

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第2区分

【発行日】令和7年6月4日(2025.6.4)

【公開番号】特開2025-69419(P2025-69419A)

【公開日】令和7年4月30日(2025.4.30)

【年通号数】公開公報(特許)2025-078

【出願番号】特願2025-18466(P2025-18466)

【国際特許分類】

F 1 7 C 3/04(2006.01)

B 6 5 D 90/02(2019.01)

B 6 3 B 25/16(2006.01)

10

【F I】

F 1 7 C 3/04 E

B 6 5 D 90/02 B

B 6 3 B 25/16 F

【手続補正書】

【提出日】令和7年5月26日(2025.5.26)

【手続補正1】

20

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

液化ガスを貯蔵する密閉断熱タンクの壁(1)であって、
 少なくとも1つの断熱バリア(6)と、
 前記断熱バリア(6)に固定され、前記密閉断熱タンク内に収容された前記液化ガスと
 接触するように構成された少なくとも1つの密閉メンブレン(8)と、を備え、
 前記断熱バリア(6)は、互いに平行な行及び列に並置された断熱パネル(7)を備え

30

、
 各前記断熱パネル(7)は、前記密閉メンブレン(8)を支持する内面を有し、ブリッ
 ジング要素(26)によって、隣接する前記断熱パネル(7)と接続され、
金属プレートで形成される各前記ブリッジング要素(26)は2つの隣接する前記断熱パ
 ネル(7)にまたがって配置され、前記2つの隣接する前記断熱パネル(7)の一方の前
 記内面と前記2つの隣接する前記断熱パネル(7)の他方の前記内面とに固定され、
 前記断熱パネル(7)には、それぞれ前記壁の厚さ方向に形成された緩和スロット(2
 4)が設けられており、

各前記ブリッジング要素(26)は、前記断熱パネル(7)の縁部と、前記縁部に隣接
 しかつ前記縁部に平行な前記緩和スロット(24)のうちの1つとの間で、前記断熱パ
 ネル(7)のうちの1つに固定され、

40

前記金属プレートで形成される各前記ブリッジング要素(26)は、前記2つの隣接する
 前記断熱パネル(7)の一方の前記内面に形成された凹部(25)と、前記2つの隣接す
 る前記断熱パネル(7)の他方の前記内面に形成された凹部(25)とに固定され、

前記金属プレートで形成される各前記ブリッジング要素(26)が、前記2つの隣接す
 る前記断熱パネル(7)のそれぞれの前記凹部(25)の1つにそれぞれ固定された2つ
 の金属取付プレート(27)に溶接されている、壁(1)。

【請求項2】

前記金属プレートで形成される前記ブリッジング要素(26)のうちの少なくとも1つは

50

、中央部分(41)と、前記中央部分(41)の2つの端部にそれぞれ配置された2つの折れ曲がり縁部(42, 43)とを備え、

各折れ曲がり縁部(42; 43)は、前記凹部(25)の1つの中にあるそれぞれの溝(44, 45)内に設置され、

前記溝は、長さが、前記折れ曲がり縁部(42, 43)の幅よりも大きく、

2つの前記溝のうちの少なくとも一方(44)は、前記凹部(25)が形成された前記断熱パネル(7)の隣接する前記縁部に対して角度1だけ、前記壁の前記厚さ方向と直交する平面内で傾斜している、請求項1に記載の壁(1)。

【請求項3】

前記2つの溝のうちの他方(45)は、前記溝(45)を囲む前記凹部(25)が形成された前記断熱パネル(7)の隣接する前記縁部に対して角度2だけ、前記壁の前記厚さ方向と直交する平面内で傾斜しており、

前記角度1及び2は、互いに反対の方向を有する方向づけられた角度である、請求項2に記載の壁(1)。

【請求項4】

前記角度1及び2は、5°から10°の値である、請求項3に記載の壁(1)。

【請求項5】

前記金属プレートで形成される各前記ブリッジング要素(26)が、前記2つの隣接する前記断熱パネル(7)の各々の前記凹部(25)の1つにリベット止めされている、請求項1に記載の壁(1)。

【請求項6】

前記密閉メンブレン(8)は、前記金属プレートで形成される前記ブリッジング要素(26)のうちの少なくともいくつかに溶接されている、請求項1～5のいずれか一項に記載の壁(1)。

【請求項7】

前記密閉メンブレン(8)は金属シート(16)を備え、

各前記金属シート(16)は、前記金属プレートで形成される前記ブリッジング要素(26)のうちの少なくともいくつかと整列して配置された縁部(20, 21, 22, 23)であって、隣接する金属シート(16)における被重なり縁部又は重なり縁部にそれぞれ溶接される重なり縁部又は被重なり縁部をそれぞれ形成する縁部(20, 21, 22, 23)を有し、

各前記被重なり縁部は、当該被重なり縁部の位置と一致する位置にある前記金属プレートで形成される前記ブリッジング要素(26)のうちの少なくとも1つにさらに溶接されている、請求項6に記載の壁(1)。

【請求項8】

前記断熱パネル(7)は、平行六面体形状を有するとともに、第1の方向に平行な2つの第1の縁部と、前記第1の方向に垂直な第2の方向に平行な2つの第2の縁部とを有し、前記金属シート(16)は、

前記第1の方向に平行な2つの第1の縁部(20, 21)であって、前記断熱パネル(7)の前記第1の縁部の寸法と等しいか又はその整数倍である寸法を有する2つの第1の縁部(20, 21)と、

前記第2の方向に平行な2つの第2の縁部(22, 23)であって、前記断熱パネル(7)の前記第2の縁部の寸法と等しいか又はその整数倍である寸法を有する2つの第2の縁部(22, 23)と、を備え、

前記金属シート(16)の前記第1の縁部(20, 21)は、前記金属プレートで形成される前記ブリッジング要素(26)のうちのいくつかに沿って位置するように、前記断熱パネル(7)の前記2つの第1の縁部のうちの少なくともいくつかに沿って延在し、

前記金属シート(16)の前記第2の縁部(22, 23)は、前記金属プレートで形成される前記ブリッジング要素(26)のうちのいくつかに沿って位置するように、前記断熱パネル(7)の前記第2の縁部のうちの少なくともいくつかに沿って延在する、請求項

10

20

30

40

50

7に記載の壁(1)。

【請求項9】

前記金属シート(16)の前記2つの第1の縁部(20, 21)は、前記金属シート(16)が前記金属プレートで形成される前記ブリッジング要素(26)のうちのいくつかを完全に覆うように、前記断熱パネル(7)の前記第1の縁部の整数倍の寸法を有し、前記金属シート(16)は、プラグ溶接(28)によって又は透過型溶接によって、前記完全に覆われた前記金属プレートで形成される前記ブリッジング要素(26)に溶接されている、請求項8に記載の壁(1)。

【請求項10】

前記金属プレートで形成される前記ブリッジング要素(26)は、前記密閉メンブレン(8)の支持の連続性を保証するよう、前記断熱パネル(7)の前記内面と同一平面上にある、請求項1~9のいずれか一項に記載の壁(1)。

10

【請求項11】

前記金属プレートで形成される前記ブリッジング要素(26)は、前記断熱パネル(7)の前記内面を越えて前記密閉メンブレン(8)に向かって突出する、請求項1~10のいずれか一項に記載の壁(1)。

【請求項12】

前記密閉メンブレン(8)は、互いに垂直な2つの一連のコルゲーションを有する、請求項1~11のいずれか一項に記載の壁(1)。

【請求項13】

前記断熱パネル(7)の前記緩和スロット(24)は、前記密閉メンブレン(8)の前記2つの一連のコルゲーションにおける各コルゲーション(17, 18)に対向して形成されている、請求項12に記載の壁(1)。

20

【請求項14】

前記断熱パネル(7)の内側シートは、複数の凹部(25)をそれぞれ有する4つの縁部を有し、

前記凹部(25)は、各前記緩和スロット(24)の両側に配置されている、請求項12又は13に記載の壁(1)。

【請求項15】

前記断熱パネル(7)の緩和スロットの数及び深さは、前記壁の前記厚さ方向に直交しかつ前記断熱パネル(7)の行及び列にそれぞれ平行である第1の方向及び第2の方向における前記断熱パネルの引張剛性が、それぞれ、前記第1の方向及び前記第2の方向における前記金属プレートで形成される前記ブリッジング要素(26)の前記剛性よりも低くなるように設定される、請求項1~14のいずれか一項に記載の壁(1)。

30

【請求項16】

前記緩和スロット(24)は、前記壁の前記厚さ方向の深さが60mmより大きい、請求項15に記載の壁(1)。

【請求項17】

前記断熱パネル(7)は、各々、前記断熱パネル(7)の前記内面に形成され、前記断熱パネル(7)の2つの対向する第1の縁部(20, 21)に平行な第1の一連の緩和スロットと、

40

前記断熱パネル(7)の前記内面に形成され、前記断熱パネル(7)の2つの対向する第2の縁部(20, 21)に平行な第2の一連の緩和スロットと、を備え、

前記緩和スロット(24)は、前記壁の前記厚さ方向の深さが、80mmから150mmである、請求項1~16のいずれか一項に記載の壁(1)。

【請求項18】

前記2つの一連の緩和スロットのうちの少なくとも一方は、少なくとも中央緩和スロットと、前記中央緩和スロットの両側に延在する2つの縁部緩和スロットとを有し、

前記中央緩和スロットの深さは、前記2つの縁部緩和スロットの各々の深さよりも大きい、請求項17に記載の壁(1)。

50

【請求項 19】

前記緩和スロット(24)は、前記断熱パネル(7)の前記内面に形成され、
前記断熱パネル(7)は、外側緩和スロット(39)をさらに備え、
前記外側緩和スロット(39)は、前記内面に形成された前記緩和スロット(24)に
平行に前記断熱パネル(7)の外面に形成されているとともに、前記外側緩和スロット(39)に垂直な方向において、前記内面に形成された前記緩和スロットと交互に配置されている、請求項1～18のいずれか一項に記載の壁(1)。

【請求項 20】

前記密閉メンブレン(8)は一次密閉メンブレンであり、前記断熱バリア(6)は一次断熱バリアであり、

前記壁(1)は、
支持構造(4)に保持される二次断熱バリア(2)と、
前記二次断熱バリア(2)に固定され、前記二次断熱バリア(2)と前記一次断熱バリアとの間に配置される二次密閉メンブレン(5)と、をさらに備える、請求項1～19のいずれか一項に記載の壁(1)。

【請求項 21】

請求項1～20のいずれか一項に記載の壁(1)を備える、密閉断熱タンク。

【請求項 22】

船体(72)と、前記船体内に配置される請求項21に記載の密閉断熱タンク(71)と、を備える、流体を輸送するための船(70)。

【請求項 23】

請求項22に記載の船(70)と、
前記船の前記船体内に設置された前記密閉断熱タンク(71)を、浮体式の又は陸上の貯蔵設備(77)に接続するように配置された断熱パイプライン(73, 79, 76, 81)と、
前記浮体式の又は陸上の貯蔵設備から前記船の前記密閉断熱タンクへ、あるいは前記船の前記密閉断熱タンクから前記浮体式の又は陸上の貯蔵設備へ、前記断熱パイプラインを介して流体を送るためのポンプと、備える、流体を移送するための移送システム。

【請求項 24】

請求項22に記載の船(70)に対する積み込み及び積み降ろしをするための方法であって、
流体は、浮体式の又は陸上の貯蔵設備(77)から前記船の密閉断熱タンク(71)へ、あるいは前記船の密閉断熱タンク(71)から浮体式の又は陸上の貯蔵設備(77)へ、断熱パイプライン(73, 79, 76, 81)を介して運ばれる、方法。

10

20

30

40

50