



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105093680 B

(45)授权公告日 2019.10.25

(21)申请号 201510518741.3

(22)申请日 2010.10.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105093680 A

(43)申请公布日 2015.11.25

(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

(73)专利权人 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

(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 刘灿强 尹淑梅

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

(56)对比文件

- CN 101078838 A, 2007.11.28,
- CN 101017278 A, 2007.08.15,
- CN 1815333 A, 2006.08.09,
- CN 1815333 A, 2006.08.09,
- CN 1815333 A, 2006.08.09,
- CN 1815333 A, 2006.08.09,
- CN 101241264 A, 2008.08.13,
- CN 101369069 A, 2009.02.18,
- CN 101093318 A, 2007.12.26,

审查员 赵毓静

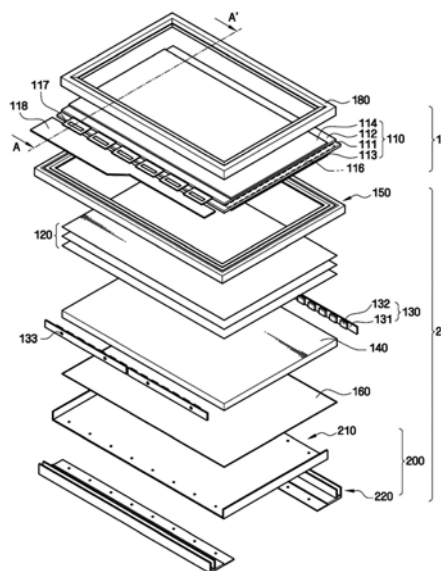
权利要求书3页 说明书9页 附图12页

(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由具有上表面的板以及第一支撑壁和第二支撑壁组成,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,并且结合到所述中间壳体的内表面,
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,并且
其中,所述第一支撑壁、所述第二支撑壁和所述板一体地形成。
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;
第二侧壁,从所述底板的第二侧面沿大体垂直于所述底板的方向突出,
其中,所述第一侧壁与所述第二侧壁彼此面对,
其中,所述光源单元固定框架设置在所述主体部分的所述底板的没有形成所述第一侧壁和所述第二侧壁的侧面上。

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并设置在所述第一侧壁的外表面和所述第二侧壁的外表面上,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由以下部分组成: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,并且

其中,所述第一支撑壁、所述第二支撑壁和所述板一体地形成。

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，附图中的描述是概括性的，并不是必须按比例。

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,如图所示,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,而不经任何其它部件。然后通过下壳体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中的每个的与点光源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中将以二者结合在一起。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。

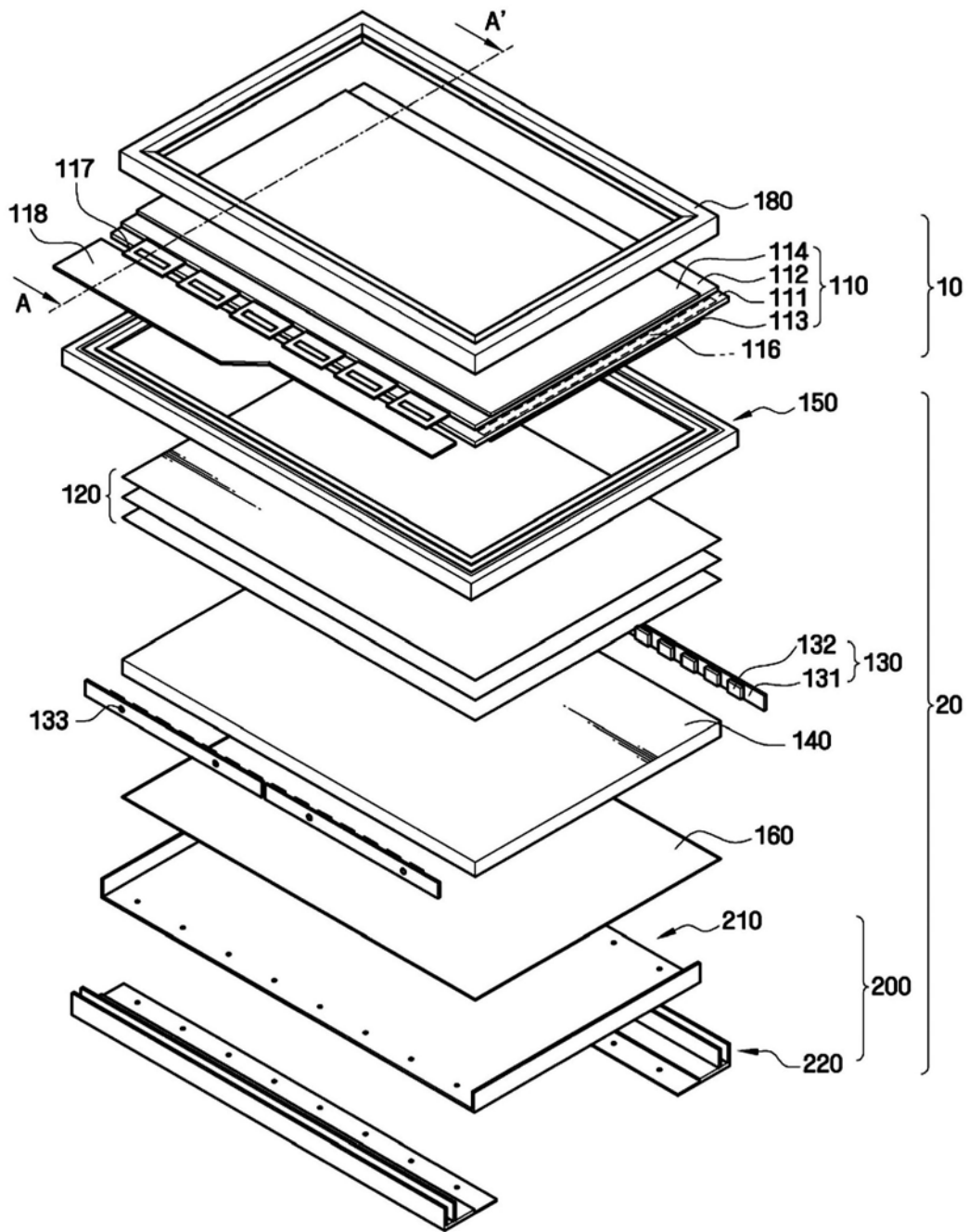


图1

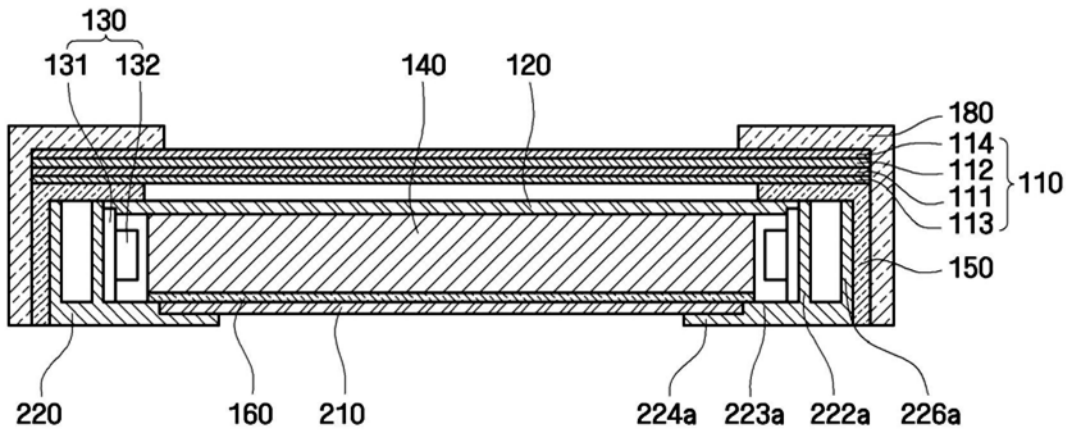


图2

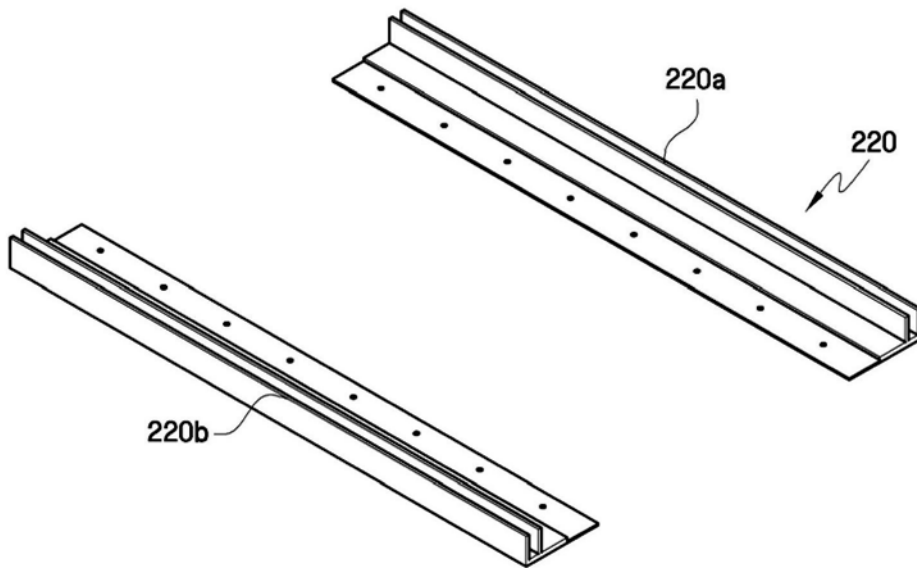


图3

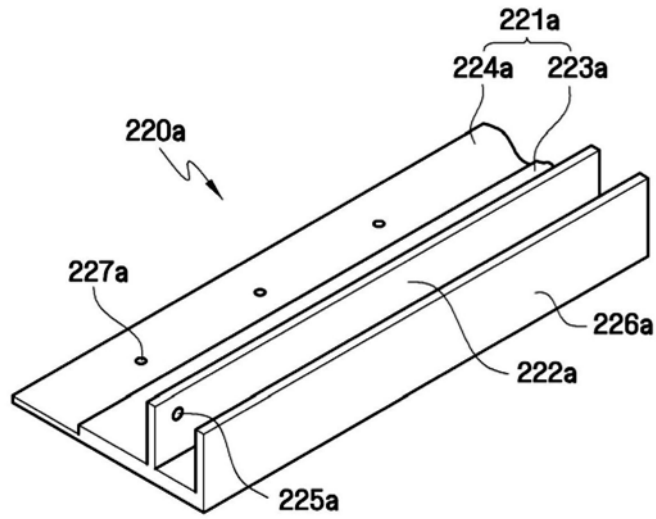


图4

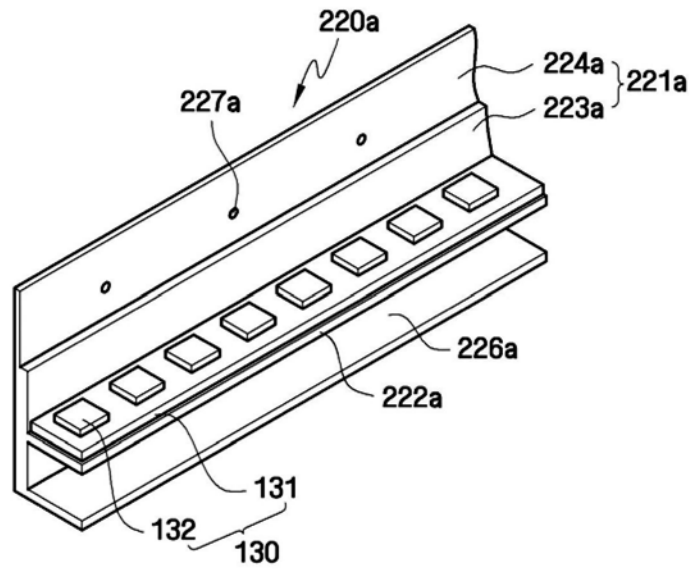


图5

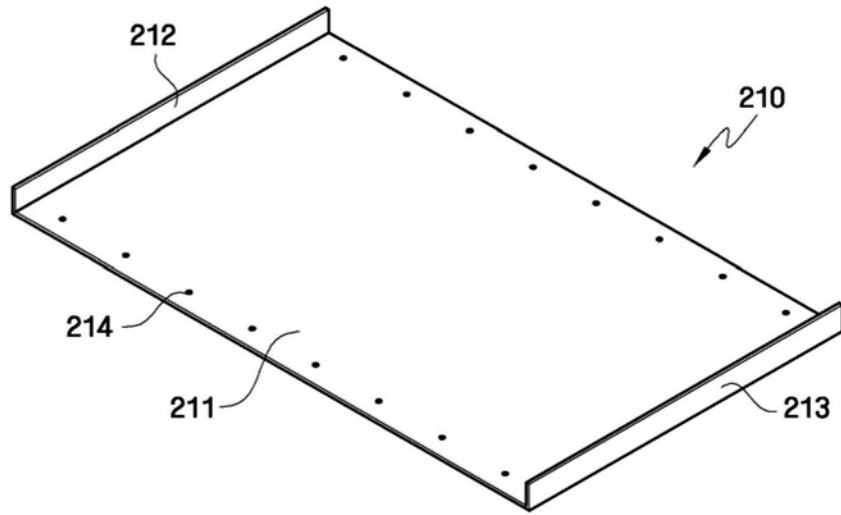


图6

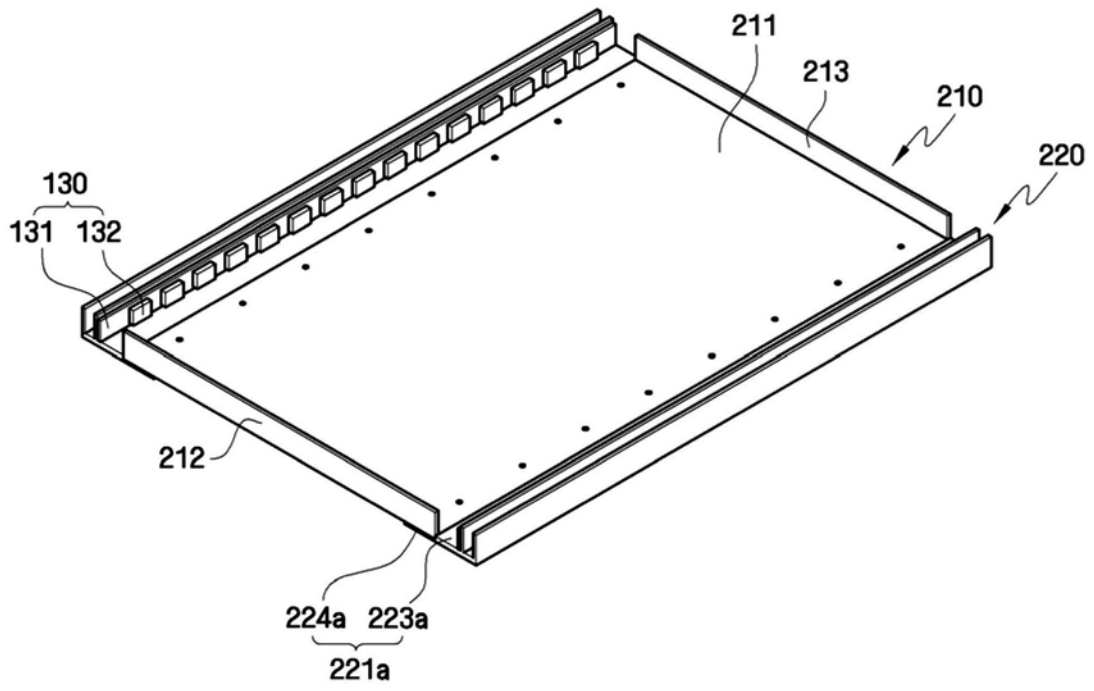


图7

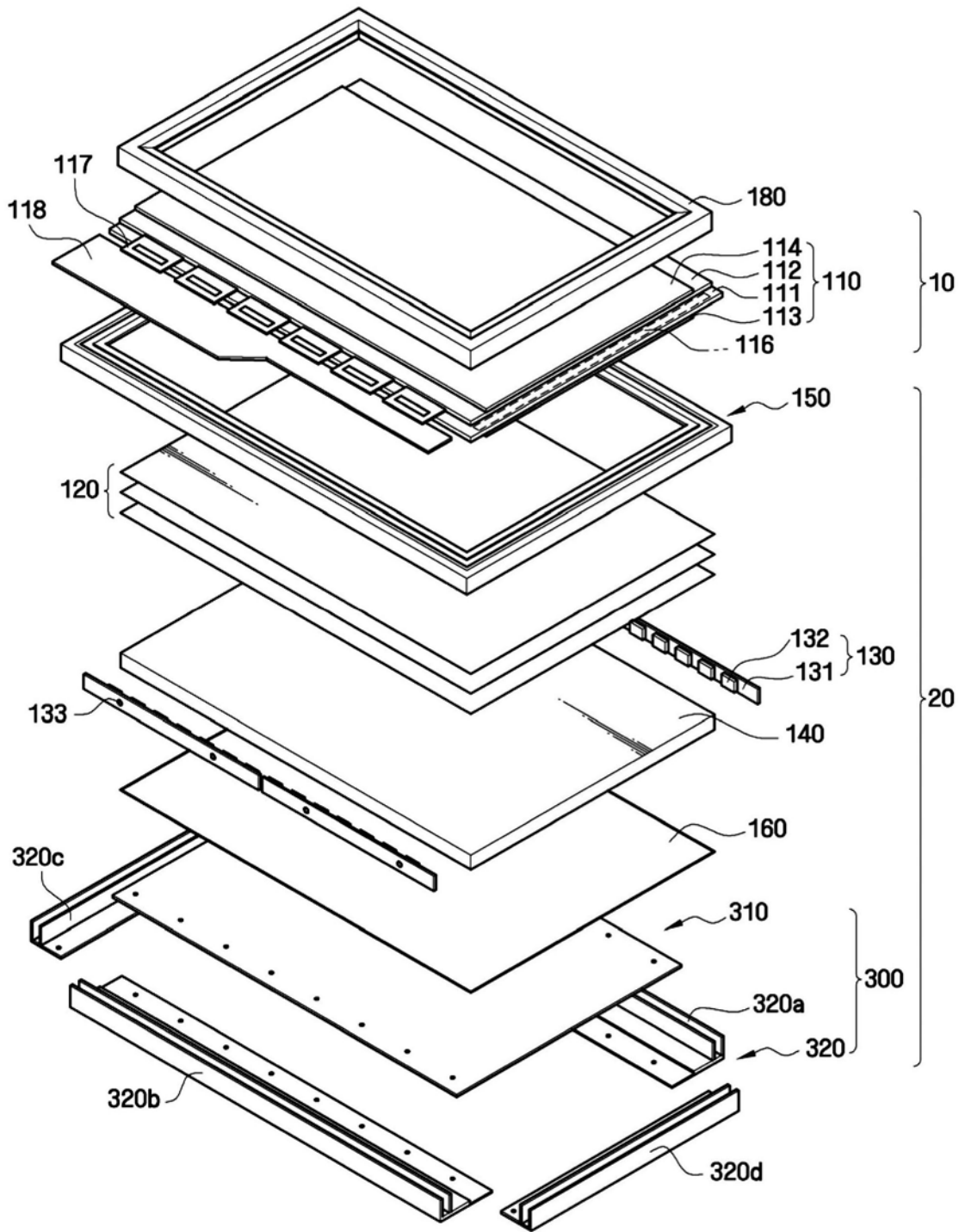


图8

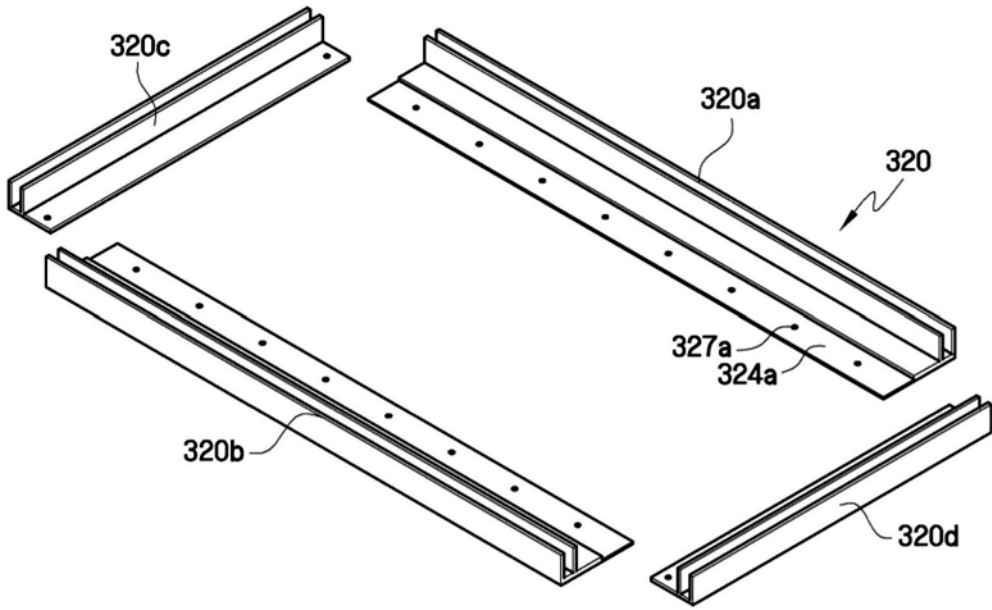


图9

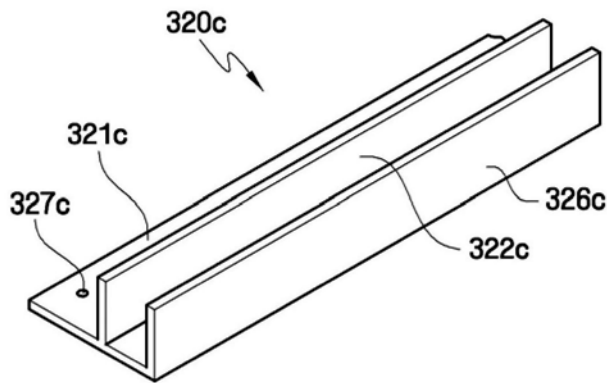


图10

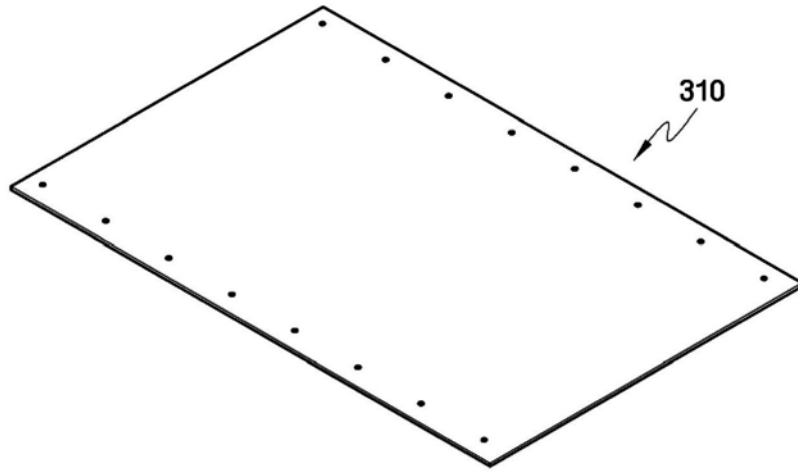


图11

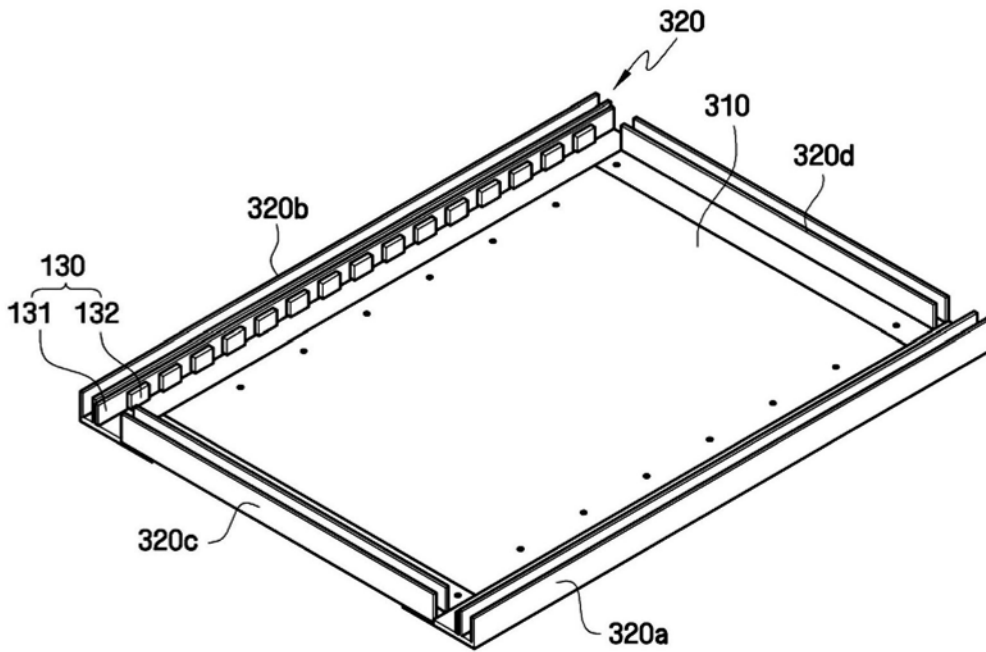


图12

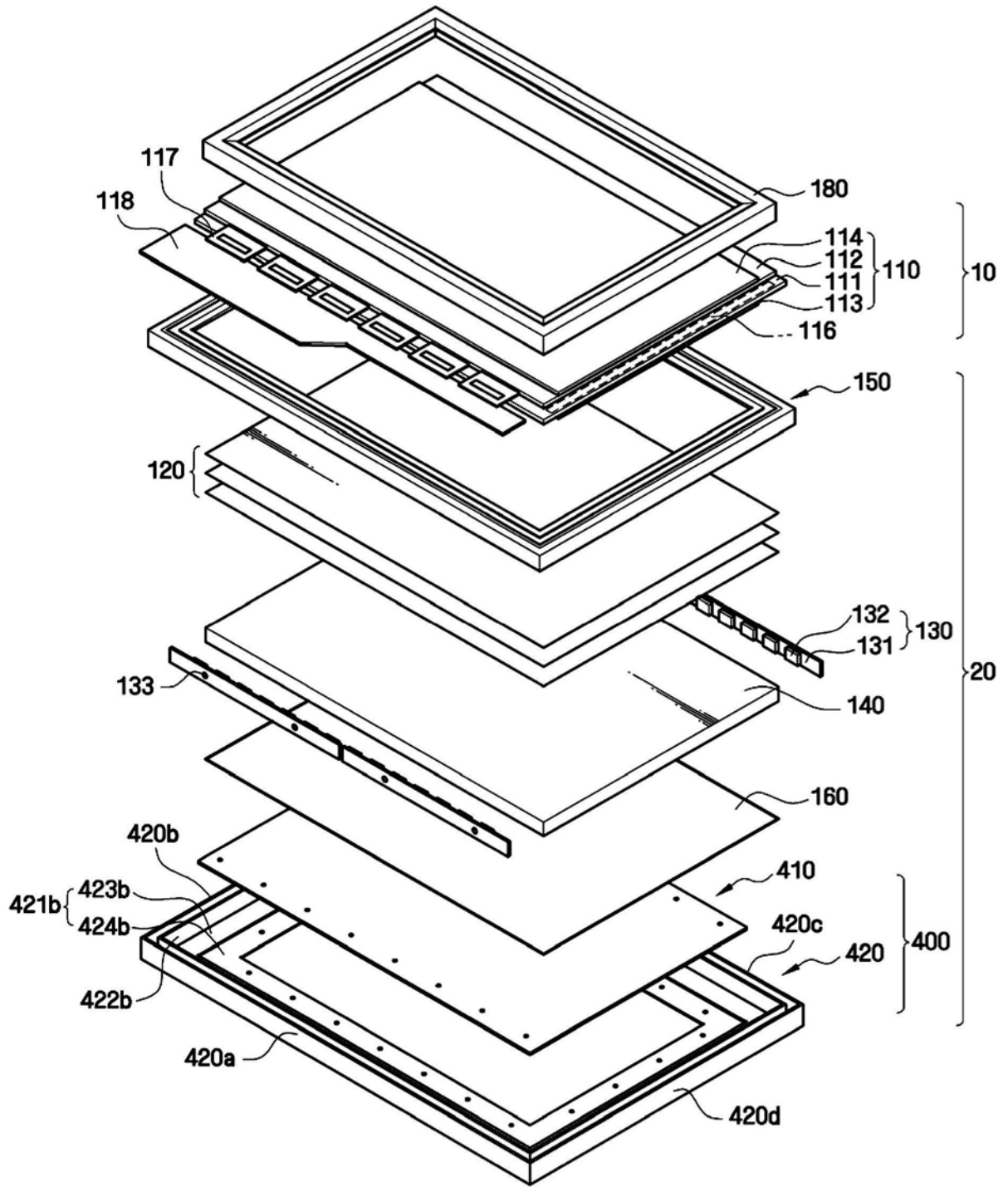


图13

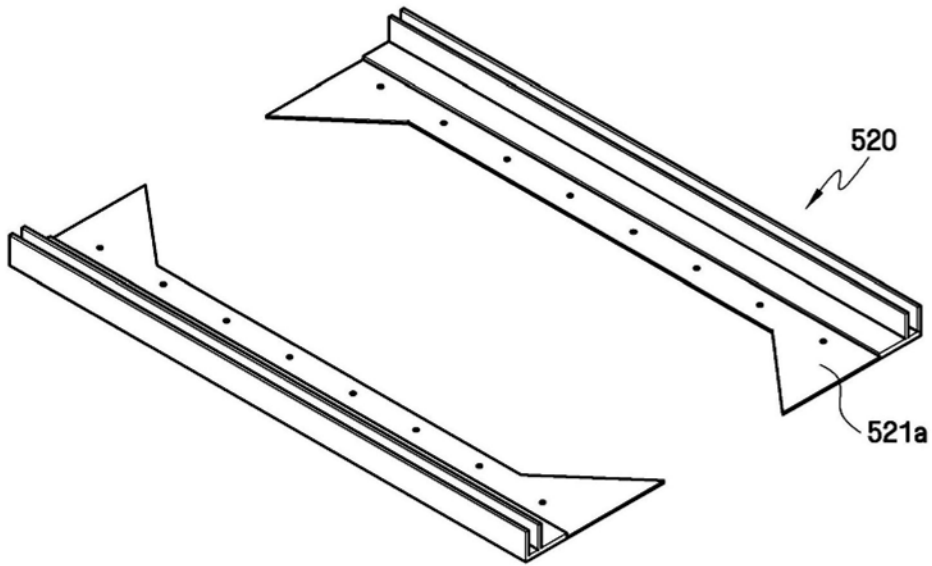


图14

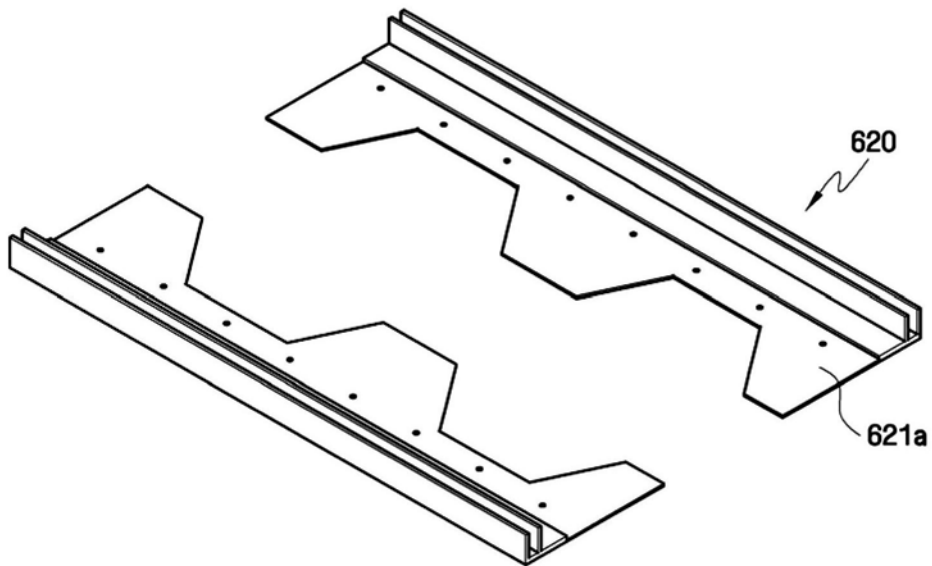


图15

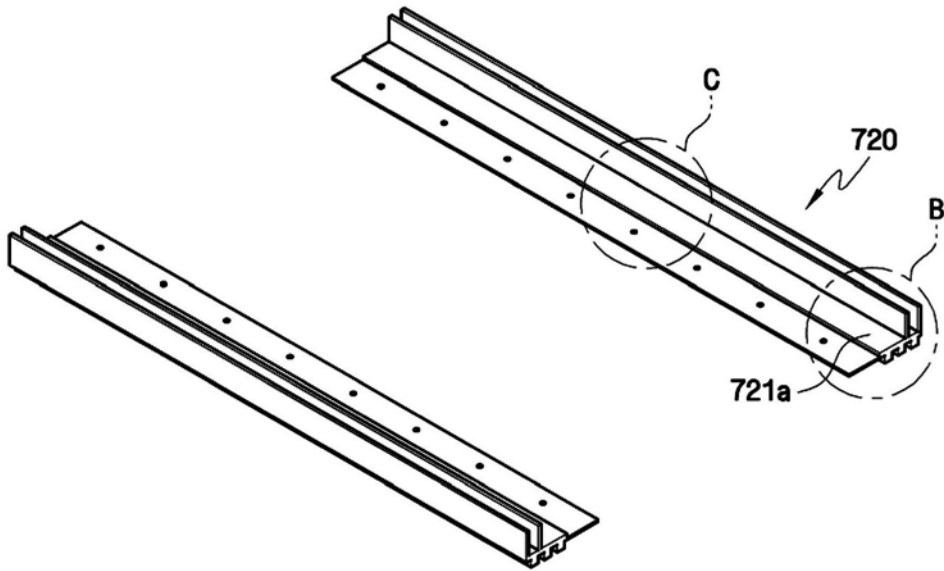


图16

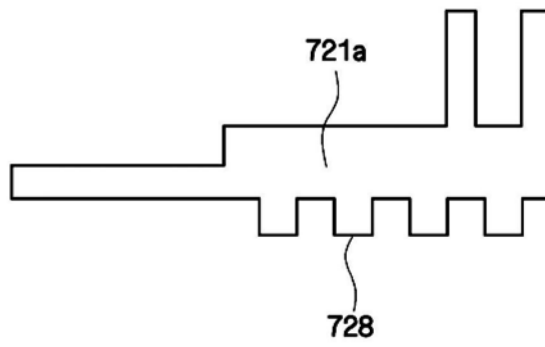


图17A

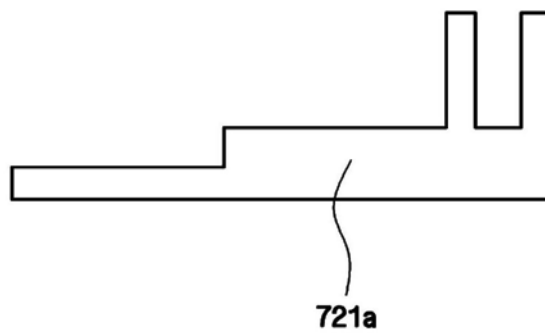


图17B

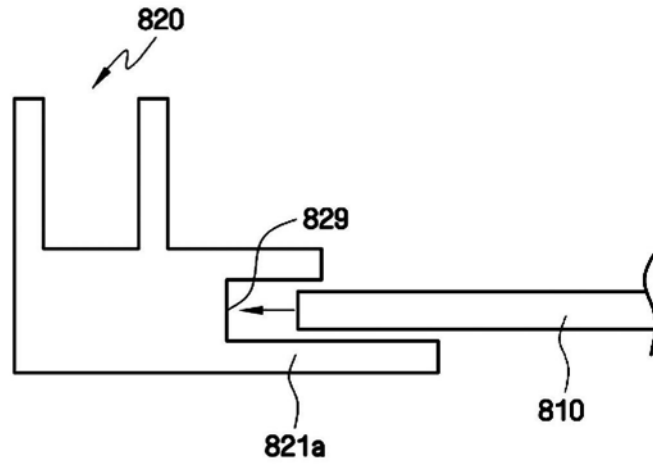


图18

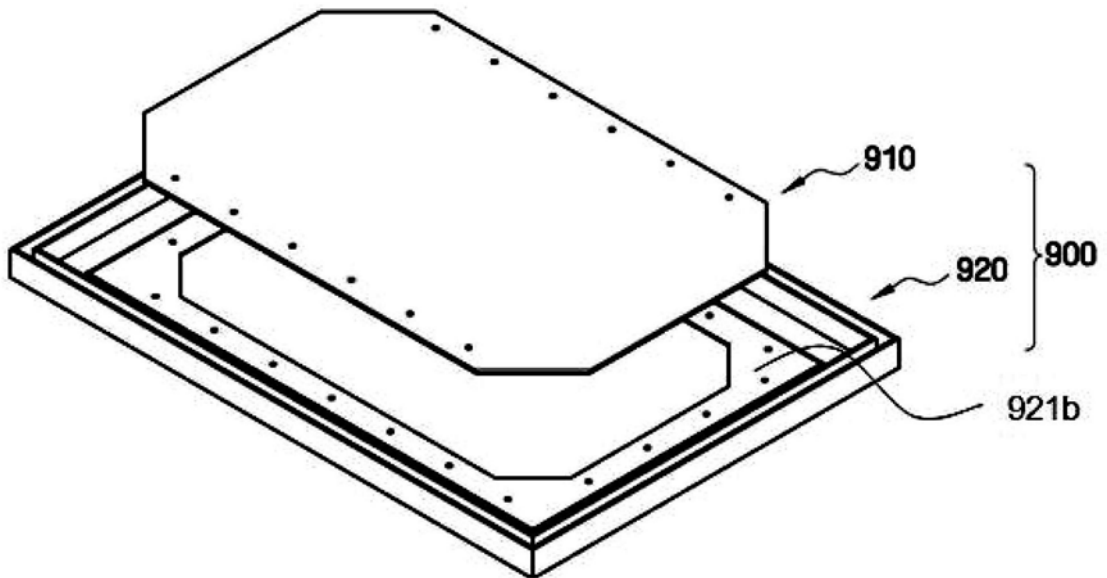


图19

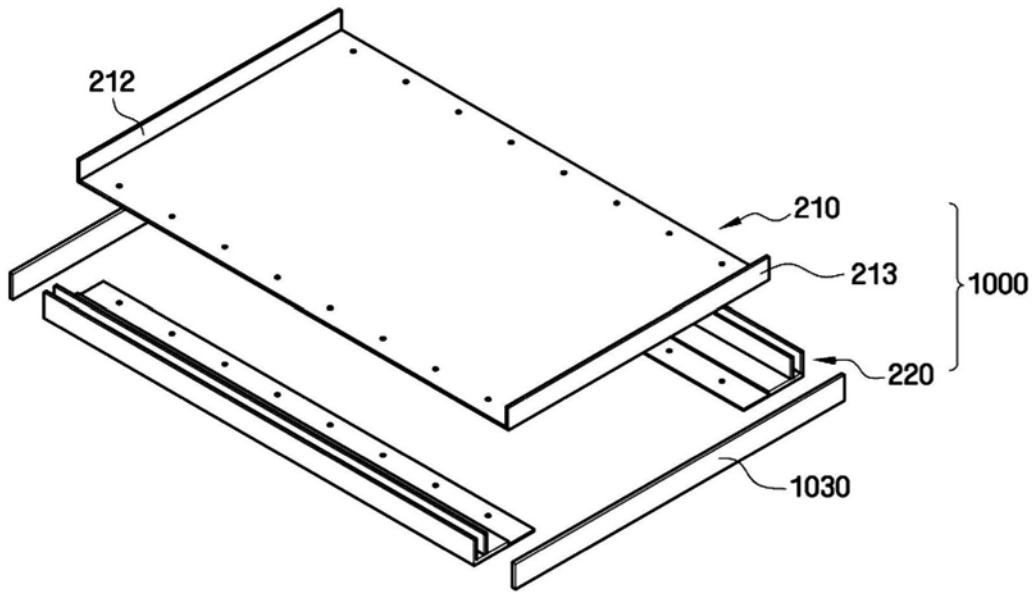


图20

专利名称(译)	背光组件及其具有其的液晶显示器		
公开(公告)号	CN105093680B	公开(公告)日	2019-10-25
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	G02F1/133608 G02F1/133615 G02B6/0068 G02B6/009 G02F1/1333 G02F1/1335 G02B6/0091 G02F1/133603		
代理人(译)	刘灿强		
优先权	1020090099303 2009-10-19 KR		
其他公开文献	CN105093680A		
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。

