

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105093680 A

(43) 申请公布日 2015.11.25

(21) 申请号 201510518741.3

(22) 申请日 2010.10.19

(30) 优先权数据

10-2009-0099303 2009.10.19 KR

(62) 分案原申请数据

201010515577, 8 2010, 10, 19

(71) 申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道龙仁市

(72) 发明人 崔在昌 崔盛植

专利代理机构 北京铭硕知

公司 112

代理人 刘灿强 尹淑梅

G02E 1.

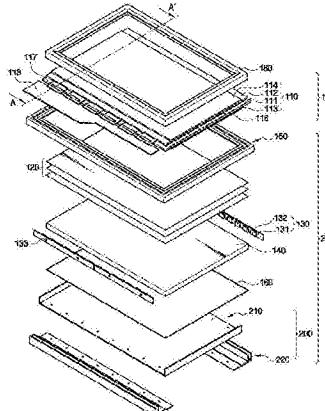
权利要求书3页 说明书9页 附图11页

(54) 发明名称

背光组件及具有其的液晶显示器

(57) 摘要

本发明提供了一种改善了散热的背光组件以及具有该背光组件的液晶显示器(LCD)。该背光组件包括：导光板；光源单元，设置在所述导光板的一侧上；中间壳体，覆盖所述光源单元的上表面；下壳体，结合到所述中间壳体以容纳所述导光板和所述光源单元，其中，所述下壳体包括：主体部分；光源单元固定框架，所述光源单元固定到所述光源单元固定框架。



1. 一种背光组件，其特征在于，所述背光组件包括：
导光板；
光源单元，设置在所述导光板的一侧上；
中间壳体，覆盖所述光源单元的上表面；以及
下壳体，结合到所述中间壳体以容纳所述导光板和所述光源单元，
其中，所述下壳体包括：主体部分；光源单元固定框架，所述光源单元固定到所述光源单元固定框架，
其中，所述光源单元固定框架包括具有上表面的板以及第一支撑壁和第二支撑壁，所述主体部分放置在所述上表面上，
其中，所述光源单元固定到所述第一支撑壁，
其中，所述第二支撑壁与所述第一支撑壁分隔开，并且设置在所述第一支撑壁与所述中间壳体的表面之间，
其中，所述主体部分设置在所述导光板下方，并且结合到所述光源单元固定框架，
其中，所述第一支撑壁和所述第二支撑壁直接连接到所述板。
2. 根据权利要求 1 所述的背光组件，其特征在于，所述第一支撑壁和所述第二支撑壁基本垂直于所述板。
3. 根据权利要求 2 所述的背光组件，其特征在于，所述板的所述上表面接触所述主体部分的下表面。
4. 根据权利要求 2 所述的背光组件，其特征在于，所述第二支撑壁面向所述中间壳体的侧壁的内表面。
5. 根据权利要求 2 所述的背光组件，其特征在于，所述板包括：第一板，连接到所述第一支撑壁和所述第二支撑壁；第二板，连接到所述第一板，其中，所述第二板比所述第一板薄。
6. 根据权利要求 5 所述的背光组件，其特征在于，所述主体部分的下表面接触所述第二板的上表面，所述主体部分的底板的上表面与所述第一板的上表面基本共面。
7. 根据权利要求 2 所述的背光组件，其特征在于，所述板包括：第一板，连接到所述第一支撑壁和所述第二支撑壁；第二板，连接到所述第一板，其中，所述第二板比所述第一板薄。
8. 根据权利要求 2 所述的背光组件，其特征在于，所述板具有从所述支撑壁延伸第一宽度的第一部分和从所述支撑壁延伸第二宽度的第二部分，
所述第一部分位于靠近所述光源单元固定框架的光源处，所述第二部分位于所述第一部分之间。
9. 根据权利要求 2 所述的背光组件，其特征在于，所述板的下表面具有大体不平坦的表面。
10. 根据权利要求 9 所述的背光组件，其特征在于，所述板的所述下表面与所述板的所述上表面相对，其中，所述大体不平坦的表面形成在所述板的所述下表面的至少一部分上。
11. 根据权利要求 1 所述的背光组件，其特征在于，所述主体部分与所述光源单元固定框架的一部分叠置，以形成所述光源单元固定框架的叠置区域；所述导光板至少位于所述光源单元固定框架的所述叠置区域上方。

12. 根据权利要求 1 所述的背光组件, 其特征在于, 所述光源单元不与所述主体部分叠置。

13. 根据权利要求 1 所述的背光组件, 其特征在于, 所述主体部分包括 :
底板 ;

第一侧壁, 连接到所述底板的第一侧面并且定向为基本垂直于所述底板, 其中, 所述光源单元固定框架设置在所述底板的第二侧面处, 所述底板的所述第二侧面不同于所述底板的所述第一侧面 ;

第二侧壁, 从所述底板的第三侧面沿大体垂直于所述底板的方向突出, 其中, 所述底板的所述第二侧面不同于所述底板的所述第三侧面。

14. 根据权利要求 13 所述的背光组件, 其特征在于, 所述背光组件还包括 : 加强构件, 结合到所述光源单元固定框架, 以增强所述下壳体的硬度。

15. 根据权利要求 1 所述的背光组件, 其特征在于, 所述主体部分大体为平板, 所述光源单元固定框架的一部分设置在所述主体部分的每个侧面上。

16. 根据权利要求 1 所述的背光组件, 其特征在于, 所述主体部分大体为平板, 所述光源单元固定框架包括沿着所述主体部分的四个侧面延伸的单一结构。

17. 根据权利要求 1 所述的背光组件, 其特征在于, 所述光源单元固定框架和所述主体部分通过焊接、螺丝钉和填缝材料中的至少一种彼此结合。

18. 根据权利要求 1 所述的背光组件, 其特征在于, 所述背光单元固定框架还包括槽部分, 所述主体部分插入到所述槽部分中, 以将所述主体部分结合到所述光源单元固定框架。

19. 根据权利要求 1 所述的背光组件, 其特征在于, 所述光源单元固定框架包括铝。

20. 一种液晶显示器, 其特征在于, 所述液晶显示器包括 :

液晶面板, 被构造为显示图像 ;

导光板, 设置在所述液晶面板下方 ;

光源单元, 设置在所述导光板的一侧上 ;

中间壳体, 覆盖所述光源单元的上表面 ; 以及

下壳体, 结合到所述中间壳体, 以容纳所述导光板和所述光源单元,

其中, 所述下壳体包括 : 光源单元固定框架, 所述光源单元固定到所述光源单元固定框架 ; 主体部分, 设置在所述导光板下方并且结合到所述光源单元固定框架,

其中, 所述光源单元固定框架包括 : 板, 具有上表面, 所述主体部分放置在所述上表面上 ; 第一支撑壁, 所述光源单元安装在第一支撑壁上 ; 第二支撑壁, 结合到所述中间壳体的所述内表面并离开所述第一支撑壁设置, 且在所述第一支撑壁和所述第二支撑壁之间具有空气间隙 ,

其中, 所述第一支撑壁和所述第二支撑壁直接连接到所述板。

21. 根据权利要求 20 所述的液晶显示器, 其特征在于, 所述第一支撑壁和所述第二支撑壁基本垂直于所述板, 所述板的所述上表面接触所述主体部分的下表面。

22. 根据权利要求 21 所述的液晶显示器, 其特征在于, 所述第二支撑壁面向所述中间壳体的侧壁的内表面。

23. 根据权利要求 21 所述的液晶显示器, 其特征在于, 所述板具有从所述支撑壁延伸第一宽度的第一部分和从所述支撑壁延伸第二宽度的第二部分 ,

所述第一部分位于靠近所述光源单元固定框架的光源处，所述第二部分位于所述第一部分之间。

24. 根据权利要求 21 所述的液晶显示器，其特征在于，所述板的下表面具有大体不平坦的表面。

25. 根据权利要求 20 所述的液晶显示器，其特征在于，所述主体部分与所述光源单元固定框架的一部分叠置，以形成所述光源单元固定框架的叠置区域；所述导光板至少位于所述光源单元固定框架的所述叠置区域上方；所述光源单元不与所述主体部分叠置。

26. 根据权利要求 20 所述的液晶显示器，其特征在于，所述第一支撑壁和所述第二支撑壁彼此叠置。

背光组件及具有其的液晶显示器

[0001] 本申请是申请日为 2010 年 10 月 19 日、申请号为 201010515577.8、题为“背光组件及具有其的液晶显示器”的专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及液晶显示器 (LCD) 面板，更具体地讲，涉及改善了散热的 LCD 背光组件。

背景技术

[0003] 液晶显示器 (LCD) 是平板显示器中应用最广泛的类型之一。通常，LCD 包括一对具有电极的基底及设置在基底之间的液晶层。在 LCD 中，对电极施加电压，以产生电场。电场确定液晶层的液晶分子的取向，从而控制经过液晶层的光量。结果，在 LCD 上显示期望的图像。

[0004] 作为典型的无源发光装置，LCD 包括显示图像的液晶面板以及对液晶面板提供光的背光组件。根据光源的位置，背光组件可以分为直射型背光组件和边光型背光组件。

[0005] 近期的研究成果集中在使 LCD 更紧凑、更轻和具有更好的颜色再现性。具体地讲，一些研究成果集中在作为背光光源的点光源的使用，所述点光源如发光二极管 (LED)。然而，当在背光中使用如 LED 的点光源时，经常期望能有效地去除产生的热。

发明内容

[0006] 本发明的方面提供了一种改善了散热的背光组件。

[0007] 本发明的方面还提供了一种具有改善了散热的背光组件的液晶显示器 (LCD)。

[0008] 然而，本发明的方面不限于在此提出的方面。通过参照下面给出的本发明的详细描述，本发明的以上和其它方面对于本发明所属领域的普通技术人员来说将变得更清楚。

[0009] 根据本发明的一方面，提供了一种背光组件，所述背光组件包括：导光板；光源单元，设置在导光板的一侧上；中间壳体，覆盖光源单元的上表面；下壳体，结合到中间壳体以容纳导光板和光源单元，其中，下壳体包括：光源单元固定框架，光源单元固定到光源单元固定框架，所述光源单元固定框架接触中间壳体的内表面；主体部分，设置在导光板下方并结合到光源单元固定框架。

[0010] 根据本发明的另一方面，提供了一种液晶显示器，所述液晶显示器包括：液晶面板，构造为显示图像；导光板，设置在液晶面板下方；光源单元，设置在导光板的一侧上；中间壳体，覆盖光源单元的上表面；下壳体，结合到中间壳体以容纳导光板和光源单元，其中，下壳体包括：光源单元固定框架，光源单元固定到光源单元固定框架，所述光源单元固定框架接触中间壳体的内表面；主体部分，设置在导光板下方并结合到光源单元固定框架。

附图说明

[0011] 通过参照附图来详细描述本发明的示例性实施例，本发明的以上和其它方面和特

征将变得更清楚，其中：

- [0012] 图 1 是根据本发明的第一示例性实施例的液晶显示器 (LCD) 的分解透视图；
- [0013] 图 2 是沿图 1 的线 A-A' 截取的 LCD 的剖视图；
- [0014] 图 3 是根据本发明的第一示例性实施例的光源单元固定框架的透视图；
- [0015] 图 4 是根据本发明的第一示例性实施例的光源单元固定框架的主要部分的透视图；
- [0016] 图 5 是示出了根据本发明的第一示例性实施例的光源单元固定框架和光源单元之间的布置关系的透视图；
- [0017] 图 6 是根据本发明的第一示例性实施例的下壳体的主体部分的透视图；
- [0018] 图 7 是示出了根据本发明的第一示例性实施例的下壳体的主体部分和光源单元固定框架之间的布置关系的透视图；
- [0019] 图 8 是根据本发明的第二示例性实施例的 LCD 的分解透视图；
- [0020] 图 9 是根据本发明的第二示例性实施例的光源单元固定框架的透视图；
- [0021] 图 10 是根据本发明的第二示例性实施例的光源单元固定框架的主要部分的透视图；
- [0022] 图 11 是根据本发明的第二示例性实施例的下壳体的主体部分的透视图；
- [0023] 图 12 是示出了根据本发明的第二示例性实施例的下壳体的主体部分和光源单元固定框架之间的布置关系的透视图；
- [0024] 图 13 是根据本发明的第三示例性实施例的 LCD 的分解透视图；
- [0025] 图 14 至图 18 是示出根据本发明的其它示例性实施例的包括在 LCD 中的光源单元固定框架的视图；
- [0026] 图 19 和图 20 是示出根据本发明的其它示例性实施例的包括在 LCD 中的下壳体的视图。
- [0027] 在所有附图中，相同的标号表示对应的部件。另外，应该理解，附图中的描述是概略性的，并不是必须按比例的。

具体实施方式

[0028] 通过参照下面对示例性实施例和附图进行的详细描述，可更容易理解本发明的优点和特征以及实现本发明的方法。然而，本发明可以以许多不同的形式实施，并不应该被理解为限于在此提出的实施例。相反，提供这些实施例是为了使本公开将是彻底和完整的，并将把本发明的构思充分地传达给本领域的技术人员，并且本发明将仅由权利要求限定。在一些实施例中，为了避免对本发明的解释出现歧义，将不再对公知的处理工艺、公知的结构以及公知的技术进行具体的描述。在整个说明书中，相同的标号表示相同的元件。

[0029] 在这里可使用空间相对术语，如“在…下面”、“在…下方”、“下面的”、“在…上面”和“上面的”等，用来轻松地描述如图中所示的一个装置或元件与其它装置或元件的关系。应该理解的是，空间相对术语意在包含除了在附图中描述的方位之外的装置在使用或操作中的不同方位。例如，如果在附图中装置被翻转，则描述为其它元件或特征“下面”或“下方”的元件随后将被定位为“在”其它元件或特征“上方”。因此，示例性术语“在…下面”可包括“在…上面”和“在…下面”的两种方位。所述装置可被另外定位，并且相应地解释这里

使用的空间相对描述符。

[0030] 这里使用的术语仅为了描述特定实施例的目的,而不意图限制本发明。如这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式。还将理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和 / 或“包括”时,说明存在所述组件、步骤、操作和 / 或元件,但不排除存在或附加一个或多个其它组件、步骤、操作、元件和 / 或它们的组。

[0031] 除非另有定义,否则这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本发明所属领域的普通技术人员所通常理解的意思相同的意思。将进一步理解,除非这里明确定义,否则术语例如在通用的字典中定义的术语应该被解释为具有与相关领域的上下文中它们的意思相同的意思,而不是理想地或者过于正式地解释它们的意思。

[0032] 在下文中,将参照图 1 至图 7 详细描述根据本发明的第一示例性实施例的背光组件和液晶显示器(LCD)。

[0033] 图 1 是根据本发明的第一示例性实施例的 LCD 的分解透视图。图 2 是沿图 1 的线 A-A' 截取的 LCD 的剖视图。

[0034] 参照图 1 和图 2,根据第一示例性实施例的 LCD 主要包括液晶面板组件 10 和背光组件 20。

[0035] 液晶面板组件 10 包括液晶面板 110、液晶(未示出)、驱动集成电路(IC)116、载带封装 117、印刷电路板(PCB)118 和上壳体 180。液晶面板 110 包括第一基底 111、第二基底 112 以及分别设置在第一基底 111 和第二基底 112 的表面上的偏振器 113 和 114。第二基底 112 面向第一基底 111,偏振器 113 设置在第一基底 111 的下面,偏振器 114 设置在第二基底 112 的上面。第一基底 111 包括栅极线(未示出)、数据线(未示出)和像素电极,第二基底 112 包括黑矩阵、滤色器和共电极。根据液晶面板 110 的类型,滤色器或共电极可选择地形成在第一基底 111 上。用于处理驱动信号的各种驱动部件可安装在 PCB 118 上。

[0036] 上壳体 180 防止液晶面板组件 10 的组件移位,并保护液晶面板 110 或背光组件 20 不会由于外部冲击而被损坏。上壳体 180 可形成为类似框架的形状,由平坦部分和垂直于平坦部分延伸的侧壁部分构成。上壳体 180 可覆盖液晶面板 110 和背光组件 20 的整体,或者可覆盖整个液晶面板 110 和仅一部分背光组件 20。窗口形成在上壳体 180 的上表面中,以暴露用于观看的液晶面板 110。

[0037] 通过将上述平板形状的基底堆叠来形成液晶面板 110,并且液晶面板 110 被放置在中间壳体 150(将在下面进行描述)上。

[0038] 背光组件 20 包括光源单元 130、导光板(LGP)140、一个或多个光学片 120、反射片 160、中间壳体 150 和下壳体 200,其中,下壳体 200 包括光源单元固定框架 220 和主体部分 210。

[0039] 每个光源单元 130 可包括多个点光源 132 和排列板 131,其中,点光源 132 安装在排列板 131 上。根据本发明的第一示例性实施例的光源单元 130 设置在下壳体 200 的两个相对的侧壁的内表面上。例如,当 LCD 为矩形时,光源单元 130 可设置在 LCD 的两个长边上且面对 LGP 140。然而,本发明不限于此,光源单元 130 也可以设置在下壳体 200 的四个边的任意一边上或者所有边上。

[0040] LGP 140 容纳在下壳体 200 中,使得 LGP 140 的侧表面面向光源单元 130。当光源单元 130 被设置成面向 LGP 140 的相对的侧表面时,光通过 LGP 140 的面向光源单元 130

的两个侧表面进入 LGP 140。

[0041] LGP 140 可具有任意合适的形状。例如，LGP 可为楔形板或平板。LGP 140 可由光透射材料制成，例如，由丙烯酸类树脂（如聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)）或聚碳酸酯 (PC) 制成。

[0042] 图案可形成在 LGP 140 的至少一个表面上。例如，漫射图案（未示出）可形成在 LGP 140 的下表面上，以有助于将射出 LGP 140 的光沿向上的方向引导。

[0043] 光学片 120 设置在 LGP 140 的上表面上，漫射和 / 或会聚从 LGP 140 接收的光。光学片 120 可包括漫射片、棱镜片和保护片。在光学片 120 中，漫射片可位于最靠近 LGP 140 处。漫射片可漫射从 LGP 140 接收的光，从而防止光被会聚在特定的区域中。棱镜片可在其表面上具有三角形棱镜的预定阵列。棱镜片可设置在漫射片上，以在垂直于液晶面板 110 的方向上会聚来自漫射片的光。保护片可设置在棱镜片上，以保护棱镜片的上表面。此外，保护片还可以漫射光，以获得更均匀的光分布。

[0044] 反射片 160 设置在 LGP 140 和下壳体 200 之间，并将来自 LGP 140 下表面的光反射回液晶面板 110，即，沿向上的方向反射。

[0045] 为了实现反射，反射片 160 可由一种或多种适合的材料制成，例如聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)。此外，含有例如二氧化钛的漫射层可涂覆在反射片 160 的表面上。反射片 160 还可以由如银 (Ag) 的金属制成。

[0046] 中间壳体 150 可形成为框架，其形状为适合沿着下壳体 200 的侧壁。例如，中间壳体 150 的尺寸可为适合位于下壳体 200 的侧壁的外表面和上表面上。第一示例性实施例的中间壳体 150 设置在下壳体 200 的侧壁的外表面上。中间壳体 150 可通过形成在中间壳体 150 的侧壁中的结合构件结合到下壳体 200。中间壳体 150 和下壳体 200 可相互结合以容纳反射片 160、LGP 140、光源单元 130 和光学片 120。

[0047] 中间壳体 150 可为由例如塑性材料制成的模制框架，从而防止通过中间壳体 150 固定位置的部件被损坏。

[0048] 下壳体 200 包括主体部分 210 和光源单元固定框架 220。主体部分 210 和光源单元固定框架 220 可相互结合以形成具有开口的顶表面和预定深度的容纳空间的大致立方体形状的盒子。这将在下面进行进一步的详细描述。

[0049] 在下文中，将参照图 3 至图 5 来详细描述光源单元固定框架 220 和光源单元 130 之间的布置关系。图 3 是根据本发明的第一示例性实施例的光源单元固定框架 220 的两个部分的透视图。图 4 是根据本发明的第一示例性实施例的光源单元固定框架 220 的一部分的放大透视图。图 5 是示出了根据本发明的第一示例性实施例的光源单元固定框架 220 和光源单元 130 之间的布置关系的透视图。

[0050] 参照图 3，第一实施例的光源单元固定框架 220 不是单一连续的框架结构，而是两个单独的部件：单元固定框架 220a 和 220b。尽管可选的实施例可采用不同数量的这种框架，但是这里示出了两个框架 220a 和 220b。光源单元固定框架 220 可将光源单元 130 产生的热散发到下壳体 200 的外部。

[0051] 参照图 4，单元固定框架 220a 和 220b 中的每个包括板 221a 以及基本垂直于板 221a 延伸的第一支撑壁 222a 和第二支撑壁 226a。

[0052] 板 221a 包括连接到第一支撑壁 222a 的第一板 223a 和连接到第一板 223a 的第二

板 224a。第二板 224a 是下壳体 200 的主体部分 210 (见图 1) 放置的地方。第二板 224a 比第一板 223a 薄。具体地讲, 第二板 224a 的上表面可比第一板 223a 的上表面低下壳体 200 的主体部分 210 (见图 1) 的厚度那么多。即, 参照图 2, 当下壳体 200 的主体部分 210 放置在第二板 224a 上时, 第一板 223a 的上表面可与主体部分 210 的底板的上表面位于同一高度。这样使得反射片 160 被平坦地放置在第一板 223a 的上表面和主体部分 210 的底板 211 的上表面上。

[0053] 单元固定框架 220a 的第一支撑壁 222a 从板 221a 沿基本垂直于板 221a 的方向 (即, 从图 4 看为向上的方向) 延伸。

[0054] 参照图 5, 光源单元 130 中的一个光源单元放置在第一支撑壁 222a 上。点光源 132 可为发光二极管 (LED) 或者任何其它适合的光源。具体地讲, 点光源 132 安装在排列板 131 的第一表面上, 排列板 131 的第二表面附于第一支撑壁 222a 上。例如, 排列板结合孔 133 (见图 1) 可形成在排列板 131 中, 排列板 131 的第二表面可通过如螺丝钉的结合构件结合到第一支撑壁 222a。在这种情况下, 结合孔 225a (见图 4) 可形成在第一支撑壁 222a 中, 并分别对应于排列板结合孔 133 (见图 1)。然而, 本发明不限于此。例如, 排列板 131 的第二表面可通过散热胶带附着于第一支撑壁 222a。

[0055] 如图 5 所示, 排列板 131 可成形为类似矩形板。可选的, 尽管在图中未示出, 但是排列板 131 可按“L”形弯曲。在后面的这种情况下, 排列板 131 将包括: 第一部分, 放置在板 221a 上; 和第二部分, 从第一部分基本垂直于第一部分延伸并附于第一支撑壁 222a 上。

[0056] 排列板 131 可具有将点光源 132 相互连接的电路图案 (未示出)。排列板 131 也可以由导热材料制成, 以提高对点光源 132 产生的热的散热效果。

[0057] 参照图 3 至图 5, 如所示, 光源单元固定框架 220 的板 221a 可大致为矩形。板 221a 的面积越大, 光源单元固定框架 220 的散热效率越大。可根据如 LCD 的散热效率和重量等因素来调整板 221a 的面积。本发明企图包括任意适合的板 221a 的面积。

[0058] 第一板 223a 的宽度 (即, 远离第一支撑壁 222a 延伸出的距离) 可等于或大于排列板 131 的厚度与点光源 132 的厚度的和, 从而点光源 132 不会延伸超过第二板 224a。增大第一板 223a 的宽度可提高散热效率并减少将在第一板 223a 和第二板 224a 之间的边界处看见从点光源 132 发射的光的可能性。具体地讲, 由于第一板 223a 和第二板 224a 之间在高度上存在阶差, 会导致在第一板 223a 和第二板 224a 之间的边界处看见从点光源 132 发射的光。然而, 如果第一板 223a 的宽度增加, 则从点光源 132 发射的光将要传播并到达第一板 223a 和第二板 224a 之间的边界的距离会增大, 从而减小了到达边界处的光的强度。因此, 第一板 223a 可从点光源 132 延伸预定的距离, 并且可考虑散热效率和到达第一板 223a 和第二板 224a 之间的边界的光的强度来调整第一板 223a 的宽度。

[0059] 光源单元固定框架 220 包含具有相对高的导热率的材料。例如, 光源单元固定框架 220 可包含铝。可利用任意适合的方法形成光源单元固定框架 220。例如, 可通过卡扣装接 (snap-fitting)、机械加工 (machining)、焊接或其它的方式组装板 221a 和第一支撑壁 222a 来形成光源单元固定框架 220。为了效率的缘故, 可使用预制造模具通过挤压成型来形成光源单元固定框架 220。也可以压制成型来形成光源单元固定框架 220。

[0060] 第二支撑壁 226a 可形成在板 221a 的边缘处。第二支撑壁 226a 可设置成与第一支撑壁 222a 平行, 并且一旦组装 LCD 面板 (见图 2), 第二支撑壁 226a 被中间壳体 150 的侧

壁支撑。第二支撑壁 226a 与第一支撑壁 222a 一起提高了背光组件 20 的刚性 (rigidity)，从而带来如防止背光组件 20 变形的益处。此外，第二支撑壁 226a 和第一支撑壁 222a 之间的空间或空气间隙可用作空气流通的通道，从而加强光源单元固定框架 220 的散热功能。

[0061] 现在将参照图 2、图 6 和图 7 来描述下壳体 200 的主体部分 210 和光源单元固定框架 220 之间的布置关系。图 6 是根据本发明的第一示例性实施例的下壳体 200 的主体部分 210 的透视图。图 7 是示出了根据本发明的第一示例性实施例的下壳体 200 的主体部分 210 和光源单元固定框架 220 之间的布置关系的透视图。

[0062] 参照图 6，下壳体 200 的主体部分 210 包括底板 211 及侧壁 212 和 213，其中，侧壁 212 和 213 从底板 211 的两侧延伸。侧壁 212、213 彼此面对，并沿大致垂直于底板 211 的方向延伸。下壳体 200 的主体部分 210 可由既可保护点光源 132 免受外部冲击又可通过更平均地分布热而带来冷却效果的材料制成。例如，主体部分 210 可由铝制成。这个实施例的主体部分 210 在结构上甚至比盒子更简单。更具体地讲，主体部分 210 只有两侧具有向上翻转的边缘，而不是四侧都有。因此，可以更简单和容易地制造用于制造下壳体 200 的主体部分 210 的模具，减少加工和生产成本。

[0063] 参照图 7，光源单元固定框架 220 设置在主体部分 210 的底板 211 的没有形成侧壁 212 和 213 的侧面上，或者附于主体部分 210 的底板 211 的没有形成侧壁 212 和 213 的侧面上。主体部分 210 和光源单元固定框架 220 一起形成如具有开口的顶表面的大致立方体形状的盒子的下壳体 200。

[0064] 下壳体 200 的主体部分 210 放置在光源单元固定框架 220 上。具体地讲，下壳体 200 的主体部分 210 放置在光源单元固定框架 220 的第二板 224a 的上表面上。然后，第二板 224a 和主体部分 210 的底板 211 可利用各种方法相互结合。例如，下壳体结合孔 214 (见图 6) 可形成在主体部分 210 的底板 211 中，板结合孔 227a (见图 4) 可形成在第二板 224a 中。接下来，主体部分 210 的底板 211 可通过螺丝钉或填缝材料 (caulking material) 结合到第二板 224a。与图 7 中示出的不同，可选地，第二板 224a 和主体部分 210 的底板 211 可通过例如焊接相互结合。

[0065] 光源单元固定框架 220 的板 221a 设置在主体部分 210 的底板 211 的下表面上，同时围绕主体部分 210 的底板 211。具体地讲，主体部分 210 的底板 211 的下表面可牢固地附着于光源单元固定框架 220 的第二板 224a 的上表面。在这个实施例中，LGP 140 位于下壳体 200 的像盒子一样的空腔内，并位于主体部分 210 以及主体部分 210 和第二板 224a 之间叠置的至少部分区域上方。LGP 140 还可以覆盖第一板 223a 的至少一些。

[0066] 上述结构提供了通过其可从光源单元 130 散发热的相对大的表面积。具体地讲，在第一支撑壁 222a 的整个表面上，单元固定框架 220a 可结合到光源单元 130，在第二板 224a 的整个表面上以及表面 224a 和 223a 之间的相对窄的垂直台阶处，主体部分 210 可结合到单元固定框架 220a。这些相对大的表面积使得光源单元 130 散发出的热通过单元固定框架 220a 更有效地流动到主体部分 210。可选择性存在的另一第二支撑壁 226a 对来自光源单元 130 的热提供了又一出口。这些机械构造改善了光源单元 130 的散热。

[0067] 此外，上述实施例的构造将板 221a 放置成相对靠近于光源单元 130 (尽管在这个实施例中不叠置)，使得除了有助于从光源单元 130 向外导热以外，来自光源单元 130 的至少一些辐射也会直接传递到板 221a，而不经过任何其它部件。然后可以通过下壳体 200 散

发辐射热。按照这种方式,为了散发来自单元 130 的热,本发明的实施例既提供了改善的传导通路,还提供了辐射通路。

[0068] 在下文中,将参照图 8 至图 12 来描述根据本发明的第二示例性实施例的背光组件和 LCD。图 8 是根据本发明的第二示例性实施例的 LCD 的分解透视图。图 9 是根据本发明的第二示例性实施例的光源单元固定框架 320 的透视图。图 10 是根据本发明的第二示例性实施例的光源单元固定框架 320 的主要部分的透视图。图 11 是根据本发明的第二示例性实施例的下壳体 300 的主体部分 310 的透视图。图 12 是示出了根据本发明的第二示例性实施例的下壳体 300 的主体部分 310 和光源单元固定框架 320 的布置的透视图。为了简化,具有与根据第一示例性实施例的元件的功能相同功能的元件用相同的标号表示,因此,将省略或简化对它们的描述。

[0069] 参照图 8 和图 9,这个实施例的光源单元固定框架 320 不是单一连续的框架结构,而是四个单独的部件。更具体地讲,第二示例性实施例的单元固定框架包括第一单元固定框架 320a 和 320b 以及第二单元固定框架 320c 和 320d。

[0070] 第一单元固定框架 320a 和 320b 与图 3 中示出的第一示例性实施例的单元固定框架 220a 和 220b 基本相同。与第一实施例的光源单元固定框架 220 不同,第二实施例的光源单元固定框架 320 还包括第二单元固定框架 320c 和 320d。

[0071] 参照图 10,第二单元固定框架 320c 包括板 321c 和基本垂直于板 321c 的第一支撑壁 322c。板 321c 可例如为矩形。可考虑到 LCD 的散热效率和重量来调整板 321c 的面积。例如,可对不同面积的板 321c 应用不同的厚度和宽度,以使 LCD 的散热效率和重量达到最佳效果。

[0072] 还可以在板 321c 的边缘处形成第二支撑壁 326c。第二支撑壁 326c 可设置成与第一支撑壁 322c 平行,并由中间壳体 150(见图 8)的侧壁支撑。

[0073] 参照图 11,下壳体 300 的主体部分 310(见图 8)通常成形为平板。像第一实施例的主体部分 210 一样,第二实施例的主体部分 310 可具有像盒子一样的结构或者更简单的结构。例如,这里,主体部分 310 可具有两个向上翻转的边缘,而不是四个。因此,可以更简单和容易地制作用于制造下壳体 300 的主体部分 310 的模具,从而降低加工和制造成本。

[0074] 参照图 12,光源单元固定框架 320 的四个部件附于下壳体 300 的主体部分 310 的四个侧面,从而形成具有开口的顶表面的大致立方体盒子。这样形成了具有容纳空间的下壳体 300(见图 8),所述容纳空间具有预定的深度。

[0075] 主体部分 310 和第二单元固定框架 320c 和 320d 均设置在第一单元固定框架 320a 和 320b 中的每个的第二板 324a(见图 9)的上表面上。板 321c(见图 10)的厚度可等于下壳体 300 的主体部分 310 的厚度,从而下壳体 300(见图 8)具有平的容纳表面。换言之,当组装时,主体部分 310 的上表面与第二单元固定框架 320c 和 320d 的上表面基本齐平。

[0076] 参照图 9 和图 10,板结合孔 327c 可形成在板 321c 中并且板结合孔 327a 可形成在第二板 324a 中。因此,第二单元固定框架 320c(或 320d)通过如螺丝钉、填缝或焊接的方法可结合到第一单元固定框架 320a(或 320b)。

[0077] 在根据第二示例性实施例的 LCD 中,传递到光源单元固定框架 320 的热通过下壳体 300 的全部四个侧面和通过直接辐射到主体部分 310,可被直接散热到下壳体 300 外,而无需经过其它部件,从而提高了散热效率。

[0078] 在下文中,将参照图 13 来详细描述根据本发明的第三示例性实施例的背光组件和 LCD。图 13 是根据本发明的第三示例性实施例的 LCD 的分解透视图。为了简化,具有与根据第一和第二示例性实施例的元件的功能相同功能的元件用相同的标号表示,因此,将省略或简化对它们的描述。

[0079] 参照图 13,根据本发明的第三示例性实施例的光源单元固定框架 420 可被构造为单一且连续的或一体的框架结构。具体地讲,光源单元固定框架 420 可成形为具有四个边 420a 至 420d 的单个矩形框架。如图 13 所示,光源单元固定框架 420 的每个边可包括从框架的边缘向内延伸的较厚的支撑壁及从框架的边缘延伸的较薄的板。例如,光源单元固定框架 420 的边 420b 可包括:第一板 423b,连接到第一支撑壁 422b;第二板 424b,连接到第一板 423b 并且比第一板 423b 薄。

[0080] 下壳体 400 的平板形状的主体部分 410 附于每个较薄的板(例如,边 420b)的上表面,以形成下壳体 400。

[0081] 在根据第三示例性实施例的 LCD 中,传递到光源单元固定框架 420 的热经框架 420 和辐射传导到主体部分 410,从而可以直接散发到下壳体 400 外,而无需经过其它构件,由此提高了散热效率。

[0082] 图 14 和图 15 是示出根据本发明的其它示例性实施例的包括在 LCD 中的光源单元固定框架 520 和 620 的视图。为了易于理解,下面通过与图 3 中的光源单元固定框架 320 进行比较来说明光源单元固定框架 520 和 620。

[0083] 参照图 14 和图 15,光源单元固定框架 520 的板 521a 和光源单元固定框架 620 的板 621a 具有非均匀的宽度,而光源单元固定单元 220(见图 3)的板 221a(见图 4)具有大致均匀的宽度。

[0084] 板 521a 和 621a 的宽度可根据产生的热分布而进行改变。例如,板 521a 和 621a 可在产生相对大量热的区域中为宽的,并且可在产生相对少量热的区域中为窄的(例如,在靠近光源的区域中较宽,而在上述区域之间的区域较窄)。如果板 521a 和 621a 的宽度在产生相对大量热的区域中增大,则在那些区域中产生的热会更容易散到下壳体外。

[0085] 在图 14 中,板 521a 的两端比其它部分宽。在图 15 中,板 621a 的两端和中间部分比其它部分宽。尽管在图中未示出,板 521a 和 621a 中的每个可具有其它构造。例如,每个可为锯齿形。即,板 521a 和 621a 中的每个与点光源 132(见图 1)中的每个对应的部分可比其它部分宽。

[0086] 图 16、图 17A 和图 17B 是示出了根据本发明的另一示例性实施例构造的光源单元固定框架 720 的视图。图 17A 是图 16 中示出的区域 B 的剖视图,图 17B 是图 16 中示出的区域 C 的剖视图。为了易于理解,下面通过与图 3 中的光源单元固定框架 320 进行比较来说明光源单元固定框架 720。

[0087] 参照图 16 和图 17A,光源单元固定框架 720 的板 721a 的下表面可具有不平坦部分 728,而光源单元固定框架 220(见图 3)的板 221a(见图 4)的下表面为基本平坦的。可以观察到不平坦部分 728 的表面积比对应的平坦表面的表面积大。即,部分 728 的不平坦表面的表面积比具有相同覆盖区(footprint)的平坦表面的表面积大。因此,采用不平坦部分 728 替代平坦表面的实施例具有散发更多来自 LCD 的热的能力。

[0088] 参照图 17A 和图 17B,大致不平坦部分 728 可仅形成在板 721a 的下表面的一部分

(区域B)上。例如,不平坦部分728可形成在产生相对大量热的区域B中,而不形成在产生相对少量热的区域C中。尽管在附图中未示出,不平坦部分728还可形成在板721a的整个下表面上。本发明意图包括任何几何形状的不平坦部分728,并可放置在框架720的任何位置处。

[0089] 图18是示出了根据本发明的另一示例性实施例的包括在LCD中的光源单元固定框架820的视图。为了易于理解,下面通过与图3中的光源单元固定框架320进行比较来说明光源单元固定框架820。

[0090] 参照图18,槽部分829形成在光源单元固定框架820的板821a中。下壳体的主体部分810插入到槽部分829中以将二者结合在一起。这样消除或减少了用于将光源单元固定框架820结合到主体部分810的结合构件(如螺丝钉)的需求。

[0091] 图19是示出根据本发明的另一示例性实施例构造的下壳体900的视图。下面主要通过与图13中的下壳体400进行比较来说明下壳体900。

[0092] 参照图19,光源单元固定框架920的板921b具有不均匀的宽度,而光源单元固定框架420的板421b(见图13)具有基本均匀的宽度。如以上参照图14和图15的实施例进行的描述,板921b的宽度可根据产生的热分布而进行改变。

[0093] 尽管下壳体400的主体部分410成形为类似于大致的矩形形状,但是下壳体900的主体部分910可成形为类似于大致的多边形板。

[0094] 图20是示出根据本发明的另一示例性实施例构造的下壳体1000的视图。下面主要通过与图1中的下壳体200进行比较来说明下壳体1000。

[0095] 参照图20,下壳体1000还可包括刚性加强条1030,所述刚性加强条1030设置在主体部分210的侧壁212和213的外表面上并结合到光源单元固定框架220以形成大致的矩形框架。刚性加强条1030为大致的矩形条,其被设计成增大下壳体1000的扭转刚度和整体硬度(例如,对弯曲、扭转、压力和张力中的任意一种或多种的抵抗力),从而更好地防止背光组件的变形并保护背光组件不会受到外部冲击的影响。尽管这里示出的条1030为大致的矩形,但是本发明意图包括增大下壳体1000的扭转刚度和/或抗挠刚度的条1030的任何形状和布置。

[0096] 尽管已经参照本发明的示例性实施例具体地示出和描述了本发明,但是本领域的普通技术人员应该理解,在不脱离由权利要求限定的本发明的精神和范围的情况下,可以在此做出形式和细节上的各种改变。示例性实施例应该被认为仅是描述意义的,而不是限制目的。

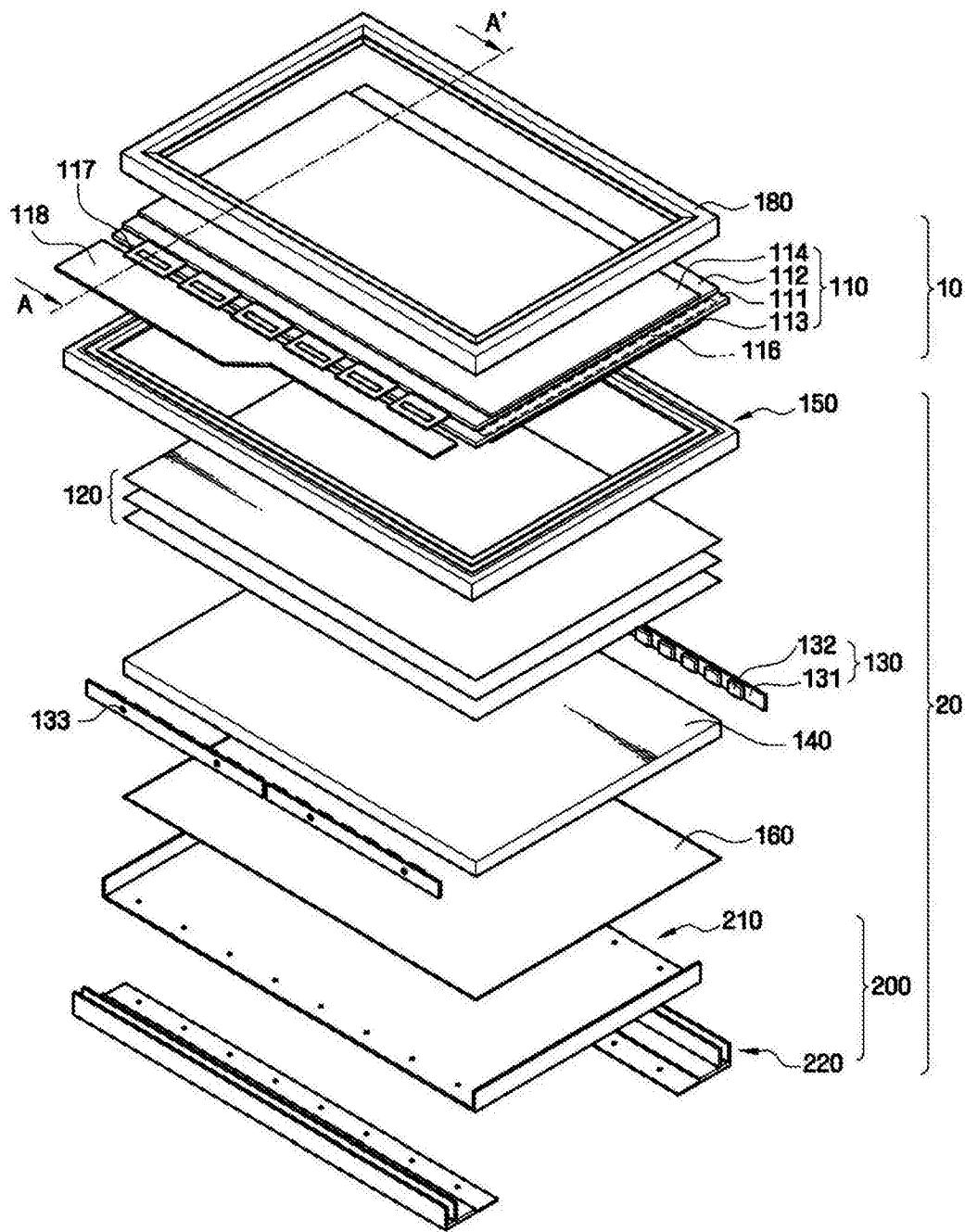


图 1

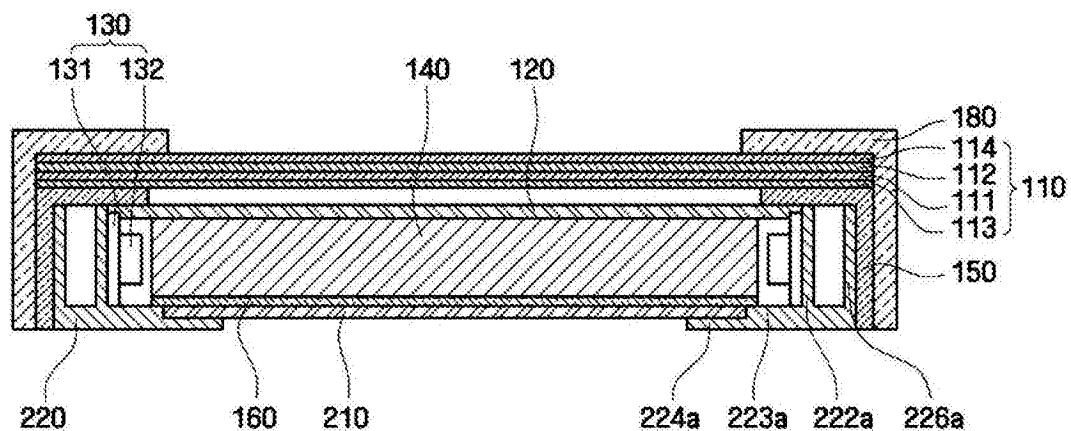


图 2

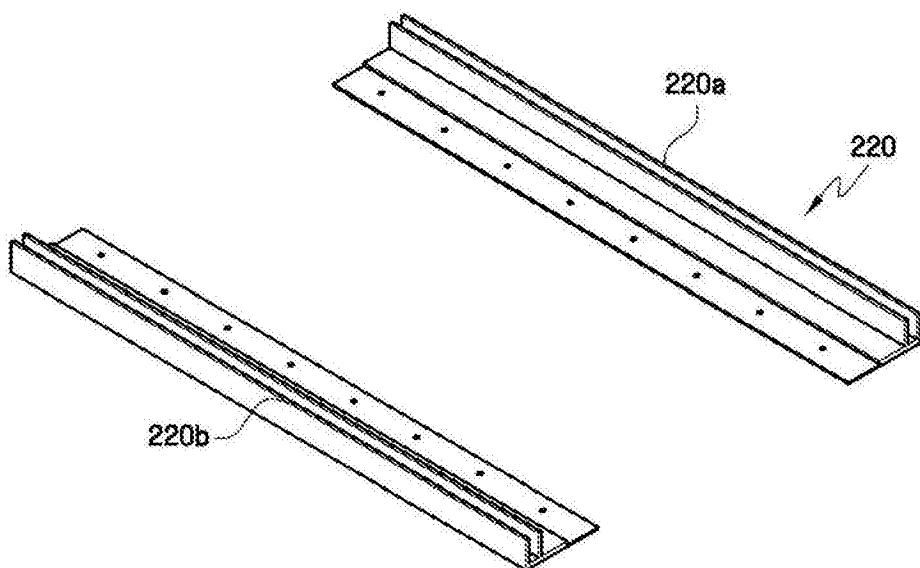


图 3

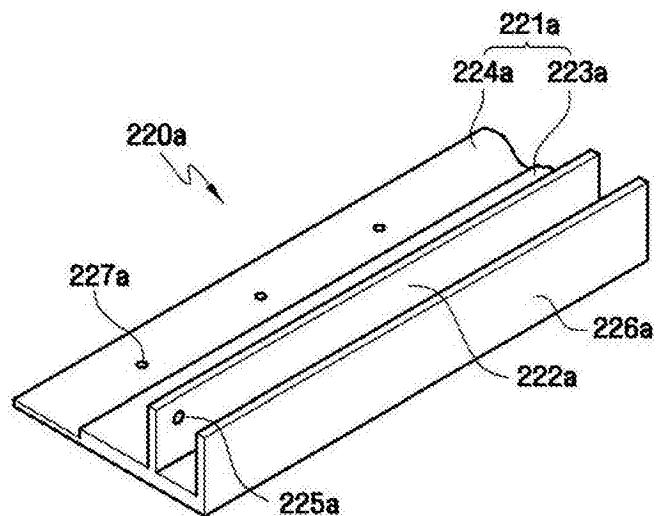


图 4

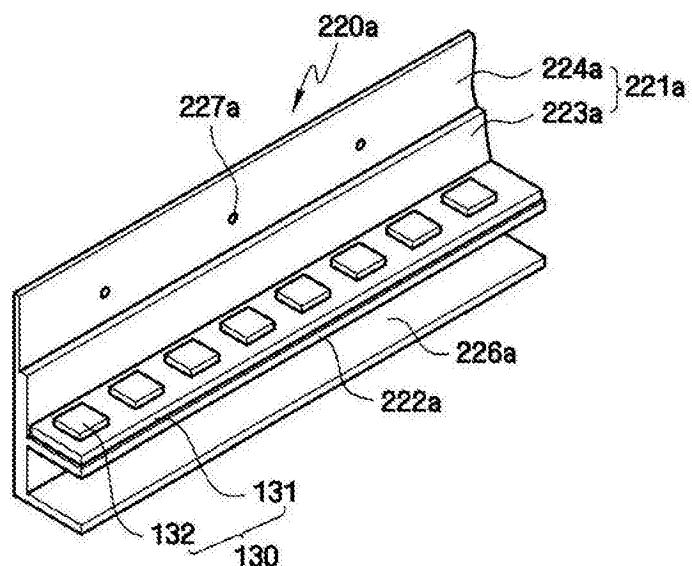


图 5

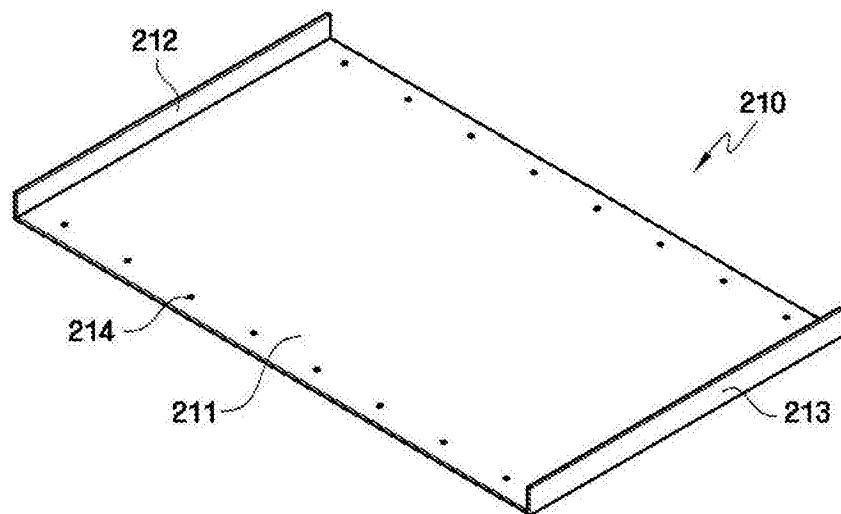


图 6

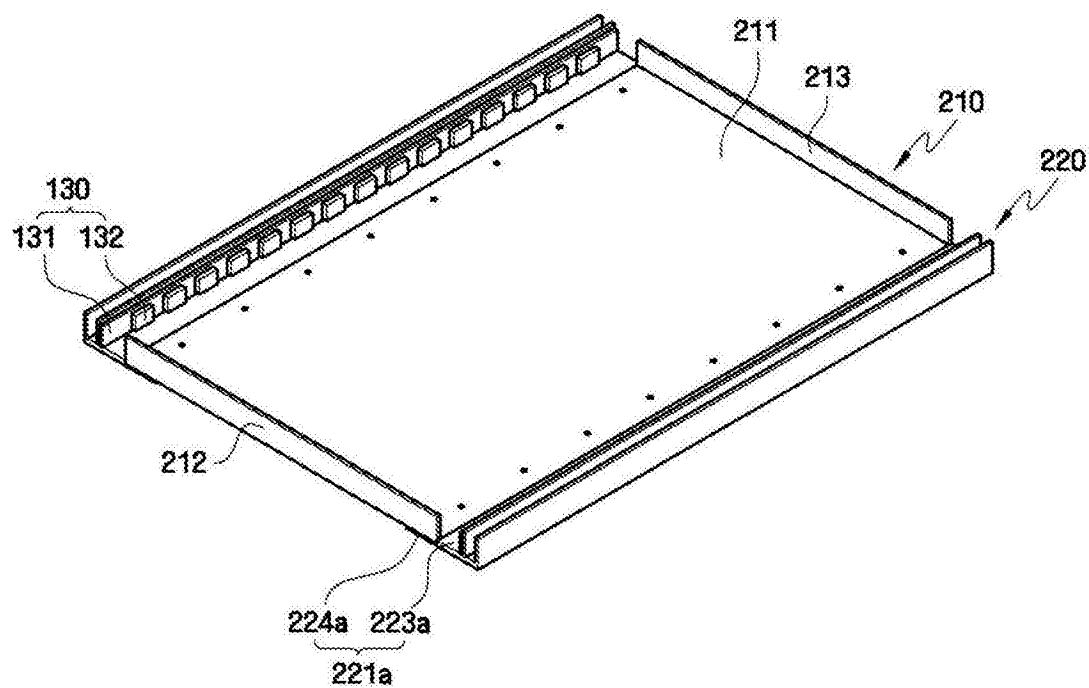


图 7

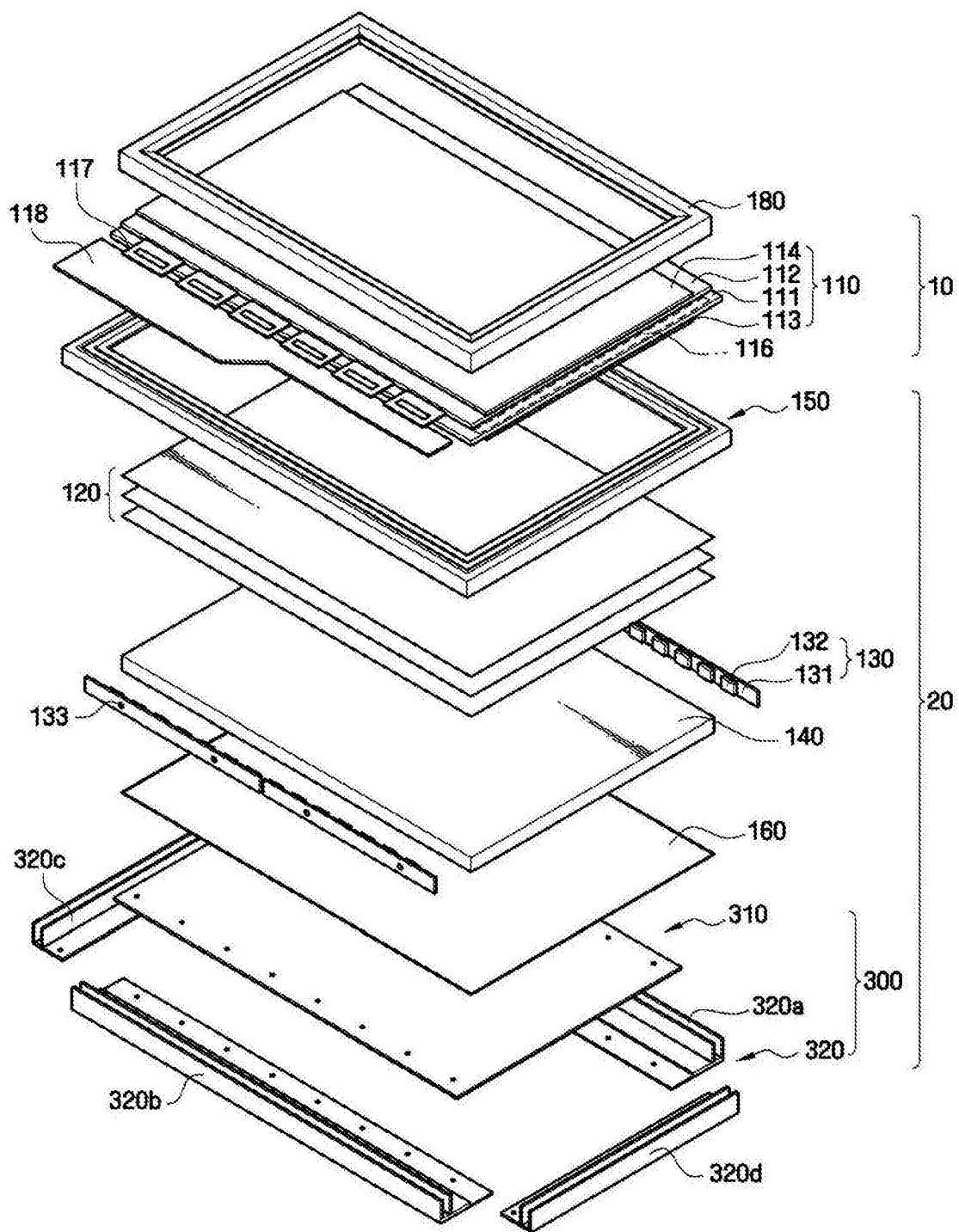


图 8

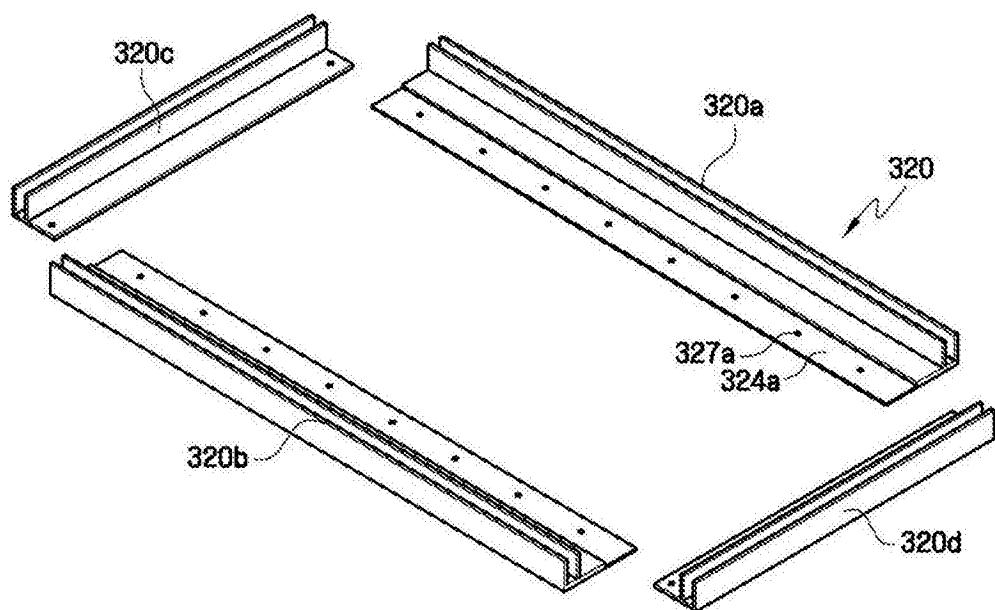


图 9

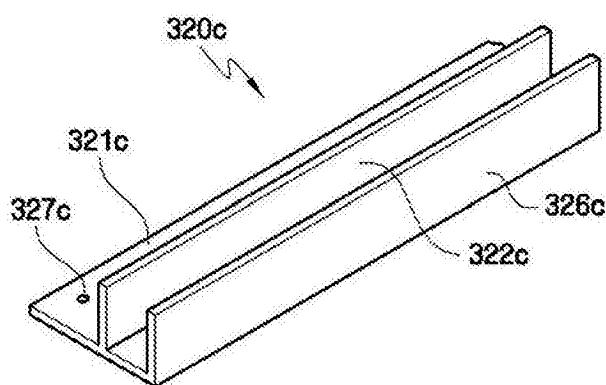


图 10

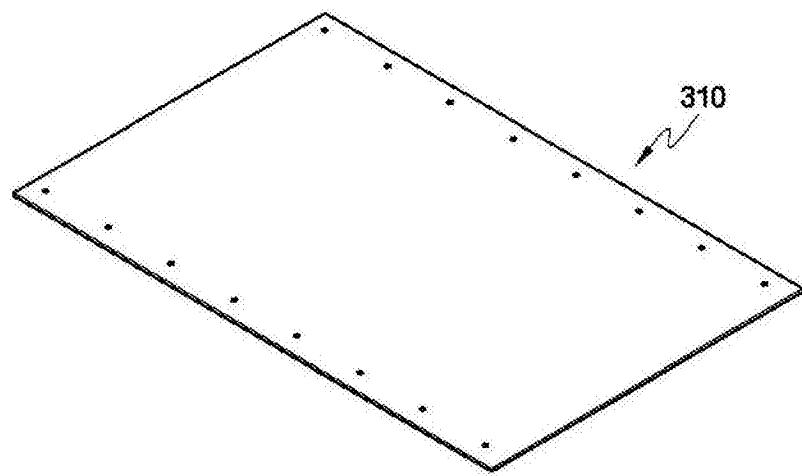


图 11

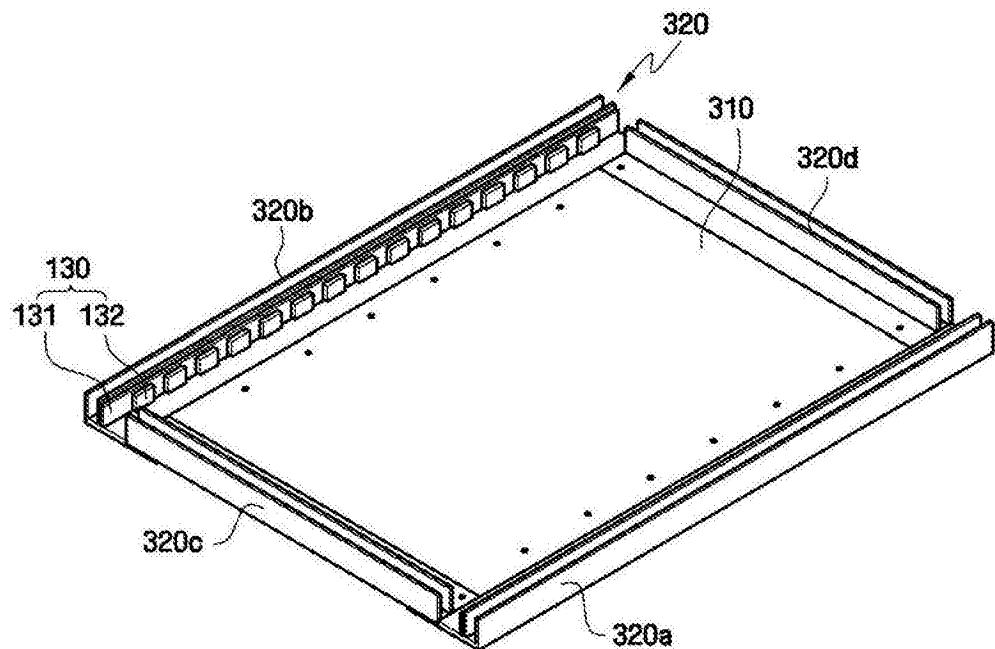


图 12

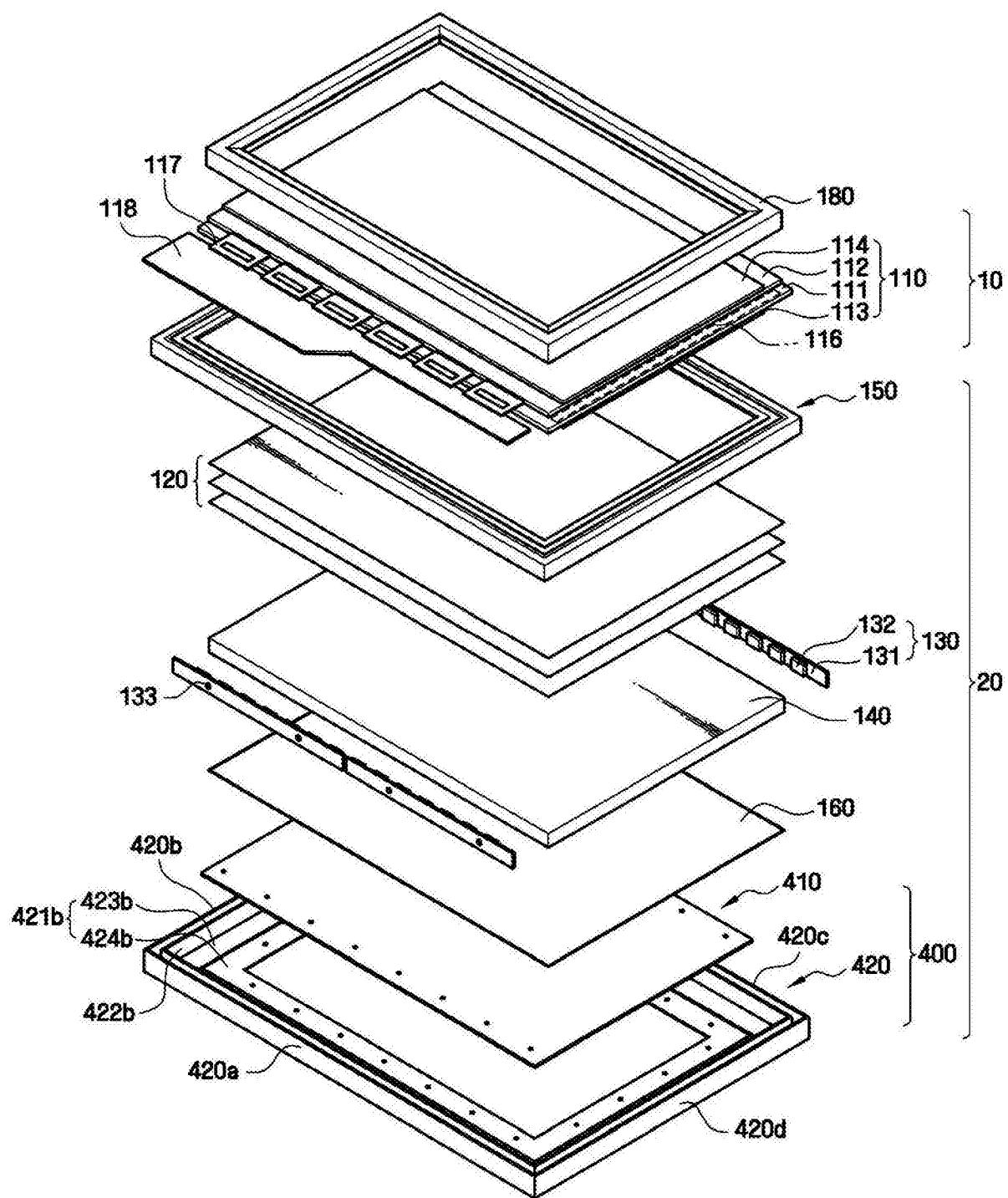


图 13

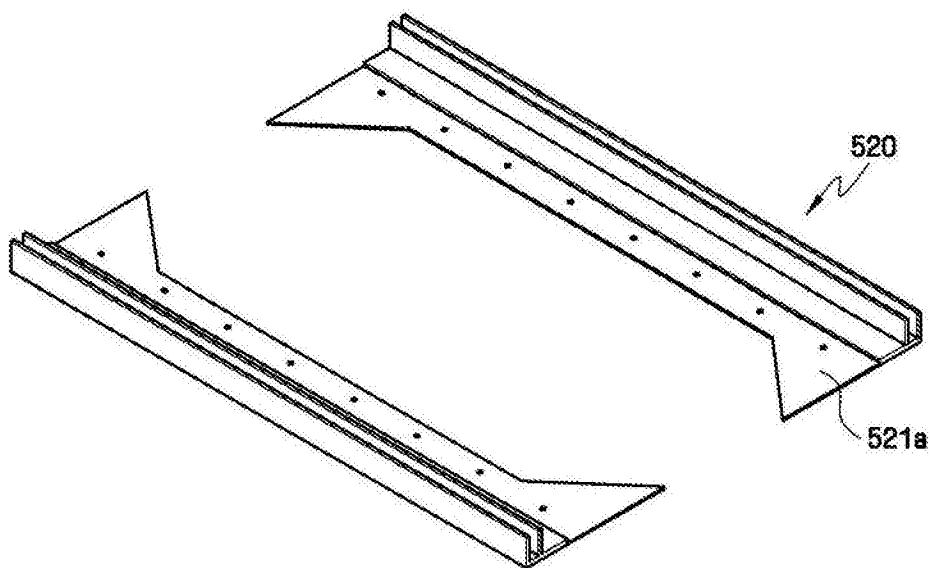


图 14

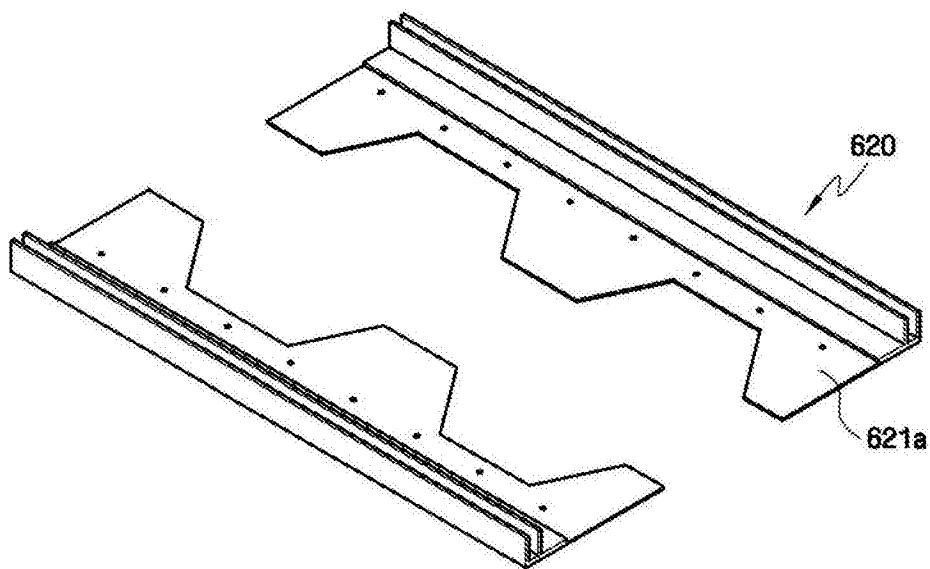


图 15

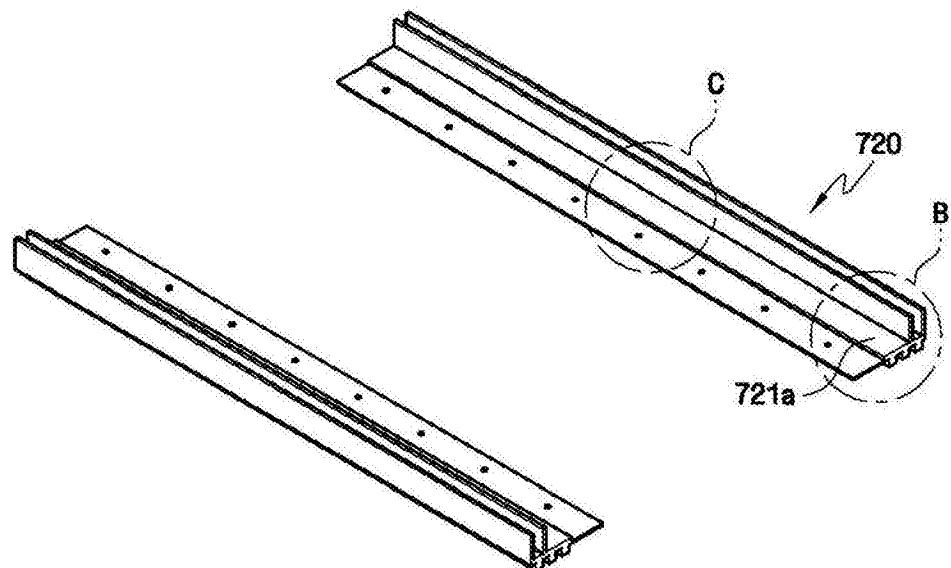


图 16

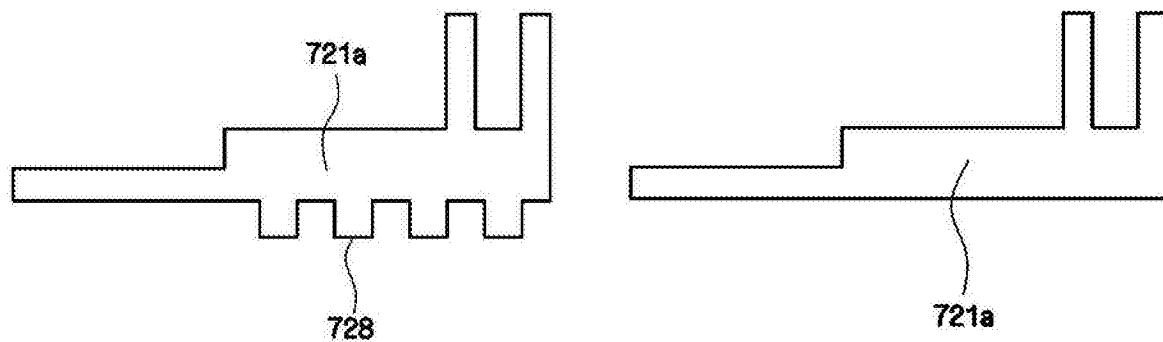


图 17A

图 17B

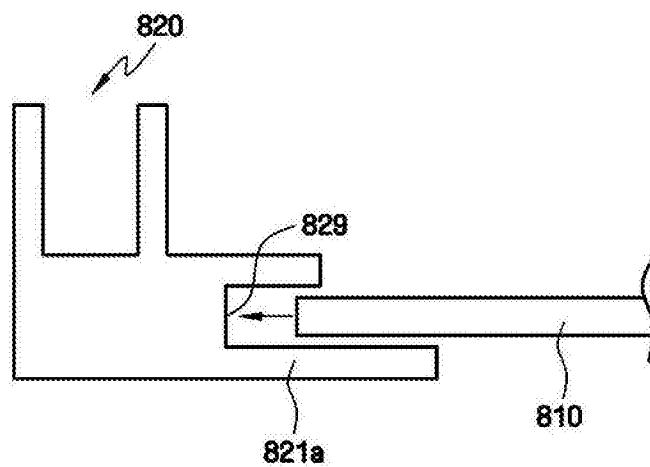


图 18

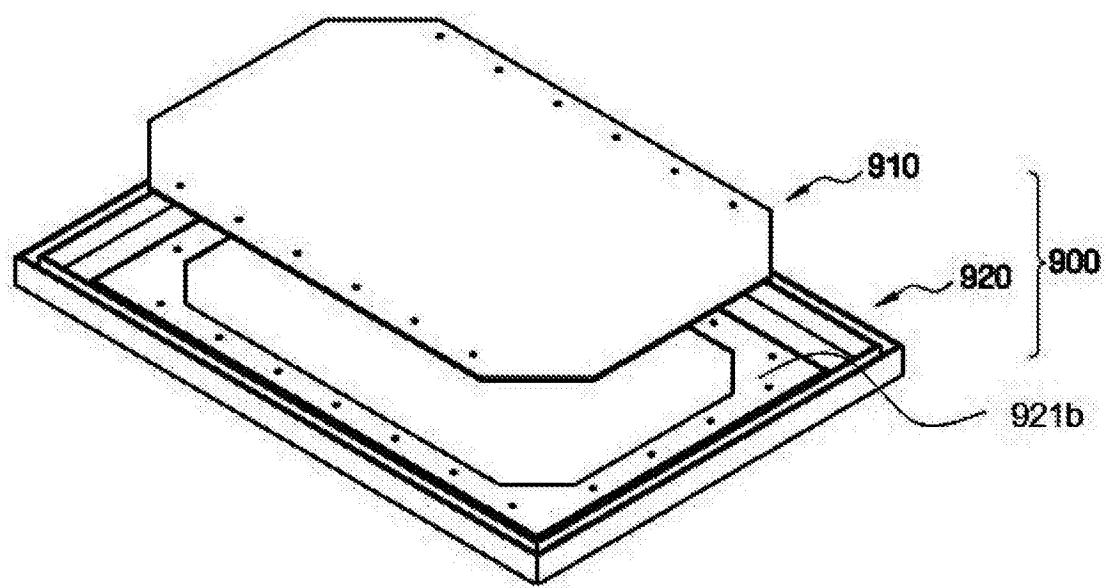


图 19

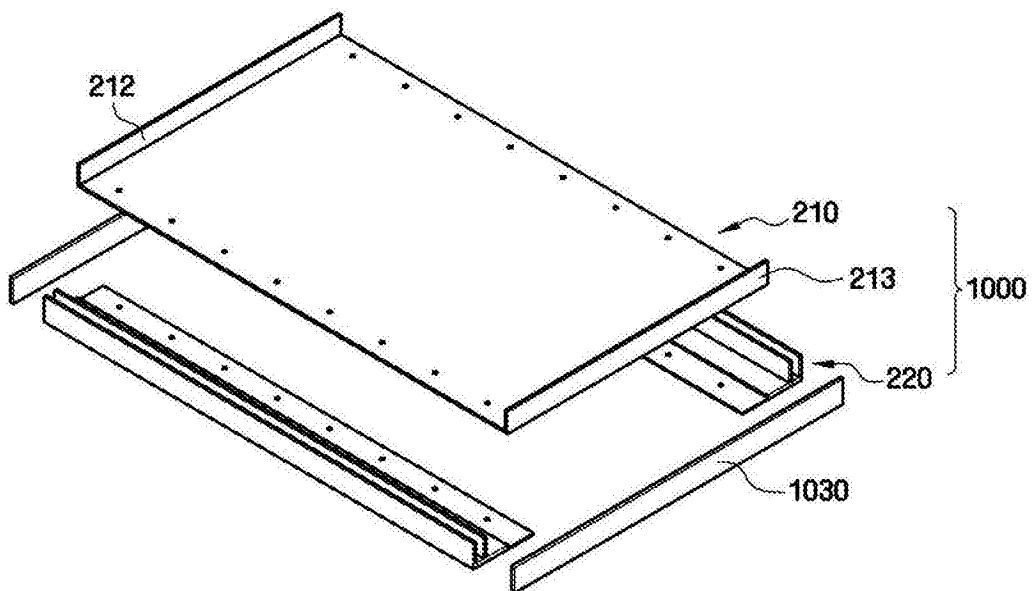


图 20

专利名称(译)	背光组件及具有其的液晶显示器		
公开(公告)号	CN105093680A	公开(公告)日	2015-11-25
申请号	CN201510518741.3	申请日	2010-10-19
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	崔在昌 崔盛植		
发明人	崔在昌 崔盛植		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02B6/009 G02B6/0068 G02F1/133603 G02F1/133608		
代理人(译)	刘灿强		
优先权	1020090099303 2009-10-19 KR		
其他公开文献	CN105093680B		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明提供了一种改善了散热的背光组件以及具有该背光组件的液晶显示器(LCD)。该背光组件包括：导光板；光源单元，设置在所述导光板的一侧上；中间壳体，覆盖所述光源单元的上表面；下壳体，结合到所述中间壳体以容纳所述导光板和所述光源单元，其中，所述下壳体包括：主体部分；光源单元固定框架，所述光源单元固定到所述光源单元固定框架。

