



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102955588 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 06

(21) 申请号 201110235977. 8

(22) 申请日 2011. 08. 17

(71) 申请人 天津富纳源创科技有限公司

地址 300457 天津市滨海新区天津经济技术  
开发区海云街 80 号 15 号厂房

(72) 发明人 傅绍明

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006. 01)

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 8 页

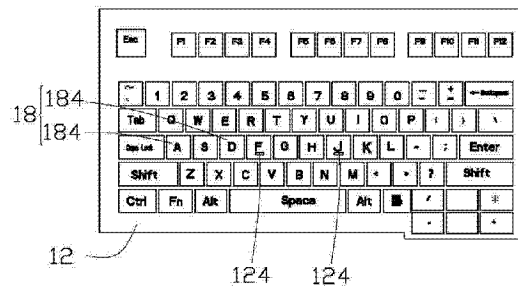
(54) 发明名称

触控式键盘及其制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种触控式键盘,其包括:一透光盖板以及一触控模组,该透光盖板与该触控模组层叠设置,该透光盖板的外侧表面包括用于区别键位的多个凹凸结构。本发明还涉及一种触控式键盘的制造方法。

10



1. 一种触控式键盘,其包括:
  - 一透光盖板;以及
  - 一触控模组,该透光盖板与该触控模组层叠设置;其特征在于,该透光盖板的外侧表面包括用于区别键位的多个凹凸结构。
2. 如权利要求 1 所述的触控式键盘,其特征在于,该透光盖板的凹凸结构为凸起部,每个所述凸起部的位置为一个键位的位置。
3. 如权利要求 2 所述的触控式键盘,其特征在于,该凸起部的形状为凸起的半球形、圆柱形、锥台形、棱台形、棱柱形或文字符号形状的凸起。
4. 如权利要求 1 所述的触控式键盘,其特征在于,该透光盖板的凹凸结构为凹陷部,每个所述凹陷部的位置为一个键位的位置。
5. 如权利要求 4 所述的触控式键盘,其特征在于,该凹陷部的形状为凹陷的半球形,该凹陷的半球形的弧面与手指指腹的大小及形状对应。
6. 如权利要求 1 所述的触控式键盘,其特征在于,该透光盖板的凹凸结构为凸起部或凹陷部,该凸起部的高度或凹陷部的深度为 50 微米至 2 毫米。
7. 如权利要求 1 所述的触控式键盘,其特征在于,该透光盖板的凹凸结构的排布为英文全键盘排布方式,且在英文字母 F 及 J 的键位处的凹凸结构具有凸起的定位点。
8. 如权利要求 1 所述的触控式键盘,其特征在于,该透光盖板的凹凸结构为文字符号形状的凸起部或凹陷部。
9. 如权利要求 1 所述的触控式键盘,其特征在于,进一步包括键盘图案层,该键盘图案层与所述凹凸结构一并设置在该透光盖板的外侧表面。
10. 如权利要求 1 所述的触控式键盘,其特征在于,进一步包括一背光模组,该触控模组设置于该透光盖板与该背光模组之间。
11. 如权利要求 10 所述的触控式键盘,其特征在于,进一步包括键盘图案层,该键盘图案层设置在该透光盖板与触控模组之间,或者设置在该背光模组与该触控模组之间,该键盘图案层包括与透光盖板的凹凸结构对应的键位图案。
12. 如权利要求 10 所述的触控式键盘,其特征在于,进一步包括键盘膜片,该键盘膜片设置在该透光盖板与触控模组之间,或者设置在该背光模组与该触控模组之间,该键盘膜片包括一透光膜片及设置于该透光膜片表面的键盘图案层,该键盘图案层包括与透光盖板的凹凸结构对应的键位图案。
13. 如权利要求 1 所述的触控式键盘,其特征在于,该触控模组包括一阻抗异向性透明导电膜及多个与该阻抗异向性透明导电膜电连接的电极,该阻抗异向性透明导电膜与所述透光盖板的内侧表面贴合。
14. 如权利要求 13 所述的触控式键盘,其特征在于,该透光盖板的内侧表面包括多个与所述凹凸结构一一对应的反结构,该透光盖板在任意位置具有相等的厚度。
15. 如权利要求 14 所述的触控式键盘,其特征在于,该阻抗异向性透明导电膜为碳纳米管膜,与所述反结构形状吻合。
16. 一种触控式键盘,其包括:
  - 一透光盖板;以及
  - 一触控模组,该透光盖板与该触控模组层叠设置;

其特征在于,该透光盖板的外侧表面包括用于区别键位的多个凹凸结构组,每个凹凸结构组包括多个凹凸结构。

17. 如权利要求 16 所述的触控式键盘,其特征在于,该每个凹凸结构组的位置为一个键位的位置。

18. 如权利要求 16 所述的触控式键盘,其特征在于,该凹凸结构组之间具一间隔距离,该间隔距离大于每个凹凸结构组内的凹凸结构之间的距离。

19. 如权利要求 16 所述的触控式键盘,其特征在于,该每个凹凸结构组进一步包括半球形的凹陷部,在该凹陷部底部具有多个凸起部。

20. 一种触控式键盘,其包括:

一透光盖板;以及

一触控模组,该透光盖板与该触控模组层叠设置;

其特征在于,该透光盖板的外侧表面包括用于区别键位的触感区及相对非触感区,该触感区与相对非触感区的外侧表面具有可相互区分的触感。

21. 一种触控式键盘,其包括:

一透光盖板;以及

一触控模组,该透光盖板与该触控模组层叠设置;

其特征在于,该透光盖板的外侧表面包括触控区和非触控区,该触控区具有感测触控的功能,该触控区和非触控区的外侧表面具有可相互区分的触感。

22. 一种如权利要求 1 或 16 所述的触控式键盘的制造方法,其特征在于,该透光盖板的凹凸结构通过以下步骤形成:

提供该透光盖板;

在该透光盖板上形成一层透光的高分子材料图案层;以及

固化该高分子材料图案层。

23. 如权利要求 22 所述的触控式键盘的制造方法,其特征在于,该高分子材料图案层通过丝网印刷的方式涂布在该透光盖板表面,并且所述固化该高分子材料图案层的方式是光固化或热固化。

24. 一种如权利要求 1 或 16 所述的触控式键盘的制造方法,其特征在于,该透光盖板及该透光盖板表面的凹凸结构通过射出成型的方式直接形成。

25. 一种如权利要求 1 或 16 所述的触控式键盘的制造方法,其特征在于,该透光盖板的凹凸结构通过以下步骤形成:

提供一透光盖板及一压印模具,该压印模具具有凸出的压印图案;

将该压印模具覆盖于该透光盖板表面并施加一定压力;以及

移除该压印模具,从而在该透光盖板表面形成所述凹凸结构。

## 触控式键盘及其制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种键盘及其制造方法,尤其涉及一种触控式键盘及其制造方法。

### 背景技术

[0002] 在人机接口上,常以键盘作为输入装置,使用者藉由键盘而与电子装置进行沟通。目前市场上的键盘多为机械按键键盘,请参阅图 17,该机械按键键盘包括多个按键。请参阅中国专利 ZL99107014.3,请参阅图 18,其公开了一种机械按键键盘的按键机构,包括键帽 2、基板 4、连接装置 6 及压力传感器。该基板 4 设置于该键帽 2 之下,该连接装置 6 将键帽 2 与基板 4 连接,并使键帽 2 可以上下活动。该连接装置 6 包括两个连接片 8 及弹性元件 9,该两个连接片 8 中间部位的左右两端以可转动的方式相互连接,该弹性元件 9 设置于键帽 2 之下,用来向上弹性支撑该键帽 2。虽然现有技术可以通过薄型化连接片的方式使键盘的厚度降低,然而机械按键的在操作上仍需有一从上至下的按压行程,从而使这种机械按键键盘难以进一步薄型化。

[0003] 随着电子技术的发展,具有触摸屏的便携式电子设备,如触摸屏手机和平板电脑被广泛应用。请参阅公开号为 CN101667095 的中国专利申请,该触摸屏手机将触摸屏覆盖在显示屏表面作为输入装置,具有较为薄型化的结构。在输入时,该显示屏上显示一键盘,使用者视觉确认该键盘中键位的位置,并同时触摸该键位位置对应的触摸屏区域从而进行输入。

[0004] 然而在实际使用过程中,使用者在输入之前,仅能通过预先的视觉确认,才能判断显示在键盘上的键位位置并进行输入,因此这种输入的速度远远不及使用传统的机械键盘的输入速度,并且容易产生误操作。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,确有必要提供一种触控式键盘及其制造方法,无需视觉确认键位的位置,有效减少使用者的误操作现象,提升输入速度。

[0006] 一种触控式键盘,其包括:一透光盖板以及一触控模组,该透光盖板与该触控模组层叠设置,该透光盖板的外侧表面包括用于区别键位的多个凹凸结构。

[0007] 一种触控式键盘,其包括一透光盖板以及一触控模组,该透光盖板与该触控模组层叠设置,该透光盖板的外侧表面包括用于区别键位的多个凹凸结构组,每个凹凸结构组包括多个凹凸结构。

[0008] 一种触控式键盘,其包括一透光盖板以及一触控模组,该透光盖板与该触控模组层叠设置,该透光盖板的外侧表面包括用于区别键位的触感区及相对非触感区,该触感区与相对非触感区的外侧表面具有可相互区分的触感。

[0009] 一种触控式键盘,其包括一透光盖板以及一触控模组,该透光盖板与该触控模组层叠设置,该透光盖板的外侧表面包括触控区和非触控区,该触控区具有感测触控的功能,该触控区和非触控区的外侧表面具有可相互区分的触感。

[0010] 一种触控式键盘的制造方法,该透光盖板的凹凸结构通过以下步骤形成:提供该透光盖板;在该透光盖板上形成一层透光的高分子材料图案层;以及固化该高分子材料图案层。

[0011] 一种触控式键盘的制造方法,该透光盖板及该透光盖板表面的凹凸结构通过射出成型的方式直接形成。

[0012] 一种触控式键盘的制造方法,该透光盖板的凹凸结构通过以下步骤形成:提供一透光盖板及一压印模具,该压印模具具有凸出的压印图案;将该压印模具覆盖于该透光盖板表面并施加一定压力;以及移除该压印模具,从而在该透光盖板表面形成所述凹陷部。

[0013] 与现有技术比较,本发明在透光盖板的外侧表面具有可以为使用者通过手指的触感进行区别的不同区域,使用者在操作该触控式键盘时,可通过该外侧表面不同区域的不同触感分辨所触摸的键位,提升了使用者的操作触感,使触控式键盘在使用上更类似于传统之机械键盘,无需在每次输入前预先视觉确认键位的位置,从而避免了误操作现象,利于快速输入。

#### 附图说明

- [0014] 图 1 是本发明第一实施例触控式键盘的爆破图。  
 [0015] 图 2 是本发明第一实施例触控式键盘的俯视结构示意图。  
 [0016] 图 3 是本发明另一实施例触控式键盘的俯视结构局部示意图。  
 [0017] 图 4 是本发明另一实施例触控式键盘的侧视结构局部示意图。  
 [0018] 图 5 是本发明另一实施例触控式键盘的侧视结构局部示意图。  
 [0019] 图 6 是本发明另一实施例触控式键盘的侧视结构示意图。  
 [0020] 图 7 是本发明第二实施例触控式键盘的侧视结构示意图。  
 [0021] 图 8 是本发明第二实施例触控式键盘的爆破图。  
 [0022] 图 9 是本发明第三实施例触控式键盘的侧视结构示意图。  
 [0023] 图 10 是本发明第四实施例触控式键盘的侧视结构示意图。  
 [0024] 图 11 是本发明第五实施例触控式键盘的侧视结构示意图。  
 [0025] 图 12 是本发明另一实施例触控式键盘的透光盖板的侧视结构示意图。  
 [0026] 图 13 是本发明第六实施例触控式键盘的侧视结构示意图。  
 [0027] 图 14 是本发明第七实施例触控式键盘的侧视结构示意图。  
 [0028] 图 15 是本发明第七实施例触控式键盘的触控模组的爆破图。  
 [0029] 图 16 是本发明第八实施例触控式键盘的侧视结构示意图。  
 [0030] 图 17 是现有技术中的键盘的结构示意图。  
 [0031] 图 18 是现有技术中的键盘按键的结构示意图。  
 [0032] 主要元件符号说明

键帽	2
基板	4
连接装置	6
连接片	8
弹性元件	9
触控式键盘	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80
透光盖板	12, 22, 32, 42, 52, 62, 72, 82

触控模组	14, 24, 34, 44, 54, 64, 74, 84
背光模组	26, 36, 56, 66, 86
键盘图案层	18, 28, 38, 484, 58, 68, 78, 88
键盘膜片	48
凹凸结构	124, 224, 324, 424, 524, 624, 724, 824
第一电极板	742
第二电极板	744
粘合层	746
间隙子	748
光源	262
导光板	264
增反膜	266
键盘图案	184
透光膜片	482
凹凸结构组	528
反结构	622
阻抗异向性透明导电膜	142, 642
电极	146, 646
光学胶层	682
第一基板	7420
第一透明导电层	7422
第一电极	7426
第二基板	7440
第二透明导电层	7442
第二电极	7446

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

### 具体实施方式

[0033] 以下将结合附图详细说明本发明实施例的触控式键盘。

[0034] 请参阅图 1 及图 2, 本发明第一实施例提供一种触控式键盘 10, 该触控式键盘 10 包括一透光盖板 12 以及一触控模组 14。该透光盖板 12 与该触控模组 14 层叠设置。

[0035] 该透光盖板 12 覆盖所述触控模组 14, 并与所述触控模组 14 贴合设置。该透光盖板 12 具有一外侧表面, 该外侧表面为靠近使用者的表面。该外侧表面为使用者对该触控式键盘 10 进行操作的表面。

[0036] 该透光盖板 12 的外侧表面可以具有触控区 (Hot Zone) 和非触控区 (Cold Zone)。该触控区具有感测触控的功能, 使用者通过该触控式键盘 10 的触控区进行数据输入, 例如, 该触控区可以是该触控式键盘 10 每个键位的所在区域。该非触控区不具有感测触控的功能, 如该触控式键盘 10 的边缘部位。可以理解, 该触控式键盘 10 的整个外侧表面可以均为触控区。另外, 该触控区也可包括一独立于键位外的感测区域, 例如, 对该感测区域的触摸可对一显示器所显示的光标位置进行控制。

[0037] 该透光盖板 12 的外侧表面可具有用于区别键位的触感区和相对非触感区。该触感区与相对非触感区的外侧表面具有使用者在触摸时可以加以相互区分的触感。具体地, 该触感区与该相对非触感区的外侧表面具有不同的表面结构。该触感区为使用者通过手指的触摸可以感觉到该位置与其他位置相区别的区域, 从而区别键位。一个该触感区的位置可以对应于一个键位的位置。然而, 并非所有键位都需要对应有触感区, 例如, 可以只有一

两个键位对应有触感区,如英文全键盘(QWERTY 键盘)中较为关键且常用的F及J键位。在另外的实施例中,该多个触感区可以与键盘上的所有键位一一对应。该触感区与相对非触感区之间的区别可通过该透光盖板12的外侧表面的表面结构的改变加以区别,该表面结构的改变可以通过使用者手指的触摸加以感知和区别。例如,该外侧表面的相对非触感区可以为较为平整光滑的表面,而该外侧表面的触感区可具有粗糙度、微结构、阶梯起伏或凹凸结构。

[0038] 在本发明一个实施例中,至少一个所述触控区的表面为用于区别键位的触感区,该触控区和非触控区的外侧表面具有可为使用者加以相互区分的触感。具体地,该触控区和非触控区具有不同的表面结构,可通过该透光盖板12的外侧表面所具有的不同的表面结构进行区分。

[0039] 本实施例中,该触感区包括用于区别键位的凹凸结构124。

[0040] 该透光盖板12的一个凹凸结构124可以为一个凸起部或一个凹陷部,或者为凸起部与凹陷部的结合。该一个凹凸结构124的位置为一个键位的位置。当该透光盖板12的凹凸结构124为凸起部时,每个所述凸起部在所述透光盖板12的位置可以是一个键位的位置。具体地,该凸起部的形状可以为凸起的半球形、圆柱形、锥台形、棱台形、棱柱形或文字符号形状的凸起。当该透光盖板12的凹凸结构124为凹陷部时,每个所述凹陷部在所述透光盖板12的位置可以是一个键位的位置。具体地,该凹陷部的形状可以为凹陷的半球形、圆柱形、锥台形、棱台形、棱柱形或文字符号形状的凹陷。

[0041] 可以理解,在触控式键盘10上,可以并非所有键位均一一对应有凹凸结构124。例如,可以只有一两个关键的常用键位对应有凹凸结构124,如英文全键盘的F及J键位,而在该透光盖板12的外侧表面的其它区域为平整的结构或虽然具有一定粗糙度,而该粗糙度足以与所述凹凸结构124相区分。在另一实施例中,该键盘的每个键位的位置均对应有一个或多个凹凸结构124。

[0042] 本实施例中,该触控式键盘10的键位排布为英文全键盘方式,该透光盖板12的外侧表面的凹凸结构124为矩形横条状凸起部,并且仅设置在该英文全键盘的F及J键位处,形成两个定位点。该凹凸结构124以外的外侧表面为平滑表面。

[0043] 该透光盖板12的材料可以是刚性材料或弹性材料,该弹性材料可以列举为塑料或树脂。具体地,该透光盖板12的材料可以为聚碳酸酯(PC)、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)等聚酯材料,以及聚醚砜(PES)、纤维素酯、聚氯乙烯(PVC)、苯并环丁烯(BCB)及丙烯酸树脂等材料。该刚性材料可以是玻璃或石英。该透光盖板12可以是全透光或部分透光。

[0044] 该凸起部可通过以下步骤形成:提供一透光盖板12;在该透光盖板12上形成一层透光的高分子材料图案层;以及固化该高分子材料图案层。该高分子材料图案层可通过丝网印刷的方式涂布在该透光盖板12表面。所述固化该高分子材料图案层的方式可以是光固化或热固化。该高分子材料图案层具有一定厚度,固化后即可在透光盖板12的表面形成具有一定高度的凸起部。

[0045] 该凹陷部可通过以下步骤形成:提供一透光盖板12及一压印模具,该压印模具具有凸出的压印图案;将该压印模具覆盖于该透光盖板12表面并施加一定压力;以及移除该压印模具,从而在该透光盖板12表面形成具有一定深度的所述凹陷部。

[0046] 该凸起部的高度或凹陷部的深度可以为 50 微米至 2 毫米,从而使该触控式键盘 10 具有较好的使用触感。优选地,该凸起部的高度为 100 微米至 500 微米。

[0047] 在另一实施例中,该透光盖板 12 可以用射出成型的方式制造,在制造的同时直接形成凸起部或凹陷部。

[0048] 通过在透光盖板 12 的外侧表面设置多个凹凸结构 124,使用者在操作该触控式键盘 10 时,可通过表面的凹凸结构 124 分辨所触摸的键位,提升了使用者的操作触感,使触控式键盘 10 在使用时无需在每次输入前预先视觉确认键位的位置,从而避免了误操作现象,利于快速进行输入。

[0049] 该触控模组 14 可以是电阻式触控面板或电容式触控面板。该触控模组 14 为超薄型多点电容式触控面板,其仅包括一阻抗异向性透明导电膜 142 及多个与该阻抗异向性透明导电膜 142 电连接的电极 146。该阻抗异向性透明导电膜 142 可以为碳纳米管膜。

[0050] 该碳纳米管膜包括多个碳纳米管,该多个碳纳米管基本沿相同方向定向延伸平行于该碳纳米管膜的表面,从而使碳纳米管膜在该多个碳纳米管的延伸方向上具有远大于其它方向的电导率,而在垂直于碳纳米管的延伸方向上具有最大电阻抗,但该最大的阻抗并非无穷大到不导电,即碳纳米管膜具有阻抗异向性。该碳纳米管膜在两个不同方向上具有不同的阻抗性,以定义出一较低阻抗方向 D(基本平行于碳纳米管延伸方向),以及一较高阻抗方向 H(基本垂直于碳纳米管延伸方向),其中较低阻抗方向 D 和较高阻抗方向 H 可为垂直。由于具有阻抗异向性,该碳纳米管膜可以实现对多点触摸进行感测。

[0051] 该碳纳米管膜可通过从一碳纳米管阵列中拉取形成。从碳纳米管阵列中拉取形成的碳纳米管膜中基本朝同一方向延伸的大多数碳纳米管中每一碳纳米管与在延伸方向上相邻的碳纳米管通过范德华力(van der waal's force)首尾相连,从而使该碳纳米管膜能够实现自支撑。该从碳纳米管阵列中拉取获得的碳纳米管膜具有较好的透明度。优选地,该碳纳米管膜为由碳纳米管组成的纯碳纳米管膜,从而能够提高触控面板的透光度。当然,所述碳纳米管膜可能存在少数随机排列的碳纳米管,这些碳纳米管不会对碳纳米管膜中大多数碳纳米管的整体取向排列构成明显影响。由于所述碳纳米管膜中基本朝同一方向延伸的多数碳纳米管并非绝对的直线状,可以适当的弯曲;或者并非完全按照延伸方向上排列,可以适当的偏离延伸方向。因此,基本朝同一方向延伸的多数碳纳米管中并列的碳纳米管之间可能存在部分接触。

[0052] 该多个电极 146 由低阻材料制成,如铝、铜或银等,以减少电信号的衰减,在一个实施例中,该多个电极 146 均由导电银浆制成。该多个电极 146 配置于阻抗异向性透明导电膜 142 与高阻抗方向 H 相平行的侧边。当该阻抗异向性透明导电膜 142 为所述阻抗异向性的碳纳米管膜时,该多个电极 146 配置于碳纳米管膜垂直于碳纳米管延伸方向的侧边。各电极 146 延着较高阻抗方向 H 上的一长度可为 1 mm 至 8 mm 之间,而相邻电极 146 的间距可为 3 mm 至 5 mm 之间。如此一来,各电极 146 输入至碳纳米管膜或接收自碳纳米管膜的一信号将主要地沿着较低阻抗方向 D 传输。该触控模组 14 便可利用信号传输具有方向性的特性作为触碰位置的判断依据。当然,在实际的产品中,各电极的尺寸及间距可以视产品所需分辨率及产品的应用领域而有所不同。也就是说,以上所描述的数值仅为举例说明之用并非用以限定本发明。该电极 146 可进一步与触控面板的驱动感测电路相连接,在触控面板工作时,触摸物如手指对阻抗异向性透明导电膜 142 上的电容产生的影响,即阻抗异



向性透明导电膜 142 上不同位置处的电容变化可通过所述电极 146 传递给驱动感测电路,驱动感测电路通过各个电极 146 信号的强弱判断触摸点所在的位置。由于该多个电极 146 与该阻抗异向性透明导电膜 142 的不同位置相连接,因此可通过分辨不同位置的电极 146 探测到的不同信号对同时发生在触摸式键盘 10 不同位置的触摸点进行判断,从而实现多点触控检测。

[0053] 进一步地,该触控式键盘 10 可包括键盘图案层 18。该键盘图案层 18 与所述凹凸结构 124 一并设置在该透光盖板 12 的外侧表面。该键盘图案层 18 包括多个用于对键盘的键位名称进行标识的键位图案 184。该键盘图案 184 可以是文字符号,如英文字母 A-Z、阿拉伯数字及各种符号。

[0054] 该键位图案 184 可以与键盘的键位一一对应。该键位图案 184 为半透明或部分透明。该键盘图案层 18 通过键位图案 184 对每个键位进行视觉标识,以便使用者对键位进行视觉辨认。同时,所述透光盖板 12 的外侧表面的多个凹凸结构 124 使使用者对键位进行触觉辨认。在一个实施例中,该键盘图案层 18 可以与透光盖板 12 的凹凸结构 124 位置一一对应。本实施例中,所述两个凹凸结构 124 的上方进一步设置有“F”图案和“J”图案。

[0055] 可以理解,该键位图案 184 可以只是位置与凹凸结构 124 一一对应,而键位图案 184 的形状并不一定与所述凹凸结构 124 相同。该键盘图案层 18 可以通过丝网印刷、油墨印刷、金属刻蚀或镀膜、喷涂或激光打印等方式形成在透光盖板 12 的外侧表面。

[0056] 可以理解,该键盘图案层 18 为可选择结构,在一些实施例中,该触控式键盘无需所述键盘图案层 18 也可以视觉区分每个键位。例如,所述外侧表面可形成有键位名称形状的微结构。

[0057] 请参阅图 3,在另一个实施例中,该触控式键盘 10 的所有键位均一一对应有凹凸结构 124,且该凹凸结构 124 为文字符号形状的凸起部,如英文字母 A-Z,阿拉伯数字 0-9 及各种符号形状的凸起部。通过该文字符号形状的凸起部可以对所在键位的名称进行触觉和视觉标识。进一步地,该凹凸结构 124 可通过丝网印刷高分子材料层的方式形成,因此可具有与所述透光基板 12 本体相区别的颜色,从而使该视觉标识更为鲜明。

[0058] 请参阅图 4,在另一个实施例中,该触控式键盘 10 的所有键位均一一对应有凹凸结构 124,且该凹凸结构 124 为文字符号形状的凹陷部,如英文字母 A-Z,阿拉伯数字 0-9 及各种符号形状的凹陷部。通过该文字符号形状的凹陷部可以对所在键位的名称进行触觉和视觉标识。

[0059] 请参阅图 5,在另一个实施例中,该触控式键盘 10 的所有键位均一一对应有凹凸结构 124,且该凹凸结构 124 包括矩形框状凸起部及被该矩形框状凸起部包围的文字符号形状的凹陷部,通过该文字符号形状的凹陷部对所在键位的名称进行触觉和视觉标识。

[0060] 请参阅图 6,在另一个实施例中,该触控式键盘 10 的所有键位均一一对应有凹凸结构 124,且该凹凸结构 124 包括四棱台形凸起部,及设置在英文字母 F 及 J 的键位处的凸起的定位点 422。

[0061] 请参阅图 7 及图 8,本发明第二实施例提供一种触控式键盘 20,该触控式键盘 20 包括一透光盖板 22 以及一触控模组 24。该透光盖板 22 与该触控模组 24 层叠设置。该透光盖板 22 覆盖所述触控模组 24,并与所述触控模组 24 组贴合设置,该透光盖板 22 的外侧表面包括用于区别键位的多个凹凸结构 224。该凹凸结构 224 为半球形的凸起部,每个凸起

部对应于一个键位的位置。

[0062] 该第二实施例的触控式键盘 20 的结构与第一实施例基本相同,其区别在于,该触控式键盘 20 可以包括一背光模组 26。该背光模组 26、透光盖板 22 与该触控模组 24 层叠设置。该触控模组 24 设置于该透光盖板 22 与该背光模组 26 之间。

[0063] 该背光模组 26 可以采用用于传统的液晶显示器中的背光模组 26。具体地,该背光模组 26 包括一光源 262 以及一导光板 264。该导光板 264 包括一入光面、一出光面、一底面以及一侧面。该出光面与该入光面相交,该底面与该出光面相对,该侧面与该出光面以及该底面相交,该光源 262 相对于该导光板 264 的入光面设置。进一步地,该底面可设置有增反膜 266,该反射体将光线均匀地反射至出光面出射。另外,该底面或出光面中至少一个表面具有形成表面的微结构。该导光板 264 的材料可以为聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯或亚克力合成树脂等。该增反膜 266 为金属或者介质镀膜,如铝膜和银膜等。该光源 262 可以为点光源 262 或线光源 262,如发光二极管或荧光灯管。进一步地,该出光面可形成有多个微结构(图未示)。该微结构还可为半球形、锥形、锥台形及圆柱形的突起或者凹陷。在一个实施例中,所述每个微结构在所述出光面所在的位置均与透光盖板 22 的一个凹凸结构 224 所在的位置相对应,即每个微结构也对应一个键位的位置,从而使键位更为清晰而有立体感。具有微结构的导光板 264 可以采用注射成型的方法制造。本实施例中,该微结构为半球形的凹陷。

[0064] 所述触控模组 24 靠近所述导光板 264 的出光面设置,从该出光面出射的光线通过该触控模组 24 及透光盖板 22 出射。

[0065] 该触控式键盘 20 包括与所述第一实施例的键盘图案层 18 相似的键盘图案层 28。该键盘图案层 28 设置在该透光盖板 22 与触控模组 24 之间,或者设置在该背光模组 26 与该触控模组 24 之间。该键盘图案层 28 包括与键盘的键位一一对应的键位图案。该键位图案为半透明或部分透明。该键盘图案层 28 可以与透光盖板 22 的凹凸结构 224 位置一一对应。由于所述背光模组 26 设置于该触控模组 24 下方,使用者借助该背光模组 26,在昏暗的环境下仍可看清所述键盘图案层 28 上的键位图案。

[0066] 该键盘图案层 28 可以通过丝网印刷、油墨印刷、金属刻蚀或镀膜、喷涂或激光打印等方式形成在透光盖板 22、触控模组 24 或背光模组 26 中的任意一个元件表面。

[0067] 在本实施例中,所述键盘图案层 28 设置在背光模组 26 与触控模组 24 之间,具体是通过油墨印刷在导光板 264 出光面,所述每个键位图案的形状为矩形,且每个键位图案具有表示该键位名称的标记,如英文字母 A-Z,阿拉伯数字 0-9 及各种符号。

[0068] 请参阅图 9,本发明第三实施例提供一种触控式键盘 30,该触控式键盘包括一透光盖板 32 以及一触控模组 34。该透光盖板 32 与该触控模组 34 层叠设置。该透光盖板 32 覆盖所述触控模组 34,并与所述触控模组 34 贴合设置,该透光盖板 32 的外侧表面包括用于区别键位的多个凹凸结构 324。所述第三实施例的触控式键盘 30 可进一步包括一键盘图案层 38 及一背光模组 36。

[0069] 该第三实施例的触控式键盘 30 的结构与第二实施例基本相同,其区别在于,该透光盖板 32 的凹凸结构 324 为凹陷部。具体地,该凹陷部的形状可以为凹陷的半球形,该凹陷的半球形的弧面与手指指腹的大小及形状对应。

[0070] 请参阅图 4,本发明第四实施例提供一种触控式键盘 40,该触控式键盘 40 包括一

透光盖板 42 以及一触控模组 44。该透光盖板 42 与该触控模组 44 层叠设置。该透光盖板 42 覆盖所述触控模组 44, 并与所述触控模组 44 组贴合设置, 该透光盖板 42 的外侧表面包括用于区别键位的多个凹凸结构 424。

[0071] 该第二实施例的触控式键盘 40 的结构与第二实施例基本相同, 其区别在于, 该触控式键盘 40 包括一键盘膜片 48。该键盘膜片 48 可以设置在该透光盖板 42 与触控模组 44 之间, 或者设置在该背光模组 46 与该触控模组 44 之间, 该键盘膜片 48 包括一透光膜片 482 及设置于该透光膜片 482 表面的键盘图案层 484, 该键盘图案层 484 与第二实施例的键盘图案层 28 相同, 包括与透光盖板 42 的凹凸结构 424 对应的键位图案。本实施例中, 该键盘图案层 484 并非直接印刷于触控式键盘 40 的其它元件表面, 而是印刷于一单独的透光膜片 482 表面。本实施例的优点是, 当有不同语言版本的触控式键盘 40 的需求时, 可以通过抽换不同键盘膜片 48 的方式容易地达成, 在制造及备料上易于操作。该触控式键盘 40 可进一步包括一背光模组 46, 使用者借助该背光模组 46, 在昏暗的环境下仍可看清所述键盘图案层 484 上的键位图案。

[0072] 请参阅图 11, 本发明第五实施例提供一种触控式键盘 50, 该触控式键盘包括一透光盖板 52 以及一触控模组 54。该透光盖板 52 与该触控模组 54 层叠设置。该透光盖板 52 覆盖所述触控模组 54, 并与所述触控模组 54 贴合设置, 该透光盖板 52 的外侧表面包括用于区别键位的多个凹凸结构 524。

[0073] 该第五实施例的触控式键盘 50 的结构与第二实施例基本相同, 其区别在于, 在该透光盖板 52 一个键位的位置对应有一组所述凹凸结构 524, 即该透光盖板 52 具有多个凹凸结构组 528。每个凹凸结构组 528 包括多个所述凹凸结构 524。每个所述凹凸结构组 528 在所述透光盖板 52 的位置为一个键位的位置。每个凹凸结构组 528 与另一凹凸结构组 528 之间具有一定间隔距离, 该间隔距离大于每个凹凸结构组 528 内部的凹凸结构 524 之间的距离。在相邻的两个凹凸结构组 528 之间, 该透光盖板 52 的外侧表面可以具有平整的结构, 也可以有一定的粗糙度, 然而该粗糙度足以与所述凹凸结构 524 加以区分。由于该凹凸结构组 528 与键位的位置对应, 该凹凸结构组 528 内部的多个凹凸结构 524 对应一个键位的位置。

[0074] 该触控式键盘 50 可进一步包括一背光模组 56 及一键盘图案层 58。该键盘图案层 58 包括与透光盖板 52 的凹凸结构组 528 的位置一一对应的键位图案。

[0075] 该凹凸结构组 528 整体的形状可以与组内的凹凸结构 524 相同或不同, 请参阅图 12, 在另一实施例中, 该凹凸结构组 528 的凹凸结构 524 包括半球形的凹陷部, 每个半球形的凹陷部对应一个键位的位置, 在该凹陷部底部进一步具有的多个凸起部。

[0076] 在另一个实施例中, 该凹凸结构组 528 可包括一与键位对应的凸起部, 该凸起部可以是一个突出的平台, 该突出平台表面进一步具有多个凹凸结构 524, 如多个凸起部。

[0077] 请参阅图 13, 本发明第六实施例提供一种触控式键盘 60, 该触控式键盘 60 包括一透光盖板 62 以及一触控模组 64。该透光盖板 62 与该触控模组 64 层叠设置。该透光盖板 62 覆盖所述触控模组 64, 并与所述触控模组 64 贴合设置, 该透光盖板 62 的外侧表面包括用于区别键位的多个凹凸结构 624。

[0078] 该触控式键盘 60 可进一步包括一背光模组 66 及一键盘图案层 68, 该触控模组 64 设置于该透光盖板 62 与该背光模组 66 之间, 该键盘图案层 68 设置于该背光模组 66 的靠

近所述触控模组 64 的表面。

[0079] 该第七实施例的触控式键盘 60 的结构与第二实施例基本相同,其区别在于,该透光盖板 62 与所述外侧表面相对的内侧表面也包括多个与所述凹凸结构 624 一一对应的反结构 622,所述反结构 622 与所述凹凸结构 624 形状相同、方向相反。当该凹凸结构 624 为凸起部时,该反结构 622 为与所述凸起部形状相同的凹陷部,当该凹凸结构 624 为凹陷部时,该反结构 622 为与所述凹陷部形状相同的凸起部。该透光盖板 62 在面上的任意位置具有相等的厚度。本实施例中,该凹凸结构 624 为半球面的凹陷部,则该反结构 622 为半球面的凸起部。

[0080] 该触控模组 64 包括阻抗异向性透明导电膜 642 及多个与该阻抗异向性透明导电膜 642 电连接的电极 646。该阻抗异向性透明导电膜 642 与所述透光盖板 62 的内侧表面完全贴合,即该阻抗异向性透明导电膜 642 贴合并覆盖所述透光盖板 62 的内侧表面的反结构 622,从而具有与该反结构 622 相同的形状,与反结构 622 形状吻合。该透光盖板 62 与该阻抗异向性透明导电膜 642 的贴合可以利用模内射出 (In-Mold Decoration) 的方式形成。

[0081] 所述触控式键盘 60 可进一步包括一光学胶层 682,该光学胶层 682 设置于所述阻抗异向性透明导电膜 642 与所述键盘图案层 68 之间。由于所述阻抗异向性透明导电膜 642 为贴合于所述透光盖板 62 的内侧表面的弯曲结构,所述背光模组 66 靠近所述触控模组 64 的表面为基本平整的表面,所述光学胶层 682 填充于所述阻抗异向性透明导电膜 642 与所述键盘图案层 68 之间。可以理解,该光学胶层 682 为可选择结构,该透光盖板 62、触控模组 64 及其它元件如背光模组 66 和键盘图案层 68 可以通过其他方式结合固定,例如,可以采用夹具或固定框进行固定。

[0082] 请参阅图 14,本发明第七实施例提供一种触控式键盘 70,该触控式键盘 70 包括一透光盖板 72 以及一触控模组 74。该透光盖板 72 与该触控模组 74 层叠设置。该透光盖板 72 覆盖所述触控模组 74,并与所述触控模组 74 贴合设置,该透光盖板 72 的外侧表面包括用于区别键位的多个凹凸结构 724。

[0083] 该第七实施例的触控式键盘 70 的结构与第一实施例基本相同,其区别在于,在本实施例中,该触控模组 74 为电阻式触控面板。请一并参阅图 15,该触控模组 74 包括一第一电极板 742 及一第二电极板 744。该第二电极板 744 与该第一电极板 742 相对且间隔设置。该第一电极板 742 包括一第一基板 7420、设置于该第一基板 7420 内侧表面的第一透明导电层 7422 以及两个第一电极 7426。该两个第一电极 7426 分别设置在第一透明导电层 7422 沿第一方向的两端并与第一透明导电层 7422 电连接。该第二电极板 744 包括一第二基板 7440、设置于该第二基板 7440 内侧表面的第二透明导电层 7442 以及两个第二电极 7446。该两个第二电极 7446 分别设置在第二透明导电层 7442 沿第二方向的两端并与第二透明导电层 7442 电连接。其中第一方向垂直于第二方向,即两个第一电极 7426 与两个第二电极 7446 正交设置。

[0084] 该触控式键盘 70 可进一步包括一键盘图案层 78,该键盘图案层 78 设置于该触控模组 74 的第二基板 7440 的下表面。

[0085] 该第一基板 7420 一般由弹性透明材料制成,该第二基板 7440 可以由刚性或弹性透明材料制成以承载一定压力。在本实施例中,该第一基板 7420 为聚酯膜,该第二基板 7440 为玻璃基板。该第一基板 7420 相对该第二基板 7440 一侧的表面设置一第一透明导电

层 7422。该第二基板 7440 相对该第一基板 7420 一侧的表面设置一第二透明导电层 7442。该电阻式触控面板还可以进一步包括一粘合层 746，该粘合层 746 设置在该第一基板 7420 和该第二基板 7440 之间的边缘处，从而将该第一基板 7420 和该第二基板 7440 粘合在一起。该第一透明导电层 7422 和该第二透明导电层 7442 之间间隔设置有多个彼此隔离的间隙子 748，该多个间隙子 748 具绝缘和支撑作用，以使该第一透明导电层 7422 和该第二透明导电层 7442 在无操作状态下为电绝缘状态。可以理解，当该多点触控面板尺寸较小时，该间隙子为可选结构，只需要确保第一透明导电层 7422 和该第二透明导电层 7442 在无操作状态下为电绝缘状态即可。

[0086] 该第一透明导电层 7422 及第二透明导电层 7442 可以是氧化铟锡膜或碳纳米管膜。该碳纳米管膜的厚度为 0.5 纳米到 100 微米。在一个实施例中，该碳纳米管膜从所述碳纳米管阵列中拉取获得的具有阻抗异向性的碳纳米管膜。在该第一透明导电层 7422 中，该碳纳米管膜中的碳纳米管沿第一方向延伸，在该第二透明导电层 7442 中，该碳纳米管膜中的碳纳米管沿第二方向延伸。

[0087] 该第一电极 7426 及第二电极 7446 由低阻材料制成，如铝、铜或银等，以减少电信号的衰减，在一个实施例中，其均由导电银浆制成。

[0088] 可以理解，该电阻式触控面板的第一基板 7420 可以与该透光盖板 72 一体成型，该第一基板 7420 与该透光盖板 72 为一个整体，所述凹凸结构 724 直接形成在所述第一基板 7420 的外侧表面。

[0089] 可以理解，在另外的实施例中，该触控模组可以为其它结构的触控面板。例如，该触控面板可以多点互感电容式触控面板，该触控面板包括一个基板及设置在该基板两个相对表面的透明导电膜。该两个透明导电膜的材料可以同为金属氧化物，如多个平行且间隔的氧化银锡条带；也同为阻抗异向性碳纳米管膜。该触控面板可以混合型多点互感电容式触控面板，该触控面板包括一个基板及设置在该基板两个相对表面的透明导电膜，其中一个透明导电膜的材料为阻抗异向性碳纳米管膜，另一个透明导电膜的材料为条带状金属氧化物，如多个平行且间隔的氧化银锡条带。

[0090] 请参阅图 16，本发明第八实施例提供一种触控式键盘 80，该触控式键盘 80 包括一透光盖板 82 以及一触控模组 84。该透光盖板 82 与该触控模组 84 层叠设置。该透光盖板 82 的外侧表面包括用于区别键位的多个凹凸结构 824，该透光盖板 82 的内测表面印刷有一键盘图案层 88。

[0091] 该触控式键盘 80 可进一步包括一背光模组 86，该触控模组 84 设置于该透光盖板 82 与该背光模组 86 之间。

[0092] 该第八实施例的触控式键盘 80 的结构与第一实施例基本相同，其区别在于，在本实施例中，所述键盘图案层 88 与所述透光盖板 82 直接结合，该键盘图案层 88 包括与键盘的键位一一对应的键位图案。每个所述凹凸结构 824 的位置为一个键位的位置，并同时对应于一个所述键位图案。本实施例的优点在于，该凹凸结构 824 与所述键盘图案层 88 是对应的形成在同一透光盖板 82 的两侧表面，可以在制作过程中保证其对应位置，避免组装触控式键盘 80 时产生的位置对应不准等问题。

[0093] 可以理解，在另一实施例中，该键盘图案层 88 可以形成在所述透光盖板 82 的外侧表面，即覆盖所述凹凸结构 824 的表面。

[0094] 另外,本领域技术人员还可在本发明精神内作其它变化,当然这些依据本发明精神所作的变化,都应包含在本发明所要求保护的范围内。

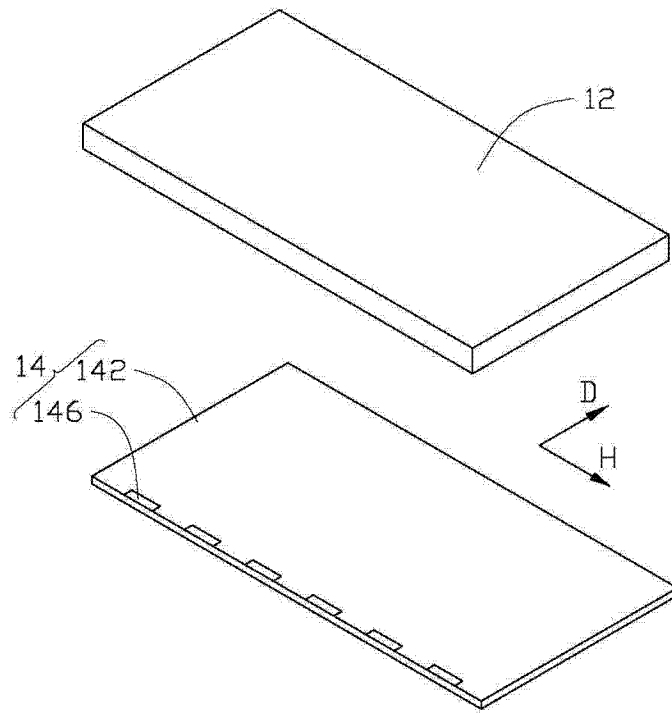


图 1

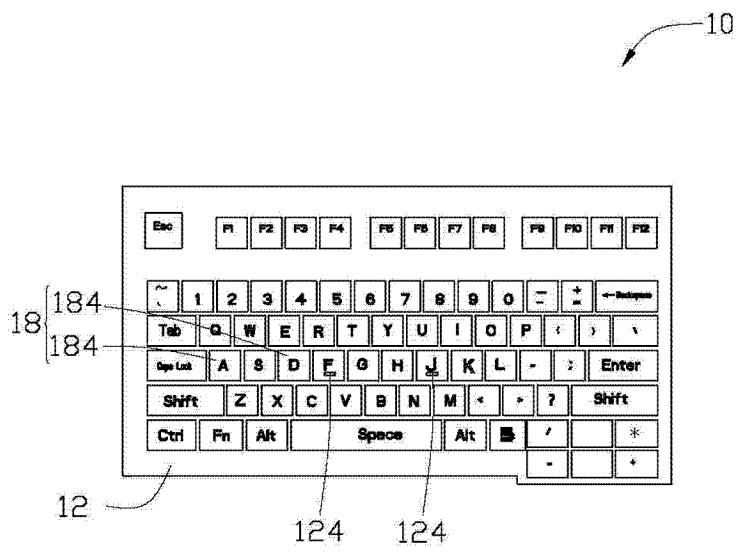


图 2

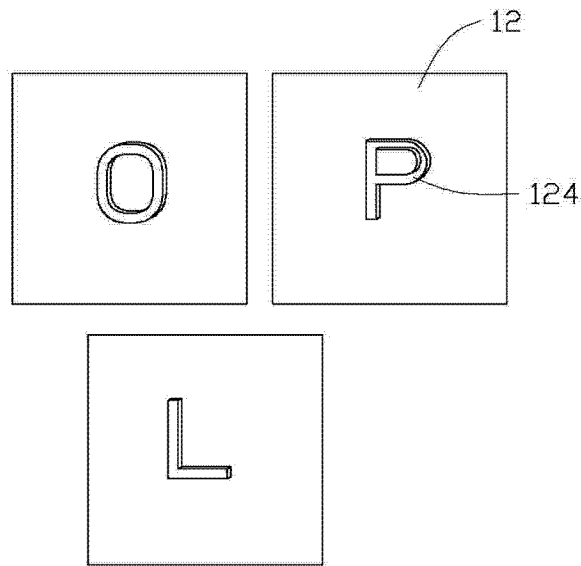


图 3

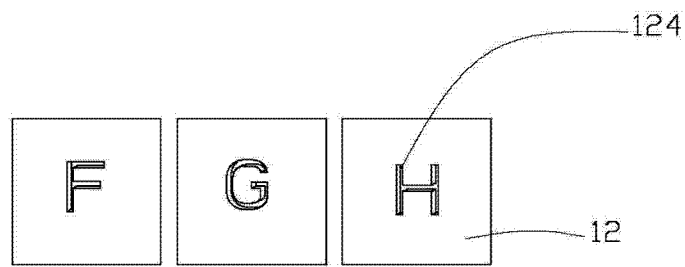


图 4

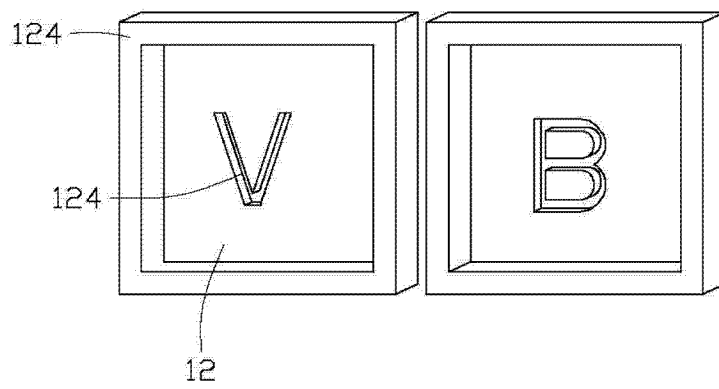


图 5



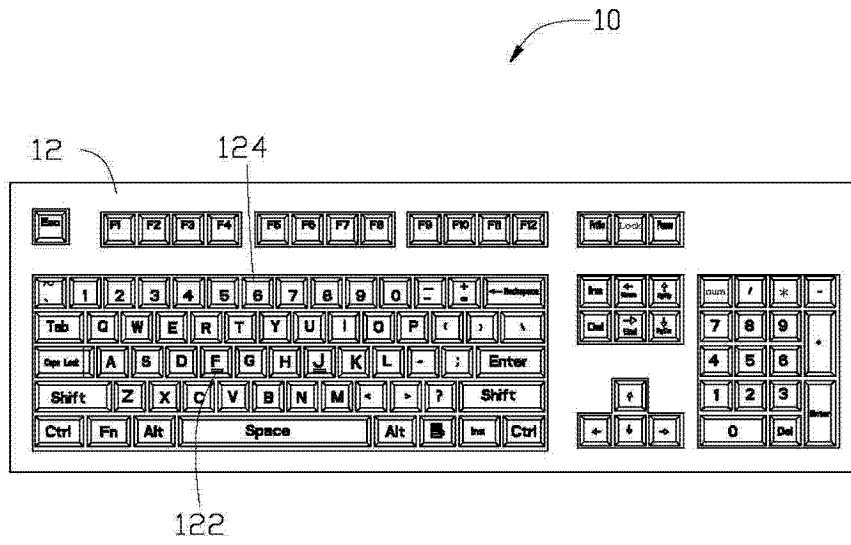


图 6

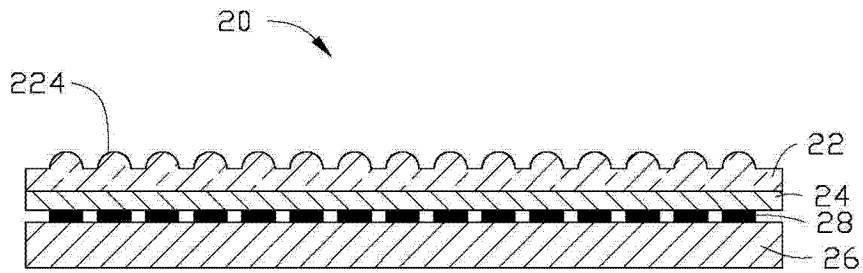


图 7

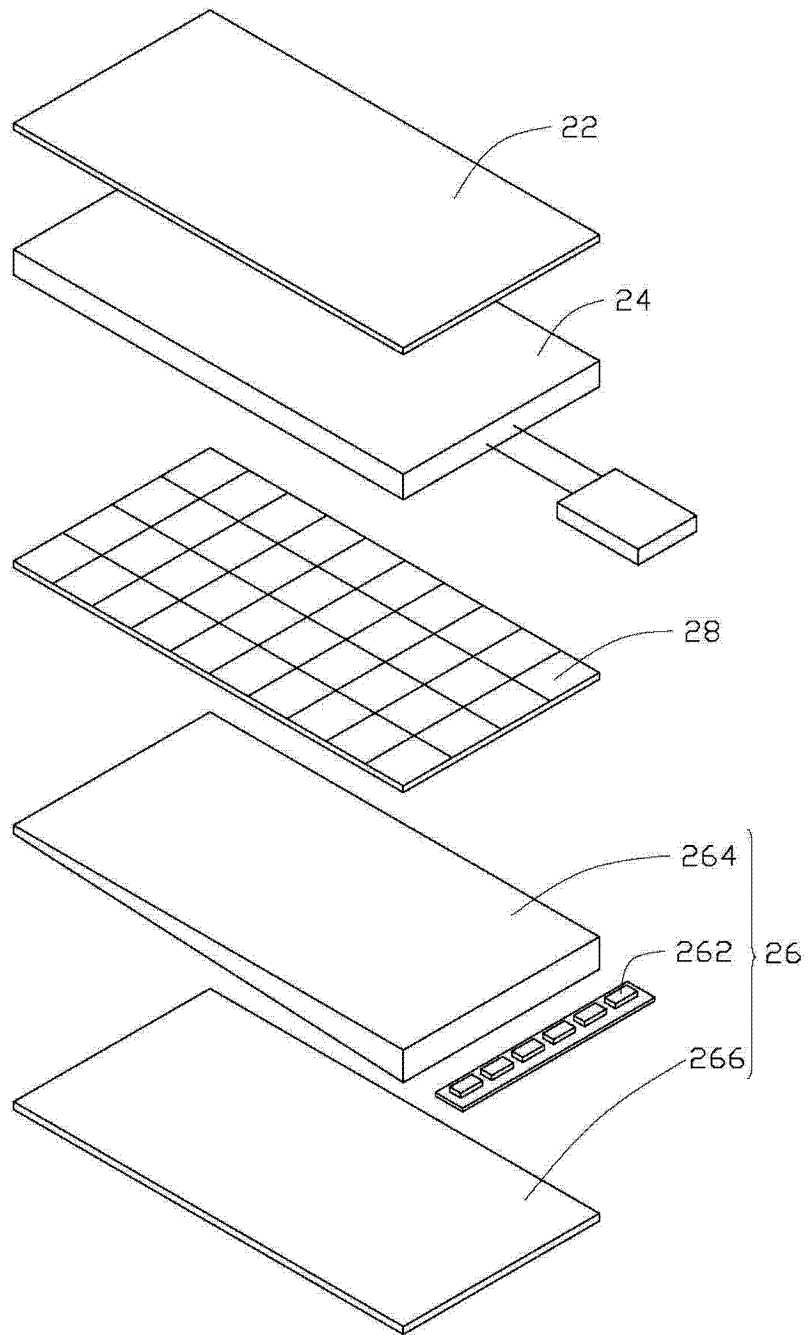


图 8

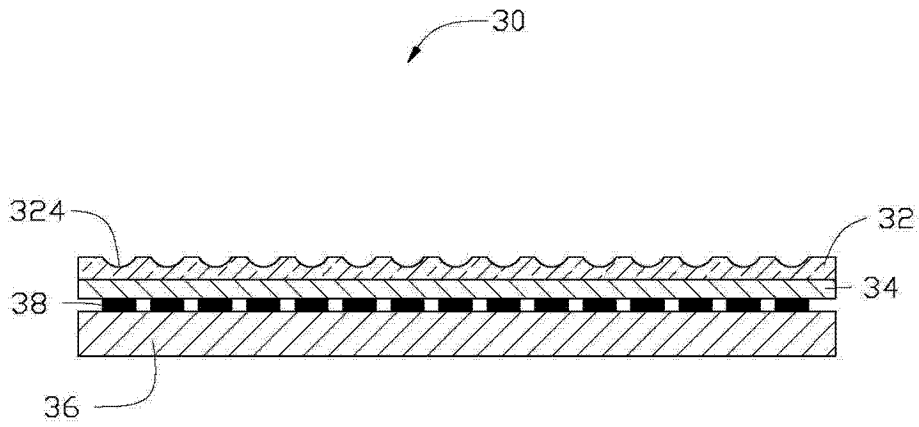


图 9

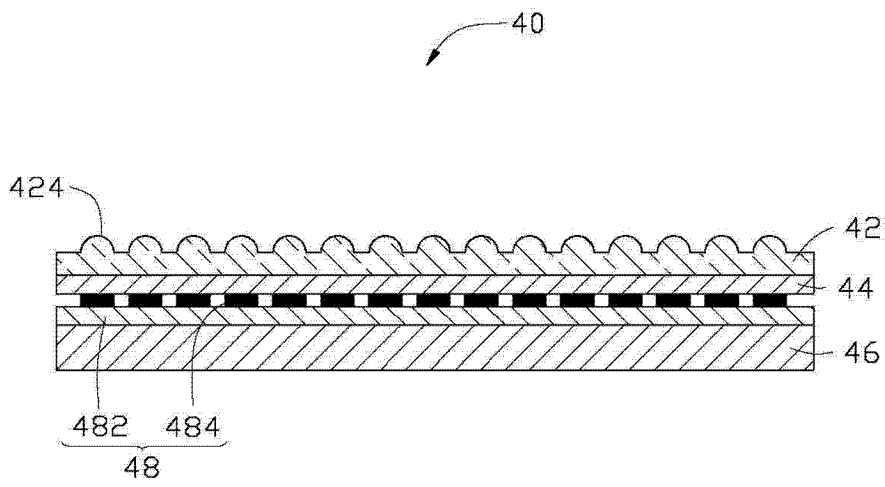


图 10

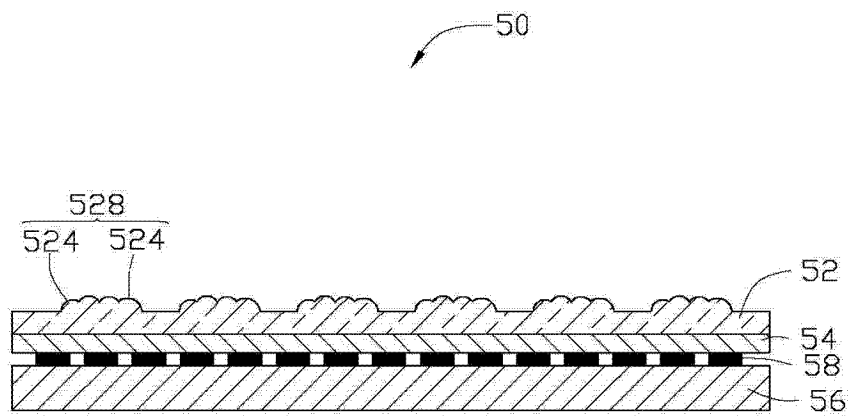


图 11

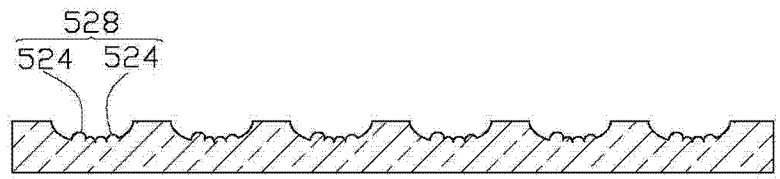


图 12

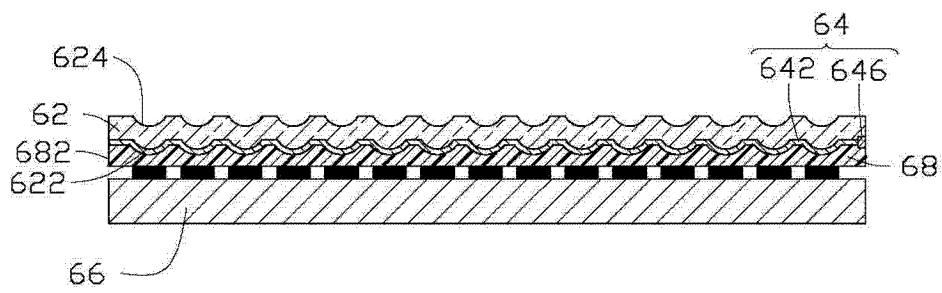


图 13

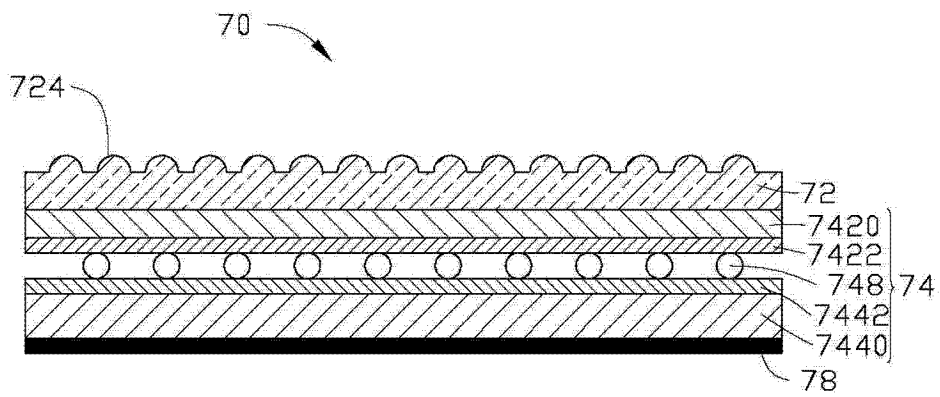


图 14

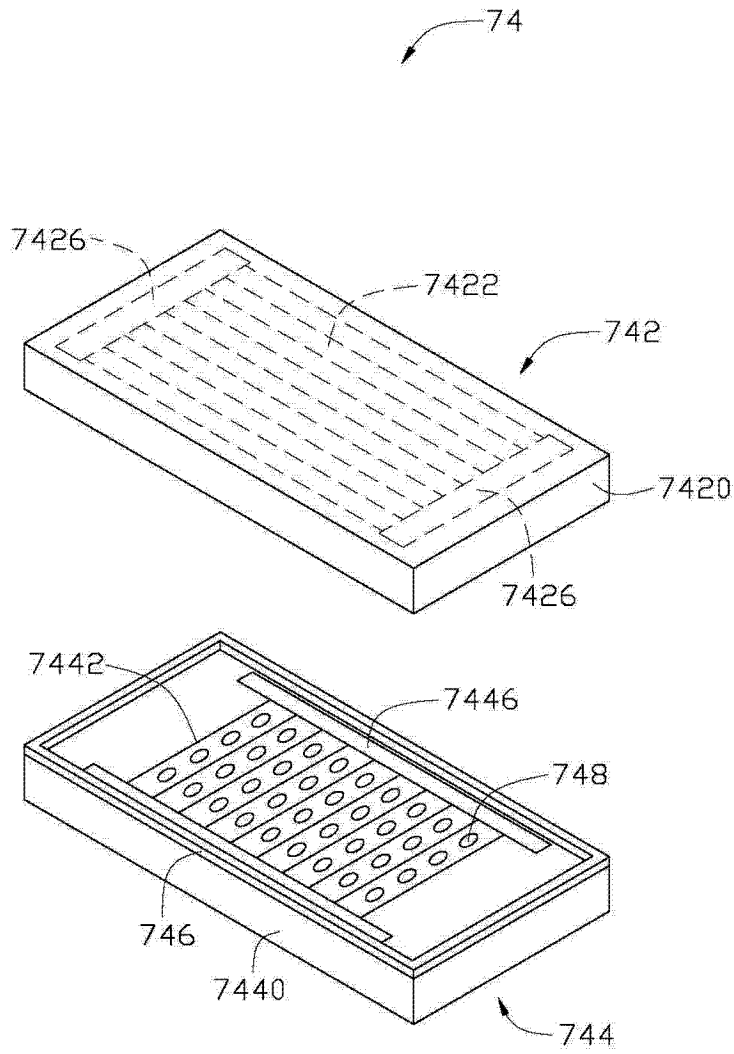


图 15

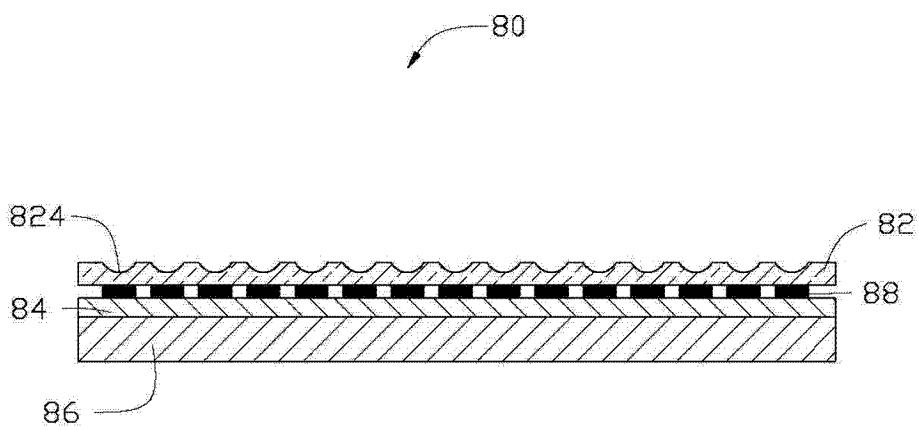


图 16

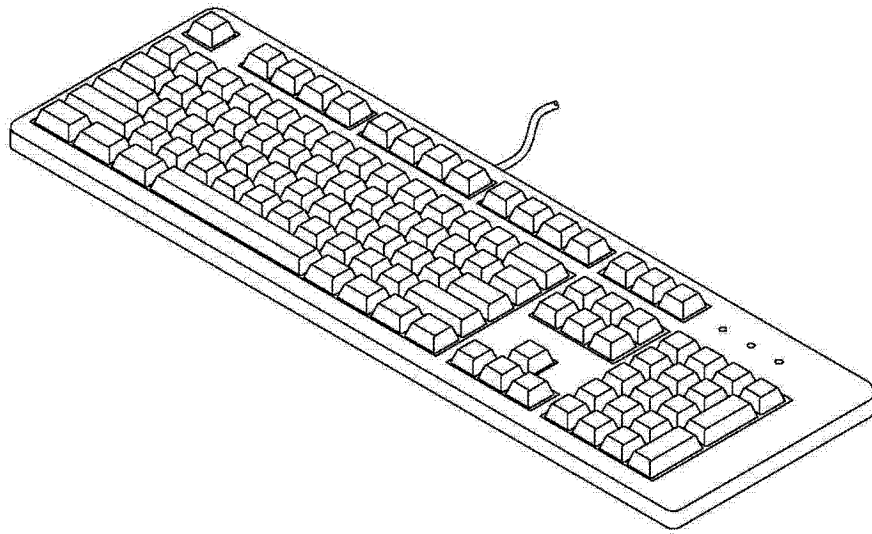


图 17

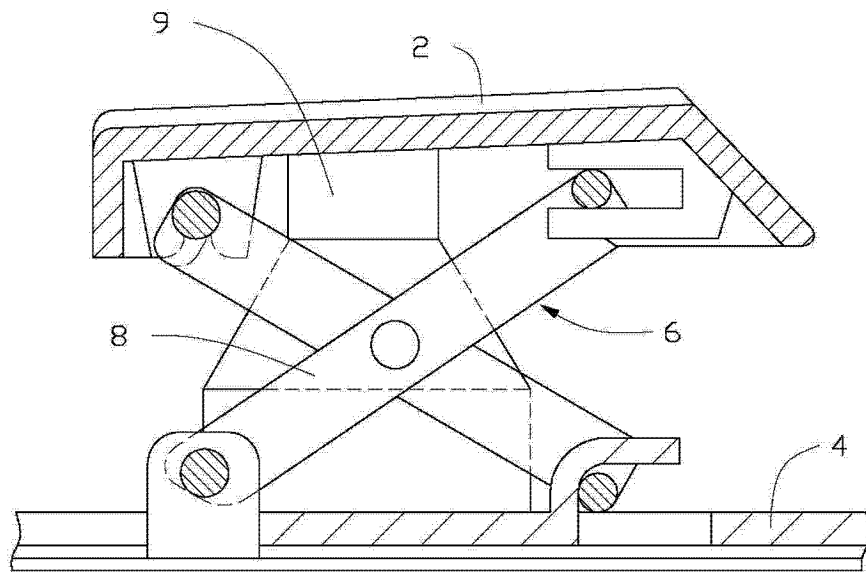


图 18