

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-178593

(P2017-178593A)

(43) 公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 G 35/06 (2006.01)	B 6 5 G 35/06	C
B 6 1 B 13/12 (2006.01)	B 6 1 B 13/12	A

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2016-70921 (P2016-70921)
 (22) 出願日 平成28年3月31日 (2016. 3. 31)

(71) 出願人 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 100154014
 弁理士 正木 裕士
 (74) 代理人 100154520
 弁理士 三上 祐子
 (74) 代理人 100069578
 弁理士 藤川 忠司
 (72) 発明者 石橋 正浩
 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

最終頁に続く

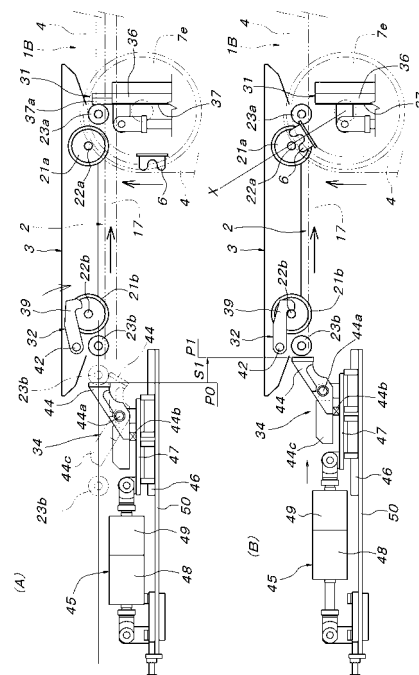
(54) 【発明の名称】 台車利用の搬送装置

(57) 【要約】

【課題】一時的にストレージされた搬送台車を駆動経路部に的確に送り出すための構成を提案する。

【解決手段】車輪21a, 21bを介して搬送台車3を走行自在に支持する駆動コンベヤチェン17によって構成されたストレージ経路部2に、搬送台車3を設定間隔おきに強制走行駆動する駆動経路部1Bが接続され、この駆動経路部1Bが、搬送台車3に設けられた左右水平向きの被動ピン22aが上下方向嵌脱自在に嵌合する台車推進用爪部6を一定間隔おきに備えた駆動コンベヤチェン4を備え、搬送台車3の被動ピン22aが、台車推進用爪部6の案内輪7eの周りでの回動経路の直前に位置する定位置で、搬送台車3を前後移動不可の状態に位置決めする、位置決め解除自在な台車位置決め手段32, 44と、この定位置にある搬送台車3を、被動ピン22aを台車推進用爪部6に嵌合させるタイミングで押し出す台車押し出し手段34が設けられた構成。

【選択図】 図10



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

搬送台車の水平走行経路に、搬送台車が前後に隣接する状態でストレージするためのストレージ経路部と、このストレージ経路部から送り出された搬送台車を設定間隔おきに強制走行駆動する駆動経路部とが設けられ、ストレージ経路部は、搬送台車の車輪を介して当該搬送台車を走行自在に支持する駆動コンベヤチエンによって構成され、駆動経路部は、前記車輪を介して搬送台車を走行自在に支持するガイドレールと、搬送台車に設けられた左右水平向きの被動ピンが上下方向嵌脱自在に嵌合する台車推進用爪部を一定間隔おきに備えた駆動索状体とから構成され、ストレージ経路部から駆動経路部に所定のタイミングで送り込まれる搬送台車の前記被動ピンが、駆動経路部の始端位置で案内輪の周りに回動する前記台車推進用爪部内に嵌合出来るように構成された搬送装置において、

10

搬送台車の前記被動ピンが、前記台車推進用爪部の前記案内輪の周りでの回動経路の直前に位置する定位置で、搬送台車を前後移動不可の状態に位置決めする、位置決め解除自在な台車位置決め手段と、この定位置にある搬送台車を、前記被動ピンを前記台車推進用爪部に嵌合させるタイミングで押し出す台車押し出し手段が、ストレージ経路部の駆動コンベヤチエンとは別に設けられている、台車利用の搬送装置。

【請求項 2】

前記台車位置決め手段は、搬送台車の前進移動を制止する作用位置と搬送台車の前進移動を許す非作用位置とに切換え自在なストッパーと、搬送台車を後押しして、作用位置にある前記ストッパーとの間で搬送台車を位置決めするプッシャーとを備えている、請求項 1 に記載の台車利用の搬送装置。

20

【請求項 3】

前記プッシャーは、作用位置にある前記ストッパーとの間で搬送台車を前記定位置に位置決めする第一前進限位置と、前記ストッパーが非作用位置に切り換えられた状態で、搬送台車を前記定位置から押し出す第二前進限位置まで前進移動可能に構成されて、前記台車押し出し手段を兼ねている、請求項 2 に記載の台車利用の搬送装置。

【請求項 4】

前記ストッパーは、搬送台車の後端側の左右 2 箇所を受け止めるように左右一対設けられている、請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の台車利用の搬送装置。

【請求項 5】

搬送台車の前後二箇所にそれぞれ左右一対設けられた各車輪には、外向きに同心状にピンが突設され、前側の左右一対の車輪から突設されているピンが前記被動ピンを構成し、後側の左右一対の車輪から突設されているピンが、前記ストッパーの係合対象になっている、請求項 4 に記載の台車利用の搬送装置。

30

【請求項 6】

前記左右一対のストッパーとは別に、搬送台車の前端側の左右巾方向中央部を受け止める補助ストッパーが設けられている、請求項 4 に記載の台車利用の搬送装置。

【請求項 7】

搬送台車には、その前後両端部の底部の左右巾方向中央部に、左右水平向きの支軸で軸支されたローラーが設けられ、ストレージ経路部の駆動索状体上から外れた搬送台車の車輪が、前記駆動経路部のガイドレール上に乗り移るまでの間、前記ローラーを介して搬送台車を支持する支持用ガイドプレートが架設されている、請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載の台車利用の搬送装置。

40

【請求項 8】

ストレージ経路部の手前にも、前記駆動経路部と同一構成の上手側駆動経路部が設けられ、この上手側駆動経路部の終端部に達した搬送台車の車輪が、ストレージ経路部の駆動索状体上に支持されている状態で、この上手側駆動経路部の終端の案内輪の周りを回動する台車推進用爪部が搬送台車の被動ピンから離脱するように構成されている、請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載の台車利用の搬送装置。

【請求項 9】

50

搬送台車には、その前後両端部の底部の左右巾方向中央部に、左右水平向きの支軸で軸支されたローラーが設けられ、前記上手側駆動経路部のガイドレール上から外れた搬送台車の車輪が、ストレージ経路部の駆動索状体上に移り移るまでの間、前記ローラーを介して搬送台車を支持する支持用ガイドプレートが架設されている、請求項7に記載の台車利用の搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被搬送物を支持搬送する搬送台車の水平走行経路を備えた台車利用の搬送装置に関するものである。 10

【背景技術】

【0002】

この種の搬送装置として、搬送台車をストレージ（一時停止）させておくためのストレージ経路部と、このストレージ経路部から送り出された搬送台車を設定間隔おきに強制走行駆動する駆動経路部とが設けられた搬送装置が、例えば特許文献1などによって知られている。この特許文献1に開示された構成では、前記ストレージ経路部は、搬送台車を走行自在に支持するローラーを備えた駆動コンベヤチエンと、このストレージ経路部の終端で搬送台車を受け止めて停止させるストッパーによって構成し、前記駆動経路部は、前記車輪を介して搬送台車を走行自在に支持する左右一対のガイドレールと、搬送台車に設けられた被動ピンが上下方向嵌脱自在に嵌合する台車推進用爪部を一定間隔おきに備えた左右一対の駆動索状体とから構成されている。 20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2011 79624号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記特許文献1に記載された構成では、ストレージ経路部の終端で搬送台車を受け止めているストッパーを解除することにより、当該搬送台車を支持している駆動コンベヤチエンの働きで、フリーになった搬送台車が下手の駆動経路部に送り込まれることになるので、この駆動経路部に送り込まれる搬送台車の被動ピンが、駆動経路部の始端位置にある案内輪の周りで回動する台車推進用爪部に嵌合するタイミングで、前記ストッパーを解除すれば、初期の目的は達成されるように思えるが、実際には、フリーになった搬送台車は、ローラーを介して当該搬送台車を支持している駆動コンベヤチエンの移動に伴って移動し始めるのであるから、ストッパーが解除されてから停止していた搬送台車が動き出すまでの時間的遅れや、搬送台車が所定の速度に達するまでの時間的遅れなどがあり、搬送台車上に積載されている被搬送物の重量によっても、前記時間的遅れが変動する。従って、一定速度で回動する台車推進用爪部に搬送台車の被動ピンを確実に嵌合させることは非常に難しい。 30 40

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、上記のような従来の問題点を解消することのできる台車利用の搬送装置を提案するものであって、本発明に係る台車利用の搬送装置は、後述する実施例との関係を理解し易くするために、当該実施例の説明において使用した参照符号を括弧付きで付して示すと、搬送台車(3)の水平走行経路に、搬送台車(3)が前後に隣接する状態でストレージするためのストレージ経路部(2)と、このストレージ経路部(2)から送り出された搬送台車(3)を設定間隔おきに強制走行駆動する駆動経路部(1B)とが設けられ、ストレージ経路部(2)は、搬送台車(3)の車輪(21a,21b)を介して当該搬送台車(3)を走行自在に支持する駆動コ 50

ンベヤチエン(17)によって構成され、駆動経路部(1B)は、前記車輪(21a,21b)を介して搬送台車(3)を走行自在に支持するガイドレール(5)と、搬送台車(3)に設けられた左右水平向きの被動ピン(22a)が上下方向嵌脱自在に嵌合する台車推進用爪部(6)を一定間隔おきに備えた駆動索状体(駆動コンベヤチエン(4))とから構成され、ストレージ経路部(2)から駆動経路部(1B)に所定のタイミングで送り込まれる搬送台車(3)の前記被動ピン(22a)が、駆動経路部(1B)の始端位置で案内輪(7e)の周りに回動する前記台車推進用爪部(6)内に嵌合出来るように構成された搬送装置において、

搬送台車(3)の前記被動ピン(22a)が、前記台車推進用爪部(6)の前記案内輪(7e)の周りでの回動経路の直前に位置する定位置で、搬送台車(3)を前後移動不可の状態に位置決めする、位置決め解除自在な台車位置決め手段(32,44)と、この定位置にある搬送台車(3)を、前記被動ピン(22a)を前記台車推進用爪部(6)に嵌合させるタイミングで押し出す台車押し出し手段(34)が、ストレージ経路部(2)の駆動コンベヤチエン(17)とは別に設けられた構成になっている。

【発明の効果】

【0006】

上記本発明の構成によれば、前記台車位置決め手段による搬送台車の定位置での位置決めを解除すると同時に前記台車押し出し手段を作動させて、定位置で停止していた搬送台車をストレージ経路部から下手の駆動経路部に強制的に送り出すのであるから、前記台車押し出し手段の作動時点から、当該搬送台車の被動ピンが台車推進用爪部の回動経路内に達するまでの所要時間は、前記台車押し出し手段の押し出し速度で決まることになり、極僅かな時間といえども当該所要時間は略一定になる。従って、駆動経路部の台車推進用爪部が搬送台車の被動ピンの進入経路と交叉する位置から、前記所要時間相当距離だけ台車推進用爪部が手前の定位置に到達した時点で、搬送台車の定位置での位置決めを解除すると同時に前記台車押し出し手段を作動させれば、駆動経路部に向かって送り出される搬送台車の被動ピンを、駆動経路部の台車推進用爪部内に押し入れて確実に嵌合させることが出来る。このように本発明の構成によれば、ストレージ経路部内で一時停止させていた搬送台車を下手の駆動経路部に送り込み、当該駆動経路部の台車推進用爪と同期させて、搬送台車を当該駆動経路部において走行駆動させることが出来る。勿論、下手の駆動経路部での搬送台車の走行間隔も自在に設定することが出来る。

【0007】

上記本発明を実施する場合、前記台車位置決め手段は、搬送台車を定位置で受け止める前側のストッパーと、搬送台車の通過は許すが、通過後に自動復帰する後ろ側のアンチバックストッパーとの組合せで構成することも出来るが、この構成では、前側のストッパーと後ろ側のアンチバックストッパーとの間の間隔が、搬送台車側の前後両ストッパー間で挟まれる部位の長さと比較して長くなり、定位置に位置決めされた搬送台車の前後方向の遊び代が大きくなる。これに対し、前記台車位置決め手段を、搬送台車(3)の前進移動を制止する作用位置と搬送台車(3)の前進移動を許す非作用位置とに切換え自在なストッパー(32)と、搬送台車(3)を後押しして、作用位置にある前記ストッパー(32)との間で搬送台車(3)を位置決めするプッシャー(44)とで構成することにより、定位置に位置決めされた搬送台車の前後方向の遊び代を略皆無とすることが出来る。従って、搬送台車の前進移動を制止している前記ストッパーを非作用位置に切り換えると同時に前記台車押し出し手段を作動させることにより、搬送台車の押し出しのタイミングを、前記台車押し出し手段の作動のタイミングと一致させ、ストレージ経路部から送り出した搬送台車の被動ピンを、下手の駆動経路部の台車推進用爪部内へ、一層確実に嵌合させることが出来る。

【0008】

台車位置決め手段に上記のようなプッシャー(44)を併用する場合、当該プッシャー(44)は、作用位置にある前記ストッパー(32)との間で搬送台車(3)を前記定位置に位置決めする第一前進限位置(P1)と、前記ストッパー(32)が非作用位置に切り換えられた状態で、搬送台車(3)を前記定位置から押し出す第二前進限位置(P2)まで前進移動可能に構成して、前記台車押し出し手段(34)を兼ねさせることが出来る。この構成によれば、1つのプッシャ

10

20

30

40

50

ーに２段階の動きを行わせるだけで、台車位置決め手段のプッシャーと台車押し出し手段のプッシャーとを兼用させることが出来ると共に、搬送台車側に必要な被押圧部位も１つで兼用させることが出来るので、構造が簡単になり、安価に実施することが出来る。

【 0 0 0 9 】

前記ストッパーは、搬送台車の左右巾方向中央部を受け止める１つのストッパーで構成することも出来るが、搬送台車(3)の後端側の左右２箇所を受け止めるように左右一対のストッパー(32)を設けるのが望ましい。この構成によれば、搬送台車の向きを正確に正面向きで停止させることが出来るので、後の駆動経路部への搬送台車の乗移りを円滑に行わせることが出来る。この場合、搬送台車(3)の前後二箇所にそれぞれ左右一対設けられた各車輪(21a,21b)に、外向きに同心状にピン(22a,22b)を突設し、前側の左右一対の車輪(21a)から突設されているピン(22a)を前記被動ピンとし、後ろ側の左右一対の車輪(21b)から突設されているピン(22b)を、前記左右一対のストッパー(32)の係合対象とすることが出来る。勿論、左右一対の前記ストッパーとは別に、搬送台車(3)の前端側の左右巾方向中央部を受け止める補助ストッパー(31)を設けておくことも可能である。この補助ストッパーは、後ろ側の左右一対のストッパーの動作が不安定になったときの安全対策としての効果が得られるだけでなく、後ろ側の左右一対のストッパーよりも先に作用位置に切り換えて搬送台車を停止させた後に、後ろ側の左右一対のストッパーを作用位置に切り換えることが出来、後ろ側の左右一対のストッパーに搬送台車を衝突させないで、搬送台車を定位置に位置決めすることが出来る。

【 0 0 1 0 】

尚、実際には、駆動経路部の駆動索状体(駆動コンベヤチエン(4))を、前記ストレージ経路部(2)の全長分だけ迂回させて、この駆動索状体(駆動コンベヤチエン(4))を迂回させた場所に前記ストレージ経路部(2)を設置することにより、ストレージ経路部(2)の上手側の駆動経路部で走行駆動されてくる搬送台車を前記ストレージ経路部に送り込んで一時停止させた後、任意のタイミングで再びストレージ経路部から下手側の駆動経路部に送出すような使用形態が考えられる。この場合、ストレージ経路部(2)の上手側の駆動経路部(1A)の終端部に達した搬送台車(3)の車輪(21a)が、ストレージ経路部(2)の駆動索状体(駆動コンベヤチエン(4))上に支持されている状態で、この上手側の駆動経路部(1A)の終端の案内輪(7b)の周りを回動する台車推進用爪部(6)が搬送台車(3)の被動ピン(22b)から離脱するように構成される。

【 0 0 1 1 】

又、搬送台車(3)には、その底部の前後二箇所の左右巾方向中央部に、左右水平向きの支軸で軸支されたローラー(23a,23b)を設け、ストレージ経路部(2)の駆動索状体(駆動コンベヤチエン(4))上から外れた搬送台車(3)の車輪(21a,21b)が、前記駆動経路部(1B)のガイドレール(5)上に乗り移るまでの間、前記ローラー(23a,23b)を介して搬送台車(3)を支持する支持用ガイドプレート(35)を架設して、搬送台車をストレージ経路部から下手の駆動経路部へ安全且つ円滑に乗り移らせることが出来る。又、先に説明したように、駆動経路部(1A,1B)の途中にストレージ経路部(2)が設けられている場合には、搬送台車(3)の底部の前後二箇所の左右巾方向中央部に、左右水平向きの支軸で軸支されたローラー(23a,23b)を設けておき、上手側の駆動経路部(1A)のガイドレール(5)上から外れた搬送台車(3)の車輪(21a,21b)が、ストレージ経路部(2)の駆動索状体(駆動コンベヤチエン(4))上に乗り移るまでの間、前記ローラー(23a,23b)を介して搬送台車(3)を支持する支持用ガイドプレート(29)を架設することが出来る。又、上記のように前後二箇所にローラー(23a,23b)が設けられている場合、前記台車押し出し手段(34)は、後ろ側のローラー(23b)を介して搬送台車(3)を押し出すように構成することが出来る。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 2 】

【 図 1 】 図 1 A は、本発明一実施例の構成を採用した搬送装置の要部を示す側面図、図 1 B は、その上昇経路部の駆動系を示す側面図、図 1 C は、ストレージ経路部の終端部を示す側面図である。

10

20

30

40

50

【図 2】図 2 は、図 1 A の上昇経路部の拡大図である。

【図 3】図 3 は、上昇経路部からストレージ経路部の始端部までを示す一部横断平面図である。

【図 4】図 4 は、ストレージ経路部の終端部を示す一部切欠き平面図である。

【図 5】図 5 A は、駆動経路部における搬送台車の一部切欠き側面図、図 5 B は、同搬送台車の平面図である。

【図 6】図 6 A は、駆動経路部の上側送り経路部における搬送台車を示す縦断正面図、図 6 B は、駆動経路部の下側戻り経路部における搬送台車を示す縦断正面図、図 6 C は、ストレージ経路部における搬送台車を示す縦断正面図である。

【図 7】図 7 A は、補助ストッパーの平面図、図 7 B は、同補助ストッパーの非作用状態を示す側面図、図 7 C は、同補助ストッパーの作用状態を示す側面図である。

【図 8】図 8 A は、主ストッパーの非作用状態を示す側面図、図 8 B は、同補助ストッパーの作用状態を示す一部切欠き側面図、図 8 C は、図 8 B の平面図である。

【図 9】図 9 A は、台車押出し手段の平面図、図 9 B は、同台車押出し手段の側面図である。

【図 10】図 10 A は、搬送台車をストレージ経路部の終端定位置で停止位置決めするときの第一段階を示す側面図、図 10 B は、同第二段階を示す側面図である。

【図 11】図 11 A は、搬送台車をストレージ経路部から送り出すときの第一段階を示す側面図、図 11 B は、同第三段階を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の一実施例を添付図に基づいて説明すると、図 1 ~ 図 4 において、1 A は上手側駆動経路部、1 B は下手側駆動経路部、2 はストレージ経路部であって、上手側駆動経路部 1 A と下手側駆動経路部 1 B との間に水平に配設され、これら水平に連続する上手側駆動経路部 1 A、ストレージ経路部 2、及び下手側駆動経路部 1 B によって、搬送台車 3 の水平搬送経路が構成されている。1 C は戻り駆動経路部であって、下手側駆動経路部 1 B の下手側に連なっており、上手側駆動経路部 1 A 及びストレージ経路部 2 の真下に水平に配設されている。この戻り駆動経路部 1 C は、上昇経路部 1 D を介して上手側駆動経路部 1 A の始端部に接続されている。尚、上手側駆動経路部 1 A と下手側駆動経路部 1 B とは、ストレージ経路部 2 の真下を迂回する水平迂回経路部 1 E を介して接続されているが、上手側駆動経路部 1 A と下手側駆動経路部 1 B とは、各々独立して構成されて、各別に駆動されるものであっても良い。

【0014】

上手側駆動経路部 1 A から水平迂回経路部 1 E、下手側駆動経路部 1 B、及び戻り駆動経路部 1 C は、駆動索状体としての左右一对の駆動コンベヤチエン 4 と、搬送台車 3 を走行可能に支持する左右一对のガイドレール 5 によって構成され、左右一对の駆動コンベヤチエン 4 には、台車推進用爪部 6 が等間隔おきに取り付けられている。上昇経路部 1 D は、戻り駆動経路部 1 C の終端の案内輪 7 f から上手側駆動経路部 1 A の始端の案内輪 7 a に至る左右一对の駆動コンベヤチエン 4 の垂直経路部 4 a と、案内輪 7 a、7 f と並列する案内輪 8 a、8 b 間に掛張された、駆動コンベヤチエン 4 と同一構造の左右一对の駆動コンベヤチエン 9 の、駆動コンベヤチエン 4 から遠い側の垂直経路部 9 a とによって構成され、上側の同一高さにある案内輪 7 a、8 a は、各案内輪 7 a、8 a と一体回転する平歯車 10 a、11 a と、これら両平歯車 10 a、11 a に咬合する中間平歯車 12 によって互いに同一方向に回転するように連動連結され、下側の同一高さにある案内輪 7 b、8 b は、各案内輪 7 b、8 b と一体回転する平歯車 10 b、11 b と、これら両平歯車 10 b、11 b に咬合する中間平歯車 13 によって互いに同一方向に回転するように連動連結され、上側の左右一对の平歯車 10 a に咬合する左右一对の駆動歯車 14 を備えた 1 本の駆動軸 15 を回転駆動する減速機付きモーター 16 が設けられている。従って、この減速機付きモーター 16 を稼働させ、駆動軸 15 を介して左右一对の駆動歯車 14 を回転駆動することにより、それぞれ左右一对の駆動コンベヤチエン 4、9 が、それぞれの垂直経路

部 4 a , 9 a が同一速度で上昇移動するように、連動回転するように構成されている。尚、図 1 B 及び図 2 に示すように、左右一对の駆動コンベヤチエン 9 には、これら各駆動コンベヤチエン 9 を各別に緊張させるためのチエン張り用案内輪 8 c が併設されている。

【 0 0 1 5 】

上記のようにして駆動される駆動コンベヤチエン 4 は、上手側駆動経路部 1 A の始端の案内輪 7 a と終端の案内輪 7 b、水平迂回経路部 1 E の始端の案内輪 7 c と終端の案内輪 7 d、下手側駆動経路部 1 B の始端の案内輪 7 e、及び図示していない下手側駆動経路部 1 B の終端の案内輪に案内されて、上手側駆動経路部 1 A、水平迂回経路部 1 E、及び下手側駆動経路部 1 B を水平に回動し、この後、戻り駆動経路部 1 C の始端の案内輪（図示されていない）と終端の案内輪 7 f に案内されて戻り駆動経路部 1 C を水平に回動し、元 10
に戻る循環経路を回動する。尚、水平迂回経路部 1 E の始端の案内輪 7 c は、案内する駆動コンベヤチエン 4 の張力を調整するチエン張り用案内輪となっている。又、下手側駆動経路部 1 B の始端の左右一对の案内輪 7 e は、図 1 C ~ 図 4 に示すように、これら各案内輪 7 e と同軸で一体に回転する平歯車 5 1 と、これら各平歯車 5 1 と咬合し且つ 1 本の伝動軸 5 2 によって互いに一体に回転する平歯車 5 3 とによって、互いに連動回転するように連動連結され、左右一对の駆動コンベヤチエン 4 を強制的に同期させて回動出来るように構成している。

【 0 0 1 6 】

ストレージ経路部 2 は、左右一对の駆動コンベヤチエン 1 7 と、この駆動コンベヤチエン 1 7 をストレージ経路部 2 において支持案内する左右一对のチエンガイドレール 1 8、 20
及び駆動コンベヤチエン 1 7 を回転駆動する減速機付きモーター 1 9 から構成されている。左右一对の駆動コンベヤチエン 1 7 は、上手側駆動経路部 1 A の終端の案内輪 7 b よりも当該上手側駆動経路部 1 A の始端側で且つ内側に入り込んだ位置に軸支された左右一对の案内輪 2 0 a と、下手側駆動経路部 1 B の始端の案内輪 7 e よりも当該下手側駆動経路部 1 B の終端側で且つ内側に入り込んだ位置に軸支された左右一对の案内輪 2 0 b との間に水平に掛張され、この左右一对の案内輪 2 0 b を伝動軸 2 1 により連動連結すると共に、当該伝動軸 2 1 の一端に、この伝動軸 2 1 を回転駆動する減速機付きモーター 1 9 が連結されている。尚、ストレージ経路部 2 の始端側の左右一对の案内輪 2 0 a は、駆動コンベヤチエン 1 7 の張力を調整するチエン張り用案内輪となっている。又、駆動コンベヤチエン 1 7 の、チエンガイドレール 1 8 に支持案内される上側のストレージ経路部 2 は、上手側駆動経路部 1 A 及び下手側駆動経路部 1 B に架設されたガイドレール 5 の支持レベルと、チエンガイドレール 1 8 上に支持されている駆動コンベヤチエン 1 7 の上面（搬送台車 3 の支持レベル）が同一高さとなるように構成されている。 30

【 0 0 1 7 】

搬送台車 3 は、前後 2 箇所左右一对の、内側に鋳部を有する車輪 2 1 a , 2 1 b を備えている。これら車輪 2 1 a , 2 1 b は、平坦で矩形の台板 3 a の左右両側辺から下向きに折曲連設された左右両側板 3 b の外側に軸支されたもので、全ての車輪 2 1 a , 2 1 b には、同心状に外向きに突出する被動ピン 2 2 a , 2 2 b が設けられている。又、台板 3 a の底面側には、前後一对のローラー 2 3 a , 2 3 b が、台板 3 a の左右巾方向の中央部に下向きに固着突設された軸受け板 2 4 a , 2 4 b の左右互いに反対側に軸支されている 40
。これら前後一对のローラー 2 3 a , 2 3 b は、搬送台車 3 の側面視において、前後一对の車輪 2 1 a , 2 1 b より前後外側に突出すると共に、これら車輪 2 1 a , 2 1 b の鋳部の外周と接する 1 つの仮想平面よりもローラー 2 3 a , 2 3 b が下側に突出しない高さに設けられ、搬送台車 3 の正面視においては、搬送台車 3 の垂直向きの中心線に対して両ローラー 2 3 a , 2 3 b が左右対称に外側に位置がずらされている。尚、台板 3 a の底面側には、この台板 3 a を補強する補強板 2 5 が固着されている。

【 0 0 1 8 】

左右一对の駆動コンベヤチエン 4 に取り付けられている台車推進用爪部 6 は、搬送台車 3 の前後の車輪 2 1 a , 2 1 b （被動ピン 2 2 a , 2 2 b ）の搬送台車走行方向の間隔と等しい間隔で、左右一对の駆動コンベヤチエン 4 の内側に付設されたもので、上手側駆動 50

経路部 1 A 及び下手側駆動経路部 1 B を回動するとき上向きに開放される向きになる被動ピン嵌合凹部を有する U 字形のものである。上昇経路部 1 D に張設された駆動コンベヤチエン 9 は、先に説明したように、台車推進用爪部 6 を備えた駆動コンベヤチエン 4 と同一のものであり、この駆動コンベヤチエン 9 が駆動コンベヤチエン 4 と連動して回転駆動されるとき、駆動コンベヤチエン 9 の垂直経路部 9 a における台車推進用爪部 6 は、駆動コンベヤチエン 4 の垂直経路部 4 a における横外向きの台車推進用爪部 6 と同一向きで且つ同一高さを保って同期して上昇移動するように構成されている。

【 0 0 1 9 】

又、駆動コンベヤチエン 4 の垂直経路部 4 a における台車推進用爪部 6 と、当該台車推進用爪部 6 と同一高さにある、駆動コンベヤチエン 9 の垂直経路部 9 a における台車推進用爪部 6 との間 10 の水平距離は、搬送台車 3 の前後の車輪 2 1 a , 2 1 b (被動ピン 2 2 a , 2 2 b) の搬送台車走行方向の間隔と等しい。更に、図 1 A 及び図 2 に示すように、上昇経路部 1 D には、駆動コンベヤチエン 4 の垂直経路部 4 a と駆動コンベヤチエン 9 の垂直経路部 9 a との間に、この上昇経路部 1 D を、正立姿勢を保って平行上昇移動する搬送台車 3 の車輪 2 1 a の外側を案内するガイドレール部 2 6 a と、当該搬送台車 3 の車輪 2 1 b の内側を案内するガイドレール部 2 6 b とを備えたガイドプレート 2 6 が立設されると共に、駆動コンベヤチエン 9 の垂直経路部 9 a の外側に、搬送台車 3 の車輪 2 1 b の外側を案内するガイドレール部 2 7 a を備えたガイドプレート 2 7 が立設されている。

【 0 0 2 0 】

搬送台車 3 が上手側駆動経路部 1 A 及び下手側駆動経路部 1 B にあるときには、図 6 A に示すように、正立姿勢の搬送台車 3 は、各車輪 2 1 a , 2 1 b を介して左右一对のガイドレール 5 によって支持されており、このとき当該搬送台車 3 の各被動ピン 2 2 a , 2 2 b が、上手側駆動経路部 1 A 及び下手側駆動経路部 1 B に沿って水平移動する左右一对の駆動コンベヤチエン 4 の台車推進用爪部 6 の、上向きに開放されている被動ピン嵌合凹部に嵌合している。搬送台車 3 が戻り駆動経路部 1 C にあるときには、図 6 B に示すように、各車輪 2 1 a , 2 1 b を介して正立姿勢の搬送台車 3 が左右一对のガイドレール 5 によって支持され、このとき当該搬送台車 3 の各被動ピン 2 2 a , 2 2 b が、戻り駆動経路部 1 C に沿って上下逆向きの姿勢で移動する左右一对の駆動コンベヤチエン 4 の台車推進用爪部 6 の、下向きに開放されている被動ピン嵌合凹部に嵌合することになる。従って、左右一对の駆動コンベヤチエン 4 が、減速機付きモーター 1 6 によって所定の方向に回転駆動されることにより、正立姿勢の搬送台車 3 を、上手側駆動経路部 1 A 及び下手側駆動経路部 1 B において、車輪 2 1 a が先行する正向きに走行させると共に、戻り駆動経路部 1 C では、正立姿勢の搬送台車 3 を、車輪 2 1 b が先行する逆向きに走行させることが出来る。尚、左右一对の駆動コンベヤチエン 4 の水平回動経路部には、図 6 A , B に示すように、当該駆動コンベヤチエン 4 を支持案内するチエンガイドレール 2 8 が敷設されている。

【 0 0 2 1 】

搬送台車 3 が戻り駆動経路部 1 C から上昇経路部 1 D の下端に前後逆向きで送り出されるとき、前側の車輪 2 1 b の被動ピン 2 2 b から、駆動コンベヤチエン 4 の台車推進用爪部 6 が上方に離脱するが、後ろ側の車輪 2 1 a の被動ピン 2 2 a に上から嵌合している、駆動コンベヤチエン 4 の台車推進用爪部 6 によって、搬送台車 3 が押し出され、前側の車輪 2 1 b の被動ピン 2 2 b が、駆動コンベヤチエン 9 の垂直経路部 9 a の下端において、当該駆動コンベヤチエン 9 の台車推進用爪部 6 に嵌合することになる。この結果、搬送台車 3 は、後ろ側の車輪 2 1 a の被動ピン 2 2 a が駆動コンベヤチエン 4 の台車推進用爪部 6 から推力を受けると共に、前側の車輪 2 1 b の被動ピン 2 2 b が駆動コンベヤチエン 9 の台車推進用爪部 6 から推力を受けて、上昇経路部 1 D の下端にある案内輪 7 f , 8 b に沿って平行に引き上げられ、その後は、前後の被動ピン 2 2 a , 2 2 b に嵌合する、駆動コンベヤチエン 4 , 9 の垂直経路部 4 a , 9 a における水平横向きの台車推進用爪部 6 によって正立姿勢を保って平行上昇移動することになる。このとき、前記ガイドプレート 2 6 , 2 7 のガイドレール部 2 6 a , 2 6 b , 2 7 a の存在が、戻り駆動経路部 1 C から上

10

20

30

40

50

昇経路部 1 D に至る搬送台車 3 の平行移動を円滑且つ確実に行わせるのであるが、後ろ側の車輪 2 1 a の被動ピン 2 2 a が、案内輪 7 f の周りを上動する駆動コンベヤチエン 4 の台車推進用爪部 6 から外れるのを防止するため、後ろ側の左右一对の車輪 2 1 a の中間に位置するローラー 2 3 a にのみ作用する上り勾配カムレール 5 4 により、搬送台車 3 の、後ろ側の車輪 2 1 a (被動ピン 2 2 a) のある端部を、搬送台車 3 の移動に伴って持ち上げさせることが出来る。

【 0 0 2 2 】

搬送台車 3 が上昇経路部 1 D の上端に達すると、上昇経路部 1 D から上手側駆動経路部 1 A に連続移動する駆動コンベヤチエン 4 の台車推進用爪部 6 に嵌合している、前側になる車輪 2 1 a の被動ピン 2 2 a を介して、搬送台車 3 が駆動コンベヤチエン 4 から連続して推力を受け、上手側駆動経路部 1 A に引き出される。このとき、搬送台車 3 の後ろ側になる車輪 2 1 b の被動ピン 2 2 b に嵌合していた駆動コンベヤチエン 9 の台車推進用爪部 6 は、案内輪 8 a の周りに回動して、当該被動ピン 2 2 b から離脱する。そして、この後ろ側になる車輪 2 1 b の被動ピン 2 2 b が、上手側駆動経路部 1 A の始端の案内輪 7 a の真上に達したとき、前側の被動ピン 2 2 a に嵌合する台車推進用爪部 6 の直後に位置する駆動コンベヤチエン 4 の台車推進用爪部 6 が、当該後ろ側の被動ピン 2 2 b に下から嵌合し、搬送台車 3 は、その前後の被動ピン 2 2 a , 2 2 b が、駆動コンベヤチエン 4 の台車推進用爪部 6 に嵌合した状態で、上手側駆動経路部 1 A 内に送り出される。

10

【 0 0 2 3 】

尚、上手側駆動経路部 1 A 内に送り出される搬送台車 3 は、その前側の車輪 2 1 a が、上手側駆動経路部 1 A の始端の案内輪 7 a の真上に達した時点から、上手側駆動経路部 1 A に沿って架設されたガイドレール 5 上に乗り移り、後ろ側の車輪 2 1 b は、ガイドプレート 2 6 のガイドレール部 2 6 b に続く上側水平ガイドレール部 2 6 c 上を転動する。このガイドプレート 2 6 の上側水平ガイドレール部 2 6 c とガイドレール 5 との間では、後ろ側の車輪 2 1 b がフリーになってしまうので、ガイドプレート 2 6 の上側水平ガイドレール部 2 6 c 上から外れた後ろ側の車輪 2 1 b がガイドレール 5 上に乗り移るまでの間、搬送台車 3 を水平姿勢に保持する手段として、図示していないが、例えば、搬送台車 3 の左右両側板 3 b (又は、搬送台車 3 の底部の左右巾方向の中間位置に前後方向向きに付設されている補強板など) を支持する支持用ローラーを、上昇経路部 1 D から上手側駆動経路部 1 A に平行移動する搬送台車 3 の移動経路内に入らない位置に軸支することが出来る。

20

30

【 0 0 2 4 】

上手側駆動経路部 1 A に送り込まれた搬送台車 3 は、左右一对の駆動コンベヤチエン 4 によってストレージ経路部 2 に向かって前進走行し、上手側駆動経路部 1 A からストレージ経路部 2 に送り出される。このとき、前側の車輪 2 1 a の被動ピン 2 2 a が、上手側駆動経路部 1 A の終端の案内輪 7 b の位置で、駆動コンベヤチエン 4 の台車推進用爪部 6 から外れるが、続いて後ろ側の車輪 2 1 b の被動ピン 2 2 b に嵌合している駆動コンベヤチエン 4 の台車推進用爪部 6 から推力を受けて、搬送台車 3 は上手側駆動経路部 1 A からストレージ経路部 2 へ送り出される。ストレージ経路部 2 に送り出された搬送台車 3 は、図 6 C に示すように、当該搬送台車 3 の車輪 2 1 a , 2 1 b が、チエンガイドレール 1 8 で支持された状態で水平に移動する左右一对の駆動コンベヤチエン 1 7 の上面に支持されることになる。

40

【 0 0 2 5 】

尚、搬送台車 3 は、上手側駆動経路部 1 A では、車輪 2 1 a , 2 1 b を支持案内するガイドレール 5 によって支持され、ストレージ経路部 2 では、駆動コンベヤチエン 1 7 を介してチエンガイドレール 1 8 によって支持されることになるが、上手側駆動経路部 1 A のガイドレール 5 の終端とストレージ経路部 2 のチエンガイドレール 1 8 の始端との間には、ストレージ経路部 2 の始端の案内輪 2 0 a の存在によって、搬送台車 3 をガイドレールで支持することが出来ない領域が生じる。この領域で搬送台車 3 の車輪 2 1 a , 2 1 b が落ち込むのを防止するため、図 3 に示すように、当該領域内を車輪 2 1 a , 2 1 b が通過

50

するときのローラー 23 a , 23 b の移動経路をカバー出来る巾と長さの支持用ガイドプレート 29 を架設し、この支持用ガイドプレート 29 によって、ローラー 23 a , 23 b を介して搬送台車 3 の前端部又は後端部を一時的に支持するように構成している。尚、図 6 C に示すように、ストレージ経路部 2 の下側の、駆動コンベヤチエン 17 の戻り経路部にも、当該駆動コンベヤチエン 17 を支持案内するチエンガイドレール 30 が敷設されている。

【 0 0 2 6 】

ストレージ経路部 2 の終端部には、図 4 に示すように、補助ストッパー 31、主ストッパー 32、後続台車一時停止用ストッパー 33、台車押出し手段 34、及び支持用ガイドプレート 35 が配設されている。補助ストッパー 31 と後続台車一時停止用ストッパー 33 とは同一構造であって、図 7 に示すように、昇降用ガイドレール 36 によって昇降自在に支持された昇降本体 37 と、この昇降本体 37 を昇降駆動するシリンダーユニット 38 から構成され、シリンダーユニット 38 により昇降本体 37 を下降限から上昇限まで上昇させたとき、昇降用ガイドレール 36 から上方に突出する昇降本体 37 の上端部がストッパー部 37 a となっている。この補助ストッパー 31 は、ストレージ経路部 2 を駆動コンベヤチエン 17 によって前進方向に推進される搬送台車 3 の前側の左右一对の車輪 21 a の被動ピン 22 a が、下手側駆動経路部 1 B の始端の案内輪 7 e の周りの台車推進用爪部 6 の回動経路の直前に位置したとき（図 10 B 参照）、図 10 A に示すように、当該搬送台車 3 の前側のローラー 23 a を前記ストッパー部 37 a で受け止めることが出来る位置に配設されている。同一構造の後続台車一時停止用ストッパー 33 は、図 4 に示すように、前側のローラー 23 a を介して補助ストッパー 31 で定位置に停止せしめられた先頭の搬送台車 3 の後端（台板 3 a の後端）に、2 番目の搬送台車 3 の前端（台板 3 a の前端）が当接して停止したとき、この 2 番目の搬送台車 3 の前側のローラー 23 a をストッパー部 37 a で受け止めることが出来る位置に配設されている。

10

20

【 0 0 2 7 】

主ストッパー 32 は、補助ストッパー 31 で定位置に停止せしめられた先頭の搬送台車 3 の後ろ側の左右一对の車輪 21 b の被動ピン 22 b に対し係脱自在な左右一对の上下動フック 39 と、この各上下動フック 39 を各別に上下駆動する左右一对のシリンダーユニット 40 から構成されたものである。前記左右一对の上下動フック 39 は、軸受け部材 41 に支承された左右水平向きの回転支軸 42 の内端に後端部が取り付けられて前方に延出し、シリンダーユニット 40 は、前記回転支軸 42 の外端に取り付けられて前方に延出する操作レバー 43 を上下駆動するものであり、このシリンダーユニット 40 を伸長させて、操作レバー 43 と回転支軸 42 を介して上下動フック 39 を上動限の非作用姿勢に切り換えることにより、搬送台車 3 の前進移動に伴う各被動ピン 22 a , 22 b の移動経路の上側に上下動フック 39 を退避させ、逆にシリンダーユニット 40 を収縮させて、操作レバー 43 と回転支軸 42 を介して上下動フック 39 を下動させることにより、当該上下動フック 39 を、その先端のフック部が前記各被動ピン 22 a , 22 b の移動経路内に入り込む、制止作用姿勢に切り換えることが出来る。

30

【 0 0 2 8 】

台車押出し手段 34 は、後続台車一時停止用ストッパー 33 に並設されたもので、図 9 に示すように、プッシャー 44 と、このプッシャー 44 を前後進移動させる駆動手段 45 とから構成されている。プッシャー 44 は、前後水平向きに敷設されたスライドレール 46 上に前後進移動自在に支持された可動台 47 上に、左右水平向きの支軸 44 a の周りに上下動自在に軸支されたもので、可動台 47 上には、プッシャー 44 が支軸 44 a から斜め前方上方に起立する後押し作用姿勢にあるときに、当該プッシャー 44 の後端部を受け止めるストッパー部材 44 b が付設され、更に、プッシャー 44 を前記後押し作用姿勢に付勢するために、当該プッシャー 44 の後端部側面に重錘用ブロック 44 c の前端部が固着されている。

40

【 0 0 2 9 】

この台車押出し手段 34 は、図 4 に示すように、可動台 47（プッシャー 44）が後退

50

限位置にあるとき、補助ストッパー 3 1 で定位置に停止せしめられた先頭の搬送台車 3 の後ろ側のローラー 2 3 b よりも少し後方で、後押し作用姿勢に付勢保持されているプッシャー 4 4 が、搬送台車 3 の前進移動に伴う後ろ側のローラー 2 3 b の移動経路内に入り込む位置に、配設されている。この後押し作用姿勢に付勢保持されているプッシャー 4 4 は、前進移動する搬送台車 3 の後ろ側のローラー 2 3 b によって前方に押されることにより、図 9 B に仮想線で示すように、重錘用ブロック 4 4 c に作用する重力に抗して、支軸 4 4 a の周りに前傾姿勢に押し下げられて、当該後ろ側のローラー 2 3 b の通過は許すが、この後ろ側のローラー 2 3 b の通過後は、重錘用ブロック 4 4 c に作用する重力によって元の後押し作用姿勢に復帰し、保持される。前記駆動手段 4 5 は、可動台 4 7 (プッシャー 4 4) を後退限位置 P 0 から第一前進限位置 P 1 まで前進移動させる第一シリンダーユニット 4 8 と、可動台 4 7 (プッシャー 4 4) を第一前進限位置 P 1 から第二前進限位置 P 2 まで前進移動させる第二シリンダーユニット 4 9 とを、それぞれのピストンロッドが互いに逆方向に延出するように連結一体化したものであり、両端から突出するシリンダーユニット 4 8, 4 9 のピストンロッドの一方を、スライドレール 4 6 が敷設されている基台 5 0 上に軸支すると共に、他方のピストンロッドを前記可動台 4 7 に軸支連結している。

10

【 0 0 3 0 】

先に説明したように、上手側駆動経路部 1 A から駆動コンベヤチエン 4 によってストレージ経路部 2 上に送り出された搬送台車 3 は、当該ストレージ経路部 2 を構成する左右一对の駆動コンベヤチエン 1 7 上に車輪 2 1 a, 2 1 b が支持された状態で、この駆動コンベヤチエン 1 7 の回動に伴ってストレージ経路部 2 上を前進移動する。一方、図 1 0 A に示すように、このストレージ経路部 2 の終端部にある補助ストッパー 3 1 は、ストッパー部 3 7 a が搬送台車 3 の前側のローラー 2 3 a を受け止めることが出来る上昇限位置にシリンダーユニット 3 8 によって切り換えられており、その手前の主ストッパー 3 2 は、シリンダーユニット 4 0 によって左右一对の上下動フック 3 9 が上動限の非作用姿勢に切り換えられている。更に、台車押出し手段 3 4 は、後押し作用姿勢に付勢保持されているプッシャー 4 4 が、可動台 4 7 によって後退限位置で待機する状態にある。図 1 0 には示されていないが、後続台車一時停止用ストッパー 3 3 は、ストッパー部 3 7 a が搬送台車 3 の前側のローラー 2 3 a の移動経路から下側に退出した、非作用状態に切り換えられている。

20

30

【 0 0 3 1 】

係る状況で、ストレージ経路部 2 を駆動コンベヤチエン 1 7 によって終端に向かって前進移動する搬送台車 3 は、後続台車一時停止用ストッパー 3 3 の上を前側のローラー 2 3 a が通過し、前側の左右一对の車輪 2 1 a の被動ピン 2 2 a が、主ストッパー 3 2 の上動限の非作用姿勢にある左右一对の上下動フック 3 9 の下側を通過し、そして後ろ側ローラー 2 3 b が、台車押出し手段 3 4 の後退限位置にあるプッシャー 4 4 を前傾姿勢に押し倒しながら通過した後に、前側のローラー 2 3 a が、補助ストッパー 3 1 の上動限にある昇降本体 3 7 のストッパー部 3 7 a によって受け止められることにより、図 4 及び図 1 0 A に示すように、ストレージ経路部 2 の終端定位置で停止する。この先頭の搬送台車 3 がストレージ経路部 2 の終端定位置で停止したならば、図 1 0 B に示すように、主ストッパー 3 2 の上動限の非作用姿勢にある左右一对の上下動フック 3 9 を、それぞれシリンダーユニット 4 0 により下動限の作用姿勢に切り換えて、当該搬送台車 3 の後ろ側の左右一对の車輪 2 1 b の被動ピン 2 2 b に係合させる。この後、補助ストッパー 3 1 の昇降本体 3 7 をシリンダーユニット 3 8 により下降限まで降ろして、そのストッパー部 3 7 a を、搬送台車 3 の前後両ローラー 2 3 a, 2 3 b の移動経路から下側に退避させる。

40

【 0 0 3 2 】

引き続き、図 1 0 B に示すように、台車押出し手段 3 4 のプッシャー 4 4 を、駆動手段 4 5 の第一シリンダーユニット 4 8 を伸長動作させて、可動台 4 7 を介してストローク S 1 だけ前進移動させ、後退限位置 P 0 から第一前進限位置 P 1 に切り換える。この第一前進限位置 P 1 に達したプッシャー 4 4 は、主ストッパー 3 2 の左右一对の上下動フック

50

39によって、ストレージ経路部2の終端定位置からの前進移動を阻止されている先頭の搬送台車3の後退移動を、後ろ側のローラー23bを介して阻止することになる。この結果、ストレージ経路部2の終端定位置に、主ストッパー32の左右一对の上下動フック39と台車押出し手段34のプッシャー44とで搬送台車3を前後から挟み込んで、当該搬送台車3を前後移動不可の状態に位置決めすることになる。尚、ストレージ経路部2の駆動コンベヤチエン17は、継続的に駆動されて、チエンガイドレール18上を前進移動しているが、上記のように補助ストッパー31や主ストッパー32で前進を止められた搬送台車3に対しては、当該搬送台車3の車輪21a, 21bを後進方向に回転させながら、駆動コンベヤチエン17が通過移動することになる。

【0033】

上記のようにストレージ経路部2の終端定位置で搬送台車3を前後移動不可の状態に位置決めした状態では、当該搬送台車3の前側の左右一对の車輪21aの被動ピン22aと、下手側駆動経路部1Bの始端の案内輪7eの周りを回動して下手側駆動経路部1Bに進入する駆動コンベヤチエン4の台車推進用爪部6とが互いに干渉し合うことはないので、任意の時期まで搬送台車3をストレージ経路部2の終端定位置で停止させておくことが出来る。一方、ストレージ経路部2の終端定位置で停止した先頭の搬送台車3に続く各搬送台車3は、その前端(台板3aの前端)が、直前で停止している搬送台車3の後端(台板3aの後端)に当接した位置で停止し、駆動コンベヤチエン17のみが前進移動を継続する。

【0034】

ストレージ経路部2の終端定位置で停止している先頭停止搬送台車3を下手側駆動経路部1Bに送り込むときは、図10Bに示すように、下手側駆動経路部1Bの始端の案内輪7eの周りを回動して下手側駆動経路部1Bに進入する駆動コンベヤチエン4の台車推進用爪部6が、先頭停止搬送台車3を押し出すことにより、当該先頭停止搬送台車3の前側の左右一对の車輪21aの被動ピン22aを当該台車推進用爪部6内に嵌合させることが出来る定位置Xに到達したとき、図11Aに示すように、主ストッパー32の左右一对の上下動フック39をシリンダーユニット40により上動限の非作用姿勢に切り換えると同時に、台車押出し手段34の駆動手段45における第二シリンダーユニット49を伸長動作させて、第一前進限位置P1にあるプッシャー44を可動台47と共にストロークS2だけ前進移動させ、第二前進限位置P2に切り換える。

【0035】

上記動作により、先頭停止搬送台車3は、後ろ側のローラー23bを介して、台車押出し手段34のプッシャー44によりストロークS2だけ前進移動せしめられるので、案内輪7eの周りで前記定位置Xから下手側駆動経路部1B内へ前進移動している駆動コンベヤチエン4の台車推進用爪部6内に、この先頭停止搬送台車3の前側の左右一对の車輪21aの被動ピン22aが強制的に押し込まれるように嵌合する。この後は、図11Bに示すように、左右一对の前記被動ピン22aを介して駆動コンベヤチエン4の台車推進用爪部6から先頭停止搬送台車3が推力を受け、当該先頭停止搬送台車3が下手側駆動経路部1B内へ引き込まれる。そして、当該搬送台車3の後ろ側の左右一对の車輪21bの被動ピン22bが案内輪7eの上側を通過するとき、前側の被動ピン22aに嵌合する台車推進用爪部6の1つ後ろ側の台車推進用爪部6に嵌合する。このようにして下手側駆動経路部1B内に引き込まれた搬送台車3は、上手側駆動経路部1Aを前進走行するときと同じように、ガイドレール5に車輪21a, 21bが支持された状態で、駆動コンベヤチエン4の台車推進用爪部6により下手側駆動経路部1B上を前進走行することになる。

【0036】

尚、ストレージ経路部2において、駆動コンベヤチエン17を介して当該搬送台車3を支持するチエンガイドレール18の終端と、下手側駆動経路部1Bにおいて、搬送台車3の車輪21a, 21bを介して当該搬送台車3を支持するガイドレール5の始端との間には、ストレージ経路部2の終端の案内輪20bの存在によって、搬送台車3をガイドレールで支持することが出来ない領域が生じる。この領域で搬送台車3の車輪21a, 21b

10

20

30

40

50

が落ち込むのを防止するため、図4に示すように、当該領域内を車輪21a, 21bが通過するときのローラー23a, 23bの移動経路をカバー出来る巾と長さの支持用ガイドプレート35を架設し、この支持用ガイドプレート35によって、ローラー23a, 23bを介して搬送台車3の前端部又は後端部を一時的に支持するように構成している。

【0037】

下手側駆動経路部1Bの駆動コンベヤチエン4の台車推進用爪部6によって、先頭停止搬送台車3に対する下手側駆動経路部1B内への引込み作用が開始されたならば、図11Bに示すように、台車押し手段34のプッシャー44を、駆動手段45の第一シリンダーユニット48と第二シリンダーユニット49の両方の収縮動作により、第二前進限位置P2から元の後退限位置P0まで、可動台47と共に後退移動させる。又、ストレージ経路部2の終端定位置に向かって前進移動する先頭の搬送台車3が、その前側のローラー23aが後続台車一時停止用ストッパー33の位置を前方に通過した位置に達した以降、この先頭停止搬送台車3が台車押し手段34によって第二前進限位置P2へ押し出されるまでの適当時期に、後続台車一時停止用ストッパー33の昇降本体37を上動限まで上昇させて、そのストッパー部37aを搬送台車3の前側のローラー23aの移動経路内に入り込む制止作用位置に切り換えておく。

【0038】

この結果、先頭停止搬送台車3に続く2番目の搬送台車3が、当該先頭停止搬送台車3の後端に当接して停止したとき、この2番目の搬送台車3の前側のローラー23aが、後続台車一時停止用ストッパー33の制止作用位置にあるストッパー部37aの直前位置に位置することになる。従って、先頭停止搬送台車3を上記のように下手側駆動経路部1B内へ送り込むとき、当該先頭停止搬送台車3の前進移動に伴って2番目の搬送台車3が、ストレージ経路部2の駆動コンベヤチエン17によって追従して前進走行するのを防止することが出来る。この2番目の搬送台車3をストレージ経路部2の終端定位置まで送り込むときは、上記のように先頭搬送台車3をストレージ経路部2の終端定位置で停止させる準備を行うと共に、後続台車一時停止用ストッパー33の昇降本体37をシリンダーユニット38で下降させて、そのストッパー部37aを、搬送台車3の前側のローラー23aの移動経路から下方へ退避させ、2番目の搬送台車3をストレージ経路部2の駆動コンベヤチエン17により前進移動させれば良い。換言すれば、ストレージ経路部2の終端で停止させている先頭の搬送台車3を下手側駆動経路部1Bへ送り出さない限り、後続の搬送台車3をこのストレージ経路部2上で順次数珠繋ぎの状態にストレージすることが出来る。

【0039】

以上のように、ストレージ経路部2の終端で一旦停止させた先頭の搬送台車3は、所定のタイミングで下手側駆動経路部1Bへ送り出すことにより、下手側駆動経路部1Bの始端部で停止させることなく、当該下手側駆動経路部1Bの駆動コンベヤチエン4の台車推進用爪部6によって引き続き駆動して当該下手側駆動経路部1Bのガイドレール5上で円滑に前進移動させることが出来る。従って、ストレージ経路部2の終端で一旦停止させた先頭の搬送台車3を下手側駆動経路部1Bへ送り出すタイミングを適宜変更することにより、ストレージ経路部2を前進移動する各搬送台車3間の間隔を任意に変更することが出来る。

【0040】

尚、本発明の実施形態は、以上に説明した構成に限定されない。即ち、ストレージ経路部2の終端定位置で搬送台車3を前後移動不可の状態に位置決めする、位置決め解除自在な台車位置決め手段を、主ストッパー32と、台車押し手段34のプッシャー44、及びこのプッシャー44を後退限位置P0から第一前進限位置P1に切り換える第一シリンダーユニット48によって構成したが、台車押し手段34のプッシャー44とは別の専用のプッシャーを設けても良い。又、ストレージ経路部2の終端定位置で搬送台車3を受け止めるストッパーとして、補助ストッパー31と主ストッパー32とを設けたが、どちらか一方のストッパーのみで実施することも出来る。この場合、搬送台車3の左右巾方向

10

20

30

40

50

の中央部一箇所を受け止めるストッパーであるよりも、搬送台車 3 の対称に位置する左右 2 箇所を受け止めるストッパーであることが望ましい。更に、ストレージ経路部 2 の終端定位置で搬送台車 3 を受け止めるストッパーとの間で当該搬送台車 3 を挟み付けて位置決めするプッシャーとして、搬送台車 3 の底部の前後 2 箇所に設けられたローラー 2 3 a , 2 3 b の内の後ろ側のローラー 2 3 b を前方に押し付けるプッシャーを使用した。このプッシャーの搬送台車 3 側の押し付け対象部位は、如何なる部位であっても良い。

【産業上の利用可能性】

【0041】

本発明の台車利用の搬送装置は、被搬送物を搬送台車上に支持させた状態で搬送する搬送経路途中に、一時的に搬送台車を停止させて、下手の搬送経路へ被搬送物を送り出すタイミングを変えるためのストレージ経路部が設けられた搬送装置として活用出来る。

10

【符号の説明】

【0042】

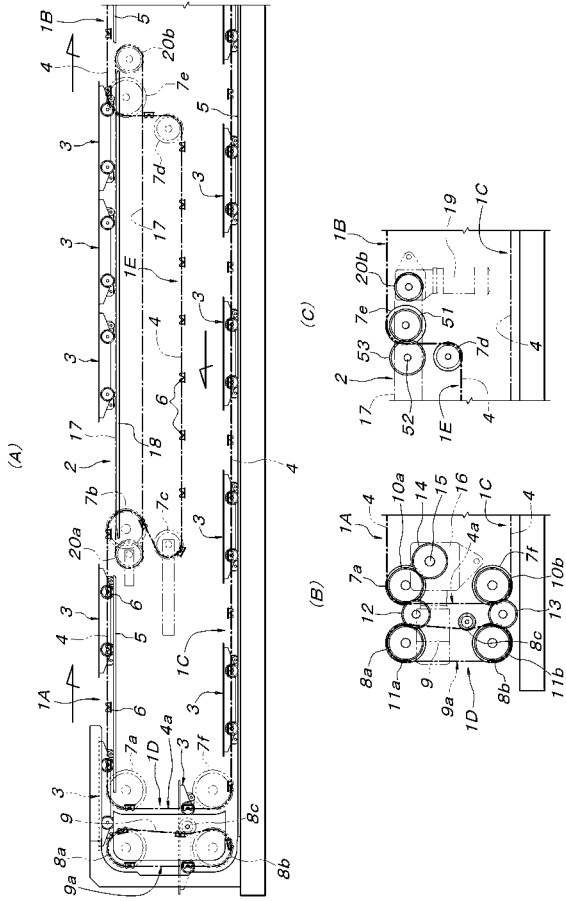
- 1 A 上手側駆動経路部
- 1 B 下手側駆動経路部
- 1 C 戻り駆動経路部
- 1 D 上昇経路部
- 1 E 水平迂回経路部
- 2 ストレージ経路部
- 3 搬送台車
- 4 , 9 , 17 駆動コンベヤチェン
- 5 ガイドレール
- 6 台車推進用爪部
- 7 a ~ 7 f , 8 a ~ 8 c , 20 a , 20 b 案内輪
- 16 , 19 減速機付きモーター
- 18 , 30 チェンガイドレール
- 21 a , 21 b 車輪
- 22 a , 22 b 被動ピン
- 23 a , 23 b ローラー
- 29 , 35 支持用ガイドプレート
- 31 補助ストッパー
- 32 主ストッパー
- 33 後続台車一時停止用ストッパー
- 34 台車押し出し手段
- 37 昇降本体
- 37 a ストッパー部
- 38 , 40 シリンダーユニット
- 39 上下動フック
- 42 回転支軸
- 43 操作レバー
- 44 プッシャー
- 44 a 支軸
- 44 b ストッパー部材
- 44 c 重錘用ブロック
- 45 駆動手段
- 47 可動台
- 48 第一シリンダーユニット
- 49 第二シリンダーユニット

20

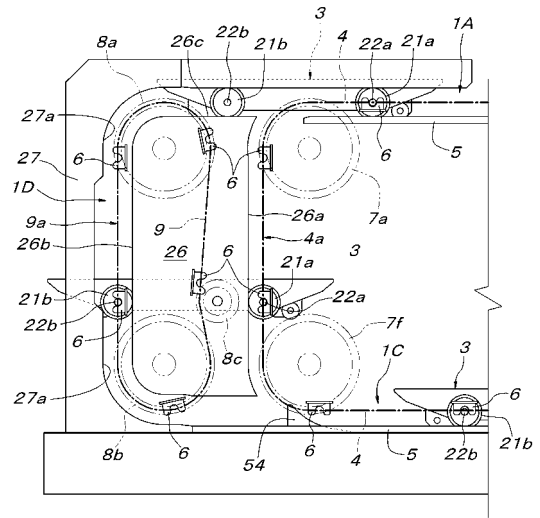
30

40

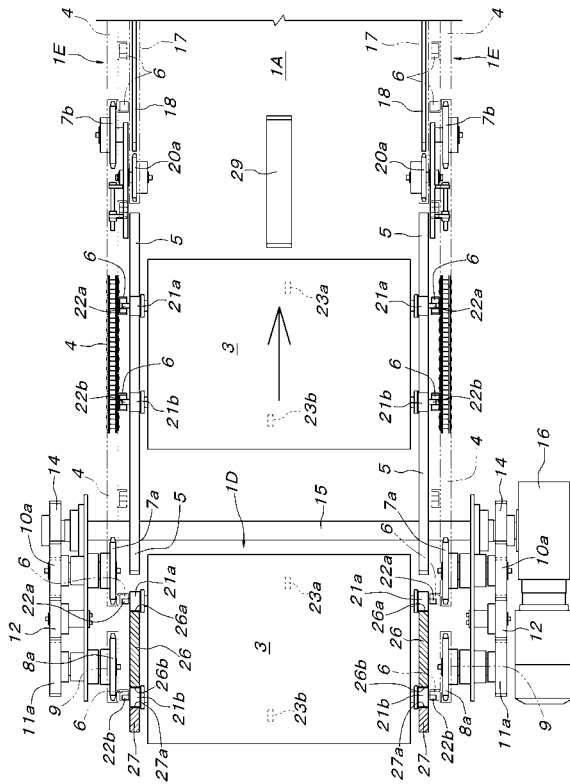
【 図 1 】



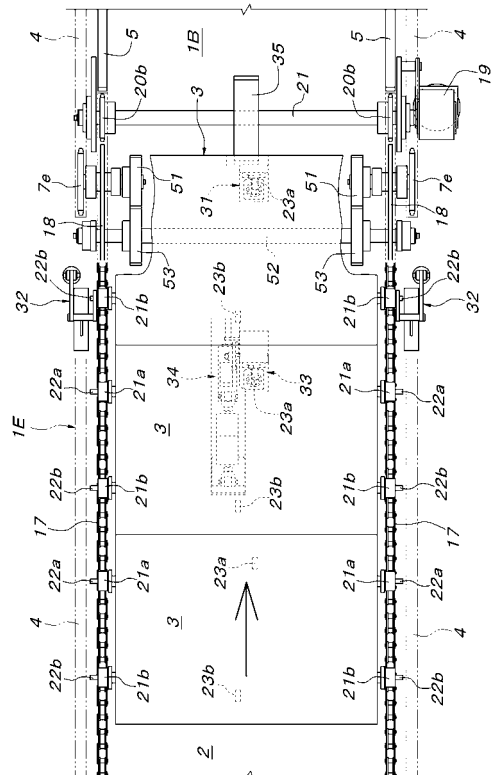
【 図 2 】



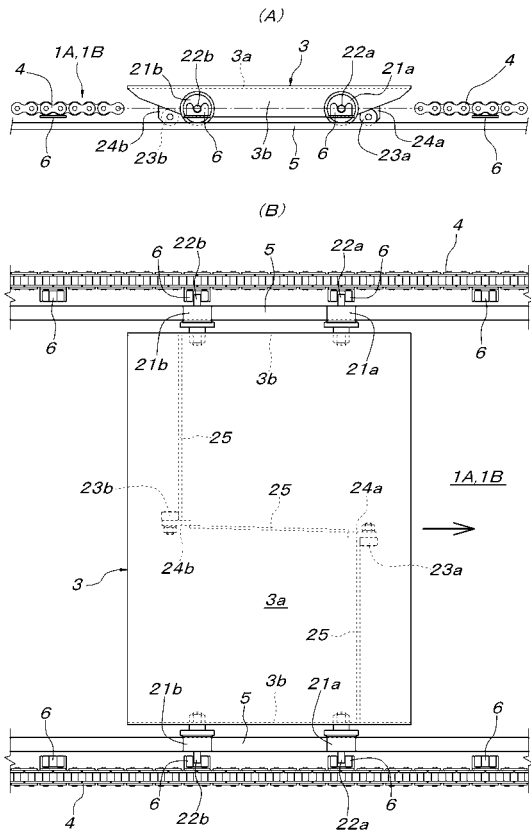
【 図 3 】



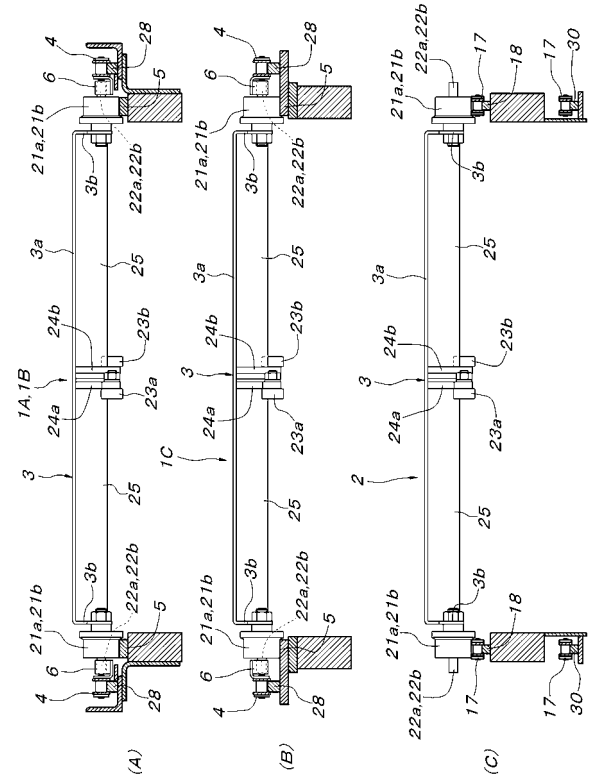
【 図 4 】



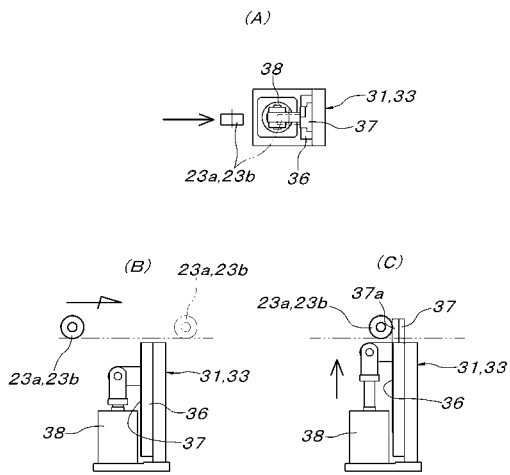
【 図 5 】



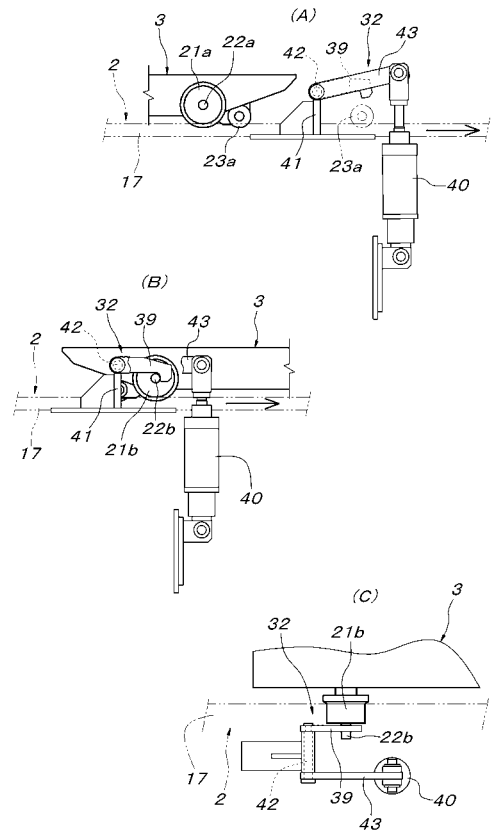
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (72)発明者 田村 優吉
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 楠原 茂之
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 馬場 茂
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