



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102798033 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201110192117. 0

(22) 申请日 2011. 07. 05

(30) 优先权数据

100118227 2011. 05. 25 TW

(73) 专利权人 奇菱光电股份有限公司

地址 中国台湾台南市

(72) 发明人 钟丰建

(74) 专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司

公司 11314

代理人 程伟 赵占元

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

F21S 8/00(2006. 01)

F21V 13/00(2006. 01)

F21V 17/00(2006. 01)

(56) 对比文件

TW I287664 B, 2007. 10. 01, 说明书第 9, 10 页, 附图 2A, 2B.

CN 201322255 Y, 2009. 10. 07, 全文.

CN 101476689 A, 2009. 07. 08, 全文.

CN 101561566 A, 2009. 10. 21, 全文.

TW 200727036 A, 2007. 07. 16, 全文.

CN 1959496 A, 2007. 05. 09, 全文.

CN 101021649 A, 2007. 08. 22, 全文.

CN 101956938 A, 2011. 01. 26, 全文.

审查员 杜乃锋

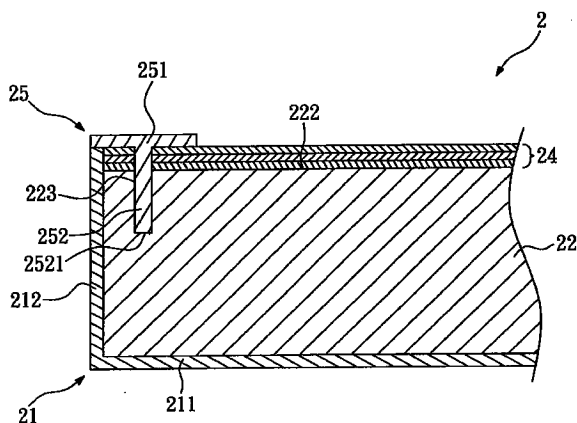
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

背光模块

(57) 摘要

本发明涉及一种背光模块,其包括一背板、一导光板、至少一光源、一光学膜及一胶框。该导光板设置于该背板之上,具有至少一入光面及一出光面。该至少一光源面对该至少一入光面。该光学膜设置于该导光板的出光面。该胶框设置于该导光板周边,该胶框具有一肋部及多个柱部,该肋部位于该出光面的周缘上方相对位置,该等柱部连接该肋部,且位于该肋部与该背板之间,使得该等柱部的端面低于该出光面。由此,可降低加工工时和零件成本、防止产生该导光板破裂及受热后溶化的问题,并固定该光学膜及该导光板。



1. 一种背光模块,包括:
 - 一背板;
 - 一导光板,设置于该背板之上,具有至少一入光面及一出光面;
 - 至少一光源,面对该至少一入光面;
 - 一光学膜,设置于该导光板的出光面;及
 - 一胶框,设置于该导光板周边,该胶框具有一肋部及多个柱部,该肋部位于该出光面的周缘上方相对位置,该等柱部连接该肋部,且位于该肋部与该背板之间,使得该等柱部的端面低于该出光面。
2. 如权利要求 1 所述的背光模块,其中该至少一光源设置于该背板的一侧壁与该导光板之间或该背板的一底面与该导光板之间。
3. 如权利要求 1 所述的背光模块,其中该肋部接触该光学膜或该出光面。
4. 如权利要求 1 所述的背光模块,其中该至少一光源为灯管或发光二极管。
5. 如权利要求 1 所述的背光模块,其中该光学膜选自自由扩散膜、偏光膜、广视角膜、相位差膜及增亮膜所组成的群。
6. 如权利要求 1 所述的背光模块,其中该导光板具有多个第一开孔,该等第一开孔对应该等柱部,且该光学膜具有多个第二开孔,该等第二开孔对应该等第一开孔,该等柱部穿过该等第二开孔而设置于该等第一开孔中。
7. 如权利要求 6 所述的背光模块,其中该等第一开孔为透孔,且该背板具有多个对应该等第一开孔的第三开孔,该等柱部穿过该光学膜的该等第二开孔及该等第一开孔后固定于该等第三开孔中。
8. 如权利要求 7 所述的背光模块,其中该等第三开孔为冲孔,每一冲孔周缘具有一引伸凸缘,该等柱部穿过该光学膜的该等第二开孔及该等第一开孔后固定于该等引伸凸缘中。
9. 如权利要求 6 所述的背光模块,其中该光学膜的周边具有多个向外的凸缘部分,该等第二开孔位于该等凸缘部分。
10. 如权利要求 1 所述的背光模块,其中该肋部为一体成形的环板。
11. 如权利要求 1 所述的背光模块,其中该肋部为由多个板件构成的环板。
12. 如权利要求 1 所述的背光模块,更包括多个橡胶件,设置于相应的柱部与该导光板的转角侧壁之间,且固定于该背板,该背板具有多个对应该等柱部的第三开孔,该等柱部固定于该等第三开孔中,且该等柱部接触该等橡胶件。
13. 如权利要求 1 所述的背光模块,还包括多个橡胶件,设置于该等柱部与该导光板的四侧壁之间,且固定于该背板,该背板具有多个对应该等柱部的第三开孔,该等柱部固定于该等第三开孔中,且该等柱部接触该等橡胶件。
14. 如权利要求 12 或 13 所述的背光模块,其中该等柱部的外周面接触该等橡胶件。
15. 如权利要求 12 所述的背光模块,其中每一橡胶件为 L 形结构,且该橡胶件的 L 形表面接触该导光板的转角侧壁。

背光模块

技术领域

[0001] 本发明涉及一种背光模块,特别是一种具有胶框且胶框的多个柱部的端面低于出光面的背光模块。

背景技术

[0002] 图 1A 显示中国台湾第 I287664 号专利所揭示的现有背光模块的俯视图;图 1B 显示中国台湾第 I287664 号专利所揭示的现有背光模块的剖面图;图 1C 显示中国台湾第 I287664 号专利所揭示的现有背光模块的光学膜片的俯视图。配合参考图 1A 至图 1C,该现有背光模块 1 包括一背板 11、一导光板 12、一光源 13、一胶框 14 及多层光学膜片 15。该导光板 12 设置于该背板 11 之上,其具有一出光面 121。该光源 13 接近该导光板 12 的一侧壁。

[0003] 该胶框 14 设置于该背板 11 周边,该胶框 14 具有一前框 141、多个突出结构 142 及一前框侧边 143。该前框 141 环绕该出光面 121 周边设置,该前框侧边 143 围绕该背板 11 及该导光板 12。该等突出结构 142 朝前框 141 方向突出且环绕该前框 141 的周边设置,并且该等突出结构 142 位于该导光板 12 的出光面 121 与该前框 141 之间。该出光面 121 与该前框 141 之间具有一间隙 16,该间隙 16 用以设置该等光学膜片 15,该等光学膜片 15 设置于该导光板 12 的该出光面 121 之上,用以改善该现有背光模块 1 的亮度及均匀性。其中,该等光学膜片 15 的边缘具有多个孔洞 151,该等孔洞 151 对应于该等突出结构 142。该等光学膜片 15 的周缘位于该间隙 16 中但不受到该等突出结构 142 的固定,以提供该等光学膜片 15 变形的空间。

[0004] 在该现有背光模块 1 中,需要多一道在该等光学膜片 15 边缘形成该等孔洞 151 的工序,故增加了加工工时及加工成本。并且,该现有背光模块 1 中该导光板 12 没有良好的固定效果,且当该背板 11 冲压变形量过大时,其无法保持该光源 13 与该导光板 12 间的间距,故该导光板 12 会有受热后溶化的问题。

[0005] 此外,在其他现有背板具有定位柱的背光模块中,其导光板需经切凹槽,故增加了切割时间及零件成本。并且,现有背光模块的导光板在受到机械冲击时会产生破裂的问题。另外,当背板冲压变形量过大时,定位柱会使光源与导光板的间隙过小,此种现有背光模块同样会有导光板受热后溶化的问题。

[0006] 因此,有必要提供一创新且具进步性的背光模块,以解决上述问题。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是:现有背光模块加工工时及加工成本高;或者其导光板没有良好的固定效果,会有受热后溶化的问题,或者在受到机械冲击时会产生破裂。

[0008] 本发明提供一种背光模块,其包括一背板、一导光板、至少一光源、一光学膜及一胶框。该导光板设置于该背板之上,具有至少一入光面及一出光面。该至少一光源面对该至少一入光面。该光学膜设置于该导光板的出光面。该胶框设置于该导光板周边,该胶框

具有一肋部及多个柱部,该肋部位于该出光面的周缘上方相对位置,该等柱部连接该肋部,且位于该肋部与该背板之间,使得该等柱部的端面低于该出光面。

[0009] 换言之,本发明提供一种背光模块,包括:

[0010] 一背板;

[0011] 一导光板,设置于该背板之上,具有至少一入光面及一出光面;

[0012] 至少一光源,面对该至少一入光面;

[0013] 一光学膜,设置于该导光板的出光面;及

[0014] 一胶框,设置于该导光板周边,该胶框具有一肋部及多个柱部,该肋部位于该出光面的周缘上方相对位置,该等柱部连接该肋部,且位于该肋部与该背板之间,使得该等柱部的端面低于该出光面。

[0015] 在上述背光模块中,优选地,该至少一光源设置于该背板的一侧壁与该导光板之间或该背板的一底面与该导光板之间。

[0016] 或者优选地,该肋部接触该光学膜或该出光面。

[0017] 或者优选地,该至少一光源为灯管或发光二极管。

[0018] 或者优选地,该光学膜选自自由扩散膜、偏光膜、广视角膜、相位差膜及增亮膜所组成的群。

[0019] 或者优选地,该导光板具有多个第一开孔,该等第一开孔对应该等柱部,且该光学膜具有多个第二开孔,该等第二开孔对应该等第一开孔,该等柱部穿过该等第二开孔而设置于该等第一开孔中。进一步优选地,该等第一开孔为透孔,且该背板具有多个对应该等第一开孔的第三开孔,该等柱部穿过该光学膜的该等第二开孔及该等第一开孔后固定于该等第三开孔中;或者该光学膜的周边具有多个向外的凸缘部分,该等第二开孔位于该等凸缘部分。进一步优选地,该等第三开孔为冲孔,每一冲孔周缘具有一引伸凸缘,该等柱部穿过该光学膜的该等第二开孔及该等第一开孔后固定于该等引伸凸缘中。

[0020] 在上述背光模块中,优选地,该肋部为一体成形的环板。

[0021] 或者优选地,该肋部为由多个板件构成的环板。

[0022] 或者优选地,还包括多个橡胶件,设置于相应的柱部与该导光板的转角侧壁之间,且固定于该背板,该背板具有多个对应该等柱部的第三开孔,该等柱部固定于该等第三开孔中,且该等柱部接触该等橡胶件。进一步优选地,该等柱部的外周面接触该等橡胶件;或者每一橡胶件为L形结构,且该橡胶件的L形表面接触该导光板的转角侧壁。

[0023] 或者优选地,还包括多个橡胶件,设置于该等柱部与该导光板的四侧壁之间,且固定于该背板,该背板具有多个对应该等柱部的第三开孔,该等柱部固定于该等第三开孔中,且该等柱部接触该等橡胶件。进一步优选地,该等柱部的外周面接触该等橡胶件。由此,本发明具有以下优点(或有益技术效果)。该导光板可不切凹槽,从而降低切割及抛光加工工时;该背板上可不具定位柱,以减少加工工时及零件成本;可降低该导光板受到机械冲击而破裂的问题;保持该至少一光源与该导光板间的间距,以改善现有技术中背板冲压变形量过大时,定位柱会使LED与导光板间隙过小,导光板受热后溶化的问题;该等柱部穿过该光学膜的开孔,且该胶框的该等柱部的端面低于该出光面,其可有效压制该光学膜及该导光板并防止该胶框受外力冲击等时脱出。

附图说明

- [0024] 图 1A 显示了现有背光模块的俯视图；
[0025] 图 1B 显示了现有背光模块的剖面图；
[0026] 图 1C 显示了现有背光模块的光学膜片的俯视图；
[0027] 图 2A 显示了本发明背光模块的第一实施例的立体分解图；
[0028] 图 2B 显示了本发明背光模块的第一实施例的组合后俯视图；
[0029] 图 2C 显示了本发明背光模块的第一实施例的组合后剖面图；
[0030] 图 3 显示了本发明第一实施例的背光模块的另一实例的胶框的示意图；
[0031] 图 4 显示了本发明第一实施例的背光模块的另一实例的局部剖面图；
[0032] 图 5 显示了本发明背光模块的第二实施例的俯视图；
[0033] 图 6 显示了本发明第二实施例的背光模块的背板的俯视图；
[0034] 图 7 显示了本发明背光模块的第二实施例的局部放大图；
[0035] 图 8 显示了本发明第二实施例的背光模块的使用状态图；
[0036] 图 9 显示了本发明背光模块的第二实施例的局部立体分解图；
[0037] 图 10 显示了本发明背光模块的第三实施例的俯视图；及
[0038] 图 11 显示了本发明第三实施例背光模块的背板的俯视图。

【主要元件符号说明】

- [0040] 1 现有的背光模块
[0041] 2 本发明第一实施例的背光模块
[0042] 3 本发明第二实施例的背光模块
[0043] 4 本发明第三实施例的背光模块
[0044] 11 背板
[0045] 12 导光板
[0046] 13 光源
[0047] 14 胶框
[0048] 15 光学膜片
[0049] 16 间隙
[0050] 21 背板
[0051] 22 导光板
[0052] 23 光源
[0053] 24 光学膜
[0054] 25 胶框
[0055] 31 橡胶件
[0056] 41 橡胶件
[0057] 51 背板
[0058] 121 出光面
[0059] 141 前框
[0060] 142 突出结构
[0061] 143 前框侧边

- [0062] 151 孔洞
- [0063] 211 底板
- [0064] 212 侧壁
- [0065] 213 第三开孔
- [0066] 214 引伸凸缘
- [0067] 215 第四开孔
- [0068] 221 入光面
- [0069] 222 出光面
- [0070] 223 第一开孔
- [0071] 241 凸缘部分
- [0072] 242 第二开孔
- [0073] 251 肋部
- [0074] 252 柱部
- [0075] 311 橡胶件的脚部
- [0076] 411 橡胶件的脚部
- [0077] 511 第三开孔
- [0078] 512 第四开孔
- [0079] 2521 柱部的端面。

具体实施方式

[0080] 图 2A 显示了本发明背光模块的第一实施例的立体分解图；图 2B 显示了本发明背光模块的第一实施例的组合后俯视图；图 2C 显示了本发明背光模块的第一实施例的组合后剖面图。配合参考图 2A 至图 2C，该背光模块 2 包括一背板 21、一导光板 22、至少一光源 23、一光学膜 24 及一胶框 25。

[0081] 在本实施例中，该背板 21 包括一底板 211 及四侧壁 212，该等侧壁 212 实质上垂直连接该底板 211，使得该背板 21 形成一容置空间。该导光板 22 设置于该背板 21 的该底板 211 之上，其用以将来自该至少一光源 23 的光线均匀地导引至该出光面 222。该导光板 22 具有至少一入光面 221（该导光板 22 的前侧表面，参考图 2A）、一出光面 222（该导光板 22 的上表面，参考图 2A）及多个第一开孔 223，其中每一第一开孔 223 并未贯穿该导光板 22。该导光板 22 的材料可为聚甲基丙烯酸甲酯（Polymethyl methacrylate, PMMA）。

[0082] 该至少一光源 23 面对该至少一入光面 221。该至少一光源 23 可为发光二极管或灯管（例如：冷阴极荧光灯管（Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL））。该至少一光源 23 设置于该背板 21 之一侧壁与该导光板 22 之间或该背板 21 的一底面与该导光板 22 之间。在本实施例中，该至少一光源 23 设置于该背板 21 的该侧壁 212 与该导光板 22 的一侧壁（入光面 221）之间。可理解的是，该至少一光源 23 亦可设置于该背板 21 的该底板 211 与该导光板 22 之间。亦即，本发明的背光模块 2 可为一侧光式背光模块或一直下式背光模块。

[0083] 在本实施例中，该光学膜 24 设置于该导光板 22 的该出光面 222，该光学膜 24 的周边具有多个向外的凸缘部分 241，且该光学膜 24 具有多个第二开孔 242。该等第二开孔

242 形成于该光学膜 24 的该等凸缘部分 241。该等第二开孔 242 对应该导光板 22 的该等第一开孔 223。该光学膜 24 可选自由扩散膜、偏光膜、广视角膜、相位差膜及增亮膜所组成的群。在本实施例中,该光学膜 24 为三层膜层结构(参考图 2C)。

[0084] 该胶框 25 设置于该导光板 22 的周边。该胶框 25 具有一肋部 251 及多个柱部 252。该肋部 251 位于该出光面 222 的周缘上方相对位置,其接触该光学膜 24 或该出光面 222,以压固该光学膜 24 及该导光板 22。

[0085] 该等柱部 252 连接该肋部 251,且位于该肋部 251 与该背板 21 之间,使得该等柱部 252 的端面 2521 低于该出光面 222。在本实施例中,该肋部 251 为一体成形的环板。可理解的是,该肋部 251 也可为由多个板件构成的环板(如图 3 所示)。

[0086] 在本实施例中,该等柱部 252 穿过该光学膜 24 的该等第二开孔 242 而设置于该导光板 22 的该等第一开孔 223 中,使得该肋部 251 接触该光学膜 24,且该肋部 251 接触该背板 21 的该侧壁 212 以构成一固定及保护该光学膜 24 及该导光板 22 的框体。

[0087] 参考图 4,要注意的是,该导光板 22 的该等第一开孔 223 也可为贯穿该导光板 22 的透孔,且该背板 21 具有多个对应该等第一开孔 223 的第三开孔 213,使得该等柱部 252 穿过该光学膜 24 的该等第二开孔 242 及该等第一开孔 223 后固定于该等第三开孔 213 中。在本实施例中,该等第三开孔 213 为冲孔,且每一冲孔周缘具有一引伸凸缘 214,该等柱部 252 穿过该光学膜 24 的该等第二开孔 242 及该等第一开孔 223 后固定于该等引伸凸缘 214 中。如此,该等柱部 252 穿过该光学膜 24 的该等第二开孔 242 及该导光板 22 的该等第一开孔 223 后固定于该等引伸凸缘 214 内,如此可增加该等柱部 252 的固定效果,并可在受到机械冲击等外力时,该胶框 25 不会脱出。

[0088] 图 5 显示了本发明背光模块的第二实施例的俯视图;图 6 显示了本发明第二实施例的背光模块的背板的俯视图;图 7 显示了本发明背光模块的第二实施例的局部放大图;图 8 显示了本发明第二实施例的背光模块的使用状态图;图 9 显示了本发明背光模块的第二实施例的局部立体分解图。配合参考图 5 至图 9,本实施例的背光模块 3 与第一实施例的背光模块 2(图 4)大致相同,其不同处在于本实施例的背光模块 3 还包括多个橡胶件(rubber)31,且在本实施例中,该等柱部 252 位于该背光模块 3 的四个角落,且位于该导光板 22 之外,亦即该等柱部 252 并未如该第一实施例中穿设过该导光板 22。较佳地,该等柱部 252 为直接固定于相应的第三开孔 213 的引伸凸缘 214 中(图 4)。

[0089] 该等橡胶件 31 分别设置于相应的柱部 252 与该导光板 22 的转角侧壁之间。如此,在该等柱部 252 固定于该背板 21 的该等第三开孔 213 后,该等柱部 252 接触该等橡胶件 31。在本实施例中,该等橡胶件 31 利用二个脚部 311 固定于该背板 21 的多个第四开孔 215 中,每一橡胶件 31 为 L 形结构,且该等柱部 252 的外周面接触该等橡胶件 31(该 L 形的该橡胶件 31 的内表面接触该导光板 22 的转角侧壁)。其他与第一实施例的背光模块 2(图 4) 相同部分以相同元件符号表示,且在此不再加以赘述。

[0090] 再参考图 8,该等橡胶件 31 为弹性变形的材料,故通过该等橡胶件 31 设置于相应的柱部 252 与该导光板 22 的转角侧壁之间,不仅可提供该导光板 22 一缓冲的功效,且可依据冷热温度进行热胀冷缩以提供形变的空间并确保该等橡胶件 31 与该导光板 22 间的紧密接触。

[0091] 图 10 显示了本发明背光模块的第三实施例的俯视图;图 11 显示了本发明第三实

施例的背光模块的背板的俯视图。配合参考图 10 及图 11, 本实施例的背光模块 4 与第二实施例的背光模块 3(图 5) 大致相同, 其不同处在于橡胶件 41 的结构及其与背板 51 的配置关系。在本实施例中, 该橡胶件 41 为平直结构, 该背板 51 具有多个第三开孔 511 及多个第四开孔 512。该等第三开孔 511 对应该等柱部 252。该等第三开孔 511 及该等第四开孔 512 靠近该背板 51 的四边缘。该等柱部 252 固定于该等第三开孔 511 中, 且该等橡胶件 41 利用二个脚部 411 固定于该等第四开孔 512 中, 使得该等橡胶件 41 设置于该等柱部 252 与该导光板 22 的四侧壁之间, 且该等柱部 252 接触该等橡胶件 41。

[0092] 由此, 本发明具有以下优点。该导光板 22 不切凹槽, 降低了切割及抛光加工工时; 该背板 21 上不具有定位柱, 减少了加工工时及零件成本; 可减少该导光板 22 受到机械冲击而破裂的问题; 保持该至少一光源 23 与该导光板 22 间的间距, 以改善现有技术中背板冲压变形量过大时, 定位柱会使 LED 与导光板间隙过小, 导光板受热后溶化的问题; 该等柱部 252 穿过该光学膜 24 的该等第二开孔 242, 且该胶框 25 的该等柱部 252 的端面低于该出光面 222, 其可有效压固该光学膜 24 及该导光板 22, 并防止该胶框 25 在受外力冲击等时脱出。

[0093] 上述实施例仅为说明本发明的原理及其功效, 并非限制本发明, 因此本领域的普通技术人员对上述实施例进行修改及变化仍不脱本发明的精神。本发明的保护范围应如权利要求书的范围限定。

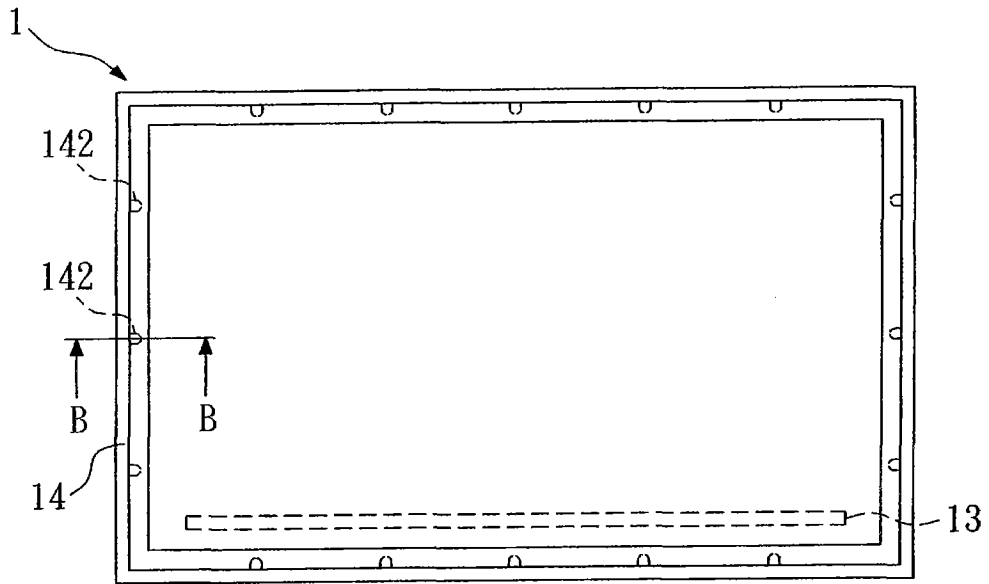


图 1A

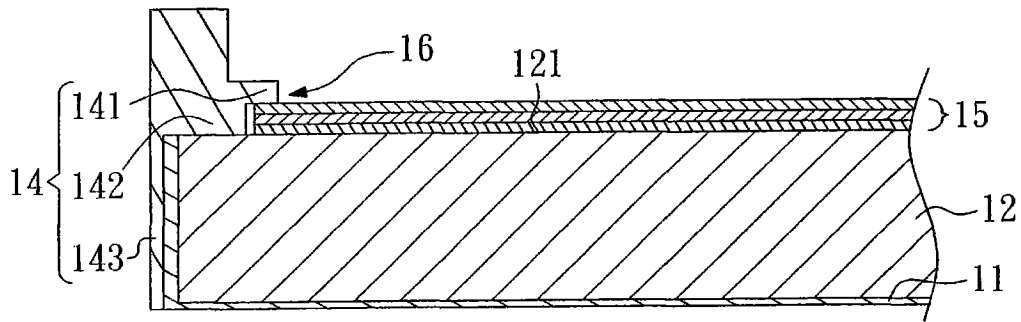


图 1B

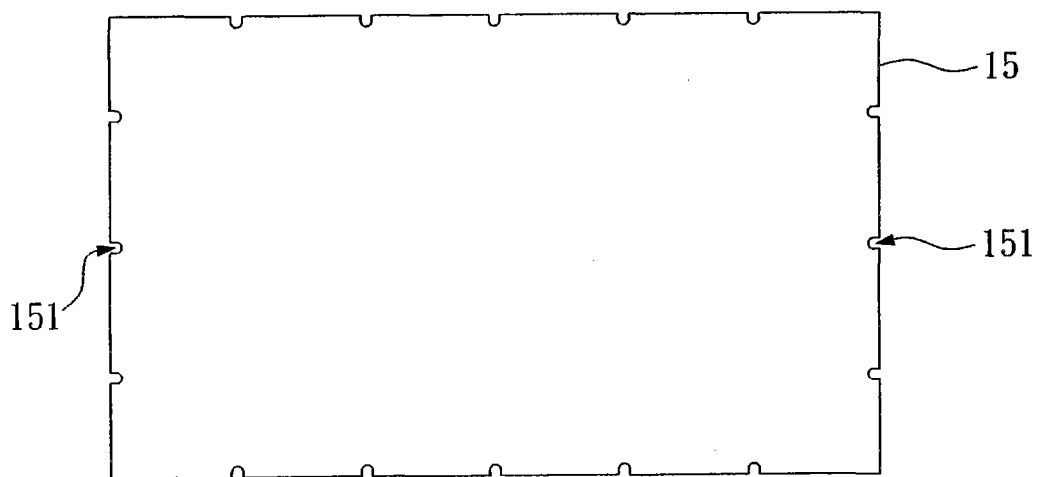


图 1C

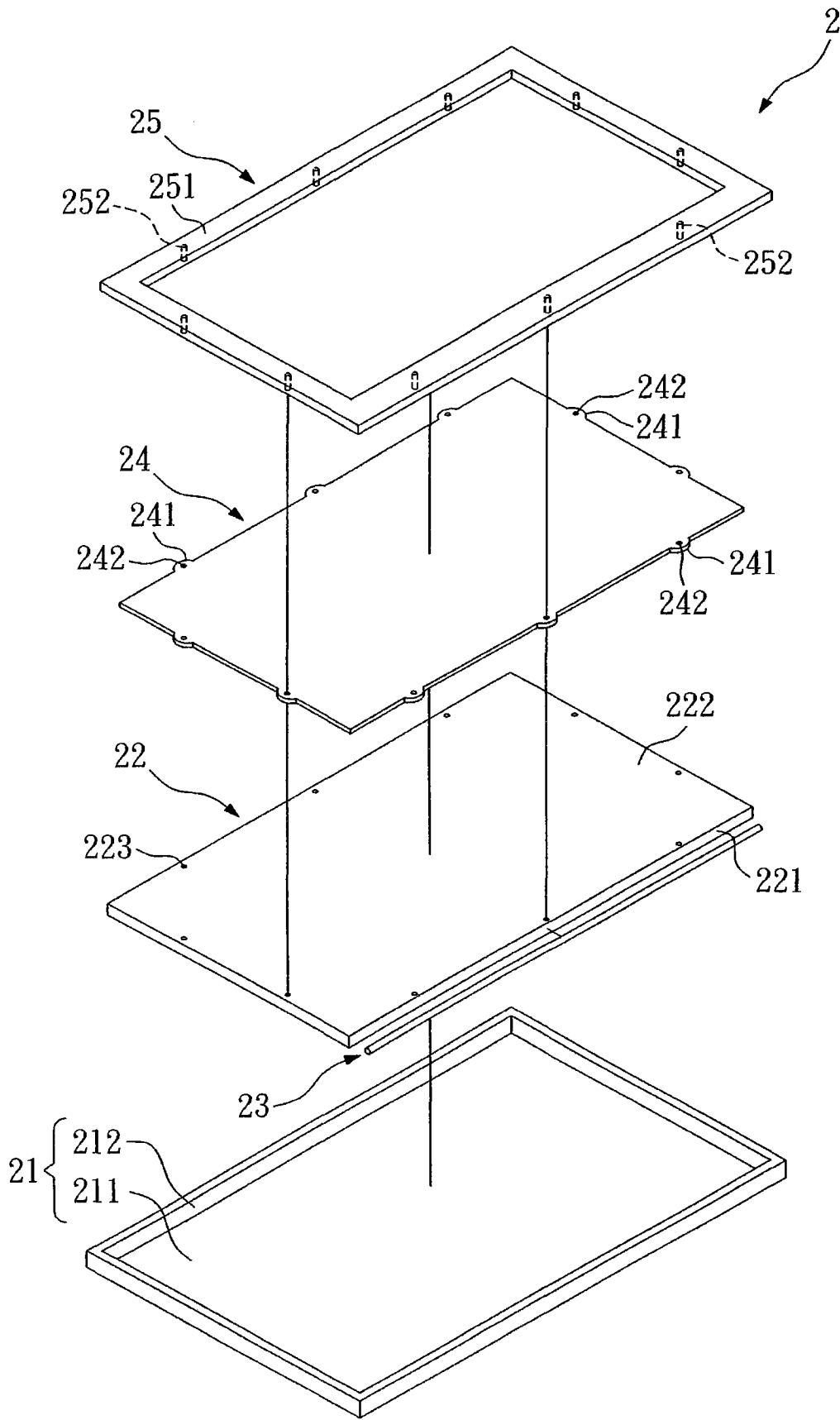


图 2A

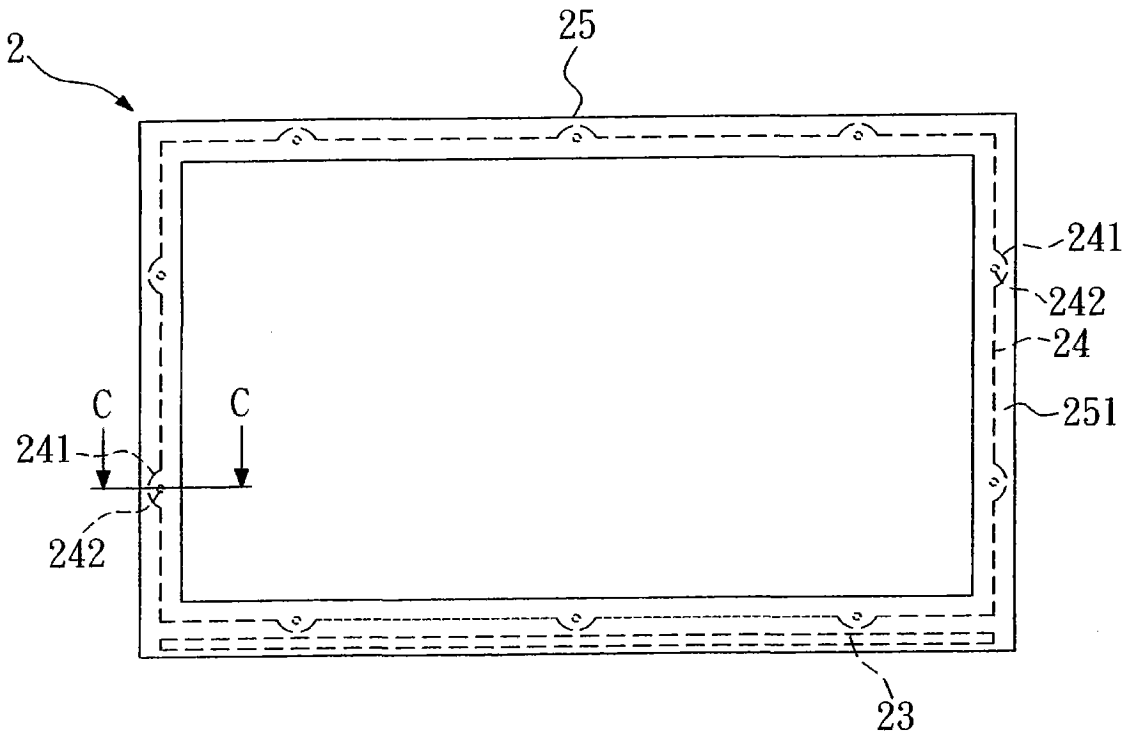


图 2B

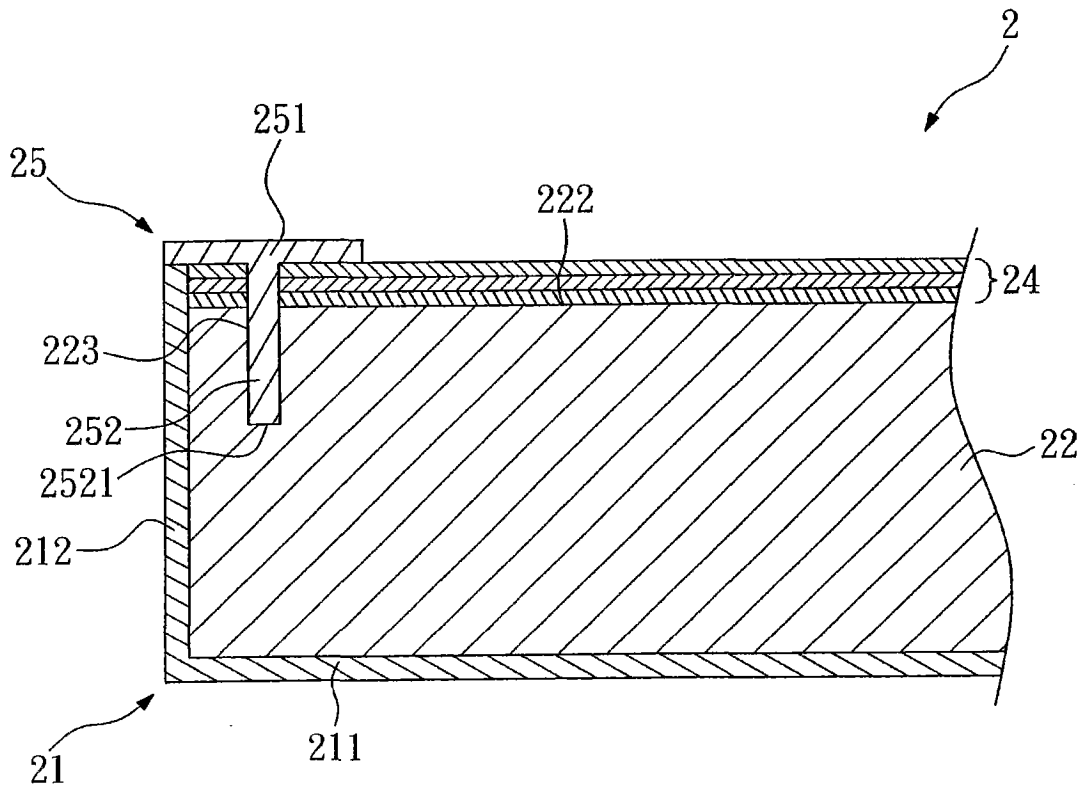


图 2C

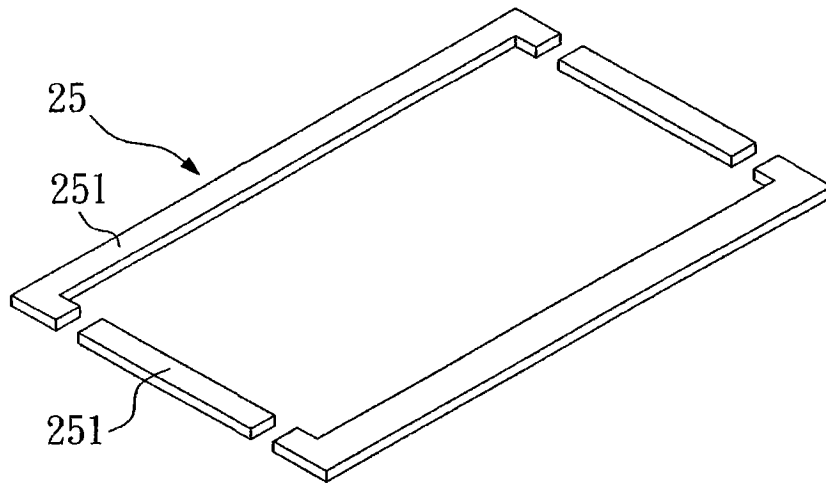


图 3

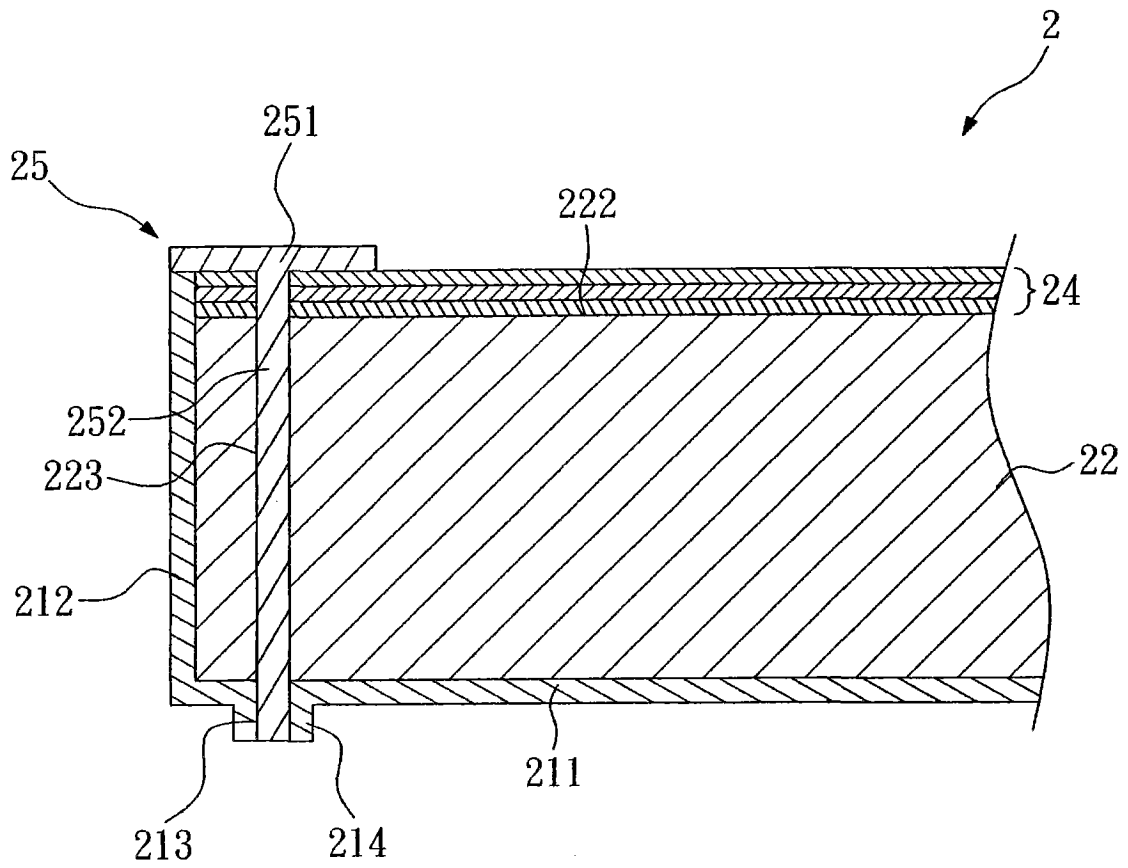


图 4

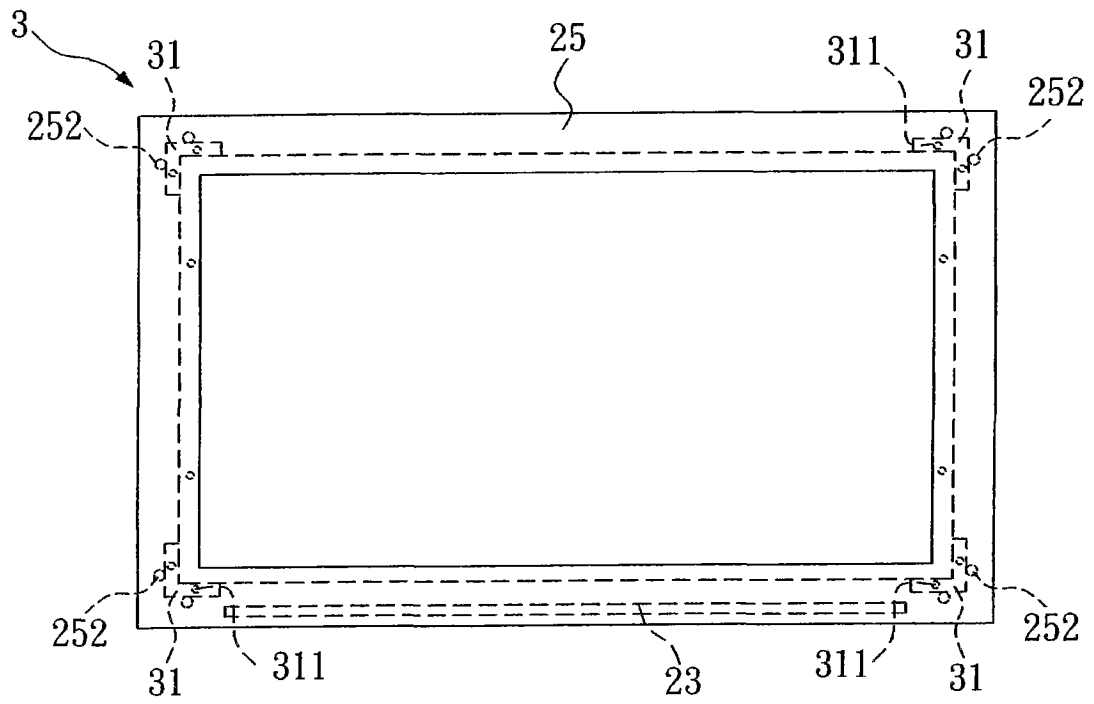


图 5

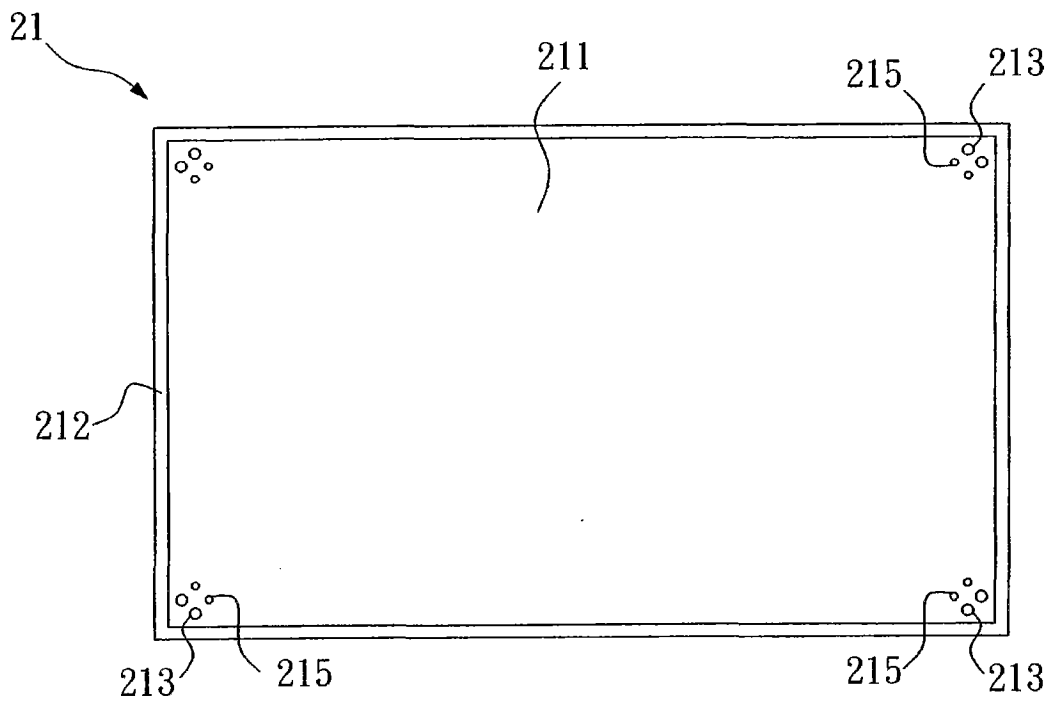


图 6

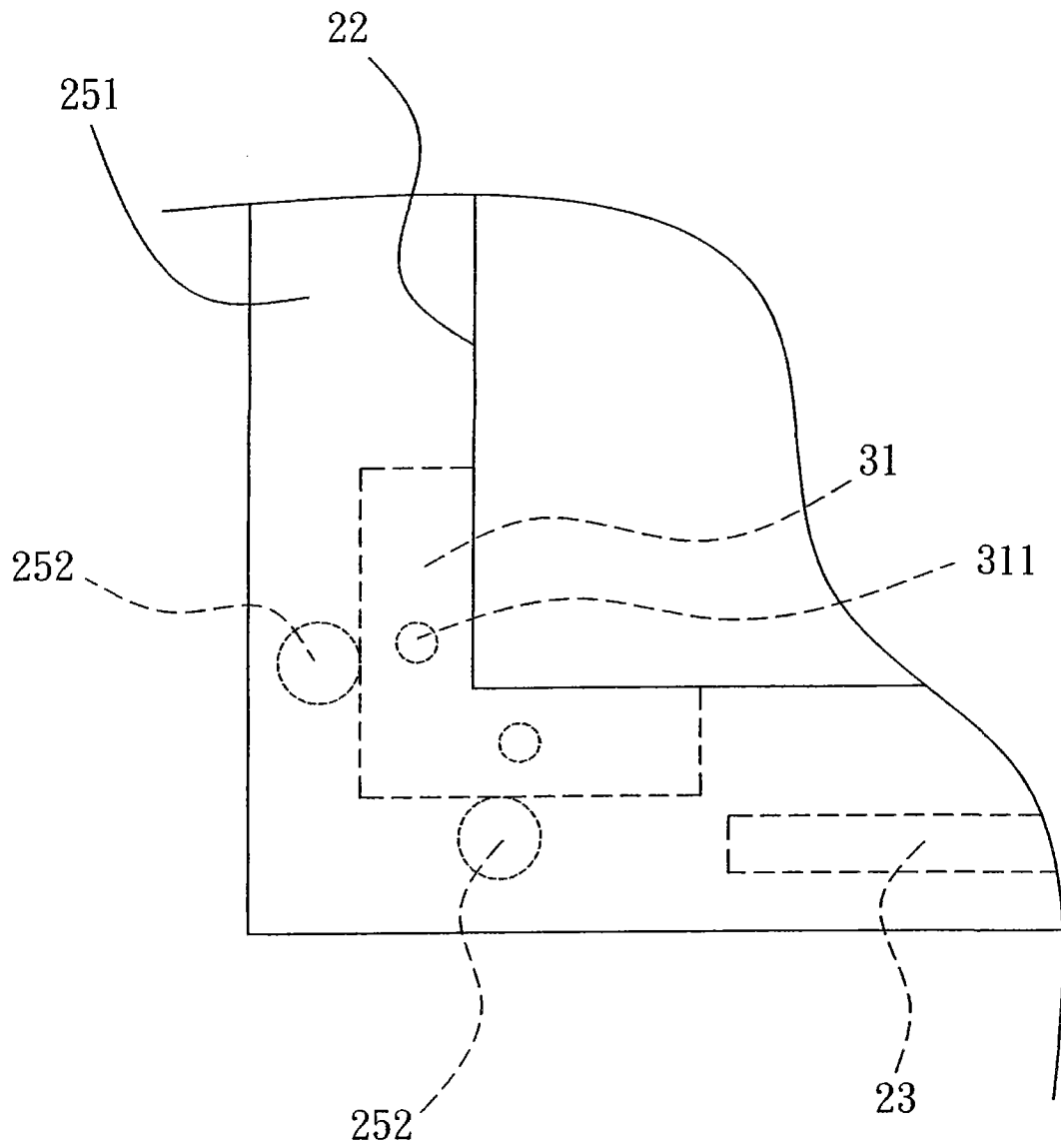


图 7

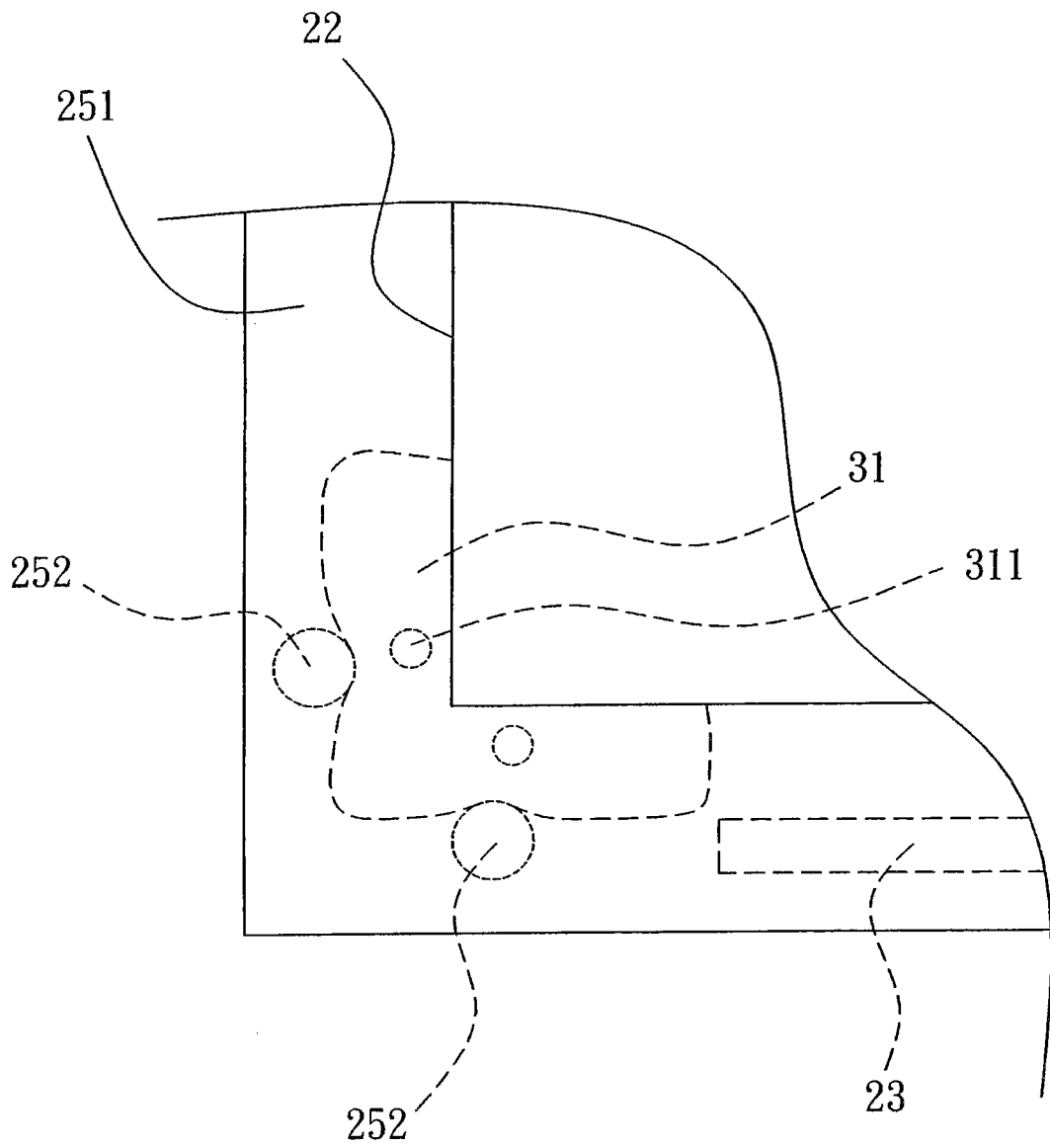


图 8

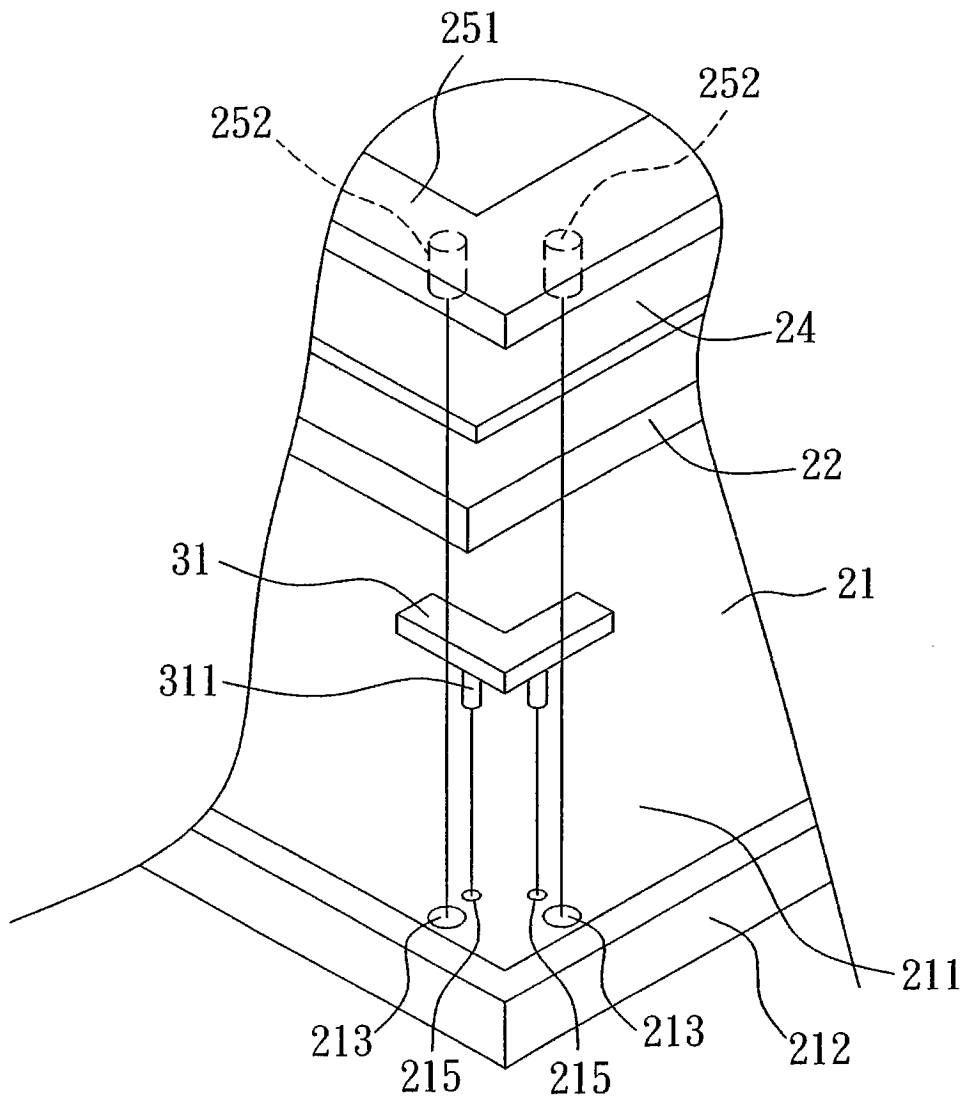


图 9

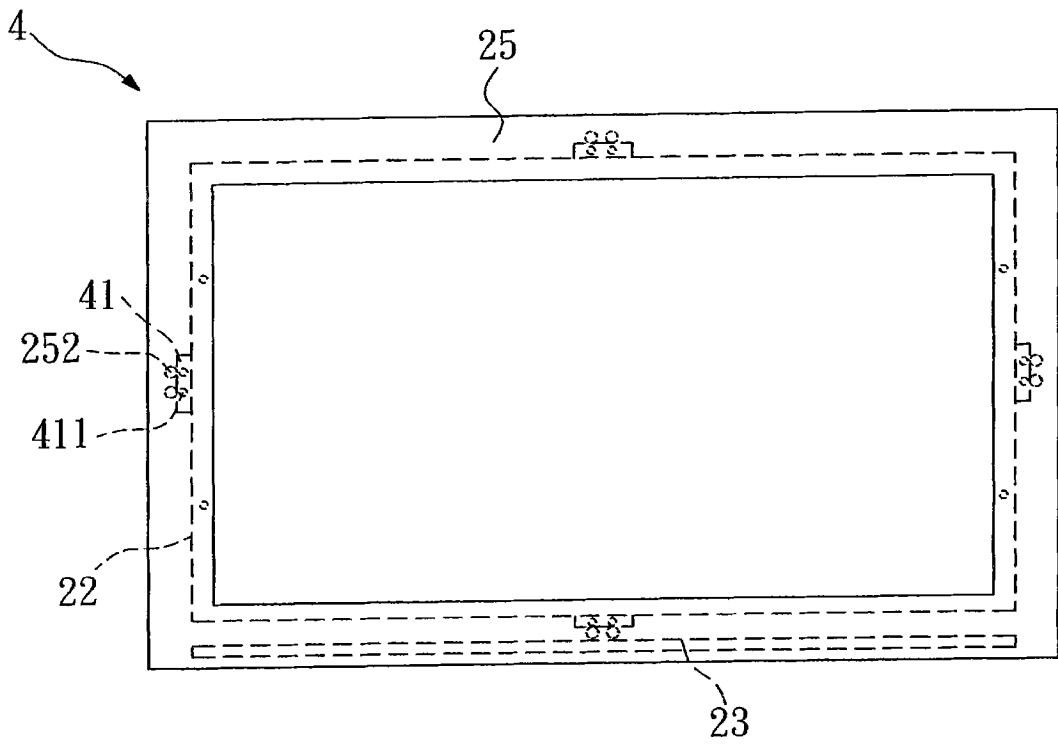


图 10

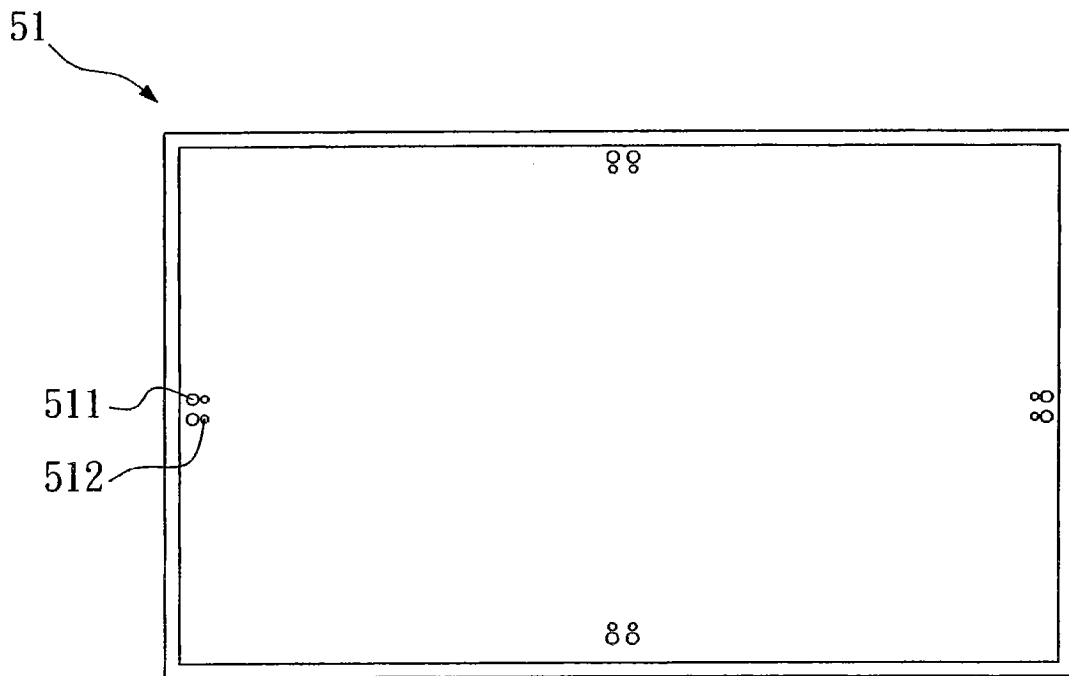


图 11