

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
B65H 37/00 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02807952.3

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 1296263C

[22] 申请日 2002.4.9 [21] 申请号 02807952.3

[30] 优先权

[32] 2001.4.9 [33] EP [31] 01108860.6

[86] 国际申请 PCT/EP2002/003950 2002.4.9

[87] 国际公布 WO2002/081349 英 2002.10.17

[85] 进入国家阶段日期 2003.10.9

[73] 专利权人 BIC 学会

地址 法国克利希

[72] 发明人 福尔克尔·施塔德

[56] 参考文献

EP0313719A 1989.5.3 B43M11/06

US6105650A 2000.8.22 B32B31/00

CN1044604A 1990.8.15 B05C17/00

JP11157291A 1999.6.15 B65H35/07

JP11157290A 1999.6.15 B43L19/00

审查员 何丹超

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 党晓林

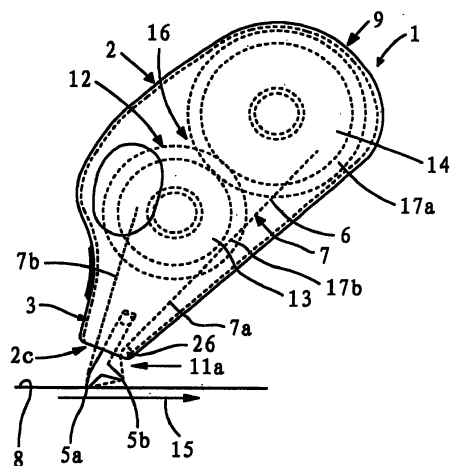
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 4 页

[54] 发明名称

手持装置

[57] 摘要

一种手持装置，用于将粘性的，覆盖性的或有色的材料的膜(6)从底带(7)传送到承受物(8)上，所述的装置具有：其中设置有底带(7)的供带装置(9)的壳体(2)；和涂敷元件(4)，其从所述的壳体(2)突出并至少具有第一和第二涂敷边(5a, 5b)；该底带(7)缠绕所述涂敷元件(4)的自由端和各涂敷边(5a, 5b)且在操作的过程中在面向所述承受物(8)的下纵向侧面(11a)处和与所述的下纵向侧面/表面(11a)相对的上纵向侧面(11b)处通过带部分(7a, 7b)延伸至所述壳体(2)的内部。从改善在操作过程中的膜涂敷的角度出发，所述的第二涂敷边缘(5b)从所述涂敷元件(4)的下纵向侧面(11a)突出。



1、一种手持装置(1)，用于将粘性的、覆盖性的或有色的材料的膜(6)从底带(7)传送到承受物(8)上，所述的装置具有：壳体(2)，  
5 在其中设置底带(7)的供带装置(9)；和楔形的涂敷元件(4)，其从所述的壳体(2)突出并至少具有第一和第二涂敷边(5a, 5b)；该底带(7)缠绕所述涂敷元件(4)的各涂敷边(5a, 5b)和楔形自由端且在操作的过程中在面对所述承受物(8)的下纵向侧面(11a)处和在与所述的下纵向侧面/表面(11a)相对的上纵向侧面(11b)处通过带部分(7a, 10 7b)延伸至所述壳体(2)内，其特征在于，

所述的第二涂敷边(5b)从所述涂敷元件(4)的下纵向侧面(11a)突出，所述的第二涂敷边(5b, 5c)的高度(a)大于所述的第一涂敷边(5a)或所述涂敷元件(4)的轴(4a)的横截面尺寸(b)，且所述第二涂敷边(5b)的横截面形状为楔形。

15 2、如权利要求1所示的手持装置，其特征在于，

所述的第二涂敷边(5b)从所述的第一涂敷边(5a)向后相距一距离(c)，所述的距离平行于所述纵向中心轴线(4c)延伸，所述的距离(c)为所述的第二涂敷边(5b)的高度(a)的一半大小至同样大小。

3、如权利要求1或2所述的手持装置，其特征在于，

20 所述各涂敷边(5a, 5b)的中心平面(4c, 19a)之间相互形成为30°至120°的角度(W1)。

4、如权利要求3所述的手持装置，其特征在于，

所述的角度(W1)为45°至90°之间的角度。

5、如权利要求1所述的手持装置，其特征在于，

25 一第三涂敷边(5c)从所述的涂敷元件(4)的下纵向侧面(11a)突出，并位于所述的第一和第二涂敷边(5a, 5b)之间。

6、如权利要求5所述的手持装置，其特征在于，

所述的第二和/或第三涂敷边(5b, 5c)的高度(a)大于所述的第一涂敷边(5a)或涂覆元件(4)的轴(4a)的截面尺寸(b)。

7、如权利要求5或6所述的手持装置，其特征在于，  
所述的第二和/或第三涂敷边（5b）的截面形状收敛，具体为楔形。

8、如权利要求1、2、5或6所述的手持装置，其特征在于，  
所述的第二涂敷边（5b）超出与其相邻的所述壳体（2）的下边界（23）

5 或其底侧（2e）。

9、如权利要求1、2、5或6所述的手持装置，其特征在于，  
所述涂敷元件（4）的前端部分相对弹性回复力可向上移动。

10、如权利要求9所述的手持装置，其特征在于，

所述的涂敷元件（4）的后端部分固定地保持在所述的壳体（2）中且  
10 所述的涂敷元件（4）在其长度上的至少部分区域在竖直方向中弹性可弯曲。

11、如权利要求1、2、5或6所述的手持装置，其特征在于，

所述的涂敷元件（4）绕一转动轴线可转动地安装，其中所述的转动  
轴线在所述的壳体（2）中相对弹性回复力向上延伸。

15 12、如权利要求1、2、5或6所述的手持装置，其特征在于，

至少一个引导片（27b）从所述第二涂敷边（5b）的后部在一侧或两  
侧上向后突出，所述的引导片（27b）利用其内侧作为缠绕所述第二涂敷  
边（5b）的底带（7）的引导件。

13、如权利要求1、2、5或6所述的手持装置，其特征在于，

20 所述的第二涂敷边（5b）相对所述的第一涂敷边（5a）和/或第三涂  
敷边（5c）向后偏置。

14、如权利要求1、2、5或6所述的手持装置，其特征在于，

所述的第一涂覆元件（5a）为所述涂覆元件（4）的纵向的轴（4a）  
的前端。

25 15、如权利要求14所述的手持装置，其特征在于，所述的轴是直线  
延伸的。

16、如权利要求1、2、5或6所述的手持装置，其特征在于，

所述的第一涂敷边缘（5a）具有颈部（33）。

---

17、如权利要求16所述的手持装置，其特征在于，所述颈部（33）位于第一涂敷边缘（5a）的后端部分。

## 手持装置

5

## 技术领域

本发明涉及一种手持装置，用于将粘性的、覆盖性的或有色的材料的膜从底带传送到承受物上。

10

## 背景技术

EP 0 313 719 A2的公布文件中描述了这种类型的手持装置。在这个先前已知的实施例中，如图4d所示，该手持装置包含：一个第一前涂覆边，其相对于涂覆元件的纵向中心轴线大致设置在中心位置处；和一个第二后涂覆边，其相对第一涂覆边向后偏移且由向前的圆形凸起形成，  
15 该凸起位于涂覆元件的底面与设在前涂覆边后与其紧邻的涂覆元件上的一个凹口(recess)之间。在该已知实施例中，没有示出关于涂覆边与手持装置的壳体之间排布的基准。然而，与所述的印刷公布文件的图1相比较，就明显看出，当所述的第二或后涂覆边在操作过程中邻近所述的承受物时，其被所述的第一涂覆边覆盖，其中所述的前涂覆边位于后涂覆  
20 边的上方不远处。从而，阻碍了后涂覆边的视线，因此在该已知实施例中，实现涂覆动作的准确定位的可能性很小或者至少是被大大削弱了。

## 发明内容

本发明的一个目的在于方便上面所述类型的手持装置的使用，即使  
25 用者能更好地观察他要进行的膜涂覆的操作。

本发明提供了如下技术方案实现的：

一种手持装置，用于将粘性的、覆盖性的或有色的材料的膜从底带传送到承受物上，所述的装置具有：壳体，在其中设置底带的供带装置；

和楔形的涂敷元件，其从所述的壳体突出并至少具有第一和第二涂敷边；该底带缠绕所述涂敷元件的各涂敷边和楔形自由端且在操作的过程中在  
5 面对所述承受物的下纵向侧面处和在与所述的下纵向侧面/表面相对的上纵向侧面处通过带部分延伸至所述壳体内，所述的第二涂敷边从所述涂敷元件的下纵向侧面突出，所述的第二涂敷边的高度大于所述的第一涂敷边或所述涂敷元件的轴的横截面尺寸，且所述第二涂敷边的横截面形状为楔形。

在本发明的手持装置的一个优选实施例中，所述的第二涂敷边从所述的第一涂敷边向后相距一距离，所述的距离平行于所述纵向中心轴线  
10 延伸，所述的距离为所述的第二涂敷边的高度的一半大小至同样大小。

在本发明的手持装置的一个优选实施例中，所述各涂敷边的中心平面之间相互形成为 $30^{\circ}$ 至 $120^{\circ}$ 的角度。优选地，所述的角度为 $45^{\circ}$ 至 $90^{\circ}$ 之间的角度。

在本发明的手持装置的一个优选实施例中，一第三涂敷边从所述的涂敷元件的下纵向侧面突出，并位于所述的第一和第二涂敷边之间。优  
15 选地，所述的第二和/或第三涂敷边的高度大于所述的第一涂敷边或涂覆元件的轴的截面尺寸。

在本发明的手持装置的一个优选实施例中，所述的第二和/或第三涂敷边的截面形状收敛，具体为楔形。

20 在本发明的手持装置的一个优选实施例中，所述的第二涂敷边超出与其相邻的所述壳体的下边界或其底侧。

在本发明的手持装置的一个优选实施例中，所述涂敷元件的前端部分相对弹性回复力可向上移动。优选地，所述涂敷元件的后端部分固定地保持在所述的壳体中且所述的涂敷元件在其长度上的至少部分区域在  
25 竖直方向中弹性可弯曲。

在本发明的手持装置的一个优选实施例中，所述的涂敷元件绕一转动轴线可转动地安装，其中所述的转动轴线在所述的壳体中相对弹性回复力向上延伸。

在本发明的手持装置的一个优选实施例中，至少一个引导片从所述第二涂敷边的后部在一侧或两侧上向后突出，所述的引导片利用其内侧作为缠绕所述第二涂敷边的底带的引导件。

在本发明的手持装置的一个优选实施例中，所述的第二涂敷边相对  
5 所述的第一涂敷边和/或第三涂敷边向后偏置。

在本发明的手持装置的一个优选实施例中，所述的第一涂覆元件为所述涂覆元件的纵向的轴的前端。优选地，所述的轴是直线延伸的。

在本发明的手持装置的一个优选实施例中，所述的第一涂敷边缘具有颈部。优选地，所述颈部位于第一涂敷边缘的后端部分。

10 根据本发明的结构，第二涂覆边形成了一个凸起，该凸起从涂覆元件在面向承受物（substrate）的纵向侧面上或其底侧面上突出。这种结构使得涂覆边之间，在涂覆元件的横向上的距离更大。因此，当第二涂覆边在操作过程中处于邻近承受物的位置时，就改善了包含第二涂覆边的涂覆元件的部分的可观察性。因此使用者使用该装置将膜置于承受物  
15 时可减少注意力并改善定位准确性。

本发明进一步优点是将第一涂覆边置于涂覆元件的上侧面部分或者是远离第二涂覆边的侧面部分上。因此，涂覆边之间的距离更大，从而进一步改善了第二涂覆边的可观察性。

20 另外，改善了该手持装置的操作性，特别是当第二涂覆边超出相邻的壳体下边缘或壳体的底侧面时。

如果涂覆元件的头部可竖直移动或者转动安装并在底端位置受弹性回复力而预紧时，就有了进一步的优点。其结果是，可以限制操作时压力的有效值，即将其限制在弹性回复力的范围内。当以超过所述回复力的力按压所述的涂覆元件，使其抵靠在所述的承受物上时，压力元件向  
25 上移动而弯曲。所述压力消失后，所述的元件在弹性回复力的作用下自动返回其底部的开始位置。

本发明进一步提出了实现小结构的简单实施例的特点，该实施例能以一种有利的形式结合在大小适宜的壳体中或与其一体成形，从而为底带提供良好的导向性且制造更简单，成本低。

## 附图说明

下面，将结合附图和优选实施例更加详细地解释本发明。

图1表示根据本发明的手持装置处于第一操作位置的侧视图；

5 图2表示根据本发明的手持装置处于第二操作位置；

图3表示根据本发明的手持装置处于第三操作位置；

图4表示该手持装置的涂覆元件的放大侧视图；

图5表示根据图4的涂覆元件的俯视图；

图6表示涂覆元件的一种改进结构的仰视立体图；

10 图7表示根据图6的涂覆元件的俯视图；

图8表示涂覆元件的另一种改进结构的侧视图；

图9表示根据图8的涂覆元件的俯视图。

## 具体实施方式

15 手持装置1包括一个大小适宜的壳体2，其包括由两个纵向或横向分开并以可拆卸或不可拆卸的方式相互连接安装的壳体部件2a、2b。图1所示的壳体2或手持装置1的左下端为其工作端3，工作端3设有一个最好为楔形的涂覆元件4，它是纵向结构，通过轴4a设置于壳体2中并沿轴4a向外延伸出一涂覆头4b并伸出壳体2的外圆周。涂覆元件4的纵向中心轴线  
20 由4c表示。

在涂覆元件4的涂覆头4b部分，设有两个相对于纵向中心轴4c彼此以直角分开的并且也最好相对于纵向中心轴4c呈纵向的涂覆边5a、5b，它们被轻微导圆，并在如图1至图3所示的工作位置成直角延伸到工作平面。

在本示例性的实施例中，手持装置1用于将覆盖性的和/或彩色的和/或粘性的材料的膜6从一个薄膜状的底带7上转移到承受物8上，例如一张  
25 纸。底带7从位于壳体2腔室中的供带装置9延伸到位于至少一个壳体孔2c区域中的涂覆头4b，绕过涂覆头4b并重新进到壳体2的腔室中。在涂覆元件4的底部纵向或入口侧11a的邻近涂覆头4b的底带部分由7a表示。在涂覆头4b的上部纵向或返回侧11b的重新进入壳体2的底带部分由7b表示。



卷绕平面E大致平行于壳体2的侧平面2d且优选地处于该侧平面的中心处，所述壳体的侧平面延伸成，例如，相互平行。返回的底带部分7b延伸到安装在壳体2的腔室中的卷带装置12，其中所述卷带装置12可以是一个转动安装在壳体2中的卷带轴13。供带装置9也可以由一个卷轴，即供带轴14构成，其可转动安装在壳体2中。在本实施例中，供带装置9和卷带装置12前后设置，卷带装置12设在供带装置9和壳体2的工作端3之间。

根据本发明的实施例使手持装置1可以在如图1至图3所示的几个操作位置使用。在如图1所示的第一操作位置中，通过第一涂覆边5a将手持装置1抵靠在承受物8上，并在使第二涂覆边5b至承受物8之间相距一定距离的位置轻轻按压所述的手持装置。通过在用15表示的涂覆方向中移动手持装置1，由于在承受物8上的摩擦力，底带部分7a从供带装置9中被拉出，其中膜6被保留在承受物表面上，且底带部分7b移入壳体2的腔室中，在这里即移到卷带装置12上。所述卷带装置12由邻近涂覆元件4的底带部分7a或其张力驱动。在本实施例中，通过在供带轴14和卷带轴13之间提供，例如形式为在两卷轴的壁的外圆周处重叠的摩擦面17a、17b的转动驱动连接16来实现上述驱动。卷轴13、14的卷绕直径的尺寸大到足够使卷带轴13可以以超过底带7从供带轴14绕出的速度来卷绕所述的底带7，当供带轴14满卷时也是如此。利用一个集成在转动驱动连接16中的安全打滑摩擦离合器18，来保证卷带轴13总是以一定的张力拉动所述的底带7，从而避免形成底带7的环路，这里所述的安全打滑摩擦离合器是由相互摩擦接触的摩擦面17a、17b形成的。涂覆运动15的方向指向面对承受物8的涂覆元件4的底侧面所朝向的侧面。

第二涂覆边5b由在操作过程中从面对承受物8的涂覆元件4的下纵向侧面突出的凸起19形成，其中所述凸起19可以为横向伸出的板状，其中心面19a与纵向中心轴线4c形成一个大约在 $30^{\circ}$ 到 $135^{\circ}$ 范围内的角W1，特别是大约为 $90^{\circ}$ ，该凸起19的高度由a表示，其大小为轴4a的横截面尺寸b的几倍，最好为尺寸b的大约两到三倍。远离轴4a的前表面19b和面向轴4a的后表面19c最好是朝纵向中心轴线4c发散的表面，从而使第二涂覆边5b获得稳定性。在涂覆边5a、5b之间，所述的涂覆头4b包括一个优选

地以直角延伸到卷绕平面E的槽形凹口21,在该示例性的实施例中所述的凹口21为角状,特别是为 $110^{\circ}$ 的钝角的形状。邻近第一涂覆边5a的侧面22a和与之相对的邻近涂覆边5a的侧面22b形成一个锐角W2;所述角W2大致与第二涂覆边5b的表面19b、19c之间的角W3相对应,例如大约为 $10^{\circ}$ 到 $20^{\circ}$ 。与第二涂覆边5b一样,第一涂覆边5a由于特别是在涂覆膜6的操作中在横向方向中作用在所述的第一涂覆边5a上的拉应力,也获得稳定性。

在该结构中,第二涂覆边5b和第一涂覆边5a之间相距的距离c大致平行于纵向中心轴线4c来延伸并向后偏移,其为第二涂覆边5b的高度a的大约相同大小到大约一半大小。第二涂覆边5b和与其相邻的壳体2的边界23之间的距离d的大小约等于或小于距离c,其中所述的距离d也平行于纵向中心轴线4c来延伸。

第二涂覆边5b的高度a超出与其相邻的壳体2的边界23。在本实施例中,壳体2的面向承受物8的侧面(这里是一个窄面)在朝向其工作端的方向中为平直的,高度a的大小大到足以使第二涂覆边5b也超出壳体的侧面2e一段距离e。因此当手持装置1被压在承受物8上时,能保证第二涂覆边5b接触承受物8且壳体2在支撑点24接触承受物8,该支撑点与所述的第二涂覆边5b相距一定距离f,该距离f优选地大于距离g,在该手持装置1的操作过程中从第二涂覆边5b产生的压力D在该距离g处作用在所述的壳体上。其结果是,手持装置1不仅可使用在如图2所示的涂覆位置,也可以使用在如图3所示的壳体2与承受物8相接触的位置,其中图2相对图1倾斜一定角度,在图2中所述的第一涂覆边5a与承受物8分离。

在面向承受物8的孔边界处,在壳体2中设有一个优选为单零件形式的圆形导引件(rounded diverting element)26以支撑底带部分7a并以钝角使所述的底带部分27转向。只要在所述的底带7到达所述的第二涂敷边5b之前且在其离开所述的第一涂敷边5a之后的这段时间内涉及所述底带7的导引,设置分别从所述的入口侧11a和返回侧11b突出的引导片27a,27b,且引导片之间的距离适于所述底带7的宽度,因此所述引导片27的内侧形成所述底带7的引导表面。考虑到间隙的问题,设置在所述入口侧

11a的引导片27延伸到所述壳体2的邻近外表面25的孔的边界处，从而所述孔的下部分大部分被横向覆盖。

所述的涂敷元件4能牢固地设置在所述的壳体2中，且所述的涂敷元件4也可以为刚性的，从而所述的涂敷边5a，5b在横向于所述纵向中心轴线4c的方向中基本上不可移动。

但是，也可以设计或设置所述的涂敷元件4使其涂敷头4b抵抗所述的弹性回复力朝远离所述的第二涂敷边5b的侧边可移动，且在所述的回复力的作用下返回其起始位置。该移动的附属区域由B表示。相应地确定所述的壳体孔2c的大小。所述的回复力优选地足够大，以使当所述的按压力在传送膜6的过程中超出允许值（non-detrimental）时，所述的涂敷头4b能弹性避开，从而避免破坏性按压力。这种移动性可以由轴4a在其连接部位的后部位置的前方为弹性可弯曲来保证，或者由所述的涂敷元件4作为整体转动安装在所述的壳体2中来保证，其中所述的涂敷元件绕设置在所述的轴4a的后部中的旋转轴线可转动且其能通过未示出的回复弹簧回复到示出的起始位置。

本发明的优点还在于，所述涂敷元件4的轴4a能绕其在其连接部分的后部位置的前方的纵向轴线弹性扭转或转动。因此，在所述手持装置1倾斜的情况下，所述的涂敷边5a，5b能适于承受物8的不同位置，且在没有按压力作用的情况下由于自身的弹性而自动返回到它们的中间回转位置。

根据图6和7的典型实施例与上文所述的典型实施例的不同之处在于下面几个方面，其中相同标号表示相同或相似的部件。

一方面，所述的涂敷元件4包括第三涂敷边缘5c，其优选地设置在所述的第一涂敷边缘5a和第二涂敷边缘5b之间的中间位置处，其中心平面与纵向中心轴线4c或第一涂敷边5a近似成45°角。因此所述的第三涂敷边5c从所述涂敷元件4的下纵向侧边11a倾斜地向前突出。所述的第三涂敷元件5c也具有楔形的横截面形状。在图6和7所示的典型实施例中，图1或4所示的第一和第二涂敷元件5a，5b的高度和第三涂敷元件5c的高度与  
所述第二涂敷边5b高度a相对应。也可能所有这三个涂敷边5a，5b，5c的

高度相等，因此它们的自由端与如图6所示的轴4a的中心横向轴线4d相距相等的距离，因此它们被定位在绕所述的旋转轴线4d弯曲的虚拟圆柱面上。

另一方面，所述的轴4a在后端的一侧或两侧具有横截面为非圆形的，  
5 优选为矩形或方形的横向突出的支撑销31，所述的轴4a通过该支撑销与壳体2的相应形状的非圆形插槽32相接合且以装配的形式锚定在其中。从而所述的轴4a能以简单的方式安装在所述的壳体中，其中当所述的轴4a由弹性的可弯曲材料构成时，所述的轴4a能发生弹性弯曲且所述涂敷头4b处于缠绕平面E中。优选地定位至少一个插槽31以使所述的轴4a处于图  
10 4中由B表示的移动区域的下部中的弹簧空档中心位置。在该优选实施例中，所述的涂覆头4也能弹性向上弯曲。所述的插槽32形成为使其一体连接在所述的壳体2或壳体部分2a，2b上且边界为从所述的壳体壁向内突起的壁，如图7所示。

所述的第三涂敷边5c使得所述的手持装置1能在如图1和2所述的位置之间的区域中使用。为了实现底带7的无障碍滑动，所述的涂敷边5a，  
15 5b，5c为圆形的圆柱扇形部分（cylindrical segment）。

如图4和5所示，所述的轴4a可以为棒形，例如圆形或方形等，或者如图6所示，其可以为带有边缘的形状，其中所述轴4a的水平宽度k数倍于其厚度1。在这两个实施例中，所述的涂敷头4b由于所述轴4a的长度及其弹性而可弹性扭转，因此当所述涂敷边5a，5b，5c在操作过程中承受  
20 压力时，其适用于所述承受物8的表面，且在没有压力的情况下，其由于弹性向后发生弹性弯曲至它们的空档位置。

当所述的轴4a包括颈部33时，所述轴4a的柔性和/或扭转能力增强或者主要集中在或限制在长度的一特定区域中，所述的颈部可以设置为如图8和9的典型实施例。在这种结构中，由两个相互相对设置的凹槽34对  
25 所述的轴4a冲槽（necked），且所述的颈部能由宽度m等于或大于轴4a的厚度b的槽形成。所述狭槽的基部优选地以凹入的方式导圆。在当前的典型实施例中，所述的凹槽34限制所述颈部33区域的轴4a的宽度为k1，该宽度大致等于或大于所述轴的厚度b。所述的颈部33紧邻所述的支撑销

31, 或者所述的凹槽34优选地与所述的支撑销31相距一下轴向距离。而且, 根据图8和9的典型实施例的涂敷头4b与如图4所示的典型实施例的一致。

具有至少一个支撑销31和颈部33的轴4a的后端部分的结构可以在上述所有典型实施例中实现或者也能在其他结构的涂覆元件中实现。

在本发明的范围内, 可以去掉图6和7的典型实施例中的涂敷边5b, 且构造所述的涂敷元件4只具有相互之间以锐角延伸的涂敷边5a和涂敷边5c, 如图6所示。也可以利用具有两个涂敷边的这种涂敷元件4, 至少在一定程度上, 实现上述的优点。

所述的涂敷元件4和优选地也包括所述的壳体2及卷轴13, 14优选为压铸件, 尤其是塑料材料。这样能迅速地制造精确的零件, 即使所述的零件的形状十分复杂, 且成本低。

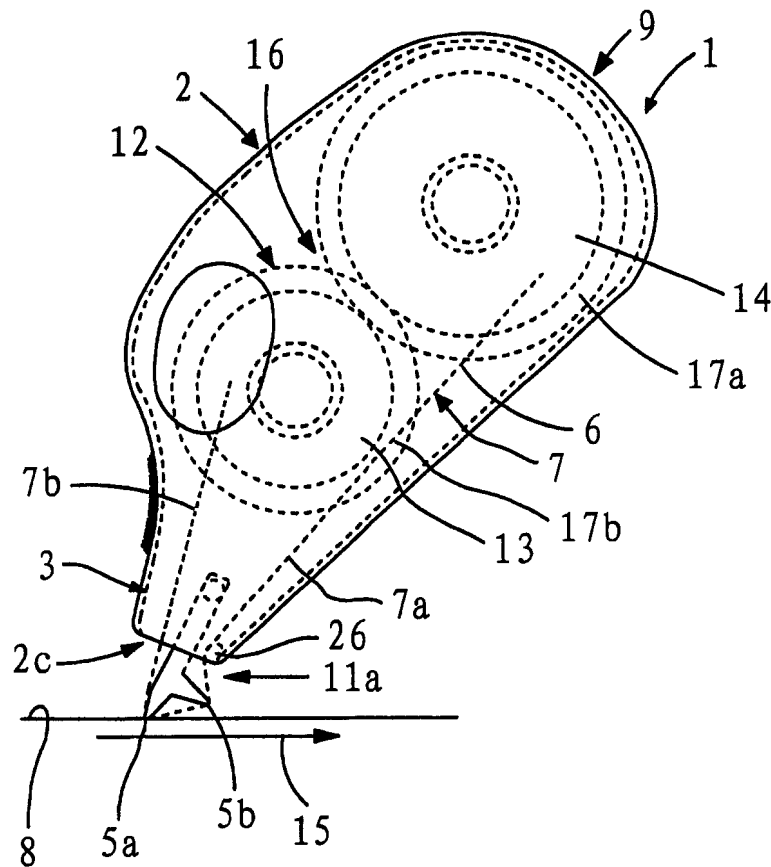


图 1

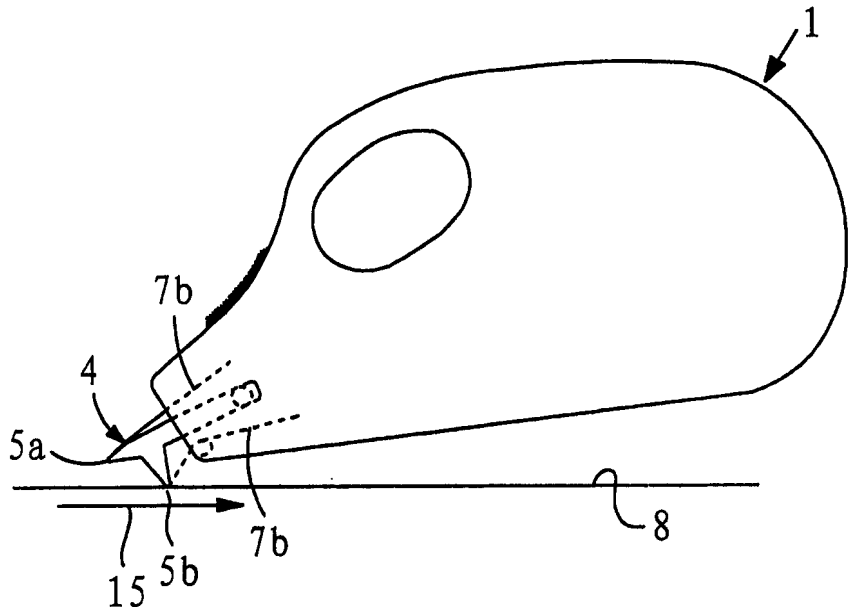


图 2

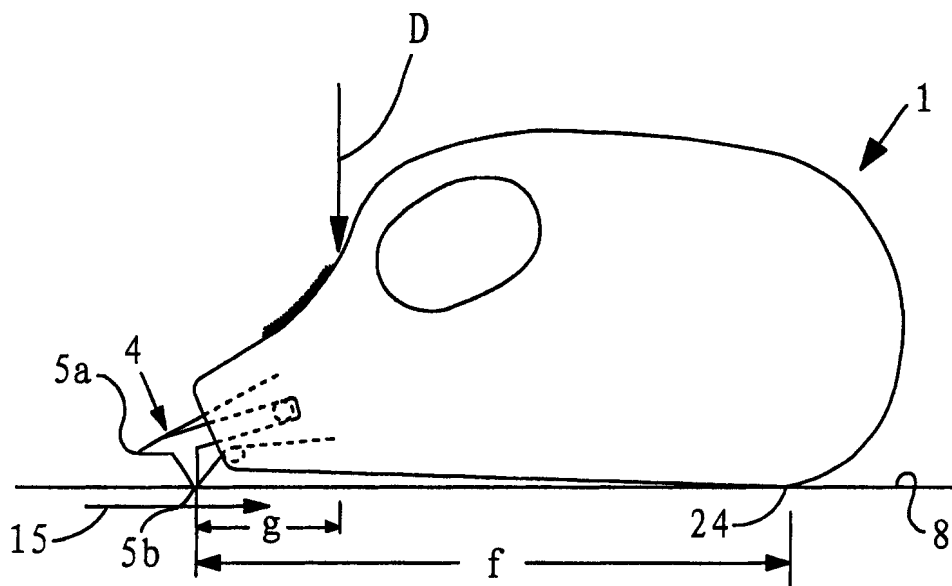


图 3

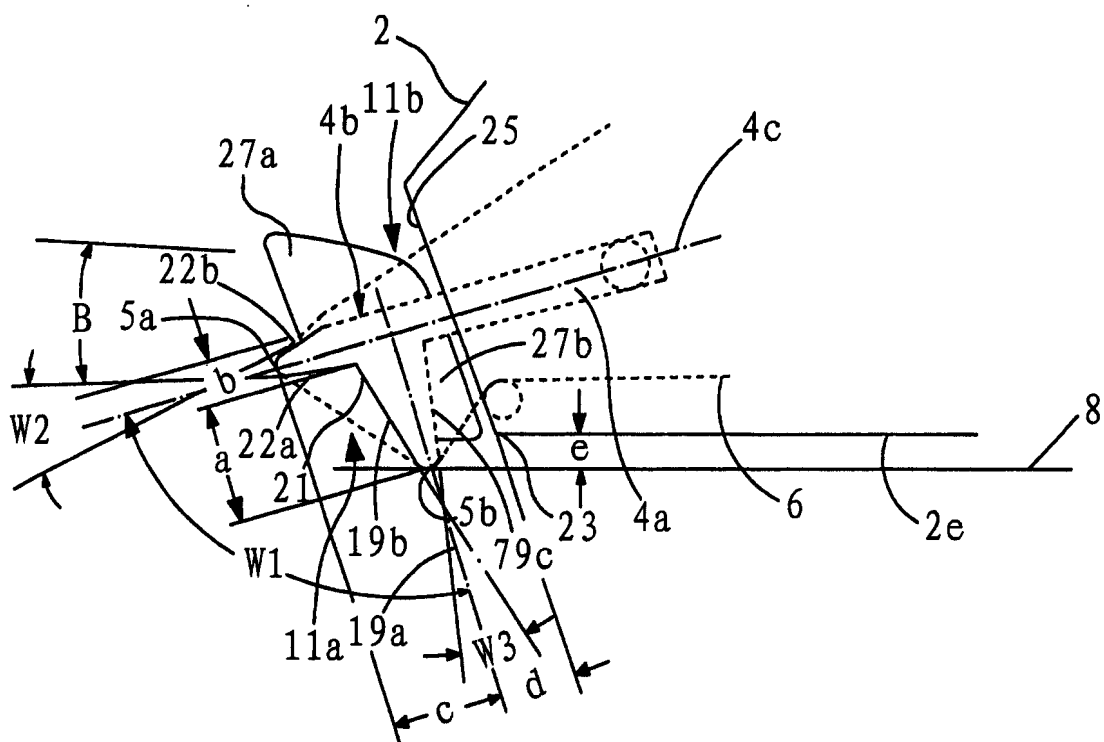


图 4

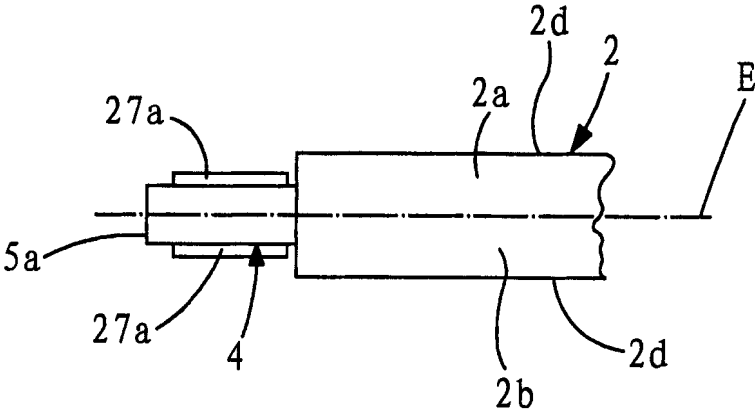


图 5

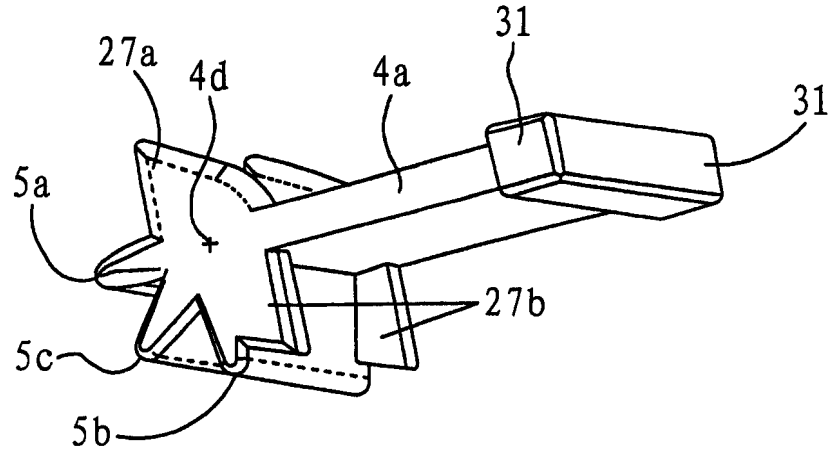


图 6

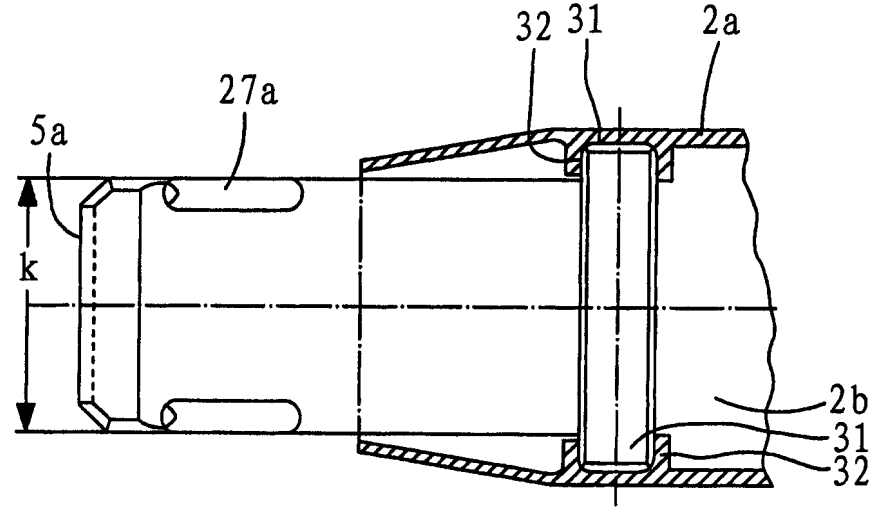


图 7



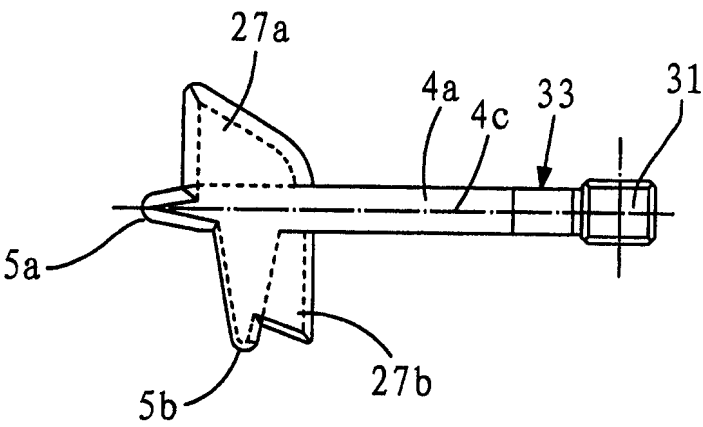


图 8

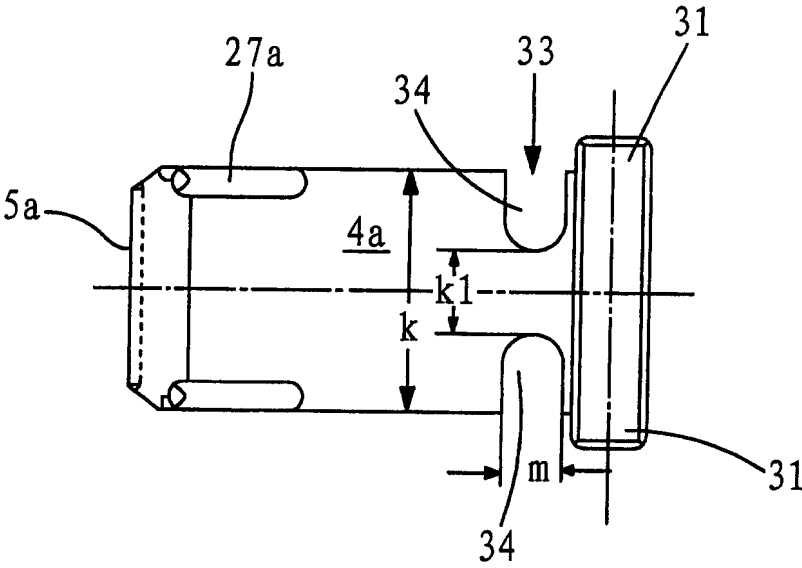


图 9