

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5630661号
(P5630661)

(45) 発行日 平成26年11月26日(2014.11.26)

(24) 登録日 平成26年10月17日(2014.10.17)

(51) Int. Cl.	F I
B 6 1 B 13/00 (2006.01)	B 6 1 B 13/00 W
B 6 1 B 13/06 (2006.01)	B 6 1 B 13/06 D
B 6 5 G 1/04 (2006.01)	B 6 5 G 1/04 5 5 1 Z

請求項の数 6 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2011-277565 (P2011-277565)	(73) 特許権者	000003643
(22) 出願日	平成23年12月19日(2011.12.19)		株式会社ダイフク
(65) 公開番号	特開2013-126913 (P2013-126913A)		大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番1号
(43) 公開日	平成25年6月27日(2013.6.27)	(74) 代理人	100107308
審査請求日	平成25年11月7日(2013.11.7)		弁理士 北村 修一郎
		(74) 代理人	100120352
			弁理士 三宅 一郎
		(74) 代理人	100149331
			弁理士 木村 昌人
		(72) 発明者	村山 繁人
			愛知県小牧市小牧原4丁目103番地 株式会社ダイフク 小牧事業所内
		審査官	加藤 昌人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 天井設置型の物品搬送設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

物品搬送車が、走行部と、その走行部の下方に位置する物品保持部とを備える形態に構成され、

前記走行部が、前後両側箇所の夫々に、左右の走行輪を備える形態に構成され、

前記物品搬送車の走行経路に沿って配設されるガイドレールが、レール横幅方向に間隔を隔てる状態で左右一对のレール部を備えるように構成され、

前記左右一对のレール部が、前記走行輪が走行する走行面を備えるように構成された天井設置型の物品搬送設備であって、

前記走行経路の3方向分岐部に、直進経路、左側分岐路及び右側分岐路が伸びる状態で設けられ、

前記直進経路に沿って配設される前記左右一对のレール部が、前記走行経路における前記3方向分岐部の上手側走行経路部分に沿って配設される前記左右一对のレール部に対して、経路長手方向に離れる状態で設けられ、

前記左側分岐路に沿って配設される前記左右一对のレール部のうちの左方のレール部が、前記上手側走行経路部分の前記左右一对のレール部のうちの左方のレール部に連なる状態で設けられ、

前記右側分岐路に沿って配設される前記左右一对のレール部のうちの右方のレール部が、前記上手側走行経路部分の前記左右一对のレール部のうちの右方のレール部に連なる状態で設けられ、

10

20

前記走行部の前記走行輪よりも上方側箇所に、経路切換え用の被案内体が装備され、
 前記被案内体を受止める上部ガイドレールが、前記左側分岐路に沿って前記物品搬送車を分岐走行させる左分岐走行状態に切換えるための左分岐用案内面、前記右側分岐路に沿って前記物品搬送車を分岐走行させる右分岐走行状態に切換えるための右分岐用案内面、及び、前記物品搬送車を直進走行させる非分岐走行状態に切換えるための非分岐用案内面を備える状態で設けられ、

前記被案内体が前記左分岐用案内面にて案内される左分岐案内状態、前記被案内体が前記右分岐用案内面にて案内される右分岐案内状態、及び、前記被案内体が前記非分岐用案内面にて案内される非分岐案内状態に切換える走行方向切換え手段が設けられ、

前記左分岐用案内面が、前記左分岐走行状態の前記物品搬送車が右側に傾くことを抑制する状態で、前記被案内体を受け止めるように設けられ、

前記右分岐用案内面が、前記右分岐走行状態の前記物品搬送車が左側に傾くことを抑制する状態で、前記被案内体を受け止めるように設けられ、

前記非分岐走行状態で前記上手側走行経路部分の前記左右一对のレール部と前記直進経路の前記左右一对のレール部との間を走行する前記物品搬送車を受止め支持する補助受止め手段が設けられ、

前記走行部の上方箇所に、補助車輪が、前記3方向分岐部の上方箇所に設けた補助ガイドレールに受止め支持される被受止め位置と前記補助ガイドレールに受止められない退避位置とに切換自在に設けられ、

前記補助受止め手段が、前記補助ガイドレールによって前記補助車輪を受止めることによって、前記物品搬送車を前記補助ガイドレールに対して吊下げ支持する手段として構成されている天井設置型の物品搬送設備。

【請求項2】

前記非分岐用案内面が、前記上部ガイドレールの長手方向視にて、上向きの傾斜面となるように構成され、

前記被案内体が、前記上部ガイドレールの長手方向視にて、前記非分岐用案内面と平行な回転軸心回りで回転する輪体にて構成され、

前記上部ガイドレールが、前記補助ガイドレールとして機能し、且つ、前記被案内体が、前記補助車輪として機能するように構成されている請求項1記載の天井設置型の物品搬送設備。

【請求項3】

前記補助車輪として機能する前記被案内体が、前記非分岐用案内面と平行な前記被案内体の回転軸心方向への移動により、前記被受止め位置と前記退避位置とに切換えられるように構成されている請求項2記載の天井設置型の物品搬送設備。

【請求項4】

物品搬送車が、走行部と、その走行部の下方に位置する物品保持部とを備える形態に構成され、

前記走行部が、前後両側箇所の夫々に、左右の走行輪を備える形態に構成され、

前記物品搬送車の走行経路に沿って配設されるガイドレールが、レール横幅方向に間隔を隔てる状態で左右一对のレール部を備えるように構成され、

前記左右一对のレール部が、前記走行輪が走行する走行面を備えるように構成された天井設置型の物品搬送設備であって、

前記走行経路の3方向合流部に、直進合流路、左側合流路及び右側合流路が接続される状態で設けられ、

前記直進合流路に沿って配設される前記左右一对のレール部が、前記走行経路における前記3方向合流部の下手側走行経路部分に沿って配設される前記左右一对のレール部に対して、経路長手方向に離れる状態で設けられ、

前記左側合流路に沿って配設される前記左右一对のレール部のうちの左方のレール部が、前記下手側走行経路部分の前記左右一对のレール部のうちの左方のレール部に連なる状態で設けられ、

10

20

30

40

50

前記右側合流路に沿って配設される前記左右一对のレール部のうちの右方のレール部が、前記下手側走行経路部分の前記左右一对のレール部のうちの右方のレール部に連なる状態で設けられ、

前記走行部の前記走行輪よりも上方側箇所に、合流用の被案内体が装備され、

前記被案内体を受止める合流用上部ガイドレールが、前記左側合流路から前記下手側走行経路部分に前記物品搬送車を合流させる左合流用案内面、前記右側合流路から前記下手側走行経路部分に前記物品搬送車を合流させる右合流用案内面、及び、前記直進合流路から前記下手側走行経路部分に前記物品搬送車を合流させる直進合流用案内面を備える状態で設けられ、

前記被案内体が前記左合流用案内面にて案内される左合流案内状態、前記被案内体が前記右合流用案内面にて案内される右合流案内状態、及び、前記被案内体が前記直進合流用案内面にて案内される直進合流案内状態に切換える合流状態切換手段が設けられ、

前記左合流用案内面が、前記左側合流路から前記下手側走行経路部分に合流する左合流走行状態の前記物品搬送車が右側に傾くことを抑制する状態で、前記被案内体を受け止めるように設けられ、

前記右合流用案内面が、前記右側合流路から前記下手側走行経路部分に合流する右合流走行状態の前記物品搬送車が左側に傾くことを抑制する状態で、前記被案内体を受け止めるように設けられ、

前記直進合流路から前記下手側走行経路部分に合流する直進合流走行状態で前記直進合流路の前記左右一对のレール部と前記下手側走行経路部分の前記左右一对のレール部との間を走行する前記物品搬送車を受止め支持する補助受止め手段が設けられ、

前記走行部の上方箇所に、補助車輪が、前記3方向合流部の上方箇所に設けた補助ガイドレールに受止め支持される被受止め位置と前記補助ガイドレールに受止められない退避位置とに切換自在に設けられ、

前記補助受止め手段が、前記補助ガイドレールによって前記補助車輪を受止めることによって、前記物品搬送車を前記補助ガイドレールに対して吊下げ支持する手段として構成されている天井設置型の物品搬送設備。

【請求項5】

前記直進合流用案内面が、前記合流用上部ガイドレールの長手方向視にて、上向きの傾斜面となるように構成され、

前記被案内体が、前記合流用上部ガイドレールの長手方向視にて、前記直進合流用案内面と平行な回転軸心回りで回転する輪体にて構成され、

前記合流用上部ガイドレールが、前記補助ガイドレールとして機能し、且つ、前記被案内体が、前記補助車輪として機能するように構成されている請求項4記載の天井設置型の物品搬送設備。

【請求項6】

前記補助車輪として機能する前記被案内体が、前記直進合流用案内面と平行な前記被案内体の回転軸心方向への移動により、前記被受止め位置と前記退避位置とに切換えられるように構成されている請求項5記載の天井設置型の物品搬送設備。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、物品搬送車が、走行部と、その走行部の下方に位置する物品保持部とを備える形態に構成され、前記走行部が、前後両側箇所の夫々に、左右の走行輪を備える形態に構成され、前記物品搬送車の走行経路に沿って配設されるガイドレールが、レール横幅方向に間隔を隔てる状態で左右一对のレール部を備えるように構成され、前記左右一对のレール部が、前記走行輪が走行する走行面を備えるように構成された天井設置型の物品搬送設備に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

かかる天井設置型の物品搬送設備は、例えば、クリーンルーム内の天井部に設置されて、半導体基板等の基板を収納する収納容器を物品として搬送することに使用される。

そして、このような物品搬送設備においては、走行経路に分岐部や合流部を設けて、物品搬送車を種々の形態で走行させることが行われる。

すなわち、例えば、環状の走行経路から分岐して、基板に対して複数種の処理を行う複数の基板処理装置の搬出入部を経由したのち、再び環状の走行経路に合流するU字状の走行経路を設けることが行われる等、走行経路に分岐部や合流部を設けて、物品搬送車を走行させることが行われる。

【0003】

ちなみに、物品搬送車は、一般に、昇降自在な物品把持部を備えて、基板処理装置の搬出入部に対して物品を移載するときには、基板処理装置の搬出入部に対応する箇所にて停止した状態で、物品把持部を昇降させることになる。

【0004】

かかる天井設置型の物品搬送設備の従来例として、走行経路に、直進経路と左右の一方側に分岐する分岐経路とを備えた2方向分岐部を設けたものがある（例えば、特許文献1参照。）。

ちなみに、この特許文献1においては、合流部についての説明はないが、この2方向分岐部の構成と同様な構成を用いて、直進合流路と左右の一方側から合流する合流路とを備える2方向合流部を走行経路に設けることが、従来から行われている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2002-37059号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来の天井設置型の物品搬送設備においては、走行経路に設ける分岐部が、2方向分岐部であり、また、走行経路に設ける合流部が2方向合流部であるため、物品搬送車を走行させるための走行経路のレイアウトを設定するにあたり、その設定に制約があった。

【0007】

すなわち、走行経路の分岐部において、左右の両側に分岐できるようになると、走行経路のレイアウトの設定を制約少なく行えるものであり、また、同様に、走行経路の合流部において、左右の両側から合流できるようになると、走行経路のレイアウトの設定を制約少なく行えるものであり、改善が望まれるものであった。

【0008】

本発明は、上記実状に鑑みて為されたものであって、その目的は、走行経路のレイアウトの設定を制約少なく行うことが可能となる天井設置型の物品搬送設備を提供する点にある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の天井設置型の物品搬送設備の第1特徴構成は、物品搬送車が、走行部と、その走行部の下方に位置する物品保持部とを備える形態に構成され、

前記走行部が、前後両側箇所の夫々に、左右の走行輪を備える形態に構成され、

前記物品搬送車の走行経路に沿って配設されるガイドレールが、レール横幅方向に間隔を隔てる状態で左右一对のレール部を備えるように構成され、

前記左右一对のレール部が、前記走行輪が走行する走行面を備えるように構成された天井設置型の物品搬送設備において、

前記走行経路の3方向分岐部に、直進経路、左側分岐路及び右側分岐路が伸びる状態で設けられ、

前記直進経路に沿って配設される前記左右一对のレール部が、前記走行経路における前

10

20

30

40

50

記3方向分岐部の上手側走行経路部分に沿って配設される前記左右一对のレール部に対して、経路長手方向に離れる状態で設けられ、

前記左側分岐路に沿って配設される前記左右一对のレール部のうちの左方のレール部が、前記上手側走行経路部分の前記左右一对のレール部のうちの左方のレール部に連なる状態で設けられ、

前記右側分岐路に沿って配設される前記左右一对のレール部のうちの右方のレール部が、前記上手側走行経路部分の前記左右一对のレール部のうちの右方のレール部に連なる状態で設けられ、

前記走行部の前記走行輪よりも上方側箇所に、経路切換え用の被案内体が装備され、

前記被案内体を受止める上部ガイドレールが、前記左側分岐路に沿って前記物品搬送車を分岐走行させる左分岐走行状態に切換えるための左分岐用案内面、前記右側分岐路に沿って前記物品搬送車を分岐走行させる右分岐走行状態に切換えるための右分岐用案内面、及び、前記物品搬送車を直進走行させる非分岐走行状態に切換えるための非分岐用案内面を備える状態で設けられ、

前記被案内体が前記左分岐用案内面にて案内される左分岐案内状態、前記被案内体が前記右分岐用案内面にて案内される右分岐案内状態、及び、前記被案内体が前記非分岐用案内面にて案内される非分岐案内状態に切換える走行方向切換手段が設けられ、

前記左分岐用案内面が、前記左分岐走行状態の前記物品搬送車が右側に傾くことを抑制する状態で、前記被案内体を受け止めるように設けられ、

前記右分岐用案内面が、前記右分岐走行状態の前記物品搬送車が左側に傾くことを抑制する状態で、前記被案内体を受け止めるように設けられ、

前記非分岐走行状態で前記上手側走行経路部分の前記左右一对のレール部と前記直進経路の前記左右一对のレール部との間を走行する前記物品搬送車を受止め支持する補助受止め手段が設けられ、

前記走行部の上方箇所に、補助車輪が、前記3方向分岐部の上方箇所に設けた補助ガイドレールに受止め支持される被受止め位置と前記補助ガイドレールに受止められない退避位置とに切換自在に設けられ、

前記補助受止め手段が、前記補助ガイドレールによって前記補助車輪を受止めることによって、前記物品搬送車を前記補助ガイドレールに対して吊下げ支持する手段として構成されている点を特徴とする。

【0010】

すなわち、走行経路の3方向分岐部に、直進経路、左側分岐路及び右側分岐路が伸びる状態で設けられる。

そして、走行部の走行輪よりも上方側箇所に、経路切換え用の被案内体が装備され、被案内体を受止める上部ガイドレールが、左側分岐路に沿って分岐走行させる左分岐走行状態に切換えるための左分岐用案内面、右側分岐路に沿って分岐走行させる右分岐走行状態に切換えるための右分岐用案内面、及び、直進走行させる非分岐走行状態に切換えるための非分岐用案内面を備える状態で設けられ、被案内体が左分岐用案内面にて案内される左分岐案内状態、被案内体が前記右分岐用案内面にて案内される右分岐案内状態、及び、被案内体が前記非分岐用案内面にて案内される非分岐案内状態に切換える走行方向切換手段が設けられているから、物品搬送車を、3方向分岐部において、非分岐走行状態で直進走行させることに加えて、左分岐走行状態で分岐走行させることや、右分岐走行状態で分岐走行させることができる。

【0011】

つまり、物品搬送車を、走行経路における3方向分岐部を走行させる際に、走行方向切換手段によって、左分岐案内状態、右分岐案内状態、非分岐案内状態に切換えることにより、3方向分岐部において、左分岐走行させること、右分岐走行させること、及び、直進走行させることができる。

【0012】

ところで、物品搬送車の走行部は、走行経路に沿って配設されるガイドレールに沿って

走行するものであり、そして、ガイドレールが、レール横幅方向に間隔を隔てる状態で左右一对のレール部を備えているから、左右一对のレール部の間の空間を、走行部に対して物品保持部を吊下げ状態で支持する支持部、あるいは、物品保持部の上方部分が挿通する空間として利用しながら、物品搬送車をガイドレールに沿って走行させることになる。

【0013】

したがって、物品搬送車が、走行経路の3方向分岐部において、非分岐走行状態で直進走行する場合、左分岐走行状態で分岐走行する場合、及び、右分岐走行状態で分岐走行する場合のいずれにおいても、走行部に対して物品保持部を吊下げ状態で支持する支持部、あるいは、物品保持部の上方部分が挿通する空間を確保する必要がある。

【0014】

本第1特徴構成によれば、直進経路に沿って配設される左右一对のレール部が、走行経路における3方向分岐部の上手側走行経路部分に沿って配設される左右一对のレール部に対して、経路長手方向に離れる状態で設けられているから、直進経路の左右一对のレール部と上手側走行経路部分の左右一对のレール部との間の空間が、上手側走行経路部分を走行する物品搬送車が左側分岐経路に沿って分岐走行する場合や上手側走行経路部分を走行する物品搬送車が右側分岐経路に沿って分岐走行する場合において、走行部に対して物品保持部を吊下げ状態で支持する支持部、あるいは、物品保持部の上方部分が挿通する空間として機能することになる。

【0015】

もちろん、直進経路の左右一对のレール部と上手側走行経路部分との間の空間は、物品搬送車が直進走行する場合において、走行部に対して物品保持部を吊下げ状態で支持する支持部、あるいは、物品保持部の上方部分が挿通する空間として機能することになる。

【0016】

このように、本第1特徴構成によれば、3方向分岐部において物品搬送車を走行させるために、直進経路の左右一对のレール部と上手側走行経路部分とを経路長手方向に離れる状態で設けるものであるため、3方向分岐部においては、物品搬送車の走行部の左右の走行輪を、ガイドレールの左右のレール部によって、適正通り受止め支持することができないものとなるが、物品搬送車を適正な状態に保持できるようにしてある。

【0017】

つまり、本第1特徴構成によれば、左側分岐路に沿って配設される左右一对のレール部のうちの左方のレール部が、上手側走行経路部分の左右一对のレール部のうちの左方のレール部に連なる状態で設けられているから、上手側走行経路部分を走行する物品搬送車が左側分岐経路に沿って分岐走行する場合において、走行部の左右の走行輪のうちの左方の走行輪は、レール部の走行面に載置される状態を維持するものの、走行部の左右の走行輪のうちの右方の走行輪が、レール部にて受止められない浮上状態となるため、物品搬送車が右側に傾くことになる。

【0018】

これに対応して、本第1特徴構成によれば、左分岐用案内面が、左分岐走行状態の物品搬送車が右側に傾くことを抑制する状態で、被案内体を受け止めるように設けられているから、上手側走行経路部分を走行する物品搬送車が左側分岐経路に沿って分岐走行する場合において、走行部の左右の走行輪のうちの左方の走行輪が、レール部の走行面に載置される状態で、走行部の左右の走行輪のうちの右方の走行輪が、レール部にて受止められない浮上状態となったときに、物品搬送車が右側に傾くことを抑制できる。

【0019】

同様に、本第1特徴構成によれば、右側分岐路に沿って配設される左右一对のレール部のうちの右方のレール部が、上手側走行経路部分の左右一对のレール部のうちの右方のレール部に連なる状態で設けられているから、上手側走行経路部分を走行する物品搬送車が右側分岐経路に沿って分岐走行する場合において、走行部の左右の走行輪のうちの右方の走行輪は、レール部の走行面に載置される状態を維持するものの、走行部の左右の走行輪のうちの左方の走行輪が、レール部にて受止められない浮上状態となるため、物品搬送車

10

20

30

40

50

が左側に傾くことになる。

【0020】

これに対応して、本第1特徴構成によれば、右分岐用案内面が、右分岐走行状態の物品搬送車が左側に傾くことを抑制する状態で、被案内体を受け止めるように設けられているから、上手側走行経路部分を走行する物品搬送車が右側分岐経路に沿って分岐走行する場合において、走行部の左右の走行輪のうちの右方の走行輪が、レール部の走行面に載置される状態で、走行部の左右の走行輪のうちの左方の走行輪が、レール部にて受止められない浮上状態となったときに、物品搬送車が左側に傾くことを抑制できる。

【0021】

さらに、本第1特徴構成によれば、3方向分岐部において、直進経路の左右一对のレール部と上手側走行経路部分とを経路長手方向に離れる状態で設けられているから、上手側走行経路部分を走行する物品搬送車が直進走行する場合には、走行部の左右の走行輪は、上手側走行経路部分の左右一对のレール部による受止め支持がなくなると、直進経路の左右一对のレール部にて受止め支持されるまでの間は、浮上状態となる。

10

【0022】

これに対応して、本第1特徴構成によれば、非分岐走行状態で上手側走行経路部分の左右一对のレール部と直進経路の左右一对のレール部との間を直進走行する物品搬送車を受止め支持する補助受止め手段が設けられているから、上手側走行経路部分を走行する物品搬送車が非分岐走行状態で直進走行する場合において、走行部の左右の走行輪が、上手側走行経路部分の左右一对のレール部や直進経路の左右一对のレール部によって受止め支持されなくなっても、補助受止め手段が、物品搬送車を受止め支持するものとなる。

20

【0023】

したがって、本第1特徴構成によれば、物品搬送車を、3方向分岐部において、直進走行させることに加えて、左分岐走行させることや、右分岐走行させることができるため、走行経路のレイアウトの設定を制約少なく行うことが可能となるのである。

【0024】

要するに、本願発明の第1特徴構成によれば、走行経路のレイアウトの設定を制約少なく行うことが可能となる天井設置型の物品搬送設備を提供できる。

【0026】

また、上手側走行経路部分を走行する物品搬送車を直進走行させる場合において、走行部の上方箇所に設けた補助車輪を被受止め位置に切換えて、補助ガイドレールにて補助車輪を受止め支持することにより、走行部の左右の走行輪が、上手側走行経路部分の左右一对のレール部や直進経路の左右一对のレール部による受止め支持されなくなっても、物品搬送車を補助ガイドレールに対して吊下げ支持することができる。

30

【0027】

また、上手側走行経路部分を走行する物品搬送車を左分岐走行させる場合や右分岐走行させる場合においては、走行部の上方箇所に設けた補助車輪を退避位置に切換えて、補助ガイドレールにて補助車輪が受止め支持されないようにすることにより、物品搬送車を左分岐走行させることや右分岐走行させることを、補助ガイドレールと補助車輪との干渉を回避した状態で行えることになる。

40

【0028】

そして、補助受止め手段が、補助ガイドレールによって補助車輪を受止めることによって、物品搬送車を補助ガイドレールに対して吊下げ支持する手段として構成されるものであるから、設備の全体構成の簡素化を図り易いものとなる。

【0029】

つまり、補助受止め手段として、走行部の左右の走行輪を受止める可動レールを、受止め作用位置と退避位置とに切換自在に設けて、左右の走行輪を受止め支持する手段として構成することが考えられるが、この構成の場合においては、走行経路中に複数の3方向分岐部を設ける場合には、その3方向分岐部の夫々に、可動レール及びその可動レールを受止め作用位置と退避位置とに切換るアクチュエータを装備することになり、設備の全体構

50

成が複雑になる虞がある。

【0030】

本第1特徴構成によれば、走行経路中の3方向分岐部に対しては、補助ガイドレールを固定状態で設置して、物品搬送車には、被受止め位置と退避位置とに切換自在に補助車輪を装備するものであるから、走行経路中に複数の3方向分岐部を設ける場合においても、それらの3方向分岐部の夫々には、補助ガイドレールを固定状態で設置すればよく、設備の全体構成の簡素化を図り易いものとなる。

【0031】

要するに、本願発明の第1特徴構成によれば、設備の全体構成の簡素化を図り易い天井設置型の物品搬送設備を提供できる。

10

【0032】

本願発明の天井設置型の物品搬送設備の第2特徴構成は、上記第1特徴構成に加えて、前記非分岐用案内面が、前記上部ガイドレールの長手方向視にて、上向きの傾斜面となるように構成され、

前記被案内体が、前記上部ガイドレールの長手方向視にて、前記非分岐用案内面と平行な回転軸心回りで回転する輪体にて構成され、

前記上部ガイドレールが、前記補助ガイドレールとして機能し、且つ、前記被案内体が、前記補助車輪として機能するように構成されている点を特徴とする。

【0033】

すなわち、物品搬送車の走行方向を切換えるために設けた上部ガイドレールの非分岐用案内面を、上部ガイドレールの長手方向視にて、上向きの傾斜面となるように構成し、そして、物品搬送車の走行方向を切換えるために設けた被案内体が、前記上部ガイドレールの長手方向視にて、前記非分岐用案内面と平行な回転軸心回りで回転する輪体にて構成して、上部ガイドレールを、補助受止め手段における補助ガイドレールとして機能させ、且つ、被案内体を、補助受止め手段における補助車輪として機能させるのである。

20

【0034】

したがって、物品搬送車の走行方向を切換えるために設けた上部ガイドレールや被案内体を、補助受止め手段の構成部材として利用するものであるから、物品搬送車の構成の簡素化を図る形態で補助受止め手段を構成できる。

【0035】

要するに、本願発明の第2特徴構成によれば、上記第1特徴構成による作用効果に加えて、物品搬送車の構成の簡素化を図る形態で補助受止め手段を構成できる天井設置型の物品搬送設備を提供できる。

30

【0036】

本願発明の天井設置型の物品搬送設備の第3特徴構成は、上記第2特徴構成に加えて、前記補助車輪として機能する前記被案内体が、前記非分岐用案内面と平行な前記被案内体の回転軸心方向への移動により、前記被受止め位置と前記退避位置とに切換えられるように構成されている点を特徴とする。

【0037】

すなわち、補助車輪として機能する被案内体を、非分岐用案内面と平行な回転軸心方向への移動により、被受止め位置と退避位置とに切換えることができる。

40

【0038】

したがって、例えば、物品搬送車を3方向分岐部にて停止させた状態において、メンテナンス等の目的で、被案内体を被受止め位置と退避位置とに切換えられる等、被案内体を被受止め位置と退避位置とに切換えることを、良好に行うことができるものとなる。

ちなみに、物品搬送車を3方向分岐部にて停止させた状態において、被案内体を被受止め位置と退避位置とに切換えられる際には、物品搬送車を他の手段によって受止め支持する必要があることは勿論である。

【0039】

要するに、本願発明の第3特徴構成によれば、上記第2特徴構成による作用効果に加え

50

て、被案内体を被受止め位置と退避位置とに切換えることを良好に行うことができる天井設置型の物品搬送設備を提供できる。

【 0 0 4 0 】

本願発明の天井設置型の物品搬送設備の第4特徴構成は、物品搬送車が、走行部と、その走行部の下方に位置する物品保持部とを備える形態に構成され、

前記走行部が、前後両側箇所の方々に、左右の走行輪を備える形態に構成され、

前記物品搬送車の走行経路に沿って配設されるガイドレールが、レール横幅方向に間隔を隔てる状態で左右一对のレール部を備えるように構成され、

前記左右一对のレール部が、前記走行輪が走行する走行面を備えるように構成された天井設置型の物品搬送設備において、

前記走行経路の3方向合流部に、直進合流路、左側合流路及び右側合流路が接続される状態で設けられ、

前記直進合流路に沿って配設される前記左右一对のレール部が、前記走行経路における前記3方向合流部の下手側走行経路部分に沿って配設される前記左右一对のレール部に対して、経路長手方向に離れる状態で設けられ、

前記左側合流路に沿って配設される前記左右一对のレール部のうちの左方のレール部が、前記下手側走行経路部分の前記左右一对のレール部のうちの左方のレール部に連なる状態で設けられ、

前記右側合流路に沿って配設される前記左右一对のレール部のうちの右方のレール部が、前記下手側走行経路部分の前記左右一对のレール部のうちの右方のレール部に連なる状態で設けられ、

前記走行部の前記走行輪よりも上方側箇所に、合流用の被案内体が装備され、

前記被案内体を受止める合流用上部ガイドレールが、前記左側合流路から前記下手側走行経路部分に前記物品搬送車を合流させる左合流用案内面、前記右側合流路から前記下手側走行経路部分に前記物品搬送車を合流させる右合流用案内面、及び、前記直進合流路から前記下手側走行経路部分に前記物品搬送車を合流させる直進合流用案内面を備える状態で設けられ、

前記被案内体が前記左合流用案内面にて案内される左合流案内状態、前記被案内体が前記右合流用案内面にて案内される右合流案内状態、及び、前記被案内体が前記直進合流用案内面にて案内される直進合流案内状態に切換える合流状態切換手段が設けられ、

前記左合流用案内面が、前記左側合流路から前記下手側走行経路部分に合流する左合流走行状態の前記物品搬送車が右側に傾くことを抑制する状態で、前記被案内体を受け止めるように設けられ、

前記右合流用案内面が、前記右側合流路から前記下手側走行経路部分に合流する右合流走行状態の前記物品搬送車が左側に傾くことを抑制する状態で、前記被案内体を受け止めるように設けられ、

前記直進合流路から前記下手側走行経路部分に合流する直進合流走行状態で前記直進合流路の前記左右一对のレール部と前記下手側走行経路部分の前記左右一对のレール部との間を走行する前記物品搬送車を受止め支持する補助受止め手段が設けられ、

前記走行部の上方箇所に、補助車輪が、前記3方向合流部の上方箇所に設けた補助ガイドレールに受止め支持される被受止め位置と前記補助ガイドレールに受止められない退避位置とに切換自在に設けられ、

前記補助受止め手段が、前記補助ガイドレールによって前記補助車輪を受止めることによって、前記物品搬送車を前記補助ガイドレールに対して吊下げ支持する手段として構成されている点を特徴とする。

【 0 0 4 1 】

すなわち、走行経路の3方向合流部に、直進合流路、左側合流路及び右側合流路が伸びる状態で設けられる。

そして、走行部の走行輪よりも上方側箇所に、合流用の被案内体が装備され、被案内体を受止める合流用上部ガイドレールが、左側合流路から3方向合流部の下手側走行経路部

10

20

30

40

50

分に合流させる左合流用案内面、右側合流路から3方向合流部の下手側走行経路部分に合流させる右合流用案内面、及び、直進合流路から3方向合流部の下手側走行経路部分に合流させる直進合流用案内面を備える状態で設けられ、被案内体が左合流用案内面にて案内される左合流案内状態、被案内体が右合流用案内面にて案内される右合流案内状態、及び、被案内体が直進合流用案内面にて案内される直進合流案内状態に切換える走行方向切換手段が設けられているから、3方向合流部において、直進合流路から下手側走行経路部分に合流する直進合流走行状態で物品搬送車を走行させること、左側合流路から下手側走行経路部分に合流する左合流走行状態で物品搬送車を走行させること、及び、右側合流路から下手側走行経路部分に合流する右合流走行状態で物品搬送車を走行させることを行うことができる。

10

【0042】

つまり、物品搬送車が直進合流路を走行するときには、被案内体を直進合流用案内面にて案内する直進合流案内状態に切換え、物品搬送車が左側合流路を走行するときには、被案内体を左合流用案内面にて案内する左合流案内状態に切換え、物品搬送車が右側合流路を走行するときには、被案内体を右合流用案内面にて案内する右合流案内状態に切換えことによって、物品搬送車を、直進合流走行状態、左合流走行状態、及び、右合流走行状態で走行させることができる。

【0043】

ところで、物品搬送車の走行部は、走行経路に沿って配設されるガイドレールに沿って走行するものであり、そして、ガイドレールが、レール横幅方向に間隔を隔てる状態で左右一对のレール部を備えているから、左右一对のレール部の間の空間を、走行部に対して物品保持部を吊下げ状態で支持する支持部、あるいは、物品保持部の上方部分が挿通する空間として利用しながら、物品搬送車をガイドレールに沿って走行させることになる。

20

【0044】

したがって、物品搬送車が、走行経路の3方向合流部において、直進合流走行状態で走行する場合、左合流走行状態で走行する場合、及び、右合流走行状態で走行する場合のいずれにおいても、走行部に対して物品保持部を吊下げ状態で支持する支持部、あるいは、物品保持部の上方部分が挿通する空間を確保する必要がある。

【0045】

本第4特徴構成によれば、直進合流路に沿って配設される左右一对のレール部が、走行経路における3方向合流部の下手側走行経路部分に沿って配設される左右一对のレール部に対して、経路長手方向に離れる状態で設けられているから、直進合流路の左右一对のレール部と下手側走行経路部分の左右一对のレール部との間の空間が、物品搬送車が左合流走行状態で走行する場合や物品搬送車が右合流走行状態で走行する場合において、走行部に対して物品保持部を吊下げ状態で支持する支持部、あるいは、物品保持部の上方部分が挿通する空間として機能することになる。

30

【0046】

もちろん、直進合流路の左右一对のレール部と下手側走行経路部分との間の空間は、物品搬送車が直進合流走行状態で走行する場合において、走行部に対して物品保持部を吊下げ状態で支持する支持部、あるいは、物品保持部の上方部分が挿通する空間として機能することになる。

40

【0047】

このように、本第4特徴構成によれば、3方向合流部において物品搬送車を走行させるために、3方向合流部において、直進合流路の左右一对のレール部と下手側走行経路部分の左右一对のレール部とを経路長手方向に離れる状態で設けるため、物品搬送車の走行部の左右の走行輪を、ガイドレールの左右のレール部によって、適正通り受止め支持することができないものとなるが、物品搬送車を適正な状態に保持できるようにしてある。

【0048】

つまり、本第4特徴構成によれば、左側合流路に沿って配設される左右一对のレール部のうちの左方のレール部が、下手側走行経路部分の左右一对のレール部のうちの左方のレ

50

ール部に連なる状態で設けられているから、左側合流路を走行する物品搬送車が左合流走行状態で走行する場合において、走行部の左右の走行輪のうちの左方の走行輪は、レール部の走行面に載置される状態を維持するものの、走行部の左右の走行輪のうちの右方の走行輪が、レール部にて受止められない浮上状態となるため、物品搬送車が右側に傾くことになる。

【0049】

これに対応して、本第4特徴構成によれば、左合流用案内面が、左合流走行状態の物品搬送車が右側に傾くことを抑制する状態で、被案内体を受け止めるように設けられているから、物品搬送車が左合流走行状態で走行する場合において、走行部の左右の走行輪のうちの左方の走行輪が、レール部の走行面に載置される状態で、走行部の左右の走行輪のうちの右方の走行輪が、レール部にて受止められない浮上状態となったときに、物品搬送車が右側に傾くことを抑制できる。

10

【0050】

同様に、本第4特徴構成によれば、右側合流路に沿って配設される左右一对のレール部のうちの右方のレール部が、下手側走行経路部分の左右一对のレール部のうちの右方のレール部に連なる状態で設けられているから、右側合流路を走行する物品搬送車が右合流走行状態で走行する場合において、走行部の左右の走行輪のうちの右方の走行輪は、レール部の走行面に載置される状態を維持するものの、走行部の左右の走行輪のうちの左方の走行輪が、レール部にて受止められない浮上状態となるため、物品搬送車が左側に傾くことになる。

20

【0051】

これに対応して、本第4特徴構成によれば、右合流用案内面が、右合流走行状態の物品搬送車が左側に傾くことを抑制する状態で、被案内体を受け止めるように設けられているから、物品搬送車が右合流走行状態で走行する場合において、走行部の左右の走行輪のうちの右方の走行輪が、レール部の走行面に載置される状態で、走行部の左右の走行輪のうちの左方の走行輪が、レール部にて受止められない浮上状態となったときに、物品搬送車が左側に傾くことを抑制できる。

【0052】

さらに、本第4特徴構成によれば、3方向合流部において、直進合流路の左右一对のレール部と下手側走行経路部分の左右一对のレール部とを経路長手方向に離れる状態で設けているから、物品搬送車が直進合流走行状態で走行する場合には、走行部の左右の走行輪は、直進合流路の左右一对のレール部による受止め支持がなくなると、下手側走行経路部分の左右一对のレール部にて受止め支持されるまでの間は、浮上状態となる。

30

【0053】

これに対応して、本第4特徴構成によれば、直進合流走行状態で、直進合流路の左右一对のレール部と下手側走行経路部分の左右一对のレール部との間を走行する物品搬送車を受止め支持する補助受止め手段が設けられているから、物品搬送車が直進合流走行状態で走行する場合において、走行部の左右の走行輪が、直進合流路の左右一对のレール部や下手側経路部分の左右一对のレール部によって受止め支持されなくなっても、補助受止め手段によって、物品搬送車を受止め支持できるものとなる。

40

【0054】

したがって、本第4特徴構成によれば、物品搬送車を、3方向合流部において、直進合流路から下手側走行経路部分に合流する直進合流走行状態で走行させること、左側合流路から下手側走行経路部分に合流する左合流走行状態で走行させること、及び、右側合流路から下手側走行経路部分に合流する右合流走行状態で走行させることができるため、走行経路のレイアウトの設定を制約少なく行うことが可能となるのである。

【0055】

要するに、本願発明の第4特徴構成によれば、走行経路のレイアウトの設定を制約少なく行うことが可能となる天井設置型の物品搬送設備を提供できる。

【0057】

50

また、直進合流路を走行する物品搬送車を直進合流走行状態で走行させる場合において、走行部の上方箇所に設けた補助車輪を被受止め位置に切換えて、補助ガイドレールにて補助車輪を受止め支持させることにより、走行部の左右の走行輪が、直進合流路の左右一对のレール部や下手側走行経路部分の左右一对のレール部による受止め支持されなくなっても、物品搬送車を補助ガイドレールに対して吊下げ支持することができる。

【0058】

また、物品搬送車を左合流走行状態や右合流走行状態で走行させる場合においては、走行部の上方箇所に設けた補助車輪を退避位置に切換えて、補助ガイドレールにて補助車輪が受止め支持されないようにすることにより、左合流走行状態や右合流走行状態で物品搬送車を走行させることを、補助ガイドレールと補助車輪との干渉を回避した状態で行えることになる。

10

【0059】

そして、補助受止め手段が、補助ガイドレールによって補助車輪を受止めることによって、物品搬送車を補助ガイドレールに対して吊下げ支持する手段として構成されるものであるから、設備の全体構成の簡素化を図り易いものとなる。

【0060】

つまり、補助受止め手段として、走行部の左右の走行輪を受止める可動レールを、受止め作用位置と退避位置とに切換自在に設けて、左右の走行輪を受止め支持する手段として構成することが考えられるが、この構成の場合においては、走行経路中に複数の3方向分岐部を設ける場合には、その3方向分岐部の夫々に、可動レール及びその可動レールを受止め作用位置と退避位置とに切換るアクチュエータを装備することになり、設備の全体構成が複雑になる虞がある。

20

【0061】

本第4特徴構成によれば、走行経路中の3方向合流部に対しては、補助ガイドレールを固定状態で設置して、物品搬送車には、被受止め位置と退避位置とに切換自在に補助車輪を装備するものであるから、走行経路中に複数の3方向分岐部を設ける場合においても、それらの3方向分岐部の夫々には、補助ガイドレールを固定状態で設置すればよく、設備の全体構成の簡素化を図り易いものとなる。

【0062】

要するに、本願発明の第4特徴構成によれば、設備の全体構成の簡素化を図り易い天井設置型の物品搬送設備を提供できる。

30

【0063】

本発明の天井設置型の物品搬送設備の第5特徴構成は、上記第4特徴構成に加えて、前記直進合流用案内面が、前記合流用上部ガイドレールの長手方向視にて、上向きの傾斜面となるように構成され、

前記被案内体が、前記合流用上部ガイドレールの長手方向視にて、前記直進合流用案内面と平行な回転軸心回りで回転する輪体にて構成され、

前記合流用上部ガイドレールが、前記補助ガイドレールとして機能し、且つ、前記被案内体が、前記補助車輪として機能するように構成されている点を特徴とする。

【0064】

40

すなわち、物品搬送車を合流走行させるために設けた合流用上部ガイドレールの直進合流用案内面を、合流用上部ガイドレールの長手方向視にて、上向きの傾斜面となるように構成し、そして、物品搬送車を合流走行させるために設けた被案内体が、合流用上部ガイドレールの長手方向視にて、直進合流用案内面と平行な回転軸心回りで回転する輪体にて構成して、合流用上部ガイドレールを、補助受止め手段における補助ガイドレールとして機能させ、且つ、被案内体を、補助受止め手段における補助車輪として機能させるのである。

【0065】

したがって、物品搬送車を合流走行させるために設けた合流用上部ガイドレールや被案内体を、補助受止め手段の構成部材として利用するものであるから、物品搬送車の構成の

50

簡素化を図る形態で補助受止め手段を構成できる。

【0066】

要するに、本願発明の第5特徴構成によれば、上記第4特徴構成による作用効果に加えて、物品搬送車の構成の簡素化を図る形態で補助受止め手段を構成できる天井設置型の物品搬送設備を提供できる。

【0067】

本発明の天井設置型の物品搬送設備の第6特徴構成は、上記第5特徴構成に加えて、前記補助車輪として機能する前記被案内体が、前記直進合流用案内面と平行な前記被案内体の回転軸心方向への移動により、前記被受止め位置と前記退避位置とに切換えられるように構成されている点を特徴とする。

10

【0068】

すなわち、補助車輪として機能する被案内体を、直進合流用案内面と平行な回転軸心方向への移動により、被受止め位置と退避位置とに切換えることができる。

【0069】

したがって、例えば、物品搬送車を3方向合流部にて停止させた状態において、メンテナンス等の目的で、被案内体を被受止め位置と退避位置とに切換えられる等、被案内体を被受止め位置と退避位置とに切換えることを、良好に行うことができるものとなる。

ちなみに、物品搬送車を3方向合流部にて停止させた状態において、被案内体を被受止め位置と退避位置とに切換えられる際には、物品搬送車を他の手段によって受止め支持する必要があることは勿論である。

20

【0070】

要するに、本願発明の第6特徴構成によれば、上記第5特徴構成による作用効果に加えて、被案内体を被受止め位置と退避位置とに切換えることを良好に行うことができる天井設置型の物品搬送設備を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0071】

【図1】天井設置型の物品搬送設備の概略平面図

【図2】物品搬送車の側面図

【図3】物品搬送車の正面図

【図4】第1実施形態の3方向分岐部の平面図

30

【図5】物品搬送車の3方向分岐部での直進走行状態を示す正面図

【図6】物品搬送車の3方向分岐部での右分岐走行状態を示す正面図

【図7】第1実施形態の3方向合流部の平面図

【図8】物品搬送車の3方向合流部での直進合流走行状態を示す正面図

【図9】物品搬送車の3方向合流部での右合流走行状態の正面図

【図10】第2実施形態の上部ガイドレールを示す縦断正面図

【図11】第3実施形態の直進用レールを示す縦断正面図

【発明を実施するための形態】

【0072】

〔第1実施形態〕

40

次に、本発明の天井設置型の物品搬送設備の第1実施形態を図面に基づいて説明する。

図2及び図3に示すように、ガイドレール1を備えた走行ガイド部Lが、クリーンルームの天井側に設けられ、走行ガイド部Lに沿って走行する複数の物品搬送車2が設けられている。

本実施形態においては、物品搬送車2は、半導体基板を収納した容器を物品Bとして搬送するように構成されている。

【0073】

図1に示すように、走行ガイド部Lが、複数の物品処理部Pを経由する複数の環状のサブ走行経路3、及び、環状の走行経路4を形成し、さらに、走行経路4を走行する物品搬送車2をサブ走行経路3に分岐走行させる分岐接続経路5A、サブ走行経路3を走行する

50

物品搬送車 2 を走行経路 4 に合流走行させる合流接続経路 5 B、及び、環状の走行経路 4 における左右一对の直線状の経路部分を接続する短絡経路 6 を形成する状態で設けられている。

ちなみに、本実施形態においては、環状のサブ走行経路 3 及び環状の走行経路 4 は、左右一对の直線状の経路部分を円弧状の経路部分にて接続した長円状に形成されている。

【 0 0 7 4 】

物品搬送車 2 は、一方向に向けて走行しながら、走行経路 4 やサブ走行経路 3 を循環走行すること、走行経路 4 からサブ走行経路 3 に分岐走行すること、サブ走行経路 3 から走行経路 4 に合流走行すること、及び、短絡経路 6 を通して短絡走行することを行うように構成されている。

10

尚、図 1 においては、物品搬送車 2 の走行方向を、矢印にて示している。

【 0 0 7 5 】

すなわち、本実施形態においては、各物品搬送車 2 は、上述の如く、一方向に向けて走行しながら、物品処理部 P から受取った物品 B を、別の処理を行う物品処理部 P に搬送する作業を行うことになる。

尚、図示はしないが、一般には、サブ走行経路 3 や走行経路 4 の一部の箇所、物品 B を一時的に保管する複数の保管部が設けられることになる。

したがって、各物品搬送車 2 は、物品処理部 P から受取った物品 B を、保管部に搬送する作業、及び、保管部から受取った物品 B を、物品処理部 P に搬送する作業も行うことになる。

20

【 0 0 7 6 】

図 1 においては、分岐部 M として、走行経路 4 に対して分岐接続経路 5 A が接続された箇所、及び、サブ走行経路 3 に対して合流接続経路 5 B が接続された箇所が存在し、合流部 N として、サブ走行経路 3 に対して分岐接続経路 5 A が接続された箇所、及び、走行経路 4 に対して合流接続経路 5 B が接続された箇所が存在することになる。

【 0 0 7 7 】

そして、本実施形態においては、短絡経路 6 が、分岐部 M のうちの、走行経路 4 に対して分岐接続経路 5 A が接続された分岐部 M と、合流部 N のうちの、走行経路 4 に対して合流接続経路 5 B が接続される合流部 N とを接続する状態で設けられている。

したがって、分岐部 M のうちの、短絡経路 6 が分岐される分岐部 M が、3 方向分岐部 M 3 となり、合流部 N のうちの、短絡経路 6 が合流される合流部 N が、3 方向合流部 N 3 となるように構成されている。

30

【 0 0 7 8 】

図 4 に示すように、3 方向分岐部 M 3 には、直進経路 D S、左側分岐路 D L、及び、右側分岐路 D R が伸びる状態で設けられることになるが、本実施形態においては、直進経路 D S は、走行経路 4 に相当し、左側分岐路 D L は、分岐接続経路 5 A に相当し、右側分岐路 D R は、短絡経路 6 に相当することになる。

【 0 0 7 9 】

図 7 に示すように、3 方向合流部 N 3 には、直進合流路 G S、左側合流路 G L 及び右側合流路 G R が接続される状態で設けられることになるが、本実施形態においては、直進合流路 G S は、走行経路 4 に相当し、左側合流路 G L は、合流接続経路 5 B に相当し、右側合流路 G R は、短絡経路 6 に相当することになる。

40

【 0 0 8 0 】

次に、各部の構成について説明を加える。

走行ガイド部 L のガイドレール 1 は、走行経路 4 やサブ走行経路 3 に沿って延びるように配設されるものであって、図 3 に示すように、走行レール用支持体 8 により天井部に吊下げ状態で設置され、また、図 3 及び図 4 に示すように、レール横幅方向に間隔を隔てる状態で左右一对のレール部 1 a を備えるように構成されている。

【 0 0 8 1 】

尚、以下の説明においては、物品搬送車 2 の横幅方向を、車体横幅方向と略称し、物品

50

搬送車 2 の前後幅方向を、車体前後幅方向と略称し、物品搬送車 2 の上下幅方向を、車体上下幅方向と略称する。

【 0 0 8 2 】

物品搬送車 2 は、図 2 及び図 3 に示すように、走行ガイド部 L の下方に位置する車体本体部 9 と、走行ガイド部 L に沿って走行する走行部 1 0 とから構成されており、車体本体部 9 には、物品 B を吊り下げ状態で把持する把持部 1 1 が備えられている。

走行部 1 0 が、前後に並ぶ前方走行部 1 0 F と後方走行部 1 0 R とから構成され、それら前方走行部 1 0 F 及び後方走行部 1 0 R の夫々から下方に延出される上下方向に沿う連結軸 1 2 が、左右一对のレール部 1 a、1 a の間を通して下方に伸びる状態で設けられている。

10

そして、車体本体部 9 が、前方走行部 1 0 F 及び後方走行部 1 0 R の夫々に対して、連結軸 1 2 の軸心周りで相対回転自在な状態で、連結軸 1 2 にて吊下げ支持されている。

【 0 0 8 3 】

前方走行部 1 0 F 及び後方走行部 1 0 R の夫々には、電動式の駆動モータ 1 3 にて回転駆動される左右の走行輪 1 4 が、左右一对のレール部 1 a、1 b 夫々の上面にて形成される走行面を走行する状態で装備され、また、車体上下幅方向に沿う軸心回り（上下軸心回り）で自由回転する左右の案内輪 1 5 が、左右一对のレール部 1 a、1 a における内方側の側面にて形成される案内面に接当する状態で装備されている。

尚、左右の案内輪 1 5 は、前方走行部 1 0 F 及び後方走行部 1 0 R の夫々について、台車前後方向に並ぶ状態で 2 つずつ配設されている。

20

【 0 0 8 4 】

したがって、物品搬送車 2 は、前方走行部 1 0 F 及び後方走行部 1 0 R の案内輪 1 5 が一对のレール部 1 a、1 a にて案内されることによって、車体横幅方向での位置を規制されながら、前方走行部 1 0 F 及び後方走行部 1 0 R の走行輪 1 4 が回転駆動されることによって、ガイドレール 1 に沿って走行するように構成されている。

また、物品搬送車 2 は、車体本体部 9 に対して前方走行部 1 0 F 及び後方走行部 1 0 R が連結軸 1 2 の軸心周り（車体上下幅方向に沿う軸心周り）で屈曲することにより、走行経路 4 の円弧状の経路部分やサブ走行経路 3 の円弧状の経路部分等の円弧状経路部分をも良好に走行できるようになっている。

【 0 0 8 5 】

30

車体本体部 9 は、上述した把持部 1 1 を昇降操作自在に、かつ、旋回操作自在に備えるものであるが、その構成は周知であるので、本実施形態においてはその説明は省略する。

ちなみに、物品搬送車 2 には、前方走行部 1 0 F 及び後方走行部 1 0 R の走行作動、把持部 1 1 の昇降作動及び旋回作動等を制御して、物品搬送車 2 の運転を制御する台車側制御部（図示せず）が備えられて、その台車側制御部が、複数の物品搬送車 2 の運行を管理する設備管理用コンピュータから、無線通信等により、搬送元のステーション及び搬送先のステーションを指定する搬送指令を受けると、その搬送指令にて指定された搬送元のステーションから搬送先のステーションに物品 B を搬送する搬送処理を行うことになる。

【 0 0 8 6 】

尚、図示はしないが、走行ガイド部 L には、物品搬送車 2 に駆動用電力を供給するための左右一对の給電線が、左右一对のレール部 1 a、1 a と同様に、走行経路 4 やサブ走行経路 3 等に沿って延びる状態で設けられ、これに対応して、物品搬送車 2 の車体本体部 9 には、左右の給電線から無接触で駆動用電力が給電される受電部（受電コイル）が設けられている。

40

そして、給電線に交流電流を通電することで磁界を発生させ、この磁界により受電部に駆動用電力を発生させることにより、無接触状態で物品搬送車 2 に給電を行うように構成されている。

【 0 0 8 7 】

次に、物品搬送車 2 を分岐部 M にて分岐走行させ、かつ、合流部 N にて合流走行させるための構成について説明する。

50

尚、2方向に分岐する分岐部Mにおいては、3方向分岐部M3において物品搬送車2を分岐走行させるための一部の構成を用いて分岐走行させるものであり、また、2方向から合流する合流部Nにおいては、3方向合流部N3において物品搬送車2を合流走行させるための一部の構成を用いて合流走行させるものであるため、先ず、3方向分岐部M3において物品搬送車2を分岐走行させるための構成、及び、3方向合流部N3において物品搬送車2を合流走行させるための構成を説明する。

【0088】

図4に示すように、3方向分岐部M3においては、その3方向分岐部M3から伸びる直進経路DSに沿って配設される左右一对のレール部1a、1aが、走行経路4における3方向分岐部M3の上手側走行経路部分DKに沿って配設される左右一对のレール部1a、1aに対して、経路長手方向に離れる状態で設けられている。]

10

ちなみに、直進経路DSに沿って配設される左右一对のレール部1a、1aと上手側走行経路部分DKに沿って配設される左右一对のレール部1a、1aとの間隔は、前方走行部10Fが装備する走行輪14と後方走行部10Rが装備する走行輪14との間隔よりも小さい間隔である。

【0089】

また、3方向分岐部M3から伸びる左側分岐路DLに沿って配設される左右一对のレール部1a、1aのうちの左方のレール部1aが、上手側走行経路部分DKの左右一对のレール部1a、1aのうちの左方のレール部1aに連なる状態で設けられている。

ちなみに、本実施形態においては、3方向分岐部M3から伸びる左側分岐路DLに沿って配設される左右一对のレール部1a、1aのうちの右方のレール部1aが、直進経路DSに沿って配設される左右一对のレール部1a、1aのうちの左方のレール部1aに接続される状態で設けられているが、この接続を行わない形態で実施してもよい。

20

【0090】

また、3方向分岐部M3から伸びる右側分岐路DRに沿って配設される左右一对のレール部1a、1aのうちの右方のレール部1aが、上手側走行経路部分DKの左右一对のレール部1a、1aのうちの右方のレール部1aに連なる状態で設けられている。

ちなみに、本実施形態においては、3方向分岐部M3から伸びる右側分岐路DRに沿って配設される左右一对のレール部1aのうちの左方のレール部1aが、直進経路DSに沿って配設される左右一对のレール部1aのうちの右方のレール部1aに接続される状態で設けられているが、この接続を行わない形態で実施してもよい。

30

【0091】

図7に示すように、3方向合流部N3においては、その3方向合流部N3に接続される直進合流路GSに沿って配設される左右一对のレール部1a、1aが、走行経路4における3方向合流部N3の下手側走行経路部分GJに沿って配設される左右一对のレール部1a、1aに対して、経路長手方向に離れる状態で設けられている。

【0092】

また、3方向合流部N3に接続される左側合流路GLに沿って配設される左右一对のレール部1a、1aのうちの左方のレール部1aが、下手側走行経路部分GJの左右一对のレール部1a、1aのうちの左方のレール部1aに連なる状態で設けられている。

40

ちなみに、本実施形態においては、3方向合流部N3からに接続される左側合流路GLに沿って配設される左右一对のレール部1aのうちの右方のレール部1aが、直進合流路GSに沿って配設される左右一对のレール部1aのうちの左方のレール部1aに接続される状態で設けられているが、この接続を行わない形態で実施してもよい。

【0093】

また、3方向合流部N3に接続される右側合流路GRに沿って配設される左右一对のレール部1aのうちの右方のレール部1aが、下手側走行経路部分GJの左右一对のレール部1aのうちの右方のレール部1aに連なる状態で設けられている。

ちなみに、本実施形態においては、3方向合流部N3からに接続される右側合流路GRに沿って配設される左右一对のレール部1aのうちの左方のレール部1aが、直進合流路

50

G S に沿って配設される左右一対のレール部 1 a のうちの右方のレール部 1 a に接続される状態で設けられているが、この接続を行わない形態で実施してもよい。

【 0 0 9 4 】

図 2 及び図 3 に示すように、前方走行部 1 0 F 及び後方走行部 1 0 R における走行輪 1 4 よりも上方側箇所には、分岐部 M において経路切替用の被案内体として機能し、かつ、合流部 N において、合流用の被案内体と機能する輪体 R が装備されている。

【 0 0 9 5 】

すなわち、上記輪体 R として、3 方向分岐部 M 3 において左分岐用として機能し、かつ、3 方向合流部 N 3 において左合流用として機能する第 1 輪体 1 6 と、3 方向分岐部 M 3 において右分岐用として機能し、かつ、3 方向合流部 N 3 において、右合流用として機能する第 2 輪体 1 7 と、3 方向分岐部 M 3 において直進用として機能し、かつ、3 方向合流部 N 3 において、直進流用として機能する左右一対の第 3 輪体 1 8 とが、車体横幅方向に並べて設けられている。

【 0 0 9 6 】

つまり、第 1 輪体 1 6 を車体横幅方向の左方側に位置させ、第 2 輪体 1 7 を車体横幅方向の右方側に位置させ、そして、第 1 輪体 1 6 と第 2 輪体 1 7 との間に、第 3 輪体 1 8 を位置させる状態で、第 1 輪体 1 6、第 2 輪体 1 7、及び、第 3 輪体 1 8 が、車体横幅方向に並べて設けられている。

【 0 0 9 7 】

そして、第 1 輪体 1 6 が、上方ほど車体内方側に傾斜した第 1 回転軸心 X 1 回りで回転自在に、かつ、その第 1 回転軸心 X 1 に沿って昇降操作自在に設けられ、同様に、第 2 輪体 1 7 が、上方ほど車体内方側に傾斜した第 2 回転軸心 X 2 回りで回転自在に、かつ、その第 2 回転軸心 X 2 に沿って昇降操作自在に設けられている。

【 0 0 9 8 】

また、一対の第 3 輪体 1 8 のうち、左方の第 3 輪体 1 8 が、上方ほど右方側に傾斜した右傾斜回転軸心 Y 1 回りで回転自在に、かつ、その右傾斜回転軸心 Y 1 に沿って昇降操作自在に設けられ、かつ、一対の第 3 輪体 1 8 のうち、右方の第 3 輪体 1 8 が、上方ほど左方側に傾斜した左傾斜回転軸心 Y 2 回りで回転自在に、かつ、その左傾斜回転軸心 Y 2 に沿って昇降操作自在に設けられている。

【 0 0 9 9 】

第 1 輪体 1 6 を第 1 回転軸心 X 1 に沿って昇降操作自在に支持する構成は、第 1 輪体 1 6 の支持軸 1 6 A を、走行部 1 0 に設けた筒体 1 9 に昇降自在に挿入し、支持軸 1 6 A に形成したラックに係合するピニオン 2 0 を、電動モータ（図示せず）にて正逆に駆動する構成である。

そして、詳述はしないが、第 2 輪体 1 7 及び第 3 輪体 1 8 についても、同様な構成にて昇降操作されるように構成されている。つまり、第 2 輪体 1 7 及び第 3 輪体 1 8 についても、昇降操作用のピニオン 2 0 が、電動モータ（図示せず）にて正逆に駆動される状態で設けられている。

【 0 1 0 0 】

図 3 及び図 4 に示すように、3 方向分岐部 M 3 には、輪体 R を受止める上部ガイドレール U が、ガイドレール 1 の天井部に支持された状態で設けられている。

本実施形態においては、上部ガイドレール U が、左分岐用レール U L、右分岐用レール U R、及び、直進用レール U S を備えている。

つまり、左分岐用レール U L が走行経路 4 の左方側に配設され、右分岐用レール U R が走行経路 4 の右方側に配設され、直進用レール U S が、左分岐用レール U L と右分岐用レール U R との間に配設されている。

【 0 1 0 1 】

左分岐用レール U L は、平面視形状が、上手側走行経路部分 D K から左側分岐路 D L に沿って湾曲状に伸びる形態に構成されている。

右分岐用レール U R は、平面視形状が、上手側走行経路部分 D K から右側分岐路 D R に

10

20

30

40

50

沿って湾曲状に伸びる形態に構成されている。

直進用レールUSは、平面視形状が、上手側走行経路部分DKから直進経路DSに沿って直線状に伸びる形態に構成されている。

【0102】

また、図3に示すように、直進用レールUS、左分岐用レールUL、右分岐用レールURの夫々は、断面形状が二等辺三角形に類する形状に形成されている。

したがって、直進用レールUS、左分岐用レールUL、右分岐用レールURの側面は、上部ガイドレールUの長手方向視にて、上向きの傾斜面となる。

【0103】

さらに、左右の第3輪体18の右傾斜回転軸心Y1及び左傾斜回転軸心Y2が、上部ガイドレールUの長手方向視にて、直進用レールUSの左右の側面と平行な状態となるように構成されている。

10

同様に、第1輪体16の第1回転軸心X1が、左分岐用レールULの側面と平行な状態となるように構成され、第2輪体17の第2回転軸心X2が、右分岐用レールURの側面と平行な状態となるように構成されている。

【0104】

そして、左分岐用レールULにおける左側の側面が、物品搬送車2を左側分岐路DLに沿って分岐走行させる左分岐走行状態に切り換えるための左分岐案内面SLを形成するように構成されている。

また、右分岐用レールURにおける右側の側面が、物品搬送車2を右側分岐路DRに沿って分岐走行させる右分岐走行状態に切り換えるための右分岐案内面SRを形成するように構成されている。

20

さらに、直進用レールUSの左右の側面が、物品搬送車2を直進走行させる非分岐走行状態に切り換えるための非分岐案内面SSを形成するように構成されている。

【0105】

したがって、第1輪体16が、電動モータにて正逆に駆動されるピニオン20にて昇降操作されることによって、左分岐用レールULの左分岐案内面SLにて受止められる被受止め位置と受止められない退避位置とに切り換えられるように構成されている。

同様に、第2輪体17が、電動モータにて正逆に駆動されるピニオン20にて昇降操作されることによって、右分岐用レールURの右分岐案内面SRにて受止められる被受止め位置と受止められない退避位置とに切り換えられるように構成されている。

30

【0106】

さらに、左右一対の第3輪体18が、電動モータにて正逆に駆動されるピニオン20にて昇降操作することによって、左右の非分岐案内面SSにて受止められる被受止め位置と受止められない退避位置とに切り換えられるように構成されている。

【0107】

つまり、第1輪体16、第2輪体17、及び、左右の第3輪体18の一つを被受止め位置に切り換え、かつ、残りを退避位置に切り換えることにより、第1輪体16が左分岐案内面SLにて案内される左分岐案内状態、第2輪体17が右分岐案内面SRにて案内される右分岐案内状態、及び、第3輪体18が非分岐案内面SSにて案内される非分岐案内状態に切り換えることができるように構成されている。

40

ちなみに、本実施形態においては、左分岐案内状態、右分岐案内状態、及び、非分岐案内状態に切り換える走行方向切り換え手段が、第1輪体16、第2輪体17、及び、第3輪体18を昇降操作するピニオン20を主要部として構成されることになる。

【0108】

また、本実施形態においては、左分岐案内面SLが、左分岐走行状態の物品搬送車2が右側に傾くことを抑制する状態で、第1輪体16を受け止めるように構成されている。

つまり、左分岐走行状態の物品搬送車2は、左右の走行輪14のうちの左側の走行輪14がレール部1aに載置されるものの、右側の走行輪14がレール部1aに載置されないため、右側に傾くことになるが、左分岐案内面SLにて第1輪体16を受け止めること

50

により、左分岐走行状態の物品搬送車 2 が右側に傾くことを抑制するようになっている。

【 0 1 0 9 】

また、本実施形態においては、右分岐用案内面 S R が、右分岐走行状態の物品搬送車 2 が左側に傾くことを抑制する状態で、第 2 輪体 1 7 を受け止めるように構成されている。

つまり、右分岐走行状態の物品搬送車 2 は、左右の走行輪 1 4 のうちの右側の走行輪 1 4 がレール部 1 a に載置されるものの、左側の走行輪 1 4 がレール部 1 a に載置されないため、左側に傾くことになるが、右分岐用案内面 S R にて第 2 輪体 1 7 を受け止めることにより、右分岐走行状態の物品搬送車 2 が左側に傾くことを抑制するようになっている。

【 0 1 1 0 】

さらに、本実施形態においては、図 5 に示すように、非分岐用案内面 S S 及び左右一対の第 3 輪体 1 8 を用いて、非分岐走行状態で上手側走行経路部分 D K の左右一対のレール部 1 a、1 a と直進経路 D S の左右一対のレール部 1 a、1 a との間を走行する物品搬送車 2 を受止め支持する補助受止め手段 E が構成されている。

10

つまり、左右の非分岐用案内面 S S が、上述の如く、上部ガイドレール U の長手方向視にて、上向きの傾斜面となり、かつ、左右の第 3 輪体 1 8 が、上部ガイドレール U の長手方向視にて、非分岐用案内面 S S と平行な回転軸芯回りで回転する輪体であるため、非分岐案内状態において、上部ガイドレール U の直進用レール U S にて左右の第 3 輪体 1 8 を受止めることにより、物品搬送車 2 を上部ガイドレール U の直進用レール U S にて吊下げ支持するように構成されている。

【 0 1 1 1 】

20

説明を加えると、補助受止め手段 E が、左右の第 3 輪体 1 8 を、走行部 1 0 の上方箇所に装備する補助車輪として機能させ、上部ガイドレール U の直進用レール U S を、3 方向分岐部 M 3 の上方箇所に設ける補助ガイドレールとして機能させて、上部ガイドレール U の直進用レール U S にて左右の第 3 輪体 1 8 を受止めることにより、物品搬送車 2 を上部ガイドレール U の直進用レール U S に対して吊下げ支持する手段として構成されている。

【 0 1 1 2 】

図 7 及び図 8 に示すように、3 方向合流部 N 3 には、輪体 R を受止める合流用上部ガイドレール W が、ガイドレール 1 の天井部に支持された状態で設けられている。

本実施形態においては、合流用上部ガイドレール W が、左合流用レール W L、右合流用レール W R、及び、直進合流用レール W S を備えている。

30

つまり、左合流用レール W L が走行経路 4 の左方側に配設され、右合流用レール W R が走行経路 4 の右方側に配設され、直進合流用レール W S が、左合流用レール W L と右合流用レール W R との間に配設されている。

【 0 1 1 3 】

左合流用レール W L は、平面視形状が、左側合流路 G L から下手側走行経路部分 G J に沿って湾曲状に伸びる形態に構成されている。

右合流用レール W R は、平面視形状が、右側合流路 G R から下手側走行経路部分 G J に沿って湾曲状に伸びる形態に構成されている。

直進合流用レール W S は、平面視形状が、直進合流路 G S から下手側走行経路部分 G J に沿って直線状に伸びる形態に構成されている。

40

【 0 1 1 4 】

図 8 及び図 9 に示すように、直進合流用レール W S、左合流用レール W L、及び、右合流用レール W R の夫々は、断面形状が二等辺三角形に類する形状に形成されている。

したがって、直進合流用レール W S、左合流用レール W L、右合流用レール W R の側面は、合流用上部ガイドレール W の長手方向視にて、上向きの傾斜面となる。

【 0 1 1 5 】

さらに、左右の第 3 輪体 1 8 の右傾斜回転軸心 Y 1 及び左傾斜回転軸心 Y 2 が、合流用上部ガイドレール W の長手方向視にて、直進合流用レール W S の左右の側面と平行な状態となるように構成されている。

同様に、第 1 輪体 1 6 の第 1 回転軸心 X 1 が、左合流用レール W L の側面と平行な状態

50

となるように構成され、第2輪体17の第2回転軸心X2が、右合流用レールWRの側面と平行な状態となるように構成されている。

【0116】

そして、左合流用レールWLにおける左側の側面が、左側合流路GLから下手側走行経路部分GJに物品搬送車2を合流させる左合流用案内面TLを形成するように構成されている。

また、右合流用レールWRにおける右側の側面が、右側合流路GRから下手側走行経路部分GJに物品搬送車2を合流させる右合流用案内面TRを形成するように構成されている。

さらに、直進合流用レールWSの左右の側面が、直進合流路GSから下手側走行経路部分GJに物品搬送車2を合流させる直進合流用案内面TSを形成するように構成されている。

10

【0117】

したがって、第1輪体16が、電動モータにて正逆に駆動されるピニオン20にて昇降操作されることによって、左合流用レールWLの左合流用案内面TLにて受止められる被受止め位置と受止められない退避位置とに切換えられるように構成されている。

同様に、第2輪体17が、電動モータにて正逆に駆動されるピニオン20にて昇降操作されることによって、右合流用レールWRの右合流用案内面TRにて受止められる被受止め位置と受止められない退避位置とに切換えられるように構成されている。

【0118】

20

さらに、左右一対の第3輪体18が、電動モータにて正逆に駆動されるピニオン20にて昇降操作することによって、左右の直進合流用案内面TSにて受止められる被受止め位置と受止められない退避位置とに切換えられるように構成されている。

【0119】

つまり、第1輪体16、第2輪体17、及び、左右の第3輪体18の一つを被受止め位置に切換え、かつ、残りを退避位置に切換えることにより、第1輪体16が左合流用案内面TLにて案内される左合流案内状態、第2輪体17が右合流用案内面TRにて案内される右合流案内状態、及び、第3輪体18が直進合流用案内面TSにて案内される直進合流案内状態に切換えることができるように構成されている。

ちなみに、本実施形態においては、左合流案内状態、右合流案内状態、及び、直進合流案内状態に切換える合流状態切換手段が、第1輪体16、第2輪体17、及び、第3輪体18を昇降操作するピニオン20を主要部として構成されることになる。

30

【0120】

また、本実施形態においては、左合流用案内面TLが、左側合流路GLから下手側走行経路部分GJに合流する物品搬送車2が右側に傾くことを抑制する状態で、第1輪体16を受け止めるように構成されている。

つまり、左合流走行状態の物品搬送車2は、左右の走行輪14のうちの左側の走行輪14がレール部1aに載置されるものの、右側の走行輪14がレール部1aに載置されないため、右側に傾くことになるが、左合流用案内面TLにて第1輪体16を受け止めることにより、左合流走行状態の物品搬送車2が右側に傾くことを抑制するようになっている。

40

【0121】

また、本実施形態においては、右合流用案内面TRが、右側合流路GRから下手側走行経路部分GJに合流する物品搬送車2が左側に傾くことを抑制する状態で、第2輪体17を受け止めるように構成されている。

つまり、右合流走行状態の物品搬送車2は、左右の走行輪14のうちの右側の走行輪14がレール部1aに載置されるものの、左側の走行輪14がレール部1aに載置されないため、左側に傾くことになるが、右合流用案内面TRにて第2輪体17を受け止めることにより、右合流走行状態の物品搬送車2が左側に傾くことを抑制するようになっている。

【0122】

さらに、本実施形態においては、直進合流用案内面TS及び左右一対の第3輪体18を

50

用いて、直進合流路 G S から下手側走行経路部分 G J に合流する直進合流状態で直進合流路 G S の左右一対のレール部 1 a、1 a と下手側走行経路部分 G J の左右一対のレール部 1 a、1 a との間を走行する物品搬送車 2 を受止め支持する合流用補助受止め手段 F が構成されている。

つまり、左右の直進合流用案内面 T S が、上述の如く、合流用上部ガイドレール W の長手方向視にて、上向きの傾斜面となり、かつ、左右の第 3 輪体 1 8 が、合流用上部ガイドレール W の長手方向視にて、直進合流用案内面 T S と平行な回転軸芯回りで回転する輪体であるため、直進合流案内状態において、合流用上部ガイドレール W の直進合流用レール W S にて左右の第 3 輪体 1 8 を受止めることにより、物品搬送車 2 を合流用上部ガイドレール W の直進合流用レール W S にて吊下げ支持するように構成されている。

10

【 0 1 2 3 】

説明を加えると、合流用補助受止め手段 F が、左右の第 3 輪体 1 8 を、走行部 1 0 の上方箇所に装備する補助車輪として機能させ、合流用上部ガイドレール W の直進合流用レール W S を、3 方向合流部 N 3 の上方箇所に設ける補助ガイドレールとして機能させて、合流用上部ガイドレール W の直進合流用レール W S にて左右の第 3 輪体 1 8 を受止めることにより、物品搬送車 2 を合流用上部ガイドレール W の直進合流用レール W S に対して吊下げ支持する手段として構成されている。

【 0 1 2 4 】

次に、走行経路 4 に対して分岐接続経路 5 A が接続された箇所の 2 方向の分岐部 M、及び、サブ走行経路 3 に対して合流接続経路 5 B が接続された箇所の 2 方向の分岐部 M につ

20

て説明する。
すなわち、3 方向分岐部 M 3 は、上述の如く、左分岐用レール U L、右分岐用レール U R、及び、直進用レール U S を備える上部ガイドレール U を備えるものである。

これに対して、走行経路 4 に対して分岐接続経路 5 A が接続された箇所の 2 方向の分岐部 M では、左分岐用レール U L、及び、直進用レール U S を備える上部ガイドレール U を設置し、また、サブ走行経路 3 に対して合流接続経路 5 B が接続された箇所の 2 方向の分岐部 M では、右分岐用レール U R、及び、直進用レール U S を備える上部ガイドレール U を設置する。

【 0 1 2 5 】

また、2 方向の分岐部 M においては、ガイドレール 1 の左右一対のレール部 1 a、1 a のうちの、左側分岐路 D L 又は右側分岐路 D R が存在する分岐路側のレール部 1 a を、分岐部 M の形成箇所において分断するようにし、かつ、左側分岐路 D L 又は右側分岐路 D R から離れる側に位置する分岐路離間側のレール部 1 a を、分岐部 M の形成箇所においても一連に連なるようにする。

30

そして、左右一対のレール部 1 a、1 a のうちの、分岐路側のレール部 1 a に、左側分岐路 D L 又は右側分岐路 D R における左右一対のレール部 1 a、1 a を接続させるようにする。

【 0 1 2 6 】

したがって、直進走行させる場合には、第 3 輪体 1 8 を直進用レール U S にて受止め案内し、そして、分岐走行させる場合には、第 1 輪体 1 6 又は第 2 輪体 1 7 を、左分岐用レール U L 又は右分岐用レール U R にて受止め案内させることになる。

40

ちなみに、2 方向の分岐部 M においては、左右一対のレール部 1 a、1 a のうちの、分岐路離間側のレール部 1 a が、分岐部 M の形成箇所においても一連に連なる状態で設けられるものであるから、直進走行させる場合においては、物品搬送車 2 が分岐路側のレール部 1 a の位置する側に傾くことを抑制すべく、左右の第 3 輪体 1 8 のうちの一方だけを、直進用レール U S にて受止め案内される状態に切換えることになる。

【 0 1 2 7 】

次に、サブ走行経路 3 に対して分岐接続経路 5 A が接続された箇所の 2 方向の合流部 N、及び、走行経路 4 に対して合流接続経路 5 B が接続された箇所の 2 方向の合流部 N について説明する。

50

すなわち、3方向合流部N3は、左合流用レールWL、右合流用レールWR、及び、直進合流用レールWSを備える合流用上部ガイドレールWを備えるものである。

これに対して、サブ走行経路3に対して分岐接続経路5Aが接続された箇所の2方向の合流部Nでは、右合流用レールWR、及び、直進合流用レールWSを備える合流用上部ガイドレールWを設置し、また、走行経路4に対して合流接続経路5Bが接続された箇所の2方向の合流部Nでは、左合流用レールWL、及び、直進合流用レールWSを備える合流用上部ガイドレールWを設置する。

【0128】

また、2方向の合流部Nにおいては、ガイドレール1の左右一对のレール部1a、1aのうちの、左側合流路GL又は右側合流路GRが存在する合流路側のレール部1aを、合流部Nの形成箇所において分断するようにし、かつ、左側合流路GL又は右側合流路GRから離れる側に位置する合流路離間側のレール部1aを、合流部Nの形成箇所においても一連に連なるようにする。

10

そして、左右一对のレール部1a、1aのうちの、合流路側のレール部1aに、左側合流路GL又は右側合流路GRにおける左右一对のレール部1a、1aを接続させるようにする。

【0129】

したがって、直進合流走行させる場合には、第3輪体18を直進合流用レールWSにて受止め案内し、そして、左合流走行又は右合流走行させる場合には、第1輪体16又は第2輪体17を、左合流用レールWL又は右合流用レールWRにて受止め案内させることになる。

20

ちなみに、2方向の合流部Nにおいては、左右一对のレール部1a、1aのうちの、合流路離間側のレール部1aが、合流部Nの形成箇所においても一連に連なる状態で設けられるものであるから、直進合流走行させる場合においては、物品搬送車2が合流路側のレール部1aの位置する側に傾くことを抑制すべく、左右の第3輪体18のうち的一方だけを、直進合流用レールWSにて受止め案内される状態に切換えることになる。

【0130】

以上の通り、本第1実施形態においては、3方向分岐部M3及び3方向合流部N3を設けることによって、物品搬送車2を搬送元から搬送先に走行させる際に、その走行ルートとして短いルートを設定して効率良く走行させることができる。

30

【0131】

本実施形態においては、左分岐用案内面SL及び左合流用案内面TLを上向きに傾斜面に形成して、第1輪体16を傾斜する軸芯回りで回転させる場合を例示したが、左分岐用案内面SL及び左合流用案内面TLを鉛直方向に沿う面に形成して、第1輪体16を鉛直方向に沿う軸芯回りで回転させるようにしてもよい。

【0132】

同様に本実施形態においては、右分岐用案内面SR及び右合流用案内面TRを上向きに傾斜面に形成して、第2輪体17を傾斜する軸芯回りで回転させる場合を例示したが、右分岐用案内面SR及び右合流用案内面TRを鉛直方向に沿う面に形成して、第2輪体17を鉛直方向に沿う軸芯回りで回転させるようにしてもよい。

40

【0133】

〔第2実施形態〕

次に、図10に基づいて、第2実施形態を説明するが、この第2実施形態は、上部ガイドレールU及び合流用上部ガイドレールWの構成が異なる以外は、第1実施形態と同様に構成されるものである。

したがって、重複した記載を省略するために、上部ガイドレールU及び合流用上部ガイドレールWの構成についてのみ説明する。

【0134】

この第2実施形態においては、上部ガイドレールUが、長手方向視にて、十字状の枠体となるように形成され、上部側に、左分岐用レールULと右分岐用レールURが左右に並

50

ぶ状態で形成され、下部側に、直進用レールUSが形成されることになる。

【0135】

また、図示はしないが、上部ガイドレールUと同様に、合流用上部ガイドレールWが、長手方向視にて、十字状の枠体となるように形成され、上部側に、左合流用レールWLと右合流用レールWRが左右に並ぶ状態で形成され、下部側に、直進合流用レールWSが形成されることになる。

【0136】

この第2実施形態においては、上部ガイドレールUが、左分岐用レールUL、右分岐用レールUR、及び、直進用レールUSを備える一つの枠体状に形成され、同様に、合流用上部ガイドレールWが、左合流用レールWL、右合流用レールWR、及び、直進合流用レールWSを備える一つの枠体状に形成されるものであるから、上部ガイドレールUや合流用上部ガイドレールWの設置が行い易いものとなる。

10

【0137】

〔第3実施形態〕

次に、第3実施形態を説明するが、この第3実施形態は、上部ガイドレールUにおける直進用レールUS及び合流用上部ガイドレールWの直進合流用レールWSの構成、並びに、第3輪体18の構成が異なる以外は、第1実施形態と同様に構成されるものである。

したがって、重複した記載を省略するために、上部ガイドレールUにおける直進用レールUS及び合流用上部ガイドレールWの直進合流用レールWSの構成、並びに、第3輪体18の構成についてのみ説明する。

20

【0138】

この第3実施形態においては、図11に示すように、上部ガイドレールUにおける直進用レールUSが、長手方向視にて、逆T字状に形成されて、左右一対の上向き面E1、及び左、右一対の横向き面E2を備えるように構成されている。

そして、左右一対の第3輪体18の夫々が、水平方向に沿う軸心回りで回転して、上向き面E1を走行する第1輪体部分18Aと、鉛直方向に沿う軸心回りで回転して、横向き面E2に接当する第2輪体部分18Bとから構成されている。

【0139】

また、図示はしないが、合流用上部ガイドレールWの直進合流用レールWSが、上部ガイドレールUにおける直進用レールUSと同様に、長手方向視にて、逆T字状に形成されて、第3輪体18の第1輪体部分18Aが走行する左右一対の上向き面と、第3輪体18の第2輪体部分18Bが接当する左右一対の横向き面とを備えるように構成されている。

30

【0140】

したがって、補助受け止め手段Eが、第3輪体18の第1輪体部分18Aが直進用レールUSにて受け止め支持されることによって、物品搬送車2を吊下げ支持する手段に構成され、また、合流用補助受け止め手段Fが、第3輪体18の第1輪体部分18Aが直進合流用レールWSにて受け止め支持されることによって、物品搬送車2を吊下げ支持する手段に構成されることになる。

【0155】

〔別実施形態〕

次に、別実施形態を列記する。

40

(1) 上記第1～第6実施形態では、物品搬送車2の走行部10が、分割された前方走行部10F及び後方走行部10Rから構成される場合を例示したが、走行部10を分割しない形態で構成して実施してもよい。

【0156】

(2) 上記第1～第6実施形態では、環状の走行経路4の横側脇に、物品処理部Pを経由するサブ走行経路3が配置される場合を例示したが、物品搬送車2が走行させるための経路の形態は種々変更できるものである。

【0157】

(3) 上記第1～第6実施形態では、3方向分岐部M3と3方向合流部N3とが併設され

50

る場合を例示したが、3方向分岐部M3のみを設ける形態や、3方向合流部N3のみを設ける形態で実施してもよい。

【0158】

(4) 上記第1～第6実施形態では、第1輪体16、第2輪体17、及び、一对の第3輪体18を備えさせる場合を例示したが、一对の第3輪体18を、車体横幅方向に移動操作自在に設ける等によって、左側の第3輪体18を、第1輪体16に兼用し、右側の第3輪体18を、第2輪体17に兼用させるようにしてもよい。

【0159】

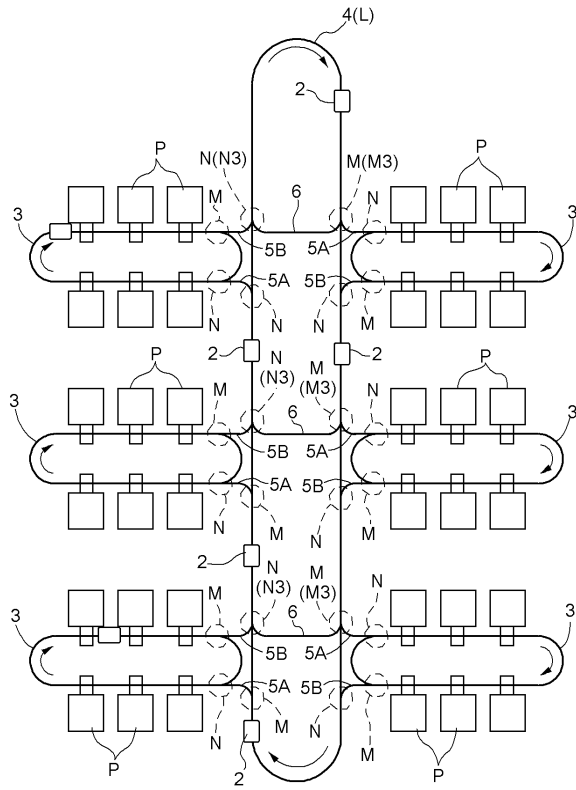
(5) 上記第1実施形態においては、第1輪体16、第2輪体17、及び、一对の第3輪体18を、回転軸心方向に沿ってスライドさせることによって、被受止め位置と退避位置とに切換えるようにしたが、車体横幅方向の移動と車体上下幅方向の移動とを組み合わせた形態で、被受止め位置と退避位置とに切換えるようにする等、被受止め位置と退避位置とに切換える具体構成は各種変更できる。

【符号の説明】

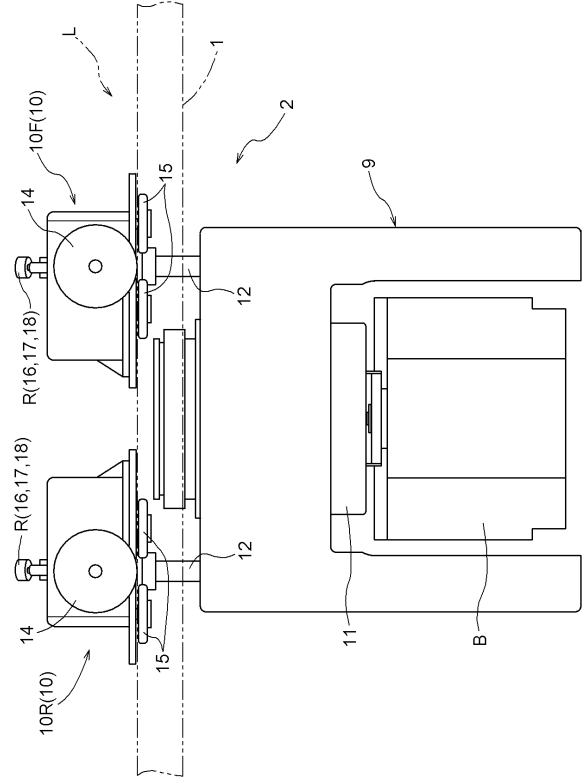
【0160】

1	ガイドレール	
1 a	レール部	
2	物品搬送車	
1 0	走行部	
1 4	走行輪	20
D S	直進経路	
D L	左側分岐路	
D R	右側分岐路	
D K	上手側走行経路部分	
E	補助受け止め手段	
F	合流用補助受け止め手段	
G S	直進合流路	
G L	左側合流路	
G R	右側合流路	
G J	下手側走行経路部分	30
M 3	3方向分岐部	
R	被案内体	
S L	左分岐用案内面	
S R	右分岐用案内面	
S S	非分岐用案内面	
T L	左合流用案内面	
T R	右合流用案内面	
T S	直進合流用案内面	
U	上部ガイドレール	
W	合流用上部ガイドレール	40

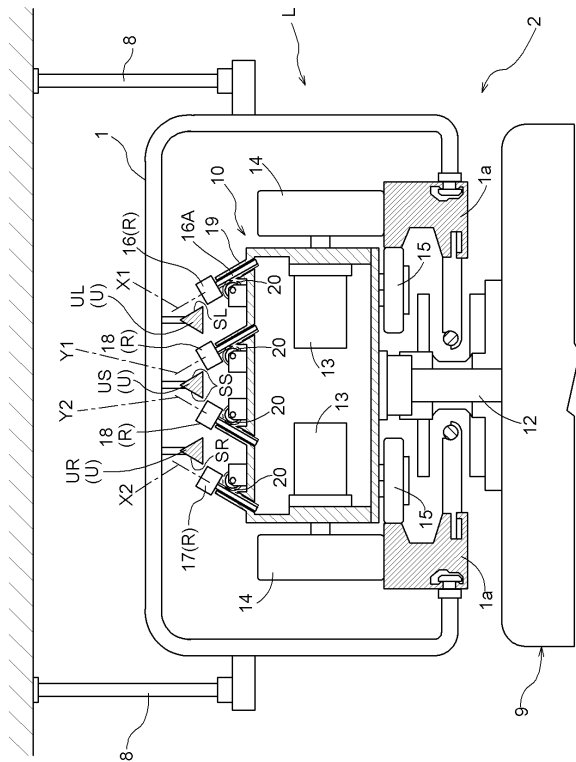
【図1】



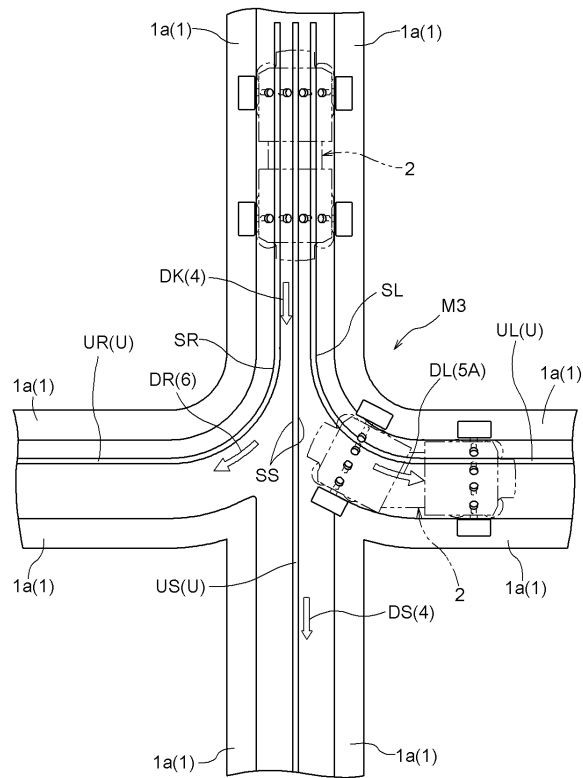
【図2】



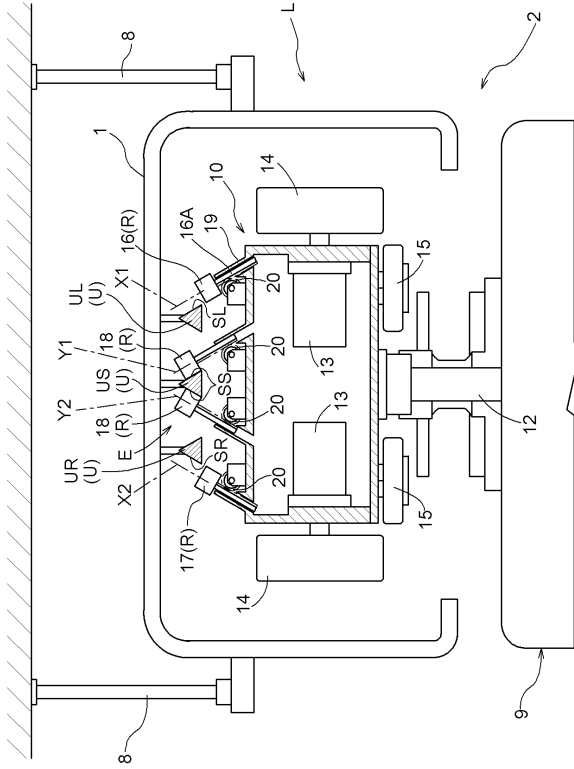
【図3】



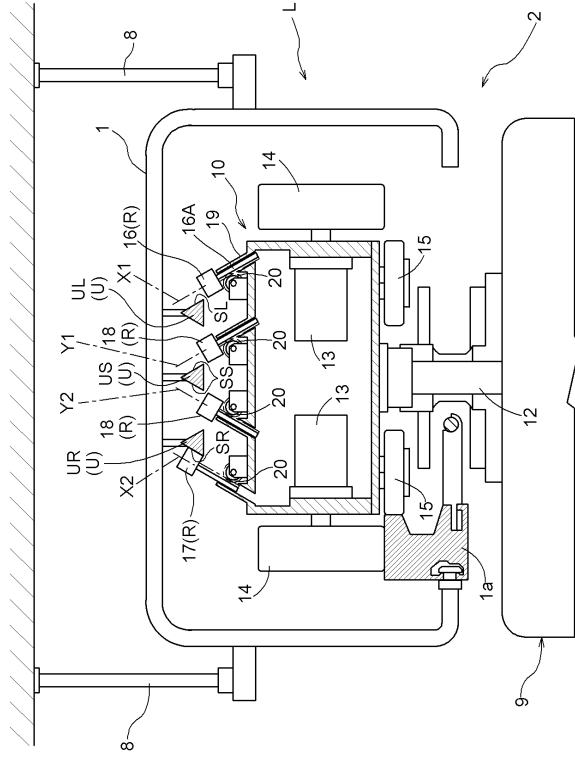
【図4】



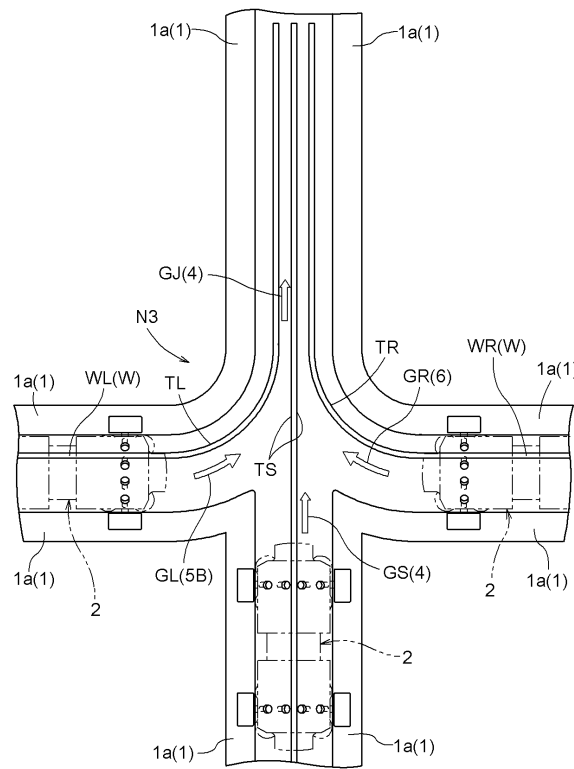
【図 5】



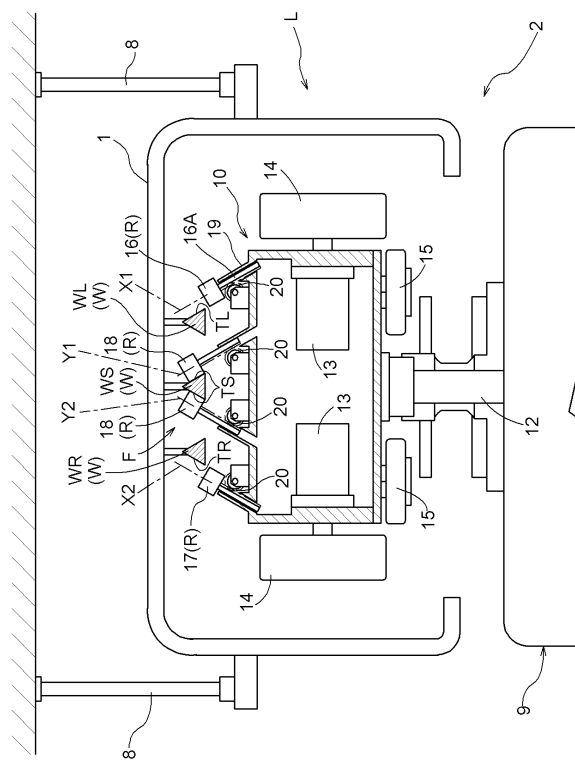
【図 6】



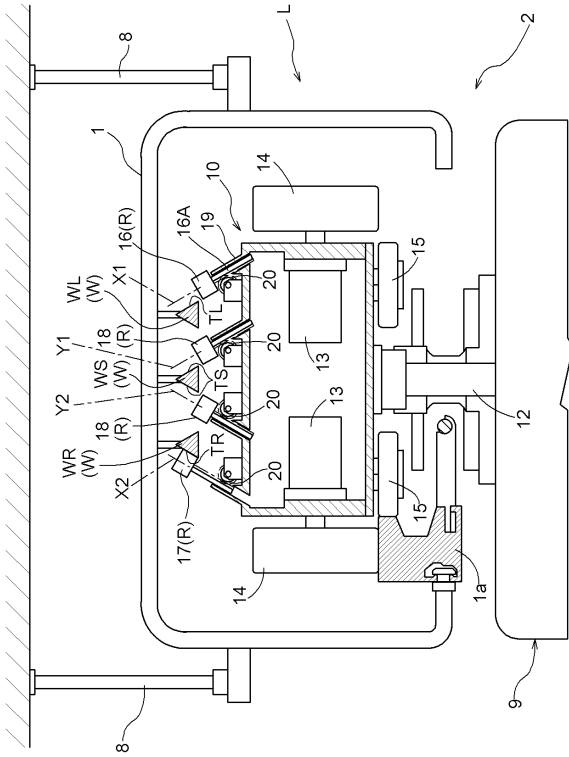
【図 7】



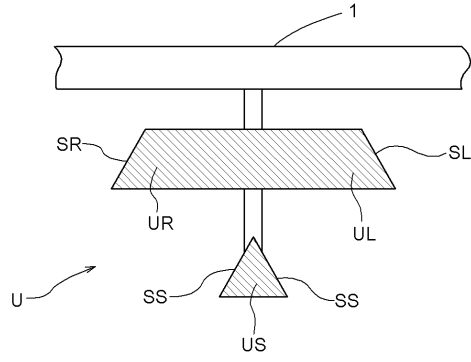
【図 8】



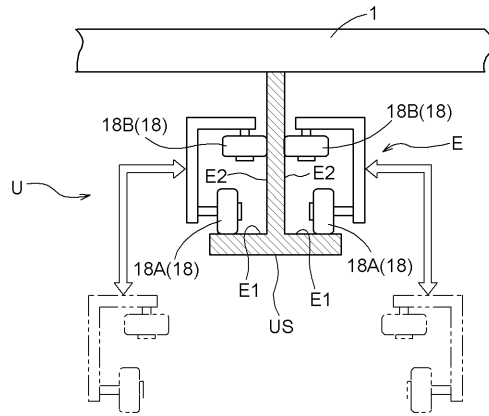
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2011-168173(JP,A)
特開2000-006794(JP,A)
特開2004-189209(JP,A)
西独国特許出願公開第3122428(DE,A)
欧州特許出願公開第0297331(EP,A1)
西独国特許出願公開第2245776(DE,A)
特開平02-019525(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

- B61B 13/00 - 13/12
B65G 1/00 - 1/20