

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97104836.3

[45] 授权公告日 2001 年 5 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 1066408C

[22] 申请日 1997.3.21 [24] 颁证日 2001.2.17

[21] 申请号 97104836.3

[30] 优先权

[32] 1996.3.22 [33] US [31] 620,241

[73] 专利权人 伊利诺斯工具制造公司

地址 美国伊利诺斯州

[72] 发明人 尼尔森·章

[56] 参考文献

CH2109088U 1992. 7. 8 A24C5/52

DE3445744C1 1986. 6. 5 B26D5/02

审查员 24 55

[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

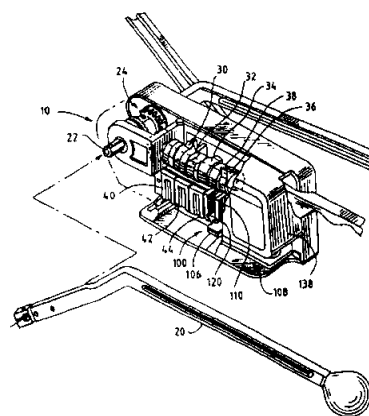
代理人 张祖昌

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 钢带捆扎机的改进刀具

[57] 摘要

本发明涉及一种刀具,其用于与绕包装紧固拉紧的钢带的紧固有关的切割工具,其中拉紧钢带的一对垂向重叠端部支承在砧部上,在刀具刀刃的大致中部设有非切割凹部,如果切割工具的切割组件发生相对于砧部和支承在其上的拉紧钢带的垂向重叠端部的超程运动,当拉紧钢带的一对垂向重叠端部中上面的端部被刀具切断,而下面端部的上表面可被刀具的刀刃划伤时,下面端部的与非切割凹部相对放置的部分即可保持结构未改变,因而下面端部不会因钢带脆性和钢带内的拉应力而断开。



权 利 要 求 书

1.一种组合,在这种组合中,一垂向可移动的刀具,用于压切具有预定宽度尺寸的一对垂向重叠的工件中的上面的工件,而留下垂向重叠的工件中的下面的工件的宽度方向的一个预定部分未被切割,所述组合包括:

一对具有预定宽度尺寸的垂向重叠的工件;以及

一个垂向可移动的刀具,其用于压切所述一对垂向重叠的工件中的上面的工件,而当所述垂向可移动的刀具相对于所述一对垂向重叠的工件发生垂向向下的超程,因而所述垂向可移动的刀具接合所述一对垂向重叠的工件中下面的工件的上表面区域时,在所述一对垂向重叠的工件中下面的工件的宽度方向上留下一部分结构未被压切;

所述刀具包括:至少一条纵向尺寸至少等于所述一对垂向重叠的工件中上面的工件的宽度尺寸,因而当所述刀具的所述至少一条刀刃横向放置且压切所述一对垂向重叠的工件时,所述一对垂向重叠的工件中上面的工件横过其宽度方向可被所述刀具切割;以及在所述刀具的所述至少一条刀刃内形成的非切割凹部,如果所述垂向可移动的刀具的所述至少一条刀刃发生相对于所述一对垂向重叠的工件的垂向向下的超程,所述非切割凹部可使所述一对垂向重叠的工件中下面的工件的沿宽度尺寸的预定部分保持未被压切,尽管所述一对垂向重叠的工件中下面的工件沿所述宽度方向的其余部分被所述刀具的所述至少一条刀刃接触而切伤。

2.如权利要求1所述的组合,其特征在于:所述非切割凹部设置在所述刀具的所述至少一条刀刃的沿其所述纵向的大致中部。

3.如权利要求1所述的组合,其特征在于:所述非切割凹部的深度尺寸基本等于所述一对垂向重叠的工件的每一个的厚度尺寸。

4.如权利要求1所述的组合,其特征在于:在所述刀具的所述至少一条刀刃内形成的所述非切割凹部的宽度尺寸为所述工件的宽度尺寸的10-20%,因而所述一对垂向重叠的工件中下面的工件的保持未被压切的所述预定部分的宽度尺寸大约为所述工件的宽度尺寸的10-20%。

5.如权利要求1所述的组合,其特征在于:所述刀具的横截面形状

为多边形。

6. 如权利要求 5 所述的组合，其特征在于：所述刀具的横截面形状为等边三角形。

7. 如权利要求 6 所述的组合，其特征在于：所述刀具具有三条平行刀刃，所述三条平行刀刃的每一条上都设有非切割凹部。

8. 如权利要求 1 所述的组合，其特征在于：所述一对垂向重叠的工件包括拉紧的包装钢带。

9. 一种切割工具，其用于压切具有预定宽度尺寸的一对垂向重叠的工件中上面的工件，而留下所述一对垂向重叠的工件中下面的工件的宽度方向上的一个预定部分未被压切，其包括：

- 一对具有预定宽度尺寸的垂向重叠的工件；

- 一个用于支承所述一对垂向重叠的工件的砧部；

- 一个可垂向移向和移离所述砧部和支承在砧部上的所述一对垂向重叠工件的刀座；以及

- 一个安装在所述可垂向移动的刀座中以便随其垂向移动的刀具，其用于压切所述一对垂向重叠的工件中的上面的工件，而当所述可垂向移动的刀座及装在其中的所述刀具相对于所述垂向重叠的工件发生垂向向下的超程，从而所述垂向可移动的刀具接合所述一对垂向重叠的工件中下面的工件的上表面区域时，可留下所述一对垂向重叠的工件中下面的工件的宽度方向上的一个预定部分在结构上未被压切；

所述刀具包括：纵向尺寸至少等于所述一对垂向重叠的工件中上面的工件的宽度尺寸的至少一条刀刃，因此，当所述刀具的所述至少一条刀刃横向放置并压切所述一对垂向重叠的工件中的上面的工件时，所述一对垂向重叠的工件中的上面的工件横过其横向尺寸可被切割；以及在所述刀具的所述至少一条刀刃内形成的非切割凹部，其可以使一对垂向重叠的工件中下面的工件沿横向延伸的一个预定部分保持在结构上未被压切，尽管如果所述垂向可移动的刀具相对于所述一对垂向重叠的工件发生垂向向下的超程，所述一对垂向重叠的工件中下面的工件的在所述横向上延伸的其余部分仍可被所述刀具的所述至少一条刀刃接触而切伤。

Figure 1 is a map of the United Kingdom showing the locations of 100 study sites. The sites are marked with black dots across the country, with a higher density in the south and east of England. A scale bar at the bottom indicates distances from 0 to 100 km.

12. 如权利要求 9 所述的切割工具, 其特征在于: 在所述刀具的所述至少一条刀刃内形成的所述非切割凹部的宽度尺寸为所述工件的所述宽度尺寸的 10-20%, 因而所述一对垂向重叠的工件中下面的工件保持未被压切的所述预定部分的宽度尺寸大约为所述工件的宽度尺寸的 10-20%。

14. 如权利要求 13 所述的切割工具, 其特征在于: 所述刀具的横截面形状为等边三角形。

16. 如权利要求 9 所述的切割工具, 其特征在于: 所述一对垂向重叠的工件为拉紧的包装钢带。

钢带捆扎机的改进刀具

本发明涉及一种装有可卸式刀具的钢带捆扎工具，其用于借助一系列具有在钢带两重叠端部冲击的互锁肩部的互锁接头将拉紧的环形钢带包绕在包装上，更具体来说，涉及一种改进的刀具，在切削操作中，当可卸式装有刀具的刀座相对于支承钢带重叠端部的砧部过度运行时，可防止张紧的钢带的重叠两端中的下面的端部的完全切断，因而围绕包装的张紧钢带被保持结构整体性，不会由于张紧钢带重叠两端的下面的端部的意外切断而影响上述结构整体性，从而当钢带以张紧状态包围在包装上时，不会引起钢带的结构故障。

上述类型的钢带捆扎工具的实列可参阅美国专利第 5, 203, 541 号和美国专利第 3, 998, 429 号，上述两专利已转让给 SIGNODE 公司，即，本专利申请的受让人。美国专利第 4, 825, 512 号也公开了一种钢带，它借助在钢带重叠的两端上冲击的互锁肩部而形成一系列互锁接头。

上述种类的捆扎工具一般包括一个适于用手工摆动的驱动手柄，该驱动手柄转动一根输入轴，该输入轴则借助多个中间伞齿轮驱动一根输出轴。多个凸轮装在输出轴上，在工作中凸轮连接于多个被驱动的冲头，从而使互锁肩部冲入钢带的重叠端部。凸轮之一也驱动切割组件，在切割组件中，切刀装置是可卸式安装的，因而一般情况下或希望切刀装置只压切过围绕包装拉紧的钢带的两重叠端部中上面的一个端部而并不切断拉紧的钢带两重叠端部中下面的一个端部，从而将围绕包装的拉紧的钢带切离存放在供应卷筒上的其余钢带。一砧部当刀具压切过拉紧钢带的两重叠端部中上面的一个端部时支持拉紧钢带的两重叠端部。手动的或类似操纵的上述那种捆扎工具从 SIGNODE 公司（伊利诺斯工具公司的子公司）可以买到。更具体来说，这种可买到的捆扎工具的型号是 SIGNODE Model SMC - 12/58/34 复合捆扎工具、SIGNODE Model

SLC - 38/12/58/34 手动复合捆扎工具及 SIGNODE Model SPC - 12/58/34 气动复合捆扎工具。

虽然上述捆扎工具已取得商业成功，而且在钢带拉紧和切断操作中一般并不存在任何工作上的问题，但是，有时也会发生切割组件的超程或过冲运动，这实际上会围绕被处理的包装留下有缺陷的拉紧钢带。更具体来说，切割组件的上述超程或过冲运动在捆扎工具中的发生可起因于多种原因中的任意一种，例如，固有地包括切割组件在捆扎工具中的运动范围的公差，或者固有地包括在各种构件中的或其在切割组件上的相对放置或布置中的类似公差，以及由于拉紧钢带的两重叠端部相互紧靠放置。在任一种情形中，如果切割组件相对于砧部发生超程或过冲运动，不仅拉紧钢带的两重叠端部中上面的一个端部按需要被切断，而且拉紧钢带的两重叠端部中下面的一个端部也要被切断，或者在深度方向即在钢带的厚度上被部分地切断，或者至少被切伤。由于钢带多少有点脆性，以及也承受显著的拉应力，因而上述钢带部分切断或切伤可最终导致钢带的结构事故或断裂，从而对操作人员造有潜在的有害状况，以及造成对被包装物的不适当的固定或紧固。

因而需要一种刀具，它可以可卸式地安装在上述那种捆扎工具的切割组件中，这种刀具实际上可以补偿或适应切割组件的过冲或超程运动，因而只完全切断拉紧钢带两重叠端部中上面的一个端部，从而实际上使拉紧的钢带与余留在供应卷筒上的钢带分离开来，同时使拉紧钢带的两重叠端部中的下面的一个端部只是在其横向即宽度方向上被部分地划伤，而使下部的钢带在其横向即宽度方向上的预定部位根本不被切断或划伤，从而在实际上按照需要保留了围绕包装的整个拉紧钢带的结构整体性。因此有效地防止了上述潜在有害状况的出现。

因此，本发明的一个目的是提供一种用于钢带捆扎工具中的新颖和改进的刀具。

本发明的另一个目的是提供一种用于钢带捆扎工具中的新颖和改进的刀具，以便即使在可卸式地装有这种刀具的切割组件相对于在切割操作中支承拉紧钢带的两重叠的端部的捆扎工具的支承砧部经受或发生超程或过冲运动时也能够有效地防止切断围绕包装的拉紧钢带的两重叠端

部中的下面的一个端部，从而可以有效地防止发生上述潜在的有害状况。

本发明的上述的和其它的目的在于通过设置一种新颖和改进的刀具实现的，该刀具可卸式地装在捆扎工具中，能够完全切断绕包装捆扎的拉紧的钢带的两重叠端部中上面的端部，同时有效地防止完全压切、切断或划伤围绕包装捆扎的拉紧的钢带的两重叠端部中下面的端部，在上述过程中，拉紧钢带的两重叠端部支承在一砧部上，该砧部设置在捆扎工具的垂向可往复移动的切割组件下面，刀具则可卸式装在切割组件中。刀具是一长形件，装在切割组件中，其纵轴线横过支承在砧部上的拉紧钢带的两重叠端部的横向范围。

该刀具最好具有多边形横截面形状，并具有多条纵向长刀刃。刀具装在切割组件的刀座中，多边刀刃之一面对砧部设置，而其余刀刃在刀座内部放置以便在实际使用之前不过早地变钝。由于在钢带切割操作中的预定使用量过后，当正在使用的刀刃变钝时，将刀具从刀座卸下，绕纵轴线转动刀具，使新的未使用过的刀刃面对砧部放置，将刀具再次放入刀座中，然后，捆扎机即准备进行切割操作。

按照装有或包括本发明的刀具的具体实施例，刀具的多条刀刃中的每一条刀刃上设有非切割缺口或凹部，其从刀具的有关刀刃延伸。非切割缺口或凹部具有预定的纵向长度，其实际相当于，拉紧钢带两重叠端部中的每一端部宽度尺寸的大约 10 - 20 %，缺口或凹部的深度基本相当于拉紧钢带的厚度。因此，在刀具的正常的往复运动中，即，当刀具没有进行超程或过冲运动时，拉紧钢带的两重叠端部中的上面的端部，借助刀具的面对砧部放置的刀刃，除去拉紧钢带两重叠端部中上面的端部的遇到刀具刀刃的非切割缺口或凹部的区域以外，被完全切断，即沿其横向尺寸被切割。尽管如此，由于钢带的脆性并由于钢带受到相当大的拉应力，因而上述在横向上被部分切断的钢带将断开，与留下的钢带源，如留置在卷筒上的钢带分开。当然，拉紧钢带的两重叠端部中下面的端部在刀具和切割组件的正常切割操作中没有被切割或划伤。

但是，当切割组件发生超程或过冲运动的往复运动中，在刀具的刀刃完全切过拉紧钢带两重叠端部中上面的端部之后，仍将部分地切入或

划伤拉紧钢带两重叠端部中下面的端部的最上表面部分，但是拉紧钢带两重叠端部中下面的端部的遭遇刀具的非切割缺口或凹部的部分却未被切割或划伤。因此，由于拉紧钢带两重叠端部中下面的端部实际未被切割或划伤，在最坏的情形中也只是被部分划伤，因而保持了拉紧钢带两重叠端部中下面的端部的结构完整性，使拉紧钢带两重叠端部中下面的端部不会意外地断开，使包装被适当地紧固，没有潜在的有害状况。

附图简要说明如下：

图 1 是前述那种可采用本发明的改进刀具的钢带捆扎工具的断开的、局部分解的立体图；

图 2 是钢带捆扎工具的切割组件的放大的分解立体图，该组件包括一个刀座、一个长形刀具（其类似于本发明的改进的刀具，可以可卸式地安装在刀座中）、一个滚轮、一根滚轮轴，以及一个偏压弹簧；

图 3 是图 2 的切割组件的放大的顶视平面图，表示它的刀座、滚轮及偏压弹簧；

图 4 是图 2 的切割组件的前视图，表示刀座、刀具和滚轮，其中，一凸轮与刀具的滚轮配合工作，迫使刀具与放在支承砧部上的拉紧钢带的两重叠端部中上面的一个端部接触。

图 5 是图 4 的切割组件的部分断开的侧视图，表示刀座、刀具、滚轮、偏压弹簧、凸轮、砧部和支承在砧部上的拉紧钢带的重叠端部；

图 6 是类似于图 3 的底视平面图，表示图 2 的切割组件，其包括刀座、刀具和偏压弹簧；

图 7 和 8 是两个刀具的立体图，其横截面形状不同于图 2 和 4 所示的刀具的横截面形状；

图 9 是按照本发明的新颖和改进刀具的放大立体图，它特别适用于图 1 所示钢带捆扎工具的切割组件。

现参阅附图，特别是图 1 首先描述上述那种能够可卸式地安装本发明的新颖和改进刀具的捆扎工具，然后描述本发明的新颖和改进刀具的细部结构、特征和优点。如图 1 所示，钢带捆扎工具的总体标号为 10，虽然图中所示工具 10 特别是描述 SIGNODE Model SMC-12/58/34 复合捆扎工具的公司手册中公开和说明的那一种，但是，工具 10 也可以是或

类似于 SIGNODE Model SLC-38/12/58/34 手动复合捆扎工具或 SIGNODE Model SPC-12/58/34 气动复合捆扎工具。捆扎工具 10 用于将钢带以拉紧环的形式捆扎在包装件上，钢带是借助一系列冲入拉紧钢带两重叠端部中的互锁肩部构成的互锁接头。

捆扎工具 10 其内装有一切割组件 100，如图 4 和 5 所示，围绕包装件（未画出）的拉紧钢带的重叠端部在图中是断开的，切割组件 100 用于压切过捆扎在包装件上的环形钢带的上面的端部 12，从而将捆扎的钢带切离带源（未画出）而并不切割捆扎在包装件上的钢带的下面的端部 14。除去切割组件 100 及本发明的新颖和改进的刀具以外，捆扎工具 10 类似于美国专利申请第 08/133,284 号和美国专利申请第 08/133,290 号所公开的捆扎工具，上述两文件本说明书引作参考文献。

再参阅图 1，可以看出捆扎工具 10 包括一个驱动手柄 20，其在工作时连接于输入轴 22，以便当手柄 20 手动摆动时使输入轴 22 摆动。输入轴 22 的摆动又借助一组中间伞齿轮 24 转化成输出轴 26 的转动，四个凸轮 30, 32, 34 和 36 连接于输出轴 26 以便随其转动地摆动。凸轮 30, 32 和 34 驱动三个冲头 40, 42 和 44，将前述互锁肩部冲入捆扎在包装件上的钢带重叠端部 12 和 14 内，模具（未画出）放在钢带重叠端部 12 和 14 下面以便与冲头 40, 42 和 44 相配合，从而在将钢带捆扎在包装件上时形成在钢带重叠端部 12 和 14 内的互锁肩部。下面将要讲到，具有一个凸起部的凸轮 36 用于驱动切割组件 100，更精确地说是用于驱动其刀座 110。

如图 4 和 5 所示，切割组件 100 包括一个砧部 102，该砧部固定地安装在一个阶梯状台部 106 的下部的台阶 104 上，台部 106 则固定在捆扎工具 10 的底板 108 上或与其整体形成。砧部 102 当钢带的上面的端部 12 被装在切割组件 100 内的刀具 120 压切时支承钢带的重叠端部 12 和 14。更具体来说，切割组件 100 包括一个刀座 110，它安装在捆扎工具 10 内，可在有限的垂向运动范围内作垂向运动，刀具 120 可卸式地安装在刀座 110 内。刀座 110 和长形刀具 120 可在切割和非切割位置之间移向及移离砧部 102，切割组件 100 还包括一个偏压弹簧 112，其盘卷的钢丝适于将刀座 110 及刀具 120 向着非切割位置压离砧部 102。

如图 2, 4, 5 和 6 所示, 长形刀具 120 是由工具钢机加工成的, 具有等边三角形的横截面, 因而具有三条平行的刀刃 122 和三个限定 60° 夹角的平面。刀座 110 经过机加工, 具有在其下端部分中形成的长凹槽 124, 其下端开口 126 从凹槽 124 向下敞开, 面向砧部 102。更具体来说, 凹槽 124 是借助一对相对的侧壁 128 和上壁 130 限定的, 其中, 侧壁 128 和上壁 130 分别接合刀具 120 的平面。长形刀具 120 的形状使其可在刀座 110 的长凹槽 124 中纵向放置, 因此, 当刀具 120 装置刀座 110 中时, 刀刃 122 之一在相对侧壁 128 之间向下切过凹槽 124 的长开口端 126, 而另二条处于非切割位置的刀刃 122 则放置在刀座 110 的凹部 129 中, 因而这些不工作的刀刃不会过早地在其参加切割之前被划伤、擦伤、出现缺口或以其它形式变钝。这样, 相对的侧壁 128 接合长形刀具 120 的两个侧向分开的平面, 因此, 刀具 120 不会通过刀座 110 的长开口端 126 掉落, 侧壁 128 进一步与刀座 110 的上壁 130 配合工作, 以防止刀具 120 装在刀座 110 中时在刀座 110 中转动。还应注意, 刀具 120 的后端 132 适于被后部的止动器 134 接合, 而刀具 120 的前端 136 则被捆扎工具 10 的前盖 138 限制。前盖 138 可从工具 10 上卸下从而可接触到刀座 110 和长形刀具 120。

如图 5 和 6 所示, 刀座 110 也经过机加工以便在其后部中形成一个垂向的半圆柱形凹槽 140, 该凹槽向下敞开, 在其中放置偏压弹簧 112。偏压弹簧 112 的下端 144 抵靠阶梯形台部 106 的上部的台阶 146, 偏压弹簧 112 的上端 148 抵靠刀座 110 的一横向件 150。偏压弹簧 112 受压以便向上将刀座 110 及装在刀座中的长形刀具 120 压离砧部 102。刀座 110 还加工形成在相对侧壁 162 之间的一个凹槽 160, 其中装有一滚轮 170。侧壁 162 分别设有对准的共轴圆孔 164, 滚轮设有一根两端可转动地装在侧壁 162 的孔 164 中的轴 172, 以便可转动地将滚轮 170 装在刀座 110 中, 使滚轮 170 的最上部放置得高于侧壁 162 的上端。借助偏压弹簧 112 使刀座 110 向上受偏压, 从而也使滚轮 170 向上受偏压, 因此滚轮 170 抵靠并接合具有单一凸起部 38 的凸轮 36。

因此, 可以看出, 除去凸轮 36 被转动定位, 使单一凸起部开始接触滚轮 170 的工作期间以外, 凸轮 36 可以允许刀座 110 和装在其中的刀具

120 在偏压弹簧 112 压力的作用下向上移离砧部 102。当凸轮 36 被转动，从而使单一的凸起部 38 开始接触滚轮 170 时，单一的凸起部 38 使滚轮向下，因而又驱动刀座 110 和长形刀具 120 向下抵抗偏压弹簧 112 的弹力移向砧部 102。如图 4 和 5 所示，当借助凸起部 38 向下驱动刀座 110 和刀具 120 时，向下伸向砧部 102 并穿过开口端 126 的刀刃 122 压切支承在砧部 102 上的钢带的两重叠端部的上面的端部 12，而并不切割钢带的两重叠端部的下面的端部 14。当凸轮 36 的单一凸起部 38 因其角度或旋转运动而经过滚轮 170 时，偏压弹簧 112 使刀座 110 及其刀具 120 向上移离砧部 102，也移离钢带的切断了了的端部 12。

此时应注意的，由于刀具 120 的特定的横截面形状，当从刀座 110 的开口端 126 向下伸出的某一刀刃在捆扎工具 10 工作中长期使用而变钝时，将前盖 38 从工具 10 卸下以便可以接触到刀座 110 及其刀具 120。然后从刀座 110 卸下刀具 120，绕其纵轴线转动，使另一条刀刃处于适当的角位，以便从刀座 110 的开口端伸出，然后再次放入刀座 110。因此，在三条刀刃 122 都因长时使用而变钝之前都无需更换刀具 120。

如前所述，从图 2 和 4 可以看，长形刀具 120 经过机加工，具有等边三角形的横截面形状，因而具有三条刀刃，刀具 120 的平面形成 60° 锐角。但是，当然也可以使刀具具有不同的横截面形状。例如，如图 7 所示，用工具钢加工成的长形刀具 120' 具有方形横截面形状，其具有四条刀刃，刀具 120' 的平面间形成 90° 夹角。当然应注意的，切割组件的刀座必须作相应的变化以便能够装入刀具 120'。另外，刀具的第三实施例表示在图 8 中，其标号为 120''，其横截面形状为菱形。因此，这种刀具也具有四条刀刃，其中刀具 120'' 的第一组两对平面间形成 60° 锐角，第二组两对平面间形成 120° 钝角。与图 7 所示的刀具 120' 一样，捆扎工具的刀座也应作相应的变化，以便能够装入刀具 120''。

按照前面的，特别是对照图 4 和 5 对刀具工作的描述，其中，刀具 120 用于切断支承在砧部 102 上的拉紧钢带的两重叠端部中上面的一个端部 12，已经注意到拉紧钢带的两重叠端部 12 和 14 中的上面的端部 12 被刀具 120 切断，而拉紧钢带的两重叠端部中的下面一个端部 14 根本并未切断。但是，只有当切割组件 100 精确及适当地按照工具 10 中预定的

固有公差工作时才会出现上述的切割操作。如果工具 10，与上述固有公差相关，并未精确地工作，那么，工具 10 及其切割组件 100 就可能出现超程或过冲运动，例如，凸轮 36 角度转动使其凸起部 38 向下朝砧部 102 偏压刀座 110 及其刀具 120，从而使刀具的某一下向突出的刀刃 122 不仅切过拉紧钢带两重叠端部 12 和 14 中的上面的端部 12，而且也部分地切割钢带的两重叠端部 12 和 14 中的下面的端部 14。鉴于钢带的脆性及钢带承受相当大的拉应力，拉紧钢带的两重叠端部 12 和 14 中的下面的端部 14 的这种横过其整个宽度的切伤可能引起拉紧钢带的两重叠端部 12 和 14 中下面的端部 14 的断裂事故，从而存在潜在的有害状况，包装的捆扎也不很牢固。

按照本发明，在图 9 中示出一种新颖和改进的刀具 220，它可以修正并消除当图 1 所示工具存在、经过或承受了超程或过冲运动时其存在的潜在问题。通过比较图 2，4 和 9 可以看出，图 9 的刀具 220 十分相似于图 2 和 4 所示的刀具 120，它是一个具有等边三角形横截面的长形刀具，因而刀具 220 有三条刀刃 222，并且与刀具 120 一样可以可卸式地装在捆扎工具 10 的刀座 110 中。图 9 所示本发明的刀具 220 和图 2 和图 4 所示刀具 120 之间唯一重大区别在于，刀具 220 的每一刀刃 222 的大致中部设有一个非切割的凹部即缺口区域 224。每个凹部或缺口区域 224 具有一个大约为绕特定包装拉紧的钢带宽度的 10 - 20 % 的纵向或轴向长度。凹部或缺口区域 224 的深度基本等于绕包装拉紧的钢带的厚度。

因此，当在工具 10 的切割组件 100 中采用刀具 220，且工具 10 的切割组件 100 没有超程或过冲运动时，切割操作基本与刀具 120 有关的图 4 和 5 所示相同的方式进行。更具体来说，刀具 220 将切过图 4 和 5 所示支承在砧部 102 上的拉紧钢带的两重叠端部 12 和 14 中上面的端部 12，而根本不切割拉紧钢带的两重叠端部 12 和 14 中的下面的端部 14，因而刀具 220 的向下突出的刀刃 222 将在除了拉紧钢带两重叠端部 12 和 14 中的上面端部 12 的被向下突出的刀刃 222 的非切割的凹部或缺口区域 224 接合的那个部分以外，在拉紧钢带的两重叠端部 12 和 14 中的上面端部 12 的整个宽度上切断拉紧钢带的两重叠端部 12 和 14 中的上面的端部 12。但是，鉴于拉紧钢带的两重叠端部 12 和 14 中上面的端部 12 的被刀

具 220 的刀刃 222 的非切割凹部或缺口区域 224 接合的那个部分的长度只占拉紧钢带的两重叠端部 12 和 14 中的上面的端部 12 的宽度的 10-20%，而且拉紧钢带的两重叠端部 12 和 14 中的上面的端部 12 的宽度的其余 80-90% 已完全切断，而且绕包装件捆扎的整个钢带是脆的且承受相当大的拉应力，因而拉紧钢带的两重叠端部 12 和 14 中上面的端部 12 实际上被拉断、裂开或折断，从而使捆扎在包装件上的钢带与钢带源的其它钢带分离。

现在考虑工具 10 及其切割组件 100 可能发生超程或过冲运动的下一个工作瞬间，上述超程或过冲运动仅为 0.005-0.010 英寸左右，因而刀具 220 的刀刃 222 不仅完全切过支承在砧部 102 上的拉紧钢带的两重叠端部 12 和 14 中上面的端部 12，如图 4 和 5 所示，而且也开始切割拉紧钢带的两重叠端部 12 和 14 中的下面端部 14 的上表面区域。但是，与前述瞬间不同，在前述瞬间中，拉紧钢带的两重叠端部 12 和 14 中的上面端部 12 的 80-90% 实际上被切断，其余 10-20% 因脆性和拉应力而断裂，而在本瞬间中，拉紧钢带的两重叠端部 12 和 14 中下面的端部 14 并未切断或切割，当只是在其宽度的 80-90% 范围内被部分切割、切断或划伤，而在其相应于刀具 220 的刀刃 222 的凹部或缺口区域的上表面区域的 10-20% 并未切割、切断或划伤，因而拉紧钢带的两重叠端部 12 和 14 中下面的端部 14 仍留有足够的结构整体性，因此，拉紧钢带的两重叠端部 12 和 14 中的下面的端部 14，当工具 10，更确切地说是其切割组件 100 发生超程或过冲运动时，不会断开。

因此，可以看出，由于设置了本发明的新颖和改进的刀具，按照对其工作的说明，当上述那种捆扎工具及其切割组件发生超程或过冲运动时可能发生的前述潜在的有害状态将被有效地消除，借助拉紧的钢带捆扎的具体包装件事实上会牢固地被捆紧和包装起来。

显然，按照上述的说明可对本发明作各种修改和变化而并不超出本发明的范围。

图1

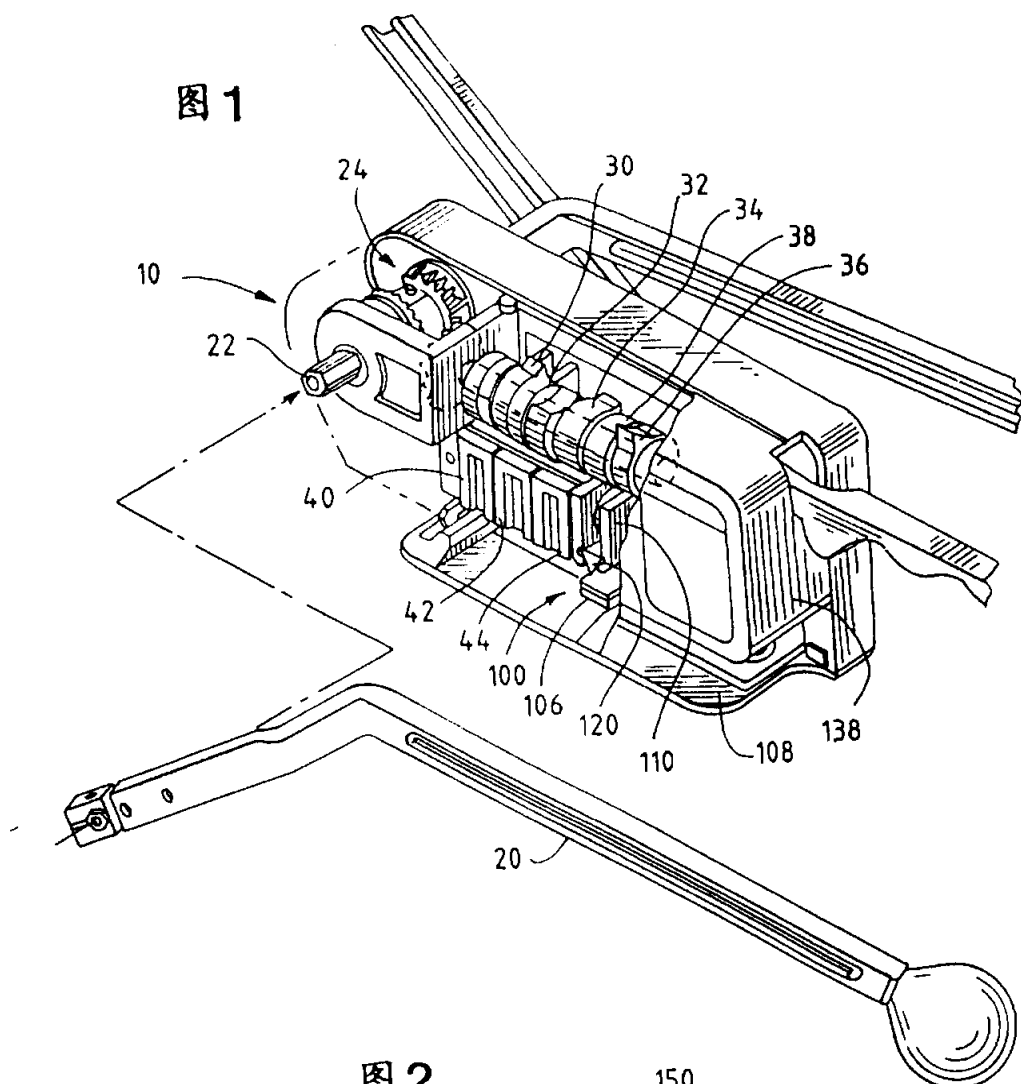
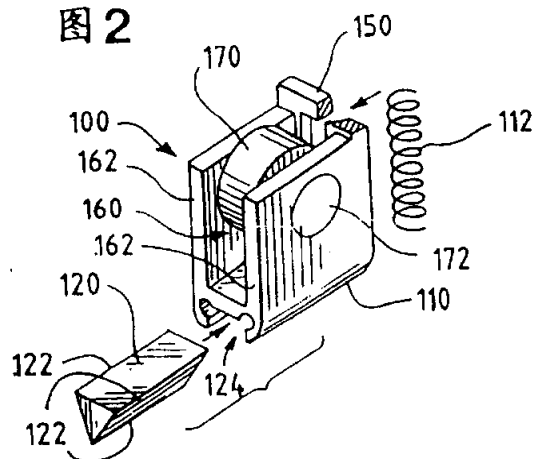


图2



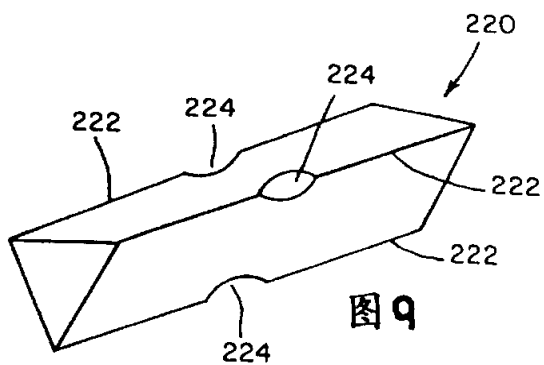


图4

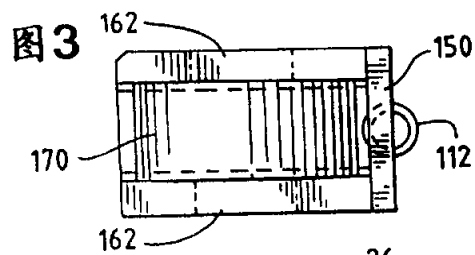


图3

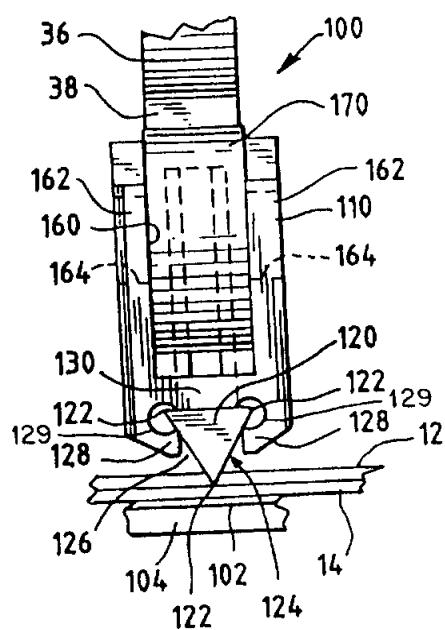


图5

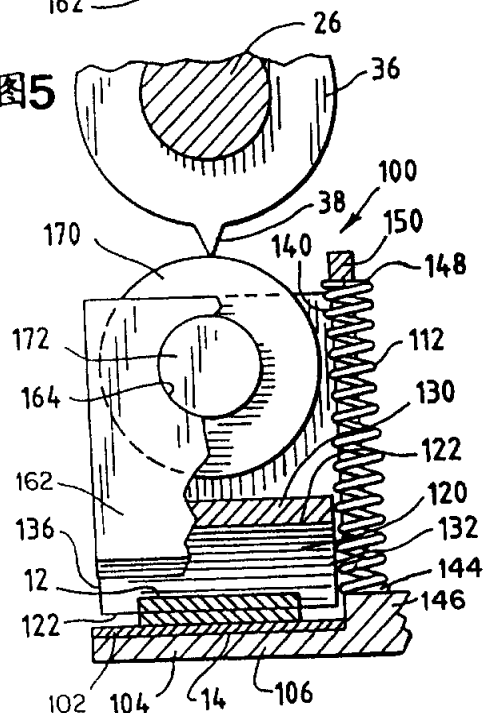


图6

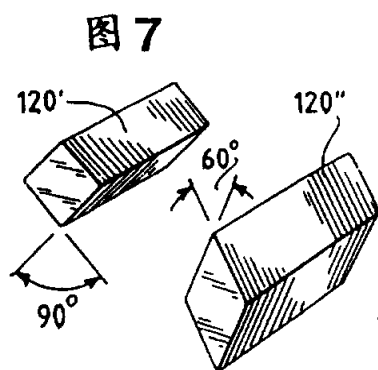


图7

图8

