

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

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

H01R 13/629

H05K 5/00

H05K 7/00



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00120494.7

[45] 授权公告日 2005 年 3 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 1195344C

[22] 申请日 2000.7.12 [21] 申请号 00120494.7

[30] 优先权

[32] 1999. 7. 12 [33] FR [31] 9909201

[71] 专利权人 阿尔斯托姆公司

地址 法国巴黎

[72] 发明人 克里斯蒂安·吕克

审查员 张中圣

[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

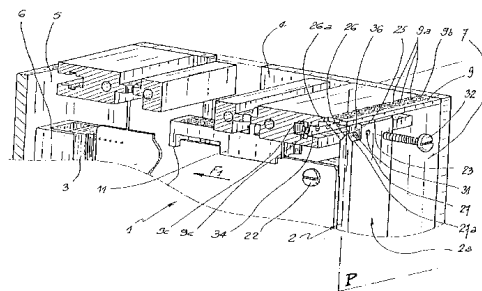
代理人 张祖昌

权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 4 页

[54] 发明名称 电子设备插件的前面、电子设备插件及其插、拔方法

[57] 摘要

被设计得通过一个孔口(8)而插入( $F_1$ )壳(4)内的电子设备插件(1)的这种前面(2)，该孔口的至少一个边缘配有一根带凹槽的杆(9、10)，其特征在于：被置于上述杆(9、10)附近的该前面(2)的那个部分，带有至少一个支撑表面(26-29)，以便该支撑表面贴靠着穿过凹槽(9a)而接触的一个驱动件(30)。该方法在于通过杆(9、10)上的凹槽(9a)插入驱动件(30)，且在于对该驱动件(30)施以枢转力( $F_2$ )以便使力( $F_3$ )沿与插入插件或拔出插件相应的方向传递给前面(2)。



ISSN 1008-4274

1. 被设计得通过一个孔口(8)而插入壳(4)内的一种电子设备插件(1)的前面(2),该孔口的至少一个边缘配有一根带凹槽的杆(9、10),其特征在于:上述前面的被置于上述杆的附近的那个部分(23、24),带有至少一个支撑表面(26-29),所述支撑表面用于当把上述插件插入上述壳内或当把它拔出壳外时,抵靠穿过一个上述凹槽(9a)接合的一个驱动件(30)。

2. 根据权利要求1所述的前面,其特征在于:它具有在该前面(2)的一个纵向平面周围顺不同方向倾斜的两个支撑表面(26、27-28、29),其中一个上述支撑表面(27、29)适合与上述驱动件(30)合作,以便把上述插件(1)插入上述壳内,另一个表面(26、28)适合与上述驱动件合作而便于拔出该插件。

3. 根据权利要求2所述的前面,其特征在于:上述两个支撑表面(26-29)彼此相对倾斜一个范围在 $60^{\circ}$ 至 $90^{\circ}$ 的角度。

4. 根据权利要求3所述的前面,其特征在于:上述支撑表面(26-29)的尺寸及相对于上述前面(2)的位置,定得当上述插件(1)被安装在上述壳(4)内时,使一条共用于该支撑表面的共用边缘(34),基本上面对着上述杆(9、10)的一个凹槽(9a)的内边缘(9b)。

5. 根据任何一条上述权利要求所述的前面,其特征在于:在它的每个末端(23、24)上,均带有至少一个支撑表面(26-29)。

6. 根据权利要求1所述的前面,其特征在于:上述支撑表面(26-29),是在铸造上述前面(2)期间形成的。

7. 根据权利要求1所述的前面,其特征在于:上述支撑表面(26-29),在该前面(2)的厚度内,从该前面的顶部边缘(23)或底部边缘(24),略微缩进去。

8. 一种被设计得在壳(4)内置于适当位置的电子设备插件(1),该电子设备插件的特征在于:它带有符合权利要求1的前面(2)。

## 电子设备插件的前面、 电子设备插件及其插、拔方法

### 技术领域

本发明涉及电子设备插件的前面，涉及被设计得插入壳内的电子设备插件，以及涉及将此种插件插入壳内和把它从壳内拔出的方法。

### 背景技术

人们已知，可以制造一些能将电子设备插件并排配置在其中的壳，此种壳用来构成控制器或监测器，以便控制或监测各种各样的电子设备。此种壳能被固定，或能构成一个抽屉，且一般来说，它的前面带有一个孔口，通过这个孔口而插入插件。同时，壳的后面带有连接装置以便与每个插件合作。

由近来开发的用于连接插件的连接技术看，此类技术包括按 IEC 1076-4-101 号标准设计的“紧缩 PCI 总线”型的装置或连接器，把此类插件在相应的壳中放到适当位置或从壳中取出插件，所要求的力要大，因为此类插件难以移动，尤其是在插入结束时和取出开始时难以移动。

为了减缓这种缺陷，据知，例如根据 US-A-5 504 656 号专利，电子设备插件的前面的底下部分，能够与一个装置铰接，该装置配有一些凸耳，这些凸耳被组织得穿进一根杆上的凹槽中，该杆安置在壳的孔口的边缘上。一根驱动臂可以使该装置相对于那些凹槽而枢转。该装置在插件的前面占据了大量空间，且当多个插件被并置于壳中时，相应的那些装置就形成体积大的部件组，它们的单位成本比插件的成本高。尤其是为了把驱动装置集成在每个前面，就必须在多个部分上形成上述前面，且必须把多个附属部件例如销钉及组装螺丝都装配上，而这样既复杂又费用大。不幸的是，此种装置必须安装在每个插件上，这样，就增加了配置给多个插件的控制器或监测器的相应数量的成本。另外，当凸耳穿进杆上的凹槽时，该装置要用一根螺丝把插件装配在壳上，因此就

增加了忘记把那根螺丝拧紧而插入插件的风险，那样，插件相对于壳而滑动就不是不可能的。尤其是没有正确的说明，能供操作者检查那根装配插件的螺丝是否正确地拧上了。此外，此种装置减少了在插件前面可接触的区域，这样，就不可能采用符合 DIN 标准且成本低的标准化连接件，也不可能安装对中装置而可形成如 FR-A-2743977 号专利所述的“不能拔出的”抽屉。最后，此种装置必须跟插件与壳的后面之间所用连接器的类型相适应，从而才能使同样的壳，配置不同类型的前面和不同类型的此种装置，而这样会使壳的管理比较复杂，尤其是要对电子设备的部件进行维修，就比较复杂。

### 发明内容

本发明的目的，更详细地说，就是提出一种用于电子设备插件前面的新型构造来克服这些缺点，使得不必使用复杂的专用装置例如根据现有技术已知的此种装置，就容易插入及拔出插件。

为达到这个目的，本发明提供一种设计得通过一个孔口插入壳中的电子设备插件的前面，该孔口的至少一个边缘上，配有一根带凹槽的杆，该前面的特征在于：被配置在该杆附近的该前面的那个部分，带有至少一个支撑表面，以便当把该插件插入该壳内或从壳内拔出它时，该支撑表面贴靠着穿过一个上述凹槽而接触的驱动件。

借助于本发明，就可以通过压在为此目的而带有的表面上，来终止插件插入移动，或开始插件拔出移动，从而，该表面要承受一个强大的力，该力朝向或背离壳的后面。驱动件的尺寸，可以定得无需过度的力，尤其是借助于杠杆传动，就可以使插件移位。在前面上，不配备常设驱动件，从而就大大降低了此种前面的成本。最后一点是，本发明所及的前面，可以在一个部件上制成，这样它的刚度良好。

从本发明各个优点方面来说，前面包含一个或多个下述特征：

—它具有在一个纵向平面周围顺不同方向倾斜的两个支撑表面，其中一个该支撑表面适合与上述驱动件合作，以便把上述插件插入上述壳内，另一个表面适合与上述驱动件合作而便于拔出上述插件。在这种情况下，上述两个支撑表面彼此相对倾斜一个范围在  $60^\circ$  至  $90^\circ$  的角度，最好倾斜约  $70^\circ$ 。也可以设置得使上述支撑表面的尺寸及相对于上述前面

的位置，定得当上述插件被安装在上述壳内时，使一条共用于该支撑表面的共用边缘，基本上面对着上述杆的一个凹槽的内边缘。因此，根据施加在前面及插件上的力的所需要的方向，可以通过凹槽将驱动件插入，以便该驱动件与其一个或另一个支撑表面相互作用。

—前面的每个末端上，即它的顶部末端和底部末端上，带有至少一个支撑表面，这样，当壳内的孔口的两个边缘均带有带凹槽的杆时，就可在孔口的该两个边缘处，获得上述便利。

—支撑表面是在制造上述前面期间形成的。前面最好用扎马克合金（一种锌合金）制造，因为这种材料提供了良好的铸造性能、良好的刚度及良好的导电性，即使它在镀镍之后也是这样。因此，此种支撑表面的边际成本为零，因为它是相对于当前水平的前面所做的铸造加工，无需付出任何额外成本而获得的。

—支撑表面在上述前面的厚度内，从该前面的顶部边缘或底部边缘，略微缩进去。

本发明还提供一种被设计得在壳内被置于适当位置的电子设备插件，且该插件带有上述那种前面。这种电子设备插件，比起现有技术的电子设备插件来更容易操作，同时，它更加可靠，且它的成本，低于配有一些装置例如据 US - A - 5 504 656 号专利所知那种装置的插件的成本。

本发明还提供一种把电子设备插件插入壳内和拔出壳外的方法，壳中的孔口带有一根带凹槽的杆。该方法首先在于通过上述杆上的一个凹槽插入一个驱动件，在于使该驱动件压在配于上述插件的前面的一部分上的支撑表面上，该部分被置于该插件附近，且在于对该驱动件施以枢转力以便它围着它的支撑区域枢转，经由这个区域它压在上述凹槽的一个边缘上，从而，力就顺着与插入该插件或拔出该插件相应的方向，在上述支撑表面处，被传递给上述前面。

本发明所及的方法实施起来特别简单，因为仅需使用单独一个驱动件，把多个插件一一连续地在壳内置于适当位置，或从壳内一一连续地拔出多个插件。驱动件最好是一支螺丝刀，在任何情况下，都必须用它来拧紧或松开一根用于把插件固定在壳上的紧固螺丝。由于是通过围着

螺丝刀在杆的凹槽中所压靠的那个区域，转动或翘动螺丝刀而采用杠杆传动的，就能把强大的力传递给前面，因而，就可克服在用于把插件连接到壳的后面的连接装置处所产生的反作用力。

#### 附图说明

通过阅读关于本发明的电子设备插件实施例以及关于把该插件插入壳内和拔出壳外的方法的下述说明，就会更好地理解本发明，且本发明的其他优点也就更清楚了，所做说明仅以举例方式进行，并参照一些附图，在这些图中：

图 1 是本发明的插件的局部示意图，该插件在图中是插入壳里的；

图 2 是图 1 所示插件的局部侧视图，显示插件被插入壳里最后一个步骤的情况；

图 3 是图 1 的顶上部分局部侧视图，显示插件从壳中拔出的最初步骤的情况；以及

图 4 是相似于图 2 的视图，显示采用本发明的第二种构形的插件。

#### 具体实施方式

各幅图纸中显示的电子设备插件 1，带有一个前面 2 和一个连接装置 3。该插件被设计得置于壳 4 中的适当位置，该壳的后面 5 配有适合与装置 3 合作的连接装置 6。壳 4 的前面 7 上带有一个孔口 8，插件 1 被有条理地穿过该孔口而插入壳里，直至装置 3 与 6 有效地合作，然后，必须使插件 1 固定在这个位置上。插件的插入移动，基本上是把前面 2 如箭头  $F_1$  所示，推向壳 4 的后面 5 而完成的。这种移动，是由于插件 1 滑入两条滑轨 11 与 12 而发生的，这两条滑轨嵌固在壳的顶上部分与底部部分上，并被组合得接纳并导向插件 1 的顶部边缘与底部边缘。

孔口 8 的顶部边缘与底部边缘，分别配有带凹槽的杆 9、10，例如 IEEE 标准第 P1101、10 号所规定的那种类型的杆。

前面 2 是用扎马克合金（一种锌合金）铸造的。它被一些螺丝固定在插件 1 上，图 1 中可见一根标号为 22 的该螺丝，从而该前面形成该插件的一个单独构件。

前面 2 的顶部边缘与底部边缘，分别以标号 23 与 24 标示。边缘 23 并不伸展得跨过前面 2 的整个宽度，但却带有一个缩进部 25，该缩

进部上形成两个表面 26 与 27，这两个表面相对于包含边缘 23 与 24 的那部分前面 2 的一个纵向平面 P 而倾斜。表面 26 与 27 在边缘 23 的厚度  $e$  内形成，并从边缘 23 缩进一个高度  $h$ 。

在表面 26 与 27 的底部，即在它们分别与前面 2 的前主表面 2a 和后主表面 2b 汇合处，它们被平面边限 26a 和 27a 修边，这两个平面边限基本上与表面 2a 和 2b 垂直。

以同样方式，在前面 2 的底部边缘 24 附近，在该底部边缘的厚度内，带有斜表面 28 和 29，给这两个斜表面修边的平面边限标号为 28a 和 29a。

从图 2 看得更清楚，每个表面 26 和 27，相对于平面 P，倾斜一个范围在  $30^\circ$  至  $45^\circ$ 、最好是等于  $35^\circ$  的角度  $\alpha$ 。因此，表面 26 和 27 彼此相对的倾斜角度  $\beta$ ，范围在  $60^\circ$  至  $90^\circ$ ，最好是约  $70^\circ$ 。这种情况也适用于表面 28 和 29。

当插件 1 已在壳 4 里出现，方式是它的连接装置 3 在连接装置 6 附近或与其接触，就必须克服强大的反作用力，以便使连接装置 3 与 6 啮合。

为达到此目的，螺丝刀 30 的末端 30a 就通过杆 9 的凹槽 9a 而插入，同时，要使该末端压在表面 27 上。螺丝刀 30 的末端 30a 被插入凹槽 9a 里，直到螺丝刀 30 的顶尖刃 30c 抵压着边限 27a。这样，就可以使末端 30a 以“盲”方式压在表面 27 的适当位置上。螺丝刀 30 的刀干 30c 压在凹槽 9a 的边缘 9b 上，该边缘位于凹槽外面，即它是离壳的内容积较远的。因此，如箭头  $F_2$  所示，围着支撑区域转动或翘动螺丝刀 30，在该支撑区域中刀干 30b 贴靠着边缘 9b，就产生箭头  $F_3$  所示的力，且该力指向壳 4 的后面 5，被传递给表面 27 并因而被传递给前面 2。

借助于螺丝刀 30 而获得相当大的杠杆传动，大得使凹槽 9a 的边缘 9b 靠近表面 27，而螺丝刀的刀干 30b 能够相对地长。这就是力  $F_3$  能够强得尤其是足以克服与装置 3 和 6 相互连接相对抗的反作用力的缘故。表面 26 至 29 基本上与插件 1 是共平面的，因此，该力基本上是在插件那个平面上，在螺丝刀 30 与插件之间传递，在前面 2 上不会产生扭力。实际上，力  $F_3$  与插件 1 的顶部边缘和底部边缘是共平面的，因此，就使

这两个边缘较容易在滑轨 11 和 12 上滑动。所以，用户施于螺丝刀 30 上的力可以较小。

图 1 显示得更清楚，前面 2 上有一个小孔 31 用于穿进一根螺丝 32，以便固定孔口 8 的边缘 8a，螺丝 32 用来穿入螺纹孔 33 里，该螺纹孔为此目的配置在由梁 9c 在杆 9 中定位的板条 34 上，该梁是由挤压该杆而形成的。因此，把插件 1 置放到适当位置，就要求使用一把螺丝刀把螺丝 32 拧紧到位。所以，操作者自然就可以用此种螺丝刀及上述方法在前面 2 上施以大的力，而不必用专用工具。

另外，前面 2 上的小孔 31，操作者总是看得到的，当他拧螺丝 32 并检查是否拧得正确时，就不会受妨碍。

当必须从壳 4 中拔出插件 1 时，就如图 3 所示那样使用螺丝刀 30，在该图中，螺丝刀的刀干 30b 在较靠近壳 4 的内容积那一侧贴靠着凹槽 9a 的边缘 9b，而它的末端 30a 则压在表面 26 上。借助于相似于上述杠杆传动的杠杆传动，如箭头  $F_4$  所示那样翘动或转动螺丝刀 30，就会在表面 26 上产生表示为  $F_5$  的一个力，该力强得足以克服从壳 4 中拔出插件 1 期间开始拔出时在连接装置 3 和 6 上产生的摩擦。

图 3 显示当插件 1 处于已安装位置时的前面 2，能够看得出，与表面 26 和 27 共平面的边缘 25，被设置得基本上面对着较靠近壳 4 内容积一侧的凹槽 9a 的内侧边缘 9b，从而，当插件位于此位置时，螺丝刀能够按照插入或拔出插件 1 所要求的力的方向起作用，被插入而与表面 26 或 27 合作。

边缘 35 是圆的，这样更容易把末端 30a “盲的”置于图 2 所示位置或图 3 所示位置。

由于斜表面 26、27、28 及 29 设置在前面 2 的顶部表面和底部表面 23 和 24 附近，因而可以按照插件 1 的环境，在顶部边缘 23 和底部边缘 24 处实施上述方法。具体来说，当壳 4 含有两排叠放的插件时，就可以让螺丝刀在顶上那排的插件前面的顶部边缘和底下那排的插件前面的底部边缘起作用。

然而，如果壳的环境不妨碍接近单根带凹槽的杆，就可以在壳 4 的孔口 8 中配置一根这样的杆。必须仅仅作用于前面 2 的边缘 23 或 24

中的一个边缘，以便驱动插件 1。

表面 26 至 29 及边限 26a 至 29a，配置于边缘 23 与 24 的厚度内，并相对于该两个边缘略微缩进，从而，上述表面及上述边限在操作壳外的插件期间就会受到保护，且它们就不会有被损害的风险。在铸造前面 2 期间会获得一些斜表面，且这些斜表面不会改动这种前面的单位成本。

由于表面 26 至 29 的几何形状的缘故，在表面 26 与 27 附近和表面 28 与 29 附近，会分别形成两个侧面 36 与 37，这两个侧面与边缘 23 和 24 垂直。这两个侧面 36 与 37 可以通过防止螺丝刀 30 的末端 30a 位置偏斜，为该末端导向。

借助于本发明，一旦把插件安装上，就不会有锁紧装置或构件留在插件的前面，可以用一种驱动件例如螺丝刀，来插入或拔出很大数量的插件。

本发明为所有配有带凹槽的杆的壳，提供了特殊的便利，无论连接装置 3 和 6 的类型与数量如何都是如此，从而，可以获得非常广泛的标准化。

此外，本发明可以在表面 2b 上集成一些符合适用标准的装置，以及例如键控系统、最终对中装置及静电放电装置，而不会付出任何主要的额外成本，这是由于前面 2 是个单独部件，添加或去除材料就能形成此类装置的缘故。

在图 4 所示构造中，叠放了两个壳 4 和 4'。在这种情况下，要使用专用工具 40，进到安装在下壳 4' 中的插件前面 2' 的表面 26 与 27，或安装在上壳 4 中的插件前面 2 的底部表面 28 与 29。工具 40 包括一个末端 40a。该末端与图 2 及图 3 所示螺丝刀 30 的末端相似，但刀干 40b 带有一个直角弯曲部。实际上，刀干 40b 的弯曲角度，要适合得考虑到壳 4 与 4' 之间那个间隙的高度 H。

在这种情况下，与前面 2 相关联的插件，主要是通过不同的壳之间的间隙里的动作来操作，当上壳和下壳贴靠着机箱的顶面或底面时，这样做是有好处的，从而就不可能进到置于上壳中的插件的顶部边缘，以及置于下壳中的插件的底部边缘。

本发明所示的各支撑表面 26 至 29 是平坦的，即与螺丝刀 30 的末

端形状适配的，这种形状依螺丝 32 的头部形状而定。如果要用其他一些驱动件例如用十字头螺丝刀，那么，可以让各支撑表面的几何形状相应调整，可以让这些表面凹下。

本发明适用于被设计得安装在固定壳或活动壳上，尤其是抽屉、机箱或机盒上的所有类型的电子设备插件。

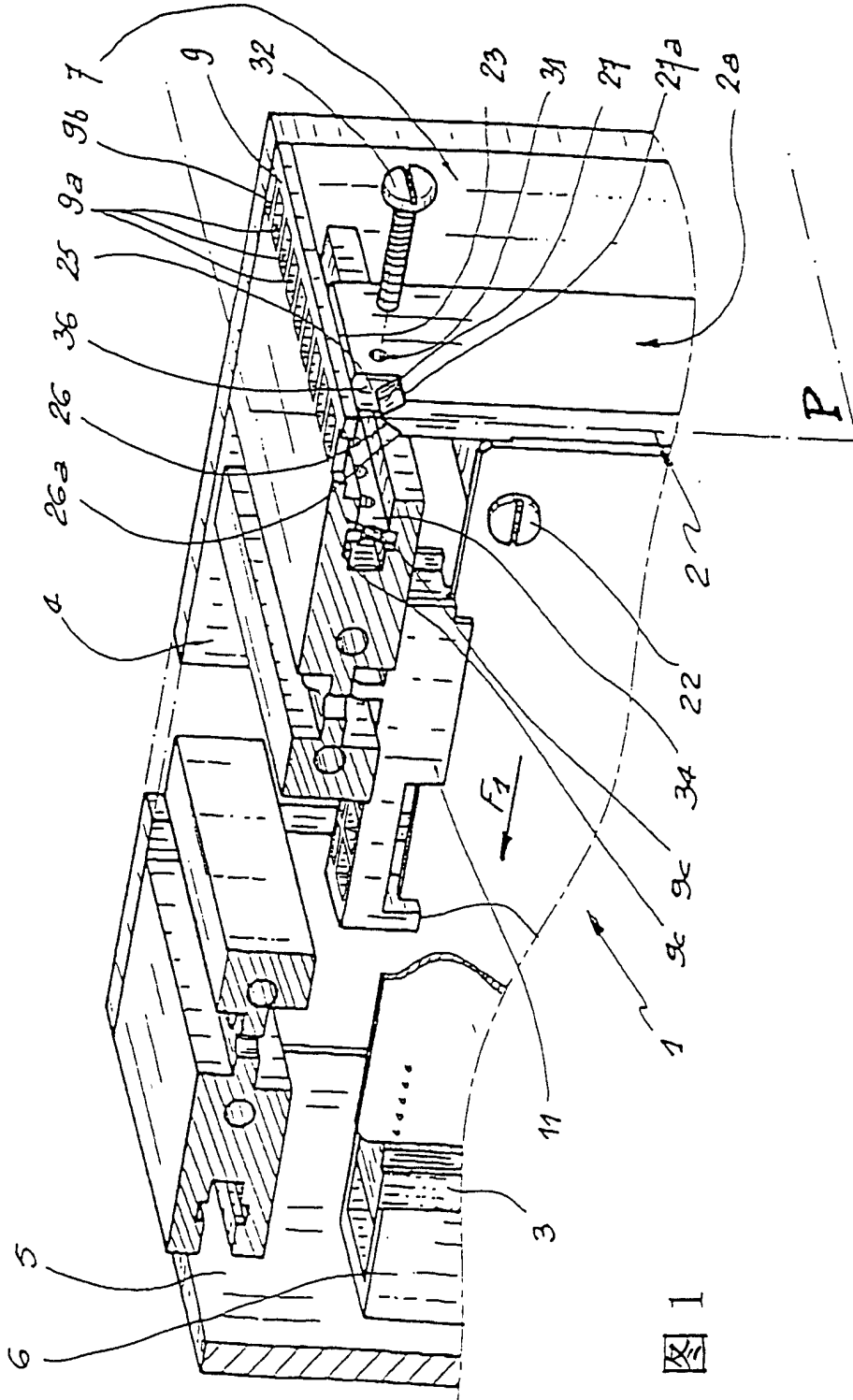


图 1

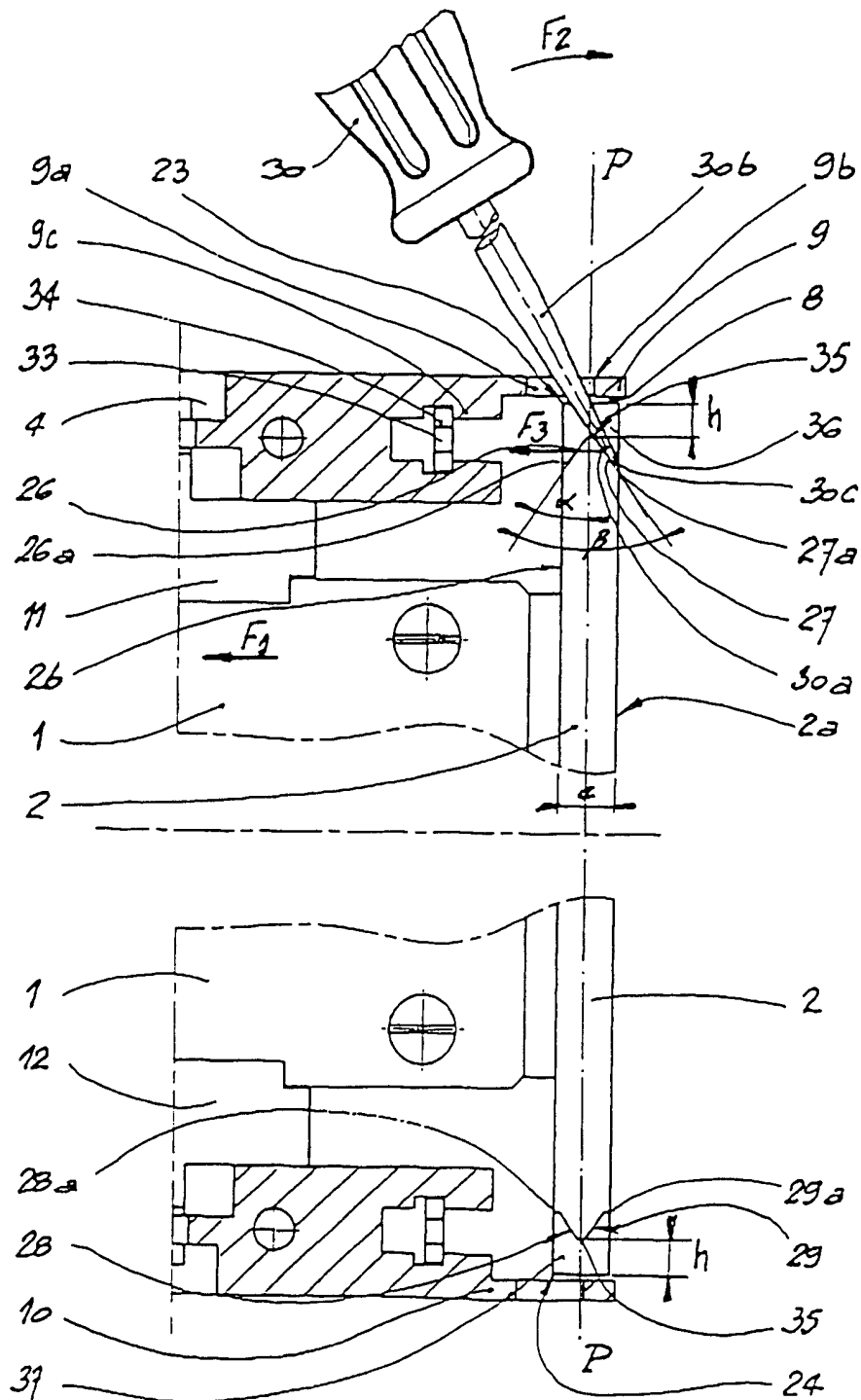


图 2

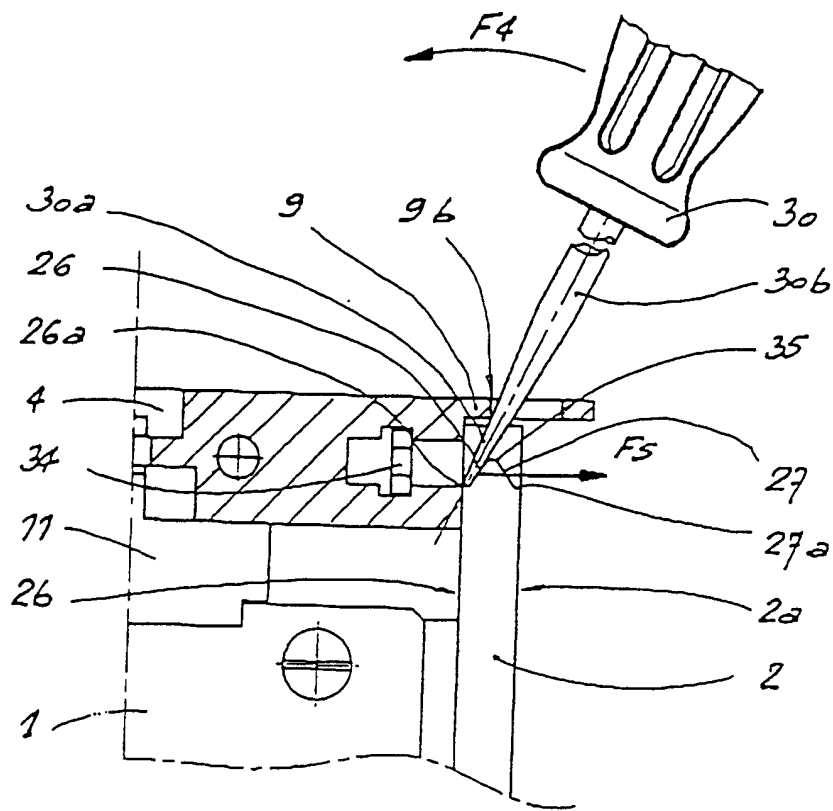


图 3

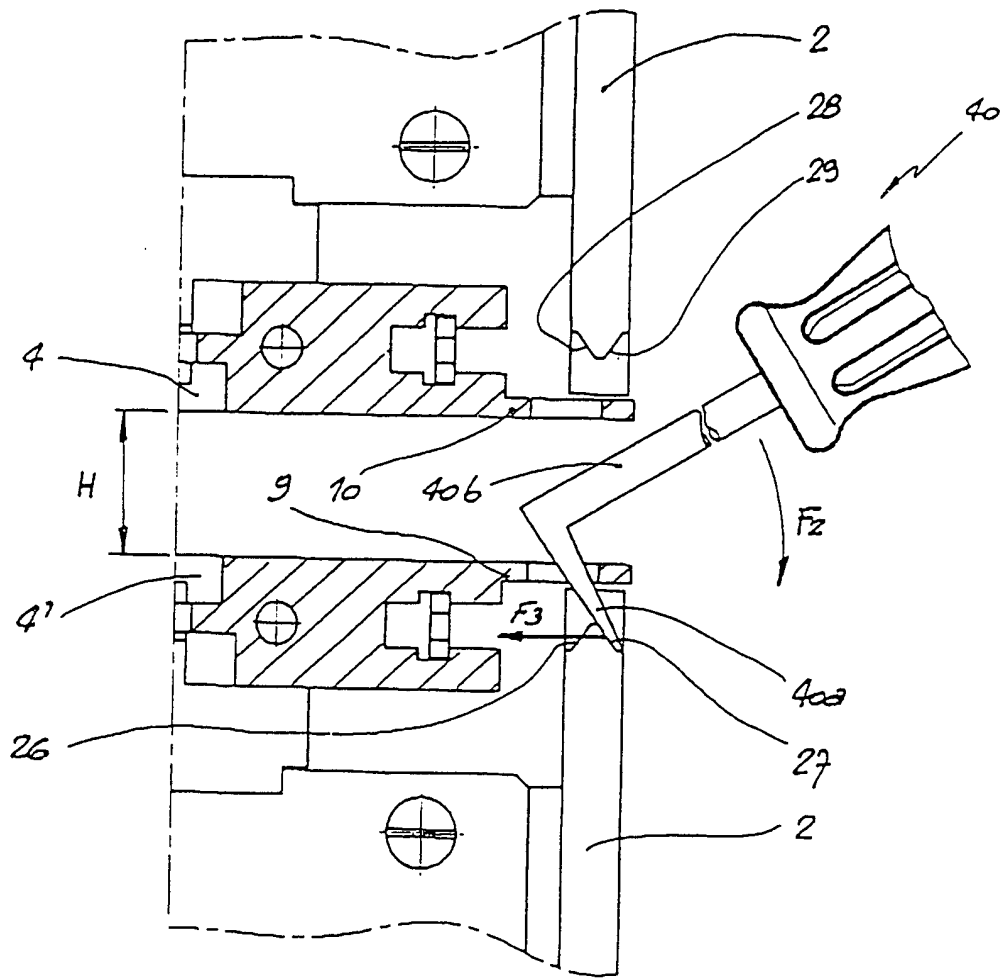


图 4