



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106783308 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201611250588.1

(22)申请日 2016.12.29

(71)申请人 苏州达方电子有限公司

地址 215011 江苏省苏州市高新区竹园路
99号

申请人 达方电子股份有限公司

(72)发明人 何信政 陈志宏 许文明 张景川

(51) Int. Cl.

H01H 13/02(2006.01)

H01H 13/83(2006.01)

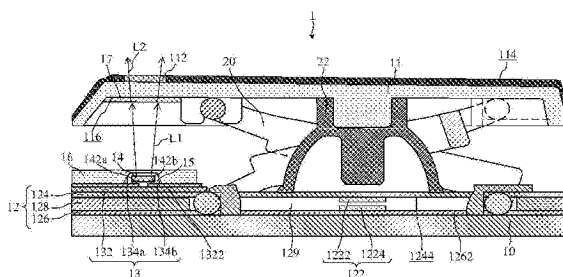
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54)发明名称

发光按键及包含发光按键的发光键盘

(57)摘要

本发明揭露一种发光按键及包含发光按键的发光键盘。本发明的发光按键包含具有透光区域的键帽、软性电路层以及至少一个发光二极管裸晶。软性电路层包含可挠性绝缘膜以及形成在可挠性绝缘膜的上表面上的至少一对引脚。每一个发光二极管裸晶对应该至少一对引脚中的一对引脚并且包含一对焊垫。每一个发光二极管裸晶固定在软性电路层上且其一对焊垫与其对应的一对引脚形成电性连接。每一个发光二极管裸晶所发射的光线照射按键的透光区域。



1. 一种发光按键,其特征在于,该发光按键包含:
底板;
键帽,其具有透光区域,且该键帽能上下移动地连接于该底板的上方,致使该键帽相对于该底板于未按压位置与按压位置之间移动;
开关膜层,其设置于该底板上,该开关膜层包含开关,其中当该键帽移动至该按压位置时,该开关被致动触发;
软性电路层,其设置于该底板的上方或该底板的下方,该软性电路层包含可挠性绝缘膜以及形成在该可挠性绝缘膜的第一上表面上的至少一对引脚;
至少一个发光二极管裸晶,每一个发光二极管裸晶对应该至少一对引脚中的一对引脚,并且每一个发光二极管裸晶包含一对焊垫,每一个发光二极管裸晶固定在该软性电路层上且其该一对焊垫与其对应的该一对引脚形成电性连接;以及
至少一个保护盖,每一个保护盖对应一个发光二极管裸晶,每一个保护盖形成在该软性电路层上且覆盖其对应的发光二极管裸晶;
其中,每一个发光二极管裸晶所发射的第一光线照射该透光区域。
2. 如权利要求1所述的发光按键,其特征在于,还包含调光膜片,该调光膜片设置在该软性电路层上。
3. 如权利要求2所述的发光按键,其特征在于,该调光膜片为增亮膜片或扩散膜片。
4. 如权利要求2所述的发光按键,其特征在于,该调光膜片包含至少一个镜头部,每一个镜头部对应一个发光二极管裸晶并且在其对应的发光二极管裸晶的上方。
5. 如权利要求1所述的发光按键,其特征在于,还包含第一荧光粉层,该第一荧光粉层形成在该键帽的底表面上,该第一光线照射该第一荧光粉层,经该第一荧光粉层降频转换成第二光线。
6. 如权利要求5所述的发光按键,其特征在于,该第一光线为不可见光,该第二光线为可见光。
7. 如权利要求1所述的发光按键,其特征在于,每一个保护盖内掺杂多颗均匀分布的荧光粉颗粒,该第一光线照射该多颗荧光粉颗粒,经该多颗荧光粉颗粒降频转换成第二光线。
8. 如权利要求1所述的发光按键,其特征在于,还包含多个反光体,每一个反光体对应一个发光二极管裸晶,每一个反光体形成在该软性电路层上并且环绕其对应的一个发光二极管裸晶,并用以反射其对应的发光二极管裸晶所发射的该第一光线。
9. 如权利要求1所述的发光按键,其特征在于,还包含多个吸光体,每一个吸光体对应一个发光二极管裸晶,每一个吸光体形成在该软性电路层上并且环绕其对应的发光二极管裸晶,并用以吸收其对应的发光二极管裸晶所发射的该第一光线。
10. 如权利要求1所述的发光按键,其特征在于,该可挠性绝缘膜由聚对苯二甲酸乙二酯或聚酰亚胺所形成。
11. 如权利要求10所述的发光按键,其特征在于,该至少一对引脚选自由铜或铜合金所形成。
12. 如权利要求1所述的发光按键,其特征在于,该软性电路层在该开关膜层与该底板之间,该开关膜层具有至少一个第一镂空部,每一个第一镂空部对应一个发光二极管裸晶,每一个发光二极管裸晶在其对应的第一镂空部内。

13. 如权利要求1所述的发光按键,其特征在于,该软性电路层在该底板下方,该开关膜层具有至少一个第一镂空部,该底板具有至少一个第二镂空部,每一个第一镂空部对应一个第二镂空部以及一个发光二极管裸晶,每一个发光二极管裸晶在其对应的第一镂空部以及其对应的第二镂空部内。

14. 如权利要求1所述的发光按键,其特征在于,还包含至少一个第二荧光层,每一个第二荧光层对应一个发光二极管裸晶以及一个保护盖,每一个第二荧光层形成以覆盖其对应的一个发光二极管裸晶,每一个第二荧光层对应的保护盖以覆盖该个第二荧光层。

15. 如权利要求14所述的发光按键,其特征在于,该开关膜层包含上薄膜电路、下薄膜电路以及隔离构件,该隔离构件将该上薄膜电路与该下薄膜电路隔开,该开关包含上电极区块以及至少一个下电极区块,该上电极区块形成在该上薄膜电路的下表面上,该至少一个下电极区块形成在该下薄膜电路的第二上表面上,该可挠性绝缘膜与该上薄膜电路为同一个元件。

16. 如权利要求14所述的发光按键,其特征在于,该开关膜层包含上薄膜电路、下薄膜电路以及隔离构件,该隔离构件将该上薄膜电路与该下薄膜电路隔开,该开关包含上电极区块以及至少一个下电极区块,该上电极区块形成在该上薄膜电路的下表面上,该至少一个下电极区块形成在该下薄膜电路的第二上表面上,该可挠性绝缘膜与该下薄膜电路为同一个元件,该软性电路层设置在该底板上,该上薄膜电路具有至少一个第三镂空部,该隔离构件具有至少一个第四镂空部,每一个发光二极管裸晶对应一个第三镂空部以及一个第四镂空部,每一个发光二极管裸晶位在其对应的第三镂空部以及其对应的第四镂空部内。

17. 如权利要求14所述的发光按键,其特征在于,该开关膜层并且包含上薄膜电路、下薄膜电路以及隔离构件,该隔离构件将该上薄膜电路与该下薄膜电路隔开,该开关包含上电极区块以及至少一个下电极区块,该上电极区块形成在该上薄膜电路的下表面上,该至少一个下电极区块形成在该下薄膜电路的第二上表面上,该软性电路层设置在该上薄膜电路与该下薄膜电路之间,该软性电路层与该隔离构件为同一个元件,该上薄膜电路具有至少一个第三镂空部,每一个发光二极管裸晶对应一个第三镂空部,每一个发光二极管裸晶在其对应的第三镂空部内。

18. 如权利要求1所述的发光按键,其特征在于,还包含升降机构以及回复元件,该升降机构的一端可活动地连接该键帽,另一端可活动地连接该底板,该回复元件提供该键帽的回复力。

19. 一种发光键盘,其特征在于,该键盘包含多个如权利要求1至18中任一项所述的发光按键。

发光按键及包含发光按键的发光键盘

技术领域

[0001] 本发明关于一种发光按键及包含发光按键的发光键盘,并且特别是关于不采用已封装的发光二极管元件而改采用发光二极管裸晶(light-emitting diode die)的发光按键及包含发光按键的发光键盘。

背景技术

[0002] 发光键盘已为市面上常见的输入周边装置。现行用于发光键盘的背光装置,有些先前技术是将数量不少的光源一般为发光二极管,沿导光板的长侧边或短侧边排列。另有些先前技术其导光板具有贯穿的开口,并将光源置于导光板的开口内。然而,为了避免背光装置远离光源处可能会有暗区发生此先前技术不仅采用的光源数量较多,并且须采用大功率的发光二极管。

[0003] 上述先前技术所采用的发光二极管皆为已封装的元件,具有一定的高度。所以,上述先前技术用于发光键盘的背光装置不利于发光键盘进一步薄型化的要求。

[0004] 此外,上述先前技术用于发光键盘的背光装置目前仅见发射单一色光的发光二极管。所以,无法针对单个发光按键或发光键盘的区域的色光执行程式化,也就是单个发光按键的色光可变化,或发光键盘的不同区域发出不同色光。

发明内容

[0005] 因此,本发明所欲解决的技术问题之一在于提供一种采用发光二极管裸晶的发光按键及包含发光按键的发光键盘。藉此,本发明的发光按键以及发光键盘可以进一步薄型化并且发光所需功耗较小。甚至,本发明的发光按键的色光可变化,或本发明的发光键盘的不同区域发出不同色光。

[0006] 本发明的较佳具体实施例的发光按键包含底板、键帽、开关膜层、软性电路层、至少一个发光二极管裸晶以及至少一个保护盖。键帽具有透光区域,并且能上下移动地连接于底板的上方,致使键帽相对于底板于未按压位置与按压位置之间移动。开关膜层安置于底板上。开关膜层包含开关。当键帽移动至按压位置时,开关被致动触发。软性电路层设置于底板的上方或下方。软性电路层包含可挠性绝缘膜以及形成在可挠性绝缘膜的第一上表面上的至少一对引脚。每一个发光二极管裸晶对应至少一对引脚中的一对引脚,并且包含一对焊垫。每一个发光二极管裸晶固定在软性电路层上,并且其该一对焊垫与其对应的该一对引脚形成电性连接。每一个保护盖对应一个发光二极管裸晶。每一个保护盖形成在软性电路层上,并且覆盖其对应的发光二极管裸晶。每一个发光二极管裸晶所发射的第一光线照射透光区域。

[0007] 进一步,本发明的较佳具体实施例的发光按键还包含调光膜片。调光膜片设置在软性电路层上。

[0008] 于一具体实施例中,调光膜片增亮膜片或扩散膜片。

[0009] 于一具体实施例中,该调光膜片包含至少一个镜头部,每一个镜头部对应一个发

光二极管裸晶并且在其对应的发光二极管裸晶的上方。

[0010] 进一步,本发明之较佳具体实施例的发光按键还包含第一荧光粉层。第一荧光粉层形成在键帽的底表面上。第一光线照射第一荧光粉层,经第一荧光粉层降频转换成第二光线。

[0011] 于一具体实施例中,该第一光线为不可见光,该第二光线为可见光。

[0012] 进一步,本发明的较佳具体实施例的发光按键还包含多个反光体。每一个反光体对应一个发光二极管裸晶。每一个反光体形成在软性电路层上,并且环绕其对应的一个发光二极管裸晶,用以反射其对应的发光二极管裸晶所发射之第一光线。

[0013] 于一具体实施例中,还包含多个吸光体,每一个吸光体对应一个发光二极管裸晶,每一个吸光体形成在该软性电路层上并且环绕其对应的发光二极管裸晶,并用以吸收其对应的发光二极管裸晶所发射的该第一光线。

[0014] 于一具体实施例中,该可挠性绝缘膜由聚对苯二甲酸乙二酯或聚酰亚胺所形成。

[0015] 于一具体实施例中,该至少一对引脚选自由铜或铜合金所形成。

[0016] 于一具体实施例中,该软性电路层在该开关膜层与该底板之间,该开关膜层具有至少一个第一镂空部,每一个第一镂空部对应一个发光二极管裸晶,每一个发光二极管裸晶在其对应的第一镂空部内。

[0017] 于一具体实施例中,该软性电路层在该底板下方,该开关膜层具有至少一个第一镂空部,该底板具有至少一个第二镂空部,每一个第一镂空部对应一个第二镂空部以及一个发光二极管裸晶,每一个发光二极管裸晶在其对应的第一镂空部以及其对应的第二镂空部内。

[0018] 于一具体实施例中,还包含至少一个第二荧光层,每一个第二荧光层对应一个发光二极管裸晶以及一个保护盖,每一个第二荧光层形成以覆盖其对应的一个发光二极管裸晶,每一个第二荧光层对应的保护盖以覆盖该个第二荧光层。

[0019] 于一具体实施例中,该开关膜层包含上薄膜电路、下薄膜电路以及隔离构件,该隔离构件将该上薄膜电路与该下薄膜电路隔开,该开关包含上电极区块以及至少一个下电极区块,该上电极区块形成在该上薄膜电路的下表面上,该至少一个下电极区块形成在该下薄膜电路的第二上表面上,该可挠性绝缘膜与该上薄膜电路为同一个元件。

[0020] 于一具体实施例中,该开关膜层包含上薄膜电路、下薄膜电路以及隔离构件,该隔离构件将该上薄膜电路与该下薄膜电路隔开,该开关包含上电极区块以及至少一个下电极区块,该上电极区块形成在该上薄膜电路的下表面上,该至少一个下电极区块形成在该下薄膜电路的第二上表面上,该可挠性绝缘膜与该下薄膜电路为同一个元件,该软性电路层设置在该底板上,该上薄膜电路具有至少一个第三镂空部,该隔离构件具有至少一个第四镂空部,每一个发光二极管裸晶对应一个第三镂空部以及一个第四镂空部,每一个发光二极管裸晶在其对应的第三镂空部以及其对应的第四镂空部内。

[0021] 于一具体实施例中,该开关膜层并且包含上薄膜电路、下薄膜电路以及隔离构件,该隔离构件将该上薄膜电路与该下薄膜电路隔开,该开关包含上电极区块以及至少一个下电极区块,该上电极区块形成在该上薄膜电路的下表面上,该至少一个下电极区块形成在该下薄膜电路的第二上表面上,该软性电路层设置在该上薄膜电路与该下薄膜电路之间,该软性电路层与该隔离构件为同一个元件,该上薄膜电路具有至少一个第三镂空部,每一

个发光二极管裸晶对应一个第三镂空部,每一个发光二极管裸晶在其对应的第三镂空部内。

[0022] 进一步,本发明之较佳具体实施例的发光按键还包含升降机构以及回复元件。升降机构的一端可活动地连接键帽,另一端可活动地连接底板。回复元件提供键帽的回复力。

[0023] 本发明的一较佳具体实施例的发光键盘包含多个根据本发明的发光按键。

[0024] 与先前技术不同,本发明的透光键帽不采用已封装的发光二极管元件而改采用发光二极管裸晶。因此,与先前技术的发光键盘相比较,本发明的发光键盘可以进一步薄型化并且发光所需功耗较小。甚至,本发明的发光按键的色光可变化,或本发明的发光键盘的不同区域发出不同色光。

[0025] 关于本发明的优点与精神可以藉由以下的发明详述及所附图式得到进一步的了解。

附图说明

[0026] 图1为本发明的一具体实施例的发光按键的外观示意图。

[0027] 图2及图3分别为图1中发光按键沿A-A线的剖面示意图。

[0028] 图4及图5分别为本发明的发光按键的部分元件的俯视图。

[0029] 图6至图16分别为本发明的发光按键1的部分元件的剖面示意图。

[0030] 图17为本发明的一具体实施例的发光键盘的外观示意图。

具体实施方式

[0031] 请参阅图1至图16,图1至图16示意地描绘本发明的一具体实施例的发光按键1。图1以外观视图示意地绘示本发明的较佳具体实施例的发光按键1。图2及图3分别为图1中发光按键1沿A-A线的剖面视图。图4及图5分别为本发明的发光按键1的部分元件的俯视图。图6至图16分别为本发明的发光按键1的部分元件的剖面视图。

[0032] 如图1及图2所示,本发明的一具体实施例的发光按键1包含底板10、键帽11、开关膜层12、软性电路层13、至少一个发光二极管裸晶14以及至少一个保护盖15。

[0033] 如图2所示,键帽11具有透光区域112,并且键帽11能上、下移动地连接于底板10的上方,致使键帽11相对于底板10于未按压位置与按压位置之间移动。于实际应用中,如图1所示,透光区域112于键帽11的顶表面114上呈现一图案,图案代表字元、数字、符号、功能键中之其一。

[0034] 同样如图2所示,开关膜层12安置于底板10上。开关膜层12包含开关122。当键帽11移动至按压位置时,开关122被致动触发。

[0035] 同样如图2所示,于具体实施例中,开关膜层12可以由上薄膜电路124与下薄膜电路126所构成,并由隔离构件128将上薄膜电路124与下薄膜电路126隔开。开关122包含上电极区块1222以及至少一个下电极区块1224,于图2中,仅绘示一个下电极区块1224做为代表。上电极区块1222形成在上薄膜电路124的下表面1244上,下电极区块1224形成在下薄膜电路126的第二上表面1262上。两个隔离构件128分别设置在下电极区块1224以外的两侧。两个隔离构件128分别安置在上薄膜电路124与下薄膜电路126之间,以形成间隔空间129,使上电极区块1222与下电极区块1224在使用者尚未按压键帽11前不会意外接触导通。开关

122的上电极区块1222与下电极区块1224安置在间隔空间129内。使用者的手指按压键帽11移动至按压位置时,使上电极区块1222与下电极区块1224接触,开关122被致动触发。

[0036] 软性电路层13设置于底板10的上方或下方。例如,如图2所示,开关膜层12设置于底板10上,软性电路层13设置于开关膜层12上。软性电路层13包含可挠性绝缘膜132以及形成在可挠性绝缘膜132的第一上表面1322上的至少一对引脚134a、134b。每一个发光二极管裸晶14对应至少一对引脚134a、134b中的一对引脚134a、134b,并且每一个发光二极管裸晶14包含一对焊垫142a、142b。

[0037] 每一个发光二极管裸晶14固定在软性电路层13上,并且一对焊垫142a、142b与其对应的一对引脚134a、134b形成电性连接。例如,如图2所示,每一个发光二极管裸晶14的一对焊垫142a、142b以表面粘着(surface mount)方式与一对引脚134a、134b形成电性连接。再者,如图3所示,每一个发光二极管裸晶14的一对焊垫142a、142b以打线接合(wire bonding)方式与一对引脚134a、134b形成电性连接。图3中具有与图2中相同号码标记的元件,有相同或类似的结构以及功能,在此不多做赘述。

[0038] 于一具体实施例中,可挠性绝缘膜132可以由聚对苯二甲酸乙二酯或聚酰亚胺所形成。

[0039] 于一具体实施例中,至少一对引脚134a、134b可以由铜或铜合金所形成。

[0040] 如图2及图3所示,每一个保护盖15对应一个发光二极管裸晶14。每一个保护盖15形成在软性电路层13上,并且覆盖其对应的发光二极管裸晶14。每一个发光二极管裸晶14所发射的第一光线L1照射透光区域112。

[0041] 进一步,如图2、图3所示,本发明的较佳具体实施例的发光按键1还包含升降机构20以及回复元件22。升降机构20的一端可活动地连接键帽11,另一端可活动地连接底板10。回复元件22提供键帽11回复到按压前的位置的回复力。图2、图3所示的范例中,升降机构20为剪刀式升降机构,回复元件22弹性圆顶体。于另一较佳具体实施例中,升降机构20为蝴蝶式升降机构,回复元件22为弹片。于另一较佳具体实施例中,回复元件22为磁性元件,本发明的发光按键1的架构也可属磁吸式按键。

[0042] 进一步,如图2及图3所示,本发明的较佳具体实施例的发光按键1还包含第一荧光粉层17。第一荧光粉层17可以形成在键帽11的底表面116上。第一光线L1照射第一荧光粉层17,经第一荧光粉层17降频转换成第二光线L2。

[0043] 于一具体实施例中,第一光线L1可以是不可见光,第二光线L2可以是可见光。藉此,若发射第一光线L1的发光二极管裸晶14所发射第一光线L1从键帽11与底板10之间的缝隙外泄,因为第一光线是不可见光,所以并不会为使用者所见,仍维持本发明的发光按键1的美观。

[0044] 于另一较佳具体实施例中,每一个保护盖15内可以掺杂多颗均匀分布的荧光粉颗粒。第一光线L1照射多颗荧光粉颗粒,经多颗荧光粉颗粒降频转换成第二光线L2。

[0045] 请参阅图4,图4仅显示软性电路层13及发光二极管裸晶14的俯视图。如图4所示,进一步,本发明的较佳具体实施例的发光按键1还包含多个反光体18。每一个反光体18对应一个发光二极管裸晶14。每一个反光体18形成在软性电路层13上,并且环绕其对应的发光二极管裸晶14,用以反射其对应的发光二极管裸晶14所发射的第一光线L1。图4中具有与图2中相同号码标记的元件,有相同或类似的结构以及功能,在此不多做赘述。于一具体实施

例中,每一个反光体18可以藉由涂布或印刷白色油墨而形成。

[0046] 请参阅图5,图5仅显示软性电路层13及发光二极管裸晶14的俯视图。如图5所示,进一步,本发明的较佳具体实施例的发光按键1还包含多个吸光体19。每一个吸光体19对应一个发光二极管裸晶14。每一个吸光体19为形成在软性电路层13上,并且环绕其对应的发光二极管裸晶14,用以吸收其对应的发光二极管裸晶14所发射的第一光线L1。图5中具有与图2中相同号码标记的元件,有相同或类似的结构以及功能,在此不多做赘述。于一具体实施例中,每一个吸光体19可以藉由涂布或印刷黑色或暗色油墨而形成。

[0047] 于图4及图5中,三个发光二极管裸晶14绘示于图中。三个发光二极管裸晶14可以发射同色的第一光线L1,藉此,本发明的发光按键1可以将第一光线L1均匀照射透光区域112,或者可调整照射透光区域112的亮度。三个发光二极管裸晶14也可以发射不同色的第一光线L1,藉此,本发明的发光按键1可以改变照射透光区域112的混光光线的颜色。

[0048] 请参阅图6,图6为本发明的发光按键1的部分元件的剖面视图。软性电路层13的可挠性绝缘膜132与开关膜层12的上薄膜电路124为同一个元件。藉此,本发明的发光按键1可以进一步薄型化。图6中具有与图2中相同号码标记的元件,有相同或类似的结构以及功能,在此不多做赘述。

[0049] 同样示于图6,进一步,本发明的发光按键1还包含至少一第二荧光层24。每一个第二荧光层24对应一个发光二极管裸晶14以及一个保护盖15。每一个第二荧光层24形成以覆盖其对应的发光二极管裸晶14,每一个第二荧光层24对应的保护盖15再行形成以覆盖每一个第二荧光层24。

[0050] 请参阅图7,图7为本发明的发光按键1的部分元件的剖面视图。如图7所示,于一具体实施例中,软性电路层13所设置的位置可以位于开关膜层12与底板10之间。开关膜层12具有至少一个第一镂空部127。每一个第一镂空部127对应一个发光二极管裸晶14。每一个发光二极管裸晶14位于其对应的第一镂空部127下方。图7中具有与图6中相同号码标记的元件,有相同或类似的结构以及功能,在此不多做赘述。

[0051] 请参阅图8,图8为本发明的发光按键1的部分元件的剖面视图。如图8所示,于另一具体实施例中,软性电路层13所设置的位置位在底板10下方。开关膜层12具有至少一个第一镂空部127。底板10具有至少一个第二镂空部102。每一个第一镂空部127对应一个第二镂空部102以及一个发光二极管裸晶14。每一个发光二极管裸晶14在其对应的第一镂空部127以及其对应的第二镂空部102下方。图8中具有与图6中相同号码标记的元件,有相同或类似的结构以及功能,在此不多做赘述。

[0052] 请参阅图9,图9为本发明的发光按键1的部分元件的剖面视图。如图9所示,于另一具体实施例中,软性电路层13所设置的位置在底板10上,即软性电路层13位于开关膜层12与底板10之间。软性电路层13的可挠性绝缘膜132与开关膜层12的下薄膜电路126为同一个元件。藉此,本发明的发光按键1可以进一步薄型化。上薄膜电路124具有至少一个第三镂空部1246。隔离构件128具有至少一个第四镂空部1282。每一个发光二极管裸晶14对应一个第三镂空部1246以及一个第四镂空部1282,每一个发光二极管裸晶14在其对应的第三镂空部1246以及其对应的第四镂空部1282内。图9中具有与图6中相同号码标记的元件,有相同或类似的结构以及功能,在此不多做赘述。

[0053] 请参阅图10,图10为本发明的发光按键1的部分元件的剖面视图。图10所示的实施

例大致上与图9所示的实施例相同,也就是说,软性电路层13的可挠性绝缘膜132与开关膜层12的下薄膜电路126为同一个元件。区别在于,图10中,两个下电极区块1224被绘示。开关122并且包含至少一根导线1226,至少一根导线1226形成在下薄膜电路126的第二上表面1262上,于图10中仅绘示一根导线1226。每一根导线1226对应一个下电极区块1224,并且与其对应的下电极区块1224做电性连接。对应的第三镂空部1246以及其对应的第四镂空部1282内。图10中具有与图9中相同号码标记的元件,有相同或类似的结构以及功能,在此不多做赘述。

[0054] 请参阅图11,图11为本发明的发光按键1的部分元件的剖面视图。如图11所示,于另一具体实施例中,软性电路层13所设置的位置在底板10上。软性电路层13与隔离构件128为同一个元件。也就是说,软性电路层13所设置的位置在上薄膜电路124与下薄膜电路126之间。藉此,本发明的发光按键1可以进一步薄型化。上薄膜电路124具有至少一个第三镂空部1246(如图9中所示)。每一个发光二极管裸晶14对应一个第三镂空部1246,每一个发光二极管裸晶14在其对应的第三镂空部1246内。图11中具有与图6中相同号码标记的元件,有相同或类似的结构以及功能,在此不多做赘述。

[0055] 如图2、图3、图6、图7及图8所示,进一步,本发明的较佳具体实施例的发光按键1还包含调光膜片16。调光膜片16可以设置在软性电路层13上。

[0056] 于一具体实施例中,调光膜片16可以是增亮膜片。

[0057] 于另一具体实施例中,调光膜片16可以是扩散膜片。做为扩散膜片的调光膜片16包含至少一个镜头部162。每一个镜头部162对应一个发光二极管裸晶14,并且每一个镜头部162在与之对应的发光二极管裸晶14的上方,如图2、图3、图6、图7及图8所示。

[0058] 请参阅图12至图16,图12至图16分别为本发明的发光按键1的部分元件的剖面视图。于实际应用中,透光区域112呈现的图案复杂且各个不同,并且发光二极管裸晶14能设置的位置有限,为了有效应用发光二极管裸晶14的发光效率,调光膜片16对应每一个发光二极管裸晶14的镜头部162其形状会适当的设计。例如,如图12所示,三个发光二极管裸晶14相邻,调光膜片16对应左边发光二极管裸晶14的部分无镜头部162,调光膜片16对应中间发光二极管裸晶14的部分具有倒V字型且面向发光二极管裸晶14的镜头部162,调光膜片16对应右边发光二极管裸晶14的部分具有高低起伏(或者锯齿状)且面向发光二极管裸晶14的镜头部162。如图13所示,三个发光二极管裸晶14相邻,调光膜片16对应相邻的三个发光二极管裸晶14的部分具有连续高低起伏且面向三个发光二极管裸晶14的镜头部162。藉此,调光膜片16能将发光二极管裸晶14发射的第一光线L1导引到透光区域112的对应部位。

[0059] 如图14、图15及图16所示,本发明的发光按键1为程式化变化发光颜色的发光按键,数个发光二极管裸晶14分别成多个群组。于图14中,三个发光二极管裸晶14成一个群组,三个发光二极管裸晶群组相邻,调光膜片16对应左边群组发光二极管裸晶14的部分具有涵盖三个发光二极管裸晶14的第一凸面镜头部162,第一凸面镜头部162位于调光膜片16远离发光二极管裸晶14的表面上凸出,调光膜片16对应中间群组发光二极管裸晶14的部分具有涵盖三个发光二极管裸晶14的第二凸面镜头部162,第二凸面镜头部162位于调光膜片16面向发光二极管裸晶14的表面上,且第二凸面镜头部162部朝向远离发光方向凸出,调光膜片16对应右边群组发光二极管裸晶14的部分具有涵盖三个发光二极管裸晶14的第三凸面镜头部162,第三凸面镜头部162位于调光膜片16远离发光二极管裸晶14的表面上凸出。藉

此,调光膜片16能将发光二极管裸晶14发射的混光光线导引到透光区域112的对应部位。

[0060] 于图15中,三个发光二极管裸晶14成一群组,三个发光二极管裸晶群组相邻,调光膜片16对应左边群组发光二极管裸晶14的部分具有三个分别涵盖三个发光二极管裸晶14的凸面的镜头部162,三个凸面镜头部162与三个发光二极管裸晶14一一对应,三个凸面镜头部162位于调光膜片16远离发光二极管裸晶14的表面上凸出,调光膜片16对应中间群组发光二极管裸晶14的部分具有三个分别涵盖一个发光二极管裸晶14的凸面镜头部162,三个凸面镜头部162与三个发光二极管裸晶14一一对应,三个凸面镜头部162位于调光膜片16面向发光二极管裸晶14的表面上,且三个凸面镜头部162朝向远离发光方向凸出,调光膜片16对应右边群组发光二极管裸晶14的部分具有三个分别涵盖三个发光二极管裸晶14的凸面镜头部162,三个凸面镜头部162与三个发光二极管裸晶14一一对应,三个凸面镜头部162位于调光膜片16远离发光二极管裸晶14的表面上凸出。同样地,调光膜片16能将发光二极管裸晶14发射的混光光线导引到透光区域112的对应部位。

[0061] 于图16中,三个发光二极管裸晶14成一群组,三个发光二极管裸晶群组相邻,调光膜片16对应左边群组发光二极管裸晶14的部分具有涵盖三个发光二极管裸晶14的连续高低起伏的镜头部162,且镜头部162设置于调光膜片16远离发光二极管裸晶14的表面上,调光膜片16对应中间群组发光二极管裸晶14的部分具有涵盖三个发光二极管裸晶14的连续高低起伏的镜头部162,且镜头部162设置于调光膜片16面向发光二极管裸晶14的表面上,调光膜片16对应右边群组发光二极管裸晶14的部分具有涵盖三个发光二极管裸晶14的连续高低起伏的镜头部162,且镜头部162位于调光膜片16远离发光二极管裸晶14的表面上。藉此,调光膜片16能将发光二极管裸晶14发射的混光光线导引到透光区域112的对应部位。

[0062] 请参阅图17,图17以外观视图示意地绘示本发明的较佳具体实施例的发光键盘3。如图16所示,本发明的一较佳具体实施例的发光键盘3包含多个上述本发明的发光按键1。

[0063] 藉由以上对本发明的详细说明,可以清楚了解本发明的发光按键1不采用先前技术所采用的已封装的发光二极管元件而改采用发光二极管裸晶14。由于已封装的发光二极管元件与发光二极管裸晶14两者的高度相差甚大,所以本发明的发光按键1及发光键盘3可以进一步薄型化。并且,本发明的发光键盘3并无先前技术的采用导光板的背光装置,所以所采用的发光二极管裸晶14的功率相对的小很多,因此,本发明的发光键盘3在发光上所需功耗较小。

[0064] 藉由以上较佳具体实施例的详细说明,希望能更加清楚描述本发明的特征与精神,而并非以上所述所揭露的较佳具体实施例来对本发明的面向加以限制。相反地,其目的是希望能涵盖各种改变及具相等性的安排于本发明所欲申请的专利范围的面向内。因此,本发明所申请的专利范围的面向应该根据上述的说明作最广泛的解释,以致使其涵盖所有可能的改变以及具相等性的安排。

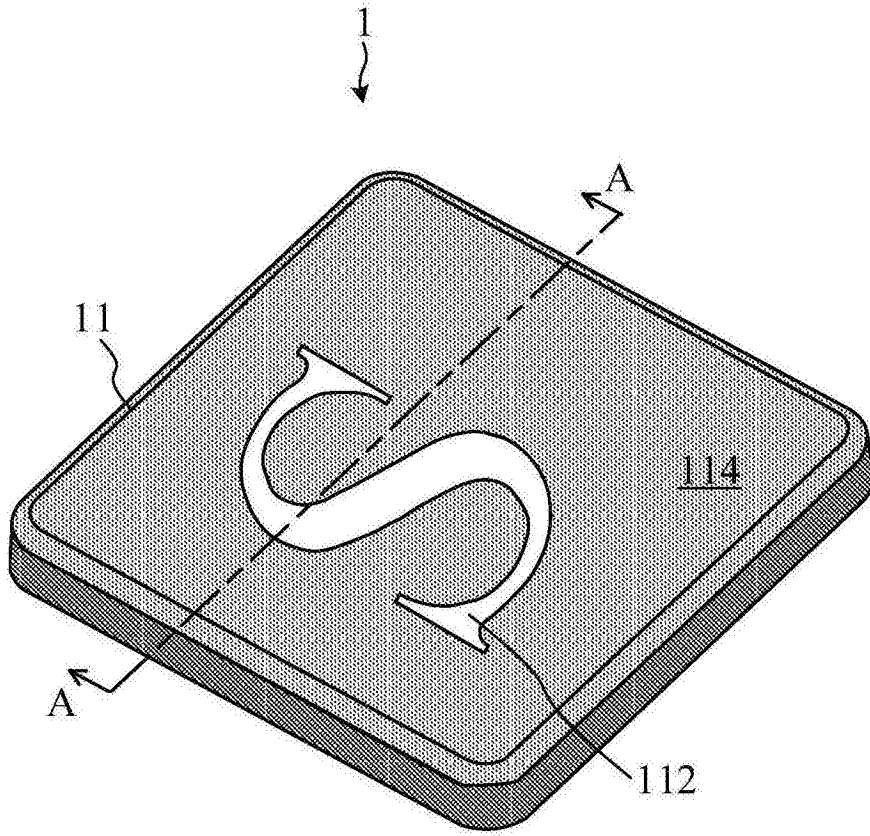


图1

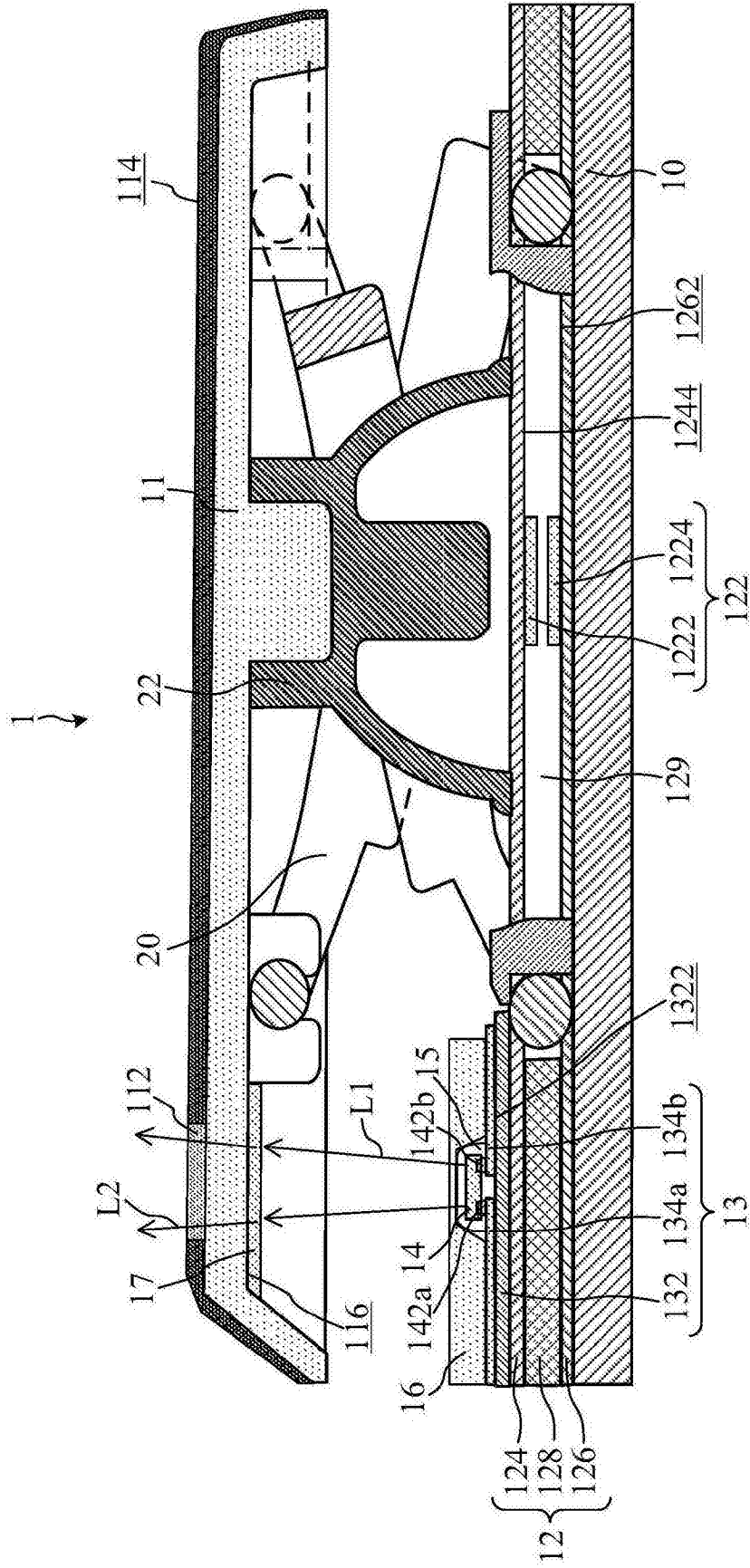


图2

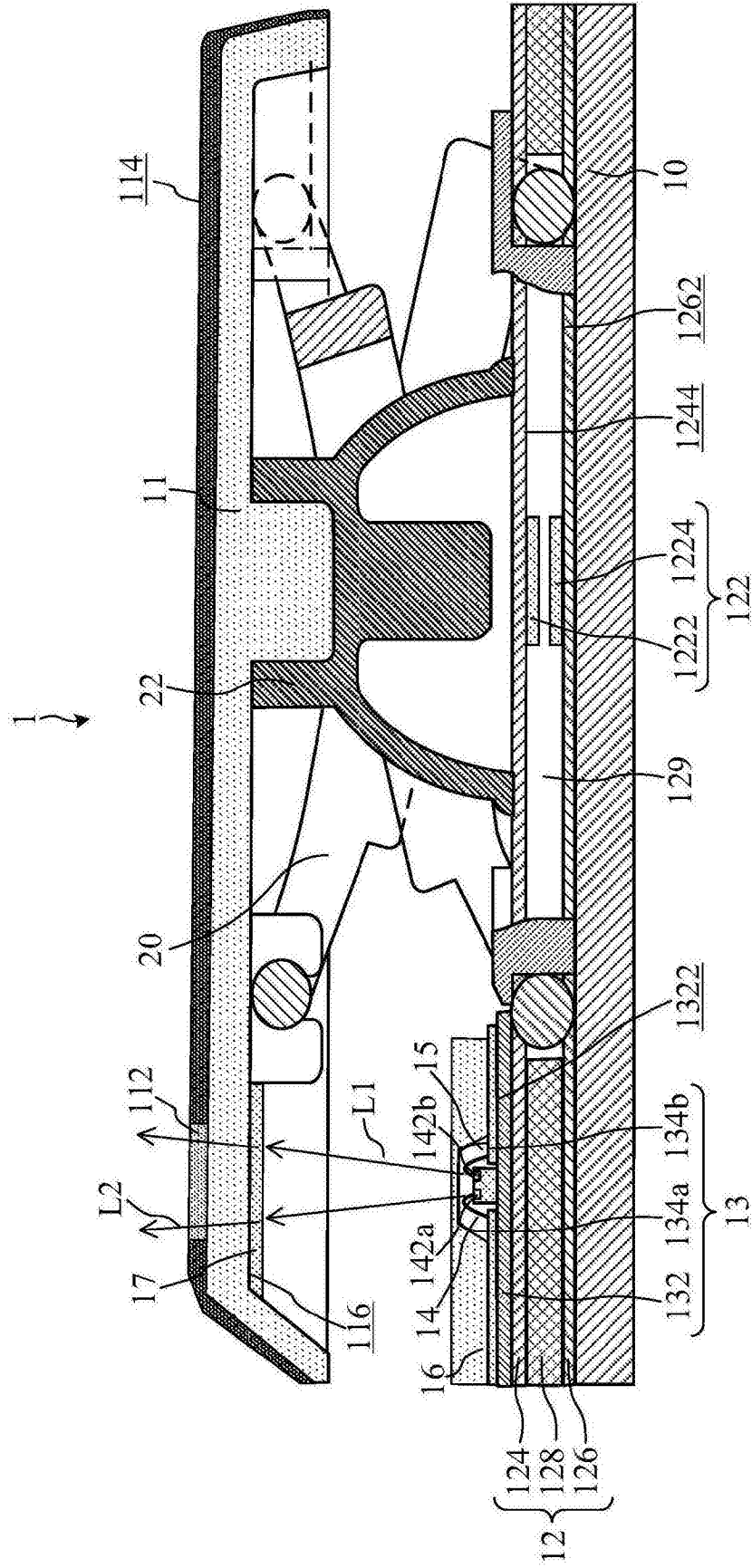


图3

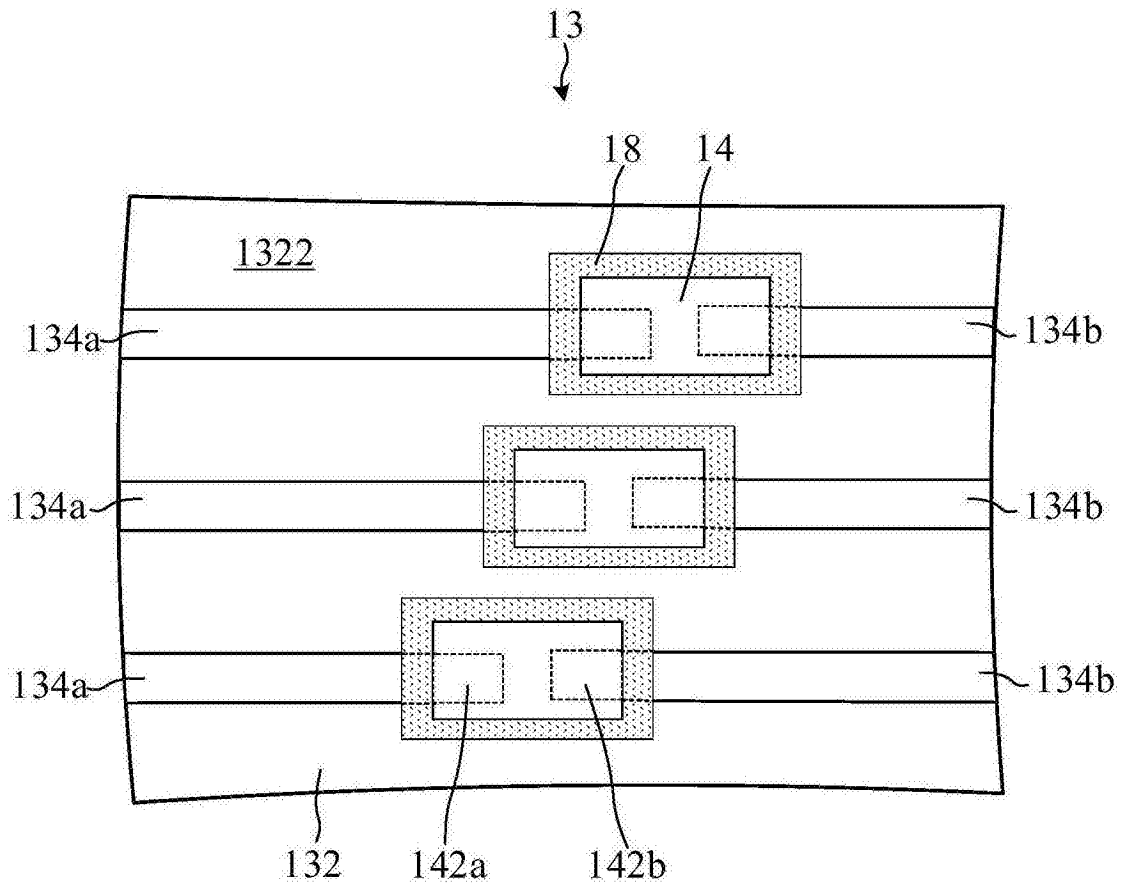


图4

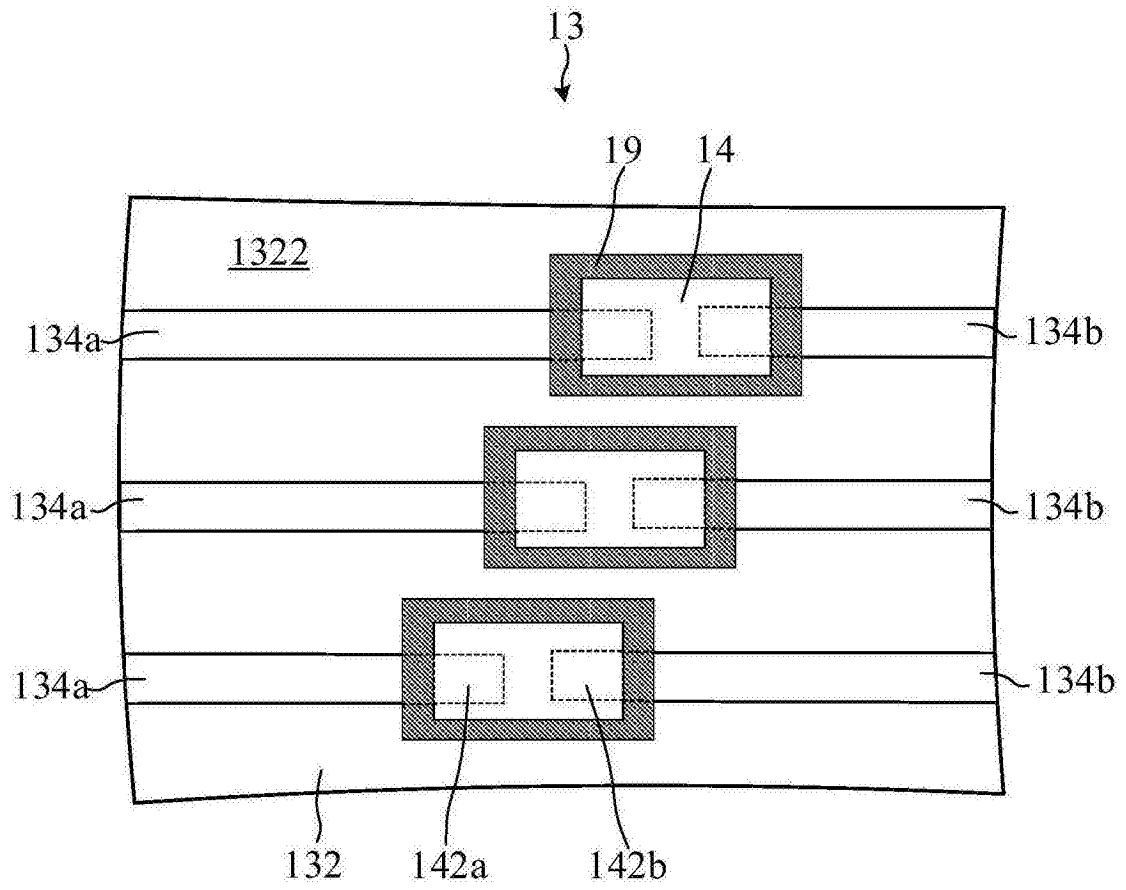


图5

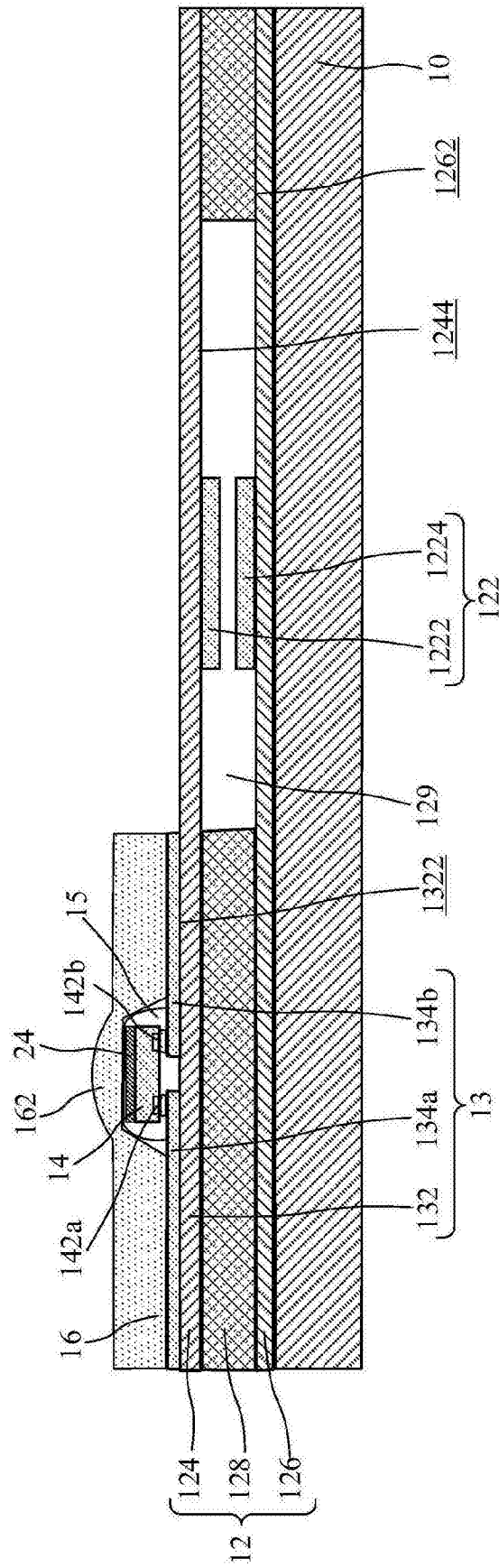


图6

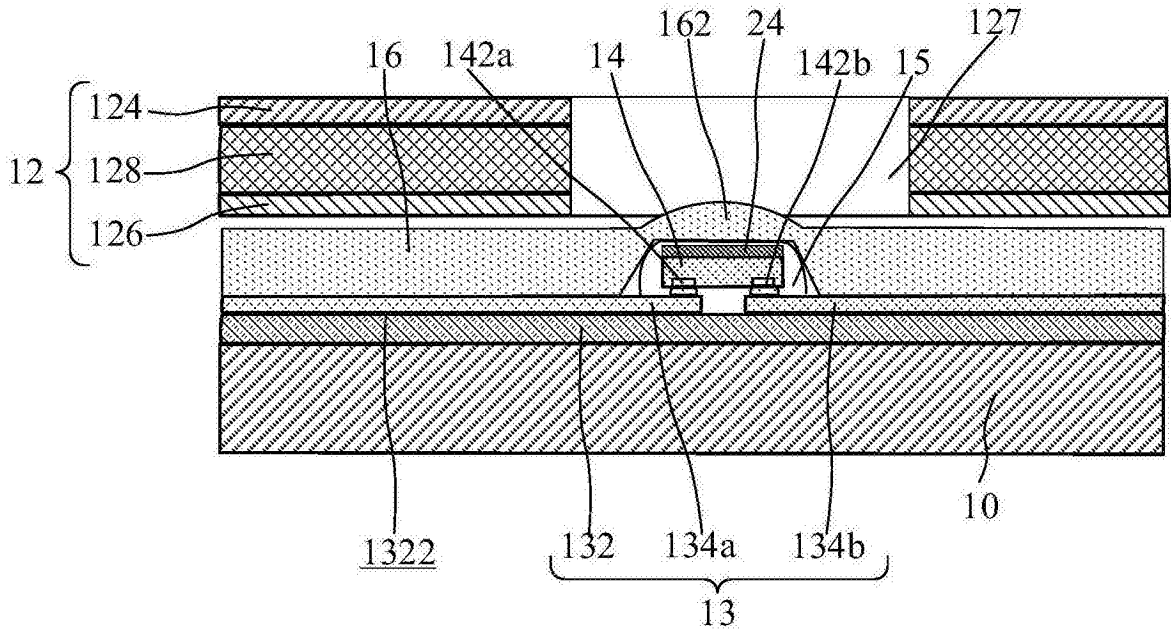


图7

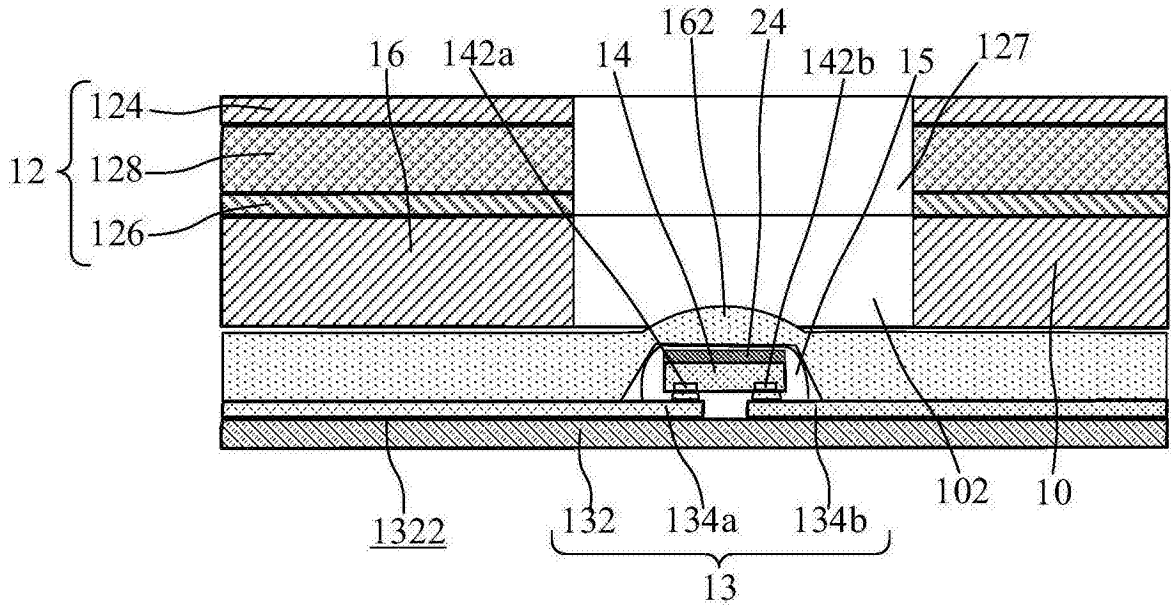


图8

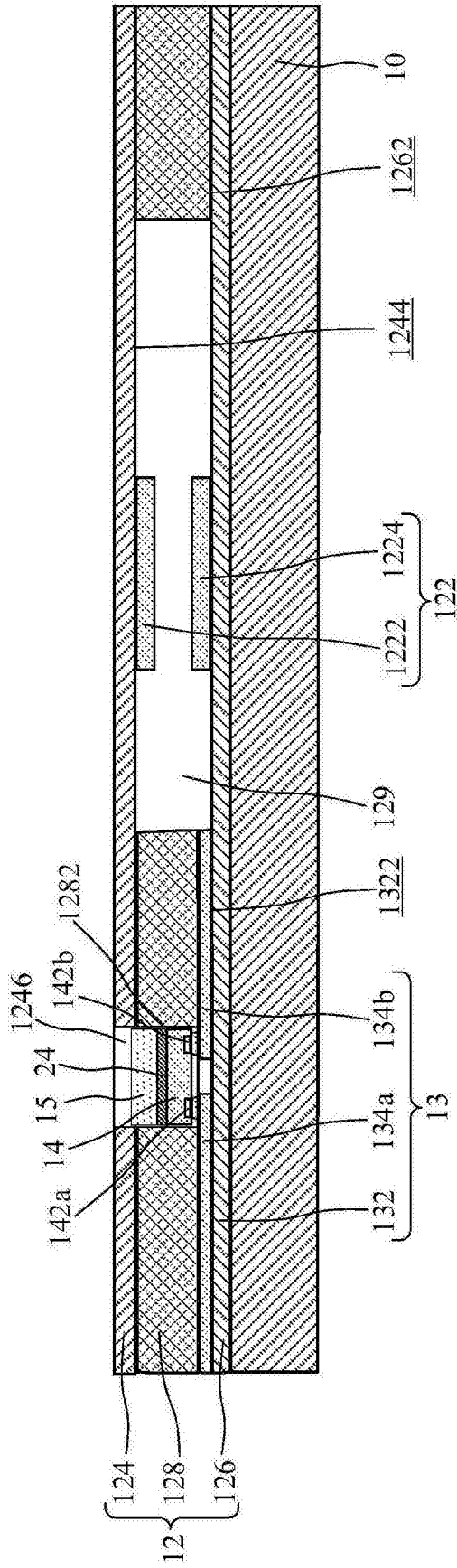


图9

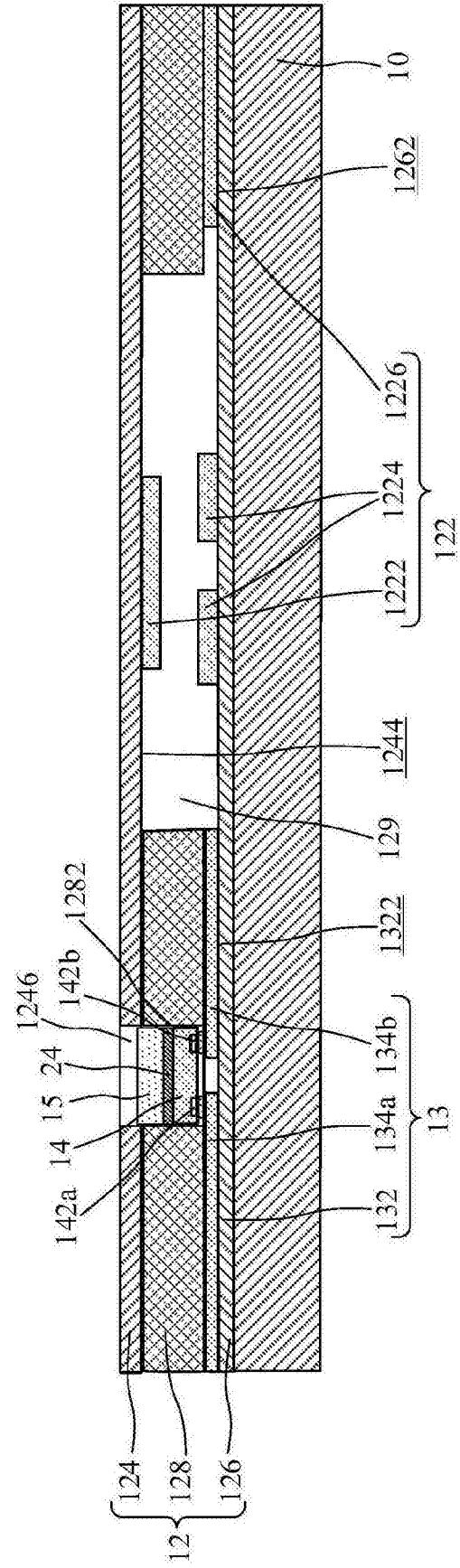


图10

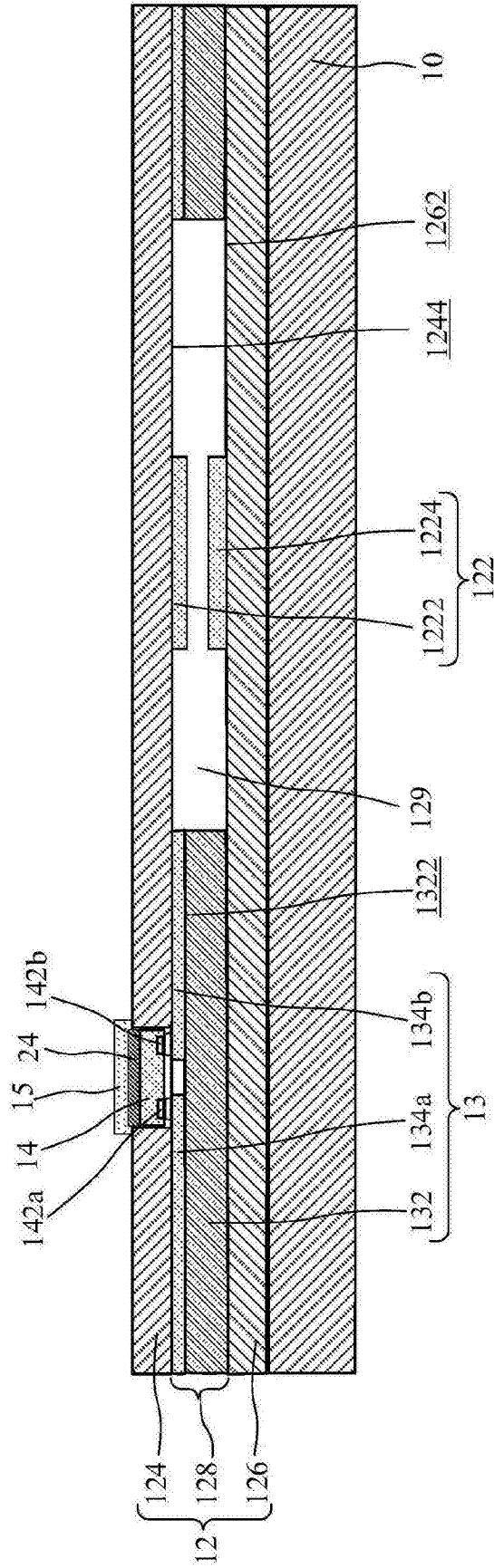


图11

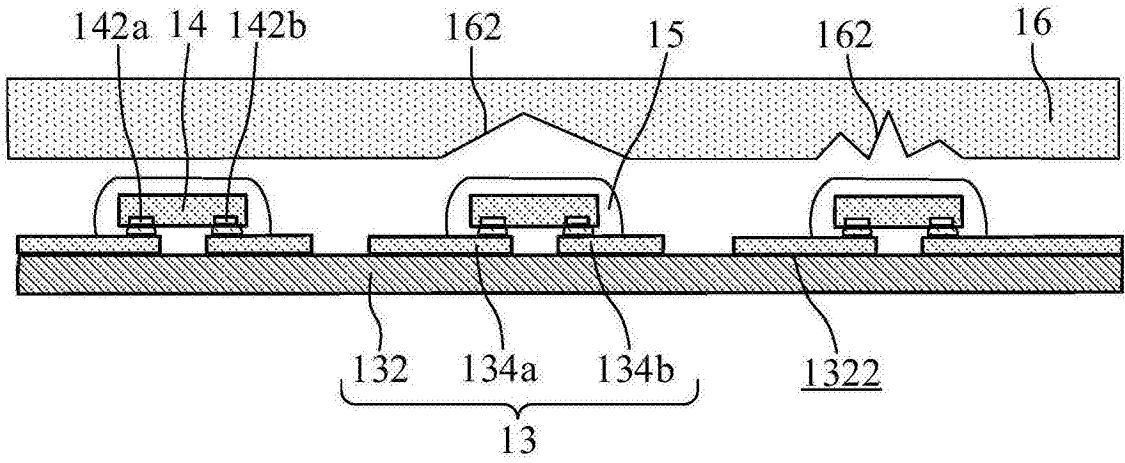


图12

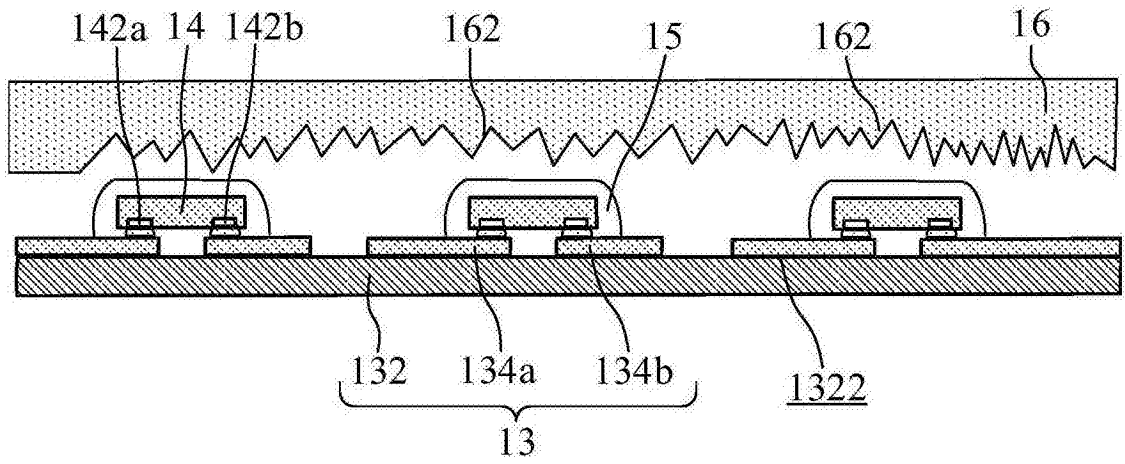


图13

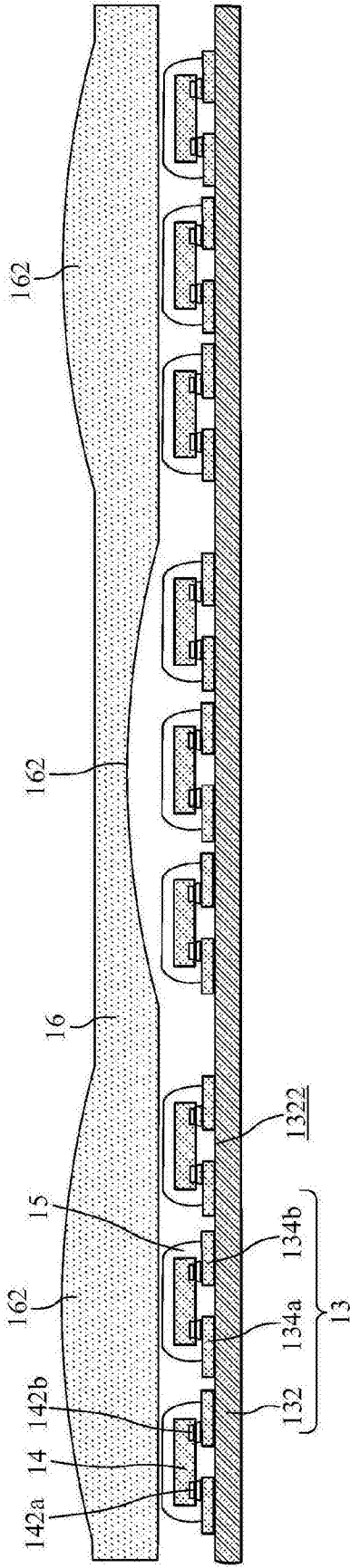


图14

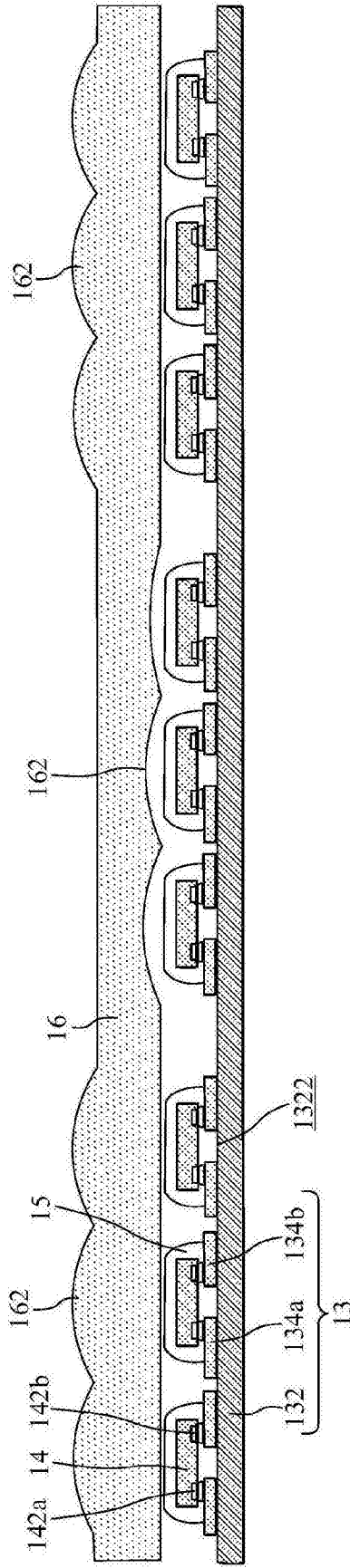


图15

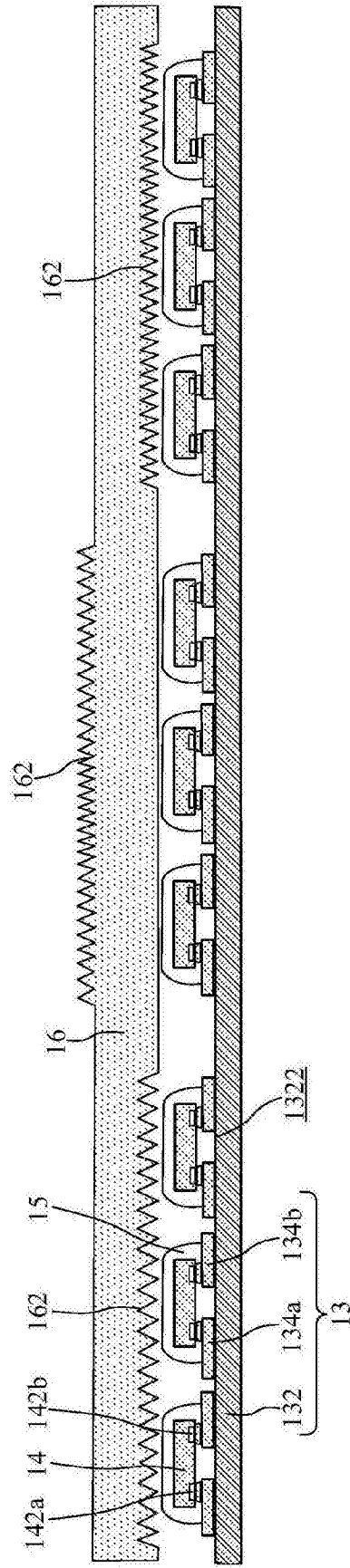


图16

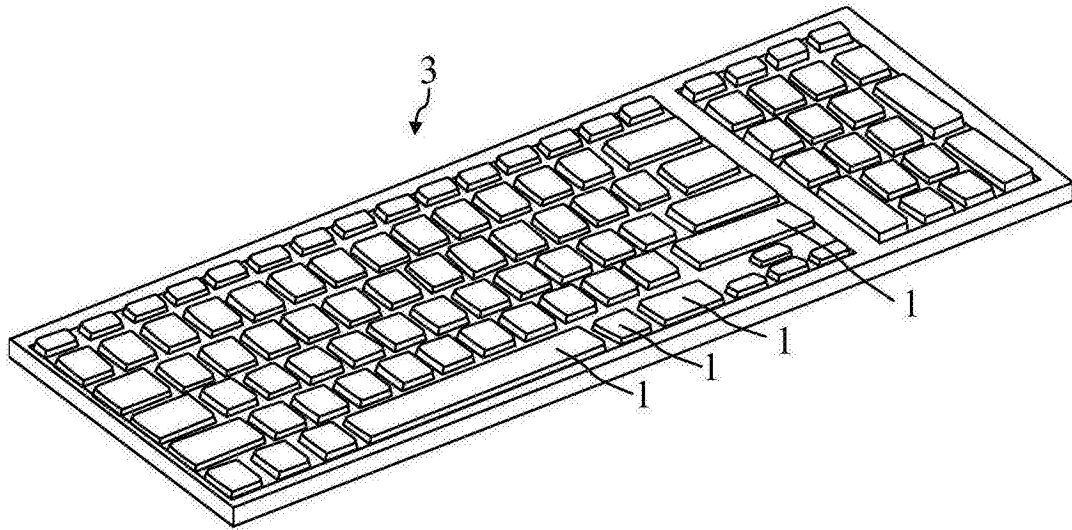


图17