



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102736278 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201210079121. 0

F21V 21/00(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 03. 22

(56) 对比文件

(66) 本国优先权数据

201110081284. 8 2011. 04. 01 CN

201110116425. 5 2011. 05. 06 CN

CN 1576985 A, 2005. 02. 09, 说明书第 5 页倒数第 3 段至第 6 页第 4 段, 图 1-5.

CN 1576985 A, 2005. 02. 09, 说明书第 5 页倒数第 3 段至第 6 页第 4 段, 图 1-5.

(73) 专利权人 纬创资通股份有限公司

CN 101093318 A, 2007. 12. 26, 说明书第 5 页第 3 段, 第 5 页最后一段至第 6 页最后一段段, 第 7 页第 2 段, 图 2.

地址 中国台湾新北市

(72) 发明人 许进福 林梓伟 高连得 卢基业

潘明宏 林明成 林旻纬 陈廷峰

夏万兵 颜恺呈 张萌

US 2010/0045891 A1, 2010. 02. 25, 说明书第 45-52 段, 图 1-4.

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

CN 1908739 A, 2007. 02. 07, 全文.

CN 1396479 A, 2003. 02. 12, 全文.

代理人 李鹤松

审查员 吴永丽

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006. 01)

G02F 1/13357(2006. 01)

G02F 1/133(2006. 01)

G02B 6/00(2006. 01)

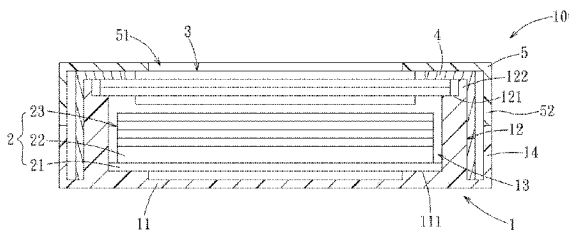
权利要求书3页 说明书11页 附图21页

(54) 发明名称

液晶显示装置及具有该液晶显示装置的电子设备

(57) 摘要

本发明提供一种液晶显示装置及具有该液晶显示装置的电子设备。该液晶显示装置包括：一承载框架、一背光模块及一液晶显示面板，承载框架包括一底壁，及一由底壁一体地朝上凸伸的围绕壁，底壁与围绕壁共同界定一容置空间，底壁包括一设于容置空间内的第一承载部，围绕壁包括一设于容置空间内且间隔位于第一承载部上方的第二承载部；背光模块设置于第一承载部上；液晶显示面板设置于第二承载部上，使得液晶显示面板定位于背光模块上方。本发明的技术方案，是通过一体式承载框架的第一承载部及第二承载部分别提供背光模块与液晶显示面板设置，降低液晶显示装置组成构件数目使结构简单，节省组装工时及制造成本，并能减少组成构件之间的组装累积公差。



1. 一种液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示装置包括:

一承载框架,包括一底壁,及一由所述底壁一体地朝上凸伸的围绕壁,所述底壁与所述围绕壁共同界定一容置空间,所述底壁包括一设于所述容置空间内的第一承载部,所述围绕壁包括一设于所述容置空间内且间隔位于所述第一承载部上方的第二承载部;其中,所述围绕壁包括一用以定位所述背光模块的定位结构;

一背光模块,设置于所述第一承载部上;及

一液晶显示面板,设置于所述第二承载部上,使得所述液晶显示面板定位于所述背光模块上方。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一承载部与所述第二承载部分别为一水平承载面。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示装置,其特征在于,所述背光模块包括一导光板及一发光单元,所述导光板具有一侧面,所述发光单元设置于所述导光板的侧面,所述围绕壁凹陷形成一供所述发光单元容置的侧凹槽,所述侧凹槽间隔位于所述第二承载部下方。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示装置,其特征在于,所述导光板具有一连接于所述侧面顶端的顶面,所述发光单元包括一软性电路板,及一设置于所述软性电路板底端且与所述导光板的侧面位置对应的发光二极管,所述液晶显示装置还包括一粘接于所述顶面与所述软性电路板之间的粘接件。

5. 根据权利要求3所述的液晶显示装置,其特征在于,所述导光板具有一连接于所述侧面底端的底面,所述发光单元包括一抵接于所述第一承载部的软性电路板,及一设置于所述软性电路板顶端且与所述导光板的侧面位置对应的发光二极管,所述液晶显示装置还包括一粘接于所述底面与所述软性电路板之间的粘接件。

6. 根据权利要求3所述的液晶显示装置,其特征在于,所述承载框架为塑胶材质并由射出成型方式所制成,所述发光单元包括一软性电路板,及一设置于所述软性电路板顶端的发光二极管,所述液晶显示装置还包括一设置于所述侧凹槽内的金属框,所述金属框包覆所述发光单元与所述导光板。

7. 根据权利要求6所述的液晶显示装置,其特征在于,所述金属框锁固于所述承载框架并包括一立板、一由所述立板底端横向延伸的下夹板,及一由所述立板顶端横向延伸的上夹板,所述下夹板抵接于所述第一承载部并夹持于所述软性电路板底端,所述上夹板夹持于所述发光二极管顶端以及所述导光板的一连接于所述侧面顶端的顶面,使所述发光二极管与所述导光板的侧面位置对应。

8. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述承载框架形成一容置槽,所述液晶显示装置还包括一设置于所述容置槽内的控制电路板,及一电连接于所述液晶显示面板与所述控制电路板之间的可挠性电路传输元件。

9. 根据权利要求8所述的液晶显示装置,其特征在于,所述底壁包括一底面,所述底面凹陷形成所述容置槽,所述可挠性电路传输元件是以薄膜覆晶封装技术所制成的电路带,所述可挠性电路传输元件是由上朝下弯折地绕过所述承载框架并连接至所述控制电路板。

10. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述围绕壁包括一左侧板、一右侧板、一前侧板及一后侧板,所述前侧板包括用以定位所述背光模块的所述定位结构。

11. 根据权利要求10所述的液晶显示装置,其特征在于,所述定位结构包括一定位凹

槽,及一设于所述定位凹槽内的定位凸柱,所述背光模块包括一光学膜片层,所述光学膜片层包括一卡接于所述定位凹槽内的凸块,所述凸块形成一供所述定位凸柱穿设的定位孔。

12. 根据权利要求 2 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示装置还包括至少一粘贴于所述第二承载部一侧与所述液晶显示面板之间的双面胶带。

13. 根据权利要求 12 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述围绕壁包括一凸设于所述第二承载部另一侧且卡扣于所述液晶显示面板的卡钩。

14. 根据权利要求 12 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述双面胶带包括一外露出所述液晶显示面板的拉引部,及两个分别粘贴于所述拉引部相反侧的双面胶部,所述两个双面胶部分别粘贴于所述第二承载部与所述液晶显示面板。

15. 根据权利要求 12 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示装置包括两个粘贴于所述第二承载部相反侧与所述液晶显示面板之间的双面胶带。

16. 根据权利要求 2 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述围绕壁包括两个凸设于所述第二承载部相反侧的卡钩,所述两个卡钩分别卡扣于所述液晶显示面板相反侧。

17. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示装置还包括一盖覆于所述液晶显示面板周缘的上壳体,所述上壳体形成一使所述液晶显示面板暴露出的开口。

18. 根据权利要求 17 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述承载框架还包括一由所述底壁外周围一体地朝上凸伸的外周壁,所述外周壁围绕于所述围绕壁外侧,所述上壳体与所述外周壁相接合。

19. 根据权利要求 17 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述承载框架为塑胶材质并包括两个凸设于所述围绕壁相反侧的凸片,所述液晶显示装置还包括一包覆所述承载框架且为金属材质并与所述上壳体相接合的下壳体、两个分别设置于所述两个凸片与所述下壳体之间的接合杆,及两个锁固件,各所述锁固件将对应的所述凸片与所述接合杆锁固于所述下壳体。

20. 根据权利要求 17 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述上壳体包括一第一接合部,所述液晶显示装置还包括一用以遮闭所述开口的玻璃,所述玻璃包括一与所述第一接合部相接合的第二接合部。

21. 根据权利要求 20 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一接合部为一界定出所述开口的内周壁,所述第二接合部为一用以供所述内周壁插置的环凹槽。

22. 根据权利要求 2 所述的液晶显示装置,其中,所述围绕壁形成一位于所述容置空间内且间隔位于所述第二承载部上方的第三承载部,所述第三承载部为一水平承载面,所述液晶显示装置还包括一设置于所述第三承载部的触控面板。

23. 一种具有液晶显示装置的电子设备,其特征在于,所述具有液晶显示装置的电子设备包括:

一下壳体,形成一安装空间;

一电子装置,设置于所述安装空间内;

一液晶显示装置,设置于所述安装空间内并与所述电子装置电连接,所述液晶显示装置包括:

一承载框架,包括一底壁,及一由所述底壁一体地朝上凸伸的围绕壁,所述底壁与所述

围绕壁共同界定一容置空间,所述底壁包括一设于所述容置空间内的第一承载部,所述围绕壁包括一设于所述容置空间内且间隔位于所述第一承载部上方的第二承载部,及一设于所述容置空间内且间隔位于所述第二承载部上方的第三承载部;其中,所述围绕壁包括一用以定位所述背光模块的定位结构;

一背光模块,设置于所述第一承载部;

一液晶显示面板,设置于所述第二承载部;及

一触控面板,设置于所述第三承载部。

24. 根据权利要求 23 所述的具有液晶显示装置的电子设备,其特征在于,所述第一、第二、第三承载部分别为一水平承载面。

液晶显示装置及具有该液晶显示装置的电子设备

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种显示装置,特别是指一种关于框架结构设计的液晶显示装置及具有该液晶显示装置的电子设备。

背景技术

[0002] 目前现有液晶显示模块(LCM)通常包括有一下金属框架,下金属框架内容置一塑胶框架,背光模块设置于下金属框架内,而液晶显示面板组装在塑胶框架上且位于背光模块上方,通过一组装在下金属框架周围的上金属框架抵压在液晶显示面板顶端,使得液晶显示面板能稳固地定位在塑胶框架上,此时即完成液晶显示模块的组装。最后,液晶显示模块会送至系统厂进行外观件的组装,将液晶显示模块置于下壳体内,再将一上壳体盖合并组装于下壳体后,即完成外观件的组装。

[0003] 然而,这样的设计使得组成构件众多且结构复杂,易耗费组装工时及制造成本。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的,在于提供一种液晶显示装置,通过一体式框架设计,能降低组成构件数目使结构较为简单,以节省组装工时及制造成本,并且能减少组成构件之间的组装累积公差。

[0005] 本发明的目的及解决现有技术问题是采用以下技术手段来实现的,依据本发明所揭露的液晶显示装置,包括一承载框架、一背光模块及一液晶显示面板。

[0006] 承载框架包括一底壁,及一由底壁一体地朝上凸伸的围绕壁,底壁与围绕壁共同界定一容置空间,底壁包括一设于容置空间内的第一承载部,围绕壁包括一设于容置空间内且间隔位于第一承载部上方的第二承载部;背光模块设置于第一承载部上;液晶显示面板设置于第二承载部上,使得液晶显示面板定位于背光模块上方。

[0007] 本发明的目的及解决现有技术问题还可以采用以下技术手段进一步实现。

[0008] 第一承载部与第二承载部分别为一水平承载面。

[0009] 背光模块包括一导光板及一发光单元,导光板具有一侧面,发光单元设置于导光板的侧面,围绕壁凹陷形成一供发光单元容置的侧凹槽,侧凹槽间隔位于第二承载部下方。

[0010] 在一实施态样中,导光板具有一连接于侧面顶端的顶面,发光单元包括一软性电路板,及一设置于软性电路板底端且与导光板的侧面位置对应的发光二极管,液晶显示装置还包括一粘接于顶面与软性电路板之间的粘附件。

[0011] 在另一实施态样中,导光板具有一连接于侧面底端的底面,发光单元包括一抵接于第一承载部的软性电路板,及一设置于软性电路板顶端且与导光板的侧面位置对应的发光二极管,液晶显示装置还包括一粘接于底面与软性电路板之间的粘附件。

[0012] 在又一实施态样中,承载框架为塑胶材质并由射出成型方式所制成,发光单元包括一软性电路板,及一设置于软性电路板顶端的发光二极管,液晶显示装置还包括一设置于侧凹槽内的金属框,金属框包覆发光单元与导光板。

[0013] 金属框锁固于承载框架并包括一立板、一由立板底端横向延伸的下夹板,及一由立板顶端横向延伸的上夹板,下夹板抵接于第一承载部并夹持于软性电路板底端,上夹板夹持于发光二极管顶端以及导光板的一连接于侧面顶端的顶面,使发光二极管与导光板的侧面位置对应。

[0014] 承载框架形成一容置槽,液晶显示装置还包括一设置于容置槽内的控制电路板,及一电连接于液晶显示面板与控制电路板之间的可挠性电路传输元件。

[0015] 底壁包括一底面,底面凹陷形成容置槽,可挠性电路传输元件是以薄膜覆晶封装(芯片倒装焊封装)技术所制成的电路带,可挠性电路传输元件是由上朝下弯折地绕过承载框架并连接至控制电路板。

[0016] 围绕壁包括一左侧板、一右侧板、一前侧板及一后侧板,前侧板包括一用以定位背光模块的定位结构。定位结构包括一定位凹槽,及一设于定位凹槽内的定位凸柱,背光模块包括一光学膜片层,光学膜片层包括一卡接于定位凹槽内的凸块,凸块形成一供定位凸柱穿设的定位孔。

[0017] 液晶显示装置还包括至少一粘贴于第二承载部一侧与液晶显示面板之间的双面胶带。

[0018] 围绕壁包括一凸设于第二承载部另一侧且卡扣于液晶显示面板的卡钩。

[0019] 双面胶带包括一外露出液晶显示面板的拉引部,及两个分别粘贴于拉引部相反侧的双面胶部,两个双面胶部分别粘贴于第二承载部与液晶显示面板。

[0020] 在另一实施态样中,液晶显示装置包括两个粘贴于第二承载部相反侧与液晶显示面板之间的双面胶带。

[0021] 在又一实施态样中,围绕壁包括两个凸设于第二承载部相反侧的卡钩,两个卡钩分别卡扣于液晶显示面板相反侧。

[0022] 液晶显示装置还包括一盖覆于液晶显示面板周缘的上壳体,上壳体形成一使液晶显示面板暴露出的开口。

[0023] 承载框架还包括一由该底壁外周围一体地朝上凸伸的外周壁,外周壁围绕于围绕壁外侧,上壳体与外周壁相接合。

[0024] 承载框架为塑胶材质并包括两个凸设于围绕壁相反侧的凸片,液晶显示装置还包括一包覆承载框架且为金属材质并与上壳体相接合的下壳体、两个分别设置于两个凸片与下壳体之间的接合杆,及两个锁固件,各锁固件将对应的凸片与接合杆锁固于下壳体。

[0025] 上壳体包括一第一接合部,液晶显示装置还包括一用以遮闭开口的玻璃,玻璃包括一与第一接合部相接合的第二接合部。

[0026] 第一接合部为一界定出开口的内周壁,第二接合部为一用以供内周壁插置的环凹槽。

[0027] 围绕壁形成一位于容置空间内且间隔位于第二承载部上方的第三承载部,第三承载部为一水平承载面,液晶显示装置还包括一设置于第三承载部的触控面板。

[0028] 本发明的另一目的,在于提供一种具有液晶显示装置的电子设备,通过一体式框架设计,能降低组成构件数目使结构较为简单,以节省组装工时及制造成本,并且能减少组成构件之间的组装累积公差。

[0029] 依据本发明所揭露的具有液晶显示装置的电子设备,包括一下壳体、一电子装置,

及一液晶显示装置。

[0030] 下壳体形成一安装空间,电子装置设置于安装空间内;液晶显示装置设置于该安装空间内并与电子装置电连接,液晶显示装置包括一承载框架、一背光模块、一液晶显示面板及一触控面板。承载框架包括一底壁,及一由底壁一体地朝上凸伸的围绕壁,底壁与围绕壁共同界定一容置空间,底壁包括一设于容置空间内的第一承载部,围绕壁包括一设于容置空间内且间隔位于第一承载部上方的第二承载部,及一设于容置空间内且间隔位于第二承载部上方的第三承载部;背光模块设置于第一承载部;液晶显示面板设置于第二承载部;触控面板设置于第三承载部。

[0031] 通过上述技术手段,本发明液晶显示装置的优点及功效在于,通过一体式承载框架的第一承载部及第二承载部可分别提供背光模块与液晶显示面板设置,能降低液晶显示装置组成构件数目使结构较为简单,以节省组装工时及制造成本,并且能减少组成构件之间的组装累积公差。

附图说明

[0032] 图 1 是本发明液晶显示装置的第一实施例的立体图;

[0033] 图 2 是沿图 1 中的 I-I 剖面所取的剖视示意图,说明背光模块抵接于承载框架的第一承载部,液晶显示面板抵接于承载框架的第二承载部;

[0034] 图 3 是本发明液晶显示装置的第一实施例的承载框架的俯视图,说明承载框架的具体结构;

[0035] 图 4 是本发明液晶显示装置的第一实施例的剖视示意图,说明上壳体另一实施态样的形状;

[0036] 图 5 是本发明液晶显示装置的第一实施例的剖视示意图,说明发光单元反向设置于导光板上;

[0037] 图 6 是本发明液晶显示装置的第二实施例的剖视示意图,说明发光单元正向设置于导光板上;

[0038] 图 7 是本发明液晶显示装置的第三实施例的剖视示意图,说明金属框夹持发光单元与导光板;

[0039] 图 8 是本发明液晶显示装置的第四实施例的立体分解图,说明上壳体与玻璃之间的组装关系;

[0040] 图 9 是本发明液晶显示装置的第四实施例的剖视示意图,说明上壳体的第一接合部插置于玻璃的第二接合部;

[0041] 图 10 是本发明液晶显示装置的第五实施例的剖视示意图,说明锁固件将对应的凸片及接合杆锁固于下壳体的基板;

[0042] 图 11 是本发明液晶显示装置的第五实施例的承载框架的俯视图,说明锁固件将对应的凸片及接合杆锁固于下壳体的基板;

[0043] 图 12 是本发明液晶显示装置的第五实施例的剖视示意图,说明锁固件将对应的凸片及接合杆锁固于下壳体的基板;

[0044] 图 13 是本发明液晶显示装置的第五实施例的剖视示意图,说明锁固件将对应的凸片及接合杆锁固于下壳体的螺柱;

[0045] 图 14 是本发明液晶显示装置的第五实施例的剖视示意图,说明控制电路板容置于底壁的容置槽内;

[0046] 图 15 是本发明液晶显示装置的第六实施例的剖视示意图;

[0047] 图 16 是本发明液晶显示装置的第六实施例的承载框架的俯视图,说明围绕壁的前侧板形成定位结构;

[0048] 图 17 是本发明液晶显示装置的第六实施例的承载框架的俯视图,说明光学膜片层的凸块卡接于定位凹槽内,且定位凸柱穿设于凸块的定位孔;

[0049] 图 18 是本发明液晶显示装置的第七实施例的剖视示意图,说明双面胶带粘贴于第二承载部一侧与液晶显示面板之间,而围绕壁的卡钩凸设于第二承载部另一侧且卡扣于液晶显示面板;

[0050] 图 19 是本发明液晶显示装置的第七实施例的承载框架的俯视图,说明双面胶带粘贴于第二承载部一侧与液晶显示面板之间,而围绕壁的卡钩凸设于第二承载部另一侧且卡扣于液晶显示面板;

[0051] 图 20 是本发明液晶显示装置的第七实施例的局部放大图,说明双面胶带的两双面胶部分别粘贴于第二承载部与液晶显示面板;

[0052] 图 21 是本发明液晶显示装置的第七实施例的剖视示意图,说明双面胶带撕离第二承载部与液晶显示面板之间;

[0053] 图 22 是本发明液晶显示装置的第七实施例的剖视示意图,说明双面胶带粘固信号传输线;

[0054] 图 23 是本发明液晶显示装置的第八实施例的剖视示意图,说明两双面胶带粘固于第二承载部相反侧与液晶显示面板间;

[0055] 图 24 是本发明液晶显示装置的第九实施例的剖视示意图,说明两卡钩卡扣于液晶显示面板相反侧;

[0056] 图 25 是本发明液晶显示装置的第十实施例的剖视示意图,说明触控面板抵接于承载框架的第三承载部;及

[0057] 图 26 是本发明液晶显示装置的第十实施例组装在下壳体的剖视示意图,说明液晶显示装置、下壳体及电子装置共同形成电子设备。

[0058] 附图标号:

[0059] 100 ~ 190 液晶显示装置

[0060] 200 电子设备

[0061] 1、1'、1" 承载框架

[0062] 11 底壁

[0063] 111 第一承载部

[0064] 112 容置槽

[0065] 113 底面

[0066] 114 通孔

[0067] 12 围绕壁

[0068] 121 第二承载部

[0069] 122 支撑部

- [0070] 123 侧凹槽
- [0071] 124 左侧板
- [0072] 125 右侧板
- [0073] 126 前侧板
- [0074] 127 后侧板
- [0075] 128 定位结构
- [0076] 129 卡钩
- [0077] 131 定位凹槽
- [0078] 132 定位凸柱
- [0079] 133 第三承载部
- [0080] 13 容置空间
- [0081] 14 外周壁
- [0082] 15 凸片
- [0083] 2 背光模块
- [0084] 21 反射片
- [0085] 22 导光板
- [0086] 221 侧面
- [0087] 222 顶面
- [0088] 223 底面
- [0089] 23 光学膜片层
- [0090] 231 凸块
- [0091] 232 定位孔
- [0092] 24 发光单元
- [0093] 241 软性电路板
- [0094] 242 发光二极管
- [0095] 3 液晶显示面板
- [0096] 4 上定位件
- [0097] 5、5' 上壳体
- [0098] 51 开口
- [0099] 52 外壁
- [0100] 53 第一接合部
- [0101] 54 边框
- [0102] 61 黏接件
- [0103] 62 金属框
- [0104] 621 立板
- [0105] 622 下夹板
- [0106] 623 上夹板
- [0107] 63 下壳体
- [0108] 631 外周壁

- [0109] 632 基板
- [0110] 633 螺柱
- [0111] 634 安装空间
- [0112] 64 接合杆
- [0113] 65 锁固件
- [0114] 66 控制电路板
- [0115] 67 可挠性电路传输元件
- [0116] 68 双面胶带
- [0117] 681 拉引部
- [0118] 682 双面胶部
- [0119] 69 信号传输线
- [0120] 7 玻璃
- [0121] 70 外周面
- [0122] 71 第二接合部
- [0123] 8 触控面板
- [0124] 9 电子装置

具体实施方式

[0125] 有关本发明的前述及其他技术内容、特点与功效,在以下配合参考附图的十个实施例的详细说明中,将可清楚的呈现。通过具体实施方式的说明,当可对本发明为达成预定目的所采取的技术手段及功效得以更加深入且具体的了解,然而所附附图只是提供参与说明之用,并非用来对本发明加以限制。

[0126] 在本发明被详细描述之前,要注意的是,在以下的说明内容中,类似的元件是以相同的编号来表示。

[0127] 如图 1 及图 2 所示,是本发明液晶显示装置的第一实施例,该液晶显示装置 100 是以应用在笔记型电脑为例作说明,液晶显示装置 100 包括一承载框架 1、一背光模块 2,及一液晶显示面板 3。

[0128] 如图 2 及图 3 所示,图 2 是沿图 1 中的 I-I 剖线所取的剖视示意图,承载框架 1 包括一底壁 11,及一由底壁 11 一体地朝上凸伸的围绕壁 12,底壁 11 与围绕壁 12 共同界定一容置空间 13,底壁 11 包括一设于容置空间 13 内的第一承载部 111,围绕壁 12 包括一设于容置空间 13 内且间隔位于第一承载部 111 上方的第二承载部 121。背光模块 2 设置于第一承载部 111 上,而液晶显示面板 3 设置于第二承载部 121 上,使得液晶显示面板 3 定位于背光模块 2 上方。通过一体成型方式所制成的承载框架 1 可同时提供背光模块 2 以及液晶显示面板 3 容置的设计,能降低液晶显示装置 100 组成构件数目使结构较为简单,以节省组装工时及制造成本,并且能减少组成构件之间的组装累积公差。

[0129] 以下将针对液晶显示装置 100 的细部构造进行详细说明:

[0130] 如图 2 及图 3 所示,背光模块 2 包括一反射片 21、一叠置于反射片 21 上的导光板 22,以及一叠置于导光板 22 上的光学膜片层 23,光学膜片层 23 包括一叠置于导光板 22 上的下扩散片、一叠置于下扩散片上的第一棱镜片、一叠置于第一棱镜片上的第二棱镜片,及

一叠置于第二棱镜片上的上扩散片,由于光学膜片层 23 的各光学膜片作用是与现有技术相同,因此,在此不详加赘述,但光学膜片层 23 的组合不以前述方式为限。在本实施例中,第一承载部 111 为底壁 11 的顶面,第一承载部 111 与第二承载部 121 分别为一水平承载面,通过背光模块 2 的反射片 21 抵接在第一承载部 111,以及液晶显示面板 3 抵接在第二承载部 121 上,藉此,使得背光模块 2 及液晶显示面板 3 组装在承载框架 1 后不会产生歪斜的情形。再者,通过一体式的承载框架 1 同时承载背光模块 2 及液晶显示面板 3,能降低背光模块 2 的各组成构件与液晶显示面板 3 之间的组装累积公差的生产。

[0131] 承载框架 1 为塑胶材质并由射出成型方式所制成,承载框架 1 的围绕壁 12 还包括一凸设于第二承载部 121 上的支撑部 122,液晶显示装置 100 还包括一上定位件 4,上定位件 4 呈框形,上定位件 4 罩设于围绕壁 12 且抵接于支撑部 122 及液晶显示面板 3 上,上定位件 4 可通过例如为粘胶粘固或螺丝锁固等接合固定方式固定在支撑部 122 及液晶显示面板 3 上,藉此,使液晶显示面板 3 能稳固地定位在围绕壁 12 上。上定位件 4 可以为聚酯胶膜 (Mylar) 或铝箔或金属材质,本实施例的上定位件 4 是以金属材质为例作说明,藉此,能提供防 EMI 的效果。

[0132] 承载框架 1 还包括一由底壁 11 外周围一体地朝上凸伸且围绕于围绕壁 12 外侧的外周壁 14,液晶显示装置 100 还包括一盖覆于液晶显示面板 3 周缘的上壳体 5,上壳体 5 为塑胶材质并由射出成型方式所制成,上壳体 5 形成一使液晶显示面板 3 暴露出的开口 51,上壳体 5 的一外壁 52 与承载框架 1 的外周壁 14 之间可通过卡钩与卡槽相配合的方式卡接固定在一起,或者是通过螺丝锁固方式所固在一起,使得上壳体 5 能稳固地固定在承载框架 1 上。需说明的是,本实施例的上壳体 5' 也可设计成如图 4 所示的形状,上壳体 5' 将图 2 所示的上定位件 4 及上壳体 5 整合在一起而呈单一构件,上壳体 5' 同样能达到上定位件 4 及上壳体 5 所能达成的功效,藉此,能进一步地减少液晶显示装置 100 的组成构件。

[0133] 如图 5 所示,图 5 是液晶显示装置 100 在光源侧的局部剖视示意图,导光板 22 具有一侧面 221,围绕壁 12 凹陷形成一间隔位于第二承载部 121 下方的侧凹槽 123,背光模块 2 还包括一设置于侧凹槽 123 内且位于导光板 22 的侧面 221 的发光单元 24,发光单元 24 用以提供光源至导光板 22。具体而言,导光板 22 具有一连接于侧面 221 顶端的顶面 222,发光单元 24 包括一软性电路板 241,及一设置于软性电路板 241 底端的发光二极管 242,发光单元 24 是以反向设置的方式设置于导光板 22 的顶面 222,使得发光二极管 242 与导光板 22 的侧面 221 位置相对应,通过前述的设置方式,能避免承载框架 1 受外力变形时造成发光单元 24 产生位移,使发光二极管 242 所产生的光线能均匀地经由导光板 22 的侧面 221 照射至导光板 22 内。

[0134] 进一步地,液晶显示装置 100 还包括一黏接件 61,黏接件 61 为一粘接在导光板 22 的顶面 222 与软性电路板 241 之间的双面胶带,藉此,使得软性电路板 241 能稳固地定位在导光板 22 的顶面 222。

[0135] 如图 6 所示,是本发明液晶显示装置的第二实施例,该液晶显示装置 110 的整体结构大致与第一实施例相同,但发光单元 24 的组装定位方式略有不同。

[0136] 在本实施例中,导光板 22 具有一连接于侧面 221 底端的底面 223,发光单元 24 的软性电路板 241 抵接于底壁 11 的第一承载部 111,发光二极管 242 设置于软性电路板 241 顶端并与导光板 22 的侧面 221 位置对应,黏接件 61 则粘接于导光板 22 的底面 223 与软性

电路板 241 之间,藉此,使得发光二极管 242 能稳固地定位在与导光板 22 的侧面 221 相对应的位置。

[0137] 如图 7 所示,是本发明液晶显示装置的第三实施例,该液晶显示装置 120 的整体结构大致与第一实施例相同,但发光单元 24 的组装定位方式略有不同。

[0138] 在本实施例中,由于本实施例的承载框架 1 为塑胶材质并由射出成型方式所制成,故承载框架 1 的强度较弱,因此,为了增加承载框架 1 的强度,本实施例的液晶显示装置 120 还包括一设置于侧凹槽 123 内的金属框 62。金属框 62 包覆住发光单元 24 与导光板 22,金属框 62 增加了承载框架 1 的强度并能保护发光单元 24,以避免承载框架 1 受外力变形时造成发光单元 24 产生位移的情形。

[0139] 进一步地,为了补强承载框架 1 的第一承载部 111 的平整度不足,以避免发光单元 24 在组装后其发光二极管 242 产生歪斜不平的情形,本实施例的金属框 62 是通过例如为螺丝锁固的方式锁固在承载框架 1 上,金属框 62 的纵断面是呈横卧 U 形状,其包括一立板 621、一由立板 621 底端横向延伸的下夹板 622,及一由立板 621 顶端横向延伸的上夹板 623,下夹板 622 抵接于第一承载部 111 并夹持于软性电路板 241 底端,上夹板 623 夹持于发光二极管 242 顶端以及导光板 22 的顶面 222。通过上夹板 623 与下夹板 622 共同夹持发光单元 24 与导光板 22,使得发光二极管 242 能定位在与导光板 22 的侧面 221 相对应的位置,藉此,发光二极管 242 所产生的光线能均匀地经由导光板 22 的侧面 221 照射至导光板 22 内。

[0140] 如图 8 及图 9 所示,是本发明液晶显示装置的第四实施例,该液晶显示装置 130 的整体结构大致与第一实施例相同,但液晶显示装置 130 还进一步包括一用以遮蔽开口 51 的玻璃 7,玻璃 7 为一强化玻璃。

[0141] 上壳体 5 包括一第一接合部 53,玻璃 7 包括一与第一接合部 53 相接合的第二接合部 71,通过第二接合部 71 与第一接合部 53 相接合,使得玻璃 7 能稳固地接合在上壳体 5 并遮蔽开口 51。在本实施例中,上壳体 5 的第一接合部 53 为一界定出开口 51 的内周壁,第二接合部 71 为一由玻璃 7 的一外周面 70 向内凹陷的环凹槽,第一接合部 53 与第二接合部 71 的组装方式有下述两种:一种方式是先对玻璃 7 进行冷却,使其在低温环境下体积收缩,接着,将玻璃 7 拿至常温的工作环境中,把玻璃 7 置入上壳体 5 的开口 51 内并使第二接合部 71 与第一接合部 53 位置对齐,玻璃 7 在常温环境一段时间后,玻璃 7 会恢复呈常温状态且体积会膨胀,藉此,使得第二接合部 71 能与第一接合部 53 紧密地卡合在一起;另一种方式是先对上壳体 5 进行加热,使其在高温环境下体积膨胀,接着,将上壳体 5 拿至常温的工作环境中,把玻璃 7 置入上壳体 5 的开口 51 内并使第二接合部 71 与第一接合部 53 位置对齐,上壳体 5 在常温环境一段时间后,上壳体 5 会恢复呈常温状态且体积会收缩,藉此,使得第二接合部 71 能与第一接合部 53 紧密地卡合在一起。通过第二接合部 71 与第一接合部 53 紧密地卡合在一起,使得玻璃 7 能稳固地接合固定在上壳体 5,藉此,能提升上壳体 5 的结构强度。再者,玻璃 7 能部分或完全遮蔽住上壳体 5 的一边框 54,使液晶显示装置 130 能呈现出类似无框的视觉感受。

[0142] 需说明的是,前述第一接合部 53 与第二接合部 71 的组装方式仅为多种组装方式的其中一种,本实施例并不以此为限。

[0143] 如图 10、图 11 及图 12 所示,是本发明液晶显示装置的第五实施例,该液晶显示装

置 140 的整体结构大致与第一实施例相同,但液晶显示装置 140 的细部结构略有不同。

[0144] 承载框架 1 的围绕壁 12 包括一左侧板 124、一右侧板 125、一连接在左侧板 124 前端与右侧板 125 前端的前侧板 126, 及一连接在左侧板 124 后端与右侧板 125 后端的后侧板 127, 承载框架 1 还包括两个分别凸设于围绕壁 12 的左侧板 124 与右侧板 125 外侧的凸片 15, 各凸片 15 是呈长形状。液晶显示装置 140 还包括一下壳体 63、两个接合杆 64、及两个锁固件 65, 下壳体 63 包覆承载框架 1 底部并与上壳体 5 相贴合, 在本实施例中, 下壳体 63 与上壳体 5 皆为金属材质, 下壳体 63 的一外周壁 631 与上壳体 5 的外壁 52 之间可通过卡钩与卡槽相配合的方式卡接固定在一起, 或者是通过螺丝锁固方式锁固在一起, 但外周壁 631 与外壁 52 之间的贴合固定方式不以前述为限。

[0145] 两个接合杆 64 为金属材质且分别连接在笔记型电脑的两个铰炼 (图未示) 上, 各铰炼是设置在笔记型电脑的系统壳体 (图未示) 内, 使得液晶显示装置 140 能通过铰炼相对于系统壳体旋转。各接合杆 64 呈长形状且设置于对应的凸片 15 与下壳体 63 的一基板 632 之间, 各锁固件 65 为一螺丝, 各锁固件 65 穿过对应的凸片 15 与接合杆 64 的穿孔 (图未示) 并螺锁于基板 632 的螺孔 (图未示), 使得锁固件 65 将对应的凸片 15 与接合杆 64 锁固于下壳体 63 的基板 632 上。通过接合杆 64 锁固在凸片 15 与下壳体 63 的基板 632 之间, 能增加铰炼与承载框架 1 以及下壳体 63 之间的结构强度, 使得液晶显示装置 140 能顺畅地通过铰炼相对于系统壳体旋转。进一步地, 如图 13 所示, 下壳体 63 的基板 632 上可凸设两个螺柱 633, 各锁固件 65 能锁固于对应螺柱 633 的螺孔 (图未示) 内, 使得基板 632 上不需成形螺孔供锁固件 65 螺锁, 藉此, 螺柱 633 可成形深度较深的螺孔供锁固件 65 螺锁, 以增强锁固件 65 螺锁时的锁固强度。

[0146] 如图 14 所示, 图 14 是液晶显示装置 140 在光源侧的局部剖视示意图, 为了有效缩短上壳体 5 的边框 54 尺寸, 使液晶显示装置 140 能设计成窄边框的形式, 本实施例的液晶显示装置 140 可通过下述的结构设计来实现。

[0147] 承载框架 1 形成一容置槽 112, 液晶显示装置 140 包括一设置于容置槽 112 内的控制电路板 66, 及一电连接于液晶显示面板 3 与控制电路板 66 之间的可挠性电路传输元件 67, 通过承载框架 1 设有供控制电路板 66 容置的容置槽 112, 使得控制电路板 66 及可挠性电路传输元件 67 可设置在上壳体 5 及下壳体 63 内部, 且上壳体 5 或下壳体 63 不需额外设计其他的结构来承载控制电路板 66, 藉此, 上壳体 5 的边框 54 尺寸在设计时可以缩短, 使液晶显示装置 140 能设计成窄边框的形式。

[0148] 具体来说, 承载框架 1 的底壁 11 包括一底面 113, 底面 113 向上凹陷形成容置槽 112, 使得控制电路板 66 可收合在底壁 11 内。可挠性电路传输元件 67 是以薄膜覆晶封装 (COF) 技术所制成的电路带, 用以将控制电路板 66 所产生的控制电信号传输至液晶显示面板 3, 可挠性电路传输元件 67 是由上朝下弯折地绕过承载框架 1 并连接至控制电路板 66, 藉此, 使得可挠性电路传输元件 67 能定位在承载框架 1 与上定位件 4 之间。

[0149] 如图 15、图 16 及图 17 所示, 是本发明液晶显示装置的第六实施例, 该液晶显示装置 150 的整体结构大致与第一实施例相同, 但液晶显示装置 150 的细部结构略有不同。

[0150] 为了有效缩短上壳体 5 的边框 54 尺寸, 使液晶显示装置 150 能设计成窄边框的形式, 本实施例的液晶显示装置 150 可通过下述的结构设计来实现。本实施例的围绕壁 12 的前侧板 126 包括两个左右相间隔的定位结构 128, 各定位结构 128 用以定位背光模块 2, 使

背光模块 2 能以正确的组装方向组装于承载框架 1' 内,且定位结构 128 能将背光模块 2 定位在容置空间 13 内。

[0151] 更具体地,各定位结构 128 包括一定位凹槽 131,及一设于定位凹槽 131 内的定位凸柱 132,背光模块 2 的光学膜片层 23 包括两个凸块 231,凸块 231 形状与定位凹槽 131 相配合并能卡接于定位凹槽 131 内,各凸块 231 形成一形状与定位凸柱 132 相配合的定位孔 232,当凸块 231 卡接于定位凹槽 131 内时,定位凸柱 132 同时穿设于凸块 231 的定位孔 232 内,使得背光模块 2 的光学膜片层 23 能稳固地定位在容置空间 13 而不会产生晃动的情形。通过定位结构 128 设置在围绕壁 12 的前侧板 126,藉此,能有效缩短承载框架 1' 左右两侧尺寸以及上壳体 5 的边框 54 左右两侧尺寸,例如图 15 所示的承载框架 1' 的右侧板 125 与外周壁 14 之间的空隙能够省略,使液晶显示装置 150 能设计成窄边框的形式。

[0152] 如图 18、图 19 及图 20 所示,是本发明液晶显示装置的第七实施例,该液晶显示装置 160 的整体结构大致与第一实施例相同,但液晶显示装置 160 的细部结构略有不同。

[0153] 为了有效缩短上壳体 5 的边框 54 尺寸,使液晶显示装置 160 能设计成窄边框的形式,本实施例的液晶显示装置 160 可通过下述的结构设计来实现。液晶显示装置 160 包括一粘贴于第二承载部 121 一侧用以粘贴液晶显示面板 3 的双面胶带 68,围绕壁 12 包括一凸设于第二承载部 121 另一侧用以卡扣液晶显示面板 3 的卡钩 129,卡钩 129 与双面胶带 68 位于相反两侧。欲将液晶显示面板 3 组装在承载框架 1 时,将液晶显示面板 3 置放于第二承载部 121 上,使双面胶带 68 粘贴于液晶显示面板 3 一侧,而卡钩 129 卡扣于液晶显示面板 3 另一侧,使得液晶显示面板 3 能稳固地固定在承载框架 1 上。通过前述利用双面胶带 68 及卡钩 129 固定液晶显示面板 3 的设计方式,使得液晶显示装置 160 能省略如图 2 所示的上定位件 4,且承载框架 1 能省略供上定位件 4 安装的空间,藉此,能有效缩短承载框架 1 尺寸以及上壳体 5 的边框 54 尺寸,使液晶显示装置 160 能设计成窄边框的形式。

[0154] 如图 19、图 20 及图 21 所示,进一步地,考量到液晶显示装置 160 的重工问题,在本实施例中,双面胶带 68 包括一外露出液晶显示面板 3 的拉引部 681,及两个分别粘贴于拉引部 681 相反侧的双面胶部 682,拉引部 681 是以例如为聚对苯二甲酸乙二酯 (PET) 材质所制成,两个双面胶部 682 分别粘贴于第二承载部 121 与液晶显示面板 3。拉引部 681 一端如图 19 所示地外露出液晶显示面板 3 的一侧,当工作人员欲将液晶显示装置 160 拆卸并进行重工作业时,先将上壳体 5 拆离承载框架 1,接着,沿图 19 所示的箭头方向将拉引部 681 外露出液晶显示面板 3 的一端往外拉,使两个双面胶部 682 分别与第二承载部 121 及液晶显示面板 3 分离,接着,便可将液晶显示面板 3 移离卡钩 129 以进行重工的作业,在拆卸上非常简单且方便,能有效缩短拆卸的工时。

[0155] 如图 22 所示,双面胶带 68 在设计时其宽度也可以加宽,使得双面胶带 68 能粘贴在围绕壁 12 外壁面以及底壁 11 上,以同时粘固一信号传输线 69。

[0156] 如图 23 所示,是本发明液晶显示装置的第八实施例,该液晶显示装置 170 的整体结构大致与第七实施例相同,但固定液晶显示面板 3 的方式略有不同。

[0157] 在本实施例中,液晶显示装置 170 包括两个粘贴于第二承载部 121 相反侧与液晶显示面板 3 之间的双面胶带 68,通过两个双面胶带 68 的设置,能将液晶显示面板 3 稳固地粘固在承载框架 1 的第二承载部 121 上。

[0158] 如图 24 所示,是本发明液晶显示装置的第九实施例,该液晶显示装置 180 的整体

结构大致与第七实施例相同,但固定液晶显示面板 3 的方式略有不同。

[0159] 在本实施例中,围绕壁 12 包括两个凸设于第二承载部 121 相反侧的卡钩 129,两个卡钩 129 分别卡扣于液晶显示面板 3 相反侧,通过两个卡钩 129 的设置,能将液晶显示面板 3 稳固地卡固在承载框架 1 的第二承载部 121 上。

[0160] 如图 25 所示,是本发明液晶显示装置的第十实施例,该液晶显示装置 190 的整体结构大致与第一实施例相同,但液晶显示装置 190 的细部结构略有不同。

[0161] 在本实施例中,围绕壁 12 形成一位于容置空间 13 内且间隔位于第二承载部 121 上方的第三承载部 133,第三承载部 133 为一水平承载面,液晶显示装置 190 还包括一触控面板 8,触控面板 4 为一电容式触控面板,触控面板 8 抵接在第三承载部 133 上,触控面板 8 可通过粘胶或双面胶带粘固在第三承载部 133 上,使得触控面板 8 能稳固地定位在液晶显示面板 3 上方。通过将液晶显示面板 3 以及触控面板 8 分别组装定位在承载框架 1”的第二承载部 121 与第三承载部 133 上的设计方式,使得触控面板 8 与液晶显示面板 3 之间组装后的精准度能增加,并且能减少组装时的累积公差。

[0162] 如图 26 所示,欲将液晶显示装置 190 应用在例如为平板电脑的电子设备 200 时,将下壳体 63 组装在承载框架 1”上,下壳体 63 形成有一安装空间 634,将一电子装置 9 设置于安装空间 634 内,电子装置 9 包括有主机板、硬碟以及电池等能提供电子设备 200 正常运作时所需的必要电子组件。接着,将液晶显示装置 190 设置于安装空间 634 内,此时,承载框架 1”的底壁 11 位在电子装置 9 上方,而下壳体 63 的一外周壁 631 围绕在承载框架 1”外周围并与承载框架 1”抵接,外周壁 631 与围绕壁 12 之间可通过例如为卡钩与卡槽相配合的卡扣方式或螺丝锁固的方式固定地接合在一起,以形成如图 26 所示的电子设备 200。其中,底壁 11 中间处形成一与容置空间 13 相连通的通孔 114,电子装置 9 可通过穿设于通孔 114 的导线(图未示)传输电源及信号至液晶显示装置 190 的背光模块 2、液晶显示面板 3 以及触控面板 8。通过采用本实施例的液晶显示装置 190,使得电子设备 200 的组成构件数目能减少,能大幅节省组装工时及制造成本。需说明的是,前述外周壁 631 与围绕壁 12 之间的接合固定方式并不以卡扣或螺锁方式为限。

[0163] 归纳上述,各实施例的液晶显示装置 100 ~ 190,通过一体式承载框架 1、1’、1”的第一承载部 111 及第二承载部 121 可分别提供背光模块 2 与液晶显示面板 3 设置,能降低液晶显示装置 100 ~ 190 组成构件数目使结构较为简单,以节省组装工时及制造成本,并且能减少组成构件之间的组装累积公差,故确实能达成本发明所诉求的目的。

[0164] 以上所述的,仅为本发明的实施例而已,当不能以此限定本发明实施的范围,即大凡依本发明权利要求及发明说明内容所作的简单的等效变化与修饰,皆仍属本发明专利涵盖的范围内。

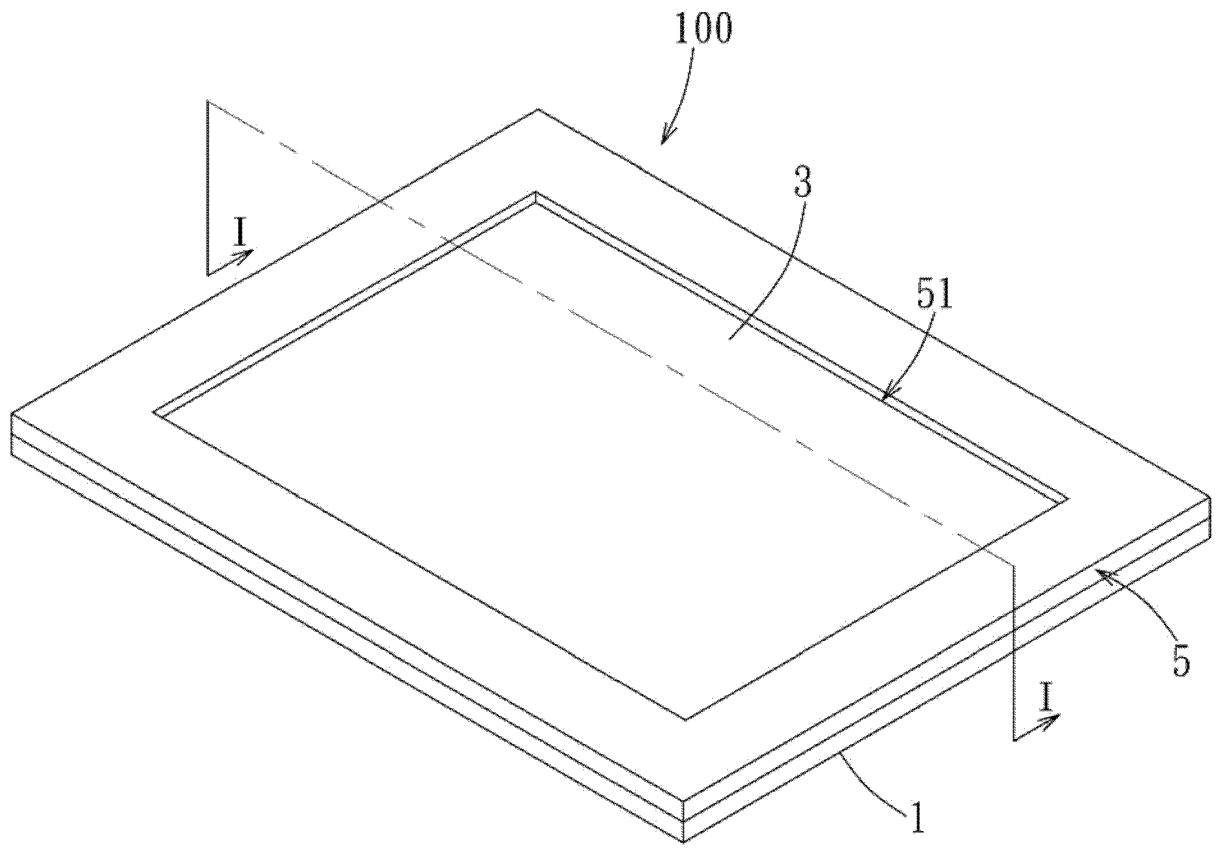


图 1

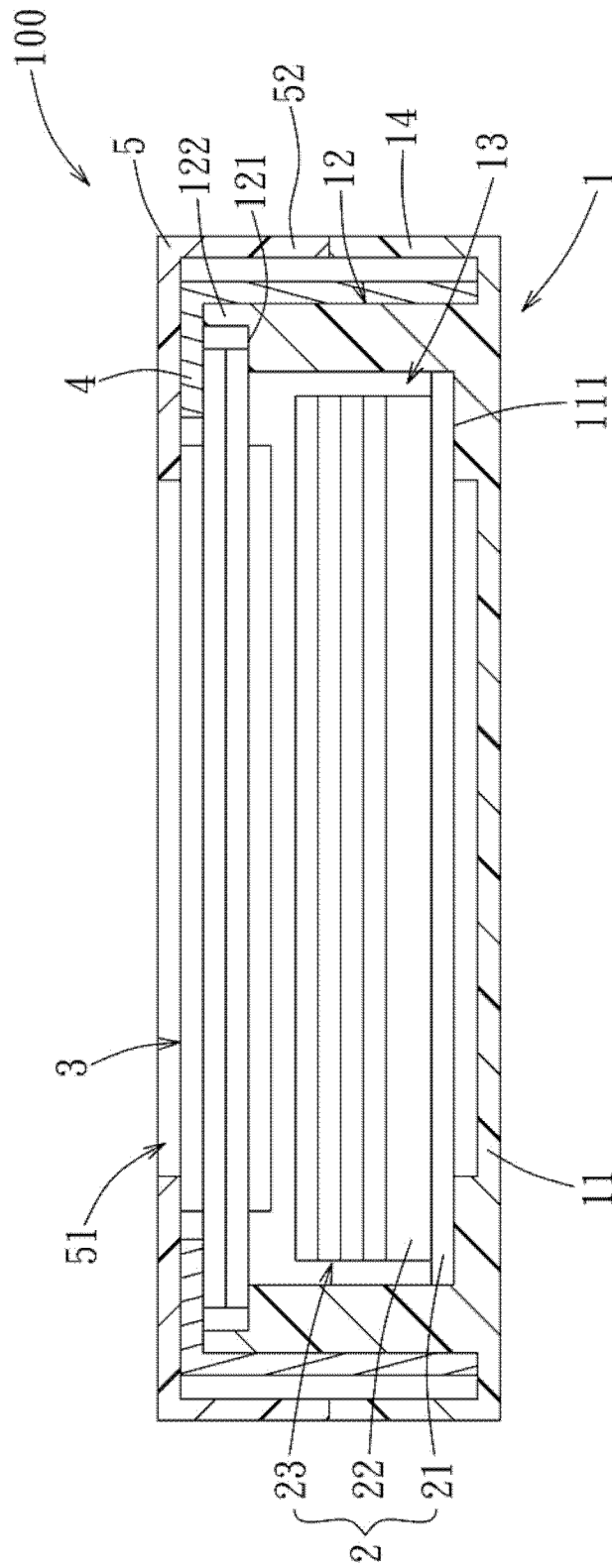


图 2

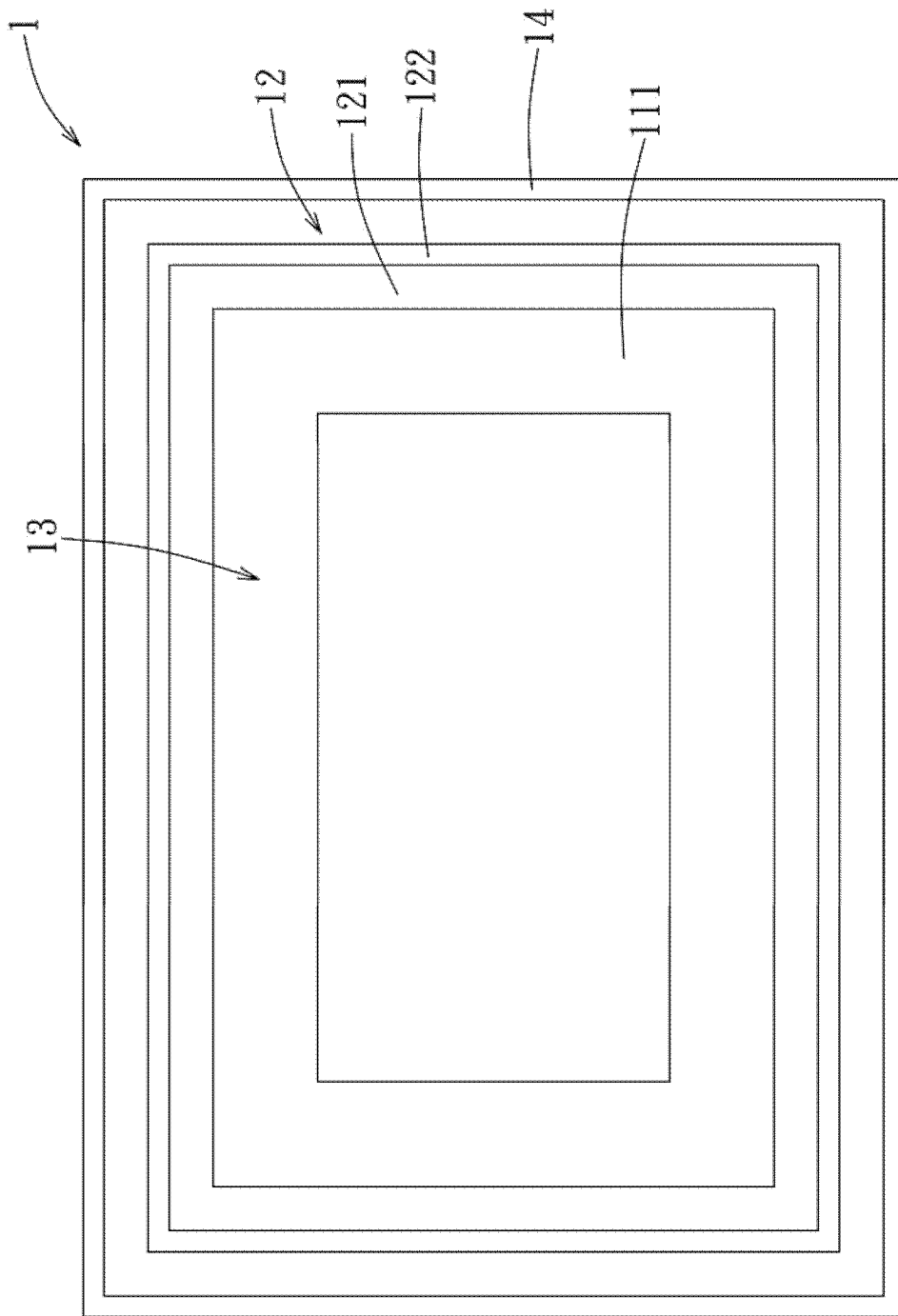


图 3

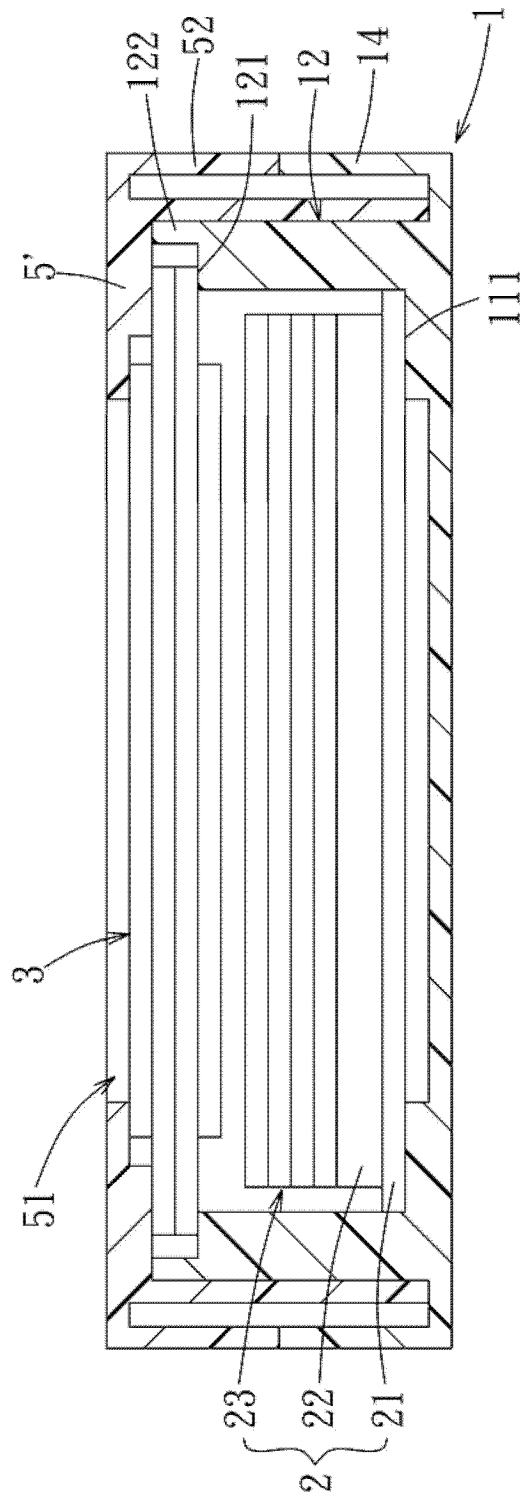


图 4

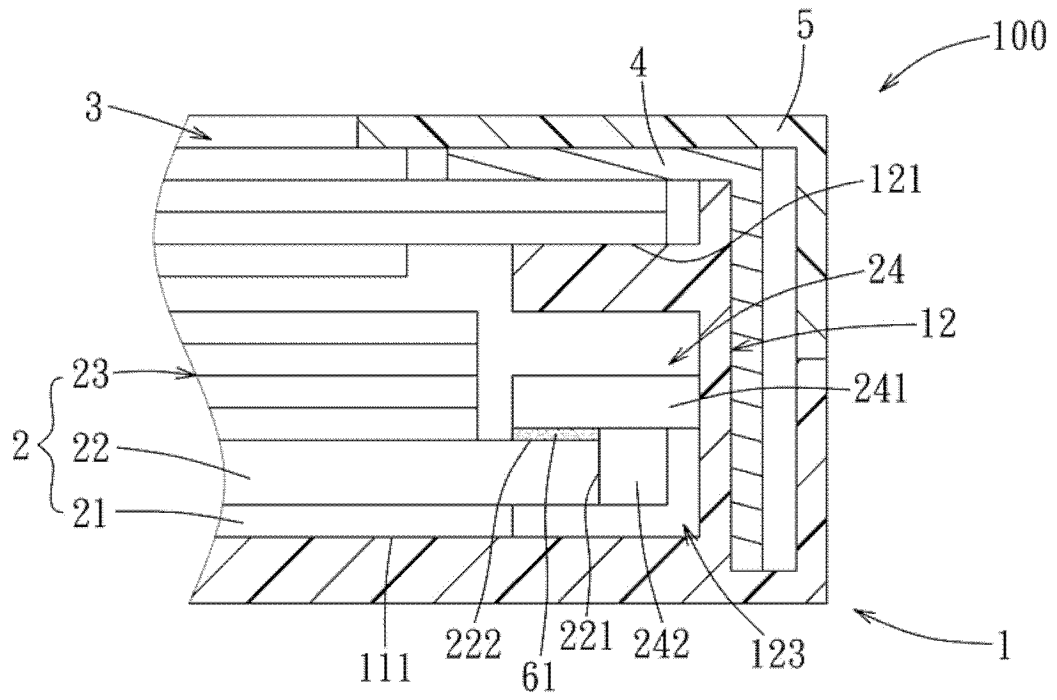


图 5

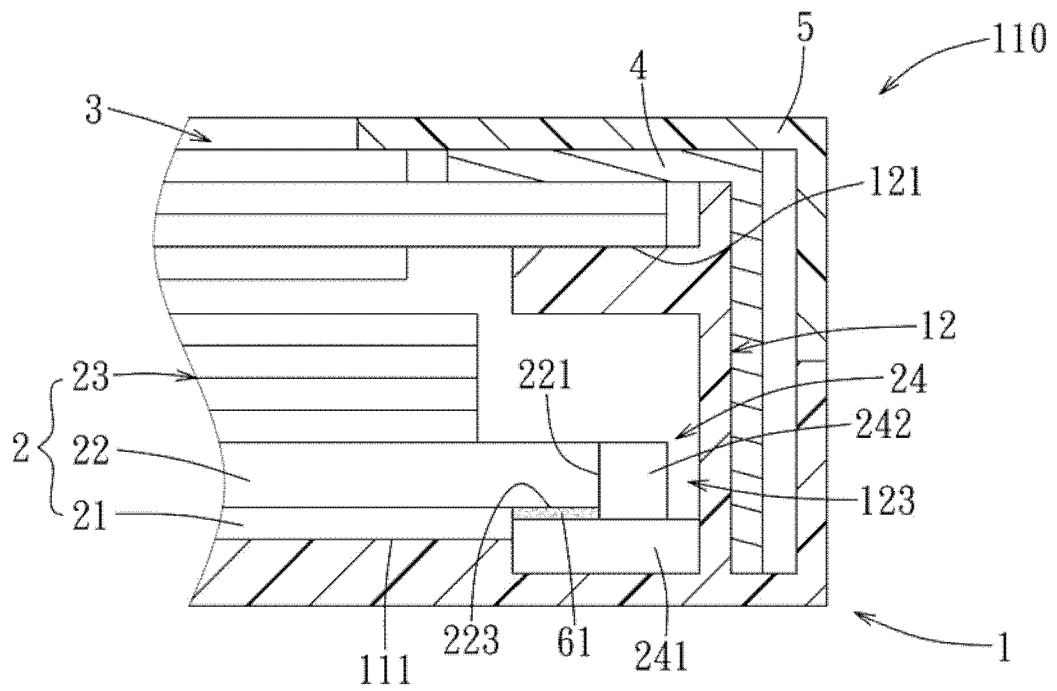


图 6

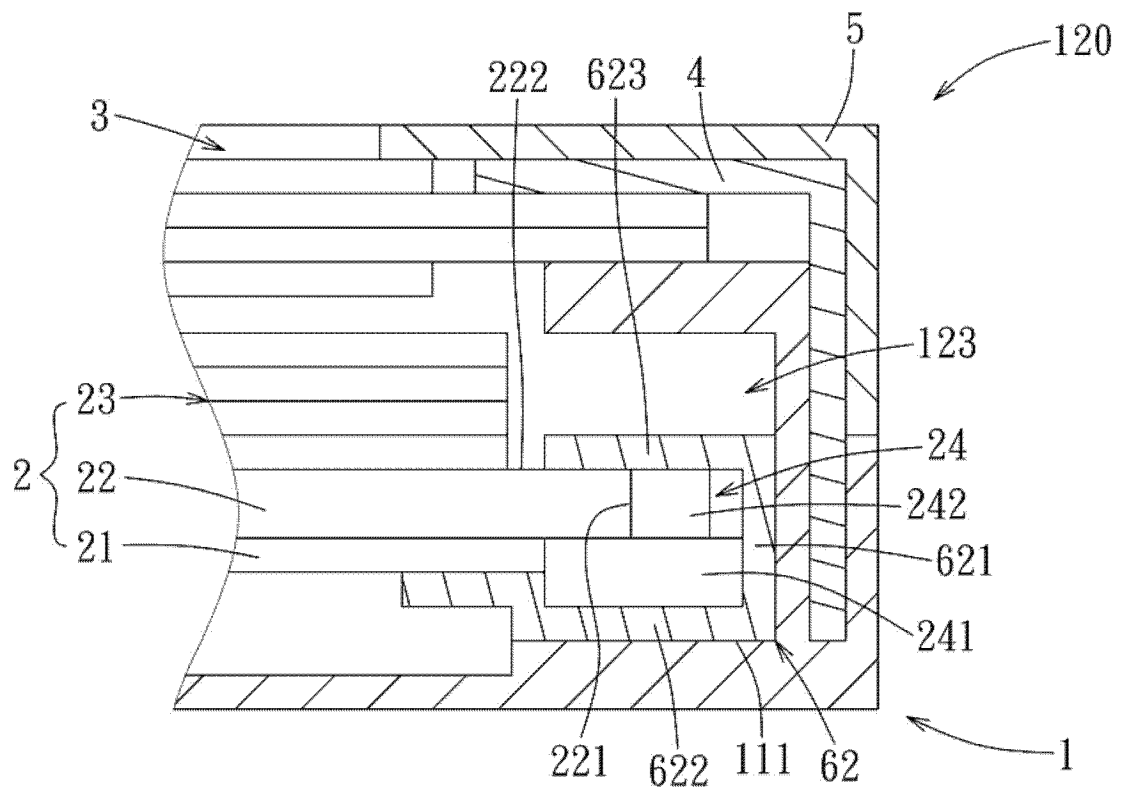


图 7

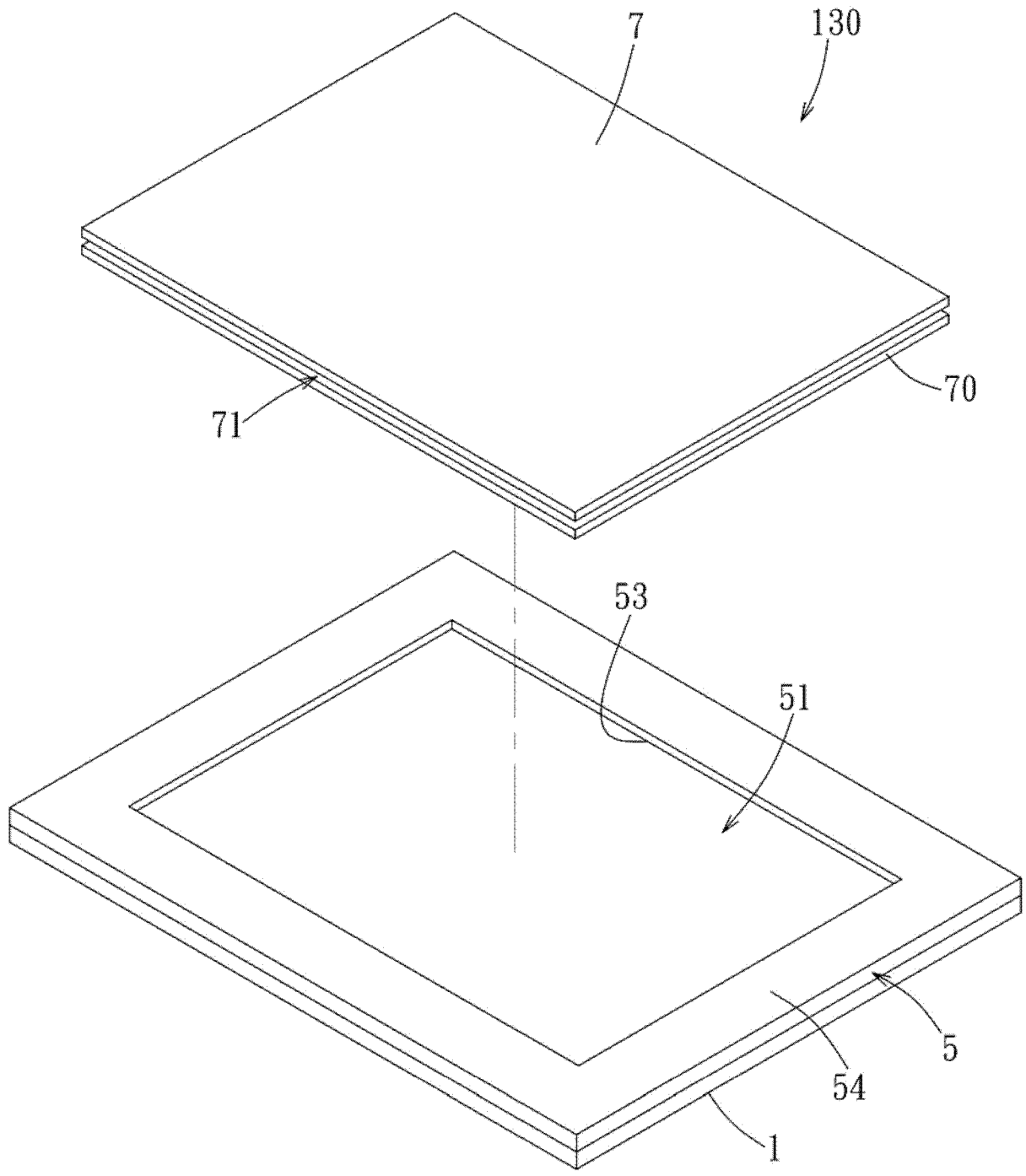


图 8

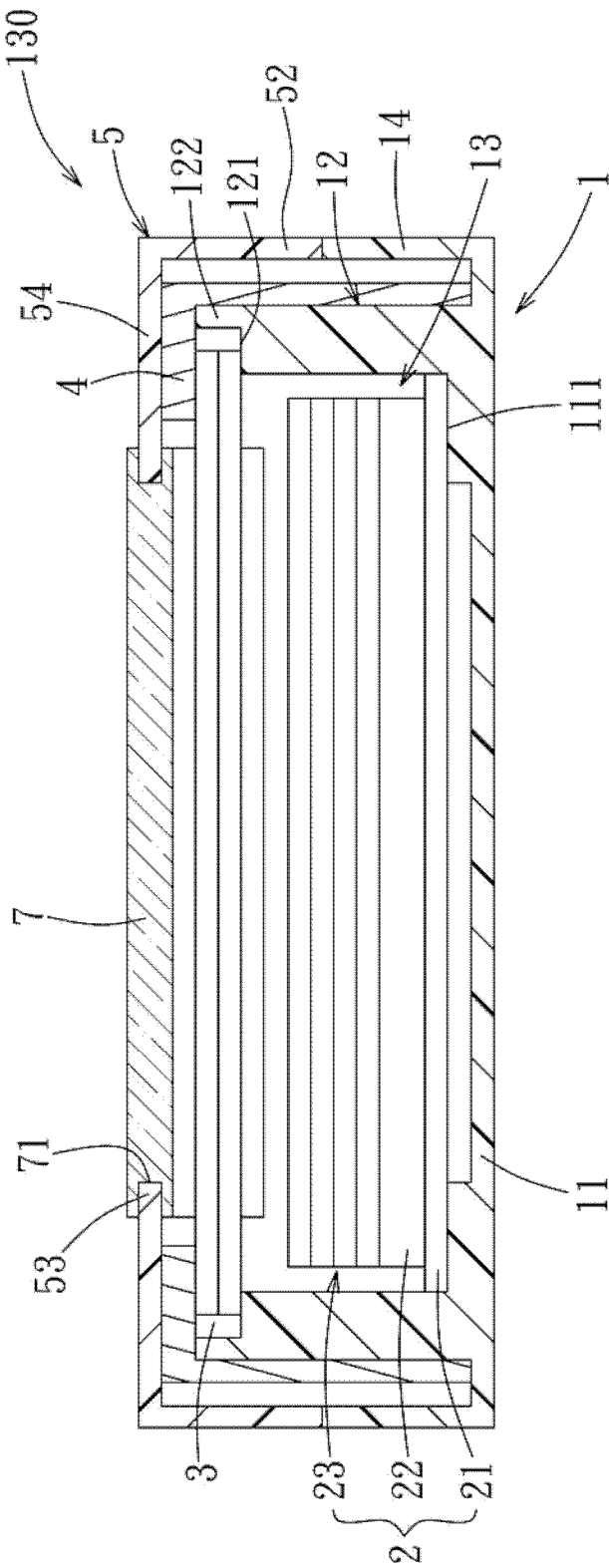


图9

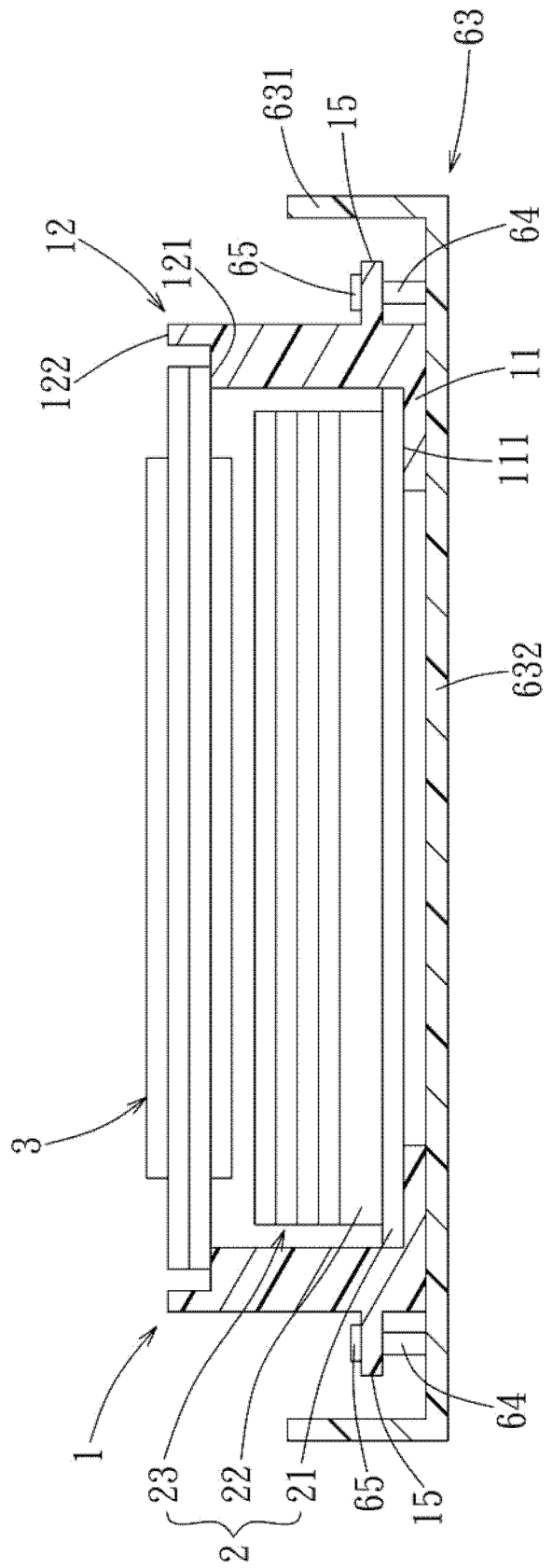


图10

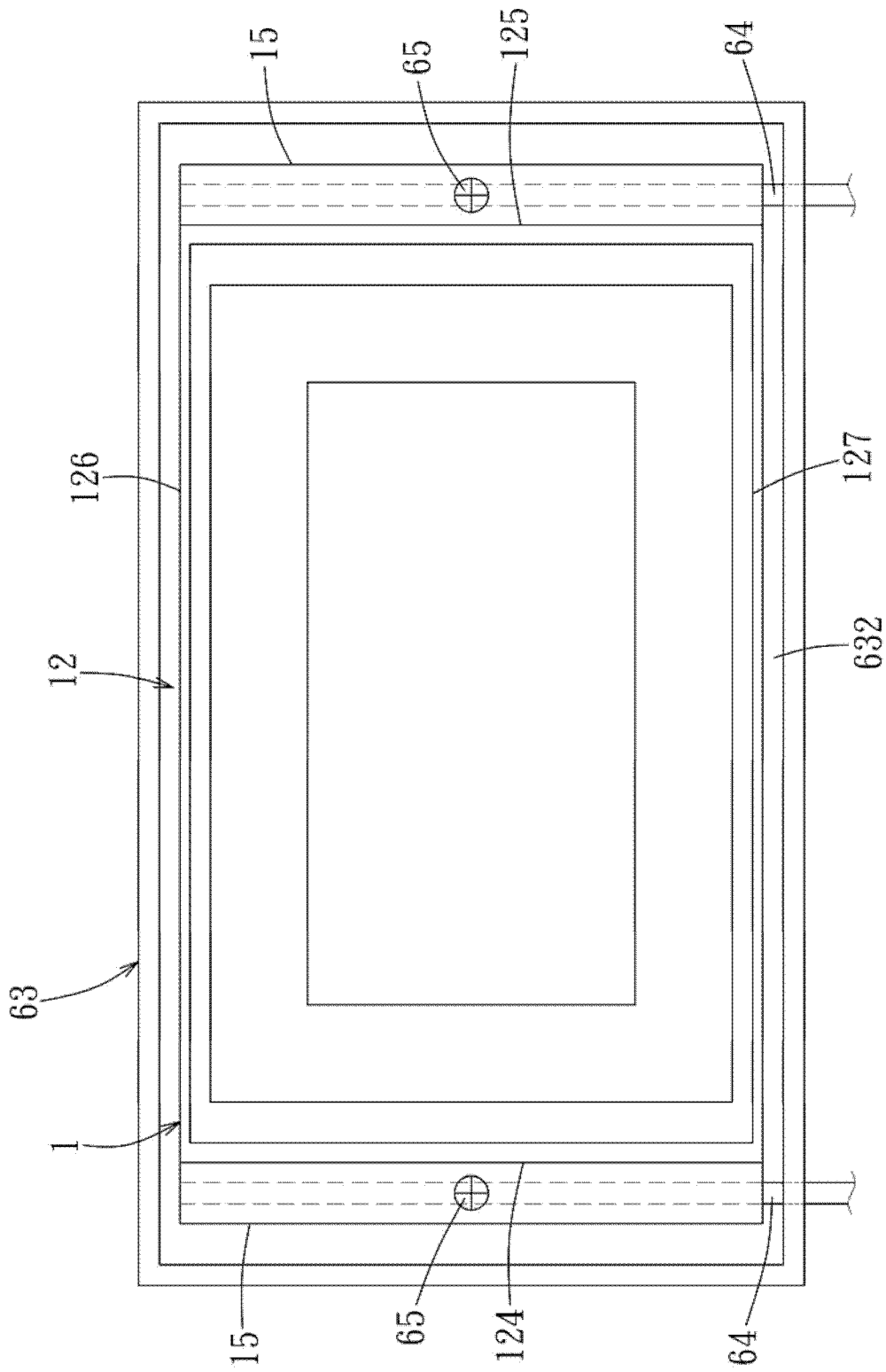


图 11

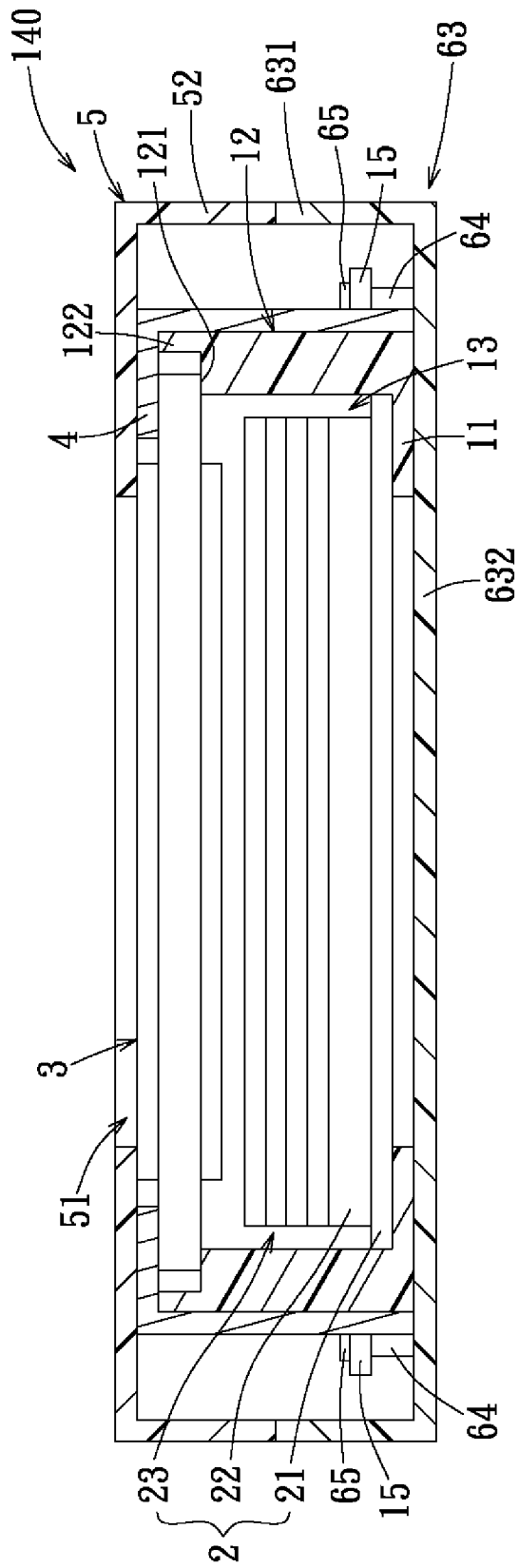


图 12

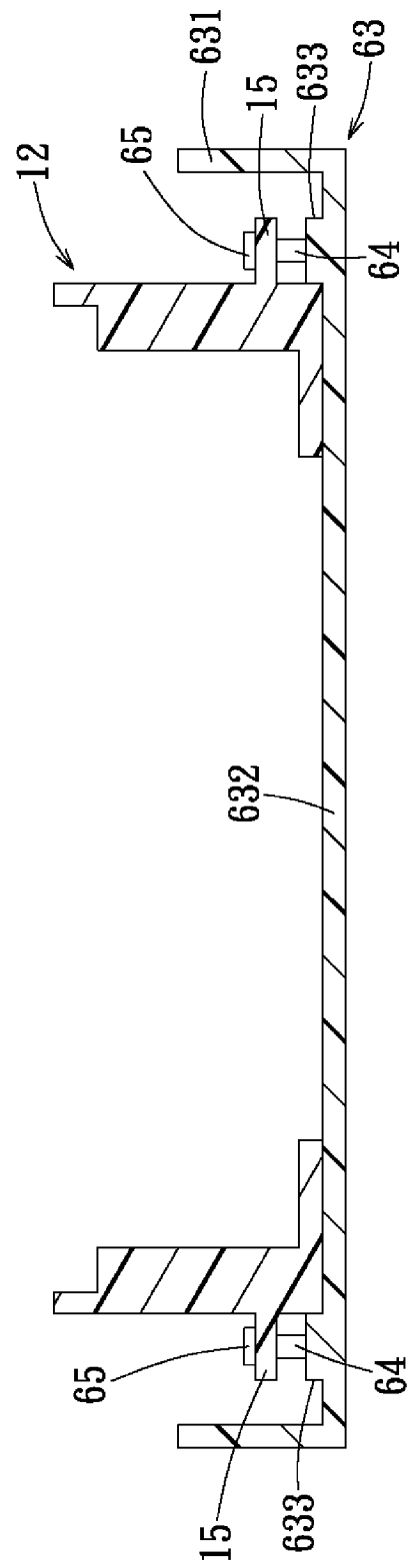


图 13

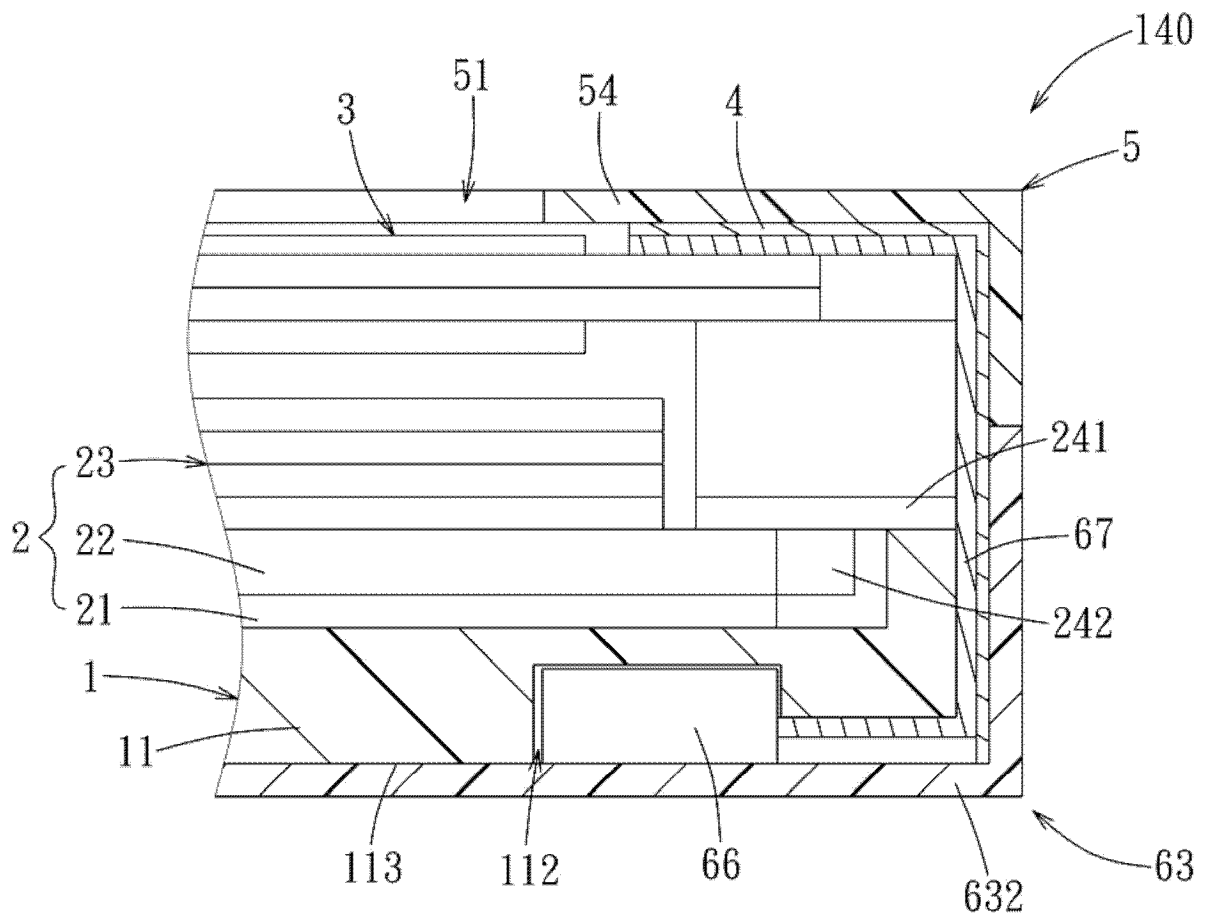


图 14

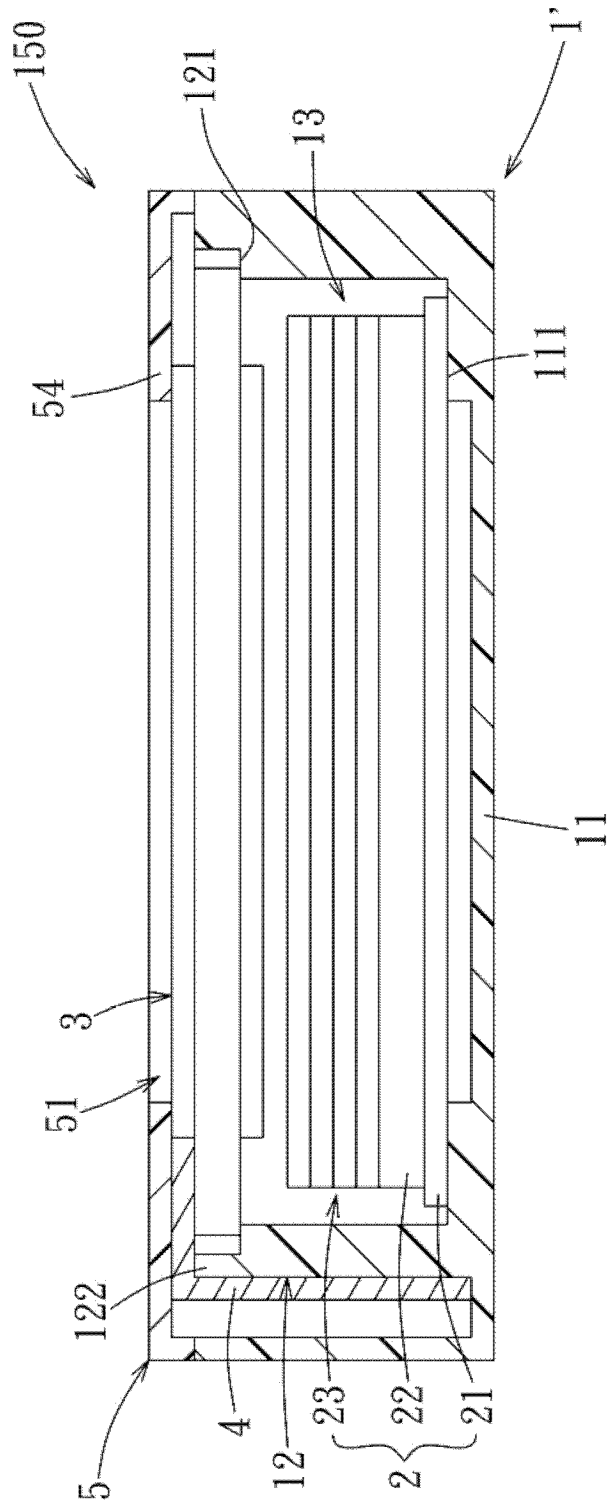


图 15

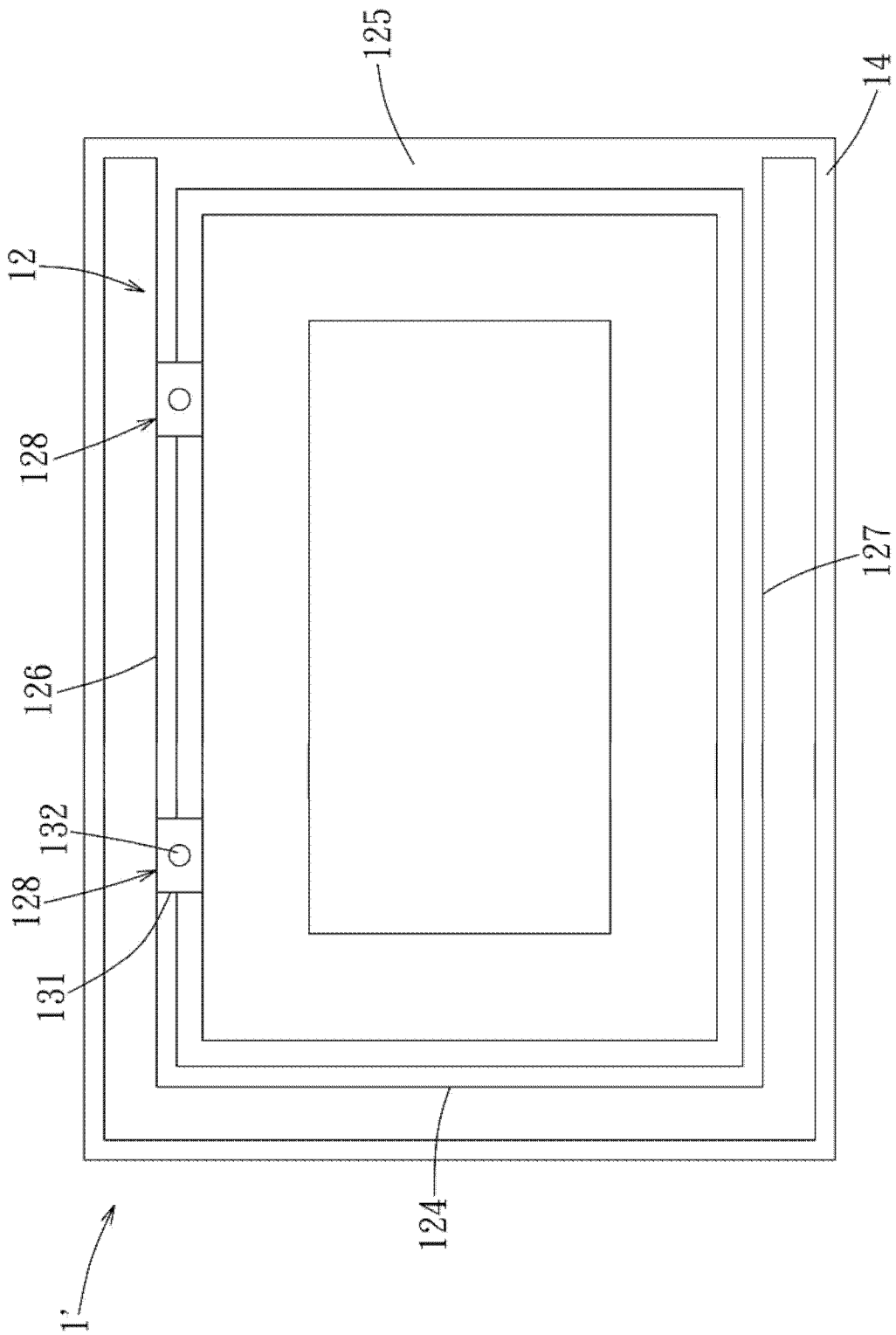


图 16

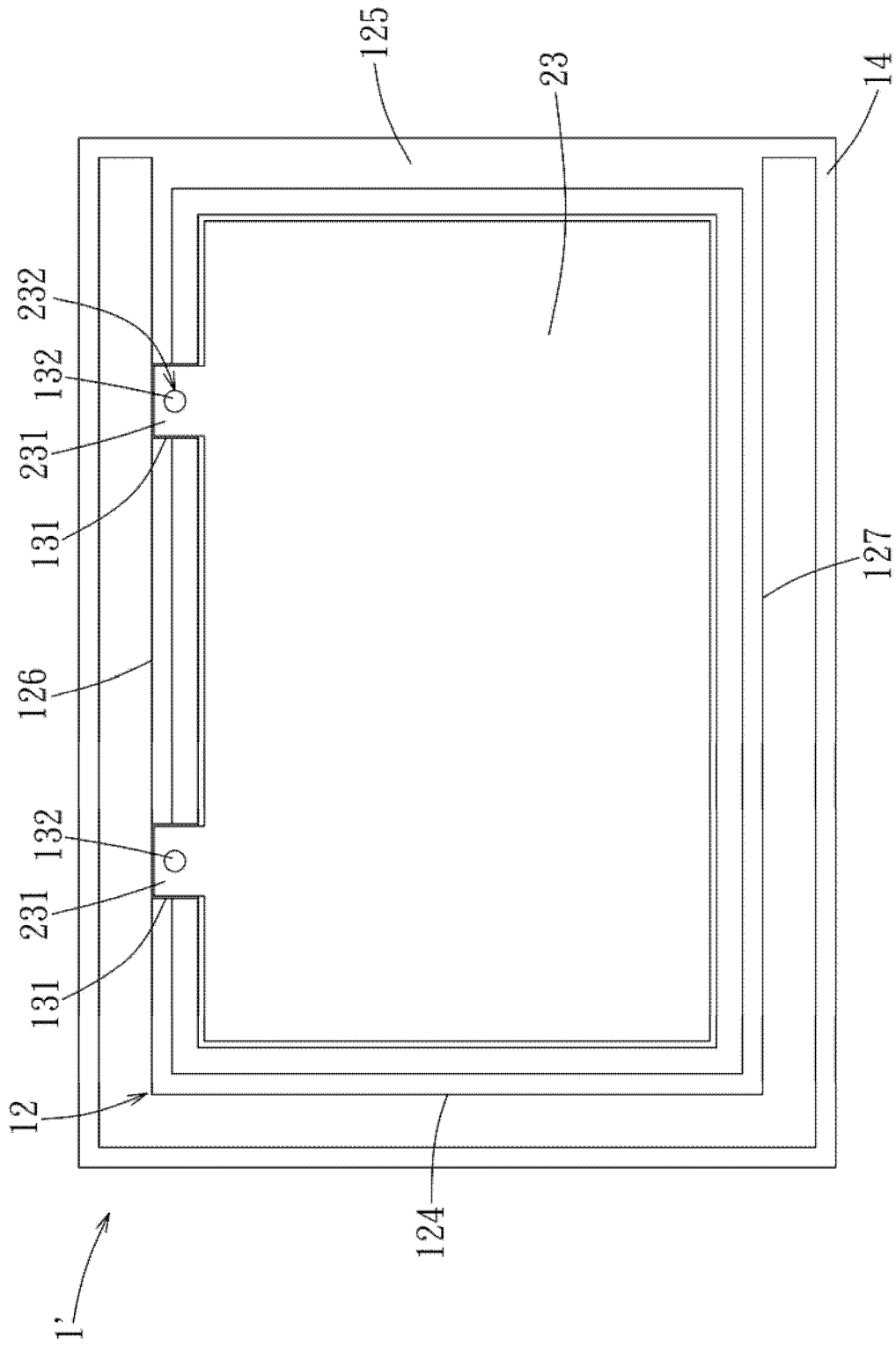


图 17

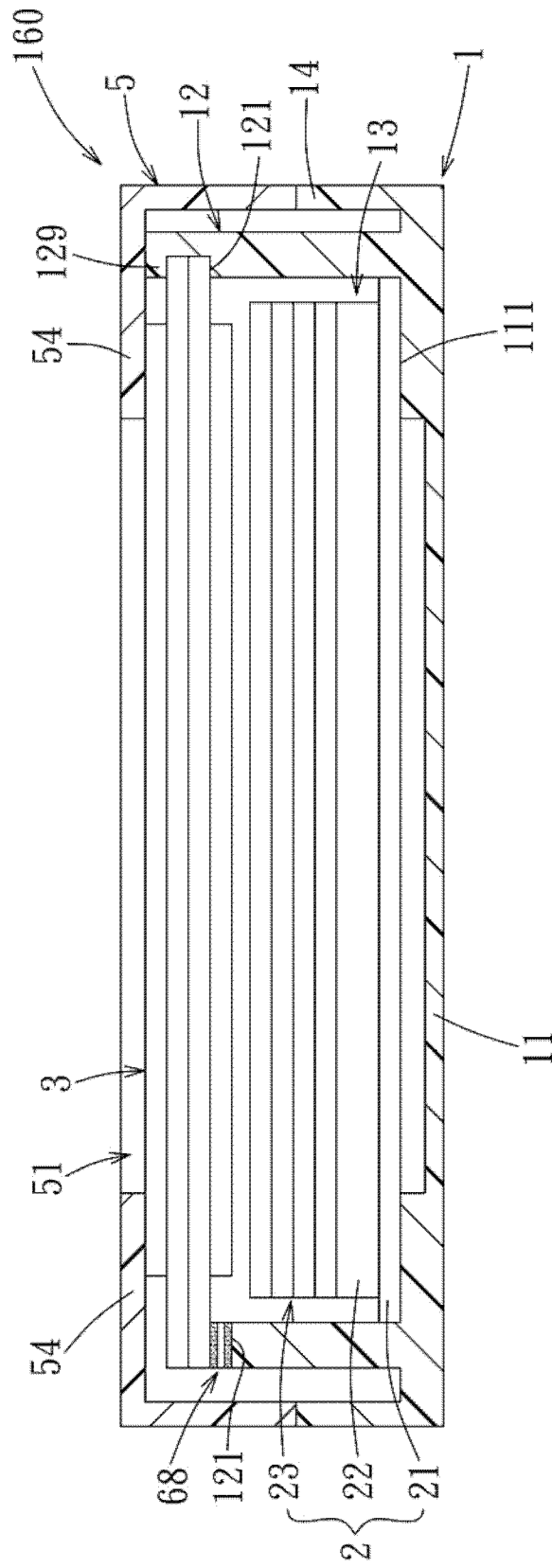


图 18

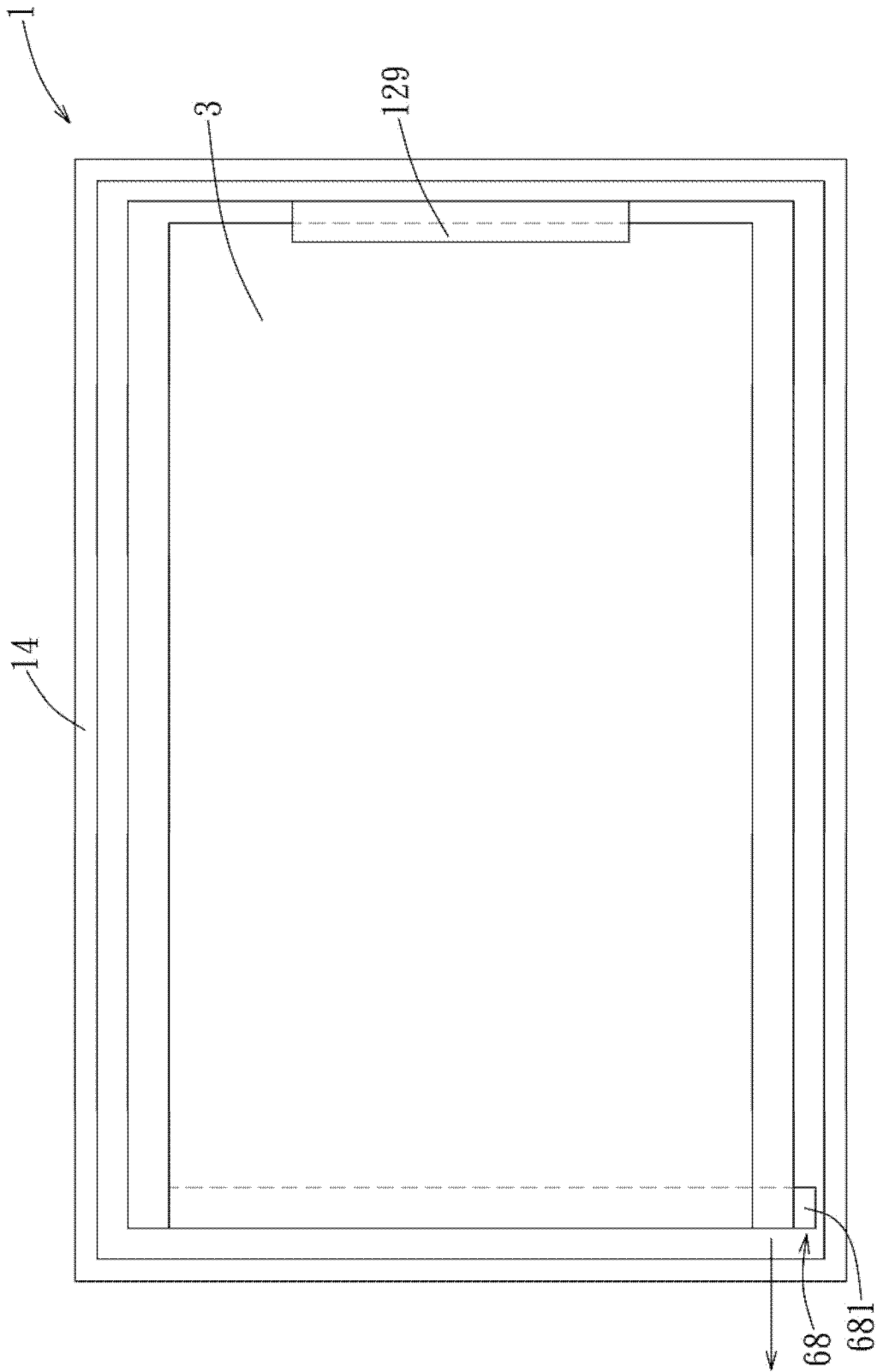


图 19

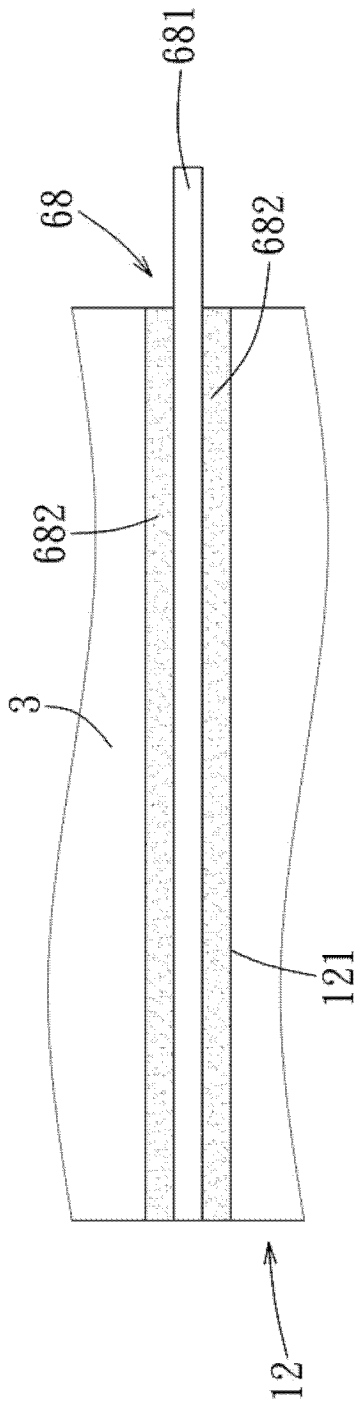


图 20

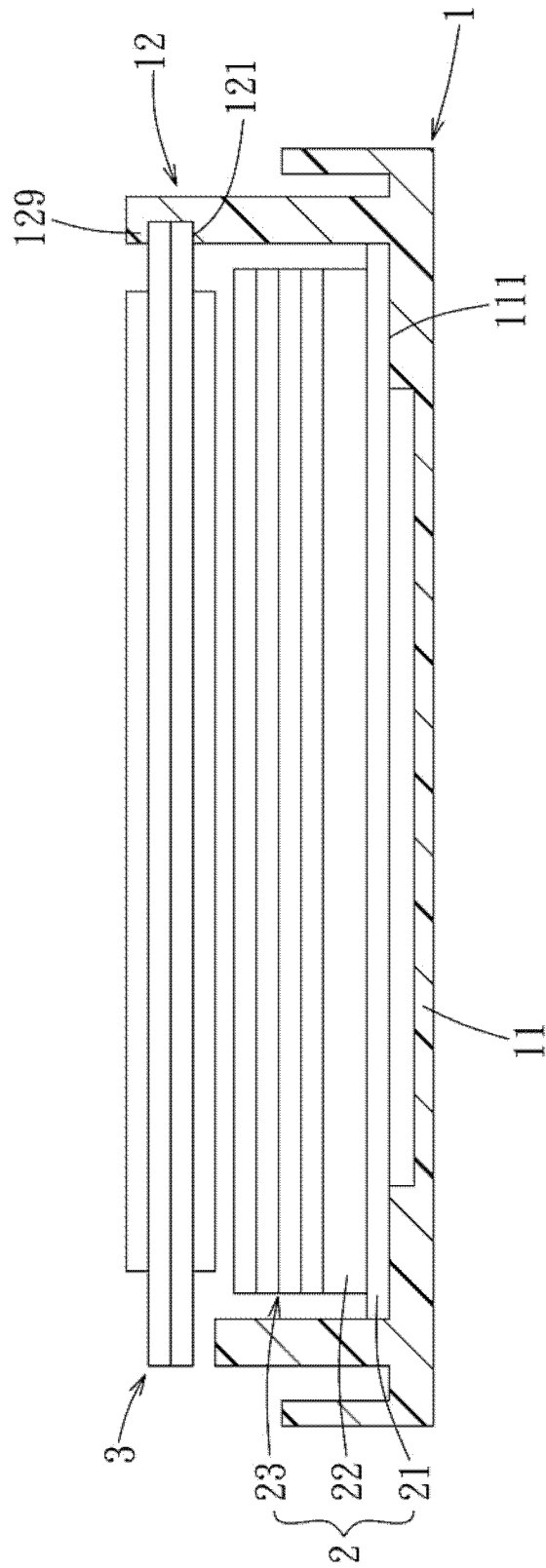


图 21

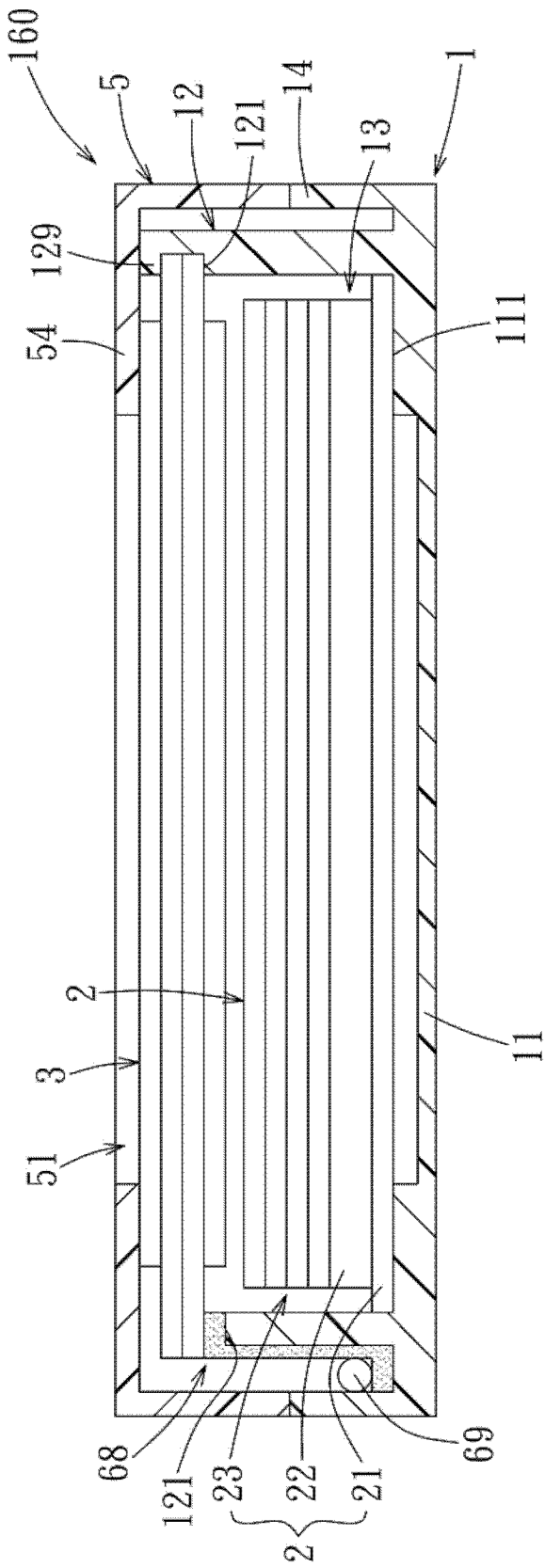


图 22

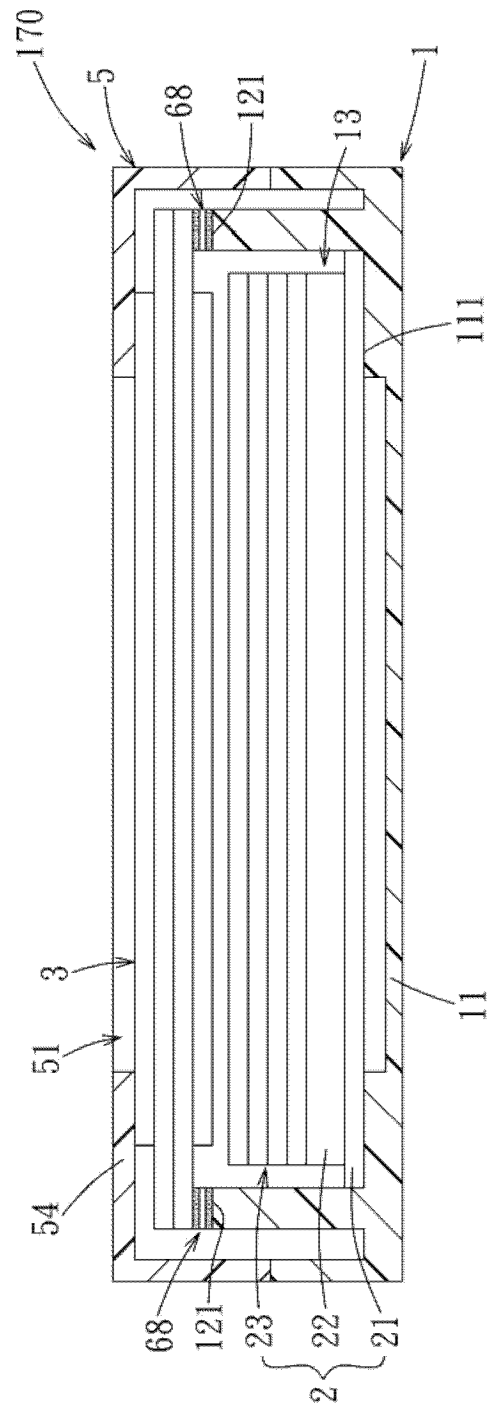


图 23

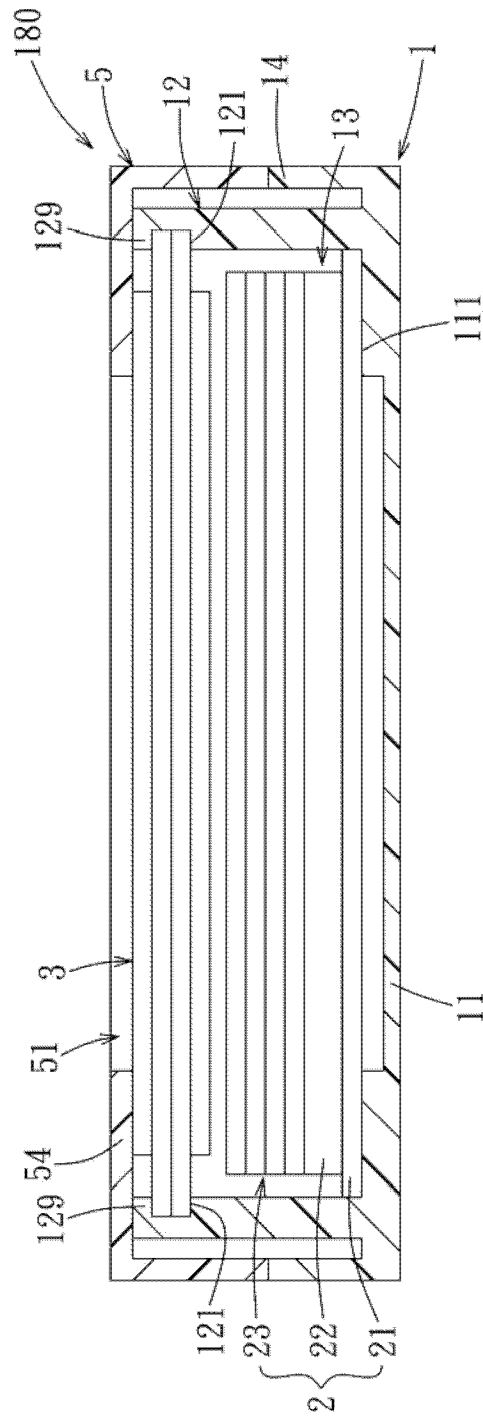


图 24

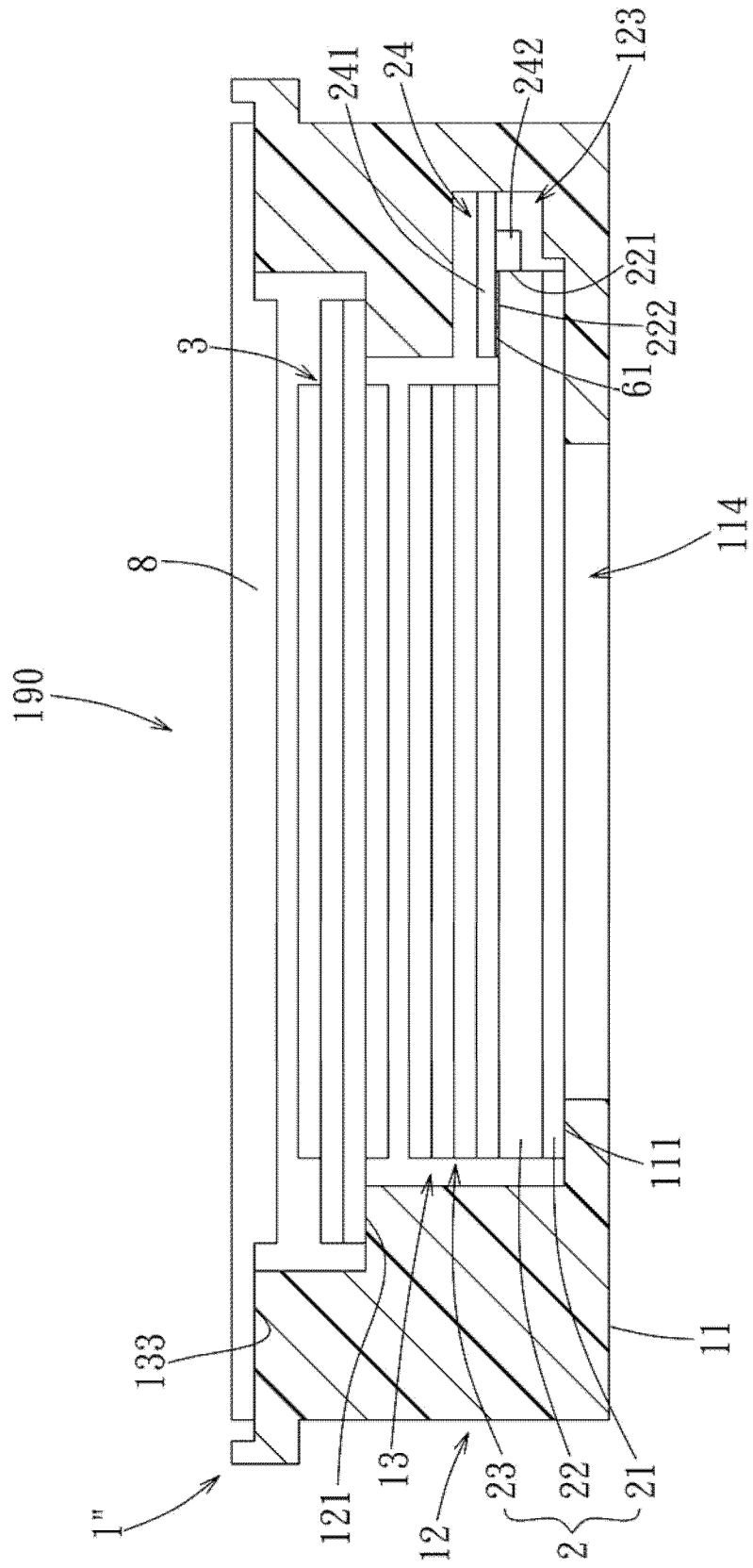


图 25

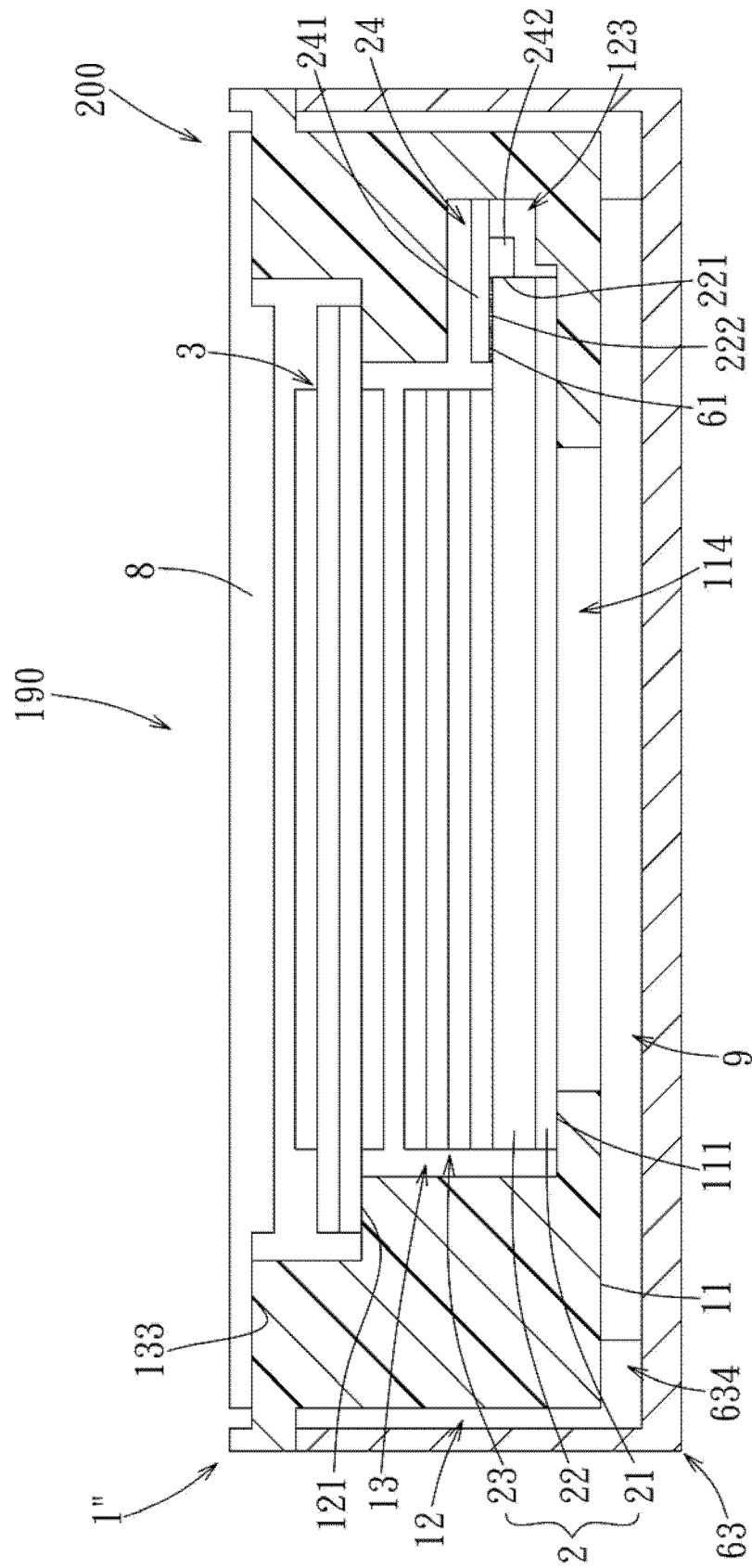


图 26