[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
H01H 25/06

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96101913.1

[45]授权公告日 2001 年 10 月 31 日

[11]授权公告号 CN 1074161C

[22]申请日 1996.1.24
[21]申请号 96101913.1
[30]优先权
[32]1995.1.24 [33]JP [31]008567/1995
[73]专利权人 松下电器产业株式会社
地址 日本大阪府
共同专利权人 索尼株式会社
[72]发明人 横地茂 松井博 山本保
榎户一浩 山岸丰
审查员 曲淑君

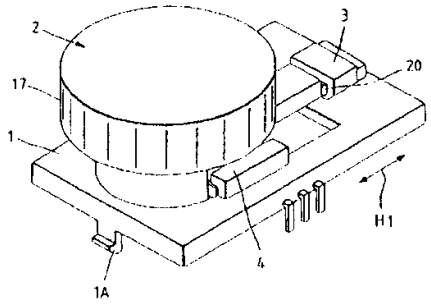
[74]专利代理机构 上海专利商标事务所
代理人 胡晓萍

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 具有按钮开关的旋转操作电子部件

[57]摘要

一种具有按钮开关的旋转操纵的电子部件包括一基板。一支承在基板上的旋转 操纵的电子部件部分有一个旋转操作旋钮,根据该操作旋钮的旋转可产生一电 信号。通过对操作按钮施加一力,旋转操纵的电子部件部分能相对于基板移动 。按钮开关支承在基板上。通过对操作旋钮施加一力使旋转操作的电子部件部 分相对于基板移动就可以驱动按钮开关部分。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1.一种具有按钮开关的旋转操作的电子部件，其特征在于包括:

一基板;

一支承在所述基板上的旋转操作的电子部件部分，该电子部件部分包括一可绕轴旋转的旋转操作旋钮和根据所述操作旋钮的旋转产生电信号的装置;

通过对所述操作旋钮施加一侧向力使所述旋转操作的电子部件部分基本垂直于所述轴侧向移动的装置;

一支承在所述基板上的按钮开关部分; 以及

通过对所述操作旋钮施加一力使所述旋转操作的电子部件部分相对于所述基板移动来驱动所述按钮开关部分的装置.

2.如权利要求 1 所述的具有按钮开关的旋转操作的电子部件，其特征在于，还包括: 为所述操作旋钮的旋转提供一阻力的装置，所述提供阻力的装置包括一与所述操作旋钮一起旋转的、具有不平整表面的旋转件; 一固定于所述旋转操作的电子部件部分的壳体上的、具有一与所述旋转件的所述不平整表面接触的伸出件的弹性件.

3.如权利要求 1 所述的具有按钮开关的旋转操作的电子部件，其特征在于，还包括: 一设置在所述电信号产生装置中的第一弹性接触臂; 以及一把所述电信号从所述旋转操作的电子部件部分传递到一个在所述基板上的接触件的第二弹性接触臂，所述第一弹性接触臂和所述第二弹性接触臂由普通的弹性金属板制成.

4.一种组合装置，其特征在于包括:

一基础件;

一电子部件，该电子部件包括一主体和一可相对于所述主体绕一轴旋转的操作旋钮，其中所述电子部件按所述操作旋钮的旋转而起作用或动作;

把所述电子部件支承在所述基础件上的装置;

响应施加到所述操作旋钮的侧向力使所述电子部件基本垂直于所述轴侧向移动的装置;

一按钮开关, 包括一与所述电子部件的所述主体的一部分接触的操作按钮;

把所述按钮开关支承在所述基础件的装置; 以及

通过对所述操作旋钮施加所述力使所述电子部件相对于所述基础件的侧向移动来使所述电子部件的主体部分驱动所述按钮开关的所述操作按钮的装置.

5.一种组合装置, 其特征在于包括:

一基础件;

一电子部件, 该电子部件包括一主体和一相对于所述主体绕一轴旋转的操作旋钮, 其中所述电子部件按所述操作旋钮的旋转而起作用或动作;

把所述电子部件支承在所述基础件上的装置;

响应施加到所述操作旋钮的力, 使所述电子部件相对于所述基础件侧向移动并基本上垂直于所述轴移动的装置;

一包括一操作按钮的按钮开关;

把所述按钮开关支承在所述基础件上的装置; 以及

通过对所述操作旋钮施加所述力使所述电子部件相对于所述基础件侧向移动来驱动所述按钮开关的所述操作按钮的装置.

说　明　书

具有按钮开关的旋转操作电子部件

本发明涉及一种具有按钮开关的旋转操作的电子部件，该电子部件可用在多种电子装置例如遥控操作装置或手提式电子装置等。

具有两个不同旋钮的旋转操作的电子部件和按钮开关分开安装在一个电子装置里的已有技术是人们所熟知的。旋转操作的电子部件的一个典型例子是具有旋钮的旋转编码器，该旋钮绕垂直于编码器主体的主平面的一轴旋转。在上述已有技术的结构中，两个旋钮所占据的总空间相当大。因此妨碍了结构的小型化。为了操作电子部件和按钮开关，必须驱动两个旋钮，因此很不方便。

本发明的一个目的是提供一种具有按钮开关的比较小的电子部件。

本发明的另一个目的是提供一种具有按钮开关的易操作的电子部件。

本发明的第一个方面提供一种具有按钮开关的旋转操作的电子部件，该电子部件包括：一基板；一支承在基板上的旋转操作的电子部件部分，它含有一可旋转操作的旋钮和根据操作旋钮的旋转产生电信号的装置；通过对操作旋钮施加一力可使旋转操作的电子部件部分相对于基板移动的装置；一支承在基板上的按钮开关部分；以及通过对操作旋钮施加一个力使旋转操作的电子部件部分相对于基板移动来驱动按钮开关部分的装置。

本发明的第二个方面是基于本发明的第一个方面而提供一种具有按钮开关的旋转操作的电子部件，该电子部件还包括为操作旋钮的旋转提供阻力的装置，提供阻力的装置包括一个与操作旋钮一起

旋转的具有不平整表面的可旋转件、一固定在旋转操作的电子部件部分的壳体上的、具有与旋转件不平整的表面接触的突出部分的弹性件。

本发明的第三个方面是基于本发明的第一个方面而提供一种具有按钮开关的旋转操作的电子部件，该电子部件还包括一个设置在电信号产生装置中的第一弹性接触臂，和一个把电信号从旋转操作的电子部件部分传递到基板的接触件的第二弹性接触臂，第一弹性接触臂和第二弹性接触臂由普通的弹性金属板制成。

本发明的第四个方面提供一种组合装置，该装置包括：一基础件；一电子部件，该电子部件包括一主体和一相对于主体可旋转的操作旋钮，其中电子部件根据操作旋钮的旋转而起作用；把电子部件支承在基础件上的装置；通过一施加到操作旋钮上的力可使电子部件相对于基础件移动的装置；一按钮开关，包括一与电子部件的一部分主体接触的操作按钮；把按钮开关支承在基础件上的装置；以及通过对操作旋钮施加的一个力使电子部件相对于基础件移动来使电子部件部分驱动按钮开关的操作按钮的装置。

本发明的第五个方面提供一种组合装置，该装置包括：一基础件；一电子部件，该电子部件包括一主体和一相对于主体旋转的操作旋钮，其中电子部件根据操作旋钮的旋转而起作用；把电子部件支承在基础件上的装置；通过施加到操作旋钮上的一个力使电子部件相对于基础件移动的装置；一按钮开关，包括一操作按钮；把按钮开关支承在基础件上的装置；以及通过对操作旋钮施加一个力使电子部件相对于基础件移动来驱动按钮开关的操作按钮的装置。

图 1 是本发明第一实施例的具有按钮开关的旋转编码器的立体图。

图 2 是图 1 中具有按钮开关的旋转编码器的基板的立体图。

图 3 是图 1 中具有按钮开关的旋转编码器的第一剖视图。

图 4 是图 1 中具有按钮开关的旋转编码器的第二剖视图。

图 5 是一电子装置和图 1 中具有按钮开关的旋转编码器的剖视图。

图 6 是图 1 中具有按钮开关的旋转编码器的部分剖开的俯视图。

图 7 是图 1 中具有按钮开关的旋转编码器的另一个俯视图。

图 8 是本发明第二实施例的具有按钮开关的旋转编码器的剖视图。

图 9 是图 8 中具有按钮开关的旋转编码器中的旋转件和圆盘件的部件立体分解图。

下面在本发明的第一实施例中，具有按钮开关的旋转编码器将作为本发明的具有按钮开关的旋转操作的电子部件的一个例子来描述。

参阅图 1，具有按钮开关的旋转编码器包括一其上设置有接触件的基板 1。旋转编码器部分 2 和按钮开关部分 3 安装在基板 1 上。旋转编码器部分 2 可在一给定范围内沿平行于基板 1 的方向相对于基板 1 移动。按钮开关部分 3 有一个固定于基板 1 的壳体。

参阅图 2，基板 1 包括一近似于平板形状的树脂模制件，该树脂模制件有一凹部 5、一凹部 7 和诸接触板 9。用于旋转编码器部分 2 移动的导轨 4 固定地在基板 1 上沿凹部 5 的相对两侧边缘延伸。一止动壁 6 固定地在基板 1 上沿凹部 7 的后边缘延伸，以用来保持或固定按钮开关部分 3。接触板 9 有把电信号从旋转编码器部分 2 传递到外面的接线端子 8。

如图 3 和 4 所示，旋转编码器部分 2 包括一盒形壳体 10、弹性接触臂(柔性接触臂)11 和 12、一旋转件 15 和一圆盘形或圆柱形操作旋钮 17。盒形壳体 10 装配在基板 1 的凹部 5 中，并可在导轨 4 之间移动或滑动。盒形壳体 10 可在一给定范围沿平行于基板 1 的方向

(在图1和4中用箭头H1表示的左右两个方向)相对于基板1移动。盒形壳体10由树脂模制而成。弹性接触臂11从接触件35沿向上倾斜方向延伸。而弹性接触臂12则从接触件35沿向下倾斜方向延伸。弹性接触臂11、弹性接触臂12和接触件35相互形成一体并由合适的金属制成。接触件35通过一合适的方法如插入模制工艺附着于盒形壳体10的底壁中。旋转件15通过一与盒形壳体10的中心部分形成一体的圆柱轴13而被可旋转地支承着。应予注意的是,圆柱轴13也可以是一个与盒形壳体10分离地安装在其上的构件。旋转件15呈圆盘形。旋转件15的下表面设置有与弹性接触臂11接触的接触板14,该接触板14具有以相等间隔沿旋转件15的圆周方向规则排列的接触片(见图6)。旋转件15由树脂模制而成。圆盘形操作旋钮17通过一螺钉16连接在旋转件15的上部。圆柱轴13、旋转件15和圆盘形操作按钮17相互同轴。当圆盘形操作按钮17旋转时旋转件15旋转,圆盘形操作旋钮17设计成通过接触其外圆柱表面(外圆周表面)而使之操作或作用。

基板1有一个呈销形且向上的支承扭盘弹簧19的伸出件18(见图6),该扭盘弹簧19相对于呈销形且向上的伸出件18(即相对于基板1)在平行于基板1的方向紧抵盒形壳体10的一侧表面。平时,扭盘弹簧19使盒形壳体10保持在离开按钮开关部分3的位置上,而从盒形壳体10的下表面向下伸出的弹性接触臂12则与基板1上的接触板9接触。

如图4所示,按钮开关部分3装配在基板1的凹部7中,该按钮开关部分3的后端与止动壁6接触。从而,按钮开关部分3的壳体固定于基板1上。按钮开关部分3有一个面对旋转编码器部分2的操作按钮20。旋转编码器部分2的与盒形壳体10形成一体的一驱动伸出件21与按钮开关部分3的操作按钮20的一前端接触。

图5示出具有按钮开关的旋转编码器安装在一个电子装置上的

例子。参阅图5，向下伸出的在基板1上的腿1A和1B分别穿过在一印刷线路板23中的安装孔24A和24B。旋转编码器部分2的接线端子8分别穿过在印刷线路板23上的安装孔25，并分别焊接于印刷线路板23的布线区域。按钮开关部分3的连接端子22分别穿过在印刷线路板23上的安装孔26，并分别焊接于印刷线路板23的布线区域。旋转编码器部分2的圆盘形操作旋钮17的、远离按钮开关部分3的一边缘部分或外面部分17A通过在电子装置外壳27中的一开口露出在电子装置外壳27的外面。因而，可以接触到圆盘形旋钮。

下面描述具有按钮开关的旋转编码器的操作情况。参阅图5和6，圆盘形操作旋钮17的边缘部分17A从电子装置的外壳27向外伸出。沿切线方向对旋转编码器部分2的圆盘形操作旋钮17的伸出部分17A施加一个力就可使圆盘形操作旋钮17绕在盒形壳体10中心的圆柱轴13旋转。在圆盘形操作旋钮17旋转时，至少向上突出的弹性接触臂11中的一个不断与盒形壳体10下表面的接触板14的接触片接触和脱离接触，以产生电脉冲信号。所产生的脉冲信号取决于圆盘形操作旋钮17的旋转。

脉冲信号在到达基板1上的与弹性接触臂12接触的接触板9之前，从向上伸出的弹性接触臂11通过接触件35传递到向下伸出的弹性接触臂12上。该脉冲信号又从接触板9通过连接端子8传递到电子装置的印刷线路板23上的电子线路中。

参阅图5和7，在旋转编码器部分2的圆盘形操作旋钮17伸出部分17A沿平行于基板1的方向H2(即旋钮17的中心和按钮开关部分3的中心的直线连接方向)相对于电子装置的外壳27被按动的情况下，整个旋转编码器部分2逆着在基板1上扭盘弹簧19的作用力沿基板1上的导轨4移动。盒形壳体10上的驱动伸出件21与旋转编码器部分2一起移动，驱动按钮开关部分3的操作按钮20。随着按钮开关部分3的操作按钮20的被驱动可以产生一电信号，该电

信号从按钮开关部分3通过连接端子22传递到电子装置的印刷线路板23的线路上。当去掉按压在圆盘形操作旋钮17上的力后，旋转编码器部分2因在基板1上的扭盘弹簧19的作用力而回到它原来的位置(见图6)。

从前面的描述可以了解到，把电信号从旋转编码器部分2传递到基板1上的连接端子8的装置包括从盒形壳体10的下表面向下伸出的并与基板1上的接触板9接触的弹性接触臂12。此布局也可由下面的结构代替：接触板设置在盒形壳体10的下表面，而与接触板接触的弹性接触臂设置在基板1上。

此外，可用另外的旋转操作的电子部件如一个旋转的可变电阻来代替旋转编码器部分2。

本发明的具有按钮开关的旋转编码器有如下优点：旋转编码器部分2通过驱动圆盘形操作旋钮17而起作用或动作；按钮开关部分3也是通过驱动圆盘形操作旋钮17来操作的。因此，按钮开关部分3的操作按钮20可以比较小。由此可以使具有按钮开关的旋转编码器的尺寸小型化。如前所述，旋转编码器部分2和按钮开关部分3都是通过驱动同一圆盘形操作旋钮17而操作。因此，对具有按钮开关的旋转编码器操作可以比较简单而快速。由于旋转编码器部分2和按钮开关部分3共同安装在同一基板1上，因此，具有按钮开关的旋转编码器可作为一个单独的装置或一个单独的电子部件来处理。此外，还能精确地保持旋转编码器部分2和按钮开关部分3之间的位置关系。另外，具有按钮开关的旋转编码器装到电子装置上时也比较容易。

图8示出本发明第二实施例，该实施例除下面的一些结构上的变化外，均与图1—7中的实施例相似。

图8的实施例包括与图3的旋转件15相对应的旋转件28。如图9所示，旋转件28有一个径向延伸的上突下凹的不平整上表面

28A。图 8 的实施例包括一固定于盒形壳体 10 的圆盘件 30。如图 9 所示，圆盘件 30 有一个在圆周方向延伸的、形成有一个向下的伸出件 30A 的弹性部分，该圆盘件 30 上的向下伸出件 30A 与旋转件 28 的上表面 28A 接触。

图 8 实施例包括一个与图 3 的圆盘形操作旋钮 17 对应的圆盘形操作旋钮 31。在圆盘形操作旋钮 31 旋转时，圆盘件 30 上的向下伸出件 30A 在旋转件 28 的上表面 28A 随着其不平整表面相对地旋转和滑动。在此情况下，圆盘件 30 的向下伸出件 30A 与旋转件 28 的不平整的上表面 28A 之间的接触为旋转件 28 的旋转即圆盘形操作旋钮 31 的旋转提供一个适当的阻力。此外，在按压圆盘形操作旋钮 31 以驱动按钮开关部分 3 时，圆盘件 30 上的向下伸出件 30A 与旋转件 28 的不平整的上表面 28A 之间的接触可以防止圆盘形操作旋钮 31 发生误旋转。

说　明　书　附　图

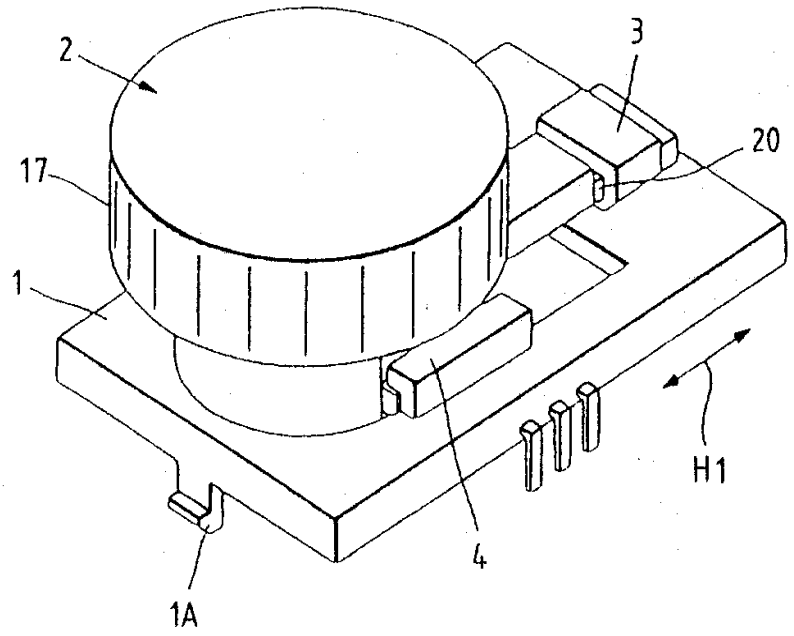


图　1

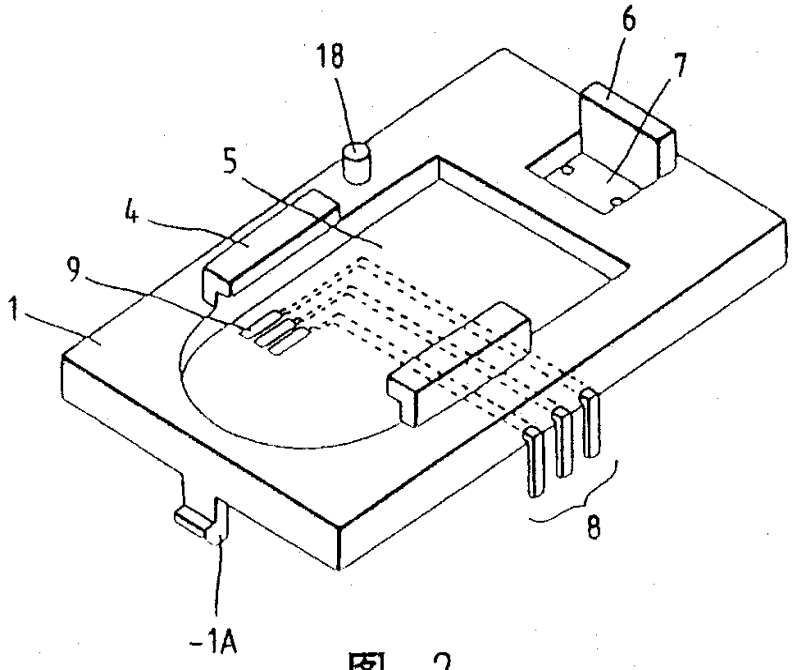


图　2

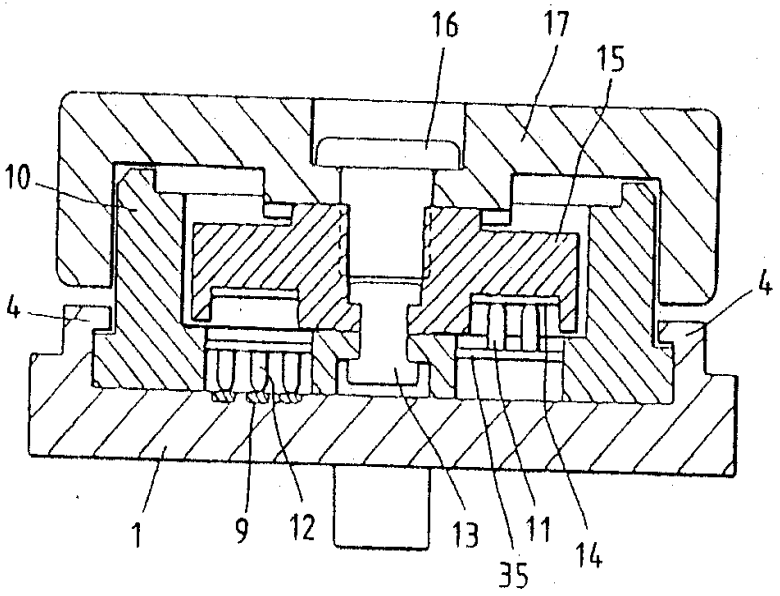

16
17
15
10
4
4
1
9
12
13
35
11
14

图 3

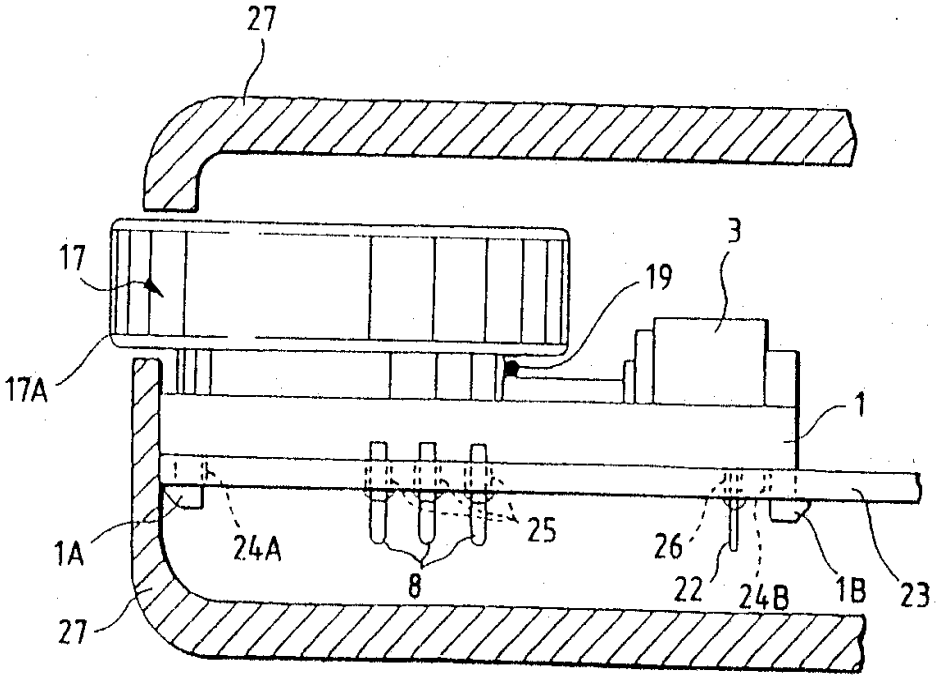

27
17
3
19
17A
1
1A
24A
25
26
8
22
24B
1B
23
27

图 5

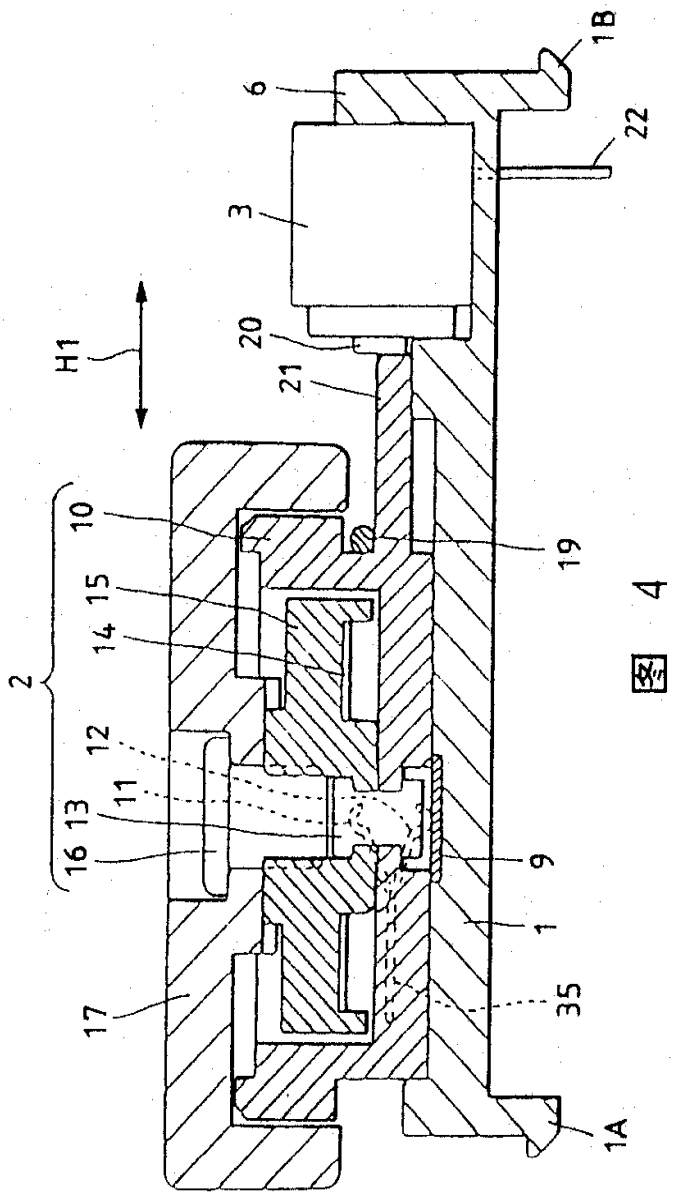


図 4

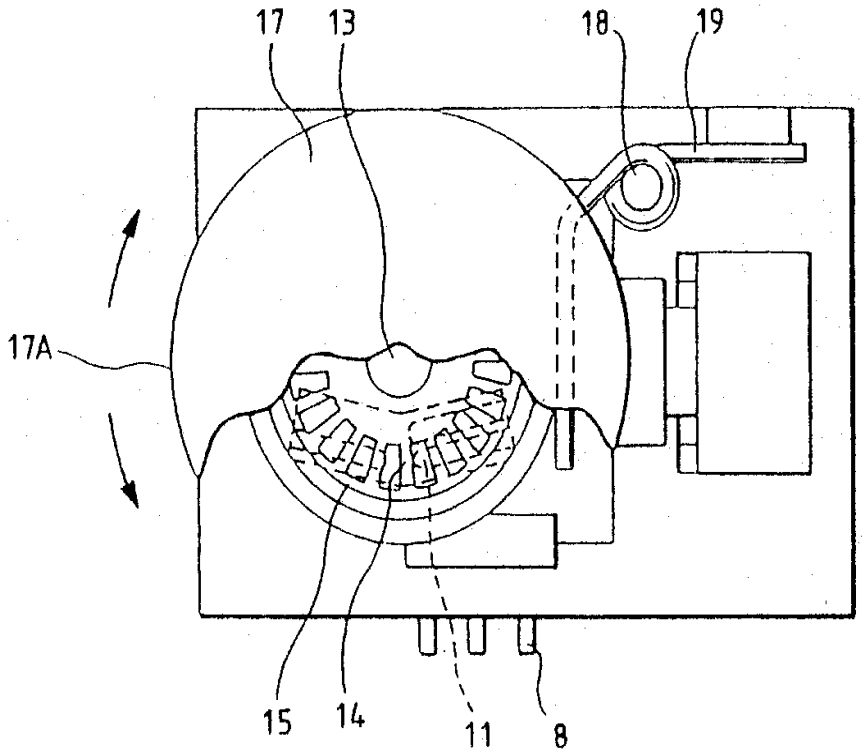


图 6

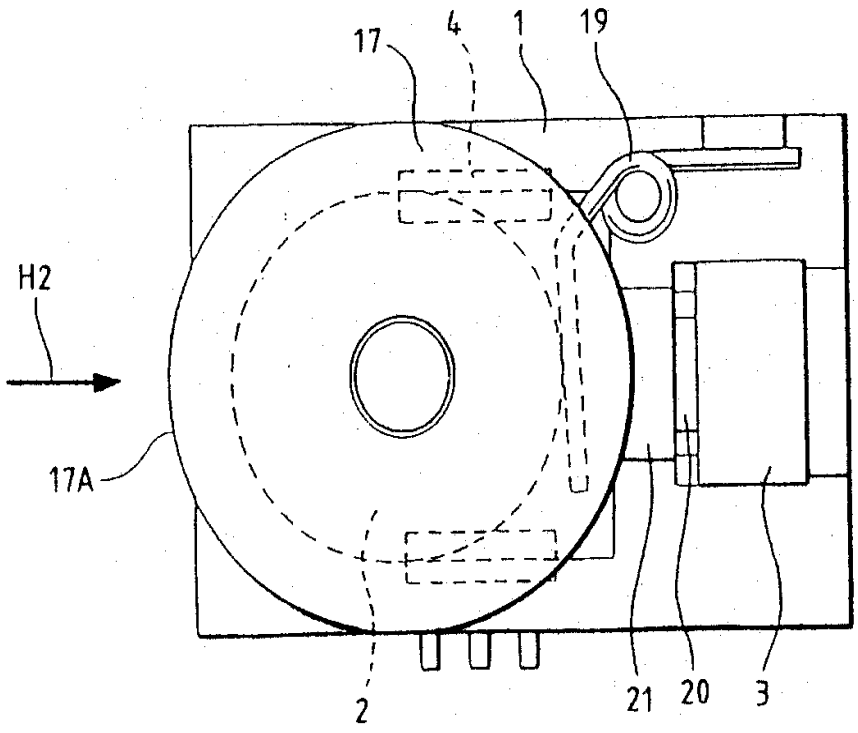


图 7

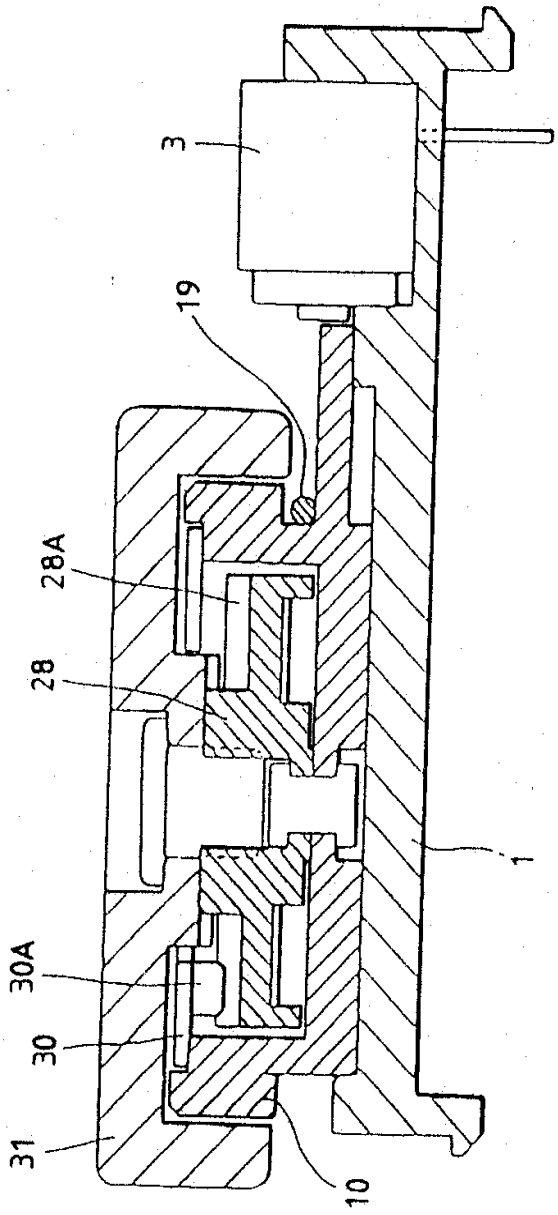


図 8

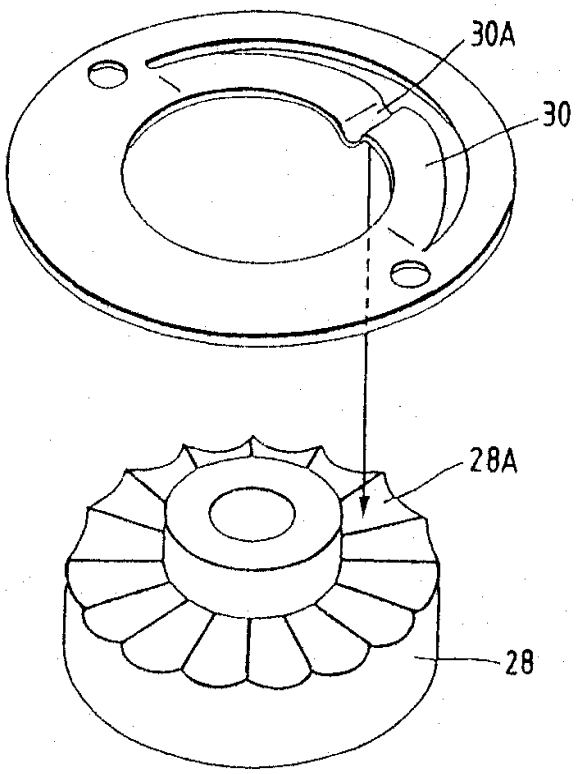


图 9