



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2021117782, 03.04.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

13.10.2016 FR PCT/FR2016/052648

(62) Номер и дата подачи первоначальной заявки,
из которой данная заявка выделена:

2019110839 11.04.2019

(43) Дата публикации заявки: 22.07.2021 Бюл. № 21

Адрес для переписки:

107061, г. Москва, ул. Преображенская пл., д.
6, этаж 1, помещение VIз, ООО "Вахнина и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

ГАЗТРАНСПОРТ ЭТ ТЕХНИГАЗ (FR)

(72) Автор(ы):

БОЙО, Марк (FR),
ФИЛИПП, Антуан (FR),
ДЕЛАНОЭ, Себастьян (FR),
ДУРАНД, Франсуа (FR),
ДЕ ФАРИА, Энтони (FR),
БЕРГЕР, Винсент (FR)(54) **ГЕРМЕТИЧНЫЙ ТЕПЛОИЗОЛИРОВАННЫЙ РЕЗЕРВУАР**

(57) Формула изобретения

1. Герметичный теплоизолированный резервуар, содержащий множество стенок резервуара, отграничивающих внутреннее пространство резервуара, при этом упомянутый резервуар включает в себя по меньшей мере одну негоризонтальную стенку резервуара, содержащую

негоризонтальную опорную стенку (1, 204),

множество крепёжных элементов (10, 219), расположенных на внутренней поверхности опорной стенки,

теплоизолированный барьер, содержащий множество изолирующих блоков (8, 206, 91, 96, 97, 308), размещенных рядом повторяющимся узором по всей внутренней поверхности опорной стенки закреплённых на опорной стенке посредством крепёжных элементов, и

герметичную мембрану (12, 207), опирающуюся на упомянутый теплоизолированный барьер,

причём крепёжные элементы содержат крепёжную и позиционирующую деталь, при этом упомянутая крепёжная и позиционирующая деталь содержит

выступающий элемент (62, 38, 15, 94, 102, 338), выступающий в направлении внутреннего пространства судна внутри или рядом с изолирующим блоком,

прижимной элемент (39, 65), закреплённый непосредственно или опосредованно на выступающем элементе и проходящий поперечно выступающему элементу, чтобы взаимодействовать с изолирующим блоком (8, 206, 91, 96, 97, 308), внутри или рядом с которым расположен выступающий элемент, чтобы прижимать упомянутый изолирующий блок к опорной стенке, и

позиционирующий вкладыш (64, 16, 25, 31, 44, 50, 93, 85, 99, 364), взаимодействующий

с выступающим элементом (62, 38, 15, 94, 102) и расположенный выше или ниже прижимного элемента (39, 65, 339) в направлении толщины стенки резервуара, при этом позиционирующий вкладыш (25) имеет углубление (26) для вмещения выступающего элемента, первая упорная поверхность (27) расположена на предварительно заданном первом расстоянии от углубления и ориентирована в первом направлении вокруг углубления, и вторая упорная поверхность (28) расположена на предварительно заданном втором расстоянии от углубления и ориентирована во втором направлении вокруг углубления, второе расстояние отличается от первого расстояния, позиционирующий вкладыш выполнен с возможностью зацепления с выступающим элементом в первом положении, в котором первая упорная поверхность обращена лицевой стороной к направлению вверх опорной стенки, и во втором положении, в котором вторая упорная поверхность обращена лицевой стороной к направлению вверх опорной стенки, где направление вверх параллельно или наклонно по отношению к направлению большего уклона (100) опорной стенки,

причём боковая поверхность (11, 7, 92, 98, 309) изолирующего блока (8, 206, 91, 96, 97, 308), в котором или рядом с которым расположен выступающий элемент, упирается в упорную поверхность позиционирующего вкладыша, так что позиционирующий вкладыш поддерживает боковую поверхность упомянутого изолирующего блока на одном из первого и второго предварительно заданных расстояний от выступающего элемента (62, 38, 15, 94, 102, 338).

2. Резервуар по п. 1, в котором выступающий элемент (62, 38, 15, 94, 102) крепёжной и позиционирующей детали расположен между множеством упомянутых расположенных рядом изолирующих блоков, и по меньшей мере один из изолирующих блоков, между которыми расположен выступающий элемент (62, 38, 15, 94, 102), имеет наружную боковую поверхность (11, 7, 92, 98), упирающуюся в упорную поверхность позиционирующего вкладыша.

3. Резервуар по п. 1, в котором выступающий элемент (338) крепёжной и позиционирующей детали помещен в углубление (309, 59), образованном в толщине изолирующего блока (308), на расстоянии от кромок изолирующего блока, углубление (309, 59) отграничивается внутренней боковой поверхностью изолирующего блока, при этом внутренняя боковая поверхность упирается в упорную поверхность позиционирующего вкладыша (364).

4. Резервуар по п. 1, в котором упорная поверхность и боковая поверхность упомянутого по меньшей мере одного изолирующего блока являются плоскими и параллельными.

5. Резервуар по п.1, в котором первая упорная поверхность (27) и вторая упорная поверхность (28) являются двумя параллельными противоположными поверхностями позиционирующего вкладыша, которые расположены на каждой стороне углубления.

6. Резервуар по п. 1, в котором изолирующие блоки (8, 206, 91) расположены в форме множества взаимно параллельных рядов (3, 4), в которых крепёжная и позиционирующая деталь (10, 15) расположена на поверхности контакта по меньшей мере двух изолирующих блоков (8, 206) ряда и в которых упорная поверхность (5, 22, 27, 28, 33, 35, 48, 55, 88, 89) позиционирующего вкладыша (64, 16, 25, 31, 44, 50) взаимодействует с внешней боковой поверхностью каждого из по меньшей мере двух изолирующих блоков ряда, так что позиционирующий вкладыш поддерживает внешнюю боковую поверхность каждого из по меньшей мере двух изолирующих блоков ряда на предварительно заданном расстоянии от выступающего элемента.

7. Резервуар по п. 6, в котором крепёжная и позиционирующая деталь (10, 15) расположена между верхним рядом (3) изолирующих блоков, расположенных на опорной поверхности над крепёжной и позиционирующей деталью, и нижним рядом

(4) изолирующих блоков, расположенных на опорной поверхности под крепёжной и позиционирующей деталью, причём упорная поверхность (5, 22, 27, 28, 33, 35, 48, 55, 88, 89) позиционирующего вкладыша (64, 16, 25, 31, 44, 50) взаимодействует с внешней боковой поверхностью каждого из по меньшей мере двух изолирующих блоков верхнего ряда.

8. Резервуар по п. 7, в котором крепёжная и позиционирующая деталь (10, 15) расположена на поверхности контакта по меньшей мере двух изолирующих блоков (8, 206) верхнего ряда (3) и на поверхности контакта по меньшей мере двух изолирующих блоков (8, 206) нижнего ряда (4), прижимной элемент (39, 65) выполнен так, чтобы взаимодействовать по меньшей мере с двумя изолирующими блоками верхнего ряда и по меньшей мере двумя изолирующими блоками нижнего ряда, чтобы прижимать упомянутые изолирующие блоки к опорной стенке.

9. Резервуар по п. 8, в котором прижимной элемент (65) имеет форму креста.

10. Резервуар по одному из пп. 1-9, в котором опорная стенка является стенкой (1) несущей конструкции, в которой сконструирован герметичный теплоизолированный резервуар.

11. Резервуар по п. 10, в котором прокладка (63) для утолщения расположена вокруг выступающего элемента (62, 38) крепёжной и позиционирующей детали (10) и между несущей конструкцией и позиционирующим вкладышем (64) в направлении толщины стенки резервуара, прокладка (63) для утолщения имеет внутреннюю поверхность, на которой изолирующие блоки (8), между которыми расположен выступающий элемент, удерживаются в поджатом состоянии прижимным элементом.

12. Резервуар по п.10, в котором упомянутый теплоизолированный барьер является основным теплоизолированным барьером (205) стенки резервуара, герметичная мембрана, опирающаяся на упомянутый основной теплоизолированный барьер, является основной герметичной мембраной (207), стенка резервуара далее содержит вспомогательный теплоизолированный барьер (201), покрытый вспомогательной герметичной мембраной (204) и образующий упомянутую опорную стенку.

13. Резервуар по п.12, в котором выступающий элемент (15) крепёжной и позиционирующей детали крепится к вспомогательному теплоизолированному барьеру (201) и выступает относительно внутренней поверхности вспомогательной герметичной мембраны (204).

14. Резервуар по п.13, в котором каждый изолирующий блок (8, 206) содержит нижнюю панель (17, 29), а боковая поверхность (11, 7) изолирующего блока, упирающаяся в позиционирующий вкладыш, содержит боковую поверхность упомянутой нижней панели.

15. Резервуар по п.14, в котором нижняя панель (17, 29) может иметь общую прямоугольную форму с входным вырезом (9, 7) на четырех углах нижней панели, причём внешняя боковая поверхность входного выреза нижней панели упирается в позиционирующий вкладыш (64, 16, 25, 31, 44, 50).

16. Резервуар по п.15, в котором входной вырез (9) нижней панели содержит две наружных боковых поверхности (11, 56), параллельные, соответственно, направлению длины и направлению ширины нижней панели (17), и расположенные так, чтобы упираться в две взаимно перпендикулярные упорные поверхности (5, 6) позиционирующего вкладыша (64).

17. Резервуар по п.15, в котором входной вырез нижней панели содержит наружную боковую поверхность (92), наклонную относительно направления длины и направления ширины нижней панели, и расположенную так, чтобы упираться в упорную поверхность (95) позиционирующего вкладыша (93).

18. Герметичный теплоизолированный резервуар, содержащий множество стенок

резервуара, ограничивающих внутреннее пространство резервуара, при этом упомянутый резервуар включает в себя по меньшей мере одну негоризонтальную стенку резервуара, содержащую

негоризонтальную опорную стенку (1, 204),

множество крепёжных элементов (10, 219), расположенных на внутренней поверхности опорной стенки,

теплоизолированный барьер, содержащий множество изолирующих блоков (8, 206, 91, 96, 97, 308), размещённых рядом повторяющимся узором по всей внутренней поверхности опорной стенки закреплённых на опорной стенке посредством крепёжных элементов, и

герметичную мембрану (12, 207), опирающуюся на упомянутый теплоизолированный барьер,

причём крепёжные элементы содержат крепёжную и позиционирующую деталь,

в котором упомянутая крепёжная и позиционирующая деталь содержит по меньшей мере два выступающих элемента (83, 84), расположенных между множеством упомянутых расположенных рядом изолирующих блоков и выступающих в направлении внутреннего пространства резервуара,

прижимной элемент (39, 65), закреплённый непосредственно или опосредованно на выступающем элементе и проходящий поперечно выступающему элементу, чтобы взаимодействовать с изолирующим блоком (8, 206, 91, 96, 97, 308), между которыми расположен выступающий элемент, чтобы прижимать упомянутый изолирующий блок к опорной стенке, и

позиционирующий вкладыш (85), взаимодействующий с по меньшей мере двумя выступающими элементами (83, 84) и расположенными выше или ниже прижимного элемента (39, 65, 339) в направлении толщины стенки резервуара,

позиционирующий вкладыш (85) имеет два углубления (86, 87), проходящие поперек позиционирующего вкладыша в направлении толщины позиционирующего вкладыша, чтобы вмещать два выступающих элемента, при этом первая упорная поверхность (88) расположена на предварительно заданном первом расстоянии (b) от первого из углублений, а вторая упорная поверхность (89), параллельная первой упорной поверхности, расположена на предварительно заданном втором расстоянии (B) от второго из углублений, второе расстояние отличается от первого расстояния, позиционирующий вкладыш выполнен с возможностью зацепления с двумя выступающими элементами в первом положении, в котором первая упорная поверхность обращена лицевой стороной к направлению вверх опорной стенки, направление вверх параллельно или наклонно по отношению к направлению большего уклона (100) опорной стенки, причём боковая поверхность (11, 7, 92, 98, 309) по меньшей мере одного изолирующего блока (8, 206, 91, 96, 97, 308), между которыми расположен выступающий элемент, упирается в первую упорную поверхность позиционирующего вкладыша, так что позиционирующий вкладыш поддерживает боковую поверхность указанного по меньшей мере одного изолирующего блока на первом расстоянии от верхнего из двух выступающих элементов (62, 38, 15, 94, 102, 338), и во втором положении, в котором вторая упорная поверхность обращена лицевой стороной к направлению вверх опорной стенки, чтобы принимать боковую поверхность по меньшей мере одного изолирующего блока, причём боковая поверхность (11, 7, 92, 98, 309) по меньшей мере одного изолирующего блока (8, 206, 91, 96, 97, 308) упирается во вторую упорную поверхность позиционирующего вкладыша, так что позиционирующий вкладыш поддерживает боковую поверхность указанного по меньшей мере одного изолирующего блока на втором расстоянии от верхнего из двух выступающих элементов (83, 84),

при этом второе положение изменяется относительно первого положения.

19. Резервуар по п.18, отличающийся тем, что изолирующие блоки (8, 206, 91) расположены в форме множества взаимно параллельных рядов (3, 4), в которых крепёжная и позиционирующая деталь (10, 15) расположена на поверхности контакта по меньшей мере двух изолирующих блоков (8, 206) ряда и в которых упорная поверхность (5, 22, 27, 28, 33, 35, 48, 55, 88, 89) позиционирующего вкладыша (64, 16, 25, 31, 44, 50) взаимодействует с внешней боковой поверхностью каждого из по меньшей мере двух изолирующих блоков ряда, так что позиционирующий вкладыш поддерживает внешнюю боковую поверхность каждого из по меньшей мере двух изолирующих блоков ряда на предварительно заданном расстоянии от выступающего элемента.

20. Резервуар по п.19, в котором крепёжная и позиционирующая деталь (10, 15) расположена между верхним рядом (3) изолирующих блоков, расположенных на опорной поверхности над крепёжной и позиционирующей деталью, и нижним рядом (4) изолирующих блоков, расположенных на опорной поверхности под крепёжной и позиционирующей деталью, причём упорная поверхность (5, 22, 27, 28, 33, 35, 48, 55, 88, 89) позиционирующего вкладыша (64, 16, 25, 31, 44, 50) взаимодействует с внешней боковой поверхностью каждого из по меньшей мере двух изолирующих блоков верхнего ряда.

21. Резервуар по п. 20, в котором крепёжная и позиционирующая деталь (10, 15) расположена на поверхности контакта по меньшей мере двух изолирующих блоков (8, 206) верхнего ряда (3) и на поверхности контакта по меньшей мере двух изолирующих блоков (8, 206) нижнего ряда (4), прижимной элемент (39, 65) выполнен так, чтобы взаимодействовать по меньшей мере с двумя изолирующими блоками верхнего ряда и по меньшей мере двумя изолирующими блоками нижнего ряда, чтобы прижимать упомянутые изолирующие блоки к опорной стенке.

22. Резервуар по п. 21, в котором что прижимной элемент (65) имеет форму креста.

23. Резервуар по одному из пп.18-22, в котором опорная стенка является стенкой (1) несущей конструкции, в которой сконструирован герметичный теплоизолированный резервуар.

24. Резервуар по п. 23, в котором прокладка (63) для утолщения расположена вокруг выступающего элемента (62, 38) крепёжной и позиционирующей детали (10) и между несущей конструкцией и позиционирующим вкладышем (64) в направлении толщины стенки резервуара, прокладка (63) для утолщения имеет внутреннюю поверхность, на которой изолирующие блоки (8), между которыми расположен выступающий элемент, удерживаются в поджатом состоянии прижимным элементом.

25. Резервуар по п. 23, в котором упомянутый теплоизолированный барьер является основным теплоизолированным барьером (205) стенки резервуара, герметичная мембрана, опирающаяся на упомянутый основной теплоизолированный барьер, является основной герметичной мембраной (207), стенка резервуара далее содержит вспомогательный теплоизолированный барьер (201), покрытый вспомогательной герметичной мембраной (204) и образующий упомянутую опорную стенку.

26. Резервуар по п. 25, в котором выступающий элемент (15) крепёжной и позиционирующей детали крепится к вспомогательному теплоизолированному барьеру (201) и выступает относительно внутренней поверхности вспомогательной герметичной мембраны (204).

27. Резервуар по п. 23, в котором каждый изолирующий блок (8, 206) содержит нижнюю панель (17, 29), а боковая поверхность (11, 7) изолирующего блока, упирающаяся в позиционирующий вкладыш, содержит боковую поверхность упомянутой нижней панели.

28. Резервуар по п. 27, в котором нижняя панель (17, 29) может иметь общую прямоугольную форму с входным вырезом (9, 7) на четырех углах нижней панели,

причём внешняя боковая поверхность входного выреза нижней панели упирается в позиционирующий вкладыш (64, 16, 25, 31, 44, 50).

29. Резервуар по п. 28, в котором входной вырез (9) нижней панели содержит две наружных боковых поверхности (11, 56), параллельные, соответственно, направлению длины и направлению ширины нижней панели (17), и расположенные так, чтобы упираться в две взаимно перпендикулярные упорные поверхности (5, 6) позиционирующего вкладыша (64).

30. Резервуар по п. 28, в котором входной вырез нижней панели содержит наружную боковую поверхность (92), наклонную относительно направления длины и направления ширины нижней панели, и расположенную так, чтобы упираться в упорную поверхность (95) позиционирующего вкладыша (93).

31. Герметичный теплоизолированный резервуар, содержащий множество стенок резервуара, отграничивающих внутреннее пространство резервуара, при этом упомянутый резервуар включает в себя по меньшей мере одну негоризонтальную стенку резервуара, содержащую

негоризонтальную опорную стенку (1, 204),

множество крепёжных элементов (10, 219), расположенных на внутренней поверхности опорной стенки,

теплоизолированный барьер, содержащий множество изолирующих блоков (8, 206, 91, 96, 97, 308), размещенных рядом повторяющимся узором по всей внутренней поверхности опорной стенки и закреплённых на опорной стенке посредством крепёжных элементов, и

герметичную мембрану (12, 207), опирающуюся на упомянутый теплоизолированный барьер,

причём крепёжные элементы содержат крепёжную и позиционирующую деталь, при этом упомянутая крепёжная и позиционирующая деталь содержит

выступающий элемент (62, 38, 15, 94, 102, 338), выступающий в направлении внутреннего пространства судна внутри или рядом с изолирующим блоком,

прижимной элемент (39, 65), закреплённый непосредственно или опосредованно на выступающем элементе и проходящий поперечно выступающему элементу так, чтобы взаимодействовать с изолирующим блоком (8, 206, 91, 96, 97, 308), внутри или рядом с которым расположен выступающий элемент, чтобы прижимать упомянутый изолирующий блок к опорной стенке, и

позиционирующий вкладыш (64, 16, 25, 31, 44, 50, 93, 85, 99, 364), взаимодействующий с выступающим элементом (62, 38, 15, 94, 102) и расположенный выше или ниже прижимного элемента (39, 65, 339) в направлении толщины стенки,

в котором позиционирующий вкладыш (31) содержит опорный корпус (32, 45, 51), имеющий боковую поверхность, выполненную как первая упорная поверхность (33, 52), и регулировочную вставку (34, 47, 53), имеющую предварительно заданную толщину, установленную на первую упорную поверхность параллельно первой упорной поверхности, поверхность регулировочной вставки выполнена как вторая упорная поверхность (35, 55), отнесенная на расстояние от первой упорной поверхности на предварительно заданную толщину регулировочной вставки,

при этом первая и вторая опорные поверхности (5, 22, 27, 28, 33, 35, 48, 55, 88, 89, 95) позиционирующего вкладыша обращена лицевой стороной к направлению вверх опорной стенки, направление вверх параллельно или наклонно по отношению к направлению большего уклона (100) опорной стенки;

при этом боковая поверхность (11, 7, 92, 98, 309) изолирующего блока (8, 206, 91, 96, 97, 308) внутри или рядом с которым расположен выступающий элемент, упирается в первую или вторую упорную поверхность позиционирующего вкладыша так, что

позиционирующий вкладыш поддерживает боковую поверхность указанного изолирующего блока на первом или втором предварительно заданном расстоянии от выступающего элемента (62, 38, 15, 94, 102, 338),

регулирующая вставка (34, 47, 53) устанавливается с возможностью съёма на опорный корпус, чтобы избирательно открывать первую упорную поверхность или закрывать первую упорную поверхность регулирующей вставкой, так что боковая поверхность упомянутого по меньшей мере одного изолирующего блока упирается, по выбору, в первую или вторую упорную поверхность позиционирующего вкладыша.

32. Резервуар по п.31, в котором регулирующая вставка (34, 47, 53) монтируется на опорный корпус посредством приклеивания, привинчивания, соединения на защёлках или вложения в гнездо.

33. Резервуар по п. 31, в котором регулирующая вставка (34, 47) выполнена как регулирующая полоса, и позиционирующий вкладыш (44) также содержит одну или более дополнительные регулировочные полосы (47) расположенные одна на другой на регулировочной полосе с возможностью съёма, чтобы обеспечить регулировку предварительно заданного расстояния между боковой поверхностью упомянутого по меньшей мере одного изолирующего блока и выступающим элементом.

34. Резервуар по п. 33, в котором единственная или каждая дополнительная регулировочная полоса (47) устанавливается на лежащую ниже регулировочную полосу посредством приклеивания, привинчивания, соединения на защёлках или вложения в гнездо.

35. Резервуар по п.31, отличающийся тем, что регулирующая вставка (53) выбирается из предварительно определенной партии регулировочных вставок, имеющих разные размеры, чтобы регулировать предварительно заданное расстояние между боковой поверхностью упомянутого по меньшей мере одного изолирующего блока и выступающим элементом.

36. Резервуар по п.31, отличающийся тем, что изолирующие блоки (8, 206, 91) расположены в форме множества взаимно параллельных рядов (3, 4), в которых крепёжная и позиционирующая деталь (10, 15) расположена на поверхности контакта по меньшей мере двух изолирующих блоков (8, 206) ряда и в которых упорная поверхность (5, 22, 27, 28, 33, 35, 48, 55, 88, 89) позиционирующего вкладыша (64, 16, 25, 31, 44, 50) взаимодействует с внешней боковой поверхностью каждого из по меньшей мере двух изолирующих блоков ряда, так что позиционирующий вкладыш поддерживает внешнюю боковую поверхность каждого из по меньшей мере двух изолирующих блоков ряда на предварительно заданном расстоянии от выступающего элемента.

37. Резервуар по п.36, в котором крепёжная и позиционирующая деталь (10, 15) расположена между верхним рядом (3) изолирующих блоков, расположенных на опорной поверхности над крепёжной и позиционирующей деталью, и нижним рядом (4) изолирующих блоков, расположенных на опорной поверхности под крепёжной и позиционирующей деталью, причём упорная поверхность (5, 22, 27, 28, 33, 35, 48, 55, 88, 89) позиционирующего вкладыша (64, 16, 25, 31, 44, 50) взаимодействует с внешней боковой поверхностью каждого из по меньшей мере двух изолирующих блоков верхнего ряда.

38. Резервуар по п.37, в котором крепёжная и позиционирующая деталь (10, 15) расположена на поверхности контакта по меньшей мере двух изолирующих блоков (8, 206) верхнего ряда (3) и на поверхности контакта по меньшей мере двух изолирующих блоков (8, 206) нижнего ряда (4), прижимной элемент (39, 65) выполнен так, чтобы взаимодействовать по меньшей мере с двумя изолирующими блоками верхнего ряда и по меньшей мере двумя изолирующими блоками нижнего ряда, чтобы прижимать упомянутые изолирующие блоки к опорной стенке.

39. Резервуар по п.38, в котором прижимной элемент (65) имеет форму креста.

40. Резервуар по одному из пп.31-39, в котором опорная стенка является стенкой (1) несущей конструкции, в которой сконструирован герметичный теплоизолированный резервуар.

41. Резервуар по п.40, в котором прокладка (63) для утолщения расположена вокруг выступающего элемента (62, 38) крепёжной и позиционирующей детали (10) и между несущей конструкцией и позиционирующим вкладышем (64) в направлении толщины стенки резервуара, прокладка (63) для утолщения имеет внутреннюю поверхность, на которой изолирующие блоки (8), между которыми расположен выступающий элемент, удерживаются в поджатом состоянии прижимным элементом.

42. Резервуар по п. 40, в котором упомянутый теплоизолированный барьер является основным теплоизолированным барьером (205) стенки резервуара, герметичная мембрана, опирающаяся на упомянутый основной теплоизолированный барьер, является основной герметичной мембраной (207), стенка резервуара далее содержит вспомогательный теплоизолированный барьер (201), покрытый вспомогательной герметичной мембраной (204) и образующий упомянутую опорную стенку.

43. Резервуар по п.42, в котором выступающий элемент (15) крепёжной и позиционирующей детали крепится к вспомогательному теплоизолированному барьеру (201) и выступает относительно внутренней поверхности вспомогательной герметичной мембраны (204).

44. Резервуар по п.40, в котором каждый изолирующий блок (8, 206) содержит нижнюю панель (17, 29), а боковая поверхность (11, 7) изолирующего блока, опирающаяся в позиционирующий вкладыш, содержит боковую поверхность упомянутой нижней панели.

45. Резервуар по п.44, в котором нижняя панель (17, 29) может иметь общую прямоугольную форму с входным вырезом (9, 7) на четырех углах нижней панели, причём внешняя боковая поверхность входного выреза нижней панели опирается в позиционирующий вкладыш (64, 16, 25, 31, 44, 50).

46. Резервуар по п.45, в котором входной вырез (9) нижней панели содержит две наружных боковых поверхности (11, 56), параллельные, соответственно, направлению длины и направлению ширины нижней панели (17), и расположенные так, чтобы упираться в две взаимно перпендикулярные упорные поверхности (5, 6) позиционирующего вкладыша (64).

47. Резервуар по п.45, в котором входной вырез нижней панели содержит наружную боковую поверхность (92), наклонную относительно направления длины и направления ширины нижней панели, и расположенную так, чтобы упираться в упорную поверхность (95) позиционирующего вкладыша (93).

48. Герметичный теплоизолированный резервуар, содержащий множество стенок резервуара, ограничивающих внутреннее пространство резервуара, при этом упомянутый резервуар включает в себя по меньшей мере одну негоризонтальную стенку резервуара, содержащую

негоризонтальную опорную стенку (1, 204),

множество крепёжных элементов (10, 219), расположенных на внутренней поверхности опорной стенки,

теплоизолированный барьер, содержащий множество изолирующих блоков (8, 206, 91, 96, 97, 308), размещенных рядом повторяющимся узором по всей внутренней поверхности опорной стенки закреплённых на опорной стенке посредством крепёжных элементов, и

герметичную мембрану (12, 207), опирающуюся на упомянутый теплоизолированный барьер,

причём крепёжные элементы содержат крепёжную и позиционирующую деталь, при этом упомянутая крепёжная и позиционирующая деталь содержит

выступающий элемент (62, 38, 15, 94, 102, 338), выступающий в направлении внутреннего пространства судна внутри или рядом с изолирующим блоком,

прижимной элемент (39, 65), закрепленный непосредственно или опосредованно на выступающем элементе и проходящий поперечно выступающему элементу, чтобы взаимодействовать с изолирующим блоком (8, 206, 91, 96, 97, 308), внутри или рядом с которым расположен выступающий элемент, чтобы прижимать упомянутый изолирующий блок к опорной стенке, и

позиционирующий вкладыш (64, 16, 25, 31, 44, 50, 93, 85, 99, 364), взаимодействующий с выступающим элементом (62, 38, 15, 94, 102) и расположенный выше или ниже прижимного элемента (39, 65, 339) в направлении толщины стенки резервуара, позиционирующий вкладыш содержит упорную поверхность (5, 22, 27, 28, 33, 35, 48, 55, 88, 89, 95), обращенную лицевой стороной к направлению вверх опорной стенки, направление вверх параллельно или наклонно по отношению к направлению большего уклона (100) опорной стенки;

при этом боковая поверхность (11, 7, 92, 98, 309) изолирующего блока (8, 206, 91, 96, 97, 308) внутри или рядом с которым расположен выступающий элемент, упирается в опорную поверхность позиционирующего вкладыша так, что позиционирующий вкладыш поддерживает боковую поверхность указанного изолирующего блока на предварительно заданном расстоянии от выступающего элемента (62, 38, 15, 94, 102, 338), при этом позиционирующий вкладыш (16, 25) образован как единая деталь, при этом позиционирующий вкладыш (16, 25) выбирается из предварительно определенной партии позиционирующих вкладышей, имеющих разные размеры, чтобы регулировать предварительно заданное расстояние между боковой поверхностью упомянутого по меньшей мере одного изолирующего блока и выступающим элементом.

49. Резервуар по п.48, отличающийся тем, что изолирующие блоки (8, 206, 91) расположены в форме множества взаимно параллельных рядов (3, 4), в которых крепёжная и позиционирующая деталь (10, 15) расположена на поверхности контакта по меньшей мере двух изолирующих блоков (8, 206) ряда и в которых упорная поверхность (5, 22, 27, 28, 33, 35, 48, 55, 88, 89) позиционирующего вкладыша (64, 16, 25, 31, 44, 50) взаимодействует с внешней боковой поверхностью каждого из по меньшей мере двух изолирующих блоков ряда, так что позиционирующий вкладыш поддерживает внешнюю боковую поверхность каждого из по меньшей мере двух изолирующих блоков ряда на предварительно заданном расстоянии от выступающего элемента.

50. Резервуар по п.49, в котором крепёжная и позиционирующая деталь (10, 15) расположена между верхним рядом (3) изолирующих блоков, расположенных на опорной поверхности над крепёжной и позиционирующей деталью, и нижним рядом (4) изолирующих блоков, расположенных на опорной поверхности под крепёжной и позиционирующей деталью, причём упорная поверхность (5, 22, 27, 28, 33, 35, 48, 55, 88, 89) позиционирующего вкладыша (64, 16, 25, 31, 44, 50) взаимодействует с внешней боковой поверхностью каждого из по меньшей мере двух изолирующих блоков верхнего ряда.

51. Резервуар по п.50, в котором крепёжная и позиционирующая деталь (10, 15) расположена на поверхности контакта по меньшей мере двух изолирующих блоков (8, 206) верхнего ряда (3) и на поверхности контакта по меньшей мере двух изолирующих блоков (8, 206) нижнего ряда (4), прижимной элемент (39, 65) выполнен так, чтобы взаимодействовать по меньшей мере с двумя изолирующими блоками верхнего ряда и по меньшей мере двумя изолирующими блоками нижнего ряда, чтобы прижимать упомянутые изолирующие блоки к опорной стенке.

52. Резервуар по п.51, в котором что прижимной элемент (65) имеет форму креста.

53. Резервуар по одному из пп.48-52, в котором опорная стенка является стенкой (1) несущей конструкции, в которой сконструирован герметичный теплоизолированный резервуар.

54. Резервуар по п.53, в котором прокладка (63) для утолщения расположена вокруг выступающего элемента (62, 38) крепёжной и позиционирующей детали (10) и между несущей конструкцией и позиционирующим вкладышем (64) в направлении толщины стенки резервуара, прокладка (63) для утолщения имеет внутреннюю поверхность, на которой изолирующие блоки (8), между которыми расположен выступающий элемент, удерживаются в поджатом состоянии прижимным элементом.

55. Резервуар по п.53, в котором упомянутый теплоизолированный барьер является основным теплоизолированным барьером (205) стенки резервуара, герметичная мембрана, опирающаяся на упомянутый основной теплоизолированный барьер, является основной герметичной мембраной (207), стенка резервуара далее содержит вспомогательный теплоизолированный барьер (201), покрытый вспомогательной герметичной мембраной (204) и образующий упомянутую опорную стенку.

56. Резервуар по п.55, в котором выступающий элемент (15) крепёжной и позиционирующей детали крепится к вспомогательному теплоизолированному барьеру (201) и выступает относительно внутренней поверхности вспомогательной герметичной мембраны (204).

57. Резервуар по п.53, в котором каждый изолирующий блок (8, 206) содержит нижнюю панель (17, 29), а боковая поверхность (11, 7) изолирующего блока, упирающаяся в позиционирующий вкладыш, содержит боковую поверхность упомянутой нижней панели.

58. Резервуар по п.57, в котором нижняя панель (17, 29) может иметь общую прямоугольную форму с входным вырезом (9, 7) на четырех углах нижней панели, причём внешняя боковая поверхность входного выреза нижней панели упирается в позиционирующий вкладыш (64, 16, 25, 31, 44, 50).

59. Резервуар по п.58, в котором входной вырез (9) нижней панели содержит две наружных боковых поверхности (11, 56), параллельные, соответственно, направлению длины и направлению ширины нижней панели (17), и расположенные так, чтобы упираться в две взаимно перпендикулярные упорные поверхности (5, 6) позиционирующего вкладыша (64).

60. Резервуар по п.58, в котором входной вырез нижней панели содержит наружную боковую поверхность (92), наклонную относительно направления длины и направления ширины нижней панели, и расположенную так, чтобы упираться в упорную поверхность (95) позиционирующего вкладыша (93).

61. Судно (70) для перевозки холодного жидкого продукта, судно содержащее корпус (72) и резервуар по одному из пп.1, 18, 31, 48, размещенный в корпусе.

62. Способ погрузки и разгрузки судна (70) по п.61, в котором холодный жидкий продукт подается по изолированным трубопроводам (73, 79, 76, 81) от плавучего или наземного хранилища (77) в резервуар (71) судна или из резервуара (71) судна в плавучее или наземное хранилище (77).

63. Система для транспортировки холодного жидкого продукта, содержащая судно (70) по п.61, изолированные трубопроводы (73, 79, 76, 81), расположенные так, чтобы соединять резервуар (71), установленный в корпусе судна, с плавучим или наземным хранилищем (77), и насос для подачи потока холодного жидкого продукта по изолированным трубопроводам с плавучего или наземного хранилища в резервуар судна или из резервуара судна в плавучее или наземное хранилище.