

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5114321号
(P5114321)

(45) 発行日 平成25年1月9日 (2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月19日 (2012.10.19)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 5 G 35/06 (2006.01)

B 6 1 B 13/12 (2006.01)

B 6 5 G 35/06 H

B 6 1 B 13/12 Q

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-175430 (P2008-175430)	(73) 特許権者	000003643
(22) 出願日	平成20年7月4日 (2008.7.4)		株式会社ダイフク
(65) 公開番号	特開2010-13242 (P2010-13242A)		大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番1
(43) 公開日	平成22年1月21日 (2010.1.21)		1号
審査請求日	平成23年2月7日 (2011.2.7)	(73) 特許権者	000157083
			トヨタ自動車東日本株式会社
			宮城県黒川郡大衡村中央平1番地
		(73) 特許権者	510015383
			株式会社ケイ・イー・プロテック
			神奈川県横須賀市田浦港町無番地
		(74) 代理人	100069578
			弁理士 藤川 忠司
		(74) 代理人	100154014
			弁理士 正木 裕士

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 台車利用の搬送装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転駆動されるスクリーシャフトが搬送台車の走行経路に沿って配置され、搬送台車には前記スクリーシャフトの螺旋翼間に嵌合する従動ローラーが設けられ、前記スクリーシャフトの回転駆動により搬送台車が推進されるように構成された台車利用の搬送装置において、搬送台車には、スクリーシャフト軸方向前後二箇所の螺旋翼間に嵌合する前後一对の従動ローラーが軸支され、一方の従動ローラーは位置固定従動ローラーであり、他方の従動ローラーは、スクリーシャフト軸方向に一定範囲内で移動自在に支承された可動従動ローラーであり、この可動従動ローラーをその移動方向の一方向きに付勢する付勢手段が併設され、前後一对の従動ローラーが、各従動ローラーの片側に位置するスクリーシャフトの螺旋翼に互いに反対向きに圧接することにより、スクリーシャフトに対する搬送台車の位置が決められるように構成された、台車利用の搬送装置。

【請求項2】

前記スクリーシャフトは、前後一对の従動ローラー間の間隔より広くない長さの空隙部を隔てて、複数本が同心状に直列配置され、前記可動従動ローラーには、前後一对の従動ローラーが1つのスクリーシャフトの螺旋翼間に嵌合してそれぞれ片側の螺旋翼に圧接している状態にあるときの位置で前記可動従動ローラーを位置決めする保持手段が併設され、スクリーシャフト間の空隙部には、この空隙部の上手側で前記保持手段を非位置決め状態から位置決め状態に切り換えると共に前記空隙部の下手側で前記保持手段を位置決め状態から非位置決め状態に戻す切換え手段が併設され、前後一对の従動ローラーがス

スクリーシャフト間の空隙部の上手側から下手側へ乗り移る間、前記保持手段で可動従動ローラーが位置決めされているように構成された、請求項 1 に記載の台車利用の搬送装置。

【請求項 3】

前記可動従動ローラーは、スクリーシャフト軸方向に一定範囲内で移動自在に支承された可動体に軸支され、前記付勢手段は、前記可動体を一方向に付勢するスプリングで構成され、前記保持手段は、搬送台車側に設けられた被係止部と、この被係止部に対して係脱自在に前記可動体に軸支され且つ前記被係止部から外れた非位置決め状態に付勢保持された係止具とから構成され、前記切換え手段は、前記係止具に設けられたカム従動ローラーに作用するように搬送台車の走行経路側に設けられたカムレールを備え、前後一对の従動ローラーがスクリーシャフト間の空隙部の上手側から下手側へ乗り移る間、前記カムレールがカム従動ローラーを介して係止具を前記被係止部に係合する位置決め状態に保持するように構成された、請求項 2 に記載の台車利用の搬送装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、搬送台車の走行経路側に設けられたスクリーシャフトの回転駆動により搬送台車を推進させるようにした台車利用の搬送装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

20

上記のような台車利用の搬送装置は、特許文献 1 などに記載されるように、回転駆動されるスクリーシャフトが搬送台車の走行経路に沿って配置され、搬送台車には前記スクリーシャフトの螺旋翼間に嵌合する従動ローラーが設けられ、前記スクリーシャフトの回転駆動により搬送台車が推進されるように構成されたものであって、スクリーシャフトの螺旋翼で搬送台車側の従動ローラーを搬送台車走行方向に後押しする構成となっている。この構成では、搬送台車側の従動ローラーは、スクリーシャフトの螺旋翼間でスクリーシャフト軸方向に遊動できるため、走行する搬送台車が振動などで前後に揺れ動く可能性がある。この問題点を解決する手段として、スクリーシャフトの螺旋翼を、搬送台車側の従動ローラーをスクリーシャフト軸方向の両側から挟むダブルブレード構造とすることも知られている。

30

【特許文献 1】特開平 9 - 58463 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 106462 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、スクリーシャフトの螺旋翼をダブルブレード構造とした場合も、搬送台車側の従動ローラーと当該従動ローラーを挟む螺旋翼との間には適度な隙間（遊び）が必須であり、この隙間が必要最小限となるようにスクリーシャフトを精度良く製造できたとしても、当該必要最小限の隙間の存在により、走行する搬送台車の前後方向の遊動（ガタ）を完全に無くすることができない。従って、搬送台車上のワークを塗装機により自動塗装する塗装ラインでのワーク搬送装置として上記構成の搬送装置を利用した場合、振動などで僅かといえども搬送台車（ワーク）が前後にガタつくことで塗装むらが生じる恐れがある。

40

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明は上記のような従来の問題点を解消し得る台車利用の搬送装置を提供することを目的とするものであって、請求項 1 に記載の台車利用の搬送装置は、後述する実施形態の参照符号を付して示すと、回転駆動されるスクリーシャフト 1 が搬送台車 2 の走行経路に沿って配置され、搬送台車 2 には前記スクリーシャフト 1 の螺旋翼 1 a , 1 b 間に嵌合する従動ローラー 5 が設けられ、前記スクリーシャフト 1 の回転駆動により搬送台車

50

2が推進されるように構成された台車利用の搬送装置において、搬送台車2には、スクリーシャフト軸方向前後二箇所の螺旋翼1a, 1b間に嵌合する前後一对の従動ローラー5, 6が軸支され、一方の従動ローラーは位置固定従動ローラー5であり、他方の従動ローラーは、スクリーシャフト軸方向に一定範囲内で移動自在に支承された可動従動ローラー6であり、この可動従動ローラー6をその移動方向の一方向きに付勢する付勢手段20が併設され、前後一对の従動ローラー5, 6が、各従動ローラー5, 6の片側に位置するスクリーシャフト1の螺旋翼1a, 1bに互いに反対向きに圧接することにより、スクリーシャフト1に対する搬送台車2の位置が決められる構成となっている。

【0005】

本発明の搬送装置を実施する場合、搬送台車2の走行経路長さが短いときは、1本のスクリーシャフト1で搬送台車走行経路の全長をカバーさせることができるが、搬送台車2の走行経路長さが長いときには、複数本のスクリーシャフト1を同心状に直列配置して各スクリーシャフト1を互いに連動連結する必要が生じる。この場合、スクリーシャフト1間には、スクリーシャフト1両端の軸受け12やスクリーシャフト1間の伝動手段8, 9を配置しなければならない、このためスクリーシャフト1間には相当長さの空隙部13が必要になる。このような状況において本発明を実施する場合は、請求項2に記載のように、前記スクリーシャフト1は、前後一对の従動ローラー5, 6間の間隔より広くない長さの空隙部13を隔てて、複数本を同心状に直列配置し、前記可動従動ローラー6には、前後一对の従動ローラー5, 6が1つのスクリーシャフト1の螺旋翼1a, 1b間に嵌合してそれぞれ片側の螺旋翼1a, 1bに圧接している状態にあるときの位置（所期作用位置）で前記可動従動ローラー6を位置決めする保持手段21を併設し、スクリーシャフト1間の空隙部13には、この空隙部13の上手側で前記保持手段21を非位置決め状態から位置決め状態に切り換えると共に前記空隙部13の下手側で前記保持手段21を位置決め状態から非位置決め状態に戻す切換え手段26を併設し、前後一对の従動ローラー5, 6がスクリーシャフト1間の空隙部13の上手側から下手側へ乗り移る間、前記保持手段21で可動従動ローラー6が位置決めされているように構成することができる。

【0006】

更に、上記請求項2に記載の構成を採用する場合、具体的には請求項3に記載のように、前記可動従動ローラー6は、スクリーシャフト軸方向に一定範囲内で移動自在に支承された可動体18に軸支し、前記付勢手段20は、前記可動体18を一方向に付勢するスプリング22で構成し、前記保持手段21は、搬送台車2側に設けられた被係止部25と、この被係止部25に対して係脱自在に前記可動体18に軸支され且つ前記被係止部25から外れた非位置決め状態に付勢保持された係止具24とから構成し、前記切換え手段26は、前記係止具24に設けられたカム従動ローラー28に作用するように搬送台車2の走行経路側にカムレール27を設けて構成し、前後一对の従動ローラー5, 6がスクリーシャフト1間の空隙部13の上手側から下手側へ乗り移る間、前記カムレール27がカム従動ローラー28を介して係止具24を前記被係止部25に係合する位置決め状態に保持するように構成することができる。

【発明の効果】

【0007】

上記請求項1に記載の構成によれば、搬送台車側の前後一对の従動ローラーが、各従動ローラーの片側に位置するスクリーシャフトの螺旋翼に互いに反対向きに圧接することにより、スクリーシャフトに対する搬送台車の位置が決められる構成であるから、搬送台車側の従動ローラーと当該従動ローラーを挟むスクリーシャフトの螺旋翼との間の隙間（遊び）が最小限となるようにスクリーシャフトを精度良く製造する必要がなくなり、スクリーシャフトの製造コストを下げるのが可能になるにもかかわらず、スクリーシャフトに対する搬送台車の位置を、位置固定従動ローラーとスクリーシャフトの螺旋翼との圧接により確実に位置決めし、走行する搬送台車が走行方向の前後に振動などでガタつくのを確実に防止できる。従って、従来はこの種の搬送装置を活用できなかった塗

10

20

30

40

50

装ラインでのワークの搬送にも十分に活用できる。

【 0 0 0 8 】

尚、搬送台車の走行経路長さが長いために、複数本のスクリーシャフトを同心状に直列配置しなければならない場合、請求項 2 に記載の構成によれば、スクリーシャフトの軸受けの配置やスクリーシャフト間の伝動手段の配置などのためにスクリーシャフト間に必要な空隙部を確保しながら、当該空隙部を前後一対の従動ローラーが通過するとき、例えば位置固定従動ローラーが前記空隙部を通過するときに、可動従動ローラーを付勢する付勢手段の付勢力で当該可動従動ローラーに対して搬送台車が移動して、位置固定従動ローラーと可動従動ローラーとの間隔が変化し、或いは可動従動ローラーが前記空隙部を通過するときに、当該可動従動ローラーが付勢手段の付勢力でその付勢方向に移動して、位置固定従動ローラーと可動従動ローラーとの間隔が変化することが無くなり、前後一対の従動ローラーを前記空隙部の下手側のスクリーシャフトの螺旋翼間に円滑且つ確実に嵌合させることができる。即ち、請求項 1 に記載の構成を採用しながら、スクリーシャフト間の乗り移りを円滑確実に行わせることができる。この請求項 2 に記載の本発明は、請求項 3 に記載の構成を採用することにより、簡単に実施することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 9 】

図 1 及び図 2 は、搬送台車駆動用スクリーシャフト 1 を利用して構成された搬送設備の一部分を示す図であって、スクリーシャフト 1 によって駆動推進される搬送台車 2 は、左右一対のガイドレール 3 a , 3 b の内、一方のガイドレール 3 a 上を転動する前後一対の鍔無し車輪 4 a と、他方のガイドレール 3 b 上を転動し且つ当該ガイドレール 3 b を左右両側から挟む鍔付きの前後一対の車輪 4 b とを備えている。スクリーシャフト 1 は、左右一対のガイドレール 3 a , 3 b の中間位置で当該ガイドレール 3 a , 3 b と平行に所要本数が同心直列状に配設され、搬送台車 2 の底部には、スクリーシャフト 1 の螺旋翼間に遊嵌する位置で垂直支軸の周りで自転可能な前後一対の従動ローラー 5 , 6 が設けられている。スクリーシャフト 1 は、従動ローラー 5 , 6 のそれぞれをスクリーシャフト軸方向の両側から挟むダブルブレード形式で構成された螺旋翼 1 a , 1 b を備えている。

20

【 0 0 1 0 】

各スクリーシャフト 1 の互いに同心状に隣り合う端部は、その横側方に支承された中継シャフト 7 とそれぞれチエン（又は歯車）利用の伝動手段 8 , 9 を介して互いに等速で同一方向に連動回転するように連動連結されると共に、搬送台車 2 の走行経路の一端に位置するスクリーシャフト 1 をチエン（又は歯車）利用の伝動手段 1 0 を介して正逆任意の方向に回転駆動する減速機付きモーター 1 1 が設けられている。勿論、搬送台車 2 の走行経路の中間適当位置にあるスクリーシャフト 1 又はこのスクリーシャフト 1 と連動している中継シャフト 7 を減速機付きモーターで駆動するように構成することもできる。1 2 はそれぞれスクリーシャフト 1 の両端を支承する軸受けであり、スクリーシャフト 1 間には、この軸受け 1 2 や伝動手段 8 , 9 が配置される空隙部 1 3 が確保されている。

30

【 0 0 1 1 】

前後一対の従動ローラー 5 , 6 の内、矢印で示す前進方向側の従動ローラー 5 は、搬送台車 2 の定位置に取り付けられた位置固定従動ローラーであり、後ろ側の従動ローラー 6 は、スクリーシャフト 1 の軸方向に一定範囲内で移動自在に構成された可動従動ローラーであって、この可動従動ローラー 6 が位置固定従動ローラー 5 に最接近した状態での両従動ローラー 5 , 6 間の間隔は、スクリーシャフト 1 間の間隔、即ち、空隙部 1 3 の長さより長い。従って、搬送台車 1 がスクリーシャフト 1 間の空隙部 1 3 を通過するとき、前後一対の従動ローラー 5 , 6 の両方が空隙部 1 3 内に位置してその両側のスクリーシャフト 1 から外れてしまうことはない。

40

【 0 0 1 2 】

以下、詳細に説明すると、図 3 ~ 図 5 に示すように、搬送台車 1 の底部には可動従動ロ

50

ローラーユニット１４が取り付けられている。この可動従動ローラーユニット１４は、搬送台車１の底部に取り付けられる取付け板１５、この取付け板１５に取り付けられた前後一対の軸受け板１６ａ、１６ｂ、この両軸受け板１６ａ、１６ｂ間にスクリーシャフト１と平行に架設された１本のガイドシャフト１７、このガイドシャフト１７にその軸方向にスライド自在に支持されると共に取付け板１５に隣接してガイドシャフト１７の周りでの回転が防止されている可動体１８、この可動体１８の下側に垂直支軸１９で自転可能に軸支された前記可動従動ローラー６、及び可動従動ローラー６を位置固定従動ローラー５から遠ざける方向に付勢する付勢手段２０を備え、保持手段２１が併設されている。前記付勢手段２０は、可動体１８と軸受け板１６ａとの間でガイドシャフト１７に外嵌されて可動体１８を位置固定従動ローラー５から遠ざける方向に付勢する圧縮コイルスプリング２２によって構成されている。

10

【００１３】

保持手段２１は、可動体１８の一側面にスクリーシャフト１と直交する向きの水平支軸２３によって一端部が上下揺動自在に軸支された係止具２４と、軸受け板１６ａの一側面から横向きに突設されて、係止具２４の先端から上向きに突設されたフック部２４ａが係脱自在な被係止部２５から構成されている。係止具２４は、その軸支側端部から上向きに突設されたストッパー部２４ｂを備え、重力で下向きに付勢回転する係止具２４が、そのフック部２４ａが被係止部２５から下方に外れた非位置決め状態になったとき、前記ストッパー部２４ｂが取付け板１５の底面に当接して、係止具２４が非位置決め状態に保持される。

20

【００１４】

図１、図２、及び図６～図８に示すように、スクリーシャフト１間の空隙部１３脇には、切換え手段２６が併設されている。この切換え手段２６は、搬送台車２の走行経路側にスクリーシャフト１と平行に敷設されたカムレール２７を備え、前記係止具２４の先端横側部には、前記カムレール２７上に乗り上げて転動通過するカム従動ローラー２８が軸支されている。この切換え手段２６と、可動従動ローラー６に併設された保持手段２１とは、以下に説明する作用が行われるように構成されている。

【００１５】

上記構成において、減速機付きモーター１１を稼働させることにより、伝動手段８、９を介して互いに連動連結されている全てのスクリーシャフト１を等速で同一方向に連動回転させることができ、回転するスクリーシャフト１は、その螺旋翼１ａ、１ｂ間に嵌合している位置固定従動ローラー５と可動従動ローラー６を介して搬送台車２を、前記螺旋翼１ａ、１ｂの送り方向に駆動推進させることができる。このとき、可動従動ローラー６は、付勢手段２０の圧縮コイルスプリング２２で位置固定従動ローラー５から遠ざかる方向に付勢されているので、図３に示すように、位置固定従動ローラー５と可動従動ローラー６とは、付勢手段２０（圧縮コイルスプリング２２）の付勢力により互いに離反する方向に付勢され、これら従動ローラー５、６をそれぞれ前後両側から挟むスクリーシャフト１の螺旋翼１ａ、１ｂの内、位置固定従動ローラー５はその前側の螺旋翼１ａに圧接し、可動従動ローラー６はその後ろ側の螺旋翼１ｂに圧接している。そしてこのとき両従動ローラー５、６を互いに離反させる方向に働く付勢力の強さ（圧縮コイルスプリング２２の強さ）は、ワークが搭載された状態の搬送台車２のガイドレール３ａ、３ｂ上での走行抵抗より大きい。従って、スクリーシャフト１に対する搬送台車２の位置は、両従動ローラー５、６とスクリーシャフト１の螺旋翼１ａ、１ｂとの間の互いに逆向きの圧接により確定し、搬送台車２は、スクリーシャフト１に対してその軸方向に全く遊び（ガタ）の無い状態になっている。又、保持手段２１の係止具２４は、重力で下向きに揺動限まで揺動した非位置決め状態に保持されており、当該係止具２４のフック部２４ａは被係止部２５から下方に外れた状態にある。

30

40

【００１６】

スクリーシャフト１の回転駆動により搬送台車２が前進方向に走行して、図６に示すように前側の位置固定従動ローラー５が、スクリーシャフト１間の空隙部１３の直前、

50

即ち、当該空隙部 13 の上手側のスクリーシャフト 1 の終端位置に達したとき、この空隙部 13 に併設されている切換え手段 26 のカムレール 27 上に、後ろ側の可動従動ローラー 6 に併設されている保持手段 21 (係止具 24) のカム従動ローラー 28 が、搬送台車 2 の走行に伴って乗り上げ、係止具 24 が重力に抗して非位置決め状態から押し上げられて、フック部 24a が被係止部 25 と係合する位置決め状態に係止具 24 が切り換えられる。このとき、フック部 24a と被係止部 25 との間には僅かな隙間があり、係止具 24 は被係止部 25 と干渉し合うことなく確実に位置決め状態に切り換えられる。

【0017】

搬送台車 2 の走行により、前側の位置固定従動ローラー 5 が空隙部 13 の上手側のスクリーシャフト 1 の終端から外れると、当該位置固定従動ローラー 5 に対するスクリーシャフト 1 の螺旋翼 1a による拘束は解かれるので、保持手段 21 の係止具 24 におけるフック部 24a と被係止部 25 との間の僅かな隙間分だけ、搬送台車 2 が付勢手段 20 (圧縮コイルスプリング 22) の付勢力で前方に進んで、係止具 24 におけるフック部 24a と被係止部 25 とが当接し、可動従動ローラー 6 (可動体 18) が付勢手段 20 (圧縮コイルスプリング 22) の付勢力で位置固定従動ローラー 5 から遠ざかる方向 (後方) に移動することが、位置決め状態に切り換えられている係止具 24 のフック部 24a と被係止部 25 との係合により阻止される。即ち、可動従動ローラー 6 が実質的に搬送台車 2 に対して位置固定の状態になり、この可動従動ローラー 6 がスクリーシャフト 1 の螺旋翼 1b で後押しされることにより、搬送台車 2 は前進走行を継続することになる。

【0018】

更に搬送台車 2 の前進走行が進んで、空隙部 13 内を移動していた前側の位置固定従動ローラー 5 が、図 7 に示すように、空隙部 13 の下手側のスクリーシャフト 1 の螺旋翼 1a, 1b 間に導入される位置に達したとき、後ろ側の可動従動ローラー 6 は、空隙部 13 の上手側のスクリーシャフト 1 の終端近くに達しており、この後、前側の位置固定従動ローラー 5 が空隙部 13 の下手側のスクリーシャフト 1 の螺旋翼 1b で引き込まれると共に、後ろ側の可動従動ローラー 6 が空隙部 13 の上手側のスクリーシャフト 1 の螺旋翼 1b で空隙部 13 内に押し出される。そしてこの後は、前側の位置固定従動ローラー 5 が空隙部 13 の下手側のスクリーシャフト 1 の螺旋翼 1a, 1b で前進方向の推力を受けることにより、搬送台車 2 は前進走行を継続する。

【0019】

空隙部 13 内を移動する後ろ側の可動従動ローラー 6 は、前側の位置固定従動ローラー 5 と共に空隙部 13 の上手側のスクリーシャフト 1 の螺旋翼 1a, 1b 間に嵌合すると共に付勢手段 20 (圧縮コイルスプリング 22) の付勢力で互いに反対向きに螺旋翼 1a, 1b に圧接しているときの所期作用位置 (実際は係止具 24 におけるフック部 24a と被係止部 25 との間の僅かな隙間分だけ、位置固定従動ローラー 5 から後方にずれた位置) に、保持手段 21 の位置決め状態に切り換えられている係止具 24 により保持されている。従って、搬送台車 2 の前進走行が更に進んで、空隙部 13 内を移動していた後ろ側の可動従動ローラー 6 が、図 8 に示すように、空隙部 13 の下手側のスクリーシャフト 1 の螺旋翼 1a, 1b 間に導入される位置に達したとき、当該可動従動ローラー 6 は、当該スクリーシャフト 1 の螺旋翼 1b で僅かに付勢手段 20 (圧縮コイルスプリング 22) の付勢力に抗して前方に引き込まれながら、当該スクリーシャフト 1 の螺旋翼 1a, 1b 間に円滑且つ確実に導入される。

【0020】

上記のように前後一对の従動ローラー 5, 6 の両方が空隙部 13 の下手側のスクリーシャフト 1 の螺旋翼 1a, 1b 間に乗り移り、当該スクリーシャフト 1 によって搬送台車 2 が再び所期作用通りに推進される状態になったとき、カムレール 27 上から係止具 24 側のカム従動ローラー 28 が外れ、このとき、位置決め状態にある係止具 24 のフック部 24a と被係止部 25 との間には再び僅かな隙間が生じているので、係止具 24 は重力で確実に下向きに揺動して、元の非位置決め状態に復帰する。

【0021】

以上のようにして搬送台車 2 は、同心状に直列配置され且つ等速で同一方向に回転駆動されているスクリーシャフト 1 により連続的に推進され、所定速度で走行経路上を走行することになるが、前後一对の従動ローラー 5 , 6 がスクリーシャフト 1 間の空隙部 13 を上手側から下手側へ通過する間だけ、搬送台車 2 の位置は位置固定従動ローラー 5 又は前記所期作用位置に位置決めされている可動従動ローラー 6 のみによって推力を受けることになる。

【 0 0 2 2 】

尚、搬送台車 2 の走行経路が、それぞれスクリーシャフト 1 を備えた往行経路と復行経路、及び両経路の終端始端間で搬送台車 2 を横送りすると共に前後向きを反転させるターンテーブル付きのトラバーサによって、矩形状の無端循環経路に構成されるときは、各スクリーシャフト 1 上での搬送台車 2 の走行方向を一定にすることができるが、1つの直線経路上で搬送台車 2 を往復走行させるときは、スクリーシャフト 1 を正逆回転させれば良い。この場合も、切換え手段 26 のカムレール 27 の両端の位置を考慮して、前後一对の従動ローラーがスクリーシャフト 1 間の空隙部 13 の上手側から下手側へ乗り移る間、前記保持手段 21 で可動従動ローラー 6 が前記所期作用位置に位置決めされるように構成すれば良い。換言すれば、位置固定従動ローラー 5 と可動従動ローラー 6 の前後の位置関係を、上記実施形態とは逆に構成することも可能である。

【 0 0 2 3 】

又、この種の台車利用の搬送装置は、スクリーシャフト 1 の螺旋翼 1a , 1b のピッチ、即ち、送りピッチを変えることにより、スクリーシャフト 1 の回転速度は一定のまま、搬送台車 2 の走行速度を変えることができる。従って、同心状に直列配置されて互いに連動連結された複数本のスクリーシャフト 1 によって構成される搬送台車駆動経路を、スクリーシャフト 1 の送りピッチが異なる複数領域に分けて、領域ごとに搬送台車 2 の走行速度を変えることが望まれる場合がある。このような場合には、送りピッチは異なるが前後一对の従動ローラー 5 , 6 間の間隔（可動従動ローラー 6 が前記所期作用位置にあるときの間隔）は略一定になるように構成すると共に、スクリーシャフト 1 間の空隙部 13 の前後では、送りピッチが同一になるように構成し、1つのスクリーシャフト 1 上での送りピッチの異なる領域間の従動ローラー乗り移りに際しては、一時的に前後一对の従動ローラー 5 , 6 間の間隔が変動することになるが、この前後一对の従動ローラー 5 , 6 間の間隔の変動を、可動従動ローラー 6 のスクリーシャフト軸方向の移動により吸収させるように構成すれば良い。

【 0 0 2 4 】

尚、可動従動ローラー 6 を前記所期作用位置で位置決めする保持手段 21 の構成や、切換え手段 26 の構成は、上記実施形態に示したものに限定されない。又、上記実施形態では、可動従動ローラー 6 を位置固定従動ローラー 5 から遠ざける方向に付勢手段 20 で付勢したが、可動従動ローラー 6 を位置固定従動ローラー 5 に接近させる方向に付勢するように構成することも可能である。この場合は、前後一对の従動ローラー 5 , 6 がそれぞれの内側に位置する螺旋翼 1b , 1a に付勢手段の付勢力で圧接することになる。更に、保持手段 21 を構成する係止具 24 が重力で非位置決め状態に付勢保持されるように構成したが、係止具 24 がスプリングの付勢力で非位置決め状態に付勢保持されるように構成することもできる。

【 0 0 2 5 】

更に、本発明の台車利用の搬送装置におけるスクリーシャフトは、床面上に敷設されたガイドレール上を走行する台車式コンベヤの搬送台車を駆動推進させる手段として活用できることは勿論のこと、床面上方適当高さに架設されたガイドレールに支持されて走行するオーバーヘッドコンベヤの搬送台車を駆動推進させる手段としても活用できる。又、これら搬送台車に対するスクリーシャフトの位置は、搬送台車の下側に限定されるものではなく、搬送台車の横側方や上側など、搬送台車の支持構造や荷の積載構造などに応じて任意に設定できる。又、位置固定従動ローラーや可動従動ローラーも、その軸心が上下垂直向きではなく左右水平向きとなるように軸支することができる。従って、保持手段に

10

20

30

40

50

係止具 2 4 を採用する実施形態の場合、その係止具 2 4 の移動方向も、上下方向ではなく水平方向として、スプリングを付勢手段として併設することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 6 】

【図 1】搬送装置の構成を説明する要部の概略平面図である。

【図 2】同要部の概略側面図である。

【図 3】A 図は 1 つのスクリーシャフト上で搬送台車を駆動推進させているときの状態を示す要部の側面図、B 図は同要部の横断平面図である。

【図 4】図 3 A の拡大左側面図である。

【図 5】可動従動ローラーユニットの横断平面図である。

10

【図 6】スクリーシャフト間の空隙部を通過する直前の状態を示す要部の一部切欠き側面図である。

【図 7】スクリーシャフト間の空隙部を通過中の状態を示す要部の一部切欠き側面図である。

【図 8】スクリーシャフト間の空隙部を通過した直後の状態を示す要部の一部切欠き側面図である。

【符号の説明】

【 0 0 2 7 】

1 スクリューシャフト

1 a , 1 b 螺旋翼

20

2 搬送台車

5 位置固定従動ローラー

6 可動従動ローラー

7 中継シャフト

8 ~ 1 0 伝動手段

1 1 減速機付きモーター

1 2 軸受け

1 3 スクリューシャフト間の空隙部

1 7 ガイドシャフト

1 8 可動体

30

2 0 付勢手段

2 1 保持手段

2 2 圧縮コイルスプリング

2 4 係止具

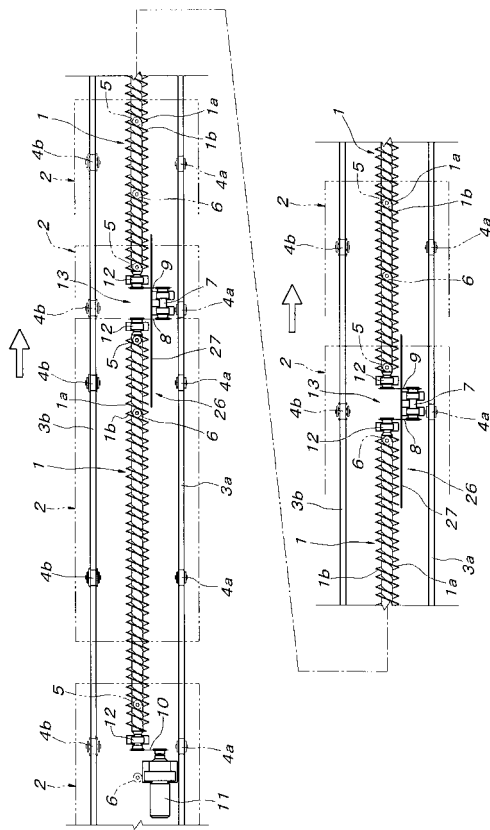
2 5 被係止部

2 6 切換え手段

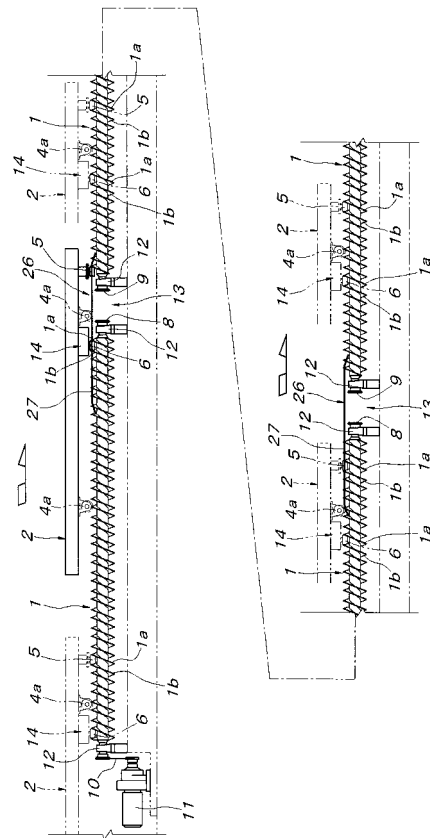
2 7 カムレール

2 8 カム従動ローラー

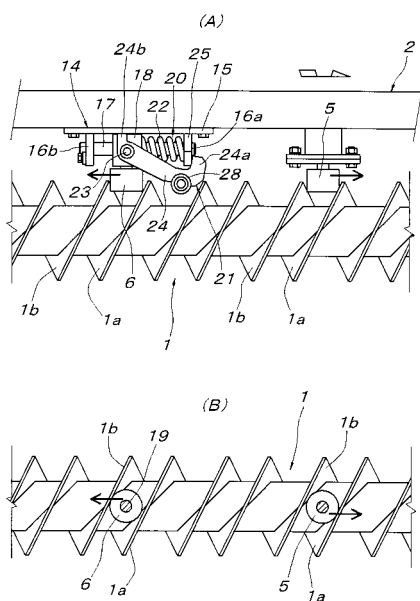
【図 1】



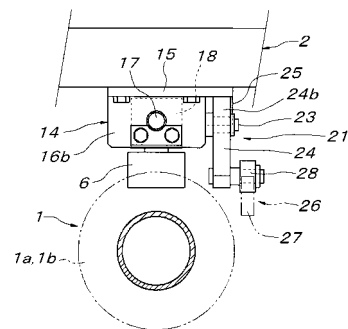
【図 2】



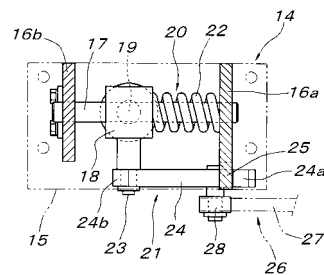
【図 3】



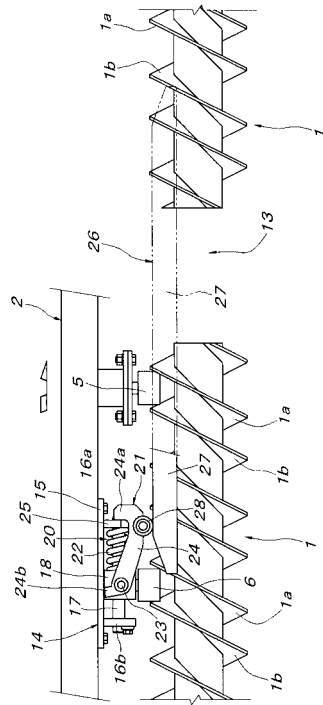
【図 4】



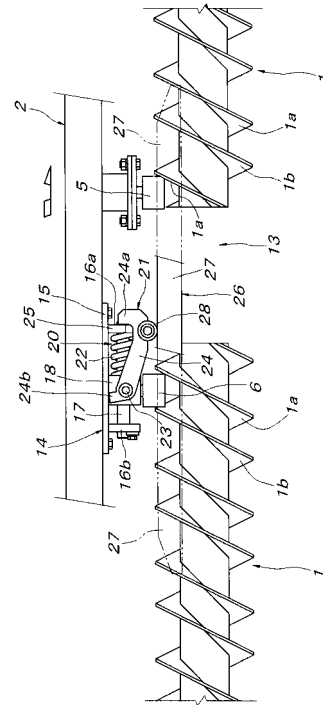
【図 5】



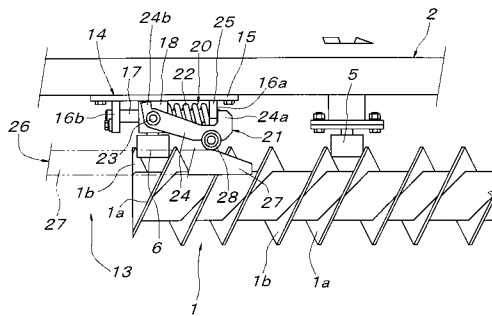
【図 6】



【図 7】



【図 8】



 フロントページの続き

- (74)代理人 100154520
弁理士 三上 祐子
- (72)発明者 西川 浩司
滋賀県蒲生郡日野町中在寺 1 2 2 5 株式会社ダイフク 滋賀事業所 内
- (72)発明者 鍋田 光昭
滋賀県蒲生郡日野町中在寺 1 2 2 5 株式会社ダイフク 滋賀事業所 内
- (72)発明者 中村 大輔
神奈川県横須賀市田浦港町無番地 関東自動車工業株式会社 内
- (72)発明者 木村 昭雄
神奈川県横須賀市田浦港町無番地 株式会社ケイ・イー・プロテック 内

審査官 中島 慎一

- (56)参考文献 特開平 0 9 - 0 5 8 4 6 3 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 2 2 4 2 2 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 1 5 6 1 2 0 (J P , A)
実開昭 5 8 - 1 1 5 4 5 8 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 5 G	3 5 / 0 0	-	3 7 / 0 2	
B 6 1 B	1 3 / 0 0	-	1 3 / 1 2	
F 1 6 H	1 9 / 0 0	-	3 7 / 1 6	, 4 9 / 0 0
B 6 5 G	4 7 / 5 2	-	4 7 / 9 6	
B 6 5 G	4 7 / 0 0	-	4 7 / 3 2	
B 6 5 G	3 3 / 0 0	-	3 3 / 3 8	