

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B27B 17/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02823470.7

[45] 授权公告日 2007 年 7 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1328022C

[22] 申请日 2002.11.26 [21] 申请号 02823470.7

[30] 优先权

[32] 2001.11.26 [33] SE [31] 0103948-6

[86] 国际申请 PCT/SE2002/002172 2002.11.26

[87] 国际公布 WO2003/045644 英 2003.6.5

[85] 进入国家阶段日期 2004.5.26

[73] 专利权人 哈斯科瓦那股份公司

地址 瑞典哈斯科瓦那市

[72] 发明人 罗杰·赫尔曼松 约翰·弗拉滕
伦纳特·艾克鲁德 特耶·伯格特

[56] 参考文献

US3473581A 1969.10.21

DE1943917A 1971.3.11

US5666733A 1997.9.16

US5067243A 1991.11.26

审查员 李 谨

[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 张祖昌

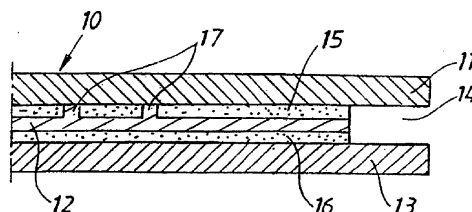
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称

导杆

[57] 摘要

本发明涉及链锯导杆(10)，该导杆(10)包括由粘合材料所结合的至少两层(11、12、13)。为了确保粘合材料层达到最佳厚度，被彼此结合的各层的至少一个表面设有多个突出部分(17)。当各层被放在一起时，该突出部分会为粘合材料产生一个隙槽，该隙槽的宽度与突出部分(17)的高度相同。这对于确保锯链所用槽(14)的恒定宽度以及粘合处的最大强度是重要的。



1. 一种链锯导杆(10)，包括由至少一个粘合材料层(15、16)结合的至少两层(11、12、13)，其特征在于：被彼此结合的各层的至少一个表面设有多个突出部分(17)，当各层被放在一起时，该突出部分会为粘合材料产生一个隙槽。

2. 如权利要求1所述的导杆，其特征在于：突出部分(17)的高度限定隙槽的宽度。

3. 如权利要求2所述的导杆，其特征在于：突出部分(17)成形为几何形状的轮廓。

4. 如以上权利要求中任一项所述的导杆，其特征在于：布置至少三个突出部分(17)，使它们在所述层的表面上产生非线性的形状。

5. 如权利要求1至3中任一项所述的导杆，其特征在于：导杆(10)包括三层(11、12、13)。

6. 如权利要求5所述的导杆，其特征在于：突出部分(17)被置在中间层(12)上。

7. 如权利要求6所述的导杆，其特征在于：中间层(12)的两侧上设有突出部分(17)。

8. 如权利要求5所述的导杆，其特征在于：中间层(12)上的突出部分(17)以滚铣、轧花或模铸的方式制成。

导杆

技术领域

本发明涉及链锯中使用的导杆。这种导杆包括由粘合材料而结合在一起的至少两层。

背景技术

在过去多年里，链锯和其他手持工具已得到高度开发。已有人尽了很大努力来改进这些工具的性能以及人机工程学特性。

制造不同部件的新型材料及方法，使得减轻这些工具的重量有了可能。这些工具也更为坚固，而且更为可靠了，这样，就大大改善了操作者的工作条件。机械及外壳方面已经取得巨大成就，然而，导杆的开发也遇到严重问题。最大的问题是，由于降低了抗扭刚度和/或抗弯刚度使导杆性能退化，使得减轻导杆重量的所有新型方案都终止了。

导杆通常由三层组成。第一和第三层构成为导杆的外边。这两层通常由同样材料制成，最常用的材料是某种钢材。在第一与第三层之间为第二层，该层为中间层。这一层可由第一及第三层所用材料之外的另一种材料制成。中间层的长度及宽度比形状相同的第一及第三层都小，从而，导杆整个边缘周围就有一条槽被限定于第一层与第三层之间。锯链即在这条槽中滑动。

不同类型的锯链要求不同的槽，因而需要选择槽的深度和宽度，以便符合这种要求。槽的宽度随着中间层的厚度而变化，且槽的深度与中间层的长度及宽度有关。

这三层由焊接而彼此连接，通常是用点焊或压焊。为了确保焊接达到足够强度，并确保没有焊接火花（welding spark）结束于锯链所用槽中，就把焊接点的中央设置在中间层边缘之内约6毫米处，该中间层与槽的底部表面相同。从焊接点中央到槽的边缘之间的距离，因

此就是6毫米加上槽的深度。由于这一距离的缘故，当锯链在使用期间暴露于高负载下时，槽的两侧就会朝外弯曲。由于在槽两侧中的移动在槽中所起作用太大，该移动就会使锯链移动。锯链移动对于该锯链的性能而言并非好事，且还会加大导杆及锯链二者的磨损。

导杆的重量，对于便利和增加操作者的工作效率而言是重要的参数。许多带有中间层的不同类型导杆，该中间层上带有不同尺寸的孔，以便减轻工具的重量，这种情况已为人所知。此种类型的导杆在DE4219956A1号专利文献中被作为例子而说明。这些导杆重量较轻，但其抗扭刚度及抗弯刚度都降低了，这有损于导杆的性能。

为了减轻导杆重量的另一可选方案，是使用以低密度材料例如铝材料或塑料材料制造的中间层。这些类型的导杆在专利文献US4693007A号中有所说明。以铝材料或塑料材料制成的中间层减轻了导杆重量，但由于中间层所用材料并不适合于焊接，就使导杆的制造更为复杂。为了解决这个问题，就为中间层配设适合于焊接的材料所制凹陷部，该凹陷部位于会产生焊点的地方。此种类型的导杆制造起来昂贵。

所有上述类型的导杆都复杂，这样，制造它们就昂贵。这些导杆的缺点还有：采用孔和使用较轻的材料来减轻重量，使导杆的抗扭刚度和抗弯刚度都降低了，这就使这些解决方案不令人满意。

也还存在着在外面两层中带有较轻材料例如铝或塑料所制凹陷部的导杆，例如US4837934A号专利所述那种。然而，按此种方案制造的导杆也复杂，且其结果会使导杆的抗扭刚度和抗弯刚度降低。所以，此种方案对于较轻的导杆并非良好的可选方案。

为了减轻导杆重量的所有方案，都会导致更为复杂的制造过程，而这样就使导杆昂贵，不会改善导杆的性能。

因此，已经开发了一种新型导杆，该导杆用粘合材料把各层结合在一起。该导杆通常包括三层。第一层和第三层构成为导杆的外边两侧。在这两层之间的是以低密度材料制成的中间层，用以减轻导杆重量。以压力在高温下使粘合材料凝结，从而，所结合的三层的粘合处

就获得最大强度。

导杆通常包括不同的三层。每个导杆因此都包括两层粘合材料，用以把不同的各层结合在一起。如果在将要被结合在一起的平坦的表面之间施加粘合材料，就难以获得带有恒稳而最佳厚度的粘合材料层。如果粘合材料层的厚度并非最佳，就会对粘合强度造成负面影响。另一个问题是，在导杆周围延伸的槽的宽度会改变，且因此就不符合锯链的要求。如果宽度太大，就可能在锯链中形成额外的横向移动，或者如果宽度太小，那么，锯链就会被卡在槽中。增大横向移动以及增大摩擦，还会增大导杆以及锯链的磨损。

发明内容

本发明的目的在于提供一种能够克服上述缺陷的链锯导杆。

按照本发明，提供一种链锯导杆，包括由至少一个粘合材料层结合的至少两层，其特征在于：被彼此结合的各层的至少一个表面设有多个突出部分，当各层被放在一起时，该突出部分会为粘合材料产生一个隙槽。

上述隙槽的厚度等于突出部分的高度，且粘合层的厚度因此就被突出部分的高度所控制，使粘合层的厚度对于最大粘合强度而言是最佳的。

如果突出部分被置于中间层的两侧，那么，就仅需为中间层配设突出部分。突出部分依据于中间层所用材料而以不同的方式制造。如果中间层由铝制成，那么，滚铣或轧花就是其制造所用适宜的方法，而其他材料则要求采用例如像模铸的方法。

为了不使槽侧边的强度降低，突出部分被设置成使突出部分在靠近槽底部的区域中不影响粘合。这就是说，突出部分被设置成与中间层的边缘离开一段距离。

突出部分可以按不同方式成形。如果粘合材料是受高压而凝结，那么，突出部分的面积（area）最好较大，从而，将与突出部分对齐的那一层就会以稳定方式保持（rest）着。突出部分的一个推荐实施例为环形的，或者突出部分的表面是其他形状的，该表面会与置于

几何形状周边周围的另外那一层相对齐。这个实施例为该另一层配设了良好的表面，而不减少粘合剂起作用处的面积，因为粘合剂可以施加在几何形状的里面。

存在着这样的巨大风险：受高温和高压而凝结的由粘合材料结合的各层，在粘合剂凝结之前，会彼此相对滑动。这个问题，通过施加少量快速作用的粘合剂来解决，从而，各层就被彼此固定，并防止其在粘合剂凝结期间滑动。在快速作用粘合剂最终被施加在那一层的某微小区域上之前，以预定模式把粘合材料施加在该层的表面上。这些微小区域最好处于突出部分的顶部。然后，把各层放在一起，并用快速作用粘合剂使它们彼此相对保持在正确位置上，直到粘合剂受到高温和高压而凝结为止，从而，粘合处就达到最大强度了。

一种不太复杂的导杆，是本发明的第二实施例。该导杆仅包括两层。围绕着某层的边缘，是弯曲的，从而，当两层被放在一起时，就产生一条槽。粘合材料把两层结合起来。上述用于控制粘合材料层厚度的方案，也适用于此种类型的导杆。两层之一配设了突出部分，而另一层的表面是平坦的，从而，当两层被放在一起时，带有恒稳宽度的一个点就形成于两层之间。

附图说明

附图显示本发明的一个实施例。

图 1 显示穿通层叠导杆而绘制的剖视图，该导杆包括三层。中间层带有许多突出部分，以便控制粘合层的厚度；

图 2 显示一个区段的层叠导杆的侧视图，突出部分成形为类似圆形，因而各层以稳定方式彼此对齐而不降低粘合处的强度。

具体实施方式

导杆 10 包括三层 11、12、13。第一层 11 和第三层 13 形状相同，而中间层 12 较短且宽度略小。当这三层 11、12、13 放在一起时，由于中间层 12 较小的缘故，就在导杆 10 周围限定了一条槽 14。槽 14 用于未画出的锯链。

导杆 10 包括不同的三层 11、12、13，这三层被两个粘合材料层

15、16 结合在一起,该粘合材料层作用于彼此接触的几乎整个表面上。

中间层 12 配设有多个突出部分 17。当各层被放在一起时,突出部分 17 就在各层之间产生一个隙槽。突出部分 17 控制着该隙槽的宽度,并因此控制着粘合层的厚度,从而,两个粘合处就会达到最大强度。该隙槽恒稳而精确的宽度,对于确保锯链所用槽 14 具有正确宽度是重要的,从而使锯链能够尽可能容易地滑动。

突出部分 17 可用不同方式成形,例如成形为圆形、三角形、矩形或球形的。突出部分 17 被置于任何一个会彼此接触的表面上。易于制造的实际方案为,把所有突出部分 17 置于中间层 12 的两个表面上。这就是说,仅有一层需要制造得带有突出部分 17。

在突出部分 17 的顶部有一顶部表面。该顶部表面的面积最好保持微小,以便不减少粘合剂起作用处那个表面的面积,因为减少了该面积就会降低粘合处的强度。突出部分 17 的一个推荐实施例是这样一种几何形状的,即顶部表面被置于该几何形状的周边上。这一方案也具有这样的优点,即当导杆 10 受压而凝结时,与突出部分 17 对齐的那一层,会以稳定方式保持在突出部分 17 上。

突出部分 17 最好铺展在中间层 12 的整个表面上。然而,不应当把突出部分 17 放置得靠近在导杆 10 周围延伸的槽 14 的底部,以便不降低该区域中粘合处的强度。由于在使用锯链时,槽 14 的侧边从锯链中暴露于高负载下,因而粘合处必须尽可能强固。

放置突出部分 17,从而产生一个大的面积用以支撑对齐的那一层。这就是说,突出部分 17 应当铺展开在表面上,从而形成一个二维表面,该二维表面为对齐那一层提供良好而稳定的支撑。该二维表面会确保高压能够施加于导杆 10 上,但不降低粘合强度。

如果快速作用粘合剂用来使各层彼此相对保持在正确位置上,直到粘合剂凝结,那么,最好把快速作用粘合剂施加在突出部分 17 的顶部表面上。在顶部表面上使用快速作用粘合剂,意味着不会减少粘合剂起作用的表面。

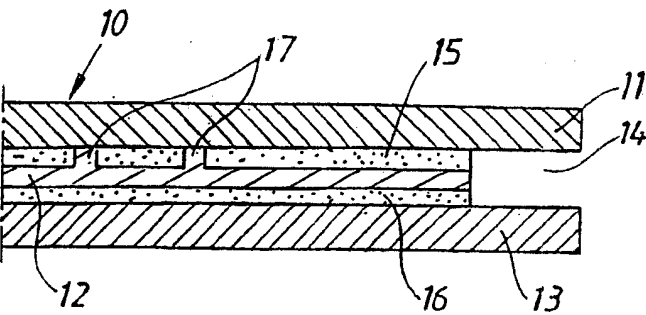


图1

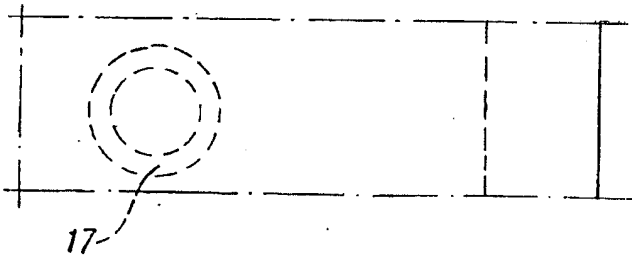


图2