

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7592189号
(P7592189)

(45)発行日 令和6年11月29日(2024.11.29)

(24)登録日 令和6年11月21日(2024.11.21)

(51)国際特許分類 F I
B 6 3 B 25/00 (2006.01) B 6 3 B 25/00 1 0 1 A
 B 6 3 B 25/00 1 0 1 B

請求項の数 15 (全44頁)

(21)出願番号	特願2023-555708(P2023-555708)	(73)特許権者	520387760 エイチディー ヒュンダイ ヘビー イン ダストリーズ カンパニー リミテッド 大韓民国 4 4 0 3 2 ウルサン トン - グ バンジョチンスンファンド - ロ 1 0 0 0
(86)(22)出願日	令和4年10月28日(2022.10.28)	(74)代理人	110001243 弁理士法人谷・阿部特許事務所
(65)公表番号	特表2024-508188(P2024-508188 A)	(72)発明者	イム ホン イル 大韓民国 4 4 0 3 2 ウルサン トン - グ バンジョチンスンファンド - ロ 1 0 0 0
(43)公表日	令和6年2月22日(2024.2.22)	(72)発明者	チャン ヨン チェ 大韓民国 4 4 0 3 2 ウルサン トン - グ バンジョチンスンファンド - ロ 1 0 0 0
(86)国際出願番号	PCT/KR2022/016754	(72)発明者	リム ウ ラム 大韓民国 4 4 0 3 2 ウルサン トン - グ
(87)国際公開番号	WO2023/085667		
(87)国際公開日	令和5年5月19日(2023.5.19)		
審査請求日	令和5年9月12日(2023.9.12)		
(31)優先権主張番号	10-2021-0154917		
(32)優先日	令和3年11月11日(2021.11.11)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)		
(31)優先権主張番号	10-2022-0050320		
(32)優先日	令和4年4月22日(2022.4.22)		
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コンテナ積載補助装置、これを備えたコンテナ運搬船及びコンテナ荷役方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンテナ運搬船に備えられるコンテナ積載補助装置であって、
 前記コンテナ運搬船は、
 船側外板と船側内板でダブルハル構造をなす船側板と、船底外板と船底内板で二重底構造をなす船底板と、上甲板と、からなる船体と、
 前記船体の内部において横隔壁によって区画されるカーゴホールドと、
 前記横隔壁に一定間隔で設けられる下部セルガイドと、
 前記上甲板の上部に設けられる上部セルガイドと、を含み、
 前記上部セルガイドは、
 前記下部セルガイドと一体に連結されて連続したコンテナのガイド経路をなし、
 前記コンテナ積載補助装置は、
 少なくとも何れか1つの前記カーゴホールドに適用されて上方にコンテナが積載されるようにし、
 前記コンテナ積載補助装置は、
 前記上部セルガイドによりガイドされて前記ガイド経路内に入り、少なくとも一部が前記船体に載置されて前記コンテナ積載補助装置の上方に積載される前記コンテナの荷重を前記船体に伝達する、コンテナ積載補助装置。

【請求項 2】

前記コンテナ積載補助装置は、

左右の幅が前記コンテナの左右の幅に対応し、前後の長さが前記カーゴホルドの入口の前後の長さより小さい本体と、

前記カーゴホルドの任意の位置に載置できるように前記本体の外側方向に突出する突出部材と、を含む、請求項 1 に記載のコンテナ積載補助装置。

【請求項 3】

前記本体に高さ方向に設けられる支持台をさらに含み、

前記コンテナは、

小型コンテナまたは大型コンテナであり、

前記本体は、

上部フレームと下部フレームからなり、

前記上部フレームは、

前記小型コンテナまたは前記大型コンテナの幅に対応する幅を有し、前記大型コンテナの長さに対応する長さを有する四角形をなし、

前記下部フレームは、

前記小型コンテナまたは前記大型コンテナの幅に対応する幅を有し、前記大型コンテナの長さに対応する長さを有する四角形をなし、請求項 2 に記載のコンテナ積載補助装置。

【請求項 4】

前記支持台は、

前記上部フレームの四角の角のそれぞれと前記下部フレームの四角の角のそれぞれを連結し、

前記突出部材は、

前記カーゴホルドの入口に載置されるか、または前記カーゴホルドの内部の任意の位置に載置されるように前記支持台のそれぞれの下端から外側方向に突出する、請求項 3 に記載のコンテナ積載補助装置。

【請求項 5】

前記上部フレームは、

前記小型コンテナまたは前記大型コンテナの幅に対応する幅で配置され、前記大型コンテナの長さに対応する長さを有する 1 対の第 1 長軸フレームと、

前記 1 対の第 1 長軸フレームのそれぞれの端部を連結し、前記小型コンテナまたは前記大型コンテナの幅に対応する幅を有する 1 対の第 1 短軸フレームと、からなり、

前記下部フレームは、

前記小型コンテナまたは前記大型コンテナの幅に対応する幅で配置され、前記大型コンテナの長さに対応する長さを有する 1 対の第 2 長軸フレームと、

前記 1 対の第 2 長軸フレームのそれぞれの端部を連結し、前記小型コンテナまたは前記大型コンテナの幅に対応する幅を有する 1 対の第 2 短軸フレームと、からなり、

前記コンテナ積載補助装置は、

前記 1 対の第 1 長軸フレームのうち何れか 1 つと、前記 1 対の第 2 長軸フレームの何れか 1 つと、これらの両端部を連結する前記支持台と、によって形成される一側の枠の内部に設けられる第 1 プレートと、

前記 1 対の第 1 長軸フレームのうち他の 1 つと、前記 1 対の第 2 長軸フレームの他の 1 つと、これらの両端部を連結する前記支持台と、によって形成される他側の枠の内部に設けられる第 2 プレートと、

前記第 1、2 プレートのそれぞれの外側面に設けられる補強部材と、をさらに含む、請求項 3 に記載のコンテナ積載補助装置。

【請求項 6】

前記本体は、

左右が前記第 1、2 プレートで密閉され、上下前後が開放されたオープンタイプであるか、

左右が前記第 1、2 プレートで密閉され、上部と前後方側が水密部材で密閉されたクローズドタイプである、請求項 5 に記載のコンテナ積載補助装置。

10

20

30

40

50

【請求項 7】

互いに隣接して配置される 2 つ以上の前記本体を連結するカップリング部材をさらに含み、

前記カップリング部材は、

前記上部フレームの両側のそれぞれに少なくとも 2 つ以上設けられる第 1 カップリング部材と、

前記下部フレームの両側のそれぞれに少なくとも 2 つ以上設けられる第 2 カップリング部材と、からなる、請求項 3 に記載のコンテナ積載補助装置。

【請求項 8】

前記本体の上面に設けられて前記本体上に積載される前記小型コンテナまたは前記大型コンテナを固定するためのフィッティング部材をさらに含み、

前記フィッティング部材は、

前記大型コンテナを固定するための第 1 フィッティング部材と、

前記小型コンテナを固定するための第 2 フィッティング部材と、を含み、

前記第 2 フィッティング部材は、

前記第 1 フィッティング部材の少なくとも一部を共有して前記小型コンテナを固定する、請求項 3 に記載のコンテナ積載補助装置。

【請求項 9】

前記本体に垂直に連結される積み置き部材をさらに含み、

前記積み置き部材は、

前記支持台のそれぞれの側面において幅方向の外側に設けられる積み置き脚と、

前記積み置き脚のそれぞれの下端に設けられる第 3 フィッティング部材と、からなり、

前記第 1 フィッティング部材は、

前記本体を上下に積み置きしたとき、前記第 3 フィッティング部材と締結される、請求項 8 に記載のコンテナ積載補助装置。

【請求項 10】

請求項 1 に記載の前記コンテナ積載補助装置が備えられる、コンテナ運搬船。

【請求項 11】

前記カーゴホールドの内部の複数のセルのそれぞれにおいて隣り合う前記下部セルガイドの間に水平方向に配置されるが、前記カーゴホールドを区画する前記横隔壁の垂直方向の任意の位置に少なくとも 1 箇所以上設けられる位置調節部材をさらに含む、請求項 10 に記載のコンテナ運搬船。

【請求項 12】

前記カーゴホールド入口の前記上甲板は、

前記コンテナ積載補助装置において船体に載置される突出部材が通過する溝が形成され、

前記位置調節部材は、

前記上甲板に形成された前記溝を通過して前記カーゴホールドの内部に下降した前記コンテナ積載補助装置を載置する、請求項 11 に記載のコンテナ運搬船。

【請求項 13】

コンテナ運搬船に備えられるコンテナ積載補助装置であって、

前記コンテナ運搬船は、

船側外板と船側内板でダブルハル構造をなす船側板と、船底外板と船底内板で二重底構造をなす船底板と、上甲板と、からなる船体と、

前記船体の内部において横隔壁によって区画されるカーゴホールドと、

前記横隔壁に一定間隔で設けられる下部セルガイドと、

前記上甲板の上部に設けられる上部セルガイドと、を含み、

前記上部セルガイドは、

前記下部セルガイドと一体に連結されて連続したコンテナのガイド経路をなし、

前記コンテナ積載補助装置は、

少なくとも何れか 1 つの前記カーゴホールドに適用されて上方にコンテナが積載される

10

20

30

40

50

ようにし、

前記カーゴホールドの任意の位置に載置できるように本体の外側方向に突出する突出部材と、を含み、

前記本体は、

少なくとも2つ以上の単位本体と、

左右方向に隣り合う少なくとも2つの前記単位本体の間を連結する連結部と、を含み、

前記コンテナ積載補助装置は、

前記上部セルガイドによりガイドされて前記ガイド経路内に入る、コンテナ積載補助装置。

【請求項14】

10

前記単位本体は、

左右の幅が前記コンテナの左右の幅に対応し、前後の長さが前記カーゴホールドの入口の前後の長さより小さい上部フレーム及び下部フレームと、

前記上部フレームと前記下部フレームの間に高さ方向に設けられる支持台と、を含み、

前記単位本体は、

前記下部セルガイドの幅に対応する間隔で配置され、

前記連結部は、

前記下部セルガイドの幅に対応する幅を有する、請求項13に記載のコンテナ積載補助装置。

【請求項15】

20

前記連結部の両側から内側に一定深さが陥没するように形成されるガイド溝をさらに含み、

前記ガイド溝は、

前記下部セルガイドまたは前記下部セルガイドに連結されて前記上甲板の上部に一定長さ延長する上部セルガイドにスライドできるように形成される、請求項13に記載のコンテナ積載補助装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はコンテナ積載補助装置、これを備えたコンテナ運搬船及びコンテナ荷役方法に関する。

30

【背景技術】

【0002】

コンテナ運搬船はコンテナの船積み容量を次第に増加させる傾向にあり、船積み容量の増加とともに運航中の船積みされたコンテナの安定性確保が重要な要素として注目されている。

【0003】

このようなコンテナ運搬船は、船体の内部の前後方向に設けられたカーゴホールド(cargo hold)にセルガイド(cell guide)という構造によりコンテナを積載し、船体の上甲板上のカーゴホールドの入口に設けられるハッチコーミング(hatch coaming)にハッチカバーを搭載してからハッチカバー上にコンテナを多段で積載している。ハッチカバー上に積載されるコンテナは転倒防止のためにカーゴホールドの間の空間の上部に位置するラッシングブリッジ(lashing bridge)に各種のフィッティング(fitting)類を利用して固縛(lashing)している。(特許文献1参照)

40

【0004】

ハッチカバーは、上甲板の上部に積載されるコンテナの荷重を支持するとともにカーゴホールドの内部への異物(海水や降雨など)の流入を遮断する機能を担うだけでなく、コンテナ運搬船の縦強度の補強に寄与している。

【0005】

50

ところが、ハッチカバーは高重量であり、生産／運搬／搭載が容易でない不便があるだけでなく、カーゴホールドの入口に設置のための構造物をさらに設けなければならないため、隣り合うカーゴホールドの間の空間を多く占めるようになり、その空間だけコンテナが積載できなくなる。

【0006】

最近では、より多くのコンテナを船積みし、且つハッチカバーの生産／運搬／搭載の問題を解決するために、ハッチカバーのないオープントップ (open-top) 概念の小型コンテナ運搬船に対する研究が行われた。(特許文献2参照)

【0007】

小型コンテナ運搬船にオープントップの概念を適用すると、積載するコンテナの荷重による積載下部コンテナの破損問題と船舶のトリム及び安定性 (Trim & Stability) の問題で、カーゴホールドの底から上甲板の上部に連続して積載するコンテナの数 (段) を一定数 (例えば、12段) 以下に制限しなければならず、また、船舶の運航時に荒い海上から船舶の甲板に海水が多量に流入するグリーンウォーター (green water) を防止するために船側板を同じ船積み規模のコンテナ運搬船に比べて過度に高めて船体の強度を補強しなければならない問題点がある。(特許文献2参照)

【0008】

大型コンテナ運搬船では、ハッチカバーの上部に積載したコンテナの転倒を防止するために、コンテナの荷役時にハッチカバーの上部のコンテナをラッシングブリッジに各種のフィッティング (fitting) 類で固縛／解体する作業が必要となり、大半が作業者の手作業で行われるため、過度な作業時間と安全管理などが求められ、コンテナ運搬船の運用上の費用が発生する。また、コンテナ運搬船の運航時に悪天候によって過度な船体運動が発生する場合、荷重によってハッチカバーが動いたり、甲板またはハッチカバーの締結装置が破損したり、ラッシングブリッジのフィッティング類が破断したり、ハッチカバーと船体の相対変位が発生するなどのハッチカバー及びラッシングシステムの不完全な要素によりラッシングシステムが連続して崩壊し、最終的には積載したコンテナが破損するか、海に流失される問題が発生している。(特許文献1参照)

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【文献】韓国特許出願公開第10-2018-0040887号公報

【文献】韓国実用新案出願公開第20-1994 0007608号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は上記のような従来技術の問題点を解決するために創出されたものであり、本発明の目的は、ハッチカバーのない大型コンテナ運搬船においてカーゴホールドの底から上甲板の上部に連続して積載するコンテナの数 (段) を増やして船積み容量を増やし、積載したコンテナの転倒を防止するための積載コンテナとラッシングブリッジ間のフィッティング作業を必要としないコンテナ積載補助装置、これを備えたコンテナ運搬船及びコンテナ荷役方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の一側面によるコンテナ積載補助装置は、船側外板と船側内板でダブルハル構造をなす船側板と、船底外板と船底内板で二重底構造をなす船底板と、上甲板と、からなる船体の内部において横隔壁によって区画されるカーゴホールド及び上記横隔壁の側面に一定間隔で設けられる下部セルガイドを含むコンテナ運搬船に設けられ、少なくとも何れか1つの上記カーゴホールドに適用されて上方に少なくとも1種以上の諸元を有するコンテナが積載されるようにするコンテナ積載補助装置であって、上記コンテナの幅及び長さの1～n倍 (nは自然数) の幅及び長さを有するが、上記カーゴホールドの入口より小さい

10

20

30

40

50

平断面を有するフレームと、上記フレームに高さ方向に設けられる支持台と、上記カーゴホルドの任意の位置に載置できるように上記フレームまたは上記支持台から外側方向に突出する突出部材と、を含んでもよい。

【0012】

具体的に、上記コンテナは小型コンテナまたは大型コンテナであり、上記フレームは上部フレームと下部フレームからなり、上記上部フレームは、上記小型コンテナまたは上記大型コンテナの幅に対応する幅を有し、上記大型コンテナの長さに対応する長さを有する四角形をなし、上記小型コンテナまたは上記大型コンテナの幅に対応する幅で配置され、上記大型コンテナの長さに対応する長さを有する1対の第1長軸フレームと、上記1対の第1長軸フレームのそれぞれの端部を連結し、上記小型コンテナまたは上記大型コンテナの幅に対応する幅を有する1対の第1短軸フレームと、からなり、上記下部フレームは、上記小型コンテナまたは上記大型コンテナの幅に対応する幅を有し、上記大型コンテナの長さに対応する長さを有する四角形をなし、上記小型コンテナまたは上記大型コンテナの幅に対応する幅で配置され、上記大型コンテナの長さに対応する長さを有する1対の第2長軸フレームと、上記1対の第2長軸フレームのそれぞれの端部を連結し、上記小型コンテナまたは上記大型コンテナの幅に対応する幅を有する1対の第2短軸フレームと、からなり、上記1対の第2長軸フレームのそれぞれは、両端部が上記支持台の下端に連結されて内側に向かうほど下向き傾斜を有してから折り曲げられて中間部分で上記1対の第1長軸フレームのそれぞれと水平をなすことができる。

10

【0013】

具体的に、上記支持台は、上記上部フレームの四角の角のそれぞれと上記下部フレームの四角の角のそれぞれとを連結し、上記突出部材は、上記カーゴホルドの入口に載置されるか、または上記カーゴホルドの内部の任意の位置に載置されるように上記支持台のそれぞれの下端から外側方向に突出してもよい。

20

【0014】

具体的に、上記上部フレームの長手方向の中間部分と上記下部フレームの長手方向の中間部分を連結し、上記小型コンテナの荷重を支持する補強フレームをさらに含み、上記補強フレームは、上記1対の第1長軸フレームのそれぞれの中間部分を連結する第1水平補強材と、上記1対の第2長軸フレームのそれぞれの中間部分を連結する第2水平補強材と、上記第1水平補強材の一端と上記第2水平補強材の一端を連結する第1垂直補強材と、上記第1水平補強材の他端と上記第2水平補強材の他端を連結する第2垂直補強材と、からなってもよい。

30

【0015】

具体的に、上記1対の第1長軸フレームの何れか1つと、上記1対の第2長軸フレームの何れか1つと、これらの両端部を連結する上記支持台と、によって形成される一側の枠の内部に設けられる第1プレートと、上記1対の第1長軸フレームの他の1つと、上記1対の第2長軸フレームの他の1つと、これらの両端部を連結する上記支持台と、によって形成される他側の枠の内部に設けられる第2プレートと、上記第1、2プレートのそれぞれの外側面に設けられる補強部材と、をさらに含んでもよい。

【0016】

具体的に、上記上部フレーム、上記下部フレーム及び上記支持台は、互いに結合されて全体の形状が長方形ボックス状である本体をなし、上記本体は、左右が上記第1、2プレートにより密閉され、上下前後が開放されたオープンタイプであるか、左右が上記第1、2プレートにより密閉され、上部と前後方側が水密部材により密閉されたクローズドタイプであってもよい。

40

【0017】

具体的に、上記水密部材は、上記1対の第1長軸フレームと上記1対の第1短軸フレームによって形成される上側の枠に設けられる第1水密プレートと、上記1対の第1短軸フレーム、上記支持台、上記突出部材によって形成される前後方側の枠に設けられ、下端部が上記突出部材の形状に対応して外側に突出して上記カーゴホルドの入口の上記上甲板

50

上に位置する第2水密プレートと、上記1対の第1長軸フレームのそれぞれの縁に沿って一定高さで設けられ、上記第1水密プレート上に溜まる水を上記第2水密プレートに誘導する第3水密プレートと、を含んでもよい。

【0018】

具体的に、互いに隣接して配置される2つ以上の上記フレームを連結するカップリング部材を含み、上記カップリング部材は、上記上部フレームの両側のそれぞれに少なくとも2つ以上設けられる第1カップリング部材と、上記下部フレームの両側のそれぞれに少なくとも2つ以上設けられる第2カップリング部材と、からなってもよい。

【0019】

具体的に、上記フレームの上面に設けられて上記フレーム上に積載される上記コンテナを固定するためのフィッティング部材をさらに含み、上記コンテナは、小型コンテナまたは大型コンテナであり、上記フィッティング部材は、上記大型コンテナを固定するための第1フィッティング部材と、上記小型コンテナを固定するための第2フィッティング部材と、を含み、上記第2フィッティング部材は、上記第1フィッティング部材の少なくとも一部を共有して上記小型コンテナを固定してもよい。

10

【0020】

具体的に、上記第1フィッティング部材は同じ高さで形成され、上記第2フィッティング部材は、上記小型コンテナを長手方向に2つ配置して積載時に荷重による上記フレームの座屈現象によって上記小型コンテナが内側に傾いても互いに接触しないように上記第1フィッティング部材の高さに比べて5mm~15mmより高く形成されてもよい。

20

【0021】

具体的に、上記フレームに垂直に連結される積み置き部材をさらに含み、上記積み置き部材は、上記コンテナ積載補助装置が運搬車両または陸上に積み置きされる第1状態から上記コンテナ運搬船に積み置きされる第2状態に切り替えられる構造を有してもよい。

【0022】

本発明の他の側面によるコンテナ運搬船は、上記のコンテナ積載補助装置が備えられてもよい。

【0023】

具体的に、上記横隔壁の側面に一定間隔で設けられる下部セルガイドと、上記カーゴホルドの内部の複数のセルのそれぞれにおいて隣り合う上記下部セルガイドの間に水平方向に配置され、上記カーゴホルドを区画する上記横隔壁の垂直方向の任意の位置に少なくとも1箇所以上設けられる位置調節部材と、をさらに含んでもよい。

30

【0024】

具体的に、上記カーゴホルドの入口の上記上甲板は、上記突出部材が載置される部分において上記突出部材が通過する溝が形成され、上記位置調節部材は、上記上甲板に形成された上記溝を通過して上記カーゴホルドの内部に下降した上記コンテナ積載補助装置を載置することができる。

【0025】

本発明のさらに他の側面によるコンテナ運搬船は、船側外板と船側内板でダブルハル構造をなす船側板と、船底外板と船底内板で二重底構造をなす船底板と、上甲板と、からなる船体の内部において横隔壁によって区画されるカーゴホルド及び上記横隔壁の側面に一定間隔で設けられる下部セルガイドを含むコンテナ運搬船に設けられ、少なくとも何れか1つの上記カーゴホルドに適用されて上方に少なくとも1種以上の諸元を有するコンテナが積載されるようにするコンテナ積載補助装置であって、幅方向に少なくとも2つ以上配置される単位本体と、隣り合う上記単位本体の間を連結する連結部と、からなる本体と、上記カーゴホルドの任意の位置に載置できるように上記単位本体のそれぞれから外側方向に突出する突出部材と、を含み、上記単位本体は、幅が上記コンテナの幅に対応し、長さが上記カーゴホルドの入口より小さい平断面を有する上部フレームと下部フレーム、及び上記上部フレームと上記下部フレームの間に高さ方向に設けられる支持台が互いに結合されて全体の形状が長方形ボックス状であってもよい。

40

50

【 0 0 2 6 】

具体的に、上記単位本体は上記下部セルガイドの幅に対応する間隔で配置され、上記連結部は上記下部セルガイドの幅に対応する幅を有してもよい。

【 0 0 2 7 】

具体的に、上記連結部の両側から内側に一定深さが陥没するように形成されるガイド溝をさらに含み、上記ガイド溝は、上記下部セルガイドまたは上記下部セルガイドに連結されて上記上甲板の上部に一定長さ延長する上部セルガイドにスライドできるように形成されてもよい。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 8 】

本発明によるコンテナ積載補助装置、これを備えたコンテナ運搬船及びコンテナ荷役方法は、ハッチカバーのない大型コンテナ運搬船においてカーゴホールドの底から上甲板の上部に連続して積載するコンテナの数（段）を増やして船積み容量を増やすことができ、積載コンテナとラッシングブリッジ間のフィッティング作業を省いて過度なフィッティング作業による時間及び費用を節減することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 9 】

【 図 1 】 本発明の一実施例によるコンテナ運搬船の縦断面図である。

【 図 2 】 本発明の一実施例によるコンテナ運搬船の一部横断面図である。

【 図 3 】 本発明の一実施例によるコンテナ運搬船及びこれに備えられるオープンタイプのコンテナ積載補助装置を説明するための図である。

【 図 4 】 本発明の一実施例によるコンテナ運搬船及びこれに備えられるオープンタイプのコンテナ積載補助装置を説明するための図である。

【 図 5 】 本発明の一実施例によるコンテナ運搬船及びこれに備えられるオープンタイプのコンテナ積載補助装置を説明するための図である。

【 図 6 】 本発明の一実施例によるコンテナ運搬船及びこれに備えられるオープンタイプのコンテナ積載補助装置を説明するための図である。

【 図 7 】 本発明の一実施例によるコンテナ運搬船及びこれに備えられるオープンタイプのコンテナ積載補助装置を説明するための図である。

【 図 8 】 本発明の一実施例によるコンテナ運搬船及びこれに備えられるクローズドタイプのコンテナ積載補助装置を説明するための図である。

【 図 9 】 本発明の一実施例によるコンテナ運搬船及びこれに備えられるクローズドタイプのコンテナ積載補助装置を説明するための図である。

【 図 1 0 】 本発明の一実施例によるコンテナ運搬船及びこれに備えられるクローズドタイプのコンテナ積載補助装置を説明するための図である。

【 図 1 1 】 本発明の一実施例によるコンテナ運搬船及びこれに備えられるクローズドタイプのコンテナ積載補助装置を説明するための図である。

【 図 1 2 】 本発明の一実施例によるコンテナ運搬船及びこれに備えられるクローズドタイプのコンテナ積載補助装置を説明するための図である。

【 図 1 3 】 本発明の一実施例によるコンテナ運搬船を説明するための 3 次元正面斜視図である。

【 図 1 4 】 本発明の一実施例によるコンテナ運搬船の船体を説明するための図である。

【 図 1 5 】 本発明の一実施例によるコンテナ運搬船においてカーゴホールドの底に設けられてコンテナを支持する支持構造物を説明するための図である。

【 図 1 6 】 本発明の一実施例によるコンテナ運搬船においてカーゴホールドの底に設けられる排水システムを説明するための図である。

【 図 1 7 】 本発明のオープンタイプコンテナ積載補助装置を説明するための図である。

【 図 1 8 】 本発明のクローズドタイプコンテナ積載補助装置を説明するための図である。

【 図 1 9 】 本発明のオープンタイプコンテナ積載補助装置間の連結構造を説明するための図である。

10

20

30

40

50

【図 2 0】本発明のコンテナ積載補助装置を運搬車両に積み置きした状態を示す図である。

【図 2 1】本発明のコンテナ積載補助装置をコンテナ運搬船に積み置きした状態を示す図である。

【図 2 2】本発明のコンテナ積載補助装置の設置位置を調節する様々な位置調節部材を説明するための図である。

【図 2 3】本発明のコンテナ積載補助装置の設置位置を調節する様々な位置調節部材を説明するための図である。

【図 2 4】本発明のコンテナ積載補助装置の設置位置を調節する様々な位置調節部材を説明するための図である。

【図 2 5】本発明のコンテナ積載補助装置の設置位置を調節する様々な位置調節部材を説明するための図である。

10

【図 2 6】本発明のコンテナ積載補助装置の設置位置を調節する様々な位置調節部材を説明するための図である。

【図 2 7】(a) 及び (b) はトップブリッジを構成する斜線または垂直及び水平方向の部材に対する構造解析を示す図である。

【図 2 8】図 2 7 の構造解析によって得られる図 3 のトップブリッジの他の実施例を示す図である。

【図 2 9】図 2 7 の構造解析によって得られる図 3 のトップブリッジのさらに他の実施例を示す図である。

【図 3 0】本発明のセルガイドシステムと既存のラッシングシステムにおけるコンテナの積載安定性を比較説明するための図である。

20

【図 3 1】本発明のセルガイドシステムと既存のラッシングシステムにおけるコンテナの積載安定性を比較説明するための図である。

【図 3 2】本発明のセルガイドシステムと既存のラッシングシステムにおけるコンテナの積載安定性を比較説明するためのテーブルである。

【図 3 3】本発明のセルガイドシステムと既存のラッシングシステムにおけるコンテナの積載安定性を比較説明するためのテーブルである。

【図 3 4】本発明のセルガイドシステムと既存のラッシングシステムにおけるコンテナの積載安定性を比較説明するためのテーブルである。

【図 3 5】本発明の一実施例によるコンテナ運搬船においてコンテナ積載補助装置を利用したコンテナ荷役方法を説明するための図である。

30

【図 3 6】本発明の一実施例によるコンテナ運搬船においてコンテナ積載補助装置を利用したコンテナ荷役方法を説明するためのフローチャートである。

【図 3 7】本発明の一実施例によるコンテナ運搬船においてコンテナ積載補助装置を利用したコンテナ荷役方法を説明するための他のフローチャートである。

【図 3 8】図 1 7 ~ 図 1 9 のコンテナ積載補助装置の他の実施例を説明するための斜視図である。

【図 3 9】他の実施例によるコンテナ積載補助装置を説明するための平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0 0 3 0】

40

本発明の目的、特定の利点及び新規な特徴は、添付の図面と関わる以下の詳細な説明及び好ましい実施例からより明らかになるであろう。本明細書では、各図面の構成要素に参照番号を付するにおいて、同じ構成要素に限ってはたとえ異なる図面上に表示されても、可能な限り同じ番号を付したことに留意されたい。また、本発明を説明するにあたり、関連する公知技術の具体的な説明が本発明の要旨を不要に不明確にすると判断される場合は、その詳細な説明を省略する。

【0 0 3 1】

以下、添付の図面を参照して本発明の好ましい実施例を詳細に説明する。

【0 0 3 2】

図 1 は本発明の一実施例によるコンテナ運搬船の縦断面図であり、図 2 は本発明の一実

50

施例によるコンテナ運搬船の一部横断面図であり、図 3 ~ 図 7 は本発明の一実施例によるコンテナ運搬船及びこれに備えられるオープンタイプのコンテナ積載補助装置を説明するための図であり、図 8 ~ 図 1 2 は本発明の一実施例によるコンテナ運搬船及びこれに備えられるクローズドタイプのコンテナ積載補助装置を説明するための図であり、図 1 3 は本発明の一実施例によるコンテナ運搬船を説明するための 3 次元正面斜視図であり、図 1 4 は本発明の一実施例によるコンテナ運搬船の船体を説明するための図であり、図 1 5 は本発明の一実施例によるコンテナ運搬船においてカーゴホールドの底に設けられてコンテナを支持する支持構造物を説明するための図であり、図 1 6 は本発明の一実施例によるコンテナ運搬船においてカーゴホールドの底に設けられる排水システムを説明するための図であり、図 1 7 は本発明のオープンタイプコンテナ積載補助装置を説明するための図であり、図 1 8 は本発明のクローズドタイプコンテナ積載補助装置を説明するための図である。

10

【 0 0 3 3 】

図 1 ~ 図 1 8 に示すように、本発明の一実施例によるコンテナ運搬船 1 は、船体 1 0 の内部と外部にコンテナ C を多段に積載して出発地から目的地まで輸送することができ、ハッチカバーのない新しい概念のコンテナ運搬船であって、コンテナ C を積載及び支持するコンテナ積載補助装置 1 0 0、1 0 0 a が備えられてもよい。

【 0 0 3 4 】

本実施例では、コンテナ運搬船 1 は、コンテナ C をカーゴホールド 1 7 の底から上甲板 1 1 の上部の上に積載した量まで含めて 1 3 段以上の大量のコンテナ C を積載する大型コンテナ船であってもよいが、これに限定されない。また、コンテナ C は、コンテナ運搬船 1 に主に積載される 2 0 f t コンテナ（以下、「小型コンテナ」という）または 4 0 f t コンテナ（以下、「大型コンテナ」という）を含んでもよい。ただし、I S O 規格によれば、船舶用コンテナ C として上記で言及した 2 0 f t または 4 0 f t の他にも様々な規格のコンテナ C が船舶用として使用されるだけでなく、様々な諸元のコンテナ C があるため、以下で言及する小型コンテナ C または大型コンテナ C は 2 0 f t または 4 0 f t に限定される意味で使用されない。

20

【 0 0 3 5 】

上記において、コンテナ積載補助装置 1 0 0、1 0 0 a は図 3 ~ 図 7 及び図 1 7 に示すようにオープンタイプコンテナ積載補助装置 1 0 0 であってもよく、図 8 ~ 図 1 2 及び図 1 8 に示すようにクローズドタイプコンテナ積載補助装置 1 0 0 a であってもよい。オープンタイプコンテナ積載補助装置 1 0 0 とクローズドタイプコンテナ積載補助装置 1 0 0 a は、構造的な側面と機能的な側面が多少類似しており、以下ではオープンタイプコンテナ積載補助装置 1 0 0 を中心に説明し、クローズドタイプコンテナ積載補助装置 1 0 0 a の異なる構成及び機能に対しては図 8 ~ 図 1 2 及び図 1 8 を参照して説明する。

30

【 0 0 3 6 】

船体 1 0 はコンテナ運搬船 1 の外観をなす。船体 1 0 は上甲板 1 1、船側板 1 2、船底板 1 3 に囲まれている。

【 0 0 3 7 】

このような船体 1 0 は、船側板 1 2 が船側外板 1 2 a と船側内板 1 2 b からなるダブルハル構造と、船底板 1 3 が船底外板 1 3 a と船底内板 1 3 b からなる二重底構造で形成されてもよい。

40

【 0 0 3 8 】

船体 1 0 の内部にはコンテナ C が積載されてもよい。そのために、船体 1 0 の内部には横隔壁 1 6 によって前後方向に区画される複数のカーゴホールド 1 7 が設けられる。カーゴホールド 1 7 内には横隔壁 1 6 の側面に一定間隔で下部セルガイド 3 1 が設けられてカーゴホールド 1 7 の内部へのコンテナ C の積載をガイドする。

【 0 0 3 9 】

本実施例において、カーゴホールド 1 7 は入口が開放された構造であり、既存のハッチカバーが入口に設けられるのではなく、後述するコンテナ積載補助装置 1 0 0 がカーゴホールド 1 7 の入口に載置されるか、カーゴホールド 1 7 の内部の任意の位置に載置される

50

ように構成されてもよい。即ち、カーゴホールド 17 の入口はコンテナ積載補助装置 100 が載置できるように単純な構造からなってもよい。コンテナ積載補助装置 100 がカーゴホールド 17 の内部に載置される場合は、コンテナ積載補助装置 100 がカーゴホールド 17 の入口を通過できるようにカーゴホールド 17 の入口をなす上甲板に溝（不図示）が形成されてもよい。

【0040】

また、本実施例のコンテナ積載補助装置 100 が既存のラッシングブリッジのあるコンテナ運搬船 1 またはカーゴホールド 17 の入口にハッチコーミングのあるコンテナ運搬船 1 に適用される場合、カーゴホールド 17 の入口の上甲板 11 の上部のハッチコーミングに載置されてもよい。

10

【0041】

船体 10 の内部の船尾 15 に隣接する位置にはエンジンルーム R が設けられてもよい。エンジンルーム R 内には推進エンジン（不図示）が収容され、推進エンジンはプロペラと機械的または電氣的に連結されて燃料である液化ガスを消費してプロペラの回転を具現する。

【0042】

船体 10 の上甲板 11 には船室 A が設けられる。船室 A は乗船員の居住空間であり、上下方向に複数層に分かれてもよく、最上部層には航海を制御する操縦室が設けられてもよい。

【0043】

船体 10 の上甲板 11 上の船室 A の後方にはエンジンケーシング I が設けられる。エンジンケーシング I は推進エンジンで発生する排気を外部に排出するための煙突を有し、非常発電機や消火施設などが設けられる空間が形成されてもよい。

20

【0044】

船体 10 の上甲板 11 において船室 A とエンジンケーシング I を除いた部分にはコンテナ C が積載されてもよい。コンテナ C の積載のために、上甲板 11 には前後方向に一定距離だけ離隔配置されたトップブリッジ 20 が設けられる。

【0045】

トップブリッジ 20 は、カーゴホールド 17 の間の上甲板 11 の左右側の縁まで延長して設けられてもよく、船首 14 から船尾 15 まで一定間隔を置いて配置されてもよい。

30

【0046】

トップブリッジ 20 の両側には一定間隔で上部セルガイド 32 が設けられてもよい。即ち、本実施例のトップブリッジ 20 は既存のラッシングシステムが適用されるラッシングブリッジではなく、上部セルガイド 32 が適用されるセルガイドシステムである。

【0047】

上部セルガイド 32 のそれぞれはトップブリッジ 20 の上端から上甲板 11 まで延長し、カーゴホールド 17 の内部に設けられる下部セルガイド 31 のそれぞれと連結されて一体に構成されてもよい。

【0048】

上部セルガイド 32 は、クレーン CR で搬送される小型コンテナ C または大型コンテナ C の昇降をガイドし、トップブリッジ 20 に設けられた上部セルガイド 32 と横隔壁 16 に設けられた下部セルガイド 31 がそれぞれ連結されてコンテナ C の荷役時にハッチカバーの搭載やラッシング作業などの追加作業なしに連続した船積みまたは荷揚げ作業が可能となり得る。上部セルガイド 32 は船体 10 の運動によって発生する小型コンテナ C または大型コンテナ C の横方向の荷重を支持することができる。

40

【0049】

本実施例のトップブリッジ 20 は、両側に上部セルガイド 32 が設けられることにより、上部セルガイド 32 がコンテナ C を支持し固定することができるため、既存のラッシングシステム（ラッシングロッド、ラッシングバーなどの締結装置）を省くことができ、通常、1～4 段（tier）レベルで積載されるコンテナ C の前後でコンテナ C の転倒防止

50

を防止し、リーファー（reefer）コンテナCに備えられるコントロールユニットなどのメンテナンス及びモニタリングのための接近及び作業空間が確保されるように構成されてもよく、コンテナ運搬船1の運航時に上甲板11の上部のコンテナCを直接支持することにより積載されたコンテナCが破損または流失する問題を解決することができる。

【0050】

特に、従来の大型コンテナ運搬船の問題点である運航時に悪天候によって過度な船体運動が発生する場合、荷重によってハッチカバーが動いたり、甲板またはハッチカバーの締結装置が破損したり、ラッシングブリッジのフィッティング類が破断したり、ハッチカバーと船体の相対変位が発生するなどのハッチカバー及びラッシングシステムの不完全な要素を除去することにより、ラッシングシステムが連続して崩壊し、最終的には積載されたコンテナCが破損または海に流失される問題を解決することができる。

10

【0051】

既存のラッシングブリッジの場合、ラッシングシステムが適用されるため、ラッシング作業のために作業環境規定上、幅が十分に必要であるが、本実施例のトップブリッジ20はラッシングシステムを省略しセルガイドシステムを適用することにより、幅を最小化することができるだけでなく、既存のラッシングブリッジが設置された複雑な構造を単純な構造で形成することができる。トップブリッジ20の幅が最小化できることによって既存のラッシングブリッジが設置された既存のコンテナ運搬船に比べてカーゴホールド17の間の上甲板11の幅を最小化することができ、コンテナ運搬船1の同じ諸元に比べて設計の柔軟性（船体の長さ、その他のラッシングシステムがなくなることによる最適化可能）を確保したり、コンテナCの船積み容量を増やすことができる。

20

【0052】

トップブリッジ20は、複数の垂直部材21と複数の水平部材22の結合により構成されてもよい。

【0053】

複数の垂直部材21のうち、船体10の左右側の上甲板11上に2つずつ配置される外郭垂直部材21aは、小型コンテナCまたは大型コンテナCの幅に該当する間隔で配置されてもよい。

【0054】

複数の垂直部材21のうち、外郭垂直部材21aの間に配置される複数の中間垂直部材21bは、小型コンテナCまたは大型コンテナCの幅を基準として2倍に該当する間隔で配置されてもよい。

30

【0055】

このとき、上部セルガイド32は、外郭垂直部材21a、複数の中間垂直部材21b、及び複数の中間垂直部材21bのそれぞれの間に配置されてもよい。

【0056】

トップブリッジ20は、船体10の運動によって発生するコンテナCの横方向の荷重を支持する上部セルガイド32と結合されているため、横方向の荷重に耐えられるように形成することが好ましい。

【0057】

そのため、図27の(a)及び(b)に示すように、トップブリッジを構成する斜線または垂直及び水平方向の部材に対する構造解析を行った。

40

【0058】

図27の(a)は複数の垂直部材21と複数の水平部材22の結合により構成される本実施例のトップブリッジ20であり、図27の(b)は複数の斜線部材23の結合により構成される比較実施例のトップブリッジ20-1である。

【0059】

構造解析の結果、斜線または垂直及び水平方向の荷重が高いと解釈されたため、図28に示すようなトップブリッジ20の他の実施例のトップブリッジ20aと、図29に示すようなトップブリッジ20のさらに他の実施例のトップブリッジ20bを得ることができ

50

た。

【 0 0 6 0 】

図 2 8 に示す他の実施例のトップブリッジ 2 0 a は、トップブリッジ 2 0 を構成する複数の垂直部材 2 1 及び複数の水平部材 2 2 にかかる荷重を減少させるために、複数の斜線部材 2 3 がさらに設けられる。

【 0 0 6 1 】

上記した複数の斜線部材 2 3 は、船体 1 0 の左右側の上甲板 1 1 上に 2 つずつ配置される外郭垂直部材 2 1 a のそれぞれの下端及び複数の中間垂直部材 2 1 b のうち少なくとも何れか 1 つの中間垂直部材 2 1 b の下端から船体 1 0 の中心方向に上向き傾斜を有して設けられてもよい。

10

【 0 0 6 2 】

また、図 2 9 に示すさらに他の実施例のトップブリッジ 2 0 b は、トップブリッジ 2 0 を構成する複数の垂直部材 2 1 及び複数の水平部材 2 2 にかかる荷重を減少させるために、複数のプレート部材 2 4 がさらに設けられる。

【 0 0 6 3 】

上記した複数のプレート部材 2 4 は、複数の中間垂直部材 2 1 b のうち外郭垂直部材 2 1 a のそれぞれに隣接する 1 つの中間垂直部材 2 1 b との間及び複数の中間垂直部材 2 1 b のうち船体 1 0 の中心部に配置される 2 つの中間垂直部材 2 1 b の間にそれぞれ設けられてもよい。

【 0 0 6 4 】

本発明のトップブリッジ 2 0、2 0 a、2 0 b は、上部セルガイド 3 2 を最上部まで設置するか、最上部より低くまたは高く船主の要求に応じてカスタマイズして設置することにより転倒によるコンテナ C の損失を根本的に遮断することができ、上甲板 1 1 の上部の段 (Tier) 数を船主の要求に応じてカスタマイズして設計することが可能であり、船体の上部構造物及び下部構造物を統合した単位ブロックで製作が可能であるため、軽量化及び生産性を最大化することができる。

20

【 0 0 6 5 】

また、トップブリッジ 2 0、2 0 a、2 0 b は、上記したセルガイドシステムに加えて最上端に既存のラッシングシステムを追加適用できるようにラッシングシステムの固定装置であるラッシングアイ (lashing eye)、ラッシングリング (lashing ring)、ラッシングプレート (lashing plate)、プラグ (plug)、コーン (cone) のうち少なくとも何れか 1 つが追加配置されて積載コンテナ C の安全性をより向上させることもできる。

30

【 0 0 6 6 】

本発明の一実施例によるコンテナ運搬船 1 は、図 1 4 に示すように、船体 1 0 の左右側に突出する船体拡張部 5 0 をさらに含んでもよい。船体拡張部 5 0 は拡張甲板 1 1 a、オーバーハング外板 1 2 a 1 からなってもよい。

【 0 0 6 7 】

拡張甲板 1 1 a は、上甲板 1 1 の左右側の縁から外側に少なくともコンテナ C の幅に該当する長さより長く延長されてもよい。

40

【 0 0 6 8 】

オーバーハング外板 1 2 a 1 は、喫水線 DL から拡張甲板 1 1 a の縁まで一定角度の傾斜を有して延長されてもよい。オーバーハング外板 1 2 a 1 は、船側外板 1 2 a 部分を外側に一定傾斜を持たせることにより、グリーンウォーター (green water) の侵犯可能性を下げる可以降低。カーゴホール 1 7 の内部にコンテナ C を 8 段 (たまに 9 段) に積載する 6, 5 0 0 T E U 以上の容量のコンテナ運搬船 1 の場合、実際、グリーンウォーターの侵犯可能性は低い、この点を考慮してもオーバーハング外板 1 2 a 1 を適用すると、グリーンウォーターリスクを確実に制御することができる。

【 0 0 6 9 】

コンテナ運搬船 1 に船体拡張部 5 0 がさらに含まれることによって変わる周辺構成を説

50

明すると、以下の通りである。

【0070】

まず、船側内板12bと船側外板12aからなる上記船側板12において、船側外板12aは、喫水線DLから船底板13まで続くパーチカル外板12a2と、喫水線DLから拡張甲板11aの縁まで続くオーバーハング外板12a1と、からなってもよい。

【0071】

トップブリッジ20は、上甲板11の左右側の縁から拡張甲板11aの左右側の縁まで延長して設けられてもよい。このとき、前後方向に対向するトップブリッジ20の間の拡張甲板11a上には小型コンテナCまたは大型コンテナCが追加積載されてもよく、前後方向に対向するトップブリッジ20の間の船体10の左右側の拡張甲板11a上には後述する補強隔壁60が船体10の左右側の縁に沿って不連続に設けられてもよい。

10

【0072】

また、トップブリッジ20は、上甲板11の左右側の縁から拡張甲板11aの左右側の縁に延長するが、後述する補強隔壁60が設置される空間が確保されるように延長して設けられてもよい。このとき、後述する補強隔壁60は船体10の左右側の拡張甲板11aの縁に沿って連続して設けられてもよい。

【0073】

上記した本発明の一実施例によるコンテナ運搬船1は、セルガイドシステムが適用されたトップブリッジ20が設けられたものを説明したが、これに限定されず、一部の列(row)、または1つの列(row)の左右側の一部区間において既存と類似または同様にラッシングシステムが適用されたラッシングブリッジが設けられることは言うまでもない。即ち、本発明の一実施例によるコンテナ運搬船1は、本発明のセルガイドシステムが適用されたトップブリッジ20と既存のラッシングシステムが適用されたラッシングブリッジとが混在するハイブリッド型ブリッジを有することができる。

20

【0074】

本発明の一実施例によるコンテナ運搬船1は、船体10のホギング(Hogging)やサギング(Sagging)による曲げモーメント(bending moment)を改善するために、船体10の左右側に設けられる補強隔壁60をさらに含んでもよい。

【0075】

補強隔壁60は船側板12と同様にダブルハル構造で形成されてもよく、船体10の左右側の上甲板11の縁に設けられてもよい。

30

【0076】

補強隔壁60は幅がダブルハル構造をなす船側板12の幅より小さく、高さがトップブリッジ20の高さと同一または低く形成されてもよい。

【0077】

補強隔壁60は部分開放型または密閉型などの様々なダブルハル構造で形成されてもよい。

【0078】

このような補強隔壁60は、慣性モーメントを求める式である $I = Bh^3 / 12$ (ここで、「I」は慣性モーメントであり、「B」は幅であり、「h」は高さである)に基づくと、「h」が大きくなるほど慣性モーメントが大きくなるが、船側板12に連結されるように形成されることにより、結局、船側板12の高さを高める結果につながり、ホギング(Hogging)やサギング(Sagging)による曲げモーメントを改善することができる。

40

【0079】

補強隔壁60は、トップブリッジ20が上甲板11の左右側の縁まで延長されるように設けられるか、拡張甲板11aがさらに設けられてトップブリッジ20が上甲板11の左右側の縁から拡張甲板11aの左右側の縁まで延長されて設けられる場合、前後方向に対向するトップブリッジ20の間の船体10左右側の上甲板11上に設けられ、船体10の左右側の縁に沿って不連続に配置されてもよい。補強隔壁60はトップブリッジ20と連

50

結されることができる。

【0080】

補強隔壁60は、拡張甲板11aがさらに設けられてトップブリッジ20が上甲板11の左右側の縁から拡張甲板11aの左右側の縁に延長されるが、補強隔壁60が設けられる空間が確保されるように延長されて設けられる場合、船体10の左右側の拡張甲板11aの縁に沿って連続して設けられてもよい。補強隔壁60はトップブリッジ20と連結されることができる。

【0081】

本発明の一実施例によるコンテナ運搬船1は、図14に示すように放水口70をさらに含んでもよい。放水口70は、船側板12が船側内板12bと船側外板12aとからなるダブルハル構造である場合、船倉から外部に水が排水されるように、乾舷甲板19においてダブルハル構造の船側板12を外部に貫通して設けられてもよい。

10

【0082】

本発明の一実施例によるコンテナ運搬船1は、図15に示すように支持構造物80をさらに含んでもよい。

【0083】

支持構造物80は、カーゴホールド17の底面に配置されてコンテナCを上方離隔して支持することができ、カーゴホールド17の底面と最下層のコンテナCとの間で、カーゴホールド17に流入する異物（例えば、海水や降雨など）が流動するための流路が形成されるようにすることができる。

20

【0084】

支持構造物80は、船底板13が船底内板13bと船底外板13aからなる二重底構造である場合、カーゴホールド17の入口から侵入する異物、例えば、海水や降雨によってコンテナCが浸水せずにコンテナCを支持することができるように、船底内板13bの底面に一定間隔を置いて設けられてもよい。

【0085】

支持構造物80は、コンテナCのコーナーキャスティング（不図示）に対応する位置の船底内板13bの底に設けられるか、隣接して積載されるコンテナCのコーナーキャスティングの間の中間部分に対応する位置の船底内板13bの底に設けられてもよい。

【0086】

このような支持構造物80は、船底内板13bの底から250mm～350mmの高さを有することができる。

30

【0087】

本発明の一実施例によるコンテナ運搬船1は、図16に示すようにカーゴホールド17の入口から侵入する水を外部に排水することができるように、船底板13に排水システム90が設けられてもよい。

【0088】

排水システム90は、船底板13が船底内板13bと船底外板13aからなる二重底構造である場合、横隔壁16の左右側の下端の船底内板13bの下にボックス状に形成されるビルジウェル91で船底内板13bに形成される排水孔92を介して入る水を収集し、ビルジウェル91に収集された水をパイプダクト93の排水用配管（不図示）を介してエンジンルームRのビルジポンプ（不図示）で排水処理するように構成されてもよい。

40

【0089】

本発明の一実施例によるコンテナ運搬船1は、コンテナ積載補助装置100が備えられてもよい。

【0090】

コンテナ積載補助装置100は、ハッチカバーのないコンテナ運搬船1に設けられ、少なくとも何れか1つのカーゴホールド17に適用されて上方に小型コンテナCまたは大型コンテナCを積載及び支持することができるように構成されてもよく、上部フレーム111、下部フレーム112、支持台113、突出部材120、補強フレーム130、第1フ

50

ィッティング部材 1 4 1、第 2 フィッティング部材 1 4 2 を含んでもよい。コンテナ積載補助装置 1 0 0 は、上部フレーム 1 1 1、下部フレーム 1 1 2、及び支持台 1 1 3 が互いに結合されて全体の形状が長方形ボックス状の本体 1 1 0 を形成することができる。

【 0 0 9 1 】

上部フレーム 1 1 1 は、小型コンテナ C または大型コンテナ C の幅に対応する幅を有し、大型コンテナ C の長さに対応する長さの四角形に構成されてもよい。

【 0 0 9 2 】

上部フレーム 1 1 1 は、小型コンテナ C または大型コンテナ C の幅に対応する幅で配置され、大型コンテナ C の長さに対応する長さの 1 対の第 1 長軸フレーム 1 1 1 a と、1 対の第 1 長軸フレーム 1 1 1 a のそれぞれの端部を連結し、小型コンテナ C または大型コンテナ C の幅に対応する幅の 1 対の第 1 短軸フレーム 1 1 1 b と、からなってもよい。

10

【 0 0 9 3 】

下部フレーム 1 1 2 は、小型コンテナ C または大型コンテナ C の幅に対応する幅を有し、大型コンテナ C の長さに対応する長さの四角形に構成されてもよい。

【 0 0 9 4 】

下部フレーム 1 1 2 は、小型コンテナ C または大型コンテナ C の幅に対応する幅で配置され、大型コンテナ C の長さに対応する長さの 1 対の第 2 長軸フレーム 1 1 2 a と、1 対の第 2 長軸フレーム 1 1 2 a のそれぞれの端部を連結し、小型コンテナ C または大型コンテナ C の幅に対応する幅の 1 対の第 2 短軸フレーム 1 1 2 b と、からなってもよい。

【 0 0 9 5 】

20

上記において、1 対の第 2 長軸フレーム 1 1 2 a のそれぞれは、両端部が後述する支持台 1 1 3 の下端に連結されて内側に向かうほど下向き傾斜を有してから折り曲げられて中間部分で 1 対の第 1 長軸フレーム 1 1 1 a のそれぞれと水平をなすように構成されてもよい。

【 0 0 9 6 】

支持台 1 1 3 は、上部フレーム 1 1 1 と下部フレーム 1 1 2 に高さ方向に設けられてもよく、上部フレーム 1 1 1 の四角の角のそれぞれと下部フレーム 1 1 2 の四角の角のそれぞれを連結するように構成されてもよい。

【 0 0 9 7 】

突出部材 1 2 0 は、カーゴホールド 1 7 の任意の位置に載置できるように上下部フレーム 1 1 1、1 1 2 または支持台 1 1 3 から外側方向に突出するように構成されてもよい。突出部材 1 2 0 は、カーゴホールド 1 7 の入口に載置されるか、カーゴホールド 1 7 の内部の任意の位置に載置されるように支持台 1 1 3 のそれぞれの下端から長手方向の外側に突出するように構成されてもよい。

30

【 0 0 9 8 】

突出部材 1 2 0 がカーゴホールド 1 7 の入口の上甲板 1 1 に載置されると、支持台 1 1 3 を介して伝達される小型コンテナ C または大型コンテナ C の荷重を上甲板 1 1 に伝達することができる。

【 0 0 9 9 】

突出部材 1 2 0 が後述する位置調節部材 4 0 を利用してカーゴホールド 1 7 の内部の任意の位置に載置される場合、カーゴホールド 1 7 の入口の上甲板 1 1 は、突出部材 1 2 0 が載置される部分に突出部材 1 2 0 が通過する溝が形成されてもよい。これにより、突出部材 1 2 0 は、上甲板 1 1 に形成された溝を通過した後、カーゴホールド 1 7 の内部の横隔壁 1 6 の任意の位置に設けられる後述する位置調節部材 4 0 に載置され、支持台 1 1 3 を介して伝達される小型コンテナ C または大型コンテナ C の荷重を横隔壁 1 6 に伝達することができる。

40

【 0 1 0 0 】

本発明のコンテナ積載補助装置 1 0 0 がラッシングブリッジの設けられる既存のコンテナ運搬船またはカーゴホールド 1 7 の入口にハッチコーミングがある既存のコンテナ運搬船に適用される場合は、突出部材 1 2 0 がカーゴホールド 1 7 の入口の上甲板 1 1 の上部

50

のハッチコーミングに載置されてもよい。

【0101】

補強フレーム130は、上部フレーム111の長手方向の中間部分と下部フレーム112の長手方向の中間部分を連結し、コンテナ積載補助装置100の上面に積載される小型コンテナCまたは大型コンテナCの荷重を支持することができる。

【0102】

補強フレーム130は、1対の第1長軸フレーム111aのそれぞれの中間部分を連結する第1水平補強材131と、1対の第2長軸フレーム112aのそれぞれの中間部分を連結する第2水平補強材132と、第1水平補強材131の一端と第2水平補強材132の一端を連結する第1垂直補強材133と、第1水平補強材131の他端と第2水平補強材132の他端を連結する第2垂直補強材(図面符号不図示)と、からなってもよい。

10

【0103】

コンテナ積載補助装置100は第1プレート151、第2プレート152、補強部材160をさらに含んでもよい。

【0104】

第1プレート151は、1対の第1長軸フレーム111aの何れか1つと、1対の第2長軸フレーム112aの何れか1つと、これらの両端部を連結する支持台113と、によって形成される一側の枠に設けられてもよい。

【0105】

第2プレート152は、1対の第1長軸フレーム111aの他の1つと、1対の第2長軸フレーム112aの他の1つと、これらの両端部を連結する支持台113と、によって形成される他側の枠に設けられてもよい。

20

【0106】

補強部材160は、第1プレート151と第2プレート152のそれぞれの外側面と内側面のうち少なくとも何れか一側面に設けられてもよい。

【0107】

補強部材160は、第1プレート151と第2プレート152のそれぞれの外側面に設けられる場合、第1プレート151と第2プレート152のそれぞれを挟んで第1垂直補強材133と第2垂直補強材のそれぞれと対向するように、1対の第1長軸フレーム111aのそれぞれと第2長軸フレーム112aのそれぞれに連結される中間補強部材161と、中間補強部材161を基準として両側の支持台113の間に配置されるが、1対の第2長軸フレーム112aのそれぞれの折り曲げられる部分で1対の第1長軸フレーム111aのそれぞれと連結される第1、2補強部材162、163と、からなってもよい。

30

【0108】

本実施例では、1対の第2長軸フレーム112aが折り曲げられる形状を有すると説明したが、平らな形状に形成されてもよいことは言うまでもない。即ち、本実施例のコンテナ積載補助装置100は全体形状が直方体ボックス状に作製されてもよい。

【0109】

本発明のコンテナ積載補助装置100は、補強フレーム130、第1プレート151と第2プレート152、補強部材160の全部または一部を備えることにより、従来の類似技術とは異なって上部に積載されるコンテナCの荷重を自ら支持することができる剛性を確保することもできる。

40

【0110】

第1フィッティング部材141は、上部フレーム111の四角の角のそれぞれの上端に設けられ、大型コンテナCまたは小型コンテナCの積載時に固定用として使用されるか、クレーンCRで搬送時に巻き上げ用として使用されてもよい。

【0111】

第2フィッティング部材142は、上部フレーム111の中間部分の上端に1対で設けられ、小型コンテナCの積載時に固定用として使用されるか、クレーンCRで搬送時に第1フィッティング部材141とともに巻き上げ用として使用されてもよいことは言うまで

50

もない。

【0112】

上記において、第1フィッティング部材141は上部フレーム111の四角の角のそれぞれに同じ高さで形成されてもよく、第2フィッティング部材142は1対の第1長軸フレーム111aのそれぞれの上端に設けられ、長手方向に2つ配置される小型コンテナCの積載時に荷重による座屈現象によって内側に傾いても対向する2つの小型コンテナCが互いに接触しないように第1フィッティング部材141の高さ対比で5mm~15mmより高く形成されてもよい。

【0113】

本発明のコンテナ積載補助装置100は、第1フィッティング部材141及び第2フィッティング部材142を備えることにより、従来の類似技術とは異なって上面に小型コンテナC及び大型コンテナCを混在して安全に固定することができる。

10

【0114】

コンテナ積載補助装置100は、図19に示すように本体110を並列に連結するカップリング部材170をさらに含んでもよい。

【0115】

カップリング部材170は互いに隣接して配置される2つ以上の上下部フレーム111、112を連結することができる。カップリング部材170は上部フレーム111の両側のそれぞれに少なくとも2つ以上設けられる第1カップリング部材171と、下部フレームの両側のそれぞれに少なくとも2つ以上設けられる第2カップリング部材172と、か

20

【0116】

第1カップリング部材171は、1対の第1長軸フレーム111aのそれぞれに固定されて第1、2補強部材162、163のそれぞれの上部に回転可能に連結されてもよい。

【0117】

第2カップリング部材172は、1対の第2長軸フレーム112aのそれぞれに固定されて第1、2補強部材162、163のそれぞれの下部に回転可能に連結されてもよい。

【0118】

上記において、第1カップリング部材171は本体110を並列に連結する際に隣り合う本体110の上部を連結し、第2カップリング部材172は本体110を並列に連結する際に隣り合う本体110の下部を連結することができる。

30

【0119】

このような第1、2カップリング部材171、172は、並列に連結された本体110の間隔を一定に保持することができる。即ち、本実施例のコンテナ積載補助装置100は、第1、2カップリング部材171、172によって並列に連結したとき、隣り合うコンテナ積載補助装置100の間に一定間隔のギャップが形成されるようにし、当該ギャップは上部セルガイド32が挿入される間隔を有することができる。

【0120】

本実施例のコンテナ積載補助装置100は、第1、2カップリング部材171、172を利用して並列に連結するとき、隣り合うコンテナ積載補助装置100のそれぞれの第1、2プレート151、152によって閉鎖された構造となり、一定間隔のギャップにより第1、2カップリング部材171、172を締結しにくい可能性があるが、第1、2カップリング部材171、172に対応する位置の第1、2プレート151、152にホール（不図示）を形成したり、上下部フレーム111、112に別途の操作空間を設けたり、別途の工具を使用するなどの方法で締結できることは言うまでもない。

40

【0121】

コンテナ積載補助装置100は、クレーンで搬送するとき、本体110が並列に連結されずに単独で搬送されるか、本体110が第1、2カップリング部材170によって少なくとも2つ以上並列に連結された状態で搬送されてもよい。

50

【0122】

本実施例では、コンテナ積載補助装置100が第1、2カップリング部材170を利用して少なくとも2つ以上並列に連結されると説明したが、これに限定されず、コンテナ積載補助装置100を横方向に2つ以上が複数で連結された形態に製作してもよく、このとき、連結されたコンテナ積載補助装置100の間に一定間隔のギャップが形成されるようにし、このギャップは上部セルガイド32が挿入される間隔を有することができる。即ち、本発明のコンテナ積載補助装置100はシングルタイプ及びマルチタイプを包括することができる。

【0123】

本実施例では、コンテナ積載補助装置100がシングルタイプの場合、上部フレーム111と下部フレーム112の大きさ(幅及び長さ)を小型コンテナCまたは大型コンテナCを基準として説明したが、コンテナ積載補助装置100がマルチタイプの場合、上部フレーム111と下部フレーム112は小型コンテナCまたは大型コンテナCの幅及び長さの1~n倍(nは自然数)の幅及び長さを有するが、カーゴホールド17の入口より小さい平断面を有する。

10

【0124】

上記において、並列に連結されたコンテナ積載補助装置100をクレーンCRで搬送するとき、重心を合わせるために奇数個で連結することが好ましい。即ち、クレーンCRに取り付けられたスプレッドSRを用いてコンテナ積載補助装置100を搬送するとき、並列に連結されたコンテナ積載補助装置100の中央に位置するコンテナ積載補助装置100にスプレッドSRを連結するため、奇数個で連結しないと、搬送時に重心を容易に合わせることができない。コンテナ積載補助装置100が並列に連結される数はクレーンCRの運用荷重に応じて変わってもよい。

20

【0125】

コンテナ積載補助装置100は、本体110を垂直に連結及び/または支持する積み置き部材180をさらに含んでもよい。

【0126】

積み置き部材180は、図20及び図21に示すように、運搬車両TRや陸上2に積み置きされる第1状態からコンテナ運搬船1に積み置きされる第2状態への切り替えが可能な構造であってもよい。

30

【0127】

積み置き部材180は、支持台113のそれぞれの側面において幅方向の外側に設けられる積み置き脚181と、積み置き脚181のそれぞれの下端に設けられ、本体110を多段に積み置きするときに上部に積み置きされる本体110に設けられた第1フィッティング部材141と締結される第3フィッティング部材182と、からなってもよい。

【0128】

積み置き脚181は、第1フィッティング部材141と第3フィッティング部材182を利用して本体110を多段に積み置きしたとき、下部に積み置きされる本体110に設けられた1対の第2フィッティング部材142が上部に積み置きされる本体110の下部フレーム112に接触しないように構成されてもよい。

40

【0129】

即ち、積み置き脚181は、コンテナ積載補助装置100を上下に積み置きしたとき、上部に積み置きするコンテナ積載補助装置100の下の部分と下部に積み置きするコンテナ積載補助装置100の上の部分とが当接しない程度の長さで形成されてもよいが、これは上下部のコンテナ積載補助装置100が接触した状態で外部の環境要因によって揺れが発生すると、接触摩擦によって損傷する可能性があるからである。

【0130】

上記のように構成される積み置き部材180は、コンテナ積載補助装置100を連結及び/または支持することができる機能として、陸上2で製作または積み置きする際にコンテナ積載補助装置100が安全に保管される機能と、陸上2で運搬車両TRで複数個を運

50

搬する際に上下に積み置きされるコンテナ積載補助装置 100 のそれぞれが支持され連結される機能と、コンテナ運搬船 1 の一部セル 18 でコンテナ積載補助装置 100 を複数個積み置きして保管する場合もそれぞれが支持され連結される機能を有することができる。

【0131】

上記のように構成されるコンテナ積載補助装置 100 は、クレーン CR によって隣り合うトップブリッジ 20 の間を昇降するとき、上部セルガイド 32 によってガイドされてもよい。

【0132】

また、コンテナ積載補助装置 100 は、コンテナの荷揚げ作業時またはコンテナの船積み作業前に、図 21 に示すように、船体 10 の左側または右側の上甲板 11 上で前後方向に対向する外郭垂直部材 21a の間に積み置きして保管してもよく、図示していないが、前後方向に対向する中間垂直部材 21b の間に積み置きして保管してもよく、2 つ以上のコンテナ積載補助装置 100 が並列に連結された状態でも 2 つ以上の垂直部材 21 の間に積み置きして保管してもよい。このように、コンテナ積載補助装置 100 をコンテナ運搬船 1 に積み置きして保管することにより、陸上に別途の積み置き場所が要らず、コンテナ C の荷役効率を向上させることができる。

10

【0133】

また、コンテナ積載補助装置 100 は、第 1、2 カップリング部材 171、172 によって並列に連結すると、隣り合うコンテナ積載補助装置 100 の間にギャップが生じるが、クレーン CR により隣り合うトップブリッジ 20 の間を昇降するとき、上部セルガイド 32 がギャップに挿入されてガイドされることができる。

20

【0134】

上記では、本体 110 の左右が第 1、2 プレート 151、152 で密閉され、本体 110 の上下前後が開放されたオープンタイプコンテナ積載補助装置 100 を説明したが、以下ではクローズドタイプコンテナ積載補助装置 100a を説明する。

【0135】

図 8 ~ 図 12 及び図 18 に示すように、クローズドタイプコンテナ積載補助装置 100a はオープンタイプコンテナ積載補助装置 100 と比べて全体的な形状及び機能そして構成がオープンタイプコンテナ積載補助装置 100 と類似してもよいが、水密部材 153 がさらに構成される点が異なることができる。

30

【0136】

以下では、クローズドタイプコンテナ積載補助装置 100a を説明するが、水密部材 153 を除く他の構成はオープンタイプコンテナ積載補助装置 100 と同一または類似するため、同じ図面符号を使用（図 8 ~ 図 12 及び図 18 に示していない部分は図 3 ~ 図 7 及び図 17 に示したものを引用する）しており、ここでは、説明の重複を避けるために同じ構成要素のそれぞれに対する詳細な説明は省略し、オープンタイプコンテナ積載補助装置 100 とは異なる構成要素である水密部材 153 とこれにより異なる部分に対してのみ説明する。

【0137】

水密部材 153 は、クローズドタイプコンテナ積載補助装置 100a をカーゴホールド 17 の入口の上甲板 11 に載置し、その上部にコンテナ C を積載したとき、カーゴホールド 17 の内部への水（海水や降雨）の流入が遮断できるように構成されてもよく、第 1 水密プレート 153a、第 2 水密プレート 153b、第 3 水密プレート 153c を含んでもよい。

40

【0138】

第 1 水密プレート 153a は、上部フレーム 111 をなす 1 対の第 1 長軸フレーム 111a と、1 対の第 1 短軸フレーム 111b とによって形成される上側の枠に設けられてもよく、クローズドタイプコンテナ積載補助装置 100a の上部を通じてカーゴホールド 17 の内部に水が流入するのを遮断することができる。

【0139】

50

第2水密プレート153bは、上部フレーム111の第1短軸フレーム111b、支持台113、突出部材120によって形成される前後方側の枠に設けられてもよく、クローズドタイプコンテナ積載補助装置100aの前後方部を通じてカーゴホールド17の内部に水が流入するのを遮断することができる。第2水密プレート153bの下端部は突出部材120の形状に対応して外側に突出し、これによりカーゴホールド17の入口の上甲板11上に位置する。

【0140】

第3水密プレート153cは、上部フレーム111をなす1対の第1長軸フレーム111aのそれぞれの縁に沿って一定の高さで設けられてもよく、第1水密プレート153a上に溜まる水をクローズドタイプコンテナ積載補助装置100aの側面をなす第2水密プレート153bに誘導してカーゴホールド17の内部に水が流入するのを遮断することができる。

10

【0141】

1対の第1長軸フレーム111aのそれぞれの縁に沿って設けられる第3水密プレート153cは、小型コンテナCまたは大型コンテナCを第1、2フィッティング部材141、142に固定したとき損傷しないように、小型コンテナCまたは大型コンテナCの幅より大きい幅の間隔を有するか、第3水密プレート153cの高さを第1フィッティング部材141及び第2フィッティング部材142より低く形成することができる。

【0142】

即ち、クローズドタイプコンテナ積載補助装置100aは、オープンタイプコンテナ積載補助装置100とは異なって上部の幅が小型コンテナCまたは大型コンテナCの幅より大きく形成されることができる。

20

【0143】

上記のように水密部材153が設けられるクローズドタイプコンテナ積載補助装置100aをカーゴホールド17の入口の上甲板11に載置し、その上部にコンテナCを積載した状態で、コンテナCの側壁に水が流れ落ちると、第1水密プレート153a上に水が溜まり、溜まった水は第3水密プレート153cによってクローズドタイプコンテナ積載補助装置100aの側面へと溢れ出てカーゴホールド17の内部に流入せずに第2水密プレート153bを通じて上甲板11に排水されることができる。

【0144】

本発明のコンテナ積載補助装置100、100aは、上記のように、単純なオープンタイプ及びカップリング部材170によるオープンタイプの並列連結型、単純なクローズドタイプ及びカップリング部材170によるクローズドタイプの並列連結型に形成されてもよい。ここで、オープンタイプは非水密型であり、クローズドタイプは水密型または密閉型であってもよい。

30

【0145】

本発明のコンテナ積載補助装置100、100aは、ISOコンテナCと同じ運用方式で運用可能であり、クレーンCRで運用して積載便宜を最大化することができ、陸上で運搬車両TRで積載輸送が可能であるため、生産及び物流の便宜を図ることができ、既存の6Rowハッチカバー基準重量を25%程度軽量化(例えば、15K基準で約600トン軽量化)することができる。

40

【0146】

本発明の一実施例によるコンテナ運搬船1は、図22～図26に示すように、コンテナ積載補助装置100の位置を調節し、コンテナ積載補助装置100の積載段数を調節する位置調節部材40を含んでもよい。

【0147】

位置調節部材40は、カーゴホールド17の内部の複数のセル18のそれぞれにおいて隣り合う下部セルガイド31の間に水平方向に配置されるが、カーゴホールドを区画する横隔壁16の垂直方向の任意の位置に少なくとも1箇所以上設けられてもよい。

【0148】

50

位置調節部材 4 0 は、上甲板 1 1 に形成された溝を通過してカーゴホールド 1 7 の内部に下降したコンテナ積載補助装置 1 0 0 を載置することができるように構成されてもよい。

【 0 1 4 9 】

位置調節部材 4 0 は、固定型ストッパ 4 1、スライド型ストッパ 4 2、ヒンジ型ストッパ 4 3 a、4 3 b、4 3 c のうち少なくとも 1 つであってもよい。

【 0 1 5 0 】

位置調節部材 4 0 は、図 2 2 に示すように固定型ストッパ 4 1 であってもよい。

【 0 1 5 1 】

固定型ストッパ 4 1 は、複数のセル 1 8 のそれぞれにおいて隣り合う下部セルガイド 3 1 の間に水平方向に 1 対が配置されるが、コンテナ積載補助装置 1 0 0 の突出部材 1 2 0 に対応するように横隔壁 1 6 の垂直方向の任意の位置に設けられて突出部材 1 2 0 が載置されるようにすることができる。

10

【 0 1 5 2 】

また、位置調節部材 4 0 は、図 2 3 に示すようにスライド型ストッパ 4 2 であってもよい。

【 0 1 5 3 】

スライド型ストッパ 4 2 は、複数のセル 1 8 のそれぞれにおいて隣り合う下部セルガイド 3 1 の間の横隔壁 1 6 に水平方向に設けられるレール 4 2 a に沿って移動できるように 1 対が設けられてもよい。

【 0 1 5 4 】

スライド型ストッパ 4 2 は、コンテナ積載補助装置 1 0 0 の昇降時に左右に移動させて突出部材 1 2 0 が載置されるようにするか（図面に実線で示す）、中間に移動させて突出部材 1 2 0 が干渉されないようにすることができる（図面に破線で示す）。

20

【 0 1 5 5 】

また、位置調節部材 4 0 は、図 2 4、図 2 5 及び図 2 6 の（ a ）～（ c ）に示すように多様に回転するヒンジ型ストッパ 4 3 a、4 3 b、4 3 c であってもよい。

【 0 1 5 6 】

ヒンジ型ストッパ 4 3 a、4 3 b、4 3 c は、複数のセル 1 8 のそれぞれにおいて隣り合う下部セルガイド 3 1 の間に水平方向に 1 対が配置されるが、突出部材 1 2 0 が通過する位置付近の横隔壁 1 6 に回転できるように 1 対が設けられてもよい。

30

【 0 1 5 7 】

ヒンジ型ストッパ 4 3 a、4 3 b、4 3 c は、コンテナ積載補助装置 1 0 0 の昇降時に一方向に回転させて突出部材 1 2 0 が載置されるようにするか（図面に実線で示す）、他の方向に回転させて突出部材 1 2 0 が干渉されないようにすることができる（図面に破線で示す）。

【 0 1 5 8 】

図 2 6 において、（ a ）はヒンジ型ストッパ 4 3 c の側面図であって回転状態を示し、（ b ）はヒンジ型ストッパ 4 3 c の平面図であって突出部材 1 2 0 を載置することができるように回転した状態を示し、（ c ）はヒンジ型ストッパ 4 3 c の平面図であって突出部材 1 2 0 が通過できるように回転した状態を示す。

40

【 0 1 5 9 】

上記のように、位置調節部材 4 0 は、固定型ストッパ 4 1、スライド型ストッパ 4 2、ヒンジ型ストッパ 4 3 a、4 3 b、4 3 c などの様々なストッパからなってもよく、このような様々なストッパを併用してもよい。

【 0 1 6 0 】

例えば、固定型ストッパ 4 1 が横隔壁 1 6 の任意の位置に設けられた場合、スライド型ストッパ 4 2 またはヒンジ型ストッパ 4 3 a、4 3 b、4 3 c を固定型ストッパ 4 1 の上側または下側の横隔壁 1 6 に少なくとも 1 箇所以上設けて、カーゴホールド 1 7 の内部の複数のセル 1 8 のそれぞれにコンテナ積載補助装置 1 0 0 を少なくとも 2 つ以上設けることができるようにする。

50

【0161】

他の例として、固定型ストッパ41が横隔壁16の任意の位置に設けられない場合、スライド型ストッパ42またはヒンジ型ストッパ43a、43b、43cを横隔壁16に少なくとも1箇所以上設けて、カーゴホールド17の内部の複数のセル18のそれぞれにコンテナ積載補助装置100を少なくとも1つ以上設けることができるようにする。

【0162】

本発明において、コンテナ運搬船1は、カーゴホールド17内の横隔壁16の側面に一定間隔で設けられた下部セルガイド31と、これに上下対応するトップブリッジ20、20-1、20a、20bに設けられた上部セルガイド32が連結される。このようなカーゴホールド17の底から上甲板11の上部に連続してコンテナCが積載できるのは既存の小型コンテナ運搬船のオープントップ(open-top)と類似するが、本発明のコンテナ運搬船1はセルガイド31、32の中央部に位置するコンテナ積載補助装置100、100a及び上甲板11に設けられるトップブリッジ20、20-1、20a、20b、上部セルガイド32の役割により、コンテナCをカーゴホールド17の底から上甲板11の上部の上に積載された量まで含めて13段以上の大量に積載することができる。

10

【0163】

図30及び図31は、本発明のセルガイドシステムと既存のラッシングシステムにおけるコンテナの積載安定性を比較説明するための図である。

【0164】

上述したように、本発明のコンテナ運搬船1は、既存のラッシングブリッジに適用される既存のラッシングシステムを省き、トップブリッジ20に上部セルガイド32が設けられるセルガイドシステムを適用したものであり、以下では、図30及び図31を参照して本発明のセルガイドシステムと既存のラッシングシステムにおけるコンテナCの積載安定性を比較説明することにより、本発明が既存対比で差別化されることを説明する。

20

【0165】

図30の(a)は、既存のラッシングブリッジに適用される既存のラッシングシステムにおいて、インターナルラッシング(Internal lashing)時のソケットファンデーション部に作用する荷重を示したものであり、自重による圧縮荷重と船体運動による横方向荷重はモーメント成分としてソケットファンデーション部に追加の圧縮荷重として作用することを示している。

30

【0166】

図30の(b)は、既存のラッシングブリッジに適用される既存のラッシングシステムにおいて、エクスターナルラッシング(External lashing)時のソケットファンデーション部に作用する荷重を示したものであり、自重による圧縮荷重と船体運動による横方向荷重はモーメント成分としてソケットファンデーション部に追加の圧縮荷重として作用するが、インターナルラッシングに比べて相対的に荷重が減少することを示している。

【0167】

図30の(c)は、既存のラッシングブリッジに適用される既存のラッシングシステムにおいて、図30の(a)及び(b)に示すように、過渡な船体運動の荷重がハッチカバー及びラッシングシステムに不完全な要素として作用してハッチカバーの動きと甲板スツール及びハッチカバーと船体の相対変位が発生し、ソケットファンデーション部が損傷したことを示したものであり、このようなソケットファンデーション部の損傷はコンテナの崩壊及び流失の主な原因となる。

40

【0168】

図31は、トップブリッジ20に上部セルガイド32が設けられる本発明のセルガイドシステム及びコンテナ積載補助装置100、100aの適用時、コンテナ積載補助装置100、100aのソケットファンデーション部として第1、2フィッティング部材141、142に作用する荷重を示したものであり、自重による圧縮荷重と船体運動による横方向荷重は上部セルガイド32で吸収して追加の圧縮力が発生せず、船体運動による荷重に

50

対して船体の一般的な構造強度と同様に余裕分を確保することができ、船体の相対変位の影響が僅かであり、荷重の偏りによる積載コンテナCの破損及びラッシングシステムの崩壊、これによるコンテナCのドミノ崩壊現象を根本的に遮断することができる。

【0169】

図32～図34は、本発明のセルガイドシステムと既存のラッシングシステムにおけるコンテナの積載安定性を比較説明するためのテーブルである。

【0170】

上述したように、本発明のコンテナ運搬船1は、既存のラッシングブリッジに適用される既存のラッシングシステムを省き、トップブリッジ20に上部セルガイド32が設けられるセルガイドシステムを適用したものであり、以下では、図32～図34を参照して本発明のセルガイドシステムと既存のラッシングシステムにおけるコンテナCの積載安定性を比較説明することにより、本発明が既存対比で差別化されることを説明する。

10

【0171】

図32は、既存のラッシングブリッジに適用される既存のラッシングシステムにおいて、船体の上甲板の上部のハッチカバー上にコンテナCを12段積載し、コンテナCをラッシングシステムを利用して3段ラッシングしたとき、ラッキングフォース(racking force)、コーナーポストフォース(corner post force)、ツイストロックフォース(twistlock force)を計算して得たテーブルである。

【0172】

ラッキングフォース(racking force)は船体ローリング(rolling)の影響で積載されたコンテナCが傾斜方向に受ける力であり、コーナーポストフォース(corner post force)は積載されたコンテナの4つの角(post)に上下に受ける力であり、ツイストロックフォース(twistlock force)は船体の動きによりコンテナを連結する連結部材(twistlock)にかかる力である。

20

【0173】

図33は、トップブリッジ20に上部セルガイド32が設けられる本発明のセルガイドシステムにおいて、コンテナ積載補助装置100の上にコンテナCを12段積載し、セルガイドシステムをコンテナ積載補助装置100を基準として4段まで適用したとき、ラッキングフォース(racking force)、コーナーポストフォース(corner post force)、ツイストロックフォース(twistlock force)を計算して得たテーブルである。

30

【0174】

図34は、図32及び図33のテーブルに基づき、既存のラッシングシステムと本発明のセルガイドシステムにおけるラッキングフォース(racking force)、コーナーポストフォース(corner post force)、ツイストロックフォース(twistlock force)の解釈結果に対するテーブルである。

【0175】

図34に示すように、コンテナ運搬船のローリング(rolling)運動時、積載されたコンテナCが左右運動するとき運動加速度の最大値でかかるコーナーポストフォースを解析した結果、許容値である848kNに対して、既存のラッシングシステム(コンテナ3段ラッシングブリッジ)の場合はハッチカバーの上部に積載されたコンテナの最下段で927.5kNと許容値を超えており、コンテナの崩壊事故につながる可能性があるが、本発明のセルガイドシステム(本発明のコンテナ積載補助装置の上部に積載されたコンテナ4段までセルガイドで支持する構造)の場合は積載されたコンテナ4段までセルガイドが運動加速度を吸収することにより最大値が805.7kNの許容値以下であり、コンテナの崩壊危険がないことが分かる。

40

【0176】

また、図示していないが、コンテナCを12段積載し、1段から10段まで小型コンテ

50

ナ(20ftコンテナ)を積載する同じ条件において、既存のラッシングシステムではハッチカバーの上部に20ftコンテナの積載時にラッシングがないが(片方にのみラッシングする場合はラッシングしないよりも悪条件が発生)、本発明のセルガイドシステム(コンテナ5段までセルガイドで支持する構造)ではセルガイドがコンテナを支持することにより、既存のラッシングシステムとは異なって純粹横方向に荷重の伝達が可能(カーゴホルドの内部と同じ荷重伝達)であり、ツイストロック許容荷重(Min. breaking 500kN(引長)、420kN(せん断))で本発明の設計安全係数が既存の設計安全係数より約8倍上昇する効果を得ることができた。即ち、本発明のセルガイドシステムを適用する場合、20ftコンテナ積載の荒天航海の条件で既存のラッシングシステムに比べて優れた安定性の確保が予想される。

10

【0177】

図35は本発明の一実施例によるコンテナ運搬船においてコンテナ積載補助装置を利用したコンテナ荷役方法を説明するための図であり、図36は本発明の一実施例によるコンテナ運搬船においてコンテナ積載補助装置を利用したコンテナ荷役方法を説明するためのフローチャートであり、図37は本発明の一実施例によるコンテナ運搬船においてコンテナ積載補助装置を利用したコンテナ荷役方法を説明するための他のフローチャートである。

【0178】

図35及び図36を参照して、本発明の一実施例によるコンテナ運搬船1においてコンテナ積載補助装置100、100aを利用したコンテナ荷役方法を説明する。

【0179】

20

本実施例において、コンテナ荷役方法に用いられるコンテナ積載補助装置100、100aは、上述したように小型コンテナCまたは大型コンテナCを積載するコンテナ運搬船1の少なくとも何れか1つのカーゴホルド17に適用されて上方にコンテナCを積載するように、コンテナCの幅及び長さの1~n倍(nは自然数)の幅及び長さを有するが、カーゴホルド17の入口より小さい平断面を有する上下部フレーム111、112と、上下部フレーム111、112に高さ方向に設けられる支持台113と、カーゴホルド17の任意の位置に載置できるように上下部フレーム111、112または支持台113から外側方向に突出する突出部材120と、互いに隣接して配置される2つ以上の上記上下部フレーム111、112を連結するカップリング部材170と、を含んでもよい。

【0180】

30

以下では、コンテナ積載補助装置100、100aが設けられ、コンテナ運搬船1でコンテナを荷役する方法を具体的に説明する。

【0181】

まず、クレーンCRを利用して陸上2のコンテナCをコンテナ運搬船1に船積みする作業を説明する。

【0182】

クレーンCRを利用してコンテナCをカーゴホルド17の内部に船積みする作業を行い、カーゴホルド17の内部にコンテナCの積載を完了する(段階S11)。

【0183】

カップリング部材170を利用してコンテナ積載補助装置100、100aを並列に連結する(段階S12)。

40

【0184】

上記した段階S12において、並列に連結されたコンテナ積載補助装置100、100aをクレーンCRで搬送するとき重心を合わせるために奇数個で連結することが好ましい。即ち、クレーンCRに取り付けられるスプレッドSRを用いてコンテナ積載補助装置100、100aを搬送するとき、並列に連結されたコンテナ積載補助装置100、100aの中央に位置するコンテナ積載補助装置100、100aにスプレッドSRを連結するため、奇数個で連結しないと搬送時の重心を容易に合わせることができない。

【0185】

クレーンCRを利用してコンテナ積載補助装置100、100aが並列に連結された状

50

態で搬送する（段階 S 1 3）。

【0186】

クレーン C R を利用してコンテナ積載補助装置 1 0 0、1 0 0 a をカーゴホールド 1 7 の入口の上甲板 1 1 に載置する作業を行い、コンテナ積載補助装置 1 0 0、1 0 0 a でカーゴホールド 1 7 の入口を覆う（段階 S 1 4）。

【0187】

段階 S 1 4 では、コンテナ積載補助装置 1 0 0、1 0 0 a は陸上 2 に保管された状態でクレーン C R を利用してコンテナ運搬船 1 のカーゴホールド 1 7 に搬送される。

【0188】

クレーン C R を利用してコンテナ C をコンテナ積載補助装置 1 0 0、1 0 0 a の上部に船積みする作業を行い、コンテナ積載補助装置 1 0 0、1 0 0 a の上部にコンテナ C の積載を完了する。（段階 S 1 5）。

10

【0189】

以下では、クレーン C R を利用してコンテナ運搬船 1 のコンテナ C を陸上 2 に荷揚げする作業を説明する。

【0190】

クレーン C R を利用してコンテナ積載補助装置 1 0 0、1 0 0 a の上部に積載されたコンテナ C の荷揚げ作業を行う（段階 S 1 6）。

【0191】

クレーン C R で利用してコンテナ積載補助装置 1 0 0、1 0 0 a をカーゴホールド 1 7 の入口から除去する作業を行い、カーゴホールド 1 7 の入口を開放する（段階 S 1 7）。

20

【0192】

段階 S 1 7 において、コンテナ積載補助装置 1 0 0、1 0 0 a は並列に連結された状態で上甲板 1 1 の任意の場所に搬送して上甲板 1 1 上に積み置きして保管してもよく、陸上 2 に搬送して陸上 2 に積み置きして保管してもよい。

【0193】

クレーン C R を利用してカーゴホールド 1 7 の内部に積載されたコンテナ C の荷揚げ作業を行う（段階 S 1 8）。

【0194】

本実施例では、コンテナ運搬船 1 が上甲板 1 1、船側板 1 2、船底板 1 3 が外観をなす船体 1 0 と、船体 1 0 の内部で横隔壁 1 6 によって区画されるカーゴホールド 1 7 と、横隔壁 1 6 の側面に一定間隔で設けられる下部セルガイド 3 1 と、カーゴホールド 1 7 の間の上甲板 1 1 の左右側の縁まで延長して設けられ、船体 1 0 の長手方向に複数の列（row）で配置されるトップブリッジ 2 0 と、下部セルガイド 3 1 のそれぞれと連結され、トップブリッジ 2 0 の両側に設けられる上部セルガイド 3 2 と、を含む場合、上部セルガイド 3 2 は、カップリング部材 1 7 0 を利用してコンテナ積載補助装置 1 0 0、1 0 0 a を並列に連結した状態（段階 S 1 2）で、クレーン C R を利用してカーゴホールド 1 7 の入口の上甲板 1 1 に載置（段階 S 1 4）またはカーゴホールド 1 7 の入口から除去（段階 S 1 7）するとき、並列に連結されたコンテナ積載補助装置 1 0 0、1 0 0 a の間のギャップに挿入されて昇降をガイドすることができる。

30

40

【0195】

図 3 5 及び図 3 7 を参照して、本発明の一実施例によるコンテナ運搬船 1 においてコンテナ積載補助装置 1 0 0、1 0 0 a を利用したコンテナ荷役の他の方法を説明する。

【0196】

本実施例において、コンテナ荷役方法に用いられるコンテナ積載補助装置 1 0 0、1 0 0 a は、上述したように小型コンテナ C または大型コンテナ C を積載するコンテナ運搬船 1 の少なくとも何れか 1 つのカーゴホールド 1 7 に適用されて上方にコンテナ C を積載するように、コンテナ C の幅及び長さの 1 ~ n 倍（n は自然数）の幅及び長さを有するが、カーゴホールド 1 7 の入口より小さい平断面を有する上下部フレーム 1 1 1、1 1 2 と、上下部フレーム 1 1 1、1 1 2 に高さ方向に設けられる支持台 1 1 3 と、カーゴホールド

50

17の入口に載置できるように上下部フレーム111、112または支持台113から外側方向に突出する突出部材120と、を含んでもよい。

【0197】

以下では、コンテナ積載補助装置100、100aが設けられ、コンテナ運搬船1でコンテナを荷役する方法を具体的に説明する。

【0198】

まず、クレーンCRを利用して陸上2のコンテナCをコンテナ運搬船1に船積みする作業を説明する。

【0199】

クレーンCRを利用してコンテナCをカーゴホールド17の内部に船積みする作業を行い、カーゴホールド17の内部にコンテナCの積載を完了する(段階S21)。

10

【0200】

クレーンCRを利用してコンテナ積載補助装置100、100aをカーゴホールド17の入口の上甲板11に載置する作業を行い、コンテナ積載補助装置100、100aでカーゴホールド17の入口を覆う(段階S22)。

【0201】

段階S22では、コンテナ積載補助装置100、100aは陸上2に保管された状態でクレーンCRを利用してコンテナ運搬船1のカーゴホールド17に搬送されるか、またはコンテナ運搬船1の上甲板11の任意の場所に保管された状態でクレーンCRを利用してコンテナ運搬船1のカーゴホールド17に搬送される。

20

【0202】

クレーンCRを利用してコンテナCをコンテナ積載補助装置100、100aの上部に船積みする作業を行い、コンテナ積載補助装置100、100aの上部にコンテナCの積載を完了する(段階S23)。

【0203】

以下では、クレーンCRを利用してコンテナ運搬船1のコンテナCを陸上2に荷揚げする作業を説明する。

【0204】

クレーンCRを利用してコンテナ積載補助装置100、100aの上部に積載されたコンテナCの荷揚げ作業を行う(段階S24)。

30

【0205】

クレーンCRで利用してコンテナ積載補助装置100、100aをカーゴホールド17の入口から除去する作業を行うが、除去されるコンテナ積載補助装置100、100aを陸上2に下ろすか、上甲板11の任意の場所に搬送してカーゴホールド17の入口を開放する(段階S25)。

【0206】

段階S25では、コンテナ積載補助装置100、100aは上甲板11の任意の場所に搬送して上甲板11上に積み置きして保管してもよく、陸上2に搬送して陸上2に積み置きして保管してもよい。

【0207】

クレーンCRを利用してカーゴホールド17の内部に積載されたコンテナCの荷揚げ作業を行う(段階S26)。

40

【0208】

本実施例では、コンテナ運搬船1が上甲板11、船側板12、船底板13が外観をなす船体10と、船体10の内部で横隔壁16によって区画されるカーゴホールド17と、横隔壁16の側面に一定間隔で設けられる下部セルガイド31と、カーゴホールド17の間の上甲板11の左右側の縁まで延長して設けられ、船体10の長手方向に複数の列(row)で配置されるトップブリッジ20と、下部セルガイド31のそれぞれと連結され、トップブリッジ20の両側に設けられる上部セルガイド32と、を含む場合、コンテナ積載補助装置100、100aは、カーゴホールド17の入口を開放する段階S25で、上甲

50

板 1 1 上で前後方向に対向するトップブリッジ 2 0 の間に積み置きして保管するか、陸上 2 に積み置きして保管してもよい。

【 0 2 0 9 】

図 3 8 及び図 3 9 は、図 1 7 及び図 1 8 のコンテナ積載補助装置のさらに他の実施例を説明するための斜視図及び平面図である。

【 0 2 1 0 】

図 3 8 及び図 3 9 に示すように、他の実施例によるコンテナ積載補助装置 1 0 0 b は、図 1 7 に示す左右がプレート 1 5 1、1 5 2 で密閉され、上下前後が開放されたオープンタイプコンテナ積載補助装置 1 0 0 または図 1 8 に示す左右がプレート 1 5 1、1 5 2 で密閉され、上部及び前後方側が水密部材 1 5 3 により密閉されたクローズドタイプコンテナ積載補助装置 1 0 0 a と比較して、基本的な構成は同一または類似するが、オープンタイプコンテナ積載補助装置 1 0 0 またはクローズドタイプコンテナ積載補助装置 1 0 0 a を少なくとも 2 つ以上幅方向に配置してなるマルチタイプコンテナ積載補助装置という点で構造的に差別化されることができる。

10

【 0 2 1 1 】

即ち、オープンタイプコンテナ積載補助装置 1 0 0 またはクローズドタイプコンテナ積載補助装置 1 0 0 a がコンテナ C を 1 列に積載するシングルタイプであると仮定すると、他の実施例によるコンテナ積載補助装置 1 0 0 b はコンテナ C を幅方向に少なくとも 2 列以上積載することができるように構成されるマルチタイプと定義することができる。

【 0 2 1 2 】

他の実施例によるコンテナ積載補助装置 1 0 0 b は、幅方向に少なくとも 2 つ以上配置される単位本体 1 1 0 a と、隣り合う単位本体 1 1 0 a との間を連結する連結部 1 9 0 とからなる本体、及びカーゴホールド 1 7 の任意の位置に載置できるように単位本体 1 1 0 a のそれぞれから外側方向に突出する突出部材 1 2 0 を含んでもよい。

20

【 0 2 1 3 】

上記において、単位本体 1 1 0 a は上述したオープンタイプコンテナ積載補助装置 1 0 0 またはクローズドタイプコンテナ積載補助装置 1 0 0 a の本体 1 1 0 と同一または類似する基本構成を有するため、同じ構成に対しては同じ図面符号を使用しており、ここでは、説明の重複を避けるために同じ構成要素のそれぞれに対する詳細な説明は省略し、マルチタイプで構成されることによって変わる構成について具体的に説明する。

30

【 0 2 1 4 】

単位本体 1 1 0 a は、幅がコンテナ C の幅に対応し、長さがカーゴホールド 1 7 の入口より小さい平断面を有する上部フレーム 1 1 1 と下部フレーム 1 1 2、及び上部フレーム 1 1 1 と下部フレーム 1 1 2 との間に高さ方向に設けられる支持台 1 1 3 が互いに結合されて全体の形状が長方形ボックス状であってもよい。ここで、支持台 1 1 3 は単位本体 1 1 0 a の四角の角のそれぞれを連結し、突出部材 1 2 0 は支持台 1 1 3 のそれぞれの下端から外側方向に突出する。

【 0 2 1 5 】

このような単位本体 1 1 0 a は、下部セルガイド 3 1 の幅に対応する間隔で少なくとも 2 つ以上配置されてもよい。

40

【 0 2 1 6 】

連結部 1 9 0 は、下部セルガイド 3 1 の幅に対応する幅を有し、隣り合う単位本体 1 1 0 a の間を連結することができる。

【 0 2 1 7 】

このような連結部 1 9 0 は、単位本体 1 1 0 a が上述したオープンタイプコンテナ積載補助装置 1 0 0 の本体 1 1 0 の構成と同一または類似する場合、隣り合う単位本体 1 1 0 a の第 1 長軸フレーム 1 1 1 a に広さ単位の部材を当てて溶接したり、対向する 2 つの第 1 長軸フレーム 1 1 1 a と 1 つの構成品で構成されてもよい。図面には示されていないが、連結部 1 9 0 の下部（コンテナ積載補助装置 1 0 0 b の内部）は、構造的剛性を強化するために長さまたは幅方向の補強材、例えば、スチフナー（s t i f f e n e r）などの

50

補強構造が構成されてもよい。

【0218】

また、連結部190は、単位本体110aが上述したクローズドタイプコンテナ積載補助装置100aの本体110の構成と同一または類似する場合、隣り合う単位本体110aの第1長軸フレーム111aに広さ単位の部材を当てて溶接したり、コンテナ積載補助装置100bの上面を上部から下部へと見下ろしたとき、1つの通板で構成されてもよい。図面には示されていないが、連結部190及び第3水密プレート153cの下部（コンテナ積載補助装置100bの内側）は、構造的剛性を強化するために長さまたは幅方向の補強材、例えば、スチフナー（stiffener）などの補強構造が構成されてもよい。

【0219】

上述したクローズドタイプコンテナ積載補助装置100aは、本体110の上部と前後方側が水密部材153により密閉されるが、他の実施例によるコンテナ積載補助装置100bも単位本体110aの上部と前後方側が水密部材153により密閉されてもよい。

【0220】

他の実施例によるコンテナ積載補助装置100bの水密部材153は、単位本体110aのそれぞれの上部に設けられる第1水密プレート153aと、単位本体110aのそれぞれの前後方側に設けられ、下端部が突出部材120の形状に対応して外側に突出してカーゴホール17の入口の上甲板11上に位置する第2水密プレート153bと、単位本体110aのそれぞれの上部両側の縁に沿って一定高さで設けられ、単位本体110aのそれぞれの第1水密プレート153a上に溜まる水を単位本体110aのそれぞれの第2水密プレート153bに誘導する第3水密プレート153cと、を含んでもよい。このように他の実施例によるコンテナ積載補助装置100bの水密部材153が構成される場合、連結部190は隣り合う単位本体110aの第1水密プレート153aの間を連結する水密プレートをさらに含んでもよい。

【0221】

このような連結部190の水密プレートは、別途で設けられて隣り合う単位本体110aの第1水密プレート153aの間を連結するように形成されるか、第1水密プレート153aが延長される一体型で形成されてもよい。

【0222】

上記では、第3水密プレート153cが単位本体110aのそれぞれの上部両側の縁に沿って一定高さで設けられると説明したが、幅方向に少なくとも2つ以上配置される単位本体110aにおいて、左側に配置される単位本体110aの左側上部の縁と右側に配置される単位本体110aの右側上部の縁に形成されてもよい。即ち、第3水密プレート153cは、幅方向に少なくとも2つ以上の単位本体110aが配置されてなる本体の上部両側の縁に沿って一定高さで設けられてもよい。

【0223】

また、他の実施例によるコンテナ積載補助装置100bは、連結部190の両側から内側に一定深さが陥没するように形成されるガイド溝195をさらに含んでもよい。

【0224】

ガイド溝195は、下部セルガイド31または下部セルガイド31に連結されて上甲板11の上部に一定長さ延長する上部セルガイド32にスライドできるように形成されてもよく、コンテナ積載補助装置100bの昇降をガイドすることができる。

【0225】

また、他の実施例によるコンテナ積載補助装置100bは、上部フレーム111の上面に設けられて上部フレーム111上に積載されるコンテナCを固定するためのフィッティング部材をさらに含んでもよい。

【0226】

フィッティング部材は、上述したオープンタイプコンテナ積載補助装置100またはクローズドタイプコンテナ積載補助装置100aのフィッティング部材と同一または類似してもよい。

10

20

30

40

50

【0227】

即ち、フィッティング部材は大型コンテナCを固定するための第1フィッティング部材141と、小型コンテナCを固定するための第2フィッティング部材142と、を含み、このとき、第2フィッティング部材142は第1フィッティング部材141を少なくとも一部共有して小型コンテナCを固定することができる。

【0228】

上記のように構成される他の実施例によるコンテナ積載補助装置100bは、幅方向に少なくとも2つ以上配置される単位本体110aが連結部190によって連結されて形成されるが、このとき、単位本体110aはクレーンCRで搬送するとき中央部の単位本体110aに設けられる第1、2フィッティング部材141、142を巻き上げ用に使用できるように、奇数個配置することが好ましい。

10

【0229】

このように本実施例は、上部セルガイド32が備えられるトップブリッジ20、20-1、20a、20bを設けることにより、上部セルガイド32でコンテナCを支持固定することができるため、既存のラッシングシステム(ラッシングロッド、ラッシングバーなどの締結装置)を省くことができ、これにより、資材コストの削減だけでなく、ラッシング作業にかかる時間及びコストを削減することができる。また、コンテナ運搬船1の運航時に上甲板11の上部のコンテナCを直接支持するため、積載されたコンテナCが破損または流失される問題を解決することができ、また、トップブリッジ20、20-1、20a、20bに設けられた上部セルガイド32と横隔壁16に設けられた下部セルガイド31がそれぞれ連結されてコンテナCの荷役時にハッチカバーの搭載やラッシング作業などの追加的な作業なしに連続的な船積みまたは荷揚げ作業が可能となり得る。

20

【0230】

また、本実施例は、コンテナ運搬船1のカーゴホールド17の入口に載置できるようにコンテナ積載補助装置100、100a、100bを構成することにより、カーゴホールド17の入口に載置された状態で船体10の縦強度に寄与することができるだけでなく、上甲板11の上部に積載されるコンテナCの積載荷重を船体10に伝達することができるため、カーゴホールド17の底から上甲板11の上部の上に積載された量を含めて13段以上の大量のコンテナCを積み置きすることができる。

【0231】

また、本実施例は、クレーンCRで1つまたはそれ以上搬送可能で、且つ自己積み置きができるようにコンテナ積載補助装置100、100a、100bを構成することにより、コンテナ運搬船1のカーゴホールド17の入口への載置のためのハンドリングが容易であり、コンテナ運搬船1または陸上2で保管が便利となり、陸上2において運搬車両TRで運搬が容易となり得る。

30

【0232】

また、本実施例は、コンテナ積載補助装置100、100a、100bが補強フレーム130、第1プレート151と第2プレート152、補強部材160の全部または一部を備えることにより、上部に積載されるコンテナCの荷重を支持することができる剛性を確保することができる。

40

【0233】

また、本実施例は、コンテナ積載補助装置100、100a、100bの上面にコンテナCのコーナーキャスティングと対応する第1、2フィッティング部材141、142を設けることにより、上面に積載されるコンテナを安全に固定できるだけでなく、20ftの小型コンテナCと40ftの大型コンテナCを混在して積み置きすることができる。

【0234】

また、本実施例は、トップブリッジ20、20-1、20a、20bを、ラッシングブリッジが省略され、上部セルガイド32と横隔壁16に設けられた下部セルガイド31がそれぞれ連結されたセルガイドシステムに形成することにより、既存のラッシングブリッジ対比で幅を最小化することができるだけでなく、既存のラッシングブリッジが設置され

50

た複雑な構造を単純な構造で形成することができ、既存のラッシングブリッジが設置された既存のコンテナ運搬船対比でカーゴホールド17の間の上甲板11の幅を最小化することができるため、コンテナ運搬船1の同じ諸元に比べて設計の柔軟性（船体の長さ、その他のラッシングシステムがなくなることによる最適化可能）を確保したり、コンテナCの船積み容量を増やすことができる。

【0235】

また、本実施例は、コンテナ積載補助装置100、100a、100bの位置を調節する位置調節部材40を設けることにより、カーゴホールド17の内部の任意の位置にコンテナ積載補助装置100、100a、100bを1つ以上設けることができるため、コンテナC積載の柔軟性を増大させることができる。

10

【0236】

また、本実施例は、船体10の左右側に突出する船体拡張部50を設けることにより、船体拡張部50にコンテナCを追加積載することができるため、コンテナCの積載数量を増大させることができるだけでなく、船体拡張部50をなす船側外板12a部分を外側に一定傾斜を有するようにすることで、グリーンウォーターの侵犯可能性を下げる可以降低。

【0237】

また、本実施例は、船体10の左右側の上甲板11の縁に補強隔壁60を設けることにより、船体10の曲げモーメントを改善することができる。

【0238】

また、本実施例は、乾舷甲板19からダブルハル構造の船側板12を外部に貫通するように放水口70を設け、船底内板13bの底に一定間隔を置いてコンテナCを支持する支持構造物80を設け、船底板13に排水システム90を設けることにより、コンテナ運搬船1のカーゴホールド17の入口を通じて流入する水を容易に処理することができ、カーゴホールド17の底のコンテナCが水に浸水するのを防止することができる。

20

【0239】

以上、本発明の実施例を中心に本発明を説明したが、これは単なる例示であり、本発明を限定するものではなく、本発明が属する分野の通常の知識を有する者であれば、本実施例の本質的な技術内容から外れない範囲内で実施例に例示されていない様々な組み合わせまたは変形と応用が可能であることが分かるであろう。従って、本発明の実施例から容易に導出できる変形と応用に関係する技術内容は本発明に含まれると解釈すべきである。

30

【符号の説明】

【0240】

- 1 コンテナ運搬船
- 2 陸上
- 10 船体
- 11 上甲板
- 11a 拡張甲板
- 12 船側板
- 12a 船側外板
- 12a1 オーバーハング外板
- 12a2 パーチカル外板
- 12b 船側内板
- 13 船底板
- 13a 船底外板
- 13b 船底内板
- 14 船首
- 15 船尾
- 16 横隔壁
- 17 カーゴホールド

40

50

1 8	セル	
1 9	乾舷甲板	
2 0、2 0 - 1、2 0 a、2 0 b	トップブリッジ	
2 1	垂直部材	
2 1 a	外郭垂直部材	
2 1 b	中間垂直部材	
2 2	水平部材	
2 3	斜線部材	
2 4	プレート部材	
3 1	下部セルガイド	10
3 2	上部セルガイド	
4 0	位置調節部材	
4 1	固定型ストッパ	
4 2	スライド型ストッパ	
4 2 a	レール	
4 3 a、4 3 b、4 3 c	ヒンジ型ストッパ	
5 0	船体拡張部	
6 0	補強隔壁	
7 0	放水口	
8 0	支持構造物	20
9 0	排水システム	
9 1	ビルジウエル	
9 2	排水孔	
9 3	パイプダクト	
1 0 0、1 0 0 a、1 0 0 b	コンテナ積載補助装置	
1 1 0、1 1 0 a	本体	
1 1 1	上部フレーム	
1 1 1 a	第1長軸フレーム	
1 1 1 b	第1短軸フレーム	
1 1 2	下部フレーム	30
1 1 2 a	第2長軸フレーム	
1 1 2 b	第2短軸フレーム	
1 1 3	支持台	
1 2 0	突出部材	
1 3 0	補強フレーム	
1 3 1	第1水平補強材	
1 3 2	第2水平補強材	
1 3 3	第1垂直補強材	
1 4 1	第1フィッティング部材	
1 4 2	第2フィッティング部材	40
1 5 1	第1プレート	
1 5 2	第2プレート	
1 5 3	水密部材	
1 5 3 a	第1水密プレート	
1 5 3 b	第2水密プレート	
1 5 3 c	第3水密プレート	
1 6 0	補強部材	
1 6 1	中間補強部材	
1 6 2	第1補強部材	
1 6 3	第2補強部材	50

- 170 カップリング部材
- 171 第1カップリング部材
- 172 第2カップリング部材
- 180 積み置き部材
- 181 積み置き脚
- 182 第3フィッティング部材
- 190 連結部
- 195 ガイド溝

C コンテナ

A 船室

I エンジンケーシング

R エンジールーム

CR クレーン

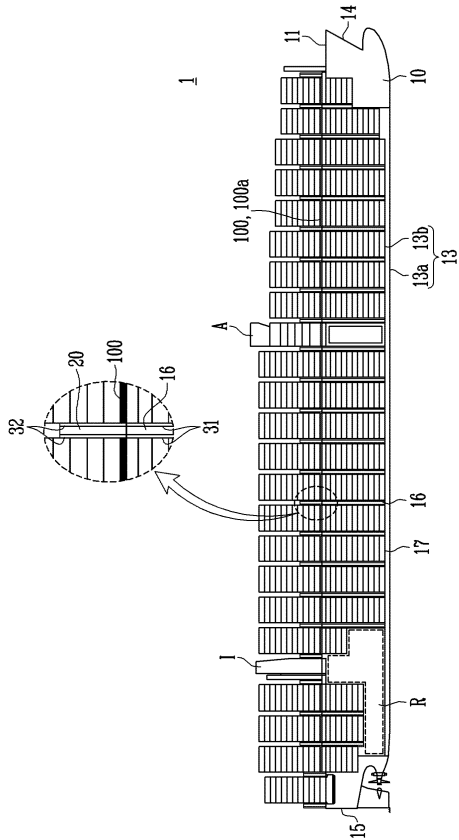
SR スプレッダ

TR 運搬車両

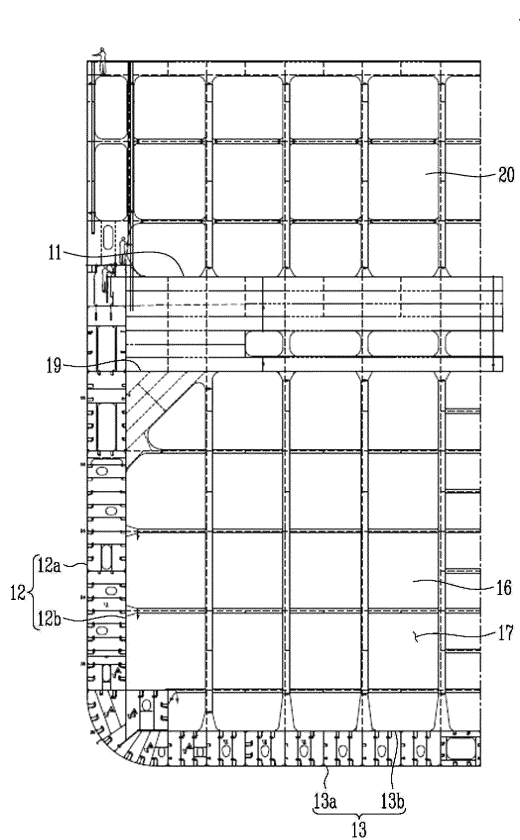
DL 喫水線

【図面】

【図1】



【図2】



10

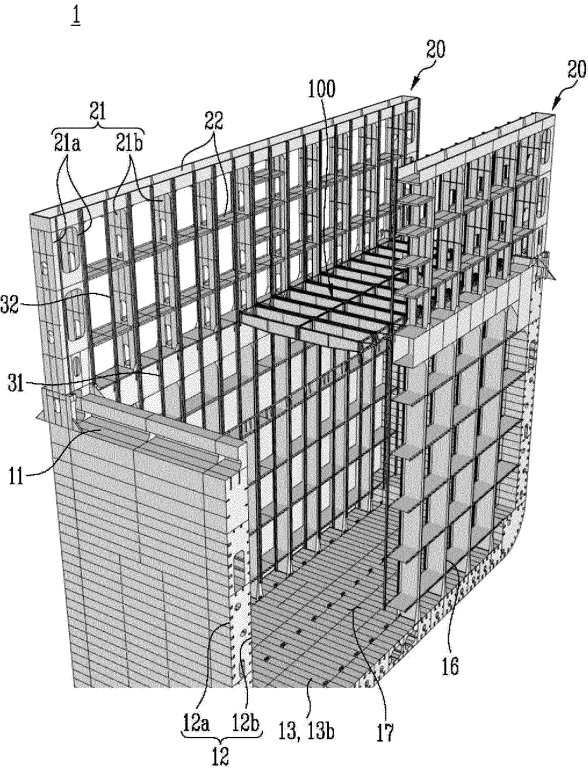
20

30

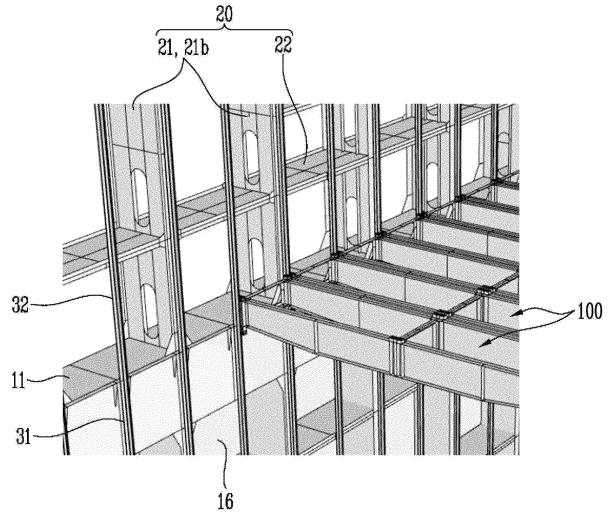
40

50

【 図 3 】



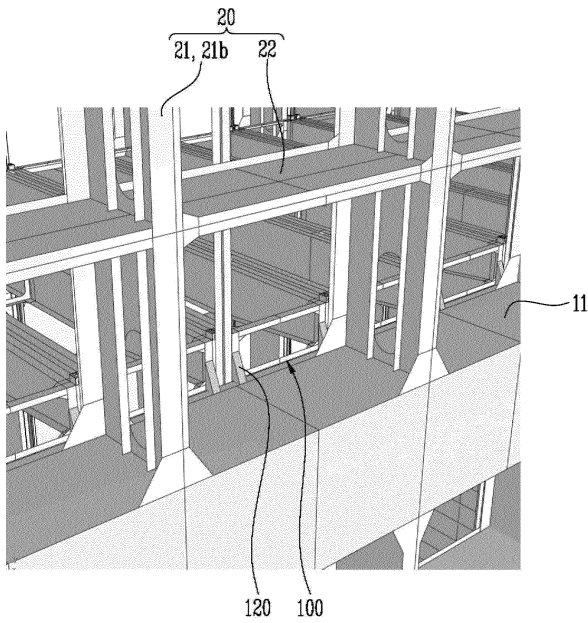
【 図 4 】



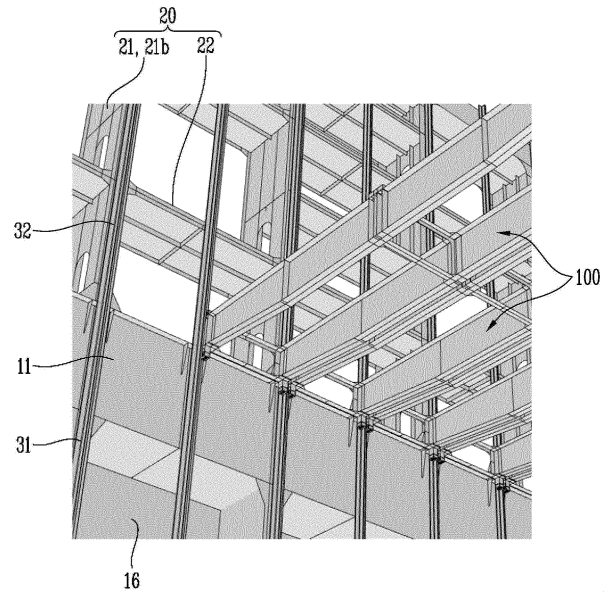
10

20

【 図 5 】



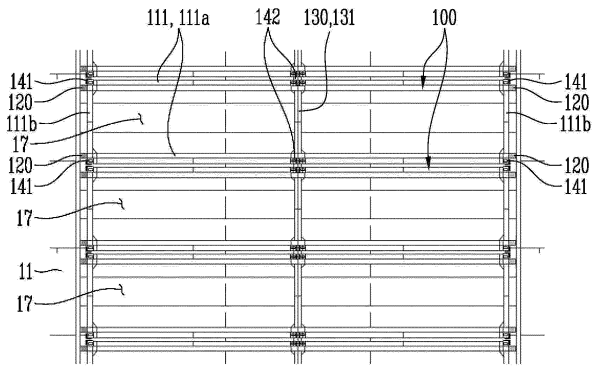
【 図 6 】



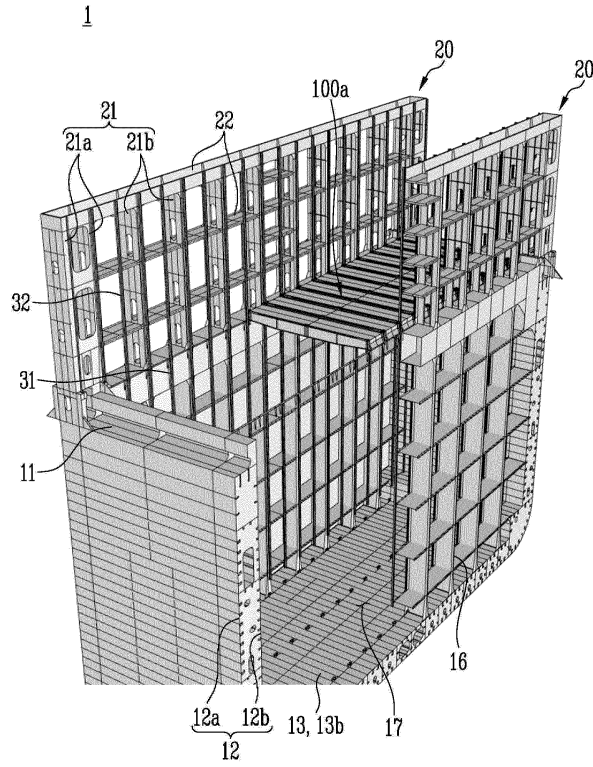
30

40

【 図 7 】



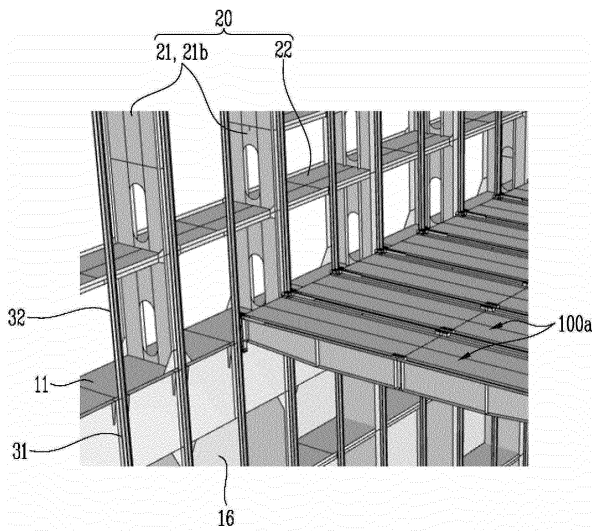
【 図 8 】



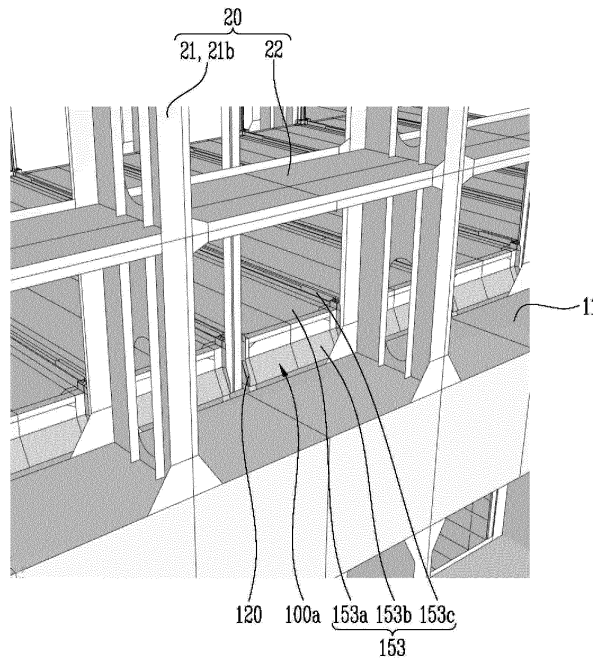
10

20

【 図 9 】



【 図 10 】

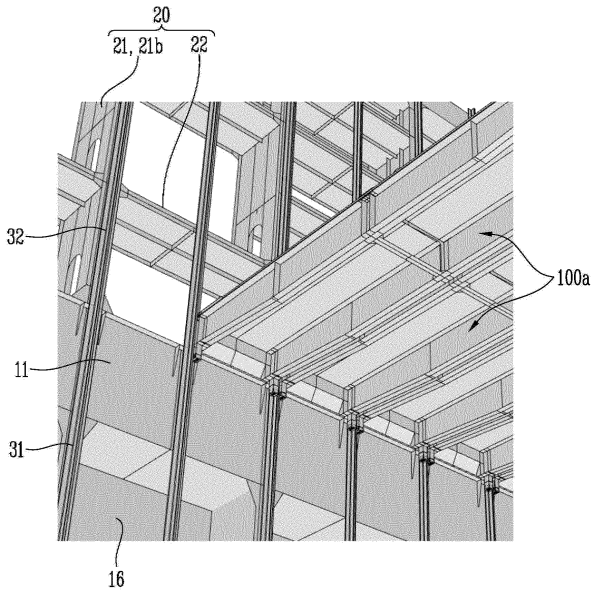


30

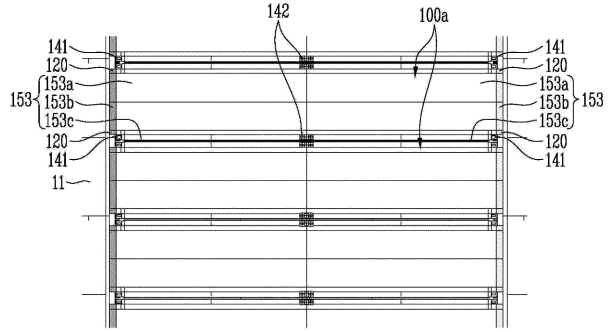
40

50

【 図 1 1 】

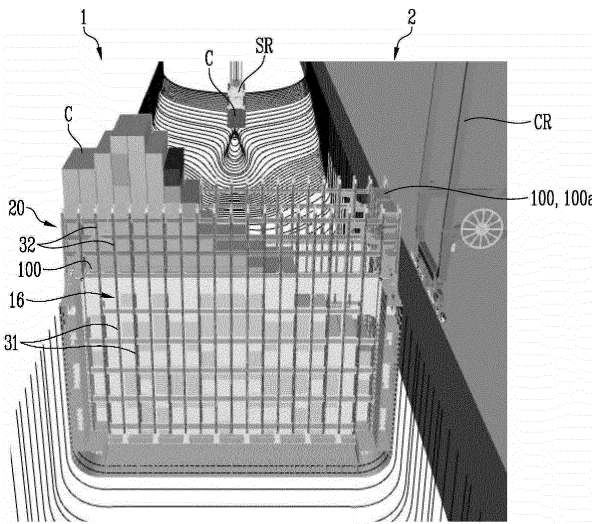


【 図 1 2 】

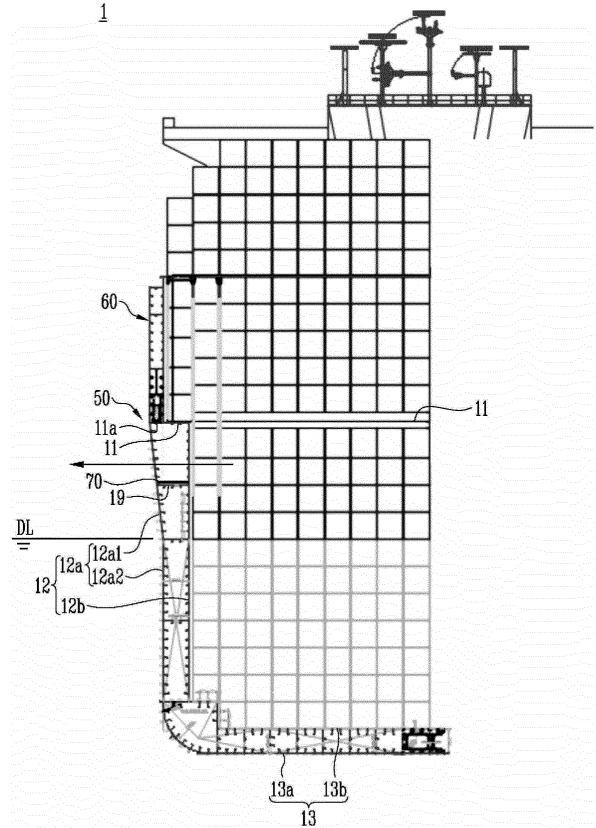


10

【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



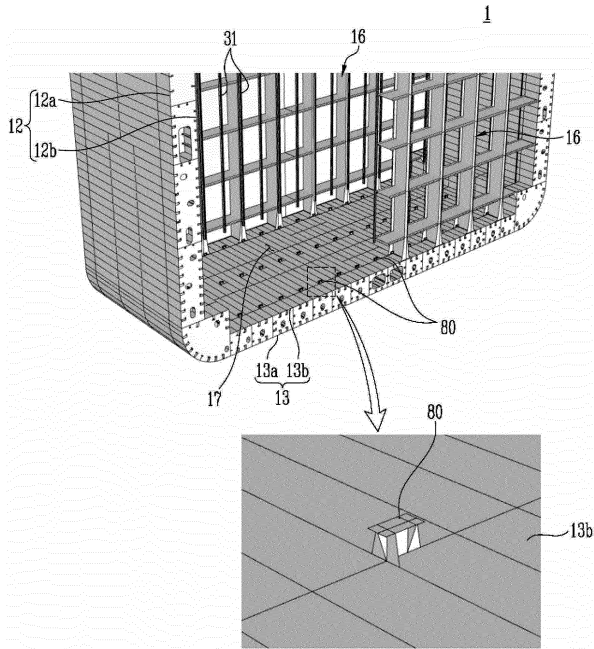
20

30

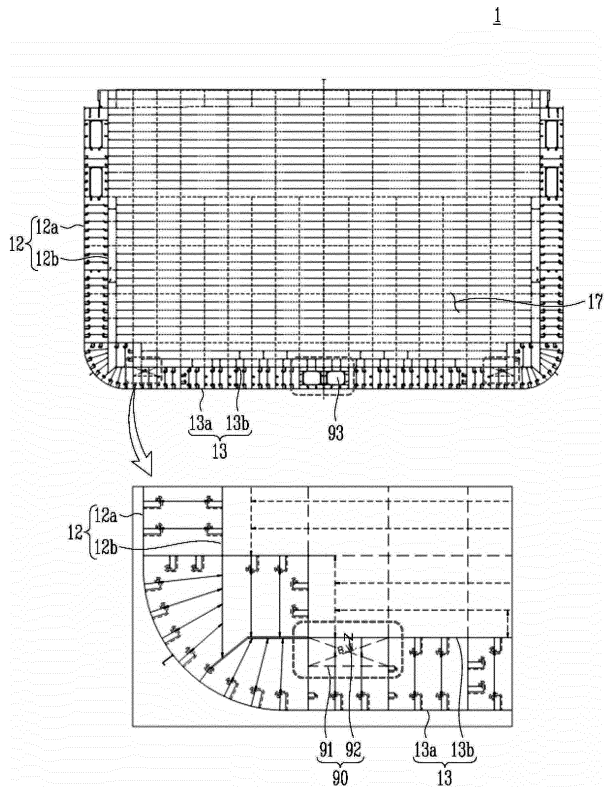
40

50

【 図 1 5 】



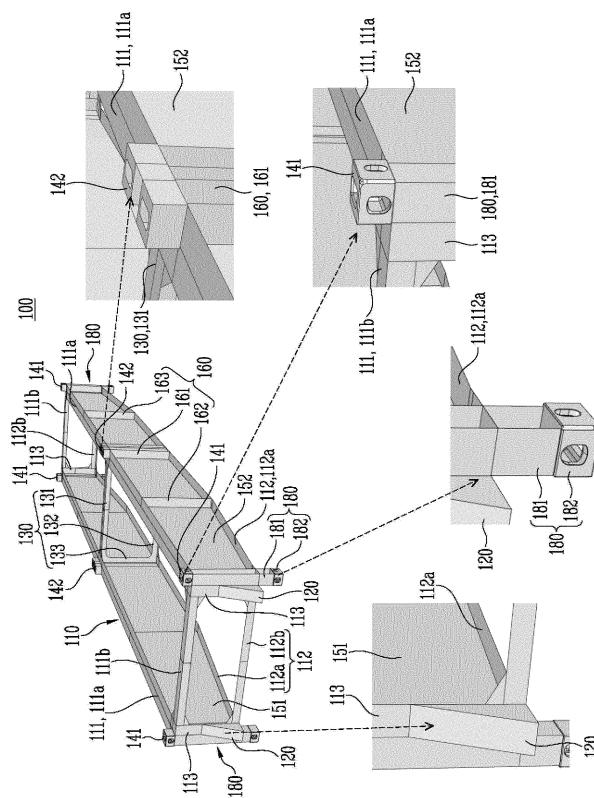
【 図 1 6 】



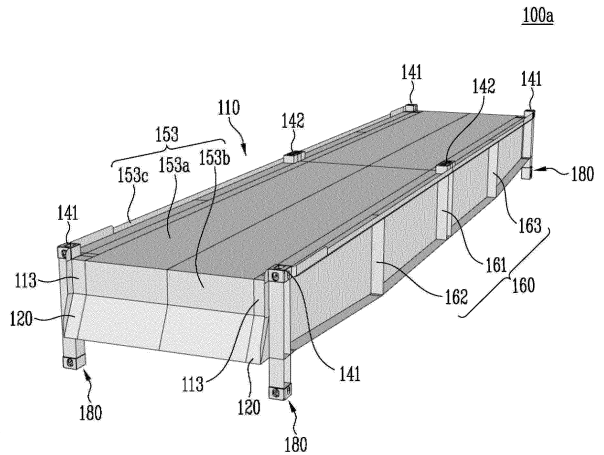
10

20

【 図 1 7 】



【 図 1 8 】

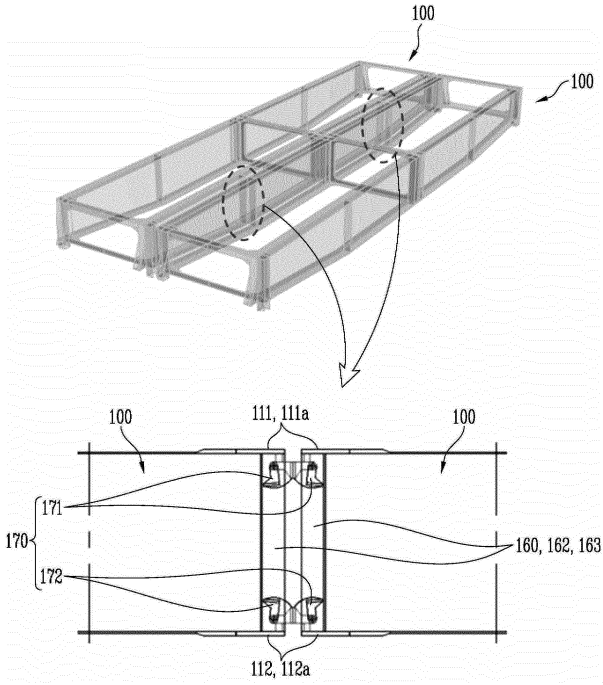


30

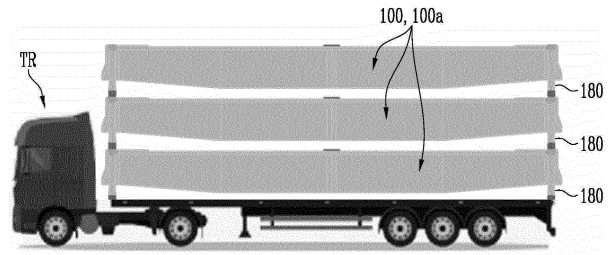
40

50

【 図 1 9 】



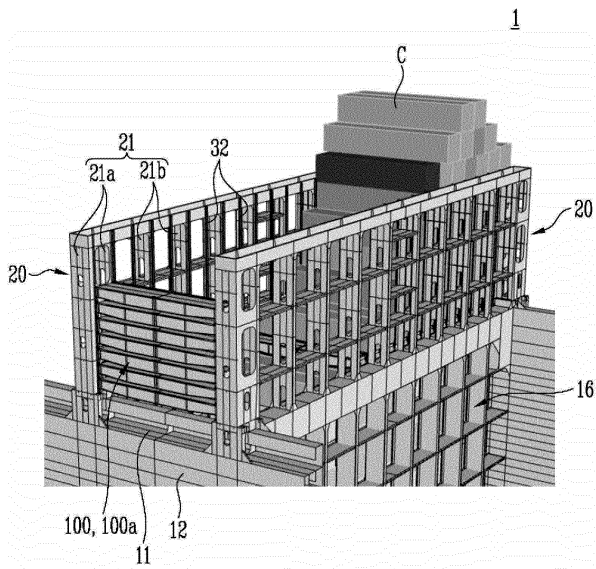
【 図 2 0 】



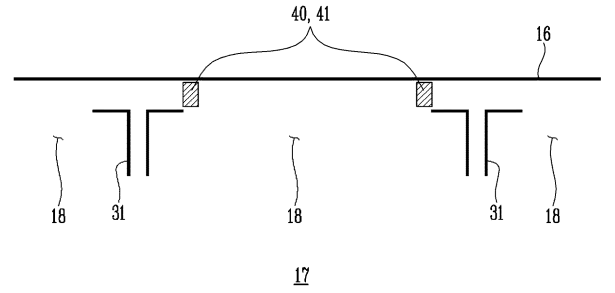
10

20

【 図 2 1 】



【 図 2 2 】

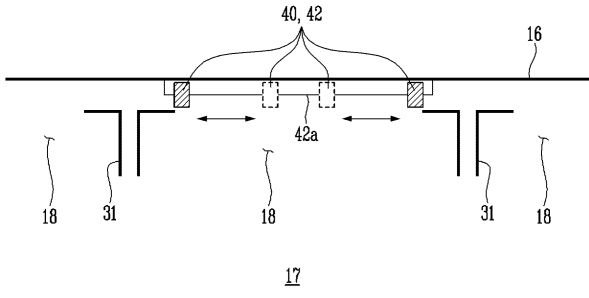


30

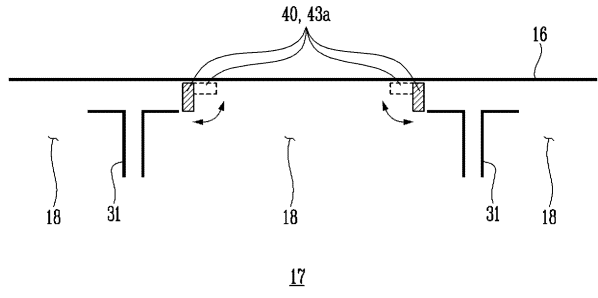
40

50

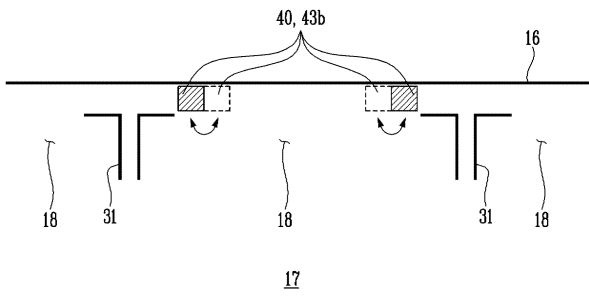
【 2 3 】



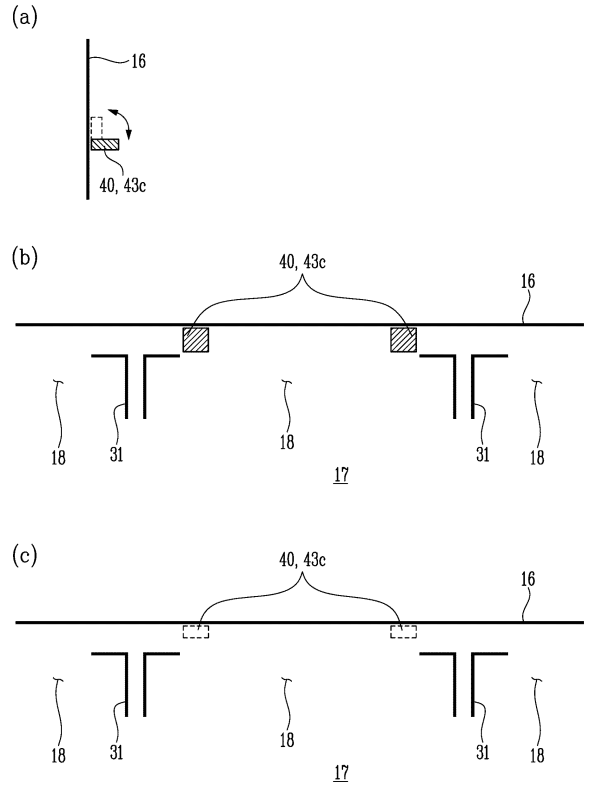
【 2 4 】



【 2 5 】



【 2 6 】



10

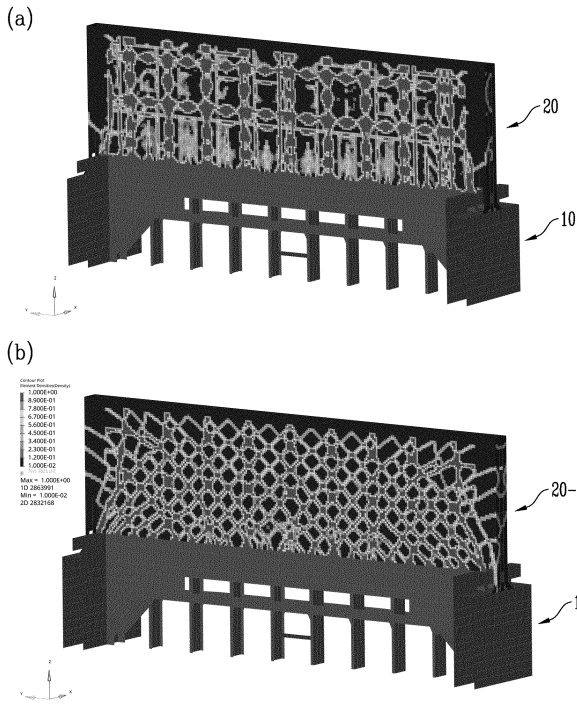
20

30

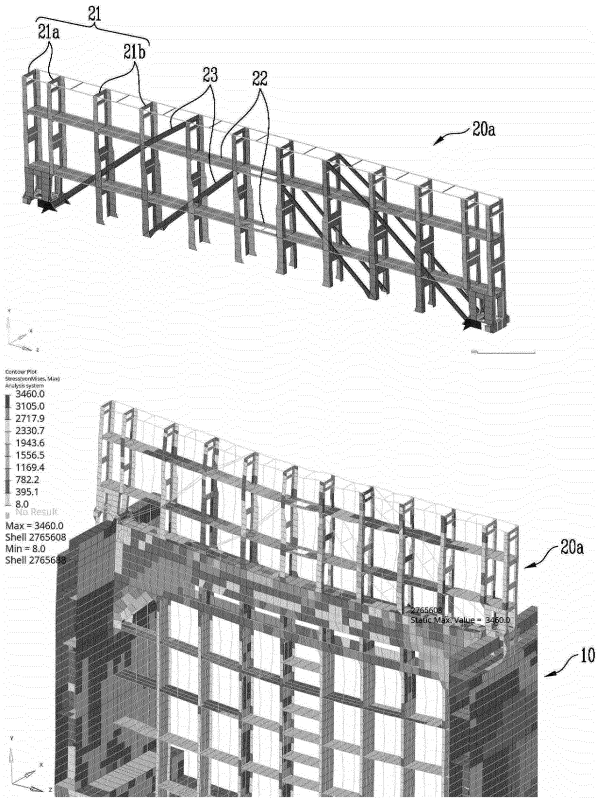
40

50

【 図 2 7 】



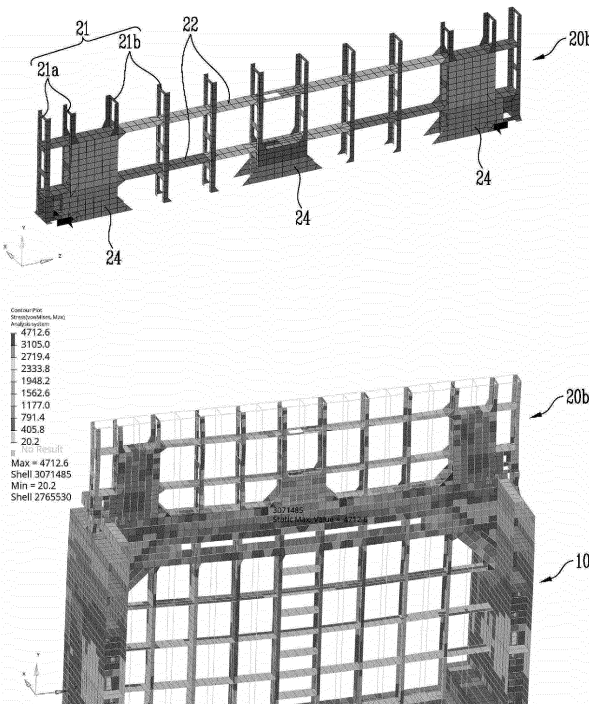
【 図 2 8 】



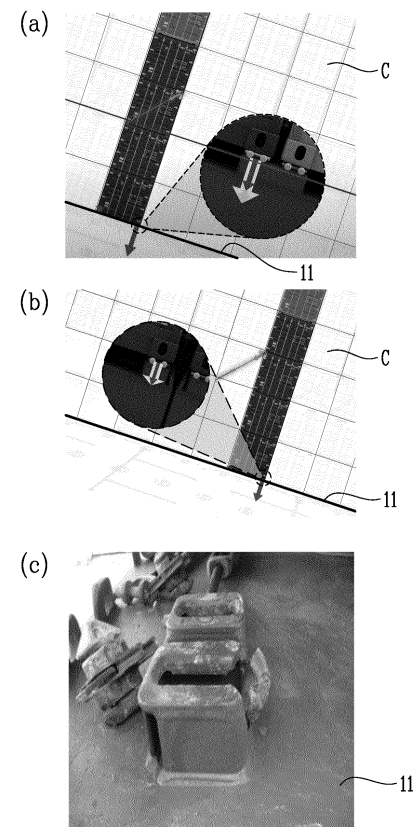
10

20

【 図 2 9 】



【 図 3 0 】

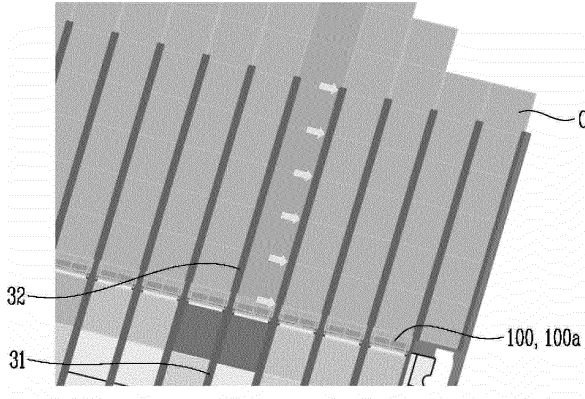


30

40

50

【 図 3 1 】



【 図 3 2 】

ティア	ツイストロックフォース		コーナーポストフォース		ラッキングフォース		ラッキングロッドテンション			
	(PS)	(SB)	(PS)	(SB)	フォース		A	B	C	D
12	-12.5	-7.2	0	0	2.3		0	0	0	0
11	-39.8	-13.7	-12.5	-7.2	9		0	0	0	0
10	-85.8	-15.6	-39.8	-13.7	19.2		0	0	0	0
9	-151	-6.7	-85.8	-15.6	32.1		0	0	0	0
8	-232.3	18.3	-151	-6.7	46		0	0	0	0
7	-329.4	59.1	-232.3	18.3	59.8		0	0	0	0
6	-442.2	115.6	-329.4	59.1	73.4		0	0	0	0
5	-570.5	91.6	-442.2	115.6	86.8		0	146.7	0	0
4	-597.8	-31.5	-570.5	23.8	-69.1		69.1	77	0	0
3	-725	-174.6	-597.8	-31.5	-6.9		0	0	0	0
2	-927.5	-242.5	-725	-174.6	58.3		0	0	0	0
1	-1206.2	-234	-927.5	-242.5	124.5		0	0	0	0

【 図 3 3 】

ティア	ツイストロックフォース		コーナーポストフォース		ラッキングフォース		ラッキングロッドテンション			
	(PS)	(SB)	(PS)	(SB)	フォース		A	B	C	D
12	-12.5	-7.2	0	0	2.3		0	0	0	0
11	-39.8	-13.7	-12.5	-7.2	9		0	0	0	0
10	-85.8	-15.6	-39.8	-13.7	19.2		0	0	0	0
9	-151	-6.7	-85.8	-15.6	32.1		0	0	0	0
8	-232.3	18.3	-151	-6.7	46		0	0	0	0
7	-329.4	59.1	-232.3	18.3	59.8		0	0	0	0
6	-442.2	115.6	-329.4	59.1	73.4		0	0	0	0
5	-570.5	91.6	-442.2	115.6	86.8		0	0	0	0
4										
3										
2										
1										

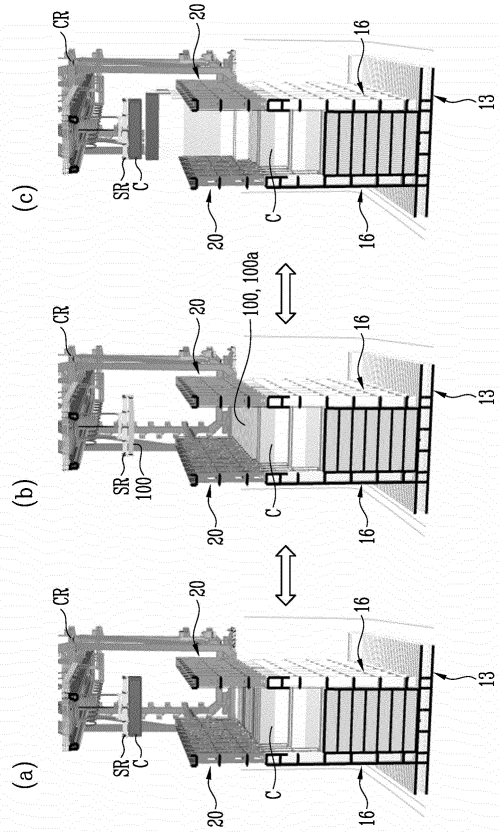
セルガイド

-805.7

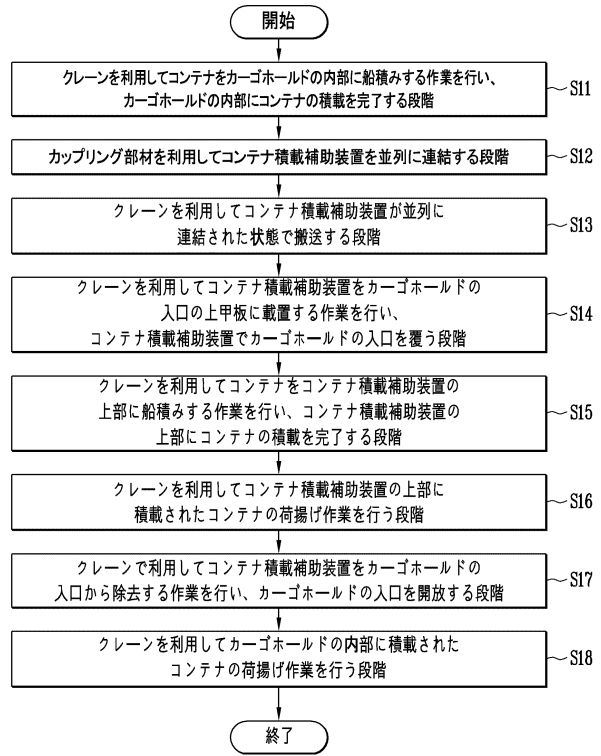
【 図 3 4 】

ロード	クライテリア	ラッキングシステム 3-ティアラッキングブリッジ	セルガイドシステム 4-ティア
ラッキングフォース (kN)	150	124.5	86.8
ポストフォース (kN) (コンプレッション)	848	927.5	805.7 (442.2+363.5***)
ツイストロックフォース (kN) (テンション)	250(500*)	115.6	187.6
リマークス	*ツイストロックの 最小破壊荷重 (張力)	**外部ラッキング、 4段の下端/上端及び 5段の下端に ラッキング	*** (18+48+48) x 9.81 x 1.3(g) ÷ 4 = 363.5 kN

【図 35】



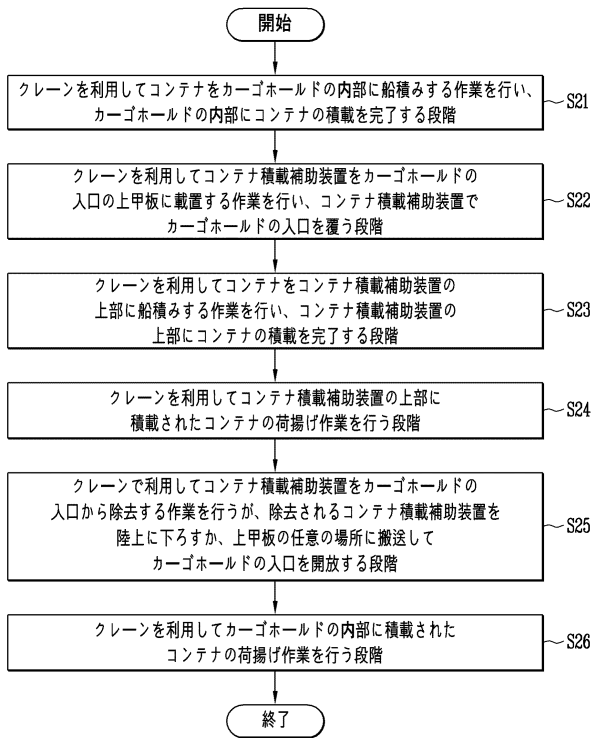
【図 36】



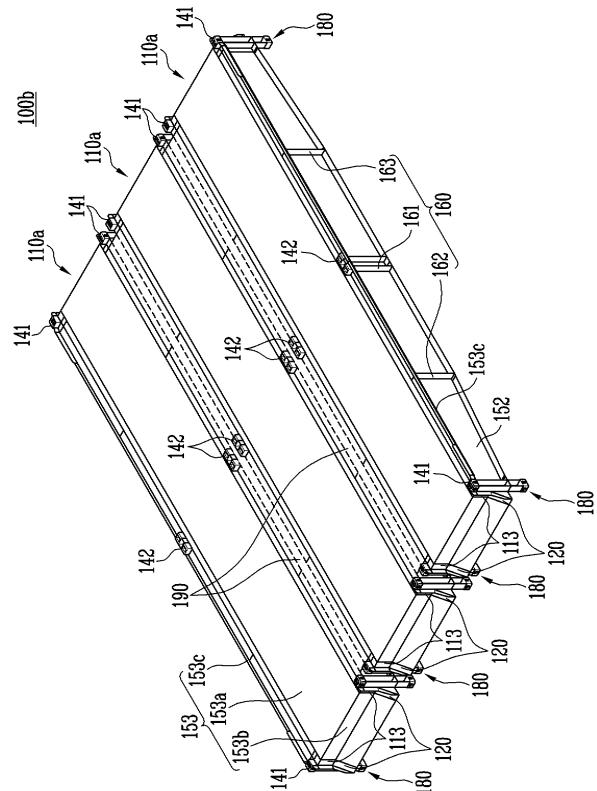
10

20

【図 37】



【図 38】

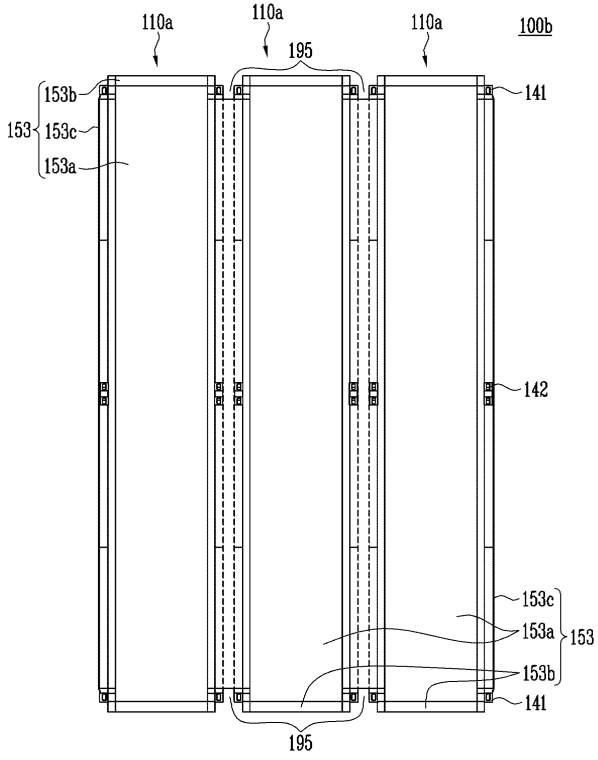


30

40

50

【 図 3 9 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

韓国(KR)

(31)優先権主張番号 10-2022-0129083

(32)優先日 令和4年10月7日(2022.10.7)

(33)優先権主張国・地域又は機関

韓国(KR)

早期審査対象出願

バンジョチンスンファンド - 口 1 0 0 0

(72)発明者 キム チャン ボム

大韓民国 4 4 0 3 2 ウルサン トン - グ バンジョチンスンファンド - 口 1 0 0 0

(72)発明者 ハン トン ファ

大韓民国 4 4 0 3 2 ウルサン トン - グ バンジョチンスンファンド - 口 1 0 0 0

審査官 結城 健太郎

(56)参考文献 韓国公開特許第 1 0 - 2 0 1 3 - 0 0 4 1 5 4 1 (K R , A)

韓国登録特許第 1 0 - 1 7 9 3 0 3 3 (K R , B 1)

韓国公開特許第 1 0 - 2 0 1 8 - 0 0 4 0 8 8 7 (K R , A)

特表 2 0 0 0 - 5 1 2 5 9 5 (J P , A)

特開 2 0 0 2 - 1 7 3 0 8 0 (J P , A)

特開 2 0 0 2 - 1 6 6 8 7 9 (J P , A)

米国特許第 5 4 0 6 9 0 1 (U S , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

B 6 3 B 2 5 / 0 0