

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6195594号  
(P6195594)

(45) 発行日 平成29年9月13日(2017.9.13)

(24) 登録日 平成29年8月25日(2017.8.25)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>B 6 3 B</b>	<b>19/18</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 3 B	19/18	I O I
<b>B 6 3 B</b>	<b>27/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 3 B	27/00	Z
<b>B 6 3 B</b>	<b>13/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 3 B	13/00	E

請求項の数 10 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2015-146011 (P2015-146011)	(73) 特許権者	000232818
(22) 出願日	平成27年7月23日(2015.7.23)		日本郵船株式会社
(65) 公開番号	特開2017-24595 (P2017-24595A)		東京都千代田区丸の内2丁目3番2号
(43) 公開日	平成29年2月2日(2017.2.2)	(74) 代理人	100107766
審査請求日	平成28年8月15日(2016.8.15)		弁理士 伊東 忠重
		(74) 代理人	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
		(72) 発明者	菅 豪
			東京都千代田区丸の内二丁目3番2号 日
			本郵船株式会社内
		(72) 発明者	塚本 和典
			東京都千代田区丸の内二丁目3番2号 日
			本郵船株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハッチカバー、ビルジ排出装置、ビルジ排出用部品、ビルジ排出方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

船舶のホールドに設けられるハッチカバーであって、  
スライド式に移動して前記ホールドを開口させるカバー部材と、  
前記カバー部材に設けられ、可搬式クレーンを取り外し可能に保持する保持部とを備え

前記保持部は、前記カバー部材に複数設けられ、  
前記ホールドを開口させるときの前記カバー部材の移動方向を基準としたとき、前記保持部は、前記カバー部材における前記移動方向の後端側に、前記移動方向に対して垂直な方向に複数個並んで設けられる、ハッチカバー。

【請求項2】

船舶のホールドに設けられるハッチカバーであって、  
スライド式に移動して前記ホールドを開口させるカバー部材と、  
前記カバー部材に設けられ、可搬式クレーンを取り外し可能に保持する保持部とを備え

前記保持部は、前記カバー部材に対して移動可能に設けられ、  
前記ホールドを開口させるときの前記カバー部材の移動方向を基準としたとき、前記カバー部材における前記移動方向の後端側に設けられ、前記移動方向に対して垂直な方向に延在するレールを更に備え、

前記保持部は、前記レールに沿って移動できる態様で前記レールに支持される、ハッチ

カバー。

【請求項 3】

前記保持部は、前記カバー部材に固定される第 1 ソケットと、前記第 1 ソケットの上部に取り外し可能に連結される第 2 ソケットとを含む、請求項 1 又は 2 に記載のハッチカバー。

【請求項 4】

船舶のホールドに設けられるハッチカバーであって、  
スライド式に移動して前記ホールドを開口させるカバー部材と、  
前記カバー部材に設けられ、可搬式クレーンを取り外し可能に保持する保持部とを備え

10

前記保持部は、前記カバー部材に固定される第 1 ソケットと、前記第 1 ソケットの上部に取り外し可能に連結される第 2 ソケットとを含む、ハッチカバー。

【請求項 5】

前記可搬式クレーンは、前記保持部に保持される第 1 本体部と、前記第 1 本体部の上部に取り外し可能に連結される第 2 本体部とを含む、請求項 1 ~ 4 のうちのいずれか 1 項に記載のハッチカバー。

【請求項 6】

スライド式に移動して船舶のホールドを開口させるカバー部材と、  
液体を吸い上げるポンプ装置と、  
前記ホールドへの前記ポンプ装置の吊り下げ及び吊り上げを可能とする可搬式クレーン  
と、  
前記カバー部材に設けられ、前記可搬式クレーンを取り外し可能に保持する保持部とを  
備え、

20

前記保持部は、前記カバー部材に複数設けられ、  
前記ホールドを開口させるときの前記カバー部材の移動方向を基準としたとき、前記保  
持部は、前記カバー部材における前記移動方向の後端側に、前記移動方向に対して垂直な  
方向に複数個並んで設けられる、ビルジ排出装置。

【請求項 7】

スライド式に移動して船舶のホールドを開口させるカバー部材と、  
液体を吸い上げるポンプ装置と、  
前記ホールドへの前記ポンプ装置の吊り下げ及び吊り上げを可能とする可搬式クレーン  
と、  
前記カバー部材に設けられ、前記可搬式クレーンを取り外し可能に保持する保持部とを  
備え、

30

前記保持部は、前記カバー部材に対して移動可能に設けられ、  
前記ホールドを開口させるときの前記カバー部材の移動方向を基準としたとき、前記カ  
バー部材における前記移動方向の後端側に設けられ、前記移動方向に対して垂直な方向に  
延在するレールを更に備え、

前記保持部は、前記レールに沿って移動できる態様で前記レールに支持される、ビルジ  
排出装置。

40

【請求項 8】

スライド式に移動して船舶のホールドを開口させるカバー部材と、  
液体を吸い上げるポンプ装置と、  
前記ホールドへの前記ポンプ装置の吊り下げ及び吊り上げを可能とする可搬式クレーン  
と、  
前記カバー部材に設けられ、前記可搬式クレーンを取り外し可能に保持する保持部とを  
備え、

前記保持部は、前記カバー部材に固定される第 1 ソケットと、前記第 1 ソケットの上部  
に取り外し可能に連結される第 2 ソケットとを含む、ビルジ排出装置。

【請求項 9】

50

前記ポンプ装置は、車輪又はそりと、ポンプ本体と、前記車輪又はそり及び前記ポンプ本体を支持するフレームとを含む、請求項 6 ~ 8 のうちのいずれか 1 項に記載のビルジ排出装置。

【請求項 10】

船舶のハッチカバーに設けられる保持部に可搬式クレーンを保持させ、  
前記ハッチカバーの開度を調整し、  
前記可搬式クレーンを用いてホールドにポンプ装置を下降させ、  
前記ポンプ装置を用いて、前記ホールド内のビルジを吸い上げて排出することを含む、  
ビルジ排出方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハッチカバー、ビルジ排出装置、ビルジ排出用部品、及びビルジ排出方法に関する。

【背景技術】

【0002】

鉄鉱石等の貨物を輸送する貨物船などの船舶では、ホールドに積まれた貨物に含まれるビルジを、船底付近に設けられたビルジウェルを介して排出している（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 11 - 348892 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、貨物が積まれたホールドのビルジウェルは、貨物の粒径や含水率などの性状に依存するが、貨物で閉塞される場合がある。かかる場合、航海中に貨物から発生するビルジは、貨物上若しくはホールドの隅部に溜まる場合がある。航海中は、基本的に、貨物が積まれた状態のホールドへの乗組員の進入は禁止されている。従って、着岸前に、かかるビルジを乗組員がホールドに入って排出することは不能である。このため、かかるビルジの排出は、着岸後、荷役作業に先立って行われるのが通常となるが、かかるビルジの排出作業に起因して着岸後の荷役効率が悪くなるという問題がある。

30

【0005】

そこで、本発明は、着岸前であっても貨物上若しくはホールドの隅部に溜まるビルジの排出を可能とすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明の一局面によれば、船舶のホールドに設けられるハッチカバーであって、

40

スライド式に移動して前記ホールドを開口させるカバー部材と、

前記カバー部材に設けられ、可搬式クレーンを取り外し可能に保持する保持部とを備え

、  
前記保持部は、前記カバー部材に複数設けられ、

前記ホールドを開口させるときの前記カバー部材の移動方向を基準としたとき、前記保持部は、前記カバー部材における前記移動方向の後端側に、前記移動方向に対して垂直な方向に複数個並んで設けられる、ハッチカバーが提供される。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、着岸前であっても貨物上若しくはホールドの隅部に溜まるビルジの排

50

出が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明を適用できる船舶の横断面の一例を概略的に示す断面図である。

【図2】本発明を適用できる船舶の横断面の他の一例を概略的に示す断面図である。

【図3】ハッチカバーを上面視で概略的に示す図である。

【図4】保持部の一例を示す図である。

【図5】可搬式クレーンの一例を概略的に示す図である。

【図6】ポンプ装置の一例を概略的に示す図である。

【図7】可搬式クレーンの使用状態の一例を概略的に示す説明図である。

10

【図8】ポンプ位置の制御方法の説明図である。

【図9】ビルジ排出装置を用いたビルジ排出作業の一例を概略的に示すフローチャートである。

【図10】第2実施例によるハッチカバーを上面視で概略的に示す図である。

【図11】図10のラインB-Bに沿った断面を概略的に示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図面を参照して、本発明を実施するための最良の形態の説明を行う。

【0010】

図1は、本発明を適用できる船舶の横断面の一例を概略的に示す断面図である。図1において、板厚を有する板材の断面を表すが、板厚については省略されている。また、図1において、ハッチカバーに関する構成については、断面図ではない態様で概略的に示されている。尚、図1には、船舶の中心線がラインCLで表されている。以下の説明において、上下方向は、図1の上下方向に対応し、左右方向は図1の左右方向に対応する。前後方向は、図1の紙面に垂直な方向（船舶の前後方向）に対応する。

20

【0011】

図1に示す例では、船舶1Aは、一般的な二重底のばら積み船（バルクキャリア）である。船舶1Aは、ホールド（船倉）10Aを備える。ホールド10Aには、貨物が積載される。貨物は、任意であるが、例えば鉱石である。尚、ホールド10Aは、船舶1Aに複数個設けられる。以下では、1つのホールド10Aについて説明する。

30

【0012】

ホールド10Aは、図1に示すように、底面11Aと、左右の側面12Aと、左右の傾斜面13Aと、左右の傾斜面14Aとにより空間が形成される。ホールド10Aは、上部開口部15Aにおいて上部が開口する。尚、左右の傾斜面13Aは、ホールド10Aの下部の左右両側に設けられ、略三角形の断面のパラストタンク（ホッパータンク）20Aを形成する。また、左右の傾斜面14Aは、貨物の荷崩れを防ぐためにホールド10Aの上部の左右両側に設けられ、略三角形の断面のパラストタンク（トップサイドタンク）22Aを形成する。尚、空間24Aには、パイプダクトが設けられる。

【0013】

ホールド10Aの上部開口部15Aには、ハッチコーミング43A及びハッチカバー40Aが設けられる。

40

【0014】

ハッチコーミング43Aは、上部開口部15Aの側壁を形成し、例えば上甲板よりも上方に突出する。

【0015】

ハッチカバー40Aは、スライド式に移動してホールド10Aを開口させるカバー部材421A及び422Aを備える。カバー部材421A及び422Aは、ハッチカバー40Aの上面を形成する。カバー部材421A及び422Aは、左右にそれぞれ設けられる。カバー部材421A及び422Aは、ハッチカバーレール44A上をスライド式に移動可能である。具体的には、ホールド10Aを開口させる際、左側のカバー部材421Aは、

50

左側に移動し、右側のカバー部材 4 2 2 A は、右側に移動する。尚、ハッチカバー 4 0 A の移動を実現する駆動源の図示は省略されている。

【 0 0 1 6 】

図 1 において、L 1 は、ホールド 1 0 A の上部開口部 1 5 A の左右方向の幅（開口幅）を表し、L 2 は、ホールド 1 0 A の左右方向の最大幅を表す。以下、幅 L 1 と最大幅 L 2 との比（ $= L 1 / L 2$ ）を、「開口幅比」と称する。図 1 に示すようなばら積み船の場合、左右の傾斜面 1 4 A が形成されることに起因して、ホールド 1 0 A の上部開口部 1 5 A の左右方向の幅 L 1 が、ホールド 1 0 A の左右方向の最大幅 L 2 に対して小さくなる。即ち、図 1 に示すようなばら積み船の場合、開口幅比が比較的小さくなる。

【 0 0 1 7 】

図 2 は、本発明を適用できる船舶の横断面の他の一例を概略的に示す断面図である。同様に、図 2 において、ハッチカバーに関する線以外の線は、板厚を有する部材の断面を表すが、板厚については省略されている。

【 0 0 1 8 】

図 2 に示す例では、船舶 1 B は、二重底の鉱石専用船である。船舶 1 B は、ホールド 1 0 B を備える。ホールド 1 0 B には、鉱石が積載される。尚、ホールド 1 0 B は、船舶 1 B に複数個設けられる。以下では、1 つのホールド 1 0 B について説明する。

【 0 0 1 9 】

ホールド 1 0 B は、図 2 に示すように、底面 1 1 B と、左右の側面 1 2 B と、上面 1 4 B とにより空間が形成される。ホールド 1 0 B は、上部開口部 1 5 B において上部が開く。尚、左右の側面 1 2 B は、ホールド 1 0 B の左右両側のバラストタンク 2 0 B を形成する。バラストタンク 2 0 B は、ホールド 1 0 B の左右両側のそれぞれにおいて、ホールド 1 0 B の上端から下端まで延在する。尚、空間 2 4 B は、底面 1 1 B を上面となる二重底により形成される空間であり、パイプダクトを兼ねる。

【 0 0 2 0 】

ホールド 1 0 B の上部開口部 1 5 B には、ハッチコーミング 4 3 B 及びハッチカバー 4 0 B が設けられる。

【 0 0 2 1 】

ハッチコーミング 4 3 B は、上部開口部 1 5 B の側壁を形成し、例えば上甲板よりも上方に突出する。

【 0 0 2 2 】

ハッチカバー 4 0 B は、スライド式に移動してホールド 1 0 B を開口させるカバー部材 4 2 0 B を備える。カバー部材 4 2 0 B は、ハッチカバー 4 0 B の上面を形成する。カバー部材 4 2 0 B は、ハッチカバーレール 4 4 B 上をスライド式に移動可能である。具体的には、カバー部材 4 2 0 B は、ホールド 1 0 B を開口させる際、左側に移動する。尚、ハッチカバー 4 0 B の移動を実現する駆動源の図示は省略されている。尚、カバー部材 4 2 0 B は、ホールド 1 0 B を開口させる際、右側に移動する構成であってもよい。

【 0 0 2 3 】

図 2 においても、L 1 は、ホールド 1 0 B の上部開口部 1 5 B の左右方向の幅（開口幅）を表し、L 2 は、ホールド 1 0 B の左右方向の最大幅を表す。鉱石専用船である船舶 1 B は、図 1 に示した船舶 1 A とは異なり、ホールド 1 0 B の左右方向の最大幅 L 2 は小さく設計される。このため、船舶 1 B は、図 1 に示した船舶 1 A よりも開口幅比が大きくなる。

【 第 1 実施例 】

次に、図 3 を参照して、ハッチカバーの第 1 実施例について説明する。以下では、特に言及しない限り、図 1 に示したハッチカバー 4 0 A に関する実施例について説明する。但し、以下で説明する特徴的な構成（保持部 5 0）は、図 2 に示したハッチカバー 4 0 B に設けることもできる。

【 0 0 2 4 】

図 3 は、ハッチカバー 4 0 A を上面視で概略的に示す図である。図 3 において、前方向

10

20

30

40

50

は船首方向に対応する。図3においては、カバー部材421Aの図示は省略されている。カバー部材421Aの構成については、カバー部材422Aの構成と実質的に同じであり、船舶の中心線CLに関して左右対称である。

【0025】

カバー部材422Aには、可搬式クレーン70(図5参照)を取り外し可能に保持する保持部50が設けられる。可搬式クレーン70は、例えば可搬式のダビッド(ポータブルダビッド)である。保持部50は、カバー部材422Aの移動方向を基準としたとき、カバー部材422Aにおける移動方向の後端側に設けられる。即ち、保持部50は、カバー部材422Aにおける左右方向の左側(カバー部材422Aが開口したときの状態において上部開口部15Aに近い側)に設けられる。

10

【0026】

図3には、可搬式クレーン70の旋回範囲がハッチングされた円形領域R1にて示されている。図3に示す例では、保持部50は、前後方向に4つ設けられる。カバー部材422Aに設けられる保持部50の数は、カバー部材422Aの前後方向の長さ、及び可搬式クレーン70の旋回範囲R1に応じて決定されてよい。例えば、カバー部材422Aに設けられる保持部50の数は、それぞれの保持部50における可搬式クレーン70の旋回範囲R1の集合が、図3に示すように、上部開口部15Aの前後方向の幅L3の全体をカバーするように決定される。

【0027】

図4は、保持部50の一例を示す図であり、図3のラインA-Aに沿った断面図である。図4においては、保持部50は、エクステンションソケット54及びフランジカバー56が分解された状態で示されている。

20

【0028】

保持部50は、可搬式クレーン70を取り外し可能に保持する。"取り外し可能"とは、破壊を伴わずに、取り外しできることを意味する。例えば、取り外し可能な保持は、後述のように、ボルトやピンを用いて実現できる。

【0029】

保持部50は、保持部材により形成され、具体的には、ベースソケット(第1ソケットの一例)52と、エクステンションソケット(第2ソケットの一例)54と、フランジカバー56とを含む。

30

【0030】

ベースソケット52は、図4に示すように、カバー部材422Aの上面に固定される。例えば、ベースソケット52は、カバー部材422Aの上面に溶接される。ベースソケット52は、上側にフランジ521を有し、フランジ521には、締結穴522が設けられる。ベースソケット52には、水抜き穴524が形成される。

【0031】

エクステンションソケット54は、図4に示すように、ベースソケット52の上部に設けられる。エクステンションソケット54は、下側にフランジ541を有し、フランジ541には、締結穴542が設けられる。エクステンションソケット54は、フランジ541をベースソケット52のフランジ521に合わせ、締結穴522及び542を通る締結具(例えばボルト)を用いてベースソケット52に対して固定できる。尚、ボルトを用いる場合、締結穴522及び542には雌ネジが形成されていてよく、或いは、フランジ521の下面には、締結穴522に対応してナットが溶接されていてよい。また、締結穴522及び542を通るピンによってベースソケット52及びエクステンションソケット54が結合されてもよい。

40

【0032】

エクステンションソケット54の側面には、螺子穴544が形成される。螺子穴544には、雌ネジが形成され、雄ネジ(図示せず)を装着できる。雄ネジの先端が可搬式クレーン70を径方向内側に押すことで、保持部50による可搬式クレーン70の保持機能が高められる。

50

## 【 0 0 3 3 】

フランジカバー 5 6 は、図 4 にて矢印 Q 1 で模式的に示すように、ベースソケット 5 2 の上部に設けられる。フランジカバー 5 6 は、締結穴 5 6 2 が設けられる。フランジカバー 5 6 は、エクステンションソケット 5 4 と同様、ベースソケット 5 2 のフランジ 5 2 1 に合わせ、締結穴 5 2 2 及び 5 6 2 を通る締結具（例えばボルト）を用いてベースソケット 5 2 に対して固定できる。

## 【 0 0 3 4 】

ベースソケット 5 2 の上部には、フランジカバー 5 6 及びエクステンションソケット 5 4 のいずれか一方が選択的に設けられる。具体的には、エクステンションソケット 5 4 は、可搬式クレーン 7 0 を使用する際にベースソケット 5 2 の上部に設けられ、フランジカバー 5 6 は、可搬式クレーン 7 0 を使用しない間、ベースソケット 5 2 の上部に設けられる。

10

## 【 0 0 3 5 】

このように図 4 に示す保持部 5 0 によれば、可搬式クレーン 7 0 を使用しない間、ベースソケット 5 2 の上部にフランジカバー 5 6 を設けることができる。これにより、可搬式クレーン 7 0 を使用しない間の保持部 5 0 の高さを、所定の上限值以下にできる。所定の上限値は、例えばハッチカバー 4 0 A をヘリデッキとして使用可能とするために満たされるべき要件（ヘリデッキ要件）から決まる上限値に対応する。これにより、保持部 5 0 を設ける場合でも、ハッチカバー 4 0 A にヘリデッキを設けることができる。また、フランジカバー 5 6 を設けることで、ベースソケット 5 2 内部へのごみ等の侵入を防止できる。

20

## 【 0 0 3 6 】

また、図 4 に示す保持部 5 0 によれば、可搬式クレーン 7 0 を使用する際、ベースソケット 5 2 の上部にエクステンションソケット 5 4 を装着できる。これにより、可搬式クレーン 7 0 を使用する際の保持部 5 0 の高さを、所定の下限值以上にできる。所定の下限値は、可搬式クレーン 7 0 を保持するための必要な保持能力が確保されるように決定される。即ち、可搬式クレーン 7 0 を保持する保持能力を高めるためには、保持部 5 0 の高さ（ベースソケット 5 2 とエクステンションソケット 5 4 の長さの合計）を比較的高くする必要がある。この点、図 4 に示す保持部 5 0 によれば、可搬式クレーン 7 0 を使用する際、ベースソケット 5 2 の上部にエクステンションソケット 5 4 を装着することで、必要な保持能力を確保できる。

30

## 【 0 0 3 7 】

このようにして、図 4 に示す保持部 5 0 によれば、保持部 5 0 の高さを可変とすることで、ハッチカバー 4 0 A にヘリデッキを設けることを可能としつつ、可搬式クレーン 7 0 を保持するための必要な保持能力を確保できる。

## 【 0 0 3 8 】

図 5 は、可搬式クレーン 7 0 の一例を概略的に示す図である。

## 【 0 0 3 9 】

可搬式クレーン 7 0 は、可搬式である。"可搬式"とは、機械を用いずに人手で運ぶことができることを意味する。例えば、可搬式クレーン 7 0 は、全体として 1 0 0 k g 程度である。この場合、可搬式クレーン 7 0 は、例えば複数の人で協働して運ぶことができる。但し、図 5 に示す例では、後述のように可搬式クレーン 7 0 は、分割可能であるので、可搬性が良好である。

40

## 【 0 0 4 0 】

可搬式クレーン 7 0 は、下部分割体（第 1 本体部の一例）7 1 と、上部分割体（第 2 本体部の一例）7 4 と、ウインチ 7 6 と、ワイヤロープ 7 8 と、フック 7 9 とを含む。

## 【 0 0 4 1 】

下部分割体 7 1 は、棒状の形態であり、保持部 5 0 に保持される部位を形成する。可搬式クレーン 7 0 の使用時、下部分割体 7 1 の下部は、ベースソケット 5 2 及びエクステンションソケット 5 4 に挿入される。従って、下部分割体 7 1 の外径は、ベースソケット 5 2 及びエクステンションソケット 5 4 の内径よりも小さい。下部分割体 7 1 の上部には、

50

上部分割体 7 4 の下部が取り外し可能に固定される。例えば、下部分割体 7 1 の上部及び上部分割体 7 4 の下部 7 4 a は、フランジ部 7 2 及び 7 3 をそれぞれ備え、ピンやボルト等により互いに対して固定できる。

【 0 0 4 2 】

上部分割体 7 4 は、棒状の形態であり、下部分割体 7 1 に対して角度をなす方向に延在する部位を備える。図 5 に示す例では、上部分割体 7 4 は、下部 7 4 a と、下部 7 4 a から屈曲して斜め上方に延在する腕部 7 4 b とを含む。腕部 7 4 b は、上下方向に延在する下部分割体 7 1 及び下部 7 4 a に対して、角度をなす方向（水平方向又は水平方向に対して斜め上方）に延在する。尚、腕部 7 4 b は、下部 7 4 a と一体に形成され、下部 7 4 a に対して可動でない。

10

【 0 0 4 3 】

ウインチ 7 6 は、手動（例えばラチェットタイプ）であるが、電気モータにより駆動されてもよいし、圧縮空気によって駆動するエアモータにより駆動されてもよい。ウインチ 7 6 は、上部分割体 7 4 に取り外し可能に取り付けられてもよいし、上部分割体 7 4 に固定されてもよい。

【 0 0 4 4 】

ワイヤロープ 7 8 は、ウインチ 7 6 により巻き取られ又は巻き出される。

【 0 0 4 5 】

フック 7 9 は、ワイヤロープ 7 8 の先端に設けられる。可搬式クレーン 7 0 の使用時、フック 7 9 は、車輪付きポンプ 9 0（ポンプ装置の一例）又はポンプ本体 9 2 単体（ポンプ装置の他の一例）を保持する。

20

【 0 0 4 6 】

可搬式クレーン 7 0 は、車輪付きポンプ 9 0 又はポンプ本体 9 2 単体がフック 7 9 に保持された状態で、ウインチ 7 6 を作動させることで、ホールド 1 0 A への車輪付きポンプ 9 0 又はポンプ本体 9 2 単体の吊り下げ及び吊り上げを実現できる。

【 0 0 4 7 】

図 5 に示す可搬式クレーン 7 0 は、ダビッド（簡易型のクレーンの一種）の形態であるので、例えばブームなどが可動なクレーンよりも重量が有意に小さく、可搬性が良好である。また、図 5 に示す可搬式クレーン 7 0 は、下部分割体 7 1 と上部分割体 7 4 とを分離できるので、可搬性が更に良好である。即ち、作業者は、下部分割体 7 1 と上部分割体 7 4 とを分けて運ぶことができるので、重量の観点から可搬性が向上する。また、ウインチ 7 6 が取り外し可能である場合には、重量の観点から可搬性が更に向上する。また、図 5 に示す可搬式クレーン 7 0 は、下部分割体 7 1 と上部分割体 7 4 とを分離できるので、収納し易くなる。

30

【 0 0 4 8 】

図 6 は、車輪付きポンプ 9 0 の一例を概略的に示す図であり、（ A ）は、上面視を示し、（ B ）は、正面視を示し、（ C ）は、側面視を示す。

【 0 0 4 9 】

車輪付きポンプ 9 0 は、ポンプ本体 9 2 と、2 つの車輪 9 4 と、フレーム 9 6 とを含む。車輪付きポンプ 9 0 は、車輪 9 4 を備えることで走行が可能である。尚、車輪 9 4 の駆動源は、不要であり、例えば重力を利用した走行が実現される。

40

【 0 0 5 0 】

ポンプ本体 9 2 は、例えば電動式の水中ポンプにより形成される。尚、図 6 においては、ポンプ本体 9 2 に取り付けられるホースの図示が省略されている。ポンプ本体 9 2 には、好ましくは、制御ロープ 1 0 0（後述）が取り付けられる穴部（図示せず）が設けられる。

【 0 0 5 1 】

車輪 9 4 は、ポンプ本体 9 2 の両側にそれぞれ配置される。

【 0 0 5 2 】

フレーム 9 6 は、ポンプ本体 9 2 を保持する。フレーム 9 6 は、複数のフレーム部材を

50



結合することで形成されてよい。第1実施例では、一例として、ポンプ本体92は、フレーム96に対して取り外し可能に保持される。取り外し可能な保持は、ボルトやピンを用いて実現できる。また、フレーム96は、車輪94を回転可能に支持する。例えば、フレーム96は、車輪94をベアリング(図示せず)を介して回転可能に支持する。

【0053】

フレーム96の両端(車輪94よりも外側の端部)には、制御ロープ100(後述)が取り付けられる穴部98が形成される。

【0054】

尚、第1実施例では、上述のように、ポンプ本体92は、フレーム96に対して取り外し可能に保持される。即ち、ポンプ本体92は、フレーム96から取り外して単体で用いることもできる。以下では、フレーム96から取り外した状態のポンプ本体92を、「ポンプ本体92単体」とも称する。

【0055】

図7は、可搬式クレーン70の使用状態の一例を図1に対応する断面視で概略的に示す説明図である。

【0056】

図7に示す例では、ホールド10Aには、鉱石(例えば鉄鉱石)Sが積載されており、鉱石Sから発生するビルジが溜まった個所がハッチング領域B1及びB2で示されている。以下、このようにしてビルジが溜まった個所を、「ビルジ溜まり」とも称する。尚、上述のように、鉱石Sが積まれたホールド10Aのビルジウエル(図示せず)は鉱石Sで閉塞される場合があり、航海中に鉱石Sから発生するビルジは、鉱石S上(ビルジ溜まりB2参照)若しくはホールドの隅部(ビルジ溜まりB1参照)に溜まる場合がある。

【0057】

図7に示す例では、カバー部材421A及び422Aには、それぞれ、可搬式クレーン70が保持部50(図7では図示を省略)により保持されている。可搬式クレーン70は、図7に示すように、図3に示したようにカバー部材421A及び422Aに設けられる複数の保持部50のうちの任意の保持部50に挿入することで、保持部50により保持できる。基本的には、可搬式クレーン70は、カバー部材421A及び422Aに設けられる複数の保持部50のうちの、ビルジ溜まりの前後方向の位置に対応した保持部50に保持されるのが望ましい。

【0058】

カバー部材421Aに設置された可搬式クレーン70のフック79には、車輪付きポンプ90(図6)が取り付けられる。車輪付きポンプ90は、可搬式クレーン70により吊下げられた状態で、自重及び走行によってビルジ溜まりB1内に導かれる。このとき、車輪付きポンプ90の位置の制御は、制御ロープ100(後述)により人手により実現されてよい(図8参照)。

【0059】

カバー部材422Aに設置された可搬式クレーン70のフック79には、ポンプ本体92単体取り付けられる。即ち、カバー部材422Aに設置された可搬式クレーン70のフック79には、車輪付きでないポンプ本体92のみが取り付けられる。ポンプ本体92単体は、可搬式クレーン70により吊下げられた状態で、自重によってビルジ溜まりB2内に導かれる。このとき、ポンプ本体92単体の位置の制御は、図8に模式的に示すように、制御ロープ100により人手により実現されてよい。図8に示す例では、2つの制御ロープ100が用いられ、2つの制御ロープ100を前後方向に引っ張る力を調整することで、ポンプ本体92単体の前後方向の位置を調整できる。尚、図8に示す例では、カバー部材422Aには、安全ベルトを固定するためのグリップ60が設けられる。作業者は、グリップ60に一端を固定した安全ベルトを装着することで、制御ロープ100を用いた作業を安全に実現できる。

【0060】

このようにしてカバー部材421A及び422A、車輪付きポンプ90又はポンプ本体

10

20

30

40

50

9 2 単体、可搬式クレーン 7 0 及び保持部 5 0 は、ホールド 1 0 A のビルジ（特にビルジ溜まり内のビルジ）を排出するビルジ排出装置を形成できる。具体的には、保持部 5 0 に可搬式クレーン 7 0 を保持させ、カバー部材 4 2 1 A 及び 4 2 2 A を開口し、可搬式クレーン 7 0 で車輪付きポンプ 9 0 又はポンプ本体 9 2 単体を吊下げて所望のビルジ溜まりに導き、車輪付きポンプ 9 0 又はポンプ本体 9 2 単体を作動させることで、ビルジの排出を実現できる。この場合、ビルジは、車輪付きポンプ 9 0 又はポンプ本体 9 2 単体からのホース 9 9（図 8 参照）を介して上部開口部 1 5 A よりも上方に吸い上げられ、ホールド 1 0 A 外へと排出できる。

#### 【 0 0 6 1 】

ここで、車輪付きポンプ 9 0 及びポンプ本体 9 2 単体のいずれを用いるかは、ビルジ溜まりの位置に応じて決定できる。例えば、車輪付きポンプ 9 0 は、図 7 に示すビルジ溜まり B 1 のような、可搬式クレーン 7 0 の上部分割体 7 4 の先端位置（腕部 7 4 b の先端位置）の直下に対して左右方向の外側に位置するビルジ溜まりのビルジを排出するために有効に利用できる。これは、車輪付きポンプ 9 0 は、車輪 9 4 を備えるが故に、かかる位置にあるビルジ溜まりにも容易に導くことができるためである。この効果は、特に上述した開口幅比が比較的小さくなる船舶 1 A のようなばら積み船において特に顕著となる。これは、開口幅比が小さいほど、左右方向の隅に形成されるビルジ溜まりへのアクセスが困難となるためである。他方、ポンプ本体 9 2 単体は、車輪 9 4 が無い分だけ、車輪付きポンプ 9 0 のポンプ本体 9 2 よりもビルジ溜まりの底部近くに吸入口を位置させることができる。従って、ポンプ本体 9 2 単体は、車輪付きポンプ 9 0 のポンプ本体 9 2 よりもビルジ溜まりから吸い上げることができるビルジの量を増大できる。従って、ポンプ本体 9 2 単体は、例えば、可搬式クレーン 7 0 の上部分割体 7 4 の先端位置の直下に位置するビルジ溜まりのビルジを排出するために有効に利用できる。

#### 【 0 0 6 2 】

尚、上述のビルジ排出装置の構成要素のうちの、車輪付きポンプ 9 0 又はポンプ本体 9 2 単体、可搬式クレーン 7 0、及び保持部 5 0 の各構成要素は、ビルジ排出用部品（キット）として、既存の船舶 1 A にも使用できる。このとき、保持部 5 0 の各構成要素のうちの、ベースソケット 5 2 は、上述のようにカバー部材 4 2 1 A 及び 4 2 2 A に溶接して使用できる。エクステンションソケット 5 4 は、必ずしもベースソケット 5 2 と同一の数必要ではなく、可搬式クレーン 7 0 の数（及び予備分）だけ用意されればよい。

#### 【 0 0 6 3 】

次に、ビルジ排出装置を用いたビルジ排出作業の例について説明する。

#### 【 0 0 6 4 】

図 9 は、ビルジ排出装置を用いたビルジ排出作業の一例を概略的に示すフローチャートである。

#### 【 0 0 6 5 】

ビルジ排出作業は、着岸後の荷役作業に先立って行われる。例えば、ビルジ排出作業は、着岸後に実行されてもよいが、ターミナルの荷役順の待機中（例えば、アンカリング中若しくは近海でのドリフティング中）に実行することもできる。ターミナルの荷役順の待機中に実行する場合には、着岸後に荷役作業を、より早く開始できる。尚、ビルジ排出作業を着岸前に実行する場合、車輪付きポンプ 9 0 又はポンプ本体 9 2 単体、及び可搬式クレーン 7 0 は、例えば、船舶内に常備される。

#### 【 0 0 6 6 】

ステップ S 9 0 0 では、作業者は、ハッチカバー 4 0 A を開口させて、排出対象となるビルジ溜まりを目視により特定する。

#### 【 0 0 6 7 】

ステップ S 9 0 2 では、作業者は、特定した各ビルジ溜まりからビルジを排出する際のハッチカバー 4 0 A の各開度を決定する。ハッチカバー 4 0 A の開度は、ハッチカバー 4 0 A のカバー部材 4 2 1 A 及び 4 2 2 A の開口側端部の直下にビルジ溜まりが位置するように決定される。この決定は、ハッチカバー 4 0 A の開度を調整しながら実現されてもよ

10

20

30

40

50

い。

【 0 0 6 8 】

ステップ S 9 0 4 では、作業者は、特定した各ビルジ溜まりからビルジを排出する際の可搬式クレーン 7 0 の各設置位置を決定する。可搬式クレーン 7 0 の設置位置を決定することは、カバー部材 4 2 1 A 及び 4 2 2 A のいずれのカバー部材に設置するか、及び、複数の保持部 5 0 のうちのどの保持部 5 0 に設置するかを決定することを含む。また、可搬式クレーン 7 0 の設置位置を決定することは、更に、可搬式クレーン 7 0 の向き（旋回位置）を決定することを含んでよい。この際、作業者は、ビルジ溜まりの前後方向の位置に対応する前後方向の位置から車輪付きポンプ 9 0 又はポンプ本体 9 2 単体を降下できるような可搬式クレーン 7 0 の設置位置を決定する。

10

【 0 0 6 9 】

ステップ S 9 0 6 では、作業者は、ビルジ溜まり毎に、ステップ S 9 0 2 の決定したハッチカバー 4 0 A の開度を実現し、且つ、ステップ S 9 0 4 の決定した保持部 5 0 に可搬式クレーン 7 0 を保持させる。この際、作業者は、車輪付きポンプ 9 0 又はポンプ本体 9 2 単体を装着した可搬式クレーン 7 0 を、保持部 5 0 に保持させる。尚、この作業（及び、それに伴い、ステップ S 9 0 8 及びステップ S 9 1 0 の各作業）は、可能な場合は、2 つ以上のビルジ溜まりに対して並列的に実行されてもよい。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 9 0 8 では、作業者は、ビルジ溜まり毎に、可搬式クレーン 7 0 のウインチ 7 6 を操作して車輪付きポンプ 9 0 又はポンプ本体 9 2 単体を下降させ、ビルジ溜まりに浸水させる。この際、別の作業者は、制御ロープ 1 0 0 を操作して、車輪付きポンプ 9 0 又はポンプ本体 9 2 単体の前後方向の位置を調整する（図 8 参照）。

20

【 0 0 7 1 】

ステップ S 9 1 0 では、作業者は、ビルジ溜まり毎に、車輪付きポンプ 9 0 のポンプ本体 9 2、又はポンプ本体 9 2 単体を作動させてビルジを吸い上げる（即ちビルジを排出する）。

【 0 0 7 2 】

このようにして図 9 に示すビルジ排出作業によれば、ハッチカバー 4 0 A の開度及び可搬式クレーン 7 0 の設置位置（保持部 5 0）を変化させることで、任意の個所に形成されるビルジ溜まりに対しても、効率的なビルジ排出を実現できる。また、上述のように、必要に応じて車輪付きポンプ 9 0 を用いることで、ホールド 1 0 A の左右方向の隅に形成されるビルジ溜まりに対してもビルジ排出を実現できる。

30

【 0 0 7 3 】

ところで、上述のように、航海中は、基本的に、貨物が積まれた状態のホールド 1 0 A への乗組員の進入は禁止されている。従って、航海中に溜まるビルジの排出は、着岸後、荷役作業に先立って行われるのが通常となる。

【 0 0 7 4 】

これに対して、第 1 実施例によれば、上述のように、貨物が積まれた状態のホールド 1 0 A への乗組員の進入を必要とすることなく、着岸前においてもビルジ排出を実現できる。このようにして着岸前にビルジ排出を実現する場合には、着岸後に荷役作業をより早く開始でき、着岸後における荷役効率を高めることができる。

40

〔 第 2 実施例 〕

次に、図 1 0 を参照して、保持部を備えるハッチカバーの他の実施例（以下、「第 2 実施例」と称する）について説明する。以下で説明する第 2 実施例によるハッチカバー 4 0 C は、上述したハッチカバー 4 0 A に対して、保持部 5 0 の数及び保持部 5 0 の支持構造が異なる。ハッチカバー 4 0 C においてハッチカバー 4 0 A と同一である構成については、同一の参照符号を付して説明を省略する。同様に、以下で説明する特徴的な構成（保持部 5 0 及びレール 3 0 等）は、図 2 に示したハッチカバー 4 0 B に設けることもできる。

【 0 0 7 5 】

図 1 0 は、ハッチカバー 4 0 C を上面視で概略的に示す図である。

50

## 【0076】

ハッチカバー40Cのカバー部材422Aには、可搬式クレーン70を取り外し可能に保持する保持部50が設けられる。保持部50は、図10にて模式的に示すように、レール30によりスライド可能に支持される。即ち、保持部50は、レール30に沿って前後方向に移動できる態様でレール30に支持される。

## 【0077】

レール30は、ハッチカバー40Cのカバー部材422Aの上面に固定される。レール30は、前後方向に沿って延在し、例えば図10に示すように、前後方向でカバー部材422Aの全体にわたって設けられる。レール30は、カバー部材422Aにおける移動方向の後端側に設けられる。即ち、レール30は、カバー部材422Aにおける左右方向の左側(カバー部材422Aが開口したときの状態において上部開口部15Aに近い側)に設けられる。

10

## 【0078】

図11は、図10のラインB-Bに沿った断面を概略的に示す断面図である。尚、図11に示す保持部50自体の構成は、図4に示した保持部50と同一であるので、同一の参照符号を付して説明を省略する。

## 【0079】

土台部34及びレール30は、直動ガイド機構を形成する。レール30は、カバー部材422Aに溶接等により固定される。保持部50のベースソケット52は、土台部34にボルトや溶接等により固定される。土台部34は、ベアリング機構としてのボール32を介して接触される。即ち、土台部34は、レール30に対して前後方向に移動できる。これにより、ベースソケット52は、レール30に沿って前後方向に移動できる態様でレール30に支持される。

20

## 【0080】

第2実施例によれば、上述した第1実施例と同様の効果が得られる。特に、第2実施例のハッチカバー40Cによれば、1つのカバー部材422Aに対して保持部50を1つ設けるだけでよくなる。即ち、保持部50をレール30に沿って任意の位置に移動できるので、可搬式クレーン70の設置位置をレール30に沿った任意の位置に設定できる。これにより、上述した第1実施例と同様、任意の個所に形成されうるビルジ溜まりに対しても、効率的なビルジ排出を実現できる。

30

## 【0081】

以上、本発明の好ましい実施例について詳説したが、本発明は、上述した実施例に制限されることなく、本発明の範囲を逸脱することなく、上述した実施例に種々の変形及び置換を加えることができる。

## 【0082】

例えば、図4及び図11に示す例では、保持部50は、ベースソケット52、エクステンションソケット54、及びフランジカバー56を含むが、フランジカバー56は省略されてもよい。また、ベースソケット52の高さを高くすることで、エクステンションソケット54を省略することも可能である。

## 【0083】

また、図4に示す例において、保持部50のベースソケット52は、ハッチカバー40Aに形成される凹部、又は該凹部に埋め込まれるソケットにより実現されてもよい。また、図4に示す例では、保持部50は、ハッチカバー40Aに後付けにより固定されているが、ハッチカバー40Aと一体的に形成されてもよい。

40

## 【0084】

また、図4に示す例では、保持部50のベースソケット52は、カバー部材422Aに溶接により固定されるが、保持部50は、カバー部材422Aにボルト等により固定されてもよい。この場合、保持部50は、エクステンションソケット54のみを含み、エクステンションソケット54がカバー部材422Aに設けられる締結穴(締結穴522に対応する締結穴)に締結されてもよい。

50

## 【 0 0 8 5 】

また、図 4 及び図 1 1 に示す例では、保持部 5 0 は、可搬式クレーン 7 0 を旋回可能に保持するが、可搬式クレーン 7 0 自体が旋回可能に形成されてもよい。例えば、可搬式クレーン 7 0 は、上部分割体 7 4 が下部分割体 7 1 に対して旋回可能に形成されてもよい。

## 【 0 0 8 6 】

また、図 4 及び図 1 1 に示す例では、保持部 5 0 は、可搬式クレーン 7 0 の下部分割体 7 1 の下部の外径よりも大きい内径を有し、保持部 5 0 に可搬式クレーン 7 0 の下部分割体 7 1 の下部が挿入される。しかしながら、保持部 5 0 と可搬式クレーン 7 0 の下部分割体 7 1 との結合（取り外し可能な結合）態様は任意である。例えば、可搬式クレーン 7 0 の下部分割体 7 1 の下部は、中空に形成され、該中空の内径が、保持部 5 0 の外径よりも大きく設定されてもよい。この場合、可搬式クレーン 7 0 の下部分割体 7 1 の下部に保持部 5 0 を挿入することで、保持部 5 0 により可搬式クレーン 7 0 を保持できる。また、可搬式クレーン 7 0 の下部分割体 7 1 は、保持部を形成する部材にボルトなどの締結具により固定されてもよい。

10

## 【 0 0 8 7 】

また、図 6 に示す例では、車輪付きポンプ 9 0 は、ポンプ本体 9 2 がフレーム 9 6 から取り外し可能な構成であるが、フレーム 9 6 から車輪 9 4 を取り外し可能な構成であってもよい。この場合、上述した説明において、「ポンプ本体 9 2 単体」は、「ポンプ本体 9 2 及びフレーム 9 6（車輪付きポンプ 9 0 から車輪 9 4 を取り外した状態）」と読み替えればよい。また、図 6 に示す例では、車輪付きポンプ 9 0 は、ポンプ本体 9 2 がフレーム 9 6 から取り外し可能な構成であるが、ポンプ本体 9 2 がフレーム 9 6 から取り外し不能であってもよい。この場合、車輪付きポンプ 9 0 とは別に、ポンプ本体 9 2 を用意し、これらを使い分けてもよい。

20

## 【 0 0 8 8 】

また、上述した第 1 及び第 2 実施例では、車輪付きポンプ 9 0 は、車輪 9 4 を備えるが、車輪 9 4 に代えて、スキッド（そり）などが用いられもよい。この場合、スキッドは、例えば、フレームによりポンプ本体 9 2 よりも下方で支持される。これにより、スキッドの下面が鉱石等の貨物上を滑ること（重力を利用した走行）が可能なポンプ装置を実現できる。

## 【 0 0 8 9 】

また、上述した第 1 及び第 2 実施例では、車輪 9 4 の駆動源を備えない車輪付きポンプ 9 0 が用いられるが、これに限られない。例えば、車輪付きポンプ 9 0 は、車輪 9 4 が駆動源（例えば電気モータ）により駆動されるポンプ装置で置換されてもよい。

30

## 【 0 0 9 0 】

また、上述した第 1 及び第 2 実施例では、エクステンションソケット 5 4 の側面には、螺子穴 5 4 4 が形成されるが、螺子穴 5 4 4 は省略されてもよい。

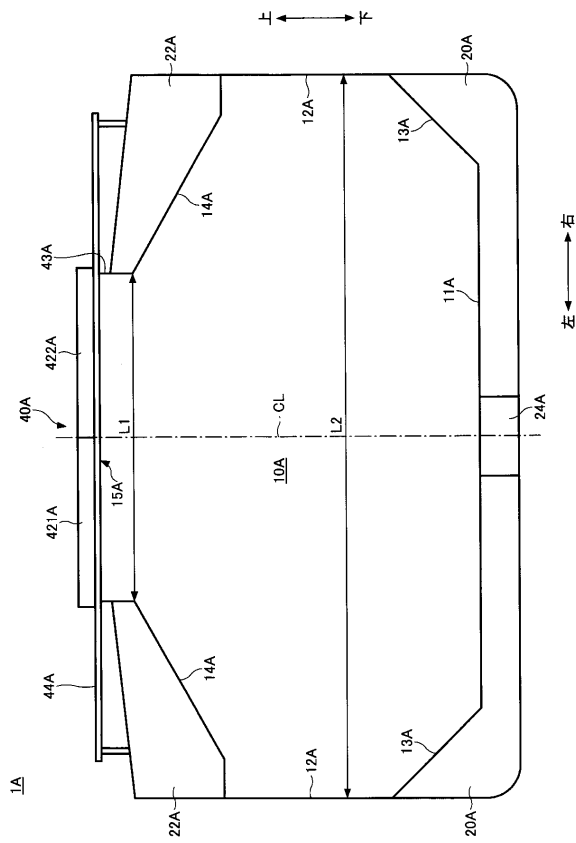
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 9 1 】

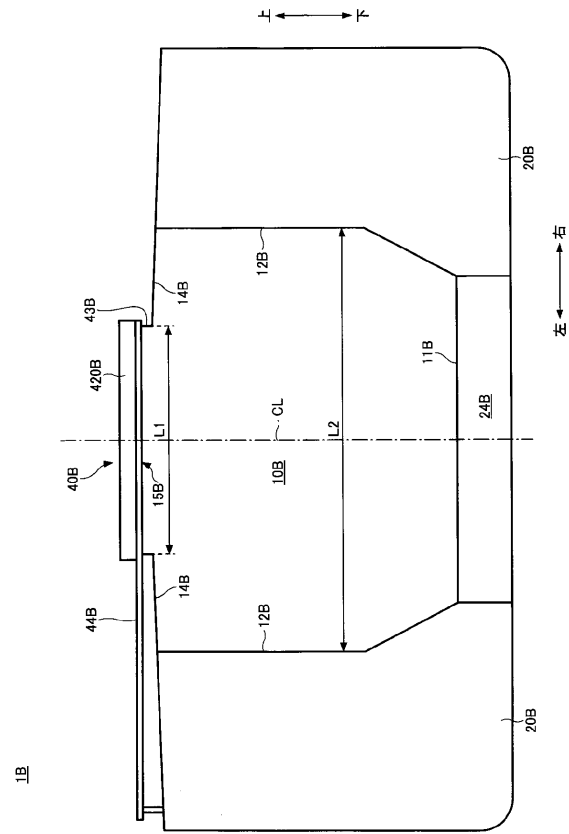
- 1 A , 1 B 船舶
- 1 0 A , 1 0 B ホールド
- 3 0 レール
- 4 0 A , 4 0 B , 4 0 C ハッチカバー
- 5 0 保持部
- 7 0 可搬式クレーン
- 9 0 車輪付きポンプ
- 9 2 ポンプ本体
- 9 4 車輪
- 9 6 フレーム
- 4 2 1 A , 4 2 2 A , 4 2 0 B カバー部材

40

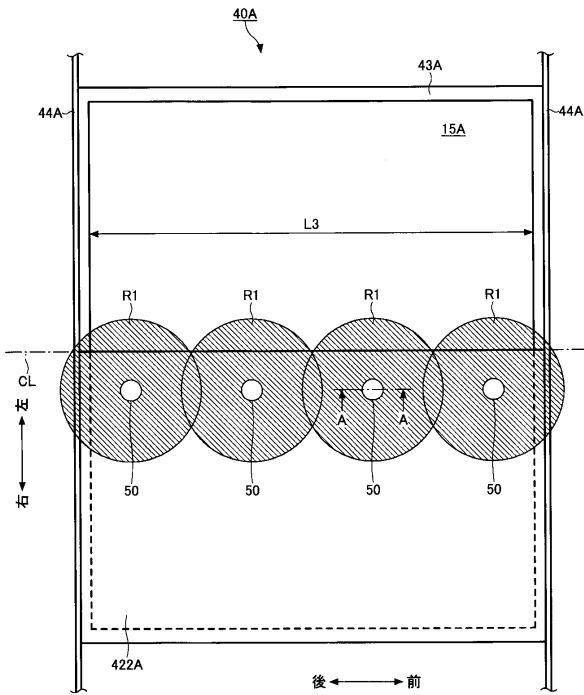
【 図 1 】



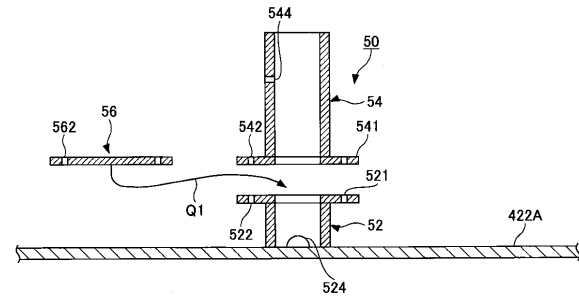
【 図 2 】



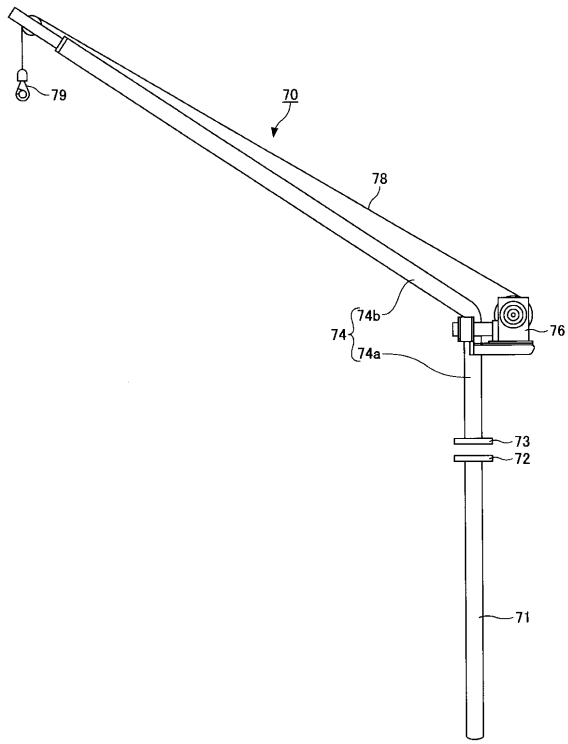
【 図 3 】



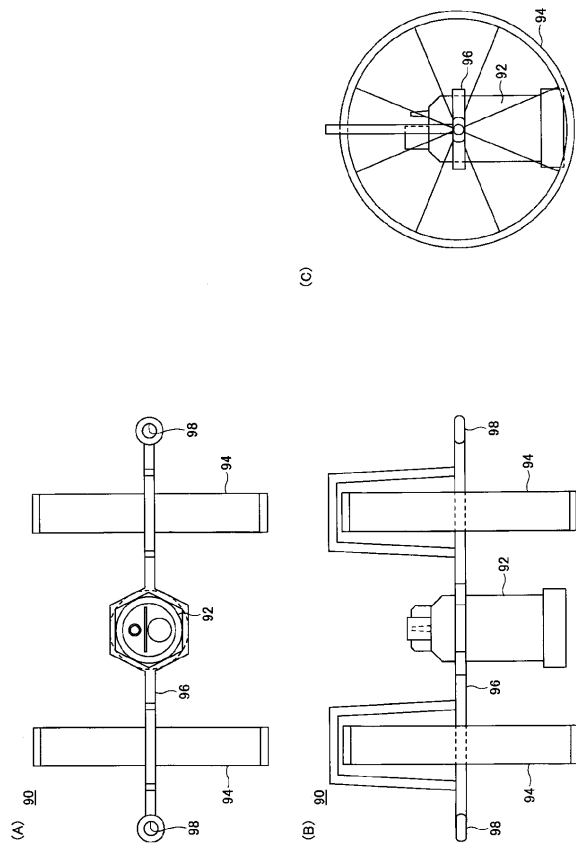
【 図 4 】



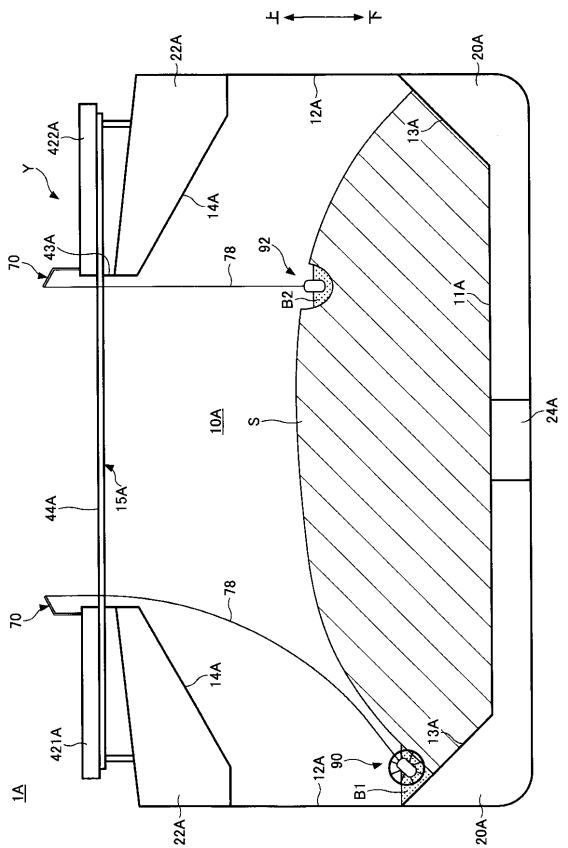
【 図 5 】



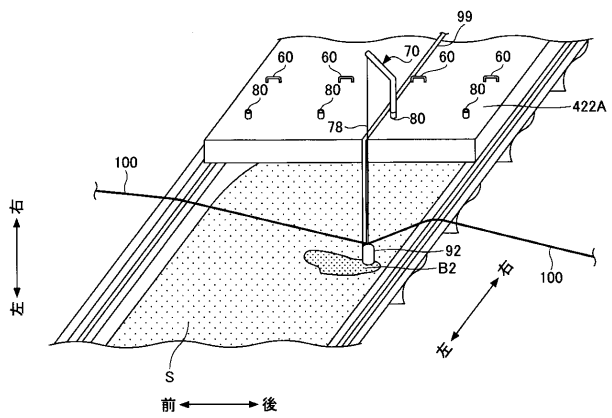
【 図 6 】



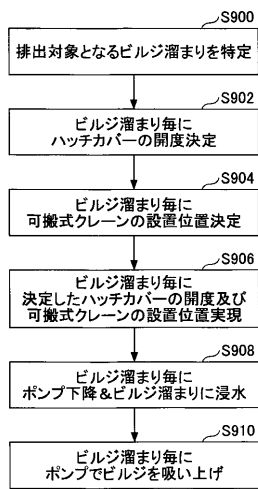
【 図 7 】



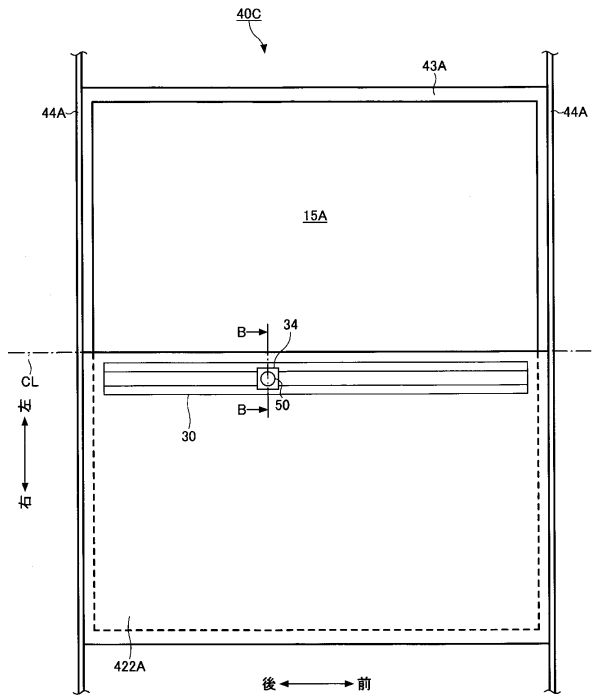
【 図 8 】



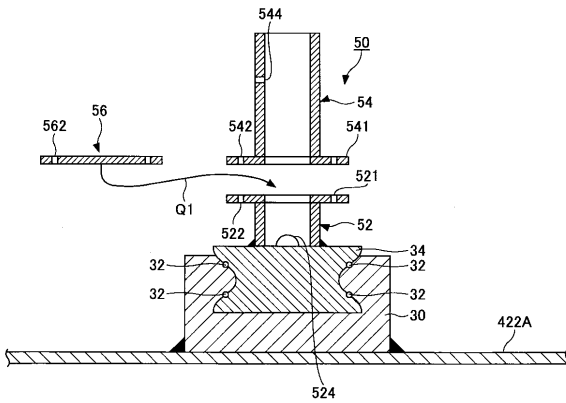
【図9】



【図10】



【図11】





---

フロントページの続き

- (72)発明者 柿沼 徹也  
東京都千代田区丸の内二丁目3番2号 日本郵船株式会社内
- (72)発明者 森内 陽一  
東京都千代田区丸の内二丁目3番2号 株式会社MTI内
- (72)発明者 小 柳 佑介  
東京都千代田区丸の内二丁目3番2号 株式会社MTI内

審査官 山尾 宗弘

- (56)参考文献 登録実用新案第3164022(JP,U)  
実公昭49-010639(JP,Y1)  
特開2013-248942(JP,A)  
登録実用新案第3031974(JP,U)  
特開2009-197669(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 3 B 1 9 / 1 8  
B 6 3 B 1 3 / 0 0  
B 6 3 B 2 7 / 0 0