[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B65B 13/18

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 02107040.7

[45] 授权公告日 2005 年 6 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1207171C

[22] 申请日 2002.3.11 [21] 申请号 02107040.7
[30] 优先权
[32] 2001. 3.30 [33] US [31] 09/821,911
[71] 专利权人 伊利诺斯器械工程公司
地址 美国伊利诺斯
[72] 发明人 纳尔逊·张 理查德 L·马洛里
审查员 弓 玮

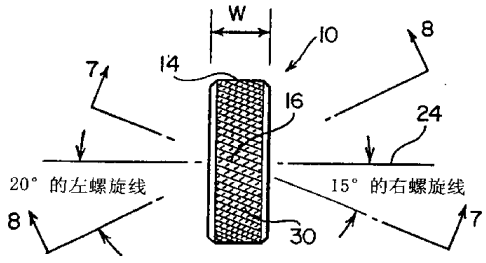
[74] 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司
代理人 高存秀

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称 捆扎机的进带轮

[57] 摘要

一种用于拉紧捆扎材料的牵引进带轮，具有按相对进带轮的轴线为 15°的右螺旋线形成在进带轮的外周表面上的第一齿组和按相对于进带轮的轴线为 20°的左螺旋线形成在进带轮的外周表面上的多个切口，这些切口与第一齿组相交，从而将第一齿组不连续地分为相邻的若干齿段，并在进带轮的外周表面上限定了第二齿组。 这种齿结构可用来防止在拉紧带的操作过程中从捆扎材料上产生碎片，因而提供了对最终用户是安全的捆扎物件，并保持了捆扎材料的拉紧强度性能和结构完整性。



ISSN1008-4274

1. 一种用在捆扎装置中用于拉紧捆扎材料的牵引轮，包括：

一个轮，它具有一个用于使所述轮能够安装在一个旋转驱动轴上的通孔和一个外周表面；

第一组齿，这些齿形成在所述轮的所述外周表面上，构成所述第一组齿的每个齿都被布置成与所述轮的轴线第一预定的夹角；

一组切口，这些切口形成在所述轮的所述外周表面上，与所述轮的所述轴成一不同于 90° 的第二预定的夹角；其中，构成所述切口组的每个所述切口都与多个所述第一个齿组相交，从而将所述每个第一齿组离散地分隔为多个第一齿段，并且，所述一组切口的每个切口在所述轮的所述外周表面上形成第二组齿。

2. 如权利要求 1 所述的牵引轮，其中，所述第一齿组按相对所述轮的所述轴线为 15° 的右螺旋线形成在所述轮的所述外周表面上。

3. 如权利要求 1 所述的牵引轮，其中，所述切口组按相对所述轮的所述轴线为 20° 的左螺旋线形成在所述轮的所述外周表面上。

4. 如权利要求 1 所述的牵引轮，其中，所述第一组齿中的每个齿都有三角形的横截面形状。

5. 如权利要求 1 所述的牵引轮，其中，每个所述离散地分隔的第一齿段中的每个齿段侧面为梯形形状。

6. 如权利要求 1 所述的牵引轮，其中，所述第二组齿中的每个齿大致都是三角形的。

7. 如权利要求 6 所述的牵引轮，其中，所述第二组齿中的每个齿都形成在所述第一组齿的一个相应齿的端部。

8. 如权利要求 1 所述的牵引轮，其中：所述第一组齿包括在所述轮的所述外周表面上彼此以 5° 的角间距等角度分开的七十

二个齿。

9. 如权利要求 1 所述的牵引轮，其中，所述一组切口包括在所述轮的所述外周表面上彼此以 10° 的角间距等角度分开的三十五个切口。

捆扎机的进带轮

技术领域

笼统地说本发明涉及一种进带轮或牵引轮，这种轮与捆扎装置一起，用于使用合适的捆扎材料牢固地捆扎物件，例如带圈、管子、堆叠板等，更具体地说，本发明涉及一种新的改进进带轮或牵引轮，在这种进带轮或牵引轮除了有一组沿园周隔开的常规齿之外还设有一组附加齿，附加齿相对于进带轮或牵引轮轴线的取向与第一组齿大致相反，因此，例如当利用进带轮或牵引轮用捆扎材料牢固地捆扎物件时能有效地防止碎片的产生。

背景技术

例如，如在 1991 年 6 月 18 日发给 Kato 的美国专利 5,024,149 所公开的，并如对应于上述授予 Kato 的专利附图中图 5 的附图图 1 所示，当用捆扎材料对物体进行固定或捆扎操作时，操作通常是利用多功能捆扎头 1 来完成或实现的。简短地说，按照这种带捆扎操作，带状捆扎带 3 最初是靠一对可换向驱动辊 2 以前进方向 f 从捆扎材料供料源 3C 进带，依捆扎带 3 缠绕了待捆扎物件 4。

实际上，在绕物件 4 形成闭环时，利用了装在捆扎头 1 内的一个合适夹具或部件（未画出），把捆扎带 3 的前端部分 3a 夹紧，随后，一对驱动辊 2 被反向旋转驱动，捆扎带 3 的尾端部分 3b 沿反方向 tt 收回，使捆扎带 3 绕物件 4 初步拉紧。之后，辊 2 继续被反向驱动，从而使捆扎带 3 绕物件 4 拉紧到相当的紧度。当捆扎带 3 保持在这种高紧度的时候， 捆扎带 3 的重叠的前端和尾端部分 3a，3b 则借助于适当的封接剂或套箍工具被捆扎在一起。继而，在把捆扎带 3 的前端和尾端部分 3a，3b 捆扎在一起之后，捆

扎带 3 已被固定的尾端部分 3b 从捆扎带 3 的剩余供料源部分 3c 上剪断，因此已捆扎物件 4 就可从捆扎头 1 附近移走了。

现在再参考附图的图 2，图 2 相应于前述授予 Kato 专利的附图的图 3，图 2 给出了驱动辊系统 2。由图看出，这对形成驱动辊系统 2 的驱动辊包括捆扎带被夹在其间的一个进带轮或牵引轮 2T 和一个支承轮 2B 间， 使限定于牵引轮 2T 和支承轮 2B 之间的凹陷或挤压部分内产生预定大小的压力。牵引轮或进带轮 2T 设有多个齿，这些齿绕进带轮或牵引轮 2T 的周边连续分布或沿周边按阵列式分布，而支承轮 2B 的周边表面则是光滑的。按照授予 Kato 的上述专利中所公开的原理和教导特点，进带轮或牵引轮的齿还有一种独特的结构，实际上是为了便于在相当高的拉紧度期间对在捆扎带中产生所需拉紧度的压紧力时行控制。特别是，可有效地降低压紧力，以便减轻通常由牵引轮 2T 在捆扎带 3 上产生的，作为捆扎带 3 通过限定于牵引轮 2T 和支承轮 2B 之间的凹陷或挤压部分时所留下的牵引痕迹的刻痕。

虽然从例如利用上述牵引轮结构可有效减弱捆扎带裂痕的角度来看，上述授予 Kato 的专利所揭示的特定牵引轮结构在商业上已经成功，但事实证明，牵引轮的齿有时仍会产生捆扎带的碎片。对于用这种破裂的捆扎带捆扎物件的用户来说，不仅存在安全问题或麻烦，而且这种碎片的产生，引发或扩大对捆扎带的受拉强度或结构的完整性都有负面影响，可能在捆扎的最后拉紧阶段，在被捆扎物件的运输过程中，在开包或从被捆物件上取下捆扎材料的过程中，都可导致捆扎事故。

因此，在该领域中需要一种与捆扎装置一起使用的新的改进的牵引轮或进带轮，其中，牵引轮或进带轮具有独特的创新结构，以便当用牵引轮或进带轮与例如适当的支承轮一起适当地拉紧参与物件捆扎的捆扎材料时，可有效防止产生捆扎材料的碎片，使得不存在任何安全问题，还有对捆扎材料的受拉强度或结构完整特性没有负面影响，使得在捆扎的最后拉紧阶段或在已捆扎物件

的运输过程中，或在开包时，或从被捆物件上去除捆扎材料的过程中都不会出现事故。

发明内容

因此，本发明的一个目的是提供一种与捆扎装置一起使用的新的改进型进带轮或牵引轮，以便用牢固地捆扎诸如带圈、管子、堆叠板等物件。

本发明的另一个目的是提供一种新的改进型进带轮或牵引轮，它与捆扎装置一起，用适当的捆扎材料可牢固捆扎，诸如带圈、管子，堆叠板等物件，又可有效克服常规或现有进带轮或牵引轮的各种缺点或操作上的缺陷。

本发明的再一个目的是提供一种新的改进的进带轮或牵引轮，它与捆扎装置一起，用适当的捆扎材料可牢固捆扎诸如带圈、管子、堆叠板等物件，并可通过包括一种能有效消除碎片的产生，从而消除对捆扎物件最终用户的任何安全问题，还可确保捆扎材料的拉紧强度和结构完整性的结构来有效地克服常规或现有进带轮或牵引轮的缺点或操作上的缺陷。

上述目的和其它一些目的均可按照本发明的教导和原理，通过提供一种与捆扎装置或机器一起使用的新的改进进带论或牵引轮达到，所述的改进进带轮或牵引轮，包括：

一个轮，它具有一个用于使所述轮能够安装在一个旋转驱动轴上的通孔和一个外周表面；

第一组齿，这些齿形成在所述轮的外周表面上，构成所述第一组齿的每个齿都被布置成与所述轮的轴线第一预定的夹角；

一组切口，这些切口形成在所述轮的外周表面上，与所述轮的所述轴成一不同于 90° 的第二预定夹角；其中构成所述切口组的每个所述切口都与多个所述第一个组齿相交，从而将所述的每个第一组齿离散地分隔为多个第一齿段，并且，所述一组切口的每个切口在所述轮的外周表面上形成第二组齿。

其中，进带轮或牵引轮通常或按常规设有，例如，有七十二(72)个齿的一组齿，这些齿在进带轮或牵引为轮外周表面上沿相对进带轮或牵引轮的轴线为 15° 的右螺旋线切割或形成，不过，除了上述那组齿之外，在进带轮或牵引轮外周表面上还沿相对于进带轮或牵引轮的轴线为 20° 的左螺旋线形成有三十五（35）个切口的第二组切口，因而实际上形成了第二组齿或者说刻面。

于是，由于提供了第二组实际上确定第二组刻面或齿的定向切口，第一组齿实际上被这多个第二组切口中断，使得沿原来 15° 右螺旋线切割方向的第一组齿的最终侧面外形或刻面现在大致成为梯形的。另外，由于提供了实际上相对第一组齿的取向为 35° 角的第二组切口，沿原来 20° 左螺旋线切割方向的第一组齿的最终侧面外形或刻面现在却形成为大致三角形的第二组齿。已经发现，利用这种相关切口和所形成的齿结构，侧面外形或刻面，可有效地消除常规或现有进带轮或牵引轮特有的上述碎片的产生。因此，可同样有效地消除对捆扎物件最终用户的安全问题，另外还可确保捆扎带材的拉紧强度和结构完整性的改善。

附图说明

根据下面结合附图的详细叙述可对本发明的其它各种目的、特性及伴随的优点有更充分的了解，在附图的所有视图中，相同的标记表示相同或相应的零部件，附图有：

图 1 示意性地说明了现有技术用捆扎材料对被捆扎物件进行捆扎操作的侧视立面图；

图 2 是图 1 所示的一对用于绕被捆扎物件拉紧捆扎材料的现有驱动辊的示意性横截面图；

图 3 是常规牵引轮或进带轮的端视立面图，它表示在该轮的外周表面上沿 15° 右螺旋线形成的那组常规齿；

图 4 是按照本发明的原理和教导构造的新的改进进带轮或牵引轮的侧视立面图，该进带轮或牵引轮包括一些在其外周表面上

形成的取向相反的切口，以便在其上形成第一组齿和第二组齿；

图 5 是图 4 所示新的改进进带轮或牵引轮周边部分的放大视图，给出了在其上所形成的第一组齿的周边部分细节；

图 6 是一个端视立面图，它类似于图 3，但它是按照本发明的原理和教导构造的新的改进进带轮或牵引轮，并具体表示了包括在进带轮或牵引外周表面上为形成第一组齿和第二组齿而形成的取向相反的切口的结合部分；

图 7 是图 6 所示并沿图 6 中 7－7 线截取的进带轮或牵引轮的立面图；

图 8 是图 6 所示并沿图 6 中 8－8 线截取的进带轮或牵引轮的立面图；

具体实施方式

现在参考附图，更具体说，参考附图 4－6 来揭示按照本发明的原理和教导构造，一般用标号 10 表示的新的改进进带轮或牵引轮。可以看出，进带轮或牵引轮的直径 D 约为八分之三英寸（1.375″），还可以看出，其宽度 W 约为半英寸（0.500″）。进带轮或牵引轮 10 还包括一个实际上借此确定与驱动轴（未画出）的驱动连接（通过驱动轴，进给轮或牵引轮 10 被固定在它的捆扎头内）的六角形的中心或轴向通孔 12 和一个外周表面 14。牵引轮或进带轮 10 的外周表面上有七十二（72）个齿的第一组齿 16，这些齿绕外周表面 14 是等园周间距隔开的，由齿顶 18 到齿顶 18 测得的相邻齿间园周间距或角间距为 5°，进带轮或者牵引轮 10 的外侧表面 20 上有一个方向记号 22，以便进带轮或牵引轮 10 能正确地安装在驱动轴（未画出）上，借此，例如在拉紧捆扎材料时能正确地与捆扎材料接合。此外，由图 6 可看得最清楚，第一组齿中的每个齿都按相对于进带轮或牵引轮 10 的轴线 24 为 15° 的右螺旋线形成在进带轮或牵引轮 10 的外周表面 14 上，还有，由图 5 可看得更清楚，齿 16 横截面的形状大致是三角形的，前后齿侧面间

的张角约为 90°。此外，更明确地说，每个齿 16 的前侧面 26 和齿顶 18 之间的夹角约为 35°，而每个齿 16 的后侧面 28 和齿顶之间的夹角约为 50°。

进而，为了了解按照本发明的原理和教导构造的新的改进进带轮或牵引轮 10 的结构特点，现在具体参考图 6－8，可进一步可看出，进带轮或牵引轮 10 的外周表面 14 上有三十五（35）个切口的一组切口 30，绕进带轮或牵引轮 10 的外周表面 14 等园周间距隔开的。相邻切口 30 之间的园周间距或角间距约为 10°。此外，还可看出，切口 30 的每个切口都按相对进带轮或牵引轮 10 的轴线 24 为 20° 的左螺旋线形成在牵引轮或进带轮 10 的外周表面 14 上。因此，切口 30 的每个切口都与多个第一组齿 16 相交，并可观察到，构成切口组 30 的每个切口 30 的根部都做成预定的深度，例如，此深度与第一组齿 16 的每个齿 16 的根或深度相等，或小于第一组齿 16 中每个齿 16 的深度不超过 0.010 英寸。这样一来，第一组齿 16 的每个齿 16 现在被区分或离散地分离为多个相邻的齿段 32，并可从图 7 中看得最清楚，当沿平行于第一组齿 16 的 15° 右螺旋线的平面观看时，每个相邻齿段限定一个大致为梯形的齿侧面 34。类似地，由于切口组 30（其中的每个切口都与多个第一组齿 16 相交）的存在，实际上在进带轮或牵引轮 10 的外周表面 14 上和第一组齿 16 的各端部限定了第二组齿 36，从图 8 可看得最清楚，当沿平行于切口 30 的 20° 左螺旋线方向观看时，第二组齿 36 的每个齿 36 大致是三角形的，更具体地说，该三角形的形状可以是非等边三角形的。

由于在牵引轮或进带轮 10 的外周表面 14 上形成有切口组 30，而在进带轮或牵引轮 10 形成了第一和第二组齿 16、36，已有事实表明，它可效地防止在捆扎材料被拉得很紧的情况下，因为现有进带轮或牵引轮 2T 与捆扎材料接合而形成的碎片的产生。因此，可以看出，按照本发明的原理和教导已开发出一种与物件捆扎装置一起使用的新的改进进带轮或牵引轮，它可有效地消除捆扎材

料割碎片的产生，故对物件的最终用户不存在安全问题，此外,还有效地保证了捆扎材料的拉紧强度和完整性。

很明显，根据上述教导可对本发明做许多变更和修正。因此应该明白，在后附权利要求书的范围内本发明可实施为不同于此处具体叙述的方案。

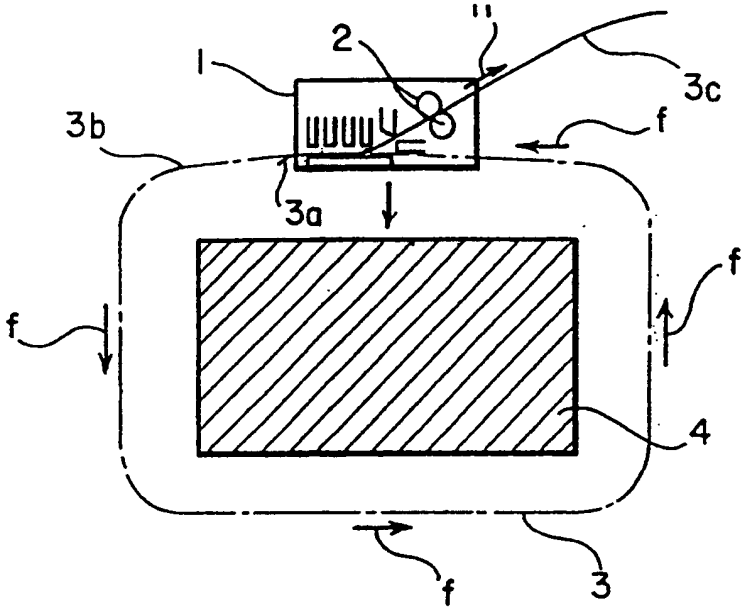


图 1

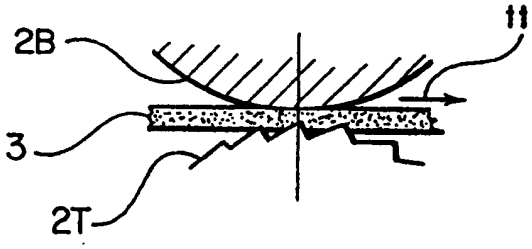


图 2

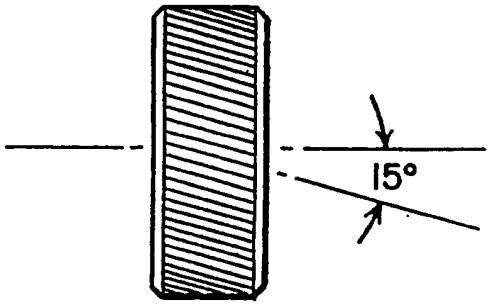


图 3

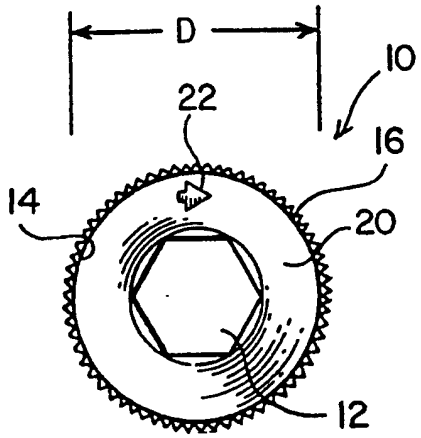


图 4

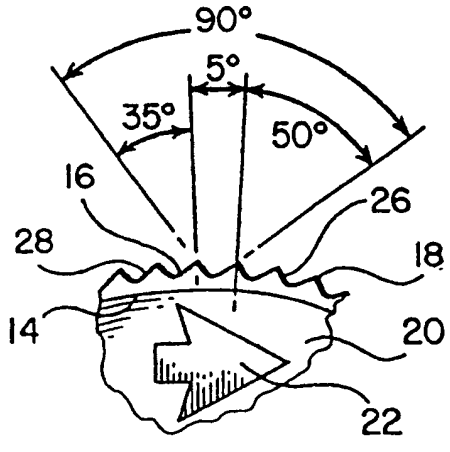


图 5

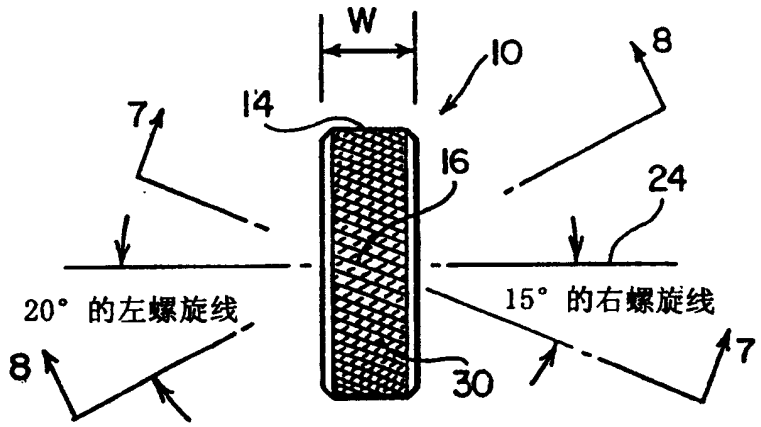


图 6

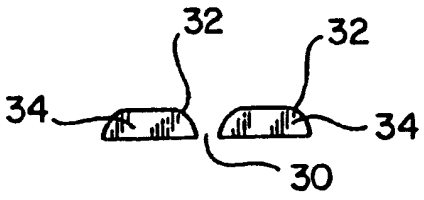


图 7

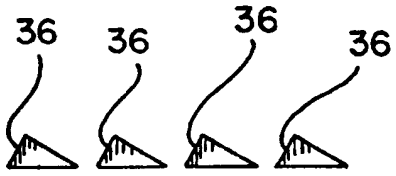


图 8