

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4140353号
(P4140353)

(45) 発行日 平成20年8月27日(2008.8.27)

(24) 登録日 平成20年6月20日(2008.6.20)

(51) Int.Cl.

F 1

B65G 35/08 (2006.01)
B65G 13/04 (2006.01)B 65 G 35/08
B 65 G 13/04

A

請求項の数 4 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2002-334438 (P2002-334438)
 (22) 出願日 平成14年11月19日 (2002.11.19)
 (65) 公開番号 特開2004-168462 (P2004-168462A)
 (43) 公開日 平成16年6月17日 (2004.6.17)
 審査請求日 平成17年1月20日 (2005.1.20)

(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 新居 俊夫
 大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番1
 1号 株式会社エイ・ピー・エス内
 (72) 発明者 下村 昇
 大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番1
 1号 株式会社ダイフク内
 審査官 青木 良憲

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】搬送設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被搬送物を支持可能な支持体と、支持体間に配置可能な中継体とは、搬送手段により支持されて一定経路上で搬送可能に構成されるとともに、この一定経路中には設定経路部が形成され、一定経路中で、前記設定経路部の始端部上手は中継体供給部に形成されるとともに、設定経路部の終端部下手は中継体取り出し部に形成され、前記搬送手段はローラコンベヤからなり、設定経路部と中継体供給部と中継体取り出し部とが各別に駆動制御されることで、中継体供給部や中継体取り出し部において搬送速度を変更可能に構成され、前記中継体供給部や中継体取り出し部はそれぞれ、上手駆動部分と中間非駆動部分と下手駆動部分とからなるとともに、各上手駆動部分と下手駆動部分に対応して、それぞれ駆動速度を変更可能な駆動部が設けられていることを特徴とする搬送設備。

【請求項 2】

中継体取り出し部には中継体の位置決め手段が設けられていることを特徴とする請求項1記載の搬送設備。

【請求項 3】

中継体の前後には、支持体に対して係脱自在な連結手段が設けられ、設定経路部には、連結手段を係合動させる係合操作手段が配設されていることを特徴とする請求項1または2記載の搬送設備。

【請求項 4】

中継体の前後に設けられる連結手段は、中継体に対して上下摇動自在に取り付けられ、

その上方揺動により支持体側に係合される係止部材と、この係止部材に設けられたカムローラからなり、係合操作手段がカムレールにより構成されていることを特徴とする請求項3記載の搬送設備。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、たとえば各種の機器、装置の組み立てラインなどに採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、この種の搬送設備としては、次のような構成が提供されている。すなわち、レールに支持案内されて一定経路上で移動自在な複数の移動体が設けられ、これら移動体は、上部に被搬送物の支持装置が設けられるとともに、この支持装置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ている。このプラットフォームは、水平状への揺動によりその遊端が隣接した移動体の支持装置側に当接自在に構成され、またプラットフォームの縦向き状への揺動により、前後の移動体の支持装置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ている。

【0003】

そして、前記一定経路中の複数箇所には移動体群の後押し経路部が形成され、これら後押し経路部には、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、前記移動体に制動力を付与する制動装置が設けられ、少なくとも一箇所の後押し経路部には、プラットフォームを水平状に揺動させるカムレールが配設されている。

【0004】

この従来構成によると、カムレールの作用によりプラットフォームを水平状に揺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揺動させ、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、乗り込みを不要とした短尺形態として、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（たとえば、特許文献1参照。）。

【0005】

【特許文献1】

特開2000-62935号公報（第2頁、第1図）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記した従来構成によると、支持装置の前後端の少なくとも一方に、プラットフォームが上下揺動自在に設けられていることで、このプラットフォームは、縦向き状へ揺動させた不使用時においても、常に移動体と一緒に移動されることから、移動形態や作業形態によっては邪魔になる恐れもある。また移動体が台車形式であることから、チェーン駆動装置使用の送り方式や、送り装置と制動装置とからなる後押し送り方式により、移動体の移動は何ら支障なく行えるが、たとえば移動体がパレット形式でローラコンベヤ使用の送り方式の場合には、プラットフォームを水平状に揺動させて、移動体群を、作業者が乗り込み得る長尺形態としたときに、移動体とローラコンベヤとの間で生じるスリップなどによって、前後端間に隙間を生じ易いことになり、所期の作業に支障を及ぼす恐れがある。

【0007】

そこで本発明の請求項1記載の発明は、中継体を、不使用時には支持体に対して完全に分離し得る形式でありながら、支持体と中継体との交互の供給を、常にスムースにかつ安定して行えるとともに、直ちに密な列車状（連続状）として搬送し得、また中継体取り出し部においては、分離した支持体や中継体を、設定経路部の支持体や中継体に対して直ちに離間し得る搬送設備を提供することを目的としたものである。

10

20

30

40

50

【0008】

【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記載の搬送設備は、被搬送物を支持可能な支持体と、支持体間に配置可能な中継体とは、搬送手段により支持されて一定経路上で搬送可能に構成されるとともに、この一定経路中には設定経路部が形成され、一定経路中で、前記設定経路部の始端部上手は中継体供給部に形成されるとともに、設定経路部の終端部下手は中継体取り出し部に形成され、前記搬送手段はローラコンベヤからなり、設定経路部と中継体供給部と中継体取り出し部とが各別に駆動制御されることで、中継体供給部や中継体取り出し部において搬送速度を変更可能に構成され、前記中継体供給部や中継体取り出し部はそれぞれ、上手駆動部分と中間非駆動部分と下手駆動部分とかなるとともに、各上手駆動部分と下手駆動部分に対応して、それぞれ駆動速度を変更可能な駆動部が設けられていることを特徴としたものである。

10

【0009】

したがって請求項1の発明によると、被搬送物を支持している支持体を中継体供給部に送り込むとき、中継体供給部における上手駆動部分と下手駆動部分では、駆動部を高速駆動に制御しており、以て支持体を中継体供給部において高速搬送し得る。そして支持体の後端が上手駆動部分を通過したことを適宜の手段により検出することで、この上手駆動部分の駆動部を停止させるとともに、下手駆動部分の駆動部を低速駆動、すなわち設定経路部と同様の低速駆動に制御し、以て支持体を低速搬送し得る。

20

このような低速搬送中に中継体を、中継体供給部の上手駆動部分上に供給し、この供給が完了したことを適宜の手段により検出することで、この上手駆動部分の駆動部を高速駆動に制御し、以て中継体を中継体供給部において高速搬送させる。この高速搬送している中継体は、低速搬送している支持体に接近動し、以て支持体の後面に中継体の前面を当接させる。さらに、このような当接状態での搬送中に、被搬送物を支持している次の支持体を、前述したように中継体供給部に送り込み、そして、支持体を中継体供給部において高速搬送させて、低速搬送している中継体に接近動させ、以て中継体の後面に支持体の前部を当接させる。

このように中継体供給部の上手駆動部分に支持体と中継体とを交互に供給し、そして供給直後に高速搬送して、低速搬送している直前の中継体または支持体に接近動させて当接させたのち低速搬送することにより、上手駆動部分に対する支持体と中継体との交互の供給を、常にスムースにかつ安定して行えるとともに、直ちに密な列車状（連続状）として搬送し得る。

30

また中継体取り出し部における上手駆動部分と下手駆動部分との駆動部を高速駆動に制御して、分離した支持体や中継体を中継体取り出し部において高速搬送することにより、この高速搬送される支持体ならびに中継体を、設定経路部で低速搬送される先頭となった中継体や支持体に対して離間し得、以て分離した支持体の搬出や中継体の取り出しを行える。この前後に上手駆動部分と下手駆動部分との駆動部を低速駆動、すなわち設定経路部と同様の低速駆動に制御して、支持体を、中継体から離間させながら下手駆動部分で低速搬送し得る。

このように、中継体供給部や中継体取り出し部において支持体や中継体を高速搬送したり低速搬送することによって、ローラコンベヤ使用の送り方式でありながら、密な列車状（連続状）とした搬送形態を取れる。

40

【0010】

また本発明の請求項2記載の搬送設備は、上記した請求項1記載の構成において、中継体取り出し部には中継体の位置決め手段が設けられていることを特徴としたものである。

【0011】

したがって請求項2の発明によると、中継体取り出し部において、分離した支持体の搬出や中継体の取り出しを行え、しかも中継体の取り出しが、位置決め手段により位置決めした状態で行える。

【0012】

50

そして本発明の請求項 3 記載の搬送設備は、上記した請求項 1 または 2 記載の構成において、中継体の前後には、支持体に対して係脱自在な連結手段が設けられ、設定経路部には、連結手段を係合動させる係合操作手段が配設されていることを特徴としたものである。

【 0 0 1 3 】

したがって請求項 3 の発明によると、一定経路上に支持体と中継体とを交互に供給し、そして係合操作手段により連結手段を係合動させることにより、中継体を前後の支持体に連結した密な列車状（連続状）として搬送し得、これにより、支持体間に配置可能な中継体は、不使用時には支持体に対して完全に分離し得、また使用時には、搬送方式に拘わらず前後端間に隙間が生じることなく密な状態で移動し得る。

【 0 0 1 4 】

さらに本発明の請求項 4 記載の搬送設備は、上記した請求項 3 記載の構成において、中継体の前後に設けられる連結手段は、中継体に対して上下揺動自在に取り付けられ、その上方揺動により支持体側に係合される係止部材と、この係止部材に設けられたカムローラからなり、係合操作手段がカムレールにより構成されていることを特徴としたものである。

【 0 0 1 5 】

したがって請求項 4 の発明によると、支持体と中継体を当接状態で搬送中に、前後の連結手段のカムローラをカムレールに作用させて、係止部材を上方へ揺動させることにより、係止部材を支持体側に係合させて連結し得る。

【 0 0 1 8 】

【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 6、図 8、図 9 において、被搬送物 W を支持可能な支持体 1 はパレット形式であって、その本体 2 は、前後方向で長い平枠状に形成されるとともに、その上面側の所定箇所には被搬送物 W の支持具 3 が設けられている。そして、本体 2 の上面側で少なくとも前後端の部分には、平板体 4 が設けられることで作業部 5 に形成されている。

【 0 0 1 9 】

前記本体 2 の前後端は、断面が四角筒状の端部材が左右方向に配設されることにより形成され、この端部材は被係止部材 2 a（詳細は後述する。）に兼用される。また本体 2 の中央部分は、断面が四角筒状の中央部材が前後方向に配設されることにより形成され、この中央部材は被幅規制部材 2 b（詳細は後述する。）に兼用される。なお被係止部材 2 a の前面には緩衝部材 6 が設けられている。以上の 2 ~ 6 などにより支持体 1 の一例が構成される。

【 0 0 2 0 】

図 1、図 6、図 8、図 10 において、前記支持体 1 間に配置可能な中継体 11 が設けられる。すなわち中継体 11 はパレット形式であって、その本体 12 は、左右方向で長い平枠状に形成されるとともに、その上面側は、平板体 13 が設けられることで作業部 14 に形成されている。そして本体 12 の前後には、前後の外方へ伸びる間隔維持体 15 A, 15 B がそれぞれ左右一対に設けられている。

【 0 0 2 1 】

ここで間隔維持体 15 A, 15 B は、支持体 1 間に中継体 11 が配置されたときに、前後で隣接した支持体 1 における本体 2 の下方に位置され、また中継体 11 のみが連続状に配置されたときに、前後間で当接されて連結手段（詳細は後述する。）の接触防止（保護）を行うように構成されている。なお、後部の間隔維持体 15 B の後面には、当接時の緩衝部材 16 が設けられ、また本体 12 の前面には、当接時の緩衝部材 17 が設けられている。そして、前記平板体 13 の前後端は本体 12 に対して前後に突出され、以て支持体 1 上に位置可能なカバー部 13 a, 13 b に形成されている。

【 0 0 2 2 】

前記中継体 11 の前後で左右の間隔維持体 15 A, 15 B の中間位置、すなわち中継体 11 の幅方向の中央部分には、前記支持体 1 に対して係脱自在な連結手段 21 A, 21 B が設けられている。ここで前後の連結手段 21 A, 21 B は、その向きを逆方向とした同様

10

20

30

40

50

の構成であることから、以下においては前部の連結手段 21A のみを説明し、後部の連結手段 21B は同一符号を付して詳細は省略する。

【0023】

すなわち前部の連結手段 21A は、そのベースプラケット体 22 が本体 12 の前端下面に連結されている。そしてベースプラケット体 22 に対して、側面視で V 字形状の係止部材 23 が横方向ピン 24 を介して上下揺動自在に連結されている。ここで横方向ピン 24 による連結位置は係止部材 23 の後端とされ、以て係止部材 23 は自重によって下方へ揺動付勢されている。その際に、係止部材 23 の後端には、前記ベースプラケット体 22 側に対して下方から当接自在なストッパー体（緩衝部材）25 が設けられ、以てストッパー体 25 の当接作用によって、下方への揺動限が規制されている。

10

【0024】

前記 V 字形状の係止部材 23 における前端の後面によって係止面 26 が形成され、この係止面 26 は、係止部材 23 が自重に抗して上方へ揺動されることで、前記支持体 1 における後端の被係止部材 2a に対して前方から係止され、また係止部材 23 は自重によって下方へ揺動限まで揺動されることで、被係止部材 2a に対して係止解除されるように構成されている。そして、V 字形状の係止部材 23 における折曲部分には外側方へ伸びる操作ピン 27 が突出され、この操作ピン 27 の中間部分にはカムローラ 28 が設けられている。

【0025】

さらに係止部材 23 は、左右一対の板状体からなる構成によって、その前端に凹部 29 が形成され、以て係止部材 23 が自重に抗して上方へ揺動されることで、前記被幅規制部材 2b に凹部 29 を介して係合されて幅規制されるように構成されている。以上の 22～29 などにより連結手段 21A, 21B の一例が構成され、そして 12～29 などにより中継体 11 の一例が構成される。

20

【0026】

前記支持体 1 と中継体 11 とは、搬送手段 31 により支持されて一定経路 30 上で搬送可能に構成されている。すなわち図 1～図 6 において、搬送手段 31 のベース体 32 は、一定経路 30 の方向（前後方向）の複数箇所に、その長さ方向を左右方向として設けられている。そして、ベース体 32 間で左右の両側には、それぞれ左右一対からなるコンベヤフレーム 33 が配設され、この左右一対からなるコンベヤフレーム 33 間でかつ前後方向の複数箇所には左右方向のローラ軸 34 が設けられている。各ローラ軸 34 には鍔付きローラ 35 が回転自在に設けられ、そして一側において、鍔付きローラ 35 の外側には受動輪体 36 が一体化されている。

30

【0027】

ここで左右の鍔付きローラ 35 の間隔は、そのローラ部 35a 間で前記支持体 1 や中継体 11 を支持し、外側に位置される鍔部 35b 間で前記支持体 1 や中継体 11 の幅規制を行うように設定されている。

【0028】

前記一定経路 30 中には設定経路部 40 が形成され、この設定経路部 40 の始端部上手は中継体供給部 45 に形成されるとともに、中継体 11 を供給する中継体供給手段 85 が設けられている。また、設定経路部 40 の終端部下手は中継体取り出し部 50 に形成されるとともに、中継体 11 を取り出す中継体取り出し手段 86 が設けられている。そして前記搬送手段 31 は、設定経路部 40 と中継体供給部 45 と中継体取り出し部 50 とが各別に駆動制御されるとともに、中継体供給部 45 や中継体取り出し部 50 において搬送速度を変更可能に構成されている。

40

【0029】

すなわち設定経路部 40 では、前記鍔付きローラ 35 が大ピッチで配設されている。前記コンベヤフレーム 33 の一側には、モータや減速機などからなる駆動部 41 が設けられ、この駆動部 41 からの出力軸 42 に 1 つのローラ軸 34 が連動連結されている。そして隣接した受動輪体 36 間に亘って、タイミングベルトやチェーンなどからなる無端伝動体 43 が掛けられている。

50

【0030】

また中継体供給部45は、上手駆動部分45aと中間非駆動部分45bと下手駆動部分45cとからなり、下手駆動部分45cの最下手を除いて、前記鍔付きローラ35が小ピッチで配設されている。前記上手駆動部分45aと下手駆動部分45cに対応して、前記コンベヤフレーム33の一側には、モータや減速機などからなりかつ駆動速度を変更可能な駆動部46a, 46cが設けられ、この駆動部46a, 46cからの出力軸47a, 47cに1つのローラ軸34が連動連結されている。そして隣接した受動輪体36間に亘って、タイミングベルトやチェーンなどからなる無端伝動体48a, 48cが掛けられている。

【0031】

10

また中継体取り出し部50は、上手駆動部分50aと中間非駆動部分50bと下手駆動部分50cとからなり、上手駆動部分50aの前半部と下手駆動部分50cとは前記鍔付きローラ35が大ピッチで配設され、そして上手駆動部分50aの後半部と中間非駆動部分50bとは前記鍔付きローラ35が小ピッチで配設されている。

【0032】

前記上手駆動部分50aと下手駆動部分50cに対応して、前記コンベヤフレーム33の一側には、モータや減速機などからなりかつ駆動速度を変更可能な駆動部51a, 51cが設けられ、これら駆動部51a, 51cからの出力軸52a, 52cに1つのローラ軸34が連動連結されている。そして隣接した受動輪体36間に亘って、タイミングベルトやチェーンなどからなる無端伝動体53a, 53cが掛けられている。

20

【0033】

なお、前後のコンベヤフレーム33間は、連結用ブラケット37などを介して継ぎ足し状に接続され、以て所望長さの一定経路30が形成される。以上の32~53a, 53cなどによりローラコンベヤ形式からなる搬送手段31の一例が構成され、以て鍔付きローラ35群の上面によって前記支持体1や中継体11を支持することで、一定経路30上で搬送可能に構成されている。

【0034】

図1、図4~図6、図8において、前記一定経路30中の設定経路部40には、前記連結手段21A, 21Bを係合動させる係合操作手段55が配設されている。ここで係合操作手段55は、前部の連結手段21Aに対応される前部用カムレール56Aと、後部の連結手段21Bに対応される後部用カムレール56Bとが平行状に配設されることで構成されている。そして、両カムレール56A, 56Bはベース体32上に配設され、これらカムレール56A, 56Bに対して前記連結手段21A, 21Bのカムローラ28が上昇案内されるように構成されている。

30

【0035】

ここで前部用カムレール56Aは、その始端が中継体供給部45における下手駆動部分45cの中間部分に位置され、そして終端が中継体取り出し部50における中間非駆動部分50bと下手駆動部分50cとの境界部分に位置されて配設されている。また後部用カムレール56Bは、その始端が中継体供給部45における下手駆動部分45cの上手側部分に位置され、そして終端が中継体取り出し部50における上手駆動部分50aの中間部分に位置されて配設されている。

40

【0036】

図3、図5、図7において、前記中継体取り出し部50には、中継体11の位置決め手段61が設けられている。すなわち、下手駆動部分50cの上手部分に位置されて、固定ブロック状の受け部材62が設けられ、この受け部材62に対して前記中継体11における前部の間隔維持体15Aが当接自在に構成されている。上手駆動部分50aの終端部分に位置されてシリンダー装置63が設けられ、このシリンダー装置63は、ベース体32側の支持枠体66に、そのピストンロッド64を下手向きとして取り付けられている。そしてピストンロッド64の先端部分には、起立横倒自在な押し部材65が設けられている。

【0037】

50

ここで押し部材 6 5 は起立付勢されており、前記中継体 1 1 における後部の間隔維持体 1 5 B が上手側から当接することで、その付勢力に抗して横倒され、そして起立姿勢において、後部の間隔維持体 1 5 B に対して上手側から当接自在に構成されている。以上の 6 2 ~ 6 6 などにより位置決め手段 6 1 の一例が構成される。

【 0 0 3 8 】

前記カムレール 5 6 A, 5 6 B の終端下手でかつ外側には、前記連結手段 2 1 A, 2 1 B を解除動させる解除用カムレール 6 8 A, 6 8 B が配設されている。そして解除用カムレール 6 8 A, 6 8 B に対して、前記連結手段 2 1 A, 2 1 B の操作ピン 2 7 が下降案内されるように構成されている。

【 0 0 3 9 】

図 2、図 4 ~ 図 6 において、前記一定経路 3 0 に沿って、中継体 1 1 の返送経路 7 0 が形成され、以て中継体 1 1 は、返送手段 7 1 により支持されて返送経路 7 0 上で返送可能に構成されている。すなわち、返送手段 7 1 のベース体 7 2 は、返送経路 6 0 の方向（前後方向）の複数箇所に、その長さ方向を左右方向として設けられている。そして、ベース体 7 2 間に亘ってコンベヤフレーム 7 3 が設けられるとともに、このコンベヤフレーム 7 3 には、それぞれ左右一対からなるチェーンガイドレール 7 4 が配設されている。

【 0 0 4 0 】

返送経路 7 0 の始端部分は、前記一定経路 3 0 における終端部分の一側方に位置され、ここには左右方向の従動軸 7 5 が設けられるとともに、従動軸 7 5 には一対の従動輪体 7 6 が回転自在に設けられている。また返送経路 7 0 の終端部分は、前記一定経路 3 0 における始端部分の一側方に位置され、ここには左右方向の駆動軸 7 7 が回転自在に設けられるとともに、駆動軸 7 7 には一対の駆動輪体 7 8 が固定されている。

【 0 0 4 1 】

そして従動輪体 7 6 と駆動輪体 7 8 とに亘って無端チェーン 7 9 が巻回され、これら無端チェーン 7 9 は前記チェーンガイドレール 7 4 に支持案内されるように構成されている。さらに終端部分でコンベヤフレーム 7 3 の一側には、モータや減速機などからなる駆動部 8 0 が設けられ、この駆動部 8 0 からの出力軸 8 1 に前記駆動軸 7 7 が連動連結されている。ここで両無端チェーン 7 9 の左右間隔は、前記中継体 1 1 を支持し得るように設定されている。以上の 7 2 ~ 8 1 などにより返送手段 7 1 の一例が構成される。

【 0 0 4 2 】

前記返送経路 7 0 の終端部分には、この返送経路 7 0 で返送されてきた中継体 1 1 を中継体供給部 4 5 の上手駆動部分 4 5 a 上に供給する前記中継体供給手段 8 5 が設けられている。また、前記返送経路 7 0 の始端部分には、前記中継体取り出し部 5 0 の中間非駆動部分 5 0 b に達した中継体 1 1 を返送経路 7 0 の始端部分上に取り出す前記中継体取り出し手段 8 6 が設けられている。ここで中継体供給手段 8 5 や中継体取り出し手段 8 6 としては、たとえばロボットによる移載構成が採用される。

【 0 0 4 3 】

前記一定経路 3 0 の始端部上手には、被搬送物 W を支持している支持体 1 を一定経路 3 0 の始端部に送り込むための送り込み手段 9 0 が設けられている。すなわち、送り込み手段 9 0 はローラコンベヤ形式からなり、その終端が、中継体供給部 4 5 における上手駆動部分 4 5 a に接続する状態で配設されている。なお送り込み手段 9 0 には、被搬送物 W を支持している支持体 1 が適宜の手段によって供給されるか、あるいは支持体 1 が適宜の手段によって供給されたのち、支持体 1 上に被搬送物 W が適宜の手段によって供給される。

【 0 0 4 4 】

また設定経路部 4 0 の終端部下手には、被搬送物 W を支持している支持体 1 を搬出するための搬出手段 9 1 が設けられている。すなわち、搬出手段 9 1 はローラコンベヤ形式からなり、その始端が、中継体取り出し部 5 0 における下手駆動部分 5 0 c に接続する状態で配設されている。なお搬出手段 9 1 からは、被搬送物 W を支持している支持体 1 がそのまま搬出されるか、あるいは支持体 1 から被搬送物 W が適宜の手段によって分離されて搬出されるとともに、空の支持体 1 が適宜の手段によって搬出されるように構成されている

10

20

30

40

50

。その際に搬出には、吊り下げ搬送形式や床側搬送形式などが採用される。

【0045】

前記設定経路部40の両側方(少なくとも一側方)には床板95が配設され、以て前記作業部5,14と同様のレベルの作業部96が形成されている。そのために前記返送経路70は、一定経路30に対して少し下方の位置に形成されている。

【0046】

以下に、上記した実施の形態における作用を説明する。

被搬送物Wを支持している支持体1を、送り込み手段90によって一定経路30の始端部、すなわち中継体供給部45に送り込む。このとき中継体供給部45における上手駆動部分45aと下手駆動部分45cでは、駆動部46a,46cを高速駆動に制御しており、以て送り込み手段90からの支持体1を中継体供給部45において高速搬送させる。そして支持体1の後端が上手駆動部分45aを通過したことを適宜の手段により検出することで、この上手駆動部分45aの駆動部46aを停止させるとともに、下手駆動部分45cの駆動部46cを低速駆動、すなわち設定経路部40の駆動部41と同様の低速駆動に制御し、以て支持体1を低速搬送させる。

【0047】

このような低速搬送中に、返送経路70の終端に達している中継体11を、中継体供給手段85によって中継体供給部45の上手駆動部分45a上に供給する。この供給が完了したことを適宜の手段により検出することで、この上手駆動部分45aの駆動部46aを高速駆動に制御し、以て中継体11を中継体供給部45において高速搬送させる。

【0048】

この高速搬送している中継体11は、図1、図3の(a)に示すように、低速搬送している支持体1に接近動し、以て支持体1における本体2の後面に、中継体11における本体12の前面を、緩衝部材17を介して当接させる。この当接によって、図8の(a)に示すように、前部の連結手段21Aにおける下方搖動している係止部材23を、後部の被係止部材2aに下方から対向し得る。

【0049】

このような当接状態での搬送中に、前部の連結手段21Aが前部用カムレール56Aへ達し、そのカムローラ28が前部用カムレール56Aに上昇案内される。これにより、図8の(b)に示すように、係止部材23を自重に抗して上方へ搖動させ、その係止面26を介して後部の被係止部材2aに係止させて連結するとともに、凹部29を介して被幅規制部材2bに係合させて幅規制し、以て先行している支持体1に対して後続の中継体11を連結し得る。

【0050】

さらに、前述したような当接状態での搬送中に、被搬送物Wを支持している次の支持体1を、前述したように、送り込み手段90によって中継体供給部45に送り込む。そして、送り込み手段90からの支持体1を中継体供給部45において高速搬送させて、低速搬送している中継体11に接近動させ、以て中継体11における本体12の後面に支持体1における前部の緩衝部材6を当接させる。この当接によって、図8の(b)に示すように、後部の連結手段21Bにおける下方搖動している係止部材23に対して、前部の被係止部材2aを上方から対向し得る。

【0051】

このような当接状態での搬送中に、後部の連結手段21Bが後部用カムレール56Bへ達し、そのカムローラ28が後部用カムレール56Bに上昇案内される。これにより、図8の(c)に示すように、係止部材23を自重に抗して上方へ搖動させ、その係止面26を介して前部の被係止部材2aに係止させて連結するとともに、凹部29を介して被幅規制部材2bに係合させて幅規制し、以て先行している中継体11に対して後続の支持体1を連結し得る。

【0052】

前述したように、中継体供給部45の上手駆動部分45aに支持体1と中継体11とを交

10

20

30

40

50

互に供給し、そして供給直後に高速搬送して、低速搬送している直前の中継体 1 1 または支持体 1 に接近動させて当接させたのち、低速搬送させている。これにより、上手駆動部分 4 5 a に対する支持体 1 と中継体 1 1 との交互の供給を、常にスムースにかつ安定して行えるとともに、直ちに密な列車状（連続状）として搬送し得る。

【 0 0 5 3 】

なお、前部用カムレール 5 6 A による前部の連結手段 2 1 A の連結動と、後部用カムレール 5 6 B による後部の連結手段 2 1 B の連結動とは、支持体 1 と中継体 1 1 とを密な列車状（連続状）として搬送しているときに、図 8 の（c）に示すように、ほぼ同時状に行われる。

【 0 0 5 4 】

以上のような動作の繰り返しによって、支持体 1 と中継体 1 1 とを交互に連結することで、支持体 1 間に中継体 1 1 を配置した列車状（連続状）で一定経路 3 0 において搬送し得る。そして、このような搬送中において、作業部 9 6 側の作業者が、または適宜に作業部 5 , 1 4 に乗り移った作業者が、支持体 1 で支持している被搬送物 W に対して各種の作業を遂行し得る。

10

【 0 0 5 5 】

一定経路 3 0 の終端側において、中継体 1 1 が上手駆動部分 5 0 a の下手に達すると、まず後部の連結手段 2 1 B におけるカムローラ 2 8 が後部用カムレール 5 6 B から外れ、そして操作ピン 2 7 が解除用カムレール 6 8 B に下降案内される。これにより、図 9 の（a）に示すように、係止部材 2 3 を強制的に下方へ揺動させ、その係止面 2 6 を前部の被係止部材 2 a に対して係止解除するとともに、凹部 2 9 を被幅規制部材 2 b から外し、以て後続の支持体 1 に対する先行している中継体 1 1 の連結を解除し得る。このとき、先行している中継体 1 1 の前側には、前部の連結手段 2 1 A を介して支持体 1 が連結されている。

20

【 0 0 5 6 】

このような連結解除を適宜の手段により検出することで、中継体取り出し部 5 0 における上手駆動部分 5 0 a と下手駆動部分 5 0 c の駆動部 5 1 a , 5 1 c を高速駆動に制御し、以て連結を解除した支持体 1 ならびに中継体 1 1 を中継体取り出し部 5 0 において高速搬送させる。このとき、連結を解除して先頭となった支持体 1 に対して、高速駆動の上手駆動部分 5 0 a はスリップ状となり、以て先頭となった支持体 1 側は低速搬送が維持される。

30

【 0 0 5 7 】

前述したように高速搬送される支持体 1 ならびに中継体 1 1 は、低速搬送される先頭となった支持体 1 に対して離間動され、以て中継体 1 1 における前部の間隔維持体 1 5 A が位置決め手段 6 1 の受け部材 6 2 に対して当接される。

【 0 0 5 8 】

この当接の前後に、前部の連結手段 2 1 A におけるカムローラ 2 8 が前部用カムレール 5 6 A から外れ、そして操作ピン 2 7 が解除用カムレール 6 8 A に下降案内される。これにより、図 9 の（b）に示すように、係止部材 2 3 を強制的に下方へ揺動させ、その係止面 2 6 を後部の被係止部材 2 a に対して係止解除するとともに、凹部 2 9 を被幅規制部材 2 b から外し、以て中継体 1 1 に対して、先行の支持体 1 の連結を解除し得る。

40

【 0 0 5 9 】

このような連結解除の前後に上手駆動部分 5 0 a の駆動部 5 1 a と下手駆動部分 5 0 c の駆動部 5 1 c を低速駆動、すなわち設定経路部 4 0 の駆動部 4 1 と同様の低速駆動に制御し、以て図 3 の（b）や図 9 の（c）に示すように、支持体 1 を、中継体 1 1 から離間させながら下手駆動部分 5 0 c で低速搬送させる。さらに図 7 に示すように、位置決め手段 6 1 のシリンダー装置 6 3 を伸展作動させて、そのピストンロッド 6 4 の先端部分に設けられている押し部材 6 5 を、中継体 1 1 における後部の間隔維持体 1 5 B に当接させる。これにより中継体 1 1 を、前後の間隔維持体 1 5 A , 1 5 B により挟持した状態で位置決めし得る。

50

【0060】

次いで、位置決めしている中継体11を、中継体取り出し手段86によって中間非駆動部分50bから取り出して、返送経路70の始端に供給する。この供給が完了したことを適宜の手段により検出することで、前記位置決め手段61のシリンダー装置63を収縮作動させて、押し部材65を後退（復帰）動させる。

【0061】

なお、被搬送物Wを支持している支持体1は、下手駆動部分50cで低速搬送されたのち搬出手段91へと移される。また返送経路70の始端に供給された中継体11は、駆動部80などによって無端チェーン79が駆動されることで、この返送経路70上で返送され、かつストレージされる。

10

【0062】

上記した実施の形態のように、被搬送物Wを支持可能な支持体1と、支持体1間に配置可能な中継体11とを、搬送手段31により支持して一定経路30上で搬送可能に構成し、この一定経路30中に設定経路部40を形成し、この設定経路部40の始端部上手を中継体供給部45に形成するとともに、設定経路部40の終端部下手を中継体取り出し部50に形成し、搬送手段31を、中継体供給部45や中継体取り出し部50において搬送速度を変更可能にした構成によると、中継体供給部45の上手部分に支持体1と中継体11とを交互に供給し、そして供給直後に高速搬送して、低速搬送している直前の中継体11または支持体1に接近動させて当接させたのち低速搬送することにより、連結手段21A、21Bを支持体1の被連結部に対向し得、以て支持体1と中継体11との交互の供給を、常にスムースにかつ安定して行えるとともに、直ちに密な列車状（連続状）として搬送し得、また中継体取り出し部50において、分離した支持体1や中継体11を高速搬送することにより、設定経路部40の支持体1や中継体11に対して直ちに離間し得、以て分離した支持体1の搬出や中継体11の取り出しを、容易に正確に行える。

20

【0063】

上記した実施の形態のように、搬送手段31をローラコンベヤから構成し、設定経路部40と中継体供給部45と中継体取り出し部50とを各別に駆動制御する構成によると、各部40、45、50において支持体1や中継体11を高速搬送したり低速搬送することによって、ローラコンベヤ使用の送り方式でありながら、密な列車状（連続状）とした搬送形態を容易に取れる。

30

【0064】

上記した実施の形態のように、中継体11の前後に、支持体1に対して係脱自在な前部の連結手段21Aと後部の連結手段21Bとを設け、一定経路30中の設定経路部40に、連結手段21A、21Bを係合動させる係合操作手段55を配設した構成によると、一定経路30上に支持体1と中継体11とを交互に供給し、そして係合操作手段55により連結手段21A、21Bを係合動させることにより、中継体11を前後の支持体1に連結した密な列車状（連続状）として搬送し得、これにより、支持体1間に配置可能な中継体11は、不使用時には支持体1に対して完全に分離し得、また使用時には、搬送方式に拘わらず前後端間に隙間が生じることなく密な状態で移動し得る。

40

【0065】

上記した実施の形態のように、中継体11の前後に設ける連結手段21A、21Bを、中継体11に対して上下揺動自在に取り付けて、上方揺動により支持体1側に係合する係止部材23と、この係止部材23に設けたカムローラ28とから構成し、係合操作手段55を解除用カムレール68A、68Bにより構成したときには、支持体1と中継体11を当接状態で搬送中に、前後の連結手段21A、21Bのカムローラ28を解除用カムレール68A、68Bに作用させて係止部材23を上方へ揺動させることにより、係止部材23を支持体1側に係合させて連結し得、以て連結を自動的に確実に行える。

【0066】

上記した実施の形態のように、中継体取り出し部50に、中継体11の位置決め手段61を設けた構成によると、中継体11の取り出しあは、位置決め手段61により位置決めした

50

状態で迅速かつ確実に行える。

【0067】

上記した実施の形態のように、被搬送物Wを支持可能な支持体1と、支持体1間に配置可能な中継体11とを、搬送手段31により支持して一定経路30上で搬送可能に構成し、中継体11の前後に、支持体1に対して係脱自在な前部の連結手段21Aと後部の連結手段21Bとを設け、一定経路30中の設定経路部40に、連結手段21A, 21Bを係合動させる係合操作手段55を配設した構成によると、一定経路30上に、被搬送物Wを支持している支持体1と中継体11とを交互に供給し、そして係合操作手段55により連結手段21A, 21Bを係合動させることにより、中継体11を前後の支持体1に連結した密な列車状(連続状)として搬送し得、これにより、支持体1間に配置可能な中継体11は、不使用時には支持体1に対して完全に分離し得、また使用時には、搬送方式に拘わらず前後端間に隙間が生じることなく密な状態で移動し得る。

【0068】

上記した実施の形態のように、一定経路30における設定経路部40の始端部上手に中継体11を供給する中継体供給手段85と、設定経路部40の終端部下手から中継体11を取り出す中継体取り出し手段86とを設けた構成によると、中継体供給手段85によって支持体1間に中継体11を供給して連結し得、そして支持体1から分離した中継体11を中継体取り出し手段86によって取り出し得る。

【0069】

上記した実施の形態のように、設定経路部40の少なくとも一側方を作業部96に形成するとともに、中継体11上も作業部14に形成した構成によると、支持体1と中継体11とを交互に連結した列車状での一定経路30における搬送中において、作業部96側の作業者が、または適宜に中継体11の作業部14に乗り移った作業者が、支持体1で支持している被搬送物Wに対して各種の作業を遂行し得る。

【0070】

上記した実施の形態のように、一定経路30に沿って、中継体11の返送経路70を形成し構成によると、支持体1から分離した中継体11を、返送経路70を介して一定経路30の上手側へ返送し得、以て支持体1間への供給を効率よく行える。

【0071】

上記した実施の形態では、連結手段21A, 21Bが、上方揺動により支持体1側に係合される係止部材23と、係止部材23に設けられたカムローラ28とからなり、係合操作手段55がカムレール56A, 56Bからなる構成を採用しているが、これは回動により支持体1側に係合される構成などであってもよい。

【0072】

上記した実施の形態では、設定経路部40の少なくとも一側方を作業部96に形成するとともに、中継体11上も作業部14に形成しているが、これは一方のみを作業部とした形式、作業部の無い形式などであってもよい。

【0073】

上記した実施の形態では、一定経路30に沿って中継体11の返送経路70を形成しているが、これは別の経路を経て中継体11の返送を行う形式などであってもよい。

【0074】

上記した実施の形態では、中継体取り出し部50に、中継体11の位置決め手段61を設けているが、これは位置決め手段を省略した形式などであってもよい。

【0075】

上記した実施の形態では、支持体1や中継体11が、床側の搬送手段31により支持搬送される形式が示されているが、これは天井側の搬送手段により吊り下げ状で支持搬送される形式などであってもよい。

【0076】

【発明の効果】

上記した本発明の請求項1によると、被搬送物を支持している支持体を中継体供給部に

10

20

30

40

50

送り込むとき、中継体供給部における上手駆動部分と下手駆動部分では、駆動部を高速駆動に制御しており、以て支持体を中継体供給部において高速搬送できる。そして支持体の後端が上手駆動部分を通過したことを適宜の手段により検出することで、この上手駆動部分の駆動部を停止できるとともに、下手駆動部分の駆動部を低速駆動、すなわち設定経路部と同様の低速駆動に制御でき、以て支持体を低速搬送できる。

このような低速搬送中に中継体を、中継体供給部の上手駆動部分上に供給し、この供給が完了したことを適宜の手段により検出することで、この上手駆動部分の駆動部を高速駆動に制御でき、以て中継体を中継体供給部において高速搬送できる。この高速搬送している中継体は、低速搬送している支持体に接近動し、以て支持体の後面に中継体の前面を当接できる。さらに、このような当接状態での搬送中に、被搬送物を支持している次の支持体を、前述したように中継体供給部に送り込み、そして、支持体を中継体供給部において高速搬送させて、低速搬送している中継体に接近動でき、以て中継体の後面に支持体の前部を当接できる。

このように、中継体供給部の上手駆動部分に支持体と中継体とを交互に供給し、そして供給直後に高速搬送して、低速搬送している直前の中継体または支持体に接近動させて当接させたのち低速搬送することにより、中継体を、不使用時には支持体に対して完全に分離できる形式でありながら、上手駆動部分に対する支持体と中継体との交互の供給を、常にスムースにかつ安定して行うことができるとともに、直ちに密な列車状（連続状）として搬送できる。

また中継体取り出し部における上手駆動部分と下手駆動部分との駆動部を高速駆動に制御して、分離した支持体や中継体を中継体取り出し部において高速搬送することにより、この高速搬送される支持体ならびに中継体を、設定経路部で低速搬送される先頭となった中継体や支持体に対して離間でき、以て分離した支持体の搬出や中継体の取り出しを、容易に正確に行うことができる。この前後に上手駆動部分と下手駆動部分との駆動部を低速駆動、すなわち設定経路部と同様の低速駆動に制御して、支持体を、中継体から離間させながら下手駆動部分で低速搬送できる。

このように、中継体供給部や中継体取り出し部において支持体や中継体を高速搬送したり低速搬送することによって、ローラコンベヤ使用の送り方式でありながら、密な列車状（連続状）とした搬送形態を容易に取ることができる。

【0077】

また上記した本発明の請求項2によると、中継体取り出し部において、分離した支持体の搬出や中継体の取り出しを、容易に正確に行うことができ、しかも中継体の取り出しは、位置決め手段により位置決めした状態で迅速かつ確実に行うことができる。

【0078】

そして上記した本発明の請求項3によると、一定経路上に、被搬送物を支持している支持体と中継体とを交互に供給し、そして係合操作手段により連結手段を係合動させることにより、中継体を前後の支持体に連結した密な列車状（連続状）として搬送できる。これにより、支持体間に配置可能な中継体は、不使用時には支持体に対して完全に分離でき、また使用時には、搬送方式に拘わらず前後端間に隙間が生じることなく密な状態で移動できる。

【0079】

さらに上記した本発明の請求項4によると、支持体と中継体を当接状態で搬送中に、前後の連結手段のカムローラをカムレールに作用させて、係止部材を上方へ揺動させることにより、係止部材を支持体側に係合させて連結でき、以て連結を自動的に確実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、搬送設備における中継体供給部の平面図である。

【図2】同搬送設備の一部切り欠き概略平面図である。

【図3】同搬送設備における一定経路側の側面図で、(a)は中継体供給部の部分、(b)

10

20

30

40

50

) は中継体取り出し部の部分である。

【図4】同搬送設備における中継体供給部の部分の平面図である。

【図5】同搬送設備における中継体取り出し部の部分の平面図である。

【図6】同搬送設備における設定経路の縦断背面図で、(a)は中継体の部分、(b)は支持体の部分である。

【図7】同搬送設備における位置決め手段部分の側面図である。

【図8】同搬送設備における連結手段の連結作用を説明する縦断側面図で、(a)は中継体当接時、(b)は支持体当接時、(c)は連結時である。

【図9】同搬送設備における連結手段の解除作用を説明する縦断側面図で、(a)は中継体分離時、(b)は支持体分離時、(c)は支持体搬出時である。

【図10】同搬送設備における支持体を説明する図で、(a)は側面図、(b)は平面図、(c)は正面図である。

【図11】同搬送設備における中継体を説明する図で、(a)は側面図、(b)は平面図、(c)は正面図である。

【符号の説明】

1 支持体

2 本体

2 a 被係止部材

3 支持具

5 作業部

1 1 中継体

1 2 本体

1 3 平板体

1 4 作業部

1 5 A 間隔維持体

1 5 B 間隔維持体

2 1 A 前部の連結手段

2 1 B 後部の連結手段

2 3 係止部材

2 4 横方向ピン

2 6 係正面

2 7 操作ピン

2 8 カムローラ

2 9 凹部

3 0 一定経路

3 1 搬送手段

3 3 コンベヤフレーム

3 5 鍔付きローラ

3 6 受動輪体

4 0 設定経路部

4 1 駆動部

4 3 無端伝動体

4 5 中継体供給部

4 5 a 上手駆動部分

4 5 b 中間非駆動部分

4 5 c 下手駆動部分

4 6 a 駆動部

4 6 c 駆動部

4 8 a 無端伝動体

4 8 c 無端伝動体

10

20

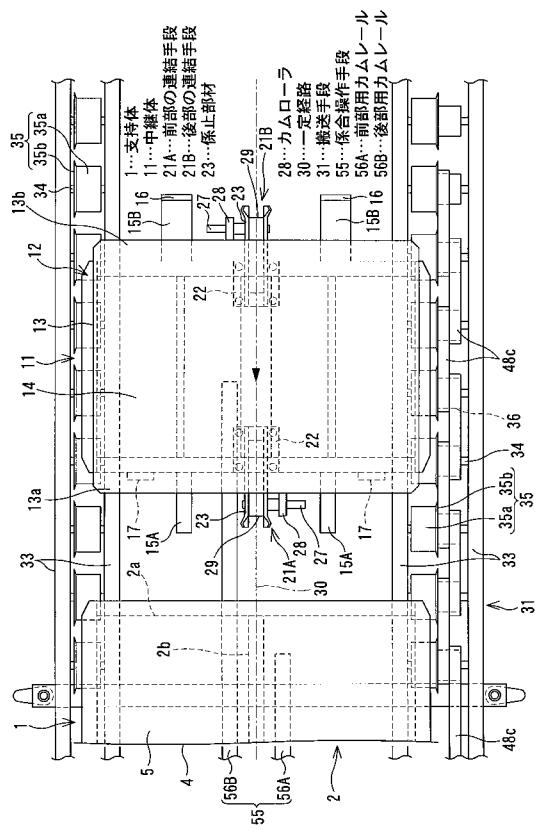
30

40

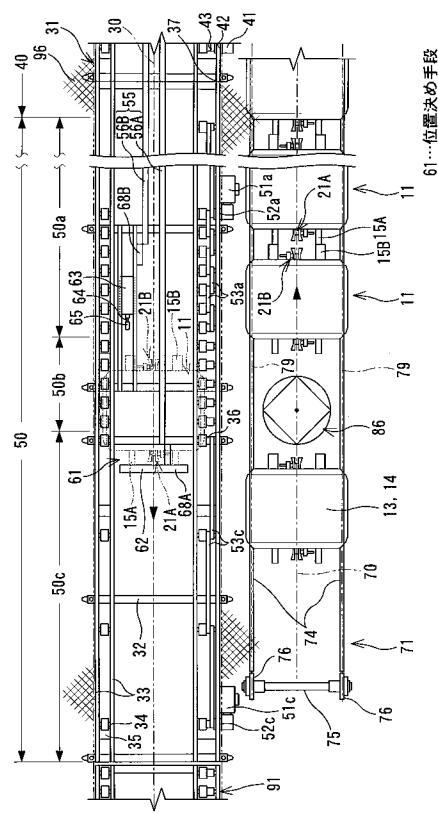
50

5 0	中継体取り出し部	
5 0 a	上手駆動部分	
5 0 b	中間非駆動部分	
5 0 c	下手駆動部分	
5 1 a	駆動部	
5 1 c	駆動部	
5 3 a	無端伝動体	
5 3 c	無端伝動体	
5 5	係合操作手段	
5 6 A	前部用カムレール	10
5 6 B	後部用カムレール	
6 1	位置決め手段	
6 2	受け部材	
6 5	押し部材	
6 8 A	解除用カムレール	
6 8 B	解除用カムレール	
7 0	返送経路	
7 1	返送手段	
7 9	無端チェーン	
8 0	駆動部	20
8 5	中継体供給手段	
8 6	中継体取り出し手段	
9 0	送り込み手段	
9 1	搬出手段	
9 6	作業部	
W	被搬送物	

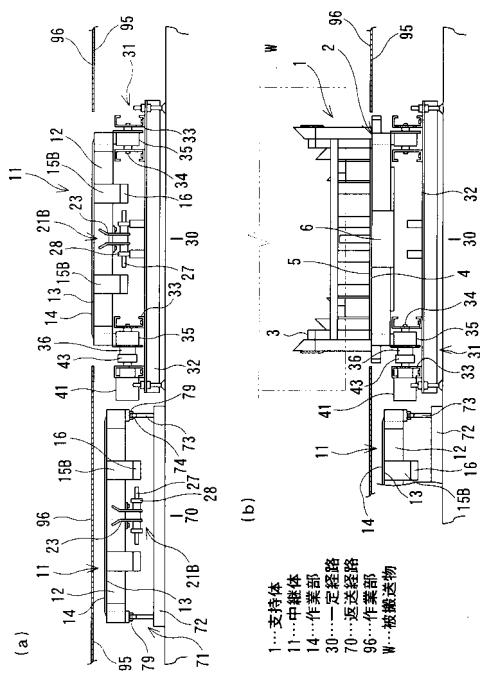
【図1】



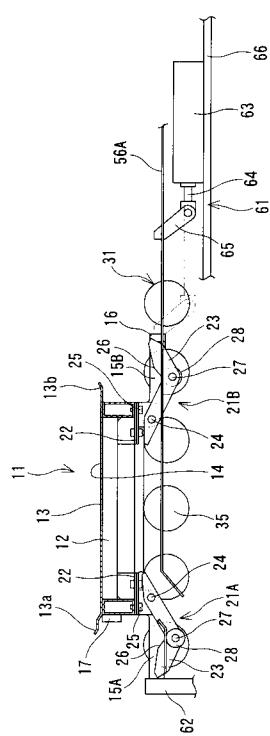
【図5】



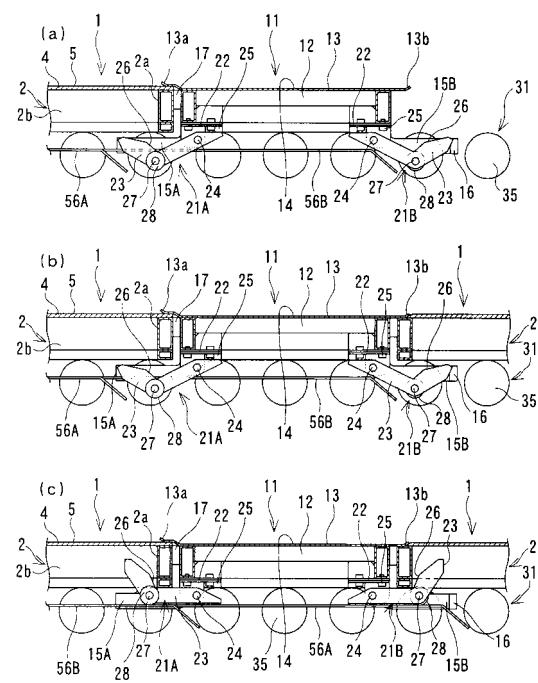
【図6】



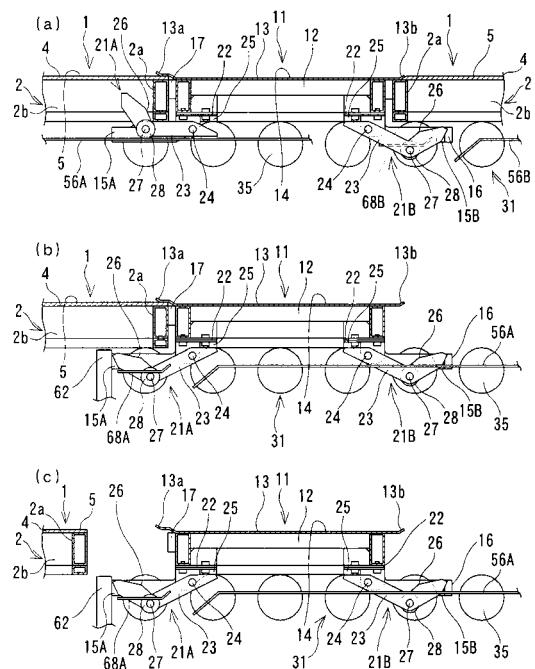
【図7】



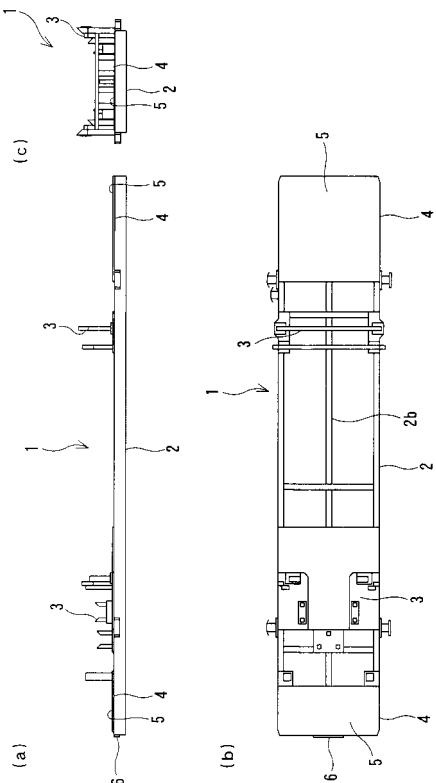
【図8】



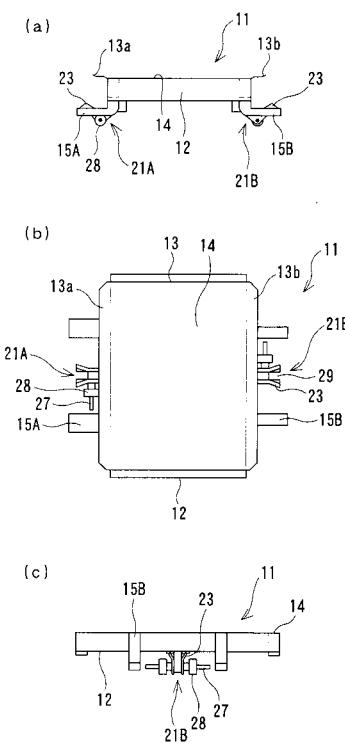
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-106792(JP, A)
特開2000-255423(JP, A)
特開2000-062935(JP, A)
特開平08-040519(JP, A)
実開昭62-098611(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65G 35/08

B65G 13/04

B61B 13/12