(19)日本国特許庁(JP)　(12)特 許 公 報(B2)　(11)特許番号
特許第6286378号
(P6286378)
(45)発行日 平成30年2月28日(2018.2.28)　(24)登録日 平成30年2月9日(2018.2.9)

(51)Int.Cl.		F I		
B60Q 1/30	(2006.01)	B60Q	1/30	A
B62D 33/04	(2006.01)	B62D	33/04	Z
B60Q 1/00	(2006.01)	B60Q	1/00	G

請求項の数 6　(全 17 頁)

(21)出願番号　特願2015-24204 (P2015-24204)
(22)出願日　平成27年2月10日 (2015.2.10)
(65)公開番号　特開2015-227156 (P2015-227156A)
(43)公開日　平成27年12月17日 (2015.12.17)
審査請求日　平成28年9月16日 (2016.9.16)
(31)優先権主張番号　特願2014-96240 (P2014-96240)
(32)優先日　平成26年5月7日 (2014.5.7)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　000229900
日本フルハーフ株式会社
神奈川県厚木市上依知上ノ原３０３４番地
(74)代理人　110001807
特許業務法人磯野国際特許商標事務所
(72)発明者　丸山　正雄
神奈川県厚木市上依知上ノ原３０３４番地
日本フルハーフ株式会社内

審査官　竹中　辰利

最終頁に続く

(54)【発明の名称】反射器切替え装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

運搬車両の壁面に設けられた反射器の露出状態と非露出状態とを切り替える反射器切替え装置であって、

前記壁面に沿った回転軸と、前記回転軸に取り付けられた板材とを備えており、

前記回転軸は、前記運搬車両の後面の扉の外周縁に沿って複数設けられており、

互いに直交する前記複数の回転軸同士は、回転を同期して伝達する伝達手段を介して連結されており、

前記板材を前記回転軸とともに回転させることで、前記反射器が露出する露出状態と、前記反射器が隠れる非露出状態とを切り替える

ことを特徴とする反射器切替え装置。

【請求項２】

前記反射器は、前記壁面に固定されており、

前記非露出状態では、前記板材が前記反射器を覆っており、

前記露出状態では、前記板材が前記回転軸を挟んで前記反射器の反対側に位置している

ことを特徴とする請求項１に記載の反射器切替え装置。

【請求項３】

前記反射器は、前記板材の一方の面に固定されており、

前記非露出状態では、前記反射器が前記壁面に対向しており、

前記露出状態では、前記板材の他方の面が前記壁面に対向している

ことを特徴とする請求項１に記載の反射器切替え装置。
【請求項４】
前記回転軸の回転を所定位置で止めるストッパ手段をさらに備えた
ことを特徴とする請求項１乃至請求項３のいずれか１項に記載の反射器切替え装置。
【請求項５】
運搬車両の壁面の扉に設けられた反射器の露出状態と非露出状態とを切り替える反射器切替え装置であって、
前記扉に沿った回転軸と、前記回転軸に取り付けられた板材と、前記反射器が前記露出状態または前記非露出状態のいずれの状態にあるかを検知するセンサと、前記センサで取得された情報を運転席に表示する表示手段とを備えており、
前記板材を前記回転軸とともに回転させることで、前記反射器が露出する露出状態と、前記反射器が隠れる非露出状態とを切り替える
ことを特徴とする反射器切替え装置。
【請求項６】
運搬車両の壁面の扉に設けられた反射器の露出状態と非露出状態とを切り替える反射器切替え装置であって、
前記扉に沿った回転軸と、前記回転軸に取り付けられた板材と、前記回転軸を回転させるアクチュエータとを備えており、
前記アクチュエータは、伸縮機構とギヤ機構と動力源と制御装置とを備えており、
前記ギヤ機構は、前記伸縮機構の作動に応じて前記回転軸を回転させ、
前記制御装置は、運転席から操作可能であり、
前記板材を前記回転軸とともに回転させることで、前記反射器が露出する露出状態と、前記反射器が隠れる非露出状態とを切り替える
ことを特徴とする反射器切替え装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、反射器切替え装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、日本を走行したトラックやトレーラがフェリー船などで他国へ移動して、現地を走行する相互輸送を行う計画がある。ところで、日本と諸外国では、車両の形態を規制する法律が異なるため、両方の規制に適合する車両が必要となる。
【０００３】
たとえば中国では、荷台の後面の外周部に、輪郭表示反射器を設けなければならない。輪郭表示反射器は、荷台の輪郭を表示するものであって、赤色反射器と白色反射器を交互に設置しなければならない。
【０００４】
一方、日本では、荷台の前面に白色反射器、側面に白色反射器または黄色反射器、後面に赤色反射器または黄色反射器を取り付けることができる。日本では、反射器の前記設置の設置は強制ではないが、指定された色以外の反射器を設置することはできない。
【０００５】
ところで、反射器が露出された状態と隠れた状態とを切り替える機構としては、引用文献１に開示されたものがあった。この切替え機構は、後部あおりの荷台側開口部に、反射器を備えた回転体が設けられている。後部あおりの閉時には反射器とは別の回転体の面が開口部から露出する。一方、後部あおりの開時には回転体が後部あおりに対して相対的に回転することで反射器が開口部から露出する。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００６】

【特許文献１】特開２００９－７８６２５号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
特許文献１の切替え機構は、後部あおりが開閉することで、反射器が露出された状態と隠れた状態とを切り替えるものであるので、日本と外国との相互輸送を行う車両に適用することはできなかった。その他にも、相互輸送を行う車両に適用可能な切替え機構は存在していなかった。
【０００８】
そこで、本発明は、日本と外国との相互輸送を行う車両に適用可能な反射器切替え装置を提供することを課題とする。
【課題を解決するための手段】
【０００９】
前記課題を解決するための請求項１に係る発明は、運搬車両の壁面に設けられた反射器の露出状態と非露出状態とを切り替える反射器切替え装置であって、前記壁面に沿った回転軸と、前記回転軸に取り付けられた板材とを備えており、前記回転軸は、前記運搬車両の後面の扉の外周縁に沿って複数設けられており、互いに直交する前記複数の回転軸同士は、回転を同期して伝達する伝達手段を介して連結されており、前記板材を前記回転軸とともに回転させることで、前記反射器が露出する露出状態と、前記反射器が隠れる非露出状態とを切り替えることを特徴とする反射器切替え装置である。
【００１０】
このような構成によれば、壁面に沿って設けられた反射器の露出状態と非露出状態とを切り替えることができるので、日本と外国との相互輸送を行う車両に適用することができる。また、一つの回転軸を回転させるだけで、複数の回転軸が回転するので、切替え操作の手間を省略することができる。さらに、各回転軸は同期回転するので、各回転軸における反射器の露出状態または非露出状態を揃えることができる。
【００１１】
請求項２に係る発明は、前記反射器が、前記壁面に固定されており、前記非露出状態では、前記板材が前記反射器を覆っており、前記露出状態では、前記板材が前記回転軸を挟んで前記反射器の反対側に位置していることを特徴とする。このような構成によれば、簡単な構成かつ簡単な操作で反射器の露出状態と非露出状態を切り替えることができる。
【００１２】
請求項３に係る発明は、前記反射器が、前記板材の一方の面に固定されており、前記非露出状態では、前記反射器が前記壁面に対向しており、前記露出状態では、前記板材の他方の面が前記壁面に対向していることを特徴とする。このような構成によれば、簡単な構成かつ簡単な操作で反射器の露出状態と非露出状態を切り替えることができる。
【００１４】
請求項４に係る発明は、前記回転軸の回転を所定位置で止めるストッパ手段をさらに備えたことを特徴とする。このような構成によれば、露出状態または非露出状態で回転軸を確実に保持することができる。
【００１５】
請求項５に係る発明は、運搬車両の壁面の扉に設けられた反射器の露出状態と非露出状態とを切り替える反射器切替え装置であって、前記扉に沿った回転軸と、前記回転軸に取り付けられた板材と、前記反射器が前記露出状態または前記非露出状態のいずれの状態にあるかを検知するセンサと、前記センサで取得された情報を運転席に表示する表示手段とを備えており、前記板材を前記回転軸とともに回転させることで、前記反射器が露出する露出状態と、前記反射器が隠れる非露出状態とを切り替えることを特徴とする反射器切替え装置である。このような構成によれば、運転中であっても、反射器の露出状態を確認することができる。
【００１６】

請求項６に係る発明は、運搬車両の壁面の扉に設けられた反射器の露出状態と非露出状態とを切り替える反射器切替え装置であって、前記扉に沿った回転軸と、前記回転軸に取り付けられた板材と、前記回転軸を回転させるアクチュエータとを備えており、前記アクチュエータは、伸縮機構とギヤ機構と動力源と制御装置とを備えており、前記ギヤ機構は、前記伸縮機構の作動に応じて前記回転軸を回転させ、前記制御装置は、運転席から操作可能であり、前記板材を前記回転軸とともに回転させることで、前記反射器が露出する露出状態と、前記反射器が隠れる非露出状態とを切り替えることを特徴とする反射器切替え装置である。このような構成によれば、反射器の露出状態と非露出状態を自動で容易に切り替えることができる。さらに、切替え作業が容易であるとともに、運転席から露出状態か非露出状態のいずれであるかを確認できる。

【発明の効果】

【００１８】

本発明に係る反射器切替え装置によれば、日本と外国との相互輸送を行う車両に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１９】

【図１】本発明の第一実施形態に係る反射器切替え装置（露出状態）を設置した荷台の後面を示した図である。

【図２】本発明の第一実施形態に係る反射器切替え装置（非露出状態）を設置した荷台の後面を示した図である。

【図３】本発明の第一実施形態に係る反射器切替え装置（非露出状態）を示した部分拡大図であって、（ａ）は露出状態を示した後面図、（ｂ）は非露出状態を示した後面図である。

【図４】ストッパ手段を示した図であって、（ａ）は後面図、（ｂ）は回転軸の軸芯に直交する方向に切断した断面図、（ｃ）は受け部材を示した後面図である。

【図５】本発明の第二実施形態に係る反射器切替え装置（露出状態）を設置した荷台の後面を示した図である。

【図６】本発明の第二実施形態に係る反射器切替え装置（非露出状態）を設置した荷台の後面を示した図である。

【図７】本発明の第一実施形態の変形例に係る反射器切替え装置（露出状態）を設置した荷台の後面を示した図である。

【図８】本発明の第一実施形態の変形例に係る反射器切替え装置（非露出状態）を設置した荷台の後面を示した図である。

【図９】本発明の第三実施形態に係る反射器切替え装置（露出状態）を示した図であって、（ａ）は反射器切替え装置を設置した荷台の後面を示した図、（ｂ）は要部拡大図である。

【図１０】本発明の第三実施形態に係る反射器切替え装置（非露出状態）を示した図であって、（ａ）は反射器切替え装置を設置した荷台の後面を示した図、（ｂ）は要部拡大図である。

【図１１】本発明の第三実施形態に係る反射器切替え装置の切替え手段を示した回路図であって、（ａ）は非作動ポジション時の全体図、（ｂ）は伸長ポジション時の電磁切換弁を示した拡大図、（ｃ）は縮退ポジション時の電磁切換弁を示した拡大図である。

【図１２】本発明の第三実施形態に係る反射器切替え装置の露出状態を示した斜視図である。

【図１３】本発明の第三実施形態に係る反射器切替え装置の非露出状態を示した斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００２０】

以下、本発明を実施するための形態を、添付した図面を参照しながら詳細に説明する。第一実施形態では、反射器切替え装置を運搬車両の荷台の後面に設けた場合を例に挙げて

説明する。本実施形態では、日本と中国との相互輸送を行う場合を想定している。図１および図２に示すように、反射器切替え装置１は、運搬車両２の壁面に設けられた反射器（本実施形態では、白色反射器１０ａと赤色反射器１０ｂのうち、白色反射器１０ａ）の露出状態と非露出状態とを切り替える装置である。複数の反射器１０ａ，１０ｂは、運搬車両２の荷台３の後面（壁面）の扉４に設けられている。

【００２１】

本実施形態の扉４は、両開きの構造であって、２枚の扉本体４ａを備えている。扉本体４ａは、運搬車両２の後部ボディ３ａの幅方向端部に、複数の丁番部材４ｂ，４ｂ・・を介して開閉可能に固定されている。扉本体４ａの先端側には、扉本体４ａを閉扉状態で後面ボディ３ａに固定するロック機構４ｃが設けられている。

【００２２】

反射器１０ａ，１０ｂは、扉４の外周縁部に貼り付けられている。反射器１０ａ，１０ｂは、長方形の再帰反射板にて構成されている。一方の反射器１０ａは、白色の反射器であり、他方の反射器１０ｂは赤色の反射器である。以下、「白色反射器１０ａ」と「赤色反射器１０ｂ」という。白色反射器１０ａと赤色反射器１０ｂは、扉４の外周縁に沿って、交互に配置されている。なお、後面の四隅には、白色反射器１０ａが配置されている。扉４の外周縁部で、丁番部材４ｂやロック機構４ｃが位置する部分には、反射器１０ａ，１０ｂを設けていない。

【００２３】

反射器切替え装置１は、２枚の扉本体４ａ，４ａのそれぞれに設けられている。各反射器切替え装置１は、回転軸２０と、板材３０と、ストッパ手段４０と、センサ５０と、表示手段（図示せず）とを備えている。

【００２４】

図１乃至図３に示すように、回転軸２０は、扉本体４ａの下辺部、外側側辺部および上辺部にそれぞれ取り付けられている。すなわち、回転軸２０には、扉本体４ａの下辺部に設けられた下部回転軸２０ａと、基端側の側辺部に設けられた側部回転軸２０ｂと、上辺部に設けられた上部回転軸２０ｃとがある。下部回転軸２０ａと側部回転軸２０ｂと上部回転軸２０ｃとは、合わせてコ字状に配置されている。

【００２５】

下部回転軸２０ａは、扉本体４ａの下辺部に沿って並ぶ反射器１０ａ，１０ｂの上方で、水平方向に延在している。下部回転軸２０ａは、反射器１０ａ，１０ｂと重ならない位置に配置されている。下部回転軸２０ａの車幅方向中央側（扉本体４ａの先端側）の端部は、扉本体４ａの表面に設けられた軸受け２１に回転可能に支持されている。下部回転軸２０ａの車幅方向外側（扉本体４ａの基端側）の端部は、扉本体４ａの表面に設けられた他の軸受け２１に回転可能に支持されており、その端部が突出している。この突出した下部回転軸２０ａの端部には、後記する伝達部材２２が設けられている。

【００２６】

側部回転軸２０ｂは、扉本体４ａの側辺部に沿って並ぶ反射器１０ａ，１０ｂの内側で、上下方向に延在している。側部回転軸２０ｂは、反射器１０ａ，１０ｂと重ならない位置に配置されている。側部回転軸２０ｂは、下部回転軸２０ａに対して直交して配置されている。側部回転軸２０ｂの上下両端部は、扉本体４ａの表面に設けられた軸受け２１，２１にそれぞれ回転可能に支持されており、その端部がそれぞれ突出している。この突出した側部回転軸２０ｂの上下両端部には、伝達部材２２がそれぞれ設けられている。さらに、下側の伝達部材２２からは下方に回転軸２０ｂが突出するとともに、上側の側部の達部材２２からは上方に回転軸２０ｂが突出している（図３では下側のみ図示）。上下に延出した回転軸２０ｂの先端は、軸受け２１，２１にそれぞれ回転可能に支持されている。つまり、側部回転軸２０ｂは、上下二か所ずつ、合計４つの軸受け２１，２１・・に支持され、安定化されている。

【００２７】

上部回転軸２０ｃは、扉本体４ａの上辺部に沿って並ぶ反射器１０ａ，１０ｂの下方で

、水平方向に延在している。上部回転軸２０ｃは、反射器１０ａ，１０ｂと重ならない位置に配置されている。上部回転軸２０ｃは、側部回転軸２０ｂに対して直交して配置されている。上部回転軸２０ｃの車幅方向中央側の端部は、扉本体４ａの表面に設けられた軸受け２１に回転可能に支持されている。上部回転軸２０ｃの車幅方向外側の端部は、扉本体４ａの表面に設けられた他の軸受け２１に回転可能に支持されており、その端部が突出している。この突出した上部回転軸２０ｃの端部には、伝達部材２２が設けられている。

【００２８】

図３および図４に示すように、伝達部材２２は、隣り合う回転軸２０，２０同士の回転を同期しつつ、回転力を伝達する部材である。伝達部材２２は、たとえば、隣り合う回転軸２０，２０の先端部にそれぞれ設けられた一対のかさ歯車（ベベルギヤ）２２ａ，２２ａからなる。この伝達部材２２によって、下部回転軸２０ａと側部回転軸２０ｂと上部回転軸２０ｃとが同期回転する。つまり、下部回転軸２０ａが９０度回転すると、側部回転軸２０ｂと上部回転軸２０ｃも同じく９０度回転する。なお、伝達部材２２は、かさ歯車に限定されるものではなく、ユニバーサルジョイントや摩擦系の動力伝達手段であってもよい。同期させる性能を考慮すると、摩擦系の伝達動力手段よりも歯車を備えたものが好ましい。

【００２９】

板材３０は、回転軸２０の軸方向に沿って延在するとともに、外周面の法線方向に沿って径方向外方に延出している。板材３０の縁辺は、回転軸２０の外周面に溶接されている。回転軸２０を半回転させると、回転軸２０を中心として、板材３０が反転する。板材３０は、白色反射器１０ａと同数設けられており、白色反射器１０ａに隣り合う位置の回転軸２０の表面に溶接されている。板材３０は、白色反射器１０ａよりも若干大きい矩形平面形状を備えており、白色反射器１０ａの後方に位置する（非露出状態にある）ときに、後方側から前方を見た状態で、白色反射器１０ａを覆うように構成されている。

【００３０】

非露出状態とは、板材３０が白色反射器１０ａの後方に位置して、白色反射器１０ａが隠れる状態をいう。非露出状態では、白色反射器１０ａは、後方から視認できない。一方、露出状態とは、非露出状態から回転軸２０が１８０度回転して、板材３０が反転した状態をいう。露出状態では、板材３０が回転軸２０を挟んで反対側に移動するので、白色反射器１０ａが後方から視認できる。

【００３１】

なお、本実施形態の反射器切替え装置１は、運搬車両２の荷台３の後面（壁面）の扉４に設けられた白色反射器１０ａの露出状態と非露出状態とを切り替えるようになっているが、荷台３の前面や側面など他の壁面に設けられた反射器であっても、露出状態と非露出状態とを切り替えることができる。また、隠される反射器の色も白色に限定されるものではなく、適用される各国（日本と中国以外も含む）の法律に応じて種々の色の反射器を隠すことが可能である。さらに、反射器は再帰反射器に限定されるものではなく、電光式やシールタイプの反射器であってもよいのは勿論である。

【００３２】

ストッパ手段４０は、回転軸２０を、露出状態の回転角度と、非露出状態の回転角度とで固定するものである。図４に示すように、ストッパ手段４０は、下部回転軸２０ａに設けられている。具体的には、下部回転軸２０ａに設けられた把持レバー４１にストッパ手段４０が設けられている。

【００３３】

まず、把持レバー４１の構成を説明する。図４に示すように、把持レバー４１は、下部回転軸２０ａの外周面に設けられている。把持レバー４１は、下部回転軸２０ａと直交する方向に沿って延在している。把持レバー４１は、支持部４２と、支持部４２から延出する把持部４３とを備えている。支持部４２は、金属プレートを門型に折り曲げて構成されており、一対の脚部と連結部とを備えている。一対の脚部は、下部回転軸２０ａの軸長方向に間をあけて配置されている。連結部は、一対の脚部の上端部同士を連結している。把

持部４３は、金属プレートからなり、支持部４２の連結部に溶接されている。把持部４３は、板材３０，３０を通る仮想平面に沿って支持部４２から延出している。把持部４３の両面には、スペーサ４４がそれぞれ取り付けられている。スペーサ４４は、把持部４３が扉本体４ａの表面に衝突しないようにするためのものであって、弾性樹脂にて構成されている。

【００３４】

ストッパ手段４０は、支持部４２に取り付けられたピン４５と、扉本体４ａの表面に取り付けられた受け部材４６とを備えてなる。

【００３５】

ピン４５は、下部回転軸２０ａの軸長方向に沿って配置されており、支持部４２の一対の脚部間に架け渡されている。ピン４５は、長手方向に移動可能に支持部４２に支持されている。ピン４５の軸長方向の両端部は、一対の脚部の外側に突出している。脚部間には、ピン４５を覆うバネ部材４７が設けられている。ピン４５は、バネ部材４７によって、先端側（図４の（ａ）の図中右側）に向かって付勢されている。

【００３６】

受け部材４６は、断面Ｌ字のアングル材からなる。受け部材４６は、扉本体４ａの表面に当接する当接部と、支持部４２の側方に立ち上がる立上り部とを備えている。受け部材４６は、上下方向に延在しており、下部回転軸２０ａに対して直交している。

【００３７】

受け部材４６の当接部は、扉本体４ａに固定されている。受け部材４６の立上り部は、脚部の側方（ピン４５の先端側）に配置されている。立上り部には、ピン孔４８（図４の（ｂ）および（ｃ）参照）が形成されている。ピン孔４８には、ピン４５の先端が挿入されて、ピン４５が受け部材４６に係止される。ピン４５を基端側（図４の（ａ）の図中左側）に引っ張ることで、受け部材４６のピン孔４８から離脱し、係止が解除される。ピン孔４８は、立上り部の上端部と下端部の両方に設けられている。上側のピン孔４８は、板材３０が露出状態にあるときのピン４５の先端部の位置に形成されている。下側のピン孔４８は、板材３０が非露出状態にあるときのピン４５の先端部の位置に形成されている。立上り部の上下方向中間部には、切欠部４９が設けられている。切欠部４９には、下部回転軸２０ａが通過している。

【００３８】

図３に示すように、センサ５０は、白色反射器１０ａが露出状態または非露出状態のいずれの状態にあるかを検知するものである。具体的には、センサ５０は、インジケータスイッチにて構成されており、下部回転軸２０ａの下方で、荷台３の壁面に設けられている。センサ５０は、把持レバー４１の把持部４３の先端部に設けられたロッド５１が当接する位置に設けられている。ロッド５１は、把持部４３の表面に直交する方向に延出しており、把持部４３の厚さ方向に突出している。ロッド５１は、把持レバー４１が下部回転軸２０ａの下方に位置したときに車両前方に突出して、その先端がセンサ５０に当接してセンサ５０を押す（図４の（ｂ）の下部の仮想線部分参照）。要するに、センサ５０は、ロッド５１の先端に押されたことを検知することで、白色反射器１０ａが露出状態または非露出状態のいずれの状態にあるかを検知する。具体的には、センサ５０がロッド５１に押されていることを検知しているときは、板材３０が下部回転軸２０ａの下方で白色反射器１０ａを覆っており、白色反射器１０ａが非露出状態となっている。そして、センサ５０がロッド５１に押されていないときは、板材３０が下部回転軸２０ａの上方に反転しており、白色反射器１０ａが露出状態となっている。なお、センサ５０の種類は、前記構成に限定されるものではなく、種々のセンサを適宜適用することができる。

【００３９】

表示手段（図示せず）は、センサ５０に電気的に接続されている。表示手段は運転席から目視できるランプにて構成されており、たとえばセンサ５０が押されたとき（インジケータスイッチがＯＮになったとき）に、ランプが点灯するようになっている。つまり、ランプが点灯しているときは、白色反射器１０ａが非露出状態で、ランプが点灯していない

ときは、白色反射器１０ａが露出状態であると運転者が判断することができる。

【００４０】

以上のような構成の反射器切替え装置１によれば、運搬車両２が日本で走行する際には、図２に示すように、把持レバー４１を下側に倒して、ストッパ手段４０のピン４５を受け部材４６の下側のピン孔４８に係止させる。このとき、伝達部材２２を介してそれぞれ接続された下部回転軸２０ａと側部回転軸２０ｂと上部回転軸２０ｃとが互いに同期回転する。すると、下部回転軸２０ａの板材３０が、下側に回転して白色反射器１０ａを覆うとともに、側部回転軸２０ｂの板材３０が、外側に回転して白色反射器１０ａを覆う。さらに、上部回転軸２０ｃの板材３０が、上側に回転して白色反射器１０ａを覆う。これによって、運搬車両２の後面の白色反射器１０ａが非露出状態となるので、日本で走行可能となる。

【００４１】

このとき、回転軸２０は、ストッパ手段４０によって係止されているので、走行時の振動などが作用しても、回転軸２０が回転することなく、非露出状態を確実に保持することができる。

【００４２】

また、センサ５０をロッド５１が押しているので、センサ５０は非露出状態であることを検知する。そして、運転席では表示手段が点灯するので、運転者は、いちいち運搬車両２の後部まで行って目視することなく、白色反射器１０ａが非露出状態であることを確認することができる。また、運転中であっても非露出状態であることを確認できる。

【００４３】

さらに、下部回転軸２０ａと側部回転軸２０ｂと上部回転軸２０ｃとが互いに同期回転するので、下部回転軸２０ａに設けられた把持レバー４１を移動させるだけで、回転軸２０全体を回転させることができる。したがって、反射器の切替え作業は手の届く位置で行えるとともに、側部回転軸２０ｂと上部回転軸２０ｃを回転させる作業は行わなくて済むので、作業が容易である。

【００４４】

運搬車両２が中国で走行する際には、図１に示すように、把持レバー４１を上側に倒して、ストッパ手段４０のピン４５を受け部材４６の上側のピン孔４８に係止させる。すると、下部回転軸２０ａの板材３０が、上側に回転（反転）して白色反射器１０ａから離れるとともに、側部回転軸２０ｂの板材３０が、内側に回転（反転）して白色反射器１０ａから離れる。さらに、上部回転軸２０ｃの板材３０が、下側に回転（反転）して白色反射器１０ａから離れる。これによって、運搬車両２の後面の白色反射器１０ａが露出状態となるので、白色反射器１０ａと赤色反射器１０ｂが交互に並び、中国で走行可能となる。

【００４５】

このとき、ロッド５１はセンサ５０から離れているので、センサ５０は非露出状態であることを検知する。そして、運転席では表示手段が消灯するので、運転者は、いちいち運搬車両２の後部まで行って目視することなく、白色反射器１０ａが露出状態であることを確認することができる。また、運転中であっても露出状態であることを確認できる。

【００４６】

以上のように、反射器切替え装置１によれば、回転軸２０を回転させるだけで、白色反射器１０ａの露出状態と非露出状態を切り替えることができる。これによって、日本と中国との相互輸送を行うことができる運搬車両を提供できる。さらに、露出状態と非露出状態を切り替える反射器の色や種類を適宜変更すれば、中国以外の外国の法規に適応することも可能となる。

【００４７】

また、反射器切替え装置１は、回転可能な回転軸２０と板材３０とで形成されるので、構造が単純で、容易に製造することができる。さらに、反射器切替え装置１全体が扉４に設けられているので、扉４の開閉が可能である。

【００４８】

次に、図５および図６を参照しながら第二実施形態の反射器切替え装置１ａについて説明する。反射器切替え装置１ａでは、板材３１の形状が前記実施形態の板材３０と異なる。具体的には、前記実施形態では、板材３０が白色反射器１０ａのみを覆う構成となっていたが、他の実施形態に係る反射器切替え装置１ａでは、回転軸２０に設けられた板材３１が白色反射器１０ａと赤色反射器１０ｂの両方を覆う構成となっている。つまり、板材３１は、白色反射器１０ａと赤色反射器１０ｂに隣り合う位置の回転軸２０に溶接されている。なお、その他の構成は、前記実施形態と同様であるので、同じ符号を付して説明を省略する。

【００４９】

このような構成によれば、反射器１０が非露出状態のときは、図６に示すように、白色反射器１０ａと赤色反射器１０ｂ（図５参照）の両方が覆われて露出されないので、日本での走行が可能になる。一方、反射器１０が露出状態のときは、図５に示すように、板材３１が反転して白色反射器１０ａと赤色反射器１０ｂの両方が露出されるので、中国での走行が可能になる。

【００５０】

以上、本発明を実施するための形態について説明したが、本発明は前記実施の形態に限定する趣旨ではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜設計変更が可能である。たとえば、前記実施形態では、反射器切替え装置は荷台の後面に設けられているが、これに限定されるものではない。反射器切替え装置の設置位置は、荷台の側面や前面であってもよい。

【００５１】

さらに、前記実施形態では、白色反射器１０ａを、扉４の外周縁部に貼り付けした場合を例示したが、図７および図８に示すように、白色反射器１０ａを板材３０の片面に設けてもよい（変形例）。白色反射器１０ａは、板材３０が外周側に位置したときに後方から視認できる面に貼り付ける（図７参照）。この場合、扉４の表面には、白色反射器１０ａは設けられず、赤色反射器１０ｂのみ設けられている。なお、その他の構成は、前記実施形態と同様であるので、同じ符号を付して説明を省略する。

【００５２】

このような構成にすれば、板材３０が外周側にあるときは、白色反射器１０ａは、赤色反射器１０ｂの間に位置して後方から視認できる。一方、板材３０が内周側に反転したときには、白色反射器１０ａは、扉側に対向するので、後方から見ると板材３０に隠されて、白色反射器１０ａは非露出状態となる（図８参照）。

【００５３】

以上のように、前記構成においても、回転軸２０および板材３０を回転させるだけで、白色反射器１０ａの露出状態と非露出状態を容易に切り替えることができる。

【００５４】

なお、図５および図６の板材３１と同形状の板材３１の片面に、白色反射器と赤色反射器の両方を貼り付けてもよい。このような構成にすれば、板材が外周側に位置したときには、白色反射器と赤色反射器の両方が露出状態となり、板材が内周側に反転したときには、白色反射器と赤色反射器の両方が非露出状態となる。

【００５５】

次に、図９乃至図１３を参照しながら第三実施形態の反射器切替え装置１ｂについて説明する。本実施形態に係る反射器切替え装置１ｂは、例えば、日本と中国などの、交通法規の異なる二国間で走行可能なダブルナンバー取得トレーラに取り付けられる。このトレーラは、日本モードと中国モードの二系統の電気信号ラインを有している。

【００５６】

図９に示すように、反射器切替え装置１ｂでは、反射器１０が板材３１の片面に固定されている。具体的には、下部回転軸２０ａと側部回転軸２０ｂと上部回転軸２０ｃに設けられた三枚の板材３０のぞれぞれに、白色反射器１０ａおよび赤色反射器１０ｂの両方が設けられている。白色反射器１０ａと赤色反射器１０ｂは、各板材３０の長手方向に沿っ

て交互に貼り付けられている。各反射器１０は、板材３０が回転軸２０よりも外側に位置するときに後方を向く面（一方の面）に貼り付けられている。つまり、板材３０が回転軸２０よりも外周側に位置するときには、板材３０の他方の面が壁面に対向する一方で、反射器１０（白色反射器１０ａと赤色反射器１０ｂ）が後方に向かって露出状態となり、後方から視認できる状態となる。板材３０が回転軸２０よりも内周側に位置するときには、反射器１０が壁面に対向して非露出状態となり、後方から視認できない状態となる（図１０参照）。

【００５７】

図１０にも示すように、本実施形態に係る反射器切替え装置１ｂは、回転軸２０と板材３０と表示手段（図示せず）の他に、一対のアクチュエータ７０，７０をさらに備えている。アクチュエータ７０は、左右の扉本体４ａ，４ａにそれぞれ設けられている。アクチュエータ７０は、回転軸２０を回転させるものである。本実施形態のアクチュエータ７０は、上部回転軸２０ｃを回転させる。上部回転軸２０ｃが回転すると、伝達部材２２を介して側部回転軸２０ｂと下部回転軸２０ａも連動して回転する。

【００５８】

アクチュエータ７０は、伸縮機構７１とギヤ機構７２と動力源（図示せず）と制御装置７３（図１１参照）とを備えている。伸縮機構７１は、扉本体４ａの上部に設けられており、例えばエアシリンダにて構成されている。伸縮機構７１は、エアシリンダに限定されるものではなく、油圧シリンダなど他のものであってもよい。伸縮機構７１は、扉本体４ａに上下方向に延在して設けられている。伸縮機構７１は、扉本体４ａの表面に設けられた凹部６０内に収容されている。凹部６０は、後方に向かって開口し、縦長に形成されている。伸縮機構７１は、凹部６０の下部に収容されている。伸縮機構７１のピストンロッド７４ｂは、シリンダチューブ７４ａから上下方向に進退する。図１１に示すように、伸縮機構７１には、ピストン側空気室７５ａに作動エアを供給するエアパイプ７６ａと、ロッド側空気室７５ｂに作動エアを供給するエアパイプ７６ｂが接続されている。エアパイプ７６ａおよびエアパイプ７６ｂには、ぞれぞれ、伸縮機構７１に供給するエアの流速を一定に制御するスピードコントローラ８５が介在されている。なお、図１２および図１３中の符号「７６」は、扉本体４ａ上でエアパイプ７６ａとエアパイプ７６ｂとを覆うカバーである。

【００５９】

図１２および図１３に示すように、ギヤ機構７２は、扉本体４ａの上部に設けられており、例えばラック７７ａとピニオン７７ｂにて構成されている。ラック７７ａは、上下方向に延在して、凹部６０の上部に配置されている。ラック７７ａは、ピストンロッド７４ｂの上端部に取り付けられており、伸縮機構７１の伸縮に伴って上下動する。ラック７７ａの幅方向両端部には、ガイドローラ８３が設けられている。ガイドローラ８３は、凹部６０の幅方向両端部に設けられたガイドレール６１に沿って回動する。

【００６０】

ピニオン７７ｂは、ラック７７ａに噛合し、ラック７７ａが上昇あるいは下降することで回転する。ピニオン７７ｂは、上部回転軸２０ｃの端部に取り付けられている。なお、ピニオン７７ｂと上部回転軸２０ｃとの間に、別途のギヤを介設してもよい。ラック７７ａが上下動すると、ピニオン７７ｂとともに上部回転軸２０ｃが回転する。凹部６０の開口端には、カバー体（図示せず）が設けられている。カバー体は、伸縮機構７１、ラック７７ａおよびピニオン７７ｂを覆う。

【００６１】

図１１に示すように、制御装置７３は、エア供給ライン７８からの作動エアの供給先を切り換える電磁切換弁７９を備えている。電磁切換弁７９は、非作動ポジション（図１１の（ａ）参照）と伸長ポジション（図１１の（ｂ）参照）と縮退ポジション（図１１の（ｃ）参照）との３ポジションを切換可能になっている。電磁切換弁７９は、２つのソレノイドを備えたダブルソレノイドからなる。電磁切換弁７９の一方のソレノイドには日本モード電気信号ライン８０ａが接続され、他方のソレノイドには中国モード電気信号ライン

８０ｂが接続されている。電磁切換弁７９は、通常時は、非作動ポジションになっている。なお、エア供給ライン７８には、フィルターレギュレターユニット８４が設けられており、エアを安定して供給することができる。

【００６２】

制御装置７３は、運転席またはその周辺に設けられており、運転席から操作可能となっている。制御装置７３は、日本モード側端子と、中国モード側端子と、これら各端子に選択的に接続される電気カップリング（接続部）とを運転席に備えている。電気カップリングを日本モード側端子に接続すると、日本モード電気信号ライン８０ａが作動可能となり、電気カップリングを中国モード側端子に接続すると、中国モード電気信号ライン８０ｂが作動可能となる。

【００６３】

以下に、露出状態と非露出状態との切替え手順を説明する。露出状態（中国モード）から非露出状態（日本モード）に切り替える際には、運転席で、電気カップリング（図示せず）を日本モード側端子に繋いで、ブレーキペダルを約３秒間踏む。ブレーキペダルは、動力源を作動させるスイッチの役目を果たす。なお、スイッチは、ブレーキペダルに限定されるものではなく、運転者が誤って接触して切り換わることのない位置（運転時に触れない位置）に設けられていれば、他のものであってもよい。

【００６４】

ブレーキペダルを約３秒間踏むと日本モード電気信号ライン８０ａから電磁切換弁７９に電流が流れ、一方のソレノイドが作動して、電磁切換弁７９が伸長ポジション（図１１の（ｂ）参照）へと切り換わる。これによって、エア供給ライン７８とエアパイプ７６ａとが繋がり、シリンダ側空気室７５ａに作動エアが供給される。これに伴って、図１３に示すように、伸縮機構７１が伸長するとともにラック７７ａが上昇して、ピニオン７７ｂと回転軸２０と板材３０が回転する。ラック７７ａが凹部６０の上端部まで上昇して、反射器１０が板材３０の車体側に隠れて非露出状態となる。反射器１０が非露出状態になったところで電磁切換弁７９は非作動ポジションに戻る。電磁切換弁７９が非動作ポジションに戻るタイミングは、日本モード電気信号ライン８０ａに設けられたタイマー８１ａによって制御される。つまり、タイマー８１ａによって、電磁切換弁７９が伸長ポジションになる時間を一定時間に保つことで、ラック７７ａの上昇量が一定になり、ラック７７ａが所定の位置（非露出状態に対応する位置）に上昇した時点で、電磁切換弁７９が非動作ポジションに戻る。これによって、ラック７７ａは上昇した位置で固定され、非露出状態が保持される。なお、本実施形態ではタイマー８１ａを用いているが、タイマー不要のソレノイドを備えた電磁切換弁を用いた場合には、タイマーを省略することができる。

【００６５】

非露出状態（日本モード）から露出状態（中国モード）に切り替える際には、運転席で、電気カップリング（図示せず）を中国モード側端子に繋いで、ブレーキペダルを約３秒間踏む。すると、中国モード電気信号ライン８０ｂから電磁切換弁７９に電流が流れ、他方のソレノイドが作動して、電磁切換弁７９が縮退ポジション（図１１の（ｃ）参照）へと切り換わる。これによって、エア供給ライン７８とエアパイプ７７ｂとが繋がり、ロッド側空気室７５ｂに作動エアが供給される。これに伴って、図１２に示すように、伸縮機構７１が縮退するとともにラック７７ａが下降して、ピニオン７７ｂと回転軸２０と板材３０が回転する。ラック７７ａが凹部６０の伸縮機構７１側に下降して、反射器１０が板材３０の後面に位置して露出状態となる。反射器１０が露出状態になったところで電磁切換弁７９は非作動ポジションに戻る。電磁切換弁７９が非動作ポジションに戻るタイミングは、中国モード電気信号ライン８０ｂに設けられたタイマー８１ｂによって制御される。つまり、タイマー８１ｂによって、電磁切換弁７９が縮退ポジションになる時間を一定時間に保つことで、ラック７７ａの下降量が一定になり、ラック７７ａが所定の位置（露出状態に対応する位置）に下降した時点で、電磁切換弁７９が非動作ポジションに戻る。これによって、ラック７７ａは下降した位置で固定され、露出状態が保持される。

【００６６】

本実施形態に係る反射器切替え装置１ｂによれば、反射器１０の露出状態と非露出状態を自動で容易に切り替えることができる。切替え装置７０は、運転席から操作可能であるので、車外へ出なくとも容易に切替え作業を行える。また、運転席から露出状態か非露出状態のいずれであるかを確認できる。

【００６７】

特に本実施形態では、電気カップリングを日本モード側端子あるいは中国モード側端子に繋いで、切替えを行っているので、それぞれの国内で自動的且つ確実に国内法規ポジションを保持できる。つまり、電気カップリングが一方のモード側端子に接続されているときは、他方のモード側端子は確実に切断された状態となる。よって、運転手が明確な切替えの意思を持って作業しない限り、各モードが切り替わることはない。さらに、電磁切換弁７９の一方のソレノイドには日本モード電気信号ライン８０ａが接続され、他方のソレノイドには中国モード電気信号ライン８０ｂが接続されているので、電磁切換弁７９は、各モードにおいて一方向にのみ移動する。よって、伸縮機構７１が誤作動で逆方向に移動することはない（回転軸２０が逆方向に回転しない）。さらに、人が勝手に回転軸２０を回転させることもできない。したがって、車両走行状態では、回路上も人為的（手動によって）にも、他国のモードへ変動できない構造となっている。

【００６８】

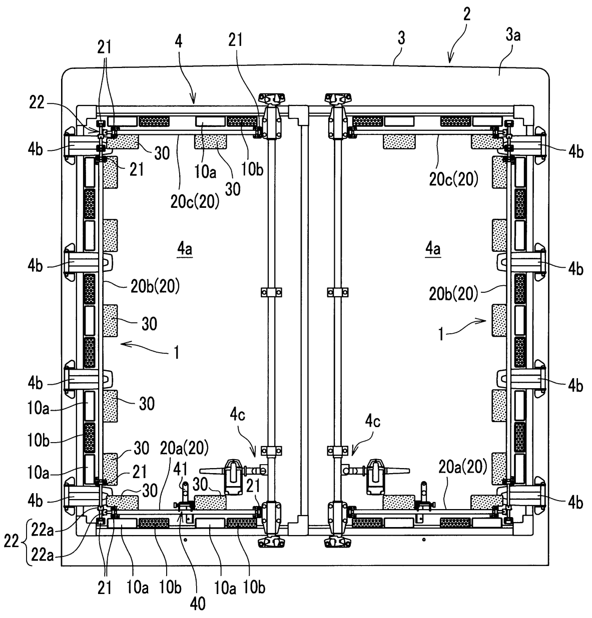
なお、本実施形態では、運転席から非露出状態（日本モード）と露出状態（中国モード）との切替えを行っているので、白色反射器１０ａが露出状態または非露出状態のいずれの状態にあるかを検知するセンサと、検知した結果を運転席に表示する表示手段は設けていないが、センサと表示手段をさらに設けてもよい。これら機構を設ければ、実際の回転軸２０の回転状態を把握できるので、モード選択の確実性をより一層高めることができる。

【符号の説明】

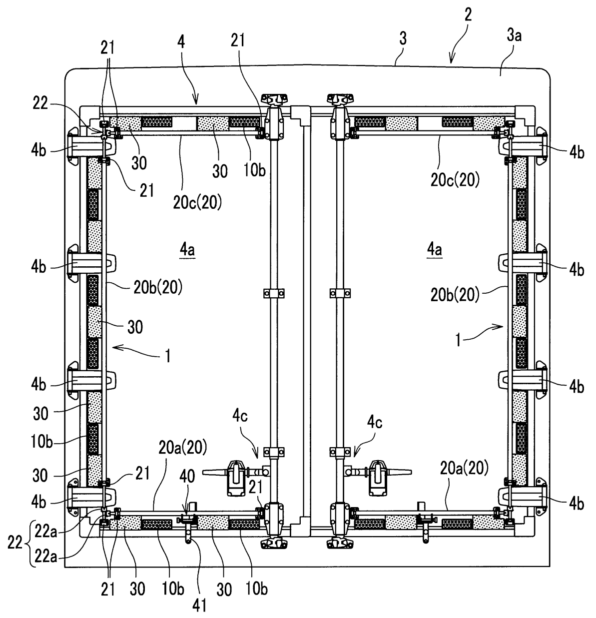
【００６９】

１　　　反射器切替え装置
２　　　運搬車両
４　　　扉
１０ａ　白色反射器
１０ｂ　赤色反射器
２０　　回転軸
２０ａ　下部回転軸
２０ｂ　側部回転軸
２０ｃ　上部回転軸
２２　　伝達部材
３０　　板材
３１　　板材
４０　　ストッパ手段
４５　　ピン
４６　　受け部材
５０　　センサ
７０　　切替え手段
７１　　アクチュエータ
７２　　ギヤ機構
７３　　制御装置
７７ａ　ラック
７７ｂ　ピニオン

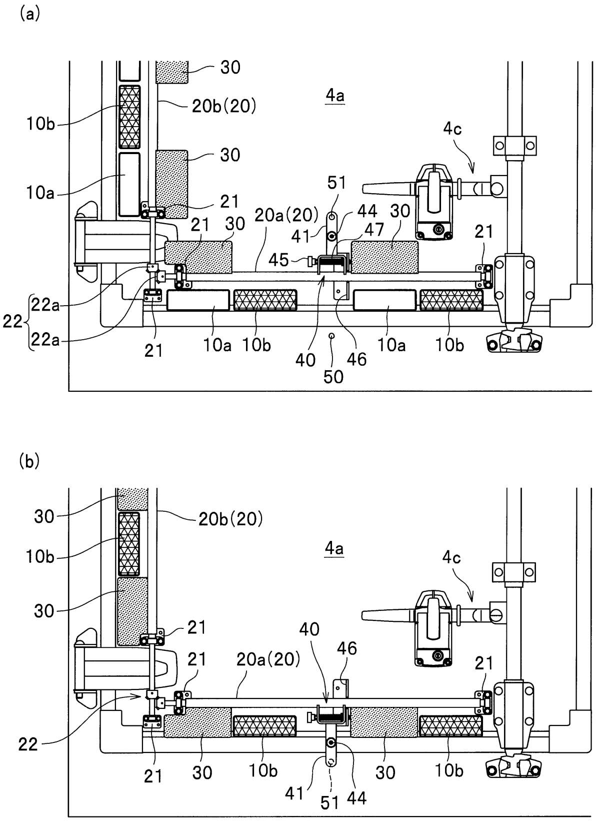
【図１】


2
3
3a
4
4a
4b
4c
1
21
22
22a
20a(20)
20b(20)
20c(20)
10a
10b
30
40
41

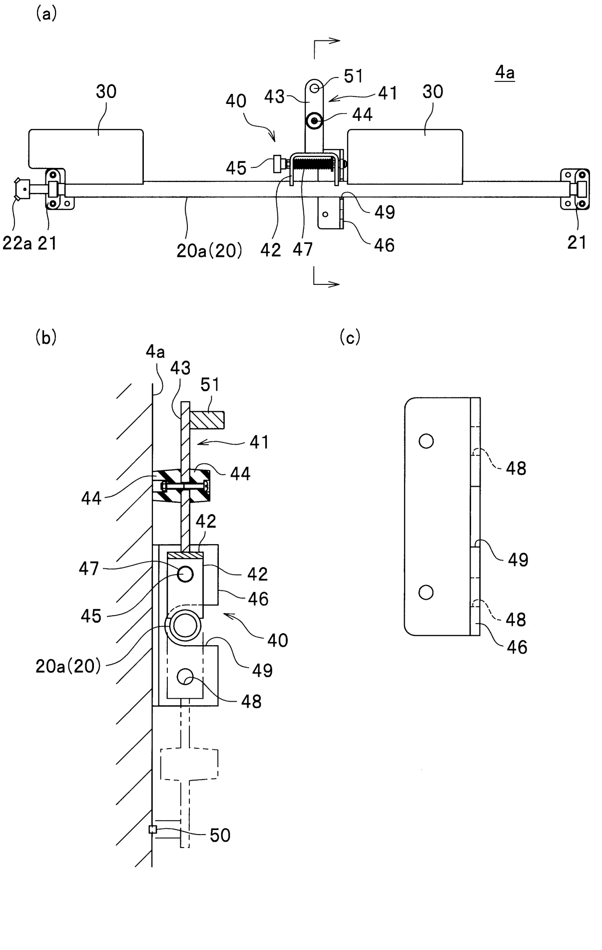
【図２】


2
3
3a
4
4a
4b
4c
1
21
22
22a
20a(20)
20b(20)
20c(20)
10b
30
40
41

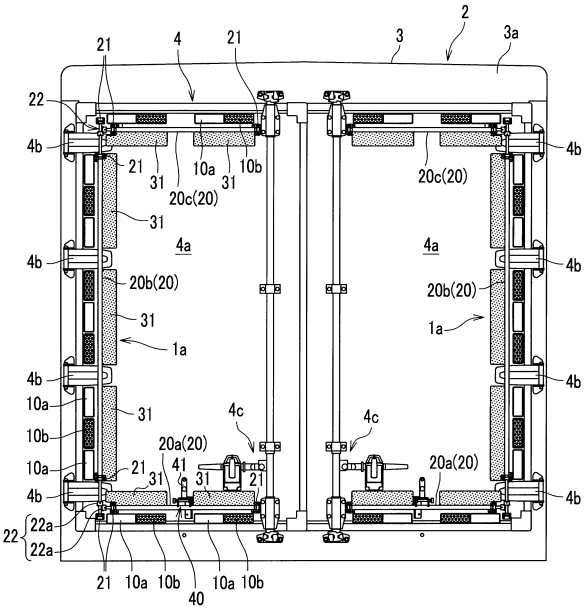
【図３】


(a)
(b)
4a
4c
10a
10b
20a(20)
20b(20)
21
22
22a
30
40
41
44
45
46
47
50
51

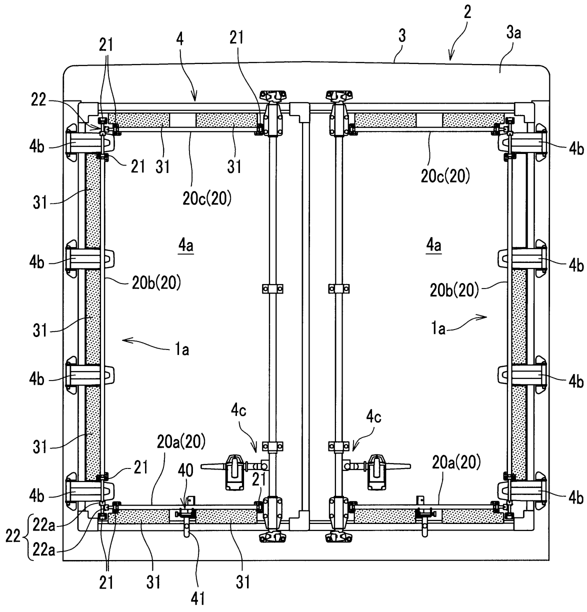
【図４】


(a)
(b)
(c)
4a
20a(20)
21
22a
30
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51

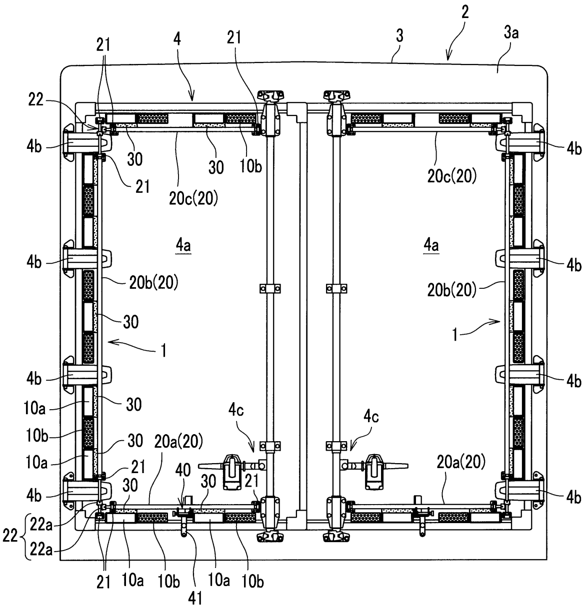
【図５】


2
3
3a
4
21
22
4b
31
20c(20)
10a
10b
4a
20b(20)
1a
4c
20a(20)
41
40
22a

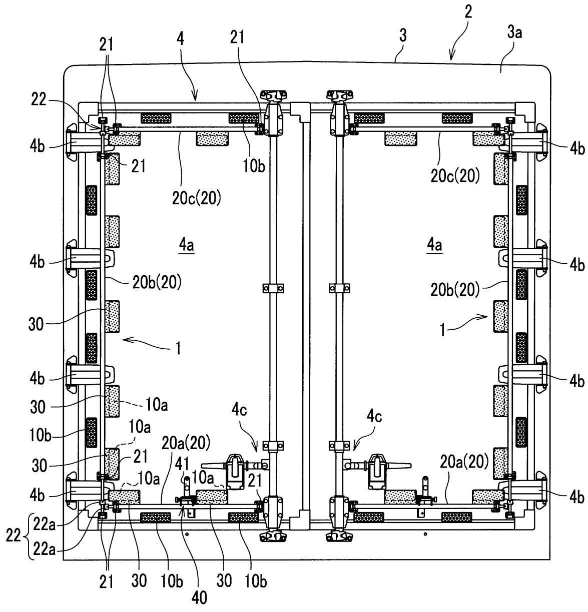
【図６】


2
3
3a
4
21
22
4b
31
20c(20)
4a
20b(20)
1a
4c
20a(20)
40
41
22a

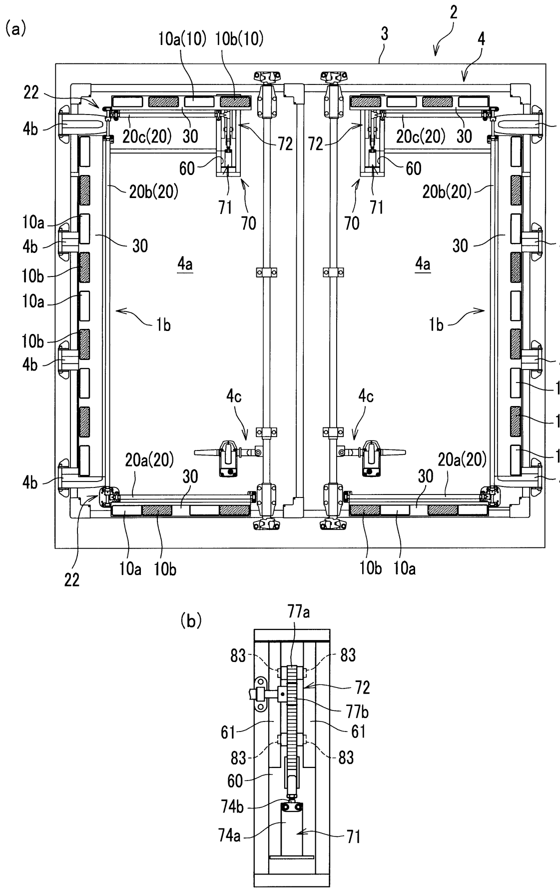
【図７】


2
3
3a
4
21
22
4b
30
10b
20c(20)
4a
20b(20)
1
10a
4c
20a(20)
40
41
22a

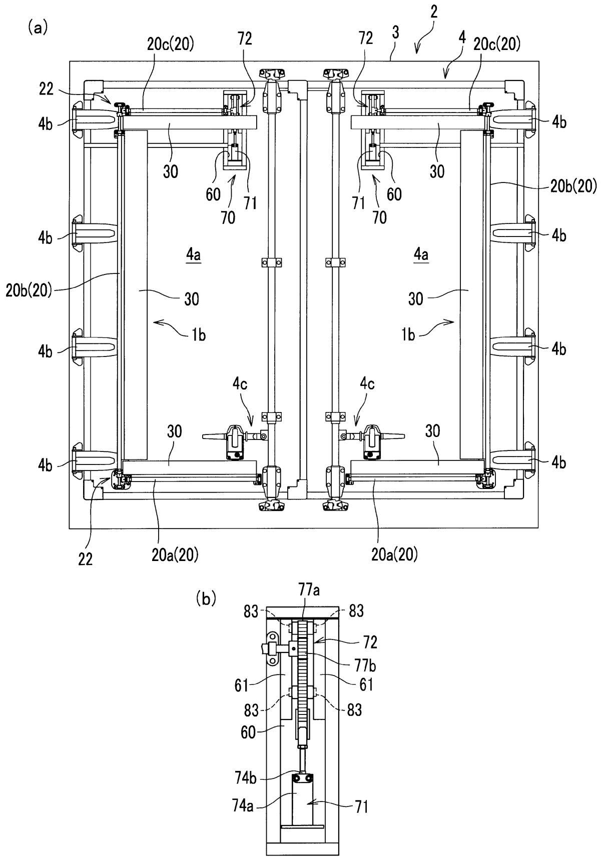
【図８】


2
3
3a
4
21
22
4b
10b
20c(20)
4a
20b(20)
30
1
10a
4c
20a(20)
41
40
22a

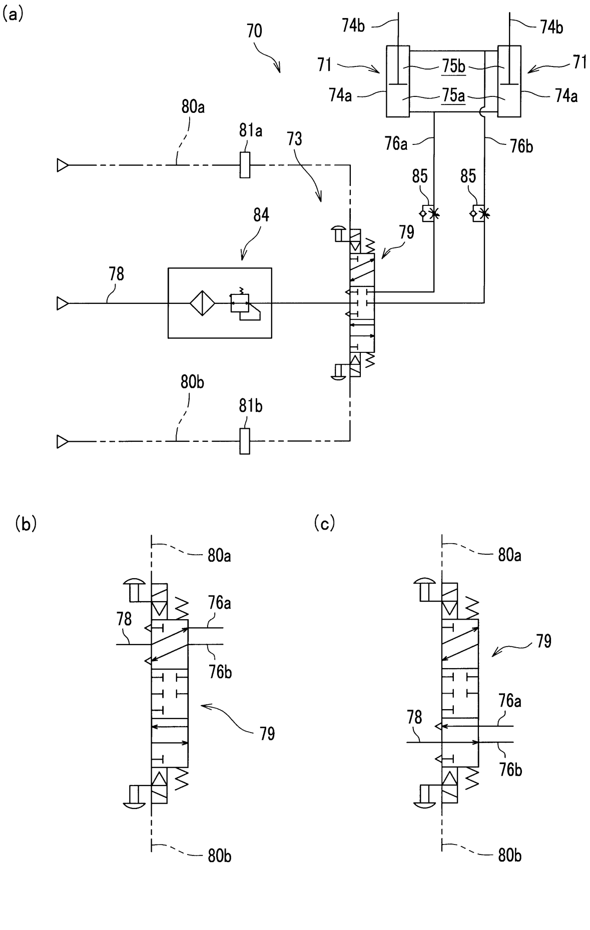
【図９】



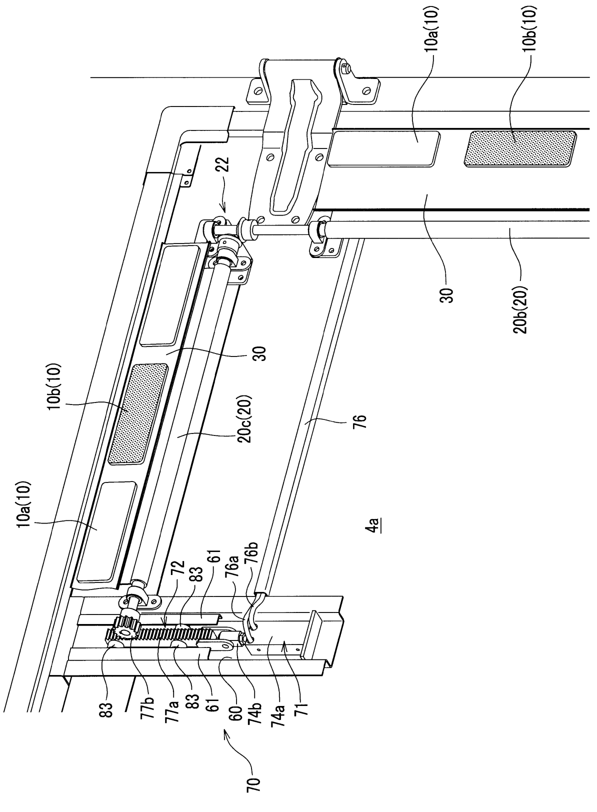
【図１０】



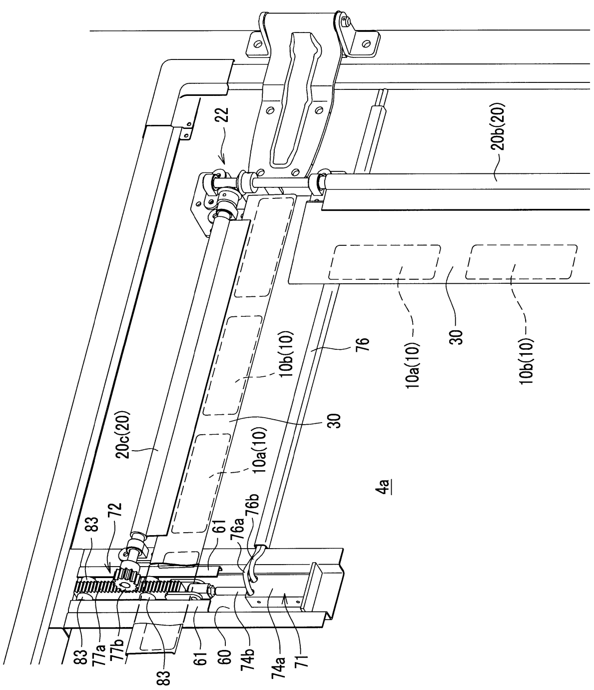
【図１１】



【図１２】



【図１３】


22
20b(20)
76
30
10a(10)
10b(10)
20c(20)
4a
83
72
61
76a
76b
77a
77b
60
74b
74a
71

フロントページの続き

(56)参考文献　実開昭５０－０６８６７８（ＪＰ，Ｕ）
実開平０５－０１０１７５（ＪＰ，Ｕ）
実開昭４９－１０１６７９（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５０－１３５０７８（ＪＰ，Ｕ）
特開平０６－２２７４３９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６０Ｑ　　１／００
Ｂ６０Ｑ　　１／３０
Ｂ６２Ｄ　３３／０２３－３３／０２７
Ｂ６２Ｄ　３３／０４