

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6167923号
(P6167923)

(45) 発行日 平成29年7月26日(2017.7.26)

(24) 登録日 平成29年7月7日(2017.7.7)

(51) Int. Cl. F I
B 6 5 G 1/14 (2006.01) B 6 5 G 1/14 B
B 6 5 G 1/04 (2006.01) B 6 5 G 1/04 5 0 5 Z

請求項の数 4 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2014-21419 (P2014-21419)	(73) 特許権者	000003643
(22) 出願日	平成26年2月6日(2014.2.6)		株式会社ダイフク
(65) 公開番号	特開2015-147652 (P2015-147652A)		大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番1
(43) 公開日	平成27年8月20日(2015.8.20)		1号
審査請求日	平成28年2月18日(2016.2.18)	(74) 代理人	110001818
			特許業務法人R&C
		(72) 発明者	小川 勇壮
			滋賀県蒲生郡日野町中在寺1225 株式
			会社ダイフク 滋賀事業所内
		(72) 発明者	畑中 英泰
			滋賀県蒲生郡日野町中在寺1225 株式
			会社ダイフク 滋賀事業所内
		(72) 発明者	塚本 邦博
			滋賀県蒲生郡日野町中在寺1225 株式
			会社ダイフク 滋賀事業所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 物品搬送設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

物品を水平方向に沿う移載方向に移動させて物品を移載対象箇所と自己との間で移載する移載装置と、複数の前記移載対象箇所の夫々に対応する位置に前記移載装置を移動させる移動装置と、を備えている物品搬送設備であって、

前記移載対象箇所に、前記移載装置にて移載される物品を滑動自在に支持する第1支持部材が備えられ、

前記移載装置に、当該移載装置にて移載される物品を滑動自在に支持する第2支持部材が備えられ、

前記第1支持部材及び前記第2支持部材の夫々が樹脂材にて構成され、

前記第2支持部材が、前記第1支持部材に比べて耐摩耗性が高い樹脂材にて構成され、

前記第1支持部材が、前記移載対象箇所に前記移載方向に沿って互いに間隔を空けた状態で複数設けられ、

前記第2支持部材が、前記移載装置に前記移載方向に沿って互いに間隔を空けた状態で複数設けられ、

前記第1支持部材の上部が、先細り形状で上方に突出する形状に形成され、

前記第2支持部材の上面が、水平な平坦面とされている物品搬送設備。

【請求項2】

物品を水平方向に沿う移載方向に移動させて物品を移載対象箇所と自己との間で移載する移載装置と、複数の前記移載対象箇所の夫々に対応する位置に前記移載装置を移動させ

る移動装置と、を備えている物品搬送設備であって、

前記移載対象箇所、前記移載装置にて移載される物品を滑動自在に支持する第1支持部材が備えられ、

前記移載装置に、当該移載装置にて移載される物品を滑動自在に支持する第2支持部材が備えられ、

前記第1支持部材及び前記第2支持部材の夫々が樹脂材にて構成され、

前記第2支持部材が、前記第1支持部材に比べて耐摩耗性が高い樹脂材にて構成され、

前記第1支持部材が、前記移載対象箇所に前記移載方向に沿って互いに間隔を空けた状態で複数設けられ、

前記第2支持部材が、前記移載装置に前記移載方向に沿って互いに間隔を空けた状態で複数設けられ、

前記第2支持部材の夫々が、前記第1支持部材に比べて前記移載方向に長く形成されている物品搬送設備。

【請求項3】

前記第1支持部材の上部が、先細り形状で上方に突出する形状に形成され、

前記第2支持部材の上面が、水平な平坦面とされている請求項2記載の物品搬送設備。

【請求項4】

前記移載対象箇所に、前記移載装置にて移載される物品の側面に接触して当該物品を前記移載方向に案内する案内部材が前記移載方向に複数並べられ、

前記第1支持部材が、前記移載対象箇所に位置する物品における前記移載方向で前記移載装置が存在する一方側の第1部分の下方とその反対側の第2部分の下方とに設けられ、

前記案内部材が、前記移載対象箇所に位置する物品における前記第1部分と前記第2部分とのうちの前記第1部分に対応する横側方にのみ設けられている請求項1～3のいずれか1項に記載の物品搬送設備。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、物品を水平方向に沿う移載方向に移動させて物品を移載対象箇所と自己との間で移載する移載装置と、複数の前記移載対象箇所の夫々に対応する位置に前記移載装置を移動させる移動装置と、を備えている物品搬送設備に関する。

【背景技術】

【0002】

かかる物品搬送設備の従来例が、特開平5-97209号公報(特許文献1)に記載されている。特許文献1の物品搬送設備では、移載対象箇所に、物品を回転自在に支持する第1のパレット支持ローラが備えられ、移載装置に、物品を回転自在に支持する第2のパレット支持ローラが備えられている。このように、移載対象箇所及び移載装置に、移載する物品を支持するパレット支持ローラを備えて、移載対象箇所と移載装置との間で物品を移載するときにパレット支持ローラにて支持することで、物品を円滑に移載できるようになっている。

【0003】

そして、特許文献2に記載されているように、移載対象箇所に、移載装置にて移載される物品を滑動自在に支持する支持部材を設ける場合もあり、パレット支持ローラに代えて比較的構造が簡素な支持部材を移載対象箇所に設けることで、製造コストを抑えることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平5-97209号公報

【特許文献2】実開昭62-11462号公報

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

移載対象箇所についてのみパレット支持ローラを支持部材に代えると、移載対象箇所では物品をパレット支持ローラに支持するのに対して、移載装置では物品を支持部材にて支持することになるため、移載対象箇所において物品を移載方向に移動させるために必要な操作力と、移載装置上において物品を移載方向に移動させるために必要な操作力とが大きく異なる。このように操作力が大きく異なると、移載対象箇所と移載装置との間で物品を安定よく移載し難い。そのため、移載対象箇所において物品を移載方向に移動させるために必要な操作力と、移載装置上において物品を移載方向に移動させるために必要な操作力とを揃えるために、移載装置に備えたパレット支持ローラも、移載対象箇所と同様の支持部材に代えることが考えられる。

10

【0006】

しかしながら、移載対象箇所と移載装置との双方に、物品を滑動自在に支持する支持部材を備えた場合、次のような問題が生じる。

つまり、移載装置は、多数の移載対象箇所との間で物品を移載するため、移載装置の支持部材上を物品が滑動する回数は、移載対象箇所の支持部材上を物品が滑動する回数より多くなる。そのため、支持部材として耐摩耗性の低い比較的安価な樹脂材を用いると、移載装置に備えた支持部材を交換する頻度が高く、支持部材を交換するメンテナンス作業が煩わしいものとなり、また、支持部材は、移載対象箇所の数に応じた数量が必要となるため、支持部材として耐摩耗性が高い比較的高価な樹脂材を用いると、設備の製造コストが高くなる。

20

【0007】

そこで、メンテナンス作業の回数を抑えながら製造コストを抑えることができる物品搬送設備が求められる。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係る物品搬送設備の特徴構成は、物品を水平方向に沿う移載方向に移動させて物品を移載対象箇所と自己との間で移載する移載装置と、複数の前記移載対象箇所の夫々に対応する位置に前記移載装置を移動させる移動装置と、を備えている物品搬送設備において、

30

前記移載対象箇所に、前記移載装置にて移載される物品を滑動自在に支持する第1支持部材が備えられ、前記移載装置に、当該移載装置にて移載される物品を滑動自在に支持する第2支持部材が備えられ、前記第1支持部材及び前記第2支持部材の夫々が樹脂材にて構成され、前記第2支持部材が、前記第1支持部材に比べて耐摩耗性が高い樹脂材にて構成され、前記第1支持部材が、前記移載対象箇所に前記移載方向に沿って互いに間隔を空けた状態で複数設けられ、前記第2支持部材が、前記移載装置に前記移載方向に沿って互いに間隔を空けた状態で複数設けられ、前記第1支持部材の上部が、先細り形状で上方に突出する形状に形成され、前記第2支持部材の上面が、水平な平坦面とされている点にある。

【0009】

40

この特徴構成によれば、移載対象箇所に、物品を滑動自在に支持する第1支持部材が備えられ、移載装置に、物品を滑動自在に支持する第2支持部材が備えられているため、移載対象箇所や移載装置に、物品を回転自在に支持する支持ローラを設ける場合に比べて製造コストを抑えることができる。

【0010】

第2支持部材は、第1支持部材に比べて耐摩耗性が高い樹脂材にて構成することで、第2支持部材が摩耗し難くなり第2支持部材を交換する頻度を抑えられる。そして、このような耐摩耗性が高い第2支持部材を、使用頻度が高い移載装置に備える支持部材として用いることで、移載装置における支持部材の交換頻度を下げることができ、もって、メンテナンス作業を行う回数を抑えることができる。

50

また、第1支持部材は、第2支持部材に比べて耐摩耗性が低い樹脂材にて構成することで、第2支持部材と同じ樹脂材にて構成した場合に比べて安価に構成できる。そして、このような安価な第1支持部材を、多数存在する移載対象箇所に備える支持部材として用いることで、物品搬送設備の製造コストを抑えることができる。

【0012】

また、この構成によれば、第1支持部材及び第2支持部材は、移載方向に沿って互いに間隔を空けた状態で複数設けられているため、これら第1支持部材や第2支持部材を移載方向に沿う長尺状に形成した単一の支持部材にて構成した場合に比べて、支持部材が小型となり支持部材を設置し易くなるとともに支持部材の製造コストを抑えることができる。

【0014】

また、この構成によれば、第1支持部材の上部が、先細り形状で上方に突出する形状に形成されているため、第1支持部材の上端が摩耗によって低くなって物品の支持高さが変わり易い。そのため、移載対象箇所に設けられた複数の第1支持部材の高さに設置誤差があった場合でも、設置高さが高い第1支持部材が摩耗して低くなることで、移載対象箇所に設けられた複数の第1支持部材の高さのばらつきの解消を図ることができる。

また、第2支持部材の上面が、水平な平坦面とされているため、物品を支持する面積が広く単位面積当たりの荷重を下げるため、第2支持部材が摩耗し難くできる。そのため、移載装置に設けられた複数の第2支持部材を適切な高さに設置することで、その適切な高さを長期にわたって維持することができる。

【0015】

本発明に係る物品搬送設備の特徴構成は、物品を水平方向に沿う移載方向に移動させて物品を移載対象箇所と自己との間で移載する移載装置と、複数の前記移載対象箇所の夫々に対応する位置に前記移載装置を移動させる移動装置と、を備えている物品搬送設備において、

前記移載対象箇所に、前記移載装置にて移載される物品を滑動自在に支持する第1支持部材が備えられ、前記移載装置に、当該移載装置にて移載される物品を滑動自在に支持する第2支持部材が備えられ、前記第1支持部材及び前記第2支持部材の夫々が樹脂材にて構成され、前記第2支持部材が、前記第1支持部材に比べて耐摩耗性が高い樹脂材にて構成され、前記第1支持部材が、前記移載対象箇所に前記移載方向に沿って互いに間隔を空けた状態で複数設けられ、前記第2支持部材が、前記移載装置に前記移載方向に沿って互いに間隔を空けた状態で複数設けられ、前記第2支持部材の夫々が、前記第1支持部材に比べて前記移載方向に長く形成されている点にある。

【0016】

この特徴構成によれば、移載対象箇所に、物品を滑動自在に支持する第1支持部材が備えられ、移載装置に、物品を滑動自在に支持する第2支持部材が備えられているため、移載対象箇所や移載装置に、物品を回転自在に支持する支持ローラを設ける場合に比べて製造コストを抑えることができる。

第2支持部材は、第1支持部材に比べて耐摩耗性が高い樹脂材にて構成することで、第2支持部材が摩耗し難くなり第2支持部材を交換する頻度を抑えられる。そして、このような耐摩耗性が高い第2支持部材を、使用頻度が高い移載装置に備える支持部材として用いることで、移載装置における支持部材の交換頻度を下げることができ、もって、メンテナンス作業を行う回数を抑えることができる。

また、第1支持部材は、第2支持部材に比べて耐摩耗性が低い樹脂材にて構成することで、第2支持部材と同じ樹脂材にて構成した場合に比べて安価に構成できる。そして、このような安価な第1支持部材を、多数存在する移載対象箇所に備える支持部材として用いることで、物品搬送設備の製造コストを抑えることができる。

また、この構成によれば、第1支持部材及び第2支持部材は、移載方向に沿って互いに間隔を空けた状態で複数設けられているため、これら第1支持部材や第2支持部材を移載方向に沿う長尺状に形成した単一の支持部材にて構成した場合に比べて、支持部材が小型となり支持部材を設置し易くなるとともに支持部材の製造コストを抑えることができる。

10

20

30

40

50

また、この構成によれば、第 2 支持部材の夫々が、第 1 支持部材に比べて移載方向に長く形成されているため、移載装置において複数の第 2 支持部材にて物品を支持する面積を広くできるため、単位面積当たりの荷重を下げることができる。そのため、第 2 支持部材が摩耗し難くなり、第 2 支持部材を交換する頻度を抑えることができる。

【 0 0 1 7 】

また、前記移載対象箇所、前記移載装置にて移載される物品の側面に接触して当該物品を前記移載方向に案内する案内部材が前記移載方向に複数並べられ、前記第 1 支持部材が、前記移載対象箇所、位置する物品における前記移載方向で前記移載装置が存在する一方側の第 1 部分の下方とその反対側の第 2 部分の下方とに設けられ、前記案内部材が、前記移載対象箇所、位置する物品における前記第 1 部分と前記第 2 部分とのうちの前記一方側の部分に対応する横側方にのみ設けられていると好適である。

10

【 0 0 1 8 】

この構成によれば、第 1 支持部材は、移載対象箇所、位置する物品における第 1 部分の下方と第 2 部分の下方とに設けられているため、移載方向の両側において物品を支持できるので、物品を適切に支持できる。

また、案内部材は、移載対象箇所、位置する物品における一方側の部分と他方側の部分とのうちの一方側の部分に対応する横側方にのみ設けられている。そのため、移載装置から移載対象箇所、物品を移載するときにおいて、移載対象箇所、移載されるときに物品の先端が案内部材にて案内されることで、物品を移載方向に案内しながら適切な姿勢に修正できる。そして、物品の全体が移載対象箇所への移動が完了する間際には、物品の姿勢は適切な姿勢となっているため、案内部材がなくても適正な姿勢を維持したまま移載対象箇所への移動を完了させることができる。

20

案内部材を、前記移載対象箇所、位置する物品における他方側の部分に対応する横側方に設けないことで、製造コストを抑えることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 物品搬送設備の平面図

【 図 2 】 収納棚における収納部の正面図

【 図 3 】 収納棚における収納部の平面図

【 図 4 】 移載装置の側面図

30

【 図 5 】 収納側支持体及び収納用案内体の斜視図

【 図 6 】 収納側支持体及び収納用案内体の平面図

【 図 7 】 収納側支持体の分解斜視図

【 図 8 】 収納側支持体の断面側面図

【 図 9 】 移載側支持体及び移載用案内体の斜視図

【 図 1 0 】 移載側支持体の縦断側面図

【 図 1 1 】 制御ブロック図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 0 】

以下、本発明にかかる物品搬送設備の実施形態を図面に基づいて説明する。

40

図 1 及び図 2 に示すように、物品搬送設備には、物品 W を収納する複数の収納部 1 を縦横に備える収納棚 2 と、図外の搬入出部と収納部 1 との間で物品 W を搬送する物品搬送装置としてのスタッカークレーン 3 と、が設けられている。尚、収納棚 2 の横幅方向 X に対して平面視で直交する方向を移載方向 Y と称して説明する。また、物品 W については、物品 W を収納部 1 に収納した姿勢に基づいて横幅方向 X 及び移載方向 Y を規定している。

【 0 0 2 1 】

〔 物品 〕

図 2 ~ 図 4 に示すように、物品 W は、移載方向 Y に沿う長尺状に形成されたパレットであり、鋼材等の長尺状の荷を載置する底面部 5 と、その底面部 5 から立設されて底面部 5 に載置された荷が横幅方向 X に移動することを規制する横側部 6 と、を備えている。

50

底面部 5 は、移載方向 Y に沿う姿勢の縦枠材と横幅方向 X に沿う姿勢の横枠材とで平面視で梯子状に形成されている。また、底面部 5 は、その移載方向 Y の両端部が上方に剃り上がった形状に形成されている。

横側部 6 は、底面部 5 における横幅方向 X の両端部夫々に移載方向 Y に複数並べた規格枠材にて構成されており、物品 W は、底面部 5 と横側部 6 とで側面視で櫛状に形成されている。

【 0 0 2 2 】

〔スタッカークレーン〕

図 1 に示すように、スタッカークレーン 3 には、走行用モータ 9 (図 1 1 参照) の駆動により横幅方向 X に沿って走行移動する走行台車 1 0 と、走行台車 1 0 に立設されたマスト 1 1 と、そのマスト 1 1 に昇降自在に案内され且つ昇降用モータ 1 2 (図 1 1 参照) の駆動により上下方向に沿って昇降移動する昇降台 1 3 と、が設けられている。昇降台 1 3 には、物品 W を水平方向に沿う移載方向 Y に移動させて物品 W を収納部 1 及び搬出入部と自己との間で移載する移載装置 1 4 が装備されている。

10

【 0 0 2 3 】

そして、スタッカークレーン 3 は、走行用モータ 9 の駆動による走行台車 1 0 の走行移動と昇降用モータ 1 2 の駆動による昇降台 1 3 の昇降移動とにより、移載装置 1 4 を移載対象の収納部 1 (移載対象箇所) に対応する位置に移動させるべく、走行用モータ 9 及び昇降用モータ 1 2 の作動を制御装置 H により制御するように構成されている。走行用モータ 9 及び昇降用モータ 1 2 が、複数の収納部 1 の夫々に対応する位置に移載装置 1 4 を移動させる移動装置に相当する。

20

【 0 0 2 4 】

図 4 に示すように、移載装置 1 4 は、移載用第 1 モータ 1 6 (図 1 1 参照) の駆動により昇降台 1 3 に対して移載方向 Y に移動し且つ係脱用モータ 1 7 (図 1 1 参照) の駆動により昇降台 1 3 に対して昇降移動する移動部 1 8 と、移動部 1 8 に支持されて移載用第 2 モータ 1 9 (図 1 1 参照) の駆動により移動部 1 8 に対して移載方向 Y に移動する係合部 2 0 と、移載する物品 W を移載方向 Y に摺動自在に支持する移載側支持体 2 1 と、移載方向 Y に移動する物品 W に接触して当該物品 W を移載方向 Y に案内する移載側案内体 2 2 と、を備えて構成されている。係合部 2 0 は、角ばった U 字状に形成されており、上下方向移動することで物品 W の被係合部 5 a に対して係脱する形状に形成されている。尚、物品 W の被係合部 5 a は、物品 W における移載方向 Y で端部に位置する横枠材にて構成されている。

30

【 0 0 2 5 】

そして、移載装置 1 4 にて、収納部 1 から移載装置 1 4 上に物品 W を移載するときは、まず、移動部 1 8 を下降させた状態で、移動部 1 8 を昇降台 1 3 に対して移載方向 Y の一方側 (移載対象の収納部 1 が存在する側) に移動させ且つ係合部 2 0 を移動部 1 8 に対して移載方向 Y の一方側に移動させる (図 4 (b) 参照) 。次に、移動部 1 8 を上昇させて係合部 2 0 を物品 W の被係合部 5 a に係合させた後、移動部 1 8 を昇降台 1 3 に対して移載方向 Y の他方側に移動させ且つ係合部 2 0 を移動部 1 8 に対して移載方向 Y の他方側に移動させる (図 4 (a) 参照) 。

40

【 0 0 2 6 】

また、移載装置 1 4 にて、移載装置 1 4 上から収納部 1 に物品 W を移載するときは、まず、移動部 1 8 を下降させた状態で、移動部 1 8 を昇降台 1 3 に対して移載方向 Y の他方側に移動させ且つ係合部 2 0 を移動部 1 8 に対して移載方向 Y の他方側に移動させた後に、移動部 1 8 を上昇させて係合部 2 0 を物品 W の被係合部 5 a に係合させる (図 4 (a) 参照) 。その後、移動部 1 8 を昇降台 1 3 に対して移載方向 Y の一方側に移動させ且つ係合部 2 0 を移動部 1 8 に対して移載方向 Y の一方側に移動させた後、移動部 1 8 を下降させる (図 4 (b) 参照) 。

【 0 0 2 7 】

〔収納棚〕

50

収納棚 2 は、横幅方向 X 及び移載方向 Y に並ぶ状態で鉛直に立設された複数の支柱 2 4 と、横幅方向 X 又は移載方向 Y に隣接する支柱 2 4 に亘って架設された梁材と、によりラーメン構造に構成されている。そして、横幅方向 X に並ぶ一対の支柱 2 4 の間に、上下方向に複数の収納部 1 が形成されている。

また、収納棚 2 における収納部 1 の夫々には、移載装置 1 4 にて移載される物品 W を移載方向 Y に摺動自在に支持する収納側支持体 2 6 と、移載装置 1 4 にて移載される物品 W の側面に接触して当該物品 W を移載方向 Y に案内する収納側案内体 2 7 と、を備えている。

【0028】

図 5 及び図 6 に示すように、収納側支持体 2 6 及び収納側案内体 2 7 は、支柱 2 4 に連結支持された支持具 2 8 に固定具 2 9 により連結固定されている。尚、支持具 2 8 は、移載方向 Y 視で L 字状に形成されており、支持具 2 8 における横幅方向 X に沿う部分に収納側支持体 2 6 が連結固定され、支持具 2 8 における上下方向に沿う部分に収納側案内体 2 7 が連結固定されるようになっている。固定具 2 9 は、支持具 2 8 に螺合させるボルトにて構成されている。

【0029】

次に、支持体及び案内体について説明する。

上述の如く、移載装置 1 4 には、移載装置 1 4 にて移載される物品 W を滑動自在に支持する移載側支持体 2 1 と、移載装置 1 4 にて移載される物品 W を移載方向 Y に案内する移載側案内体 2 2 と、が備えられている。また、収納部 1 には、移載装置 1 4 にて移載される物品 W を滑動自在に支持する収納側支持体 2 6 と、移載装置 1 4 にて移載される物品 W の側面に接触して当該物品 W を移載方向 Y に案内する収納側案内体 2 7 と、が備えられている。収納側支持体 2 6 が、物品 W を水平方向に沿う移載方向 Y に移動させて物品 W を移載対象箇所に移載するとき当該物品 W を滑動自在に支持する支持体に相当する。

【0030】

〔収納側支持体〕

図 5 ~ 図 7 に示すように、収納側支持体 2 6 は、固定具 2 9 にて収納部 1 に固定される固定部材 3 1 と、固定部材 3 1 にて水平方向への移動を規制され且つ物品 W を滑動自在に支持する支持部材 3 2 と、を備えて構成されている。固定部材 3 1 は、金属材にて構成されている。支持部材 3 2 は、樹脂材にて構成されており、収納部 1 に備えられて移載装置 1 4 にて移載される物品 W を滑動自在に支持する第 1 支持部材に相当する。

【0031】

支持部材 3 2 は、収納部 1 に固定された固定部材 3 1 より上方に突出する状態で収納部 1 に設置されている。この支持部材 3 2 は、平面視も形状が矩形状に形成された下部 3 2 a と、この下部 3 2 a から横幅方向視で上方に膨出する形状に形成された上部 3 2 b と、で構成されている。このように、支持部材 3 2 は、先細り形状で上方に突出する形状に形成されている。尚、支持部材 3 2 は、移載方向視で矩形状に形成されている。

また、支持部材 3 2 の下部 3 2 a は直方体に形成されており、支持部材 3 2 には移載方向 Y に向く一対の第 1 被接触面 3 3 と横幅方向 X に向く一対の第 2 被接触面 3 4 とが備えられている。尚、一対の第 1 被接触面 3 3 が、支持部材 3 2 の移載方向 Y の端部に形成されて移載方向 Y の端部に上下方向及び横幅方向 X に沿う平坦な被接触面に相当する。

【0032】

固定部材 3 1 は、平面視の形状が矩形状に形成された板状の基部 3 6 と、基部 3 6 における移載方向 Y の両端部から下方に突出した一対の突出部 3 7 と、基部 3 6 の中央部から上方に突出した四角筒状の筒状部 3 8 と、筒状部 3 8 の上端から支持部材 3 2 が装着される側に水平に延出する延出部 3 9 と、を備えて構成されている。

【0033】

一対の突出部 3 7 は、上下方向及び移載方向 Y に沿う板状に形成されており、支持具 2 8 の移載方向 Y での幅と同じ間隔で備えられている。そのため、一対の突出部 3 7 の間に支持具 2 8 が位置するように、固定部材 3 1 を支持具 2 8 に対して上方から嵌合すること

10

20

30

40

50

ができ、一对の突出部 37 が支持具 28 に接触することで固定部材 31 が移載方向 Y に移動することが規制されるようになっている。

つまり、基部 36 と一对の突出部 37 とで支持具 28 に対して上方から嵌合する嵌合部 40 が構成され、支持具 28 が収納部 1 に備えられている被嵌合部に相当し、支持具 28 における移載方向 Y に向く面が、嵌合部 40 に対して面接触する固定側接触面に相当する。

【0034】

筒状部 38 は、基部 36 における設置用孔を形成する部分の内縁から鉛直に立ち上がる形状に形成されている。この筒状部 38 は、収納側支持体 26 を収納部 1 に設置した状態で、支持部材 32 の側方を囲うように位置している。筒状部 38 における移載方向 Y に並ぶ部分は横幅方向 X に沿う形状に形成されており、その内面は、上下方向及び横幅方向 X に沿う平坦な第 1 接触面 41 に形成されている。また、筒状部 38 における横幅方向 X に並ぶ部分は移載方向 Y に沿う形状に形成されており、その内面は、上下方向及び移載方向 Y に沿う平坦な第 2 接触面 42 に形成されている。

10

このように筒状部 38 が形成されていることにより、筒状部 38 における第 1 規制部 43 (第 1 接触面 41) は、支持部材 32 の移載方向 Y の端部 (第 1 被接触面 33) に沿う形状に形成されており、筒状部 38 における第 2 規制部 44 (第 2 接触面 42) は、支持部材 32 の横幅方向 X の端部 (第 2 被接触面 34) に沿う形状に形成されている。

【0035】

そのため、収納側支持体 26 を収納部 1 に設置した状態では、支持部材 32 の移載方向 Y の一方側への移動は、支持部材 32 における一对の第 1 被接触面 33 のうちの一方が、固定部材 31 における一对の第 1 接触面 41 のうちの一方に面接触することにより規制され、支持部材 32 の移載方向 Y の他方側への移動は、支持部材 32 における一对の第 1 被接触面 33 のうちの他方が、固定部材 31 における一对の第 1 接触面 41 のうちの他方に面接触することにより規制される。

20

また、収納側支持体 26 を収納部 1 に設置した状態では、支持部材 32 の横幅方向 X の一方側への移動は、支持部材 32 における一对の第 2 被接触面 34 のうちの一方が、固定部材 31 における一对の第 2 接触面 42 のうちの一方に面接触することにより規制され、支持部材 32 の横幅方向 X の他方側への移動は、支持部材 32 における一对の第 2 被接触面 34 のうちの他方が、固定部材 31 における一对の第 2 接触面 42 のうちの他方に面接触することにより規制される。

30

【0036】

つまり、固定部材 31 の筒状部 38 における移載方向 Y に並ぶ部分にて、支持部材 32 に接触することで支持部材 32 が移載方向 Y に移動することを規制する規制部としての第 1 規制部 43 が構成されている。この第 1 規制部 43 は、支持部材 32 の移載方向 Y の両端より外側に位置する状態で一对備えられている。そして、一对の第 1 規制部 43 における第 1 接触面 41 が、筒状部 38 における移載方向 Y に対向する内面にて構成されている。また、同様に、固定部材 31 の筒状部 38 における横幅方向 X に並ぶ部分にて第 2 規制部 44 が構成されており、この第 2 規制部 44 は、支持部材 32 の横幅方向 X の両端より外側に位置する状態で一对備えられている。

40

そして、一对の第 1 規制部 43 は、その移載方向 Y での間隔が支持部材 32 の移載方向 Y での長さより数ミリ広い間隔となる状態で備えられており、一对の第 2 規制部 44 は、その横幅方向 X での間隔が支持部材 32 の移載方向 Y での長さより数ミリ広い間隔となる状態で備えられている。

【0037】

延出部 39 は、筒状部 38 における移載方向 Y に並ぶ部分の上端から移載方向 Y で支持部材 32 が存在する側に突出し且つ横幅方向 X に沿う板状に形成されている。

この延出部 39 は、収納側支持体 26 を収納部 1 に設置した状態で、支持部材 32 の下部 32a の直上に位置し且つ支持部材 32 の上部 32b に対して移載方向 Y の両側に位置している。そのため、収納側支持体 26 を収納部 1 に設置した状態では、支持部材 32 の

50

上方への移動は、延出部 3 9 の下面が支持部材 3 2 における下部 3 2 a の上面に面接触することで規制される。そして、延出部 3 9 は、支持部材 3 2 における下部 3 2 a の上面より数ミリ高く、且つ、支持部材 3 2 における上部 3 2 b の上端より数ミリ低い位置に備えられている。

【 0 0 3 8 】

基部 3 6 の四隅には固定用孔 3 6 a が形成されており、固定部材 3 1 は、この 4 か所に形成された固定用孔 3 6 a のうちの対角に位置する 2 箇所の固定用孔 3 6 a を用いて固定部材 3 1 を収納部 1 の支持具 2 8 に固定されている。

【 0 0 3 9 】

このように構成された収納側支持体 2 6 は、支持部材 3 2 を平坦な支持具 2 8 上に載せた状態で固定部材 3 1 を上方から被せて支持具 2 8 に嵌合させた後、基部 3 6 における対角に位置する 2 箇所の固定用孔 3 6 a を用いて、固定具 2 9 にて固定部材 3 1 を支持具 2 8 に固定するように構成されている。尚、収納側支持体 2 6 は、移載方向 Y に対称に形成されており、収納側支持体 2 6 を縦軸心周りに 1 8 0 ° 回転させた状態でも支持具 2 8 に固定できるように構成されている。

【 0 0 4 0 】

収納側案内体 2 7 は、収納側支持体 2 6 と同様に構成されており、移載装置 1 4 にて移載方向 Y に沿って移動する物品 W の側面に支持部材 3 2 が接触することで、物品 W を移載方向 Y に案内するように構成されている。つまり、収納側案内体 2 7 の固定部材 3 1 を収納側支持体 2 6 の固定部材 3 1 に兼用でき、また、収納側案内体 2 7 の支持部材 3 2 を収納側支持体 2 6 の支持部材 3 2 に兼用できるようになっている。尚、収納側案内体 2 7 の支持部材 3 2 が、収納部 1 に備えられて移載装置 1 4 にて移載される物品 W の側面に接触して当該物品 W を移載方向 Y に案内する案内部材に相当する。

【 0 0 4 1 】

収納側支持体 2 6 及び収納側案内体 2 7 の夫々は、収納部 1 に移載方向 Y に沿って互いに間隔を空けた状態で複数設けられている。

収納側支持体 2 6 は、収納部 1 に収納された物品 W における移載方向 Y で移載装置 1 4 が存在する一方側の部分の下方と、収納部 1 に収納された物品 W における移載方向 Y で中央部分の下方と、収納部 1 に収納された物品 W における移載方向 Y で移載装置 1 4 が存在する他方側の部分の下方と、に設けられている。

これに対して、収納側案内体 2 7 は、収納部 1 に収納された物品 W における移載方向 Y で移載装置 1 4 が存在する一方側の部分に対応する横側方と、収納部 1 に収納された物品 W における移載方向 Y で中央部分に対応する横側方とにのみ設けられている。つまり、収納側案内体 2 7 は、収納部 1 に収納された物品 W における移載方向 Y で移載装置 1 4 が存在する他方側の部分に対応する横側方には設けられていない。

【 0 0 4 2 】

〔 移載側支持体 〕

図 9 及び図 1 0 に示すように、移載側支持体 2 1 は、固定具 2 9 にて移載装置 1 4 に固定され且つ物品 W を滑動自在に支持する固定支持部材 4 6 にて構成されている。固定支持部材 4 6 は、樹脂材にて構成されており、移載装置 1 4 に備えられて移載装置 1 4 にて移載される物品 W を滑動自在に支持する第 2 支持部材に相当する。

【 0 0 4 3 】

固定支持部材 4 6 は、平面視での形状が矩形状に形成されており、固定支持部材 4 6 の上面は、水平な平坦面に形成されている。

また、固定支持部材 4 6 には、固定孔 4 6 a が形成されており、固定支持部材 4 6 は、移載装置 1 4 における水平棒 4 8 の平坦な上面に載置した状態で、4 か所に形成された固定孔 4 6 a を用いて水平棒 4 8 に固定されている。また、このように固定支持部材 4 6 を水平棒 4 8 に固定したときに、水平棒 4 8 を脚棒 4 9 に固定するときに用いられた固定具 2 9 との干渉を回避するために、固定支持部材 4 6 には回避孔 4 6 b が形成されている。

【 0 0 4 4 】

10

20

30

40

50

移載側案内体 2 2 は、固定具 2 9 にて移載装置 1 4 に固定され且つ物品 W の側面に接触して当該物品 W を移載方向 Y に案内する固定案内材 4 7 にて構成されている。固定案内材 4 7 は、樹脂材にて構成されている。

固定案内材 4 7 は、立方体から横幅方向 X の一方側に円弧状に膨出する形状に形成されており、先細り形状に横幅方向 X の一方側に突出する形状となっている。また、固定案内材 4 7 には、固定孔 4 7 a が形成されており、固定案内材 4 7 は、移載装置 1 4 における水平枠 4 8 の平坦な側面に位置した状態で、4 か所の固定孔 4 7 a を用いて水平枠 4 8 に固定するようになっている。

【 0 0 4 5 】

移載側支持体 2 1 の移載方向 Y の長さは、収納側支持体 2 6 の移載方向 Y の長さより長く、固定支持部材 4 6 の移載方向 Y の長さは、支持部材 3 2 の移載方向 Y の長さより長くなっている。そのため、固定支持部材 4 6 における物品 W を支持する面積は、支持部材 3 2 における物品 W を支持する面積より広くなっている。

【 0 0 4 6 】

また、固定支持部材 4 6 及び支持部材 3 2 とのそれぞれは樹脂材にて構成されているが、固定支持部材 4 6 は、支持部材 3 2 に比べて耐摩耗性が高く且つ滑り抵抗が低い樹脂材にて構成されている。具体的には、固定支持部材 4 6 は、超高分子ポリエチレンにて構成されており、支持部材 3 2 は、ナイロンモノマーにて構成されている。

そして、滑り抵抗が低い固定支持部材 4 6 を移載方向 Y に長く形成し、滑り抵抗が高い支持部材 3 2 を移載方向 Y に短く形成することで、移載装置 1 4 上での滑り抵抗と収納部 1 での滑り抵抗との均一化が図られている。

【 0 0 4 7 】

移載側支持体 2 1 及び移載側案内体 2 2 の夫々は、移載装置 1 4 に移載方向 Y に沿って互いに間隔を空けた状態で複数設けられている。

移載側支持体 2 1 は、移載装置 1 4 に移載された物品 W における移載方向 Y で一方側の部分の下方と、移載装置 1 4 に移載された物品 W における移載方向 Y で中央部分の下方と、移載装置 1 4 に移載された物品 W における移載方向 Y で他方側の部分の下方と、に設けられている。

また、移載側案内体 2 2 は、移載装置 1 4 に移載された物品 W における移載方向 Y で一方側の部分に対応する横側方と、移載装置 1 4 に移載された物品 W における移載方向 Y で中央部分に対応する横側方と、移載装置 1 4 に移載された物品 W における移載方向 Y で他方側の部分に対応する横側方と、に設けられている。

【 0 0 4 8 】

上述のような物品搬送設備では、移載装置 1 4 に備える支持部材 3 2 を構成する樹脂材として、耐摩耗性が高い樹脂材を用いることで、使用頻度が高い移載装置 1 4 に備える支持部材 3 2 が摩耗し難くなり、メンテナンス作業を行う回数を抑えることができる。

また、収納部 1 に備える固定支持部材 4 6 を構成する樹脂材として、耐摩耗性が低い樹脂材を用いることで固定支持部材 4 6 を安価に構成し易くなり、多数存在する移載対象箇所
所に備える固定支持部材 4 6 を比較的安価な樹脂材にて構成することで、物品搬送設備の製造コストを抑えることができる。

【 0 0 5 0 】

〔別実施形態〕

(1) 上記実施形態では、第 1 支持部材の上部 3 2 b を、先細り形状で上方に突出する形状に形成して、第 1 支持部材の上面を、起伏面に形成したが、第 1 支持部材の上面を、水平な平坦面としてもよい。

また、第 2 支持部材の上面を、水平な平坦面としたが、第 2 支持部材の上部 3 2 b を、先細り形状で上方に突出する形状に形成して、第 2 支持部材の上面を、起伏面としてもよい。

【 0 0 5 1 】

(2) 上記実施形態では、第 2 支持部材を、第 1 支持部材に比べて移載方向 Y に長く形成

10

20

30

40

50

したが、第 2 支持部材を、第 1 支持部材と移載方向 Y に同じ長さに形成してもよく、第 1 支持部材に比べて移載方向 Y に短く形成してもよい。

【 0 0 5 2 】

(3) 上記実施形態では、固定案内部材 4 7 を、移載対象箇所位置する物品 W における一方側の部分と他方側の部分とのうちの一方側の部分に対応する横側方にのみ設けたが、固定案内部材 4 7 を、移載対象箇所位置する物品 W における一方側の部分に対応する横側方と他方側の部分に対応する横側方との夫々に設けてもよい。

【 0 0 5 3 】

(4) 上記実施形態では、スタッカークレーン 3 を物品搬送装置としたが、収納棚 2 の横幅方向 X の長さに対応した長尺状の昇降体を昇降移動させ、昇降体上を移載方向 Y に移動自在に移載装置 1 4 を装備して物品搬送装置を構成する、又は、床面上を走行移動する台車に移載装置 1 4 を装備した物品搬送台車にて物品搬送装置を構成する等、物品搬送装置の構成は適宜変更してもよい。

10

また、収納棚 2 の収納部 1 を移載対象箇所としたが、荷受台等を移載対象箇所としてもよい。

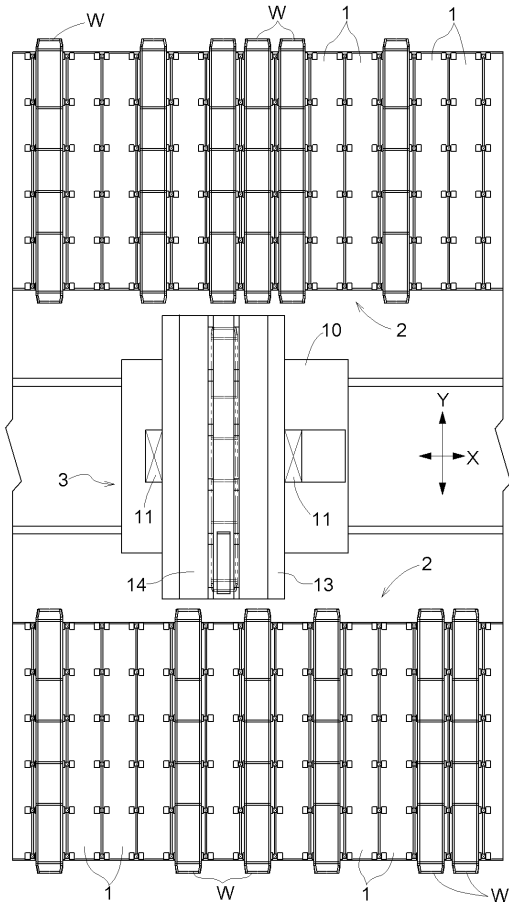
【符号の説明】

【 0 0 5 4 】

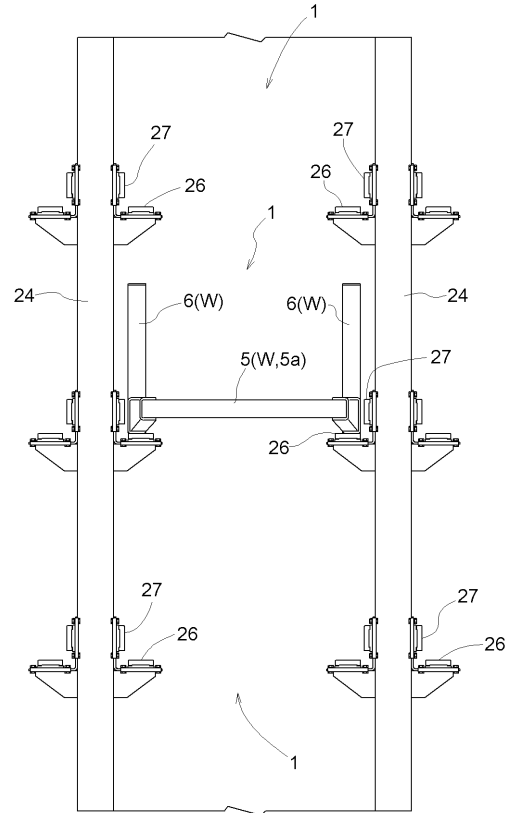
- 1 収納部 (移載対象箇所)
- 9 走行用モータ (移動装置)
- 1 2 昇降用モータ (移動装置)
- 1 4 移載装置
- 3 2 支持部材 (第 1 支持部材、案内部材)
- 3 2 b 上部
- 4 6 固定支持部材 (第 2 支持部材)
- W 物品
- Y 移載方向

20

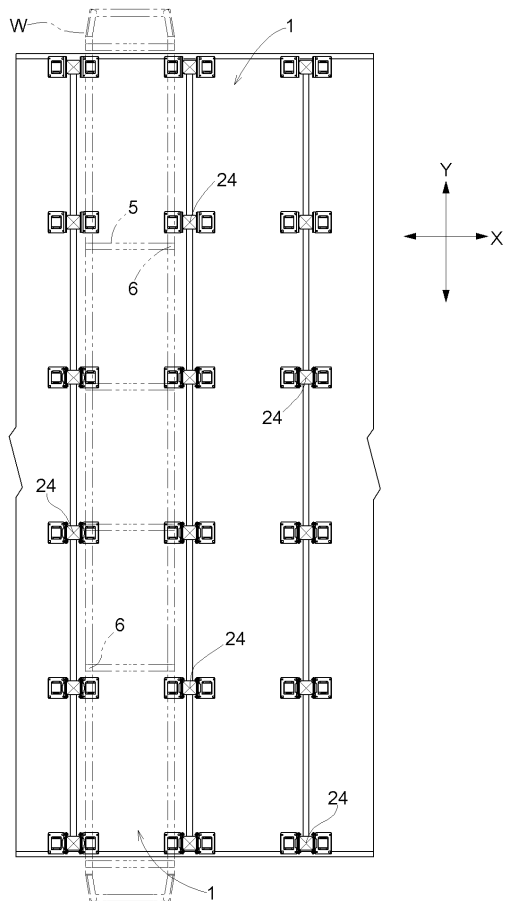
【図1】



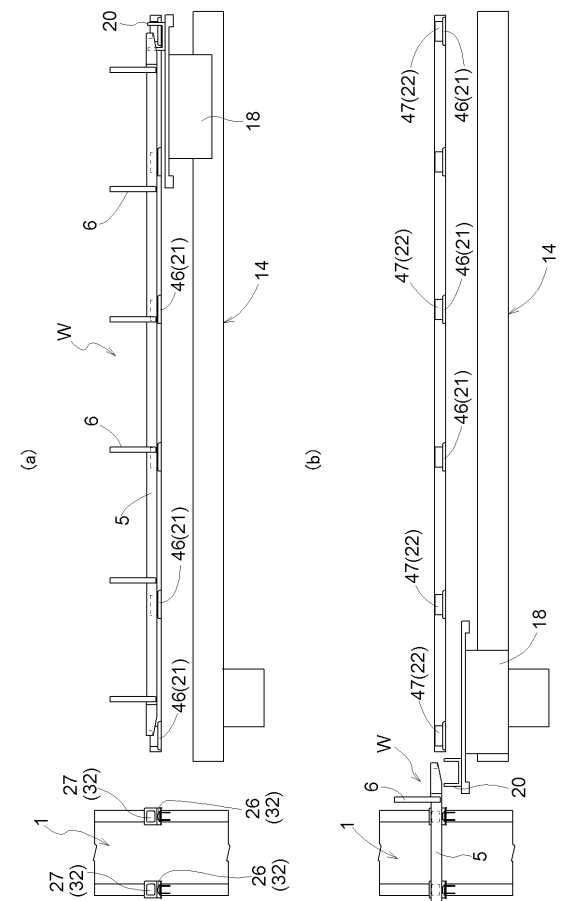
【図2】



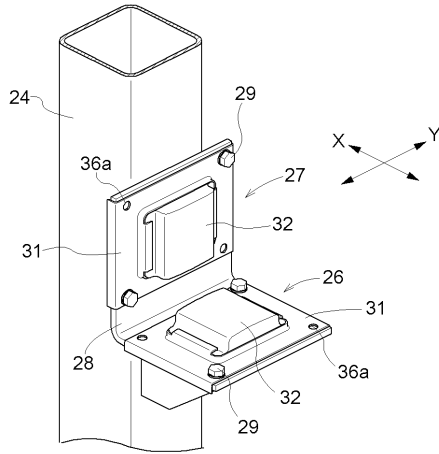
【図3】



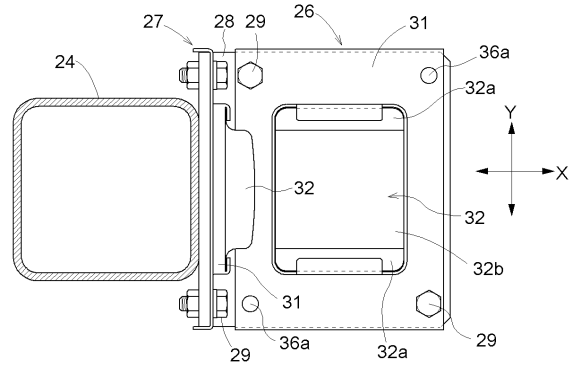
【図4】



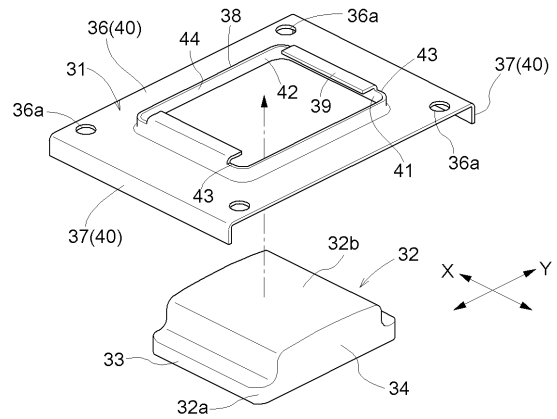
【図5】



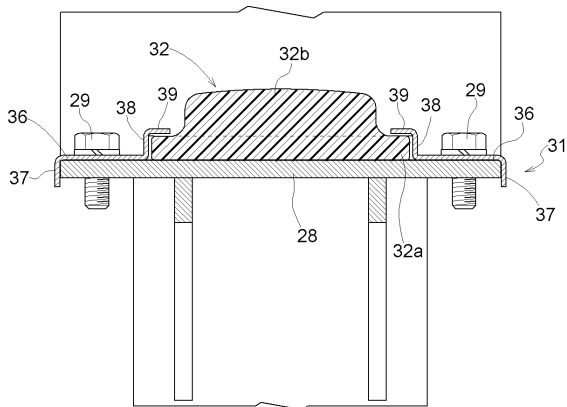
【図6】



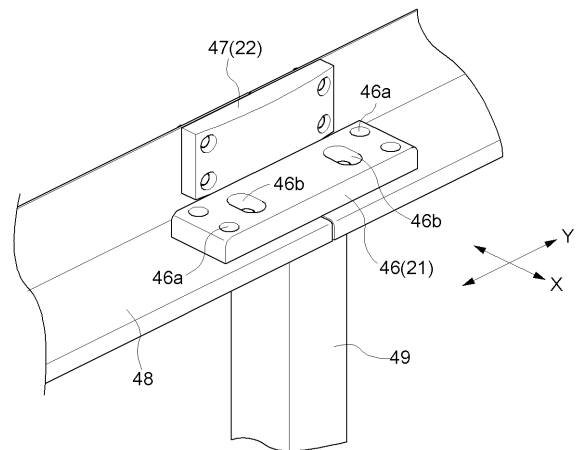
【図7】



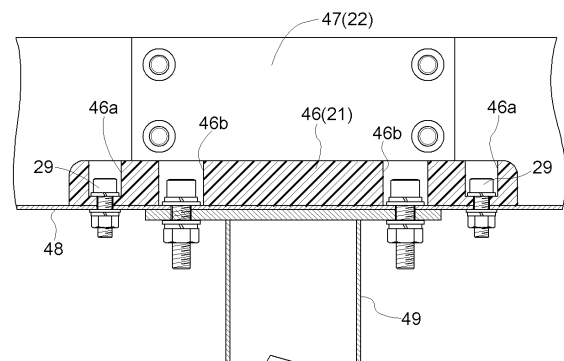
【図8】



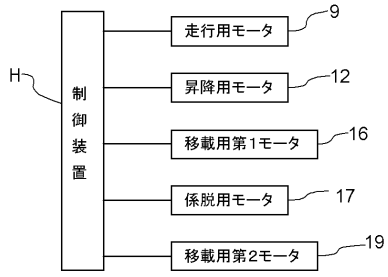
【図9】



【図10】



【図 11】



フロントページの続き

審査官 八板 直人

(56)参考文献 特開昭63-031908(JP,A)
特開平07-089604(JP,A)
実開昭54-176989(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65G 1/00 - 1/133 ; 1/14 - 1/20
F16B 5/00 - 5/12