

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

B29D 5/02 B29C 65/58

## [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98122943.3

[45] 授权公告日 2002 年 12 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1096351C

[22] 申请日 1998. 11. 27 [21] 申请号 98122943.3

[30] 优先权

[32] 1997. 11. 28 [33] FR [31] 97/15028

[73] 专利权人 皇家飞利浦电子有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 P·塞尔

[56] 参考文献

EP337227 1989. 10. 18 B29C45/00

FR2656165 1991. 6. 21 H01R13/63

US4726705 1988. 2. 23 B25G3/00

审查员 周勇毅

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

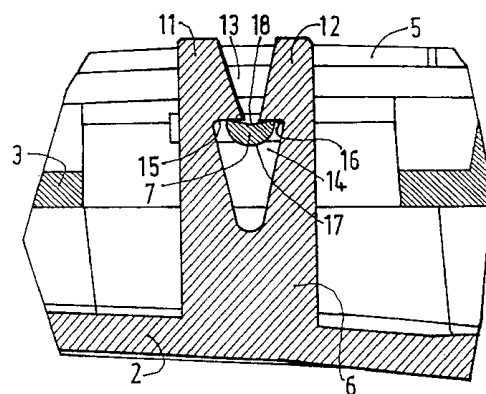
代理人 周备麟

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称 用于将塑料连接部件牢固连接在一起的连接装置

[57] 摘要

两个由模压塑料制成的连接部件包括装置的凹形部件和凸形部件。各部件在模压其连接部件的同时通过模压制成。凹形部件包括至少两个对称的钩状物,在其间确定了用于插入凸形部件的其形状向自由端渐宽的第一空间及矩形或三角形截面的称为夹持空间的第二空间。在这两个部件的界面上包含两个用于钩状物的凹形台肩。与凹形部件相对的凸形部件包括插入端,该插入端与第一插入空间相适应,其端部终止于凸形部件的通用台肩。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种连接装置，包括：

一个具有一个插入空间和一个夹持空间的凹入形部件，所述插入空间和夹持空间之间的交界面上形成至少两个凹形台肩；

- 5        一个连接所述凹形部件的凸形部件，所述凸形部件具有一个插入端和一个凸形通用台肩；其特征在于，

所述凸形通用台肩沿朝所述插入端的方向倾斜，所述凹形台肩也沿相同的方向稍微倾斜，从而，当所述插入端插入所述夹持空间中时所述凸形通用台肩和所述凹形台肩之间的接触减小到一个点。

- 10       2、如权利要求1所述的连接装置，其特征在于，所述的凹形部件由一个具有相对于一对称面对称的两钩状物的卡具构成；并且，在所述对称面上垂直于所述钩状物的纵向伸展的所述凸形部件具有一个截面，其形状由一个针对其插入部分的圆弧形和两个略微缩回的平面构成，该略微缩回的平面针对与其插入部分互补的相对部分且形成所述凸形部件的通用台肩。

3、用于蜂窝或无绳电话手机、或用于红外线遥控器的连接部件，其特征在于，包括至少两个如权利要求2所述的连接装置，其可以从所述手机或遥控器的可拆卸电池的下面触及到。

- 20       4、如权利要求1所述的连接装置，其特征在于，所述凹形部件由一个基本为圆柱形的套管构成，并且包括至少三个被纵向凹槽分离的钩状物，所述第一空间形成一个截锥形并且所述第二空间形成一个圆柱形；并且由一个具有锥形端的卡爪连接件形成凸形部件。

5、如权利要求4所述的连接装置，其特征在于，所述凹形部件的第二空间朝向所述第一连接部件的外部逐渐变宽。

- 25       6、用于包括至少两个如权利要求5所述的连接装置的电子装置的连接部件。

7、如权利要求1、2、4、5中任一项所述的连接装置，其特征在于，所述凸形部件为一个金属元件。

用于将塑料连接部件牢固  
连接在一起的连接装置

5

本发明涉及一种连接装置，用于刚性锁定两个互补连接部件，所述两个连接部件中至少第一个部件是由模压的塑料制成，该连接装置包括一个与第一连接部件同时进行模压将其连接到所述第一连接部件上的凹形部件，以及一个连接到第二连接部件上的凸形部件。

10

近几十年来，电子装置、至少是中小型装置的外壳常常是由两个塑料连接部件连接在一起构成的。在开始时，组装是采用螺纹连接实现的，这通常是金属外壳连接方式的一种延续。逐渐地，发展为模压的塑料连接部件的工艺，并且可以通过卡住一起装配到两个连接部件中的互补部件而使至少部分的连接部件连接在一起，这些互补件是通过与它们的连接部件同时模压而成的，借助塑料材料的弹性所允许的预变形，可利用压力来实现它们之间的相互连接。

15

很显然，中等尺寸的装置可以是电视接收器，音像设备或个人电脑的各种元件，电话基站（telephone base station）；而小型装置是指掌上型计算器，红外线遥控器以及更近期的如手持蜂窝或无绳电话。

20

用螺纹将各连接部件相互连接起来的优点是可以提供适宜的装配强度，并且保证不会在由于明显地如掉落而引起的冲击时使连接的部分松脱，这对于自控式的小型电子装置的确是事实，因为它们带有电池并且是手持式的。

25

然而，用螺纹连接两个连接部件也有许多缺点：它意味着需要许多零散的部件，即螺钉；并且需要很长的、与螺钉数目成正比的装配时间，螺钉数目通常不止四个，因此，使得组装成本很高；还有一个缺点是，这个缺点也许没有前两个明显，但它可能是最主要的，即，对于所有人都很容易将其分成两部分，例如被某个个人打开，在被打开的情况下，会使装置的可靠性失去保证。

30

为了平衡螺纹连接和卡紧连接的彼此相反的优点和缺点，通常会导致采用一种兼顾的方案，在该方案中主要部件采用卡紧连接同时至

少保留一个螺钉，以实现连接。

然而，现在，人们希望不仅将最小尺寸的装置而且包括容易掉落的小尺寸装置利用卡紧连接将连接部件整体连接在一起。

利用所述传统的卡紧连接，例如，在美国专利 5,536,917 中，特别是参考该专利说明书的图 1，各连接装置由位于一个连接部件上的凸部和位于另一个连接部件上的凹部构成，以便代替螺钉，在各连接部件上有一个足够窄的凸起，并且组装时需要各连接件的一个单一的面就可以简单地实现卡紧。在这些条件下，如果装置掉落，则连接部件沿扩展方向扭曲到一个位置，在该位置，它们沿着连接部件做相对运动，连接部件从这里脱离连接。这种连接件也会由于冲击而断裂。更进一步，连接件的模制操作变得更为精密，允许制成很小的厚度（大约为 2mm），这更加剧了在冲击时的变形。为了对此进行补救，在保留前述卡接形式的同时，可以通过增加连接装置的尺寸，特别是增加它们的厚度及数量来对其进行加强。这减少了掉落时断裂和松脱的危险，但依然没有解决完全省略螺钉的技术问题，并且因此也给不得不进行手工装配的人带来了一个新的问题：连接装置的加强需要一定的压力，因此导致压力较高，而超过一个阈值的压力是不允许的。

本发明的一个目的是实现两个塑料连接部件的快速组装，所述连接部件全部或部分地免除使用螺钉组装而形成一个电子装置的外壳。

本发明的另一个目的是利用由模压的连接装置实现两个塑料连接部件的组装，该连接装置是与连接部件同时模压制成的，在掉落时这些连接部件不会松脱。

本发明的另一个目的是利用由模压成的连接装置来实现两个完全由塑料制成的连接部件的组装，该连接装置是与连接部件同时模压制成的，连接部件的组装所需的力保持在一个较低值的范围内。

借助在前面所描述的连接装置，可以实现上述目的并克服现有技术中的缺点，所述连接装置的特征为，所述凹形部件由至少两个相对对称设置的钩状物构成，在它们之间沿纵向确定出凸形部件可被推入其中的两个空间，一个喇叭口形的第一插入空间，和一个称为卡紧空间的矩形纵向截面的第二空间，所述喇叭口在其自由端具有最大的直径，在所述第一和第二空间之间的界面上形成至少两个用于所述钩状物的凹形台肩；并且位于相对位置上的与之互补的凸形部件具有一个

插入端，该插入端具有比所述喇叭口的最大直径略小的直径，并且该直径逐渐变大，直至达到凸形部件的一个通用台肩。

每个连接装置各部分的对称设计且连接部件的壁是独立的，可以防止连接装置松脱。实际上，如果在冲击时连接装置一侧的两个部件有松脱的倾向，则另一侧的夹持效果被加强，在冲击之后，两侧依然

5 紧固地连接在一起。值得注意的是，对于一般拿在手中并且比中等尺寸的装置更易掉落的小型装置而言，连接部件连接在一起的可靠性的增强是很重要的。而且，小型装置，例如手持移动电话被设计为可防震型，并且在各种不同情况的掉落之后可继续进行操作。这更要求在

10 掉落之后，甚至是相当剧烈的掉落之后，装置的外壳不会脱离。

本发明的一个优选实施例的特征在于，所述的凹形部件由一个具有两个相对于一个对称面对称的钩状物的卡具构成；并且，在所述对称面上，垂直于所述钩状物的纵向伸展的所述凸形部件具有一个截面，其截面形状由一个圆弧形插入部分和两个可略微缩回的平面构成，相对于与其插入部分互补的相对部分，这两个平面形成所述凸形部件的通用台肩。

该实施例对于小型装置相当有益，因为它特别适于小型化。对于包含有电池的小型装置，主要是移动物品，可很容易地将这种连接装置放入一个其容积被电池占据的部分内，并可以在将其拆开后插入到外壳内。

本发明的另一个优选实施例的特征是，所述凹形部件由大体为圆柱形的套管构成，并且包括至少三个被纵向凹槽分开的钩状物，所述第一空间形成一个截锥体，所述第二空间为圆柱状；并且由一个具有一锥形端的卡爪连接件形成凸形部件。

25 本发明的这一优选实施例非常适合于并不将小型化作为首要考虑因素的中等尺寸的装置。并且，它还可以从装置的外部解除连接装置的锁紧，这是利用为此目的而设计的工具来实现的，这种工具不构成本发明的一部分。

值得注意的是，对于前面所述的两个实施例来说，连接装置的凸形部件是坚固的且只能有很小的变形。这使得可以将两个连接部件连接起来，两个连接部件中的一个是由塑料、最好是 ABS 制成，它包含所述连接装置的凹形部件，而另一个连接部件可以由金属制成并包括

互补的金属制的凸形部件。

参考下面对实施例的描述，将阐明本发明的以上及其它方面，并使它们更为清楚。

在附图中：

5 图 1 是一个平面图，表示结合本发明的第一个实施例的未装电池的手持无绳电话的外壳，

图 2 是沿图 1 的 II-II 截面的视图，

图 3 是结合本发明的图 2 的部分放大视图，

10 图 4 是表示根据本发明第二个实施例的连接装置在连接前的透视图，

图 5 中，A 表示图 4 中的装置的平面图，B 和 C 表示图 5A 的 B-B 截面和 C-C 截面，

图 6 是图 5 的 VI-VI 截面图，以及

15 图 7 是通过两个连接部件锁定在一起而组装好的与图 4 中装置相似的装置的剖开透视图。

20 图 1 和图 2 表示手持无绳电话的外壳 1，该外壳通过将两个连接部件连接到一起而形成，其中一个连接部件称为前部 2，另一个连接部件称为背部 3，这只有在图 1 中才能看到，在手机的上部 4 中设置有刚性锁紧元件（未示出），用于以已知方式将两个连接部件 2 和 3 锁定在一起，所述刚性锁紧元件借助于与外壳底部的细长小口对应的连接部件上相互作用位置处的一个凹槽一起起作用。为了从这一半开位置实现连接部件的锁定，设置有本发明的连接装置，所述连接装置可以在手机电池盖所在位置处的外壳 1 的下部看到，该位置对应于图 1 和图 2 中背部 3 上的凹槽 5。

25 所述两个装置位于旁侧，并且各自包括一个与前部 2 紧固相连的凹形部件 6 和一个与背部 3 紧固相连的凸形部件 7。值得注意的是，部件 6 和 7 是与各自的连接部件同时模压制成的，模压制品最好是采用丙烯腈-丁二烯-苯乙烯三元共聚物（ABS）制成。还应当注意到，凸形部件 7 和凹形部件 6 不是直接牢固地固定连接到其连接部件的侧壁上，而至少对凹形部件 6 而言，应当固定连接到连接部件的底部。

30 图 3 是将图 2 中部分 8 放大六倍后得到的，可以从该图中更好地观察连接装置。凹形部件具有两个弹性钩状物 11 和 12，其相互对称

地相对设置，在钩状物之间确定出的空间可以被凸形部件 7 逐渐推开，在这种情况下，凸形部件 7 是一个利用其两个端部与连接部件 3 相连的杆件。所述的两个空间包括一个喇叭口形的第一插入空间 13 和一个称为夹持空间的第二空间 14，第一插入空间 13 的喇叭口形状是在其两端部处形成的 V-形开口，而插入空间终止于第二空间 14 内。在空间 13 和 14 的交界处设有两个由其凹状台肩 15 和 16 确定的钩状物。凸形部件 7 具有一个插入端 17，如图 3 所示，该插入端 17 从底部向上逐渐变大，而部件 7 的尺寸与喇叭口 13 的尺寸相对应，以便当其第一次被插入时可嵌入喇叭口 13 中，将连接部件锁紧在一起。在其上部，凸形部件 7 终止于该凸形部件的一个通用的台肩 18。

更精确地说，图 1 至图 3 所示的本发明的实施例是由对称的钩状物 11 和 12 形成的卡具构成的。杆状的凸形部件 7 大体在钩状物 11 和 12 的对称面上延伸，与钩状物 11 和 12 的纵向垂直，并且其截面向下形成一个圆弧，在截面上面由一弦将该圆弧的端部连接起来，该弦相当于所述的台肩。最好，通用台肩 18 由两个略微缩回的扁平件形成，它具有与空间 13 的方向相同的倾角，当由于杆 7 从空间 13 向空间 14 穿过而锁定时，使得部件 7 对于台肩 15 和 16 有更好的防止返回的效果或类似鱼叉的效果，因为各扁平件与台肩 15 或 16 的接触分别缩减成图 3 剖面中的一点，而不是一条线，所以在冲击时可在部件 6 和 7 之间提供更紧密的连接。

对于本发明的各种实施例，提供有连接部件的拆除方法。对于上述图 1 至图 3 所示的实施例，在电话装置（手机）的电池已经被取下之后，可以更容易地接触到连接装置。为了拆除部件 6 和 7，只要用手或者最好是为此而设计的工具将钩状物 11 和 12 的自由端取下即可。为了便于拆卸，可以使钩状物 11 和 12 的自由端按喇叭形延长。

实现连接装置的锁定所需的力应保持在合理的限度内。该力与这些连接装置的数目同时也与凹形部件 6 之钩状物 11 和 12 的刚性成比例。可以通过改变钩状物的有效长度和/通过改变它们在垂直于图 2 和 3 平面方向上的厚度来改变所述刚性。

根据本发明的第二个实施例的连接装置最好用于比手机大的电子装置，即，如图 4 至 7 所示的中等尺寸的装置。它具有与第一个实施例相同的本发明的基本特征，即：

凹形部件 19 包括：各钩状物 20, 21 和 22, 喇叭形第一插入空间 23, 矩形截面的第二夹持空间 24, 和三个凹形台肩 25, 26, 27, 其中凹形台肩 25 和 26 可在图 6 中看到,

5 凸形部件 28 包括：一个与插入空间 23 相应的插入端 29, 该插入端 29 逐渐变宽直到其到达凸形部件 30 的一个通用台肩为止。

更准确地说, 图 4 至 7 的实施例由一个圆形套管 19 构成, 该套管 19 具有三个由纵向凹槽 31, 31, 33 分隔开的钩状物 20, 21, 22. 第一插入空间 23 呈截锥形, 第二夹持空间 24 为圆柱形。凸形部件 28  
10 由一个具有圆锥端部 36 的卡爪连接件 35 构成。

图 5A 的平面图和图 5B、5C 及图 6 的剖面图表示本发明第二实施例的特定细节。很明显地 (参见图 5), 锥形端部 36 和第一插入空间 23 具有直径基本相同的小基座, 而端部 36 的大基座比空间 23 的总基座大, 并且, 两个截锥形 23 和 36 还具有基本相同的高度。另一方面,  
15 根据第一个变型, 可以从图 6 中看出, 端部 36 的大直径与第二夹持空间 24 的直径基本相同。因此, 在部件 19 和 28 牢固地相互连接之后 (未示出), 台肩 30 没有任何横向间隙地顶住台肩 25, 26 和 27, 并且在没有冲击时, 钩状物 20, 21, 和 22 不会被沿径向向外推动。与图 1 至 3 所示的第一实施例一样, 使台肩 30 略微缩回对于改善该凸形台肩  
20 对凹形台肩 25, 26 和 27 的锁定是有益的。还应该注意, 钩状物 20, 21 和 22 的刚性是通过它们的曲线形状来加强的, 所述的曲线形状起着加强肋的效果。与第一个实施例相似, 可通过改变钩状物的长度和/具有恒定径向厚度的套管 19 的直径来改变所述刚性, 而如果所述长度较长和/或所述直径较小则可判断刚性较差。

25 图 7 表示本发明第二实施例的另一个变型, 其中所述装置的凸形部件 28 和凹形部件 39 在被装入之后分别与它们的连接部件 40 和 41 相连接。应当注意到, 在该图中, 第二空间 43 终止于第一连接部件 41 的外侧。进而, 该第二空间具有向外逐渐变宽的喇叭形的形状, 而为了模压套管 39, 和其支承部件 41 一样, 需要有几度的倾斜角。这一喇叭口形状可用于借助一个适当的工具将装置拆开。这种工具的形状  
30 与凸形部件 28 相匹配, 但尺寸较大, 在操作时, 使其穿过第二空间 43, 以便逐渐移出凹形部件 39 的钩状物的端部, 直至锥形端部 36 被

松脱开，工具的头部可继续将套管向外推出，以便完全脱开连接。

本发明不仅限于上述实施例。注意到在图 7 的第二个实施例中凸形部件 28 和连接部件 40 通常由 ABS 塑料制成，并且最好是由普通的模压制成的。然而，凸形部件 28 可被设计为一个单独的金属元件，并且借助其基座以任何已知的方式紧固地连接到一个塑料或金属连接件上。后一种变型使其例如可以将轮毂盖连接到一个车轮的轮毂上。

本发明可以减少用于紧固连接两个连接部件的螺钉，甚至完全省去为此目的而采用的螺钉，此外，对于第二实施例，可以很容易地从外部拆开连接部件。

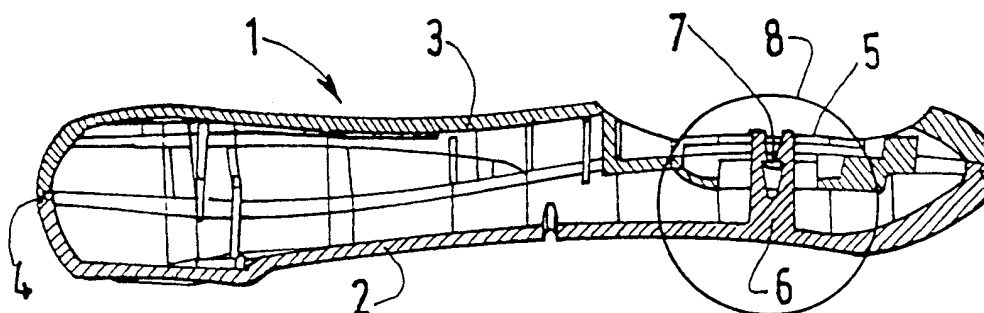


图 2

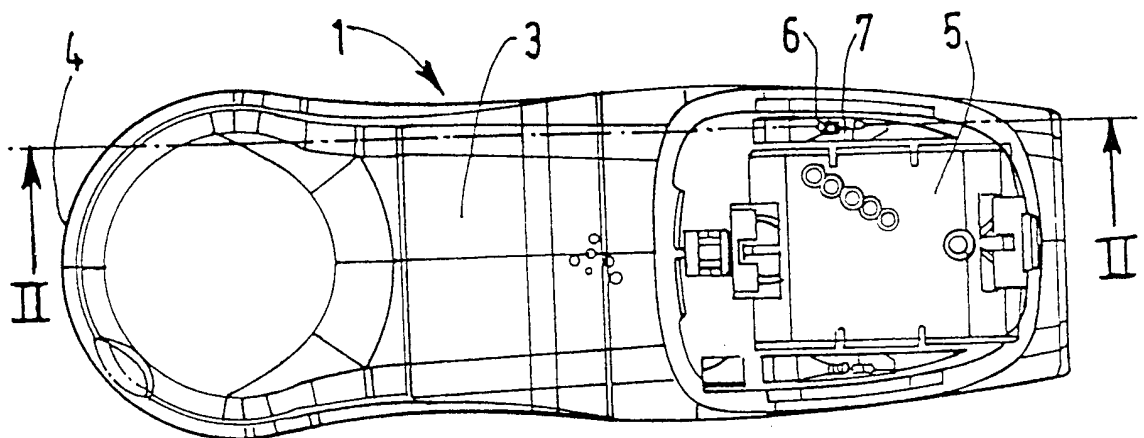


图 1

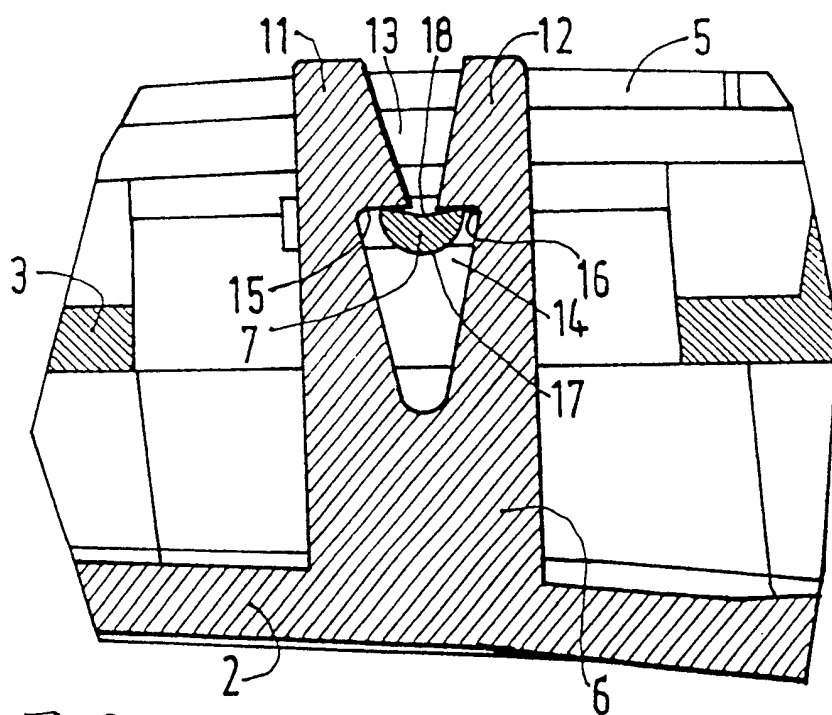


图 3

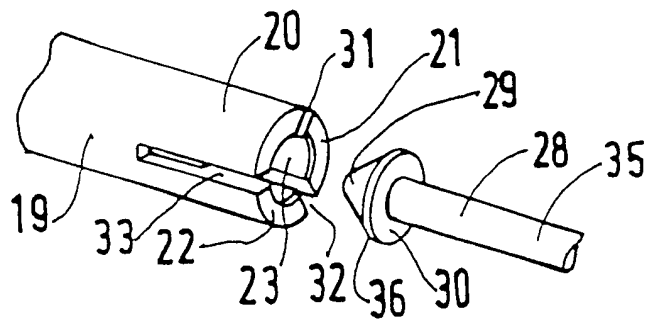


图 4

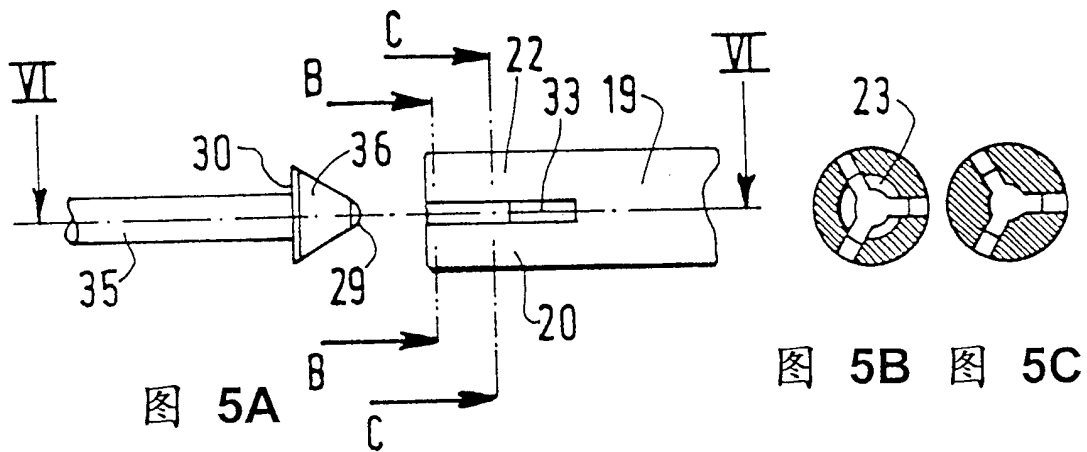


图 5A

图 5B 图 5C

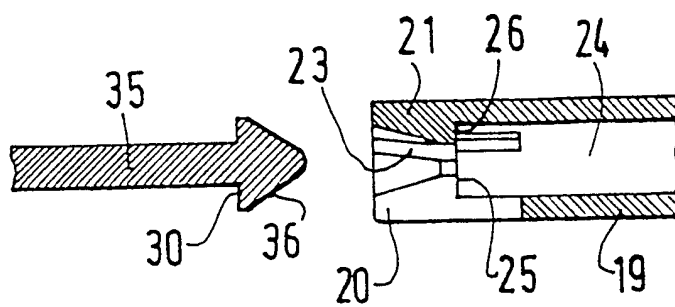


图 6

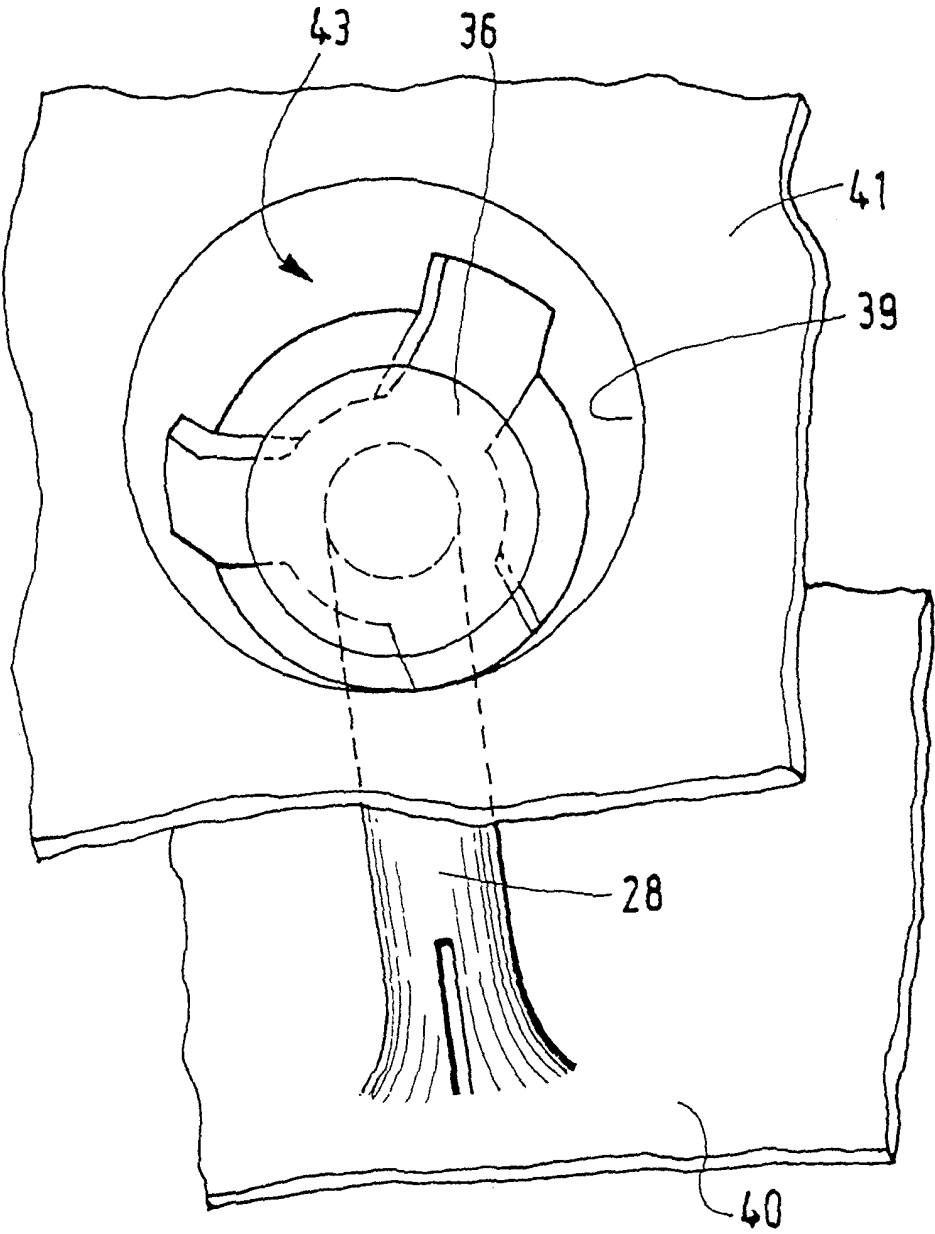


图 7