



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21), (22) Заявка: **2008104809/28, 05.07.2006**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.07.2006(30) Конвенционный приоритет:
08.07.2005 JP 2005-200510
07.09.2005 JP 2005-259644
27.12.2005 JP 2005-376522(43) Дата публикации заявки: **20.08.2009**(45) Опубликовано: **10.05.2010** Бюл. № 13(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **JP 1282574 A, 14.11.1989. JP 2003295614 A,**
15.10.2003. US 2003185594 A1, 02.10.2003. JP
60163063 A, 24.08.1985. JP 58153966 A,
13.09.1983.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: **08.02.2008**(86) Заявка РСТ:
JP 2006/313804 (05.07.2006)(87) Публикация РСТ:
WO 2007/007772 (18.01.2007)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры", пат.пов. С.А.Дорофееву

(72) Автор(ы):

САТО Соуго (JP),
ТАКАГИ Такеюки (JP)

(73) Патентообладатель(и):

БРАЗЕР КОГИО КАБУСИКИ КАЙСЯ (JP)**(54) КАРТРИДЖ ПРОЯВЛЕНИЯ**

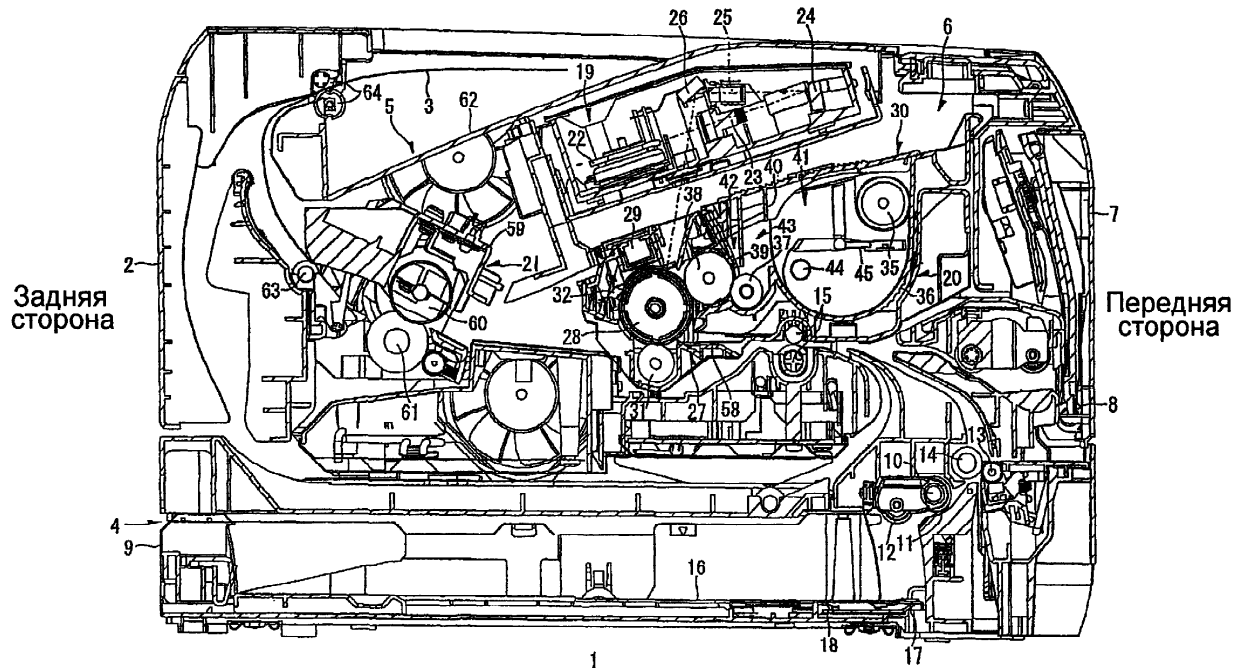
(57) Реферат:

Изобретение относится к картриджу проявления, предназначенному для использования в устройствах для формирования изображения. В картридже проявления контактная пластина электродного элемента расположена с возможностью контакта с контактной площадкой проявочного смещения в пределах плоскости проекции, когда ведомая связывающая деталь проецируется в первом

направлении. Первая осевая линия, которая является осью вала проявляющего валика, и вторая осевая линия, которая является осью входного зубчатого колеса, расположены параллельно и эквидистантно в направлении спереди назад. Часть контактной пластины расположена на второй осевой линии. Первая линия, соединяющая ось, вокруг которой вращается входное зубчатое колесо, и вал проявляющего валика, и вторая линия, соединяющая контактную пластину и вал

проявляющего валика, расположены параллельно друг другу. Расстояние между первой осевой линией и второй осевой линией равно расстоянию между первой осевой линией и контактной пластиной. Технический результат - осуществление стабильной подачи питания на вал проявляющего валика, даже

когда движущая сила передается непосредственно от ведущей связывающей детали устройства для формирования изображений к ведомой связывающей детали картриджа проявления. 3 н. и 71 з.п. ф-лы, 25 ил.



Фиг. 1

RU 2389052 C2

RU 2389052 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
G03G 15/08 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2008104809/28, 05.07.2006**

(24) Effective date for property rights:
05.07.2006

(30) Priority:
08.07.2005 JP 2005-200510
07.09.2005 JP 2005-259644
27.12.2005 JP 2005-376522

(43) Application published: **20.08.2009**

(45) Date of publication: **10.05.2010 Bull. 13**

(85) Commencement of national phase: **08.02.2008**

(86) PCT application:
JP 2006/313804 (05.07.2006)

(87) PCT publication:
WO 2007/007772 (18.01.2007)

Mail address:
129090, Moskva, ul.B.Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. S.A.Dorofeevu

(72) Inventor(s):
SATO Sougo (JP),
TAKAGI Takejuki (JP)

(73) Proprietor(s):
BRAZER KOGIO KABUSIKI KAJJSa (JP)

RU 2 389 052 C2

RU 2 389 052 C2

(54) DEVELOPMENT CARTRIDGE

(57) Abstract:

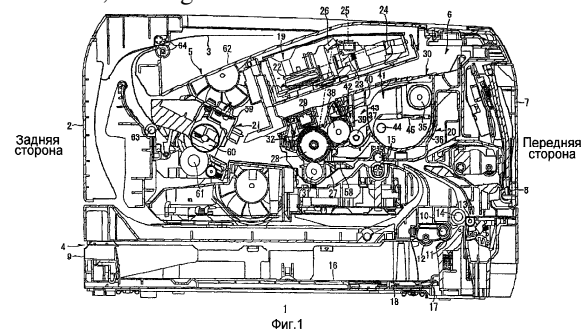
FIELD: printing industry.

SUBSTANCE: in development cartridge contact plate of electrode element is arranged with the possibility of contact with contact site of development shift within the limits of projection plane, when slave binding part is projected in the first direction. The first axial line, which is axis of developing roll shaft, and the second axial line, which is axis of inlet toothed wheel, are arranged parallel and equidistantly in fore and aft direction. Part of contact plate is arranged on the second axial line. The first line that connects axis, around which inlet toothed gear rotates, and shaft of developing roll, and the second line that connects contact plate and shaft of developing roll are arranged parallel to each other. Distance between the first axial line and

the second axial line is equal to the distance between the first axial line and contact plate.

EFFECT: stable supply of power to shaft of developing roll, even when motive force is sent directly from master binding part of device for images generation to slave binding part of development cartridge.

74 cl, 25 dwg



Область техники, к которой относится изобретение

Аспекты этого изобретения относятся к картриджу проявления, предназначенному для использования в устройствах для формирования изображений, таких как лазерные принтеры.

Предшествующий уровень техники

Картридж проявления, который в общем случае содержит тонер, устанавливается с возможностью извлечения в основном корпусе устройства для формирования изображения, такого как лазерный принтер. Картридж проявления снабжен в собственном корпусе камерой тонера, выполненной с возможностью содержания в ней тонера, мешалкой, расположенной с возможностью вращения в камере тонера, подающим валиком, выполненным с возможностью подачи тонера, проявляющим валиком, выполненным с возможностью нанесения на него тонера, и регулирующим толщину слоя ножом, выполненным с возможностью формирования тонкого слоя тонера на проявляющем валике.

При приведении в движение картриджа проявления после установки в основном корпусе тонер, находящийся в камере тонера, подается на подающий валик в соответствии с вращением мешалки. После этого тонер подается на проявляющий валик в соответствии с вращением подающего валика. Затем тонер проходит между регулирующим толщину слоя ножом и проявляющим валиком в соответствии с вращением проявляющего валика и переносится на проявляющий валик в виде тонкого слоя. К проявляющему валику прикладывается проявочное смещение. Электростатическое скрытое изображение, сформированное на барабане с фотопроводящим слоем, проявляется тонером, несомым на проявочном валике.

Картридж проявления включает в себя зубчатую передачу, выполненную с возможностью привода проявляющего валика, подающего валика и мешалки. Например, в выложенной патентной публикации Японии №2003-295614 описана зубчатая передача, предусмотренная в одной боковой стенке корпуса картриджа проявления. Зубчатая передача в картридже проявления включает в себя входное зубчатое колесо, к которому подводится движущая сила из основного корпуса устройства для формирования изображения.

На другой боковой стенке корпуса картриджа проявления предусмотрен несущий элемент, выполненный с возможностью создания опоры для конца проявляющего валика. Несущий элемент выполнен как единое целое с питающим элементом, выполненным с возможностью приложения смещения к проявляющему валику.

В картридже проявления, описанного в выложенной патентной публикации Японии №2003-295614, линия, параллельная валу проявляющего валика, проходящая через входное зубчатое колесо, предусмотренное на одной боковой стенке, и другая линия, параллельная валу проявляющего валика, проходящая через питающий элемент, предусмотренный на другой боковой стенке, располагаются параллельно друг другу с некоторым расстоянием между ними. Если к картриджу проявления прикладывается такая вращательная или крутильная мощность, которая создает вращение или кручение картриджа проявления вокруг входного зубчатого колеса, когда к входному зубчатому колесу прикладывается движущая сила из основного корпуса устройства для формирования изображения, то питающий элемент, предусмотренный на другой боковой стенке, уходит из своего положения, что приводит к неудовлетворительной подаче питания или недостаточному запитыванию из основного корпуса устройства для формирования изображения.

Краткое изложение существа изобретения

В соответствии с аспектами изобретения предложен картридж проявления, который осуществляет стабильное запитывание или стабильно подает питание на вал проявляющего валика, даже когда движущая сила передается непосредственно от ведущей связывающей детали устройства для формирования изображения к ведомой связывающей детали картриджа проявления.

Для достижения вышеописанных аспектов картридж проявления, соответствующий п.1 формулы изобретения, может включать в себя корпус, включающий в себя первую боковую стенку и вторую боковую стенку, противоположную первой боковой стенке; проявляющий валик, расположенный между первой боковой стенкой и второй боковой стенкой, причем проявляющий валик включает в себя вал проявляющего валика, выполненный с возможностью вращения во время проявления, и элемент проявляющего валика, выполненный с возможностью несения на нем проявляющего вещества, при этом элемент проявляющего валика предусмотрен расположенным вокруг вала проявляющего валика, а вал проявляющего валика вращается вокруг первой осевой линии во время проявления; электрод, расположенный на первой боковой стенке рядом с валом проявляющего валика, причем этот электрод электрически соединен с элементом проявляющего валика; и ведомую связывающую деталь, расположенную на второй боковой стенке, причем эта ведомая связывающая деталь соединена с ведущей связывающей деталью устройства для формирования изображения и выполнена с возможностью вращения вокруг второй осевой линии во время проявления. В одном аспекте первая осевая линия и вторая осевая линия расположены параллельно друг другу. По меньшей мере часть электрода может быть расположена так, что пересекает вторую осевую линию.

При такой конструкции, когда к картриджу проявления прикладывается вращательная или крутильная мощность, которая создает вращение или кручение картриджа проявления вокруг ведомой связывающей детали, когда движущая сила от ведущей связывающей детали основного корпуса устройства для формирования изображения передается непосредственно на ведомую связывающую деталь, можно предотвратить значительные воздействия вращательной или крутильной мощности на электрод, потому что по меньшей мере часть электрода расположена так, что пересекает вторую осевую линию. Вследствие этого можно предотвратить выход электрода из своего положения. Таким образом, можно стабильно подавать питание на вал проявляющего валика.

Картридж проявления по п.15 формулы изобретения может включать в себя корпус, включающий в себя первую боковую стенку и вторую боковую стенку, противоположную первой боковой стенке; проявляющий валик, расположенный между первой боковой стенкой и второй боковой стенкой, причем проявляющий валик включает в себя вал проявляющего валика, выполненный с возможностью вращения во время проявления, и элемент проявляющего валика, выполненный с возможностью несения на нем проявляющего вещества, при этом элемент проявляющего валика предусмотрен расположенным вокруг вала проявляющего валика, а вал проявляющего вала вращается вокруг первой осевой линии во время проявления; электрод, расположенный на первой боковой стенке рядом с валом проявляющего валика, причем этот электрод электрически соединен с элементом проявляющего валика; и ведомую связывающую деталь, расположенную на второй боковой стенке, причем эта ведомая связывающая деталь соединена с ведущей связывающей деталью устройства для формирования изображения и выполнена с возможностью вращения вокруг второй осевой линии во время проявления. В одном

аспекте первая линия проходит перпендикулярно первой осевой линии и пересекает вторую осевую линию, вторая линия проходит перпендикулярно первой осевой линии и пересекает по меньшей мере часть электрода и вторую осевую линию. В дополнительном аспекте, заявляемом в п.16 формулы изобретения, зависимом от п.15 формулы изобретения, первое расстояние между пересечением первой линии и первой осевой линии и пересечением первой линии и второй осевой линии может быть равно второму расстоянию между пересечением второй линии и первой осевой линии и пересечением второй линии и второй осевой линии.

При вышеупомянутой конструкции, когда к картриджу проявления прикладывается вращательная или крутильная мощность, которая создает вращение или кручение картриджа проявления вокруг ведомой связывающей детали, когда движущая сила от ведущей связывающей детали основного корпуса устройства для формирования изображения передается непосредственно на ведомую связывающую деталь, можно предотвратить значительные воздействия вращательной или крутильной мощности на электрод, потому что первое расстояние и второе расстояние равны. Вследствие этого можно предотвратить выход электрода из своего положения. Таким образом, можно стабильно подавать питание на вал проявляющего валика.

Картридж проявления по п.30 формулы изобретения может включать в себя корпус, включающий в себя первую боковую стенку и вторую боковую стенку, противоположную первой боковой стенке; проявляющий валик, расположенный между первой боковой стенкой и второй боковой стенкой, причем проявляющий валик включает в себя вал проявляющего валика, выполненный с возможностью вращения во время проявления, и элемент проявляющего валика, выполненный с возможностью несения на нем проявляющего вещества, при этом элемент проявляющего валика предусмотрен расположенным вокруг вала проявляющего валика; электрод, расположенный на первой боковой стенке рядом с валом проявляющего валика, причем этот электрод электрически соединен с элементом проявляющего валика; и ведомую связывающую деталь, расположенную на второй боковой стенке, причем эта ведомая связывающая деталь соединена с ведущей связывающей деталью устройства для формирования изображения. Когда ведомая связывающая деталь спроецирована в направлении, параллельном валу проявляющего валика, по меньшей мере часть электрода может быть расположена в пределах этой проекции.

При вышеупомянутой конструкции, когда к картриджу проявления прикладывается вращательная или крутильная мощность, которая создает вращение или кручение картриджа проявления вокруг ведомой связывающей детали, когда движущая сила от ведущей связывающей детали основного корпуса устройства для формирования изображения передается непосредственно на ведомую связывающую деталь, можно предотвратить значительные воздействия вращательной или крутильной мощности на электрод, потому что по меньшей мере часть электрода располагается в пределах упомянутой проекции, когда ведомая связывающая деталь спроецирована на вал проявляющего валика. Вследствие этого можно предотвратить выход электрода из своего положения. Таким образом, можно стабильно подавать питание на вал проявляющего валика.

В соответствии с п.44 формулы изобретения, в картридже проявления по любому из пп.1, 15 и 30 формулы изобретения по меньшей мере конец проявляющего валика может опираться по меньшей мере на одну из первой боковой стенки и второй боковой стенки. Вследствие этого, поскольку проявляющий валик надежно оперт,

можно стабильно подавать питание на элемент проявляющего валика.

При такой конструкции по меньшей мере конец проявляющего валика может опираться по меньшей мере на одну из первой боковой стенки и второй боковой стенки. Следовательно, поскольку проявляющий валик надежно оперт, можно стабильно подавать питание на элемент проявляющего валика.

В соответствии с п.45 формулы изобретения, в картридже проявления по любому из пп.1, 15 и 30 формулы изобретения каждый конец проявляющего валика может опираться на первую боковую стенку и вторую боковую стенку.

При такой конструкции каждый конец проявляющего валика может опираться на первую боковую стенку и вторую боковую стенку. Следовательно, поскольку проявляющий валик надежно оперт, можно стабильно подавать питание на элемент проявляющего валика.

В соответствии с п.46 формулы изобретения, в картридже проявления по любому из пп.1, 15, 30 и 45 формулы изобретения по меньшей мере конец проявляющего валика может опираться на элемент, расположенный рядом по меньшей мере с одной из первой боковой стенки и второй боковой стенки.

При такой конструкции по меньшей мере конец проявляющего валика может опираться на элемент, расположенный рядом по меньшей мере с одной из первой боковой стенки и второй боковой стенки. Поэтому оказывается возможной эффективная сборка проявляющего валика с этим рядом расположенным элементом или эффективное крепление валика к нему. Поскольку проявляющий валик надежно оперт, можно стабильно подавать питание на элемент проявляющего валика.

В соответствии с п.47 формулы изобретения, в картридже проявления по п.46 формулы изобретения каждый конец проявляющего валика может опираться на первый элемент, предусмотренный рядом с первой боковой стенкой, и второй элемент, предусмотренный рядом со второй боковой стенкой.

При такой конструкции каждый конец проявляющего валика может опираться на первый элемент, предусмотренный рядом с первой боковой стенкой, и второй элемент, предусмотренный рядом со второй боковой стенкой. Поэтому оказывается возможной эффективная сборка проявляющего валика с этим рядом расположенным элементом или эффективное крепление валика к нему. Поскольку проявляющий валик надежно оперт, можно стабильно подавать питание на элемент проявляющего валика.

В соответствии с п.48 формулы изобретения, в картридже проявления по любому из пп.1, 15, 30 и 44-47 формулы изобретения электрод может быть выполнен из металла.

При такой конструкции электрод может быть выполнен из металла. Поэтому можно надежно подавать питание на электрод.

В соответствии с п.49 формулы изобретения, в картридже проявления по любому из пп.1, 15, 30 и 44-47 формулы изобретения электрод может быть выполнен из электропроводной смолы.

При такой конструкции электрод может быть выполнен из электропроводной смолы. Поэтому можно придать электроду любую форму и можно надежно подавать питание на элемент проявляющего валика.

В соответствии с п.50 формулы изобретения, в картридже проявления по любому из пп.1, 15, 30 и 44-49 формулы изобретения вал проявляющего валика может включать в себя электропроводный элемент. Электрод и элемент проявляющего валика могут быть электрически соединены посредством вала проявляющего валика.

При такой конструкции электрод и элемент проявляющего валика могут быть электрически соединены посредством вала проявляющего валика. Поэтому можно

надежно подавать питание на элемент проявляющего валика.

В соответствии с п.51 формулы изобретения, в картридже проявления по п.51 формулы изобретения вал проявляющего валика может быть выполнен из электропроводного материала.

При такой конструкции вал проявляющего валика может быть выполнен из электропроводного материала. Поэтому можно надежно подавать питание с электрода на элемент проявляющего валика.

В соответствии с п.52 формулы изобретения, в картридже проявления по п.51 формулы изобретения вал проявляющего валика может быть выполнен из металла.

При такой конструкции вал проявляющего валика может быть выполнен из металла. Поэтому можно надежно подавать питание на элемент проявляющего валика.

В соответствии с п.53 формулы изобретения, в картридже проявления по любому из пп.50-52 формулы изобретения электрод может быть частью элемента, который контактирует непосредственно с валом проявляющего валика.

При такой конструкции электрод может быть частью элемента, который контактирует непосредственно с валом проявляющего валика. Поэтому можно надежно подавать питание на вал проявляющего валика.

В соответствии с п.54 формулы изобретения, в картридже проявления по любому из пп.50-52 формулы изобретения электрод может косвенно контактировать с валом проявляющего валика посредством по меньшей мере одного электропроводного элемента.

При такой конструкции электрод может косвенно контактировать с валом проявляющего валика посредством по меньшей мере одного электропроводного элемента. Поэтому относительное положение электрода и вала проявляющего валика можно выбирать без ограничений. Таким образом, поскольку эффективность конструкции повышается, можно надежно подавать питание с электрода на вал проявляющего валика

В соответствии с пп.2, 17 и 31 формулы изобретения, в картридже проявления по любому из пп.1, 15 и 30, соответственно, электрод может окружать окружную часть вала проявляющего валика.

При такой конструкции проявляющему валику не требуется опоры на другие элементы. Таким образом, можно уменьшить количество используемых компонентов и их стоимость.

В соответствии с п.55 формулы изобретения, в картридже проявления по пп.1, 15, 30 и 45-54 формулы изобретения ведомая связывающая деталь может включать в себя первую цилиндрическую часть и вторую цилиндрическую часть, расположенную вокруг первой цилиндрической части.

При такой конструкции ведомая связывающая деталь может включать в себя первую цилиндрическую часть и вторую цилиндрическую часть, расположенную вокруг первой цилиндрической части. Поэтому первая цилиндрическая часть может надежно воспринимать движущую силу от ведущей связывающей детали. Вторая цилиндрическая часть может надежно передавать движущую силу на вал проявляющего валика.

В соответствии с п.56 формулы изобретения, в картридже проявления по п.55 формулы изобретения первая цилиндрическая часть может быть, по существу, полой и снабженной внутренней периферийной поверхностью, из которой выступает ведомая деталь, которая введена в зацепление с ведущей связывающей деталью.

При такой конструкции возможно надежное восприятие движущей силы от ведущей связывающей детали за счет зацепления ведомой детали с ведущей связывающей деталью.

5 В соответствии с п.57 формулы изобретения, в картридже проявления по п.55 или п.56 формулы изобретения первая цилиндрическая часть может включать в себя зубчатое колесо.

10 При такой конструкции первая цилиндрическая часть может включать в себя зубчатое колесо. Поэтому возможно надежное восприятие движущей силы от ведущей связывающей детали.

15 В соответствии с пп.3, 18 и 32 формулы изобретения, в картридже проявления по пп.1, 15 и 30 формулы изобретения, соответственно, проявляющий валик может включать в себя зубчатое колесо проявляющего валика, соединенное с валом проявляющего валика с возможностью вращения совместно с ним. Ведомая связывающая деталь может включать в себя ведущее зубчатое колесо, которое введено в зацепление непосредственно с зубчатым колесом проявляющего валика.

20 При такой конструкции ведомая связывающая деталь может включать в себя ведущее зубчатое колесо, которое введено в зацепление непосредственно с зубчатым колесом проявляющего валика. Следовательно, можно надежно передавать движущую силу, воспринимаемую ведомой связывающей деталью от ведущей связывающей детали, на зубчатое колесо проявляющего валика с ведомой связывающей детали. Таким образом, можно обеспечить надежное вращение проявляющего валика. Кроме того, при такой конструкции можно не передавать 25 движущую силу от устройства для формирования изображения непосредственно на зубчатое колесо проявляющего валика, и поэтому вал проявляющего валика может выполнять функцию направляющей во время установки картриджа проявления. Вследствие этого может не потребоваться дополнительная направляющая, и можно 30 уменьшить количество используемых компонентов и их стоимость.

35 В соответствии с пп.4, 19 и 33 формулы изобретения, картридж проявления по пп.3, 18 и 33 формулы изобретения, соответственно, может дополнительно включать в себя подающий валик, выполненный с возможностью подачи проявляющего вещества на проявляющий валик, причем подающий валик расположен параллельно 40 проявляющему валику. Подающий валик может включать в себя вал подающего валика, выполненный с возможностью вращения во время проявления, элемент подающего валика, выполненный с возможностью подачи проявляющего вещества на проявляющий валик, причем элемент подающего валика предусмотрен 45 расположенным вокруг вала подающего валика, и зубчатое колесо подающего валика, соединенное с валом подающего валика с возможностью вращения совместно с ним, причем зубчатое колесо подающего валика выполнено с возможностью введения в зацепление с ведущим зубчатым колесом.

50 При такой конструкции зубчатое колесо подающего валика выполнено с возможностью введения в зацепление с ведущим зубчатым колесом. Поэтому движущую силу, воспринимаемую ведомой связывающей деталью от ведущей связывающей детали, можно передавать на зубчатое колесо подающего валика с ведомой связывающей детали. Таким образом, можно обеспечить надежное вращение подающего валика. Кроме того, при такой конструкции можно передавать движущую силу на зубчатое колесо проявляющего валика и зубчатое колесо подающего валика с ведомой связывающей детали. Таким образом, можно обеспечить эффективную передачу движущей силы и эффективное вращение проявляющего валика и

подающего валика.

В соответствии с пп.5, 20 и 34 формулы изобретения, в картридже проявления по пп.4, 19 и 33 формулы изобретения, соответственно, электрод может быть электрически соединен с валом подающего валика.

При такой конструкции электрод может быть электрически соединен с валом подающего валика. Поэтому питание можно также подавать на подающий валик.

В соответствии с пп.6, 21 и 35 формулы изобретения, в картридже проявления по пп.5, 20 и 34 формулы изобретения, соответственно, электрод может иметь первую часть, выполненную с возможностью окружения окружной части вала проявляющего валика, и вторую часть, выполненную с возможностью окружения окружной части вала подающего валика.

При такой конструкции вал проявляющего валика и вал подающего валика могут быть надежно оперты на первую часть и вторую часть, соответственно.

В соответствии с пп.7, 22 и 36 формулы изобретения, в картридже проявления по пп.6, 21 и 35 формулы изобретения, соответственно, электрод может иметь контактную часть, выполненную с возможностью контакта с питающим элементом устройства для формирования изображения, причем контактная часть расположена над первой частью и второй частью.

При такой конструкции электрод может иметь контактную часть, расположенную над первой частью и второй частью. Поэтому электрод может вступать в надежный контакт с питающим элементом в контактной части. Таким образом, можно надежно подавать питание на электрод из устройства для формирования изображения.

В соответствии с п.58 формулы изобретения, в картридже проявления по пп.1, 15 и 30 формулы изобретения обеспечивается возможность установки картриджа проявления в фотопроводящем картридже, включающем в себя фотопроводящий элемент, на котором сформировано электростатическое скрытое изображение.

При такой конструкции картридж проявления можно надежно устанавливать в фотопроводящем картридже, включающем в себя фотопроводящий элемент. Поэтому можно заменять только картридж проявления новым в соответствии с остаточным количеством проявляющего вещества независимо от срока службы фотопроводящего элемента. Фотопроводящий картридж можно заменять в соответствии со сроком службы фотопроводящего элемента независимо от остаточного количества проявляющего вещества, содержащегося в картридже проявления.

В соответствии с п.59 формулы изобретения, картридж проявления по пп.1, 15 и 30 формулы изобретения может дополнительно включать в себя выступающую часть, которая контактирует с частью, находящейся под напряжением смещения, предусмотренной в фотопроводящем картридже, когда картридж проявления установлен в фотопроводящем картридже.

При такой конструкции, когда картридж проявления установлен в фотопроводящем картридже, выступающая часть картриджа проявления может контактировать с частью, находящейся под напряжением смещения фотопроводящего картриджа, так что картридж проявления может вступать в контакт с фотопроводящим элементом. Следовательно, при надежном контакте между картриджем проявления и фотопроводящим элементом электростатическое скрытое изображение, сформированное на фотопроводящем элементе, можно надежно проявлять с помощью проявляющего вещества, несомого проявляющим валиком.

В соответствии с п.60 формулы изобретения в картридже проявления по п.59 формулы изобретения выступающая часть может выступать наружу из первой

боковой стенки и второй боковой стенки.

При такой конструкции выступающая часть может выступать наружу из первой боковой стенки и второй боковой стенки. Поэтому выступающая часть может надежно контактировать с частью, находящейся под напряжением смещения. Таким образом, можно гарантировать надежный контакт проявляющего валика с фотопроводящим элементом.

В соответствии с п.37 формулы изобретения, в картридже проявления по п.30 формулы изобретения ведомая связывающая деталь может включать в себя первую цилиндрическую часть и вторую цилиндрическую часть, расположенную вокруг первой цилиндрической части. Упомянутая проекция может быть образована за счет проецирования первой цилиндрической части. По меньшей мере часть электрода может располагаться в пределах выступа.

При такой конструкции можно дополнительно предотвратить выход электрода из своего положения. Таким образом, можно надежно подавать питание на вал проявляющего валика.

В соответствии с п.61 формулы изобретения, в картридже проявления по п.37 формулы изобретения первая цилиндрическая часть может быть, по существу, полой и снабженной внутренней периферийной поверхностью, из которой выступает ведомая деталь, которая введена в зацепление с ведущей связывающей деталью.

При такой конструкции оказывается возможным надежное восприятие движущей силы от ведущей связывающей детали за счет зацепления ведомой детали с ведущей связывающей деталью.

В соответствии с пп.8, 23 и 38 формулы изобретения, в картридже проявления по пп.1, 15 и 30 формулы изобретения, соответственно, электрод может включать в себя первую часть, выполненную с возможностью окружения окружной части вала проявляющего валика. Первая часть может быть выполнена подвижной с возможностью контакта с валом проявляющего валика.

При такой конструкции можно надежно подавать питание на вал проявляющего валика.

В соответствии с пп.9, 24 и 39 формулы изобретения, в картридже проявления по пп.8, 23 и 38 формулы изобретения, соответственно, электрод может включать в себя вторую часть, прикрепленную к первой боковой стенке с помощью крепежного элемента. Крепежный элемент включает в себя часть, выполненную с возможностью предотвращения отделения электрода от первой боковой стенки. Торец второй части обращен к торцу части крепежного элемента и отстоит в пространстве от торца части крепежного элемента.

При такой конструкции первая часть может надежно контактировать с валом проявляющего валика.

В соответствии с пп.10, 25 и 40 формулы изобретения, в картридже проявления по пп.9, 24 и 39 формулы изобретения, соответственно, крепежный элемент может быть винтом, а упомянутая часть крепежного элемента может быть головкой винта.

При такой конструкции электрод может быть надежно и просто прикреплен к первой боковой стенке с помощью винта, что обеспечивает возможность небольшого перемещения винта.

В соответствии с пп.11, 26 и 41 формулы изобретения, в картридже проявления по пп.9, 24 и 39 формулы изобретения, соответственно, первая боковая стенка может быть снабжена принимающей частью, выполненной так, что обеспечивается возможность окружения этой принимающей части второй частью и возможность

вставления крепежного элемента в принимающую часть. Торец принимающей части может быть выполнен с возможностью выступания наружу из торца второй части для контакта с торцом части крепежного элемента.

5 При такой конструкции крепежный элемент можно располагать с обеспечением некоторого расстояния между крепежным элементом и второй частью. Поэтому можно точно и надежно обеспечить расстояние между торцом второй части и торцом крепежного элемента. Вследствие этого можно вводить первую часть в надежный контакт с валом проявляющего валика, гарантируя при этом плавное вращение вала проявляющего валика относительно первой части.

10 В соответствии с пп.12 и 27 формулы изобретения, в картридже проявления по пп.9 и 24 формулы изобретения, соответственно, первая часть и контактная часть могут проходить от первой боковой стенки в направлении, противоположном второй боковой стенке, вдоль первой осевой линии.

15 При такой конструкции питающий элемент устройства для формирования изображения можно вводить в надежный контакт с контактной частью. Гарантируя плавное вращение вала проявляющего валика относительно части, на которую опирается вал проявляющего валика, можно вводить часть, на которую опирается вал проявляющего валика, в надежный контакт с валом проявляющего валика.

20 В соответствии с пп.14, 29 и 43 формулы изобретения, картридж проявления по пп.1, 15 и 30 формулы изобретения, соответственно, может дополнительно включать в себя подающий валик, выполненный с возможностью подачи проявляющего вещества на проявляющий валик. Подающий валик может быть расположен параллельно проявляющему валику. Подающий валик может включать в себя вал подающего валика, выполненный с возможностью вращения во время проявления, и элемент подающего валика, выполненный с возможностью подачи проявляющего вещества на проявляющий валик. Элемент подающего валика может быть предусмотрен

25 расположенным вокруг вала проявляющего валика. Электрод может быть снабжен частью, выполненной с возможностью окружения окружной части вала подающего валика.

30 При такой конструкции можно также подавать питание на вал подающего валика.

35 В соответствии с п.62 формулы изобретения, в картридже проявления по пп.9-12, 14, 24-27, 29, 39-41 и 43 формулы изобретения на первой боковой стенке можно предусмотреть отдельную от электрода опору, на которую опирается вал проявляющего валика.

40 При такой конструкции можно также подавать питание на вал подающего валика. Следовательно, часть, на которую опирается проявляющий валик, может надежно контактировать с валом проявляющего валика. Даже когда несущий элемент не применяется в качестве электрода, можно надежно подавать питание на вал проявляющего валика.

45 В соответствии с пп.13, 28 и 42 формулы изобретения, в картридже проявления по пп.8, 24 и 38 формулы изобретения, соответственно, электрод может включать в себя вторую часть, прикрепленную к первой боковой стенке винтом. Первая боковая стенка может быть снабжена принимающей винт частью, выполненной так, что обеспечивается возможность окружения этой принимающей винт части второй частью

50 и возможность вставления винта в принимающую винт часть. Расстояние между центром принимающей винт части и осью вала проявляющего валика может отличаться от расстояния между центром области, окруженной второй частью, в которой обеспечивается возможность окружения принимающей винт части, и центром

области, окруженной первой частью, в которой окружена окружная часть вала проявляющего валика.

При такой конструкции боковой стенки оказывается возможным надежный контакт первой части с валом проявляющего валика.

5 В соответствии с п.1 формулы изобретения, можно предотвратить выход электрода из своего положения. Таким образом, можно стабильно подавать питание на вал проявляющего валика.

10 В соответствии с п.15 формулы изобретения, можно предотвратить выход электрода из своего положения. Таким образом, можно стабильно подавать питание на вал проявляющего валика.

В соответствии с п.30 формулы изобретения, можно предотвратить выход электрода из своего положения. Таким образом, можно стабильно подавать питание на вал проявляющего валика.

15 В соответствии с п.44 формулы изобретения, при надежной опоре проявляющего валика можно стабильно подавать питание на элемент проявляющего валика.

В соответствии с п.45 формулы изобретения, при надежной опоре проявляющего валика можно стабильно подавать питание на элемент проявляющего валика.

20 В соответствии с п.46 формулы изобретения, оказывается возможной эффективная сборка проявляющего валика с рядом расположенным элементом или эффективное крепление валика к нему. Поскольку проявляющий валик надежно оперт, можно стабильно подавать питание на элемент проявляющего валика.

25 В соответствии с п.47 формулы изобретения, оказывается возможной эффективная сборка проявляющего валика с рядом расположенным элементом или эффективное крепление валика к нему. Поскольку проявляющий валик надежно оперт, можно стабильно подавать питание на элемент проявляющего валика.

30 В соответствии с п.48 формулы изобретения, можно надежно подавать питание на электрод.

В соответствии с п.49 формулы изобретения, электрод можно выполнить с приданием ему любой формы и можно надежно подавать питание на элемент проявляющего валика.

35 В соответствии с п.50 формулы изобретения, можно надежно подавать питание с электрода на элемент проявляющего валика.

В соответствии с п.51 формулы изобретения, можно надежно подавать питание с электрода на элемент проявляющего валика.

40 В соответствии с п.52 формулы изобретения, можно надежно подавать питание с электрода на элемент проявляющего валика.

В соответствии с п.53 формулы изобретения, можно надежно подавать питание с электрода на вал проявляющего валика.

45 В соответствии с п.54 формулы изобретения, относительное положение электрода и вала проявляющего валика можно выбирать без ограничений. Таким образом, поскольку эффективность конструкции повышается, можно надежно подавать питание с электрода на вал проявляющего валика.

50 В соответствии с пп.2, 17 и 31 формулы изобретения, проявляющему валику не требуется опоры на другие элементы. Таким образом, можно уменьшить количество используемых компонентов и их стоимость.

В соответствии с п.55 формулы изобретения, первая цилиндрическая часть может надежно воспринимать движущую силу от ведущей связывающей детали. Вторая цилиндрическая часть может надежно передавать движущую силу на вал

проявляющего валика.

В соответствии с п.56 формулы изобретения, возможно надежное восприятие движущей силы от ведущей связывающей детали.

5 В соответствии с п.57 формулы изобретения, возможно надежное восприятие движущей силы от ведущей связывающей детали.

В соответствии с пп.3, 18 и 32 формулы изобретения, можно обеспечить надежное вращение проявляющего валика. Кроме того, вал проявляющего валика может выполнять функцию направляющей во время установки картриджа проявления. 10 Таким образом, можно уменьшить количество используемых компонентов и их стоимость.

В соответствии с пп.4, 19 и 33 формулы изобретения, можно обеспечить надежное вращение подающего валика. Кроме того, можно обеспечить эффективное вращение проявляющего валика и подающего валика.

15 В соответствии с пп.5, 20 и 34 формулы изобретения, питание можно также подавать на подающий валик.

В соответствии с пп.6, 21 и 35 формулы изобретения, вал проявляющего валика и вал подающего валика могут быть надежно оперты на первую часть и вторую часть, 20 соответственно.

В соответствии с пп.7, 22 и 36 формулы изобретения, можно надежно подавать питание на электрод из устройства для формирования изображения.

В соответствии с п.58 формулы изобретения, картридж проявления можно заменять новым, в соответствии с остаточным количеством проявляющего вещества, 25 независимо от срока службы фотопроводящего элемента. Фотопроводящий картридж можно заменять, в соответствии со сроком службы фотопроводящего элемента, независимо от остаточного количества проявляющего вещества, содержащегося в картридже проявления.

30 В соответствии с п.59 формулы изобретения, при наличии надежного контакта между проявляющим валиком и фотопроводящим элементом можно надежно проявлять электростатическое скрытое изображение, сформированное на фотопроводящем элементе, с помощью проявляющего вещества, несомого на проявляющем валике.

35 В соответствии с п.60 формулы изобретения, можно гарантировать надежный контакт проявляющего валика с фотопроводящим элементом.

В соответствии с п.37 формулы изобретения, можно дополнительно предотвратить выход электрода из своего положения. Таким образом, можно надежно подавать 40 питание на вал проявляющего валика.

В соответствии с п.61 формулы изобретения, оказывается возможным надежное восприятие движущей силы от ведущей связывающей детали.

В соответствии с пп.8, 23 и 38 формулы изобретения, можно надежно подавать питание на вал проявляющего валика посредством контактной части и первой части.

45 В соответствии с пп.9, 24 и 39 формулы изобретения, первая часть может надежно контактировать с валом проявляющего валика.

В соответствии с пп.10, 25 и 40 формулы изобретения, электрод может быть надежно и просто прикреплен к первой боковой стенке с помощью винта.

50 В соответствии с пп.11, 26 и 41 формулы изобретения, можно вводить первую часть в надежный контакт с валом проявляющего валика, гарантируя при этом плавное вращение вала проявляющего валика относительно первой части.

В соответствии с пп.12 и 27 формулы изобретения, питающий элемент устройства

для формирования изображения можно вводить в надежный контакт с контактной частью. Гарантируя плавное вращение вала проявляющего валика относительно части, на которую опирается вал проявляющего валика, можно вводить первую часть в надежный контакт с валом проявляющего валика.

5 В соответствии с пп.14, 29 и 43 формулы изобретения, можно также подавать питание на вал подающего валика.

В соответствии с п.62 формулы изобретения, первая часть может надежно контактировать с валом проявляющего валика. Даже когда опора не применяется в качестве электрода, можно надежно подавать питание на вал проявляющего валика.

10 В соответствии с пп.13, 28 и 42 формулы изобретения, оказывается возможным надежный контакт первой части с валом проявляющего валика.

Краткое описание чертежей

15 Теперь, со ссылками на прилагаемые чертежи, будут подробно описаны иллюстративные аспекты изобретения, где

фиг.1 - сечение на виде сбоку общей конфигурации лазерного принтера в качестве устройства для формирования изображения в соответствии с иллюстративным аспектом;

20 фиг.2 - сечение на виде сбоку технологического картриджа, предназначенного для использования в лазерном принтере, показанном на фиг.1, в соответствии с иллюстративным аспектом;

25 фиг.3 - сечение на виде сбоку картриджа с барабаном, предназначенного для использования в лазерном принтере, показанном на фиг.1, в соответствии с иллюстративным аспектом;

фиг.4 - сечение на виде сбоку картриджа проявления, предназначенного для использования в лазерном принтере, показанном на фиг.1, в соответствии с иллюстративным аспектом;

30 фиг.5 - перспективное изображение сверху, сзади и слева картриджа проявления;

фиг.6 - перспективное изображение сверху, сзади и справа картриджа проявления;

фиг.7 - перспективное изображение снизу, спереди и слева картриджа проявления;

фиг.8 - перспективное изображение снизу, спереди и справа картриджа проявления;

35 фиг.9 - вид в плане сзади картриджа проявления;

фиг.10 - вид в плане спереди картриджа проявления;

фиг.11 - вид в плане сверху картриджа проявления;

фиг.12 - вид в плане снизу картриджа проявления;

фиг.13 - вид слева картриджа проявления с крышкой зубчатых колес,

40 прикрепленной к картриджу проявления;

фиг.14 - вид слева картриджа проявления, при этом крышка зубчатых колес откреплена от картриджа проявления;

фиг.15 - вид справа картриджа проявления;

фиг.16 - перспективное изображение сверху, сзади и слева картриджа с барабаном;

45 фиг.17 - перспективное изображение сверху, спереди и справа технологического картриджа;

фиг.18А и 18В - перспективное изображение, соответственно, иллюстрирующее часть вала проявляющего валика и вид сбоку вала проявляющего валика, в соответствии с иллюстративным аспектом;

50 фиг.19 - вид слева картриджа проявления, соответствующего фиг.13, с контактной пластиной, спроецированной в направлении ширины картриджа проявления, в соответствии с иллюстративным аспектом;

фиг.20 - вид справа картриджа проявления, соответствующего фиг.15, с частью ведомой связывающей детали, спроецированной в направлении ширины картриджа проявления, в соответствии с иллюстративным аспектом;

фиг.21 - перспективное изображение сверху, сзади и слева картриджа проявления, соответствующего фиг.6, при этом электродный элемент откреплён от картриджа проявления, в соответствии с иллюстративным аспектом;

фиг.22 - перспективное изображение снизу, спереди и справа картриджа проявления, соответствующего фиг.8, при этом электродный элемент откреплён от картриджа проявления;

фиг.23 - вид справа картриджа проявления соответствующего фиг.15;

фиг.24 - сечение картриджа проявления, проведенное вдоль линии А-А, показанной на фиг.23; и

фиг.25 - сечение картриджа проявления, проведенное вдоль линии В-В, показанной на фиг.23.

Описание позиций чертежей

1: Лазерный принтер

2: Основной корпус

27: Картридж с барабаном

28: Фотобарабан

30: Картридж проявления

36: Проявочный каркас

37: Подающий валик

38: Проявляющий валик

50: Вал подающего валика

51: Губчатый валик

52: Вал проявляющего валика

53: Резиновый валик

69: Боковая стенка

79: Цилиндрическая часть под винт

93: Крышка зубчатых колес

94: Входное зубчатое колесо

95: Ведущее зубчатое колесо подающего валика

102: Ограничивающие зацепление части

100: Ведомая связывающая деталь

101: Ведущее зубчатое колесо

115: Ведущее зубчатое колесо проявляющего валика

117: Электродный элемент

118: Часть, закрывающая вал проявляющего валика

119: Оконечная часть

120: Крепежная пластина

122: Контактная пластина

123: Пластина основания

127: Часть, закрывающая вал подающего валика

130: Винт

130b: Головка винта

132: Бобышка

140: Отверстие под винт

150: Прижимной рычаг

201: Несущий элемент

X1: Первая осевая линия

X2: Вторая осевая линия

L1: Первая линия

L2: Вторая линия

D1: Первое расстояние

D2: Второе расстояние

If: Внутренний - по отношению к осевому направлению винтов - торец головки

винта

Ff: Свободный торец цилиндрической части под винт

Of: Внешняя грань пластины основания

Лучший вариант осуществления изобретения

Следует отметить, что в нижеследующем описании между элементами задаются различные соединения. Следует отметить также, что эти соединения, в общем случае и если не указано иное, могут быть непосредственными или косвенными, и что данное описание в этой связи не носит ограничительный характер.

Теперь, со ссылками на прилагаемые чертежи, будут описаны иллюстративные аспекты. На фиг.1 представлено сечение на виде сбоку общей конфигурации лазерного принтера, в котором установлен картридж проявления, в соответствии с иллюстративным аспектом. На фиг.2 представлено сечение на виде сбоку технологического картриджа, предназначенного для использования в лазерном принтере, показанном на фиг.1, в соответствии с иллюстративным аспектом. На фиг.3 представлено сечение на виде сбоку картриджа с барабаном, предназначенного для использования в лазерном принтере, показанном на фиг.1, в соответствии с иллюстративным аспектом. На фиг.4 сечение на виде сбоку картриджа проявления, предназначенного для использования в лазерном принтере, показанном на фиг.1, в соответствии с иллюстративным аспектом.

Как показано на фиг.1, лазерный принтер 1 включает в себя основной корпус, подающий блок 4, который подает лист 3, и блок 5 формирования изображения, который формирует изображение на поданном листе 3. Подающий блок 4 и блок 5 формирования изображения расположены в основном корпусе.

(1) Основной корпус

На передней стороне основного корпуса (слева на фиг.1) выполнен проем 6, через который технологический картридж 20 вставляют в основной корпус или вынимают из него. На правой стороне основного корпуса предусмотрена передняя крышка 7 для открывания и закрывания проема 6. Передняя крышка 7 удерживается с возможностью поворота на вал 8 крышки, которая вставлена в нижнюю концевую часть передней крышки 7. Когда переднюю крышку 7 поворачивают для закрывания вокруг вала 8 крышки, проем 6 закрывается передней крышкой 7. Когда переднюю крышку 7 поворачивают для открывания вокруг вала 8 крышки, проем 6 открывается. Таким образом, технологический картридж 20 можно вставлять в основной корпус 2 или вынимать оттуда через проем 6.

В нижеследующем описании та сторона, на которой предусмотрена передняя крышка 7, когда технологический картридж 20 установлен в основном корпусе, называется передней стороной лазерного принтера 1 или технологического картриджа 20 (включающего в себя картридж 30 проявления), а сторона, противоположная передней стороне, называется задней стороной.

(2) Подающий блок

Как показано на фиг.1, подающий блок 4 предусмотрен в нижней части в основном корпусе 2 и снабжен лотком 9 для подачи листов, установленным с возможностью скольжения в основном корпусе 2 вдоль направления спереди назад, отделяющий валик 10 и отделяющую пластинку 11, предусмотренные у верхних передних концевых частей лотка 9 для подачи листа, и подхватывающий валик 12, предусмотренный у задней стороны отделяющего валика 10 (у впускной - в направлении подачи листа - стороны отделяющей пластинки 11). Подающий блок 4 дополнительно включает в себя валик 13 для удаления бумажной пыли, предусмотренный у верхней передней части отделяющего валика 10 (у выпускной - в направлении подачи листа - стороны отделяющего валика 10), и прижимной валик 14, расположенный так, что он обращен к валику 13 для удаления бумажной пыли.

Подающий блок 4 включает в себя пару выравнивающих валиков, расположенных ниже технологического картриджа 20, когда тот установлен в канале подачи листов перед участком U-образного поворота этого канала, причем упомянутый канал делает этот U-образный поворот около валика 13 для удаления бумажной пыли по направлению к задней стороне. Внутри лотка 9 для подачи листов имеется пластина 16 для укладки листов, выполненная с возможностью укладки на нее стопы листов 3. Пластина 16 для укладки выполнена с возможностью поворота между положением укладки, в котором пластина 16 для укладки листов, по существу, параллельна нижней пластине лотка 9 для подачи листов, а передний конец пластины 16 для укладки листов находится в опущенном положении, и положением подачи, в котором пластина 16 для укладки листов располагается под углом, а ее передний конец находится в поднятом положении.

На переднем конце лотка 9 для подачи листа предусмотрен рычаг 17 для подъема переднего конца пластины 16 для укладки листов. Рычаг 17 удерживается на нижней стороне передней концевой части пластины 16 для укладки листов с возможностью поворота вокруг вала 18 рычага, расположенной у заднего конца рычага 17. Рычаг 17 выполнен с возможностью поворота между параллельным положением, в котором передний конец рычага 17, по существу, параллелен нижней пластине лотка 9 для подачи листов, и наклонным положением, в котором передний конец рычага 17 расположен под углом для подъема пластины 16 для укладки листов. Когда движущая сила прикладывается к валу 18 рычага, рычаг 17 поворачивается вокруг вала 18 рычага. Соответственно, передний конец рычага 17 поднимает передний конец пластины 16 для укладки листов, перемещая пластину 16 для укладки листов в положение подачи.

Когда пластина 16 для укладки листов оказывается в положении подачи, верхний лист 3 на пластине 16 для подачи листов прижат к подхватывающему валику 12 и подается в положение отделения между отделяющим валиком 10 и отделяющей пластинкой 11 за счет вращения подхватывающего валика 12.

Когда лоток 9 для подачи листов вынимают из основного корпуса 2, пластина 16 для укладки листов оказывается в положении укладки. Когда пластина 16 для укладки листов оказывается в положении укладки, на пластину 16 для укладки листов можно укладывать стопу листов 3.

Листы 3, подаваемые в положение отделения подхватывающим валиком 12, отделяются один за другим, когда оказываются заключенными между отделяющим валиком 10 и отделяющей пластинкой 11, за счет вращения отделяющего валика 10. Подаваемый лист 3 проходит через тот участок между валиком 13 для удаления бумажной пыли и прижимным валиком 14, где происходит удаление бумажной пыли

или волокон. Затем лист 3 подается по имеющему U-образный участок каналу подачи листа по направлению к выравнивающим валикам 15.

Выравнивающие валики 15 выравнивают лист 3 или уменьшают перекося листа 3. Затем выравнивающие валики 15 подают лист 3 в положение переноса между фотобарабаном 28, применяемым в качестве элемента с фотопроводящим слоем, и валиком 31 для переноса изображения, и в этом положении изображение, проявленное тонером на фотобарабане 28, переносится на лист 3.

Блок формирования изображения

Блок 5 формирования изображения включает в себя сканирующий блок 19, технологический картридж 20 и фиксирующий блок 21.

(а) Сканирующий блок

Сканирующий блок 19 расположен в верхней части в основном корпусе 2. Сканирующий блок 19 включает в себя лазерный источник света (не показан), многоугольное зеркало 22, приводимое во вращение, f θ -линзу 23, отражающее зеркало 24, линзу 25 и отражающее зеркало 26. Как показано штрихпунктирными линиями на фиг.1, луч лазера, испускаемый из лазерного источника света на основании данных изображения, отклоняется многоугольным зеркалом 22 и проходит через f θ -линзу 23. Затем луч лазера отражается отражающим зеркалом 24 и направляется через линзу 25 к отражающему зеркалу 26, где луч лазера отклоняется вниз по направлению к поверхности фотобарабана 28 технологического картриджа 20. Таким образом, поверхность фотобарабана 28 облучается лучом лазера.

(б) Технологический картридж

Технологический картридж устанавливают с возможностью извлечения в основном корпусе 2 ниже сканирующего блока 19 через проем 6. Как показано на фиг.2, технологический картридж 20 включает в себя картридж 27 с барабаном в качестве фотопроводящего картриджа и картридж 30 проявления, соответствующий по меньшей мере одному иллюстративному аспекту, который установлен с возможностью извлечения в картридже 27 с барабаном.

(б-1) Картридж с барабаном

Как показано на фиг.3, картридж 27 с барабаном включает в себя каркас 58 барабана и барабан 28 с фотопроводящим слоем, скоротронное зарядное устройство 29, валик 31 для переноса изображения и очищающий элемент 32, которые расположены в каркасе 58 барабана.

Каркас 58 барабана включает в себя верхний каркас 141, который служит опорой зарядному устройству 29 и очищающему элементу 32, и нижний каркас 142, который служит опорой барабану 28 с фотопроводящим слоем и валику 31 для переноса изображения.

Как показано на фиг.3 и 16, нижний каркас 142 снабжен нижней стенкой 143, левой и правой боковыми стенками 144L, 144R, передней стенкой 145 и задней стенкой 146, которые выполнены как единое целое таким образом, что рассматриваемый каркас открывается сверху. Нижняя стенка 143 имеет форму, по существу, прямоугольной пластины. Левая и правая боковые стенки 144L, 144R расположены так, что обращены друг к другу на левом и правом концах нижней стенки 143. Передняя стенка 145 расположена на переднем конце нижней стенки 143. Задняя стенка 146 расположена на заднем конце нижней стенки 143.

Передняя часть нижнего каркаса образована как часть 147 для установки картриджа проявления. Задняя часть нижнего каркаса 142 образована как часть 148, служащая опорой барабану, в которой нижний каркас 142 и верхний каркас 141

обращены друг к другу в вертикальном направлении и удерживается фотобарабан 28.

Как показано на фиг.3, барабан 28 с фотопроводящим слоем включает в себя цилиндрическое тело 33 барабана, имеющее на своей верхней поверхности положительно заряжаемый фотопроводящий слой, выполненный, например, из поликарбоната, и металлический вал 34 барабана, расположенный на оси тела 33 барабана вдоль осевого направления тела 33 барабана. Вал 34 барабана опирается на левую боковую стенку 144L и правую боковую стенку 144R нижнего каркаса 142. Тело 33 барабана опирается с возможностью вращения на вал 34 барабана.

Фотобарабан 28 приводится во вращение на валу 34 барабана за счет подвода движущей силы от электродвигателя (не показан) во время формирования изображения.

Скоротронное зарядное устройство 29 опирается на верхний каркас 141 в верхней задней части фоточувствительного барабана 28. Скоротронное зарядное устройство 29 расположено так, что оно обращено к фотобарабану 28, а между ними имеется заданное расстояние для предотвращения контакта скоротронного зарядного устройства 29 с фотобарабаном 28. Зарядное устройство 29 включает в себя проводник 67, расположенный так, что он обращен к фотопроводящему барабану 28 с заданным расстоянием между ними, и сетку 68, расположенную между проводником 67 для управления величиной электрического заряда, переходящего с проводника 67 на фотобарабан 28. Во время формирования изображения к сетке 68 приложено напряжение смещения. При этом к проводнику 67 приложено высокое напряжение для создания коронного разряда с проводника 67. Таким образом, зарядное устройство 29 равномерно заряжает положительным зарядом поверхность фотобарабана 28.

Валик 31 для переноса изображения расположен в нижнем каркасе 142 под фотобарабаном 28. Валик 31 для переноса изображения контактирует с фотобарабаном 28 в вертикальном направлении, образуя участок зазора между валиком 31 для переноса изображения и фотобарабаном 28. Валик 31 для переноса изображения включает в себя металлический вал 56 валика для переноса изображения, покрытый резиновым валиком 57, выполненным из электропроводящей резины. Вал 56 валика для переноса изображения опирается с возможностью вращения на левую и правую боковые стенки 144L, 144R нижнего каркаса 142. Во время переноса тонера на лист 3 (во время формирования изображения) от электродвигателя (не показан) подводится движущая сила для вращения валика 31 для переноса изображения. Во время переноса тонера на лист 3 к валику 31 для переноса изображения прикладывается напряжение смещения.

Очищающий элемент 32 опирается на верхний каркас 141 позади фотобарабана 28 таким образом, что обращен к этому барабану 28. Очищающий элемент 32 включает в себя очищающую щетку 65 для улавливания бумажной пыли или волокон на фотобарабане 28 и опорную пластину 66, которая служит опорой щетке 65 и - по отношению к очищающей щетке 65 - расположена с противоположной стороны от фотобарабана 28 (позади фотобарабана 28).

Очищающая щетка 65 включает в себя нетканое полотно с закрепленными на нем многочисленными электропроводными волокнообразными щетинками щетки. Очищающая щетка 65 прикреплена к опорной пластине 66 двухсторонней липкой лентой. Очищающая щетка 65 находится в контакте с фотобарабаном 28. Опорная пластина 66 опирается на верхний каркас 141 и при этом служит опорой очищающей щетке 65.

Направление, параллельное валу 34 барабана, имеющемуся в фотобарабане 28, можно назвать «первым направлением». Направление, перпендикулярное первому направлению и идущее к передней стороне основного корпуса 2, можно назвать «вторым направлением». В части 147 для установки картриджа проявления, по существу, в центральной части передней стенки 145 в первом направлении, выполнена рукоятка 149, которую удерживают при установке или извлечении картриджа 27 с барабаном.

На каждом конце - по отношению к первому направлению - передней стенки 145 расположен прижимной рычаг 150, который прижимает картридж 30 проявления, установленный в части 147 для установки картриджа проявления, жестко прижимая проявляющий валик 38 к фотобарабану 28. Каждый прижимной рычаг 150 выполнен из толстой пластины и имеет, по существу, треугольную форму, если смотреть сбоку. Нижний конец каждого прижимного рычага 150 опирается с возможностью поворота на неподвижный вал (не показан), идущий внутрь в первом направлении от каждой боковой стенки 144L, 144R.

Между каждым прижимным рычагом 150 и передней стенкой 145 расположена пружина сжатия (не показана). Поэтому каждый прижимной рычаг 150 всегда прижат или отклонен в направлении назад вынуждающей силой пружины сжатия.

На одной боковой стенке (правой боковой стенке 144R) предусмотрен запорный рычаг 151, при этом между запорным рычагом 151 и одним из прижимных рычагов 150 имеется некоторое расстояние в направлении спереди назад. Запорный рычаг 151 имеет, по существу, прямоугольную форму, если смотреть сбоку. Запорный рычаг 151 снабжен гибкой частью 152, идущей вниз от запорного рычага 151. Запорный рычаг 151 опирается с возможностью поворота на правую боковую стенку 144R с помощью этой гибкой части 152, вводимой в зацепление с ребром (не показано), выполненным на нижней стенке 143.

В части 147 для установки картриджа проявления у задних концов левой и правой боковых стенок 144L, 144R расположены направляющие пазы 153, вдоль которых направляются втулочный элемент 116 и часть 118, закрывающая вал проявляющего валика, которые будут описаны ниже, для установки картриджа проявления 30 в части 147, в которой устанавливается картридж проявления. Как показано на фиг.2 и 3, в части 147 для установки картриджа проявления, немного спереди от центральной части нижней стенки 143 во втором направлении выполнены установочные базы 155, на которых размещают установочные части 133 картриджа проявления 30.

(б-2) Картридж проявления

Как показано на фиг.16 и 17, картридж 30 проявления установлен с возможностью извлечения в части 147 для установки картриджа проявления нижнего каркаса 142, когда технологический картридж 20 отделен от или извлечен из основного корпуса. Как показано на фиг.4, картридж проявления включает в себя проявочный каркас 36 и подающий валик 37, проявляющий валик 38 и регулирующий толщину слоя нож 39, которые расположены в проявочном каркасе 36.

Проявочный каркас 36 имеет коробчатую форму, открытую в направлении назад. В проявочном каркасе 36 расположены перегородочная пластина 40, а также камера 41 тонера и проявочная камера 42, которые разделены перегородочной пластиной 40. Перегородочная пластина 40 расположена в середине проявочного каркаса 36 во втором направлении, разделяя проявочный каркас 36 в направлении спереди назад. В средней части перегородочной пластины 40 в вертикальном направлении образован канал 43.

Камера 41 тонера ограничена во внутреннем пространстве проявочного каркаса 36 на его передней стороне, перегородженной перегородочной пластиной 40. Камера 41 тонера содержит положительно заряжаемый немагнитный однокомпонентный тонер в качестве проявляющего вещества. Этот тонер представляет собой, например, полимеризованный тонер, который получен путем сополимеризации полимеризуемых мономеров с использованием способа полимеризации, такого как способ суспензионной полимеризации. Полимеризуемые мономеры могут быть мономерами на основе стирола, такими как стирол, и мономерами на акриловой основе, такими как акриловая кислота, алкил(C₁-C₄)акрилат или алкил(C₁-C₄)метакрилат. Частица такого полимеризованного тонера имеет, по существу, сферическую форму, вследствие чего полимеризованный тонер обладает превосходной текучестью и обеспечивает формирование высококачественных изображений.

Тонер смешан с воском и окрашивающим веществом, таким как углеродная сажа, а также с внешней добавкой, такой как кремнезем, для повышения текучести тонера. Средние размеры частиц тонера составляют приблизительно от 6 до 10 мкм.

В левой и правой боковых стенках 69L, 69R (описываемых ниже) проявочного каркаса 36 в камере 41 тонера выполнено отверстие для заправки тонера, через которое тонер подается в камеру 41 тонера. Отверстие для заправки тонера закрыто крышкой 35 тонера, как показано на фиг.15.

На каждой из левой и правой боковых стенок 69L, 69R проявочного каркаса 26 в камере 41 тонера предусмотрено окно 44 для обнаружения тонера. Окна 44 для обнаружения тонера выполнены на левой и правой боковых стенках 69L, 69R проявочного каркаса 36 около перегородочной пластины 40 таким образом, что обращены друг к другу вдоль направления ширины картриджа проявления 30 (которое перпендикулярно направлению спереди назад). Каждое окно 44 для обнаружения тонера выполнено путем внедрения прозрачной дисковой пластины в проеме, образованном левой и правой боковыми стенками 69L, 69R проявочного каркаса 36, как показано на фиг.13, 14 и 15.

В камере 41 тонера предусмотрена мешалка 45, которая перемешивает тонер в камере 41 тонера. Мешалка 45 снабжена валом 46 вращения мешалки и перемешивающим элементом 47. Вал 46 вращения мешалки опирается с возможностью вращения на левую и правую боковые стенки 69L, 69R проявочного каркаса 36, по существу, в центральной части камеры 41 тонера. Перемешивающий элемент 47 предусмотрен на валу 46 вращения мешалки. Движущая сила подводится от электродвигателя (не показан) к валу 46 вращения мешалки и обеспечивает вращение мешалки 45 во время проявления (во время формирования изображения).

Мешалка 45 снабжена протирающими элементами 48. Каждый протирающий элемент 48 предусмотрен на каждом конце вала 46 вращения мешалки по отношению к его осевому направлению. Когда вал 46 вращения мешалки вращается, каждый протирающий элемент 48 поворачивается вокруг вала 46 вращения мешалки в окружном направлении в камере 41 тонера, протирая окна 44 для обнаружения тонера, предусмотренные на левой и правой боковых стенках 69L, 69R проявочного каркаса 36. Таким образом, окна 44 для обнаружения тонера протираются протирающими элементами 48.

Проявочная камера 42 ограничена во внутреннем пространстве проявочного каркаса 36 на его задней стороне, перегородженной перегородочной пластиной 40. Подающий валик 37 расположен позади канала 43 над центральной нижней стенкой 75 (описываемой ниже). Подающий валик 37 включает в себя металлический

вал 50 подающего валика, покрытый губчатым валиком 51 в качестве элемента подающего валика, выполненным из электропроводного вспененного материала. Вал 50 подающего валика опирается с возможностью вращения на левую и правую боковые стенки 69L, 69R проявочного каркаса 36 в проявочной камере 42. Каждый
5 конец вала 50 подающего валика выступает наружу из левой и правой боковых стенок 69L, 69R. Во время проявления (во время формирования изображения) от электродвигателя (не показан) к валу 50 подающего валика подводится движущая сила для вращения подающего валика 37. Во время проявления (во время
10 формирования изображения) к подающему валику 37 прикладывается такое же напряжение смещения, как напряжение проявочного смещения, прикладываемое к проявляющему валику 38.

Проявляющий валик 38 расположен в проявочной камере 42 позади подающего валика 36 и над задней нижней стенкой 76 (описываемой ниже), как показано на фиг.4.
15 Проявляющий валик 38 контактирует с подающим валиком 37, вследствие чего они оказывают некоторое давление друг на друга. Проявляющий валик 38 включает в себя металлический вал 52 проявляющего валика, покрытый резиновым валиком 53 в качестве элемента проявляющего валика, выполненным из электропроводной резины.
20 Вал 52 проявляющего валика проходит параллельно валу 50 подающего валика. Вал 52 проявляющего валика опирается с возможностью вращения на левую и правую боковые стенки 69L, 69R (описываемые ниже) проявочного каркаса 36 в проявочной камере 42.

Каждый конец вала 52 проявляющего валика выступает наружу из левой и правой
25 боковых стенок 69L, 69R (описываемых ниже). Резиновый валик 53 выполнен из электропроводного уретанового или силиконового каучука, включающего в себя мелкие частицы углерода. Поверхность резинового валика 53 покрыта уретановым каучуком или силиконовым каучуком, включающим в себя фтор. Во время
30 проявления (во время формирования изображения) от электродвигателя (не показан) к валу 52 проявляющего валика подводится движущая сила для вращения проявляющего валика 38. Во время проявления (во время формирования изображения) к проявляющему валику 38 прикладывается такое же напряжение проявочного смещения.

35 Регулирующий толщину слоя нож 39, который имеет в поперечном сечении форму полукруга, включает в себя тело 54 ножа, образованное металлическим плоским пружинным элементом, и прижимную часть 55, которая имеет в поперечном сечении форму полукруга и выполнена из изолирующего силиконового каучука. Прижимная
40 часть 55 предусмотрена на свободном конце тела 54 ножа. Конец основания, противоположный свободному концу тела 54 ножа, имеющегося в регулирующем толщину слоя ноже 39, удерживается над проявляющим валиком в крепящей нож части 77 (описываемой ниже) с помощью крепежного элемента 134. Свободный конец
45 тела 54 ножа проходит под острым углом вниз и вперед по направлению к подающему валику 37. Прижимная часть 55 прижата к проявляющему валику 28 под воздействием силы упругости тела 54 ножа.

(б-3) Операции проявления и переноса

Во время формирования изображения от электродвигателя (не показан) к валу 46
50 вращения мешалки подводится движущая сила, вал 46 вращения мешалки вращается, и поэтому перемешивающий элемент 47 поворачивается вокруг вала 46 вращения мешалки в окружном направлении в камере 41 тонера. Соответственно, тонер в камере 41 тонера перемешивается перемешивающим элементом 47 и выпускается в

проявочную камеру 42 по каналу 43, выполненному в средней части перегородочной пластины 40 в вертикальном направлении, так что обеспечивается сообщение посредством текучей среды в направлении спереди назад.

5 Тонер, выпущенный по каналу 43 в проявочную камеру 42, подается на резиновый валик 53 проявляющего валика 38 с помощью губчатого валика 51 подающего валика 37 в соответствии с вращением вала 50 подающего валика. В этот момент тонер приобретает положительный заряд за счет трения между губчатым валиком 51
10 подающего валика 37 и резиновым валиком 53 проявляющего валика 38. Тонер, поданный на резиновый валик 53 проявляющего валика 38, проходит между прижимной частью 55 регулирующего толщину слоя ножа 39 и резиновым валиком 53 проявляющего валика 38, в соответствии с вращением вала 52 проявляющего валика. Резиновый валик 53 проявляющего валика 38 несет тонер в виде тонкого слоя, толщина которого отрегулирована.

15 Как показано на фиг.2, когда фотобарабан 28 вращается, скоротронное зарядное устройство 29 равномерно заряжает положительным зарядом поверхность тела 33 барабана. Затем луч лазера из сканирующего блока 19 осуществляет сканирование поперек поверхности тела 33 барабана с высокой скоростью, формируя тем самым на
20 поверхности тела 33 барабана электростатическое скрытое изображение, соответствующее изображению, которое должно быть сформировано на листе 3.

Затем, когда тонер, несомый резиновым валиком 53 проявляющего валика 38 и положительно заряженный, вступает в контакт с телом 33 барабана, имеющимся у фотобарабана 28, в соответствии с вращением вала 52 проявляющего валика, тонер
25 подается на электростатическое скрытое изображение, сформированное на поверхности тела 33 барабана, то есть на частях, экспонированных лучом лазера, где уровень потенциала ниже, чем на остальной части поверхности тела 33 барабана, равномерно и положительно заряженной. Таким образом, электростатическое
30 скрытое изображение на поверхности 33 барабана становится видимым. Поэтому на поверхности тела 33 барабана за счет обратного проявления формируется изображение, проявленное тонером.

Потом изображение, проявленное тонером на поверхности тела 33 барабана, переносится на лист 3 с помощью приложения смещения переноса к резиновому
35 валику 57 валика 31 для переноса изображения, когда лист 3, транспортируемый выравнивающими валиками 15, проходит через положение переноса между телом 33 барабана и резиновым валиком 57 валика 31 для переноса изображения. Лист 3, имеющий перенесенное на него изображение, проявленное тонером, подается в
40 фиксирующий блок 21.

Тонер, остающийся на поверхности тела 33 барабана после переноса изображения, проявленного тонером, собирается резиновым валиком 53 проявляющего валика 38. Бумажная пыль и волокна, прилипшие к поверхности тела 33 барабана после
45 переноса изображения, проявленного тонером, из-за контакта с листом 3, удаляются очищающей щеткой 65 очищающего элемента 32 с поверхности тела 33 барабана, имеющегося у фотобарабана 28.

(в) Фиксирующий блок

Как показано на фиг.1, фиксирующий блок 21 предусмотрен позади
50 технологического картриджа 20, при этом между фотобарабаном 28 технологического картриджа 20 и фиксирующим блоком 21 поддерживается некоторое расстояние, по существу, в горизонтальном направлении. Фиксирующий блок 21 включает в себя каркас 59 блока, а также нагревательный валик 60 и прижимной валик 61, которые

расположены в каркасе 59 блока.

Нагревательный валик 60 включает в себя металлическую трубку, поверхность которой покрыта фторуглеродной смолой, и галогенную лампу, вставленную в металлическую трубку для приложения тепла. Нагревательный валик 60 вращается за счет подвода мощности от электродвигателя (не показан) во время фиксирования (во время формирования изображения).

Прижимной валик 61 расположен ниже нагревательного валика 60 напротив нагревательного валика 60 и, таким образом, оказывается прижатым к прижимному валику 60. Прижимной валик 61 включает в себя металлический вал валика, покрытый резиновым валиком, выполненным из резины. Прижимной валик 61 приводится в движение посредством вращения нагревательного валика 60.

В фиксирующем блоке 21 изображение, проявленное тонером, перенесенное на лист 3 в положении переноса, проходит между нагревательным валиком 60 и прижимным валиком 61. Лист 3, имеющий зафиксированное на нем изображение, проявленное тонером, транспортируется в лоток 62 для выдачи листов, выполненный на верхней поверхности основного корпуса. Канал выдачи листов из фиксирующего блока 21 в лоток 62 для выдачи листов выполнен имеющим, по существу, U-образную форму, совершая поворот по направлению к передней стороне от фиксирующего блока 21. В канале выдачи листов расположен подающий валик 63. У выпускных концевых участков канала выдачи листов расположены выходные валики 64.

Лист 3, подвергнутый процессу термического фиксирования, транспортируется в канал выдачи листов. Лист 3 подается на выходные валики 65 подающим валиком 63. Затем лист 3 выдается на лоток 62 для выдачи листов выходными валиками 64.

2. Картридж проявления

На фиг.5 представлено перспективное изображение сверху, сзади и слева картриджа проявления. На фиг.6 представлено перспективное изображение сверху, сзади и справа картриджа проявления. На фиг.7 представлено перспективное изображение снизу, спереди и слева картриджа проявления. На фиг.8 представлено перспективное изображение снизу, спереди и справа картриджа проявления. На фиг.9 представлен вид в плане сзади картриджа проявления. На фиг.10 представлен вид в плане спереди картриджа проявления. На фиг.11 представлен вид в плане сверху картриджа проявления. На фиг.12 представлен вид в плане снизу картриджа проявления. На фиг.13 представлен вид слева картриджа проявления с крышкой зубчатых колес, прикрепленной к картриджу проявления. На фиг.14 представлен вид слева картриджа проявления, при этом крышка зубчатых колес откреплена от картриджа проявления. На фиг.15 представлен вид справа картриджа проявления. На фиг.19 представлен вид слева картриджа проявления, соответствующего фиг.13, с контактной пластиной, спроецированной в направлении ширины картриджа проявления. На фиг.20 представлен вид справа картриджа проявления, соответствующего фиг.15, с частью ведомой связывающей детали, спроецированной в направлении ширины контактной пластиной, вступающей в направлении ширины картриджа проявления.

Теперь, со ссылками на фиг.4-15 и фиг.19 и 20, будет подробно описан картридж 30 проявления.

(1) Проявочный каркас

Как показано на фиг.4 и 5, проявочный каркас 36 включает в себя пару левой и правой боковых стенок 69L, 69R, верхнюю стенку 70, нижнюю стенку 71 и переднюю стенку 72, которые выполнены как единое целое. Проявочный каркас 36 имеет коробчатую форму с задней открытой частью 73, сформированной в нем.

Левая и правая боковые стенки 69L, 69R имеют форму плоской пластины. Как показано на фиг.11, левая и правая боковые стенки 69L, 69R расположены друг против друга в первом направлении, а между левой и правой боковыми стенками 69L, 69R заключены камера 41 тонера и проявочная камера 42. Как показано на фиг.14 и 15, левая и правая боковые стенки 69L, 69R закрывают каждый конец камеры 41 тонера и проявочной камеры 42. Как показано на фиг.4 и 11, верхняя стенка 70 имеет форму плоской пластины. Верхняя стенка 70 соединена с верхними концами левой и правой боковых стенок 69L, 69R, проходя между левой и правой боковыми стенками 69L, 69R. Верхняя стенка 70 закрывает верхнюю часть камеры 41 тонера и проявочной камеры 42.

Как показано на фиг.4 и 7, нижняя стенка 71 имеет форму изогнутой пластины. Нижняя стенка 71 соединена с нижними концами левой и правой боковых стенок 69L, 69R, проходя между левой и правой боковыми стенками 69L, 69R. Нижняя стенка 71 закрывает нижнюю часть камеры 41 тонера и проявочной камеры 42. Нижняя стенка 71 включает в себя переднюю нижнюю стенку 74, среднюю нижнюю стенку 75 и заднюю нижнюю стенку 76, которые выполнены как единое целое.

Передняя нижняя стенка 74 выполнена имеющей поперечное сечение, по существу, в форме полукруга, что связано с траекторией вращения мешалки 45 в камере 41 тонера.

Средняя нижняя стенка 75 расположена позади передней нижней стенки 74. Средняя нижняя стенка 75 выполнена имеющей поперечное сечение, по существу, в форме полукруга, что связано с подающим валиком 37 в проявочной камере 42.

Задняя нижняя стенка 76 расположена позади средней нижней стенки 75. Задняя нижняя стенка 76 расположена с наклоном книзу от передней стороны к задней стороне.

Передняя стенка 72 имеет форму плоской пластины. Передняя стенка 72 соединена с передними концами левой и правой боковых стенок 69L, 69R, проходя между левой и правой боковыми стенками 69L, 69R. Передняя стенка 72 закрывает переднюю часть камеры 41 тонера.

Как показано на фиг.4, в верхней задней части левой и правой боковых стенок 69L, 69R между левой и правой боковыми стенками 69L, 69R предусмотрена крепящая нож часть 77. Крепящая нож часть 77 выполнена имеющей поперечное сечение, по существу, в форме треугольника, если смотреть сбоку, так что ширина крепящей нож части 77 сужается по направлению к нижней стороне. Задний торец крепящей нож части 77 выполнен в виде наклонной поверхности, которая наклонена под острым углом по направлению к передней стороне от верхнего конца к нижнему концу крепящей нож части 77.

Как показано на фиг.4 и 9, конец основания тела 54 ножа крепится к заднему торцу крепящей нож части 77 с помощью крепежного элемента 134, при этом между задним торцом крепящей нож части 77 и концом основания тела 54 ножа расположен уплотнительный элемент 135. Уплотнительный элемент 135 предусмотрен на заднем торце крепящей нож части 77 для предотвращения утечки из части, находящейся между задним торцом крепящей нож части 77 и крепежным элементом 134.

Крепежный элемент 134 включает в себя передний опорный элемент 138, имеющий форму, подобную пластине, задний опорный элемент 136, имеющий поперечное сечение, по существу, L-образной формы, и винты 137. Передний крепежный элемент 138 расположен на задней стороне уплотнительного элемента 135. Конец основания тела 54 ножа расположен на задней стороне переднего опорного

элемента 138. Задний опорный элемент 136 расположен на задней стороне конца основания тела 54 ножа. Винты 137 проходят сквозь задний опорный элемент 136, конец основания тела 54 ножа и передний опорный элемент 138 в направлении спереди назад, скрепляя воедино задний опорный элемент 136, конец основания тела 54 ножа и передний опорный элемент 138. Затягивая винты 137, конец основания тела 54 ножа крепят к крепящей нож части 77, вследствие чего конец основания тела 54 ножа и крепежный элемент 134 обеспечивают заключение уплотнительного элемента 135 между концом основания тела 54 ножа и крепящей нож частью 77.

Как показано на фиг.4 и 5, задняя открытая часть 73 ограничена задним опорным элементом 136 крепежного элемента 134, задними концами левой и правой боковых стенок 69L, 69R и задним концом задней нижней стенки 76. Задняя открытая часть 73 имеет, по существу, прямоугольную форму в первом направлении. Часть проявляющего валика 38 открыта со стороны задней открытой части 73. Более конкретно, как показано на фиг.13, часть проявляющего валика 38 выступает, если смотреть сбоку, изнутри проявочного каркаса 36 наружу сквозь заднюю открытую часть 73.

Как показано на фиг.9, проявляющий валик 38 выполнен таким образом, что каждый конец вала 52 проявляющего валика опирается с возможностью вращения в противоположных боковых стенках 69L, 69R. На конце вала 52 проявляющего валика, выступающем из левой боковой стенки 69L, установлен втулочный элемент 116. Как показано на фиг.5 и 7, конец вала 52 проявляющего валика вставлен, вместе с втулочным элементом 116, в часть 111 для вставления вала проявляющего валика крышки 93 зубчатых колес (описываемой ниже), расположенную сбоку от левой боковой стенки 69L. Конец вала 52 проявляющего валика опирается с возможностью вращения в часть 111 для вставления вала проявляющего валика крышки 93 зубчатых колес.

Как показано на фиг.6 и 8 и подробно описывается ниже, на другой конец вала 52 проявляющего валика, выступающий из правой боковой стенки 69R, посажен опорный элемент 201, предусмотренный сбоку от правой боковой стенки 69R. Другой конец вала 52 проявляющего валика проходит сквозь опорный элемент 201. Сбоку от несущего элемента 201 расположен электродный элемент 117. Часть 118, закрывающая вал проявляющего валика, которая выполнена в электродном элементе 117, посажена на другой конец вала 52 проявляющего валика, проходящий сквозь несущий элемент 201. Вал 52 проявляющего валика оперт с возможностью вращения в части 118, закрывающей вал проявляющего валика, электродного элемента 117. Таким образом, оба конца проявляющего валика 38 опираются на часть 111 для вставления вала проявляющего валика крышки 93 зубчатых колес, а также на часть 118, закрывающую вал проявляющего валика, электродного элемента 117.

Когда картридж 30 проявления установлен в части 147 для установки картриджа проявления, втулочный элемент 116 и часть 118, закрывающая вал проявляющего валика, направляются по направляющим пазам 153, как показано на фиг.17, выполненным в боковых стенках 144L, 144R части 147 для установки картриджа проявления. Таким образом, можно гарантировать плавное вставление картриджа проявления 30 в часть 147 для установки картриджа проявления.

Как показано на фиг.5 и 9, ниже задней открытой части 73 на заднем конце задней нижней стенки 76 у ее правой и левой - относительно ширины картриджа проявления 30 - сторон расположены задние боковые стенки 78. Каждая задняя

боковая стенка 79 имеет, по существу, L-образную форму, при этом ее внутренняя нижняя часть является вырезной. Между задними боковыми стенками 78 на заднем конце задней боковой стенки 76 расположена усиливающая часть 80, которая расположена ниже задней открытой части 73.

5 Усиливающая часть 80 проходит вдоль направления ширины картриджа проявления между задними боковыми стенками 78. Усиливающая часть 80 посажена в вырезные части задних боковых стенок 78. Как показано на фиг.4 и 5, усиливающая часть 80 выполнена непрерывной от заднего конца задней нижней стенки 76.

10 Усиливающая часть 80 включает в себя усиливающую верхнюю стенку 82, усиливающую переднюю стенку 85, усиливающую нижнюю стенку 83 и усиливающие боковые стенки 84. Эти стенки 82-85 выполнены как единое целое с получением коробчатой формы, которая открыта в направлении назад. Более конкретно, в сечении, проведенном в направлении, перпендикулярном направлению ширины картриджа проявления 30, усиливающей части 80 придана, по существу, U-образная форма, открытая в задней части.

15 Усиливающая верхняя стенка 82 выполнена как единое целое с задним концом задней нижней стенки 76, проходя в направлении назад. Усиливающая передняя стенка 85 выполнена как единое целое с задним концом задней нижней стенки 76, проходя в направлении вниз от переднего конца усиливающей верхней стенки 82. Усиливающая нижняя стенка 83 расположена так, что обращена к усиливающей верхней стенке 82 в вертикальном направлении. Усиливающая нижняя стенка 83 выполнена как единое целое с нижним концом усиливающей передней стенки 85, проходя в направлении назад и вниз.

20 Усиливающие боковые стенки 84 выполнены как единое целое с концами усиливающей верхней стенки 82, усиливающей передней стенки 85 и усиливающей нижней стенки 83 по отношению к направлению ширины картриджа проявления 30. Как показано на фиг.4, к армирующей верхней стенке 82 прикреплена нижняя пленка 87. Нижняя пленка 87 выполнена, например, из полиэтилентерефталата. Задний конец нижней пленки 87 прикреплен к верхней поверхности усиливающей верхней стенки 82, проходя вперед и вверх и достигая контакта с нижней поверхностью резинового валика 53 проявляющего валика 38. Соответственно, нижняя пленка 87 покрывает зазор между усиливающей верхней стенкой 82 и проявляющим валиком 38, предотвращая утечку тонера из этого зазора.

30 Как показано на фиг.4 и 7, на нижней стенке 71 проявочного каркаса 36 предусмотрены направляющие пластины 81, непрерывно идущие от усиливающей части 80. Направляющие пластины 81 имеют форму ребер или плоских пластин, проходя в направлении спереди назад, а также вниз от нижней стенки 71. Соседние направляющие пластины 81 предусмотрены параллельными друг другу с обеспечением некоторого расстояния между ними в направлении ширины картриджа проявления 30.

45 Более конкретно, задний конец каждой направляющей пластины 81 соединен с усиливающей передней стенкой 85 и усиливающей нижней стенкой 83. Передний конец каждой направляющей пластины 81 соединен с задней концевой частью передней нижней стенки 74. Каждая направляющая пластина 81 проходит книзу от задней нижней стенки 76, центральной нижней стенки 75 и передней нижней стенки 74. Каждая направляющая пластина 81 выполнена как единое целое с усиливающей нижней стенкой 83, усиливающей передней стенкой 85, задней нижней стенкой 76, центральной нижней стенкой 75 и передней нижней стенкой 74. Нижний конец каждой

направляющей пластины 81 проходит, по существу, по прямой в направлении передней стороны от заднего конца усиливающей нижней стенки 83 и изгибается кверху и вперед под центральной нижней стенкой 75, достигая задней концевой части передней нижней стенки 74.

5 Как показано на фиг.7 и 12, на центральной нижней стенке 75 предусмотрена направляющая усиливающая пластина 86 для усиления каждой направляющей пластины 81. Направляющая усиливающая пластина 86 имеет плоскую форму, проходя книзу от центральной нижней стенки 75 в некоторой средней - по отношению
10 к направлению спереди назад упомянутой стенки - части направляющих пластин 81 и вдоль направления, по существу, перпендикулярного этому направлению спереди назад. Направляющая усиливающая пластина 86 соединяет направляющие пластины 81 в направлении ширины картриджа проявления 30 для усиления каждой направляющей пластины 81.

15 Передняя нижняя пластина 74 снабжена установочными частями 133 и установочными пластинами 88 для установки картриджа проявления 30 в части 147 для установки картриджа проявления каркаса 58 барабана. Каждая установочная часть 133 расположена в средней - по отношению к направлению спереди назад -
20 части передней нижней стенки 74, на каждом ее конце по отношению к направлению ширины картриджа проявления 30. Каждая установочная часть 133 выполнена внизу передней нижней стенки 74, имея форму, по существу, прямоугольной пластины, если смотреть снизу.

25 На передних концах передней нижней стенки 74 выполнена пара установочных пластин 88, которые обращены друг к другу в направлении ширины картриджа проявления 30, и находятся на каждом конце упомянутой стенки по отношению к направлению ширины картриджа проявления 30. Каждая установочная пластина 88
30 выполнена имеющей, по существу, треугольную форму, проходя книзу от передней нижней стенки 74. Нижний конец каждой установочной пластины 88 проходит в направлении спереди назад несколько выше каждой установочной части 133.

Как показано на фиг.7 и 10, передняя стенка 72 проявочного каркаса 36 снабжена захватываемой частью 89. Захватываемая часть 89 выполнена имеющей, по существу,
35 U-образную форму на виде в плане. Захватываемая часть 89 включает в себя две опорные пластины 90 рукоятки, расположенные на передней стенке 72, между которыми имеется некоторое расстояние в направлении ширины картриджа проявления 30, и рукоятку 91, расположенную между опорными пластинами 90 рукоятки. Каждая опорная пластина 90 рукоятки имеет плоскую форму, проходя
40 вперед от верхней части передней стенки 72. Рукоятка 91 соединена с передними концами опорных пластин 90 рукоятки.

На каждой из левой и правой боковых стенок 69L, 69R проявочного каркаса 36 предусмотрена бобышка 132 в качестве части, на которую оказывают нажим. Когда картридж 30 проявления установлен в части 147 для установки картриджа проявления
45 каркаса 58 барабана, бобышки 132 контактируют с соответствующими прижимными рычагами 150. Каждая бобышка 132 предусмотрена в передней нижней части каждой из левой и правой боковых стенок 69L, 69R, выступая наружу из внешней поверхности боковых стенок 69L, 69R. Как показано на фиг.14 и 15, каждая бобышка 132
50 выполнена имеющей, по существу, U-образную форму, если смотреть сбоку, открытую в направлении назад. Каждая бобышка 132 расположена на левой и правой боковых стенках 69L, 69R в положениях, симметричных по отношению к первому направлению.

Когда картридж 30 проявления установлен в части 147 для установки картриджа проявления каркаса 58 барабана, установочные части 133 размещены на соответствующих установочных базах 155, как показано на фиг.2, а установочные пластины 88 размещены на нижней стенке 143 части 147 для установки картриджа проявления.

Как показано на фиг.8, 16 и 17, передний конец каждой бобышки 132 контактирует с соответствующим прижимным рычагом 150. За счет вынуждающей силы пружины сжатия, которая воздействует на каждый прижимной рычаг 150, соответствующий прижимной рычаг 150 оказывает на каждую бобышку 132 нажим в направлении назад. Соответственно, проявочный каркас 36 перемещается назад относительно части 147 для установки картриджа проявления, вследствие чего резиновый валик 53 проявляющего валика 38 оказывается прижатым к фотобарабану 28.

Как показано на фиг.6 и 8, зацепляемая часть 181 расположена как единое целое с правой боковой стенкой 69R позади бобышки 132 и выступает наружу. Когда картридж 30 проявления установлен в части 147 для установки картриджа проявления, имеющейся в картридже 27 с барабаном, зацепляемая часть 181 расположена ниже запорного рычага 151. Запорный рычаг 151 введен в зацепление с зацепляемой частью 181 под действием вынуждающей силы гибкой части 152. Когда картридж 30 проявления извлекают из части 147 для установки картриджа проявления, запорный рычаг 151 отжимают вниз, чтобы вывести зацепляемую часть 181 из зацепления с запорным рычагом 151.

(2) Механизм зубчатых колес и крышка зубчатых колес

Как показано на фиг.14, концы вала 46 вращения мешалки, вала 50 подающего валика и вала 52 проявляющего валика выступают наружу в первом направлении из левой боковой стенки 69L в качестве второй боковой стенки. На левой боковой стенке 69L расположены механизм 92 зубчатых колес для привода во вращение вала 46 вращения мешалки, вала 50 подающего валика и вала 52 проявляющего валика и крышки 93 зубчатых колес, которая закрывает механизм 92 зубчатых колес, как показано на фиг.5 и 13.

Как показано на фиг.14, механизм 92 зубчатых колес расположен на левой боковой стенке 69L. Механизм 92 зубчатых колес включает в себя входное зубчатое колесо 94 в качестве ведомой связывающей детали, ведущее зубчатое колесо 95 подающего валика в качестве зубчатого колеса подающего валика, ведущее зубчатое колесо 115 проявляющего валика, промежуточное зубчатое колесо 96, ведущее зубчатое колесо 97 мешалки и обнаруживающее зубчатое колесо 98.

Входное зубчатое колесо 94 опирается с возможностью вращения между валом 52 проявляющего валика и валом 46 вращения мешалки на опорный вал 99 входного зубчатого колеса, который выступает наружу из левой боковой стенки 69L в первом направлении.

Входное зубчатое колесо 94 снабжено выполненной как единое целое с ним связывающей деталью 100 в качестве первой цилиндрической части и ведущим колесом 101 в качестве второй цилиндрической части, которая расположена концентрично с ведомой связывающей деталью 100 вокруг ведомой связывающей детали 100. Ведомая связывающая деталь 100 имеет форму полого цилиндра. Ограничивающие зацепление части 102 в качестве ведомых деталей, которые введены в зацепление с ведущей связывающей деталью 200 (показанной на фиг.5) в качестве ведущей связывающей детали, проходят радиально внутрь от внутренней периферийной поверхности ведомой связывающей детали 100. Ограничивающие

зацепление части 102 расположены друг против друга по отношению к опорному валу 99 входного зубчатого колеса. Таким образом, ведомая связывающая деталь 100 выполнена в виде зубчатого венца, который введен в зацепление с ведущей связывающей деталью 200 (на фиг.5).

5 Ведущее зубчатое колесо 101 размещено рядом с ведомой связывающей деталью 100 в первом направлении между ведомой связывающей деталью 100 и левой боковой стенкой 69L.

10 Ведущее зубчатое колесо 95 подающего валика установлено на конце вала 50 подающего валика зацепления с входным зубчатым колесом 94 ниже входного зубчатого колеса 94. Ведущее зубчатое колесо 95 подающего валика предусмотрено вращающимся совместно с валом 50 подающего валика, так что ведущее зубчатое колесо 95 подающего валика не вращается относительно вала 50 подающего валика.

15 Ведущее зубчатое колесо 115 проявляющего валика установлено на конце вала 52 проявляющего валика зацепления с входным зубчатым колесом 94 на нижней задней стороне входного зубчатого колеса 94. Ведущее зубчатое колесо 115 проявляющего валика вращается совместно с валом 52 проявляющего валика, так что ведущее зубчатое колесо 115 проявляющего валика не вращается относительно вала 52 проявляющего валика.

20 Промежуточное зубчатое колесо 96 установлено с возможностью вращения перед входным зубчатым колесом 94 на опорном валу 103 промежуточного зубчатого колеса, выступающем наружу в первом направлении из левой боковой стенки 69L. Промежуточное зубчатое колесо снабжено выполненными как единое целое с ним наружным зубчатым колесом 104, которое введено в зацепление с входным зубчатым колесом 94, и внутренним зубчатым колесом 105, которое введено в зацепление с ведущим зубчатым колесом 97 мешалки. Внутреннее зубчатое колесо 105 расположено на внутренней стороне наружного зубчатого колеса 104 по отношению к направлению ширины картриджа проявления 30.

30 Ведущее зубчатое колесо 97 мешалки установлено на конце вала 46 вращения мешалки для вращения совместно с валом 46 вращения мешалки, так что ведущее зубчатое колесо 97 мешалки не вращается относительно вала 46 вращения мешалки. Ведущее зубчатое колесо 97 мешалки расположено на нижней передней стороне промежуточного зубчатого колеса 96. Ведущее зубчатое колесо 97 мешалки снабжено выполненными как единое целое с ним внутренним зубчатым колесом 106, которое введено в зацепление с внутренним зубчатым колесом 105 промежуточного зубчатого колеса 96, и наружным зубчатым колесом 107, которое введено в зацепление с обнаруживающим зубчатым колесом 98. Наружное зубчатое колесо 107 расположено на внешней стороне внутреннего зубчатого колеса 106 в направлении ширины картриджа проявления 30.

45 Обнаруживающее зубчатое колесо 98 опирается с возможностью вращения на опорный вал 108 обнаруживающего зубчатого колеса, который выступает в первом направлении наружу из левой боковой стенки 69L на верхней передней стороне ведущего зубчатого колеса 97 мешалки. Обнаруживающее зубчатое колесо 98 представляет собой зубчатый венец с частичным отсутствием зубьев. Обнаруживающее зубчатое колесо 98 выполнено как единое целое с выступом 109, определяющим использование, который проходит наружу в радиальном направлении от опорного вала 108 обнаруживающего зубчатого колеса. Обнаруживающее зубчатое колесо 98 находится под воздействием цилиндрической винтовой пружины 110, намотанной вокруг опорного вала 108 обнаруживающего зубчатого

колеса для зацепления с наружным зубчатым колесом 107 ведущего зубчатого колеса 97 мешалки.

5 Как показано на фиг.13, крышка 93 зубчатых колес прикреплена к левой боковой стенке 69L картриджа проявления 30, закрывая механизм зубчатых колес 92 снаружи по отношению к направлению ширины картриджа проявления 30. Крышка 93
зубчатых колес имеет отверстие 111 для вставления вала проявляющего валика, в
которое вставлены вал 52 проявляющего валика и втулочный элемент 116, и входное
10 отверстие 112, которое раскрывает проходящую сквозь него ведомую связывающую
деталь 100. Кроме того, крышка 93 зубчатых колес снабжена частью 113,
закрывающей обнаруживающее зубчатое колесо, которая закрывает обнаруживающее
зубчатое колесо 98 на передней стороне входного отверстия 112.

15 Часть 113, закрывающая обнаруживающее зубчатое колесо, выступает наружу в первом направлении. Обнаруживающее зубчатое колесо 98 посажено в расширенную часть части 113, закрывающей обнаруживающее зубчатое колесо. На задней стороне
20 части 113, закрывающей обнаруживающее зубчатое колесо, выполнено секторной формы окно 114 для обнаружения. Выступ 109, определяющий использование, который перемещается в радиальном направлении обнаруживающего зубчатого
колеса 98, в соответствии с вращением обнаруживающего зубчатого колеса 98,
открывается из окна 114 для обнаружения.

Когда технологический картридж 20, имеющий заключенный в нем картридж 30
25 проявления, устанавливают в основном корпусе 2, ведущую связывающую деталь 200 вставляют в ведомую связывающую деталь 100 входного зубчатого колеса 94 картриджа проявления 30, как показано на фиг.5, к которой передается движущая
сила от электродвигателя (не показан), предусмотренного в основном корпусе 2. Таким образом, ведомая связывающая деталь 100 вводится в зацепление с ведущей
связывающей деталью 200.

30 Ведущая связывающая деталь 200 вставлена с возможностью извлечения в ведомую связывающую деталь 100 в связи с операциями открывания и закрывания передней крышки 7 основного корпуса 2. Более конкретно, когда переднюю крышку 7 открывают, ведущая связывающая деталь 200 выходит из ведомой связывающей
35 детали 100, так что технологический картридж 20 можно извлечь из основного корпуса 2. Когда технологический картридж 20, имеющий заключенный в нем картридж 30 проявления, устанавливают в основном корпусе 2, ведущую связывающую деталь 200 вставляют в основной картридж 2 через проем 6, и потом закрывают переднюю крышку 7, то ведущая связывающая деталь продвигается по
40 направлению к ведомой связывающей детали 100 и вставляется в нее.

Когда движущая сила от электродвигателя подводится от ведущей связывающей
45 детали 200 к ведомой связывающей детали 100, входное зубчатое колесо вращается. Тогда вращается ведущее зубчатое колесо 95 подающего валика, которое введено в зацепление непосредственно с ведущим зубчатым колесом 101 входного зубчатого
колеса 94. Соответственно, вал 50 подающего валика заставляет вращаться подающий
50 валик 37. Кроме того, вращается ведущее зубчатое колесо 115 проявляющего валика, которое введено в зацепление непосредственно с ведущим зубчатым колесом 101 входного зубчатого колеса 94. Соответственно, вал 52 проявляющего валика заставляет вращаться подающий валик 37.

Кроме того, вращается наружное зубчатое колесо 104 промежуточного зубчатого
колеса 96, которое введено в зацепление с ведущим зубчатым колесом 101 входного
зубчатого колеса 94. Вращается и внутреннее зубчатое колесо 105 промежуточного

зубчатого колеса 96, которое выполнено как единое целое с наружным зубчатым колесом 104. Когда внутреннее зубчатое колесо 105 промежуточного зубчатого колеса 96 вращается, вращается и внутреннее зубчатое колесо 106 ведущего зубчатого колеса 97 мешалки, которое введено в зацепление с внутренним зубчатым колесом 105 промежуточного зубчатого колеса 96. Соответственно, вал 46 вращения мешалки заставляет вращаться мешалку 45.

Когда вращается внутреннее зубчатое колесо 106 ведущего зубчатого колеса 97 мешалки, вращается и наружное зубчатое колесо 107 зубчатого колеса 97 мешалки, выполненное как единое целое с внутренним зубчатым колесом 106. Тогда вращается и обнаруживающее зубчатое колесо 98, введенное в зацепление с наружным зубчатым колесом 107 зубчатого колеса 97 мешалки.

Когда картридж 30 проявления не используется, обнаруживающее зубчатое колесо 98 находится в том положении, которое показано на фиг.14, в котором обнаруживающее зубчатое колесо 98 цилиндрической винтовой пружины 110 вводится в зацепление с наружным зубчатым колесом 107 зубчатого колеса 97 мешалки. Как только обнаруживающее колесо 98 начинает вращаться, участок без зубьев обнаруживающего колеса 98 оказывается обращенным к наружному зубчатому колесу 107 зубчатого колеса 97 мешалки, так что обнаруживающее колесо 98 не входит в зацепление с наружным зубчатым колесом 107. Следовательно, обнаруживающее зубчатое колесо 98 не сможет возобновить вращение. Выступ 109, определяющий использование неиспользуемого картриджа проявления 30, перемещается лишь в одном направлении по окну 114 для обнаружения. В лазерном принтере 1 определение того, используется или не используется установленный картридж, осуществляют путем обнаружения того, переместился ли выступ 109, определяющий использование, с помощью датчика обнаружения (не показан), предусмотренного в основном корпусе 2.

(3) Электродный элемент

Как показано на фиг.6, 8 и 15, несущий элемент 201, служащий опорой концу вала 52 проявляющего валика, предусмотрен на левой боковой стенке 69L в качестве первой боковой стенки. Несущий элемент 201 выполнен из материала неэлектропроводной смолы и имеет форму плоской пластины. Втулочная часть 202, которая имеет внутренний диаметр, по существу, такой же, как диаметр вала 52 проявляющего валика, выполнен на несущем элементе 201 как единое целое с ним на его заднем конце. Втулочная часть 202 выполнена имеющей цилиндрическую форму, а в ней вставлен вал 52 проявляющего валика. Конец вала 52 проявляющего валика оперт с возможностью скольжения и вращения на внутренней периферийной поверхности втулочной части 202.

На задней стороне несущего элемента 201 выполнены два отверстия 128 для зацепления, чтобы можно было расположить между двумя отверстиями 128 для зацепления втулочную часть 202 в вертикальном направлении. На передней стороне несущего элемента 201 выполнено отверстие (не показано) для заключения в нем вала 50 подающего валика. На правой боковой стенке 69R в положениях, соответствующих отверстиям 128 для зацепления, выполнены два выступа 129 для зацепления. Несущий элемент 201 прикреплен к боковой стенке 69R таким образом, что задний конец несущего элемента 201 устанавливается на одном уровне с задним концом правой боковой стенки 69R. Когда несущий элемент 201 прикреплен к боковой стенке 69R, вал 52 проявляющего валика и вал 50 подающего валика вставлены во втулочную часть 202 и (не показанное) отверстие, соответственно, а

выступы 129 для зацепления посажены в соответствующие отверстия 128 для зацепления.

5 Электродный элемент 117 в качестве электрода для приложения напряжения проявочного смещения к валу 52 проявляющего валика выполнен на поверхности несущего элемента 201. Электродный элемент выполнен из электропроводной смолы, включающей в себя углеродные порошки. Электродный элемент 117 выполнен из электропроводной смолы, включающей в себя частицы углерода. Электродный элемент 117 предусмотрен выполненным как единое целое с крепежной пластиной 120, 10 частью 118, закрывающей вал проявляющего валика, в качестве части, служащей опорой валу проявляющего валика, и оконечной частью 119.

Крепежная пластина 120 сформирована из тонкой пластины с приданием ей, по существу, треугольной формы, если смотреть сбоку. Часть 118, закрывающая вал проявляющего валика, предусмотрена на заднем конце крепежной пластины 120. 15 Часть 118, закрывающая вал проявляющего валика, имеет цилиндрическую форму для заключения в ней конца вала 52 проявляющего валика и расположена концентрично с втулочной частью 202. Часть 118, закрывающая вал проявляющего валика, проходит в первом направлении от заднего конца крепежной пластины 120.

20 Вал 52 проявляющего валика имеет часть с большим диаметром, которая опирается на втулочную часть 202, и часть с малым диаметром, которая опирается на часть 118, закрывающую вал проявляющего валика. Диаметр части с большим диаметром больше, чем диаметр части с малым диаметром. Наружный диаметр части 118, закрывающей вал проявляющего валика, является, по существу, таким же, как 25 внутренний диаметр втулочной части 202. Когда часть 118, закрывающую вал проявляющего валика, вставляют поверх вала 52 проявляющего валика, некоторая доля части 118, закрывающей вал проявляющего валика, садится во втулочную часть 202.

30 Оконечная часть 119 предусмотрена на переднем конце крепежной пластины 120 с соблюдением некоторого расстояния между оконечной частью 119 и частью 118, закрывающей вал проявляющего валика, в направлении спереди назад. Оконечная часть 119 снабжена основанием 121 и контактной пластиной 122 в качестве контактной части.

35 Основание 121 выполнено как единое целое с пластиной 123 основания, которая проходит в вертикальном направлении, образуя, по существу, эллиптический профиль, если смотреть сбоку, и с внешней реберной пластиной 124 петлеобразной формы, которая выступает наружу в направлении ширины картриджа проявления 30 из 40 внешней периферии пластины 123 основания. Часть внешней реберной пластины 124, выполненная на верхнем конце пластины 123 основания, выступает наружу в первом направлении дальше, чем остальная часть внешней реберной пластины 124.

45 Контактная пластина 122 имеет, по существу, U-образную форму, если смотреть сбоку, которая открывается в направлении вниз. Контактная пластина 122 выступает наружу в первом направлении из внешней реберной пластины 124, выполненной на верхнем конце пластины 123 основания.

50 Крепежная пластина 120 выполнена имеющей верхнее усиливающее ребро 125, нижнее усиливающее ребро 126 и часть 127, закрывающую вал подающего валика, в качестве части, служащей опорой валу подающего валика. Верхнее усиливающее ребро 125 выступает наружу в первом направлении из крепежной пластины 120. Верхнее усиливающее ребро 125 выполнено так, что оно проходит назад и вниз по направлению к части 118, закрывающей вал проявляющего валика, от заднего конца

контактной пластины 122 и соединено с частью 118, закрывающей вал проявляющего валика.

Нижнее усиливающее ребро 126 выступает наружу в первом направлении из крепежной пластины 120, образуя, по существу, U-образную форму, если смотреть
5 сбоку, которая открывается в направлении вверх, закрывая нижнюю долю оконечной части 119. Более конкретно, нижнее усиливающее ребро 126 включает в себя первое нижнее усиливающее ребро 126А, второе нижнее усиливающее ребро 126В и третье нижнее усиливающее ребро 126С, которые выполнены непрерывными.

Первое нижнее усиливающее ребро 126А проходит назад и вниз от своего верхнего конца. Верхний конец первого нижнего усиливающего ребра 126А соединен с верхним усиливающим ребром 125, предусмотренным между частью 118, закрывающей вал проявляющего валика, и оконечной частью 119. Нижний конец первого нижнего усиливающего ребра 126А соединен с третьим нижним усиливающим ребром 126С.
10

Верхний конец второго нижнего усиливающего ребра 126В соединен с передним нижним концом основания 121. Верхний конец второго нижнего усиливающего ребра 126В проходит назад и вниз параллельно первому нижнему усиливающему ребру 126А. Нижний конец второго нижнего усиливающего ребра 126В соединен с
15 третьим нижним усиливающим ребром 126С.

Третье нижнее усиливающее ребро 126С расположено ниже основания 11, соединяя нижние концы первого нижнего усиливающего ребра 126А и второго нижнего усиливающего ребра 126В.
20

Часть 127, закрывающая вал подающего валика, расположена между
25 основанием 121 и третьим нижним усиливающим ребром 126С. Часть 127, закрывающая вал подающего валика, имеет цилиндрическую форму для заключения в ней конца вала 50 подающего валика. Часть 127, закрывающая вал подающего валика, выступает наружу в первом направлении из крепежной пластины 120 на
30 расстояние, меньшее, чем внешняя реберная пластина 124.

В пластине 132 основания, имеющейся в основании 121, выполнено отверстие под винт (не показано). В несущем элементе 201 в положении, соответствующем
35 отверстию под винт пластины 123 основания, выполнено отверстие под винт (не показано). В правой боковой стенке 69R в положении, соответствующем отверстию под винт пластины 123 основания, выполнено резьбовое отверстие (не показано).

Электродный элемент 117 прикреплен к правой боковой стенке 69R, обеспечивая вставку концов вала 52 проявляющего валика и вала 50 подающего валика в часть 118, закрывающую вал проявляющего валика, и часть 127, закрывающую вал
40 подающего валика, соответственно, с помощью винта 130, который вставлен в отверстие под винт пластины 132 основания и ввинчен в резьбовое отверстие, выполненное в правой боковой стенке 69R, через отверстие под винт в несущем элементе 201.

При такой конструкции конец вала 52 проявляющего валика находится в
45 скользящем контакте с внутренней периферийной поверхностью части 118, закрывающей вал проявляющего валика. Аналогичным образом, конец вала 50 подающего валика находится в скользящем контакте с внутренней периферийной поверхностью части 127, закрывающей вал подающего валика.

Когда технологический картридж 20, имеющий заключенный в нем картридж 30 проявления, вставлен в основной корпус 2, клемма 131 напряжения проявочного смещения, предусмотренная в качестве питающего элемента в основном корпусе 2,
50 вступает в упругий контакт с верхней поверхностью контактной пластины 122, как

показано на фиг.15 пунктирной линией.

Более конкретно, контактная пластина 122 расположена около вала 50 подающего валика, вставленного в часть 127, закрывающую вал подающего валика, по отношению к вертикальному направлению. Клемма 131 напряжения проявочного смещения находится в упругом контакте с контактной пластиной 122 на ее поверхности, противоположной поверхности, обращенной к валу 50 подающего валика.

Клемма 131 напряжения проявочного смещения соединена со схемной платой высокого напряжения (не показана), которая предусмотрена в основном корпусе 2 для приложения напряжения проявочного смещения. Когда клемма 131 напряжения проявочного смещения находится в упругом контакте с контактной пластиной 122, напряжение проявочного смещения со схемной платы высокого напряжения прикладывается к валу 52 проявляющего валика посредством электродного элемента 117, выполненного из электропроводной смолы. Затем напряжение проявочного смещения прикладывается от вала 52 проявляющего валика к электропроводному полимерному валику 53.

Электродный элемент 117 опирается и на вал 52 проявляющего валика и на вал 50 подающего валика, поэтому к электропроводному губчатому валику 51 посредством вала 50 подающего валика прикладывается такое же напряжение смещения, как напряжение проявочного смещения.

(4) Относительные положения входного зубчатого колеса и электродного элемента

В картридже проявления 30 контактная пластина 122 электродного элемента 117 расположена в плоскости проекции, когда входное зубчатое колесо 94 проецируется в направлении, параллельном валу 52 проявляющего валика, то есть в первом направлении, как показано на фиг.11, 13 и 15.

Более конкретно, как показано на фиг.19 и 20, контактная пластина 122 электродного элемента 117 расположена в плоскости проекции, когда ведомая связывающая деталь 100 входного зубчатого колеса 94 проецируется в первом направлении. Кроме того, контактная пластина 122 расположена в контакте с клеммой 131 напряжения проявочного смещения в плоскости проекции, когда ведомая связывающая деталь 100 проецируется в первом направлении. В частности, контактная пластина 122 расположена в контакте с клеммой 131 напряжения проявочного смещения на продолжающей линии (вторая осевая линия X2, как будет описано ниже) опорного вала 99 входного зубчатого колеса, на котором вращается ведомая связывающая деталь 100.

Как показано на фиг.11, первая осевая линия X1, которая является осью вала 52 проявляющего валика, и вторая осевая линия X2, которая является осью входного зубчатого колеса 94, расположены параллельно и эквидистантно в направлении спереди назад. На второй осевой линии X2 расположена часть контактной пластины 122 электродного элемента 117. Более конкретно, как показано на фиг.13, первая линия L1 соединяет - в направлении, перпендикулярном осевому направлению вала 52 проявляющего валика, - ось несущего вала 99 входного зубчатого колеса, на котором вращается входное зубчатое колесо 94, и ось вала 52 проявляющего валика, на котором вращается проявляющий валик 38. Как показано на фиг.15, вторая линия L2 соединяет - в направлении, перпендикулярном осевому направлению вала 52 проявляющего валика, - точку контакта контактной пластины 122 с клеммой 131 напряжения проявочного смещения, являющейся частью контактной пластины 122 электродного элемента 117, и ось несущего вала 52 проявляющего валика, на котором

вращается проявляющий валик 38. Как показано на фиг.11, первая линия L1 и вторая линия L2 параллельны друг другу. Первое расстояние D1 между первой осевой линией X1 и второй осевой линией X2, как показано на фиг.13, и второе расстояние D2 между первой осевой линией X1 и второй осевой линией X2, как показано на фиг.15, равны.

5 (5) Эффекты картриджа проявления

В картридже проявления 30, имеющем вышеописанную конструкцию, контактная пластина 122 электродного элемента 117 расположена в плоскости проекции, когда входное зубчатое колесо 94 проецируется в направлении, параллельном валу 52 проявляющего валика, которое является первым направлением. Более конкретно - контактная пластина 122 электродного элемента 117 расположена в плоскости проекции, когда ведомая связывающая деталь 100 проецируется в первом направлении. В некоторых аспектах контактная пластина 122 контактирует с клеммой 131 напряжения проявочного смещения в плоскости проекции, когда ведомая связывающая деталь 100 проецируется в первом направлении. В частности, контактная пластина 122 контактирует с клеммой 131 напряжения проявочного смещения по продолжающей линии опорного вала 99 входного зубчатого колеса, на котором вращается ведомая связывающая деталь 100. Кроме того, первая осевая линия X1 и вторая осевая линия X2 параллельны друг другу. Часть контактной пластины 122 электродного элемента 117 расположена на второй осевой линии X2. Более конкретно, первая линия L1 и вторая линия L2 параллельны друг другу, а первое расстояние D1 и второе расстояние D2 равны.

Следовательно, даже когда к картриджу проявления 30 приложена такая вращательная или крутильная мощность, которая создает вращение или кручение картриджа проявления 30 вокруг входного зубчатого колеса 94, когда движущая сила от электродвигателя подводится к ведомой связывающей детали 100 от ведущей связывающей детали 200, можно предотвратить значительные воздействия вращательной или крутильной мощности на контактную пластину 122 электродного элемента 117. Поэтому предотвращается выход контактной пластины 122 из своего положения. Таким образом, контактная пластина 122 и клемма 131 напряжения проявочного смещения находятся в скользящем контакте друг с другом, вследствие чего можно стабильно подавать питание с электродного элемента 117 на вал 52 проявляющего валика.

Если точка контакта между контактной пластиной 122 и клеммой 131 напряжения проявочного смещения находится в любом положении в плоскости проекции, когда ведомая связывающая часть 100 проецируется в первом направлении, можно минимизировать воздействия любой вращательной или крутильной мощности.

Кроме того, в картридже проявления 30 каждый конец проявляющего валика 38 оперт в левой и правой боковых стенках 69L, 69R за счет того, что каждый конец вала 52 проявляющего валика опирается с возможностью вращения в левой или правой боковых стенках 69L, 69R. Соответственно, когда проявляющий валик 38 надежно опирается, можно стабильно прикладывать напряжение проявочного смещения к резиновому валику 53.

Один конец вала 52 проявляющего валика опирается с возможностью вращения в части 111 для вставления вала проявляющего валика крышки 93 зубчатых колес посредством втулочного элемента 116. Другой конец вала 52 проявляющего валика опирается с возможностью вращения в части 118, закрывающей вал проявляющего валика, электродного элемента 117. Каждый конец проявляющего валика 38 также опирается на часть 111 для вставления вала проявляющего валика крышки 93

зубчатых колес или часть 118, закрывающая вал проявляющего валика, электродного элемента 117. Таким образом, проявляющий валик 38 может быть надежно оперт, а вал 52 проявляющего валика эффективно вставлен в часть 111 для вставления вала проявляющего валика крышки 93 зубчатых колес или часть 118, закрывающую вал проявляющего валика, электродного элемента 117. Поэтому оказывается возможным надежное приложение напряжения проявочного смещения к резиновому валику 53.

Электродный элемент 117 в картридже проявления 30 выполнен из электропроводной смолы. Поэтому электродному элементу 117 можно придать любую форму для приложения напряжения проявочного смещения к резиновому валику 53.

Когда технологический картридж 20, имеющий заключенный в нем картридж 30 проявления, установлен в основном корпусе 2, клемма 131 напряжения проявочного смещения находится в упругом контакте с верхней поверхностью контактной пластины 122. Напряжение проявочного смещения прикладывается с клеммы 131 напряжения проявочного смещения к валу 52 проявляющего валика с помощью системной платы высокого напряжения посредством электродного элемента 117. Затем напряжение проявочного смещения прикладывается с вала 52 проявляющего валика к электропроводному резиновому валику 53. Таким образом, оказывается возможным надежное приложение напряжения проявочного смещения с электродного элемента 117 к резиновому валику 53.

Вал 52 проявляющего валика выполнен из металла, вследствие чего обеспечивается также надежное приложение напряжения проявочного смещения с электродного элемента 117 к резиновому валику 53. Кроме того, в картридже проявления 30 часть 118, закрывающая вал проявляющего валика электродного элемента 117 обеспечивает опору с возможностью вращения вала 52 проявляющего валика. Поэтому опоры вала 52 проявляющего валика, обеспечиваемой другим элементом или другими компонентами, не требуется. Таким образом, можно достичь уменьшения количества компонентов и их стоимости.

В картридже проявления 30 входное зубчатое колесо 94 выполнено как единое целое с ведомой связывающей деталью 100 и ведущим зубчатым колесом 101. Следовательно, раз ведомая связывающая деталь 100 может надежно воспринимать движущую силу от ведущей связывающей детали 200, ведущее зубчатое колесо 101 передает движущую силу на ведущее зубчатое колесо 95 подающего валика, ведущее зубчатое колесо 115 проявляющего валика и промежуточное зубчатое колесо 96. Таким образом, можно обеспечить надежное вращение вала 50 подающего валика и вала 52 проявляющего валика, а также вала 46 вращения мешалки.

Ведомая связывающая деталь 100 имеет форму полого цилиндра. Ведомая связывающая деталь 100 выполнена в виде зубчатого венца с ограничивающими зацепление частями 102, выступающими радиально внутрь от внутренней периферийной поверхности ведомой связывающей детали 100. Следовательно, когда ограничивающие зацепление части 102 введены в зацепление с ведущей связывающей деталью 200, оказывается возможной надежная передача движущей силы с ведущей связывающей детали 200.

Поскольку движущее колесо 101 входного зубчатого колеса 94 введено в зацепление непосредственно с ведущим зубчатым колесом 115 проявляющего валика, движущая сила, которая подводится от ведущей связывающей части 200 к входному зубчатому колесу, передается непосредственно на ведущее зубчатое колесо 115 проявляющего валика от входного зубчатого колеса. Следовательно, обеспечивается

возможность надежного вращения проявляющего валика 38. Кроме того, когда движущая сила передается таким образом, движущая сила передается из основного корпуса 2 непосредственно на ведущее зубчатое колесо 115 проявляющего валика, вследствие чего можно использовать вал 52 проявляющего валика как
5 направляющую. Более конкретно, когда картридж 30 проявления установлен в части 147 для установки картриджа проявления, втулочный элемент 116 и часть 118, закрывающая вал проявляющего валика, предусмотренные на валу 52 проявляющего валика, направляются вдоль направляющих пазов 153. Таким образом, вал 52
10 проявляющего валика можно использовать как направляющую. Следовательно, нет нужды в дополнительной направляющей, и можно уменьшить количество используемых компонентов и их стоимость.

Ведущее зубчатое колесо 101 входного зубчатого колеса 94 также введено в зацепление непосредственно с ведущим зубчатым колесом 95 подающего валика, вследствие чего движущая сила, подводимая от ведущей связывающей детали 200 к входному зубчатому колесу 94, передается непосредственно на ведущее зубчатое колесо 95 подающего валика. Следовательно, можно обеспечить надежное вращение подающего валика 37. Кроме того, когда движущая сила передается таким образом,
20 движущая сила передается непосредственно от входного зубчатого колеса 94 на ведущее зубчатое колесо 115 проявляющего валика и ведущее зубчатое колесо 95 подающего валика. Таким образом, появляется возможность эффективной передачи движущей силы и обеспечения надежного вращения проявляющего валика 38 и подающего валика 37.

Электродный элемент 117 снабжен частью 118, закрывающей вал проявляющего валика, и частью 127, закрывающей вал подающего валика. Соответственно, оказывается возможной надежная опора вала 52 проявляющего валика и вала 50 подающего валика на часть 118, закрывающую вал проявляющего валика, и часть 127, закрывающую вал подающего валика, соответственно.
30

Когда картридж 30 проявления установлен в основном корпусе 2, клемма 131 напряжения проявочного смещения находится в упругом контакте с верхней поверхностью части 118, закрывающей вал проявляющего валика, и части 127, закрывающей вал подающего валика, и напротив поверхности, обращенной к валу 50
35 подающего валика. Поэтому можно достичь надежного контакта между клеммой 131 напряжения проявочного смещения и контактной пластиной 122. Таким образом, оказывается возможным надежное приложение напряжения проявочного смещения с помощью схемной платы высокого напряжения (не показана) к контактной
40 пластине 122 посредством клеммы 131 напряжения проявочного смещения.

Когда картридж 30 проявления установлен в части 147 для установки картриджа проявления каркаса 58 барабана, передние концы бобышек 132 контактируют с соответствующими прижимными рычагами 150. Под воздействием вынуждающей силы пружин сжатия, вынуждающей движение прижимных рычагов 150,
45 соответствующими прижимными рычагами 150 оказывает на каждую бобышку 132 нажим в направлении назад. Таким образом, проявляющий валик 38 оказывается прижатым к фотобарабану 28. При надежном контакте между проявляющим валиком 38 и фотобарабаном 28 оказывается возможным надежное проявление электростатического скрытого изображения, сформированного на фотобарабане 28, с
50 помощью тонера, несомого на проявляющем валике 38.

Каждая бобышка 132 выступает наружу в первом направлении из внешней поверхности каждой из левой и правой боковых стенок 69L, 69R на передней нижней

стороне каждой боковой стенки 69L, 69R. При такой конструкции бобышки 132 могут надежно контактировать с соответствующими прижимными рычагами 150, вследствие чего можно гарантировать надежный контакт между проявляющим валиком 38 и фотобарабаном 28.

5 Картридж 30 проявления установлен с возможностью извлечения в картридже 27 с барабаном. Картридж проявления можно заменять новым в соответствии с остаточным количеством тонера независимо от срока службы фотобарабана 28. Картридж 27 с барабаном можно заменять фотопроводящим элементом.

10 Фотопроводящий картридж можно заменять в соответствии со сроком службы фотобарабана 28 независимо от остаточного количества тонера, содержащегося в картридже проявления 30.

3. Другие аспекты

(1) Электродный элемент, соответствующий другим аспектам

15 В вышеизложенном описании указано, что электродный элемент 117 в качестве электрода, включающего в себя крепежную пластину 120, часть 118, закрывающую вал проявляющего валика, и оконечную часть 119, как показано на фиг.6, 8 и 15, выполнен как единое целое из электропроводной смолы. Однако крепежная
20 пластина 120, часть 118, закрывающая вал проявляющего валика, и оконечная часть 119 могут быть выполнены отдельными, а потом собраны воедино с получением электродного элемента 117.

Например, оконечная часть 119, снабженная основанием 121 и контактной
25 пластиной 122, может быть выполнена из металла как единое целое в качестве электрода. Крепежная пластина 120 и часть 118, закрывающая вал проявляющего валика, могут быть выполнены как единое целое из электропроводной смолы в качестве электропроводного элемента. Тогда оконечную часть 119 можно скреплять с
30 крепежной пластиной 120 с помощью винта 130. Таким образом можно сформировать крепежный элемент 117.

При таком электродном элементе 117 оказывается возможным надежное
приложение напряжения проявочного смещения к контактной пластине 122 с клеммы 131 напряжения проявочного смещения, потому что оконечная часть 119
35 выполнена из металла. Можно надежно подавать питание на вал 52 проявляющего валика посредством крепежной пластины 120 и части 118, закрывающей вал проявляющего валика, от оконечной части 119, которая является деталью электродного элемента 117.

Оконечная часть 119 находится в косвенном контакте с валом 52 проявляющего
40 валика посредством контактной пластины 120 и части 118, закрывающей вал проявляющего валика. Поэтому можно без ограничений выбирать положение оконечной части 119 относительно вала 52 проявляющего валика или положение вала 52 проявляющего валика относительно оконечной части 119. Таким образом, повышая эффективность конструкции, можно надежно подавать питание от
45 контактной пластины 122 к валу 52 проявляющего валика.

(2) Вал проявляющего валика, соответствующий другим аспектам

В вышеизложенном описании указано, что вал 52 проявляющего валика выполнен
из металла. Однако вал 52 проявляющего валика выполнен из электропроводной
50 смолы. Кроме того, вал 52 проявляющего валика может быть выполнен из изолирующего материала, такого как материал изолирующей смолы.

Когда вал 52 проявляющего валика выполнен из изолирующего материала, электродный элемент 117 и резиновый валик 53 могут быть электрически соединены,

напряжение проявочного смещения можно подавать непосредственно от электродного элемента 117 на резиновый валик 53. В этом случае сопротивление резинового валика 53 можно задать ниже сопротивления резинового валика 53, соответствующего вышеописанным аспектам.

Например, как показано на фиг.18, поверхность выполненного из изолирующего материала вала 52А проявляющего валика может быть покрыта электропроводным листом 154, выполненным из металлической фольги, такой как алюминиевая фольга, для обеспечения контакта с резиновым валиком 53. Электропроводный лист 154 может контактировать с внутренней периферийной поверхностью части 118, закрывающей вал проявляющего валика. При такой конструкции напряжение проявочного смещения можно прикладывать от электродного элемента 117 к резиновому валику 53 посредством электропроводного листа 154.

(3) Входное зубчатое колесо, соответствующее другим аспектам

В вышеизложенном описании указано, что входное зубчатое колесо 94 выполнено как единое целое с ведомой связывающей частью 100 и ведущим зубчатым колесом 101. Вместе с тем, входное зубчатое колесо 94 может быть выполнено как единое целое, например, с ведущим зубчатым колесом 101 и ограничивающими зацепление частями 102.

На фиг.21 представлено перспективное изображение картриджа проявления, соответствующего фиг.6, при этом электродный элемент откреплён от картриджа проявления, в соответствии с иллюстративным аспектом. На фиг.22 представлено перспективное изображение картриджа проявления, соответствующего фиг.8, при этом электродный элемент откреплён от картриджа проявления. На фиг.23 представлен вид справа картриджа проявления, соответствующего фиг.15. На фиг.24 представлено сечение картриджа проявления, проведенное вдоль линии А-А, показанной на фиг.23. На фиг.25 представлено сечение картриджа проявления, проведенное вдоль линии В-В, показанной на фиг.23.

Теперь, со ссылками на фиг.21-25, будет приведено подробное описание картриджа проявления, соответствующего некоторым дополнительным аспектам. Следует отметить, что одинаковые позиции обозначают одинаковые элементы, а их подробное описание опущено.

Картридж 30 проявления, соответствующий некоторым аспектам, имеет проявочный каркас 36, аналогичный проявочному каркасу картриджа проявления 30, соответствующего вышеописанным аспектам, за исключением следующих конструкций.

Как показано на фиг.21 и 22, проявочный каркас 36, соответствующий некоторым аспектам, имеет цилиндрическую часть 79 под винт в качестве части под винт, служащей для крепления электродного элемента 117 к правой боковой стенке 69R, закрывающей сторону (правую сторону) проявочной камеры 42. Цилиндрическая часть 79 под винт имеет цилиндрическую форму, выступая наружу из боковой стенки 69R. На внутренней окружной поверхности винтовой части 79 под винт выполнены резьбовые пазы для ввинчивания стержня 130а винта 130 в цилиндрическую часть 79 под винт. Верхний и нижний концы свободного конца 79а цилиндрической части 79 под винт имеют вырезы вдоль направления спереди назад. Таким образом, свободный конец 79а имеет, по существу, овальную форму с плоскими частями на своих верхнем и нижнем концах, проходящих в направлении спереди назад.

(2) Механизм зубчатых колес и крышка зубчатых колес

Картридж 30 проявления, соответствующий некоторым аспектам, имеет

механизм 92 зубчатых колес и крышку 93 зубчатых колес, аналогичные тем, которые есть в картридже проявления 30, соответствующем ранее описанным аспектам.

(3) Электродный элемент

Картридж 30 проявления, соответствующий некоторым аспектам, имеет электродный элемент 117, аналогичный тому, который есть в картридже проявления 30, соответствующем ранее описанным аспектам.

На передней стороне несущего элемента 201 выполнен проем 161. Когда несущий элемент 161 крепят к правой боковой стенке 69R, вал 52 проявляющего валика 52 вставляют во втулочную часть 202, а вал 50 подающего валика вставляют в отверстие 161. Чтобы предотвратить ситуацию, в которой цилиндрическая часть 79 под винт, выступающая наружу из правой боковой стенки 69R в первом направлении, мешает несущему элементу 201, в части внешней периферии несущего элемента 201, где проходит цилиндрическая часть 79 под винт, сделан вырез. Когда несущий элемент 201 крепят к правой боковой стенке 69R, цилиндрическая часть 79 под винт оказывается открытой с внешней периферии несущего элемента 201.

Электродный элемент 117 в качестве электрода для приложения напряжения проявочного смещения к валу 52 проявляющего валика выполнен отдельно от несущего элемента 201 на правой боковой стенке 69R, так что часть несущего элемента 201 находится между правой боковой стенкой 69R и электродным элементом 117. Как показано на фиг.24, пластина 123 основания в качестве крепежной детали электродного элемента 117 расположена параллельно крепежной пластине 120 в положении снаружи от крепежной пластины 120 по отношению к первому направлению. Как показано на фиг.21 и 22, отверстие 140 под винт в качестве части для вставления выполнено, по существу, в центральной части пластины 123 основания. В связи со свободным концом 79а цилиндрической части 79 под винт, отверстие 140 под винт имеет, по существу, овальную форму с плоскими частями, которые проходят в направлении спереди назад.

Внешняя реберная пластина 124 проходит в первом направлении от внешней периферии пластины 123 основания, соединяя пластину 123 и крепежную пластину 120. В картридже 30 проявления, соответствующем некоторым аспектам, электродный элемент 117 крепится к правой боковой стенке 69R следующим образом. Во-первых, концы вала 52 проявляющего валика и вала 50 подающего валика вставляют в часть 118, закрывающую вал проявляющего валика, и часть 127, покрывающую вал подающего валика, соответственно. При этом цилиндрическую часть 79 под винт, предусмотренную на правой боковой стенке 69R, вставляют в отверстие 140 под винт в пластине 123 основания, сажая свободный конец 79а цилиндрической части 79 под винт в отверстие 140 под винт. После этого винт 130 в качестве крепежного элемента ввинчивают в цилиндрическую часть 79 под винт, открытую со стороны пластины 123 основания.

Винт 130 выполнен как единое целое со стержнем 130а, имеющим витки винтовой резьбы, выполненные вдоль его осевого направления, и головкой 130b винта, предусмотренной на конце стержня 130а в качестве предотвращающей разделение детали, которая проходит подобно грибу в радиальном направлении стержня 130а. Диаметр головки 130b винта является таким же, как диаметр цилиндрической части 79 под винт, или несколько большим.

Как показано на фиг.14 и 25, винт 130 ввинчивают в цилиндрическую часть 79 под винт до тех пор, пока внутренний - по отношению к осевому направлению винтов - торец If головки 130b винта не вступает в контакт со свободным торцом Ff в качестве

третьего торца цилиндрической части 79 под винт.

Когда электродный элемент 117 таким образом прикреплен к правой боковой стенке 69R, крепежная пластина 120, находящаяся между частью 118, закрывающей вал проявляющего валика, и частью 123 основания, контактирует с несущим элементом 201, так что электродный элемент 117 оказывается позиционированным по отношению к первому направлению (направлению ширины картриджа проявления 30). Свободный торец Ff цилиндрической части 79 под винт расположен так, что он немного (например, на 0,2 мм) выступает наружу в первом направлении к стороне головки 130b винта от внешней грани Of в качестве первого торца пластины 123 основания.

Внутренний - по отношению к осевому направлению винтов 130 - торец головки 130b винта расположен в контакте со свободным торцом If цилиндрической части 79 под винт и обращен к внешней грани Of пластины 123 основания, при этом выше и ниже стержня 130a винта имеется малое расстояние (например, 0,2 мм). Головка 130b винта, находящаяся в некотором положении напротив свободного торца Ff цилиндрической части 79 под винт, ограничивает или предотвращает отделение пластины 123 основания от цилиндрической части 79 под винт или удаление упомянутой пластины от этой части.

Благодаря наличию расстояния между внутренним - по отношению к осевому направлению винтов - торцом If головки 130b винта и внешней гранью Of пластины 123 основания электродный элемент 117 не вступает в плотный контакт с внешней гранью Of пластины 123 основания. Соответственно, электродный элемент 117 способен совершать небольшие перемещения в связи с наличием малого зазора между электродным элементом 117 и цилиндрической частью 79 под винт. Когда клемма 131 напряжения проявочного смещения, предусмотренная в основном корпусе 2, находится в упругом контакте с верхней поверхностью контактной пластины 122, часть 118, закрывающая вал проявляющего валика, совершает небольшое перемещение в пределах диапазона малого зазора между электродным элементом 117 и цилиндрической частью 79 под винт. Соответственно, внешняя окружная поверхность конца вала 52 проявляющего валика оказывается в скользящем и плотном контакте с внутренней окружной поверхностью части 118, закрывающей вал проявляющего валика. Таким образом, конец вала 52 проявляющего валика опирается с возможностью вращения на часть 118, закрывающую вал проявляющего валика. Часть 127, закрывающая вал подающего валика, также совершает перемещение в пределах диапазона малого зазора. Поэтому внешняя окружная поверхность конца вала 50 подающего валика также оказывается в скользящем и плотном контакте с внутренней окружной поверхностью части 127, закрывающей вал подающего валика. Таким образом, конец вала 50 подающего валика опирается с возможностью вращения на часть 127, закрывающую вал подающего валика.

(4) Эффекты картриджа проявления

Как описано выше, электродный элемент 117 в картридже проявления 30 может совершать небольшое перемещение в пределах диапазона малого зазора. Когда клемма 131 напряжения проявочного смещения, предусмотренная в основном корпусе 2, находится в упругом контакте с верхней поверхностью контактной пластины 122, часть 118, закрывающая вал проявляющего валика, перемещается в пределах диапазона малого зазора. Соответственно, поскольку внешняя окружная поверхность конца вала 52 проявляющего валика оказывается в надежном контакте с

внутренней окружной поверхностью части 118, закрывающей вал проявляющего валика, этот вал 52 проявляющего валика вращается. Иными словами, часть 118, закрывающая вал проявляющего валика, опирается с возможностью вращения на вал 52 проявляющего валика, а электродный элемент 117 движется так, что часть 118, закрывающая вал проявляющего валика, вступает в надежный контакт с валом 52 проявляющего валика, когда клемма 131 напряжения проявочного смещения находится в контакте с контактной пластиной 122. Следовательно, появляется возможность надежного приложения напряжения проявочного смещения с клеммы 131 напряжения проявочного смещения к валу 52 проявляющего валика посредством контактной пластины 122 и части 118, закрывающей вал проявляющего валика.

Электродный элемент в картридже проявления 30 надежно прикреплен к правой боковой стенке 69R с помощью винта 130 таким образом, что этот электродный элемент может совершать небольшое перемещение в пределах малого зазора.

Более конкретно, когда внутренний - по отношению к осевому направлению винтов 130 - торец If головки винта контактирует со свободным торцом Ff цилиндрической части 79 под винт, головка 130b винта и пластина 123 основания располагаются так, что между ними имеется некоторое расстояние. Таким образом, появляется возможность обеспечить расстояние между внешней гранью Of пластины 123 основания и внутренним торцом If головки 130b винта точно и надежно. Вследствие этого появляется возможность надежного контакта части 118, закрывающей вал проявляющего валика, с валом 52 проявляющего валика с гарантией плавного вращения вала 52 проявляющего валика относительно части 118, закрывающей вал проявляющего валика.

В картридже проявления 30 часть 118, закрывающая вал проявляющего валика, и контактная пластина 122 предусмотрены выступающими наружу в первом направлении от правой боковой стенки 69R вдоль вала 52 проявляющего валика. Следовательно, поскольку контактная пластина 122 оказывается в надежном контакте с клеммой 131 напряжения проявочного смещения, можно гарантировать плавное вращение вала 52 проявляющего валика относительно части 118, закрывающей вал проявляющего валика, и гарантировать надежный контакт части 118, закрывающей вал проявляющего валика, с валом 52 проявляющего валика.

В картридже проявления 30 часть 127, закрывающая вал подающего валика, снабжена электродным элементом 117. Поскольку вал 50 подающего валика надежно опирается на часть 127, закрывающую вал подающего валика, появляется также возможность приложения напряжения проявочного смещения к валу 50 подающего валика.

В картридже проявления 30 несущий элемент 201 предусмотрен на правой боковой стенке 69R отдельно от электродного элемента 117. Поскольку несущий элемент 102 может нести вал 52 проявляющего валика или служить ему опорой, появляется возможность надежного контакта части 118, закрывающей вал проявляющего валика, с валом 52 проявляющего валика с гарантией плавного вращения вала 52 проявляющего валика. Даже когда несущий элемент нельзя использовать в качестве электрода, можно надежно подавать питание на вал 52 проявляющего валика.

(5) Электродный элемент, соответствующий другим аспектам

В вышеизложенном описании указано, что при наличии расстояния между внутренним торцом If головки 130b винта и внешней гранью Of пластины 123 основания часть 118, закрывающая вал проявляющего валика, перемещается таким

образом, что ее внутренняя периферийная поверхность оказывается в надежном контакте с внешней периферийной поверхностью конца вала 52 проявляющего валика. Вместе с тем, можно и по-другому перемещать часть 118, закрывающую вал проявляющего валика, чтобы ее внутренняя периферийная поверхность оказалась в надежном контакте с внешней периферийной поверхностью конца вала 52 проявляющего валика.

Например, перед креплением электродного элемента 117 к правой боковой стенке 69R можно выполнить электродный элемент 117 таким, что расстояние между центром отверстия 140 под винт электродного элемента 117 и осью части 118, закрывающей вал проявляющего валика, окажется несколько отличающимся от расстояния между осью цилиндрической части 79 под винт и осью вала 52 проявляющего валика. Когда выполненный таким образом электродный элемент 117 крепят к правой боковой стенке 69R, центр отверстия 140 под винт совмещается с осью ось цилиндрической части 79 под винт. Однако ось части 118, закрывающей вал проявляющего валика, и ось вала 52 проявляющего валика немного отстоят друг от друга и не совпадают. Поэтому внешняя периферийная поверхность конца вала 52 проявляющего валика оказывается в надежном контакте с внутренней периферийной поверхностью части 118, закрывающей вал проявляющего валика.

Хотя это описание приведено в связи с возможными аспектами, подчеркнутыми выше, обычным специалистам в данной области техники могут быть известны различные альтернативы, модификации, изменения, усовершенствования и/или существенные эквиваленты, уже существующие или которые могут, как предполагается в настоящее время, появиться в будущем. Соответственно, возможные аспекты описания, изложенные выше, следует считать носящими иллюстративный, а не ограничительный характер. В рамках существа и объема притязаний, описанных выше, возможно внесение различных изменений. Поэтому описание следует считать охватывающим все уже известные или возможные в будущем альтернативы, модификации, изменения, усовершенствования и/или существенные эквиваленты.

Промышленная применимость

В картридже проявления, соответствующем настоящему изобретению, электрод поддерживается в таком положении, что оказывается возможной стабильная подача питания на вал проявляющего валика. Когда осуществляют сборку такого картриджа проявления, устанавливая его в устройство для формирования изображения, можно получить превосходное выходное изображение. Таким образом, этот картридж проявления несомненно выгоден для такого устройства для формирования изображения, как лазерный принтер.

Формула изобретения

1. Картридж (30) проявления, содержащий корпус (36), включающий в себя первую боковую стенку (69R) и вторую боковую стенку (69L), противоположную первой боковой стенке (69R), проявляющий валик (38), расположенный между первой боковой стенкой (69R) и второй боковой стенкой (69L), причем проявляющий валик (38) включает в себя вал (52) проявляющего валика, выполненный с возможностью вращения во время проявления, и элемент (53) проявляющего валика, выполненный с возможностью переноса на нем проявляющего вещества, при этом элемент (53) проявляющего валика расположен вокруг вала (52) проявляющего валика, а вал (52) проявляющего валика вращается вокруг первой осевой линии (X1) во время проявления,

электрод (117), расположенный на первой боковой стенке (69R) рядом с валом (52) проявляющего валика, причем электрод (117) электрически соединен с элементом (53) проявляющего валика, и

ведомую связывающую деталь (94), расположенную на второй боковой стенке (69L), причем ведомая связывающая деталь (94) выполнена с возможностью вращения вокруг второй осевой линии (X2), и

при этом, по меньшей мере, часть электрода (117) расположена так, что пересекает вторую осевую линию (X2), а

первая осевая линия (X1) и вторая осевая линия (X2) расположены параллельно друг другу.

2. Картридж (30) по п.1, в котором электрод (117) окружает окружную часть вала (52) проявляющего валика.

3. Картридж (30) по п.1, в котором проявляющий валик (38) включает в себя зубчатое колесо (115) проявляющего валика, соединенное с валом (52) проявляющего валика с возможностью вращения совместно с ним, а ведомая связывающая деталь (94) включает в себя ведущее зубчатое колесо (101), которое зацепляется с зубчатым колесом (115) проявляющего валика.

4. Картридж (30) по п.3, дополнительно содержащий подающий валик (37), выполненный с возможностью подачи проявляющего вещества на проявляющий валик (38), причем подающий валик (37) расположен параллельно проявляющему валику (38),

при этом подающий валик (37) включает в себя вал (50) подающего валика, выполненный с возможностью вращения во время проявления, элемент (51) подающего валика, выполненный с возможностью подачи проявляющего вещества на проявляющий валик (38), причем элемент (51) подающего валика расположен вокруг вала (50) подающего валика, и зубчатое колесо (95) подающего валика, соединенное с валом (50) подающего валика с возможностью вращения совместно с ним, причем зубчатое колесо (95) подающего валика выполнено с возможностью зацепления с ведущим зубчатым колесом (101).

5. Картридж (30) по п.4, в котором электрод (117) электрически соединен с валом (50) подающего валика.

6. Картридж (30) по п.5, в котором электрод (117) имеет первую часть (118), выполненную с возможностью окружения окружной части вала (52) проявляющего валика, и вторую часть (127), выполненную с возможностью окружения окружной части вала (50) подающего валика.

7. Картридж (30) по п.6, в котором электрод (117) имеет контактную часть (122), выполненную с возможностью контакта с питающим элементом (131) устройства (1) для формирования изображения, причем контактная часть (122) расположена над первой частью (118) и второй частью (127).

8. Картридж (30) по п.1, в котором электрод (117) включает в себя первую часть (118), выполненную с возможностью окружения окружной части вала (52) проявляющего валика, при этом первая часть (118) выполнена подвижной с возможностью контакта с валом (52) проявляющего валика.

9. Картридж (30) по п.8, в котором электрод (117) включает в себя вторую часть (120), прикрепленную к первой боковой стенке (69R) с помощью крепежного элемента (130),

причем крепежный элемент (130) включает в себя часть (130b), выполненную с возможностью предотвращения отделения электрода (117) от первой боковой

стенки (69R),

при этом торец (Of) второй части (120) обращен к торцу (If) части (130b) крепежного элемента (130) и в пространственном отношении отстоит от торца (If) части (130b) крепежного элемента.

5 10. Картридж (30) по п.9, в котором крепежный элемент (130) является винтом (130), а упомянутая часть (130b) крепежного элемента (130) является головкой (130b) винта.

11. Картридж (30) по п.9, в котором первая боковая стенка (69R) включает в себя принимающую часть (79), выполненную так, что обеспечивается возможность
10 окружения этой принимающей части (79) второй частью (120) и возможность вставления крепежного элемента (130) в принимающую часть (79), а торец (Ff) принимающей части (79) выполнен с возможностью выступания наружу из торца (Of) второй части (120) для контакта с торцом (If) части (130b) крепежного элемента (130).

12. Картридж (30) по п.7, в котором первая часть (118) и контактная часть (122)
15 проходят от первой боковой стенки (69R) в направлении, противоположном второй боковой стенке (69L), вдоль первой осевой линии (X1).

13. Картридж (30) по п.8, в котором
электрод (117) включает в себя вторую часть (120), прикрепленную к первой
20 боковой стенке (69R) винтом (130),

первая боковая стенка (69R) включает в себя принимающую винт часть (79), выполненную так, что обеспечивается возможность окружения этой принимающей
винт части (79) второй частью (120) и возможность вставления винта (130) в
принимающую винт часть (79), а

25 расстояние между центром принимающей винт части (79) и осью вала (52) проявляющего валика отличается от расстояния между центром области, окруженной второй частью (120), в которой обеспечивается возможность окружения
принимающей винт части (79), и центром области, окруженной первой частью (118), в
30 которой окружена окружная часть вала (52) проявляющего валика.

14. Картридж (30) по п.1, дополнительно содержащий подающий валик (37),
выполненный с возможностью подачи проявляющего вещества на проявляющий
валик (38), при этом подающий валик (37) расположен параллельно проявляющему
валику (38), причем подающий валик (37) включает в себя вал (50) подающего валика,
35 выполненный с возможностью вращения во время проявления, и элемент (51)
подающего валика, выполненный с возможностью подачи проявляющего вещества на
проявляющий валик (38), причем элемент (51) подающего валика расположен вокруг
вала (50) подающего валика, при этом электрод (117) включает в себя часть (127),
40 выполненную с возможностью окружения окружной части вала (50) подающего
валика.

15. Картридж (30) по п.1, в котором, по меньшей мере, конец проявляющего
валика (38) опирается, по меньшей мере, на одну из первой боковой стенки (69R) и
второй боковой стенки (69L).

45 16. Картридж (30) по п.1, в котором каждый конец проявляющего валика (38)
опирается на первую (69R) боковую стенку и вторую боковую стенку (69L).

17. Картридж (30) по п.1, в котором ведомая связывающая деталь (94) включает в
себя первую цилиндрическую часть (100) и вторую цилиндрическую часть (101),
50 расположенную вокруг первой цилиндрической части (100).

18. Картридж (30) по п.1, выполненный с возможностью установки в
фотопроводящем картридже, включающем в себя фотопроводящий элемент, на
котором сформировано электростатическое скрытое изображение.

19. Картридж (30) по п.1, дополнительно содержащий выступающую часть (132), которая контактирует со смещаемой частью (150), предусмотренной в фотопроводящем картридже (27), когда картридж (30) проявления установлен в фотопроводящем картридже (27).

20. Картридж (30) по любому из пп.9-12 или 14, в котором на первой боковой стенке (69R) предусмотрена отдельная от электрода (117) опора (201), на которую опирается вал (52) проявляющего валика.

21. Картридж (30) проявления, содержащий

корпус (36), включающий в себя первую боковую стенку (69R) и вторую боковую стенку (69L), противоположную первой боковой стенке (69R),

проявляющий валик (38), расположенный между первой боковой стенкой (69R) и второй боковой стенкой (69L), причем проявляющий валик (38) включает в себя вал (52) проявляющего валика, выполненный с возможностью вращения во время проявления, и элемент (53) проявляющего валика, выполненный с возможностью переноса на нем проявляющего вещества, при этом элемент (53) проявляющего валика расположен вокруг вала (52) проявляющего валика, а вал (52) проявляющего валика вращается вокруг первой осевой линии (X1) во время проявления,

электрод (117), расположенный на первой боковой стенке (69R) рядом с валом (52) проявляющего валика, причем электрод (117) электрически соединен с элементом (53) проявляющего валика, и ведомую связывающую деталь (94), расположенную на второй боковой стенке (69L), причем ведомая связывающая деталь (94) выполнена с возможностью вращения вокруг второй осевой линии (X2),

при этом первая линия (L1) проходит перпендикулярно первой осевой линии (X1) и пересекает, по меньшей мере, часть ведомой связывающей детали и вторую осевую линию (X2), и

вторая линия (L2) проходит перпендикулярно первой осевой линии (X1) и пересекает, по меньшей мере, часть электрода (117) и вторую осевую линию (X2), причем первая осевая линия (X1) и вторая осевая линия (X2) расположены параллельно друг другу,

а вторая линия (L2) параллельна первой линии (L1).

22. Картридж (30) по п.21, в котором первое расстояние (D1) между пересечением первой линии (L1) и первой осевой линии (X1) и пересечением первой линии (L1) и второй осевой линии (X2) равно второму расстоянию (D2) между пересечением второй линии (L2) и первой осевой линии (X1) и пересечением второй линии (L2) и второй осевой линии (X2).

23. Картридж (30) по п.21, в котором электрод (117) окружает окружную часть вала (52) проявляющего валика.

24. Картридж (30) по п.21, в котором проявляющий валик (38) включает в себя зубчатое колесо (115) проявляющего валика, соединенное с валом (52) проявляющего валика с возможностью вращения совместно с ним, а ведомая связывающая деталь (94) включает в себя ведущее зубчатое колесо (101), которое зацепляется с зубчатым колесом (115) проявляющего валика.

25. Картридж (30) по п.24, дополнительно содержащий подающий валик (37), выполненный с возможностью подачи проявляющего вещества на проявляющий валик (38), причем подающий валик (37) расположен параллельно проявляющему валику (38),

при этом подающий валик (37) включает в себя вал (50) подающего валика, выполненный с возможностью вращения во время проявления, элемент (51)

подающего валика, выполненный с возможностью подачи проявляющего вещества на проявляющий валик (38), причем элемент (51) подающего валика расположен вокруг вала (50) подающего валика, и зубчатое колесо (95) подающего валика, соединенное с валом (50) подающего валика с возможностью вращения совместно с ним, причем
5 зубчатое колесо (95) подающего валика выполнено с возможностью зацепления с ведущим зубчатым колесом (101).

26. Картридж (30) по п.25, в котором электрод (117) электрически соединен с валом (50) подающего валика.

10 27. Картридж (30) по п.26, в котором электрод (117) имеет первую часть (118), выполненную с возможностью окружения окружной части вала (52) проявляющего валика, и вторую часть (127), выполненную с возможностью окружения окружной части вала (50) подающего валика.

15 28. Картридж (30) по п.27, в котором электрод (117) имеет контактную часть (122), выполненную с возможностью контакта с питающим элементом (131) устройства (1) для формирования изображения, причем контактная часть (122) расположена над первой частью (118) и второй частью (127).

20 29. Картридж (30) по п.21, в котором электрод (117) включает в себя первую часть (118), выполненную с возможностью окружения окружной части вала (52) проявляющего валика, при этом первая часть (118) выполнена подвижной с возможностью контакта с валом (52) проявляющего валика.

25 30. Картридж (30) по п.29, в котором электрод (117) включает в себя вторую часть (120), прикрепленную к первой боковой стенке (69R) с помощью крепежного элемента (130),

причем крепежный элемент (130) включает в себя часть (130b), выполненную с возможностью предотвращения отделения электрода (117) от первой боковой
30 стенки (69R),

при этом торец (Of) второй части (120) обращен к торцу (If) части (130b) крепежного элемента (130) и в пространственном отношении отстоит от торца (If) части (130b) крепежного элемента.

31. Картридж (30) по п.30, в котором крепежный элемент (130) является винтом (130), а упомянутая часть (130b) крепежного элемента (130) является
35 головкой (130b) винта.

32. Картридж (30) по п.30, в котором первая боковая стенка (69R) включает в себя принимающую часть (79), выполненную так, что обеспечивается возможность
40 окружения этой принимающей части (79) второй частью (120) и возможность вставления крепежного элемента (130) в принимающую часть (79), а торец (Ff) принимающей части (79) выполнен с возможностью выступания наружу из торца (Of) второй части (120) для контакта с торцом (If) части (130b) крепежного элемента (130).

33. Картридж (30) по п.30, в котором первая часть (118) и контактная часть (122) проходят от первой боковой стенки (69R) в направлении, противоположном второй
45 боковой стенке (69L), вдоль первой осевой линии (X1).

34. Картридж (30) по п.30, в котором

электрод (117) включает в себя вторую часть (120), прикрепленную к первой боковой стенке (69R) винтом (130),

50 первая боковая стенка (69R) включает в себя принимающую винт часть (79), выполненную так, что обеспечивается возможность окружения этой принимающей винт части (79) второй частью (120) и возможность вставления винта (130) в принимающую винт часть (79), а

расстояние между центром принимающей винт части (79) и осью вала (52) проявляющего валика отличается от расстояния между центром области, окруженной второй частью (120), в которой обеспечивается возможность окружения принимающей винт части (79), и центром области, окруженной первой частью (118), в которой окружена окружная часть вала (52) проявляющего валика.

35. Картридж (30) по п.21, дополнительно содержащий подающий валик (37), выполненный с возможностью подачи проявляющего вещества на проявляющий валик (38), при этом подающий валик (37) расположен параллельно проявляющему валику (38), причем подающий валик (37) включает в себя вал (50) подающего валика, выполненный с возможностью вращения во время проявления, и элемент (51) подающего валика, выполненный с возможностью подачи проявляющего вещества на проявляющий валик (38), причем элемент (51) подающего валика расположен вокруг вала (50) подающего валика, а электрод (117) включает в себя часть (127), выполненную с возможностью окружения окружной части вала (50) подающего валика.

36. Картридж (30) по п.21, в котором, по меньшей мере, конец проявляющего валика (38) опирается, по меньшей мере, на одну из первой боковой стенки (69R) и второй боковой стенки (69L).

37. Картридж (30) по п.21, в котором каждый конец проявляющего валика (38) опирается на первую (69R) боковую стенку и вторую боковую стенку (69L).

38. Картридж (30) по п.21, в котором ведомая связывающая деталь (94) включает в себя первую цилиндрическую часть (100) и вторую цилиндрическую часть (101), расположенную вокруг первой цилиндрической части (100).

39. Картридж (30) по п.21, выполненный с возможностью установки в фотопроводящем картридже, включающем в себя фотопроводящий элемент, на котором сформировано электростатическое скрытое изображение.

40. Картридж (30) по п.21, дополнительно содержащий выступающую часть (132), которая контактирует со смещаемой частью (150), предусмотренной в фотопроводящем картридже (27), когда картридж (30) проявления установлен в фотопроводящем картридже (27).

41. Картридж (30) по любому из пп.31-33 или 35, в котором на первой боковой стенке (69R) предусмотрена отдельная от электрода (117) опора (201), на которую опирается вал (52) проявляющего валика.

42. Картридж (30) проявления, содержащий корпус (36), включающий в себя первую боковую стенку (69R) и вторую боковую стенку (69L), противоположную первой боковой стенке (69R),

проявляющий валик (38), расположенный между первой боковой стенкой (69R) и второй боковой стенкой (69L), причем проявляющий валик (38) включает в себя вал (52) проявляющего валика, выполненный с возможностью вращения во время проявления, и элемент (53) проявляющего валика, выполненный с возможностью переноса на нем проявляющего вещества, при этом элемент (53) проявляющего валика расположен вокруг вала (52) проявляющего валика, а вал (52) проявляющего валика вращается вокруг первой осевой линии (XI) во время проявления,

электрод (117), расположенный на первой боковой стенке (69R) рядом с валом (52) проявляющего валика, причем электрод (117) электрически соединен с элементом (53) проявляющего валика, и

ведомую связывающую деталь (94), расположенную на второй боковой стенке (69L), причем ведомая связывающая деталь (94) выполнена с возможностью

вращения вокруг второй осевой линии (X2),

при этом, когда ведомая связывающая деталь (94) спроецирована в направлении, параллельном валу (52) проявляющего валика, по меньшей мере, часть электрода (117) расположена в пределах этой проекции, а

5 первая осевая линия (X1) и вторая осевая линия (X2) расположены параллельно друг другу.

43. Картридж (30) по п.42, в котором электрод (117) окружает окружную часть вала (52) проявляющего валика.

10 44. Картридж (30) по п.42, в котором проявляющий валик (38) включает в себя зубчатое колесо (115) проявляющего валика, соединенное с валом (52) проявляющего валика с возможностью вращения совместно с ним, а ведомая связывающая деталь (94) включает в себя ведущее зубчатое колесо (101), которое зацепляется с зубчатым колесом (115) проявляющего валика.

15 45. Картридж (30) по п.44, дополнительно содержащий подающий валик (37), выполненный с возможностью подачи проявляющего вещества на проявляющий валик (38), причем подающий валик (37) расположен параллельно проявляющему валику (38),

20 при этом подающий валик (37) включает в себя вал (50) подающего валика, выполненный с возможностью вращения во время проявления, элемент (51) подающего валика, выполненный с возможностью подачи проявляющего вещества на проявляющий валик (38), причем элемент (51) подающего валика расположен вокруг вала (50) подающего валика, и зубчатое колесо (95) подающего валика, соединенное с валом (50) подающего валика с возможностью вращения совместно с ним, причем

25 зубчатое колесо (95) подающего валика выполнено с возможностью зацепления с ведущим зубчатым колесом (101).

46. Картридж (30) по п.45, в котором электрод (117) электрически соединен с

30 валом (50) подающего валика.

47. Картридж (30) по п.46, в котором электрод (117) имеет первую часть (118), выполненную с возможностью окружения окружной части вала (52) проявляющего валика, и вторую часть (127), выполненную с возможностью окружения окружной части вала (50) подающего валика.

35 48. Картридж (30) по п.47, в котором электрод (117) имеет контактную часть (122), расположенную над первой частью (118) и второй частью (127).

49. Картридж (30) по п.42, в котором ведомая связывающая деталь (94) включает в себя первую цилиндрическую часть (100) и вторую цилиндрическую часть (102),

40 расположенную вокруг первой цилиндрической части (100), причем упомянутая проекция образована за счет проецирования первой цилиндрической части (100).

50. Картридж (30) по п.42, в котором электрод (117) включает в себя первую часть (118), выполненную с возможностью окружения окружной части вала (52) проявляющего валика, при этом первая часть (118) выполнена подвижной с

45 возможностью контакта с валом (52) проявляющего валика.

51. Картридж (30) по п.50, в котором электрод (117) включает в себя вторую часть (120), прикрепленную к первой боковой стенке (69R) с помощью крепежного элемента (130),

50 причем крепежный элемент (130) включает в себя часть (130b), выполненную с возможностью предотвращения отделения электрода (117) от первой боковой стенки (69R), и

при этом торец (Of) второй части (120) обращен к торцу (If) части (130b)

крепежного элемента (131) и в пространственном отношении отстоит от торца (Of) части (130b) крепежного элемента (130).

52. Картридж (30) по п.51, в котором крепежный элемент (130) является винтом (130), а упомянутая часть (130b) крепежного элемента (130) является
5 головкой (130b) винта.

53. Картридж (30) по п.51, в котором первая боковая стенка (69R) включает в себя принимающую часть (79), выполненную так, что обеспечивается возможность
10 окружения этой принимающей части (79) второй частью (120) и возможность вставления крепежного элемента (130) в принимающую часть (79), а торец (Ff) принимающей части (79) выполнен с возможностью выступания наружу из торца (Of) второй части (120) для контакта с торцом (If) части (130b) крепежного элемента (130).

54. Картридж (30) по п.50, в котором
15 электрод (117) включает в себя вторую часть (120), прикрепленную к первой боковой стенке (69R) винтом (130),

первая боковая стенка (69R) включает в себя принимающую винт часть (79), выполненную так, что обеспечивается возможность окружения этой принимающей
20 винт части (79) второй частью (120) и возможность вставления винта (130) в принимающую винт часть (79), а

расстояние между центром принимающей винт части (79) и осью вала (52) проявляющего валика отличается от расстояния между центром области, окруженной
25 второй частью (120), в которой обеспечивается возможность окружения принимающей винт части (79), и центром области, окруженной первой частью (118), в которой окружена окружная часть вала (52) проявляющего валика.

55. Картридж (30) по п.42, дополнительно содержащий подающий валик (37), выполненный с возможностью подачи проявляющего вещества на проявляющий
30 валик (38), при этом подающий валик (37) расположен параллельно проявляющему валику (38), причем подающий валик (37) включает в себя вал (50) подающего валика, выполненный с возможностью вращения во время проявления, и элемент (51) подающего валика, выполненный с возможностью подачи проявляющего вещества на проявляющий валик (38), причем элемент (51) подающего валика расположен вокруг
35 вала (50) подающего валика, а электрод (117) включает в себя часть (127), выполненную с возможностью окружения окружной части вала (50) подающего валика.

56. Картридж (30) по п.42, в котором, по меньшей мере, конец проявляющего валика (38) опирается, по меньшей мере, на одну из первой боковой стенки (69R) и
40 второй боковой стенки (69L).

57. Картридж (30) по п.42, в котором каждый конец проявляющего валика (38) опирается на первую (69R) боковую стенку и вторую боковую стенку (69L).

58. Картридж (30) по п.57, в котором, по меньшей мере, конец проявляющего валика (38) опирается на элемент (201), расположенный рядом, по меньшей мере, с
45 одной из первой боковой стенки (69R) и второй боковой стенки (69L).

59. Картридж (30) по п.58, в котором каждый конец проявляющего валика (38) опирается на первый элемент (202), предусмотренный рядом с первой боковой
50 стенкой (69R), и второй элемент (116), предусмотренный рядом со второй боковой стенкой (69L).

60. Картридж (30) по п.59, в котором электрод (117) выполнен из металла.

61. Картридж (30) по п.59, в котором электрод (117) выполнен из электропроводной смолы.

62. Картридж (30) по п.61, в котором вал (52) проявляющего валика включает в себя электропроводный элемент, а электрод (117) и элемент (53) проявляющего валика электрически соединены посредством вала (52) проявляющего валика.

5 63. Картридж (30) по п.61, в котором вал (52) проявляющего валика выполнен из электропроводного материала.

64. Картридж (30) по п.63, в котором вал (52) проявляющего валика выполнен из металла.

10 65. Картридж (30) по п.63, в котором электрод (117) является частью элемента, который контактирует непосредственно с валом (52) проявляющего валика.

66. Картридж (30) по п.63, в котором электрод (117) косвенно контактирует с валом (52) проявляющего валика посредством, по меньшей мере, одного электропроводного элемента.

15 67. Картридж (30) по п.42, в котором ведомая связывающая деталь (94) включает в себя первую цилиндрическую часть (100) и вторую цилиндрическую часть (101), расположенную вокруг первой цилиндрической части (100).

20 68. Картридж (30) по п.67, в котором первая цилиндрическая часть (100) является, по существу, полый и снабжена внутренней периферийной поверхностью, из которой выступает ведомая деталь (102), которая зацепляется с ведущей связывающей деталью (200).

69. Картридж (30) по п.68, в котором первая цилиндрическая часть (100) включает в себя зубчатое колесо.

25 70. Картридж (30) по п.42, выполненный с возможностью установки в фотопроводящем картридже, включающем в себя фотопроводящий элемент, на котором сформировано электростатическое скрытое изображение.

30 71. Картридж (30) по п.42, дополнительно содержащий выступающую часть (132), которая контактирует со смещаемой частью (150), предусмотренной в фотопроводящем картридже (27), когда картридж (30) проявления установлен в фотопроводящем картридже (27).

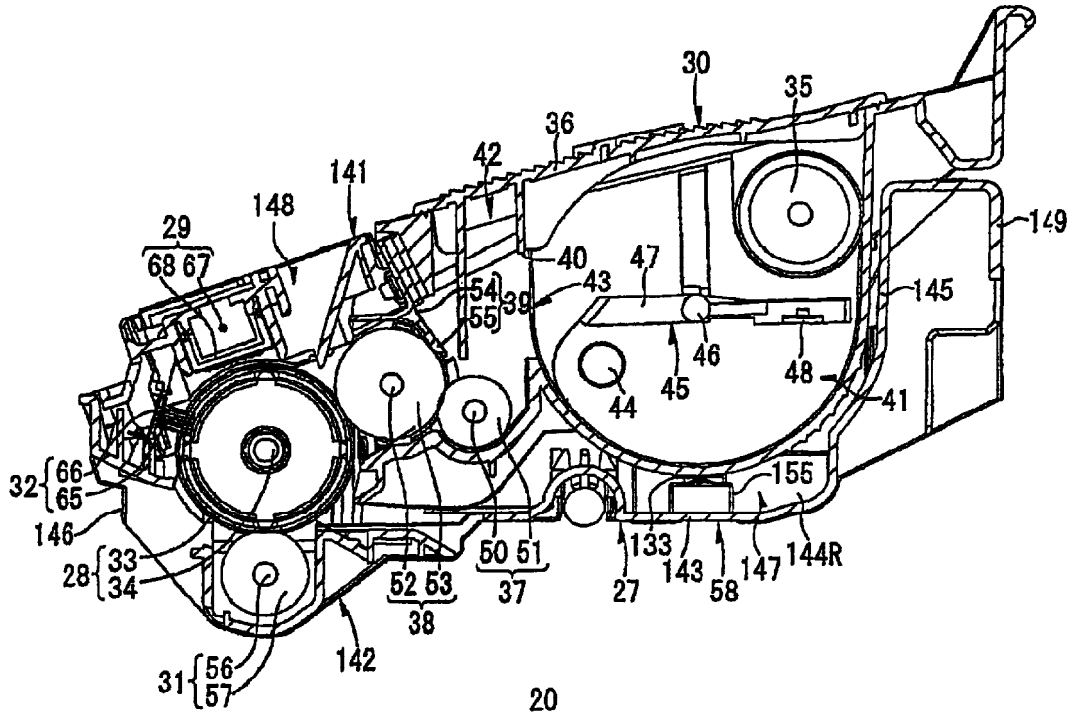
72. Картридж (30) по п.71, в котором выступающая часть (132) выступает наружу из первой боковой стенки (69R) и второй боковой стенки (69L).

35 73. Картридж (30) по п.49, в котором первая цилиндрическая часть (100) является, по существу, полый и снабжена внутренней периферийной поверхностью, из которой выступает ведомая деталь (102), которая зацепляется с ведущей связывающей деталью (200).

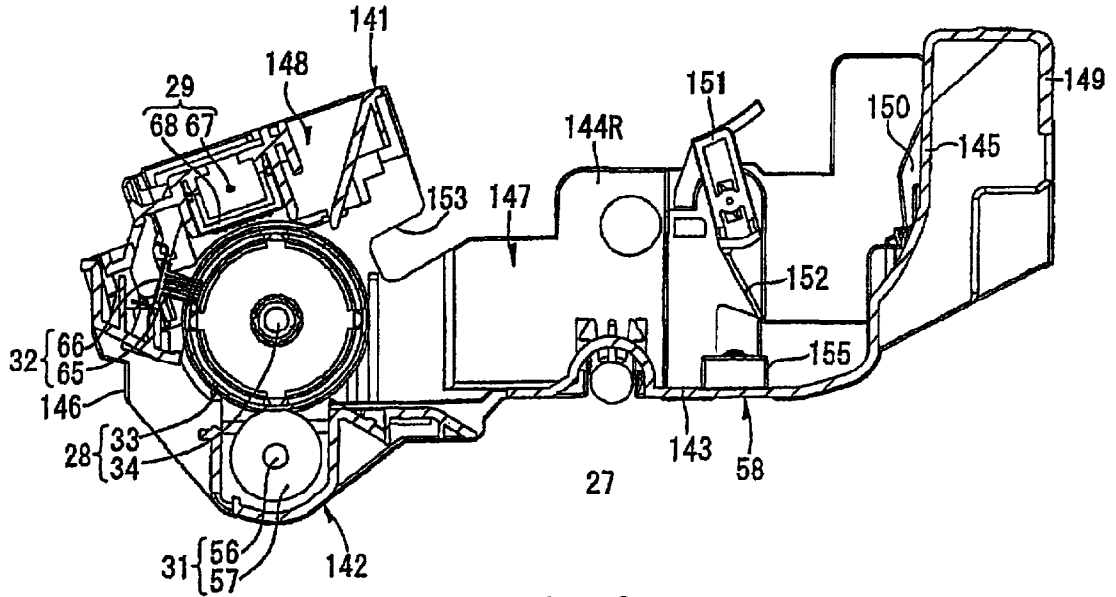
40 74. Картридж (30) по любому из пп.51-53 или 55, в котором на первой боковой стенке (69R) предусмотрена отдельная от электрода (117) опора (201), на которую опирается вал (52) проявляющего валика.

45

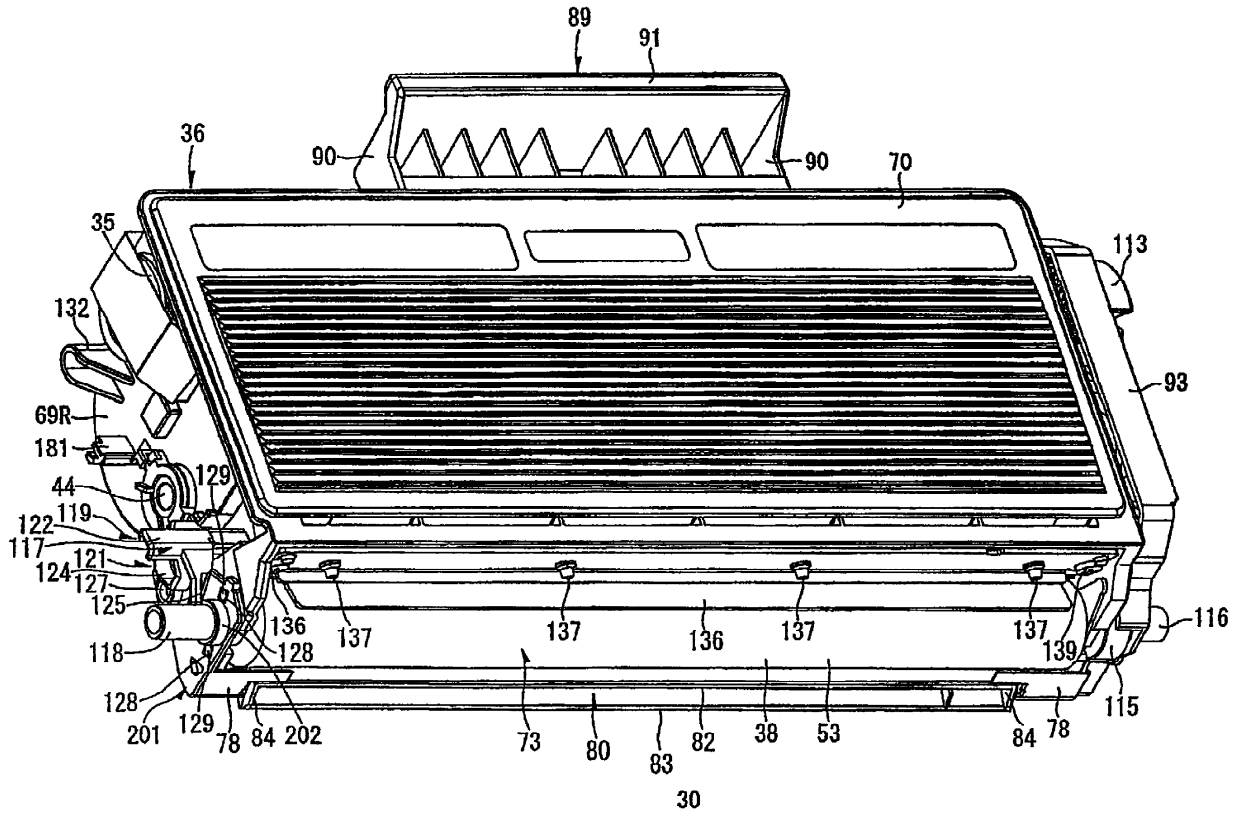
50



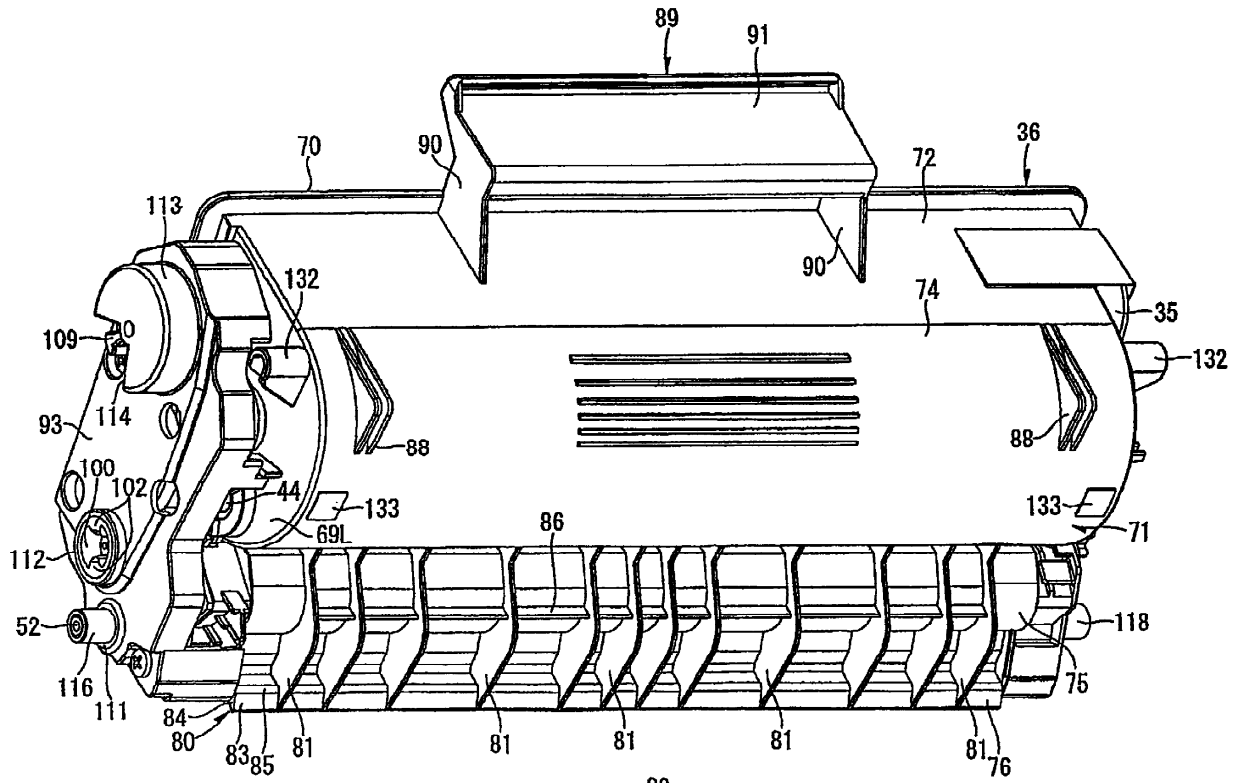
20
Фиг. 2



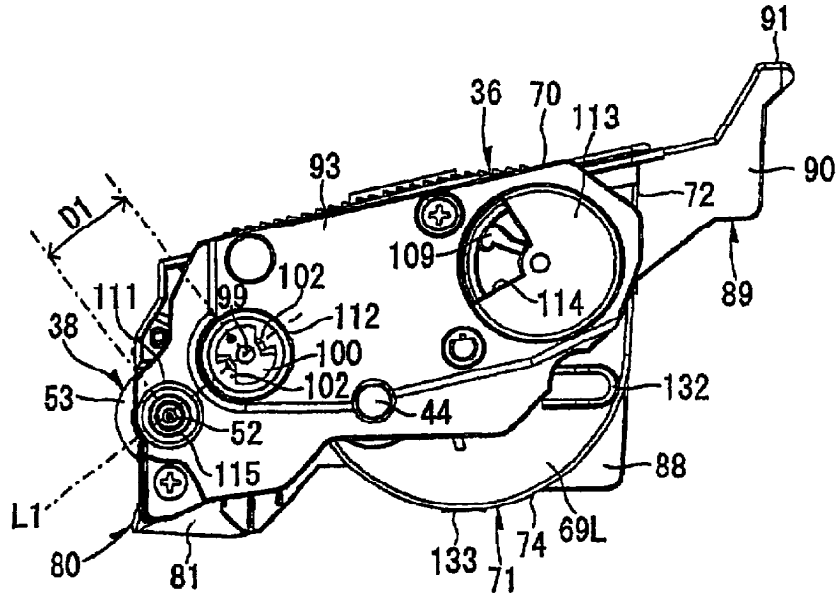
Фиг. 3



Фиг.6

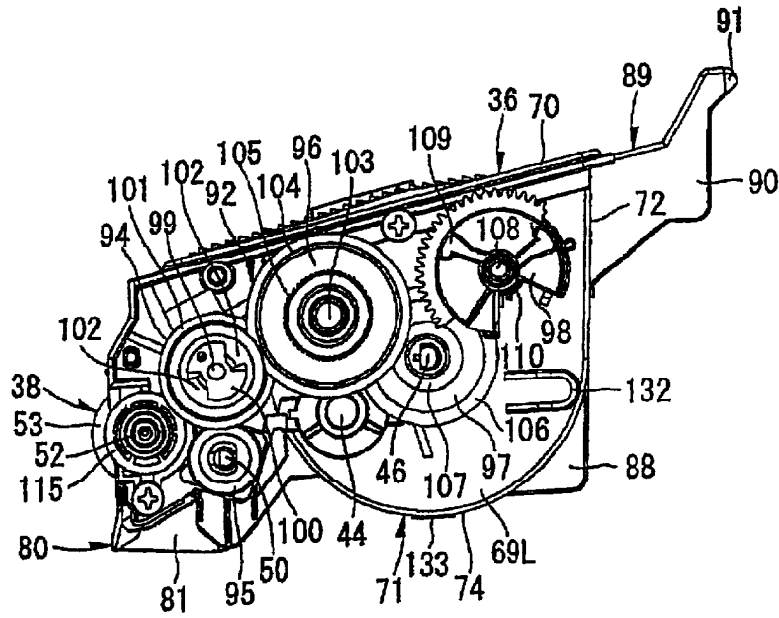


Фиг.7



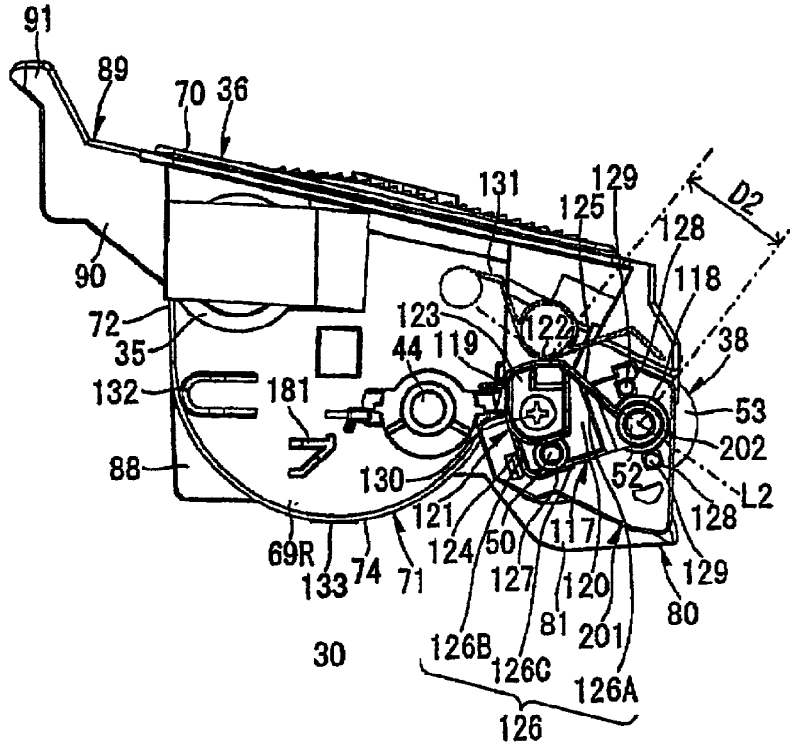
30

Фиг. 13

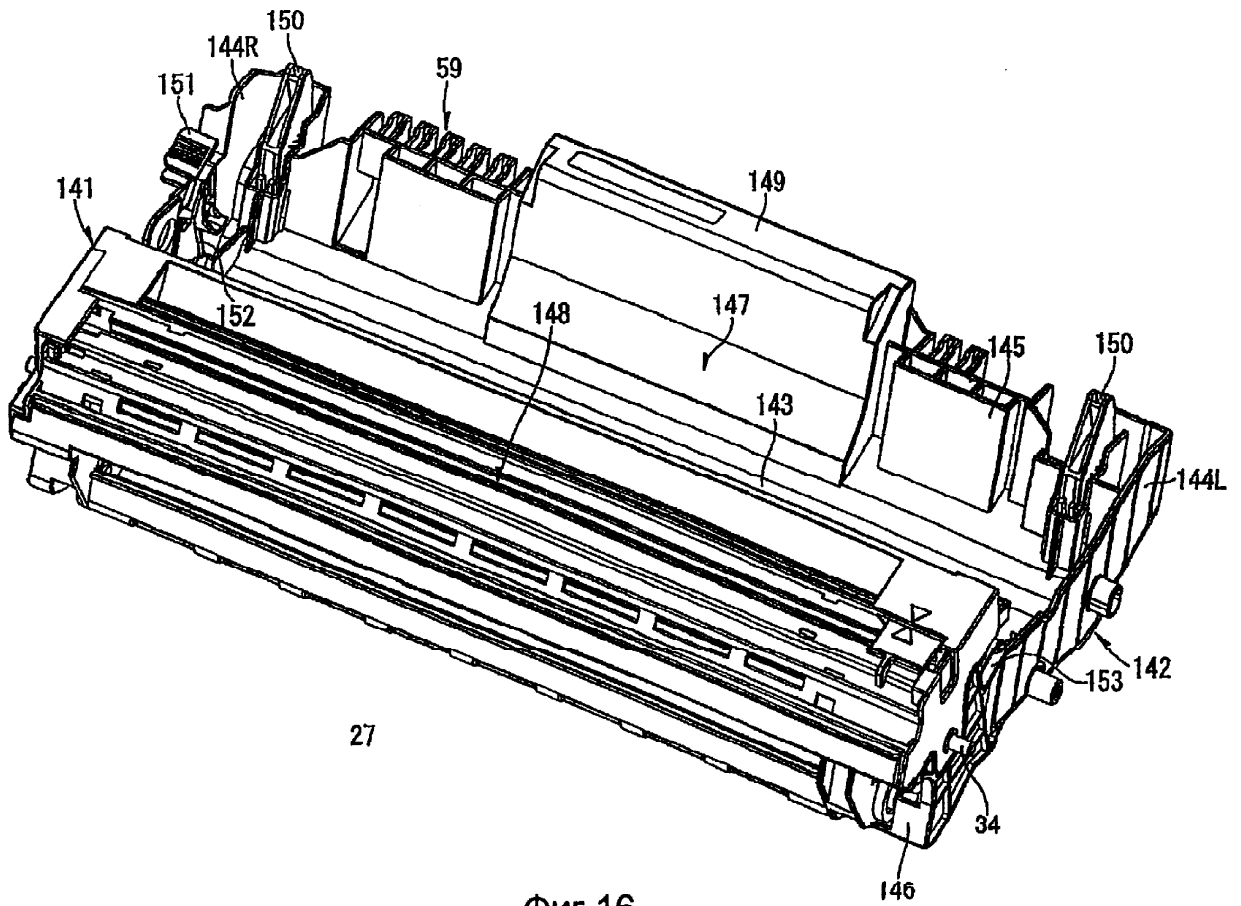


30

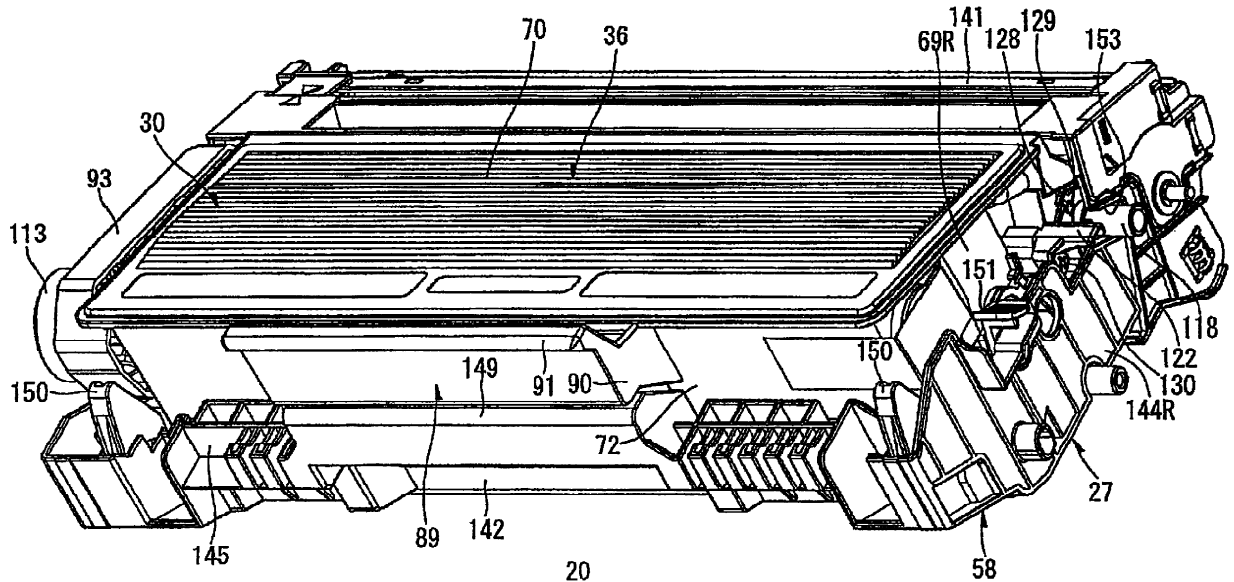
Фиг. 14



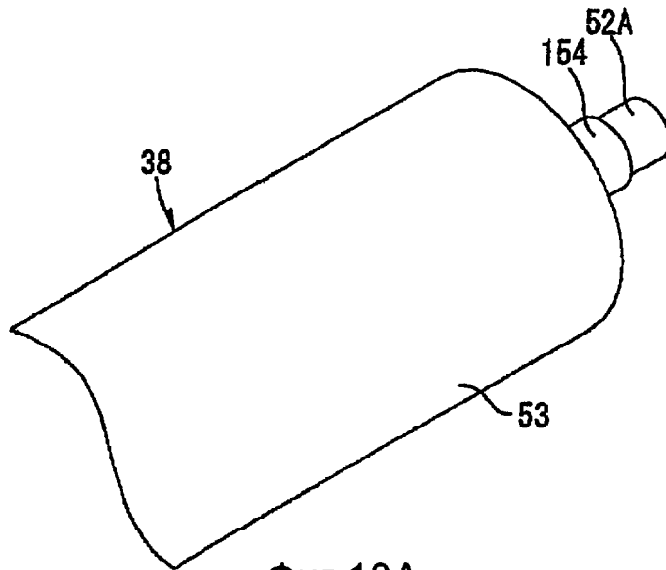
Фиг. 15



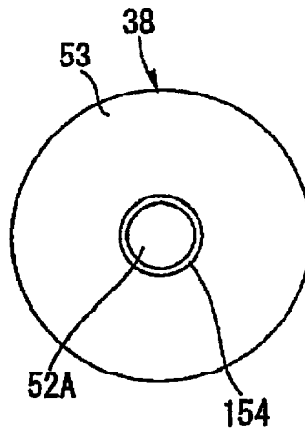
Фиг. 16



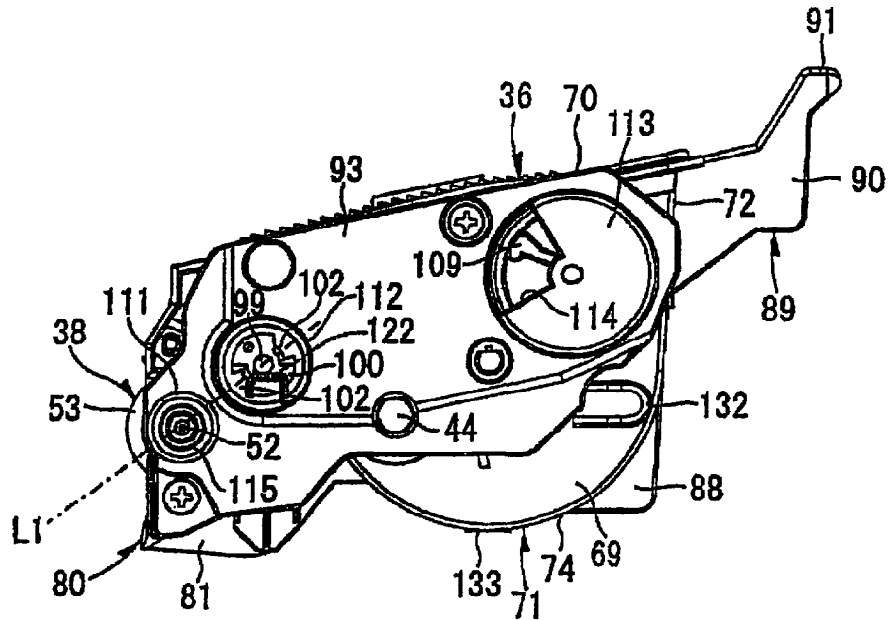
Фиг. 17



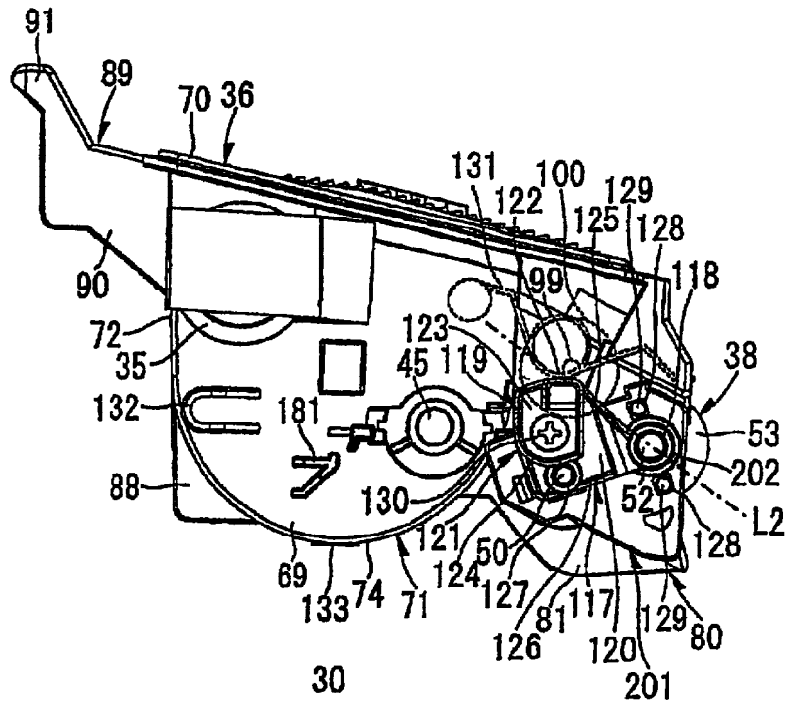
Фиг. 18А



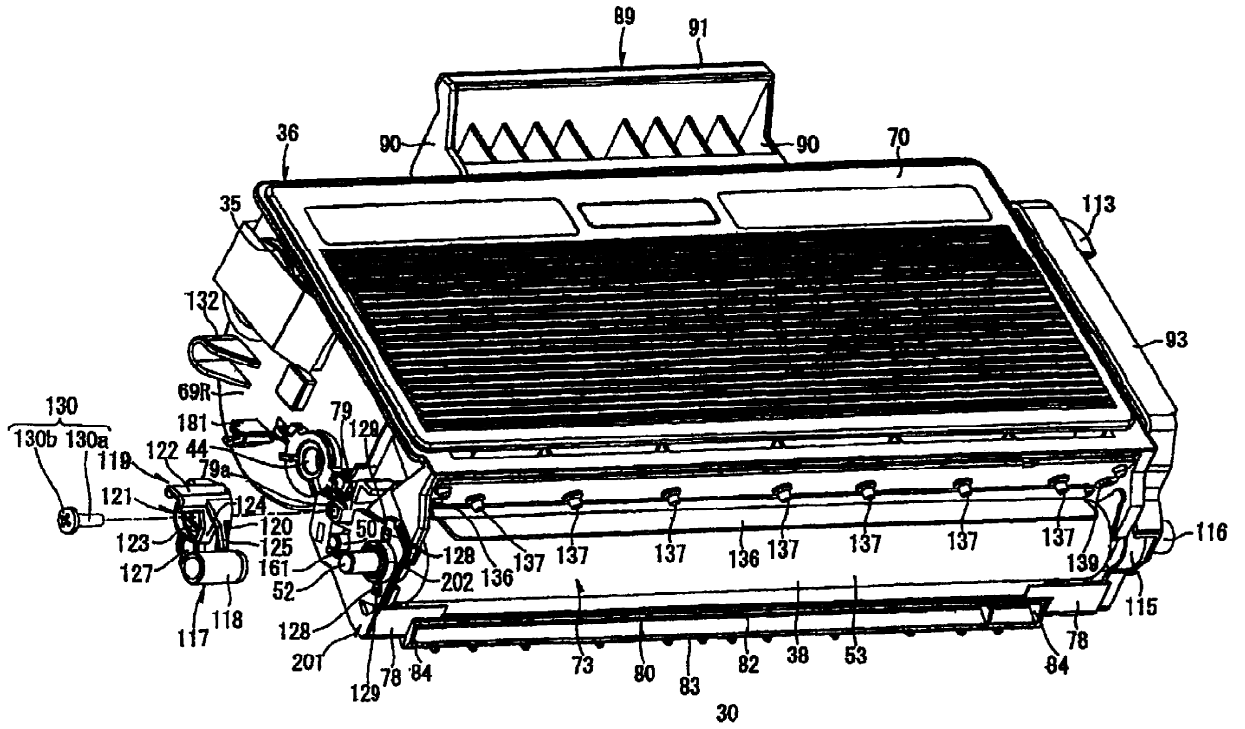
Фиг. 18В



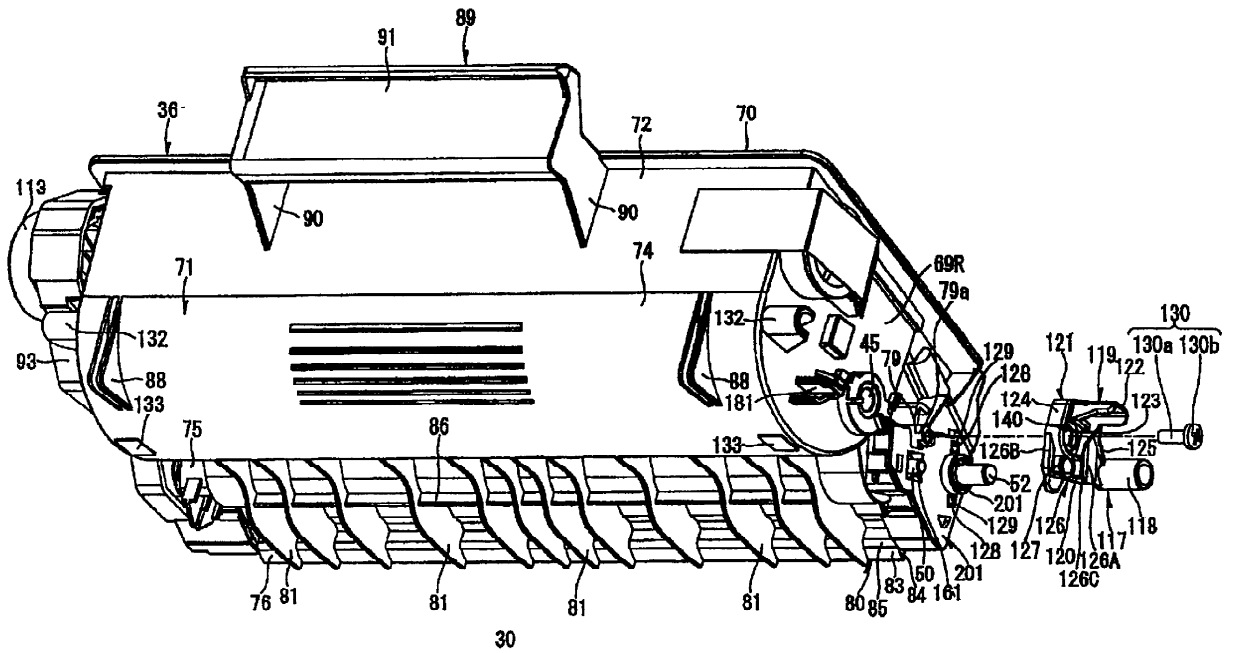
30
Фиг.19



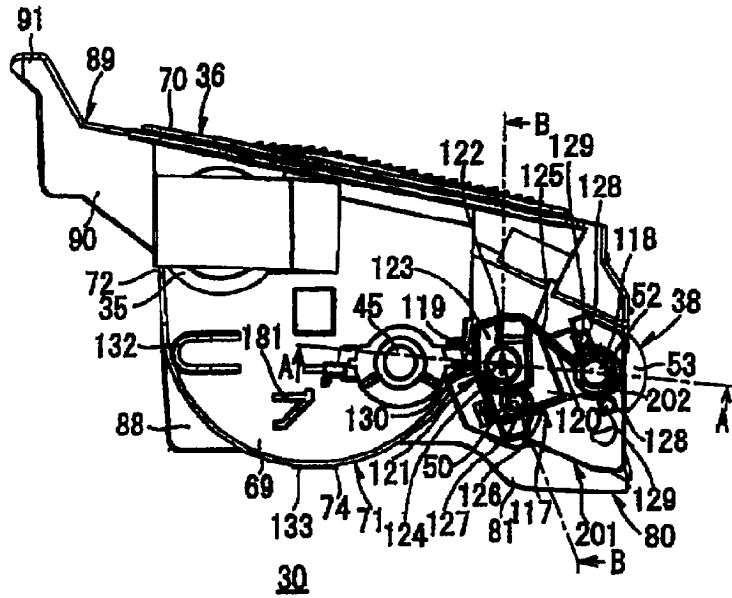
30
Фиг.20



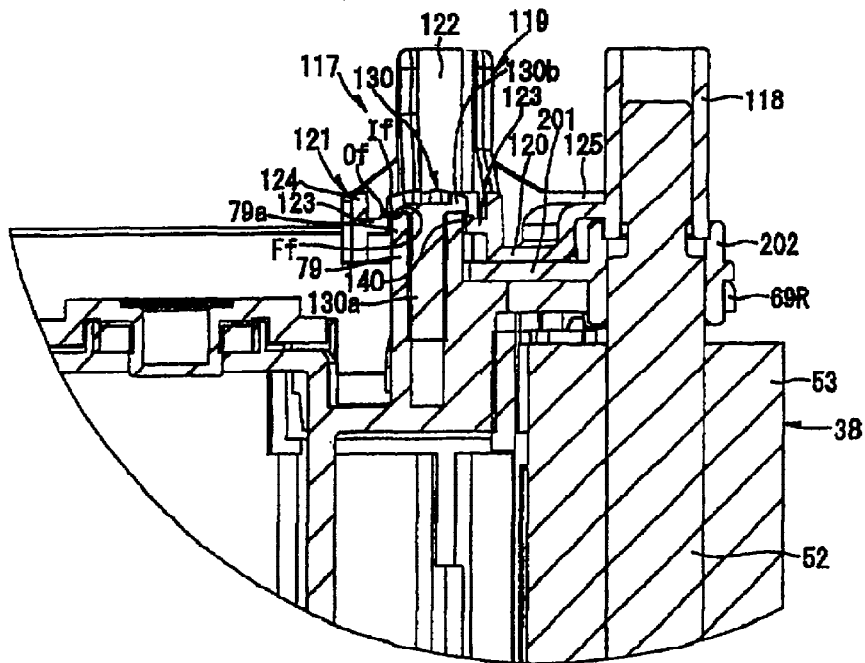
Фиг. 21



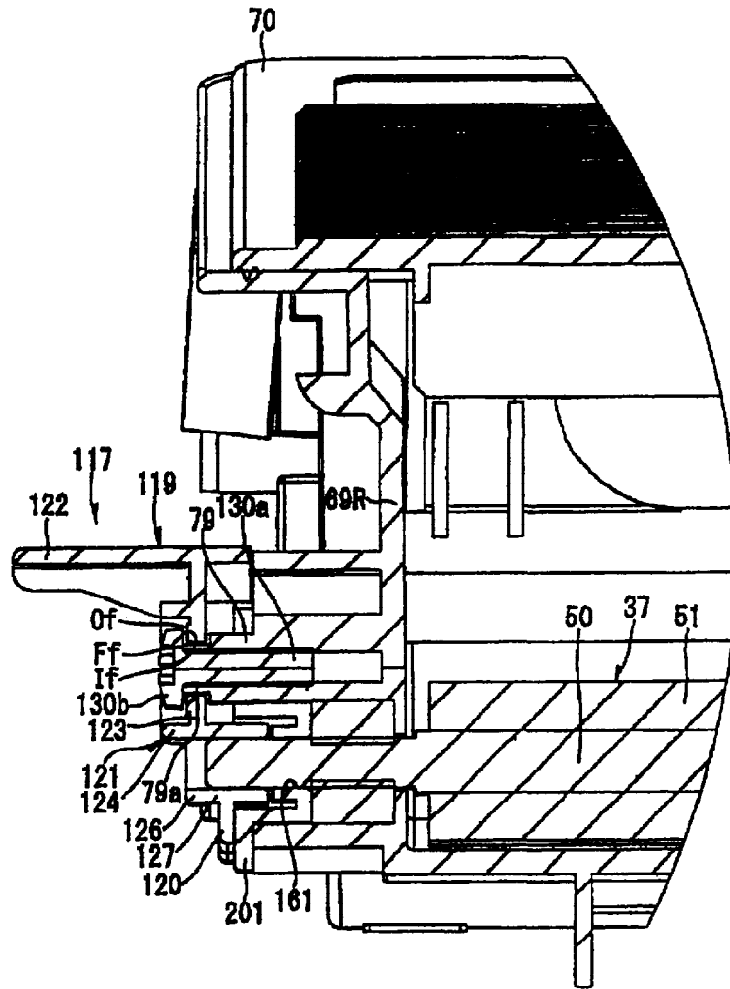
Фиг. 22



ФИГ. 23



ФИГ. 24



Фиг. 25