

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-18202
(P2004-18202A)

(43) 公開日 平成16年1月22日(2004.1.22)

(51) Int. Cl.⁷

B 6 5 G 15/34

F I

B 6 5 G 15/34

テーマコード (参考)

3 F O 2 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2002-177102 (P2002-177102)</p> <p>(22) 出願日 平成14年6月18日 (2002. 6. 18)</p>	<p>(71) 出願人 000005061 バンドー化学株式会社 兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号</p> <p>(74) 代理人 100074332 弁理士 藤本 昇</p> <p>(74) 代理人 100109427 弁理士 鈴木 活人</p> <p>(74) 代理人 100114421 弁理士 薬丸 誠一</p> <p>(74) 代理人 100114432 弁理士 中谷 寛昭</p> <p>(74) 代理人 100114410 弁理士 大中 実</p>
--	---

最終頁に続く

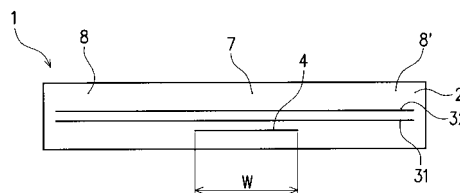
(54) 【発明の名称】 コンベヤベルト

(57) 【要約】

【課題】 幅方向両端部領域間に渡って広がりかつ長手方向に沿って延びる芯体が備えられ、該芯体が帯状の帆布で構成されてなるコンベヤベルトにおいて、走行時の走行抵抗を低減することができるコンベヤベルトを提供する。

【解決手段】 幅方向両端部領域間に渡って広がりかつ長手方向に沿って延びる芯体が備えられ、該芯体が帯状の帆布で構成されてなるコンベヤベルトにおいて、前記芯体の上側及び/又は下側には、コンベヤベルトの幅方向中央領域に広がりかつ長手方向に沿って延びる中央補強芯体が少なくとも1層配置されていることを特徴とするコンベヤベルト。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

幅方向両端部領域間に渡って広がりかつ長手方向に沿って延びる芯体が備えられ、該芯体が帯状の帆布で構成されてなるコンベヤベルトにおいて、前記芯体の上側及び/又は下側には、コンベヤベルトの幅方向中央領域に広がりかつ長手方向に沿って延びる中央補強芯体が少なくとも 1 層配置されていることを特徴とするコンベヤベルト。

【請求項 2】

前記中央補強芯体が帯状の帆布により構成されている請求項 1 記載のコンベヤベルト。

【請求項 3】

コンベヤベルトの幅方向端部領域内で長手方向に沿って延びる端部補強芯体が配置されている請求項 1 又は 2 記載のコンベヤベルト。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、幅方向両端部領域間に渡って広がりかつ長手方向に沿って延びる芯体が備えられ、該芯体が帯状の帆布で構成されたコンベヤベルトに関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来より、ベルトコンベヤに用いられるコンベヤベルトは、スチールコードや高剛性合成繊維などで構成された線状芯体や帯状帆布で構成された芯体がゴム中に埋設された構造からなり、該コンベヤベルトは、コンベヤに具備された駆動プーリーなどの複数のプーリーに掛け渡され、プーリー間に配置された支持装置であるキャリアローラで支持されて使用されている。

【0003】

近年、コンベヤベルトは、運搬量を上げるためと長距離化のために、大型化と強力化が進み、使用時の消費電力が大きくなってきている。

そこで、使用時の消費電力を小さくするために、走行抵抗が小さいコンベヤベルトが求められている。

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、コンベヤベルトは、荷物を搬送する際、搭載された荷物が滑り落ちないように、コンベヤベルトの走行方向に直交する方向、即ち、幅方向の両端部領域を上方に上げるようにして使用されている。しかし、幅方向両端部領域間に渡って広がりかつ長手方向に沿って延びる芯体が備えられ、該芯体が帯状の帆布で構成されてなるコンベヤベルトにおいては、全体的に弾性が略同程度であるため、前記両端部領域を上げるべく屈曲させると、その力がコンベヤベルト全体に略均等に広がって、該コンベヤベルトの中央領域が下方に突き出た弓形に彎曲した形となる。その結果、コンベヤベルトがキャリアローラを乗り越える際、走行抵抗が大きくなるという問題があった。

【0005】

本発明は、上記の問題点を鑑みて、幅方向両端部領域間に渡って広がりかつ長手方向に沿って延びる芯体が備えられ、該芯体が帯状の帆布で構成されてなるコンベヤベルトにおいて、走行時の走行抵抗を低減することができるコンベヤベルト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】**【0006】**

本発明者は、鋭意研究した結果、下記的手段により前記課題が解決されることを見出した。

すなわち本発明のコンベヤベルトは、幅方向両端部領域間に渡って広がりかつ長手方向に沿って延びる芯体が備えられ、該芯体が帯状の帆布で構成されてなるコンベヤベルトにお

10

20

30

40

50

いて、

前記芯体の上側及び／又は下側には、コンベヤベルトの幅方向中央領域に広がりかつ長手方向に沿って延びる中央補強芯体が少なくとも1層配置されていることを特徴とする。

【0007】

本発明のコンベヤベルトは、幅方向両端部領域間に渡って広がりかつ長手方向に沿って延びる芯体の他に、該芯体の上側及び／又は下側に、幅方向中央領域に広がりかつ長手方向に沿って延びる中央補強芯体が配置されているので、中央領域が屈曲しにくく、平らに維持されやすい。従って、コンベヤベルトがキャリアローラを乗り越える際に起こるコンベヤベルトの変形を小さくでき、コンベヤベルトの走行抵抗の低減化を図ることができる。

【0008】

なかでも、前記中央補強芯体が帯状の帆布により構成されているコンベヤベルトが好ましい。

帯状の平たい帆布を中央補強芯体として使用することにより、コンベヤベルトの幅方向中央領域を容易に平らにすることができる。

【0009】

また、コンベヤベルトの幅方向端部領域内で長手方向に沿って延びる端部補強芯体が配置されているのが好ましい。

【0010】

端部補強芯体が配置されることによって、端部補強芯体もベルト張力の一部を担うため、走行中の蛇行を抑えるなど、コンベヤベルトの走行安定性を増すことができる。さらに、その作用は定かではないが、幅方向端部領域を補強した結果、コンベヤベルト全体の曲げ剛性が増し、走行方向に波打つ屈曲が抑制されるため、中央領域の平らな部分がより維持されやすく、コンベヤベルトの走行抵抗がより低減されると考えられる。

【発明の実施の形態】

【0011】

以下、本発明の実施形態について図面を参酌しつつ説明する。

図1は本発明のコンベヤベルトの一実施形態を示す幅方向の断面図であり、図2は、該コンベヤベルトの使用状態を表す。

コンベヤベルト1は、図2で示されるように、キャリアローラ9上に載る中央領域7と、該中央領域7の幅方向両端に隣接し、コンベヤベルト1の長手方向に沿って延びる端部領域8、8'とから構成されている。該端部領域8、8'は、コンベヤベルト1に搭載された荷物10が滑り落ちないようにローラ11によって中央領域7より上に持上げられて使用されている。

【0012】

図1において、コンベヤベルト1はゴム2及び芯体31、32とから構成され、該芯体31、32はゴム2中に埋設されている。

該芯体31、32は、荷物や走行抵抗によるベルト張力を担うもので、コンベヤベルト1の幅方向両端部領域8、8'間に渡って広がりかつ長手方向に沿って延びている。該芯体31、32は、帯状の帆布によって構成され、前記ゴム2中に2層、上側と下側とに配置されている。

前記ゴム2中には、前記下側の芯体31の下側に、コンベヤベルト1の幅方向中央領域7のみに広がりかつ長手方向に沿って延びる中央補強芯体4が1層配置され、その結果中央領域7は略平らになっている。該中央補強芯体4は帯状の帆布で構成されている。

なお、本発明のコンベヤベルトの幅方向断面において、荷物が載せられるコンベヤベルトの使用面側を上側といい、その反対側であって、プーリーやキャリアローラと接する面側を下側という。

【0013】

図3は本発明のコンベヤベルトの他の一実施形態を示す幅方向の断面図である。

この実施形態のコンベヤベルト1においては、ゴム2中に、芯体33、32、31が3層配置され、一番上側の芯体33の上側に、中央補強芯体4が1層配置されている。

10

20

30

40

50

【0014】

図4は本発明のコンベヤベルトのまた他の一実施形態を示す幅方向の断面図である。この実施形態のコンベヤベルト1においては、ゴム2中に、芯体32、31が上側と下側に2層配置され、上側の芯体32の上側に、中央補強芯体4が1層配置されている。前記ゴム2中には、さらに前記中央補強芯体4の下側であってかつ前記上側の芯体32の上側の端部領域のみにおいて、端部領域8、8'にのみ広がりかつ長手方向に沿って延びる端部補強芯体5、5'が、各端部領域8、8'にそれぞれ1層ずつ配置されている。該端部補強芯体5、5'は中央補強芯体4と同一種類の帯状の帆布で構成されている。

【0015】

図5は本発明のコンベヤベルトの更に他の一実施形態を示す幅方向断面図である。この実施形態のコンベヤベルト1においては、ゴム2中に、芯体32、31が上側と下側に2層配置され、下側の芯体31の下側の中央領域に中央補強芯体4が1層配置され、さらに、中央補強芯体4の上側であって下側の芯体31の下側に位置する端部領域8、8'に、端部補強芯体5、5'がそれぞれ1層配置されている。

10

【0016】

中央補強芯体4は、コンベヤベルト1の幅方向中央領域7に配置される限り、その数については、特に制限はない。図1、5に示されるように下側の芯体31より下側に1層、あるいは複数層配置されていてもよいし、図3、4に示されるように上側の芯体32、33より上側に1層、あるいは複数層配置されてもよい。また、芯体の上下にそれぞれ1層あるいは複数層形成されていてもよい。

20

【0017】

なお、図4、5において、端部補強芯体5、5'は両端部領域8、8'の略全面に渡って広がっているが、該端部補強芯体は必ずしも端部領域全面に渡って広がっている必要はない。

【0018】

また、上記実施形態では、芯体は2層あるいは3層設けられているが、芯体の数は特に限定されず、1層でも3層を超えてもよい。

【0019】

各実施形態において、ゴム2の材料としては、例えば、天然ゴム、BR（ポリブタジエンゴム）、SBR（スチレン・ブタジエンゴム）、NBR（アクリロニトリル・ブタジエンゴム）、EPDM（エチレン・プロピレンゴムに第三成分としてジエンモノマーを加えた三元共重合体）や、これらのブレンド物をベースゴムとする従来からのコンベヤベルトに使用されている材料を用いることができる。

30

中でも、粘弾性特性のロスファクターが小さく、かつ摩擦係数の小さいものが、キャリアローラを乗り越える時の走行抵抗を軽減できるので好ましい。

【0020】

また、ゴム2には、例えば、カーボンブラック、シリカなどの補強剤、炭酸カルシウム、タルクなどの充填剤、加硫剤、加硫促進剤、可塑剤、老化防止剤、加工助剤などの通常使用されている配合剤を混練りしたゴム組成物を用いることができる。

【0021】

芯体31、32、33として使用される帆布としては、例えば、ポリエステル繊維、ナイロン繊維、アラミド繊維、セルロース繊維、綿繊維、これらを組合わせたものなど、コンベヤベルトで芯体を構成するものとして通常使用されているものが挙げられる。

40

帆布は、ゴムとの接着性の便から、RFL（レゾルシン・ホルマリン・ラテックス）などの接着剤が予めデッピングされたものを用いてもよい。

【0022】

中央補強芯体4を構成する材質は、芯体31、32、33を構成する帆布と同じものを用いることができる。また、異なる帆布を用いてもよい。

該中央補強芯体4の幅Wは特に限定されないが、コンベヤベルト1の幅の $1/5 \sim 1/1.3$ の範囲が好ましい。

50

また、中央補強芯体としては、上記した帆布のほか、幅方向に複数本併設された線状芯体（スチールコードやアラミドなどの高剛性剛性繊維など）を使用することもできる。

【0023】

本発明に係るコンベヤベルトは、従来からのコンベヤベルトの製造方法と同様、帯状に成形した各層用の素材を積層してベルト状積層体を得、プレスにて加圧加熱して加硫する方法によって製造することができる。

【0024】

本発明に係るコンベヤベルトは、長距離搬送用コンベヤ、平型又は舟型コンベヤなどの各種のベルトコンベヤに使用することができる。

【実施例】

【0025】

本発明のコンベヤベルトについて、実施例及び比較例を挙げて更に説明する。実施例 1 コンベヤベルトを構成するゴムの成分として、表 1 に示す配合割合（重量部表示）の各種原料を常法に従い混練し、また芯体および中央補強芯体として EP-100（東レ株式会社製、縦：ポリエステル繊維、横：6,6-ナイロン繊維、厚み：0.7mm）を使用し、図 1 に示されるように芯体と中央補強芯体とを配置し、成形加硫し、図 1 に示されるコンベヤベルト（厚み：約 12mm、幅：約 60cm、芯体の幅：約 55cm、中央補強芯体の幅 W：35cm）を得た。

【0026】

【表 1】

	原材料	使用製品	使用量
ゴム	天然ゴム	RSS#3（タイ産）	80
	BR	ポリブタジエンゴム BR01(JSR (株) 製)	20
ゴム配合剤	HAF カーボンブラック	シート 3（東海カーボン (株) 製）	50
	アロマ系オイル	JSR AROMA (JSR (株) 製)	5
	ステアリン酸	ステアリン酸（新日本理化 (株) 製）	3
	酸化亜鉛	亜鉛華 3 種（堺化学工業 (株) 製）	5
	老化防止財 6C	アチガン 6（住友化学 (株) 製）	2
	マイクロクリスタリンワックス	サタイト（精工化学 (株) 製）	1
	硫黄	粉末硫黄（細井化学工業 (株) 製）	2.5
	加硫促進剤	ノクセラ-CZ（大内新興化学工業 (株) 製）	1

【0027】

実施例 2

芯体及び中央補強芯体を図 3 に示されるように配置した以外は実施例 1 と同様にして、コンベヤベルトを得た。

【0028】

実施例 3

芯体、中央補強芯体及び端部補強芯体を図 4 に示されるように配置した以外は実施例 1 と同様にして、コンベヤベルトを得た。なお端部補強芯体の材料として EP-100 を用いた。

【0029】

実施例 4

コンベヤベルト中の芯体及び中央補強芯体の配置を図 5 に示されるようにした以外は実施例 3 と同様にして、コンベヤベルトを得た。

【0030】

比較例 1

図 6 に示されるように、中央補強芯体を配置せず、芯体 3 を 3 層配置した以外は実施例 1

10

20

30

40

50

と同様にして、コンベヤベルトを得た。

【0031】

実施例1～4及び比較例1で得られた各コンベヤベルトを、図7に示すように、一对の駆動プリーA、Aに掛け渡し(ベルト周長約5m)、ベルトEの上下を荷重ローラBとキャリアローラCで挟持し、該荷重ローラBに5kgの荷重を加えつつ、100m/分の速度でベルトを回転させた。そして、キャリアローラCに具備されたロードセルD(共和電業(株)製、LM-100KA)を用いて、各ベルトについて走行抵抗を測定し、比較例1の走行抵抗を100として、これとの比率を計算した。その結果を表2に示す。

【0032】

【表2】

	構造	走行抵抗比率
実施例1	図1	88
2	図3	90
3	図4	88
4	図5	87
比較例1	図6	100

10

【0033】

表2から明らかなように、実施例1～4のコンベヤベルトは、比較例1の従来のコンベヤ

20

ベルトに比して走行抵抗が小さいことがわかる。

【0034】

【発明の効果】

本発明のコンベヤベルトは、帯状の帆布で構成され、幅方向両端部領域間に渡って広がりかつ長手方向に沿って延びる芯体が備えられたコンベヤベルトにおいて、走行時の走行抵抗を低減することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るコンベヤベルトの一実施形態を示す幅方向の断面図。

【図2】図1のコンベヤベルトの使用状態を表す幅方向の断面図。

【図3】本発明に係るコンベヤベルトの他の一実施形態を示す幅方向の断面図。

30

【図4】本発明に係るコンベヤベルトのまた他の一実施形態を示す幅方向の断面図。

【図5】本発明に係るコンベヤベルトの更に他の一実施形態を示す幅方向の断面図。

【図6】従来のコンベヤベルトの一実施形態を示す幅方向の断面図。

【図7】走行抵抗測定装置を示す概略側面図。

【符号の説明】

1 ... コンベヤベルト

31、32、33 ... 芯体

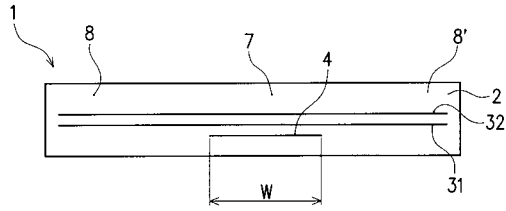
4 ... 中央補強芯体

7 ... 中央領域

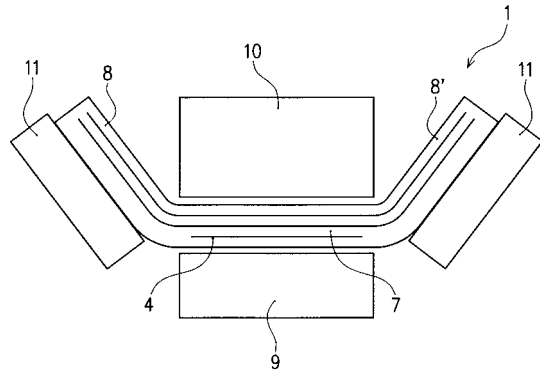
8 ... 端部領域

40

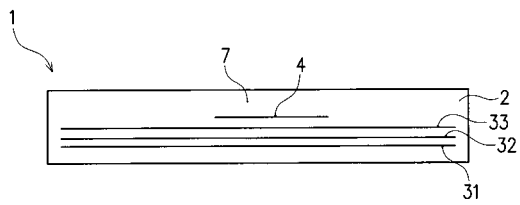
【 図 1 】



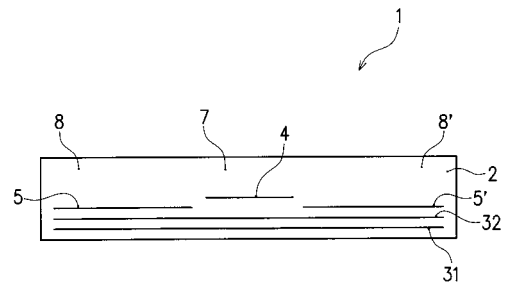
【 図 2 】



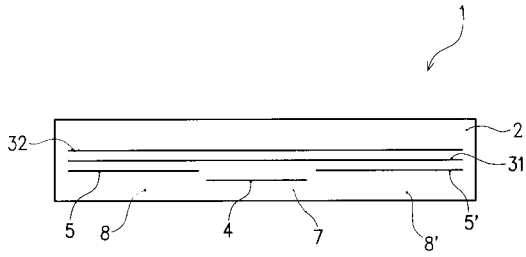
【 図 3 】



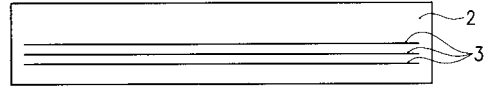
【 図 4 】



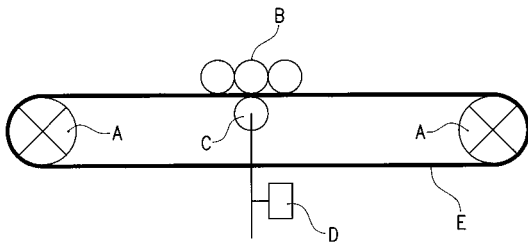
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(74)代理人 100117204

弁理士 岩田 徳哉

(72)発明者 東 篤

兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号 バンドー化学株式会社内

Fターム(参考) 3F024 AA09 BA00 BA07 CA05 CB00 CB02 CB03 CB09 CB12 CB13