[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
F16G 5/20
F16G 5/06

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96190430.5

[45]授权公告日 2001 年 3 月 21 日

[11]授权公告号 CN 1063538C

[22]申请日 1996.4.30 [24]颁证日 2000.12.8
[21]申请号 96190430.5
[30]优先权
[32]1995.5.1 [33]JP [31]107251/1995
[86]国际申请 PCT/JP96/01181 1996.4.30
[87]国际公布 WO96/35062 日 1996.11.7
[85]进入国家阶段日期 1996.12.30
[73]专利权人 邦多化学株式会社
地址 日本神户市
共同专利权人 本田技研工业株式会社
[72]发明人 上杉长 高桥长 立道诚彦
[56]参考文献
昭 61－179729 1986. 8.12 F16G5/06
审查员 22 52

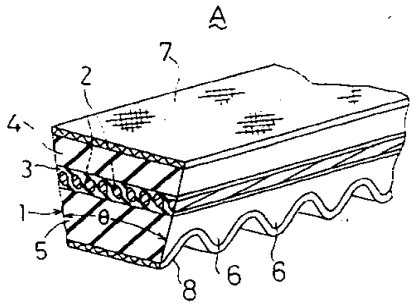
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 马江立

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 带齿 V 型皮带

[57]摘要

皮带本体(1)的两侧面形成的 V 型夹角(θ)设定为 24°—34°;皮带 本体(1)的两侧面上不覆盖帆布,皮带本体(1)的橡胶层外露着,在这样 的带齿 V 型皮带(A)上,由至少以仿毛处理线作为构成线的一部分而能自由 伸缩的上帆布(7)覆盖皮带本体(1)的上面;而由不织布或不织纸构成的 下帆布(8)沿齿(6)的波形覆盖皮带本体(1)的下面。以此来改善带齿 V 型皮带(A)的弯曲性能,减少滑动发生频度,提高皮带寿命。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1.一种带齿V型皮带，其特征在于：它包括了心线在其宽度方向按规定间距配置、且沿其长度方向埋设的皮带本体；在该皮带本体的下面，有许多齿沿皮带长度方向按规定的间距形成波形；同时设定上述皮带本体的两侧面形成的V型夹角角度为24°－34°，且在上述皮带本体的两侧面无帆布覆盖，皮带本体的橡胶层裸露出来，在这样的带齿V型皮带上，

上述皮带本体的上面覆盖着至少以仿毛处理线（ウーリ-加工糸）作为构成线的一部分构成的可自由伸缩的上帆布；

在上述皮带本体的下面，沿着齿的波形包覆着不织布或不织纸构成的下帆布.

2.按权利要求1所记述的带齿V型皮带，其特征在于：构成下帆布的不织布或不织纸，其厚度设定为0.01-0.3mm；其构成密度设定为：3－100g/m^2.

3.一种带齿V型皮带，它包括有心线在其宽度方向按规定间距配置，且沿其长度方向埋设的皮带本体；在该皮带本体的下面，有许多齿沿皮带长度方向按规定间隔形成波形；同时，设定上述皮带本体两侧面形成的夹角角度为24°－34°，且在上述皮带本体两侧面不覆盖帆布，而使皮带本体的橡胶层裸露出来，这种带齿V型皮带的特征为：

在上述皮带本体的上面，未覆盖上帆布，皮带本体的橡胶层外露着；

在上述皮带本体的下面，沿齿的波形覆盖着由不织布或不织纸构成的下帆布.

4.按权利要求3所记述的带齿V型皮带，其特征在于：构成下帆布的不织布或不织纸，设定其厚度为0.01-0.3mm；设定其构成密度为3－100g/m^2.

5.一种带齿V型皮带，它包括有心线在其宽度方向按规定间距配置，且沿其长度方向埋设的皮带本体；在皮带本体的下面，有许

多齿沿皮带长度方向按规定间距形成波形；同时设定上述皮带本体两侧面形成的夹角角度为24°－34°，且上述皮带本体两侧面无帆布覆盖，皮带本体的橡胶层外露着，这种带齿V型皮带的特征为：上述皮带本体的上面与下面都不覆盖上帆布与下帆布，而皮带本体的橡胶层外露着。

说　　明　　书

带齿V型皮带

本发明涉及的是带齿V型皮带（コグドVベルト）．特别是关于作为两轮车上变速皮带用的V型角度较小的带齿V型皮带齿的成形措施．

一般，在机动车用发动机以及产业机械等的变速用V型皮带上，使用了挠性高、富有弯曲性的带齿V形皮带，其中侧面无帆布的毛边型带齿V型皮带也广为使用．

在这样的毛边型带齿V型皮带上，当其在高速状态使用时，由于皮带轮为小直径，容易产生滑动，发热等，有着龟裂，切断而寿命变短的倾向，因而，通过选择上帆布与下帆布的材质，减少滑动发生频度，来改善其弯曲性能．例如，采用经线与纬线的交叉角为90°－120°的斜纹帆布为上帆布，来改善皮带背面的弯曲性能，或者采用由仿毛处理而成的伸缩性良好的帆布作为下帆布，而使得硫化成形时容易形成齿的形状，并改善皮带底面一侧的弯曲性能（见日专利特公平2－47795号公报）．

可是，像上述这样采用了斜纹帆布的上帆布与仿毛处理线的下帆布，即使说带齿V型皮带的弯曲性能良好，比如在作为商店送货用的小型摩托车等的商用车上，在起动出发与停止频繁进行的情况下，在低转速有大的力矩加于皮带上的低速条件下之使用频度比一般的车要高，且在此低速条件下，变速机的驱动皮带轮的直径变得非常小，作为皮带寿命缩短的原因的滑动也多有发生，为此有必要进一步改善带齿V型皮带的弯曲性能，提高皮带的传动能力．一般，在这样的小型摩托车等两轮车的变速V型皮带上用的带齿V型皮带的形成皮带本体两侧面的V型角度设定为24°－34°．

另外，在本来齿高设定得较低的带齿V型皮带上，不管仿毛处理线的下帆布之伸缩性如何好，这种下帆布由于是以经线与纬线织

成的织布，其伸缩性有一定限度，依在金属模中硫化成形时的未硫化橡胶的压入力来按照对应于成型形面的齿的形状的凸凹形状也是困难的；使齿按期望的尺寸突出出来也困难；在皮带底面一侧也得不到良好的弯曲性能。

本发明即是考虑了上述问题而提出的，其目的在于提供一种具有良好弯曲性能的小型摩托车等的两轮车变速用的带齿V型皮带，该皮带的上帆布与下帆布为具有不妨害带齿V型皮带的弯曲性能的材质，或者特别指定出帆布的适用部位；甚至超出迄今的常识而不用帆布等，以此来改善带齿V型皮带的弯曲性能，使其减少滑动发生频率，且不易引起龟裂、切断，从而提高带齿V型皮带的寿命。

为达到上述目的，本发明包括有心线沿皮带宽度方向按规定间距配置且沿皮带长度方向埋设的皮带本体；在该皮带本体的下面有许多齿沿皮带长度方向、按规定间距形成了波形，同时设定上述皮带本体两侧面形成的V型夹角的角度为24°－34°；且上述皮带本体两侧面不以帆布覆盖，皮带本体的橡胶层裸露着，以这样的带齿V型皮带为对象，采取如下的一些解决手段。

即，作为本发明的第1解决手段，其特征在于：至少以仿毛处理线作为构成线的一部分的可自由伸缩的帆布覆盖于上述皮带本体的上面。再就是，将以不织布或不织纸构成的下帆布沿齿的波形覆盖于前述皮带本体的下面。即，该带齿V型皮带为在其背面与底面分别设有帆布的、所谓毛边带齿V型皮带。

作为本发明的第2解决手段，其特征在于：在第1解决手段的基础上，构成下帆布的不织布或不织纸的厚度设定为0.01－0.3mm，构成密度设定为3－100g/m^2。

作为本发明的第3解决手段，其特征在于：在前述的带齿V型皮带上，上述皮带本体的上面不覆盖上帆布，皮带本体的橡胶层裸露着。再将不织布或不织纸构成的下帆布沿齿的波形覆盖于上述皮带本体的下面。即这种带齿V型皮带仅在皮带底面设帆布而构成。

作为本发明的第4解决手段，其特征在于：在第3解决手段的基础上，设定构成下帆布的不织布或不织纸的厚度为0.01－

0.3mm，设定其密度为3－100g/m^2.

作为本发明的第5解决手段，其特征在于：在前述的带齿V型皮带上，在上述皮带本体的上面与下面均不覆盖上帆布与下帆布，皮带本体的橡胶层裸露着．即，这种带齿V型皮带其构造为：全不用帆布，构成皮带本体的橡胶层沿全周裸露．

如上述之构成，按本发明的第1解决手段，至少由仿毛处理线作为构成线一部分的能自由伸缩的上帆布，随带齿V型皮带通过皮带轮时的伸张动作可不那么受阻地伸张，皮带背面一侧弯曲性能良好．另外，以不织布或不织纸构成的下帆布，依在金属模中硫化成形时对未硫化橡胶的压入力，容易沿着对应于成型形面的齿形的凸凹形状，齿的形状容易产生，齿按所期望的尺寸突出来，皮带底面一侧可得到良好的弯曲性能．

即，一般来说，不织布或不织纸的强度与织布的强度相比是很小的，因此，依未硫化橡胶的压入力的作用，构成不织布或不织纸的纤维（丝）相互间的聚合与结合在对应于顶端的成型形面的凹部有部分的脱开，有时纤维（丝）有部分的切断，不织布或不织纸不会鼓起，而适切地密合于成型形面的凸凹形状．另外，从上述纤维相互间的聚合或结合部分地脱落的地方，有未硫化橡胶渗出而浸入成型形面的凹部，有橡胶材料之填充而致该凹部无间隙，从而不妨害带齿V型皮带之齿的形成，而成为正规之形状．

依照这样得到的皮带背面与底面之两面上优良的弯曲特性，即使在低转速有大的力矩加到皮带上的低速条件下或在齿高原本就低的情况下，带齿V型皮带通过皮带轮时也不会过分弯曲，滑动发生频度也少，避免了由滑动产生的多余的发热等，不易引起龟裂、切断，带齿V型皮带的寿命得以延长．特别是，当带齿V型皮带通过皮带轮时，不织布或不织纸随其工作而弯曲；这时，由不织布或不织纸构成的纤维之结合的脱开等几乎是无阻力地进行，带齿V型皮带随之平滑弯曲．

采用了本发明第3解决手段，由于多少有了些伸缩自由，不再使用担心其妨害皮带背面一侧弯曲性能的上帆布，带齿V型皮带的

弯曲性能进一步改善；滑动发生频度进一步减少；带齿V型皮带的质量进一步得到提高.

采用本发明第5解决手段，由于上帆布与下帆布都不再使用，对带齿V型皮带的弯曲性能没有任何妨害，带齿V型皮带弯曲性能进一步改善；滑动发生频度进一步减少；带齿V型皮带质量进一步提高.这时的弯曲性能与有下帆布的第3解决手段情况下大致相同.即，在第3解决手段下，即使说有下帆布，该下帆布对带齿V型皮带的弯曲性能几乎没有影响.从而，可与上帆布与下帆布都没有的第5解决手段的情况有着同样的解释.另外，加硫成形时，未硫化橡胶的压入完全没有妨碍，可以确实得到规定的齿高.

在本发明的第2第4解决手段中，由于沿皮带本体下面的齿形覆盖着(加硫粘结)设定厚度0.1-0.3mm.设定构成密度3－100g/m^2的不织布或不织纸，该不织布或不织纸很薄，强度极低，确保不妨碍齿的突出形成.

也就是，这种不织布或不织纸，在硫化成形时，成薄层状展开，变成埋入橡胶材料中的状态，且在不织布或不织纸的纤维的结合脱开或纤维被切断时的阻力等于没有的状态，可进一步确保规定高度齿的成形.同样，由于带齿V型皮带通过皮带轮时随着其弯曲产生的不织布或不织纸的纤维阻力等于没有，带齿V型皮带的弯曲性能进一步改善.另外，即使不织布或不织纸的纤维之结合的脱开或纤维部分被切断，由于这些纤维埋在橡胶材料中，因此不会产生剥离.

图面简单说明

图1是表示具有上帆布与下帆布的实施例1的带齿V型皮带一部分的斜视图；图2是表示没有上帆布仅有下帆布的实施例2的带齿V型皮带一部分的斜视图；图3是表示上帆布与下帆布都没有的实施例3的带齿V型皮带一部分的斜视图；图4是表示实施例1－3以及比较例的滑动特性数据的曲线图；图5是用于滑动特性评价的皮带运行试验机概略构成图；图6是用于评价耐久性的皮带运行试验机的概略构成图.

实施例

下边借图说明本发明的实施例.

图 1 - 3 分别示出了本发明的实施例之带齿 V 型皮带 A，这 3 种带齿 V 型皮带仅在于上下有无帆布之区别，其他构造是一样的.

也就是说，这 3 种带齿 V 型皮带 A，作为相同的部分，包括有皮带本体 1，而该皮带本体 1 则由心线 2 在皮带宽度方向按规定间距配置着且沿长度方向埋设的橡胶粘结层 3 和该橡胶粘结层 3 的上下面一体形成的上橡胶层 4 与下橡胶层 5 构成. 另外，在上述皮带本体 1 的下橡胶层 5 的下面，沿皮带长度方向按规定间距形成了多个波形齿 6，同时，上述皮带本体 1 两侧面间形成的 V 型角 θ 设定为 24° - 34° . 即，该 3 种类型的带齿 V 型皮带 A 作为小型摩托车等两轮车上的变速 V 型皮带使用.

上述的心线 2，比如可以用聚酯、聚酰胺、芳族聚酰胺、玻璃等纤维捻合而成，适应皮带的用途而形成适当的软线，再经热延伸处理与粘结处理.

构成上述皮带本体 1 的橡胶粘结层 3 与上橡胶层 4 和下橡胶层 5 一起可使用氯丁橡胶（ CR ）、苯乙烯丁二烯橡胶（ SBR ），丁腈橡胶（ NBR ）、天然橡胶（ NR ），或这些橡胶的合成橡胶中适应皮带的用途加入适当的添加剂而成的掺合橡胶形成的橡胶弹性体构成. 另外，这 3 种类型的带齿 V 型皮带 A，在上述皮带本体的两侧面都是没有覆盖帆布而使皮带本体 1 的橡胶层裸露出来，仅在以下各点有不同.

即，在图 1 上所示的带齿 V 型皮带 A，是在皮带本体 1 的上面覆盖着上帆布 7；同时在皮带本体 1 的下表面沿着齿 6 的形状覆盖着下帆布 8，即成所谓毛边带齿 V 型皮带.

图 2 上所示的带齿 V 型皮带 A，是在上述皮带本体 1 的上面不覆盖帆布 7 而皮带本体 1 的橡胶层外露着，同时在皮带本体 1 的下面，沿齿 6 的波形覆盖着下帆布 8. 即，从图 1 所示的带齿 V 型皮带 A 上取下上帆布 7 即成为图 2 所示的带齿 V 型皮带 A.

图 3 所示的带齿 V 型皮带 A 是在上述皮带本体 1 的上面及下面

的上帆布7与下帆布8都不覆盖，而任皮带本体1的橡胶层外露着。即，皮带本体1成裸状，橡胶层的所有表面外露着，在其四周都不设置帆布。

因此，作为本发明的特征之一，上述的上帆布7，比如自仿毛处理线构成纬线等，至少将仿毛处理线作为构成线的一部分，以便其自由伸缩，以此来保持上帆布7的伸缩性。

另外，作为本发明又一特征，上述之下帆布8由不织布或不织纸制成。作为这种不织布或不织纸，比如可以用聚酯、聚酰胺、人造丝、维尼龙、纤维素、浆料等的合成纤维、人造纤维、天然纤维的单体、或它们的混合物来使用。还有，这种不织布或不织纸的厚度为0.01 - 0.3mm，构成密度设定为3 - 100g/m^2。

将不织布或不织纸的厚度以及构成密度设定为这样的范围，是为由硫化成形将齿6加工成所期望的尺寸的范围，其各自的下限由不织布或不织纸制造的限制来规定；而其上限则由硫化成形之限制来规定。关于这一点的详细说明是这样：即在硫化成形或皮带弯曲时，其程度为分开不织布或不织纸的结合不那么受阻力；而当切断纤维时，不妨碍齿6之突起形成地使不织布或不织纸适当地配于成型形面的凸凹形状，使不织布或不织纸平滑地顺从皮带的弯曲动作而弯曲。

下边，把上述3种类型的带齿V型皮带（实施例1 - 3）与比较例一起进行具体说明。实验用的实施例1 - 3与比较例的带齿V型皮带同是总厚度为8mm，齿的间距8mm。且，比较例的带齿V型皮带与实施例1的一样为皮带本体1的上下面覆盖以帆布的毛边型的。

用于实施例1的帆布：

上帆布是经线以210d/1的6，6根尼龙丝制成的拉线、密度为200根/5cm；纬线为40d/5的仿毛处理线、密度140根/5cm而织成的花纹布。

下帆布是浆料与人造丝的混合纤维（重量比为浆料占15 %，人造丝占85 %，商品名称为ニュ－ソフロン <L#140> ユニテック　制）

制成，构成密度为 $14g/m^2$.

实施例 2 用的帆布：与实施例 1 用的下帆布相同.

比较列用的帆布：

上帆布，经线与纬线均用 20 支 S 捻/3 的棉线以 70 根/5cm 的密度、以 120° 斜交叉配置的斜帆布.

下帆布，与实施例 1 用的上帆布材料相同.

按上述条件制成的带齿 V 型皮带的齿高，在实施例 1 - 3 中同是 4.0mm；而在比较例则是低至 3.5mm.

关于这样制成的带齿 V 型皮带使用时其滑动特性、加载时升温温度以及耐久性，下边扼要加以评价.

滑动特性评价：

在图 5 上所示的皮带运行试验机的驱动皮带轮（直径 40mm，转速 6500 转/分）11 与从动皮带轮 12（直径 100mm）上面卷挂着供试验用的带齿 V 型皮带 A，周围温度 90 ℃，随着对从动皮带轮 12 的负载的变化来检查带齿 V 型皮带 A 的滑动率. 其结果，如图 4 所示，达到滑动率为 3 % 时，对于实施例 1 其载荷为 1.3PS；对于实施例 2，3 其载荷为 1.47PS；而在比较例中，在 1.15PS 的低载荷下出现了早期滑动.

加载时升温温度的评价.

按与滑动特性的评价时相同的运行条件，对带齿 V 型皮带加 1PS 的载荷运行，运行 30 分钟后，测量从动皮带轮 12 一侧的皮带侧面温度，其结果是，在实施例 1 中为 120 ℃；在实施例 2，3 中为 118 ℃；而在比较例中则高达 126 ℃.

耐久性评价：

在图 6 所示的皮带运行试验机的驱动皮带轮（直径 80mm，转速为 6500 转/分）13 与从动皮带轮（直径 70mm，载荷 5.5PS）14 上卷挂着供试验用的带齿 V 型皮带 A，在周围温度 95 ℃下运行. 其结果是，在实施例 1 中寿命 335 小时；在实施例 2，3 中寿命 355 小时；而在比较例中寿命短至 190 小时.

这些差别主要是下帆布用织布还是用不织布或不织纸所造成

的.

像这样，如果采用本发明的带齿V型皮带，作为小型摩托车等的两轮车的变速V型皮带来使用的话，由于弯曲性良好，滑动发生的频度减少，不易引起龟裂与切断，皮带的寿命可以提高.

图 1

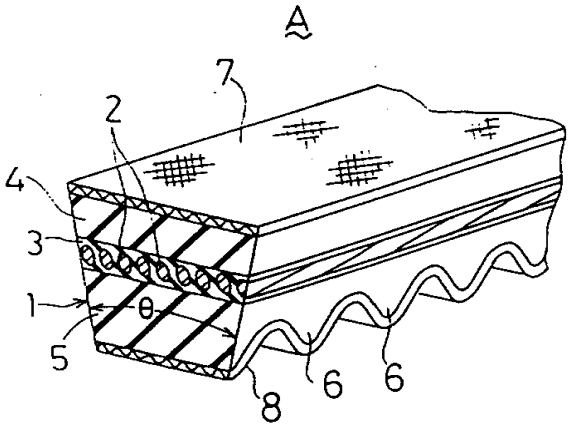


图 2

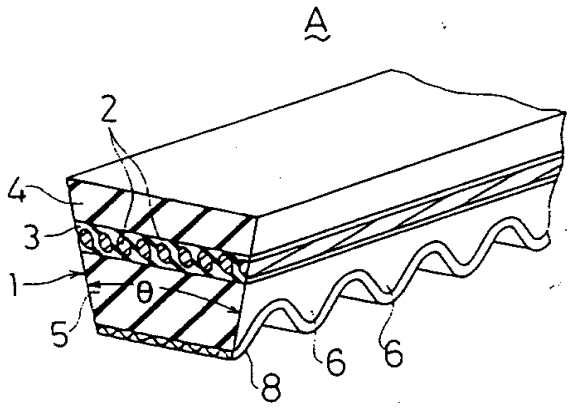


图 3

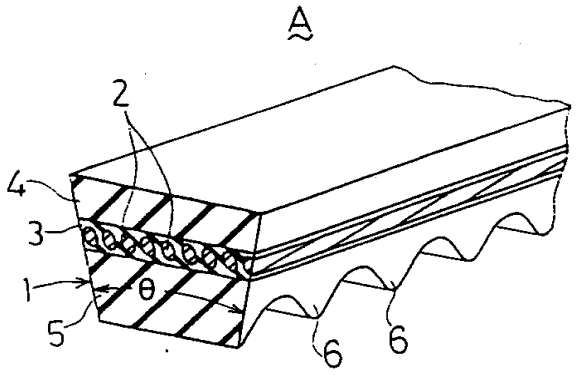


图 4

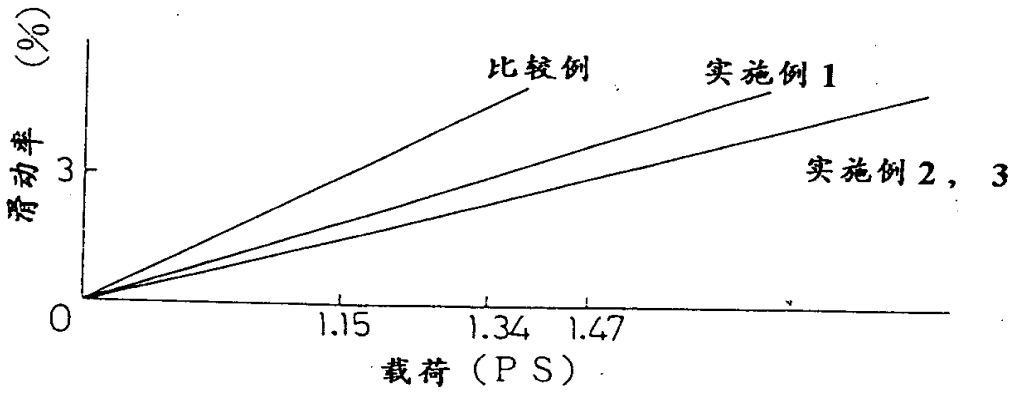


图 5

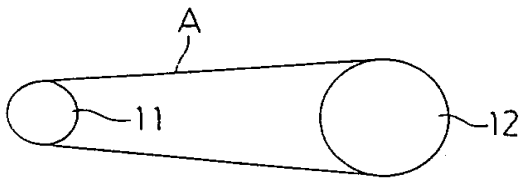


图 6

