

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5352105号
(P5352105)

(45) 発行日 平成25年11月27日(2013.11.27)

(24) 登録日 平成25年8月30日(2013.8.30)

(51) Int.Cl.	F I
B 6 5 G 15/34 (2006.01)	B 6 5 G 15/34
B 6 5 G 15/02 (2006.01)	B 6 5 G 15/02
B 6 5 G 21/22 (2006.01)	B 6 5 G 21/22 A
B 6 5 G 15/42 (2006.01)	B 6 5 G 15/42
B 6 5 G 15/64 (2006.01)	B 6 5 G 15/64

請求項の数 4 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2008-85281 (P2008-85281)	(73) 特許権者	000111085
(22) 出願日	平成20年3月28日(2008.3.28)		ニッタ株式会社
(65) 公開番号	特開2009-234766 (P2009-234766A)		大阪府大阪市浪速区桜川4丁目4番26号
(43) 公開日	平成21年10月15日(2009.10.15)	(74) 代理人	100104318
審査請求日	平成23年3月4日(2011.3.4)		弁理士 深井 敏和
		(72) 発明者	佐伯 直幸
			奈良県大和郡山市池沢町172 ニッタ株 式会社奈良工場内
		(72) 発明者	鈴木 修一
			奈良県大和郡山市池沢町172 ニッタ株 式会社奈良工場内
		審査官	八板 直人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カーブベルトコンベヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

軸線が所定の角度で交差する2本のエンドローラと、
これらのエンドローラ間に架け渡され平面扇形となる無端状の搬送用ベルトと、
前記2本のエンドローラの軸方向外側にそれぞれ設けられ、前記2本のエンドローラと
軸線が同じ向きであるドライブローラおよびテールローラと、
これらドライブローラおよびテールローラ間に架け渡され、前記搬送用ベルトに対して
半径方向外側に該搬送用ベルトから離隔して位置し、

基布にゴム層またはプラスチック層が積層され、前記基布を構成する縦糸および横糸は
駆動用平ベルトの移動方向に対して傾斜する無端状の駆動用平ベルトと、

この駆動用平ベルトと前記搬送用ベルトとを連結する複数の弾性体とを備えたことを特
徴とするカーブベルトコンベヤ。

【請求項2】

前記2本のエンドローラは、直径が6~20mmの小径エンドローラである請求項1記
載のカーブベルトコンベヤ。

【請求項3】

前記駆動用平ベルトの外周縁部には、この外周縁部に沿って連続的にビードが取り付け
られており、このビードは上下から挟み込んで前記平ベルトが内周側へ移行するのを阻止
するための一対の回転体によって保持されている請求項1または2記載のカーブベルトコ
ンベヤ。

【請求項 4】

前記複数の弾性体が、前記駆動用平ベルトの内周縁と前記搬送用ベルトの外周縁とに架け渡されたリング状の弾性紐体である請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のカーブベルトコンベヤ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特に小径エンドローラを用いる小物搬送に好適なカーブベルトコンベヤに関する。

【背景技術】

10

【0002】

ベルトコンベヤでは、前後の搬送方向の異なるコンベヤへの乗り移りのために、それらのコンベヤの間にカーブベルトコンベヤを介在させることが多い。その際、搬送物が、例えばチョコレートの小粒などの食品や小さな電子部品などの場合、円滑な受け渡しのために、カーブベルトコンベヤの両端のエンドローラは小径のものが用いられることが多い。すなわち、これらのエンドローラをそれらの軸線が所定の角度で交差するように配置し、両エンドローラ間に無端状の搬送用ベルトを張り渡して搬送面を平面扇形に形成している。

【0003】

そのため、従来から、搬送用ベルトと、この搬送用ベルトを駆動させる駆動体とを分離し、それらの間を接続金具などで連結する方式が採用されており、これによって、小径のエンドローラを用いる小物搬送を可能にしている。

20

【0004】

特許文献 1 には、駆動体としてチェーンを用いて、このチェーンに搬送用ベルトを連結し、チェーン駆動によって搬送用ベルトを駆動させることが開示されている。

【0005】

また、特許文献 2 には、駆動体として V ベルトを用いて、この V ベルトに搬送用ベルトを連結し、V ベルトを駆動させることによって搬送用ベルトを駆動させることが開示されている。

【特許文献 1】特開 2006 - 21899 号公報

30

【特許文献 2】特開平 9 - 208023 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、チェーン駆動方式では、チェーンへの定期的な給油やスプロケットとの歯飛び防止のために、常に張力調整を必要とする。このような張力調整が不十分であると、チェーン不具合によりワークを搬送できなくなるといった事態を招来する。また、食品搬送ではベルトを水洗いする必要があるが、鋼製チェーンの場合、錆が発生するおそれがあり、水洗いできない。さらに、チェーンは円滑な駆動を確保するために注油やグリースを必要とするが、搬送物が食品の場合、油やグリースが食品に付着するおそれがあり、食品衛生上好ましくない。

40

しかも、鋼製チェーンの場合、高速走行すると、異音が発生したり、チェーン伸びやすくなるため、高速化が困難である。プラスチック製チェーンの場合も、高速搬送が困難である。

【0007】

一方、特許文献 2 に開示のような V ベルトの場合は、チェーンのような不具合がないものの、ベルトのスリップなどによる伝達効率が低いという問題がある。すなわち、V ベルトはカーブでの駆動力を確保するために高張力で張り渡す必要があり、そのため伸びやすい。また、V ベルトの周長と搬送ベルトの外周長の比を同一にしないと、これらを連結しているスプリングなどの取付けピッチが狂う。従って、V ベルトが伸びると、周長の比が

50

一致しなくなるので、スプリングなどの取付けピッチが狂って、スリップが発生しやすくなる。そのためVベルトには張力は余り掛けられないという問題がある。

【0008】

本発明は、低騒音での高速搬送を可能とし、しかもベルトの伸びが少なく、給油等が不要であるためメンテナンスが容易である、特に小物搬送に好適なカーブベルトコンベヤを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明のカーブベルトコンベヤは、軸線が所定の角度で交差する2本のエンドローラと、これらのエンドローラ間に架け渡され平面扇形となる無端状の搬送用ベルトと、前記2本のエンドローラの軸方向外側にそれぞれ設けられ、前記2本のエンドローラと軸線が同じ向きであるドライブローラおよびテールローラと、これらドライブローラおよびテールローラ間に架け渡され、前記搬送用ベルトに対して半径方向外側に該搬送用ベルトから離隔して位置した無端状の駆動用平ベルトと、この平ベルトと前記搬送用ベルトとを連結する複数の弾性体とを備えたことを特徴とする。

10

【0010】

前記2本のエンドローラは、小物搬送を可能にするために、直径が6～20mmの小径エンドローラであるのがよい。また、前記駆動用平ベルトの外周縁部には、この外周縁部に沿って連続的にビードが取り付けられており、このビードは上下から挟み込んで前記平ベルトが内周側へ移行するのを阻止するための一対の回転体によって保持されている。

20

【0011】

前記平ベルトは、基布にゴム層またはプラスチック層を積層したものであって、前記基布を構成する縦糸および横糸は平ベルトの移動方向に対して傾斜している。これによりベルト伸びを抑えることができる。

【0012】

また、前記複数の弾性体としては、前記駆動用平ベルトの内周縁と前記搬送用ベルトの外周縁とに掛け渡されたリング状の弾性紐体であるのがよい。

【発明の効果】

【0013】

本発明のカーブベルトコンベヤは、搬送用ベルトを駆動させる手段として、平ベルトを使用しているので、錆の発生がなく水洗いが可能であり、給油等も必要とせず、従って食品等の搬送に好適である。

30

駆動が平ベルトを用いる摩擦伝達方式であるため、高速化が可能となり、かつ低騒音である。

平ベルトはVベルトに比べて伸びが少ないという特質を有するため、張力調整などの手間を大幅に低減することができるためメンテナンスが容易である。

【0014】

また、平ベルトを用いたカーブベルトコンベヤでは、駆動中にコンベヤベルトに向心力(中心に向かおうとする力)を作用し、コンベヤベルトが蛇行するおそれがあるが、本発明では、前記駆動用平ベルトの外周縁部にビードが取り付けられており、このビードを一対の回転体で上下から挟み込んで前記平ベルトが内周側へ移行するのを阻止しているため、上記のような蛇行が生じるおそれはない。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

つぎに図面を参照しながら本発明のカーブベルトコンベヤの実施形態を説明する。図1は本発明のカーブベルトコンベヤの一実施形態を示す斜視図、図2はその部分拡大平面図、図3は本発明における駆動用平ベルトの外周縁部に設けられたビードと一対の回転体との構成を示す概略断面図である。

【0016】

図1および図2に示すように、この実施形態に係るカーブベルトコンベヤは、架台10

50

上に設置されており、軸線が所定の角度で交差する2本のエンドローラ1, 1間に無端状の搬送用ベルト2が架け渡され平面扇形となる。2本のエンドローラ1, 1の軸方向外側にはそれぞれドライブローラ3およびテールローラ4が設けられており、これらのローラ3, 4は前記2本のエンドローラ1, 1と軸線が同じ向きである。これらドライブローラ3およびテールローラ4間に無端状の駆動用平ベルト5が架け渡される。この平ベルト5は、前記搬送用ベルト2に対して半径方向外側に位置し、該搬送用ベルト2との間に間隙6をつくって離隔している。駆動用平ベルト5と搬送用ベルト2とは、それらの周方向に並設された複数のリング状弾性紐体7(弾性体)で連結されている。

【0017】

2本のエンドローラ1, 1はいずれも直径が6~20mmの範囲内にある小径ローラであり、小さな搬送物の受け渡しを円滑にしている。好ましくは、エンドローラ1, 1をそれぞれ複数のローラからなる分割式とする。これによりエンドローラ1, 1における周速差を吸収することができる。

10

エンドローラ1, 1の軸線が交差する角度は、特に限定されず、例えば水平方向に90°である。エンドローラ1, 1は回転自在に軸受け(図示せず)によって保持されている。

【0018】

これらのエンドローラ1, 1間に架け渡される無端状の搬送用ベルト2は、基布(帆布等)にゴム層またはプラスチック層を積層したものである。

【0019】

ドライブローラ3およびテールローラ4は、それらに架け渡した無端状の駆動用平ベルト5を駆動させるものであり、図示しないモータによってドライブローラ3を回転させる。ドライブローラ3およびテールローラ4には、直径が30~70mm程度のローラが使用可能である。

20

ドライブローラ3およびテールローラ4は、各エンドローラ1, 1の軸方向外側にそれぞれ設けられ、エンドローラ1, 1と軸線が同じ向きであればよく、軸線がエンドローラ1, 1と一致することは必ずしも必要ではない。

図2においては、ドライブローラ3に平ベルト5を介してバックアップローラ16を密着させ、このバックアップローラ16をばね等の弾性材(図示せず)によってドライブローラ3に付勢している。これによりドライブローラ3の駆動力を平ベルト5に確実に伝達することができ、平ベルト5のスリップを防止することができる。なお、バックアップローラ16に代えて、またはバックアップローラ16と共に、テールローラ4側に張力調整手段を設けてもよい。

30

なお、図1, 2において、符号17は、モータの駆動力をドライブローラ3に伝達するチェーンおよびスプロケットを収容したカバーである。

【0020】

無端状の駆動用平ベルト5は、その外周縁部に沿って連続的にビード8が取り付けられている。このビード8は、図3に示すように、一对のベアリング9, 9(回転体)によって上下から挟み込まれて保持されている。これによって平ベルト5が内周側(矢印Mで示す方向)へ移行するのを阻止している。

【0021】

40

すなわち、図3に示すように、外側フレームにはその周方向に沿って所定の間隔でベアリング9, 9を装着したブラケット13が配設されている。ブラケット13はフレーム取付部13aと、その両側に屈曲して接続されたホルダー取付部13b、13bとからなる。フレーム取付部13aには外側フレームにネジ挿通孔14が設けられ、このネジ挿通孔14に挿通したネジ15にて外側フレームに一体に固定される。

【0022】

ベアリング9はホルダー34に保持され、このホルダー34がブラケット13のホルダー取付部13bに取り付けられる。一对のベアリング9, 9は、上下に所定の傾斜角度をもって対向配置されており、この状態で平ベルト5の外周部に形成されたビード8を挟み込み、駆動中に平ベルト5に加わる向心力によって平ベルト5が蛇行するのを阻止してい

50

る。

なお、図 1 では、一対のベアリング 9 , 9 を收容したブラケット 1 3 のカバー 13 c のみを示している。

【 0 0 2 3 】

ビード 8 はウレタン樹脂などの合成樹脂材などからなり、平ベルト 5 の外周部に縫い付けるなどして連続的に形成されている。

【 0 0 2 4 】

前記平ベルト 5 は、帆布などの基布にゴム層またはプラスチック層を積層したものであり、前記基布を構成する縦糸および横糸は平ベルト 5 の移動方向に対して傾斜している（つまり縦糸および横糸のいずれか一方が平ベルト 5 の移動方向と平行でない）のが好ましい。これにより平ベルト 5 が高い張力によって伸びるのを抑制することができる。

10

【 0 0 2 5 】

また、平ベルト 5 は、図 2 に示す幅 W が 5 0 ~ 1 0 0 m m 程度であるのが、高い摩擦伝達力を得るうえで好ましい。

【 0 0 2 6 】

駆動用平ベルト 5 と搬送用ベルト 2 とを連結しているリング状弾性紐体 7 は、いわゆる丸ベルトと呼ばれる、伸縮性のあるゴム状弾性紐である。これを駆動用平ベルト 5 の内周縁に設けた止め具 1 2 と前記搬送用ベルト 2 の外周縁に設けた止め具 1 1 の間に架け渡してある。このようなリング状弾性紐体 7 は、駆動用平ベルト 5 と搬送用ベルト 2 を全周にわたって一定の間隔で配列されている。なお、駆動用平ベルト 5 と搬送用ベルト 2 との間隙は 1 ~ 5 0 m m 程度が適当である。

20

【 0 0 2 7 】

このように構成した本実施形態のカーブベルトコンベヤでは、従来のチェーンや V ベルトに比べて伸びが少ない無端状の平ベルト 5 を駆動用を使用しているため、ベルトスリップが少なく、メンテナンスが容易になる。しかも、ベルトの水洗いも可能となり、さらにチェーン用グリースや給油分の飛散やベルト磨耗粉の飛散もないので食品の搬送も衛生的に行うことができる。

また、平ベルト 5 は強い摩擦伝達力を有するので、例えば 1 2 0 m / 分またはそれ以上の高速搬送が可能となり、しかも低騒音である。

【 図面の簡単な説明 】

30

【 0 0 2 8 】

【 図 1 】 本発明のカーブベルトコンベヤの一実施形態を示す斜視図である。

【 図 2 】 図 1 の部分拡大平面図である。

【 図 3 】 本発明における駆動用平ベルトの外周縁部に設けられたビードと一対の回転体との構成を示す概略断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 9 】

1 : エンドローラ、 2 : 搬送用ベルト、 3 : ドライブローラ、 4 : テールローラ、 5 : 駆動用平ベルト、 7 : リング状弾性紐体（弾性体）、 8 : ビード、 9 : ベアリング（回転体）、 1 0 : 架台

40

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 6 5 G 23/14 (2006.01) B 6 5 G 23/14

(56)参考文献 特開平09 - 208023 (JP, A)
特開2002 - 114343 (JP, A)
実開平05 - 042211 (JP, U)
特開2005 - 008376 (JP, A)
特開昭54 - 072868 (JP, A)
特開2002 - 338025 (JP, A)
特開平06 - 340315 (JP, A)
特開平09 - 278137 (JP, A)
特開平02 - 138007 (JP, A)
特開平04 - 361908 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 5 G 15 / 00 - 15 / 64
B 6 5 G 21 / 00 - 21 / 22
B 6 5 G 23 / 14