

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01H 50/54 (2006.01)

H01H 50/16 (2006.01)

H01H 50/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610078369.X

[45] 授权公告日 2009年9月23日

[11] 授权公告号 CN 100543902C

[22] 申请日 2006.5.15

[21] 申请号 200610078369.X

[30] 优先权

[32] 2005.6.7 [33] JP [31] 2005-166704

[73] 专利权人 欧姆龙株式会社

地址 日本京都市

[72] 发明人 高山阳平 荒井启辉 武林泰弘

[56] 参考文献

DE19621557A1 1997.1.2

CN1316756A 2001.10.10

审查员 彭 慧

[74] 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理有限公司

代理人 黄 威 张金海

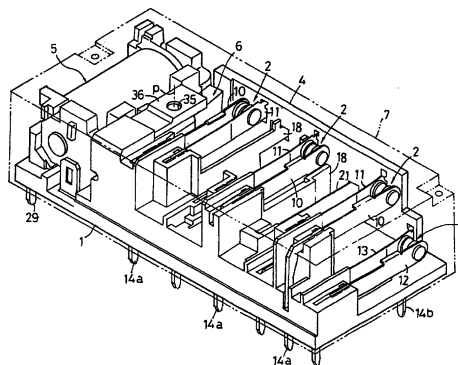
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

[54] 发明名称

电磁继电器

[57] 摘要

本发明提供一种上下扁平，可以低高度安装的电磁继电器。将电磁铁(5)以及衔铁(6)以横倒的形式装配在基座(1)上，同时，将从基座(1)的上方压装的触点机构(2)、(3)，以横倒的形式左右方向并列、分上下两层跨越配置，将各触点机构(2)、(3)的活动触点簧片(11)、(13)的自由端连接并固定在左右方向直线移动的卡板(4)上，将与各触点机构(2)、(3)的固定触点簧片(10)、(12)以及活动触点簧片(11)、(13)连接的端子(14a)、(14b)设置成穿过基座(1)的底面向下方突出，将上层的触点机构(2)和下层的触点机构(3)在左右方向上交错进行配置。



1、一种电磁继电器，组装在基座上的部件包括：具有缠绕有线圈的铁芯的电磁铁；具有被该电磁铁的磁极吸引、分离的铁片，并根据所述电磁铁的励磁及去磁正反旋转的衔铁；与该衔铁连接，对应所述正反旋转，在直线方向上往复移动的移动体；根据该移动体的移动进行切换动作的多个触点机构，其特征在于，

将所述电磁铁以及衔铁配置在所述基座上，使该衔铁的旋转轴垂直于所述基座的底面；

使所述多个触点机构的固定触点簧片以及活动触点簧片的长度方向平行于所述基座的底面进行配置；

在所述移动体的移动方向上并列地，且沿着所述移动方向交错分成上下两层地配置所述多个触点机构；

将连接在所述固定触点簧片的端子以及连接在活动触点簧片的端子设置成穿过所述基座的底面向下方突出；

将所述活动触点簧片的自由端连接并固定到所述移动体上。

2、如权利要求1所述的电磁继电器，其特征在于，

构成所述触点机构的所述固定触点簧片以及所述活动触点簧片的端部，由一体设置有所述端子的支撑板连接并支撑，同时，在所述基座上形成压装所述支撑板的装配沟槽。

3、如权利要求2所述的电磁继电器，其特征在于，

在所述基座上竖立设置有位于在所述移动方向上并列配置的所述触点机构之间的基座隔断。

4、如权利要求3所述的电磁继电器，其特征在于，

在竖立设置于所述基座的壁部上形成有所述装配沟槽，用于压装
在所述上层配置的所述触点机构的所述支撑板，同时，该壁部与所述
基座隔断设置成一体。

5、如权利要求4所述的电磁继电器，其特征在于，

罩盒套装在所述基座上，在所述罩盒内部设置有位于在所述移动
方向上并列配置的所述触点机构之间的罩盒隔断。

6、如权利要求2至5中任意一项所述的电磁继电器，其特征在
于，

所述支撑板，是去除以同一规格冲压成形的支撑板板材的一部分
而形成的。

7、如权利要求2至5中任意一项所述的电磁继电器，其特征在
于，

内嵌并支撑所述衔铁的旋转轴的轴孔上下贯穿所述基座的底部，
同时，在基座的底面突出设置有封固所述轴孔开口端的突起部。

电磁继电器

技术领域

本发明涉及一种具有多个触点机构的多极型电磁继电器。

背景技术

作为多极型电磁继电器，例如，熟知的如专利文献 1 中公开的，在树脂成形的基座上，将电磁铁以及衔铁以直立形式组装的同时，在多个触点机构之间夹设隔断，分前后两排左右并列进行配置，各触点机构延伸出的端子穿过基板的底面突出设置。

(专利文献 1) 特开 2000-285782 号公报

虽然上述构成的电磁继电器可以减小在基板上的安装面积，但由于高度比较大，因此安装在高度低的壳体內的基板上比较困难，需要采取通过主基板上竖立连接的辅助基板，将电磁继电器横倒进行组装的办法。

另外，由于上述构成的电磁继电器是在多个触点机构之间夹设直立隔断、分两排并列配置的构造，在将触点机构的固定触点簧片以及活动触点簧片压入基座的装配工序，需要先进行隔断一侧的第一排的组装后，将基座反转，再进行隔断另一侧的第二排的组装，成为阻碍提高组装操作性的一个因素。

发明内容

本发明是针对上述问题而产生的，其主要目的在于提供一种上下扁平，可以低高度安装，同时，相对于电极数来说结构紧凑，并且内装部件的组装操作性优良的电磁继电器。

为实现上述目的，本发明的电磁继电器如下构成。

即，本发明的电磁继电器，组装在基座上的部件包括：具有缠绕有线圈的铁芯的电磁铁；具有被该电磁铁的磁极吸引、分离的铁片，且根据所述电磁铁的励磁以及去磁正反旋转的衔铁；与该衔铁连接、对应所述正反旋转，在直线方向上往复移动的移动体；根据该移动体的移动进行切换动作的多个触点机构，其特征在于，将所述电磁铁以及衔铁配置在所述基座上，使该衔铁的旋转轴垂直于所述基座的底面；使所述多个触点结构的固定触点簧片以及活动触点簧片的长度方向平行于所述基座的底面进行配置；同时，在所述移动体的移动方向上并列地、且沿着所述移动方向交错分成上下两层地配置所述多个触点机构；将连接在所述固定触点簧片的端子以及连接在活动触点簧片的端子设置成穿过所述基座的底面向下方突出；将所述活动触点簧片的自由端连接并固定到所述移动体上。

根据本发明，由于电磁铁、衔铁、上下两层的触点机构群以及移动体相对于基座以倒下的形式组装的，使得高度缩小，因此可以节省基板上方的安装高度。另外，由于将触点机构分成上下两层并列配置，与将相同数量的触点机构全部并列配置在一层相比，可以在所述移动方向上更紧凑地构成。另外，由于各部件可以全部从基座的上方进行组装，因此，不需要在组装工序中变换基座的方向。

再有，由于将多个触点机构沿着所述移动体的移动方向交差分成上下两层，即，将上层的触点机构和下层的触点机构在移动方向上进行交错配置，可以在所述移动方向实现紧凑化，同时提高上下邻接触点机构之间的绝缘性。

在本发明的另一具体实施方式中，构成所述触点机构的所述固定触点簧片以及所述活动触点簧片的端部，由一体设置有所述端子的支撑板连接并支撑，同时，在所述基座上形成压装所述支撑板的装配沟槽。

在该实施方式中，可以将连接各触点的支撑板从上方压入基座上的装配沟槽来进行组装。

在本发明的优选实施方式中，在所述基座上竖立设置有，位于所述移动方向上并列配置的所述触点机构之间的基座隔断。

根据该具体实施方式，可以提高沿着所述移动体的移动方向并列配置的、相邻的触点机构之间的绝缘性。

在本发明的另一具体实施方式中，在竖立设置于所述基座上的壁部上形成有所述装配沟槽，用于压装在所述上层配置的所述触点机构的所述支撑板，同时，将该壁部与所述基座隔断设置成一体。

根据该具体实施方式，支撑触点机构的壁部和绝缘用的基座隔断相互补强，能够有效提高绝缘性以及机械耐久性。

在本发明的一个具体实施方式中，罩盒套装在所述基座上，在所述罩盒内部设置有位于在所述移动方向上并列配置的所述触点机构之间的罩盒隔断。

根据该具体实施方式，将基座的隔断和罩盒的隔断组合，实现相邻的触点机构之间的绝缘，能够进一步提高其绝缘性。另外，罩盒的隔断还可以发挥加强筋的功能，能够提高罩盒自身的强度。

在本发明的另一具体实施方式中，所述支撑板是去除以同一规格冲压成形的支撑板板材的一部分而形成的。

在该具体实施方式中，可以用一种类型的固定触点簧片、一种类型的活动触点簧片以及一种类型的支撑板板材构成多个触点机构，可以减少冲压加工部件用模具的种类，实现成本降低。

在本发明的接下来的另一具体实施方式中，内嵌并支撑所述衔铁的旋转轴的轴孔上下贯穿所述基座的底部，同时，在基座的底面突出设置有封固所述轴孔的开口端的突起部。

根据该具体实施方式，由于轴孔是贯穿基座形成的，与将轴孔在基板底面上形成不开口的凹槽孔相比，不受旋转轴的插入方向以及安装顺序的限制，并且，在组装后进行封固，可以可靠地防止灰尘以及水分侵入内部，能够提高触点切换动作的可靠性。

这样，根据本发明，能够提供一种上下扁平，可以低高度安装，同时，相对于电极数来说结构紧凑，并且内装部件的组装操作性优良的电磁继电器。

附图说明

图 1 为拆下罩盒的电磁继电器的整体平面图。

图 2 为拆下罩盒的电磁继电器的整体立体图。

图 3 为基板和触点机构的分解立体图。

图 4 为从底面观察的基座立体图。

图 5 为从内部观察的罩盒立体图。

图 6 为支撑板板材的立体图。

图 7 为上层触点机构的立体图。

图 8 为下层另一触点机构的立体图。

图 9 为上下两层触点机构的立体图。

图 10 为装上罩盒的电磁继电器的平面剖视图。

附图标记

1 基座	2 触点机构
3 触点机构	4 卡板
5 电磁铁	6 衔铁
7 罩盒	10 固定触点簧片
11 活动触点簧片	12 固定触点簧片
13 活动触点簧片	14 支撑板
14a 端子	14b 端子
15 装配沟槽	16 支撑板板材
18 基座隔断	19 罩盒隔断
20 纵壁部	25 铁芯
27 线圈	32 铁片
35 支点轴	38 轴孔
39 突起部	

具体实施方式

下面，参照附图对本发明的具体实施例进行详细说明。

图 1 为本发明的电磁继电器的横切平面图，图 2 为其内部结构立体图，图 3 为基座和触点机构的分解立体图。

本发明的电磁继电器，其构成包括：左右长、前后窄的由树脂形成的基座 1；在基座 1 上分上下两层组装的多极型触点机构 2、3；在基座 1 的里侧（图 1 中的上侧）能够左右直线往复移动、作为切换导向支撑的触点用移动体的卡板 4；安装固定在基座 1 的横向端部（图 1 中的左端部）的电磁铁 5；在基座 1 上以纵向支点 P 为中心自由旋转地支撑的、用于驱动与电磁铁 5 相向配置的卡板的衔铁 6；从上方套装在基座 1 上的罩盒 7 等，下面对各部分的详细构造进行说明。其中，在下面的说明中，将图 1 的上方称为里侧、下方称为外侧。

在该具体实施方式中，如图 3 所示，电磁铁 5 以及衔铁 6，以该衔铁 6 的支点 P 为中心的旋转轴的假想轴线，相对于基座 1 的底面以垂直方向延伸，即，相对于基座 1，以横倒的形式进行配置，同时，构成各触点机构 2、3 的各触点簧片 10、11、12、13 的长度方向（图 1 中的上下方向），平行于基座 1 进行配置，即，相对于基板 1 以横倒的形式进行配置。

而且，各触点机构 2、3，沿着左右方向（卡板 4 的移动方向）并列设置，并且沿着左右方向交错分成上下两层进行配置。

即，在上层，将在左右方向上相向配置有由厚板材形成的固定触点簧片 10 和由弹性板材形成的活动触点簧片 11 的三极触点机构 2，左右并列配置，在该实施例中，左端的触点机构 2 构成一组常闭电路，中间以及右端的触点机构 2 构成两组常开电路。另外，在下层也同样将在左右方向上相向配置有固定触点簧片 12 和活动触点簧片 13 的三极触点机构 3 左右并列配置，在该实施例中，构成三组常开电路。

上层以及下层的各触点机构 2、3 中的固定触点簧片 10、12 以及活动触点簧片 11、13，如图 3 所示，其外侧的端部以朝向里侧单端把持状，铆接固定在由厚板材形成的支撑板 14 上；各支撑板 14 从上方压入形成在基座 1 上的装配沟槽 15，同时，从各支撑板 14 延伸出的端子 14a、14b 分前后两排贯穿突出基座 1 的下表面。

这里，各触点机构 2、3 的所述支撑板 14，通过去除图 6 所示的共通的支撑板板材 16 的一部分而形成。也就是说，支撑板板材 16 冲压成具有外侧、里侧的一对长端子 14a、14b 和用于支撑触点簧片的铆接孔 17 的形状，如图 7 及图 8 所示，上层触点机构 2 的固定触点簧片 10 的支撑板 14，形成将里侧的端子 14b 切除的形状，上层触点机构 2 的活动触点簧片 11 的支撑板 14，形成将外侧的端子 14a 切除，同时将里侧的端子 14b 朝侧向折弯的形状。

另外，如图 9 所示，下层触点机构 3 的固定触点簧片 12 的支撑板 14，形成将里侧的端子 14b 切除，同时将外侧的端子 14a 切短的形状，下层触点机构 3 的活动触点簧片 13 的支撑板 14，形成将外侧的端子 14a 切除，同时将里侧的端子 14b 朝侧向折弯并且切短的形状。

而且，上层的触点机构 2 和下层的触点机构 3，在左右方向互相交替错位进行配置，由此，实现左右方向的紧凑化，同时满足相邻的触点机构 2、3 之间的绝缘，并且，还可以从基座 1 的上方，互不干扰地组装各触点机构 2、3。

另外，在基座 1 的适当位置，如图 1 至图 3 所示，竖立设置基座隔断 18，以实现相邻的触点机构 2、3 间的绝缘。并且，如图 5 所示，

在由树脂形成的罩盒 7 的内部的适当位置也设置有罩盒隔断 19, 如图 10 的装上罩盒 7 后的状态的平面剖视图所示, 在相邻的触点机构 2, 3 之间, 隔设有基座隔断 18、罩盒隔断 19, 提高了绝缘性。

另外, 上层触点机构 2 的支撑板 14 的装配沟槽 15, 形成在竖立设置在基座 1 上的纵壁部 20 上, 同时, 该纵壁部 20 和所述基座隔断 18 连结设置成一体, 互相辅助增加强度。

卡板 4 导向支撑在基座隔断 18 的里侧端部, 可以左右直线滑动, 连接固定并支撑各触点机构 2、3 的各活动触点簧片 11、13 的自由端, 根据卡板 4 的左右往复移动, 各活动触点簧片 11、13 左右变换位置, 形成触点的切换。其中, 该卡板 4 连接固定有朝向里侧单端把持状压入基座 1 上的恢复弹簧 21 的自由端, 利用该恢复弹簧 21 的弹力, 始终向卡板 4 施加向电磁铁 5 所在方向 (图 1 中的左方) 的恢复力。

所述电磁铁 5, 如图 1 所示, 外套在铁芯 25 的树脂制线圈架 26 上缠绕有线圈 27, 同时, 在铁芯 25 的上下两端铆接有两极的磁轭 28, 在各磁轭 28 的弯曲端部相向配置所述衔铁 6。

与线圈 27 连接的一对端子 29, 穿过基座 1 的底面突出设置, 当断开线圈 27 的电源即非励磁时, 如图 1 所示, 衔铁 6 的上部向前复位旋转, 当向线圈 27 通电即励磁时, 衔铁 6 的上部向图中顺时针方向旋转, 卡板 4 向图中右方滑行移动, 执行上下两层触点机构 2、3 的切换。

衔铁 6, 如图 1 所示, 其构成包括: 树脂形成的衔铁本体 31; 嵌入固定于其前面的由厚钢板形成的铁片 32; 吸附并固定在铁片 32 的前

面中央的角块状永久磁铁 33；若将与基座 1 的表面垂直的方向作为上下方向，同样安装在铁片 32 的前面、由非磁性金属形成的遮磁板 34；和上下方向贯穿衔铁本体 31 的金属支点轴 35。贯穿突出衔铁 6 的上下面的支点轴 35 的两端，可自由旋转地分别嵌入并被支撑在：向基座 1 上方延伸的轴支撑部 36 上贯穿形成的轴孔 37，和基座 1 的下方底部上贯穿形成的轴孔 38 中。

其中，如图 4 所示，在基座 1 的底面突出设置有包围轴孔 38 的突起部 39，组装完内装部件后，加热熔融突起部 39 从而热封固轴孔 38，能够防止灰尘以及水分通过轴孔 38 侵入内部。

〈其他实施例〉

(1) 在上述实施例中，将上层的各触点机构 2 和下层的各触点机构 3，上下相互不重叠，交错进行配置，也可以将上层的触点机构 2 和下层的触点机构 3，部分重叠进行配置。此时，在组装完下层的触点机构 3 后，再进行上层触点机构 2 的组装。而且，该结构，为确保上层和下层的绝缘性，可以在上层和下层之间夹装其他材料的绝缘板。

(2) 也可以将设置在基座 1 底部的轴孔 38，形成底面不开口的袋孔结构，如果使用该结构就不需要所述热封固用突起部 39。

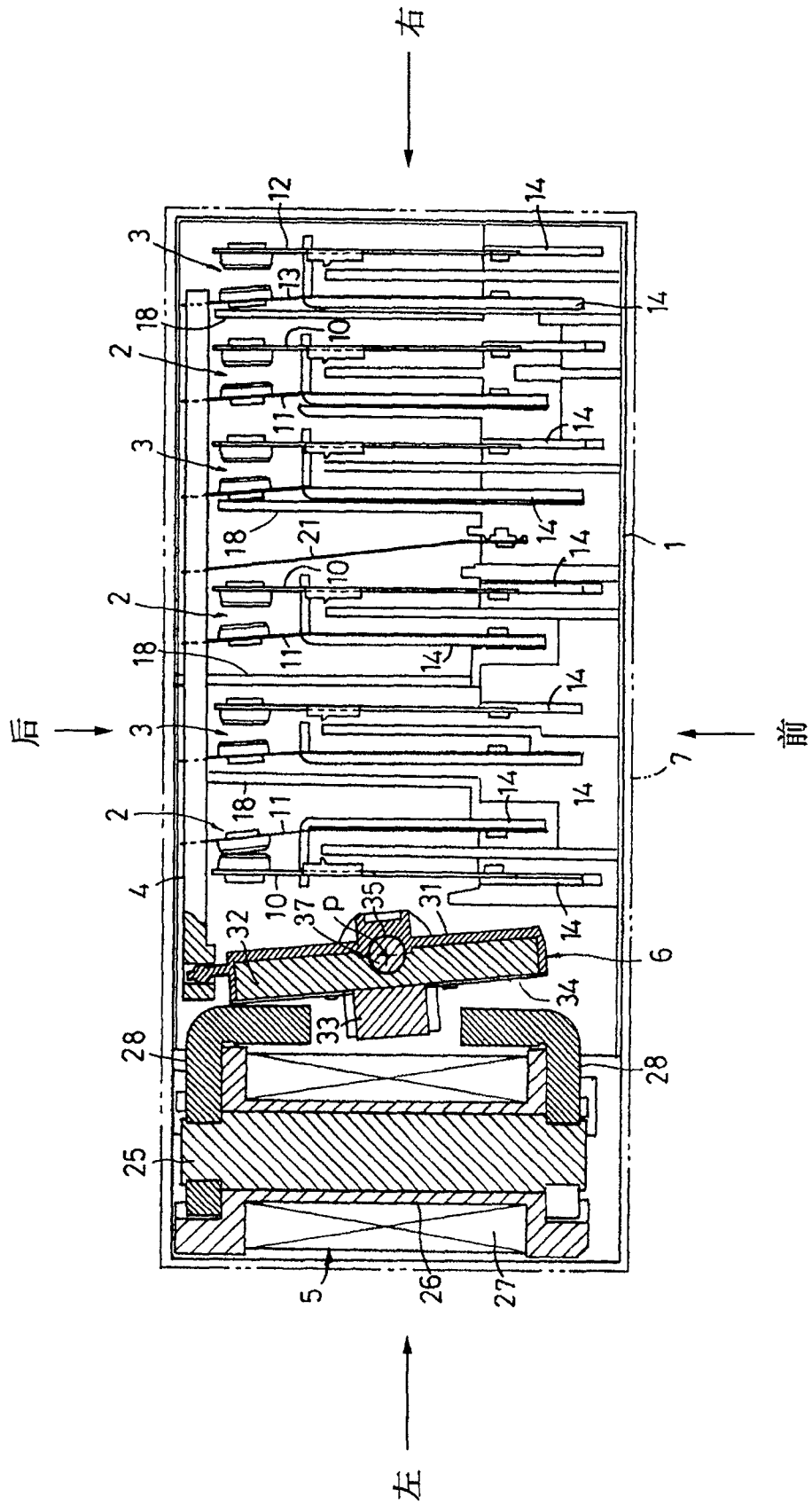


图1

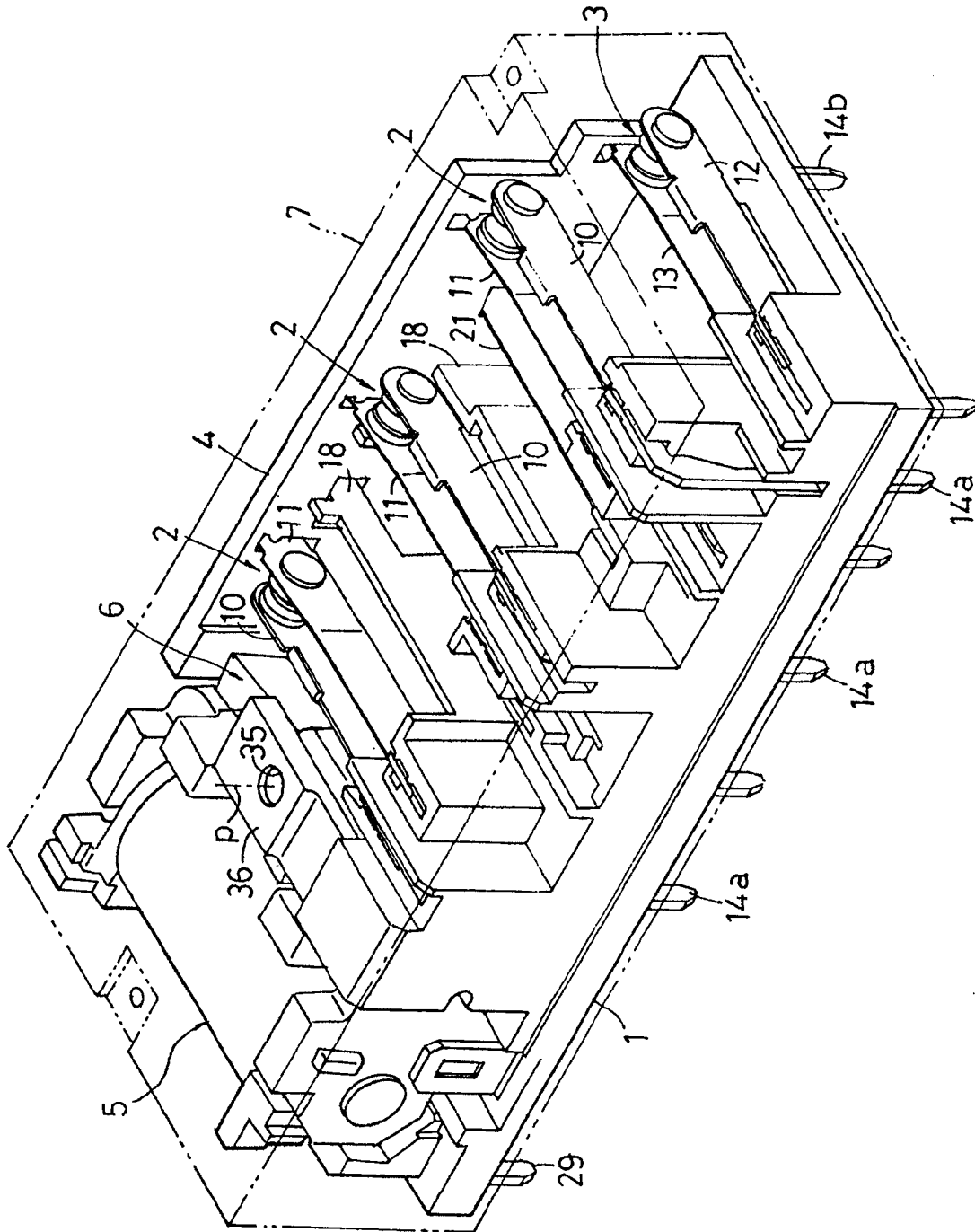


图 2

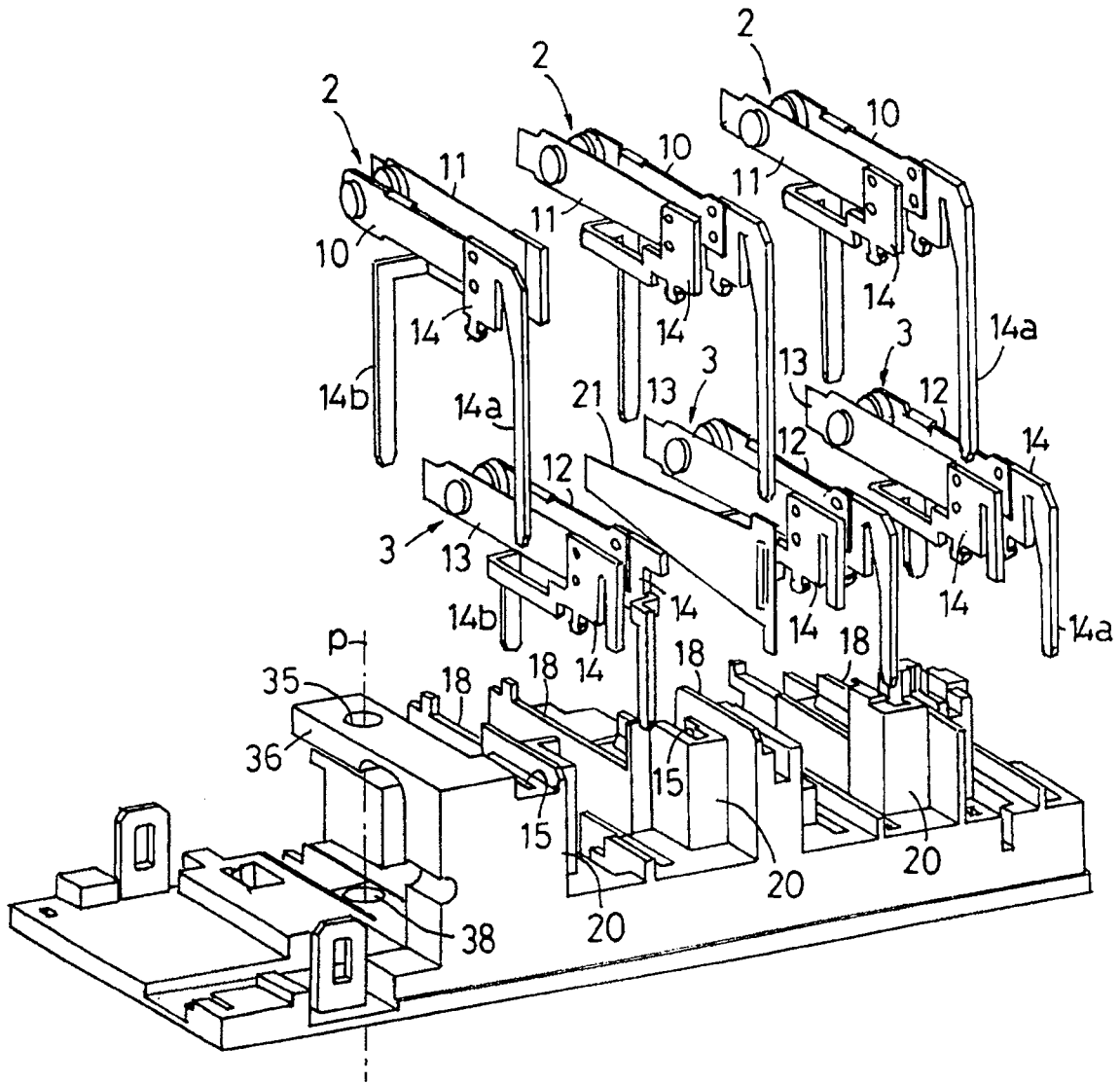


图 3

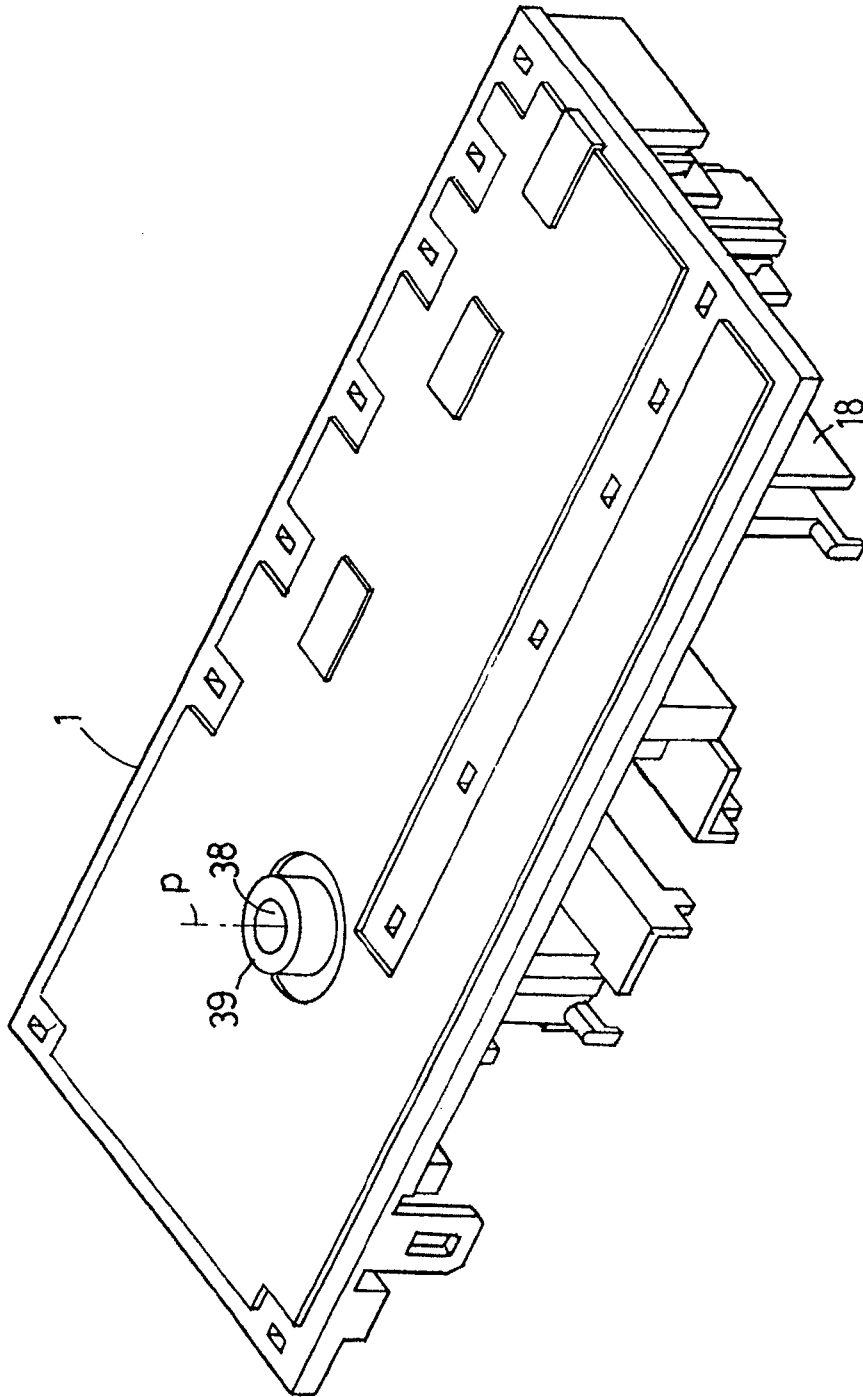


图 4

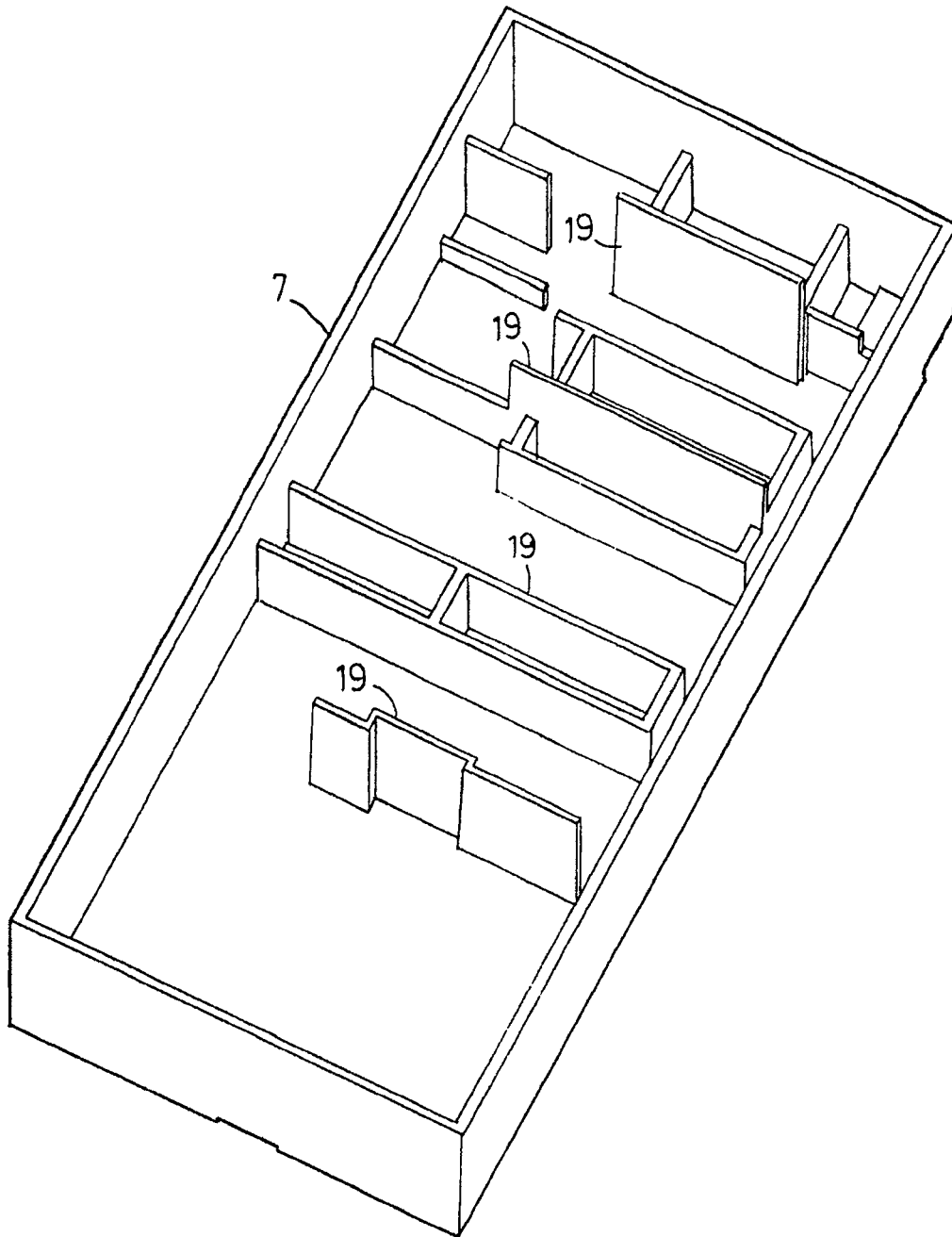


图 5

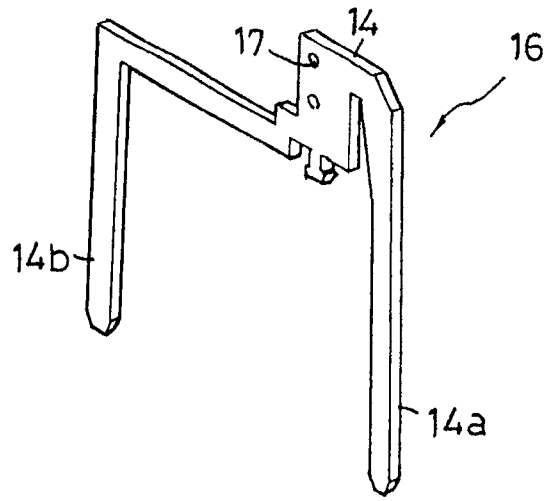


图 6

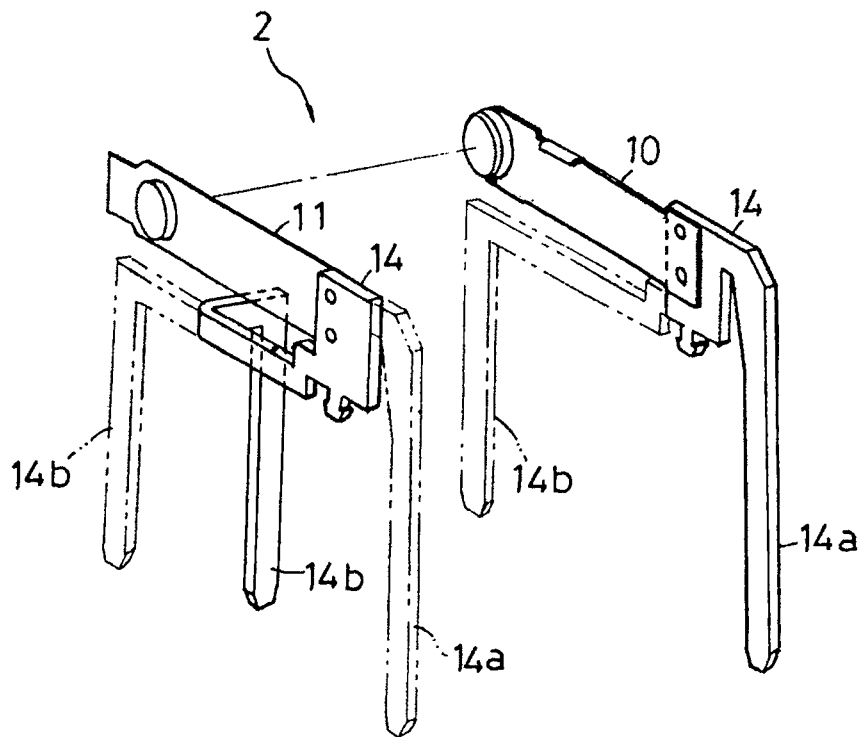


图 7

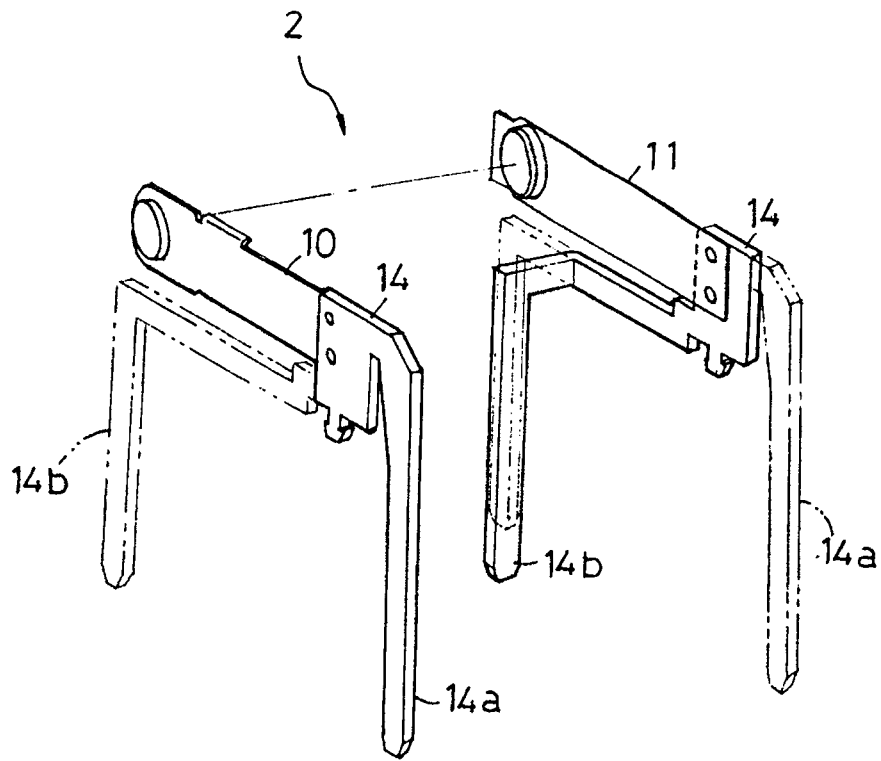


图 8

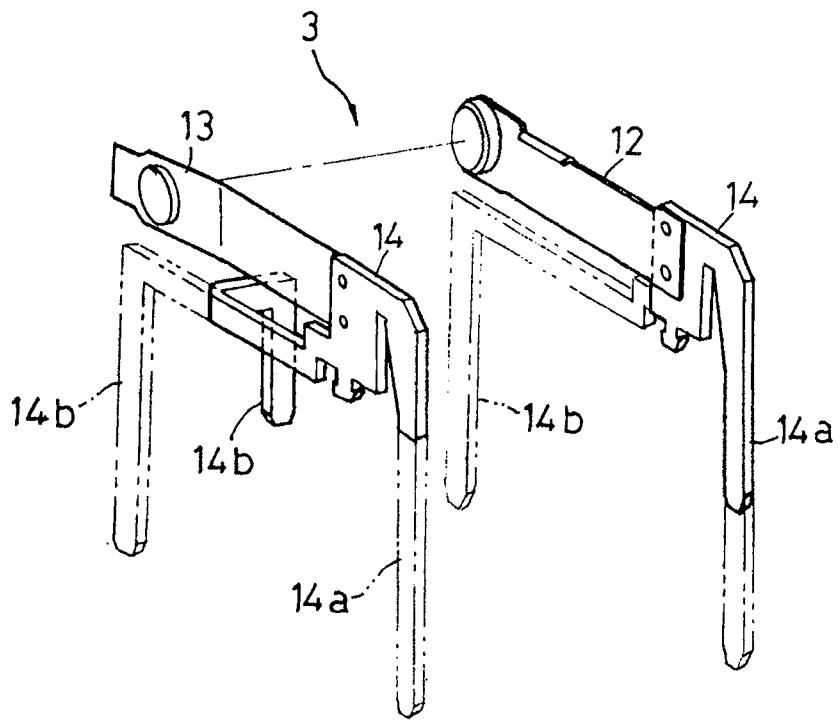


图 9

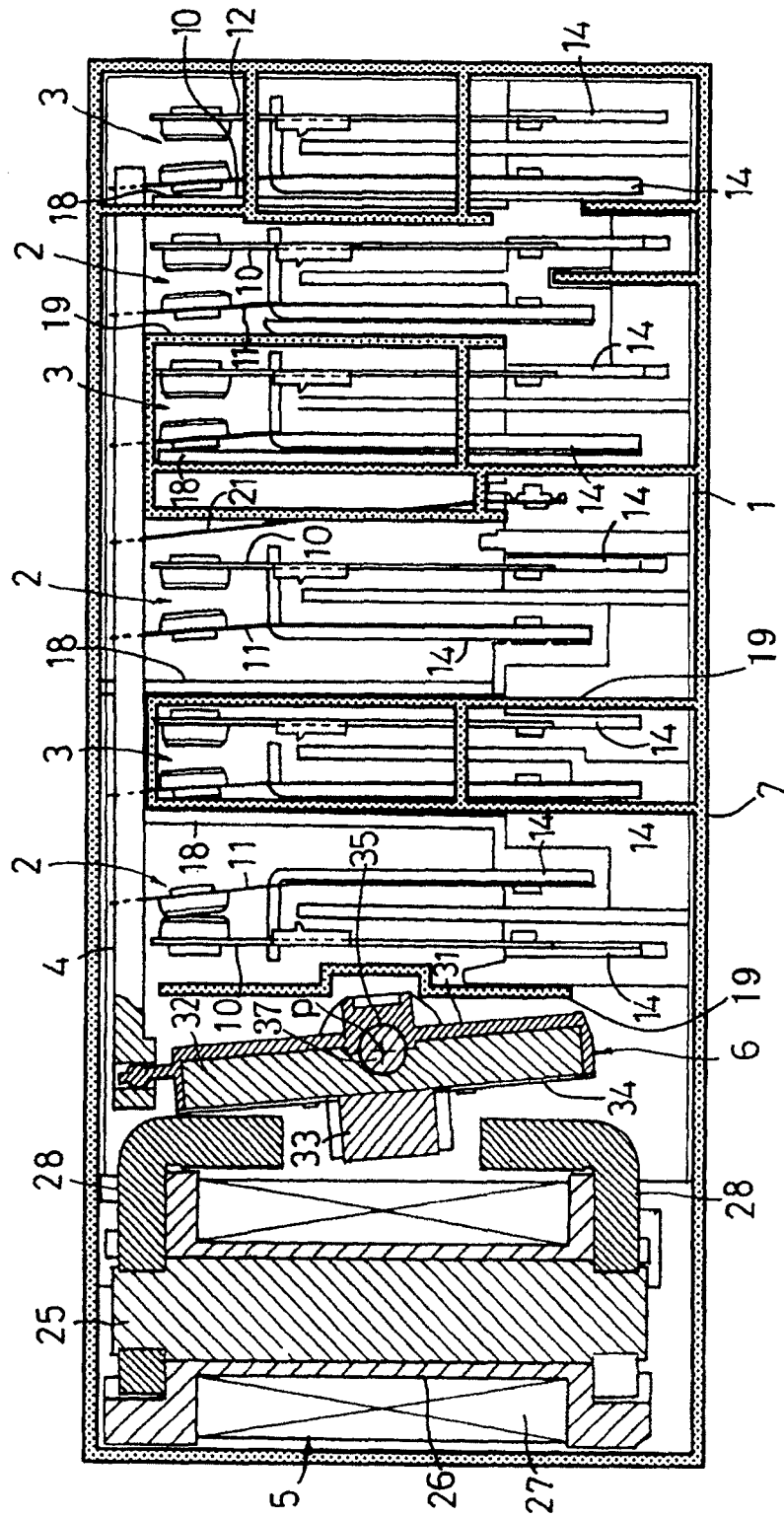


图10