

(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.C1.

F 1

<b>B65G 23/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B 65 G 23/04	C
<b>B65G 15/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B 65 G 15/02	
<b>B65G 21/16</b>	<b>(2006.01)</b>	B 65 G 21/16	

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-8513 (P2002-8513)
(22) 出願日	平成14年1月17日 (2002.1.17)
(65) 公開番号	特開2003-206015 (P2003-206015A)
(43) 公開日	平成15年7月22日 (2003.7.22)
審査請求日	平成17年1月13日 (2005.1.13)

(73) 特許権者	000001834 三機工業株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号
(74) 代理人	100072224 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

10

20

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り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やす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り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

形中心側に向か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、往き側ベルト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には往き側ベルト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を取り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、O<sub>1</sub>は搬送ベルト6の回動中心、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) 往き側ベルト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

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の外面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うよう僅かな角度（例えば $\theta = 5 \sim 7.5^\circ$ 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を取り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り外しができる。

#### 【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を取り外したのち、ボルト45を緩め内側ベルトガイド53を取り外し、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の取り外しを可能とする。

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<sub>1</sub>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（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<sub>1</sub>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、9a、9b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6aが一定の圧力で挟み付けられ、同時に、中間ローラ8、8a、8bと下部ローラ7、7a、7bとでベルト6の帰り側6b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し、ベルトが走行中に波打つことがない。

#### 【0016】

ベルト6を取り外す場合は、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なえばよい。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

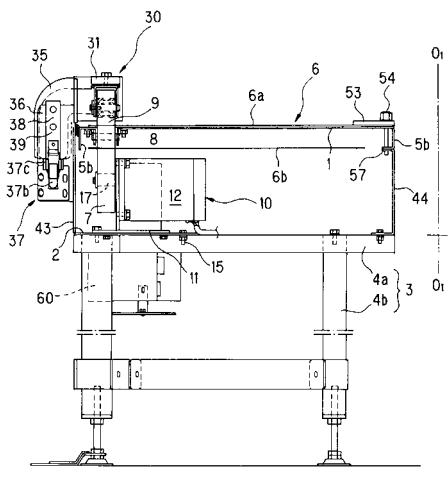
30

40

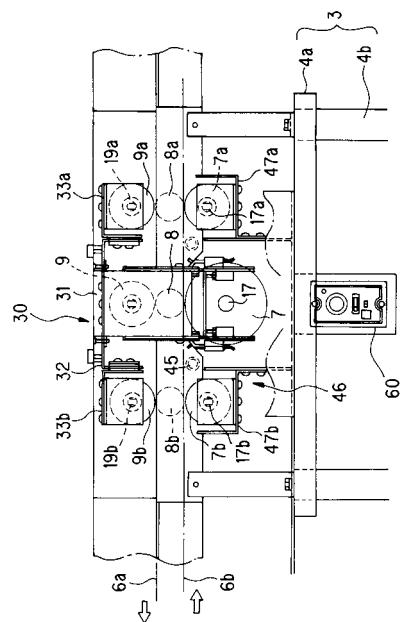
50

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 9	円弧孔
4 8	水平取付板	5 4	ボルト
5 3	内側ベルトガイド	5 6	ヒンジ
5 5	溝	5 8	頭尾部軸
5 7	折曲げ上縁	6 0	コントローラ
5 9	軸受		
7 0	ベルト走行方向		

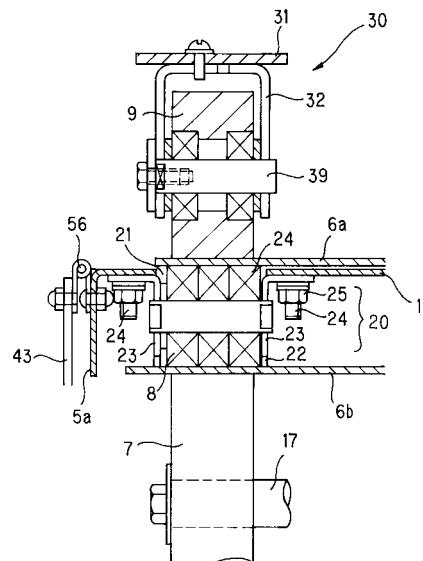
【図1】



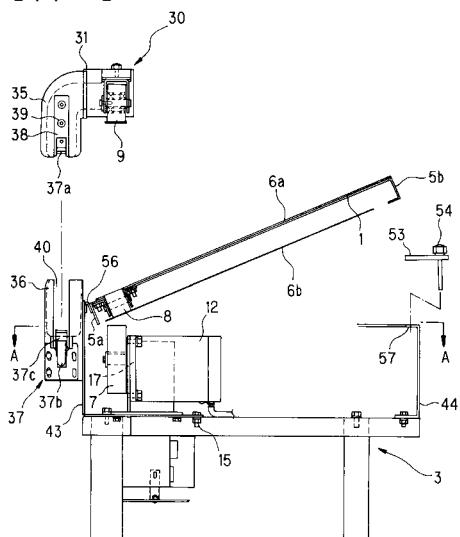
【 図 3 】



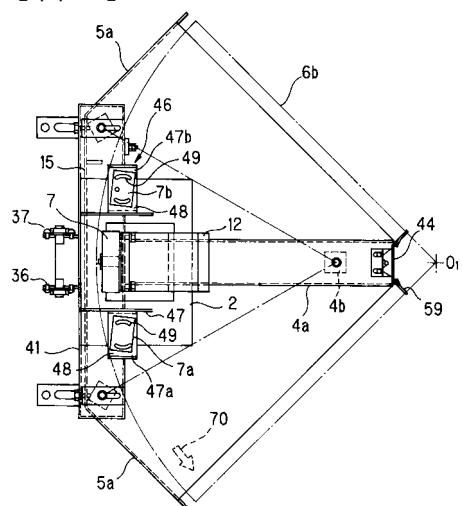
【 図 4 】



【 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