

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01H 3/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01133882.2

[45] 授权公告日 2006 年 4 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 1249746C

[22] 申请日 2001.11.7 [21] 申请号 01133882.2

[30] 优先权

[32] 2000.11.7 [33] JP [31] 339125/2000

[71] 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 泽田昌树 赖经泰宏 森西祐介

铃木启仁 长谷川智德

审查员 柳晶晶

[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 孙 征

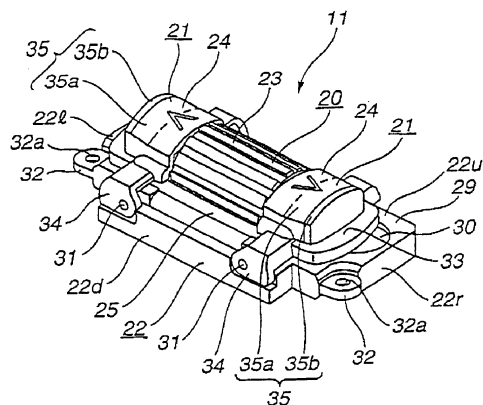
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 10 页

[54] 发明名称

开关装置

[57] 摘要

在一个具有一致动器和与该致动器分离、在其两侧布置的另外两个致动器的高操作性开关装置(11)中,一个致动器是一圆柱体拨号盘(23)它关于一对包括在基板(25)中的环形轴承(26)被可旋转地支持并可被下压,支持拨号盘(23)的基板(25)嵌于框架(22)内,外部致动器是以通常与三致动器排列的方向垂直的方向可旋转的并且围绕通常垂直于其操作面(35)被按压的方向的转轴旋转,当上述致动器旋转时按压放置在框架(22)内的接触件(30),并且每一个外部致动器均具有被支持部件(34),它延伸到外部致动器以从前方看旋转的方向从拨号盘(23)侧缘偏离的位置。外部致动器在被支持部件(34)的端部被旋转地支持到框架(22)从而它具有横穿中央致动器的环形轴承的中心轴线。



1. 一种开关装置，它包括一个中央致动器和分开布置在所述中央致动器两侧的两个外部致动器，其特征在于：

所述开关装置配有一个框架；

所述中央致动器是一圆柱体拨号盘，该圆柱体拨号盘装在一基板上，并在两端通过基板的一对环形轴承可旋转地支承并且是可下压的，其中，所述基板做有固定结构，在将基板嵌置于框架内时，所述固定结构与框架上所设的相应结构配合，使基板可靠地固定在所述框架中；

所述外部致动器做成半圆柱体的结构，其分别从圆柱体拨号盘一侧覆盖所述环形轴承，所述外部致动器的每一个均具有被支持部件，它延伸到所述外部致动器以从前面看的旋转方向从拨号盘侧缘偏离的位置，并且所述外部致动器在被支持部件的端部被旋转地支承到框架上从而它具有一横穿所述中央致动器的环形轴承的旋转轴线，所述外部致动器的旋转轴线垂直于三个致动器排列的方向并且垂直于其操作平面被按压的方向，当所述外部致动器旋转时按压布置在框架内的接触件。

开关装置

技术领域

本发明是关于提高交换开关装置操作性的技术，并且尤其是关于具有以阵列方式布置在机体顶面的三个致动器的开关装置。

背景技术

诸如手提电话的传统掌上电子设备使用所谓凹凸拨号盘作为开关装置用于选择多项选项（过程）。

同样，提出了一种开关装置，该装置具有一凹凸拨号盘以及和拨号盘分离位于拨号盘两侧的两个按钮。这两个按钮用来设置和执行由凹凸拨号盘选择的一个所需选项。

然而，上述凹凸拨号盘和前述方式布置的两个按钮由于拙劣的操作性，因而是存在问题的。

凹凸拨号盘和两个按钮开关通常是用相同手指（例如拇指）操作的。然而，凹凸拨号盘没有被巧妙的设置和放置以使手指从拨号盘平滑地移动到按钮开关。

发明内容

因此本发明的目的是提供一种开关装置，它具有一个致动器和另两个相邻放置在前一致动器两侧的一致动器，操作性得以改善。

为实现上述目的，本发明提供一种开关装置，它包括一个中央致动器和分开布置在所述中央致动器两侧的两个外部致动器，其特征在于：所述开关装置配有一个框架；所述中央致动器是一圆柱体拨号盘，该圆柱体拨号盘装在一基板上，并在两端通过基板的一对环形轴承可旋转地支承并且是可下压的，其中，所述基板做有固定结构，在将基板嵌置于框架内时，所述固定结构与框架上所设的相应结构配合，使基板可靠地固定在所述框架中；所述外部致动器做成半圆柱体的结构，其分别从圆柱体拨号盘一侧覆盖所述环形轴承，所述外部致动器的每一个均具有被支持部件，它延伸到所述外部致动器以从前面看的旋转方

向从拨号盘侧缘偏离的位置，并且所述外部致动器在被支持部件的端部被旋转地支承到框架上从而它具有一横穿所述中央致动器的环形轴承的旋转轴线，所述外部致动器的旋转轴线垂直于三个致动器排列的方向并且垂直于其操作平面被按压的方向，当所述外部致动器旋转时按压布置在框架内的接触件。

因此，根据本发明的开关装置，由于外部致动器通过旋转操作并且转轴做得相对较长，因而即使按压外部致动器的手指在致动器操作期间倾斜，在被压的外部致动器也不会发生“撬起”。因而具有三个致动器的开关装置可以由一个手指方便地操作。

本发明的这些目的和其它目的、特征和优点将通过随后的结合附图的对本发明优选实施例的详细描述而更加清楚。

附图说明

图1至图4显示了采用根据本发明的开关装置的折叠型手提电话，其中图1是一透视图，它显示了上下外壳互相打开的手提电话，图2是图1中手提电话的透视图，它的上下外壳互相闭合，图3同样是图1中上下外壳互相闭合的手提电话透视图，只是与图2方向不同，图4是图1中上下外壳互相打开的手提电话视图。

图5至图9显示了按照本发明的开关装置，其中图5是开关装置的透视图，图6是开关装置的前视图，图7是开关装置部分片段的底视图，图8是开关装置的分解透视图，而图9是与图8不同方向的该开关装置的分解透视图。

图10和11显示了由一手指操作的开关装置，其中图10是显示了正在操作中央致动器的开关装置的底视图，而图11是显示手指正从中央致动器移向外部致动器的开关装置的底视图；并且

图12是开关装置的底视图，显示了正在操作的外部致动器。

具体实施方式

需要注意的是根据本发明的开关装置实施例中包括了一手提电话的凹凸拨号盘和与拨号盘分开布置的两个致动器，正如附图所示，它们在拨号盘的两侧是该凹凸拨号盘的致动器。

首先将简述作为一种手持电子设备的手提电话，其采用根据本发明的开关装置。

手提电话总体用参考标号1表示。如图所示,手提电话1包括由合成树脂制成的机体外壳2,其中储藏和安装着各种部件。

机体外壳2由上一半3(以下用“上外壳”表示)和下一半4(以下用“下外壳”表示)组成。上外壳3在其下端与下外壳4的上端铰接(用参考标号5表示)。上下外壳3和4在正面互相闭合的闭合位置与正面外露的打开位置之间自由旋转。注意当上下外壳3和4在打开位置时其正面在一起形成约160度角。该条件下,上外壳3的下端部分与下外壳4的上端部分相靠从而限制了外壳3和4在它们之间打开更大的角度。

上外壳3的顶部具备伸缩天线6,通过它手提电话1向基站传送和从基站接收无线电波。

上外壳3在正面上部具备一扬声器7,用作电声变换器,它输出通话期间目标电话的用户语音。

下外壳4在其正面下部提供了麦克风8,它在通话期间采集手提电话1的用户语音。

上外壳3具备液晶显示器(LCD)9,它占用了上外壳3正面区域的大部分,用来显示各种信息,例如:无线电波的接收状况,剩余电池电量,用户正在通话的那个电话号码,包括目标电话号码和姓名的电话目录内容等,发送和接收历史以及其它各种的登记数据。

下外壳4的大部分区域,除了正面上下部分,还放置了不同的操作键10作为输入装置。通过按压这些操作键10,不同命令和字符能够提供给手提电话1。

在下外壳4的正面上方部分,具备按照本发明的开关装置11作为另一与操作键10分离的输入装置。

按键开关12仍然作为另一输入装置与开关11稍微偏移地布置在下外壳4上的开关11的左右两侧。

开口4a形成在下外壳4的底部端面上和下部侧面上,并且由弹性体形成的保护部件13从下外壳4的下面和两侧覆盖下部开口4a。

在下外壳4的下部开口4a的内部布置着接口连接器(IF连接器)14,它从下部开口4a中向下突出稍许。

下部开口4a的右侧面在开口4a下端略上的位置具备耳机插孔15。

加设在下外壳4的下端的保护部件13覆盖下外壳4的下部开口4a。它具有充足空间从而也可覆盖IF连接器14。而且,保护部件13与封闭IF连接器14

的连接器覆盖体 13a 和封闭耳机插孔 15 的耳机插孔覆盖体 13b 整体地形成。

开关装置 11 包括凹凸拨号盘 20、定位于凹凸拨号盘 20 的右和左侧的操作按钮开关 21、支持凹凸拨号盘 20 的矩形框 22、以及作为一个单元的右和左侧操作按钮开关 21。作为操作按钮开关 21 的致动器的操作按钮 24 布置在右-左方向（以下将称为“水平方向”），它与作为凹凸拨号盘 20 致动器的拨号盘 23 分离并在其两侧。请注意凹凸拨号盘 20 的拨号盘 23 对应于将要阐述的限定在本发明技术方案范围内的中央致动器，而操作按钮开关 21 的操作按钮 24 对应于同样限定在上述本发明技术方案范围内的外部致动器。

凹凸拨号盘 20 包括上述柱体拨号盘 23 和较厚的板形成的基板 25，它在其中间形成凹面，其中较低部分为安放在水平位置的拨号盘 23 的大约 1/3。基板 25 包括一对环形轴承 26 可旋转支持拨号盘 23 的右和左端，同时水平（向右和向左）突出的舌片 27 将凹凸拨号盘 20 固定到开关装置 11 的框架 22 内。注意在基板 25 内设有各种接触件（没有示出）并且编码器等内构于环形轴承 26 中。

通过旋转凹凸拨号盘 20 的拨号盘 23，可以在 LCD9 上显示诸如菜单的不同选项，发送和接收历史，电话号码表等等，这些能够被滚动显示，并且具有选项选择指针等等。

此外，通过向内压下下外壳 4 的凹凸拨号盘 20，可设置或执行显示在 LCD9 上的选项（过程）。

进一步，通过操作右或左的操作按钮开关 21，可以选择和执行预定选项，例如，原先通过按压操作按钮开关 21 而设置的选项可以被清除。通过按压操作按钮开关 21，可以弹出由菜单系中一个步骤正在显示的菜单或显示通话过程中捕获的菜单。

在凹凸拨号盘 20 中，在框架 22 后侧形成的小突起 22a 被安装于形成在基板 25 的舌片 27 上的小孔 27a 中并且通过热焊接将其自由端连接到框架 22。

框架 22 由框架部件 22u, 22d, 22r 和 22l 形成并且具有由这些框架部件所限定的中央凹凸拨号定位孔 28。在定位孔 28 的右和左的每个框架部件 22r 和 22l 均具有一个相对宽平的部分 29，它在稍微向上偏离中心的位置具有圆形接触件 30。

此外，突出的转轴 31 具有通过框架 22 的上下框架部件 22u 和 22d 的右端和左端部分（分别接近平面部分 29）的突出。突出的转轴 31 在位置上相应于凹凸拨号盘 20 的基板 25 的每个环形轴承 26 垂直设置。

注意转轴 31 对应于限定在上文所描述的本发明技术方案范围内的外部致动

器的旋转轴线，并且在上文中定义的“三个致动器排列的方向”对应于本实施例的水平方向，而“其操作平面被按压的方向”对应于本实施例朝向下外壳4内部的方向。简而言之，这些转轴31的方向是几乎垂直于上水平方向和向内的方向，也就是垂直方向。

在框架22的每一个右侧和左侧框架部件22r和22l的外部边缘上形成一个舌片形的向外延伸的被支持部件32并且位置稍微向下偏离框架部件的中心，在被支持部件32上还形成一个小孔32a。形成在下外壳4前半部的后侧（没有用参考标号表示）的一个小突出（没有示出）插入形成在被支持部件32上的每一个的小孔32a中。然后，开关装置11通过热焊接安装在下外壳4上，例如，焊接小突出的自由端。凹凸拨号盘20的拨号盘23以及右和左操作按钮开关21的每一个操作按钮24从下外壳4的正面突出。

由于开关装置11的右和左操作按钮开关21在形状上除了它们水平对称（右-左）外彼此设计相同，此后只有左端操作按钮开关21将被简单地描述和表示为“操作按钮开关21”。因此，将不对右侧操作按钮开关21作任何进一步描述，但是右操作按钮开关21的区域和部件将用与左侧操作按钮开关21的相应区域和部件相同的参考标号。

操作按钮开关21包括设计成具有半圆柱体的样子在其顶部和底部以及右部和左部闭合的操作按钮24、从操作按钮24的后缘突出到左侧并且定位于框架22的平面部分29前部的按压部件33，以及向上和向下突出的被支持部件34，它们分别是从操作按钮24的前缘向上和向下突出并且在其前缘朝向操作按钮24的后侧突出。

操作按钮24同样被设计成具有充足的尺寸以从面对拨号盘23的一侧覆盖凹凸拨号盘20的环形轴承26的前侧、顶侧和底侧以及左侧。操作按钮24的前侧或顶侧是操作面35，它将被手指F按压，这将在以后进一步描述。

按压部件33具有形成在相应上述圆形接触件30的位置、在其后侧的小凸面36。正如下面描述的，当操作按钮24被按压，小凸面36将按压接触件30以打开操作按钮开关21。

每一个被支持部件34在其端部均具有小部件34a，它面对着与其匹配的被支持部件34上具有的小部件。小部件34a在小孔34b中形成，其中框架22内的每一个转轴31都安装在小孔中，藉此操作按钮开关21在框架22上被旋转地支持。注意本发明不被限于这种操作按钮开关21的旋转支持方式，针对这种旋

转支持,按钮轴可以设置在每一被支持部件 34 上,而小孔可以在框架 22 上形成。

也就是说,操作按钮开关 21 在框架 22 上稍微垂直偏离并沿旋转方向从拨号盘 23 的宽度向外的位置被旋转地支持(宽度沿着垂直转轴的方向)。他们通过每一被支持部件 34 被支持到框架 22。从而操作按钮开关 21 能够简便地用减少的工作步骤数来完成装配。

操作按钮 24 的操作面 35 是竖直圆形的,也就是说在其右部分向上凸起并且其具有曲率等于或小于拨号盘 23 的曲率的圆周。它包括一坡型部分 35a,当它走向其左侧时向前升起更多,还包括在操作面 35 的左端部分具有的一平坦部分 35b,其向外的突起从一端到另一端没有不同。

坡型部分 35a 的术语“坡型”或平坦部分 35b 的术语“平坦”描述了操作按钮 24 的边线从下面看是坡型或平坦的。实际上,操作面 35 的坡型部分 35a 当它向左走时向前部扇形发散。

在本实施例中,坡型部分 35a 具有在操作按钮 24 的中部开始的以水平方向逐渐升起更高的坡型。然而,本发明不局限于操作按钮 24 的这种结构,坡型平面还可以在接近凹凸拨号盘 20 的一面的操作按钮 24 的一端开始形成。

由于如上述在框架 22 上旋转地支持,操作按钮开关 21 覆盖在操作按钮 24 内部空间的凹凸拨号盘 20 的环形轴承 26。从而,操作面 35 的右边缘是定位在靠近凹凸拨号盘 20 的拨号盘 23 的左圆周边缘的位置。此外,形成在操作按钮开关 21 的按压部件 33 上的小凸面 36 是与接触件 30 接触或接近。

在其中凹凸拨号盘 20 和操作按钮开关 21 如上所述统一体的开关装置 11 从后者的内侧安装到下外壳 4,并且拨号盘 23 和右(左)操作按钮 24 布置成从下外壳 4 的表面突出一点。

因而,为了操作凹凸拨号盘 20,其拨号盘 23 用手指 F 的指垫向上或向下转动或向下外壳 4 的内部下压。

为了操作右或左操作按钮开关 21,将放在拨号盘 23 上的手指 F 移动而滚动到右或左侧并且操作按钮 24 的操作面 35 被手指的一部分按压,从手指指垫稍微偏移到侧面。这样被按压的操作按钮开关 21 绕转轴 31 旋转,其外部(按压部件 33)被压向下外壳 4 内侧,在按压部件 33 的后侧具有的突出的小凸面 36 压到框架 22 上的接触点 30 从而打开操作按钮开关 21。

此时,操作按钮开关 21 旋转的中央轴线将横穿被支持部件 34 的小部件 34a

以及拨号盘 23 的环形轴承 26。

如上所述，由于操作按钮开关 21 在框架 22 上通过在以旋转方向从拨号盘 23 的宽度（垂直于转轴方向上的宽度）垂直向外偏离的位置垂直向外地突起被支持部件 34 的方式被旋转地支持，因而旋转的中央轴线可以被做得较长并且甚至当按压操作按钮开关 21 的手指倾斜时，操作按钮开关 21 也能够被确保按压而不会发生任何“撬起”。也就是，根据本发明的开关装置 11 可以说具有好的操作性。

具体地说，如果当操作按钮 21 被旋转支持的点间距离被缩短时按压操作按钮开关 21 的手指倾斜，就会在操作按钮开关 21 发生“撬起”，从而操作按钮开关 21 不能够被确保在需要的方向按压。然而，由于操作按钮开关 21 围绕其可旋转的中央轴线相对较长，这种“撬起”不会发生，也就是说，操作按钮开关 21 能够确保被按下。

当放在拨号盘 23 上的手指 F 向左或右移动以旋转拨号盘 23 时，当按压操作按钮 24 的手指 F 的部分向外移动以滚动时，手指 F 的指垫与拨号盘 23 接触，并且与操作面 35 的倾斜部分 35a 接触。当手指 F 的主要部分放在操作面 35 的平坦部分 35b 时，施加在平坦部分 35b 的向内作用到下外壳 4 的力量增加，从而操作按钮开关 21 将被旋转并且小凸面 36 压到接触件 30。因而，操作面 35 的平坦部分 35b 用来使操作按钮开关 21 的操作更加容易。否则，旋转操作按钮开关 21 的力量将不会发生，除非手指 F 在操作面 35 的倾斜部分 35a 上向右或向左移动得相当长，结果是操作按钮开关 21 不能够被很好地操作。

为了操作右或左的操作按钮开关 21，其外部（左操作按钮开关 21 的左端或右操作按钮开关 21 的右端）被按压。因而，拨号盘 23 将不会被按压。也就是，两个按钮将不会被一起按压。

尤其，即使企图按压操作按钮 24 的接近拨号盘 23 的端部，该部分也不能够被向后侧（下外壳 4 的内向）按压，这是由于右和左操作按钮开关 21 的每一个都具有位于拨号盘 23 一侧的（转轴 31）旋转的支点。因此，当企图操作操作按钮开关 21 的任一个时，要按压操作按钮开关 21 的手指 F 已经离开拨号盘 23 或已经没有力量施加在拨号盘 23 被按压的至少一个方向。即使手指 F 接触拨号盘 23，后者也不能向后侧（下外壳 4 的内向）下压，从而能够阻止两按钮被一起按压。

向下外壳 4 的内向压下拨号盘 23 也是如此。也就是，当手指 F 与右和左操

作按钮 24 的任一个接触时, 拨号盘 23 能够向下外壳 4 的内向压下但是操作按钮开关 21 将被转轴 31 锁住从而不会向下外壳 4 的内向压下。也就是, 它能够避免两按钮被一起按压。

在上述开关装置 11 中, 希望每一个致动器(拨号盘 23 和操作按钮 24)在他们排列的方向上尺寸是 15 毫米到 25 毫米。这样做的原因是因为在手提电话 1 中按照本发明的开关装置 11 的几何尺寸, 用户操作致动器 23 和 24 的手指 F 是拇指。通常, 男性手指是 20 毫米到 25 毫米宽而女性手指是 15 毫米到 20 毫米宽。据上所述, 开关装置 11 将显示出更容易的操作性。

例如, 假设开关装置 11 被设计成具有 20 毫米尺寸。在这种情况下, 拨号盘 23 在长度上可以是 9 毫米而每一个操作按钮开关 21 可以是 5.2 毫米的长度, 拨号盘 23 和操作按钮开关 21 间的距离是 0.3 毫米, 操作按钮开关 21 的操作面 35 的坡型部分 35a 是 4.3 毫米并且操作面 35 的平坦部分 35b 可以是 0.9 毫米的长度。

另外, 开关装置 11 的水平尺寸能够按照上述男性手指 F 的宽度被决定, 但是该尺寸的决定还要考虑到手提电话 1 的宽度。

在开关装置 11 中, 两操作按钮开关 21 离开拨号盘 23 布置在其两侧。然而, 由于这三个致动器(拨号盘 23 和操作按钮开关 21)互相接近地布置, 开关装置 11 能够具有提高的操作性来使用并且开关装置 11 在三致动器排列的方向上的尺寸可以被缩小, 因此, 通过采用根据本发明的开关装置 11, 作为手提电话的终端自然可减小水平(右—左)尺寸, 并且另一开关, 例如, 在本实施例中包括的按压开关 12 可以设置在终端上。

注意包括在上述实施例中的每一部件的形状和结构只是例子, 针对本发明不构成限制, 从而本发明的技术范围不应受局限地理解。

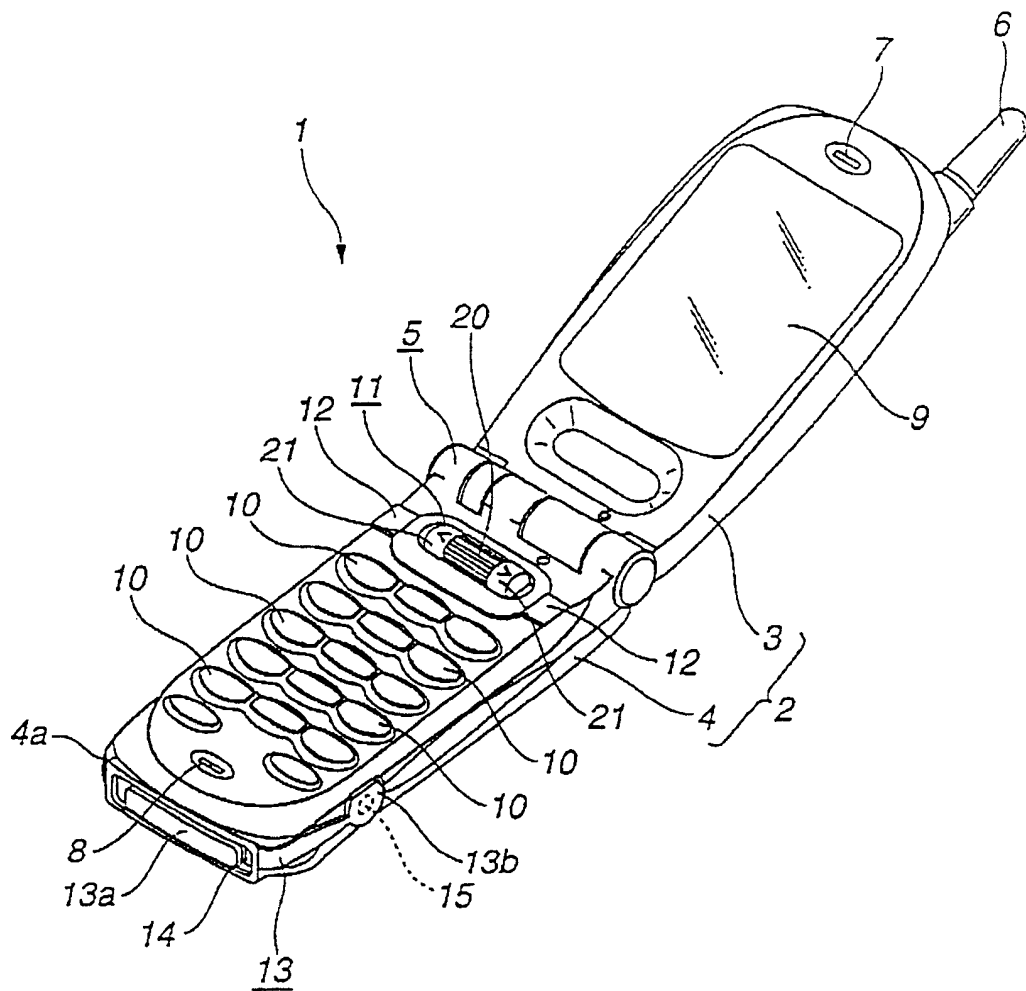


图 1

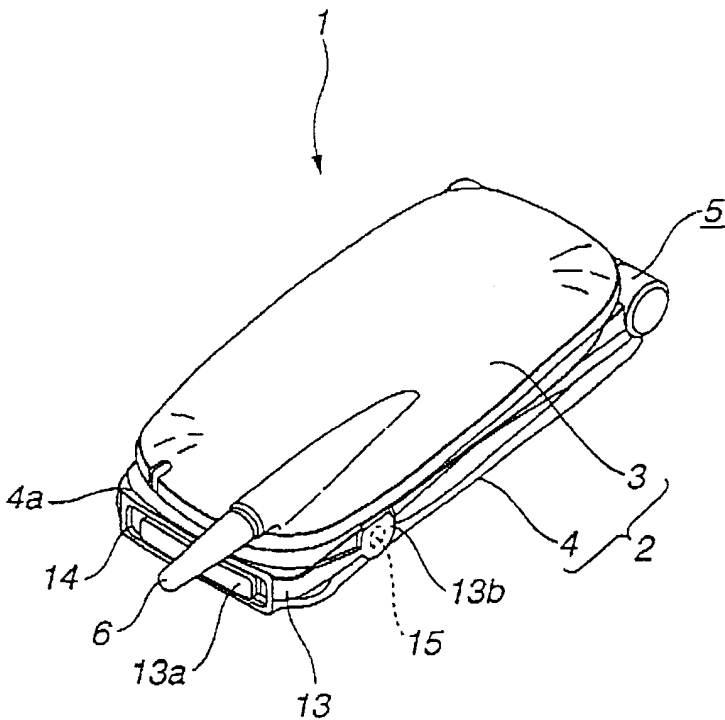


图 2

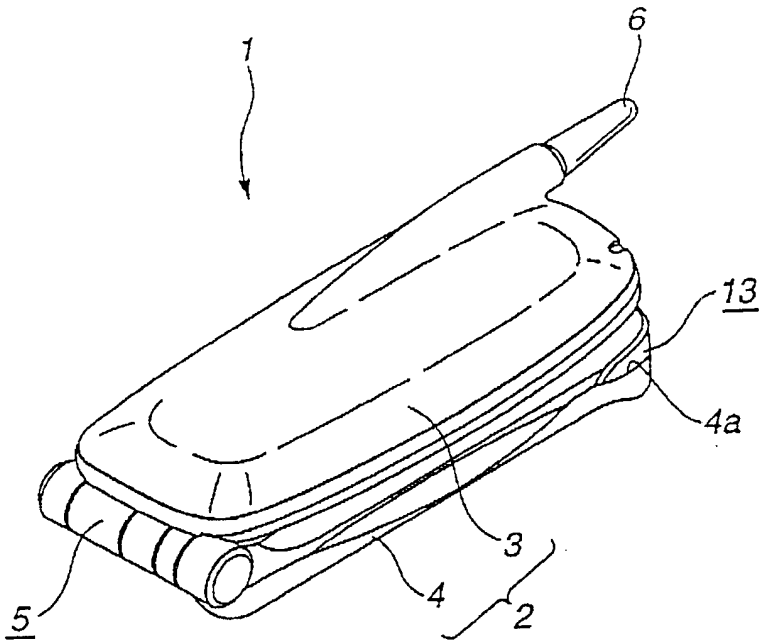


图 3

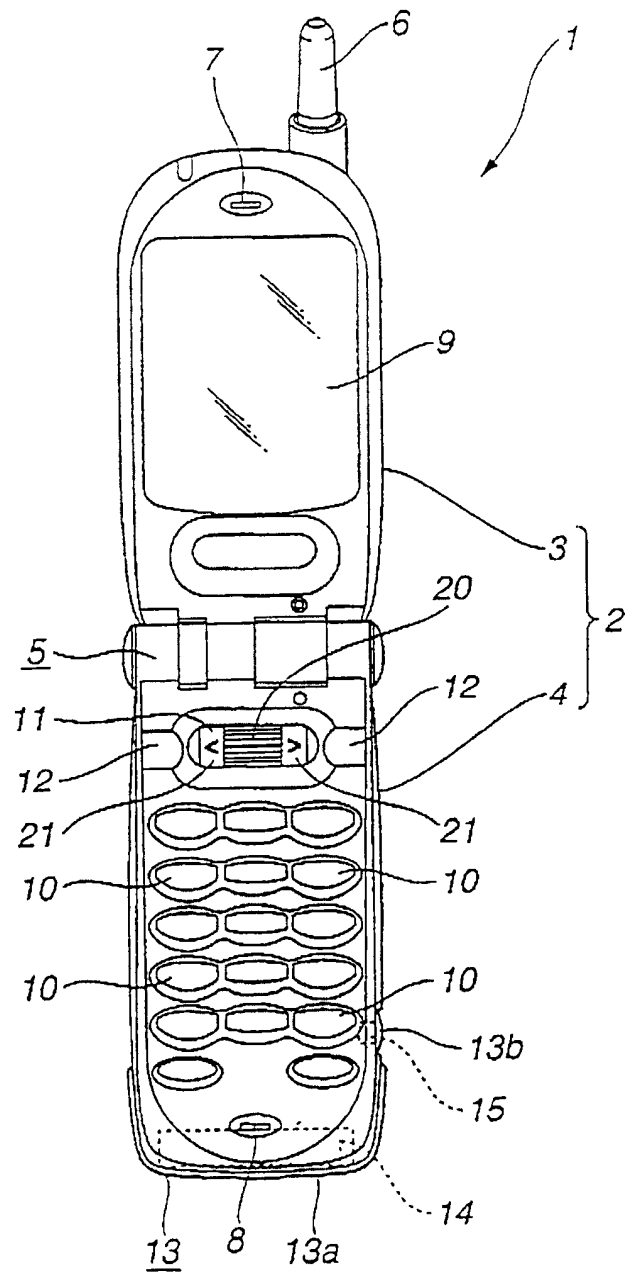


图 4

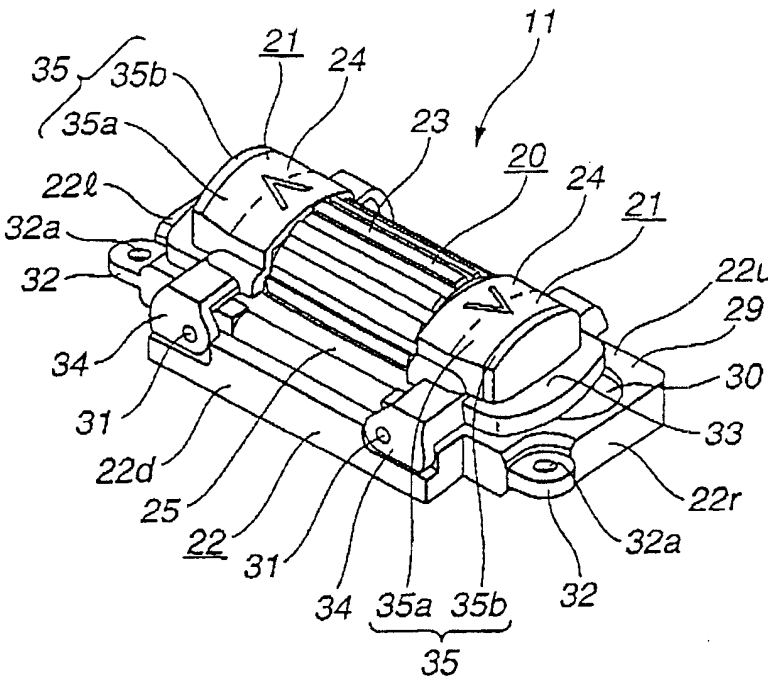


图 5

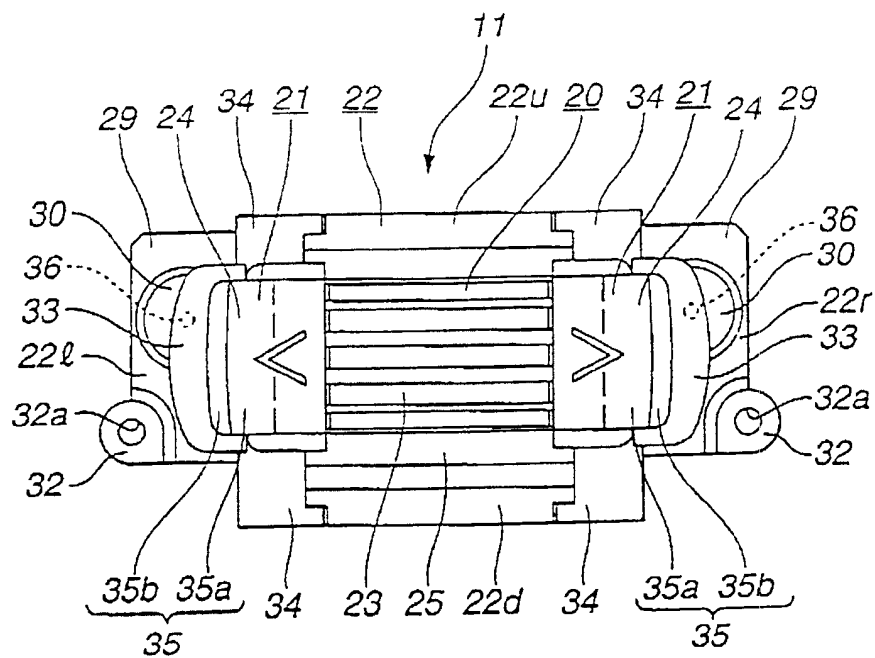


图 6

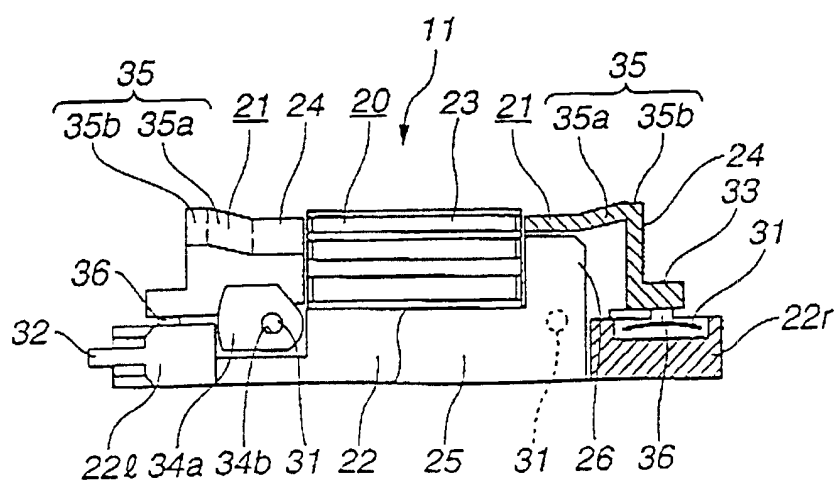


图 7

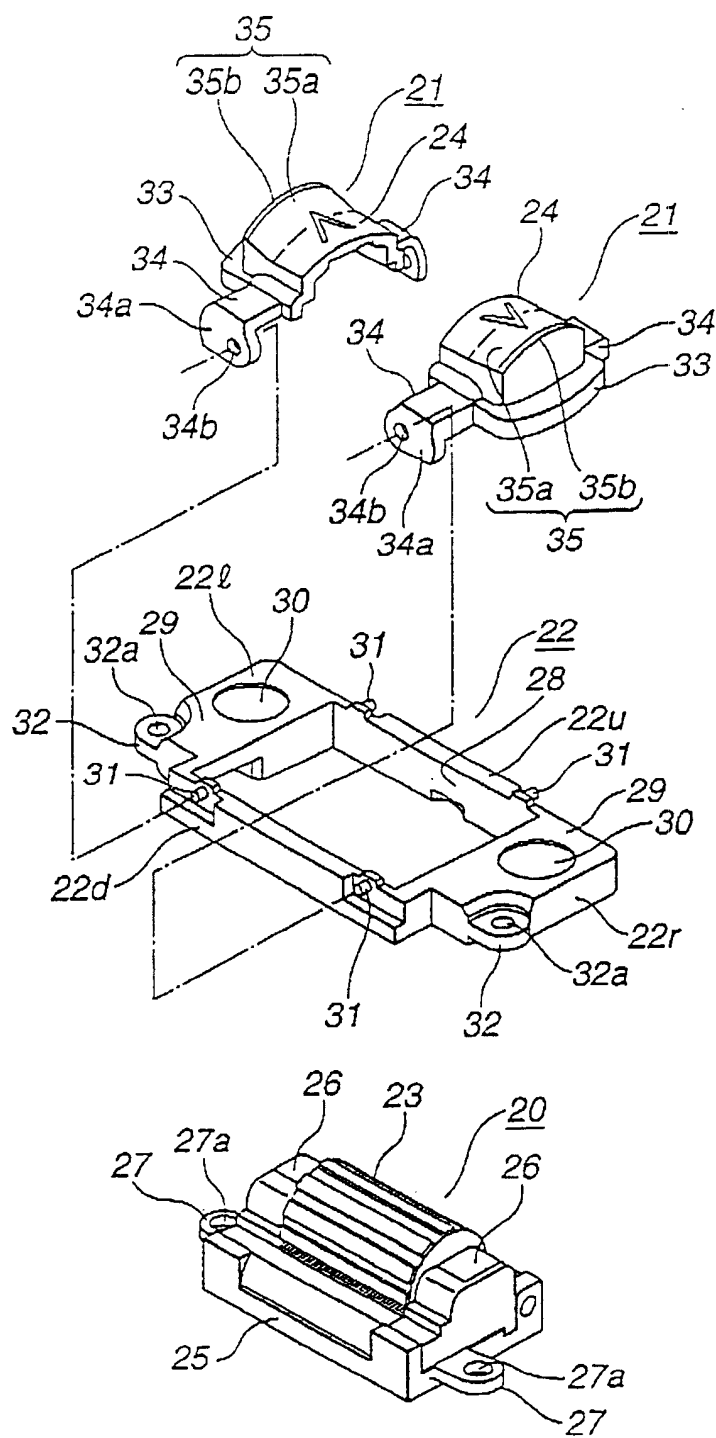


图 8

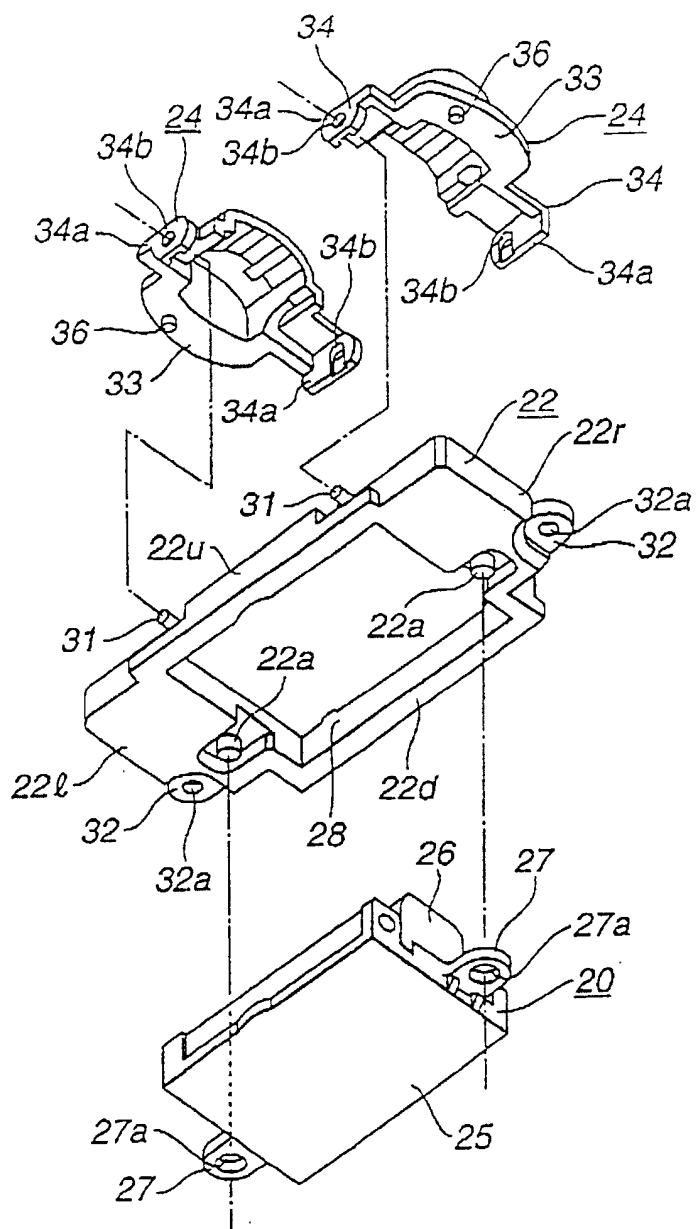


图 9

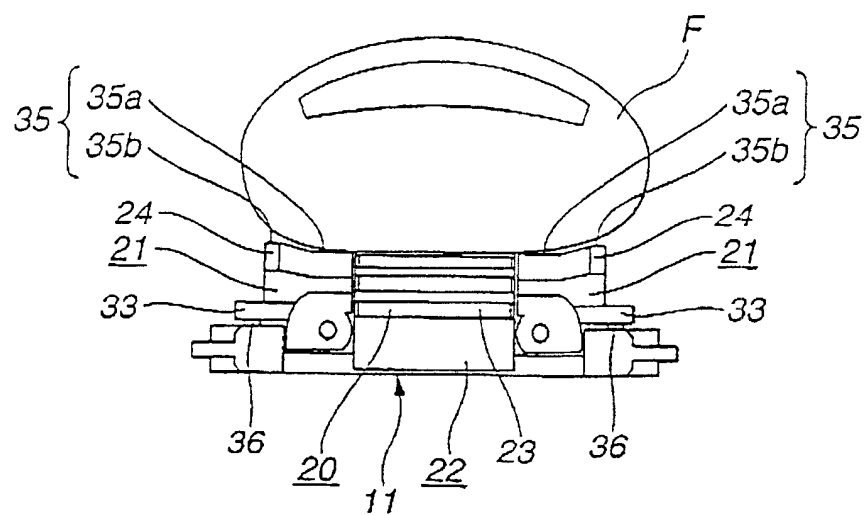


图 10

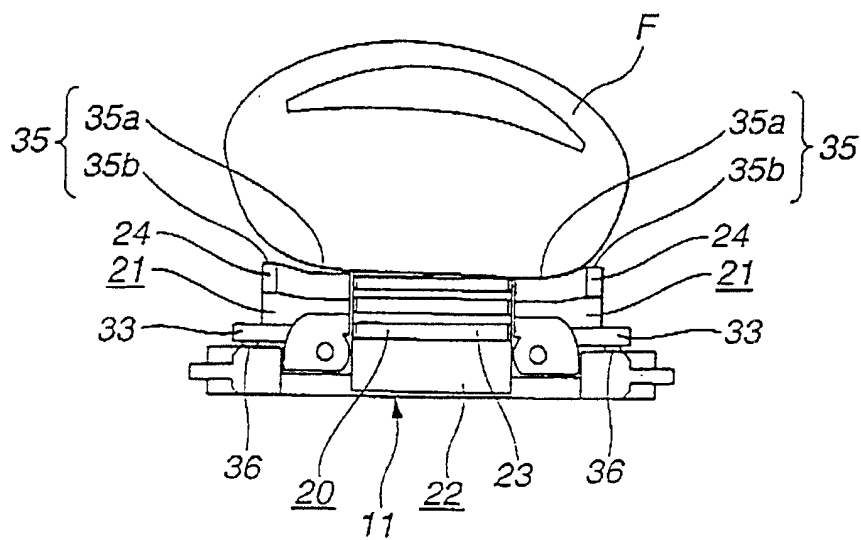


图 11

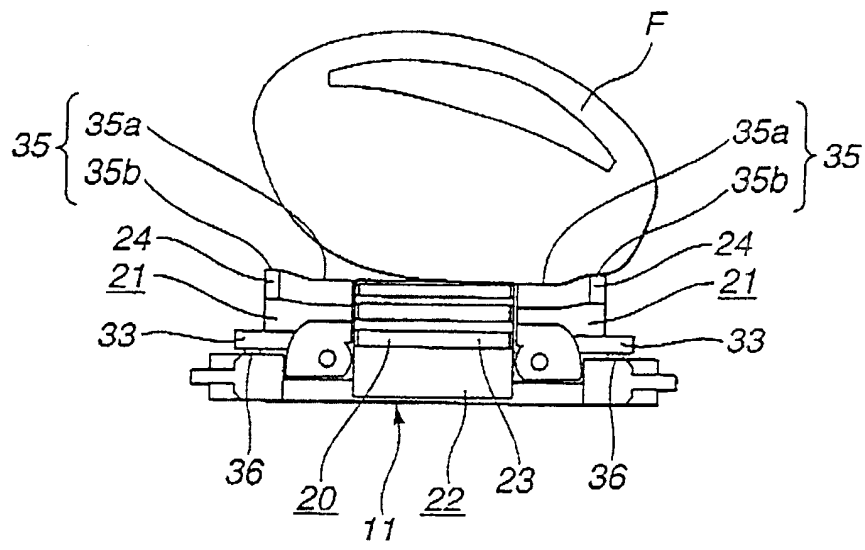


图 12