

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06F 3/023 (2006.01)

G06F 3/02 (2006.01)

G06F 3/033 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820205055.6

[45] 授权公告日 2010年1月13日

[11] 授权公告号 CN 201383125Y

[22] 申请日 2008.12.12

[21] 申请号 200820205055.6

[73] 专利权人 广东华南工业设计院

地址 523808 广东省东莞市松山湖科技产业
园区礼宾路生产力促进基地16号

[72] 发明人 杨向东 汤 彧

[74] 专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有
限公司

代理人 李玉平

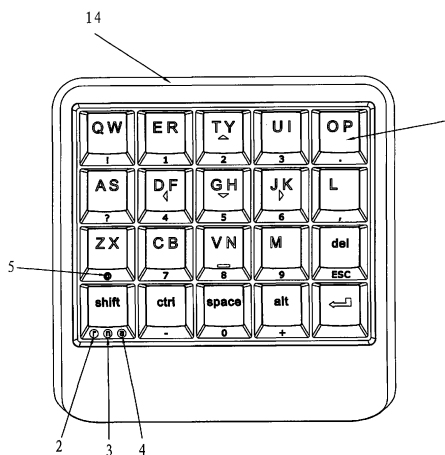
权利要求书2页 说明书14页 附图5页

[54] 实用新型名称

一种单手键盘

[57] 摘要

本实用新型涉及键盘技术领域，特别涉及一种单手键盘，它包括20个按键，20个按键呈五行五列、从左至右依次排列，每个按键具有至少一个功能，不同的功能键定义在20个按键上，其中有用于切换操作的“shift”键；将普通键盘的108键进行合理筛选，保留与输入密切相关的功能，将这些功能定义在20个按键，延伸“shift”键的切换功能，大大缩减了按键数与操作范围，结构简单，容易操作和识别。



1、一种单手键盘，其特征在于：

其包括 20 个按键（1），20 个按键（1）呈四行五列、从左至右依次排列，第一按键至第五按键排列在第一行，第六按键至第十按键排列在第二行，第十一按键至第十五按键排列在第三行，第十六按键至第二十按键排列在第四行，每个按键具有至少一个功能；

第一按键至第九按键、第十一按键至十三按键包括三个功能键：第一功能键依次为“Q”、“E”、“T”、“U”、“O”、“A”、“D”、“G”、“J”、“Z”、“C”、“V”字符键，第二功能键依次为“W”、“R”、“Y”、“I”、“P”、“S”、“F”、“H”、“K”、“X”、“B”、“N”字符键，第三功能键依次为“！”、“1”、“2”、“3”、“。”、“？”、“4”、“5”、“6”、“@”、“7”、“8”标点键和数字键；

第十、十四按键包括两个功能键：第一功能键“L”、“M”字符键和第三功能键“，”、“9”标点键和数字键；第十五按键包括第一功能键“del”键；第十七、十八、十九按键包括两个功能键：第一功能键依次为“ctrl”、“space”、“alt”键，第三功能键依次为“-”、“0”、“+”标点键和数字键；第十六按键和第二十按键分别为“shift”键和第一功能键“←”键，或者第十六按键和第二十按键分别为第一功能键“←”键和“shift”键。

2、根据权利要求 1 所述的一种单手键盘，其特征在于：所述的第三、第七、第八、第九按键上还依次包括第四功能键“↑”、“←”、“↓”、

“→”方向键。

3、根据权利要求1所述的一种单手键盘，其特征在于：所述的第十五按键还包括第五功能键“ESC”键。

4、根据权利要求1所述的一种单手键盘，其特征在于：所述的键盘上设有用于识别“shift”键变化的三个指示灯。

5、根据权利要求4所述的一种单手键盘，其特征在于：所述的按键（1）表面喷覆有涂料层，按键（1）的前斜面的涂料层有经激光镭雕刻出的字符图标（5），按键（1）底下设置贴片LED，字母键设于按键（1）的上表面，所述的字符图标的标识为标点键、数字键和“ESC”键。

6、根据权利要求1所述的一种单手键盘，其特征在于：所述的键盘还包括鼠标（6）、接收器（7）、USB 电池（8），键盘背面设有用于收纳鼠标（6）、接收器（7）、USB 电池（8）的容置区（9）。

7、根据权利要求6所述的一种单手键盘，其特征在于：所述的鼠标（6）包括鼠标本体（10）、左键（11）、右键（12）、触模板（13）和USB 电池（8），所述的左键（11）、右键（12）分别设置于鼠标本体（10）的左端、右端，左键（11）、右键（12）的中间设有触模板（13），USB 电池（8）设于鼠标本体（10）的下端。

8、根据权利要求1-7任意一项所述的一种单手键盘，其特征在于：所述的键盘外周、背面设有软胶（14）。

一种单手键盘

技术领域：

本实用新型涉及键盘技术领域，特别涉及一种单手键盘。

背景技术：

信息技术的进步在促进社会发展的同时，也给残疾人带来了前所未有的机遇和极大的挑战。电脑和网络已成为残障人士与外界交流、获取信息、开展工作的重要工具与途径，而鼠标和键盘是电脑的主要输入设备。普通键盘按键过多与操作范围过大，给只能依靠单手操作键盘的偏瘫患者造成极大障碍。现有的单手键盘改变人们熟悉的“QWERTY”键位排列，较难适应；或将多字母或功能集中在同一按键上，识别困难；按键数多，操作区域范围过大，需要大幅度动作；功能繁杂，容易造成误操作；占用面积较大，摆放位置与操作空间有较多限制，这些都给手部不灵便者带来困难。

实用新型内容：

本实用新型的目的在于针对现有技术的不足而提供一种结构简单、容易操作和识别、符合人体工学特征的单手键盘。

为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

一种单手键盘，其包括20个按键，20个按键呈四行五列、从左至右依次排列，第一按键至第五按键排列在第一行，第六按键至第十按键排列在第二行，第十一按键至第十五按键排列在第三行，

第十六按键至第二十按键排列在第四行，每个按键具有至少一个功能；

第一按键至第九按键、第十一按键至十三按键包括三个功能键：第一功能键依次为“Q”、“E”、“T”、“U”、“O”、“A”、“D”、“G”、“J”、“Z”、“C”、“V”字符键，第二功能键依次为“W”、“R”、“Y”、“I”、“P”、“S”、“F”、“H”、“K”、“X”、“B”、“N”字符键，第三功能键依次为“!”、“1”、“2”、“3”、“。”、“?”、“4”、“5”、“6”、“@”、“7”、“8”标点键和数字键；

第十、十四按键包括两个功能键：第一功能键“L”、“M”字符键和第三功能键“，”、“9”标点键和数字键；第十五按键包括第一功能键“del”键；第十七、十八、十九按键包括两个功能键：第一功能键依次为“ctrl”、“space”、“alt”键，第三功能键依次为“-”、“0”、“+”标点键和数字键；第十六按键和第二十按键分别为“shift”键和第一功能键“←”键，或者第十六按键和第二十按键分别为第一功能键“←”键和“shift”键；

键盘处于基本输入状态时，上述全部按键实现第一功能键的输入；第一次单击“shift”键，实现第二功能键的输入；第二次单击“shift”键，实现第三功能键的输入。

其中，所述的第三、第七、第八、第九按键上还依次包括第四功能键“↑”、“←”、“↓”、“→”方向键，第三次单击“shift”键，实现第四功能键的输入。

其中，所述的第十五按键还包括第五功能键“ESC”键，按住

“shift”键和“del”键，实现第五功能键“ESC”键的输入。

其中，所述的键盘按住“alt”键和字母键，实现字母键的大写输入。

其中，所述的键盘上设有用于识别“shift”键变化的三个指示灯，第一次单击“shift”键，第一指示灯亮起；第二次单击“shift”键，第二指示灯亮起；第三次单击“shift”键，第三指示灯亮起。

其中，所述的按键表面喷覆有涂料层，按键的前斜面的涂料层有经激光镭雕刻出的字符图标，按键底下设置贴片 LED，按住“shift”键或第二次单击“shift”键时，贴片 LED 的光线从字符图标透出，按字母键设于按键的上表面，所述的字符图标的标识为标点键、数字键和“ESC”键。

其中，所述的键盘还包括鼠标、接收器、USB 电池，键盘背面设有用于收纳鼠标、接收器、USB 电池的容置区。

其中，所述的鼠标包括鼠标本体、左键、右键、触模板和 USB 电池，所述的左键、右键分别设置于鼠标本体的左端、右端，左键、右键的中间设有触模板，USB 电池设于鼠标本体的下端。

其中，所述的键盘外周、背面设有软胶。

本实用新型有益效果为：本实用新型包括 20 个按键，20 个按键呈四行五列、从左至右依次排列，每个按键具有至少一个功能，不同的功能键定义在 20 个按键上，其中有用于切换操作的“shift”键。将普通键盘的 108 键或现有的单手键盘的多个按键进行合理筛选，保留与输入密切相关的功能，将这些功能定义在 20 个按键，延伸

“shift”键的切换功能，大大缩减了现有键盘的按键数与操作范围，结构简单，容易操作和识别。第十六按键为“shift”键，第二十按键为“←|”键时，是右单手键盘；第十六按键为“←|”键，第二十按键为“shift”键时，是左单手键盘，左单手键盘可供右手不灵便人群使用，符合人体工学特征。

附图说明：

图 1 是本实用新型的结构示意图；

图 2 是本实用新型的背面结构示意图；

图 3 是本实用新型的背面结构拆分示意图；

图 4 是本实用新型的鼠标拆分示意图；

图 5 是实施例 1 的键位排列示意图；

图 6 是实施例 2 的键位排列示意图。

具体实施方式：

下面结合附图对本实用新型作进一步的说明，见附图 1-6。

通过对普通键盘的研究，对键盘功能做出以下的分析：

1、文字是互联网上交流的主要载体，文字输入主要通过键盘来实现。电脑键盘的主要功能为进行文字输入。

2、流畅地进行文字输入是残障人士对键盘功能的最基本要求，在进行键盘的无障碍设计时，必须将与文字输入相关的每一项功能保留。

3、普通键盘的“QWERTY”键盘按键数多（108 键），操作区域范围过大，需要大幅度动作；功能繁杂，容易造成误操作，这些都

给手部不灵便者带来困难。因此，在符合人机学原理和不影响输入效率的前提下，可以尝试合理缩小键盘的操作区域与删减不必要的功能键。

4、普通键盘占用面积较大，摆放位置与操作空间有较多限制，因此，给键盘赋予易于融合操作空间的造型和便于携带的使用方式，从而给手部不灵便者带来便利也是本实用新型设计的主要方向。

5、与键盘相配合的信息输入设备主要包括鼠标，将鼠标作为本次设计的无障碍产品的附件，将进一步丰富该产品的功能。

根据对键盘功能的调查与研究，我们确定了无障碍设计的内容：面向手部障碍者的便携式键盘研究，并进一步设计使它亦能满足普通人的使用需求，成为提高工作效率的工具。

最通常的英文与数字键位设计方案就是俗称的“QWERTY”柯蒂键盘。这是 Christopher Latham Sholes 于 1868 年发明的键位方案。可以将键盘按键大致划分为三个区域：字母按键区域、数字按键区域、功能按键区域。要缩小键盘的操作区域，首先从减少按键数量入手，这种方式最直观有效。

1、字母按键

字母键是文字输入的最根本依托，无论输入何国语言，都需借助字母键进行拼写组合，在输入法的帮助下实现非英文字体构成的语言输入，必须将全部字母按键保留。

2、数字按键

数字键的作用同样不可忽略，除正常的数字信息输入之外，数字键还起到对各种输入法的辅助作用，如中文输入时输入拼音后还须进行同音字选择。但是数字键和字母键并不是连贯使用的，而是分阶段时间来工作。这里给我们启示：数字功能和字母功能可以设置在同一按键上。

3、功能按键

功能键是为配合操作系统与软件的使用而存在的，在鼠标广泛应用之后，许多功能键都极少使用。如果以文字输入为主要目的，可以有选择地舍弃一部分功能键，如“F1~F12”“Home”“Page Up”“Prnt Scrn”等。部分与日常文字编辑关系密不可分的按键则需保留，如“方向键”“Alt”“Ctrl”“Shift”“Space”“Enter”等。

经过上述方式的筛选，把按键数从标准的 108 键减少到 35 个键（26 个字母键+5 个功能键+4 个方向键）。按键的数量的确减少了，但如果仍然按“QWERTY”键位来排列字母，键盘的操作范围仍然很大，并没有给手部不灵便者带来方便。手机的按键排布和输入法给我们很大的启示：将两个甚至三个字母或功能键集合到一个按键上。但“QWERTY”键位已经被人们接受和肯定，新的按键排列要求人们对键盘重新适应，这对正常人来说都是极大的障碍。

本实用新型把我们惯用的“QWERTY”键位排列方式与手机键盘的按键设置方式结合，在保留文字编辑必需按键的同时将按键数量减少到 20 个，操作面积缩小为普通键盘的五分之一。

1、字母键与数字键的分面显示

前文分析了字母键与数字键的分时间阶段输入特性，数字键在文字输入时起的是辅助选字的作用而不是与字母键同时使用，因此只要有输入法配合，将两者统一于同一按键上并不影响输入的连贯性。

2、常用功能键的筛选与保留

通过对常用软件的调查与分析，归纳出“Alt”“Ctrl”“Shift”“Space”“Enter”“Backspace”这六个按键的功能是其它操作方式（如鼠标操作）无法替代的，因此保留了这些功能键。其中“Backspace”字母数过多，影响按键识别性，这里用同义的“del”代替。

3、标点符号的筛选与保留

在对常用的英文、中文拼音、中文笔划、中文五笔输入法进行深入了解后，发现在这些输入法中“+”与“-”，“，”与“。”起到翻页作用，同时这些符号在进行数字计算和语言表达过程中必不可缺。符号“！”“？”与电子邮件地址符号“@”在日常交流中有着较高的使用率，对这些符号也进行了保留。

4、字母键“V”“B”倒置

这里考虑的是文字编辑中常用的“Ctrl”+“X”剪切功能、“Ctrl”+“C”复制功能、“Ctrl”+“V”粘贴功能。如果按原先的排序，复制和粘贴功能将无法使用，字母的倒置解决了这一问题。

5、“shift”键切换功能的延伸

这里延伸了“shift”键的切换功能，并增加三个指示灯，指示灯根据“shift”键功能的切换而切换显示，具体定义如下：

本技术方案中，第一功能键包括“Q”、“E”、“T”、“U”、“O”、“A”、“D”、“G”、“J”、“L”、“Z”、“C”、“V”、“M”、“del”、“ctrl”、“space”、“alt”、“←”；第二功能键包括“W”、“R”、“Y”、“I”、“P”、“S”、“F”、“H”、“K”、“X”、“B”、“N”；第三功能键依次为“!”、“1”、“2”、“3”、“。”、“?”、“4”、“5”、“6”、“@”、“7”、“8”、“，”、“9”、“-”、“0”、“+”；第四功能键“↑”、“←”、“↓”、“→”；第五功能键“ESC”。

其中，字符键包括：“Q”、“E”、“T”、“U”、“O”、“A”、“D”、“G”、“J”、“L”、“Z”、“C”、“V”、“W”、“M”、“R”、“Y”、“I”、“P”、“S”、“F”、“H”、“K”、“X”、“B”、“N”；标点键包括：“!”、“。”、“?”、“@”、“-”、“+”；数字键包括“1”、“2”、“3”、“4”、“5”、“6”、“7”、“8”、“9”、“0”；方向键包括“↑”、“←”、“↓”、“→”；功能键包括“del”、“ctrl”、“space”、“alt”、“←”、“ESC”。

(1) 中文输入状态中，连续敲击字母，在字母输入后，通过输入法的配合，根据中英文拼写固定规律自动筛选和排除，按住“shift”键+数字键，进行单词选择或同音字选择；

(2) 基本英文输入工作状态时，按字母键可实现第一功能键的输入；单击“shift”键，该键前斜面第一个指示灯亮起，此状态可实现第二功能键的输入；

(3) 当需要输入标点符号和数字时，第二次单击“shift”键，该键前斜面第二个指示灯亮起，此时可实现第三功能键标点键和数字键的输入；

(4) 当需要输入方向键时，第三次单击“shift”键，该键前斜面第三个指示灯亮起，此时可实现第四功能键方向键的输入；

在输入法配合的前提下扩展“shift”键的切换功能，从而满足语言文字输入、单字母输入、数字与标点符号输入、方向键操作这四个不同时间阶段的使用。

6、识别性的提高

当“shift”键切换到第二指示灯亮起状态时，我们可输入按键前斜面所标识的数字与标点符号。将字母与数字分面标记，目的是使使用率最高的字母标识更易于识别，而不至于像手机按键上的字母那样难以看清。借助透明亚克力材质和利用激光镭雕技术，对亚克力按键表面喷漆后进行镭雕处理。按住“shift”键或切换到第二指示灯亮起状态时，按键底下的贴片 LED 光线从镭雕字体（数字与标点符号）透出，从而使按键在不同的使用阶段有不同的视觉识别特征。

7、鼠标与无线功能的加入

(1) 在互联网上进行信息输入离不开鼠标，将鼠标作为无障碍键盘的附件，使本次无设计产品的功能更完整。鼠标中间滚轮由触模板代替，下部为与键盘通用的 USB 电池。

(2) 繁杂的连接线给与输入设备的使用造成不少使用障碍，因

此将本次设计的输入设备的连接方式定义为蓝牙无线连接。蓝牙无线连接的接收器将内置输入法软件，使键盘与任何电脑连接时都能正常工作，从而省去安装输入法的麻烦。工作时接收器后方的 USB 口仍可使用而不占用插口位置。本技术方案还可以使用其它无线技术的接收器。

(3) 鼠标、USB 电池、接收器分别收纳于键盘背面，从而实现便于携带。

8、人体工学特征

综合考虑人体五个手指的长度不一与灵活性的区别后，我们给各手指的控制区域进行了划分。第十六按键定义为“shift”键，第二十按键定义为第一功能键“←”键时，为右单手键盘；第十六按键定义为第一功能键“←”键，第二十按键定义为“shift”键时，为左单手键盘，左单手键盘可供右手不灵便人群使用，符合人体工学特征。

实施例 1

一种单手键盘，其包括 20 个按键 1，20 个按键 1 呈四行五列、从左至右依次排列，第一按键至第五按键排列在第一行，第六按键至第十按键排列在第二行，第十一按键至第十五按键排列在第三行，第十六按键至第二十按键排列在第四行，每个按键具有至少一个功能；

第一按键至第九按键、第十一按键至十三按键包括三个功能键：第一功能键依次为“Q”、“E”、“T”、“U”、“O”、“A”、“D”、“G”、“J”、“Z”、“C”、“V”字符键，第二功能键依次为“W”、“R”、“Y”、“I”、“P”、

“S”、“F”、“H”、“K”、“X”、“B”、“N”字符键,第三功能键依次为“!”、“1”、“2”、“3”、“。”、“?”、“4”、“5”、“6”、“@”、“7”、“8”标点键和数字键;第十、十四按键包括两个功能键:分别为第一功能键“L”、“M”字符键和第三功能键“,”、“9”标点键和数字键;第十五按键包括第一功能键“del”键;第十七、十八、十九按键包括两个功能键:第一功能键依次为“ctrl”、“space”、“alt”键,第三功能键依次为“-”、“0”、“+”标点键和数字键;第十六按键和第二十按键分别为“shift”键和第一功能键“←”键。键盘处于基本输入状态时,上述全部按键实现第一功能键的输入;第一次单击“shift”键,实现第二功能键的输入;第二次单击“shift”键,实现第三功能键的输入。

本实施例所述的第三、第七、第八、第九按键上还依次包括第四功能键“↑”、“←”、“↓”、“→”方向键,第三次单击“shift”键,实现第四功能键的输入。所述的第十五按键还包括第五功能键“ESC”键,按住“shift”键和“del”键,实现第五功能键“ESC”键的输入。所述的键盘按住“alt”键和字母键,实现字母键的大写输入。

本实施例所述的“shift”键上设有用于识别“shift”键变化的三个指示灯,分别标识有“r”“n”“a”第一次单击“shift”键,第一指示灯“r”2灯亮起;第二次单击“shift”键,第二指示灯“n”3亮起;第三次单击“shift”键,第三指示灯“a”4亮起。

本实施例所述的按键1表面喷覆有涂料层,按键1的前斜面的涂料层有经激光镭雕刻出的字符图标5,按键1底下设置贴片LED,按住“shift”键或第二次单击“shift”键时,第二指示灯“n”亮起,贴

片 LED 的光线从字符图标 5 透出，字母键设于按键 1 的上表面，所述的字符图标的标识为标点键、数字键和“ESC”键，为数字 0~9 及标点、字符“! ”、“。”、“?”、“@”、“ESC”、“—”、“+”，排列在不同按键 1 的前斜面。将字母与数字分面标记，目的是使使用率最高的字母标识更易于识别，而不至于像手机按键上的字母那样难以看清。借助透明亚克力材质和利用激光镭雕技术，对亚克力按键表面喷漆后进行镭雕处理。按住“shift”键或切换到“n”状态时，按键底下的贴片 LED 光线从镭雕字体（数字与标点符号）透出，从而使按键在不同的使用阶段有不同的视觉识别特征，提高键盘的识别性。

本实施例所述的 20 个按键 1 呈四行五列排列，考察人的整个手和上肢运动特性，手指的特点是关节多，一根手指有三个关节，其中大拇指活动范围较大，其余四指相对较小，下面靠近手掌的第一个关节有两个运动纬度，即上下和左右，左右运动幅度而言，大拇指最大，食指次之，然后是小指，中指和无名指最小，所有手指上下运动幅度大，灵活，三个关节联合作用可以实现伸屈动作。其中小指和无名指有连带关系，即小指向下弯屈的时候，无名指跟着弯屈。上肢手臂的特点是力臂长，从肩到手腕共三个关节，因此很适合定位，当然手掌和手指参与定位的细微调节。键位布局的实现依赖于两部分构思:第一，键位以直线矩阵方式排列即键位在横竖方向上都对齐;第二，各种功能键都安排在用户易于操作的位置，无论何种模式下键位总在基本键位附近，这样就不要用户手大指长，也

不要求拇指多余的移动和手腕手掌不自然的转动。“Shift”、“ctrl”、“space”、“alt”、“del”、“←”键，被重新定位，这样既有利于提高打字效率，也把它们更加合理地按其功能组合在一起。本实施例的按键分为6个区，分配如下：拇指区15：第十六、十七按键；食指区16：第一、二、六、七、十一、十二按键；中指区17：第三、八、十三、十八按键；无名指区18：第四、九、十四按键；尾指区19：第五、十、十五按键；随机手指区20：第十九、二十按键。

本实施例所述的键盘还包括鼠标6、接收器7、USB电池8,键盘背面的设有用于收纳鼠标6、接收器7、USB电池8的容置区9。鼠标6包括鼠标本体10、左键11、右键12、触模板13和USB电池8,所述的左键11、右键12分别设置于鼠标本体10的左端、右端，左键11、右键12的中间设有触模板13，USB电池8设于鼠标本体10的下端。增加鼠标6作为附件，进一步丰富键盘的功能。中间滚轮由触模板13代替，键盘、鼠标6、接收器7与电脑间采用蓝牙无线连接的方式，接收器7内置输入法软件，与任何电脑连接时都能正常工作。

本实施例所述的键盘外周、背面设有软胶14，强化了键盘防滑防摔性能。

实施例2

本实施例与实施例1的不同之处在于，将第十六按键和第二十按键互调位置，本实施例为左手单手键盘，第十六按键为第一功能键“←”键，第二十按键为“shift”键。本实施例的按键分为6个区，

分配如下：拇指区 15：第十九、二十按键；食指区 16：第四、五、九、十、十四、十五按键；中指区 17：第三、八、十三、十八按键；无名指区 18：第二、七、十二按键；尾指区 19：第一、六、十一按键；随机手指区 20：第十六、十七按键。其它组成、使用方式与实施例 1 相同。本实施例可满足右手不灵便人群使用，符合人体工程学特征。

除使用在电脑上外，本实用新型还可以用在移动电话、PDA、智能终端、仪器仪表等需要文字输入的系统。

以上所述仅是本实用新型的较佳实施方式，故凡依本实用新型专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰，均包括于本实用新型专利申请范围内。

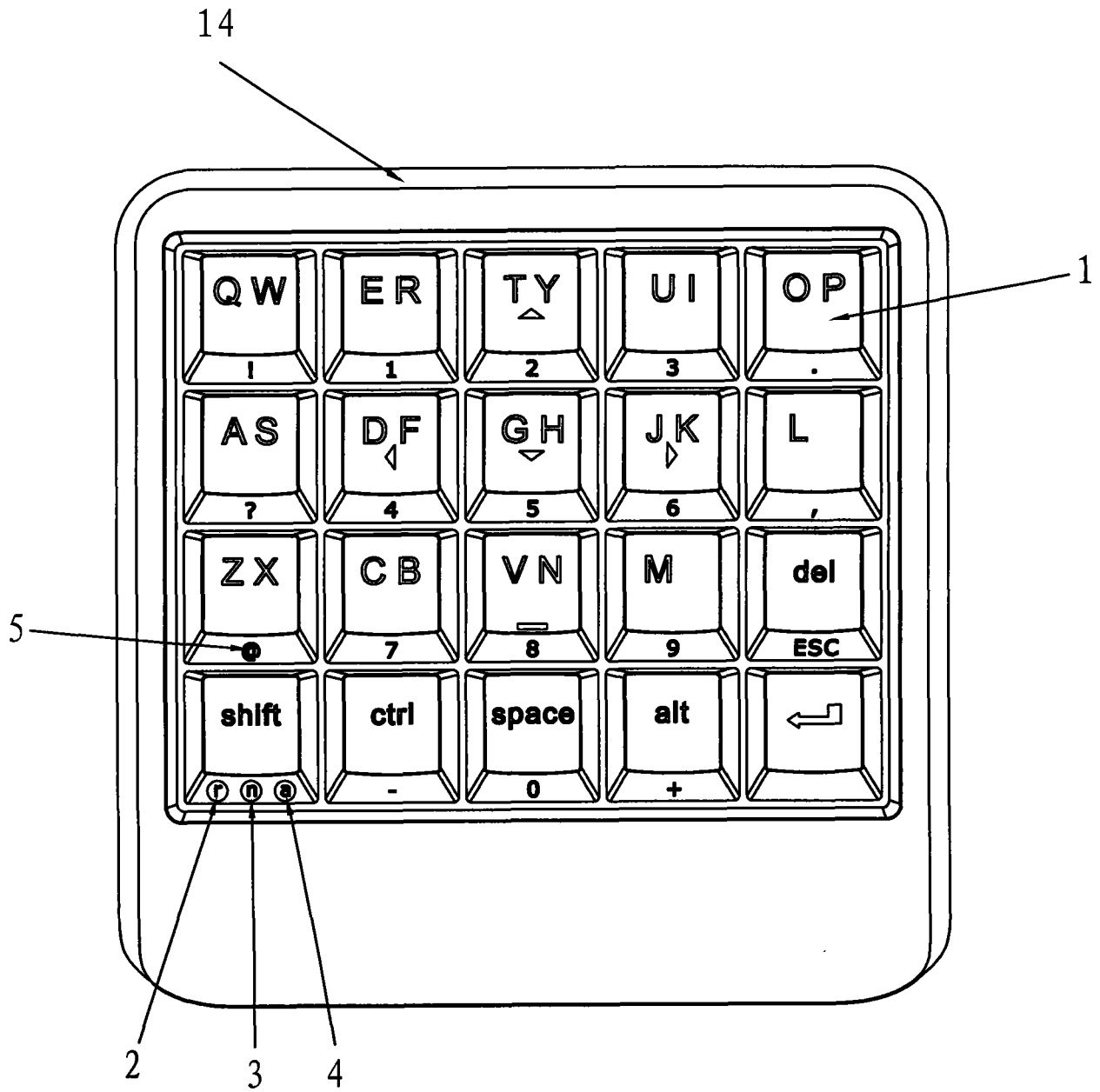


图 1

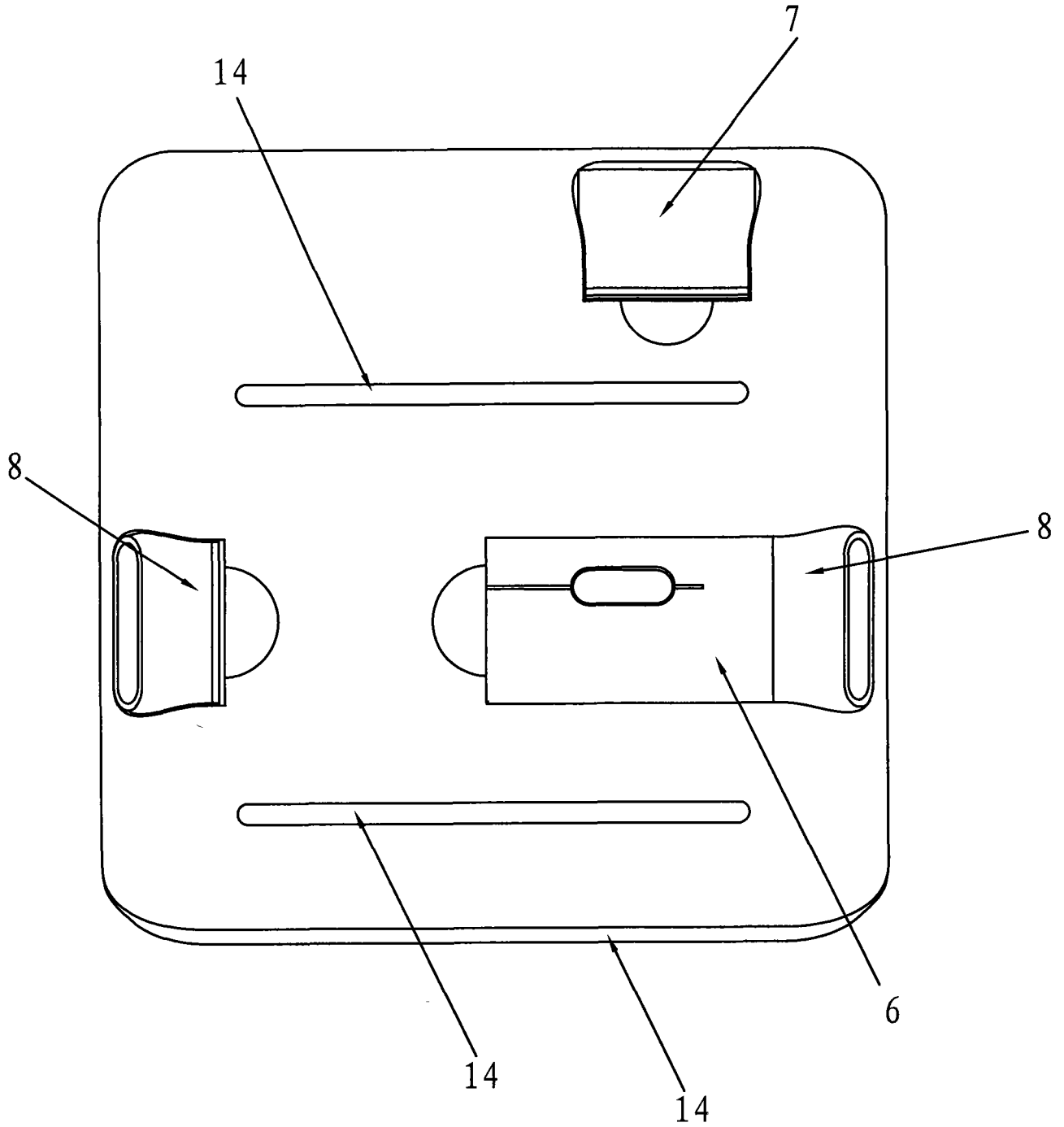


图 2

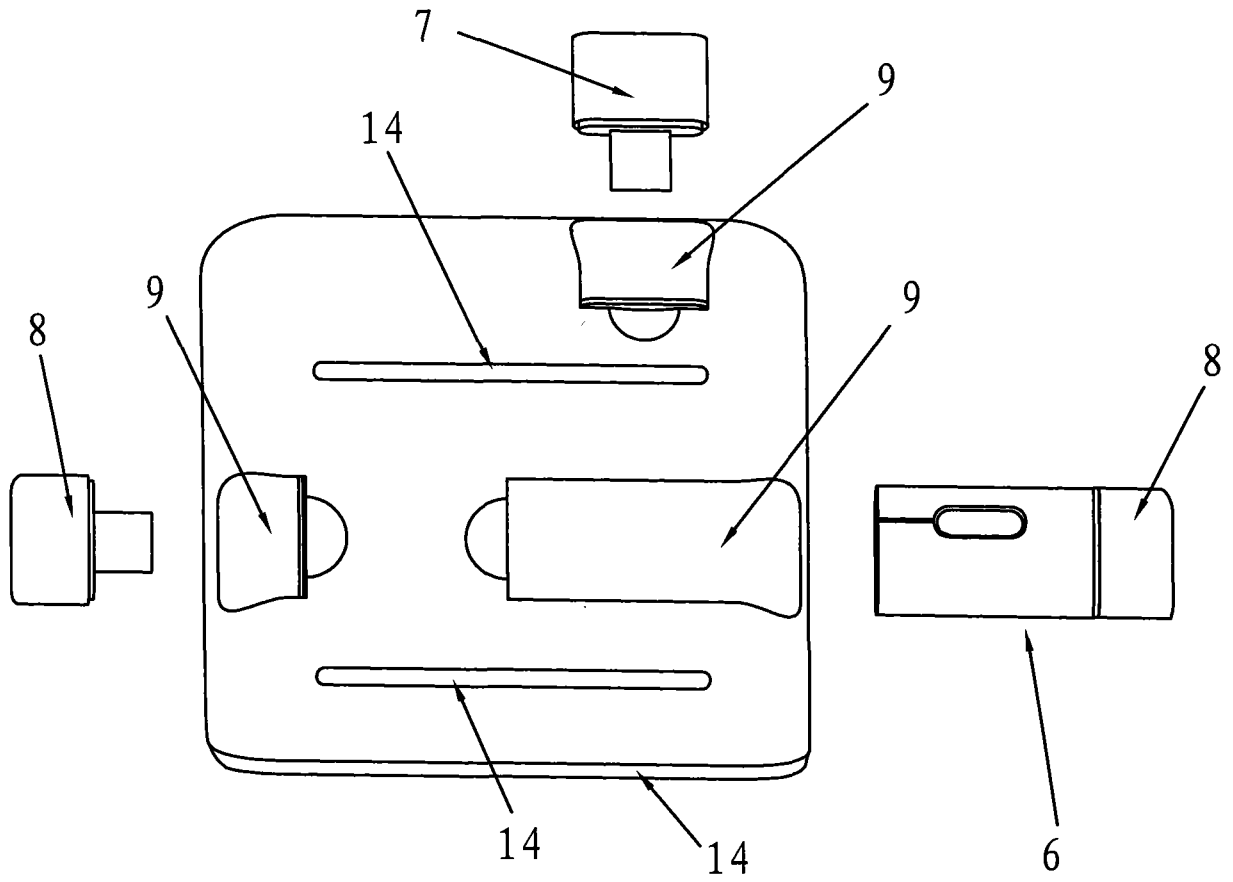


图 3

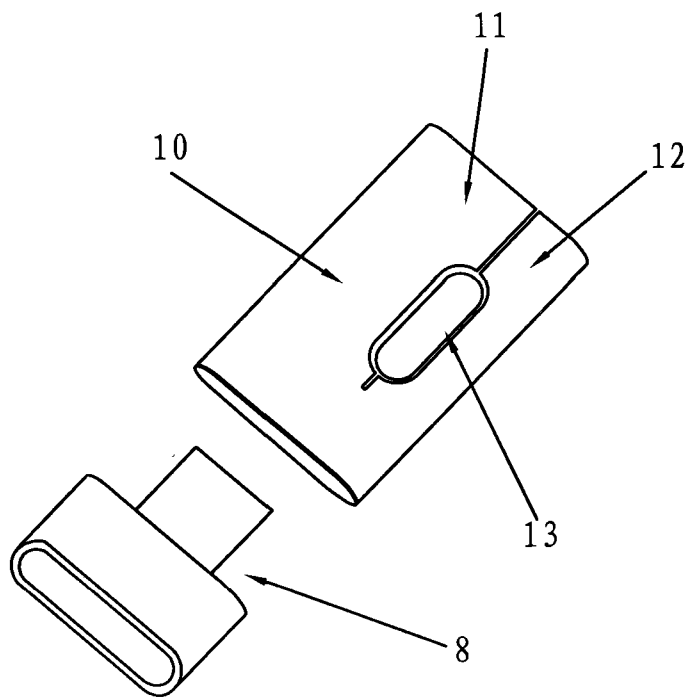


图 4

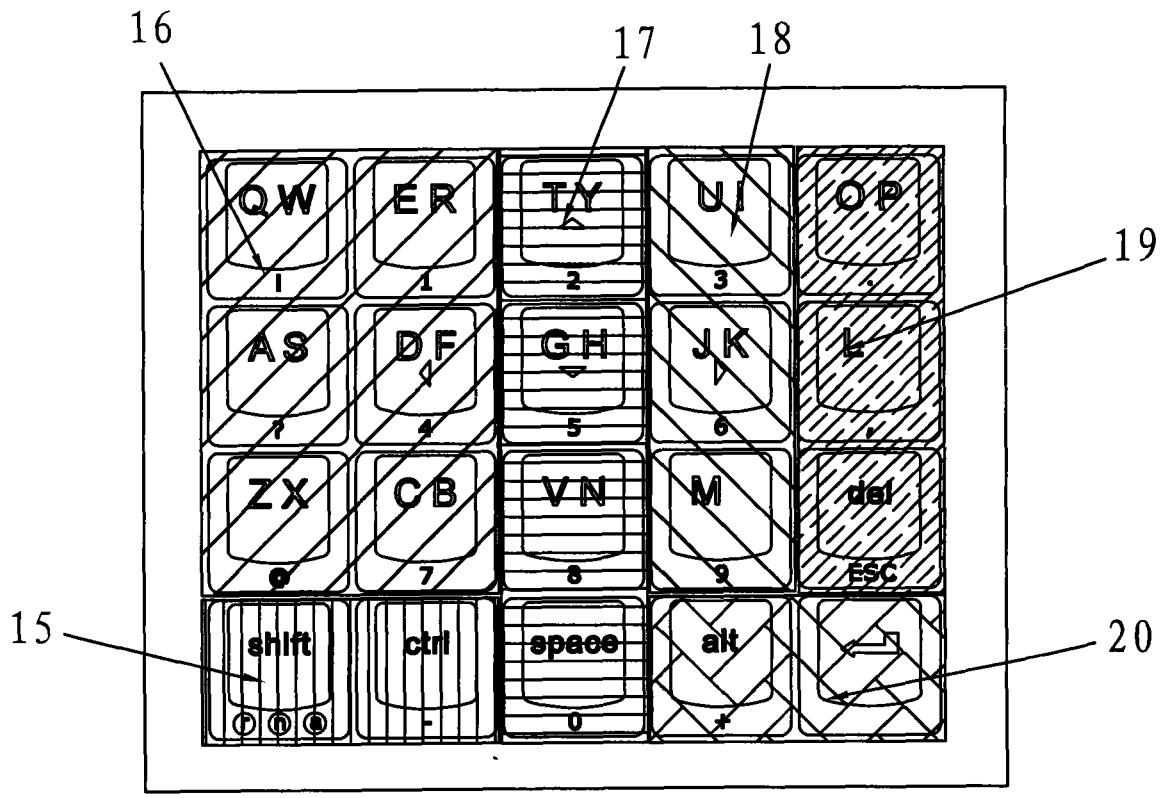


图 5

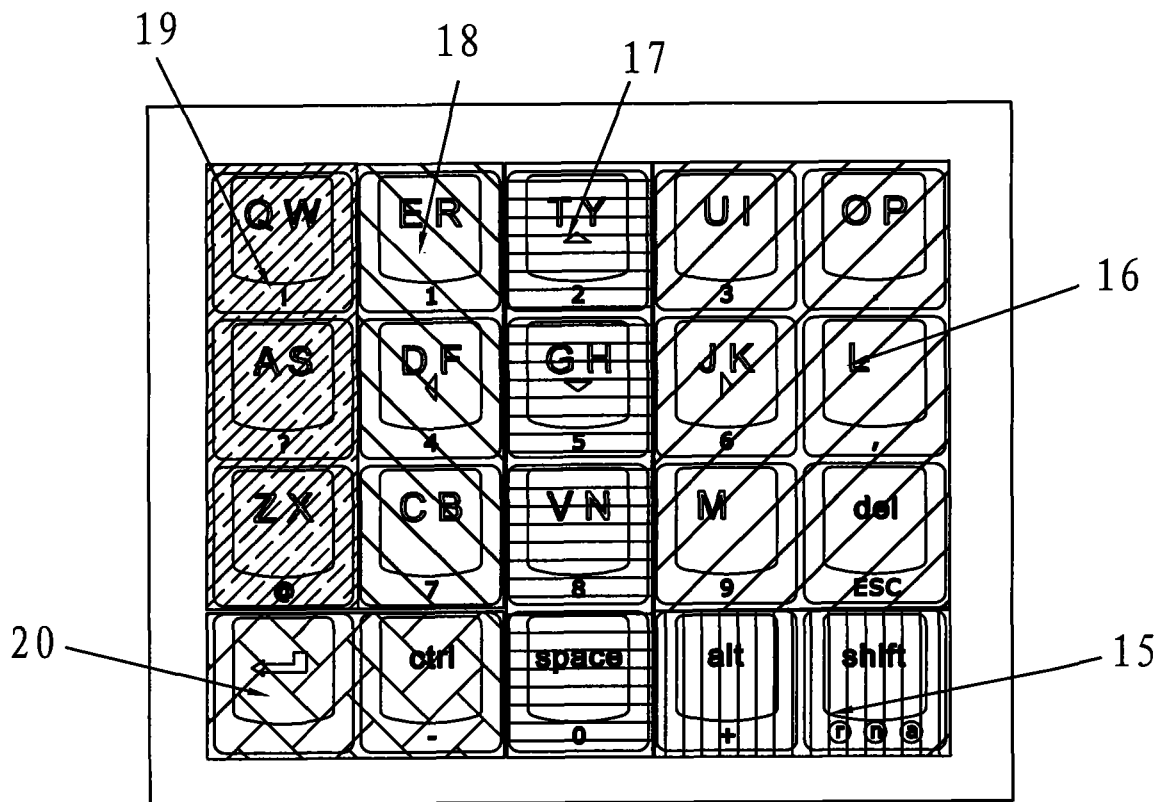


图 6