

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **044099**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.07.24

(51) Int. Cl. *F17C 3/04* (2006.01)

(21) Номер заявки
202090157

(22) Дата подачи заявки
2019.09.06

(54) **УЛУЧШЕННЫЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ ХРАНЕНИЯ**

(31) **201821033472**

(56) US-A-3378162
US-A-948219

(32) **2018.09.06**

(33) **IN**

(43) **2021.06.24**

(86) **PCT/IN2019/050643**

(87) **WO 2020/049594 2020.03.12**

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и
патентовладелец:

**ПАНЧАЛ АНАНД ПРАХЛАДБХАЙ
(IN)**

(74) Представитель:

**Харин А.В., Буре Н.Н., Стойко Г.В.
(RU)**

(57) Изобретение представляет собой улучшенный резервуар для хранения. В частности, изобретение представляет собой улучшенный резервуар для хранения, который контролирует внутреннюю температуру по сравнению с температурой окружающей среды, обеспечивает существенную изоляцию от внешних метеоусловий. Изобретение содержит внешний контейнер (1), внутренний контейнер (2), полиуретановую пену (3) и крышку люка (4). Изобретение сводит к минимуму влияние внешней температуры на температуру внутри резервуара для хранения; тем самым делая его чрезвычайно устойчивым к метеоусловиям в течение длительного периода времени.

B1

044099

044099

B1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к улучшенному резервуару для хранения. Настоящее изобретение представляет собой резервуар для хранения, который контролирует температуру внутри резервуара для хранения относительно температуры окружающей среды, обеспечивая существенную изоляцию от внешних метеоусловий и сводя к минимуму влияние внешней температуры; что делает его чрезвычайно устойчивым к метеоусловиям.

Предпосылки создания изобретения

Возникает необходимость в хранении текучих сред, таких как вода, для ежедневного использования. Иногда для ежедневного использования необходимо хранить лед в промышленных масштабах. Иногда такие текучие среды необходимо транспортировать. Поэтому для хранения и транспортирования текучих сред широко используются пластиковые контейнеры, например резервуар. Аналогичная ситуация возникает в случае молока. В течение последних нескольких десятилетий пластиковый резервуар заменил металлические и бетонные резервуары. Пластиковые резервуары имеют множество преимуществ, например легкий вес и простота в использовании. Одновременно также имеются и недостатки. Основным недостатком является то, что хранимые текучие среды и лед сильно подвержены влиянию температуры окружающей среды, т.е. вода становится горячей летом и холодной зимой. Таким образом, становится слишком сложно использовать хранимые важные текучие среды в экстремальных метеоусловиях.

Для решения этой проблемы прикладывалось множество различных мер. Первая из них - это использование изоляции. Существует множество пластиковых резервуаров, которые используются в настоящее время. Некоторые из них имеют один или несколько слоев. Тем не менее такие резервуары все еще имеют проблему, заключающуюся в воздействии окружающей среды или внешней температуры. Таким образом, контроль над температурой внутри водяного резервуара до сих пор не был достигнут. Если температура окружающей среды больше температуры воды в резервуаре, температура воды внутри резервуара повышается. Прямое влияние температуры на воду имеет свое воздействие на опыт пользователя. Кроме того, происходит испарение, в результате которого происходит потеря воды в атмосферу. С широким применением указанных резервуаров суммарные потери воды огромны, и их следует избегать.

В регионах с экстремально холодными условиями хранение текучей среды является сложной задачей. Текучая среда имеет тенденцию к затвердеванию за пределами точки замерзания. Вода, являющаяся очень важной текучей средой для всех живых существ и представляющая собой ежедневную потребность, в холодных условиях превращается в лед. Для ежедневного использования такую замороженную воду требуется нагревать. Нагревательное оборудование, необходимое для плавления такого льда, является энергоемким и дорогостоящим.

В жарких метеоусловиях текучие среды, например вода, имеют тенденцию к очень быстрому испарению. Потеря текучих сред из-за испарения приводит к огромным потерям для промышленности в летний период.

Для изоляции нескольких устройств используется вспененный полиэтилен. Имеются продукты, в которых вспененный полиэтилен размещен между двумя поверхностями стенок резервуара. Однако контроль температуры среды с использованием таких устройств не достигается. Основной причиной является ограничение расширения во вспененном полиэтилене.

Другая мера - использование изолированного кожуха поверх водного резервуара. Однако изолированные кожухи сравнительно дороже вспененного полиэтилена и неэффективны. При этом вышеуказанные проблемы также не решаются полностью.

Для хранения различных вещей при температуре ниже температуры окружающей среды используются ледовые ящики. Однако ледовые ящики не эффективны для хранения вещей при контролируемой температуре в течение длительного периода времени. Внешняя температура быстро влияет на них.

Уровень техники

Существуют различные патенты, относящиеся к настоящему изобретению. Наиболее близкие перечислены далее.

В японском патенте JP 2016017649 А раскрыт блок резервуара для хранения горячей воды, в котором блок резервуара для хранения горячей воды способен предотвращать позиционное отклонение вследствие вспенивания в резервуаре для хранения горячей воды. Блок резервуара для хранения горячей воды содержит: резервуар 2 для хранения горячей воды; внешний корпус 3А, в котором размещен резервуар 2 для горячей воды; внутренняя ножка 4, прикрепленная к внешнему корпусу 3А и прикрепленная к резервуару 2 для хранения горячей воды на одной концевой стороне резервуара 2 для горячей воды; и опорные элементы 40, 41, 42, 43, 44, прикрепленные к внешнему корпусу 3А и поддерживающие резервуар 2 для горячей воды на другой концевой стороне резервуара 2 для горячей воды. Когда пенообразование выполняется посредством укладки внешнего корпуса 3А и впрыскивания неразбавленного раствора ба вспененного теплоизоляционного материала 6 между внешним корпусом 3А и резервуаром 2 для хранения горячей воды, опорные элементы 40, 41, 42, 43, 44 регулируют позиционное отклонение из-за вспенивания резервуара для горячей воды 2.

В другой японской заявке JP 2015172470 раскрыты блок резервуара для горячей воды и способ его изготовления, который обеспечивает создание блока резервуара для горячей воды, демонстрирующего

высокие теплоизоляционные свойства и низкую стоимость, а также способ его изготовления.

Решение: Блок резервуара 1 для хранения горячей воды в соответствии с изобретением содержит резервуар 2 для хранения горячей воды, в котором хранится нагретая горячая вода; внешний корпус 3, в котором размещен резервуар 2 для горячей воды; и пенный изоляционный материал 6, заполняющий пространство между резервуаром 2 для хранения горячей воды и внешним корпусом 3 и предназначенный для вспенивания, причем внешний корпус 3 образован так, что включает в себя верхнюю пластину 3d, нижнюю пластину 3e и боковые пластины 3b, 3a и 3c, расположенные сбоку, причем центральная часть по меньшей мере любой из верхней пластины 3d, нижней пластины 3e и боковых пластин 3b, 3a и 3c сформирована выпуклой наружу, а внешняя поверхность внешнего корпуса 3 имеет свето-блокирующий эффект защиты от солнечного света.

В другой китайской заявке CN 201420347602 раскрыта полезная модель с электромагнитным водонагревателем вертикального типа для хранения воды. Электромагнитный водонагреватель содержит внешнюю оболочку, резервуар для воды и блок электромагнитного нагрева. Причем резервуар для воды и блок электромагнитного нагрева расположены во внешней оболочке, а внешняя поверхность резервуара для воды обернута теплоизоляционным слоем. Блок электромагнитного нагрева расположен под резервуаром для воды, вход для воздуха и выход для воздуха сформированы в положениях, соответствующих блоку электромагнитного нагрева, в нижней части внешней оболочки, между блоком электромагнитного нагрева и входом для воздуха образована полость для холодного воздуха, между электромагнитным нагревательным элементом и выпускным отверстием для воздуха образована полость для горячего воздуха. Причем полость для холодного воздуха и полость для горячего воздуха соответственно сообщаются с внутренней частью электромагнитного нагревательного элемента и изолированы посредством перегородок холодного и горячего воздуха. Благодаря применению уникальной конструкции воздушного канала, рассеивающего тепло, достигается хороший эффект вентиляции и исключается попадание внешней воды и пара, которые способны повлиять на рабочие характеристики и изоляционные характеристики электромагнитного нагревательного устройства.

Однако предшествующий уровень техники не устраняет существующие проблемы и имеет недостатки.

Недостатки уровня техники

Уровень техники имеет по меньшей мере все или любые из следующих недостатков:

в большинстве решениях уровня техники не предусмотрен резервуар для хранения, обеспечивающий возможность эффективного контроля температуры внутри резервуара относительно температуры окружающей среды в течение длительного периода времени;

в большинстве решениях уровня техники не предусмотрен резервуар для хранения, обеспечивающий возможность устранения потери воды из-за испарения воды в летний период, что составляет около 10% от объема хранения и, следовательно, не является природосберегающим;

в большинстве решениях уровня техники не предусмотрен резервуар для хранения, эффективно обеспечивающий существенную изоляцию от внешних метеоусловий;

в большинстве решениях уровня техники не предусмотрен резервуар для хранения, эффективно противостоящий внешней температуре окружающей среды;

большинство решений уровня техники не является промышленно масштабируемыми, а также не предусмотрены для бытового использования;

многие решения уровня техники потребляют энергию, поскольку используют дополнительное отопительное оборудование, при использовании в холодных метеоусловиях.

большинство из них не экономичны.

Таким образом, существует неудовлетворенная потребность в улучшенном резервуаре для хранения, выполненном с возможностью контроля температуры внутри резервуара относительно температуры окружающей среды, обеспечивая существенную изоляцию от внешних метеоусловий и сводя к минимуму влияние внешней температуры внутри резервуара для хранения, делая его чрезвычайно устойчивым к метеоусловиям.

Задачи изобретения

Основной задачей настоящего изобретения является создание улучшенного резервуара для хранения.

Другой задачей настоящего изобретения является создание улучшенного резервуара для хранения, обеспечивающего эффективный контроль температуры воды внутри резервуара с температурой окружающей среды, в течение длительного периода времени.

Другой задачей настоящего изобретения является создание улучшенного резервуара для хранения, исключающего потери воды из-за испарения и, следовательно, являющегося природосберегающим в жаркую погоду.

Другой задачей настоящего изобретения является создание усовершенствованного резервуара для хранения, который обеспечивает эффективную изоляцию текучей среды или льда внутри резервуара от внешней температуры.

Еще одной задачей настоящего изобретения является создание улучшенного резервуара для хране-

ния, который эффективно устойчив к метеоусловиям.

Еще одной задачей настоящего изобретения является создание усовершенствованного резервуара для хранения, который может использоваться как в промышленности, так и в быту.

Другой задачей настоящего изобретения является создание улучшенного резервуара для хранения, который будет энергоэффективным, поскольку устраняет необходимость использования нагревателей в холодную погоду.

Еще одной задачей настоящего изобретения является создание улучшенного резервуара для хранения, который является экономичным.

Краткое описание чертежей

Фиг. 1: Вид в аксонометрии улучшенного резервуара для хранения.

Фиг. 2: Вид в аксонометрии в поперечном разрезе резервуара для хранения.

Фиг. 3: Вид спереди улучшенного резервуара для хранения в поперечном разрезе.

Фиг. 4а: Вид крышки люка в поперечном разрезе.

Фиг. 4б: Вид сбоку крышки люка.

Фиг. 4с: Вид спереди крышки люка в поперечном разрезе.

Фиг. 5: Вид в аксонометрии другого варианта осуществления усовершенствованного резервуара для хранения.

Фиг. 6а: Вид в аксонометрии другого варианта осуществления усовершенствованного резервуара для хранения в поперечном разрезе.

Фиг. 6б: Вид спереди другого варианта осуществления усовершенствованного резервуара для хранения в поперечном разрезе.

Ссылочные номера составных частей улучшенного резервуара для хранения.

100: Улучшенный резервуар для хранения.

1: Внешний контейнер.

2: Внутренний контейнер.

3: Полиуретановая (ПУ) пена.

4: Крышка люка.

5: Вентиляционное отверстие.

6: Трубное соединение.

7: Нижняя часть внешнего контейнера.

8: Верхняя часть внешнего контейнера.

9: Болтовое соединение.

10: Резьбы.

Раскрытие сущности изобретения

В результате обширных исследований заявитель разработал инновационную технологию, которая представляет собой простое, экономичное и чрезвычайно эффективное изделие для хранения важных текучих сред и льда с учетом следующих ключевых характеристик:

а) контроль температуры внутри резервуара для хранения относительно температуры окружающей среды;

б) минимальное влияние температуры внешнего воздуха на резервуар для хранения; сохранение тем самым состояния текучей среды в течение длительного времени;

с) обеспечение существенной изоляции от внешней температуры, тем самым делая резервуар для хранения чрезвычайно устойчивым к метеоусловиям.

В частности, настоящее изобретение представляет собой улучшенный резервуар для хранения текучих сред и льда. В частности, в таком улучшенном резервуаре для хранения могут храниться текучие среды, такие как вода, молоко, промышленные химикаты и т.п.

Как показано на фиг. 1-3, улучшенный резервуар для хранения 100 согласно настоящему изобретению содержит:

внешний контейнер 1,

внутренний контейнер 2,

ПУ пену 3,

крышку 4 люка,

вентиляционное отверстие 5,

трубное соединение 6 и

резьбы 10,

причем указанный внешний контейнер 1 образует внешний корпус улучшенного резервуара 100 для хранения; при этом внешний контейнер 1 остается в непосредственном контакте с внешней средой. Внутренний контейнер 2 размещен внутри внешнего контейнера 1.

Между внешним контейнером 1 и внутренним контейнером 2 размещена полиуретановая пена 3; причем толщина полиуретановой пены находится в диапазоне от 80 до 90 мм. Полиуретановая пена 3 при использовании в этом диапазоне обеспечивает для резервуара 100 для хранения наиболее эффективные результаты с точки зрения изоляции текучей среды, наполняющей резервуар изнутри. За счет этого

определенного размера резервуара для хранения он обеспечен возможностью контроля температуры внутри резервуара относительно температуры окружающей среды, обеспечивая значительную изоляцию от внешних метеоусловий и сводя к минимуму влияние внешней температуры внутри резервуара для хранения, тем самым делая его чрезвычайно устойчивым к метеоусловиям.

После размещения полиуретановой пены 3 между внешним контейнером 1 и внутренним контейнером 2 указанная полиуретановая пена 3 закреплена между слоями внешнего контейнера 1 и внутреннего контейнера 2, как показано на фиг. 2 и 3.

Внутренний контейнер 2 и внешний контейнер 1 выполнены из линейного полиэтилена высокой плотности (ЛПВД), полиэтилена низкой плотности (ПЭНП), полиэтилена (ПЭ) или любого аналогичного пластикового материала. Внешний контейнер 1 и внутренний контейнер 2 из линейного полиэтилена низкой плотности (ЛПВД) или другого пластика имеют толщину в диапазоне от 3 до 4 мм; причем улучшенный резервуар для хранения предпочтительно изготовлен посредством центробежного формования.

Крышка люка 4 используется для закрытия улучшенного резервуара 100 для хранения, как показано на фиг. 1. Вентиляционное отверстие 5, предусмотренное в крышке люка 4, используется для надлежащей циркуляции воздуха и для исключения появления любого неприятного запаха в залитой текучей среде/воде, а также для устранения возможности возникновения вакуума/внутреннего давления.

Далее ссылка делается на фиг. 4а-с, где на фиг. 4а показан вид в аксонометрии крышки 4 люка в поперечном разрезе. Крышка люка 4 также внутри заполнена ПУ (полиуретановой) пеной 3 для обеспечения изоляции, как показано на фиг. 4а. Крышка 4 люка выполнена отдельно для закрытия верхней части улучшенного резервуара 100. Ссылаясь на фиг. 4с, где показан вид спереди крышки 4 люка в поперечном разрезе, на нижней части крышки 4 люка предусмотрены резьбы 10 для фиксации крышки 4 люка на верхней части улучшенного резервуара 100 для хранения.

Трубное соединение 6 выполнено в нижней части улучшенного резервуара 100 и используется для отвода текучей среды, при необходимости. Это показано на фиг. 2 и 3.

В другом варианте осуществления настоящего изобретения, как показано на фиг. 5, 6а и 6б, улучшенный резервуар 100 для хранения содержит:

- внешний контейнер 1,
- внутренний контейнер 2,
- ПУ пену 3,
- крышку люка 4,
- вентиляционное отверстие 5,
- трубное соединение 6 и
- резьбы 10

при этом указанный внешний контейнер 1 образует внешний корпус улучшенного резервуара 100 для хранения; при этом внешний контейнер 1 остается в непосредственном контакте с внешней средой.

Указанный внешний контейнер 1 содержит:

- нижнюю часть 7 внешнего контейнера,
- верхнюю часть 8 внешнего контейнера,
- болтовое соединение 9,

при этом внешний контейнер 1 разделен на две части, а именно на нижнюю часть 7 внешнего контейнера и верхнюю часть 8 внешнего контейнера.

Внутренний контейнер 2 размещен внутри нижней части 7 внешнего контейнера.

Между нижней частью внешнего контейнером 7 и внутренним контейнером 2 размещена полиуретановая пена 3; при этом толщина полиуретановой пены находится в диапазоне от 80 до 90 мм. Полиуретановая пена 3 при использовании в этом диапазоне обеспечивает для резервуара 100 для хранения наиболее эффективные результаты с точки зрения изоляции текучей среды, наполняющей резервуар изнутри. За счет этого определенного размера резервуара для хранения он обеспечен возможностью контроля температуры внутри резервуара относительно температуры окружающей среды, обеспечивая значительную изоляцию от внешних метеоусловий и сводя к минимуму влияние внешней температуры внутри резервуара для хранения, тем самым делая его чрезвычайно устойчивым к метеоусловиям.

После размещения полиуретановой пены 3 между внешним контейнером 1 и внутренним контейнером 2 верхняя часть 8 внешнего контейнера соединена с указанной нижней частью 7 внешнего контейнера посредством болтового соединения 9. Верхняя часть внешнего контейнера 8 уплотняется полиуретановой пеной 3 между слоями внешнего контейнера 1 и внутреннего контейнера 2, как показано на фиг. 6а и 6б.

Внутренний контейнер 2 и нижняя часть внешнего контейнера 7 и верхняя часть внешнего контейнера выполнены из линейного полиэтилена высокой плотности (ЛПВД), полиэтилена низкой плотности (ПЭНП), полиэтилена (ПЭ) или любого аналогичного пластического материала.

В заявленном улучшенном резервуаре 100 изменения внутренней температуры под влиянием температуры окружающей среды снаружи незначительно. Температура внутри улучшенного резервуара 100 сохраняется до 24 ч. Улучшенный резервуар для хранения 100 имеет эффективность 98-99%.

Таким образом, заявленный улучшенный резервуар для хранения исключает замерзание воды внут-

ри резервуара в течение существенного периода времени; тем самым исключается необходимость в использовании нагревателей для нагревания текучей среды или льда внутри резервуара. Улучшенный резервуар предотвращает испарение текучей среды летом. Таким образом, экономится потребление энергии; обеспечивается энергоэффективное, природосберегающее и экономичное решение. Такой резервуар может быть использован как в бытовых, так и в промышленных целях.

Преимущества улучшенного резервуара для хранения 100 хорошо прослеживаются в приведенных ниже примерах.

Примеры

Пример 1.

Пример приведен для определения превращения льда в воду через 24 ч; в отношении льда, хранящегося в улучшенном резервуаре для хранения; берут улучшенный резервуар емкостью 1000 л, который выполнен из внешнего контейнера, внутреннего контейнера из линейного полиэтилена высокой плотности (ЛПВД) толщиной 3,5 мм и изоляции из полиуретана толщиной 85 мм, вставленной между внешним и внутренним контейнерами. При этом упомянутый 1000-литровый улучшенный резервуар для хранения заполнен 365 кг льда внутри резервуара при температуре внешней окружающей среды 36,5°C, а при наполнении резервуара - 30,0°C при регистрации превращения весь следующий день. Превращение льда в воду было зарегистрировано через 24 ч, зарегистрированные данные приведены в табл. 1.

Таблица 1

Начальная масса льда	Масса воды, собранная через 24 часа	Процент преобразования льда в воду за 24 часа
365 кг	23,55 кг	6,45%

Табл. 1 показывает, что при использовании заявленного улучшенного резервуара для хранения только 6,45% льда превратилось в воду за 24 ч при температуре окружающей среды около 36,5°C.

Пример 2.

Пример приведен для определения изменения температуры воды (после перемешивания) через 24 ч, при хранении на открытом воздухе улучшенного резервуара, при этом вода, залитая внутрь резервуара, имеет более низкую температуру, чем температура окружающей среды. Улучшенный резервуар емкостью 1000 л содержит внешний контейнер и внутренний контейнер из линейного полиэтилена высокой плотности (ЛПВД) толщиной 3,5 мм и изоляцию из полиуретана толщиной 85 мм, вставленную между внешним и внутренним контейнерами. Температура воды, залитая внутрь улучшенного резервуара, составляет 7,5°C, а температура окружающей среды во время подачи воды составляла 23,1°C. Температура окружающей среды во время взятия проб составляла 27,2°C. Изменение температуры воды было зарегистрировано через 24 ч, вода была достаточно перемешана до регистрации температуры. Зарегистрированные данные указаны в табл. 2.

Таблица 2

Начальная температура воды	Конечная температура через 24 часа
7.5°C	7.9°C

Табл. 2 показывает, что температура холодной воды внутри резервуара изменилась незначительно, лишь на 0,4°C спустя 24 ч, таким образом, это показывает, что температура внешнего воздуха никак не влияла на температуру воды внутри резервуара.

Пример 3.

Пример приведен для определения изменений температуры воды (после перемешивания) через 24 ч, когда улучшенный резервуар для хранения находился на открытом воздухе, а вода, залитая внутрь резервуара, имела более высокую температуру, чем температура окружающей среды; Улучшенный резервуар для хранения объемом 1000 л содержит внешний и внутренний контейнеры из линейного полиэтилена высокой плотности (ЛПВД) толщиной 3,5 мм; изоляцию из полиуретана толщиной 85 мм, вставленную между внешним и внутренним контейнерами. Температура воды, залитая внутрь улучшенного резервуара, составляет 40°C, а температура окружающей среды во время подачи воды составляла 30,1°C. Температура окружающей среды во время взятия проб составляла 31,1°C. Изменение температуры воды было зарегистрировано через 24 ч, вода была достаточно перемешана до регистрации температуры. Зарегистрированные данные указаны в табл. 3.

Таблица 3

Начальная температура воды	Конечная температура через 24 часа
40°C	39.5°C

Табл. 3 показывает, что температура горячей воды внутри резервуара изменилась незначительно, лишь на 0,5°C спустя 24 ч; таким образом, это показывает, что температура внешнего воздуха никак не влияла на температуру воды внутри резервуара.

Пример 4.

Для определения изменений температуры воды (после перемешивания) через 24 ч, когда изолиро-

ванный контейнер находился в холодных условиях, а вода имела нормальную температуру; резервуар для хранения имеет внешние размеры 530×530×460 мм и внутренние размеры 385×385×375 мм. Резервуар изготовлен из 65,5-мм полиуретана, вставленного между внешним контейнером из линейного полиэтилена высокой плотности (ЛПВД) толщиной 4 мм и внутренним контейнером из линейного полиэтилена низкой плотности (ЛПВД) толщиной в 3 мм для внутреннего контейнера. Улучшенный резервуар заполнялся водой при температуре 28,5°С, резервуар находится в холодных атмосферных условиях с температурой воздуха до -15°С. Изменение температуры было зафиксировано через 24 ч, записанные показатели температуры приведены в табл. 4.

Таблица 4

Начальная температура воды	Конечная температура через 24 часа
28.5°С	20.6°С

Табл. 4 показывает, что, когда улучшенный резервуар находился в экстремально холодной окружающей среде, вода осталась в жидком состоянии спустя 24 ч.

Преимущества настоящего изобретения

Настоящее изобретение представляет собой улучшенный резервуар для хранения текучих сред и льда. В частности, такие текучие среды, как вода, молоко, промышленные химикаты и т.п.

Настоящее изобретение представляет собой резервуар для хранения, выполненный с возможностью контроля температуры внутри резервуара для хранения относительно температуры окружающей среды.

Настоящее изобретение обеспечивает существенную изоляцию от внешних метеоусловий и сводит к минимуму влияние внешней температуры на внутреннюю температуру резервуара для хранения, тем самым делая его чрезвычайно устойчивым к метеоусловиям.

Настоящее изобретение устраняет потери воды из-за испарения и, следовательно, является природосберегающим в жаркую погоду.

Настоящее изобретение эффективно изолирует текучую среду или лед внутри резервуара от внешней температуры в течение 24 ч, тем самым настоящее изобретение эффективно и чрезвычайно устойчиво к метеоусловиям.

Настоящее изобретение применяется как в промышленности, так и в быту.

Настоящее изобретение является энергоэффективным, поскольку оно исключает использование нагревательного оборудования для нагрева воды в холодную погоду.

Настоящее изобретение является экономичным решением, обеспечивающим эффективную термостойкость с эффективностью до 98-99%, с точки зрения регулирования температуры.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Улучшенный резервуар (100) для хранения, при этом улучшенный резервуар для хранения содержит:

- внешний контейнер (1),
- внутренний контейнер (2),
- ПУ (полиуретановую) пену (3),
- крышку люка (4),
- вентиляционное отверстие (5),
- трубное соединение (6) и
- резьбы (10),

при этом указанный внешний контейнер (1) образует внешний корпус улучшенного резервуара (100) для хранения; при этом внешний контейнер (1) остается в непосредственном контакте с внешней средой; причем внутренний контейнер (2) размещен внутри внешнего контейнера (1);

между внешним контейнером (1) и внутренним контейнером (2) размещена полиуретановая пена (3);

после размещения полиуретановой пены (3) между внешним контейнером (1) и внутренним контейнером (2) указанная полиуретановая пена (3) закреплена между слоями внешнего контейнера (1) и внутреннего контейнера (2);

упомянутый внешний контейнер (1) и внутренний контейнер (2) выполнены из линейного полиэтилена высокой плотности (ЛПВД), полиэтилена низкой плотности (ПЭНП) или полиэтилена (ПЭ);

для закрытия улучшенного резервуара (100) для хранения сверху используется крышка люка (4), которая выполнена с возможностью съемной фиксации на открытой верхней части резервуара (100) посредством резьбы (10), выполненной на нижней части крышки (4) люка;

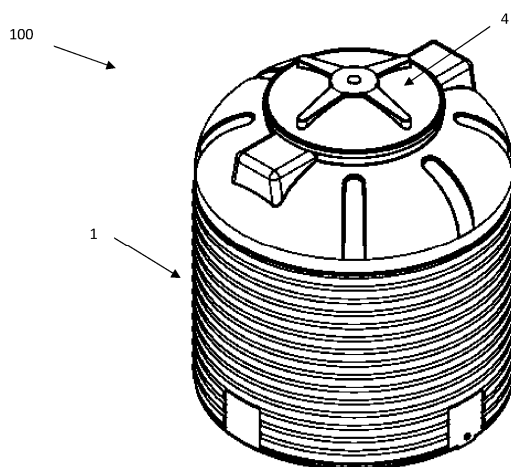
в крышке люка (4) предусмотрено вентиляционное отверстие (5) для вентиляции и надлежащей циркуляции воздуха, чтобы избежать любого неприятного запаха в залитой текучей среде/воде, а также для устранения возможности возникновения любого вакуума/внутреннего давления, для чего в крышке люка выполнено вентиляционное отверстие, причем крышка люка (4) также содержит внутри полиуретановую пену (3) для обеспечения изоляции;

в нижней части улучшенного резервуара (100) предусмотрено трубное соединение (6) для отвода текучей среды.

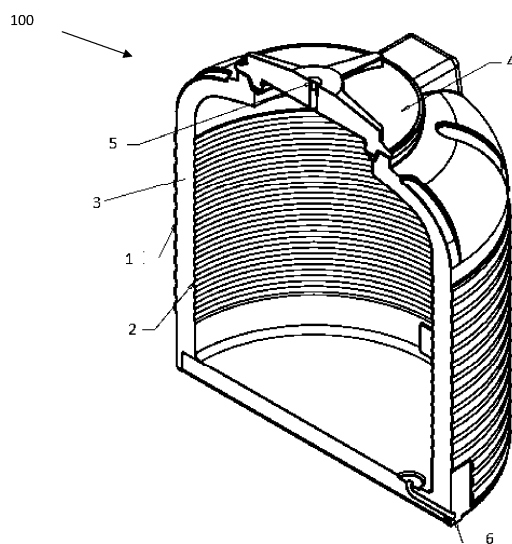
2. Улучшенный резервуар (100) по п.1, в котором внешний контейнер (1) разделен на две части, а именно: нижнюю часть (7) внешнего контейнера и верхнюю часть (8) внешнего контейнера, причем внутренний контейнер (2) размещен внутри нижней части (7) внешнего контейнера;

между нижней частью (7) внешнего контейнера и внутренним контейнером (2) размещена полиуретановая пена (3);

после размещения полиуретановой пены (3) между нижней частью (7) внешнего контейнера и внутренним контейнером (2) верхняя часть (8) внешнего контейнера соединена с указанной нижней частью (7) внешнего контейнера посредством болтового соединения (9); при этом закрытие посредством верхней части (8) внешнего контейнера обеспечивает закрепление полиуретановой пены (3) между слоями внешнего контейнера (1) и внутреннего контейнера (2).

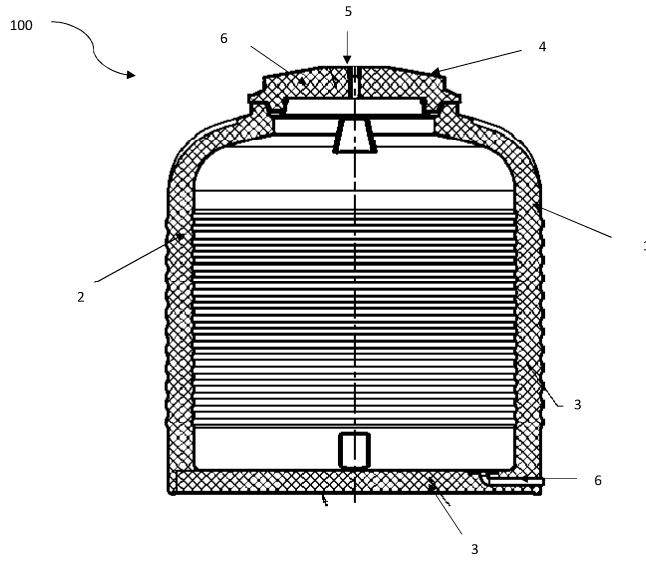


Фиг. 1

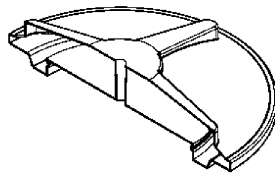


Фиг. 2

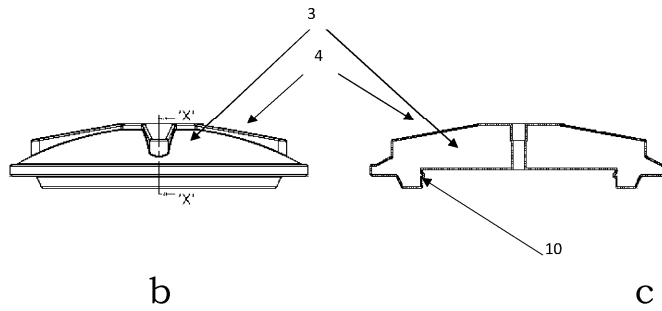
044099



Фиг. 3



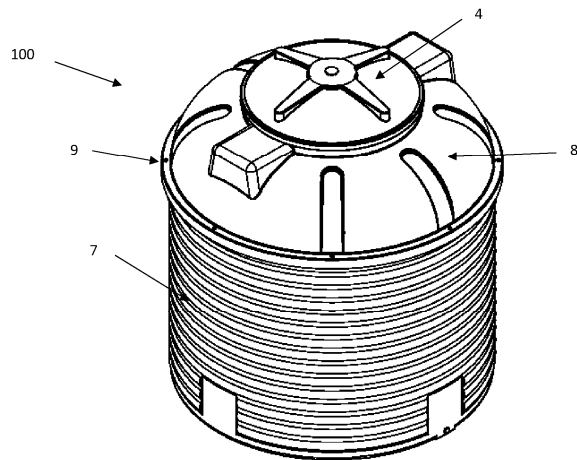
а



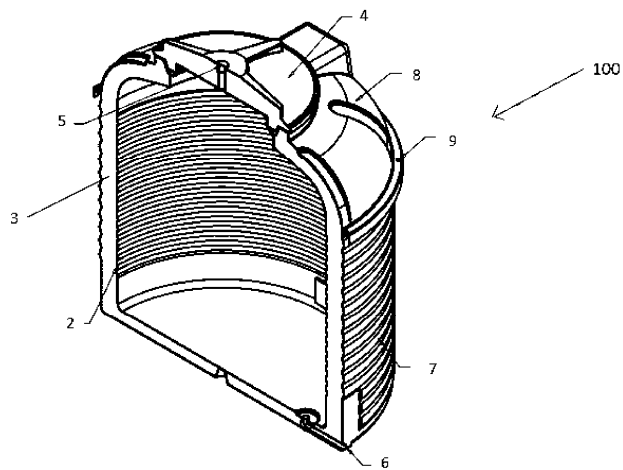
б

с

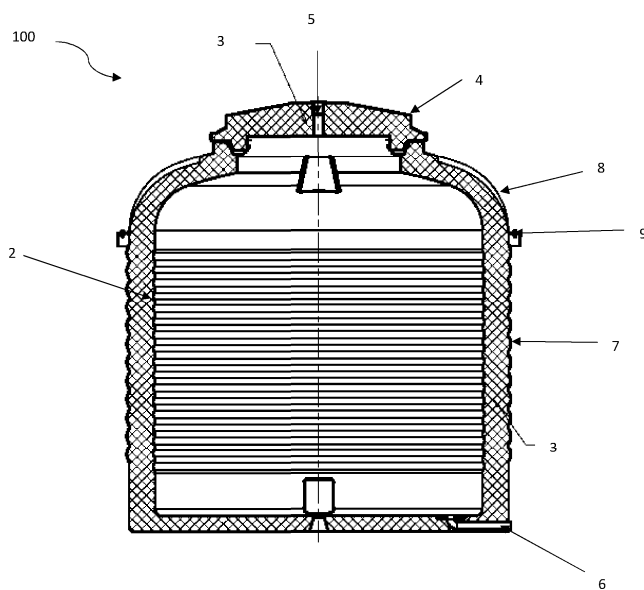
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6а



Фиг. 6б