

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H05K 9/00

F16J 15/14

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98813460.8

[43] 公开日 2001年2月14日

[11] 公开号 CN 1284256A

[22] 申请日 1998.10.24 [21] 申请号 98813460.8

[30] 优先权

[32] 1998.2.9 [33] DE [31] 19804861.0

[86] 国际申请 PCT/DE98/03167 1998.10.24

[87] 国际公布 WO99/40769 德 1999.8.12

[85] 进入国家阶段日期 2000.8.3

[71] 申请人 赫尔穆特·卡尔

地址 德国柏林

共同申请人 贝恩德·蒂布尔齐乌斯

[72] 发明人 赫尔穆特·卡尔

贝恩德·蒂布尔齐乌斯

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

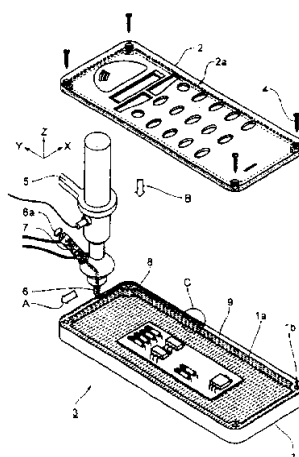
代理人 曾立

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 7 页

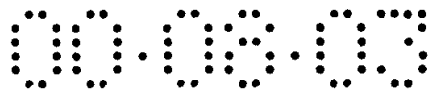
[54] 发明名称 壳体

[57] 摘要

尤其用于电磁屏蔽地容装电子元件的壳体(3),具有第一和第二壳体件(1,2)以及一个设置于该第一与第二壳体件之间、并且将壳体内部空间密封的密封条带(8),该密封条带由一种以软膏状初始形态配设于第一壳体件上、或者由液体初始状态起泡沫的、并且在壳体件上在牢固粘着情况下弹性硬化的密封材料(7)制成,其中,第一壳体件在密封条带的与其余长度段相比横截面增大的起始点、终点或者分叉点区域处,具有一个用来容纳在该处涂覆的部分密封材料的窄收集区域(9)、尤其是一个凹槽。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 尤其用于电磁屏蔽地容装电子元件的壳体(3)，具有第一和第二壳体件(1, 2)以及一个设置于该第一与第二壳体件之间、并且将壳体内部空间密封的密封条带(8)，该密封条带由一种以软膏状初始形态配设于第一壳体件上、或者由液体初始状态起泡沫的、并且在壳体件上在牢固粘着情况下弹性硬化的密封材料(7)制成，

其特征为：

第一壳体件在密封条带的与其余分布处相比横截面增大的起始点、终点或者分叉点区域处，具有一个这样构造的用来容纳部分密封材料的收集区域(9)、尤其是一个凹槽，使得密封条带在第一壳体件上的这些区域中具有与其余分布区域上大体相同的高度。

2. 如权利要求 1 所述的壳体，其特征为：设置了有一个电磁干扰(EMI)屏蔽一及密封条带(8)，它具有有一种导电的密封材料。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的壳体，其特征为：第一和/或第二壳体件(1, 2)是一个铸造构件或者注塑构件，尤其是由塑料制成，具有基本上整面地覆盖有导电涂层(1a, 2a)的表面，它与密封条带(8)相接触。

4. 如权利要求 3 所述的壳体，其特征为：第一壳体件(1)上的收集区域(9)在浇铸或者注塑工序中被构造出其最初造型。

5. 如上述权利要求之一所述的壳体，其特征为：收集区域(49 至 109)被安置在紧邻一个不可压缩的垫件(49a 至 109a)的位置上，该垫件在第一壳体件(41 至 101)的表面上凸起，并指向第二壳体件。

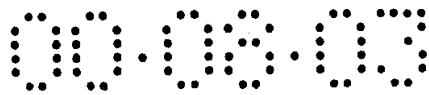
6. 如上述权利要求之一所述的壳体，其特征为：密封条带(78a/78b; 88a/88b, 98)的起始点或者终点及相应的收集区域(79; 89; 99; 109)的至少一个段相对于密封条带的其余分布在侧向上错

位设置。

7. 如上述权利要求之一所述的壳体，其特征为：收集区域(29; 39; 69; 79)具有一个相对于第一壳体件(21; 31; 61; 71)表面倾斜的面。

8. 如上述权利要求之一所述的壳体，其特征为：收集区域与一个用来容纳将第一与第二壳体件连接起来的连接装置的孔相关地构成。

9. 如上述权利要求之一所述的壳体，其特征为：在密封材料涂覆方向上，为收集区域(49; 59)配置一个固定棱(49b; 59a)，用来改善密封材料在第一壳体件(41; 51)表面上在起始点处的附着力。



说明书

壳体

本发明涉及一种权利要求 1 前序部分类型的壳体。

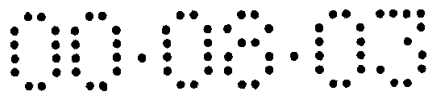
DE 43 19 965 C2 中给出了这种类型的壳体。

随着移动电话或无绳电话的大量普及应用,这种壳体出于造价与重量的原因,优先选用塑料制造。预先制作、特别是注塑方法制作的壳体构件,为了具有电磁屏蔽功能,要由导电材料涂层,涂层方法包括如喷涂导电漆、蒸镀铝、或者进行电镀。接下来再配上同样有屏蔽功能的密封件。将电子功能元器件组安置好之后,将壳体部件相互连接起来,一般是通过螺钉完成。

屏蔽密封件由一种具有弹性的导电材料制成,其几何尺寸与机械性能需要满足的条件是:应当与表面不平度和表面公差相适应,从而在大批生产时所限定的公差条件下,保证壳体内部具有高质量的屏蔽性能。

特别是密封的起始、末尾及分叉处,容易因为系统公差的迭加而出现问题。这些问题起因于各部分的公差(铣削、注塑、其它切削或者变形加工方法中的制造公差)以及随后的处理过程的影响(电镀法、机械法的或者喷覆方法制作覆盖层)或者其它的作用、如压力、辐射、受热、化学溶解剂或润湿剂等。制造具有确定高度及较小公差的密封条,其困难随着系统的小型化越来越大。同时,随着系统的小型化,由于公差的迭加与干扰因素的影响,获得足够的附着效果(剪切强度)也变得越来越困难。

下面的内容可表明该问题:配料排出元件(如一个空心针)应当被控制在壳体部件表面上方移动,该过程中它与表面保持确定的较



小距离(如 0.6mm)。壳体部件上每 0.1mm 的尺寸偏差就使此距离改变 16%。与此对应,为了使得壳体部件密封条这个局部系统具有恒定的高度,就得向表面上排出更多的配制材料。这可以通过复杂的测量与调控装置来解决。但是,在大批生产过程中,无论从技术方面、还是从时间方面来说,这样的方案都是不能实用化的。

这些问题在具有多个配料排出元件的所谓多头设备中变得尤其突出。这里的配料排出元件平行地在多个料仓中工作,后者具有带公差反应的时间,并且必须彼此互相协调地工作。

因此,现有技术中以过量的材料来运行设备,特别在起始点、终点或者连接点及分叉点处,提供的材料有过剩。由此制造的密封条通常必须进行后续加工,造成成本提高。

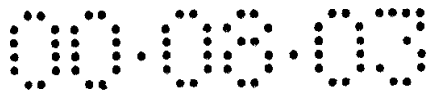
本发明的任务是,提供一种前面所述类型的壳体,在保证满足大批量生产中公差要求的前提下,制造简单、成本低。

该任务由具有权利要求 1 所述特征的壳体来完成。

本发明包含的技术教导是,在壳体上设置一个收集区域,它作为密封系统的一体组成部分用于密封材料的保险剩余量。它能提高壳体部件的允许公差、提高配料头的可控性、和/或者消除在硬化后密封条上可能进行的再加工。

如果第一和/或者第二壳体件是一个铸造或者注塑部件,特别是由塑料制成、带有对于这些壳体件而言通常的大公差,则本发明提供了特殊的造价优点。特别是作为收集区域的凹槽,在第一个壳体件铸造或者注塑成形时同时制成。

该收集区域,根据具体的壳体特殊要求,既可设置于密封条的纵向延伸方向上,也可相对于它在侧向上错开设置。它可以是侧面敞开的、或者四周均被封闭(如一个敞开的或者封闭的孔)。在特定的应用情况下,在收集区域内密封“履带”优选与该密封条的进一步



伸展方向成一定角度。

在有利的构型中，凹槽上设置有一个斜部或者边棱，以便在涂覆（也可能是某种钩挂）时使密封材料条与凹槽之间达到更佳嵌接，克服起始点可能发生的“滑脱”，后者在一定的壳体—密封—材料匹配中可能出现，也可能发生于表面不洁净的情况下。

另外，凹槽可以与设置用来容纳连接装置的开口相关地构成，第一壳体件与第二壳体件通过该连接装置彼此连接起来。这种配置能够以有利的方式同时被利用来在该区域中实现辅助的密封作用。

在另一个有利构型中，凹槽被设置在紧邻一个不可压缩的垫件的位置上。后者在第一个壳体件的表面上、向第二壳体件凸出，它以有利的方式在壳体件的最初成形过程中由壳体材料构成。

作为现时实际应用中最主要方面的是，它们具有用导电的密封材料制成的抗电磁干扰（EMI）的屏蔽及密封条，具有由塑料制成的壳体件，壳体件在与密封条相接触的壳体的整个表面上基本上都涂覆有导电涂层。不过，本发明并不局限于这些屏蔽性的壳体，而且也可有利地应用于对灰尘或者水具有密封性的壳体中。

本发明的其它有利构造通过从属权利要求中所述的特征给出。以下借助于图例对优选的实施例进行详细说明。图中所示为：

图 1 是本发明实施例的原理示意图，

图 1a 为图 1 的局部放大图，

图 2a 至 2f 为具有凹槽的壳体段不同例子的剖面示意图，分别是纵向剖面或者俯视图，

图 3a 至 3i 为三个其它的实施形式的示意图，分别给出了它们的壳体段的俯视图和一个横截面视图，以及涂覆上密封材料—双条的状态，以及

图 4a 和 4b 为本发明的另外两个实施例的示意图。

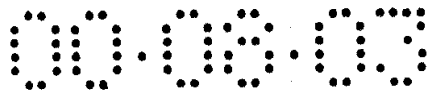
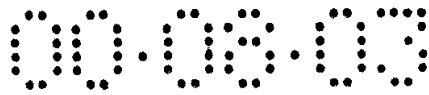


图 1 示意性地示出了一个移动电话壳体 3 的一个下壳体 1 和一个上壳体 2，由注塑塑料制成。两者上均制备有内侧的金属层 1a 或 2a。在两个壳体部件 1、2 上成形有螺钉孔 1b 或 2b，其中在下壳体中的螺钉孔 1b 由自切入螺钉 4 部分自切拧入地构造。

图中已描绘出了一个坐标控制的手动操作装置(未全部示出)的略图，其中示出了臂 5 如何控制带有软管接头 6a 的涂覆针 6 将处于压力下的导电密封—原材料 7 沿箭头 A 方向从上方涂覆到下壳体 1 的边缘段上。这样，在边缘段上配制上一个密封及屏蔽材料条 8，并且在硬化后牢固地附着在那里。在硬化至少基本完成后，将上壳体 2 安装在下壳体 1 上，如图中箭头 B 所标示的那样，并通过螺栓 4 将它们连接固定在一起。其中，凝固成密封及屏蔽型廓 8 的条发生弹性变形，但不粘连在上壳体 2 上。在两个壳体部件 1、2 之间的缝隙得到可靠的密封并且达到电磁屏蔽。

下壳体 1 上缘区域的 C 段中，设计有一个长孔形的凹槽 9，从图 1a 中段 C 的局部放大图上可清楚地看到。长孔 9 确定了制备屏蔽型廓 8 时的起点和终点。在这些点处，为了保证得到可靠的整周性密封，分别增加从涂覆针 6 中送出的材料量，其中一部分被长孔容纳。

图 2a 至 2f 示意性示出了壳体部件 11、21、31、41、或 51 的壳体段例子，它们上面均设有凹槽 19、29、39、49 或 59 作为收集区域，图中所示为纵向截面(图 2a 和 2c 至 2e)及俯视图(图 2b 作为图 2a 的俯视图)。这里可见，根据具体的技术条件，可将凹槽制造成底面与壳体表面平行的简单盲孔(图 2a 和 2b)，或者是仍然具有圆形横截面、但其底面在不同方向上倾斜、或者弯曲(图 2c 或 2d)的槽。另外，还可在壳体表面上为其配置一个或多个凸起，如图 2e 中为收集区域 49 配置的垫件 49a 和斜撑件 49b，或者是为壳体件 51 上半球形凹坑 59 配置的固定刀棱 59a。除了衬垫和限定所谓的压下量(见下面



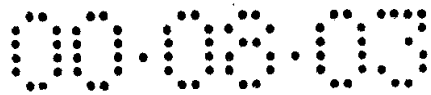
的实施例)的功能外, 这些凸起的作用还在于其改善附着性能, 它专门针对密封材料条的起始点处、尤其是当表面特性、和/或者壳体/密封材料材料匹配存在问题时。将凹槽的边缘制成尖棱的本身也能够一定程度上达到这样的目的。

在图 3a 至 3i 中, 示意性地示出了三个另外的实施例, 其中分别给出了壳体段 61, 71 或 81 的一个俯视图(图 3a, 3d 和 3g)、一个横截面(图 3b, 3e 和 3h)、以及涂覆上密封材料一双条 68a/68b、78a/78b 或 88a/88b 的横截面(图 3c, 3f 和 3i)。在这里, 凹槽 69、79 和 89 的横截面基本上是矩形, 其中, 凹槽 89 的一个侧面是完全敞开的, 凹槽 79 的侧面具有一个敞开的侧入口, 因而, 在相应的壳体部件 81 或 71 中, 能够从开口侧开始向内沿预先设计的密封分布涂覆密封材料(或最后由其中向外结束)。这样, 起始点或终点相对于密封条带的纵向延伸错开。

这些图中, 凹槽 89 的底面、以及凹槽 79 的底面在其侧向开口区域内的部分是完全平整的; 在修正的实施例中, 也可以将底面设计成朝开口侧方向升高, 以便当使用粘性相对低的密封材料时, 阻止尚未硬化的密封材料的流出。

在图 3a 至 3i 所示的垫件(标号 69a、79a 或 89a), 其高度大致为所设的密封条高度的 80%, 当将壳体封闭时, 相应地限定密封条所受到的压缩程度; 这个比例的选择要依据具体的应用情况来确定, 特别是要考虑密封条的弹性和硬度。

在图 4a 和 4b 中示意性示出了另外两个实施例中收集区域的俯视图。图 4a 示出了一个侧向成形于壳体件 91 上的存放面 99, 它与一个垫件 99a 相邻, 相对于壳体表面位置略低。它构成了密封条 98 的涂覆起点。图 4b 示出了一个类似的实施例, 不过, 其中存放面 109 成形于壳体件 101 的表面上, 与之处于相同的高度上, 并额外还具



有一个储存凹坑 109b。

收集区域，具有上述使条带高度均匀化功能，从而使密封与屏蔽作用在壳体边缘区域上具有一致性。其实施方式能够是各种各样的，特别是它也可以设置于密封条带一分叉点处。

在给定了外形与几何尺寸的具体情况下，不仅应当考虑在配料过程的填料区域内，型廓条会发生预期的或设计的横截面扩大，而且还要考虑密封及屏蔽材料不仅是在软膏状的初始状态下（特别是它在壳体表面上的流动特性）、还是在最终状态下（特别是其压缩特性与弹性）的性质，以便实现在壳体整个需密封区域上起决定作用的均匀密封和屏蔽的最终功能。

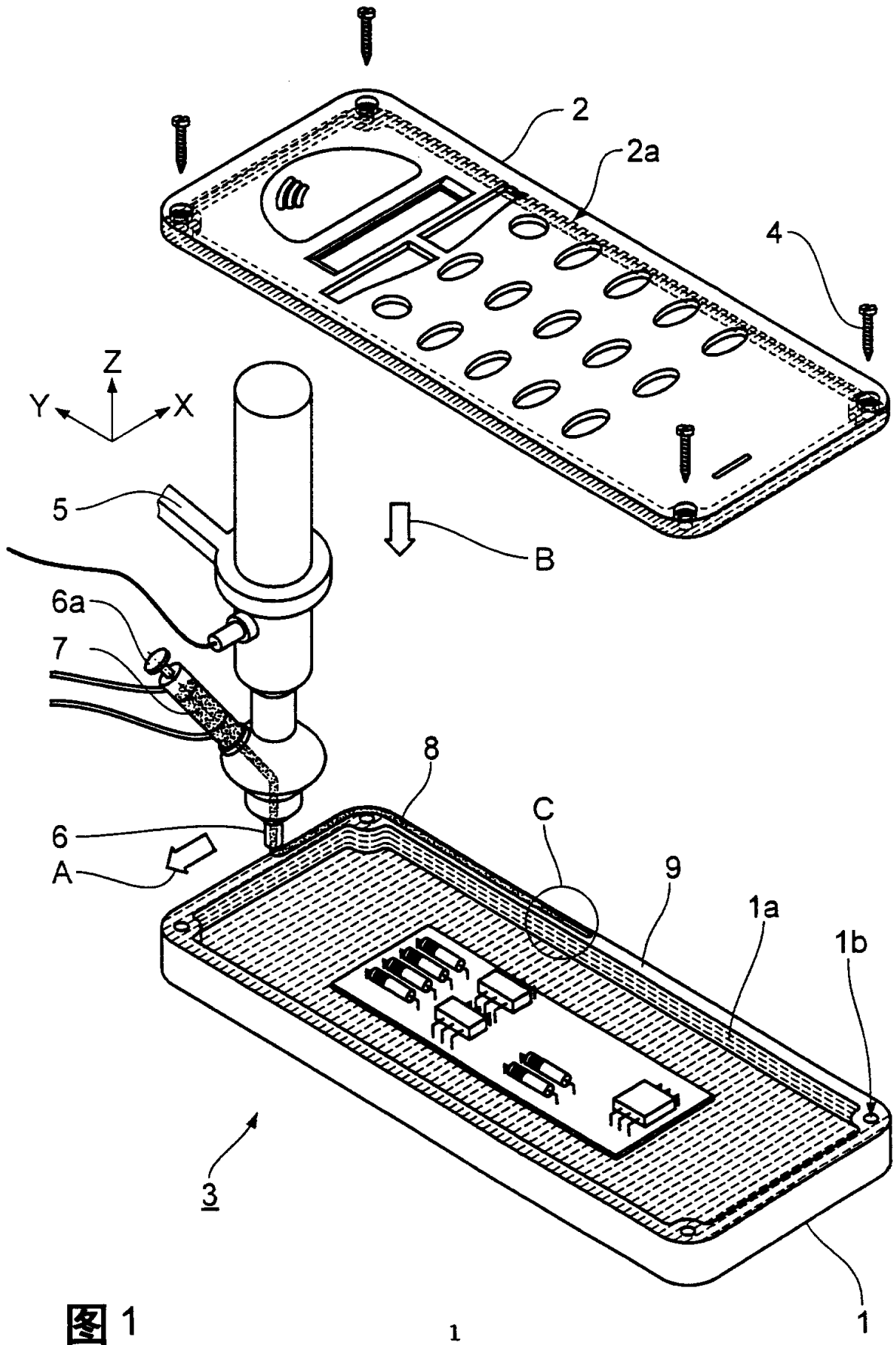


图 1

00.09.03

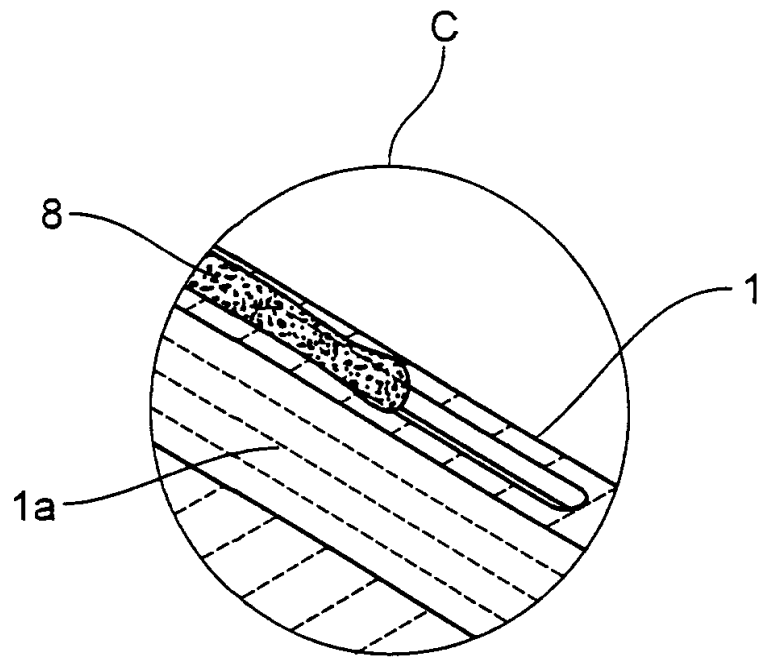


图 1a

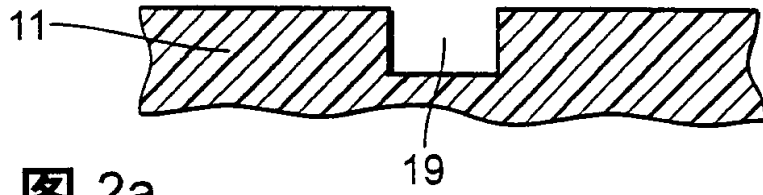


图 2a

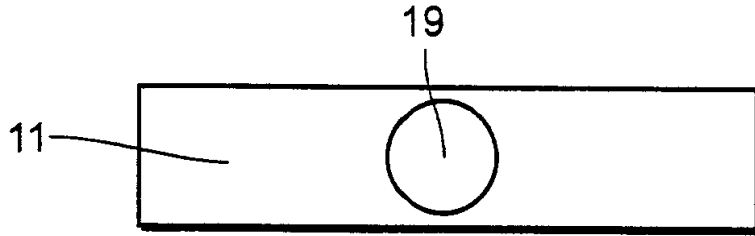


图 2b

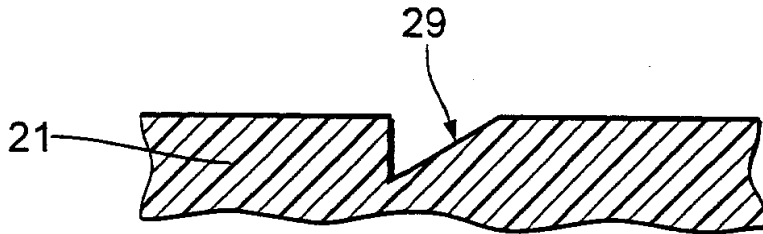


图 2c

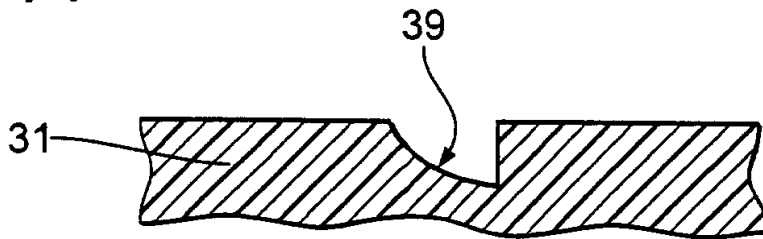


图 2d

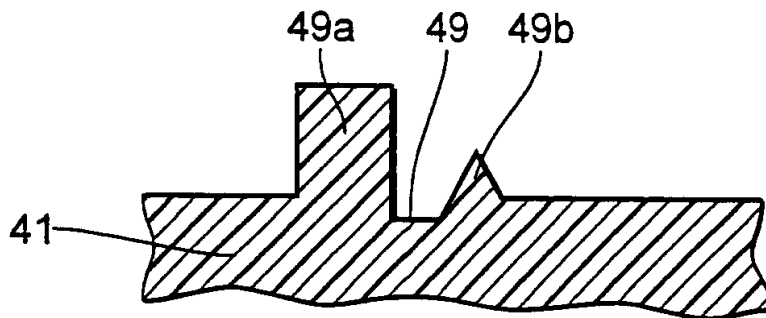


图 2e

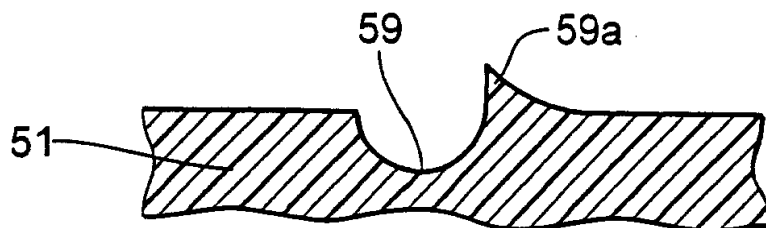


图 2f

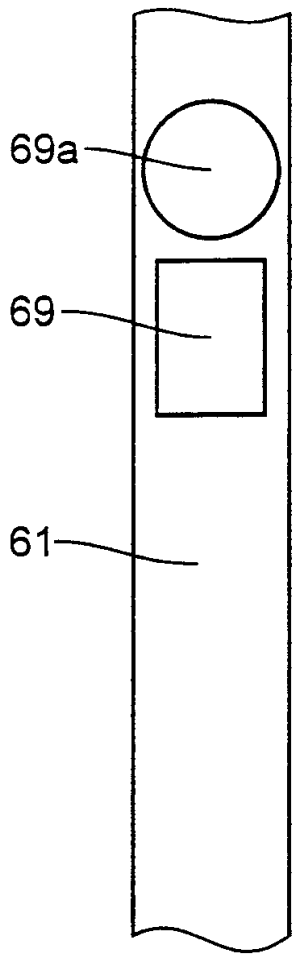


图 3a

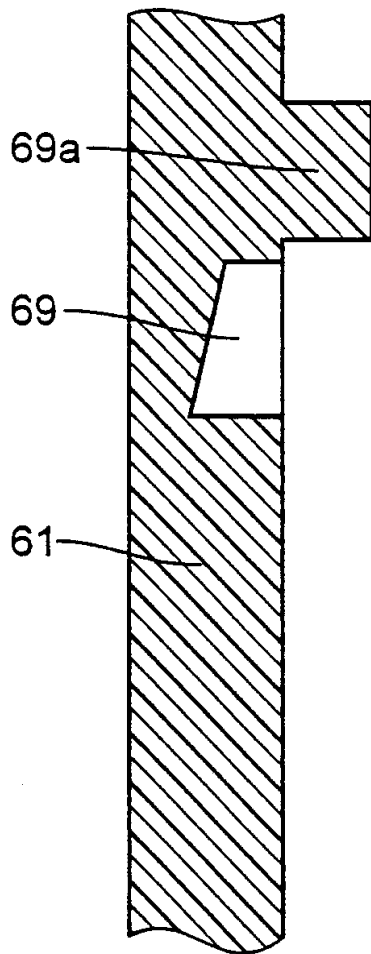


图 3b

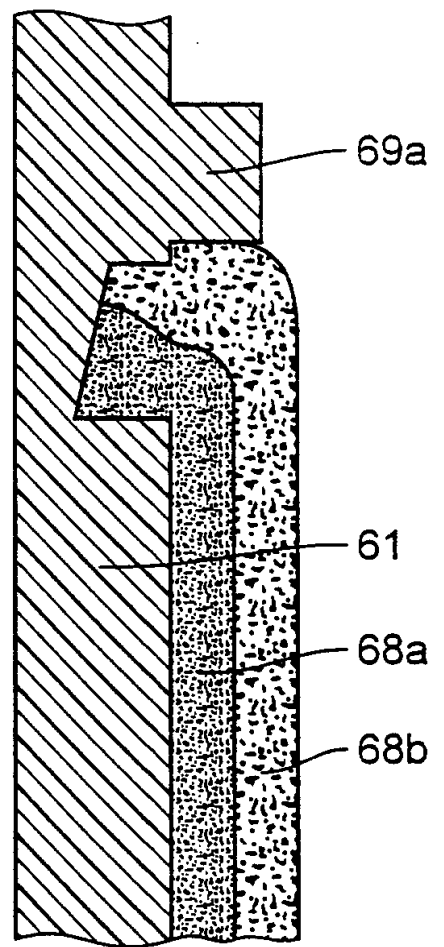


图 3c

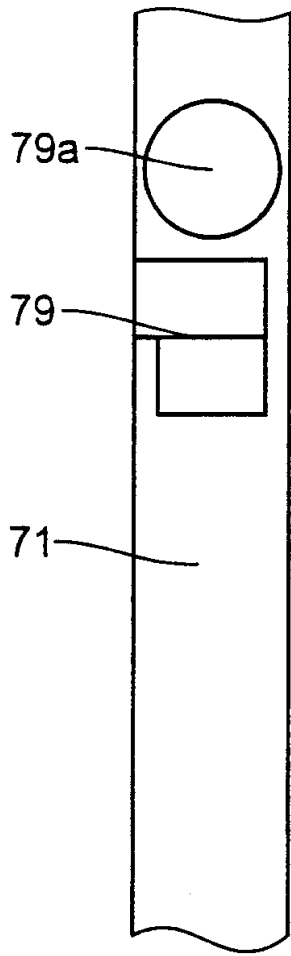


图 3d

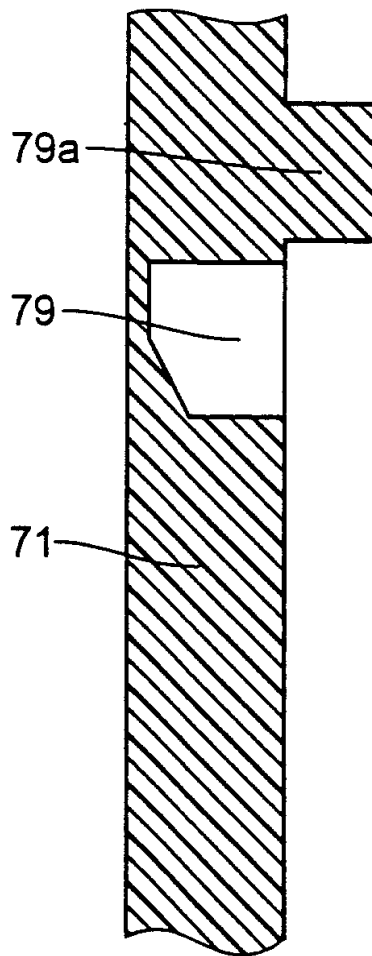


图 3e

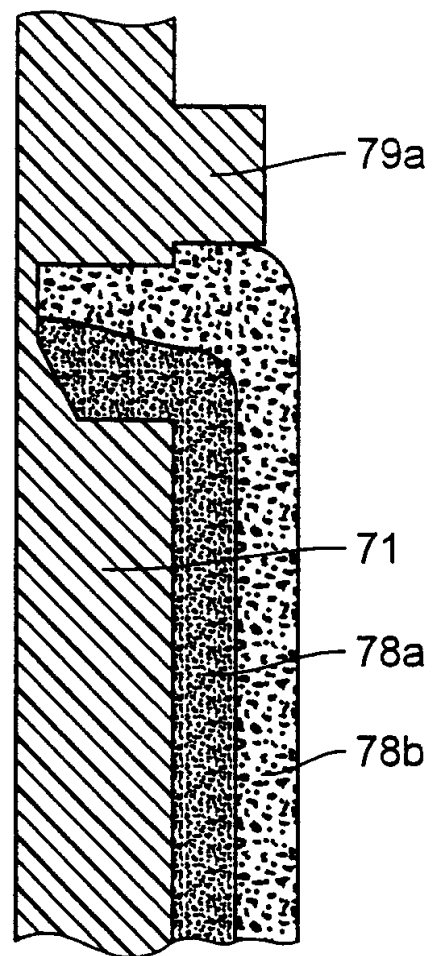


图 3f

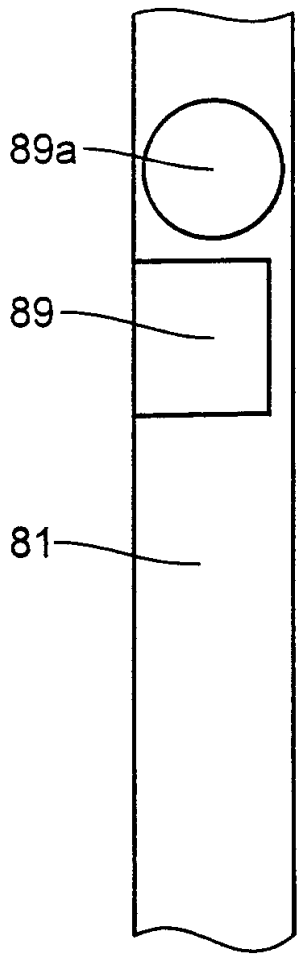


图 3g

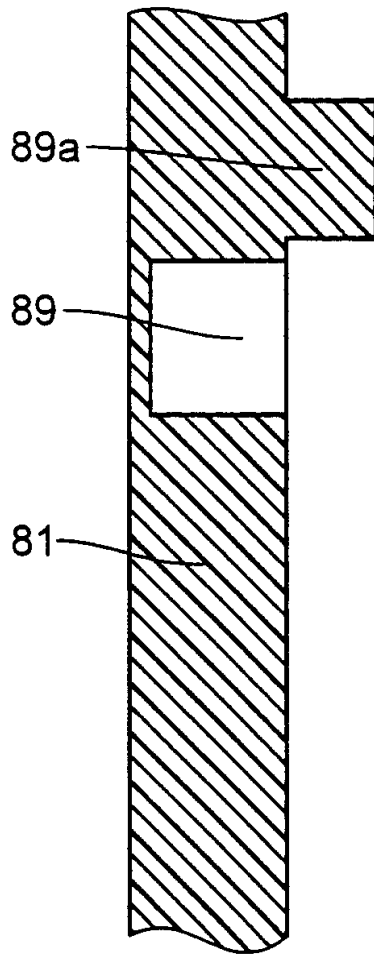


图 3h

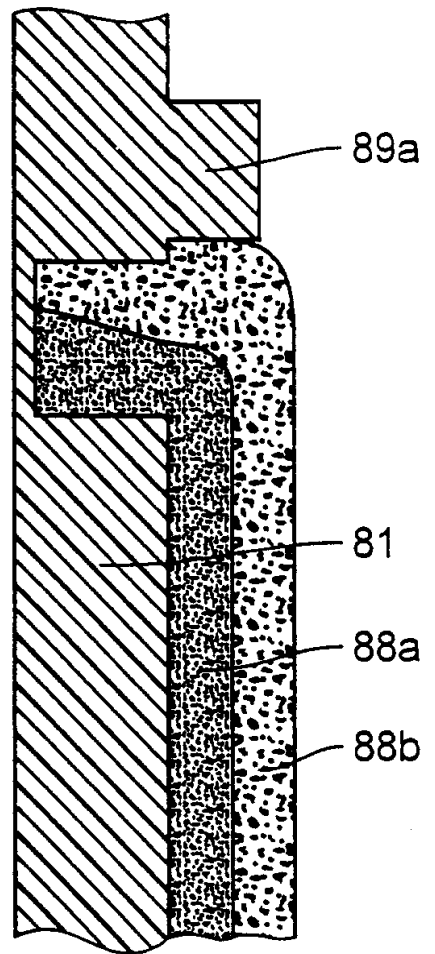


图 3i

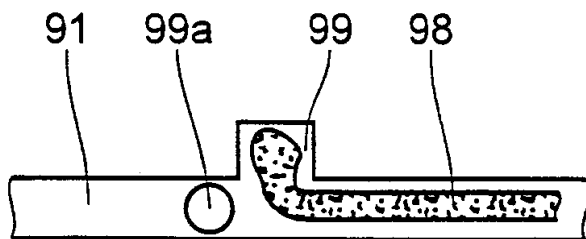


图 4a

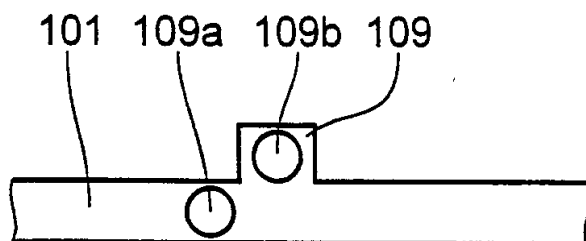


图 4b