

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **035435**

(13) **B1**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

**(45)** Дата публикации и выдачи патента  
**2020.06.15**

**(51)** Int. Cl. **B65B 3/16** (2006.01)  
**B65B 39/00** (2006.01)

**(21)** Номер заявки  
**201692391**

**(22)** Дата подачи заявки  
**2015.05.01**

---

**(54) СПОСОБ ЗАПОЛНЕНИЯ ЖИДКИМ СОДЕРЖИМЫМ И УПАКОВОЧНАЯ ЕМКОСТЬ, ЗАПОЛНЕННАЯ ЖИДКИМ СОДЕРЖИМЫМ**

---

**(31)** 2014-108663; 2015-059530

**(56)** JP-Y1-4926877

**(32)** 2014.05.27; 2015.03.23

Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 35717/1976 (Laid-open No. 128444/1977) (Shigeo ARAKI), 30 September 1977 (30.09.1977), specification, page 4, line 10 to page 5, line 7; fig. 3 to 6 (Family: none)

**(33)** JP

**(43)** 2017.04.28

**(86)** PCT/JP2015/063132

**(87)** WO 2015/182336 2015.12.03

WO-A1-201410534

**(71)(73)** Заявитель и патентовладелец:  
**ТОЙО СЕЙКАН ГРУП ХОЛДИНГЗ,  
ЛТД. (JP)**

Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 56519/1973 (Laid-open No. 3951/1975) (Shikoku Kakoki Co., Ltd.), 16 January 1975 (16.01.1975), entire text; all drawings (Family: none)

**(72)** Изобретатель:  
**Акуцу Йосукэ, Васидзаки Тосироу,  
Ивамото Синия (JP)**

**(74)** Представитель:  
**Медведев В.Н. (RU)**

---

**(57)** Способ заполнения емкости (30) жидким содержимым (31) посредством эжектирования многослойного наполнителя, который содержит внутренний слой жидкого содержимого и наружный слой жидкости при образовании пленки жидкости между внутренней стенкой емкости и жидким содержимым. Способ дает возможность эффективно образовывать жидкую пленку на внутренней поверхности емкости для улучшения характеристики скольжения жидкого содержимого.

---

**B1**

**035435**

**035435  
B1**

### Область техники

Настоящее изобретение относится к способу заполнения емкости жидким содержимым, конкретно, к способу заполнения емкости жидким содержимым с высокой вязкостью. Кроме того, настоящее изобретение относится к упаковочной емкости, заполненной жидким содержимым.

### Уровень техники

Пластиковые материалы легко формовать, можно недорого изготавливать, и поэтому они широко используются в различных применениях. В частности, емкости прямого раздува из олефинового полимера в форме бутылки, имеющие внутреннюю поверхность, образованную за счет использования олефинового полимера, такой как полиэтилен низкой плотности, успешно используются в качестве емкостей для содержания вязкого раствора или пастообразной жидкости, таких как кетчуп и подобных продуктов, с той точки зрения, что содержимое можно легко выдавливать.

Кроме того, бутылки, содержащие жидкости с высокой вязкостью, во многих случаях хранят в перевернутом состоянии, так что содержимое может быть быстро выгружено или может быть все использовано до последней капли без остатка в бутылках. Следовательно, когда бутылки перевернуты, желательным, чтобы вязкое содержимое не прилипало или оставалось на внутренних поверхностях стенок бутылок, а быстро сливалось.

В качестве бутылки для удовлетворения вышеупомянутых требований, например, патентный документ 1 предлагает бутылку многослойной структуры, в которой внутренний слой содержит олефиновый полимер, имеющий скорость течения расплава (MFR) не менее 10 г/10 мин.

В вышеупомянутой бутылке многослойной структуры внутренний слой имеет отличную смачивающую способность для маслянистого содержимого. Следовательно, если бутылка перевернута или наклонена, маслянистое содержимое, такое как майонез или ему подобное, опускается вниз, распределяясь по поверхности внутреннего слоя, и полностью выгружается, не приликая или не оставаясь на внутренней поверхности стенки (поверхности внутреннего слоя) бутылки.

В качестве бутылок для содержания вязкого немаслянистого содержимого, в котором растительные волокна диспергированы в воде подобно кетчупу, патентные документы 2 и 3 предлагают бутылки из полиолефинового полимера, имеющие внутренний слой, который смешан с насыщенным или ненасыщенным алифатическим амидом в качестве смазки.

Вышеупомянутые патентные документы 1-3 относятся к пластиковым емкостям, имеющим улучшенную характеристику скольжения для содержимого, исходя из химических составов термопластиков, образующих внутренние поверхности емкостей, и обеспечивают характеристики скольжения, улучшенные в известной мере. Однако вследствие ограничения типов термопластиков и добавок ограничение также наложено на улучшение характеристик скольжения, и радикальные улучшения еще не были достигнуты.

Кроме того, в последнее время была предложена емкость, имеющая внутреннюю поверхность, которая является проницаемой для жидкости поверхностью, т.е. имеющая поверхность, которая является проницаемой для жидкости поверхностью на стороне, которая входит в контакт с содержимым (патентный документ 4). В вышеупомянутой емкости пленка жидкости образована на участке, который входит в контакт с жидким содержимым в емкости, причем пленка жидкости имеет очень улучшенную характеристику скольжения для жидкого содержимого, такого как кетчуп, соус, майонез или им подобное.

Однако в емкостях этого типа все еще остается проблема относительно того, как тонко, равномерно и эффективно образовывать пленку жидкости для улучшения характеристики скольжения содержимого.

Обычно используемый способ включает в себя, например, формование емкости, распыление жидкости на участок емкости, на котором содержимое входит в контакт, для образования на нем пленки жидкости и после этого заполнение содержимого. Однако этот способ требует наличия этапа образования жидкой пленки перед заполнением содержимого, следовательно, вызывая уменьшение производительности. Кроме того, если пытаются равномерно образовать жидкую пленку в емкости с помощью вышеупомянутого способа, становится необходимым распыление жидкости в излишне больших количествах. В результате резервуары для жидкости имеют тенденцию превращаться в емкость, вызывающую большую дисперсию в толщине жидкой пленки.

Заявитель настоящего изобретения предложил способ образования жидкой пленки путем примешивания жидкости в пластик, который образует внутреннюю поверхность емкости (JP-A-2013-23468 - PCT/JP2014/052879). В соответствии с этим способом не нужно осуществлять этап образования жидкой пленки перед заполнением содержимого, и, следовательно, производительность является удовлетворительной. Однако на внутренней поверхности емкости образуется жидкая пленка, так как жидкость вытекает из смеси пластика, которая образует внутренний слой.

Следовательно, толщина жидкой пленки часто становится очень малой, и трудно надежно контролировать толщину жидкой пленки.

Документы уровня техники

Патентные документы

Патентный документ 1: JP-A-2007-284066

Патентный документ 2: JP-A-2008-222291

Патентный документ 3: JP-A-2009-214914

Патентный документ 4: WO 2014-010534

### **Сущность изобретения**

#### **Задачи, решаемые изобретением**

Следовательно, задача настоящего изобретения состоит в создании способа заполнения емкости жидким содержимым, обеспечивающего эффективное образование пленки жидкости на внутренней поверхности емкости.

Другой задачей настоящего изобретения является создание упаковочной емкости, заполненной жидким содержимым указанным способом заполнения.

#### **Средства решения задач**

В соответствии с настоящим изобретением предлагается способ заполнения емкости жидким содержимым, включающий

обеспечение жидкости, которая отличается от жидкого содержимого; и

образование пленки жидкости между внутренней стенкой емкости и жидким содержимым посредством заполнения емкости жидким содержимым, наружная периферия которого, по меньшей мере, частично покрыта жидкостью или смешанной жидкостью из несмешиваемой жидкости и жидкого содержимого.

В данном способе заполнения предпочтительно:

- (1) жидкость является жидкостью, несмешиваемой с жидким содержимым;
- (2) эжектируют многослойный наполнитель, который содержит внутренний слой жидкого содержимого и наружный слой жидкости или смешанной жидкости;
- (3) заполнение начинают в состоянии, в котором эжектированный конец жидкого содержимого покрыт жидкостью или смешанной жидкостью;
- (4) используют многотрубную насадку, содержащую центральную трубку и кольцевую трубку, окружающую центральную трубку; и

емкость заполняют жидким содержимым путем введения многотрубной насадки в емкость, эжектирования жидкого содержимого из центральной трубки и эжектирования жидкости или смешанной жидкости из кольцевой трубки многотрубной насадки;

(5) заполнение продолжают посредством эжектирования жидкости или смешанной жидкости и жидкого содержимого при постепенном извлечении многотрубной насадки из емкости по мере увеличения количества жидкого содержимого, заполненного в емкость; и

(6) жидкость или смешанную жидкость эжектируют по времени раньше эжектирования жидкого содержимого из центральной трубки.

Кроме того, настоящее изобретение касается упаковочной емкости, заполненной жидким содержимым, причем в ее неиспользованном и вертикальном состоянии, в упаковочной емкости имеется свободное пространство над продуктом, и пленка жидкости, отличающейся от жидкого содержимого, селективно образована в части, не являющейся свободным пространством над продуктом.

В упаковочной емкости, предпочтительно:

- (7) жидкость является жидкостью, не смешиваемой с жидким содержимым; и
- (8) емкость имеет форму бутылки или пакета.

#### **Технический результат изобретения**

В способе заполнения по изобретению емкость заполняется жидким содержимым и одновременно образуется пленка жидкости (например, жидкости для повторного формования поверхности), при этом позволяя избегать снижения производительности, вызываемого операцией образования жидкой пленки.

Кроме того, в вышеупомянутом способе емкость заполняется жидким содержимым, которое находится в состоянии обертывания жидкой пленкой. Следовательно, жидкая пленка обязательно находится между внутренней поверхностью емкости и жидким содержимым, заполненным в емкости. В результате жидкость обеспечивает улучшенную характеристику скольжения для жидкого содержимого надежно и стабильно, без дисперсии.

Кроме того, когда емкость в форме бутылки заполнена жидким содержимым, емкость обычно образует пространство, называемое свободным пространством над продуктом. Однако, когда используют способ заполнения по изобретению, пленку жидкости селективно образуют в области, где находится содержимое, при условии, что емкость находится в неиспользованном и вертикальном состоянии, и жидкая пленка не образована в свободном пространстве над продуктом. То есть в настоящем изобретении пленку жидкости образуют только в области, где желательно улучшить характеристику скольжения жидкого содержимого. Следовательно, эффективно предотвращается чрезмерное повышение стоимости.

#### **Краткое описание чертежей**

Фиг. 1 - частичный вид в разрезе, показывающий состояние внутренней поверхности упаковочной емкости, образованной на основании способа заполнения по изобретению;

фиг. 2 - вид, показывающий состояние пустой емкости, которая является бутылкой прямого раздува, представляющей собой наиболее предпочтительную упаковочную емкость с сечением по фиг. 1;

фиг. 3 - вид в перспективе концевой участка многотрубной насадки, используемой для способа за-

полнения по изобретению;

фиг. 4 - вид, иллюстрирующий способ заполнения по изобретению.

#### **Предпочтительные варианты выполнения изобретения**

На фиг. 1 показано состояние внутренней поверхности упаковочной емкости, заполненной способом по изобретению. Емкость содержит пленку 3 жидкости, образованную на внутренней поверхности материала 1 емкости для формирования его поверхности. Жидкое содержимое заполняют на жидкую пленку 3. То есть в способе заполнения по изобретению образуют жидкую пленку 3 и по существу одновременно заполняют ее жидким содержимым.

Материал 1 емкости имеет структуру, которая обеспечивает прочное удерживание пленки 3 жидкости, образованной на его поверхности. Материалом емкости будет пластик, стекло, бумага или металл. Из них необходимо, чтобы материал емкости имел структуру, внутренняя поверхность которого выполнена из пластика, в которую жидкость проникает до соответствующей степени для улучшения взаимосвязи между жидкостью и материалом емкости, эффективно предотвращая отделение жидкости.

В качестве пластика могут быть приведены в качестве примера термопластичные пластики, которые могут формоваться в емкости, такие как полиэфир, которые представлены полиэтилентерефталатом, и олефиновые полимеры. Конкретно, могут быть приведены в качестве примера олефиновые полимеры и, в частности, полиэтилен низкой плотности, прямоцепочечный полиэтилен низкой плотности, полиэтилен средней или высокой плотности, полипропилен, поли-1-бутен и поли-4-метил-1-пентен с той точки зрения, что они могут успешно использоваться для формования емкостей, таких как емкости прямого раздува для содержания вязкого жидкого содержимого, которое требует улучшенной характеристики скольжения. Также могут успешно использоваться, как правило, статистические или блоксополимеры  $\alpha$ -олефинов, такие как этилен, пропилен, 1-бутен и 4-метил-1-пентен, или сополимеры циклических олефинов. Кроме того, могут использоваться сополимеры циклических олефинов, как раскрыто в JP-A-2007-284066.

Поскольку внутренние поверхности образованы посредством использования вышеупомянутого термопластичного материала, материал 1 емкости не ограничивается однослойной структурой и может иметь многослойную структуру, содержащую слой пластика, образующий внутренний слой, и образованные на нем другие слои, такие как слои из пластика, стекла, бумаги или металла.

В вышеупомянутой многослойной структуре желательно образовывать промежуточный слой между внутренним слоем и наружным слоем вышеупомянутой олефинового полимера, причем промежуточный слой является газонепроницаемым слоем, образованным посредством использования сополимера этилена и винилового спирта (омыленный продукт сополимера этилена и винилацетата) или ароматического полиамида. Наиболее желательно, промежуточным слоем является газонепроницаемый слой сополимера этилена и винилового спирта. За счет образования газонепроницаемого слоя в качестве промежуточного слоя может быть обеспечено свойство кислородонепроницаемости. Конкретно, сополимер этилена и винилового спирта имеет очень хорошее свойство кислородонепроницаемости и, следовательно, эффективно предотвращает окисление или снижение качества содержимого, вызываемое кислородом, который проникает, и обеспечивает отличное сохранение содержимого.

Если вышеупомянутый газонепроницаемый слой образован, также необходимо образовывать слой адгезивного пластика для повышения способности прилипать к внутреннему и наружному слоям и предотвращать отслаивания. Это обеспечивает прочное приклеивание и закрепление промежуточного газонепроницаемого слоя на внутреннем и наружном слоях. Адгезивные пластики, используемые для образования слоя адгезивного пластика, известны, по сути. Например, используются пластики, которые имеют карбонильную группу ( $>C=O$ ) на основной цепи или на боковых цепях в количестве 1-100 мг-экв./100 г пластика и, конкретно, 10-100 мг-экв./100 г пластика. Конкретно, в качестве адгезивных пластиков используются олефиновый полимер, привитый карбоновой кислотой, такой как малеиновая кислота, итаконовая кислота или фумаровая кислота, или ее ангидридом, амидом или эфиром, сополимер этилена и акриловой кислоты, ионно-сшитый олефиновый сополимер и сополимер этилена и винилацетата.

Толщина материала 1 емкости устанавливается в зависимости от формы емкости, чтобы иметь необходимую прочность, гибкость, емкость и свойство сдавливания. Например, толщина устанавливается около 100-800 мкм в случае пластиковой емкости прямого раздува, которая используется предпочтительно для заполнения вязким содержимым.

Кроме того, если используется многослойная структура, газонепроницаемый слой (промежуточный слой) может при необходимости иметь толщину обычно 1-50 мкм и, конкретно, 9-40 мкм, в то время как адгезивный слой пластика может иметь такую толщину, чтобы иметь соответствующую степень силы адгезии и обычно толщину около 0,5-20 мкм, предпочтительно около 1-8 мкм.

В материале 1 емкости, имеющем многослойную структуру, кроме того, один из множества слоев может быть повторно измельченным слоем пластика, образованным посредством использования смеси отходов пластика, образованных во время формования емкостей, и первичного полимера, используемого для образования наружного слоя. В этом случае количество отходов пластика должно составлять около 10-60 мас.ч. на 100 мас.ч. первичного полимера, образующего наружный слой с точки зрения повторного

использования ресурсов, все еще обеспечивающих формуемость. Толщина слоя, смежного наружному слою, может отличаться в зависимости от размера упаковочной емкости или типа содержимого, но должна быть такой, чтобы вся толщина емкости не стала излишне большой и чтобы отходы пластика могли быть эффективно использованы. То есть толщина слоя, смежного наружному слою, устанавливается около 20-400 мкм.

Емкость, используемая в настоящем изобретении, может принимать формы пакета, бутылки, банки или им подобного. В настоящем изобретении жидкая пленка 3 способствует улучшению характеристики скольжения (характеристика скольжения вниз) жидкого содержимого. Следовательно, как описано выше, емкость прямого раздува, которая обеспечивает легкую выдачу вязкого содержимого при ее сжатии, подходит в качестве материала 1 емкости. На фиг. 2 показана пустая емкость, которая является емкостью прямого раздува для содержания пищевого продукта после ее формования.

Пустая емкость, обычно обозначенная ссылочной позицией 10, имеет горлышко 13 с винтовой резьбой на его верхнем участке. Формованный с раздувом участок 15 проходит непрерывно к горлышку 13 и включает в себя корпус и нижнюю часть, образованную таким образом, чтобы закрывать корпус.

Закрывающий участок 17 образован в верхней части горлышка 13 для его закрытия. Закрывающий участок 17 образует небольшое отверстие 17а, в которое будет вставляться подводящая трубка для подачи текучей среды для формования с раздувом. Небольшое отверстие 17а сообщается с внутренней частью пустой емкости 10.

То есть, как в общеизвестном способе, расплав пластика для формования экструдирован в преформу в форме трубки, нижнюю часть которой закрывают посредством защемления. Через небольшое отверстие 17а, образованное в преформе, текучая среда для формования с раздувом подается в преформу, поддерживаемую при заданной температуре, для формования с раздувом для придания ей формы емкости. Таким образом, емкость формируется прямым раздувом.

Когда формируют емкость, отличающуюся от емкости прямого раздува, то преформу в виде трубки формируют посредством литья под давлением и текучую среду, поддерживаемую при заданной температуре для формования с вытяжкой, вдувают в преформу для формования с двухосевой вытяжкой и раздувом. Таким образом, преформу формируют в емкость, т.е. получают пустую емкость для заполнения содержимым.

#### Жидкость и жидкое содержимое

Жидкая пленка 3 образована на внутренней поверхности емкости с использованием жидкости, которая не смешивается с содержимым текучей среды, заполненным в емкости, и улучшает характеристику скольжения (характеристику скольжения вниз) жидкого содержимого.

Если жидкость смешивается с содержимым, тогда жидкость смешивается с содержимым и отделяется от внутренней поверхности емкости. То есть жидкая пленка 3 повреждена.

Жидкость, несмешиваемая с содержимым, которая улучшает характеристику скольжения содержимого, является жидкостью, которая не смешивается с содержимым или, грубо говоря, является жидкостью, которая является олеофильной для водного содержимого, или является водой или жидкостью, которая является гидрофильной для маслянистого содержимого. Обычно жидкость может использоваться, если она обеспечивает удержание жидкой пленки 3 в количестве не менее  $0,1 \text{ г/м}^2$  и, конкретно, не менее  $0,5 \text{ г/м}^2$  в состоянии, в котором емкость заполнена содержимым. Конкретно, жидкость обеспечивает высокий смазывающий эффект, если ее поверхностное натяжение относительно внутренней поверхности емкости значительно отличается от ее поверхностного натяжения относительно содержимого, и жидкость этого типа подходит для настоящего изобретения.

В настоящем изобретении жидкое содержимое, подлежащее содержанию в емкости, предпочтительно является жидким содержимым, которое не обладает формостабильностью, но имеет текучесть для использования характеристики скольжения жидкой пленки 3 в максимальной степени. То есть предпочтительными примерами жидкого содержимого являются вязкие пастообразные или суспензионные жидкие вещества (например, имеющие вязкости при  $25^\circ\text{C}$  не менее  $100 \text{ мПа}\cdot\text{с}$ ) или, конкретно, кетчуп, паста на водной основе, мед, различные соусы, майонез, косметическая жидкость, такая как лосьон, жидкое моющее средство, шампунь, ополаскиватель, кондиционер и им подобное. То есть в настоящем изобретении жидкая пленка 3 имеет подходящую характеристику скольжения. Следовательно, даже вязкий жидкий материал может быстро выгружаться, не приликая или не оставаясь на внутренней поверхности емкости, если емкость наклоняют или переворачивают. Конкретно, в случае с емкостями прямого раздува для пищевых продуктов, описанными выше, содержимое может выдавливаться посредством сдавливания корпуса. Следовательно, кетчуп и майонез содержатся в качестве содержимого.

В настоящем изобретении в качестве конкретных примеров жидкости, выбранной в зависимости от типа содержимого, содержащегося в емкости, т.е. в качестве наиболее желаемых жидкостей для водосохраняющего содержимого (например, кетчуп, соус), могут использоваться силиконовое масло, глицериновый эфир жирной кислоты, жидкий парафин и пищевое масло и жир. Особенно предпочтительными примерами являются глицериновые эфиры жирной кислоты, которые представлены триглицеридом среднецепочечной жирной кислоты, триолеатом глицерина и глицериндиацетомоноолеатом, а также жидким парафином и пищевым маслом и жиром. Они являются малолетучими и были выбраны в качест-

ве пищевых добавок и, кроме того, имеют такие преимущества, что они являются непахучими и не ухудшают вкус содержимого.

Кроме того, для маслянистого содержимого могут использоваться вода или ионная жидкость, которая является сильно гидрофильной при условии, что ее точка кипения находится в вышеупомянутом диапазоне.

Кроме того, для эмульсионных жидких материалов могут успешно использоваться в качестве жидкостей силиконовое масло, глицериновый эфир жирной кислоты, жидкий парафин и пищевое масло и жир.

#### Заполнение содержимого и образование жидкой пленки

В настоящем изобретении жидкую пленку 3 образуют на материале 1 емкости, которая имеет вышеупомянутую форму, по существу одновременно с заполнением жидкого содержимого. Хотя не ограничивается только этим, описанный ниже конкретный пример использует многотрубную насадку 20 с конструкцией, показанной на фиг. 3.

На фиг. 3 многотрубная насадка 20 включает в себя центральную трубку 21 и кольцевую трубку 23, образованную на наружной стороне для окружения центральной трубки 21. То есть центральная трубка 21 используется для заполнения жидкого содержимого, которое образует нижний слой, в то время как кольцевая трубка 23 используется для подачи жидкости, которая образует наружный слой.

За счет использования вышеупомянутой многотрубной насадки 20 заполняют содержимое, и жидкая пленка 3 образуется в соответствии с процессом, показанным на фиг. 4.

То есть, как показано на фиг. 4, многотрубную насадку 20 вставляют в пустую емкость 30 (например, пустую емкость 10, показанную на фиг. 2, из которой вырезан закрывающий участок 17), и внутренняя часть начинает заполняться жидким содержимым 31 из центральной трубки 21 и жидкостью 33 из кольцевой трубки 23. В данном документе жидкость 33 подается немного раньше, чем жидкое содержимое 31. То есть, жидкое содержимое 31 заполняется в состоянии, в котором конец центральной трубки 21 многотрубной насадки 20 закрыт жидкостью 33.

Следовательно, как показано на фиг. 4(a), жидкое содержимое 31 заполняет внутреннюю часть пустой емкости 30 посредством закрытия жидкостью 33.

Таким образом, жидкое содержимое 31 заполняется. Как показано на следующей фиг. 4(b), многотрубную насадку 20 постепенно поднимают, так что заполняющее содержимое 31 (и жидкость 33), окружающее многотрубную насадку 20, не будет проходить в многотрубную насадку 20. После заполнения емкости содержимым в заданном количестве, подача содержимого 31 и подача жидкости 33 прекращаются, и многотрубную насадку 20 вынимают из емкости 30, как показано на фиг. 4(c). Процесс заполнения содержимого 31 и жидкости 33 сейчас завершен. В результате, верхний конец емкости 30 уплотняют крышкой или ей подобным. Таким образом, получают желаемую упаковочную емкость, заполненную жидким содержимым 31.

В упаковочной емкости, полученной, как описано выше, пленка жидкости 33 обязательно образована между содержимым 31 и внутренней поверхностью емкости 30, как показано на фиг. 4(c). Жидкая пленка имеет улучшенную характеристику скольжения, поддерживающую надежность без дисперсии.

При осуществлении вышеупомянутого процесса скорость подачи жидкости 33 и скорость заполнения содержимого 31 могут быть установлены таким образом, что толщина пленки жидкости 33 находится в соответствующем диапазоне. Например, их скорости могут быть также установлены таким образом, что содержимое 31 не будет подаваться при такой большой скорости, чтобы не повредить окружающую пленку жидкости 33.

Как описано выше, можно исключить многослойный наполнитель, содержащий внутренний слой жидкого содержимого и наружный слой жидкости. Способ заполнения по изобретению заполняет жидкое содержимое, наружная периферия которого является по меньшей мере частью, закрытой жидкостью. В дополнении к вышеупомянутому способу также можно исключить многослойный наполнитель посредством приведения жидкого содержимого в контакт с жидкостью 33 на стороне (вверх по потоку) подачи жидкого содержимого. Кроме того, жидкое содержимое, которое удаляют, может быть покрыто жидкостью. Или жидкость может тонко распыляться на жидкое содержимое.

Для того чтобы пленка жидкости 33 повреждалась незначительно, необходимо, чтобы жидкость 33 имела вязкость, меньшую вязкости содержимого 31 при температуре, при которой заполняют содержимое 31. Причина состоит в том, что посредством установки вязкости жидкости 33 меньше вязкости содержимого 31 жидкость 33, имеющая небольшую вязкость, может легко деформироваться в соответствии с деформацией содержимого 31, несмотря на то, что она заполняется при большой скорости и, следовательно, эффективно предотвращено повреждение жидкой пленки.

Кроме того, необходимо, чтобы поверхностное натяжение жидкости 33 было меньше, чем поверхностное натяжение содержимого 31. Причина состоит в том, что посредством установки поверхностного натяжения жидкости, меньшей поверхностного натяжения содержимого 31, жидкость 33 может легко смачивать и распространяться по содержимому 31 при его заполнении. Следовательно, это также эффективно предотвращает повреждение пленки жидкости 33, несмотря на то, что содержимое заполняется при повышенной скорости.

В соответствии со способом заполнения по изобретению, как описано выше, жидкое содержимое 31 заполняется и одновременно образуется пленка жидкости 33, предотвращая уменьшение производительности, вызываемое процессом образования жидкой пленки. Толщину жидкой пленки также можно легко регулировать посредством регулировки скоростей подачи содержимого 31 и жидкости 33.

Кроме того, как будет также понятно из фиг. 4(с), свободное пространство 40 над продуктом обычно образовано в полученной таким образом упаковочной емкости. В настоящем изобретении, однако, когда емкость находится в неиспользованном и вертикальном состоянии, пленка жидкости 33 селективно образована только в области, в которой находится содержимое 31, и не образована в свободном пространстве над продуктом. Следовательно, количество жидкости 33, которая используется, может быть минимизировано для эффективного предотвращения увеличения стоимости.

В вышеупомянутом варианте осуществления, кроме того, жидкость, несмешиваемая с содержимым, была наиболее желательна использована в качестве жидкости 33 для улучшения характеристики скольжения. Однако, можно использовать смешанную жидкость из жидкости для улучшения характеристики скольжения и жидкого содержимого. В этом случае смешанную жидкость удаляют из кольцевой трубки 23 для покрытия жидкого содержимого 31, которое удаляют из центральной трубки 21. В данном документе, однако, защитный слой подвергается фазовому разделению, т.е. жидкое содержимое из смешанной жидкости сливается с жидким содержимым 31, эжектированным из центральной трубки 21, и жидкость для улучшения характеристики скольжения отталкивается в наружный слой для образования жидкой пленки.

В вышеизложенном был описан способ заполнения со ссылкой на случай заполнения емкости в форме бутылки. Поскольку многотрубная насадка 20 используется для заполнения емкости 31 и для подачи жидкости 33, однако, способ заполнения по изобретению не ограничивается случаем заполнения емкости только в форме бутылки и, как правило, может быть выбран также для случаев заполнения емкостей любых других форм, таких как пакеты и им подобное.

Описание ссылочных позиций:

- 1 - материал емкости
- 3 - жидкая пленка
- 10 - пустая емкость
- 13 - горлышко
- 15 - формованный с раздувом участок
- 17 - закрывающий участок
- 20 - многотрубная насадка
- 21 - центральная трубка
- 23 - кольцевая трубка
- 30 - пустая емкость
- 31 - жидкое содержимое 33 - жидкость
- 15 - стенка корпуса

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ заполнения емкости содержимым в виде текучей среды, включающий формирование пленки жидкости, которая является несмешиваемой с упомянутым содержимым в виде текучей среды, между упомянутым содержимым в виде текучей среды и внутренней стенкой емкости посредством заполнения емкости; и

заполнение емкости упомянутым содержимым в виде текучей среды,

при этом упомянутую пленку жидкости формируют на внутренней стенке емкости по существу одновременно с заполнением упомянутым содержимым в виде текучей среды, в условиях, при которых наружная периферия содержимого в виде текучей среды окружена пленкой упомянутой несмешиваемой жидкости,

причем упомянутая несмешиваемая жидкость либо является олеофильной для водного содержимого, либо является водой или жидкостью, которая является гидрофильной для маслянистого содержимого, и обеспечивает возможность улучшения характеристики скольжения содержимого вдоль стенки емкости.

2. Способ заполнения по п.1, в котором эжектируют многослойный наполнитель, который содержит внутренний слой содержимого в виде текучей среды и наружный слой упомянутой несмешиваемой жидкости.

3. Способ заполнения по п.1, в котором заполнение начинают в состоянии, в котором эжектированный конец содержимого в виде текучей среды покрыт упомянутой несмешиваемой жидкостью.

4. Способ заполнения по п.1, в котором используют многотрубную насадку, содержащую центральную трубку и кольцевую трубку, окружающую центральную трубку, и емкость заполняют содержимым в виде текучей среды посредством введения многотрубной насадки в емкость, эжектирования содержимого в виде текучей среды из центральной трубки многотрубной насадки и эжектирования упомянутой несмешиваемой жидкости из кольцевой трубки многотрубчатой насадки.

5. Способ заполнения по п.4, в котором заполнение продолжают посредством эжектирования упомянутой несмешиваемой жидкости и упомянутого содержимого в виде текучей среды при постепенном извлечении многотрубной насадки из емкости по мере того, как увеличивается количество содержимого в виде текучей среды, заполняемого в емкости.

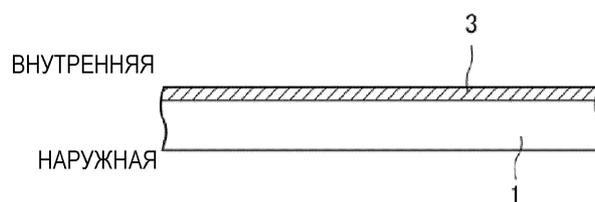
6. Способ заполнения по п.5, в котором упомянутую несмешиваемую жидкость эжектируют по времени раньше эжектирования содержимого в виде текучей среды из центральной трубки.

7. Способ заполнения по п.1, в котором наружную периферию содержимого в виде текучей среды покрывают несмешиваемой жидкостью в форме жидких капелек.

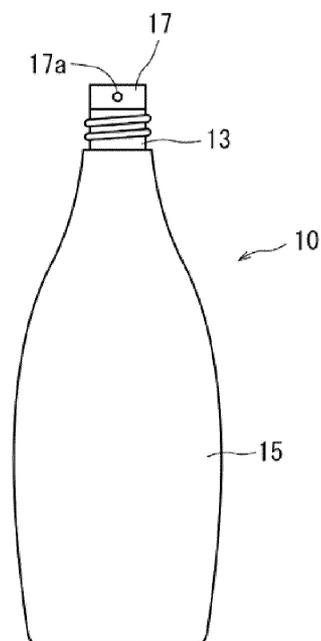
8. Способ заполнения емкости содержимым в виде текучей среды, включающий формирование пленки жидкости, которая является несмешиваемой с упомянутым содержимым в виде текучей среды, между упомянутым содержимым в виде текучей среды и внутренней стенкой емкости посредством заполнения емкости; и

заполнение емкости упомянутым содержимым в виде текучей среды, при этом упомянутую пленку жидкости формируют на внутренней стенке емкости по существу одновременно с заполнением упомянутым содержимым в виде текучей среды, в условиях, при которых наружная периферия содержимого в виде текучей среды окружена смесью упомянутого содержимого в виде текучей среды и упомянутой несмешиваемой жидкости,

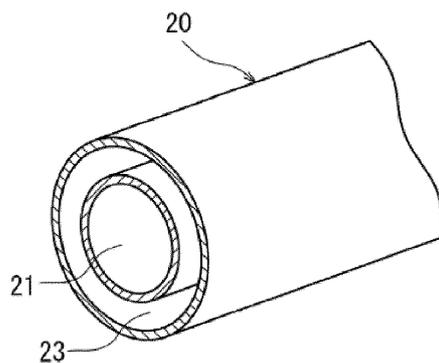
причем упомянутая несмешиваемая жидкость либо является олеофильной для водного содержимого, либо является водой или жидкостью, которая является гидрофильной для маслянистого содержимого, и обеспечивает возможность улучшения характеристики скольжения содержимого вдоль стенки емкости.



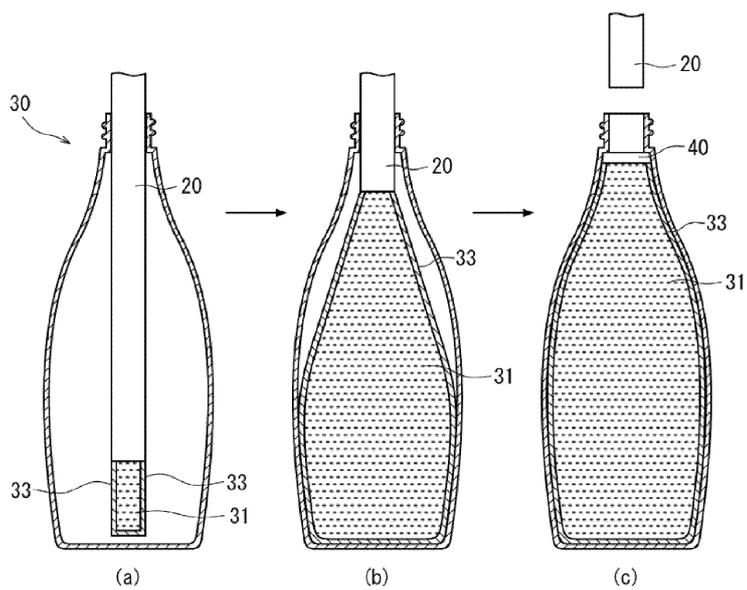
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4