



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B65D 1/02 (2021.05); B65D 1/0261 (2021.05)

(21)(22) Заявка: 2019143985, 07.06.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.06.2018

Дата регистрации:
04.10.2021

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
12.06.2017 EP 17175542.4

(43) Дата публикации заявки: 28.06.2021 Бюл. № 19

(45) Опубликовано: 04.10.2021 Бюл. № 28

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 26.12.2019

(86) Заявка РСТ:
EP 2018/065038 (07.06.2018)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2018/228921 (20.12.2018)

Адрес для переписки:
101000, Москва, ул. Мясницкая, 13, стр. 5, ООО
"Союзпатент", С.Б. Фелициной

(72) Автор(ы):

**ДАБРОВСКИ, Николя (FR),
ТЕНЬЕР, Венсан (FR)**

(73) Патентообладатель(и):

**СОСЬЕТЕ ДЕ ПРОДЮИ НЕСТЛЕ С.А.
(CH)**

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US2014/0175043 A1, 26.06.2014.
US4249666 A, 10.02.1981. US20110/049083 A1,
03.03.2011. US2015/0136727 A1, 21.05. 2015. RU
2611294 C2, 21.02.2017.

(54) НИЖНЕЕ ОСНОВАНИЕ КОНТЕЙНЕРА, СНАБЖЕННОЕ ДВОЯКОВЫГНУТЫМ СВОДОМ

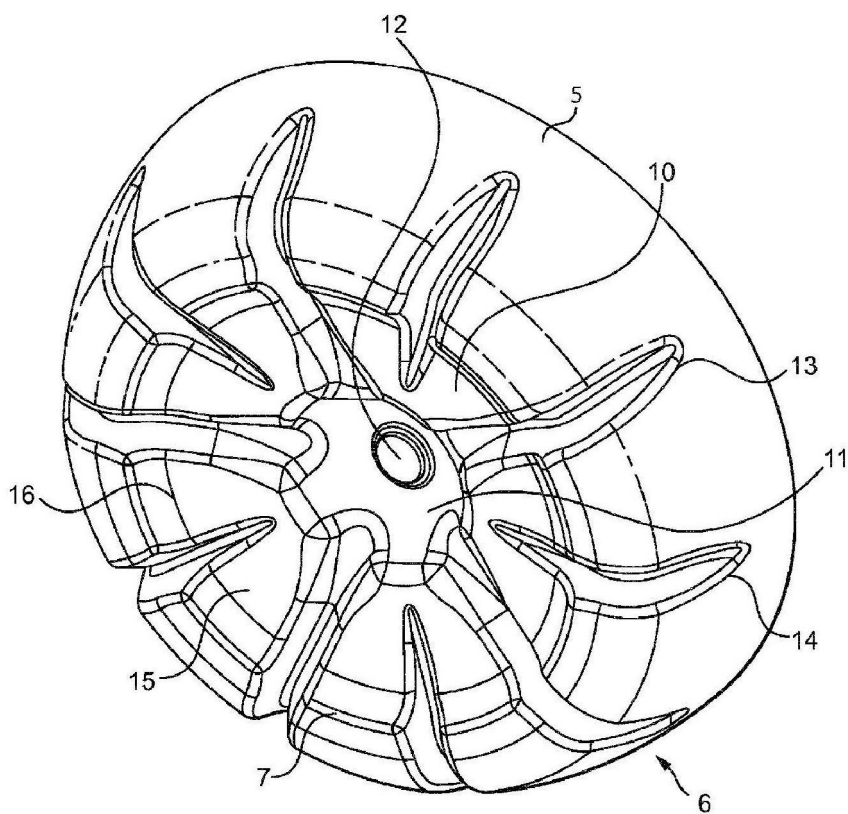
(57) Реферат:

Контейнер (1), изготовленный из пластика и имеющий основную ось (X), обеспечен корпусом (5) и нижним основанием (6), проходящим от нижнего конца корпуса (5). Нижнее основание (6) содержит периферийную опорную поверхность (7), образующую плоскость (8) установки, вогнутый свод (10), который проходит от периферии центральной зоны (11) нижнего основания (6) к периферийной опорной поверхности (7), ряд основных усиливающих канавок (13), которые проходят радиально от центральной зоны (11) к по меньшей мере периферийной опорной поверхности. Вогнутый

свод (10) имеет округлую общую форму с углублением, повернутым к внешней стороне контейнера (1), и имеет две кольцеобразные тангенциально-непрерывные концентрические области, т.е. центральную область (15) и периферийную область (16). Кольцеобразные тангенциально-непрерывные концентрические области расположены непрерывно друг с другом и имеют два разных радиуса кривизны. Периферийная область (16) имеет радиус кривизны меньше, чем у центральной области (15). Геометрическая форма основания обеспечивает хорошее соотношение между

раздуваемостью, легкостью и жесткостью, обеспечивает хорошее сопротивление выворачиванию, вдавливанию (необратимой локальной деформации), а также позволяет

устойчивую установку на поддоны в условиях высокого давления и/или большого внутреннего объема. 13 з.п. ф-лы, 7 ил.



ФИГ. 3

RU 2756736 C2

RU 2756736 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

B65D 1/02 (2021.05); B65D 1/0261 (2021.05)(21)(22) Application: **2019143985, 07.06.2018**(24) Effective date for property rights:
07.06.2018Registration date:
04.10.2021

Priority:

(30) Convention priority:
12.06.2017 EP 17175542.4(43) Application published: **28.06.2021 Bull. № 19**(45) Date of publication: **04.10.2021 Bull. № 28**(85) Commencement of national phase: **26.12.2019**(86) PCT application:
EP 2018/065038 (07.06.2018)(87) PCT publication:
WO 2018/228921 (20.12.2018)

Mail address:

**101000, Moskva, ul. Myasnitskaya, 13, str. 5, OOO
"Soyuzpatent", S.B. Felitsinoj**

(72) Inventor(s):

**DABROWSKI, Nicolas (FR),
TENIERE, Vincent (FR)**

(73) Proprietor(s):

SOCIETE DES PRODUITS NESTLE S.A. (CH)(54) **LOWER BASE OF CONTAINER, EQUIPPED WITH BICONVEX ARCH**

(57) Abstract:

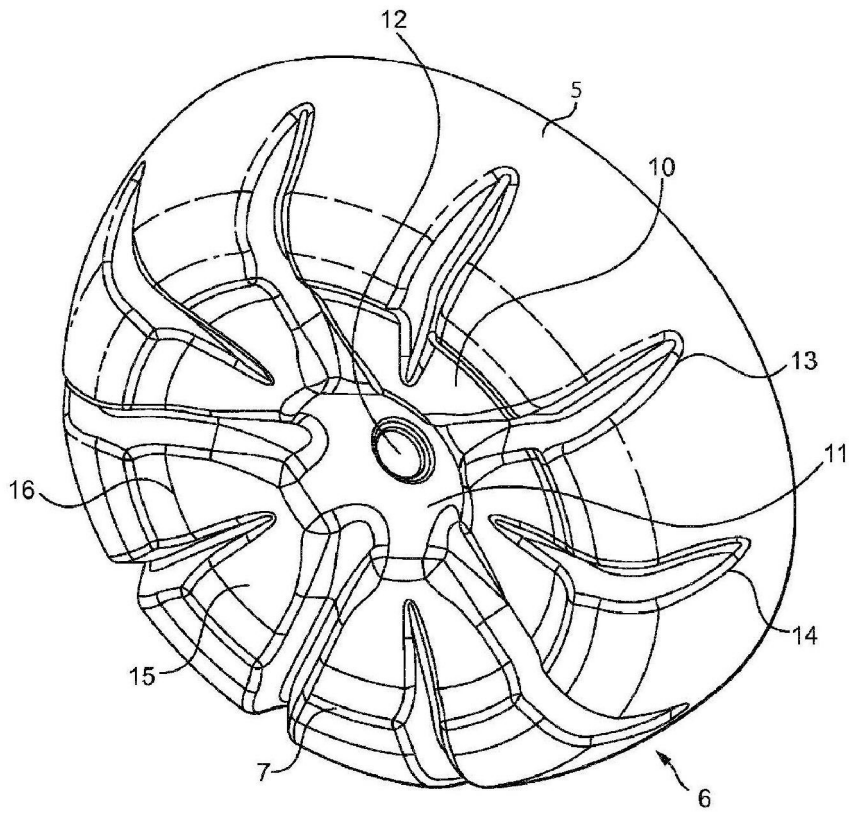
FIELD: packaging.

SUBSTANCE: container (1), made of plastic and having the main axis (X), is provided with case (5) and lower base (6) extending from the lower end of case (5). Lower base (6) contains peripheral support surface (7) forming plane (8) of an installation, concave arch (10) that runs from the periphery of central zone (11) of lower base (6) to peripheral support surface (7), a number of main reinforcing grooves (13) that run radially from central zone (11) to at least the peripheral support surface. Concave arch (10) has a rounded general shape with a recess turned to the outer side of container (1), and has two ring-shaped tangentially

continuous concentric areas, i. e. central area (15) and peripheral area (16). Ring-shaped tangentially continuous concentric areas are located continuously with each other and have two different radii of curvature. Peripheral area (16) has a radius of curvature less than that of central area (15).

EFFECT: geometric shape of the base provides a good ratio between inflatability, lightness and rigidity, provides good resistance to eversion, indentation (irreversible local deformation), and also allows stable installation on pallets in conditions of high pressure and/or large internal volume.

14 cl, 7 dwg



ФИГ. 3

RU 2756736 C2

RU 2756736 C2

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к усовершенствованиям, внесенным в контейнеры, в частности бутылки или банки, которые могут быть получены путем раздува, формования с раздувом или формования с раздувом и растяжением преформ из термопластичного материала, такого как ПЭТ (полиэтилентерефталат), ПЭ (полиэтилен), ПЭФ (полиэтиленфураноат) или другого подходящего термопластичного материала.

Уровень техники

Производство контейнеров путем формования с раздувом обычно состоит из вставки в форму с оттиском контейнера преформы, предварительно нагретой до температуры выше температуры стеклования материала, и путем подачи в заготовку текучей среды (в частности, газа, такого как воздух, но она может также быть несжимаемой текучей средой, такой как вода) под давлением. Раздув может быть выполнен путем предварительного растяжения преформы с помощью скользящего штока.

Двухмолекулярная ориентация (ориентация в двух направлениях), которой подвергается материал во время формования с раздувом (аксиальное и радиальное, соответственно параллельное и перпендикулярное общей оси контейнера), придает контейнеру определенную жесткость конструкции.

Такие контейнеры имеют корпус, проходящий между горлышком сверху и основанием снизу, выполненный с возможностью выдерживания без заметной деформации гидростатического давления, вызванного тем, что столбик жидкости поднимается над ними.

Контейнеры, предназначенные для содержания негазированной жидкости (например, бутылки, предназначенные для содержания питьевой воды), в большинстве случаев снабжены закругленным нижним основанием, имеющим общую форму сферической крышки с вогнутостью, обращенной наружу и имеющей относительно небольшую высоту. Такие основания часто снабжены, по существу, радиально расходящимися ребрами, которые распределены вокруг центрального углубления, причем указанные ребра могут иметь различные формы и необязательно могут проходить на нижнюю часть стенки корпуса для усиления основания (периферийной зоны, которой основание опирается на опору).

Такие основания в дополнение к возможности выдерживать гидростатическое давление, вызванное тем, что столбик жидкости поднимается над ними, должны обеспечивать достаточное сопротивление, чтобы выдерживать любое дополнительное напряжение, даже небольшое, которое может быть вызвано, например, внутренним избыточным давлением из-за условий хранения.

Действительно, когда контейнер хранится при сильной жаре, как правило, при хранении в поддоне на открытом воздухе при максимально сильном солнечном излучении, температура содержимого может достигать или превышать 50°C, а увеличение давления, вызванное расширением содержимого, превышает пороговое значение, за пределами которого основание выворачивается. После этого контейнер становится нестабильным и возрастает риск потери устойчивости всего поддона.

Аналогичным образом, когда контейнер хранится в охладителе при температурах, при которых содержимое замерзает, расширение под действием затвердевания может привести к выворачиванию нижнего основания, в результате чего контейнер становится неустойчивым.

В дополнение к вышеизложенным проблемам, производители термопластичных контейнеров, таких как ПЭТ, постоянно стремятся сделать контейнеры более легкими, что отражается, помимо прочего, на облегчении оснований контейнеров. По этой

причине нижние основания контейнеров, имеющие формы, которые были удовлетворительными несколько лет назад, больше не подходят из-за заметного сокращения количества используемого материала и не являются приемлемыми.

5 Рассматривались решения, позволяющие повысить механическую прочность нижних оснований, но этот прием, хотя и эффективен, требует как увеличения количества материала, что несовместимо с вышеупомянутыми требованиями к облегчению веса, так и высокого давления раздува, что тем самым уменьшает раздуваемость (т.е. способность контейнера формироваться путем раздува) контейнера.

10 В течение нескольких лет производители стараются найти оптимальное соотношение между облегченным весом, жесткостью и сопротивлением контейнеров. Один из вариантов заключается в работе над оптимизацией структуры и геометрии основания контейнера.

15 Таким образом, первая цель настоящего изобретения заключается в том, чтобы предложить контейнер, для которого оптимизированная структура и геометрическая форма основания обеспечивают хорошее соотношение между раздуваемостью, легкостью и жесткостью.

20 Вторая цель заключается в том, чтобы предложить контейнер, основание которого обеспечивает хорошее сопротивление выворачиванию, вдавливанию (необратимой локальной деформации) и установку на поддоны и которое в условиях высокого давления и/или большого внутреннего объема остается устойчивым.

Раскрытие изобретения

В связи с этим в изобретении предложен контейнер по п. 1, причем указанный контейнер изготовлен из пластика и содержит корпус и нижнее основание, в котором нижнее основание имеет вогнутый свод, представляющий две кольцеобразные тангенциально-непрерывные концентрические области, причем одна из указанных областей имеет радиус кривизны меньше, чем другая.

30 Следует отметить, что нижнее основание контейнера, составляющего предмет настоящего изобретения, содержит периферийную опорную поверхность, образующую плоскость установки; вогнутый свод, который проходит от периферии центральной зоны нижнего основания к периферийной опорной поверхности, причем указанный вогнутый свод имеет закругленную общую форму с углублением, повернутым к внешней стороне контейнера; и ряд основных усиливающих канавок, которые проходят радиально от центральной зоны к по меньшей мере периферийной опорной поверхности. В соответствии с настоящим изобретением вогнутый свод имеет две кольцеобразные тангенциально-непрерывные концентрические области, т.е. центральную область и периферийную область, причем указанные кольцеобразные тангенциально-непрерывные концентрические области расположены непрерывно друг с другом и имеют два разных радиуса кривизны, при этом периферийная область имеет радиус кривизны меньше, чем у центральной области.

40 Предлагаемое нижнее основание позволяет предложить бутылки, имеющие более высокие эксплуатационные характеристики, чем прошедшие испытания бутылки, имеющиеся в настоящее время на рынке. Указанные более высокие эксплуатационные характеристики включают в себя сопротивление вдавливанию, сопротивление внутреннему давлению и устойчивость поддонов.

45 Для нижнего основания заявленного контейнера могут быть обеспечены различные дополнительные структурные характеристики. Эти дополнительные характеристики могут быть обеспечены по отдельности или в комбинации.

Например, центральная область вогнутого свода имеет высоту, которую определяют

как высоту между плоскостью установки и виртуальным пересечением центральной области вогнутого свода и основной оси контейнера.

Более конкретно, указанная высота центральной области вогнутого свода может находиться в диапазоне от 3 мм до 10 мм.

5 В соответствии с дополнительным признаком, центральная область вогнутого свода имеет радиус кривизны, центр которого находится на основной оси контейнера.

В дополнение к предыдущим характеристикам радиус периферийной области вогнутого свода находится в диапазоне от 3 мм до 8 мм. Центр окружности, представляющий указанный радиус, может не быть центрирован на плоскости посадки.

10 Эта периферийная область вогнутого свода способствует повышению жесткости нижнего основания при небольшом внутреннем давлении, вызванном нагреванием во время хранения или транспортировки.

В частности, периферийная опорная поверхность нижнего основания контейнера, составляющего предмет настоящего изобретения, имеет ширину в диапазоне от 0,7 мм
15 до 5 мм. Эти значения ширины периферийной опорной поверхности меньше обычных значений нижнего основания, встречающихся в данной области техники. Этот признак способствует сопротивлению выворачиванию нижнего основания из-за внутреннего давления.

В соответствии с возможным вариантом, основные усиливающие канавки нижнего
20 основания имеют кривизну, которая является тангенциально-непрерывной и концентрической по отношению к центральным и периферийным областям вогнутого свода.

Такой тип конструкции позволяет получить более высокие рабочие параметры, чем у существующих нижних оснований, испытанных на максимальную нагрузку при
25 отклонении на 5 мм. Рабочие параметры улучшились на 10–15%.

Он также улучшает сопротивление вдавливанию и сопротивление давлению, например, при давлении до 1 бар.

В качестве дополнительной характеристики основные усиливающие канавки имеют
30 глубину в диапазоне от 1,5 мм до 3,5 мм.

Основные усиливающие канавки с предложенной глубиной позволяют расширять границы разрыва канавок при приложении давления. По сравнению с прошедшим
испытания нижним основанием были получены лучшие результаты — +25%.

В соответствии с дополнительным структурным признаком основные усиливающие канавки имеют открытый угол в диапазоне от 40° до 80°.

35 В соответствии с еще одним возможным признаком, нижнее основание заявленного контейнера содержит промежуточные усиливающие канавки, каждая из которых расположена между двумя основными усиливающими канавками.

Применение промежуточных усиливающих канавок позволяет уменьшать поверхность с помощью плоской структуры на основании, тем самым усиливая нижнее
40 основание контейнера для сопротивления давлению и вдавливанию.

В качестве возможной схемы расположения промежуточные усиливающие канавки проходят от центральной области вогнутого свода до по меньшей мере периферийной опорной поверхности.

Тот факт, что нижнее основание содержит полностью структурированную
45 поверхность, способствует предотвращению выворачивания нижнего основания и сопротивлению давлению.

В качестве дополнительного варианта основные и/или промежуточные усиливающие канавки проходят локально поверх периферийной опорной поверхности и поднимаются

по нижнему основанию контейнера к корпусу контейнера.

Этот элемент обеспечивает хорошее сопротивление боковому вдавливанию.

5 Более конкретно основные и/или промежуточные усиливающие канавки поднимаются к корпусу контейнера до высоты в диапазоне от 9 до 15 мм относительно плоскости установки.

В качестве дополнительной характеристики заявленного контейнера можно отметить, что центральная зона имеет полусферическую форму радиусом от 8 до 15 мм, центрированную по оси контейнера, и высоту по отношению к плоскости установки в диапазоне от 6 до 16 мм.

10 Центральная зона с предлагаемыми размерами радиуса позволяет разрушать аморфный материал, размещенный на нижнем конце преформы во время процесса формования с раздувом, и, следовательно, участвует в улучшении перераспределения пластикового материала во время операции с ориентацией в двух направлениях (растяжение и раздув). Это оказывает непосредственное влияние на балл, полученный
15 во время испытаний на падение, выполненных на контейнере.

По отдельности или в сочетании с предлагаемыми заявленными признаками могут быть обеспечены различные дополнительные характеристики.

Краткое описание чертежей

Изобретение дополнительно описано со ссылкой на следующие примеры. Следует
20 понимать, что изобретение в заявленном виде не будет каким-либо образом ограничено этими примерами.

Варианты осуществления настоящего изобретения будут описаны далее с помощью примеров со ссылкой на прилагаемые фигуры.

На фиг. 1 представлен общий вид контейнера, изготовленного из пластика.

25 На фиг. 2 представлен вид снизу контейнера, показанного на фиг. 1, представляющий нижнее основание в соответствии с изобретением.

На фиг. 3 представлен вид в перспективе нижней части контейнера, показанного на фиг. 2.

30 На фиг. 4 представлен вид спереди нижнего основания контейнера, показанного на фиг. 2 и 3.

На фиг. 5 представлен вид в поперечном сечении вдоль линии А–А нижнего основания, показанного на фиг. 4.

На фиг. 6 представлен упрощенный вид в поперечном сечении вогнутого свода нижнего основания, показанного на фиг. 2 и 3.

35 На фиг. 7 представлен детальный вид в поперечном сечении основных усиливающих канавок нижнего основания, показанного на фиг. 2 и 3.

Осуществление изобретения

В данном описании слова «содержит», «содержащий» и аналогичные слова не следует
40 интерпретировать в исключительном или исчерпывающем смысле. Иными словами, предполагается, что они означают «включая, без ограничений».

Любую ссылку на документы предшествующего уровня техники в данном описании не следует рассматривать как признание того, что такой предшествующий уровень техники является широко известным или составляет часть общеизвестных знаний в данной области.

45 На фиг. 1 показан общий вид контейнера 1, в данном случае бутылки, изготовленной с помощью формования с раздувом и растяжением преформы из термопластичного материала, например ПЭТ (полиэтилентерефталата) или ПЭФ (полиэтиленфураноата).

Указанный контейнер 1 содержит на верхнем конце горлышко 2, снабженное устьем

3. В удлиненной части горлышка 2 контейнер 1 содержит в своей верхней части плечо 4, которое расширяется в направлении, противоположном горлышку 2, причем указанное плечо 4 расширяется боковой стенкой или корпусом 5, имеющим, по существу, цилиндрическую форму при вращении вокруг основной оси X контейнера 1.

5 Контейнер 1 дополнительно содержит нижнюю часть 6, которая проходит в направлении, противоположном горлышку 2, от нижнего конца корпуса 5. Нижняя часть 6 содержит периферийную опорную поверхность 7 в форме кольцеобразного ребра, проходящего, по существу, в осевом направлении в удлиненной части корпуса 5. Опорная поверхность 7 заканчивается в плоскости 8 установки (также называемой
10 плоскостью посадки), перпендикулярной оси X контейнера 1, причем указанная плоскость 8 посадки образует нижний конец контейнера 1 и позволяет устанавливать его вертикально на плоскую поверхность.

Периферийная опорная поверхность 7 имеет ширину в диапазоне от 0,7 мм до 5 мм. Эта ширина периферийной опорной поверхности 7 меньше обычных значений ширины
15 опорной поверхности для нижнего основания. Эта конкретная ширина периферийной опорной поверхности 7 способствует повышению сопротивления нижнего основания 6 выворачиванию из-за давления. Эта характеристика также особенно видна на фиг. 6.

На фиг. 1 «D» обозначает диаметр контейнера 1, установленного на плоскости 8
20 посадки, причем термин «диаметр» охватывает не только корпус (показан), в котором контейнер 1 (и, таким образом, нижняя часть 6) имеет круговой контур, но и случай, в котором контейнер 1 имеет многоугольный контур (например, квадрат), и в этом случае термин «диаметр» означает диаметр окружности, в которую вписан указанный многоугольник.

25 Фиг. 2-7 будут совместно описаны в следующей части.

На фиг. 2 и 3, представляющих вид снизу и вид в перспективе нижнего основания
контейнера, показанного на фиг. 1, и объединяющих признаки изобретения, показано нижнее основание 6, которое содержит от своей периферийной части 7 до центра: уже описанную периферийную опорную поверхность 7, вогнутый свод 10, центральную
30 зону 11, также называемую выпуклым дном, и аморфную выпуклость 12, полученную в итоге образования преформы и находящуюся в его центре.

Центральная зона 11 имеет полусферическую форму с радиусом от 8 до 15 мм и высоту относительно плоскости 8 установки, которая находится в диапазоне от 6 до 16 мм.

35 Как уже было представлено, центральная зона 11 выполняет функцию улучшения перераспределения пластикового материала (в особенности аморфного пластикового материала) в нижнем основании во время процесса ориентации в двух направлениях.

В центре центральной зоны 11 расположена аморфная выпуклость 12, также называемая точкой впрыска, которая соответствует зоне впрыска материала преформы,
40 использованного для производства контейнера, и может выполнять центрирующую функцию во время формирования контейнера 1 путем раздува.

Вогнутый свод 10 имеет округлую общую форму. Он имеет форму, по существу, сферического купола, при этом углубление обращено к внешней стороне контейнера 1 в отсутствие напряжения, т.е. в отсутствие содержимого в контейнере 1. Свод 10
45 проходит от опорной поверхности 7 к центральной зоне 11 нижней части 6 с образованием выступа, выдающегося в направлении внутренней части контейнера 1.

В соответствии с изобретением и как наглядно показано на фигурах, а более конкретно на фиг. 2, 4 и 6, свод 10 имеет две кольцеобразные тангенциально-

непрерывные концентрические области. Указанные две концентрические области представляют собой:

- кольцевую центральную область 15, охватывающую центральную зону 11 нижнего основания 6; и

5 - кольцевую периферийную область 16, охватывающую центральную область 15 и непрерывную с указанной центральной областью 15.

Две концентрические области 15 и 16 являются кольцеобразно тангенциальными и непрерывными. У них два разных радиуса кривизны.

10 Как показано на фиг. 6, представляющей упрощенный вид в поперечном сечении вогнутого свода 10 (без усиливающих канавок 13 и 14), можно визуализировать две концентрические области 15 и 16, из которых периферическая область 16 имеет радиус кривизны меньше, чем у центральной области 15.

Центральная область 15 вогнутого свода 10 имеет радиус кривизны с центром на основной оси контейнера.

15 Например, центральная область 15 вогнутого свода имеет высоту, которую определяют как высоту между плоскостью установки и виртуальным пересечением центральной области 15 вогнутого свода и основной оси X контейнера. Эта высота может составлять от 3 мм до 10 мм.

20 Радиус кривизны периферийной области 16 вогнутого свода находится в диапазоне от 3 мм до 8 мм. Центр окружности, представляющей указанный радиус, может не быть центрирован на плоскости 8 посадки.

Наличие периферийной области 16 вместо обычно используемой стадии обеспечивает лучшую раздуваемость благодаря лучшему «отпечатыванию»: во время раздува контейнера термопластик протекает лучше и легче контактирует с формой.

25 Таким образом, периферийная область 16 вогнутого свода участвует в придании жесткости нижнему основанию для того, чтобы оно выдержало дополнительное давление из-за нагрева во время хранения или транспортировки.

В условиях высокого внутреннего давления содержимое контейнера оказывает давление на нижнее основание 6, которое имеет тенденцию к потере устойчивости.

30 Вогнутый свод 10 как с центральными 15, так и с периферийными 16 областями улучшает сопротивление, придавая жесткость вогнутому своду 10 в его медиальной области.

В случае если давление становится слишком высоким, деформация нижнего основания 6 в местоположении вогнутого свода 10 ограничена периферийной областью 16.

35 Периферийная область 16 деформируется по направлению к плоскости 8 установки и примыкает к периферийной опорной поверхности 7, но функция центральной области 15 вогнутого свода 10 сохраняется.

Как показано на фигурах, и в частности на фиг. 2 и 3, нижнее основание 6 содержит ряд основных усиливающих канавок 13. Указанные основные усиливающие канавки 13 являются полыми по направлению к внутренней части контейнера 1 и проходят радиально от центральной зоны 11 к по меньшей мере периферийной опорной поверхности 7. В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления, показанным на фигурах, основные усиливающие канавки 13 проходят за пределы опорной поверхности 7, поднимаясь в боковом направлении по нижней части корпуса 5 контейнера 1.

45 Иными словами, основные канавки 13 проходят радиально по всему своду 10 над периферийной опорной поверхностью 7 и частью корпуса 5. Таким образом, следует понимать, что плоскость 8 посадки является прерывистой, так как она прерывается в каждой основной канавке 13. В настоящем примере существует пять основных канавок

13, но это число может быть больше, в частности шесть или семь, для контейнера с другим объемом.

Как показано на фиг. 7, основные усиливающие канавки 13 имеют кривизну, которая является тангенциально-непрерывной и концентрической по отношению к центральной 15 и периферийной 16 областям вогнутого свода 10.

Затем обеспечивают непрерывность механического сопротивления основной усиливающей канавки.

В настоящем предлагаемом варианте осуществления изобретения основные усиливающие канавки 13 имеют глубину в диапазоне от 1,5 мм до 3,5 мм и открытый угол в диапазоне от 40° до 80°.

Предлагаемый угловой диапазон открытого угла обеспечивает хорошую раздуваемость основных усиливающих канавок в процессе раздува.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления основание 6 дополнительно снабжено рядом промежуточных усиливающих канавок 14, расположенных между основными канавками 13 и проходящих локально поверх вогнутого свода 10 таким образом, что они также способствуют жесткости нижнего основания 6. Как показано на фиг. 2 и 3, промежуточные усиливающие канавки 14 проходят от центральной области 15 вогнутого свода 10 к внешней поверхности за пределами периферийной опорной поверхности 7, поднимаясь в боковом направлении по нижней части корпуса 5, подобно основным усиливающим канавкам 13.

В другом варианте осуществления, не представленном на фигурах, промежуточные усиливающие канавки 14 могут проходить от центральной области 15 к периферийной опорной поверхности 7, не выступая за нее.

В настоящем предлагаемом варианте осуществления настоящего изобретения каждая из промежуточных усиливающих канавок 14 расположена между двумя основными усиливающими канавками 13.

Как основные 13, так и промежуточные 14 усиливающие канавки поднимаются к корпусу 5 контейнера до высоты в диапазоне от 9 до 15 мм относительно плоскости 8 установки.

На фиг. 5, представляющей собой поперечное сечение основания в соответствии с изобретением (как представлено на фиг. 2 и 3) вдоль линии А–А на фиг. 4, показаны точка 12 впрыска, центральная зона 11 и вогнутый свод 10, причем вогнутый свод 10 содержит две кольцеобразные тангенциально-непрерывные концентрические области: центральную 15 и периферийную 16 области.

На поперечном сечении также показана одна из основных усиливающих канавок 13 и одна из промежуточных усиливающих канавок 14. Различие в положении, геометрии и форме основных усиливающих канавок 13 и промежуточных усиливающих канавок 14 четко представлено.

Контейнер 1, снабженный предлагаемым нижним основанием 6, обеспечивает хорошее соотношение между механическими характеристиками (т.е. способностью контейнера 1 сопротивляться деформациям в принципе и при установке на поддоне и, когда они происходят, подвергаться им управляемым способом) и раздуваемостью (т.е. способностью контейнера 1 формироваться путем раздува).

Как уже упоминалось, сопротивление контейнера и бутылки деформации (выворачиванию и/или вдавливанию) и поломке существенны для гарантии устойчивости продукта и предотвращения потерь во время транспортировки, а также для обеспечения отсутствия негативного влияния на удовлетворенность потребителя во время обращения с бутылкой и потребления ее содержимого. В этом контексте нижнее основание

контейнера и бутылки играет решающую роль, в частности, в том, что касается устойчивости и сопротивления бутылки.

Сравнительные испытания на устойчивость на поддоне и сопротивление вдавливанию

Цель исследования заключается в количественном определении влияния веса основания бутылки и его типа на общие эксплуатационные характеристики (например, сопротивление) цилиндрической бутылки из ПЭТ массой 12 г, имеющей объем 50 сл, а также цилиндрической бутылки из ПЭТ массой 25,5 г, имеющей объем 1,5 л.

Испытания проводили на традиционных бутылках, т.е. на бутылках, которые не считаются легкими, но из-за линейности эксплуатационных характеристик в зависимости от массы пластика, используемого для формирования бутылки, результаты, полученные при этих сравнительных испытаниях, можно экстраполировать на облегченные нижние основания.

Что касается общих эксплуатационных характеристик, то внимание, в частности, обращали на устойчивость на поддонах и оценивали сопротивление вдавливанию во время транспортировки.

Сравнивали четыре типа нижних оснований: гелиевое, V3, основание S от конкурентов и предлагаемое основание (V4) в соответствии с изобретением.

Гелиевое, V3 и основание S представляют собой нижние основания, которые в настоящее время имеются на рынке.

Был сооружен полный поддон со всеми бутылками, произведенными с данным основанием.

Для каждой бутылки поддона оценивали результаты визуальной проверки по следующим признакам:

- боковая деформация и вдавливание,
- центральная деформация и вдавливание,
- бутылку ставили под углом, наклоняли,
- бутылка больше не стояла.

В приведенной ниже таблице представлены процентные доли бутылок с недостатками в полном поддоне для обоих испытываемых объемов.

30

Основание	Боковое вдавливание	Центральное вдавливание	Наклоненная бутылка	Падающая бутылка
Гелиевое	33,6	53,1	24,9	1,3
V4	29,4	44,9	12,3	1,0
Основание S от конкурентов	46,7	78,9	30,0	1,8
V3	55,4	46,0	14,4	1,3

35

Как видно из приведенной выше таблицы, предлагаемое нижнее основание (V4) лучше других испытываемых оснований для бутылок, имеющих два различных объема (50 сл и 1,5 л), по всем испытываемым признакам. Первоначально предложенная оптимизация должна быть полностью подтверждена.

40

Хотя изобретение описано в качестве примера, следует понимать, что возможно внесение изменений и модификаций без отклонения от объема изобретения, определяемого формулой изобретения. Более того, если существуют эквиваленты конкретных признаков, такие эквиваленты включены так, как если бы они были конкретно упомянуты в настоящем описании.

45

Обозначения

X ось контейнера

1 контейнер

2 горлышко

- 3 устье
- 4 плечо
- 5 корпус
- 6 нижнее основание
- 7 периферийная опорная поверхность
- 8 плоскость установки
- 9
- 10 вогнутый свод
- 11 центральная зона (выпуклое дно)
- 12 аморфная выпуклость
- 13 основные усиливающие канавки
- 14 промежуточные усиливающие канавки
- 15 центральная область вогнутого свода
- 16 периферийная область вогнутого свода
- D диаметр основания

(57) Формула изобретения

1. Контейнер (1), изготовленный из пластика и имеющий основную ось (X), обеспеченный корпусом (5) и нижним основанием (6), проходящим от нижнего конца корпуса (5), причем нижнее основание (6) содержит:

- периферийную опорную поверхность (7), образующую плоскость (8) установки;
 - вогнутый свод (10), который проходит от периферии центральной зоны (11) нижнего основания (6) к периферийной опорной поверхности (7), при этом указанный вогнутый свод (10) имеет округлую общую форму с углублением, повернутым к внешней стороне контейнера (1);

- ряд основных усиливающих канавок (13), которые проходят радиально от центральной зоны (11) к по меньшей мере периферийной опорной поверхности (7), отличающийся тем, что вогнутый свод (10) имеет две кольцеобразные тангенциально-непрерывные концентрические области, т.е. центральную область (15) и периферийную область (16), причем указанные кольцеобразные тангенциально-непрерывные концентрические области расположены непрерывно друг с другом и имеют два разных радиуса кривизны, при этом периферийная область (16) имеет радиус кривизны меньше, чем у центральной области (15).

2. Контейнер по п. 1, отличающийся тем, что центральная область (15) вогнутого свода (10) имеет высоту, которая определяется как расстояние между плоскостью (8) установки и виртуальным пересечением центральной области (15) вогнутого свода (10) и основной оси (X) контейнера.

3. Контейнер по п. 2, отличающийся тем, что высота центральной области (15) вогнутого свода (10) находится в диапазоне от 3 мм до 10 мм.

4. Контейнер по любому из пп. 1-3, отличающийся тем, что центральная область (15) вогнутого свода (10) имеет радиус кривизны с центром на основной оси (X) контейнера (1).

5. Контейнер по любому из пп. 1-3, отличающийся тем, что радиус кривизны центральной области (16) вогнутого свода (10) находится в диапазоне от 3 мм до 8 мм.

6. Контейнер по любому из пп. 1-5, отличающийся тем, что периферийная опорная поверхность (7) имеет ширину в диапазоне от 0,7 мм до 5 мм.

7. Контейнер по любому из пп. 1-6, отличающийся тем, что основные усиливающие канавки (13) имеют кривизну, которая является тангенциально-непрерывной и

концентрической по отношению к центральной (15) и периферийной (16) областям вогнутого свода (10).

8. Контейнер по любому из пп. 1-7, отличающийся тем, что основные усиливающие канавки (13) имеют глубину в диапазоне от 1,5 мм до 3,5 мм.

5 9. Контейнер по любому из пп. 1-8, отличающийся тем, что основные усиливающие канавки (13) имеют открытый угол в диапазоне от 40° до 80°.

10. Контейнер по любому из пп. 1-9, отличающийся тем, что дополнительно содержит промежуточные усиливающие канавки (14), каждая из которых расположена между двумя основными усиливающими канавками (13).

10 11. Контейнер по любому из пп. 1-10, отличающийся тем, что промежуточные усиливающие канавки (14) проходят от центральной области (15) вогнутого свода (10) до по меньшей мере периферийной опорной поверхности (7).

15 12. Контейнер по любому из пп. 1-9 и/или по любому из пп. 10 или 11, отличающийся тем, что основные и/или промежуточные усиливающие канавки проходят локально поверх периферийной опорной поверхности и поднимаются по нижнему основанию контейнера к корпусу контейнера.

13. Контейнер по любому из пп. 1, 10 или 12, отличающийся тем, что основные (13) и/или промежуточные (14) усиливающие канавки поднимаются к корпусу (5) контейнера до высоты в диапазоне от 9 до 15 мм относительно плоскости (8) установки.

20 14. Контейнер по любому из пп. 1-13, отличающийся тем, что центральная зона (11) имеет полусферическую форму с радиусом от 8 до 15 мм и высоту относительно плоскости (8) установки, которая находится в диапазоне от 6 до 16 мм.

25

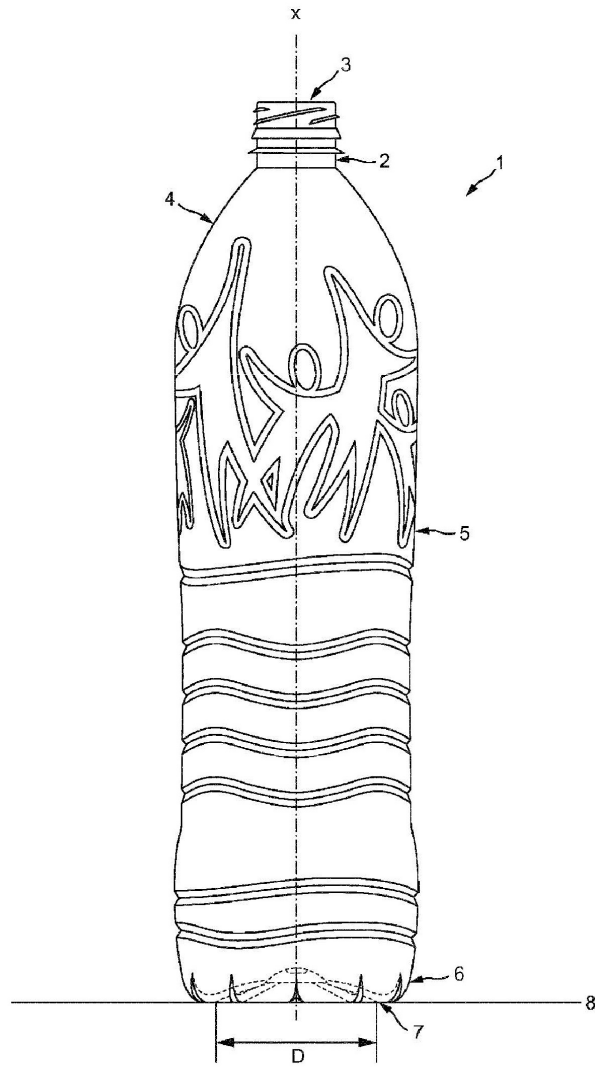
30

35

40

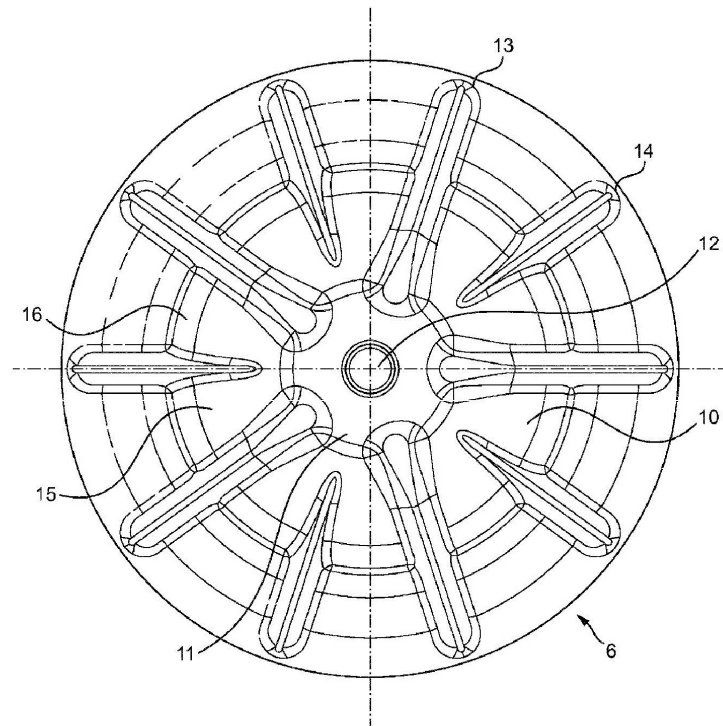
45

1

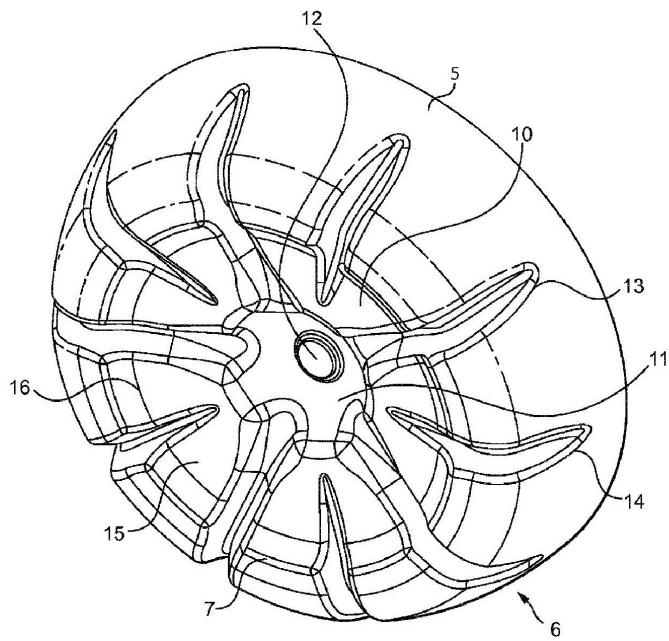


ФИГ. 1

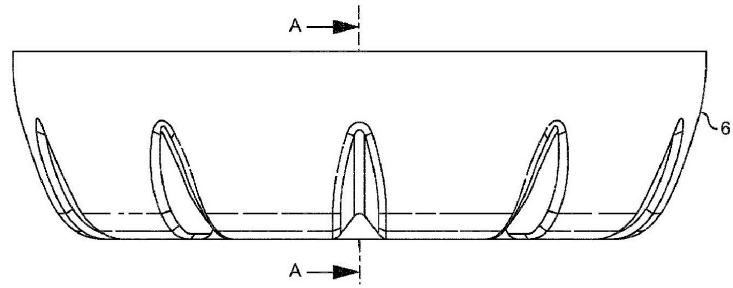
2



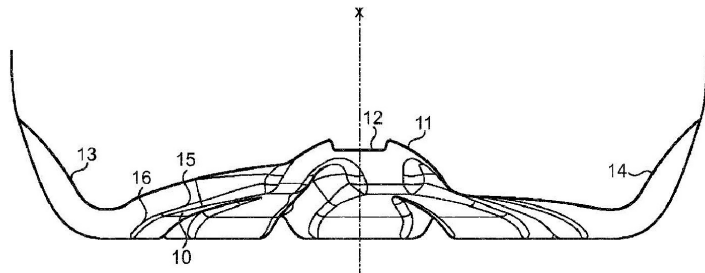
ФИГ. 2



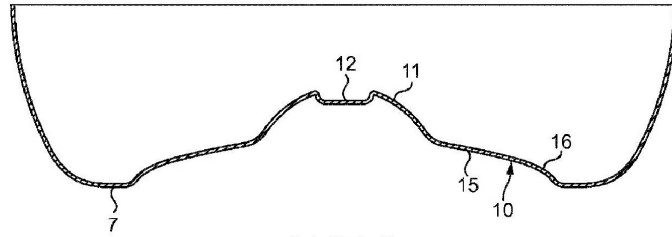
ФИГ. 3



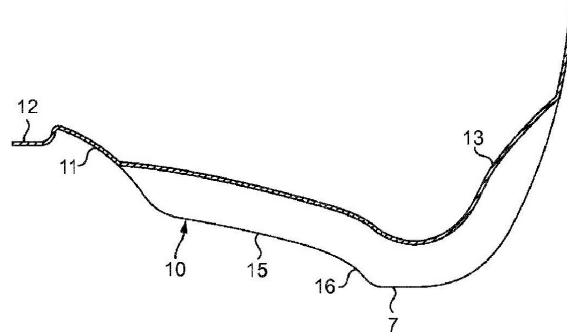
ФИГ. 4



СЕЧЕНИЕ А-А
ФИГ. 5



ФИГ. 6



ФИГ. 7