



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98123107.1

[45] 授权公告日 2003 年 1 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1097544C

[22] 申请日 1998.12.1 [21] 申请号 98123107.1

[30] 优先权

[32] 1997.12.1 [33] CH [31] 2764/97

[73] 专利权人 奥尔加帕克股份有限公司

地址 瑞士迭蒂康

[72] 发明人 汉斯·胡贝尔

[56] 参考文献

EP0099606A 1984. 2. 1

US4011807A 1977. 3. 15

审查员 弓 玮

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

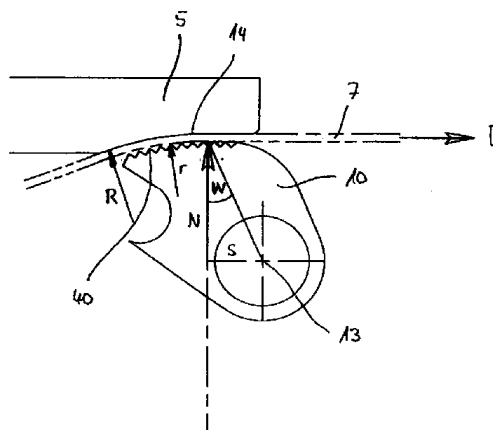
代理人 程 伟

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 7 页

[54] 发明名称 包裹捆扎装置

[57] 摘要

一种用可熔接塑料带(7)捆扎包裹的装置,它包括供带装置,送带及带拉紧装置,带有对接板的独立的接头装置,带导向装置,至少有一个带有绕轴转动的夹持部件(10)的带夹(15)。带夹(15)由对接板(5)的一特定凹入段(14)和带有曲面工作面(40)的夹持部件(10)形成,带夹(15)是自锁定的。将处于夹持部件(10)与凹入段(14)之间的带(7)的夹持角W尽量选大些,当带被拉紧时带夹可容易地松开。本装置使捆扎带即使用强力拉紧,其接头操作也不会打滑。



ISSN 1008-4274

1、一种用带(7)捆扎包裹(1)的装置,它包括一个供带装置(2),一个送带及带拉紧装置(3),一个独立的带有一个对接板(5)的接头装置(4),一个带导向装置(6),至少有一个装有可绕轴转动的夹持部件(10,16)的带夹(15,19)以及一个曲面工作面(40),其特征在于:该带夹(15,19)为自锁定的。

2、根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述的带(7)是一种可熔接的塑料带。

3、根据权利要求1或2所述的装置,其特征在于:在对接板(5)的成型段(14,18)和夹持部件(10,16)的工作面之间,带夹(15,19)在夹持带(7)的区域内有一个咬合点或咬合区,在夹持部件(10,16)绕轴转动时咬合点或咬合区在夹持部件(10,16)的工作面(40)上移动,移动方向与轴转动方向相反,咬合点或咬合区的位置或区域是在对接板(5)的成型段(14,18)和夹持部件(10,16)的工作面(40)之间距离最小的位置或区域。

4、根据权利要求3所述的装置,其特征在于:所述的夹持部件(10,16)的曲面工作面(40)至少具有一个曲率半径 r_K ,该工作面的中心点相对于带夹持部件(10,16)的旋转轴(13,17)是偏心的,该曲率半径 r_K 比对接板(5)的成型段(14,18)的曲率半径 R_K 要小。

5、根据权利要求3所述的装置,其特征在于:所述的夹持部件(10,16)的曲面工作面(40)为环形,曲率半径为 r ,比对接板(5)的成型段(14,18)的曲率半径 R 小。

6、根据权利要求1至5中所述的任何一种装置,其特征在于:所述的夹持部件(10,16)的曲面工作面(40)上,至少在咬合点或咬合区做成齿形结构。

7、根据权利要求1至6中所述的任何一种装置,其特征在于:所述的夹持部件(10,16)安装在一个与对接板(5)固定连接的转动壳体(30)上。

8、根据权利要求 1 至 7 中所述的任何一种装置，其特征在于：有一个轴转动安装的接头板（27），在停止位置时它和对接板（5）上的施压表面斜交。

9、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于：所述的接头板（27）可以通过向对接板（5）运动而转动进入启动位置。

10、根据权利要求 2 至 9 中所述的任何一种装置，其特征在于：熔接舌（34）和/或带切割器（11）能够在对接板（5）下方转进，并且使熔接舌（34）的可以和带（7）接触的那一部分始终被对接板（5）覆盖。

包裹捆扎装置

本发明涉及一种用带，特别是一种可熔接的塑料带，捆扎包裹的装置，它包括一个供带装置，一个送带及带拉紧装置，一个独立的带有一个对接板的接头装置和一个带导向装置，至少有一个装有可绕轴转动的夹持部件的带夹以及一个曲面工作面。

用可熔接塑料带，尤其是接头装置作为一个单独装置的包裹捆扎装置已见诸于多种出版物。这些装置通常采用的接头方法是摩擦熔接或通过一个熔接舌熔接。例如，CH-A-686079 文献公开了一种上述类型的自动捆包装置，其接头装置的第一和第二夹持装置直接安装在一个可来回滑动的滑板下方。在接头过程中，塑料带被紧紧夹持时滑板吸收作用力，当接头动作完成后滑板即被移开，以便释放已经捆扎好的包裹。这些夹持装置都是部件可以被上、下移动，并且被做成齿形或其他合适的顶部形状，以便紧紧地夹住在可移动部件与滑板之间的塑料带。类似结构的夹持装置在 DE-A-4425908，DE-A-4014307 及 EP-0490477 文献中也有透露。

在所有上述装置中，其夹持装置的夹持动作都是通过一个夹持部件的平移运动来实现的。这种类型装置的缺点是，在强力拉紧时，处于夹紧状态的塑料带有打滑的危险。

US-A-011807 和 EP-A-099606 文献公开的装置的轴动安装的夹持部件，尽管带有曲面工作面。但是，这些装置使塑料带在强力拉紧处于夹紧状态时依然存在会打滑的危险。

本发明目的在于设计一种包裹捆扎装置，保证即使在强力拉紧时，捆扎带也不会打滑。

这一目的是通过以下技术方案来实现的，该包裹捆扎装置，其中采用了具有自锁定的带夹，轴动安装的夹持部件。装有轴动安装的夹持部件的带夹可以简单地设计成自锁定的，从而产生一个与拉紧力成正比的

夹持力。更可取的是采用具有曲面工作面的夹持部件，为了增加夹持作用，这些曲面工作面还可以带有一种细齿结构。本发明的这些工作面可以是圆柱形曲面，即可以具有一个不变的半径，当然也可以采用可变曲率的曲面。

特别优异的结构中，带有曲面工作面的夹持部件的设计应该是在捆扎带被拉紧时也能将捆扎带容易地释放。为了达到此目的，一方面，带夹应做成使其曲面工作面覆盖的角度范围尽量大，另一方面，该带夹应做成在实际夹持区域内，当夹持部件绕轴转动时，使主要主动夹持力咬合点或区域在夹持部件的工作面上移动，移动的方向与轴转动方向相反。

下面将较详细地描述本发明装置的另外一些最佳实施例。

它们特别涉及一种接头板的配置，和涉及一种熔接舌和一种带切割器。作为一个整体，在权利要求书中所列的上述特征使得包裹捆扎装置特别紧凑且结构简单，在高达 4000N 的强拉紧力下也能安全靠地工作。

下面参照附图更详细地说明本发明的一个典型实施例：

图 1 为本发明的包裹捆扎装置示意图，

图 2 为捆扎带前进时带接头装置示意图，

图 3 为捆扎带被拉回拉紧时带接头装置的示意图，

图 4 为捆扎带被搭接时带接头装置的示意图，

图 5 为捆扎带被松开时带接头装置的示意图，

图 6 为拉紧捆扎带动作开始之前带夹示意图，

图 7 为捆扎带拉紧动作结束时带夹示意图。

图 1 是一种包裹捆扎 1 装置的示意图。该装置主要包括一个供带装置 2，一个送带及带拉紧装置 3，一个带有一个对接板 5 的带接头装置 4 和一个引导带 7 的带引导装置 6。

图 2 是捆扎动作的第一阶段即带 7 进给时，带接头装置 4 的正面图和侧面图。

首先将带 7 朝 A 方向用送带及带拉紧装置 3 推过处于起始位置的带接头装置 4，然后继续推过带导向装置 6（见图 1），最后直至它从 B

方向进入与带导向装置 6 再次接触。带 7 的进给操作由一控制装置（未示出）控制，带 7 首先进给到对接板 5 和第一夹持部件 10 之间，然后进给到对接板 5 和带切割器 11 之间，带切割器 11 有一个给出带进给完成信号的开关装置 12。

绕第一旋转轴 13 转动安装的第一夹持部件 10 和带有第一成型段 14 的对接板 5 一起形成第一带夹 15。绕第二旋转轴 17 转动安装的第二夹持部件 16 和带有第二成型段 18 的对接板 5 一起形成第二带夹 19。第一带夹 15 用于在带 7 被送带及带拉紧装置 3 拉紧之前紧紧地夹住被推入的带的端头。而第二带夹 19 同样地用于在带被熔接和切割之前紧紧地夹住已拉紧的带的相反方向的另一端。下面参考图 6 和图 7 对这些带夹进行更详细的描述。

第一夹持部件 10 由一个安装在滑块 21 的计数器-切割器 20 驱动。该滑块 21 由安装在一个凸轮盘轴 23 上的多个凸轮盘 22 中的一个凸轮盘驱动。第二夹持部件 16 由一个安装在推杆 25 上的连接板 24 驱动，该推杆 25 也是由一个凸轮盘 22 驱动。

位于推杆 25 和滑块 21 之间的是另一推杆 26，同样地，它也是由一个凸轮盘 22 驱动，而在其顶端安装有一个接头板 27 以使推杆 26 能够绕旋转轴 28 转动并抵消一个弹簧（未示出）的作用。在停止位置上，接头板 27 被安装成与对接板 5 的纵向延长线斜交，并由切断切割器 29 保持在该位置上。同样地，该切断切割器 29 安装在另一推杆 26 上。在停止位置上的接头板 27 的这种安装便于带 7 的进入。在操作位置时，该接头板 27 由另一推杆 26 驱动可绕轴转动至对接板 5。

对接板 5 和转动壳体 30 固定连接。该壳体安装在主壳体 32 上，从而使其能绕旋转轴 31 转动。从侧面图可以看出，带切割器 11 也同樣地由一个凸轮盘 22 驱动，而且同样地被安装在主壳体 32 上，从而使其能绕另一旋转轴 33 转动。另外，一个用于熔化带的熔接舌 34 也由一个凸轮盘 22 驱动并且安装在转动壳体 30 上，从而使其能够绕另一轴 35 转动。

带切割器 11 和熔接舌 34 被驱动，从而使其能在对接板 5 的下面绕轴转动。

图3所示是捆扎操作第二阶段接头装置4的正面图和侧面图,其中带7被拉回和拉紧。第一夹持部件10被滑块21顶在对接板5的第一凹入段14上并将捆扎带的带头紧夹在其间。之后,带7由送带及拉紧装置3拉回并由一个C方向的拉力拉紧。

图4所示是捆扎操作第三阶段接头装置4的正面图和侧面图,对带7进行接头的情况。第二夹持部件16由推杆25顶在对接板5的第二凹入段18上并紧紧地将带夹在期间。然后将带切断,接着对带进行接头。

首先,切断切割器29由另一推杆26顶向对接板5,在此过程中,切断导向供带装置2的那部分带。与此同时,接头板27绕旋转轴28转动直至其位置和对接板5相平行。之后,带切割器11被拉回并转动出来,而熔接舌34则被推动而转动进入,结果该熔接舌34停在带的两个端头之间。接着,另一推杆26将接头板27顶向对接板5,使这带的两个端头表面与熔接舌34接触,从而使带的两个端头的表面被熔化。然后将接头板27往回拉一些,熔接舌34被拉回并转动出来,而使接头板27最大限度地延伸至对接板,在此过程中将带的两个端头最大限度地合在一起,从而完成接头操作。

图5所示的是解除捆扎时接头装置4的正面图和侧面图。首先,接头板27被完全拉回,而两个带夹15、19均被松开。转动壳体30则被转离并松开捆扎带。

为了使捆扎装置准备好进行下一个捆扎操作,转动壳体30被再次转回来,而带切割器11则被再次顶至和/或转动进入对接板5的下方。

图6所示是第一带夹开始拉紧带7的状况。在该位置上,第一夹持部件10绕旋转轴13转动被顶在对接板5的第一凹入段上,从而使带7被夹持在一个夹持区内。拉紧力S朝D方向上用力。夹持部件10带有一个曲面工作面40,该工作面可以做成锯齿形。而对接板5的第一凹入段也有同样的与其相匹配的曲面形的工作面。工作面40是第一夹持部件10的一部分表面,带7便停在这部分表面上。第一夹持部件10和与其相对应的对接板5的第一凹入段都是专门设计的以便能够较容易

的松开。因此第一夹持部件 10 的曲面工作面 40 有一曲率半径 r_K ，其中心点偏离于第一旋转轴 13，而且其曲率半径比第一凹入段 14 的曲率半径 R_K 约小。曲面工作面 40 和第一凹入段 14 的形状最好是圆柱形，在此种情况下，它们的半径分别为 r 和 R ，但是它们也可以选择其他不同曲率的表面。如果选择了其他曲率，那么（从数学意义上讲）就有多个不同的（局部）曲率半径 r_K ，而这些曲率中心点均偏离于第一旋转轴 13。

为了达到带夹能够较容易地松开，在实际夹持区内应形成一个带松开点，在夹持部件绕轴转动时，主要主动夹持力的咬合点或咬合区的在夹持部件工作表面上移动，移动方向与轴转动方向相反。这一点基本上是通过被做成上述形状的第一夹持部件 10 来实现的。假设上述的咬合点是在第一夹持部件 10 的工作面 40 上而且任何时候是离第一凹入段相区配的工作面的距离最小的那一点，那么带的拉力 S 的转矩作用产生该咬合点的主要主动夹持力 N_K 。如图 6 所示的例子，这里假设该咬合点就在曲面工作面 40 的顶点。

最后，图 7 所示为已施加拉力或带拉力 S 的带夹。施加的带拉力 S 的作用方向为 D 。带拉力 S 顺时针方向将第一夹持部件 10 转动一个角度 A 。该转动是由第一带夹 15 和塑料带 7 的一定的弹性产生的，这种弹性一直存在。在图示的例子中。主要的主动夹持力的咬合点在曲面工作面 40 上逆时针方向往左移动。

在不同咬合点上产生的力的三角形已在图 6 和图 7 中画出，其中的主动力为带拉力 S （在咬合点的切线方向上），和主要主动夹持力 N_K （在咬合点的法线方向上），这些力也可作为将要施加的释放力的一个量度。因此，下列等式是成立的：

$$N_K = S \cdot \cot(W_K)$$

式中 W_K 为夹持角度。

下列等式对图 6 是成立的：

$$N = S \cdot \cot(W)$$

因此，下列等式对图 7 是成立的：

$$N_1 = S \cdot \cot(W_1)$$

从力的三角形几何关系中可以看出,图7中的力的三角形中的夹持角 W_1 比图6中所示的三角形中的夹持角 W 大,因此,将要施加的释放力,即与夹持力 N_K (由自锁定产生的)相对应的力,随着夹持角 W_K 的加大而减少。因此夹持部件10和16的几何形状,以及对接板5的凹入段14和18的几何形状的最佳选择是夹持角 W_K 应尽量大。为此目的,夹持部件10的曲面工作面40所覆盖的角度范围也必须选择尽可能的大。夹持部件的曲面工作面最好带有细齿结构,以便使夹持部件即使在大夹持角的情况下也能可靠地夹持。当然,也可以同时在夹持部件的工作面和与其相对应匹配的对接板上的凹入段的工作面上带有细齿结构。

另外,可拆卸的部件结构,使得接头装置4的构造特别简单、紧凑。这是由于熔接舌34和带切割器分别安装在转动壳体30的相对的两侧并且在接头操作中二者均可被转动进入对接板5之下而实现的。这就减少了整体高度。为了松开已接好头的带7,也可以把带有对接板5的转动壳体30转动出来。

另外,图示的接头装置的构造使提高操作人员的安全成为可能。图2至图5的侧面图示出,在初始阶段,熔接舌的大部分均被对接板5所覆盖,而且甚至在熔接过程和松开已接头的带的过程中,熔接舌几乎全部为对接板5所覆盖。与塑料带相接触的熔接舌的那一部分则是一直被对接板5所覆盖。

符号说明:

- 1 包裹
- 2 供带装置
- 3 送带及带拉紧装置
- 4 接头装置
- 5 对接板
- 6 带导向装置
- 7 带
- 8 -
- 9 -
- 10 第一夹持部件
- 11 带切割器
- 12 开关机构
- 13 第一旋转轴
- 14 第一凹入段
- 15 第一带夹
- 16 第二夹持部件
- 17 第二旋转轴
- 18 第二凹入段
- 19 第二带夹
- 20 计数器-切割器
- 21 滑块
- 22 凸轮盘
- 23 凸轮盘轴
- 24 连接板
- 25 推杆
- 26 另一推杆
- 27 接头板
- 28 旋转轴
- 29 切断切割器

-
- 30 转动壳体
 - 31 转轴
 - 32 主壳体
 - 33 另一旋转轴
 - 34 熔接舌
 - 35 另一轴
 - 36 -
 - 37 -
 - 38 -
 - 39 -
 - 40 工作面

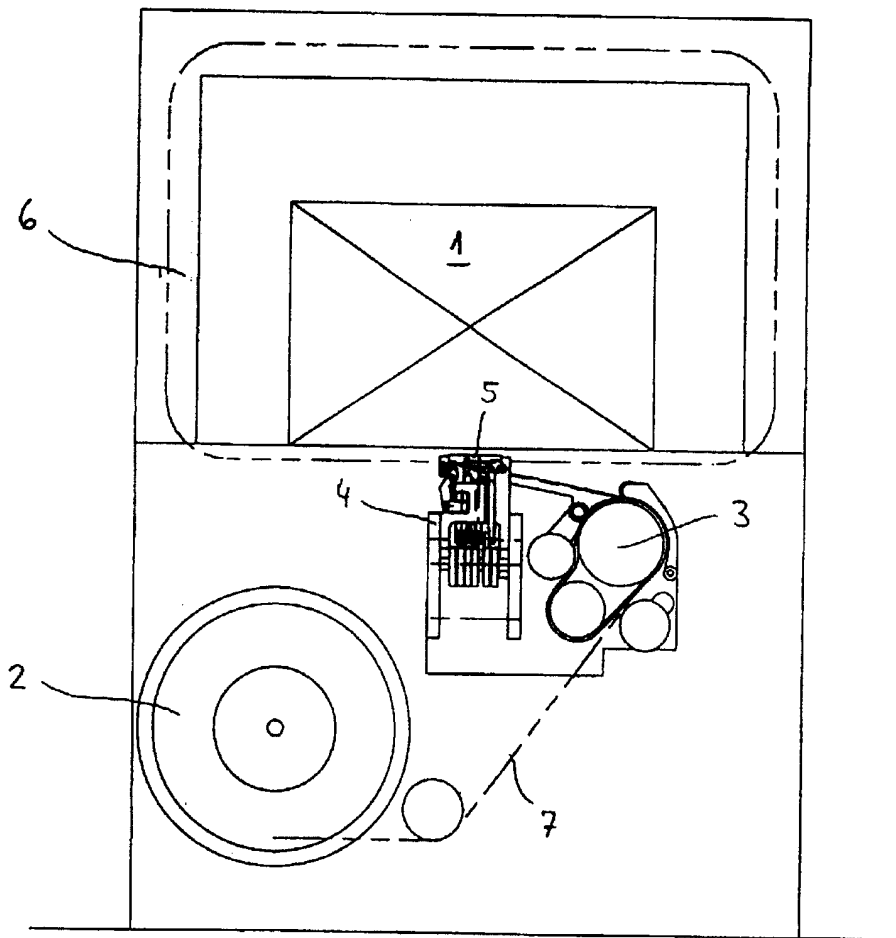


图 1

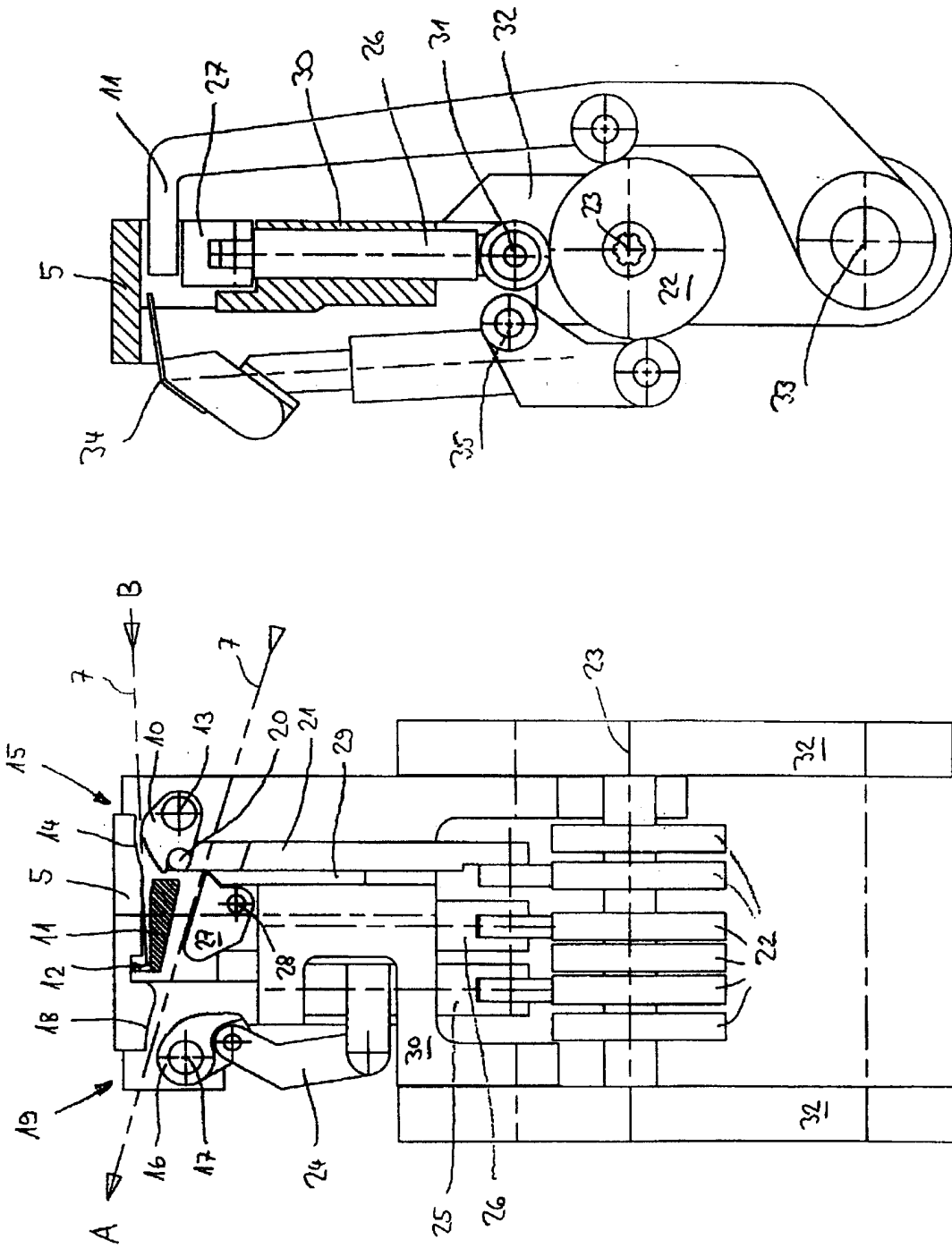


图 2

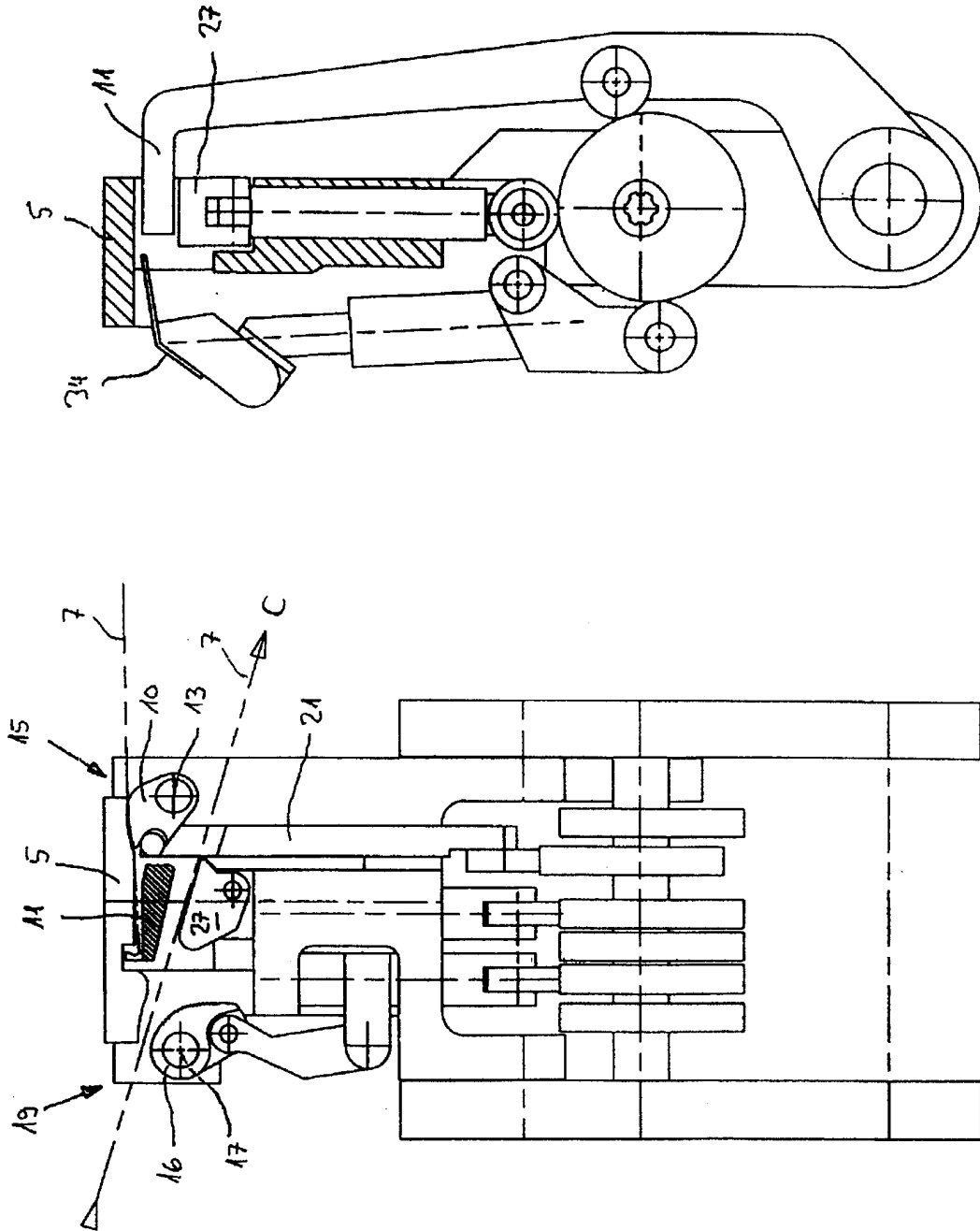


图 3

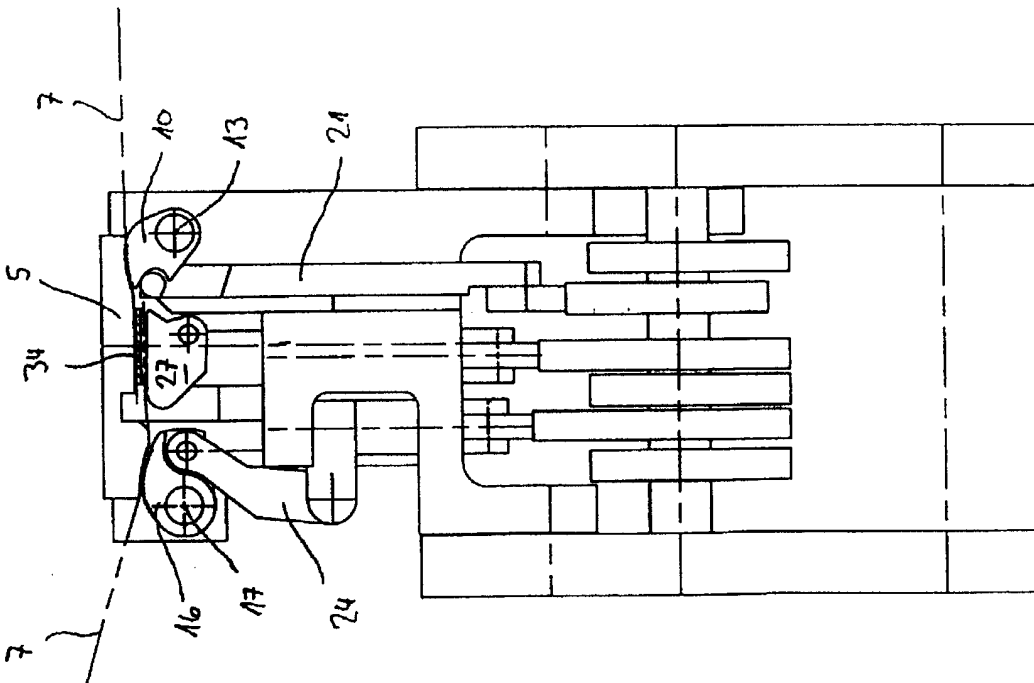
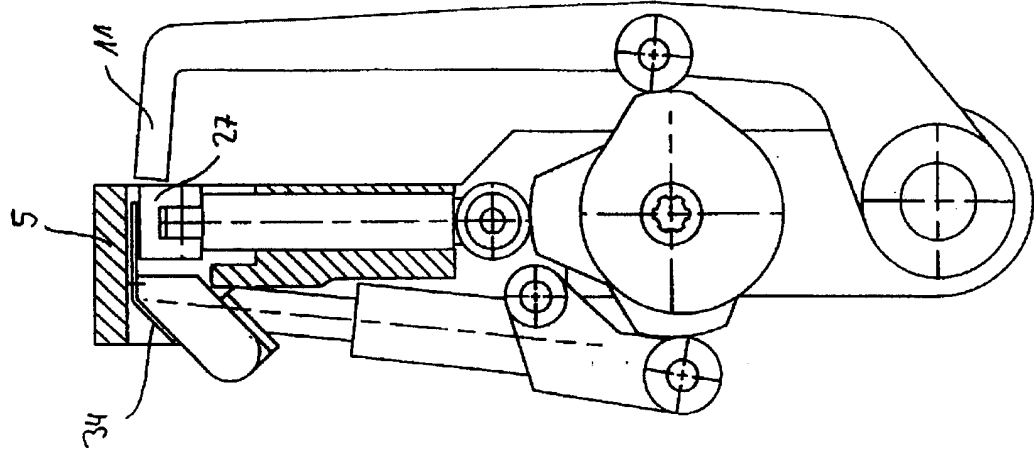


图 4

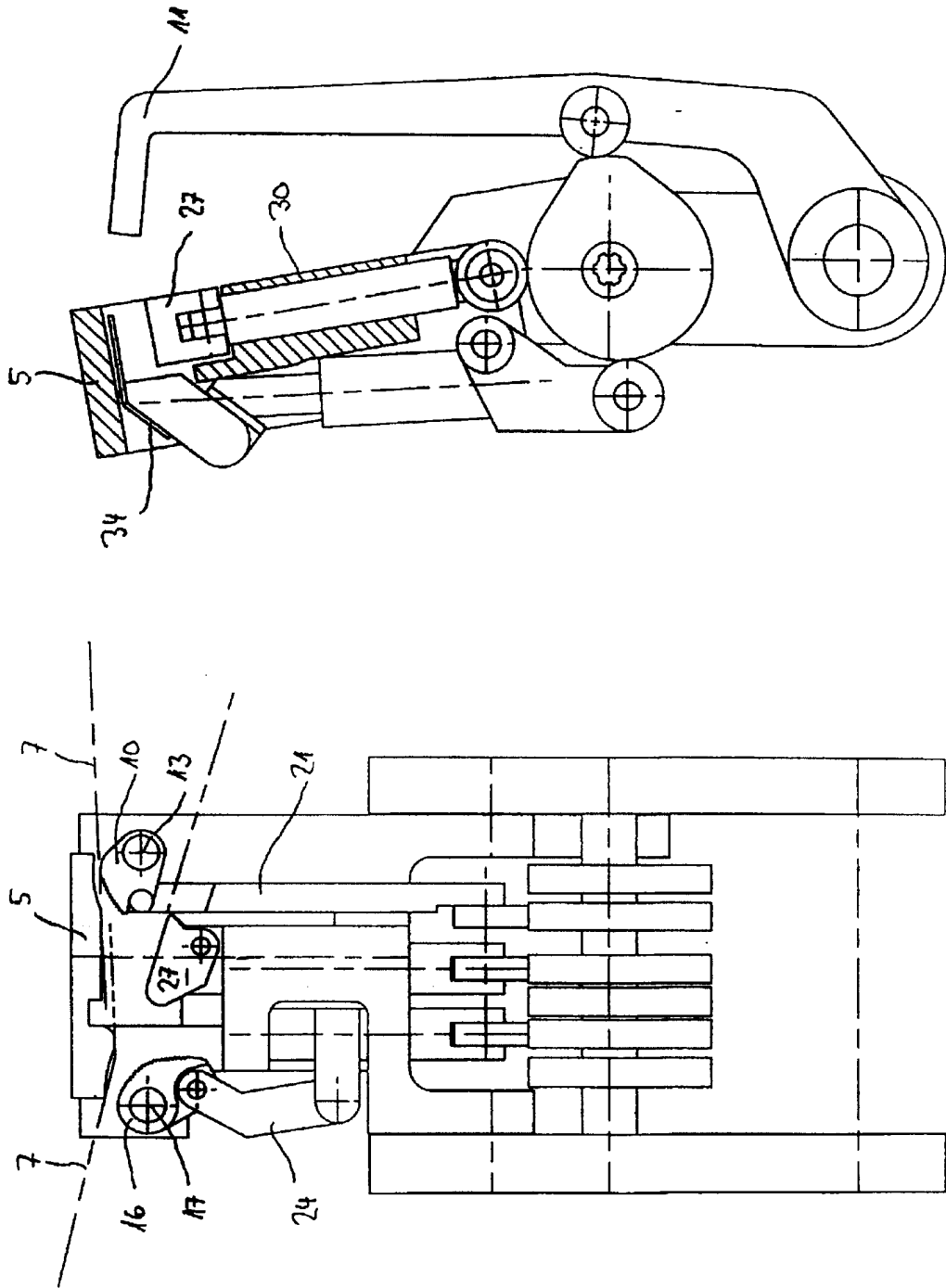


图5

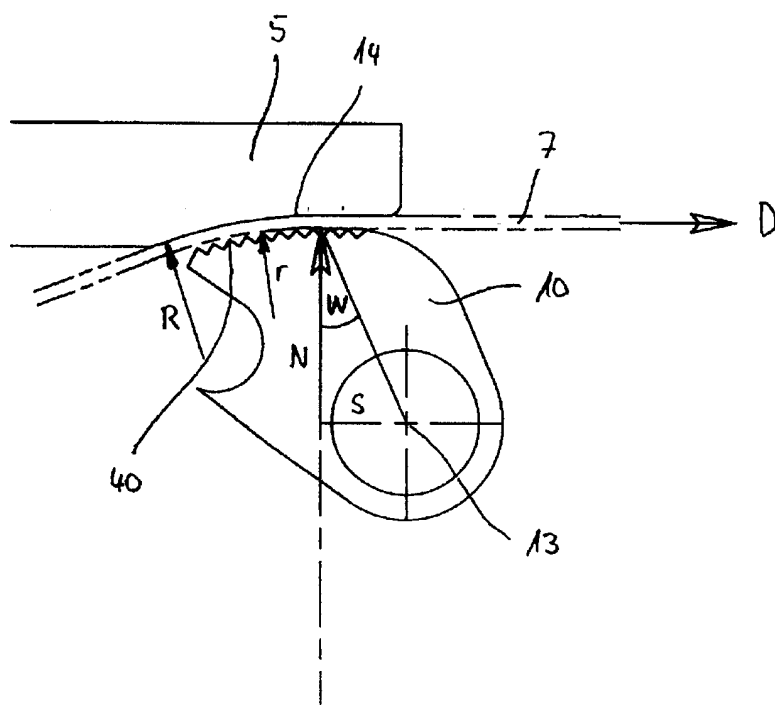


图6

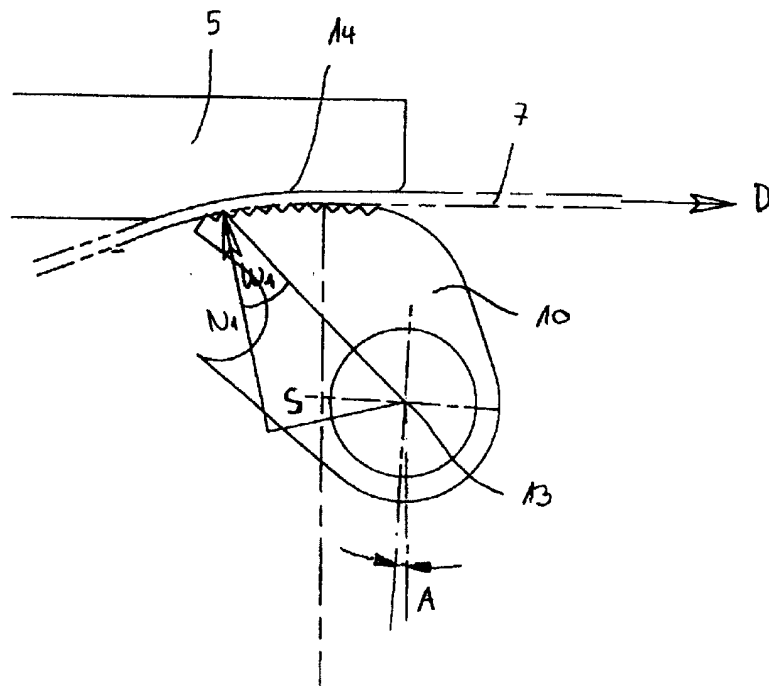


图7