

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

D04B 1/14

D02G 3/26 A62B 35/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02130567.6

[43] 公开日 2003 年 7 月 2 日

[11] 公开号 CN 1427104A

[22] 申请日 2002.8.16 [21] 申请号 02130567.6

[30] 优先权

[32] 2001.12.18 [33] JP [31] 2001-384367

[71] 申请人 菊地工业株式会社

地址 日本静冈县

[72] 发明人 菊地幸一

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司

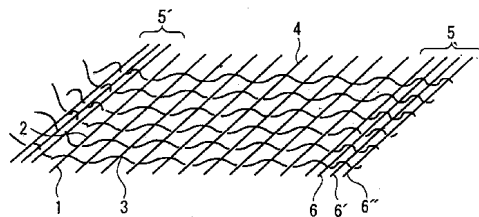
代理人 刘晓峰

权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 3 页

[54] 发明名称 用作安全带的带子及其制造方法

[57] 摘要

所披露的一种细的并且轻的带子，其每经线单位具有高强度，保持抗磨损性，并且使用细单线纤维制得的牢固的聚酯复丝线作为经线来制造安全带。一种线，通过在常规方法中不常用的高度捻合的、低成本的新的捻合方法对由细单线纤维所制造的聚酯复丝线进行捻合加工而制得，与常规的用于经线的捻合方法不同，这种方法可以使线高度捻合。在线制造加工中，细单线纤维的聚酯复丝线必须以最大拉伸比进行纺织，以便得到一种新的很牢固的用于安全带的聚酯纤维。聚酯的复丝线和/或单丝线用作纬线。通过使纬线和经线互相交叉以便编织带形结构，可以获得单位经线具有高强度、使用低价基线和保持抗磨损性的带子。



ISSN 1008-4274

1. 一种用作安全带的带子，所述的带子包括经线和纬线，其中聚酯
5 复丝线的线强度为 10 g/丹尼尔或更大，并且每根包括多根聚酯单根细
丝，每根具有平均小于 7 丹尼尔的单丝细度和每根所述聚酯复丝线以捻
度系数 α 为 4000 或更多进行捻合，由下面的方程 (1) 得到所述捻度系
数 α 可用作所述带子的主地经线，并且其中所述带子由所述经线和所述
10 纬线编织，所述的纬线具有的纬线密度满足纬线密度和纬线细度之间的
关系，如下面方程 (2) 所定义：

$$\alpha = T \times (D1)^{1/2} \quad (1)$$

(其中 T 表示捻度 (t/m) 的数目，D1 表示用作经线的复丝线的丹
尼尔)；

$$\text{纬线密度 (端数/3cm)} \times (D2)^{1/3} > 175 \quad (2)$$

15 (其中 D2 表示用作纬线的复丝线和/或单丝的总丹尼尔)。

2. 根据权利要求 1 所述的用作安全带的带子，其特征在于：用作安
全带的带子是在针织机上编织的。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的用作安全带的带子，其特征在于：经
过染色加工、热定型加工和整理加工其中之一处理后的所述的带子，带
20 子的所述聚酯复丝线的单根细丝线强度为 9g/丹尼尔或更高，所述的聚酯
复丝线形成至少所述带子的部分所述主地经线。

4. 根据权利要求 1 至 3 之一所述的用作安全带的带子，其特征在于：
聚酯复丝线，聚酯单丝线或它们二者可用于带子纬线。

5. 根据权利要求 1 或 4 所述的用作安全带的带子，其特征在于：作
25 为形成用作安全带的带子的织边部分的经线，使用的复丝线每根的细度
比在所述主地经线中所使用的复丝线要小。

6. 一种用作安全带的带子的制造方法，所述的方法包括步骤：

排列多根聚酯复丝线，每根包括多根具有线强度为 10g/丹尼尔或更
大的聚酯复丝线，并且每根包括多根具有单丝细度平均为 7 丹尼尔的或
30 更少的聚酯单丝，并且每根所述聚酯复丝线以捻度系数 α 为 4000 或更多

进行捻合，所述的捻度系数 α 由上述的权利要求 1 来定义，作为至少所述带子的部分地经线；

为同时捻合的编织工艺提供聚酯复丝线；和

用所述聚酯复丝线作为经线和预定的线作为纬线编织所述带子。

5 7. 根据权利要求 6 所述的用作安全带的带子的制造方法，其特征在于：所述纬线以纬线密度插入所述经线阵列中，所述的纬线密度由上述权利要求 1 来定义。

8. 根据权利要求 6 所述的用作安全带的带子的制造方法，包括下列步骤：

10 将多个其上包含有无捻合聚酯复丝线的线轴安装到具有恰当捻合装置的线轴架上，作为经线供给装置；

分别从每个所述多个安装在线轴架上的线轴缩回每个作为所述经线的所述聚酯复丝线，在所述线缩回加工期间进行捻合；

接着顺序将所述捻合的聚酯复丝经线提供给整经过程；和

15 顺序将所述整经的聚酯复丝经线提供给编织过程，以便编织所述的带子。

9. 根据权利要求 6 所述的用作安全带的带子的制造方法，包括下列步骤：

20 将多个其上包含有无捻合聚酯复丝线的线轴安装到具有恰当捻合装置的线轴架上，作为经线供给装置；

分别从每个所述多个安装在线轴架上的线轴缩回每个作为所述经线的所述聚酯复丝线，在所述线缩回加工期间进行捻合；

接着顺序将所述捻合的聚酯复丝经线提供给粗织物生产过程，以便形成粗织物；和

25 顺序将作为所述部分粗织物的所述经线提供给编织过程，以便生产带子。

用作安全带的带子及其制造方法

5

技术领域

本发明涉及用作安全带的带子，所述的用作安全带的带子是在类似带子构件上通过经线与纬线纺织而成。

10 更具体而言，本发明涉及一种获得一种在单位数量经线具有高强度的细的且轻的带子和保持抗磨性的技术，与常规的安全带不同，所述的带子是利用作为经线的聚酯复丝线纺织而成，所述的聚酯复丝线由强度大、细的单丝线在捻合条件下进行高度捻合制得，所述的单丝线不是典型地用于常规的安全带中。

15 背景技术

一般来说，用作安全带的带子具有特定的安全特性，如特定的抗张强度、伸长率和耐久性或类似的特性，以及主要利用由聚酯或聚酰胺丝线或纤维制成的复丝线作为经线，由聚酯或聚酰胺丝线或纤维制成的复丝线或单丝线作为纬线，通过在织布机上将经线和纬线互相交织在一起
20 织成狭窄织物，织成类似狭窄织物的带子。

常规上，绝大多数带子在动力织布机上被织成类似狭窄织物的带子，是通过在织布机上，在沿经线内和由在总经线组中并互相分开的一个上经线组和一个下经线组所形成开口部分中，重复运动用作纬线的梭子，将经线和纬线互相交织在一起织成狭窄织物。

25 在用作狭窄织物的动力织布机的纺织操作期间，由于用作纬线的梭子对经线组的磨损，许多损坏，如细丝的断裂，会经常发生在经线组中，所述的用作经线的梭子穿过由机器上经线的上经线组和经线的下经线所形成的开口部分。

为了防止经线组的细丝的断裂的损坏，常规上，由聚酰胺所制的复
30 丝线经线在带子中通常用作经线，所述的聚酰胺是单线，具有约 8 丹尼

尔的细度和每丹尼尔约为 8g 的强度及将其捻合为约 80 匝/m。

其后，使用狭幅织物针织机制造带子的织造工艺变得普遍起来。在编织中，通过使用作经线的织针沿织布机上的各个上经线和下经线组所形成的开口部分往复穿过，经线和纬线互相交织，从而形成一条类似构造的带子。

在用于窄幅带子类似织物的针织机的编织操作期间，与在动力织布机上所使用的由用于纬线的梭子所引起的对经线磨损相比，由用作纬线的织针在织布机上的各个上经线组和下经线组所形成的开口部分穿过时所引起的对经线组的磨损大大减小了。

因此，通过在经线中给定特定数目的捻度而不保持线的连接特性，如细丝的断裂损坏就不会在经线组中发生那么多。结果，通过跳过经线的捻合工艺消除捻合工艺的费用，使得增强了减少带子费用的趋势，所述的捻合工艺在常规过程中是要执行的。

而且，结合上述的不进行捻合工艺的趋势，已经建立了新方法，通过在带子上用树脂、油或类似物进行表面整理工艺，可确保带子的抗磨损性，所述的带子利用细度大的单线的复丝线作为经线编织而成，这项技术被经常使用，

因此，普遍使用由聚酰胺或聚脂、几乎不进行捻合所制造的复丝线作为经线，并具有约 11 丹尼尔的单线细度和每丹尼尔约 8.5g 的强度。

应该注意到，最近，聚酯纤维用于绝大多数的带子，并且因此成为制造带子的主流，以便在窄幅织物针织机上，使用具有约为 11 丹尼尔的单线细度和每丹尼尔 9g 的强度的聚酯复丝作为经线，编织带子。

而且，最近，随着制造聚酯线技术的进步，其中尽管单线细度大，线可保持常规线强度，并且其中细丝很少断裂，为了对用于保持带子的抗磨损性的线省略表面整理工艺，在带子中，有进一步增加用于经线的纤维单线细度的趋势。

局部推荐使用具有约 14 丹尼尔的单线细度和约每丹尼尔 9g 的线强度且没有捻合的聚酯复丝线作为带子的经线。

作为常规技术的过渡，窄幅织物针织机一般用来编织带子。随着纺线技术的进步和纤维制造者能够提供一种很难断裂和单线细度大的聚酯

复丝——这在过去很难实现，带子制造技术向以下方向转移：即省略捻合带子经线的过程以减少带子的成本，省略表面整理处理工艺，而增加用于经线的聚酯细丝或纤维的单线细度以保证抗磨损性。

另一方面，细丝或纤维的拉伸比越高，其强度就越高。相反，细丝断裂的发生就会增加。

当增加单线细度时，线编织工艺中的拉伸工艺就会很困难。减小了线编织工艺的纱线线速度，从而确保了预定的质量。

即使通过利用目前的很先进的线纺技术，很困难通过增加拉伸率来进一步提高纤维的强度或通过增加线纺速度而不增加损坏的发生来进一步减小源线的费用，例如，线断、或具有增加单线细度的纤维或聚酯复丝线的细丝中类似现象的产生，所述的增加单线细度最近经常用于带子的经线。

另一方面，在编织工艺中，具有大单线细度且几乎没有捻合的聚酯复丝线用作带子的经线。

因此，由细丝中线断裂所引起的松紧条痕变为带子的松紧条痕，由于具有相对大细度的单丝或纤维的切头部分从编织带子的表面伸出，并很明显成为带子外观上的缺陷。

从排除带子缺陷的观点看，在线制造工艺中细丝的线断裂缺陷的时常发生是不能接受的，然而，很困难通过增加细丝或纤维的强度或增加制线速度来减少源线的费用。

因此，在增加单线细度和省略捻合用于带子经线的聚酯线工艺的目前带子编织技术的方向中，很困难通过提高纺线加工中的纺线速度来减少源线的成本价格或通过增加拉伸比提高源线的强度来减少源线的成本价格。这项技术已到达最高极限，下一个任务是开发一种具有新颖性的技术以期待在这个问题上重大突破。

发明概述

因此，本发明的一个目的是克服上述的现存的问题，并提供了一种细的、轻的且便宜的能够减少其中一定数量经线的带子，所述的带子每单位数量的经线还具有高强度和高抗张强度，使具有高线强度和包括多

根具有很细细度的单聚酯细丝的聚酯复丝线用作带子的经线而不破坏带子的抗磨损性。

为了实现本发明的目的，本发明基本上利用下面所描述的技术构造。

作为本发明的第一方面的内容，本发明提供了一种用作安全带的带子，所述的带子包括经线和纬线，其中聚酯复丝线具有线强度 10g/丹尼
5 尔或更大，并且每根包括多根聚酯单根细丝，每根具有平均小于 7 丹尼
尔的单丝细度和每根聚酯复丝线以捻度系数 α 为 4000 或更多进行捻合，
由下面的方程（1）得到捻度系数 α 可用作带子的主地经线，并且其中带
子由经线和纬线编织，所述的纬线具有的纬线密度满足纬线密度和纬线
10 细度之间的关系，如下面方程（2）所定义：

$$\alpha = T \times (D1)^{1/2} \quad (1)$$

（其中 T 表示捻度（t/m）的数目，D1 表示用作经线的复丝线的丹
尼尔）；

$$\text{纬线密度（端数/3cm）} \times (D2)^{1/3} > 175 \quad (2)$$

15 （其中 D2 表示用作的纬线的复丝线和/或单丝的总丹尼尔）。

作本发明的第二方面的内容，本发明提供了一种用作安全带的带子
制造方法，所述的方法包括步骤：

排列多根聚酯复丝线，每根包括多根具有线强度为 10g/丹尼尔或更
大的聚酯复丝线，并且每根包括多根具有单丝细度平均为 7 丹尼尔的或
20 更少的聚酯单丝，并且每根所述聚酯复丝线以捻度系数 α 为 4000 或更多
进行捻合，所述的捻度系数 α 由上述的权利要求 1 来定义，作为至少所
述带子的部分地经线；

为同时捻合的编织工艺提供聚酯复丝线；和

用聚酯复丝线作为经线和预定的线作为纬线编织带子。

25 由于本发明中用作安全带的带子和用作安全带的带子的制造方法使
用上述的技术构造，很容易获得一种细的、轻的和便宜的且能够减少其
中一定数量经线的带子，所述的带子单位数量的经线还具有高强度和高
抗张强度，使具有高线强度和包括多根具有很细细度的单聚酯细丝的聚
酯复丝线用作带子的经线而不破坏带子的抗磨损性。

30 在本发明中，具有单线细度比最近和一般用作经线的单线细度要小

很多的聚酯复丝被用作带子的经线，所述的聚酯复丝其中包括多根具有相对高水平的线细度的聚酯线，并且聚酯复丝线其中特别包含多根聚酯丝线，每根具有单线细度为 7 丹尼尔或更小和所述的线具有更高线强度，尤其是具有强度为 10g/丹尼尔或更大。

具有小单线细度的线可由细丝纺织工艺以拉伸率高于常规线纺工艺中所使用的拉伸率而制得，因此具有线强度比常规的线强度高很多的聚酯细丝线可被用作经线。

而且，可以以高速度纺线，并且聚酯细丝线可被用作带子的经线，从而可大大减少成本。因此，可以通过增加带子经线的强度来提高带子的强度或通过减少带子中经线的数量和通过减少源线的价格来减少带子的成本。

在本发明中，经线具有很小的单线细度时，强捻合聚酯复丝线，可使经线具有较强的结合性，而在常规的安全带制造工艺中不进行上述捻合操作。结果，由于用作带子的经线结合地相对牢固，不进行特别的表面处理工艺，即可保持带子的抗磨性。显然，同时进行表面处理也没有问题。

而且，在本发明中，有可能将细丝的切头部分卷到捻合的单丝线中间，以便藏在其中，并且使细丝的切头不会明显的从带子的表面伸出，在线纺过程中的高速线纺操作或细丝拉伸过程中对细丝使用高拉伸率会引起所述细丝的断裂。

在这样的方式中，可以减少带子的表面外观上的松紧条痕。至于本发明所应使用的捻合的数目，根据 JIS 标准，即使在利用六角铁进行磨损检验后，所述的 JIS 标准常用作参考，为了保持残留强度在约 80% 或更高，由下面的方程 (1) 所得到的捻度系数 α 为 4000 或更高：

$$\alpha = T \times (D1)^{1/2} \quad (1)$$

(其中 T 表示捻度 (t/m) 的数目, D1 表示用作经线的复丝线的丹尼尔):

30 本发明的特征还在于使用了一种捻合工艺装置，其中很少的加工费用用于进行经线的捻合加工，例如，日本专利申请号 2, 514, 884 所示的“具有捻合装置的线轴”或日本专利申请号 2, 630, 567 的“具有双

捻合装置的线轴”，可以同时进行带子的捻合经线的加工。

通过这样做，线捻合加工可被用作带子制造技术的又一个新实施例，而为了减少成本，所述的线捻合加工被省去了。选择可使用的源线的单线细度，或在制线过程中细丝断裂缺陷的允许范围的机动性较之常规方法可扩大多倍。

而且，在本发明中，从涉及带子纬线的六角铁磨损特性的观点来看，其中上述的经线用作带子的经线，以及从带子构造的稳定性或类似的观点来看，带子用具有如下纬线密度的纬线编织，即纬线密度和纬线厚度之间的关系（下文称作纬线系数）满足下面的方程（2）：

$$\text{纬线密度（纬线数/3cm）} \times (D2)^{1/3} > 175 \quad (2)$$

（其中 D2 表示用作纬线的复丝线和/或单丝的总丹尼尔）。

在本发明中，当纬线系数为 175 或小于 175 时，用六角铁进行磨损实验后的残余强度为 80% 或更小，因此，所得到的带子具有差的六角铁抗磨损强度，带子中纬线和经线的许多交叉点易于偏斜。

通过使用聚酯单丝线和/或聚酯复丝线作为纬线，调整带子宽度方向的硬度（硬度），可在使用者戴上带子时获得舒服感，当用卷绕器卷绕带子时就可避免带子的翻转或扭曲。

通过在满意的纬线系数范围内选择纬线细度和改变带子的厚度，可以调整带子的热阻，以便防止在碰撞时带子和用来导带的金属装置之间或带子和人体之间的高速磨擦导致带子的熔化退化。

具有单线细度的聚酯复丝线可用作经线的一部分，单线强度和捻合数目不同于如上所述的聚酯复丝线或由其它材料而不是聚酯所制造的复丝线。

而且，通过将一个或多个具有相对小细度的经线插入带子的两端，带子的端部形状被制成圆形或圆柱形。因此，可以得到具有软的端部的带子。为了确定带子的外观，一个或多个上述的经线可插入经线的优选的部分中。通过改变形成带子的部分经线的编织结构，在编织结构上，具有不同于带子主要部分的带子部分可被用作能够确定具有不同规格形式标准的带子的标记。

工艺或整理工艺后，作为主地经线 2 的聚酯复丝线 1 的单根线强度优选为 9g/每丹尼尔或更高。

而且，在本发明中，聚酯复丝线和/或聚酯单丝线可用作纬线。

在根据本发明的用作安全带的带子 4 中，作为用作安全带的带子中形成织边部分 5 的纬线 6，可以使用具有较用作主地经线 2 的复丝线 1 的细度要小的复丝线。

作为本发明的制造用作安全带的带子的一个例子，所述方法包括步骤：使用多根聚酯复丝线作为至少一部分织物主地经线编织带子，所述的聚酯复丝线被提供给一个编织工艺，以便织成带子，当对每根聚酯复丝线进行捻合工艺时，从而对每根聚酯复丝线以预定的捻度系数 α 或高于 4000 进行捻合，如上述所定义的捻度系数 α ，由聚集多根具有单线细度为 7 丹尼尔或更少的聚酯单根细丝所形成的复丝线，且复丝线具有线强度为 10g/丹尼尔或更高，当在捻合聚酯复丝线到编织步骤时，提供聚酯复丝线。

作为根据本发明的制造用作安全带的带子的一个更优选的实施例，多个其上带有无捻合聚酯复丝的线轴安装在作为经线供应装置的有恰当捻合装置的线轴架上，作为经线的聚酯复丝线从每个多个安装在线轴架上线轴缩回，并同时随其捻合，随后，捻合的经线被提供到整经过程，而将整经后经线提供给编织过程，以便编织成带子。

而且，作为根据本发明的制造用作安全带的带子的方法的另一个实施例，所述的方法包括其上安装多个具有无捻度聚酯复丝线的线轴，在具有作为经线供应装置的恰当捻合装置的线轴架上，捻合作为从每个多个安装在线轴架上的线轴拉出的经线的每根聚酯复丝线，并同时随其将经线供给粗织物编织步骤，以便形成一个粗织物，并将经线部分粗织物，提供给编织步骤，从而编织成带子。

通过下面的例子，将对本发明的进行更详细的描述。

例 1

200 根聚酯复丝线，每 288 根细丝具有 1500 丹尼尔（具有单线细度为 5.2 丹尼尔）和具有 10.5g/d 的强度，被用作小单线细度的聚酯复丝线

附图说明

图 1 是本发明的用作安全带的带子的构造的外形解释图。

所示为用六角铁磨损检测后捻度系数和残留强度之间的关系图。

图 3 所示为用六角铁磨损检测后纬线系数和残留强度之间的关系图。

图 4 所示为用来使带子两端部分为圆形状的编织结构的例子图。

图 5 所示为用来使带子两端部分为圆柱形状的编织结构的例子图。

具体实施方案

下面将参照附图，对用作安全带带子的实施例的构造和制造用作安全带带子的方法进行详细的描述。

图 1 所示为本发明用作安全带的带子的构造的示意图。图 1 示出了用作安全带的带子 4，所述的安全带利用多根聚酯复丝线 1 作为主地经线 2，每根聚酯复丝线 1 的捻度系数 α 为 4000 或更多，由下面的方程 (1) 可得到捻度系数 α ；

$$\alpha = T \times (D1)^{1/2} \quad (1)$$

(其中 T 表示捻合 (t/m) 的数目，D1 表示经复丝细线的丹尼尔数)；

多个单根聚酯细丝聚在一起可得到复丝线 1，所述的单根聚酯细丝线的单根线细度为 7 丹尼尔或更少，复丝线 1 强度为每丹尼尔 10g 或更高，经线 2 和纬线 3 以满足下式的纬线密度织成带子 4，即纬线 3 的密度和纬线 3 的细度之间满足下列方程式 (2)：

$$\text{纬线密度 (纬线/3cm)} \times (D2)^{1/3} > 175 \quad (2)$$

(其中 D2 表示如纬线的复丝线和/或单丝的总丹尼尔)。

在本发明所使用的方程 (1) 中，捻度系数 α 表示为复丝线 1 的捻度数目 T(t/m) 与用作纬线 2 的复丝线 1 的丹尼尔 (D1) 的方根之积。

在本发明所使用的方程 (2) 中，纬线 3 的密度与用作纬线的复丝线和/或单细丝线的总丹尼尔之间的关系可表示为纬线密度 (线端数/3cm) 和纬线的丹尼尔 (D2) 的立方根的积。

在本发明中，用作安全带的带子 4 优选用针织机进行编织。

而且，在本发明中，当用作安全带的带子 4 经受染色工艺、热定形

和用作本发明带子的经线 1。

通过使用如日本专利号 2, 630, 567 所披露的线轴, 进行捻合工艺, 以便对上述的相同经线分别给出各种不同捻合数目, 并同时进

5 行捻合操作, 分别将每一个捻合的线供给一个针织机作为经线用于编织。
用上述的操作, 以 20 纬线/3 cm 的纬线密度 (纬线系数: 182), 将 750 丹尼尔聚酯复丝线作为纬线 3 供给上述的相同针织机的上经线, 因此, 形成一个带有粗纬线密度的粗坯布织带。最后, 对这些带子进行染色加工和树脂整理加工, 并因此形成了如表 1 所示的多种带子 A 至 F。

10 作为对比的例子, 表 1 中的带子 G 和 H 是通过相的加工方法利用 144 细丝具有 1500 丹尼尔的聚酯线 (具有单线细度为 10.4 丹尼尔) 和具有大单线细度作为经线制得, 所述的大单线细度最近一般用作带子的经线。

从结果中, 可以理解为, 通过用捻合系数 (α) 为 4000 或更高的捻合经线, 如图 2 所示, 可以形成一种优良的带子, 具有 JIS 标准的六角铁磨损残留强度为 80%或更高。还可理解通过进行捻合加工, 如表 1 所示, 还可将表面绒毛的松紧条痕抑制到一个优良的水平。

例 2

288 根细丝具有 1500 丹尼尔 (具有单线细度为 6.6 丹尼尔) 和具有 10.8g/d 强度的聚酯复丝线用作具有小单线细度的聚酯复丝线并用作本发明带子的经线 1。

20 通过使用如日本专利号 2, 630, 567 所披露的线轴, 进行捻合工艺, 以便对经线给出捻合数目为 120t/m, 并同时进

行捻合操作, 将捻合的线供给针织机, 作为经线用于编织。
在编织操作中, 针织机使用上述的经线 1 和纬线 3 就形成了粗坯布织带, 及在由针织机产生粗坯布时, 如表 2 所示, 通过改变纬线的数目、纬线的种类、和纬线的细度和密度, 就形成了多种粗带 J 至 R。

25 某些带子仅经受染色加工, 而某些带子经受染色加工和整理加工。

作为对比的例子, 表 2 中的带子 S 利用 108 细丝具有 1260 丹尼尔 (具有单线细度为 11.7 丹尼尔) 和具有 9g/d 强度的聚酯线作为经线, 所述的聚酯线最近一般用作带子的经线。

30 从结果中, 可以理解为, 与对比例子 S 相比, 所述的对比例子 S 目

前一般用作 30kN 型的带子，例子 L、M、P、O 和 R 的带子具有优良的特性，并且是细的并且其重量较常规的带子轻 14 至 19%，所述的例子 L、M、P、O 和 R 的带子以纬线密度纬线的细度所形成，使本发明的上面确定的纬线系数为 175 或更高。

- 5 相反，由于没有足够的纬线系数，对比例子 J、K、和 N 的带子具有差的六角铁抗磨损性和在带子中由纬线和经线所形成的交叉点很容易偏斜。

使用 600 丹尼尔聚酯单丝作为纬线例子 R 的带子的横向硬度约是例子 P 的带子的硬度的两倍。

- 10 而且，当用六角铁进行磨损试验后的残留强度与纬线系数之间的关系绘出了如图 3 所示的精确的曲线，所述的曲线被认为示出了 曲线所示的曲线图附近存在的数据是理解的。应当理解为当纬线系数为 175 或更高时，可获得满足本发明目的的产品。

例 3

- 15 除了本发明的例子 D 中所示的带子的经线构造外，一组 16 根聚酯复丝线，每根具有 500 丹尼尔和 48 根细丝并以约 120t/m 进行捻合，和一组 16 根聚酯复丝线，每根具有 250 丹尼尔和 24 根细丝并以约 120t/m 进行捻合，被分别作为其中的经线 6 插入带子 4 的一个端部 5，并将上述同样的复丝线组分别作为其中的经线 6 插入带子 4 的另一端部 5'。

- 20 然后，如图 4 所示，这些经线和适当的纬线以预定编织结构编织成带子，以便带子的两个端部形状可表现出大体圆形和具有柔软感。

在另一个实施例中，除了本发明的例子 D 中所示的带子的经外形外，一组 32 聚酯复丝线，每根具有 500 丹尼尔和 48 细丝并以 120t/m 进行捻合，被分别作为其上的经线 6 插入到带子 4 的两端 5 和 5'，。

- 25 然后，如图 5 所示，这些经线和适当的纬线以预定编织结构编织成带子，以便带子的两个端部形状可表现出大体圆柱形和具有柔软感。

本发明中用作安全带的带子和用作安全带的带子的制造方法具有上述的构造。

- 30 因此，当使用如日本专利申请号 2, 514, 884 的“具有捻合装置的线轴”或日本专利申请号 2, 630, 567 的“具有双捻合装置的线轴”进

行整经或编织加工时，用于对经线进行捻合加工，可以得到加工费用很低的新颖的捻合方法。

通过使用这些技术，进行给定高捻合数量的捻合加工，因此使得新颖的很强的聚酯复丝线可由细单线细丝制得——这在常规的安全带中是不常用的，用具有最高拉伸比的最大线纺速度在线纺过程中所制得的聚酯复丝线可用作带子的经线。

这样，就得到了每单位经线数具有很高强度、减少了源线的费用和保持抗磨损性的带子。

而且，在本发明中，通过在带子中进行强捻合经线，以便使经线具有高连接特性，在常规技术中不进行强捻合，在线纺操作期间，有可能将由单根细丝线断裂而产生的细丝切头卷到捻合线中，以便藏起端部，因此细丝的端部不从带子的表面伸出。

在这样的方式中，就可减少带子表观上的松紧条痕。

通过不仅减少带子的松紧条痕，而且还允许增加线加工过程中细丝的切头，线的拉伸率和线纺速度会进一步增加。结果，可以使用强的和便宜的基线，并增加了每单位数目经线的强度和实现了带子的费用的减少。

在实施例中，通过将多根具有相对细细度的经线插入带子的两端部分，带子的端部形状被制成圆的或圆柱的，因此，就保证了带的织边部分有舒适的形状和柔软的端部。

在本发明中，通过在带子的纬线上选择形状（复丝或单丝）或细丝的线细度（细丝和线的直径），就可调整带子宽度方向的硬度（硬度），从而当使用者戴上带子时会有舒服感，当用卷绕器卷绕带子时就可避免带子的翻转或扭曲。

而且，在本发明中，通过改变带子的厚度，可以调整带子的热阻，以便防止碰撞时由于带子和用来导带的金属装置之间或在带子和人体之间的高速磨擦所引的带子熔化退化。

表 1

	对比例 子 A	对比例 子 B	对比例 子 C	例子 D	例子 E	例子 F	对比例 子 G	对比例 子 H
经线	1500d-288f						1500d-144f	
经线数目 (端)	200						200	
经线捻合 数目(t/m)	0	80	100	120	140	160	0	80
经线捻合 系数 (α)	0	3098	3873	4678	5422	6197	0	3098
纬线/pic	750d/20pic						750d/20pic	
厚度(m/m)	0.93	0.96	0.96	0.96	0.96	0.97	0.98	1.00
重量(g/m)	41.6	42.1	42.2	42.2	42.4	42.6	41.9	42.3
抗张强度 (KN)	26.4	26.3	26.3	26.2	26.0	25.6	24.7	24.5
用六角铁 (JIS)进行 磨损的残 留强度(%)	51.1	74.0	79.5	86.1	87.0	87.0	62.8	85.0
表面绒毛 (片 /2000m)	30	5	5	3	3	3	1	0

表 2

	对比例 子 J	对比例 子 K	对比例 子 L	例子 M	对比例 子 N	例子 P	对比 例子 Q	对比 例子 R	对比 例子 S
经线	1260d-192f								1260d -108f
经线数目 (端)	280						252	280	325
经线捻合 数目(t/m)	120								0
用作经线 1 的复丝	750d				500d		750d	500d	500d
纬线 1 的 密度 (pic/3cm)	18	19	20	20	20	22.5	20	17.5	22.5
用作纬线 2 的单丝	-	-	-	-	-	-	-	600d	-
纬线 2 的 密度 (pic/3cm)	-	-	-	-	-	-	-	17.5	-
纬线系数*	164	173	182	182	159	179	182	181	179
树脂处理	no	no	no	done	no	no	done	done	Done
厚度(mm)	1.02	1.03	1.04	1.03	1.00	0.99	0.99	1.00	1.14
重量(g/m)	47.2	47.6	48.1	48.2	46.2	46.4	44.0	46.2	57.4
抗张强度 (KN)	31.2	30.5	30.4	30.2	30.5	30.5	27.4	30.5	30.4
用六角铁 (JIS)进行 磨损的残 留强度(%)	72.3	77.9	90.3	86.1	74.0	87.8	86.3	94.0	90.0
横向硬度 (Gurley 硬 度)(mN)	-	-	-	-	-	1.36	-	2.59	-

注：纬线系数*表示纬线密度（纬线/3 cm）X D2（1/3）

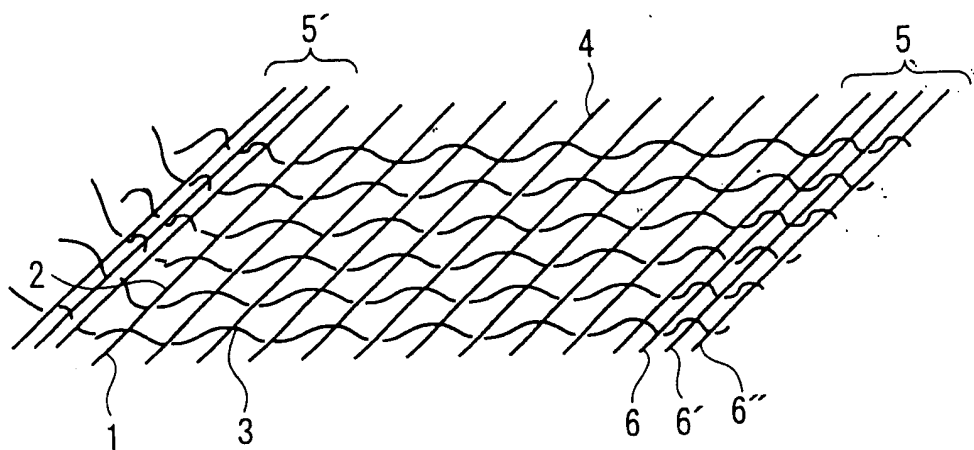


图 1

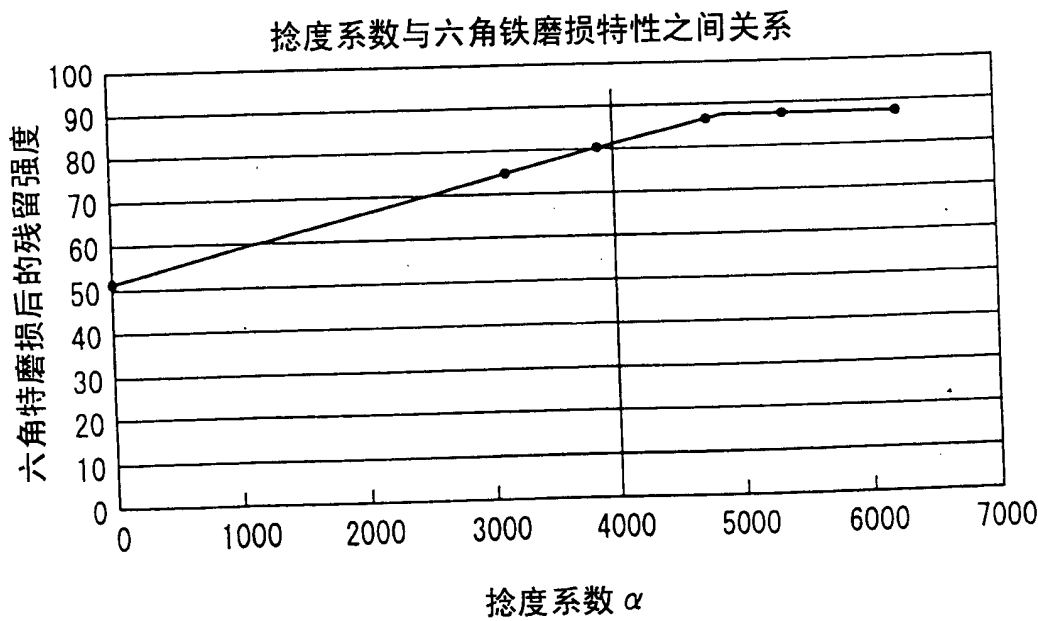


图 2

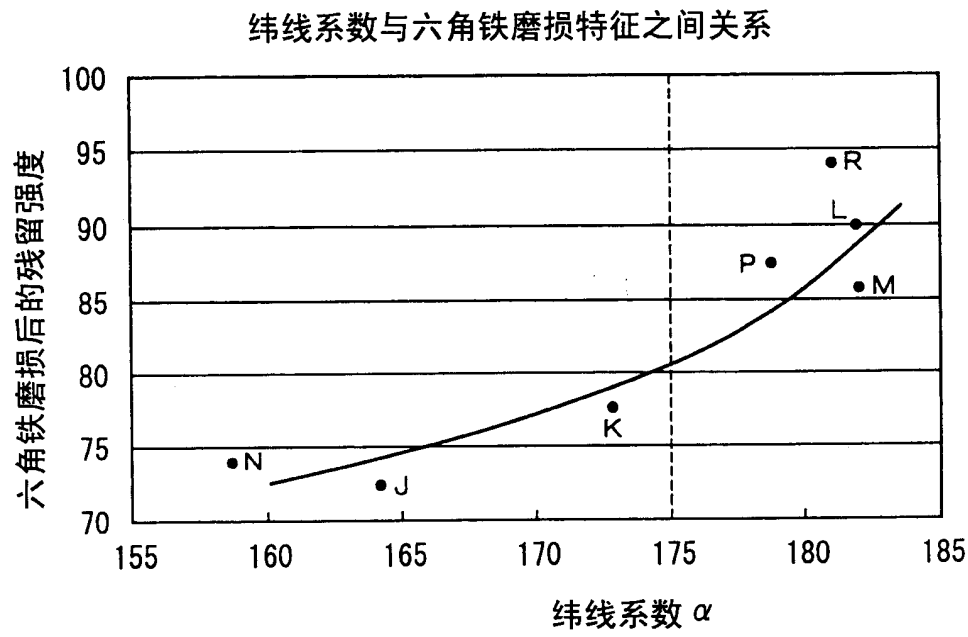


图 3

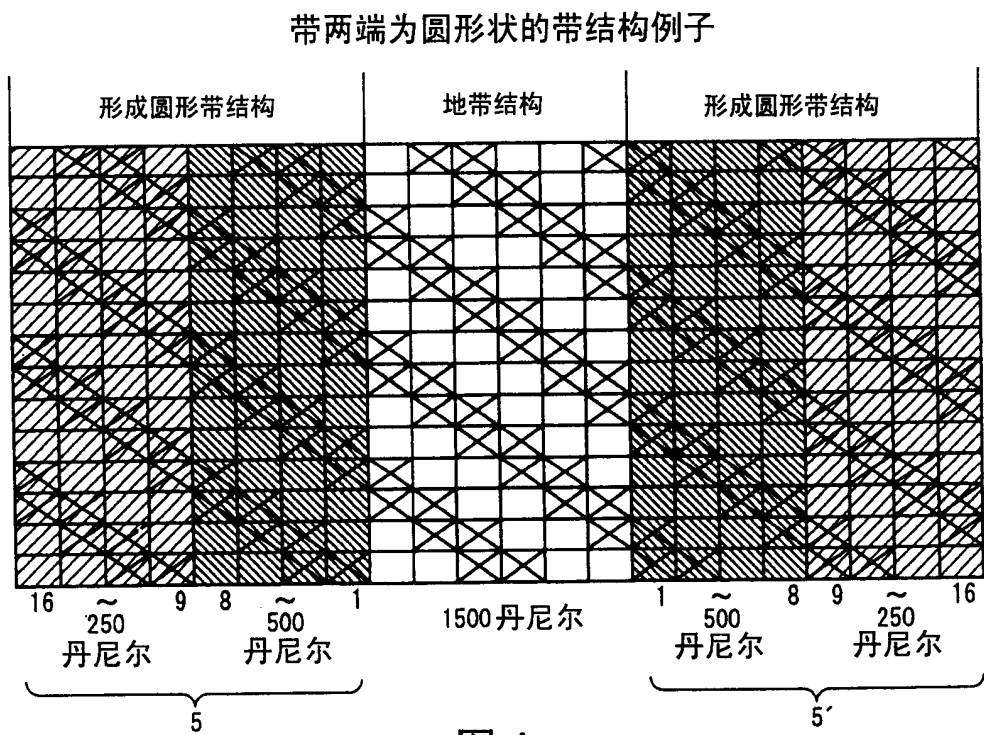


图 4

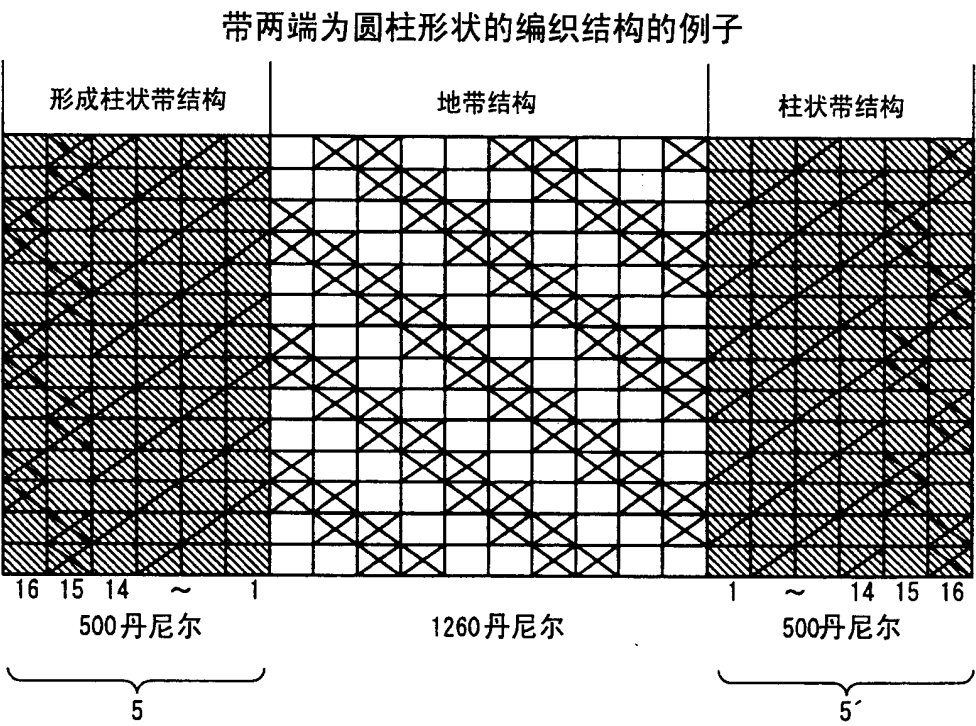


图 5