

# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96194740.3

[45]授权公告日 2001年1月10日

[11]授权公告号 CN 1060581C

[22]申请日 1996.6.12 [24]颁证日 2000.9.30

[21]申请号 96194740.3

[30]优先权

[32]1995.6.13 [33]DK [31]0675/1995

[86]国际申请 PCT/DK96/00257 1996.6.12

[87]国际公布 WO96/42097 英 1996.12.27

[85]进入国家阶段日期 1997.12.12

[73]专利权人 MEC 公司

地址 丹麦巴勒鲁普

[72]发明人 克劳斯·埃诺奇 亚各布森·弗莱明

[56]参考文献

EP 0030473 1981.6.17

审查员 张志杰

[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

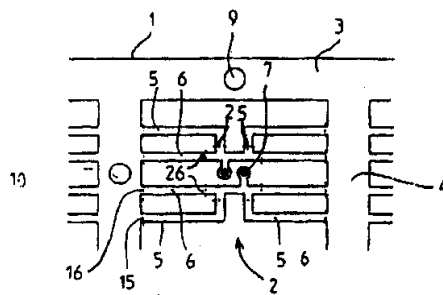
代理人 陆立英

权利要求书4页 说明书7页 附图页数3页

[54]发明名称 生产电气转接器的方法

[57]摘要

一种用于生产电气转接器的方法,其中材料是从导电材料的片或薄板(1)上切除的,以使多个端子(5,6,7)与片(1)形成一个整体。一个外壳模制在每个端子组上,以使内部端子(7)在该外壳之内。可操作的元件安装在 该外壳内。外壳的模制和元件的安装是在多个端子组上同时进行的。借助于将 端子(5)在标号 15 和 25 处切断和将端子(6)在标号 16 处切断以形成一个转接器而在端子的端部之间有一个短间距( $f \times 4\text{mm}$ ),或借助于将端 子(6)在标号 16 处切断和将端子(5)在标号 15 处切断以形成一个转接 器而在端子端部之间有一个较长间距,以使个别的转接器与该片(1)分离开。于是,在一个  $4 \times 4\text{mm}$  或  $6 \times 6\text{mm}$  的阵列中所安装的转接器可任选地用 同一个设备和在同一个加工过程中被生产。



ISSN 1008-4274

# 权 利 要 求 书

1.一种生产电气转接器的方法，所述的转接器包括：一个外壳，至少部分地封住接触装置，所述的接触装置与至少两个金属端子组成配合工作，每个端子具有在该外壳外部的一个外部部分和在外壳内部的一个内部部分，其特征在于，该方法包括以下步骤：

提供一个基本上平的所述端子的基料金属片；

除掉该片的多个部分，以在其边界之内形成至少两个所述的金属端子组的行，并使每个端子仍然单独地附接在最远离每个端子内部部分的外部部分的端部；

将一个外壳附接到该片内的多个端子组的每组；

在每个外壳内安装一个接触装置；及

将设有外壳和接触装置的每个端子的每个外部部分的所述端部与该片分离开。

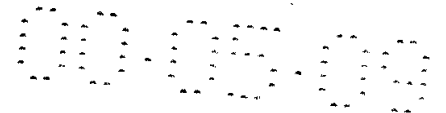
2.根据权利要求1所述的方法，其特征在于将外壳基本上同时地附接到所有行的每行内的一个或多个端子组的每组，然后在所有行的每行的多个外壳内基本上同时地安装一个接触装置。

3.根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述的外壳是借助于模制在环绕金属端子组的周围而附接在每个端子组上的。

4.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述的端子组是按照一种阵列排列在该片上，该阵列是由在第一方向上延伸的基本上平行的直线行的端子组和在第一方向上延伸的另一些基本上平行的直线行的端子组构成的，所述的第二方向与所述的第一方向基本上呈直角。

5.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述的附接外壳、安装接触装置和将端子组与片分离的步骤期间，用于引导和定位该片的小孔是沿着该片的边沿和在端子组之间的多个区域的至少一些之中提供的。

6.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，每个端子组包括至少两个子组，每个子组与该转接器的一种不同的应用相对应，所述的方法还包括以下步骤：与该转接器的当前应用无关的各端子组的子组的每个端子外部



部分端部相邻的至少一部分与该端子的其余部分分离开，借此与该整个转接器分离开。

7.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述的转接器是一个键盘开关。

8.根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述的转接器的不同应用在于：针对外部电路而言，个别子组的端子的外部部分的所述端部的电连接点之间的间隔不同。

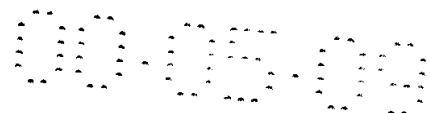
9.根据权利要求7所述的方法，其特征在于，该键盘开关的外壳在与该片平面相平行的平面内具有方形截面，该方形截面的外部尺寸是4mm宽和4mm长；和所述的端子组包括：一个第一子组，与具有外部尺寸为6mm×6mm的方形截面的键盘开关的一种应用相对应，例如外部印刷电路板的电连接，和一个第二子组，与具有外部尺寸为4mm×4mm的方形截面的键盘开关的一种应用相对应，例如外部印刷电路板的电气连接。

10.根据权利要求8或9所述的方法，其特征在于，该键盘开关的接触装置包括：一个触点元件，在该触点元件的第一位置时用于电气互连至少两个端子，在第二位置时中断所述的电气互连；一个激活元件，用于移动该触点元件从其第二位置到其第一位置；一个弹性可变形部件，被设置得与所述的激活元件配合工作，以在该触点元件处在其第一位置时该弹性可变形部件被弹性地变形，而在该触点元件处于其第二位置时该弹性可变形部件不变形；以及一个键形元件，与所述的激活元件相连接，所述的键形元件被设置得可由该键盘的用户手指尖来操作，所述的激活元件、可变形部件和键形元件构成一个整体单元，是由弹性可变形材料例如硅橡胶制成的。

11.根据权利要求10所述的方法，其特征在于，所述的触点元件在该接触装置安装到该外壳之前是固定地附接到所述的单元上的，或与所述的单元成为一个整体，例如这是部分地将它嵌入所述的单元的材料内来实现的。

12.根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述的基料金属片基本上呈矩形，所述的端子组的行基本上平行于该矩形的边。

13.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述的片构成一个带，该带可以在一个滚轮上卷绕和从滚轮上松开。



14.利用根据权利要求1所述的方法生产的一种电气转接器。

15.一种电气转接器，包括：一个外壳，至少部分地封住转换装置，该接触装置用于与由至少两个金属端子组成的端子组配合工作，每个端子具有设在该外壳外部的一个外部部分和设在该外壳内部的一个内部部分，其特征在于，每个端子组包括至少两个子组，每个子组与该转接器的一种不同的应用相对应。

16.根据权利要求15所述的电气转接器，其特征在于，与该转接器的当前应用无关的每个端子组的子组的每个端子的外部部分的自由端部相邻的至少一部分已与该端子的其余部分分离开，借此与该整个转接器分离开。

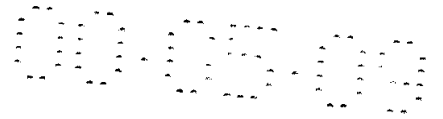
17.根据权利要求15或16所述的电气转接器，其特征在于，所述的外壳是环绕20端子组的周围而被模制的。

18.根据权利要求15所述的电气转接器，其特征在于，所述的转接器是一种键盘开关。

19.根据权利要求15所述的电气转接器，其特征在于，该转接器的不同应用在于：针对外部电路而言，个别子组的端子的外部部分的所述自由端部的电连接点之间的间隔不同。

20.根据权利要求18或19所述的电气转接器，其特征在于，该键盘开关的外壳在平行于该片平面的一个平面内具有方形截面，该方形截面的外部尺寸是4mm宽和4mm长；所述的端子组包括：具有外部尺寸为6mm×6mm的方形截面的一种键盘开关的一种应用相对应，例如外部印刷板电气连接，和一个第二子组，与具有外部尺寸为4mm×4mm的方形截面的一种键盘开关的一种应用相对应，例如外部印刷电路板电气连接。

21.根据权利要求15所述的电气转接器，其特征在于，该键盘开关的接触装置包括：一个触点元件，在该触点元件的第一位置时电气互连至少两个端子，而在第二位置时中断所述的电气互连；一个激活元件，用以移动所述的触点元件从其第二位置到其第一位置；一个弹性可变形部件，被设置得与所述的触点元件配合工作，以在该触点元件处于第一位置时该弹性可变形部件弹性变形，而在触点元件处于第二位置时，该弹性可变形部件不变形；以及一个键形元件，与所述的激活元件相连接，所述的键形元件



被设置得可由该键盘用户的手指尖来操作，所述的激活元件，可变形部件和键形元件构成一个整体单元，是由弹性材料例如硅橡胶制作的。

22.根据权利要求 21 所述的电气转接器，其特征在于，所述的触点元件固定地附接在所述的单元上或与所述的单元成为一个整体，这例如是部分地嵌入所述的单元的材料内实现的。

# 说明书

## 生产电气转接器的方法

本发明涉及生产电气转接器的方法，所述的电气转接器包括一个外壳，该外壳至少部分地封装接触装置，该接触装置配合由至少两个金属端子组成的一组端子而工作，每个端子都具有位于该外壳外部的一个外部部分和位于该外壳内部的一个内部部分。

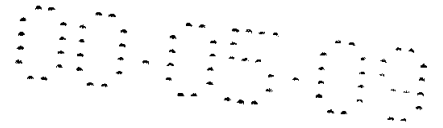
对于这种类型的转接器而言，极为重要的是降低制造成本。为了转接器成品在市场上的竞争，要在同样的员工、同样的工厂空间和同样的分立单元的生产设备的情况下增加给定时段内所生产的转接器数量的任何要素都是重要的。

为此，本发明的目的是提供一种生产这种转接器的方法。与先有技术的方法相比，本发明的方法可获得提高生产的能力。

从欧洲专利 0329968 知道一种生产键盘开关的方法，其中：从端子基料金属带上冲压 Punch 一单行的多组金属端子；包绕每组端子的周围模制一个外壳；在每个外壳内安装一个接触装置；然后，把每组端子与该金属带分离。在这种方法中，必要的模制和安装操作都被限制在该金属带内由这单行多组端子所限定的单一生产轨迹上。

从美国专利 4,803,316 知道一种生产按钮开关的方法，其中，两平行行的多组端子在一个带上冲压加工；在每组端子上模制一个外壳框架；然后使这多组端子与该带分离并个别地为安装接触装置而进行加工处理。在这种方法中，对于具有已附接外壳框架的每个离散的端子组所进行的个别地加工处理需要有很多附加的、且与后续的步骤（将开关装置安装在每个个别的和离散的壳体框架内）相对应的处理步骤，以便用于插入、引导通过、移动离开各种工作站和在各种工作站之间输送。

为了能够：构成该多个端子组，将该外壳附接于该多个端子组，将该接触装置安装在该外壳内，以及该多组仍然在该片内是互连时最后地在一个以上的生产轨迹中使该多个端子组与该片全部分离开，根据本发明的方



法包括以下步骤:

提供一个基本平的所述多端子的基料金属片;

除掉该片的多个部分, 以在其边界以内形成至少两行所述金属端子组, 并使每个端子保持单独地在远离每个端子内部部分的外部部分端部与该片附接;

将一个外壳附接到该片内多个端子组的每组;

在每个外壳内安装一个接触装置; 及

将已提供了一个外壳和一个接触装置的每个端子组的每个外部部分的所述端部与该片分离开。

外壳最好基本上同时地附接到所有行的每行内的一个或多个端子组, 然后在每个外壳内基本上同时地在所有行的每行的多个外壳内安装一个接触装置。

当该外壳是由可模制的塑料材料制成时, 该外壳最好借助于包绕该金属端子组的周围模制, 而被附接到该端子组。

为了尽量高效地利用基料金属片的材料, 该多个端子组最好以一个阵列的形式排列在该片上, 该阵列是由在第一方向上所延伸的多组基本上平行的直线排和在第二方向(该第二方向基本上与第一方向呈直角)所延伸的另外的多组基本上平行的直线排组成的。

在附接该外壳、安装该接触装置和使该多组端子与该片分离开的步骤期间, 用于引导和定位该片的小孔是沿着该片的边缘和在该多个端子组之间的至少某个区域内设置的。

在同一个转接器可用于两个或多个应用的情况下, 使用同一生产方法和同一个设备来制造用于所有这些应用的转接器是有益的; 为此, 根据本发明, 每个端子组可以包含至少两个子组, 每个子组对应于该转接器的一种不同的应用; 该方法还包括另一个步骤, 亦即, 在该步骤中, 与“该转接器的当前应用无关的每组的子组的每个端子的外部部分的所述端部”相邻的至少一个部分与该端子的其它部分分离开, 并且因此也与该整个转接器分离开。

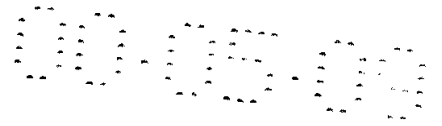
根据本发明的生产方法有利于用于生产各种不同的转接器, 例如旋转

开关、拨动开关、通/断开关等。该方法对于键盘开关特别有益。一种当前非常普遍应用的键盘开关是方形的，具有外部尺寸为  $6\text{mm} \times 6\text{mm}$ ，这种开关的端子的自由端部与为这种开关所设计的印刷电路板的连接点是相对应的。键盘开关具有较小的尺寸，例如  $4\text{mm} \times 4\text{mm}$ ，这有利于为了与该印刷电路板相连接的其它元件提供更多的空间。为了能使这种较小的开关与为较大开关所设计的印刷电路板和为较小开关所设计的印刷电路两者一起使用，根据本发明，该键盘开关的外壳在平行于该片平面的一个平面内具有方形截面，该方形截面的外边尺寸为  $4\text{mm}$  宽和  $4\text{mm}$  长，并且该端子组包括：一个第一子组，与一个具有方形截面、外部尺寸为  $6\text{mm} \times 6\text{mm}$  为键盘开关的一种应用，例如外部印刷电路板的电气连接，相对应；和一个第二子组，与一个具有方形截面、外部尺寸为  $4\text{mm} \times 4\text{mm}$  的键盘开关的一种应用，例如外部印刷电路板的电路连接，相对应。

为了在给定的条件（例如关于人员、空间和生产单元）下进一步减少生产时间和因此而增加生产量，减少该接触装置内的分立元件的个数是有益的；为此，将本发明的方法用于键盘开关也是有益的，其中，该键盘开关的接触装置包括：一个触点元件，用以在所述的触点元件的第一位置时至少电气互连两个端子和在第二位置时中断所述的电气互连；一个激活元件，用以使所述的触点元件从其第二位置运动到其第一位置；一个弹性可变形部件，被设置得可与所述的激活元件配合工作，以在所述的触点元件在其第一位置时该弹性可变形部件被弹性地变形，而在该触点元件在其第二位置时该弹性可变形部件不变形；以及一个键形元件，与所述的激活元件相连接，所述的键形元件被设置得可由该键盘用户的手指尖按压来进行操作，所述的激活元件、可变形部件和键形元件构成一个整体单元，可由可弹性变形材料例如（硅橡胶）制成。

为了进一步减少在该接触装置安装期间所执行的步骤的个数，在将接触装置装入该外壳之前，将该触点元件最好固定地附接到所述的单元上，例如部分地将它嵌入该单元的材料内。

该基料金属片最好基本上呈矩形，多个端子组的行基本上平行于该矩形的边。



在某些应用中，将该片构成一个带而且该带可在一个滚筒上卷绕或从该滚筒松开，这是有益的。

本发明还涉及根据所附的权利要求书中的权利要求 1-14 的方法所生产的一种电气转接器。

根据本发明的另一方面，本发明还涉及根据所附的权利要求书中的权利要求 15-22 所述的一种电气转接器。

在下文将参照以下附图详细描述本发明。

图 1 示出具有根据本发明的一种键盘开关的端子组和外壳的基料金属片的一个实施例的平面图；

图 2 示出图 1 所示的基料金属片在由图 1 中用 A 字指示的方框内所示区域的放大图；

图 3 示出利用图 1 所示的基料金属片所生产的一个完整的转接器的顶视图，图中端子的第一子组的外部部分除掉了；

图 4 示出图 3 所示的转接器的侧视图；

图 5 示出图 3 和图 4 所示的转接器的第二侧视图；

图 6 示出利用图 1 所示的片生产的一个完整的转接器的顶视图，图中该端子的第二子组的外部部分除掉了；

图 7 示出图 6 所示的转接器的侧视图；

图 8 示出图 6 和图 7 所示的转接器的第二侧视图；及

图 9 示出图 3 中由线 B-B 截面的剖面图。

由一种导电金属例如敷银的锡铜制作的一个基本上平的片 1 经历一个冲压加工过程(Punching process)，借此形成图 1 和图 2 所示的结构。端子组阵列总的由标号 2 表示，设置在该片由窄带 3 所限定的边界之内的两种系列的相互正交行内。横向带 4 互连带 3 (带 3 在由箭头 D 所示的片 1 的纵向上延伸)。

每个端子组 2 包括：四个端子 5 和四个端子 6，端子 5 和 6 的每个在其一个端部处附接到一个相应的横带 4 上。在其相对的端部处，端子 5 和 6 成对地相互连接，并且连接到一个相应的圆形的触点尖部 7 上，该触点尖部是在所述的冲压加工过程中形成的，它从片 1 的平面突出。



片 1 在经历冲压加工过程之后还要经历一个注模加工过程，由 15×7 个塑料的、电气绝缘材料的外壳 8 所组成的一个阵列是同时地环绕在其相应组的端子 5 和 6 的周围而被模制的。这样的阵列示于图 1 中。

片 1 的长度与多个这样的阵列相对应，并且希望在生产过程的各种步骤中与多个离散的片 1 一起工作的情况下，片 1 可以包括少量的这种阵列，而在希望与一个连续的带（该带可以卷在一个滚筒上以便在各种工作站之间运输和馈入各种工作站或作为一个连续带在工作站之间延伸；各种生产步骤在所述的工作站内执行）一起工作的情况下，片 1 可以包括大量的这种阵列。在所有这些情况下，带 1 必须前进，以将它的一个新区域带到工作站内，然后该带必须在该工作站内正确地固定地就位。为此，在所述的冲压加工过程期间，小孔 9 和 10 在纵向带 3 和横向带 4 内分别地被冲压，小孔 9 主要服务于使带 1 前进，而小孔 10 服务于使带 1 定位。

在外壳 8 已环绕多组 2 的端子 5 和 6 的周围或在其上模制好了以后，借助于个别地或成堆地将离散的片 1 输送到转换装置安装工作站，或借助于将一个连续带 1 从模制工作站或经过一个中间滚轮（其上卷绕了该连续带 1）馈送到转换装置安装工作站，以将阵列移动到该接触装置安装工作站。

在上述工作站中，15 个模制的单式推动按钮钩扣激活元件 11 基本上同时地插入 15 个相对应的外壳中，每个是来自于片 1 的不同的纵行、但无需在同一横行内。激活元件 11 是由弹性可变形的材料例如硅橡胶制作的。触点元件 12 是由敷银的锡铜制作的，并且在其模制期间被部分地嵌入该激活元件 11 中。单式激活元件 11 具有一个上部部分，它相对于外壳向上突出并且预定作为一个键形元件，可由该转接器的用户的手指尖来按压。该激活元件 11 的圆丘形的下部区域允许在该激活元件 11 的上部区域上施加向下的压力时可使该触点元件从图 9 所示的其不工作的位置移动到其工作位置，在该工作位置时两触点尖部 7 是相互接触的。

在向下的压力已增强到足以克服圆丘阻力时，所述的下部区域的圆丘形状导致一种钩扣效应，结果发生了该激活元件 11 的圆丘形下部区域的扣住，在用户感到该钩扣效应以后，该触点元件 12 立即使两个触点尖部 7 在电气上互连。

在该激活元件 11 已被安装之后，该片移动到一个盖安装工作站，在那里将一个不锈钢盖子 13 放置在该激活元件 11 上并利用紧固件 14 固定在外壳上，该紧固件可以是铆钉、螺钉或是该外壳与盖子 13 和激活元件 11 上的对应小孔一起配合的突起，该紧固件 14 相对于外壳 8 固定该激活元件 11。这个步骤基本上同时地在 15 个转接器上执行，每一个来自于该片的每个纵行。

在一个随后的端子分离工作站中，端子 5 和 6 分别地在点线 15 和 16 所指示的点处与片 1 分离，借此该多个完整的转接器与片 1 分离并且相互分离。根据转接器的应用情况，亦即该应用对应于是利用端子 5（图 3-5）还是利用端子 6（图 6-8），端子 6 或 5 的外部部分分别地在点线 26 和 25 所指示的点处与该转接器分离。

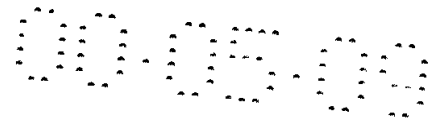
端子 5 或 6 可在一个弯曲工作站被弯曲成为所要求的形状，如图 3-8 所示的，该弯曲工作站包含在端子分离工作站内，以使与所考虑之中的应用无关的端子不与片 1 分离，直到有关的端子与片 1 分离并在弯曲工作站内已被弯曲成为正确的形状之后为止。

这些最后的步骤的每个也是在 15 个转接器上基本上同时地执行，每个来自于每个纵行。

当然，根据为了执行这些步骤所包括的行动所选定的方法，对于不同的制造步骤可以选择不同数目的、同时加工的转接器。

#### 实例：

片 1 是由厚度为 0.35mm 的敷银的锡铜制造的。端子 5 和 6 的外部部分为 0.6mm 宽，从外壳 8 的底部到图 4 和图 7 的端子 5 和 6 的端部的距离分别是 3.6mm，而在相同图中的所述的端部之间的距离为 4.5mm。在图 5 中的端子 5 的所述端部之间的距离是 6.5mm，而图 8 中的端子 6 的端部之间的距离是 2.55mm。该转接器从外壳 8 的底部到激活元件 11 的顶部的总高度是 4.3mm。激活元件 11 的顶部直径是 2mm。触点元件 12 是由敷银的锡铜制作的，从图 9 所示的其最下部分到触点尖部 7 的顶部的距离是 0.7mm。激活元件 11 是由硅橡胶制作的。外壳是由 PPS 制作的，并且其外部尺寸在图 3 和图 6 中是 4mm×4mm。



根据本发明的方法能够用于各种各样的其它类型的转接器，例如旋转开关、拨动开关、通/断开关等，其中外壳附接到端子组上，并且接触装置安装在外壳之内和/或外壳之上。该方法还可在同一个基本的转接器具有多种不同的应用且对端子要求不同的几何造形、不同宽度因而不同的电阻等的各种情况下使用。子组的数目和因此导致不同应用的数目可以大于2。对于本领域的技术人员显然可将本发明的原理用于解决这种类型转接器的一系列技术问题。

在将该转接器的原理用于各种其它类型的转接器例如旋转开关、拨动开关、通/断开关等时，针对本发明的转接器的类似陈述意见都是有效的。根据本发明的转接器也可以在下述的各种情况下使用，亦即同一个基本转接器具有不同的应用且要求端子具有不同的几何造形、不同宽度和由此产生的不同电阻等的各种情况。子组的数量和因此导致不同应用的数量大于2。

在生产一种特定的转接器时，利用根据本发明的方法是有益的，可以执行较为不同的制造步骤。

虽然参照附图所描述的这种键盘开关在与片的平面相平行的平面内具有方形截面，但本发明的相同原理可以应用于具有任何其它合适的截面形状例如圆形、矩形等的转接器中。当然，所述的键盘开关或具有多种应用的其它转接器也可利用本来已知的方法的加工过程来制造，例如从一个窄带的导电材料上一次制造一个转接器或一行转接器。

说明书附图

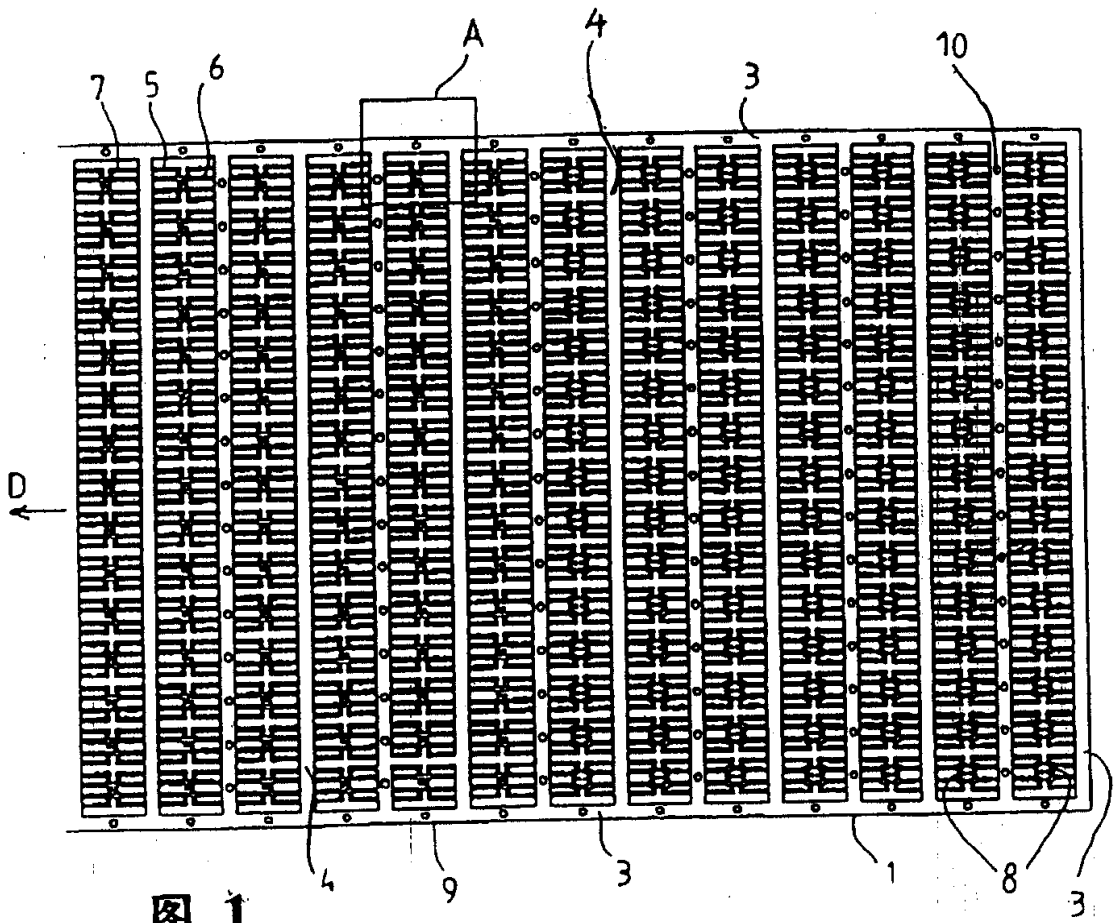


图 1

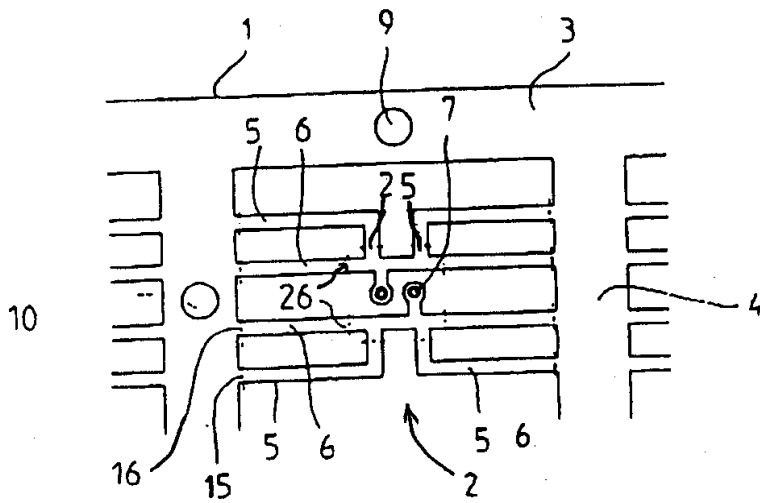


图 2

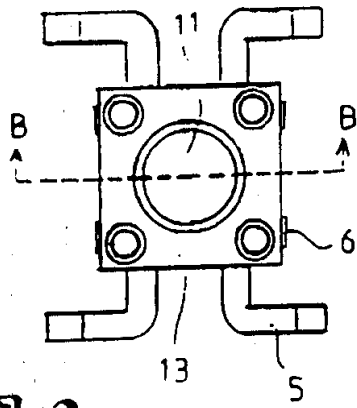


图 3

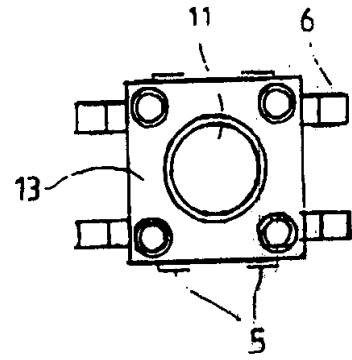


图 6

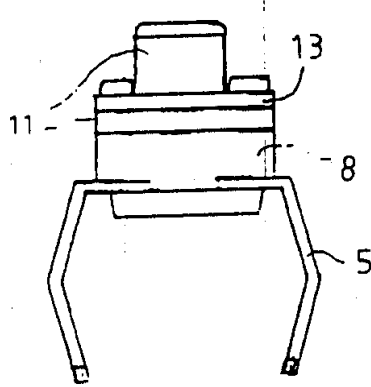


图 4

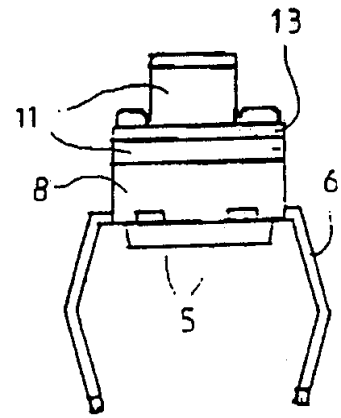


图 7

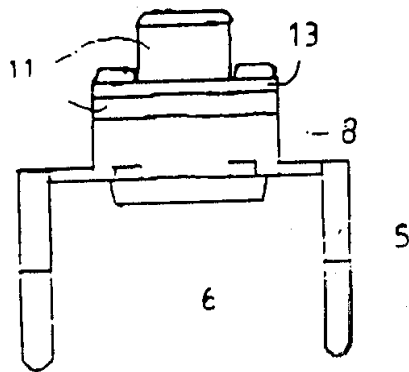


图 5

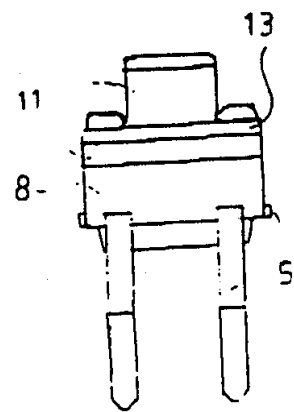


图 8

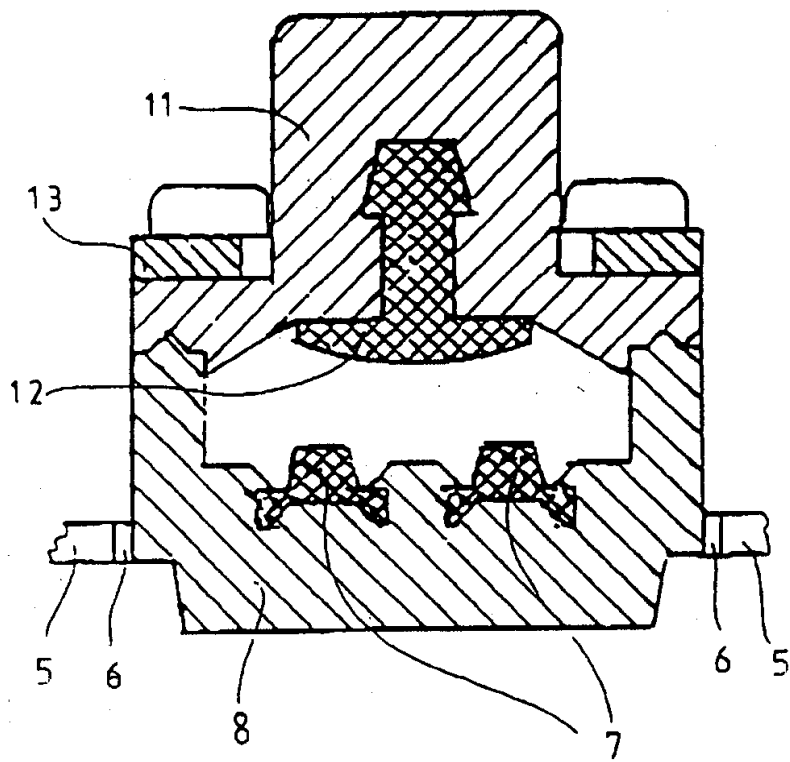


图 9