

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6911787号

(P6911787)

(45) 発行日 令和3年7月28日 (2021.7.28)

(24) 登録日 令和3年7月12日 (2021.7.12)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 5 G 17/20 (2006.01)	B 6 5 G 17/20 A
B 6 5 G 17/22 (2006.01)	B 6 5 G 17/22 A
B 6 5 G 35/00 (2006.01)	B 6 5 G 35/00 A
B 6 5 G 35/06 (2006.01)	B 6 5 G 35/06 C

請求項の数 4 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2018-21487 (P2018-21487)	(73) 特許権者	000003643
(22) 出願日	平成30年2月9日 (2018.2.9)		株式会社ダイフク
(65) 公開番号	特開2019-137500 (P2019-137500A)		大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番1号
(43) 公開日	令和1年8月22日 (2019.8.22)	(74) 代理人	110001298
審査請求日	令和2年2月7日 (2020.2.7)		特許業務法人森本国際特許事務所
		(72) 発明者	岩田 昌重
			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	池内 大道
			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
		審査官	板澤 敏明

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】

物品を搬送経路に沿って搬送する搬送設備であって、

前記搬送経路を走行する一対の走行体と、前記走行体と一体に形成され前記物品を吊下げた状態で支持する支持体と、を具備し、前記搬送経路に沿って前記物品を搬送する搬送ユニットを備え、

前記搬送経路は、直線区間と、前記直線区間より延設されるカーブ区間と、を有し、

前記カーブ区間には、

前記支持体と摩擦接触した状態で前記カーブ区間に沿って回転可能に構成される回転体と、

前記カーブ区間に沿って前記走行体を走行可能に案内する走行体用ガイドレールと、

前記カーブ区間に沿って前記支持体を案内する支持体用ガイドレールと、

が設けられ、

前記走行体用ガイドレールは、

前記一対の走行体のうちの一方の走行体を案内するとともに、前記回転体とともに回転する回転ガイドレールと、

前記一対の走行体のうちの他方の走行体を案内するとともに、前記回転ガイドレールに沿って設けられる固定ガイドレールと、

から構成され、

前記支持体用ガイドレールは、

10

20

前記支持体の頭部を案内する上部ガイドレールと、
前記支持体の胴部を案内する側部ガイドレールと、
 から構成されること
 を特徴とする搬送設備。

【請求項 2】

前記回転体は、前記支持体と噛み合い接触する噛み合い接触部を有すること
 を特徴とする請求項 1 に記載の搬送設備。

【請求項 3】

前記回転体は、
前記支持体と摩擦接触する摩擦接触部と、
前記支持体と噛み合い接触する噛み合い接触部と、
を有し、
前記噛み合い接触部は、前記回転体において前記摩擦接触部が設けられる位置より下方
に設けられること
 を特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の搬送設備。

10

【請求項 4】

前記搬送経路は、第 1 搬送経路と、前記第 1 搬送経路と独立して設けられる第 2 搬送経
路と、を有し、

前記第 1 搬送経路のカーブ区間を走行する搬送ユニットの搬送経路を前記第 2 搬送経路
のカーブ区間に切り換え可能であるとともに、前記第 2 搬送経路のカーブ区間を走行する
搬送ユニットの搬送経路を前記第 1 搬送経路のカーブ区間に切り換え可能である切り換え
装置を備え、

20

前記切り換え装置は、前記搬送ユニットの搬送経路を切り換える際に、前記回転ガイド
レールに案内される走行体の案内を前記固定ガイドレールの案内に切り換えるとともに、
前記固定ガイドレールに案内される走行体の案内を前記回転ガイドレールの案内に切り換
えること

を特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の搬送設備。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、物品を搬送経路に沿って搬送する搬送設備に関し、特に、物品を吊下げて搬送する搬送設備に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、物品を吊下げて搬送する搬送設備としては、特許文献 1 に示すような搬送設備がある。特許文献 1 に示す搬送設備は、第 1 のコンベヤ経路及び第 2 のコンベヤ経路並びに前記コンベヤ経路を画定する走行レールを備え、搬送すべき商品用の支持体を前記走行レール上で案内する懸垂式コンベヤ装置であって、前記支持体を第 1（第 2）のコンベヤ経路から第 2（第 1）のコンベヤ経路に経路変更するか、又は第 1（第 2）のコンベヤ経路上に残すことを選択的に行うように構成された経路変更ステーションを備えたものである。

40

特許文献 1 に示す懸垂式コンベヤ装置は、偏向ドラムと、偏向ドラム同士の間の直線状経路領域に走行レールを備える細長いコンベヤループ状の搬送循環路と、を備える。上記偏向ドラムはコンベヤフランジを有し、コンベヤフランジを上記支持体に形成される溝に係合させることで、走行レールを走行する支持体を引き継いで搬送する。上記偏向ドラムに引き継がれた支持体は、偏向ドラムの回転に従ってその走行方向が変更される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】 特表 2003-528012 号

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に示す搬送設備においては、走行レールを走行する支持体（搬送ユニット）を偏向ドラム（回転体）に引き継がせるために、支持体を偏向ドラムのコンベヤフランジに係合させる必要があるため、支持体自体に、偏向ドラムのコンベヤフランジとの係合部分（溝）を別途設ける必要がある。それゆえに、支持体の構成が複雑になるという問題がある。

また、支持体の係合部分（溝）を偏向ドラムのコンベヤフランジに係合させる必要があるため、偏向ドラムの回転に対して支持体自体を同調させる必要がある。それゆえに、支持体の搬送制御が複雑になるとともに、走行レールの位置（搬送される支持体の高さ）に合わせて偏向ドラムの設置高さを厳密に調整する必要があり偏向ドラムの設置が難しいという問題がある。

10

さらに、走行レールを走行する支持体を偏向ドラム（回転体）に引き継がせる（乗り移らせる）際に、支持体の係合部分（溝）を偏向ドラムのコンベヤフランジに係合させることから、搬送ユニットの偏向ドラムへの乗り移り時に支持体の係合部分（溝）とコンベヤフランジ（偏向ドラム）との間で摩擦が生じるという問題がある。

【0005】

そこで、本発明は、搬送ユニットの構成及び搬送制御、並びに回転体の設置を簡略化できるとともに、搬送ユニットの支持体と回転体との間の摩擦の発生を防止可能な搬送設備を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の解決しようとする課題は以上であり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

即ち、本発明の搬送設備は、物品を搬送経路に沿って搬送する搬送設備であって、前記搬送経路を走行する一对の走行体と、前記走行体と一体に形成され前記物品を吊下げた状態で支持する支持体と、を具備し、前記搬送経路に沿って前記物品を搬送する搬送ユニットを備え、前記搬送経路は、直線区間と、前記直線区間より延設されるカーブ区間と、を有し、前記カーブ区間には、前記支持体と摩擦接触した状態で前記カーブ区間に沿って回転可能に構成される回転体と、前記カーブ区間に沿って前記走行体を走行可能に案内する走行体用ガイドレールと、前記カーブ区間に沿って前記支持体を案内する支持体用ガイドレールと、が設けられ、前記走行体用ガイドレールは、前記一对の走行体のうちの一方の走行体を案内するとともに、前記回転体とともに回転する回転ガイドレールと、前記一对の走行体のうちの他方の走行体を案内するとともに、前記回転ガイドレールに沿って設けられる固定ガイドレールと、から構成され、前記支持体用ガイドレールは、前記支持体の頭部を案内する上部ガイドレールと、前記支持体の胴部を案内する側部ガイドレールと、から構成されるものである。

30

上記構成では、カーブ区間を走行する搬送ユニットの支持体を支持体用ガイドレールで案内し、一方の走行体を回転ガイドレールで案内し、他方の走行体を固定ガイドレールで案内する。

40

上記構成では、カーブ区間を走行する搬送ユニットの支持体の頭部を上部ガイドレールで案内し、支持体の胴部を側部ガイドレールで案内する。

【0008】

本発明の搬送設備は、上記搬送設備において、前記回転体は、前記支持体と噛み合い接触する噛み合い接触部を有するものである。

上記構成では、回転体は支持体と噛み合い接触した状態でカーブ区間に沿って回転する。

【0009】

本発明の搬送設備は、上記搬送設備において、前記回転体は、前記支持体と摩擦接触す

50

る摩擦接触部と、前記支持体と噛み合い接触する噛み合い接触部と、を有し、前記噛み合い接触部は、前記回転体において前記摩擦接触部が設けられる位置より下方に設けられるものである。

上記構成では、支持体に対する噛み合い接触を、支持体に対する摩擦接触より下方で行う。

【0010】

本発明の搬送設備は、上記搬送設備において、前記搬送経路は、第1搬送経路と、前記第1搬送経路と独立して設けられる第2搬送経路と、を有し、前記第1搬送経路のカーブ区間を走行する搬送ユニットの搬送経路を前記第2搬送経路のカーブ区間に切り換え可能であるとともに、前記第2搬送経路のカーブ区間を走行する搬送ユニットの搬送経路を前記第1搬送経路のカーブ区間に切り換え可能である切り換え装置を備え、前記切り換え装置は、前記搬送ユニットの搬送経路を切り換える際に、前記回転ガイドレールに案内される走行体の案内を前記固定ガイドレールの案内に切り換えるとともに、前記固定ガイドレールに案内される走行体の案内を前記回転ガイドレールの案内に切り換えるものである。

10

上記構成では、回転ガイドレールに案内される走行体の案内を固定ガイドレールの案内に切り換えるとともに、固定ガイドレールに案内される走行体の案内を回転ガイドレールの案内に切り換えることで、搬送ユニットの搬送経路が切り換わる。

【発明の効果】

【0011】

本発明の搬送設備によれば、両方の走行体がガイドレールに案内された状態で搬送ユニットをカーブ区間において走行させるため、搬送ユニットに回転体と係合する部分を別途設ける必要がない。そのため、搬送ユニットの構成を簡略化できる。

20

また、搬送ユニットが搬送経路の直線区間からカーブ区間へ走行区間を移す際に、回転体の回転に対して搬送ユニット自体を同調させる必要がない。そのため、搬送ユニットの搬送に関する制御を簡単に行うことができるとともに、搬送される支持体の高さに合わせて回転体の設置高さを厳密に調整する必要がなく、回転体の設置を簡略化できる。

さらに、搬送ユニットが搬送経路の直線区間からカーブ区間へ走行区間を移す際に、搬送ユニットの支持体が回転体自体に係合（嵌合）することがないため、支持体と回転体との間の摩擦の発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

30

【0012】

【図1】本発明に係る搬送設備の概要斜視図である。

【図2】同搬送設備の第1及び第2切り出し装置の動作の概要を示す平面図であり、（a）は、第1停止部を前進させた場合、（b）は、第1停止部を後退させて第2停止部を前進させた場合、（c）は、第2停止部を後退させて第1停止部を前進させた場合である。

【図3】同搬送設備の走行レールの斜視図である。

【図4】同搬送設備のキャリアの斜視図である。

【図5】同搬送設備の走行レールの側面断面図である。

【図6】同搬送設備のキャリアがトラッキング搬送用ベルトと噛み合い接触する際のキャリア及びトラッキング搬送用ベルトを示す概略平面断面図である。

40

【図7】同搬送設備のクロス合流分岐部近傍の斜視図である。

【図8】同搬送設備のキャリアがプーリにより搬送される際のキャリア及びプーリを示す概略平面断面図である。

【図9】同搬送設備のクロス分岐スイッチの動作を示す平面図であり、（a）は、キャリアの搬送経路を第1循環経路とする場合、（b）は、キャリアの搬送経路を第1循環経路から第2循環経路へ変更する場合である。

【図10】同搬送設備の別実施例に係るクロス合流分岐部近傍の斜視図である。

【図11】同搬送設備の別実施例に係るクロス分岐スイッチの動作を示す平面図であり、（a）は、キャリアの搬送経路を第1循環経路とする場合、（b）は、キャリアの搬送経路を第1循環経路から第2循環経路へ変更する場合である。

50

【発明を実施するための形態】

【0013】

本発明に係る搬送設備10について説明する。なお、本発明は、以下に示す搬送設備10に限定されるものではない。

図1に示すように、搬送設備10は、商品が収納されたバッグ90（「物品」の一例）を吊下げて搬送する吊下げ搬送設備である。搬送設備10は、バッグ90を循環して搬送する第1循環経路11（「搬送経路」「第1搬送経路」の一例）及び第2循環経路12（「搬送経路」「第2搬送経路」の一例）と、第1循環経路11の途中から分岐して第2循環経路12に合流する迂回経路13（「搬送経路」の一例）と、を備える。

【0014】

第1循環経路11及び第2循環経路12は、ループ状の搬送経路により構成される。第1循環経路11と第2循環経路12とは、その両端部に巡回経路11A、11B、12A、12B（「カーブ区間」の一例）を有し、その一方側の巡回経路11Aと巡回経路12Aとが対向するように、直列に配置される。第1循環経路11と第2循環経路12との合流部分（巡回経路11Aと巡回経路12Aとが対向する部分）にはクロス合流分岐部14が設けられている。

クロス合流分岐部14は、第1循環経路11から搬送されるバッグ90を、そのまま第1循環経路11に循環させて搬送し、又はクロス合流分岐部14を交差させて第2循環経路12に搬送する。また、クロス合流分岐部14は、第2循環経路12から搬送されるバッグ90を、そのまま第2循環経路12に循環させて搬送し、又はクロス合流分岐部14を交差させて第1循環経路11に搬送する。なお、巡回経路11A、12A及びクロス合流分岐部14については後述する。

【0015】

迂回経路13は、第1循環経路11から搬送されるバッグ90を、クロス合流分岐部14を介さずに迂回させて第2循環経路12に合流させる搬送経路である。迂回経路13は、その始端部が第1循環経路11の途中から分岐され、その終端部が第2循環経路12と合流する。

迂回経路13の始端部（迂回経路13と第1循環経路11との接続部分）には分岐部15が設けられている。分岐部15は、迂回経路13が第1循環経路11の途中から分岐する部分である。分岐部15では、第1循環経路11から搬送されるバッグ90がそのまま第1循環経路11に搬送され、或いは第1循環経路11から搬送されるバッグ90の一部が第1循環経路11から迂回経路13に分岐して搬送される。

迂回経路13の終端部（迂回経路13と第2循環経路12との接続部分）には合流部16が設けられている。合流部16は、迂回経路13が第2循環経路12に合流する部分である。合流部16では、第2循環経路12から搬送されるバッグ90がそのまま第2循環経路12に搬送され、或いは迂回経路13から搬送されるバッグ90が第2循環経路12に合流する。

【0016】

第1循環経路11には、分岐部15の上流側に第1切り出し装置20が設けられている。第1切り出し装置20は、バッグ90を吊下げた状態で走行する複数のキャリア40（「搬送ユニット」の一例）同士を所定の間隔で切り出す装置である。第1切り出し装置20は、分岐部15に向けて連続して走行する複数のキャリア40を一旦停止させ、隣接するキャリア40同士を所定の間隔を空けながら順次走行させる。図2に示すように、第1切り出し装置20は、キャリア40を停止させるための第1停止部21及び第2停止部22と、第1停止部21及び第2停止部22を移動させるためのカム機構23と、を備える。

第1停止部21及び第2停止部22は、キャリア40の走行方向に対して水平方向に直交して延設される長尺状の部材であり、カム機構23の駆動により水平方向に出退移動する。第1停止部21及び第2停止部22は、水平方向に前進移動することでその先端部でキャリア40を停止させ、水平方向に後退移動することでその先端部によるキャリア40

10

20

30

40

50

の停止を解除する。第1停止部21は、第2停止部22より上流側に配置される。

カム機構23は、第1停止部21と第2停止部22とを交互に出退移動させるカム本体23Aと、カム本体23Aを揺動するアーム23Bと、アーム23Bを駆動する駆動モータ23Cと、を備える。カム機構23は、駆動モータ23Cを駆動してアーム23Bを動作させることによりカム本体23Aを揺動させ、第1停止部21と、第2停止部22とを水平方向に交互に出退移動させる。

【0017】

第1切り出し装置20は、第1停止部21と、第2停止部22とを交互に出退移動させてキャリア40の通過タイミングをずらすことで、隣接するキャリア40間を所定の間隔にする。具体的には、図2(a)に示すように、第1切り出し装置20の上流側から走行するキャリア40を第1停止部21により停止させる。続いて、図2(b)に示すように、カム機構23を駆動させて第1停止部21を後退させるとともに第2停止部22を前進させる。これにより第1停止部21により停止されていたキャリア40が下流側へ走行し、再度第2停止部22により停止される。さらに、図2(c)に示すように、後続のキャリア40が第1停止部21に到達するタイミングでカム機構23を駆動させて第1停止部21を前進させるとともに第2停止部22を後退させる。これにより第2停止部22により停止されていたキャリア40が下流側へ走行するとともに、後続のキャリア40が第1停止部21により停止される。このように第1停止部21と第2停止部22とを交互に移動させることで、第1停止部21と第2停止部22との間に1体のキャリア40のみを通過させ、隣接するキャリア40(バッグ90)同士を所定の間隔を空けて走行させる。

【0018】

また、図1に示すように、第1循環経路11の分岐部15には分岐ユニット60が設けられている。分岐ユニット60は、第1循環経路11から搬送されるバッグ90の搬送経路を迂回経路13に切り換えるための装置である。分岐ユニット60は、キャリア40の搬送経路を切り換える分岐器61を備え、分岐器61を作動させることにより、第1循環経路11を走行するキャリア40を迂回経路13に誘導する。これにより、第1循環経路11から搬送されるバッグ90(キャリア40)の搬送経路が迂回経路13に切り換わる。

【0019】

図1、図3及び図4に示すように、搬送設備10は、各搬送経路(第1循環経路11、第2循環経路12、迂回経路13)に沿って形成される走行レール30と、走行レール30に走行可能に支持されるとともにバッグ90を吊下げて支持するキャリア40と、を備える。

【0020】

走行レール30は、その上部がその下部より水平方向に突出して形成される側面視略逆L字状のフレーム材であり、各搬送経路(第1循環経路11、第2循環経路12、迂回経路13)に沿って延設される。走行レール30は、後述するキャリア40の走行車輪41を走行可能に支持する。走行レール30は、キャリア40の上部を案内するガイド溝31と、キャリア40の走行車輪41を走行可能に支持する車輪支持溝32と、アキュム用ベルト50を回転可能に支持する上方ベルト溝33と、トラッキング搬送用ベルト52を回転可能に支持する下方ベルト溝34と、が長手方向に延設されている。走行レール30は、そのフレーム材の上部からガイド溝31、車輪支持溝32、上方ベルト溝33、下方ベルト溝34の順で形成されている。すなわち、トラッキング搬送用ベルト52がアキュム用ベルト50より走行レール30において下方に配置されるとともに、アキュム用ベルト50が走行レール30に支持されるキャリア40の走行車輪41側に配置される。

【0021】

ガイド溝31は、走行レール30の上部(水平方向に突出する部分)に形成される鉛直方向に開口する溝状部分(凹状部分)であり、走行するキャリア40の上部を走行レール30の上部で覆うように構成される。ガイド溝31は当該溝状部分においてキャリア40の上部側面を挟持するようにキャリア40の上部を各搬送経路(第1循環経路11、第2

10

20

30

40

50

循環経路 1 2、迂回経路 1 3) に沿って案内する。

車輪支持溝 3 2 は、走行レール 3 0 の上部側面に形成される水平方向に開口する溝状部分（凹状部分）であり、キャリア 4 0 の走行車輪 4 1 が走行可能に構成される。車輪支持溝 3 2 は当該溝状部分の下方の縁部 3 2 A が走行車輪 4 1 の形状に合わせて形成され、縁部 3 2 A において走行車輪 4 1 を走行可能に支持する。

上方ベルト溝 3 3 は、走行レール 3 0 の中央部側面に形成される水平方向に開口する溝状部分（凹状部分）であり、アキュム用ベルト 5 0 が鉛直方向に立設させた状態で箝合可能に構成される。上方ベルト溝は環状のアキュム用ベルト 5 0 が走行レール 3 0 の側面に沿って周回可能に構成され、アキュム用ベルト 5 0 を走行レール 3 0 の側面に沿って摺動可能に支持する。

10

下方ベルト溝 3 4 は、走行レール 3 0 の下部側面に形成される水平方向に開口する溝状部分（凹状部分）であり、トラッキング搬送用ベルト 5 2 を鉛直方向に立設させた状態で箝合可能に構成される。下方ベルト溝 3 4 は環状のトラッキング搬送用ベルト 5 2 が走行レール 3 0 の側面に沿って周回可能に構成され、トラッキング搬送用ベルト 5 2 を走行レール 3 0 の側面に沿って摺動可能に支持する。

【0022】

図 3 から図 5 に示すように、キャリア 4 0 は、走行レール 3 0 に対して走行可能に支持される走行車輪 4 1（「走行体」の一例）と、走行車輪 4 1 と一体に形成されバッグ 9 0 を吊下げた状態で支持する支持体 4 2 と、から構成されている。

走行車輪 4 1 は、一对の略円錐形状の車輪により構成され、支持体 4 2 の上部に回動可能に支持される。走行車輪 4 1 は、その一对の車輪のうちの一方の車輪が走行レール 3 0 の車輪支持溝 3 2 に載置され走行可能に支持される。

20

支持体 4 2 は、長尺状の板状部材により構成され、支持体 4 2 の本体部である胴部 4 3 と、胴部 4 3 の下部に設けられバッグ 9 0 を吊下げて支持する吊下げ部 4 4 と、胴部 4 3 の上部に設けられ走行レール 3 0 に案内される頭部 4 5 と、から主に構成される。

【0023】

図 4 及び図 5 に示すように、胴部 4 3 は、走行車輪 4 1 を回動可能に支持する車輪支持部 4 3 A と、アキュム用ベルト 5 0 と接触する接触部 4 3 B と、トラッキング搬送用ベルト 5 2 と噛み合う噛合部 4 3 C と、第 1 切り出し装置 2 0 の第 1 停止部 2 1 及び第 2 停止部 2 2 と係合する係合部 4 3 D と、が形成されている。

30

車輪支持部 4 3 A は、胴部 4 3 の上部に形成され、走行車輪 4 1 の回動軸が水平方向に直交して設けられている。

接触部 4 3 B は、胴部 4 3 の中央部上側の両側面から水平方向に突出して形成されるブロック状の部分であり、その先端側面がアキュム用ベルト 5 0 に接触する。接触部 4 3 B はアキュム用ベルト 5 0 による摩擦伝動が可能な材質（例えば、ゴム等）により形成される。

噛合部 4 3 C は、胴部 4 3 の中央部の両側面から水平方向に突出して形成される平板状の凸状部材であり、その先端部がトラッキング搬送用ベルト 5 2 と噛み合う。図 6 に示すように、噛合部 4 3 C は、その凸状部材の先端部がその基端部より細く形成されるとともに、後述するトラッキング搬送用ベルト 5 2 の凹状部分 5 4 の隣り合う二つの山部 5 4 A 間の間隔より細く形成される。このように噛合部 4 3 C を形成することで、トラッキング搬送用ベルト 5 2 との噛合い時に、凹状部分 5 4 の山部 5 4 A に接触した噛合部 4 3 C の先端部が谷部 5 4 B 側に落ち易くなるため、噛合部 4 3 C の凸状部材が凹状部分 5 4 の谷部 5 4 B に噛合い接触し易くなる。

40

図 4 に示すように、係合部 4 3 D は、胴部 4 3 の上部側であって車輪支持部 4 3 A と接触部 4 3 B との間に形成される部分である。係合部 4 3 D は、キャリア 4 0 の走行方向側の側部に切り欠き部分 4 3 d が形成されることにより、キャリア 4 0 の走行方向の長さが他の部分（例えば、車輪支持部 4 3 A）より短く形成されている。係合部 4 3 D は切り欠き部分 4 3 d において第 1 切り出し装置 2 0 の第 1 停止部 2 1 及び第 2 停止部 2 2 と係合する。

50

【0024】

図3及び図4に示すように、吊下げ部44は、胴部43の下部から延設されるフック状の部分であり、バッグ90の上部に形成される引掛け部91を引っ掛けて支持可能に構成されている。

頭部45は、胴部43の上部から延設される平板状の部分であり、走行レール30のガイド溝31に案内される。頭部45はキャリア40の走行方向に対して水平方向に直交する方向の厚さが胴部43より薄く形成されている。頭部45は、その先端部がガイド溝31に覆われるとともに、その両側面がガイド溝31に挟持されるように案内される。

【0025】

図3及び図5に示すように、キャリア40は、アキュム用ベルト50との摩擦接触（アキュム用ベルト50による摩擦伝動）、又はトラッキング搬送用ベルト52との噛み合い接触（トラッキング搬送用ベルト52による噛み合い伝動）のいずれかによって走行レール30を走行する。

【0026】

アキュム用ベルト50は、摩擦伝動によりキャリア40を走行させる環状の摩擦伝動ベルトであり、走行レール30の上方ベルト溝33に、走行レール30の周囲に沿って摺動可能に設けられる。アキュム用ベルト50は、ベルト51のベルト面が、キャリア40の胴部43の接触部43Bの側面に接触可能に平坦状に形成されている。アキュム用ベルト50は、キャリア40の接触部43Bにベルト51を接触させ、接触部43Bを接触させたベルト51を走行レール30の上方ベルト溝33に沿って摺動させることでキャリア40（走行車輪41）を走行させる。

トラッキング搬送用ベルト52は、噛み合い伝動によりキャリア40を走行させる環状の噛み合い伝動ベルトであり、走行レール30の下方ベルト溝34に走行レール30の周囲に沿って摺動可能に設けられる。トラッキング搬送用ベルト52は、キャリア40の胴部43の噛合部43Cをベルト53に噛み合わせ、噛合部43Cを噛み合わせたベルト53を走行レール30の下方ベルト溝34に沿って摺動させることでキャリア40（走行車輪41）を走行させる。トラッキング搬送用ベルト52は、ベルト53にキャリア40の噛合部43Cと噛み合い接触する複数の凹状部分54が形成されている。図3及び図6に示すように、凹状部分54は、二つの山部54Aと、隣り合う山部54Aを繋ぐ谷部54Bと、から構成され、山部54Aと谷部54Bとが、トラッキング搬送用ベルト52の移動方向（摺動方向）に沿って交互に連続して形成される。トラッキング搬送用ベルト52は、凹状部分54の二つの山部54A間（谷部54B）にキャリア40の胴部43の噛合部43Cが噛み合うことで、キャリア40と噛み合い接触する。すなわち、1箇所の凹状部分に対して1体のキャリア40の噛合部43Cが噛み合う。これにより、キャリア40がトラッキング搬送用ベルト52に保持された状態となり、ベルト53の摺動時におけるキャリア40の移動が凹状部分54の二つの山部54Aの間隔（谷部54Bの幅）で制御される。

【0027】

アキュム用ベルト50及びトラッキング搬送用ベルト52は、走行レール30の異なる位置に配置される。具体的には、トラッキング搬送用ベルト52は、走行レール30においてアキュム用ベルト50が配置される位置（上方ベルト溝33）より下方（下方ベルト溝34）に配置される。すなわち、アキュム用ベルト50は、キャリア40の胴部43における走行車輪41に近い側（接触部43B）でキャリア40と摩擦接触可能に配置され、トラッキング搬送用ベルト52は、キャリア40の胴部43における走行車輪41から離れた側（噛合部43C）でキャリア40と噛み合い接触可能に配置される。このように、アキュム用ベルト50と摩擦接触させる場合にはキャリア40における走行車輪41に近い側（接触部43B）を接触させ、トラッキング搬送用ベルト52と噛み合い接触させる場合にはキャリア40における走行車輪41から離れた側（噛合部43C）を接触させることで、各ベルトによる接触搬送時にキャリア40がガタつくことなく、キャリア40を安定した姿勢で走行させることができる。

【0028】

また、図3に示すように、アキュム用ベルト50及びトラッキング搬送用ベルト52は、第1循環経路11の分岐部15の上流側に配置される第1切り出し装置20を境として異なる位置に配置される。具体的には、アキュム用ベルト50は、第1切り出し装置20が配置される位置より上流側に配置され、トラッキング搬送用ベルト52は、第1切り出し装置20が配置される位置より下流側に配置される。すなわち、第1切り出し装置20までは、アキュム用ベルト50による摩擦伝動によりキャリア40を走行させ、第1切り出し装置20より下流側はトラッキング搬送用ベルト52による噛み合い伝動によりキャリア40を走行させる。

【0029】

次に、巡回経路11A、12A及びクロス合流分岐部14について詳細に説明する。なお、巡回経路12Aは、その構成が巡回経路11Aと同じため説明を省略する。

図1及び図7に示すように、巡回経路11Aは、第1循環経路11の直線区間を形成する走行レール30より延設されるカーブ区間（搬送経路が曲線的になっている区間）に形成される。同様に、巡回経路12Aは、第2循環経路12の直線区間を形成する走行レール30より延設されるカーブ区間に形成される。

巡回経路11Aには、その下流側に設けられる第2切り出し装置20Aから所定の間隔で切り出された複数のキャリア40が走行する。なお、第2切り出し装置20Aは、その構成が第1切り出し装置20と同じため、その説明は省略する。巡回経路11Aを走行するキャリア40は、巡回経路11Aを走行することでその走行方向が変更される（反転する）。

図7に示すように、巡回経路11A及び巡回経路12Aには、カーブ区間に沿って回転可能に構成されるプーリ70（「回転体」の一例）と、カーブ区間に沿ってキャリア40を走行可能に案内するガイドレール80と、が設けられている。なお、巡回経路12Aのプーリ70及びガイドレール80は、巡回経路11Aのプーリ70及びガイドレール80とその構成が同じであるため、以下では、巡回経路11Aのプーリ70及びガイドレール80について説明する。

【0030】

プーリ70は、第1循環経路11から搬送されるキャリア40を走行レール30から引き継ぎ、引き継いだキャリア40と摩擦接触した状態で回転することによりキャリア40を搬送するとともに、その走行方向を反転させる。プーリ70は、第1循環経路11において平行な直線区間を形成する2本の走行レール30間の間隔と同程度の長さの外径で形成される回転体である。プーリ70は、その上方にモータ71が設けられ、モータ71の駆動により回転する。図7及び図8に示すように、プーリ70は、その外周側面に沿って、アキュム用ベルト50（「摩擦接触部」の一例）と、噛み合い伝動ベルト72（「噛み合い接触部」の一例）と、が設けられている。

【0031】

アキュム用ベルト50はプーリ70の外周面の一部に巻き掛けられ、プーリ70の回転とともにプーリ70の外周面に沿って摺動する。アキュム用ベルト50は、キャリア40の接触部43Bにベルト51を接触させ、接触部43Bを接触させたベルト51をプーリ70の外周面に沿って摺動させることでキャリア40を走行させる。

噛み合い伝動ベルト72は噛み合い伝動によりキャリア40を走行させる環状のベルトであり、プーリ70の外周面に沿って巻かれた状態で固着される。噛み合い伝動ベルト72は、キャリア40の胴部43の噛合部43Cをベルト73に噛み合わせ、噛合部43Cを噛み合わせたベルト73がプーリ70とともに回転することでキャリア40を走行させる。噛み合い伝動ベルト72は、ベルト73にキャリア40の噛合部43Cと噛み合い接触する複数の凹状部分74が形成されている。図7に示すように、凹状部分74は、二つの山部74Aと、隣り合う山部74Aを繋ぐ谷部74Bと、から構成され、山部74Aと谷部74Bとが、噛み合い伝動ベルト72の移動方向に沿って交互に連続して形成される。噛み合い伝動ベルト72は、凹状部分74の二つの山部74A間（谷部74B）にキャ

10

20

30

40

50

リア４０の胴部４３の噛合部４３Ｃが噛み合うことで、キャリア４０と噛み合い接触する。すなわち、１箇所の凹状部分に対して１体のキャリア４０の噛合部４３Ｃが噛み合う。これにより、キャリア４０が噛み合い伝動ベルト７２に保持された状態となり、ベルト７３の移動時におけるキャリア４０の移動が凹状部分７４の二つの山部７４Ａの間隔（谷部７４Ｂの幅）で制御される。

アキュム用ベルト５０及び噛み合い伝動ベルト７２は、プーリ７０の異なる位置に配置される。具体的には、噛み合い伝動ベルト７２は、プーリ７０においてアキュム用ベルト５０が設けられる位置より下方に配置される。すなわち、アキュム用ベルト５０は、キャリア４０の胴部４３における走行車輪４１に近い側（接触部４３Ｂ）でキャリア４０と摩擦接触可能に配置され、噛み合い伝動ベルト７２は、キャリア４０の胴部４３における走行車輪４１から離れた側（噛合部４３Ｃ）でキャリア４０と噛み合い接触可能に配置される。このような位置関係で、アキュム用ベルト５０及び噛み合い伝動ベルト７２と、キャリア４０とを接触させることで、各ベルトによる接触搬送時にキャリア４０がガタつくことなく、キャリア４０を安定した姿勢で走行させることができる。

【００３２】

図７及び図８に示すように、ガイドレール８０は、キャリア４０を形成する一对の走行車輪４１のうちの一方の走行車輪４１（キャリア４０の走行方向に対して内周側を走行する走行車輪４１）を案内する回転ガイドレール８１（「走行体用ガイドレール」の一例）と、一对の走行車輪４１のうちの他方の走行車輪４１（キャリア４０の走行方向に対して外周側を走行する走行車輪４１）を案内する固定ガイドレール８２（「走行体用ガイドレール」の一例）と、キャリア４０を形成する支持体４２の頭部４５を案内する上部ガイドレール８３（「支持体用ガイドレール」の一例）と、キャリア４０を形成する支持体４２の胴部４３を案内する側部ガイドレール８４（「支持体用ガイドレール」の一例）と、から構成されている。

回転ガイドレール８１は、プーリ７０の上部の外周縁部に設けられ、プーリ７０とともに回転する。回転ガイドレール８１は、環状の平板により形成され、走行車輪４１を載置可能にその平面部分が略水平方向に配置される。

固定ガイドレール８２は、回転ガイドレール８１の外周側に沿って設けられ、図示しない設備筐体に固定されている。固定ガイドレール８２は、湾曲状の平板により形成され、走行車輪４１を載置可能にその平面部分が略水平方向に配置される。固定ガイドレール８２を設けることで、巡回経路１１Ａを走行するキャリア４０が巡回経路１１Ａの外周側に傾くことを防止できる。

回転ガイドレール８１及び固定ガイドレール８２は、キャリア４０の胴部４３を挟持するように、キャリア４０の走行方向に対して左右方向に平行に配置される。

上部ガイドレール８３は、回転ガイドレール８１及び固定ガイドレール８２の上方で、回転ガイドレール８１及び固定ガイドレール８２に沿って鉛直方向に平行に設けられ、図示しない設備筐体に固定されている。上部ガイドレール８３は、湾曲状の平板により形成される内周側ガイド部８３Ａ及び外周側ガイド部８３Ｂにより構成される。内周側ガイド部８３Ａ及び外周側ガイド部８３Ｂは、その平面部分が鉛直方向に立設される。上部ガイドレール８３は、内周側ガイド部８３Ａ及び外周側ガイド部８３Ｂが、互いに、キャリア４０の頭部４５が走行可能な間隔を保持して、キャリア４０の走行方向に対して左右方向に平行に配置される。上部ガイドレール８３は、その始端部及び終端部が第１循環経路１１を形成する走行レール３０のガイド溝３１と連続するように配置される。上部ガイドレール８３は、その中央部が分割して構成され、その分割されて形成される空間に後述するクロス分岐スイッチ８５が配置されるとともに、その分割された部分の端部がクロス分岐スイッチ８５の可動ガイドブロック８６及び誘い込みガイドブロック８８Ａ、８８Ｂと連続するように配置される。

側部ガイドレール８４は、回転ガイドレール８１及び固定ガイドレール８２の下方で、固定ガイドレール８２に沿って鉛直方向に平行に設けられ、図示しない設備筐体に固定されている。側部ガイドレール８４は、湾曲状の平板により形成され、その内径側の端面が

10

20

30

40

50

支持体 4 2 の胴部 4 3 の側面と当接可能にその平面部分が略水平方向に配置される。側部ガイドレール 8 4 は、旋回経路 1 1 A を走行するキャリア 4 0 の外周側の胴部 4 3 の側面を案内する。側部ガイドレール 8 4 は、胴部 4 3 の側面を案内することで、旋回経路 1 1 A を走行するキャリア 4 0 の外周側への浮き上がりを防止する。すなわち、側部ガイドレール 8 4 は、旋回経路 1 1 A を走行するキャリア 4 0 を旋回経路 1 1 A の内周側へ押さえる機能を有する。側部ガイドレール 8 4 を設けることで、旋回経路 1 1 A を走行するキャリア 4 0 の胴部 4 3 の嚙合部 4 3 C が嚙み合い伝動ベルト 7 2 から外れることを防止できる。

【0033】

図 7 及び図 9 に示すように、クロス合流分岐部 1 4 は、旋回経路 1 1 A と、旋回経路 1 2 A と、が重なる位置に設けられる。クロス合流分岐部 1 4 においては、第 1 循環経路 1 1 から搬送されるキャリア 4 0 が、そのまま旋回経路 1 1 A を走行して第 1 循環経路 1 1 に搬送されるとともに、旋回経路 1 1 A から旋回経路 1 2 A へその搬送経路が切り換わることで第 2 循環経路 1 2 に搬送される。同様に、第 2 循環経路 1 2 から搬送されるキャリア 4 0 が、そのまま旋回経路 1 2 A を走行して第 2 循環経路 1 2 に搬送されるとともに、旋回経路 1 2 A から旋回経路 1 1 A へ搬送経路が切り換わることで第 1 循環経路 1 1 に搬送される。クロス合流分岐部 1 4 においては、このようなキャリア 4 0 の搬送経路の切り換えをクロス分岐スイッチ 8 5 (「切り換え装置」の一例) によって行う。

【0034】

クロス分岐スイッチ 8 5 は、キャリア 4 0 の頭部 4 5 を案内する可動ガイドブロック 8 6 と、可動ガイドブロック 8 6 を押圧する押圧装置 8 7 と、から主に構成されている。

可動ガイドブロック 8 6 は、長尺状の凹状部材により構成され、キャリア 4 0 の頭部 4 5 を案内する凹状のガイド部分が下方に向けて配置される。可動ガイドブロック 8 6 は、凹状のガイド部分においてキャリア 4 0 の頭部 4 5 を上方から覆うような状態でキャリア 4 0 を案内する。すなわち、可動ガイドブロック 8 6 は、その凹状のガイド部分がキャリア 4 0 の頭部 4 5 に応じた凹み深さで形成されている。可動ガイドブロック 8 6 は、その凹状のガイド部分の幅が入口側から出口側に向けて徐々に狭くなるように構成されている。可動ガイドブロック 8 6 は、その一端部 (入口側の端部) が図示しない設備筐体に対して回動可能に支持される。可動ガイドブロック 8 6 は、その一方の側部に押圧装置 8 7 のアーム部 8 7 a と接続するための接続部 8 6 A を有する。

押圧装置 8 7 は、可動ガイドブロック 8 6 を押圧するアーム部 8 7 a と、アーム部 8 7 a を駆動するカム部 8 7 b と、カム部 8 7 b を駆動するモータ 8 7 c と、から主に構成されている。

アーム部 8 7 a は、モータ 8 7 c によるカム駆動により水平方向に移動可能に構成されている。アーム部 8 7 a は、その一端部がカム部 8 7 b に接続されるとともに、その他端部が可動ガイドブロック 8 6 の接続部 8 6 A に対して回動可能に接続される。

カム部 8 7 b は、モータ 8 7 c の駆動により回動可能に構成されるとともに、モータ 8 7 c により回動することでアーム部 8 7 a を水平方向に移動させる。

モータ 8 7 c は、図示しない設備筐体筐に支持されるとともに、カム部 8 7 b を回動可能に支持する。

【0035】

可動ガイドブロック 8 6 は、その入口側に入口側誘い込みガイドブロック 8 8 A が設けられ、その出口側に出口側誘い込みガイドブロック 8 8 B が設けられている。

入口側誘い込みガイドブロック 8 8 A は、旋回経路 1 1 A の上部ガイドレール 8 3 又は旋回経路 1 2 A の上部ガイドレール 8 3 により案内されるキャリア 4 0 の頭部 4 5 を可動ガイドブロック 8 6 に案内するためのガイドブロックである。

出口側誘い込みガイドブロック 8 8 B は、可動ガイドブロック 8 6 により案内されるキャリア 4 0 の頭部 4 5 を旋回経路 1 1 A の上部ガイドレール 8 3 又は旋回経路 1 2 A の上部ガイドレール 8 3 に案内するためのガイドブロックである。

誘い込みガイドブロック 8 8 A、8 8 B は、2 つの凹状部分が並列に配置された部材に

10

20

30

40

50

より構成され、キャリア40の頭部45を案内する2つの凹状のガイド部分88a、88bが下方に向けて配置される。誘い込みガイドブロック88A、88Bは、2つの凹状のガイド部分88a、88bのうちのいずれか一方のガイド部分においてキャリア40の頭部45を上方から覆うような状態でキャリア40を案内する。すなわち、誘い込みガイドブロック88A、88Bは、その凹状のガイド部分88a、88bがキャリア40の頭部45に応じた凹み深さで形成されている。

入口側誘い込みガイドブロック88Aは、第1ガイド部分88aの始端部が旋回経路11Aの上部ガイドレール83と連続するように配置され、第2ガイド部分88bの始端部が旋回経路12Aの上部ガイドレール83と連続するように配置される。

出口側誘い込みガイドブロック88Bは、第1ガイド部分88aの終端部が旋回経路11Aの上部ガイドレール83と連続するように配置され、第2ガイド部分88bの終端部が旋回経路12Aの上部ガイドレール83と連続するように配置される。

誘い込みガイドブロック88A、88Bは、図示しない設備筐体に対して固定されている。

【0036】

次に、旋回経路11A上のキャリア40の走行について説明する。

図7に示すように、キャリア40は、アキュム用ベルト50による摩擦伝動により第1循環経路11を走行する。そして、キャリア40は、第2切り出し装置20Aにより切り出されることで、隣接するキャリア40と所定の間隔を保ちながら旋回経路11Aに向けて走行する。

第2切り出し装置20Aにより切り出されたキャリア40は、支持体42の頭部45が上部ガイドレール83に案内されるとともに、アキュム用ベルト50による摩擦伝動により旋回経路11Aの入口部へ走行する。すなわち、キャリア40は、支持体42の接触部43Bがアキュム用ベルト50と摩擦接触した状態で、支持体42の頭部45が上部ガイドレール83に支持される。

さらに、キャリア40は、一对の走行車輪41のうちの一方の走行車輪41（キャリア40の走行方向に対して内周側を走行する走行車輪41）が回転ガイドレール81に案内され、他方の走行車輪41（キャリア40の走行方向に対して外周側を走行する走行車輪41）が固定ガイドレール82に案内される。すなわち、キャリア40は、支持体42の接触部43Bがアキュム用ベルト50と摩擦接触した状態で、一对の走行車輪41がガイドレール80（回転ガイドレール81及び固定ガイドレール82）に載置して支持される。

また、キャリア40は、胴部43の噛合部43Cが、プーリ70の回転より回転する噛み合い伝動ベルト72と噛み合い接触する。これにより、キャリア40は、ガイドレール80に支持され、且つアキュム用ベルト50及び噛み合い伝動ベルト72と接触した状態で、プーリ70の回転に従って旋回経路11A上を走行する。このように、キャリア40は、アキュム用ベルト50と、噛み合い伝動ベルト72との搬送力により旋回経路11A上を走行する。

【0037】

次に、クロス分岐スイッチ85の動作について説明する。

図9に示すように、クロス分岐スイッチ85は、可動ガイドブロック86によって支持体42の案内方向を切り換えることにより、キャリア40の搬送方向を切り換える。

図9(a)に示すように、キャリア40を旋回経路11Aに沿って搬送させる場合には、クロス分岐スイッチ85は、可動ガイドブロック86の凹状のガイド部分と、入口側誘い込みガイドブロック88Aのガイド部分88a、88bと、出口側誘い込みガイドブロック88Bの第1ガイド部分88aと、が連通するように可動ガイドブロック86を保持する。これにより、旋回経路11Aの上流側から上部ガイドレール83に沿って案内されるキャリア40の支持体42の頭部45が、入口側誘い込みガイドブロック88Aの第1ガイド部分88aに沿って案内され、さらに連通する可動ガイドブロック86の凹状のガイド部分に案内される。続いて、出口側誘い込みガイドブロック88Bの第1ガイド部分

10

20

30

40

50

８８ａに沿って案内されることで、そのまま下流側の旋回経路１１Ａの上部ガイドレール８３に案内される。

図９（ｂ）に示すように、キャリア４０の搬送経路を旋回経路１１Ａから旋回経路１２Ａに切り換える場合には、クロス分岐スイッチ８５は、押圧装置８７のアーム部８７ａを水平方向に移動させることで、可動ガイドブロック８６を水平に直交する方向に押圧する。これにより、可動ガイドブロック８６の他端部（出口側の端部）が下流側の旋回経路１２Ａの上部ガイドレール８３側に向けて回動し、可動ガイドブロック８６の凹状のガイド部分と、入口側誘い込みガイドブロック８８Ａのガイド部分８８ａ、８８ｂと、出口側誘い込みガイドブロック８８Ｂの第２ガイド部分８８ｂと、が連通する。そして、旋回経路１１Ａの上流側から上部ガイドレール８３に沿って案内されるキャリア４０の支持体４２の頭部４５が、入口側誘い込みガイドブロック８８Ａの第１ガイド部分８８ａに沿って案内され、さらに連通する可動ガイドブロック８６の凹状のガイド部分に案内される。続いて、出口側誘い込みガイドブロック８８Ｂの第２ガイド部分８８ｂに沿って案内されることで、下流側の旋回経路１２Ａの上部ガイドレール８３に誘導される。

【００３８】

以上のように、本実施の形態によると、両方の走行車輪４１がガイドレール８０に案内された状態でキャリア４０を旋回経路１１Ａ、１２Ａ（カーブ区間）において走行させるため、キャリア４０にプーリ７０と係合する部分を別途設ける必要がない。そのため、キャリア４０の構成を簡略化できる。

本実施の形態によると、キャリア４０が第１循環経路１１（第２循環経路１２）の直線区間から旋回経路１１Ａ（旋回経路１２Ａ）のカーブ区間へ走行区間を移す際に、プーリ７０の回転に対してキャリア４０自体を同調させる必要がない。そのため、キャリア４０の搬送に関する制御を簡単に行うことができるとともに、走行レール３０の位置（搬送されるキャリア４０の高さ）に合わせてプーリ７０の設置高さを厳密に調整する必要がなく、プーリ７０の設置を簡略化できる。

本実施の形態によると、キャリア４０が第１循環経路１１（第２循環経路１２）の直線区間から旋回経路１１Ａ（旋回経路１２Ａ）のカーブ区間へ走行区間を移す際、或いはキャリア４０が旋回経路１１Ａ（旋回経路１２Ａ）のカーブ区間から旋回経路１２Ａ（旋回経路１１Ａ）のカーブ区間へ走行区間を移す際に、キャリア４０の支持体４２がプーリ７０自体に係合（嵌合）することがないため、キャリア４０の支持体４２とプーリ７０との間の摩擦の発生を防止することができる。

本実施の形態によると、搬送するバッグ９０の揺れ等によって、キャリア４０がガイドレール８０から脱落することを防止できる。

本実施の形態によると、キャリア４０が噛み合い伝動ベルト７２と噛み合い接触した状態で旋回経路１１Ａを走行することから、所定の間隔を保持した状態で複数のキャリア４０を旋回経路１１Ａ（カーブ区間）に沿って走行させることができる。また、キャリア４０の搬送をアキュム用ベルト５０による摩擦伝動のみで行うと、キャリア４０の搬送中にキャリア４０がアキュム用ベルト５０に対してズレる場合があるため、旋回経路１１Ａ、１２Ａを走行させる際のキャリア４０の搬送ピッチを大きくする必要があるが、噛み合い伝動ベルト７２による噛み合い伝動を併用することで上記のようなズレが生じないため、旋回経路１１Ａ、１２Ａを走行させる際のキャリア４０の搬送ピッチを小さくすることができる。そのため、搬送設備１０におけるキャリア４０の搬送能力を向上させることができる。

本実施の形態によると、キャリア４０に対する噛み合い接触を、キャリア４０に対する摩擦接触より下方で行うことで、キャリア４０を安定した状態で旋回経路１１Ａ、１２Ａ（カーブ区間）を走行させることができる。

本実施の形態によると、キャリア４０の搬送経路を切り換える際に一对の走行車輪４１の案内が回転ガイドレール８１と固定ガイドレール８２との間で相互に切り換わるため、搬送経路の切り換え時において、搬送するバッグ９０の揺れ等によって、キャリア４０がガイドレール８０から脱落することを防止できる。

【0039】

なお、本実施の形態においては、搬送設備10において搬送される物品がバッグ90であるが、これに限定されるものではなく、キャリア40により吊下げ可能な物品であれば構わない。

本実施の形態においては、キャリア40の噛合部43Cを平板状の凸状部材により構成しているが、これに限定されるものではなく、トラッキング搬送用ベルト52及び噛み合い伝動ベルト72との噛み合い接触が可能な構成であれば、例えば、噛合部43Cを凹状部材により構成しても構わない。この場合、トラッキング搬送用ベルト52の凹状部分54の山部54A及び噛み合い伝動ベルト72の凹状部分74の山部74Aを噛合部43Cの凹状部材を噛み合わせる。

10

本実施の形態においては、噛合部43Cをキャリア40の胴部43に一箇所設けているが、これに限定されるものではなく、トラッキング搬送用ベルト52及び噛み合い伝動ベルト72との噛み合い接触が可能な構成であれば、噛合部43Cを胴部43に複数箇所設けても構わない。

本実施の形態においては、可動ガイドブロック86を押圧装置87によって押圧することで、可動ガイドブロック86による支持体42の案内方向を切り換えているが、これに限定されるものではなく、可動ガイドブロック86を所定方向に回動可能な構成であれば、例えば、可動ガイドブロック86を回動可能に支持する回動軸をモータ等の駆動源により直接回動させる構成であっても構わない。

本実施の形態においては、クロス分岐スイッチ85における押圧装置87を、モータ87cによるカム駆動によりアーム部87aを移動させる構成としているが、これに限定されるものではなく、図10及び図11に示すように、クロス分岐スイッチ85における押圧手段を電動アクチュエータ87Aにより構成しても構わない。具体的には、電動アクチュエータ87Aは、可動ガイドブロック86を押圧するアーム部87aと、アーム部87aを伸縮移動させる本体部87dと、から主に構成される。アーム部87aは、本体部87dに対して水平方向に伸縮して移動可能に構成されるとともに、その先端が可動ガイドブロック86の接続部86Aに対して回動可能に接続される。本体部87dは、図示しない設備筐体に対して回動可能に支持されるとともに、アーム部87aを移動可能に支持する。本体部87dは、アーム部87aを移動させるための図示しないモータを備え、当該モータを駆動することでアーム部87aを伸縮移動させる。

20

30

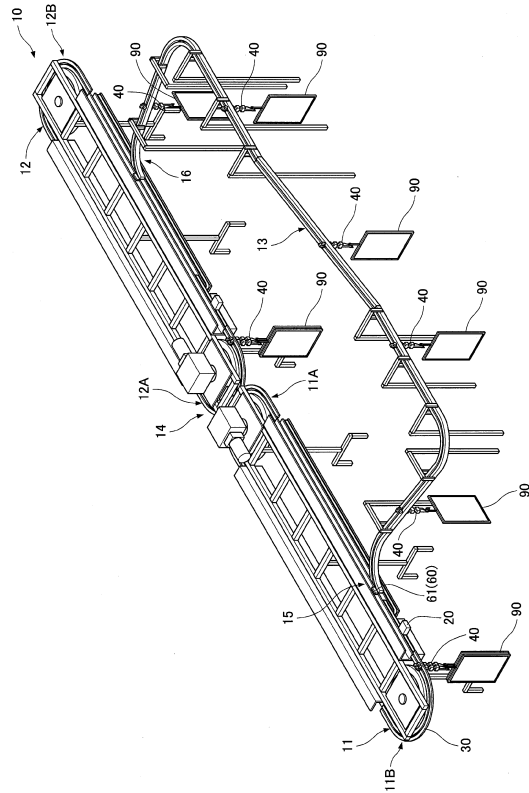
【符号の説明】

【0040】

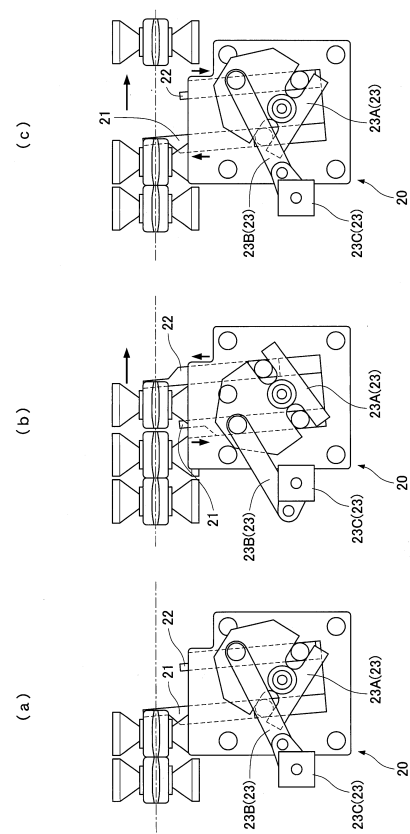
10	搬送設備
40	キャリア（搬送ユニット）
41	走行車輪（走行体）
42	支持体
70	プーリ（回転体）
81	回転ガイドレール（走行体用ガイドレール）
82	固定ガイドレール（走行体用ガイドレール）
83	上部ガイドレール（支持体用ガイドレール）
84	側部ガイドレール（支持体用ガイドレール）
90	バッグ（物品）

40

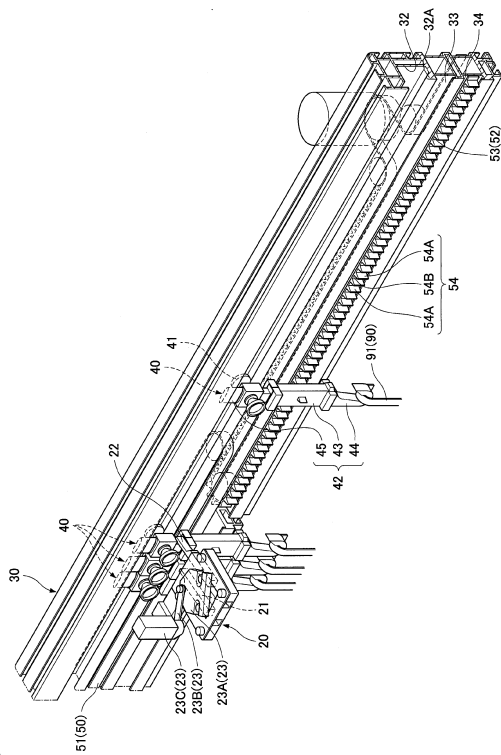
【図 1】



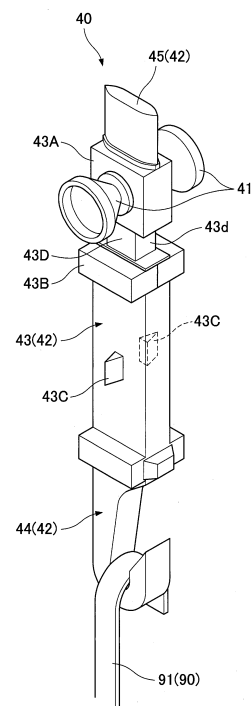
【図 2】



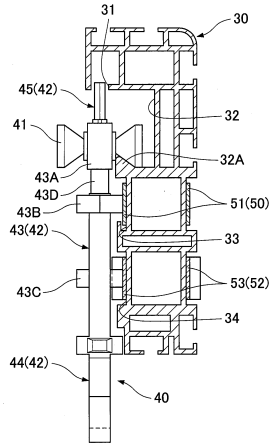
【図 3】



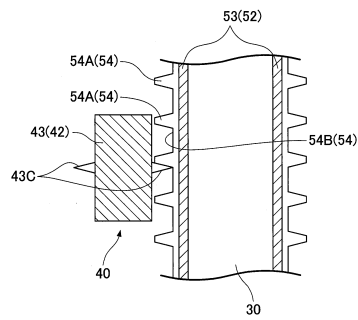
【図 4】



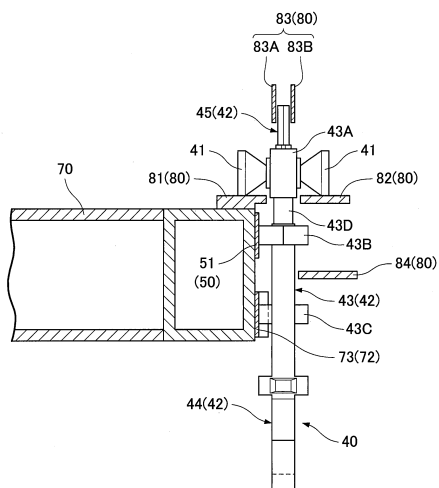
【図 5】



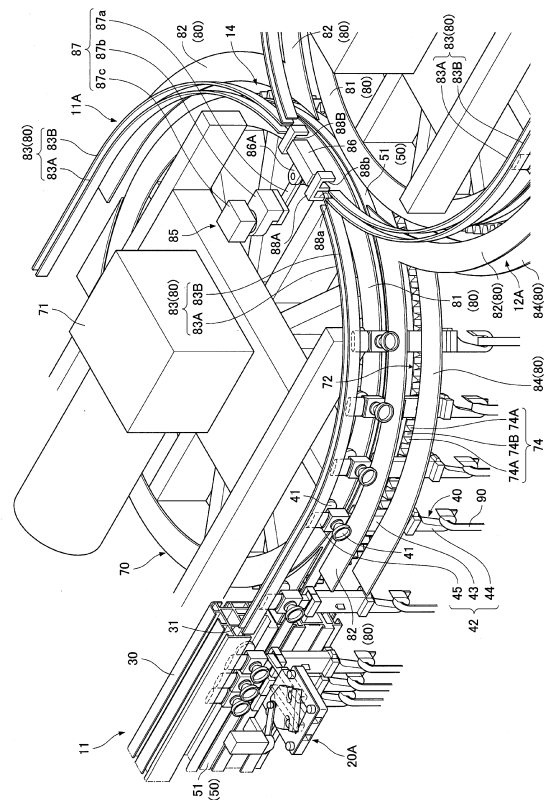
【図 6】



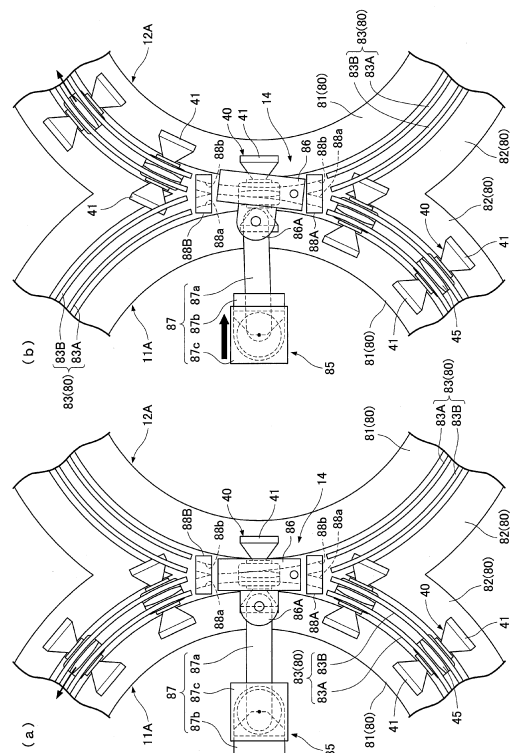
【図 8】



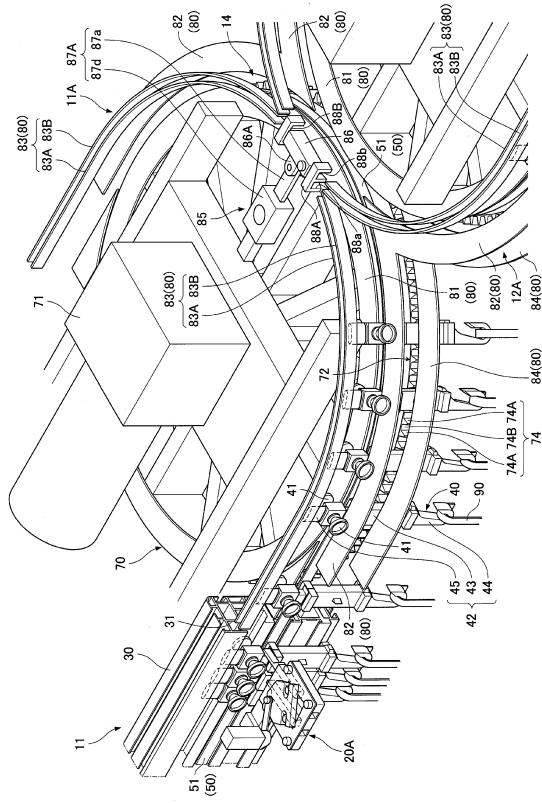
【図 7】



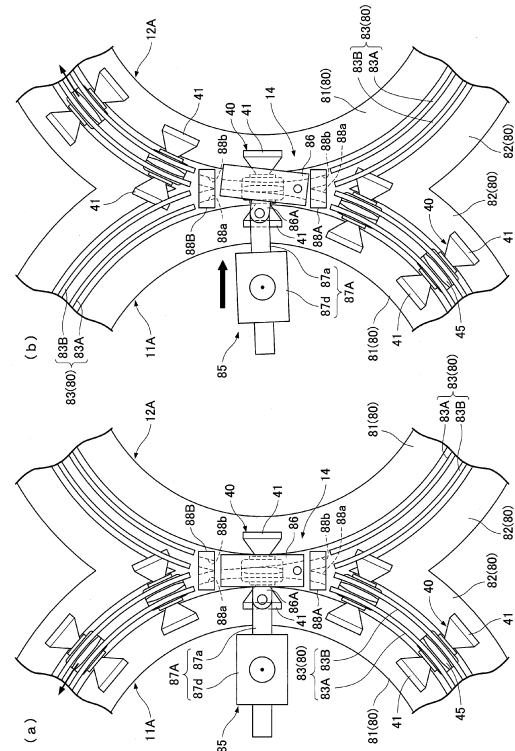
【図 9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(56)参考文献 西独国実用新案公開第29709547 (DE, U)

特開平09-104518 (JP, A)

特表2003-528012 (JP, A)

特表平11-508867 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65G 17/00-17/48

B65G 35/00-37/02

B65G 47/64