



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102278668 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 16

(21) 申请号 201110164634. 7

页, 第 9 页倒数 1-7 行, 第 10 页 17 行, 附图 1B, 4A-4C.

(22) 申请日 2011. 06. 13

审查员 张凯华

(30) 优先权数据

10-2010-0055302 2010. 06. 11 KR

(73) 专利权人 LG 伊诺特有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 俞东局 朴成用 张荣倍

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 王伟 安翔

(51) Int. Cl.

F21S 8/00 (2006. 01)

F21V 29/00 (2006. 01)

G02F 1/13357 (2006. 01)

(56) 对比文件

TW 200600927, 2006. 01. 01, 参见说明书 41
页 3-24 行, 第 5 页 1-13 行, 附图 39、40、41.

CN 201017144 Y, 2008. 02. 06, 附图 3.

CN 100541272 C, 2009. 09. 16, 说明书第 8

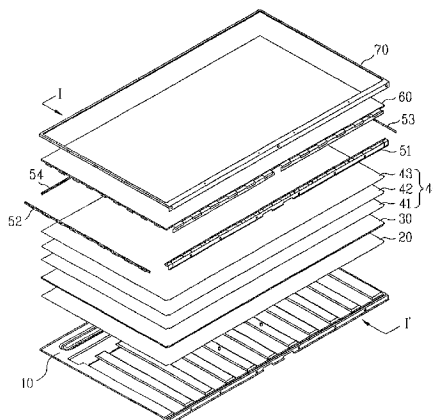
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 10 页

(54) 发明名称

背光单元和包括背光单元的显示装置

(57) 摘要

本发明涉及一种能够平稳辐射热量的背光单元和包括该背光单元的显示装置。背光单元包括：底盖；布置在底盖中的发光模块；布置在底盖外侧的第一散热器；以及布置在底盖中且位于发光模块和第一散热器之间的第二散热器。



1. 一种背光单元,包括:

底盖;

发光模块,所述发光模块布置在所述底盖中;

多个第一散热器,所述多个第一散热器布置在所述底盖的一侧中,所述多个第一散热器相互隔开预定距离;以及

第二散热器,所述第二散热器被布置在所述底盖的另一侧中,并且所述第二散热器位于所述发光模块和所述第一散热器之间,

其中,所述第二散热器包括:

第一热辐射部分,所述第一热辐射部分设置为接触所述第一散热器;和

第二热辐射部分,所述发光模块设置在所述第二热辐射部分上,所述第一热辐射部分从所述第二热辐射部分弯曲,并且

其中所述第一散热器中的每一个的长轴布置在所述底盖的第一方向上,

所述第一热辐射部分的长轴布置在所述底盖的第二方向上,所述第二方向正交于所述第一方向,并且

所述多个第一散热器沿着所述底盖的所述第二方向布置以与所述第一热辐射部分接触。

2. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,所述发光模块布置在所述底盖的侧部中;并且

其中,所述第二散热器的所述第二热辐射部分布置在所述发光模块的下部中。

3. 根据权利要求1所述的背光单元,进一步包括:

凹部,所述凹部设置在所述底盖的下部中,从而所述第二散热器的第一热辐射部分联接到位于所述底盖的一侧中的所述第一散热器。

4. 根据权利要求3所述的背光单元,其中,所述凹部布置成与所述第二散热器相对应。

5. 根据权利要求3所述的背光单元,其中,所述凹部的宽度与所述第二散热器的宽度相同。

6. 根据权利要求3所述的背光单元,其中,所述第一散热器从所述底盖的后表面布置;并且

所述第一散热器中的每一个的端部延伸为经由所述底盖的后表面来与所述第二散热器的第一热辐射部分以面接触的方式接触。

7. 根据权利要求1所述的背光单元,其中,所述发光模块包括模块基板和形成在所述模块基板的上表面上的发光元件;并且

其中,所述第一热辐射部分接触所述模块基板的侧表面和所述第一散热器的上表面,且所述第二热辐射部分接触所述模块基板的下表面。

8. 根据权利要求7所述的背光单元,其中,所述第一热辐射部分和所述模块基板的侧表面通过第一粘合材料来结合,所述第二热辐射部分和所述模块基板的下表面通过第二粘合材料来结合。

9. 根据权利要求7所述的背光单元,其中,所述第二散热器的第一热辐射部分布置为平行于所述第一散热器的上表面,所述第二散热器的第二热辐射部分布置为垂直于所述第一散热器的上表面。

10. 根据权利要求 7 所述的背光单元,其中,在所述第一散热器的所述上表面上布置有反射片,并且所述第一散热器布置在所述第一热辐射部分的下表面上。

11. 根据权利要求 7 所述的背光单元,其中,所述第一热辐射部分包括彼此相反的第一末端和第二末端,所述第一热辐射部分的第一末端接触所述底盖的末端,所述第一热辐射部分的第二末端接触所述第二热辐射部分的末端。

12. 一种具有背光单元的显示装置,所述显示装置包括:

底盖;

发光模块,所述发光模块布置在所述底盖的预定区域中;

多个第一散热器,所述多个第一散热器布置在所述底盖的一侧中;

第二散热器,所述第二散热器布置在所述底盖的另一侧中,所述第二散热器位于所述发光模块和所述第一散热器之间;

导光板,所述导光板沿着所述发光模块的发光方向布置;

光学片,所述光学片布置在所述导光板上;以及

显示面板,所述显示面板布置在所述光学片上,

其中,所述第二散热器包括:

第一热辐射部分,所述第一热辐射部分设置为接触所述第一散热器;和

第二热辐射部分,所述发光模块设置在所述第二热辐射部分上,所述第一热辐射部分从所述第二热辐射部分弯曲,并且

其中所述第一散热器中的每一个的长轴布置在所述底盖的第一方向上,

所述第一热辐射部分的长轴布置在所述底盖的第二方向上,所述第二方向正交于所述第一方向,并且

所述多个第一散热器沿着所述底盖的所述第二方向布置以与所述第一热辐射部分接触。

13. 根据权利要求 12 所述的显示装置,其中,所述发光模块沿直线布置在所述底盖的预定区域中;

所述第一热辐射部分布置为接触所述第一散热器,

所述第二热辐射部分接触所述发光模块;并且

所述第一热辐射部分和所述第二热辐射部分彼此一体地形成。

背光单元和包括背光单元的显示装置

[0001] 通过相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于 2010 年 6 月 11 日提交的韩国专利申请 No. 10-2010-0055302 的权益,其如同在此处完整提出的那样通过引用合并于此。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种背光单元和包括背光单元的显示装置,更加具体地,本发明涉及一种能够平稳地并且有效地辐射热量的背光单元以及包括该背光单元的显示装置。

背景技术

[0004] 在显示装置中,液晶显示装置需要背光单元,以提供光线来显示图像。

[0005] 这样的背光单元包括:底盖;设置在底盖上以产生光的光源;与光源相邻地布置在底盖的前表面上的导光板;以及光学片,该光学片与导光板相连,以漫射或者折射从导光板发射的光。

[0006] 显示装置包括显示面板,该显示面板布置在从背光单元发射的光的路径上。

发明内容

[0007] 因此,本发明涉及一种背光单元和包括背光单元的显示装置。

[0008] 本发明的目的是为了提供能够将发光模块产生的热量平稳地发射到外部的背光单元,以及包括背光单元的显示装置。

[0009] 本公开的另外的优点、目的和特征将在随后的描述中部分地进行阐述,并且对于已经研究过下面内容的本领域技术人员来说将变得显而易见,或者可以将通过本发明的实践来知晓。通过在所写的说明书及其权利要求以及附图中具体指出的结构可以实现并且获得本发明的目的和其它的优点。为了实现这些目的和其它的优点并且根据本发明的目的,如在此实施和一般性地描述的,背光单元包括:底盖;发光模块,该发光模块布置在底盖的预定区域中;第一散热器,该第一散热器布置在底盖的一侧中;以及第二散热器,该第二散热器布置在底盖的另一侧中,且第二散热器位于发光模块和第一散热器之间。

[0010] 在此,第二散热器可以包括第一热辐射部分和第二热辐射部分,该第一热辐射部分设置为接触第一散热器;该第二热辐射部分布置为接触发光模块。

[0011] 发光模块可以布置在底盖的侧部中,并且第二散热器的第二热辐射部分可以布置在发光模块的下部中,并且第二散热器的第一热辐射部分从第二热辐射部分弯曲,以与第一散热器面接触。

[0012] 背光单元可以进一步包括凹部,该凹部设置在底盖的下部中,使得第二散热器的第一热辐射部分联接到位于底盖的一侧中的第一散热器。

[0013] 在此,凹部可以布置成与第二散热器相对应。

[0014] 凹部的宽度可以与第二散热器的宽度相同。

[0015] 第一散热器可以从底盖的后表面沿预定方向布置,并且第一散热器的末端延伸为

经由底盖的后表面来与第二散热器的第一热辐射部分面接触。

[0016] 多个第一散热器可以以相互隔开预定距离的方式布置在底盖的后表面中。

[0017] 在本实施例的另一方面中,背光单元包括:底盖;发光模块,该发光模块设置在底盖中,发光模块包括模块基板和形成在模块基板的上表面上的发光元件;第一散热器,该第一散热器布置在底盖的一侧中;第二散热器,该第二散热器布置在底盖的另一侧中,第二散热器包括接触模块基板的侧表面和第一散热器的上表面的第一热辐射部分以及接触模块基板的下表面的第二热辐射部分。

[0018] 在此,通过第一粘合材料可以结合第一热辐射部分和模块基板的侧表面,并且通过第二粘合材料可以结合第二热辐射部分和模块基板的下表面。

[0019] 第二散热器的第一热辐射部分可以布置为平行于第一散热器的上表面,第二散热器的第二热辐射部分可以布置为垂直于第一散热器的上表面。

[0020] 反射片可以布置在第一散热器的上表面,第一散热器可以布置在第一热辐射部分的下表面上。

[0021] 第一热辐射部分可以包括彼此相反的第一末端和第二末端,第一热辐射部分的第一末端可以接触底盖的末端,第一热辐射部分的第二末端可以接触第二热辐射部分的末端。

[0022] 在本发明的又一方面中,显示装置包括:底盖;发光模块,该发光模块布置在底盖的预定区域中;第一散热器,该第一散热器布置在底盖的一侧中;第二散热器,该第二散热器布置在底盖的另一侧中,该第二散热器位于发光模块和第一散热器之间;导光板,该导光板沿着发光模块的发光方向布置;光学片,该光学片布置在导光板上;以及显示面板,该显示面板布置在光学片上。

[0023] 要理解的是,本实施例的前述的总体描述和下述详细描述是示例性的和解释性的并且旨在提供对所要求保护的本发明的进一步解释。

附图说明

[0024] 被包括以提供本公开的进一步理解且被并入和构成本申请的一部分的附图示出了本申请的实施例,并且与描述一起用于解释本公开的原理。

[0025] 在附图中:

[0026] 图 1 是示出根据本实施例的显示装置的分解立体图;

[0027] 图 2 是示出被设置在根据本实施例的显示装置的背光单元中的底盖和发光模块的后立体图;

[0028] 图 3 是示出被设置在根据本实施例的显示装置的背光单元中的底盖和发光模块的前立体图;

[0029] 图 4 是示出被设置在根据本实施例的显示装置的背光单元中的支撑构件的立体图;

[0030] 图 5 和图 6 是示出被设置在根据本实施例的显示装置的背光单元中的第一支撑构件的立体图;

[0031] 图 7 是示出被设置在根据本实施例的显示装置的显示面板的立体图。

[0032] 图 8 是示出被设置在根据本实施例的显示装置的背光单元中的第二支撑构件的

立体图；

[0033] 图 9 是示出被安装在设置于根据本实施例的显示装置的背光单元中的底盖的内部中的发光模块的图；

[0034] 图 10 是图 1 中所示的显示装置的剖开 I-I' 的侧截面图；

[0035] 图 11 是示出被布置在根据本实施例的显示装置的背光单元中的底盖、光学片以及导光板的立体图；以及

[0036] 图 12 是示出根据本实施例的显示装置中的热传递状态的侧截面图。

具体实施方式

[0037] 现在将详细地参考本实施例，在附图中示出实施例的示例。在任何可能的地方，在附图中将使用相同的附图标记来表示相同或者相似的部件。

[0038] 具体如下，将参考附图描述示例性实施例。

[0039] 如图 1 中所示，根据示例性实施例的显示装置包括：底盖 10；发光模块（未示出），该发光模块设置在底盖内部的预定部分中；反射片 20，该反射片 20 布置在底盖 10 的前表面上；导光板 30，该导光板 30 布置在反射片 20 的前面，以朝着显示装置的前面引导从发光模块发射的光；光学片 40，该光学片 40 布置在导光板 30 的前面；液晶显示器 60，该液晶显示器 60 布置在光学片 40 的前面；顶盖 70，该顶盖 70 设置在液晶显示面板的前面；以及固定构件，该固定构件包括布置在底盖 10 和顶盖 70 之间的第一固定构件 51、第二固定构件 52、第三固定构件 53 以及第四固定构件，以使底盖 10 和顶盖 70 相互固定。

[0040] 采用导光板 30 以将从发光模块（未示出）发射的光引导成为表面光源，并且布置在导光板 30 的后面的反射片朝着导光板 30 反射从发光模块（未示出）发射的光，以控制光效率。

[0041] 在此，反射片 20 能够被设置为如附图中所示的辅助部件，或者它能够是涂覆在导光板 30 的后表面或者底盖 10 的前表面上的具有高反射率的材料。

[0042] 布置在导光板 30 的前表面上的光学片 40 漫射并且折射从导光板 30 发射的光。因此可以控制亮度和光效率。

[0043] 光学片 40 可以包括多个元件或者单个元件。

[0044] 换言之，光学片 40 可以包括第一漫射片 41、棱镜片 42、第二漫射片 43，或者它可以是具有漫射片功能和棱镜片功能的光学片。

[0045] 根据所要求的亮度特性，可以选择光学片 40 的数目和种类。

[0046] 图 2 和图 3 是根据上述实施例的底盖 10 的后立体图和前立体图。

[0047] 底盖 10 可以由金属板此类材料制成。为了增强其刚度，底盖 10 可以包括沿着 X 轴的方向延伸的第一形成部分 10a；和沿着垂直于 Y 轴的方向延伸的第二形成部分 10b。在此，第一形成部分 10a 和第二形成部分 10b 在 Z 轴的方向中形成为凸形。

[0048] 底盖 10 被压力加工以形成第一形成部分 10a 和第二形成部分 10b。第一形成部分 10a 和第二形成部分 10b 设置为增强底盖 10 的刚度。

[0049] 由热管或者散热器构造而成的多个第一散热器 11 被安装在第二形成部分 10b 中的两个第二形成部分之间。第一散热器 11 相互隔开预定的距离。

[0050] 第一散热器 11 接收由布置在底盖 10 中的发光模块（未示出）的发光操作而产生

的热量,并将热量辐射到外部。

[0051] 为此,第一散热器 11 可以以预定的长度沿着第二形成部分 10b 之间的 Y 轴的方向布置。

[0052] 设置从底盖 10 的边缘向前弯曲的边缘壁 10c,以防止安装在底盖 10 内的导光板、光学片或者反射片被分隔到外部。

[0053] 发光模块 80 布置在底盖 10 中,并且可以接触第一散热器 11 的第二散热器设置在底盖 10 的外侧处。

[0054] 第二散热器 12 由“L”形托架形成,并且包括与第一散热器 11 面接触的第一热辐射部分 12a 和与发光模块 80 面接触的第二热辐射部分 12b。

[0055] 第二热辐射部分 12b 和第一热辐射部分 12a 相互弯曲,并且优选的是,第一热辐射部分 12a 和第二热辐射部分 12b 一体地形成。

[0056] 发光模块 80 包括模块基板 81 和被布置在模块基板 81 上的发光元件 82。发光元件 82 可以由 LED 构成并且本实施例不限于此。

[0057] 第二散热器 12 可以布置到底盖 10 的凹部 100。通过凹部 100,设置在底盖 10 的外侧中的第一散热器 11 可以联接到设置在底盖 10 的内侧中的第二散热器 12。

[0058] 如果第二散热器 12 插入地布置到凹部 100 中,则第二散热器 12 的第一热辐射部分 12a 可以接触第一散热器 11。

[0059] 为了允许所述第二散热器 12 顺利地布置到凹部 100,所述凹部 100 的宽度对应于第二散热器 12 的宽度,且可以沿着一个方向以规定间隔布置多个凹部 100。

[0060] 联接孔 10f 和 10g 设置在底盖 10 的端部中,使得固定构件 (51-54, 参见图 1) 和顶盖 (70, 参见图 1) 通过诸如螺丝钉的联接构件被联接到底盖 10。

[0061] 联接凸部 10e 设置在底盖 10 的边缘壁 10c 中,使得顶盖 (70, 参见图 1) 被联接到底盖 10 的边缘壁 10c。

[0062] H 形梁 (未示出) 可以被安装在底盖 10 的外侧表面中,以补偿底盖 10 的刚度。

[0063] 安装构件 13 设置在底盖 10 中,以将第一散热器 11 固定到底盖 10。

[0064] 安装构件 13 包括本体部 13a,沿着 X 轴的方向布置该本体部 13a;延伸部 13b,沿着 Y 轴的方向从本体部 13a 垂直地朝着第一散热器 11 延伸该延伸部 13b;以及联接孔 13c,该联接孔 13c 形成在延伸部 13b 中,以将第一散热器 11 联接到底盖 10。

[0065] 结果,在第一散热器 11 被放置在底盖 10 的外侧表面上之后,安装构件 13 的延伸部 13b 放置在第一散热器 11 的后表面上,然后联接构件插入在设置在延伸部 13b 中的联接孔 13c 中。之后,通过联接构件的固定力将第一散热器 11 以紧密接触方式固定地布置在底盖 10 和延伸部 13b 之间。

[0066] 如图 3 中所示,底盖 10 的内侧表面可以形成布置上述的反射片 (20, 参见图 1)、导光板 (30, 参见图 1) 以及光学片 (40, 参见图 1) 等的预定空间。

[0067] 支撑部 10d 形成在底盖 10 的前表面的两侧中的每一个中,以支撑形成在导光板 (30, 参见图 1) 和光学片 (40, 参见图 1) 中的凹部 (未示出)。

[0068] 支撑部 10d 可以由凸部或者柱形凸起构造而成,以具有能够使上面的部件顺利地处于上方的结构。

[0069] 根据插入布置到凹部 100 中的第二散热器 12 和凹部 100 之间的固定关系,第二散

热器 12 的第一热辐射部分 12a 插入在凹部 100 中,第二热辐射部分 12b 布置到底盖 10 的内侧表面。

[0070] 如果完成了此布置,则发光模块 80 的发光元件 82 朝着底盖 10 的内部空间。

[0071] 如图 4 中所示,固定构件 50 具有下述构造。固定构件 50 包括第一固定构件 51、第二固定构件 52、第三固定构件 53 以及第四固定构件 54。

[0072] 第四固定构件 54 可以被分割成两个,并且这两个被分割的第四固定构件被表示为附图标记 54a 和 54b。

[0073] 在此,第一固定构件 51 和第四固定构件 54 相互相对,并且可以被安装在底盖 (10, 参见图 2) 的端部中。

[0074] 第三固定构件 53 和第二固定构件 52 可以相互相对,并且可以被分别布置在底盖 10 的端部中。

[0075] 在材料方面,第一固定构件 51 可以由合成树脂形成,并且其它的第二构件 52、第三构件 53 以及第四固定构件 54 可以由金属材料形成。

[0076] 如图 5 和图 6 中所示,第一固定构件 51 包括第一部分 51a,该第一部分 51a 布置在底盖 (10, 参见图 1)、发光模块 (未示出) 以及光学片 (40, 参见图 1) 上;和第二部分 51b,该第二部分 51b 从能够布置在底盖 (10, 参见图 1) 中的第一部分 51a 垂直地弯曲。

[0077] 凹陷路径 51c 形成在第一部分 51a 中,并且如图 7 中所示,设置在显示面板 (60, 参见图 1) 下面的柔性印制电路板 61 布置在凹陷路径 51c 中,以从底盖 (10, 参见图 1) 向外延伸。

[0078] 第一联接孔 51d 形成在凹陷路径 51c 附近,以在其中插入诸如螺丝钉的联接构件,以将底盖 (10, 参见图 1) 或顶盖 (70, 参见图 1) 相互联接。

[0079] 如图 7 中所示,芯片布置孔 51e 形成在第二部分 51d 中,以在其中布置设置到显示面板 60 的 PCB62 的芯片 63。另外,联接孔 51d 形成在第一部分 51a 中,以在其中插入诸如螺丝钉的联接构件,以将底盖 10 和顶盖 (70, 参见图 1) 相互联接。

[0080] 如图 8 中所示,采用第二固定构件 52 以支撑反射片 (20, 参见图 1)、导光板 (30, 参见图 1) 以及光学片 (40, 参见图 1) 以气密地接触底盖 (10, 参见图 1)。

[0081] 此第二固定构件 52 包括第一部分 52a,该第一部分 52a 支撑显示面板 (60, 参见图 1);第二部分 52b,该第二部分 52b 从第一部分 52a 向上突出,以防止显示面板 60 的移动;以及第三部分 52c 和第四部分 52e,该第三部分 52c 和第四部分 52e 从第一部分 52a 向下突出,且相互交替地间隔开预定的距离,以相对于底盖 10 的侧壁分别被布置在内部和外部。

[0082] 第二部分 52b 从第一部分 52a 的外边缘向上突出,并且第四部分 52e 从第一部分 52a 的外边缘向下突出,且位于第二部分 52b 的预定区域中。

[0083] 第三部分 52c 从第一部分 52a 的中心表面向下地延伸。

[0084] 通过第三部分 52c 和第四部分 52e,第二固定构件 52 可以被强迫插入在底盖 (10, 参见图 1) 的侧壁中。

[0085] 另外,固定凸部 52d 形成在第三部分 52c 中,并且固定凸部 52d 插入在形成于能够被以连接方式钩住的底盖 (10, 参见图 1) 中的相对应的孔中。

[0086] 芯片布置凹部 52f 形成在第四部分 52e 中,并且芯片布置凹部 52f 提供预定的空间,在该预定的空间中能够布置安装在设置于显示面板 60 中的柔性 PCB61 上的芯片 (未示

出),如图 7 中所示。

[0087] 介电带或者介电涂层可以形成在第一部分 52a 的接触柔性 PCB61 的预定区域中。

[0088] 可以以与第二固定构件 52 相同的结构形成第三固定构件 53,因此将省略第三固定构件 53 的重复描述。

[0089] 可以以与第二固定构件 52 和第三固定构件 53 相同或者相类似的结构形成第四固定构件 54,因此将省略第四固定构件 54 的重复描述。

[0090] 第四固定构件 54 被布置在底盖 (10, 参见图 1) 的上部中。因为此,第四固定构件 54 没有必要是长的。

[0091] 在这样的情况下,第四固定构件 54 可能被弯曲或者被损坏。第四固定构件 54 可以被划分为图 4 中所示的 54a 和 54b 一样的两个部分。结果,第四固定构件 54 可以被更加稳固地固定到底盖 10。

[0092] 相反,与第四固定构件 54 相比较,第一固定构件 51 形成有相对大的面积,并且很难被弯曲或者被损坏。如果它由合成树脂形成,则第一固定构件 51 更加稳固,并且没有必要被划分为两个部分。

[0093] 如图 9 中所示,第一散热器 11 布置在底盖 10 的后表面上,且相互间隔开预定的距离。第二散热器 12 布置成与第一散热器 11 的末端相邻。

[0094] 第一散热器 11 可以被置在底盖 10 的预定的第一方向中,优选地,X 轴方向中。第二散热器 12 可以布置在底盖 10 的第二方向中,优选地,Y 轴方向中。

[0095] 这里,Y 轴方向正交于 X 轴方向。

[0096] 第二散热器 12 的下表面能够与第一散热器 11 的上表面面接触。因此,能够在第一散热器 11 和第二散热器 12 之间进行热传递。

[0097] 第二散热器 12 包括面接触第一散热器 11 的第一热辐射部分 12a 和垂直于第一热辐射部分 12a 的、具有布置其上的发光模块 80 的第二热辐射部分 12b。

[0098] 发光模块 80 布置在第二散热器 12 的第二热辐射部分 12b 的预定表面上。根据发光模块 80 的构造,模块基板 81 纵向地沿着第二热辐射部分 12b 布置,且布置在模块基板 81 上的多个发光元件 82 相互间隔开预定的距离,并且连接器 83 将模块基板 81 与外部电源装置或者 PCB 相连接。

[0099] 图 9 示出由 LED 构造而成的发光元件 82 并且本实施例不限于此。发光元件 82 可以由诸如 CCFL 的灯或者诸如 OLED 的有机发光元件构造而成。

[0100] 为了获得光的所需亮度和均匀分布,根据显示面板 (60, 参见图 1) 的尺寸,即,显示面板 (60, 参见图 1) 的英寸,发光元件 82 的数目可以是可变化的。

[0101] 发光元件 82 的数目可以是显示面板 (60, 参见图 1) 的英寸的 2.5 ~ 3.5 倍。

[0102] 如果发光元件 82 的数目少于显示面板 (60, 参见图 1) 的英寸的 2.5 倍或者多于 3.5 倍,则很难提供具有适当的亮度的光并且很难使它们均匀地分布。

[0103] 例如,在 47 英寸显示面板 (60, 参见图 1) 的情况下,可以安装 118 至 164 个发光元件 82。根据本实施例,显示面板 (60, 参见图 1) 是 47 英寸大小并且安装 138 个发光元件 82。

[0104] 被构造为支撑反射片 (20, 参见图 1)、导光板 (30, 参见图 1) 以及光学片 (40, 参见图 1) 的支撑部分 10d 可以以挨着边缘壁 10c 的方式被布置在右边。

- [0105] 如图 10 中所示,将如下地描述根据本实施例的显示装置和背光单元的部分截面。
- [0106] 第一散热器 11 布置在底盖 10 的外侧表面中。
- [0107] 第二散热器 12 布置在设置于底盖 10 中的凹部 (100, 参见图 2 或者图 3) 中。
- [0108] 第二散热器 12 近似地形成成为“L”形状,并且第二散热器 12 的第一热辐射部分 12a 与第一散热器 11 的预定区域面接触。
- [0109] 第二热辐射部分 12b 一体地形成有第一热辐射部分 12a,其垂直于第一热辐射部分 12a 或者相对于第一热辐射部分 12a 具有接近于直角的角度。发光模块 80 布置在第二热辐射部分 12b 中。模块基板 81 布置在第二热辐射部分 12b 中,并且发光元件 82 布置在模块基板 81 上。
- [0110] 结果,当在电力被施加到模块基板 81 之后从发光元件 82 发射光时,其次产生热量,并且此热量被传导到第二散热器 12。之后,热量被移至接触第二散热器 12 的第一散热器 11,以被辐射到外部。
- [0111] 反射片 20 布置在底盖 10 的整个表面和第二散热器 12 的第一热辐射部分 12a 的前表面上,并且导光板 30 布置在反射片 20 的前表面上。
- [0112] 导光板 30 的端部与发光元件 82 相邻,使得从发光元件 82 发射的光可以被引导到导光板 30 中。
- [0113] 通过反射、全反射以及折射将透射到导光板 30 中的光向前移动。
- [0114] 在此,通过反射片 20 反射向后发射的光以将其重新透射到导光板 30 中。
- [0115] 光学片 40 被设置在导光板 30 的前表面上以产生光的光学现象,并且显示面板 60 布置在光学片 40 的前面。
- [0116] 柔性印刷电路板 61 连接到显示面板 60 的端部,并且它经过第一固定构件 51 而延伸到背光单元的下区域。柔性印刷电路板 61 布置在底盖 10 的下面,且与印刷电路板 62 相连接。
- [0117] 顶盖 70 包围显示面板 60 的顶部、底部、左边缘和右边缘并且它包围包括印刷电路板 62、柔性印刷电路板 61 以及底盖 10 的背光单元的顶部、底部、左边缘和右边缘,使得顶盖 70 被采用以使背光单元和显示面板 60 相互连接。
- [0118] 如图 11 中所示,反射片 20、导光板 30 以及光学片 40 被布置在布置于底盖 10 中的第二支撑构件 52 和第三支撑构件 53 (参见图 4) 以及底盖 10 的侧表面之间。
- [0119] 凹部 20a、30a 以及 40a 分别设置在反射片 20、导光板 30 以及光学片 40 的侧表面边缘中,以在其中支撑地插入支撑部分 (10d, 参见图 9)。
- [0120] 如图 12 中所示,将如下地描述通过发光模块 80 执行的热和光的移动。
- [0121] 一旦根据本实施例的显示装置打开,电流就被施加给发光模块 80 并且执行发光元件 82 的发光操作。因此,光被发射到发光模块 80 的外部。
- [0122] 导光板 30 接收来自于发光模块 80 的光,以被采用为表面光源。通过导光板 30 引导的光经过光学片 40 以具有诸如折射的光学现象。
- [0123] 此过程提高光效率。
- [0124] 同时,从导光板 30 朝着反射片 20 发射的光通过反射片 20 的反射朝着导光板 30 重新入射。
- [0125] 然后,从光学片 40 发射的光被入射在显示面板 60 上并且显示面板 60 显示光的图

像,以在显示装置外部是可视的。

[0126] 在此,虽然发光元件 82 执行光发射,但是热被移到模块基板 81。

[0127] 被传递到模块基板 81 的热被移到第二散热器 12,并且第二散热器 12 的热被重新移到第一散热器 11。

[0128] 第一散热器 11 与外部空气进行热交换,并且此热交换将第一散热器 11 中剩下的热辐射到外部空气。

[0129] 第一散热器 11 布置在包括背光单元的底盖 11 的外表面中,而不是其内表面中。因此,可以显著地提高与背光单元的外部空气的接触面积,并且可以有利地执行相对快速和有效的热辐射。

[0130] 根据实施例,第二散热器 12 可以包括接触模块基板 81 的侧表面和第一散热器的上表面的第一散热器 12a,和接触模块基板 81 的下表面的第二热辐射部分 12b。

[0131] 在此,通过第一粘合材料(未示出)可以粘附第一热辐射部分 12a 和模块基板 81 的侧表面。通过第二粘合材料(未示出)可以粘附第二热辐射部分 12b 和模块基板 81 的下表面。

[0132] 第二散热器 12 的第一热辐射部分 12a 可以被布置为平行于第一散热器 11 的顶表面。第二散热器 12 的第二热辐射部分 12b 可以被布置为垂直于第一散热器 11 的顶表面。

[0133] 而且,反射片 20 可以被布置在第一热辐射部分 12a 的上表面上并且第一散热器 11 可以被布置在第一热辐射部分 12a 的下表面上。

[0134] 第一热辐射部分 12a 具有彼此相反的第一末端和第二末端。第一热辐射部分 12a 的第一末端接触底盖 10 的末端并且第一热辐射部分 12a 的第二末端可以接触第二热辐射部分 12b 的末端。

[0135] 换言之,第一散热器 11 被布置到底盖 10 的外侧,并且第二散热器 12 被布置在底盖 10 中。

[0136] 在此,第一散热器 11 的上表面同时接触底盖 10 的下表面和第二散热器 12 的第一热辐射部分 12a 的下表面。

[0137] 在本实施例中,第一散热器被布置在底盖的一侧中,并且第二散热器被布置在底盖的另一侧中。

[0138] 在此,第二散热器位于发光模块和第一散热器之间。

[0139] 而且,凹部被设置在底盖的下部中使得第二散热器的第一热辐射部分被联接到位于底盖的一侧中的第一散热器。

[0140] 根据本实施例,散热器被布置到背光单元的外部后区域,不是内部区域。因此,被传递到第一散热器的发光模块的热可以被辐射到背光单元的外部。

[0141] 即,传统的散热器被安装在背光单元内部并且它与背光单元的外部空气进行热交换。因此,它局限于将发光模块的热辐射到外部。然而,根据本实施例,热被传递到散热器并且它被传递到背光单元外部的空气。因此,与现有技术相比较,可以显著地提高热辐射。

[0142] 结果,发光模块的温度和散热器的温度之间的差可以被放大并且热梯度段被强化。发光模块的更多的热可以被传递到散热器以更加快速地保持热平行。

[0143] 因此,与现有技术相比较可以更加平稳地从发光模块去除热并且可以有利地延

长发光模块的使用寿命。

[0144] 虽然已经参照实施例的多个示例性实施例描述了实施例,但是应该理解,本领域的技术人员可以想到将落入本发明原理的精神和范围内的多个其它的改进和实施例。更加具体地,在本公开内容、附图和所附权利要求的范围内主题组合布置的组成部件和 / 或布置的各种变化和修改都是可能的。除了组成部件和 / 或布置的变化和修改之外,对于本领域的技术人员来说,替代使用也将是显而易见的。

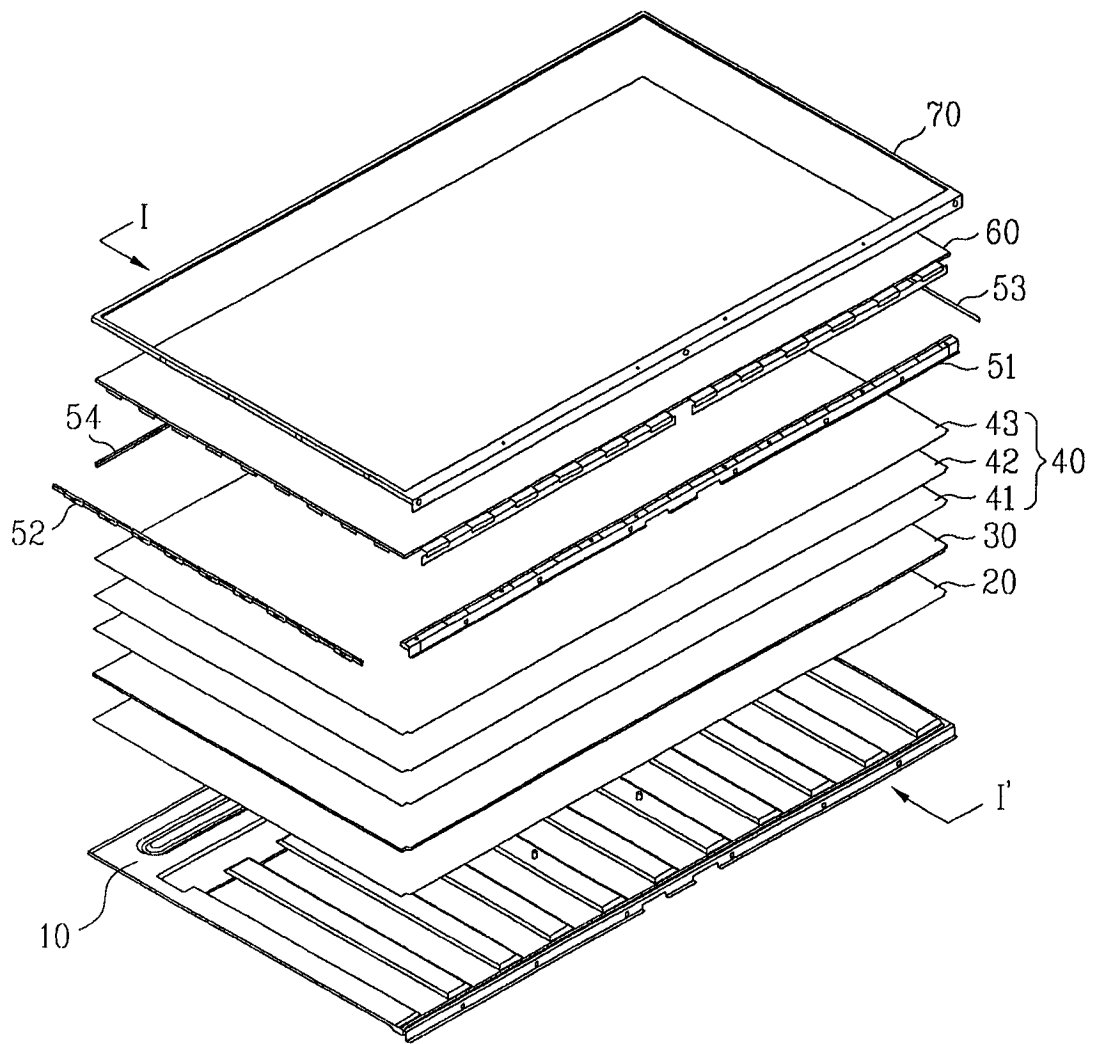


图 1

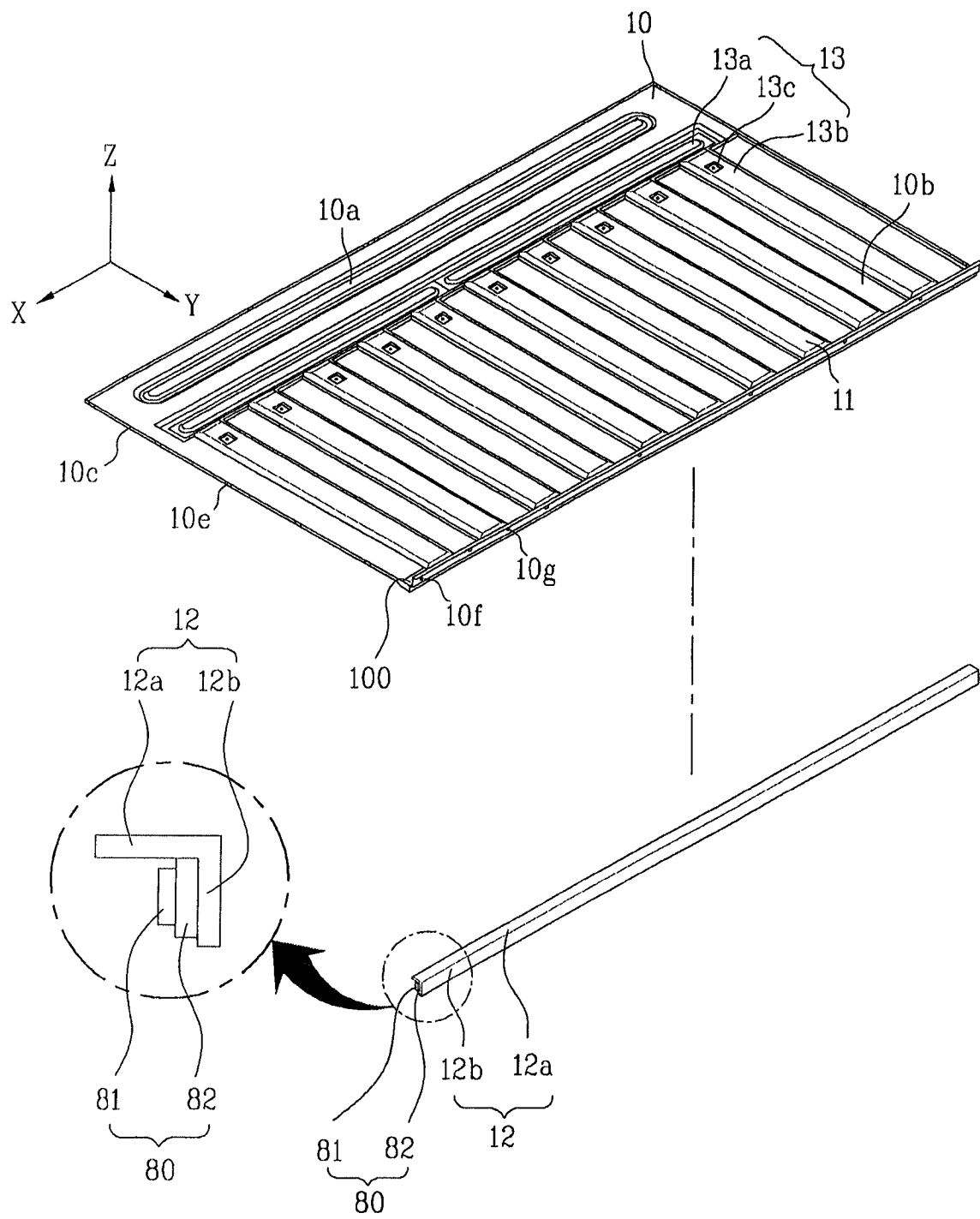


图 2

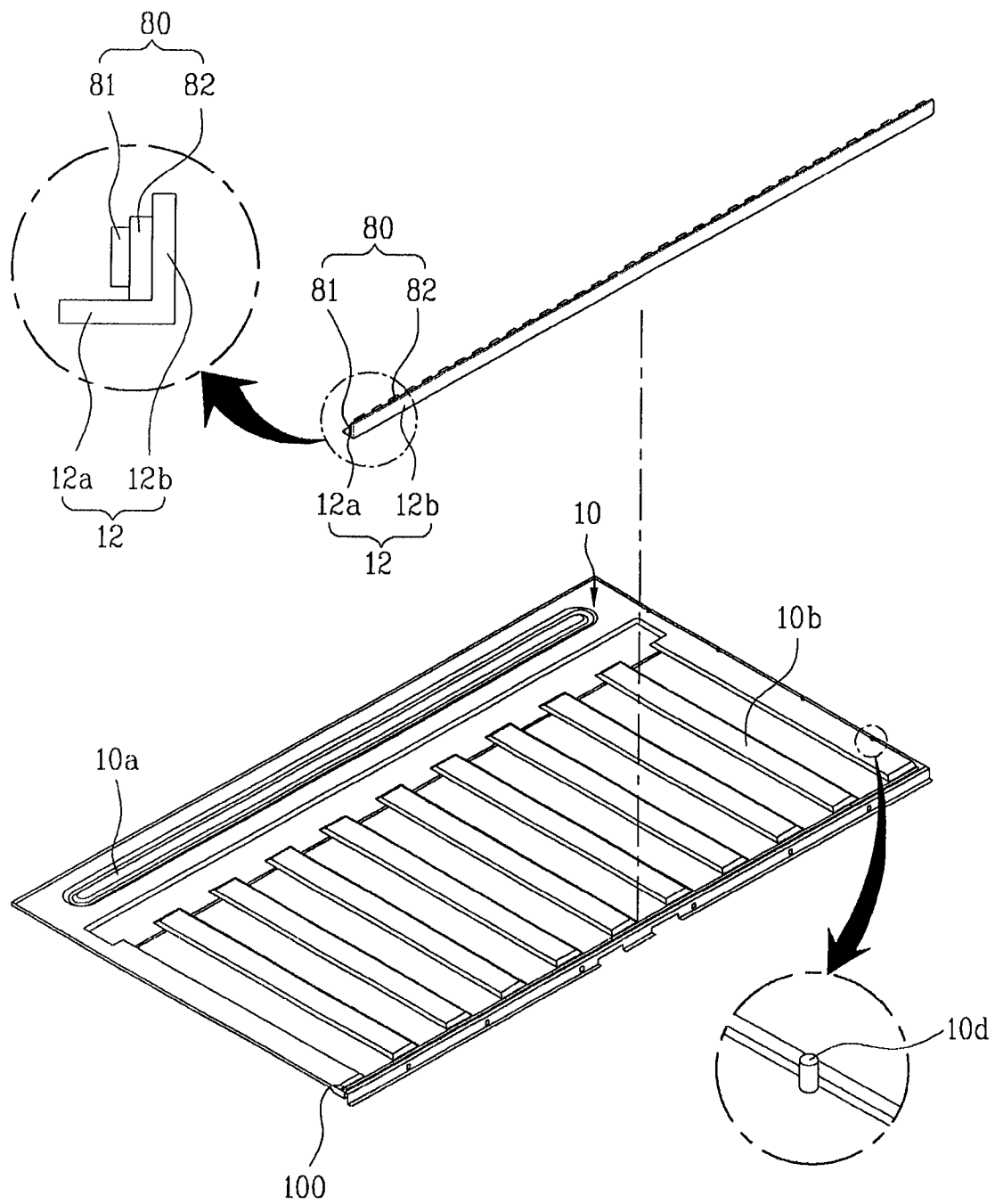


图 3

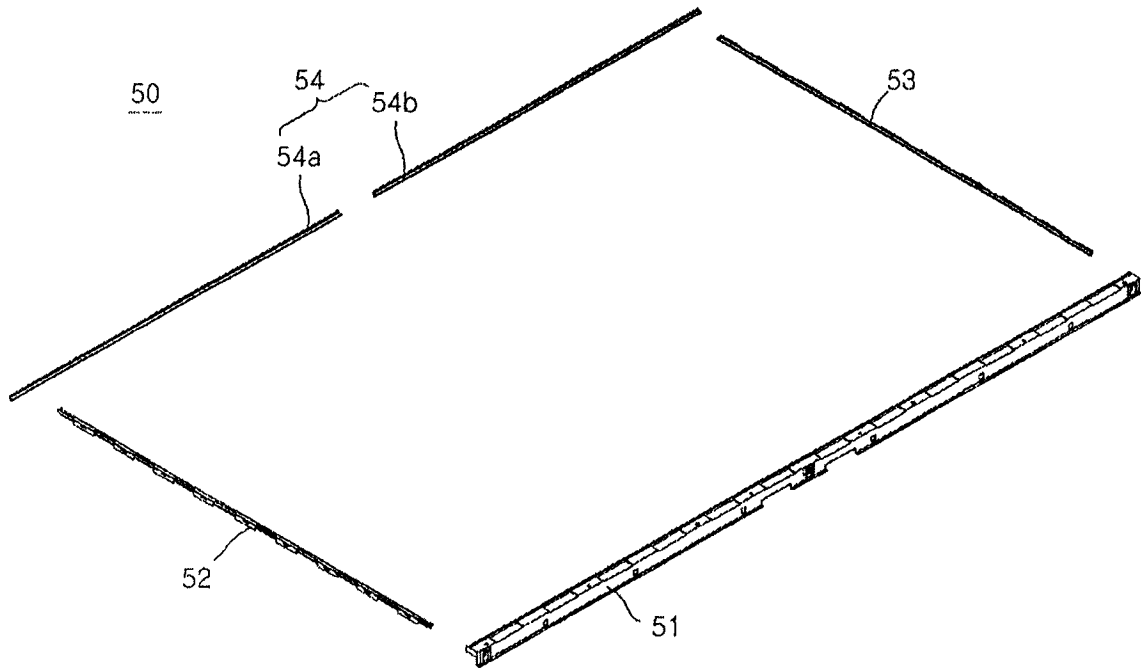


图 4

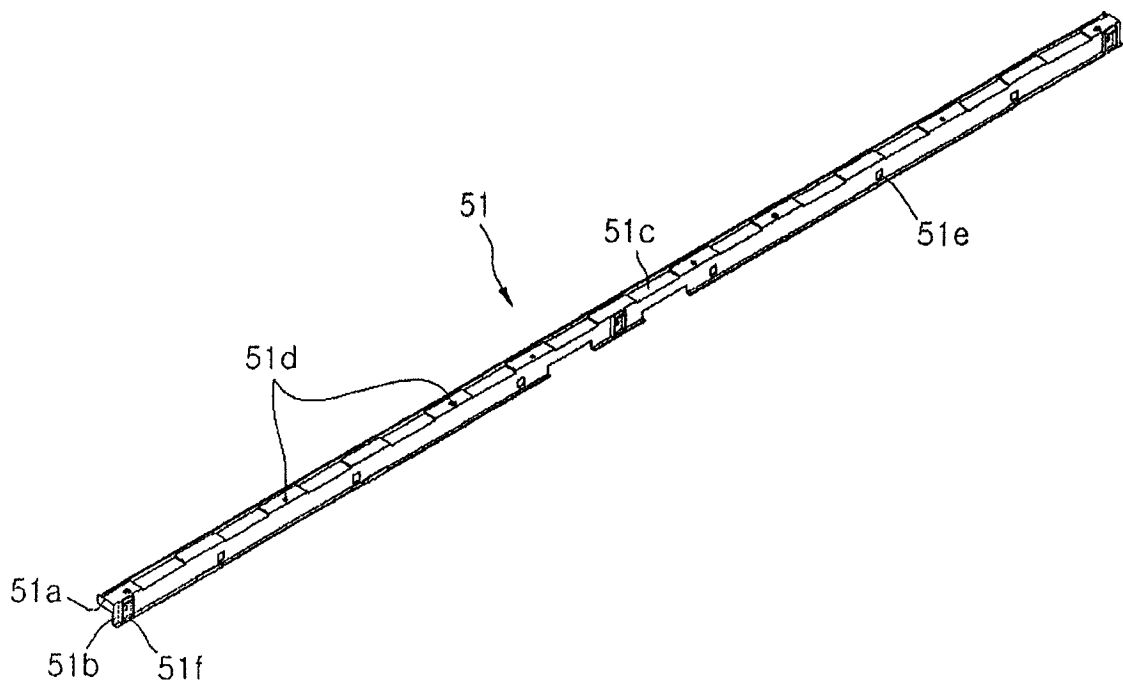


图 5

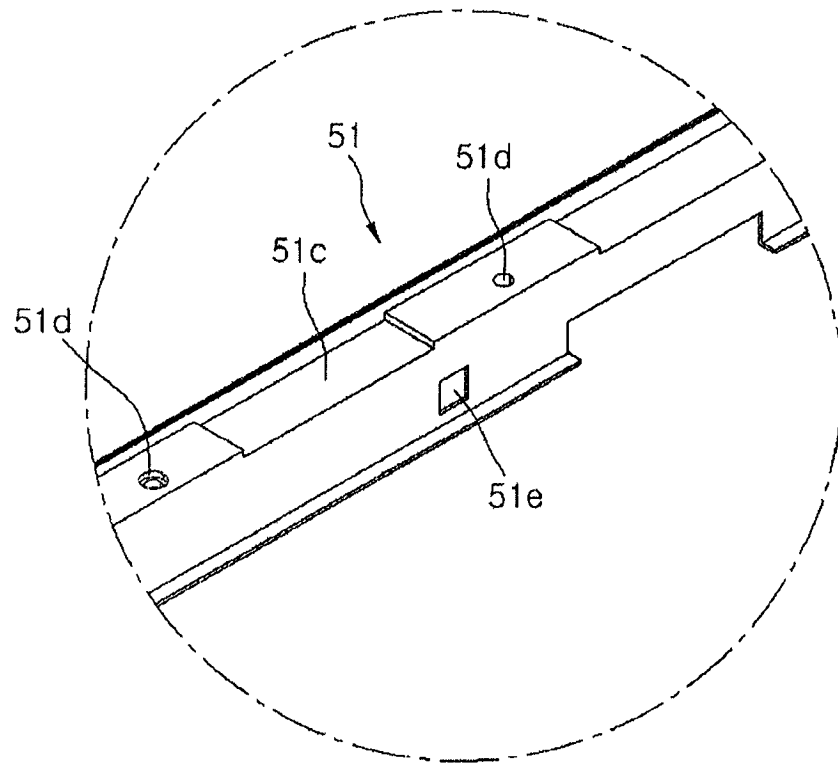


图 6

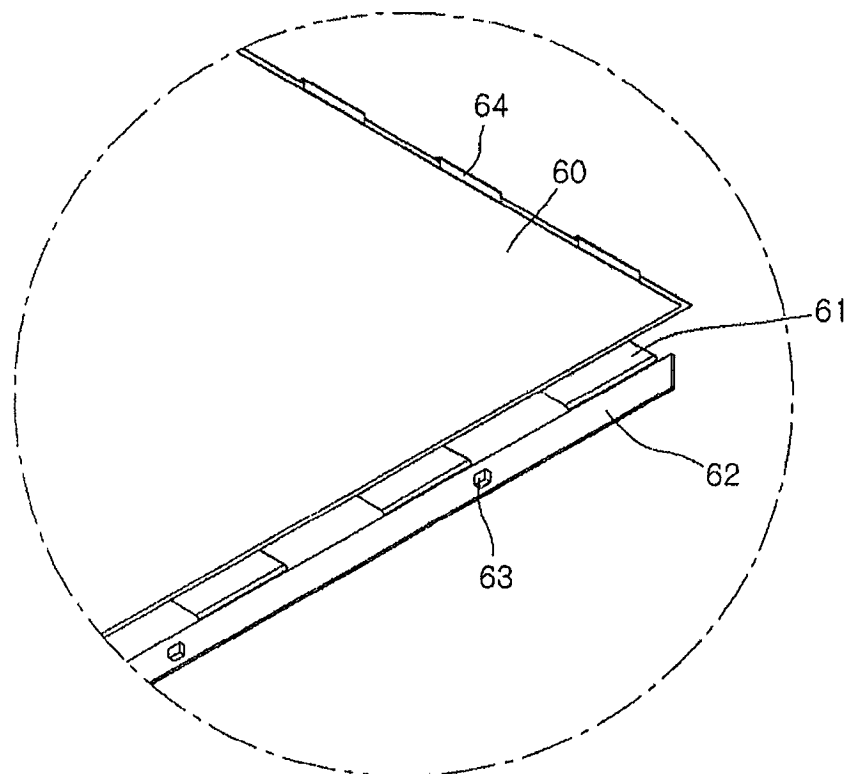


图 7

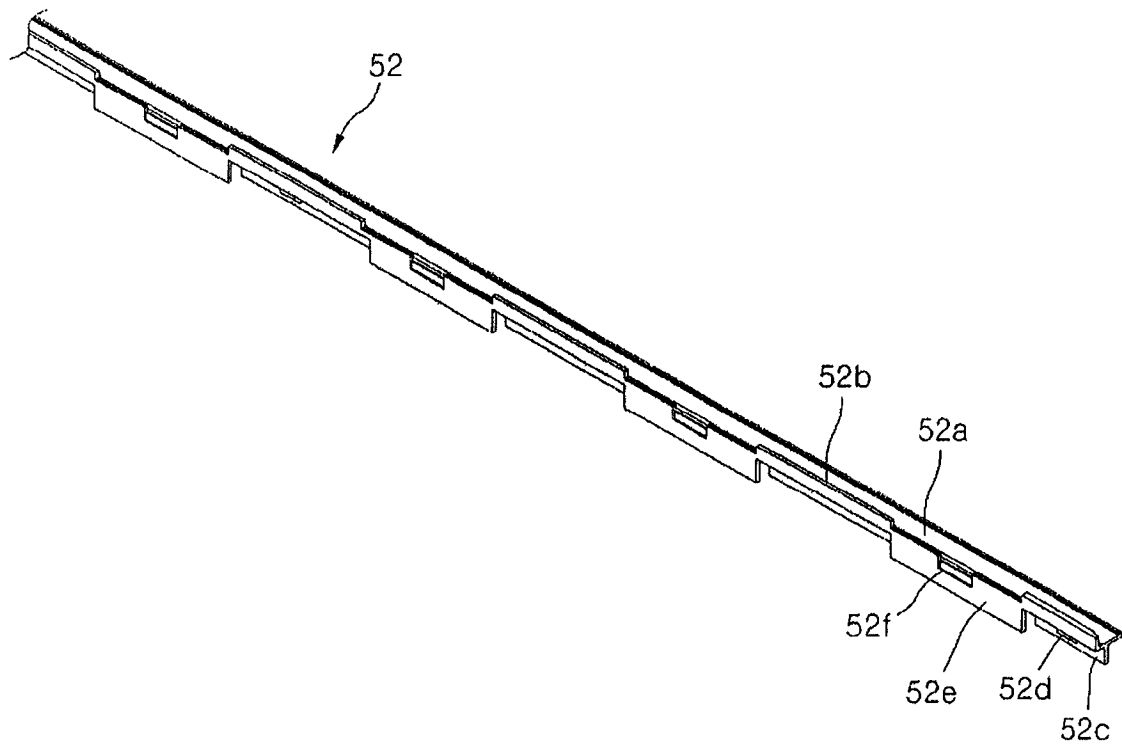


图 8

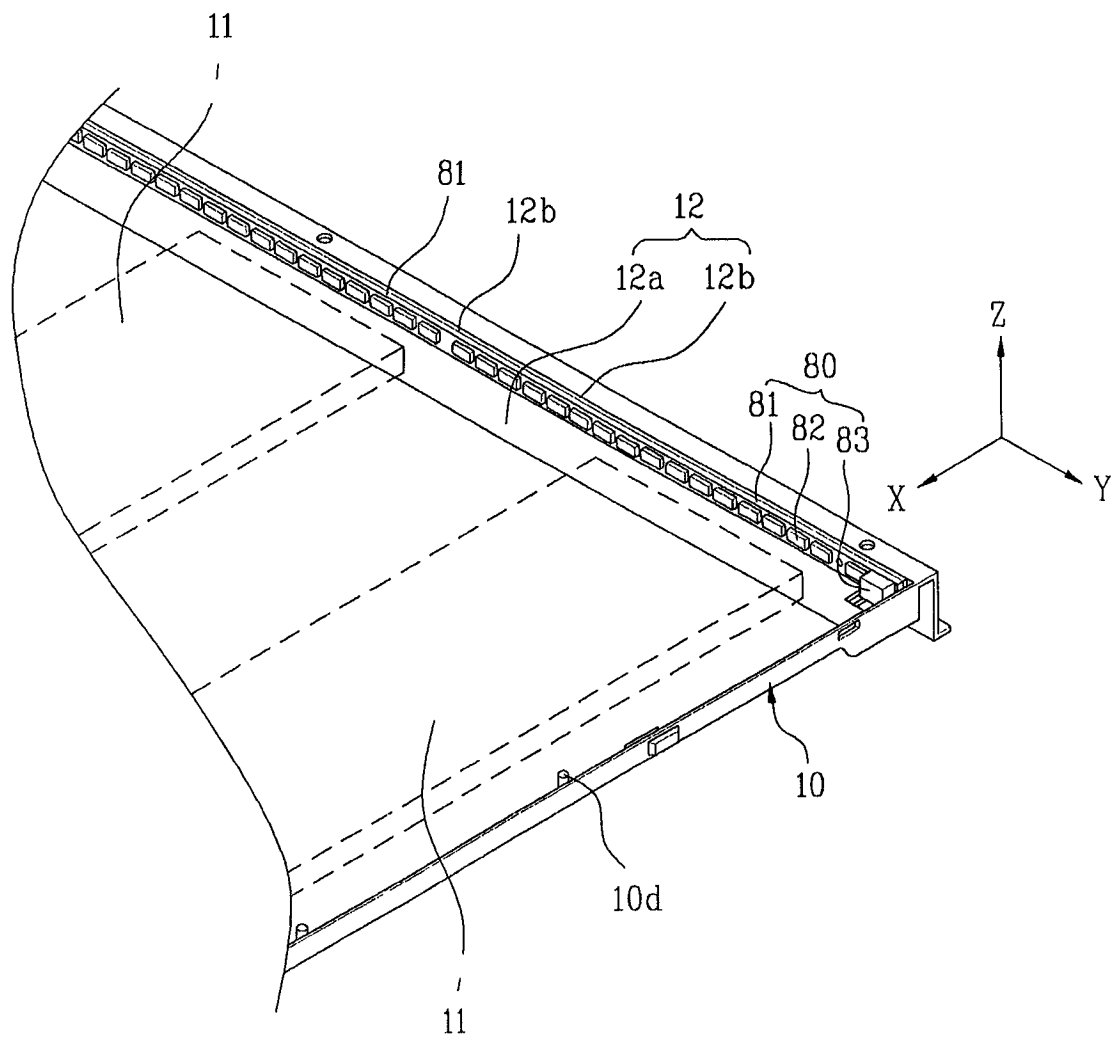


图 9

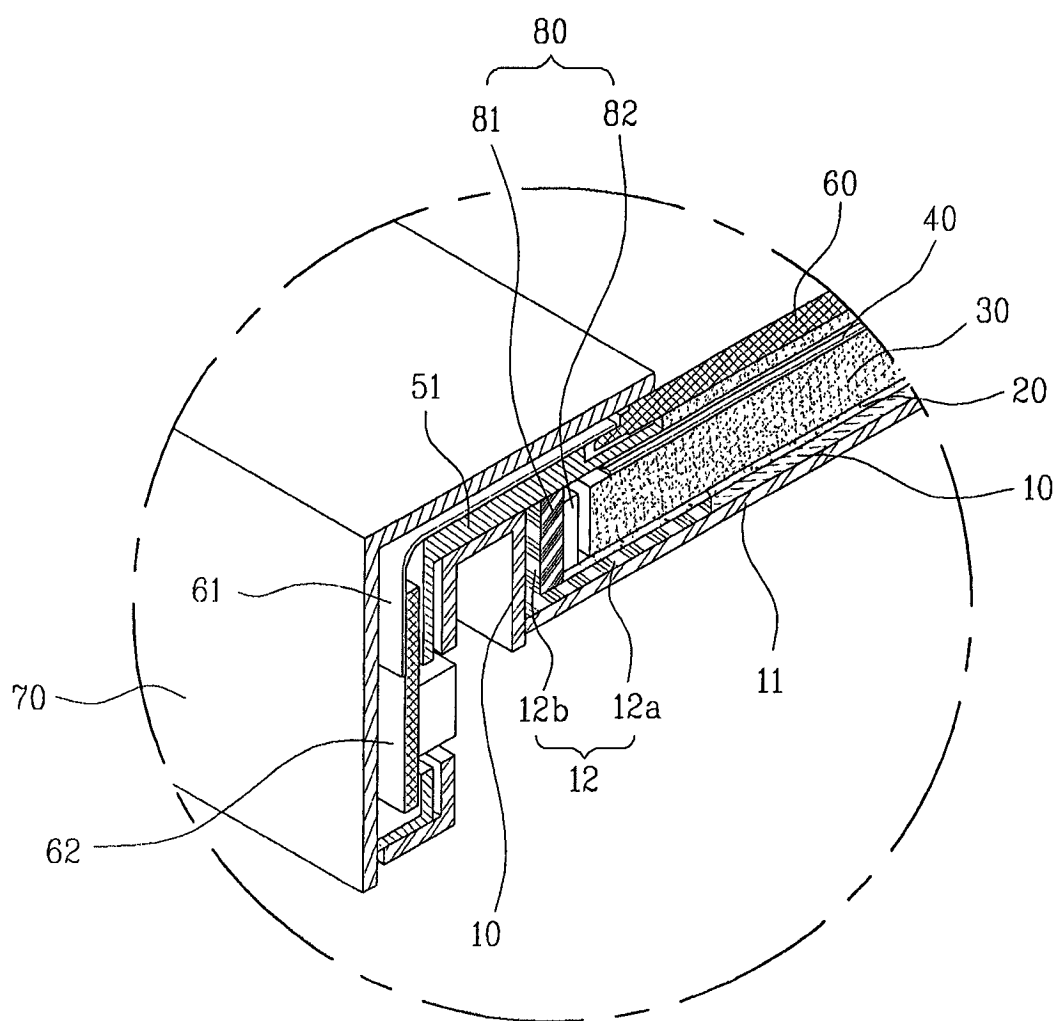


图 10

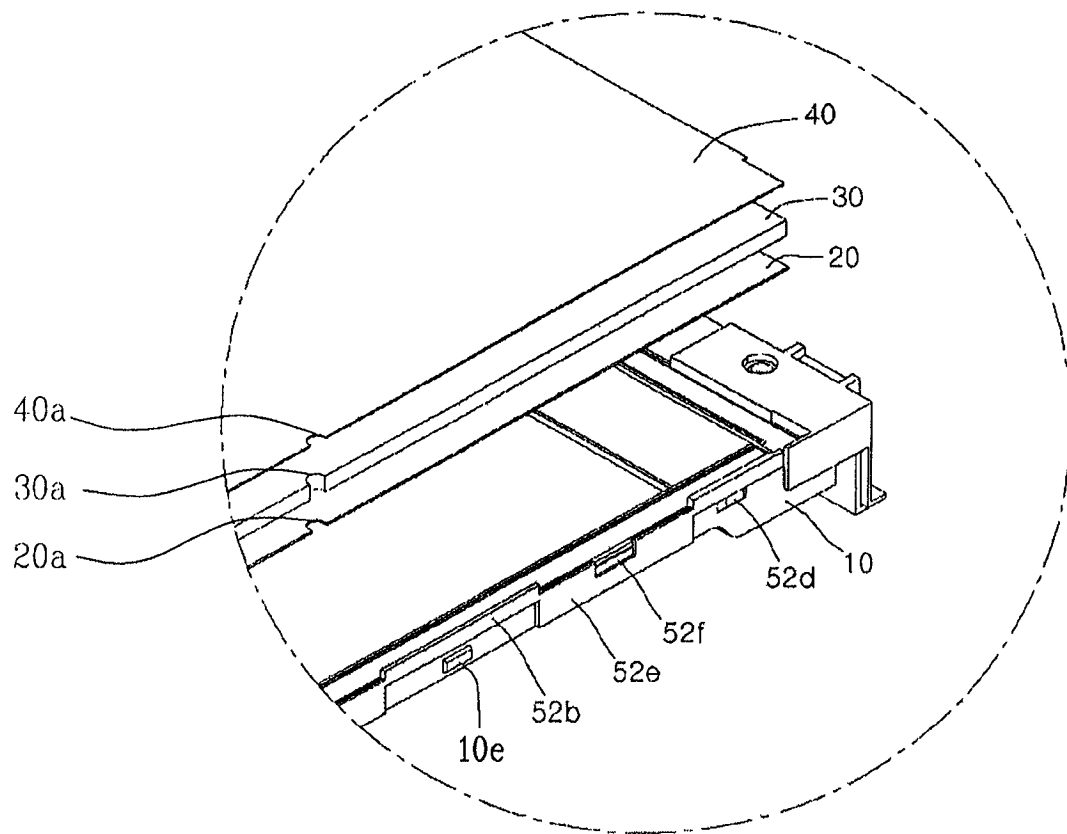


图 11

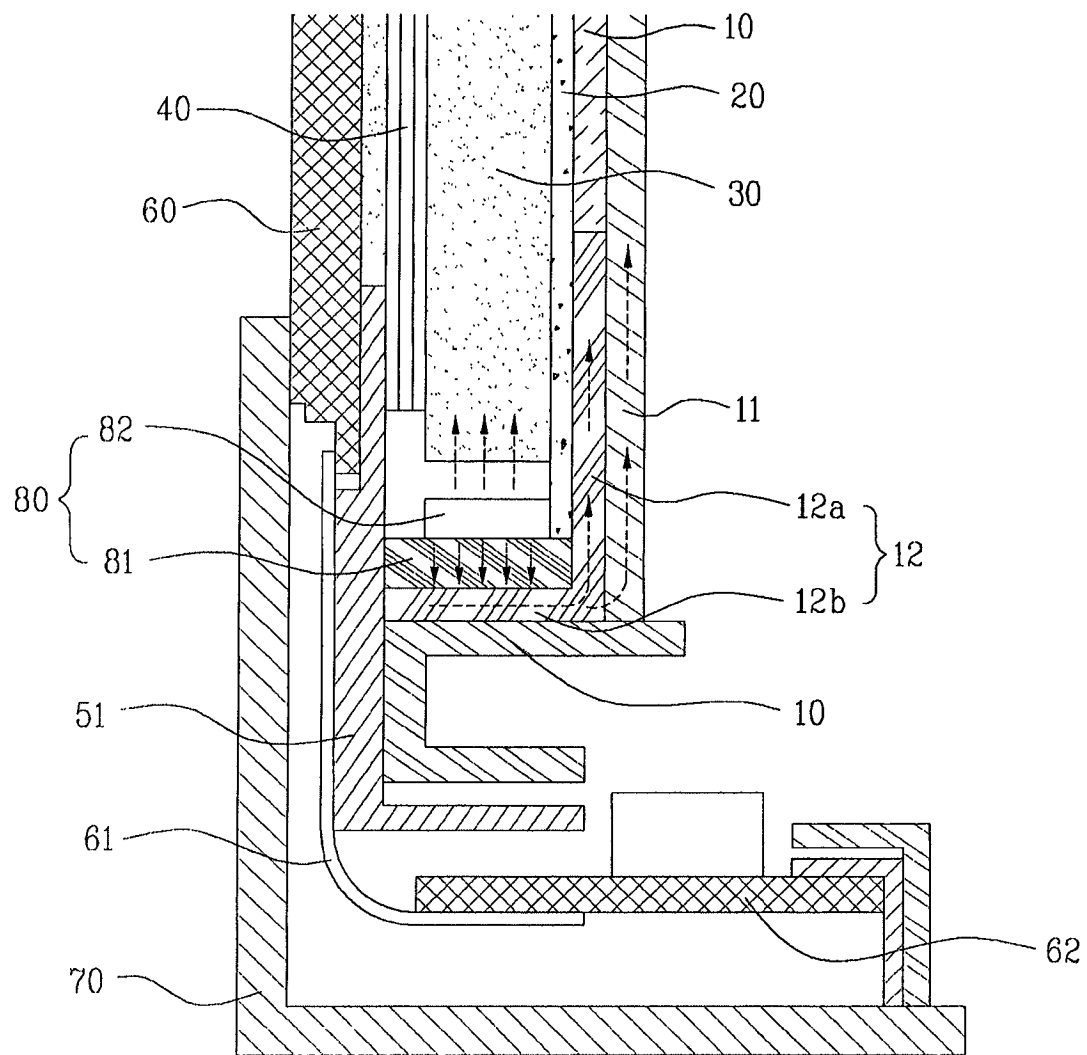


图 12