



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

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2009147229/28**, 18.12.2009(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
18.12.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
19.12.2008 JP 2008-324404(43) Дата публикации заявки: **27.06.2011** Бюл. № 18(45) Опубликовано: **10.11.2011** Бюл. № 31(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **US 2008038011 A1**, 14.02.2008. **JP**
2005343176 A, 15.12.2005. **JP 2005352521 A**,
22.12.2005. KR 20050118657 A, 19.12.2005.

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. Ю.Д.Кузнецову,
рег.№ 595**

(72) Автор(ы):

**МАКИНО Юити (JP),
КИДАКА Хироюки (JP)**

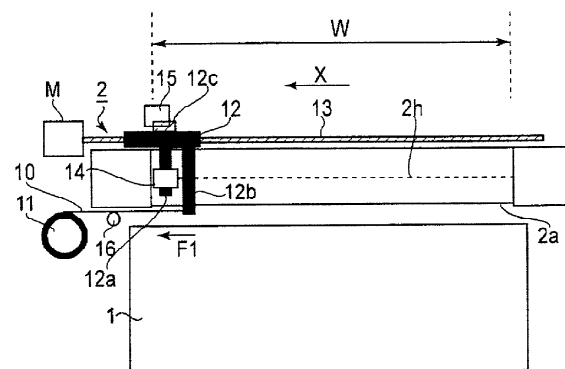
(73) Патентообладатель(и):

КЭНОН КАБУСИКИ КАЙСЯ (JP)**(54) КОРОННЫЙ ЗАРЯДНИК С ЗАТВОРОМ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к коронному заряднику, используемому в устройстве формирования изображения. Устройство зарядки включает в себя коронный зарядник, снабженный отверстием напротив фоточувствительного элемента для электрической зарядки фоточувствительного элемента, пластинчатый элемент, предусмотренный так, чтобы он мог покрывать отверстие, подвижное устройство для перемещения пластинчатого элемента, и устройство регулирования для регулирования формы пластинчатого элемента так, чтобы центральная часть пластинчатого элемента выступала по направлению к коронному заряднику относительно направления по

окружности фоточувствительного элемента. Технический результат заключается в упрощении конструкции. 4 н. и 7 з.п. ф-лы, 16 ил.

**ФИГ. 1**



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2009147229/28, 18.12.2009**(24) Effective date for property rights:
18.12.2009

Priority:

(30) Priority:
19.12.2008 JP 2008-324404(43) Application published: **27.06.2011 Bull. 18**(45) Date of publication: **10.11.2011 Bull. 31**

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. Ju.D.Kuznetsovu, reg.№ 595**

(72) Inventor(s):

**MAKINO Juiti (JP),
KIDAKA Khirajuki (JP)**

(73) Proprietor(s):

KEhNON KABUSIKI KAJJSa (JP)

(54) CORONA CHARGER HAVING SHUTTER

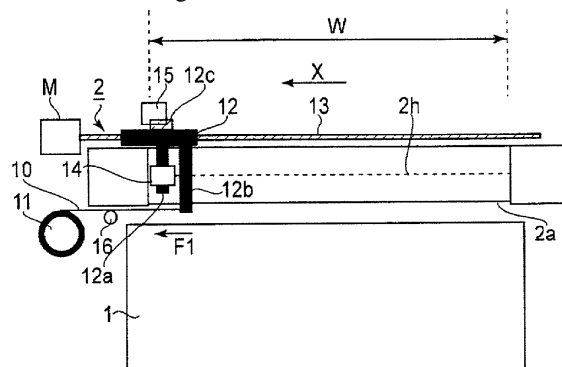
(57) Abstract:

FIELD: physics.

SUBSTANCE: charging device includes a corona charger having an opening opposite a photosensitive element for electrically charging the photosensitive element, a sheet-like element which can cover the opening, a movable device for moving the sheet-like element, and a device for regulating the shape of the sheet-like element so that the centre of the sheet-like element protrudes toward the corona charger with respect to a circumferential direction of the direction of the photosensitive element.

EFFECT: simple design.

11 cl, 16 dwg

**ФИГ. 1**

Область техники

Настоящее изобретение относится к коронному заряднику, используемому в устройстве формирования изображения, например копировальном аппарате, принтере, факсимильном аппарате или многофункциональном аппарате, имеющем множество функций этих аппаратов.

Предшествующий уровень техники

В устройстве формирования изображения электрофотографического типа изображение традиционно формируется посредством электрофотографического процесса, включающего в себя этапы зарядки, экспонирования, проявления и переноса. Из этих этапов на этапе зарядки фоточувствительный элемент равномерно электрически заряжают до потенциала определенной полярности коронным зарядником, предусмотренным вблизи фоточувствительного элемента. На этапе зарядки с использованием коронного зарядника используется коронный разряд для образования продукта электрического разряда, например озона (O_3) или окиси азота (NO_x). Когда такой продукт электрического разряда осаждается на фоточувствительном элементе и впитывает влагу, так называемое, явление "удаления (заливка) изображения", например, поверхностное сопротивление на отверстии, на котором осаждается продукт электрического разряда, понижается, соответственно, поэтому скрытое электростатическое изображение, зависящее от изобразительной информации, не воспроизводится точно.

В японской выложенной патентной заявке (JP-A) 2007-072212 раскрыто предотвращение осаждения продукта электрического разряда на фоточувствительном элементе во время формирования неизображения с обеспечением затвора для коронного зарядника, закрывающего отверстие коронного зарядника. В частности, JP-A 2007-072212 предлагает движение открывания и закрывания затвора вдоль продольного направления затвора зарядки. Согласно исследованию, проведенному автором настоящего изобретения, как изображено на фиг.13, в случае, когда предполагается расположить коронный зарядник 200 ближе к фоточувствительному элементу 100, по сравнению с общепринятым устройством формирования изображения, получают следующие результаты. В данном случае ссылочная позиция 200а представляет сетчатый электрод.

Соответственно, в случае, когда коронный зарядник 200 предусмотрен вблизи фоточувствительного элемента 100, затвор выполнен с возможностью перемещения для открывания и закрывания между коронным зарядником 200 и фоточувствительным элементом 100. Следовательно, обнаружено, что может предпочтительно быть использован затвор в виде пластинчатого элемента, чтобы не повредить фоточувствительный элемент 100, даже когда затвор контактирует с фоточувствительным элементом 100.

Однако зазор между коронным зарядником 200 и фоточувствительным элементом 100, через который проходит затвор, имеет форму кривой (фиг.13), соответствующую форме внешней круговой поверхности фоточувствительного элемента, так что затвор скользит относительно фоточувствительного элемента или коронного зарядника при открывании и закрывании.

То есть, в случае, когда затвор имеет линейную и плоскую форму в его коротком направлении, как в JP-A 2007-072212, форма затвора не соответствует форме кривой зазора между коронным зарядником и фоточувствительным элементом, в результате чего затвор формирует связь со скольжением с фоточувствительным элементом или коронным зарядником (экранирующий или сетчатый электрод).

Таким образом, когда затвор формирует связь со скольжением с коронным зарядником, затвор зацепляется коронным зарядником, так что открывание и закрывание затвора не может быть выполнено должным образом.

Кроме того, когда затвор формирует связь со скольжением с фоточувствительным элементом при каждом открывании и закрывании, нельзя не принимать во внимание повреждение фоточувствительного элемента.

Краткое изложение существа изобретения

Основной задачей настоящего изобретения является создание зарядного устройства, способного должным образом обеспечить перемещение при открывании и закрывании пластинчатого элемента, даже когда коронный зарядник размещен вблизи фоточувствительного элемента.

Согласно одному аспекту настоящего изобретения предложено зарядное устройство, содержащее:

коронный зарядник, снабженный отверстием напротив фоточувствительного элемента для электрической зарядки фоточувствительного элемента, пластинчатый элемент, предусмотренный так, чтобы он мог закрывать отверстие, подвижное средство для перемещения пластинчатого элемента и средство регулирования для регулирования формы пластинчатого элемента так, чтобы центральная часть пластинчатого элемента выступала по направлению к коронному заряднику или была выпуклой по направлению к нему относительно направления по окружности фоточувствительного элемента.

Другой задачей настоящего изобретения является обеспечение зарядного устройства, способного предотвращать ухудшение фоточувствительного элемента при перемещении пластинчатого элемента при открывании и закрывании, даже когда коронный зарядник предусмотрен вблизи фоточувствительного элемента.

Эти и другие задачи, признаки и преимущества настоящего изобретения станут более очевидными после рассмотрения следующего описания предпочтительных вариантов воплощения настоящего изобретения вместе с прилагаемыми чертежами.

Краткое описание чертежей

В дальнейшем изобретение поясняется описанием предпочтительных вариантов воплощения со ссылками на сопроводительные чертежи, на которых:

Фиг.1 изображает схему в разрезе состояния, в котором затвор зарядника открыт.

Фиг.2 изображает схему в разрезе состояния, в котором затвор зарядника закрыт.

Фиг.3 изображает схему в разрезе устройства формирования изображения.

Фиг.4 изображает схему в разрезе слоистой структуры фоточувствительного элемента.

Фиг.5 изображает схему в разрезе коронного зарядника.

Фиг.6 изображает общий вид механизма открытия и закрытия для затвора зарядника.

Фиг.7 изображает схему в разрезе устройства смотки.

Фиг.8 изображает общий вид состояния, в котором устройство смотки установлено в фиксирующем элементе направляющей.

Фиг.9 изображает схему в разрезе механизма открытия и закрытия для коронного зарядника.

Фиг.10(А) изображает схему состояния до присоединения фиксирующего элемента затвора.

Фиг.10(В) изображает схему состояния после присоединения фиксирующего элемента затвора.

Фиг.11 изображает блок-схему для иллюстрации управления открытием и закрытием затвора зарядки.

Фиг.12 изображает блок-схему последовательности операций способа для иллюстрации управления открытием и закрытием затвора зарядки.

Фиг.13 изображает общий вид взаимного расположения между фоточувствительным элементом и коронным зарядником.

Фиг.14 изображает схему в разрезе направляющего элемента, имеющего форму кривой.

Фиг.15 изображает общий вид направляющего элемента, имеющего форму кривой.

Фиг.16 изображает схему в разрезе затвора зарядки, который был подвергнут процессу (обработке) придания формы кривой заранее.

Описание предпочтительных вариантов воплощения изобретения

Далее в этом документе будут описаны варианты воплощения настоящего изобретения со ссылками на чертежи. В данном случае, в соответствующих чертежах, элементы или средства, обозначенные идентичными ссылочными позициями или символами, имеют идентичные строения или функции, соответственно, опущенные во избежание избыточного объяснения.

Вариант воплощения 1

Сначала описывается общая структура устройства формирования изображения со ссылкой на фиг.3. Устройством формирования изображения в этом варианте воплощения является лазерный принтер электрофотографического типа.

Общая структура устройства формирования изображения

Как показано на фиг.3, зарядное устройство 2, экспонирующее устройство 3, устройство 7 для измерения потенциала, проявочное устройство 4, устройство 5 переноса, устройство 8 для очистки и оптическое разрядное устройство 9 и расположенные в этом порядке вокруг фоточувствительного элемента (элемента, несущего изображение) 1 по направлению вращения (обозначенного стрелкой R1) фоточувствительного элемента 1. Дополнительно, фиксирующее устройство 6 расположено вниз по потоку от устройства 5 переноса относительно направления перемещения регистрирующего материала Р.

Далее более точно описаны отдельные устройства формирования изображения, связанные с формированием изображения.

Фоточувствительный элемент

Фоточувствительный элемент 1 в этом варианте воплощения как элемент, несущий изображение, является цилиндрическим (барабанного типа) электрофотографическим фоточувствительным элементом. Фоточувствительный элемент 1 имеет диаметр 84 мм и приводится во вращательное движение по направлению стрелки R1 вокруг центрального вала (не показан) с рабочей скоростью (окружной скоростью) 500 мм/сек.

Кроме того, фоточувствительный элемент 1 (фиг.4) включает в себя фоточувствительный слой отрицательно заряжаемого органического фотопроводника. В частности, фоточувствительный элемент 1 включает в себя алюминиевый цилиндр 1a как электропроводную подложку во внутреннем положении относительно радиального направления (нижняя часть на фиг.4). На цилиндре 1a сформирована трехслойная структура, состоящая из подслоя 1b для подавления интерференции света и улучшения сцепляемости с верхним уровнем, слой 1c формирования заряда и слой 1d переноса заряда. Слой 1c формирования заряда и слой 1d переноса заряда составляют фоточувствительный слой, описанный выше.

Зарядное устройство

Зарядное устройство 2 в этом варианте воплощения (фиг.3) является коронным зарядником типа скоротрон, включающим в себя разрядный провод 2h, U-образный электропроводный экран 2b, который выполнен так, что окружает разрядный провод, и сетчатый электрод 2a, предусмотренный у отверстия экрана 2b. В этом варианте воплощения, для соответствия высокоскоростному формированию изображения, коронный зарядник 2 включает в себя два разрядных провода 2h и перегородку, предусмотренную между этими двумя разрядными проводами 2h. Коронный зарядник 2 предусмотрен вдоль направления образующей фоточувствительного элемента 1. Следовательно, продольное направление коронного зарядника 2 параллельно осевому (вал) направлению фоточувствительного элемента 1. Кроме того, как изображено на фиг.5, сетчатый электрод 2a расположен вдоль круговой поверхности фоточувствительного элемента так, что его центральная часть относительно направления по ширине (короткое) (направление перемещения фоточувствительного элемента) отделена от фоточувствительного элемента большим расстоянием, чем на его обоих концах. Следовательно, в этом варианте воплощения, по сравнению с известными устройствами формирования изображения, коронный зарядник 2 может быть расположен ближе к фоточувствительному элементу 1, так что эффективность зарядки может быть улучшена.

Кроме того, с коронным зарядником 2 соединен источник S1 подачи смещения зарядки, так что коронный зарядник 2 имеет функцию равномерной зарядки поверхности фоточувствительного элемента 1 до потенциала отрицательной полярности в положении зарядки посредством смещения зарядки, подаваемой из источника S1 подачи. А именно, на разрядные провода 2h и сетчатый электрод 2a подают напряжение DC.

Экспонирующее устройство

Экспонирующим устройством 3 в этом варианте воплощения является лазерный сканер, включающий в себя полупроводниковый лазер для облучения фоточувствительного элемента 1, заряженного коронным зарядником 2, посредством лазерного луча L. А именно, на основе сигнала (информации) изображения, посылаемого из хост-компьютера, соединенного с устройством формирования изображения через сетевой кабель, экспонирующее устройство 3 изображения выводит лазерный луч L. Заряженную поверхность фоточувствительного элемента 1 экспонируют лазерным лучом L вдоль основного направления сканирования в положении в экспонирования. Посредством повторения экспонирования вдоль основного направления сканирования во время вращения фоточувствительного элемента 1, т.е. заряженной поверхности фоточувствительного элемента 1, часть, облученная посредством лазерного луча L, понижается в потенциале, так что скрытое электростатическое изображение формируется соответственно изобразительной информации.

Здесь основное направление сканирования означает направление, параллельное образующей механизма 1, и направление подсканирования означает направление, параллельное направлению вращения фоточувствительного элемента 1.

Проявочное устройство

Проявочное устройство 4 наносит проявитель 25 (тонер) на скрытое электростатическое изображение, сформированное на фоточувствительном элементе 1 зарядным устройством 2 и экспонирующим устройством 3, для визуализации скрытого изображения. Проявочное устройство в этом варианте воплощения использует способ

двухкомпонентного проявления магнитной кистью, а также использует способ реверсивного проявления. Проявочное устройство 4 включает в себя проявочный контейнер 4а, муфту 4b для проявления, магнит 4с, лезвие 4d для проявления, смешивающий элемент 4f проявителя и устройство 4g подачи тонера. В данном случае

5 ссылочная позиция 4е (фиг.3) представляет двухкомпонентный проявитель, размещенный в проявочном контейнере 4а. Муфта 4b для проявления является немагнитным цилиндрическим элементом и установлена с возможностью вращения в проявочном контейнере 4а, при этом часть его внешней периферийной поверхности

10 выходит наружу. Магнит 4с размещен в муфте 4b для проявления в состоянии, в котором он не может вращаться и зафиксирован. Лезвие 4d для проявления регулирует толщину двухкомпонентного проявителя 4е, покрывающего поверхность муфты для проявления. Смешивающий элемент 4f проявителя расположен на нижней части в проявочном контейнере 4а и подает двухкомпонентный проявитель 4е в

15 муфту 4b для проявления во время смешивания проявителя. Устройство 4g подачи тонера является контейнером, содержащим тонер, подаваемый в проявочный контейнер 4а. Двухкомпонентный проявитель 4е в проявочном контейнере 4а является смесью тонера и магнитного носителя и смешивается смешивающим элементом 4f

20 проявителя. Магнитный носитель имеет сопротивление приблизительно 10^{13} Ом·см и размер частицы 40 микрон (μm). Тонер заряжается трибоэлектрически до отрицательной полярности посредством трения с носителем. Муфта 4b для проявления расположена напротив фоточувствительного элемента 1 и предусматривает самое

25 близкое расстояние 350 микрон (μm) от фоточувствительного элемента 1. Часть, в которой фоточувствительный элемент 1 и муфта 4b для проявления находятся напротив друг друга, составляет проявляющую часть с. Муфту 4b для проявления приводят во вращательное движение так, что направление перемещения ее поверхности противоположно направлению перемещения поверхности

30 фоточувствительного элемента 1 в проявляющей части с. Соответственно, муфту 4b для проявления приводят во вращательное движение в направлении, обозначенном стрелкой R4, относительно направления стрелки R1 фоточувствительного элемента 1. Часть двухкомпонентного проявителя 4е в проявочном контейнере 4а удерживается

35 как слой магнитной кисти на внешней периферийной поверхности муфты 4b для проявления силой магнитного поля внутреннего магнита 4с и подается в проявляющую часть с посредством вращения муфты 4b для проявления. Слой магнитной кисти регулируется как предопределенный тонкий слой лезвием 4d для проявления так, что этот слой соприкасается с фоточувствительным элементом 1 в

40 проявляющей части с.

С муфтой 4b для проявления соединен источник S2 подачи напряжения смещения проявления, и тонер в проявителе, переносимый на поверхности муфты 4b для проявления, выборочно наносится соответственно на скрытое электростатическое изображение на фоточувствительном элементе 1 электрическим полем,

45 сформированным смещением проявления, поданным из источника S2 подачи. В результате скрытое электростатическое изображение проявляется как изображение, проявленное тонером. В этом варианте воплощения тонер наносится на экспонированный участок (часть облучения лазерным лучом) на фоточувствительном

50 элементе 1, так что скрытое электростатическое изображение проявляется реверсивно. В это время величина заряда тонера, подвергнутого проявлению на фоточувствительном элементе 1, является приблизительно -25 мкКл/г ($\mu\text{C/g}$). Проявитель на муфте 4b для проявления после прохождения через проявляющую

часть с собирают в проявочном контейнере 4а последующим вращением муфты 4b для проявления.

Кроме того, для сохранения содержимого тонера двухкомпонентного проявителя 4е в проявочном контейнере 4а по существу в постоянном диапазоне, в проявочном контейнере 4а предусматривается оптический датчик содержимого тонера. Тонер в количестве, соответствующем содержимому тонера, обнаруженному датчиком содержимого тонера, подается из устройства 4g подачи тонера в проявочный контейнер 4а.

Устройство переноса

Устройство 5 переноса в этом варианте воплощения включает в себя ролик 5 переноса (фиг.3). Ролик 5 переноса поджимается против поверхности фоточувствительного элемента 1 с определенной поджимающей силой для формирования зажима между ними как часть d переноса. К части d переноса посылается регистрирующий материал Р (например, бумага или прозрачная пленка) из кассеты полистовой подачи с определенным управляющим согласованием во времени.

Регистрирующий материал Р, посылаемый к переносу d, подвергается переносу изображения тонера, сформированного на фоточувствительном элементе 1 во время передачи в зажиме между фоточувствительным элементом 1 и роликом 5 переноса. В это время к ролику 5 переноса подают смещение переноса (+2Кл в этом варианте воплощения) полярности, противоположной обычной полярности заряда (отрицательной) тонера из источника S3 подачи смещения переноса.

Фиксирующее устройство

Фиксирующее устройство 6 в этом варианте воплощения включает в себя фиксирующий ролик 6а и прижимной ролик 6b (фиг.3). Регистрирующий материал Р, на который изображение, проявленное тонером, переносится устройством 5 переноса, передается в фиксирующее устройство, в котором изображение, проявленное тонером, нагревается и прижимается между фиксирующим роликом 6а и прижимным роликом 6b для фиксации на регистрирующем материале Р. Регистрирующий материал Р, подвергнутый фиксации, после этого выгружается из устройства формирования изображения.

Устройство для очистки

Устройство 8 для очистки в этом варианте воплощения включает в себя чистящее лезвие. После того как изображение, проявленное тонером, переносится на регистрирующий материал Р устройством 5 переноса, неперенесенный тонер, оставшийся на поверхности фоточувствительного элемента 1, удаляется чистящим лезвием.

Оптическое разрядное устройство

Оптическое разрядное устройство 9, фиг.3, в этом варианте воплощения включает в себя экспонирующую лампу разрядки. Остаточные заряды, оставшиеся на поверхности фоточувствительного элемента 1, подвергнутой очистке устройством 8 для очистки, удаляются облучением лучом экспонирующей лампы разрядки.

Цикл процесса формирования изображения, описанного выше, завершен, и устройство формирования изображения готовится к последующему процессу формирования изображения.

Затвор зарядника

Далее описывается затвор 10 зарядника как пластинчатый элемент для закрытия и открытия отверстия коронного зарядника 2. Отверстие коронного зарядника 2 относится к отверстию, сформированному относительно экрана, и соответствует

области зарядки (W) (фиг.1) коронного зарядника 2. Следовательно, область W зарядки коронного зарядника 2 по существу совпадает с областью, в которой фоточувствительный элемент 1 можно электрически заряжать.

На фиг.1 изображено состояние, в котором затвор 10 зарядника в виде пластинчатого элемента открыт посредством смотки для перемещения в направлении X (направление открытия). На фиг.6(B) изображено состояние, в котором затвор 10 зарядника в виде пластинчатого элемента закрыт посредством натяжения для перемещения в направлении Y (направление закрытия).

В этом варианте воплощения, как изображено на фиг.1 и фиг. 2, небесконечный пластинчатый затвор, способный сматываться в виде ролика устройством 11 смотки, используется как затвор 10 зарядника для закрытия и открытия отверстия коронного зарядника 2. В дополнение к предотвращению прохождения продукта коронного разряда, выходящего из коронного зарядника 2 на фоточувствительный элемент 1, это относится к следующей причине. Соответственно, затвор 10 зарядки перемещается через узкую щель (зазор) между фоточувствительным элементом 1 и сетчатым электродом 2а, так что пластинчатый затвор, способный сматываться, используется для предотвращения повреждения фоточувствительного элемента 1, вызывающего дефект изображения, когда затвор 10 зарядника с некоторой вероятностью соприкасается с фоточувствительным элементом 1. Следовательно, в этом варианте воплощения в качестве затвора 10 зарядника, используется пластинчатый элемент толщиной 30 микрон (μm), сформированный из полиимидной смолы.

Кроме того, причиной того, почему используется конструкция, в которой затвор 10 зарядника отводится (смаывается) в виде ролика на одном конце относительно продольного направления (основного направления сканирования) коронного зарядника 2 во время формирования изображения, является то, что зазор во время отвода (открытия) затвора 10 зарядки уменьшается.

Механизм открытия и закрытия затвора зарядника

Ниже описывается механизм открытия и закрытия (подвижное средство) для затвора 10 зарядника. На фиг.1 и 2 изображены открытое и закрытое состояния затвора 10 зарядника, соответственно. На Фиг.5 показана схема в разрезе коронного зарядника, который виден с одного продольного конца коронного зарядника. На Фиг.6 показан общий вид детали механизма открытия и закрытия.

Механизм открытия и закрытия включает в себя приводной двигатель M, устройство 11 смотки, подвижный элемент 12, соединительный элемент 12а, соединительный элемент 12b и вращающийся элемент 13 и выполняет функцию перемещения затвора 10 зарядника вдоль продольного направления (основного направления сканирования) затвора 10 зарядника для открытия и закрытия.

В этом варианте воплощения предусмотрено устройство 15 детектирования затвора для детектирования завершения операции открытия затвора 10 зарядника.

Устройство 15 детектирования затвора включает в себя фотопрерыватель. Когда подвижный элемент 12 достигает положения завершения операции открытия, детектируется завершение операции открытия затвора 10 зарядника с использованием светоизоляции фотопрерывателя 15 элементом 12с светоизоляции. Соответственно, в то время, когда устройство 15 детектирования затвора детектирует элемент 12с светоизоляции, останавливается вращение двигателя M.

Как изображено на фиг.5 и 6, на ведущем конце затвора 10 зарядки относительно направления закрытия затвора 10 зарядки предусмотрен фиксирующий элемент 17 затвора, функционирующий как средство регулирования формы затвора зарядки,

чтобы центральная часть короткого направления затвора зарядки выступала по направлению к коронному заряднику. Фиксирующий элемент затвора блокируется и фиксируется с соединительным элементом 12b, предусмотренным совместно с подвижным элементом 12. Подвижный элемент 12 включает в себя элемент 20

5 передачи движения, который установлен на резьбовом креплении на вращающемся элементе 13 и соединен приводом с вращающимся элементом 13 посредством элемента 20 передачи движения. Кроме того, подвижный элемент 12 установлен на резьбовом креплении так, чтобы быть подвижным только в основном направлении

10 сканирования на рельсе 2с, предусмотренном на экране 2b, соответственно, с предотвращением вращения вместе с вращающимся элементом 13.

На вращающемся элементе 13 предусмотрен винтовой паз (фиг.6), и зубчатое колесо 18 соединено на одном конце с вращающимся элементом 13. С другой стороны, с концом двигателя М соединено червячное колесо 19, и оно передает движущую силу

15 приводного двигателя М вращающемуся элементу 13 через сцепляющую часть между червячным колесом 19 и зубчатым колесом 18.

Когда вращающийся элемент 13 приводится во вращение приводным двигателем М, подвижный элемент 12 перемещается в основном направлении сканирования

20 (направление Х или Y) вдоль винтового паза. Следовательно, когда вращающийся элемент 13 приводится в движение приводным двигателем М, через соединительный элемент 12b, сформированный совместно с подвижным элементом 12, движущая сила в направлении открытия и закрытия передается затвору 10 зарядника.

Кроме того, подвижный элемент 12 предусмотрен совместно с соединительным

25 элементом 12a для удержания чистящего элемента 14 для очистки разрядного провода 2h, в дополнение к соединительному элементу 12b для сцепления с затвором 10 зарядки.

Следовательно, одновременно с перемещением затвора 10 зарядки в основном направлении сканирования (направление Х или Y) приводным двигателем М, как

30 описано выше, чистящий элемент 14 также перемещается в том же направлении.

В результате становится возможным управление разрядным проводом 2h и затвором 10 зарядки посредством идентичного приводного двигателя М.

Механизм смотки затвора зарядника

Далее описывается механизм смотки затвора 10 зарядки на фиг.7 показан разрез, изображающий конструкцию устройства 11 смотки как средства смотки, на фиг.8

35 показан разрез, изображающий состояние, в котором устройство 11 смотки установлено на направляющем элементе 35 для присоединения к коронному заряднику 2.

40

Устройство 11 смотки включает в себя цилиндрический ролик смотки (элемент смотки) 30 для фиксации одного конца затвора 10 зарядки и для смотки затвора 10 зарядки, элемент вала 32 для поддержки валом одного конца ролика 30 смотки и поддержки валом другого конца ролика 30 смотки. Кроме того, устройство 11 смотки

45 включает в себя параллельный штырек 34, который является фиксирующим элементом для фиксации элемента 31 поддержки валом, и элемент вала 32, и включает в себя пружину (поджимающий элемент) 33, предусмотренную в ролике 30 смотки и сцепляемую с роликом 30 смотки и элементом 31 поддержки валом.

Кроме того, устройство 11 смотки выполнено так, что выступ 31a элемента 31

50 поддержки валом примыкает к выступу 35a направляющего элемента 35 с установкой на направляющем элементе 35 (фиг.8). В результате элемент 31 поддержки валом и элемент вала 32 фиксируются с отсутствием возможности вращения, так что только

ролик 30 сотки поддерживается валом с возможностью вращения.

Для установки, до того как устройство 11 смотки установлено на направляющем элементе 35, элемент 31 поддержки валом устанавливается в состоянии, в котором его вращают несколько раз в направлении, обозначенном стрелкой В, в то время как ролик 30 смотки зафиксирован, для приложения вращательной силы в направлении, обозначенном стрелкой А, на элемент 31 поддержки валом.

В результате, когда затвор 10 зарядки толкают в направлении его открытия (направление Y), напряжение кручения пружины 33 прилагается в направлении, в котором ролик 30 смотки сматывает затвор 10 зарядки и элемент 31 поддержки валом воспринимает силу, приложенную в направлении А, так что элемент поддержки валом упирается в направляющий элемент 35 для фиксации с отсутствием возможности вращения.

В этом случае, для предотвращения провисания затвора 10 зарядки, используется следующая конструкция. Силу смотки прилагают так, что скорость V1 подвижного элемента 12, перемещаемого в направлении X двигателем М, и скорость V2 затвора 10 зарядки, перемещаемого в направлении X устройством 11 смотки, всегда удовлетворяют соотношению: $V2 > V1$. По этой причине, в этом варианте воплощения, поджимающая сила устройства 11 смотки является самой слабой, когда затвор 10 зарядки перемещают в положение завершения операции открытия (фиг.1) и, следовательно, скорость, с которой затвор 10 зарядки перемещают с поджимающей силой F1, в этом положении устанавливается равной V2. Соответственно, до установки устройства 11 смотки на направляющий элемент 35, регулируют и определяют количество вращений элемента 31 поддержки валом в направлении В.

Следовательно, когда затвор 10 зарядника открыт, во взаимосвязи с перемещением затвора 10 зарядника в направлении X посредством двигателя М, ролик 30 смотки сматывает затвор 10 зарядника в любое время без провисания вниз затвора 10 зарядника.

С другой стороны, когда затвор 10 зарядника закрыт (фиг.2), приводной двигатель М перемещает затвор 10 зарядника от ролика 30 смотки против поджимающей силы пружины 33 в ролике 30 смотки, так что затвор 10 зарядника перемещается в направлении Y.

В данном случае, когда затвор 10 зарядника находится в полностью закрытом состоянии, в направлении X пружины 33 в ролике 30 смотки к затвору 10 зарядника применяют поджимающую силу, так что затвор 10 зарядки не провисает вниз в направлении fotocувствительного элемента.

Следовательно, когда затвор 10 зарядки закрыт, используется конструкция, в которой щель между затвором 10 зарядки и коронным зарядником 2 создается не сразу, так что становится возможным сохранить состояние, в котором менее вероятно, что продукт коронного разряда пройдет наружу.

Механизм придания формы кривой для затвора зарядки

В этом варианте воплощения коронный зарядник 2 расположен так, что центральная часть сетчатого электрода 2а относительно короткого направления сетчатого электрода 2а (направление по окружности fotocувствительного элемента) отделена от fotocувствительного элемента 1 вдоль круговой поверхности fotocувствительного элемента 1 расстоянием большим, чем на обоих концах сетчатого электрода 2а. Для этого в этом варианте воплощения, предусмотрен механизм придания формы кривой как средство регулирования так, что форма затвора 10 зарядки также повторяет (соответствует) форму(е) кривой круговой

поверхности фоточувствительного элемента 1. В этом варианте воплощения в качестве механизма придания формы кривой предусмотрены механизм придания формы кривой для ведущего конца затвора 10 зарядки и механизм придания формы кривой для затвора 10 зарядки на стороне порта смотки, которые описаны ниже.

5 Механизм придания формы кривой для ведущего конца затвора 10 зарядки

Сначала будет описан механизм придания формы кривой для ведущего конца затвора 10 зарядки. На Фиг.9 показан в разрезе коронный зарядник, который виден со стороны его короткого направления (направление слева направо на фиг.5). На 10 фиг.10(A) изображено состояние до присоединения фиксирующего элемента 17 затвора как элемента регулирования к соединительному элементу 12b, а на фиг.10(B) изображено состояние после присоединения фиксирующего элемента 17 затвора к соединительному элементу 12b.

15 Как показано на фиг.9, к одному продольному концу затвора 10 зарядки, расположенному вне диапазона смотки устройства 11 смотки, присоединен фиксирующий элемент 17 затвора для фиксации затвора 10 зарядки на подвижном элементе 12.

Фиксирующий элемент 17 затвора состоит из элемента, обладающего 20 эластичностью для повторения формы кривой круговой поверхности фоточувствительного элемента 1, когда фиксирующий элемент 17 затвора присоединен к соединительному элементу 12b.

Как изображено на фиг.10(A), фиксирующий элемент 17 затвора окружен тонкой пластиной, обладающей упругостью, и сконфигурирован с шириной L2 (до упругой 25 деформации), установленной меньше, чем ширина L1 соединительного элемента 12b. Кроме того, часть 17а установки фиксирующего элемента 17 затвора, устанавливаемая на соединительный элемент 12а, установлена так, что формирует угол α в 90 градусов или меньше (45 градусов в этом варианте воплощения) между частью 17а установки и 30 поверхностью 17b установки для фиксации тыловой поверхности затвора 10 зарядки (поверхность затвора 10 зарядки напротив коронного зарядника).

В результате, когда фиксирующий элемент 17 затвора присоединен к соединительному элементу 12b (фиг.10(B)), фиксирующий элемент 17 затвора упруго деформируется для приема силы F2, приложенной в направлении, в котором 35 фиксирующий элемент 17 затвора перемещается от фоточувствительного элемента 1. По этой причине центральная часть короткого направления поверхности 17b установки затвора имеет форму кривой, выступающей по направлению к коронному заряднику, так что можно придать форму кривой ведущему концу затвора 10 зарядки.

40 В данном случае в этом варианте воплощения в качестве примера фиксирующего элемента 17 затвора описана тонкая металлическая пластина, обладающая упругостью, но также может использоваться материал пленки, обладающий эластичностью. Кроме того, также можно использовать тонкую металлическую пластину, заранее имеющую определенную форму кривой.

45 Механизм придания формы кривой для затвора 10 зарядки на стороне порта смотки

В этом варианте воплощения (фиг.9) предусмотрен вращающийся элемент, то есть так называемый ролик, который является направляющим элементом 16, как второй механизм придания формы кривой, для затвора 10 зарядки на стороне порта смотки 50 устройства 11 смотки.

Направляющий элемент 16 отличается от фиксирующего элемента 17 затвора и вращательно поддерживается фиксирующим элементом 35 направляющей, зафиксированным на блоке 36 зарядки коронного зарядника 2, соответственно, с

функцией направления затвора 10 зарядки для обеспечения возможности открывающего и закрывающего перемещения затвора 10 зарядки. Соответственно, направляющий элемент 16 имеет такую структуру, что он вращается при открывании и закрывании затвора 10 зарядки. Следовательно, направляющий элемент 16, который
 5 является роликом, может предотвратить увеличение нагрузки, требуемой для открывания и закрывания затвора 10 зарядки, когда направляющий элемент 16 регулирует форму затвора 10 зарядки до требуемой формы кривой.

Кроме того, направляющий элемент 16 расположен вне диапазона смотки
 10 устройства 11 смотки и находится ближе к устройству 11 смотки, чем фоточувствительный элемент 1. Другими словами, направляющий элемент 16 расположен вниз по потоку от отверстия коронного зарядника (отверстие, к которому присоединен сетчатый электрод), то есть области W зарядки коронного зарядника, относительно направления открытия затвора зарядки.

15 Следовательно, направляющий элемент 16 направляет затвор зарядки так, что затвор 10 зарядки выступает по направлению к коронному заряднику в своей центральной части короткого направления.

Кроме того, самая верхняя часть ролика как направляющего элемента 16
 20 расположена ближе к коронному заряднику, чем самое близкое положение (внешняя круговая поверхность) β фоточувствительного элемента относительно коронного зарядника 2, так что затвор 10 зарядки всегда формирует связь со скольжением с направляющим элементом 16.

В этом случае для обеспечения точности позиционирования направляющего
 25 элемента 1 относительно фоточувствительного элемента 1 или коронного зарядника 2 фиксирующий элемент 35 направляющей снабжен выступом для позиционирования, который сконфигурирован для позиционирования фоточувствительного элемента 1, коронного зарядника 2 и фиксирующего элемента 35 направляющей к идентичному
 30 элементу.

Кроме того, фиксирующий элемент 35 направляющей фиксируется на коронном заряднике 2 и, следовательно, конфигурируется таким образом, что выступ для
 35 позиции и часть, составляющая направляющий элемент 16, являются упругодеформируемыми, так что фиксирующий элемент 35 направляющей может всегда поддерживать взаимное расположение с фоточувствительным элементом 1.

Кроме того, как изображено на фиг.5, направляющий элемент 16 расположен
 40 только в центральной части короткого направления коронного зарядника 2 и, аналогично, как в фиксирующем элементе 17 затвора, сконфигурирован с приданием формы кривой затвору 10 зарядки.

Кроме того, направляющий элемент 16 также имеет, как изображено на фиг.9, функцию направляющей вставки затвора для направления затвора 10 зарядки в
 45 маленькую щель (зазор) между сетчатым электродом 2а и фоточувствительным элементом 1.

Следовательно, также на стороне, где затвор 11 зарядки сматывают посредством
 50 устройства 11 смотки, можно сохранять такую форму, что центральная часть короткого направления затвора 10 зарядки выступает по направлению к коронному заряднику 2. С приданием такой формы затвору 10 зарядки щель между коронным зарядником 2 (сетчатым электродом 2а) и фоточувствительным элементом 1 может быть уменьшена насколько это возможно.

В данном случае форма кривой затвора 10 зарядки не обязательно должна совпадать с формой кривой круговой поверхности фоточувствительного элемента 1 в

пределах диапазона, не препятствующего операции открытия и закрытия затвора 10 зарядки.

В вышеупомянутом описании в качестве примера описан ролик, используемый как направляющий элемент 16, но также можно использовать конструкцию, изображенную на фиг.14 и фиг.15. Фиг.14 является видом в разрезе коронного зарядника и фоточувствительного элемента, которые видны со своих продольных направлений, а фиг.15 является общим видом, на котором изображены фиксирующий элемент 35 направляющей и устройство 11 смотки. На фиг.14 и фиг.15, элементы, выполняющие идентичные функции, представлены идентичными ссылочными позициями.

Направляющая 35b, имеющая форму кривой, которая предусмотрена на фиксирующем элементе 35 направляющей, аналогично, как в случае ролика, расположена вне диапазона смотки устройства 11 смотки и находится ближе к устройству 11 смотки, чем фоточувствительный элемент 1. Кроме того, направляющая 35b расположена ближе к коронному заряднику, чем самое близкое положение (внешняя круговая поверхность) β фоточувствительного элемента относительно коронного зарядника 2, так что затвор 10 зарядки всегда формирует связь со скольжением с направляющей 35b, имеющей форму кривой.

Кроме того, в отношении обеспечения точности позиционирования направляющей 35b, аналогично, как в случае ролика, выступ для позиционирования, предусмотренный для направляющей 35b, помещен в идентичном элементе вместе с фоточувствительным элементом 1 и коронным зарядником 2.

Кроме того, фиксирующий элемент 35 направляющей фиксируется на коронном заряднике 2 и, следовательно, конфигурируется таким образом, что выступ и часть, составляющая направляющую 35b, являются упруго деформируемыми, так что фиксирующий элемент 35 направляющей может всегда поддерживать взаимное расположение с фоточувствительным элементом 1.

Кроме того, в этом варианте воплощения, вся часть, составляющая самую верхнюю часть направляющей 35b, находится ближе к коронному заряднику 2, чем самое близкое положение β фоточувствительного элемента 1 относительно коронного зарядника 2, но, например, только центральная часть короткого направления направляющей 35b также может выступать по направлению к коронному заряднику 2.

Кроме того, в вышеупомянутом описании в качестве механизма придания формы кривой, используются эти два механизма, состоящие из фиксирующего элемента 17 затвора и направляющего элемента 16 (или направляющей 35b), но также можно обеспечить, по меньшей мере, механизм придания формы кривой, состоящий из фиксирующего элемента 17 затвора. Однако для предотвращения контакта затвора 10 зарядки с фоточувствительным элементом 1 или коронным зарядником 2 предпочтительно, чтобы эти два механизма, как описано выше, использовались в комбинации.

Кроме того, для предотвращения контакта затвора 10 зарядки с фоточувствительным элементом 1 или коронным зарядником 2 в высоком положении, также можно использовать конструкцию, в которой сам затвор 10 зарядки заранее подвергается обработке по изменению формы (дополнительной обработке), соответственно, с приобретением формы кривой, идентичной форме вышеописанного затвора 10 зарядки. А именно, форма кривой затвора 10 зарядки после обработки по изменению формы является такой, как показано на фиг.16. Фиг.16 является видом в разрезе затвора 10 зарядки, который виден с его продольного направления, и

выполнено такое взаимное расположение, что коронный зарядник 2 расположен выше затвора 10 зарядки и фоточувствительный элемент 1 расположен ниже затвора 10 зарядки.

В этом варианте воплощения в качестве обработки по изменению формы использован способ термообработки. Во-первых, плоский затвор 10 зарядки до термообработки приводится в близкий контакт с пустотелым металлическим роликом, имеющим диаметр, равный диаметру (84 мм в этом варианте воплощения) фоточувствительного элемента 1, и фиксируется на металлическом ролике. После этого металлический ролик, на котором зафиксирован затвор 10 зарядки, оставляют приблизительно на 10 минут в состоянии, в котором он нагревается изнутри тепловым источником для поддержания predetermined температуры (150°C в этом варианте воплощения). В результате затвору 10 зарядки придается форма кривой, по существу повторяющая форму кривой круговой поверхности фоточувствительного элемента. В данном случае в отношении обработки (процесса) придания формы кривой вместо вышеописанного способа термообработки также можно применить другие способы обработки. В этом случае можно достичь удовлетворительного результата только с приданием формы кривой затвору 10 зарядки при использовании вышеописанного фиксирующего элемента 17 затвора.

Управление открытием и закрытием затвора зарядки

Далее описывается управление открытием и закрытием затвора 10 зарядки. На фиг.11 изображена блок-схема для иллюстрации управления открытием и закрытием затвора 10 зарядки, и на фиг.12 изображена последовательность операций (управляющая логика) при управлении.

Как изображено на фиг.11, часть 200 контроллера для управления открытием и закрытием затвора 10 зарядки включает в себя ROM (постоянное запоминающее устройство) 201, на котором хранится управляющая программа для реализации управления открытием и закрытием затвора 10 зарядки, и включает в себя CPU (центральный процессор) 202 для выполнения управления открытием и закрытием в соответствии с этой управляющей программой. Кроме того, часть 200 контроллера снабжена интерфейсом (средством ввода) 203, через который вводят информацию из хост-компьютера через сетевой кабель. Интерфейс выполняет функцию получения информации из хост-компьютера и посылает информацию в CPU 202.

CPU 202 выполняет открытие и закрытие затвора 10 зарядки посредством включения и выключения приводного двигателя М, соединенного с затвором 10 зарядки через подвижный элемент 12а и т.п.

Со ссылкой на фиг.12 описывается последовательность операций (управляющая логика) во время выполнения операции по формированию изображения, например, от ввода сигнала начала формирования изображения вместе с сигналом изображения, обозначающим информацию выводимого изображения, до завершения цикла процесса формирования изображения. Эта управляющая логика обрабатывается и выполняется CPU 202. В данном случае вышеописанный сигнал изображения и сигнал начала формирования изображения (сигнал команды формирования изображения) вводятся в CPU 202 через интерфейс 203.

Сначала, когда вводится сигнал начала формирования изображения из хост-компьютера (S100), на основе выходных данных устройства 15 обнаружения затвора (S101) делается вывод о том, находится или нет затвор 10 зарядки в открытом положении.

В случае, когда затвор 10 зарядки не открыт и находится в закрытом положении,

выполняется операция открытия затвора 10 зарядки (S102), и процесс возвращается к этапу S101. На этапе S101, когда детектируется открытое положение затвора 10 зарядки, начинается операция вращения фоточувствительного элемента 1 (S103). Далее, после начала операции вращения фоточувствительного элемента 1, подают смещение зарядки на коронный зарядник 2 (S104).

Далее, после завершения предварительной операции других устройств формирования изображения начинается формирование изображения (S105).

После того как цикл формирования изображения завершен (S106), подача смещения зарядки на коронный зарядник 2 останавливается (S108), и вращение фоточувствительного элемента 1 останавливается (S109). Кроме того, на этапе S106, в случае, когда сделан вывод, что формирование изображения (операция по формированию изображения) не закончено, контролируют, чтобы затвор 10 зарядки оставался в открытом состоянии (S107).

В данном случае, когда на этапе S106 вводят сохранение выполнения последующей операции по формированию изображения, вывод о "завершении формирования изображения" не делается и продолжается последующая операция по формированию изображения, пока затвор 10 зарядки остается в открытом состоянии (S107).

Соответственно, на этапе S106 делают вывод о "завершении формирования изображения" в случае, где не введено сохранение выполнения последующей операции по формированию изображения от начала до завершения текущей операции по формированию изображения. Соответственно, для остановки вращения фоточувствительного элемента 1 (S109), приводной двигатель М приводит во вращение вращающийся элемент 13 в направлении, противоположном направлению вращения вращающегося элемента 13 во время операции открытия, так что выполняется операция закрытия затвора 10 зарядки (S110), и отверстие коронного зарядника 2 загоразживается (изолируется).

Как описано выше, посредством придания формы кривой затвору 10 зарядки можно выполнять операцию открытия и закрытия затвора 10 зарядки плавно и стабильно. Кроме того, также можно предотвратить ухудшение фоточувствительного элемента 1 из-за затвора 10 зарядки. Даже когда коронный зарядник 2 предусмотрен вблизи фоточувствительного элемента 1, можно предотвратить ухудшение фоточувствительного элемента 1 из-за открывающего и закрывающего перемещения пластинчатого элемента.

Следовательно, можно предотвратить возможность ненужной зарядки из-за формирования коронным зарядником 2 и переноса на фоточувствительный элемент 1 продукта электрического разряда. В результате может быть уменьшена частота возникновения дефекта изображения, например неравномерности плотности изображения или полос на изображении.

В данном случае в вышеописанных вариантах воплощения описан случай, когда коронный зарядник 2 используется в основном для равномерной зарядки фоточувствительного элемента 1 на предварительном этапе для формирования электростатического изображения на фоточувствительном элементе, но настоящее изобретение не ограничивается этим. Например, настоящее изобретение также применимо к случаю, когда коронный зарядник 2 используется для электрической зарядки изображения, проявленного тонером, сформированного на фоточувствительном элементе 1.

Кроме того, в вышеописанных вариантах воплощения описан случай, когда сетчатый электрод предусмотрен у отверстия коронного зарядника 2, но настоящее

изобретение аналогично также применимо к случаю, когда сетчатый электрод не предусмотрен для коронного зарядника 2.

Несмотря на то, что изобретение было описано со ссылкой на конструкции, раскрытые в этом документе, оно не ограничивается изложенными деталями, и
5 подразумевается, что эта заявка охватывает модификации или изменения, которые могут быть осуществлены с целью усовершенствования или в пределах объема следующей формулы изобретения.

10 Формула изобретения

1. Зарядное устройство, содержащее: коронный зарядник, снабженный отверстием напротив фоточувствительного элемента для электрической зарядки
15 фоточувствительного элемента, пластинчатый элемент, предусмотренный так, чтобы он мог закрыть отверстие, подвижное средство для перемещения пластинчатого элемента в продольном направлении коронного зарядника, средство смотки для смотки пластинчатого элемента, перемещенного в направлении открытия, и средство регулирования для регулирования формы пластинчатого элемента так, чтобы центральная часть пластинчатого элемента выступала к коронному заряднику в
20 окружном направлении фоточувствительного элемента.

2. Устройство по п.1, в котором средство регулирования включает в себя элемент регулирования, зафиксированный на пластинчатом элементе, для регулирования
25 формы пластинчатого элемента так, чтобы центральная часть пластинчатого элемента выступала по направлению к коронному заряднику относительно окружного направления фоточувствительного элемента.

3. Устройство по п.2, в котором элемент регулирования выполнен с возможностью фиксации части ведущего конца пластинчатого элемента относительно направления
перемещения пластинчатого элемента, когда отверстие закрыто.

4. Устройство по п.1, в котором средство регулирования включает в себя
30 направляющий элемент для направления пластинчатого элемента так, чтобы центральная часть пластинчатого элемента выступала по направлению к коронному заряднику.

5. Устройство по п.4, в котором направляющий элемент включает в себя
35 вращающийся элемент, вращаемый соответственно перемещению пластинчатого элемента при открывании и закрывании.

6. Устройство по п.1, в котором средство смотки включает в себя поджимающий элемент для передачи поджимающей силы пластинчатому элементу в направлении
40 открытия пластинчатого элемента.

7. Устройство по п.1, в котором подвижный элемент выполнен с возможностью перемещения пластинчатого элемента вдоль продольного направления коронного зарядника для открывания и закрывания пластинчатого элемента.

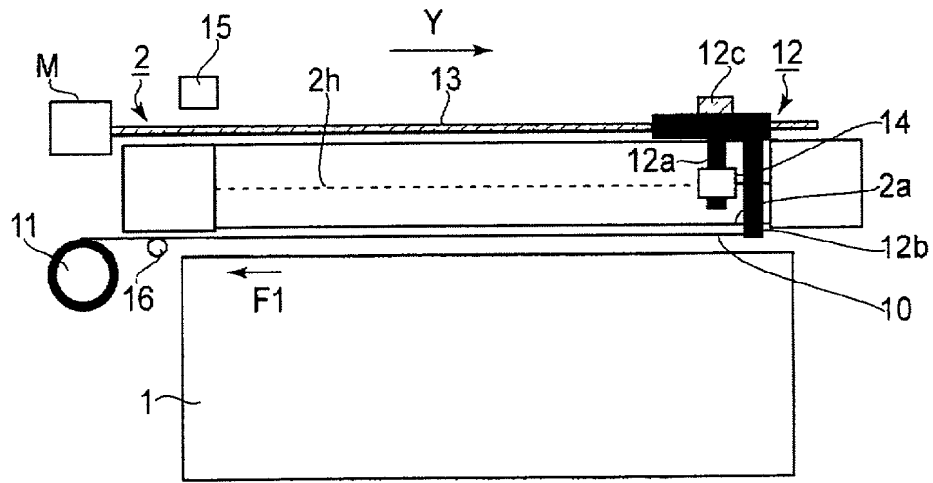
8. Устройство по п.2, в котором средство регулирования зафиксировано в
45 положении, в котором оно не сматывается средством смотки.

9. Зарядное устройство, содержащее: коронный зарядник, снабженный отверстием напротив фоточувствительного элемента для электрической зарядки
50 фоточувствительного элемента, пластинчатый элемент, выполненный с возможностью закрывания отверстия, подвижное средство для перемещения пластинчатого элемента в продольном направлении коронного зарядника, средство смотки для смотки пластинчатого элемента, перемещенного в направлении открытия отверстия, и средство регулирования, предназначенное для регулирования формы

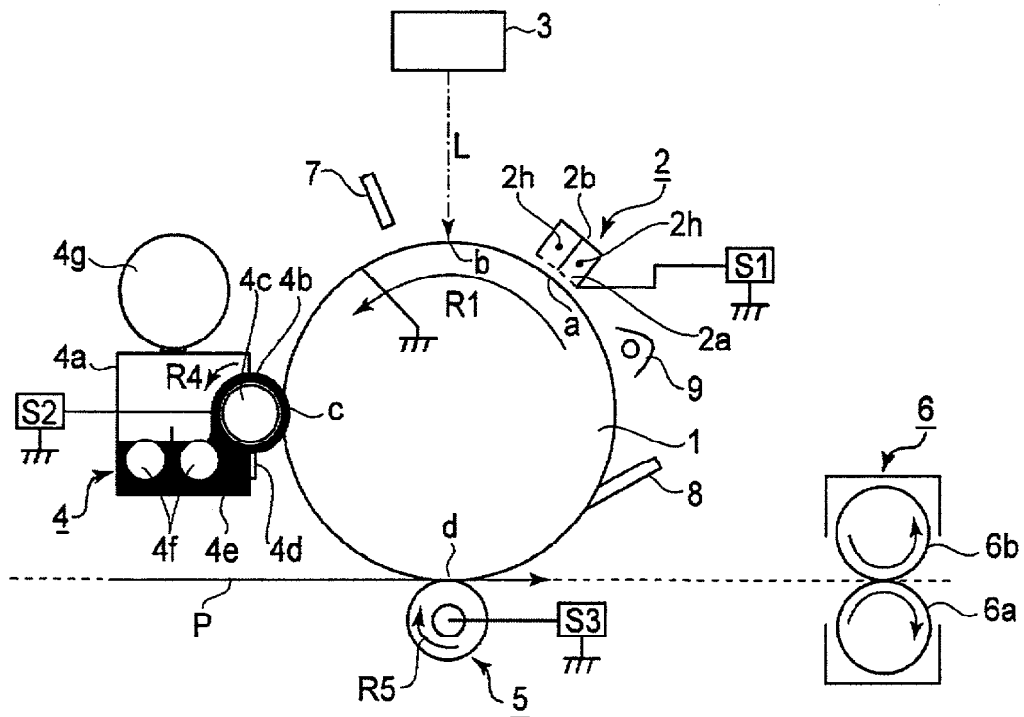
пластинчатого элемента для соответствия круговой поверхности
фоточувствительного элемента.

10. Зарядное устройство, содержащее: коронный зарядник, снабженный отверстием
напротив фоточувствительного элемента для электрической зарядки
5 фоточувствительного элемента, пластинчатый элемент, выполненный с
возможностью закрывания отверстия, подвижное средство для перемещения
пластинчатого элемента в продольном направлении коронного зарядника, средство
смотки для смотки пластинчатого элемента, перемещенного в направлении открытия
10 отверстия, причем пластинчатый элемент изогнут так, что центральная часть
пластинчатого элемента выступает по направлению к коронному заряднику в
окружном направлении фоточувствительного элемента.

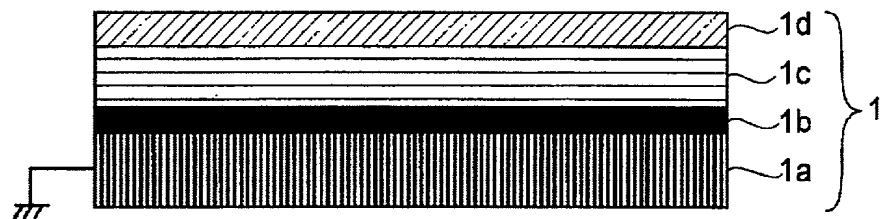
11. Зарядное устройство, содержащее: коронный зарядник, снабженный отверстием
напротив фоточувствительного элемента для электрической зарядки
15 фоточувствительного элемента, пластинчатый элемент, выполненный с
возможностью закрывания этого отверстия, подвижное средство для перемещения
пластинчатого элемента в продольном направлении коронного зарядника, средство
смотки для смотки пластинчатого элемента, перемещенного в направлении открытия
20 отверстия, и причем пластинчатый элемент изогнут так, что форма пластинчатого
элемента соответствует форме в окружном направлении фоточувствительного
элемента.



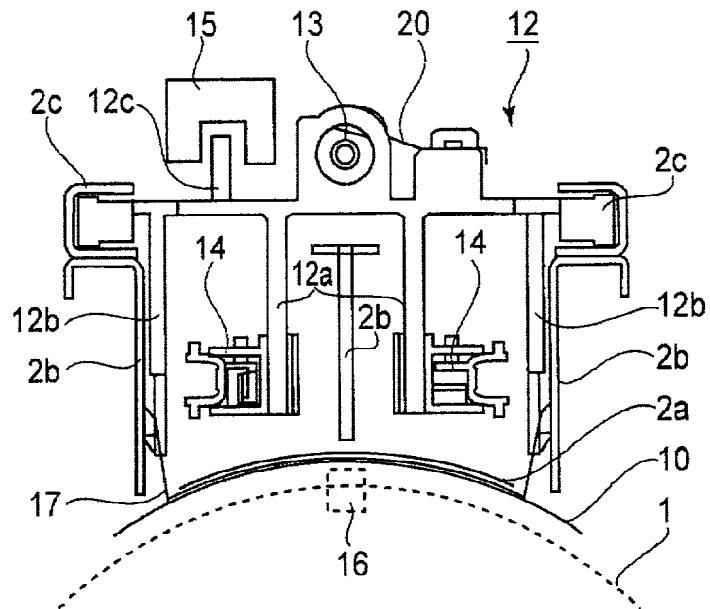
ФИГ. 2



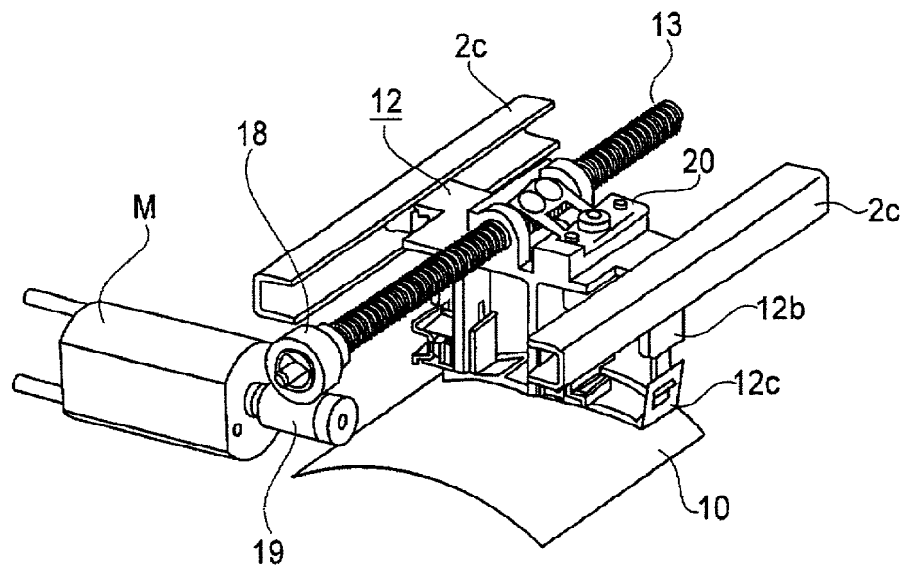
ФИГ. 3



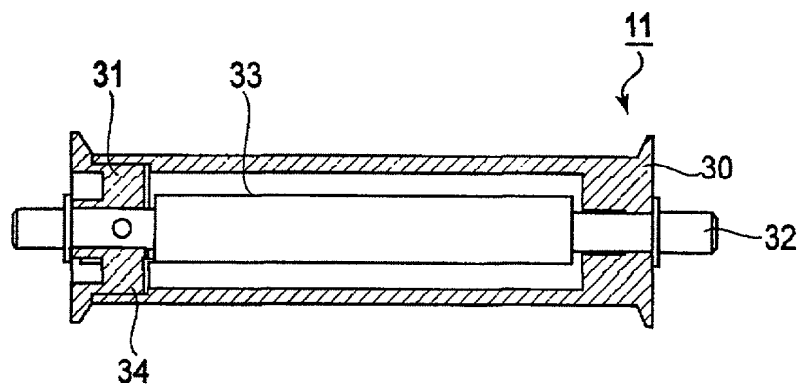
ФИГ. 4



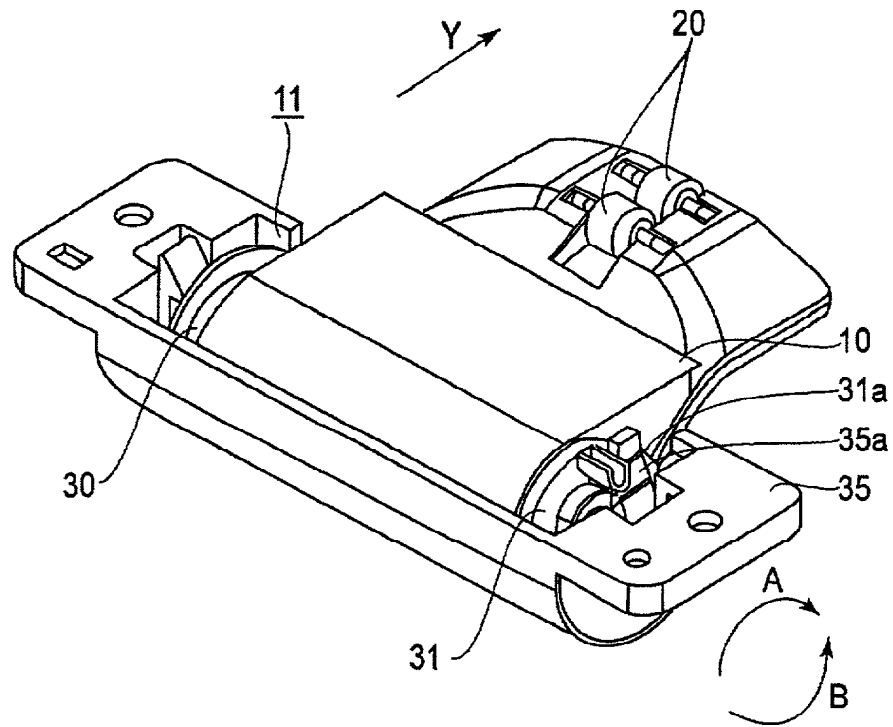
ФИГ. 5



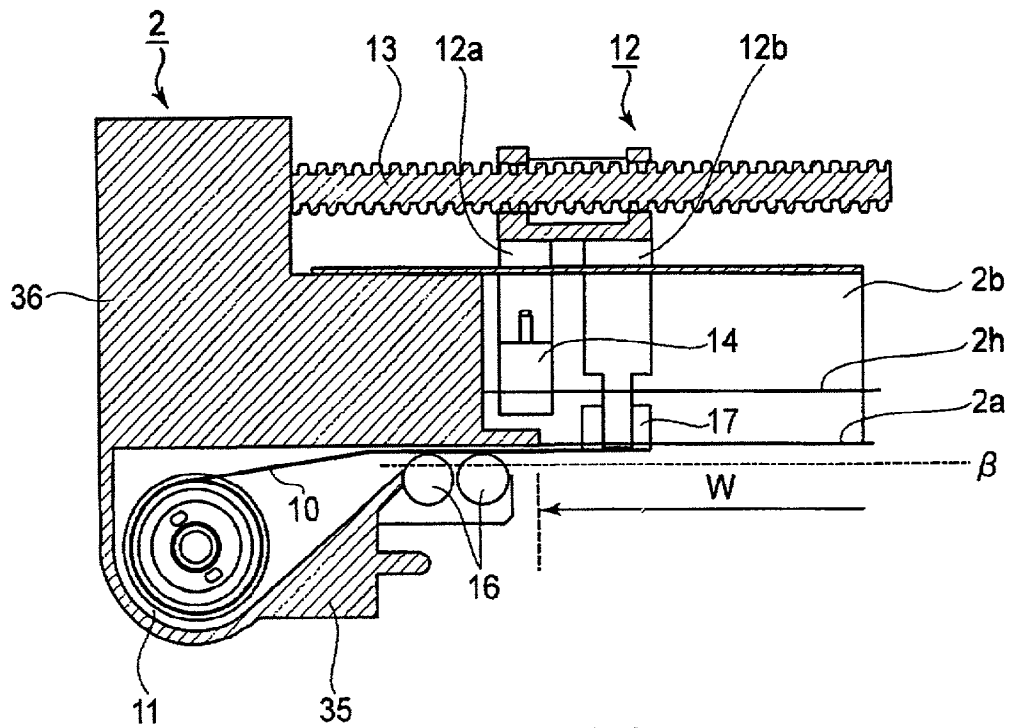
ФИГ. 6



ФИГ. 7

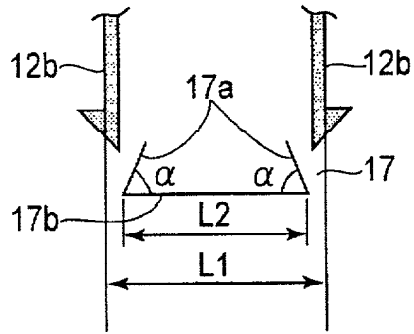


ФИГ. 8

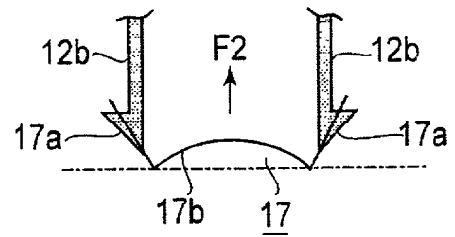


ФИГ. 9

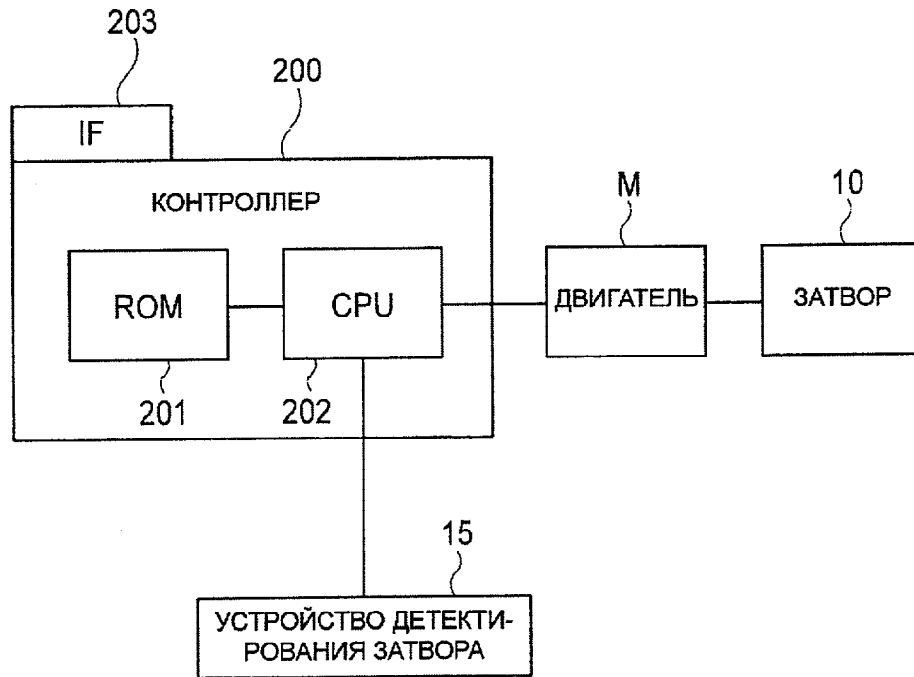
(A)



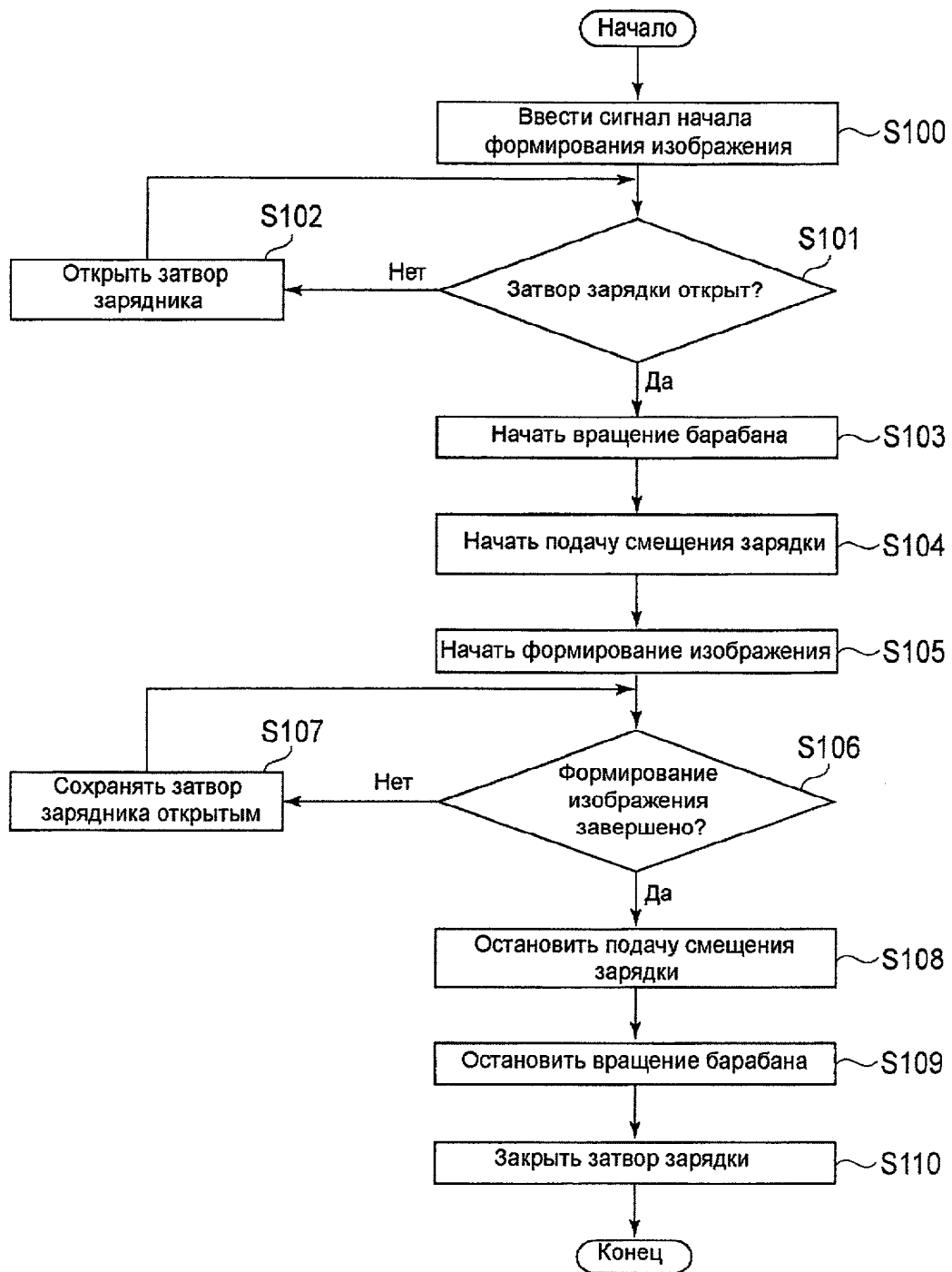
(B)



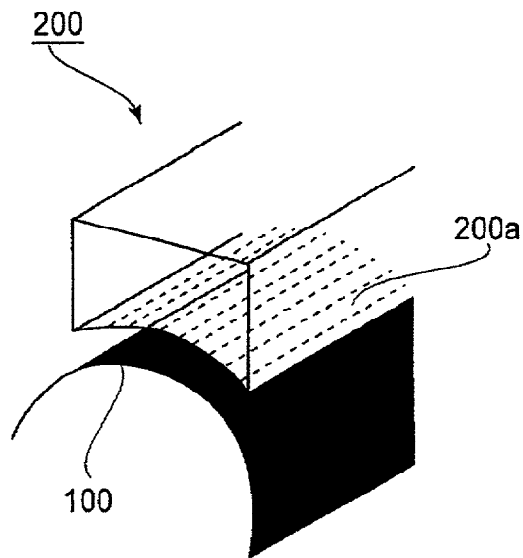
ФИГ. 10



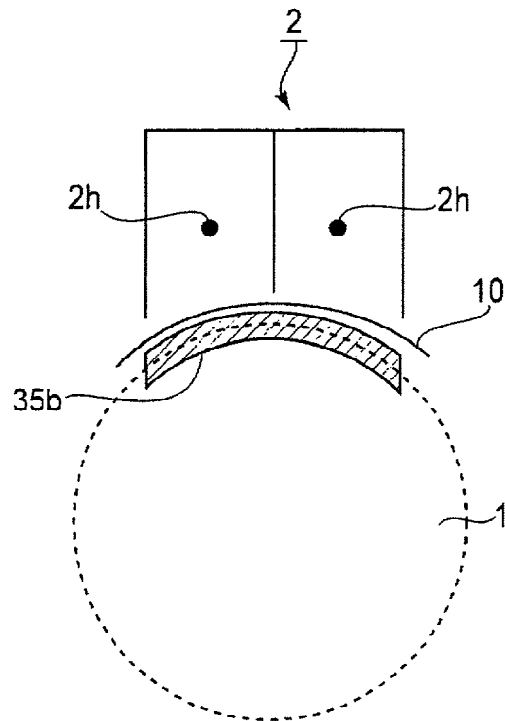
ФИГ. 11



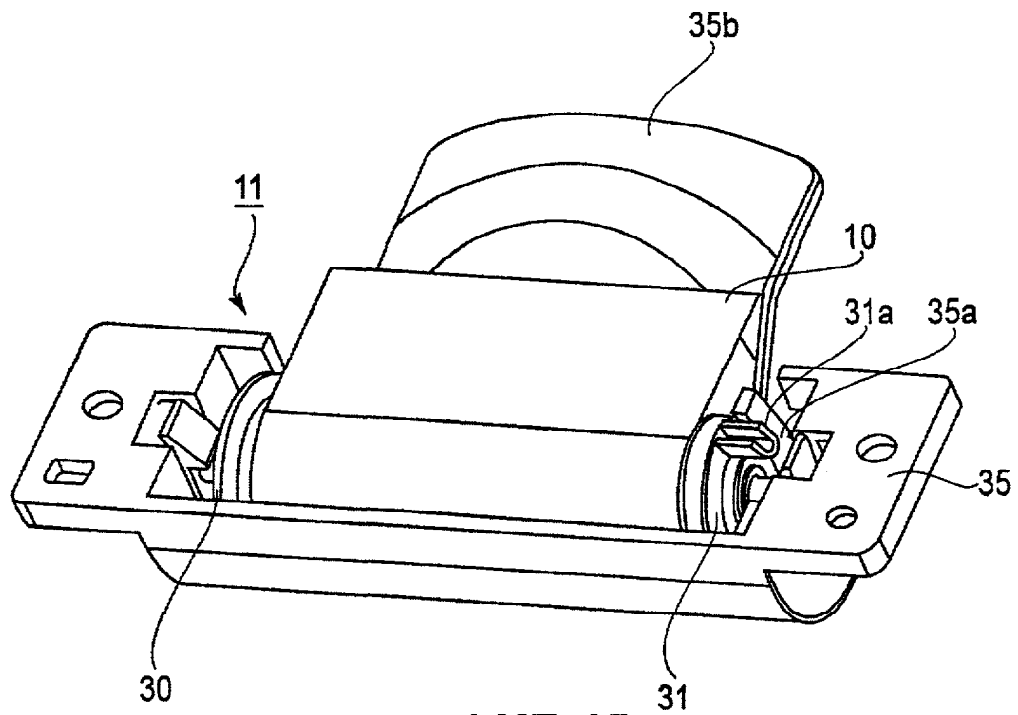
ФИГ. 12



ФИГ. 13

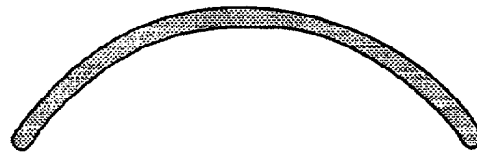


ФИГ. 14



ФИГ. 15

10



ФИГ. 16