



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103807809 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201310739654. 1

(22) 申请日 2013. 12. 23

(30) 优先权数据

102141087 2013. 11. 12 TW

(71) 申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区新竹市力行二路 1 号

(72) 发明人 李昉毅

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 梁挥 祁建国

(51) Int. Cl.

F21V 8/00 (2006. 01)

F21V 17/00 (2006. 01)

G02F 1/13357 (2006. 01)

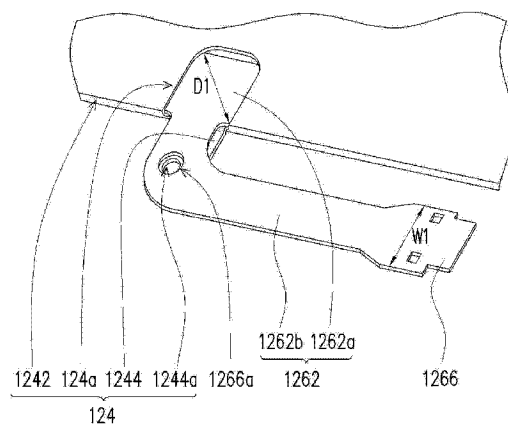
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

背光模组以及显示装置

(57) 摘要

一种背光模组与显示装置。背光模组包括一导光板、一底框以及一第一发光条。导光板具有一第一入光面。底框具有一夹持部、一第一破孔与一第一舌片,其中导光板配置于底框中且由夹持部夹持。第一舌片用以被锁附至一驱动电路板,且第一舌片是由第一破孔处翻折而成。第一发光条配置于导光板的第一入光面与底框之间,且第一发光条具有一第一连接头。第一连接头穿过第一破孔,使得第一连接头位于在底框外。本发明可有效减少底框的破孔数量以使背光模组具有良好的结构强度,可提升显示装置的可靠度。



1. 一种背光模组,其特征在于,包括:

一导光板,具有一第一入光面;

一底框,具有一夹持部、一第一破孔与一第一舌片,其中该导光板配置于该底框中且由该夹持部夹持,该第一舌片用以被锁附至一驱动电路板,且该第一舌片是由该第一破孔处翻折而成;以及

一第一发光条,配置于该导光板的该第一入光面与该底框之间,其中该第一发光条具有一第一连接头,该第一连接头穿过该第一破孔,使得该第一连接头位于在该底框外。

2. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在于,该第一连接头具有一第一宽度,该第一破孔具有一第一对角线宽度,该第一对角线宽度大于等于该第一宽度。

3. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在于,该第一舌片具有一螺丝孔,该第一连接头以及该螺丝孔在垂直投影方向不重叠。

4. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在于,该第一舌片具有一螺丝孔,该第一连接头上的线路以及该螺丝孔在垂直投影方向不重叠。

5. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在于,该底框更具有一第二破孔与一第二舌片,该第二舌片用以被锁附至该驱动电路板,该第二舌片是由该第二破孔处翻折而成,该第一发光条具有一第二连接头,且该第二连接头穿过该第二破孔,使得该第二连接头位于在该底框外。

6. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在于,更包括一第二发光条,其中该导光板更具有一第二入光面,该第一入光面与该第二入光面位于该导光板的相对两侧,该底框更具有一第二破孔与一第二舌片,该第二舌片用以被锁附至该驱动电路板,该第二舌片是由该第二破孔处翻折而成,该第二发光条具有一第二连接头,且该第二连接头穿过该第二破孔,使得该第二连接头位于在该底框外。

7. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在于,该导光板更具有相对的一出光面与一底面,而该第一入光面分别与该出光面以及该底面相连接,且该第一破孔位于该底面。

8. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在于,该导光板更具有相对的一出光面与一底面,而该第一入光面分别与该出光面以及该底面相连接,且该第一破孔位于该出光面。

9. 一种显示装置,其特征在于,包括:

一如权利要求1至权利要求8中的任一项所述的背光模组;

一显示模组,配置于该背光模组上;

该驱动电路板,电性连接至该显示模组,且该背光模组位于该驱动电路板与该显示模组之间;以及

一前框,与该底框组装并覆盖该显示模组的周边区域。

10. 一种显示装置,其特征在于,包含:

一背光模组,包含:

一导光板,具有相邻的一入光面与一出光面;

一底框,具有一夹持部、一第一舌片与一第一破孔,该第一舌片从该底框翻折而出,以形成该第一破孔,且该第一舌片连接于该夹持部,而该第一舌片往相对该夹持部的方向延伸;以及

一第一发光条,具有一软性电路板、一光源与一第一连接头,其中该软性电路板具有相

连的一本体与一延伸部,而该光源设置在该本体,该第一连接头设置在该延伸部;

一显示模组,设置于该背光模组上方;以及

一驱动电路板,电性连接该显示模组,且设置于该第一舌片,其中该本体设置于该夹持部内,而该延伸部设置于该第一舌片。

11. 如权利要求 10 所述的显示装置,其特征在于,该延伸部的部分容纳于该第一破孔,使得该第一连接头设置于该底框外部。

12. 如权利要求 10 所述的显示装置,其特征在于,该第一破孔与该第一舌片的外轮廓相互对应。

13. 如权利要求 10 所述的显示装置,其特征在于,该延伸部位于该第一舌片与该驱动电路板之间。

14. 如权利要求 10 所述的显示装置,其特征在于,该延伸部与该驱动电路板在垂直投影方向具有重叠面积。

背光模组以及显示装置

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种背光模组以及显示装置，且特别是有关于一种侧光式背光模组以及具有此侧光式背光模组的显示装置。

背景技术

[0002] 具有非自发光显示介质的显示模组需要背光模组提供显示时所需的光源。背光模组主要由光源、导光板以及底框所组成。以侧光式背光模组为例，通常以发光条做为光源，且发光条容纳于侧光式背光模组的底框中。一般而言，底框具有多个一定长度的出线孔，如此发光条的连接器才可以穿过对应的出线孔以连接至其他外部电路。

[0003] 然而，出线孔会降低底框的结构强度。特别是，底框容易在出线孔处产生裂缝而影响背光模组的使用寿命。因此，如何增加底框的结构强度实为一重要的课题。

发明内容

[0004] 本发明提供一种背光模组，其具有良好的结构强度。

[0005] 本发明提供一种显示装置，其背光模组具有良好的结构强度。

[0006] 本发明的一种背光模组包括一导光板、一底框以及一第一发光条。导光板具有一第一入光面。底框具有一夹持部、一第一破孔与一第一舌片，其中导光板配置于底框中且由夹持部夹持。第一舌片用以被锁附至一驱动电路板，且第一舌片是由第一破孔处翻折而成。第一发光条配置于导光板的第一入光面与底框之间，且第一发光条具有一第一连接头。第一连接头穿过第一破孔，使得第一连接头位于在底框外。

[0007] 在本发明的一实施例中，上述的第一连接头具有一第一宽度。第一破孔具有一第一对角线宽度，且第一对角线宽度大于等于第一宽度。

[0008] 在本发明的一实施例中，上述的第一舌片具有一螺丝孔，第一连接头以及螺丝孔在垂直投影方向不重叠。

[0009] 在本发明的一实施例中，上述的第一舌片具有一螺丝孔，第一连接头上的线路以及螺丝孔在垂直投影方向不重叠。

[0010] 在本发明的一实施例中，上述的底框更具有一第二破孔与一第二舌片，第二舌片用以被锁附至驱动电路板，第二舌片是由第二破孔处翻折而成。第一发光条具有一第二连接头，且第二连接头穿过第二破孔，使得第二连接头位于在底框外。

[0011] 在本发明的一实施例中，上述的背光模组更包括一第二发光条，其中导光板更具有一第二入光面，且第一入光面与第二入光面位于导光板的相对两侧。底框更具有一第二破孔与一第二舌片，第二舌片用以被锁附至该驱动电路板。第二舌片是由第二破孔处翻折而成，第二发光条具有一第二连接头，且第二连接头穿过第二破孔，使得第二连接头位于在底框外。

[0012] 在本发明的一实施例中，上述的导光板更具有相对的一出光面与一底面，而第一入光面分别与出光面以及底面相连接，且第一破孔位于底面。

[0013] 在本发明的一实施例中,上述的导光板更具有相对的一出光面与一底面,而第一入光面分别与出光面以及底面相连接,且第一破孔位于出光面。

[0014] 本发明的一种显示装置包括前述的背光模组、一显示模组以及一前框。显示模组配置于背光模组上,驱动电路板电性连接至显示模组,且背光模组位于驱动电路板与显示模组之间。前框与底框组装并覆盖显示模组的周边区域。

[0015] 本发明的一种显示装置包含一背光模组、一显示模组以及一驱动电路板。背光模组包含一导光板、一底框以及一第一发光条。导光板具有相邻的一入光面与一出光面。底框具有一夹持部、一第一舌片与一第一破孔。第一舌片从底框翻折而出以形成第一破孔。第一舌片连接于夹持部,而第一舌片往相对夹持部的方向延伸。第一发光条具有一软性电路板、一光源与一第一连接头。软性电路板具有相连的一本体与一延伸部。光源设置在本体,且第一连接头设置在延伸部。显示模组设置于背光模组上方,驱动电路板电性连接显示模组且设置于第一舌片。本体设置于夹持部内,而延伸部设置于第一舌片。

[0016] 在本发明的一实施例中,上述的延伸部的部分可容纳于第一破孔,使得第一连接头设置于底框外部。

[0017] 在本发明的一实施例中,上述的第一破孔与第一舌片的外轮廓相互对应。

[0018] 在本发明的一实施例中,上述的延伸部位于舌片与驱动电路板之间。

[0019] 在本发明的一实施例中,上述的延伸部与驱动电路板在垂直投影方向具有重叠面积。

[0020] 基于上述,本发明的背光模组采用翻折形成第一舌片时所形成的第一破孔做为出线孔,底框便不需额外的破孔做为出线孔,如此可有效减少底框的破孔数量以使背光模组具有良好的结构强度。此外,在显示装置中采用前述具有良好的结构强度的背光模组更可提升显示装置的可靠度。

[0021] 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

[0022] 图 1 是依照本发明的一实施例的一种显示装置的示意图。

[0023] 图 2 是图 1 中 A 部分的局部放大图。

[0024] 图 3 是图 1 中沿线 II' 的剖面示意图。

[0025] 图 4 是依照本发明的另一实施例的一种显示装置的剖面示意图。

[0026] 图 5 是依照本发明的另一实施例的一种显示装置的剖面示意图。

[0027] 图 6 是依照本发明的另一实施例的一种背光模组的上视示意图。

[0028] 图 7 是依照本发明的另一实施例的一种背光模组的上视示意图。

[0029] 图 8 是依照本发明的另一实施例的一种背光模组的上视示意图。

[0030] 其中,附图标记

[0031] 100、200、200a :显示装置

[0032] 120、220、320、520 :背光模组

[0033] 122、322、422、522 :导光板

[0034] 122a、522a :第一入光面

[0035] 122b :出光面

- [0036] 122c :底面
- [0037] 124、224、324、424、524 :底框
- [0038] 1242、2242 :夹持部
- [0039] 1244、2244、3244、4244、5244 :第一舌片
- [0040] 1244a、2244a、3244a :螺丝孔
- [0041] 124a、224a、324a、424a、524a :第一破孔
- [0042] 126、326、426、526 :第一发光条
- [0043] 1262、2262、3262 :软性电路板
- [0044] 1262a、2262a、3262a :本体
- [0045] 1262b、2262b、3262b :延伸部
- [0046] 1264 :光源
- [0047] 1266、3266、4266、5266 :第一连接头
- [0048] 1266a :贯孔
- [0049] 140 :显示模组
- [0050] 160 :驱动电路板
- [0051] 180 :前框
- [0052] 424b、524b :第二破孔
- [0053] 4246、5246 :第二舌片
- [0054] 4268、5286 :第二连接头
- [0055] 522b :第二入光面
- [0056] 528 :第二发光条
- [0057] D1 :第一对角线宽度
- [0058] W1 :第一宽度
- [0059] A1、A2、B1、B2 :侧面

具体实施方式

[0060] 下面结合附图和具体实施例对本发明技术方案进行详细的描述,以更进一步了解本发明的目的、方案及功效,但并非作为本发明所附权利要求保护范围的限制。

[0061] 图1是依照本发明的一实施例的一种显示装置的示意图。图2是图1中A部分的局部放大图。图3是图1中沿线II'的剖面示意图。为使图示清楚,图1的示意图以及图2的放大图中省略了部分构件。请同时参考图1至图3。显示装置100包含背光模组120、显示模组140、驱动电路板160以及前框180。在本实施例中,显示模组140例如是液晶显示模组。背光模组120例如是侧光式背光模组,用以提供显示模组140在进行显示时所需的光源。背光模组120包含导光板122、底框124以及第一发光条126。导光板122具有相邻的入光面122a与出光面122b。底框124具有夹持部1242、第一舌片1244与第一破孔124a。第一舌片1244用以被锁附至驱动电路板160,且第一舌片1244从底框124翻折而出以形成第一破孔124a。第一舌片1244连接于夹持部1242。第一舌片1244往相对夹持部1242的方向延伸,例如是图3中远离导光板122的方向。前框180与底框124组装并覆盖显示模组140的周边区域。

[0062] 第一发光条 126 具有软性电路板 1262、光源 1264 与第一连接头 1266。软性电路板 1262 具有相连的本体 1262a 与延伸部 1262b。光源 1264 设置在本体 1262a，且第一连接头 1266 设置在延伸部 1262b。在本实施例中，光源 1264 例如是发光二极管，其发出的光线经由入光面 122a 进入导光板 122 后，再由出光面 122b 离开导光板 122 而进入显示模组 140。显示模组 140 设置于背光模组 120 上方，驱动电路板 160 电性连接显示模组 140 且设置于第一舌片 1244。背光模组 120 位于驱动电路板 160 与显示模组 140 之间。驱动电路板 160 用以驱动显示模组 140 呈现显示画面。软性电路板 1262 的本体 1262a 设置于夹持部 1242 内，而延伸部 1262b 设置于第一舌片 1244。

[0063] 在本实施例中，第一舌片 1244 从底框 124 翻折而出以形成第一破孔 124a，其中第一舌片 1244 用以锁附至驱动电路板 160，且第一破孔 124a 做为软性电路板 1262 的出线孔，使位在软性电路板 1262 的末端的第一连接头 1266 穿过第一破孔 124a 而连接至其他外部电路。采用翻折第一舌片 1244 时所形成的第一破孔 124a 做为出线孔，底框 124 便不需额外的破孔做为出线孔，如此可有效减少底框 124 的破孔数量以使背光模组 120 具有良好的结构强度。

[0064] 本实施例的框架 124 可以是一体成型。举例而言，形成第一舌片 1244 时会裁切底框 124，接着并翻折裁切的部分，而被裁切的部分在翻折后会形成第一破孔 124a。如此，第一破孔 124a 与第一舌片 1244 的外轮廓会相互对应。此外，在本实施例中，导光板 122 更具有底面 122c，且底面 122c 与出光面 122b 相对。第一入光面 122a 分别与出光面 122b 以及底面 122c 相连接。在本实施例中，第一破孔 124a 位于出光面 122b。换言之，第一舌片 1244 是由出光面 122b 往相对夹持部 1242 的方向翻折，例如是往图 3 中远离导光板 122 的方向翻折。

[0065] 在本实施例中，第一连接头 126 具有第一宽度 W1，且第一破孔 124a 具有一第一对角线宽度 D1，其中第一对角线宽度 D1 大于等于第一宽度 W1。如此，可避免第一对角线宽度 D1 太小使第一连接头 126 无法顺利穿过第一破孔 124a。此外，在本实施例中，延伸部 1262b 与驱动电路板 160 在垂直投影方向具有重叠面积，且延伸部 1262b 位于第一舌片 1244 与驱动电路板 160 之间。延伸部 1262b 的部分可容纳于第一破孔 124a，使得第一连接头 1266 设置于底框 124 外部。

[0066] 在本实施例中，第一舌片 1244 具有螺丝孔 1244a，驱动电路板 160 可以一锁附件（未绘示，例如螺丝）穿过螺丝孔 1244a 锁附至第一舌片 1244。在本实施例中，第一连接头 1266 上的线路以及螺丝孔 1244a 在垂直投影方向不重叠。如此，锁附件在穿过螺丝孔 1244a 时便不会穿过线路而破坏线路。具体而言，第一连接头 1266 可包括对应设置于螺丝孔 1244a 的贯孔 1266a，锁附件穿过贯孔 1266a 以及螺丝孔 1244a 以将驱动电路板 160 锁附至第一舌片 1244。第一连接头 1266 上的线路例如围绕在贯孔 1266a 周围而避开贯孔 1266a，如此第一连接头 1266 上的线路便可避开螺丝孔 1244a 的位置。

[0067] 在此必须说明的是，下述实施例沿用前述实施例的元件标号与部分内容，其中采用相同的标号来表示相同或近似的元件，并且省略了相同技术内容的说明。关于省略部分的说明可参考前述实施例，下述实施例不再重复赘述。

[0068] 图 4 是依照本发明的另一实施例的一种显示装置的剖面示意图。图 4 的实施例与图 1 的实施例相似，两者的差别主要在于底框的结构。请参考图 4，在本实施例中，显示装置

200 的底框 224 具有夹持部 2242、第一舌片 2244 与第一破孔 224a。此外,显示装置 200 的导光板 122 具有第一入光面 122a、相对的出光面 122b 与底面 122c,其中第一入光面 122a 分别与出光面 122b 以及底面 122c 相连接,且第一破孔 224a 位于底面 122c。换言之,第一舌片 2244 是由底面 122c 往相对夹持部 2242 的方向翻折,例如是往图 4 中远离导光板 122 的方向翻折。值得一提的是,在此种配置下,第一舌片 2244 位于延伸部 1262b 与驱动电路板 160 之间。在本实施例中,采用翻折第一舌片 2244 时所形成的第一破孔 224a 做为出线孔,底框 224 便不需额外的破孔做为出线孔,如此可有效减少底框 224 的破孔数量以使背光模组 220 具有良好的结构强度。

[0069] 图 5 是依照本发明的另一实施例的一种显示装置的剖面示意图。图 5 的实施例与图 4 的实施例相似,两者的差别主要在于软性电路板的位置。在本实施例中,显示装置 200a 的软性电路板 2262 具有相连的本体 2262a 与延伸部 2262b,其中光源 1264 设置在本体 2262a。如图 5 所绘示,本体 2262a 遮蔽第一破孔 224a,如此可避免光源 1264 发出的光线漏出第一破孔 224a 而具有减少漏光的效果。

[0070] 根据发光条的位置、数量或连接头的数量等,显示模组的背光模组可具有多种不同的形式,以下将举实施例说明。

[0071] 图 6 是依照本发明的另一实施例的一种背光模组的上视示意图。请参考图 6,背光模组 320 包括导光板 322、底框 324 以及第一发光条 326。底框 324 具有第一破孔 324a 以及第一舌片 3244,其中第一舌片 3244 是由第一破孔 324a 处翻折而成,且第一舌片 3244 用以被锁附至驱动电路板(未绘示)。此外,底框 324 具有相连的第一侧面 A1 以及第二侧面 A2,本实施例是以第一侧面 A1 垂直第二侧面 A2 为例做说明。第一发光条 326 具有软性电路板 3262 与第一连接头 3266。软性电路板 3262 具有相连的本体 3262a 与延伸部 3262b,且第一连接头 3266 设置在延伸部 3262b。在本实施例中,光源(未绘示)例如位于第一侧面 A1 且设置在本体 3262a,且第一破孔 324a 位于第二侧面 A2。

[0072] 如图 6 所绘示,软性电路板 3262 的本体 3262a 由底框 324 的第一侧面 A1 延伸至第二侧面 A2 而呈现类似 L 形,且连接部 3262b 由位于第二侧面 A2 的第一破孔 324a 穿出使第一连接头 3266 位在底框 324 外。在本实施例中,光源以及第一破孔 324a 可分别位于底框 324 的不同侧面,(例如图 6 中的第一侧面 A1 以及第二侧面 A2),软性电路板 3262 可沿着这些侧面延伸而具有不同形状(例如图 6 中的 L 形),如此使背光模组 320 的设计更有弹性。于本实施例中,透过将第一发光条 326 设置在短边(第一侧面 A1)可减少光源的数量,且同时可避免光源之间的间距所形成的暗区(mura)产生。

[0073] 值得一提的是,本实施例的第一舌片 3244 具有螺丝孔 3244a,且如图 6 中所绘示,连接部 3262b 避开螺丝孔 3244a 而第一连接头 3266 以及螺丝孔 3244a 在垂直投影方向不重叠。如此,当驱动电路板以锁附件例如螺丝锁附至第一舌片 3244 时,便不会影响到软性电路板 3262。

[0074] 图 7 是依照本发明的另一实施例的一种背光模组的上视示意图。请参考图 7,背光模组 420 包括导光板 422、底框 424 以及第一发光条 426。底框 424 具有第一破孔 424a、第二破孔 424b、第一舌片 4244 以及第二舌片 4246,其中第一舌片 4244 以及第二舌片 4246 用以被锁附至驱动电路板(未绘示)。在本实施例中,第一舌片 4244 是由第一破孔 424a 处翻折而成,且第二舌片 4246 是由第二破孔 424b 处翻折而成。第一发光条 426 具有第一连

接头 4266 以及第二接头 4268, 其中第一接头 4266 穿过第一破孔 424a, 且第二接头 4268 穿过第二破孔 424b。增加第一发光条 426 的接头数量可使其具有更多电性连接点, 当然本发明并不限制接头的数量为两个, 在其他实施例里, 第一发光条 426 可具有更多接头使其设计更有弹性。

[0075] 图 8 是依照本发明的另一实施例的一种背光模组的上视示意图。请参考图 8, 背光模组 520 包括导光板 522、底框 524、第一发光条 526 以及第二发光条 528。底框 524 具有第一破孔 524a、第二破孔 524b、第一舌片 5244 以及第二舌片 5246, 其中第一舌片 5244 以及第二舌片 5246 分别用以被锁附至不同驱动电路板(未绘示)。在本实施例中, 第一舌片 5244 是由第一破孔 524a 处翻折而成, 且第二舌片 5246 是由第二破孔 524b 处翻折而成。底框 524 具有相对的第一侧面 B1 以及第二侧面 B2, 其中第一破孔 524a 位于第一侧面 B1 且第二破孔 524b 位于第二侧面 B2。

[0076] 导光板 522 具有位于导光板 522 相对两侧的第一入光面 522a 以及第二入光面 522b, 其中第一发光条 526 位在第一侧面 B1 以及第一入光面 522a 之间, 且第二发光条 528 位在第二侧面 B2 以及第二入光面 522b 之间。本实施例的背光模组 520 包括多个发光条 526、528, 且这些发光条 526、528 分别位在底框 524 的相对两侧面 B1、B2。底框 524 的舌片可根据发光条 526、528 的位置由不同侧面翻折 B1、B2 而分别形成破孔 524a、524b, 如此使背光模组 520 的设计更有弹性。于本实施例中, 藉由多条发光条 526、528 可提高亮度需求。

[0077] 综上所述, 本发明的背光模组采用翻折形成第一舌片时所形成的第一破孔做为出线孔, 底框便不需额外的破孔做为出线孔, 如此可有效减少底框的破孔数量以使背光模组具有良好的结构强度。此外, 在显示装置中采用前述具有良好的结构强度的背光模组更可提升显示装置的可靠度。

[0078] 另一方面, 背光模组的发光条的位置、数量或接头的数量具有不同的设计方式, 如此使得背光模组以及具有此背光模组的显示装置具有良好的设计弹性。

[0079] 当然, 本发明还可有其它多种实施例, 在不背离本发明精神及其实质的情况下, 熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形, 但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

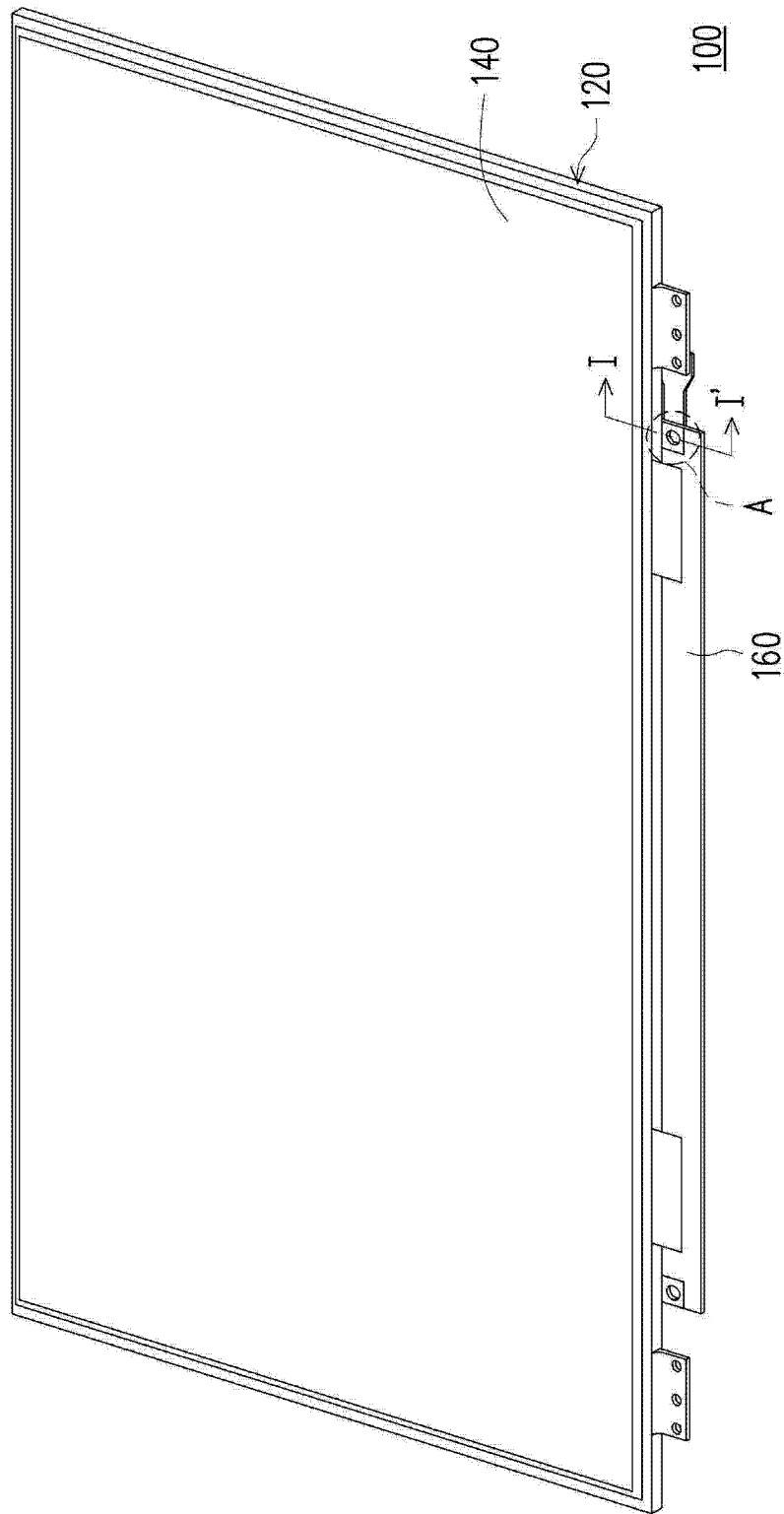


图 1

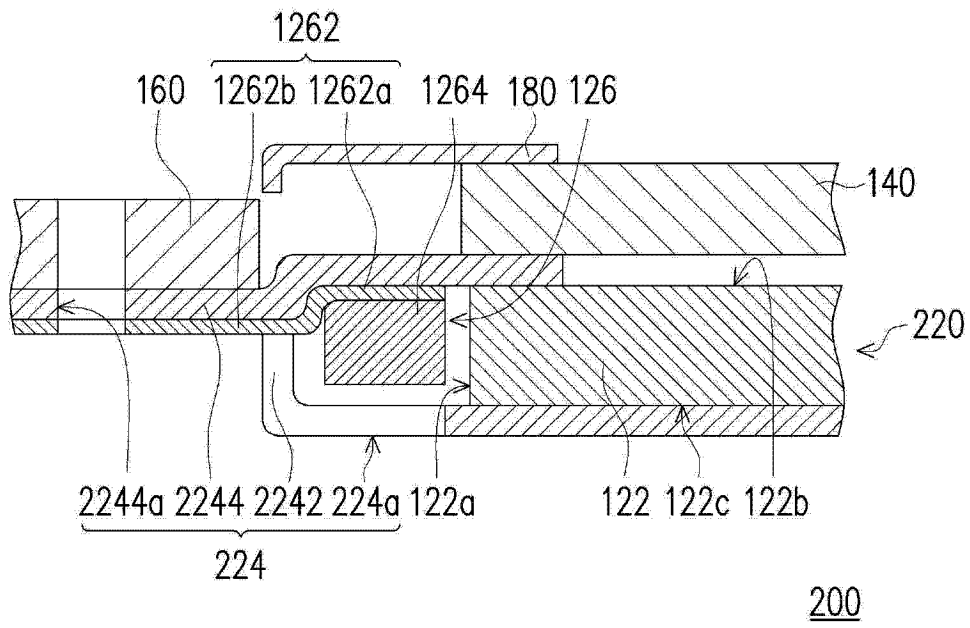


图 4

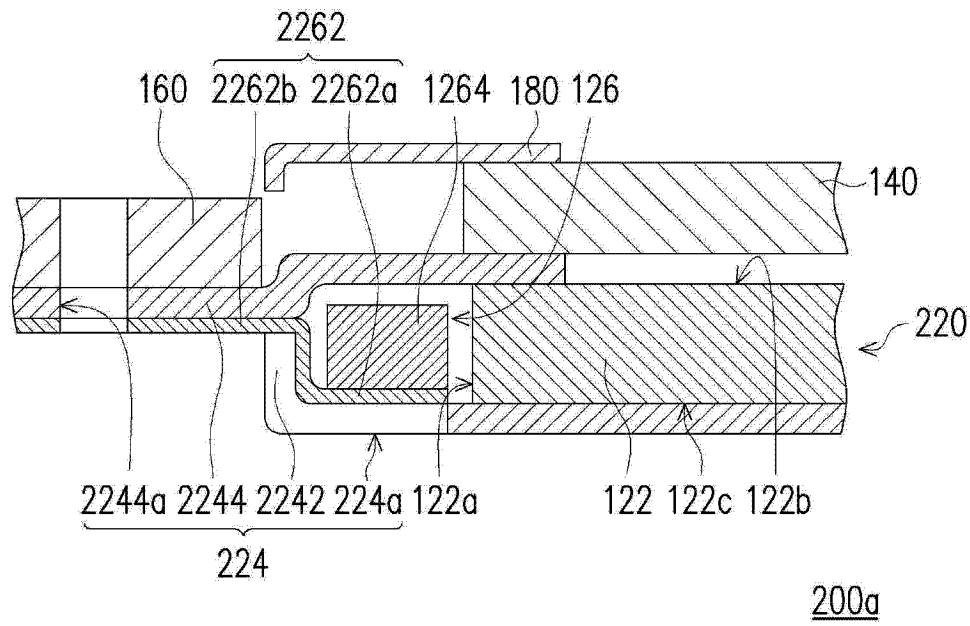


图 5

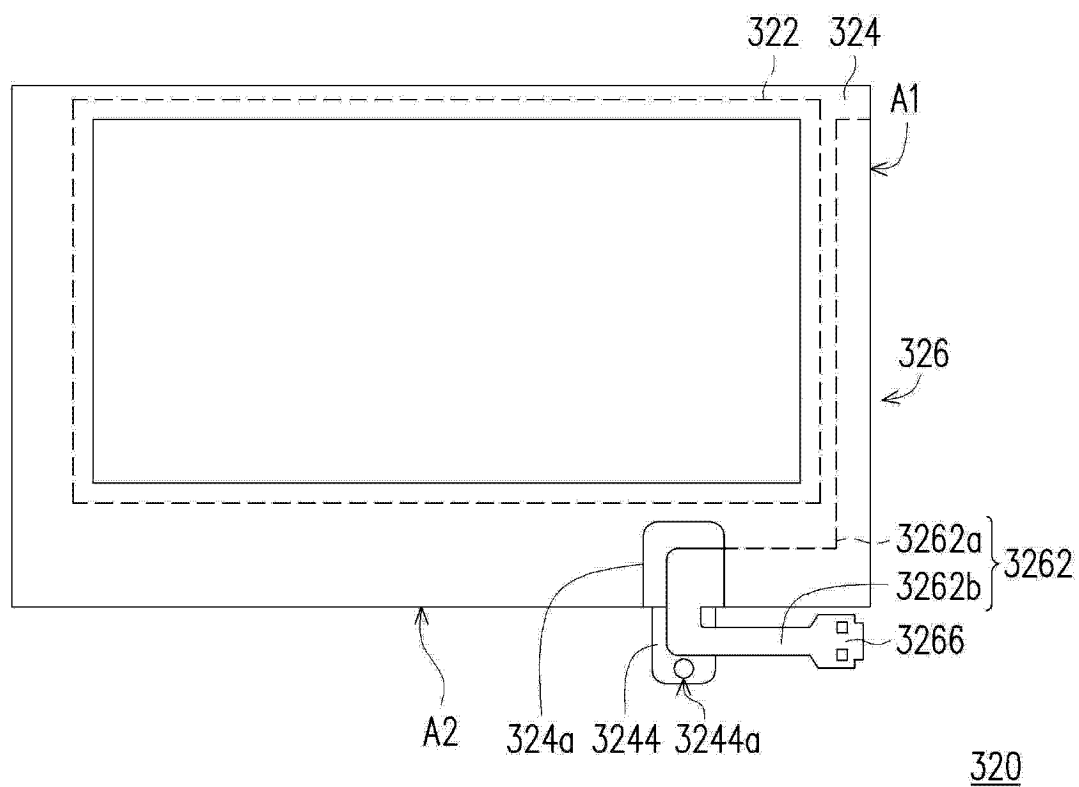


图 6

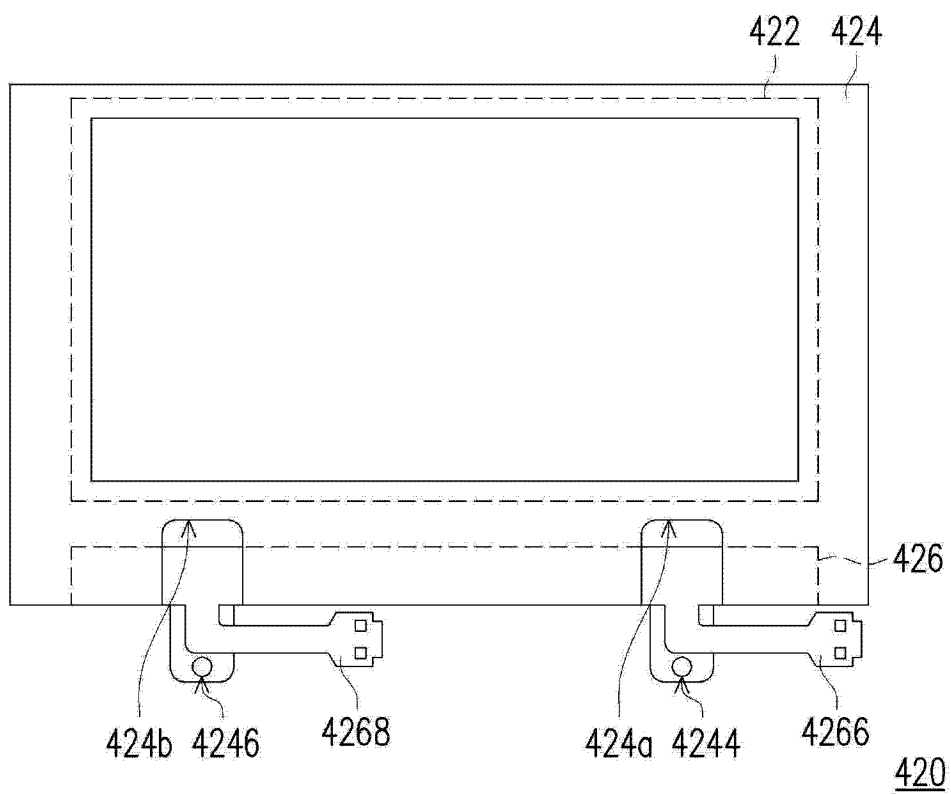


图 7

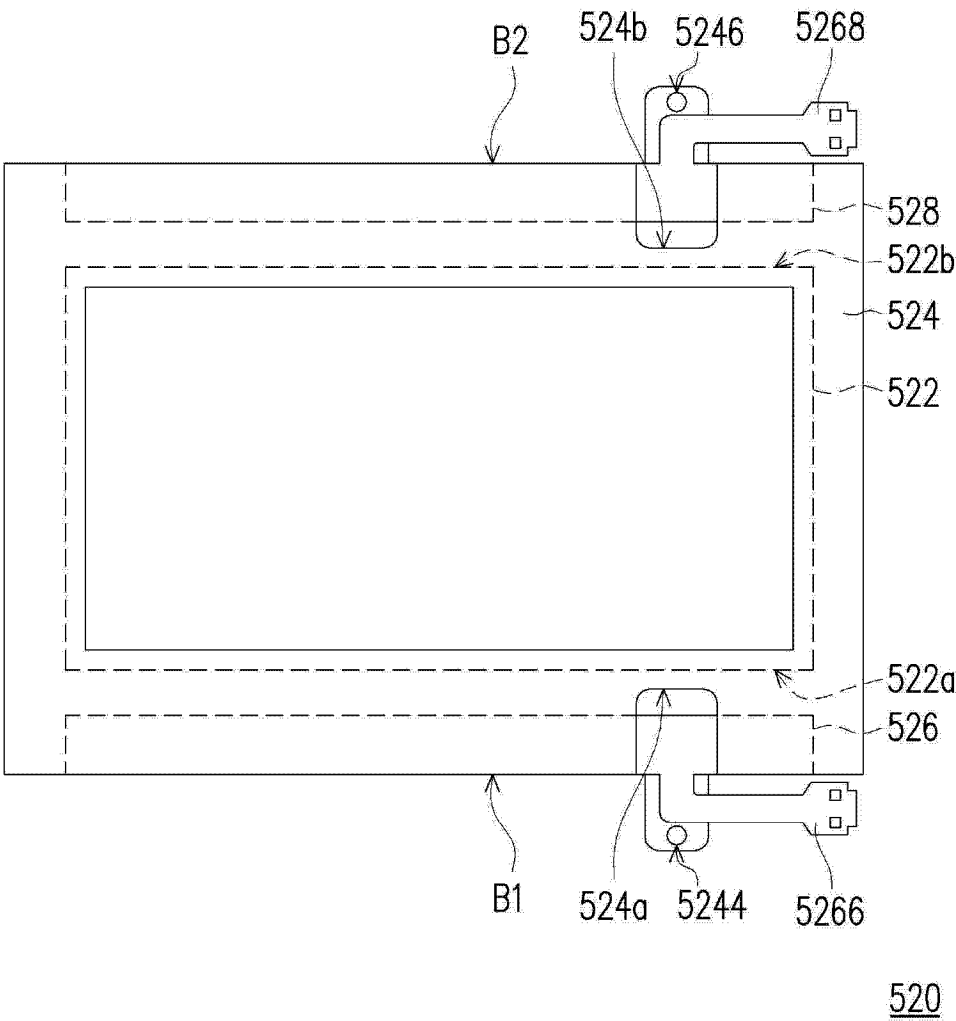


图 8