

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01H 23/30 (2006.01)

H01H 25/04 (2006.01)

G11B 15/10 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510006201.3

[45] 授权公告日 2007年9月26日

[11] 授权公告号 CN 100339923C

[22] 申请日 2005.1.24

[21] 申请号 200510006201.3

[30] 优先权

[32] 2004.1.30 [33] JP [31] 2004-023188

[73] 专利权人 兄弟工业株式会社

地址 日本爱知县

[72] 发明人 加藤伸夫

[56] 参考文献

CN1419257 A 2003.5.21

US5115108 A 1992.5.19

EP0841672 A2 1998.5.13

US4654488 1987.3.31

审查员 罗 啸

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 刘 佳

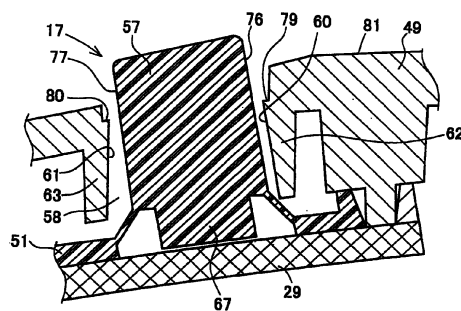
权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 15 页

[54] 发明名称

按键开关

[57] 摘要

一种按键开关包括一个具有光标键孔的前盖。在该前盖中，在第一支撑壁上形成了第一加强筋，以及在第二支撑壁上形成了第二加强筋。因此，当按动设置在光标键孔中的光标按键部件时，就能够限制在较短边方向中的移动。因而能够改善光标按键的可操作性，以便于提高操作的正确性。



1. 一种按键开关，该按键开关包括：

一个具备键引导孔的盖子；

一个具有侧壁并且设置在键引导孔中的拉长的按键部件；

一对设置在键引导孔中的支撑壁，使得所述支撑壁在按键部件的较短一边的方向上相互面对；以及，

一块电路板，它包括一个第一触点和一个第二触点并且设置在按键部件的下面，当按动在较长一边方向中的按键部件的一端部分时，第一触点就导通，而当按动按键部件的另一端部分时，第二触点就导通；

其特征在於，所述按键开关还包括形成在各个支撑壁上的两个第一加强筋，和，

当按动按键部件时，所述第一加强筋与所述侧壁相接触，使得所述按键部件可以限制在较短边方向上的移动。

2. 根据权利要求1所述的按键开关，其特征在於：

所述按键部件包括支撑杆，它在较长边方向的大约中间处从所述按键部件的下表面沿着较短边方向向下延伸，

所述第一加强筋设置成沿着所述支撑杆的方向延伸。

3. 根据权利要求1所述的按键开关，其特征在於：所述第一加强筋分别被定位成与较长边方向的按键部件的侧壁的中心面对面。

4. 根据权利要求1所述的按键开关，其特征在於：所述第一加强筋包括一个顶部，并且所形成的第一加强筋凸出于所述盖子的表面，使得所述顶部定位在所述盖子的表面上。

5. 根据权利要求1所述的按键开关，其特征在於：所述按键部件是由弹性材料所制成的。

6. 根据权利要求4所述的按键开关，其特征在於：

所述按键部件包括支撑杆，它在较长边方向的大约中间处从所述按键部件的下表面沿着较短边方向向下延伸，

所述第一加强筋设置成沿着所述支撑杆的方向延伸。

7. 根据权利要求4所述的按键开关，其特征在於：所述第一加强筋分别被定位成与较长边方向的按键部件的侧壁的中心面对面。

8. 根据权利要求 6 所述的按键开关, 其特征在于: 所述第一加强筋分别被定位成与较长边方向的按键部件的侧壁的中心面对面。

9. 根据权利要求 8 所述的按键开关, 其特征在于: 所述按键部件是由弹性材料所制成的。

10. 一种按键开关, 该按键开关包括:

一个具备键引导孔的盖子;

一个具有侧壁并且设置在键引导孔中的拉长的按键部件;

一对设置在键引导孔中的支撑壁, 使得支撑壁在按键部件的较短一边的方向上相互面对; 以及,

一块电路板, 它包括一个第一触点和一个第二触点并且设置在按键部件的下面, 当按动在较长一边方向中的按键部件的一端部分时第一触点就导通, 而当按动按键部件的另一端部分时第二触点就导通;

其特征在于, 所述按键开关还包括形成在所述各个侧壁上的两个第二加强筋, 以及,

当按动按键部件时, 所述第二加强筋与所述支撑壁相接触, 使得所述按键部件可以限制在较短方向上的移动。

11. 根据权利要求 10 所述的按键开关, 其特征在于:

所述按键部件包括支撑杆, 它在较长边方向的大约中间处从所述按键部件的下表面沿着较短边方向向下延伸,

所述第一加强筋设置成沿着所述支撑杆的方向延伸。

12. 根据权利要求 10 所述的按键开关, 其特征在于: 所述第二加强筋是以面对面的方式定位在较长边方向的按键部件的侧壁的中间。

13. 根据权利要求 10 所述的按键开关, 其特征在于: 所述按键部件是由弹性材料所制成的。

14. 根据权利要求 11 所述的按键开关, 其特征在于: 所述第二加强筋是以面对面的方式定位在较长边方向的按键部件的侧壁的中间。

15. 根据权利要求 14 所述的按键开关, 其特征在于: 所述按键部件是由弹性材料所制成的。

16. 一种按键开关, 该按键开关包括:

一个具备键引导孔的盖子;

一个具有侧壁并且设置在键引导孔中的拉长的按键部件;

一对设置在键引导孔中的支撑壁，使得支撑壁在按键部件的较短一边的方向上相互面对；以及，

一块电路板，它包括一个第一触点和一个第二触点并且设置在按键部件的下面，当按动在较长一边方向中的按键部件的一端部分时第一触点就导通，而当按动按键部件的另一端部分时第二触点就导通；

其特征在于，所述按键开关还包括形成在各个支撑壁上的两个第一加强筋和形成在各个侧壁上的两个第二加强筋，以及，

当按动所述按键部件时，所述第一加强筋与所述第二加强筋相接触，使得所述按键部件可以限制在较短方向上的移动。

17. 根据权利要求 16 所述的按键开关，其特征在于：

所述按键部件包括支撑杆，它在较长边方向的大约中间处从所述按键部件的下表面沿着较短边方向向下延伸，

所述第一加强筋设置成沿着所述支撑杆的方向延伸。

18. 根据权利要求 16 所述的按键开关，其特征在于：所述第一加强筋分别被定位成与较长边方向的按键部件的侧壁的中心面对面。

19. 根据权利要求 16 所述的按键开关，其特征在于：

所述按键部件包括支撑杆，它在较长边方向的大约中间处从所述按键部件的下表面沿着较短边方向向下延伸，

所述第二加强筋设置成沿着所述支撑杆的方向延伸。

20. 根据权利要求 16 所述的按键开关，其特征在于：所述第二加强筋是以面对面的方式定位在较长边方向的按键部件的侧壁的中间。

21. 根据权利要求 16 所述的按键开关，其特征在于：所述按键部件是由弹性材料所制成的。

22. 根据权利要求 17 所述的按键开关，其特征在于：所述第一加强筋分别被定位成与较长边方向的按键部件的侧壁的中心面对面。

23. 根据权利要求 19 所述的按键开关，其特征在于：所述第二加强筋是以面对面的方式定位在较长边方向的按键部件的侧壁的中间。

24. 根据权利要求 22 所述的按键开关，其特征在于：所述按键部件是由弹性材料所制成的。

25. 根据权利要求 23 所述的按键开关，其特征在于：所述按键部件是由弹性材料所制成的。

按键开关

技术领域

本发明涉及一种在诸如带式打印机之类电子装置中所使用的按键开关，尤其涉及一种用于抑止在按键开关的较短一边方向上移动的按键开关。

背景技术

作为一种具有使用触点开关功能的按键开关，例如，在日本未审查专利公告 No. H7-235242 (1995-235242) 中披露了一种具有多种可选择性操作触点功能的按键开关。在该开关器件中，操作部件可以由诸如 ABS 树脂采用整体模压制成，控制按钮可以环绕着操作部件的支撑点和引导部件的支撑点接收器的触点部件旋转。当按动操作显示器时，控制按钮可以环绕着操作部件的支撑点和支撑点接收器的触点部件旋转，从而按动一对触点开关中的一个开关的顶部就可以使得所选择的触点开关导通 ON。在这种状态中，用于形成控制按钮和控制部件连接的铰链就一个弯曲以及另一个伸展。在释放时，由铰链的恢复力使得控制按钮可以返回至初始的非按动位置，从而使得触点开关关闭 OFF。

然而，对于单个开关的使用，例如，在上述公告 242 中所披露的开关器件，可以有两方面的选择，例如，正如图 17 所示，开关需要在所选择的方向上形成被拉长(在俯视图)中)。在图 17 中，相比于在较长一边的方向上，即，由箭头 101 所指示的选择方向，开关 100 倾向于在较短一边(短轴)的方向上，即，由双箭头 102 所指示的选择方向(长轴)上可以有更多的移动。这就会导致开关的可操作性较差，从而干扰正确的操作。当从开关 100 的较低外围向外径向延伸的壁 103 的宽度较小，以便于减小开关 100 在短轴方向上的移动时，也必需能够同时使得开关 100 限制在长轴方向上的移动。

发明内容

本发明已经考虑上述情况，并且其目的是克服上述问题以及提供一种按键开关。该按键开关包括第一加强筋，是一对相互面对面的支撑壁，以此限制按键部件在其较短一边方向的移动，从而改善按键部件的可操作性并且允许正确操作。

本发明的其它目的和优点将在随后的描述部分中进行阐述并且在描述中变得显而易见，或者通过本发明的实践得到进一步的了解。籍助于在后附权利要求中所特别指出的手段和组合可以实现和达到本发明的目的和优点。

为了能够获得本发明的目的，提供了一种按键开关。该按键开关包括：一个具备键引导孔的盖子；一个具有侧壁并且设置在键引导孔中的拉长按键部件；一对设置在键引导孔中的支撑壁，使得支撑壁可以面对面地支撑在按键部件的较短一边的方向上；以及一块电路板，它包括一个第一触点和一个第二触点并且设置在按键部件的下面，当按动在较长一边方向中的按键部件的一端部分时第一触点就导通，而当按动按键部件的另一端部分时第二触点就导通；其中，按键开关还包括形成在各个支撑壁上的两个第一加强筋，并且当按动按键部件时第一加强筋与侧壁相接触，使得按键部件可以限制在较短方向上的移动

在上述的按键开关中，当按下按键部件时第一加强筋与侧壁相接触，从而限制在其较短方向上的按键部件的移动。这就使得有可能防止按键部件在较短一边方向上的摇摆移动。于是，就能够提高按键开关的可操作性，这也允许正确的操作。

根据另一方面，本发明提供一个按键开关。该按键开关包括：一个具备键引导孔的盖子；一个具有侧壁并且设置在键引导孔中的拉长按键部件；一对设置在键引导孔中的支撑壁，使得支撑壁可以面对面地支撑在按键部件的较短一边的方向上；以及一块电路板，它包括一个第一触点和一个第二触点并且设置在按键部件的下面，当按动在较长一边方向中的按键部件的一端部分时第一触点就导通，而当按动按键部件的另一端部分时第二触点就导通；其中，按键开关还包括形成在各个侧壁上的两个第二加强筋，并且当按动按键部件时第二加强筋与支撑壁相接触，使得按键部件可以限制在较短方向上的移动。

在上述的按键开关中，当按下按键部件时，第二加强筋与形成键孔并面对着按键部件的较短一边方向上的一对支撑壁相接触，从而限制在其较短方向上的按键部件的移动。这就使得有可能防止按键部件在较短一边方向上的摇摆移动。于是，就能够提高按键开关的可操作性，这也允许正确的操作。

此外，根据另一方面，本发明提供了一种按键开关。该按键开关包括：一个具备键引导孔的盖子；一个具有侧壁并且设置在键引导孔中的拉长按键部件；一对设置在键引导孔中的支撑壁，使得支撑壁可以面对面地支撑在按键部件的较短一边的方向上；以及一块电路板，它包括一个第一触点和一个第二触

点并且设置在按键部件的下面，当按动在较长一边方向中的按键部件的一端部分时第一触点就导通，而当按动按键部件的另一端部分时第二触点就导通；其中，按键开关还包括形成在各个支撑壁上的两个第一加强筋和形成在各个侧壁上的两个第二加强筋，并且当按动按键部件时，第一加强筋与第二加强筋相接触，使得按键部件可以限制在较短方向上的移动

在该按键开关中，当按下按键部件时，第一加强筋与第二加强筋相接触，从而限制按键部件在较短方向上的移动。于是，就能够提高按键开关的可操作性，这也允许正确的操作。

附图说明

附图合并和构成了说明本发明实施例的本说明书部分，并且与描述一起用于解释本发明的目的、优点和原理。

在附图中：

图 1 是说明第一实施例中的带式打印机的投影示意图；

图 2 是图 1 所示带式打印机的前视图；

图 3 是图 1 所示带式打印机的后视投影图，其中，打开了后盖并设置了带盒；

图 4 是图 1 所示带式打印机主体的投影分解图；

图 5 是前盖的，特别是光标键孔的局部前视图；

图 6 是沿着图 2 所示 A-A 线的带式打印机的局部剖面视图，显示了光标按键开关和其外围部件；

图 7 是沿着图 2 所示 A-A 线的带式打印机的局部剖面视图，显示了在光标按键部件按下时的光标按键开关和其外围部件；

图 8 是沿着图 2 所示 B-B 线带式打印机的局部剖面视图，显示了光标按键开关和其外围部件；

图 9 是沿着图 2 所示 B-B 线的带式打印机的局部剖面视图，显示了在光标按键部件按下时的光标按键开关和其外围部件；

图 10 是具有不同于第一实施例的带式打印机前盖的带式打印机的透视图，其中，前盖包括具有较大重量的第一加强筋和第二加强筋；

图 11 是沿着图 10 所示 C-C 线的带式打印机的局部剖面视图；

图 12 是第二实施例中的带式打印机的前盖的透视图；

图 13 是第二实施例中的打印机的橡胶开关片的透视图；
图 14 是沿着图 12 所示 D-D 线的带式打印机的局部剖面视图；
图 15 是第三实施例中的带式打印机的前盖的透视图；
图 16 是沿着图 15 所示 E-E 线的带式打印机的局部剖面视图；和，
图 17 是相关技术中的开关结构的透视图。

具体实施方式

现在参考附图详细讨论采用本发明的按键开关的较佳实施例。首先参考图 1 至图 3 来解释包括第一实施例的按键开关的带式打印机的示意结构。图 1 是第一实施例的带式打印机的示意透视图。图 2 是带式打印机的前视图。图 3 是带式打印机的透视后视图，其中，打开了后盖并设置了带盒。

正如图 1 和图 2 所示，带式打印机 1 包括由合成树脂所制成的主体 2 和由合成树脂所制成的后盖 3。该后盖 3 可以拆卸式地安装在主体 2 上，以覆盖主体 2 的整个背面，即，在使用时面对着用户（操作者）的带式打印机 1 的前面的另一面。在纵向方向上的主体 2 的上半部分具有平面视觉上稍微圆一些的外形。主体 2 的上半部分的前面中心形成一个水平方向上长的矩形窗口 4，正如图 2 所示。在该窗口 4 中，可以安装液晶显示器 (LCD) 5。主体 2 还在右上边（基本上是在图 2 所示的右上角）设置了一个切割杆 6。例如，当用户使用拇指向里按动该切割杆时，就可以使用切割刀（未显示）来切割通过设置在带式打印机 1 顶部的打印带释放端口 7（见图 2）所释放出的打印带。

在纵向方向上的主体 2 下半部分具有比其上半部分稍微小些的宽度，并且具有曲线边缘的右边面和左边面。下半部分构成了手持部件 10。相类似，后盖 3 也具有曲线边缘的右边面和左边面，以便于与主体 2 的曲线边缘相组合，为手持部件提供平滑的曲线表面。此外，可以设计成将后盖 3 附加在主体 2 上，使得带式打印机 1 在厚度上从内部保持带盒 11 的上半部分（见图 3）到下半部分逐渐减小，即，手持部件 10。于是，手持部件 10 的厚度小于上半部分的厚度，以便于用户能够方便地手持带式打印机 1。

在手持部件 10 的前表面上，设置了一个键盘 24，该键盘具有多个采用弹性材料（例如，硅橡胶）一起制成的按键（见图 4）。特别是，键盘 24 包括用于产生包含字符数据的文本的字符按键 12，用于输入空格的空格按键 13，用于每次按动按键 14 时可以在大小写之间切换的大写按键 14，用于输入打印文本命

令的打印按键 15, 用于移动在显示诸如字母和其它之类字符的 LCD 光标的光标按键 17, 用于开启或关闭电源的电源开关 18, 用于输入选择字符和其它的命令的输入按键 19, 用于设置屏幕选择改变字体功能和其它功能的功能按键 20, 用于在输入具有重音符号的德语或法语字母时所使用的重音字母, 例如, [¨](元音变音), [´](重音符)等等的重音按键 21, 用于删除在 LCD 5 上所显示的已输入且在光标所直接指出的前一字符的后退按键 22, 以及用于输入诸如“@”、“%”等等的符号按键。

字符输入按键 12 主要可分为数字键组 26 和字母键组 27。数字键组 26 包括用于输入数字“0”至“9”的按键, 排列在接近于 LCD 5 的位置上。字母键组 27 包括用于输入字母“A”至“Z”的字母, 排列在接近于手持部件 10 的位置上。当按键被按下时, 就输入可相对应的字母和数字。

主体 2 在手持部件 10 中设置了一块电路板 29(见图 4), 在该电路板上包括了一块包括上述按键的键盘 24。主体 2 还在手持部件 10 和 LCD 5 之间设置了一块控制板(未显示), 在该控制板上形成了控制电路。此外, 在主体 2 中还放置了一个用于驱动滚筒 32(见图 3)旋转的驱动电机(未显示), 放置在面对着热敏头 31 的控制板的另一边和在主体 2 纵向方向上的上面一边。该滚筒 32 用作打印带的馈送部件, 借助于未显示的齿轮链来馈送打印带。

主体 2 还在板的区域上设置了 LCD 5 和驱动电机以及其它, 用于存储带盒 11 的带盒储存部件 35 和用于储存干电池 36 的电池储存部件 37。

带盒储存部件 35 可形成在平面图上基本对应于带盒 11 的外形的矩形并且在深度上向后突出大致等于带盒 11 的厚度(图 4 向上的方向)。在带盒储存部件 35 中, 在接近于切割杆 6 边缘的底部上, 垂直设置了由薄板所制成的热敏头安装部件 38, 它与主体 2 的底部成直角并且在沿着纵向方向的预定长度内。热敏头 31 附着在热敏头安装部件 38 上。热敏头 31 可以设置多个加热元件(未显示), 以一字线排列, 用于通过打印色带(未显示)来将字符和其它打印在打印带上。

后盖可采用下列方式连接着主体 2。在手持部件 10 边上的后盖 3 的边缘上形成一对第一插入部件(接线片)39, 它可以首先插入在主体 2 中所形成的一对槽 40 中。随后, 在第一插入部件 39 的另一边上所设置的第二插入部件 41 的钩 42 与在主体 2 的凹槽 43 相啮合, 以将后盖 3 牢牢地固定在主体 2 上。另一方面, 从这一状态中要打开后盖 3, 用户只需要向里按动第二插入部件 41, 使

得钩 42 与凹槽 43 相脱开。于是，后盖可以很容易地与主体 2 相脱开。当打开后盖 3 时，带盒 11 就可以从带盒储存部件 35 中取出。相类似，也可以取出在电池储存部件 37 中的电池或者更换新的电池。

后盖 3 还设置了一个窗口 44，用于确认带盒 11。通过固定主体 2 上的后盖 3 的窗口 44，用户可以看见盒的标签 45，在标签上印着何种类型的带盒 11。因此，用户可以用视觉来确认储存在带盒储存部件 35 中的带盒类型，而不再需要打开(脱开)活该 3。

此外，在带盒储存部件 35 的底部上，排列了多个检测开关(在本实施例中设置了 7 个开关)。这些检测开关可以通过设置在带盒 11 下表面上多个(在本实施例中设置了 7 的组合)未显示的凸出和凹下部分来选择性地导通/关闭。带盒 11 可具有单一和组合的凸出和凹下部分。基于相关的检测结果，就能够检测出带盒的种类。

带盒 11 包括打印带和打印色带。在本实施例中所使用的带盒 11 种类可以通过打印带和其所包括色带的组合来识别。在本实施例中，有六种可用的带宽度：6mm、9mm、12mm、18mm、24mm 和 36mm，以及两种可用的带种类：层叠带和非层叠带。

可参考图 4，这是主体 2 的分解透视图，给出在第一实施例中的带式打印机 1 的主体 2 的内部结构的解释。

正如图 4 所示，主体 2 包括一个前盖 49 和一个主体外壳 50。前盖 49 是由窗口 4 和键盘 24 所形成的。主要外壳 50 形成在背面一边，包括带盒存储部件 35 和电池储存部件 37。在前盖 49 和主要外壳 50 之间，安装了由诸如硅橡胶之类弹性材料所一体制成的橡胶开关片 51，该橡胶开关片 51 提供了字符按键 12、空格按键 13、大写按键 14、打印按键 15、光标按键 17、电源按键 18、输入按键 19、功能按键 20、重音符按键 21、后退空格按键 22 和符号按键 23。此外，在橡胶开关片 51 的下面放置了其表面上有通过印刷由铜箔所制成电路图形 52 的电路板 29。该橡胶片 51 具有多个触点，这些触点可以与电路板 29 相接触，以提供所谓的橡胶按键结构，该结构可以提供触点来闭合或打开电路图形 52，以使得各个开关导通/截止。

橡胶开关片 51 可以由许多按键部件 54 所构成，各个按键部件以圆柱形凸出以形成一个按键。上盖 49 形成键孔 50，可以将按键部件 54 插入到键孔 55 中，以向外凸出。键孔 55 的数量等于按键部件 54 的数量。在各个键孔 55 的

四周，形成了圆柱形的支撑壁 56，以便于在按下按键部件 54 时可支撑(限制)相对应的按键部件 54 在左右上下方向上的移动。支撑壁 56 也可以有效地防止被按下的按键部件 54 缩在键孔 55 的下面。

在键孔 55 中，适用于光标按键 17 的拉长光标按键部件 57 的光标键孔 58 可包括一个第一支撑壁 62 和一个第二支撑壁 63，两壁在较短的边(短轴)方向(即，在图 5 所示的垂直方向)上相互面对面设置。应该注意的是，在本实施例中的光标按键部件 57 从俯视来看是一个椭圆形，但也可以是其它拉长的形状。第一和第二支撑壁 62 和 63 都分别设置了第一和第二加强筋 60 和 62 并且以较短边方向上的面对面关系凸出。图 5 是第一实施例的前盖 49 中的光标键孔 58 的前视图。该光标键孔 58 对应于本发明的按键引导孔。

正如图 5 所示，在第一和第二加强筋 60 和 61 形成在光标键孔 58 的短轴方向上相互面对面的第一和第二支撑壁 62 和 63 的中间，以限制以短轴方向(即，图 5 所示的垂直方向)插入光标键孔 58 的光标按键部件 57 的移动。下文将继续讨论限制光标按键部件 57 移动的结构及其操作和效果。

光标按键 17，不同于其它按键，它包括两个可与电路板 29 相接触的触点，使得一个单键可以选择性地使两个触点成为 NO 和 OFF(见图 6 和图 7)。以下将参考图 6 至图 9 详细解释光标按键 17 的结构。图 6 是沿着图 2 所示线 A-A 的带式打印机 1 的局部剖视图，它显示了光标按键及其周边部件。图 7 是沿着图 2 所示线 A-A 的带式打印机 1 的局部剖视图，它显示了处于按下光标按键 57 状态中的光标按键及其周边部件。图 8 是沿着图 2 所示线 B-B 的带式打印机 1 的局部剖视图，它显示了光标按键及其周边部件。图 9 是沿着图 2 所示线 B-B 的带式打印机 1 的局部剖面图，它显示了处于按下光标按键 57 状态中的光标按键及其周边部件。

光标按键 17 是一个由橡胶按键所构成的工作件，当在光标按键部件 57 的上表面的不同部分按下光标按键 17 时，它可以选择性地激活两个或多个开关元件(在本实施例中是两个开关元件)。当按下光标按键 17 时，在光标按键部件 57 中所设置的导电部件使得电路板 29 上印有的电路图形所形成的端点之间触点相接触，正如图 6 和图 7 所示，从而使得电路进入 ON 或 OFF 状态的电连接或电断开。

光标按键部件 57 采用支撑杆 67 设置在面对着电路板 29 的底表面中央，其中，该支撑杆 67 向下和沿着短轴方向延伸并作为光标按键部件 57 转向移动

的支撑轴。光标按键部件 57 还在支撑杆 67 的两边上设置了第一和第二按动部件 68 和 69。这两个按动部件 68 和 69 都是圆柱形状并且分别和与电路板 29 相接触的第一和第二触点一起形成在各端上(图 6 中的下端)。这些第一和第二开关触点 71 和 72 都包含着导体部分, 以便于在诸如碳部件(未显示)之类端点之间的电连接。

当用户利用他的手指以较长一边方向(在图 5 中主轴方向)按动光标按键 17 的光标按键部件 57 的一端时, 光标按键部件 57 就可以在按动的方向上环绕着支撑杆 67 转向。因此, 第一开关触点 71 或第二开关触点 72 就向下移动与在电路板 29 上所形成的第一电路触点 73 或第二电路触点 74 相接触, 从而使得相关的电路触点 73 或 74 转变为 ON(见图 7)。

当用户从光标按键部件 57 上松开他的手指时, 该光标按键部件 57 就由橡胶开关片 51 的弹性以上述按动方向的相反方向环绕这支撑杆 67 转向。于是, 第一开关触点 71 或者第二开关触点 72 就与第一电路触点 73 或者第二电路触点 74 断开, 并转成为 OFF(初始状态, 见图 6)。

在光标键孔 58 中, 正如以上所提及的, 有两个加强筋; 第一加强筋 60 和第二加强筋 61, 分别形成在第一支撑壁 62 和第二支撑壁 63 且以短轴方向上的面对面关系凸出(见图 5)。第一和第二加强筋 60 和 61 排列在插入光标键孔 58 的光标按键部件 57 的主轴方向的中间。

所形成的第一加强筋 60 凸出于第一支撑壁 62, 且第一支撑壁 62 与光标按键部件 57 的第一边壁 76 面对面的定位, 正如图 8 所示, 同时, 所形成的第二加强筋 61 凸出于第二支撑壁 63, 且第二支撑壁 63 与光标按键部件 57 的第二边壁 77 面对面的定位。

在光标按键部件 57 设置在光标键孔中的状态下, 所形成的第一和第二加强筋 60 和 61 沿着支撑杆 67 的垂直(高度)方向而延伸。这就意味着加强筋 60 和 61 是以垂直于转向轴(支撑杆 67 的下端)的垂直方向而设置的, 当按动光标按键部件 57 时可环绕着它转向。

当以长轴按动光标按键 17 的一端时, 正如以上所提及的, 光标按键部件 57 就可以环绕着支撑杆 67 向左/向右转向(见图 7)。这时, 按动的力同时在短轴方向(图 2 的垂直方向)上对光标按键部件 57 呈现出很大的程度。如果即使在短轴方向上这种按动力使得光标按键部件 57 发生很大的转向, 则所需要的开关触点 71 和 72 就难以精确地接触相对应的电路触点 73 和 74。这就使得用

户不可能正确地操作光标按键 17。

第一和第二加强筋 60 和 61 用于限制光标按键部件 57 在短轴方向上的移动，同时光标按键部件 57 插入在光标键孔 58 中。

当有按动力按动光标按键部件 57 并且向第一支撑壁 62 移动(在图 9 中向右移动)时，第一边壁 76 就与第一支撑壁 62 的第一加强筋 60 相接触。光标按键部件 57 还保持着向第一支撑壁 62(在图 9 中向右)的移动。

当光标按键部件 57 并且向第二支撑壁 63 移动(在图 9 中向左移动)时，第二边壁 77 就与第二支撑壁 63 的第二加强筋 61 相接触。光标按键部件 57 还保持着向第二支撑壁 63(在图 9 中向左)的移动。

正如以上所提及的，第一和第二加强筋 60 和 61 可以用于限制光标按键部件 57 在短轴方向(图 2 中的垂直方向)上的移动。由于第一和第二加强筋 60 和 61 都是设置在光标按键部件 57 主轴方向的中间并且沿着支撑杆 67 的垂直方向延伸，所以可以将在光标按键部件 57 和第一与第二加强筋 60 和 61 之间的摩擦减小到最小。因此，就有可能将光标按键部件 57 的移动限制在短轴的方向上，而不会妨碍在长轴方向上的移动。

光标按键部件 57 是由弹性材料所制成的，由于在按动光标按键 17 时的自身变形，因此倾向于主要是在短轴方向和长轴方向上的移动。然而，第一和第二加强筋 60 和 61 能够限制按键部件 57 在长轴方向上的移动，正如以上所提及的，从而可以改善即使弹性按键的可操作性，以便于正确地操作按键。此外，当按动这类弹性按键部件 57 时，它可以减小在第一和第二加强筋 60 和 61 与第一和第二边壁 76 和 77 相接触时所产生的冲击。这就有可能进行光标按键 17 的平稳操作。

在第一实施例中的第一和第二加强筋 60 和 61 可设计成分别具有第一加强筋顶部 79 和第二加强筋顶部 80，这些顶部可以定位在前盖 49 的表面 81 的下面，正如图 8 所示。于是，可以将加强筋 60 和 61 制成从外部看不见，从而产生带式打印机 1 的改良外形。

另一种选择是，可以将第一和第二加强筋 60 和 61 设计的较长些。这类加强筋可以更加有效地限制光标按键部件 57 在短轴方向上的移动。图 10 是前盖改进型的透视图，该前盖包括形成较长的第一和第二加强筋且各加强筋各自还具有定位比第一和第二加强筋 60 和 61 的顶部 79 和 80 还要高些的加强筋顶部。图 11 是带式打印机的局部剖面示意图，尤其是，沿着图 10 所示的线 C-C 所

截取的前盖局部剖面示意图。

正如图 11 所示,在该改进型的上盖 49 中的第一加强筋 83 和第二加强筋 84 凸出于表面,且各个还具有定位比表面 81 高些的第一加强筋顶部 85 和第二加强筋顶部 86。当按动力将光标按键部件 57 向第一支撑壁 62(在图 11 中向右)移动时,第一边壁 76 就可以在较高的位置上与第一支撑壁 62 的第一加强筋 83 相接触(见图 11)。因此,光标按键部件 57 可以比第一实施例更小的变形量变形与第一加强筋相接触。相类似,当光标按键部件 57 移向第二支撑壁 63(在图 11 中向左)时,第二边壁 77 可以在较高的点与第二加强筋 84 相接触。于是,光标按键部件 57 可以更小的变形量与第二加强筋相接触。

因此,第一和第二加强筋 83 和 84 可以确实限制光标按键部件 57 在短轴方向(在图 11 中向右/向左)的移动。

在具有第一实施例的开关结构的带式打印机 1 中,所形成的具有光标键孔 58 的前盖 49 分别在第一和第二支撑壁 62 和 63 设置了第一和第二加强筋 60 和 61。该结构有可能限制按键部件 57 在短轴方向(在图 2 中向右/向左)的移动。因此,在用户操作光标按键 17 的同时,光标按键 17 可以防止在短轴方向的冲击。因此,就有可能改善光标按键 17 的可操作性,从而使得用户能够正确地操作该按键。

以下将参考图 12 至图 14 解释具有第二实施例的开关结构的带式打印机。图 12 是第二实施例的带式打印机的前盖的投影示意图。图 13 是第二实施例的带式打印机的橡胶开关片的投影示意图。图 14 是沿着图 12 所示线 D-D 的前盖的局部剖面示意图。

第二实施例的打印机在结构上基本类似于第一实施例的打印机,仅仅除了以下的结构之外。第一实施例的打印机 1 包括两个加强筋(第一和第二加强筋 60 和 61),这两个加强筋是以一对支撑壁(第一和第二支撑壁 62 和 63)面对面地形成在光标键孔 58 中。取代这一结构,第二实施例的带式打印机将加强筋作为光标按键部件的一部分,而不是光标键孔的一部分。

因此,以下的解释主要集中于第二实施例的特殊结构。类似于第一实施例的部件或元件采用相同的数字来表示。

在第二实施例的带式打印机中,光标按键 17 包括形成在橡胶开关片 89 上光标按键部件 90,以及还形成两个加强筋:第三和第四加强筋 91 和 92 且各自凸出于径向相对位置。特别是,第三加强筋 91 设置在第一边壁 93 上,当按键

部件 90 插入光标键孔 58 时它面对着第一支撑壁 62。第四加强筋 92 设置在第二边壁 94 上，当按键部件 90 插入光标键孔 58 时它面对着第二支撑壁 62。此外，可以将第三和第四加强筋 91 和 92 支撑为在方向上平行于从光标按键部件 90 的下表面向下延伸的支撑杆 67 的高度(垂直)方向，沿着其短轴并且在长轴的中间。第三和第四加强筋 91 和 92 也可以排列在经过光标按键部件 90 长轴中心的线上，即，相对于短轴的位置上。

第三和第四加强筋 91 和 92 可用于限制光标按键部件 90 在短轴方向上的移动，如同在第一实施例中的第一和第二加强筋的作用。

当用户的手指移动光标按键部件 90 并且在按动力的作用下移向第一支撑壁 62(在图 14 中向右)时，第三加强筋 91 可以与第一支撑壁 62 相接触。同时，第三加强筋 91 可以限制按键部件 90 进一步移向第一支撑壁 62(在图 14 中向右)。

当光标按键部件 90 移向第二支撑壁 63(在图 14 中向左)时，相类似，第四加强筋 92 与第二支撑壁 63 相接触，从而可限制按键部件 90 进一步移向第二支撑壁 63(在图 14 中向左)。

正如以上所讨论的，加强筋 91 和 92 可用于限制光标按键部件 90 在短轴方向(在图 14 中向右/向左)上的移动。由于第三和第四加强筋 91 和 92 是沿着从光标按键部件 90 下表面中心向下延伸的支撑杆 67 的垂直(或高度)方向延伸设置的，因此就能够将在第一支撑壁 62 和第三加强筋 91 之间的摩擦以及第二支撑壁 63 和第四加强筋 92 之间的摩擦减小至最小。因此，就有可能仅仅只限制光标按键部件 90 在短轴方向的移动，而不会妨碍在长轴方向的移动。

光标按键部件 90 是由弹性材料所制成的，由于在按动光标按键 17 时的自身变形，因此倾向于主要是在短轴方向上的移动。然而，第三和第四加强筋 91 和 92 能够限制按键部件 57 在短轴方向上的移动，正如以上所提及的，从而可以改善即使弹性按键的可操作性，以便于正确地操作按键。此外，当按动这类弹性按键部件 90 时，它可以减小在第三和第四加强筋 91 和 92 与第一和第二支撑壁 62 和 63 相接触时所产生的冲击。这就有可能进行光标按键 17 的平稳操作。

在具有第二实施例的开关结构的带式打印机中，正如以上所讨论的，所形成的光标按键部件 90 可以具有分别设置在第一和第二边壁 93 和 94 上的第三和第四加强筋 91 和 92。该结构使得它能够有可能限制按键部件 90 在短轴方向

(在图 14 中向右/向左)中的移动。因此,就可以在用户操作光标按键 17 时防止光标按键 17 在短轴方向上的冲击。因此,就有可能改善光标按键 17 的可操作性,从而使得用户可以正确地操作它。

以下将参考图 15 和图 16 解释具有第三实施例的开关结构的带式打印机。图 15 是第三实施例的打印机前盖的透视图。图 16 是沿着图 15 所示的线 E-E 的带式打印机的局部剖面视图。

第三实施例的打印机在结构上基本类似于第二实施例的打印机,仅仅除了以下的结构之外。特别是,第二实施例的打印机包括两个加强筋(第三和第四加强筋 91 和 92),这两个加强筋分别是以光标按键部件 90 的第一和第二边壁 93 和 94 来形成的。另一方面,第三实施例的带式打印机,除了第三和第四加强筋 91 和 92 之外,还设置了两个加强筋(第一和第二加强筋 60 和 61),这是一对以相互面对面方式形成在光标键孔 58 的短轴方向上的第一和第二支撑壁上。

因此,以下的解释主要集中于第三实施例的特殊结构。类似于第二实施例的部件或元件采用相同的数字来表示。

在第三实施例的带式打印机中,第一第二加强筋 60 和 61 形成在一对第一和第二支撑壁 62 和 63 上,并且以在光标键孔 58 中的面对面的关系凸出于支撑壁。此外,第三加强筋 91 和第四加强筋 92 形成在第一边壁 93 和第二边壁 94 上,并且在短轴的相对位置上凸出。这些第一、第二、第三和第四加强筋 60、61、91 和 92 都是以平行于从光标按键部件 90 的下表面向下延伸的支撑杆 67 的垂直或高度方向延伸设置在长轴的中间。

正如第一实施例中的第一和第二加强筋 60 和 61 以及在第二实施例中的第三和第四加强筋 91 和 92,第三实施例中的第一至第四加强筋 60、61、91 和 92 可用于限制光标按键部件 90 在短轴方向中的移动。

当用户的手指按动着具有如图 16 所示的第三和第四加强筋 91 和 92 的光标按键部件 90,并且在按动力的作用下移向第一支撑壁 62(在图 16 中向右)时,则第三加强筋 91 就与第一加强筋 60 相接触。同时,第三加强筋 90 限制光标按键部件 90 进一步移向第一支撑壁 62(在图 16 中向右)。

当光标按键部件 90 移向第二支撑壁 63(在图 16 中向左)时,相类似,第四加强筋 92 与第二加强筋 61 相接触,从而限制按键部件 90 进一步移向第二支撑壁 63(在图 16 中向左)。

正如以上所讨论的，加强筋 91 和 92 可用于限制光标按键部件 90 在短轴方向(在图 16 中向右/向左)上的移动。由于第一、第二、第三和第四加强筋 60、61、91 和 92 是沿着从光标按键部件 90 下表面中心向下延伸的支撑杆 67 的垂直或高度方向延伸设置的，因此就能够将加强筋之间的摩擦减小至最小。因此，就有可能仅仅只限制光标按键部件 90 在短轴方向的移动，而不会妨碍在长轴方向的移动。

光标按键部件 90 是由弹性材料所制成的，由于在按动光标按键 17 时的自身变形，因此倾向于主要是在短轴方向以及长轴方向上的移动。然而，第一、第二、第三和第四加强筋 60、61、91 和 92 能够限制按键部件 90 在短轴方向上的移动，从而可以改善即使弹性按键的可操作性，以便于正确地操作按键。此外，当按动这类弹性按键部件 90 时，它可以减小在所相对应的按键部件 90 按下时第一和第二加强筋 60 和 61 与第三和第四加强筋 91 和 92 相接触所产生的冲击。这就有可能进行光标按键 17 的平稳操作。

在具有第三实施例的开关结构的带式打印机中，正如以上所讨论的，所形成的第一和第二加强筋 60 和 61 分别形成在第一和第二支撑壁 62 和 63 上，而第三和第四加强筋 91 和 92 分别形成在光标按键部件 90 的第一和第二边壁 93 和 94 上。该结构使得它能够有可能限制按键部件 90 在短轴方向(在图 16 中向右/向左)中的移动。因此，就可以在用户操作光标按键 17 时防止光标按键 17 在短轴方向上的冲击。因此，就有可能改善光标按键 17 的可操作性，从而使得用户可以正确地操作它。

本发明可以以其它特殊方式实施，这并没有脱离其基本的特征。例如，在第一、第二和第三实施例中，第一、第二、第三和第四加强筋 60、61、91 和 92 可以各自设置在经过光标按键部件 90 长轴中心的线上。另一种选择是，两个或多个加强筋都可以设置在经过光标按键部件 90 长轴中心的线上。

在显示和讨论本发明的现有较佳实施例的同时，应该理解的是，本披露只是用于说明的目的，可以在不脱离后附权利要求所阐述的发明范围的条件下进行各种变化和改进。

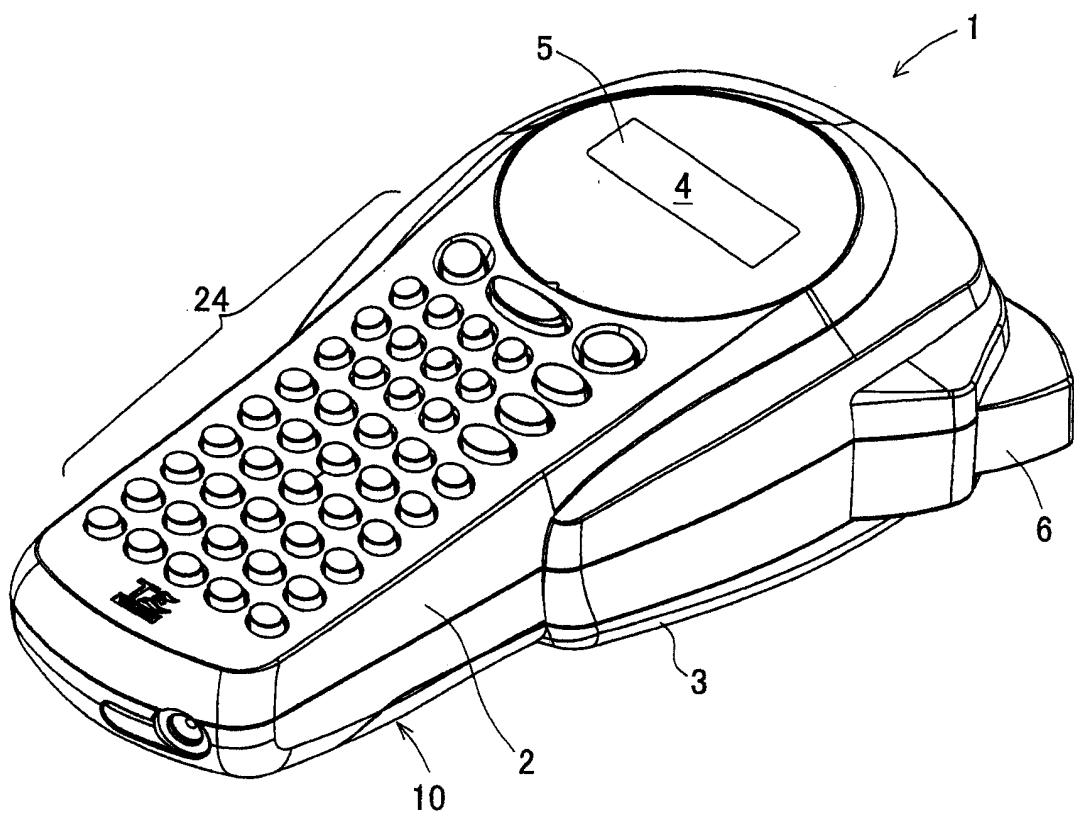


图 1

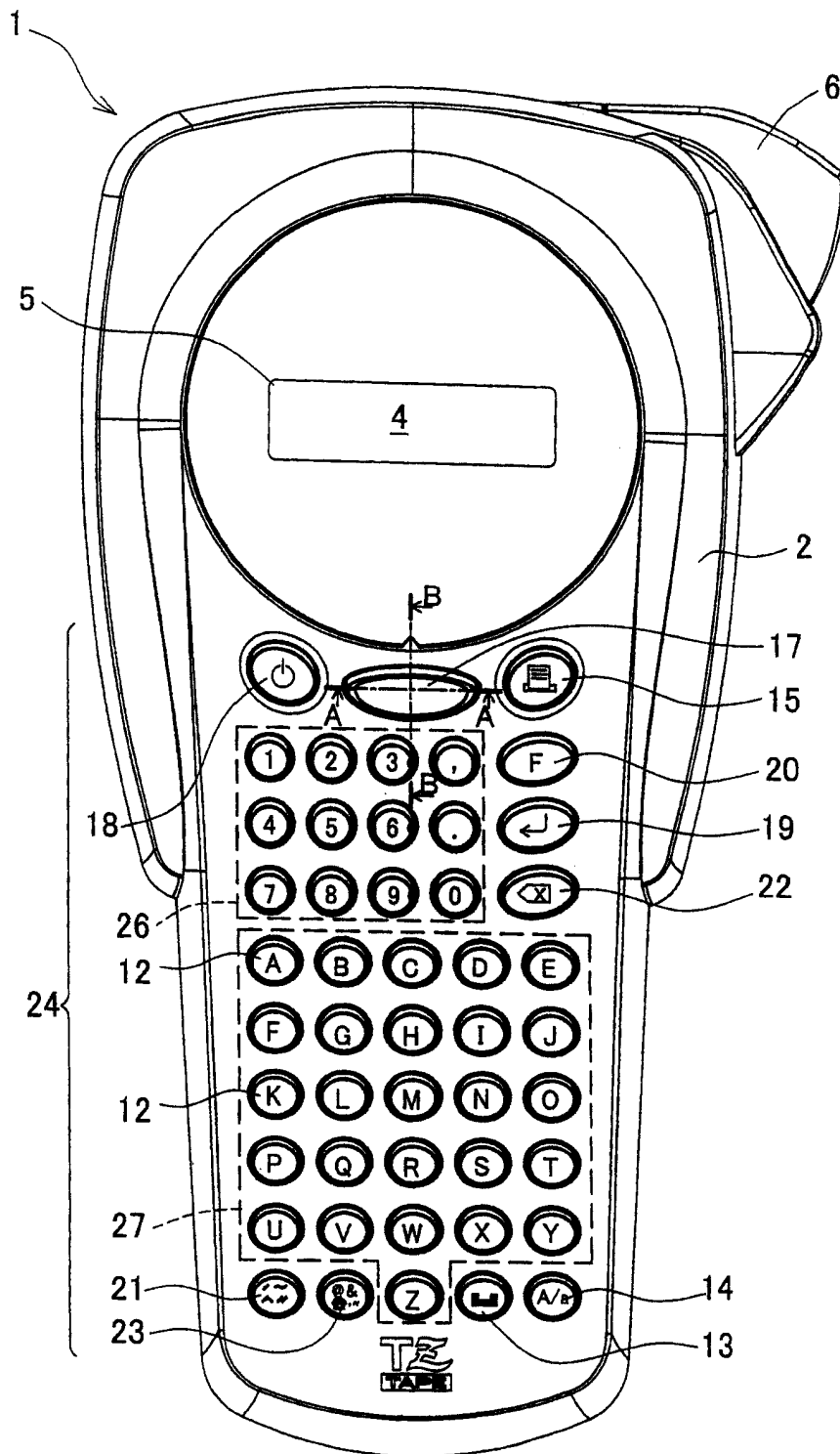


图 2

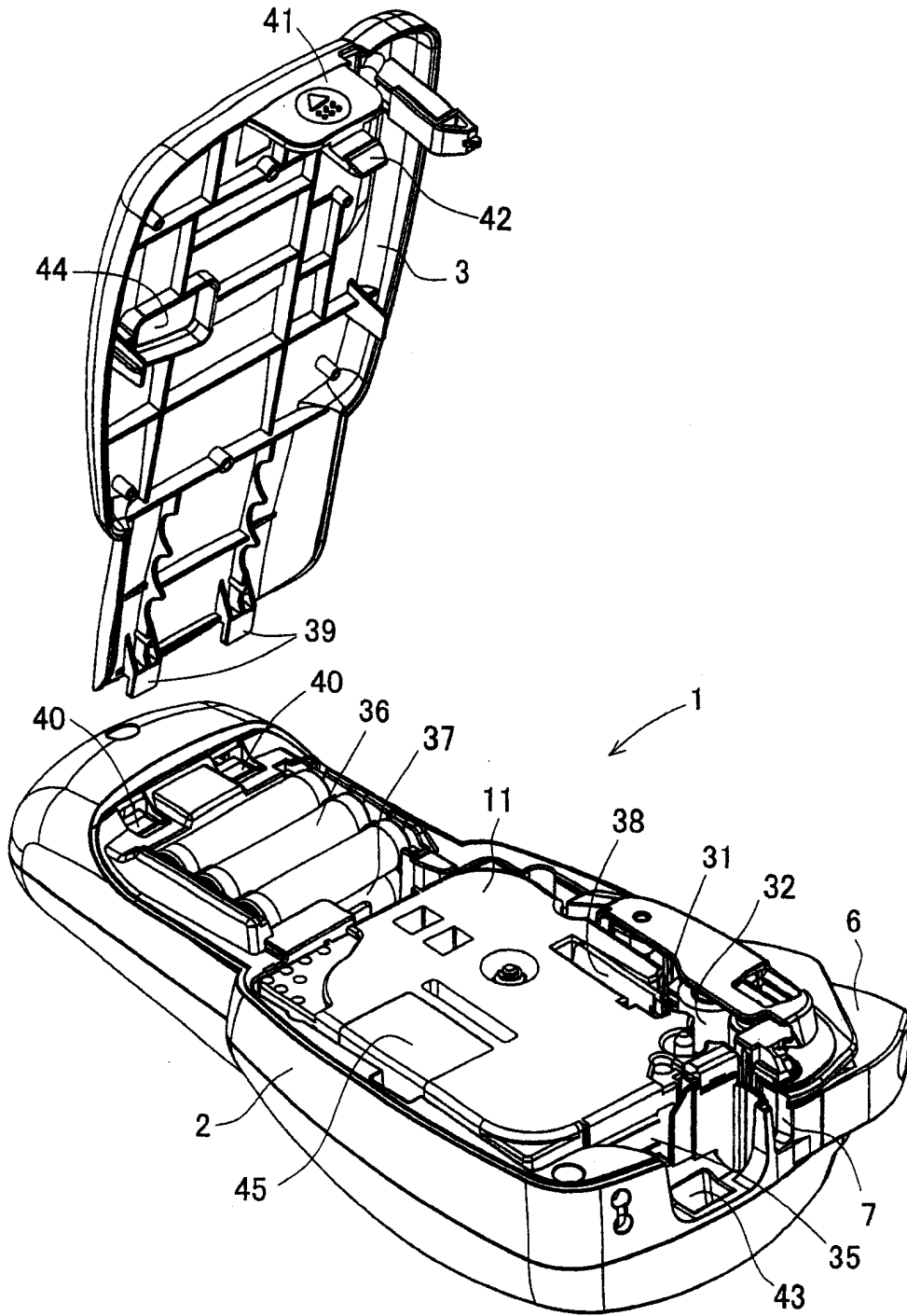


图 3

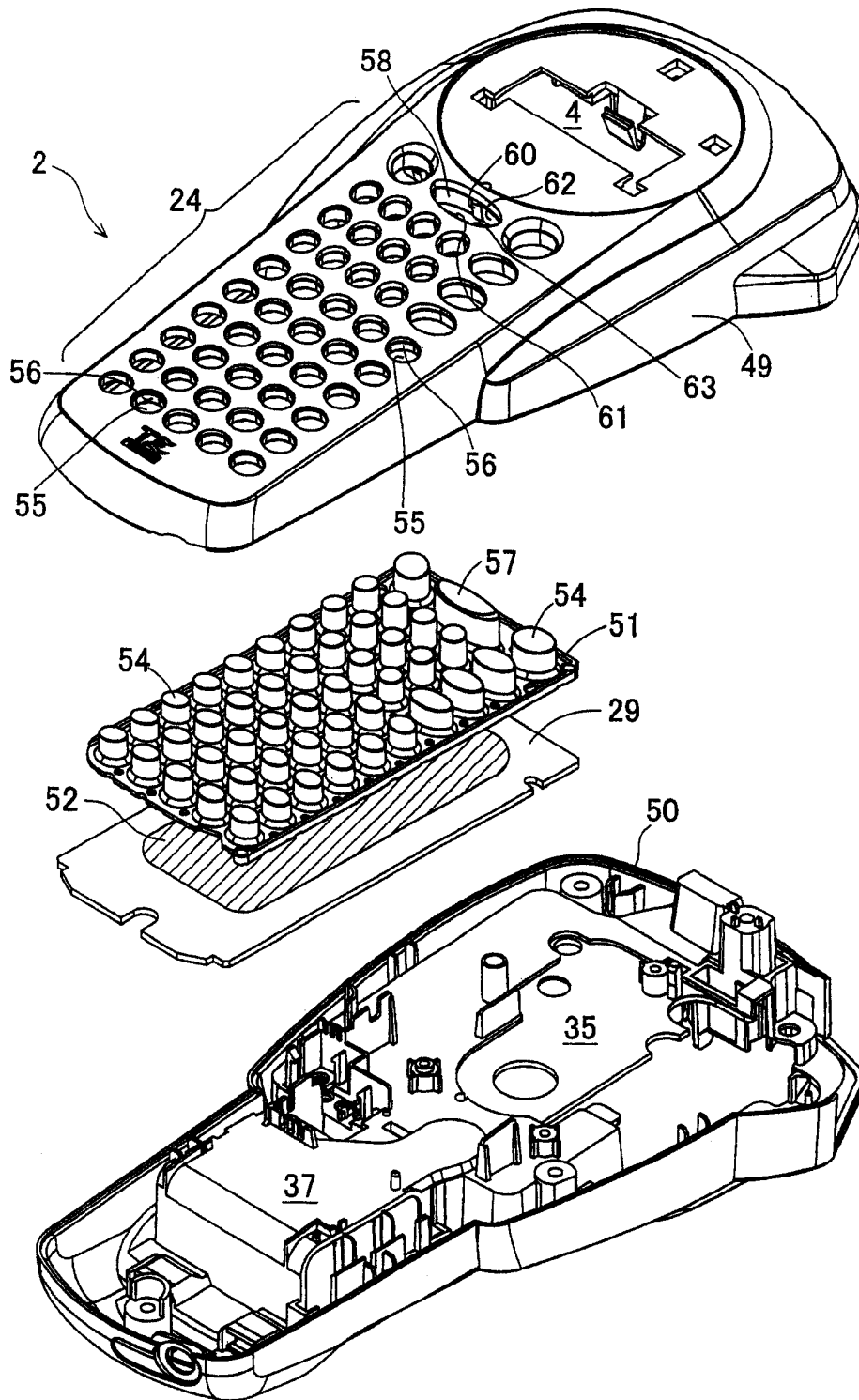


图 4

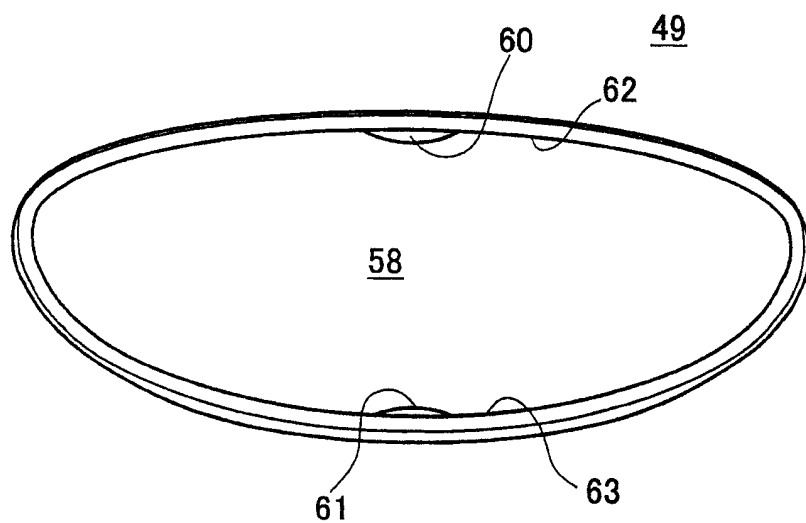


图 5

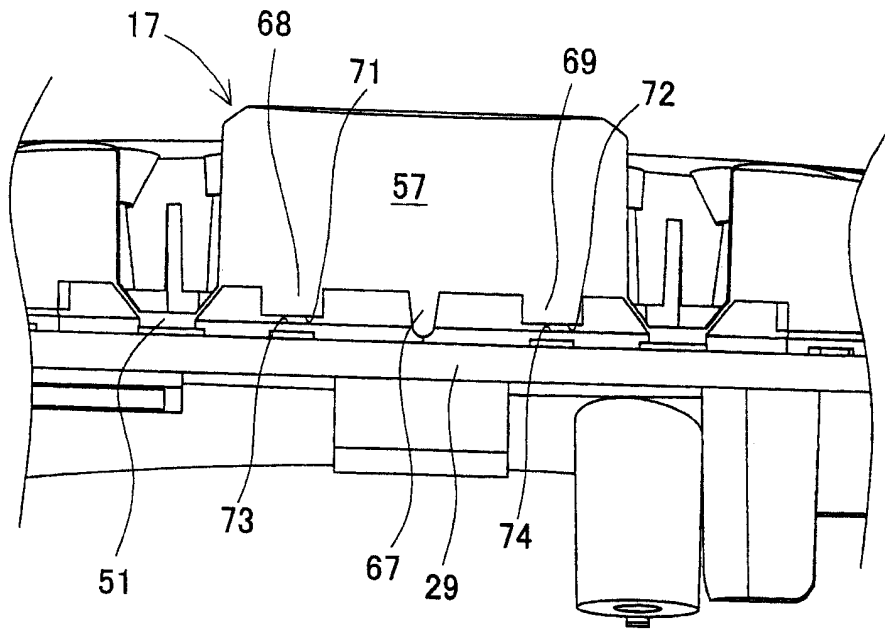


图 6

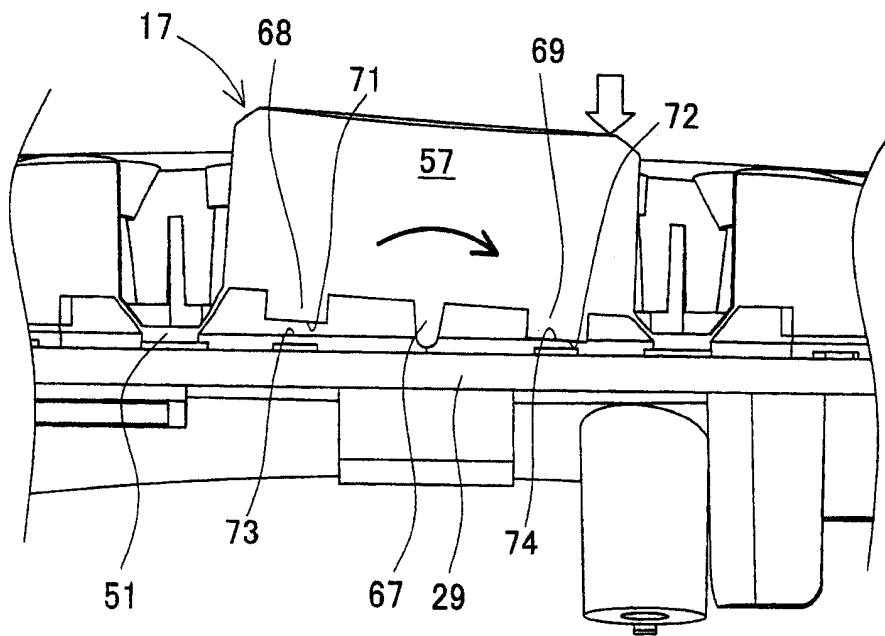


图 7

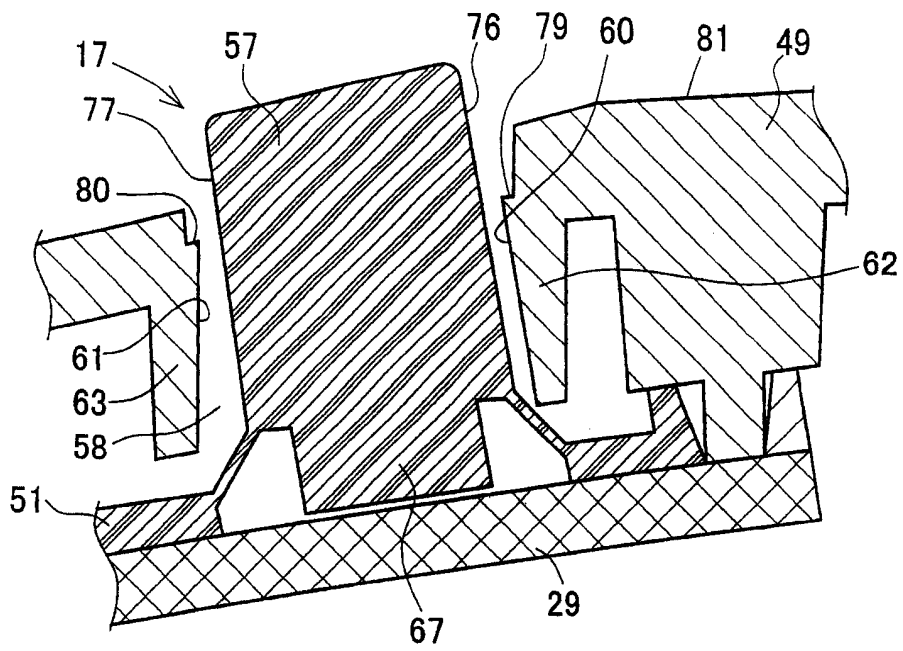


图 8

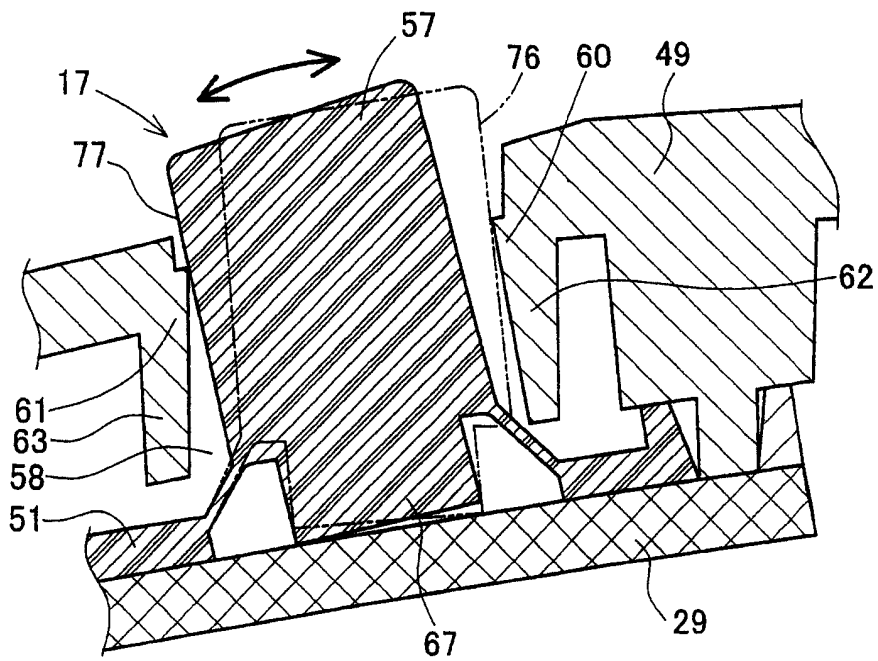


图 9

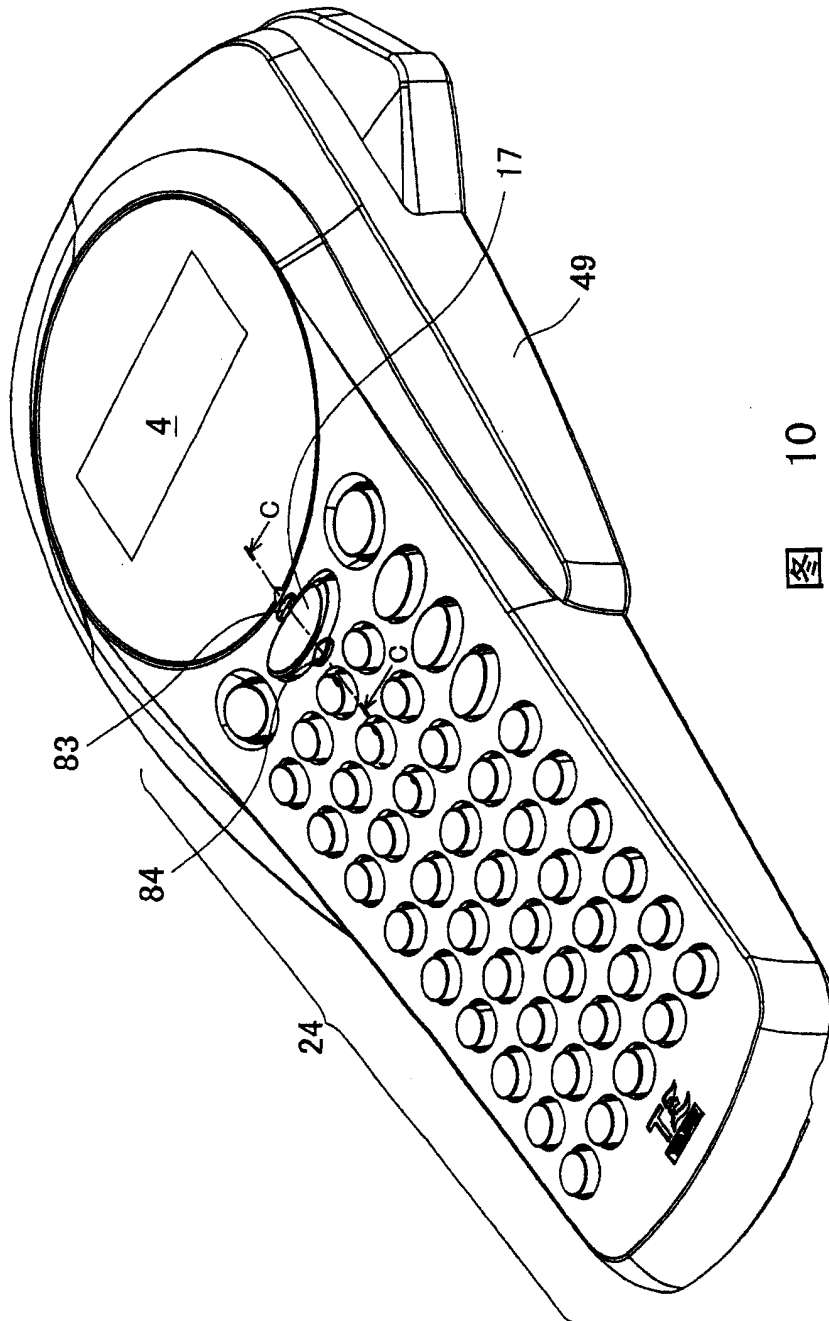


图 10

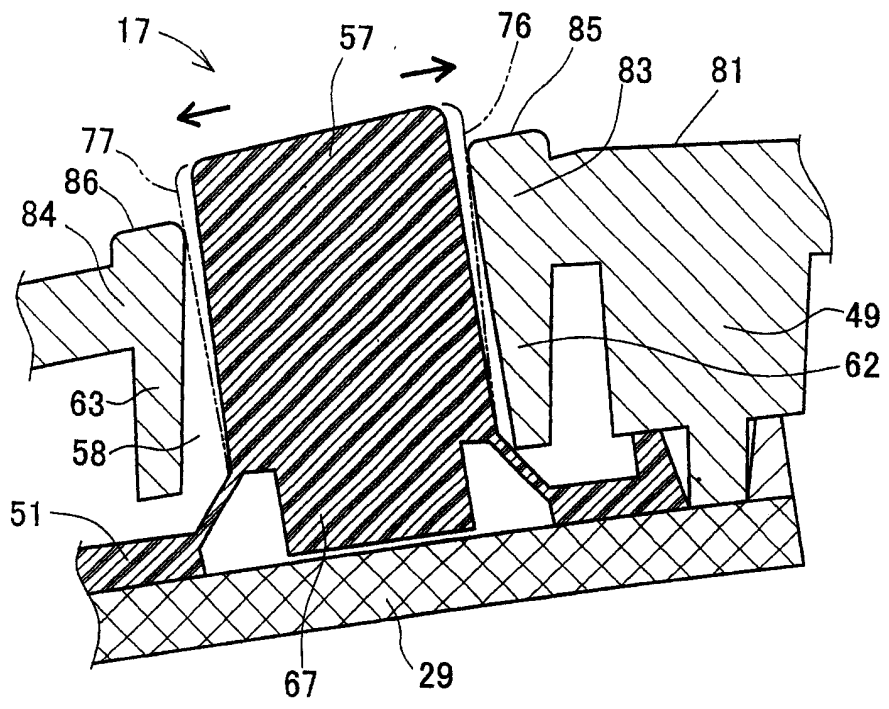


图 11

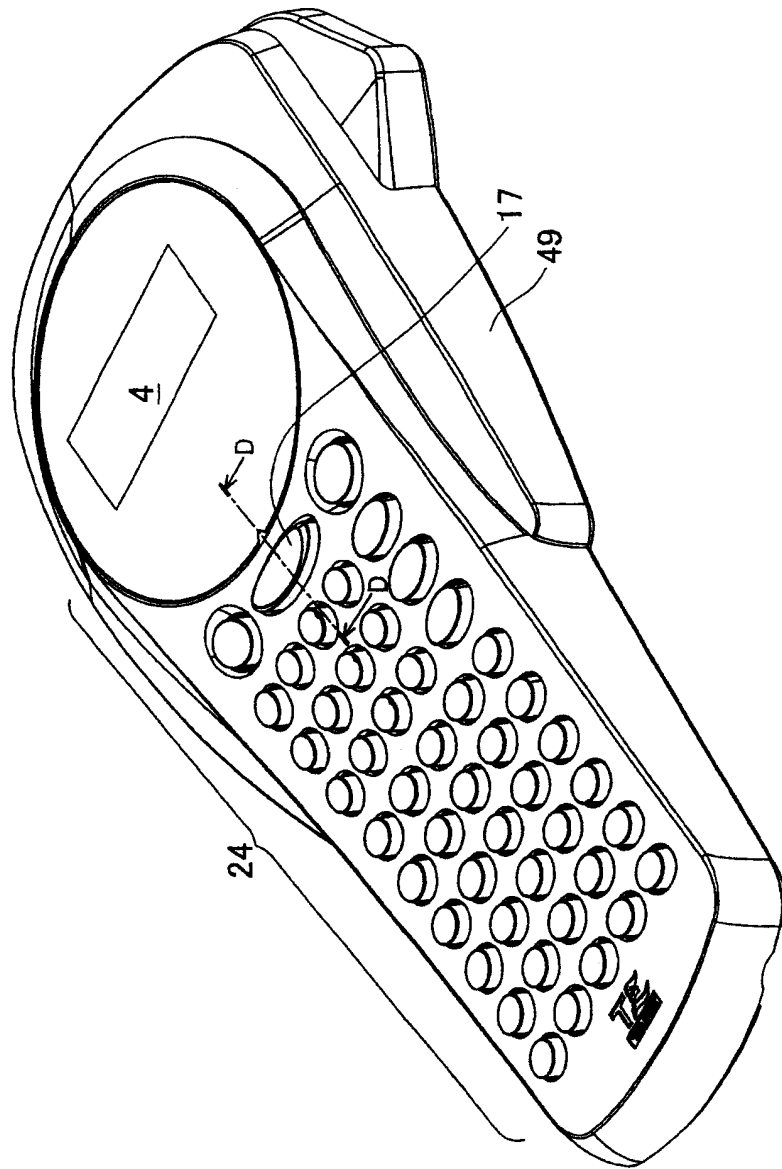


图 12

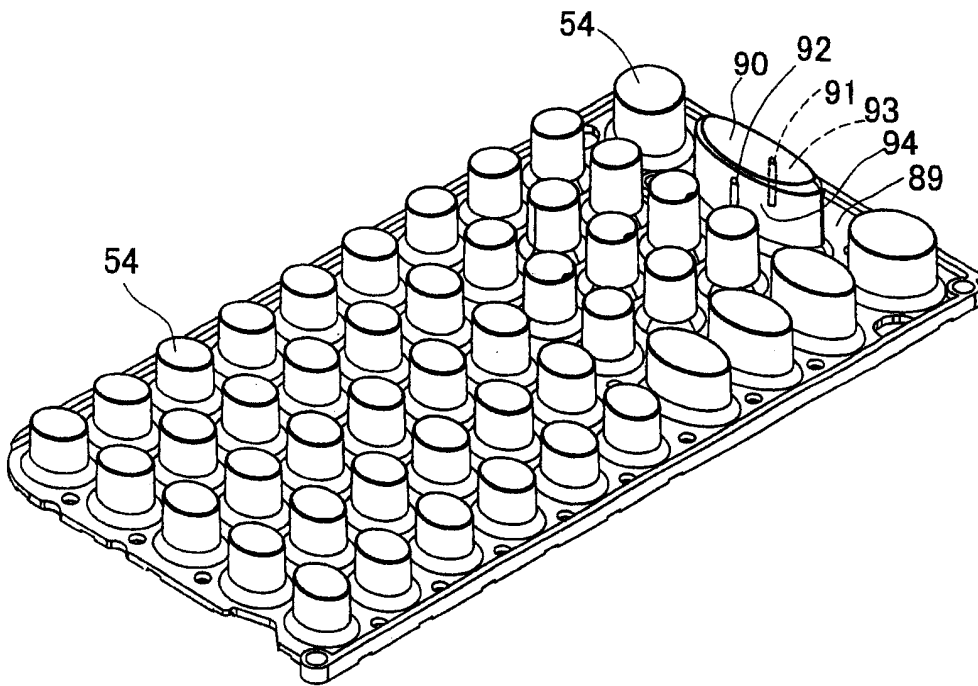


图 13

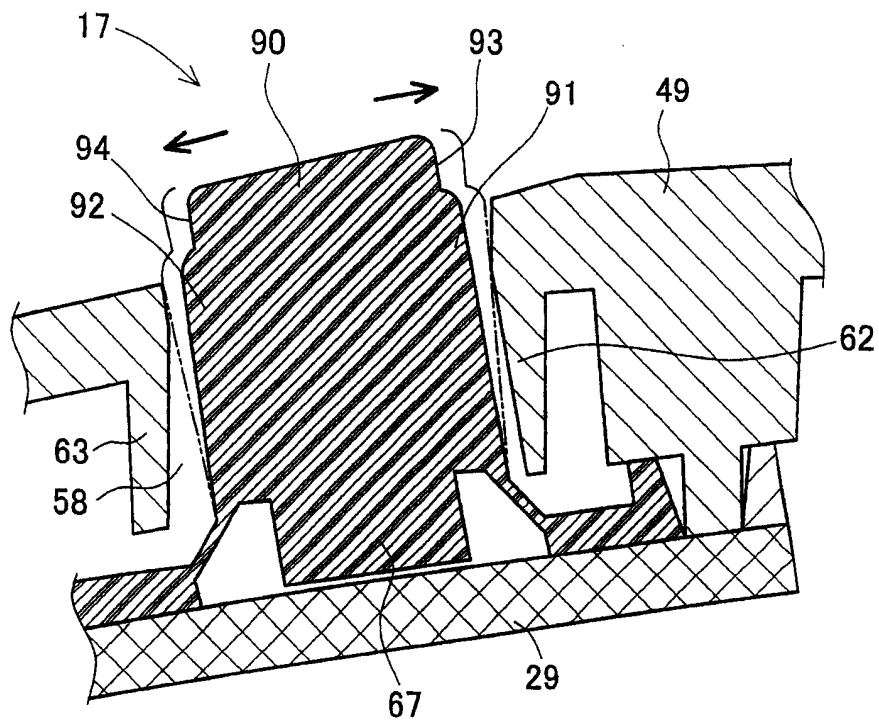


图 14

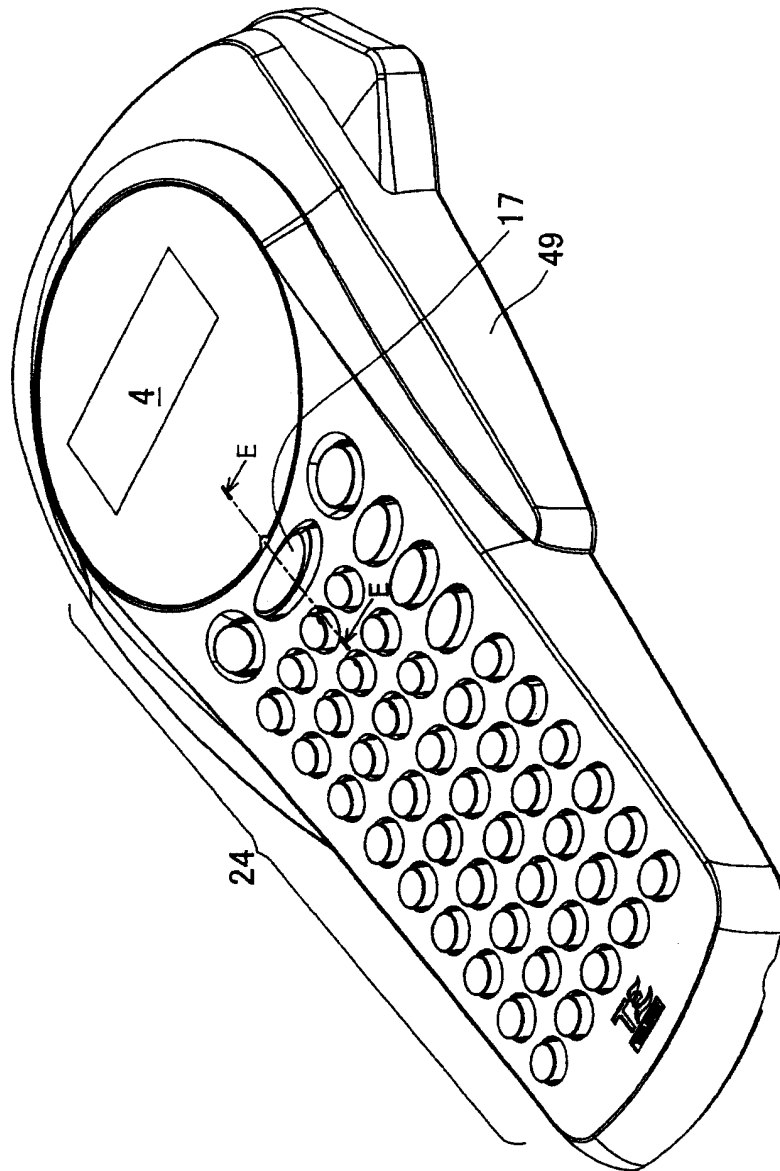


图 15

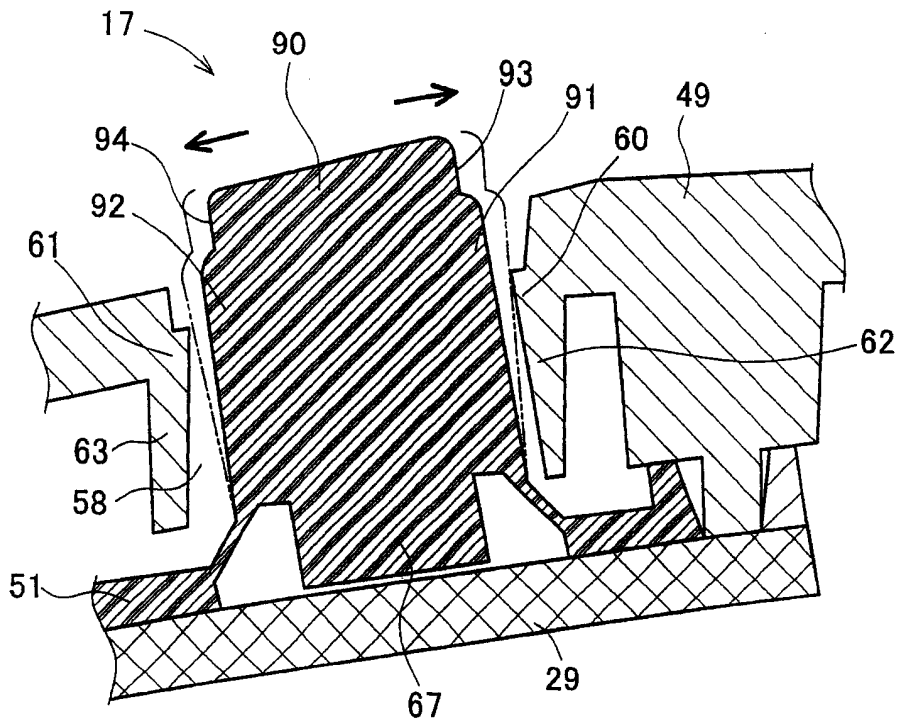


图 16

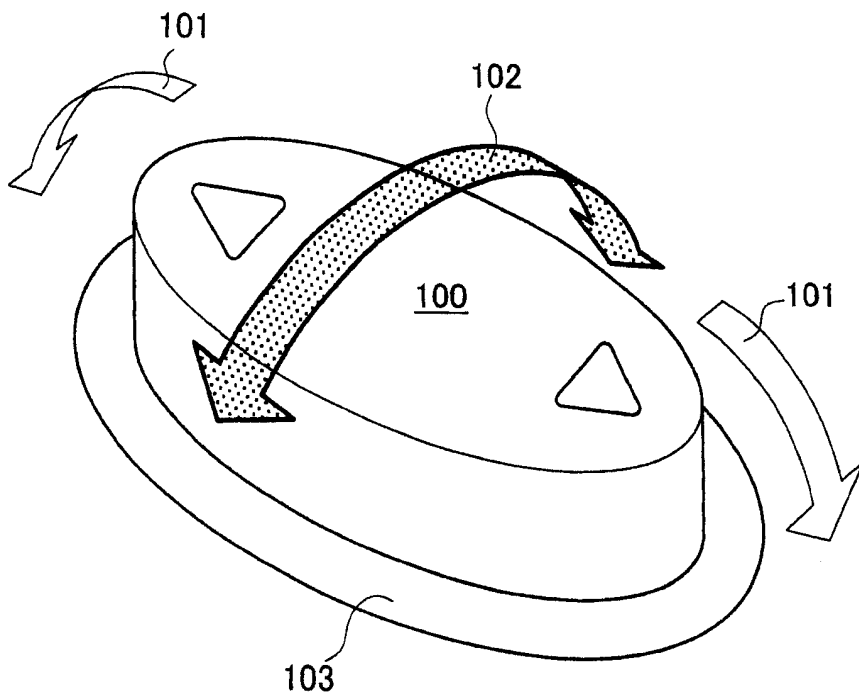


图 17
现有技术