

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4222672号
(P4222672)

(45) 発行日 平成21年2月12日 (2009. 2. 12)

(24) 登録日 平成20年11月28日 (2008. 11. 28)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 1 B 13/12 (2006. 01)

B 6 1 B 13/12

F

B 6 5 G 35/08 (2006. 01)

B 6 5 G 35/08

A

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平11-54851
 (22) 出願日 平成11年3月3日 (1999. 3. 3)
 (65) 公開番号 特開2000-255422 (P2000-255422A)
 (43) 公開日 平成12年9月19日 (2000. 9. 19)
 審査請求日 平成15年1月20日 (2003. 1. 20)

(73) 特許権者 000005326
 本田技研工業株式会社
 東京都港区南青山二丁目1番1号
 (73) 特許権者 000003643
 株式会社ダイフク
 大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番1
 1号
 (74) 代理人 100068087
 弁理士 森本 義弘
 (72) 発明者 久野 雅哉
 静岡県浜松市葵東1-13-1 本田技研
 工業株式会社浜松製作所内
 (72) 発明者 青木 勇
 静岡県浜松市葵東1-13-1 本田技研
 工業株式会社浜松製作所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動体使用の搬送設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上位の後押し経路部と、下位の復帰経路部と、これら経路部の始末端を結ぶ昇降経路部とにより移動体群の循環経路が形成され、前記後押し経路部と復帰経路部に移動体を支持案内するレールが設けられるとともに、両昇降経路部には移動体の移載手段が設けられ、前記移動体は、上部側に被搬送物の支持装置が設けられるとともに、その前後端の少なくとも一方にはプラットフォームが上下揺動自在に設けられ、このプラットフォームは、移動体の前後端間に隙間を生じめることなく後押し状態で移動する状態とし、かつ移動体を長尺形態と短尺形態とに切り換え自在とすべく、水平状へ上動して固定することによりその遊端が隣接した移動体側に当接自在に構成され、かつ縦向き状への下動により、前後の移動体がプラットフォームのスペース相当分を詰めて当接自在に構成され、前記後押し経路部には、その上手側に、移動体に移動力を付与する送り装置が設けられるとともに、下手側に、移動体に制動力を付与する制動装置が設けられていることを特徴とする移動体使用の搬送設備。

【請求項 2】

移動体の前後両端にそれぞれプラットフォームが上下揺動自在に設けられ、これらプラットフォームは各別に水平状へ上動して固定自在であることを特徴とする請求項 1 記載の移動体使用の搬送設備。

【請求項 3】

移動体とプラットフォームとの側面に亘って受動面が形成され、送り装置と制動装置に

は、前記受動面に当接自在なローラが設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の移動体使用の搬送設備。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、たとえば床側を走行自在な非駆動式の移動体を一定の循環経路上で移動させて、この移動体により支持している被搬送物を搬送するのに利用される移動体使用の搬送設備に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、非駆動式の移動体を一定経路上で移動させるものとして、たとえば特開平 2 - 2 0 9 3 0 9 号公報に見られる構成が提供されている。

この従来構成は、可動体が走行自在な一定経路の上手に可動体搬送装置が設けられるとともに、下手にブレーキ装置が設けられている。そして可動体搬送装置は、可動体の側面に当接自在な左右一対の送りローラと、これら送りローラに連動する回転駆動装置とから構成されている。またブレーキ装置は、可動体の側面に当接自在な左右一対のブレーキローラと、これらブレーキローラに逆送り回転力を付与するトルクモータとから構成されている。

【0003】

このような従来の構成によると、可動体の両側面に当接している両送りローラを回転駆動装置により強制回転させることで、可動体に大きな推進力を与えることになり、以て可動体を一定経路上で移動し得る。その際に可動体は、先行し停止している可動体群を後押しして移動させることになる。

一定経路の下手においては、逆送り回転されているブレーキローラが可動体の両側面に当接していることから、この可動体に逆搬送方向の推進力が作用し、ここで送り回転力が逆送り回転力よりも大であることから、その差に相応してブレーキローラが送り回転側に回転される。これにより下手の可動体は、ブレーキ作用を受けた状態で移動されることになり、したがって可動体群は前後端間に隙間を生じめることなく密な後押し状態で移動される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記した従来の構成によると、可動体により搬送される被搬送物に対して作業員による各種作業を遂行する際に、作業員は移動状態の被搬送物に対して床側から行わなければならない、各種作業は容易に行えない。これに対しては、被搬送物に対して可動体の本体形状を大きくし、この本体上に作業員が乗り込んで、被搬送物に対して各種作業を遂行することが考えられる。しかし、この場合には可動体の全長が長くなり、短い被搬送物を搬送しながらの各種作業経路部などにおいては、所望台数を移動させるときに経路長さが長くなり、設備全体の設置スペースが広がるなど、問題点が生じることになる。

【0005】

本発明の目的とするところは、移動体群を、前後端間に隙間を生じめることなく密な後押し状態で移動し得る形式でありながら、移動体は、いずれも作業員が乗り込み得る長い被搬送物用の長尺形態と短い被搬送物用の短尺形態とに切り換え得る移動体使用の搬送設備を提供する点にある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するために、本発明のうちで請求項 1 記載の移動体使用の搬送設備は、上位の後押し経路部と、下位の復帰経路部と、これら経路部の始末端を結ぶ昇降経路部とにより移動体群の循環経路が形成され、前記後押し経路部と復帰経路部に移動体を支持案内するレールが設けられるとともに、両昇降経路部には移動体の移載手段が設けられ、前記移動体は、上部側に被搬送物の支持装置が設けられるとともに、その前後端の少な

10

20

30

40

50

くとも一方にはプラットフォームが上下揺動自在に設けられ、このプラットフォームは、移動体の前後端間に隙間を生じめることなく後押し状態で移動する状態とし、かつ移動体を長尺形態と短尺形態とに切り換え自在とすべく、水平状へ上動して固定することによりその遊端が隣接した移動体側に当接自在に構成され、かつ縦向き状への下動により、前後の移動体がプラットフォームのスペース相当分を詰めて当接自在に構成され、前記後押し経路部には、その上手側に、移動体に移動力を付与する送り装置が設けられるとともに、下手側に、移動体に制動力を付与する制動装置が設けられていることを特徴としたものである。

【 0 0 0 7 】

したがって請求項 1 の発明によると、移動体は、後押し経路部、昇降経路部、復帰経路部、昇降経路部と、循環経路で移動させ得る。そして後押し経路部では、その上手側において送り装置により移動体に移動力を付与するとともに、下手側において制動装置により移動体に制動力を付与することで、移動体群を、前後端間に隙間を生じめることなく密な後押し状態で移動し得る。

【 0 0 0 8 】

その際に、プラットフォームを水平状に上動させることにより、移動体群を、作業者が乗り込み得る長い被搬送物用の長尺形態として、前後端間に隙間を生じめることなく密な後押し状態で移動し得る。また、プラットフォームを縦向き状に下動させ、前後の移動体を、プラットフォームのスペース相当分を詰めて当接させることにより、移動体群を、作業者が乗り込み得る短い被搬送物用の短尺形態として、前後端間に隙間を生じめることなく密な後押し状態で移動し得る。

【 0 0 0 9 】

また本発明の請求項 2 記載の移動体使用の搬送設備は、上記した請求項 1 記載の構成において、移動体の前後両端にそれぞれプラットフォームが上下揺動自在に設けられ、これらプラットフォームは各別に水平状へ上動して固定自在であることを特徴としたものである。

したがって請求項 2 の発明によると、移動体は、両プラットフォームを水平状に上動させた長尺形態と、一方のプラットフォームを水平状に上動させかつ他方のプラットフォームを縦向き状に下動させた中間尺形態と、両プラットフォームを縦向き状に下動させた短尺形態とに切り換え得る。

【 0 0 1 0 】

そして本発明の請求項 3 記載の移動体使用の搬送設備は、上記した請求項 1 または 2 記載の構成において、移動体とプラットフォームとの側面に亘って受動面が形成され、送り装置と制動装置には、前記受動面に当接自在なローラが設けられていることを特徴としたものである。

したがって請求項 3 の発明によると、送り装置のローラを移動体やプラットフォームの受動面に当接させることで、移動体に移動力を付与し得、そして制動装置のローラを移動体やプラットフォームの受動面に当接させることで、移動体に制動力を付与し得る。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態を、図に基づいて説明する。

図 1、図 2 において、多数の移動体 20 が移動自在な循環経路 1 は、上位の後押し経路部 1 A と、下位の復帰経路部 1 B と、これら経路部 1 A、1 B の始末端を結ぶ昇降経路部 1 C、1 D などにより構成されている。そして後押し経路部 1 A の始端側には、移動体 20 側に被搬送物の積み込みを行う積み込み部 2 が形成され、また後押し経路部 1 A の終端側には、移動体 20 から被搬送物を卸す卸し部 3 が形成されている。

【 0 0 1 2 】

前記後押し経路部 1 A には、その上手側に、移動体 20 に移動力を付与する送り装置 4 が設けられるとともに、下手側に、前記移動体 20 に制動力を付与する制動装置 5 が設けられ、また復帰経路部 1 B も同様に、その上手側に高速送り装置 6 が、下手側に制動装置 7

10

20

30

40

50

が設けられている。

図１～図５において、後押し経路部１Ａと復帰経路部１Ｂには、移動体２０を支持案内する左右一対のレール１２Ａ，１２Ｂが床１０側からの機枠１１に配設されている。また両昇降経路部１Ｃ，１Ｄには移動体２０の移載手段１５が設けられ、これら移載手段１５は、昇降台１６と、この昇降台１６に連動される昇降駆動装置１７と、前記昇降台１６上に配設され前記レール１２Ａ，１２Ｂに対して接続可能な昇降レール１８などにより構成されている。

【００１３】

前記移動体２０は台車形式であって、その本体２１は前後方向で長い矩形板状（方形板状）に形成され、そして本体２１の前後部分に設けられた左右一対の車輪２２を介して前記レール１２Ａ，１２Ｂに支持案内されるとともに、左右における一方側の車輪２２の近くに設けられた被案内装置（ガイドローラなど）２３を介して前記レール１２Ａ，１２Ｂに案内されている。そして前記本体２１の前面と後面とは、前後の移動体２０を接近させたときに互いに当接自在な当接部２４，２５に形成されている。

10

【００１４】

図１～図８において、前記本体２１の前後両端（前後端の少なくとも一方）には、それぞれ左右方向に長い長尺板状のプラットフォーム２６Ａ，２６Ｂが各別に上下揺動自在に設けられる。すなわち、本体２１の前後両端で下部側には、軸受２７を介して左右方向軸２８が回転自在に設けられ、この左右方向軸２８に基端が固定された左右一対の腕体２９の遊端間にプラットフォーム２６Ａ，２６Ｂが連結されている。

20

【００１５】

これによりプラットフォーム２６Ａ，２６Ｂは、左右方向軸２８の軸心を揺動軸心２８ａとして各別に上下揺動自在に構成される。そしてプラットフォーム２６Ａ，２６Ｂの水平姿勢における外面と内面との遊端は当接部３０，３１に形成されている。その際にプラットフォーム２６Ａ，２６Ｂは、水平状への揺動により、その内面の当接部３１が本体２１の当接部２４，２５に当接自在に構成されるとともに、隣接した移動体２０間においては、その外面の当接部３０どうしが互いに当接自在に構成されている。

【００１６】

また、両プラットフォーム２６Ａ，２６Ｂが縦向き状へ揺動されたとき、前後の移動体２０の本体２１、すなわち、先行本体２１の後面の当接部２５に対して後続本体２１の前面の当接部２４が、これらプラットフォーム２６Ａ，２６Ｂのスペース相当分を詰めて当接自在に構成されている。さらにプラットフォーム２６Ａ，２６Ｂのうち、いずれか一方のみが縦向き状へ揺動されたとき、水平状のプラットフォーム２６Ａ，２６Ｂの外面の当接部３０が、縦向き状のプラットフォーム２６Ａ，２６Ｂのスペース相当分を詰めて、前後の当接部２４，２５に当接自在に構成されている。

30

【００１７】

前記プラットフォーム２６Ａ，２６Ｂは、水平状へ上動（揺動）したときに各別に固定自在に構成され、そのための固定手段３３が移動体２０の幅方向（左右方向）の両側に設けられている。

この固定手段３３は、移動体２０の本体２１側から連設された板状の被係止部材３４と、プラットフォーム２６Ａ，２６Ｂの揺動軸心２８ａを中心とした円弧上の二箇所に位置されるように被係止部材３４に設けられた被係止孔（被係止部の一例）３５，３６と、前記プラットフォーム２６Ａ，２６Ｂの下面側に設けられた左右方向のガイド筒体３７と、このガイド筒体３７に支持案内されて前記揺動軸心２８ａに沿って摺動自在に設けられた係止ピン（係止体の一例）３８などにより構成されている。ここで係止ピン３８は、両被係止孔３５，３６に対して係脱自在であり、そしてガイド筒体３７の部分に配設された圧縮ばね３９によって係合方向に付勢されている。

40

【００１８】

前記本体２１の左右の両側面とプラットフォーム２６Ａ，２６Ｂの左右の両側面とは、それぞれ受動面４０，４１に形成されている。

50

前記移動体 20 の上部側、すなわち、前記本体 21 の上部には被搬送物の支持装置 43 が設けられる。ここで被搬送物は二輪車 70 であり、その前輪 71 や後輪 72 を介して支持装置 43 に支持され、そのために支持装置 43 は、前輪支持部 43 A と後輪支持部 43 B とからなる。

【0019】

これら支持部 43 A , 43 B は、本体 21 に上下方向に設けられた筒状のガイド体 44 と、このガイド体 44 に案内されて昇降自在なロッド体 45 と、このロッド体 45 の下端に設けられたカムローラ 46 と、前記ロッド体 45 の上端に設けられた車輪受け体 47 などにより、その支持位置を上下方向で変位自在として構成されている。なお後輪支持部 43 B における車輪受け体 47 には、後輪 72 を幅方向で規制する規制手段 48 が設けられて

10

【0020】

前記後押し経路部 1 A には、前輪支持部 43 A と後輪支持部 43 B とを上下方向で各別に変位させるための一对のカムレール 13 A , 13 B が配設されている。これらカムレール 13 A , 13 B は前記機枠 11 側に敷設され、前記ロッド体 45 の下端に設けられたカムローラ 46 を、下方から支持案内するように構成されている。その際にカムレール 13 A , 13 B は左右方向において位置をずらして配設され、そして前輪支持部 43 A と後輪支持部 43 B とのカムローラ 46 も位置をずらすことで、前輪支持部 43 A と後輪支持部 43 B とが各別に上下方向で変位されることになる。

【0021】

20

前記後押し経路部 1 A において、制動装置 5 と移載手段 15 との間には送り込み装置 50 が配設され、また復帰経路部 1 B において、移載手段 15 と送り装置 6 との間には引き出し装置 51 が配設されている。そして復帰経路部 1 B の中間部分には減速装置 52 と加速装置 53 とが配設され、さらに復帰経路部 1 B において、制動装置 7 と移載手段 15 との間には、所定間隔置ききの四箇所（複数箇所）に順送り装置 54 , 55 , 56 , 57 が配設されている。なお、移載手段 15 における昇降台 16 には送り出し装置 58 が配設されている。

【0022】

前記移動体 20 に移動力を付与する前記送り装置 4 , 6 は、たとえば図 4、図 5 に示すように左右に振分けて配設されており、それぞれ前記機枠 11 側に設けられた支持部材 60 と、この支持部材 60 側に縦軸 61 を介して揺動自在に設けられた腕体 62 と、この腕体 62 の遊端に設けられた駆動装置 63 と、この駆動装置 63 からの駆動軸 64 に設けられたローラ（駆動輪体）65 などにより構成されている。そして揺動装置（図示せず。）により腕体 62 を揺動させて、駆動装置 63 によって強制駆動されているローラ 65 を前記受動面 40 , 41 に当接させることで、前記移動体 20 に移動力を付与するように構成されている。

30

【0023】

前記移動体 20 に制動力を付与する前記制動装置 5 , 7 は、前記送り装置 4 , 6 と同様な構成であって、そのローラ（制動輪体）65 を前記受動面 44 , 45 に当接させることで、前記移動体 20 に制動力を付与するように構成されている。ここで制動装置 5 , 7 は、前記送り装置 4 , 6 と同一方向の回転力を、送り装置 4 , 6 の回転速度に対して低速でかけることによって制動力を付与するように構成されているが、この制動装置 5 , 7 としては、逆方向の回転力が付与される構成であってもよい。

40

【0024】

そして復帰経路部 1 B の高速送り装置 6 は、そのローラ 65 を高速回転させることで移動体 20 に高速の移動力を付与し得、以て送り装置 6 と制動装置 7 の間においては一台の移動体 20 を惰性を含めて高速で復帰移動させるように構成されている。なお復帰経路部 1 B の中間部分に、前記送り装置 4 , 6 や制動装置 5 , 7 と同様の前記減速装置 52 と加速装置 53 とが配設されていることにより、一台の移動体 20 の高速での復帰移動をより確実化させているが、復帰経路部 1 B の距離が短い場合には、これら減速装置 52 や加速装

50

置 5 3 は省略し得る。

【 0 0 2 5 】

前記送り込み装置 5 0 や引き出し装置 5 1 や各順送り装置 5 4 , 5 5 , 5 6 , 5 7 や送り出し装置 5 8 は、その左右の一方が前記送り装置 4 , 6 と同様な構成であり、そして定置ローラ 6 7 に対してローラ 6 5 を接近離間揺動させるように構成されている。前記順送り装置 5 4 ~ 5 7 の部分の側方には移動体 2 0 のストレージ部 5 9 が形成され、このストレージ部 5 9 と復帰経路部 1 B との間で移動体 2 0 を移し替え自在に構成されている。

【 0 0 2 6 】

以下に、上記した実施の形態における作用を説明する。

まず、全体の流れを説明するが、このとき全ての移動体 2 0 は、プラットフォーム 2 6 A , 2 6 B が縦向き状に下動されているものとする。すなわちプラットフォーム 2 6 A , 2 6 B は、図 3 ~ 図 6 に示されるように、その腕体 2 9 を介して揺動軸心 2 8 a の周りに下動され、そして被係止孔 3 6 に係止ピン 3 8 を係合させるとともに、その係合姿勢を圧縮ばね 3 9 の付勢力で維持することによって、下動姿勢が固定手段 3 3 により固定されている。

10

【 0 0 2 7 】

図 1、図 2 に示すように、移載手段 1 5 により昇降経路部 1 D で上昇される空の移動体 2 0 は、その上昇限により、後押し経路部 1 A の始端である積み込み部 2 に位置され、この積み込み部 2 において、適宜の手段によって支持装置 4 3 上に二輪車 7 0 が積み込まれる。そして移動体 2 0 は、昇降台 1 7 に設けられた送り出し装置 5 8 により、この昇降台 1 7 上から送り出される。すなわち移動体 2 0 は、送り出し装置 5 8 の送り出し力によって、その車輪 2 2 が昇降レール 1 8 からレール 1 2 A に案内されることで、後押し経路部 1 A の始端に設けられた送り装置 4 へと移動される。

20

【 0 0 2 8 】

このとき送り装置 4 のローラ 6 5 は、送り出し装置 5 8 による送り出し時に図 5 の仮想線に示すように非作用位置にあり、そして送り出し後に、図 5 の実線や図 4 に示すように、作用位置へと揺動して受動面 4 0 に当接（圧接）される。これにより、両ローラ 6 5 によって本体 2 1 を挟持するのであるが、このときローラ 6 5 は駆動装置 6 3 によって回転駆動されている。したがって強制回転されているローラ 6 5 を受動面 4 0 に当接させることで、その送り回転力により移動体 2 0 に移動力を与えることになり、以て移動体 2 0 は送り装置 4 により、後押し経路部 1 A 上において所望の速度で送り移動される。

30

【 0 0 2 9 】

その際に図 3 に示すように、後押し経路部 1 A 上に密な列車状で位置している移動体 2 0 群のうち、最後尾の移動体 2 0 における本体 2 1 の後端部の当接部 2 5 に、この送り込まれた移動体 2 0 における本体 2 1 の前端部の当接部 2 4 が当接され、以て送り装置 4 による送り込み力で、後押し経路部 1 A に密な列車状で位置している移動体 2 0 群を後押し移動させることになる。このような移動の際に、各車輪 2 2 はレール 1 2 A に支持案内され、そして被案内装置 2 3 がレール 1 2 A に案内されることで、移動体 2 0 は、ガタ付くことなく、かつ横ずれなどが阻止された状態で移動される。

【 0 0 3 0 】

このようにして、後押し経路部 1 A 上で移動されている移動体 2 0 群のうち、後押し経路部 1 A の終端近くに位置されている移動体 2 0 には、制動装置 5 によって制動力が付与されている。すなわち、送り装置 4 による移動体 2 0 の移動作業が停止しているとき、制動装置 5 におけるローラ 6 5 は、図 5 の仮想線に示すように非作用位置にある。そして、送り装置 4 の送り動に連動して、ローラ 6 5 は図 5 の実線に示すように、作用位置へと揺動して受動面 4 1 に当接（圧接）される。

40

【 0 0 3 1 】

これにより、両ローラ 6 5 によって本体 2 1 を挟持するのであるが、このときローラ 6 5 は回転駆動されている。すなわち駆動装置 6 3 の駆動によりローラ 6 5 は低速で強制回転されている。したがって強制回転されているローラ 6 5 を受動面 4 0 に圧接させたとき、

50

その制動回転力によって移動体 20 に移動方向の推進力を作用させるが、ここで送り回転力が制動回転力よりも大きいことから、その差に相応してローラ 65 の部分に滑りが発生され、そのときの負荷はトルクモータにより吸収される。

【0032】

これにより下手の制動装置 5 に対応した移動体 20 は、制動作用を受けた状態で移動されることになり、したがって送り装置 4 から制動装置 5 の間では、複数台の移動体 20 が、その前後端間に隙間を生じめることなく密な後押し状態で整列されることになる。なお、制動装置 5 のローラ 65 による制動作用、ならびに前述した送り装置 4 のローラ 65 による送り作用は、先行移動体 20 における本体 21 の受動面 40 から後続移動体 20 における本体 21 の受動面 40 へと、順次作用させることで行われる。

10

【0033】

このように、後押し経路部 1A において移動体 20 が間欠移動されている間に、または停止されている間に、作業者によって、二輪車 70 に対して各種の作業を遂行し得る。その際に後押し経路部 1A において移動体 20 群は、そのプラットフォーム 26A, 26B が縦向き状へ揺動され、前後の移動体 20 の本体 21 間、すなわち、先行移動体 20 における本体 21 の後端部の当接部 25 に対して後続移動体 20 における本体 21 の前端部の当接部 24 が、両プラットフォーム 26A, 26B のスペース相当分を詰めて当接されている。

【0034】

すなわち、後押し経路部 1A において移動体 20 群は、作業者が乗り込み得る短い二輪車 70 用の短尺形態で、その前後端間に隙間を生じめることなく密な後押し状態で移動されることになり、以て後押し経路部 1A では、移動体 20 の台数を増加させた効率のよい後押し移動を可能にし得る。

20

さらに、このように後押し経路部 1A において移動体 20 群が移動されているとき、支持装置 43 における両支持部 43A, 43B は、そのカムローラ 46 がそれぞれのカムレール 13A, 13B に案内されることで各別に昇降動され、これにより各種の作業に応じて二輪車 70 を、昇降させたり前後で傾斜させたりし得る。

【0035】

前述したような後押しにより制動装置 5 の部分から出された移動体 20 は、後押し経路部 1A の終端部分において送り込み装置 50 による送り込み力を受け、昇降経路部 1C において上昇されている移載手段 15 の昇降台 16 上に送り込まれて卸し部 3 に位置される。そして、この卸し部 3 において、適宜の手段によって支持装置 43 上から二輪車 70 が卸される。

30

【0036】

これにより空になった移動体 20 は、昇降台 16 とともに昇降経路部 1C で下降され、その下降限により、復帰経路部 1B の始端部分に位置される。そして移動体 20 は、昇降台 16 に設けられた送り出し装置 58 により、この昇降台 16 上から送り出される。すなわち移動体 20 は、送り出し装置 58 の送り出し力によって、その車輪 22 が昇降レール 18 からレール 12B に案内されることで、復帰経路部 1B の始端に設けられた引き出し装置 51 へと移動される。

40

【0037】

そして移動体 20 は、引き出し装置 51 により引き出されて高速送り装置 6 へと移動される。次いで移動体 20 は、高速送り装置 6 のローラ 65 を高速回転させることで高速の移動力が付与され、以て復帰経路部 1B 上を高速で復帰移動される。この復帰移動は慣性により行われ、その慣性の移動が次第に低速になったときに減速装置 52 に達し、ここで減速されたのち加速装置 53 により再び加速されて復帰経路部 1B 上を復帰移動されて制動装置 7 に達する。

【0038】

次いで制動装置 7 において制動されたのち、この制動装置 7 の部分から出てきた移動体 20 は、順送り装置 54 ~ 56 により下手に順送りされ、下手端の順送り装置 57 による送

50

り込み力を受け、昇降経路部 1 D において下降されている移載手段 1 5 の昇降台 1 6 上に送り込まれ、以て最初の状態に戻される。

次に両プラットフォーム 2 6 A , 2 6 B を使用する状態を述べる。ここでプラットフォーム 2 6 A , 2 6 B の切り換えは、たとえば、順送り装置 5 4 ~ 5 7 の部分などで行われる。すなわち両プラットフォーム 2 6 A , 2 6 B は、図 7、図 9 に示されるように、その腕体 2 9 を介して揺動軸心 2 8 a の周りに上動され、そして被係止孔 3 5 に係止ピン 3 8 を係合させるとともに、その係合姿勢を圧縮ばね 3 9 の付勢力で維持することによって、上動姿勢が固定手段 3 3 により固定されている。

【 0 0 3 9 】

これによりプラットフォーム 2 6 A , 2 6 B は水平状姿勢となり、そして水平状への揺動により、その内面の当接部 3 1 が本体 2 1 の当接部 2 4 , 2 5 に当接されるとともに、隣接した移動体 2 0 間においては、その外面の当接部 3 0 どうしが互いに当接されることになる。

したがって後押し経路部 1 A において、後続移動体 2 0 の本体 2 1 に作用される送り装置 4 による送り込み力は、この本体 2 1 の前端の当接部 2 4 から、プラットフォーム 2 6 A の内面側の当接部 3 1 へと伝達され、そしてプラットフォーム 2 6 A の外面側の当接部 3 0 から、先行移動体 2 0 におけるプラットフォーム 2 6 B の外面側の当接部 3 0、プラットフォーム 2 6 B の内面側の当接部 3 1 から本体 2 1 の後端の当接部 2 5 へと順次伝達され、以て移動体 2 0 群を後押し移動させる。その際に送り装置 4 による送り込み力は、プラットフォーム 2 6 A の受動面 4 1、本体 2 1 の受動面 4 0、プラットフォーム 2 6 B の受動面 4 1 へと、順次作用させることで行われる。

【 0 0 4 0 】

これにより、後押し経路部 1 A において移動体 2 0 は、水平状のプラットフォーム 2 6 A , 2 6 B により、作業者が乗り込み得る長い二輪車 7 0 用の長尺形態とされることで、作業者は、任意なときに任意な時間、プラットフォーム 2 6 A , 2 6 B 上に乗り込んで、各種の作業を容易に遂行し得る。なお、移動体 2 0 が長尺形態であることから、後押し経路部 1 A での後押し移動台数、すなわち循環経路 1 での循環台数は少なくなるが、その余剰台数はストレージ部 5 9 に取り出されてストレージされる。またストレージ部 5 9 の移動体 2 0 は、必要に応じて循環経路 1 に投入される。

【 0 0 4 1 】

次に、前部のプラットフォーム 2 6 A (または後部のプラットフォーム 2 6 B)のみを使用する状態を述べる。すなわち図 1 0 に示すように、プラットフォーム 2 6 A は、その腕体 2 9 を介して揺動軸心 2 8 a の周りに上動され、そして上動姿勢が固定手段 3 3 により固定されている。またプラットフォーム 2 6 B は、その腕体 2 9 を介して揺動軸心 2 8 a の周りに下動され、そして下動姿勢が固定手段 3 3 により固定されている。

【 0 0 4 2 】

したがって後押し経路部 1 A において、後続移動体 2 0 の本体 2 1 に作用される送り装置 4 による送り込み力は、この本体 2 1 の前端の当接部 2 4 から、プラットフォーム 2 6 A の内面側の当接部 3 1 へと伝達され、そしてプラットフォーム 2 6 A の外面側の当接部 3 0 から、先行移動体 2 0 における本体 2 1 の後端の当接部 2 5 へと順次伝達され、以て移動体 2 0 群を後押し移動させる。その際に送り装置 4 による送り込み力は、プラットフォーム 2 6 A の受動面 4 1、本体 2 1 の受動面 4 0 へと、順次作用させることで行われる。

【 0 0 4 3 】

これにより、後押し経路部 1 A において移動体 2 0 群は、縦向きのプラットフォーム 2 6 B のスペース相当分を詰めるとともに、水平状のプラットフォーム 2 6 A により、作業者が乗り込み得る中間の二輪車 7 0 用の中間尺形態とされて、後押し移動される。なお、移動体 2 0 の循環経路 1 での循環台数は、ストレージ部 5 9 を利用しての取り出しや投入により調整される。

【 0 0 4 4 】

上記した実施の形態では、支持装置 4 3 として、上下で変位する昇降形式が示されている

10

20

30

40

50

が、支持装置 4 3 としては、本体 2 1 に固定された形式などであってもよい。また被搬送物としては、二輪車 1 2 0 のほかに種々なものを取り扱えるのであり、支持装置 4 3 はそれに応じた形状となる。

上記した実施の形態では、送り装置 4 や制動装置 5 として摩擦ローラ形式が採用されているが、これは受動部をラックで形成し、送り装置 4 や制動装置 5 としてピニオンを用いたラック・ピニオン形式などであってもよい。

【 0 0 4 5 】

上記した実施の形態では、本体 2 1 の前後両端それぞれにプラットフォーム 2 6 A , 2 6 B が上下揺動自在に設けられているが、これは本体 2 1 の前端にのみプラットフォーム 2 6 A が上下揺動自在に設けられた形式や、本体 2 1 の後端にのみプラットフォーム 2 6 B が上下揺動自在に設けられた形式であってもよい。上記した実施の形態では、送り装置 4 , 6 として左右に駆動式のローラ 6 5 を採用し、制動装置 5 , 7 として左右に駆動式のローラ 6 5 を採用しているが、これは、一方のローラ 6 5 のみを強制駆動形式とし、他方を定置の遊転形式とした構成でもよい。

10

【 0 0 4 6 】

上記した実施の形態では、被係止部として被係止孔 3 5 , 3 6 が、係止体として係止ピン 3 8 が示されているが、これは被係止部が凹部であり、この凹部に係止ピンの先端を係止させる形式など、種々な組み合わせを採用し得る。

上記した実施の形態では、ピット部内の床 1 0 からの機枠 1 1 にレール 1 2 A , 1 2 B などを配設しており、これによると、移動体 2 0 を含めた全体の高さを低く形成できるが、これはピットを形成することなくレールなどを配設した構成であってもよい。

20

【 0 0 4 7 】

【 発明の効果 】

上記した本発明の請求項 1 によると、移動体は、後押し経路部、昇降経路部、復帰経路部、昇降経路部と、循環経路で移動でき、そして後押し経路部では、その上手側において送り装置により移動体に移動力を付与するとともに、下手側において制動装置により移動体に制動力を付与することで、移動体群を、前後端間に隙間を生じめることなく密な後押し状態で移動できる。

【 0 0 4 8 】

その際に、プラットフォームを水平状に上動させることにより、移動体群を、作業者が乗り込み得る長い被搬送物用の長尺形態として、前後端間に隙間を生じめることなく密な後押し状態で移動でき、作業者が乗り込み得る各種作業を容易に行うことができる。また、プラットフォームを縦向き状に下動させ、前後の移動体を、プラットフォームのスペース相当分を詰めて当接させることにより、移動体群を、作業者が乗り込み得る短い被搬送物用の短尺形態として、前後端間に隙間を生じめることなく密な後押し状態で移動でき、作業者によらない各種作業経路部などにおいては、所望台数を移動させるときに経路長さを短くできて、設備全体の設置スペースを狭くできる。

30

【 0 0 4 9 】

また上記した本発明の請求項 2 によると、移動体は、両プラットフォームを水平状に上動させた長尺形態と、一方のプラットフォームを水平状に上動させかつ他方のプラットフォームを縦向き状に下動させた中間尺形態と、両プラットフォームを縦向き状に下動させた短尺形態とに、任意にかつ容易に切り換えることができるとともに、各形態を固定して堅持できる。

40

【 0 0 5 0 】

そして上記した本発明の請求項 3 によると、送り装置のローラを移動体やプラットフォームの受動面に当接させることで、移動体に移動力を付与でき、そして制動装置のローラを移動体やプラットフォームの受動面に当接させることで、移動体に制動力を付与でき、以て後押し経路部での密な後押し移動を好適に行うことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態の一例を示し、移動体使用の搬送設備における側面図である

50

。

【図 2】同移動体使用の搬送設備における平面図で、(a) は後押し経路部、(b) は復帰経路部を示す。

【図 3】同移動体使用の搬送設備における後押し経路部を示し、両プラットフォーム下動状態での要部の側面図である。

【図 4】同移動体使用の搬送設備における後押し経路部を示し、両プラットフォーム下動状態での背面図である。

【図 5】同移動体使用の搬送設備における後押し経路部を示し、両プラットフォーム下動状態での要部の平面図である。

【図 6】同移動体使用の搬送設備における下動したプラットフォーム部分の一部切り欠き側面図である。

10

【図 7】同移動体使用の搬送設備における上動したプラットフォーム部分の一部切り欠き側面図である。

【図 8】同移動体使用の搬送設備におけるプラットフォームの固定手段部分の一部切り欠き正面図である。

【図 9】同移動体使用の搬送設備における後押し経路部を示し、両プラットフォーム上動状態での要部の側面図である。

【図 10】同移動体使用の搬送設備における後押し経路部を示し、片側プラットフォーム上動状態での要部の側面図である。

【符号の説明】

20

1 循環経路

1 A 後押し経路部

1 B 復帰経路部

1 C 昇降経路部

1 D 昇降経路部

2 積み込み部

3 卸し部

4 送り装置

5 制動装置

6 高速送り装置

30

7 制動装置

1 2 A レール

1 2 B レール

1 3 A カムレール

1 3 B カムレール

1 5 移載手段

2 0 移動体

2 4 当接部

2 5 当接部

2 6 A プラットフォーム

40

2 6 B プラットフォーム

2 8 a 揺動軸心

3 0 当接部

3 1 当接部

3 3 固定手段

3 5 被係止孔 (被係止部)

3 6 被係止孔 (被係止部)

3 8 係止ピン (係止体)

4 0 受動面

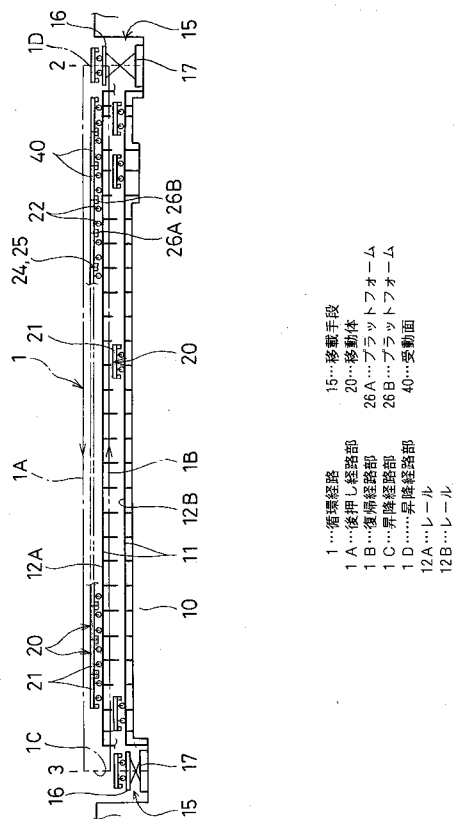
4 1 受動面

50

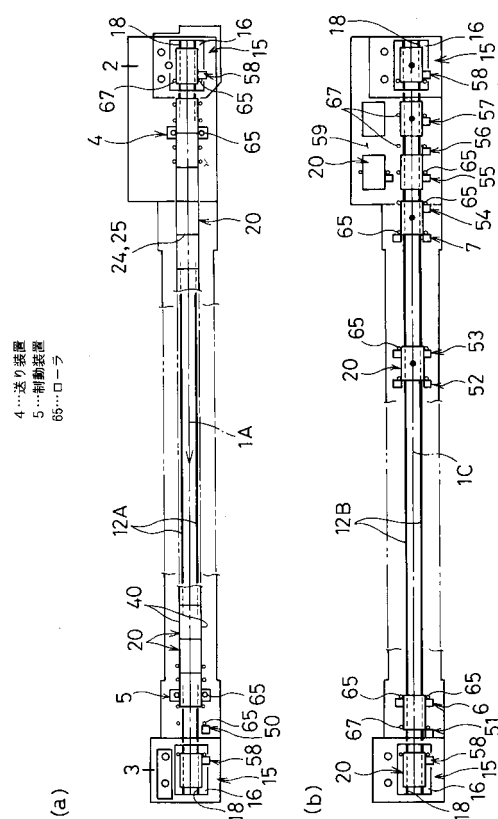
- 4 3 支持装置
- 4 3 A 前輪支持部
- 4 3 B 後輪支持部
- 4 7 車輪受け体
- 5 0 送り込み装置
- 5 1 引き出し装置
- 5 2 減速装置
- 5 3 加速装置
- 5 8 送り出し装置
- 5 9 ストレージ部
- 6 5 ロール
- 7 0 二輪車（被搬送物）

10

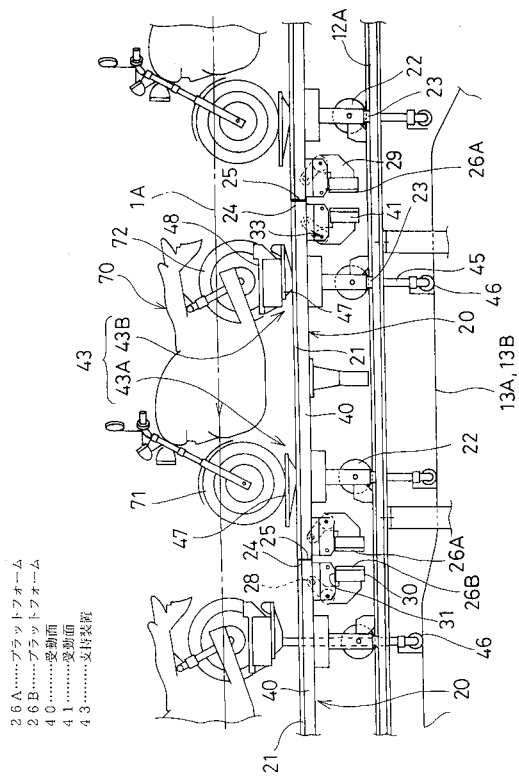
【図 1】



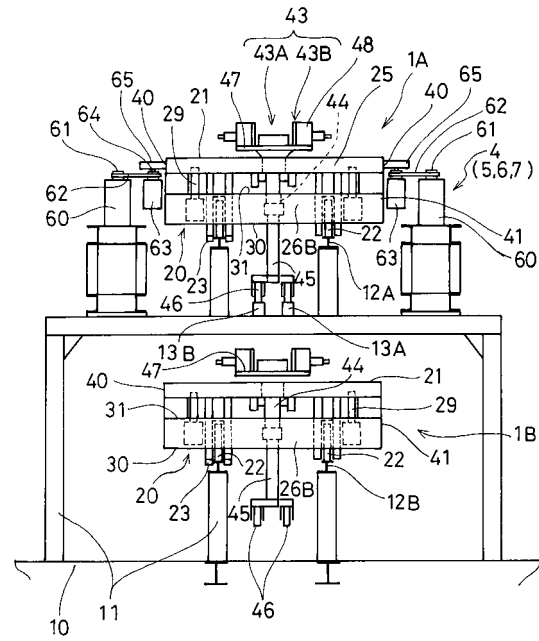
【図 2】



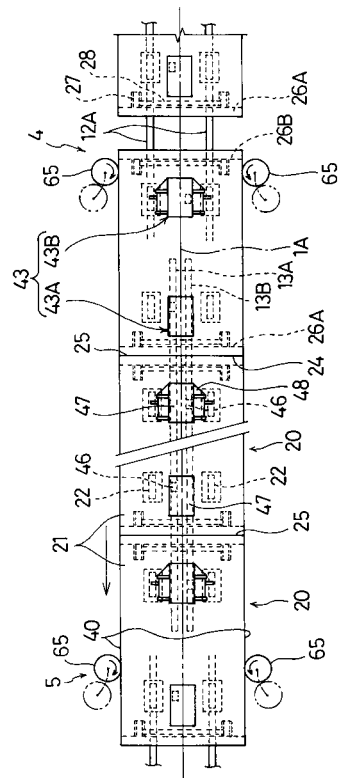
【図 3】



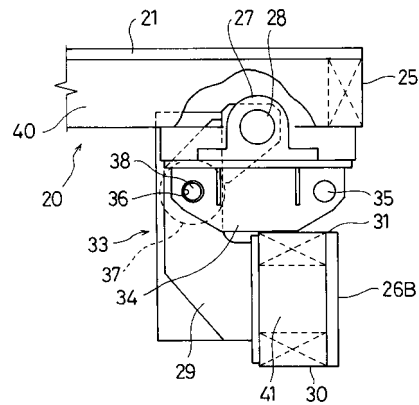
【図 4】



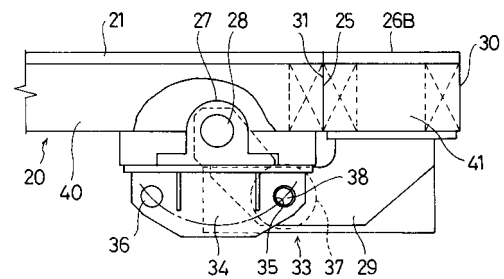
【図 5】



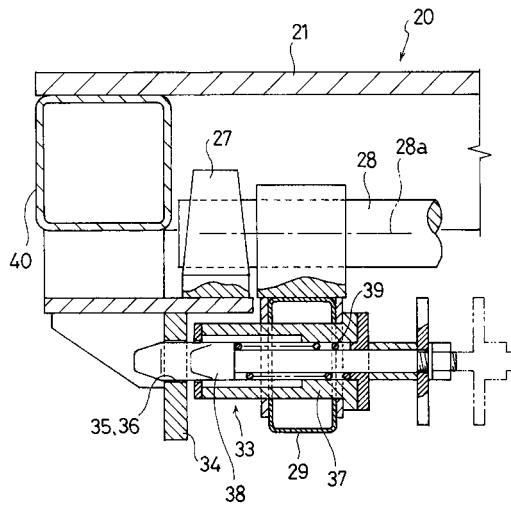
【図 6】



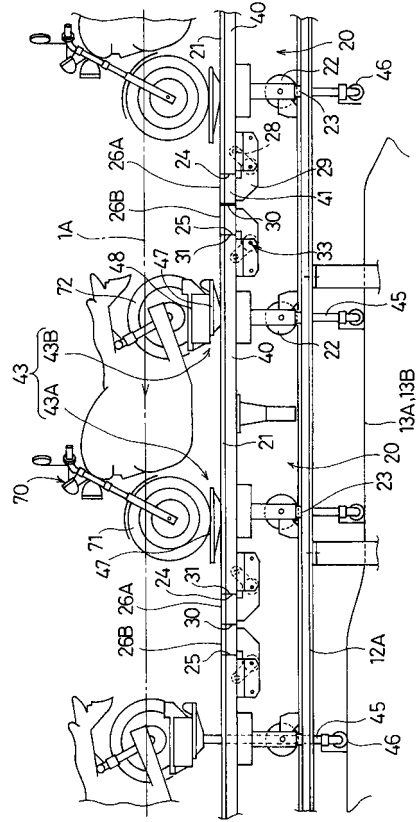
【図 7】



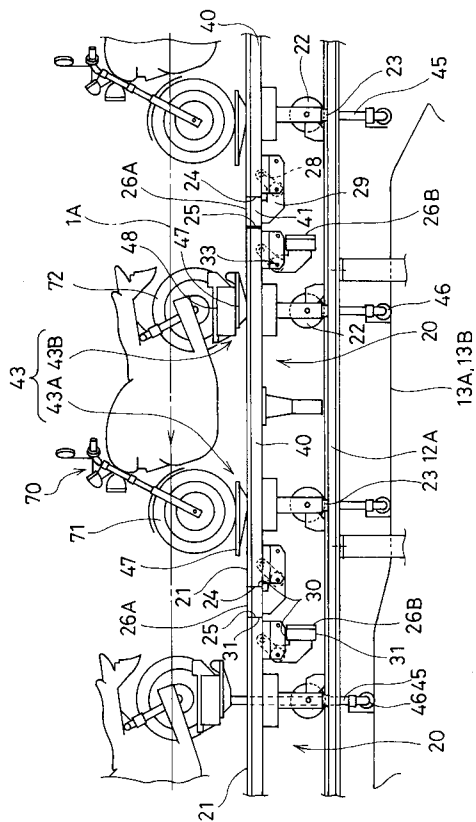
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 山田 敏夫
静岡県浜松市葵東1-13-1 本田技研工業株式会社浜松製作所内
- (72)発明者 堀川 和義
静岡県浜松市葵東1-13-1 本田技研工業株式会社浜松製作所内
- (72)発明者 中川 裕
大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番11号 株式会社ダイフク内
- (72)発明者 八巻 利也
東京都港区芝2丁目14番5号 株式会社ダイフク 東京本社内

審査官 西中村 健一

- (56)参考文献 特開平05-162839(JP,A)
特開平04-362459(JP,A)
実開平07-009656(JP,U)
特開平10-100796(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B61B 13/00、06、12
B61B 10/04
B65G 35/00、06、08
B62D 65/00-18
B65D 19/00-44