

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公布说明书

H01H 23/28 (2006.01)

H01H 25/00 (2006.01)

H01H 23/00 (2006.01)

[21] 申请号 200580017996.6

[43] 公开日 2007年5月9日

[11] 公开号 CN 1961395A

[22] 申请日 2005.5.9

[21] 申请号 200580017996.6

[30] 优先权

[32] 2004.6.2 [33] IL [31] 162307

[86] 国际申请 PCT/IL2005/000488 2005.5.9

[87] 国际公布 WO2005/119718 英 2005.12.15

[85] 进入国家阶段日期 2006.12.1

[71] 申请人 伊斯卡有限公司

地址 以色列特芬

共同申请人 吉尔·赫克特

[72] 发明人 吉尔·赫克特

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 蔡民军 谭祐祥

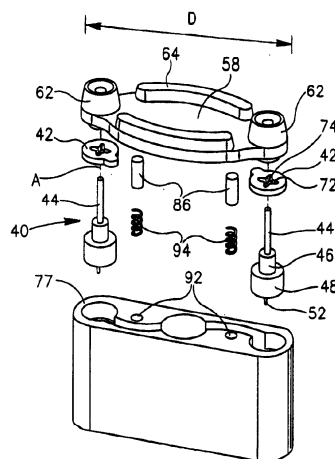
权利要求书4页 说明书10页 附图9页

[54] 发明名称

多功能按键组件

[57] 摘要

一种用于向电子装置输入数据的多功能按键组件。所述多功能按键组件具有由单个键帽操作的两个开关。所述键帽可垂直地移到三个有效位置和水平地移到四个接触位置，输出输入到电子装置的12个各不相同的输出数据信号。



1. 一种多功能按键组件(26;126), 包括:

两个开关(40',40'';140',140''), 所述两个开关(40',40'';140',140'')彼此电连接, 每个开关在处于电接通状态时都能够恰好输出四个各不相同的输出信号;

单个键帽(28;128), 连接到所述两个开关(40',40'';140',140'')上, 所述单个键帽能够选择性地使所述两个开关(40',40'';140',140'')单独或同时地启动, 由此能够从所述多功能按键组件(26;126)输出总计12个可能各不相同的输出信号, 当所述两个开关(40',40'';140',140'')各自单独地启动时, 得到8个各不相同的输出信号, 当所述两个开关(40',40'';140',140'')同时地启动时, 得到4个各不相同的输出信号。

2. 根据权利要求1所述的多功能按键组件(26;126), 其中通过垂直地按压所述键帽(28;128)的至少一部分, 所述键帽(28;128)可从无效位置移动到有效位置, 其中在所述无效位置中时, 所述两个开关(40',40'';140',140'')都处于电断路状态, 而在有效位置中时, 所述两个开关(40',40'';140',140'')中至少一个处于电接通状态, 总计有三个有效位置, 第一有效位置对应于所述开关(40',40'';140',140'')中的一个处于电接通状态, 第二有效位置对应于所述开关(40',40'';140',140'')中的另一个处于电接通状态, 而第三有效位置对应于所述两个开关(40',40'';140',140'')同时处于电接通状态。

3. 根据权利要求2所述的多功能按键组件(26;126), 其中所述键帽(28;128)可沿两个相互垂直的方向水平地移动到四个接触位置。

4. 根据权利要求3所述的多功能按键组件(26;126), 其中对于键帽(28;128)的给定接触位置与特定有效位置的每个组合, 所述多功能按键组件(26;126)输出所述12个可能各不相同输出信号中的特定不同输出信号。

5. 根据权利要求4所述的多功能按键组件(26), 其中每个开关都包括单个导电的芯柱(44), 并且其中所述键帽(28)连接到各开关(40',40'')的芯柱(44)上。

6. 根据权利要求5所述的多功能按键组件(26), 其中每个开关都包

括不导电的导向元件(42)，所述导向元件(42)具有两个彼此垂直形成十字形孔的穿透的导向槽(72, 74)，所述两个导向槽(72, 74)的每一末端都设有电触点(78, 80, 82, 84)，当所述开关(40', 40'')中至少一个的一部分与给定的电触点(78, 80, 82, 84)处于电连接时，得到给定的接触位置。

7. 根据权利要求6所述的多功能按键组件(26)，其中每个开关(40', 40'')的芯柱(44)都穿过与其相关的导向元件的槽，并且其中与四个电触点(78, 80, 82, 84)中的一个电连接的所述至少一个开关(40', 40'')的所述部分为所述至少一个开关(40', 40'')的所述芯柱(44)。

8. 根据权利要求4所述的多功能按键组件(126)，其中所述键帽(128)连接到单个的位于中央的导电芯柱(144)。

9. 根据权利要求8所述的多功能按键组件(126)，其中所述单个芯柱(144)穿过单个不导电的导向元件(142)中的单个十字形孔，所述孔包括两个彼此垂直的穿透的导向槽(172, 174)，在每个导向槽(172, 174)的各末端都具有电触点(178, 180, 182, 184)，总共有4个电触点(178, 180, 182, 184)，其中当所述芯柱(144)与给定的电触点(178, 180, 182, 184)电连接时，得到给定的接触位置。

10. 根据权利要求1所述的多功能按键组件(126)，其中具有恰好两个彼此相连的开关(140', 140'')。

11. 一种用于提供12个各不相同的输出信号中的一个的方法，包括下列步骤：

a) 提供多功能按键组件(26; 126)，包括两个彼此电连接的开关(40', 40''; 140', 140'')，所述两个开关(40', 40''; 140', 140'')连接到单个键帽(28; 128)；

b) 通过按压所述键帽(28; 128)的至少一部分，将所述键帽(28; 128)从无效位置垂直地移动到有效位置，其中在所述无效位置中时，所述两个开关(40', 40''; 140', 140'')都处于电断路状态，在所述有效位置中时，所述开关(40', 40''; 140', 140'')中的至少一个处于电接通状态；以及

c) 将所述键帽(28; 128)沿着两个相互垂直的方向中的一个方向水平移动到四个接触位置中的一个，从而提供所述12个各不相同的输

出信号中的一个。

12. 一种移动电话(20)，包括：

壳体(22)，具有多个表面(25, 37)；

显示屏(24)；和

多功能按键组件(26; 126)，该多功能按键组件(26; 126)包括：

两个开关(40', 40''; 140', 140'')，所述两个开关(40', 40''; 140', 140'')彼此电连接，每个开关在处于电接通状态时都能够恰好输出四个各不相同的输出信号；

单个键帽(28; 128)，连接到所述两个开关(40', 40''; 140', 140'')上，所述单个键帽能够选择性地使所述两个开关(40', 40''; 140', 140'')单独或同时地启动，由此能够从所述多功能按键组件(26; 126)输出总计至少12个可能各不相同的输出信号，当所述两个开关(40', 40''; 140', 140'')各自单独地启动时，得到8个各不相同的输出信号，当所述两个开关(40', 40''; 140', 140'')同时地启动时，得到4个各不相同的输出信号。

13. 根据权利要求12所述的移动电话(20)，其中通过垂直地按压所述键帽(28; 128)的至少一部分，所述键帽(28; 128)可从无效位置移动到有效位置，其中在所述无效位置中时，所述两个开关(40', 40''; 140', 140'')都处于电断路状态，而在有效位置中时，所述两个开关(40', 40''; 140', 140'')中至少一个处于电接通状态，总计有三个有效位置，第一有效位置对应于所述开关(40', 40''; 140', 140'')中的一个处于电接通状态，第二有效位置对应于所述开关(40', 40''; 140', 140'')中的另一个处于电接通状态，而第三有效位置对应于所述两个开关(40', 40''; 140', 140'')同时处于电接通状态。

14. 根据权利要求13所述的移动电话(20)，其中所述键帽(28; 128)可沿两个相互垂直的方向水平地移动到四个接触位置。

15. 根据权利要求14所述的移动电话(20)，其中对于键帽(28; 128)的给定接触位置与特定有效位置的每个组合，所述多功能按键组件(26; 126)输出所述12个可能各不相同输出信号中的特定不同输出信号。

16. 根据权利要求15所述的移动电话(20)，其中每个开关(40', 40'')都包括单个导电的芯柱(44)，并且其中所述键帽(28)连接到各开关

(40', 40'')的芯柱(44)上。

17. 根据权利要求16所述的移动电话(20), 还恰好包括两个不导电的导向元件(42), 每个导向元件(42)具有两个彼此垂直形成十字形孔的导向槽(72, 74), 所述两个导向槽(72, 74)的每一末端都设有电触点(78, 80, 82, 84), 当所述开关(40', 40'')中至少一个的一部分与四个电触点(78, 80, 82, 84)中的一个处于电连接时, 得到给定的接触位置。

18. 根据权利要求17所述的移动电话(20), 其中每个开关(40', 40'')的芯柱(44)都穿过与其相关的导向元件的槽(72, 74), 并且其中与给定电触点(78, 80, 82, 84)电连接的所述至少一个开关(40', 40'')的所述部分为所述至少一个开关(40', 40'')的所述芯柱(44)。

19. 根据权利要求12所述的移动电话(20), 其中所述键帽(128)连接到单个的位于中央的导电芯柱(144)。

20. 根据权利要求19所述的移动电话(20), 其中所述单个芯柱(144)穿过单个不导电的导向元件(142)中的单个十字形孔, 所述孔包括两个彼此垂直的穿透的导向槽(172, 174), 在每个导向槽(172, 174)的各末端都具有电触点(178, 180, 182, 184), 总共有4个电触点(178, 180, 182, 184), 其中当所述芯柱(144)与给定的电触点(178, 180, 182, 184)电连接时, 得到给定的接触位置。

21. 根据权利要求12所述的移动电话(20), 其中所述显示屏(24)位于所述壳体(22)的前表面(25)上, 并且所述键帽(28; 128)位于所述壳体(22)的侧表面(37)上。

## 多功能按键组件

### 技术领域

本发明涉及电子装置的多功能按键组件。

### 背景技术

通常，对于电子装置的小型化，尤其是对于移动电话，具有相当大的需求。在另一方面，对于包括越来越多性能的电子装置的需求正在增大。这些需求总是导致了显示区域、即显示屏或可视区域的尺寸的缩小。这个问题的主要原因是由于需要使用用于输入数据的矩阵排列的传统小键盘。尽管作为小型化底结果而不断缩小构成传统矩阵排列小键盘的按钮的尺寸和间距，但是它们的缩小是有限制的。此外，使用小按钮，或间隔近的按钮，偶然按到与想按的按钮相邻却不想按的按钮，或者甚至同时按下两个相邻的按钮而产生错误输入数据的可能性很大。另外，由于对于每个输入数据，按钮是一个一个按下的，所以限制了操作的速度。

美国专利No. 6441753公开了一种电子装置的多功能按键组件。该多功能按键组件具有按钮元件，按钮元件具有限定了九个按键区域的上部轮廓表面，在优选实施例中，九个按键区域以与传统电话小键盘一至九的按键相同的方式布置，中央的按键表示电话小键盘的按键五，其周围的各按键区域表示其余的按键。但是，与传统的矩阵小键盘不同，没有零按键、星号按键和井号按键。零按键可由辅助按钮替代。可选择地，每个按键区域都可提供多个功能。例如，按键五双击时可作为传统的零按键。该选择只是建议，而未对其执行过程进行描述。无论何种情形，无法通过操作的基本模式输入数字零，因此，每次必须输入零时将会打断数据输入的流畅性。

本发明的目的是提供一种改进的用于向电子装置输入数据的多功能按键组件，和向电子装置输入数据的改进方法。

### 发明内容

根据本发明，优选地，多功能按键组件包括：

两个开关，所述两个开关彼此电连接，每个开关在处于电接通状态时都能够恰好输出四个各不相同的输出信号；

单个键帽，连接到所述两个开关上，所述单个键帽能够选择性地使所述两个开关单独或同时地启动，由此能够从所述多功能按键组件输出总计12个可能各不相同的输出信号，当所述两个开关各自单独地启动时，得到8个各不相同的输出信号，当所述两个开关同时地启动时，得到4个各不相同的输出信号。

所述多功能按键组件可位于电子装置之外、或位于所述电子装置之内、或部分地位于所述电子装置之内，所述输出信号可用作所述电子装置的输入数据。通常，所述输出信号为可转换成其它形式信号的电子信号。

根据优选实施例，通过垂直地按压所述键帽的至少一部分，可将所述键帽从无效位置移动到有效位置，其中在所述无效位置中，所述两个开关都处于电断路状态，而在所述有效位置中，所述两个开关中至少一个处于电接通状态，总计有三个有效位置，第一有效位置对应于所述开关中的一个处于电接通状态，第二有效位置对应于所述开关中的另一个处于电接通状态，第三有效位置对应于所述两个开关同时处于电接通状态。

应当了解，按压所述键帽的至少一部分定义了方向，这里称为垂直方向。

另外，根据优选实施例，所述键帽可沿两个相互垂直的方向水平地移动到四个接触位置。通常，所述两个相互垂直的方向称为北-南和东-西，所述四个接触位置按顺时针方向称为北、东、南和西。所述两个相互垂直的方向共面，并且垂直于按压所述键帽至少一部分的垂直方向。

另外，根据优选实施例，对于键帽的给定接触位置与特定有效位置的每个组合，所述多功能按键组件输出所述12个可能各不相同输出信号中的特定不同输出信号。

根据第一优选实施例，每个开关都包括单个导电的芯柱，所述键帽连接到各开关的芯柱上。

根据本发明的另一个优选实施例，每个开关还包括不导电的导向元件，所述导向元件具有两个彼此垂直形成十字形孔的穿透的导向

槽。

通常，所述两个导向槽的每一末端都设有电触点。由于具有两个彼此垂直形成十字形孔的导向槽，所以具有四个末端，从而有四个电触点。当所述开关中至少一个的一部分与给定的电触点处于电连接时，得到给定的接触位置。

根据一个优选实施例，每个开关的芯柱都穿过与其相关的导向元件的槽，与四个电触点中的一个电连接的所述开关中至少一个的所述部分为所述开关中至少一个的所述芯柱。

根据第二优选实施例，所述键帽连接到单个的位于中央的导电芯柱。

根据优选实施例，所述单个芯柱穿过单个不导电的导向元件中的单个十字形孔，所述孔包括两个彼此垂直的穿透的导向槽，在每个导向槽的各末端都具有电触点，总共有4个电触点，其中当所述芯柱与给定的电触点电连接时，得到给定的接触位置。

优选地，具有恰好两个彼此相连的开关。

根据本发明，还提供了一种用于提供12个各不相同的输出信号中的一个的方法，优选地包括下列步骤：

a) 提供多功能按键组件，包括两个彼此电连接的开关，所述两个开关连接到单个键帽；

b) 通过按压所述键帽的至少一部分，将所述键帽从无效位置垂直地移动到有效位置，其中在所述无效位置中时，所述两个开关都处于电断路状态，在所述有效位置中时，所述开关中的至少一个处于电接通状态；以及

c) 将所述键帽沿着两个相互垂直的方向中的一个方向水平移动到四个接触位置中的一个，从而提供所述12个各不相同的输出信号中的一个。

实现所述方法的步骤的顺序不必须根据上面给出的顺序。例如，如果需要，步骤(c)可在步骤(b)之前实施。

根据本发明，还提供了一种移动电话，包括：

壳体，具有多个表面；

显示屏；和

多功能按键组件，该多功能按键组件包括：



两个开关，所述两个开关彼此电连接，每个开关在处于电接通状态时都能够恰好输出四个各不相同的输出信号；

单个键帽，连接到所述两个开关上，所述单个键帽能够选择性地使所述两个开关单独或同时地启动，由此能够从所述多功能按键组件输出总计至少12个可能各不相同的输出信号，当所述两个开关各自单独地启动时，得到8个各不相同的输出信号，当所述两个开关同时地启动时，得到4个各不相同的输出信号。

如果需要，所述显示屏可位于所述壳体的前表面上，所述键帽可位于所述壳体的侧表面上。

本发明提供了下列超过传统技术的优点：

其有利于一般的电子装置，尤其是移动电话的小型化。

其能够使用更大的显示屏。

使用单个键帽就能操作多功能按键。

单个键帽可由操作者一只手的拇指操作。

单个键帽易于操作。通过键帽沿着两个相互垂直方向（北-南，东-西）的移动与在键帽三个不同区域上按压键帽的结合，能够得到12个各不相同的输出信号。

根据附图、说明书和权利要求书，本领域的技术人员能够容易地清楚本发明的其它优点。

### 附图说明

为了更好地理解本发明，以及示出如何在实践在实现本发明，现在描述附图，其中：

图1为具有根据本发明的多功能按键组件的典型移动电话的透视图；

图2为根据本发明的多功能按键组件的透视图；

图3为图2的多功能按键组件模块的部分分解的图；

图4为图2的多功能按键组件模块的全部分解的图；

图5为图2的多功能按键组件模块的局部剖视的仰视透视图；

图6为图2的多功能按键组件模块的局部剖视的俯视透视图；

图7为图2的多功能按键组件模块中键帽处于无效位置的俯视图；

图8为图2的多功能按键组件模块中键帽处于无效位置的俯视图；

图9A为图2的多功能按键组件模块中键帽处于无效位置的侧视图；  
图9B为图2的多功能按键组件模块中键帽处于第一作用位置的侧视图；  
图9C为图2的多功能按键组件模块中键帽处于第二作用位置的侧视图；  
图9D为图2的多功能按键组件模块中键帽处于第三作用位置的侧视图；  
图10为根据第一实施例的多功能按键组件的电连线的一种可能布置的示意图；  
图11为根据第二实施例的多功能按键组件的电连线的一种可能布置的示意图；  
图12为根据第二实施例的多功能按键组件模块的剖视俯视图；  
图13为图12的多功能按键组件模块的俯视分解图；  
图14为图12的多功能按键组件模块的仰视分解图。

### 具体实施方式

注意示出了根据本发明的典型电子装置20的图1。这种如图1所示的电子装置20的非限制性实例为移动电话。电子装置20包括壳体22、在壳体22前表面25上的显示屏24、具有键帽28的根据本发明的多功能按键组件26、扬声器30、听筒32、麦克风34和辅助按键36。引人注意地是没有用于向电子装置20输入数据的传统小键盘。此外，本发明的多功能按键组件26远小于传统小键盘，因此可以如下的方式位于电子装置20中：键帽28位于电子装置20的壳体22的侧表面37上，从而为显示屏24释放出前表面25的绝大部分空间，如图1所示。

多功能按键组件26可集成在电子装置20中，作为其整体的一部分，或者可制成分离的模块并根据需要方便地插入和从电子装置20取出。图2中示出了模块形式的多功能按键组件26。为简便起见，只描述模块形式的多功能按键组件26。这对多功能按键组件26的描述没有限制性影响，而仅仅用来将描述限于多功能按键组件26的特征，从而无需说明电子装置20与本发明无关的特征。

参考图3至图6，根据本发明第一实施例的多功能按键组件26除了键帽28之外，还包括外壳38、两个开关40和两个不导电的导向元件42。

每个开关40都包括导电的芯柱44、可动的导向圆筒46和固定的导向圆筒48，其中导电芯柱44具有限定了开关40纵向方向的纵向轴线A，芯柱44的一端保持在可动导向圆筒46中，可动导向圆筒46在固定导向圆筒48中是可纵向移动的。从固定导向圆筒48的底端50凸起有两个导电的引线52。应当清楚，如果多功能按键组件26不是分离的模块而是集成在电子装置20中作为其整体的一部分，那么多功能按键组件26的外壳就为电子装置20的壳体20的一部分。

各开关40及相关的导向元件42都位于外壳38中的腔54内，外壳38具有与固定导向圆筒48的底端50靠接的下部台阶56，从而支撑开关40克服键帽28施加在芯柱44上的纵向力。键帽28具有相对的上表面58和下表面60，并具有通常为细长椭圆或椭圆的形状，其具有定义键帽28的长轴L的长尺寸D。在键帽28的端部，即键帽28长尺寸D的末端，从键帽28的上表面58突出有两个按钮62。另外，从上表面58突出有两个相对的细长凸起64，在长轴L的相对侧上与键帽28的长边缘66相邻延伸。各芯柱44远离可动导向圆筒46的端部保持在穿过圆柱形凸起70的孔68中，圆柱形凸起70从键帽28的下表面凸起，直接位于相对的按钮62的下方，从而将键帽28机械地连接到开关40。

每个导向元件42都具有两个彼此垂直形成十字形孔的穿透的导向槽72、74。导向元件42由上部台阶75支撑在腔54中，具有位于外壳38中的凹槽76内的小凸起42'，以固定导向槽72、74的方位。各开关40的芯柱44穿过相关导向元件42的导向槽72、74，使得导向元件42位于可动导向圆筒46与键帽28之间。各芯柱44远离可动导向圆筒46的末端突出到外壳38顶面77的上方，键帽28的下表面60与顶面77相邻，并且顶面77相对。通常，顶面77为多功能按键组件模块的外壳38的外表面。但是，如果多功能按键组件26集成在电子装置20中作为其整体的一部分，那么顶面就为电子装置20的壳体22的外表面。

各导向元件42的导向槽中的一个72与键帽28的纵轴线对齐，故这里将其称为纵向导向槽。各导向元件42的导向槽中的另一个74与键帽28的纵轴线垂直，故这里将其称为横向导向槽。在纵向槽72和横向槽74的末端为电触点78、80、82、84。从而，总计有四个电触点78、80、82、84与各导向元件42的导向槽相关联。如图7中所示，这些触点标记为第一电触点78、第二电触点80、第三电触点82和第四电触点84。

如下面更加详细描述，可通过向键帽28施加外力使其沿各个方向移动。通常，操作者将拇指放在键帽28的上表面58上，或者放在按键62中的一个上，然后或按下键帽28并通过沿开关40的纵向方向施力使其“垂直地”移动，或通过沿垂直于开关40纵向方向的方向施力使键帽28“水平地”移动，从而将其外力施加到了键帽28上。另外，可同时施加垂直力和水平力。芯柱44优选地具有弹性以允许键帽28充足的水平位移。

如果不向键帽28施加垂直力，那么键帽28就处于所谓的无效状态。如果根本不向键帽28施加外力，那么键帽28就处于所谓的静止位置。

由于芯柱44被限制在导向槽72、74中运动，所以键帽28的水平位移也限制成纵向移动和横向移动，分别对应于芯柱44在纵向导向槽72和横向导向槽74中的运动。换句话说，键帽28可在两个互相垂直的方向上水平移动。

设置有两个支撑销86。虽然不是绝对地必要，但是支撑销86有助于在键帽28发生移动且撤去外力之后，将其恢复至静止位置（图8和图9A）。支撑销86在一端为锥形凸起88，在另一端为平面90。支撑销86位于外壳38中的空腔92内，并通过空腔92中支撑销86下方并与平面90接触的螺旋弹簧94偏置。键帽28的下表面60中的锥形凹孔96接收锥形凸起88。

当通过按压使键帽28垂直地移动时，键帽28从静止位置，或从无效位置（图9A）移向有效位置。准确地具有三个有效位置。通过垂直地移动键帽28的第一端，即，通过压下第一按钮62'使得只有连接到第一按钮62'的芯柱44垂直移动，从而将第一开关40'的电气状态从断路状态（不导电）变为接通状态（导电），这样得到第一有效位置（图9B）。通过垂直地移动键帽28的第二按钮62''端，即，通过压下按钮62''使得只有连接到第二按钮62''的芯柱44垂直移动，从而将第二开关40''的电气状态从断路状态变为接通状态，这样得到第二有效位置（图9C）。通过垂直地移动整个键帽28，即，通过在两个按钮62之间的位置按压键帽28的上表面58，使得两个芯柱44都垂直移动，从而将两个开关40的电气状态从断路状态变为接通状态，这样得到第三有效位置（图9D）。

在通过垂直地按压将键帽28移到给定有效位置之后，通过将键帽28

移到特定的接触位置能得到输出信号。这通过如下方式得到：将键帽28保持在给定有效位置，并将其水平地纵向或横向移动，直到芯柱44，即开关40的一部分与导向槽72、74的四个电触点78、80、82、84达到电接触为止。对于给定的有效位置与特定接触位置的每个组合得到各不相同的输出信号。细长凸起64用来在水平移动键帽28、操作者的拇指位于两个按钮62之间的位置时，防止操作者的拇指滑动。

由于具有三个有效位置（图9B、图9C和图9D）和四个接触位置（对应于第一电触点78、第二电触点80、第三电触点82和第四电触点84），所以能够得到总共12个各不相同的输出信号。作为非限制性实施，可将这12个各不相同的输出信号选择为表示10个数字1、2、3、4、5、6、7、8、9、0和“清除”与“退格”功能。有效位置与接触位置的哪一个特定组合用来表示这12个输出只是选择的问题。作为非限制性实例，限定第一组输出的数字1、2、3和4的四个输出信号可使用第一有效位置（图9B）分别与第一、第二、第三和第四接触位置一起得到；限定第二组输出的数字5、6、7和8的四个输出信号可使用第二有效位置（图9C）分别与第一、第二、第三和第四接触位置一起得到；限定第三组输出的数字9、0和“清除”与“退格”两个功能的四个输出信号可使用第三有效位置（图9D）分别与第一、第二、第三和第四接触位置一起得到。

现在描述图10，其示出了两个开关40及其各自的导向元件42的电连线的可能布置的示意图，其中该布置使多功能按键组件26能够提供上述的输出信号。芯柱44与各开关40的导电引线52中的一个电共用并接地。并且，两个导向元件42中的一个的第一、第二、第三和第四电触点78、80、82、84分别与两个导向元件42中的另一个的第一、第二、第三和第四电触点78、80、82、84电共用。为说明起见，第一、第二、第三和第四接触位置分别由(I)、(II)、(III)和(IV)表示，第一和第二有效位置分别由(IXb)和(IXc)表示。使用这个符号，根据上面给出的实例，第一组输出的输出信号数字1在符号上由组合(IXb)+(I)给出，即按压第一按钮62'，使得第一开关40'处于接通状态，如图9B所示，并且键帽28处于第一接触位置。类似地，第二组输出的输出信号数字5在符号上由组合(IXc)+(I)给出，即按压第二按钮62'，使得第二开关40'处于接通状态，如图9C所示，并且键帽28处于第一接

触位置。为得到第三组输出的输出信号，两个开关40必须都处于接通状态，即必须按压两个按钮62，如图9D所示。例如，输出信号数字9在符号上由组合 $(IXb) + (IXc) + (I)$ 给出。

为输出其它信号，例如字母表中的字母，可在键帽28以上述方式移动之前双击键帽28。可选择地，可作用一个或多个辅助按键36。因此，能够从多功能按键组件26输出大量的信号，例如数字、字母、符号、功能等等。

根据上述第一实施例，每个开关40都具有芯柱44及与其相连的导向元件42。如上面第一实施例的描述所清楚的，为得到四个接触位置，需要芯柱44和导向元件42。

参考图11，根据多功能按键组件126的第二实施例，只需要一个芯柱144和与其相连的导向元件142，单个的芯柱144与单个的导向元件142连接到两个开关140（140'，140''）。芯柱144与各开关140的一个引线152一起电接地。与第一实施例一样，导向元件142是不导电的，并且具有十字形孔，其中十字形孔包括两个彼此垂直的穿透的导向槽172、174，电触点（178、180、182、184）位于各导向槽（172、174）的各个末端。从而，总计具有四个电触点（178、180、182、184）。芯柱144穿过十字形孔，当芯柱144与给定的电触点（178、180、182、184）电连接时，得到给定的接触位置。

参考图12至图14，键帽128连接到位于键帽128中央的单个芯柱144的一端。如同在第一实施例的情形中，键帽128具有一对按钮162'、162''。芯柱144的另一端固定到柔性保持元件198上，该柔性保持元件198可由例如橡胶制成。保持元件198位于基座元件100中，基座元件100再位于外壳138内。导向元件142在其上侧104具有两个横向槽102，横向槽102中滑动地接收有两个从滑动元件110底侧108突起的横向轨106。滑动元件110在其上侧114具有纵向槽112，纵向槽112中滑动地接收有从键帽128下表面160突起的纵向轨116。每个开关140（140'，140''）都包括上部部件140U和下部部件140L，使得当上部部件140U与下部部件140L之间存在间隙时，各开关处于断路状态（不导电），当上部部件140U与下部部件140L彼此接触时，各开关处于接通状态（导电）。

通过对键帽128应用与上述第一实施例相同的一组操作，能够从第

二实施例的多功能按键组件126得到12个各不相同的输出信号。例如，通过按压第一按钮162'（参见关于按钮62'的图9B），使得第一开关140'的上部部件140U与下部部件140L达到接触，从而引起第一开关140'为接通状态，键帽滑动到第一接触位置（使得芯柱144与第一电触点178相接触），得到输出信号数字1。与第一实施例一样，这也在符号上由组合(IXb)+(I)给出。类似地，其它11个各不相同的输出信号也如同上面描述的第一实施例一样得到。

尽管已经描述了本发明一定程度的特性，但是应当理解，在不脱离本发明权利要求所要求的范围内，可作出各种替代和修改。特别是，本发明是参考移动电话描述的。但是，本发明也适用于其它相似装置。

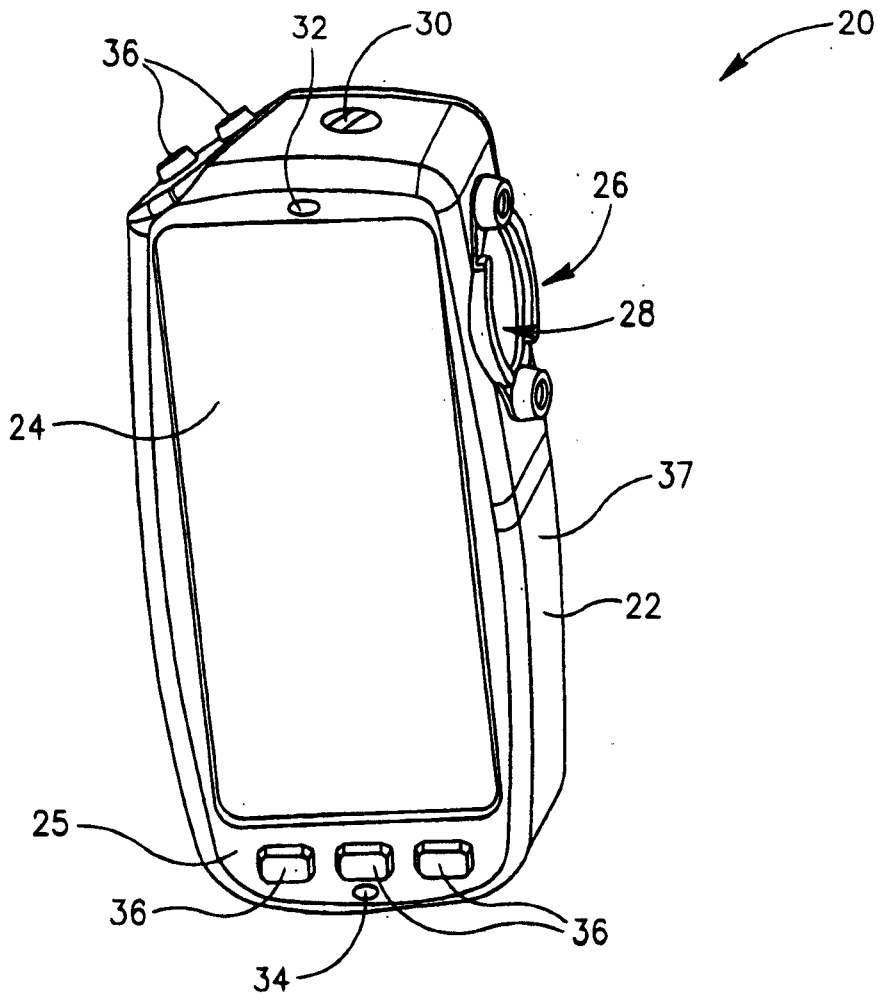


图 1

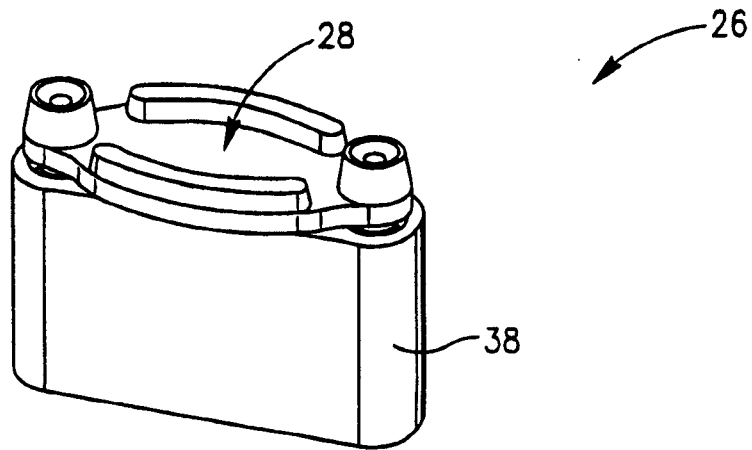


图 2



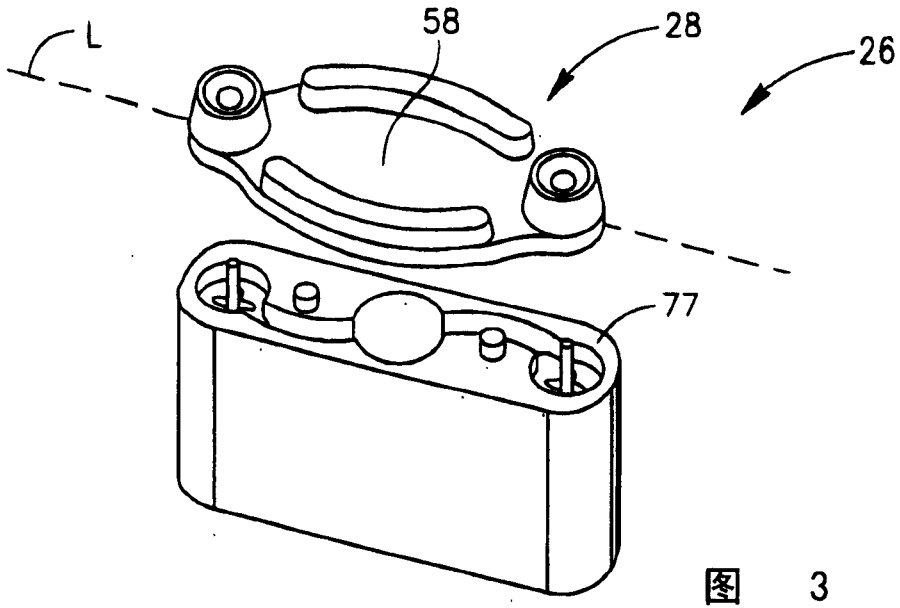


图 3

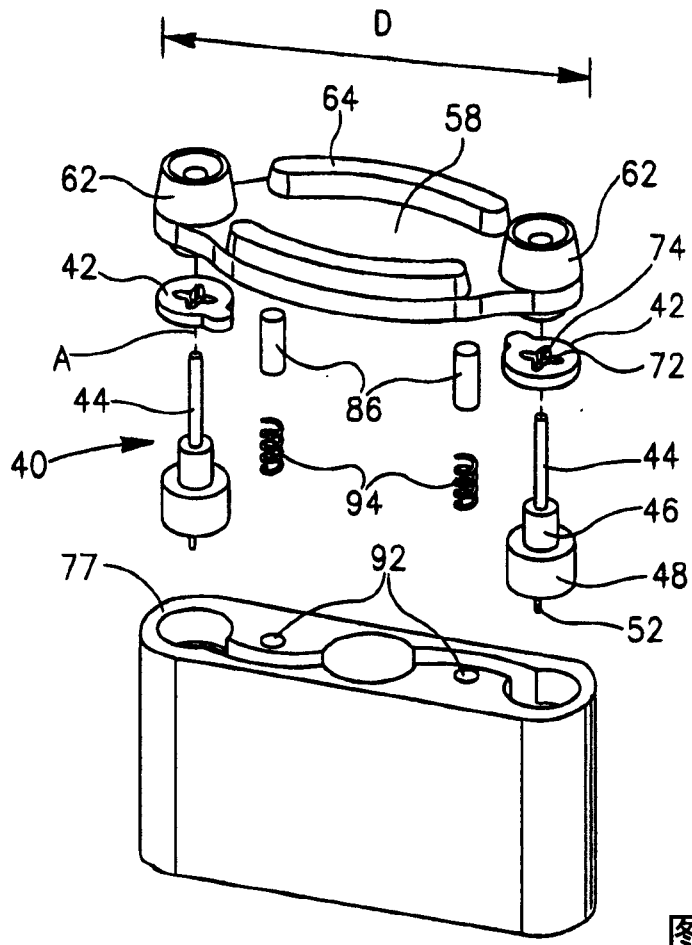


图 4

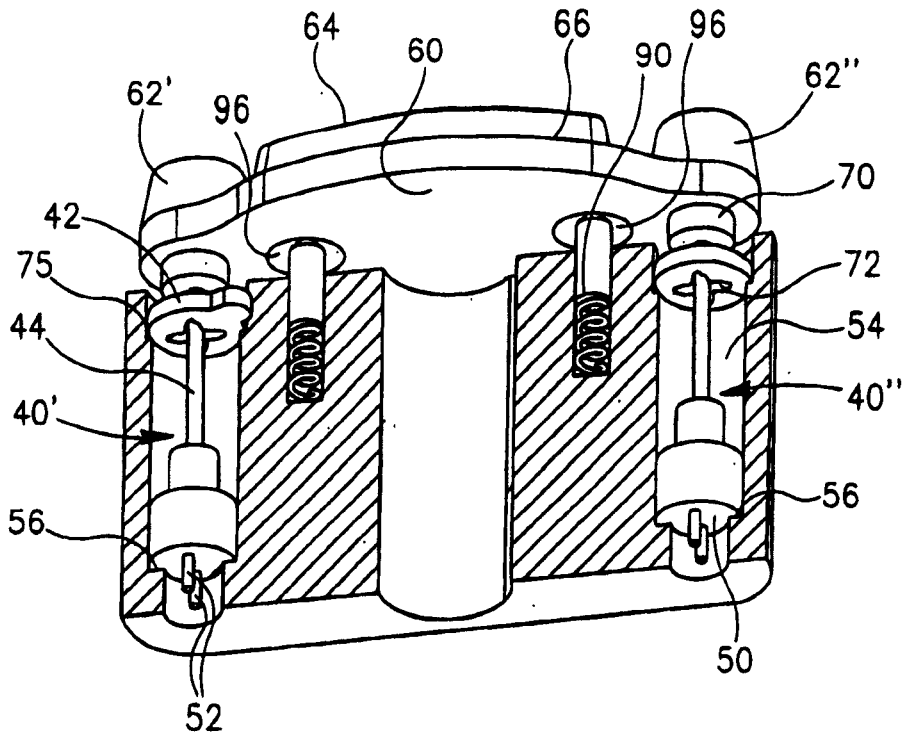


图 5

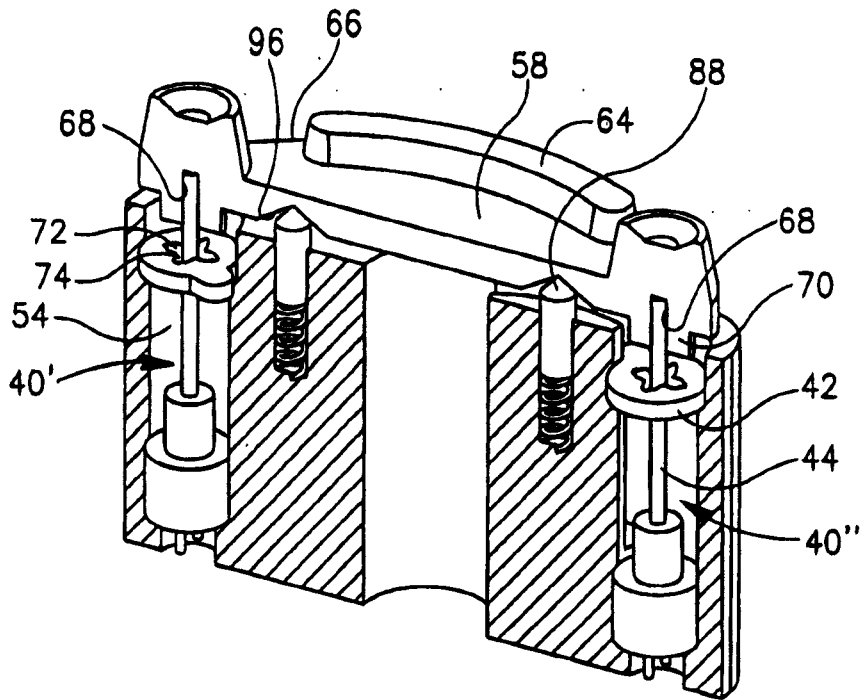


图 6

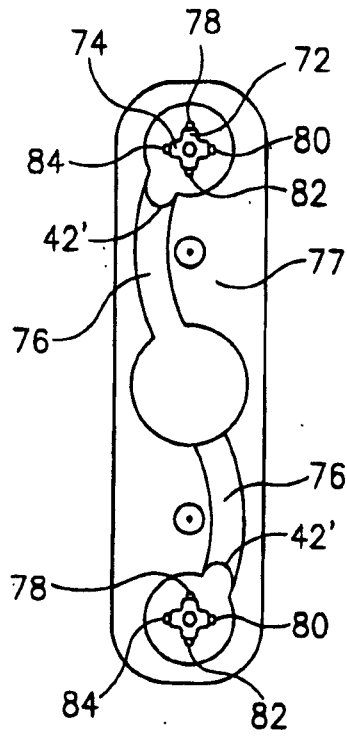


图 7

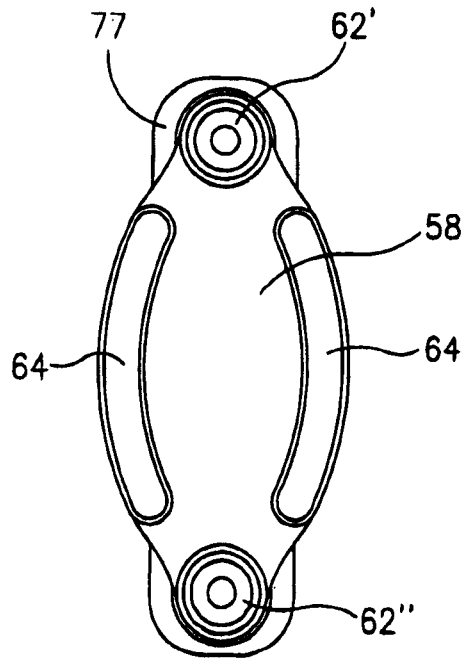


图 8

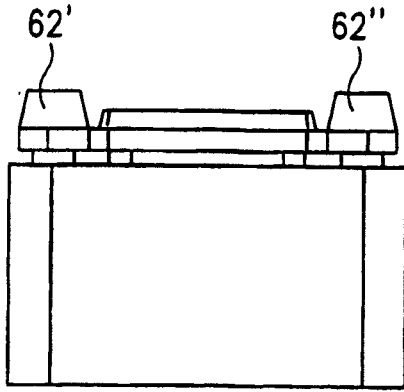


图 9A

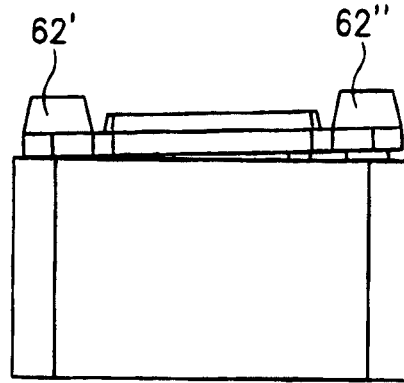


图 9B

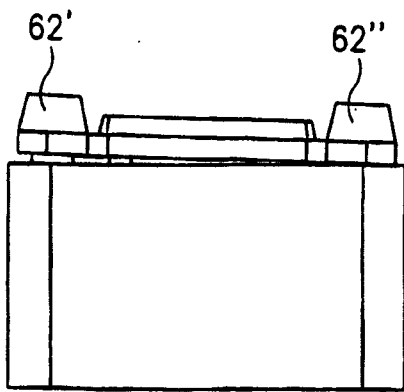


图 9C

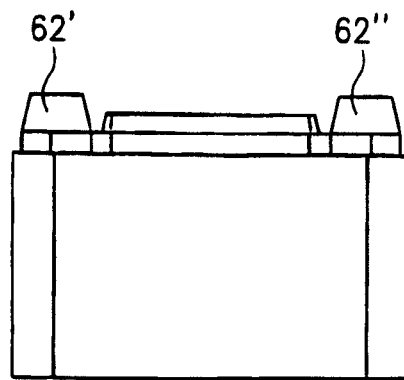


图 9D

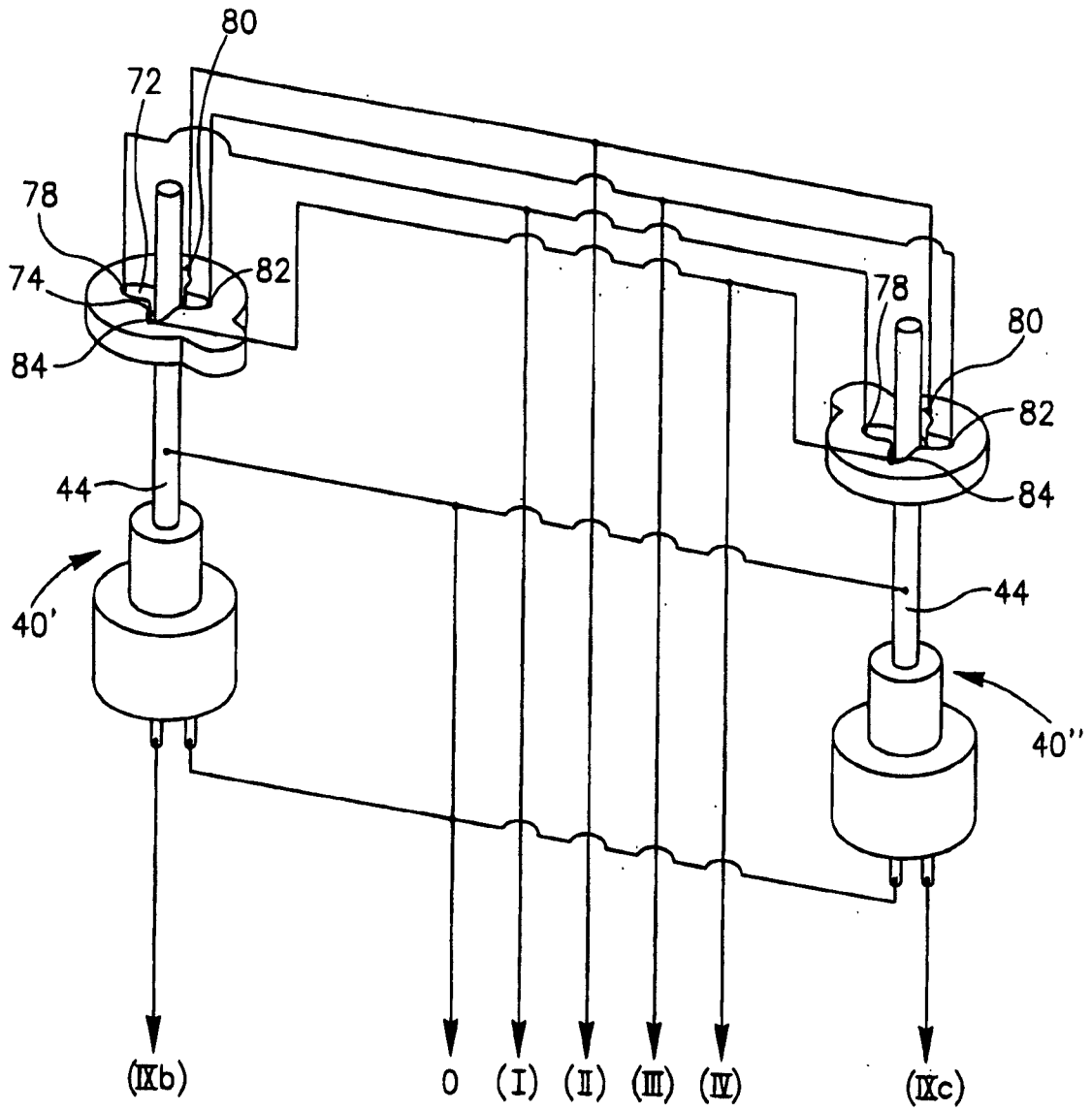


图 10

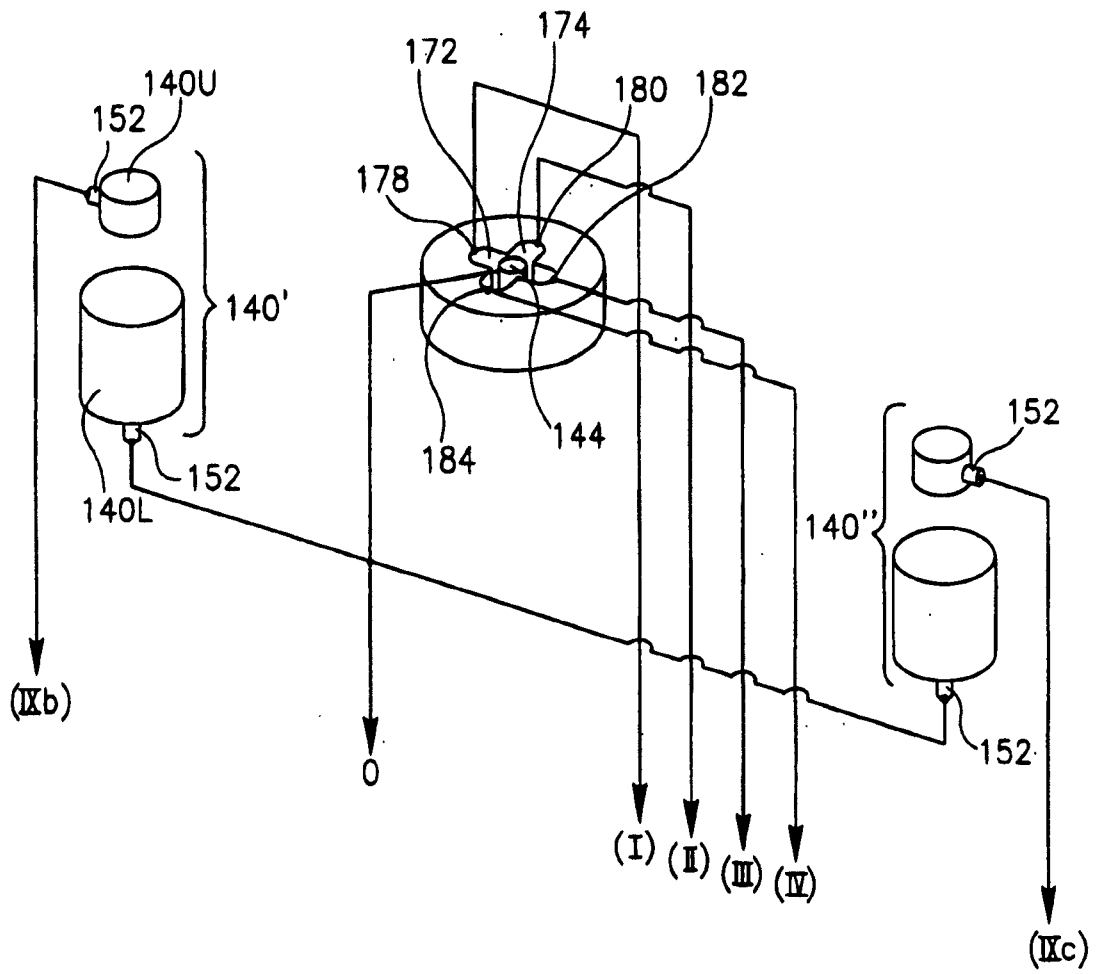


图 11

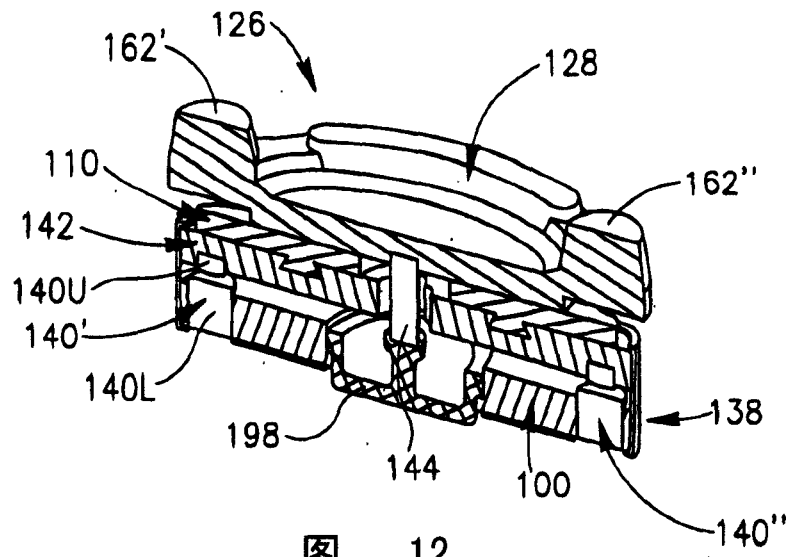


图 12

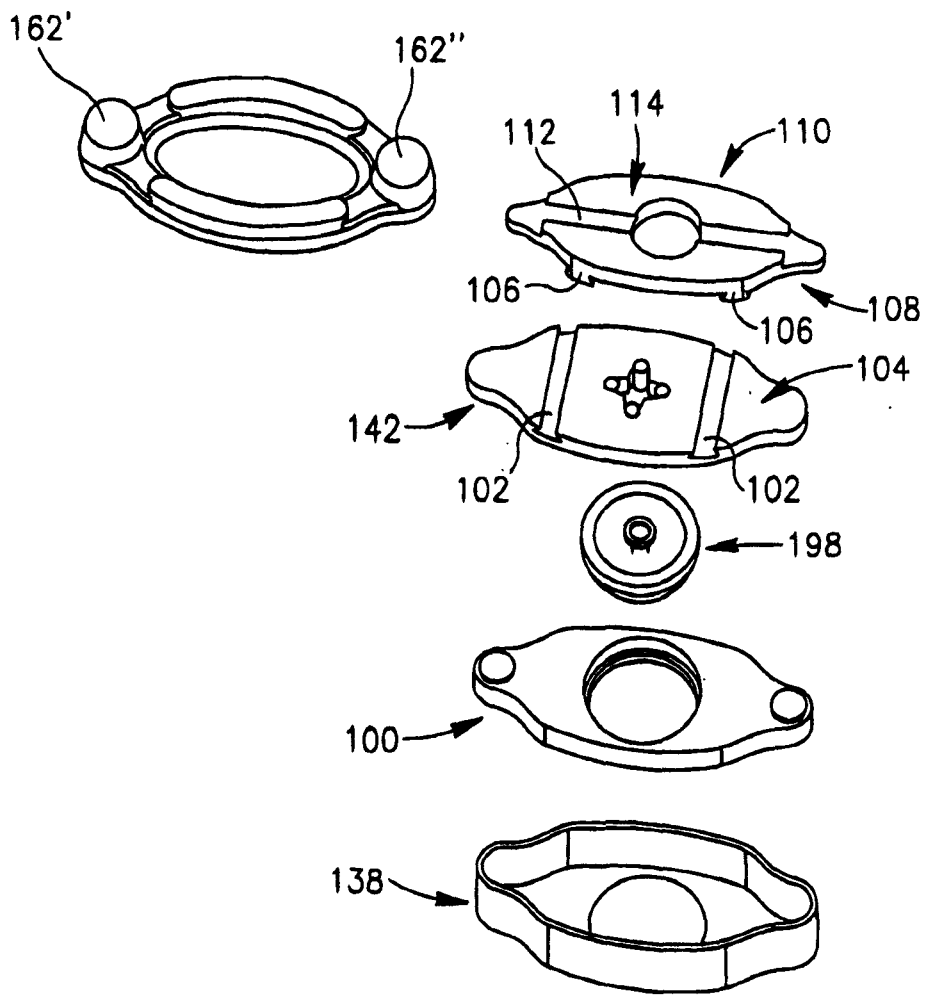


图 13

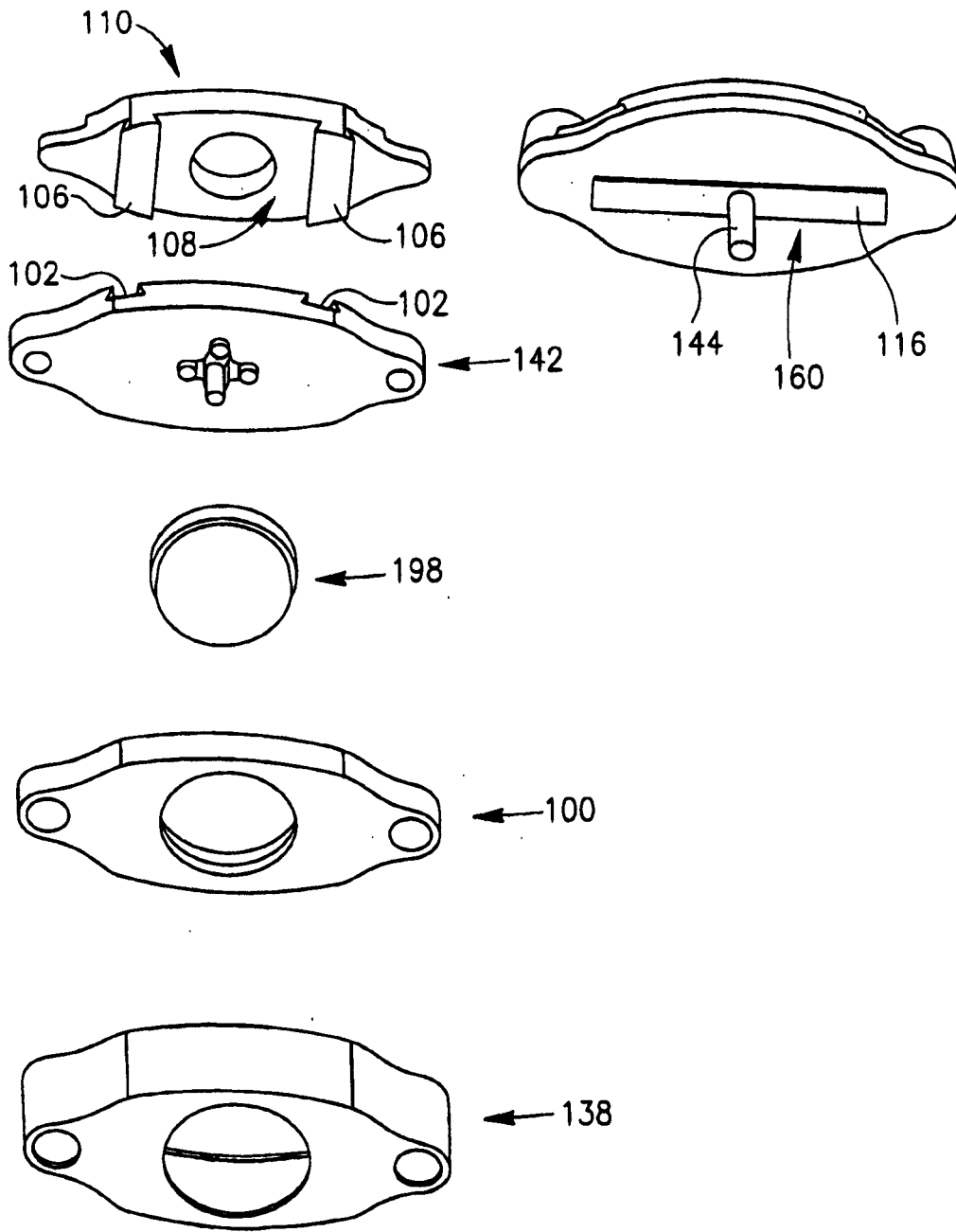


图 14