



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115274339 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 01

(21) 申请号 202110473433.9

(22) 申请日 2021.04.29

(71) 申请人 淮安达方电子有限公司

地址 223001 江苏省淮安市经济开发区徐
杨街9号

申请人 达方电子股份有限公司

(72) 发明人 何信政 许文明 刘信鸿 黄恒仪
周柏岳

(51) Int.Cl.

H01H 13/705 (2006.01)

H01H 13/83 (2006.01)

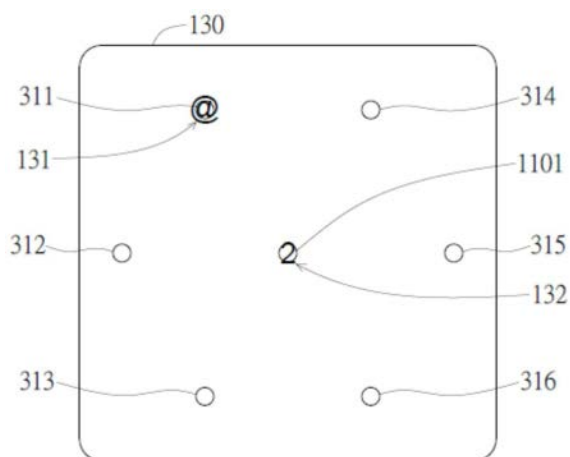
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

按键结构及键盘

(57) 摘要

本发明关于一种按键结构及一种键盘。按键结构包含键帽、发光单元,及扩光片。扩光片设于发光单元及键帽之间;发光单元所发出的光穿过扩光片后在扩光片的第一表面上形成光型样式。光型样式包含第一光点,且第一光点在平行扩光片的投影平面上的正投影位置相异于发光单元在投影平面上的正投影的位置。



1. 一种按键结构,其特征在于,包含:

键帽;

发光单元;及

扩光片,

其中,该扩光片设于该发光单元及该键帽之间,该发光单元所发出的光穿过该扩光片后在该扩光片的第一表面上形成一光型样式,该光型样式包含第一光点,且该第一光点在平行该扩光片的投影平面上的正投影位置相异于该发光单元在该投影平面上的正投影位置。

2. 根据权利要求1所述的按键结构,其特征在于,还包含底板,该底板具有第一开孔,该第一开孔在该投影平面上的正投影范围与该发光单元在该投影平面上的正投影范围至少部分重叠。

3. 根据权利要求2所述的按键结构,其特征在于,该发光单元在该投影平面上的正投影范围与该键帽的第一图例在该投影平面上的正投影范围至少部分重叠,且该第一光点在该投影平面上的正投影范围与该键帽的第二图例在该投影平面上的正投影范围至少部分重叠。

4. 根据权利要求2所述的按键结构,其特征在于,该底板还包含第二开孔,该第二开孔在该投影平面上的正投影范围与该第一光点在该投影平面上的正投影范围至少部分重叠。

5. 根据权利要求1所述的按键结构,其特征在于,该发光单元所发出的光进入该扩光片时在该扩光片的第二表面上形成内侧投影,该光型样式还包含相异于该第一光点的第二光点,且该第一光点及相异于该第一光点的该第二光点在该投影平面上的正投影围绕在该内侧投影在该投影平面上的正投影范围的外围。

6. 根据权利要求5所述的按键结构,其特征在于,该内侧投影在该投影平面上的正投影范围与该键帽的第一图例在该投影平面上的正投影范围至少部分重叠,且该第一光点在该投影平面上的正投影范围与该键帽的第二图例在该投影平面上的正投影范围至少部分重叠。

7. 根据权利要求1所述的按键结构,其特征在于,还包含薄膜电路板及该薄膜电路板与该键帽之间的至少一个键盘组件,其中,该扩光片设于该薄膜电路板及该键帽之间,该薄膜电路板与该键帽之间的该至少一个键盘组件具有触发部,该扩光片具有第三开孔,且该扩光片的该第三开孔位于该薄膜电路上对应于该触发部的位置。

8. 根据权利要求1所述的按键结构,其特征在于,该光形样式包含第二光点,且该第二光点在该投影平面上的正投影位置相异于该第一光点在该投影平面上的正投影位置。

9. 根据权利要求8所述的按键结构,其特征在于,该第二光点在该投影平面上的正投影大小及/或形状相异于该第一光点在该投影平面上的正投影大小及/或形状。

10. 根据权利要求1所述的按键结构,其特征在于,该扩光片包含多个相互堆栈的扩光膜,该多个扩光膜包含第一扩光膜及第二扩光膜,该第一扩光膜上具有朝向第一方向凸起的微结构,该第二扩光膜上具有朝向该第一方向凸起的微结构。

11. 根据权利要求1所述的按键结构,其特征在于,该扩光片包含多个相互堆栈的扩光膜,该多个扩光膜包含第一扩光膜及第二扩光膜,该第一扩光膜上具有朝向第一方向凸起的微结构,该第二扩光膜上具有朝向第二方向凸起的微结构,该第二方向与该第一方向相

反。

12. 根据权利要求1所述的按键结构,其特征在于,该光型样式在横切该按键结构的切面上的幅长的中心与该键帽的一图例在该切面上的幅长的中心的距离与该光型样式在该切面上的幅长的长度的比值为 $1/2$ 。

13. 根据权利要求12所述的按键结构,其特征在于,在该切面上,该发光单元至该扩光片的该第一表面的垂直距离与该光型样式在该切面上的幅长的长度的比值落于 $1/8$ 至 $19/40$ 之间。

14. 根据权利要求1所述的按键结构,其特征在于,该扩光片具有一印刷部,该印刷部部分地遮盖该光型样式。

15. 一种按键结构,其特征在于,包含:

键帽;

发光单元;及

扩光片,

其中,该扩光片设于该发光单元及该键帽之间,该发光单元所发出的光穿过该扩光片后在该扩光片的第一表面上形成一光型样式,该光型样式在平行该扩光片的投影平面上的正投影包围该发光单元在该投影平面上的正投影位置。

16. 一种键盘,包含多个按键,其特征在于,各该按键具有如权利要求1至15中任一项所述的按键结构。

按键结构及键盘

技术领域

[0001] 本发明涉及一种按键结构及键盘,尤其涉及一种发光按键结构及键盘。

背景技术

[0002] 键盘对于计算机的使用不可或缺。为了视觉上的美观及在光线不足的环境下仍可供使用者清楚看见键盘上的图例(legend,例如符号或各种语言的文字),市面上已有许多发光键盘。

[0003] 然而,各种语言的按键图例的位置有所不同,习知的发光键盘的光源难以对多种语言的键帽皆提供良好的照明。因此,本领域极需一种可使光源发出的光分布至键帽上各种可能会有图例的位置的按键结构。

发明内容

[0004] 本发明之目的在于提供一种可使光源发出的光分布至键帽上各种可能会有图例的位置的按键结构及键盘。

[0005] 根据本发明的一方面,本发明提出一种按键结构,包含:

[0006] 键帽;

[0007] 发光单元;及

[0008] 扩光片,

[0009] 其中,该扩光片设于该发光单元及该键帽之间,该发光单元所发出的光穿过该扩光片后在该扩光片的第一表面上形成一光型样式,该光型样式包含第一光点,且该第一光点在平行该扩光片的投影平面上的正投影位置相异于该发光单元在该投影平面上的正投影位置。

[0010] 作为可选的技术方案,还包含底板,该底板具有第一开孔,该第一开孔在该投影平面上的正投影范围与该发光单元在该投影平面上的正投影范围至少部分重叠。

[0011] 作为可选的技术方案,该发光单元在该投影平面上的正投影范围与该键帽的第一图例在该投影平面上的正投影范围至少部分重叠,且该第一光点在该投影平面上的正投影范围与该键帽的第二图例在该投影平面上的正投影范围至少部分重叠。

[0012] 作为可选的技术方案,该底板还包含第二开孔,该第二开孔在该投影平面上的正投影范围与该第一光点在该投影平面上的正投影范围至少部分重叠。

[0013] 作为可选的技术方案,该发光单元所发出的光进入该扩光片时在该扩光片的第二表面上形成内侧投影,该光型样式还包含相异于该第一光点的第二光点,且该第一光点及相异于该第一光点的该第二光点在该投影平面上的正投影围绕在该内侧投影在该投影平面上的正投影范围的外围。

[0014] 作为可选的技术方案,该内侧投影在该投影平面上的正投影范围与该键帽的第一图例在该投影平面上的正投影范围至少部分重叠,且该第一光点在该投影平面上的正投影范围与该键帽的第二图例在该投影平面上的正投影范围至少部分重叠。

[0015] 作为可选的技术方案,还包含薄膜电路板及该薄膜电路板与该键帽之间的至少一个键盘组件,其中,该扩光片设于该薄膜电路板及该键帽之间,该薄膜电路板与该键帽之间的该至少一个键盘组件具有触发部,该扩光片具有第三开孔,且该扩光片的该第三开孔位于该薄膜电路上对应于该触发部的位置。

[0016] 作为可选的技术方案,该光形样式包含第二光点,且该第二光点在该投影平面上的正投影位置相异于该第一光点在该投影平面上的正投影位置。

[0017] 作为可选的技术方案,该第二光点在该投影平面上的正投影大小及/或形状相异于该第一光点在该投影平面上的正投影大小及/或形状。

[0018] 作为可选的技术方案,该扩光片包含多个相互堆栈的扩光膜,该多个扩光膜包含第一扩光膜及第二扩光膜,该第一扩光膜上具有朝向第一方向凸起的微结构,该第二扩光膜上具有朝向该第一方向凸起的微结构。

[0019] 作为可选的技术方案,该扩光片包含多个相互堆栈的扩光膜,该多个扩光膜包含第一扩光膜及第二扩光膜,该第一扩光膜上具有朝向第一方向凸起的微结构,该第二扩光膜上具有朝向第二方向凸起的微结构,该第二方向与该第一方向相反。

[0020] 作为可选的技术方案,该光型样式在横切该按键结构的切面上的幅长的中心与该键帽的一图例在该切面上的幅长的中心的距离与该光型样式在该切面上的幅长的长度的比值为 $1/2$ 。

[0021] 作为可选的技术方案,在该切面上,该发光单元至该扩光片的该第一表面的垂直距离与该光型样式在该切面上的幅长的长度的比值落于 $1/8$ 至 $19/40$ 之间。

[0022] 作为可选的技术方案,该扩光片具有一印刷部,该印刷部部分地遮盖该光型样式。

[0023] 根据本发明的另一方面,本发明还提出一种按键结构,包含:

[0024] 键帽;

[0025] 发光单元;及

[0026] 扩光片,

[0027] 其中,该扩光片设于该发光单元及该键帽之间,该发光单元所发出的光穿过该扩光片后在该扩光片的第一表面上形成一光型样式,该光型样式在平行该扩光片的投影平面上的正投影包围该发光单元在该投影平面上的正投影位置。

[0028] 根据本发明的另一方面,本发明还提出一种键盘,包含多个按键,各该按键具有上文所述的按键结构。

[0029] 综上所述,本发明的按键结构藉由扩光片使发光单元所发出的光穿过扩光片后在扩光片的一表面上形成一种光型样式,从而将发光单元所发出的光分布至键帽上的各个位置。如此,光型样式的光可以对多种不同语言的按键图例提供照明。。

[0030] 以下结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述,但不作为对本发明的限定。

附图说明

[0031] 图1A是本发明第一实施例的按键结构的截面示意图。

[0032] 图1B是本发明第二实施例的按键结构的截面示意图。

[0033] 图1C是本发明第三实施例的按键结构的截面示意图。

[0034] 图1D是本发明第四实施例的按键结构的截面示意图。

- [0035] 图1E是本发明第五实施例的按键结构的截面示意图。
- [0036] 图2A是本发明一实施例的扩光片的示意图。
- [0037] 图2B是本发明一实施例的扩光片的示意图。
- [0038] 图3A是本发明一实施例的光型样式的示意图。
- [0039] 图3B是本发明一实施例的光型样式的示意图。
- [0040] 图4A是本发明一实施例的光型样式及底板开孔位置的示意图。
- [0041] 图4B是本发明一实施例的键帽图例及光型样式位置的示意图。
- [0042] 图5是本发明一实施例的内侧投影与光型样式对照的示意图。
- [0043] 图6是本发明一实施例的省略部分元件的按键结构截面示意图。
- [0044] 图7是本发明一实施例的扩光片及其上的印刷部示意图。
- [0045] 图8是本发明一实施例的键盘示意图。
- [0046] 图9是本发明第一实施例的按键结构的爆炸图。
- [0047] 图10是本发明第二实施例的光路图。

具体实施方式

[0048] 参阅图1A-图1E,在本发明一实施例中,按键结构101包含键帽130、发光单元110及扩光片140。此外,按键结构101还可选择性地包含其他一些按键组件(例如弹性复位件150、剪刀脚160、薄膜电路板170、第一分隔件191、第二分隔件192、印刷电路板120等等)。在其他实施例中,本发明所揭示的按键结构可不包含前述按键组件中的一个或多个,或者是包含其他类型的按键组件。扩光片140设于发光单元110及键帽130之间,扩光片140可使发光单元110所发出的光穿过扩光片140后在扩光片140的一表面上形成一种光型样式。以下搭配图3A及图3B说明本发明一些光型样式,惟应理解该等说明仅为例示,并不限制本发明的光型样式。

[0049] 请先参阅图3A,在一些实施例中,发光单元110所发出的光穿过扩光片140后可在扩光片140的上表面(亦即,较靠近键帽130的表面)上形成光型样式310。如图3A所示,光型样式310包含位置互异的第一光点311、第二光点312、第三光点313、第四光点314、第五光点315及第六光点316。在本实施例中,光点可为光线因折射、反射或其他光学行为而于抵达扩光片140上表面时形成圆形、方形或其他形状的集束区域。各光点彼此的形状及/或大小可相同或互异,以配合设计上的需求,例如可在设计视觉需强调的位置设置较大尺寸的光点,以提高注意力或配合图例的尺寸。

[0050] 在本实施例中,发光单元投影1101是发光单元110在平行扩光片140的投影平面上的正投影。第一光点311、第二光点312、第三光点313、第四光点314、第五光点315及第六光点316中的任意一个的位置皆与发光单元投影1101的位置相异。也就是说,在平行扩光片140的投影平面上,第一光点311、第二光点312、第三光点313、第四光点314、第五光点315及第六光点316的正投影位置皆相异于发光单元投影1101的位置。因此,发光单元110形同在扩光片140的光学作用下扩散成多个不同的点光源,使得发光单元110所发出的光可分布至键帽130上的各个位置。此外,可以注意到,光型样式310的各光点围绕发光单元投影1101,换句话说,相较而言,发光单元投影1101位在光型样式310的内围,光型样式310位在发光单元投影1101的外围。

[0051] 请参阅图3B,在一些实施例中,发光单元110所发出的光穿过扩光片140后可在扩光片140的上表面(亦即,较靠近键帽130的表面)上形成光型样式320。在本实施例中,光型样式320为由多条交错的线条(例如多对双曲线)组成的格网;换言之,发光单元110发出的光线在扩光片140的例如导引、折射、反射及/或图案化等光学作用下于扩光片140的上表面形成多条光投影线条。如图3B所示,光型样式320包围发光单元投影1101,因此,相较而言,发光单元投影1101位在光型样式310及320的内围,光型样式310及320位在发光单元投影1101的外围。

[0052] 参阅图1A,在本实施例中,扩光片140设置在弹性复位件150(例如橡胶圆凸)及键帽130之间,然本发明不以此为限。举例而言,参阅图1B-图1E,如图1B所示,在一实施例中,扩光片140可设于弹性复位件150及薄膜电路板170之间;如图1C所示在一实施例中,扩光片140可设于薄膜电路板170及底板180之间;如图1D所示,在一实施例中,扩光片140可设于底板180及第一分隔件191之间;如图1E所示,在一实施例中,扩光片140可设于第一分隔件19及第二分隔件192之间。可以理解的是,当扩光片140是设于底板180及发光单元110之间时,不同实施例可具有不同数目的分隔件,以调整扩光片140至发光单元110的距离。

[0053] 参阅图2A及图2B,如图2A所示,在一些实施例中,扩光片140可仅由单一个具有微结构1401的扩光膜组成。在一实施例中,图2A所示的扩光片140的微结构1401可为六角锥,从而能够使发光单元110所发出的光形成如图3A所示的光型样式310,例如具有六光点的星芒状光型样式。在另一些实施例中,如图2B所示,扩光片140可由第一扩光膜141及第二扩光膜142组成。在图2B所示的实施例中,第一扩光膜141及第二扩光膜142分别在相背于彼此的表面上具有微结构,然本发明不限于此,在其他实施例中,第二扩光膜142可在面向第一扩光膜141的表面(亦即上表面)上具有微结构。在一实施例中,图2B所示的第一扩光膜141及第二扩光膜142的微结构可为六角锥,从而能够使发光单元110所发出的光形成如图3B所示的光型样式320,例如光型样式320为具有数对双曲线纹路的网状光型样式,该等双曲线纹路是发光单元110所发出的光穿过扩光片140后形成的亮度显著高于周围的曲线。

[0054] 参阅图4A,在一实施例中,底板180具有对应发光单元110的开孔1801(或称第一开孔1801),如图4A所示,开孔1801可与发光单元投影1101重叠,从而,在扩光片140设于底板180之上或之下的实施例中,皆可以使发光单元110所发出的光可直接穿过底板180,以对键帽130上的图例提供照明。在一实施例(例如图1D及图1E所示的扩光片设于底板180之下的实施例)中,底板180还可具有多个开孔(诸如开孔1802-1807),以使发光单元110所发出的光在穿过扩光片140之后所形成的光型样式的光点(诸如光点311-316)的光可穿过底板180以对键帽130上的图例提供照明。举例而言,如图4A所示,开孔1802(或称第二开孔1802)可与第一光点311重叠,开孔1803可与第二光点312重叠,开孔1804可与第三光点313重叠,开孔1805可与第四光点314重叠,开孔1806可与第五光点315重叠,并且开孔1807可与第六光点316重叠。在本文中,技术描述「甲与乙重叠」可意谓甲与乙在平行于扩光片140的投影平面上的正投影部分地或全部地互相重叠。此外,在扩光片140提供光型样式320且扩光片140设于底板180之上的实施例中,底板180可具有多个大致与光型样式320的轮廓重叠的开孔,以使光型样式320的光可穿过底板以对键帽130上的图例提供照明。

[0055] 参阅图4B,在一实施例中,发光单元投影1101与键帽130的第二图例132重叠,且第一光点311与键帽130的第一图例131重叠。因此,在一实施例中,发光单元110所发出的光可

对键帽130的第二图例132提供照明,并且第一光点311的光可对键帽130的第一图例131提供照明。在其他实施例中,光点312-316亦可以对键帽130上的其他图例(若有)提供照明,因此,可以对多种不同语言的按键图例提供照明。

[0056] 参阅图5,在一些实施例中,发光单元110所发出的光进入扩光片140时可在扩光片140的下表面(亦即,较接近发光单元110的表面)形成内侧投影500。如图5所示,光型样式310的光点311-316围绕在内侧投影500的外围。换言之,扩光片140形同将发光单元110所发出的光的内侧投影500向外展开为光型样式310的光点311-316。应当理解,在扩光片140提供光型样式320的实施例中,光型样式320亦包围内侧投影500的外围(图未示)。为了在按压按键时触发薄膜电路板170产生按键讯号,薄膜电路板170与键帽130之间的按键组件(诸如弹性复位件150、剪刀脚160等等)可具有至少一触发部。在一些实施例(诸如图1A-图1B所示的扩光片140设于薄膜电路板170与键帽130之间的实施例)中,如图5所示,扩光片140还可包含开孔510(或称第三开孔510),且开孔510的位置对应薄膜电路板170与键帽130之间的按键组件上的触发部,而使按键组件上的触发部可穿过开孔510去触发薄膜电路板170。

[0057] 在一些实施例中,可以基于光学原理调整扩光片140的结构,以使所形成的光型样式(例如光型样式310)的各个光点彼此具有不同的大小及/或形状。此外,通过在扩光片140上设置开孔,还可藉由改变开孔尺寸、数量及位置来调整光点的数目。

[0058] 参阅图6,幅长A可代表扩光片140所形成的光型样式(例如光型样式310或320)在按键结构的一横切面上的幅长;距离B可代表键帽130的图例131的中心至光型样式(例如光型样式310或320)的中心在按键结构的横切面上的距离;厚度C可代表扩光片140的厚度;且距离E可代表在按键结构横切面上发光单元110至扩光片140形成光型样式的表面的垂直距离。在一些实施例中,距离B与幅长A的比值可为1/2;距离E与幅长A的比值可落于1/8至19/40之间;厚度C可为0.07-0.08mm。此外,在一些实施例中,扩光片140的单一扩光膜(例如第一扩光膜141或第二扩光膜142)上的微结构(例如微结构1401)数量可为400至500个。

[0059] 参阅图7,在一些实施例中,扩光片140可具有印刷部142。举例而言,为配合某些语言的图例而需要遮盖扩光片140所形成的光型样式的某些位置的光时,可在扩光片140上形成印刷部142(例如通过黑白印刷(white printing))来遮盖特定位置的光。

[0060] 本发明的诸实施例中所揭露的按键结构可用于提供可对应多种语言的图例发光且具有较低光晕的键盘。举例而言,参阅图8,键盘800可为使用本文各实施例所揭示的各种按键结构制作的键盘。

[0061] 参阅图9,在一些实施例中,底板180可具有多个开孔(例如开孔1801、1808-1815,并具有多个卡钩可活动地与剪刀脚160卡合),发光单元110所发出的光可穿过底板180上的开孔到达薄膜电路板170。如图9所示,薄膜电路板170亦具有多个开孔(例如开孔171-174,供设置于例如开孔1808、1809、1813、1814中的卡钩通过)。发光单元110所发出的光可穿过薄膜电路板170到达扩光片140,并在扩光片140上形成光型样式(例如光型样式310)后,对键帽130上的图例(例如第一图例131及第二图例132)提供照明。如图9所示,底板180上的开孔可与扩光片140所形成的光型样式至少部分地重叠,并且,在一些实施例中,扩光片140可具有开孔1402供发光单元110所发出的光通过(图9所示仅为例示,并不限制开孔1402在扩光片140上的位置)。应理解,图9中所绘示的开孔大小、位置、数量及形状仅为例示,本发明不限于此。此外,为了方便观看及说明图9省略了部分按键组件(例如第一分隔件191及第二

分隔件192)。

[0062] 参阅图10,图10中的箭头代表发光单元110所发出的光。如图10所示,发光单元110所发出的光可穿过底板180的开孔(例如但不限于开孔1801)及薄膜电路板170(图10未绘示),并从扩光片140的下表面进入扩光片140(并且形成内侧投影500),并在扩光片140的上表面形成光型样式(例如光型样式310或320)之后,以对键帽130上各种位置的图例(例如第一图例131、第二图例132及第三图例133)提供照明。

[0063] 综上所述,本发明的按键结构藉由扩光片使发光单元所发出的光穿过扩光片后在扩光片的一表面上形成一种光型样式,从而将发光单元所发出的光分布至至键帽上的各个位置。如此,光型样式的光可以对多种不同语言的按键图例提供照明。

[0064] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。

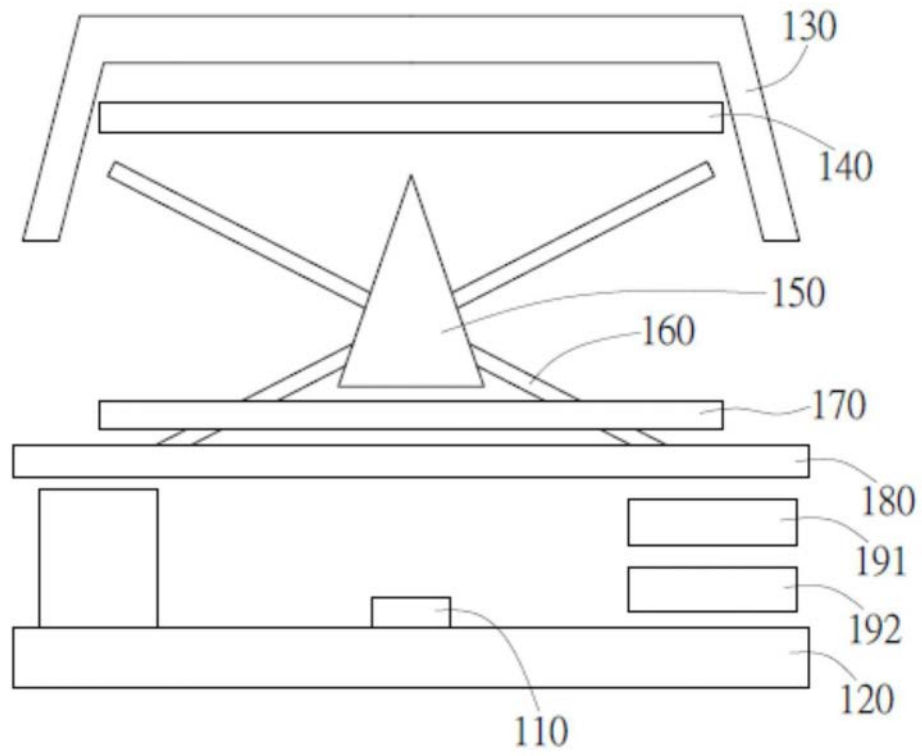
101

图1A

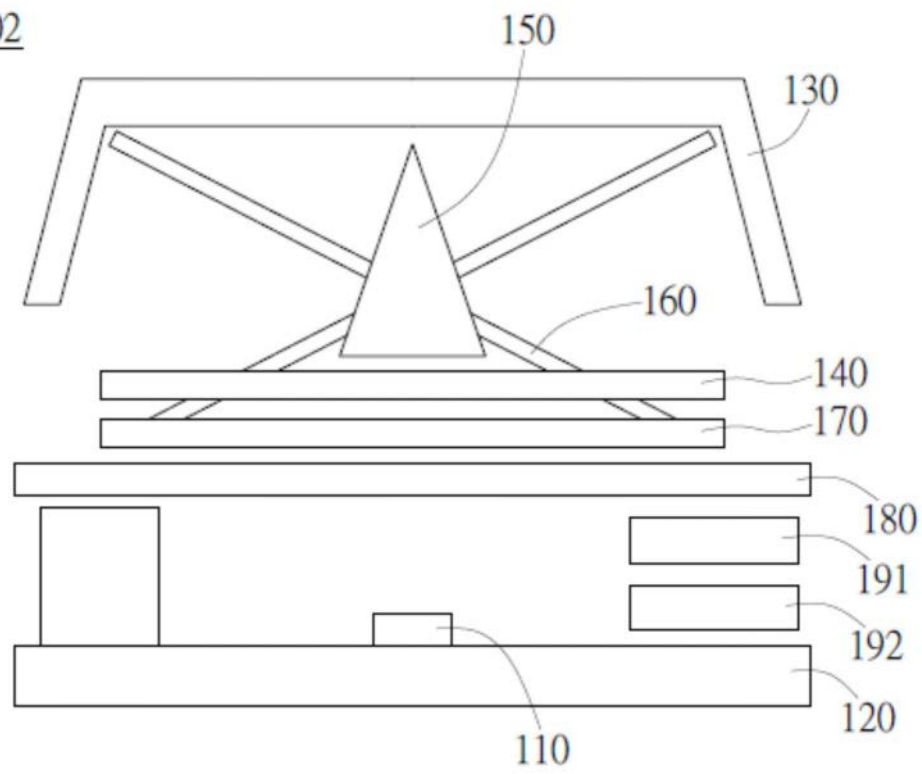
102

图1B

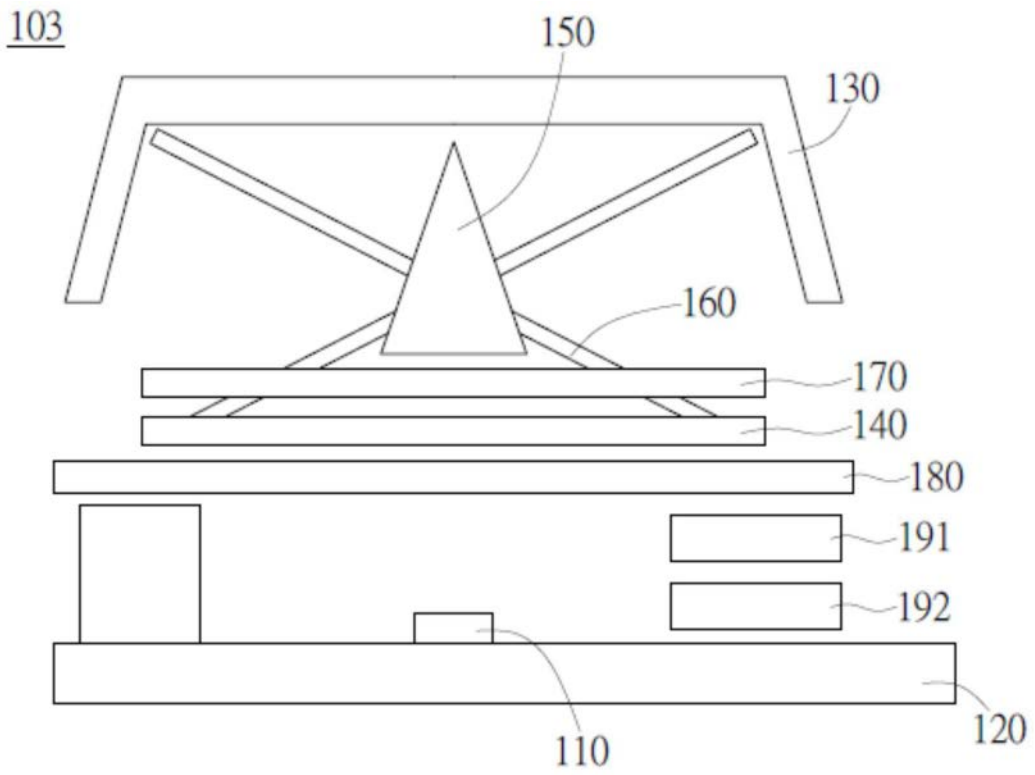


图1C

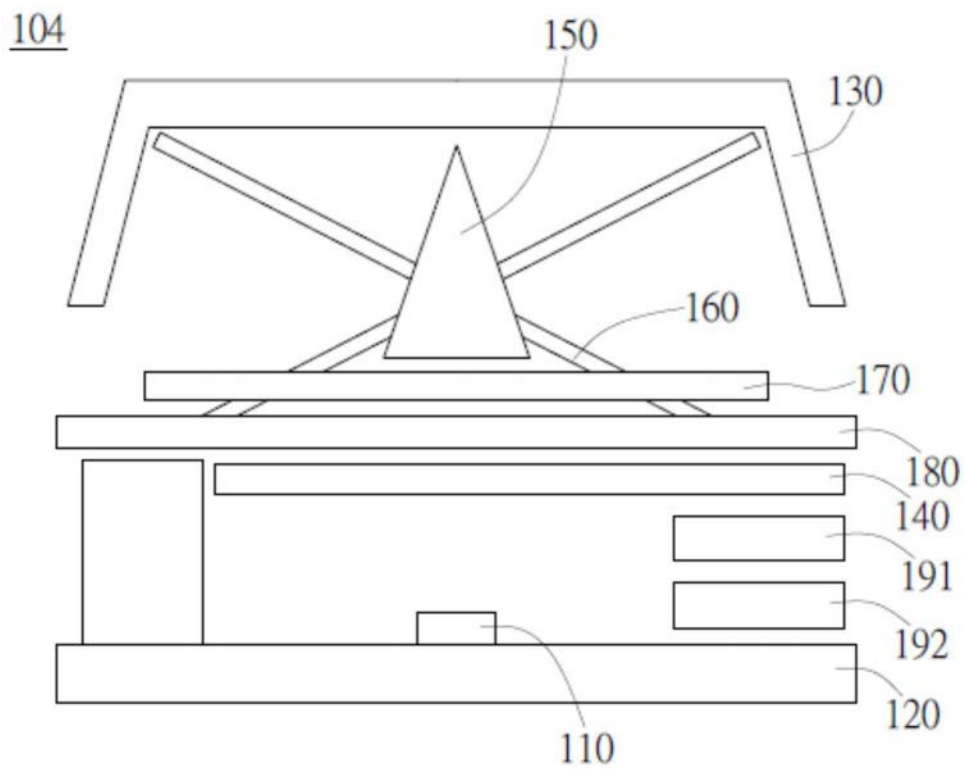


图1D

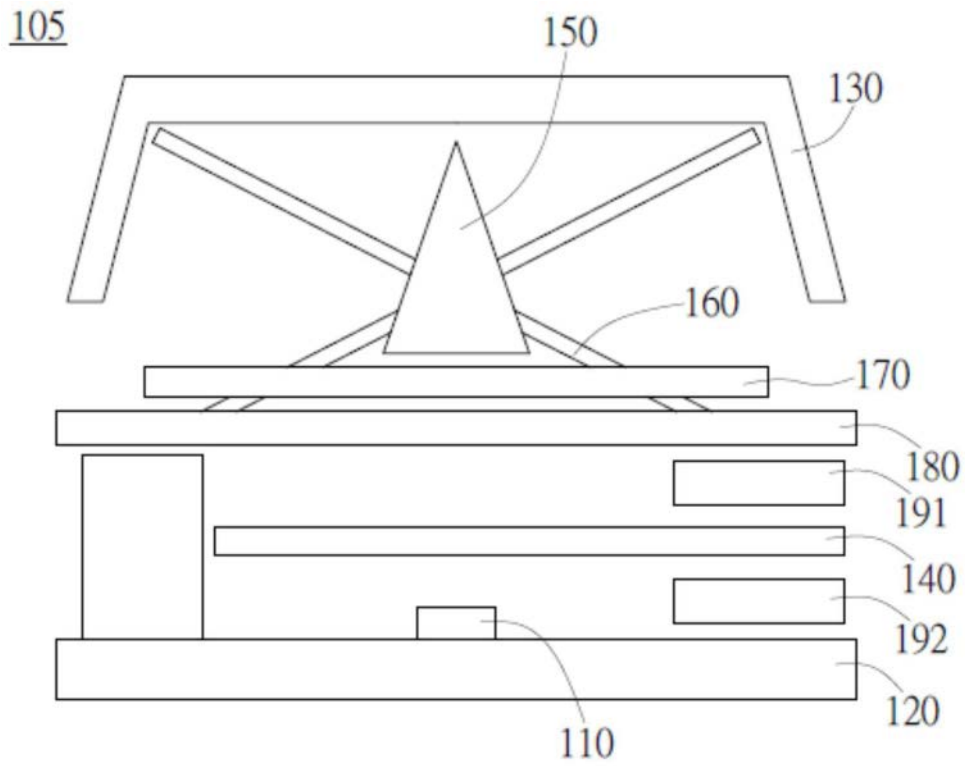


图1E

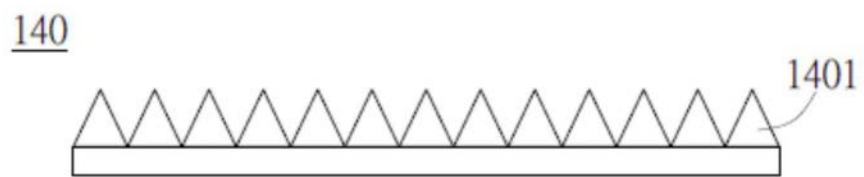


图2A

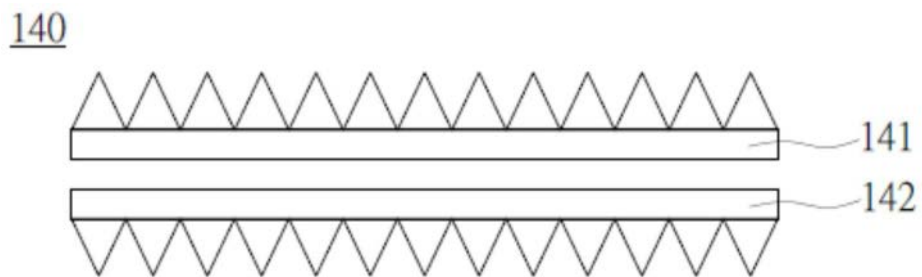


图2B

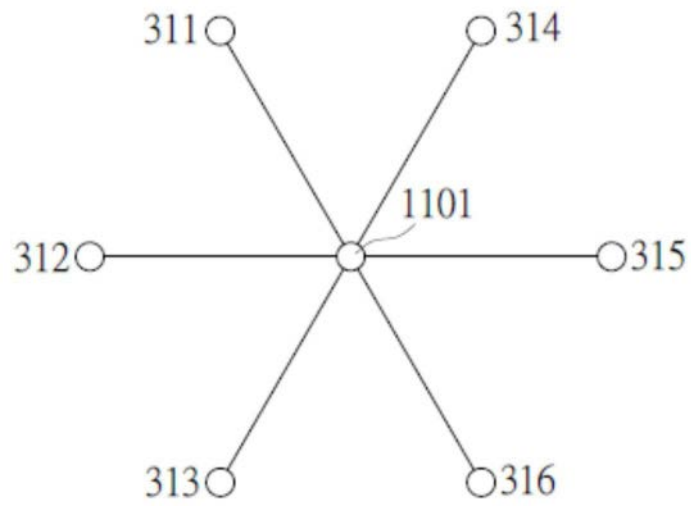
310

图3A

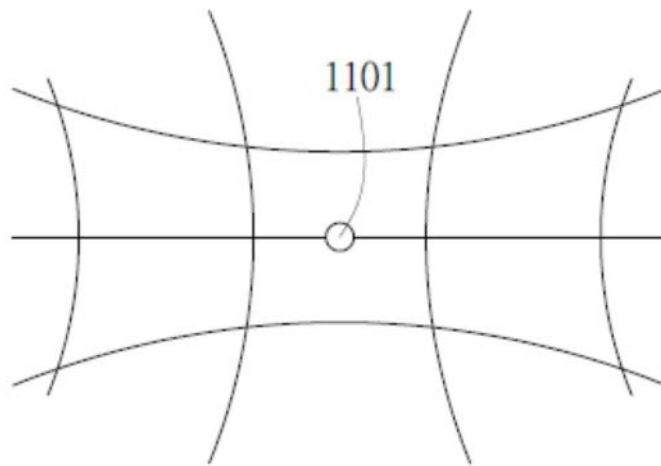
320

图3B

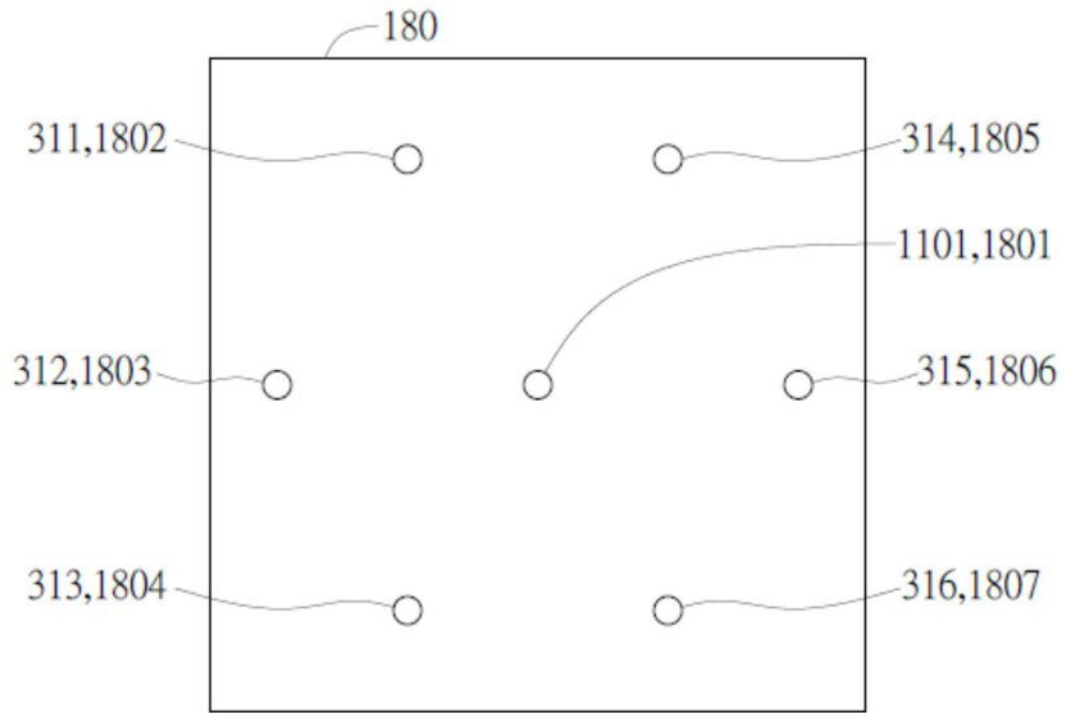


图4A

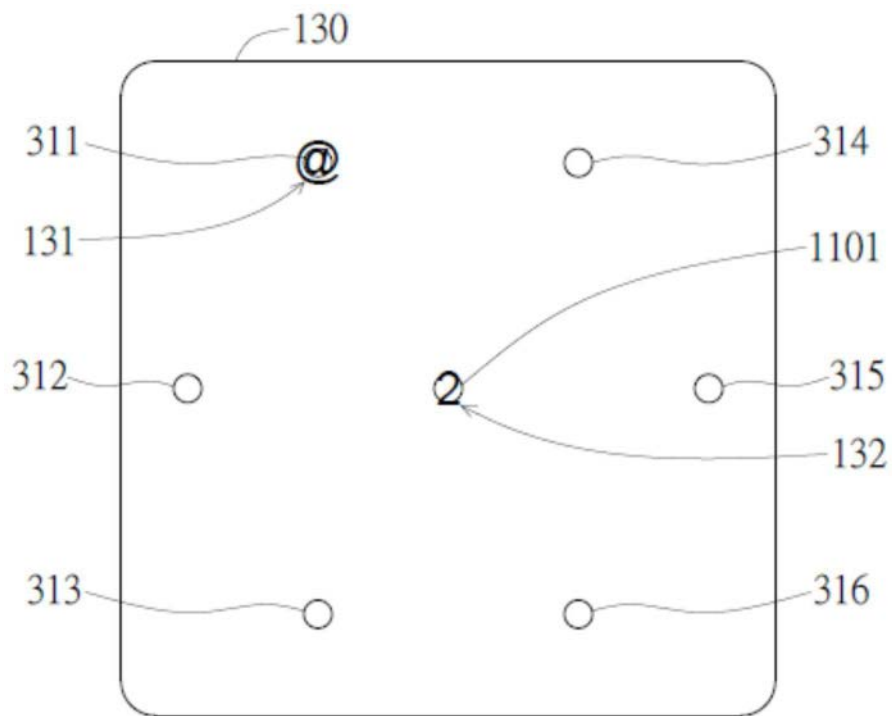


图4B

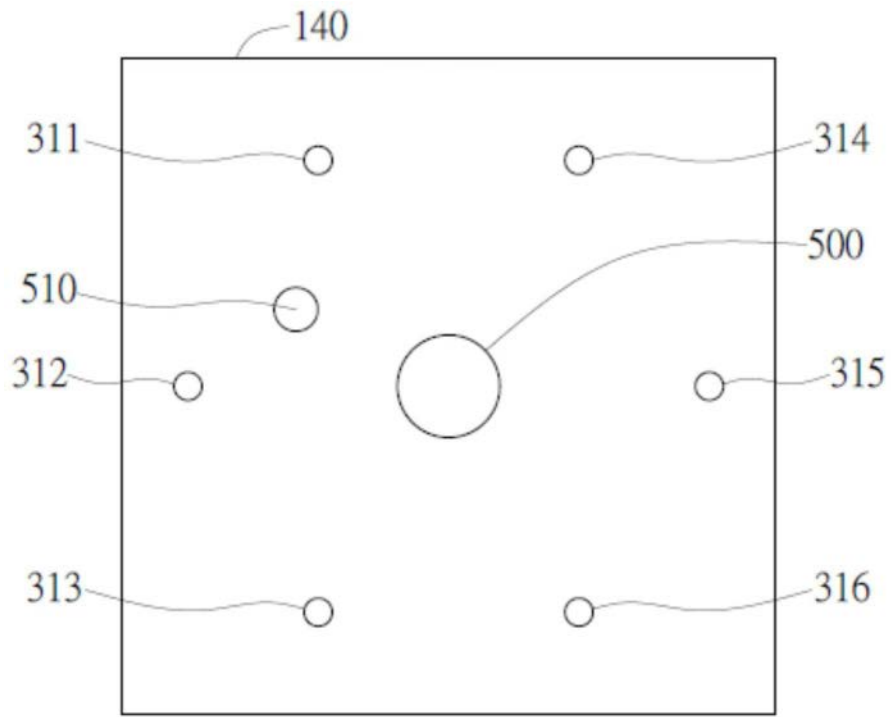


图5

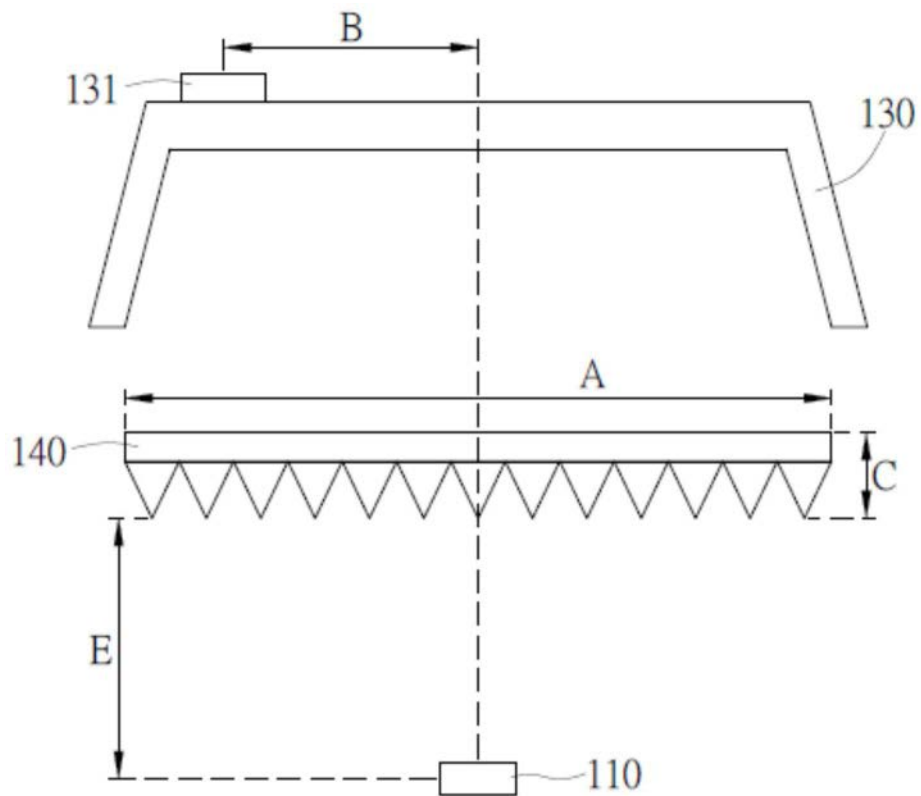


图6

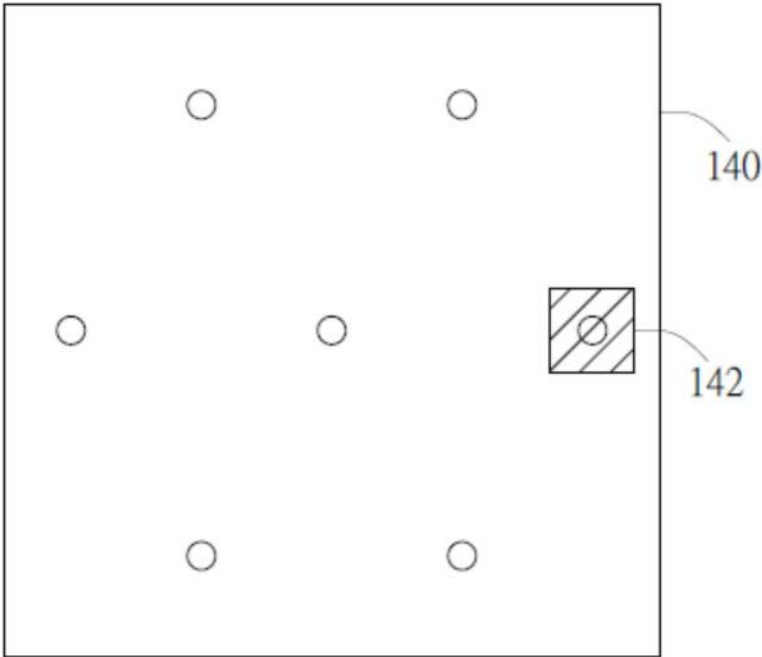


图7

800

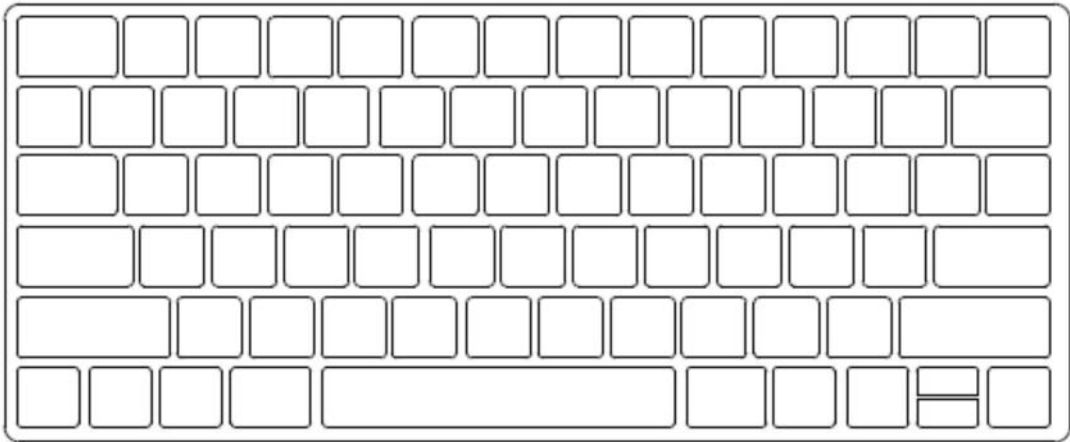


图8

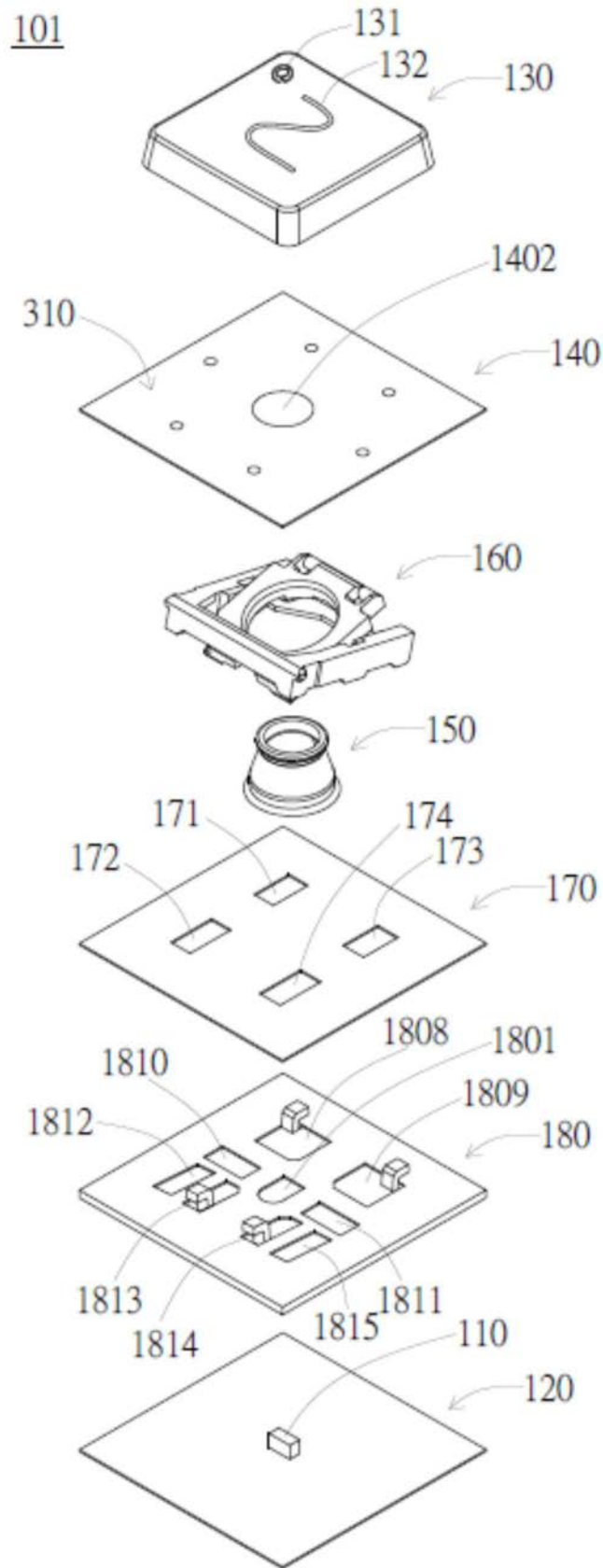


图9

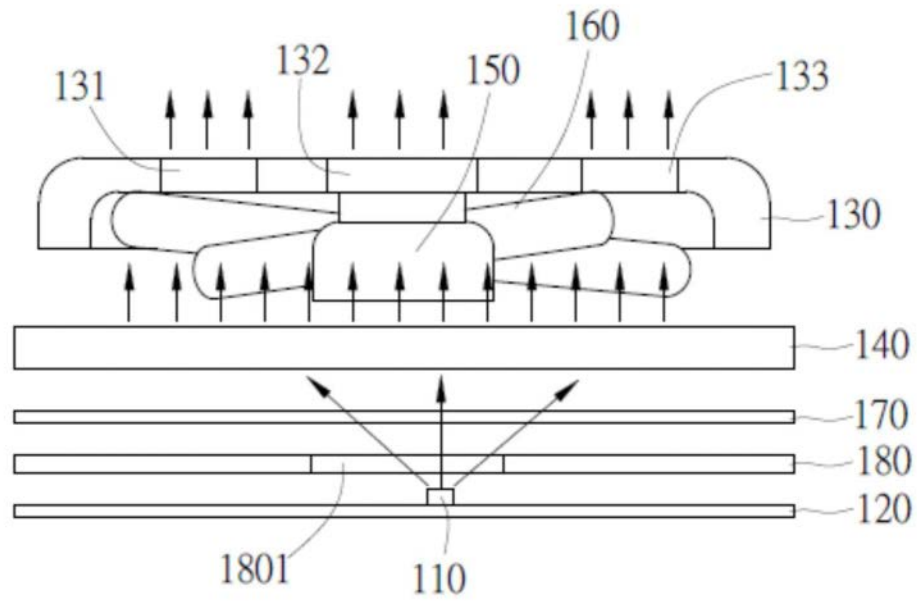
102

图10