

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2015154963, 30.05.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.05.2014Дата регистрации:
14.08.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
30.05.2013 JP 2013-114144;
05.07.2013 JP 2013-141524;
05.08.2013 JP 2013-162345

(43) Дата публикации заявки: 06.07.2017 Бюл. № 19

(45) Опубликовано: 14.08.2017 Бюл. № 23

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 30.12.2015(86) Заявка РСТ:
JP 2014/065021 (30.05.2014)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/192975 (04.12.2014)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

ЙОСИДА Томофуми (JP),
САКАЯ Кохта (JP),
АРАСАВА Синити (JP),
ПАРК Дзин Сам (KR),
ДЗУНГ Гоо Чул (KR),
ОГАТА Ясунобу (JP)

(73) Патентообладатель(и):

РИКОХ КОМПАНИ, ЛИМИТЕД (JP)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: JP 4899754 B2, 21.03.2012. JP
3044997 B2, 22.05.2000. JP 4750403 B2,
17.08.2011. RU 2367016 C2, 10.09.2009.(54) КОНТЕЙНЕР ТОНЕРА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КАРТРИДЖ И УСТРОЙСТВО
ФОРМИРОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ

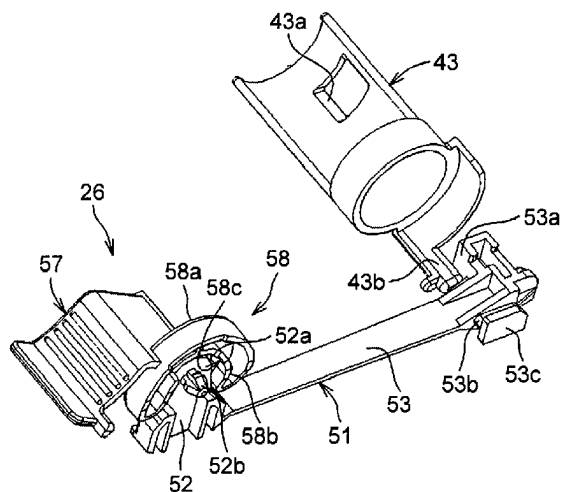
(57) Реферат:

Данное изобретение относится к контейнеру тонера, технологическому картриджу, к которому контейнер тонера может быть прикреплен с возможностью открепления, и уформирования изображения. Заявленная группа изобретений содержит контейнер тонера, технологический картридж и устройство формирования изображения. Причем контейнер тонера содержит: корпус контейнера для содержания тонера, который способен крепиться с возможностью открепления к установочному участку, включающему в себя связывающий элемент, в проявочном устройстве, причем

связывающий элемент выполнен с возможностью совершения возвратно-поступательного движения и выполнен из гибкого элемента, выход для выпуска тонера, содержащегося в корпусе контейнера, затвор для открывания и закрывания выхода, и который включает в себя первый вводимый в зацепление участок для введения в зацепление со связывающим элементом и исполнительный элемент для перемещения затвора, и который включает в себя второй вводимый в зацепление участок для введения в зацепление со связывающим элементом, при этом в состоянии, в котором корпус контейнера не

установлен на установочном участке, затвор и исполнительный элемент находятся в состоянии отсутствия связи друг с другом, а в состоянии, в котором корпус контейнера установлен на установочном участке, затвор и исполнительный элемент могут быть связаны друг с другом посредством связывающего элемента. Технический результат заключается в разработке контейнера тонера, в котором открывание

затвора в неустановленном состоянии предотвращается и который включает в себя исполнительный элемент и затвор, которые могут работать во взаимодействии посредством связывающего элемента, а также в разработке технологического картриджа и устройства формирования изображения. 3 н. и 20 з.п. ф-лы, 44 ил.



ФИГ. 19



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2015154963, 30.05.2014**(24) Effective date for property rights:
30.05.2014Registration date:
14.08.2017

Priority:

(30) Convention priority:
30.05.2013 JP 2013-114144;
05.07.2013 JP 2013-141524;
05.08.2013 JP 2013-162345(43) Application published: **06.07.2017** Bull. № 19(45) Date of publication: **14.08.2017** Bull. № 23(85) Commencement of national phase: **30.12.2015**(86) PCT application:
JP 2014/065021 (30.05.2014)(87) PCT publication:
WO 2014/192975 (04.12.2014)Mail address:
129090, Moskva, ul. B.Spasskaya, 25, stroenie 3,
OOO "Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):

JOSIDA Tomofumi (JP),
SAKAYA Kokhta (JP),
ARASAVA Siniti (JP),
PARK Dzin Sam (KR),
DZUNG Goo Chul (KR),
OGATA Yasunobu (JP)

(73) Proprietor(s):

RIKOKH KOMPANI, LIMITED (JP)(54) **TONER CONTAINER, PROCESS CARTRIDGE AND IMAGE FORMING DEVICE**

(57) Abstract:

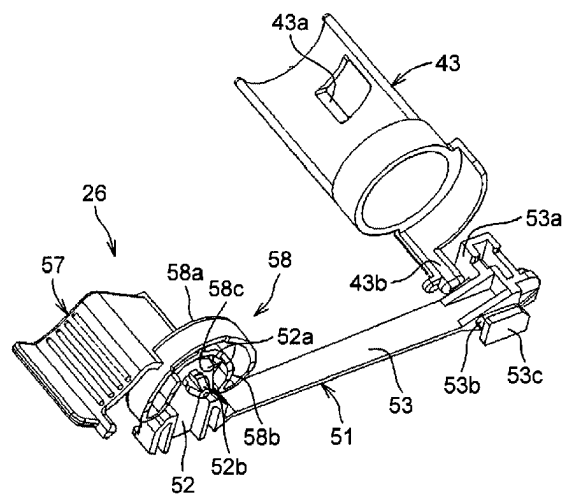
FIELD: printing industry.

SUBSTANCE: group of inventions comprises of a toner container, a process cartridge and an image forming device. Wherein the toner container comprises of the following: a container body for containing the toner, which is able to be fixed detachably to the mounting portion, including a connecting element, in the developing device, wherein the connecting element is capable of performing a reciprocating motion and is formed of a flexible element, an outlet for the release of the toner contained in the container body, a shutter for opening and closing the exit, and which includes the first engaged portion for engaging the connecting element and the actuating element for moving the shutter, and which includes the second engaged portion

for engaging the connecting element, wherein in the state in which the container body is not set in the mounting portion, the shutter and actuating element are in the state of disconnection with each other, and when the container body is set in the mounting portion, the shutter and actuating element may be coupled by the connecting element.

EFFECT: development of a toner container in which the opening of the shutter in an uninstalled state is prevented and which includes an actuating element and a shutter that can work in cooperation via the connecting member and the development of a process cartridge and an image forming device.

23 cl, 44 dwg



ФИГ. 19

Область техники, к которой относится изобретение

Данное изобретение относится к контейнеру тонера, технологическому картриджу, к которому контейнер тонера может быть прикреплен с возможностью открепления, и устройство формирования изображения.

Уровень техники

В таком устройстве формирования изображения, как копировальный аппарат или принтер, воплощается широко применяемый способ, в котором конфигурация контейнера тонера, содержащего тонер для целей проявки, обеспечивает крепление с возможностью открепления к проявочному устройству. В этом способе, когда контейнер тонера крепят к проявочному устройству, выпускное отверстие (выход) в контейнере тонера оказывается соединенным с подающим отверстием в проявочном устройстве, тем самым позволяя подавать тонер из контейнера тонера в проявочное устройство. Как правило, в контейнере тонера такого типа конфигурация выпускного отверстия обеспечивает возможность его закрывания. Поэтому, когда контейнер тонера удаляют из корпуса проявочного устройства, тонер не вытекает сквозь выпускное отверстие наружу.

Например, в патентном первоисточнике 1 (патент Японии № 4084835), предложен картридж тонера (контейнер тонера), в котором конфигурация выпускного отверстия обеспечивает открывание и закрывание за счет срабатывания поворотной ручки. Кроме того, за счет срабатывания поворотной ручки, в этом картридже тонера также появляется возможность крепить картридж тонера на установочном участке.

Вместе с тем, по поводу картриджа тонера, предложенного в патентном первоисточнике 1, следует отметить, что в состоянии, в котором картридж тонера не установлен на установочном участке, если оператор случайно поворачивает поворотную ручку, то появляется шанс, что выпускное отверстие окажется открытым и тонер вытечет сквозь выпускное отверстие.

Таким образом, становится необходимым принятие мер по предотвращению такой утечки тонера. Вместе с тем, если для этой цели приходится добавлять новый компонент, то возникает возможность, что с точки зрения перспективы расположения компонентов, находящихся в основном корпусе проявочного устройства и в контейнере тонера, позиционирование этого дополнительного компонента так, чтобы он не мешал окружающим его компонентам, станет трудной задачей.

В частности, в результате произошедшего за последние годы уменьшения размеров устройств, в конфигурации которых компоненты размещены весьма плотно, трудно гарантировать пространство для размещения компонентов. Поэтому добавлять новый компонент становится все труднее.

Ввиду таких проблем, задача данного изобретения состоит в том, чтобы разработать контейнер тонера, в котором открывание затвора в неустановленном состоянии предотвращается и который включает в себя исполнительный элемент и затвор, которые могут работать во взаимодействии посредством связывающего элемента, а также разработать технологический картридж и устройство формирования изображения.

Сущность изобретения

Чтобы решить вышеописанную задачу, данное изобретение представляет собой контейнер тонера, включающий в себя: корпус контейнера для содержания в нем тонера, прикрепляемый с возможностью открепления к установочному участку в проявочном устройстве; выход, предназначенный для выпуска тонера, содержащегося в корпусе контейнера; затвор для открывания и закрывания выхода; и исполнительный элемент для движения затвора, причем на установочном участке проявочного устройства

расположен связывающий элемент, который выполнен с возможностью осуществления возвратно-поступательного линейного движения, при этом затвор включает в себя первый вводимый в зацепление участок для введения в зацепление со связывающим элементом, при этом исполнительный элемент включает в себя второй вводимый в зацепление участок для введения в зацепления со связывающим элементом, причем в состоянии, в котором корпус контейнера не установлен на установочном участке, затвор и исполнительный элемент находятся в состоянии отсутствия связи друг с другом, а в состоянии, в котором корпус контейнера установлен на установочном участке, затвор и исполнительный элемент могут быть связаны друг с другом посредством связывающего элемента.

В соответствии с одним аспектом данного изобретения, в состоянии, в котором корпус контейнера не установлен на установочном участке, затвор и исполнительный элемент находятся в состоянии отсутствия связи друг с другом. Поэтому, даже если оператор приводит в действие исполнительный элемент, затвор не открывается. В результате, появляется возможность предотвратить утечку тонера через выход. Более того, поскольку конфигурация связывающего элемента делает его способным осуществлять возвратно-поступательное линейное движение, ему можно придать компактную конфигурацию, что позволяет уменьшить размеры. Помимо этого, исполнительный элемент и затвор могут быть выполнены с возможностью взаимодействия посредством связывающего элемента, который по своей природе компактен. Поэтому становятся возможными достижение уменьшения размеров устройства формирования изображения, а также разработка контейнера тонера, который можно крепить к устройству формирования изображения, имеющему уменьшенные размеры.

Краткое описание чертежей

На фиг. 1 представлен чертеж общей конфигурации, иллюстрирующий вариант осуществления устройства формирования изображения;

на фиг. 2 представлен чертеж, иллюстрирующий способ крепления и удаления блока обработки;

на фиг. 3 представлен вид в перспективе состояния, в котором картридж тонера крепят к блоку обработки;

на фиг. 4 представлен вид в перспективе состояния, в котором картридж тонера удаляют из блока обработки;

на фиг. 5 представлен чертеж вида с нижней стороны картриджа тонера;

на фиг. 6 представлен вид в перспективе, иллюстрирующий конфигурацию на правой стороне блока обработки и картриджа тонера в состоянии, в котором картридж тонера крепят к блоку обработки, вид (a) на фиг. 6 - это чертеж, иллюстрирующий деблокированное состояние, а вид (b) на фиг. 6 - это чертеж, иллюстрирующий заблокированное состояние;

на фиг. 7 представлен чертеж, иллюстрирующий вид изнутри конфигурации на правой стороне блока обработки и картриджа тонера в состоянии, в котором картридж тонера крепят к блоку обработки, вид (a) на фиг. 7 - это чертеж, иллюстрирующий деблокированное состояние, вид (b) на фиг. 7 - это чертеж, иллюстрирующий состояние во время блокировки, а вид (c) на фиг. 7 - это чертеж, иллюстрирующий заблокированное состояние;

на фиг. 8 представлен чертеж, иллюстрирующий состояние во время блокировки, рассматриваемое с передней стороны картриджа тонера;

на фиг. 9 представлен чертеж, иллюстрирующий конфигурацию левой стороны

картриджа тонера;

на фиг. 10 представлен вид в перспективе картриджа тонера в состоянии, в котором вход отработанного тонера открыт;

на фиг. 11 представлен вид в перспективе картриджа тонера в состоянии, в котором
5 вход отработанного тонера закрыт;

на фиг. 12 представлен вид в перспективе соответствующей части блока обработки в состоянии, в котором выход отработанного тонера закрыт;

на фиг. 13 представлен вид в перспективе соответствующей части блока обработки в состоянии, в котором выход отработанного тонера открыт;

10 на фиг. 14 представлен вид в перспективе картриджа тонера, иллюстрирующий положение размещения затвора выхода пополняющего тонера;

на фиг. 15 представлен вид в перспективе блока обработки, иллюстрирующий положение размещения связывающего элемента;

на фиг. 16 представлено сечение картриджа тонера, вид (а) на фиг. 16 - это чертеж, иллюстрирующий состояние, в котором выход пополняющего тонера закрыт, а вид (b)
15 на фиг. 16 - это чертеж, иллюстрирующий состояние, в котором выход пополняющего тонера открыт;

на фиг. 17 представлен вид сбоку картриджа тонера и блока обработки в состоянии, в котором выход пополняющего тонера закрыт;

20 на фиг. 18 представлен вид сбоку картриджа тонера и блока обработки в состоянии, в котором выход пополняющего тонера открыт;

на фиг. 19 представлен вид в перспективе, иллюстрирующий сочлененное состояние исполнительного элемента, затвора и связывающего элемента, когда картридж тонера крепят к проявочному устройству блока обработки;

25 на фиг. 20 представлен вид сбоку, иллюстрирующий сочлененное состояние исполнительного элемента, затвора и связывающего элемента, когда картридж тонера крепят к проявочному устройству блока обработки;

на фиг. 21 представлен чертеж, иллюстрирующий состояние, в котором технологический картридж, который включает в себя картридж тонера и блок обработки
30 как единое целое, поднимают;

на фиг. 22 представлен чертеж, иллюстрирующий конфигурацию механизма открывания и закрывания затвора, установленного на правую сторону проявочного устройства, вид (а) на фиг. 22 - это чертеж, иллюстрирующий состояние, в котором основной корпус затвор расположен в положении закрывания, а вид (b) на фиг. 22 -
35 это чертеж, иллюстрирующий состояние, в котором основной корпус затвор расположен в положении открывания;

на фиг. 23 представлен чертеж, иллюстрирующий блокировочный механизм затвора входа пополняющего тонера;

на фиг. 24 представлен чертеж, иллюстрирующий конфигурацию правой стороны
40 проявочного устройства и картриджа тонера;

на фиг. 25 представлен чертеж, иллюстрирующий состояние, в котором прижимающая поверхность картриджа тонера упирается в прижимаемый участок основного корпуса затвора;

на фиг. 26 представлен чертеж, иллюстрирующий механизм снятия блокировки
45 затвора входа пополняющего тонера;

на фиг. 27 представлен чертеж, иллюстрирующий операцию открывания затвора входа пополняющего тонера;

на фиг. 28 представлен чертеж, иллюстрирующий операцию закрывания затвора

входа пополняющего тонера;

на фиг. 29 представлен вид в перспективе, иллюстрирующий правую сторону технологического картриджа;

на фиг. 30 представлено сечение контура опорных участков;

5 на фиг. 31 представлен вид в перспективе исполнительного элемента;

на фиг. 32 представлен вид в перспективе второго вводимого в зацепление участка;

на фиг. 33 представлен чертеж, иллюстрирующий состояние предварительного удержания, вид (а) на фиг. 33 иллюстрирует вид сбоку первого вводимого в зацепление участка, а вид (b) на фиг. 33 - это вид сбоку второго вводимого в зацепление участка;

10 на фиг. 34 представлен чертеж, иллюстрирующий заблокированное состояние, вид (а) на фиг. 34 иллюстрирует вид сбоку первого вводимого в зацепление участка, а вид (b) на фиг. 34 - это вид сбоку второго вводимого в зацепление участка;

на фиг. 35 представлен чертеж, иллюстрирующий состояние неудовлетворительного крепления, вид (а) на фиг. 35 иллюстрирует вид сбоку первого вводимого в зацепление участка, а вид (b) на фиг. 35 - это вид сбоку второго вводимого в зацепление участка;

15 на фиг. 36 представлен чертеж, иллюстрирующий позиционную взаимосвязь между вводимыми в зацепление участками и опорными участками в состоянии нормального крепления, вид (а) на фиг. 36 - это сечение в состоянии предварительного удержания, а вид (b) на фиг. 36 - это сечение в заблокированном состоянии после срабатывания исполнительного элемента;

20 на фиг. 37 представлен чертеж, иллюстрирующий позиционную взаимосвязь между вводимыми в зацепление участками и опорными участками в состоянии неудовлетворительного крепления, вид (а) на фиг. 37 - это сечение в состоянии предварительного удержания, а вид (b) на фиг. 37 - это сечение в заблокированном состоянии после срабатывания исполнительного элемента;

25 на фиг. 38 представлен вид в перспективе, иллюстрирующий второй вариант осуществления исполнительного элемента;

на фиг. 39 представлен вид в перспективе второго варианта осуществления второго вводимого в зацепление участка;

30 на фиг. 40 представлен чертеж, иллюстрирующий заблокированное состояние в соответствии со вторым вариантом осуществления, вид (а) на фиг. 40 - вид сбоку первого вводимого в зацепление участка, а вид (b) на фиг. 40 - это вид сбоку второго вводимого в зацепление участка;

на фиг. 41 представлен чертеж, иллюстрирующий состояние предварительного удержания в соответствии со вторым вариантом осуществления, вид (а) на фиг. 41 - вид сбоку первого вводимого в зацепление участка, а вид (b) на фиг. 41 - это вид сбоку второго вводимого в зацепление участка;

на фиг. 42 представлен чертеж общей конфигурации устройства формирования цветного изображения с непрямым переносом; и

40 на фиг. 43 представлен чертеж общей конфигурации устройства формирования цветного изображения с прямым переносом.

На фиг. 44 представлено сечение картриджа тонера, оснащенного захватываемым приспособлением.

Описание вариантов осуществления

45 Первый вариант осуществления

Ниже приводится пояснение данного изобретения со ссылками на прилагаемые чертежи.

В данном случае, на чертежах, используемых при пояснении данного изобретения,

для обозначения составляющих элементов, таких, как функциональные элементы, или составляющих компонентов, таких, как функциональные элементы, выполняющих одну и ту же функцию или имеющих одну и ту же форму, употребляются одни и те же позиции, чтобы достичь максимальной степени различия и не повторять пояснение

5 после того, как оно однажды уже дано.

На фиг. 1 представлен чертеж общей конфигурации, иллюстрирующий вариант осуществления устройства формирования изображения. Прежде всего, ниже, со ссылками на фиг. 1, поясняется общая конфигурация и операции устройства формирования изображения.

10 Устройство формирования изображения, проиллюстрированное на фиг. 1, представляет собой устройство формирования монохроматического изображения. В основном корпусе 100 устройства (основном корпусе устройства формирования изображения) установлен с возможностью снятия блок 1 обработки, функционирующий как блок формирования изображения. Блок 1 обработки включает в себя

15 фоточувствительный элемент 2, который функционирует как носитель изображения, предназначенный для того, чтобы нести изображение на своей поверхности; зарядный валик 3, который функционирует как зарядный блок для зарядки поверхности фоточувствительного элемента 2; проявочное устройство 4, которое функционирует как проявочный блок преобразования скрытого (латентного) изображения,

20 сформированного на фоточувствительном элементе 2, в видимое изображение; и ракельный нож 5, который функционирует как очистной блок для очистки внешней поверхности фоточувствительного элемента 2. Кроме того, в положении напротив фоточувствительного элемента 2 находится матрица 6 головок СИДов (СИДы - это светоизлучающие диоды), которая функционирует как экспонирующий блок для

25 воздействия светом на внешнюю поверхность фоточувствительного элемента 2.

Помимо этого, картридж 7 тонера, который служит в качестве контейнера тонера, крепится с возможностью открепления к верхней поверхности (установочному участку) проявочного устройства 4 блока 1 обработки. Картридж 7 тонера имеет корпус 22

30 контейнера, который включает в себя блок 8, содержащий тонер, для заключения в тем тонера, который является тонером, подаваемым в проявочное устройство 4. Кроме того, в данном варианте осуществления, картридж 7 тонера также включает в себя выполненный как единое целое с ним блок 9 сбора тонера, собирающий тонер, удаленный ракельным ножом 5 (т.е., собирающий отработанный тонер).

Кстати, устройство формирования изображения также включает в себя: устройство

35 10 переноса, которое переносит изображение на лист бумаги, служащий в качестве носителя записи; бумагоподающее устройство 11, которое подает листы бумаги; фиксирующее устройство 12, которое фиксирует изображение, перенесенное на лист бумаги, на листе бумаги; и бумаговыпускное устройство 13, которое выпускает лист бумаги наружу из устройства формирования изображения.

40 Устройство 10 переноса включает в себя валик 14 переноса, функционирующий как переносящий элемент. В состоянии, в котором блок 1 обработки установлен в основном корпусе 100 устройства, валик 14 переноса упирается в фоточувствительный элемент 2. В результате, на участке, где упираются друг в друга валик 14 переноса и фоточувствительный элемент 2, между ними образуется зона контакта при переносе.

45 Вдобавок к этому, валик 14 переноса соединен с источником питания (не изображен), из которого на него подается заданное напряжение постоянного тока (DC) или заданное напряжение переменного тока (AC).

Бумагоподающее устройство 11 включает в себя бумагоподающую кассету 15, в

которой заключены листы Р бумаги, и бумагоподающий валик 16, который подает листы Р бумаги, заключенные в бумагоподающей кассете 15. Со стороны бумагоподающего валика 16, находящейся дальше по ходу в направлении транспортировки бумаги, находится пара валиков 17 приводки, которая служит в качестве пары тактирующих валиков для синхронизации тактирования транспортировки и осуществляемой в соответствии с ним транспортировки листа бумаги в зону контакта при вспомогательном переносе. Кстати, примеры листа Р бумаги включают в себя лист картона, открытку, конверт, лист простой бумаги, лист тонкой бумаги, лист бумаги с покрытием (такой, как лист простой мелованной бумаги или лист мелованной бумаги для художественной печати) или лист чертежной кальки. Кроме того, что касается носителей записи помимо листов бумаги, то возможно использование листов для ДП или пленок для ДП (ДП - диапроектор).

Фиксирующее устройство 12 включает в себя фиксирующий валик 18, функционирующий как фиксирующий элемент, и прижимной валик 19, функционирующий как прижимной элемент. Фиксирующий валик 18 нагревается источником тепла, таким, как нагреватель (не изображен). Прижимной валик 19 прижимается к фиксирующему валику 18 и упирается в фиксирующий валик 18. В результате, в месте упора образуется зона контакта при фиксации.

Бумаговыпускное устройство 13 включает в себя пару бумаговыпускных валиков 20. Лист бумаги, который выпускается наружу из устройства формирования изображения посредством бумаговыпускных валиков 20, укладывается в стопу на улавливающий лоток 21, который образован посредством создания впадины на верхней поверхности основного корпуса 100 устройства.

Далее, со ссылками на фиг. 1, ниже приводится пояснение операции формирования изображения, осуществляемой в устройстве формирования изображения в соответствии с данным вариантом осуществления.

Как только начинается операция формирования изображения, фоточувствительный элемент 2 приводится во вращение, а поверхность фоточувствительного элемента 2 равномерно заряжается, приобретая заданную полярность. Затем, на основании информации об изображении, принимаемой из устройства считывания (не изображено) или компьютера (не изображен), заряженная поверхность фоточувствительного элемента 2 подвергается воздействию света из матрицы 6 головок СИДов. В результате, на заряженной поверхности фоточувствительного элемента 2 формируется электростатическое скрытое изображение. Потом проявочное устройство 4 подает тонер на электростатическое скрытое изображение, сформированное на фоточувствительном элементе 2. В результате, электростатическое скрытое изображение проявляется как тонерное изображение (т.е., преобразуется в видимое изображение).

Кстати, как только начинается операция формирования изображения, начинается привод бумагоподающего валика 16 во вращение таким образом, что из бумагоподающей кассеты 15 подается лист Р бумаги. Однако на валиках 17 приводки дальнейшая транспортировка листа Р бумаги временно останавливается. Затем, в заданный момент времени, начинается привод во вращение валиков 17 приводки, которые транспортируют лист Р бумаги в зону контакта при переносе синхронно с моментом времени, когда тонерное изображение, сформированное на фоточувствительном элементе 2, достигает зоны контакта при переносе.

В этот момент, к валику 14 переноса прикладывается напряжение переноса, которое имеет полярность, противоположную полярности зарядки тонером, полученной для тонерного изображения, сформированного на фоточувствительном элементе 2. В

результате, в месте переноса формируется переносящее электрическое поле. Под действием переносящего электрического поля, тонерное изображение, сформированное на фоточувствительном элементе 2, переносится на лист Р бумаги. Потом остаточный тонер, который не перенесен на лист Р бумаги и который остается на фоточувствительном элементе 2, удаляется ракельным ножом 5 и собирается блоком 9 сбора тонера в картридже 7 тонера.

Лист Р бумаги, на который перенесено тонерное изображение, затем транспортируется в фиксирующее устройство 12 и проходит через зону контакта при фиксации, образованную между фиксирующим валиком 18 и прижимным валиком 19. В результате, лист Р бумаги нагревается и подвергается воздействию давления, а тонерное изображение фиксируется на лист Р бумаги. Потом лист Р бумаги выпускается бумаговыпускными валиками 20 наружу из устройства формирования изображения и укладывается стопой в улавливающем лотке 21.

На фиг. 2 представлен чертеж, иллюстрирующий способ прикрепления и удаления блока обработки.

Как изображено на фиг. 2, в данном варианте осуществления к переднему участку основного корпуса 100 устройства крепится крышка 10, выполненная по своей сути открываемой и закрываемой. Когда крышку 101 держат открытой, достигается возможность отвода матрицы 6 головок СИДов назад посредством связывающего механизма (не изображен). При такой конфигурации, когда крышку 101 держат открытой, блок 1 обработки можно удалить с передней стороны устройства формирования изображения (т.е., со стороны, обращенной к направлению перемещения выпускаемого листа Р бумаги, или - если обратиться к фиг. 2 - с правой стороны), не задевая матрицу 6 головок СИДов. При этом, в состоянии, в котором картридж 7 тонера прикреплен к блоку 1 обработки, картридж 7 тонера и блок 1 обработки можно удалять как цельный технологический картридж с передней стороны основного корпуса 100 устройства. Помимо этого, независимо от того, прикреплен блок 1 обработки к основному корпусу 100 устройства, или удален из основного корпуса 100 устройства, картридж 7 тонера можно крепить к блоку 1 обработки или удалять из него.

На фиг. 3 представлен вид в перспективе состояния, в котором картридж тонера крепят к блоку обработки. На фиг. 4 представлен вид в перспективе состояния, в котором картридж тонера удаляют из блока обработки.

Обращаясь к фиг. 3, отмечаем, что направление, обозначенное стрелкой А1, представляет собой направление крепления во время крепления блока 1 обработки и картриджа 7 тонера к основному корпусу 100 устройства. Кроме того, направление, обозначенное стрелкой А2, представляет собой направление удаления во время удаления блока 1 обработки и картриджа 7 тонера из основного корпуса 100 устройства.

В нижеследующем пояснении, в картридже 7 тонера и блоке 1 обработки, передняя сторона направления А1 крепления (или передняя сторона направления В1 крепления) называется дальней стороной, а задняя сторона, противоположная передней стороне, называется ближней стороной. Кроме того, правая сторона и левая сторона определены как обращенные к передней стороне направления А1 крепления (или направления В1 крепления).

На ближней стороне в направлении крепления картриджа 7 тонера находится захватываемое приспособление 25, которое оператор может захватывать, крепя картридж 7 тонера к основному корпусу 100 устройства или блоку 1 обработки или удаляя картридж 7 тонера оттуда. Захватываемое приспособление 25 крепят с возможностью поворота относительно вала 35 (см. фиг. 4), который представляет собой

колоннообразный стержень, расположенный параллельно продольному направлению корпуса 22 контейнера. Во время удаления картриджа 7 тонера и блока 1 обработки из основного корпуса 100 устройства или во время удаления картриджа 7 тонера из блока 1 обработки, как изображено на фиг. 4, захватываемое приспособление 25 повернуто к ближней стороне, так что появляется возможность захвата захватываемого приспособления 25. С другой стороны, после крепления картриджа 7 тонера и блока 1 обработки к основному корпусу 100 устройства, как изображено на фиг. 7, захватываемое приспособление 25 повернуто к дальней стороне, так что появляется возможность удержания захватываемого приспособления 25 в заключенном состоянии.

Кроме того, центр поворота захватываемого приспособления 25 (т.е., вала 35) предписан находящимся ниже центра G тяжести захватываемого приспособления 25 (см. виды (a) и (b) на фиг. 16). Поэтому в прикрепленном состоянии блока 1 обработки, как изображено на фиг. 2, даже если оператор забудет повернуть захватываемое приспособление 25 к дальней стороне, крышку 101 можно поворачивать снизу до тех пор она не коснется захватываемого приспособления 25, после чего можно повернуть захватываемое приспособление 25 вместе с ней, поддерживая его в заключенном состоянии.

Отметим, что вышеупомянутое захватываемое приспособление может не быть поворотным, а может крепиться к крышке 101 при условии, что наличия у захватываемого приспособления такого размера, при котором крышку 101 можно закрывать так, что захватываемое приспособление не коснется крышки. Фиг. 44 иллюстрирует захватываемое приспособление 250 в еще одном варианте осуществления. Захватываемое приспособление 250 расположено по центру в продольном направлении корпуса контейнера и выше вала 35. При этой конструкции, оператор также может переносить картридж 7 тонера и блок 1 обработки как цельный технологический картридж, удерживая его так, как изображено на фиг. 21.

Ниже, со ссылками на фиг. 3-16 приводится более подробное пояснение, касающееся конфигурации картриджа 7 тонера и блока 1 обработки.

Как изображено на фиг. 4, на правой стороне 22а корпуса 22 контейнера находится исполнительный элемент 26, который выполнен с возможностью вращения. Исполнительный элемент 26 крепится к правому концу вала 35 и вращается вместе с валом 35. Чтобы сделать вал 35 вращающимся относительно корпуса 22 контейнера, вал 35 оперт с возможностью вращения в подшипниках 27а и 27b (см. фиг. 5) на обоих концах корпуса 22 контейнера.

Как изображено на фиг. 6 и 7, исполнительный элемент 26 включает в себя выполненный как единое целое с ним рычаг 57 и первый вводимый в зацепление участок 58, который вращается вместе с валом 35. Рычаг 57 включает в себя: фиксирующий участок 26а, к которому крепится вал 35; продолжающий участок 26b, который проходит от фиксирующего участка 26а в направлении, перпендикулярном направлению оси вала 35; и пластинчатый участок 26с, который, если смотреть с направления оси вала 35, изгибается от продолжающего участка 26b и проходит дальше. Иными словами, пластинчатый участок 26с проходит под углом относительно радиального направления из центра вала 35.

Как изображено на фиг. 14, первый вводимый в зацепление участок 58 включает в себя выполненный как единое целое с ним и находящийся на одном конце вала 35 участок 58а планшайбы, который является дисковидным и проходит в направлении, перпендикулярном направлению оси вала 35, и надстроечный участок 58b, который надстроен от участка 58а планшайбы в направлении оси вала 35. Как изображено на

фиг. 20, надстроечный участок 58b проходит в окружном направлении участка 58a планшайбы и имеет двустенную структуру, оба конца которой в окружном направлении замкнуты. Надстроечный участок 58b имеет внешнюю стенку 581 на радиально внешней стороне и имеет внутреннюю стенку 582 на радиально внутренней стороне. Участок между двумя концами в окружном направлении надстроечного участка 58b открыт в направлении, перпендикулярном направлению оси, а внутренняя периферия внутренней стенки 582 образует первую вводимую в зацепление поверхность 58с, которая имеет U-образный край, если смотреть с направления оси. Исполнительный элемент 26 крепится к одному концу вала 35 вершинами надстроечного участка 58b первого вводимого в зацепление участка 58, обращенными наружу. Во время крепления картриджа 7 тонера к блоку 1 обработки, опорный участок 54 (см. фиг. 29), который представляет собой бобышку и расположен на правой стороне 1a блока 1 обработки, вводится в зацепление с первой вводимой в зацепление поверхностью 58с. В данном случае, при условии, что первый вводимый в зацепление участок 58 способен поворачиваться вместе с рычагом 57, он может иметь произвольную конфигурацию. Таким образом, помимо конфигурации, поясненной выше, в которой рычаг 57 и первый вводимый в зацепление участок 58 выполнены как единое целое, можно также реализовать рычаг 57 и первый вводимый в зацепление участок 58 как отдельные элементы и крепить их к валу 35 по отдельности.

Таким образом, картридж 7 тонера можно крепить к блоку 1 обработки посредством поворота исполнительного элемента 26. Конкретнее, как изображено на виде (а) фиг. 6, на правой вершине пластинчатого участка 26с исполнительного элемента 26 сформирован блокирующий участок 26с1 в виде выступа, который может входить в зацепление с вводимым в зацепление участком 1с, который выполнен как вводимый в зацепление участок обращенной к установочному участку стороны на правой стороне 1a блока 1 обработки. Сторона 1a - это внутренняя поверхность стенки, противоположная правой стороне картриджа 7 тонера.

Иными словами, вводимый в зацепление участок 1с выполнен на вышеупомянутой внутренней поверхности стенки и служит в качестве направляющей канавки, в которую можно вводить выступ блокирующего участка 26с1. Вводимый в зацепление участок 1с: включает в себя открытый участок 1с1, с которого канавка начинается и проходит в правую сторону 1a от ближней вертикальной стороны правой стороны 1a; включает в себя криволинейный участок 1с2, на котором канавка изгибается в середине; и открытый участок 1с3, из которого канавка выходит к верхней горизонтальной стороне 1a. Кроме того, если смотреть с направления оси вала 35, из двух поверхностей канавки вводимого в зацепление участка 1с, боковая поверхность, которая дальше от центральной оси и которая проходит от открытого участка 1с1 к криволинейному участку 1с2, служит в качестве поверхности 1с4 скольжения, по которой, скользя, движется блокировочный участок 26с1. Кроме того, имеется вводимая в зацепление поверхность 1с5, которая соединена со поверхностью 1с4 скольжения и которая проходит в вертикальном направлении от криволинейного участка 1с2 до открытого участка 1с3, с которой вводится в зацепление блокировочный участок 26с1.

Ниже приводится пояснение последовательности операций исполнительного элемента 26 в состоянии, в котором картридж 7 тонера крепят к блоку 1 обработки.

Сначала, как изображено на фиг. 6(а) и фиг. 7(а), в состоянии, в котором картридж 7 тонера прикреплен к блоку 1 обработки, но еще не заблокирован с ним, оператор либо удерживает верх и низ пластинчатого участка 26с исполнительного элемента 26 пальцами, или прижимает пластинчатый участок 26с снизу, прикладывая силу прижима

к исполнительному элементу 26, и поворачивает исполнительный элемент 26, прижимая его к дальней стороне. В результате, блокировочный участок 26с1 достигает открытого участка 1с1 на ближней вертикальной стороне вводимого в зацепление участка 1с.

Кроме того, если к пластинчатому участку 26с исполнительного элемента 26

- 5 прикладывают силу прижима, чтобы повернуть его к дальней стороне, то, как изображено на фиг. 7(b), блокировочный участок 26с1 движется, контактируя с поверхностью 1с скольжения (скользя по ней). Ввиду контакта между блокировочным участком 26с1 и поверхностью 1с4 скольжения, в направлении, противоположном направлению силы X прижима, прикладываемой к исполнительному элементу 26,
- 10 прикладывается сила J торможения (т.е., прикладываемая сила J торможения противодействует силе X прижима). В данном случае, пластинчатый участок 26с выполнен с единственной пластиной из полимера, такого, как полистирол, упруго деформируемого до некоторой степени. Поэтому, как изображено на фиг. 8, пластинчатый участок 26с оказывается прижатым с возможностью деформации к
- 15 дальней стороне от блокировочного участка 26с1 как точки поворота. Потом, как изображено на фиг. 7(c), как только блокировочный участок 26с1 достигает криволинейного участка 1с2, наступает окончание состояния скольжения блокировочного участка 26с1 относительно поверхности 1с4 скольжения, и блокировочный участок 26с1 упирается во вводимую в зацепление поверхность 1с5.
- 20 Таким образом, состояние, в котором блокировочный участок 26с1 оказывается упертым во вводимую в зацепление поверхность 1с5, является заблокированным состоянием. Кроме того, в заблокированном состоянии пластинчатый участок 26с освобождается из упруго деформированного состояния и возвращается к исходной форме. Помимо этого, пластинчатый участок 26с приобретает такую ориентацию, что блокировочный участок
- 25 26с1 оказывается упертым во вводимую в зацепление поверхность 1с5. При этом, даже если прикладывается неожиданная сила, тем самым вызывая поворот пластинчатого участка 26с исполнительного элемента 26 к ближней стороне, пластинчатый участок 26с не подвергается деформации, пока не прикладывается существенно большая сила. Следовательно, блокировочный участок 26с1 также не движется по вводимой в
- 30 зацепление поверхности 1с5.

С другой стороны, если оператор прижимает пластинчатый участок 26с сверху с помощью пальцев и поворачивает исполнительный элемент 26 к ближней стороне, то пластинчатый участок 26с подвергается упругой деформации со стороны блокировочного участка 26с1 как точки поворота и в направлении, противоположном

35 имеющему место в случае, в котором он прижимается к дальней стороне, как описано выше. Затем зацепление между блокировочным участком 26с1 и вводимым в зацепление участком 1с устраняется, и происходит переход к состоянию устраненной блокировки.

Кстати, как изображено на фиг. 4, на правой стороне 22а корпуса 22 контейнера размещен позиционирующий выступ 29 в виде цилиндрического выступа с целью

40 определения положения картриджа 7 тонера относительно блока 1 обработки. Точно так же, на левой стороне 22b корпуса 22 контейнера, как изображено на фиг. 10, находится позиционирующий выступ 31 в виде выступа, имеющего поперечное сечение в форме полумесяца с целью определения положения картриджа 7 тонера относительно блока 1 обработки. Соответственно, на правой стороне 1а и левой стороне 1b блока 1

45 обработки соответственно выполнены направляющие участки 30 и 32 типа канавок (см. фиг. 4) таким образом, что криволинейные поверхности позиционирующих выступов 29 и 31 упираются в направляющие участки 30 и 32.

Как изображено на фиг. 10, на левой стороне 22b корпуса 22 контейнера, второй

вводимый в зацепление участок 34 крепится с возможностью поворота. Идентично первому вводимому в зацепление участку 58, второй вводимый в зацепление участок 34 включает в себя выполненный как единое целое с ним участок 34а планшайбы, который является дисковидным и проходит в направлении, перпендикулярном направлению оси вала 35, и надстроечный участок 34b, который надстроен от участка 34а планшайбы в направлении оси вала 35. Надстроечный участок 34а крепится к другому концу вала 35. Надстроечный участок 34b проходит в окружном направлении участка 34а планшайбы и имеет двустенную структуру, оба конца которой в окружном направлении замкнуты. Поэтому надстроечный участок 34b имеет внешнюю стенку 341 на радиально внешней стороне и имеет внутреннюю стенку 342 на радиально внутренней стороне. Участок между двумя концами в окружном направлении надстроечного участка 34b открыт в направлении, перпендикулярном направлению оси, а внутренняя периферия внутренней стенки 342 образует вторую вводимую в зацепление поверхность 34с, которая имеет U-образный край, если смотреть с направления оси. Во время крепления картриджа 7 тонера к блоку 1 обработки, опорный участок 33 (см. фиг. 4), который представляет собой бобышку и расположен на правой стороне 1b блока 1 обработки, вводится в зацепление со второй вводимой в зацепление поверхностью 34с.

В данном варианте осуществления, второй вводимый в зацепление участок 4 сочленен с валом 35 (см. фиг. 4), с которым также сочленен исполнительный элемент 26. Таким образом, когда исполнительный элемент 26 поворачивают в направлении вперед или назад, второй вводимый в зацепление участок 34 также поворачивается вместе с ним в направлении вперед или назад. Кроме того, в данном варианте осуществления, захватываемое приспособление 25 также крепится к валу 35, который сочленяет первый вводимый в зацепление элемент 34 и исполнительный элемент 26. Вместе с тем, конфигурация захватываемого приспособления 25 обеспечивает возможность поворота независимо от вала 35 и позволяет не работать совместно с исполнительным элементом 26.

Как изображено на фиг. 5, между валом 35 и корпусом 22 контейнера находится цилиндрическая винтовая пружина 28, работающая на кручение. Из-за цилиндрической винтовой пружины 28, работающей на кручение, в направлении по часовой стрелке - см. фиг. 9 - смещается не только вал 35, но и исполнительный элемент 26 (первый вводимый в зацепление участок 58) и второй вводимый в зацепление участок 34, которые сочленены с валом 35, также смещаются в направлении по часовой стрелке - см. фиг. 9. Кроме того, при использовании упора, который оказывает сопротивление смещению, вызываемому цилиндрической винтовой пружинной 28, работающей на кручение, первый вводимый в зацепление участок 58 и второй вводимый в зацепление участок 34 удерживаются в заданных ориентациях. Конкретнее, в естественном состоянии, в котором к исполнительному элементу 26 не прикладывается внешняя сила, первый вводимый в зацепление участок 58 и второй вводимый в зацепление участок 34 удерживаются таким образом, что проемы между обоими концами надстроечных участков 58b и 34b, соответственно, обращены в направлении под острым углом вниз. В данном варианте осуществления, как изображено на фиг. 9, что касается направления проема второго вводимого в зацепление участка 34, когда картридж 7 тонера устанавливают на установочной поверхности Z, соответствующей горизонтальной плоскости, внутренняя периферия надстроечного участка 58b в окрестности поверхностей проема обращена в направлении, наклоненном к дальней стороне на 30° относительно вертикальной линии V. Как изображено на фиг. 14, направление проема

первого вводимого в зацепление участка 58 также идентично направлению проема второго вводимого в зацепление участка 34 и наклонено к дальней стороне на 30° относительно вертикальной линии V.

Кроме того, как изображено на фиг. 10, с целью выпуска отработанного тонера 5
внутри (в блок 9 сбора тонера), на левой стороне 22b корпуса 22 контейнера выполнен вход 36 отработанного тонера в виде отверстия квадратной формы. Вход 36 отработанного тонера выполнен на дугообразном заглубленном участке, который выполнен под позиционирующим выступом 31 и имеет отверстие в направлении вверх. Вокруг входа 36 отработанного тонера наклеено уплотнение 36а, которое выполнено 10
из губчатого материала. На верхней стороне уплотнения 36а расположен с возможностью поворота затвор 37 входа отработанного тонера (см. фиг. 11), так что он может скользить по верхней поверхности уплотнения 36а.

Затвор 37 входа отработанного тонера является криволинейным, чтобы оказался возможным поворот вдоль дугообразного заглубленного участка 22d. Кроме того, в 15
состоянии, в котором картридж 7 тонера поддерживается отдельно, затвор 37 входа отработанного тонера смещается смещающим элементом 37а, который является винтовой цилиндрической пружиной, работающей на кручение, в направлении поворота, в котором вход 36 отработанного тонера всегда остается закрытым. Смещающий элемент 37а находится между затвором 37 входа отработанного тонера и картриджем 20
7 тонера. Вращающийся вал затвора 37 входа отработанного тонера вставлен в винтовую цилиндрическую пружину, работающую на кручение (смещающий элемент 37а). Когда затвор 37 входа отработанного тонера поворачивается, становится возможным переход между открытым состоянием (состоянием, изображенным на фиг. 10), в котором вход 36 отработанного тонера открыт, и закрытым состоянием 25
(состоянием, изображенным на фиг. 11), в котором вход 36 отработанного тонера закрыт. Как изображено на фиг. 12, около левой стороны 1b блока 1 обработки проложен, выдаваясь внутрь, канал 39 транспортировки отработанного тонера, имеющий трубчатую форму. На конце канала 39 транспортировки отработанного тонера находится выход 38 отработанного тонера, через который выпускается 30
отработанный тонер и который имеет отверстие в направлении вниз. Кроме того, на внешнюю периферию конца канала 39 транспортировки отработанного тонера крепится затвор 40 выхода отработанного тонера с целью открывания и закрывания выхода 38 отработанного тонера. Конфигурация затвора 40 выхода отработанного тонера обеспечивает поворот вокруг центра вала. Таким образом, возможен переход между 35
открытым состоянием (состоянием, изображенным на фиг. 13), в котором выход 38 отработанного тонера открыт, и закрытым состоянием (состоянием, изображенным на фиг. 12), в котором выход 38 отработанного тонера закрыт.

Затвор 37 входа отработанного тонера смещается смещающим элементом 37а (см. фиг. 10), который выполнен из цилиндрической винтовой пружины, работающей на 40
кручение, в направлении закрывания входа 36 отработанного тонера, тогда как затвор 40 выхода отработанного тонера смещается смещающим элементом 40а (см. фиг. 12), который выполнен из цилиндрической винтовой пружины, работающей на кручение, в направлении закрывания выхода 38 отработанного тонера. Кроме того, в затворе 40 выхода отработанного тонера выполнен выпуклый участок 41, с которым затвор 37 45
входа отработанного тонера контактирует во время крепления картриджа 7 тонера к блоку 1 обработки. Как только затвор 37 входа отработанного тонера вступает в контакт с выпуклым участком 41, затвор 37 входа отработанного тонера поворачивается в направлении, в котором открывается вход 36 отработанного тонера (в направлении

стрелки, изображенной на фиг. 10), тогда как затвор 40 выхода отработанного тонера поворачивается в направлении, в котором открывается выход 38 отработанного тонера (в направлении стрелки, изображенной на фиг. 13). Затем, в состоянии, в котором картридж 7 тонера крепят к блоку 1 обработки, вход 36 отработанного тонера в
 5 открытом состоянии и выход 38 отработанного тонера в открытом состоянии располагаются друг против друга. Таким образом, в этом состоянии вход 36 отработанного тонера и выход 38 отработанного тонера сообщаются друг с другом. В результате, отработанный тонер, удаленный с внешней поверхности фоточувствительного элемента 2, можно выпускать в картридж 7 тонера (т.е., в блок
 10 9 сбора тонера).

И наоборот, в состоянии, в котором картридж 7 тонера удаляют из блока 1 обработки, контакт между затвором 37 входа отработанного тонера и выпуклым участком 41 прекращается, а затвор 37 входа отработанного тонера и затвор 40 выхода отработанного тонера поворачиваются в направлениях смещения соответствующих
 15 смещающих элементов (в направлениях стрелок, изображенных на фиг. 11 и 12, соответственно). В результате, вход 36 отработанного тонера и выход 38 отработанного тонера закрыты, тем самым предотвращая любую утечку тонера через вход 36 отработанного тонера и выход 38 отработанного тонера.

Кстати, как изображено на фиг. 14, на криволинейной поверхности, имеющейся
 20 около правой стороны 22а корпуса 22 контейнера, выполнен выход 42 пополняющего тонера в виде отверстия квадратной формы с целью выпуска тонера, который содержится в блоке 8, содержащем тонер. Выход 42 пополняющего тонера имеет отверстие в направлении вниз. Кроме того, под выходом 42 пополняющего тонера расположен затвор 43 выхода пополняющего тонера, проходящий вдоль криволинейной
 25 поверхности (дугобразной поверхности) выхода 42 пополняющего тонера. Затвор 43 выхода пополняющего тонера можно использовать для открывания и закрывания выхода 42 пополняющего тонера. Затвор 43 выхода пополняющего тонера проходит с возможностью поворота вдоль криволинейной поверхности (дугобразной поверхности) выхода 42 пополняющего тонера и концентричен центральной линии
 30 цилиндрической формы позиционирующего выступа 29, который является цилиндрическим выступом.

Затвор 43 выхода пополняющего тонера включает в себя выступ 43b, который выступает в направлении вращающегося вала затвора 43 выхода пополняющего тонера. Как изображено на фиг. 14, между затвором 43 выхода пополняющего тонера и правой
 35 стороной 22а, которая служит в качестве элемента крышки, скрывающего зубчатое колесо, находится цилиндрическая винтовая пружина 43с, работающая на кручение, которая служит в качестве смещающего элемента. Кроме того, на концевом участке цилиндрической винтовой пружины 43с, работающей на кручение, находится крюковой участок, который подвешен на выступе 43b. Таким образом, затвор 43 выхода
 40 пополняющего тонера смещается цилиндрической винтовой пружиной 43с, работающей на кручение, в направлении закрывания выхода 42 пополняющего тонера.

Как изображено на фиг. 15, около правой стороны 1а проявочного устройства 4 блока 1 обработки на проявочном устройстве 4 находится вход 44 пополняющего тонера, имеющий отверстие в направлении вверх, с целью засыпки пополняющего
 45 тонера. Кроме того, в окрестности входа 44 пополняющего тонера находится затвор 45 входа пополняющего тонера. Когда затвор 45 входа пополняющего тонера осуществляет движение скольжения из стороны в сторону, вход 44 пополняющего тонера открывается и закрывается.

На фиг. 16 представлено габаритное сечение картриджа тонера.

Как изображено на фиг. 16, в блоке 8, содержащем тонер, корпуса 22 контейнера, находится перемешивающая лопасть 46, которая служит в качестве перемешивающего элемента для перемешивания присутствующего тонера, и находится транспортирующий шнек 47, который служит в качестве транспортирующего элемента для транспортировки присутствующего тонера к выходу 42 пополняющего тонера. Кроме того, в блоке 9 сбора тонера корпуса 22 контейнера находится транспортирующий шнек 48, который служит в качестве транспортирующего элемента для транспортировки отработанного тонера внутрь блока 9 сбора тонера.

На транспортирующий шнек 47, транспортирующий шнек 48 и перемешивающую лопасть 46 посредством передаточного механизма передается движущая сила из источника движущей силы, который находится в основном корпусе 100 устройства. Конкретнее, в данном варианте осуществления, на правой стороне 22а корпуса 22 контейнера находится передаточный механизм привода в качестве блока передачи привода, который включает в себя муфту 49 (см. фиг. 4) и множество передаточных зубчатых колес, которые расположены за элементом 22а крышки и сцеплены с муфтой 49, транспортирующим шнеком 47, транспортирующим шнеком 48 и перемешивающей лопастью 46. Когда картридж 7 тонера (контейнер тонера) устанавливают в основном корпусе 100 устройства, передаточный элемент привода вводится в зацепление с муфтой 49. В результате, появляется возможность передачи движущей силы от источника движущей силы, находящегося в основном корпусе 100 устройства, на транспортирующий шнек 47, транспортирующий шнек 48 и перемешивающую лопасть 46.

Как изображено на фиг. 16, затвор 43 выхода пополняющего тонер выполнен дугообразным вдоль трубчатой формы выхода 42 пополняющего тонера. На одной части затвора 43 выхода пополняющего тонера выполнено отверстие 43а с целью выпуска тонера. Кроме того, конфигурация затвора 43 выхода пополняющего тонера позволяет ему поворачиваться вдоль внешней периферии выхода 42 пополняющего тонера.

Как изображено на фиг. 16(а), когда затвор 43 выхода пополняющего тонера поворачивается в направлении против часовой стрелки - см. фиг. 16(а), выход 42 пополняющего тонера закрывается затвором 43 выхода пополняющего тонера. С другой стороны, как изображено на фиг. 16(б), когда затвор 43 выхода пополняющего тонера поворачивается в направлении по часовой стрелке - см. фиг. 16(б), отверстие 43а выхода 42 пополняющего тонера оказывается в положении, в котором оно сообщается с выходом 42 пополняющего тонера.

Кстати, исполнительный элемент 26, который выполняет функцию блокировки, как описано выше, дублирует в качестве элемента для открывания и закрывания затвор 43 выхода пополняющего тонера. Вместе с тем, исполнительный элемент 26 и затвор 43 выхода пополняющего тонера находятся на расстоянии друг от друга, а не соединены друг с другом непосредственно. То есть когда картридж 7 тонера (контейнер тонера) удерживается отдельно, исполнительный элемент 26 и затвор 43 выхода пополняющего тонера находятся в несочлененном состоянии. Следовательно, даже если исполнительный элемент 26 приведен в действие, открывание и закрывание затвора 43 выхода пополняющего тонера не происходит.

Как изображено на фиг. 15, в данном варианте осуществления, в блоке 1 обработки находится связывающий элемент 51, посредством которого можно переводить исполнительный элемент 26 и затвор 43 выхода пополняющего тонера в сочлененное

состояние.

Ниже, со ссылками на фиг. 17-20, приводится подробное пояснение конфигурации исполнительного элемента 26, затвора 43 выхода пополняющего тонера и связывающего элемента 51.

5 В нижеследующем пояснении, за исключением случаев конкретной необходимости, затвор 43 выхода пополняющего тонера именуется просто «затвором».

Как изображено на фиг. 19, связывающий элемент 51 выполнен из удлиненного элемента. Один конец связывающего элемента 51 введен в зацепление с первый вводимым в зацепление участком 58. Аналогичным образом, другой конец
10 связывающего элемента 51 введен в зацепление с затвором 43.

Как изображено на фиг. 19, выступ 43b затвора 43 служит в качестве вводимого в зацепление участка, который можно вводить в зацепление со связывающим элементом 51. Выступ 43b выступает в направлении вращающегося вала затвора 43. Как описано ранее, затвор 43 смещается цилиндрической винтовой пружиной 43с, работающей на
15 кручение, в направлении закрывания выхода 42 пополняющего тонера (см. стрелку, изображенную на фиг. 16).

Связывающий элемент 51 выполнен из полимера, который является относительно мягким и легко деформируется упруго, такого, как полипропилен (ПП), полиэтилен (ПЭ) или промасленный полиацеталь (ППА). Как изображено на фиг. 19 и 20,
20 конфигурация связывающего элемента 51 предусматривает поворотный участок 52 и линейный участок 53, который выполнен из ленточного элемента или полоскового элемента. Этот элемент является гибким по своей природе и соединен с поворотным участком 52.

Поворотный участок 52, который выполнен на одном конце связывающего элемента
25 51, включает в себя выпуклый участок 52а, имеющий холмообразную форму. Как изображено на фиг. 15, поворотный участок 52 находится изнутри от опорного участка 54, а опорный участок 54 находится на правой стороне 1а блока 1 обработки. Поворотный участок 54 крепится с возможностью поворота относительно опорного участка 54 посредством оси 52b. Когда картридж 7 тонера (контейнер тонера) крепят
30 к блоку 1 обработки, опорный участок 54 вводится в зацепление с первой вводимой в зацепление поверхностью 58с первого вводимого в зацепление участка 58, а выпуклый участок 52а поворотного участка 52 заключается в пространстве изнутри от первой вводимой в зацепление поверхности 58с. При этом, как изображено на фиг. 20, базовые участки на обеих сторонах выпуклого участка 52а, которые являются частями,
35 окруженными пунктирными кружками, соответственно, вступают в контакт с первой вводимой в зацепление поверхностью 58с. В данном случае, места Q1 и Q2 контакта находятся ниже оси 52b.

Линейный участок 53 включает в себя выступ 53а, который служит в качестве вводимого в зацепление участка связывающего элемента, который вводится в зацепление
40 с выступом 43b затвора 43 или - иными словами - который подвешен на этом выступе. Выступ 53а выполнен из ребра, которое выступает в направлении, перпендикулярном продольному направлению линейного участка 53.

Кроме того, на линейном участке 53 находится направляемый участок 53b который вставляется в канавку 55. Канавка 55 направлена так, что направляемый участок 53b
45 движется линейно. Канавка служит в качестве направляющего участка 55 (см. фиг. 17) и выполнена на правой стороне 1а блока 1 обработки. Когда направляемый участок 53b движется вдоль направляющего участка 55, линейный участок 53 может совершать возвратно-поступательное линейное движение. Кроме того, на конце направляемого

участка 53b находится плашка 53с, ширина которой больше ширины канавки направляющего участка 55 и которая предотвращает выход направляемого участка 53b из направляющего участка 55. Помимо этого, один конец пружины 56, работающей на растяжение, которая служит в качестве смещающего элемента, введен в зацепление с концом линейного участка 53, который находится на выступе 53а и расположен ближе к затвору 43 (см. фиг. 17 и 18). Другой конец пружины 56, работающей на растяжение, водится в зацепление с правой стороной 1а блока 1 обработки. Ввиду наличия пружины 56, работающей на растяжение, связывающий элемент 51 смещается к дальней стороне.

При вышеописанной конфигурации связывающего элемента 51, когда поворотный участок 52 поворачивается в направлении стрелки С1, изображенной на фиг. 20, происходит сочленение линейного участка 53, и поэтому он движется линейно в направлении, показанном стрелкой D1, изображенной на фиг. 20. С другой стороны, когда поворотный участок 52 поворачивается в направлении стрелки С2, изображенной на фиг. 20, линейный участок 53 прижимается, и поэтому он движется линейно в направлении, показанном стрелкой D2, изображенной на фиг. 20.

Ниже приводится пояснение операции открывания-закрывания затвора (затвор выхода пополняющего тонера).

Как изображено на фиг. 17, в состоянии, в котором картридж 7 тонера (контейнер тонера) крепят к блоку 1 обработки, а первая вводимая в зацепление поверхность 58с исполнительного элемента 2 водится в зацепление с поворотным участком 52 связывающего элемента 51, когда исполнительный элемент 26 поворачивается к ближней стороне, как изображено на фиг. 18, поворотный участок 52 поворачивается в направлении по часовой стрелке - см. фиг. 18. Наряду с этим, происходит сочленение линейного участка 53, и он движется линейно к ближней стороне. При этом, выступ 53а, который находится на концевом участке линейного участка 53, подвешивается на выступе 43b затвора 43 (см. фиг. 19). В результате, затвор 43 поворачивается в направлении открывания, и поэтому выход 42 пополняющего тонера оказывается открытым.

В данном варианте осуществления, когда выход 42 пополняющего тонера оказывается открытым, вход 44 пополняющего тонера (см. фиг. 15) в блоке 1 обработки уже находится в открытом состоянии. По этой причине, в момент времени, когда выход 42 пополняющего тонера оказывается открытым, появляется возможность пополнить тонер из картриджа 7 тонера (контейнера тонера) в проявочное устройство 4 блока 1 обработки.

С другой стороны, когда исполнительный элемент 26 поворачивают к дальней стороне, как изображено на фиг. 17, поворотный участок 52 поворачивается в направлении против часовой стрелки - см. фиг. 17. Наряду с этим, линейный участок 53 движется к дальней стороне благодаря пружине 56, работающей на растяжение. В результате, затвор 43 поворачивается в направлении закрывания, и таким образом выход 42 пополняющего тонера оказывается закрытым.

Кстати, в данном варианте осуществления, когда исполнительный элемент 26 поворачивают к ближней стороне, чтобы открыть затвор 43, как описано выше, при этом блокировочный участок 26с1 исполнительного элемента 26 водится в зацепление с вводимым в зацепление участком 1с блока 1 обработки и блокируется (см. фиг. 6(b)). С другой стороны, когда исполнительный элемент 26 поворачивают к дальней стороне, чтобы закрыть затвор 43, при этом устраняется зацепление между блокировочным участком 26с1 и вводимым в зацепление участком 1с (см. фиг. 6(a)). Таким образом, в данном варианте осуществления, в результате срабатывания исполнительного элемента

26, затвор 43 можно открывать, крепя картридж 7 тонера к блоку 1 обработки, и можно закрывать, устраняя скрепленное состояние между картриджем 7 тонера и блоком 1 обработки.

Сразу же после устранения заблокированного состояния, появляется возможность
5 удалить картридж 7 тонера из блока 1 обработки. Когда картридж 7 тонера удаляют из блока 1 обработки, исполнительный элемент 26 и затвор 43 оказываются в расчлененном состоянии. Таким образом, в этом состоянии, даже если оператор случайно переместит исполнительный элемент 26, затвор 43 не повернется. Поэтому в состоянии, в котором картридж 7 тонера удаляют, операцию открывания затвора 43
10 провести нельзя. В результате, появляется возможность предотвратить наступление утечки тонера через выход 42 пополняющего тонера.

Кроме того, конфигурация линейного участка 53 делает его способным осуществлять возвратно-поступательное линейное движение. Следовательно, даже если конфигурация
15 такова, что исполнительный элемент 26 и затвор 43 находятся на ближней стороне и дальней стороне на некотором расстоянии друг от друга, эти разнесенные компоненты - исполнительный элемент 26 и затвор 43 - можно синхронизировать в пределах малого пространства, чтобы связать их. По сравнению с конфигурацией, при которой, например, в качестве связывающего элемента используется зубчатая передача, линейный участок
20 53, который имеет меньшее количество компонентов, чем зубчатая передача, может обеспечить достижение сокращения пространства для установки связывающего элемента. При этом появляется возможность достичь уменьшения размеров устройства формирования изображения и обеспечить картридж тонера, который можно крепить к устройству формирования изображения, имеющему уменьшенные размеры.

Кроме того, в варианте осуществления, описанном выше, связывающий элемент 51
25 имеет компактную конфигурацию. Поэтому, в частности - при конфигурации, в которой достигнуто насыщение механическими компонентами, можно гарантировать пространство для установки связывающего элемента, избегая при этом помех со стороны других компонентов. Например, как описано выше в варианте осуществления, когда между исполнительным элементом 26 и затвором 43, которые связаны друг с другом
30 (см. фиг. 17), находится муфта 49, которая составляет передаточный механизм привода, связывающий элемент 51 следует размещать так, чтобы муфта 49 не мешала ему. В соответствии с вариантом осуществления, описанным выше, при такой конфигурации - если смотреть с направления, перпендикулярного правой стороне 1а блока 1 обработки и правой стороне 22а корпуса 22 контейнера, - связывающий элемент 51 и муфту 49
35 тоже можно размещать так, чтобы они не перекрывались, на сторонах 1а и 22а, которые присутствуют на одной и той же - правой - стороне блока 1 обработки и корпуса 22 контейнера, соответственно.

Кстати, в варианте осуществления, описанном выше, пояснение приводится для возможной конфигурации, при которой картридж тонера можно устанавливать с
40 возможностью снятия на установочном участке блока обработки. Вместе с тем, в качестве альтернативы, конфигурацию можно сделать такой, что картридж тонера можно будет устанавливать с возможностью снятия непосредственно на установочном участке основного корпуса устройства. То есть связывающий элемент может находиться в основном корпусе устройства, а не в блоке обработки.

Кстати, при конфигурации, в которой открывание и закрывание затвора
45 осуществляют с помощью исполнительного рычага, если после удаления контейнера тонера оператор попадает в такую ситуацию, что оператор забывает задействовать исполнительный рычаг, тем самым оставляя канал сообщения (вход пополняющего

тонера) открытым, есть шанс появления утечки тонера.

Ввиду такой проблемы, задача данного изобретения в еще одном его аспекте состоит в том, чтобы разработать контейнер тонера, в котором во время операции удаления контейнера тонера из проявочного устройства вход пополняющего тонера закрыт, разработать проявочное устройство, к которому можно крепить с возможностью открепления упомянутый контейнер тонера, разработать технологический картридж и разработать устройство формирования изображения.

Ниже приводится краткое описание изобретения, решающего вышеупомянутую проблему. Предложен контейнер тонера, который крепится с возможностью открепления к проявочному устройству, причем проявочное устройство, включает в себя: вход для засыпки тонера; затвор входа для перемещения между положением закрывания, в котором вход закрыт, и положением открывания, в котором вход открыт; смещающий элемент для смещения затвора входа в положение закрывания; зацепляемый участок, предусмотренный в затворе входа; вводимый в зацепление участок для введения в зацепление с зацепляемым участком и оставления затвора входа в положении открывания с противодействием смещающей силе смещающего элемента; и устраняющий зацепление участок, предусмотренный в затворе входа для устранения состояния зацепления между зацепляемым участком и вводимым в зацепление участком; и при этом контейнер тонера содержит: контактирующую поверхность для контакта с устраняющим зацепление участком и для вывода устраняющего зацепление участка из состояния зацепления.

Ниже, со ссылками на фиг. 22-26 приводится подробное пояснение механизма открывания-закрывания затвора 45 входа пополняющего тонера (см. фиг. 15).

На фиг. 22 представлен чертеж, иллюстрирующий конфигурацию механизма открывания-закрывания затвора, находящегося на проявочном устройстве 4.

Конфигурация затвора 45 входа пополняющего тонера обеспечивает его линейное движение между положением закрывания, в котором происходит закрывание входа 44 пополняющего тонера (это положение, изображенное на фиг. 22(a)) и положением открывания, в котором происходит открывание входа 44 пополняющего тонера (это положение, изображенное на фиг. 22(b)). В данном варианте осуществления, конфигурация затвора 45 входа пополняющего тонера обеспечивает возвратно-поступательное движение этого затвора в продольном направлении проявочного устройства 4, то есть в направлении оси проявочного валика.

Затвор 45 входа пополняющего тонера имеет корпус 45а затвора, который закрывает вход 44 пополняющего тонера. Кроме того, корпус 45а затвора имеет выполненное в нем отверстие 45b. В положении открывания, изображенном на фиг. 22(b), отверстие 45b, выполненное в корпусе 45а затвора, находится в положении напротив входа 44 пополняющего тонера. Поэтому вход 44 пополняющего тонера оказывается открытым. С другой стороны, в положении закрывания, изображенном на фиг. 22(a), отверстие 45b, выполненное в корпусе 45а затвора, находится в положении не напротив входа 44 пополняющего тонера. Поэтому вход 44 пополняющего тонера оказывается закрытым корпусом 45а затвора. Кстати, на ободе отверстия 45b приклеено уплотнение 45с, которое выполнено из губчатого материала. Когда картридж 7 тонера (контейнер тонера) крепят к проявочному устройству 4 и когда затвор 43 выхода пополняющего тонера оказывается открытым, уплотнение 45с плотно прилипает к ободу отверстия 43а (см. фиг. 14), выполненного в затворе 43 выхода пополняющего тонера, и предотвращает утечку тонера.

Кроме того, в корпусе 45а затвора имеется фиксатор 45d, выполненный так, что

крючок 71a на одном конце цилиндрической винтовой пружины 71, которая служит в качестве смещающего элемент, надет на фиксатор 45d. Крючок 71b на другом конце цилиндрической винтовой пружины 71 надет на фиксатор 4b, выполненный на кожухе 4a проявочного устройства 4 в блоке 1 обработки. Благодаря смещающей силе цилиндрической винтовой пружины 71, корпус 45а затвора всегда смещен к стороне положения закрывания (к правой стороне - см. фиг. 22).

Помимо этого, в корпусе 45а затвора находится удлиненный участок 45е в качестве продолжающего участка, который проходит в направлении движения к положению открывания (к левой стороне - см. фиг. 22). На верхней поверхности у конца удлиненного участка 45е находится зацепляемый участок 45f, который имеет крючок, выступающий вверх. В соответствии с зацепляемым участком 45f, в кожухе 4а проявочного устройства 4 находится вводимый в зацепление участок 4с, представляющий собой выступ, который можно вводить в зацепление с зацепляемым участком 45f. В данном случае, вводимый в зацепление участок 4с выступает вниз из внутренней поверхности вводимого в зацепление элемента 4d, который представляет собой коробку и выступает вверх из кожуха 4а.

Как изображено на фиг. 22(b), в состоянии зацепления вводимого в зацепление участка 4с и зацепляемого участка 45f, корпус 45а затвора удерживается в положении открывания с противодействием смещающей силе цилиндрической винтовой пружины 71.

Как изображено на фиг. 23, сопровождая движение затвора 45а корпуса к положению открывания, зацепляемый участок 45f упирается во вводимый в зацепление участок 4с и вступает в скользящий контакт с вводимым в зацепление участком 4с. Следовательно, вводимый в зацепление участок 4с подвергается упругой деформации таким образом, что удлиненный участок 45е изгибается вниз. В результате, зацепляемый участок 45f движется по вводимому в зацепление участку 4с. В момент времени, когда зацепляемым участком 45f движется по вводимому в зацепление участку 4с, удлиненного участка 45е возвращается вверх. При этом, зацепляемый участок 45f и вводимый в зацепление участок 4с оказываются введенными в зацепление. В данном случае, чтобы упростить зацепляемому участку 45f движение по вводимому в зацепление участку 4с, контактный участок вводимого в зацепление участка 4с имеет выполненную на нем наклонную поверхность 4с1, а контактный участок зацепляемого участка 45f имеет выполненную на нем наклонную поверхность 45f1.

Кстати, в альтернативном варианте, вводимый в зацепление участок 4с может находиться в картридже 7 тонера, чтобы застопорить корпус 45а затвора. Вместе с тем, как описано в данном варианте осуществления, за счет того, что вводимый в зацепление участок 4с находится в кожухе 4а проявочного устройства 4, можно уберечь картридж 7 тонера от приложения нагрузки, генерируемой во время стопорения корпуса 45а затвора. В результате, появляется возможность поддерживать стабильное состояние установки картриджа 7 тонера относительно проявочного устройства 4.

Кроме того, как изображено на фиг. 22, на участке, промежуточном в продольном направлении удлиненного участка 45е, находится устраняющий зацепление участок 45g с целью устранения состояния зацепления вводимого в зацепление участка 4с и зацепляемого участка 45f во взаимодействии с картриджем 7 тонера (что описывается ниже). Устраняющий зацепление участок 45g представляет собой криволинейную поверхность, которая выступает в направлении вверх. Иными словами, участок 45g представляет собой выпуклость на удлиненном участке 45е.

Помимо этого, в корпусе 45а затвора находится прижимаемый участок 45h, который

представляет собой боковую часть корпуса 45а затвора и используется, чтобы генерировать силу для перемещения корпуса 45а затвора в положение открывания во взаимодействии с движением крепления картриджа 7 тонера (что описывается ниже). Прижимаемый участок 45h представляет собой наклонную поверхность, которая

наклонена относительно направления движения корпуса 45а затвора.

На фиг. 24 представлен чертеж, иллюстрирующий конфигурацию правой стороны проявочного устройства 4 и картриджа 7 тонера.

Как изображено на фиг. 24, на правой стороне корпуса 22 контейнера картриджа 7 тонера находится выход 42 пополняющего тонера наряду с затвором 43 выхода пополняющего тонера, который имеет форму криволинейной поверхности (дугообразной поверхности), для открывания и закрывания выхода 42 пополняющего тонера. Далее на правой стороне, чем выход 42 пополняющего тонера, находится прижимающий участок 22е, который представляет собой выступ в направлении радиально наружу, больший, чем затвор 43 выхода пополняющего тонера. Иными словами прижимающий участок 22е представляет собой выпуклость на затворе 43 выхода пополняющего тонера. Прижимающий участок 22е имеет прижимающую поверхность 22f для прижима прижимаемого участка 45h затвора 45а корпуса. Во время крепления картриджа 7 тонера, прижимающая поверхность 22f упирается в прижимаемый участок 45h. Затем, в состоянии, в котором корпус 45а затвора находится в положении закрывания, как изображено на фиг. 24, прижимаемый участок 45h затвора 45а корпуса находится на пути E1, по которому следует прижимающая поверхность 22f во время операции установки картриджа 7 тонера. Иными словами, конфигурация пути E1 обеспечивает прохождение через положение прижимаемого участка 45h в состоянии, в котором корпус 45а затвора находится в положении закрывания. Потом, из-за контакта прижимающей поверхности 22f и прижимаемого участка 45h, на прижимаемом участке 45h генерируется сила, вызывающая движение корпуса 45а затвора в положение открывания (к левой стороне на фиг. 24) с противодействием смещающий силе цилиндрической винтовой пружины 71.

В данном варианте осуществления, как изображено на фиг. 25, направление B1 установки картриджа 7 тонера отличается от направления L движения затвора 45а корпуса в положение открывания. Следовательно, за счет формирования прижимаемого участка 45h как наклонной поверхности, силу контакта прижимающей поверхности 22f можно преобразовать в силу, вызывающую движение корпуса 45а затвора в положение открывания. Конкретнее, прижимаемый участок 45h наклонен, оказываясь обращенным в направлении, которое противоположно направлению B1 установки картриджа 7 тонера относительно проявочного устройства 4, а также противоположно направлению L движения затвора 45а корпуса в положение открывания (на фиг. 25 - наклонен, оказываясь обращенным в направлении вправо вниз).

Кстати, как изображено на фиг. 24, в корпусе 22 контейнера картриджа 7 тонера, находится выступ 22g, который выступает вниз, на левой стороне затвора 43 выхода пополняющего тонера. Выступ 22g имеет контактирующую поверхность 22h для контакта с устраняющим зацепление участком 45g. В состоянии, в котором корпус 45а затвора находится в положении закрывания, как изображено на фиг. 24, устраняющий зацепление участок 45g не находится на пути E2, по которому следует контактирующая поверхность 22h во время операции установки картриджа 7 тонера. Вместе с тем, в состоянии, в котором корпус 45а затвора находится в положении открывания, изображенном штрихпунктирной линией на фиг. 24, устраняющий зацепление участок 45g находится на пути E2, по которому следует контактирующая поверхности 22h.

Иными словами, конфигурация пути E2 позволяет проходить через положение устраняющего зацепление участка 45g в состоянии, в котором корпус 45a затвора находится в положении открывания.

Как изображено на фиг. 26, когда контактирующая поверхность 22h выступа 22g контактирует с устраняющим зацепление участком 45g, это приводит к подталкиванию устраняющего зацепление участка 45g выступом 22g. Таким образом, устраняющий зацепление участок 45g подвергается упругой деформации таким образом, что удлинённый участок 45e изгибается вниз. В результате, состояние зацепления между зацепляемым участком 45f и вводимый в зацепление участком 4с устраняется. Иными словами, контактирующая поверхность 22h контактирует с устраняющим зацепление участком 45g и выводит устраняющий зацепление участок 45g из состояния зацепления.

Ниже приводится пояснение операции открывания-закрывания затвора 45 входа пополняющего тонера.

Сначала, ниже - со ссылками на фиг. 27 - поясняется операция открывания затвора 45 входа пополняющего тонера.

Как изображено на фиг. 27(a), в состоянии, в котором картридж 7 тонера не установлен на установочном участке проявочного устройства 4, затвор 45 входа пополняющего тонера остается в положении закрывания, а вход 44 пополняющего тонера закрыт корпусом 45a затвора. В этом состоянии, если картридж 7 тонера вставляют в направлении B1 установки, то, как изображено на фиг. 27(b), прижимающая поверхность 22f картриджа 7 тонера контактирует с прижимаемым участком 45h затвора 45a корпуса. Затем, как изображено на фиг. 27(c), благодаря прижимающей силе, прикладываемой к картриджу 7 тонера в направлении B1 установки, прижимаемый участок 45h оказывается прижатым посредством прижимающей поверхности 22f, а затвор 45 входа пополняющего тонера начинает двигаться в положение открывания с противодействием смещающей силе цилиндрической винтовой пружины 71. Иными словами, картридж 7 тонера (контейнер тонера) дополнительно включает в себя прижимающую поверхность 22f для контакта с прижимаемым участком 45h, предусмотренным в затворе 45 входа пополняющего тонера, и для обеспечения движения затвора в положение открывания с противодействием смещающей силе цилиндрической винтовой пружины 71 (смещающего элемента).

Если картридж тонера вставляют дальше в направлении B1 установки, то, как изображено на фиг. 27(d), зацепляемый участок 45f, присутствующий на конце удлинённого участка 45e, оказывается введенным в зацепление с вводимым в зацепление участком 4с. В результате, затвор 45 входа пополняющего тонера оказывается заблокированным в положении открывания. При этом, отверстие 45b, выполненное в корпусе 45a затвора, соответствует входу 44 пополняющего тонера, а вход 44 пополняющего тонера оказывается открытым. Кстати, когда затвор 45 входа пополняющего тонера движется в положение открывания, контактирующая поверхность 22f картриджа 7 тонера и устраняющий зацепление участок 45g затвора 45 входа пополняющего тонера минуют друг друга, не вступая в контакт. При этом гарантируется, что затвор 45 входа пополняющего тонера плавно движется в положение открывания.

Ниже, со ссылками на фиг. 28, поясняется операция закрывания затвора 45 входа пополняющего тонера.

Как изображено на фиг. 28(a), после крепления картриджа 7 тонера к проявочному устройству 4 и после стопорения затвора 45 входа пополняющего тонера в положении открывания, если картридж 7 тонера движется в направлении B2 удаления, то, как

изображено на фиг. 28(b), контактирующая поверхность 22h картриджа 7 тонера контактирует с устраняющим зацепление участком 45g затвора 45 входа пополняющего тонера. Сразу же после вступления контактирующей поверхности 22h в контакт с устраняющим зацепление участком 45g, это приводит к подталкиванию устраняющего зацепление участка контактирующей поверхностью 22h. Вследствие этого, удлинённый участок 45e изгибается вниз (см. фиг. 26), а состояние зацепления между зацепляемым участком 45f и вводимым в зацепление участком 4с устраняется.

Как изображено на фиг. 28(c), сразу же после устранения состояния зацепления между зацепляемым участком 45f и вводимым в зацепление участком 4с, затвор 45 входа пополняющего тонера оттягивается в положение закрывания благодаря смещающей силе цилиндрической винтовой пружины 71. Таким образом, как изображено на фиг. 28(d), когда картридж 7 тонера удаляют из проявочного устройства 4, затвор 45 входа пополняющего тонера находится в положении закрывания, а вход 44 пополняющего тонера оказывается закрытым корпусом 45а затвора.

При этой конфигурации, в связи с креплением картриджа тонера к проявочному устройству или удаления картриджа тонера из проявочного устройства, затвор проявочного устройства (т.е., затвор входа пополнения тонера) можно открывать или закрывать. Это позволяет достичь превосходной оперативности затвора. Кроме того, появляется возможность предотвратить ситуацию, в которой оператор забывает открыть затвор или забывает закрыть затвор.

Кстати, картридж тонера, который функционирует как контейнер тонера, не всегда крепят в правильном положении к основному корпусу устройства формирования изображения. То есть бывают случаи, когда картридж тонера крепят к основному корпусу устройства формирования изображения в перевернутом состоянии или в наклонном состоянии. Если исполнительный рычаг задействуют в состоянии неправильного крепления, то может произойти рассеивание тонера или утечка тонера в устройстве формирования изображения.

Ввиду такой проблемы, задача данного изобретения в ещё одном его аспекте состоит в том, чтобы разработать контейнер тонера, в котором, даже если контейнер тонера неправильно крепят к проявочному устройству, утечка тонера надёжно предотвращается, а также разработать технологический картридж и устройство формирования изображения.

Ниже приводится краткое описание изобретения, решающего вышеупомянутую проблему. Предложен контейнер тонера, включающий в себя: корпус контейнера для содержания тонера, выполненный с возможностью крепления к проявочному устройству и открепления от него; выход для выпуска тонера, содержащегося в корпусе контейнера; затвор выхода для открывания и закрывания выхода; и исполнительный элемент для перемещения затвора в соответствии с направлением его поворота, причем исполнительный элемент крепится к корпусу контейнера с возможностью поворота, и при этом исполнительный элемент включает в себя вводимый в зацепление участок, который выполнен с возможностью поворота в связи с поворотом исполнительного элемента и оперт с возможностью поворота посредством введения в зацепление с опорным участком, предусмотренным в проявочном устройстве.

Ниже, со ссылками на фиг. 29-41, поясняется характерная конфигурация, соответствующая данному изобретению.

В данном изобретении, вал 35, который используется для поворота исполнительного элемента 26, опирается на картридж 7 тонера (контейнер тонера). И этот вал 35 также оперт по бокам блока 1 обработки, когда картридж 7 тонера (контейнер тонера) крепят

к блоку 1 обработки. С целью достижения такой опоры, вводимые в зацепление участки 58 и 34 находятся на обоих концах в направлении оси вала 35, а опорные участки 54 и 33 находятся на поверхностях по обе стороны блока 1 обработки. Таким образом, опорные участки 54 и 33 вводятся в зацепление с вводимыми в зацепление участками 58 и 34, соответственно.

На фиг. 30 представлен в увеличенном масштабе контур сечения внешней периферии каждого из опорных участков 54 и 33, которые выполнены на сторонах 1a и 1b, соответственно, блока 1 обработки. Внешняя периферия обоих опорных участков 33 и 54 идентична по форме, которая образована путем удаления двух частей, противоположных друг другу в радиальном направлении цилиндрической поверхности. Конкретнее, внешняя периферия каждого из опорных участков 33 и 54 включает в себя две дугообразные внутренние поверхности 62, имеющие радиус R1, соединяющие поверхности 63, которые соединяют дугообразные внутренние поверхности 62 внутри мнимого круга (обозначенного штрихпунктирной линией), имеющего такой же радиус, как дугообразные внутренние поверхности 62, и дугообразные закругления 64 которые плавно соединяют каждую дугообразную внутреннюю поверхность 62 с соседними соединяющими поверхностями 63.

Как изображено на фиг. 30 и 36A, радиус R1 дугообразной вводимой в зацепление поверхности 34с2 равен радиусу R2 кривизны первой вводимой в зацепление поверхности 58с первого вводимого в зацепление участка 58 и дугообразной вводимой в зацепление поверхности 34с2 второй вводимой в зацепление поверхности 34с второго вводимого в зацепление участка 34 (т.е., $R1=R2$). Кроме того, в этом варианте осуществления, соединяющие поверхности 63 представляют собой плоские поверхности, параллельные друг другу, а ширина W1 между двумя соединяющими поверхностями 63 меньше, чем ширина W2 первого вводимого в зацепление участка 58с и второго вводимого в зацепление участка 34с на находящихся на стороне открывания концевых участках (т.е., $W1 < W2$). Из закруглений 64, выполненных на внешней периферии каждого из опорных участков 33 и 54, закругление 64, расположенное на дальней стороне (в направлении A1, изображенном на фиг. 30) и на нижней стороне, имеет больший радиус r кривизны по сравнению с радиусами кривизны других трех закруглений. Закругление 64a функционирует как участок, сохраняющий зазор, во избежание соприкосновения с первой вводимой в зацепление поверхностью 58с или второй вводимой в зацепление поверхностью 34с, которая поворачивается вышеописанным образом. Кстати, по поводу соединяющих поверхностей 63, помимо того, что они выполнены как плоские поверхности, отметим, что их также можно выполнить как дугообразные поверхности, имеющие больший радиус кривизны по сравнению с радиусом R1 кривизны of дугообразной вводимой в зацепление поверхности 34с2. Кроме того, закругления 64, включающие в себя участок 64a, сохраняющий зазор, могут быть выполнены с двумя или более дугообразными поверхностями, имеющими разные радиусы кривизны.

Соединяющие поверхности 63 каждого из опорных участков 33 и 54 имеют верхние части, которые сами наклонены к ближней стороне. В данном случае, угол наклона соединяющих поверхностей 63 является примерно таким же, как угол наклона первой вводимой в зацепление поверхности 58с (см. фиг. 9) и угол наклона второй вводимой в зацепление поверхности 34с (см. фиг. 14), в состоянии, в котором картридж 7 тонера удаляют из блока 1 обработки. Иными словами, состояние является таким, в котором картридж 7 тонера удерживают отдельно.

Как изображено на фиг. 6(b), 7(a), 15, и 29, правая сторона 1a блока 1 обработки имеет расположенный на ней выступ 66. В состоянии, в котором картридж 7 тонера

крепят к блоку 1 обработки, выступ 66 оказывается в таком положении, что внешняя периферия внешней стенки 581 первого вводимого в зацепление участка 58 не может двигаться радиально наружу. Кроме того, как изображено на фиг. 4, 12, и 13, левая сторона 1b блока 1 обработки имеет выступ 67, расположенный на ней аналогично выступу 66. В состоянии, в котором картридж 7 тонера крепят к блоку 1 обработки, внешняя периферия внешней стенки 341 второго вводимого в зацепление участка 34 (см. фиг. 9) ограничена выступом 67.

Ниже приводится подробное пояснение конфигурации первого вводимого в зацепление участка 58 и второго вводимого в зацепление участка 34.

Внешняя стенка 581, которая выполнена на первом вводимом в зацепление участке 58, сформирована как дугообразная поверхность. Центр дугообразной поверхности соответствует центру вращения вала 35 (оси 52b). Как изображено на фиг. 36(a), первая вводимая в зацепление поверхность 58с, служащая в качестве внутренней периферии внутренней стенки 582, включает в себя дугообразную вводимую в зацепление поверхность 34с2 (криволинейную вводимую в зацепление поверхность), имеющую тот же центр, что и центр внешней периферии внешней стенки 581. Оба конца в окружном направлении дугообразной вводимой в зацепление поверхности 34с2 выполнены как плоские поверхности, проходящие в тангенциальном направлении. На этих участках, не дугообразная вводимая в зацепление поверхность 34с1 (плоская вводимая в зацепление поверхность) выполнена как участок, ограничивающий поворот. Иными словами, не дугообразная вводимая в зацепление поверхность 34с1 представляет собой стенку, ограничивающую поворот.

Как изображено на фиг. 31, на вершинах внешней стенки 581 и внутренней стенки 582 первого вводимого в зацепление участка 34, в части площади в окружном направлении выполнены вырезы 58е и 58d, соответственно. Вырезы 58d и 58е выполнены в таких положениях, что во время крепления картриджа 7 тонера к блоку 1 обработки, выступ 66, находящийся на правой стороне 1a блока 1 обработки, проходит сквозь вырезы 58d и 58е. В данном варианте осуществления, вырезы 58е и 58d выполнены на дугообразных вершинах внешней стенки 581 и внутренней стенки 582, соответственно, первого вводимого в зацепление участка.

Вырез 58d, выполненный на внутренней стенке 582, имеет глубину, которая больше, чем глубина выреза 58е, выполненного на внешней стенке 581. А часть вершины внутренней стенки 582, в которой выполнен вырез 58d, образует участок низкой ступеньки. Участок низкой ступеньки является ближайшим к участку 58а планшайбы из вершины внешней стенки 581 и вершины внутренней стенки 582. Участок низкой ступеньки имеет меньшую высоту, чем высоты, которые имеют, соответственно, внешняя стенка 581 и внутренняя стенка 582. Кроме того, часть вершины внешней стенки 582, в которой выполнен вырез 58е, образует участок средней ступеньки, который является следующим ближайшим к участку 58а планшайбы. За исключением участка 58d низкой ступеньки и участка 58е средней ступеньки, вершина внешней стенки 581 и вершина внутренней стенки 582 составляют участок 58f высокой стенки, наиболее отдаленный от участка 58а планшайбы. Кстати, по поводу внешней стенки 581 и внутренней стенки 582 следует отметить, что оба концевых участка в окружном направлении могут быть выполнены как скошенные поверхности, высота которых убывает к стороне конца.

Участок 58d низкой ступеньки задан имеющим такую высоту, что, когда картридж 7 тонера крепят к блоку 1 обработки, выступ 66, выполненный на правой стороне 1a блока 1 обработки, может проходить по вершине участка 58е низкой ступеньки, не вступая в контакт с ней. В отличие от этого, участок 58е средней ступеньки задан

имеющим такую высоту, что, когда картридж 7 тонера крепят к блоку 1 обработки, выступ 66 соприкасается с вершиной участка 58е средней ступеньки. Таким образом, из-за прохождения мимо выступа 66, участок 58е средней ступеньки подвергается упругой деформации.

5 Ниже приводится подробное пояснение второго вводимого в зацепление участка 3.

Как изображено на фиг. 9, внешняя стенка 341, выполненная на втором вводимом в зацепление участке 34, сформирована как дугообразная поверхность таким образом, что центр вращения вала 35 служит в качестве центра всей внешней периферии внешней стенки 341. Вторая вводимая в зацепление поверхности 34с, служащая в качестве
10 внутренней периферии внутренней стенки 342, идентична первой вводимой в зацепление поверхности 58с ввиду направления вала. Вторая вводимая в зацепление поверхность 34с включает в себя дугообразную вводимую в зацепление поверхность (криволинейную вводимую в зацепление поверхность), имеющую тот же центр, что и центр внешней периферии внешней стенки 341, а оба конца второй вводимой в зацепление поверхности
15 34с образуют плоские - не дугообразные - вводимые в зацепление поверхности (плоские вводимые в зацепление поверхности).

Как изображено на фиг. 32, на вершинах внешней стенки 341 и внутренней стенки 342 второго вводимого в зацепление участка 34 на некоторой площади в окружном направлении выполнены вырезы 34d. В данном случае, идентично первому вводимому
20 в зацепление участку 58, вырезы 34d заданы в таких положениях, что, когда картридж тонера крепят к блоку 1 обработки, выступ 67, выполненный на левой стороне 1b блока 1 обработки, проходит через вырезы 34d. На первом вводимом в зацепление участке 58, вырезы 58е и 58d выполнены в полудугообразной области в окружном направлении внешней стенки 581 и внутренней стенки 582, соответственно. Вместе с тем, на втором
25 вводимом в зацепление участке 34, вырез 34d, выполнен по всей области, начиная от полудугообразной области одной из внешней стенки 341 и внутренней стенки 342 до конца другой из внешней стенки 341 и внутренней стенки 342.

Вырезы 34d, которые выполнены на внешней стенке 341 и внутренней стенки 342 второго вводимого в зацепление участка 34, имеют одну и ту же высоту. Таким образом,
30 не составляя участок средней ступеньки, который соприкасается с выступом 67, каждый вырез 34d составляет участок низкой ступеньки, который не соприкасается с выступом 67. За исключением участков 34d низкой ступеньки, вершина внешней стенки 581 и вершина внутренней стенки 582 составляют участок 34f высокой ступеньки, наиболее отдаленный от участка 58а планшайбы. Кстати, что касается внешней стенки 341 и
35 внутренней стенки 342, то область вплоть до других концов может быть выполнена в форме скошенных поверхностей, высота которых уменьшается к концу.

Ниже приводится пояснение операций, проводимых во время крепления картриджа 7 тонера к блоку 1 обработки.

Во время крепления к блоку 1 обработки, оператор опускает картридж 7 тонера с
40 направления под острым углом вверх. При этом, как изображено на фиг. 36(а), опорные участки 54 и 33 имеют почти или абсолютно такой же наклон, как наклон первой вводимой в зацепление поверхности 58с и второй вводимой в зацепление поверхности 34с, соответственно. Поэтому опорные участки 54 и 33 можно плавно направлять на первой вводимой в зацепление поверхности 58с и второй вводимой в зацепление
45 поверхности 34с, соответственно. Кроме того, на опорных участках 54 и 33, ширина W1 между двумя соединяющими поверхностями 63 меньше, чем ширина W2 первого вводимого в зацепление участка 58с и второго вводимого в зацепление участка 34с на концевых участках стороны проема. Поэтому, даже если происходит небольшое

отклонение от направления опускания картриджа 7 тонера, опорные участки 54 и 33 можно надежно направлять на первой вводимой в зацепление поверхности 58с и второй вводимой в зацепление поверхности 34с, соответственно.

Как только прижим позволяет картриджу 7 тонера достичь заданного положения в блоке 1 обработки, затем, как изображено на фиг. 36(а), дугообразные внутренние поверхности 62 верхней части каждого из опорных участков 54 и 33 вводятся в зацепление с первой вводимой в зацепление поверхностью 58с и второй вводимой в зацепление поверхностью 34с, соответственно. В этом состоянии, как изображено на фиг. 33(а) и 33(б), даже перед поворотом исполнительного элемента 26 вперед с целью блокировки, выступы 66 и 67 вступают в контакт с внешней периферией первого вводимого в зацепление участка 58 (т.е., внешней периферией внешней стенки 581) и ограничивают ее сверху. По этой причине, картридж 7 тонера остается в состоянии предварительного удержания, в котором он не может сойти с направления вверх. Ввиду состояния предварительного удержания картриджа 7 тонера, даже если оператор лишь кладет картридж 7 тонера в блок 1 обработки, но забывает заблокировать его там, перенося блок 1 обработки, можно предотвратить отделение картриджа 7 тонера от блока 1 обработки во время переноски последнего. Поэтому появляется возможность предотвратить утечку тонера или рассеивание тонера из-за отделения картриджа 7 тонера от блока 1 обработки.

При этом, по поводу первого вводимого в зацепление участка 58 можно отметить, что выступ 66, изображенный на фиг. 33(а) прикладывает восстанавливающую силу в направлении под острым углом вниз. Аналогичным образом, по поводу второго вводимого в зацепление участка 34 можно отметить, что выступ 67, изображенный на фиг. 33(б) прикладывает ограничивающую силу в направлении вниз. Таким образом, на сторонах картриджа 7 тонера, положения, в которых вводимые в зацепление участки 58 и 34 ограничиваются выступами 66 и 67, соответственно, заданы как разные положения в окружном направлении. В результате, картридж 7 тонера может подвергаться воздействию ограничивающей силы двух типов, обуславливающих разные направления. Поэтому, независимо от ориентации блока 1 обработки во время переноски, вряд ли картридж 7 тонера выпадет из блока 1 обработки.

Во время процесса предварительного удержания картриджа 7 тонера, выступ 66 (см. фиг. 29), выполненный на правой стороне блока 1 обработки, сначала проходит через участок 58d низкой ступеньки внутренней стенки 582 первого вводимого в зацепление участка 58, а потом проходит через участок 58е средней ступеньки внешней стенки 581 первого вводимого в зацепление участка 58. При этом, выступ 66 проходит через участок низкой ступеньки 58d, не вступая в какой-либо контакт с ней, но заставляет участок 58е средней ступеньки подвергнуться упругой деформации и движется по участку 58е средней ступеньки. Как только выступ 66, который функционирует как упруго деформирующий участок, продвинется по участку 58е средней ступеньки, деформированный участок 58е средней ступеньки упруго возвращается к своей форме. Это вызывает у оператора, который крепит картридж 7 тонера, ощущение щелчка. Из-за этого ощущения щелчка, оператор способен распознать правильное крепление картриджа 7 тонера. Поэтому появляется возможность заранее предотвратить неправильное крепление картриджа 7 тонера.

Кстати, в данном варианте осуществления, поскольку участок низкой ступеньки 34d второго вводимого в зацепление участка 34 не вступает в контакт с выступом 67 (см. фиг. 12), ощущение щелчка на втором вводимом в зацепление участке 34 не возникает даже после завершения крепления картриджа 7 тонера. Если желательно испытать

ощущение щелчка и на втором вводимом в зацепление участке 34, то на внешней стенке 341 второго вводимого в зацепление участка 34 можно выполнить участок, эквивалентный участку 58е средней ступеньки, который выполнен на первом вводимом в зацепление участке 58. Если исполнительный элемент 26 поворачивают из

5 вышеописанного состояния предварительного удержания в направлении вперед в заблокированное состояние, изображенное на фиг. 34(а) и 34(б), то, как изображено на фиг. 36(б), первый вводимый в зацепление участок 58 и второй вводимый в зацепление участок 34 поворачиваются в направлении вперед. А дугообразные внутренние поверхности 62 каждого из опорных участков 54 и 33 вводятся в зацепление с первой

10 вводимой в зацепление поверхностью 58с и второй вводимой в зацепление поверхностью 34с, соответственно. При этом, наряду с поворотом первого вводимого в зацепление участка 58 и второго вводимого в зацепление участка 34, выступы 66 и 67 скользят по внешним перифериям первого вводимого в зацепление участка 58 и второго вводимого в зацепление участка 34, соответственно, а первый вводимый в зацепление участок 58

15 и второй вводимый в зацепление участок 34, соответственно, подвергаются прижиму, направленному вниз.

С другой стороны, когда картридж 7 тонера удаляют из блока 1 обработки, исполнительный элемент 26 поворачивается в обратном направлении. В связи с этим, первый вводимый в зацепление участок 58 и второй вводимый в зацепление участок 34

20 поворачиваются в обратном направлении и возвращаются в состояние предварительного удержания, изображенное на фиг. 33(а) и 33(б). Когда выступы 66 и 67 соответственно достают вырезыв 58е и 34d первого вводимого в зацепление участка 58 и второго вводимого в зацепление участка 34, соответственно, прижимающая вниз сила, прикладываемая выступами 66 и 67, исчезает. В результате, первый вводимый в

25 зацепление участок 58, второй вводимый в зацепление участок 34 и картридж 7 тонера немного «всплывают». При этом, оператор может визуально убедиться в том, что картридж 7 тонера деблокирован.

В заблокированном состоянии, картридж 7 тонера прикреплен к блоку 1 обработки. Поэтому, как изображено на фиг. 21, захватывая захватываемое приспособление 25,

30 оператор может манипулировать картриджем 7 тонера и блоком 1 обработки как цельным технологическим картриджем (с целью осуществления операций или переноски). При этом, технологический картридж весьма тяжел из-за своего собственного веса, а также наполняющего его тонера. В случае, если блокировочному участку 26с1 приходится воспринимать такой вес, возможно устранение блокировки или повреждение

35 блокировочного участка 26с1. В этой связи, в данном изобретении предусматривается, что часть веса воспринимается первым вводимым в зацепление участком 26е и вторым вводимым в зацепление участком 34б, которые, соответственно, введены в зацепление с опорными участками 33 и 54, выполненными в блоке 1 обработки. Поэтому затруднение вышеупомянутого типа не возникает.

40 В этом заблокированном состоянии, как изображено на фиг. 36(б), находясь в зацеплении с опорными участками 33 и 54, вводимые в зацепление поверхности 34с и 58с контактируют в двух местах с опорными участками 33 и 54, соответственно. Как изображено на фиг. 21, когда оператор захватывает захватываемое приспособление 25 и удерживает технологический картридж на весу, одно место М2 контакта из двух

45 мест контакта находится в нижней части опорных участков 33 и 54. В месте М2 контакта, находящемся в нижней части, вводимые в зацепление поверхности 34с и 58с могут воспринимать вес W. Это позволяет достичь снижения нагрузки на блокировочном участке 26с1, а значит - и предотвратить повреждение блокировочного участка 26с1.

Кроме того, как изображено на фиг. 21, место M2 контакта, которое воспринимает вес W, располагается по вертикали ниже центра O поворота исполнительного элемента 26. По этой причине, через центр O поворота исполнительного элемента 26 или вблизи этого центра проходит не только линия направления вектора веса W, который действует на месте M2 контакта, но и линия направления вектора подъемной силы F, действующей на месте M2 контакта, когда оператор поднимает технологический картридж. Ввиду того, что линия направления вектора веса W, который действует на месте M2 контакта, и линия направления вектора подъемной силы F, действующей на месте M2 контакта, проходят через центр O поворота исполнительного элемента 26, или вблизи этого центра, вес W и подъемная сила F действуют в направлениях, отличающихся от направления N поворота исполнительного элемента 26 для устранения заблокированного состояния блокировочного участка 26cl. В результате, когда оператор поднимает технологический картридж, появляется возможность предотвратить ситуацию, в которой блокировка устраняется благодаря силе, действующей при этом на исполнительный элемент 26 таким образом, что картридж 7 тонера и блок 1 обработки отделяются друг от друга.

Кстати, в данном варианте осуществления, позиционирование картриджа 7 тонера относительно технологического блока 1 осуществляют с помощью позиционирующих участков в четыре местах. Конкретнее, во время крепления картриджа 7 тонера, сначала пара позиционирующих выступов 29 и 31 (см. фиг. 4 и 10), которые находятся на дальней стороне по обе стороны картриджа 7 тонера, наталкивается на пару направляющих участков 30 и 32, соответственно (см. фиг. 4). Это приводит к позиционированию картриджа 7 тонера. Затем, в состоянии, в котором исполнительный элемент 26 вводится в зацепление с поворотным участком 52 связывающего элемента 51 и в котором вводимый в зацепление элемент 34 на противоположной стороне вводится в зацепление с опорным участком 33 (см. фиг. 4) блока 1 обработки, исполнительный элемент 26 поворачивается в направлении блокировки. В результате, исполнительный элемент 26 и второй вводимый в зацепление участок 34 поворачиваются, что приводит к позиционированию относительно поворотного участка 52 и опорного участка 33. Таким образом, в данном варианте осуществления конфигурация такова, что картридж 7 тонера надежно позиционируется относительно блока 1 обработки в четырех местах позиционирования (по два места позиционирования на каждой стороне). Это позволяет достичь повышения оперативности во время осуществления операций крепления-удаления применительно к блоку 1 обработки и картриджу 7 тонера как единому целому.

Когда картридж 7 тонера устанавливают в блок 1 обработки, может возникнуть ситуация, в которой картридж 7 тонера не оказывается достаточно прижатым с достижением заданного положения из-за переворота или наклона, и таким образом крепление оказывается неудовлетворительным. В этом случае, как изображено на фиг. 35(a) и 35(b), выступы 66 и 67 не достигают внешней периферии первого вводимого в зацепление участка 58 и внешней периферии второго вводимого в зацепление участка 34, соответственно. Вместо этого, каждый из выступов 66 и 67 останавливается, например, между внешней стенкой и внутренней стенкой на стороне внутреннего диаметра, а не внешней периферии. В таком состоянии неудовлетворительного крепления, вводимые в зацепление участки 34 и 58 не вводятся в надлежащее зацепление с опорными участками 33 и 54, соответственно. Конкретнее, как изображено на фиг. 37(a), центр O' каждого из опорных участков 33 и 54 не совпадает с центром O каждого из вводимых в зацепление участков 34 и 58 (т.е., центром вала 35). В этом состоянии, если исполнительный элемент 26 поворачивают в направлении вперед, то, как

изображено на фиг. 36(b), не дугообразная вводимая в зацепление поверхность 34с1 каждого из вводимых в зацепление элементов 35 и 58 вступает в контакт и соприкасается с опорными участками 33 и 54, соответственно. В результате, не дугообразная вводимая в зацепление поверхность 34с1 функционирует как элемент, ограничивающий поворот, и ограничивает поворот исполнительного элемента 26 в направлении вперед. По этой причине, даже если исполнительный элемент 26 задействуется, затвор 43 выхода поправляющего тонера не открывается. Поэтому появляется возможность предотвратить возникновение утечки тонера в случае, когда исполнительный элемент 26 задействуется по ошибке.

Рассмотрим случай, в котором несовпадение центров О и О' является лишь небольшим. В таком случае, даже если поворот исполнительного элемента 26 в направлении вперед приводит к ударению вводимых в зацепление поверхностей 34с и 54с об опорные участки 33 и 54, соответственно, направляющий эффект участка 64а, сохраняющего зазор, выполненного на каждом из опорных участков 33 и 54, приводит к непроизвольной ориентации вводимых в зацепление участков 34 и 58 в направлении устранения рассогласования в центральном сердечнике. В этом случае, поскольку исполнительный элемент 26 поворачивается в направлении вперед без какого-либо прерывания, появляется возможность достичь заблокированного состояния. Поэтому нет необходимости повторять операцию вставки картриджа 7 тонера. При этом оказывается возможным «гладкое решение» задачи замены картриджа тонера.

Второй вариант осуществления

Ниже, со ссылками на фиг. 38 - фиг. 41(a) и 41(b), приводится пояснение второго варианта осуществления первого вводимого в зацепление участка 58 и второго вводимого в зацепление участка 34.

Как изображено на фиг. 38, на первом вводимом в зацепление участке 58 в соответствии со вторым вариантом осуществления, между внешней стенкой 581 и внутренней стенкой 582 выполнена скошенная поверхность 58g, которая наклонена относительно радиального направления. Рассмотрим момент, когда исполнительный элемент 26 поворачивают в направлении вперед, чтобы перейти из состояния предварительного удержания в заблокированное состояние. Скошенная поверхность 58g имеет наклон верх к находящейся ниже по ходу стороне направления относительного движения выступа 66 относительно первого вводимого в зацепление участка 58 (см. фиг. 40). По сравнению со скошенной поверхностью 58g, внешняя стенка 581 присутствует на находящейся выше по ходу стороне в направлении относительного движения выступа 66 и имеет выполненные на ней участки 58d низких ступенек. В результате, выступ 66, который направляется скошенной поверхностью 58g радиально наружу, может плавно двигаться по внешней периферии первого вводимого в зацепления участка 58 посредством участков 58d низких ступенек.

При такой конфигурации, даже если крепление картриджа 7 тонера к блоку 1 обработки оказывается неудовлетворительным и если выступ 66 останавливается между внешней стенкой 581 и внутренней стенкой 582, как изображено на фиг. 35(a), когда исполнительный элемент 26 поворачивают в направлении вперед, выступ 66 следует по пути, изображенному пунктирной стрелкой на фиг. 40(a), совершает относительное движение между внешней стенкой 581 и внутренней стенкой 582 и направляется скошенной поверхностью 58g, достигая внешней периферии первого вводимого в зацепление участка 58. По этой причине, появляется возможность достичь нормального заблокированного состояния, как изображено на фиг. 34(a). В этом случае - за счет наличия сохраняющего зазор участка 64а на опорном участке 54 - тоже появляется возможность

избежать соприкосновения между первой вводимой в зацепление поверхностью 34с и опорным участком 54 и, в свою очередь, избежать обуславливаемого таким соприкосновением ограничения в направлении поворота вперед исполнительного элемента 26. Таким образом, можно плавно осуществить замену картриджа тонера, не повторяя вставку картриджа 7 тонера.

На фиг. 39 изображен второй вводимый в зацепление участок 34 в соответствии со вторым вариантом осуществления. На втором вводимом в зацепление участке 34 в соответствии со вторым вариантом осуществления между внешней стенкой 341 и внутренней стенкой 342 тоже выполнена скошенная поверхность 34g, которая наклонена относительно радиального направления. Скошенная поверхность 34g выполнена таким образом, что когда исполнительный элемент 26 поворачивают в направлении вперед, чтобы перейти из состояния предварительного удержания в заблокированное состояние, скошенная поверхность 34g имеет наклон верх к находящейся ниже по ходу стороне направления относительного движения выступа 67 относительно второго вводимого в зацепление участка 34. По сравнению со скошенной поверхностью 34g, внешняя стенка 341 присутствует на находящейся выше по ходу стороне в направлении относительного движения выступа 67 и имеет выполненные на ней участки 34d низких ступенек. В результате, выступ 67, который направляется скошенной поверхностью 34g радиально наружу, может плавно двигаться по внешней периферии первого вводимого в зацепления участка 34 посредством участков 34d низких ступенек. При такой конфигурации, даже если крепление картриджа 7 тонера к блоку 1 обработки оказывается неудовлетворительным, идентично случаю первого вводимого в зацепление участка 58, когда исполнительный элемент 26 поворачивают в направлении вперед, выступ 67 следует по пути, изображенному пунктирной стрелкой на фиг. 40(b). Поэтому появляется возможность достичь нормального заблокированного состояния, изображенного на фиг. 34(b).

Вышеизложенное пояснение приведено для случая, в котором крепление картриджа 7 тонера оказывается неудовлетворительным. Вместе с тем, во втором варианте осуществления, если крепление картриджа 7 тонера не оказывается неудовлетворительным и если прикрепленный картридж 7 тонера предварительно удерживается должным образом, как изображено на фиг. 41(a) и 41(b), то появляется возможность достичь функционального эффекта, идентичного функциональному эффекту, описанному в первом варианте осуществления.

Кстати, во всех вариантах осуществления данного изобретения предполагается, что тонер используется как однокомпонентный проявитель и что в качестве проявочного устройства используется однокомпонентное проявочное устройство. Вместе с тем, данное изобретение не ограничивается вариантами осуществления, описанными выше. Например, в качестве альтернативы, возможно также использование двухкомпонентного проявочного устройства, в котором используется смесь тонера и носителя. Кроме того, способ пополнения проявочного устройства тонером не ограничивается вариантами осуществления, описанными выше. То есть очевидно, что в рамках объема притязаний возможны различные модификации. Помимо этого, устройство формирования изображения к которому применимо данное изобретение, не ограничивается устройством формирования монохроматического изображения, проиллюстрированным на фиг. 1. В альтернативном варианте, данное изобретение также применимо к следующим типам устройства формирования изображения: устройству формирования цветного изображения с непрямым переносом, изображенному на фиг. 42, в котором изображения, сформированные на множестве фоточувствительных элементов 2, переносятся непрямым

путем на лист бумаги посредством ленты 60 промежуточного переноса (элемента для промежуточного переноса); и устройству формирования цветного изображения с прямым переносом, изображенному на фиг. 43, в котором изображения, сформированные на множестве фоточувствительных элементов, 2 переносятся прямым

5 путем на лист бумаги, который транспортируется транспортирующей лентой 61 (транспортирующим элементом). Помимо этого, примеры устройств формирования изображений, к которым применимо данное изобретение, также включают в себя принтер, копировальный аппарат, аппарат факсимильной связи или многофункциональное изделие, обладающее этими функциями.

10 Данное изобретение также включает в себя следующие аспекты.

Аспект 1

Контейнер тонера, который крепится с возможностью открепления к проявочному устройству, причем проявочное устройство содержит:

вход для засыпки тонера;

15 затвор входа для перемещения между положением закрывания, в котором вход закрыт, и положением открывания, в котором вход открыт;

сдвигающий элемент для сдвига затвора входа в положение закрывания;

зацепляемый участок, предусмотренный в затворе входа;

вводимый в зацепление участок для введения в зацепление с зацепляемым участком

20 и оставления затвора входа в положении открывания с противодействием сдвигающей силе сдвигающего элемента; и

устраняющий зацепление участок, предусмотренный в затворе входа для устранения состояния зацепления между зацепляемым участком и вводимым в зацепление участком;

и

25 при этом контейнер тонера содержит:

контактирующую поверхность для контакта с устраняющим зацепление участком и для вывода устраняющего зацепление участка из состояния зацепления.

Аспект 2

Контейнер тонера по аспекту 1, дополнительно содержащий прижимающую

30 поверхность для контакта с прижимаемым участком, предусмотренным в затворе входа, и перемещения затвора в положении открывания с противодействием сдвигающий элемент.

Аспект 3

Контейнер тонера по аспекту 1 или 2, в котором

35 проявочное устройство включает в себя продолжающий участок, который проходит от корпуса затвора, имеющегося в затворе входа, причем продолжающий участок включает в себя зацепляемый участок, предусмотренный на его конце, и устраняющий зацепление участок, предусмотренный на его промежуточном участке; и

при этом контейнер тонера включает в себя контактирующую поверхность для

40 контакта с устраняющим зацепление участком таким образом, что продолжающий участок упруго деформируется, а состояние зацепления между зацепляемым участком и вводимым в зацепление участком устраняется.

Аспект 4

Контейнер тонера по аспекту 2 или 3, в котором

45 направление установки относительно проявочного устройства отличается от направления движения затвора входа в положение открывания,

при этом прижимаемый участок в проявочном устройстве представляет собой наклонную поверхность, которая наклонена, оказываясь обращенной в направлении,

противоположном направлению установки, а также в направлении, противоположном направлению движения в положение открывания, и благодаря контакту с наклонной поверхностью, прижимающая поверхность генерирует силу, чтобы переместить затвор входа в положение открывания с противодействием смещающей силе смещающего

5 элемента.

Аспект 5

Контейнер тонера по любому из аспектов 1-4, в котором, когда затвор входа движется в положение открывания, контактирующая поверхность и устраняющий зацепление участок не контактируют.

10 Аспект 6

Проявочное устройство, к которому можно крепить с возможностью открепления контейнер тонера по любому из аспектов 1-5, причем проявочное устройство содержит:

вход;

затвор входа;

15 смещающий элемент;

зацепляемый участок;

вводимый в зацепление участок; и

устраняющим зацепление участок.

Аспект 7

20 Проявочное устройство по аспекту 6, в котором вводимый в зацепление предусмотрен на коже проявочного устройства.

Аспект 8

Технологический картридж, содержащий:

блок обработки, включающий в себя, по меньшей мере, носитель изображения и

25 проявочное устройство по аспекту 6 или 7, которое проявляет изображение на носителе изображения с помощью тонера и крепится с возможностью открепления к устройству формирования изображения; и

контейнер тонера по любому из аспектов 1-5, который крепится к проявочному устройству блока обработки.

30 Аспект 9

Устройство формирования изображения, содержащее контейнер тонера по любому из аспектов 1-5.

Аспект 10

Контейнер тонера, содержащий:

35 корпус контейнера для содержания тонера, прикрепляемый к проявочному устройству и открепляемый от него;

выход для выпуска тонера, содержащегося в корпусе контейнера;

затвор выхода для открывания и закрывания выхода; и

исполнительный элемент для перемещения затвора в соответствии с направлением

40 его поворота, причем исполнительный элемент крепится к корпусу контейнера с возможностью поворота, и при этом

исполнительный элемент включает в себя вводимый в зацепление участок, который выполнен с возможностью поворота в связи с поворотом исполнительного элемента и оперт с возможностью поворота посредством введения в зацепление с опорным

45 участком, предусмотренным в проявочном устройстве.

Аспект 11

Контейнер тонера по аспекту 10, в котором вводимый в зацепление участок включает в себя участок, ограничивающий поворот, который в состоянии, в котором вводимый

в зацепление участок и опорный участок вводятся в зацепление неудовлетворительно, соприкасается с опорным участком и ограничивает поворот вводимого в зацепление участка.

Аспект 12

- 5 Контейнер тонера по аспекту 11, в котором вводимый в зацепление участок включает в себя криволинейную вводимую в зацепление поверхность, которая вводится в зацепление с опорным участком, и плоскую вводимую в зацепление поверхность, которая проходит, по меньшей мере, на одной стороне в окружном направлении криволинейной вводимой в зацепление поверхности и которая составляет участок, ограничивающий поворот.

Аспект 13

- 10 Контейнер тонера по аспекту 10, в котором вводимый в зацепление участок включает в себя упруго деформируемый участок, который, когда корпус контейнера крепят к проявочному устройству, контактирует с выступом, предусмотренным в проявочном устройстве, и подвергается упругой деформации, а потом упруго возвращается к исходной форме после пересечения выступа.

Аспект 14

Контейнер тонера по аспекту 13, в котором выступ, который пересекает упруго деформируемый участок, ограничивает вводимый в зацепление участок.

Аспект 15

20 Контейнер тонера по аспекту 13, в котором вводимый в зацепление участок включает в себя направляющую поверхность, которая, наряду с поворотом вводимого в зацепление участка, направляет выступ радиально наружу.

Аспект 16

- 25 Технологический картридж, содержащий:

блок обработки, включающий в себя проявочное устройство, которое включает в себя опорный участок и которое крепится с возможностью открепления к основному корпусу устройства формирования изображения; и

- 30 контейнер тонера по любому из аспектов 10 to 15, который крепится с возможностью открепления к блоку обработки.

Аспект 17

- Технологический картридж по аспекту 16, в котором внешняя периферия опорного участка включает в себя пару цилиндрических поверхностей, противоположных друг другу в радиальном направлении, и включает в себя соединяющую поверхность, которая соединяет противоположные цилиндрические поверхности внутри мнимого круга, имеющего такой же радиус, как цилиндрические поверхности.

Аспект 18

- 40 Технологический картридж по аспекту 17, дополнительно содержащий носитель изображения, на поверхности которого сформировано скрытое изображение, причем тонер подается из проявочного устройства на носитель изображения.

Аспект 19

Устройство формирования изображения, содержащее:

технологический картридж по аспекту 18; и

основной корпус устройства формирования изображения.

Аспект 20

45 Контейнер тонера по любому из аспектов 1-5, 10-15, причем этот контейнер тонера содержит тонер.

Аспект 21

Контейнер тонера по аспекту 20, причем тонер, содержащийся в контейнере тонера, представляет собой смесь тонера и носителя.

Хотя изобретение описано применительно к конкретным вариантам осуществления для с целью исчерпывающего и недвусмысленного раскрытия, следует считать прилагаемую формулу изобретения не ограничиваемой таким образом, а охватывающей все модификации и альтернативные конструкции, которые, как поймет специалист в данной области техники, безусловно находятся в рамках изложенных здесь базовых принципов.

(57) Формула изобретения

1. Контейнер тонера, содержащий:

корпус контейнера для содержания тонера, который способен крепиться с возможностью открепления к установочному участку, включающему в себя связывающий элемент, в проявочном устройстве, причем связывающий элемент выполнен с возможностью совершения возвратно-поступательного движения и выполнен из гибкого элемента;

выход для выпуска тонера, содержащегося в корпусе контейнера;

затвор для открывания и закрывания выхода, и который включает в себя первый вводимый в зацепление участок для введения в зацепление со связывающим элементом;

и

исполнительный элемент для перемещения затвора, и который включает в себя второй вводимый в зацепление участок для введения в зацепление со связывающим элементом,

при этом

в состоянии, в котором корпус контейнера не установлен на установочном участке, затвор и исполнительный элемент находятся в состоянии отсутствия связи друг с другом, а

в состоянии, в котором корпус контейнера установлен на установочном участке, затвор и исполнительный элемент могут быть связаны друг с другом посредством связывающего элемента.

2. Контейнер тонера по п. 1, дополнительно содержащий блокировочный участок, чтобы вместе с движением исполнительного элемента переключаться между заблокированным состоянием, в котором блокировочный участок вводится в зацепление с вводимым в зацепление участком стороны установочного участка, находящимся на установочном участке, и деблокированным состоянием, в котором заблокированное состояние устранено, причем

возможно заставить затвор открывать выход посредством движения исполнительного элемента, которое переключает блокировочный участок в заблокированное состояние, и

возможно заставить затвор закрывать выход посредством движения исполнительного элемента, которое переключает блокировочный участок в деблокированное состояние.

3. Контейнер тонера по п. 1, в котором исполнительный элемент выполнен с возможностью поворота затвора и

затвор выполнен с возможностью переключения выхода между открытым состоянием и закрытым состоянием посредством поворота.

4. Контейнер тонера по п. 3, в котором

связывающий элемент включает в себя поворотный участок, выполненный с возможностью поворота, и участок для соединения с поворотным участком и движения,

причем поворотный участок выполнен с возможностью введения в зацепление со вторым вводимым в зацепление участком исполнительного элемента и упомянутый участок может быть подвешен на первом вводимом в зацепление участке затвора.

5 5. Контейнер тонера по п. 4, в котором упомянутый участок выполнен из ленточного или линейного гибкого элемента.

6. Контейнер тонера по п. 4, дополнительно содержащий направляющий участок, обеспеченный на установочном участке, для направления упомянутого участка.

10 7. Контейнер тонера по п. 1, дополнительно содержащий смещающий элемент для смещения затвора в направлении закрывания затвора.

8. Контейнер тонера по п. 1, в котором исполнительный элемент находится на ближней стороне в направлении установки корпуса контейнера, и затвор находится на дальней стороне в направлении установки корпуса контейнера.

15 9. Контейнер тонера по п. 1, в котором по отношению к установочному участку корпус контейнера способен крепиться с возможностью открепления с передней стороны устройства формирования изображения.

10. Контейнер тонера по п. 1, в котором установочный участок предусмотрен в блоке обработки, который способен крепиться с возможностью открепления к основному корпусу устройства формирования изображения.

11. Контейнер тонера по п. 1, в котором корпус контейнера включает в себя транспортирующий элемент, который транспортирует находящийся внутри тонер к выходу, и блок передачи привода, который передает движущую силу на транспортирующий элемент, и

25 блок передачи привода и связывающий элемент находятся на боковых поверхностях корпуса контейнера и установочного участка на одной и той же стороне, взаимно не перекрываясь при виде в направлении, перпендикулярном боковым поверхностям.

12. Контейнер тонера по п. 1, дополнительно содержащий захватываемое приспособление, расположенное на ближней стороне в направлении установки контейнера тонера.

13. Контейнер тонера по п. 12, в котором установочный участок предусмотрен в блоке обработки, который способен крепиться с возможностью открепления к основному корпусу устройства формирования изображения,

контейнер тонера дополнительно содержит:

35 блокировочный участок, чтобы вместе с поворотом исполнительного элемента переключаться между блокированным состоянием, в котором блокировочный участок вводится в зацепление с вводимым в зацепление участком стороны установочного участка, предусмотренным на установочном участке, и деблокированным состоянием, в котором блокированное состояние устранено; и

40 вводимый в зацепление участок для осуществляемого в состоянии, в котором контейнер тонера крепится к установочному участку блока обработки, введения в зацепление с выпуклым участком связывающего элемента, и

45 в состоянии, в котором вводимый в зацепление участок вводится в зацепление с выпуклым участком, и исполнительный элемент поворачивается для переключения блокировочного участка в блокированное состояние, когда технологический картридж, который выполнен как единое целое с контейнером тонера, удерживается посредством захвата захватываемого приспособления, место контакта вводимого в зацепление участка и выпуклого участка располагается в нижней части выпуклого участка.

14. Контейнер тонера по п. 13, в котором в состоянии, в котором вводимый в зацепление участок вводится в зацепление с выпуклым участком, и исполнительный элемент поворачивается для переключения блокировочного участка в заблокированное состояние, когда блок обработки, который выполнен как единое целое с контейнером тонера, удерживается посредством захвата захватываемого приспособления, место контакта вводимого в зацепление участка и выпуклого участка способно находиться по вертикали ниже центра поворота исполнительного элемента.

15. Контейнер тонера по любому из пп. 1-11, дополнительно содержащий захватываемое приспособление, причем

контейнер тонера способен крепиться с возможностью открепления к блоку обработки, включающему в себя, по меньшей мере, носитель изображения и проявочное устройство, которое проявляет изображение, находящееся на носителе изображения, с помощью тонера, и

когда контейнер тонера прикреплен к блоку обработки, посредством захвата захватываемого приспособления возможно переносить блок обработки и контейнер тонера как технологический картридж, в который объединены блок обработки и контейнер тонера.

16. Контейнер тонера по п. 15, в котором захватываемое приспособление обеспечено на контейнере тонера с возможностью поворота.

17. Контейнер тонера по п. 15, в котором упомянутый контейнер тонера содержит тонер.

18. Контейнер тонера по п. 17, в котором тонер, содержащийся в контейнере тонера, представляет собой смесь тонера и носителя.

19. Контейнер тонера по п. 12, в котором захватываемое приспособление обеспечено на контейнере тонера с возможностью поворота.

20. Контейнер тонера по любому из пп. 12-14 или 19, в котором упомянутый контейнер тонера содержит тонер.

21. Контейнер тонера по п. 20, в котором тонер, содержащийся в контейнере тонера, представляет собой смесь тонера и носителя.

22. Технологический картридж, содержащий:

блок обработки, включающий в себя, по меньшей мере, носитель изображения и проявочное устройство, которое проявляет изображение на носителе изображения с помощью тонера, и крепящийся с возможностью открепления к устройству формирования изображения; и

контейнер тонера по любому из пп. 1-21, который способен крепиться с возможностью открепления к блоку обработки.

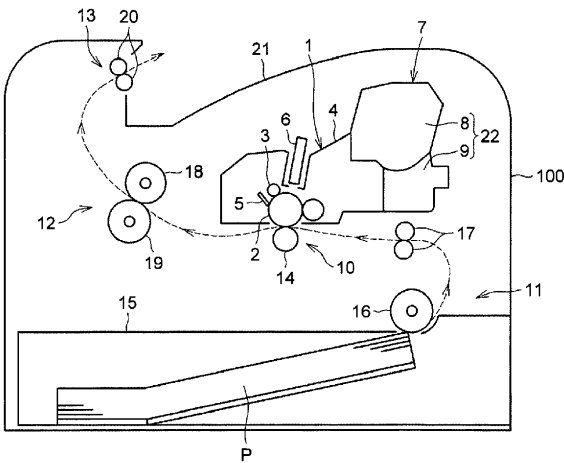
23. Устройство формирования изображения, содержащее проявочное устройство и контейнер тонера по любому из пп. 1-21.

1

529840

1/30

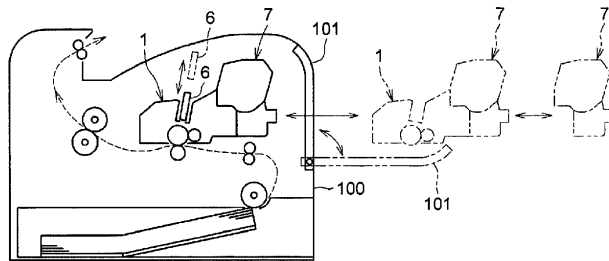
ФИГ. 1



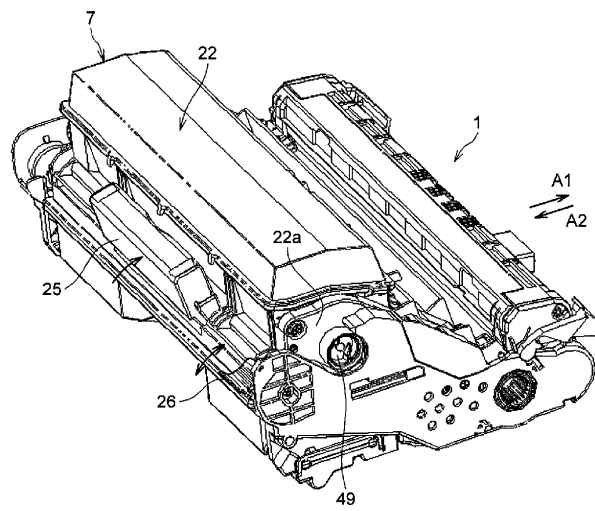
2

2/30

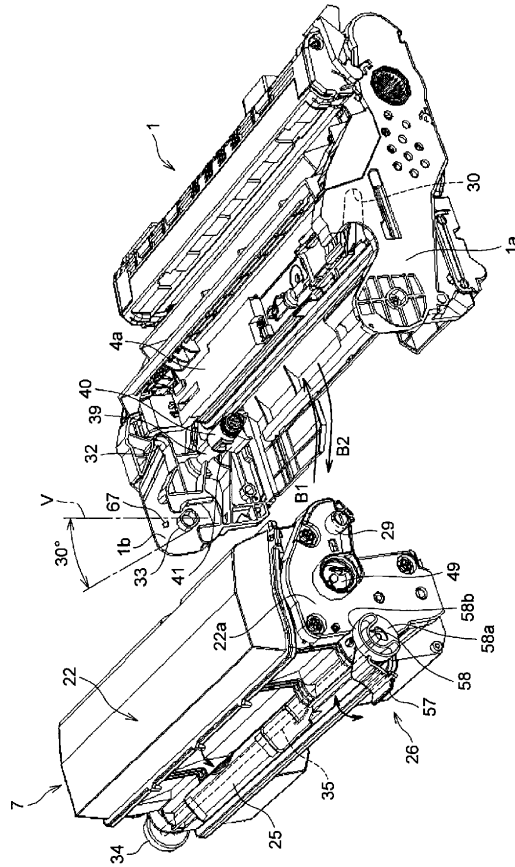
ФИГ. 2



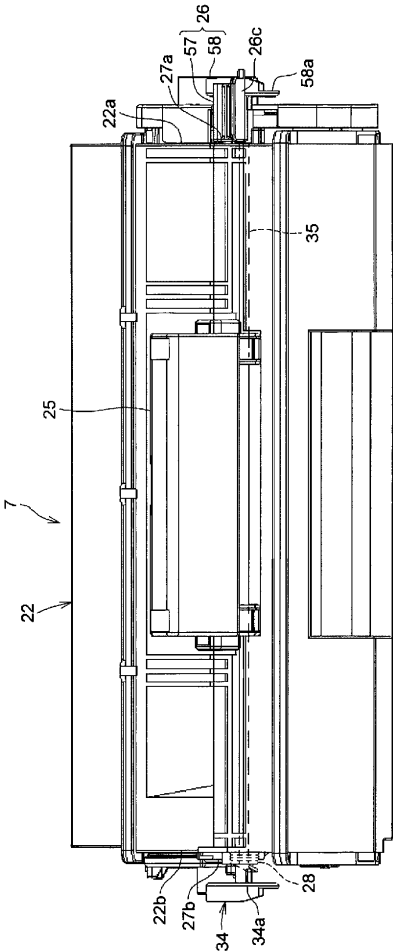
ФИГ. 3



ΦΙΓ. 4

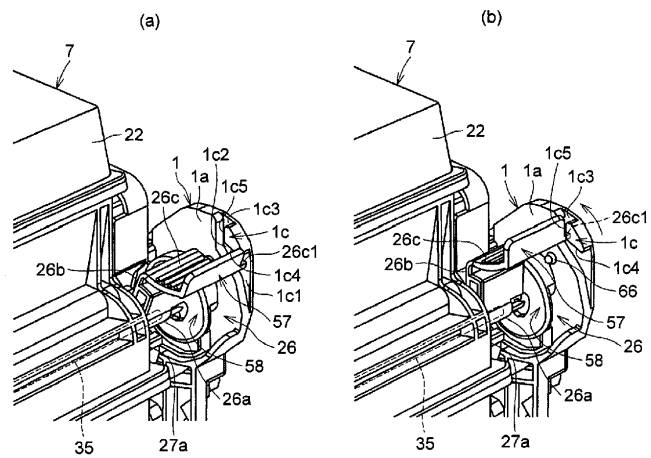


ФИГ. 5



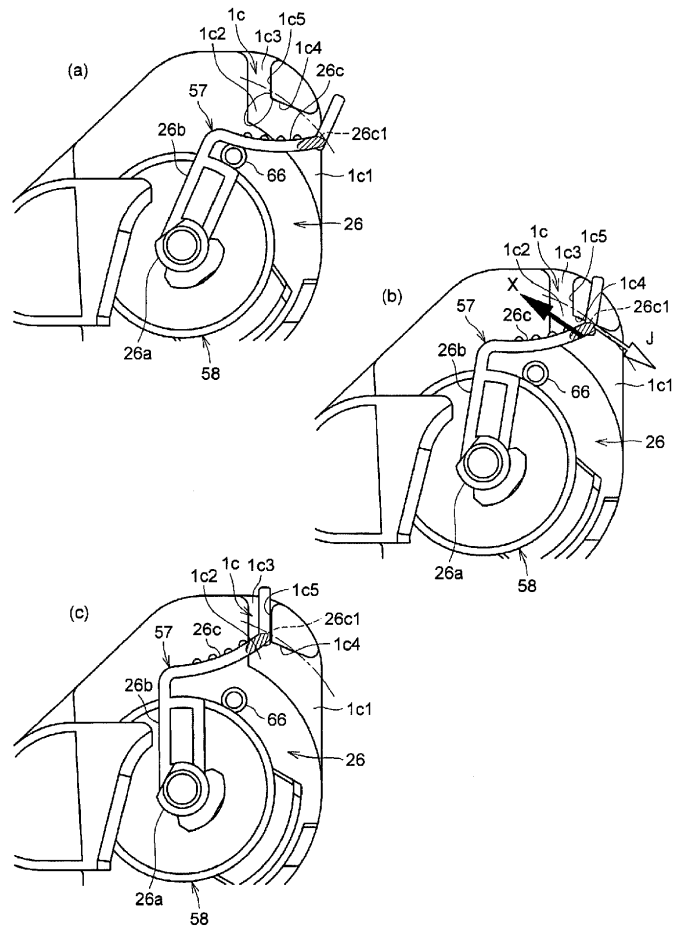
5/30

ФИГ. 6



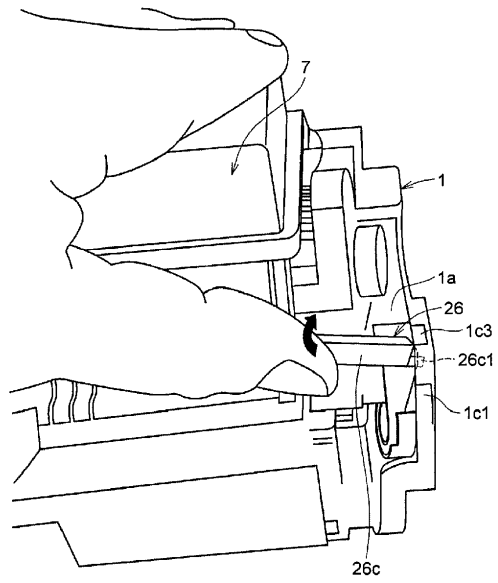
6/30

ФИГ. 7



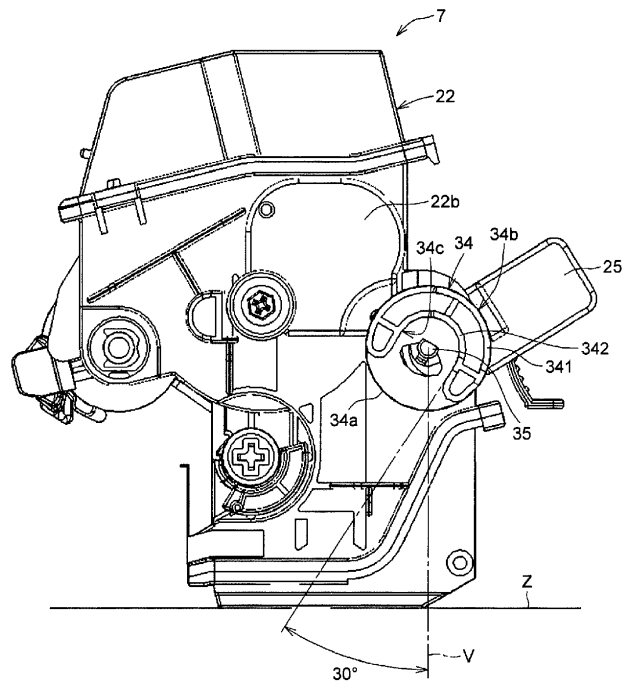
7/30

ФИГ. 8



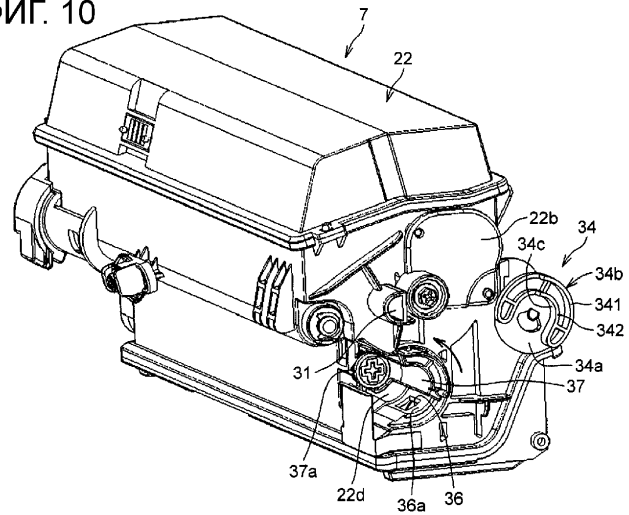
8/30

ФИГ. 9

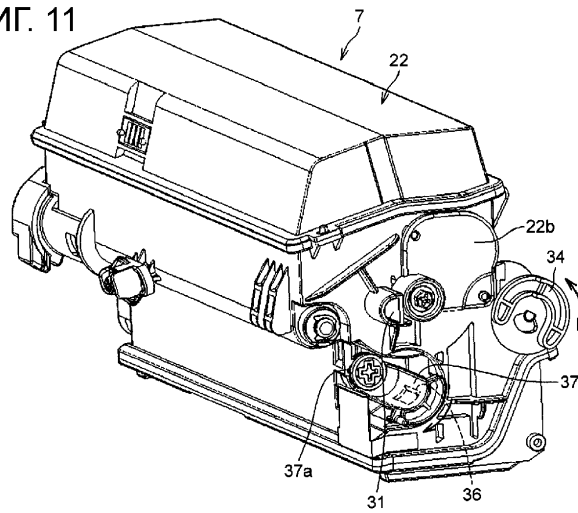


9/30

ФИГ. 10

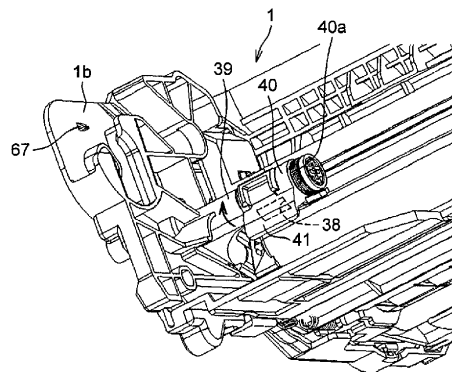


ФИГ. 11

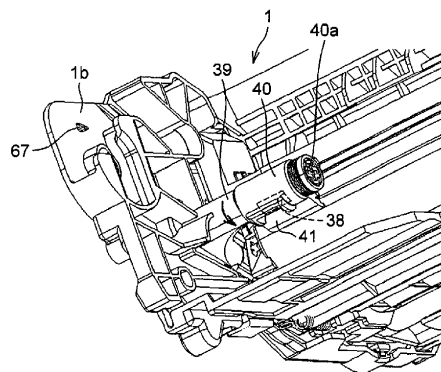


10/30

ФИГ. 12

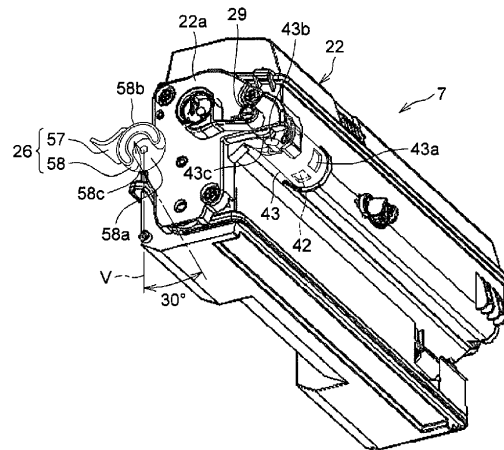


ФИГ. 13

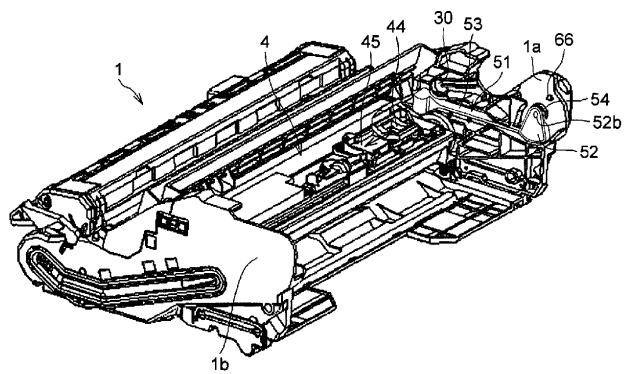


11/30

ФИГ. 14

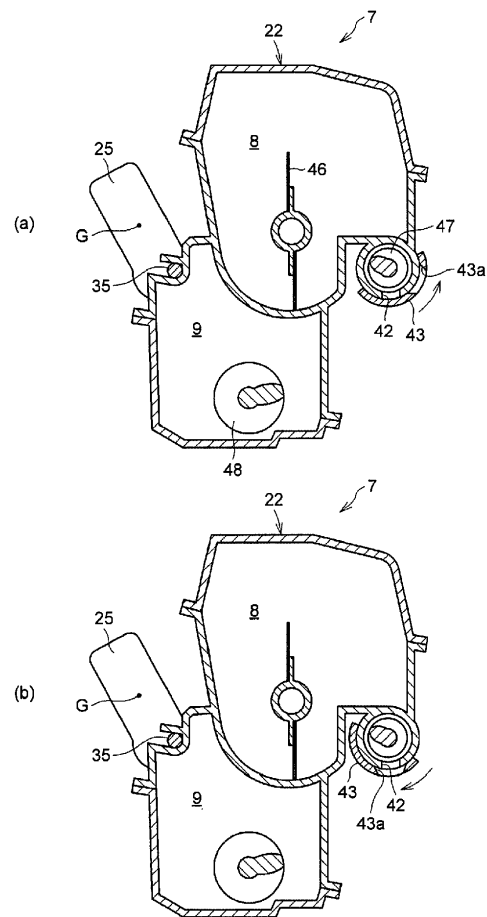


ФИГ. 15



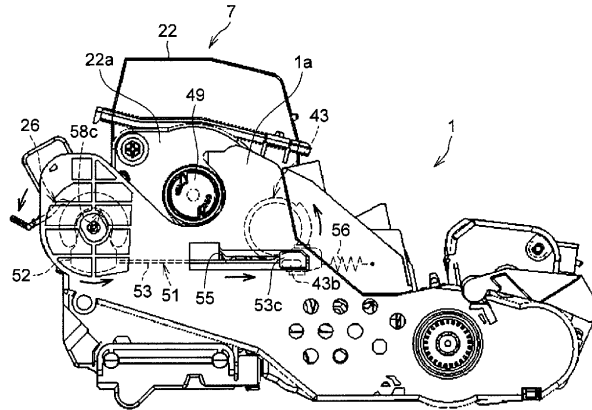
12/30

ФИГ. 16

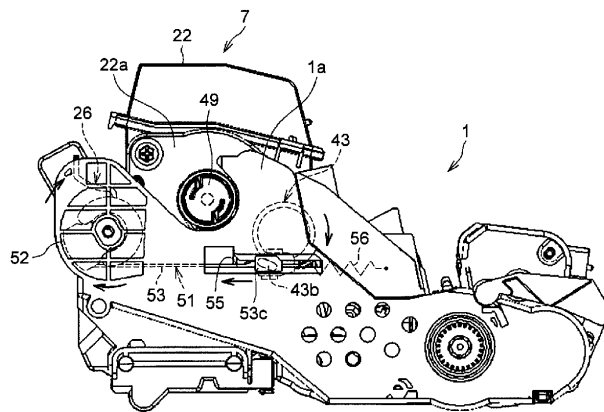


13/30

ФИГ. 17

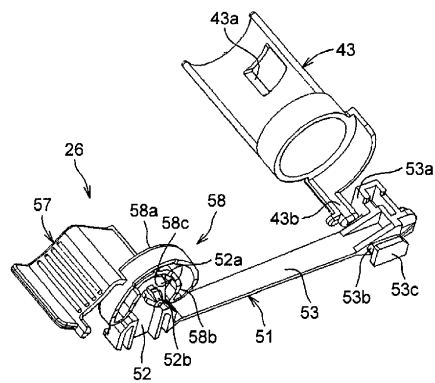


ФИГ. 18

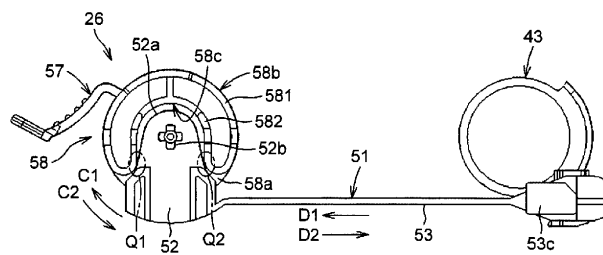


14/30

ФИГ. 19

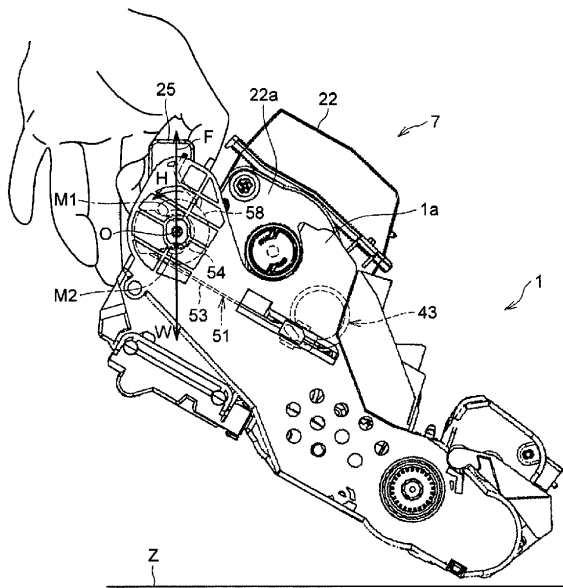


ФИГ. 20



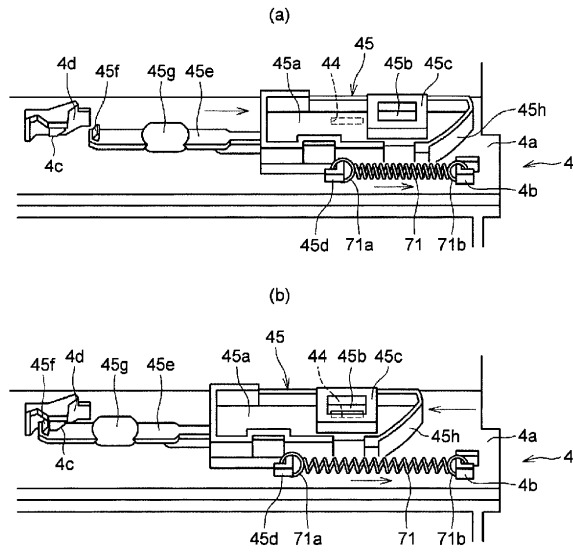
15/30

ФИГ. 21

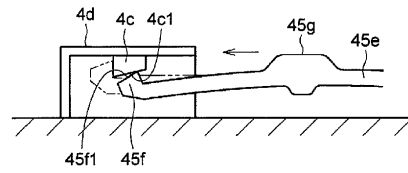


16/30

ФИГ. 22

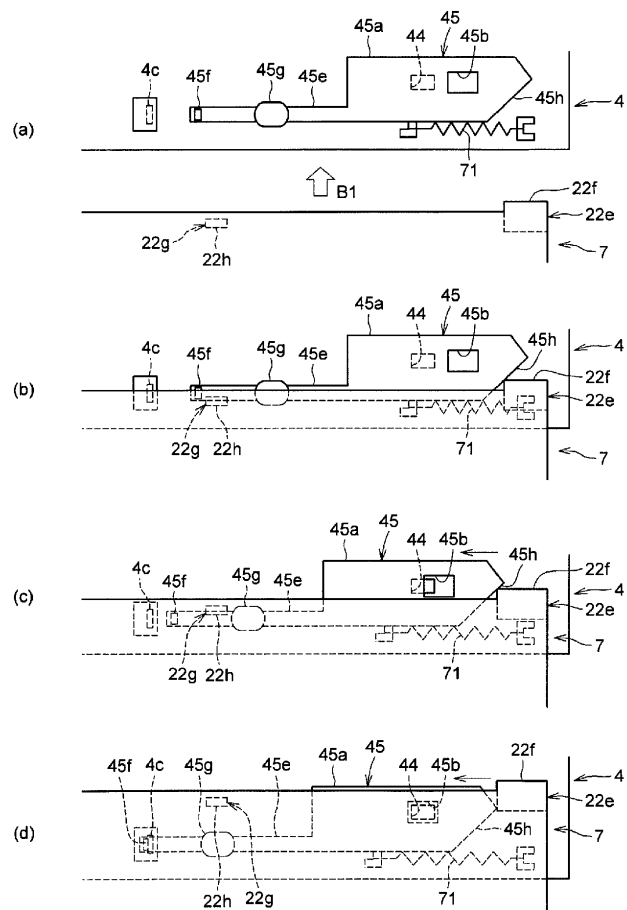


ФИГ. 23



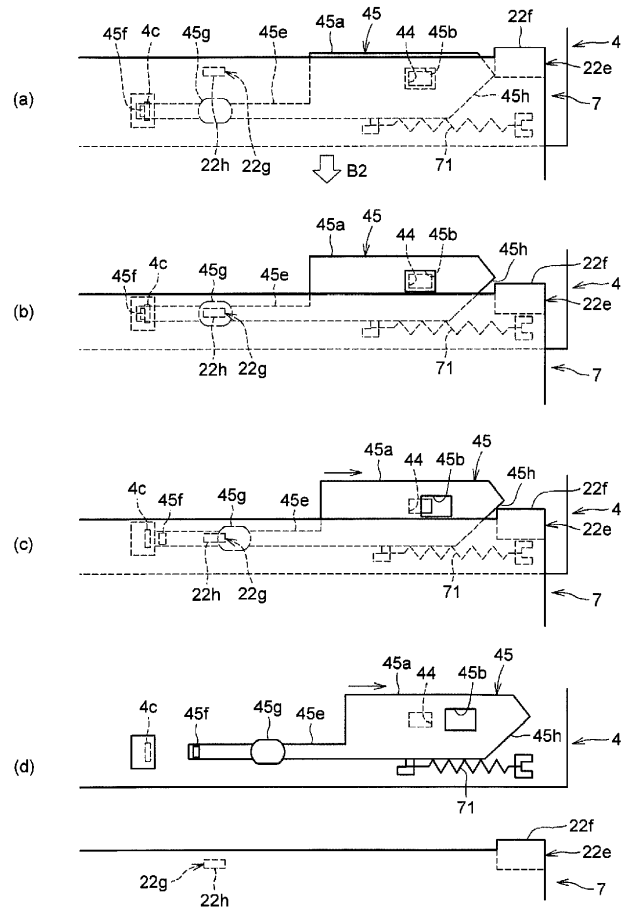
18/30

ФИГ. 27



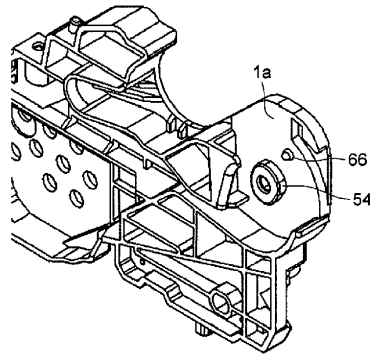
19/30

ФИГ. 28

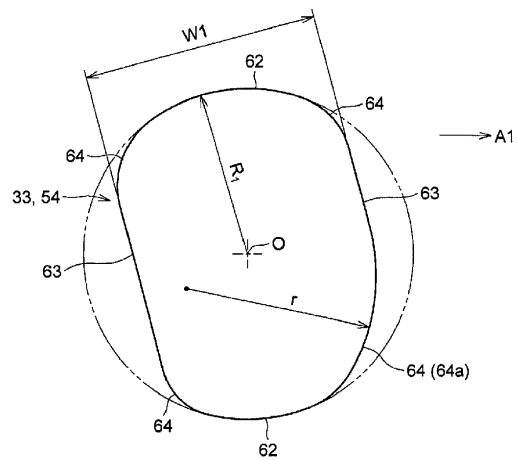


20/30

ФИГ. 29

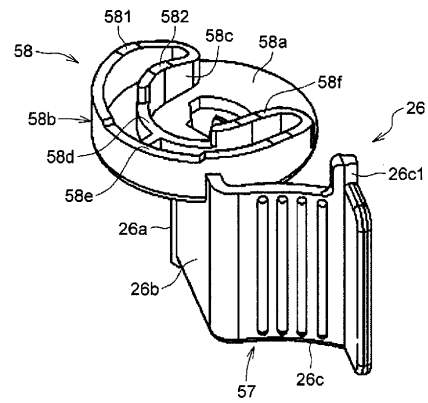


ФИГ. 30

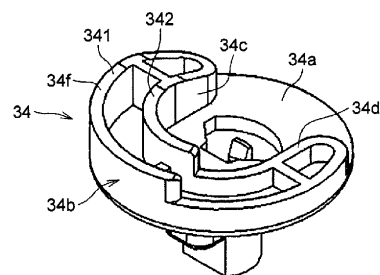


21/30

ФИГ. 31

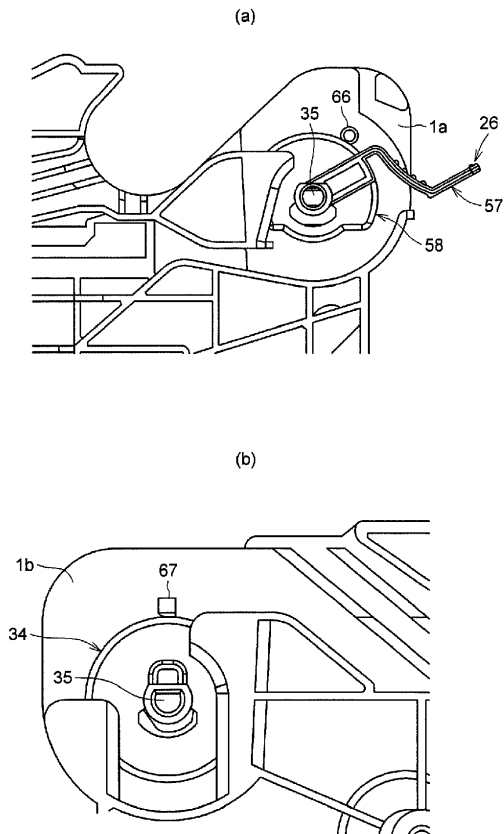


ФИГ. 32



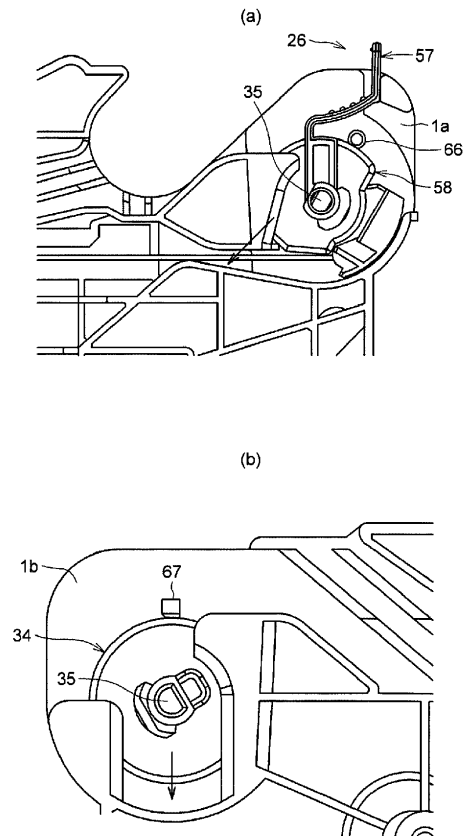
22/30

ФИГ. 33



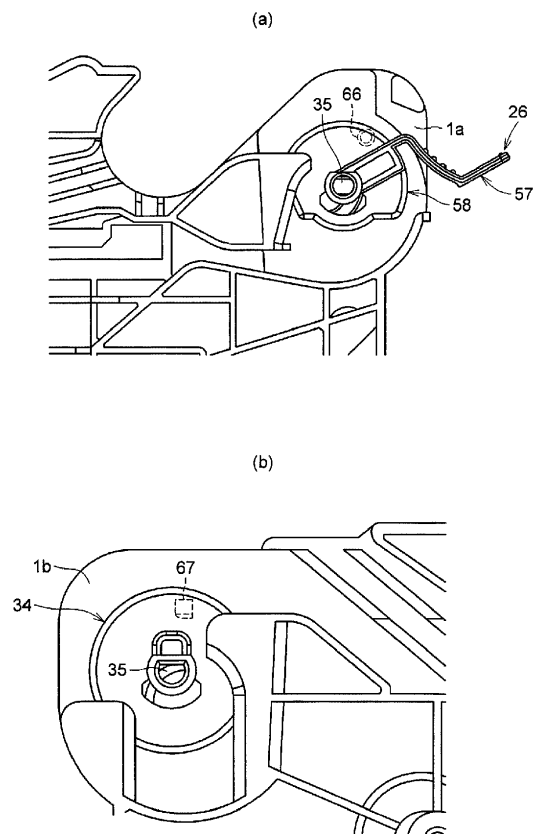
23/30

ФИГ. 34



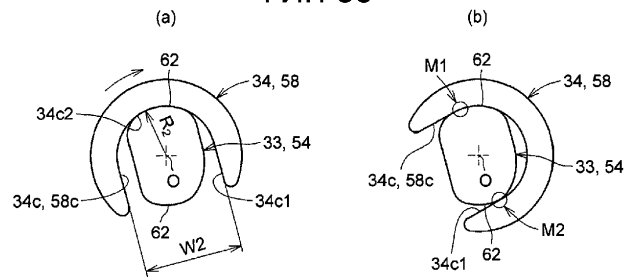
24/30

ФИГ. 35

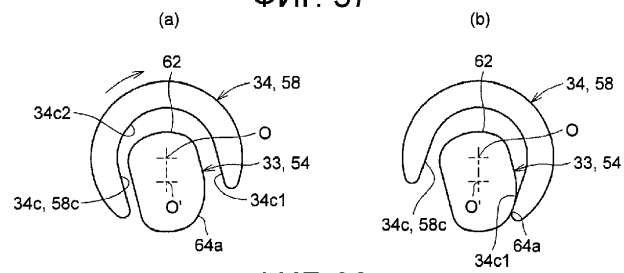


25/30

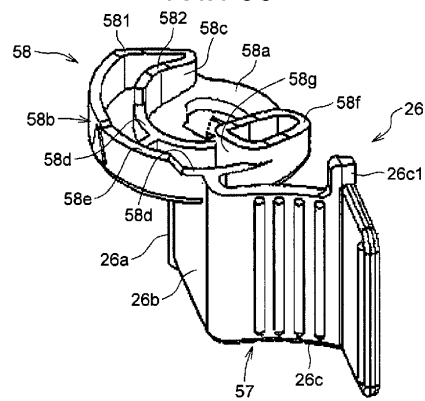
ФИГ. 36



ФИГ. 37

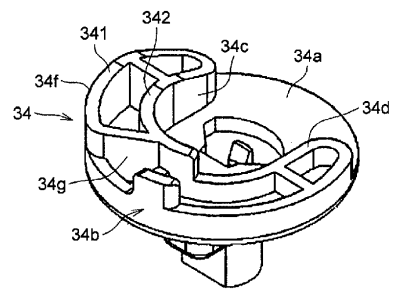


ФИГ. 38



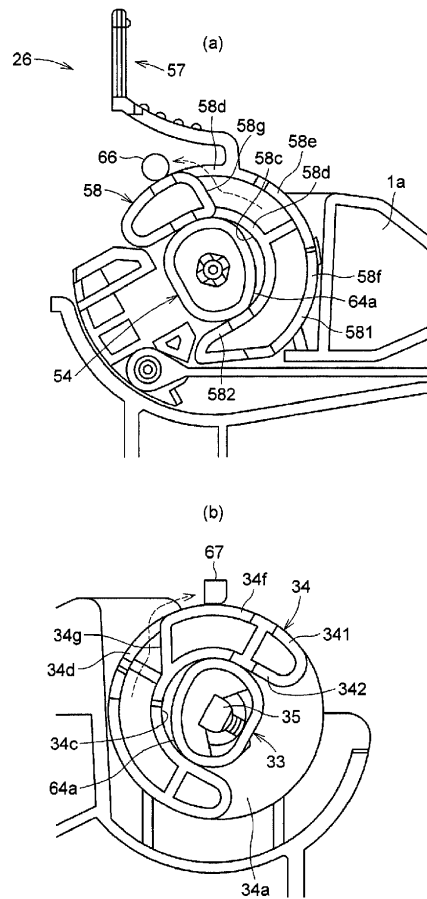
26/30

ФИГ. 39



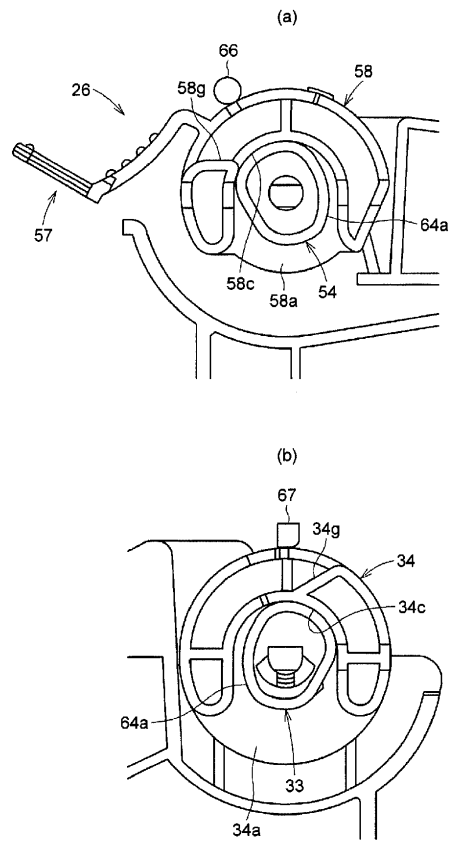
27/30

ФИГ. 40



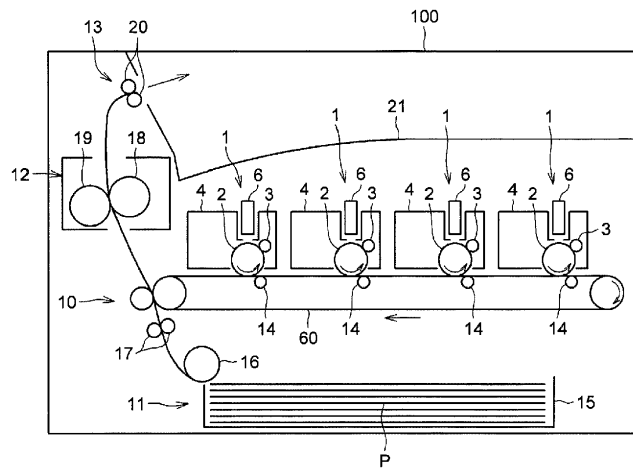
28/30

ФИГ. 41

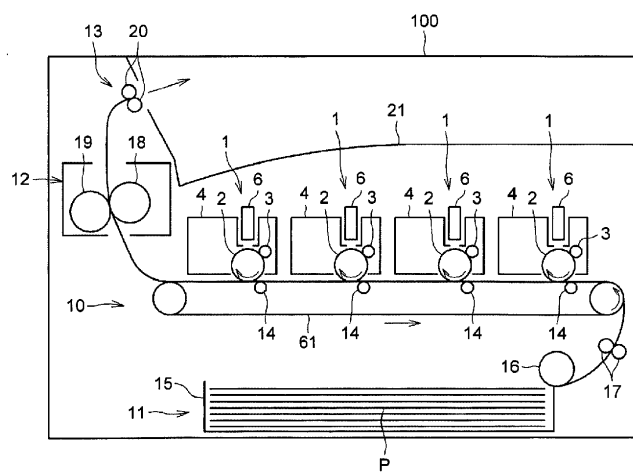


29/30

ФИГ. 42



ФИГ. 43



30/30

ФИГ. 44

