

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-133165

(P2017-133165A)

(43) 公開日 平成29年8月3日(2017.8.3)

(51) Int.Cl.
E O 1 D 18/00 (2006.01)F 1
E O 1 D 18/00テーマコード (参考)
2 D O 5 9

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2016-11552 (P2016-11552)
(22) 出願日 平成28年1月25日 (2016.1.25)(71) 出願人 309014403
三菱重工交通機器エンジニアリング株式会
社
広島県三原市糸崎南1丁目1番1号
(74) 代理人 100112737
弁理士 藤田 考晴
(74) 代理人 100140914
弁理士 三苫 貴織
(74) 代理人 100136168
弁理士 川上 美紀
(74) 代理人 100169199
弁理士 石本 貴幸
(74) 代理人 100172524
弁理士 長田 大輔

最終頁に続く

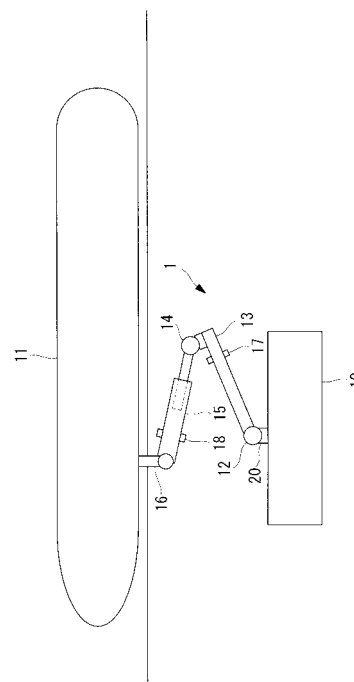
(54) 【発明の名称】 ボーディングブリッジ

(57) 【要約】

【課題】建物側と接続されつつ、様々な船舶に接続でき、乗降口の位置の違いに対応可能なボーディングブリッジを提供することを目的とする。

【解決手段】ボーディングブリッジ1は、一側がターミナルビル10と接続される第1旋回部12と、一端部が第1旋回部12の他側と接続されて、第1旋回部12を中心に旋回し建物に対し移動する直線状の第1通路体13と、一側が第1通路体13と接続された第2旋回部14と、一端部が第2旋回部14の他側と接続されて、第2旋回部14を中心に旋回し第1通路体13に対し移動する第2通路体15とを備え、第1通路体13と第2通路体15は、それぞれ第1旋回部12と第2旋回部14で旋回して、互いに平行に配置可能である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一側が建物と接続される第 1 旋回部と、
一端部が前記第 1 旋回部の他側と接続されて、前記第 1 旋回部を中心に旋回し前記建物に対し移動する直線状の第 1 通路体と、
一側が前記第 1 通路体と接続された第 2 旋回部と、
一端部が前記第 2 旋回部の他側と接続されて、前記第 2 旋回部を中心に旋回し前記第 1 通路体に対し移動する第 2 通路体と、
を備え、

前記第 1 通路体と前記第 2 通路体は、それぞれ前記第 1 旋回部と前記第 2 旋回部で旋回して、互いに平行に配置可能であるボーディングブリッジ。 10

【請求項 2】

前記第 1 通路体が前記建物に対して旋回することによって、前記第 2 旋回部が、岸壁に面する前記建物の面の近傍まで移動可能である請求項 1 に記載のボーディングブリッジ。

【請求項 3】

前記第 1 旋回部は、前記第 1 通路体を前記建物に対し傾斜させる第 1 支点を有し、
前記第 2 旋回部は、前記第 2 通路体を前記第 1 通路体に対し傾斜させる第 2 支点を有する請求項 1 又は 2 に記載のボーディングブリッジ。

【請求項 4】

前記第 2 旋回部を支持し移動させる第 1 走行部を更に備える請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のボーディングブリッジ。 20

【請求項 5】

前記第 1 走行部は、前記第 2 旋回部の高さを調整しつつ前記第 2 旋回部を支持する請求項 4 に記載のボーディングブリッジ。

【請求項 6】

前記第 1 通路体は、長手方向に伸縮可能である請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のボーディングブリッジ。

【請求項 7】

前記第 2 通路体を支持し移動させる第 2 走行部を更に備える請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のボーディングブリッジ。 30

【請求項 8】

前記第 2 走行部は、前記第 2 通路体の他端部の高さを調整しつつ前記第 2 通路体を支持する請求項 7 に記載のボーディングブリッジ。

【請求項 9】

前記第 2 走行部は、前記第 2 通路体に対し前記第 2 走行部を回動させる回動部を有する請求項 7 又は 8 に記載のボーディングブリッジ。

【請求項 10】

前記第 2 通路体の他端部に設けられ、前記第 2 通路体の床部と船舶の乗降口の床部とを接続する接続部を更に備える請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載のボーディングブリッジ。 40

【請求項 11】

前記第 1 旋回部の下部には、前記第 1 旋回部を支持し移動させる第 3 走行部を更に備える請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載のボーディングブリッジ。

【請求項 12】

前記第 3 走行部は、前記第 1 旋回部の高さを調整しつつ前記第 1 旋回部を支持する請求項 11 に記載のボーディングブリッジ。

【請求項 13】

前記第 1 通路体は、直線状の本体部と、前記本体部の端部に接続された第 3 旋回部を有し、

前記第 2 旋回部は、一側が前記第 3 旋回部と接続されて、前記第 3 旋回部を中心に旋回 50

する請求項 1 から 12 のいずれか 1 項に記載のボーディングブリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ボーディングブリッジに関するものである。

【背景技術】

【0002】

港湾において、埠頭のターミナルビルと岸壁に接岸している船舶との間で乗降客が乗降するため、内部に通路を有するボーディングブリッジ（旅客搭乗橋）が用いられる場合がある。ボーディングブリッジの通路は、屋根及び壁に囲まれているため、乗降客は風雨にさらされることなく、ターミナルビルと船舶の間を移動することができる。

【0003】

下記の特許文献 1 に記載された旅客乗降設備は、建物側乗降通路に接続可能な固定通路ユニットと、船舶の乗降口に接続可能な先端通路ユニットと、固定通路ユニット及び先端通路の中間の高さレベルとなるように配置される中間通路ユニットと、固定通路ユニットと先端通路ユニットとを中間通路ユニットを介してつなぐ二つの折返し通路ユニットとを備える。

【0004】

また、下記の特許文献 2 に記載された船用旅客搭乗橋は、旋回可能なブリッジヘッドと、ブリッジヘッドに接続したテレスコピック型ブリッジと、テレスコピック型ブリッジの前端に巾方向に移動可能に接続し船舶に連結される補助栈橋とを備える。補助栈橋の巾方向（船舶の前後方向と同方向）の移動に伴って、ブリッジヘッドを追従して旋回させることによって、船舶の前後動について自動的に追従補正できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2007-9423 号公報

【特許文献 2】実開平 3-72911 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来構造のボーディングブリッジは、定期航路のフェリーに対応して設置されていることが多い。そのため、ボーディングブリッジは、船舶の係留位置のずれや潮の高さといった予定できる範囲で移動できればよい。

【0007】

一方、大型クルーザ等の客船は、船舶によって乗降口の前後方向や高さ方向の位置が異なる。従来構造のボーディングブリッジは、船側に接続される前端部の移動できる範囲が限られているため、様々な客船が係留する場合には、ターミナル側の乗降口と船舶側の乗降口を合わせることが難しい。また、客船のほうで、前後方向数か所に乗降口が設けられていたとしても、ボーディングブリッジが実際に対応できる乗降口は限定されてしまい、乗降客を限定された乗降口のみから乗降させることになってしまう。特許文献 1 及び 2 に記載された旅客乗降設備又は船用旅客搭乗橋でも同様の課題が生じる。

【0008】

客船に設けられた数か所の乗降口に対応するためには、ボーディングブリッジをターミナル側と接続するのではなく、地上を走行可能な移動式ボーディングブリッジであって、地上レベルと船舶との間で乗降客が乗降できるタイプを使用することが考えられる。但し、この場合も、対応できる船の乗降口の高さに限界がある。また、比較的高い乗降口に対応しようとするとう通路の長さが非常長くなるため、移動式ボーディングブリッジとして実

現するのは現実的ではない。したがって、移動式ボーディングブリッジを用いた場合でも、実際に対応できる乗降口は限定されてしまう。

【0009】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、建物側と接続されつつ、様々な船舶に接続でき、乗降口の位置の違いに対応可能なボーディングブリッジを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するために、本発明のボーディングブリッジは以下の手段を採用する。

すなわち、本発明に係るボーディングブリッジは、一側が建物と接続される第1旋回部と、一端部が前記第1旋回部の他側と接続されて、前記第1旋回部を中心に旋回し前記建物に対し移動する直線状の第1通路体と、一側が前記第1通路体と接続された第2旋回部と、一端部が前記第2旋回部の他側と接続されて、前記第2旋回部を中心に旋回し前記第1通路体に対し移動する第2通路体とを備え、前記第1通路体と前記第2通路体は、それぞれ前記第1旋回部と前記第2旋回部で旋回して、互いに平行に配置可能である。

【0011】

この構成によれば、第1通路体と第2通路体は、互いに平行に配置された状態に設置可能であり、船舶が接岸していないときは折り畳まれた状態とすることができる。その結果、岸壁上のスペースを広く確保できる。また、第1通路体が、建物に対し旋回し、かつ、第2通路体が、第1通路体に対し旋回することから、第2通路体の他端部、すなわち、船舶と接続される先端部の船舶前後方向の位置を広い範囲で変更できる。

【0012】

上記発明において、前記第1通路体が前記建物に対して旋回することによって、前記第2旋回部が、岸壁に面する前記建物の面の近傍まで移動可能である。

【0013】

この構成によれば、第2旋回部が、岸壁に面する建物の面の近傍まで移動することによって、第1通路体は岸壁に面する建物の面に沿って配置される。このとき、第1通路体と第2通路体が、互いに平行に配置された状態に設置されると、第2通路体と岸壁の縁との間のスペースが広く確保される。また、第1通路体は岸壁に面する建物の面に沿って配置されるとき、第2通路体を第1通路体に対し広い範囲で移動させることができる。

【0014】

上記発明において、前記第1旋回部は、前記第1通路体を前記建物に対し傾斜させる第1支点を有し、前記第2旋回部は、前記第2通路体を前記第1通路体に対し傾斜させる第2支点を有する。

【0015】

この構成によれば、第1通路体が、建物に対し傾斜し、かつ、第2通路体が、第1通路体に対し傾斜することから、第2通路体の先端部について高さ方向の位置を広い範囲で変更できる。なお、第1支点又は第2支点は、第1旋回部と第1通路体の接続部分又は第2旋回部と第2通路体の接続部分に設けられる。

【0016】

上記発明において、前記第2旋回部を支持し移動させる第1走行部を更に備える。

【0017】

この構成によれば、第1走行部は、第2旋回部を支持しつつ、第2旋回部を移動させることによって、第2通路体の先端部の位置を広い範囲で変更できる。

【0018】

上記発明において、前記第1走行部は、前記第2旋回部の高さを調整しつつ前記第2旋回部を支持する。

【0019】

この構成によれば、第1走行部において、第2旋回部の高さが変更され、第2通路体の先端部について高さ方向の位置を更に広い範囲で変更できる。

【0020】

上記発明において、前記第1通路体は、長手方向に伸縮可能である。

【0021】

この構成によれば、第1通路体が伸縮することによって、建物との接続部分から第2旋回部までの距離が変更される。これにより、第2通路体の先端部について船舶前後方向の位置を変更できる。また、第2旋回部の高さを変更できる場合、第1通路体の傾斜角をほぼ一定にしたまま、第1通路体を伸縮することで、第2通路体の先端部の高さを変更でき、第2通路体の先端部の高さが高い場合でも、比較的緩やかな傾きを保たせることができる。

【0022】

上記発明において、前記第2通路体を支持し移動させる第2走行部を更に備える。

【0023】

この構成によれば、第2走行部は、第2通路体を支持しつつ、第2通路体を移動させることによって、第2通路体の先端部の位置を広い範囲で変更できる。

【0024】

上記発明において、前記第2走行部は、前記第2通路体の他端部の高さを調整しつつ前記第2通路体を支持する。

【0025】

この構成によれば、第2走行部において、第2通路体の先端部の高さを変更され、第2通路体の先端部について高さ方向の位置を更に広い範囲で変更できる。

【0026】

上記発明において、前記第2走行部は、前記第2通路体に対し前記第2走行部を回動させる回動部を有してもよい。

【0027】

この構成によれば、回動部が、第2走行部を第2通路体に対して回動させることから、第2走行部は、第2通路体の旋回角度又は設置位置に関係なく、独立して自在に回動することができる。

【0028】

上記発明において、前記第2通路体の他端部に設けられ、前記第2通路体の床部と船舶の乗降口の床部とを接続する接続部を更に備える。

【0029】

この構成によれば、第2通路体の他端部に接続部が設けられることで、第2通路体の床部と船舶の乗降口の床部とを連続的に接続できる。接続部は、第2通路体に対し旋回可能であってもよいし、船舶に設けられた乗降口の床部の変化に応じて高さが昇降によって調整可能であってもよいし、第2通路体の床部と船舶の乗降口の床部までの長さが伸縮によって調整可能であってもよい。

【0030】

上記発明において、前記第1旋回部の下部には、前記第1旋回部を支持し移動させる第3走行部を更に備えてもよい。

【0031】

この構成によれば、第3走行部は、第1旋回部を支持しつつ、第1旋回部を移動させることによって、第1旋回部の位置を水平方向に移動できる。その結果、第1旋回部は、建物において設けられた水平方向の位置が異なる複数の乗降口と接続可能になる。

【0032】

上記発明において、前記第3走行部は、前記第1旋回部の高さを調整しつつ前記第1旋回部を支持してもよい。

【0033】

この構成によれば、第3走行部において、第1旋回部の高さを変更され、第1旋回部について高さ方向の位置を変更できる。その結果、第1旋回部は、建物において設けられた高さ方向の位置が異なる複数の乗降口と接続可能になる。

10

20

30

40

50

【0034】

上記発明において、前記第1通路体は、直線状の本体部と、前記本体部の端部に接続された第3旋回部を有し、前記第2旋回部は、一側が前記第3旋回部と接続されて、前記第3旋回部を中心に旋回してもよい。

【0035】

この構成によれば、第1通路体の本体部の端部において、第2旋回部が第1通路体の本体部に対して旋回可能になり、第1走行部は、第1通路体の本体部及び第2通路体の旋回角度又は設置位置に関係なく、独立して自在に移動することができる。

【発明の効果】

【0036】

本発明によれば、建物側と接続されつつ、様々な船舶に接続でき、乗降口の位置の違いに対応できる。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】本発明の一実施形態に係るボーディングブリッジを示す平面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るボーディングブリッジの第1旋回部及び第1通路体を示す平面図（a）及びターミナルビル側から見た正面図（b）である。

【図3】本発明の一実施形態に係るボーディングブリッジの第1旋回部の変形例及び第1通路体を示す平面図（a）、ターミナルビル側から見た正面図（b）及び側面図（c）である。

【図4】本発明の一実施形態に係るボーディングブリッジの第1通路体、第2旋回部、第2通路体及び第1走行部を示す平面図（a）、ターミナルビル側から見た正面図（b）及び側面図（c）である。

【図5】本発明の一実施形態に係るボーディングブリッジの第2通路体、船舶側接続部及び第2走行部を示す平面図（a）、ターミナルビル側から見た正面図（b）及び側面図（c）である。

【図6】本発明の一実施形態に係るボーディングブリッジの第1通路体、第2旋回部、第2通路体及び第1走行部の第1変形例を示すターミナルビル側から見た正面図（a）及び側面図（b）である。

【図7】本発明の一実施形態に係るボーディングブリッジの第1通路体の変形例、第2旋回部、第2通路体及び第1走行部の第2変形例を示すターミナルビル側から見た正面図（a）及び側面図（b）である。

【図8】本発明の一実施形態に係るボーディングブリッジの第1通路体、第2旋回部、第2通路体及び第1走行部の第3変形例を示すターミナルビル側から見た正面図（a）及び側面図（b）である。

【図9】本発明の一実施形態に係るボーディングブリッジの第1通路体、第2旋回部、第2通路体及び第1走行部の第4変形例を示すターミナルビル側から見た正面図（a）及び側面図（b）である。

【図10】本発明の一実施形態に係るボーディングブリッジの第1通路体の変形例、第2旋回部、第2通路体及び第1走行部の第5変形例を示すターミナルビル側から見た正面図（a）及び側面図（b）である。

【図11】本発明の一実施形態に係るボーディングブリッジの第1通路体、第2旋回部、第2通路体及び第1走行部の第6変形例を示すターミナルビル側から見た正面図（a）及び側面図（b）である。

【図12】本発明の一実施形態に係るボーディングブリッジの第1通路体、第3旋回部、第2旋回部、第2通路体及び第1走行部の第7変形例を示す平面図（a）、ターミナルビル側から見た正面図（b）及び側面図（c）である。

【図13】本発明の一実施形態に係るボーディングブリッジの第1通路体、第3旋回部、第2旋回部、第2通路体及び第1走行部の第7変形例を示す平面図であり、第1通路体と第2通路体が第1走行部に対して旋回した状態を示す。

10

20

30

40

50

【図 1 4】本発明の一実施形態に係るボーディングブリッジの第 2 通路体、船舶側接続部及び第 2 走行部の変形例を示す平面図 (a)、ターミナルビル側から見た正面図 (b) 及び側面図 (c) である。

【図 1 5】本発明の一実施形態に係るボーディングブリッジの第 2 通路体、船舶側接続部及び第 2 走行部の変形例を示す平面図であり、第 2 通路体が第 2 走行部に対して旋回した状態を示す。

【図 1 6】本発明の一実施形態に係るボーディングブリッジを示す平面図であり、船舶側接続部が船舶から離れている状態を示す。

【図 1 7】本発明の一実施形態に係るボーディングブリッジを示す平面図であり、船舶側接続部が船舶に接続されている状態を示す。

10

【発明を実施するための形態】

【0038】

以下に、本発明に係る実施形態について、図面を参照して説明する。

本発明の一実施形態に係るボーディングブリッジ 1 は、港湾の埠頭に建てられた旅客施設 (例えばターミナルビル 10) と、岸壁に係留した船舶 11 とを結び、内部の通路を船舶 11 の乗降客が通行可能であり、乗降客が船舶 11 に対し乗降する際に用いられる。

【0039】

本実施形態に係るボーディングブリッジ 1 は、ターミナルビル 10 の岸壁に面する面側に設けられ、ターミナルビル 10 の乗降口に接続される。ボーディングブリッジ 1 が接続されるターミナルビル 10 の乗降口は、例えば埠頭の地上面よりも高い高さにある。

20

【0040】

ボーディングブリッジ 1 は、例えば、図 1 に示すように、第 1 旋回部 12 と、第 1 通路体 13 と、第 2 旋回部 14 と、第 2 通路体 15 と、船舶側接続部 16 と、第 1 走行部 17 と、第 2 走行部 18 などからなる。

【0041】

第 1 旋回部 12 は、図 2 に示すように、底部、壁部、屋根部で囲まれた円筒部 19 及びビル側接続部 20 と、脚部 21 などからなる。

【0042】

第 1 旋回部 12 は、円筒部 19 及びビル側接続部 20 の内部に乗降客が通行可能な空間を有し、一側がターミナルビル 10 と接続され、他側が第 1 通路体 13 と接続される。第 1 旋回部 12 の円筒部 19 及びビル側接続部 20 内部の床と、ターミナルビル 10 の乗降口の床は、ほぼ水平であり、同一の高さに設けられる。

30

【0043】

第 1 旋回部 12 は、円筒部 19 及びビル側接続部 20 が脚部 21 によって支持される。第 1 通路体 13 は、第 1 旋回部 12 を中心に旋回可能である。これより、第 1 通路体 13 は、一端部が第 1 旋回部 12 に接続されたまま、ターミナルビル 10 に対して離隔したり近接したりする方向に移動する。

【0044】

第 1 旋回部 12 は、第 1 旋回部 12 と第 1 通路体 13 の接続部において、第 1 通路体 13 を傾斜させる支持ピン 37 を有する。これにより、第 1 通路体 13 は、第 1 旋回部 12 の円筒部 19 内部の床に対し、すなわち、ターミナルビル 10 の乗降口の床に対し、第 1 通路体 13 の床を傾斜させることができる。なお、支持ピン 37 は、第 1 通路体 13 と共に円筒部 19 の周囲を旋回可能に設けられている。

40

【0045】

第 1 旋回部 12 は、図 2 で示したように、円筒部 19 及びビル側接続部 20 が脚部 21 によって支持される場合に限定されず、図 3 に示すように、車輪部 43 と、支持体 44 を有する第 3 走行部 52 を備え、また、支持体 44 における 1 本の柱部 45 が昇降可能な機能を有する昇降部 46 を備えてもよい。車輪部 43 は、例えば、二つの車輪が 1 セットとして組み合わされて、図 3 に示すように、2 セット設けられる。車輪数は、岸壁の強度などに応じて決定される。支持体 44 は、下端部で車輪部 43 と接続され、上部で円筒部 1

50

9と接続され、第1旋回部12の荷重を支持する。昇降部46は、第1旋回部12の高さを調整しつつ支持する。

【0046】

これにより、第1旋回部12が上下方向や水平方向に移動可能になるため、ターミナルビル10とビル側接続部20との接続位置を変更できる。その結果、ターミナルビル10の異なる階に設けられた乗降口から乗降が可能となり、更に、ターミナルビル10の長手方向に異なった位置に設けられた乗降口からも乗降を可能にすることができる。

【0047】

第1通路体13は、直線状であって、底部、壁部、屋根部で囲まれた筒状を有する。第1通路体13の内部には、乗降客が通行可能な通路が設けられた空間が形成されている。第1通路体13の一端部は、第1旋回部12、例えば円筒部19の壁面と接続され、第1通路体13の他端部は、図4に示すように、第2旋回部14と接続され、第1走行部17によって支持される。

【0048】

第1通路体13の長さは、ボーディングブリッジ1が接続する想定される船舶11の乗降口の高さと、ターミナルビル10の乗降口と船舶11の乗降口までの通路の長さと、第1通路体13の許容される傾斜角度によって決定される。

【0049】

第2旋回部14は、図4に示すように、底部、壁部、屋根部で囲まれた円筒部22及び第1通路体側接続部23などからなる。

【0050】

第2旋回部14は、円筒部22及び第1通路体側接続部23の内部に乗降客が通行可能な空間を有し、一側が第1通路体13と接続され、他側が第2通路体15と接続される。第2旋回部14は、円筒部22及び第1通路体側接続部23が第1走行部17によって支持される。第2通路体15は、第2旋回部14を中心に旋回可能である。これより、第2通路体15は、一端部が第2旋回部14に接続されたまま、第1通路体13に対して離隔したり近接したりする方向に移動する。

【0051】

第2旋回部14は、図4(a)に示すように、第2旋回部14と第2通路体15の接続部において、第2通路体15を傾斜させる支持ピン24を有する。これにより、第2通路体15は、第2旋回部14の円筒部22内部の床に対し、第2通路体15の床を傾斜させることができる。なお、支持ピン24は、第2通路体15と共に円筒部22の周囲を旋回可能に設けられている。

【0052】

第2通路体15は、直線状であって、底部、壁部、屋根部で囲まれた筒状を有する。第2通路体15の内部には、乗降客が通行可能な通路が設けられた空間が形成されている。第2通路体15の一端部は、第2旋回部14、例えば円筒部22の壁面と接続され、第2通路体15の他端部は、図5に示すように、船舶側接続部16と接続され、第2走行部18によって支持される。

【0053】

第2通路体15は、長さ方向に伸縮可能な構成を有する。例えば、第2通路体15は、いわゆるテレスコピック型構造であり、第1筒体15Aと、第1筒体15Aに対して出入する第2筒体15Bを有する。第1筒体15Aの一端側は、第2旋回部14と接続され、第1筒体15Aの他端側は、第2筒体15Bの一端側に挿入される。第2筒体15Bの一端側は、第1筒体15Aの外壁に沿って移動可能であり、第2筒体15Bの他端側は、船舶側接続部16と接続される。第2筒体15Bが、第1筒体15Aに対し移動することによって、第2通路体15の長さが伸縮する。

【0054】

第2通路体15の伸縮可能な長さの範囲は、ボーディングブリッジ1が接続する想定される船舶11の乗降口の高さと、ターミナルビル10の乗降口と船舶11の乗降口までの

10

20

30

40

50

通路の長さ、第2通路体15の許容される傾斜角度によって決定される。

【0055】

船舶側接続部16は、内部に乗降客が通行可能な空間を有し、一側が第2通路体15の先端部と接続され、他側は開口部が形成されて乗降口となっており船舶11と接続可能になっている。船舶側接続部16は、第2通路体15の床部と船舶11の乗降口の床部とを連続的に接続する。船舶側接続部16の乗降口は、第2通路体15に対し旋回可能である。これにより、第2通路体15の設置方向に関わらず、船舶側接続部16の乗降口を船舶11側に向けることができる。

【0056】

船舶側接続部16は、船舶11に設けられた乗降口の床部の高さに応じて、船舶側接続部16の床部が昇降又は傾斜することによって調整可能であってもよい。また、船舶側接続部16は、第2通路体15の床部と船舶11の乗降口の床部までの長さが伸縮によって調整可能であってもよい。これにより、第2通路体15の床部と船舶11の乗降口の床部との間に、高さの違いや隙間がある場合でも、船舶側接続部16によって高さの違いを補ったり、隙間を塞いだりすることができる。

【0057】

また、船舶側接続部16は、センサーや機械的機構を用いて、船舶11の揺れに対応して、船舶側接続部16の床部の高さや長さを自動的に調整できる機能を有してもよい。

なお、上述した船舶側接続部16の各種機能は、既存の技術を適用することができ、ここでは詳細な構成について説明を省略する。

【0058】

第1走行部17は、図4に示すように、車輪部25と、支持体26などからなる。車輪部25は、例えば、二つの車輪が1セットとして組み合わされて、図4に示すように、2セット設けられてもよいし、図6に示すように、4セット設けられてもよい。車輪数は、岸壁の強度などに応じて決定される。

【0059】

支持体26は、下端部で車輪部25と接続され、上部で第1通路体13及び第2旋回部14と接続され、第1通路体13及び第2旋回部14の荷重を支持する。支持体26は、2本の柱部27を有して、柱部27の間に第1通路体13を挟むようにして支持する。また、支持体26は、片方の1本の柱部27における中間部にブラケット28を設けて、ブラケット28が下方から第2旋回部14を支持する。

【0060】

支持体26と車輪部25の接続部分には、図6に示すように、支持ピン29が設けられてもよい。支持ピン29は、車輪部25に対し支持体26を傾斜させることができ、第1走行部17が、第1通路体13の傾きに関わらず第1通路体13を支持できる。図6に示すように、二つの車輪が4セット設けられる場合、支持ピン29は、車輪セットを結合する台部30の上部と、支持体26の下部との接続部分に設けられる。

【0061】

第1走行部17の支持体26は、図7に示すように、4本の柱部31及び柱部31を結合する梁部32などを有して、梁部32が下方から第1通路体13と第2旋回部14を支持してもよい。図4及び図6を用いて上述した例では、ブラケット28が設けられる柱部27に大きな荷重がかかるが、図7に示した例では、支持体26が安定してバランス良く第1通路体13と第2旋回部14を支持できる。

【0062】

この場合、第1通路体13は、梁部32上部に設置される部分が水平になることから、梁部32上部に設置される水平部分13Aと傾斜して設置される傾斜部分13Bとが分割される。水平部分13Aと傾斜部分13Bとの接続部分には支持ピン33が設けられる。支持ピン33は、水平部分13Aに対し傾斜部分13Bを傾斜させることができ、第1走行部17が、第1通路体13の傾斜部分13Bの傾きに関わらず第1通路体13を支持できる。

10

20

30

40

50

【0063】

第2走行部18は、図5に示すように、車輪部34と、支持体35などからなる。車輪部34は、例えば、二つの車輪が1セットとして組み合わされて、図5に示すように、2セット設けられてもよいし、図示しないが、例えば4セット設けられてもよい。車輪数は、岸壁の強度などに応じて決定される。

【0064】

第2走行部18の車輪部34は、旋回可能とする旋回部38を有している。これにより、第2走行部18は、自在に移動可能となり、第2走行部18を第1旋回部12や第2旋回部14を中心にして周方向に移動させたり、第2通路体15の長さ方向に移動させたりすることができる。また、第2走行部18の支持体35における柱部36が昇降可能な機能

10

【0065】

支持体35は、下端部で車輪部34と接続され、上部で第2通路体15と接続され、第2通路体15及び船舶側接続部16の荷重を支持する。支持体35は、2本の柱部36を有して、柱部36の間に第2通路体15を挟むようにして支持する。

【0066】

上述した構成を有するボーディングブリッジ1は、乗降客の乗降に使用されないとき、図16に示すように、第2旋回部14が、岸壁に面するターミナルビル10の面の近傍まで移動し、これにより、第1通路体13も岸壁に面するターミナルビル10の面に沿って配置される。このとき、第1通路体13と第2通路体15が、互いに平行に配置された状態に設置されることで、第2通路体15と岸壁の縁との間のスペースが広く確保される。

20

【0067】

ボーディングブリッジ1を、乗降客の乗降に使用する際は、まず、第2通路体15の先端部、すなわち、船舶側接続部16を接続する船舶11の乗降口に向けて移動するように、第2通路体15を、第2旋回部14を中心にして旋回させる。

【0068】

このとき、第1通路体13がターミナルビル10の岸壁側の面に沿って配置されているとき、第2通路体15と岸壁の縁との間のスペースが広く確保されていることから、第2通路体15を第1通路体13に対し広い範囲で移動させることができる。

30

【0069】

また、第1通路体13を、第1旋回部12を中心にして旋回させる。これにより、図17に示すように、第1通路体13及び第2通路体15が移動して、第2通路体15の先端部、すなわち、船舶側接続部16を船舶11の乗降口に近接させて接続することができる。図17において、ボーディングブリッジ1を実線で示した部分は、船舶11の前方に位置する乗降口に接続されており、一点鎖線で示した部分は、船舶11の後方に位置する乗降口に接続されている状態である。最終的には、船舶側接続部16において、船舶前後方向や高さ方向の位置調整が行われる。

【0070】

本実施形態によれば、第1通路体13が、ターミナルビル10に対し移動し、かつ、第2通路体15が、第1通路体13に対し移動することから、第2通路体15の先端部について、船舶前後方向の位置を広い範囲で変更できる。

40

【0071】

また、第1通路体13が、ターミナルビル10の乗降口の床に対し傾斜し、かつ、第2通路体15が、第1通路体13に対し傾斜することから、第2通路体15の先端部について、高さ方向の位置を広い範囲で変更できる。

【0072】

上述した実施形態では、第1走行部17の高さが一定である場合の構成について説明したが、本発明はこの例に限定されない。

【0073】

50

例えば、図 8 及び図 9 に示すように、第 1 走行部 17 の支持体 26 における柱部 27 が昇降可能な機能を有する昇降部 40 を備えて、第 1 走行部 17 が、第 1 通路体 13 及び第 2 旋回部 14 の高さを調整しつつ支持してもよい。また、図 10 に示すように、第 1 走行部 17 の支持体 26 における柱部 31 が昇降可能な機能を有する昇降部 41 を備えて、第 1 走行部 17 が、第 1 通路体 13 及び第 2 旋回部 14 の高さを調整しつつ支持してもよい。これにより、第 1 走行部 17 において、第 2 旋回部 14 の高さが変更され、第 2 通路体 15 の先端部について、高さ方向の位置を更に広い範囲で変更できる。すなわち、ターミナルビル 10 の乗降口の高さと、ボーディングブリッジ 1 が接続できる船舶 11 の乗降口の高さとの差を大きくすることができる。

【0074】

また、上述した実施形態では、第 1 通路体 13 の長さが一定である場合の構成について説明したが、本発明はこの例に限定されない。すなわち、第 1 通路体 13 は、長さ方向に伸縮可能な構成を有する。この場合、第 1 通路体 13 は、第 2 通路体 15 で説明した構成と同様に、いわゆるテレスコピック型構造であり、第 1 筒体と、第 1 筒体に対して出入する第 2 筒体を有する。第 2 筒体が、第 1 筒体に対し移動することによって、第 1 通路体 13 の長さが伸縮する。

【0075】

第 1 通路体 13 が伸縮することによって、ターミナルビル 10 との接続部分から第 2 旋回部 14 までの距離が変更される。これにより、第 2 通路体 15 の先端部について、船舶前後方向の位置を変更できる。また、第 2 旋回部 14 の高さを変更できる場合、第 1 通路体 13 の傾斜角をほぼ一定にしたまま、第 1 通路体 13 を伸縮することで、第 2 通路体 15 の先端部の高さを変更でき、第 2 通路体の先端部の高さが高い場合でも、比較的緩やかな傾きを保たせることができる。

【0076】

第 1 通路体 13 が伸縮して長さが変更可能である場合、第 1 走行部 17 は、第 1 旋回部 12 を中心にして周方向に移動するだけでなく、第 1 通路体 13 の長さ方向にも移動する。したがって、第 1 走行部 17 の車輪部 25 は、図 11 に示すように、旋回可能な構成を有する旋回部 42 を備えている。これにより、車輪部 25 の向きが一方向だけでなく、多方向に自在に変更されるため、第 1 走行部 17 を、第 1 旋回部 12 を中心にして周方向に移動させるだけでなく、第 1 通路体 13 の長さ方向にも移動させることができる。

【0077】

さらに、上述した実施形態では、第 1 走行部 17 によって支持された第 1 通路体 13 は、図 3 に示すように、第 1 走行部 17 に固定されている場合について説明したが、本発明はこの例に限定されない。例えば、図 12 及び図 13 に示すように、第 1 通路体 13 の端部において旋回可能な構成が設けられてもよい。

【0078】

具体的には、図 12 に示すように、第 1 通路体 13 が、直線状の本体部 53 と、本体部 53 の端部に設けられた第 3 旋回部 47 などとを有する。第 3 旋回部 47 は、図 12 に示すように、底部、壁部、屋根部で囲まれた円筒部 48 などからなる。

【0079】

第 3 旋回部 47 は、円筒部 48 の内部に乗降客が通行可能な空間を有し、一側が第 1 通路体 13 の本体部 53 と接続され、他側が第 1 通路体側接続部 23 と接続される。第 3 旋回部 47 は、円筒部 48 が第 1 走行部 17 によって支持される。第 1 通路体側接続部 23 は、第 3 旋回部 47 を中心に旋回可能である。これより、第 1 通路体側接続部 23 は、一端部が第 3 旋回部 47 に接続されたまま、第 1 通路体 13 の本体部 53 に対して離隔したり近接したりする方向に移動する。

【0080】

第 3 旋回部 47 は、第 3 旋回部 47 と第 1 通路体 13 の本体部 53 との接続部において、本体部 53 を傾斜させる支持ピン 49 を有する。これにより、本体部 53 は、第 3 旋回部 47 の円筒部 48 内部の床に対し、第 1 通路体 13 の床を傾斜させることができる。な

10

20

30

40

50

お、支持ピン４９は、本体部５３と共に円筒部４８の周囲を旋回可能に設けられている。

【００８１】

上述したとおり、第１通路体１３の端部において、第１通路体側接続部２３が第１通路体１３の本体部５３に対して旋回可能な第３旋回部４７を設けることで、図１３に示すように、第１走行部１７は、第１通路体１３の本体部５３及び第２通路体１５の旋回角度又は設置位置に関係なく、独立して自在に移動することができる。その結果、第１走行部１７の運転性能の向上を図ることが可能となる。

更に、第１通路体１３が伸縮する構成を有する場合、第３旋回部４７が設けられることによって、第１走行部１７は、第１通路体１３の伸縮方向の移動にも容易に追従することができ、斜め移動等の運動自在性を更に向上させることが可能となる。

10

【００８２】

またさらに、上述した実施形態では、第２走行部１８によって支持された第２通路体１５は、図５に示すように、第２走行部１８に固定されている場合について説明したが、本発明はこの例に限定されない。例えば、図１４及び図１５に示すように、第２走行部１８が、第２通路体１５に対して回動可能な構成が設けられてもよい。

【００８３】

具体的には、支持体３５における２本の柱部３６の間に桁材５０が設けられ、桁材５０の上に回動部５１が設けられる。回動部５１上には、第２通路体１５が設置される。回動部５１は、第２走行部１８を第２通路体１５に対して回動させる機能を有する。これにより、第２走行部１８は、図１５に示すように、第２通路体１５の旋回角度又は設置位置に関係なく、独立して自在に回動することができる。その結果、第２走行部１８の運転性能の向上を図ることが可能となる。

20

【符号の説明】

【００８４】

- １ ：ボーディングブリッジ
- １０ ：ターミナルビル
- １１ ：船舶
- １２ ：第１旋回部
- １３ ：第１通路体
- １３Ａ ：水平部分
- １３Ｂ ：傾斜部分
- １４ ：第２旋回部
- １５ ：第２通路体
- １５Ａ ：第１筒体
- １５Ｂ ：第２筒体
- １６ ：船舶側接続部
- １７ ：第１走行部
- １８ ：第２走行部
- １９ ：円筒部
- ２０ ：ビル側接続部
- ２１ ：脚部
- ２２ ：円筒部
- ２３ ：第１通路体側接続部
- ２４ ：支持ピン
- ２５ ：車輪部
- ２６ ：支持体
- ２７ ：柱部
- ２８ ：ブラケット
- ２９ ：支持ピン
- ３０ ：台部

30

40

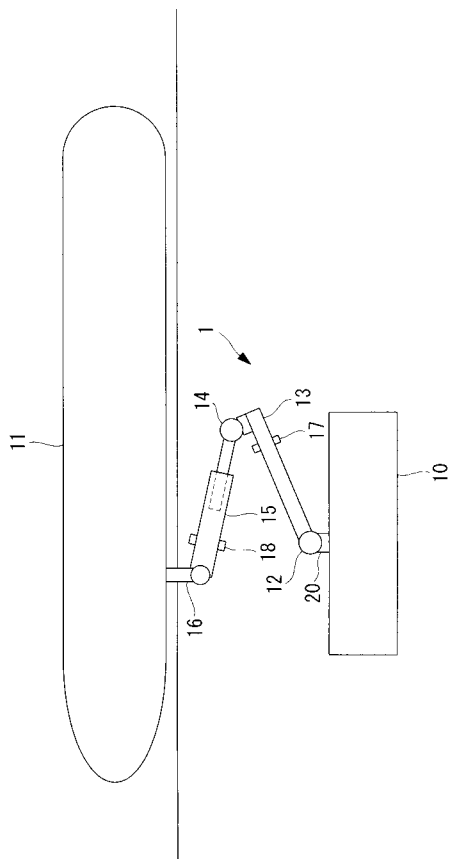
50

- 3 1 : 柱部
- 3 2 : 梁部
- 3 3 : 支持ピン
- 3 4 : 車輪部
- 3 5 : 支持体
- 3 6 : 柱部
- 3 7 : 支持ピン
- 3 8 : 旋回部
- 3 9 : 昇降部
- 4 0 : 昇降部
- 4 1 : 昇降部
- 4 2 : 旋回部
- 4 3 : 車輪部
- 4 4 : 支持体
- 4 5 : 柱部
- 4 6 : 昇降部
- 4 7 : 第 3 旋回部
- 4 8 : 円筒部
- 4 9 : 支持ピン
- 5 0 : 桁材
- 5 1 : 回動部
- 5 2 : 第 3 走行部

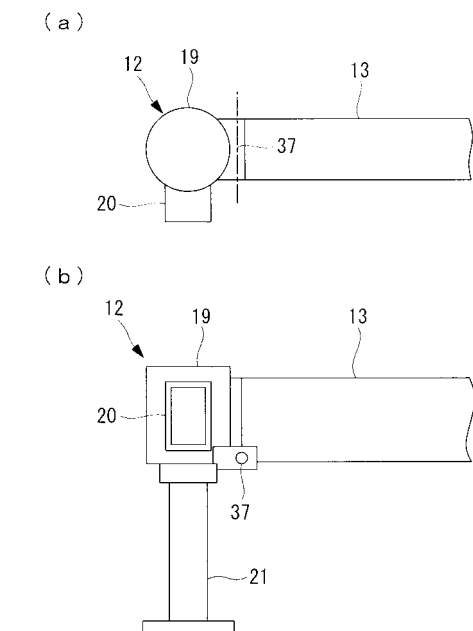
10

20

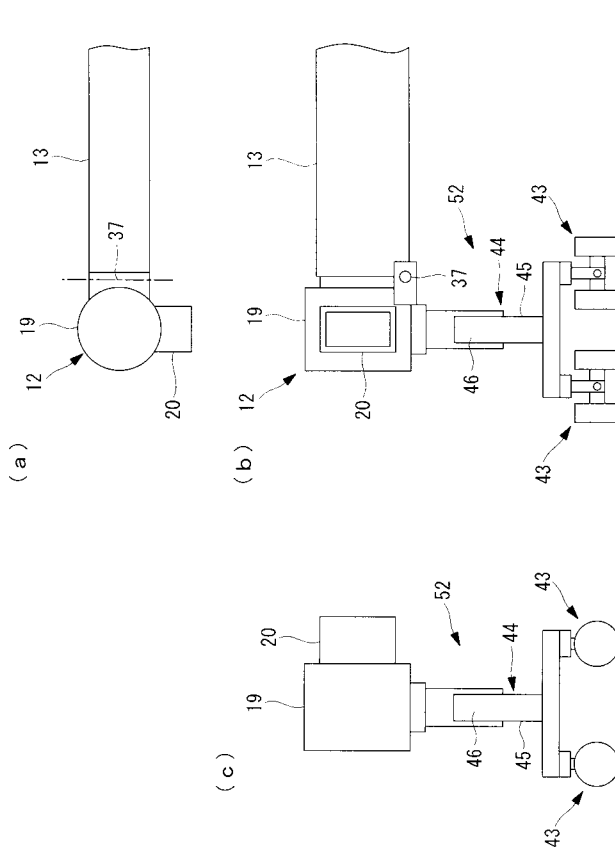
【図 1】



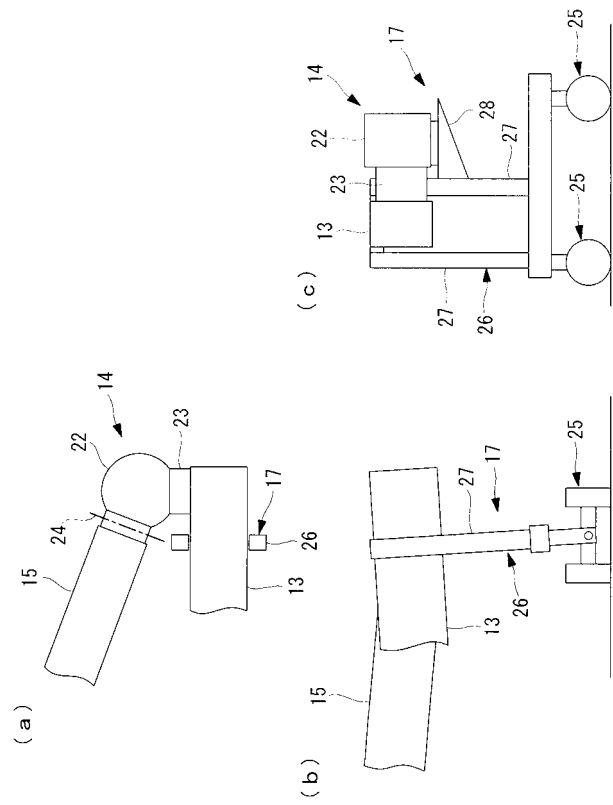
【図 2】



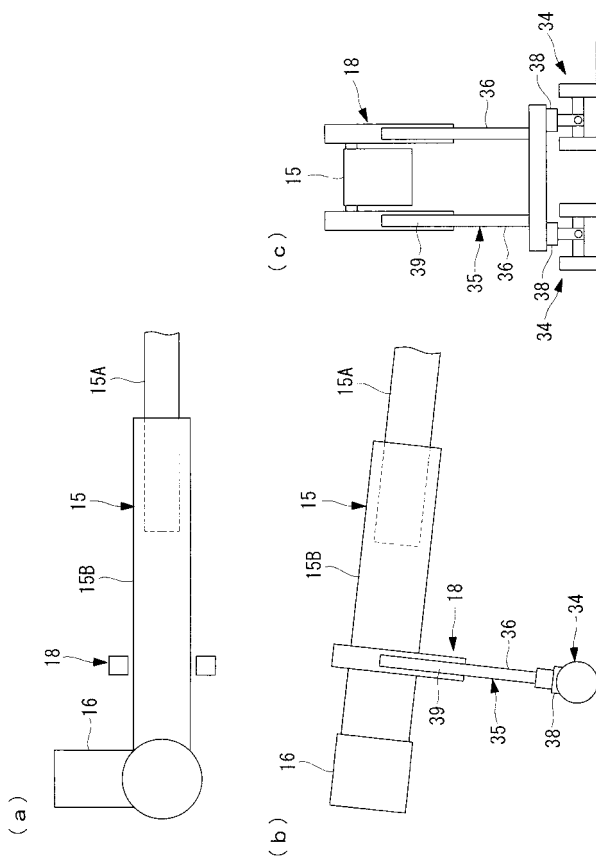
【図 3】



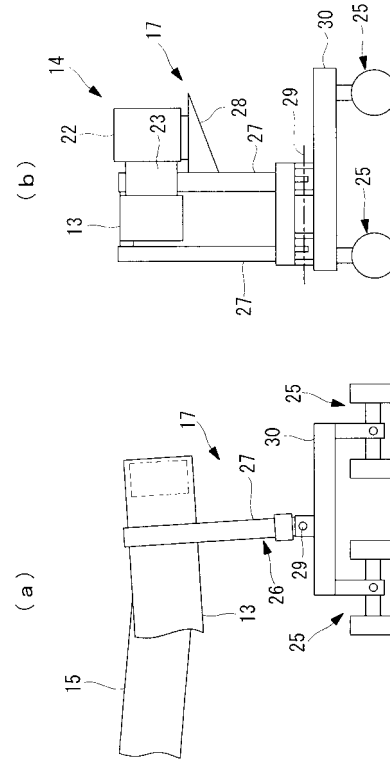
【図 4】



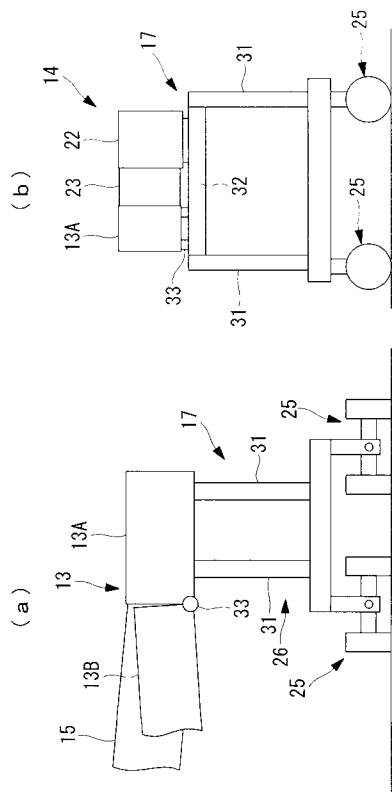
【図 5】



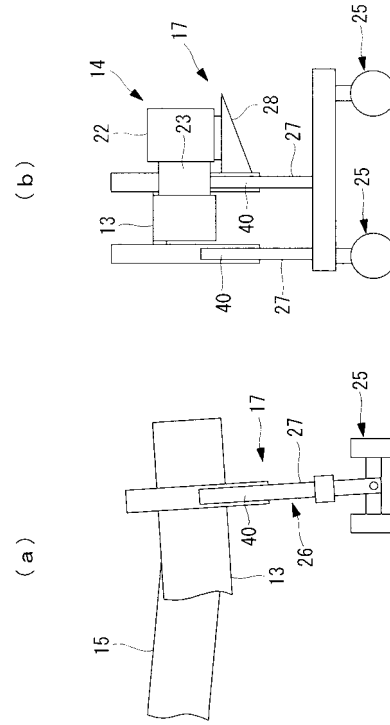
【図 6】



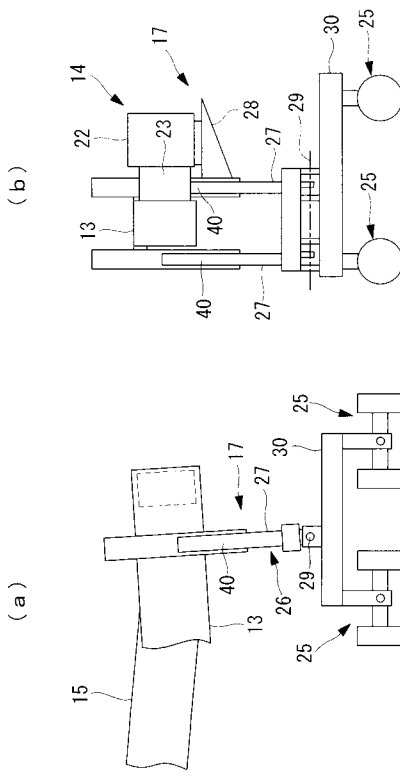
【図 7】



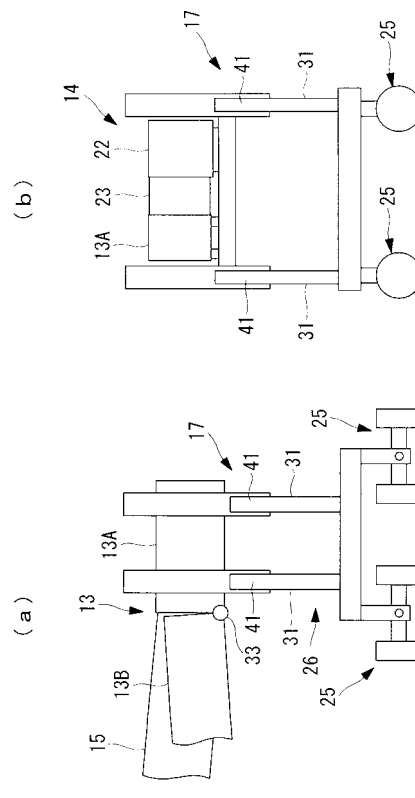
【図 8】



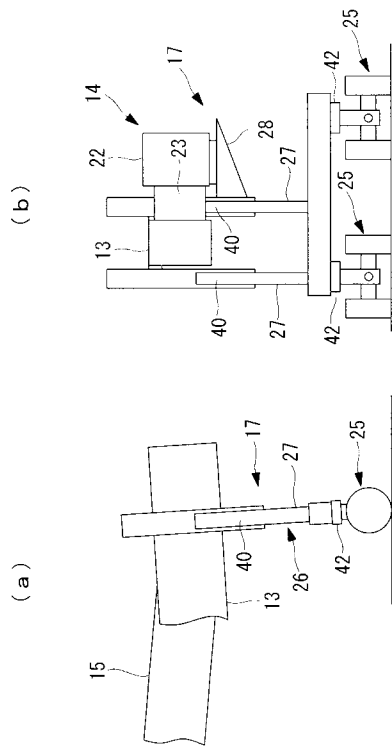
【図 9】



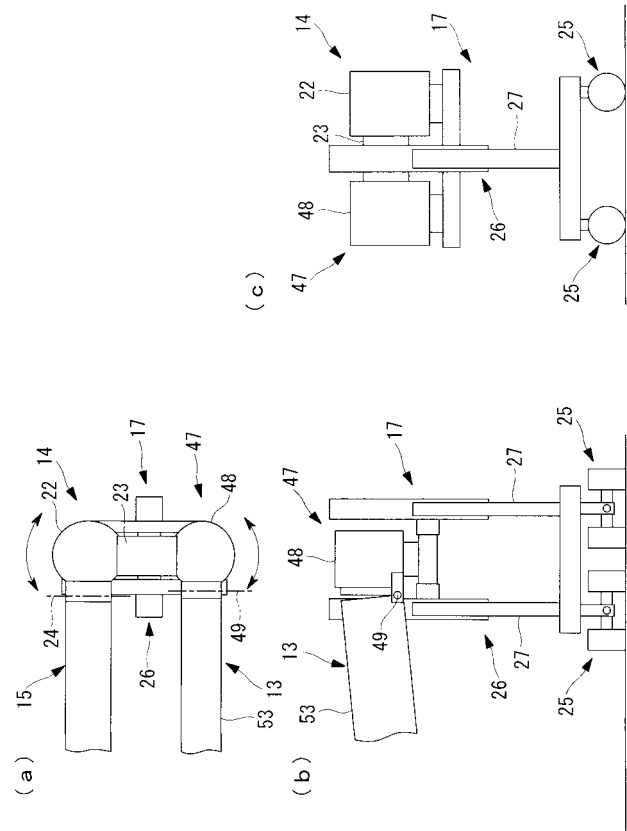
【図 10】



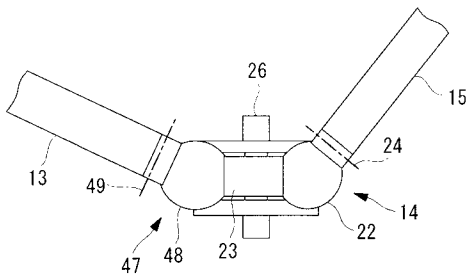
【図 1 1】



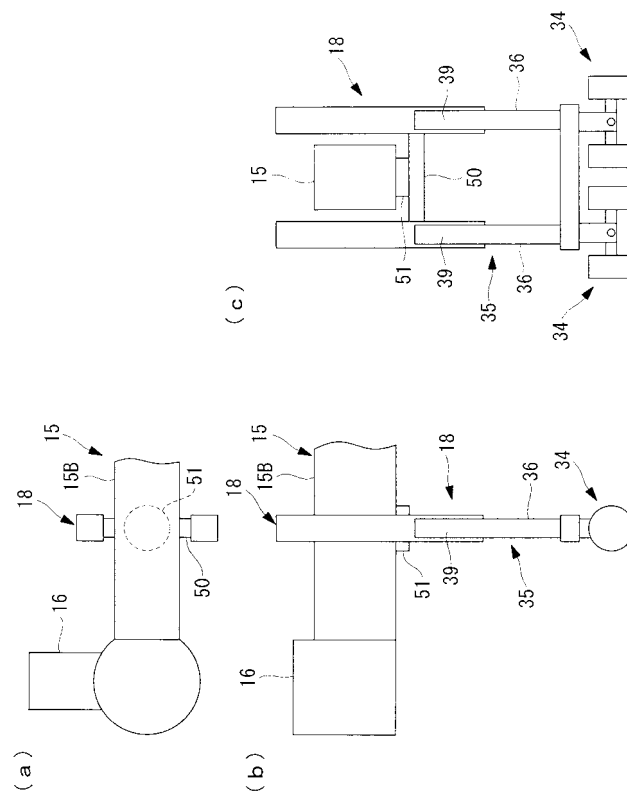
【図 1 2】



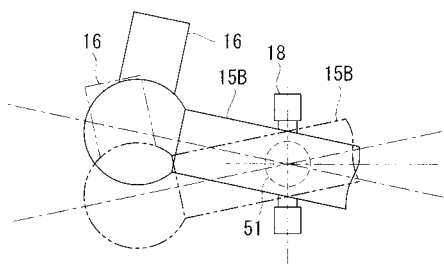
【図 1 3】



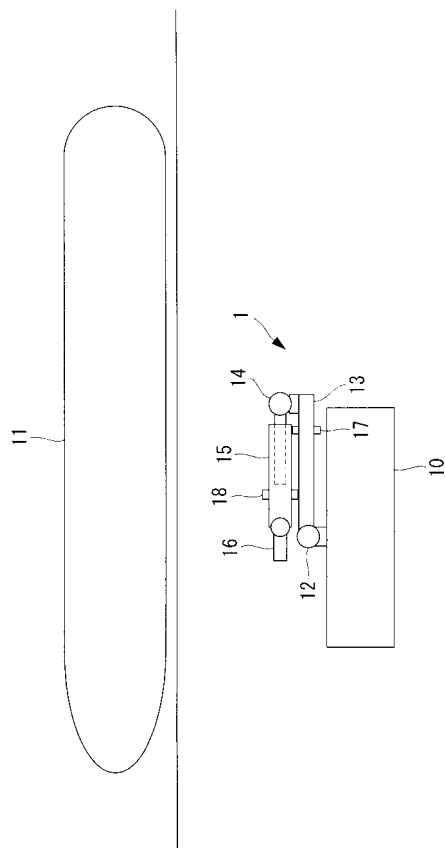
【図 1 4】



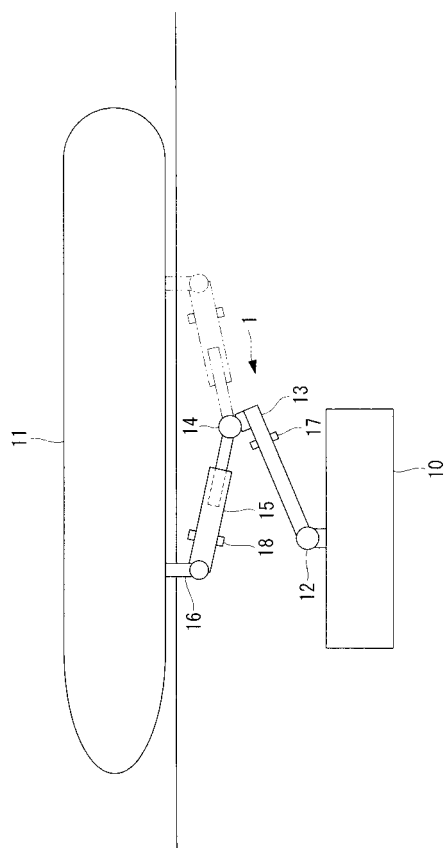
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

- (72)発明者 今田 清
広島県三原市糸崎南一丁目1番1号 三菱重工交通機器エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 清水 泰明
広島県三原市糸崎南一丁目1番1号 三菱重工交通機器エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 小川 哲郎
広島県三原市糸崎南一丁目1番1号 三菱重工交通機器エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 塩谷 嘉宏
広島県三原市糸崎南一丁目1番1号 三菱重工交通機器エンジニアリング株式会社内
- Fターム(参考) 2D059 BB10