

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3605558号
(P3605558)

(45) 発行日 平成16年12月22日(2004.12.22)

(24) 登録日 平成16年10月8日(2004.10.8)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 5 G 15/58

F I

B 6 5 G 15/58

Z

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2000-314124 (P2000-314124)	(73) 特許権者	598122234
(22) 出願日	平成12年10月13日(2000.10.13)		ブレコ アントリーブステクニック プレ
(65) 公開番号	特開2001-163423 (P2001-163423A)		ヘル ゲーエムペーハー アンド カン
(43) 公開日	平成13年6月19日(2001.6.19)		パニー
審査請求日	平成12年12月7日(2000.12.7)		BRECO Antriebstechn
(31) 優先権主張番号	19949545.9		ik Breher GmbH & Co
(32) 優先日	平成11年10月14日(1999.10.14)		.
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		ドイツ国、32457、ボルタ ヴェスト
前置審査			ファリカ、クレイストシュトラッセ 53
		(74) 代理人	100075144
			弁理士 井ノ口 壽
		(72) 発明者	クーリング, ルディ
			ドイツ国、D-32602、プロト、ミン
			デネル ストラッセ 172
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】物を輸送する歯付きベルト

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

物を輸送する歯付きベルトであって、そこで

その歯付きベルトは、第1及び第2の面を有した帯状ベルト本体を有すると共に、前記ベルト本体の第1面上に一体成形され且つ冠面を有した歯を担持しており、

少なくとも歯の一つには、その関連した歯の冠面から歯付きベルトを貫通してベルト本体の第2面まで延び且つ関連した歯の冠面に広くされた領域を形成した少なくとも一つの開口が設けられており、

保持要素は、ベルト本体の第2面上に固定される物搭載具用開口に配置されており、

前記保持要素は、歯を貫通して少なくともベルト本体内に延びた細長本体を有しており、 10

前記細長本体は、少なくとも一つの側方に突出したウィングの形のヘッドを有しており、

前記ウィングの形のヘッドは、前記歯の冠面の開口の広くされた領域に嵌合させられ前記歯の材料に囲まれることを特徴とする物を輸送する歯付きベルト。

【請求項2】

保持要素は、スリーブの形に構成されている請求項1記載の歯付きベルト。

【請求項3】

スリーブには、内部ねじが設けられている請求項2記載の歯付きベルト。

【請求項4】

保持要素の細長本体は、ベルト本体を通して係合すると共にその第2面から突出している請求項1記載の歯付きベルト。

【請求項 5】

保持要素の細長本体は、歯付きベルトの第 2 面から端部を突出させており、またこの端部に固定用又はロック用の手段が設けられている請求項 4 記載の歯付きベルト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、帯形状ベルト本体を有した物輸送用歯付きベルトに関し、前記ベルト本体は、一方の面に形成された歯を担持しており、前記歯の少なくとも一つには、少なくとも一つの開口が設けられており、前記開口は、関連した歯の冠面から歯付きベルトを貫通してベルト本体の他面にまで延びていて、そこでベルト本体の他面に固定される物保持具の保持要素が配置されている。

10

【0002】

【従来の技術】

そのような歯付きベルトは、それらが一つの加工場所からもう一つ別の加工場所に加工品を輸送するのに使用されている生産ラインで広く使用されている。これは、連続移動で又は往復移動で実行されている。

【0003】

歯付きベルトは、非常に正確な移動制御の長所を与えてくれ、かくして、積み場所と降ろし場所において物保持具の非常に正確な位置決めを行う。物保持具は、確実に加工品が容易に輸送され且つ正確に整合された状態を維持するようにするものである。

20

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

物保持具は、保持要素内に螺入されたねじを使って歯付きベルトの後面に対して予じめクランプされていた。後者の保持要素は、歯の高さで関連した開口内に据着けられたナットになっていた。開口は、保持要素が着座した歯足部の高さに段を形成していた。開口は、その際、直径を縮小してベルト本体内に連続していた。実際に知られているそのような歯付きベルトの輸送精度は、所望される何か重要な事項を残しているのが知見されてきた。

【0005】

かくして、本発明の目的は輸送精度を高めた歯付きベルトを提供することにある。

30

【0006】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために、上記参照された歯付きベルトは、本発明によれば、保持要素は、歯を貫通して少なくともベルト本体内に延びた細長本体を有しており、前記細長本体は、少なくとも一つの側方に突出したウィングの形のヘッドを有しており、前記ウィングは、歯の冠面に形成された開口の広くされた領域に係合していることを特徴としている。

【0007】

本発明は、以前から知られていた歯付き輸送ベルトにおいて、物搭載具の緩みが、開口内に配置されたナットがそれらの小さな寸法の理由によって余りにも短いねじ込み長さしか提供していなかったと言う事実によると言う認識に基づいていた。このリスクは、本発明に係る保持要素によって排除されている。

40

【0008】

少なくともベルト本体内に延びている保持要素の細長本体は、物搭載具の信頼性の高い固定を確保する上で十分な手段を与えてくれている。これは、細長本体の形状に無関係に適用される。

【0009】

保持要素の細長本体は、好ましくはスリーブの形に構成されている。そのスリーブは、十分な係合長さを与えてくれる。これは、特に開口が貫通孔の形で全保持要素を貫通して延びている場合に当てはまっている。係合長さは、結果的に歯の高さとベルト本体内に延び

50

た細長本体の長さとの合計から得られる。

【0010】

スリーブには、好ましくは、それらの全長に渡って内部ねじが設けられている。これは、スリーブが金属から構成されている場合に特に適している。本発明の重要な別の実施例では、保持要素は、プラスチック材から、好ましくはグラスファイバで補強されたポリアミドから造られるように提案されている。十分な強度と硬度のプラスチック材は、保持要素に課された必要条件に容易に対処できる。プラスチック材は、なかならず、歯付きベルトと協同している歯付きプーリの損傷が確実に防止されるという長所を与えてくれる。

【0011】

歯付きベルトは、好ましくは、更にプラスチック材から特にポリウレタンからも構成され、それによって長手方向に延びた補強ワイヤケーブルが、歯との結合部においてベルト本体に挿入されることになる。そのような歯付きベルトは、その移動制御の精度に関しては、満足のいくものであるのが判明していた。ポリウレタンは、高温抵抗性がある。同じ事は、グラスファイバで補強されたポリアミドから造られた保持要素にも当てはまる。

10

【0012】

プラスチック材から成るスリーブは、内部ねじが省かれるという別の長所も与えてくれる。ねじは、自動タップねじが螺入されると前記タップねじによってスリーブ内に押圧形成される。更に、プラスチック材の保持要素は、金属スリーブよりも更に軽い。

【0013】

積み場所と降ろし場所の両方における加工品の位置決め精度は、歯付きベルトの開口の正確な配置とこれら開口に対する物搭載具の正確な固定とによって決定される。後者の局面を助長するために、保持要素の細長本体がベルト本体に渡って係合し且つその他面から突出するように、本発明の更に別の実施例で提案されている。細長本体は、かくして、物搭載具の最適な位置決めと整合を可能にする芯出し突起をベルト後面上に形成しており、また物搭載具が接着によって固定されると、更に結合補助としての働きもでき、搭載時間を低減できる。

20

【0014】

歯付きベルトにおける開口は、その製造に引き続いて形成される。最適の精度は、開口の形成が歯付きベルトの成形加工に統合された場合に達成される。成形加工も、所望の間隔精度を確保する。成形加工も、適切に成形された品物から所望の幅の複数の歯付きベルトを切り出す可能性を与えてくれる。

30

【0015】

もし、保持要素の細長本体が、スリーブ形状構造となっていれば、ベルト本体の他面から突出したその端部は、環状構造を成し且つねじの掘込みを許容した芯出し突起を構成する。細長本体のこの端部に固定用又はロック用の手段が設けられるように、本発明の別の実施例で提案されている。スリーブ形状構造が可能であるが、しかし絶対に必要なものでもない。更に、例えば、ナットに螺合するためのねじ釘も可能である。保持要素に、更に例えば、分割されたり、又は或る他の方式で弾力的に構成されたヘッドの形で、物搭載具の係合用弾性ロック機構も設けられる。

【0016】

40

保持要素のウィングは、物搭載具が締着される時に、確実にその搭載具要素が歯付きベルトの材料内に引き込まれないようにしている。これは、更に、物搭載具の固定確度を高めている。この作用は、もし保持要素のヘッドが、互いに正反対で対峙した2つの突出ウィングによって構成されれば、容易に高められよう。ウィングは、関連した歯の長手方向に細長本体の両側で延びていて、かくして大きな、力が均衡される反作用面を与えてくれ、それで、それらは、同時に保持要素の回転固定を確保している。ウィングは、好ましくは、ベルト本体に埋設されたワイヤ補強ケーブルの領域に渡って延びている。

【0017】

その構成は、細長本体とそのヘッドとが歯の輪郭内に設けられて、かくして歯の運転モードを損ねることができないようになっている。一般に、ヘッドの幅を限定している細長本

50

体の外径は、それが歯の冠の幅に正確に対応するように選定されることになる。それで、ウィングが歯冠の外形内に調和して嵌入するようにほぼ三角形のウィングを構成するのが特に有利である。しかし、特に細長本体が比較的小さな外径を有していれば、矩形ウィングも同じく可能である。

【0018】

細長本体のヘッドが、開口の広くされた領域内に嵌入されるように、本発明の重要な別の実施例で提案されている。保持要素は、かくして歯冠面の平面で終結しており、それによってそのウィングは、実際には隙間無しで開口壁に結合している。この構造の大きな長所は、保持要素が剪断力を伝えるのに適していて、開口を形成するために歯付きベルトから除去されたその素材に実質的に取って代わっていると言う事実に存在している。開口は、かくして、最早や歯に弱点を構成しない。このことは、大きな力が依然伝達され得ることを意味している。この関連で、一つの歯や同じ歯に複数の固定点を設けることも可能である。

10

【0019】

更に、開口と保持要素との嵌合は、たとえ保持要素が物搭載具をクランプすることによって所定位置に保持されなくても、その保持要素が開口内に押し込められて摩擦で落下しないようにその内部に固定されるように選定されている。

【0020】

かくして、使用者が非常に多くの方法で歯付きベルトを使用できるように複数の固定点を歯付きベルトに設け得る発展的可能性が与えられる。かくして、歯付きベルトに対して横断方向とその長手方向の両方向において物搭載具の最適な配置を実験的に決定し得る発展的可能性が存在している。即席で行うことも難無く可能である。この関連で、どんなタイプの物搭載具が具体的に用途に使用されるかは、明らかに重要ではない。歯付きベルトは、かくして汎用的に使用可能である。

20

【0021】

もし、保持要素がプラスチック材から構成されれば、それらは好ましいことには、射出成形によって造られる。これは、ただ簡単で経済的であるばかりでなく、更にそれらの形を高度に変更できるようにしている。

【0022】

もし、使用者が、歯付きベルトに設けた固定点のほんの一部分に保持要素を用意したいならば、盲要素が、使用されない開口内に押し込められ、又は接着される。歯の強度は、このような状況下で維持される。

30

【0023】

更に、保持要素及び盲要素にも互換性があり、異なったタイプの要素によって取り替えられる。要素が破損しても、歯付きベルトの破壊に至ることはない。物搭載具も、色々な方式で互換性があり、摩耗すると取り替えられる。

【0024】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明を添付図面を参照にして好適な実施例によってより詳細に説明する。

図1及び図2に示されているように、物を輸送するために設けられた歯付きベルト1は、ベルト本体2を有していて、そのベルト本体2には一体的に形成された歯が一方の面に設けられている。歯3は図2で見られる。

40

【0025】

保持要素4が、歯の頂面5と同一面を成し且つそれらの細長本体4'が、ベルト本体2の他面上のベルト本体表面6から短い距離だけ突出するように2つのスリーブ形状の保持要素4が歯3の内部に差し込まれている。保持要素4は、図示されていない物搭載具を固定する働きをする。

【0026】

後者の物搭載具は、ベルト本体2の表面6に対してクランプされており、好ましくは、保持要素4内に螺入されるねじによって保持要素4に対してもクランプされている。保持要

50

素は、ねじがそれらの内面に対して押圧形成されるようにプラスチック材から構成されている。

【0027】

保持要素4は、物搭載具が完全に且つ高い信頼性で固定されるように十分に長いねじ込み長さが利用できるようにしている。保持要素の開口は、歯付きベルト2の製造で形成され、かくして非常に正確に位置決めされる固定点を限定している。表面6から突出した細長本体の端部4'は、更に物搭載具の非常に正確な位置決めを確保する芯出し突起としても作用する。

【0028】

もし、物搭載具が接着剤で歯付きベルトに取り付けられていれば、芯出し突起は結合支持体としての働きをし、それで、他では必要とされるかもしれない長い保持期間が回避される。物搭載具の外縁上の溶接ビーズも排除される。芯出し突起は、高い重力の転送を可能にする。芯出し突起に対して物搭載具を限定的にクランプすることによって、物搭載具の高さは、非常に正確に調節される。歯付きベルトに作用するクランプ力も正確に調節される。歯付きベルトの潰れは、かくして起こらなくなる。

【0029】

プラスチック材は、使用位置において有効な必要条件によって規定されているような所望の構造とできる。保持要素4間の横間隔と、それらの歯当りの数もそれに（必要条件に）依存している。同じ事が、歯付きベルトの長さに渡る保持要素の配分にも当てはまる。

【0030】

歯付きベルト1は、概念的に非常に正確な移動制御を可能にしている。保持要素4の構成と配置の結果として、歯付きベルト1上の被輸送物の非常に正確な位置決めが確保されることになる。かくして、後者の歯付きベルト1は、対象物が、例えば加工品が、積み場所から取り外し場所にかけて非常に正確に輸送されなければならないようないずれの場合でも適用可能である。

【0031】

保持要素4には、2つの横に突出したウィング7によって構成された各ヘッドが設けられている。ウィング7は、確実に、物搭載具材がベルト本体2の表面に対してクランプされる時に、保持要素が関連した開口を通して引っ張り込まれることが無いようにしている。ウィング7は、更に保持要素4の信頼性の高い回転ロックも構成している。

【0032】

ウィング7を有した保持要素4は、歯付きベルト1の関連した開口内に事実上隙間無しで嵌入されている。かくして、それらウィングは、もしこれら開口が保持要素4によって占拠されていなければ、開口に起因しかねない歯3の弱化を補償する。後者の保持要素4は、歯付きベルト1の負荷支承能力が物搭載具材の固定によって低減されないように剪断力を伝達できるようになっている。

【0033】

図1及び図2に示されているように、保持要素4は、歯形状部内に配置されていて、それによって関連した歯付きプーリとは接触しないようになっている。2つのウィング7間の頂部幅に上部領域で対応している保持要素4の細長本体外周部は、ほぼ歯3の頂面5の幅を有している。これとは区別的に、細長本体の外径を大きくしたり、その外径を、保持要素の側面が歯の頂部の近くに部分的に長円形の窪みを形成するべくその保持要素の頂部領域が歯の頂部の輪郭に沿うように選択することは幾分有利となる。

【0034】

保持要素4は、グラスファイバで補強されたポリアミドから構成されている。他の素材も、必要な強度を有していて、しばしばかなり重要視されているように有利なことには、必要な耐温度性も有していれば利用可能である。

【0035】

歯付きベルト1は、ポリウレタンから構成され、長手方向に延びたワイヤケーブル8によって補強されている。図1に示されているように、ワイヤケーブル8は、更に、保持要素

10

20

30

40

50

4のウィング7の領域でも延びていて、かくして歯付きベルトの素材中でのそれらの支持を補強している。

【0036】

図3に示されている保持要素4は、ただウィング7が略矩形状を成している点で図1及び図2に示されたものとは異なっているだけである。隅は、図1と図2のウィングの先のように丸められている。

【0037】

図4の実施例では、保持要素4の細長本体4'は、関連した物搭載具の相補状の窪み内にクリップで留まるきのこ形状ヘッド9を有している。

【0038】

図5の保持要素4は、フォークのように細長本体4'が分割されていて、かくして弾性的に圧縮可能となっている点で図4のものと異なっている。

【0039】

最後に、図6の保持要素4は、ナットがねじ込まれるねじ付き釘10を担持している。関連した物搭載具は、ねじ付き釘10の足部の頂部に対して、また歯付きベルトに対してクランプされる。

保持要素4の細長本体4'は、図4から図6の実施例でも関連した物搭載具に対して芯出し作用を行う。

【0040】

勿論、本発明の技術的範囲内での改造も可能である。

なかんずく、もし、スリーブによって使用されるねじ込み長さが、物搭載具を確実に取り付けるのに十分であれば、保持要素4がベルト本体2内にほんの僅かだけ突入できるようにするだけで十分である。盲要素は、特に、それらが多くともベルト本体2の表面6で終結するように、それらの長さに関して寸法決めされることに成る。盲要素は、歯付きベルトの使用領域を色々な構造にするため設けられてはいるが、目下使用されていない歯付きベルトの歯の開口を塞ぐ働きをする。盲要素は、確実に、関連した歯に何ら弱化が起きないようにしている。スリーブ形状の盲要素の代わりに、ヘッド付きの対応形状のピンが挿入される。スリーブや釘の寸法決めと、関連した開口の寸法決めは、十分に自己支持する摩擦ロックが発生されるようにしてある。図1から図3に示されたスリーブ形状の保持要素は、図4と図5に示されたロック手段と容易に組み合わせられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】歯のレベルにおいて、移動方向に対して横断方向に歯付きベルトを切った断面図である。

【図2】図1に関連した平面図である。

【図3】保持要素の改造された実施例の平面図である。

【図4】保持要素の更に改造された実施例の断面図である。

【図5】保持要素の更に改造された実施例の断面図である。

【図6】保持要素の更に改造された実施例の断面図である。

【符号の説明】

- 1 歯付きベルト
- 2 ベルト本体
- 3 歯
- 4 保持要素
- 4' 細長本体
- 5 冠面（頂面）
- 6 第2面
- 7 ウィングの形のヘッド
- 8 補強ケーブル（ワイヤケーブル）
- 9 細長本体の端部（きのこ形状のヘッド）
- 10 細長本体の端部（ねじ釘）

10

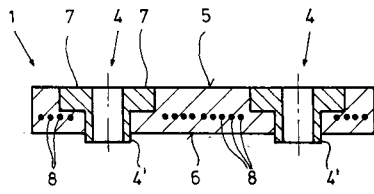
20

30

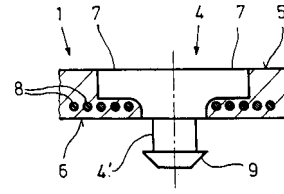
40

50

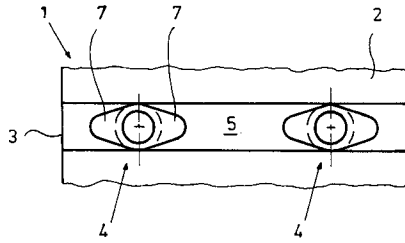
【図 1】



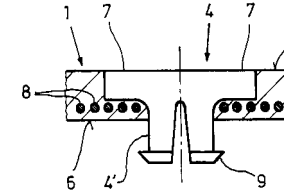
【図 4】



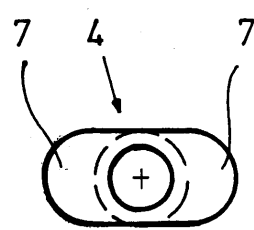
【図 2】



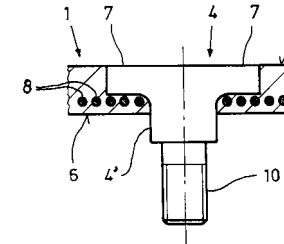
【図 5】



【図 3】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 ズンデルマイヤー, フリードリッ
ドイツ国、D-32459、バット オエンハウス、ベストシャイデル ストラッセ 14

審査官 楨原 進

(56)参考文献 米国特許第04697693 (US, A)
実開昭55-094907 (JP, U)
実開昭50-088757 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B65G 15/00 - 15/58
F16B 21/00 - 21/20