

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3988822号
(P3988822)

(45) 発行日 平成19年10月10日(2007.10.10)

(24) 登録日 平成19年7月27日(2007.7.27)

(51) Int. Cl.	F I
B 6 5 G 23/04 (2006.01)	B 6 5 G 23/04 C
B 6 5 G 15/02 (2006.01)	B 6 5 G 15/02
B 6 5 G 21/16 (2006.01)	B 6 5 G 21/16

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-8513 (P2002-8513)	(73) 特許権者	000001834
(22) 出願日	平成14年1月17日(2002.1.17)		三機工業株式会社
(65) 公開番号	特開2003-206015 (P2003-206015A)		東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号
(43) 公開日	平成15年7月22日(2003.7.22)	(74) 代理人	100072224
審査請求日	平成17年1月13日(2005.1.13)		弁理士 朝倉 正幸
		(72) 発明者	八木 繁
			東京都千代田区有楽町一丁目4番1号 三機工業株式会社内
		審査官	田口 傑

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】

カーブ用搬送ベルトのキャリア側とリターン側の間の床板に、上下動可能な複数個の中間ローラをカーブ円弧中心点より放射状に配置し、中間ローラの各上下には前記ベルトのキャリア側とリターン側を介し上部ローラと下部ローラとを配置して搬送ベルトを挟み込み駆動するカーブベルトコンベヤにおいて、

複数個の下部ローラのうち少なくとも1個は駆動ローラであり、駆動ローラと該駆動ローラ上部の中間ローラを介して配置された上部ローラとの回転方向はカーブベルト外周接線方向とし、その他の上下の各ローラはベルトのキャリア側及びリターン側を外方向に走行付勢するようカーブベルト外周接線方向に対し僅かに傾けて取付けたことを特徴とするカーブベルトコンベヤ。

【請求項2】

各上部ローラはバネまたはローラの自重によって下向きに力を加えて、上部ローラと中間ローラとで搬送ベルトのキャリア側を挟み、中間ローラと下部ローラとで搬送ベルトのリターン側を挟み込んで駆動することを特徴とする請求項1に記載のカーブベルトコンベヤ。

【請求項3】

ほぼ扇形をなす床板の外周縁における中央部分に、ヒンジを介置して下部フレームに対し床板を開閉自在に取付け、

往き側ベルトの外周近くに圧接する中央の上部ローラとその左右の第2、第3の上部ロー

ラを支持したローラユニットを、前記下部フレームの前部に設けたキャッチクリップを介して着脱自在に取付け、

前記キャッチクリップの係合を解除しローラユニットを取外して床板を上方へ開かせたのち、前記ベルトを床板の扇形中心側に向け移動させることでベルト取外しを可能としたことを特徴とする請求項 1 に記載のカーブベルトコンベヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、搬送物の搬送方向を変更するために使用されるカーブベルトコンベヤに関し、特に、コンベヤに取り付けられるカーブベルトが波打つことが無く安定した走行ができ、かつベルトの摩耗を少なく押さえることができるカーブベルトコンベヤに関する。

10

【0002】

【従来の技術】

通常、ベルトコンベヤラインの搬送方向を変更する場合には、カーブベルトコンベヤが使用されている。この種のベルトコンベヤは、ピンチローラ（上ローラ）、中間ローラ及び駆動ローラ（下ローラ）を有し、前記各ローラが、往き側ベルト及び帰り側ベルトを挟んで配置されている。これらのローラは、カーブベルト（搬送ベルト）の外周縁部のほぼ中央付近に 1 組のみ配置されているもので、各ローラによる挟持部分が少ないため、ベルトの走行中に、ベルトの中付近以外の部位ではしばしば波打ち現象が起きてしまう。また、駆動ローラの向きが搬送ベルトの外周接線方向でないため、ベルト表面の摩耗が発生しやすく、カバーゴム付きのベルトでは不向きである。

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

一般に、搬送物の搬送方向を変更する場合に使用されていカーブベルトコンベヤは、カーブベルトを挟み付けるピンチローラ及び駆動ローラ等が、カーブベルト外周縁のほぼ中央付近のみに配設されているもので、ベルトの走行中にベルトがしばしば波打ってしまうという問題を有している。また、駆動ローラが、ベルトの外周接線方向に向いていないため、ベルトの表面が摩耗し易いという問題がある。

本発明の目的とするところは、走行中のベルトが波打つことがなく、また、ベルトの表面が摩耗しにくいカーブベルトコンベヤを提供することにある。

30

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明カーブベルトコンベヤは、カーブ用搬送ベルトのキャリア側とリターン側の間の床板に、上下動可能な複数個の中間ローラをカーブ円弧中心点より放射状に配置し、中間ローラの各上下には前記ベルトのキャリア側とリターン側を介し上部ローラと下部ローラとを配置して搬送ベルトを挟み込み駆動するカーブベルトコンベヤにおいて；複数個の下部ローラのうち少なくとも 1 個は駆動ローラであり、駆動ローラと該駆動ローラ上部の中間ローラを介して配置された上部ローラとの回転方向はカーブベルト外周接線方向とし、その他の上下の各ローラはベルトのキャリア側及びリターン側を外方向に走行付勢するようカーブベルト外周接線方向に対し僅かに傾けて取付けたことを特徴とする。

40

また、前記各上部ローラはバネまたはローラの自重によって下向きに力を加えて、上部ローラと中間ローラとで搬送ベルトのキャリア側を挟み、中間ローラと下部ローラとで搬送ベルトのリターン側を挟み込んで駆動するようにした。

【0005】

さらに、ほぼ扇形をなす床板の外周縁における中央部分間に、ヒンジを介置して下部フレームに対し床板を開閉自在に取付け；往き側ベルトの外周近くに圧接する中央の上部ローラとその左右の第 2、第 3 の上部ローラを支持したローラユニットを、前記下部フレームの前部に設けたキャッチクリップを介して着脱自在に取付け；前記キャッチクリップの係合を解除しローラユニットを取外して床板を上方へ開かせたのち、前記ベルトを床板の扇

50

形中心側に向け移動させることでベルト取外しを可能としたものである。

【0006】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて本発明の実施形態を説明する。

図1は、本発明カーブベルトコンベヤの側面図、図2は平面図を示す。このコンベヤは、床板1に扇形の搬送ベルト6を掛け渡し、搬送ベルトの外周側に、上下動可能な複数個（図では3個）の中間ローラ8、8a、8b（図3）をカーブ円弧中心点より放射状に配置し、各中間ローラの上下にはベルトのキャリア側6aとリターン側6bを介し上部ローラ9、9a、9bと下部ローラ7、7a、7bとを配置する。

【0007】

床板1は、行き側ベルト6aの走行面、すなわちスライドベッドとなるもので、平面より見てほぼ扇形ではあるが、その外周側（大径側）中央に適宜長さの直線縁部5を有し、床板1の両端には先端ガイド受け59を設けてベルトを案内する頭尾部軸58、58を支持している。また、下部フレーム2にリターンベルト受け45、45を設ける（図2、3）。下部フレーム2は、搬送ベルトの外周側に前板51、内周側にフレーム受け52を起立させており、前板51の上縁と、上部フレームの直線縁部5との間にヒンジ56を設けて下部フレームに対し床板1を上開き自在に枢着している（図5）

直線縁部5には行き側ベルト6aの外周部を覆う上部ベルトカバー16を開閉自在に取付ける。また、床板1の後板5bを、下部フレーム2のフレーム受け52の折曲げ上縁57にのせて、床板1の後板5b近くからフレーム受けの折曲げ上縁57に向けボルト54を螺合して内側ベルトガイド53を取外し自在に組付ける（図1、2）。

【0008】

複数個の下部ローラ7、7a、7bのうち少なくとも1個は駆動ローラであり、駆動ローラと該駆動ローラ上部の中間ローラ8、8a、8bを介して配置された上部ローラ9、9a、9bとの回転方向はカーブベルト外周接線方向とし、その他の上下の各ローラはベルトのキャリア側6a及びリターン側6bを外方向に走行付勢するようカーブベルト外周接線方向に対し僅かに傾けて（例えば5ないし7.5°）取付ける。

なお、図中、3は脚ユニット、4aはT形架台、4bは脚、5は床板1の直線縁部、5aは直線縁部5の左右に形成させた折曲げ翼辺、5bは床板1の後板、10は駆動ローラユニット、20は中間ローラユニット、30は上部ローラユニット、O₁は搬送ベルト6の回転中心、60はコントローラ、70はベルト走行方向である。

【0009】

次に、中間ローラユニット20の構成について説明する。

本実施例では、ベルト6の外周中央近くに第1の中間ローラ8、その前後方向（図3ではベルトの上流と下流位置）に第2、第3の中間ローラ8a、8b、合計3個配置されている。

図1、3及び図4に示すように、中間ローラユニット20は、床板1の外周近くに形成した矩形状の開口部21と、開口部21の近くの床板下面の対称位置にボルト及びナットを用いて対向位置に取付けたL字形ブラケット22と、ブラケット22のフランジ部に形成された縦長孔23に回り止めされて横架されたローラ軸28と、ローラ軸28に回転自在に支持された中間ローラ8、8a、8bとからなる。

各中間ローラ8、8a、8bの上面は、前記開口部21から僅かに突出して床板1の上側に走行するベルト6の裏面に接し、上面は下部ローラ7、7a、7bに接するように配置される。中間ローラは前記縦長孔23、23により上下動可能となっている。

【0010】

（上部ローラユニット30） 行き側ベルト6aの外周近くに押圧するため、中央上部ローラ9とその左右の第2、第3の上部ローラ9a、9bを支持した上部ローラユニット30を配置する（図2、3）。

この上部ローラユニット30は、上部カバー31と、上部カバーの上に固着したブラケット32と、ブラケット32の左右に設けたL形ブラケット33a、33bと、上部カバー

10

20

30

40

50

31の側板35と、上部カバー内に軸支されて床板1における扇形外周縁近くの中央に組み付けられる上部ローラ9、9a、9bと、側板35の外周延長片と下部フレームの前板43との間に設けたキャッチクリップ37とからなる。ブラケット32の下部には中央上部ローラ9が組み込み、L形ブラケット33a、33bには、第2、第3の上部ローラ9a、9bをそれぞれ組込む。

図2に示すように、L形ブラケット33a、33bに円弧孔34、34をあけて上部ローラ9a、9bを傾けて組み込むようにしている。すなわち、上部ローラ9はベルトの接線方向に回転できるように支持されているが、上部ローラ9a、9bはベルトの外周方向に向かうよう僅かな角度(例えば $= 5 \sim 7.5^\circ$ 又はそれ以上)で傾斜した状態で回転できるように支持されている。

10

【0011】

上部ローラユニット30は、自重あるいはバネ機構(例えばキャッチクリップ)により中間ローラ側に付勢され、上下動可能な中間ローラを介してベルト6を挟み込む構成となっている。図示例は上部ローラ9、9a、9bを、キャッチクリップ37の弾力で係合することにより、中間ローラ8、8a、8b側に押圧し、中間ローラと上部ローラとの間のベルト6のキャリヤ側を挟み付けるよう構成される。

すなわち、キャッチクリップ37は、図1ないし3に示すように、下部フレーム2の前板43に突出させた左右の取付板36と、各取付板33に固着したスプリング37c付きのクリップハンドル37bと、ピンチローラユニット30における上部カバー31の左右の側板35に設けたフック37aとからなる。また、側板35、35の中央縦方向にビス39を用いてスライドガイド38を設け、その下端に前記フック37aをそれぞれ固着する。これに対応して、左右の取付板36の中央上半部にはフック側のスライドガイド38を挿合する溝40を形成させている。

20

キャッチクリップ37の係合を解除し上部ローラユニット30を取外して床板を上方へ開かせたのち、ベルト6を床板の扇形中心側に向け移動させることでベルト取外しができる。

【0012】

図1、2はクリップハンドル37bを起立させスプリング37cの弾力によりハンドルをフック37aに掛け止めた状態を示している。また、図5について後述するように、キャッチクリップ37の係合を解除して上部ローラユニット30を取外したのち、ボルト45を緩め内側ベルトガイド53を取外し、上部フレーム1を上方へ開かせた状態で、ベルト6を上部フレーム1の内周側に向け移動させることによってベルト6の取外しを可能とする。

30

【0013】

下部ローラユニット46は、中央の下部ローラである駆動ローラ7と、駆動ローラ7の左右に設けたローラブラケット47a、47bと、該ローラブラケット47a、47bに支持された左右の下部ローラ7a、7bとから構成される。図6に示すように、ローラブラケット47a、47bに円弧孔49、49を有している。

図1及び6に示すように、下部フレーム2のほぼ中央に、ボルト15で固定されたモータブラケット11にギヤドモータ12を設け、該モータの出力軸17に駆動ローラ7を軸支して駆動ユニット10が構成されている。

40

左右の下部ローラ7a、7bは、前記円弧孔49を利用して下部フレーム中央と扇形ベルトの回動中心 O_1 とを結ぶ線に対し平面から見てベルト走行方向に所定角傾けて組付ける(図6)。このため、モータブラケット11のセンタに対し所定の角度位置ズレした位置に複数のボルト孔をあけている。ボルト孔にそれぞれボルトを通してベルト6の回動中心 O_1 とを結ぶ線に対し逆方向に傾け(-)た状態で固着した場合を示す。中央の下部ローラ7は、モータ12の出力軸に軸支されて駆動ローラとして機能するが、他の下部ローラ7a、7bの何れかをモータの出力軸に軸支して駆動ローラとしてもよい。

【0014】

図5は床板を上方に開かせた状態の拡大側面図、図6は図5のA-A線より矢印方向にみ

50

た平面図である。

床板 1 の扇形外周縁における中央部分と下部フレーム 2 の前部との間にヒンジを設けて、下部フレーム 2 に対し床板 1 を開閉自在に取付けている。また、下部フレーム 2 の前部にキャッチクリップ 37 を設けて、往き側のベルトの外周縁近くに圧接する上部ローラユニット 30 を着脱自在に係止すると共に、前記床板 1 の内周側に内側ベルトガイド 53 を設けて下部フレーム 2 の後部に着脱自在に係止する構成となっている。

【0015】

上部ローラ 9、9 a、9 b と中間ローラ 8 との作用により、搬送ベルト 6 の往き側のベルト 6 a が一定の圧力で挟み付けられ、同時に、中間ローラ 8、8 a、8 b と下部ローラ 7、7 a、7 b とでベルト 6 の帰り側 6 b が挟み付けられる。中間ローラの軸は、ブラケット 22 の長孔 23 に軸支されているので、各中間ローラが上下方向に微調整されて、ベルト 6 の往き側を挟み付ける力と、帰り側を挟み付ける力とが略同一となるよう調整される。この状態で下部ローラ 7（駆動ローラ）を駆動すると、ベルト 6 が図 1 の矢印 70 のように走行駆動される。さらに、中間ローラ 8 に動力が伝達されて、中間ローラと上部ローラとの間に挟み付けられたベルト 6 の往き側も摩擦駆動されるため、ベルトの張りを確実に、ベルトが走行中に波打つことがない。

【0016】

ベルト 6 を取外す場合は、まず、キャッチクリップ 37 の係合を解除し、スライドガイド 38 に沿って上部ローラユニット 30 を上方に引き上げる。それにより、3つの各ローラ 7、8 及び 9 によるカーブベルトの挟み付けが解除され、床板 1 に対してベルト 6 が緩められる。ついで、床板 1 をヒンジ 56 を回転軸として上方へ開かせ、ベルト 6 を床板 1 の内周側に向かって引き出すことにより取外す。分解洗浄作業が終了し、再度組み立てる際には、前述と逆の操作を行えばよい。また、同様な操作でベルト交換を迅速に行うことができる。

【0017】

【発明の効果】

上述したように、本発明のカーブベルトコンベヤは、中間ローラ、上ローラ及び下ローラ（駆動ローラ）よりなるローラユニットをベルトの円弧中心点より放射状に複数個配置して、それぞれの中間ローラ、上ローラ及び下ローラでベルト往き側及びベルト帰り側を挟んで、フレーム上に走行させるようにしたものから、複数のローラによりベルトをその長手方向の広い範囲で挟持でき、ベルトを確実に引張してベルトの走行中における弛みあるいは波打ち現象を防止できて、安定したベルトの走行を得ることができる。また、駆動ローラをベルトの外周接線方向に向けることにより、ベルトの表面の摩耗を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例に係るカーブベルトコンベヤの側面図である。

【図 2】図 1 の平面図である。

【図 3】図 1 の左側面図である。

【図 4】中間ローラ、上部ローラ及び駆動ローラの組み付け部分の拡大断面図である。

【図 5】床板を上方に開かせた状態の拡大側面図である。

【図 6】図 5 の A - A 線より矢印方向にみた平面図である。

【符号の説明】

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1 床板（スライドベッド） | 2 下部フレーム |
| 3 脚ユニット | 4 a T 形架台 |
| 4 b 脚 | 5 直線縁部 |
| 5 a 折曲げ翼辺 | 5 b 後板 |
| 6 搬送ベルト | 7 駆動ローラ |
| 7 a、7 b 下部ローラ | 8、8 a、8 b 中間ローラ |
| 9、9 a、9 b 上部ローラ | 10 駆動ローラユニット |
| 11 モータブラケット | 12 ギヤードモータ |

10

20

30

40

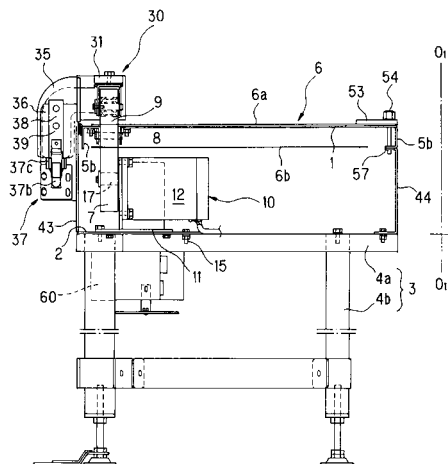
50

- | | | | |
|-----------------|---------------|-------------|-----------|
| 1 3 | ボルト | 1 5 | ボルト |
| 1 6 | 上部ベルトカバー | 1 7 | 駆動ローラ軸 |
| 1 7 a、1 7 b | 下部ローラ軸 | 1 9 | 上部ローラ軸 |
| 2 0 | 中間ローラユニット | 2 1 | 開口部 |
| 2 2 | L形ブラケット | 2 3 | 長孔 |
| 2 4 | ボルト | 2 8 | 中間ローラ軸 |
| 3 0 | 上部ローラユニット | 3 1 | 上部カバー |
| 3 2 | 上部ローラブラケット | 3 3 a、3 3 b | L形ブラケット |
| 3 4 | 円弧孔 | 3 5 | 側板 |
| 3 6 | 4 1 側の取付板 | | |
| 3 7 | キャッチクリップ | 3 7 a | フック |
| 3 7 b | クリップハンドル | 3 7 c | スプリング |
| 3 8 | スライドガイド | 3 9 | ビス |
| 4 0 | 溝 | 4 3 | 下フレームの前板 |
| 4 4 | 後板 | 4 5 | リターンベルト受け |
| 4 6 | 下部ローラユニット | | |
| 4 7、4 7 a、4 7 b | 下部ローラ支持用ブラケット | | |
| 4 8 | 水平取付板 | 4 9 | 円弧孔 |
| 5 3 | 内側ベルトガイド | 5 4 | ボルト |
| 5 5 | 溝 | 5 6 | ヒンジ |
| 5 7 | 折曲げ上縁 | 5 8 | 頭尾部軸 |
| 5 9 | 軸受 | 6 0 | コントローラ |
| 7 0 | ベルト走行方向 | | |

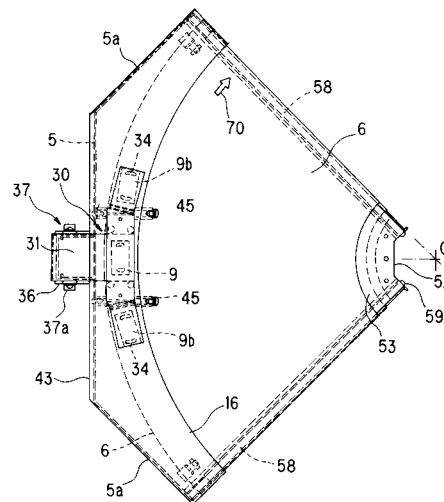
10

20

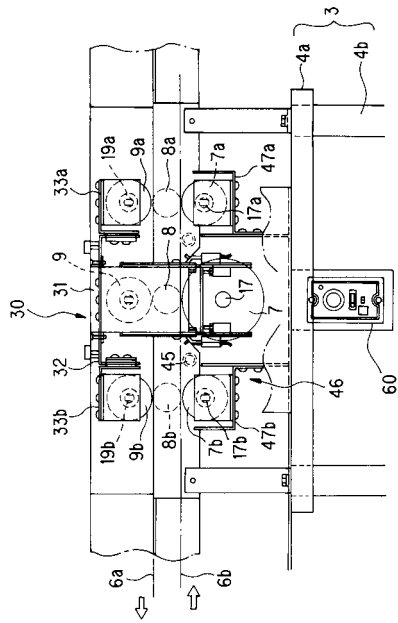
【図 1】



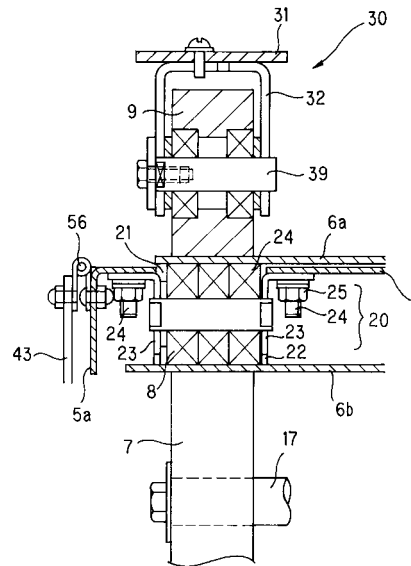
【図 2】



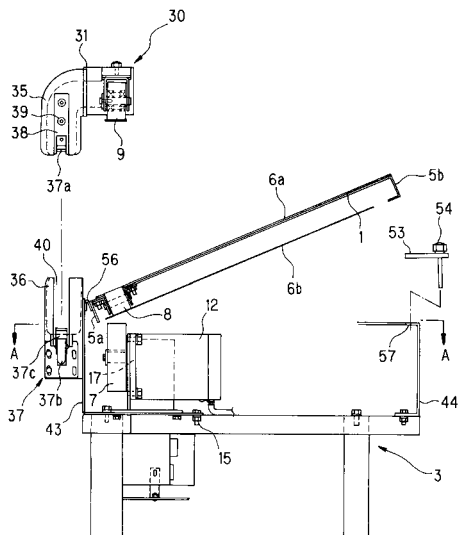
【図 3】



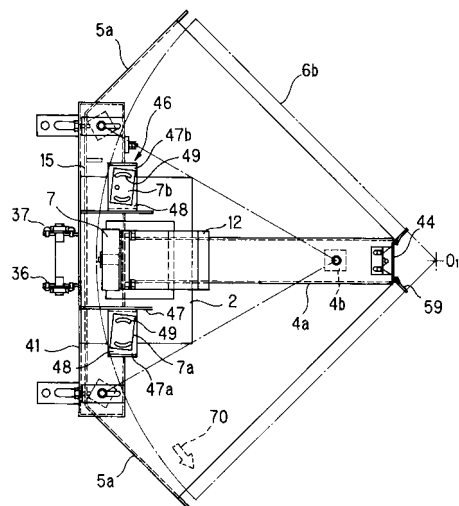
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-187618(JP,A)
特開2001-158514(JP,A)
特開平11-286305(JP,A)
特開2002-87563(JP,A)
特開2002-302222(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65G 15/00 - 15/64

B65G 21/00 - 21/22

B65G 23/00 - 23/44