

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5641365号
(P5641365)

(45) 発行日 平成26年12月17日(2014.12.17)

(24) 登録日 平成26年11月7日(2014.11.7)

(51) Int.Cl.

F I

F 1 7 C 13/08 (2006.01)

B 6 3 B 25/16 (2006.01)

F 1 7 C 13/08 3 0 2 B

B 6 3 B 25/16 1 0 1 B

B 6 3 B 25/16 1 0 1 Z

請求項の数 10 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2011-550081 (P2011-550081)
 (86) (22) 出願日 平成22年2月10日 (2010.2.10)
 (65) 公表番号 特表2012-518135 (P2012-518135A)
 (43) 公表日 平成24年8月9日 (2012.8.9)
 (86) 国際出願番号 PCT/N02010/000048
 (87) 国際公開番号 W02010/093254
 (87) 国際公開日 平成22年8月19日 (2010.8.19)
 審査請求日 平成24年11月29日 (2012.11.29)
 (31) 優先権主張番号 20090735
 (32) 優先日 平成21年2月16日 (2009.2.16)
 (33) 優先権主張国 ノルウェー (N0)

(73) 特許権者 511174753
 インオーシャン エーエス
 ノルウェー国 エヌーO250 オスロ,
 ブルッゲガタ 3
 (74) 代理人 100091683
 弁理士 ▲吉▼川 俊雄
 (72) 発明者 レクスタド, ヨナス
 ノルウェー国 エヌーO491 オスロ,
 ケルドソースヴェイエン 111 ビー
 (72) 発明者 ボルゲン, ヨン, エリック
 ノルウェー国 エヌー1166 オスロ,
 オースルッゲン 12

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体ガスを貯蔵するための独立したタンク・システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1のタンク部材(1)と; 該第1のタンク部材(1)に連結される第2の円柱形のタンク部材(2)と; 該第2のタンク部材(2)に連結される第3のタンク部材(3)と; であって、該第1、第2および第3のタンク部材(1、2、3)が液体ガスのタンク装置を提供するタンク部材と; 該タンク装置の重量を支持するために該第3のタンク部材(3)と船体(50)との間で提供される第1の支持装置(5)と; 該船体(50)に該タンク装置を支持するために少なくとも部分的に該タンク装置の周辺部に沿って提供される第2の支持装置(4)と; を含み、該第2の支持装置(4)は、- 該タンク装置の中央軸に平行である第1の方向において柔軟であり; - 該タンク装置の周辺部に対して垂直な第2の方向において柔軟であり; - 該タンク装置の周辺部の接線方向の第3の方向において堅固であり; 該第2の支持装置(4)は、第1および/または第2のタンク部材(1、2)に固定する第1端部(31)と、該船体(50)に連結される第2端部(32)とを有するプレート装置(30)を含む、液体ガスを貯蔵するための独立した船のタンク・システム。

【請求項 2】

前記プレート装置(30)が少なくとも一つの湾曲したまたは角度をつけられた屈曲(33a)を有する、請求項1記載のシステム。

【請求項 3】

前記第2の支持装置(4)が波形板装置を含む、請求項1記載のシステム。

【請求項 4】

前記タンク装置が 9 % のニッケル鋼でできている、請求項 1 記載のシステム。

【請求項 5】

前記第 2 の支持装置 (4) が、前記第 1 のタンク部材 (1) と前記第 2 のタンク部材 (2) との間の連結インタフェースでまたはそれに隣接して前記タンク装置に固定する、請求項 1 記載のシステム。

【請求項 6】

前記第 3 のタンク部材 (3) が円環と円錐とを組み合わせた形状である、請求項 1 記載のシステム。

【請求項 7】

前記第 1 の支持装置 (5) が前記第 3 のタンク部材 (3) の下で少なくとも部分的に提供される、請求項 1 記載のシステム。

【請求項 8】

前記第 1 の支持装置 (5) が支持ブロックを含む、請求項 7 記載のシステム。

【請求項 9】

前記第 1 のタンク部材 (1) が半球体、半楕円体、または、円環と円錐とを組み合わせた形状である、請求項 1 記載のシステム。

【請求項 10】

前記システムが前記船に関して前記タンク装置の横の運動防ぐまたは制限するために停止手段を含む、請求項 1 記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、船に液体ガスを貯蔵するための独立したタンク・システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

国際海事機関 I M O のコード I G C (大量に液化ガスを担持する船の構造および装置の国際コード) は、いわゆる独立した L N G タンクの定義を含む。この文脈において「独立した」という語は、タンクが自立していて、船体から独立していることを意味する。これらの独立したタンクは、三つのタイプ A、B および C に分類され、タイプ A は最大の二次防壁を必要とし、タイプ B は部分的な二次防壁を必要とし、タイプ C は二次防壁を必要としない。三つの異なるタンク・システムに適用される異なる安全原理は、各々のシステムにおける異なる設計条件を必要とする。

【0003】

上記のタイプ A および B の独立したタンク・システムの原理に従い、目下使用されている L N G (液化天然ガス) を貯蔵するための 2 つの公知のタンク・システムが存在する。第 1 のものはモス方式のタンクであり、第 2 のものは I H I 自立角型 L N G タンクである。

【0004】

液体ガスを貯蔵するタンク・システムに関する技術的ないくつかの挑戦が存在する。L N G ではガスは - 1 6 3 と低温であり、それは、沸騰を最小化するためにタンクが断熱されなければならないことを意味し、船体が有害な温度にさらされるのを防ぐ。低温により L N G タンクが縮小し、すべての支持部、すなわち船に対する連結は、タンクもその土台にも過大応力をかけないために柔軟な性質を有しなければならないことを意味する。漏れ保護システムは、船体を起こりうる漏れから保護するためにさらに使用されなければならない。後者は、高度な設計計算、上級の安全要因を使用し、最大のまたは部分的な二次防壁を含むことによって、タイプ A または B の独立した L N G タンクのための I M O コードに適合させることによって固定される。タンクは、荒海による、特に、はねることによる船の動作 (すなわち、動いている液体ガスからタンク内部への衝撃) によって生じる、液

10

20

30

40

50

体ガスからの慣性力にさらに耐えなければならない。

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、船に液体ガスを貯蔵する独立したタンク・システムを提供することであり、中央タンク部材は、全体の貯蔵容量を改良して一方でタンクの全体の高さを比較的 low に保つために円柱形である。さらに、前述のすべての技術的な条件が満たされなければならない。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明は、液体ガスを貯蔵するための独立した船のタンク・システムに関するものであり：第 1 のタンク部材と；第 1 のタンク部材に連結される第 2 の円柱形のタンク部材と；第 2 のタンク部材に連結される第 3 のタンク部材と；であって、その第 1、第 2 および第 3 のタンク部材が液体ガスのタンク装置を提供するタンク部材と；タンク装置の重量を支持するために第 3 のタンク部材と船体との間で提供される第 1 の支持装置と；船体にタンク装置を支持するために少なくとも部分的にタンク装置の周辺部に沿って提供される第 2 の支持装置と；を含み、第 2 の支持装置はタンク装置の中央軸に平行である第 1 の方向において柔軟であり；タンク装置の周辺部に対して垂直な第 2 の方向において柔軟であり；タンク装置の周辺部の接線方向の第 3 の方向において堅固であり；第 2 の支持装置は、第 1 および / または第 2 のタンク部材に固定する第 1 端部と、船体に連結される第 2 端部とを有するプレート装置を含む。

【 0 0 0 7 】

本発明の一態様において、プレート装置は、少なくとも一つの湾曲されたまたは角度をつけられた屈曲を有する。

【 0 0 0 8 】

本発明の一態様において、第 2 の支持装置は、波形板装置を含む。

【 0 0 0 9 】

本発明の一態様において、タンク装置は、9%のニッケル鋼でできている。

【 0 0 1 0 】

本発明の一態様において、第 2 の支持装置は、第 1 のタンク部材と第 2 のタンク部材との間の連結インタフェースでまたはそれに隣接してタンク装置に固定される。

【 0 0 1 1 】

本発明の一態様において、第 3 のタンク部材は、円環状である。

【 0 0 1 2 】

本発明の一態様において、第 1 の支持装置は、第 3 のタンク部材の下で少なくとも部分的に提供される。

【 0 0 1 3 】

本発明の一態様において、第 1 の支持装置は、支持ブロックを含む。

【 0 0 1 4 】

本発明の一態様において、第 1 のタンク部材は、半球体、半楕円体、または、円環と円錐とを組み合わせた形状である。

【 0 0 1 5 】

本発明の一態様において、システムは、船に関してタンク装置の横の運動を防ぐまたは制限する停止手段を含む。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

添付の図面に関して、本発明の実施態様の詳細について説明する。図面の説明は次の通りである。

【図 1】図 1 は本発明のタンク・システムの斜視断面図を示す；

【図 2】図 2 は、第 2 の支持装置の実施態様を示す；

【図 3】図 3 は、力に影響されるタンク・システムの上からの図を示す；

【図 4】図 4 は、底部タンク部材のための典型的な強化配置を示す；
【図 5 a】図 5 a は、図 2 の第 2 の支持装置の断面図を示す；
【図 5 b】図 5 b から 5 h は、第 2 の支持装置の別の実施態様を示す。
【図 5 c】図 5 b から 5 h は、第 2 の支持装置の別の実施態様を示す。
【図 5 d】図 5 b から 5 h は、第 2 の支持装置の別の実施態様を示す。
【図 5 e】図 5 b から 5 h は、第 2 の支持装置の別の実施態様を示す。
【図 5 f】図 5 b から 5 h は、第 2 の支持装置の別の実施態様を示す。
【図 5 g】図 5 b から 5 h は、第 2 の支持装置の別の実施態様を示す。
【図 5 h】図 5 b から 5 h は、第 2 の支持装置の別の実施態様を示す。
【発明を実施するための形態】

10

【 0 0 1 7 】

ここで、船に液体ガスを貯蔵するための独立したタンク・システムが示される図 1 を参照する。以下の実施態様において、液体ガスは、液化天然ガスまたは LNG である。船は、図面に示されない。船は、船タイプのキャリア、浮体式海洋石油・ガス生産貯蔵積出設備（FPSO）、および、浮体式海洋石油・ガス貯蔵再気化設備（FRSU）、または、重力ベースのターミナルである。

【 0 0 1 8 】

システムは、主に三つのタンク部材、第 1 のタンク部材 1、第 2 のタンク部材 2 および第 3 のタンク部材 3 を含んでいるタンク装置を含む。

【 0 0 1 9 】

20

第 1 のタンク部材 1 は、タンク装置の上のまたは上部のタンク部材である。第 1 のタンク部材は、図 1 に示すように半径 R_1 を有してほぼ半球体である。あるいは、第 1 のタンク部材は、球形の蓋として成形される。なお別の実施態様において、第 1 のタンク部材 1 は、半楕円体、または、円環と円錐とを組み合わせた形状である。これらの別の実施例において、半径 R_1' は、第 1 のタンク部材の円形の下端の半径を示す（第 1 のタンク部材 1 が半球であり、 $R_1 = R_1'$ の場合）。

【 0 0 2 0 】

第 2 のタンク部材 2 は、第 1 のタンク部材 1 の円形の下端の半径 R_1 または R_1' に対応する半径 R_2 を有して円柱形である。第 2 のタンク部材 2 の上部円形端は、第 1 のタンク部材 1 の下部円形端に連結され、このことにより、円形の第 1 の接合 12 を定める。

30

【 0 0 2 1 】

第 3 のタンク部材 3 は、第 2 のタンク部材 2 の半径 R_2 に対応する半径 R_3 を有するタンク装置の下部または底部タンク部材である。第 3 のタンク部材 3 の上部円形端は、第 2 のタンク部材 2 の下部円形端に連結され、このことにより、円形の第 2 の接合 23 を定める。本実施態様において、第 3 のタンク部材 3 は円環と円錐とを組み合わせた形状であり、すなわち船の船体の方へ面する円錐形の底面を有する。円錐形の底面と水平面との間の角度は、図 1 において示される。好ましくは、角度 5° である。しかしながら、タンク装置の貯蔵容量を減らしてしまうので、大きすぎる角度は不都合である。本実施態様における第 1 の、第 2 および第 3 のタンク部材は、溶接した 9 % のニッケル鋼構造でできている。あるいは、タンク部材の材料は、ニッケル鋼、ステンレススチールなどの他の

40

【 0 0 2 2 】

第 1 のタンク部材は、非強化構造である。これにより、タンクの構造が単純化され、溶接の分量が減らされる。これは、通常の強化構造と比較して封じ込めシステムにおけるより少ない疲労の傾向、および、より安価な解決法を意味する。第 2 のタンク部材は、強化構造である。補剛材は、しかしながら歪みを防ぐためのみに適用される、すなわち、補剛材は、横の荷重を担持するように提供されない。第 3 のタンク部材は、その平面の性質のために、および、底部支持システムによって生じる局所的力のために強化される。強化された配置の例は、図 4 において示される。例えば、第 3 のタンク部材は、環状および放射状の補剛材によって、および、放射状のガーダによって強化される。リング補剛材は例え

50

ば、放射状のガーダに嵌め込まれ、取り付けられる溶接したＴタイプのものであってもよい。放射状の補剛材は、平鋼タイプであり、広がられたリング補剛材間の肋間部として、一般に取り付けられる。

【 0 0 2 3 】

タンク装置は、図 1 で示すように中央軸 I - I を有する。図 1 において、中央軸 I - I は水平面に対して直立した垂直軸に対応する。この垂直軸はもちろん天気および海の状態からの影響のために船の運動にしたがって動く点に留意する必要がある。

【 0 0 2 4 】

船のタンク・システムは、伝統的な貨物処理システム、制御システムなどを含む。パイプ塔（図示せず）は、貨物パイプの保護、および、タンクの底部に対するアクセスのためにタンク装置において提供される。塔は、タンクに対するすべての連結が配置されるドームを形成しているタンクの上部を貫通する。タワーはまた、噴霧装置を支持する。

10

【 0 0 2 5 】

船の船倉が海水またはバラスト水であふれる場合には、タンク・システムはまた、浮き上がりストッパー装置が取り付けられる。これは、I M O および船級協会ルールに従うものである。

【 0 0 2 6 】

第 1 の支持装置 5 は、タンク装置の重量を支持するために第 3 のタンク部材 3 と船体との間で提供される。第 1 の支持装置 5 は、第 3 のタンク部材 3 の下で少なくとも部分的に提供される。図 1 において、第 1 の支持装置 5 は、第 3 のタンク部材の円錐形の底面と船体との間に位置する支持ブロックを含むことが示される。

20

【 0 0 2 7 】

支持ブロックは、円錐形の底面に適応する上部傾斜面を有する。あるいは、船体の底部はタンク装置に対応して傾いていて、矩形の支持ブロックが使われる。

【 0 0 2 8 】

支持ブロックは、温度および頑丈さに関して類似した特性を有する圧縮された、薄板状の木または他の材料でできている。

【 0 0 2 9 】

例えば半楕円体の形状と比較して、円錐形の形状の目的は、タンクが冷却の間に縮小する時、タンク底部が支持部と常に接触するようにすることである。

30

【 0 0 3 0 】

船の動作の間、タンク・システムは、支持ブロックでその初期位置を離れてタンク・システムを移動する傾向がある横断方向の縦の荷重にさらされる。そのような場合、支持ブロックと円錐形の底面との間の摩擦推力は、タンクを適所に配置させるための主な反作用しているストッパーになる。結果的に、第 3 のタンク部材の円錐形の形状は、タンク外板に垂直の力の導入によってタンクを固定する追加のタスクを有し、このことにより、動作荷重に反作用する。

【 0 0 3 1 】

しかしながら、タンク装置が比較的空いている場合、横の動作の力は、支持的な水平な摩擦推力を上回るリスクがある。結果的に、そのような横の運動を防ぐまたは制限するために、タンク・システムは停止手段（図示せず）を含む。そのような停止手段は、第 1 の支持装置の一部として提供される。

40

【 0 0 3 2 】

角度 が十分に大きい場合、円錐形の底面と第 1 の支持装置との間の摩擦推力の水平な構成要素はいかなる横断方向のまたは縦の荷重にも反作用するために十分に大きいので、これらの停止手段は省かれることに留意する必要がある。

【 0 0 3 3 】

第 3 のタンク部材の円錐形の形状は、最後に液体ガスをタンクの中央に置かれるポンプに排出する。

【 0 0 3 4 】

50

第 2 の支持装置 4 は、船体にタンク装置を支持するため、タンク装置の周辺部に沿って少なくとも部分的に提供される。第 2 の支持装置 4 は、慣性荷重およびスロッシング荷重のために、中央軸 I - I に対して垂直な平面において主にタンク装置を支持している。

【 0 0 3 5 】

第 2 の支持装置 4 は、タンク装置の中央軸 I - I に平行である第 1 の方向において柔軟である。さらに、第 2 の支持装置 4 は、タンク装置の周辺部に垂直な第 2 の方向において柔軟である。この第 2 の方向はまた、周辺部に沿ったいかなる位置でも第 1 の方向に対して垂直である。さらに、第 2 の支持装置 4 は、タンク装置の周辺部の接線方向の第 3 の方向において堅固である。

【 0 0 3 6 】

形状の目的は、概してタンク外板に垂直である船体の変形、および、タンクの縮みによるタンク外板の局所的応力を最小化し、一方で船の動作の間、タンクを適所に保つことである。これは、支持部の柔軟な性質を堅固な性質と共に周辺部の周り 3 6 0 ° で使用することによって固定される。

【 0 0 3 7 】

第 2 の支持装置 4 は、タンク装置の周辺部に沿って連続的である、または、不連続である、すなわちタンク装置の周辺部に沿って、間隔が提供されるいくつかの支持装置を含む。

【 0 0 3 8 】

ここで、第 2 の支持装置 4 の実施態様を示す図 2 を参照する。本実施態様において、第 2 の支持装置 4 は、タンク装置に連結される第 1 端部 3 1 と、船体に連結される第 2 端部 3 2 とを有する波形板装置 3 0 を含む。端部は、例えば溶着によって船体およびタンクに連結される。

【 0 0 3 9 】

図 2 にて図示したように、波形板装置は、タンク装置の中央軸 I - I に平行の第 1 の方向 Y において柔軟であり、タンク装置の周辺部に垂直な第 2 の方向 Z において柔軟であり、タンク装置の周辺部の接線方向の第 3 の方向 X において堅固である。図 2 において、すべての三つの方向 X、Y および Z が周辺部に沿っていかなる点でも互いに垂直であることが示される。

【 0 0 4 0 】

波形板装置 3 0 は、少なくとも一つの波形を含む。波形板装置 3 0 は、一緒に溶接されるいくつかのプレートでできている、または、波形を形成するために二回以上曲げられた一つのプレートでできている。

【 0 0 4 1 】

図 2 において、波形はほぼ直角である。図 2 および図 5 a において、四つの直角屈曲 3 3 a、3 3 b、3 3 c、3 3 d を有するプレート装置 3 0 が示される。しかしながら、波形はまた、ほぼ U 型である、または上記のような同じ剛性特徴を与える類似した形状であってもよい。

【 0 0 4 2 】

本実施態様において、第 2 の支持装置 4 は、第 1 のタンク部材 1 と第 2 のタンク部材 2 との間の連結インタフェースまたは接合 1 2 の近くでタンク装置に固定する。それゆえに、第 2 の支持装置 4 は、局所的プレート屈曲が形状の変化により発生する接合 1 2 を支持する追加の目的を有する。

【 0 0 4 3 】

空のタンクが低温液体ガスで満たされる状況において、タンクは温度変化のために収縮する。それゆえに、第 3 のタンク部材の円錐形の底面は、支持ブロックの上部傾斜面に沿って摺動する。結果的に、タンク装置は、中央軸 I - I の方向において下方に動く。この運動は、方向 Y の第 2 の接続装置 4 の適応性のために可能になる。タンク装置が加熱される場合の反対も運動もまた、可能になる。

【 0 0 4 4 】

10

20

30

40

50

図 3 において、タンク・システムが慣性力 F によって影響される状況が示される。示されるように、第 2 の支持装置の適応性は、領域 A で示されるいくつかの領域におけるタンクの周辺部で衝撃を弱める。しかしながら、タンク装置は、第 2 の支持装置の剛性により B で示される他の領域において船体に関して適所に保持される。図 3 が非常に単純化されているという点に留意する必要がある。

【 0 0 4 5 】

別の実施態様

第 2 の支持装置 4 はまた、図 5 a において示され、ここで第 2 の支持装置 4 は、第 2 のタンク部材 2 と船体 5 0 との間で固定する。上記の通り、第 2 の支持装置 4 は、タンク装置に連結される第 1 端部 3 1 と、船体に連結される第 2 端部 3 2 とを有するプレート装置 3 0 を含む。プレート装置 3 0 はここで、四つの直角の屈曲 3 3 a、3 3 b、3 3 c、3 3 d を有する。

10

【 0 0 4 6 】

第 2 の支持装置 4 のいくつかの別の実施態様がある点に留意する必要がある。

【 0 0 4 7 】

図 5 b を参照する。ここで、第 2 の支持装置 4 は、二つの直角の屈曲 3 3 a、3 3 b を有しているプレート装置 3 0 を含む。

【 0 0 4 8 】

図 5 c を参照する。ここで、第 2 の支持装置 4 は、二つの湾曲した屈曲 3 3 a、3 3 b を有しているプレート装置 3 0 を含む。

20

【 0 0 4 9 】

図 5 d を参照する。ここで、プレート装置 3 0 は、四つの湾曲した屈曲 3 3 a、3 3 b、3 3 c、3 3 d を有する。

【 0 0 5 0 】

図 5 e を参照する。ここで、プレート装置 3 0 は、三つの湾曲した屈曲 3 3 a、3 3 b、3 3 c を有する。示すように、5 d で図示した実施態様から図 5 e で図示した実施態様までのなめらかな移行が存在する。

【 0 0 5 1 】

図 5 f を参照する。ここで、プレート装置 3 0 が一つの湾曲した屈曲 3 3 a を含むことが示される。あるいは、プレート装置は、一つの角度をつけられた屈曲（図示せず）を含む。

30

【 0 0 5 2 】

図 5 g を参照する。ここで、プレート装置 3 0 は、六つの直角の屈曲 3 3 a、3 3 b、3 3 c、3 3 d、3 3 e、3 3 f を有する。

【 0 0 5 3 】

図 5 h を参照する。ここで、プレート装置 3 0 は五つの角度をつけられた屈曲 3 3 a、3 3 b、3 3 c、3 3 d、3 3 e を有し、第 1 の屈曲 3 3 a および最後の屈曲 3 3 e はおよそ 120° の屈曲を有し、三つの屈曲 3 3 b、3 3 c および 3 3 d は、およそ 60° の屈曲を有する。結果的に、この実施態様は、ほぼ三角形に成形されたプレート装置を示す。

【 0 0 5 4 】

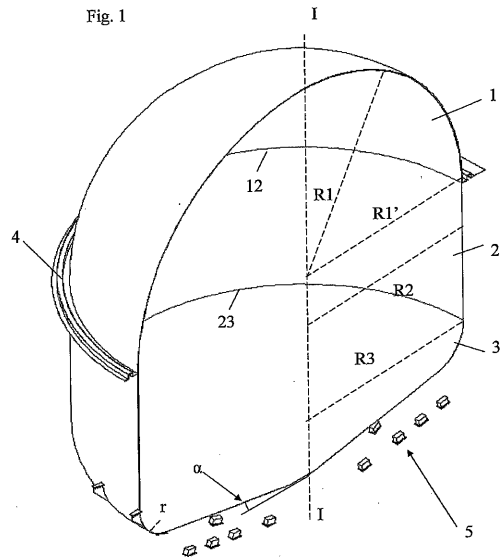
40

他のいくつかの実施態様が上記の記載からみて可能である点に留意する必要がある。例えば、角度をつけられた屈曲を湾曲された屈曲と組み合わせることなどが可能である。

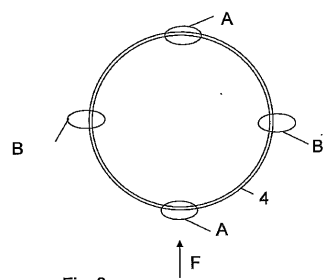
【 0 0 5 5 】

プレート装置 3 0 が例えばヒンジ連結のような接続装置を含むことにも留意する必要がある。例えば、図 5 h の二つの屈曲 3 3 b および 3 3 d はヒンジ連結を含み、なお第 2 の支持装置 4 の所望の特性を提供することができる。

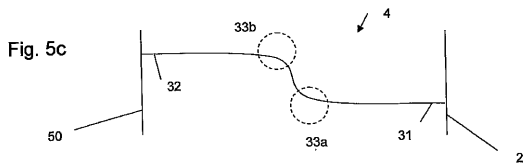
【図 1】



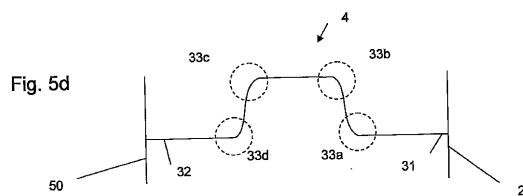
【図 3】



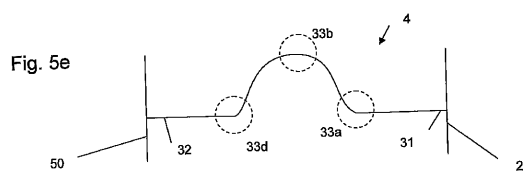
【図 5 c】



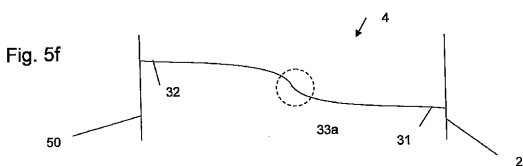
【図 5 d】



【図 5 e】



【図 5 f】



【図 4】

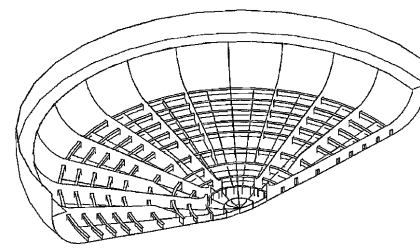
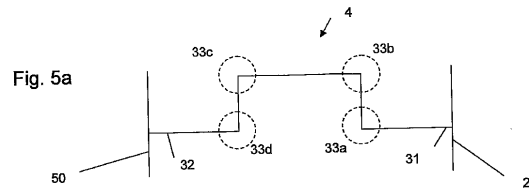
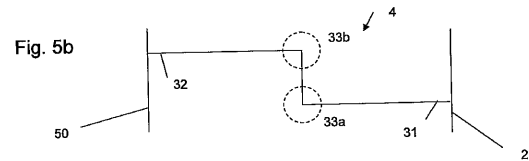


Fig. 4

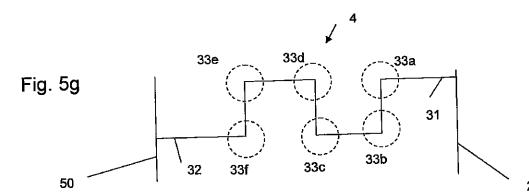
【図 5 a】



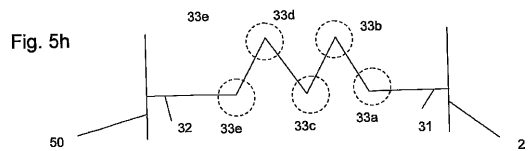
【図 5 b】



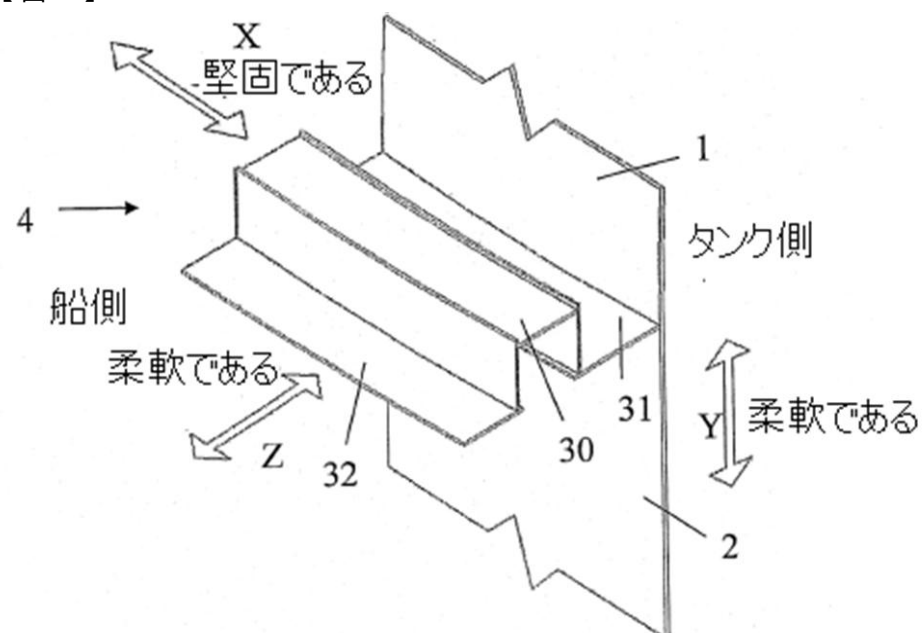
【図 5 g】



【図 5 h】



【図2】



フロントページの続き

- (72)発明者 ストラウマン, カール, ヨルゲン
ノルウェー国 エヌ - 0 4 8 8 8 8 5 オスロ, グンナー シュイエルデルプス ヴェイ 1 1 エ
ム
- (72)発明者 ウヌム, アルンフィン
ノルウェー国 エヌ - 1 4 1 0 コルボトン, ボルゲンヴェイエ 1 1
- (72)発明者 ヴォグト, ラース, グンナー
ノルウェー国 エヌ - 1 4 0 6 スキ, モーサヴェゲン 1 5 ビー

審査官 八木 誠

- (56)参考文献 特公昭49 - 0 3 0 6 7 9 (J P , B 1)
実開昭58 - 1 6 4 9 9 0 (J P , U)
特公昭50 - 0 1 4 7 8 6 (J P , B 1)
特開昭54 - 0 1 3 1 9 1 (J P , A)
特開昭62 - 0 3 9 3 9 1 (J P , A)
特開平09 - 1 3 3 2 9 7 (J P , A)
特表2005 - 5 2 9 2 8 6 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
F 1 7 C 1 / 0 0 - 1 3 / 1 2
B 6 3 B 2 5 / 1 6