

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年10月5日(05.10.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/169256 A1

- (51) 国際特許分類:
B65G 35/06 (2006.01) B61B 10/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/005826
- (22) 国際出願日: 2017年2月17日(17.02.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-070921 2016年3月31日(31.03.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社ダイフク(DAIFUKU CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒5550012 大阪府大阪市西淀川区御幣島
3丁目2番11号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 石橋 正浩 (ISHIBASHI, Masahiro); 〒
5550012 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 Osaka (JP). 田村
優吉(TAMURA, Yukichi); 〒5550012 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 Osaka (JP). 楠原 茂之(KUSUHARA, Shi-
geyuki); 〒5550012 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 Osaka

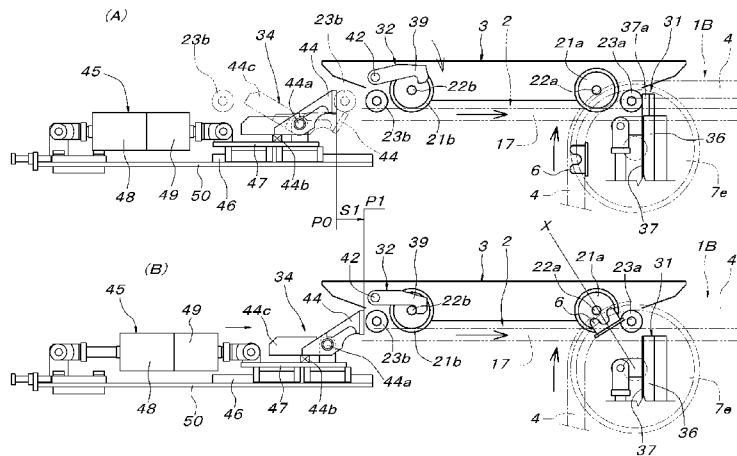
(JP). 馬場 茂(BABA, Shigeru); 〒5550012 大阪府大
阪市西淀川区御幣島3丁目2番11号 株式会
社ダイフク内 Osaka (JP).

- (74) 代理人: 正木 裕士, 外(MASAKI, Yuji et al.); 〒
5410041 大阪府大阪市中央区北浜3丁目6-1
3 日土地淀屋橋ビル5階 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG,
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL,
IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC,
LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG,
PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
ラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー

[続葉有]

(54) Title: CONVEYANCE DEVICE USING CARRIAGE

(54) 発明の名称: 台車利用の搬送装置



(57) Abstract: In a conveyance device using a carriage according to the present invention: a drive route part 1B, which causes a conveyance carriage 3 to be forcedly driven to travel at predetermined intervals, is connected to a storage route part 2 configured by a drive conveyer chain 17 that supports the conveyance carriage 3 such that the conveyance carriage 3 can freely travel; and the drive route part 1B is provided with a drive conveyer chain 4 including carriage propulsion claw parts 6, to each of which a moved pin 22a that is provided to the conveyance carriage 3 and that horizontally extends in the left/right direction is to be fitted in such a manner as to be freely detached/re-fitted in the up/down direction, with spaces interposed between the respective carriage propulsion claw parts 6. The conveyance device is provided with: carriage-positioning means 32, 44 which position the conveyance carriage 3, so that the conveyance carriage 3 is in a state of being incapable of moving forward/backward, at a fixed position where the moved pin 22a is positioned immediately before a guide ring 7e for a corresponding one of the carriage propulsion claw parts 6; and a carriage pushing-out means 34 which pushes out the conveyance carriage 3 positioned at the fixed position, at a timing when the moved pin 22a is fitted to the carriage propulsion claw part 6.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2017/169256 A1



ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

本発明の台車利用の搬送装置は、搬送台車 3 を走行自在に支持する駆動コンベヤチエン 1 7 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 1 B が接続され、この駆動経路部 1 B が、搬送台車 3 に設けられた左右水平向きの被動ピン 2 2 a 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エン 4 を備えたものであって、台車推進用爪部 6 の案内輪 7 e の直前に被動ピン 2 2 a が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台車位置決め手段 3 2, 4 4 と、この定位置にある搬送台車 3 を、被動ピン 2 2 a 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 3 4 が設けられたものである。

明 細 書

発明の名称：台車利用の搬送装置

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。

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ェーンと、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对のガイドレールと、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对の駆動索状体とから構成されている。

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ェーンの働きで、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内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ェー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、一定速度で回転する台車推進用爪部内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。

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ンベヤチェーン(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(駆動コンベヤチェーン(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)の周りに回転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)の周りでの回転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。

[0009] 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、左右一對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、後ろ側の左右一對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、後ろ側の左右一對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、後ろ側の左右一對のストッパーを作用位置に切り換えることが出来、後ろ側の左右一對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。

[0010] 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。

[0011] 又、搬送台車(3)には、その底部の前後二箇所 of 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 of 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(駆動コンベヤチェーン(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

[0012] [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。

[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、台車押し出し手段の平面図、図9 Bは、同台車押し出し手段の側

面図である。

[図10]図10A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10Bは、同第二段階を示す側面図である。

[図11]図11A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11B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、1Aは上手側駆動経路部、1B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1Aと下手側駆動経路部1B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1A、ストレージ経路部2、及び下手側駆動経路部1Bによって、搬送台車3の水平搬送経路が構成されている。1Cは戻り駆動経路部であって、下手側駆動経路部1Bの下手側に連なっており、上手側駆動経路部1A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1Cは、上昇経路部1Dを介して上手側駆動経路部1Aの始端部に接続されている。尚、上手側駆動経路部1Aと下手側駆動経路部1B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1Eを介して接続されているが、上手側駆動経路部1Aと下手側駆動経路部1B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1Aから水平迂回経路部1E、下手側駆動経路部1B、及び戻り駆動経路部1Cは、駆動索状体としての左右一对の駆動コンベヤチェーン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ェーン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1Dは、戻り駆動経路部1Cの終端の案内輪7fから上手側駆動経路部1Aの始端の案内輪7aに至る左右一对の駆動コンベヤチェーン4の垂直経路部4aと、案内輪7a、7fと並列する案内輪8a、8b間に掛張された、駆動コンベヤチェーン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9aとによって構成され、上側の同一高さにある案内輪7a, 8aは、各案内輪7a, 8aと一体回転する平歯車10a, 11aと、これら両平歯車10a, 11a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7b, 8bは、各案内輪7b, 8bと一体回転する平歯車10b, 11bと、これら両平歯車10b, 11b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10a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4a, 9a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1B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8cが併設されている。

[0015] 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1Aの始端の案内輪7aと終端の案内輪7b、水平迂回経路部1Eの始端の案内輪7cと終端の案内輪7d、下手側駆動経路部1Bの始端の案内輪7e、及び図示していない下手側駆動経路部1Bの終端の案内輪に案内されて、上手側駆動経路部1A、水平迂回経路部1E、及び下手側駆動経路部1Bを水平に回動し、この後、戻り駆動経路部1Cの始端の案内輪（図示されていない）と終端の案内輪7fに案内されて戻り駆動経路部1Cを水平に回動し、元に戻る循環経路を回動する。尚、水平迂回経路部1Eの始端の案内輪7c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1Bの始端の左右一对の案内輪7eは、図1C～図4に示すように、これら各案内輪7eと同軸で一体に回転する平歯車51と、これら各平歯車51と咬合し且つ1本の伝動軸52によって

互いに一体に回転する平歯車53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ェン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。

[0016] ストレージ経路部2は、左右一对の駆動コンベヤチェン17と、この駆動コンベヤチェン17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ェンガイドレール18、及び駆動コンベヤチェン17を回転駆動する減速機付きモーター19から構成されている。左右一对の駆動コンベヤチェン17は、上手側駆動経路部1Aの終端の案内輪7bよりも当該上手側駆動経路部1A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20aと、下手側駆動経路部1Bの始端の案内輪7eよりも当該下手側駆動経路部1B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20bとの間に水平に掛張され、この左右一对の案内輪20bを伝動軸21により連動連結すると共に、当該伝動軸21の一端に、この伝動軸21を回転駆動する減速機付きモーター19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20aは、駆動コンベヤチェン17の張力を調整するチェン張り用案内輪となっている。又、駆動コンベヤチェン17の、チェンガイドレール18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1A及び下手側駆動経路部1Bに架設されたガイドレール5の支持レベルと、チェンガイドレール18上に支持されている駆動コンベヤチェン17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。

[0017] 搬送台車3は、前後2箇所左右一对の、内側に鍔部を有する車輪21a、21bを備えている。これら車輪21a、21bは、平坦で矩形の台板3aの左右両側辺から下向きに折曲連設された左右両側板3bの外側に軸支されたもので、全ての車輪21a、21bには、同心状に外向きに突出する被動ピン22a、22bが設けられている。又、台板3aの底面側には、前後一对のローラー23a、23bが、台板3a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24a、24bの左右互いに反対側に軸支されて

いる。これら前後一对のローラー23a, 23bは、搬送台車3の側面視において、前後一对の車輪21a, 21bより前後外側に突出すると共に、これら車輪21a, 21bの鏝部の外周と接する1つの仮想平面よりもローラー23a, 23b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23a, 23bが左右対称に外側に位置がずらされている。尚、台板3aの底面側には、この台板3aを補強する補強板25が固着されている。

[0018] 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21a, 21b（被動ピン22a, 22b）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、上手側駆動経路部1A及び下手側駆動経路部1B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1D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9a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4a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。

[0019] 又、駆動コンベヤチエン4の垂直経路部4a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9aにおける台車推進用爪部6との間の水平距離は、搬送台車3の前後の車輪21a, 21b（被動ピン22a, 22b）の搬送台車走行方向の間隔と等しい。更に、図1A及び図2に示すように、上昇経路部1Dには、駆動コンベヤチエン4の垂直経路部4aと駆動コンベヤチエン9の垂直経路部9aとの間に、この上昇経路部1D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21aの外側を案内するガイドレール部26aと、当該搬送台車3の車輪21bの内側を案内するガイドレール部26bとを備えたガ

イドプレート26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9aの外側に、搬送台車3の車輪21bの外側を案内するガイドレール部27aを備えたガイドプレート27が立設されている。

[0020] 搬送台車3が上手側駆動経路部1A及び下手側駆動経路部1Bにあるときには、図6Aに示すように、正立姿勢の搬送台車3は、各車輪21a, 21b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22a, 22bが、上手側駆動経路部1A及び下手側駆動経路部1B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1Cにあるときには、図6Bに示すように、各車輪21a, 21b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22a, 22bが、戻り駆動経路部1C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16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1A及び下手側駆動経路部1Bにおいて、車輪21aが先行する正向きに走行させると共に、戻り駆動経路部1Cでは、正立姿勢の搬送台車3を、車輪21b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6A, 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28が敷設されている。

[0021] 搬送台車3が戻り駆動経路部1Cから上昇経路部1Dの下端に前後逆向きで送り出されるとき、前側の車輪21bの被動ピン22b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21aの被動ピン22a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21bの被動ピン22bが、駆動コンベヤチエン9の垂直経路部9a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21aの被動ピン22a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21bの被動ピン22b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1Dの下端にある案内輪7f, 8bに沿って平行に引き上げられ、その後は、前後の被動ピン22a, 22bに嵌合する、駆動コンベヤチエン4, 9の垂直経路部4a, 9aにおける水平横向き of 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26, 27のガイドレール部26a, 26b, 27aの存在が、戻り駆動経路部1Cから上昇経路部1D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21aの被動ピン22aが、案内輪7f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、後ろ側の左右一対の車輪21aの中間に位置するローラー23aにのみ作用する上り勾配カムレール54により、搬送台車3の、後ろ側の車輪21a（被動ピン22a）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。

[0022] 搬送台車3が上昇経路部1Dの上端に達すると、上昇経路部1Dから上手側駆動経路部1A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21aの被動ピン22a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1A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21bの被動ピン22b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8aの周りに回動して、当該被動ピン22bから離脱する。そして、この後ろ側になる車輪21bの被動ピン22bが、上手側駆動経路部1Aの始端の案内輪7aの真上に達したとき、前側の被動ピン22a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22bに下から嵌合し、搬送台車3は、その前後の被動ピン22a, 22b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。

[0023] 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。

[0024] 上手側駆動経路部 1 A に送り込まれた搬送台車 3 は、左右一対の駆動コンベヤチェン 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、駆動コンベヤチェン 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ェン 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、チェンガイドレール 1 8 で支持された状態で水平に移動する左右一対の駆動コンベヤチェン 1 7 の上面に支持されることになる。

[0025] 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、駆動コンベヤチェン 1 7 を介してチェンガイドレール 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1A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18の始端との間には、ストレージ経路部2の始端の案内輪20a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。尚、図6C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。

[0026] 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37a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の前側の左右一対の車輪21aの被動ピン22aが、下手側駆動経路部1Bの始端の案内輪7e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10B参照）、図10Aに示すように、当該搬送台車3の前側のローラー23aを前記ストッパー部37a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23a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。

[0027] 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。

[0028] 台車押し手段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44cの前端部が固着されている。

[0029] この台車押し手段34は、図4に示すように、可動台47（プッシャー44）が後退限位置にあるとき、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の後ろ側のローラー23b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44が、搬送台車3の前進移動に伴う後ろ側のローラー23b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44は、前進移動する搬送台車3の後ろ側のローラー23bによって前方に押されることにより、図9Bに仮想線で示すように、重錘用ブロック44cに作用する重力に抗して、支軸44a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23bの通過は許すが、この後ろ側のローラー23bの通過後は、重錘用ブロック44c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45は、可動台47（プッシャー44）を後退限位置P0から第一前進限位置P1まで前進移動させる第一シリンダーユニット48と、可動台47（プッシャー44）を第一前進限位置P1から第二前進限位置P2まで前進移動させる第二シリンダーユニット49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48、49のピストンロッドの一方を、スライドレール46が敷設されている基台50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47に軸支連結している。

[0030] 先に説明したように、上手側駆動経路部1Aから駆動コンベヤチェン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を構成する左右一対の駆動コンベヤチェン17上に車輪21a、21bが支持された状態で、この駆動コンベヤチェン17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10A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31は、ストッパー部37aが搬送台車3の前側のローラー23a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38によって切り換えられており、その手前の主スト

ッパー 32 は、シリンダーユニット 40 によって左右一対の上下動フック 39 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 34 は、後押し作用姿勢に付勢保持されているプッシャー 44 が、可動台 47 によって後退限位置で待機する状態にある。図 10 には示されていないが、後続台車一時停止用ストッパー 33 は、ストッパー部 37a が搬送台車 3 の前側のローラー 23a 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。

[0031] 係る状況で、ストレージ経路部 2 を駆動コンベヤチエン 17 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 33 の上を前側のローラー 23a が通過し、前側の左右一対の車輪 21a の被動ピン 22a が、主ストッパー 32 の上動限の非作用姿勢にある左右一対の上下動フック 39 の下側を通過し、そして後ろ側ローラー 23b が、台車押出し手段 34 の後退限位置にあるプッシャー 44 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 23a が、補助ストッパー 31 の上動限にある昇降本体 37 のストッパー部 37a によって受け止められることにより、図 4 及び図 10A 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 10B に示すように、主ストッパー 32 の上動限の非作用姿勢にある左右一対の上下動フック 39 を、それぞれシリンダーユニット 40 により下動限の作用姿勢に切り換えて、当該搬送台車 3 の後ろ側の左右一対の車輪 21b の被動ピン 22b に係合させる。この後、補助ストッパー 31 の昇降本体 37 をシリンダーユニット 38 により下降限まで降ろして、そのストッパー部 37a を、搬送台車 3 の前後両ローラー 23a, 23b の移動経路から下側に退避させる。

[0032] 引き続き、図 10B に示すように、台車押出し手段 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 を伸長動作させて、可動台 47 を介してストローク S1 だけ前進移動させ、後退限位置 P0 から第一前進限位置 P1 に切り換える。この第一前進限位置 P1 に達したプッシャー

44は、主ストッパー32の左右一对の上下動フック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

対の上下動フック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ェン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ェン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、駆動コンベヤチェン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、駆動コンベヤチェン17を介して当該搬送台車3を支持するチェンガイドレール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 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 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 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。

[0037] 下手側駆動経路部 1 B の駆動コンベヤチェン 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 1 B 内への引込み作用が開始されたならば、図 11 B に示すように、台車押出し手段 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 23 a 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 が台車押出し手段 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 37 a を搬送台車 3 の前側のローラー 23 a 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 23 a 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 37 a 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 1 B 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 の駆動コンベヤチェン 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、主トッパー 32 と、台車押出し手段 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、台車押出し手段 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23a, 23bの内の後ろ側のローラー23b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。

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 駆動コンベヤチエン
 - 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 チエンガイドレール
 - 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

- 3 2 主ストッパー
- 3 3 後続台車一時停止用ストッパー
- 3 4 台車押出し手段
- 3 7 昇降本体
- 3 7 a ストッパー部
- 3 8, 4 0 シリンダーユニット
- 3 9 上下動フック
- 4 2 回転支軸
- 4 3 操作レバー
- 4 4 プッシャー
- 4 4 a 支軸
- 4 4 b ストッパー部材
- 4 4 c 重錘用ブロック
- 4 5 駆動手段
- 4 7 可動台
- 4 8 第一シリンダーユニット
- 4 9 第二シリンダーユニット

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ェー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、

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ェー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。

[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 2 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、後ろ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。

[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。

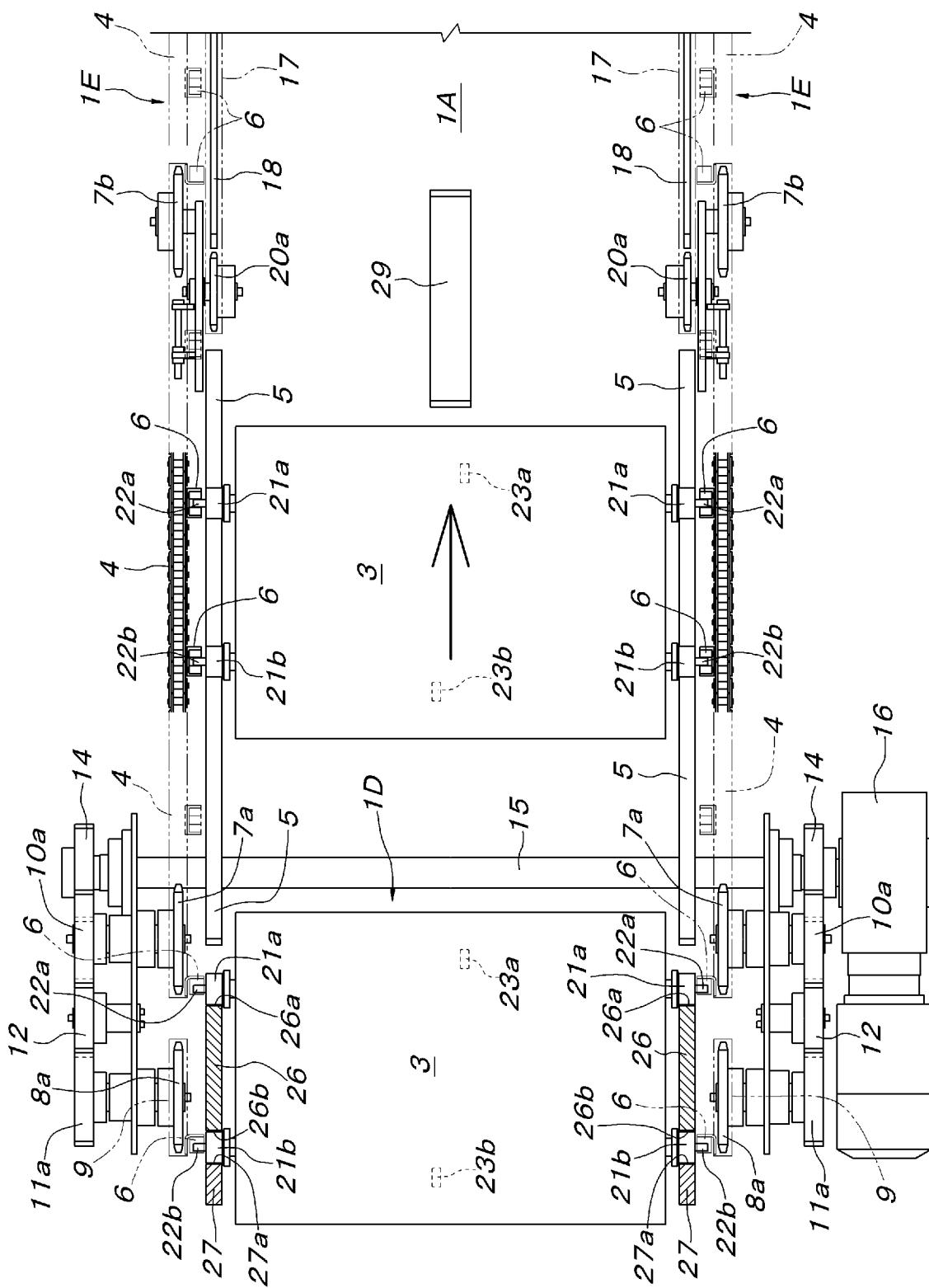
[請求項7] 搬送台車には、その前後両端部の底部の左右巾方向中央部に、左右水平向きの支軸で軸支されたローラーが設けられ、ストレージ経路部の駆動索状体上から外れた搬送台車の車輪が、前記駆動経路部のガイドレール上に乗り移るまでの間、前記ローラーを介して搬送台車を支持する支持用ガイドプレートが架設されている、請求項 1 に記載の台車利用の搬送装置。

[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 に記載の台車利用の搬送装置。

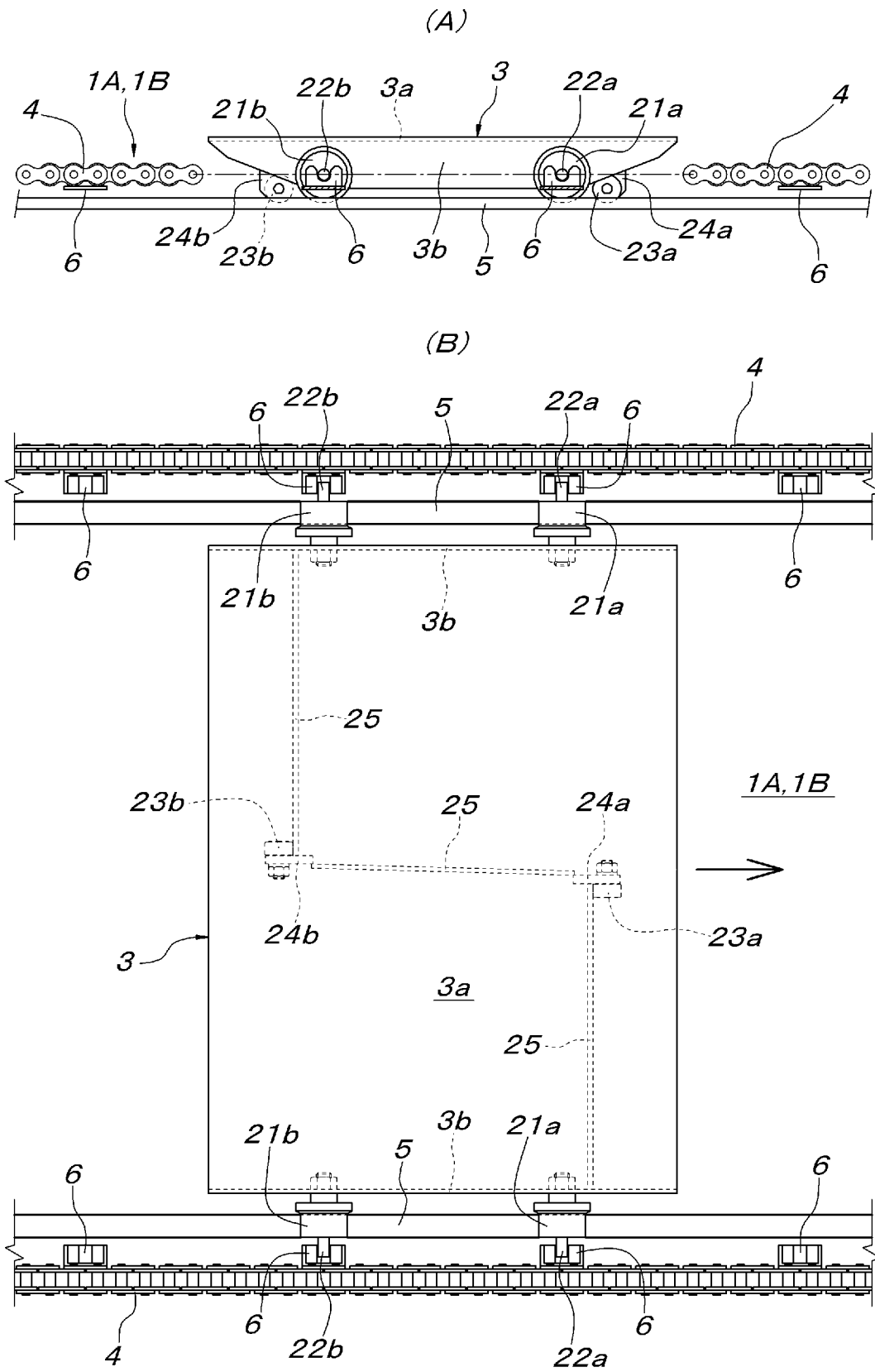
[請求項9] 搬送台車には、その前後両端部の底部の左右巾方向中央部に、左右水平向きの支軸で軸支されたローラーが設けられ、前記上手側駆動経路部のガイドレール上から外れた搬送台車の車輪が、ストレージ経路

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7に記載の台車利用の搬送装置。

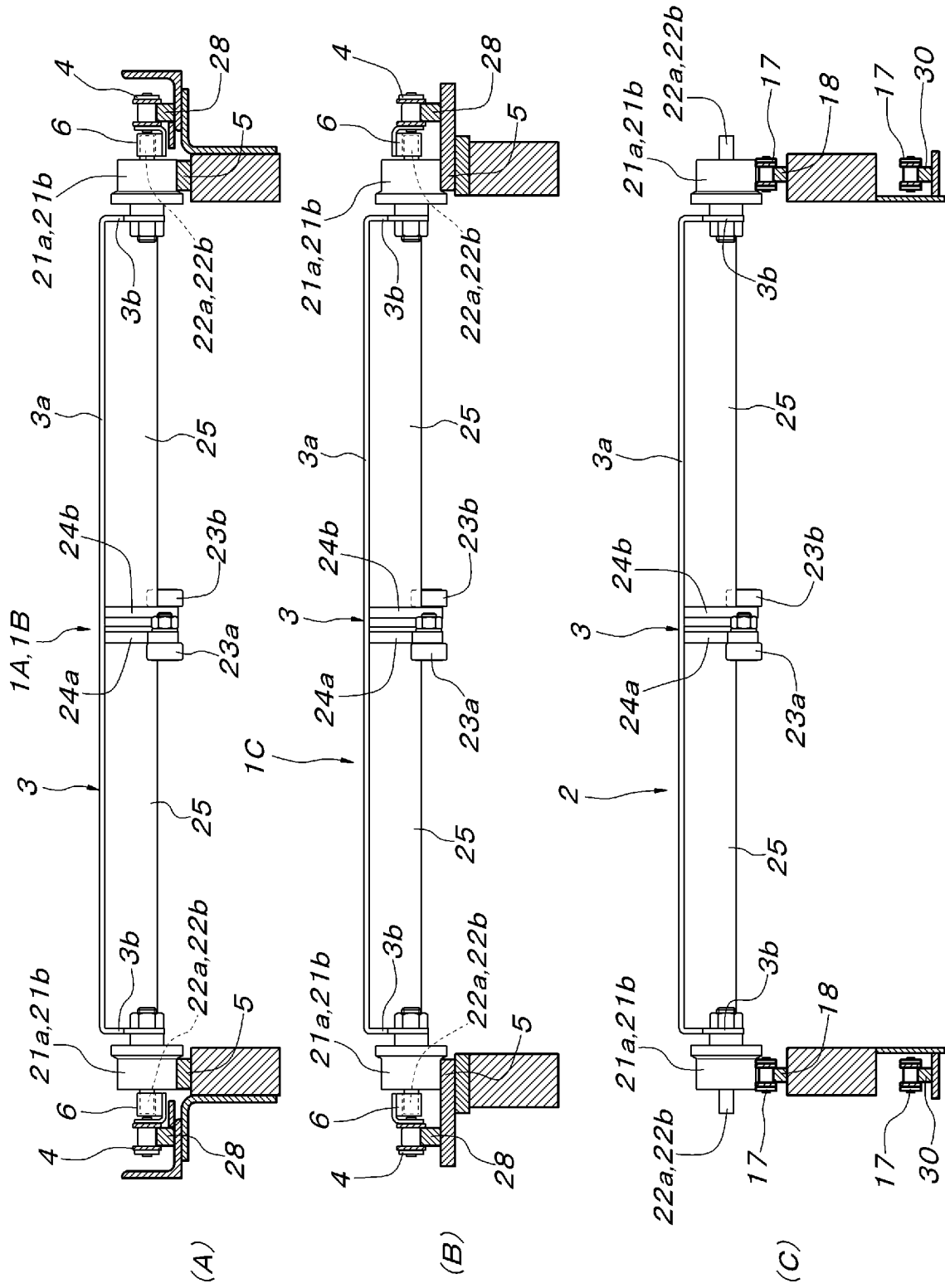
[図3]



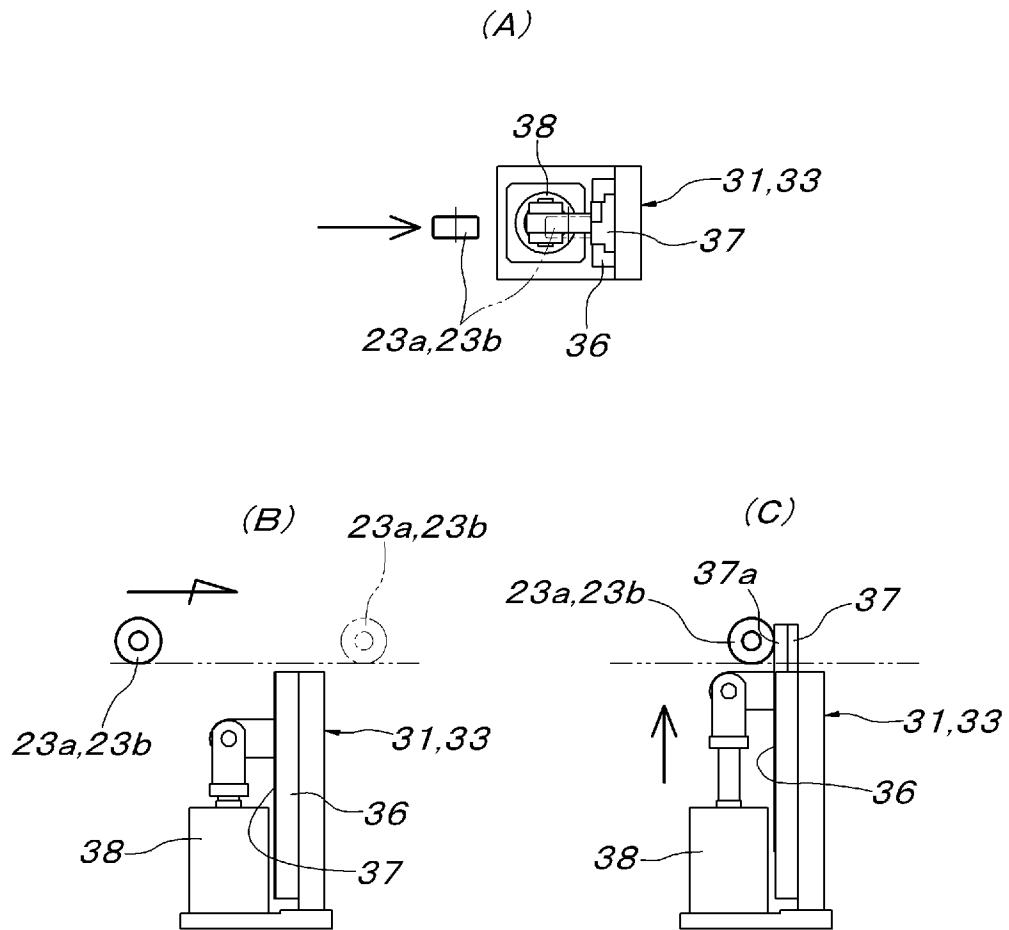
[図5]



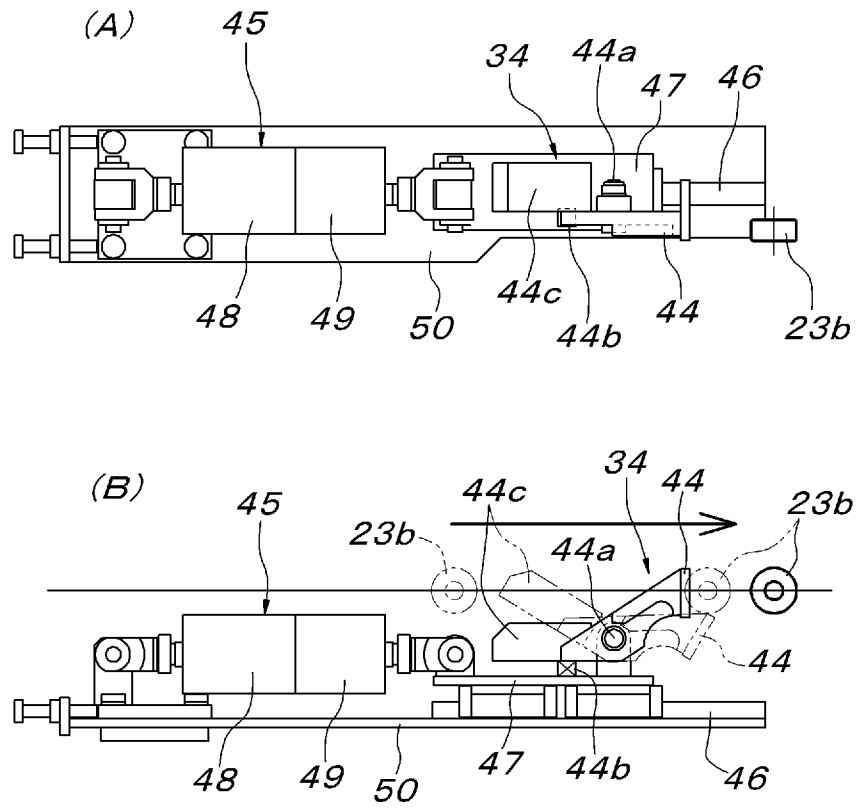
[図6]



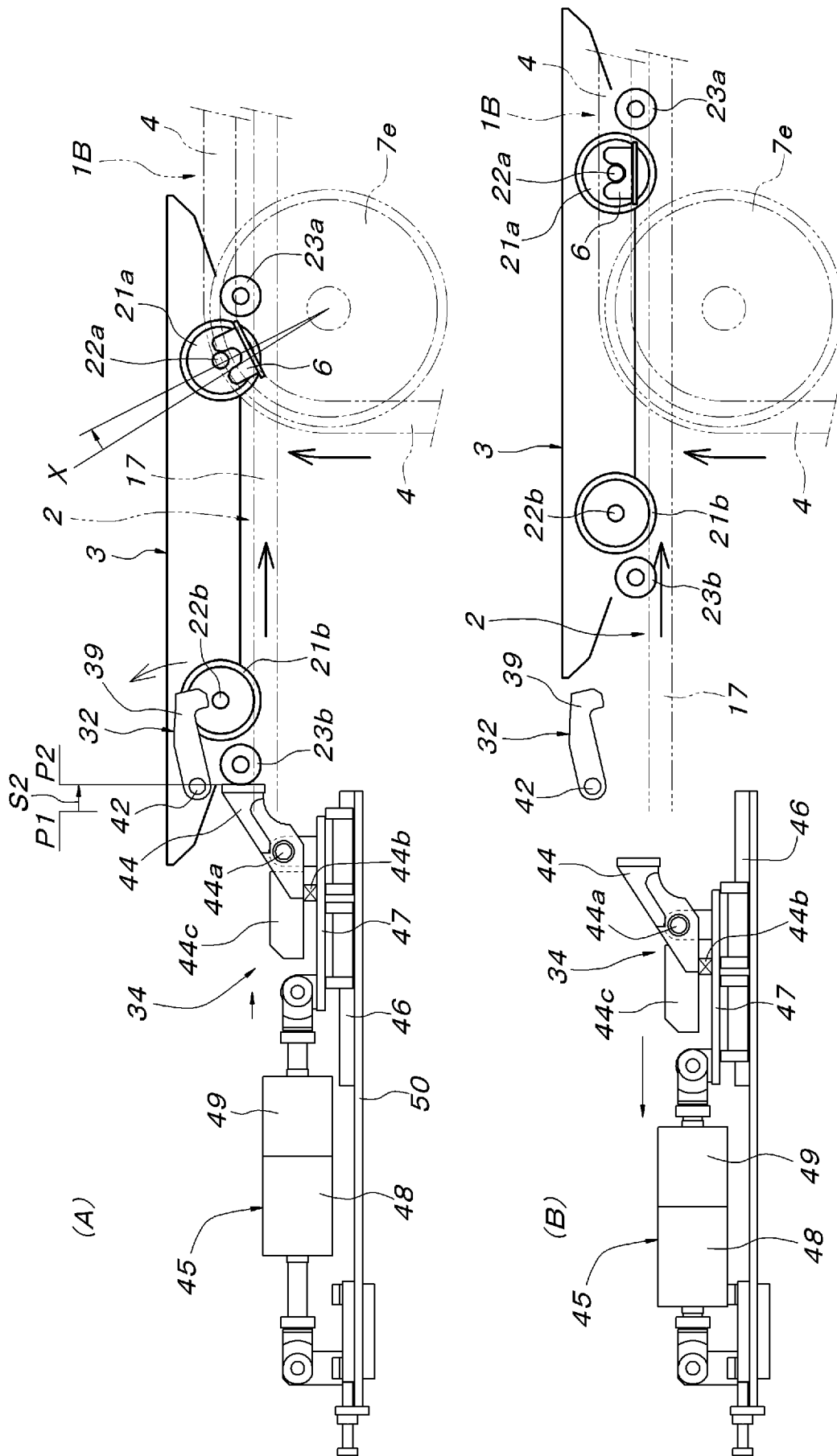
[図7]



[図9]



[11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/005826

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G35/06(2006.01) i, B61B10/00(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65G35/06, B61B10/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-79624 A (Kabushiki Kaisha Ishihara Giken), 21 April 2011 (21.04.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 2014-5114 A (Daifuku Co., Ltd.), 16 January 2014 (16.01.2014), all drawings, all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 9-85336 A (Kawasaki Steel Corp.), 31 March 1997 (31.03.1997), entire text; all drawings (Family: none)	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
08 May 2017 (08.05.17)

Date of mailing of the international search report
16 May 2017 (16.05.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/005826

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 61-252031 A (NEC Home Electronics Ltd.), 10 November 1986 (10.11.1986), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 137622/1982 (Laid-open No. 42753/1984) (Tsubakimoto Chain Co.), 21 March 1984 (21.03.1984), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
A	US 2512356 A (CHARLES GOTTFRIED), 20 June 1950 (20.06.1950), entire text; all drawings (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. B65G35/06(2006.01)i, B61B10/00(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. B65G35/06, B61B10/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2017年 日本国実用新案登録公報 1996-2017年 日本国登録実用新案公報 1994-2017年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2011-79624 A（株式会社石原技研）2011.04.21, 全文,全図（ファミリーなし）	1-9
A	JP 2014-5114 A（株式会社ダイフク）2014.01.16, 全図,全図（ファミリーなし）	1-9
A	JP 9-85336 A（川崎製鉄株式会社）1997.03.31, 全文,全図（ファミリーなし）	1-9
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		
の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 08.05.2017	国際調査報告の発送日 16.05.2017	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 中田 誠二郎 電話番号 03-3581-1101 内線 3351	3 F 9252

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 61-252031 A (日本電気ホームエレクトロニクス株式会社) 1986. 11. 10, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 9
A	日本国実用新案登録出願57-137622号(日本国実用新案登録出願公開 59-42753号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (株式会社椿本チエイン) 1984. 03. 21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 9
A	US 2512356 A (CHARLES GOTTFRIED) 1950. 06. 20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 9