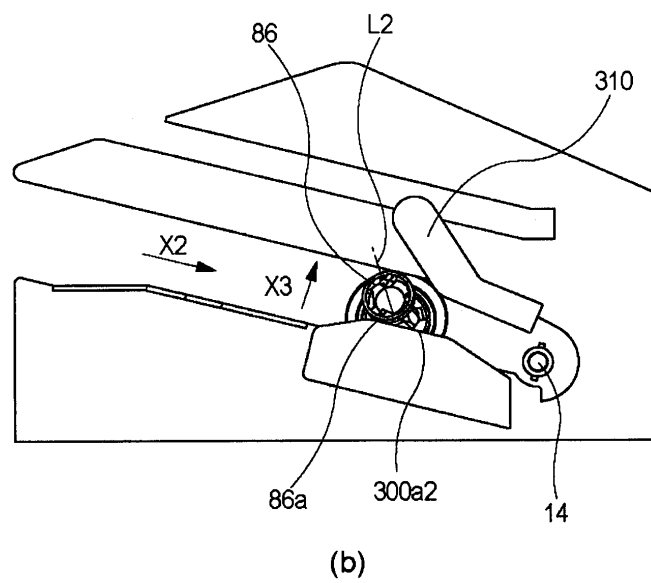
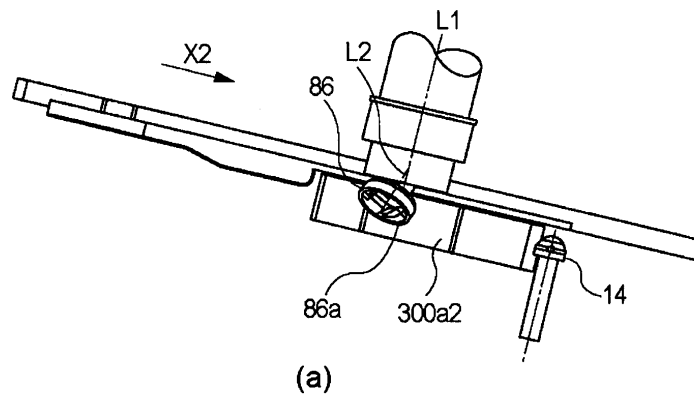
ФИГ.33

32/56



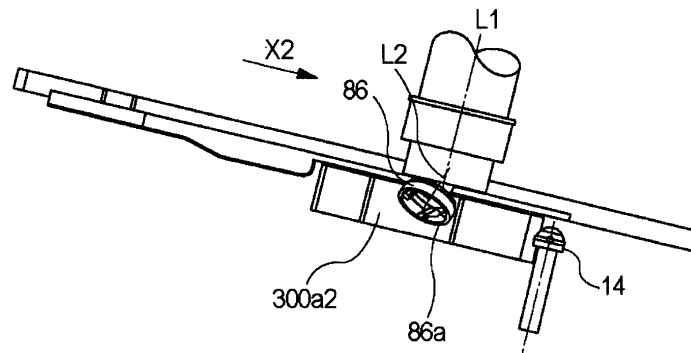
ФИГ.34

33/56

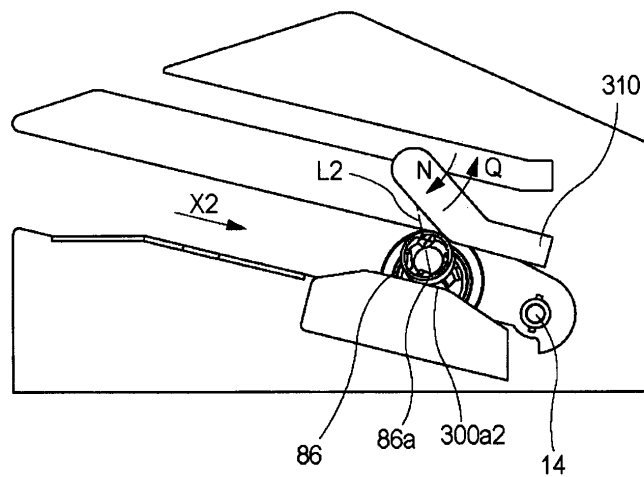


ФИГ.35

34/56



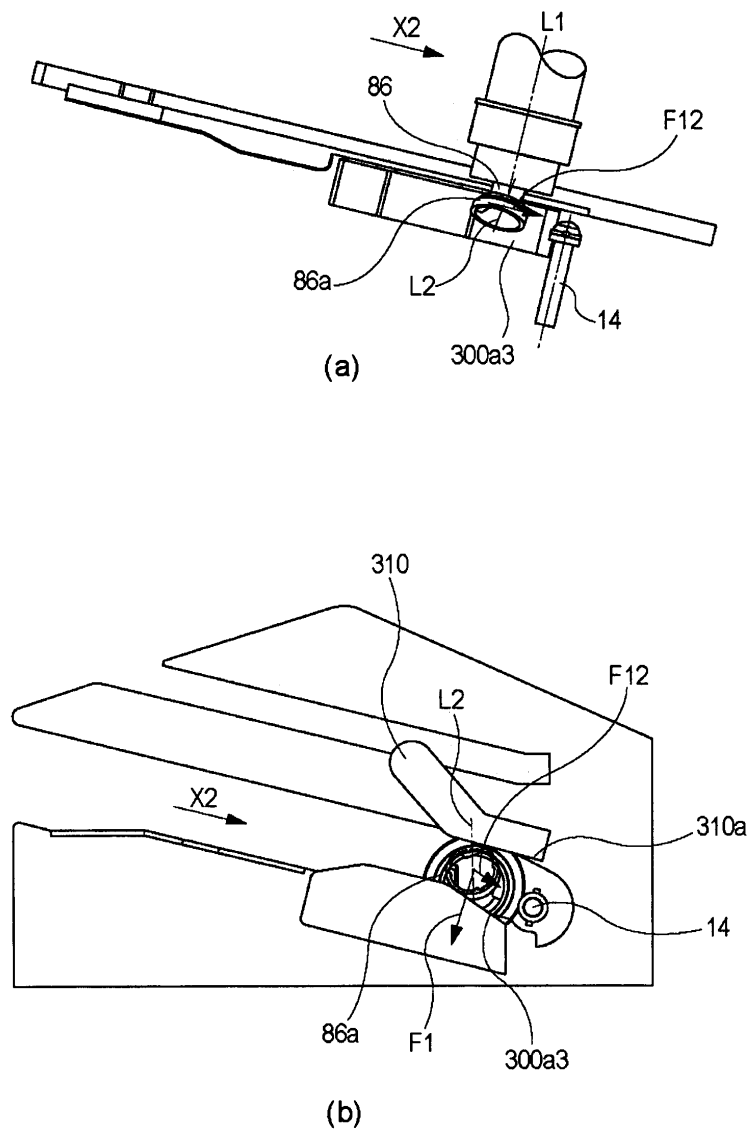
(a)



(b)

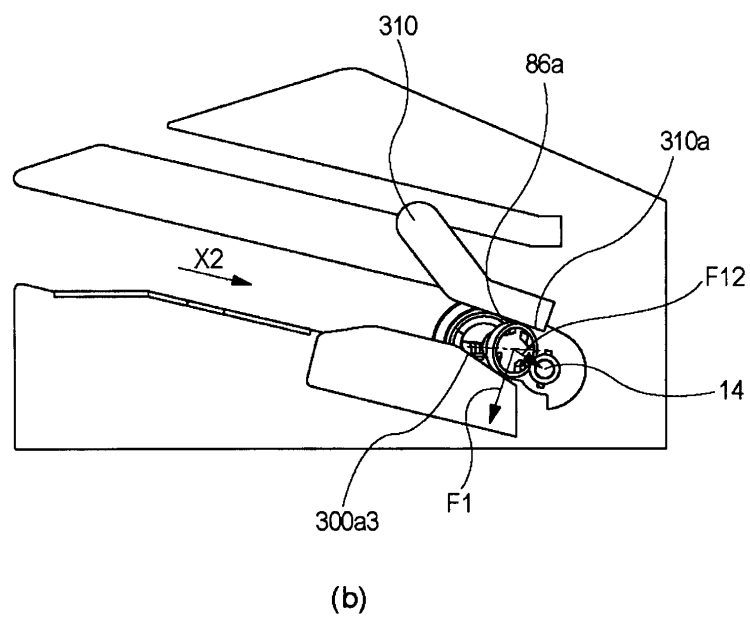
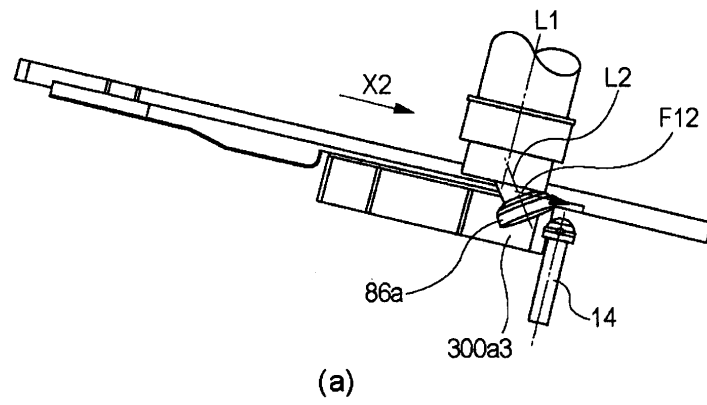
ФИГ.36

35/56



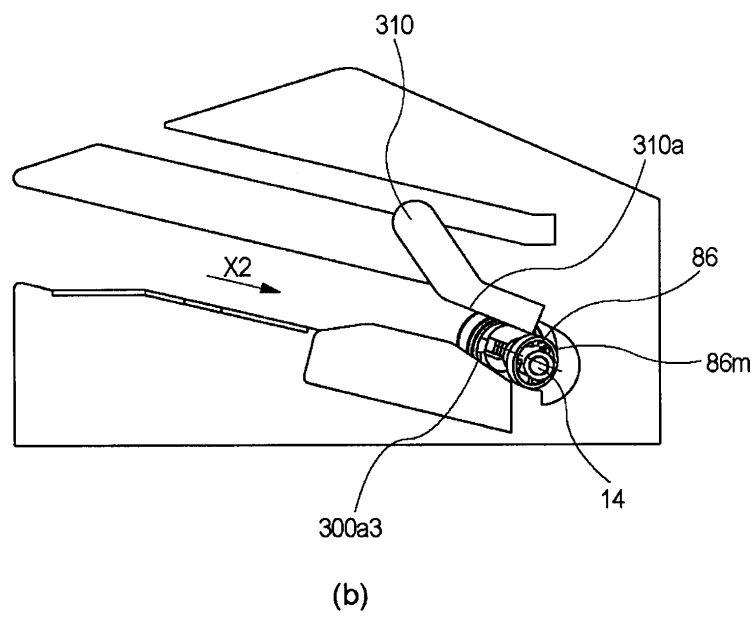
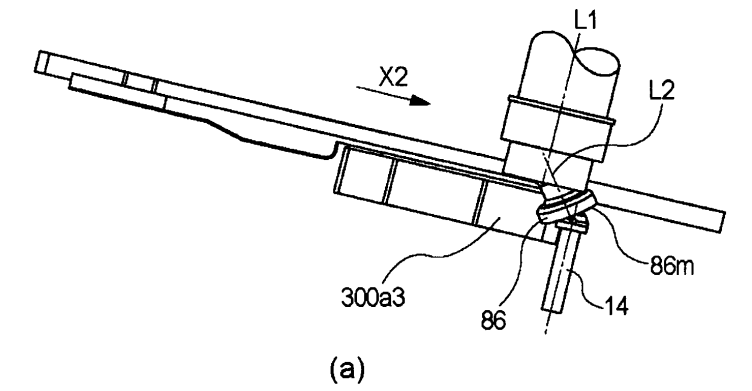
ФИГ.37

36/56



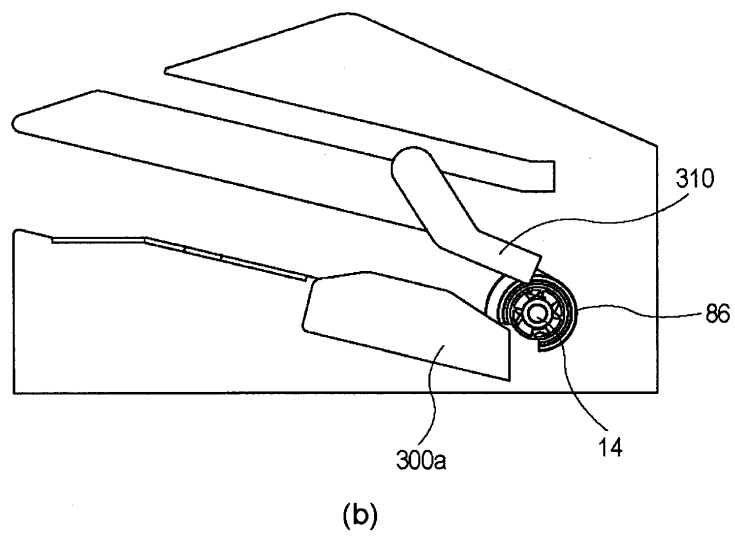
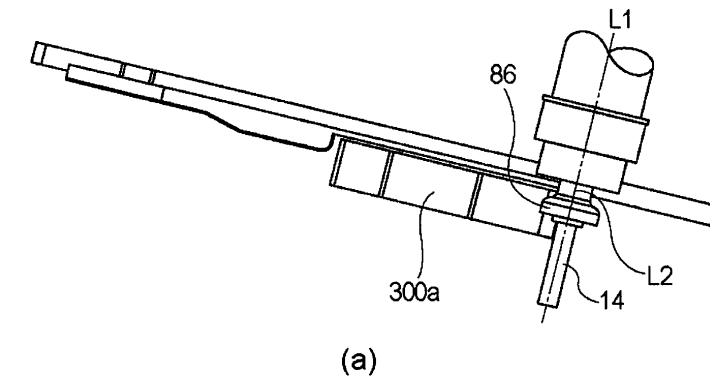
ФИГ.38

37/56



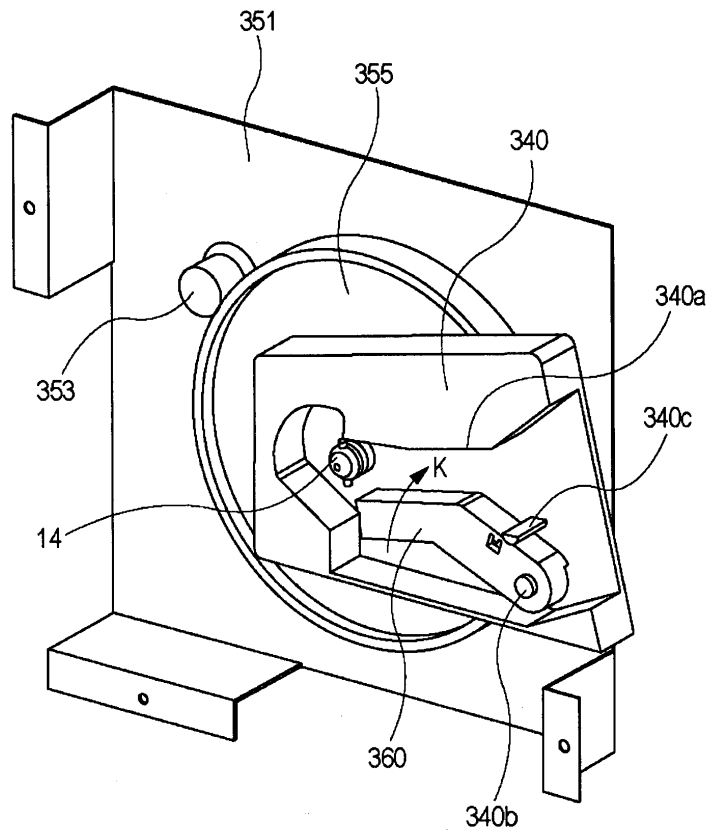
ФИГ.39

38/56



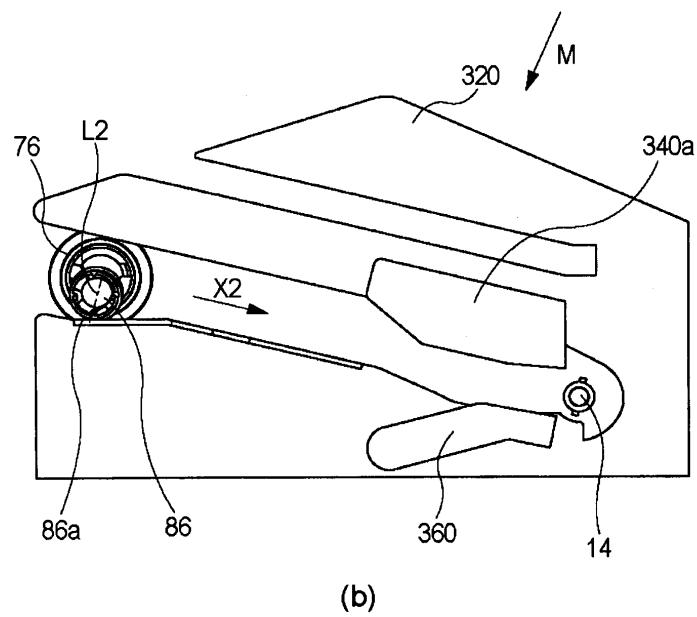
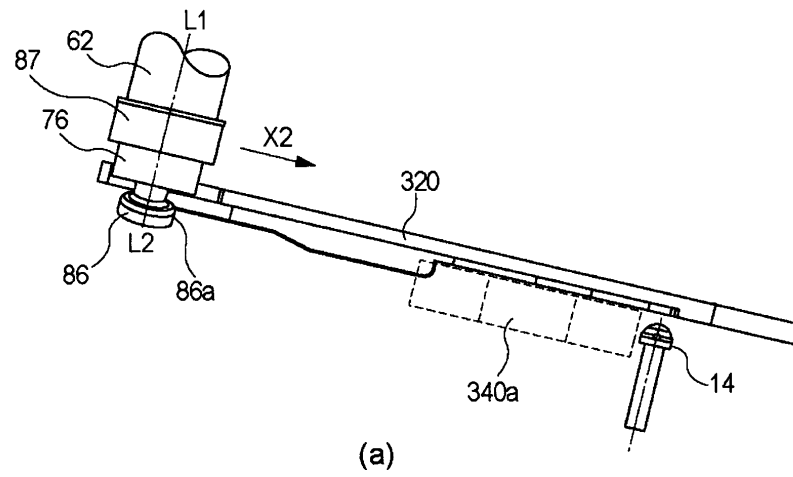
ФИГ.40

39/56



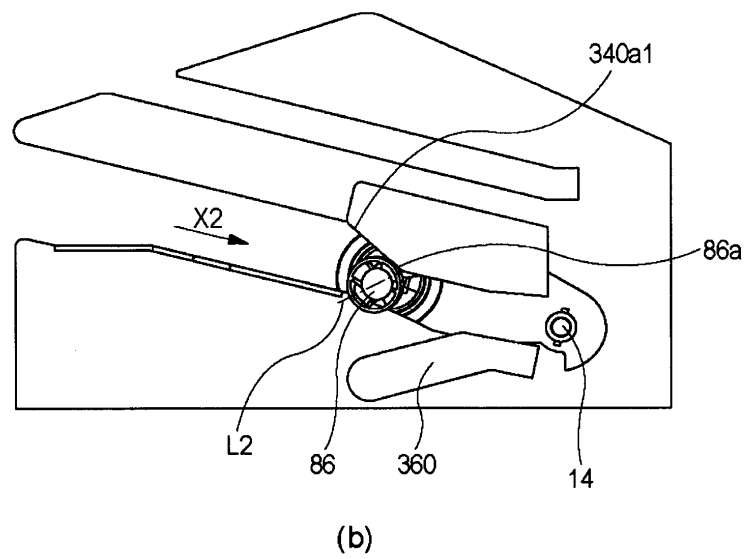
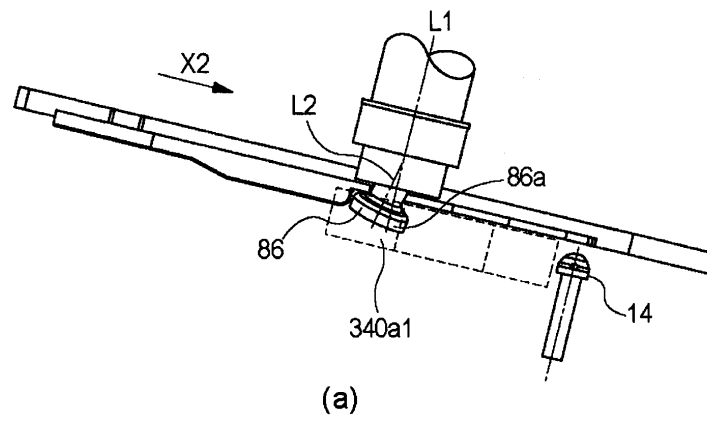
ФИГ.41

40/56



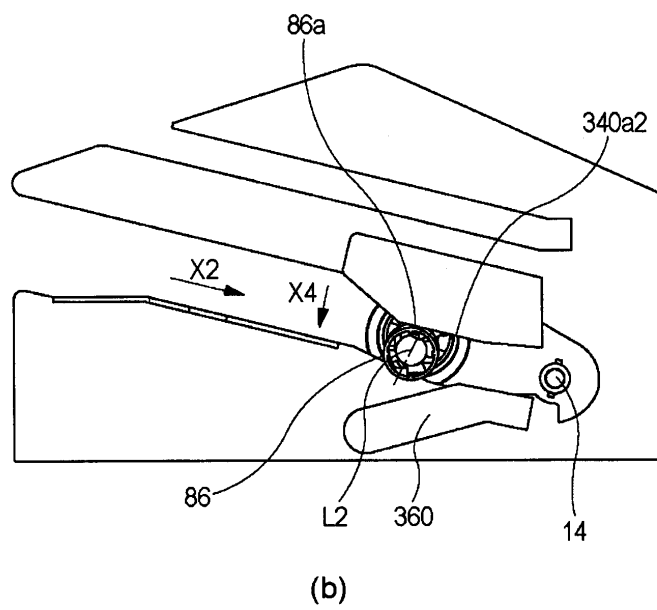
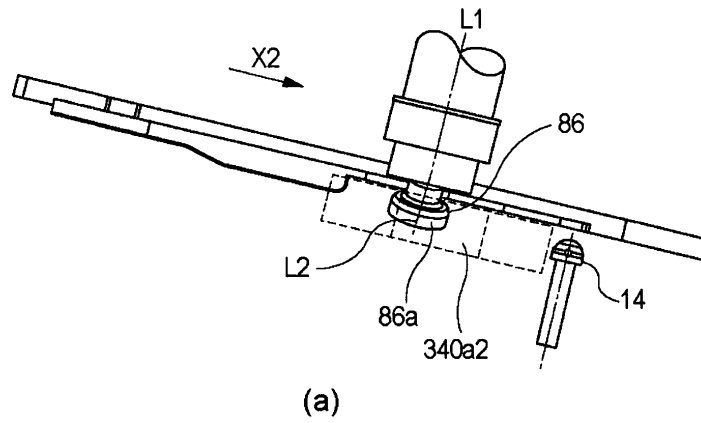
ФИГ.42

41/56



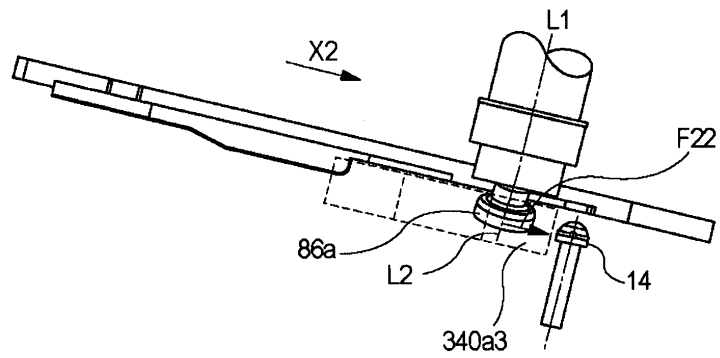
ФИГ.43

42/56

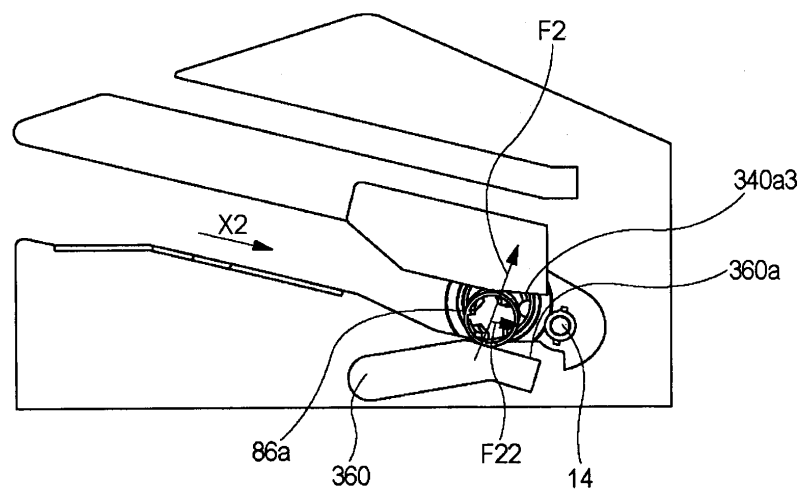


ФИГ.44

43/56



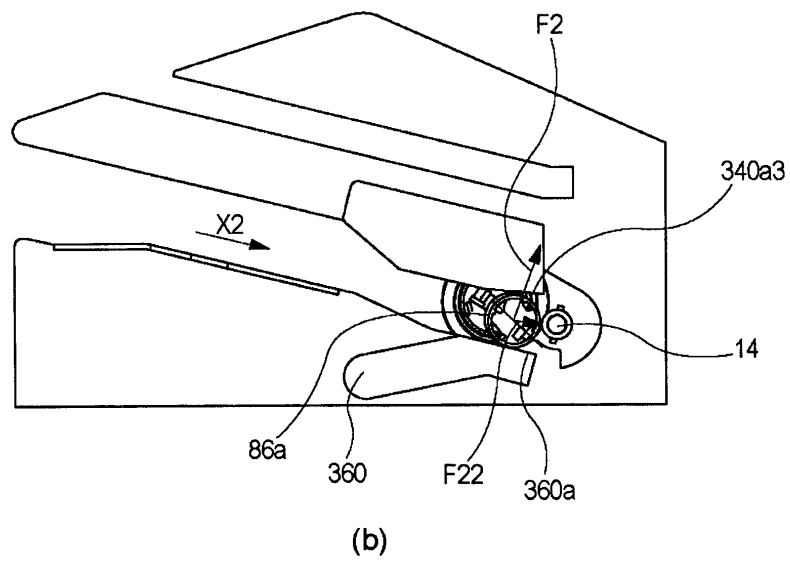
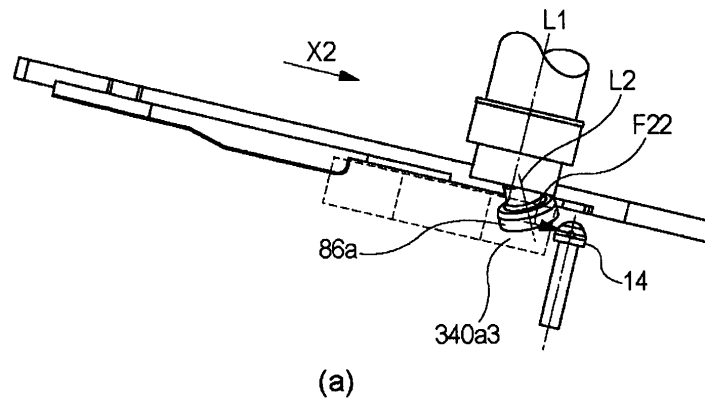
(a)



(b)

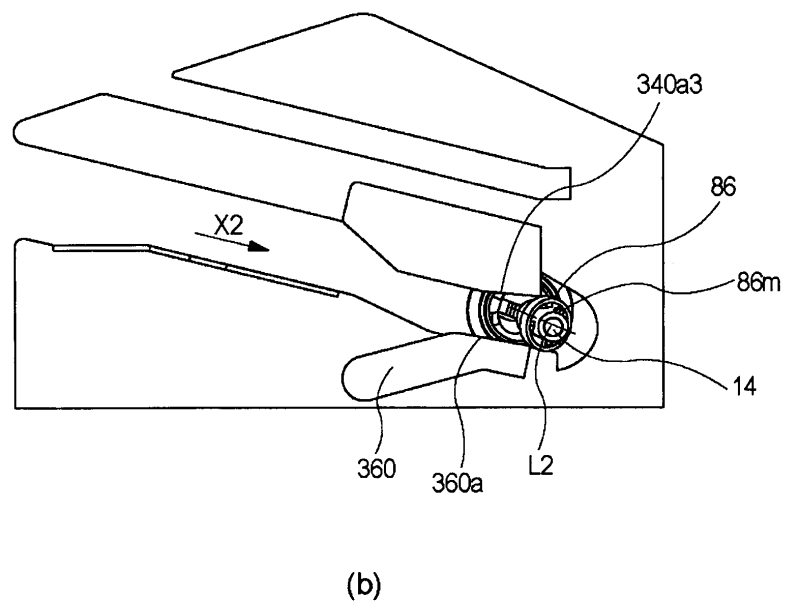
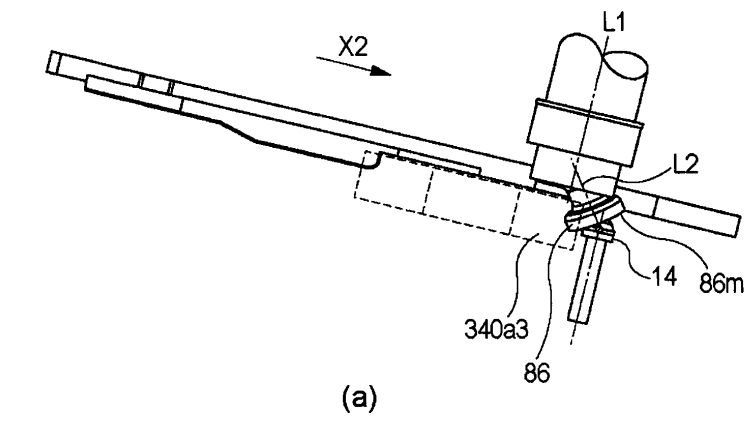
ФИГ.45

44/56



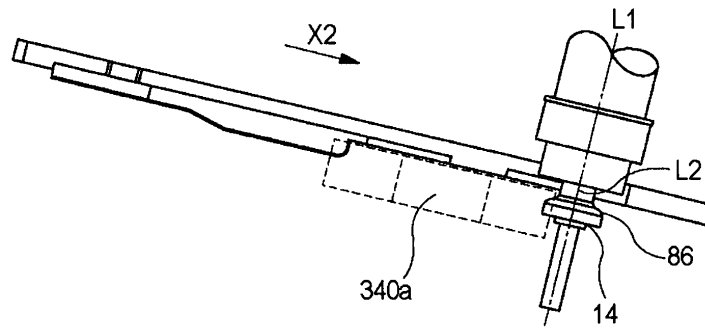
ФИГ.46

45/56

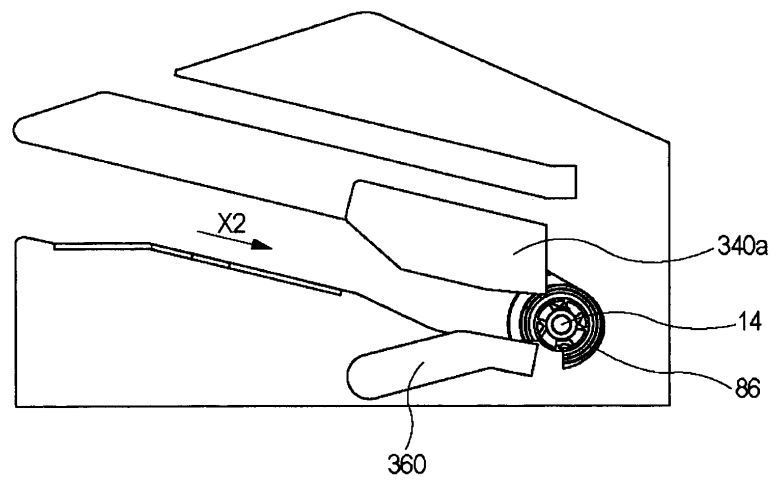


ФИГ.47

46/56



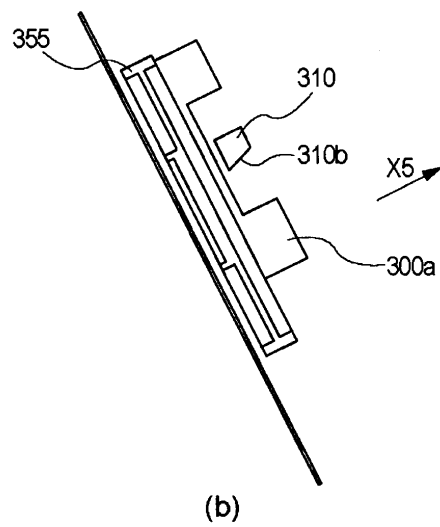
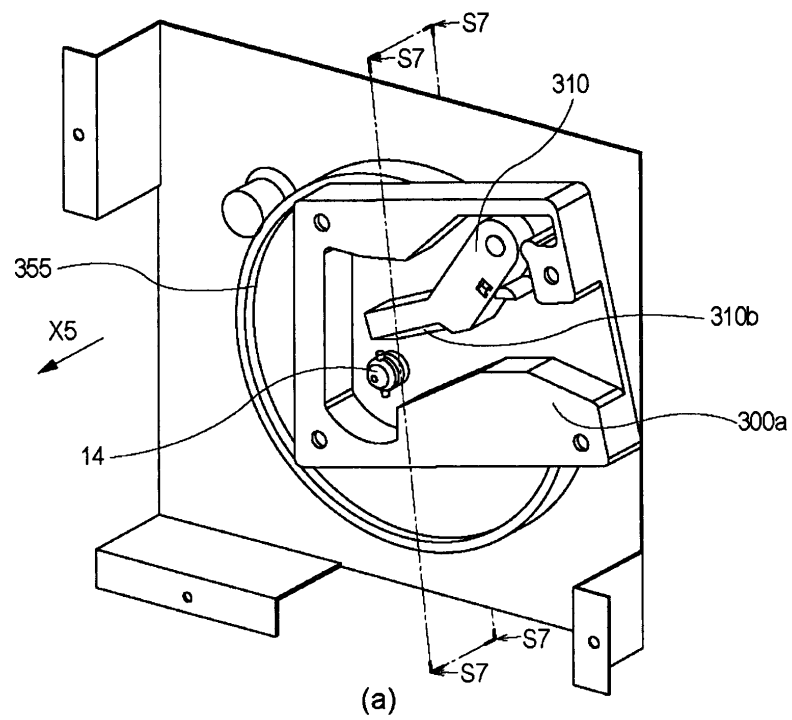
(a)



(b)

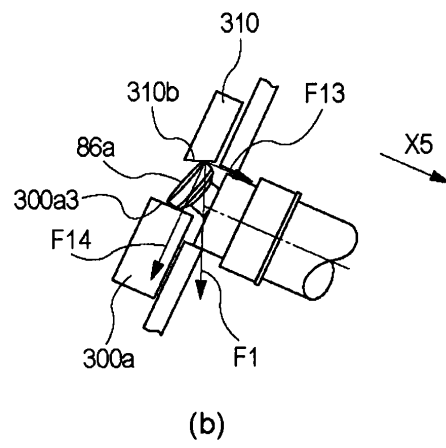
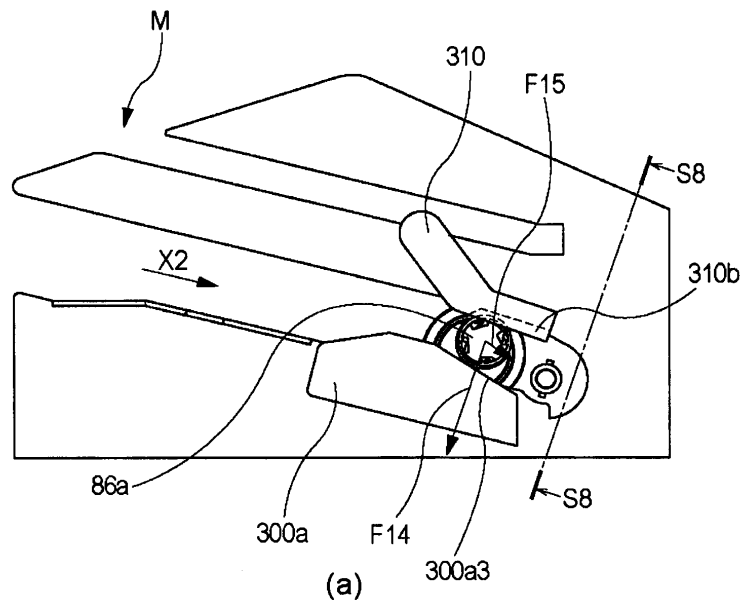
ФИГ.48

47/56



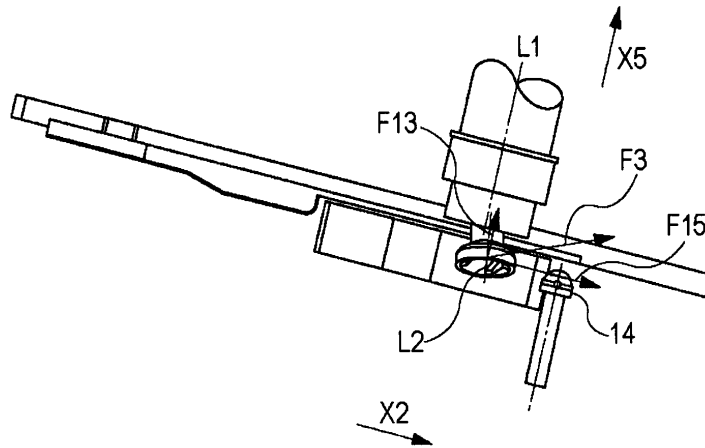
ФИГ.49

48/56



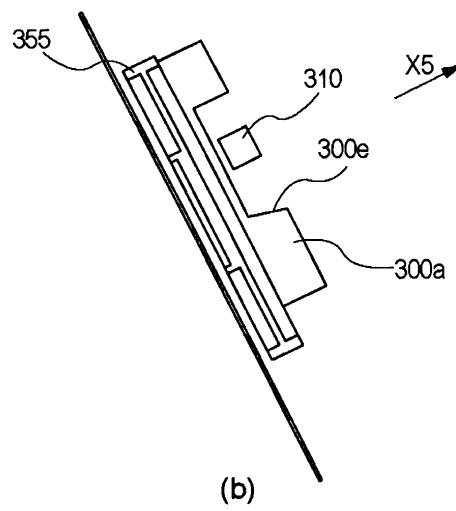
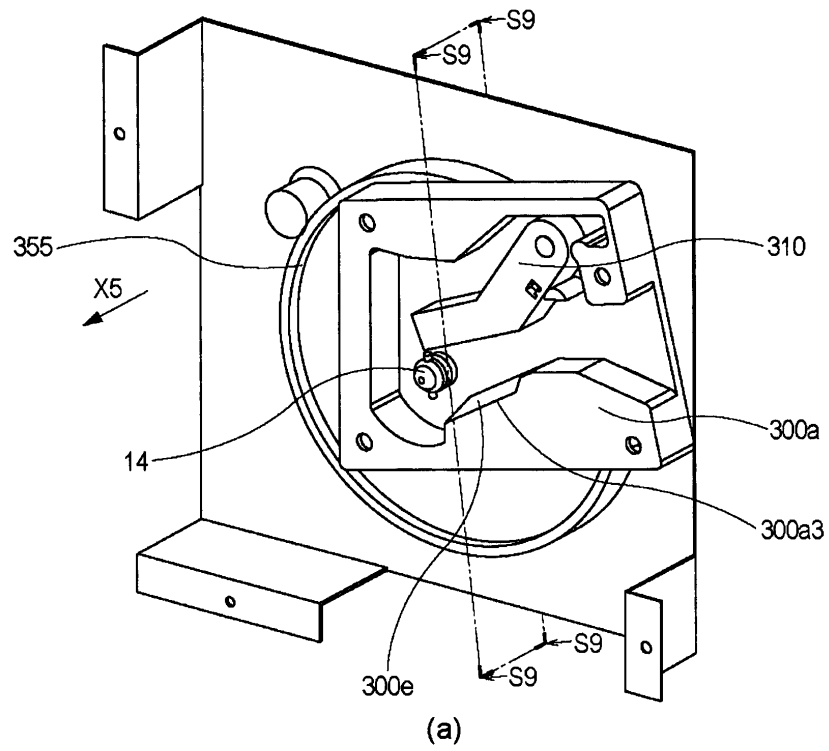
ФИГ.50

49/56



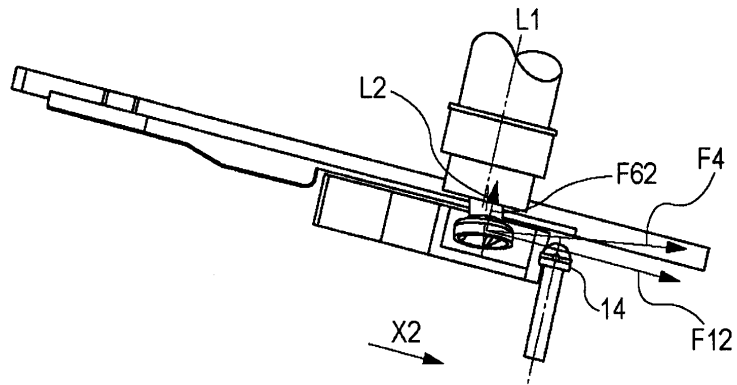
ФИГ.51

50/56



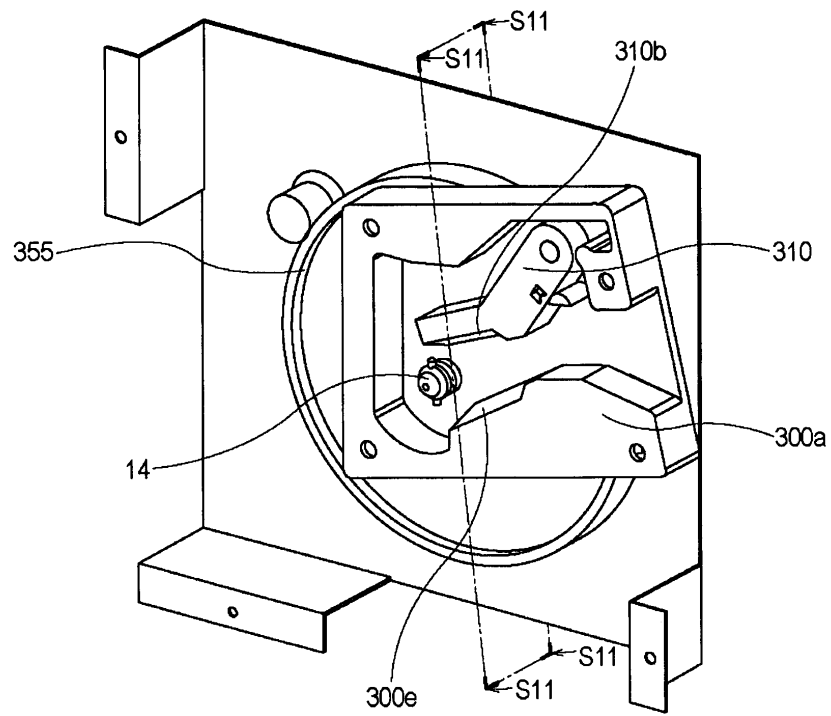
ФИГ.52

52/56

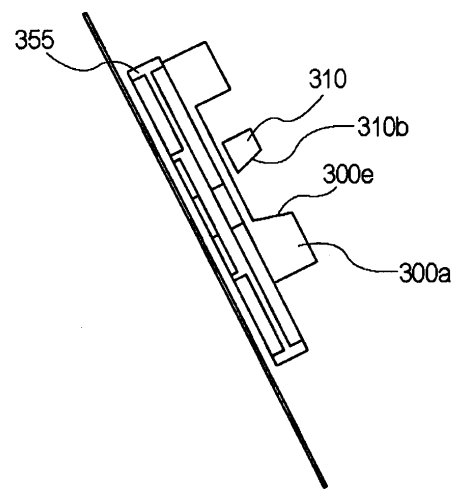


ФИГ.54

53/56



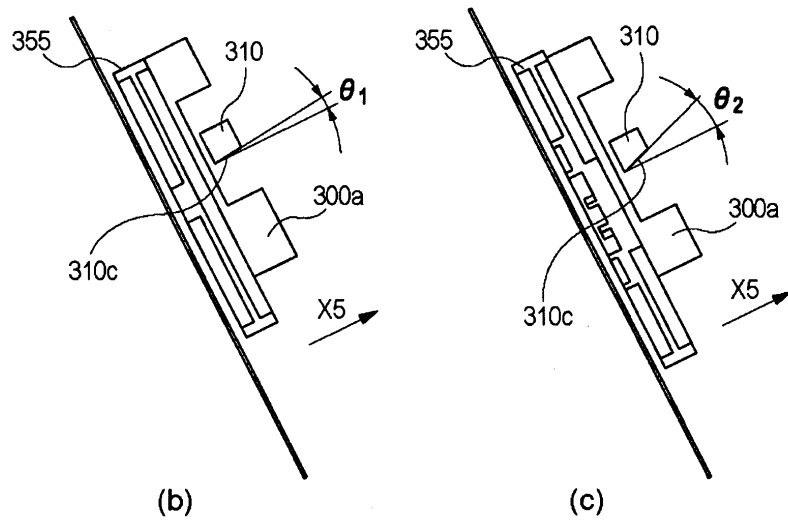
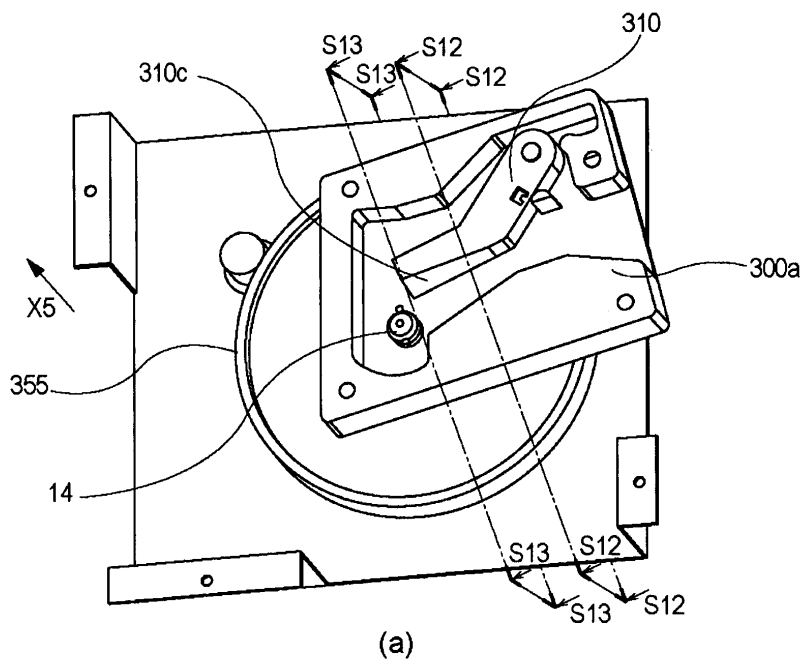
(a)



(b)

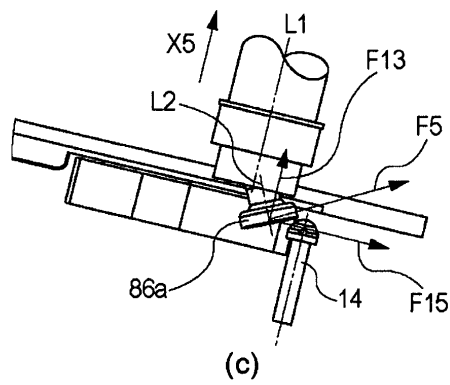
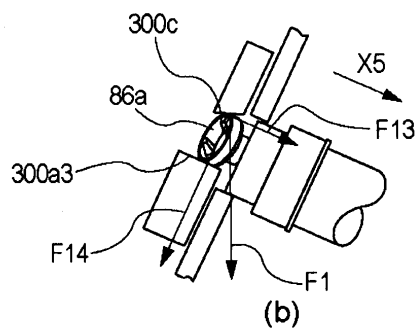
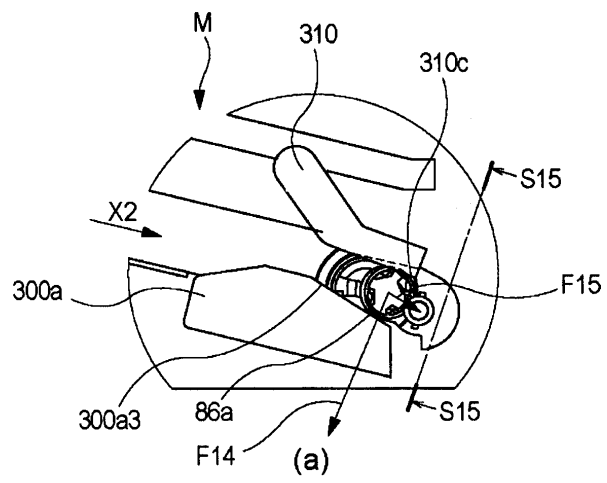
ФИГ.55

54/56



ФИГ.56

56/56



ФИГ.58