



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2009111714/12, 30.03.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.03.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
31.03.2008 JP 2008-092167
30.03.2009 JP 2009-082769

(43) Дата публикации заявки: 10.10.2010 Бюл. № 28

(45) Опубликовано: 27.03.2011 Бюл. № 9

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: JP 2006142484 A, 08.06.2006. EP 1650033 A1,
26.04.2006. JP 2007001212 A, 11.01.2007. RU
2337829 C1, 10.11.2008.

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мицу, рег.№ 364

(72) Автор(ы):

ИНОУЕ Риодзи (JP),
КОТАКИ Ясуо (JP),
ОХАСИ Тецуя (JP),
КУБО Коити (JP)

(73) Патентообладатель(и):

КЭНОН КАБУСИКИ КАЙСЯ (JP)

(54) КОНТЕЙНЕР ДЛЯ ЧЕРНИЛ (ВАРИАНТЫ) И СИСТЕМА ДЛЯ СТРУЙНОЙ ПЕЧАТИ (ВАРИАНТЫ)

(57) Реферат:

Изобретение относится к контейнеру для чернил и системе для струйной печати. Контейнер для чернил содержит корпус, упруго перемещаемый опорный элемент, светоизлучающую часть, светопринимающую часть, отображающую часть и световодную часть. При этом опорный элемент частично функционирует как светопринимающая часть. Светопринимающая часть размещена с зазором относительно светоизлучающей части, накрывая светоизлучающую часть, и приближается к светоизлучающей части, когда опорный элемент приближается к корпусу, и перемещается в направлении от светоизлучающей части, когда опорный элемент перемещается от корпуса. В другом

варианте выполнения контейнера для чернил опорный элемент оснащен световодной частью для оптического соединения светопринимающей части и отображающей части с целью направления света, принимаемого принимающей частью, к отображающей части. Система для струйной печати, предназначенная для осуществления записи путем выброса чернил из пишущей головки, содержит контейнер для чернил, пишущую головку для выброса чернил и держатель, в который установлен контейнер для чернил. Изобретение обеспечивает визуальный контроль состояния контейнера для чернил, путем излучения света из светоизлучающей части контейнера, и защите этой части. 4 н. и 14 з.п. ф-лы, 25 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2009111714/12, 30.03.2009**

(24) Effective date for property rights:
30.03.2009

Priority:

(30) Priority:
31.03.2008 JP 2008-092167
30.03.2009 JP 2009-082769

(43) Application published: **10.10.2010 Bull. 28**

(45) Date of publication: **27.03.2011 Bull. 9**

Mail address:

129090, Moskva, ul.B.Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. A.V.Mitsu, reg.№ 364

(72) Inventor(s):

INOUE Riodzi (JP),
KOTAKI Jasuo (JP),
OKhASI Tetsuja (JP),
KUBO Koiti (JP)

(73) Proprietor(s):

KEhNON KABUSIKI KAJSJJa (JP)

(54) INK CONTAINER (VERSIONS) AND JET PRINTING SYSTEM (VERSIONS)

(57) Abstract:

FIELD: printing industry.

SUBSTANCE: invention relates to ink container and jet printing system. Ink container comprises body, elastically moved support element, light-radiating part, light-receiving part, display part and light guide part. At that support element partially functions as light-receiving part. Light-receiving part is arranged with gap relative to light-radiating part, covering light-radiating part, and approaches light-radiating part, when support element approaches body, and moves in direction from light-radiating part, when support element moves away

from body. In other version of ink container the support element is equipped with light guide part for optical connection of light-receiving part and reflecting part in order to direct light received by receiving part to display part. Jet printing system designed to do records by ink ejection from plotting head comprises ink container, plotting head for ink ejection and holder, where ink container is installed.

EFFECT: invention provides for visual inspection of ink container condition, by radiation of light from light-radiating part of container and protection of this part.

18 cl, 25 dwg

Область техники, к которой относится изобретение,
и соответствующий уровень техники

Настоящее изобретение относится к контейнеру для чернил и системе для струйной печати. В частности, настоящее изобретение относится к контейнеру для чернил и системе для струйной печати, в которых применяется конструкция, обеспечивающая эффективное направление света, излучаемого из светоизлучающего элемента, такого, как светоизлучающий диод (СИД), которым снабжен контейнер для чернил, к рабочей части (отображающей части) рычага для работы.

За последние годы, характеризующиеся широким применением цифровой аппаратуры, предназначенной для формирования изображений, такой как цифровой фотоаппарат (и именуемой далее «цифровой аппаратурой»), нарастает популярность такого стиля работы, при котором передачу данных осуществляют путем непосредственного соединения цифровой аппаратуры с печатающим устройством или непосредственной установки носителя записи, такого как плата памяти, для цифровой аппаратуры в печатающем устройстве без использования персонального компьютера (ПК) для осуществления записи, т.е. так называемой бескомпьютерной записи (записи без ПК).

Что касается контейнера для чернил, устанавливаемого в принтер, используемый в такой среде, то для повышения легкости обращения пользователя с ним, применим, например, метод, описанный в публикации выложенной заявки (JP-A) 2006-142484 на патент Японии. При осуществлении этого метода светоизлучающий элемент, такой как СИД (именуемый далее «СИДом» или «светоизлучающей частью»), располагают относительно контейнера таким образом, что пользователь может удостовериться в состоянии контейнера для чернил, установленного на принтере, путем визуального контроля. В качестве одного из вариантов осуществления в документе JP-A 2006-142484 описана визуализация излучения света в светоизлучающей части как средство для передачи состояния контейнера для чернил пользователю.

Далее, предложена такая конструкция, в которой свет из светоизлучающей части, расположенной должным образом относительно контейнера для чернил, направляется к положению, отличающемуся от того, в котором предусмотрена светоизлучающая часть. Например, в документе JP-A 2006-142796 описана конструкция для направления света, излучаемого из СИДа, в желаемое положение в случае, когда на положение, в котором находится СИД, наложено ограничение. В документе JP-A 2006-142796 описана такая конструкция, в которой светопринимающая часть для приема света из СИДа расположена так, что обращена к световодному элементу для направления принимаемого света к отображающей части с целью вывода света для осуществления отображения. Световодный элемент, описанный в документе JP-A 2006-142796, установлен на контейнер для чернил в качестве независимой структуры.

В качестве конструкции световодного элемента, помимо вышеописанной независимой структуры, в документе JP-A 2006-116785 описана такая конструкция, в которой рабочий рычаг, сам используемый для установки контейнера для чернил, используется таким образом, что рабочая часть рабочего рычага используется в качестве отображающей части.

Кроме того, в документе JP-A 2007-1212 описана такая конструкция, в которой подложка, на которую установлена светоизлучающая часть, оснащена световодным элементом в виде блока, а этот блок должным образом размещен относительно контейнера. В документе JP-A 2007-1212 также описана конструкция, в которой светоотображающая часть используется в качестве рабочей части рабочего рычага, а

рабочий рычаг, соединяющий светопринимающую часть с этой отображающей частью, используется в качестве световодного элемента.

За счет использования световодного элемента так, как описано выше, появляется возможность определять размещение (расположение) светоизлучающей части и отображающей части с определенной степенью свободы при проектировании. Кроме того, такой световодный элемент выполнен накрывающим светоизлучающую часть, вследствие чего свет из светоизлучающей части можно пропускать к отображающей части, сохраняя при этом достаточное количество света (световое количество).

В любой из вышеописанных конструкций, раскрытых в документах JP-A 2006-142484, JP-A 2006-142796, JP-A 2006-116785 и JP-A 2007-1212, СИД в качестве светоизлучающей части и светопринимающая часть размещены с определенным зазором (промежутком). Интенсивность света, выдаваемого из отображающей части, т.е. - количество света, изменяется в зависимости от расстояния между СИДом в качестве светоизлучающей части и светопринимающей частью световодного элемента в случае, когда материалы, составляющие световодный элемент, являются одинаковыми.

В данном случае зависимость между количеством света, попадающего в светопринимающую часть, и расстоянием между светопринимающей частью и СИДом (светоизлучающей частью) будет описана со ссылками на фиг.10(a) и 10(b), которые являются схематическими видами. На фиг.10(a) показана конструкция, в которой размещена светоизлучающая часть 51a для изотропного излучения света в планарной форме, а светопринимающая часть 33a световодного элемента 36 размещена на расстоянии r от светоизлучающей части 51a. Количество света - света, излучаемого из светоизлучающей части 33a, представляется величиной $Sa/4\pi r^2$, где Sa представляет собой площадь светопринимающей части 33a. С другой стороны, на фиг.10(b) показана конструкция, в которой светопринимающая часть 33a, находящаяся в состоянии, показанном на фиг.10(a), достигла положения, характеризующегося $1/2$ расстояния от светоизлучающей части 51a. В этом случае количество света, достигающего светопринимающей части 33a, представляется величиной $Sa/4\pi r^2(1/2)^2$. То есть количество света, достигающего светопринимающей части 33a, обратно пропорционально квадрату расстояния r , вследствие чего количество света, достигшего светопринимающей части, увеличивается с уменьшением расстояния между светоизлучающей частью и светопринимающей частью. Когда световодный элемент 36 находится в тех же условиях, количество света, направляемого к отображающей части, увеличивается при укороченном (меньшем) расстоянии между светоизлучающей частью и светопринимающей частью.

То есть, когда расстояние между светоизлучающей частью и светопринимающей частью велико, невозможно в достаточной мере направлять свет из светоизлучающей части к отображающей части, в результате чего количество света в отображающей части оказывается в некоторых случаях недостаточным. С другой стороны, легко сообразить, что светоизлучающая часть и светопринимающая часть размещены таким образом, что светопринимающая часть для приема света из светоизлучающей части подведена к этой светоизлучающей части как можно ближе с целью гарантирования количества света. С этой точки зрения, например, как описано в документе JP-A 2006-142796, в качестве предпочтительного варианта осуществления применяется такая конструкция, в которой подложка, снабженная светоизлучающей частью, должным образом размещена относительно контейнера для чернил, а светопринимающая часть световодного элемента размещена в положении напротив светоизлучающей части.

Однако в случае, когда количество света должно увеличиваться за счет размещения светоизлучающей части и светопринимающей части световодного элемента как можно ближе друг к другу, необходимо выполнять световодный элемент с высокой точностью. Если этого не сделать, то возможна поломка светоизлучающей части из-за избыточного приближения светопринимающей части световодного элемента к светоизлучающей части, когда светоизлучающая часть крепится к контейнеру для чернил, результатом чего является контакт между светоизлучающей частью и светопринимающей частью. При этом, когда СИД и светопринимающая часть имеют конфигурацию, обеспечивающую - во избежание такой ситуации - поддержание удовлетворительного расстояния, получаемого при изготовлении, возникает возможность того, что светоизлучающая часть и светопринимающая часть отодвинутся друг от друга, так что обеспечение ожидаемого света становится невозможным.

Помимо этого, даже в случае, когда светоизлучающая часть изготовлена с высокой точностью и прикреплена к поверхности контейнера для чернил, оказывается вероятной такая неожиданная ситуация, в которой прикрепленная светоизлучающая часть и светопринимающая часть световодного элемента контактируют друг с другом, вследствие чего СИД повреждается из-за удара или аналогичного обуславливаемого контактом воздействия, например, в случае, когда происходит падение контейнера для чернил во время транспортировки. С учетом различных факторов, таких как безопасность и простота изготовления, светоизлучающую часть и светопринимающую часть нельзя размещать слишком близко друг к другу. То есть гарантия количества света и защита СИД находятся в компромиссной взаимосвязи.

В качестве еще одного средства увеличения количества света, принимаемого светопринимающей частью, световодный элемент можно выполнить с большой толщиной для увеличения площади светопринимающей части. Например, как описано в документе JP-A 2007-1212, в случае, когда блок подложки, выполненный со светоизлучающей частью и световодным элементом, размещен в окрестности части, образующей точку опоры, рабочего рычага для образования отображающей части, окрестность части, образующей точку опоры, применительно к свету сама образует оптический путь (см., например, фиг.10 документа JP-A 2007-1212). В этом случае толщина части, образующей точку опоры, рабочего рычага увеличивается, что приводит к увеличенной рабочей силе рычага. Кроме того, в окрестности части, образующей точку опоры, рабочего рычага и выполненной имеющей большую толщину, эта часть, образующая точку опоры, деформируется, становясь прозрачной в некоторых случаях, вследствие чего свойство направления света может снизиться за счет этой деформации. В этой связи существует возможность, что деформация «до прозрачности» в части, образующей точку опоры, рабочего рычага происходит аналогично присутствующей в конструкции, описанной в документе JP-A 2006-116785.

Сущность изобретения

Основная задача настоящего изобретения заключается в том, чтобы разработать контейнер для чернил, чтобы уведомлять пользователя о состоянии контейнера для чернил путем использования излучения света из светоизлучающей части, такой как СИД, не только с обеспечением воплощения такой конструкции, в которой достаточное количество света можно пропускать к отображающей части с простой структурой без риска появления вышеупомянутых возможностей, но и также с обеспечением надлежащей защиты светоизлучающей части, такой как СИД, избегая при этом рисков, которые могут возникать во время изготовления, транспортировки и

т.п.

Другая задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы разработать систему для струйной записи, способную эффективно использовать такой контейнер для чернил.

Настоящее изобретение сделано за счет сосредоточения внимания на том, что опорный элемент, который предусмотрен для контейнера для чернил и представляет собой рабочий рычаг, используемый когда контейнер для чернил устанавливают в держатель и крепят к нему, выполнен с возможностью перемещения до и после установки контейнера для чернил в держатель.

То есть за счет использования перемещения опорного элемента с целью приближения к контейнеру для чернил путем установки контейнера для чернил в держатель, когда световодный элемент устанавливают на опорный элемент, светопринимающая часть световодного элемента выполнена таким образом, что эта светопринимающая часть совершает относительное перемещение в направлении от СИДа в состоянии перед установкой светопринимающей части световодного элемента и соответственно приближается к СИДу за счет ее установки.

В соответствии с одним аспектом настоящего изобретения предложен контейнер для чернил, предназначенный для хранения чернил, содержащий

корпус, содержащий чернила,
упруго перемещаемый опорный элемент,
светоизлучающую часть,
светопринимающую часть для приема света из светоизлучающей части,
отображающую часть для отображения принимаемого света и
световодную часть для оптического соединения светопринимающей части и
отображающей части для направления света, принимаемого упомянутой
принимающей частью, к отображающей части,

при этом опорный элемент по меньшей мере частично функционирует как светопринимающая часть,

светопринимающая часть размещена с зазором относительно светоизлучающей части, накрывая светоизлучающую часть,

светопринимающая часть приближается к светоизлучающей части, когда опорный элемент приближается к корпусу, содержащему чернила, подвергаясь вынуждающему воздействию по направлению к корпусу, содержащему чернила, и

светопринимающая часть перемещается в направлении от светоизлучающей части, когда опорный элемент перемещается от корпуса, содержащего чернила, за счет снятия вынуждающего воздействия по направлению к корпусу, содержащему чернила.

В соответствии с другим аспектом настоящего изобретения, предложен контейнер для чернил, предназначенный для хранения чернил, содержащий

корпус, содержащий чернила,
упруго перемещаемый опорный элемент,
светоизлучающую часть,
светопринимающую часть для приема света из упомянутой светоизлучающей части
и

отображающую часть для отображения принимаемого света,

при этом упомянутый опорный элемент оснащен световодной частью для оптического соединения упомянутой светопринимающей части и упомянутой отображающей части для направления света, принимаемого упомянутой принимающей частью, к упомянутой отображающей части,

при этом упомянутая светопринимающая часть размещена с зазором относительно упомянутой светоизлучающей части, накрывая упомянутую светоизлучающую часть, упомянутая светопринимающая часть приближается к упомянутой светоизлучающей части, когда упомянутый опорный элемент приближается к упомянутому корпусу, содержащему чернила, подвергаясь вынуждающему воздействию по направлению к упомянутому корпусу, содержащему чернила, и упомянутая светопринимающая часть перемещается в направлении от упомянутой светоизлучающей части, когда упомянутый опорный элемент перемещается от упомянутого корпуса, содержащего чернила, за счет снятия вынуждающего воздействия по направлению к упомянутому корпусу, содержащему чернила.

В соответствии с дополнительным аспектом настоящего изобретения предложена система для струйной печати, предназначенная для осуществления записи путем выброса чернил из пишущей головки, содержащая

контейнер для чернил, пишущую головку для выброса чернил, подаваемых из контейнера для чернил, и держатель, в который установлен контейнер для чернил, при этом контейнер для чернил содержит корпус, содержащий чернила, светоизлучающую часть, световодную часть для приема света из светоизлучающей части и направления принимаемого света к отображающей части, и опорный элемент, который снабжен упомянутой световодной частью и является перемещаемым за счет установки в держатель, и

при этом светопринимающая часть приближается к светоизлучающей части за счет перемещения опорного элемента по направлению к корпусу, содержащему чернила, а это перемещение обуславливается установкой контейнера для чернил в держатель.

В соответствии с еще одним дополнительным аспектом настоящего изобретения предложена система для струйной печати, предназначенная для осуществления записи путем выброса чернил из пишущей головки, содержащая

контейнер для чернил, пишущую головку для выброса чернил, подаваемых из упомянутого контейнера для чернил, и

держатель, в который установлен упомянутый контейнер для чернил, при этом упомянутый контейнер для чернил содержит корпус, содержащий чернила, светоизлучающую часть, световодную часть для приема света из светоизлучающей части и направления принимаемого света к отображающей части, и опорный элемент, который, по меньшей мере, частично функционирует как

световодная часть и является перемещаемым за счет установки в держатель, и при этом светопринимающая часть приближается к упомянутой светоизлучающей части за счет перемещения упомянутого опорного элемента по направлению к упомянутому корпусу, содержащему чернила, а это перемещение обуславливается установкой упомянутого контейнера для чернил в держатель.

В соответствии с вышеупомянутой конструкцией, перед установкой контейнера для чернил в держатель, этот контейнер для чернил и опорный элемент совершают относительное перемещение в направлении друг от друга, вследствие чего светопринимающая часть световодного элемента, предусмотренного для опорного элемента, оказывается на расстоянии от СИДа или аналогичного средства, составляющего светоизлучающую часть. Когда контейнер для чернил устанавливают в держатель, опорный элемент приближается к контейнеру для чернил. При этом светопринимающая часть световодного элемента приближается к светоизлучающей

части. В результате, когда опорный элемент имеет конфигурацию, обеспечивающую относительное перемещение в направлении от контейнера для чернил, например во время изготовления контейнера для чернил, светопринимающая часть световодного элемента также находится на расстоянии от СИДа, вследствие чего появляется
 5 возможность уменьшить такую опасность, как поломка во время сборки подложки, снабженной СИДом. Далее, когда контейнер для чернил устанавливают в держатель, светопринимающая часть световодного элемента приближается к СИДу в связи с перемещением опорного элемента, что должно обуславливать попадание
 10 большинства света из светоизлучающей части в светопринимающую часть, вследствие чего становится возможной гарантия большой величины, представляющей количество света, выдаваемого в отображающей части.

Далее, также под влиянием удара, которому, возможно, подвергается контейнер для чернил, например при падении во время манипуляций с контейнером для чернил
 15 перед установкой контейнера для чернил в держатель, СИД в качестве светоизлучающей части и светопринимающую часть световодного элемента размещают в состоянии взаимного разделения таким образом, что СИД и светопринимающая часть световодного элемента меньше контактируют друг с
 20 другом, а в частности - появляется возможность предотвратить повреждение светоизлучающей части. Кроме того, СИД в качестве светоизлучающей части и светопринимающая часть световодного элемента имеют конфигурацию, обеспечивающую гарантию состояния взаимного разделения, когда перемещение опорного элемента оказывается на максимальном уровне, вследствие чего
 25 дополнительно повышается надежность в контексте защиты СИДа от внешнего удара.

Эти и другие задачи, признаки и преимущества настоящего изобретения станут более очевидными при рассмотрении нижеследующего описания предпочтительных вариантов осуществления настоящего изобретения, приводимых в связи с
 30 прилагаемыми чертежами.

Краткое описание чертежей

На фиг.1 представлено сечение, иллюстрирующее контейнер для чернил в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения и проведенное
 35 вдоль линии А-А, показанной на фиг.2(d).

На фиг.2(a), 2(b), 2(c) и 2(d) соответственно представлены вид в плане, вид сбоку, вид спереди и вид снизу, иллюстрирующие контейнер для чернил в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

На фиг.3 представлено сечение, иллюстрирующее контейнер для чернил в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения и проведенное
 40 вдоль линии В-В, показанной на фиг.2(d).

На фиг.4 представлено перспективное изображение, иллюстрирующее пример блока пишущих головок, предназначенного для удержания контейнера для чернил в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения и при обеспечении
 45 установки с возможностью снятия.

На фиг.5(a) представлено сечение для иллюстрации состояния контейнера для чернил в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения перед установкой этого контейнера для чернил, а на фиг.5(b) представлено перспективное
 50 изображение, иллюстрирующее это состояние.

На фиг.6(a) представлено сечение на виде сбоку для иллюстрации состояния завершения установки контейнера для чернил в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения, а на фиг.6(b) представлено перспективное

изображение, иллюстрирующее это состояние.

На фиг.7 представлен схематический вид для иллюстрации состояния перемещения опорного элемента.

На фиг.8(a) представлено сечение для иллюстрации второго варианта осуществления, а на фиг.8(b) представлено перспективное изображение для иллюстрации второго варианта осуществления.

На фиг.9(a) и 9(b) представлены сечения для иллюстрации третьего варианта осуществления.

На фиг.10(a) и 10(b) представлены схематические виды для иллюстрации зависимости между количеством принимаемого света и расстоянием между светоизлучающей частью и светопринимающей частью.

На фиг.11 представлено перспективное изображение, иллюстрирующее состояние, в котором крышка 201 основного узла струйного принтера для осуществления записи, в который установлен контейнер для чернил, соответствующий настоящему изобретению, открыта.

Подробное описание предпочтительных вариантов осуществления

Ниже, со ссылками на чертежи, будут описаны варианты осуществления настоящего изобретения.

Первый вариант осуществления

На фиг.1, фиг.2(a) - фиг.2(d) и фиг.3 представлены виды, иллюстрирующие схематическую конструкцию контейнера для чернил первого варианта осуществления настоящего изобретения. На фиг.1 представлено сечение на виде сбоку, проведенное вдоль линии А-А, показанной на фиг.2(d), а на фиг.3 представлено сечение на виде сбоку, проведенное вдоль линии В-В, показанной на фиг.2(d). На фиг.2(a), 2(b), 2(c) и 2(d) соответственно представлены вид в плане, вид сбоку, вид спереди и вид снизу, иллюстрирующие контейнер для чернил. В данном случае передняя поверхность (сторона) контейнера для чернил - это поверхность, которая обращена к пользователю, манипулирующему контейнером для чернил (проводящему операцию установки и снятия контейнера для чернил), и которая снабжает пользователя информацией (за счет излучения света из СИДа, который будет описан ниже).

На фиг.1 показан контейнер 1 для чернил, выполненный так, что в нем в качестве главных поверхностей предусмотрены передняя поверхность 1a, снабженная рабочим рычагом 30, используемым для операции установки и снятия контейнера для чернил (и именуемым далее «опорным элементом»), задняя поверхность 1b напротив передней поверхности 1a, нижняя поверхность 1c, снабженная портом подачи чернил (и также именуемая «нижней поверхностью» для удобства), верхняя поверхность 1d и две боковые поверхности 1e и 1f, соединяющие эти поверхности. Опорный элемент 30 выполнен из полимерного материала, сформован как единое целое с внешним корпусным элементом контейнера 1 для чернил, а часть 34, соединенная как единое целое с внешним корпусным элементом, является частью, образующей точку опоры, во время перемещения. Контейнер 1 для чернил снабжен на стороне своей задней поверхности 1b и стороне передней поверхности 1a первой зацепляющей частью 21 и второй зацепляющей частью 32 соответственно, которые вводятся в зацепление с блокирующими частями, предусмотренными на стороне держателя 150 контейнера для чернил, которые будут описаны ниже. За счет зацепления зацепляющей части 21 и зацепляющей части 32 с блокирующими частями гарантируется состояние установки контейнера 1 для чернил в держателе 150 контейнера для чернил. В этом варианте осуществления вторая зацепляющая часть 32 сформована как единое целое с опорным

элементом 30, в качестве части этого опорного элемента 30. Работа во время установки будет описана ниже со ссылками на фиг.15.

Нижняя поверхность 1с контейнера 1 для чернил снабжена портом 22 подачи чернил, предназначенным для подачи чернил, причем этот порт может быть соединен с отверстием для введения чернил пишущей головки, которое будет описано ниже, за

счет установки контейнера 1 для чернил в держатель 150 контейнера для чернил. Подложка 50 предусмотрена в наклонном состоянии на стороне нижней поверхности 1с части 34, образующей точку опоры, опорного элемента 30 в качестве части для

соединения стороны нижней поверхности 1с и стороны передней поверхности 1а. Как описано ниже, на подложке 50 находится светоизлучающая часть, такая как СИД. Внутренность контейнера 1 для чернил разделена на камеру 23 с резервуаром для чернил, которая предусмотрена рядом со стороной передней поверхности, и камеру 24, вмещающую поглощающие элементы, которая предусмотрена рядом со стороной задней поверхности и которая гидравлически сообщается с портом 22 подачи чернил. Эти камеры 23 и 24 гидравлически сообщаются друг с другом через порт 25 сообщения. Камера 23 с резервуаром для чернил непосредственно содержит чернила 2, тогда как камера 24, вмещающая поглощающие элементы, снабжена поглощающим (чернила) материалом (например, волокнистыми поглощающими элементами 41 и 42, в которых используется пористый элемент, изготовленный из губки, волокон или аналогичного материала) для хранения чернил посредством пропитывания. Поглощающие элементы 41 и 42 создают надлежащее отрицательное давление в диапазоне, в котором это давление оказывается достаточным для уравнивания силы мениска, образующегося в сопловой выбрасывающей чернила части пишущей головки, для предотвращения утечки из упомянутой выбрасывающей чернила части и для обеспечения операции выброса чернил пишущей головки.

На верхней поверхности накопительной камеры 24 с поглощающими элементами предусмотрена сообщающаяся с окружающим воздухом часть 11, предназначенная для установления сообщения камеры 24, вмещающей поглощающие элементы, с окружающим воздухом, вследствие чего окружающий воздух вводится с тем, чтобы сбросить отрицательное давление, увеличиваемое подачей чернил в пишущую головку, вследствие чего можно поддерживать отрицательное давление в предпочтительном диапазоне давления.

Внутренняя структура контейнера 1 для чернил не ограничивается такой разделенной структурой, в которой внутренность разделена на камеру, вмещающую поглощающие элементы, и камеру с резервуаром, содержащую только чернила, а может также быть любой структурой. Например, поглощающий элемент может быть заполняющим по существу все внутреннее пространство контейнера для чернил. В качестве средства генерирования отрицательного давления лишь чернила могут содержаться в пузыреобразном элементе, выполненном из эластичного материала, такого как каучук или аналогичный материал, который дает натяжение в направлении расширения его объема, и можно вызывать воздействие отрицательного давления на находящиеся внутри чернила за счет натяжения, создаваемого пузыреобразным элементом. Кроме того, по меньшей мере часть пространства, в котором заключены чернила, может быть образована гибким элементом, посредством которого создается отрицательное давление. Можно воспользоваться контейнером для чернил, имеющим конструкцию, используемую в области обычной струйной печати.

Как показано на фиг.2(d), подложка 50 снабжена электродными площадками 52a - 52d, которые находятся на поверхности, обращенной наружу от контейнера для

чернил и допускают электрическое соединение с печатающим устройством. С другой стороны, как показано на фиг.1, на поверхности, направленной вовнутрь контейнера 1 для чернил, предусмотрены светоизлучающая часть 51 для излучения видимого света, такая как СИД (и именуемая далее «СИДом» для удобства) и управляющий элемент (не показан) для управления излучением света из СИДа 51, вследствие чего управляющий элемент осуществляет управление излучением света из СИДа 51 с помощью электрического сигнала, подаваемого посредством электродных площадок 52. Подложка 50 также снабжена запоминающим элементом на стороне той же поверхности, где предусмотрен СИД 51. В этом запоминающем элементе хранится информация о цвете (типе) чернил, содержащихся в контейнере для чернил, и остающемся количестве чернил, основанная на подсчитанной величине количества операций выброса. Как показано на фиг.2(d), подложка 50 прикреплена к внешнему корпусному элементу контейнера для чернил посредством крепежных элементов 53a и 53b. В этом варианте осуществления крепежные элементы 53a и 53b представляют собой пальцеобразные элементы и введены в зацепление в отверстиях, предусмотренных для подложки 50, а затем концевые части крепежных элементов 53a и 53b обжимаются посредством термоплавления (расправления) для закрепления. Способ закрепления не ограничивается вышеуказанным способом, а может быть также воплощен посредством приклеивания, пригонки или аналогичным способом.

В этом закрепленном состоянии, в частности - как показано на фиг.1, СИД 51 находится на подложке 50 близко к опорному элементу 30. В этом варианте осуществления, как показано на фиг.1 и 3, над СИДом 51, находящимся на подложке 50, корпус контейнера для чернил располагается таким образом, что он не закрыт. Кроме того, как показано на фиг.1, над СИДом 51 простирается часть основания опорного элемента 30, накрывая СИД 51, на некотором расстоянии от СИДа 51. Упомянутая часть, простирающаяся над СИДом 51, составляет светопринимающую часть 33 для приема света, излучаемого из СИДа 51. Тогда свет, принимаемый светопринимающей частью 33, выдается из рабочей части 31 (составляющей отображающую часть), а часть, соединяющая светопринимающую часть 33 и рабочую часть 31, составляет световодную часть 36. Опорный элемент 30, в частности такой, как показано на фиг.2(b) и 3, соединен с внешним корпусным элементом контейнера для чернил в двух частях 34, образующих точки опоры и находящихся по обе стороны от части основания опорного элемента 30. Центральная часть части основания опорного элемента 30, за исключением этих частей, образующих точки опоры, является выступающей, вследствие чего поверхность внутренней стенки выступающей части составляет светопринимающую часть 33.

Как показано на фиг.3 применительно к опорному элементу 30, когда толщина части, соответствующей светопринимающей части 33 и ее расширенному участку, принимается за L , а толщина части, соответствующей части 34, образующей точку опоры, принимается за l , удовлетворяется неравенство $L \geq l$, вследствие чего упомянутые толщины отличаются друг от друга. В частности, как показано на фиг.1 и 3, опорный элемент 30 выполнен толстым в центральной части (нижняя поверхность которой составляет светопринимающую часть, накрывающую СИД, как описано выше) и тонким в обеих боковых частях, соответствующих частям 34, образующим точки опоры. Толстая центральная часть опорного элемента 30 функционирует как световодная часть 36 для направления света, принимаемого светопринимающей частью 33, к отображающей части, как описано выше.

Опорный элемент 30 может перемещаться за счет деформации в окрестности

частей 34, образующих точки опоры, когда контейнер для чернил устанавливают в держатель. При этом, как описано выше, конфигурация их такова, что толщина частей 34, образующих точки опоры и находящихся на обоих боковых участках, оказывается малой, вследствие чего сила для перемещения опорного элемента 20 пользователем уменьшается, и поэтому возникает возможность гарантировать легкость установки и снятия контейнера для чернил.

На фиг.4 представлено перспективное изображение, иллюстрирующее пример блока 105 пишущих головок, предназначенного для удержания контейнера для чернил, показанного на фиг.3, при обеспечении установки с возможностью снятия. На фиг.5(a) и 5(b) представлены схематические сечения для иллюстрации состояния непосредственно перед установкой контейнера 1 для чернил в блок 105 пишущих головок, а на фиг.6(a) и 6(b) представлены схематические виды для иллюстрации состояния, в котором контейнер 1 для чернил установлен в блок 105 пишущих головок.

Блок 105 пишущих головок в общем случае образован держателем 150 для удержания с возможностью снятия и установки множества (на фиг.4 - четырех) контейнеров для чернил, а также пишущей головкой 106, находящейся рядом со стороной нижней поверхности (не показанной на фиг.4, но показанной на фиг.5(a)). Путем установки контейнера 1 для чернил в держатель 150 отверстие 107 для введения чернил пишущей головки, находящееся рядом с частью нижней поверхности держателя, соединено с портом 22 подачи чернил контейнера для чернил для установления канала сообщения посредством чернил между ними.

Пример осуществления блока 105 пишущих головок включает в себя канал для жидкости, составляющий сопло и электротепловой преобразовательный элемент, предусмотренный в этом канале для жидкости. В электротепловой преобразовательный элемент подаются электрические импульсы, составляющие сигналы записи, что приводит к приложению тепловой энергии к чернилам. За счет давления в процессе образования пузырьков (кипения), обуславливаемого фазовым изменением чернил в это время, происходит выброс чернил.

Когда контейнер 1 для чернил устанавливают в блок 105 пишущих головок, он поддерживается над держателем 150. То есть, как показано на фиг.5(a), первая зацепляющая часть 21 в форме выступа, предусмотренная на стороне задней поверхности 1b контейнера для чернил, вставляется в первую блокирующую часть 155 в форме сквозного отверстия, выполненную в стороне задней поверхности держателя, и в этом состоянии контейнер 1 для чернил размещается на нижней поверхности держателя. Полученное состояние показано на фиг.5(b) в виде перспективного изображения. Контейнер для чернил находится в неустановленном состоянии и поэтому изображен в состоянии подъема. В этом состоянии, когда верхний конец передней стороны контейнера 1 для чернил отжимают вниз, как показано стрелкой Р, контейнер 1 для чернил поворачивается вокруг зацепляющей части между первой зацепляющей частью 21 и первой блокирующей частью 155 держателя в качестве центра вращения, вследствие чего передняя сторона контейнера для чернил перемещается книзу. В процессе этого действия опорный элемент 30 перемещается в направлении стрелки Q, а боковая поверхность второй зацепляющей части 32, предусмотренной в опорном элементе 30 на передней стороне контейнера для чернил, прижимается к стенке, предусмотренной на передней стороне держателя. То есть опорный элемент 30 перемещается в процессе поворота вокруг частей 34, включающих в себя точки опоры.

Затем при установке контейнера для чернил нажим вниз, оказываемый

пользователем в направлении стрелки F, завершается, когда верхняя поверхность второй зацепляющей части 32 достигает части, находящейся ниже второй блокирующей части 156. Опорный элемент 30 перемещается в направлении стрелки Q', противоположном направлению стрелки Q, силой упругости опорного элемента 30, вследствие чего вторая зацепляемая часть 32 блокируется второй блокирующей частью 156. Это состояние показано на фиг.6(a) и 6(b). Перемещение кверху контейнера 1 для чернил подавляется первой блокирующей частью 155, введенной в зацепление с первой зацепляющей частью 21, и второй блокирующей частью 156, введенной в зацепление со второй зацепляющей частью 32. Это состояние является состоянием завершения установки контейнера 1 для чернил, при этом порт 22 подачи чернил соединен с отверстием 107 для введения чернил, а электродные площадки 52 электрически соединены с соединителем 152. В этом состоянии порт 22 подачи чернил прижат к отверстию 107 для введения чернил с большой силой за счет поворота контейнера 1 для чернил. В соединяющей части между этим портом и отверстием предусмотрен эластичный элемент, такой как фильтр, поглощающий материал, набивка и т.п., в целях обеспечения свойства сообщения посредством чернил и предотвращения утечки чернил в этом месте.

В состоянии завершения установки контейнера для чернил первая блокирующая часть 155, введенная в зацепление с первой зацепляющей частью 21, и вторая блокирующая часть 156, введенная в зацепление со второй зацепляющей частью 32, предотвращают подъем контейнера 1 для чернил из держателя. Следовательно, подавляется восстановление эластичного элемента, а этот элемент поддерживается в надлежащем эластично деформированном состоянии. С другой стороны, электродные площадки 52 и соединители 152, которые составляют электрические контакты, выполнены из электропроводного материала относительно высокой жесткости, такого как металл, для гарантии свойства, обеспечивающего надлежащее электрическое соединение между ними. Затем установка контейнера 1 для чернил завершается, а СИД 51 может излучать свет в состоянии, в котором электродные площадки 52 подложки 50 и соединителей 152 электрически соединены друг с другом.

По сравнению с состоянием перед установкой контейнера 1 для чернил, в этом состоянии, как показано на фиг.6(a), опорный элемент 30 перемещен к стороне контейнера для чернил, вследствие чего светопринимающая часть 33 перемещена к стороне СИДа 51. В результате расстояние между светопринимающей частью 33 и СИДом 51 становится короче, чем перед установкой контейнера для чернил. Вследствие этого оказывается возможным принятие света из СИДа 51 в светопринимающую часть 33 в большем количестве. Свет, принимаемый в светопринимающей части 33, проходит через толстую часть (LGP) 36 опорного элемента 30, предусмотренную соответственно для светопринимающей части 33, и достигает рабочей части 31 (отображающей части). На фиг.6(b) схематически показано состояние излучения света. Пользователь может распознать информацию на контейнере для чернил, например об остающемся количестве чернил или о состоянии установки контейнера.

Как описано выше, в соответствии с этим вариантом осуществления настоящего изобретения, за счет применения такой конструкции, в которой часть на одной концевой поверхности опорного элемента выполнена в виде светопринимающей части и противоположна светоизлучающей части, светопринимающая часть может приближаться к стороне светоизлучающей части посредством операции установки контейнера для чернил. В результате можно вызвать попадание большего количества

света из светоизлучающей части в светопринимающую часть, вследствие чего оказывается возможным пропускание достаточного количества света без использования отдельного элемента, такого как световодный элемент, отличающийся от опорного элемента.

При этом опорный элемент 30, описанный в этом варианте осуществления, выполнен таким образом, что он не повреждает СИД 51 даже в случае максимального уровня перемещения опорного элемента 30 к передней поверхности контейнера 1 для чернил. На фиг.7 представлен схематический вид с частичным увеличением масштаба, иллюстрирующий опорный элемент 30 контейнера 1 для чернил и его периферийную часть, а также иллюстрирующий состояния перемещения опорного элемента 30. Опорный элемент 30 в нормальном состоянии находится в положении, в котором светопринимающая часть 33 находится на наибольшем расстоянии от СИДа 51. По этой причине во время операции по введению ложки 50, снабженной СИДом 51, в контейнер для чернил можно избежать такой возможности, при осуществлении которой светопринимающая часть 33 и СИД 51 контактируют друг с другом, вызывая поломку. Когда контейнер для чернил устанавливают в держатель, опорный элемент перемещается в положение установленного состояния, в котором опорный элемент обозначен как опорный элемент 30а. В это время светопринимающая часть находится в состоянии, в котором эта светопринимающая часть приближена к СИДу (т.е. к светопринимающей части 33а). В этом состоянии светопринимающая часть 33а может эффективно принимать свет из СИДа, направляя этот свет к отображающей части. В состоянии, в котором уровень перемещения опорного элемента к стороне контейнера является максимальным, этот опорный элемент обозначен как опорный элемент 30b, например в случае, когда контейнер для чернил падает во время манипуляций с ним. Кроме того, в этом случае поверхность светопринимающей части 33 не контактирует с СИДом 51, а опорный элемент 30 располагается так, что часть опорного элемента 30 вступает в контакт с контейнером 1 для чернил прежде, чем светопринимающая часть 33 вступит в контакт с СИДом 51.

За счет применения конструкции, описанной выше, можно легко и с высокой надежностью осуществлять манипуляции контейнером 1 для чернил.

Далее, части, образующие точки опоры, в которых опорный элемент и внешний корпусной элемент контейнера для чернил соединены друг с другом, являются частями, образующими промежуток между собой и выполнены имеющими толщину, меньшую, чем толщина светопринимающей части. В результате появляется возможность подавить увеличение силы для перемещения опорного элемента посредством установки контейнера для чернил, а части, соответствующей светопринимающей части, придается желаемая толщина.

В вышеописанном варианте осуществления, в частности, описан контейнер для чернил, снабженный первой зацепляемой частью 21, но контейнер для чернил, к которому применимо настоящее изобретение, не обязательно должен иметь такую конструкцию. Этот вывод сделан потому что, например, даже в случае отсутствия зацепляющей части 21, установка контейнера для чернил оказывается возможной, а часть контейнера для чернил на стороне задней поверхности при этом контактирует с установочной частью держателя контейнера для чернил или аналогичной частью во время установки контейнера для чернил, и тогда контактная часть перемещается.

Второй вариант осуществления

Фиг.8(а) и 8(б) иллюстрируют второй вариант осуществления.

Второй вариант осуществления идентичен первому варианту осуществления за

исключением того, что конструкция второй зацепляемой части 132 отличается от второй зацепляемой части 32 в первом варианте осуществления, как показано на фиг.8(a). В первом варианте осуществления описана вторая зацепляемая часть 32, в которой единственная вторая зацепляемая часть 32 предусмотрена в центральной части опорного элемента. С другой стороны, во втором варианте осуществления применяется такая конструкция, в которой две вторые зацепляющие части 132 предусмотрены на обеих концевых сторонах, а не в центральной части.

В случае первого варианта осуществления, выступ, составляющий вторую зацепляющую часть, присутствует в центральной части, составляющей световодную часть опорного элемента, и поэтому отражение света, направляемого через световодную часть, оказывается возмущенным в этой части, вследствие чего существует возможность снижения количества света, достигающего отображающей части. Во втором варианте осуществления применяется конструкция, в которой такое снижение количества света, обуславливаемое возмущением при отражении света, подавляется.

Как показано на фиг.8(b), за счет отклонения выступов, составляющих вторые зацепляющие части 132, от пути отражения света в световодной части 36 опорного элемента 30, отражающая поверхность 37a и отражающая поверхность 37b, которые находятся в центральной части, составляющей световодную часть 36 опорного элемента 30, могут быть выполнены как параллельные поверхности, вследствие чего можно исключить необязательное возмущение при отражении, обеспечивая надлежащую конструкцию для пропускания света с высокой степенью эффективности.

Третий вариант осуществления

Фиг.9(a) и 9(b) иллюстрируют третий вариант осуществления. В первом и втором вариантах осуществления структура центральной части опорного элемента сама выполнена настолько толстой, что может функционировать как световодная часть 36. В качестве функции световодной части 36 требуется эффективное пропускание света, но в первом и втором варианте осуществления характеристика пропускания света подвергается возмущению материалом, образующим контейнер для чернил. С другой стороны, в этом варианте осуществления световодная часть 38 выполнена как структура, отличная от опорного элемента 30, и имеет конфигурацию, обеспечивающую установку на опорный элемент 30, тем самым допуская свободную конструкцию, которая не подвержена ограничению, накладываемому составляющим ее материалом. Далее, выбор и т.п. составляющего материала и такой формы, что отражение света от светопринимающей части 33 к отображающей части можно обеспечить наиболее удовлетворительным образом, вследствие чего можно достичь высокоэффективного пропускания света.

Конструкция световодной части 38, изображенной на фиг.9(a) и 9(b), приведена просто в качестве примера, и поэтому в этом варианте осуществления предусматривается возможность модификации конструкции световодной части в пределах диапазона, удовлетворяющего назначению этого варианта осуществления.

В конструкции, показанной на фиг.9(a) и 9(b), в рабочей части 31 опорного элемента 30 предусмотрено отверстие 39, составляющее отображающую часть для выдачи света из световодной части 38, установленной в качестве отдельного элемента.

В этом варианте осуществления в случае, когда материал, образующий контейнер для чернил, является непрозрачным материалом, свет, направляемый из световодной части 38, не диффундирует во весь опорный элемент 30, вследствие чего лишь поверхность световодной части 38, видимая через отверстие 39, излучает свет, а этот

свет не диффундирует в соседний опорный элемент для контейнера для чернил. По этой причине видимость отображающей части повышается.

В вышеописанных вариантах осуществления описаны конструкция, в которой часть опорного элемента имеет конфигурацию, обеспечивающую функционирование в качестве световодной части 36, и конструкция, в которой световодный элемент 38 является элементом, отличным от опорного элемента 30.

В этих конструкциях свет, излучаемый из СИДа 51, условно описывается как свет, направляемый к отображающей части через световодную часть, а часть, выполненная из светопропускающего материала, функционирует как световодная часть, поскольку свет проходит через эту часть, выполненную из материала, являющегося светопропускающим по своей природе.

В вышеупомянутых конструкциях часть, образующая основной путь света, или часть, которая, как предполагается, образует основной путь света, описана в качестве световодной части.

Путь света от светопринимающей части до отображающей части можно легко спроектировать путем надлежащего комбинирования форм или материалов, способных изменять показатель преломления света. Например, можно применять пути света от светопринимающей части до отображающей части, как показанные на фиг.12(a) - 12(f).

На каждой из фиг.12(a) - 12(f) путь света элемента, образованного из первого элемента (например, опорного элемента) 100 и второго элемента (например, световодного элемента) 101 представлен стрелкой 102. Часть, на которую падает свет, является светопринимающей частью, а световыводящая часть является отображающей частью.

Фиг.12(a) иллюстрирует конструкцию, в которой весь второй элемент функционирует как световодный элемент, а конструкция, описанная в третьем варианте осуществления, соответствует этой конструкции. Фиг.12(b) иллюстрирует конструкцию, в которой свет, проходящий через второй элемент, изменяется на пути света к первому элементу на промежуточном участке, а конструкция, описанная, например, в первом варианте осуществления и втором варианте осуществления, соответствует этой конструкции. Фиг.12(c) иллюстрирует конструкцию, в которой весь первый элемент функционирует как световодный элемент. Фиг.12(d) иллюстрирует конструкцию, в которой путь света изменяется от первого элемента ко второму элементу. Фиг.12(e) иллюстрирует конструкцию, в которой путь света изменяется от второго элемента снова к первому элементу. Фиг.12(g) иллюстрирует конструкцию, в которой путь света изменяется от первого элемента ко второму элементу, а затем - снова изменяется, проходя к первому элементу.

Чтобы изменить путь света, например, желаемой части, подлежащей изменению, придают такую конфигурацию, что та оказывается обращенной к слою воздуха, изменяют материал для нее или используют зеркальную поверхность 103 или полное отражение, тем самым изменяя путь света.

В частности, конструкции, показанные на фиг.12(a) и 12(b), как описано в вариантах осуществления с первого по третий, можно сделать простыми и способными направлять свет с надежностью, тем самым делая их превосходными с точки зрения практического осуществления.

На фиг.11 представлено перспективное изображение, иллюстрирующее состояние струйного принтера 200, в который вышеописанный контейнер для чернил установлен для осуществления записи и в котором крышка 201 основного узла принтера открыта.

Как показано на фиг.11, принтер 200 согласно этому варианту осуществления включает в себя основные части, в число которых входят механизм, предназначенный для сканирующего перемещения каретки, несущей пишущие головки и контейнеры для чернил, а также для осуществления записи во время перемещения каретки.

5 Принтер 200 также включает в себя основной узел принтера, закрываемый крышкой 201 основного узла, и другие корпусные части, лоток 203 для вывода листов у передней стороны основного узла и автоматическое устройство 202 для подачи листов (ASF) у задней стороне основного узла. Также предусмотрена часть 213 10 рабочей панели, которая включает в себя отображающее устройство для отображения состояния принтера в двух состояниях, в которых крышка основного узла закрыта и открыта, главный выключатель и выключатель возврата в исходное состояние.

Как показано на фиг.11, когда крышка 201 основного узла открыта, пользователь может видеть диапазон перемещения каретки 205, которая несет блок 105 пишущих 15 головок и контейнеры 1K, 1Y, 1M и 1C с чернилами, а также видеть окрестность каретки 205. Фактически, когда крышка 201 основного узла открыта, выполняется последовательная операция, заключающаяся в том, что каретка 205 автоматически занимает по существу центральное положение (именуемое далее «положением замены контейнеров»), в котором пользователь может осуществить операцию замены и т.п. в 20 отношении каждого из контейнеров для чернил.

В принтере согласно этому варианту осуществления пишущая головка (не показана) в форме чипа установлена в блок 105 пишущих головок соответственно 25 соответствующим чернилам. Пишущие головки сканируют материал для записи информации, такой как бумага (лист), за счет перемещения каретки 205, во время которого пишущие головки выбрасывают чернила для осуществления записи. То есть каретка 205 введена в контакт с возможностью скольжения с направляющим валом 207, проходящим в направлении перемещения каретки, может осуществлять 30 вышеописанное перемещение с помощью электродвигателя каретки и представляет собой механизм передачи движущей силы. Пишущие головки, соответствующие чернилам K, Y, M и C (черного, желтого, ярко-красного и голубого цвета), выбрасывают чернила на основе данных выброса, подаваемых из схемы управления, предусмотренной в стороне основного узла посредством гибкого кабеля 206. 35 Предусмотрен механизм для подачи листов, включающий в себя листоподающий валик, листовыводной валик, и т.п., для подачи материала-носителя для записи информации (не показан), подаваемого из автоматического устройства 202 для подачи листов в лоток 203 для вывода листов. Блок 105 пишущих головок снабжен 40 выполненным как единое целое с ним держателем контейнеров для чернил, установленным на каретке 205, а соответствующие контейнеры 1 для чернил установлены с возможностью снятия на блоке 105 пишущих головок в форме картриджа. То есть блок 105 пишущих головок можно устанавливать на блоке 105 пишущих головок таким образом, что контейнеры 1 для чернил оказываются 45 установленными с возможностью снятия на каретку 205 через блок 105 пишущих головок.

Во время операции записи (или печати) пишущие головки сканируют материал для записи информации за счет вышеописанного перемещения, во время которого 50 пишущие головки выбрасывают чернила на материал для записи информации для осуществления записи на ширине материала-носителя для записи информации, соответствующей диапазону выбрасывающих выходных отверстий пишущей головки. В период времени между одной операцией сканирования и следующей операцией

сканирования механизм подачи листов подает материал для записи информации на заданное расстояние, соответствующее упомянутой ширине, вследствие чего последовательно осуществляется запись на материал для записи информации. На
 5 концевом участке диапазона перемещения пишущей головки за счет перемещения каретки предусмотрен блок пополнения выброса, включающий в себя колпачки для накрываемых поверхностей соответствующих пишущих головок, где расположены
 10 связанные с ними выпускные отверстия. В результате пишущие головки перемещаются в положение, в котором предусмотрен блок пополнения, через заданные интервалы времени и подвергаются процессу пополнения, предусматривающему предварительные выбросы и т.п.

Блок 105 пишущих головок, имеющий часть держателя для каждого контейнера 1 для чернил, как описано выше, снабжен соединителем, соответствующим каждому
 15 контейнеру для чернил, а соответствующие соединители контактируют с площадками подложки, предусмотренной на контейнере 1 для чернил. В результате обеспечивается управление включением или мерцанием каждой из вышеописанных светопринимающих частей (СИДов).

Хотя изобретение описано со ссылками на приведенные здесь структуры, оно не
 20 ограничивается приведенными подробностями, и эту заявку следует считать охватывающей такие модификации или изменения, которые могут оказаться в рамках назначения усовершенствований или объема притязаний нижеследующей формулы изобретения.

Формула изобретения

1. Контейнер для чернил, предназначенный для хранения чернил, содержащий корпус, содержащий чернила, упругоперемещаемый опорный элемент,
 30 светоизлучающую часть, светопринимающую часть для приема света из светоизлучающей части, отображающую часть для отображения принимаемого света и световодную часть для оптического соединения упомянутой светопринимающей части и упомянутой отображающей части с целью направления света, принимаемого
 35 упомянутой принимающей частью, к упомянутой отображающей части, при этом упомянутый опорный элемент по меньшей мере частично функционирует как упомянутая светопринимающая часть, упомянутая светопринимающая часть размещена с зазором относительно
 40 упомянутой светоизлучающей части, накрывая упомянутую светоизлучающую часть, упомянутая светопринимающая часть приближается к упомянутой светоизлучающей части, когда упомянутый опорный элемент приближается к упомянутому корпусу, содержащему чернила, подвергаясь вынуждающему воздействию по направлению к упомянутому корпусу, содержащему чернила, и
 45 упомянутая светопринимающая часть перемещается в направлении от упомянутой светоизлучающей части, когда упомянутый опорный элемент перемещается от упомянутого корпуса, содержащего чернила, за счет снятия вынуждающего воздействия по направлению к упомянутому корпусу, содержащему чернила.

2. Контейнер по п.1, в котором упомянутая световодная часть имеет параллельные оптические отражающие поверхности, которые расположены напротив друг друга, между упомянутой светопринимающей частью и упомянутой отображающей частью.

3. Контейнер по п.1, в котором упомянутый опорный элемент расположен таким

образом, что приближается к упомянутому корпусу, содержащему чернила, за счет установки упомянутого корпуса, содержащего чернила, вследствие чего упомянутая светопринимающая часть приближается к упомянутой светоизлучающей части.

4. Контейнер по п.1, в котором упомянутая светопринимающая часть поддерживается в состоянии отсутствия контакта с упомянутой светоизлучающей частью, когда перемещение упомянутого опорного элемента к упомянутому корпусу, содержащему чернила, оказывается на максимальном уровне.

5. Контейнер для чернил, предназначенный для хранения чернил, содержащий корпус, содержащий чернила, упругоперемещаемый опорный элемент, светоизлучающую часть, светопринимающую часть для приема света из упомянутой светоизлучающей части

и отображающую часть для отображения принимаемого света, при этом упомянутый опорный элемент оснащен световодной частью для оптического соединения упомянутой светопринимающей части и упомянутой отображающей части с целью направления света, принимаемого упомянутой принимающей частью, к упомянутой отображающей части,

упомянутая светопринимающая часть размещена с зазором относительно упомянутой светоизлучающей части, накрывая упомянутую светоизлучающую часть, упомянутая светопринимающая часть приближается к упомянутой

светоизлучающей части, когда упомянутый опорный элемент приближается к упомянутому корпусу, содержащему чернила, подвергаясь вынуждающему воздействию по направлению к упомянутому корпусу, содержащему чернила, и

упомянутая светопринимающая часть перемещается в направлении от упомянутой светоизлучающей части, когда упомянутый опорный элемент перемещается от упомянутого корпуса, содержащего чернила, за счет снятия вынуждающего воздействия по направлению к упомянутому корпусу, содержащему чернила.

6. Контейнер по п.5, в котором упомянутая световодная часть имеет параллельные оптические отражающие поверхности, которые расположены напротив друг друга, между упомянутой светопринимающей частью и упомянутой отображающей частью.

7. Контейнер по п.5, в котором упомянутый опорный элемент расположен таким образом, что приближается к упомянутому корпусу, содержащему чернила, за счет установки упомянутого корпуса, содержащего чернила, вследствие чего упомянутая светопринимающая часть приближается к упомянутой светоизлучающей части.

8. Контейнер по п.5, в котором упомянутая светопринимающая часть поддерживается в состоянии отсутствия контакта с упомянутой светоизлучающей частью, когда перемещение упомянутого опорного элемента к упомянутому корпусу, содержащему чернила, оказывается на максимальном уровне.

9. Система для струйной печати, предназначенная для осуществления записи путем выброса чернил из пишущей головки, содержащая контейнер для чернил,

пишущую головку для выброса чернил, подаваемых из контейнера для чернил, и держатель, в который установлен контейнер для чернил,

при этом контейнер для чернил содержит корпус, содержащий чернила, светоизлучающую часть, световодную часть для приема света из светоизлучающей части и направления принимаемого света к отображающей части, и опорный элемент, который снабжен упомянутой световодной частью и является перемещаемым за счет

установки в упомянутый держатель,

причем упомянутая светопринимающая часть приближается к упомянутой светоизлучающей части за счет перемещения упомянутого опорного элемента по направлению к упомянутому корпусу, содержащему чернила, обусловленного установкой упомянутого контейнера для чернил в упомянутый держатель.

10. Система по п.9, в которой упомянутая световодная часть имеет параллельные оптические отражающие поверхности, которые расположены напротив друг друга, между упомянутой светопринимающей частью и упомянутой отображающей частью.

11. Система по п.9, в которой упомянутая световодная часть представляет собой отдельный элемент, отличный от упомянутого опорного элемента.

12. Система по п.9, в которой упомянутый опорный элемент расположен таким образом, что приближается к упомянутому корпусу, содержащему чернила, за счет установки упомянутого корпуса, содержащего чернила, вследствие чего упомянутая светопринимающая часть приближается к упомянутой светоизлучающей части.

13. Система по п.9, в которой упомянутая светопринимающая часть поддерживается в состоянии отсутствия контакта с упомянутой светоизлучающей частью, когда перемещение упомянутого опорного элемента к упомянутому корпусу, содержащему чернила, оказывается на максимальном уровне.

14. Система для струйной печати, предназначенная для осуществления записи путем выброса чернил, подаваемых из пишущей головки, содержащая контейнер для чернил,

пишущую головку для выброса чернил, подаваемых из упомянутого контейнера для чернил, и

держатель, в который установлен упомянутый контейнер для чернил, при этом упомянутый контейнер для чернил содержит корпус, содержащий чернила, светоизлучающую часть, световодную часть для приема света из светоизлучающей части и направления принимаемого света к отображающей части, и опорный элемент, который по меньшей мере частично функционирует как световодная часть и является перемещаемым за счет установки в упомянутый держатель,

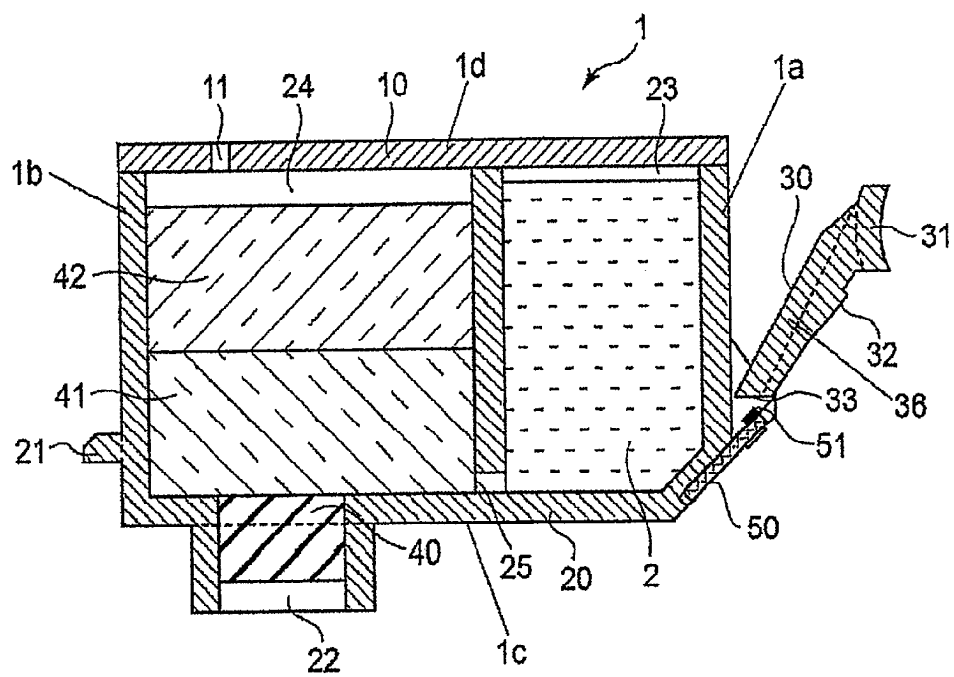
причем светопринимающая часть приближается к упомянутой светоизлучающей части за счет перемещения упомянутого опорного элемента по направлению к упомянутому корпусу, содержащему чернила, обусловленного установкой упомянутого контейнера для чернил в упомянутый держатель.

15. Система по п.14, в которой упомянутая световодная часть имеет параллельные оптические отражающие поверхности, которые расположены напротив друг друга, между упомянутой светопринимающей частью и упомянутой отображающей частью.

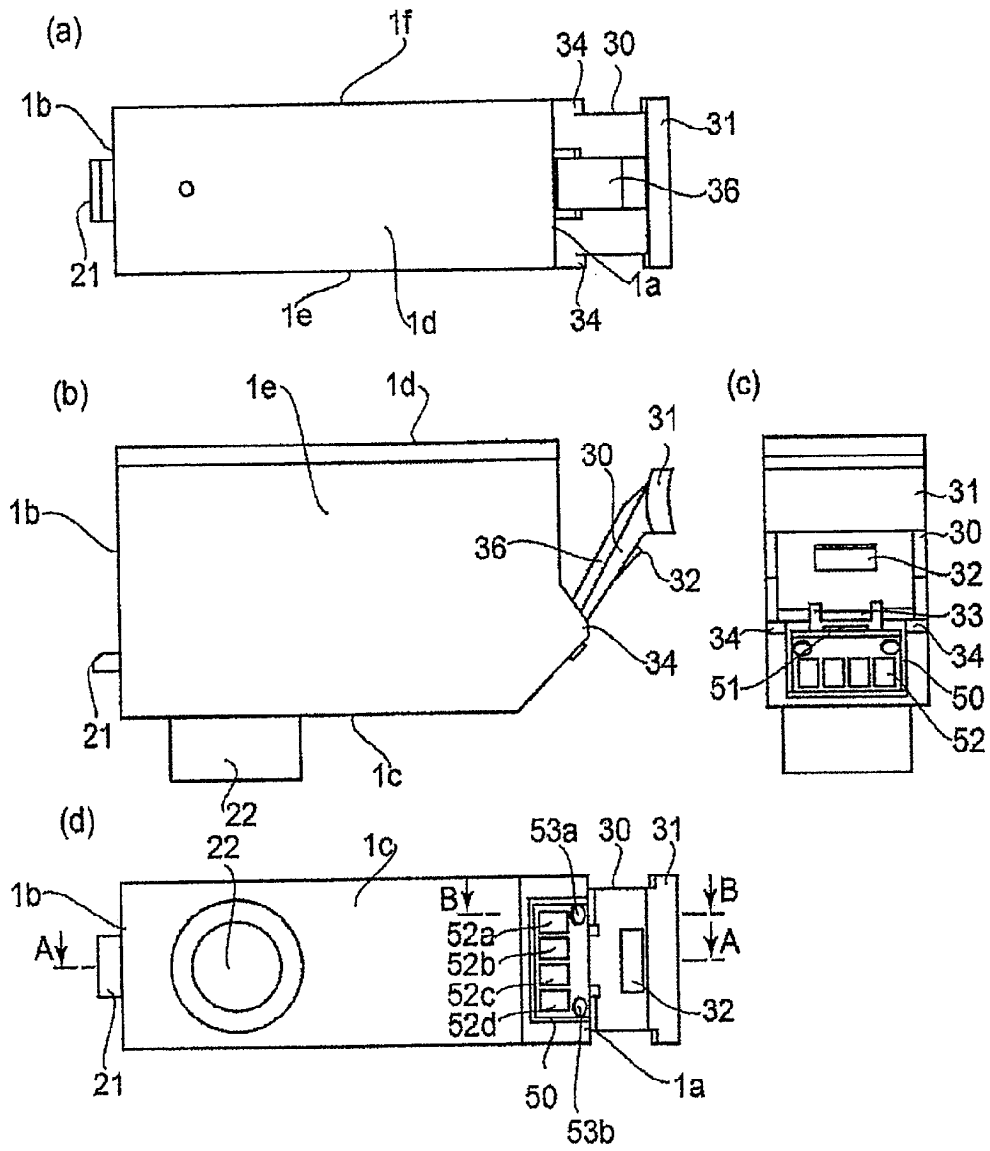
16. Система по п.14, в которой упомянутая световодная часть представляет собой отдельный элемент, отличный от упомянутого опорного элемента.

17. Система по п.14, в которой упомянутый опорный элемент расположен таким образом, что приближается к упомянутому корпусу, содержащему чернила, за счет установки упомянутого корпуса, содержащего чернила, вследствие чего упомянутая светопринимающая часть приближается к упомянутой светоизлучающей части.

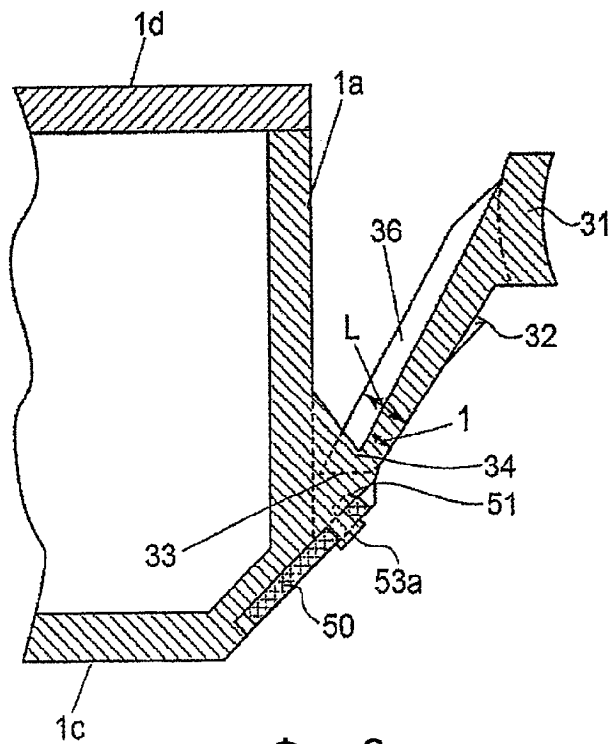
18. Система по п.14, в которой упомянутая светопринимающая часть поддерживается в состоянии отсутствия контакта с упомянутой светоизлучающей частью, когда перемещение упомянутого опорного элемента к упомянутому корпусу, содержащему чернила, оказывается на максимальном уровне.



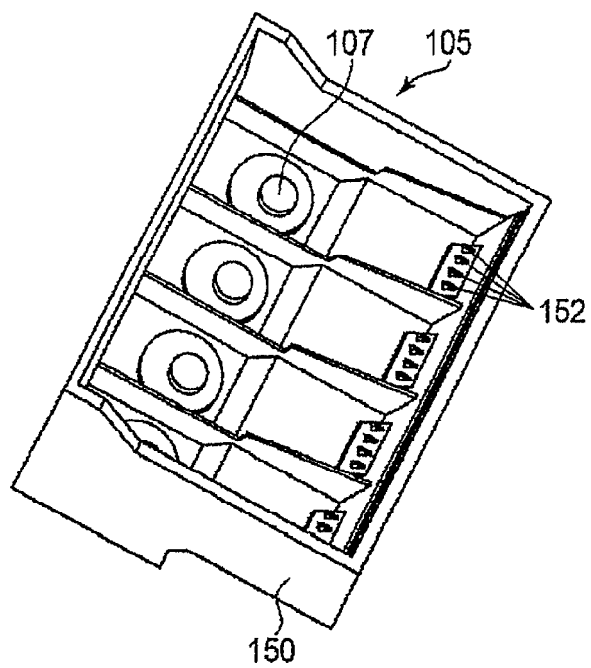
Фиг. 1



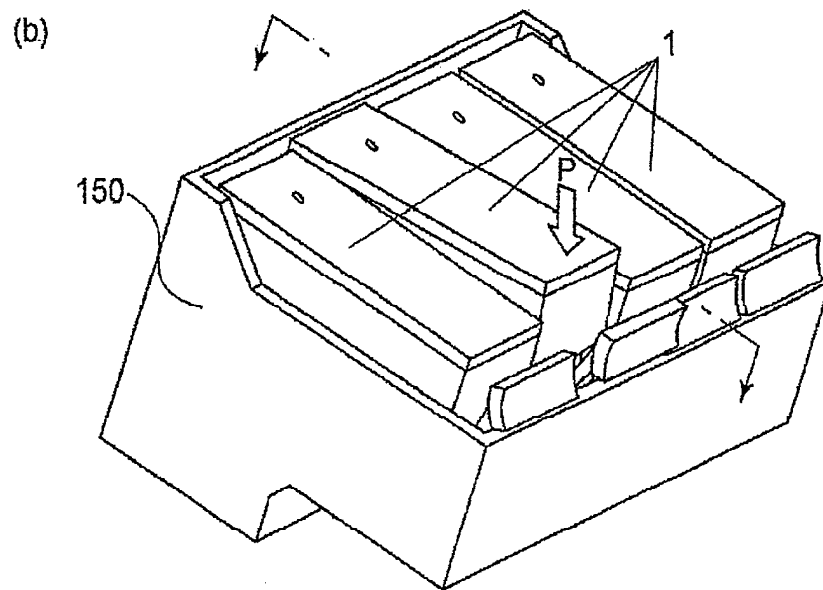
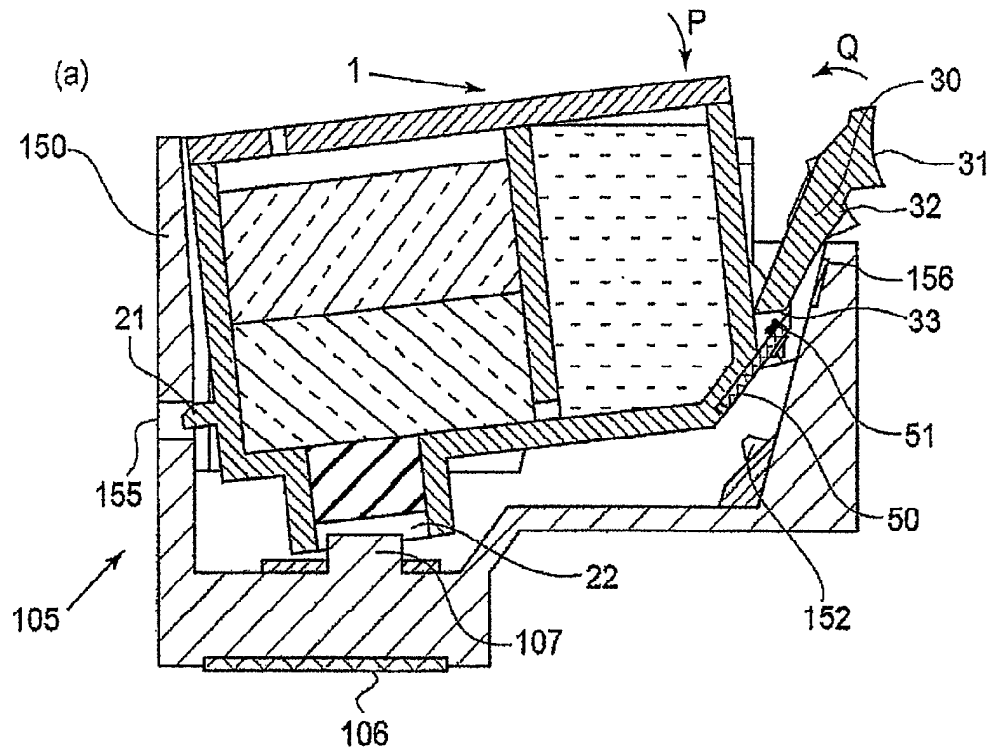
Фиг.2



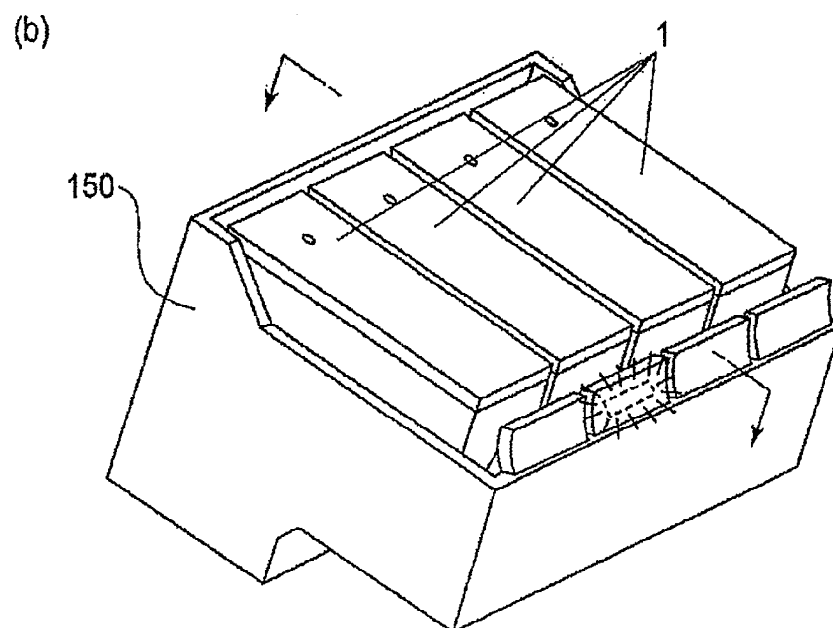
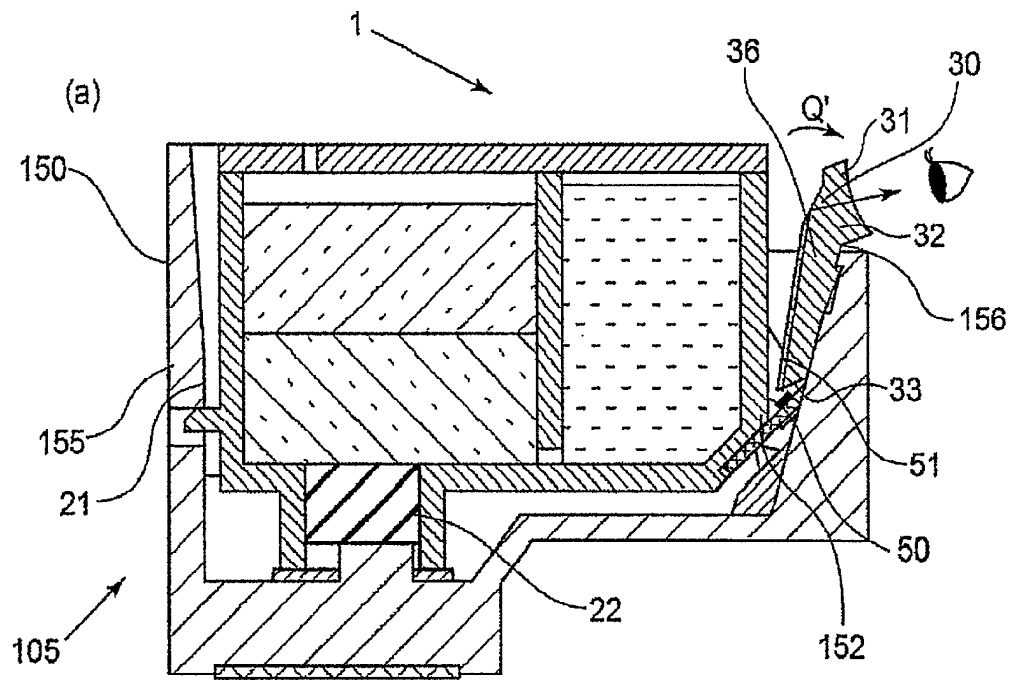
Фиг.3



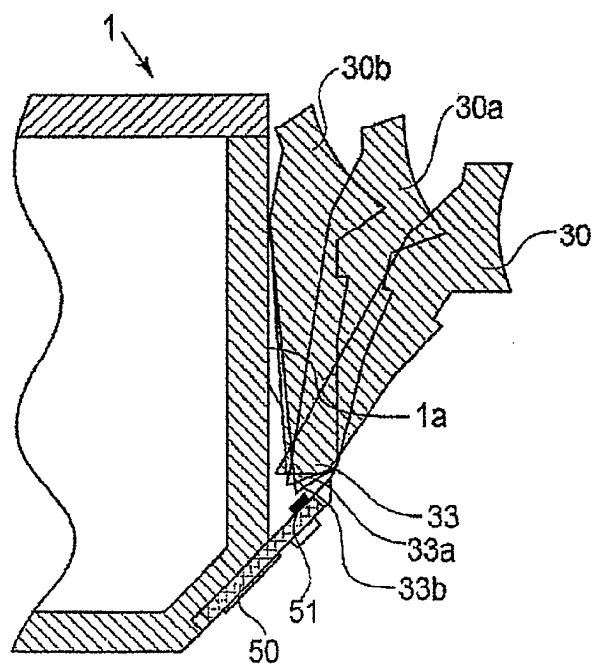
Фиг.4



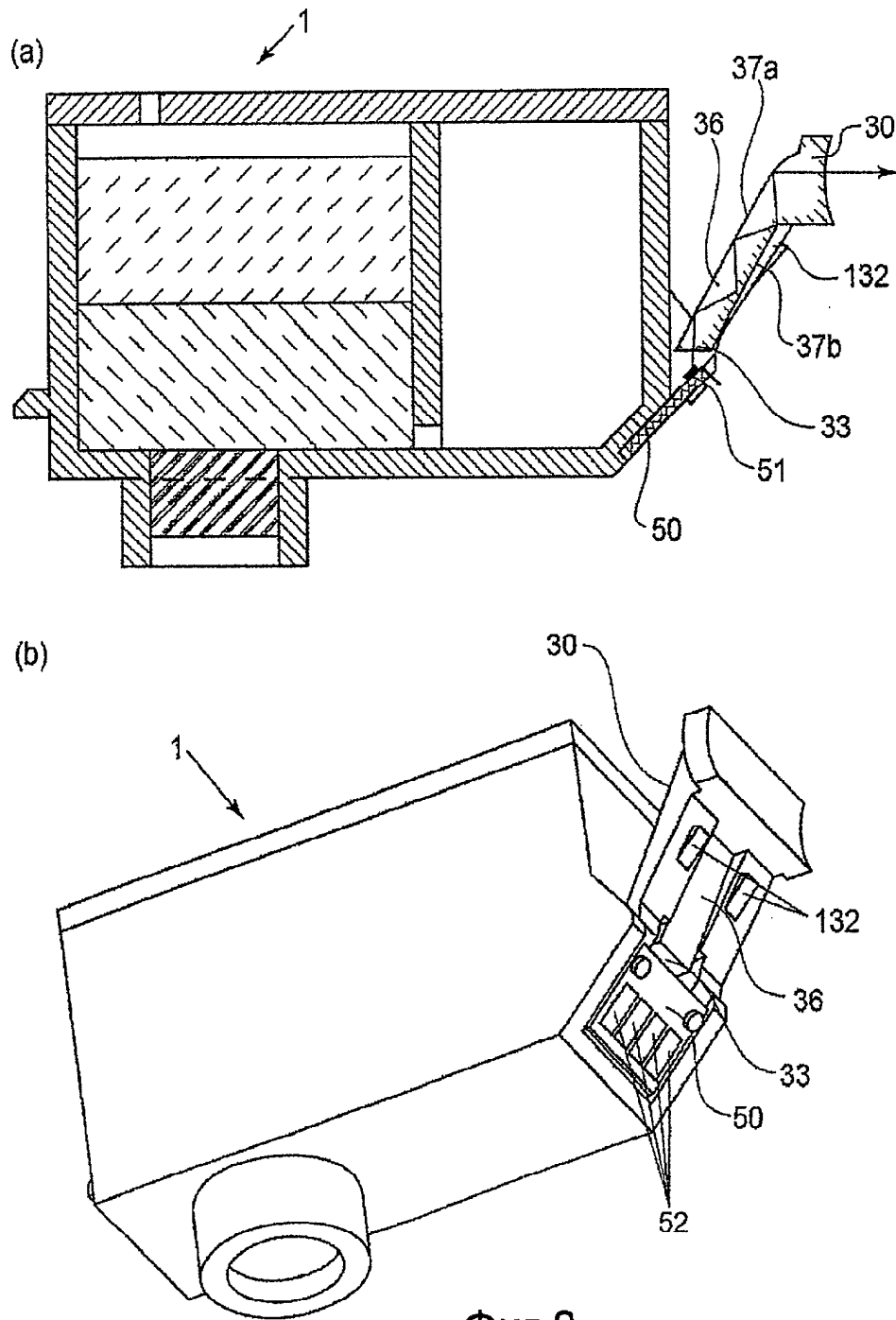
Фиг.5

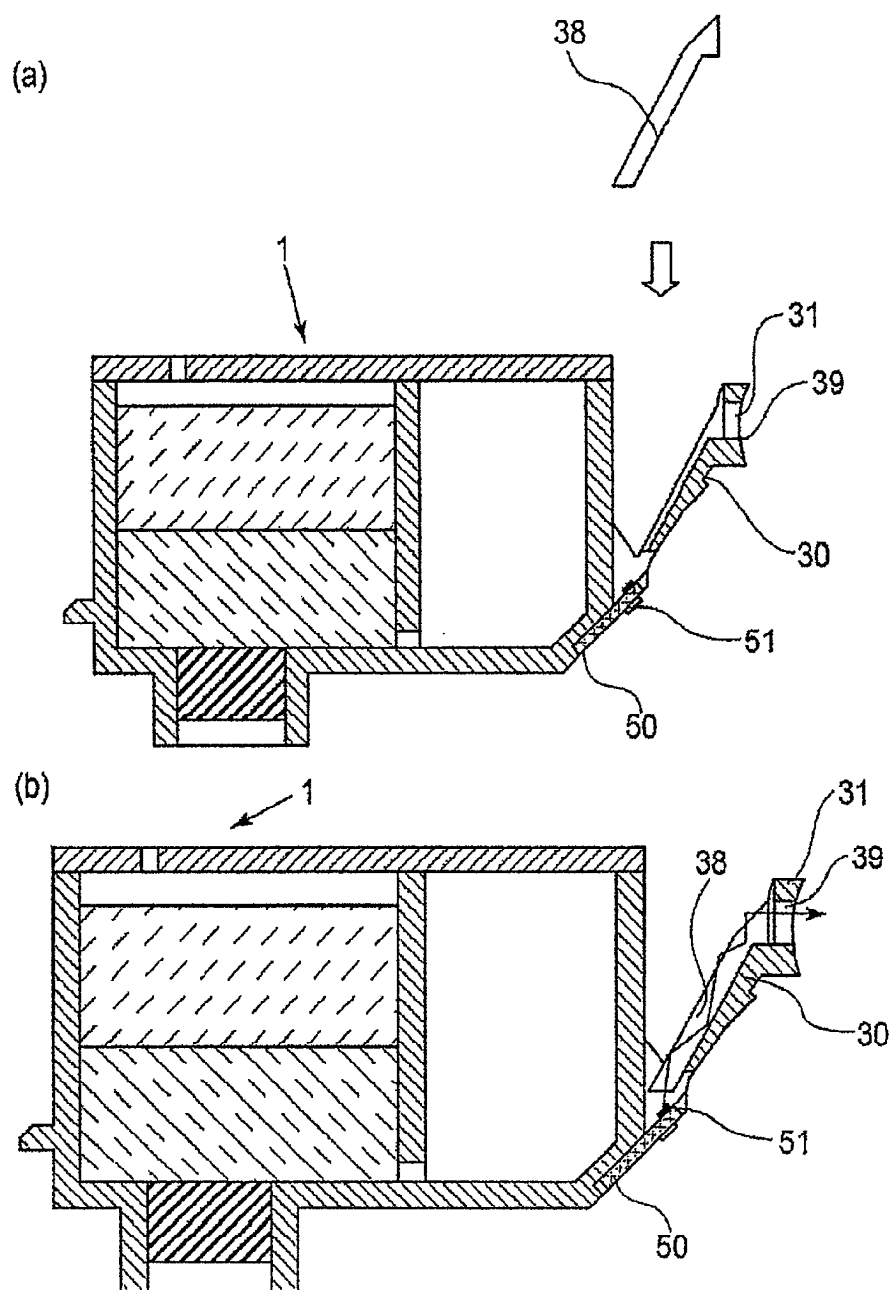


Фиг.6



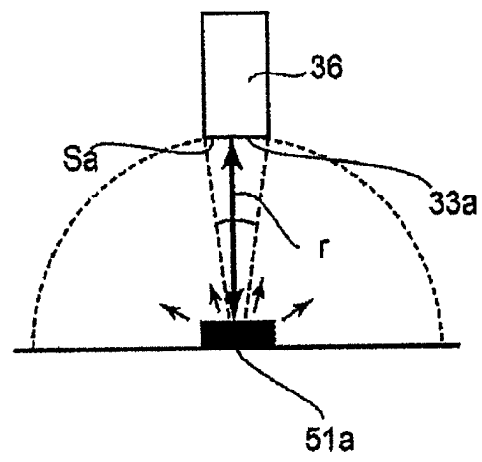
Фиг.7



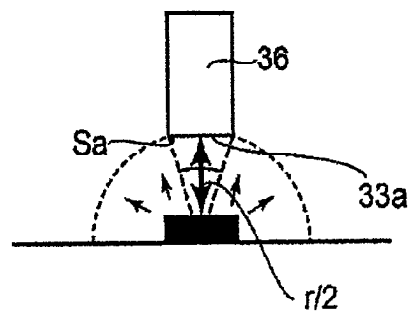


Фиг.9

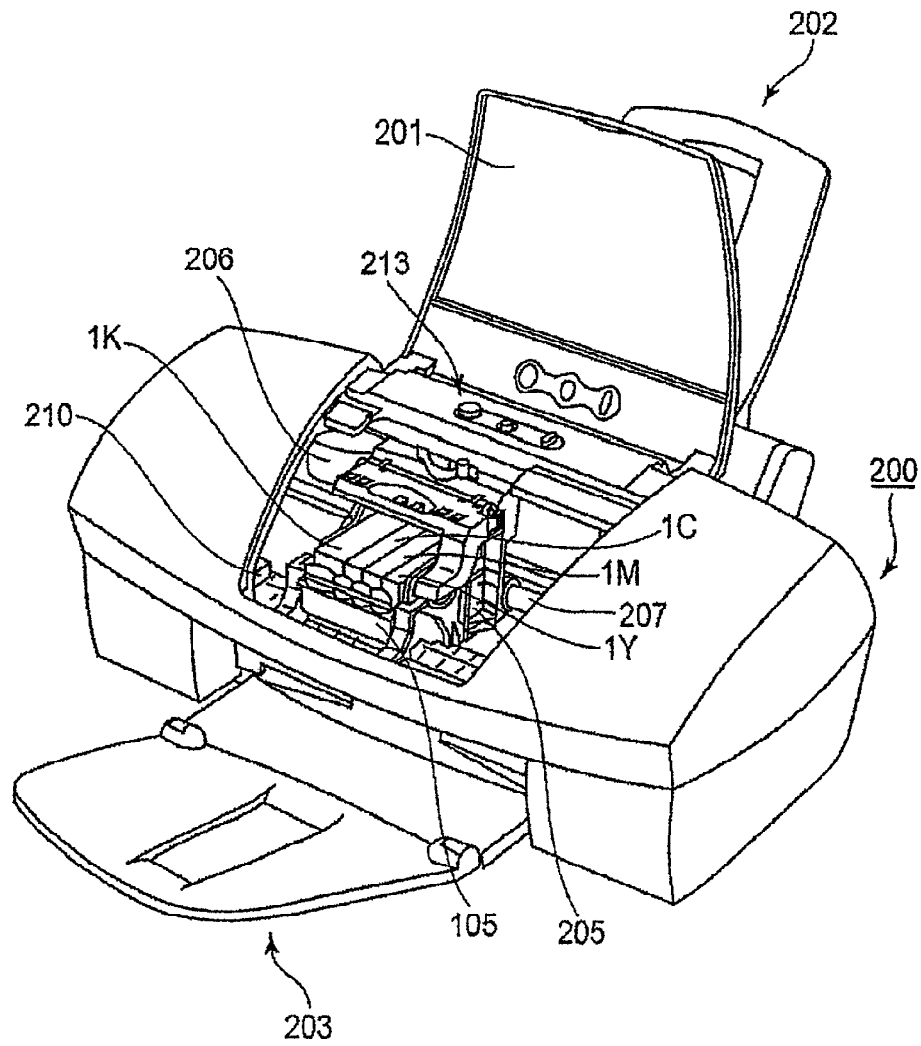
(a)



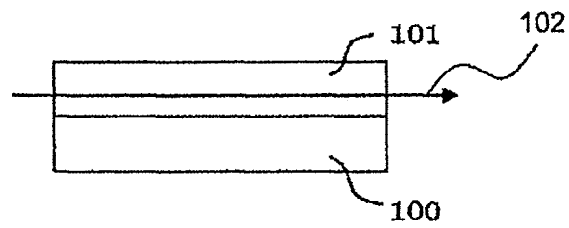
(b)



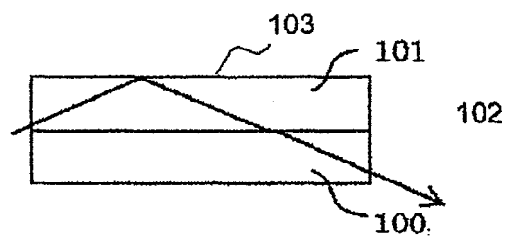
Фиг.10



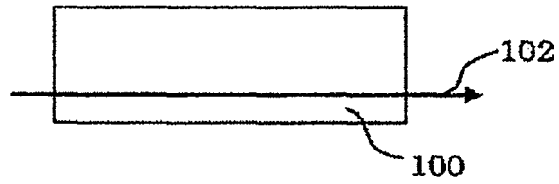
Фиг.11



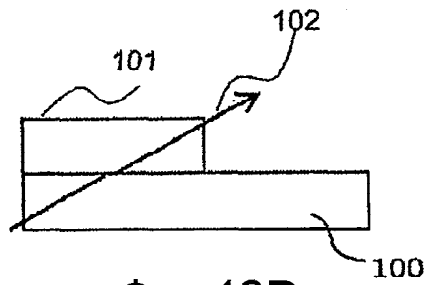
Фиг.12А



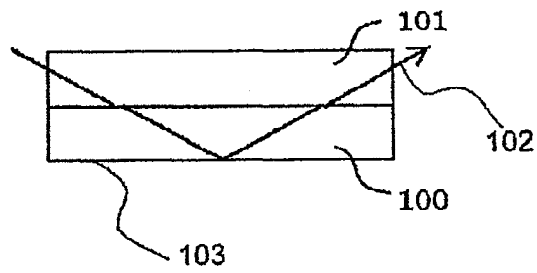
Фиг.12В



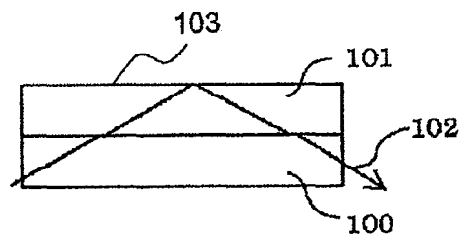
Фиг.12С



Фиг.12D



Фиг.12Е



Фиг.12F