



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005109227/28, 30.03.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.03.2005

(30) Конвенционный приоритет:
31.03.2004 JP 2004-105245

(43) Дата публикации заявки: 10.10.2006

(45) Опубликовано: 27.06.2007 Бюл. № 18

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: JP 10-063166, 06.03.1998. JP 09-
068833, 11.03.1997. US 5920753 A, 06.07.1999.
SU 373690, 30.04.1971. JP 20022221889,
09.08.2002.

Адрес для переписки:

129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. Ю.Д.Кузнецову

(72) Автор(ы):

АБЕ Дайсукэ (JP),
МАЦУБАРА Хидеюки (JP)

(73) Патентообладатель(и):

КЭНОН КАБУСИКИ КАЙСЯ (JP)

(54) ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ КАРТРИДЖ И УСТРОЙСТВО СОЗДАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к обрабатывающему картриджу и электрофотографическому устройству создания изображения. Обрабатывающий картридж выполнен с возможностью установки и снятия в основной блок устройства создания изображения. Основной блок содержит электрический контакт. Подвижный элемент установлен с возможностью перемещения между защищенным положением и открытым положением. Блокирующий элемент способен перемещаться между блокирующим положением, служащим для ограничения работоспособности подвижного элемента, и освобождающим положением, служащим для восстановления работоспособности подвижного элемента. Обрабатывающий картридж содержит электрофотографический фоточувствительный барабан, обрабатывающие средства. Первая контактирующая часть служит

для перемещения блокирующего элемента из блокирующего положения в освобождающее положение в основной блок устройства. Вторая контактирующая часть служит для перемещения подвижного элемента из защищающего положения в открывающее положение в основной блок устройства. Контакт служит для электрического соединения с электрическим контактом основного блока при установке картриджа в основной блок устройства. Технический результат - повышение надежности электрического соединения между электрическими контактами обрабатывающего картриджа и электрическими контактами основного блока электрофотографического устройства создания изображения, когда картридж устанавливается в основной блок электрофотографического устройства создания изображения. 4 н. и 18 з.п. ф-лы, 46 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

G03G 15/00 (2006.01)*G03G 21/18* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005109227/28, 30.03.2005**(24) Effective date for property rights: **30.03.2005**(30) Priority:
31.03.2004 JP 2004-105245(43) Application published: **10.10.2006**(45) Date of publication: **27.06.2007 Bull. 18**

Mail address:
**129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", pat.pov. Ju.D.Kuznetsovu**

(72) Inventor(s):
**ABE Dajsuke (JP),
MATsUBARA Khidejuki (JP)**

(73) Proprietor(s):
KEhNON KABUSIKI KAJSJa (JP)

(54) PROCESSING CARTRIDGE AND IMAGE CREATION DEVICE

(57) Abstract:

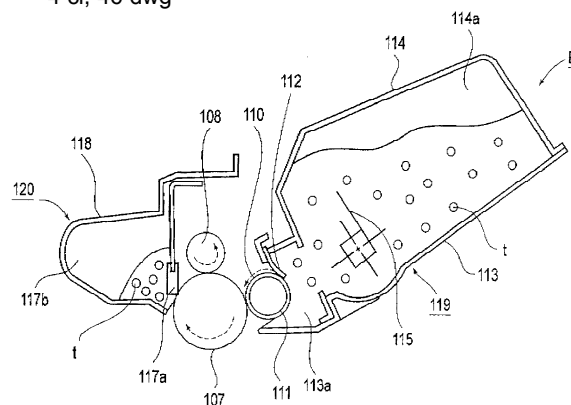
FIELD: processing cartridge and electro-photographic image creation device.

SUBSTANCE: processing cartridge is made with possible installation and removal in the main block of the image creation device. Main block contains electric socket. Moveable element is mounted with possible movement between protected position and open position. Blocking element is capable of movement between blocking position, serving for limiting serviceability of moveable element, and releasing position, serving for restoring serviceability of moveable element. Processing cartridge contains electro-photographic photo-sensitive drum, processing tools. First contacting section is used for moving the blocking element from blocking position into releasing position in main block of device. Second contacting section is used for moving the moveable element from protecting position into opening position into main block of device. Socket is used for electric connection to electric socket of main block during installation

of cartridge in the main device block.

EFFECT: increased reliability of electric connection between electric contacts of processing cartridge and electric contacts of main block of electro-photographic image creation device, when the cartridge is installed into main block of electro-photographic image creation device.

4 cl, 46 dwg

**Фиг.1**

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к обрабатывающему картриджу и электрофотографическому устройству создания изображения.

Здесь под электрофотографическим устройством создания изображения

5 подразумевается устройство, предназначенное для создания изображения на регистрирующем носителе с использованием одного из электрофотографических способов создания изображения. Примерами электрофотографического устройства создания изображения являются электрофотографическая копировальная машина, электрофотографический принтер (например, светодиодный принтер (LED, Light-Emitting
10 Diode - светоизлучающий диод), лазерный принтер и т.д.), электрофотографическая факсимильная машина, электрофотографическая конторская система обработки текста и т.д.

Здесь под обрабатывающим картриджем подразумевается картридж, в котором, образуя единое целое, размещены электрофотографический фоточувствительный элемент и, по
15 меньшей мере, одно из следующего: элемент зарядки и элемент проявки, в качестве обрабатывающих средств, который с возможностью удаления устанавливается в основной блок электрофотографического устройства создания изображения.

Под ним также подразумевается картридж, в котором, образуя единое целое, размещены средство зарядки, средство проявки или средство очистки, а также
20 электрофотографический фоточувствительный элемент, который с возможностью удаления устанавливается в основной блок электрофотографического устройства создания изображения; картридж, в котором, образуя единое целое, размещено, по меньшей мере, одно из следующего: средство зарядки, средство проявки и средство очистки, а также электрофотографический фоточувствительный элемент, который с возможностью
25 удаления устанавливается в основной блок электрофотографического устройства создания изображения. Кроме того, под таким картриджем подразумевается картридж, в котором, образуя единое целое, размещены, по меньшей мере, средство проявки, а также электрофотографический фоточувствительный элемент, который с возможностью удаления устанавливается в основной блок электрофотографического устройства создания
30 изображения.

(1) Электрофотографическое устройство создания изображения, в котором используется система обрабатывающего картриджа, позволяет пользователю устанавливать
обрабатывающий картридж в основной блок этого устройства или снимать его, не привлекая специалиста по обслуживанию, что радикально повышает удобство и простоту
35 использования электрофотографического устройства создания изображения.

Чтобы создать изображение с использованием электрофотографического устройства создания изображения, необходимо подать напряжение на элемент зарядки, чтобы зарядить электрофотографический фоточувствительный элемент (далее называемый фоточувствительным барабаном) обрабатывающего картриджа, на элемент проявки для
40 проявления скрытого электростатического изображения, созданного на фоточувствительном барабане, и т.п.

С указанной выше целью, а именно, чтобы установить электрическое соединение между обрабатывающим картриджем и основным блоком электрофотографического устройства создания изображения, корпус картриджа и корпус основного блока снабжены
45 электрическими контактами. В результате, когда картридж устанавливают в основной блок, устанавливается соединение между электрическими контактами картриджа и соответствующими электрическими контактами основного блока, делая возможной подачу на картридж напряжения от основного блока.

Если говорить более конкретно, известно следующее конструктивное решение.

50 Основной блок электрофотографического устройства создания изображения снабжен подвижной защитной пластиной, которая закрывает электроды (электрические контакты основного блока), предотвращая, таким образом, контакт оператора и/или инструментов с электродами во время технического обслуживания принтера (устройства создания

изображения). При вставке картриджа в основной блок устройства защитная пластина перемещается в отведенное положение, позволяя таким образом устанавливать электрическое соединение между электродами, расположенными на стороне основного блока, и электродами (электрическими контактами) картриджа (выложенная заявка на японский патент 7-77921: Фиг.1 - Фиг.3).

Кроме того, когда узел удаляют из основного блока устройства, контактные штыри (электрические контакты основного блока устройства) отводятся за перегородку, предотвращая, таким образом, контакт специалиста по обслуживанию или пользователя с этими штырями, в то же время, когда упомянутый узел вставляют в основной блок устройства, контактные штыри принудительно выдвигаются в отсек картриджа, в который этот узел устанавливается, таким образом, делая возможным установление электрического соединения между контактными штырями и ответной контактной частью (электрическим контактом на стороне картриджа) этого узла (выложенная заявка на японский патент 62-215278 (строка 15 нижнего левого параграфа страницы 4 - строка 15 верхнего левого параграфа страницы 6)).

Электроды (электрические контакты основного блока) имеют возможность перемещаться между отведенным положением и нормальным положением, что позволяет электрическим контактам картриджа и электродам основного блока устройства соединяться друг с другом должным образом. Если говорить более конкретно, удаление картриджа из основного блока устройства вызывает перемещение электродов (электрических контактов основного блока устройства) в соответствующее отведенное положение (до вставки картриджа в основной блок устройства электроды находятся в отведенном положении), в то же время вставка картриджа в основной блок устройства вызывает перемещение электродов обратно в нормальное положение, позволяя устанавливать электрическое соединение между электродами и электрическими контактами (выложенная заявка на японский патент 9-68833).

(2) В последние годы разработаны различные изделия, в которых используется картридж, содержащий память (запоминающий элемент), в котором хранятся различные данные обслуживания и/или функционирования. Применение данных, хранящихся в памяти картриджа, привело к дальнейшему совершенствованию электрофотографического устройства создания изображения с точки зрения его технического обслуживания. Использовать эти данные позволяет подключение памяти картриджа к основному блоку электрофотографического устройства создания изображения, которое становится возможным в результате установления электрического соединения между контактами картриджа и основного блока устройства.

Даже в электрофотографическом устройстве создания изображения, в котором используется обрабатывающий картридж, устанавливаемый в основном блоке этого устройства с возможностью удаления, иногда возникает проблема застревания регистрирующего носителя, например бумаги, в основном блоке. Если такая проблема возникает, пользователь вынимает обрабатывающий картридж из основного блока устройства и удаляет застрявшую бумагу. После чего он повторно вставляет обрабатывающий картридж. Если снятый обрабатывающий картридж заряжен статическим электричеством, то существует вероятность того, что во время его повторной установки в основной блок устройства возникнет электрический разряд между этим картриджем и открытыми электрическими контактами основного блока устройства. Поэтому для устранения проблемы, заключающейся в том, что такой тип электрического заряда будет создавать электростатические помехи в электрической схеме устройства создания изображения, некоторые устройства создания изображения снабжаются элементом снятия заряда статического электричества (выложенная заявка на японский патент 10-63166).

Раскрытие изобретения

Настоящее изобретение представляет собой одно из направлений дальнейшего развития описанного выше существующего уровня техники.

Основной задачей настоящего изобретения является предложить обрабатывающий

картридж и электрофотографическое устройство создания изображения, которые превосходят картридж и устройство, соответствующие существующему уровню техники, с точки зрения надежности электрического соединения, возникающего между электрическими контактами обрабатывающего картриджа (картриджей) и электрическими контактами основного блока электрофотографического устройства создания изображения, когда обрабатывающий картридж (картриджи) устанавливаются в основной блок электрофотографического устройства создания изображения.

Другой задачей настоящего изобретения является предложить обрабатывающий картридж и электрофотографическое устройство создания изображения, имеющее такую конструкцию, что при вставке обрабатывающего картриджа в основной блок электрофотографического устройства создания изображения элемент, которым основной блок электрофотографического устройства создания изображения снабжен для защиты электрических контактов основного блока, перемещается из положения, в котором этот элемент защищает электрические контакты основного блока, в положение, в котором этот элемент их открывает.

Следующей задачей настоящего изобретения является предложить электрофотографическое устройство создания изображения, в котором используется обрабатывающий картридж (картриджи), устанавливаемый в основном блоке электрофотографического устройства создания изображения с возможностью удаления, и в котором при установке обрабатывающего картриджа (картриджей) в основной блок электрофотографического устройства создания изображения не возникает разряда статического электричества между электрическими контактами обрабатывающего картриджа и электрическими контактами основного блока устройства.

Еще одной задачей настоящего изобретения является предложить электрофотографическое устройство создания изображения, электрическая схема основного блока которого не подвержена повреждению.

Другой задачей настоящего изобретения является предложить электрофотографическое устройство создания изображения, которое превосходит устройство, соответствующее существующему уровню техники, с точки зрения надежности электрического соединения, возникающего между электрическими контактами обрабатывающего картриджа (картриджей) и электрическими контактами основного блока электрофотографического устройства создания изображения, когда обрабатывающий картридж (картриджи) устанавливается в основной блок электрофотографического устройства создания изображения.

Согласно одному из аспектов настоящего изобретения, предлагается обрабатывающий картридж, устанавливаемый с возможностью снятия в основной блок электрофотографического устройства создания изображения, где упомянутый основной блок содержит электрический контакт основного блока; подвижный элемент, способный перемещаться между защищающим положением, служащим для закрытия упомянутого электрического контакта основного блока, и открывающим положением, служащим для открытия упомянутого электрического контакта основного блока; и блокирующий элемент, способный перемещаться между блокирующим положением, служащим для ограничения работоспособности подвижного элемента, и освобождающим положением, служащим для восстановления работоспособности подвижного элемента; и упомянутый обрабатывающий картридж содержит: электрофотографический фоточувствительный барабан; обрабатывающие средства, способные воздействовать на упомянутый электрофотографический фоточувствительный барабан; первую контактирующую часть, служащую для перемещения блокирующего элемента из блокирующего положения в освобождающее положение в середине процесса установки упомянутого обрабатывающего картриджа в основной блок устройства; вторую контактирующую часть, служащую для перемещения подвижного элемента из защищающего положение в открывающее положение в середине процесса установки упомянутого обрабатывающего картриджа в основной блок устройства; и контакт картриджа, служащий для электрического соединения

с электрическим контактом основного блока при установке упомянутого обрабатывающего картриджа в основной блок устройства.

Согласно другому аспекту настоящего изобретения, предлагается

электрофотографическое устройство создания изображения, предназначенное для

- 5 создания изображения на регистрирующем материале, в которое устанавливают с возможностью снятия обрабатывающий картридж, и упомянутое устройство содержит: (а) электрический контакт основного блока; (b) подвижный элемент, способный перемещаться между защищающим положением, служащим для закрытия упомянутого электрического
- 10 контакта основного блока, и открывающим положением, служащим для открытия упомянутого электрического контакта основного блока; (с) блокирующий элемент, способный перемещаться между блокирующим положением, служащим для ограничения работоспособности подвижного элемента, и освобождающим положением, служащим для
- 15 восстановления работоспособности подвижного элемента; (d) устанавливающий элемент, служащий для установки упомянутого обрабатывающего картриджа с возможностью снятия, причем упомянутый обрабатывающий картридж содержит: электрофотографический фоточувствительный барабан; обрабатывающие средства, способные воздействовать на упомянутый электрофотографический фоточувствительный барабан; первую контактирующую часть, служащую для перемещения блокирующего
- 20 элемента из блокирующего положения в освобождающее положение в середине процесса установки упомянутого обрабатывающего картриджа в основной блок устройства; вторую контактирующую часть, служащую для перемещения подвижного элемента из защищающего положения в открывающее положение в середине процесса установки упомянутого обрабатывающего картриджа в основной блок устройства; и контакт картриджа, служащий для электрического соединения с электрическим контактом основного
- 25 блока при установке упомянутого обрабатывающего картриджа в основной блок устройства; (е) подающее средство, служащее для подачи упомянутого регистрирующего материала.

Согласно следующему аспекту настоящего изобретения, предлагается обрабатывающий картридж, устанавливаемый с возможностью снятия в основной блок

- 30 электрофотографического устройства создания изображения, где упомянутый основной блок содержит электрический контакт основного блока; электропроводящий элемент, способный перемещаться между первым положением, служащим для электрического соединения с заземлением, и вторым положением, служащим для разрыва электрического соединения с заземлением; и блокирующий элемент, способный перемещаться между
- 35 блокирующим положением, служащим для ограничения работоспособности электропроводящего элемента, и освобождающим положением, служащим для восстановления работоспособности электропроводящего элемента; и упомянутый обрабатывающий картридж содержит: электрофотографический фоточувствительный барабан; обрабатывающие средства, способные воздействовать на упомянутый
- 40 электрофотографический фоточувствительный барабан; первую контактирующую часть, служащую для перемещения блокирующего элемента из блокирующего положения в освобождающее положение в середине процесса установки упомянутого обрабатывающего картриджа в основной блок устройства; вторую контактирующую часть, служащую для перемещения подвижного элемента из защищающего положения в открывающее
- 45 положение в середине процесса установки упомянутого обрабатывающего картриджа в основной блок устройства; и контакт картриджа, служащий для электрического соединения с электрическим контактом основного блока при установке упомянутого обрабатывающего картриджа в основной блок устройства.

Согласно еще одному аспекту настоящего изобретения, предлагается

- 50 электрофотографическое устройство создания изображения, предназначенное для создания изображения на регистрирующем материале, в которое устанавливают с возможностью снятия обрабатывающий картридж, и упомянутое устройство содержит: (а) электрический контакт основного блока; (b) электропроводящий элемент, способный

перемещаться между первым положением, служащим для электрического соединения с заземлением, и вторым положением, служащим для разрыва электрического соединения с заземлением; (с) блокирующий элемент, способный перемещаться между блокирующим положением, служащим для ограничения работоспособности подвижного элемента, и

5 освобождающим положением, служащим для восстановления работоспособности подвижного элемента; (d) устанавливающий элемент, служащий для установки упомянутого обрабатывающего картриджа с возможностью снятия, причем упомянутый обрабатывающий картридж содержит: электрофотографический фоточувствительный барабан; обрабатывающие средства, способные воздействовать на упомянутый

10 электрофотографический фоточувствительный барабан; первую контактирующую часть, служащую для перемещения блокирующего элемента из блокирующего положения в освобождающее положение в середине процесса установки упомянутого обрабатывающего картриджа в основной блок устройства; вторую контактирующую часть, служащую для перемещения подвижного элемента из защищающего положения в открывающее

15 положение в середине процесса установки упомянутого обрабатывающего картриджа в основной блок устройства; и контакт картриджа, служащий для электрического соединения с электрическим контактом основного блока при установке упомянутого обрабатывающего картриджа в основной блок устройства; (е) подающее средство, служащее для подачи упомянутого регистрирующего материала.

20 Эти и другие задачи, отличительные особенности и преимущества настоящего изобретения станут более очевидными при рассмотрении приведенного ниже описания предпочтительных вариантов его реализации совместно с сопровождающими чертежами.

Краткое описание чертежей

Фиг.1 - поперечное сечение обрабатывающего картриджа согласно первому варианту

25 реализации настоящего изобретения.

Фиг.2 - схематичное изображение устройства создания изображения согласно первому варианту реализации настоящего изобретения, демонстрирующее его общую конструкцию.

Фиг.3 - общий вид устройства создания изображения.

Фиг.4 - изображение отсека обрабатывающего картриджа в основном блоке устройства

30 создания изображения и окружающих элементов (№1).

Фиг.5 - изображение отсека обрабатывающего картриджа в основном блоке устройства создания изображения и окружающих элементов (№2).

Фиг.6 - общий вид обрабатывающего картриджа (№1).

Фиг.7 - общий вид обрабатывающего картриджа (№2).

35 Фиг.8 - демонстрирует размещение различных элементов механизма защиты электрических контактов обрабатывающего картриджа.

Фиг.9 - общий вид с пространственным разделением деталей механизма защиты электрических контактов, расположенного в обрабатывающем картридже, и относящихся к нему деталей, демонстрирующий его конструкцию.

40 Фиг.10 - общий вид одной из торцевых областей обрабатывающего картриджа.

Фиг.11 - общий вид механизма защиты электрических контактов, расположенного в основном блоке устройства создания изображения, демонстрирующий его конструкцию (№ 1).

Фиг.12 - общий вид механизма защиты электрических контактов, расположенного в

45 основном блоке устройства создания изображения, демонстрирующий его конструкцию (№ 2).

Фиг.13 - общий вид механизма защиты электрических контактов, расположенного в основном блоке устройства создания изображения, демонстрирующий его конструкцию (№ 3).

50 Фиг.14 - схематичное изображение, демонстрирующее работу механизма защиты электрических контактов (№ 1).

Фиг.15 - схематичное изображение, демонстрирующее работу механизма защиты электрических контактов (№ 2).

Фиг.16 - схематичное изображение, демонстрирующее работу механизма защиты электрических контактов (№ 3).

Фиг.17 - схематичное изображение, демонстрирующее работу механизма защиты электрических контактов (№ 4).

5 Фиг.18 - общий вид механизма защиты электрических контактов (и окружающих его элементов), расположенного в основном блоке устройства создания изображения, демонстрирующий его конструкцию.

Фиг.19 - общий вид механизма защиты электрических контактов (и окружающих его элементов), расположенного в основном блоке устройства создания изображения, согласно
10 второму варианту реализации настоящего изобретения, демонстрирующий его конструкцию.

Фиг.20 - общий вид с пространственным разделением деталей механизма защиты электрических контактов, расположенного в основном блоке устройства создания изображения, и относящихся к нему деталей, демонстрирующий его конструкцию.

15 Фиг.21 - общий вид одной из торцевых областей обрабатывающего картриджа.

Фиг.22 - схематичное изображение, демонстрирующее работу механизма защиты электрических контактов (№ 1).

Фиг.23 - схематичное изображение, демонстрирующее работу механизма защиты электрических контактов (№ 2).

20 Фиг.24 - схематичное изображение, демонстрирующее работу механизма защиты электрических контактов (№ 3).

Фиг.25 - схематичное изображение, демонстрирующее работу механизма защиты электрических контактов (№ 4).

25 Фиг.26 - схематичное изображение, демонстрирующее работу механизма защиты электрических контактов (№ 5).

Фиг.27 - схематичное изображение механизма защиты электрических контактов и окружающих его элементов согласно третьему варианту реализации настоящего изобретения, демонстрирующий конструкцию и работу этого механизма.

30 Фиг.28 - часть общего вида, демонстрирующая конструкцию механизма защиты электрических контактов.

Фиг.29 - схематичное изображение, демонстрирующее работу механизма защиты электрических контактов во время установки в основной блок устройства обрабатывающего картриджа (№ 1).

35 Фиг.30 - схематичное изображение, демонстрирующее работу механизма защиты электрических контактов во время установки в основной блок устройства обрабатывающего картриджа (№ 2).

Фиг.31 - схематичное изображение, демонстрирующее работу механизма защиты электрических контактов во время установки в основной блок устройства обрабатывающего картриджа (№ 3).

40 Фиг.32 - схематичное изображение, демонстрирующее работу механизма защиты электрических контактов во время установки в основной блок устройства обрабатывающего картриджа (№ 4).

Фиг.33 - схематичное поперечное сечение электрофотографического устройства создания изображения (лазерного принтера), демонстрирующее его общую конструкцию.

45 Фиг.34 - схематичное поперечное сечение обрабатывающего картриджа, устанавливаемого с возможностью удаления в основной блок электрофотографического устройства создания изображения, демонстрирующий общую конструкцию механизма защиты электрических контактов, расположенного в обрабатывающем картридже.

50 Фиг.35 - общий вид электрофотографического устройства создания изображения, у которого дверца доступа к картриджу открыта для установки или снятия обрабатывающего картриджа.

Фиг.36 - общий вид одного из торцов в верхней части основного блока устройства, демонстрирующий средство установки обрабатывающего картриджа, расположенное в

основном блоке устройства (№ 1).

Фиг.37 - общий вид другого торца в верхней части основного блока устройства, демонстрирующий средство установки обрабатывающего картриджа, расположенное в основном блоке устройства (№ 2).

5 Фиг.38 - схематичный общий вид обрабатывающего картриджа (№ 1).

Фиг.39 - схематичный общий вид обрабатывающего картриджа (№ 2).

Фиг.40 - схематичный общий вид механизма защиты электрических контактов, расположенного в основном блоке устройства (перед установкой картриджа).

10 Фиг.41 - схематичный общий вид механизма защиты электрических контактов, расположенного в основном блоке устройства (после установки картриджа).

Фиг.42 - вид механизма защиты электрических контактов, расположенного в основном блоке устройства, если смотреть в направлении, противоположном направлению для вида, приведенного на Фиг.40.

15 Фиг.43 - схематичное изображение механизма защиты электрических контактов, демонстрирующее его работу во время одного из этапов процесса вставки картриджа согласно пятому варианту реализации настоящего изобретения (№ 1).

Фиг.44 - схематичное изображение механизма защиты электрических контактов, демонстрирующее его работу во время другого этапа процесса вставки картриджа согласно пятому варианту реализации настоящего изобретения (№ 2).

20 Фиг.45 - схематичное изображение механизма защиты электрических контактов, демонстрирующее его работу во время одного из этапов процесса вставки картриджа согласно шестому варианту реализации настоящего изобретения (№ 1).

25 Фиг.46 - схематичное изображение механизма защиты электрических контактов, демонстрирующее его работу во время другого этапа процесса вставки картриджа согласно шестому варианту реализации настоящего изобретения (№ 2).

Осуществление изобретения

Ниже со ссылкой на приложенные чертежи будут подробно описаны обрабатывающий картридж, устройство создания изображения и механизм защиты электрических контактов, соответствующие настоящему изобретению.

30 Вариант 1

(1) Общее описание обрабатывающего картриджа

Сначала со ссылкой на Фиг.1 будет описан обрабатывающий картридж В (который ниже будет называться просто картриджем), соответствующий первому варианту реализации настоящего изобретения. Фиг.1 представляет собой поперечное сечение картриджа В.

35 Как показано на Фиг.1, картридж В содержит электрофотографический фоточувствительный барабан 107 (который ниже будет называться просто фоточувствительным барабаном). Если картридж В установлен в электрофотографическом устройстве А создания изображения (которое ниже будет называться просто основным блоком устройства), как показано на Фиг.2, фоточувствительный барабан 107 вращается
40 под действием движущей силы со стороны основного блока А устройства.

Основной блок А устройства снабжен роликом 108 зарядки, служащим элементом зарядки, который расположен в непосредственной близости от боковой поверхности фоточувствительного барабана 107. На ролик 108 зарядки подается напряжение от основного блока А устройства для создания заряда на фоточувствительном барабане 107.

45 Ролик 108 зарядки удерживается в контакте с боковой поверхностью фоточувствительного барабана 107 и вращается за счет вращения фоточувствительного барабана 107. Если картридж В установлен в основном блоке А устройства, на ролик 108 зарядки подается напряжение от основного блока А устройства, при этом этот ролик создает заряд на фоточувствительном барабане 107.

50 Картридж В снабжен роликом 110 проявки, который служит элементом проявки и предназначен для подачи проявителя t на часть боковой поверхности фоточувствительного барабана 107, находящуюся в зоне проявки. Ролик 110 проявки проявляет скрытое электростатическое изображение, созданное на фоточувствительном барабане 107, с

использованием проявителя t. Внутри этого ролика размещен магнитный ролик (постоянный магнит).

Если картридж В установлен в основном блоке А устройства, на ролик 110 проявки подается напряжение от основного блока А устройства через электрический контакт 161 передачи напряжения смещения, которое необходимо для проявки (Фиг.11(b)), являющийся одним из электрических контактов на стороне основного блока, и электрический контакт 160 приема напряжения смещения, которое необходимо для проявки (Фиг.8), являющийся одним из электрических контактов на стороне картриджа. При подаче на ролик 110 проявки этого напряжения он проявляет упомянутое выше скрытое электростатическое изображение.

Основной блок А устройства снабжен дозирующим лезвием 112, которое расположено в непосредственной близости от боковой поверхности ролика 110 проявки, находясь при этом в контакте с боковой поверхностью данного ролика. Дозирующее лезвие 112 регулирует степень подачи проявителя t, прилипающего к боковой поверхности ролика 110 проявки, в упомянутую выше зону проявки. Кроме того, оно заряжает проявитель t за счет трения.

Проявитель t, хранящийся в области 114а хранения проявителя, подается за счет вращения перемешивающего элемента 115 в камеру 113а проявки. При этом ролик 110 проявки, на который через электрические контакты 160 подается упомянутое выше напряжение, вращается под действием движущей силы со стороны основного блока А устройства. В результате на боковой поверхности ролика 110 проявки формируется слой проявителя t, который за счет трения заряжен дозирующим лезвием. После этого проявитель t, находящийся на боковой поверхности ролика 110 проявки, переносится на боковую поверхность фоточувствительного барабана 107 в соответствии с рисунком скрытого изображения; другими словами, скрытое изображение проявляется в изображение, сформированное из проявителя t (которое ниже будет называться просто изображением из проявителя).

Изображение из проявителя, созданное на фоточувствительном барабане 107, переносится роликом 104 переноса (Фиг.2) на регистрирующий носитель 102.

Кроме того, основной блок А устройства также снабжен упругой ракелью 117а, которая расположена в непосредственной близости от боковой поверхности фоточувствительного барабана 107 таким образом, что ее незакрепленные края находятся в контакте с боковой поверхностью фоточувствительного барабана 107. Ракель 117а удаляет проявитель t, остающийся на боковой поверхности фоточувствительного барабана 107, после переноса изображения из проявителя на регистрирующий носитель 102. После его удаления с боковой поверхности фоточувствительного барабана 107 ракелью 117а удаленный проявитель t хранится в бункере 117b, предназначенном для удаленного проявителя t.

Картридж В содержит узел 119 проявки и узел 120 барабана, соединенные друг с другом с образованием единого целого.

Узел 119 проявки содержит верхнюю часть 114 корпуса, являющуюся частью корпуса картриджа, и нижнюю часть 113 корпуса, которая также является частью корпуса картриджа. Узел 119 проявки снабжен роликом 110 проявки, дозирующим лезвием 112, камерой 113а проявки, камерой 114а хранения проявителя и перемешивающим элементом 115. Кроме того, он снабжен упомянутым выше электрическим контактом приема напряжения смещения для проявки, который будет описан позднее.

Узел 120 барабана содержит корпус 118 барабана, который также является частью корпуса картриджа. Он снабжен фоточувствительным барабаном 107, ракелью 117а, бункером 117b для удаленного проявителя и роликом 108 зарядки.

Как станет очевидно из Фиг.6, узел 120 барабана снабжен направляющим элементом 140R1 картриджа и направляющим элементом 140R2 картриджа, которые расположены на торце 120а узла 120 барабана. Как показано на Фиг.7, другой торец 120b узла 120 барабана снабжен направляющим элементом 140L1 картриджа и направляющим элементом 140L2 картриджа.

Узел 119 проявки и узел 120 барабана соединены таким образом, что могут поворачиваться друг относительно друга, и, кроме того, таким образом, что ролик 110 проявки удерживается прижатым к фоточувствительному барабану 107.

(2) Описание электрофотографического устройства создания изображения

5 Далее со ссылкой на Фиг.2 будет описано электрофотографическое устройство 100 создания изображения, содержащее описанные выше основной блок А устройства и картридж В. Фиг.2 представляет собой схематичное изображение электрофотографического устройства 100 создания изображения (которое ниже будет называться просто устройством создания изображения), демонстрирующее его общую
10 конструкцию. При последующем описании устройства 100 создания изображения под этим устройством подразумевается лазерный принтер.

В начале операции создания изображения устройством 100 создания изображения боковая поверхность вращающегося фоточувствительного барабана 107 равномерно заряжается роликом 108 зарядки. Затем на эту поверхность проецируется пучок лазерного
15 излучения L, который модулируется данными создания изображения и подается оптическим средством 101, содержащим лазерный диод, многогранное зеркало, линзу и отклоняющее зеркало (не показаны). В результате на боковой поверхности фоточувствительного барабана 107 создается скрытое электростатическое изображение, соответствующее данным создания изображения. Это скрытое изображение проявляется
20 при помощи упомянутого выше ролика 110 проявки.

В то же время, синхронно с созданием изображения из проявителя, регистрирующий носитель 102, хранящийся в кассете 103а, подается из этой кассеты в основной блок А устройства при помощи подающего ролика 103b и транспортируется в зону переноса при помощи пары транспортирующих роликов 103с и пары транспортирующих роликов 103d.

25 В зоне переноса расположен ролик 104 переноса, служащий средством переноса. При подаче напряжения на ролик 104 переноса изображение из проявителя, имеющееся на фоточувствительном барабане 107, переносится на регистрирующий носитель 102.

После переноса изображения из проявителя на регистрирующий носитель 102, регистрирующий носитель 102 направляется при помощи направляющей 103f к средству
30 105 закрепления, которое содержит ведущий ролик 105с и ролик 105b закрепления. Внутри ролика 105b закрепления размещен нагреватель, который не показан. При перемещении регистрирующего носителя 102 через средство 105 закрепления на этот носитель воздействуют нагрев и давление. В результате изображение из проявителя закрепляется на регистрирующем носителе 102 на постоянной основе. После чего регистрирующий
35 носитель 102 транспортируется далее и выгружается в приемный лоток 106 при помощи пары транспортирующих роликов 103g и пары транспортирующих роликов 103h. Упомянутые выше подающий ролик 103b, пары транспортирующих роликов 103с и 103d, направляющая 103f, пары транспортирующих роликов 103g и 103h и т.д. образуют средство 103 транспортировки, предназначенное для транспортировки регистрирующего носителя
40 102.

Картридж В устанавливается в основной блок А устройства или вынимается из него, как описано далее.

Как показано на Фиг.3, сначала оператором должна быть открыта дверца 109 основного блока А устройства, чтобы можно было установить картридж В с возможностью
45 последующего удаления в средство 130 установки картриджа, находящееся в основном блоке А устройства.

Как показано на Фиг.4 и Фиг.5, средство 130 установки картриджа в данном варианте реализации настоящего изобретения содержит направляющие 130R1, 130R2, 130L1 и 130L2, которые являются частями основного блока А устройства. Что касается способа
50 установки картриджа В в основной блок А устройства, то этот картридж должен вставляться в отсек 130а картриджа, то есть во внутреннее пространство основного блока А устройства, предназначенное для картриджа В, таким образом, чтобы направляющие элементы 140R1 и 140R2 картриджа (Фиг.6), служащие направляющими

деталью картриджа В, входили в контакт соответственно с направляющими 130R1 и 130R2 основного блока А устройства, а направляющие элементы 140L1 и 140L2 картриджа входили в контакт соответственно с направляющими 130L1 и 130L2 основного блока А устройства.

- 5 При вставке картриджа В направляющий элемент 140R1 картриджа фиксируется в позиционирующей части 130R1а направляющей 130R1 основного блока А устройства, а направляющий элемент 140R2 картриджа фиксируется в позиционирующей части 130R2а направляющей 130R2 основного блока А устройства. Кроме того, направляющие элементы 140L1 и 140L2 фиксируются соответственно в позиционирующих частях 130L1а и 130L2а направляющих 130L1 и 130L2 основного блока А устройства. В результате картридж В устанавливается с возможностью удаления в отсек 130а картриджа при помощи средства 130 установки картриджа и таким образом готов к выполнению операции создания изображения.

- 15 При установке картриджа В в основной блок А устройства полумуфта 134 (Фиг.4), служащая средством передающим движущую силу, остается в отведенном положении и, следовательно, не мешает установке картриджа В. Затем при закрытии дверцы 109 полумуфта 107а картриджа В (Фиг.6), служащая средством, воспринимающим движущую силу, входит в сцепление с упомянутой выше полумуфтой 134, расположенной на стороне основного блока А, позволяя картриджу В принимать от основного блока А устройства движущую силу для привода фоточувствительного барабана 107.

(3) Механизм защиты электрических контактов обрабатывающего картриджа

- Далее будет описан механизм защиты электрических контактов, расположенный на стороне обрабатывающего картриджа и соответствующий настоящему изобретению. Фиг.8 представляет собой общий вид одного из торцов картриджа В, демонстрирующий 25 расположение на нем электрического контакта приема напряжения смещения для проявки. Электрический контакт 160 приема напряжения смещения для проявки, то есть один из электрических контактов, расположенных на стороне картриджа, установлен в зоне торцевой крышки 121 узла 119 проявки. Он содержит рабочую область 160а, при помощи которой он контактирует с ответной частью основного блока А устройства.

- 30 Фиг.9 представляет собой общий вид с пространственным разделением деталей механизма защиты электрических контактов расположенного на стороне картриджа В и относящихся к нему деталей, демонстрирующий конструкцию этого механизма, при помощи которого используемое для проявки напряжение смещения подается на ролик 110 проявки. Как показано на Фиг.9(а), узел 119 проявки снабжен пружиной 122 ролика проявки и 35 фланцем 123. Пружина 122 ролика проявки прикреплена к фланцу 123, и фланец 123 устанавливается на один из торцов ролика 110 проявки при приложении давления или иным подобным образом, при этом один конец 122а пружины 122 ролика проявки зажимается между внутренней поверхностью ролика 110 проявки и фланцем 123, обеспечивая, таким образом, электрическое соединение между роликом 110 проявки и 40 пружиной 122 ролика проявки. Фланец 123 с возможностью вращения установлен в опорном элементе 124. Как видно из Фиг.9(б), электрический контакт 160 приема напряжения смещения для проявки крепится к торцевой крышке 121. Кроме того, стержень 121а, расположенный на торцевой крышке 121, входит в отверстие 124а опорного элемента 124; другими словами, торцевая крышка 121 опирается на опорный элемент 124, чтобы 45 поддерживать ролик 110 проявки. После того как опорный элемент 124 и электрический контакт 160 приема напряжения смещения для проявки устанавливаются между верхней частью 114 корпуса и торцевой крышкой 121, торцевая крышка 121 крепится к верхней части 114 корпуса при помощи крепежных средств, например небольших винтов.

- 50 Когда торцевая крышка 121 прикреплена к верхней части 114 корпуса, концевая часть 122b пружины 122 ролика проявки (цилиндрической пружины), то есть конец, противоположный концевой части 122а этой пружины, находится в контакте с контактной областью 160b (Фиг.9(б)) электрического контакта 160 приема напряжения смещения для проявки, прикрепленного к крышке 121, в результате чего между упомянутыми пружиной и

электрическим контактом возникает электрическое соединение. Благодаря упругости, присущей цилиндрической пружине, пружина 122 ролика проявки с определенной силой прижата к электрическому контакту 160 приема напряжения смещения для проявки. При наличии описанного выше конструктивного решения поддерживается электрическое

соединение между электрическим контактом 160 приема напряжения смещения для проявки и роликом 110 проявки.

Далее будут описаны контактирующая часть и фиксирующая часть картриджа В. Контактирующая и фиксирующая части картриджа В приводят в действие соответственно фиксирующий элемент основного блока А устройства и подвижный элемент основного

блока А устройства.

Фиг.10 представляет собой общий вид картриджа В. Корпус 118 барабана содержит фоточувствительный барабан 107, ролик 108 зарядки, рагель 117а и т.д., которые установлены в этом корпусе, образуя единое целое. Один конец фоточувствительного барабана 107 с возможностью вращения установлен на валу 139 барабана. Вал 139 барабана с возможностью вращения закреплен в центральном отверстии направляющего элемента 140L1 картриджа, при помощи которого картридж В опирается на ответную часть основного блока А устройства, когда картридж В установлен в этом блоке. Контактная часть 140L1а, служащая первой контактирующей частью и являющаяся частью направляющего элемента 140L1 картриджа, выполняет функцию осуществления контакта с подвижным элементом основного блока А устройства. Направляющий элемент 140L1 картриджа снабжен множеством радиальных ребер 140L1b, проходящих от края центрального отверстия в направляющем элементе 140L1 картриджа к периферии этого элемента. Кроме того, направляющий элемент 140L1 картриджа снабжен выступающей частью 141, которая проходит от периферии этого элемента в направлении торцевой крышки 121. Внешняя основная поверхность выступающей части 141, служащая контактной областью 141а, работает как первая фиксирующая часть, предназначенная для удержания фиксирующего элемента в освобождающем положении. Другими словами, первая фиксирующая часть, предназначенная для удержания фиксирующего элемента, способного перемещаться между освобождающим положением, в котором этот элемент не фиксирует подвижный элемент, и фиксирующим положением, в котором этот элемент фиксирует подвижный элемент, расположена на одном из торцов обрабатывающего картриджа. Верхняя поверхность выступающей части 141 работает как часть 141b, предназначенная для регулировки позиции картриджа В при его установке в основной блок А устройства. Кроме того, корпус 118 барабана снабжен выступом 142, идущим вниз. Выступ 142 работает как вторая контактирующая часть обрабатывающего картриджа, которая входит в контакт с подвижным элементом основного блока А устройства (будет описан позднее), и, кроме того, работает как вторая фиксирующая часть, предназначенная для фиксации подвижного элемента в открывающем положении.

(4) Механизм защиты электрических контактов на стороне основного блока устройства

Далее будет подробно описана конструкция электрофотографического устройства создания изображения, соответствующего настоящему изобретению.

Фиг.11 - Фиг.13 представляют собой общие виды основного блока электрофотографического устройства создания изображения, демонстрирующие его конструкцию. На Фиг.11(а) показан основной блок устройства, в котором картридж В еще не установлен, в то время как на Фиг.11(б) показан основной блок устройства, в котором размещен картридж В, хотя картридж В как таковой не показан. Если обратиться к Фиг.11(а), основной блок А устройства снабжен направляющими 130L1 и 130L2, облегчающими установку картриджа В в этот блок. Кроме того, основной блок А устройства снабжен: фиксирующей пружиной 143, предназначенной для фиксирования картриджа В после его установки в положение создания изображения; контакт 144 заземления, который контактирует с валом 139 барабана (Фиг.10) для заземления фоточувствительного барабана 107; подвижный элемент 162 защиты электрического контакта, способный перемещаться между защищающим положением, в котором он

закрывает электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки (Фиг.11(b)), являющийся одним из электрических контактов на стороне основного блока, и открывающим положением, в котором он оставляет электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки открытым; и фиксирующий элемент 163,

5 предназначенный для фиксации подвижного элемента 162.

На электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки, являющийся одним из электрических контактов на стороне основного блока, напряжение для проявки подается от источника электроэнергии (не показан) с использованием заранее определенной схемы управления по времени.

10 Далее конструкция подвижного элемента 162 и фиксирующего элемента 163 будет описана более подробно. Как показано на Фиг.12, подвижный элемент 162 с возможностью поворота установлен на оси 162а и на него воздействует пружина в направлении поворота в защищающее положение, показанное на Фиг.11(a). Ось поворота подвижного элемента 162 параллельна осевой линии фоточувствительного барабана 107, расположенного в
15 картридже В, и подвижный элемент способен в результате поворота перемещаться относительно основного блока А устройства. Что касается перемещения подвижного элемента 162 в открывающее положение (Фиг.11(b)), в котором он сохраняет электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки открытым, то подвижный элемент 162 перемещается в это положение при вставке картриджа В в
20 основной блок А устройства. Если описывать более подробно, что будет повторно сделано позднее, то во время вставки картриджа В в основной блок А устройства выступ 142 (Фиг.10), служащий второй контактирующей частью картриджа В, входит в контакт с контактирующей частью 162b, являющейся частью подвижного элемента 162 (Фиг.12). При установке картриджа В в положение создания изображения выступ 142, служащий второй
25 контактирующей частью, прижимается к подвижному элементу 162 по поверхности 162с, фиксируя подвижный элемент 162 в открывающем положении (Фиг.11(b)). В результате электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки открывается и остается открытым через прорезь 162d подвижного элемента 162. Внутренняя пластина 145 имеет небольшое отверстие 145а, через которое частично выступает фиксирующий
30 элемент 163, предназначенный для фиксирования подвижного элемента 162 (Фиг.11(a)). Выступ 142 работает не только как первая контактирующая часть, но также и как первая фиксирующая часть.

Фиг.13 представляет собой изображение тех же частей устройства создания изображения, которые показаны на Фиг.11, за исключением того, что на Фиг.13 они
35 показаны с направления, противоположного показанному на Фиг.11. Как показано на Фиг.13(a), фиксирующий элемент 163 установлен с возможностью поворота на оси 163а. Как показано на Фиг.12, между поверхностью 163b фиксирующего элемента 163 и непоказанной внутренней пластиной 145 расположен упругий элемент 164, служащий первым упругим элементом, при этом упругий элемент 164 воздействует на фиксирующий
40 элемент 163 в направлении, указанном стрелкой а. Поэтому, как будет понятно из Фиг.13(b), контактирующая часть 163с фиксирующего элемента 163 плавно перемещается под нижнюю сторону подвижного элемента 162, препятствуя повороту этого элемента в открывающее положение.

(5) Описание работы механизма защиты электрических контактов

45 Далее будет подробно описана работа механизма защиты электрических контактов. Фиг.14 - Фиг.16 представляют собой изображения, используемые при описании работы механизма защиты электрических контактов во время вставки (продвижения) картриджа В в основной блок А устройства.

Фиг.14(a), Фиг.15(a) и Фиг.16(a) представляют собой виды механизма защиты
50 электрических контактов со стороны отсека картриджа 130а, если смотреть в направлении внутренней пластины 145 (в направлении, указанном стрелкой Y, показанной на Фиг.11(a)), Фиг.14(b), Фиг.15(b) и Фиг.16(b), представляют собой виды механизма защиты электрических контактов, если смотреть в направлении, указанном стрелкой Z на

Фиг.14(a), Фиг.15(a) и Фиг.16(a). На Фиг.14(a), Фиг.15(a) и Фиг.16(a) контур картриджа В показан прерывистой линией для облегчения понимания. Кроме того, чтобы показать электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки, часть подвижного элемента 162 не показана.

5 Электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки, являющийся одним из электрических контактов на стороне основного блока, установлен на оси 166, что позволяет ему поворачиваться. А именно, когда картридж В установлен в основном блоке А устройства, ось поворота электрического контакта 161 передачи напряжения смещения для проявки параллельна осевой линии фоточувствительного барабана 107 картриджа В, и этот контакт может поворачиваться относительно основного блока А устройства.

Кроме того, если рассматривать направление, параллельное осевой линии фоточувствительного барабана 107, подвижный элемент 162 и электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки, являющийся одним из электрических
15 контактов на стороне основного блока, накладываются друг на друга.

На Фиг.14(a) и Фиг.14(b) показано состояние механизма защиты электрических контактов во время установки картриджа В в основной блок А устройства. Подвижный элемент 162 находится в положении, в котором он закрывает электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки, а фиксирующий элемент 163 находится в
20 положении, в котором он удерживает подвижный элемент 162. На подвижный элемент 162 воздействует упругий элемент 165, служащий вторым упругим элементом, в направлении, указанном стрелкой b (Фиг.14(a)). Как описано выше, на фиксирующий элемент 163 в направлении, указанном стрелкой a, воздействует упругий элемент 164 (Фиг.14(b)). Поэтому контактирующая часть 163с фиксирующего элемента 163 проходит в отсек 130а картриджа через отверстие во внутренней пластине 145, как показано на Фиг.14(b), в
25 результате плавного перемещения под нижнюю сторону подвижного элемента 162, препятствуя, таким образом, его повороту. Кроме того, выступ 163d фиксирующего элемента 163 проходит в отсек 130а картриджа. Другими словами, когда фиксирующий элемент 163 находится в фиксирующем положении, он препятствует перемещению
30 подвижного элемента 162 из защищающего в открывающее положение.

На Фиг.15(a) и Фиг.15(b) показано состояние механизма защиты электрических контактов, когда картридж В продвинут в основной блок устройства глубже по сравнению с состоянием, показанным соответственно на Фиг.14(a) и Фиг.14(b). На этих чертежах изображен тот самый момент, когда выступ 142, служащий второй контактирующей частью
35 картриджа В, только что вошел в контакт с контактирующей частью 162b подвижного элемента 162 основного блока А устройства (Фиг.15(a)). В этом состоянии выступ 163d фиксирующего элемента 163 вошел в контакт с контактирующей частью 140L1a (служащей первой контактирующей частью), то есть с частью направляющего элемента 140L1 картриджа, которая входит в контакт с контактирующей частью фиксирующего элемента
40 163 и поворачивает его на оси 163а в направлении, указанном стрелкой c, и в результате фиксирующий элемент 163 перемещается в освобождающее положение (Фиг.15(b)). Когда фиксирующий элемент 163 находится в освобождающем положении, контактирующая часть 163с фиксирующего элемента 163 выведена из положения, в котором она препятствует повороту подвижного элемента 162. Таким образом, подвижный
45 элемент 162 получает возможность поворачиваться. Другими словами, когда фиксирующий элемент 163 находится в освобождающем положении, он позволяет подвижному элементу 162 поворачиваться. Упругий элемент 164 находится в сжатом состоянии.

На Фиг.16(a) и Фиг.16(b) показано состояние механизма защиты электрических контактов, когда картридж В продвинут еще дальше в основной блок А устройства из
50 положения, показанного соответственно на Фиг.15(a) и Фиг.15(b). Фиксирующий элемент 163 удерживается в той же позиции, что показана на Фиг.15(a) и Фиг.15(b), при помощи множества ребер 140L1b, проходящих в радиальном направлении от центральной кольцевой области направляющего элемента 140L1 картриджа к периферии этого

элемента. Что касается подвижного элемента 162, то на него воздействует выступ 142, заставляя его поворачиваться на оси 162а в направлении, указанном стрелкой d, противоположном действию силы упругости упругого элемента 165.

На Фиг.17(a) и Фиг.17(b) показано состояние механизма защиты электрических контактов, когда картридж В установлен в положение создания изображения. В этом состоянии направляющий элемент 140L1 картриджа контактирует с позиционирующей частью 130L1а направляющей 130L1, расположенной на стороне основного блока, при этом упомянутый направляющий элемент точно позиционирован относительно основного блока А устройства. Что касается верхней части направляющего элемента 140L1 картриджа, то она контактирует с фиксирующей пружиной 143, в результате чего он прижимается этой пружиной вниз. Фиксирующий элемент 163 удерживается при помощи контактной части 141а, служащей первой фиксирующей частью выступающей части 141 (Фиг.10) картриджа В. Кроме того, подвижный элемент 162 зафиксирован при помощи выступа 142, служащего второй фиксирующей частью, в открывающем положении, в котором он сохраняет открытым электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки. Когда картридж В устанавливается в это положение, рабочая область 161а электрического контакта 161 передачи напряжения смещения для проявки входит в контакт с рабочей областью 160а электрического контакта 160 приема напряжения смещения для проявки, обеспечивая создание электрического соединения между источником электроэнергии, расположенным на стороне основного блока А устройства, и картриджем В. Операция создания изображения осуществляется, когда картридж В находится в этом состоянии.

Если говорить в общем, использование этого варианта реализации настоящего изобретения может дать следующие преимущества.

1. Даже если оператор просовывает руку в основной блок А устройства создания изображения, чтобы устранить замятие бумаги или подобную проблему после удаления обрабатывающего картриджа В из основного блока А устройства создания изображения, доступ к электрическому контакту 161, расположенному на стороне основного блока, будет затруднен, так как электрический контакт 161 не выступает внутрь основного блока А устройства. Поэтому не будет ухудшаться электрическое соединение между обрабатывающим картриджем В и основным блоком А устройства вследствие налипания человеческого пота и/или консистентной смазки, имеющейся в основном блоке А устройства, на электрический контакт 161.

2. Подвижный элемент защиты электрического контакта перемещается при перемещении картриджа В, устраняя необходимость оператору выполнять специальную операцию по установлению электрического соединения между картриджем В и основным блоком А устройства.

3. Основной блок А устройства снабжен фиксирующим элементом 163, предназначенным для предотвращения перемещения подвижного элемента 162 в открывающее положение, в котором подвижный элемент 162 сохраняет электрический контакт основного блока А устройства открытым, когда картридж В отсутствует в основном блоке А устройства. Другими словами, чтобы оператор мог прикоснуться к электрическому контакту 161 основного блока А устройства, подвижный элемент 162 должен быть перемещен в положение, открывающее электрический контакт, при одновременном фиксировании фиксирующего элемента 163 в освобождающем положении. Следовательно, даже если оператор просовывает руку в основной блок А устройства, чтобы провести техническое обслуживание устройства создания изображения, например, устранить замятие бумаги или подобную проблему, рука оператора со значительно меньшей вероятностью случайно коснется электрического контакта 161 по сравнению со случаем, когда оператор просовывает руку в основной блок устройства создания изображения, соответствующего существующему уровню техники.

4. Поверхность 141а, служащая первой фиксирующей частью, является областью выступающей части 141 направляющего элемента 140L1 картриджа, который, в свою очередь, является элементом, предназначенным для точного позиционирования картриджа

В. Следовательно, положение поверхности 141а стабильно, и, таким образом, эта поверхность надежно работает.

5. Подвижный элемент 162 перемещается при помощи выступа 142, идущего вниз от картриджа В, в положение, в котором подвижный элемент 162 сохраняет электрический контакт, расположенный на стороне основного блока открытым, в то время как фиксирующий элемент 163 зафиксирован при помощи одной из торцевых поверхностей картриджа В. Поэтому во время вставки картриджа В фиксирующий элемент 163 удерживается в положении, в котором он не фиксирует подвижный элемент 162, до окончания вставки картриджа В в основной блок А устройства. Таким образом, гарантируется, что подвижный элемент 162 перемещается в открывающее положение, в котором он сохраняет открытым электрический контакт на стороне основного блока.

6. Основной блок А устройства и картридж В имеют такую конструкцию, что, когда картридж В находится в основном блоке А устройства, ось поворота подвижного элемента 162 параллельна осевой линии фоточувствительного барабана 107, и подвижный элемент 162 может поворачиваться относительно основного блока А устройства; и что, когда картридж В находится в основном блоке А устройства, ось поворота электрического контакта 161 передачи напряжения смещения для проявки, являющегося одним из электрических контактов на стороне основного блока, параллельна осевой линии фоточувствительного барабана 107, и электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки поворачивается относительно основного блока А устройства; и что, когда подвижный элемент 162 и электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки, являющийся одним из электрических контактов основного блока А, накладываются друг на друга, если смотреть в направлении, параллельном упомянутой выше осевой линии, что способствует экономии пространства.

25 Вариант 2

Далее будет описан второй вариант реализации настоящего изобретения. Конструкция устройства 100 создания изображения в данном варианте похожа на конструкцию устройства создания изображения, соответствующего первому варианту реализации настоящего изобретения, описанному выше. Поэтому здесь будут описаны только конструктивные особенности, отличающиеся от конструктивных особенностей устройства создания изображения, соответствующего первому варианту реализации настоящего изобретения. Кроме того, детали устройства создания изображения по данному варианту, которые идентичны по конструкции и функциональному назначению своим точным копиям из первого варианта реализации настоящего изобретения, будут обозначены теми же ссылочными номерами, в результате чего станет возможной ссылка на упомянутые точные копии из первого варианта реализации настоящего изобретения.

(1) Конструкция основного блока устройства и картриджа

На Фиг.18 - Фиг.20 изображены фиксирующий элемент и подвижный элемент основного блока А устройства, соответствующие данному варианту реализации настоящего изобретения.

На Фиг.18(а) показан отсек картриджа в основном блоке А устройства, в котором отсутствует картридж В, а на Фиг.18(б) показан отсек картриджа в основном блоке А устройства, в котором находится картридж В, при этом картридж как таковой не показан. Когда картриджа В нет в основном блоке А устройства, как показано на Фиг.18(а), электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки закрыт подвижным элементом 162, в то же время, когда картридж В находится в основном блоке А устройства, как показано на Фиг.18(б), электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки открыт: он не закрывается подвижным элементом 162.

Подобно основному блоку А устройства в первом варианте реализации настоящего изобретения, описанному со ссылкой на Фиг.11(а) и Фиг.11(б), основной блок А устройства в данном варианте также снабжен электрическим контактом 161 передачи напряжения смещения для проявки; подвижным элементом 162, предназначенным для закрытия электрического контакта 161 передачи напряжения смещения для проявки; и

фиксирующим элементом 163, предназначенным для фиксации подвижного элемента 162.

Данный вариант отличается от первого варианта реализации настоящего изобретения тем, что основной блок А устройства согласно этому варианту также снабжен освобождающим элементом 200, который перемещается вместе с подвижным элементом 162 и фиксирующим элементом 163. Когда основной блок А устройства находится в состоянии, показанном на Фиг.18(а), освобождающий элемент 200 остается отведенным в выемку, выполненную в направляющей 130L1 основного блока А устройства. Кроме того, этот вариант отличается от первого варианта реализации настоящего изобретения в конструктивном плане по способу фиксации подвижного элемента 162 фиксирующим элементом 163. Ниже эти отличия будут описаны подробно.

Фиг.19 представляет собой общий вид отсека картриджа в основном блоке А устройства, если смотреть в направлении, указанном стрелкой Y2 на Фиг.18. Фиксирующий элемент 163, показанный на Фиг.19, установлен с возможностью поворота аналогично фиксирующему элементу в первом варианте реализации настоящего изобретения.

Основной блок А устройства в этом варианте, кроме того, снабжен соединяющим элементом 201 и упругим элементом 202. Соединяющий элемент 201 соединяет освобождающий элемент 200, показанный на Фиг.18(а) и Фиг.18(б), и подвижный элемент 162.

Фиг.20 представляет собой общий вид с пространственным разделением деталей, на котором показаны освобождающий элемент 200 и подвижный элемент 162, а также связанные с ними детали, и который демонстрирует конструкцию этих элементов. Направляющая 130L1 основного блока снабжена осью 130L1а, предназначенной для установки освобождающего элемента 200 с возможностью поворота. Освобождающий элемент 200 снабжен осью 200а, которая входит в отверстие 201а соединяющего элемента 201, создавая опору для соединяющего элемента 201, позволяющую ему поворачиваться. Кроме того, один из концов упругого элемента 202 зацеплен за ось 200а освобождающего элемента 200, а другой конец упругого элемента 202 зацеплен за ось 145а (Фиг.19), идущую от внутренней пластины 145. Далее, соединяющий элемент 201 имеет отверстие 201b, в которое входит ось 162d подвижного элемента 162, создавая, таким образом, опору для соединяющего элемента 201, позволяющую ему поворачиваться. Соединение освобождающего элемента 200 и подвижного элемента 162 делает возможной реализацию описанного выше конструктивного решения.

Фиг.21 представляет собой общий вид картриджа В, соответствующего данному варианту реализации настоящего изобретения. Подобно картриджу В в первом варианте реализации настоящего изобретения, картридж В в этом варианте также содержит направляющий элемент 140L1 картриджа и первую контактирующую часть 140L1а, являющуюся частью упомянутого направляющего элемента, а также выступ 142, идущий вниз от корпуса 119 барабана. Однако выступающая часть 141 является ступенчатой (она имеет две секции: секцию, уровень поверхности которой совпадает с уровнем направляющего элемента 140L1 картриджа, и секцию с поверхностью 141а, расположенной на уровне ближе к корпусу картриджа). Поэтому поверхность 141а направляющего элемента 140L1 картриджа, то есть поверхность секции, отодвинутой ближе к корпусу картриджа, не выполняет функции фиксации фиксирующего элемента 163 в освобождающем положении. Это является отличием по сравнению с первым вариантом реализации настоящего изобретения.

(2) Описание работы механизма защиты электрических контактов

Далее будет подробно описана работа механизма защиты электрических контактов в данном варианте реализации настоящего изобретения. Фиг.22 - Фиг.25 представляют собой схематичные изображения, демонстрирующие работу механизма защиты электрических контактов при вставке (продвижении) картриджа В в основной блок А устройства.

Фиг.22(а) - Фиг.25(а) представляют собой виды механизма защиты электрических контактов, если смотреть в направлении, указанном стрелкой Y на Фиг.18(а).

Фиг.22(б) - Фиг.25(б) представляют собой виды механизма защиты электрических контактов, если смотреть в направлении, указанном стрелкой Y2 на Фиг.18(а). Фиг.22(с) -

Фиг.25(с) представляют собой виды механизма защиты электрических контактов, если смотреть в направлении, указанном стрелкой Z2 на Фиг.22(b). Эти изображения приведены, чтобы облегчить понимание того, как работает фиксирующий элемент 163.

На Фиг.22(a) - Фиг.22(c) показано состояние механизма защиты электрических контактов на различных этапах вставки картриджа В в основной блок А устройства. На Фиг.22(a) подвижный элемент 162 находится в защищающем положении, в котором он закрывает электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки, а фиксирующий элемент 163 находится в фиксирующем положении, в котором он фиксирует подвижный элемент 162. Когда фиксирующий элемент 163 находится в фиксирующем положении, он препятствует перемещению подвижного элемента 162 из защищающего в открывающее положение. На фиксирующий элемент 163 в направлении, указанном стрелкой а, воздействует упругий элемент 164. Фиксирующая часть 163с фиксирующего элемента 163 непосредственно не фиксирует подвижный элемент 162; фиксирующая часть 163с фиксирует соединяющий элемент 201, соединенный с возможностью поворота с подвижным элементом 162. Что касается освобождающего элемента 200, то, как показано на Фиг.22(b), он повернулся на оси 130L1а в направлении по часовой стрелке (направлении, указанном стрелкой е); и отведен в выемку в направляющей 130L1 основного блока А устройства. Упругий элемент 202 находится в таком состоянии, что своей упругостью он воздействует на освобождающий элемент 200, стремясь повернуть его в направлении, указанном стрелкой е.

На Фиг.23(a) - Фиг.23(c) показано состояние механизма защиты электрических контактов, когда картридж В продвинут глубже в основной блок А устройства по сравнению с Фиг.22. В этом состоянии контактирующая часть 140L1а, служащая первой контактирующей частью картриджа В, вошла в контакт с выступом 163d фиксирующего элемента 163 и повернула фиксирующий элемент 163 на оси 163а в направлении, указанном стрелкой с, переместив, таким образом, фиксирующий элемент 163 в освобождающее положение, как показано на Фиг.23(c). Когда фиксирующий элемент находится в освобождающем положении, фиксирующая часть 163с этого элемента выведена из положения, в котором она препятствует перемещению соединяющего элемента 201. Поэтому подвижный элемент 162 имеет возможность поворачиваться. На этом этапе, однако, подвижный элемент 162 не вошел в контакт с выступом 142 на корпусе барабана, что показано на Фиг.23(a). Следовательно, освобождающий элемент 200 и соединяющий элемент 201 остаются в том же положении, в котором они показаны на Фиг.22 (Фиг.23(b)).

На Фиг.24(a) - Фиг.24(c) показано состояние механизма защиты электрических контактов на этапе, когда картридж В продвинут еще глубже в основной блок А устройства, по сравнению с Фиг.23. На этом этапе выступ 142, имеющийся на корпусе барабана, вошел в контакт с контактирующей частью 162d подвижного элемента 162, как показано на Фиг.24(a), оказывая, таким образом, воздействие на подвижный элемент 162, которое заставляет его поворачиваться в направлении, указанном стрелкой d. Когда подвижный элемент 162 поворачивается, соединяющий элемент 201 перемещается, как показано на Фиг.24(b). Перемещение соединяющего элемента 201 вызывает поворот освобождающего элемента 200 на оси 130L1а в направлении, указанном стрелкой f. В результате часть освобождающего элемента 200 выступает из выемки в направляющей 130L1 основного блока А устройства, как показано на Фиг.24(a). Кроме того, перемещение соединяющего элемента 201 вызывает возникновение контакта между поверхностью 201а этого элемента и контактирующей поверхностью 163d фиксирующего элемента 163.

На Фиг.25(a) - Фиг.25(c) показано состояние механизма защиты электрических контактов на этапе, когда картридж установлен в положение создания изображения. Как показано на Фиг.25(a), подвижный элемент 162 повернулся дальше в направлении, указанном стрелкой d, из положения, которое показано на Фиг.24, таким образом, открывая электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки. Когда

картридж установился в это положение, рабочая область 161а электрического контакта 161 передачи напряжения смещения для проявки и рабочая область 160а электрического контакта 160 приема напряжения смещения для проявки вошли в контакт друг с другом, установив электрическое соединение между основным блоком А устройства и картриджем

В. Создание изображения осуществляется на этом этапе. Что касается освобождающего элемента 200, то он повернулся дальше в направлении, указанном стрелкой f, из положения, изображенного на Фиг.24, в положение, изображенное на Фиг.25. Как показано на Фиг.25(b), поворот подвижного элемента 162 приводит к дальнейшему перемещению соединяющего элемента 201, вызывая перемещение освобождающего элемента 200 в положение, показанное на данном чертеже. В результате ось 200а, за которую зацеплен упругий элемент 202, принимает положение ниже оси 130L1а поворота освобождающего элемента 200, что приводит к появлению воздействия силы упругости со стороны упругого элемента 202 в таком направлении, что это заставляет освобождающий элемент 200 поворачиваться в направлении, указанном стрелкой f. Поэтому, в отличие от поведения выступа 142, имеющегося на корпусе барабана, соответствующего первому варианту реализации настоящего изобретения, в данном варианте реализации настоящего изобретения выступ 142 не фиксирует подвижный элемент 162 при помощи контактирующей части 162d, что очевидно из Фиг.25(a). Как показано на Фиг.25(c), поверхность 163d фиксирующего элемента 163 упирается в поверхность 201а соединяющего элемента 201, что препятствует повороту фиксирующего элемента 163 в направлении, указанном стрелкой а. Другими словами, в этом варианте реализации настоящего изобретения поверхность 141а (Фиг.21), то есть область выемки, выступающей части 141 корпуса барабана, выполнена таким образом, что не фиксирует фиксирующий элемент 163.

Фиг.26(a) и Фиг.26(b) представляют собой изображения, иллюстрирующие работу механизма защиты электрических контактов при извлечении картриджа В из основного блока А устройства. Как показано на Фиг.26(a), когда картридж В извлекается из основного блока А устройства, направляющий элемент 140L1 картриджа движется по направляющей 130L1 основного блока А устройства. Как было описано выше, освобождающий элемент 200, который с возможностью поворота установлен на направляющей 130L1 основного блока А устройства, выходит из выемки в этой направляющей. Поэтому, когда картридж В вынимают наружу, направляющий элемент 140L1 картриджа В входит в контакт с освобождающим элементом 200, вызывая поворот этого элемента в направлении, указанном стрелкой g. Когда освобождающий элемент 200 находится в положении, показанном на Фиг.26(a), подвижный элемент 162 находится в открывающем положении, в котором он сохраняет открытым электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки, и, кроме того, фиксирующий элемент 163 удерживается в освобождающем положении. На этом этапе извлечения взаимосвязь между фиксирующим элементом 163 и соединяющим элементом 201 является такой, как показано на Фиг.25(b) и Фиг.25(c). Другими словами, поверхность 163d фиксирующего элемента 163 и поверхность 201а соединяющего элемента 201 находятся в контакте друг с другом, что показано на Фиг.25(c).

На Фиг.26(b) показано состояние механизма защиты электрических контактов, когда освобождающий элемент 200 вошел в контакт с направляющим элементом 140L1 картриджа В и принудительно отведен в выемку направляющей 130L1 основного блока А устройства. Освобождающий элемент 200 поворачивает (посредством соединяющего элемента 201, который был описан ранее) подвижный элемент 162 в направлении, указанном стрелкой b, в результате чего подвижный элемент 162 перемещается в защищающее положение, в котором он закрывает электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки. Когда освобождающий элемент 200 перемещается в положение, показанное на Фиг.26(b), фиксирующий элемент 163 перемещается в фиксирующее положение. На этом этапе взаимосвязь между фиксирующим элементом 163 и соединяющим элементом 201 является такой, как показано на Фиг.22(b) и Фиг.22(c).

Другими словами, соединяющий элемент 201 повернулся вверх, вызвав, таким образом, выход имеющейся на нем поверхности 201а из контакта с поверхностью 163d фиксирующего элемента 163, как показано на Фиг.22(с). В результате фиксирующий элемент 163 поворачивается под действием упругого элемента 164 в направлении, указанным стрелкой а, приводя к тому, что фиксирующая часть 163с будет препятствовать перемещению соединяющего элемента 201.

Если говорить в общем, использование этого варианта реализации настоящего изобретения может дать следующие преимущества.

1. Даже если оператор просовывает руку в основной блок А устройства создания изображения, чтобы устранить замятие бумаги или подобную проблему после удаления обрабатывающего картриджа В из основного блока А устройства создания изображения, доступ к электрическому контакту 161, расположенному на стороне основного блока, будет затруднен, так как электрический контакт 161 не выступает внутрь основного блока А устройства. Поэтому не будет ухудшаться электрическое соединение между обрабатывающим картриджем В и основным блоком А устройства вследствие налипания человеческого пота и/или консистентной смазки, имеющейся в основном блоке А устройства, на электрический контакт 161.

2. Подвижный элемент защиты электрического контакта перемещается при перемещении картриджа В, устраняя необходимость оператору выполнять специальную операцию по установлению электрического соединения между картриджем В и основным блоком А устройства.

3. Основной блок А устройства снабжен фиксирующим элементом 163, предназначенным для предотвращения перемещения подвижного элемента 162 в открывающее положение, в котором подвижный элемент 162 сохраняет электрический контакт основного блока А устройства открытым, когда картридж В отсутствует в основном блоке А устройства. Другими словами, чтобы оператор мог прикоснуться к электрическому контакту 161 основного блока А устройства, подвижный элемент 162 должен быть перемещен в положение, открывающее электрический контакт, при одновременном фиксировании фиксирующего элемента 163 в освобождающем положении. Следовательно, даже если оператор просовывает руку в основной блок А устройства, чтобы провести техническое обслуживание устройства создания изображения, например устранить замятие бумаги или подобную проблему, рука оператора со значительно меньшей вероятностью случайно коснется электрического контакта 161 по сравнению со случаем, когда оператор просовывает руку в основной блок устройства создания изображения, соответствующего существующему уровню техники.

4. Основной блок А устройства и картридж В имеют такую конструкцию, что, когда картридж В находится в основном блоке А устройства, ось поворота подвижного элемента 162 параллельна осевой линии фоточувствительного барабана 107, и подвижный элемент 162 может поворачиваться относительно основного блока А устройства; и что когда картридж В находится в основном блоке А устройства, ось поворота электрического контакта 161 передачи напряжения смещения для проявки, являющегося одним из электрических контактов на стороне основного блока, параллельна осевой линии фоточувствительного барабана 107, и электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки поворачивается относительно основного блока А устройства; и что подвижный элемент 162 и электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки, являющийся одним из электрических контактов основного блока А, накладываются друг на друга, если смотреть в направлении, параллельном упомянутой выше осевой линии, что способствует экономии пространства.

Вариант 3

Далее будет описан третий вариант реализации настоящего изобретения. Конструкция устройства 100 создания изображения в данном варианте похожа на конструкцию устройства создания изображения, соответствующего первому и второму варианту реализации настоящего изобретения, описанным выше. Поэтому здесь будут описаны

только конструктивные особенности, отличающиеся от конструктивных особенностей устройства создания изображения, соответствующих предшествующим вариантам реализации настоящего изобретения. Кроме того, детали устройства создания изображения по данному варианту, которые идентичны по конструкции и функциональному назначению своим точным копиям из предшествующих вариантов реализации настоящего изобретения, будут обозначены теми же ссылочными номерами, в результате чего станет возможной ссылка на описание упомянутых точных копий из первого и второго вариантов реализации настоящего изобретения.

Фиг.27 представляет собой схематичное поперечное сечение устройства 100 создания изображения, соответствующего данному варианту реализации настоящего изобретения. На ней приведен такой же вид устройства 100 создания изображения, как и для устройств создания изображения, соответствующих первому и второму вариантам реализации настоящего изобретения (если смотреть в направлении, указанном стрелкой Y на Фиг.18(a)).

Картридж В вставлен в основной блок А устройства, при этом его направляющий элемент 140L1 установлен на направляющей 130L1 этого блока. На Фиг.27(a) показано состояние механизма защиты электрических контактов на раннем этапе процесса вставки картриджа, на котором подвижный элемент 162 находится в защищающем положении, в котором он закрывает электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки и зафиксирован фиксирующим элементом 163; фиксирующая часть 163с фиксирующего элемента 163 препятствует повороту подвижного элемента 162 в направлении, указанном стрелкой d. На фиксирующий элемент 163 воздействует упругий элемент 203, стремящийся повернуть его на оси 204 в направлении, указанном стрелкой h. Кроме того, на подвижный элемент 162 воздействует упругий элемент 165, стремящийся повернуть его в направлении, указанном стрелкой b.

На Фиг.27(b) показано состояние механизма защиты электрических контактов, когда картридж В перемещен в положение создания изображения. Когда картридж В перемещался в положение создания изображения, имеющийся на нем выступ 142 вошел в контакт с контактирующей частью 163d фиксирующего элемента 163, что привело к повороту фиксирующего элемента 163 в направлении, указанном стрелкой i. Когда картридж В находится в положении создания изображения (Фиг.27(b)), контактирующая часть 163d и выступ 142 остаются в контакте друг с другом. Другими словами, в данном варианте реализации настоящего изобретения выступ 142 выполняет функции первой контактирующей части и первой фиксирующей части.

Когда фиксирующий элемент 163 поворачивается в направлении, указанном стрелкой i, он освобождает подвижный элемент 162, и фиксирующая часть 205 картриджа В входит в контакт с поверхностью 162с подвижного элемента 162, фиксируя, таким образом, подвижный элемент 162. Другими словами, контактирующая часть 205 выполняет функции второй контактирующей части и второй фиксирующей части, а поверхность 162с подвижного элемента 162 является той поверхностью, при помощи которой подвижный элемент 162 фиксируется второй фиксирующей частью. Незадолго перед тем, как картридж В был установлен в это положение, рабочая область 161а электрического контакта 161 передачи напряжения смещения для проявки вошла в контакт с рабочей частью 160а электрического контакта 160 приема напряжения смещения для проявки, установив, таким образом, электрическое соединение между основным блоком А устройства и картриджем В. Создание изображения осуществляется в этом состоянии. Когда картридж В извлекается из основного блока А устройства, подвижный элемент 162 и фиксирующий элемент 163 возвращаются в положения, показанные на Фиг.27(a); подвижный элемент 162 и фиксирующий элемент 163 возвращаются соответственно в защищающее и фиксирующее положения.

Фиг.28 представляет собой часть общего вида, демонстрирующую состояние подвижного элемента 162 и фиксирующего элемента 163, когда картридж В находится в положении создания изображения. Когда картридж В находится в положении создания

изображения, имеющийся на нем выступ 142 контактирует с контактирующей частью 163d фиксирующего элемента 163, фиксируя, таким образом, фиксирующий элемент 163 при помощи упомянутой контактирующей части 163d. Кроме того, контактирующая часть 205 картриджа В находится в контакте с поверхностью 162с подвижного элемента 162,

5 фиксируя, таким образом, подвижный элемент 162 при помощи поверхности 162с. В этом состоянии электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки и электрический контакт 160 приема напряжения смещения для проявки находятся в контакте друг с другом, поддерживая, таким образом, электрическое соединение между основным блоком А устройства и картриджем В.

10 При использовании описанного выше конструктивного решения обеспечиваются преимущества, аналогичные предоставляемым вторым вариантом реализации настоящего изобретения.

1. Даже если оператор просовывает руку в основной блок А устройства создания изображения, чтобы устранить замятие бумаги или подобную проблему после удаления обрабатывающего картриджа В из основного блока А устройства создания изображения, доступ к электрическому контакту 161, расположенному на стороне основного блока, будет затруднен, так как электрический контакт 161 не выступает внутрь основного блока А устройства. Поэтому не будет ухудшаться электрическое соединение между обрабатывающим картриджем В и основным блоком А устройства вследствие налипания человеческого пота и/или консистентной смазки, имеющейся в основном блоке А устройства, на электрический контакт 161.

2. Подвижный элемент защиты электрического контакта перемещается при перемещении картриджа В, устраняя необходимость оператору выполнять специальную операцию по установлению электрического соединения между картриджем В и основным блоком А устройства.

3. Основной блок А устройства снабжен фиксирующим элементом 163, предназначенным для предотвращения перемещения подвижного элемента 162 в открывающее положение, в котором подвижный элемент 162 сохраняет электрический контакт основного блока А устройства открытым, когда картридж В отсутствует в основном блоке А устройства. Другими словами, чтобы оператор мог прикоснуться к электрическому контакту 161 основного блока А устройства, подвижный элемент 162 должен быть перемещен в положение, открывающее электрический контакт, при одновременном фиксировании фиксирующего элемента 163 в освобождающем положении. Следовательно, даже если оператор просовывает руку в основной блок А устройства, чтобы провести техническое обслуживание устройства создания изображения, например устранить замятие бумаги или подобную проблему, рука оператора со значительно меньшей вероятностью случайно коснется электрического контакта 161 по сравнению со случаем, когда оператор просовывает руку в основной блок устройства создания изображения, соответствующего существующему уровню техники.

40 4. Основной блок А устройства и картридж В имеют такую конструкцию, что, когда картридж В находится в основном блоке А устройства, ось поворота подвижного элемента 162 параллельна осевой линии фоточувствительного барабана 107, и подвижный элемент 162 может поворачиваться относительно основного блока А устройства; и что, когда картридж В находится в основном блоке А устройства, ось поворота электрического контакта 161 передачи напряжения смещения для проявки, являющегося одним из электрических контактов на стороне основного блока, параллельна осевой линии фоточувствительного барабана 107, и электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки поворачивается относительно основного блока А устройства; и что подвижный элемент 162 и электрический контакт 161 передачи напряжения смещения для проявки, являющийся одним из электрических контактов основного блока А, накладываются друг на друга, если смотреть в направлении, параллельном упомянутой выше осевой линии, что способствует экономии пространства.

Вариант 4

Далее будет описан четвертый вариант реализации настоящего изобретения.

(Общая конструкция электрофотографического устройства создания изображения и конструкция обрабатывающего картриджа)

Сначала со ссылкой на Фиг.33 и Фиг.34 будет описана общая конструкция

5 электрофотографического устройства создания изображения, в котором используется обрабатывающий картридж, устанавливаемый с возможностью удаления в основной блок этого устройства, а также конструкция упомянутого картриджа.

Фиг.33 представляет собой схематичное поперечное сечение электрофотографического устройства создания изображения (которое в данном варианте реализации настоящего
10 изобретения представляет собой лазерный принтер), демонстрирующее его общую конструкцию, а Фиг.34 представляет собой схематичное поперечное сечение обрабатывающего картриджа, устанавливаемого с возможностью удаления в основной блок упомянутого устройства создания изображения, демонстрирующий общую конструкцию картриджа и его электрические контакты.

15 Сначала со ссылкой на Фиг.33 будет описана общая конструкция устройства создания изображения с точки зрения перемещения в основном блоке этого устройства листа регистрирующего носителя S. Лазерный принтер E создает изображение при помощи одного из электрофотографических способов создания изображения. Лист регистрирующего носителя S транспортируется при помощи средств подачи и
20 транспортировки регистрирующего носителя в средство создания изображения, и изображение, состоящее из тонера, переносится на упомянутый лист регистрирующего носителя S. Затем лист регистрирующего носителя S транспортируется в средство закрепления, в котором изображение из тонера закрепляется. После чего лист регистрирующего носителя S выгружается в приемный лоток. Если говорить более
25 конкретно, в нижней части основного блока устройства создания изображения установлена кассета 111, в которой хранится в стопке множество листов регистрирующего носителя S. Листы регистрирующего носителя S, хранящиеся в кассете 111 зоны 1 подачи регистрирующего носителя, последовательно вытягиваются из кассеты 111 подающим роликом 112, начиная с самого верхнего листа, и посылаются в зону 2 создания
30 изображения при помощи пары транспортирующих роликов 113 и пары транспортирующих роликов 114. В зоне 2 создания изображения на боковую поверхность фоточувствительного барабана 151, вращающегося в направлении по часовой стрелке, лазерным сканером 121 проецируется пучок лазерного излучения, модулируемый данными создания изображения. В результате на боковой поверхности фоточувствительного барабана 151 создается
35 скрытое электростатическое изображение. Это скрытое электростатическое изображение проявляется при помощи тонера в зоне проявки, имеющейся в обрабатывающем картридже P; оно проявляется в изображение, сформированное из тонера (которое ниже будет называться просто изображением из тонера). Это изображение из тонера переносится, как незакрепленное изображение, роликом 124 переноса на лист
40 регистрирующего носителя S. Затем лист регистрирующего носителя S посылается в зону 3 закрепления, через которую он перемещается. Во время перемещения листа регистрирующего носителя S через зону 3 закрепления изображение из тонера закрепляется на этом листе. После чего лист регистрирующего носителя S транспортируется дальше и выгружается из основного блока устройства создания
45 изображения при помощи пары выгружающих роликов 133. Ссылочным номером 4 обозначена зона электрооборудования, которая содержит источник электроэнергии и управляющую электрическую схему, предназначенную для управления работой устройства создания изображения.

Что касается процесса записи информации с обеих сторон листа регистрирующего
50 носителя S, то, после того как лист регистрирующего носителя S, на лицевой стороне которого создано изображение, прошел через зону 3 закрепления, он направляется обратно при помощи пары транспортирующих/выгружающих роликов 133, направление вращения которых изменено на обратное, и пары транспортирующих роликов 131, а затем

транспортируется при помощи пары транспортирующих роликов 141 и пары транспортирующих роликов 142 повторно в зону создания изображения. После чего изображение создается на обратной стороне листа регистрирующего носителя S. Затем лист регистрирующего носителя S выгружается из устройства создания изображения.

5 Что касается работы обрабатывающего картриджа Р, то, как показано на Фиг.34, фоточувствительный барабан 151 вращается, и по мере вращения его боковая поверхность равномерно заряжается за счет напряжения, подаваемого на ролик 152 зарядки, служащий средством зарядки. Напряжение, подаваемое на ролик 152 зарядки, подается на него из зоны 4 электрооборудования, имеющейся в основном блоке
10 устройства, через электрический контакт 125, расположенный на стороне основного блока, и электрический контакт 153, расположенный на стороне картриджа. Далее, путем проецирования лазерным сканером 121 пучка лазерного излучения L, модулируемого данными создания изображения, на боковую поверхность фоточувствительного барабана 151, на этой поверхности создается скрытое изображение. Это скрытое изображение
15 проявляется при помощи средства проявки, которое использует тонер.

Если описывать это более подробно, то ролик 152 зарядки находится в контакте с фоточувствительным барабаном 151 и заряжает этот барабан. Ролик 152 зарядки вращается за счет вращения фоточувствительного барабана 151. Средство проявки проявляет скрытое изображение, созданное на фоточувствительном барабане 151 путем
20 подачи тонера на часть боковой поверхности фоточувствительного барабана 151, находящуюся в зоне проявки.

Средство проявки посылает тонер, содержащийся в контейнере 154 тонера, в камеру 156 проявки при помощи вращающегося перемешивающего элемента 155. Оно также приводит во вращение ролик 157 проявки, в котором размещен магнитный ролик
25 (постоянный магнит), и создает слой заряженного за счет трения тонера на боковой поверхности ролика 157 проявки при помощи дозирующего лезвия 158. В средстве проявки скрытое изображение, имеющееся на фоточувствительном барабане 157, при подаче напряжения на ролик 157 проявки проявляется в результате переноса тонера, находящегося на боковой поверхности этого ролика, на боковую поверхность
30 фоточувствительного барабана 151 в соответствии с рисунком скрытого изображения. В средстве проявки скрытое изображение превращается в видимое, а именно в изображение, состоящее из тонера. Что касается подачи напряжения на ролик 157 проявки, то это напряжение подается из зоны 4 электрооборудования, имеющейся в основном блоке устройства, на ролик 157 проявки через электрический контакт 126 передачи напряжения
35 смещения для проявки, расположенный на стороне основного блока, и на электрический контакт 158, расположенный на стороне обрабатывающего картриджа. Дозирующее лезвие 158 не только регулирует количество тонера на боковой поверхности ролика 157 проявки, но также заряжает тонер, находящийся на боковой поверхности ролика 157 проявки, за счет трения.

40 После переноса изображения из тонера на лист регистрирующего материала S при помощи ролика 124 переноса фоточувствительный барабан 151 очищается средством очистки от остающегося на нем тонера. Затем очищенная часть боковой поверхности фоточувствительного барабана 151 используется для продолжения процесса создания изображения. Средство очистки счищает тонер, остающийся на боковой поверхности
45 фоточувствительного барабана 151 при помощи входящей в его состав упругой ракеты 159, контактирующей с боковой поверхностью фоточувствительного барабана 151, и собирает счищенный тонер в бункер 160 использованного тонера.

Обрабатывающий картридж Р снабжен электронным тегом 6 (микрочип с приемным устройством, содержащий информацию о работе прибора), являющимся средством
50 хранения информации, который установлен на поверхности обрабатывающего картриджа Р. Электронный тег 6 получает возможность обмениваться информацией с основным блоком устройства в результате установления электрического соединения с электрическим контактом 71, имеющимся в соединителе 7, расположенном в основном блоке.

Ссылочным номером 161 обозначена шторка барабана. Когда обрабатывающий картридж находится вне основного блока устройства, шторка 161 барабана удерживается в положении, в котором она закрывает отверстие в обрабатывающем картридже Р, через которое частично виден фоточувствительный барабан 151, чтобы защитить этот барабан.

5 Когда обрабатывающий картридж устанавливается в основной блок устройства, шторка 161 барабана перемещается в открытое положение и фиксируется в этом положении, открывая фоточувствительный барабан 151 в нижней области, как показано на Фиг.33 и Фиг.34.

Далее будет описан корпус обрабатывающего картриджа Р. Как показано на Фиг.34, фоточувствительный барабан 151, ролик 152 зарядки, средство очистки, например упругая
10 ракель 159 или тому подобное, прикреплены к корпусу 162 барабана, то есть к одной из частей корпуса обрабатывающего картриджа Р, составляющих узел фоточувствительного элемента. Узел средства проявки состоит из контейнера 154 тонера, ролика 157 проявки, дозирующего лезвия 158 и корпуса 164 для установки средства проявки, к которому прикреплены перечисленные компоненты. Узел фоточувствительного элемента и узел
15 средства проявки соединены друг с другом при помощи соединительных стержней, позволяющих им поворачиваться друг относительно друга. Другими словами, обрабатывающий картридж состоит из узла фоточувствительного элемента и узла средства проявки.

(Конструктивное решение для установки и снятия обрабатывающего картриджа и отсек
20 обрабатывающего картриджа)

Далее со ссылкой на Фиг.35 - Фиг.39 будет описана конструкция направляющих элементов, предназначенных для установки и снятия обрабатывающего картриджа Р, и отсека обрабатывающего картриджа. Фиг.35 представляет собой общий вид основного блока устройства создания изображения (у которого дверца доступа к картриджу открыта
25 для установки или снятия обрабатывающего картриджа), демонстрирующий его общую конструкцию. Фиг.36 и Фиг.37 представляют собой общие виды отсека обрабатывающего картриджа, имеющегося в основном блоке устройства, демонстрирующие средство установки (снятия) обрабатывающего картриджа, расположенное в основном блоке устройства. Фиг.38 и Фиг.39 представляют собой общие виды обрабатывающего
30 картриджа.

Чтобы установить обрабатывающий картридж Р в основной блок Е устройства, пользователь должен открыть дверцу D доступа к картриджу (Фиг.35), имеющуюся в основном блоке Е устройства, после чего поместить обрабатывающий картридж Р на средство установки картриджа, имеющееся в основном блоке Е устройства, таким образом,
35 чтобы в результате обрабатывающий картридж Р был установлен с возможностью удаления в отсек картриджа, имеющийся в основном блоке Е устройства.

Сначала будут описаны направляющие элементы, или аналогичные средства, которыми снабжен картридж. Обрабатывающий картридж Р снабжен парой направляющих элементов 190 и 191 (Фиг.38 и Фиг.39), которые имеют в определенной своей части цилиндрическую
40 форму, выступают от торцевых поверхностей обрабатывающего картриджа и имеют аналогичное расположение. Кроме того, обрабатывающий картридж Р снабжен выступами 191 и 193 контроля поворота, которые также расположены на торцевых поверхностях картриджа Р аналогичным образом и имеют такое расположение, что, когда обрабатывающий картридж Р установлен в основном блоке Е устройства, они находятся на
45 верхнем крае торцевых поверхностей этого картриджа.

Далее будут описаны направляющие элементы, которыми снабжен основной блок Е устройства. Основной блок Е устройства снабжен направляющими элементами 181-189 (Фиг.36 и Фиг.37). Направляющие элементы 181 и 186 имеют наклон, соответствующий направлению вставки обрабатывающего картриджа Р в основной блок Е устройства, и переходят соответственно в направляющие части 185 и 189. Когда обрабатывающий картридж Р вставляется в основной блок Е устройства, направляющие элементы 192 и 190 этого картриджа входят в контакт с направляющими элементами 181 и 186, соответственно. Направляющие элементы 183, 182 и 187 также имеют наклон в

направлении установки обрабатывающего картриджа Р в основной блок Е устройства. Когда обрабатывающий картридж Р вставляется в основной блок Е устройства, выступы 191 и 193 контроля поворота входят в контакт с направляющими элементами 183, 182 и 187, соответственно. Шторка 161 барабана открывается либо закрывается, когда

5 цилиндрический элемент 197 (Фиг.39) перемещается по направляющим элементам 182 и 184 основного блока Е устройства.

Контактирующая часть 194 и фиксирующая часть 195 обрабатывающего картриджа Р, которые позднее будут описаны более подробно, выполняют функции перемещения, соответственно, фиксирующего элемента и подвижного элемента основного блока Е

10 устройства.

(Конструкция механизма защиты электрических контактов)

Далее будут подробно описаны электрические контакты основного блока электрофотографического устройства создания изображения и конструкция механизма защиты электрических контактов. Фиг.40 - Фиг.42 представляют собой общие виды

15 различных частей основного блока электрофотографического устройства создания изображения, демонстрирующие его конструкцию. На них изображено, как выглядит внутри отсек картриджа, имеющийся в основном блоке Е устройства, если смотреть через отверстие, через которое обрабатывающий картридж Р устанавливается или снимается. Фиг.40 представляет собой общий вид отсека картриджа, когда обрабатывающий картридж

20 отсутствует, а Фиг.41 представляет собой общий вид отсека картриджа, в котором установлен обрабатывающий картридж Р, хотя картридж как таковой не показан. Как видно из Фиг.40, основной блок Е устройства снабжен направляющими 186 и 187, служащими для облегчения установки обрабатывающего картриджа Р. Основной блок Е устройства также снабжен фиксирующей пружиной 188, предназначенной для фиксирования

25 обрабатывающего картриджа Р на месте после его установки в основной блок Е устройства, и контактом 201 заземления, который входит в контакт с валом 196 барабана (Фиг.38) для заземления фоточувствительного барабана 151. В дополнение к этому основной блок Е устройства содержит: подвижный элемент 202, способный перемещаться между защищающим положением, в котором он закрывает электрический контакт 126

30 передачи напряжения смещения для проявки (на Фиг.40 изображен пунктирной линией), являющийся одним из электрических контактов, расположенных на стороне основного блока, и открывающим положением (Фиг.41), в котором он открывает упомянутый электрический контакт 126; фиксирующий элемент 203 (Фиг.42), предназначенный для фиксации подвижного элемента 202; и электропроводящий элемент 204, прикрепленный к

35 подвижному элементу 202 и способный перемещаться вместе с ним.

Электропроводящий элемент 204 находится поблизости от электрического контакта 126. Он расположен в отсеке картриджа, имеющемся в основном блоке Е устройства.

Кроме того, основной блок Е устройства снабжен нижней направляющей 205 транспортировки и верхней направляющей 206 транспортировки (их контур очерчен

40 пунктирными линиями на Фиг.40 и Фиг.41), которые являются частью тракта подачи регистрирующего носителя. Эти направляющие 205 и 206 всегда находятся в заземленном состоянии, также как и внутренняя пластина 207, которая расположена глубже относительно электрического контакта 126, если смотреть в отсек картриджа через отверстие в основном блоке Е устройства.

Далее будет подробно описана конструкция подвижного элемента 202, электропроводящего элемента 204 и фиксирующего элемента 203. Как показано на Фиг.42, подвижный элемент 202 установлен с возможностью поворота на оси 202а, и на него воздействует пружина, стремящаяся повернуть его в защищающее положение, показанное

45 на Фиг.40. Электропроводящий элемент 204 прикреплен к подвижному элементу 202. Все, что необходимо для перемещения подвижного элемента 202 и электропроводящего

50 элемента 204 в открывающее положение (Фиг.41), в котором подвижный элемент 202 открывает электрический контакт 126, - это установка обрабатывающего картриджа Р в основной блок Е устройства. Что касается процесса установки обрабатывающего

картриджа Р в основной блок Е устройства, который позднее будет описан повторно, то, во время установки обрабатывающего картриджа Р в основной блок Е устройства, контактирующая часть 194 (Фиг.38) картриджа Р входит в контакт с контактирующей частью 202b, являющейся частью подвижного элемента 202 (Фиг.40). При установке картриджа Р в положение создания изображения контактирующая часть 194 (Фиг.38) картриджа Р входит в контакт с поверхностной зоной 202с подвижного элемента 202, фиксируя, таким образом, подвижный элемент 202 и электропроводящий элемент 204 в открывающем положении (Фиг.41), в котором подвижный элемент 202 позволяет открыть электрический контакт 126 через имеющуюся в этом элементе прорезь 202d. Внутренняя пластина 207 имеет отверстие 207а, через которое контактирующая часть 203b фиксирующего элемента 203, предназначенного для фиксации подвижного элемента 202, имеет возможность частично выдвинуться в отсек картриджа (Фиг.42). Фиг.42 представляет собой общий вид механизма защиты электрических контактов, если смотреть в направлении, противоположном направлению для вида, приведенного на Фиг.40. Как показано на Фиг.42(а), фиксирующий элемент 203 с возможностью поворота установлен на оси 203а, и на него в направлении, указанном стрелкой а, воздействует упругий элемент (не показан), расположенный между этим фиксирующим элементом 203 и внутренней пластиной 207. Поэтому контактирующая часть 203b фиксирующего элемента 203 принудительным образом плавно перемещается под нижнюю сторону подвижного элемента 202, препятствуя, таким образом, повороту этого элемента в открывающее положение, что наглядно показано на Фиг.42(б).

(Описание конструкции и работы механизма защиты электрических контактов)

Далее будет подробно описана работа механизма защиты электрических контактов. Фиг.29 - Фиг.32 представляют собой схематичные изображения, предназначенные для описания работы механизма защиты электрических контактов при вставке (продвижении) картриджа Р в основной блок Е устройства.

Фиг.29(а), Фиг.30(а), Фиг.31(а) и Фиг.32(а) представляют собой виды механизма защиты электрических контактов и относящихся к нему деталей, если смотреть со стороны направляющих элементов 181 и 182 основного блока Е устройства в направлении внутренней пластины 207 (в направлении, указанном стрелкой Y на Фиг.40). Фиг.29(б), Фиг.30(б), Фиг.31(б) и Фиг.32(б) представляют собой виды тех же областей, что показаны на Фиг.29(а), Фиг.30(а), Фиг.31(а) и Фиг.32(а), если смотреть в направлении, указанном стрелкой Z. На Фиг.29(а), Фиг.30(а), Фиг.31(а) и Фиг.32(а) контур картриджа Р показан прерывистой линией для облегчения понимания. Кроме того, чтобы показать электрический контакт 126 передачи напряжения смещения для проявки, часть подвижного элемента 202 и часть электропроводящего элемента 204 не показаны. Далее, на Фиг.29(б) - Фиг.32(б) электропроводящий элемент 204 заштрихован для облегчения понимания. Электрический контакт 126 передачи напряжения смещения для проявки установлен на оси 208, что позволяет ему поворачиваться.

На Фиг.29(а) и Фиг.29(б) показано состояние механизма защиты электрических контактов и окружающих его элементов до или во время установки картриджа Р в основной блок Е устройства. Подвижный элемент 202 и электропроводящий элемент 204 находятся в положении, в котором они закрывают электрический контакт 126 передачи напряжения смещения для проявки, а фиксирующий элемент 203 находится в положении, в котором он фиксирует подвижный элемент 202. Упругая часть 204а электропроводящего элемента 204 прижата к посадочной области 205а этого элемента, расположенной на нижней направляющей 205 транспортировки, обеспечивая, таким образом, заземление электропроводящего элемента 204. При упругом изгибе упругой части 204а возникает заранее определенная величина давления в контакте. На подвижный элемент 202 в направлении, указанном стрелкой b, воздействует упругий элемент 209. Как описано выше, на фиксирующий элемент 203 в направлении, указанном стрелкой а, воздействует упругий элемент (не показан). В результате контактирующая часть 203с фиксирующего элемента 203 выступает в отсек картриджа через отверстие 207а во внутренней пластине

207, как показано на Фиг.42, плавно переместившись под нижнюю сторону подвижного элемента 202, препятствуя, таким образом, повороту подвижного элемента 202 и электропроводящего элемента 204.

При использовании описанного выше конструктивного решения, если рука пользователя, накопившая статическое электричество до вставки картриджа Р, находится поблизости от электрического контакта 126, статическое электричество с руки разряжается на электропроводящий элемент 204 и, следовательно, не разряжается на электрический контакт 126.

На Фиг.30(a) и Фиг.30(b) показано состояние механизма защиты электрических контактов, когда картридж Р продвинут глубже в основной блок Е устройства из положения, показанного, соответственно, на Фиг.29(a) и Фиг.29(b). На этих чертежах изображен тот самый момент, когда контактирующая часть 194 картриджа Р только что вошла в контакт с контактирующей частью 202b подвижного элемента 202, расположенного в основном блоке Е устройства (Фиг.30(a)). В этом состоянии представляющая собой выступ контактирующая часть 203с фиксирующего элемента 203 вошла в контакт с воздействующей на нее боковой поверхностью направляющего элемента 190. В результате фиксирующий элемент 203 повернулся на оси 203а в направлении, указанном стрелкой с, переместившись, таким образом, в освобождающее положение (Фиг.30(b)). Когда фиксирующий элемент 203 находится в освобождающем положении, его контактирующая часть 203b выведена из положения, в котором она препятствует повороту подвижного элемента 202. Поэтому подвижный элемент 202 получает возможность поворачиваться. Другими словами, когда фиксирующий элемент находится в освобождающем положении, он позволяет подвижному элементу 202 поворачиваться. Упругий элемент, предназначенный для оказания воздействия на фиксирующий элемент 203, находится в сжатом состоянии.

На Фиг.31(a) и Фиг.31(b) показано состояние механизма защиты электрических контактов и окружающих его элементов, когда картридж Р продвинут еще дальше в основной блок Е устройства из положения, показанного, соответственно, на Фиг.30(a) и Фиг.30(b). Фиксирующий элемент 203 удерживается в той же позиции, что показана на Фиг.30(a) и Фиг.30(b), при помощи боковой поверхности направляющего элемента 190 картриджа Р. Что касается подвижного элемента 202, то он прижат контактирующей частью 194, повернувшись в результате в направлении, указанном стрелкой d, на оси 202а против силы упругости, действующей со стороны упругого элемента 209.

На Фиг.32(a) и Фиг.32(b) показано состояние механизма защиты электрических контактов, когда картридж Р установлен в положение создания изображения. В этом состоянии направляющий элемент 190 находится в контакте с позиционирующей частью 189 направляющей области основного блока Е устройства, при этом направляющий элемент 190 точно позиционирован относительно основного блока Е устройства. Что касается верхней области направляющего элемента 190, то она находится в контакте с фиксирующей пружиной 188, которая прижимает ее вниз. Фиксирующий элемент 203 удерживается фиксирующей частью 195 (Фиг.38) картриджа Р за счет контакта с его контактирующей частью 203с. Кроме того, подвижный элемент 202 и электропроводящий элемент 204 зафиксированы контактирующей частью 194 в открывающем положении, в котором они сохраняют электрический контакт 126 открытым. Когда картридж Р устанавливается в это положение, упругая часть 204а электропроводящего элемента 204 отделяется от посадочной области 205а этого элемента, расположенной на нижней направляющей 205 транспортировки, что разрывает контакт электропроводящего элемента 204 с заземлением. Кроме того, электрический контакт 126 передачи напряжения смещения для проявки входит в контакт с электрическим контактом 158 приема напряжения смещения для проявки, обеспечивая электрическое соединение между основным блоком Е устройства и картриджем Р. Операция создания изображения выполняется, когда картридж Р находится в этом состоянии. Когда возникает электрическое соединение между электрическим контактом 126 передачи напряжения смещения для проявки и

электрическим контактом 158 приема напряжения смещения для проявки, расположенном на стороне картриджа Р, от источника электроэнергии, расположенного на стороне основного блока, подается высокое напряжение, уровень которого составляет несколько тысяч вольт. Хотя электрический контакт 126 передачи напряжения смещения для проявки и электропроводящий элемент 204 находятся близко друг к другу, гарантируется, что электропроводящий элемент 204 остается электрически изолированным от нижней направляющей 205 транспортировки, которая заземлена.

Если говорить в общем, использование этого варианта реализации настоящего изобретения может дать следующие преимущества.

1. Если пользователь смотрит внутрь отсека картриджа, имеющегося в устройстве создания изображения, стоя в положении, в котором он устанавливает обрабатывающий картридж в основной блок Е устройства, когда обрабатывающий картридж не находится в основном блоке устройства создания изображения, то электрический контакт 126 находится непосредственно позади электропроводящего элемента 204. Таким образом, даже если на руке пользователя имеется статическое электричество, когда он просовывает руку в область основного блока Е устройства создания изображения, находящуюся рядом с электрическим контактом 126, чтобы устранить замятие бумаги или подобную проблему после удаления обрабатывающего картриджа Р из основного блока Е устройства создания изображения, упомянутое статическое электричество разряжается на электропроводящий элемент 204. Следовательно, электростатические помехи не попадают на электрический контакт 126 основного блока Е устройства создания изображения. Поэтому элементы электрической схемы не подвергаются воздействию статического электричества.

2. Когда обрабатывающий картридж находится в основном блоке устройства создания изображения, электропроводящий элемент 204 не заземлен, будучи абсолютно электрически изолирован от заземленных деталей. Таким образом, обрабатывающий картридж и устройство создания изображения, соответствующие данному варианту реализации настоящего изобретения, превосходят обрабатывающий картридж и устройство создания изображения, соответствующие существующему уровню техники, с точки зрения надежности соединения между электрическим контактом основного блока устройства и электрическим контактом обрабатывающего картриджа, а также надежности при подаче электроэнергии от электрического контакта основного блока устройства на электрический контакт обрабатывающего картриджа.

3. Электропроводящий элемент перемещается при перемещении обрабатывающего картриджа, имеющем место при его установке или снятии. Поэтому пользователю нет необходимости выполнять специальную операцию для перемещения электропроводящего элемента.

Вариант 5

Далее будет описан пятый вариант реализации настоящего изобретения. Детали, используемые в этом варианте, которые аналогичны по конструкции и функциональному назначению деталям, используемым в четвертом варианте реализации настоящего изобретения, будут обозначены ссылочными номерами, которые идентичны использованным при описании четвертого варианта реализации настоящего изобретения, и не будут описаны. Другими словами, этот вариант реализации настоящего изобретения будет описан только с точки зрения отличающих его особенностей.

(Описание конструкции и работы механизма защиты электрических контактов)

Далее будет подробно описана конструкция и работа механизма защиты электрических контактов в данном варианте реализации настоящего изобретения. Фиг.43 и Фиг.44 представляют собой схематические изображения, демонстрирующие работу механизма защиты электрических контактов при вставке (продвижении) картриджа Р в основной блок Е устройства.

Фиг.43(а) и Фиг.44(а) представляют собой виды механизма защиты электрических контактов и относящихся к нему деталей, если смотреть со стороны направляющих

элементов 181 и 182 основного блока Е устройства в направлении внутренней пластины 207 (в направлении, указанном стрелкой Y на Фиг.40). Фиг.43(b) и Фиг.44(b)

представляют собой виды тех же областей, что показаны на Фиг.43(a) и Фиг.44(a), если смотреть в направлении, указанном стрелкой Z. На Фиг.43(a) и Фиг.44(a) контур

5 картриджа Р показан прерывистой линией для облегчения понимания. Кроме того, чтобы показать электрический контакт 126 передачи напряжения смещения для проявки, часть подвижного элемента 202 и часть витой области электрического контакта 126 не показаны. Электрический контакт 126 передачи напряжения смещения для проявки установлен на оси 208, что позволяет ему поворачиваться. Соединительная контактная

10 пружина 210 соединена с зоной 4 электрооборудования (не показана).

На Фиг.43(a) и Фиг.43(b) показано состояние механизма защиты электрических контактов и окружающее его пространство до или во время установки картриджа Р в основной блок Е устройства. Подвижный элемент 202 находится в положении,

15 соответствующем его положению перед вставкой картриджа, а фиксирующий элемент 203 находится в фиксирующем положении, в котором он фиксирует подвижный элемент 202.

Заземляющая часть 126a и соединительная часть 126b электрического контакта 126 удерживаются крюкообразной частью 202e подвижного элемента 202. Упругий элемент 209

воздействует на подвижный элемент 202 в направлении, указанном стрелкой b. Поэтому заземляющая часть 126a электрического контакта 126 прижата к области 205a нижней

20 направляющей 205 транспортировки, обеспечивая заземление электрического контакта 126. Как описано выше, на фиксирующий элемент 203 в направлении, указанном стрелкой а, воздействует упругий элемент (не показан). Поэтому контактирующая часть 203с

фиксирующего элемента 203 выступает в отсек картриджа через отверстие во внутренней пластине 207, как показано на Фиг.42, плавно переместившись под нижнюю сторону

25 подвижного элемента 202, препятствуя, таким образом, повороту подвижного элемента 202 и электропроводящего элемента 204.

При использовании описанного выше конструктивного решения, если рука пользователя, накопившая статическое электричество до вставки картриджа Р, находится поблизости от электрического контакта 126, и статическое электричество с руки разряжается, то оно

30 разряжается на заземление и, следовательно, не разряжается в зону 4 электрооборудования.

На Фиг.44(a) и Фиг.44(b) показано состояние механизма защиты электрических контактов, когда картридж Р установлен в положение создания изображения. Перемещения подвижного элемента 202 и фиксирующего элемента 203, происходившие до этого момента

35 во время вставки картриджа Р, идентичны перемещениям, имевшим место при вставке картриджа Р в четвертом варианте реализации настоящего изобретения, и поэтому не будут описаны. В этом состоянии направляющий элемент 190 находится в контакте с

позиционирующей частью 189 направляющего элемента основного блока Е устройства, при этом направляющий элемент 190 точно позиционирован относительно основного блока Е

40 устройства. Что касается верхней области направляющего элемента 190, то она находится в контакте с фиксирующей пружиной 188, которая прижимает ее вниз. Фиксирующий элемент 203 удерживается фиксирующей частью 195 (Фиг.38) картриджа Р за счет контакта

с его контактирующей частью 203с. Кроме того, заземляющая часть 126a и соединительная часть 126b электрического контакта 126 отделены (с разрывом электрического

45 соединения) от крюкообразной части 202e подвижного элемента 202. Когда картридж Р устанавливается в это положение, заземляющая часть 126a электрического контакта 126 отводится от области 205a нижней направляющей 205 транспортировки, разрывая

соединение с землей. Кроме того, соединительная часть 126b электрического контакта 126 входит в контакт с соединительной частью 210a соединительной контактной пружины

50 210. Также, при перемещении картриджа Р в это положение электрический контакт 126 передачи напряжения смещения для проявки входит в контакт с электрическим контактом

158 картриджа Р, а соединительная часть 126b электрического контакта 126 входит в контакт с соединительной частью 210a соединительной контактной пружины 210,

обеспечивая электрическое соединение между основным блоком Е устройства и картриджем Р. Операция создания изображения выполняется, когда картридж Р находится в этом состоянии. Когда возникает электрическое соединение между электрическим контактом 126 передачи напряжения смещения для проявки и электрическим контактом 158 картриджа Р, подается высокое напряжение, уровень которого составляет несколько тысяч вольт. Тем не менее, заземляющая часть 126а электрического контакта 126 гарантировано не находится в контакте с областью 205а (которая заземлена) нижней направляющей 205 транспортировки. В результате использование этого варианта реализации настоящего изобретения дает следующие преимущества.

1. Если пользователь просовывает руку в область поблизости от электрического контакта 126 в основном блоке устройства создания изображения, чтобы устранить замятие бумаги или подобную проблему, а рука накопила статическое электричество, то статические помехи попадают на электрический контакт 126 основного блока Е устройства. Однако когда в основном блоке устройства создания изображения отсутствует обрабатывающий картридж, электрический контакт 126 заземлен. Следовательно, статические помехи не попадают в электрическую схему. Поэтому статические помехи не оказывают воздействия на электрическую схему.

2. Когда обрабатывающий картридж устанавливается в основной блок Е устройства, электрический контакт 126 входит в контакт с соединительной контактной пружиной 210, в результате чего возникает его соединение с зоной 4 электрооборудования, имеющейся в основном блоке Е устройства. Кроме того, разрывается соединение электрического контакта 126 с заземлением, обеспечивая его электрическое изолирование от заземленных деталей. Таким образом, обрабатывающий картридж и устройство создания изображения, соответствующие данному варианту реализации настоящего изобретения, превосходят обрабатывающий картридж и устройство создания изображения, соответствующие существующему уровню техники, с точки зрения надежности соединения между электрическим контактом основного блока устройства и электрическим контактом обрабатывающего картриджа, а также надежности при подаче электроэнергии от электрического контакта основного блока устройства на электрический контакт обрабатывающего картриджа.

3. Электрическое соединение автоматически переключается при перемещении обрабатывающего картриджа, происходящего при его установке или снятии. Поэтому пользователю нет необходимости выполнять специальную операцию для переключения электрического соединения.

Вариант 6

Далее будет описан шестой вариант реализации настоящего изобретения. Детали, используемые в этом варианте, которые аналогичны по конструкции и функциональному назначению деталям, используемым в четвертом варианте реализации настоящего изобретения, будут обозначены ссылочными номерами, которые идентичны использованным при описании четвертого варианта реализации настоящего изобретения, и не будут описаны. Другими словами, этот вариант реализации настоящего изобретения будет описан только с точки зрения отличающих его особенностей.

(Описание конструкции и работы механизма защиты электрических контактов)

Далее будут подробно описаны конструкция и работа механизма защиты электрических контактов, соответствующего данному варианту реализации настоящего изобретения. Фиг.45 и Фиг.46 представляют собой схематичные изображения, демонстрирующие работу механизма защиты электрических контактов при вставке (продвижении) картриджа Р в основной блок Е устройства.

Фиг.45(а) и Фиг.46(а) представляют собой виды механизма защиты электрических контактов и относящихся к нему деталей, если смотреть со стороны направляющих элементов 181 и 182 основного блока Е устройства в направлении внутренней пластины 207 (в направлении, указанном стрелкой Y на Фиг.40). Фиг.45(б) и Фиг.46(б) представляют собой виды тех же областей, что показаны на Фиг.45(а) и Фиг.46(а), если

смотреть в направлении, указанном стрелкой Z. На Фиг.45(a) и Фиг.46(a) контур картриджа Р показан прерывистой линией для облегчения понимания. Электрический контакт 126 передачи напряжения смещения для проявки установлен на оси 208, что позволяет ему поворачиваться. Соединительная контактная пружина 210 соединена с зоной 4 электрооборудования (не показана).

На Фиг.45(a) и Фиг.45(b) показано состояние механизма защиты электрических контактов и окружающее его пространство до или во время установки картриджа Р в основной блок Е устройства. Подвижный элемент 202 находится в положении, соответствующем его положению перед вставкой картриджа, а фиксирующий элемент 203 находится в фиксирующем положении, в котором он фиксирует подвижный элемент 202. Соединительная часть 210а соединительной контактной пружины 210 удерживается крюкообразной частью 202е подвижного элемента 202. Упругий элемент 209 воздействует на подвижный элемент 202 в направлении, указанном стрелкой b. Поэтому соединительная часть 210а соединительной контактной пружины 210 удерживается на удалении от соединительной части 126b электрического контакта 126, сохраняя электрический контакт 126 в "плавающем" состоянии с точки зрения создания электрического соединения. Как описано выше, на фиксирующий элемент 203 в направлении, указанном стрелкой а, воздействует упругий элемент (не показан). Поэтому контактирующая часть 203с фиксирующего элемента 203 выступает в отсек картриджа через отверстие во внутренней пластине 207, как показано на Фиг.42, плавно переместившись под нижнюю сторону подвижного элемента 202, препятствуя, таким образом, повороту подвижного элемента 202 и электропроводящего элемента 204.

При использовании описанного выше конструктивного решения, когда в основном блоке Е устройства картридж Р отсутствует, электрический контакт 126 "плавает" с точки зрения создания электрического соединения. Поэтому, даже если рука пользователя, накопившая статическое электричество до вставки картриджа Р, находится поблизости от электрического контакта 126, статическое электричество с руки не разряжается на этот контакт и, следовательно, не попадает в зону 4 электрооборудования.

На Фиг.46(a) и Фиг.46(b) показано состояние механизма защиты электрических контактов, когда картридж Р установлен в положение создания изображения. Перемещения подвижного элемента 202 и фиксирующего элемента 203, происходившие до этого момента во время вставки картриджа Р, идентичны перемещениям, имевшим место при вставке картриджа Р в четвертом варианте реализации настоящего изобретения, и поэтому не будут описаны. В этом состоянии направляющий элемент 190 находится в контакте с позиционирующей частью 189 направляющего элемента основного блока Е устройства, при этом направляющий элемент 190 точно позиционирован относительно основного блока Е устройства. Что касается верхней области направляющего элемента 190, то она находится в контакте с фиксирующей пружиной 188, которая прижимает ее вниз. Фиксирующий элемент 203 удерживается фиксирующей частью 195 (Фиг.38) картриджа Р за счет контакта с его контактирующей частью 203с. Кроме того, соединительная часть 210а соединительной контактной пружины 210 отделена от крюкообразной части 202е подвижного элемента 202. При упомянутом отделении соединительная часть 126b электрического контакта 126 входит в контакт с соединительной частью 210а соединительной контактной пружины 210. Когда картридж Р устанавливается в это положение, соединительная часть 126b электрического контакта 126 входит в контакт с соединительной частью 210а соединительной контактной пружины 210. Кроме того, при перемещении картриджа Р в это положение электрический контакт 126 передачи напряжения смещения для проявки входит в контакт с электрическим контактом 158 картриджа Р, а соединительная часть 126b электрического контакта 126 входит в контакт с соединительной частью 210а соединительной контактной пружины 210, обеспечивая электрическое соединение между основным блоком Е устройства и картриджем Р. Операция создания изображения выполняется, когда картридж Р находится в этом состоянии. Когда возникает электрическое соединение между электрическим контактом 126

передачи напряжения смещения для проявки и электрическим контактом 158 картриджа Р, подается высокое напряжение, уровень которого составляет несколько тысяч вольт. При этом в момент подачи высокого напряжения поблизости от электрического контакта 126 отсутствуют заземленные детали.

5 В результате использование этого варианта реализации настоящего изобретения дает следующие преимущества.

1. Когда в основном блоке устройства создания изображения отсутствует обрабатывающий картридж, электрический контакт 126 "плавает" с точки зрения создания электрического соединения. Поэтому, даже если пользователь просовывает руку в область
10 поблизости от электрического контакта 126 в основном блоке устройства создания изображения, чтобы устранить замятие бумаги или подобную проблему, а рука накопила статическое электричество, то статические помехи не попадают на электрический контакт 126 основного блока Е устройства. Следовательно, статические помехи не попадают в электрическую схему. Поэтому статические помехи не оказывают воздействия на элементы
15 электрической схемы.

2. Когда обрабатывающий картридж устанавливается в основной блок Е устройства, электрический контакт 126 входит в контакт с соединительной контактной пружиной 210, в результате чего возникает его соединение с зоной 4 электрооборудования, имеющейся в основном блоке Е устройства. Таким образом, обрабатывающий картридж и устройство
20 создания изображения, соответствующие данному варианту реализации настоящего изобретения, превосходят обрабатывающий картридж и устройство создания изображения, соответствующие существующему уровню техники, с точки зрения надежности соединения между электрическим контактом основного блока устройства и электрическим контактом обрабатывающего картриджа, а также надежности при подаче электроэнергии.

25 3. Электрическое соединение переключается при перемещении обрабатывающего картриджа, происходящем при его установке или снятии. Поэтому пользователю нет необходимости выполнять специальную операцию для переключения электрического соединения.

Выше с первого по шестой варианты реализации настоящего изобретения были описаны
30 применительно к электрическим контактам, служащим для подачи напряжения смещения, используемого при проявке. Однако очевидным является то, что настоящее изобретение также применимо к электрическим контактам обрабатывающего картриджа и основного блока устройства создания изображения, отличающимся от контактов, используемым при подаче напряжения смещения для проявки, например электрическим контактам для подачи
35 напряжения смещения для зарядки, электрическим контактам памяти (запоминающего элемента) и т.п.

Кроме того, приведенные выше варианты реализации настоящего изобретения были описаны применительно к лазерному принтеру в качестве примера электрофотографического устройства создания изображения. Однако очевидным является
40 то, что описанное выше конструктивное решение, соответствующее настоящему изобретению, также может применяться в устройстве создания изображения, отличающемся от лазерного принтера, которое создает изображение на регистрирующем носителе, например, бумаге для записи, ОНР-пленке (ОНР, OverHead Projector - диапроектор, иначе - диапроекторная пленка), ткани и т.д., с использованием одного из
45 электрофотографических способов создания изображения, например, в электрофотографической копировальной машине, электрофотографическом принтере (например, светодиодном принтере, лазерном принтере и т.д.), электрофотографической факсимильной машине, электрофотографической конторской системе обработки текста и т.д.

50 Согласно описанному выше изобретению, можно усовершенствовать обрабатывающий картридж и электрофотографическое устройство создания изображения с точки зрения надежности электрического соединения, возникающего между электрическими контактами обрабатывающего картриджа и электрическими контактами основного блока

электрофотографического устройства создания изображения, когда обрабатывающий картридж устанавливается в основной блок электрофотографического устройства создания изображения.

Также, согласно настоящему изобретению, даже если рука пользователя накопила статическое электричество, когда пользователь просовывает руку в область поблизости от электрических контактов основного блока электрофотографического устройства создания изображения, это статическое электричество разряжается на электропроводящий элемент. Следовательно, статическое электричество не оказывает воздействия на электрические контакты основного блока. Кроме того, когда обрабатывающий картридж находится в основном блоке, электропроводящий элемент не заземлен. Поэтому предлагаемые обрабатывающий картридж и основной блок превосходят обрабатывающий картридж и основной блок, соответствующие известному уровню техники, с точки зрения надежности электрического соединения между электрическими контактами основного блока и электрическими контактами обрабатывающего картриджа, предназначенными для подачи электроэнергии в обрабатывающий картридж от основного блока устройства. Далее, электропроводящий элемент перемещается при перемещении обрабатывающего картриджа, происходящем при его установке или снятии. Поэтому пользователю нет необходимости выполнять специальную операцию для перемещения электропроводящего элемента.

Далее, возможность установления электрического соединения с электрическими контактами основного блока устройства с целью подачи электроэнергии появляется только тогда, когда обрабатывающий картридж установлен в основной блок устройства, что улучшает характеристики устройства создания изображения с точки зрения надежности электрического соединения между обрабатывающим картриджем и основным блоком. Кроме того, при перемещении обрабатывающего картриджа, имеющем место при его установке или снятии, происходит переключение электрического соединения. Поэтому пользователю нет необходимости выполнять специальную операцию для переключения электрического соединения.

Хотя настоящее изобретение было описано со ссылкой на рассмотренные здесь варианты конструкции, оно не ограничивается приведенным здесь подробным описанием, и подразумевается, что данная заявка охватывает модификации и вариации, которые могут быть осуществлены в целях дальнейшего совершенствования и не выходят за пределы объема изобретения, определенного в пунктах приложенной Формулы изобретения.

35 Формула изобретения

1. Обрабатывающий картридж, выполненный с возможностью установки и снятия в основной блок электрофотографического устройства создания изображения, при этом основной блок содержит электрический контакт; подвижный элемент, способный перемещаться между защищенным положением, служащим для закрывания электрического контакта основного блока, и открытым положением, служащим для открывания электрического контакта основного блока; и фиксирующий элемент, способный перемещаться между блокирующим положением, служащим для ограничения работоспособности подвижного элемента, и освобождающим положением, служащим для восстановления работоспособности подвижного элемента; и обрабатывающий картридж содержит электрофотографический фоточувствительный барабан; обрабатывающие средства, способные воздействовать на электрофотографический фоточувствительный барабан; первую контактирующую часть, служащую для перемещения блокирующего элемента из блокирующего положения в освобождающее положение в середине процесса установки обрабатывающего картриджа в основной блок устройства; вторую контактирующую часть, служащую для перемещения подвижного элемента из защищенного положения в открытое положение в середине процесса установки обрабатывающего картриджа в основной блок устройства; и контакт, служащий для электрического соединения с электрическим контактом основного блока при установке обрабатывающего

картриджа в основной блок устройства.

2. Обрабатывающий картридж по п.1, который также содержит первую фиксирующую часть, служащую для удержания фиксирующего элемента в освобождающем положении, когда обрабатывающий картридж устанавливают в основной блок устройства, и вторую фиксирующую часть, служащую для удержания подвижного элемента в открывающем положении, когда обрабатывающий картридж устанавливают в основной блок.

3. Обрабатывающий картридж по п.1, в котором первую контактирующую часть размещают в направляющей части картриджа, для которой в качестве направляющей используют устанавливающий элемент, размещенный в основном блоке устройства, когда

4. Обрабатывающий картридж по п.2, в котором первая удерживающая часть размещена в торцевой области обрабатывающего картриджа и фиксирующий элемент зафиксирован при помощи одной из торцевых поверхностей картриджа.

5. Обрабатывающий картридж по п.2, в котором первая фиксирующая часть проходит от направляющей части картриджа вверх относительно направления, в котором обрабатывающий картридж устанавливают в основной блок устройства.

6. Обрабатывающий картридж по п.2, в котором вторая фиксирующая часть выдвигается в нижней части обрабатывающего картриджа, когда картридж устанавливают в основной блок устройства.

7. Электрофотографическое устройство создания изображения, предназначенное для создания изображения на регистрирующем материале, в котором установлен с возможностью снятия обрабатывающий картридж, которое содержит электрический контакт основного блока; подвижный элемент, установленный с возможностью перемещения между защищенным положением, служащим для закрывания электрического контакта основного блока, и открытым положением, служащим для открывания электрического контакта основного блока; фиксирующий элемент, установленный с возможностью перемещения между блокирующим положением, служащим для ограничения работоспособности подвижного элемента, и освобождающим положением, служащим для восстановления работоспособности подвижного элемента; устанавливающий элемент, обеспечивающий установку обрабатывающего картриджа с возможностью снятия, причем обрабатывающий картридж содержит электрофотографический фоточувствительный барабан; обрабатывающие средства, способные воздействовать на электрофотографический фоточувствительный барабан; первую контактирующую часть, служащую для перемещения фиксирующего элемента из блокирующего положения в освобождающее положение в середине процесса установки обрабатывающего картриджа в основной блок устройства; вторую контактирующую часть, служащую для перемещения подвижного элемента из защищенного положения в открытое положение в середине процесса установки обрабатывающего картриджа в основной блок устройства; контакт, служащий для электрического соединения с электрическим контактом основного блока при установке обрабатывающего картриджа в основной блок устройства; и подающее средство, служащее для подачи регистрирующего материала.

8. Устройство по п.7, которое также содержит первый упругий элемент, служащий для оказания воздействия на фиксирующий элемент в направлении блокирующего положения, и второй упругий элемент, служащий для оказания воздействия на подвижный элемент в направлении защищающего положения, причем при установке обрабатывающего картриджа в основной блок устройства фиксирующий элемент удерживается в освобождающем положении первой фиксирующей частью, размещенной в обрабатывающем картридже, преодолевая воздействие сил упругости со стороны первого упругого элемента, а подвижный элемент удерживается в открывающем положении второй фиксирующей частью, размещенной в обрабатывающем картридже, преодолевая воздействие силы упругости со стороны второго упругого элемента.

9. Устройство по п.7, в котором подвижный элемент содержит электропроводящий элемент, служащий для электрического заземления подвижного элемента в защищающем

положении.

10. Устройство по п.7, в котором ось поворота подвижного элемента параллельна оси электрофотографического фоточувствительного барабана, и подвижный элемент способен поворачиваться относительно основного блока устройства при его перемещении.

5 11. Устройство по п.7 или 10, в котором ось поворота электрического контакта основного блока параллельна оси электрофотографического фоточувствительного барабана, и электрический контакт основного блока способен поворачиваться относительно основного блока устройства при его перемещении.

12. Обработывающий картридж, выполненный с возможностью установки и снятия в
10 основной блок электрофотографического устройства создания изображения, при этом основной блок содержит электрический контакт; электропроводящий элемент, установленный с возможностью перемещения между первым положением, служащим для электрического соединения с заземлением, и вторым положением, служащим для разрыва электрического соединения с заземлением; и фиксирующий элемент, установленный с
15 возможностью перемещения между блокирующим положением, служащим для ограничения работоспособности электропроводящего элемента, и освобождающим положением, служащим для восстановления работоспособности электропроводящего элемента; при этом обработывающий картридж содержит электрофотографический фоточувствительный барабан; обработывающие средства, способные воздействовать на
20 электрофотографический фоточувствительный барабан; первую контактирующую часть, служащую для перемещения фиксирующего элемента из блокирующего положения в освобождающее положение в середине процесса установки обработывающего картриджа в основной блок устройства; вторую контактирующую часть, служащую для перемещения подвижного элемента из защищающего положения в открывающее положение в середине
25 процесса установки обработывающего картриджа в основной блок устройства; и контакт, служащий для электрического соединения с электрическим контактом основного блока при установке обработывающего картриджа в основной блок устройства.

13. Обработывающий картридж по п.12, который также содержит первую фиксирующую часть, служащую для удержания фиксирующего элемента в освобождающем положении,
30 когда обработывающий картридж устанавливают в основной блок устройства, и вторую фиксирующую часть, служащую для удержания подвижного элемента в открывающем положении, когда обработывающий картридж устанавливают в основной блок.

14. Обработывающий картридж по п.12, в котором первую контактирующую часть размещают в направляющей части картриджа, для которой в качестве направляющей
35 используют устанавливающий элемент, размещенный в основном блоке устройства, когда обработывающий картридж устанавливают в основной блок устройства.

15. Обработывающий картридж по п.13, в котором первую удерживающую часть размещают в торцевой области обработывающего картриджа и фиксирующий элемент зафиксирован при помощи одной из торцевых поверхностей картриджа.

40 16. Обработывающий картридж по п.14, в котором первая фиксирующая часть проходит от направляющей части картриджа вверх относительно направления, в котором обработывающий картридж устанавливают в основной блок устройства.

17. Обработывающий картридж по п.13, в котором вторая фиксирующая часть выдвигается в нижней части обработывающего картриджа, когда картридж устанавливают в
45 основной блок устройства.

18. Электрофотографическое устройство создания изображения, предназначенное для создания изображения на регистрирующем материале, в котором установлен с
возможностью снятия обработывающий картридж, которое содержит электрический контакт основного блока; электропроводящий элемент, установленный с возможностью
50 перемещения между первым положением, служащим для электрического соединения с заземлением, и вторым положением, служащим для разрыва электрического соединения с заземлением; фиксирующий элемент, установленный с возможностью перемещения между блокирующим положением, служащим для ограничения работоспособности подвижного

элемента, и освобождающим положением, служащим для восстановления работоспособности подвижного элемента; устанавливающий элемент, обеспечивающий установку обрабатывающего картриджа с возможностью снятия, причем обрабатывающий картридж содержит электрофотографический фоточувствительный барабан;

- 5 обрабатывающие средства, способные воздействовать на электрофотографический фоточувствительный барабан; первую контактирующую часть, служащую для перемещения фиксирующего элемента из блокирующего положения в освобождающее положение в середине процесса установки обрабатывающего картриджа в основной блок устройства; вторую контактирующую часть, служащую для перемещения подвижного элемента из
- 10 защищающего положения в открывающее положение в середине процесса установки обрабатывающего картриджа в основной блок устройства; контакт, служащий для электрического соединения с электрическим контактом основного блока при установке упомянутого обрабатывающего картриджа в основной блок устройства; и подающее средство, обеспечивающее подачу упомянутого регистрирующего материала.

- 15 19. Устройство по п.18, которое также содержит первый упругий элемент, служащий для оказания воздействия на фиксирующий элемент в направлении блокирующего положения, и второй упругий элемент, служащий для оказания воздействия на подвижный элемент в направлении защищающего положения, причем при установке обрабатывающего картриджа в основной блок устройства, фиксирующий элемент удерживается в
- 20 освобождающем положении первой фиксирующей частью, размещенной в обрабатывающем картридже, преодолевая воздействие сил упругости со стороны первого упругого элемента, а подвижный элемент удерживается в открывающем положении второй фиксирующей частью, размещенной в обрабатывающем картридже, преодолевая воздействие силы упругости со стороны второго упругого элемента.

- 25 20. Устройство по п.18, которое также содержит отверстие, позволяющее устанавливать или снимать обрабатывающий картридж, причем электропроводящий элемент расположен ближе к отверстию по сравнению с электрическим контактом основного блока.

21. Устройство по п.18, в котором ось поворота подвижного элемента параллельна оси электрофотографического фоточувствительного барабана, и подвижный элемент способен
- 30 поворачиваться относительно основного блока устройства при его перемещении.

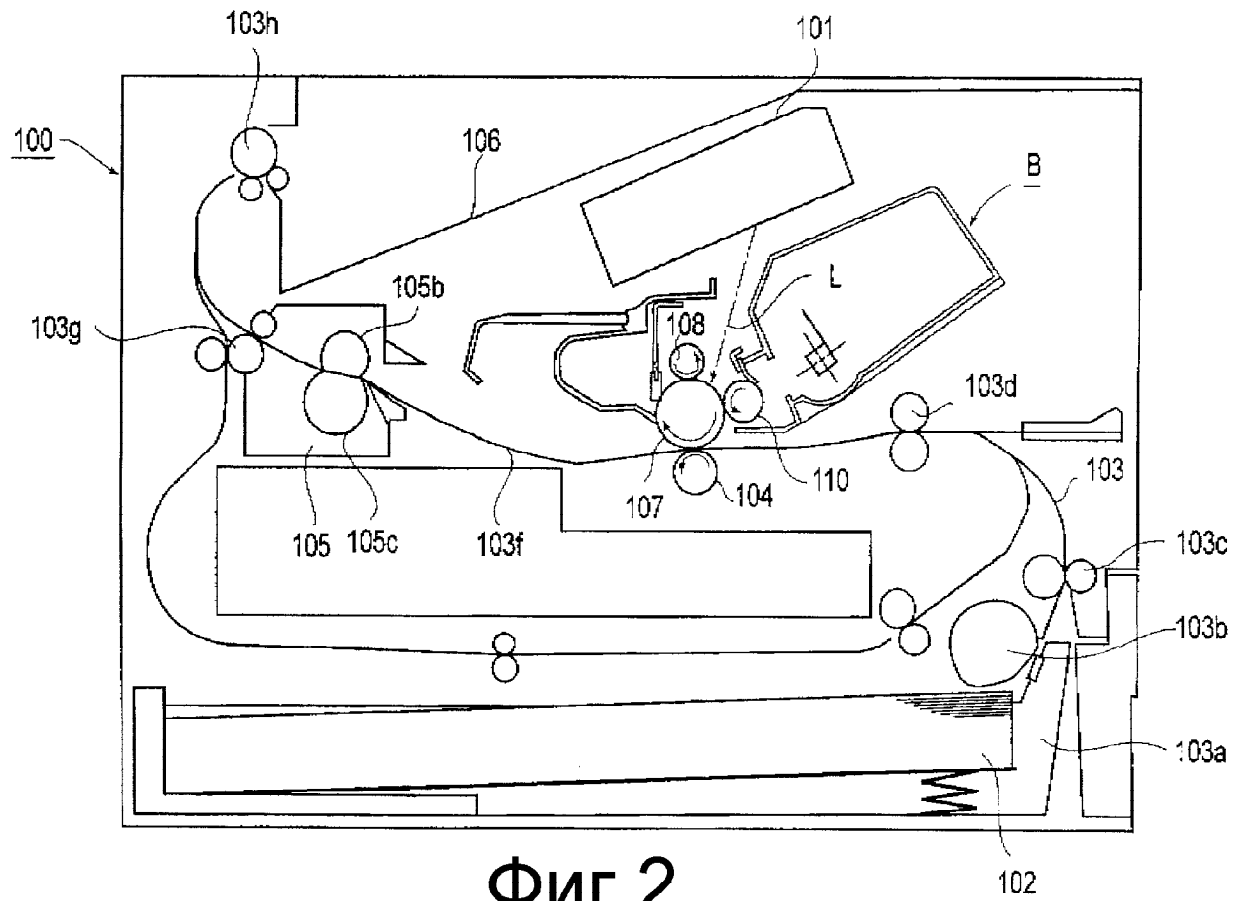
22. Устройство по п.18 или 21, в котором ось поворота электрического контакта основного блока параллельна оси электрофотографического фоточувствительного барабана, и электрический контакт основного блока способен поворачиваться относительно основного блока устройства при его перемещении.

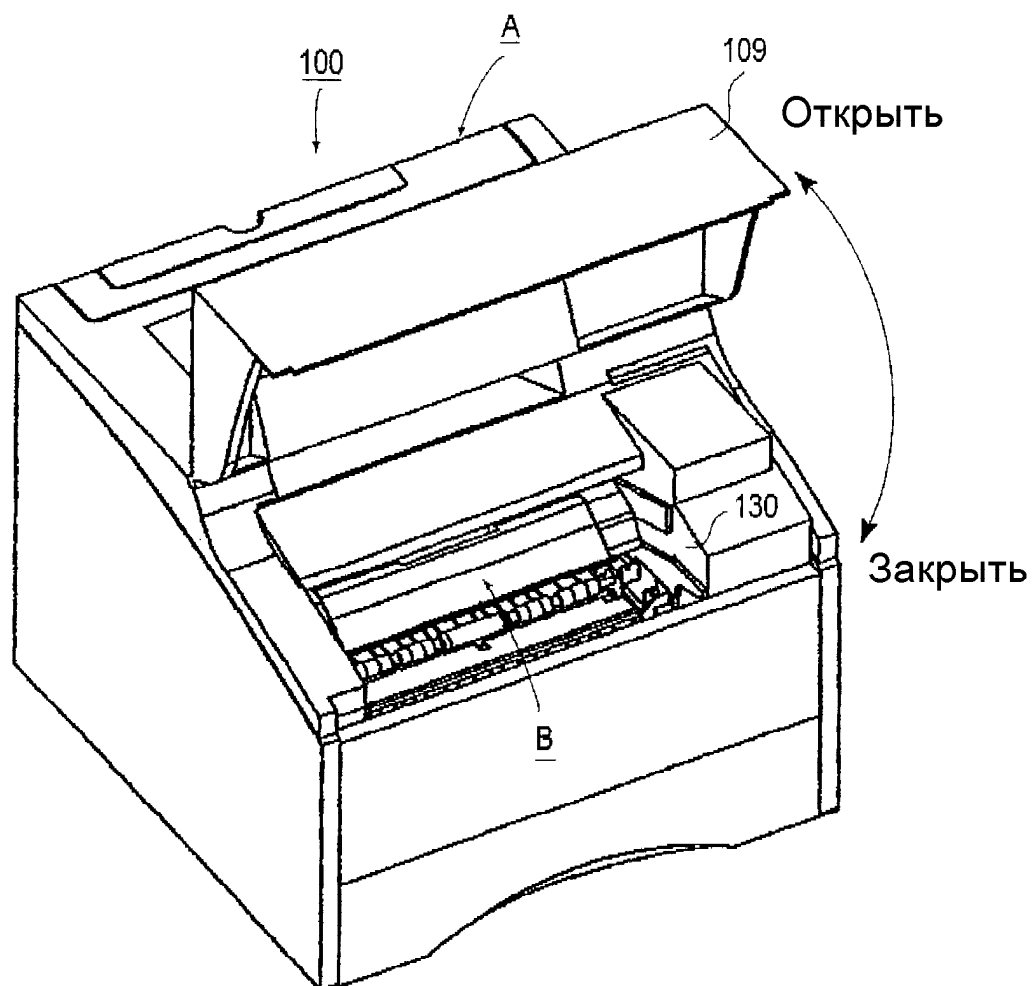
35

40

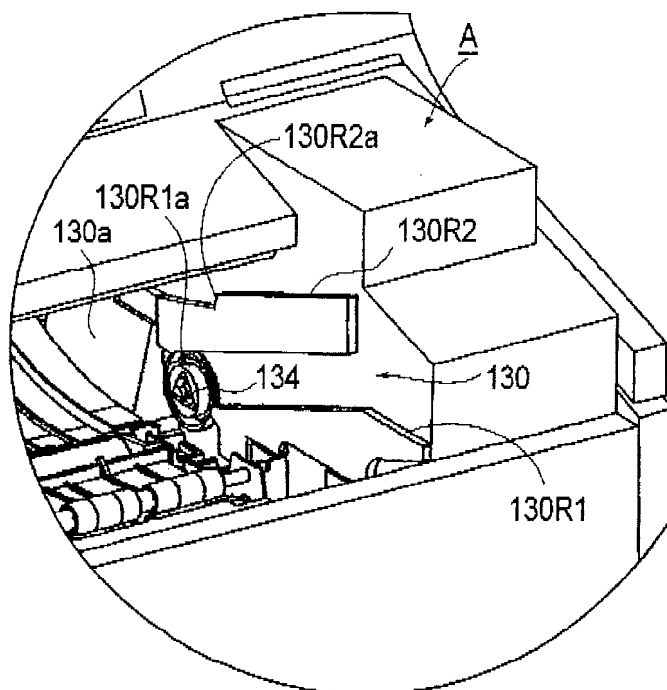
45

50

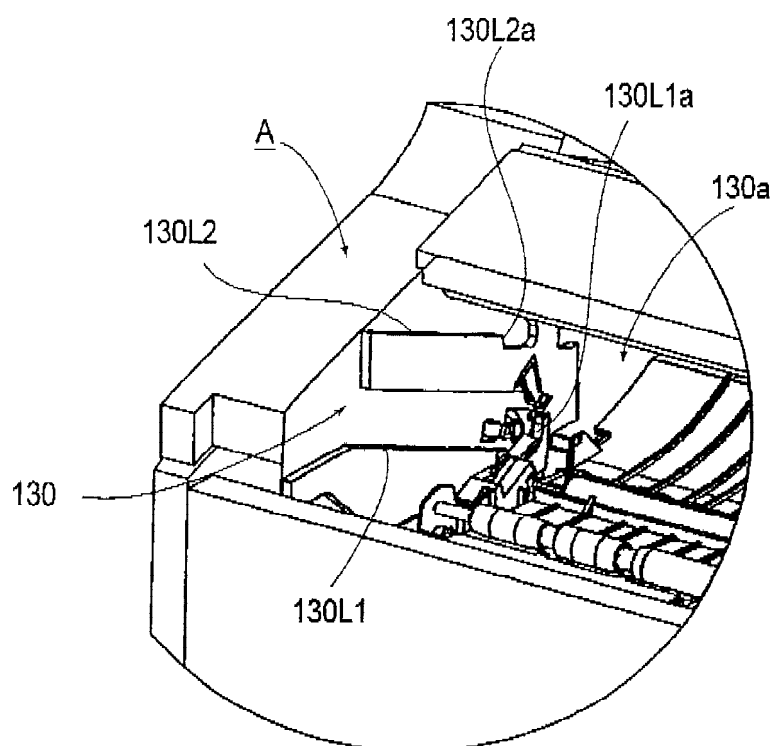




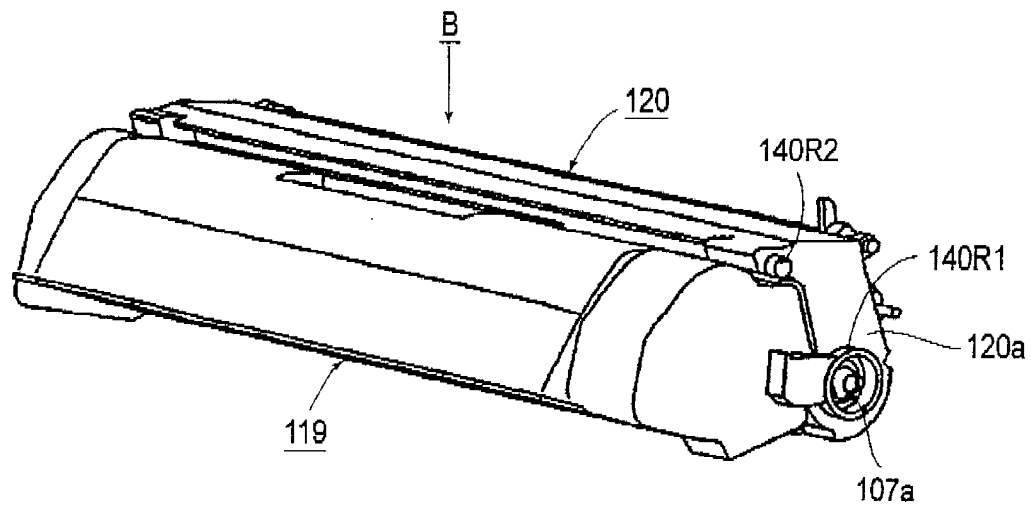
Фиг.3



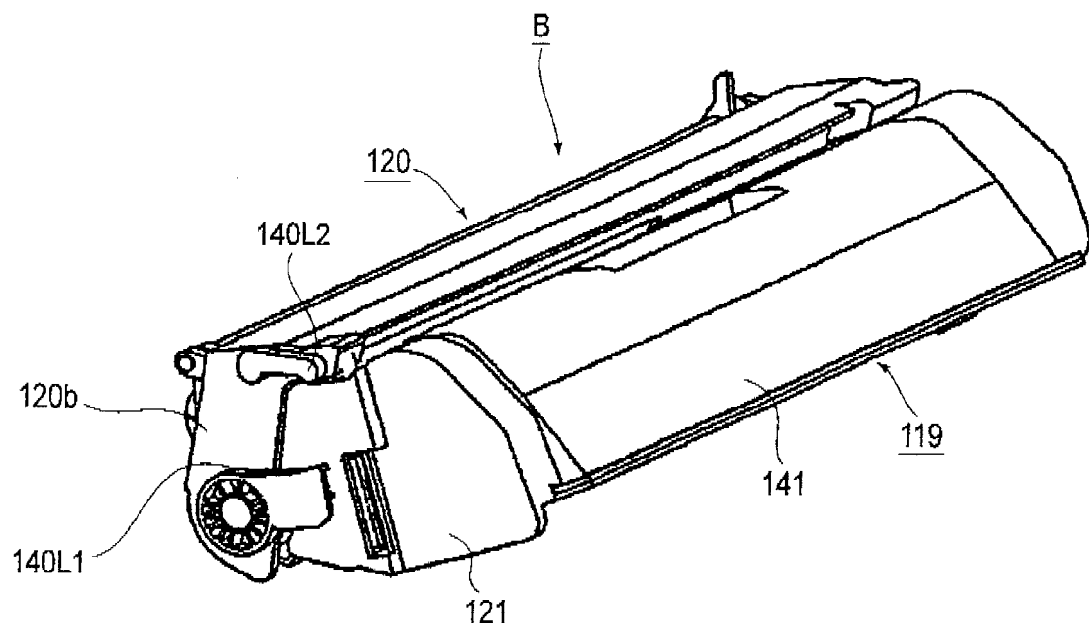
Фиг.4



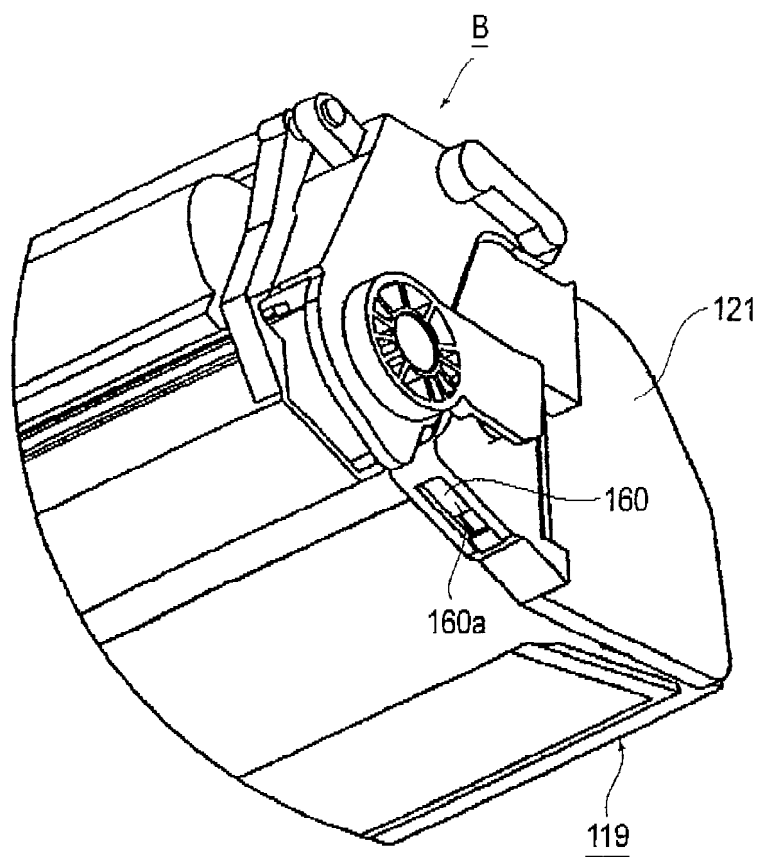
Фиг.5



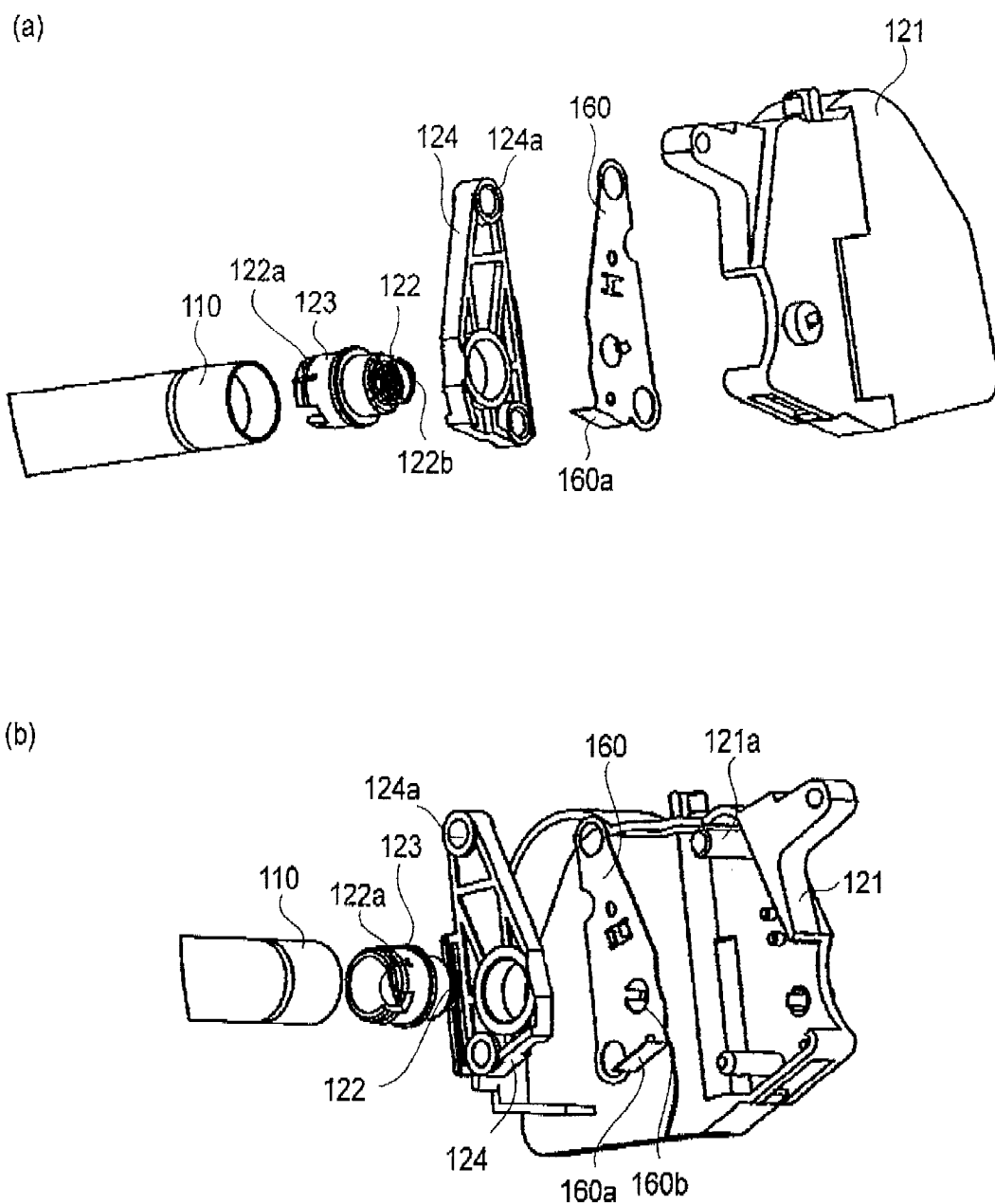
Фиг.6



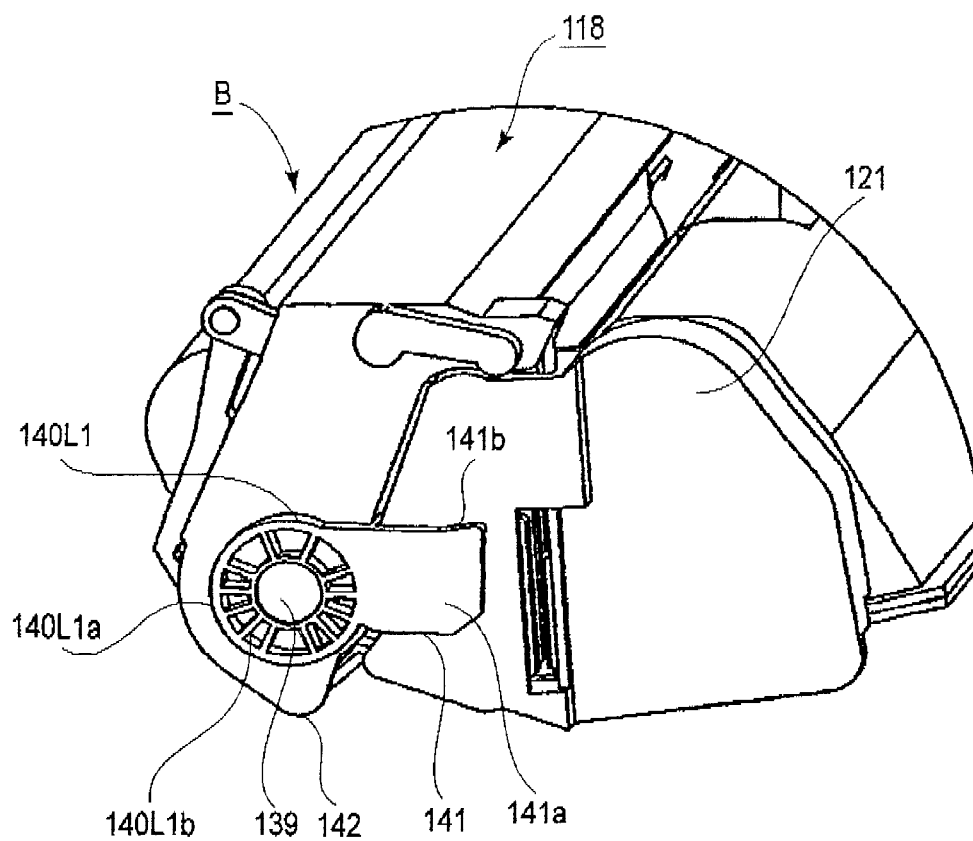
Фиг.7



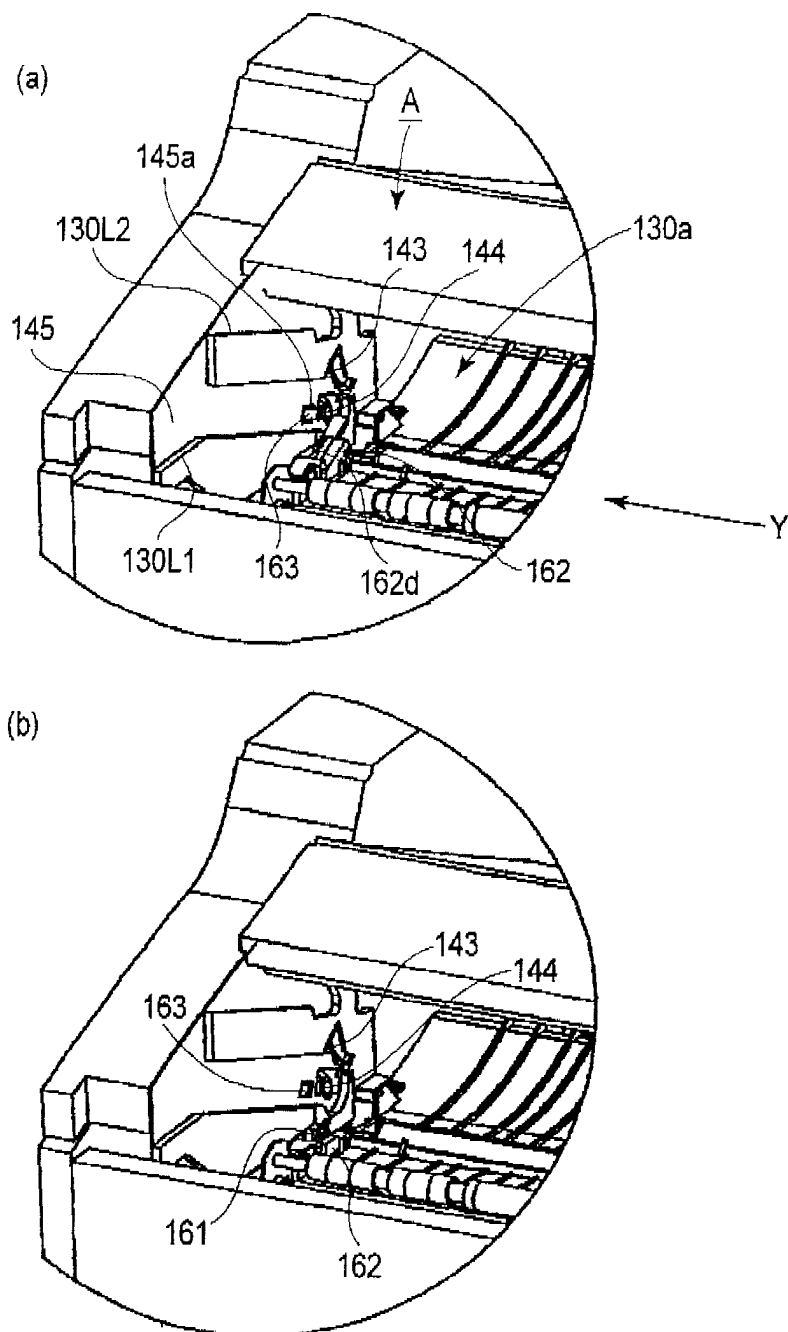
Фиг.8



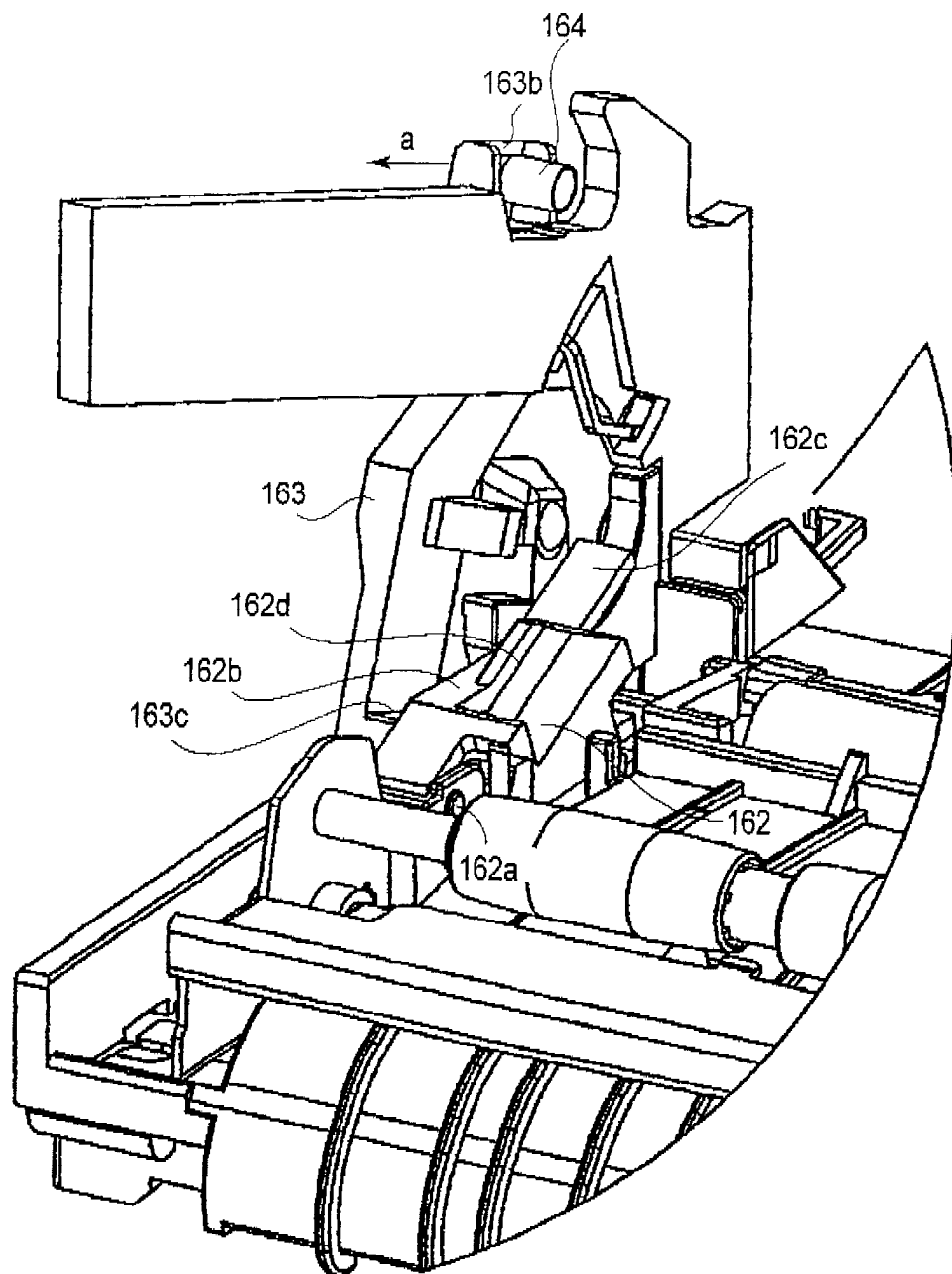
Фиг.9



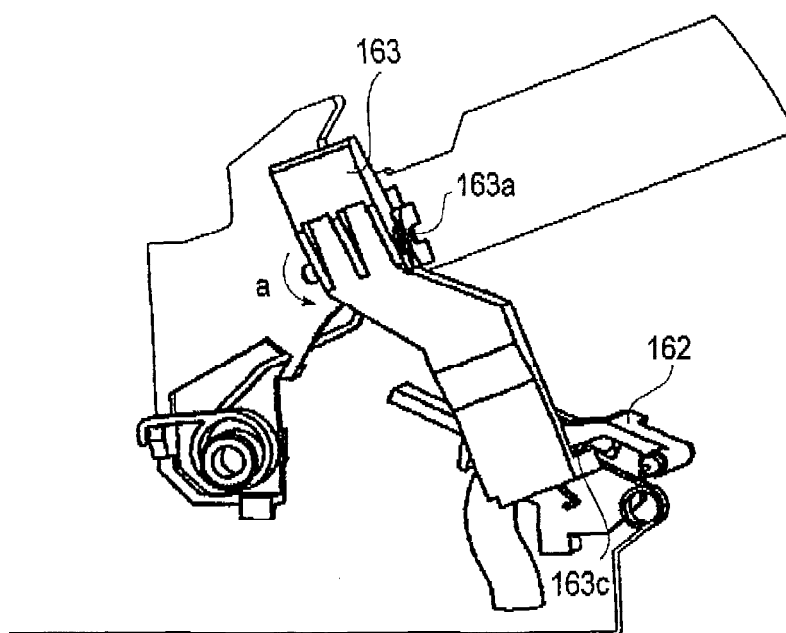
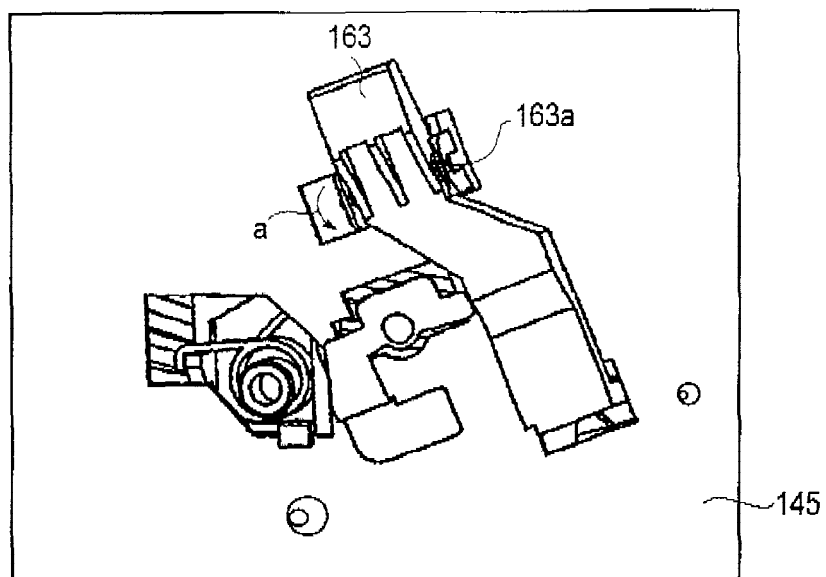
Фиг.10



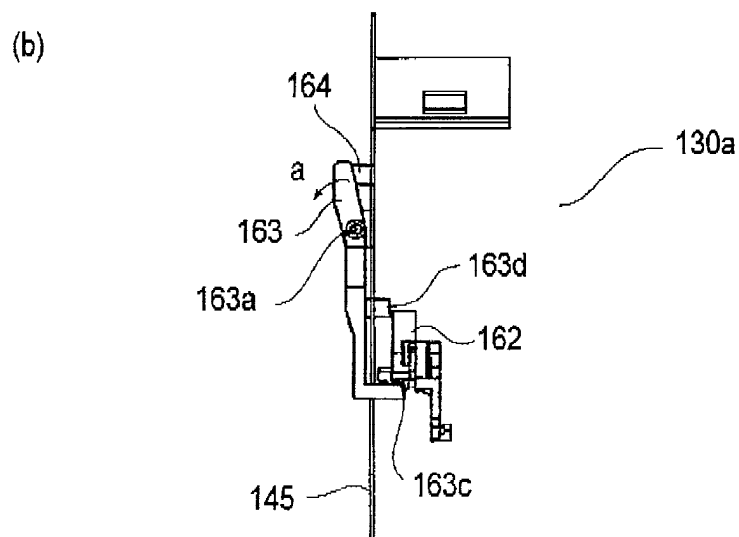
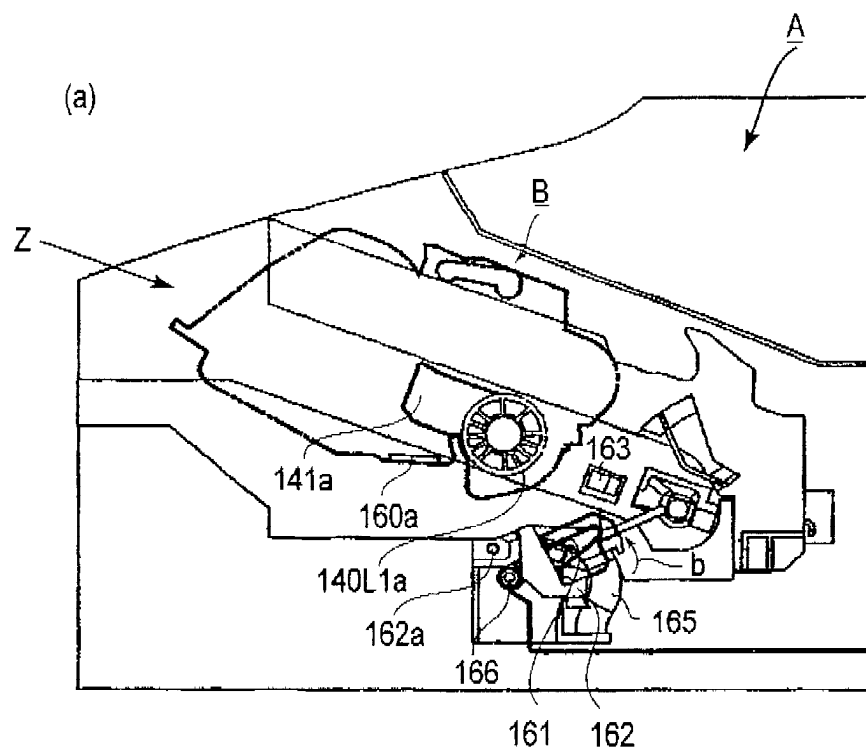
Фиг.11



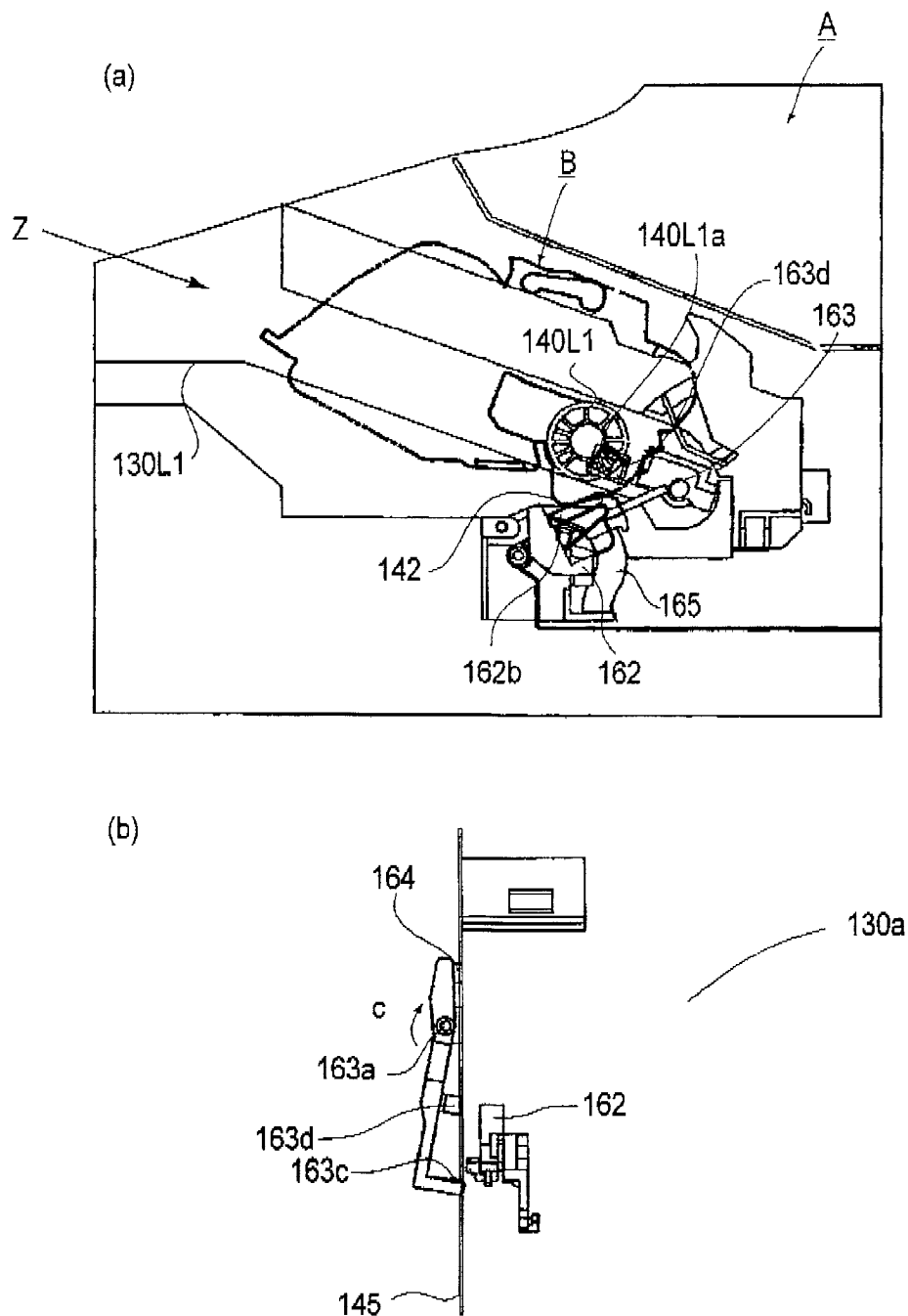
Фиг.12



Фиг.13

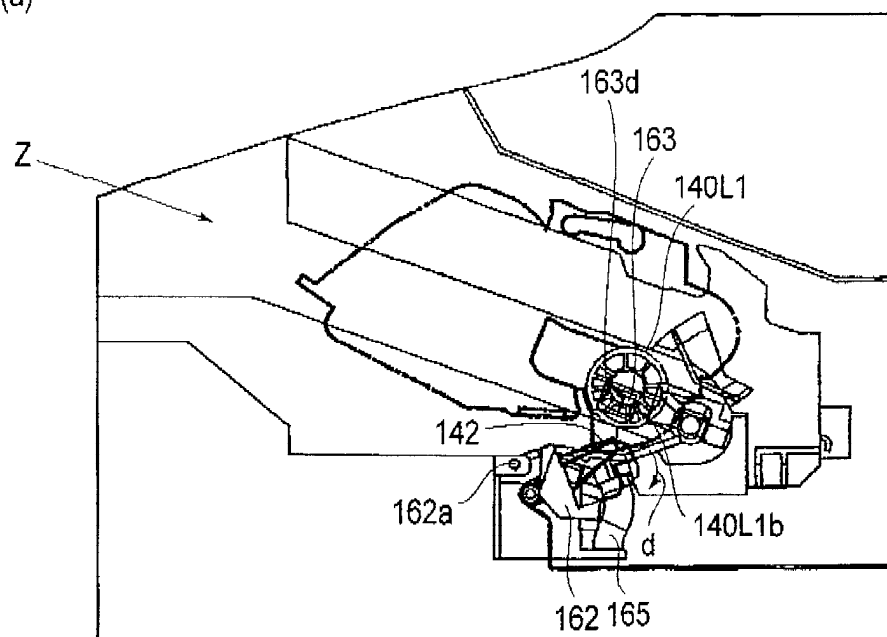


Фиг.14

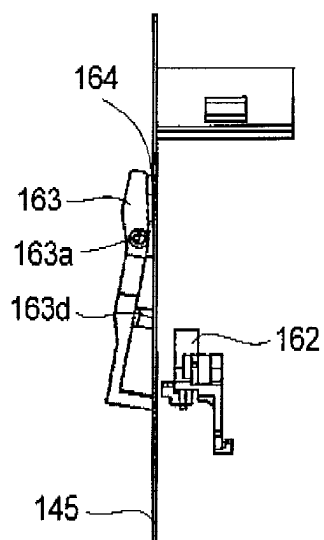


Фиг.15

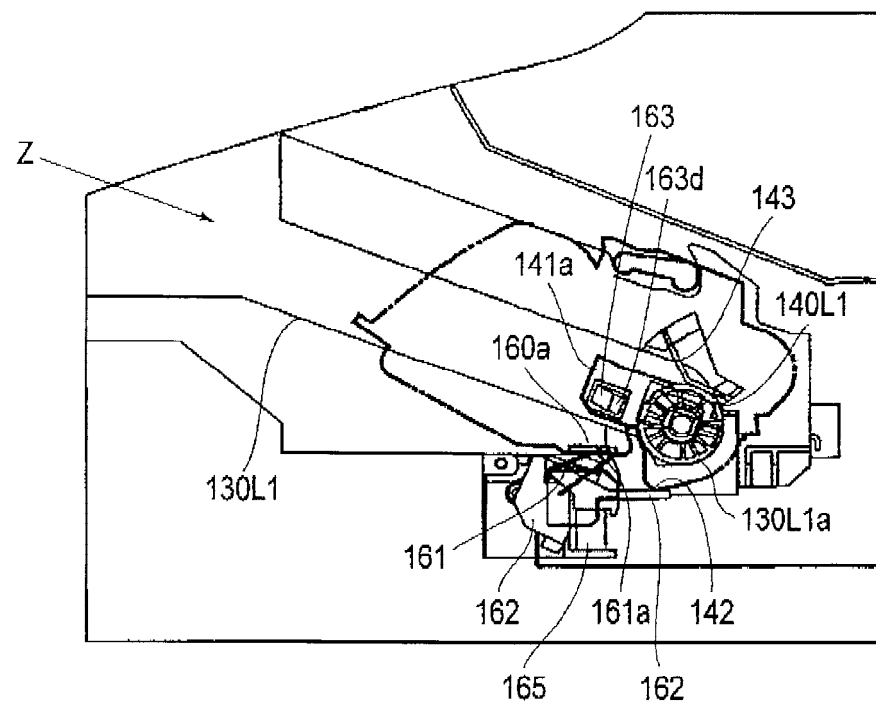
(a)



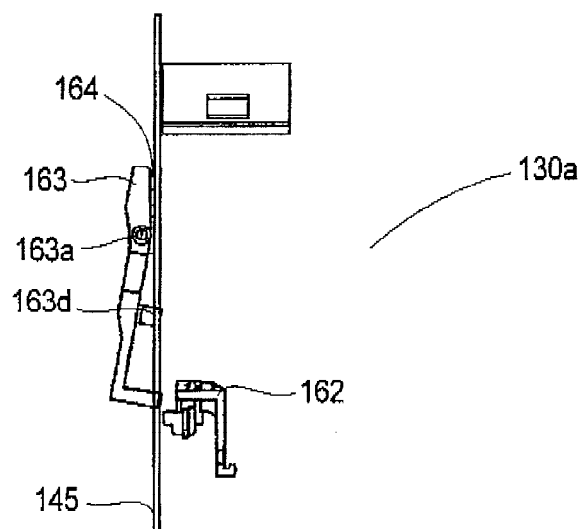
(b)



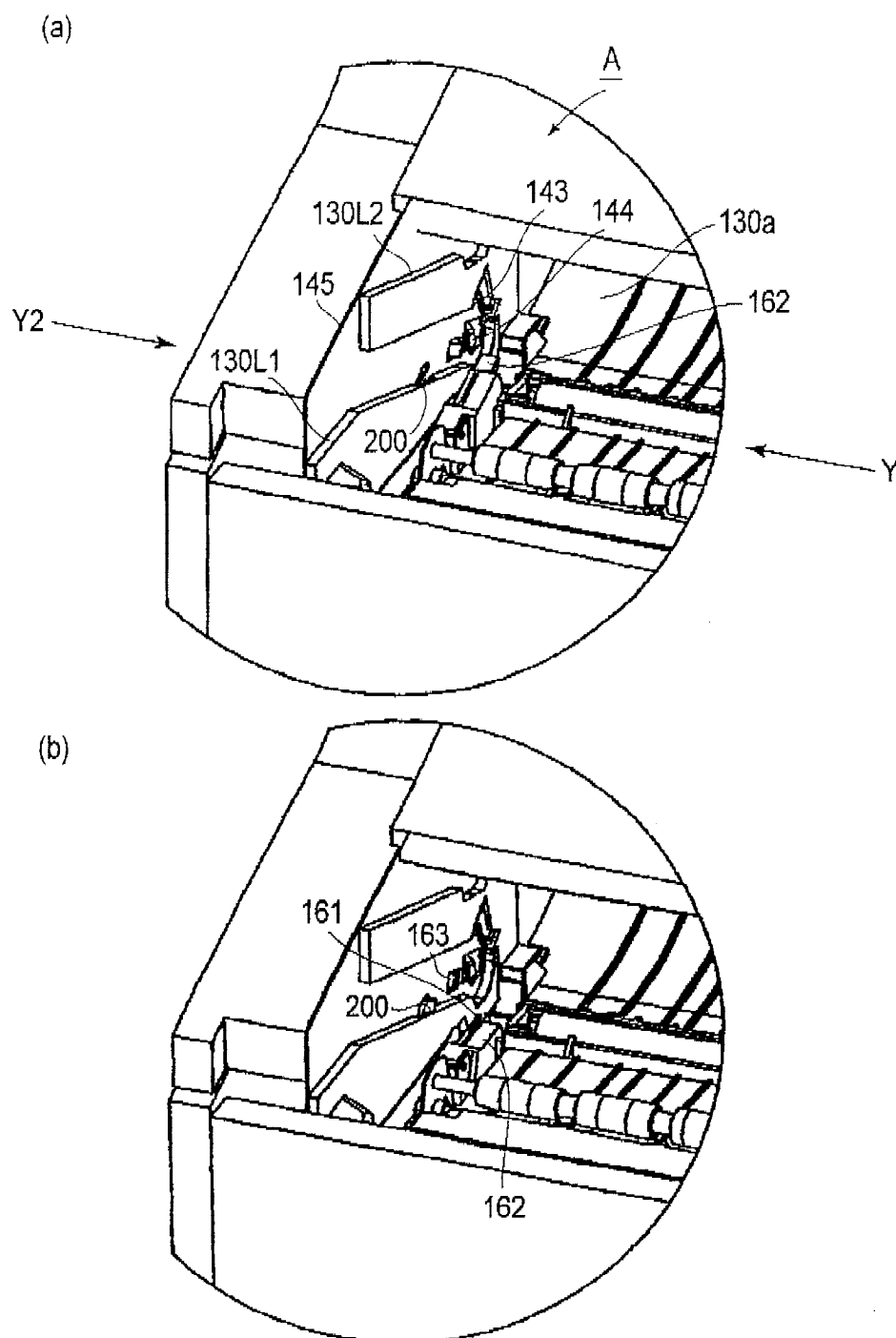
Фиг.16



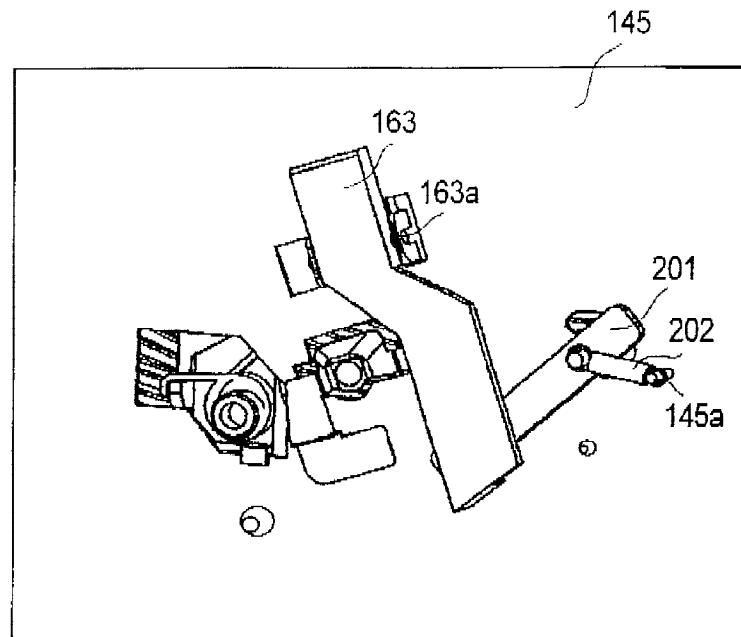
(b)



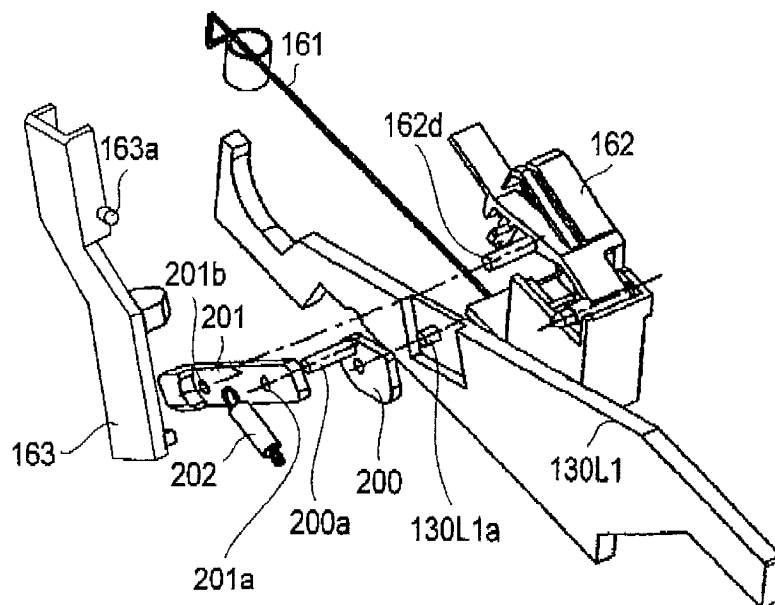
Фиг.17



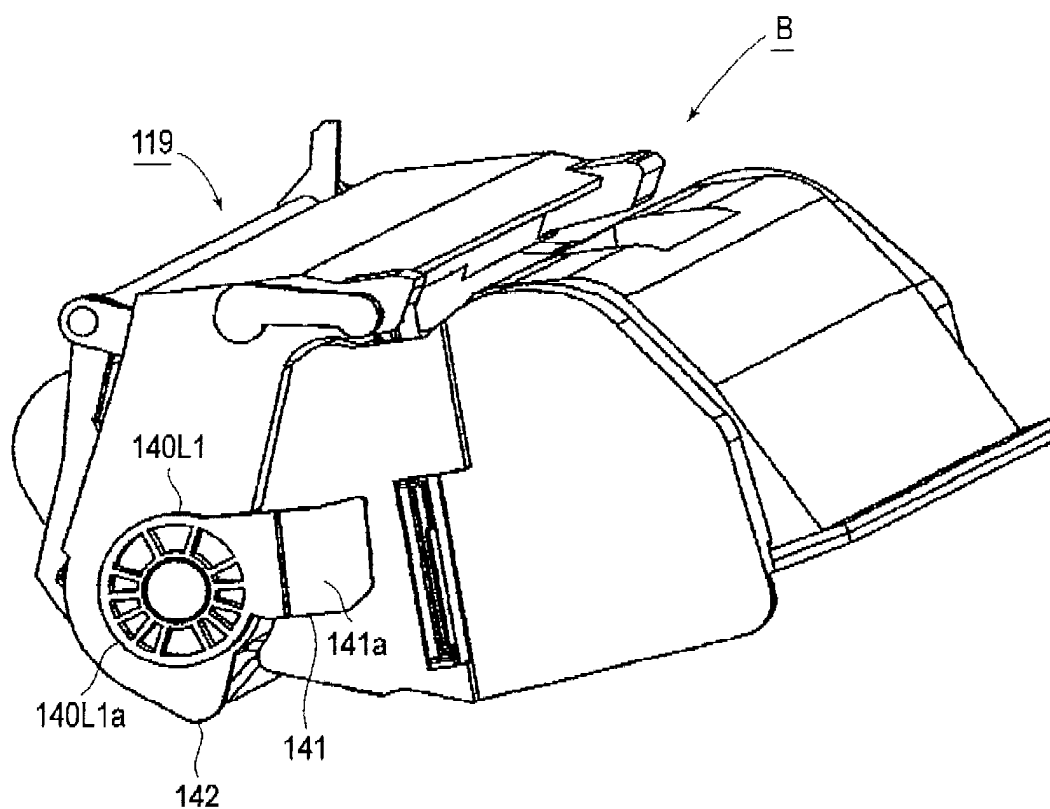
Фиг. 18



Фиг.19

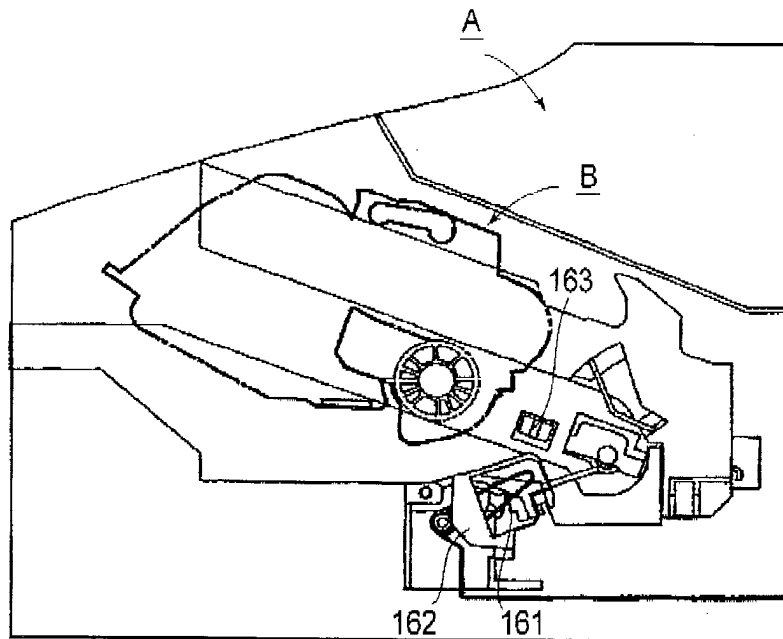


Фиг.20

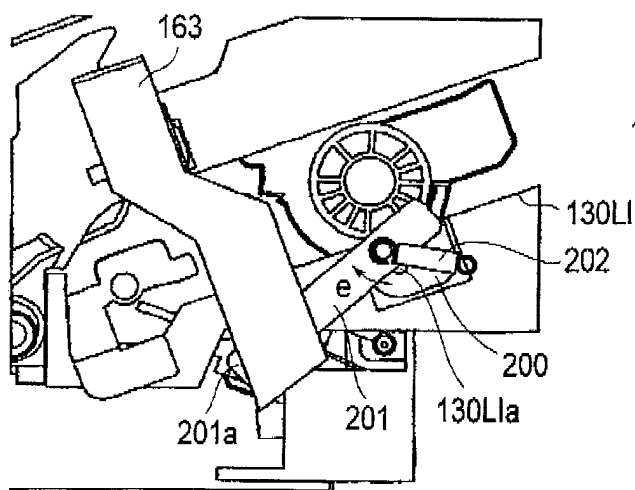


Фиг.21

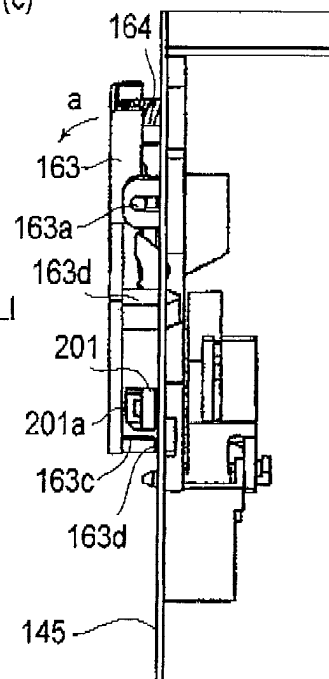
(a)



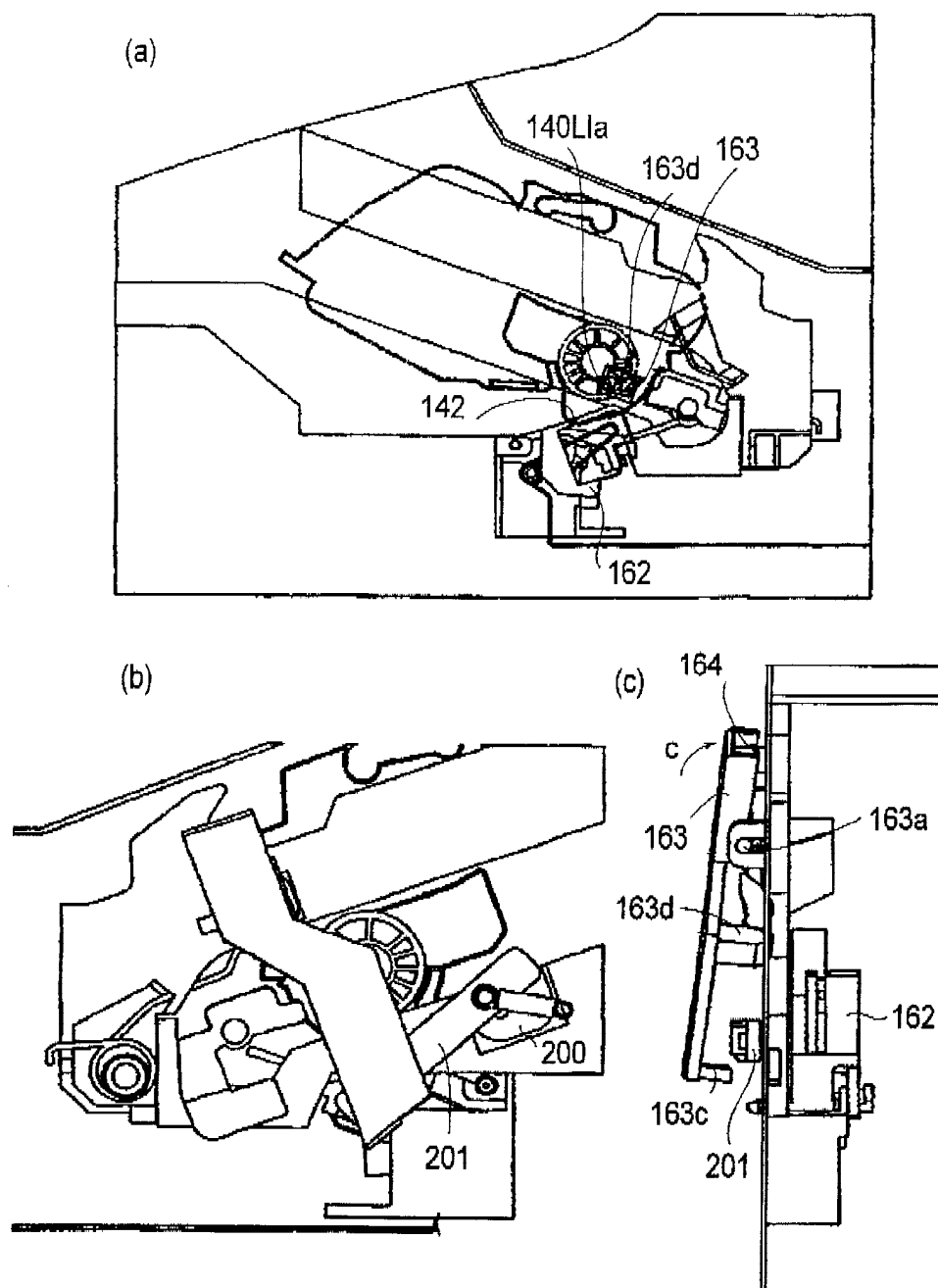
(b)



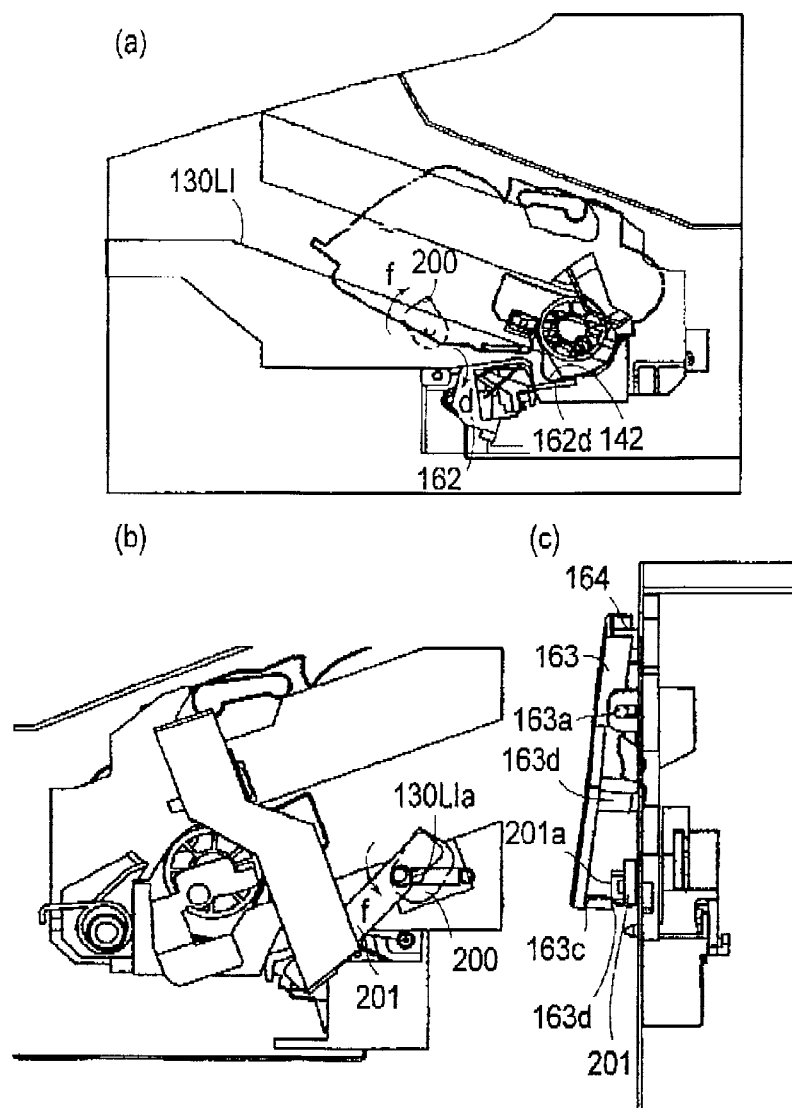
(c)



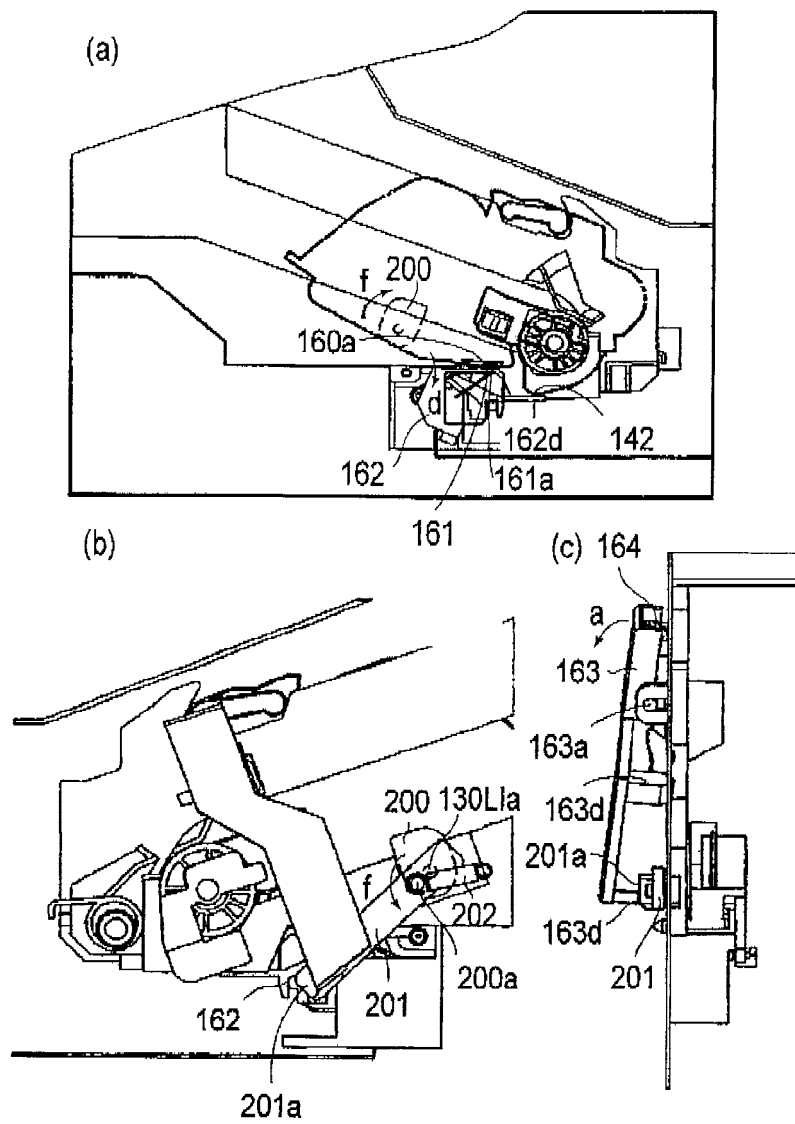
Фиг.22



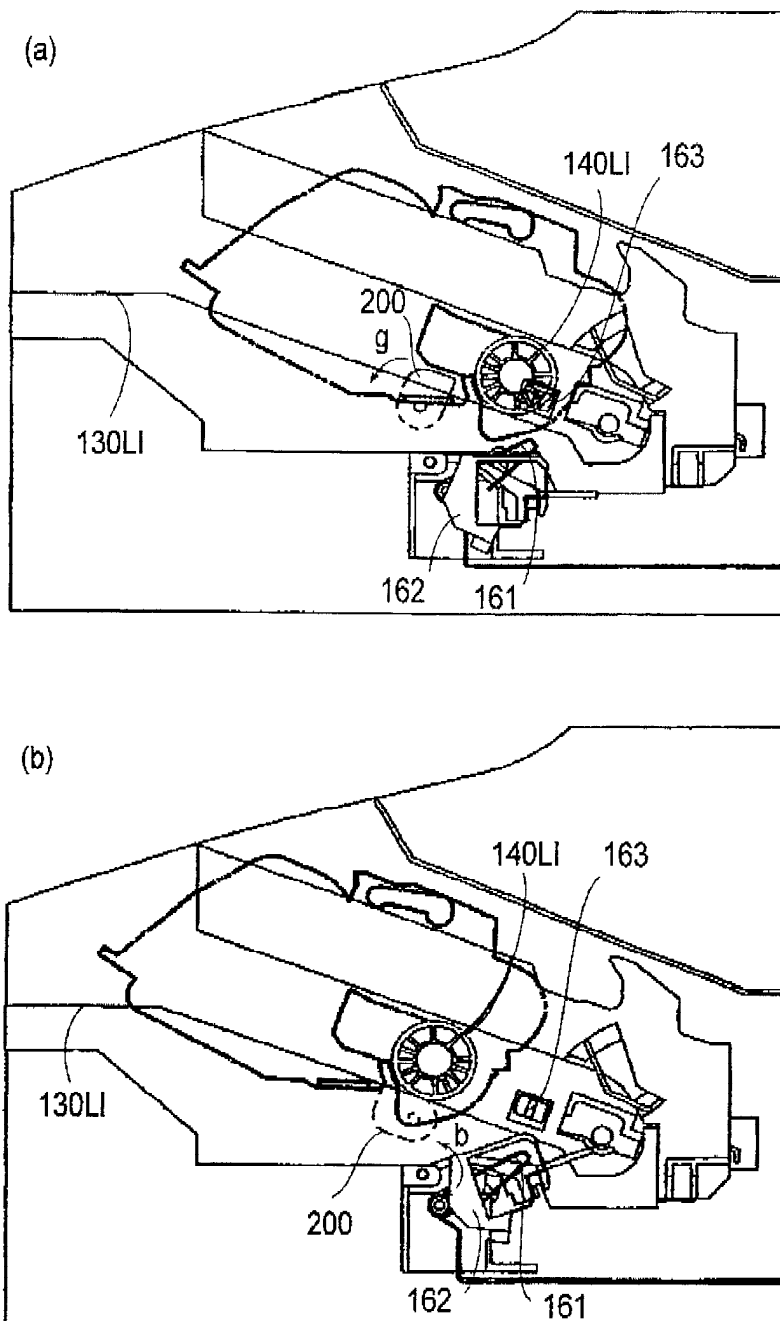
Фиг.23



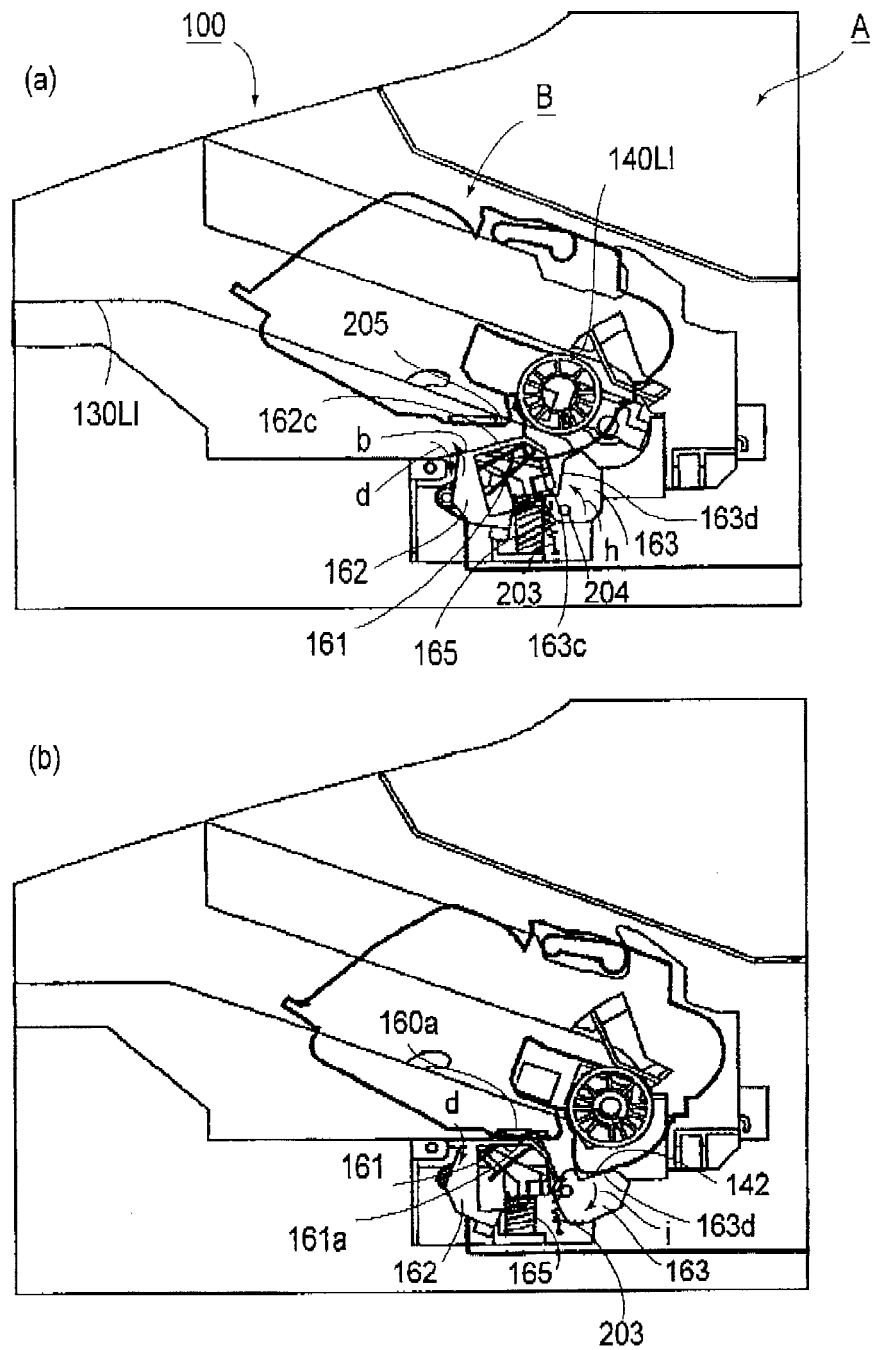
Фиг.24



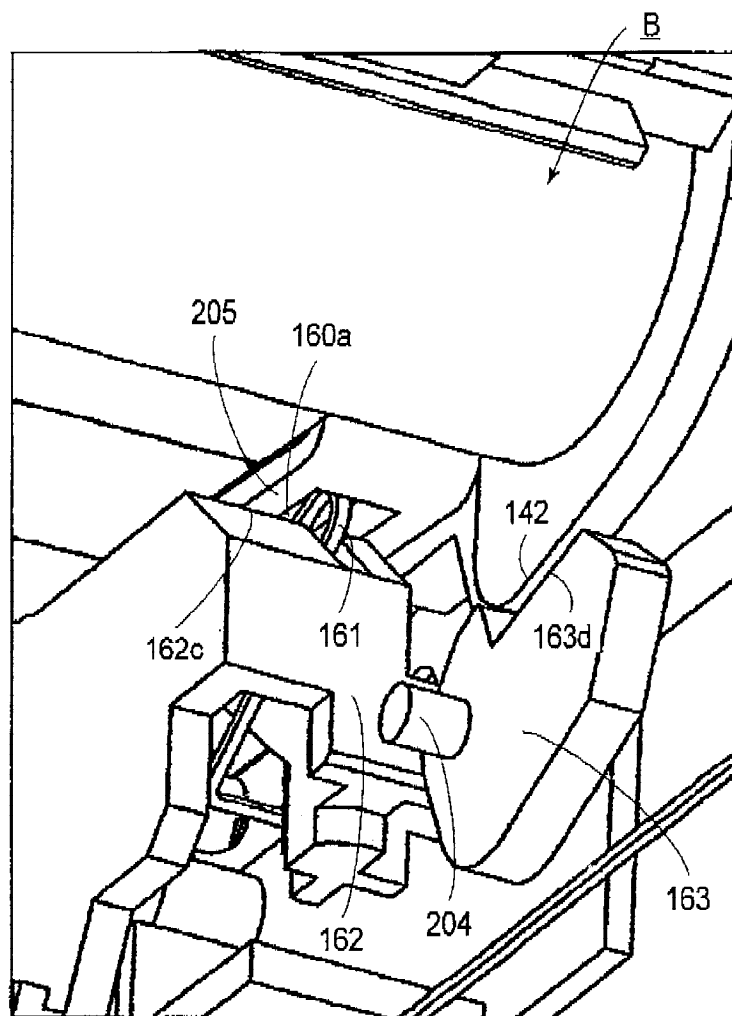
Фиг.25



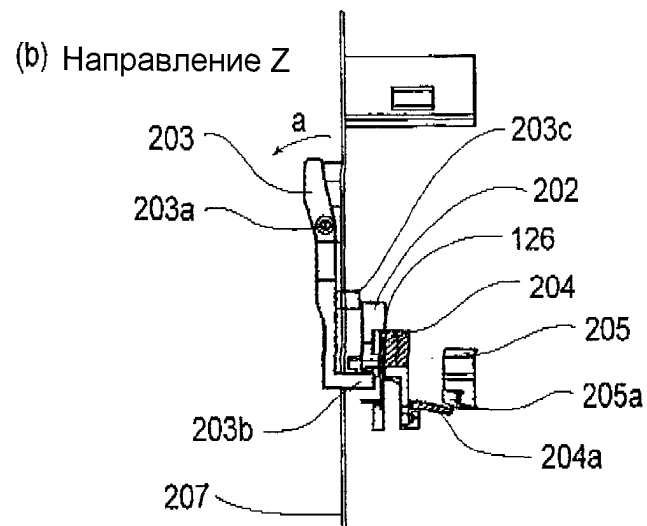
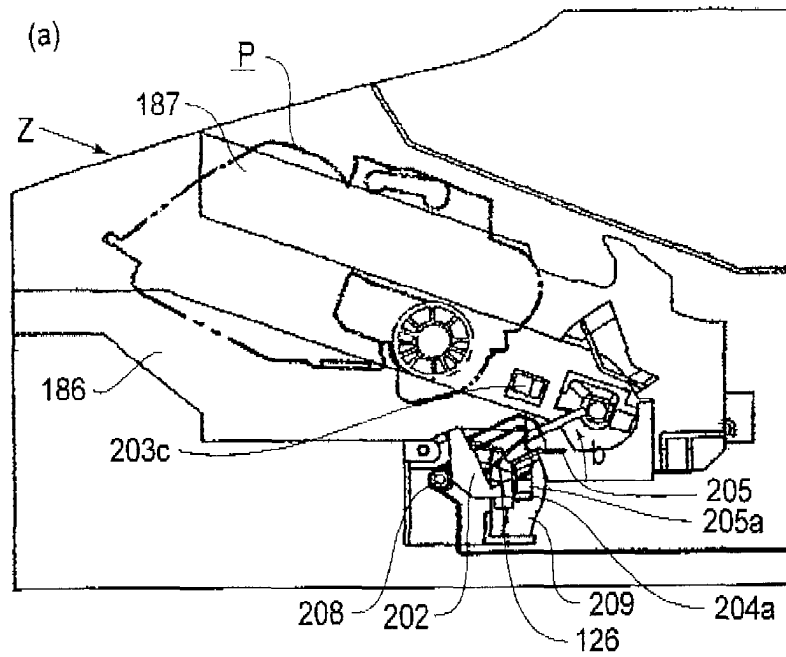
Фиг. 26



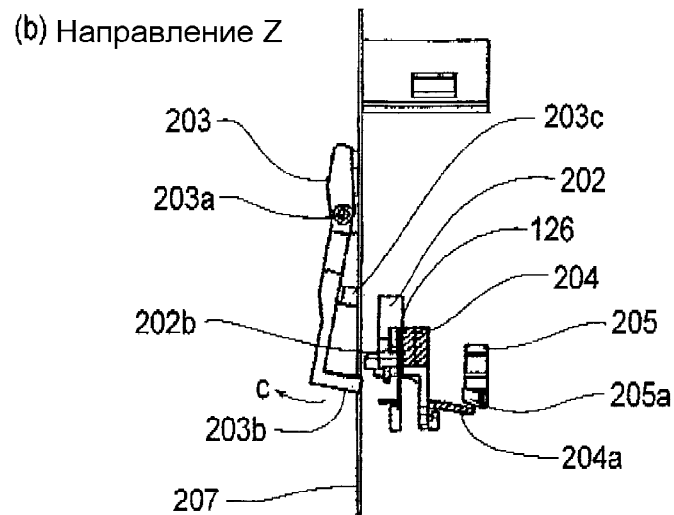
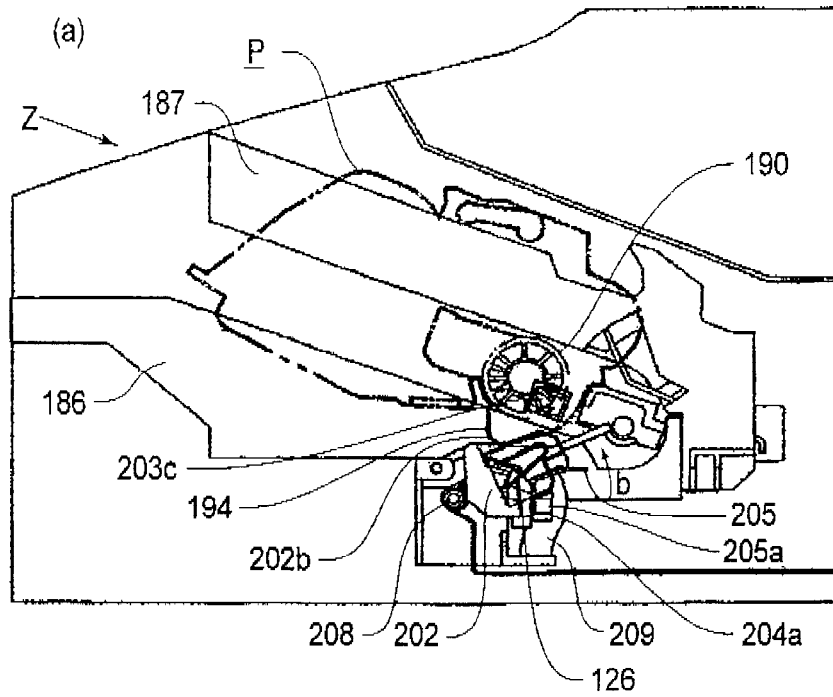
Фиг.27



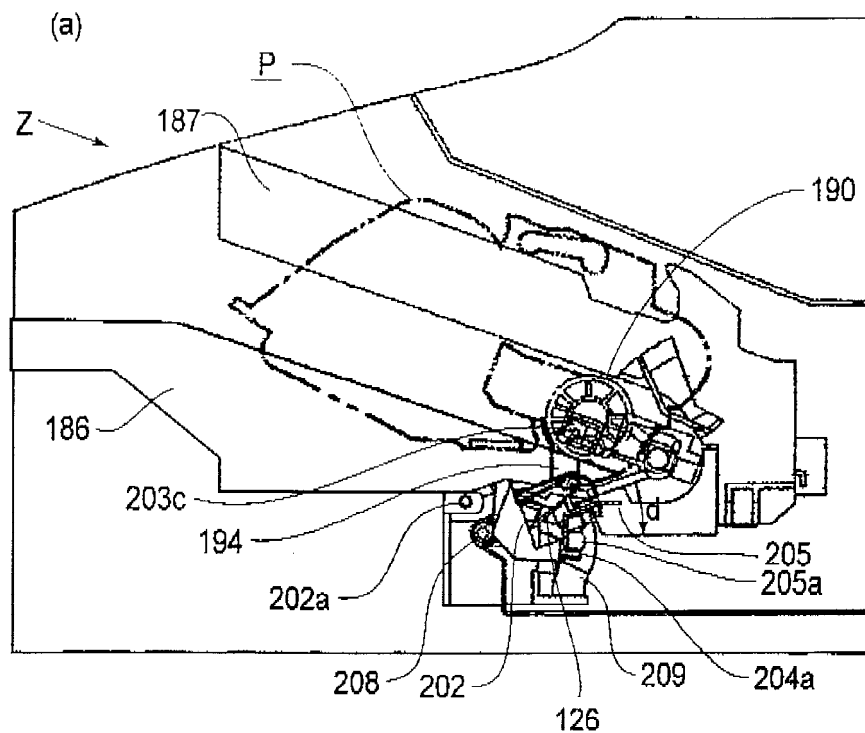
Фиг.28



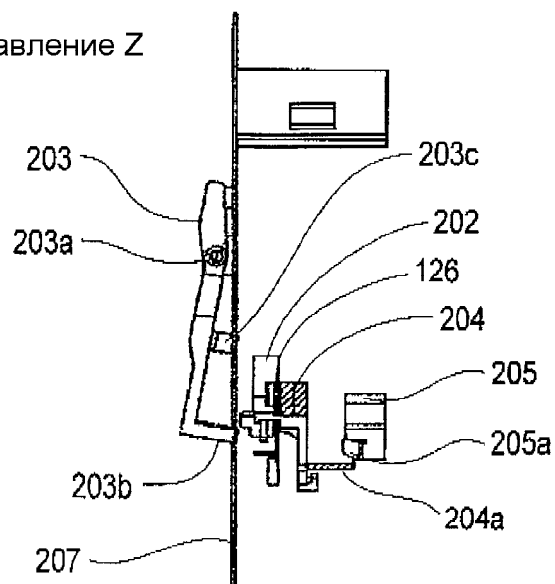
Фиг.29



Фиг.30

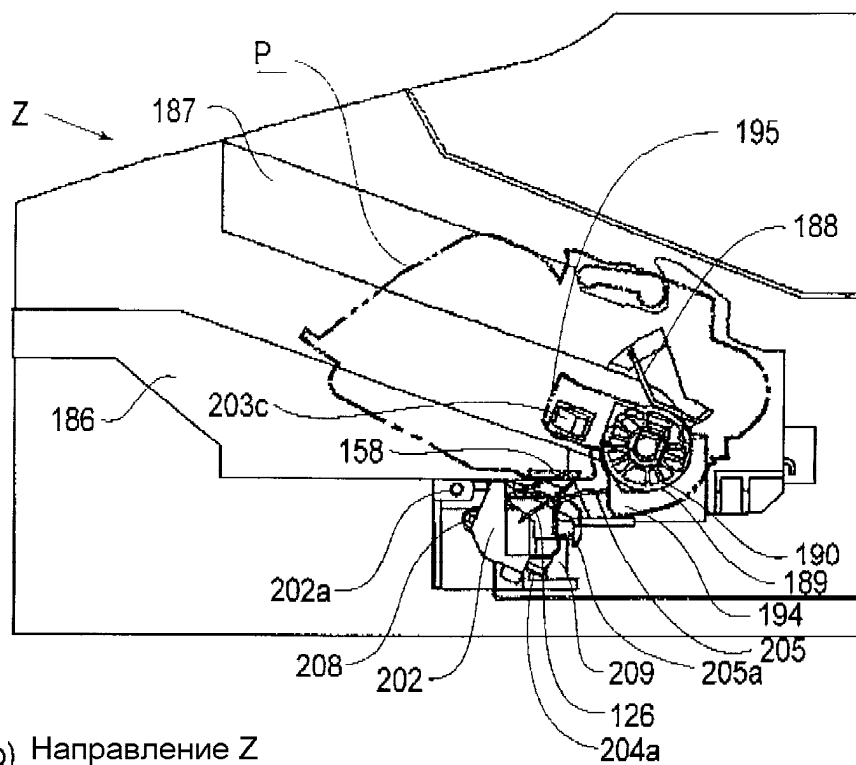


(b) Направление Z

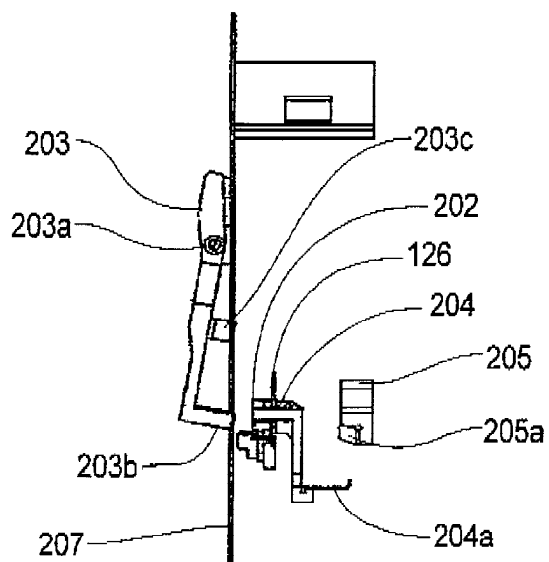


Фиг.31

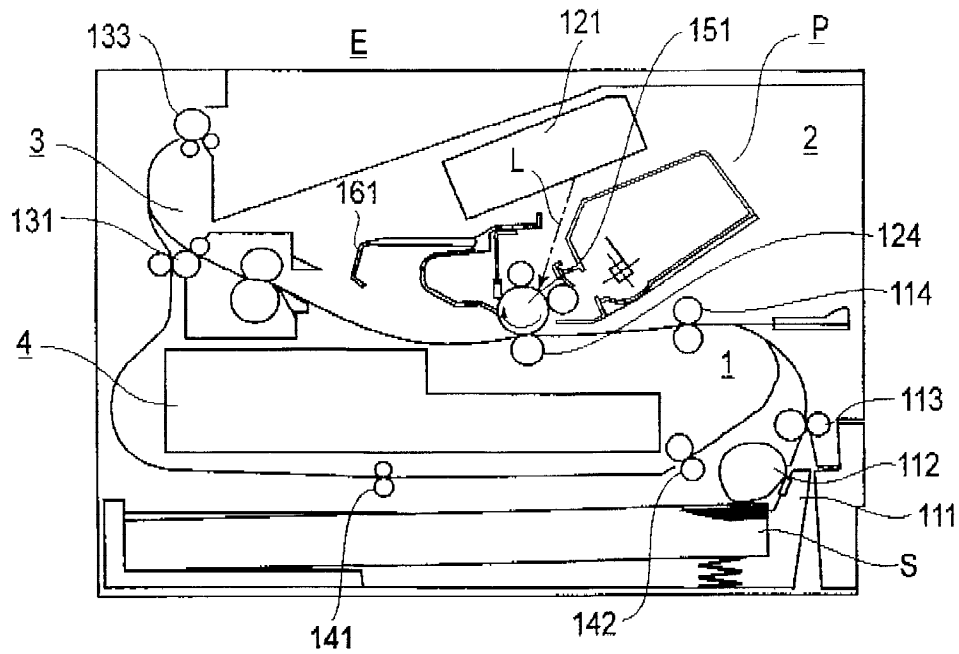
(a)



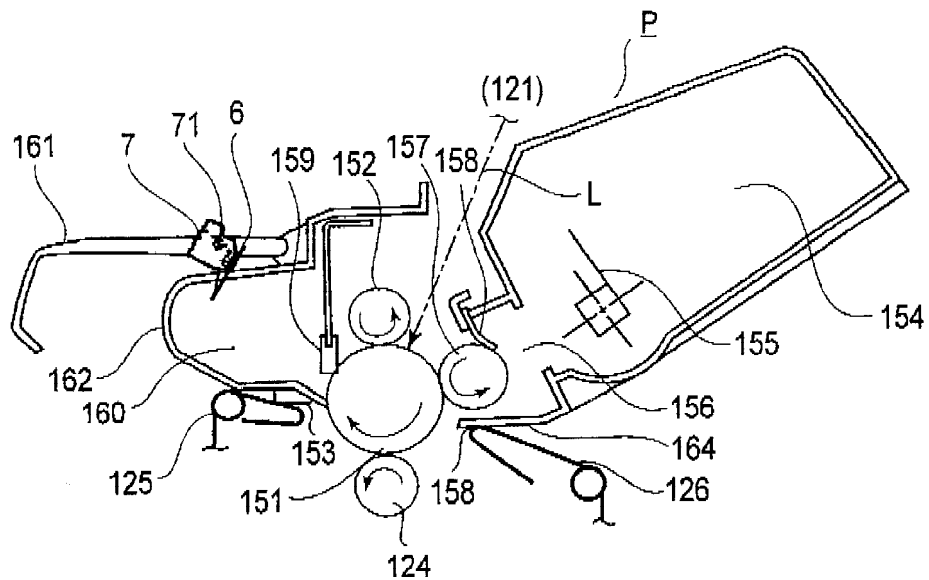
(b) Направление Z



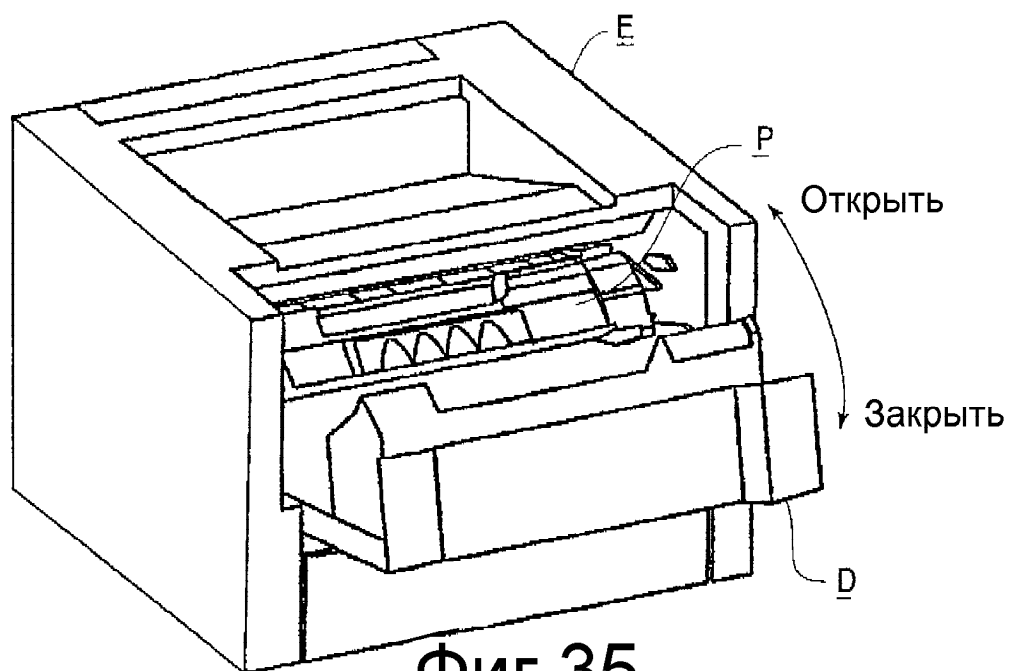
Фиг.32



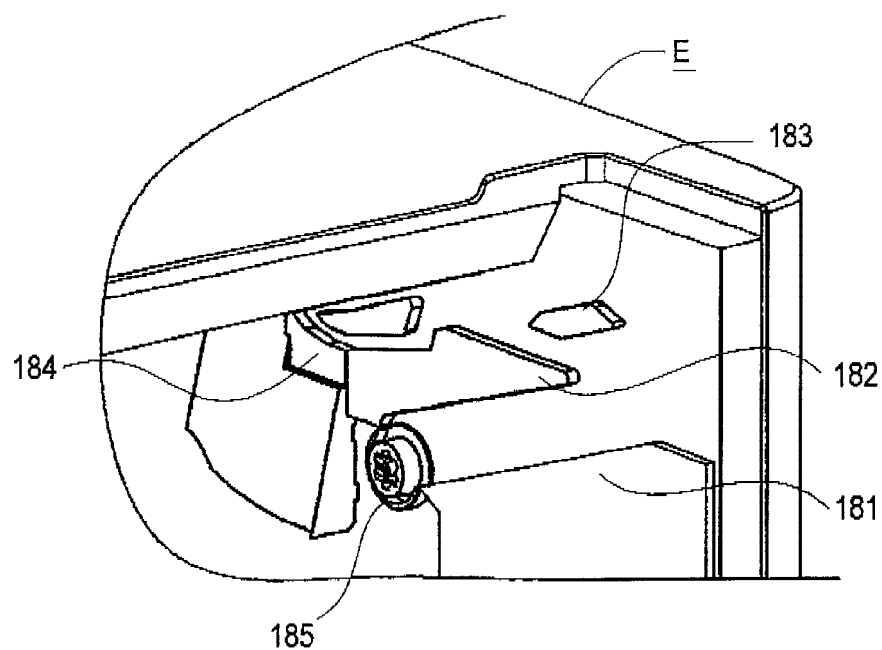
Фиг.33



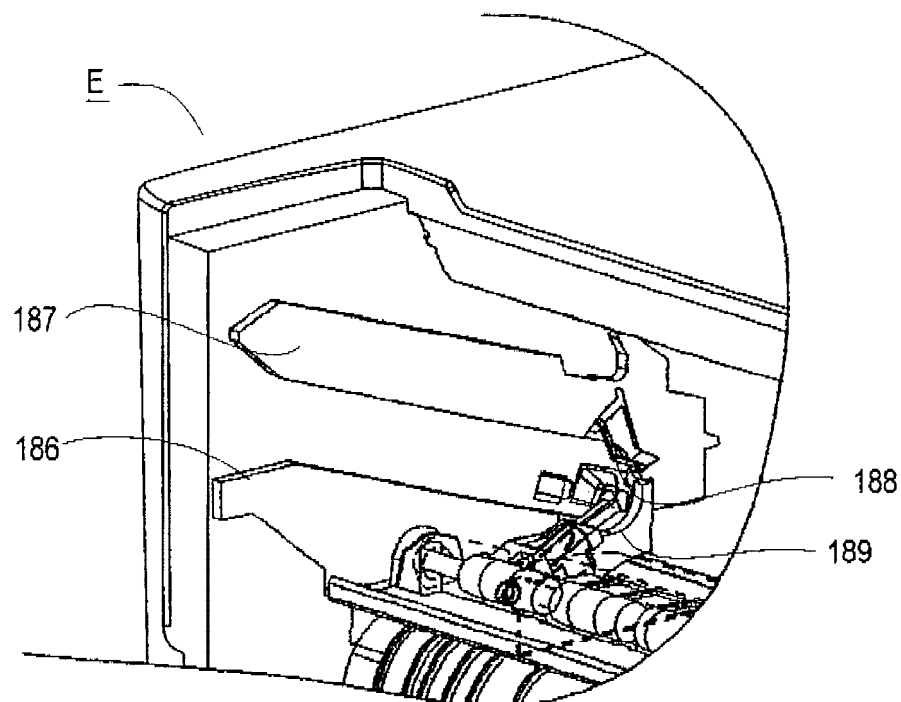
Фиг.34



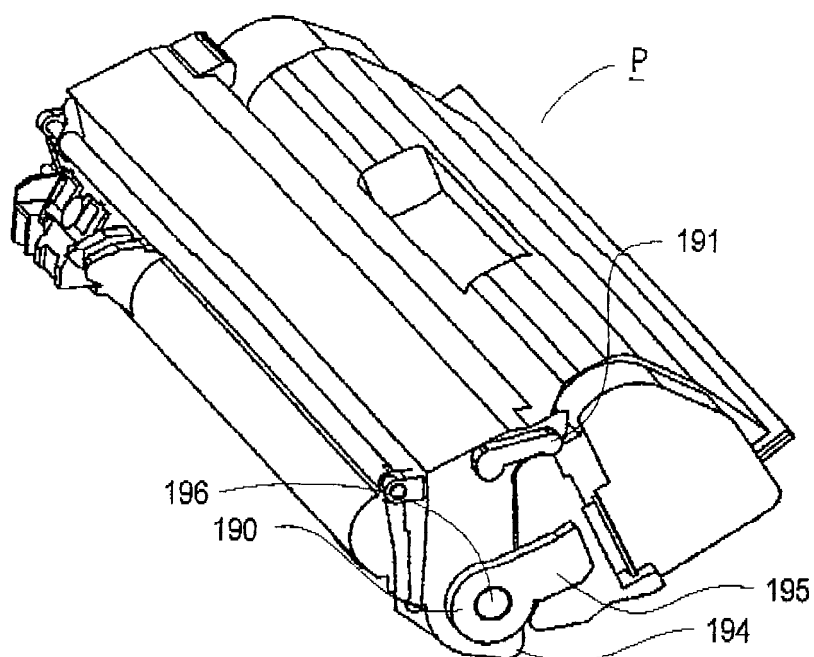
Фиг.35



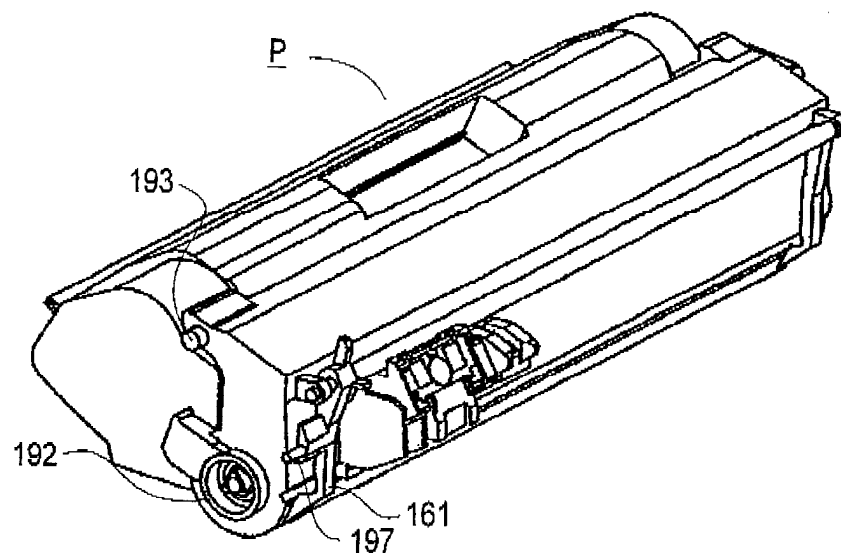
Фиг.36



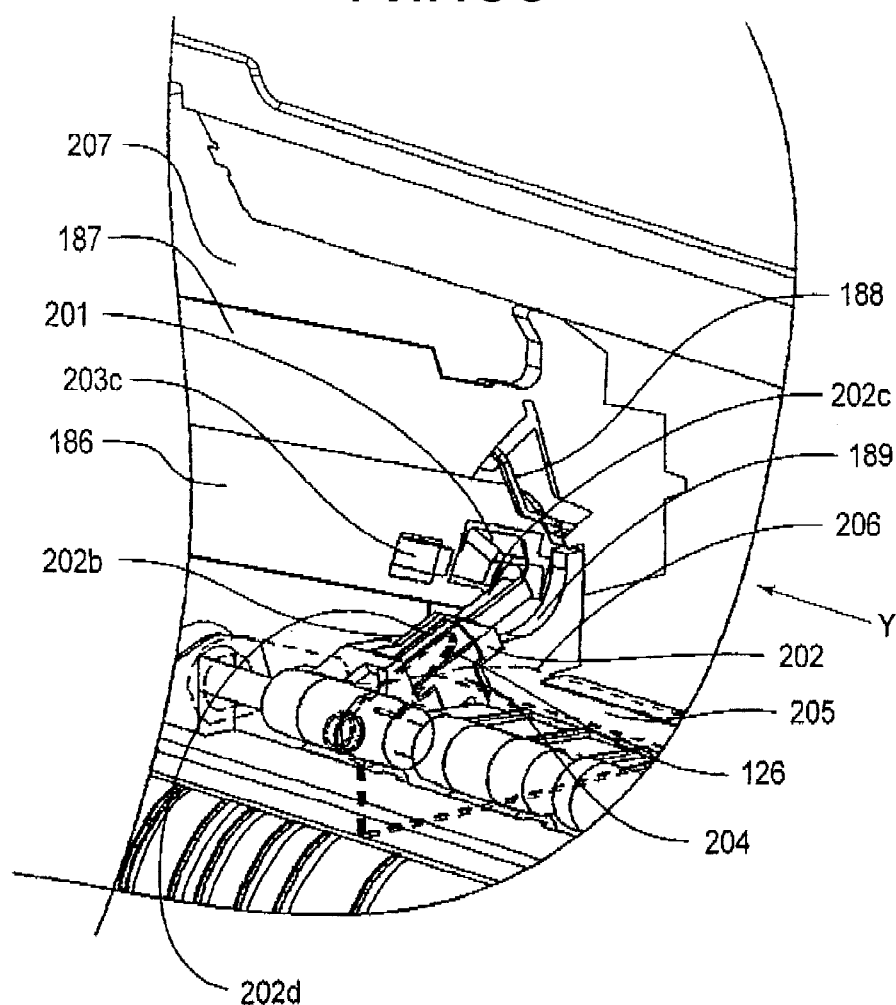
Фиг.37



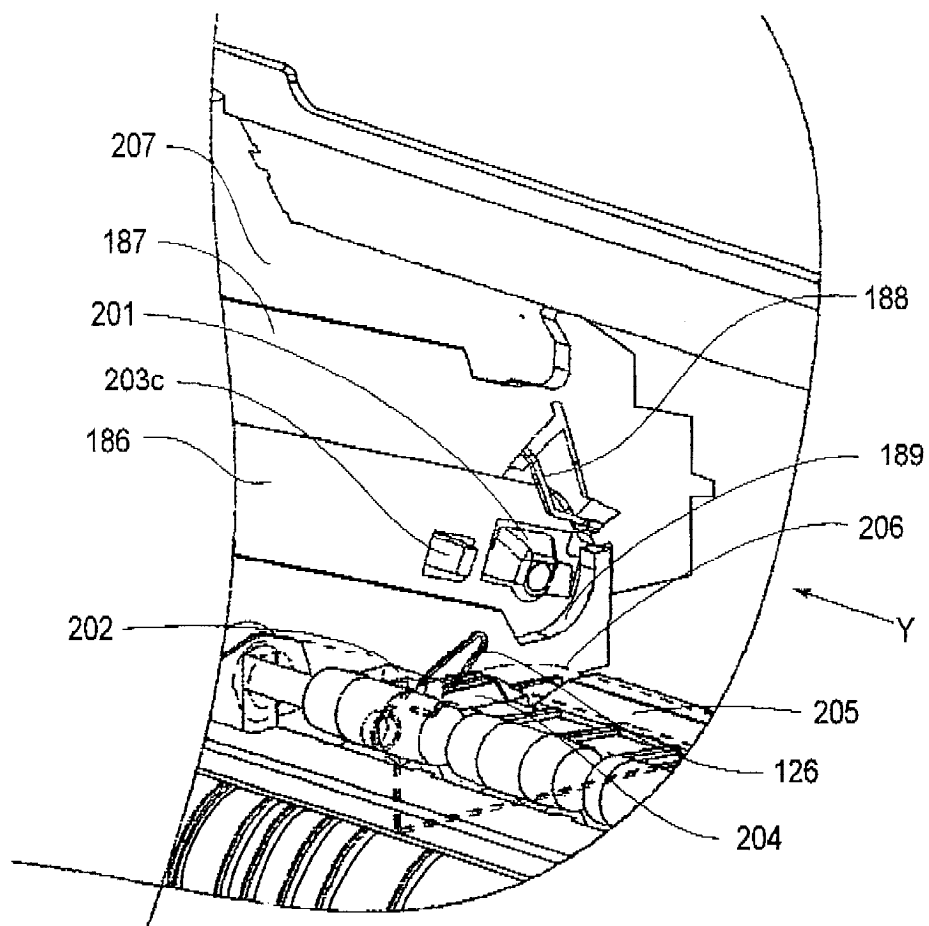
Фиг.38



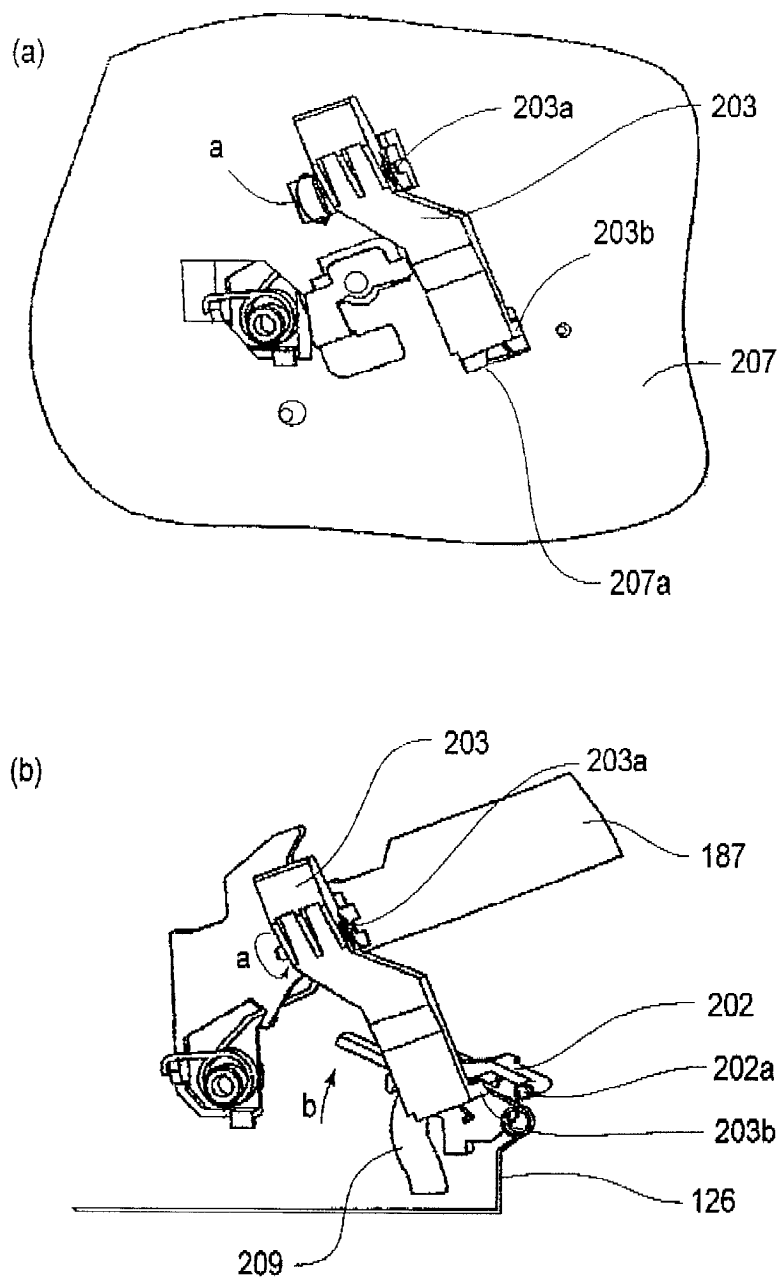
Фиг.39



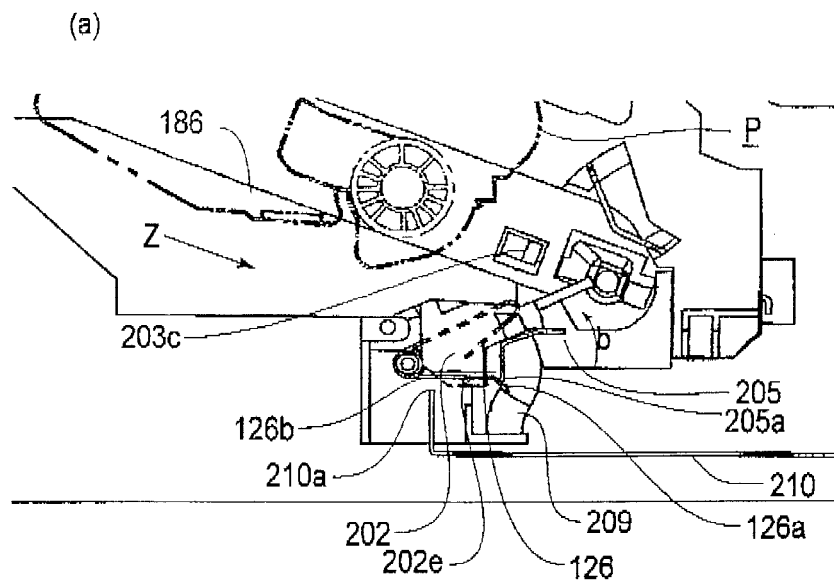
Фиг.40



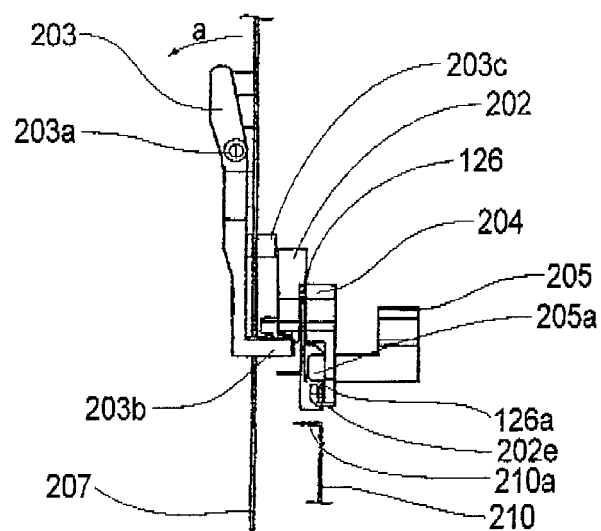
Фиг.41



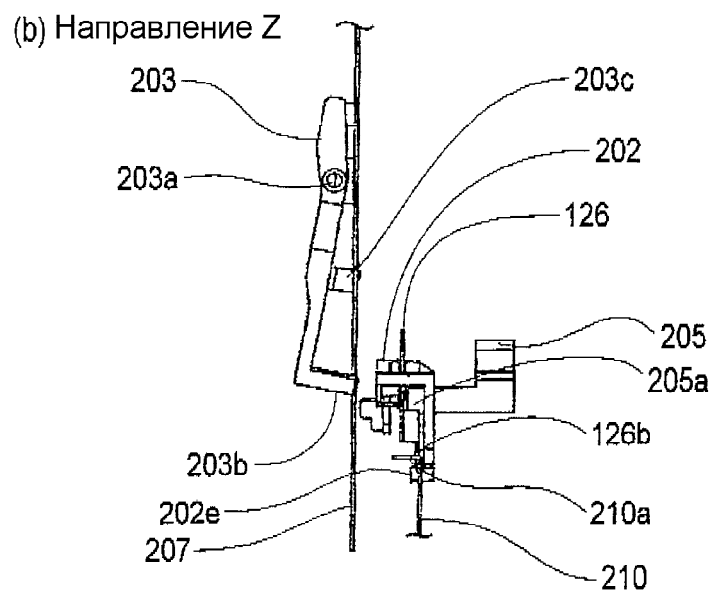
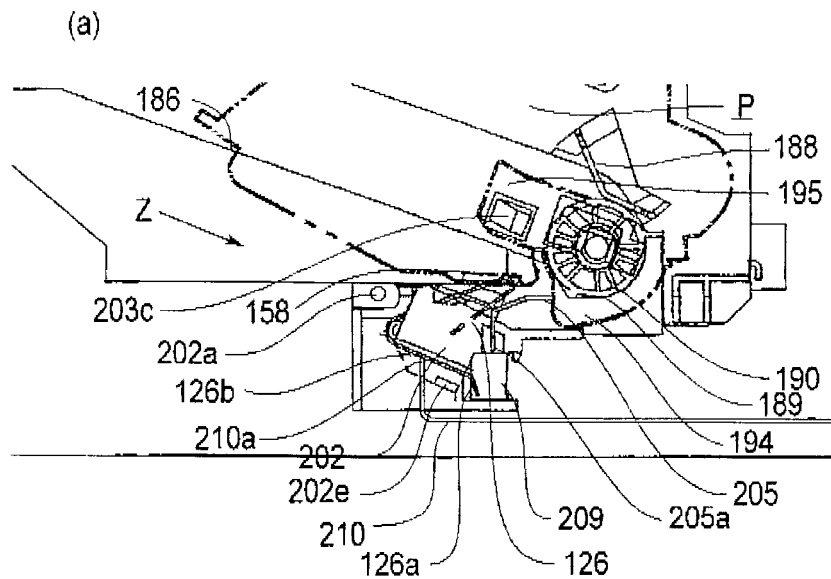
Фиг.42



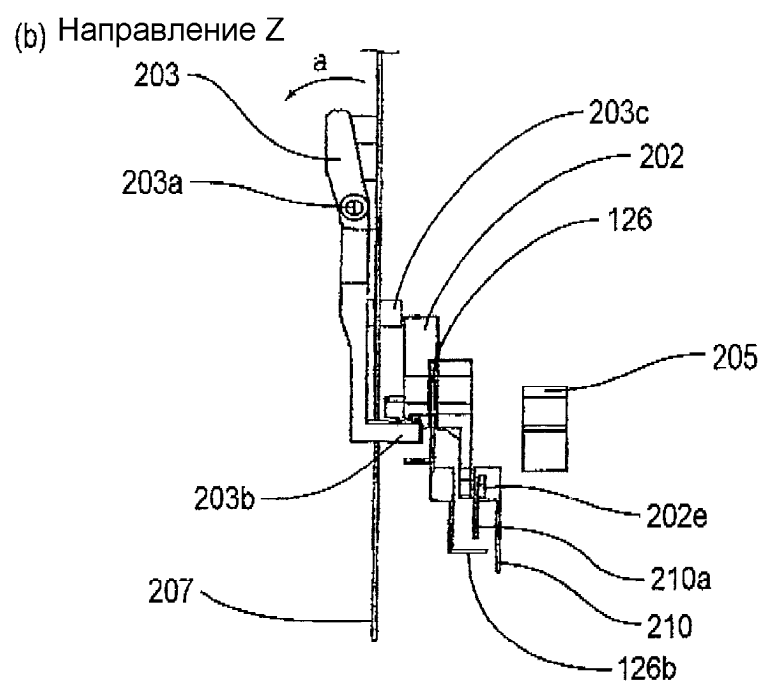
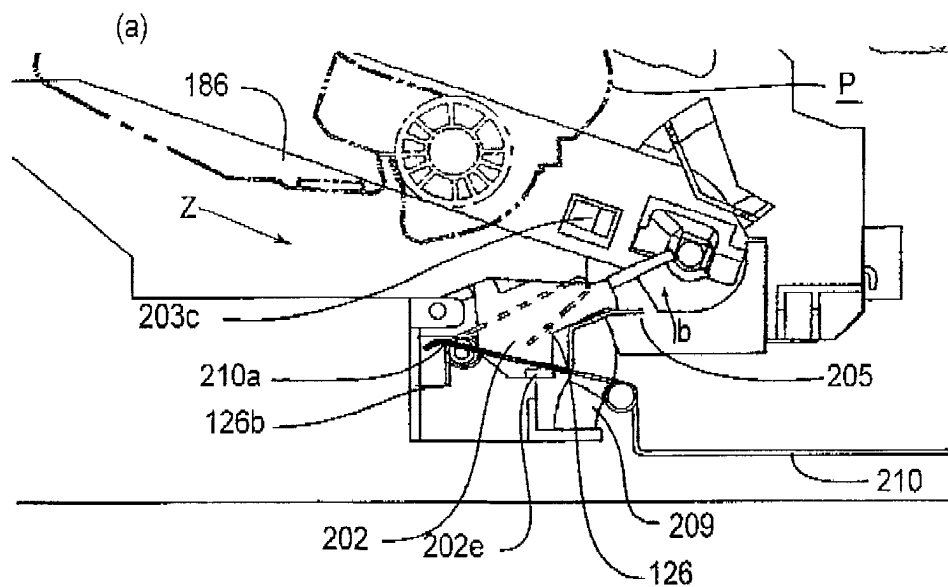
(b) Направление Z



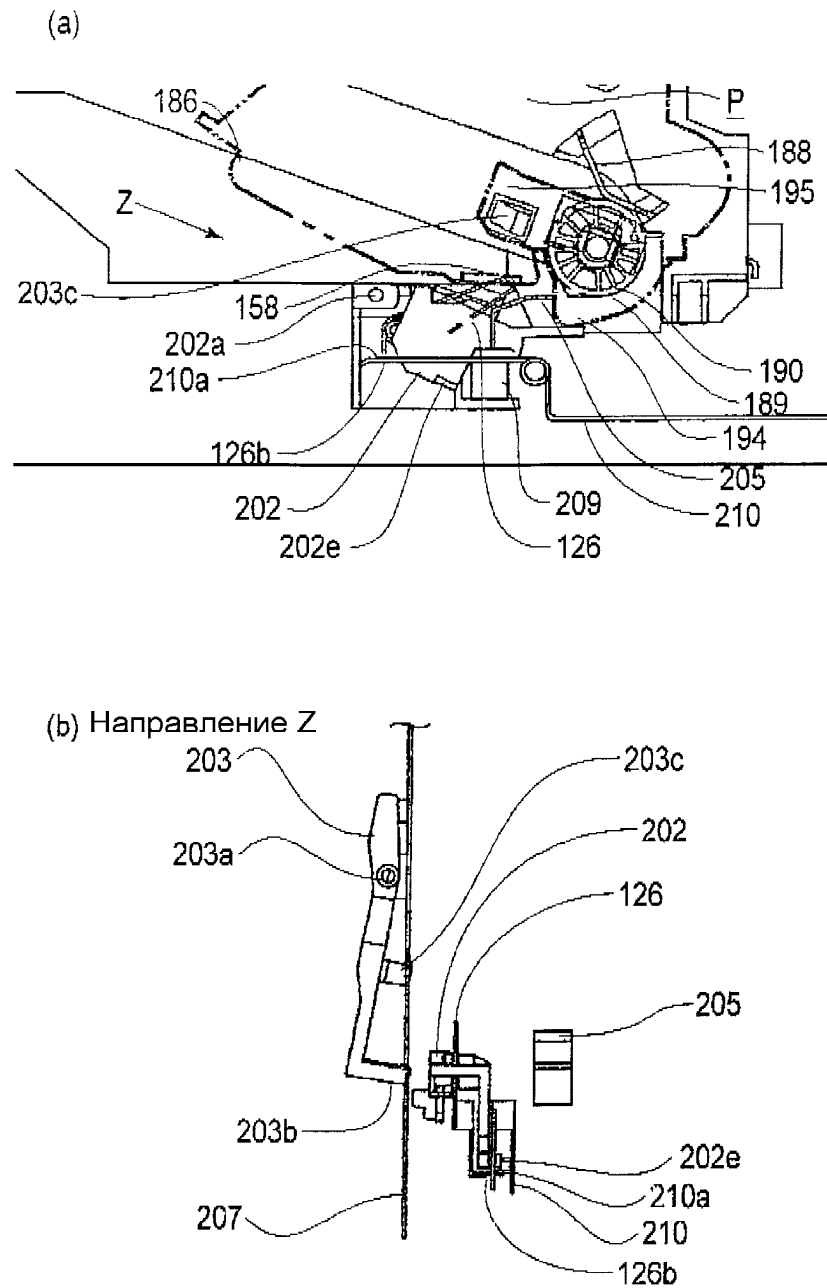
Фиг.43



Фиг.44



Фиг.45



Фиг.46