(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109727804 A
(43)申请公布日 2019.05.07

(21)申请号 201711039641.8

(22)申请日 2017.10.30

(71)申请人 致伸科技股份有限公司
地址 中国台湾台北市

(72)发明人 陈柏安 潘锦松

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司 72003
代理人 李昕巍 章侃铱

(51)Int.Cl.
H01H 13/703(2006.01)
H01H 13/704(2006.01)
H01H 13/785(2006.01)

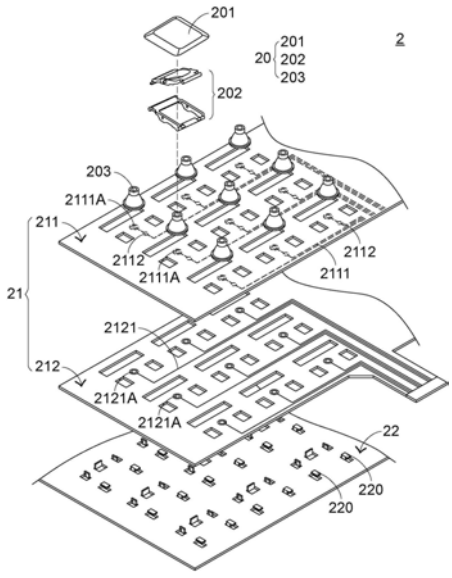
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

键盘

(57)摘要

本发明公开一种键盘，其包括底板、按键以及薄膜开关电路。薄膜开关电路包括第一板体以及第二板体，第一板体包括第一导电线路、导电浆料以及第一绝缘层，导电浆料是以点胶或喷涂方式设置于第一板体上或第一导电线路上，以形成等效电阻，而可避免鬼键的情形发生。第二板体包括第二导电线路以及第二绝缘层，本发明利用第一绝缘层以及第二绝缘层来分隔第一导电线路以及第二导电线路，故可不需设置现有分隔层于其中。



CN 109727804 A

1.一种键盘,包括:

一底板;

至少一按键,显露于该键盘之外,且分别连接于该底板;以及

一薄膜开关电路,位于该底板与该至少一按键之间,用以被该至少一按键触压而产生至少一按键信号,该薄膜开关电路包括:

一第一板体,包括:

一第一导电线路,设置于该第一板体上,且于该第一板体上形成一第一接点;以及

一导电浆料,设置于该第一导电线路上,且接近于该第一接点;

以及

一第二板体,具有一第二导电线路,且于该第二板体上形成一第二接点,而当该第二接点与该第一接点接触时,可产生该至少一按键信号;

其中,该导电浆料是以喷涂或点胶方式而设置于该第一导电线路上,以形成一等效电阻。

2.如权利要求1所述的键盘,其中,该第一板体还包括一第一绝缘层,覆盖于该第一导电线路以及该导电浆料,而使该第一接点显露于该第一绝缘层之外,用以使该第一板体绝缘;而该第二板体还包括一第二绝缘层,覆盖于该第二导电线路,而使该第二接点显露于该第一绝缘层之外,用以使该第二板体绝缘。

3.如权利要求2所述的键盘,其中,该第一绝缘层与该第二绝缘层接触,而可分隔该第一接点以及该第二接点。

4.如权利要求2所述的键盘,其中,该薄膜开关电路还包括一防水胶,设置于该第一绝缘层以及该第二绝缘层之间,用以避免一外来液体与该第一导电线路或该第二导电线路接触。

5.如权利要求1所述的键盘,其中,该第一导电线路是以印刷方式而设置于该第一板体上,而该第二导电线路是以印刷方式而设置于该第二板体上。

6.一种键盘,包括:

一底板;

至少一按键,显露于该键盘之外,且分别连接于该底板;以及

一薄膜开关电路,位于该底板与该至少一按键之间,用以被该至少一按键触压而产生至少一按键信号,该薄膜开关电路包括:

一第一板体,包括:

一导电浆料,设置于该第一板体上;以及

一第一导电线路,覆盖该导电浆料而设置于该第一导电线路上,且于该第一板体上形成一第一接点;以及

一第二板体,具有一第二导电线路,且于该第二板体上形成一第二接点,而当该第二接点与该第一接点接触时,可产生该至少一按键信号;

其中,该导电浆料是以喷涂或点胶方式而设置于该第一板体上,以形成一等效电阻。

7.如权利要求6所述的键盘,其中,该第一板体还包括一第一绝缘层,覆盖于该第一导电线路以及该导电浆料,而使该第一接点显露于该第一绝缘层之外,用以使该第一板体绝缘;而该第二板体还包括一第二绝缘层,覆盖于该第二导电线路,而使该第二接点显露于该

第一绝缘层之外，用以使该第二板体绝缘。

8.如权利要求7所述的键盘，其中，该第一绝缘层与该第二绝缘层接触，而可分隔该第一接点以及该第二接点。

9.如权利要求7所述的键盘，其中，该薄膜开关电路还包括一防水胶，设置于该第一绝缘层以及该第二绝缘层之间，用以避免一外来液体与该第一导电线路或该第二导电线路接触。

10.如权利要求6所述的键盘，其中，该第一导电线路是以印刷方式而设置于该第一板体上，而该第二导电线路是以印刷方式而设置于该第二板体上。

键盘

技术领域

[0001] 本发明涉及一种键盘，尤其涉及包含有薄膜开关电路的键盘。

背景技术

[0002] 常见的电脑周边输入装置包括滑鼠、键盘以及轨迹球等，其中键盘可直接键入文字以及符号予电脑，因此相当受到使用者以及输入装置厂商的重视。其中，较为常见的是一种包含有剪刀式连接元件的键盘。

[0003] 接下来说明包含有剪刀式连接元件的键盘中的按键结构的结构。请参阅图1，其为现有按键结构的剖面侧视示意图。现有按键结构1包括按键帽11、剪刀式连接元件12、弹性橡胶体13、薄膜开关电路14以及底板15，且底板15用以承载按键帽11、剪刀式连接元件12、弹性橡胶体13以及薄膜开关电路14。其中剪刀式连接元件12是用以连接底板15与按键帽11。

[0004] 剪刀式连接元件12位于底板15以及按键帽11之间且分别连接两者。剪刀式连接元件12包括第一框架121以及第二框架122。第一框架121的第一端连接于按键帽11，而第一框架121的第二端则连接于底板15。弹性橡胶体13被剪刀式连接元件12环绕，而薄膜开关电路14具有多个按键接点(未显示于图中)。该按键接点于被触发时输出相对应的按键信号。弹性橡胶体13设置于薄膜开关电路14上且一个弹性橡胶体13是对应于一个按键接点，当弹性橡胶体13被触压时，弹性橡胶体13发生形变且触压薄膜开关电路14中相对应的按键接点而产生按键信号。

[0005] 接下来说明现有按键结构1被使用者触压的运作情形。图1中，当使用者触压按键帽11时，按键帽11受力而推抵剪刀式连接元件12使其运动，故按键帽11可相对于底板15往下移动且触压相对应的弹性橡胶体13。此时，弹性橡胶体13发生形变且触压薄膜开关电路14以触发薄膜开关电路14的按键接点，使得薄膜开关电路14输出相对应的按键信号。而当使用者停止触压按键帽11时，按键帽11不再受力而停止触压弹性橡胶体13，使得弹性橡胶体13因应其弹性而恢复原状，同时提供往上的弹性恢复力，按键帽11因此而被推回被触压之前的位置。上述为现有按键结构的结构以及运作情形。

[0006] 其中，键盘的主要设计方式是将多个按键结构排成矩阵形式(Keyboard Matrix)，定义为键盘矩阵。当使用者触压按键帽时，通过键盘控制器(Keyboard Controller)依照行(Column)与列(Row)的信息，而可出被使用者触压按键帽的按键信息，以并输出相对应的按键信号。键盘矩阵中每个行与列的交错点对应于一个按键接点，当按键帽被触发时，键盘控制器会进行行列的扫描，以查询是哪个按键帽被触压。举例来说，键盘控制器会依序扫描键盘矩阵的每一行，若当键盘控制器扫描至某一行时，亦于某一列接收到相应的信号，键盘控制器即可根据所接收到的行列信息而判断是哪一个按键帽被触压。

[0007] 键盘矩阵中可形成的最小矩阵单位是由四个按键所组成，四个按键中按下任何一个按键时都能顺利输出相对应的按键信号。任意触压两个按键时，键盘控制器也能依据行列信息而判断出哪些按键被触发。但当同时触压任三个按键时，键盘矩阵会传输两个行信

息与两个列信息至键盘控制器，由于两行与两列共可形成四个按键，因此键盘控制器无法仅依靠行列信息而推算出四个按键中是哪三个按键被触压。其中，于此状况下被误判为导通的第四个按键，即称为鬼键(Ghost Key)。

[0008] 为了防止鬼键发生，一般常见的作法为：于相对应的按键接点附近设置二极管，其可使薄膜开关电路中的电流仅可以单一方向流通，而可避免因鬼键所产生的误判。然而，于每一按键接点附近设置二极管的作法具有以下缺点：第一，二极管的成本高，此作法将导致键盘的成本上升。第二，于薄膜开关电路上设置多个二极管，会增加薄膜开关电路的厚度，而不利于键盘的体积轻薄化。第三，此作法必须于每一按键接点的邻近处焊接二极管，其制程太过繁杂。

[0009] 因此，需要一种可降低成本的防鬼键的键盘，且可具有轻薄外型。

发明内容

[0010] 本发明的目的在于提供一种可降低成本且具有防鬼键功能的键盘。

[0011] 本发明的另一目的在于提供一种可降低厚度且具有防鬼键功能的键盘。

[0012] 于一较佳实施例中，本发明提供一种键盘，包括一底板、至少一按键以及一薄膜开关电路。该至少一按键显露于该键盘之外，且分别连接于该底板。该薄膜开关电路位于该底板与该至少一按键之间，用以被该至少一按键触压而产生至少一按键信号，该薄膜开关电路包括一第一板体以及第二板体。该第一板体包括一第一导电线路以及一导电浆料，该第一导电线路设置于该第一板体上，且于该第一板体上形成一第一接点。而该导电浆料设置于该第一导电线路上，且接近于该第一接点。该第二板体具有一第二导电线路，且于该第二板体上形成一第二接点，而当该第二接点与该第一接点接触时，可产生该至少一按键信号；其中，该导电浆料是以喷涂或点胶方式而设置于该第一导电线路上，以形成一等效电阻。

[0013] 于一较佳实施例中，本发明更提供一种键盘，包括一底板、至少一按键以及一薄膜开关电路。该至少一按键显露于该键盘之外，且分别连接于该底板。该薄膜开关电路位于该底板与该至少一按键之间，用以被该至少一按键触压而产生至少一按键信号，该薄膜开关电路包括一第一板体以及第二板体。该第一板体包括一导电浆料以及一第一导电线路，该导电浆料设置于该第一板体上，该第一导电线路覆盖该导电浆料而设置于该第一导电线路上，且于该第一板体上形成一第一接点。该第二板体具有一第二导电线路，且于该第二板体上形成一第二接点，而当该第二接点与该第一接点接触时，可产生该至少一按键信号；其中，该导电浆料是以喷涂或点胶方式而设置于该第一板体上，以形成一等效电阻。

[0014] 于一较佳实施例中，该第一板体还包括一第一绝缘层，覆盖于该第一导电线路以及该导电浆料，而使该第一接点显露于该第一绝缘层之外，用以使该第一板体绝缘；而该第二板体还包括一第二绝缘层，覆盖于该第二导电线路，而使该第二接点显露于该第一绝缘层之外，用以使该第二板体绝缘。其中，该第一绝缘层与该第二绝缘层接触，而可分隔该第一接点以及该第二接点。

[0015] 简言之，本发明键盘于薄膜开关电路中以点胶方式或喷涂方式设置导电浆料于板体上或导电线路上，以形成等效电阻，而可避免鬼键的情形发生。其中，以点胶方式及喷涂方式所设置的导电浆料可轻易增加或减少导电浆料的设置面积，借此而可调整导电浆料的等效电阻值，使得每一导电浆料的等效电阻值相当接近，而可改善现有印刷方式中每一等

效电阻值差异过大的问题。另外，本发明键盘利用第一绝缘层以及第二绝缘层来分隔第一接点以及第二接点，借此可不需设置现有薄膜开关电路中的分隔层于其中。换言之，以第一板体以及第二板体的两层结构来取代现有薄膜开关电路的三层结构，故可降低键盘的厚度。

附图说明

[0016] 图1是现有按键结构的剖面侧视示意图。

[0017] 图2是本发明键盘于第一较佳实施例中的局部结构分解示意图。

[0018] 图3是本发明键盘的薄膜开关电路于第一较佳实施例中的局部结构剖面示意图。

[0019] 图4是本发明键盘的薄膜开关电路于第二较佳实施例中的局部结构剖面示意图。

[0020] 图5是本发明键盘于第三较佳实施例中的局部结构分解示意图。

[0021] 图6是本发明键盘的薄膜开关电路于第三较佳实施例中的局部结构剖面示意图。

[0022] 其中，附图标记说明如下：

[0023] 1 按键结构

[0024] 2、3、4 键盘

[0025] 11 按键帽

[0026] 12 剪刀式连接元件

[0027] 13 弹性橡胶体

[0028] 14、21、31、41 薄膜开关电路

[0029] 15、22、42 底板

[0030] 121 第一框架

[0031] 122 第二框架

[0032] 201、401 按键帽

[0033] 202、402 连接元件

[0034] 203、403 弹性元件

[0035] 220 卡勾

[0036] 211、311、411 第一板体

[0037] 212、312、412 第二板体

[0038] 313 防水胶

[0039] 2111、3111、4111 第一导电线路

[0040] 2112、3112、4122 导电浆料

[0041] 2113、3113、4112 第一绝缘层

[0042] 2121、3121、4121 第二导电线路

[0043] 2122、3122、4123 第二绝缘层

[0044] 2111A、4111A 第一接点

[0045] 2121A、4121A 第二接点

具体实施方式

[0046] 鉴于现有技术所造成的困扰，本发明提供一种可解决现有技术问题的键盘。首先

说明本发明键盘的结构，请同时参阅图2以及图3，图2是为本发明键盘于第一较佳实施例中的局部结构分解示意图，而图3是为本发明键盘的薄膜开关电路于第一较佳实施例中的局部结构剖面示意图。本发明键盘2包括多个按键帽20、薄膜开关电路21以及底板22。多个按键20显露于键盘2的上表面且分别连接于底板22，其可被使用者触压而相对于底板22移动，每一按键20包括按键帽201、连接元件202以及弹性元件203。按键帽201显露于键盘2的上表面，以供使用者触压。连接元件202位于底板22与相对应的按键帽201之间，其功能为连接底板22以及按键帽201并使按键帽201相对于底板22上下移动。弹性元件203位于相对应的按键帽201的下方且穿过相对应的连接元件202，以提供弹性力予按键帽201，使按键帽201往上移动而复位。

[0047] 薄膜开关电路21位于底板22与多个按键20之间，其功能为可被按键20触压而产生相对应的按键信号。底板22设置于薄膜开关电路21的下方，其可承载多个按键20以及薄膜开关电路21于其上。由图3可看出底板22具有对应于按键20的多个卡勾220，其功能为与相对应的连接元件202连接，以固定按键帽201于底板22上。于本较佳实施例中，键盘2是为笔记本电脑用的键盘，且连接元件202是为随按键帽201的移动而摆动的剪刀式连接元件，亦即俗称的剪刀脚，而弹性元件203是为橡胶弹性体，其仅为例示，而非以此为限。于另一较佳实施例中，多个按键帽亦可利用台式电脑用的火山口型连接结构而作动之，除此之外，更可采用磁力方式控制按键帽的上下移动。

[0048] 图2以及图3中，薄膜开关电路21包括第一板体211以及第二板体212，第一板体211包括第一导电线路2111、导电浆料2112以及第一绝缘层2113。第一导电线路2111设置于第一板体211上，且于第一板体211上形成多个第一接点2111A。导电浆料2112设置于第一导电线路2111上，且接近于第一接点2111A，其中，导电浆料2112是以点胶方式而设置于第一导电线路2111上而呈现为圆点形状，以形成一等效电阻，借此可提供防鬼键的功能。利用等效电阻来防止鬼键发生的原理是如本领域技术人员所公知，故不再赘述。第一绝缘层2113覆盖于第一导电线路2111以及导电浆料2112，其功能为使第一板体211绝缘。其中，第一绝缘层2113以回避多个第一接点2111A的方式设置，故第一接点2111A得以显露于第一绝缘层2113之外。于本较佳实施例中，第一导电线路2111是以印刷方式而设置于第一板体211上，导电浆料2112是为高阻碳浆。

[0049] 第二板体212包括第二导电线路2121以及第二绝缘层2122，第二导电线路2121于第二板体212上形成多个第二接点2121A，其中，当第二接点2121A与第一接点2111A接触时，可产生相对应的按键信号。第二绝缘层2122覆盖于第二导电线路2121，其功能为使第二板体212绝缘。其中，第二绝缘层2122以回避第二接点2121A的方式设置，故多个第二接点2121A得以显露于第二绝缘层2122之外，而第一绝缘层2113与第二绝缘层2122接触，故可分隔第一接点2111A以及第二接点2121A。

[0050] 于本较佳实施例中，第一板体211以及第二板体212皆以聚对苯二甲酸乙二酯(PET)材料所制成，第二导电线路2121是以印刷方式而设置于第二板体212上，第一绝缘层2113是为抗紫外光层，且以印刷方式覆盖第一导电线路2111以及导电浆料2112，而第二绝缘层2122亦为抗紫外光层，其以印刷方式覆盖第二导电线路2121。

[0051] 图3显示出薄膜开关电路21的结构，各元件由上而下依序为：第一板体211、第一导电线路2111、导电浆料2112、第一绝缘层2113、第二绝缘层2122、第二导电线路2121以及第

二板体212。本发明键盘2利用第一绝缘层2113以及第二绝缘层2122来分隔第一接点2111A以及第二接点2121A，借此可不需设置现有薄膜开关电路中的分隔层于其中，亦即，以第一板体以及第二板体的两层结构来取代现有薄膜开关电路的三层结构，以降低键盘的厚度。另外，以点胶方式所设置的导电浆料2112可轻易增加或减少导电浆料2112的设置面积，借此而可调整导电浆料2112的等效电阻值，以符合各种电阻值的需求。

[0052] 再者，本发明更提供与上述不同作法的第二较佳实施例。请参阅图4，其为本发明键盘的薄膜开关电路于第二较佳实施例中的局部结构剖面示意图。本发明键盘3包括多个按键(未显示于图中)、薄膜开关电路31以及底板(未显示于图中)。键盘3的各元件的结构以及功能大致上与前述较佳实施例的键盘2相同，且相同之处不再赘述，而该两者的不同在于，薄膜开关电路31的结构不同。

[0053] 图4中，薄膜开关电路31包括第一板体311、第二板体312以及防水胶313，第一板体311包括第一导电线路3111、导电浆料3112以及第一绝缘层3113。需特别注意的是，导电浆料3112设置于第一板体311上，而第一导电线路3111覆盖导电浆料3112而设置于第一板体311上，以形成多个第一接点(未显示于图中)。第一绝缘层3113覆盖于第一导电线路3111以及导电浆料3112，其功能为使第一板体311绝缘。于本较佳实施例中，导电浆料3112是以点胶方式而设置于第一板体311上，以形成一等效电阻，而第一导电线路3111是以印刷方式覆盖导电浆料3112且设置于第一板体311上。

[0054] 第二板体312包括第二导电线路3121以及第二绝缘层3122，其结构是与前述较佳实施例相同，而不再赘述。而防水胶313设置于第一绝缘层3113以及第二绝缘层3122之间，以避免外来液体(未显示于图中)与第一导电线路3111或第二导电线路3121接触，故可提供防水功能。其中，防水胶313是以回避第一接点(未显示于图中)以及第二接点(未显示于图中)的方式设置，故薄膜开关电路31的导通不会受防水胶313影响。

[0055] 图4显示出薄膜开关电路31的结构，各元件由上而下依序为：第一板体311、第一导电线路3111、导电浆料3112、第一绝缘层3113、防水胶313、第二绝缘层3122、第二导电线路3121以及第二板体312。需特别说明的是，于第一板体311的制程中，先以点胶方式设置导电浆料3112于第一板体311上，接下来必须利用治具或其他工具压平导电浆料3112，并于导电浆料3112干燥后，再进行第一导电线路3111的以印刷设置。另外，虽然本较佳实施例的薄膜开关电路31增设有防水胶313于其中，但由于防水胶313的厚度不高，故键盘3仍可维持轻薄的厚度。

[0056] 再者，本发明更提供与上述不同作法的第三较佳实施例。请同时参阅图5以及图6，图5是为本发明键盘于第三较佳实施例中的局部结构分解示意图，而图6是为本发明键盘的薄膜开关电路于第三较佳实施例中的局部结构剖面示意图。本发明键盘4包括多个按键40、薄膜开关电路41以及底板42，且每一按键40包括按键帽401、连接元件402以及弹性元件403。键盘4的各元件的结构以及功能大致上与前述较佳实施例的键盘2相同，且相同之处不再赘述，而该两者的不同在于，薄膜开关电路41的结构不同。

[0057] 薄膜开关电路41包括第一板体411以及第二板体412，且第一板体411包括第一导电线路4111以及第一绝缘层4112，第一导电线路4111于第一板体411上形成多个第一接点4111A。第一绝缘层4112覆盖于第一导电线路4111，其功能为使第一板体411绝缘。其中，第一绝缘层4112以回避第一接点4111A的方式设置，故多个第一接点4111A得以显露于第一绝

缘层4112之外。

[0058] 第二板体412包括第二导电线路4121、导电浆料4122以及第二绝缘层4123，第二导电线路4121设置于第二板体412上，且于第二板体412上形成多个第二接点4121A。导电浆料4122设置于第二导电线路4121上，且接近于第二接点4121A。第二绝缘层4123覆盖于第二导电线路4121以及导电浆料2112，其功能为使第二板体412绝缘。其中，第二绝缘层4123以回避多个第二接点4121A的方式设置，故第二接点4121A得以显露于第二绝缘层4123之外。于本较佳实施例中，第二导电线路4121是以印刷方式而设置于第二板体412上，导电浆料4122是以喷涂方式而设置于第二导电线路4121上而呈现为长条形状，以形成一等效电阻，借此可提供防鬼键的功能。

[0059] 图6显示出薄膜开关电路41的结构，各元件由上而下依序为：第一板体411、第一导电线路4111、第一绝缘层4112、第二绝缘层4123、第二导电线路4121、导电浆料4122以及第二板体212。需特别说明的是，于第二板体412的制程中，先以印刷方式设置第二导电线路4121于第二板体412上，接下来再套设遮喷治具于所需要的位置，以通过喷涂方式设置导电浆料4122于第二导电线路4121上。其仅为例示之用，而非以此为限。于另一较佳实施例中，亦可采用以下作法：先以喷涂方式设置导电浆料于第二板体上，再以印刷方式设置第二导电线路于导电浆料上，使第二导电线路覆盖导电浆料。当然，亦可因应防水需求而设置防水胶于薄膜开关电路中。

[0060] 根据上述可知，本发明键盘于薄膜开关电路中以点胶方式或喷涂方式设置导电浆料于板体上或导电线路上，以形成等效电阻，而可避免鬼键的情形发生。其中，以点胶方式及喷涂方式所设置的导电浆料可轻易增加或减少导电浆料的设置面积，借此而可调整导电浆料的等效电阻值，使得每一导电浆料的等效电阻值相当接近，而可改善现有印刷方式中每一等效电阻值差异过大的问题。另外，本发明键盘利用第一绝缘层以及第二绝缘层来分隔第一接点以及第二接点，借此可不需设置现有薄膜开关电路中的分隔层于其中。换言之，以第一板体以及第二板体的两层结构来取代现有薄膜开关电路的三层结构，故可降低键盘的厚度。

[0061] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并非用以限定本发明的权利要求，因此凡其它未脱离本发明所公开的精神下所完成的等效改变或修饰，均应包含于本发明的权利要求的范围内。

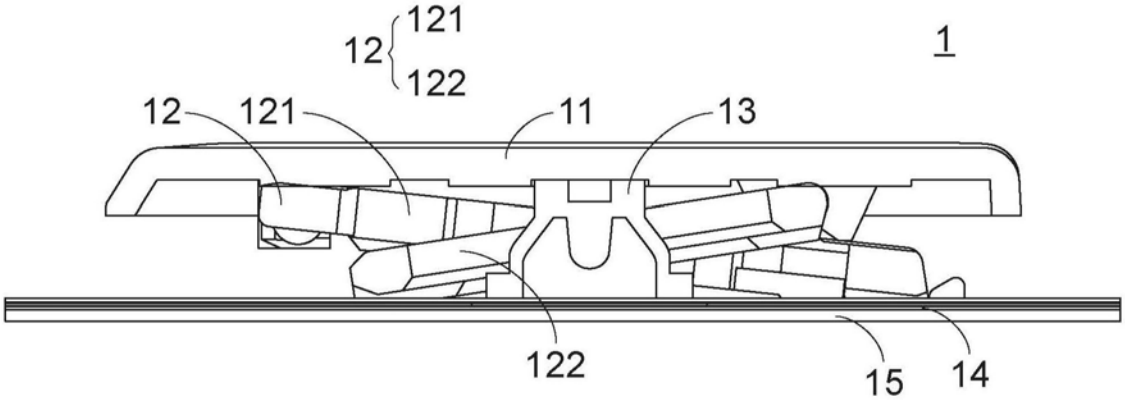


图1

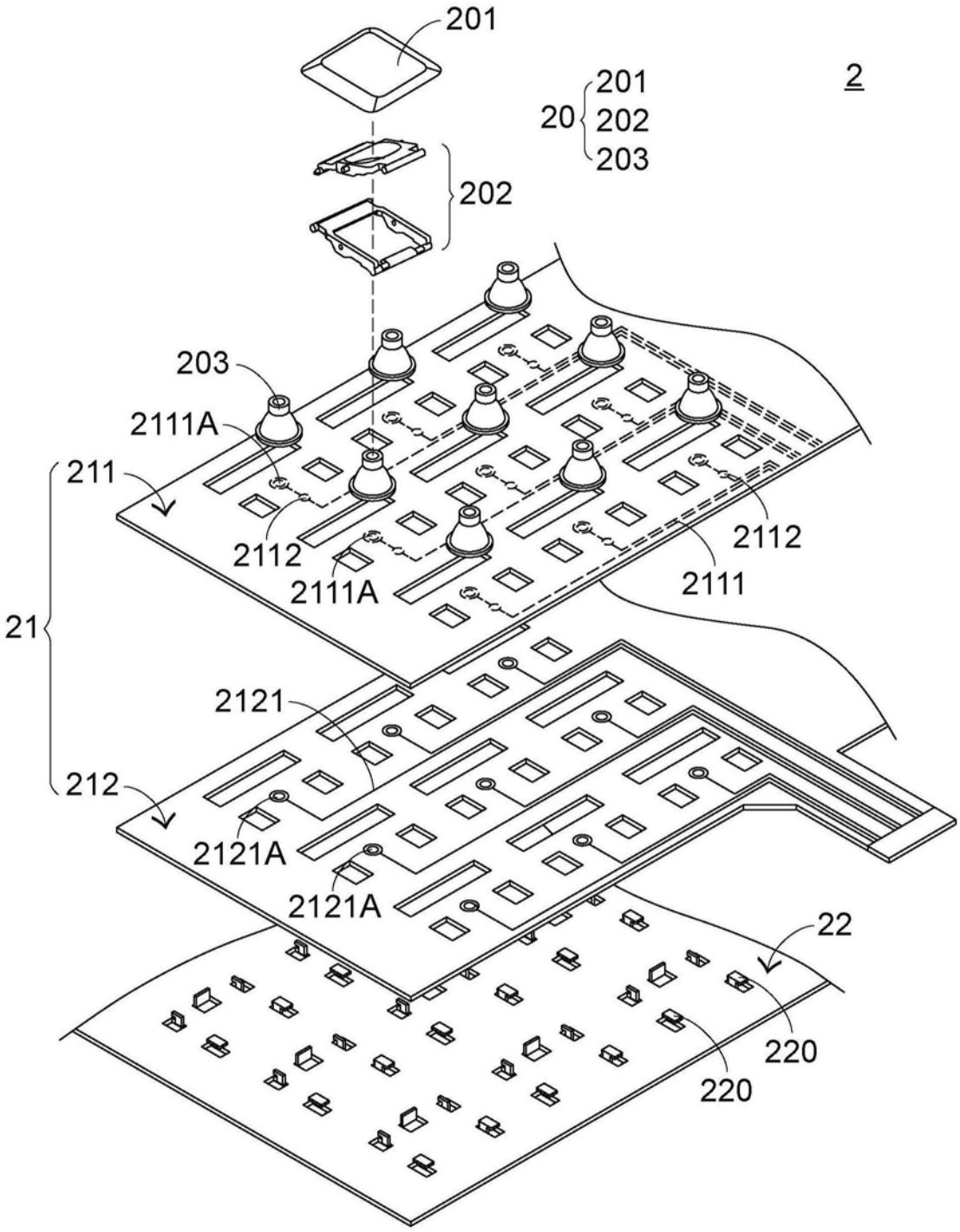

201
2
20
201
202
203
202
203
2111A
211
2112
2111A
2112
2111
21
2121
212
2121A
2121A
22
220
220

图2

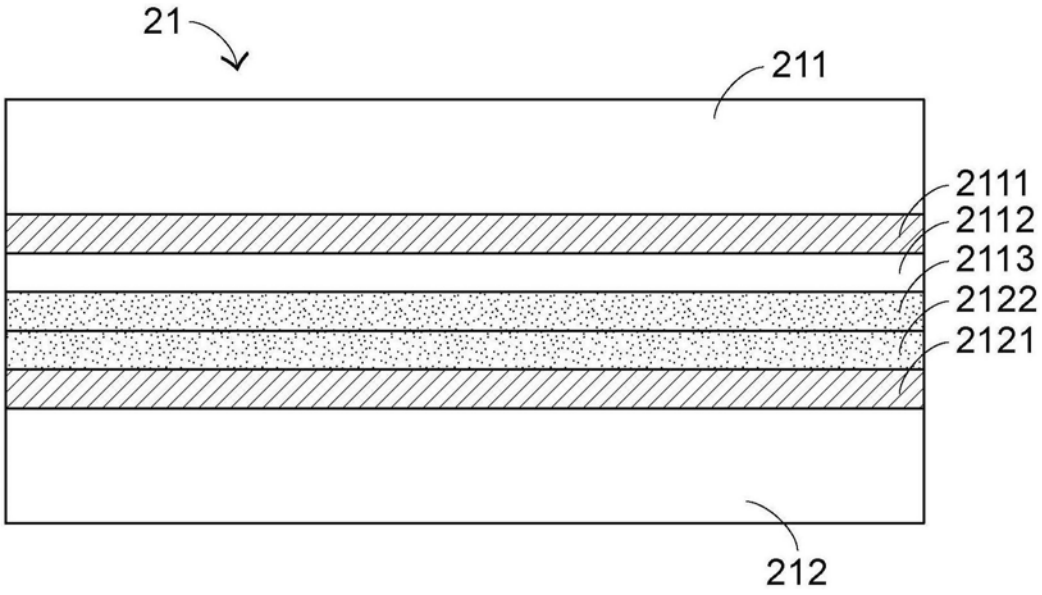

21
211
2111
2112
2113
2122
2121
212

图3

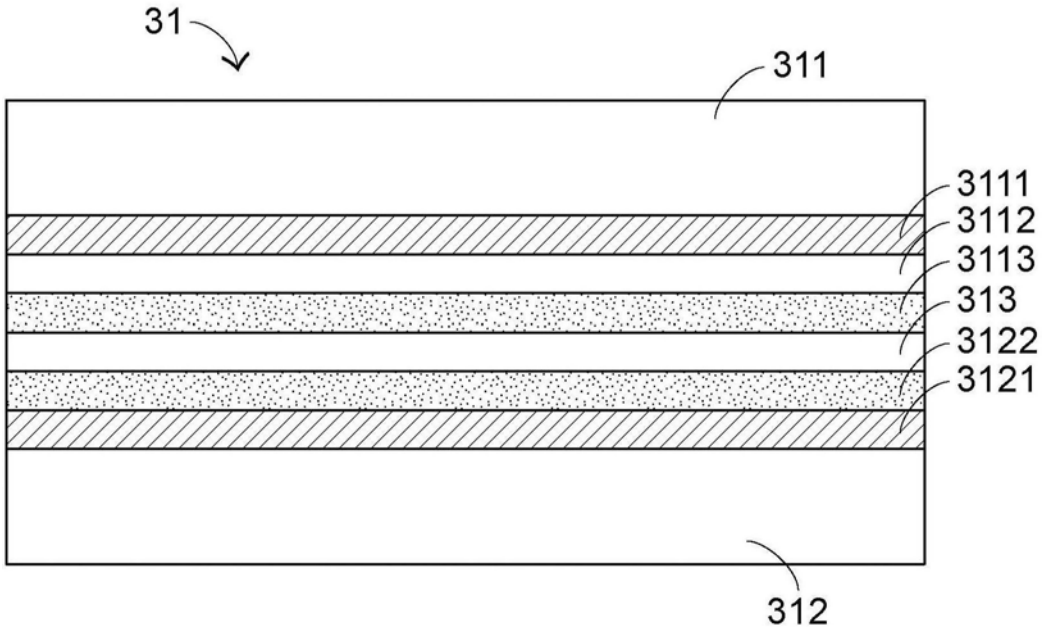

31
311
3111
3112
3113
313
3122
3121
312

图4

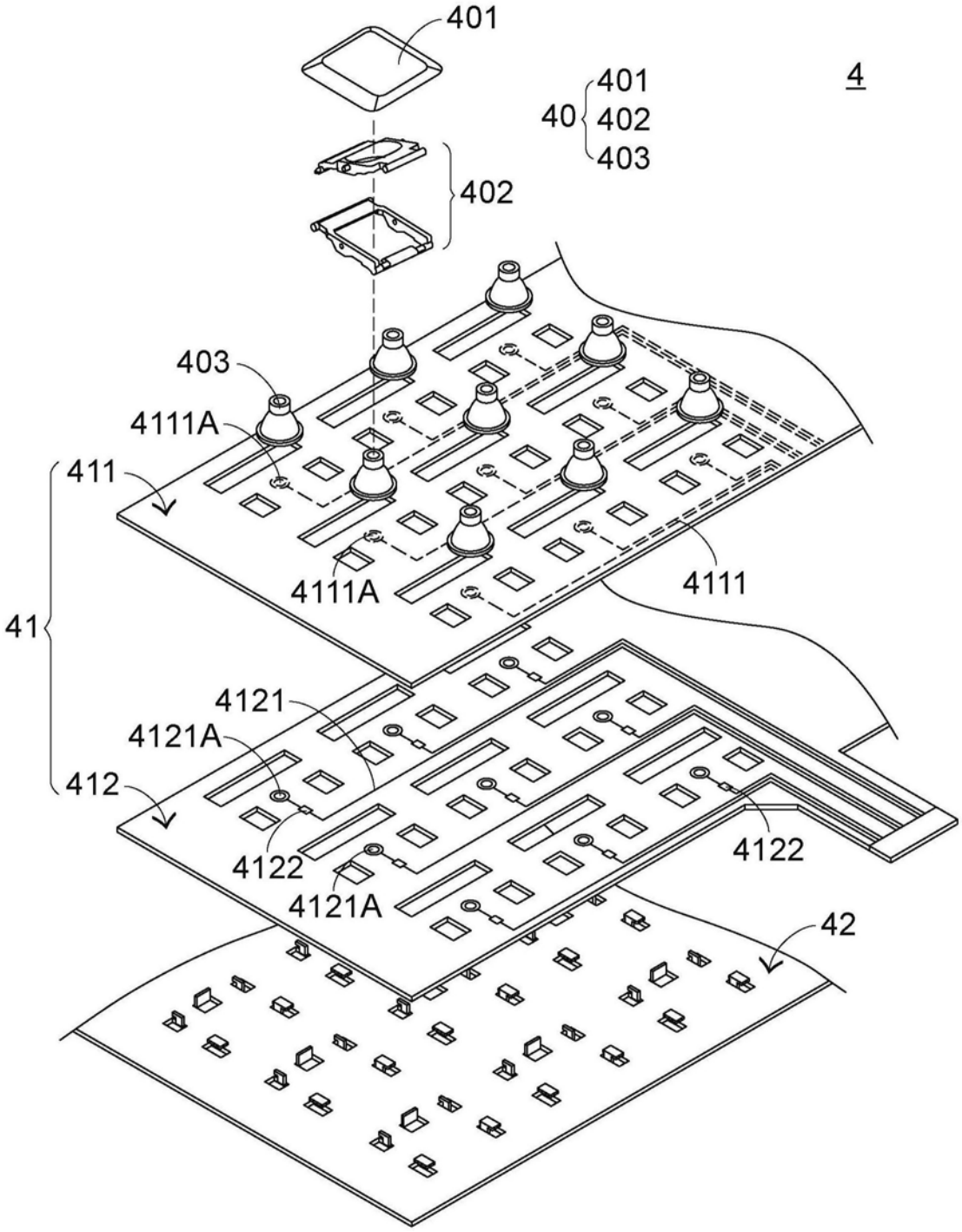

401
401
402
403
40
4
402
403
4111A
411
4111A
4111
41
4121
4121A
412
4122
4121A
4122
42

图5

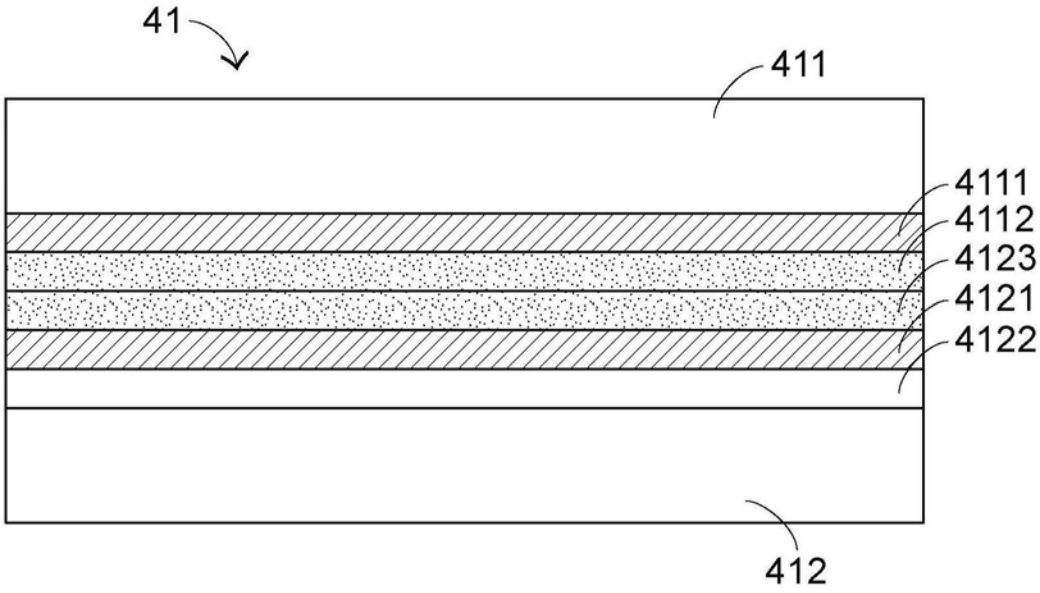


图6