



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

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2009108649/05, 10.08.2007**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
10.08.2007

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
11.08.2006 JP 2006-220737

(43) Дата публикации заявки: **20.09.2010** Бюл. № 26

(45) Опубликовано: **10.02.2011** Бюл. № 4

(56) Список документов, цитированных в отчете о
 поиске: **JP 2005-081781 A, 31.03.2005. JP 2006-
 306035 A, 09.11.2006. JP 2005-22257 A,
 27.01.2005. WO 2000/058100 A1, 05.10.2000.**

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
 национальной фазе: **11.03.2009**

(86) Заявка РСТ:
JP 2007/065781 (10.08.2007)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2008/018604 (14.02.2008)

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

**МИЯДЗИМА Тиаки (JP),
 МАЦУЯМА Масахиде (JP),
 СЕКИ Юити (JP),
 СИНАДА Сатоси (JP),
 КОЙКЕ Хисаси (JP)**

(73) Патентообладатель(и):

СЕЙКО ЭПСОН КОРПОРЕЙШН (JP)

**(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОНТЕЙНЕРА ДЛЯ ЖИДКОСТИ (ВАРИАНТЫ) И
 КОНТЕЙНЕР ДЛЯ ЖИДКОСТИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к способу изготовления контейнера для жидкости и контейнеру для жидкости. Способ изготовления контейнера для жидкости включает в себя: открывание по меньшей мере части заблокированного участка для формирования канала обходного потока, впрыскивание жидкости в камеру из порта подачи жидкости через канал потока на стороне порта подачи, канал обходного потока и канал потока на стороне камеры и

блокирование канала обходного потока после впрыска жидкости. Контейнер для жидкости содержит камеру, содержащую жидкость, канал сообщения с воздухом, порт подачи жидкости, канал потока жидкости, обеспечивающий возможность сообщения контейнера и порта подачи жидкости, клапан разности давлений, расположенный в канале потока жидкости, который обычно прижат в закрытое состояние и который изменяет состояние на открытое состояние, когда разность давлений между стороной порта

подачи жидкости и стороной камеры равна или больше, чем заданное значение, и заблокированный участок, сформированный в результате закрывания канала обходного потока, обеспечивающий возможность сообщения канала потока на стороне порта

подачи с каналом потока на стороне камеры для обхода клапана разности давлений. Изобретение обеспечивает легкое впрыскивание жидкости в камеру и эффективное использование ресурсов контейнера. 3 н. и 8 з.п. ф-лы, 14 ил.

RU 2 4 1 1 1 3 1 C 2

RU 2 4 1 1 1 3 1 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2009108649/05, 10.08.2007**

(24) Effective date for property rights:
10.08.2007

Priority:

(30) Priority:
11.08.2006 JP 2006-220737

(43) Application published: **20.09.2010 Bull. 26**

(45) Date of publication: **10.02.2011 Bull. 4**

(85) Commencement of national phase: **11.03.2009**

(86) PCT application:
JP 2007/065781 (10.08.2007)

(87) PCT publication:
WO 2008/018604 (14.02.2008)

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

**MIJaDZIMA Tiaki (JP),
MATsUJaMA Masakhide (JP),
SEKI Juiti (JP),
SINADA Satoshi (JP),
KOJKE Khisasi (JP)**

(73) Proprietor(s):

SEJKO EhPSON KORPOREJShN (JP)

(54) METHOD OF PRODUCING CONTAINER FOR FLUIDS (VERSIONS) AND CONTAINER FOR FLUIDS (VERSIONS)

(57) Abstract:

FIELD: process engineering.

SUBSTANCE: invention relates to method of producing container for fluid and container for fluids. Proposed method comprises: opening, at least, one stopped section to form bypass flow channel, injecting fluid from fluid feed port into chamber via flow channel on the feed port side, bypass flow channel and flow channel on chamber side, and stopping bypass flow channel after fuel injection. Container for fluid comprises fluid chamber, air communication channel, fluid feed port, fluid flow channel to communicate container and fluid feed port,

differential pressure valve arranged in flow channel, normally closed and changes the valve from open into closed state when pressure difference between fluid feed port side and chamber side equals or exceeds preset pressure, and stopped section formed on closing bypass flow channel to communicate flow channel on feed port side with flow channel on chamber side for bypassing differential pressure valve.

EFFECT: ease on injecting fluid into chamber and expended performances.

11 cl, 14 dwg

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к способу изготовления контейнера для жидкости, в котором камера, содержащая жидкость, содержит жидкость, такую как чернила, и к контейнеру для жидкости, изготовленному с помощью этого способа.

Уровень техники

Обычно, в качестве такого контейнера для жидкости подразумевают чернильный картридж, установленный на устройстве впрыска жидкости, таком как, например, струйное печатающее устройство (см., например, Патентный документ 1: JP-A-2003-94682). Обычно чернильный картридж включает в себя корпус контейнера, имеющий по существу плоскую коробчатую форму, который выполнен съемным с держателя картриджа, включенного в устройство для впрыска жидкости, и пленки, которые закреплены как на передней, так и на задней поверхностях корпуса контейнера.

В корпусе контейнера предусмотрен порт подачи чернил, который соединяется с приемником чернил, таким как игла подачи чернил, предусмотренный в держателе картриджа, когда корпус контейнера устанавливается на держателе картриджа устройства для впрыска жидкости. Внутри корпуса контейнера разделены камера, содержащая чернила, предназначенная для содержания чернил, канал сообщения с воздухом, предназначенный для пропуска воздуха внутрь камеры, содержащей чернила, для сообщения с воздухом, и канал потока чернил, обеспечивающий возможность сообщения друг с другом камеры, содержащей чернила, с портом подачи чернил, таким образом, что множество разделительных перегородок и пленок формируют поверхности стенки. Кроме того, клапан разности давлений, который расположен на пути канала потока чернил, в нормальном состоянии прижат в закрытое положение и изменяет свое состояние на открытое положение, когда разность давлений между стороной порта подачи чернил и стороной камеры, содержащей чернила, равна или больше, чем заданное значение.

По этой причине, когда чернильный картридж устанавливают на держателе картриджа устройства для впрыска жидкости и когда разность давлений между стороной порта подачи чернил и стороной камеры, содержащей чернила, равна или больше, чем заданное значение, в соответствии с потреблением чернил устройством впрыска жидкости клапан разности давлений переключается в открытое состояние. В соответствии с этим, чернила из камеры, содержащей чернила, поступают в порт подачи чернил через канал потока чернил, таким образом, что они потребляются устройством впрыска жидкости. В качестве альтернативы, когда чернильный картридж не установлен на держателе картриджа устройства впрыска жидкости или разность давлений на стороне порта подачи чернил и на стороне камеры, содержащей чернила, меньше, чем заданное значение, в то время как, когда чернильный картридж установлен на держателе картриджа устройства впрыска жидкости, клапан разности давлений поддерживается в закрытом состоянии. В результате поток чернил из камеры, содержащей чернила, в порт подачи чернил блокируется таким образом, что ненужные чернила не вытекают через порт подачи чернил.

Сущность изобретения

ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ ИЗОБРЕТЕНИЕМ

Однако, когда количество остающихся чернил в камере, содержащей чернила, уменьшается до очень малого или до нулевого значения, и, таким образом, подача чернил не обеспечивается, использованный чернильный картридж восстанавливают, и затем отдельный элемент его конфигурации, способ удаления в отходы которого отличается, обычно выбрасывают. Например, удаляют пленку с корпуса контейнера.

По этой причине в известном чернильном картридже, когда остаточное количество чернил уменьшается до уровня плохой подачи чернил, использованный чернильный картридж может быть выброшен. В результате, может произойти расточительное использование ресурса.

Кроме того, в процессе изготовления известного чернильного картриджа единственное отверстие впрыска чернил, предназначенное для впрыска чернил в камеру, содержащую чернила, обычно формируют в корпусе контейнера таким образом, чтобы выполнить впрыск чернил из единственного отверстия впрыска чернил в камеру, содержащую чернила. Однако при таком способе изготовления может потребоваться герметично закрывать это единственное отверстие для впрыска чернил, используемое для впрыска чернил, путем закрепления герметизирующей пленки после впрыска чернил. В соответствии с этим, процесс изготовления чернильного картриджа может быть сложным, и может увеличиться количество компонентов.

По этой причине, когда изготавливают чернильный картридж, который включает в себя камеру, содержащую чернила, в последнее время требуется обеспечить способ изготовления чернильного картриджа, в котором чернила можно легко и эффективно впрыскивать в камеру, содержащую жидкость, и при этом можно эффективно использовать ресурсы, без использования единственного отверстия для впрыска чернил.

Настоящее изобретение было разработано с учетом описанных выше обстоятельств. Цель изобретения состоит в том, чтобы предложить способ изготовления контейнера для жидкости, в котором жидкость можно легко и эффективно впрыскивать в камеру, содержащую жидкость, когда изготавливают контейнер для жидкости, который включает в себя камеру, содержащую жидкость, в которой содержится жидкость, что позволяет эффективно использовать ресурсы для контейнера для жидкости, в котором остаточное количество чернил уменьшается до степени, когда обеспечивается плохая подача чернил, и способ изготовления такого контейнера для жидкости.

СРЕДСТВО РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

Для достижения этой цели, в соответствии с изобретением, предложен способ изготовления контейнера для жидкости, причем контейнер для жидкости содержит камеру, содержащую жидкость, в которой может содержаться жидкость, канал сообщения с воздухом, позволяющий связывать камеру, содержащую жидкость, с воздухом, порт подачи жидкости, предназначенный для подачи жидкости, содержащейся в контейнере для жидкости, наружу, канал потока жидкости, обеспечивающий возможность сообщения контейнера для жидкости и порта подачи жидкости друг с другом, клапан разности давлений, который расположен в канале потока жидкости, который обычно прижат в закрытое состояние и который изменяет свое состояние на открытое состояние, когда разность давлений между стороной порта подачи жидкости и стороной камеры, содержащей жидкость, равна или больше, чем заданное значение, и заблокированный участок, сформированный в результате закрывания канала обходного потока, обеспечивающего возможность сообщения канала потока на стороне порта подачи, который расположен ближе к порту подачи жидкости, чем клапан разности давлений, с каналом потока на стороне камеры, содержащей жидкость, который ближе к камере, содержащей жидкость, чем клапан разности давлений, для обхода клапана разности давлений, при этом способ включает в себя: открывание по меньшей мере части заблокированного участка для

формирования канала обходного потока; впрыскивание жидкости в камеру, содержащую жидкость, из порта подачи жидкости через канал потока на стороне порта подачи, канал обходного потока и канал потока на стороне камеры содержания; и блокирование канала обходного потока после впрыска жидкости.

В соответствии с изобретением, канал обходного потока для обхода клапана разности давлений формируется для открывания заблокированного участка. Соответственно, когда жидкость впрыскивают в камеру, содержащую жидкость, порт подачи жидкости, первоначально используемый для подачи жидкости в устройство впрыска жидкости, также можно использовать для впрыска жидкости, без использования единственного отверстия для впрыска чернил. Когда остаточное количество жидкости в камере содержания жидкости уменьшается до степени, когда плохо обеспечивается подача жидкости, контейнер для жидкости можно повторно использовать, благодаря повторному впрыску жидкости из порта подачи жидкости в камеру, содержащую жидкость. В результате, нет необходимости утилизировать/выбрасывать использованный контейнер для жидкости. Кроме того, поскольку канал обходного потока блокируется после процесса впрыска чернил, также не возникает случай утечки чернил или тому подобное. В соответствии с этим, когда изготавливают контейнер для жидкости, который включает в себя камеру, содержащую жидкость, в которой содержится жидкость, жидкость можно легко и эффективно впрыскивать в камеру, содержащую жидкость, и также можно эффективно использовать ресурсы, насколько это возможно, с контейнером для жидкости, в котором остаточное количество жидкости уменьшается до степени, когда плохо обеспечивается подача жидкости.

В изобретении канал обходного потока сформирован путем формирования зазора между верхней поверхностью разделительной стенки, сформированной в контейнере для жидкости для отделения канала потока на стороне порта подачи и канала потока на стороне камеры содержания, и пленочным элементом, закрепленным на верхней поверхности так, что он закрывает как канал потока на стороне порта подачи, так и канал потока на стороне камеры содержания.

В соответствии с изобретением, зазор, сформированный между верхней поверхностью разделительной стенки и элементом пленки, используется как канал обходного потока, в котором жидкость, впрыскиваемая из порта подачи жидкости, протекает через разделительную стенку от канала потока на стороне порта подачи, обходит клапан разности давлений и затем протекает в канал потока на стороне камеры содержания. В результате, канал обходного потока можно легко сформировать даже несмотря на то, что новая разделительная стенка для формирования канала обходного потока в корпусе контейнера не предусмотрена.

В изобретении участок крепления элемента пленки отсоединяют от верхней поверхности разделительной стенки путем нагрева участка крепления так, что формируется зазор между участком крепления и верхней поверхностью.

В соответствии с изобретением, даже когда элемент пленки закрепляют на верхней поверхности разделительной стенки, когда участок крепления между верхней поверхностью разделительной стенки и элементом пленки нагревают, участок крепления легко отсоединяется вверх от верхней поверхности разделительной стенки, и поэтому формируется зазор между верхней поверхностью разделительной стенки и элементом пленки. В результате, можно легко и эффективно сформировать канал обходного потока.

Изобретение дополнительно включает в себя процесс сброса давления, состоящий в

сбросе давления внутри камеры для содержания жидкости перед процессом впрыска жидкости.

В соответствии с изобретением, поскольку внутри камеры, содержащей жидкость, выполняют сброс давления в процессе сброса давления, жидкость можно эффективно впрыскивать в камеру, содержащую чернила, в последующем процессе впрыска чернил.

В изобретении воздух из внутреннего пространства камеры, содержащей жидкость, отсасывают через канал сообщения с воздухом в процессе сброса давления.

В соответствии с изобретением, когда внутри камеры, содержащей жидкость, выполняют сброс давления, и даже когда единственный канал для сброса давления не предусмотрен в корпусе контейнера, канал сообщения с воздухом также можно использовать в качестве отверстия сброса давления. В результате, можно гарантировать удовлетворительную жесткость, без формирования сложной конфигурации корпуса контейнера.

В изобретении способ дополнительно включает удаление по меньшей мере части механизма клапана, предусмотренного в порту подачи жидкости перед впрыском жидкости.

В соответствии с этим, изобретение способствует впрыску жидкости.

В изобретении способ дополнительно включает герметичное закрывание порта подачи жидкости с помощью герметизирующей пленки после впрыска жидкости.

В соответствии с изобретением, может быть предотвращена утечка жидкости через порт подачи жидкости.

В изобретении способ дополнительно содержит: удаляют часть герметизирующей пленки, закрепленной на порту подачи жидкости, перед тем, как будет удалена, по меньшей мере, часть механизма клапана.

В соответствии с этим изобретение может способствовать удалению механизма клапана.

Кроме того, цель изобретения достигается с помощью контейнера для жидкости, изготовленного в соответствии со способом. Кроме того, для достижения этой цели, в соответствии с изобретением, предусмотрен способ изготовления контейнера для жидкости, причем контейнер для жидкости содержит камеру, содержащую жидкость, в которой может содержаться жидкость, канал сообщения с воздухом, обеспечивающий сообщение камеры, содержащей жидкость, с воздухом, порт подачи жидкости для подачи жидкости, содержащейся в контейнере для жидкости, наружу, канал потока жидкости, обеспечивающий сообщение контейнера для жидкости и порта подачи жидкости друг с другом, клапан разности давлений, который расположен в канале потока жидкости, который обычно прижат в закрытом состоянии и состояние которого изменяется на открытое состояние, когда разность давлений между стороной порта подачи жидкости и стороной камеры, содержащей жидкость, равна или больше, чем заданное значение, и заблокированный участок, сформированный путем закрывания канала обходного потока, обеспечивающего возможность сообщения канала потока на стороне порта подачи, который ближе к порту подачи жидкости, чем клапан разности давлений, с камерой, содержащей жидкость, для обхода клапана разности давлений, при этом способ включает открывание по меньшей мере части заблокированного участка для формирования канала обходного потока; впрыскивание жидкости в камеру, содержащую жидкость, из порта подачи жидкости через канал потока на стороне порта подачи и канал обходного потока; и блокирование канала обходного потока после впрыска жидкости.

В соответствии с изобретением, формируют канал обходного потока, предназначенный для обхода клапана разности давлений, путем открывания заблокированного участка. В соответствии с этим, когда жидкость впрыскивают в камеру, содержащую жидкость, порт подачи жидкости, первоначально используемый для подачи жидкости в устройство для впрыска жидкости, также можно использовать для впрыска жидкости, без использования единственного отверстия для впрыска чернил. Когда остаточное количество жидкости в камере, содержащей жидкость, уменьшается до такой степени, что обеспечивается плохая подача жидкости, контейнер для жидкости можно повторно использовать путем повторного впрыска жидкости через порт подачи жидкости в камеру, содержащую жидкость. В результате, нет необходимости утилизировать/выбрасывать использованный контейнер для жидкости. Кроме того, поскольку канал обходного потока блокируют после процесса впрыска чернил, также предотвращается утечка чернил или тому подобное. В соответствии с этим, когда изготавливают контейнер для жидкости, который включает в себя камеру, содержащую жидкость, в которой содержится жидкость, жидкость можно легко и эффективно впрыскивать в камеру, содержащую жидкость, и можно также эффективно повторно использовать ресурсы, насколько это возможно, в контейнере для жидкости, в котором остаточное количество жидкости уменьшается до степени, когда обеспечивается плохая подача жидкости.

В изобретении канал обходного потока формируют путем формирования зазора между верхней поверхностью разделительной стенки, сформированной в контейнере для жидкости, для отделения канала потока на стороне порта подачи и камеры, содержащей жидкость, и пленочным элементом, закрепленным на верхней поверхности, для закрывания как канала потока на стороне порта подачи, так и камеры, содержащей жидкость.

В соответствии с изобретением, зазор, сформированный между верхней поверхностью разделительной стенки и пленочным элементом, используется как канал обходного потока, в котором жидкость, впрыскиваемая из порта подачи жидкости, протекает поверх разделительной стенки из канала потока на стороне порта подачи, обходит клапан разности давлений и затем протекает в камеру, содержащую жидкость. В результате, канал обходного потока можно легко сформировать даже при том, что новая разделительная стенка для формирования канала обходного потока в корпусе контейнера не изготовлена.

В изобретении участок крепления пленочного элемента отсоединяют от верхней поверхности разделительной стенки путем нагрева участка крепления для формирования зазора между участком крепления и верхней поверхностью.

В соответствии с изобретением, даже когда элемент пленки закрепляют на верхней поверхности разделительной стенки, когда участок крепления между верхней поверхностью разделительной стенки и пленочным элементом нагревают, участок крепления легко отсоединяется вверх от верхней поверхности разделительной стенки, и поэтому зазор формируется между верхней поверхностью разделительной стенки и пленочным элементом. В результате, канал обходного потока можно легко и эффективно сформировать.

Изобретение дополнительно включает в себя процесс сброса давления, состоящий в сбросе давления внутри камеры, содержащей жидкость, перед процессом впрыска жидкости.

В соответствии с изобретением, поскольку внутри камеры, содержащей жидкость, выполняют сброс давления в процессе сброса давления, жидкость можно эффективно

впрыскивать в камеру, содержащую чернила, в последующем процессе впрыска чернил.

В изобретении содержимое внутренней части камеры, содержащей жидкость, отсасывают через канал сообщения с воздухом в процессе сброса давления.

В соответствии с изобретением, когда внутри камеры, содержащей жидкость, выполняют сброс давления, и даже когда единственный канал сброса давления не предусмотрен в корпусе контейнера, канал сообщения с воздухом также можно использовать как отверстие для сброса давления. В результате, можно гарантировать удовлетворительную жесткость корпуса контейнера без использования сложной конфигурации.

В изобретении способ дополнительно включает удаление по меньшей мере части механизма клапана, предусмотренного в порту подачи жидкости, перед впрыском жидкости.

В соответствии с этим, изобретение способствует впрыску жидкости.

В соответствии с изобретением, способ дополнительно включает герметизирование порта подачи жидкости с использованием герметизирующей пленки после впрыска жидкости.

В соответствии с изобретением, может быть предотвращена утечка жидкости через порт подачи жидкости.

В изобретении способ дополнительно включает удаление части герметизирующей пленки, закрепленной на порту подачи жидкости, перед удалением по меньшей мере части механизма клапана.

В соответствии с этим, изобретение может способствовать удалению механизма клапана.

Кроме того, цель изобретения достигается с помощью контейнера для жидкости, изготовленного с помощью такого способа.

Краткое описание чертежей

На фиг.1 показан вид в перспективе, иллюстрирующий переднюю поверхность чернильного картриджа в соответствии с примерным вариантом осуществления.

На фиг.2 показан вид в перспективе, иллюстрирующий заднюю поверхность того же чернильного картриджа.

На фиг.3 показан вид в перспективе с покомпонентным представлением деталей, иллюстрирующий переднюю поверхность того же чернильного картриджа.

На фиг.4 показан вид в перспективе с покомпонентным представлением деталей, иллюстрирующий заднюю поверхность того же чернильного картриджа.

На фиг.5 показан вид спереди (передний вид), иллюстрирующий тот же чернильный картридж.

На фиг.6 показан вид сзади (задний вид), иллюстрирующий тот же чернильный картридж.

На фиг.7 (а) и 7 (b) схематично показаны виды в разрезе, иллюстрирующие тот же чернильный картридж, на которых на фиг.7 (а) представлен пояснительный вид клапана разности давлений в закрытом состоянии, и на фиг.7 (b) показан пояснительный вид клапана разности давлений в открытом состоянии.

На фиг.8 показана блок-схема, иллюстрирующая процесс впрыска чернил.

На фиг.9 схематично показан вид в разрезе, иллюстрирующий чернильный картридж вначале процесса впрыска чернил.

На фиг.10(a)-10(d) показаны виды в разрезе, иллюстрирующие основные части, для описания процесса формирования обхода, на которых на фиг.10(a) показан вид в

разрезе, иллюстрирующий состояние в исходный момент времени впрыска, на фиг.10(b) показан вид в разрезе, иллюстрирующий состояние после начального момента времени впрыска, на фиг.10(c) показан вид в разрезе, иллюстрирующий состояние перед моментом времени повторного впрыска, и на фиг.10(d) показан вид в разрезе в течение повторного впрыска.

ОПИСАНИЕ ССЫЛОЧНЫХ ПОЗИЦИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

11... Чернильный картридж (контейнер для жидкости), 12... Корпус содержания, 20... Камера, содержащая чернила (Камера содержания жидкости), 24... Порт подачи чернил (Порт подачи жидкости), 35... Ребро (Разделительная стенка), 37... Клапан разности давлений, 47... Канал потока на стороне камеры содержания, составляющий канал потока жидкости, 48... Канал потока на стороне порта подачи, составляющий канал потока жидкости, 52, 54... Канал потока сообщения, составляющий канал потока жидкости, 60... Канал сообщения с воздухом, 80... Канал обходного потока.

Подробное описание изобретения

(Первый примерный вариант осуществления)

Ниже, со ссылкой на приложенные чертежи на фиг.1-9, будет подробно описан первый примерный вариант осуществления изобретения, выполненный как чернильный картридж, установленный в струйном печатающем устройстве (сокращенно "принтер"), который представляет собой разновидность устройства впрыска жидкости. Кроме того, в следующем описании примерных вариантов осуществления "переднее и заднее направление", "правое и левое направление" и "направление вверх и вниз" обозначают переднее и заднее направление, правое и левое направление и направление вверх и вниз соответственно, обозначенные стрелками, показанными на фиг.1-4.

Как показано на фиг.1-4, чернильный картридж (контейнер для жидкости) 11 в соответствии с данными примерными вариантами осуществления, включает в себя корпус 12 контейнера, передняя поверхность которого (одна поверхность), изготовленная из синтетического полимерного материала, такого как, например, полипропилен (PP) или тому подобное, открыта, и который имеет по существу плоскую прямоугольную форму. На передней поверхности корпуса 12 контейнера закреплена передняя пленка (пленочный элемент) 13, изготовленная из материала, предназначенного для сварки под действием тепла, так что она по существу покрывает всю поверхность отверстия 12а, и крышка 14 соединена с возможностью съема, так что она закрывает отверстие 12а снаружи (на передней поверхности) передней пленки 13. Кроме того, на задней поверхности и на верхней поверхности корпуса 12 контейнера закреплена задняя пленка 15, изготовленная из материала, предназначенного для сварки под действием тепла, так что она по существу покрывает всю заднюю поверхность и верхнюю его поверхность.

Как показано на фиг.1 и 3, на правой поверхности корпуса 12 контейнера продолжается в направлении вверх и вниз выступ 16, предотвращающий ошибочную установку, предназначенный для предотвращения ошибочной установки чернильного картриджа 11 в держателе картриджа (не показан), предусмотренном в принтере. Выступ 16, предотвращающий ошибочную установку, сформирован с разной формой в зависимости от типа цвета чернил, и выемка (не показана), предотвращающая ошибочную установку, имеющая разную форму, в соответствии с типом цвета чернил, предусмотрена в держателе картриджа принтера, так что она индивидуально соответствует выступу 16, предотвращающему ошибочную установку, каждого из цвета чернил. Таким образом, даже когда множество картриджей, имеющих разные

цвета, устанавливаются на держателях картриджа принтера, чернильный картридж 11 нельзя установить в несоответствующем месте, за исключением единственного места, где сформирована выемка, предотвращающая ошибочную установку, соответствующая выступу 16, предотвращающему ошибочную установку, в

5 чернильном картридже 11.

В то же время, как показано на фиг.1-4, рычаг 17 соединения, сформированный так, что он упруго деформируется, продолжается под наклоном вверх с правой стороны от верхнего участка левой поверхности корпуса 12 контейнера. По существу в центре

10 правой поверхности, которая представляет собой поверхность рычага 17 соединения, выступает фиксирующая часть 17а, которая занимает горизонтальное направление. В соответствии с этим, когда чернильный картридж 11 устанавливается в держателе картриджа принтера, рычаг 17 соединения упруго деформируется, и фиксирующая

15 часть 17а фиксируется на части держателя картриджа таким образом, что чернильный картридж 11 фиксируется на держателе картриджа.

Как показано на фиг.4, на левой поверхности корпуса 12 контейнера сформирована камера 18 размещения датчика в виде выемки, ниже рычага 17 соединения. Модуль 19 датчика, включающий в себя чувствительный механизм (не показан), который

20 генерирует вибрацию и выводит результирующую вибрацию в принтер, таким образом, что принтер может детектировать, присутствуют или нет чернила в чернильном картридже 1, установлен на держателе картриджа принтера, и спиральная пружина 20, которая прижимает модуль 19 датчика к внутренней стенке камеры 18

25 размещения датчика, расположена в камере 18 размещения датчика. Кроме того, отверстие на правой поверхности камеры 18 размещения датчика блокируется закрывающим элементом 21.

Печатная плата 22, включающая в себя полупроводниковый запоминающий элемент, предусмотрена на поверхности закрывающего элемента 21, и различного

30 рода информация (например, информация о цвете чернил, информация об остаточном количестве чернил и так далее) для чернильного картриджа 11 сохранена в полупроводниковом элементе памяти. Кроме того, когда чернильный картридж 11 установлен на держателе картриджа принтера, вывод 22а, который выведен на поверхность, соединяется с соединительным выводом держателя картриджа, таким

35 образом, что печатная плата 22 может передавать и принимать различного рода информацию в устройство управления принтера (не показано) и из него.

Как показано на фиг.4, отверстие 23 подачи воздуха, предназначенное для подачи воздуха из атмосферы внутрь корпуса 12 контейнера, и порт 24 подачи чернил (порт

40 подачи жидкости), в который вставляют иглу (не показана) подачи чернил, предусмотренную в держателе картриджа, когда чернильный картридж 11 устанавливается на держатель картриджа принтера, выведены на нижней поверхности корпуса 12 контейнера. Таким образом, чернильный картридж 11 представляет собой чернильный картридж открытого типа, который подает чернила (жидкость) из

45 порта 24 подачи чернил в принтер (то есть, в корпус 12 контейнера и так далее) при подаче воздуха через отверстие 23 ввода воздуха внутрь корпуса 12 контейнера.

Как показано на фиг.2 и 4, отверстие 23 ввода воздуха герметично закрыто герметизирующей пленкой 25. Перед установкой чернильного картриджа 11 на

50 держателе картриджа принтера для его использования пользователь удаляет герметизирующую пленку 25. Когда герметизирующая пленка 25 удалена, и затем отверстие 23 ввода воздуха открыто наружу, внутреннее пространство корпуса 12 контейнера чернильного картриджа 11 имеет возможность сообщаться с воздухом.

Аналогично, порт 24 подачи чернил герметично закрыт герметизирующей пленкой 26. Когда чернильный картридж 11 устанавливается на держатель картриджа принтера, герметизирующая пленку 26 прокалывается иглой подачи чернил, предусмотренной в держателе картриджа.

Как показано на фиг.3 и 4, внутри порта 24 подачи чернил расположены механизм V клапана, состоящий из уплотнительного элемента 27 в форме кольца, имеющего сквозное отверстие в середине, и изготовленного из эластомера и т.д., который позволяет вставлять иглу подачи чернил держателя картриджа в порт 24 подачи чернил, клапана 28 подачи, установленного на уплотнительном элементе 27, и спиральной пружины 29, прижимающей клапан 28 подачи к уплотнительному элементу 27. Таким образом, клапан 28 подачи, прижимаемый спиральной пружиной 29, находится в прижимном контакте с уплотнительным элементом 27, и, таким образом, порт 24 подачи чернил обычно блокируется так, что чернила не могут протекать к корпусу 12 контейнера и так далее. В качестве альтернативы, когда иглу подачи чернил держателя картриджа вставляют в порт 24 подачи чернил, клапан 28 подачи, прижимаемый иглой подачи чернил, преодолевая прижимную силу спиральной пружины 29, перемещается внутрь порта 24 подачи чернил, отделяясь от уплотнительного элемента 27. В соответствии с этим, порт 24 подачи чернил принимает открытое состояние, таким образом, что чернила могут протекать в корпус 12 контейнера и так далее. В то же время, поскольку спиральная пружина 29 представляет собой пример упругого элемента, упругий элемент в соответствии с изобретением не ограничивается ею, при условии, что он прижимает клапан 28 подачи в направлении уплотнительного элемента 27. Кроме того, механизм клапана в соответствии с изобретением не ограничивается механизмом клапана в соответствии с данным примерным вариантом осуществления и, таким образом, можно использовать известный механизм клапана, например механизм клапана, который не имеет сквозное отверстие и позволяет вставлять иглу подачи чернил держателя картриджа так, что она проникает через него, и обеспечивает подачу чернил.

Аналогично, на нижней поверхности корпуса 12 контейнера, на левой стороне отверстия 23 ввода воздуха расположено отверстие 30 для сброса давления, предназначенное для сброса давления внутри корпуса 12 контейнера путем всасывания воздуха из него перед процессом впрыска чернил в чернильный картридж 11. Кроме того, отверстие 30 сброса давления герметично закрыто герметизирующей пленкой 31. Между отверстием 23 ввода воздуха и портом 24 подачи чернил сформирован вогнутый участок 32, который составляет часть канала потока чернил (канала потока жидкости) из камеры 36, содержащей чернила, в порт 24 подачи чернил. Аналогично, вогнутый участок 32 герметично закрыт герметизирующей пленкой 33. Кроме того, отверстие 18а на нижней поверхности камеры 18 размещения датчика сформировано на правой стороне порта 24 подачи чернил. Отверстие 18а также герметично закрыто герметизирующей пленкой 34.

Далее будет описана внутренняя конструкция корпуса 12 контейнера чернильного картриджа 11.

Как показано на фиг.3 и 5, внутри отверстия 12а корпуса 12 контейнера разделено множество камер, таких как камера 36, содержащая чернила (камера, содержащая жидкость), и так далее, и каналы потока разделены с помощью множества ребер (разделительных стенок) 35, предусмотренных вертикально от нижней поверхности отверстия 12а в направлении толщины корпуса 12 контейнера. В то же время, как показано на фиг.4 и 6, на задней поверхности (обратная поверхность) корпуса 12

контейнера сформированы вогнутая круглая камера 38 размещения клапана разности давлений, в которой размещен клапан 37 разности давлений, и прямоугольная вогнутая камера 39 разделения газа-жидкости.

5 Внутри камеры 38 размещения клапана разности давлений содержатся по существу имеющий форму диска мембранный клапан (корпус клапана) 40, который выполнен с
возможностью упругой деформации, крышка 41 клапана, которая закрывает порт
камеры 38 размещения клапана разности давлений, и спиральная пружина 42, которая
10 расположена между крышкой 41 клапана и мембранным клапаном 40. Поскольку
камера 38 размещения клапана разности давлений расположена между камерой 36,
содержащей чернила, и портом 24 подачи чернил, клапан 37 разности давлений
расположен так в канале потока чернил, что соединяет друг с другом камеру 36,
содержащую чернила, и порт 24 подачи чернил.

15 На нижней поверхности камеры 39 разделения газа-жидкости сформирован
прямоугольный кольцеобразный выступающий участок 43 вдоль внутренней его
поверхности, и прямоугольная пленка 44 разделения газа-жидкости закреплена на
верхнем участке выступающего участка 43. Пленка 44 разделения газа-жидкости,
которая изготовлена из материала, позволяющего пропускать газ, но блокирующего
20 жидкость, имеет функцию отделения газа (воздуха) от жидкости (чернил). Таким
образом, разделяющая пленка 44 газа-жидкости расположена на пути канала 60
сообщения с воздухом (см. фиг.6), который соединяет отверстие 23 ввода воздуха и
камеру 36, содержащую чернила, друг с другом так, что чернила в камере 36,
содержащей чернила, не протекают из отверстия 23 ввода воздуха в корпус 12
25 контейнера и так далее через канал 60 сообщения с воздухом.

Далее, со ссылкой на фиг.5 и 6, будет описана конфигурация канала потока чернил из камеры 36, содержащей чернила, в порт 24 подачи чернил.

Как показано на фиг.5, на передней поверхности корпуса 12 контейнера
30 образована камера 36, содержащая чернила, разделенная ребром 35 на верхнюю
камеру 45, содержащую чернила, и нижнюю камеру 46, содержащую чернила. Кроме
того, по существу, прямоугольный канал 47 потока на стороне камеры содержания,
который используется как буферная камера, выделен так, что он расположен между
верхней камерой 45, содержащей чернила, и нижней камерой 46, содержащей чернила.
35 Длинный канал 48 потока на стороне порта подачи выделен так, что он расположен
между каналом 47 потока на стороне камеры содержания и нижней камерой 46,
содержащей чернила.

В самом нижнем положении верхней камеры 45, содержащей чернила,
40 сформировано сквозное отверстие 49 в направлении толщины (направление вперед и
назад) корпуса 12 контейнера. Сквозное отверстие 50 сформировано ниже сквозного
отверстия 49 и в самом нижнем положении нижней камеры 46, содержащей чернила.
Как показано на фиг.6, канал 51 потока сообщения, сформированный на задней
поверхности корпуса 12 контейнера, обеспечивает возможность для сквозных
45 отверстий 49 и 50 связываться друг с другом. Чернила протекают из верхней
камеры 45, содержащей чернила, в нижнюю камеру 46, содержащую чернила, через
канал 51 потока сообщения.

Как показано на фиг.5, на передней поверхности корпуса 12 контейнера канал 52
50 потока сообщения, который сообщается с нижней камерой 46, содержащей чернила,
через сквозное отверстие, которое не показано, предусмотрен на стороне нижней
камеры 46, содержащей чернила. Кроме того, канал 52 потока сообщения сообщается
с внутренней частью описанной выше камеры 18 размещения датчика через сквозное

отверстие, которое не показано. Канал 52 потока сообщения имеет структуру трехмерного лабиринта, которая захватывает пузырьки и т.п., находящиеся в чернилах, так, что пузырьки и т. д. не поступают далее по потоку вместе с чернилами.

Как показано на фиг.5, на передней поверхности корпуса 12 контейнера сформировано сквозное отверстие 53 в канале 47 потока на стороне камеры содержания. В то же время, как показано на фиг.6, на задней поверхности корпуса 12 контейнера сформирован канал 54 потока (см. фиг.6), который продолжается от камеры 18 размещения датчика к описанному выше сквозному отверстию 53 канала 47 потока на стороне камеры содержания. Кроме того, в канале 47 потока на стороне камеры содержания сформировано сквозное отверстие 55, ниже сквозного отверстия 53. Сквозное отверстие 55 сообщается с отверстием 56 клапана, которое сформировано над внутренней частью канала 48 потока на стороне порта подачи и в центре камеры 38 размещения клапана разности давлений, через камеру 38 размещения клапана разности давлений.

Как показано на фиг.5, сквозное отверстие 57 сформировано ниже внутренней части канала 48 потока на стороне порта подачи, и канал 48 потока на стороне порта подачи сообщается с портом 24 подачи чернил через сквозное отверстие 57. Как описано выше, в этом примерном варианте осуществления канал потока чернил (канал потока жидкости) из камеры 36, содержащей чернила (нижняя камера 46, содержащая чернила), в порт 24 подачи чернил включает в себя канал 52 потока сообщения, канал 54 потока сообщения, канала 47 потока на стороне камеры содержания и канал 48 потока на стороне порта подачи, описанные выше. Кроме того, эти каналы потока чернил, камера 36, содержащая чернила, и так далее, каждый, сформированы как часть поверхности стенки описанных выше передней пленки 13 и задней пленки 15, закрепленных на передней поверхности и на задней поверхности корпуса 12 контейнера.

Далее, со ссылкой на фиг.5 и 6, будет описана структура канала 60 сообщения с воздухом от отверстия 23 ввода воздуха до камеры 36, содержащей чернила.

Как показано на фиг.6, на задней поверхности корпуса 12 контейнера сформировано сквозное отверстие 61 для сообщения с отверстием 23 подачи газа в непосредственной близости к отверстию 23 подачи газа. Узкие канавки 62 в форме меандра, которые сообщаются с описанной выше камерой 39 разделения газа-жидкости, сформированы выше сквозного отверстия 61, и сквозное отверстие 63 сформировано на нижней поверхности внутри камеры 39 разделения газа-жидкости. Сквозное отверстие 63 сообщается с нижним участком канала 64 сообщения, выделенного на передней поверхности корпуса 12 контейнера, и сквозное отверстие 65a сформировано над каналом 64 сообщения. Сквозное отверстие 65b сформировано непосредственно рядом со сквозным отверстием 65a. На задней поверхности корпуса 12 контейнера канал 66 сообщения, включающий в себя возвратный участок 66a, обеспечивает сообщение друг с другом обоих сквозных отверстий 65a и 65b.

Как показано на фиг.5, в правом углу передней поверхности корпуса 12 контейнера выделена прямоугольная камера 67 захвата чернил, предназначенная для сообщения с описанным выше сквозным отверстием 65b. L-образная буферная камера 68 сообщения сформирована ниже камеры 67 захвата чернил. Обе камеры 67 и 68 сообщаются друг с другом через сквозную выемку 67a. Сквозное отверстие 69 сформировано на нижнем участке буферной камеры 68 сообщения. Сквозное отверстие 69 сообщается со сквозным отверстием 71, выходящим в верхнюю

камеру 45, содержащую чернила, через канал 70 сообщения, сформированный таким образом, что он имеет L-образную форму на задней поверхности корпуса 12 контейнера. Кроме того, в данном примерном варианте осуществления узкие канавки 62, камера 39 разделения газа-жидкости, каналы 64 и 66 сообщения, камера 67 захвата чернил, буферная камера 68 сообщения и канал 70 сообщения составляют канал 60 сообщения с воздухом, сформированный от отверстия 23 ввода воздуха до камеры 36, содержащей чернила (верхняя камера 45, содержащая чернила).

Далее, со ссылкой на фиг.7(a) и 7(b) будет описана функция клапана 37 разности давлений.

Как показано на фиг.7(a), клапан 37 разности давлений прижат в закрытое состояние таким образом, что мембранный клапан 40 в нормальном положении закрывает отверстие 56 клапана под действием силы прижима спиральной пружины 42, и, таким образом, блокируются чернила, которые протекают из камеры 36, содержащей чернила, в порт 24 подачи чернил. В качестве альтернативы, давление на стороне порта 24 подачи чернил, то есть давление внутри камеры 38 размещения клапана разности давлений (обратное давление мембранного клапана 40), понижается в соответствии с подачей чернил из порта 24 подачи чернил в принтер. Поскольку камера 36, содержащая чернила, всегда сообщается с воздухом, разность давлений между стороной порта 24 подачи чернил и стороной камеры 36, содержащей чернила, клапана 37 разности давлений, образуется в связи с подачей чернил из порта 24 подачи чернил в принтер. В соответствии с этим, как показано на фиг.7(b), когда разность давлений между стороной порта 24 подачи чернил и стороной камеры 36, содержащей чернила, клапана 37 разности давлений равна или больше, чем заданное значение, мембранный клапан 40 упруго деформируется, преодолевая силу прижима спиральной пружины 42, и отделяется от седла 56а клапана, окружающего отверстие 56 клапана. Затем клапан 37 разности давлений обеспечивает возможность протекания чернил из камеры 36, содержащей чернила, в камеру 24 подачи чернил. Кроме того, на фиг.7(b) показана стрелка, которая обозначает поток чернил, при этом герметизирующий элемент 27, клапан 28 подачи и спиральная пружина 29, находящиеся внутри порта 24 подачи чернил, не показаны.

Далее будет описан способ изготовления чернильного картриджа 11 в соответствии с данным примерным вариантом осуществления, в частности способ изготовления чернильного картриджа 11 путем впрыска чернил в камеру 36, содержащую чернила, снаружи корпуса 12 контейнера.

В чернильном картридже 11 в соответствии с данным примерным вариантом осуществления не предусмотрено отверстие для впрыска чернила, предназначенное только для впрыска чернил. По этой причине, когда чернила первоначально впрыскивают в камеру 36, содержащую чернила, и даже, когда чернила впрыскивают повторно для повторного заполнения чернилами, несмотря на то, что остаточное количество чернил в камере 36, содержащей чернила, уменьшилось до такой степени, что обеспечивается плохая подачи чернил, порт 24 подачи чернил, первоначально использованный для подачи чернил в принтер, также используется для впрыска чернил.

Однако, когда чернила впрыскивают в камеру 36, содержащую чернила, чернильного картриджа 11, как показано на фиг.8, используется устройство 85 впрыска чернил. Устройство 85 впрыска чернил включают в себя трубку 86 впрыска чернил, которую воздухонепроницаемо соединяют с портом 24 подачи чернил чернильного картриджа 11, и трубку 87 вакуумного всасывания, которую

воздухонепроницаемо соединяют с отверстием 30 сброса давления чернильного картриджа 11. Кроме того, средство 88 впрыска чернил предусмотрено в трубке 86 впрыска чернил. Средство 89 вакуумного всасывания предусмотрено в трубке 87 вакуумного всасывания.

5 Средство 88 впрыска чернил включает в себя клапан 90, предназначенный для открывания/закрывания трубки 86 впрыска чернил, резервуар 91 чернил большого объема, предназначенный для содержания чернил, и насос 92 для подачи чернил из резервуара 91 чернил в трубку 86 впрыска чернил. Средство 88 впрыска чернил
10 обеспечивает возможность впрыска и блокирования чернил с использованием операции открывания/закрывания клапана 90. В то же время средство 89 вакуумного всасывания включает в себя клапан 93, который открывает/закрывает трубку 87 вакуумного всасывания, вакуумный насос 94 для вакуумного всасывания через
15 трубку 87 вакуумного всасывания и захват 95 для чернил, который расположен между клапаном 93 и вакуумным насосом 94, для захвата чернил, которые протекают в трубку 87 вакуумного всасывания.

Однако, даже когда чернила подают в порт 24 подачи чернил, используя устройство 85 впрыска чернил, клапан 37 разности давлений, прижатый в закрытое
20 состояние, расположен между портом 24 подачи чернил и камерой 36, содержащей чернила, и, таким образом, блокирует поток чернил. В соответствии с этим, в данном примерном варианте осуществления выполняют следующий процесс перед процессом впрыска чернил (процессом впрыска жидкости).

Вначале, когда чернила первоначально впрыскивают и когда переднюю пленку 13
25 закрепляют на передней поверхности (одна поверхность) корпуса 12 контейнера, формируют зазоры между верхней поверхностью ребра 35, окружающей канал 48 потока на стороне порта подачи, и передней пленкой 13. Таким образом, как показано на фиг.5, множество выступов 35а формируют через заданный интервал на
30 верхней поверхности ребра 35, окружающего канал 48 потока на стороне порта подачи, таким образом, что передняя пленка 13 не закреплена на верхней поверхности между соответствующими выступами 35а. В соответствии с этим, на участке отсутствия закрепления, как показано на фиг.10(а), формируются зазоры, через
35 которые могут протекать чернила, в промежутках между передней пленкой 13 и верхней поверхностью, то есть между соответствующими выступами 35а на ребре 35.

В результате, канал 80 обходного потока, который позволяет чернилам обходить клапан 37 разности давлений, протекая поверх ребра 35 от канала 48 потока на
40 стороне порта подачи через зазоры, может быть сформирован так, чтобы обеспечить поток чернил в канал 47 потока камеры содержания. Затем, после того как будет закончен процесс формирования обхода, состоящий в формировании канала 80 обходного потока, устройство 85 для впрыска чернил соединяют с чернильным картриджем 11.

Таким образом, трубку 86 впрыска чернил устройства 85 для впрыска чернил
45 соединяют с портом 24 подачи чернил, и трубку 87 вакуумного всасывания устройства 85 впрыска чернил соединяют с отверстием 30 сброса давления. Когда выполняют операции соединения, уплотнительный элемент 27, клапан 28 подачи и спиральную пружину 29, предпочтительно, удаляют изнутри порта 24 подачи чернил.
50 В этом случае, необходимо, чтобы отверстие 23 ввода воздуха было закрыто герметизирующей пленкой 25.

Затем приводят в движение вакуумный насос 94 для выполнения процесса сброса давления, в то время как клапан 90 средства 88 впрыска чернил находится в закрытом

состоянии, и клапан 93 средства 89 вакуумного всасывания находится в открытом состоянии. Затем внутреннее давление в камере 36, содержащей чернила, сбрасывает вплоть до заданного давления. Когда заканчивается процесс сброса давления, выполняют процесс впрыска чернил, используя устройство 85 впрыска чернил.

В этом случае насос 92 средства 88 впрыска чернил приводят в движение, в то время как клапан 93 средства 89 вакуумного всасывания находится в закрытом состоянии, и клапан 90 средства 88 впрыска чернил находится в открытом состоянии. Затем чернила, подаваемые из резервуара 91 чернил в трубку 86 впрыска чернил, протекают в порт 24 подачи чернил, и затем их впрыскивают в камеру 36, содержащую чернила, через канал 48 потока на стороне порта подачи, канал 80 обходного потока и канал 47 потока на стороне камеры содержания.

Затем, когда процесс впрыска чернил (исходный процесс впрыска) заканчивается, порт подачи чернил герметично закрывают с помощью герметизирующей пленки 34, и в конечном итоге выполняют процесс блокирования обхода, состоящий в блокировании канала 80 обходного потока. Таким образом, каждый выступ 35а на ребре 35, окружающий канал 48 потока на стороне порта подачи, нагревают с прижимом со стороны верхнего участка передней пленки 13, используя оправку, такую как нагревательный элемент. Затем выступы 35а на ребре 35, окружающие канал 48 потока на стороне порта подачи, плавятся, и поэтому передняя пленка 13 приваривается под действием тепла к верхней поверхности ребра 35. Затем заблокируют канал 80 обходного потока и таким образом формируют заблокированный участок 81 (см. фиг.8). В соответствии с этим, когда заканчивается исходный процесс впрыска чернил, заканчивается процесс изготовления чернильного картриджа 11, путем впрыска чернил в камеру 36, содержащую чернила.

В то же время, когда используют чернильный картридж 11, установленный в принтере, и после того, как остаточное количество чернил в камере 36, содержащей чернила, уменьшается до очень малого или нулевого количества, выполняют процесс повторного впрыска чернил для повторного использования чернильного картриджа 11 следующим образом. Таким образом, когда выполняют повторный впрыск чернил, выполняют процесс формирования обхода, состоящий в формировании зазора для канала 80 обходного потока на описанном выше заблокированном участке 81, перед процессом повторного впрыска чернил.

Вначале, как показано на фиг.9, уплотнительный элемент 27, клапан 28 подачи и спиральная пружина 29, которые составляют механизм V клапана, удаляют из порта 24 подачи чернил (процесс удаления механизма клапана). В это время, как показано на фиг.10(b), на верхней поверхности ребра 35, окружающего канал 48 потока на стороне порта подачи, закрепляют переднюю пленку 13 с использованием сварки с помощью тепла и, таким образом, формируют заблокированный участок 81. Кроме того, каждый выступ 35а верхней поверхности ребра 35 плавят с помощью тепла и нажима, используя нагревающий элемент в процессе блокирования, который выполняют после процесса исходного впрыска. Затем верхняя поверхность ребра 35 становится по существу плоской. Если необходимо удалить по меньшей мере часть герметизирующей пленки 34 для удаления по меньшей мере части механизма V клапана, выполняют процесс удаления герметизирующей пленки, состоящий в удалении по меньшей мере части герметизирующей пленки 34, приваренной под действием тепла, от порта подачи чернил, перед процессом удаления механизма клапана.

Затем, таким же образом, как и в процессе блокирования, когда выполняют

первоначальный впрыск чернил, выполняют тепловую обработку заблокированного участка 81, используя нагревательную оправку, такую как нагревательный элемент 77, как показано на фиг.10(c). На заблокированном участке 81 участок крепления между верхней поверхностью ребра 35 и передней пленкой 13 плавится при выполнении тепловой обработки. Затем переднюю пленку 13 отсоединяют вверх от верхней поверхности ребра 35, как показано на фиг.10(d). Таким образом, снова формируют зазор для канала 80 обходного потока между передней пленкой 13 и верхней поверхностью ребра 35.

Когда снова формируют канал 80 обходного потока, устройство 85 впрыска чернил затем соединяют с чернильным картриджем 11 так же, как в исходном процессе впрыска. Процесс впрыска чернил выполняют, используя описанное выше устройство 85 впрыска чернил, так же как и в исходном процессе впрыска. Конечно, также выполняют процесс сброса давления таким же образом, как и в исходном процессе впрыска, перед процессом впрыска чернил. Кроме того, необходимо герметизировать отверстие 23 ввода воздуха с помощью герметизирующей пленки 25 или другого средства уплотнения.

Затем, когда процесс сброса давления заканчивается, и после этого начинается процесс впрыска чернил, чернила, подаваемые из резервуара 91 чернил устройства 85 впрыска чернил в трубку 86 впрыска чернил, протекают в порт 24 подачи чернил. Чернила, которые протекают в порт 24 подачи чернил, впрыскивают в камеру 36, содержащую чернила, через канал 48 потока на стороне порта подачи, канал 80 обходного потока и канал 47 потока на стороне камеры содержания.

Затем, когда процесс впрыска чернил (процесс повторного впрыска) заканчивается, первоначально выполняют процесс блокирования обхода, состоящий в блокировании канала 80 обходного потока, таким же образом, как и в процессе исходного впрыска. Таким образом, переднюю пленку 13 закрепляют на верхней поверхности ребра 35, окружающего канал 48 потока, на стороне порта подачи, используя оправку такую, как нагревательный элемент, применяя сварку теплом. Затем заблокированный участок 81, на котором закреплена передняя пленка 13, снова формируют на ребре 35. Таким образом, когда процесс повторного впрыска чернил заканчивается, заканчивается процесс изготовления чернильного картриджа 11, который включает в себя камеру 36, содержащую чернила, которая содержит чернила.

Когда заканчивается процесс впрыска чернил (процесс повторного впрыска), уплотнительный элемент 27, клапан 28 подачи и спиральную пружину 29 в порту 24 подачи чернил возвращают в исходное положение. Кроме того, порт подачи чернил герметично закрывают с помощью другой уплотнительной пленки, в результате чего заканчивается процесс изготовления чернильного картриджа 11.

В соответствии с этим достигается следующий эффект в соответствии с данным примерным вариантом осуществления.

(1) Когда чернила впрыскивают в камеру 36, содержащую чернила, порт 24 подачи чернил, первоначально используемый для подачи чернил в принтер, также можно использовать для впрыска чернил, независимо от единственного отверстия впрыска чернил. Поэтому упрощение чернильного картриджа 11, например, в результате исключения единственного отверстия впрыска чернил, может способствовать снижению стоимости производства.

(2) Когда остаточное количество чернил в камере 36, содержащей чернила, уменьшается до очень малого или нулевого количества и когда чернила повторно впрыскивают через порт 24 подачи чернил, чернильный картридж 11 можно повторно

использовать. В соответствии с этим, нет необходимости восстанавливать/выбрасывать использованный чернильный картридж.

(3) Когда чернильный картридж 11 изготавливают, используя первоначально впрыск, или при повторном впрыске чернил в камеру 36, содержащую чернила, чернила
5 впрыскивают, используя порт 24 подачи чернил. В таком случае не требуется неприятная ручная работа, такая как удаление герметизирующей пленки или повторное ее закрепление, по сравнению со случаем, когда используют единственное отверстие для впрыска чернил. В результате, чернила могут быть легко и эффективно
10 впрыснуты в камеру 36, содержащую чернила.

(4) Когда количество остаточных чернил в чернильном картридже 11 уменьшается до такой степени, что подача чернил осуществляется плохо, чернильный картридж 11 можно повторно использовать путем впрыска чернил из порта 24 подачи чернил. В
15 результате, можно исключить ненужные отходы, и, таким образом, становится возможным эффективно использовать ресурсы.

(5) Канал 80 обходного потока формируют путем формирования зазора между верхней поверхностью ребра 35, окружающей канал 48 потока на стороне порта подачи, и передней пленкой 13. В соответствии с этим, нет необходимости
20 формировать новое ребро для канала обходного потока в корпусе 12 контейнера и, таким образом, можно легко сформировать канал 80 обходного потока.

(6) Зазор для канала 80 обходного потока формируют путем повторного нагрева заблокированного участка 81, в ходе которого переднюю пленку 13 приваривают под действием тепла к верхней поверхности ребра 35 для расплава участка соединения
25 заблокированного участка 81. В результате, таким образом, можно легко и эффективно сформировать канал 80 обходного потока.

(7) Поскольку давление внутри камеры 36, содержащей чернила, сбрасывают в процессе сброса давления перед процессом впрыска чернил, чернила можно
30 эффективно впрыскивать в камеру 36, содержащую чернила, в последующем процессе впрыска чернил.

Каждый из описанных выше примерных вариантов осуществления может быть модифицирован в различные формы следующим образом.

- В процессе сброса давления трубку 87 вакуумного всасывания соединяют с
35 отверстием 23 ввода воздуха при герметично закрытом отверстии 30 сброса давления, и затем внутри камеры 36, содержащей чернила, можно создать разрежение в результате отсоса воздуха через канал 60 сообщения с воздухом, без использования отверстия 30 сброса давления. В соответствии с описанной выше конфигурацией,
40 поскольку нет необходимости формировать отверстие 30 сброса давления в корпусе 12 контейнера, можно получить упрощенную конфигурацию чернильного картриджа 11.

- Процесс сброса давления можно исключить, если только не трудно выполнить впрыск чернил в камеру 36, содержащую чернила, в результате повышения давления впрыска во время впрыска чернил, без использования сброса давления.

- Когда зазор для канала 80 обходного потока сформирован между верхней поверхностью ребра 35 и передней пленкой 13, в результате нагрева заблокированного участка 81 в процессе формирования обхода, другие способы нагрева, такие как способ подачи горячего воздуха, способ облучения тепловыми лучами и т.п., а также
50 способ нагрева с использованием нагревающего элемента можно использовать для отсоединения передней пленки 13 от верхней поверхности ребра 35.

- Для более эффективного и надежного формирования зазора для канала 80 обходного потока процесс сброса давления, состоящий в подаче газа (воздуха) сброса

давления внутрь канала потока чернил (канал потока жидкости), может быть предусмотрен после выполнения тепловой обработки заблокированного участка 81 в процессе формирования обхода. Например, газ сброса давления можно вводить в любую часть, такую как отверстие сброса давления, используемое для всасывания в процессе сброса давления, канал сообщения с воздухом или порт 24 подачи чернил.

- Зазор для канала 80 обходного потока может быть сформирован путем отсоединения соединительного участка между передней пленкой 13 и верхней поверхностью ребра 35, разделяющего канал 48 потока на стороне порта подачи и нижнюю камеру 46, содержащую чернила, а также средство отсоединения участка крепления передней пленки 13 и верхней поверхности ребра 35, разделяющего канал потока 48 на стороне порта подачи и канал 47 потока на стороне камеры содержания.

- Когда передняя пленка 13 заранее полностью закреплена на верхней поверхности ребра 35 с помощью тепловой сварки на заблокированном участке 81, и затем даже когда чернила первоначально впрыскивают, заблокированный участок 81, который представляет собой участок закрепления, может быть отсоединен с помощью тепловой обработки. Таким образом, можно сформировать канал 80 обходного потока.

- Контейнер для жидкости не ограничивается чернильным картриджем, который устанавливают в принтере для использования, но его можно применять в контейнере для жидкости, который установлен, например, на устройстве печати, которое используют в качестве факсимильного или копировального устройства, или в другом устройстве впрыска жидкости, предназначенном для впрыска жидкости, такой, как материал электрода или цветной материал, который используют для производства жидкокристаллического дисплея, EL (электролюминесцентного) дисплея, дисплея плоского излучения и так далее. Кроме того, контейнер для жидкости также можно применять в контейнере для жидкости, который установлен в устройстве впрыска жидкости, для впрыска биологического вещества, используемого для изготовления биомикросхемы, или устройстве впрыска образца, используемого как прецизионная пипетка.

Формула изобретения

1. Способ изготовления контейнера для жидкости, причем контейнер для жидкости содержит камеру, содержащую жидкость, в которой может содержаться жидкость, канал сообщения с воздухом, обеспечивающий сообщение камеры, содержащей жидкость, с воздухом, порт подачи жидкости, предназначенный для подачи жидкости, содержащейся в контейнере для жидкости, наружу, канал потока жидкости, обеспечивающий возможность сообщения друг с другом контейнера для жидкости и порта подачи жидкости, клапан разности давлений, расположенный в канале потока жидкости, который обычно прижат в закрытое состояние и который изменяет состояние на открытое состояние, когда разность давлений между стороной порта подачи жидкости и стороной камеры, содержащей жидкость, равна или больше чем заданное значение, и заблокированный участок, сформированный в результате закрывания канала обходного потока, обеспечивающий возможность сообщения канала потока на стороне порта подачи, который ближе к порту подачи жидкости, чем клапан разности давлений, с каналом потока на стороне камеры, содержащей жидкость, который ближе к камере, содержащей жидкость, чем клапан разности давлений, для обхода клапана разности давлений, при этом способ включает в себя открывание по меньшей мере части заблокированного участка, для формирования

канала обходного потока;

впрыскивание жидкости в камеру, содержащую жидкость, из порта подачи жидкости через канал потока на стороне порта подачи, канал обходного потока и канал потока на стороне камеры, содержащей жидкость; и

5 блокирование канала обходного потока после впрыска жидкости.

2. Способ по п.1, в котором канал обходного потока формируют путем формирования зазора между верхней поверхностью разделительной стенки, сформированной в контейнере для жидкости, для разделения канала потока на
10 стороне порта подачи и канала потока на стороне камеры, содержащей жидкость, и пленочным элементом, закрепленным на верхней поверхности, для закрывания как канала потока на стороне порта подачи, так и канала потока на стороне камеры, содержащей жидкость.

3. Способ изготовления контейнера для жидкости, причем контейнер для жидкости
15 содержит камеру, содержащую жидкость, в которой может содержаться жидкость, канал сообщения с воздухом, обеспечивающий возможность сообщения с воздухом камеры, содержащей жидкость, порт подачи жидкости, предназначенный для подачи жидкости, содержащейся в контейнере для жидкости, наружу, канал потока жидкости, обеспечивающий возможность сообщения друг с другом контейнера для жидкости и
20 порта подачи жидкости, клапан разности давлений, который расположен в канале потока жидкости, который обычно прижат в закрытое состояние и который изменяет свое состояние на открытое состояние, когда разность давлений между стороной порта подачи жидкости и стороной камеры, содержащей жидкость, равна или больше
25 чем заданное значение, и заблокированный участок, сформированный в результате закрывания канала обходного потока, обеспечивающего сообщение канала потока на стороне порта подачи, который ближе к порту подачи жидкости, чем клапан разности давлений, с камерой, содержащей жидкость, для обхода клапана разности давлений,
30 при этом способ включает в себя открывание по меньшей мере части заблокированного участка для формирования канала обходного потока; впрыскивание жидкости в камеру, содержащую жидкость, из порта подачи жидкости через канал потока на стороне порта подачи и канал обходного потока; и блокирование канала обходного потока после впрыска жидкости.

4. Способ по п.3, в котором канал обходного потока формируют путем формирования зазора между верхней поверхностью разделительной стенки, сформированной в контейнере для жидкости, для разделения канала потока на
40 стороне порта подачи и камеры, содержащей жидкость, и пленочным элементом, закрепленным на верхней поверхности, который закрывает как канал потока на стороне порта подачи, так и камеру, содержащую жидкость.

5. Способ по п.2 или 3, в котором участок крепления элемента пленки отсоединяют от верхней поверхности разделительной стенки путем нагрева участка крепления таким образом, что формируется зазор между участком крепления и верхней
45 поверхностью.

6. Способ по п.1 или 3, дополнительно включающий выполнение сброса давления внутри камеры, содержащей жидкость, перед впрыском жидкости.

7. Способ по п.6, в котором содержимое изнутри камеры, содержащей жидкость, отсасывают через канал сообщения с воздухом.
50

8. Способ по п.1 или 3, дополнительно включающий удаление по меньшей мере части механизма клапана, предусмотренного в порту подачи жидкости, перед впрыском жидкости.

9. Способ по п.1 или 3, дополнительно включающий герметичное закрывание порта подачи жидкости герметизирующей пленкой после впрыска жидкости.

10. Способ по п.8, дополнительно включающий удаление части герметизирующей пленки, которая герметично закрывает порт подачи жидкости, перед удалением по
5 меньшей мере части механизма клапана.

11. Контейнер для жидкости, изготовленный с помощью способа по п.1.

10

15

20

25

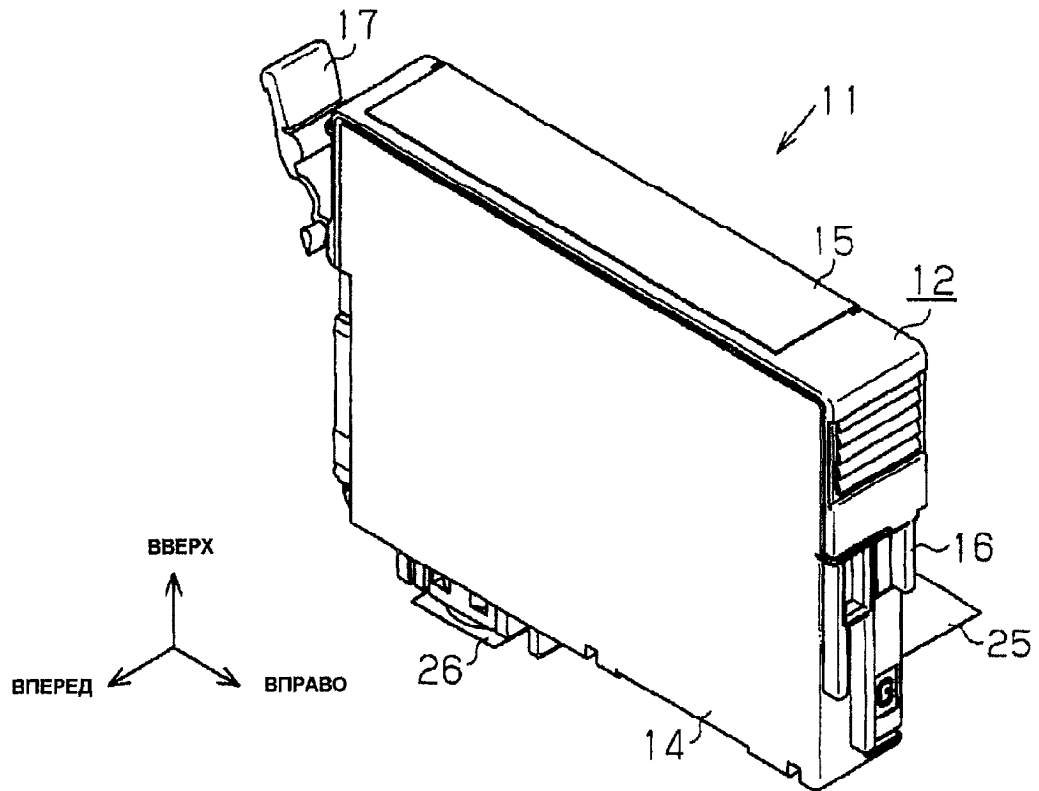
30

35

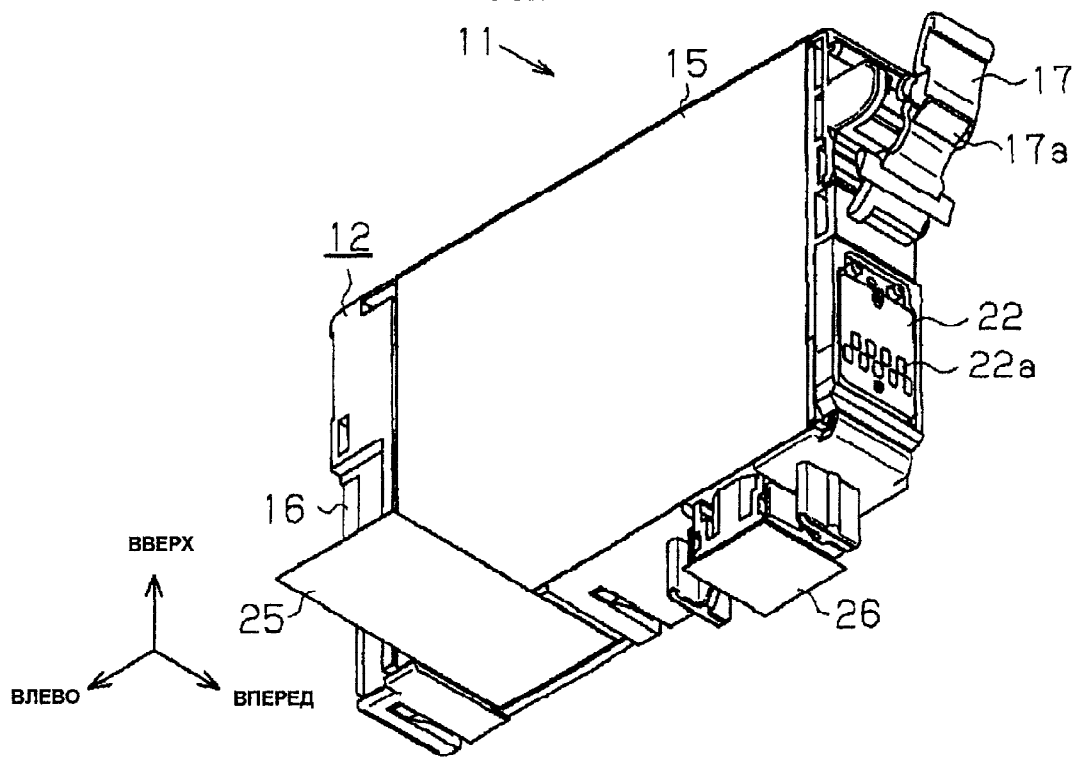
40

45

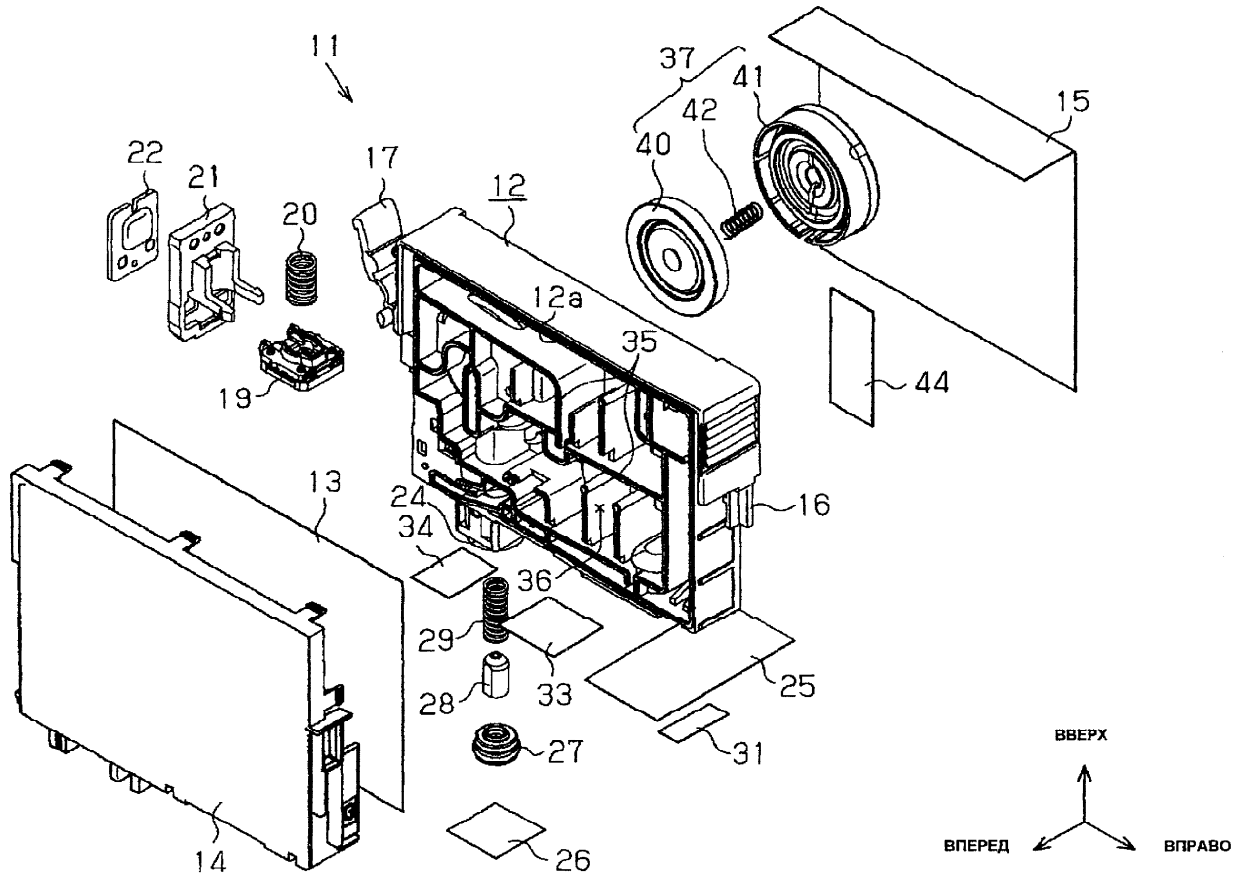
50



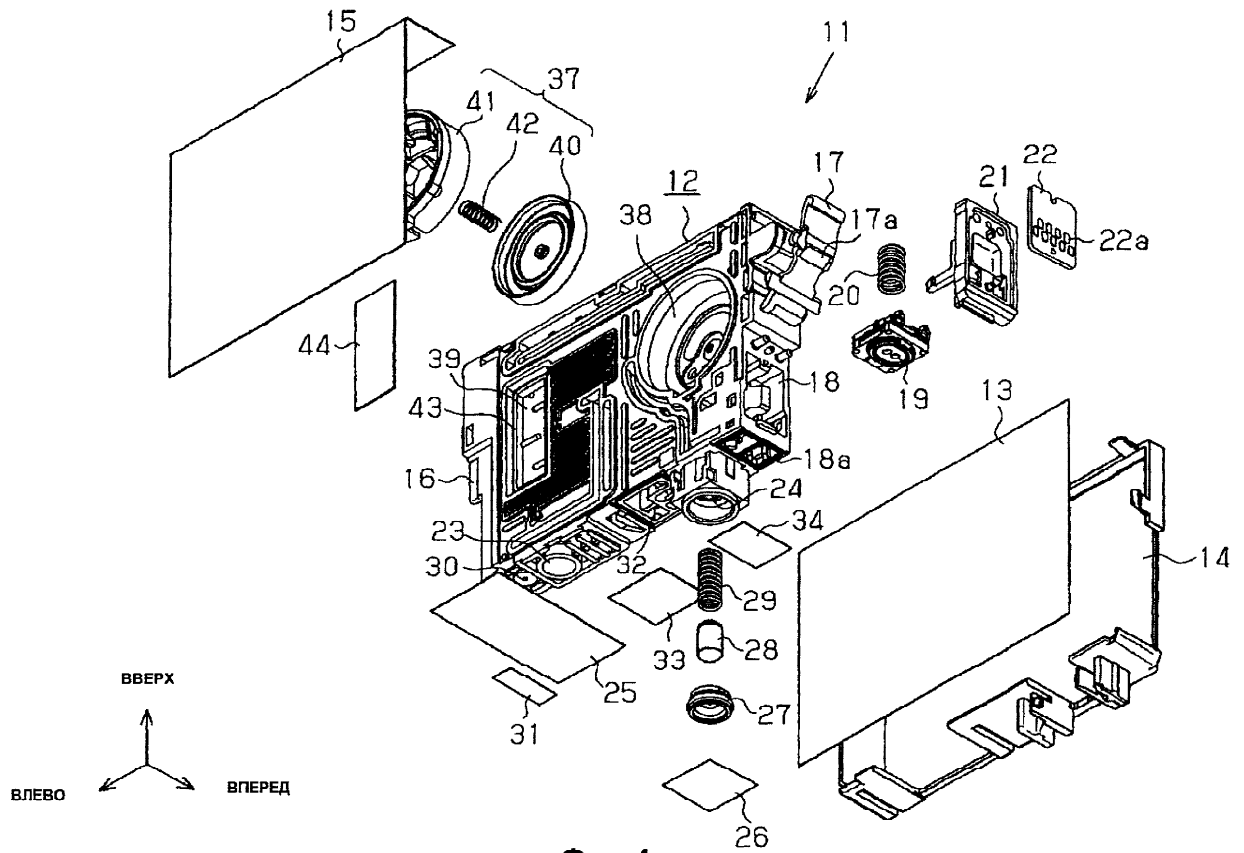
Фиг. 1



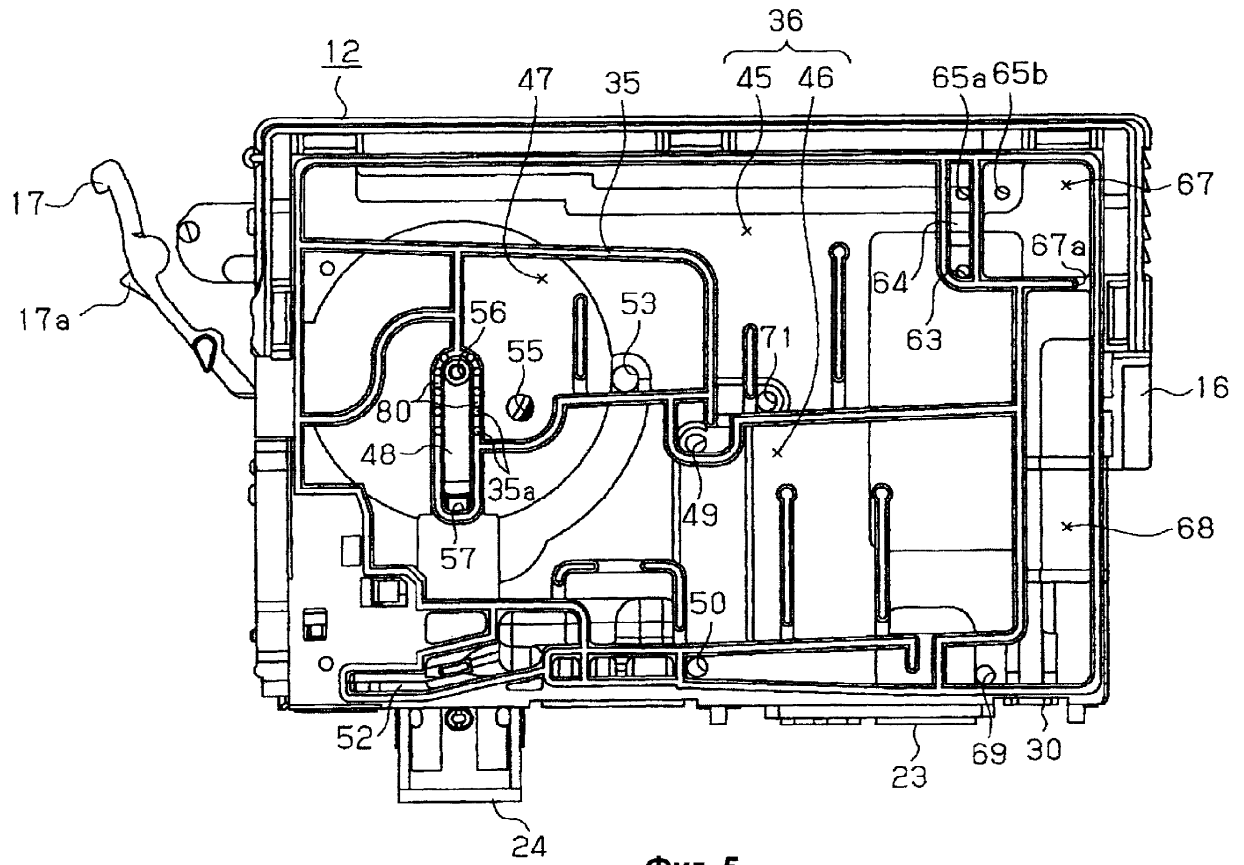
Фиг. 2



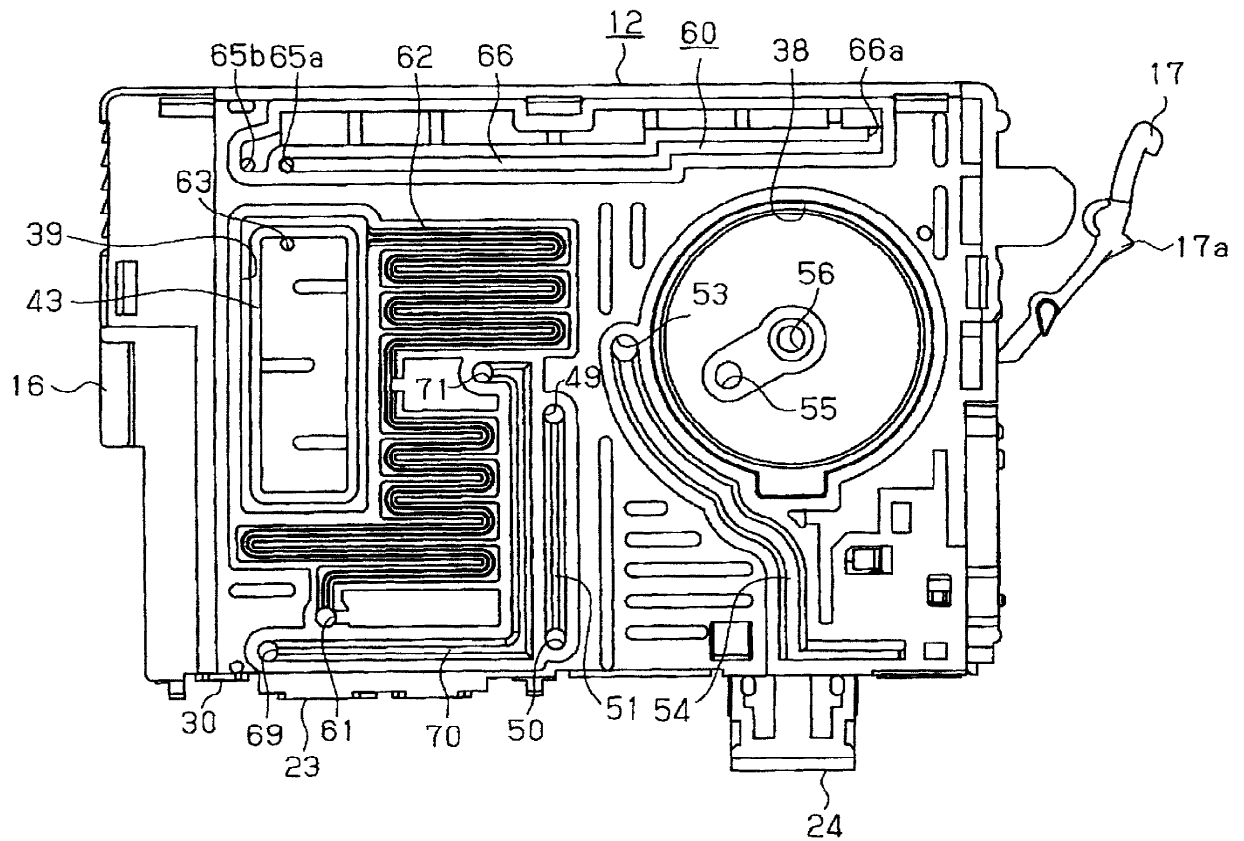
Фиг. 3



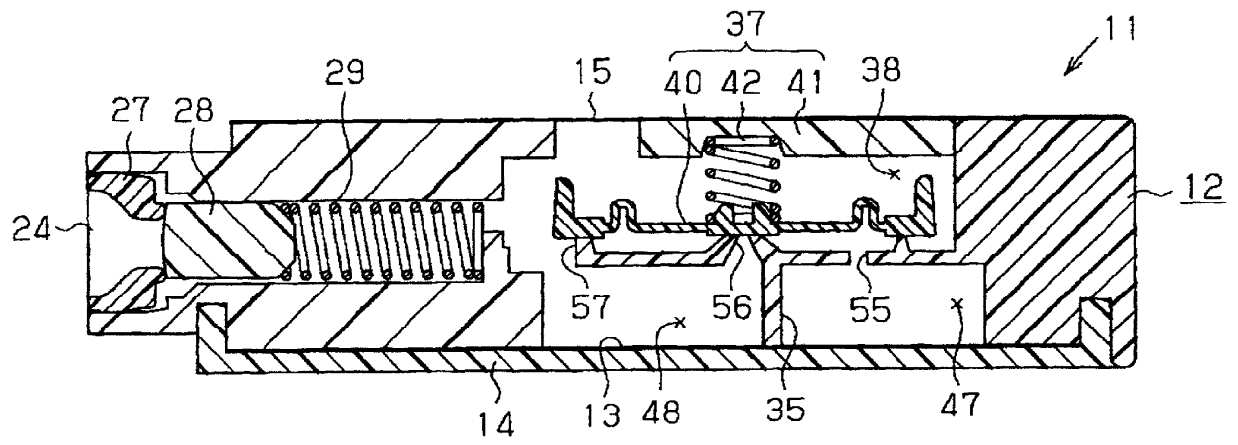
Фиг. 4



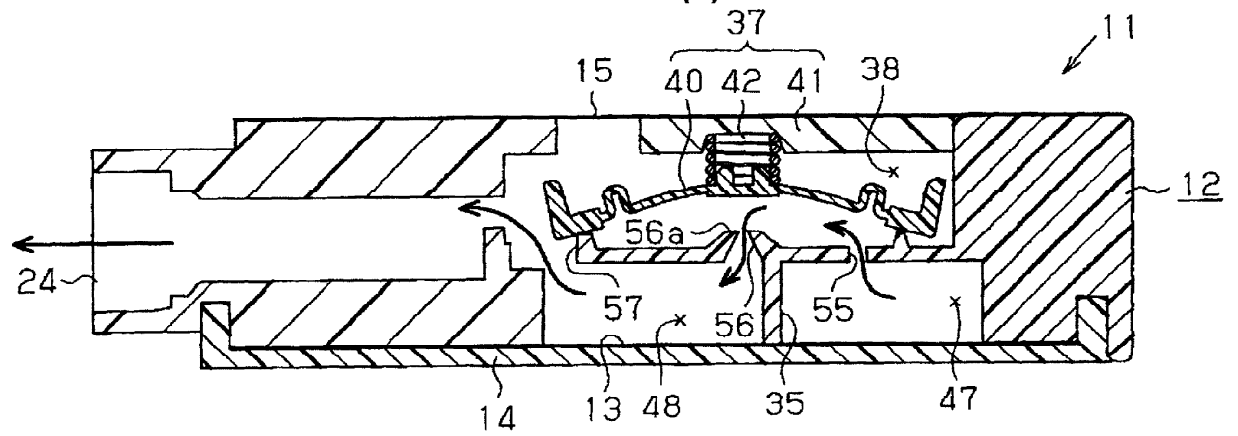
Фиг. 5



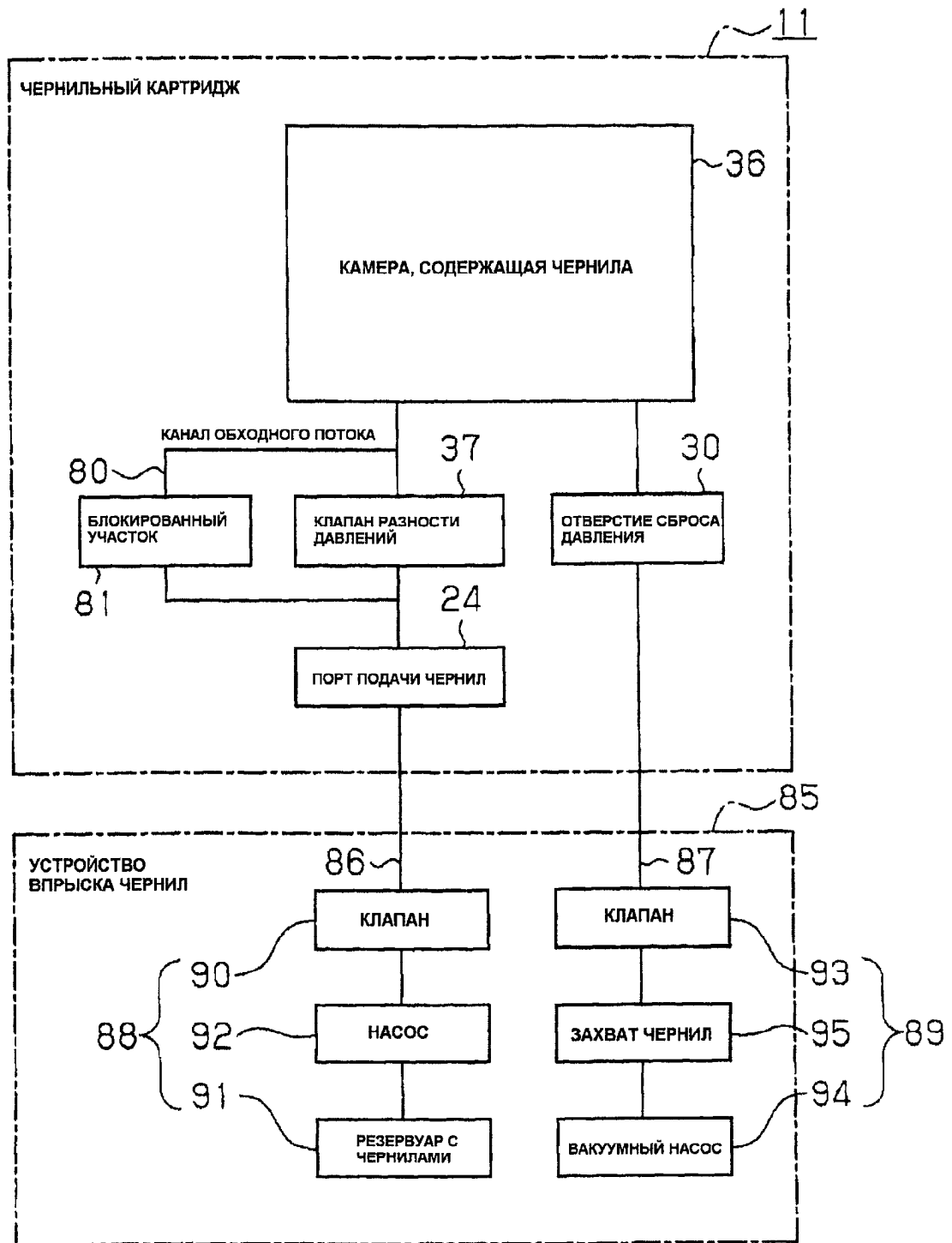
Фиг. 6



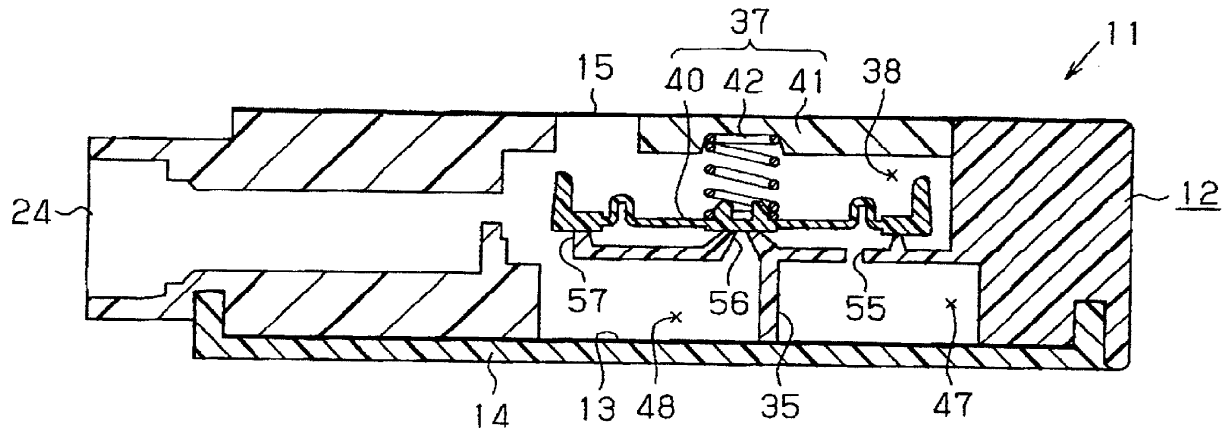
Фиг. 7(a)



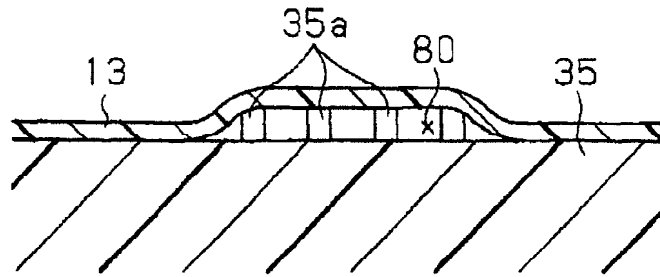
Фиг. 7(b)



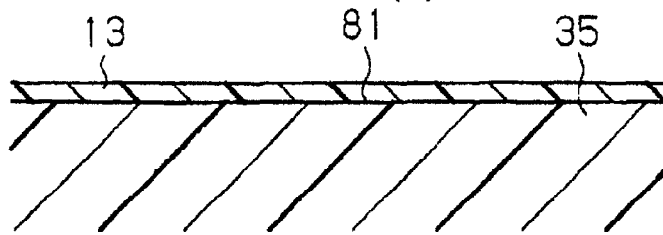
Фиг. 8



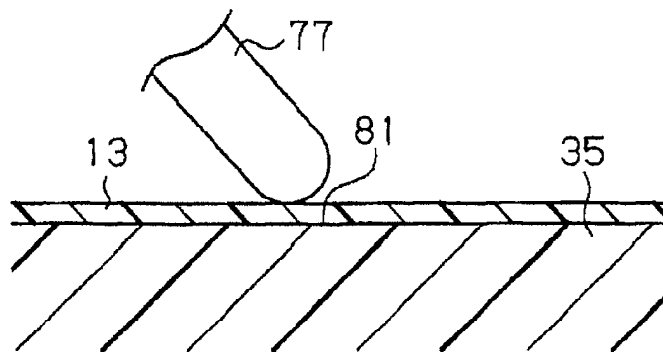
Фиг. 9



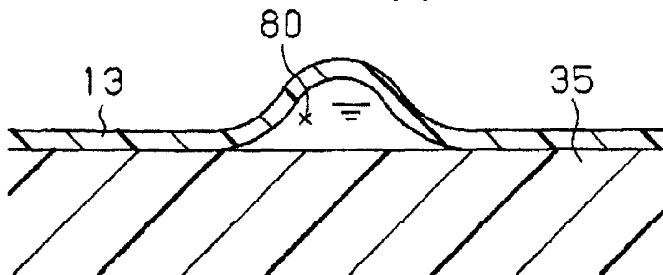
Фиг. 10(a)



Фиг. 10(b)



Фиг. 10(c)



Фиг. 10(d)