

(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2012-12207
(P2012-12207A)

(43) 公開日 平成24年1月19日(2012.1.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 G 15/32 (2006.01)	B 6 5 G 15/32	3 F 0 2 3
B 6 5 G 15/08 (2006.01)	B 6 5 G 15/08	3 F 0 2 4

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2010-152812 (P2010-152812)	(71) 出願人	000006714 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号
(22) 出願日	平成22年7月5日(2010.7.5)	(74) 代理人	100066865 弁理士 小川 信一
		(74) 代理人	100066854 弁理士 野口 賢照
		(74) 代理人	100117938 弁理士 佐藤 謙二
		(74) 代理人	100129252 弁理士 昼間 孝良
		(74) 代理人	100138287 弁理士 平井 功
		(74) 代理人	100155033 弁理士 境澤 正夫

最終頁に続く

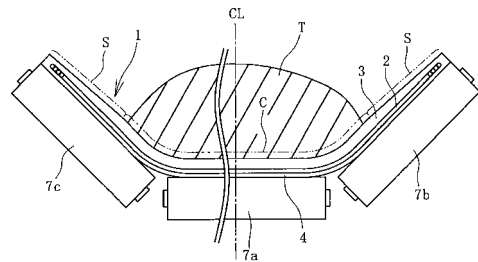
(54) 【発明の名称】 コンベヤベルト

(57) 【要約】

【課題】軽量化を図りつつ耐用期間を延ばすことができるコンベヤベルトを提供する。

【解決手段】搬送物Tの投下、積載、搬送の繰り返しによって、摩耗が相対的に激しくなるベルト中央領域Cの上カバーゴム3の厚さ t_c を、両端領域Sの上カバーゴム3の厚さ t_s よりも大きくして、許容できる最大摩耗状態に至るまでの時間を長くしつつ、両端領域Sで上カバーゴム3のボリュームを低減する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

上カバーゴムの厚さが、ベルト幅方向両端領域よりも中央領域で大きく設定されて中央領域が上方に突出していることを特徴とするコンベヤベルト。

【請求項 2】

前記中央領域の上カバーゴムの厚さが、前記両端領域の厚さの 120% ~ 200% である請求項 1 に記載のコンベヤベルト。

【請求項 3】

前記中央領域が、ベルト幅方向中心線を中心にしたベルト幅の 50% ~ 90% の領域である請求項 1 または 2 に記載のコンベヤベルト。

【請求項 4】

前記両端領域の上カバーゴムの厚さが、対応するベルト幅方向端に向かって漸減している請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のコンベヤベルト。

【請求項 5】

前記中央領域に、ベルト幅方向に延びるスリットが、ベルト長手方向に所定の間隔で形成され、このスリットの深さが、前記中央領域と両端領域の上カバーゴムの厚さの差よりも小さくなっている請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のコンベヤベルト。

【請求項 6】

ベルト長手方向断面で、前記スリットの上端が下端に対してベルト進行方向後側に配置されて、スリットが傾斜して形成されている請求項 5 に記載のコンベヤベルト。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、コンベヤベルトに関し、さらに詳しくは、軽量化を図りつつ耐用期間を延ばすことができるコンベヤベルトに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

コンベヤベルトは搬送物の積載量を増加させるために、ベルト幅方向断面がトラフ形状になるように支持ローラ等で支持される（例えば、特許文献 1 参照）。そのため、搬送物が投下、積載されるのは、主にベルト幅方向中央領域になる。中央領域の上カバーゴムは、搬送物の投下、積載、搬送の繰り返しによって摩耗して心体が露出し、場合によって心体が破損することもある。このように上カバーゴムの摩耗が許容範囲を超えて進行するとコンベヤベルトは使用できなくなってしまう。

【0003】

そこで、従来はコンベヤベルトの耐用期間を延ばすために、相対的に摩耗が激しい中央領域を基準にして上カバーゴムの厚さを設定し、ベルト幅方向にわたって一定のゴム厚さにしていた。上カバーゴムの厚さを厚くすれば、許容できる最大摩耗状態に至るまでの時間を長くできるので、コンベヤベルトの耐用期間を延ばすことができる。一方で、搬送物がほとんど積載されず、摩耗が比較的少ないベルト幅方向両端領域では、上カバーゴムの厚さがオーバースペックになる。このことが、コンベヤベルトの軽量化を妨げる一因になっていた。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開平 10 - 329919 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

本発明の目的は、軽量化を図りつつ耐用期間を延ばすことができるコンベヤベルトを提供することにある。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記目的を達成するため本発明のコンベヤベルトは、上カバーゴムの厚さが、ベルト幅方向両端領域よりも中央領域で大きく設定されて、中央領域が上方に突出していることを特徴とする。

【発明の効果】**【0007】**

本発明によれば、上カバーゴムの厚さが、ベルト幅方向両端領域よりも中央領域で大きく設定されて中央領域が上方に突出していることにより、搬送物が積載される領域は積載されない領域に比して上カバーゴムの厚さが大きくなっている。即ち、搬送物が積載されて摩耗が相対的に激しくなる領域のゴムの厚さが大きくなっているため、許容できる最大摩耗状態に至るまでの時間が長くなり、コンベヤベルトの耐用期間を延ばすには有利になっている。また、摩耗が相対的に少ない領域のゴムの厚さが不必要に大きくならないので、コンベヤベルトの軽量化を図るには有利になっている。

10

【0008】

ここで、例えば、前記中央領域の上カバーゴムの厚さが、前記両端領域の厚さの120%~200%である仕様にする。中央領域の上カバーゴムの厚さを上記範囲にすることで、軽量化を図りつつ耐用期間を延ばし易くなる。前記中央領域は、例えば、ベルト幅方向中心線を中心にしたベルト幅の50%~90%の領域である。

20

【0009】

前記両端領域の上カバーゴムの厚さが、対応するベルト幅方向端に向かって漸減している仕様にすることもできる。この仕様では、上カバーゴムの厚さが急激に変化しないので、コンベヤベルトがトラフ形状に保持された際に上カバーゴムに局部的な曲げ応力が生じ難くなる。

【0010】

前記中央領域に、ベルト幅方向に延びるスリットが、ベルト長手方向に所定の間隔で形成され、このスリットの深さが、前記中央領域と両端領域の上カバーゴムの厚さの差よりも小さくなっている仕様にすることもできる。この仕様の場合、コンベヤベルトがプリー回りを通過する際の曲げ剛性を、スリットによって低下させることができる。これにより、コンベヤベルトを稼働させる際の消費エネルギーを低減することができる。また、スリットの深さが必要以上に大きくなっていないので、スリットによる耐用期間に対する悪影響を抑えることができる。

30

【0011】

ベルト長手方向断面で、前記スリットの上端が下端に対してベルト進行方向後側に配置されて、スリットが傾斜して形成されている仕様にすることもできる。搬送物は、稼働している上カバーゴムに対して、ベルト進行方向と反対方向の相対速度を有して落下してくる。そこで、スリットを上記のように傾斜させて形成することにより、スリットには搬送物が入り込み難くなるので、スリットによる耐用期間に対する悪影響を抑えることができる。

40

【図面の簡単な説明】**【0012】**

【図1】 本発明のコンベヤベルトを例示するベルト幅方向断面図である。

【図2】 図1のコンベヤベルトの使用状態を例示するベルト幅方向断面図である。

【図3】 本発明のコンベヤベルトの変形例を示すベルト幅方向断面図である。

【図4】 スリットを有する本発明のコンベヤベルトを例示する平面図である。

【図5】 図4のコンベヤベルトのベルト長手方向断面図である。

【図6】 プリー回りのコンベヤベルトを例示する側面図である。

【図7】 スリットの変形例を示すコンベヤベルトの平面図である。

【発明を実施するための形態】**【0013】**

50

以下、本発明のコンベヤベルトを図に示した実施形態に基づいて説明する。図 1 ~ 4、7 の二点鎖線 C L は、ベルト幅方向中心線を示している。

【 0 0 1 4 】

図 1、2 に例示するように、本発明のコンベヤベルト 1 は、心体 2 を挟んで上下にそれぞれ上カバーゴム 3、下カバーゴム 4 が配置されている。即ち、上カバーゴム 3 と下カバーゴム 4 の間に心体 2 が埋設されている。

【 0 0 1 5 】

心体 2 は、ベルト幅方向に並列した長手方向に延びる複数のスチールコード（スチールコード層）により構成されている。心体 2 はスチールコード層に限らず、帆布等の繊維補強層により構成することもできる。心体 2 の材質や積層数はコンベヤベルト 1 に対する要求性能（剛性、伸び等）により決定される。スチールコード層の場合は単層、繊維補強層の場合は単層または複数層、多層となる。

10

【 0 0 1 6 】

コンベヤベルト 1 は、プーリの間に張設され、支持ローラ 7 a、7 b、7 c により支持される。この実施形態では、中央の支持ローラ 7 a は水平に配置され、両側の支持ローラ 7 b、7 c は所定の角度で傾斜して配置されている。これら支持ローラ 7 a、7 b、7 c に沿うようにコンベヤベルト 1 が変形して、ベルト幅方向断面がトラフ形状になるように保持される。このようなトラフ形状にして、搬送物 T の積載量を増加させる。

【 0 0 1 7 】

搬送物 T が投下、積載されるのは、主にベルト幅方向中央領域 C であり、両端領域 S にはほとんど搬送物 T が投下、積載されない。中央領域 C は、ベルト幅やトラフ角度によって異なるが、例えば、ベルト幅方向中心線 C L を中心にしたベルト幅の 50% ~ 90% の領域、さらに限定すると 60% ~ 80% の領域である。両端領域 S は中央領域 C 以外の領域である。

20

【 0 0 1 8 】

本発明では、中央領域 C の上カバーゴム 3 の厚さ h_c を所定の一定厚さに設定して、中央領域 C をフラットな形状にしている。さらに、上カバーゴム 3 の厚さを、両端領域 S よりも中央領域 C で大きくなるように設定している。即ち、中央領域 C の上カバーゴム 3 の厚さ h_c は、両端領域 S の上カバーゴム 3 の厚さ h_s よりも大きくなっている ($h_c > h_s$)。これにより、コンベヤベルト 1 の表面は単純なフラット形状ではなく、中央領域 C が上方に突出した形状になっている。

30

【 0 0 1 9 】

上記のように、搬送物 T が積載されて摩耗が相対的に激しくなる領域（中央領域 C）の上カバーゴム 3 の厚さが大きくなっているため、許容できる最大摩耗状態に至るまでの時間が長くなり、コンベヤベルト 1 の耐用期間を延ばすには有利になる。上カバーゴム 3 が摩耗して心体 2 が露出、破損する危険性も低減する。

【 0 0 2 0 】

一方で、摩耗が相対的に少ない領域（両端領域 S）の上カバーゴム 3 の厚さは、必要最低限にできるので、ゴムボリュームを減らすことができ、コンベヤベルト 1 の軽量化を図るには有利になる。軽量化することによりコンベヤベルト 1 を稼働させる際の消費エネルギーが低減できる。

40

【 0 0 2 1 】

図 1 の実施形態では、両端領域 S の上カバーゴム 3 の厚さが、右側の両端領域 S ではベルト幅方向右端に向かって漸減し、左側の両端領域 S ではベルト幅方向左端に向かって漸減している。この仕様では、上カバーゴム 3 の厚さが急激に変化しない。それ故、コンベヤベルト 1 がトラフ形状に保持された際に上カバーゴム 3 に局所的な曲げ応力が生じ難くなるので、クラックが発生し難くなって耐用期間を延ばすには有利になる。

【 0 0 2 2 】

図 3 に例示するように、中央領域 C の上カバーゴム 3 の厚さ h_c を、両端領域 S の上カバーゴム 3 の厚さ h_s よりも大きくするとともに、両端領域 S の上カバーゴム 3 の厚さを

50

一定に設定することもできる。このように、コンベヤベルト 1 の表面を階段状にして中央領域 C を上方に突出した形状にした場合、中央領域 C と両端領域 S との境目を円弧状にしてつなげるようにする。なるべく大径の円弧状にすることで、コンベヤベルト 1 がトラフ形状に保持された際の局部的な曲げ応力が生じ難くなって、クラックの発生を抑制できる。

【 0 0 2 3 】

上カバーゴム 3 の中央領域 C の厚さ h_c は例えば、両端領域 S の厚さ h_s の 120% ~ 200% 程度にする。機長とベルト速度によるが、この比率が 120% 未満では耐用期間を長くする効果が小さく、200% 超では、耐用期間は長くなるがトラフ性などに悪影響が生じる可能性がある。

10

【 0 0 2 4 】

それ故、中央領域 C の厚さ h_c を上記範囲にすることでコンベヤベルト 1 の軽量化を図りつつ耐用期間を延ばし易くなる。

【 0 0 2 5 】

尚、ここで中央領域 C の厚さ h_c の基準となっている両端領域 S の厚さ h_s は、両端領域 S での最小厚さである。即ち、図 1 の実施形態のように両端領域 S の厚さ h_s が一定ではない場合は、中央領域 C の厚さ h_c は、ベルト幅方向端でのカバーゴム 3 の厚さ h_s の 120% ~ 200% 程度にする。

【 0 0 2 6 】

心体 2 がスチールコード層、繊維補強層のコンベヤベルトでは、上カバーゴム 3 の中央領域 C の厚さ h_c は例えば、8 mm ~ 10 mm 程度である。

20

【 0 0 2 7 】

上カバーゴム 3 の中央領域 C の厚さ h_c が大きくなるに連れて、コンベヤベルト 1 がプリーマわりを通過する際の曲げ剛性が大きくなる。そこで、図 4 ~ 図 6 に例示するように、中央領域 C に、ベルト幅方向に延びるスリット 5 を、ベルト長手方向に所定の間隔で形成することもできる。この実施形態では、ベルト幅方向に平行な直線状のスリット 5 が設けられている。

【 0 0 2 8 】

スリット 5 の深さ d は、中央領域 C と両端領域 S の上カバーゴム 3 の厚さの差 ($t_c - t_s$) よりも小さくする。図 4、図 5、図 7 の矢印 F の方向は、コンベヤベルト 1 の進行方向を示している。

30

【 0 0 2 9 】

図 6 に例示するようにコンベヤベルト 1 がプリー 6 の回りを通過する際には、スリット 5 によって、コンベヤベルト 1 の曲げ剛性が低下する。そのため、コンベヤベルト 1 を稼働させる際の消費エネルギーを低減させることができる。また、スリット 5 の深さ d が必要以上に大きくなっていないので、上カバーゴム 3 が許容できる最大摩耗状態に至るまでの時間が過小になることがない。したがって、スリット 5 を形成することによるコンベヤベルト 1 の耐用期間に対する悪影響を抑えることができる。

【 0 0 3 0 】

スリット 5 を形成するには、コンベヤベルト 1 を加硫成形するモールドにスリット 5 を形成するための突起を設けることになる。この突起を通じて加硫工程では、厚さを大きくした中央領域 C の上カバーゴム 3 に熱が伝達される。したがって、中央領域 C の上カバーゴム 3 の厚さ h_c を大きくしていながら、加硫時間を短縮するには有利になり、ひいてはコストダウンするにも有利になる。

40

【 0 0 3 1 】

スリット 5 は、図 5 に例示するようにベルト長手方向断面で、スリット 5 の上端 5 a を下端 5 b に対してベルト進行方向 F 後側に配置して傾斜させて形成することが好ましい。搬送物 T は、稼働している上カバーゴム 3 に対して、ベルト進行方向 F と反対方向の相対速度を有して落下してくる。そこで、スリット 5 を上記のように傾斜させて形成すると、スリット 5 には搬送物 T が入り込み難くなり、スリット 5 を形成することによるコンベヤ

50

ベルト 1 の耐用期間に対する悪影響を抑えることができる。

【 0 0 3 2 】

上カバーゴム 3 の表面と直交する垂線に対するスリット 5 の傾斜角度 A を 0 ° にしてスリット 5 を、上カバーゴム 3 の表面に直交するよう形成することもできるが、傾斜角度 A は、例えば 0 ° ~ 6 0 °、さらに好ましくは 3 0 ° ~ 6 0 ° 程度にする。

【 0 0 3 3 】

スリット 5 は、図 4 に例示するようにベルト幅方向に平行な直線状にするだけでなく、図 7 に例示するように、ベルト幅方向に対して傾斜させてベルト幅方向に延設することもできる。

【 符号の説明 】

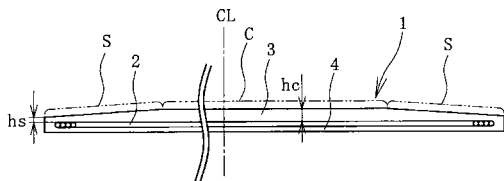
【 0 0 3 4 】

- 1 コンベヤベルト
- 2 心体
- 3 上カバーゴム
- 4 下カバーゴム
- 5 スリット
- 5 a スリットの上端
- 5 b スリットの下端
- 6 プーリ
- 7 a、7 b、7 c 支持ローラ
- C 中央領域
- S 両端領域
- T 搬送物

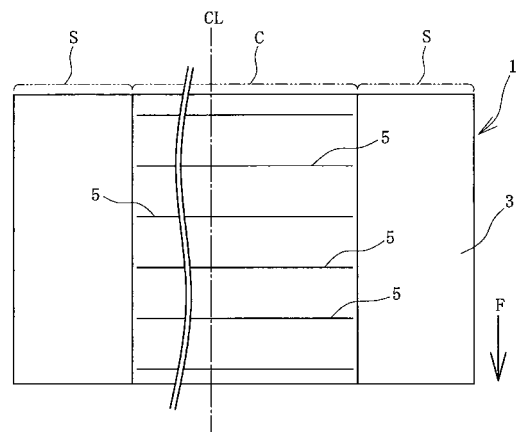
10

20

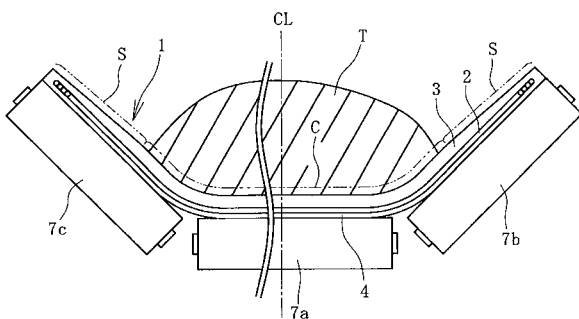
【 図 1 】



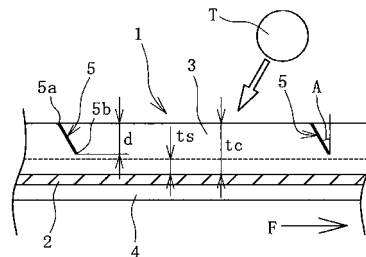
【 図 4 】



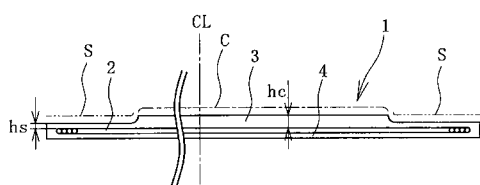
【 図 2 】



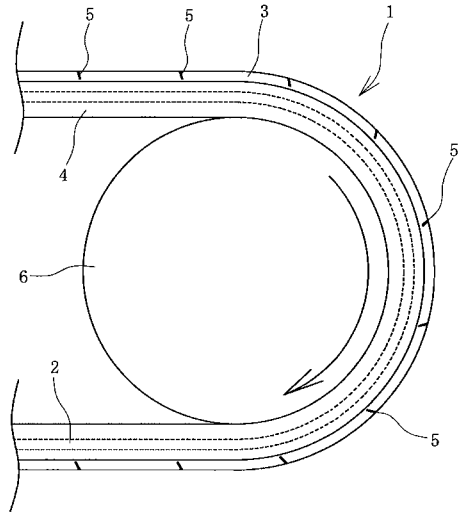
【 図 5 】



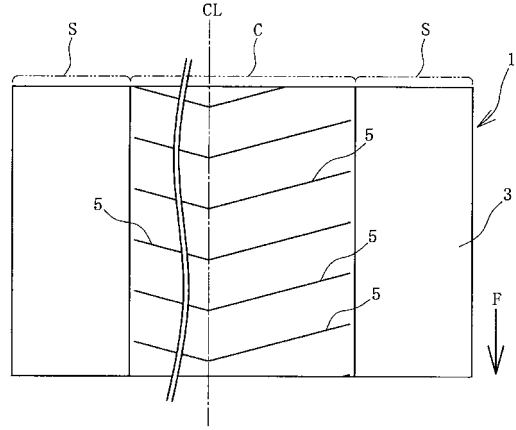
【 図 3 】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(74)代理人 100068685

弁理士 齋下 和彦

(72)発明者 矢島 大

神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

Fターム(参考) 3F023 BA03

3F024 AA11 CA05 CA08 CB03