

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **202091150**

(13) **A2**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки  
**2020.09.30**

(51) Int. Cl. **B65D 35/14** (2006.01)  
**B65D 35/00** (2006.01)

(22) Дата подачи заявки  
**2016.04.13**

(54) **ТРУБЧАТЫЙ КОНТЕЙНЕР С НАРУЖНОЙ ТУБОЙ И ВНУТРЕННИМ  
КОНТЕЙНЕРОМ**

(31) **P 201630304**

(72) Изобретатель:

(32) **2016.03.15**

**Фернандес Де Мендиола Кинтана**

(33) **ES**

**Хавьер, Вальпуэста Ланда Хуан**

(62) **201892067; 2016.04.13**

**Игнасио (ES)**

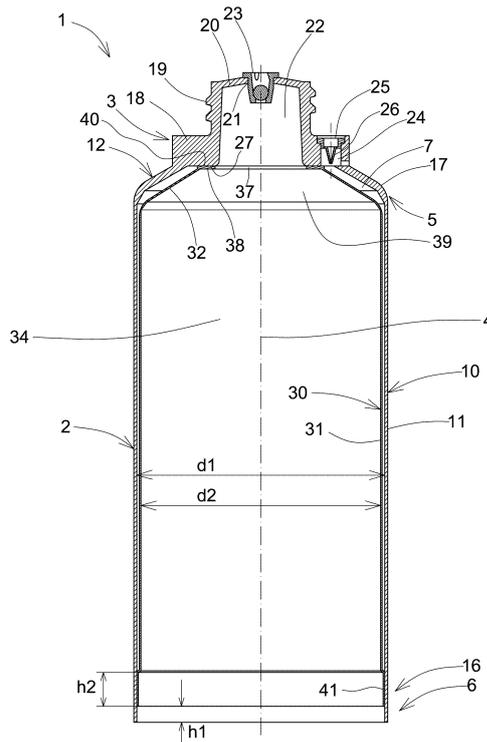
(71) Заявитель:

(74) Представитель:

**СИТИЭЛ-ТИЭЙЧ ПЭКЭДЖИНГ, С.Л.  
УНИПЕРСОНАЛЬ (ES)**

**Медведев В.Н. (RU)**

(57) Предложен трубчатый контейнер (1), изготовленный из гибкого материала, который содержит наружную трубу (10) и внутренний контейнер (30), размещенный внутри наружной трубы (10) и предназначенный для входа в контакт с упакованным продуктом (51). Гибкий плечевой участок (32) внутреннего контейнера (30) прикреплен к головке (12) наружной трубы (10), при этом между наружной трубой (10) и внутренним контейнером (30) остается промежуточная полость (7). По меньшей мере одно отверстие (24) обеспечивает сообщение промежуточной полости (7) с пространством, наружным по отношению к трубчатому контейнеру (1). Головка (12) может включать в себя по меньшей мере один обратный клапан, препятствующий проходу воздуха. Наружная труба (10) может восстанавливать свою форму, в то время как внутренний контейнер (30) остается сдвинутым во время использования трубчатого контейнера (1). Наружная труба (10) и внутренний контейнер (30) предпочтительно изготовлены из материалов, которые удовлетворяют разным требованиям. Дальний конец (36) внутреннего контейнера (30) предпочтительно расширен на конус до наружной трубы (10).



**A2**

**202091150**

**202091150**

**A2**

**ТРУБЧАТЫЙ КОНТЕЙНЕР С НАРУЖНОЙ ТУБОЙ И ВНУТРЕННИМ КОНТЕЙНЕРОМ**

Описание

**Область техники, к которой относится изобретение**

Изобретение относится к трубчатому контейнеру, выполненному из гибкого материала и предназначенному для размещения косметического средства, пищевого продукта, лекарства или тому подобного, и, более конкретно, к трубчатому контейнеру, который включает в себя наружную трубу и внутренний контейнер, размещенный внутри наружной трубы.

**Предшествующий уровень техники**

Применение гибких пластиковых труб широко распространено в косметической, фармацевтической или пищевой отраслях. Гибкие пластиковые трубы отличаются тем, что они состоят из полого корпуса или юбки, предназначенного (-й) для удерживания продукта (например, косметического крема), и головки, расположенной на одном конце юбки и предназначенной для обеспечения возможности выпуска или дозирования продукта. Головка может быть снабжена горлышком для образования выпускного канала для продукта, колпачком, дозирующими механизмами и т.д. Когда труба будет заполнена продуктом, конец юбки, противоположный головке, заделывают посредством термосварки, как правило, с помощью горячего воздуха, зажима в нагретом состоянии, ультразвука и т.д.

Данные гибкие пластиковые трубы получают посредством различных способов изготовления, таких как экструзия, совместная экструзия, литье под давлением и т.д. Аналогичным образом, известны различные способы выполнения гибких пластиковых труб с каким-либо информирующим или декоративным элементом посредством нанесения текста, графических изображений, рисунков и т.д. или непосредственно на них, или путем включения отдельного элемента, такого как этикетка. Например, гибкие пластиковые трубы могут быть художественно оформлены с использованием таких способов, как печать офсетным способом, флексография, шелкография, тиснение/штамповка, нанесение самоклеющихся этикеток и т.д. Среди процессов изготовления труб литьем под давлением в

предшествующему уровню техники хорошо известен способ, известный как In-Mould Labelling (IML) (нанесение этикеток внутри формы), для выполнения туб с этикеткой.

Несмотря на широкую реализацию на рынке, изготовление гибких пластиковых туб создает определенные проблемы, которые еще не были решены.

Например, первая проблема состоит в трудности выбора материалов для изготовления туб, в частности, при процессах литья под давлением. Используемые материалы должны иметь очень специфические характеристики и удовлетворять таким требованиям, как способность к обработке, и иметь соответствующую способность к свариванию, непроницаемость, стойкость к растрескиванию под действием окружающей среды (ESCR) и т.д. При использовании в пищевой промышленности материалы также должны удовлетворять строгим требованиям, относящимся к безопасности контакта с пищевым продуктом, поскольку тубы на рынке должны находиться в прямом контакте с упакованным продуктом. В области косметических средств, питания и фармакологии материалы должны удовлетворять специфическим требованиям по пригодности, таким как нетоксичность, общая и удельная миграция и т.д., поскольку тубы должны часто находиться в прямом контакте с продуктами, которые должны приниматься внутрь или наноситься на тело. Обычно данные характеристики и выполнение требований обеспечиваются посредством выбора и использования полимерных соединений и других компонентов, в частности, в случае туб, изготавливаемых литьем под давлением. Однако получение полимерных соединений, которые удовлетворяют таким самым разным требованиям, включая требования к механическим характеристикам, требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами, требования нетоксичности, требования, связанные с обрабатываемостью, и т.д., является чрезвычайно сложным и затратным. Также следует добавить то, что при использовании полимерных соединений сложно сохранять и гарантировать свойства соединения вследствие отклонений основных переменных (текучести, плотности, жесткости и т.д.) полимеров, включенных в соединение. По этой причине чрезвычайно сложно получить полимерное соединение, которое может

гармонично сочетать все свойства, необходимые для успешного изготовления и использования тубы, в особенности тогда, когда туба представляет собой тубу, полученную литьем под давлением. Кроме того, обязательство получить полимерные соединения, которые удовлетворяют строгим требованиям к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами, или требованиям нетоксичности, приводит к непосредственному исключению использования существенного числа полимеров при получении соединений. Это дополнительно препятствует созданию полимерных соединений.

Вторая проблема связана с типом тубы, известной в предшествующем уровне техники, которая фактически образована из двух туб, расположенных одна внутри другой. Решение с наличием одной тубы внутри другой обычно используют для получения безвоздушного контейнера, то есть контейнера, который препятствует поступлению воздуха внутрь контейнера для улучшения сохранности упакованного продукта (например, таких продуктов, как кремы без добавок, сыворотки, витамин С и т.д.). Это решение также, как правило, используют для решения проблемы сплющивания тубы при использовании. В трубчатых контейнерах данного типа как внутренняя, так и наружная тубы выполнены с юбкой и головкой, имеющей выпускное горлышко. Внутренняя и наружная тубы соединены посредством их выпускных горлышек. Данное решение приводит к дефектам при обеспечении высокой степени извлечения (способности к выдаче всего содержимого тубы), поскольку туба не может быть подвергнута полному смятию из-за высокой степени жесткости головки внутренней тубы.

Третья проблема связана с герметичностью трубчатых контейнеров с двумя тубами, таких как упомянутые в предыдущем абзаце или таких как контейнеры для двух продуктов (трубчатые контейнеры, которые образованы из внутренней тубы и наружной тубы и которые содержат два разных продукта, при этом наружная туба имеет головку с особой конфигурацией с двумя выходными отверстиями для двух продуктов, так что два продукта одновременно выпускаются и смешиваются вместе в точно определенный момент их применения). Для сборки вышеупомянутых

контейнеров с двумя тубами юбка внутренней тубы и юбка наружной тубы имеют существенное различие по диаметру для обеспечения возможности вставки внутренней тубы внутрь наружной тубы при сборке. Это означает, что при расплющивании конца юбок для их совместной герметизации не достигается идеальное герметичное соединение между юбками внутренней и наружной туб, и поэтому возникают дефекты герметизации. Более конкретно, в центральной зоне герметичное соединение имеет толщину, соответствующую четырем стенкам, в то время как имеются только две стенки на боковых сторонах. При сжатии зажимов стенки свариваются при надлежащем давлении в зоне четырех стенок, в то время как давление является недостаточным в зоне двух стенок, что приводит к плохой сварке в данной зоне. Кроме того, данная неплотность препятствует вводу сварочной насадки, которая должна быть очень точно отрегулирована внутри тубы.

Настоящее изобретение направлено на создание новой конструкции трубчатого контейнера, который позволяет решить, по меньшей мере, одну из вышеупомянутых проблем.

#### **Краткое описание изобретения**

Предметами изобретения являются трубчатый контейнер, выполненный из гибкого материала и предназначенный для размещения косметического средства, пищевого продукта, лекарства или тому подобного, и способ изготовления указанного гибкого трубчатого контейнера. Трубчатый контейнер содержит наружную тубу и внутренний контейнер. Наружная туба содержит юбку и головку, при этом головка, как правило, включает в себя, среди прочего, горлышко, резьбу и т.д. Внутренний контейнер, в свою очередь, выполнен с юбкой и в предпочтительных вариантах осуществления изобретения с плечевым участком на ближнем конце юбки. Плечевой участок представляет собой открытый колпачок, то есть колпачок, который имеет отверстие и поэтому не полностью закрывает ближний конец юбки внутреннего контейнера. Данный плечевой участок является гибким или деформируемым и предпочтительно имеет деформацию пластического типа. Внутренний контейнер размещен внутри наружной тубы, и плечевой участок внутреннего контейнера прикреплен к внутренней части головки

наружной трубы предпочтительно герметично, так что плечевой участок внутреннего контейнера обеспечивает герметичность внутреннего контейнера после герметизации ближнего конца трубчатого контейнера. Следовательно, внутренний контейнер не имеет головки трубы, типовой для обычных гибких труб (с горлышком, резьбой и т.д.); вместо этого при приваривании к наружной трубе внутренний контейнер «использует» горлышко, резьбу и т.д. головки наружной трубы для выпуска его содержимого. Другими словами, внутренний контейнер имеет общее горлышко с наружной трубой или «использует» горлышко головки наружной трубы. Кроме того, плечевой участок предпочтительно имеет высокую способность к деформированию без нарушения сварного соединения плечевого участка с головкой внутреннего контейнера. Кроме того, плечевой участок предпочтительно выполнен из многослойного материала сложной структуры (алюминия или других материалов), который является таким же, как материал юбки, или аналогичным материалу юбки внутреннего контейнера, что создает экономические преимущества и очень высокую способность к деформированию (при этом деформация является пластической и поэтому обеспечивает избежание восстановления формы и гарантирует остаточное смятие внутреннего контейнера).

Между внутренним контейнером и наружной трубой образован зазор. Трубчатый контейнер предпочтительно выполнен с возможностью восстановления его исходной формы после использования или, другими словами, после сдавливания трубчатого контейнера для извлечения продукта, размещенного внутри него. С другой стороны, внутренний контейнер предпочтительно остается деформированным посредством обратного клапана, который предотвращает возврат воздуха во внутренне пространство внутреннего контейнера. Данный обратный клапан предпочтительно размещен в головке наружной трубы, в колпачке, прикрепленном к головке наружной трубы, или в дополнительном компоненте, таком как аппликатор или насос. Кроме того, дальний конец внутреннего контейнера предпочтительно деформирован и расширен (или расширен на конус), так что он прилегает к дальнему концу наружной трубы и находится в контакте с ним. Наружная труба и внутренний контейнер

могут быть выполнены из разных материалов, так что внутренний контейнер, который должен оставаться в контакте с упакованным продуктом, удовлетворяет требованиям, связанным с данной функцией, в то время как наружная труба, которая остается видимой снаружи, необязательно должна соответствовать указанным требованиям к внутреннему контейнеру, и вместо этого удовлетворяет требованиям, связанным с назначением наружной трубы, таким как необходимость нести один или более элементов художественного оформления, этикетки и т.д.

Основное преимущество, обеспечиваемое, по меньшей мере, некоторыми из вариантов осуществления изобретения и, в частности, теми, в которых материалы наружной трубы и внутреннего контейнера удовлетворяют разным требованиям, состоит в том, что упрощается выбор материалов. Это позволяет решить одну из основных проблем труб, изготавливаемых литьем под давлением, и - в определенной степени - экструдированных труб и труб, изготавливаемых остальными способами изготовления труб, которые требуют использования материалов с высокими требованиями и характеристиками. Например, возможность применения повторно используемых/вторичных материалов теперь становится опцией, в частности, при изготовлении наружной трубы, поскольку теперь может быть гарантировано то, что данные повторно используемые материалы не входят в контакт с упакованным продуктом, и, следовательно, то, что трубчатый контейнер удовлетворяет требованиям действующего законодательства в отношении упаковки в пищевой, фармацевтической или косметической отрасли.

Дополнительное преимущество, обеспечиваемое, по меньшей мере, некоторыми из вариантов осуществления изобретения, состоит в том, что они создают возможность уменьшения толщины наружной трубы по сравнению, например, с обычной трубой, полученной литьем под давлением и не включающей в себя вариант с двумя трубами по настоящему изобретению, поскольку наружная труба по настоящему изобретению имеет только механическую функцию и не должна входить в контакт с упакованным продуктом. Данное уменьшение толщины было бы невозможным, если бы продукт находился в контакте с наружным контейнером, поскольку это влияло бы на его

проницаемость. При наличии меньшей толщины стенок контейнер был бы более проницаемым, и поэтому он не обеспечивал бы надлежащей защиты для продукта, содержащегося внутри него; следовательно, некоторые из компонентов продукта могли бы проникать через него, и характеристики продукта могли бы изменяться. В настоящем изобретении непроницаемость, которая требуется в трубчатом контейнере, обеспечивается внутренним контейнером, который может быть выполнен из ламинированных материалов (многослойных материалов сложной структуры), которые содержат алюминиевую пленку или полимерный барьер или просто имеют однослойную структуру, обладающую необходимой непроницаемостью, при этом проницаемость наружной трубы не имеет значения. Уменьшение толщины стенки в случае труб, полученных литьем под давлением, также было бы невозможным, поскольку данное уменьшение существенно повлияло бы на сложность обеспечения хорошего заполнения полости при впрыске. В области литья пластиков под давлением известно, что для решения данной проблемы использование полимеров с большей текучестью создает возможность изготовления изделия с более тонкой стенкой; однако данное увеличение текучести обычно приводит к изменению критически важных свойств, таких как стойкость к растрескиванию под действием окружающей среды (ESCR).

Дополнительное преимущество, обеспечиваемое, по меньшей мере, некоторыми из вариантов осуществления изобретения и, в частности, теми, в которых трубчатый контейнер восстанавливает свою наружную форму после использования, состоит в том, что трубчатый контейнер обеспечивает лучшие эргономические характеристики при использовании. Это обусловлено тем, что для извлечения хранящегося продукта давление всегда будет прикладываться к расширенному трубчатому контейнеру, то есть контейнеру с такой формой, как будто он полностью заполнен, что приводит к более удобной операции для руки пользователя. Еще одно преимущество данных вариантов осуществления состоит в том, что трубчатый контейнер может сохранять неизменный внешний вид, то есть он может оставаться выглядящим подобно новому контейнеру, несмотря на неоднократное использование, и,

следовательно, может сохранять оптимальный внешний вид в течение всего срока его полезного использования. Это имеет силу даже в тех вариантах осуществления, в которых трубчатый контейнер является безвоздушным, поскольку именно внутренний контейнер остается деформированным, в то время как наружная труба восстанавливает свою исходную форму.

Дополнительное преимущество, обеспечиваемое, по меньшей мере, некоторыми из вариантов осуществления изобретения и, в частности, теми, в которых плечевой участок внутреннего контейнера прикреплен внутри к головке наружной трубы, состоит в том, что обеспечивается более эффективное и стойкое крепление между обеими трубами по сравнению с обычными решениями с двумя трубами, в которых обе трубы имеют головку и в которых две головки труб присоединены друг к другу при сборке. Кроме того, данные варианты осуществления также обеспечивают увеличение степени извлечения по сравнению с указанными обычными решениями с двумя трубами, в которых две трубы скреплены посредством их соответствующих головок. Данное увеличение степени извлечения достигается, поскольку существующие решения не создают возможности полного смятия или почти полного смятия головки внутреннего контейнера, даже несмотря на то, что она изготовлена с меньшей толщиной, чем головка наружной трубы; вместо этого в трубчатом контейнере по настоящему изобретению плечевой участок внутреннего контейнера является гибким и предпочтительно выполнен из многослойного материала сложной структуры из пластика или из металла и пластика, и приварен к внутренней части головки наружной трубы, что создает возможность ее смятия вследствие гибкости плечевого участка.

Еще одно преимущество, обеспечиваемое, по меньшей мере, некоторыми из вариантов осуществления изобретения и, в частности, теми, в которых дальний конец внутреннего контейнера расширен и прилегает к дальнему концу наружной трубы и находится в контакте с ним, заключается в том, что значительно повышается герметичность дальнего конца трубчатого контейнера.

#### **Краткое описание фигур**

Детали изобретения можно видеть на сопровождающих фигурах,

которые не предназначены для ограничения объема изобретения:

- Фиг.1 показывает вертикальный вид спереди в разрезе наружной трубы трубчатого контейнера в соответствии с вариантом осуществления изобретения, при этом наружная труба содержит юбку, головку и два обратных клапана.

- Фиг.2 показывает вертикальный вид спереди в разрезе юбки и плечевого участка, изготовленных отдельно и предназначенных для образования внутреннего контейнера трубчатого контейнера в соответствии с вариантом осуществления изобретения.

- Фиг.3 показывает вертикальный вид спереди в разрезе юбки и плечевого участка по предыдущей фигуре, соединенных вместе для образования внутреннего контейнера.

- Фиг.4 показывает вертикальный вид спереди в разрезе внутреннего контейнера в процессе его вставки во внутреннее пространство наружной трубы.

- Фиг.5 показывает вертикальный вид спереди в разрезе внутреннего контейнера, полностью вставленного во внутреннее пространство наружной трубы.

- Фиг.6 показывает вертикальный вид спереди в разрезе дальнего конца юбок наружной и внутренней труб в состоянии по фиг.5.

- Фиг.7 показывает вертикальный вид спереди в разрезе конического компонента в процессе его вставки через дальний конец наружной и внутренней труб.

- Фиг.8 показывает вертикальный вид спереди в разрезе дальнего конца юбок наружной и внутренней труб, когда конический компонент по фиг.7 был удален.

- Фиг.9 показывает вертикальный вид спереди в разрезе трубчатого контейнера, образованного из наружной трубы и внутреннего контейнера.

- Фиг.10 показывает увеличенный вид головки наружной трубы и плечевого участка внутреннего контейнера и, в частности, обратного клапана, расположенного в головке наружной трубы и сообщающегося с промежуточной полостью между обеими трубами.

- Фиг.11 показывает вертикальный вид спереди в разрезе трубчатого контейнера, герметично закрытого на его дальнем конце

и содержащего продукт внутри.

- Фиг.12 показывает наружный вид в перспективе трубчатого контейнера в состоянии по фиг.11.

- Фиг.13 показывает вертикальный вид спереди в разрезе трубчатого контейнера по фиг.11 в состоянии, в котором осуществляется приложение двух противоположных сил, вызывающее сдавливание контейнера для извлечения продукта из его внутренней части.

- Фиг.14 показывает вертикальный вид спереди в разрезе трубчатого контейнера по фиг.11 в последующем состоянии, в котором больше не осуществляется приложение сил, и наружная туба восстановила свою недеформированную форму, в то время как внутренний контейнер остается деформированным.

#### **Подробное описание изобретения**

Изобретение относится к трубчатому контейнеру, выполненному из гибкого материала и предназначенному для размещения косметического средства, пищевого продукта, лекарства или тому подобного, и к способу изготовления указанного гибкого трубчатого контейнера. Трубчатый контейнер данного типа часто характеризуется тем, что он содержит корпус или полую юбку, предназначенный (-ую) для удерживания продукта (например, косметического крема), и головку, расположенную на одном конце юбки и предназначенную для обеспечения возможности выпуска или дозирования продукта. Головка может быть снабжена горлышком для выпуска продукта, колпачком, дозирующими механизмами и т.д. Изготовители трубчатых контейнеров данного типа, как правило, поставляют данные трубчатые контейнеры рыночным производителям продукта (например, косметических продуктов) с головкой контейнера, находящейся в закрытом состоянии, закрытой колпачком, запечатанной и, как правило, законченной, и с открытым противоположным концом юбки. Рыночные производители продукта заполняют трубчатые контейнеры своим продуктом через открытый конец юбки и затем запечатывают/герметично закрывают указанный конец юбки, при этом трубчатый контейнер и продукт, содержащийся в нем, будут готовы для продажи потребителям.

Фиг.9 показывает пример варианта осуществления трубчатого

контейнера (1), изготовленного из гибких материалов, в соответствии с изобретением. Трубчатый контейнер (1) аналогично другим гибким трубчатым контейнерам, известным в предшествующем уровне техники, содержит юбку (2) и головку (3). Юбка (2) представляет собой удлиненный, полый и при необходимости цилиндрический элемент, расположенный вдоль центральной продольной оси (4) и имеющий ближний конец (5) и дальний конец (6). Головка (3) расположена на ближнем конце (5) юбки (2) и обеспечивает укупорочное средство для указанного ближнего конца (5). Головка (3) трубчатого контейнера может включать в себя различные элементы, такие как системы соединения для присоединения дополнительных компонентов, перфорируемых неполных пробок, средства для присоединения закрывающих колпачков разных форм, дозирующих колпачков, дозирующих насосов, аппликаторов, систем, предотвращающих капанье, запорных систем и т.д.

Как можно видеть на фиг.9, трубчатый контейнер (1) по настоящему изобретению содержит наружную трубу (10) и внутренний контейнер (30), размещенный внутри наружной трубы (10).

Наружная труба (10), которая проиллюстрирована сама по себе на фиг.1, содержит юбку (11) и головку (12). Юбка (11) представляет собой удлиненный, полый и при необходимости цилиндрический элемент, расположенный вокруг центральной продольной оси (13). Юбка (11) имеет внутреннее пространство (14) и внутренний диаметр ( $d_1$ ), а также ближний конец (15) и дальний конец (16). Головка (12), в свою очередь, расположена на ближнем конце (15) юбки (11) и закрывает наружную трубу (10) при обеспечении возможности дозирования продукта из внутреннего пространства трубчатого контейнера (1). В различных вариантах осуществления изобретения головка может иметь разные конструкции или конфигурации в зависимости от применения или использования трубчатого контейнера (1). Например, головка может иметь простое выпускное отверстие и наружную резьбу для присоединения колпачка с резьбой. В других вариантах осуществления головка может иметь укупорочную систему, присоединенную к головке, например, такую как колпачок, дозирующий насос или другие. В представленном варианте осуществления головка (12) содержит плечико (17), по

существу цилиндрическую платформу (18), проходящую от плечика (17), и горлышко (19) с резьбой, проходящее от платформы (18) и предназначенное для приема колпачка с резьбой, насоса, аппликатора или другой детали или механизма (непоказанных). Горлышко (19) с резьбой заканчивается поперечной стенкой (20), выполненной с отверстием (21). Головка (12) ограничивает внутреннее пространство (22), которое в представленном варианте осуществления простирается от внутреннего пространства (14) юбки (11) до отверстия (21) в поперечной стенке (20).

При необходимости обратный клапан (23) может быть размещен в отверстии (21) поперечной стенки (20), при этом обратный клапан представляет собой клапан такого типа, который обеспечивает возможность выхода продукта из внутренней части трубы в наружное пространство и предотвращает возврат продукта и воздуха из наружного пространства во внутреннее пространство трубы. Например, обратный клапан (23), показанный на фигуре, содержит шарик (23a), который плотно прижимается к коническому седлу (23b); шарик (23a) может перемещаться в аксиальном направлении, что создает возможность прохождения продукта, содержащегося во внутреннем пространстве (14, 22), при приложении давления к наружной трубе (10), и обеспечивает перекрытие прохода воздуха из наружного пространства во внутреннее пространство (14, 22) трубы, когда данное давление исчезает и зона вдавливания появляется во внутреннем пространстве (как разъяснено позднее со ссылкой на фиг.13 и 14).

В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения наружная труба (10) может иметь, по меньшей мере, одно отверстие (24), выполненное в юбке (11) и/или в головке (12) наружной трубы (10) для образования канала для прохождения воздуха между пространством, наружным по отношению к наружной трубе (10), и внутренним пространством (14, 22) наружной трубы (10). Например, в представленном варианте осуществления отверстие (24) выполнено в платформе (18) головки (12) наружной трубы (10) и обеспечивает сообщение внутреннего пространства (14, 22) с наружным пространством (не имеющим ссылочной позиции). В некоторых вариантах осуществления, таких как представленный вариант

осуществления, обратный клапан (25) может быть размещен в отверстии (24), при этом назначение обратного клапана (25) состоит в обеспечении возможности всасывания воздуха из пространства, наружного по отношению к наружной трубе (10), во внутреннее пространство (14, 22) через отверстие (24) при одновременном предотвращении прохождения воздуха из внутреннего пространства (14, 22) в пространство, наружное по отношению к наружной трубе (10), через отверстие (24). Например, обратный клапан (25) по представленному варианту осуществления, показанный на увеличенном виде по фиг.10, образован в виде пробки, вставленной в отверстие (24) и выполненной с гибким коническим уплотняющим элементом (26), дальний конец которого (нижний конец на фигуре) открывается, когда давление воздуха с наружной стороны трубы превышает давление воздуха внутри трубы, и закрывается, когда давление воздуха внутри трубы превышает давление воздуха снаружи трубы. Как показано на фиг.9, отверстие (4) и обратный клапан (25) по представленному варианту осуществления расположены в аксиальном направлении, то есть в направлении центральной продольной оси (13), и в зоне платформы (18), соседней с плечиком (17).

Наружная труба (10) может быть выполнена с художественным оформлением посредством использования таких способов, как печать офсетным способом, флексография, шелкография, тиснение, нанесение самоклеющихся этикеток или IML-технология (нанесение этикеток внутри формы).

Как показано на фиг.3, внутренний контейнер (30), в свою очередь, содержит юбку (31) и плечевой участок (32). Юбка (31) представляет собой удлиненный, полый и при необходимости цилиндрический элемент, расположенный вдоль центральной продольной оси (33) и имеющий внутреннее пространство (34). Юбка (31) внутреннего контейнера (30) дополнительно имеет ближний конец (35), дальний конец (36) и наружный диаметр ( $d_2$ ), при этом наружный диаметр ( $d_2$ ) предпочтительно немного меньше внутреннего диаметра ( $d_1$ ) юбки (11) наружной трубы (10). Плечевой участок (32) внутреннего контейнера (30) расположен на ближнем конце (35) юбки (31) и образован в виде стенки, которая частично

закрывает указанный ближний конец юбки (31) и заканчивается на крае (38). Плечевой участок (32) является гибким и имеет внутреннее пространство (39). В свою очередь, край (38) ограничивает отверстие (37), которое обеспечивает сообщение внутреннего пространства (39) с пространством, наружным по отношению к внутреннему контейнеру (30). Предпочтительно так же, как и в представленном варианте осуществления, стенка, которая образует плечевой участок (32), имеет по существу форму усеченного конуса, и край (38) и отверстие (37) являются концентрическими и их центр расположен на центральной продольной оси (33) внутреннего контейнера (30). В некоторых вариантах осуществления плечевой участок (32) может иметь постоянную толщину. В других вариантах осуществления, таких как раскрытый в данном документе, край (38) имеет бóльшую толщину, чем остальная часть плечевого участка (32). Также предусмотрены варианты осуществления, в которых плечевой участок (32) содержит, по меньшей мере, одну канавку или зону с уменьшенной толщиной (непоказанную), например, в виде кольца, расположенную вокруг центральной продольной оси (33), назначение которой подробно описано в дальнейшем.

Как упомянуто ранее, внутренний контейнер (30) расположен внутри наружной трубы (10), то есть во внутреннем пространстве (14) юбки (11) и в пределах части внутреннего пространства (22) головки (12) наружной трубы (10). Как показано на фиг.9, плечевой участок (32) внутреннего контейнера (30) находится в контакте с головкой (12) наружной трубы (10) по всему периметру плечевого участка (32), при этом указанный контакт выполнен герметичным посредством герметичной соединительной зоны (40), образованной между плечевым участком (32) и головкой (12). Данная герметичная соединительная зона (40) между плечевым участком (32) и головкой (12) предпочтительно состоит из сварного соединения. Герметичная соединительная зона (40) предотвращает прохождение текучих сред между краем (38) плечевого участка (32) внутреннего контейнера (30) и головкой (12) наружной трубы (10); прохождение текучей среды предотвращается во всей герметичной соединительной зоне

(40), которая проходит на  $360^\circ$  вокруг центральной продольной оси (4) трубчатого контейнера (1).

Как показано, герметичная соединительная зона (40) расположена в той зоне головки (12) наружной трубы (10), которая является промежуточной в радиальном направлении и находится в радиальном направлении ближе к центральной продольной оси (4), чем юбка (31) внутреннего контейнера (30), и, более конкретно, на крае (27) платформы (18), соседнем с внутренним пространством (22). В некоторых вариантах осуществления данный край (27) головки (12) наружной трубы (10) может быть выполнен с гнездом или выступом, проходящим по направлению к внутреннему пространству (22) и не показанным, назначение которого подробно описано в дальнейшем.

Кроме того, как упомянуто ранее, наружный диаметр ( $d_2$ ) юбки (31) внутреннего контейнера (30) немного меньше внутреннего диаметра ( $d_1$ ) юбки (11) наружной трубы (10), так что между юбкой (11) наружной трубы (10) и юбкой (31) внутреннего контейнера (30) образуется зазор. Данная разность диаметров такова, что она создает возможность того, что при расширении внутреннего контейнера (30) на конус, как будет разъяснено в дальнейшем со ссылкой на фиг.7 и 8, юбка (31) внутреннего контейнера (30) будет иметь достаточную способность к деформированию для ее «подгонки» к внутреннему диаметру ( $d_1$ ) юбки (11) наружной трубы (10).

Дальние концы (16, 36) наружной трубы (10) и внутреннего контейнера (30) расположены на дальнем конце (6) юбки (2) трубчатого контейнера (1). Как показано на увеличенном виде по фиг.8, юбка (31) внутреннего контейнера (30) содержит расширенную зону (41) на дальнем конце (36) юбки (31). Участок расширенной зоны (41), имеющий длину ( $h_2$ ), остается прилегающим к дальнему концу (16) юбки (11) наружной трубы (10) и в контакте с ним предпочтительно по всему периметру юбки (11) наружной трубы (10) вокруг центральной продольной оси (4) трубчатого контейнера (1).

В некоторых вариантах осуществления дальние концы (16, 36)

юбок (11, 31) наружной трубы (10) и внутреннего контейнера (30) приварены или приклеены друг к другу в зоне контакта, имеющей длину (h2). Сваренная или склеенная зона может проходить по всему периметру вокруг центральной продольной оси (4) или быть прерывистой. Сваренная или склеенная зона может проходить на всей длине (h2) или на части длины (h2). Сваренная или склеенная зона имеет двойное назначение. Основная функция состоит в том, что сваренная или склеенная зона обеспечивает то, что дальние концы (16, 36) юбок (11, 31) наружной трубы (10) и внутреннего контейнера (30) остаются в контакте и прилегающими друг к другу до момента герметизации дальнего конца (6) трубчатого контейнера (1), когда контейнер будет заполнен продуктом. Следует принять во внимание то, что от момента изготовления трубчатого контейнера (1) по фиг.9 до того момента, когда он будет заполнен продуктом и герметично закрыт на его дальнем конце (6), может пройти по существу некоторое время, и трубчатый контейнер (1) может подвергаться транспортированию, складированию, манипулированию и т.д., что может вызвать нежелательные механические воздействия на трубчатый контейнер (1). Сваренная или склеенная зона способствует гарантированию того, что будет сохраняться контакт вдоль длины (h2), несмотря на данные потенциально возможные механические воздействия, и того, что будет обеспечено плотное соединение между внутренним контейнером (30) и наружной трубой (10) во время окончательной герметизации дальнего конца (6) трубчатого контейнера (1). Вторая функция сваренной или склеенной зоны в конкретном случае, в котором сваренная или склеенная зона находится вдоль всего периметра, состоит в обеспечении того, чтобы внутренняя стенка дальнего конца (16) юбки (11) наружной трубы (10) была идеально приварена к наружной стенке дальнего конца (36) юбки (31) внутреннего контейнера (30). Таким образом, при герметизации/заделке дальнего конца (6) трубчатого контейнера (1) после заполнения контейнера продуктом рыночный производитель продукта должен быть озабочен только надлежащей сваркой внутреннего контейнера (30), поскольку наружная труба (10) поставляется предварительно сваренной. С точки зрения рыночного производителя продукта,

которому необходимо заполнить контейнер и герметично закрыть дальний конец (6), данное решение способствует тому, что трубчатый контейнер (1) будет вести себя так, как будто он представляет собой однослойную трубу, что значительно упрощает герметизацию/заделку дальнего конца (6), поскольку широко используемые системы предусматривают ввод насадки с очень уменьшенными допусками относительно стенок труб.

Как показано на фиг.8, вышеупомянутая промежуточная полость (7) ограничена над расширенной зоной (41). Следовательно, как показано на фиг.8 и 9, промежуточная полость (7) ограничена головкой (12) наружной трубы (10), плечевым участком (32) внутреннего контейнера (30) и юбками (11, 31) наружной трубы (10) и внутреннего контейнера (30).

В некоторых вариантах осуществления, таких как показанный на фигурах, наружная труба (10) и внутренний контейнер (30) образованы с такими размерами, что дальний конец (16) юбки (11) наружной трубы (10) выступает от дальнего конца (36) юбки (31) внутреннего контейнера (30) на длину (h1), как показано на фиг.8.

Пример способа изготовления трубчатого контейнера согласно изобретению для изготовления ранее описанного трубчатого контейнера (1) подробно раскрыт ниже. После этого способы применения трубчатого контейнера (1) рыночным производителем продукта и конечным пользователем подробно раскрыты для разъяснения предпочтительных эффектов от изобретения.

Фиг.1-10 показывают последовательность изготовления трубчатого контейнера (1) согласно примеру варианта осуществления изготовления в соответствии с изобретением.

На начальном этапе способа изготавливают вышеупомянутую наружную трубу (10), имеющую юбку (11) и головку (12), проиллюстрированные на фиг.1. Наружная труба (10) может быть изготовлена на одном или различных этапах посредством любого обычного способа, известного в области изготовления гибких трубчатых контейнеров. Например, наружная труба (10) может быть изготовлена экструзией юбки (11) и последующим формованием головки (12) посредством литья под давлением поверх юбки (11). В

других вариантах осуществления наружная труба (10) может быть изготовлена посредством литья юбки (11) под давлением и последующего формования головки (12) поверх юбки (11) посредством литья под давлением. В другом примере вся наружная труба (10) может быть изготовлена литьем юбки (11) и головки (12) под давлением совместно. Наружная труба (10) может быть изготовлена из состава, содержащего один или более пластиков, таких как полипропилен, полиэтилен, сополимеры и т.д. Изготовление наружной трубы (10) может включать выполнение ее с художественным оформлением посредством использования таких способов, как печать офсетным способом, флексография, шелкография, тиснение, нанесение самоклеющихся этикеток или IML-технология (нанесение этикеток внутри формы).

На другом начальном этапе способа, который может быть выполнен перед предыдущим этапом, после него или параллельно с ним, изготавливают внутренний контейнер (30), имеющий юбку (31) и плечевой участок (32). Юбка (31) и плечевой участок (32) могут быть выполнены из пластика, металла или их комбинаций. Юбка (31) и плечевой участок (32) могут быть изготовлены вместе или в альтернативном варианте могут быть изготовлены отдельно и затем соединены вместе, как показано на фиг.2 и 3. Более конкретно и в качестве примера, юбка (31) может быть получена из пластиковой пленки (например, полиэтиленовой), из пленки сложной структуры из металла и пластика (например, из слоя алюминия с наружным покрытием или внутренним слоем из полиэтилена или полипропилена и необходимых адгезивов для обеспечения возможности соединения между слоями), из пластиковой пленки сложной структуры (например, из слоя сополимера этилена и винилового спирта (EVOH) с наружным покрытием и/или внутренним слоем из полиэтилена или полипропилена также при использовании необходимых адгезивов) или посредством других способов преобразования пластиков, таких как экструзия или литье под давлением. В случае использования пленки пленку деформируют или изгибают до тех пор, пока не будет получена трубчатая, например, цилиндрическая форма. После этого противоположные продольные края пленки сваривают или герметично соединяют для получения трубчатого рукава. Сварку выполняют

путем выделения тепла в зоне сварки. Тепло вызывает расплавление полимеров на противоположных продольных краях и их прилипание друг к другу. Данный способ изготовления известен и используется при изготовлении многослойных труб, предназначенных для удерживания, например, зубной пасты. Теплообразование может быть осуществлено, среди прочего, при использовании обычной резистивной системы или посредством высокочастотного магнитного поля (в случае использования пленки из металла и пластика). В завершение, юбку (31) получают путем отрезки заданной длины трубчатого рукава. При продолжении рассмотрения данного примера можно указать, что плечевой участок (32) внутреннего контейнера (30), в свою очередь, может быть образован из пластиковой пленки (например, полиэтиленовой), из пленки из металла и пластика (например, из слоя алюминия с наружным покрытием и/или внутренним слоем из полиэтилена или полипропилена также при использовании необходимых адгезивов для обеспечения возможности соединения между слоями), из пластиковой пленки сложной структуры (например, из слоя сополимера этилена и винилового спирта (EVOH) с наружным покрытием и/или внутренним слоем из полиэтилена или полипропилена также при использовании необходимых адгезивов). Части пленки отрезают, и в каждой части образуют отверстие. После этого части размещают в пресс-форме, и прикладывают давление или выполняют штамповку, получая плечевой участок с трехмерной цилиндрической - конической формой, такой как показанная на фигурах, при этом отверстие каждой части образует отверстие (37) плечевого участка (32). Несмотря на то, что в данном документе показан плечевой участок (32) с формой усеченного конуса, предусмотрены альтернативные варианты осуществления, в которых форма плечевого участка (32) может изменяться.

После получения юбки (31) и плечевого участка (32) внутреннего контейнера (30) плечевой участок (32) приваривают к ближнему концу (35) юбки (31), как показано на фиг.3, посредством чего их скрепляют. Сварка может быть выполнена, например, посредством горячего воздуха, проводимости, ультразвука и т.д. Сварка также может быть выполнена посредством

высокочастотного магнитного поля в случае, если как юбка (31), так и плечевой участок (32) изготовлены из комбинации пластика и металла.

После получения внутреннего контейнера (30) внутренний контейнер (30) вставляют внутрь наружной трубы (10), как показано на фиг.4. Более конкретно, плечевой участок (32) внутреннего контейнера (30) вставляют через открытый дальний конец (16) юбки (11) наружной трубы (10), и внутренний контейнер (30) продвигают внутри наружной трубы (10) и вдоль внутреннего пространства (14) наружной трубы (10). В конце концов, как показано на фиг.5, плечевой участок (32) внутреннего контейнера (30) и, более конкретно, край (38), который окружает отверстие (37), входит в контакт с внутренней стенкой головки (12) наружной трубы (10) и, более конкретно, с внутренней стенкой платформы (18).

После этого плечевой участок (32) внутреннего контейнера (30) приваривают к головке (12) наружной трубы (10), например, посредством горячего воздуха, проводимости или высокой частоты (в случае, если плечевой участок (32) и/или головка (12) образованы из комбинации пластика и металла). Как разъяснено ранее, сварка обеспечивает получение герметичной соединенной зоны (40) между краем (38) плечевого участка (32) внутреннего контейнера (30) и внутренней стенкой головки (12) наружной трубы (10) помимо прикрепления наружной трубы (10) и внутреннего контейнера (30) друг к другу.

Как показано на фиг.6, после вставки внутреннего контейнера (30) в наружную трубу (10) и прикрепления его к ней дальние концы (16, 36) юбок (11, 31) на противоположном конце наружной трубы (10) и внутреннего контейнера (30) отделены в радиальном направлении друг от друга посредством зазора или расстояния ( $r1$ ). Данное расстояние ( $r1$ ) по существу равно половине разности внутреннего диаметра ( $d1$ ) юбки (11) наружной трубы (10) и наружного диаметра ( $d2$ ) юбки (31) внутреннего контейнера (30). Кроме того, дальний конец (16) юбки (11) наружной трубы (10) может выступать на длину ( $h1$ ) относительно дальнего конца (36) юбки (31) внутреннего контейнера (30), как показано на фигурах. Однако предусмотрены альтернативные варианты осуществления, в

которых дальний конец (16) юбки (11) наружной трубы (10) не выступает от дальнего конца (36) юбки (31), то есть в которых длина (h1) равна нулю.

Затем, как проиллюстрировано на фиг.7 и 8, выполняют дополнительный возможный, но необязательный этап, состоящий в расширении дальнего конца (36) внутреннего контейнера (30) на конус. На данном этапе внутренний контейнер (30) и при необходимости наружную трубу (10) подвергают деформированию, которое вызывает расширение открытого дальнего конца (36) юбки (31) внутреннего контейнера (30) до тех пор, пока его наружный диаметр (d2) не станет по существу таким же, как внутренний диаметр (d1) юбки (11) наружной трубы (10), и, следовательно, дальний конец (36) юбки (31) внутреннего контейнера (30) будет опираться внутри на дальний конец (16) юбки (11) наружной трубы (10). Деформирование может быть выполнено, например, посредством вставки компонента с уменьшающимся диаметром или конического компонента (50) в аксиальном направлении в открытый дальний конец (36) юбки (31) внутреннего контейнера (30) до заданной глубины. В некоторых вариантах осуществления тепло может подводиться вместе с деформированием, что вызывает сплавление дальних концов (16, 36); в других вариантах осуществления деформирование может выполняться без подвода тепла, что вызывает прилегание дальних концов (16, 36) друг к другу и их вход в контакт друг с другом. После деформирования дальнего конца (36) юбки (31) внутреннего контейнера (30) посредством конического компонента (50) конический компонент (50) удаляют. В некоторых вариантах осуществления, таких как вариант осуществления, показанный в данном документе, дальний конец (16) юбки (11) наружной трубы (10) не деформируется. В других вариантах осуществления дальний конец (16) юбки (11) наружной трубы (10) деформируется и может восстанавливать свою исходную цилиндрическую форму после удаления конического компонента (50). В других вариантах осуществления дальний конец (16) юбки (11) наружной трубы (10) деформируется и не восстанавливает свою исходную цилиндрическую форму после удаления конического компонента (50). В любом случае после удаления конического

компонента (50), как показано на фиг.8, участок дальнего конца (36) юбки (31) внутреннего контейнера (30), имеющий длину (h2), будет прикреплен к юбке (11) наружной трубы (10) и будет находиться в контакте с ней. В некоторых вариантах осуществления одновременно с деформированием или после него сварку или адгезив применяют вдоль всего или части периметра стенок дальних концов (16, 36) юбок (11, 31), так что обеспечивается не только прилегание данных дальних концов (16, 36) друг к другу, но и также их скрепление вдоль части периметра или вдоль всего периметра.

После обеспечения прилегания дальних концов (16, 36) юбок (11, 31) наружной трубы (10) и внутреннего контейнера (30) друг к другу посредством деформирования и - при необходимости - обеспечения их скрепления вместе посредством сварки или склеивания вдоль всего или части периметра получают трубчатый контейнер (1) по фиг.9. Данный трубчатый контейнер (1) отличается тем, что он имеет наружную трубу (10), предназначенную для того, чтобы она оставалась видимой и ее касался потребитель, и внутренний контейнер (30), предназначенный для входа в контакт с продуктом, который будет храниться внутри трубчатого контейнера (1).

В завершение, если это еще не было выполнено, крышку (непоказанную) или любой другой возможный, но необязательный дополнительный элемент добавляют к трубчатому контейнеру (1). После этого трубчатый контейнер (1) поставляют рыночному производителю продукта, например, рыночному производителю косметического продукта, чтобы он заполнил трубчатый контейнер (1) своим продуктом.

Для рыночного производителя продукта трубчатый контейнер (1) согласно изобретению, будучи образованным из двух труб (наружной трубы (10) и внутреннего контейнера (30)), имеет внешний вид обычного трубчатого контейнера и, что более важно, может быть заполнен и герметично закрыт так же, как обычный трубчатый контейнер. Головка (12) наружной трубы (10) образует головку (3) трубчатого контейнера (1), в то время как юбки (11, 31) образуют юбку (2) трубчатого контейнера (1). Дальние концы

(16, 36) юбок (11, 31) наружной трубы (10) и внутреннего контейнера (10) прилегают друг к другу и контактируют друг с другом, и поэтому на дальнем конце (6) юбки (2) трубчатого контейнера (1) будет образовано одно отверстие, сообщающееся с одним внутренним пространством трубчатого контейнера (1) (при этом данное одно внутреннее пространство представляет собой внутреннее пространство (34) внутреннего контейнера (30)), обеспечивающим возможность заполнения трубчатого контейнера (1) обычным образом.

Рыночный производитель продукта (например, рыночный производитель косметического продукта) заполняет трубчатый контейнер (1) определенным продуктом (51) (показано на фиг.11, 13 и 14), например, кремом, подавая продукт (51) во внутреннее пространство (34, 39) внутреннего контейнера (30) через открытый дальний конец (6) трубчатого контейнера (1). Затем, как показано на фиг.11, дальний конец (6) юбки (2) трубчатого контейнера (1) подвергают сварке, например, посредством подвода тепла, высокой частоты, адгезива и т.д. к юбке (2); после этого к данному дальнему концу (6) юбки (2) прикладывают давление, вызывая расплющивание дальнего конца (6) и обеспечение его герметизации в виде прямого герметичного шва, как показано на фиг.12. Более конкретно, герметизацию выполняют вдоль полоски дальнего конца (6), имеющей высоту (h3), которая проходит вдоль части или всей длины (h2) расширенной зоны (41) дальнего конца (36) юбки (31) внутреннего контейнера (30) и дальше, вдоль избыточной длины (h1) юбки (11) наружной трубы (10), если имеется такая избыточная длина (h1). Это гарантирует плотное и стойкое соединение между двумя юбками (11, 31) по всему периметру юбок (11, 31) вдоль расширенной зоны (41) и при необходимости герметичное присоединение конца юбки (11) наружной трубы (10) к нему самому на участке, соответствующем избыточной длине (h1) юбки (11) наружной трубы (10). После сварки продукт (51) размещается во внутреннем пространстве трубчатого контейнера (1) и, более конкретно, во внутреннем пространстве (34, 39) внутреннего контейнера (30), как показано на фиг.11.

Фиг.13 показывает процесс извлечения продукта (51) из

внутреннего пространства трубчатого контейнера (1) пользователем. Как показано, когда пользователь желает подать некоторое количество продукта (51) из внутреннего пространства трубчатого контейнера (1), пользователь обычно обеспечивает приложение двух противоположных боковых сил (F) с помощью пальцев пользователя. Силы (F) вызывают сплющивание наружной трубы (10) по направлению к внутренней стороне юбки (11) и увеличение давления в промежуточной полости (7) между наружной трубой (10) и внутренним контейнером (30). В представленном варианте осуществления обратный клапан (25) наружной трубы (10) предотвращает выпуск воздуха из промежуточной полости (7), таким образом, сплющивание юбки (11) и увеличение давления в промежуточной полости (7) вызывают сдавливание внутреннего контейнера (30) и, более конкретно, юбки (31) внутреннего контейнера (30). В альтернативных вариантах осуществления одно или более отверстий в наружной трубе (10), сообщающихся с промежуточной полостью (7) и предпочтительно не имеющих клапанов, могут обеспечить возможность выпуска воздуха при сжатии наружной трубы (10) и, следовательно, обеспечить возможность входа наружной трубы (10) в контакт с внутренним контейнером (30) и «толкания» его, что вызывает сдавливание юбки (31) внутреннего контейнера (30). При сдавливании юбки (31) внутреннего контейнера (30) край (38) плечевого участка (32) внутреннего контейнера (30) остается приваренным к головке (12) наружной трубы (10). Если плечевой участок (32) внутреннего контейнера (30) включает в себя одну или более канавок или зон с уменьшенной толщиной, данные канавки дополнительно способствуют при необходимости изгибанию плечевого участка (32) вниз при сдавливании юбки (31) без изгиба края (38) плечевого участка (32), вызывающего чрезмерное оттягивание головки (12) наружной трубы (10).

Сдавливание юбки (31) внутреннего контейнера (30) вызывает увеличение давления во внутреннем пространстве (34, 39) внутреннего контейнера (30). Когда увеличение давления будет достаточным, продукт (51) начинает выходить через отверстие (37) в плечевом участке (32) внутреннего контейнера (30), внутреннее

пространство (22) головки (12) наружной трубы (10) и обратный клапан (23) в головке (12) наружной трубы (10). Когда пользователь прекращает прикладывать силы (F), юбка (31) наружной трубы (30), которая является эластичной/упругой и стремится восстановить свою первоначальную недеформированную форму, начинает «открываться» наружу, создавая вакуум в промежуточной полости (7). Данный вакуум приводит к поступлению воздуха из наружного пространства через обратный клапан (25) или в альтернативных вариантах осуществления через одно или более отверстий в наружной трубе (10), не имеющих клапанов и сообщающихся с промежуточной полостью (7). Всасывание воздуха в промежуточную полость (7) помогает юбке (11) наружной трубы (10) восстановить ее исходную форму, как показано на фиг.14. Обратный клапан (23) головки (12) наружной трубы (10) предотвращает возврат продукта (51) или поступление наружного воздуха во внутреннее пространство (22) головки (12) наружной трубы (10) и, следовательно, во внутреннее пространство (34, 39) внутреннего контейнера (30). Следовательно, внутренний контейнер (30) остается в деформированном состоянии, как показано на фиг.14. То обстоятельство, что герметичная соединенная зона (40) между плечевым участком (32) внутреннего контейнера (30) и головкой (12) наружной трубы (10) образована в промежуточной зоне головки (12) наружной трубы (10), способствует тому, что деформированный внутренний контейнер (30) не будет оттягивать недеформированную наружную трубу (10), так что оба компонента могут после снятия нагрузки сохранять их деформированное и недеформированное состояния.

Другими словами, трубчатый контейнер (1), описанный ранее, выполнен с возможностью сохранения его внешнего вида неповрежденным после использования (за счет восстановления его недеформированного внешнего вида после сдавливания, как показано на фиг.12 и 14), а также образует безвоздушный контейнер с соответствующими преимуществами (в основном заключающимися в том, что продукт (51) остается изолированным от наружного воздуха, что улучшает его сохранность и увеличивает срок его полезного использования).

Неоднократное использование трубчатого контейнера (1) приведет к увеличенному сжатию внутреннего контейнера (30), в то время как наружная труба (10) восстанавливает свою форму, как разъяснено. Благодаря тому, что плечевой участок (32) обладает высокой способностью к деформированию и присоединен только к головке (12) наружной трубы (10) посредством герметичной периферийной полосы (герметичной соединительной зоны (40)), плечевой участок (32) может быть деформирован и загнут внутрь почти свободно, что приводит к высоким степеням смятия и извлечения. Если край (27) головки (12) является выступающим или имеет гнездо, в котором размещается герметичная соединительная зона (40), это может способствовать сгибанию плечевого участка (32) вместе с юбкой (31) внутреннего контейнера (30) при выпуске продукта (51), что вызывает дополнительное увеличение смятия внутреннего контейнера (30) и степени извлечения из трубчатого контейнера (1).

Как упомянуто ранее, в альтернативных вариантах осуществления промежуточная полость (7) сообщается с наружным пространством посредством одного или более постоянных отверстий (то есть постоянно открытых отверстий) в наружной трубе (10), например, в плечике (17) или в юбке (11) наружной трубы (10). Это приводит к менее дорогому трубчатому контейнеру, поскольку отсутствует обратный клапан (25) и отсутствует необходимость в его сборке. Число и/или размеры отверстий должны обеспечить эффективный и удобный баланс между потерей давления посредством промежуточной камеры и скоростью восстановления исходной формы наружной трубы.

Что касается материалов, используемых для изготовления наружной трубы (10) и внутреннего контейнера (30) трубчатого контейнера (1), то ранее было упомянуто, что как наружная труба (10), так и внутренний контейнер (30) могут быть изготовлены из составов пластиков, материалов сложной структуры из пластиков, материалов сложной структуры из металлов и пластиков, одного или более слоев текстильного материала, одного или более слоев бумаги, их комбинаций и т.д. Кратко формулируя, можно указать, что предусмотрено, что наружная труба (10) и внутренний контейнер

(30) могут быть изготовлены из любого материала или состава, применяемого для труб из гибких материалов, такого как полипропилен, полиэтилен, сополимеры полиолефинов, многослойные материалы сложной структуры с алюминием, многослойные материалы сложной структуры с сополимером этилена и винилового спирта (EVOH) и т.д. Однако в предпочтительном варианте осуществления изобретения наружную трубу (10) выполняют из пластика и преобразуют, используя способы литья под давлением, в то время как внутренний контейнер (30) предпочтительно изготавливают из пластика или из металла и пластика и, более конкретно, из многослойных материалов сложной структуры из пластика или металла и пластика, преобразованных способами придания определенной формы.

Материал или материалы, из которых изготовлен внутренний контейнер (30), предпочтительно удовлетворяют одному или более из следующих требований: требований непроницаемости, требований стойкости к растрескиванию под действием окружающей среды (ESCR), требований противодействия расслаиванию, требований к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами, требований соответствия фармакопее, требований гибкости, требований деформируемости и т.д. Это позволяет внутреннему контейнеру (30) выполнять функции, описанные в настоящем раскрытии изобретения. В свою очередь, материал или материалы, из которых изготовлена наружная труба (10), удовлетворяют одному или более другим требованиям, таким как требования обрабатываемости, требования к внешнему виду поверхности, требования пригодности для нанесения печати (способности к нанесению печати на них), требования механической жесткости (наличие механической жесткости, превышающей пороговое значение) и т.д.; кроме того, материал или материалы, из которых изготовлена наружная труба (10), могут состоять из повторно используемых материалов.

Материал или материалы, из которых изготавливают наружную трубу (10), предпочтительно не удовлетворяют требованиям к материалу или материалам, из которых изготавливают внутренний контейнер (30). Другими словами, наружная труба (10) предпочтительно не удовлетворяет требованиям к внутреннему

контейнеру (30). Например, материалы наружной тубы (10) предпочтительно не удовлетворяют требованиям по непроницаемости, стойкости к растрескиванию под действием окружающей среды (ESCR), свариваемости, противодействию расслаиванию, требованиям к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами, требованиям соответствия фармакопее, требованиям гибкости и/или деформируемости, которым удовлетворяют материалы внутреннего контейнера (30).

Материал или материалы, из которых изготавливают внутренний контейнер (30), предпочтительно не удовлетворяют требованиям к материалу или материалам, из которых изготавливают наружную тубу (10). Другими словами, внутренний контейнер (30) предпочтительно не удовлетворяет требованиям к наружной тубе (10). Например, материалы внутреннего контейнера (30) предпочтительно не удовлетворяют требованиям по обрабатываемости, внешнему виду поверхности, способности к нанесению печати, механической жесткости и/или свариваемости, которым удовлетворяют материалы наружной тубы (10).

Данное разделение функциональных требований на два компонента – внутренний контейнер (30) и наружную тубу (10) – означает, что ни один из данных компонентов не должен удовлетворять всем требованиям одновременно, и, следовательно, облегчает выбор материалов для каждой тубы. Это упрощает изготовление и повышает качество конечного трубчатого контейнера (1) (при этом качество понимается как способность трубчатого контейнера (1) удовлетворять функциональным требованиям к нему в течение срока его полезного использования).

Подводя итог, следует отметить, что проблема неполного извлечения из безвоздушных контейнеров, состоящих из двух туб, решена посредством использования внутреннего контейнера, выполненного с юбкой и плечевым участком в виде стенки с уменьшающимся диаметром, который обладает большей деформируемостью по сравнению с деформацией головки внутренних туб, известных в предшествующем уровне техники.

С другой стороны, проблема обеспечения надлежащего герметичного соединения между дальними концами наружной тубы и

внутреннего контейнера, расположенного внутри наружной трубы, решена посредством расширения или расширения на конус дальнего конца внутреннего контейнера до тех пор, пока он не окажется прилегающим к дальнему концу наружной трубы и находящимся в контакте с ним, и последующего герметичного соединения обоих прилегающих дальних концов, посредством чего формируется плотное соединение между указанными дальними концами вдоль всего их периметра. Предусмотрено, что данное решение может быть использовано в трубчатых контейнерах, альтернативных по отношению к проиллюстрированному в данном документе, например, в трубчатых контейнерах, в которых как наружная труба, так и внутренний контейнер содержат соответствующую юбку и соответствующую головку.

Кроме того, проблема сложности выбора материалов решена посредством создания трубчатого контейнера, предусмотренного с внутренним контейнером, предназначенным для того, чтобы оставаться скрытым и находящимся в контакте с продуктом, подлежащим хранению, и с наружной трубой, предназначенной для того, чтобы быть видимой, при этом материалы каждой из данных труб удовлетворяют разным функциональным требованиям, и, что является наиболее важным, наружная труба не удовлетворяет требованиям к внутреннему контейнеру. Предусмотрено, что данное решение может быть использовано в трубчатых контейнерах, альтернативных по отношению к проиллюстрированному в данном документе, например, в трубчатых контейнерах, в которых как наружная труба, так и внутренний контейнер содержат соответствующую юбку и соответствующую головку.

**ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

1. Трубчатый контейнер (1) из гибкого материала, содержащий:

- наружную трубу (10), имеющую юбку (11) и головку (12), при этом юбка (11) имеет ближний конец (15) и дальний конец (16), при этом головка (12) проходит от ближнего конца (15) юбки (11), при этом юбка (11) и головка (12) ограничивают внутреннее пространство (14, 22), выполненное с возможностью сообщаться с пространством, наружным по отношению к наружной трубе (10), посредством отверстия (21) в головке (12);

- внутренний контейнер (30), имеющий юбку (31) и гибкий плечевой участок (32), при этом юбка (31) имеет ближний конец (35) и дальний конец (16), при этом плечевой участок (32) проходит от ближнего конца (35) юбки (31), при этом юбка (31) и плечевой участок (32) ограничивают внутреннее пространство (34, 39), и плечевой участок (32) заканчивается на крае (38), причем край (38) имеет большую толщину, чем остальная часть плечевого участка (32), и ограничивает отверстие (37), которое сообщается с внутренним пространством (34, 39); при этом

- внутренний контейнер (30) расположен во внутреннем пространстве (14, 22) наружной трубы (10), и плечевой участок (32) внутреннего контейнера (30) прикреплен к головке (12) наружной трубы (10) посредством края (38) через герметичную соединительную зону (40) в промежуточной зоне головки (12), при этом отверстие (21) головки (12) наружной трубы (10) сообщается с внутренним пространством (34, 39) внутреннего контейнера (30).

2. Трубчатый контейнер (1) по п.1, отличающийся тем, что он содержит по меньшей мере один обратный клапан (23), который обеспечивает возможность выхода текучей среды из внутреннего пространства (34, 39) внутреннего контейнера (30) в пространство, наружное по отношению к наружной трубе (10), и который предотвращает поступление воздуха из пространства, наружного по отношению к наружной трубе (10), во внутреннее пространство (34, 39) внутреннего контейнера.

3. Трубчатый контейнер (1) по п.2, отличающийся тем, что обратный клапан (23) расположен в отверстии (21) головки (12)

наружной тубы (10).

4. Трубчатый контейнер (1) по п.1, отличающийся тем, что юбка (31) внутреннего контейнера (30) не выступает из юбки (11) наружной тубы (10).

5. Трубчатый контейнер (1) по п.1, отличающийся тем, что герметичная соединительная зона (40) проходит непрерывно вдоль всего периметра вокруг центральной продольной оси (4) трубчатого контейнера (1).

6. Трубчатый контейнер (1) по п.1, отличающийся тем, что промежуточная полость (7) ограничена между наружной тубой (10) и внутренним контейнером (30).

7. Трубчатый контейнер (1) по п.6, отличающийся тем, что герметичная соединительная зона (40) проходит непрерывно вдоль всего периметра вокруг центральной продольной оси (4) трубчатого контейнера (1).

8. Трубчатый контейнер (1) по п.7, отличающийся тем, что промежуточная полость (7) находится в радиальном направлении снаружи герметичной соединительной зоны (40) по отношению к центральной продольной оси (4).

9. Трубчатый контейнер (1) по п.8, отличающийся тем, что плечевой участок (32) внутреннего контейнера (30) присоединен к головке (12) наружной тубы (10) только вдоль герметичной соединительной зоны (40), при этом остальная часть плечевого участка (32) находится в радиальном направлении снаружи герметичной соединительной зоны (40) и отделена от наружной тубы (10).

10. Трубчатый контейнер (1) по п.9, отличающийся тем, что промежуточная полость (7) проходит от герметичной соединительной зоны (40) до дальнего конца (36) юбки (31) по всему периметру юбки (31) и плечевого участка (32) вокруг центральной продольной оси (4) трубчатого контейнера (1).

11. Трубчатый контейнер (1) по п.10, отличающийся тем, что дальний конец (36) юбки (31) внутреннего контейнера (30) находится в контакте с дальним концом (16) юбки (11) наружной тубы (10).

12. Трубчатый контейнер (1) по п.8, отличающийся тем, что

дальний конец (36) юбки (31) внутреннего контейнера (30) находится в контакте с дальним концом (16) юбки (11) наружной трубы (10) по всему периметру вокруг центральной продольной оси (4).

13. Трубчатый контейнер (1) по п.9, отличающийся тем, что дальний конец (36) юбки (31) внутреннего контейнера (30) прикреплен к дальнему концу (16) юбки (11) наружной трубы (10) вдоль по меньшей мере части указанного периметра.

14. Трубчатый контейнер (1) по п.6, отличающийся тем, что наружная труба (10) содержит по меньшей мере одно отверстие (24), обеспечивающее сообщение промежуточной полости (7) с пространством, наружным по отношению к наружной трубе (10).

15. Трубчатый контейнер (1) по п.14, отличающийся тем, что в отверстии (24) расположен обратный клапан (25), обеспечивающий возможность поступления воздуха из пространства, наружного по отношению к наружной трубе (10), в промежуточную полость (7) и предотвращает выход воздуха из промежуточной полости (7) в пространство, наружное по отношению к наружной трубе (10).

16. Трубчатый контейнер (1) по п.15, отличающийся тем, что промежуточная полость (7), отверстие (24) и обратный клапан (25) находятся в радиальном направлении снаружи герметичной соединительной зоны (40) по отношению к центральной продольной оси (4).

17. Способ изготовления трубчатого контейнера (1) из гибкого материала, включающий этапы, на которых:

- получают наружную трубу (10), имеющую юбку (11) и головку (12), при этом юбка (11) имеет ближний конец (15) и дальний конец (16), при этом головка (12) проходит от ближнего конца (15) юбки (11), при этом юбка (11) и головка (12) ограничивают внутреннее пространство (14, 22), выполненное с возможностью сообщаться с пространством, наружным по отношению к наружной трубе (10), посредством отверстия (21) в головке (12);

- получают внутренний контейнер (30), имеющий юбку (31) и гибкий плечевой участок (32), при этом юбка (31) имеет ближний конец (35) и дальний конец (16), при этом плечевой участок (32) проходит от ближнего конца (35) юбки (31), при этом юбка (31) и

плечевой участок (32) ограничивают внутреннее пространство (34, 39), и плечевой участок (32) заканчивается на крае (38), который имеет бóльшую толщину, чем остальная часть плечевого участка (32), и ограничивает отверстие (37), которое сообщается с внутренним пространством (34, 39); при этом

- вставляют внутренний контейнер (30) во внутреннее пространство (14, 22) наружной трубы (10), и

- прикрепляют плечевой участок (32) внутреннего контейнера (30) к головке (12) наружной трубы (10) посредством края (38) через герметичную соединительную зону (40) в промежуточной зоне головки (12), при этом отверстие (21) головки (12) наружной трубы (10) сообщается с внутренним пространством (34, 39) внутреннего контейнера (30).

18. Способ по п.17, отличающийся тем, что на этапе получения наружной трубы (10) получают юбку (11) наружной трубы (10) экструзией и формируют головку (12) наружной трубы (10) посредством литья под давлением поверх юбки (11) наружной трубы (10).

19. Способ по п.17, отличающийся тем, что на этапе получения наружной трубы (10) получают юбку (11) наружной трубы (10) литьем под давлением и формируют головку (12) наружной трубы (10) посредством литья под давлением поверх юбки (11) наружной трубы (10).

20. Способ по п.17, отличающийся тем, что на этапе получения внутреннего контейнера (30) получают наружную трубу (10) посредством совместного литья под давлением юбки (11) и головки (12) наружной трубы (10).

21. Способ по п.17, отличающийся тем, что на этапе получения внутреннего контейнера (30) получают юбку (31) внутреннего контейнера (30) экструзией и формируют плечевой участок (32) внутреннего контейнера (30) посредством литья под давлением поверх юбки (31) внутреннего контейнера (30).

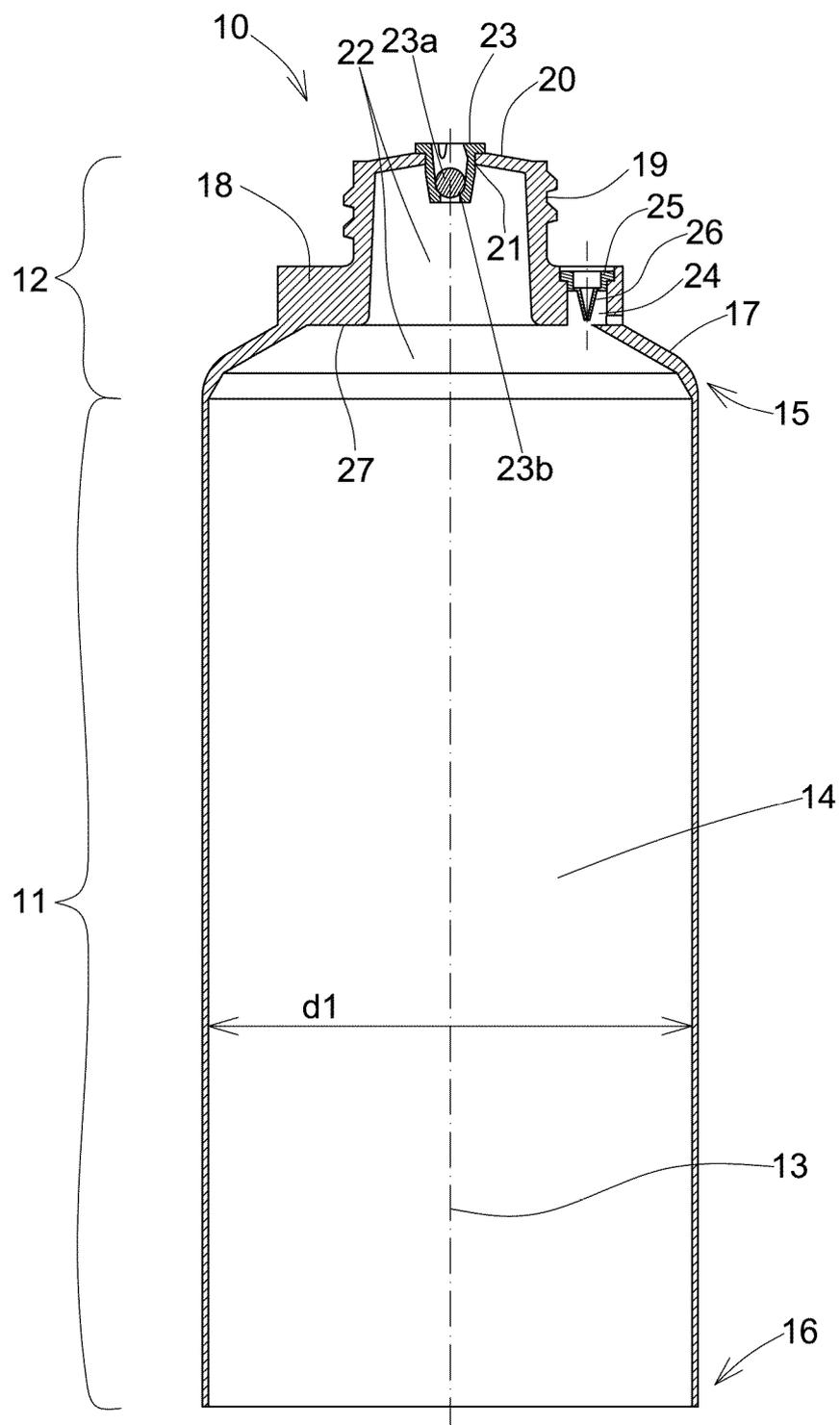
22. Способ по п.17, отличающийся тем, что на этапе получения внутреннего контейнера (30) получают юбку (31) внутреннего контейнера (30) литьем под давлением и формируют плечевой участок (32) внутреннего контейнера (30) посредством

литья под давлением поверх юбки (31) внутреннего контейнера (30).

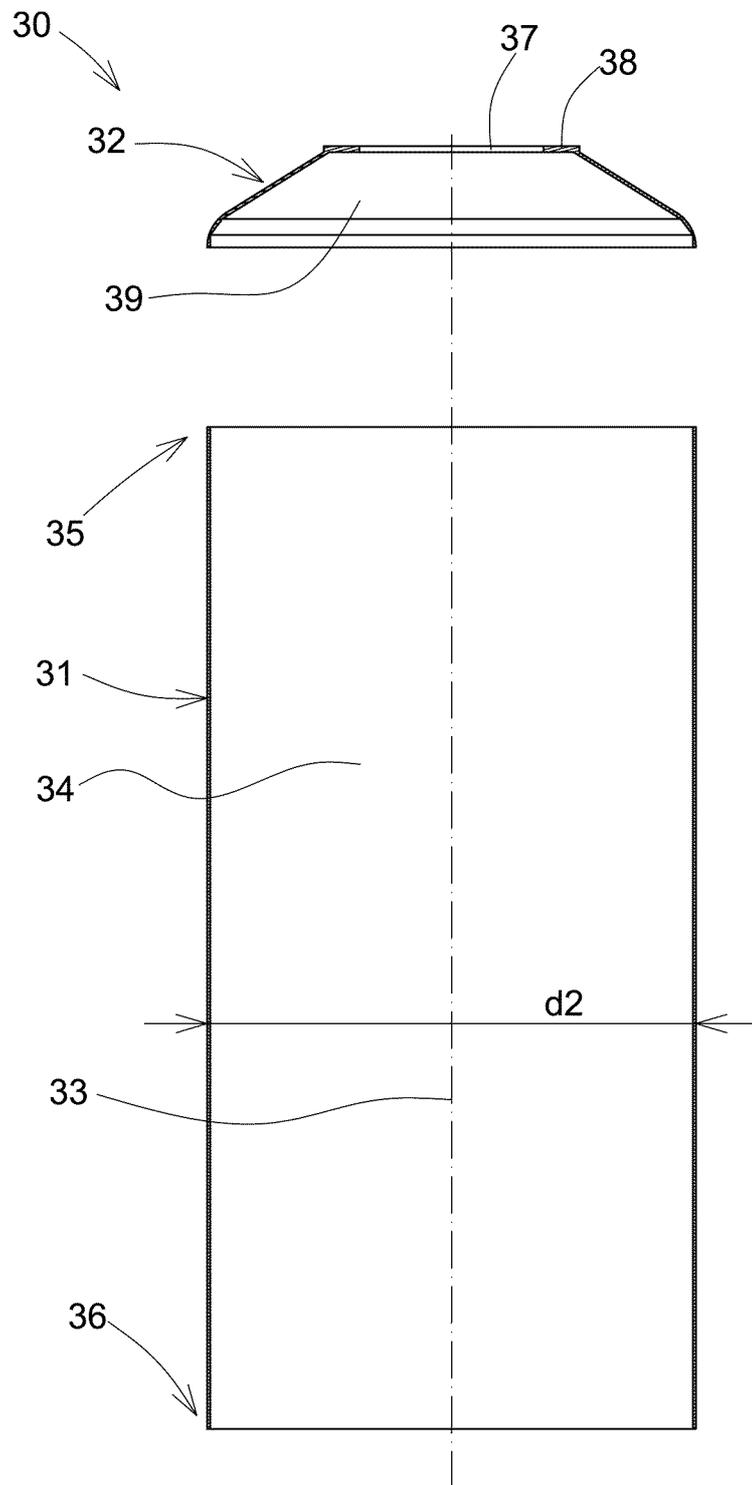
23. Способ по п.17, отличающийся тем, что на этапе получения внутреннего контейнера (30) получают внутренний контейнер (30) посредством совместного литья под давлением юбки (31) и плечевого участка (32) внутреннего контейнера (30).

24. Способ по п.17, отличающийся тем, что на этапе получения внутреннего контейнера (30) получают первую пленку из материала сложной структуры из пластика или из металла и пластика, деформируют первую пленку до тех пор, пока не будет получена трубчатая форма, герметично соединяют соседние края в трубчатой форме для сохранения трубчатой формы, посредством чего получают юбку (31) внутреннего контейнера (30); получают вторую пленку из материала сложной структуры из пластика или из металла и пластика; выполняют отверстие во второй пленке; штампуют вторую пленку, выполненную с указанным отверстием, посредством чего образуют плечевой участок (32) внутреннего контейнера (30), и прикрепляют плечевой участок (32) внутреннего контейнера (30) к юбке (31) внутреннего контейнера (30).

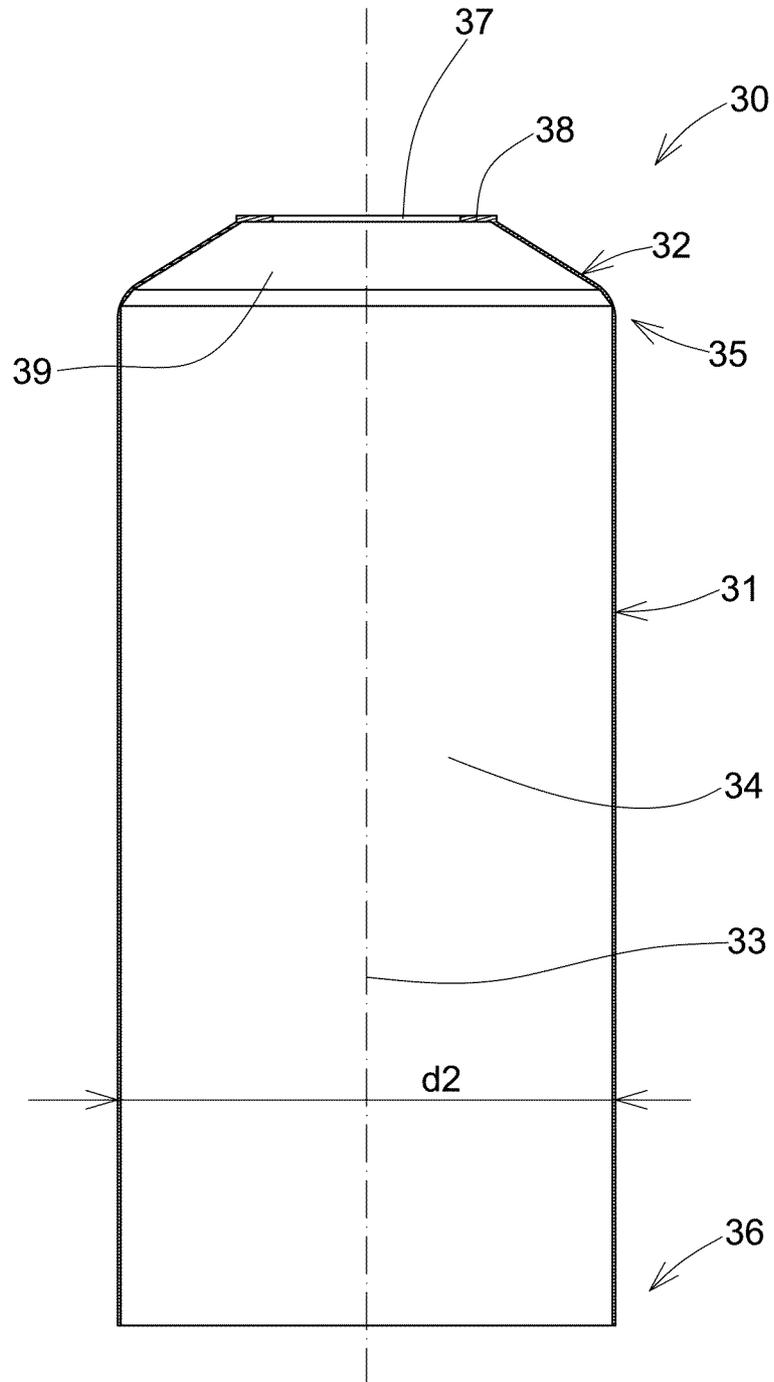
По доверенности



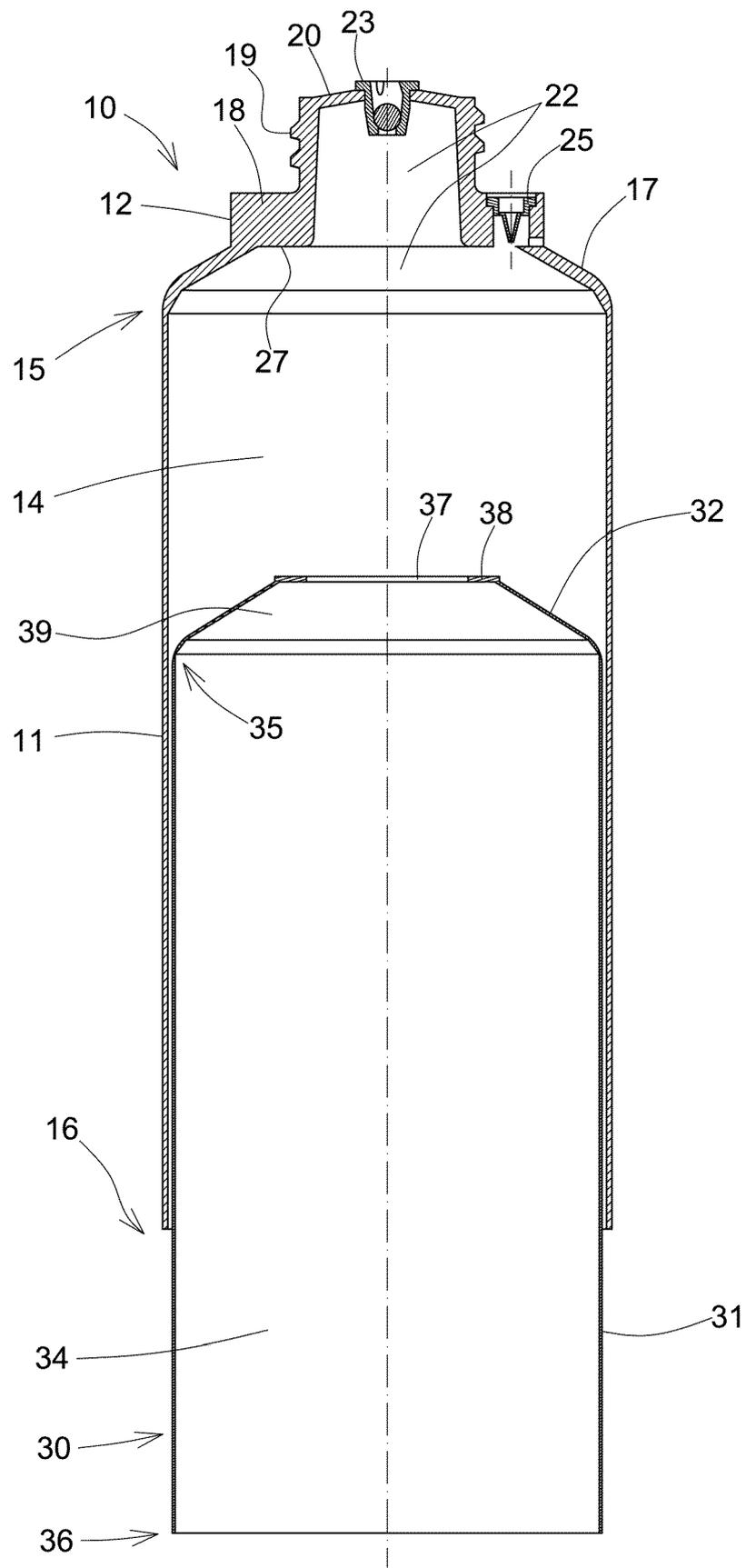
ФИГ. 1



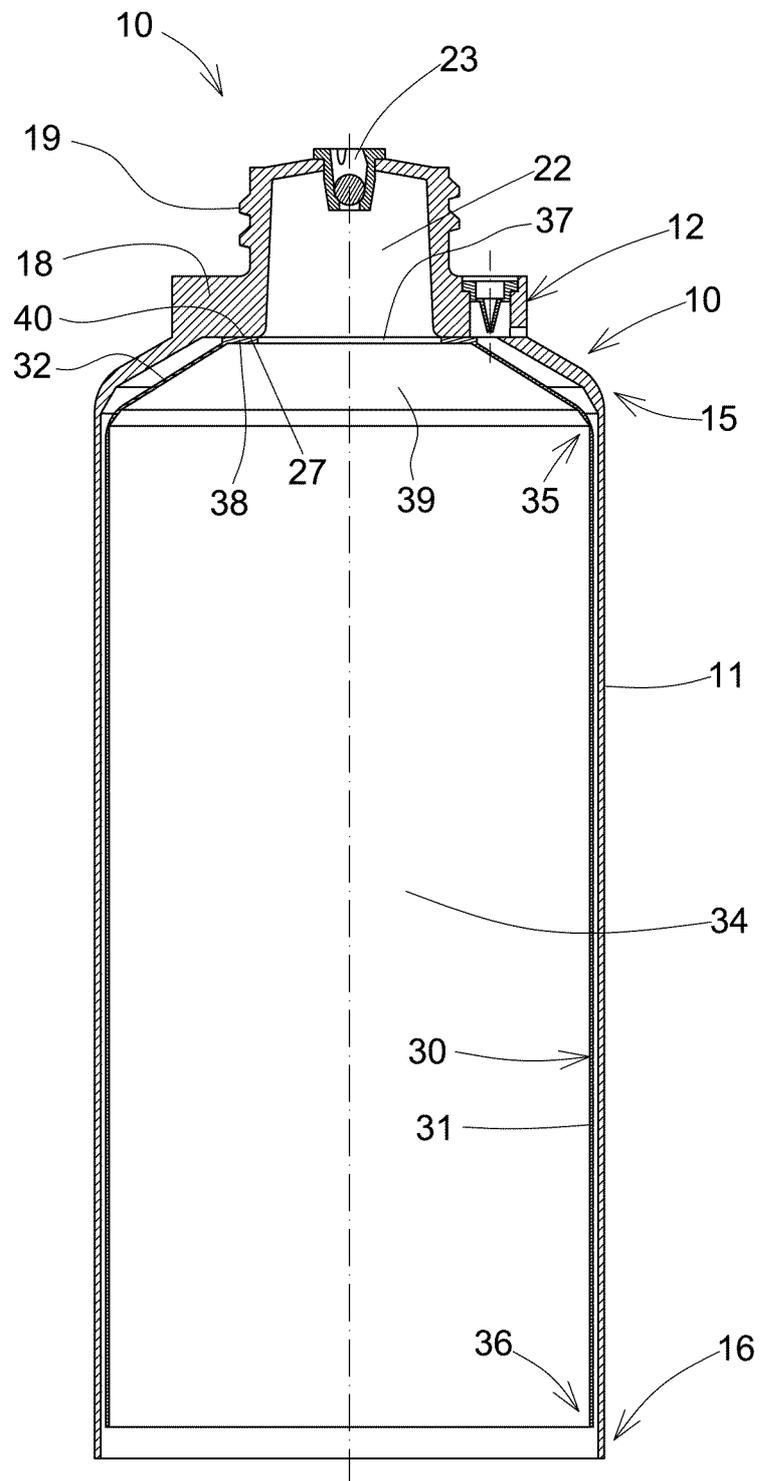
ФИГ. 2



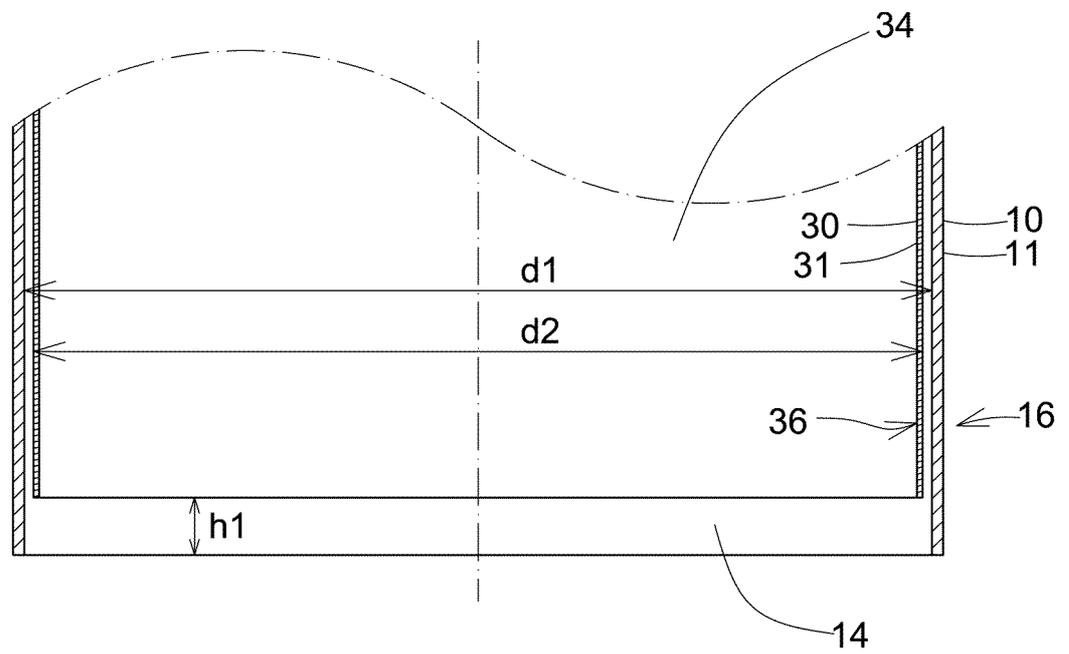
ФИГ. 3



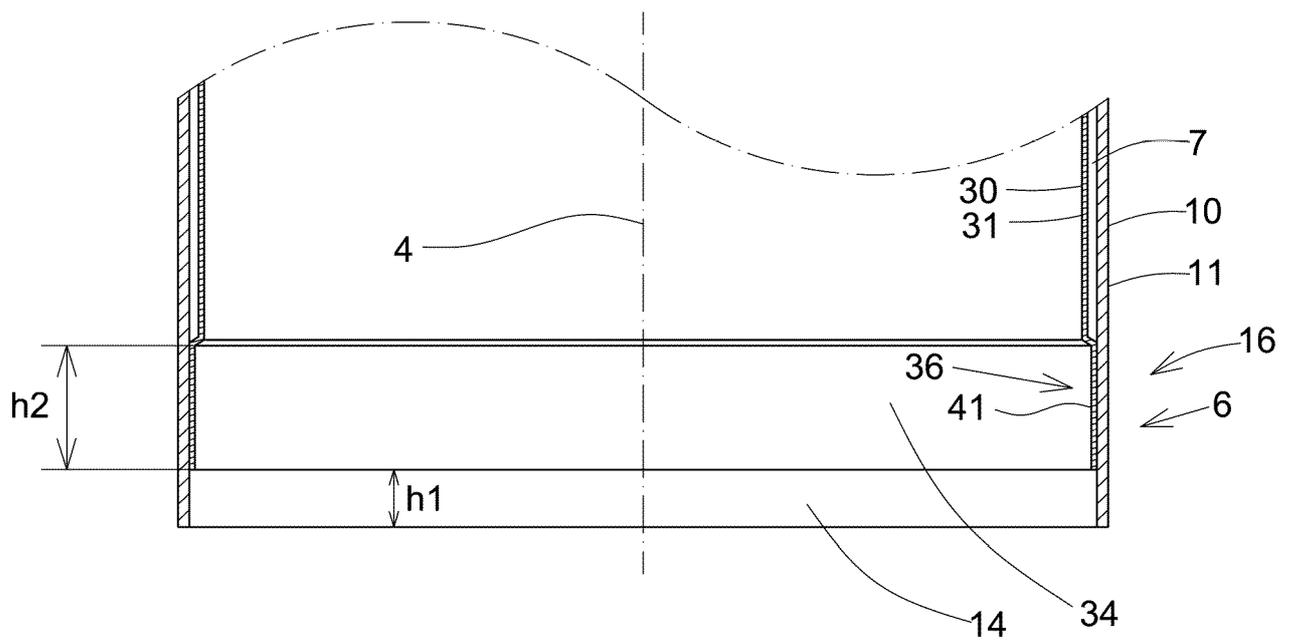
ФИГ. 4



ФИГ. 5

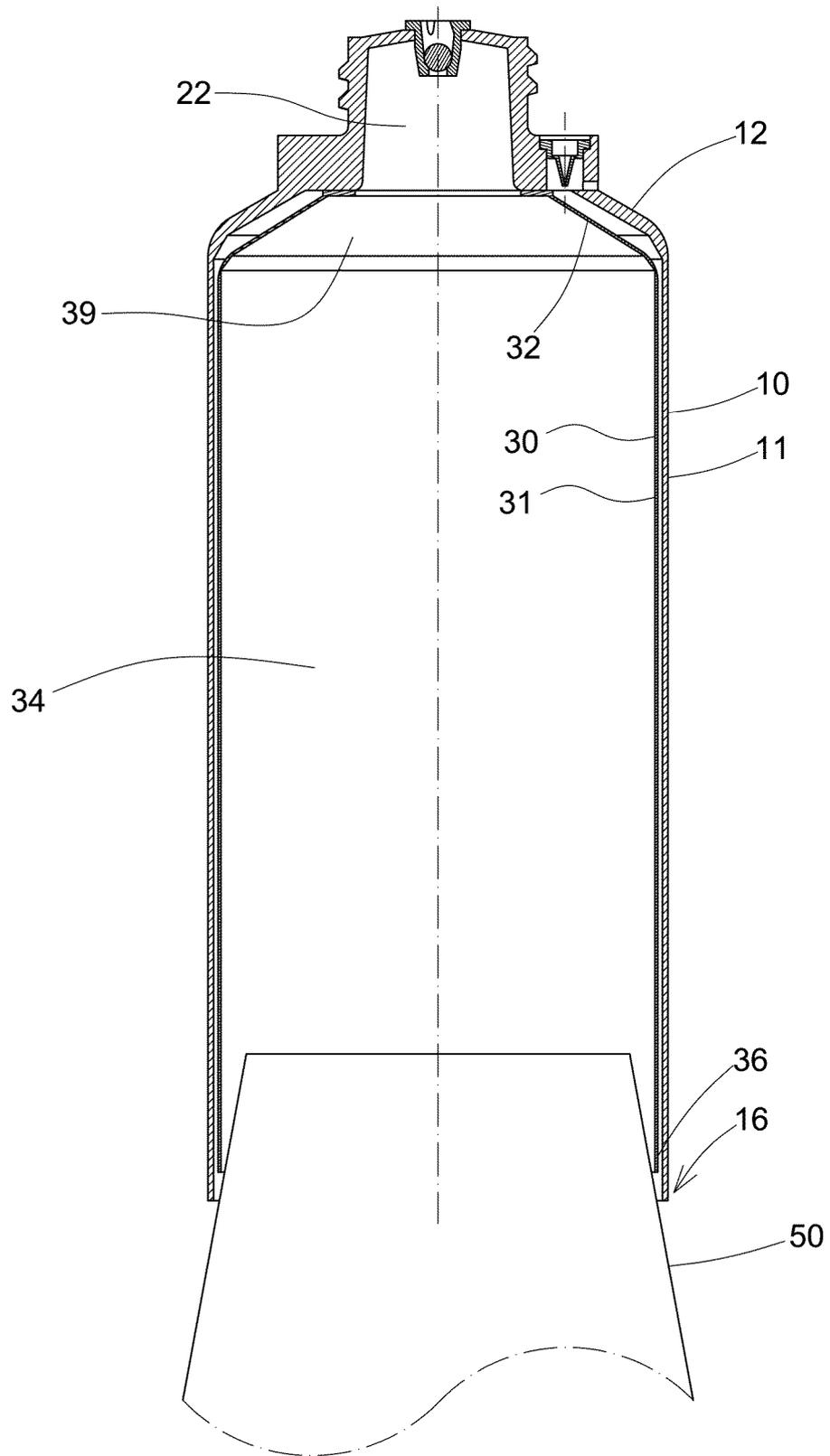


ФИГ. 6



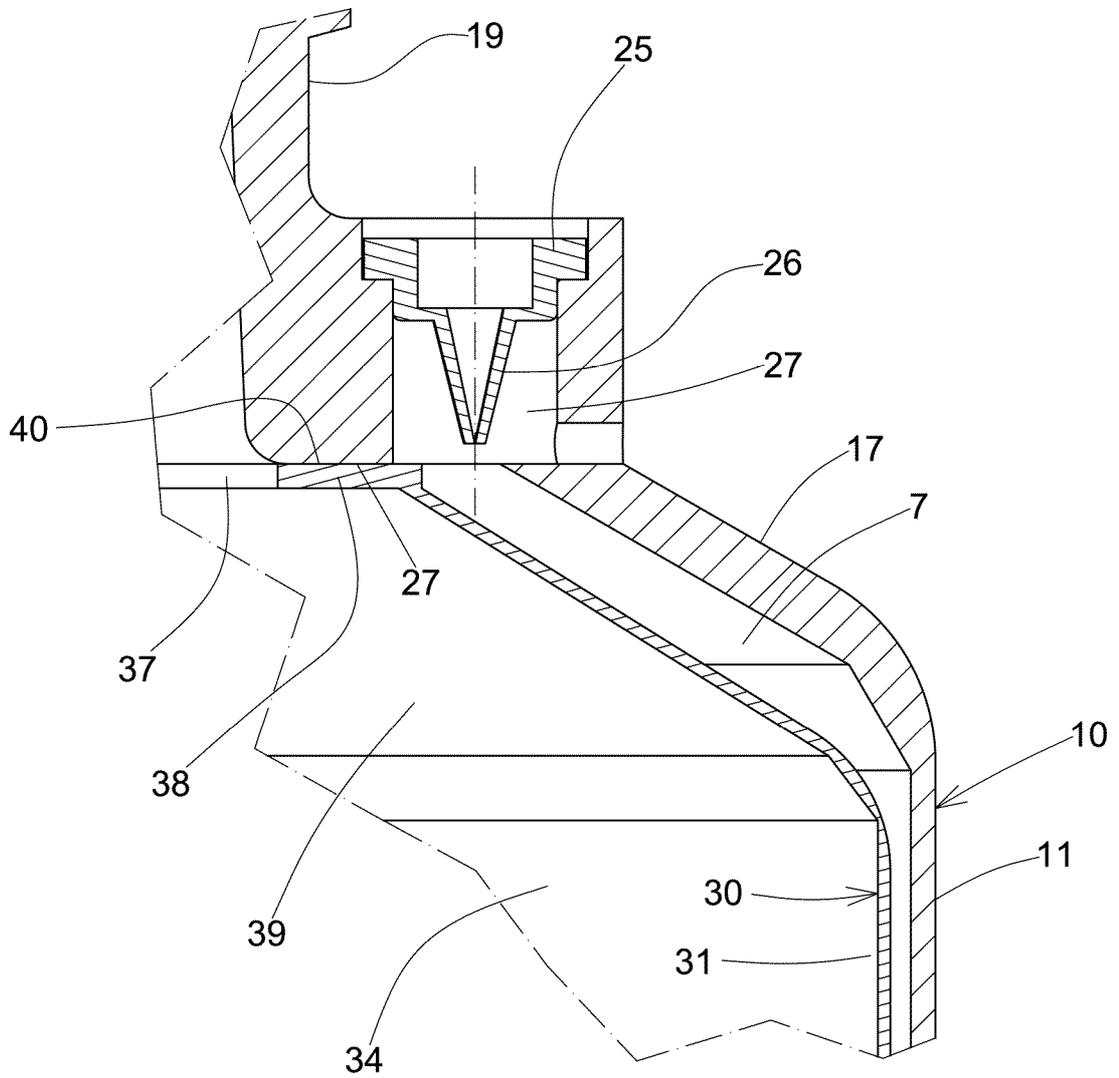
ФИГ. 8

7/13

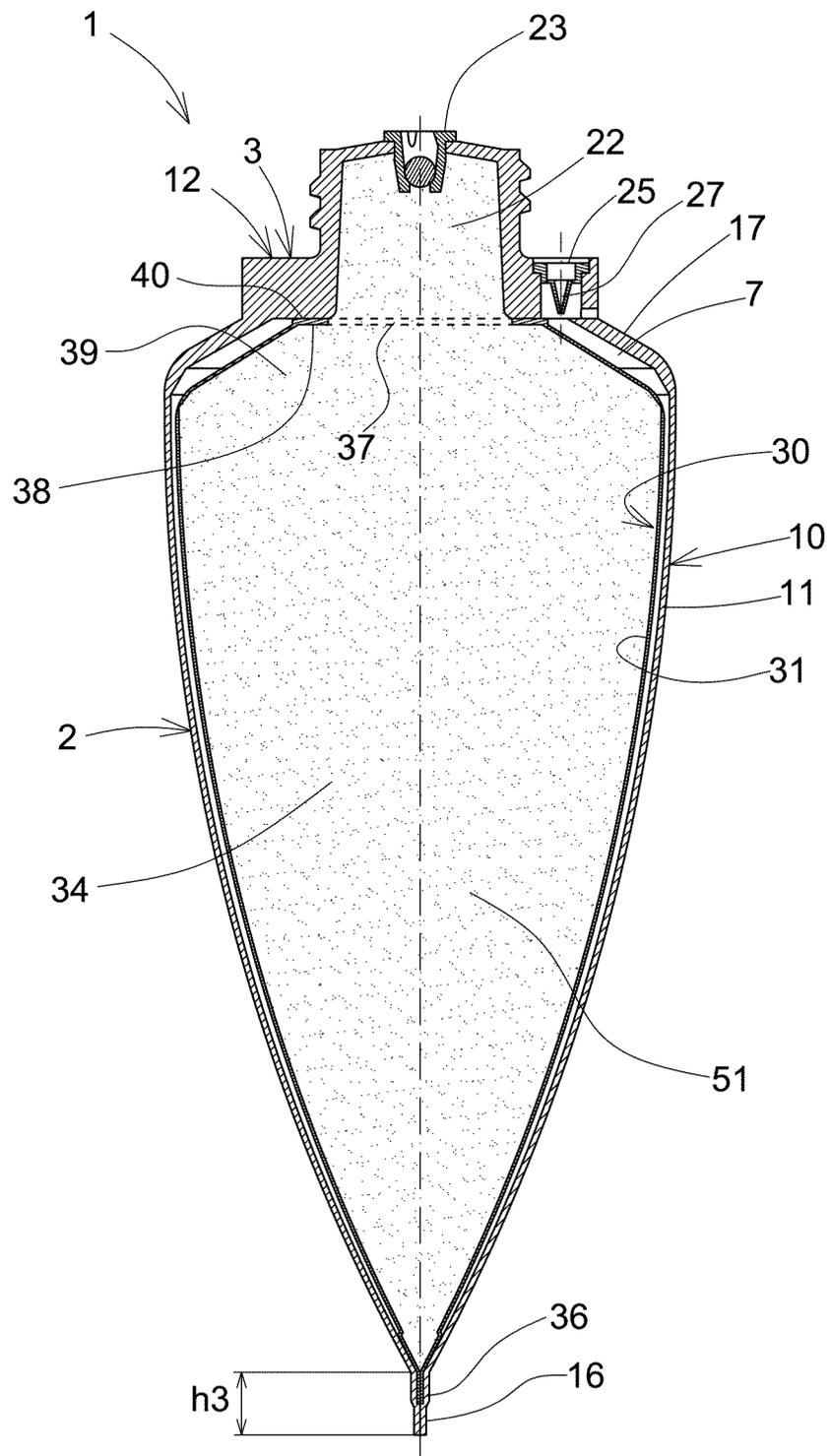


ФИГ. 7

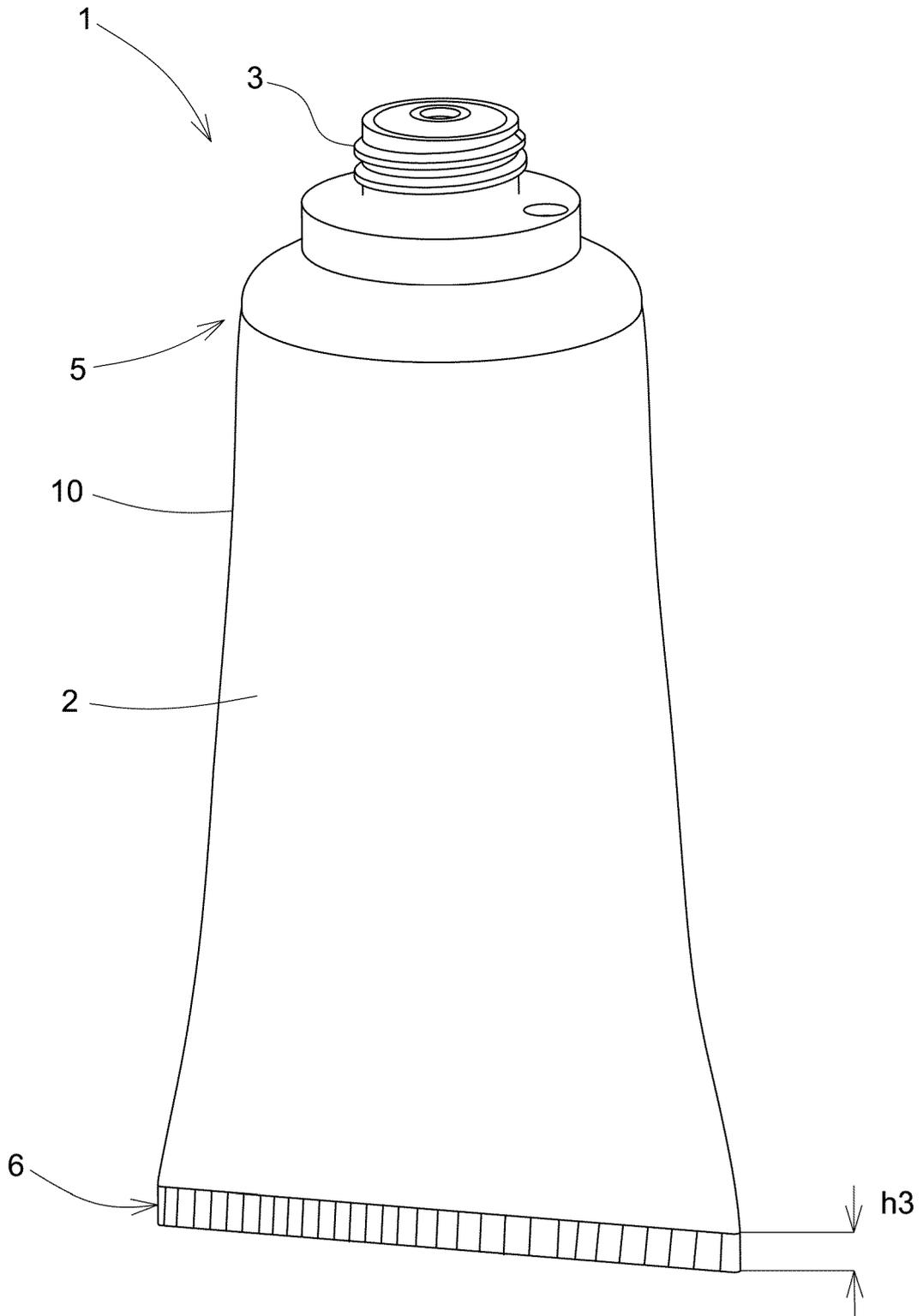




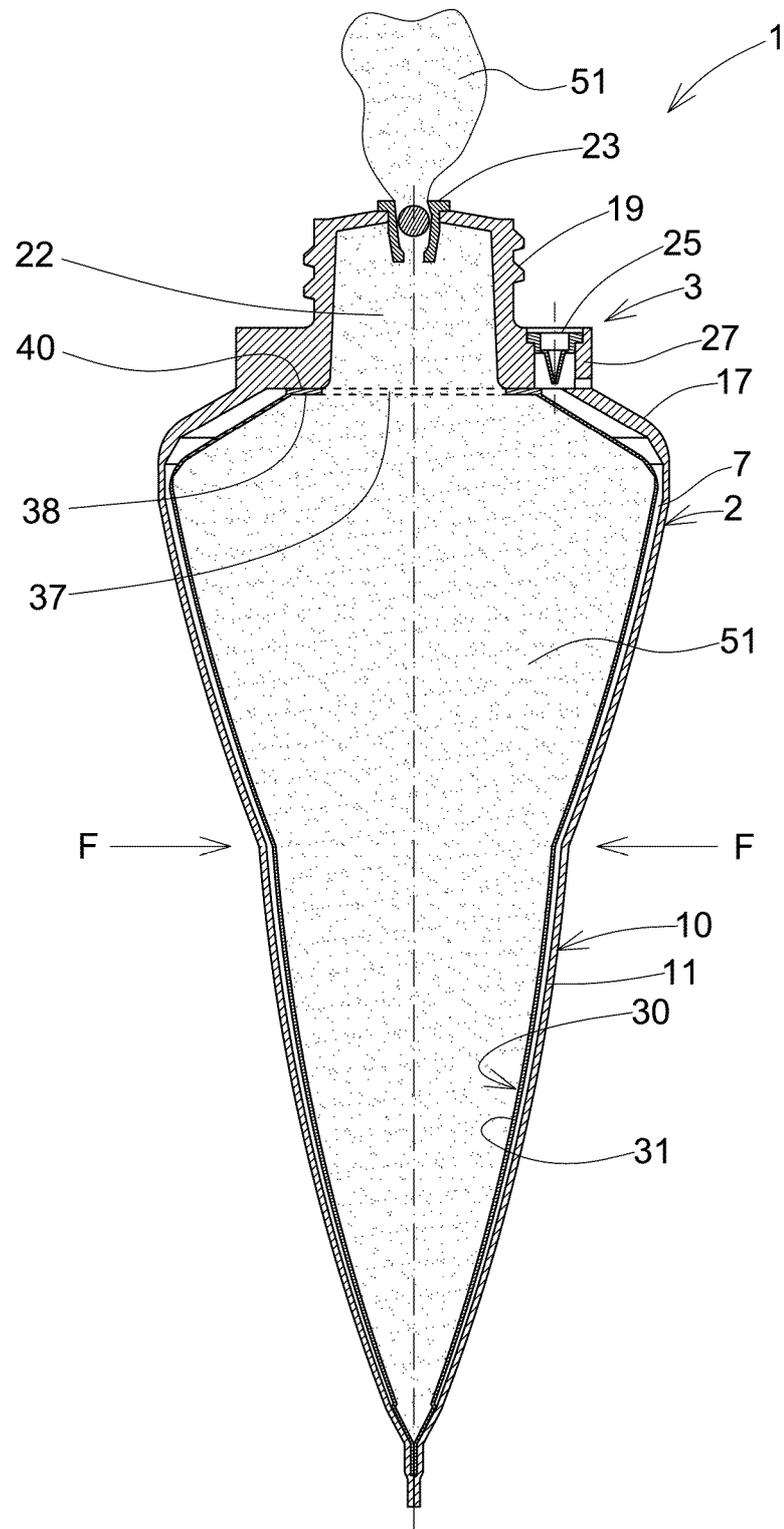
ФИГ. 10



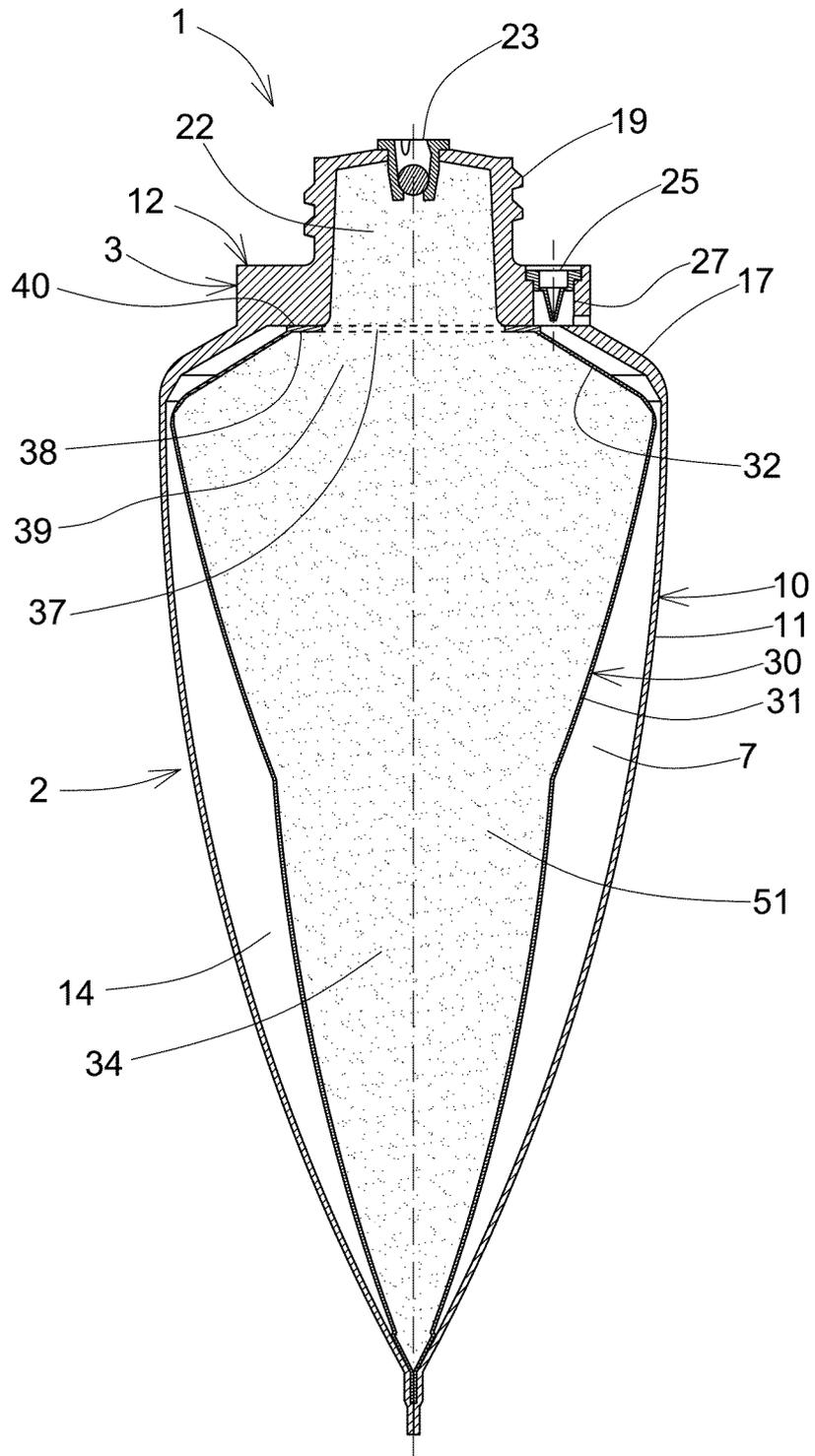
ФИГ. 11



ФИГ. 12



ФИГ. 13



ФИГ. 14