(19) Евразийское патентное ведомство

(11) 020913 (13) B1

# (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
**2015.02.27**

(21) Номер заявки
**200970522**

(22) Дата подачи заявки
**2007.11.29**

(51) Int. Cl. ***B65D 83/38*** (2006.01)
*B65D 79/00* (2006.01)

## (54) БАНКА ПОД ДАВЛЕНИЕМ, ТАКАЯ КАК БАНКА С АЭРОЗОЛЕМ

(31) **06024708.7**
(32) **2006.11.29**
(33) **EP**
(43) **2009.12.30**
(86) **PCT/EP2007/010731**
(87) **WO 2008/064920 2008.06.05**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ИМПРЕСС ГРУП Б.В. (NL)**

(72) Изобретатель:
**Нье Филипп Жерар Станислас (FR)**

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

(56) US-A-4177746
GB-A-1572031

(57) Изобретение относится к банке под давлением, такой как банка с аэрозолем, имеющей дно, которое включает центральную секцию, соединенную со стенкой корпуса банки посредством фаски и основания, это дно имеет секцию, по существу, невогнутой формы.

020913 B1

020913 B1

Настоящее изобретение относится к банке под давлением, такой как банка с аэрозолем.

Банка под давлением обычно изготавливается в виде одной детали и содержит дно, стенку корпуса и открытый конец для наполнения и опорожнения. Для освобождения емкости от содержимого, такого как жидкость, газ, пена, паста или тому подобное, используется давление. Банка под давлением имеет дно, которое включает центральную секцию, соединенную со стенкой корпуса банки посредством фаски и основания.

Известные банки под давлением, такие как банка с аэрозолем, характеризуются наличием центральной секции, имеющей вогнутую форму.

Задача настоящего изобретения состоит в создании банки под давлением, дно которой способно выдерживать внутреннее давление и при этом имеет толщину меньше, чем у традиционных банок под давлением, обеспечивая увеличение объема.

Обычно банки под давлением имеют диаметр около 20-80 мм, предпочтительно в пределах 30-70 мм. Примерные диаметры составляют 30, 45 и 60 мм.

Задача настоящего изобретения состоит в создании банки под давлением, устойчивой к высокому давлению (до 15 бар, предпочтительно, до 18 бар) при минимальной толщине, например, 0,2-0,7 мм, обычно в пределах 0,3-0,6 мм в зависимости от диаметра банки. Такая банка под давлением, в частности, пригодна для использования с аэрозолем. Банка по изобретению должна быть способна выдерживать давление без постоянной деформации и должна быть способна к упругой деформации до заданного объема. По мере повышения давления дно может отклоняться до определенной степени и, наконец, будет образовывать складки (вздутия). Что касается упругой деформации, то в настоящем изобретении деформации от давления до около 15 бар не должны быть видимыми. Однако банка должна быть способна деформироваться под давлением до заданного объема. Соответственно, можно обеспечить указание на присутствие давления (и на отсутствие утечки, приводящей к падению давления).

Соответственно по изобретению значительная упругая деформация под давлением позволяет проводить инспекцию банок во время различных стадий, например, проверки крышек и хранения. Внешний осмотр банок может быть проведен с помощью классических детекторных систем, измеряющих конкретные расстояния до датчика, такого как датчик расстояния, лазерный датчик, индукционный датчик и ультразвуковой датчик. Это позволяет проверять банки на слишком низкое или слишком высокое внутреннее давление, например, при их герметизации, для мониторинга процесса создания давления и/или после обработки банок для выявления потери давления из-за утечки или установления избыточного давления из-за химических реакций.

Банка по изобретению должна иметь оптимальную устойчивость к продольной нагрузке. Такая устойчивость к продольной нагрузке обеспечивается узким основанием с увеличением вертикальной нагрузки. Соответственно, обеспечивается меньшая деформация под продольной нагрузкой.

Упомянутые ранее цели, задачи и преимущества изобретения достигаются в металлической банке под давлением, имеющей дно, которое включает секцию, соединенную радиусом R4 секции с фаской, имеющей угол A2 стенки секции, угол A1 стенки основания, и радиус R3 фаски, причем фаска соединена со стенкой корпуса банки, а указанная секция имеет, по существу, невогнутую форму, при этом:

угол A1 стенки основания составляет от около 0 до 45°;

угол A2 стенки секции составляет от около 0 до 45°;

радиус R2 основания составляет около 0,5-1,5 мм;

радиус R3 фаски составляет около 0,5-1,5 мм;

радиус R4 секции составляет около 1,0-1,5 мм;

глубина фаски H1 составляет около 5-15 мм;

глубина секции H2 составляет около 2-10 мм; и

радиус R5 центральной секции больше чем около 20 мм,

причем указанная банка имеет диаметр около 20-80 мм, толщину дна около 0,2-0,7 мм.

Угол A1 стенки основания выбирается такой, чтобы обеспечить вертикальный структурный элемент, требуемый для устойчивости к давлению. Достаточная устойчивость к давлению достигается при значении от 0°, а при величине угла свыше 45° устойчивость к давлению снижается, так что требуется большая толщина стенки дна. Нулевой угол A1 стенки основания идеален для обеспечения максимальной прочности. Однако требуются дополнительные стадии обработки для достижения такой вертикальной позиции или позиций, близких к вертикальной. Для наилучшей экономии в отношении расхода материалов и для формирования в один этап предпочтительно, когда угол A1 стенки основания составляет 2-35°.

Угол A2 стенки секции составляет 0-45°. Предпочтительно, чтобы угол A2 стенки секции находился в пределах 2-35° по причинам, аналогичным данным в отношении угла A1 стенки основания.

Радиус R2 основания составляет около 0,5-1,5 мм. Указанный малый радиус R2 основания выгоден для прочности. Когда радиус R2 основания составляет около 0,5-1,5 мм, обработка минимальна.

Радиус R3 фаски составляет около 0,5-1,5 мм. Указанный малый радиус R3 фаски благоприятен для прочности, и предпочтителен по причинам, аналогичным указанным выше для радиуса R2.

Радиус R4 секции составляет около 1,0-1,5 мм. Это обеспечивает гладкое соединение между цен-

тральной донной секцией и фаской, которая достаточно велика для формирования посредством соответствующей обработки. Указанный радиус R4 секции около 1,0-1,5 мм является оптимальным для производства и выполнения давления.

Глубина фаски H1 составляет около 5-15 мм, а глубина секции H2 составляет 2-10 мм, обеспечивая оптимальную форму фаски.

Радиус R5 центральной секции больше чем около 20 мм. Чем больше радиус центральной секции, тем более плоской станет центральная часть в переходе от выпуклой, по существу, к плоской. Радиус R5 центральной секции предпочтительно составляет 30-100 мм для того, чтобы сопротивляться давлению и избегать выхода за пределы упругости.

Согласно предпочтительному варианту выполнения, наклон A3 внешнего кольца секции составляет 0-35°, предпочтительно 2-35°. При наклоне в 0° центральная секция является, по существу, плоской. При большем наклоне A3 внешнего кольца секции получается гладкое соединение относительно фаски. При меньшем наклоне A3 внешнего кольца секции получается задержка в появлении складки. В предпочтительных пределах 2-20° наклон A3 внешнего кольца секции обеспечивает нормальные изгибы.

Согласно другому предпочтительному варианту выполнения, ширина L1 внешнего кольца секции составляет около 0-15 мм, предпочтительно 1-15 мм, и еще предпочтительнее 1-5 мм, таким образом обеспечивая нормальную или оптимальную защиту от образования складок.

Согласно другому предпочтительному варианту выполнения, радиус R13 внешнего основания меньше 5 мм, и предпочтительно составляет 0,5-1,5 мм, таким образом обеспечивая хорошее или оптимальное соединение со стенкой корпуса.

Согласно другому предпочтительному варианту выполнения, высота H11 основания составляет около 1-7 мм, предпочтительно 2-5 мм, таким образом обеспечивая оптимальную или далее увеличивающуюся прочность.

Банка под давлением по изобретению имеет диаметр, составляющий обычно 20-80 мм. Толщина дна банки составляет 0,2-0,7 мм, при этом банка может выдержать внутреннее давление до 15 бар, предпочтительно, до 18 бар. Предпочтительно, диаметр банки по изобретению составляет 30-70 мм, а толщина дна банки по изобретению составляет 0,3-0,6 мм, в зависимости от диаметра.

Банка по изобретению обычно изготавливается из металла. Предпочтительный металл сталь или алюминий. В случае алюминия желательно использовать алюминий 3000 серии, например алюминий 3104.

Упомянутые и другие свойства и характеристики банки под давлением, такой как банка с аэрозолем по изобретению, будут далее обсуждаться со ссылкой на присоединенные чертежи, которые даны в информативных целях и не предназначены для ограничения изобретения в любом отношении.

Фиг. 1 это вид поперечного сечения части дна банки по изобретению.

Фиг. 2 вид детали с фиг. 1 относительно основания банки по изобретению; и фиг. 3-5 другие профили дна банки.

Фиг. 1 показывает часть дна банки по изобретению. Банка имеет цилиндрическую форму, при которой стенки корпуса банки, по существу, вертикальны и соединены с предпочтительно суженным открытым концом для наполнения и опорожнения содержимого банки.

В данном примере дно имеет следующие размеры:

A1 угол стенки основания 1°,

A2 угол стенки секции 1°,

A3 наклон внешнего кольца секции 0°,

L1 ширина внешнего кольца секции 0 мм,

R2 радиус основания 1 мм,

R3 радиус фаски 1 мм,

R4 радиус секции 1 мм,

R5 радиус центральной секции 40 мм.

Дно имеет толщину 0,4 мм и изготовлено из алюминия 3140.

Банка имела радиус основания R1, равный 17,5 мм. Диаметр банки по изобретению был 45 мм.

При глубине фаски H1 от 10,0 до 10,4 мм и при глубине секции H2 от 4,0 до 4,4 мм банка смогла выдержать давление до около 19 бар до образования складок.

На фиг. 3, 4 и 5 показаны другие профили дна банки по изобретению.

Для банок с аэрозолем, имеющих диаметр 30 мм, 45 мм и 60 мм, основные параметры, показанные на фиг. 3, следующие:

Основные параметры

| Параметр | Диапазон | Предпочтительный диапазон | Важность |
|---|---|---|---|
| 1 | 20-45 | 35-40 | высокая |
| H2 | 3-25 | 5-15 | высокая |
| R2 | 0,5-3 | 0,7-2 | высокая |
| R4 | 0,5-3 | 0,7-2 | высокая |
| R5 | 15-100 | 25-50 | невысокая |
| R6 | 0,5-10 | 0,7-5 | невысокая |
| H1 | 2-20 | 4-10 | невысокая |

В отношении профилей дна, показанных на фиг. 4, следующие основные параметры имеют значение:

Основные параметры

| Параметр | Диапазон | Предпочтительный диапазон | Важность |
|---|---|---|---|
| 1 | 20-45 | 35-40 | высокая |
| H2 | 3-25 | 5-15 | высокая |
| R2 | 0,5-3 | 0,7-2 | высокая |
| R4 | 0,5-3 | 0,7-2 | высокая |
| A1 | 0-30° | 0-15° | высокая |
| R5 | 15-100 | 25-50 | невысокая |
| R6 | 0,5-10 | 0,7-5 | невысокая |
| H1 | 2-20 | 4-10 | невысокая |

Наконец, основные параметры профиля дна, показанного на фиг. 5, следующие:

Основные параметры

| Параметр | Диапазон | Предпочтительный диапазон | Важность |
|---|---|---|---|
| H2 | 3-25 | 5-15 | высокая |
| R2 | 0,5-3 | 0,7-2 | высокая |
| R4 | 0,5-3 | 0,7-2 | высокая |
| A1 | 0-30° | 0-15° | высокая |
| R5 | 15-100 | 25-50 | невысокая |
| R6 | 0,5-10 | 0,7-5 | невысокая |

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Металлическая банка под давлением, имеющая дно, которое включает секцию, соединенную радиусом R4 секции с фаской, имеющей угол A2 стенки секции, угол A1 стенки основания, и радиус R3 фаски, причем фаска соединена со стенкой корпуса банки, а указанная секция имеет, по существу, невогнутую форму, при этом

угол A1 стенки основания составляет от около 0 до 45°;

угол A2 стенки секции составляет от около 0 до 45°;

радиус R2 основания составляет около 0,5-1,5 мм;

радиус R3 фаски составляет около 0,5-1,5 мм;

радиус R4 секции составляет около 1,0-1,5 мм;

глубина фаски H1 составляет около 5-15 мм;

глубина секции H2 составляет около 2-10 мм и

радиус R5 центральной секции больше чем около 20 мм,

причем указанная банка имеет диаметр около 20-80 мм, толщину дна около 0,2-0,7 мм.

2. Банка под давлением по п.1, в которой угол A1 стенки основания составляет около 2-35°.

3. Банка под давлением по п.1 или 2, в которой угол A2 стенки секции составляет около 2-35°.

4. Банка под давлением по любому из пп.1-3, в которой секция имеет внешнее кольцо секции, со-

единенное радиусом R4 секции с фаской, причем внешнее кольцо секции имеет наклон A3 внешнего кольца секции около 2-35°, предпочтительно 2-20°, и имеет ширину L1 внешнего кольца секции около 1-15 мм, предпочтительно 1-5 мм.

5. Банка под давлением по любому из пп.1-4, в которой радиус R5 центральной секции составляет 30-100 мм.

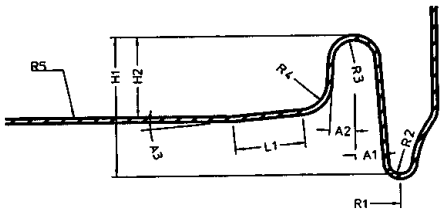
6. Банка под давлением по любому из пп.1-5, в которой радиус R13 внешнего основания составляет менее 5 мм, предпочтительно 0,5-1,5 мм.

7. Банка под давлением по любому из пп.1-6, в которой основание имеет высоту H11 основания около 1-7 мм, предпочтительно 2-5 мм.

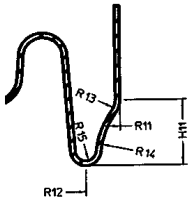
8. Банка под давлением по любому из пп.1-7, имеющая диаметр 30-70 мм и толщину дна 0,3-0,6 мм.

9. Банка под давлением по любому из пп.1-8, представляющая собой банку с аэрозолем.

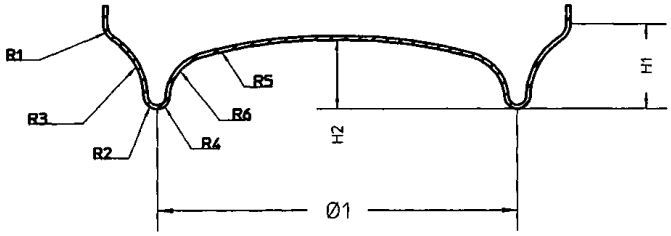
10. Банка под давлением по любому из пп.1-9, выполненная из стали или алюминия, такого как алюминий 3000 серии.



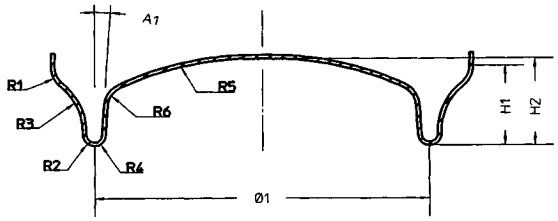

Фиг. 1



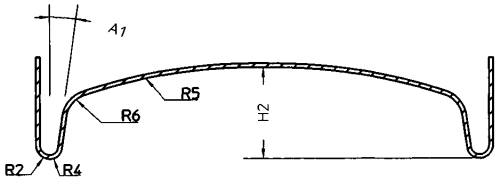

Фиг. 2




Фиг. 3




Фиг. 4




Фиг. 5

Евразийская патентная организация, ЕАПВ
Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2