



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102338327 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201110186421. 4

审查员 龙云婷

(22) 申请日 2011. 06. 30

(30) 优先权数据

10-2010-0066206 2010. 07. 09 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

(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 陆弋 王伟

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101131500 A, 2008. 02. 27,

CN 101131500 A, 2008. 02. 27,

CN 101338867 A, 2009. 01. 07,

CN 101038389 A, 2007. 09. 19,

CN 101770103 A, 2010. 07. 07,

US 2005057946 A1, 2005. 03. 17,

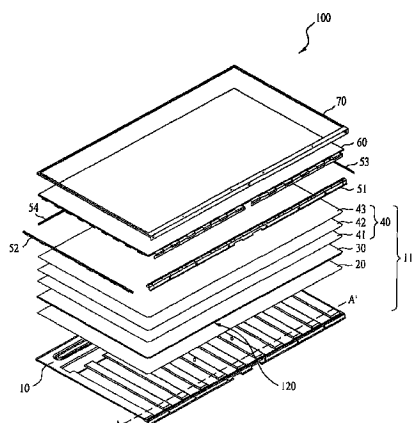
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

背光单元和具有背光单元的显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种背光单元和具有背光单元的显示装置。该背光单元包括：底盖；第一吸热部，该第一吸热部布置在底盖上；第二吸热部，该第二吸热部相对于第一吸热部向上延伸；以及发光模块，该发光模块的至少一部分放置在第一吸热部的至少一个孔口或至少一个凹部中，并且该发光模块布置在第二吸热部上。



1. 一种背光单元,包括:
底盖;
第一吸热部,所述第一吸热部布置在所述底盖上;
第二吸热部,所述第二吸热部相对于所述第一吸热部向上延伸;以及
发光模块,所述发光模块的至少一部分放置在所述第一吸热部的至少一个凹部或至少一个孔口中,并且所述发光模块布置在所述第二吸热部上,
其中,在所述发光模块的一侧,所述发光模块形成有至少一个联接突起,所述至少一个联接突起匹配到所述第一吸热部中的所述凹部或孔口,所述至少一个凹部或孔口形成为使所述第一吸热部的侧面敞口,并且所述至少一个联接突起贯穿所述第一吸热部。
2. 如权利要求1所述的背光单元,其中,所述第一吸热部中的所述凹部或孔口形成在所述第一吸热部的与所述第二吸热部相邻的边缘中。
3. 如权利要求1所述的背光单元,其中,所述第一吸热部中的所述凹部是线状的单个凹部。
4. 如权利要求1所述的背光单元,其中,所述第一吸热部中的所述凹部是以规则的间隔布置的多个凹部。
5. 如权利要求1所述的背光单元,其中,所述第一吸热部中的所述孔口是线状的单个孔口。
6. 如权利要求1所述的背光单元,其中,所述第一吸热部中的所述孔口是以规则的间隔布置的多个孔口。
7. 如权利要求1所述的背光单元,还包括凸起,所述凸起以与所述第二吸热部间隔开的方式形成在所述第一吸热部的与所述第二吸热部邻近的边缘区域处。
8. 如权利要求7所述的背光单元,其中,所述凸起为单个,是沿着在所述第一吸热部和所述第二吸热部之间的界面且平行于该界面而形成的、线状的单一体。
9. 如权利要求7所述的背光单元,其中,所述凸起为多个,是沿着在所述第一吸热部和所述第二吸热部之间的界面且平行于该界面而形成的多个凸起。
10. 如权利要求1所述的背光单元,其中,所述第二吸热部连接到所述第一吸热部的形成有所述凹部或孔口的边缘区域,并且所述第二吸热部以与所述第一吸热部的表面垂直的方式弯曲。
11. 如权利要求1所述的背光单元,还包括:
反射片,所述反射片布置在所述底盖上;
导光板,所述导光板布置在所述反射片上;以及
光学片,所述光学片布置在所述导光板上,
其中,所述第一吸热部以与所述导光板的光入射表面垂直的方式位于所述底盖的内侧并具有至少一个凹部,
所述第二吸热部垂直于所述第一吸热部并且与所述第一吸热部为一体,
所述发光模块包括:电路板,所述电路板的至少一部分放置在所述第一吸热部中的至少一个凹部内;以及光源单元,所述光源单元布置在所述电路板上。
12. 如权利要求11所述的背光单元,其中,所述电路板的一个长边放置在所述至少一个凹部中,从而使所述电路板的后表面位于所述第二吸热部上。

13. 一种具有背光单元的显示装置,所述显示装置包括:

底盖;

导光板,所述导光板布置在所述底盖上;

第一吸热部,所述第一吸热部以与所述导光板的光入射表面垂直的方式位于所述底盖的内侧,并且所述第一吸热部中形成有至少一个凹部;

第二吸热部,所述第二吸热部垂直于所述第一吸热部并与所述第一吸热部为一体;

发光模块,所述发光模块包括:电路板,所述电路板的至少一部分放置在所述第一吸热部中的至少一个凹部内;以及光源单元,所述光源单元布置在所述电路板上;

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,在所述发光模块的一侧,所述发光模块形成有至少一个联接突起,所述至少一个联接突起匹配到所述第一吸热部中的所述凹部或孔口,所述至少一个凹部或孔口形成为使得所述第一吸热部的侧面敞口,并且所述至少一个联接突起贯穿所述第一吸热部。

背光单元和具有背光单元的显示装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 该申请要求在 2010 年 7 月 09 日提交的韩国专利申请 No. 10-2010-0066206 的优先权,上述韩国专利申请的内容如同在此完全阐述的那样、通过引用的方式并入本文。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种背光单元和具有背光单元的显示装置。

背景技术

[0004] 通常,由于与阴极射线管 CRT 相比具有优异的可视性、低的平均功耗并且与相同屏幕尺寸的 CRT 相比具有低的发热,所以液晶显示装置广泛用作蜂窝电话或计算机的监视器,并且与等离子体显示面板一起用作电视的显示装置,或者电致发光显示装置。

[0005] 通过利用光学各向异性和液晶的偏振来驱动液晶显示装置。由于液晶薄而长,所以能够对液晶分子进行定向,从而能够通过向液晶施加电场来人为地控制液晶的分子取向。

[0006] 因此,如果根据需要来控制液晶分子的取向,则液晶分子的取向发生变化,从而通过光学各向异性、在液晶分子的取向方向上使光折射来显示图像信息。

[0007] 然而,由于液晶显示装置是不能自发光的光接收装置,所以需要单独的光源,液晶显示装置使用背光单元作为光源。

[0008] 即,通过将来自该背光单元的光引导到叠置于其上方的液晶面板并且通过改变液晶的取向来控制透过所述液晶的光的量,该液晶显示装置能够显示图像。

发明内容

[0009] 实施例提供了一种背光单元和具有背光单元的显示装置,它能够防止其基板由于热而弯曲。

[0010] 在随后的描述中将部分地阐述本公开的其他优点、目的和特征,并且对于本领域技术人员来说,通过研究以下描述,这些优点、目的和特征将部分地变得显而易见或者能从本发明的实践中得知。通过在书面描述及其权利要求以及附图中特别指出的结构,可以实现并获得本发明的上述目的和其它优点。

[0011] 为了实现这些目的和其它优点并且根据本发明的目的,如在此体现并广泛地描述的,根据实施例的背光单元包括:底盖;第一吸热部,该第一吸热部布置在底盖上;第二吸热部,该第二吸热部相对于第一吸热部向上延伸;以及发光模块,该发光模块的至少一部分放置在第一吸热部的至少一个凹部或至少一个孔口中,并且该发光模块布置在第二吸热部上。

[0012] 第一吸热部中的所述凹部或孔口能够形成在第一吸热部的与第二吸热部相邻的边缘中。

[0013] 在本示例中,第一吸热部中的所述凹部可以是线状的单个凹部,或者是以规则的

间隔布置的多个凹部。

[0014] 此外,第一吸热部中的孔口可以是线状的单个孔口,或者是以规则的间隔布置的多个孔口。

[0015] 此外,该背光单元还可以包括凸起(knoll),该凸起以与第二吸热部间隔开的方式形成在第一吸热部的与第二吸热部邻近的边缘区域处。

[0016] 在本示例中,所述凸起为单个,是沿着在第一吸热部和第二吸热部之间的界面且平行于该界面而形成的、线状的单一体,或者所述凸起为多个,是沿着在第一吸热部和第二吸热部之间的界面且平行于该界面而形成的多个凸起。

[0017] 并且,第二吸热部能够连接到第一吸热部的形成有所述凹部或孔口的边缘区域,并且该第二吸热部以与第一吸热部的表面垂直的方式弯曲。

[0018] 此外,所述发光模块可以在其一侧形成有至少一个联接突起,所述至少一个联接突起匹配到第一吸热部中的所述孔口或凹部。

[0019] 根据实施例的背光单元包括:底盖;导光板,该导光板布置在底盖上;第一吸热部,该第一吸热部以与导光板的光入射表面垂直的方式位于底盖的内侧,并且该第一吸热部中形成有至少一个凹部;第二吸热部,该第二吸热部垂直于第一吸热部并且与第一吸热部为一体;发光模块,该发光模块包括电路板和光源单元,该电路板的至少一部分放置在第一吸热部中的至少一个凹部内,该光源单元布置在所述电路板上;以及光学片,该光学片布置在导光板上。

[0020] 根据实施例的具有背光单元的显示装置包括:底盖;导光板,该导光板布置在底盖上;第一吸热部,该第一吸热部以与导光板的光入射表面垂直的方式位于底盖的内侧,并且该第一吸热部中形成有至少一个凹部;第二吸热部,该第二吸热部垂直于第一吸热部并与第一吸热部为一体;发光模块,该发光模块包括电路板和光源单元,该电路板的至少一部分放置在第一吸热部中的至少一个凹部内,该光源单元布置在所述电路板上;光学片,该光学片布置在导光板上;以及显示面板,该显示面板布置在所述光学片上。

[0021] 应当理解,本发明的前述一般性描述和以下详细描述都是示例性和说明性的,旨在提供所要求保护的本发明的进一步说明。

附图说明

[0022] 可以参考以下附图来详细描述布置结构和实施例,在各个附图中,相同的附图标记表示相同的元件,并且:

[0023] 图1示出了根据实施例的显示装置的分解透视图。

[0024] 图2示出了根据本发明优选实施例的、布置在图1中的底盖上的第二吸热构件和发光模块的透视图。

[0025] 图3示出了图2中的第二吸热构件和发光模块的分解透视图。

[0026] 图4示出了根据本发明另一优选实施例的、布置在图1中的底盖上的第二吸热构件和发光模块的透视图。

[0027] 图5示出了根据本发明另一优选实施例的、布置在图1中的底盖上的第二吸热构件和发光模块的透视图。

[0028] 图6示出了图5中的第二吸热构件和发光模块的分解透视图。

[0029] 图 7 示出了根据本发明另一优选实施例的、布置在图 1 中的底盖上的第二吸热构件和发光模块的透视图。

[0030] 图 8 示出了图 7 中的第二吸热构件和发光模块的分解透视图。

[0031] 图 9 示出了根据本发明优选实施例的、安装于该背光单元的底盖内侧的发光模块的透视图。

[0032] 图 10 示出了图 1 中的显示装置的沿着线 A-A' 的剖面。

具体实施方式

[0033] 现在将详细参考本发明的具体实施例,在附图中示出了这些具体实施例的示例。

[0034] 图 1 示出了根据实施例的显示装置 100 的分解透视图。参考图 1,显示装置 100 包括背光单元 110、紧固构件 51 至 54、液晶面板 60、以及上盖 70。

[0035] 背光单元 110 将光供应到液晶面板 60。背光单元 110 包括底盖 10、发光模块(未示出)、反射片 20、导光板 30、以及光学片 40。

[0036] 尽管在图 1 中未示出,但该发光模块设置于底盖 10 的一侧。反射片 20 布置成位于导光板 30 的后面但在底盖 10 的前面,以朝着导光板 30 反射来自该发光模块的光,从而提高光学效率。反射片 20 能够设置为单独的元件,如图 1 所示,或者设置为在底盖 10 的前表面或导光板 30 的后表面上的、由高反射率材料构成的涂层。

[0037] 导光板 30 布置在反射片 20 的前面,用于将来自发光模块的光引导至液晶面板 60。

[0038] 光学片 40 布置在导光板 30 的前面,用于使来自导光板 30 的光漫射和折射,从而提高亮度和光学效率。光学片 40 能够具有一个或多个元件。

[0039] 例如,光学片 40 能够具有第一漫射片 41、棱镜片 42 以及第二漫射片 43,或者能够是具有漫射片和棱镜片这两种功能的单个光学片。能够根据亮度特性来改变光学片 40 的数目和种类。

[0040] 在本例子中,漫射片 41 和 43 使来自导光板 30 的光变成具有更均匀亮度的表面光,而棱镜片 42 使侧面光变成正面光并使辐射的光汇聚以使该光的亮度更高。

[0041] 液晶面板 60 布置在光学片 40 的前面,并且上盖 70 设置在液晶面板 60 的前面。液晶面板 60 具有位于玻璃基板之间的液晶以及放置在所述玻璃基板上的偏振板以利用光的偏振。在本例子中,液晶具有介于液体和固体之间的中间特性,其中作为具有像液体一样的流动性的有机分子的液晶像晶体一样有规则地布置。通过利用液晶的如下特性来显示图像:即,液晶分子的取向会随着外部电场而变化。

[0042] 紧固构件 51 至 54 布置在底盖 10 和上盖 70 之间,以将底盖 10 和上盖 70 紧固在一起。

[0043] 图 2 示出了根据本发明优选实施例的、布置在图 1 中的底盖 10 上的第二吸热构件 212 和发光模块 280 的透视图。

[0044] 参考图 2,底盖 10 可以包括:第一成形部 210,该第一成形部 210 由具有横向延伸的向前突出的金属板构成,以增强其强度;以及第二成形部 220,这些第二成形部 220 分别形成垂直于第一成形部并向前突出。可以通过压机对底盖 10 进行压制加工来形成该第一成形部 210 和第二成形部 220。

[0045] 在相邻的第二成形部 220 之间,能够安装具有吸热构件形状的第一吸热构件 230。

多个第一吸热构件 230 能够设置成相互间隔开。

[0046] 底盖 10 可以具有从其边缘向上弯曲的边缘壁 240, 以防止反射片 20、导光板 30 或光学片 40 落到底盖 10 的外部。为了增强该底盖 10, 可以在底盖 10 的后表面处安装 H 梁。

[0047] 图 2 示出了图 1 未示出的发光模块 280。发光模块 280 安装于底盖 10 的下部。第二吸热构件 212 安装在发光模块 280 和底盖 10 之间。

[0048] 发光模块 280 接触第二吸热构件 212 的一侧, 并且联接并固定到第二吸热构件 212。第二吸热构件 212 能够安装到与第一吸热构件 230 接触的底盖 10。

[0049] 详细地, 第二吸热构件 212 能够安装在底盖 10 的内侧, 从而接触第一吸热构件 230 并接触底盖 10 的一侧处的边缘壁 245。

[0050] 例如, 第二吸热构件 212 可以具有“L”形的托架。在本例子中, 第二吸热构件 212 能够形成为包括第一吸热部 212a 和第二吸热部 212b, 该第一吸热部 212a 和第二吸热部 212b 形成为单个单元。

[0051] 第一吸热部 212a 与第一吸热构件 230 处于面接触, 并且与导光板 30 的光入射表面垂直地接触底盖 10 的内侧。第二吸热部 212b 垂直于第一吸热部 212a 并且能够与发光模块 280 处于面接触。

[0052] 详细地, 第一吸热部 212a 垂直于导光板 30 的光入射表面 120 地接触底盖 10。第二吸热部 212b 能够垂直于第一吸热部 212a 并且横向于光入射表面 120。第二吸热部 212b 能够固定到位于底盖 10 的一侧处的边缘壁 245, 并且第二吸热部 212b 的后侧能够接触位于底盖 10 的一侧处的边缘壁 245。

[0053] 发光模块 280 包括电路板 282 和布置在盖电路板 282 上的光源单元 281。发光模块 280 的至少一部分能够联接并紧固到第二吸热构件 212。光源单元 281 可以是 LED(发光器件) 或 LED 封装, 但光源单元 281 不限于此。

[0054] 图 3 示出了图 2 中的第二吸热构件 212 和发光模块 280 的分解透视图。

[0055] 参考图 3, 第二吸热构件 212 具有线状的单个联接凹部 310, 该联接凹部 310 形成在第一吸热部 212a 的与第二吸热部 212b 相邻的一个区域中。联接凹部 310 与第二吸热部 212b 接触。即, 线状的联接凹部 310 形成在第一吸热部 212a 中并邻近于第一吸热部 212a 和第二吸热部 212b 彼此接触处的界面。联接凹部 310 也可以形成为使得第一吸热部 212a 的侧面 320 敞口。线状的联接凹部 310 能够横向于第一吸热部 212a。

[0056] 发光模块 280 具有电路板 282 和多个 LED 封装 281: 310-1 至 310-N(其中 N 是大于 1 的自然数), 这些 LED 封装 281 在电路板 282 的一侧布置在一条直线上。电路板 282 可以是长方形条。电路板 282 的具有较长长度的一边将被称为“长边”, 而电路板 282 的具有较短长度的一边将被称为“短边”。而且, 电路板 282 的安装有多个 LED 封装 281 的表面将被称为电路板 282 的“前表面”, 与该前表面相反的表面将被称为“后表面”。

[0057] 多个 LED 封装 281 安装成横向于电路板 282 的第一长边 340。在本例子中, 多个 LED 封装 281 可以安装成与第二长边 350 相比更靠近第一长边 340。

[0058] 联接凹部 310 和电路板 282 的第二长边 350 可以分别具有线状。电路板 282 的第二长边 350 放置在联接凹部 310 中, 从而电路板 282 的后表面接触第二吸热部 212b。当第二长边 350 放置在第二吸热构件 212 中的联接凹部 310 内时, 电路板 282 固定到第二吸热构件 212。

[0059] 联接凹部 310 的深度 K1 可以随着电路板 282 的尺寸而变化。例如,为了使电路板 282 的第二长边 350 联接到联接凹部 310 以便将电路板 282 稳固地紧固到第二吸热构件 212,联接凹部 310 的深度 K1 可以大于第二吸热部 212b 的厚度 m 的 1/2。

[0060] 而且,为了使电路板 282 的第二长边 350 稳固地联接并紧固到联接凹部 310,可以考虑到电路板 282 的第二长边 350 的宽度来确定联接凹部 310 的宽度 K2。例如,联接凹部 310 的宽度 K2 能够与第二长边 350 的宽度相同。

[0061] 在现有技术的背光单元中,电路板利用双面胶带附接到底盖或吸热构件。由于 LED 封装是发出大量热的热源,所以,安装有 LED 封装的电路板容易因为来自这些 LED 封装的热而弯曲,并且,如果弯曲的程度大,该背光单元的光学特性可能变差。

[0062] 即使由来自 LED 封装 330-1 至 330-N 的热引起的拉伸力作用在电路板 282 上,本实施例也能够减少由于电路板 282 放置在第二吸热构件 212 中的联接凹部 310 内的结构而引起的、电路板 282 的弯曲变形。

[0063] 图 4 示出了根据本发明另一优选实施例的、布置在图 1 中的底盖上的第二吸热构件和发光模块的透视图。与第二吸热构件 212 相比可以发现,图 4 中的第二吸热构件 412 除了其联接凹部 425 贯穿第一吸热部 412a 之外,其余部分均与第二吸热构件 212 相同。当电路板 282 的第二长边 350 放置在联接凹部 425 中时,发光模块 280 能够固定到第二吸热构件 412。

[0064] 图 5 示出了根据本发明另一优选实施例的、布置在图 1 中的底盖 10 上的第二吸热构件 512 和发光模块 580 的透视图,而图 6 示出了图 5 中的第二吸热构件 512 和发光模块 580 的分解透视图。

[0065] 参考图 5,发光模块 580 接触第二吸热构件 512 的一侧并且联接并紧固到第二吸热构件 512。第二吸热构件 512 能够安装到与第一吸热构件 230 接触的底盖 10。

[0066] 第二吸热构件 512 可以是“L”形的,并且可以包括一体形成的第一吸热部 512a 和第二吸热部 512b。

[0067] 第一吸热部 512a 与第一吸热构件 230 处于面接触,而第二吸热部 512b 能够与发光模块 580 处于面接触。第一吸热部 512a 和第二吸热部 512b 能够布置成弯曲的形状。

[0068] 详细地,第一吸热部 512a 与导光板 30 的光入射表面 120 垂直地接触该底盖 10,而第二吸热部 512b 的后表面能够接触底盖 10 的边缘壁 245 的一侧。

[0069] 在第一吸热部 512a 的与第二吸热部 512b 相邻的一个区域中,形成有相互间隔开的多个联接凹部 601-1 ~ 610-M(例如, $M = 5$)。在本例子中,联接凹部 610-1 ~ 610-M 接触第二吸热部 512b,并且这些联接凹部 610-1 ~ 610-M 可以贯穿或不贯穿该第一吸热部 512a。

[0070] 即,联接凹部 610-1 ~ 610-M 形成在第一吸热部 512a 中并与第一吸热部 512a 和第二吸热部 512b 之间的界面接触。

[0071] 发光模块 580 具有长方形的电路板 582 以及多个 LED 封装 581:601-1 至 601-N(其中 N 是大于 1 的自然数),所述多个 LED 封装 581 横向于电路板 282 的第一长边 630 布置在一条直线上。

[0072] 电路板 582 具有联接突起 620-1 ~ 620-M(例如, $M = 5$),这些联接突起 620-1 ~ 620-M 形成在长边 640 上,以匹配第一吸热部 512a 中的联接凹部 610-1 ~ 610-5。在本例

子中,可以改变这些联接凹部以及它们匹配的联接突起的数目和形状。

[0073] 联接突起 620-1 ~ 620-5 放置在与它们分别匹配的所述联接凹部中,从而电路板 582 的后表面 650 接触第二吸热部 512b,且电路板 582 的第二长边 640 接触第一吸热部 512a 的上表面。当联接突起 620-1 ~ 620-5 放置在第二吸热构件 512 中的联接凹部 610-1 ~ 610-5 中时,电路板 582 被紧固到第二吸热构件 512。

[0074] 为了将电路板 582 稳固地联接并紧固到第二吸热 512,可以先确定这些联接凹部 620-1 ~ 620-M 的深度、联接突起 620-1 ~ 620-M 的长度、以及它们的数目。例如,联接凹部 610-1 ~ 610-M 的深度 K1、联接突起 620-1 ~ 620-M 的长度可以分别大于第一吸热部 512a 的厚度 m 的 1/2。

[0075] 图 7 示出了根据本发明另一优选实施例的、布置在图 1 中的底盖 10 上的第二吸热构件和发光模块的透视图,而图 8 示出了图 7 中的第二吸热构件 712 和发光模块 280 的分解透视图。图 7 中的发光模块 280 与参考图 3 描述的发光模块相同。

[0076] 参考图 7 和图 8,发光模块 280 接触第二吸热构件 712 的一侧并且联接并紧固到该第二吸热构件 712。第二吸热构件 712 能够安装到与第一吸热构件 230 接触的底盖 10。

[0077] 第二吸热构件 712 可以是“L”形的托架,包括一体形成的第一吸热部 712a 和第二吸热部 712b。

[0078] 第一吸热部 712a 与第一吸热构件 230 处于面接触,并且第二吸热部 712b 能够与发光模块 280 处于面接触。

[0079] 详细地,第一吸热部 712a 与导光板 30 的光入射表面 120 垂直地接触该底盖 10,并且第二吸热部 712b 的后表面能够接触底盖 10 的一侧的边缘壁 245。

[0080] 在第一吸热部 712a 的与第二吸热部 712b 间隔开距离 K3 的一个区域上形成有线状的凸起 714。该线状的凸起 714 横向于第二吸热部 712b。尽管图 8 中的凸起 714 具有单条形形状,但凸起 714 的形状不限于此,而是,凸起 714 可以是相互间隔开的多个被分开的凸起的形状。

[0081] 第二长边 350 放置在第二吸热部 712b 和凸起 714 之间的空间 810 中,从而电路板 282 的后表面接触第二吸热部 712b 并且电路板 282 的第二长边 350 接触第一吸热部 712a。当第二长边 350 放置在第二吸热部 712b 和凸起 714 之间的空间 810 中时,电路板 282 能够紧固到第二吸热构件 712。

[0082] 可以考虑到第二长边 350 的宽度 K2 来确定凸起 714 离第二吸热部 712b 的距离 K3。即,距离 K3 能够与第二长边 350 的宽度 K2 相同。而且,可以考虑到电路板 282 与第二吸热构件 712 的稳固联接和紧固来确定该凸起的高度 D。

[0083] 图 9 示出了根据本发明优选实施例的、安装到该背光单元的底盖 10 内侧的发光模块 280 的透视图。如图 9 所示,在底盖 10 的前侧布置有相互间隔开的第一吸热构件 230,并且在第一吸热构件 230 的下侧布置有第二吸热构件 212。

[0084] 第一吸热构件 230 布置在底盖 10 的第一方向上,例如布置在上下方向上,而第二吸热构件 212 布置在底盖 10 的第二方向上,例如布置在水平方向上。

[0085] 第二吸热构件 212 包括:第一吸热部 212a,该第一吸热部 212a 与第一吸热构件 230 接触;和第二吸热部 212b,该第二吸热部 212b 垂直于第一吸热部 212a,该第二吸热部 212b 上安装有发光模块 280。

[0086] 发光模块 280 安装于第二吸热部 212b 的一侧,并且发光模块 280 包括:沿着第二吸热部 212b 延伸的电路板 282、相互间隔开地安装在电路板 282 上的多个发光器件 281、以及设置在电路板 282 处的连接器 283,该连接器 283 用于将电路板 282 连接到外部电源或印刷电路板。

[0087] 尽管图 9 示出了 LED 型的发光器件 281,但发光器件 281 不限于此,而是可以是如 CCFL 的灯,或者是如 OLED 的有机冷光器件。发光器件 281 能够构造为所谓的“1 边缘”型发光器件,其中:发光器件 281 仅布置在底盖 10 和显示面板 60 的上侧或下侧。

[0088] 发光器件 281 的数目能够随着显示面板的尺寸(即,显示面板的英寸数)而变化。发光器件 281 能够布置成使得其数目是显示面板的英寸数的 2.5~3.5 倍。

[0089] 图 10 示出了图 1 中的显示装置的、沿着线 A-A' 的剖面。如图 10 所示,第二吸热构件 212 具有“L”形状,其中第一吸热部 212a 接触第一吸热构件 230 的下侧。

[0090] 第二吸热部 212b 以与第一吸热部 212a 垂直或者以近似垂直的角度与第一吸热部 212a 形成为单个单元,并且发光模块 280 布置到第二吸热部 212b,其中,电路板 282 安装到第二吸热部 212b,并且发光器件 281 布置在电路板 282 上。

[0091] 电路板 282 以参考图 2 至图 8 描述的联接方式联接到第二吸热构件 212,从而紧固到第二吸热构件 212。这种联接能够防止电路板 282 由于来自发光器件 281 的热而变形(例如,弯曲)。

[0092] 在将电力施加到电路板 282 以使发光器件 281 发光的情况下,会因此产生热,该热经由第二吸热构件 212 传递到与第二吸热构件 212 接触的第一吸热构件 230,并且从第一吸热构件 230 散发到该背光单元的外部。

[0093] 在第二吸热构件 212 和第一吸热构件 230 的前面布置有反射片 20,并且在反射片 20 的前面布置有导光板 30。由于导光板 30 的侧面(光入射表面)布置成与发光器件 281 邻近,所以光从发光器件 281 进入导光板 30 中。

[0094] 因此,进入导光板 30 中的光的大部分在该导光板内反射、全反射和折射的同时被向前引导。然而,向后行进的光在反射片 20 处被反射,从而再次返回到导光板 30 中。

[0095] 在导光板 30 的前面设置有助于引起光的光学现象的光学片 40,并且在光学片 40 的前面布置有显示面板 60。柔性电路板 61 连接到液晶面板 60,越过第一紧固构件 51 延伸到该背光单元的下侧,并且连接到布置于底盖 10 下部的印刷电路板 62。

[0096] 上盖 70 与包括印刷电路板 62、柔性印刷电路板 61 以及底盖 10 的该背光单元的上侧边缘、下侧边缘、左侧边缘及右侧边缘一起包围液晶面板 60 的上侧边缘、下侧边缘、左侧边缘以及右侧边缘,以将该背光单元和液晶面板 60 联接在一起。

[0097] 在如此构造的实施例中,第一吸热部 212a 中可以形成有至少一个孔口或凹部,并且发光模块 280 能够布置成使得:发光模块 280 插入并紧固到在第一吸热部 212a 中形成的、与第二吸热部 212a 接触的至少一个孔口或凹部中。

[0098] 第一吸热部 212a 中的凹部或孔口能够形成在第一吸热部 212a 的与第二吸热部 212b 相邻的边缘中。

[0099] 在本例子中,第一吸热部 212a 中的凹部或孔口可以是单个凹部或者是以规则的间隔布置的多个凹部。

[0100] 或者,第一吸热部 212a 中的凹部或孔口可以是单个线状的孔口或者是以规则的

间隔布置的多个孔口。

[0101] 在第一吸热部 212a 的与第二吸热部 212b 邻近的边缘区域处,能够形成有与第二吸热部 212b 间隔开的至少一个凸起 714。

[0102] 在本例子中,凸起 714 能够由沿着在第一吸热部 212a 和第二吸热部 212b 之间的界面且平行于该界面而形成的、线状的单一一体构成,或者能够由以规则的间隔、沿着在第一吸热部 212a 和第二吸热部 212b 之间的界面且平行于该界面而形成的多个凸起构成。

[0103] 而且,第二吸热部 212b 能够连接到第一吸热部 212a 的其中形成有所述孔口或凹部的边缘区域,并且第二吸热部 212b 以与第一吸热部 212a 的表面垂直的方式弯曲。

[0104] 而且,发光模块 280 能够在其一侧处具有至少一个联接突起 620,该联接突起 620 匹配到第一吸热部 212a 中的所述孔口或凹部,从而能够将发光模块 280 放置在第一吸热部 212a 中的孔口或凹部内并连接到该孔口或凹部。

[0105] 如此构造的实施例能够防止所述基板由于来自 LED 封装的热而弯曲。

[0106] 虽然已经参照其多个示例性实施例描述了本发明,但应该理解,本领域的技术人员可以想到将落入本公开原理的精神和范围内的多个其它修改和实施例。更具体地,在本公开、附图和所附权利要求的范围内,主题组合布置结构的组成部件和 / 或布置结构方面的各种变化和修改都是可能的。对于本领域的技术人员来说,除了组成部件和 / 或布置结构方面的变化和修改之外,替代用途也将是显而易见的。

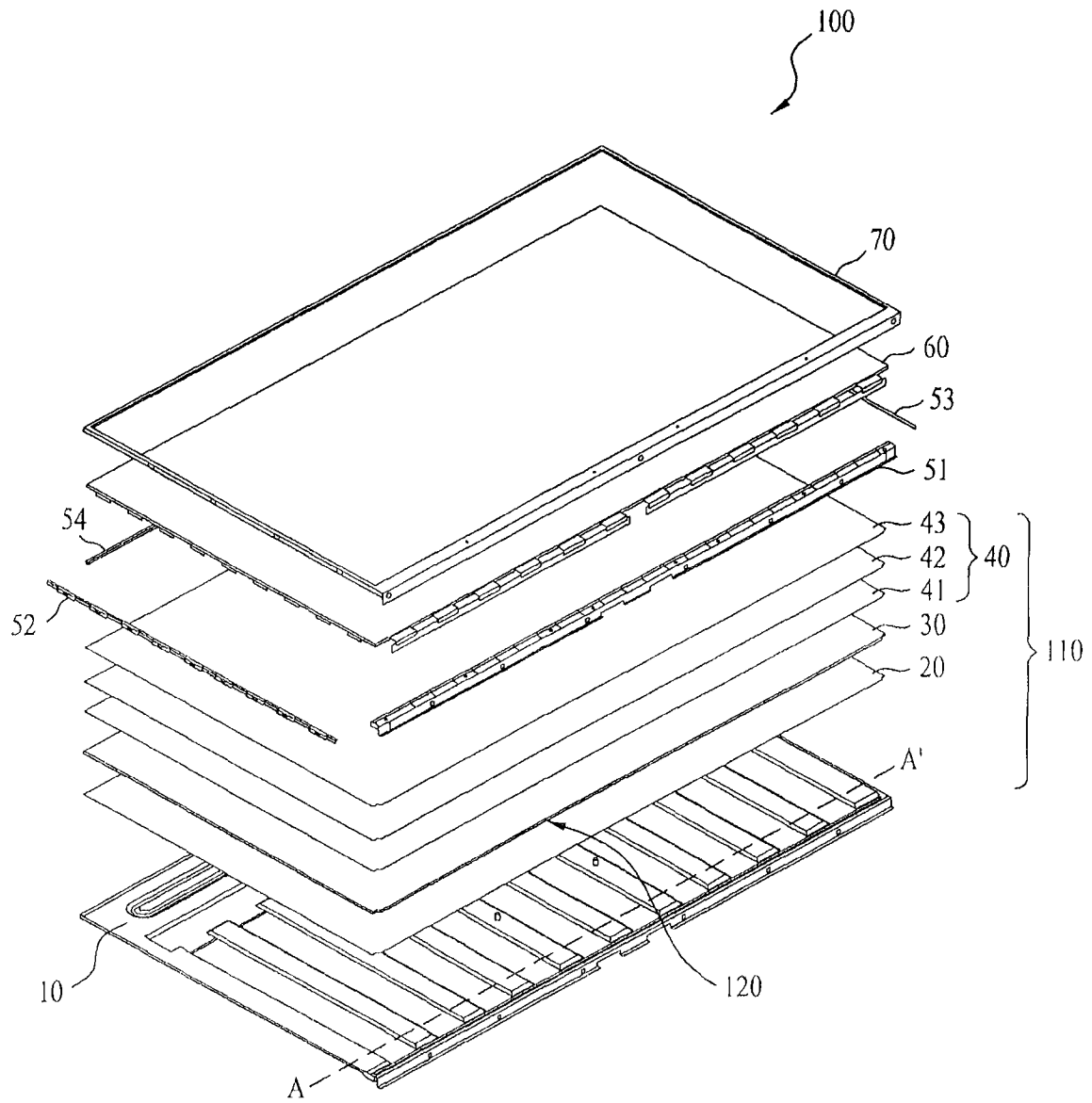


图 1

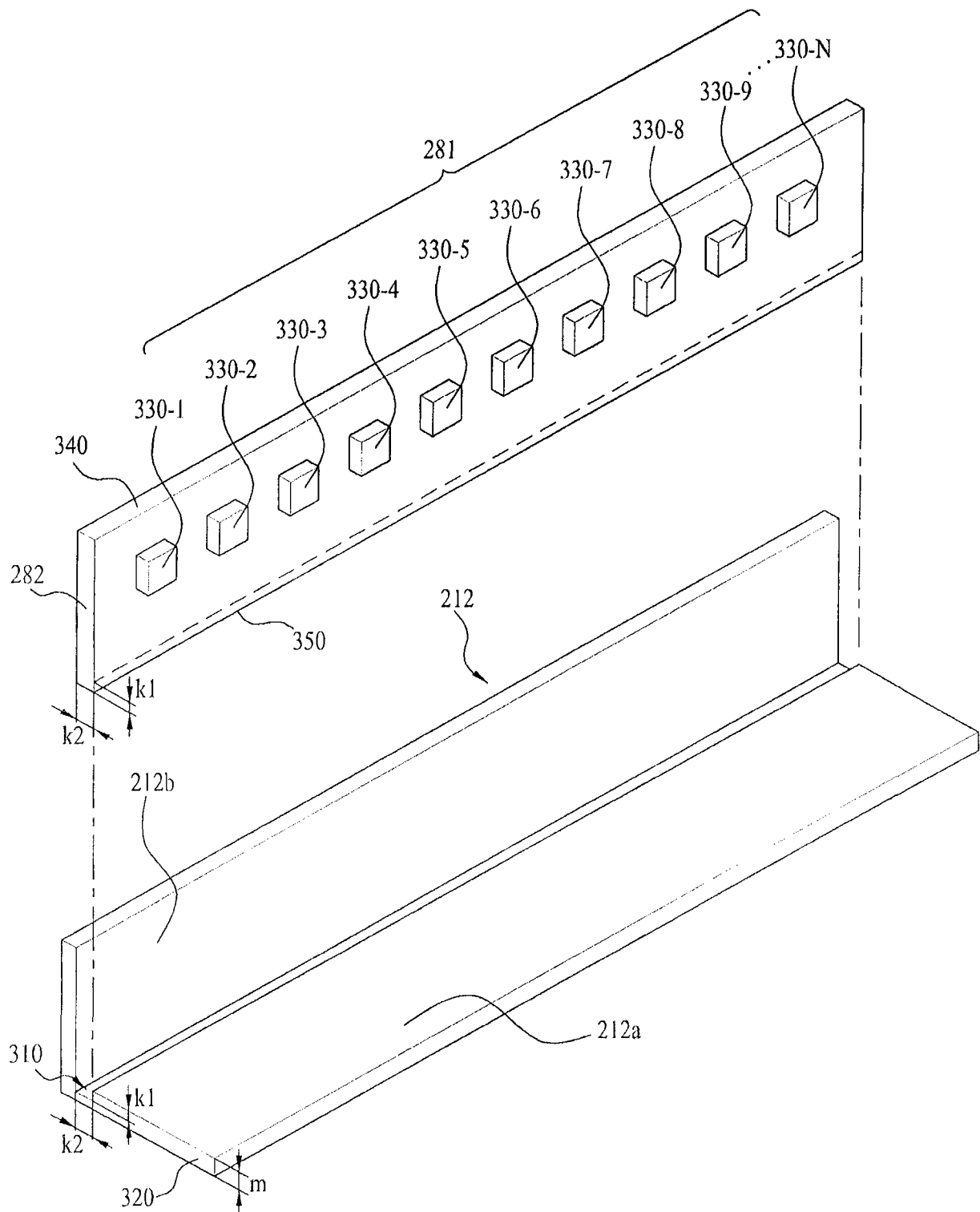


图 3

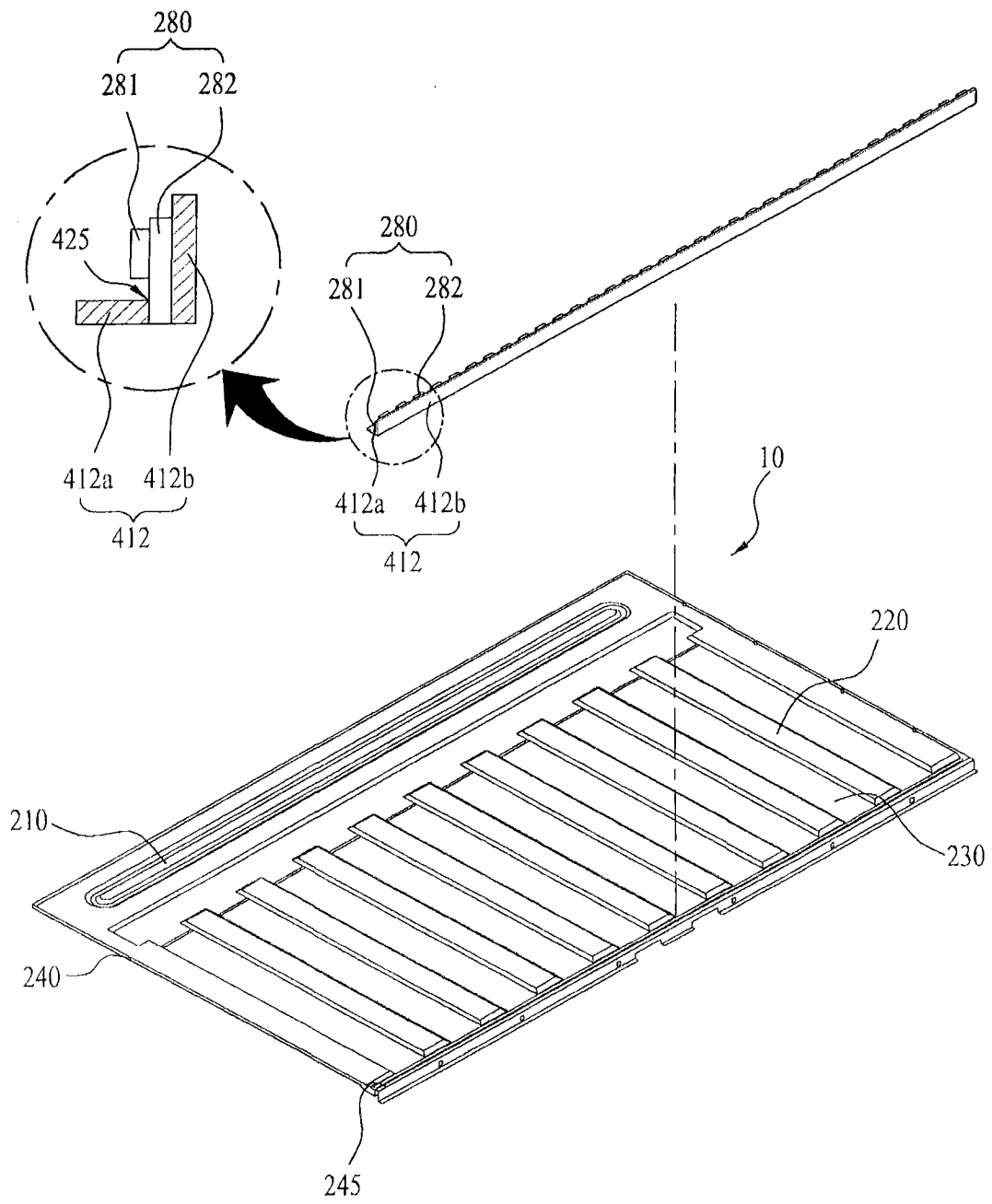


图 4

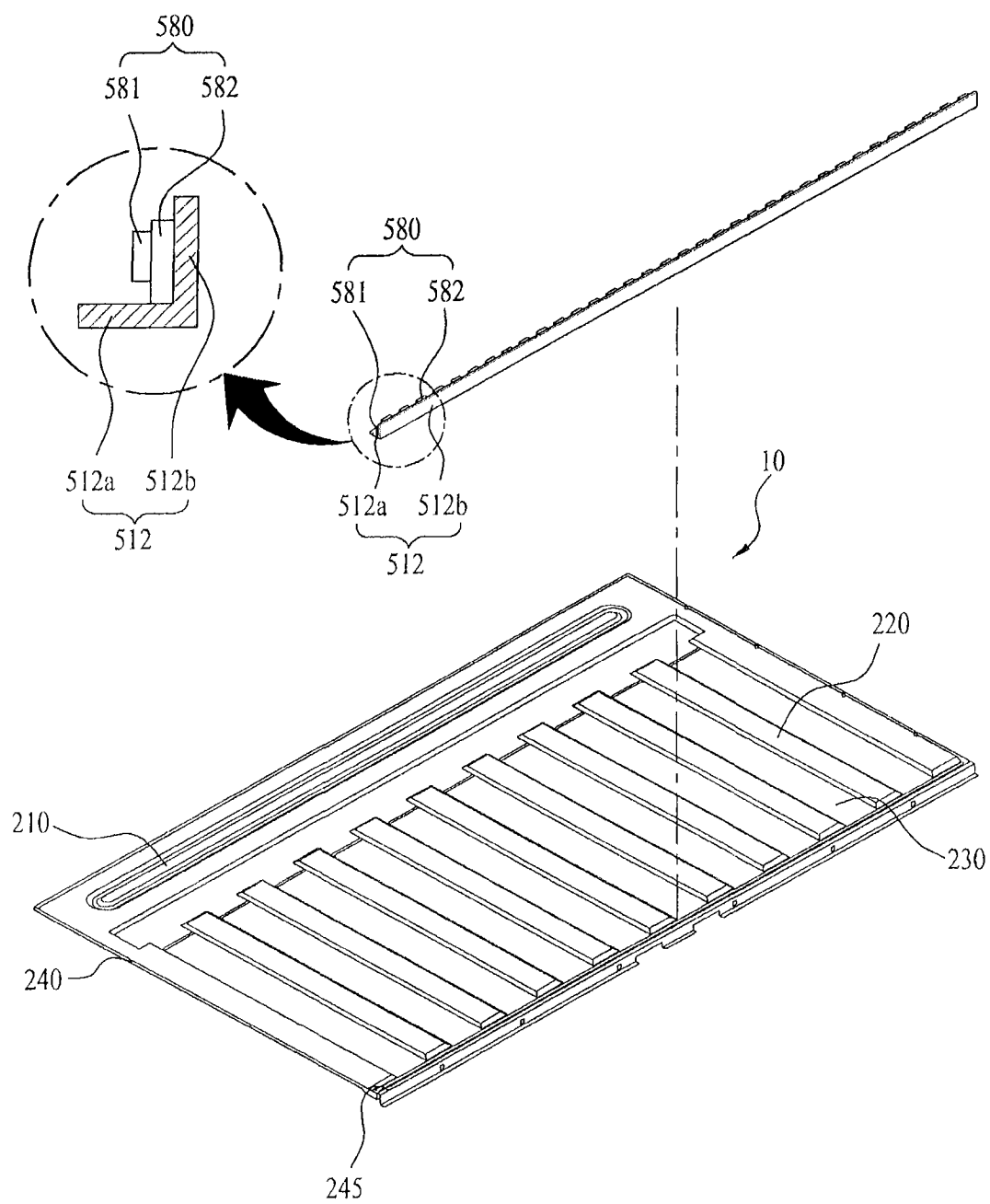


图 5

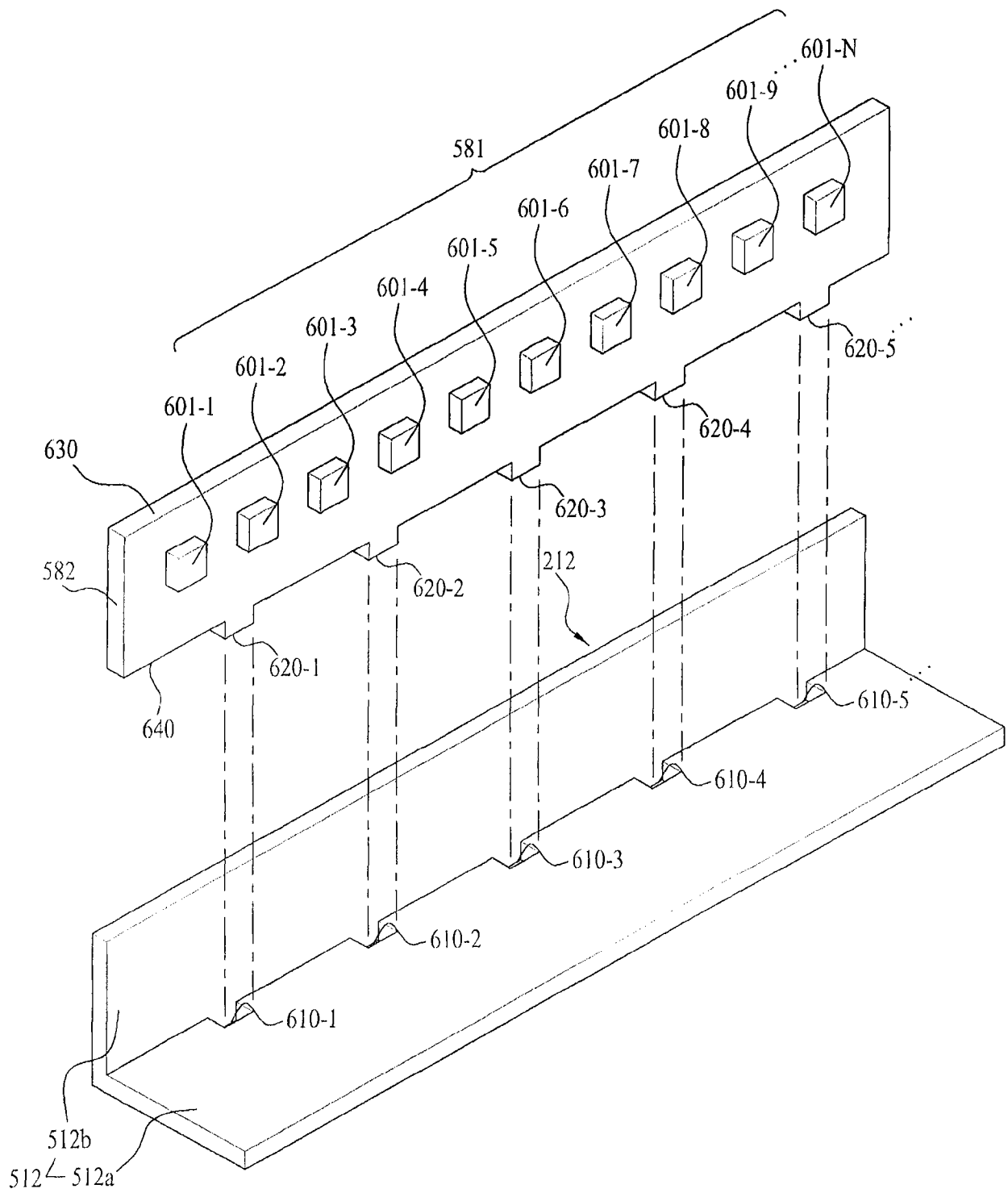


图 6

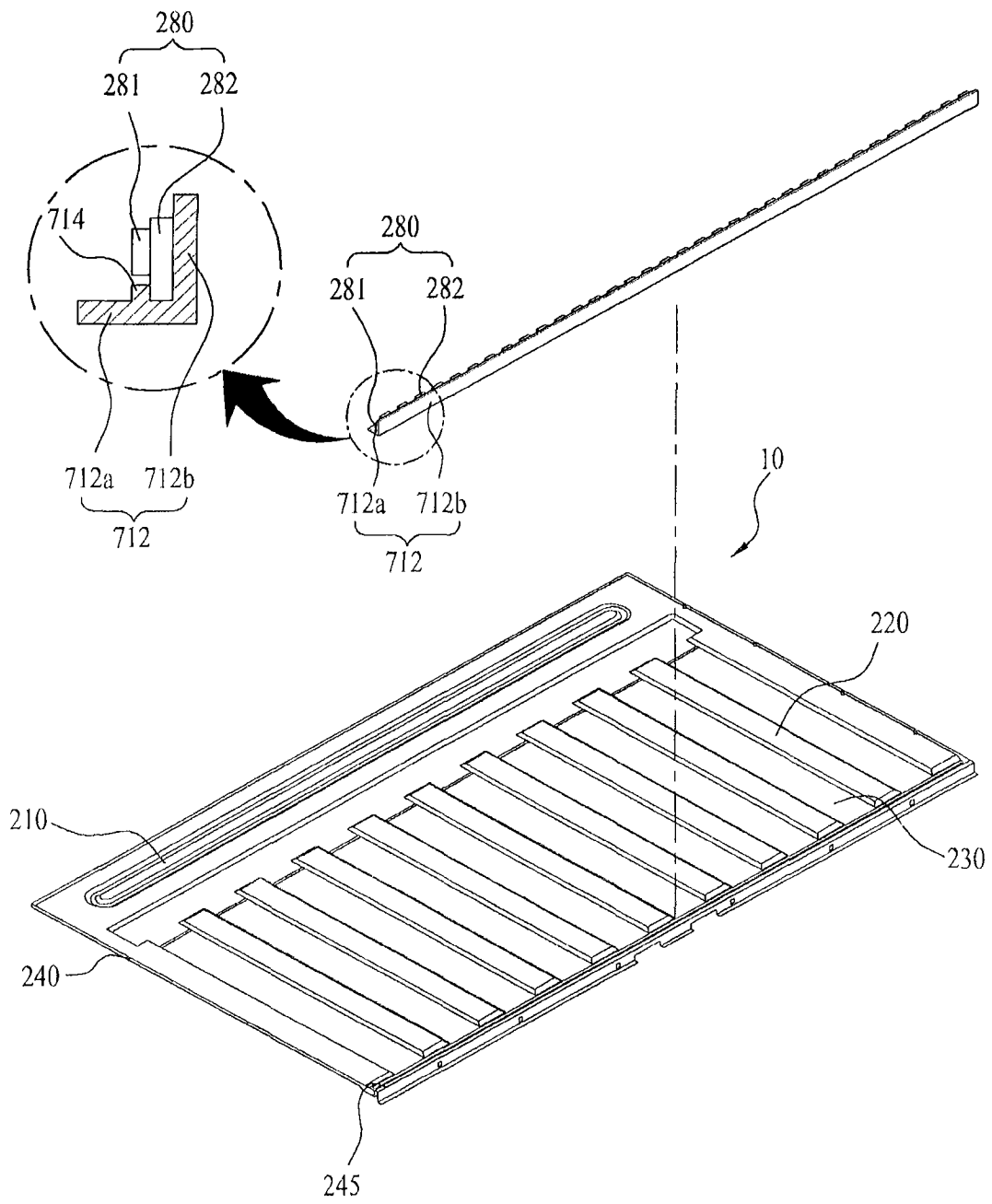


图 7

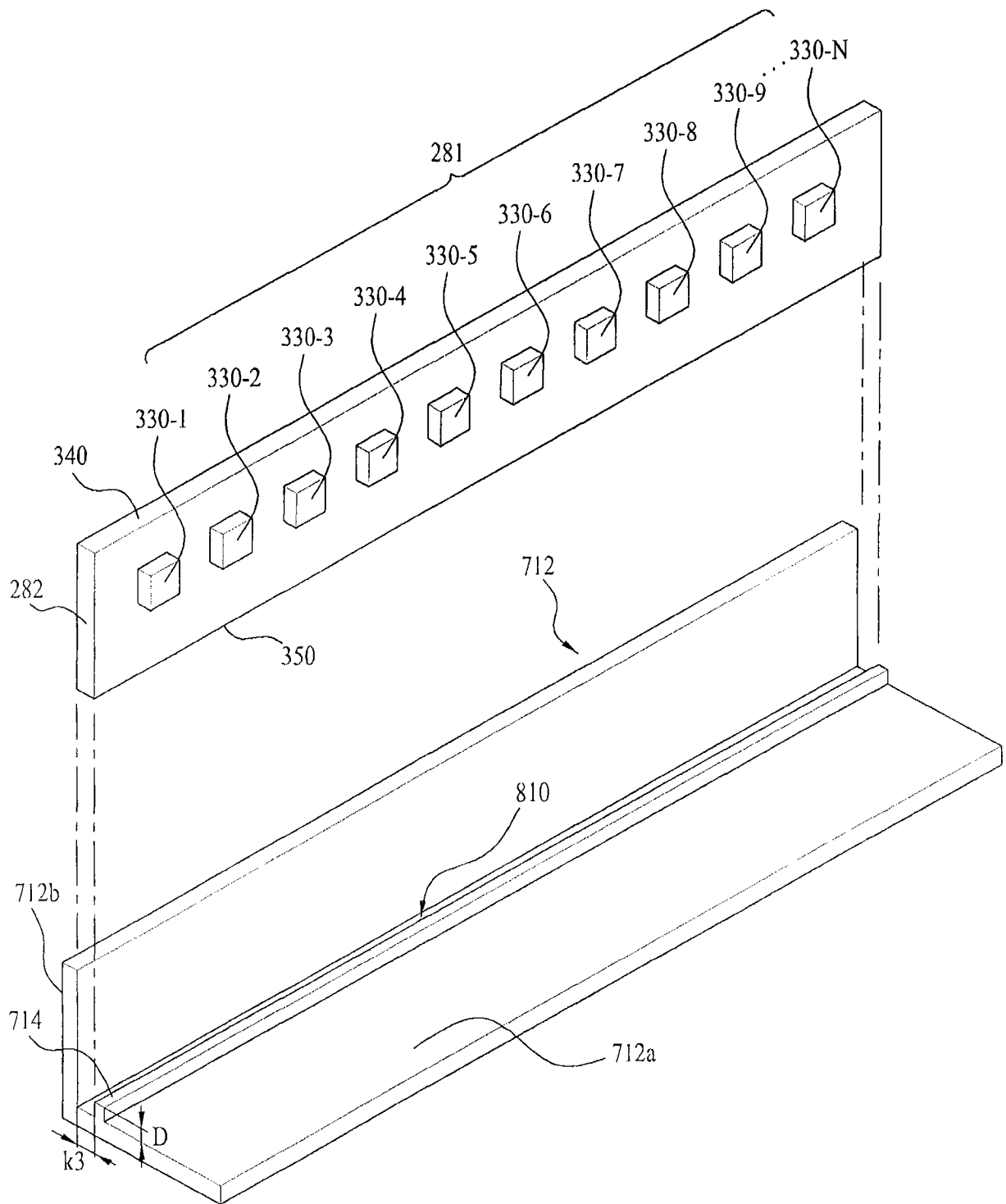


图 8

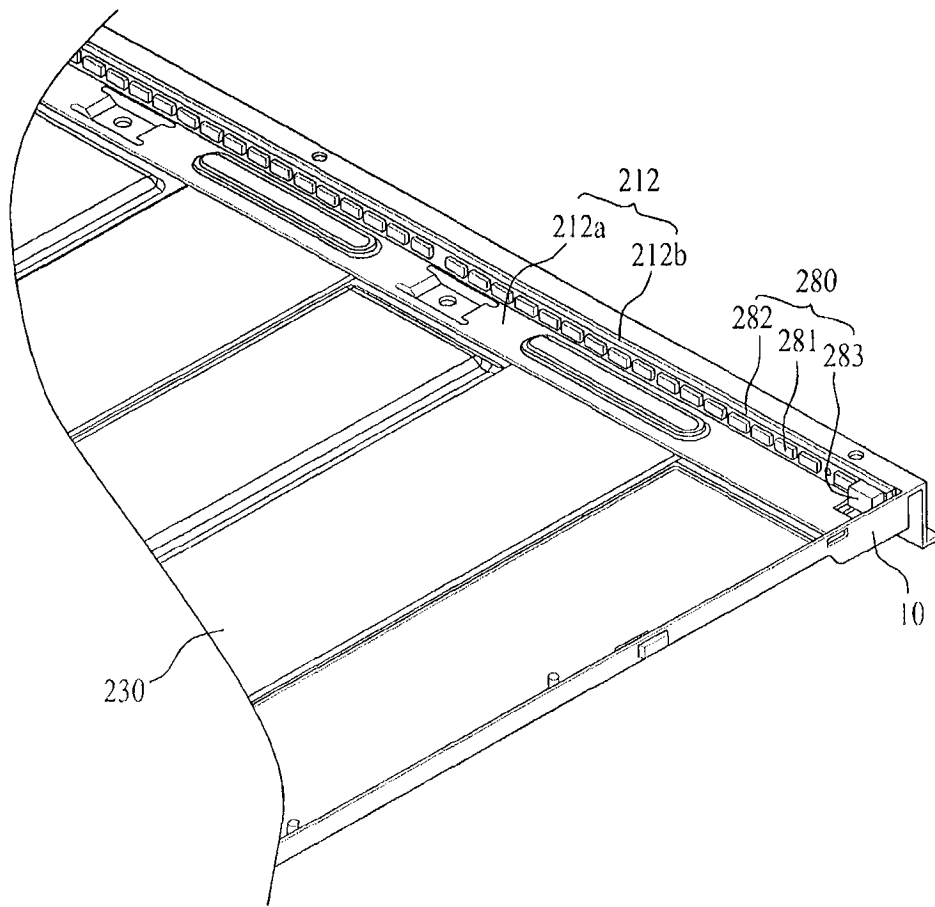


图 9

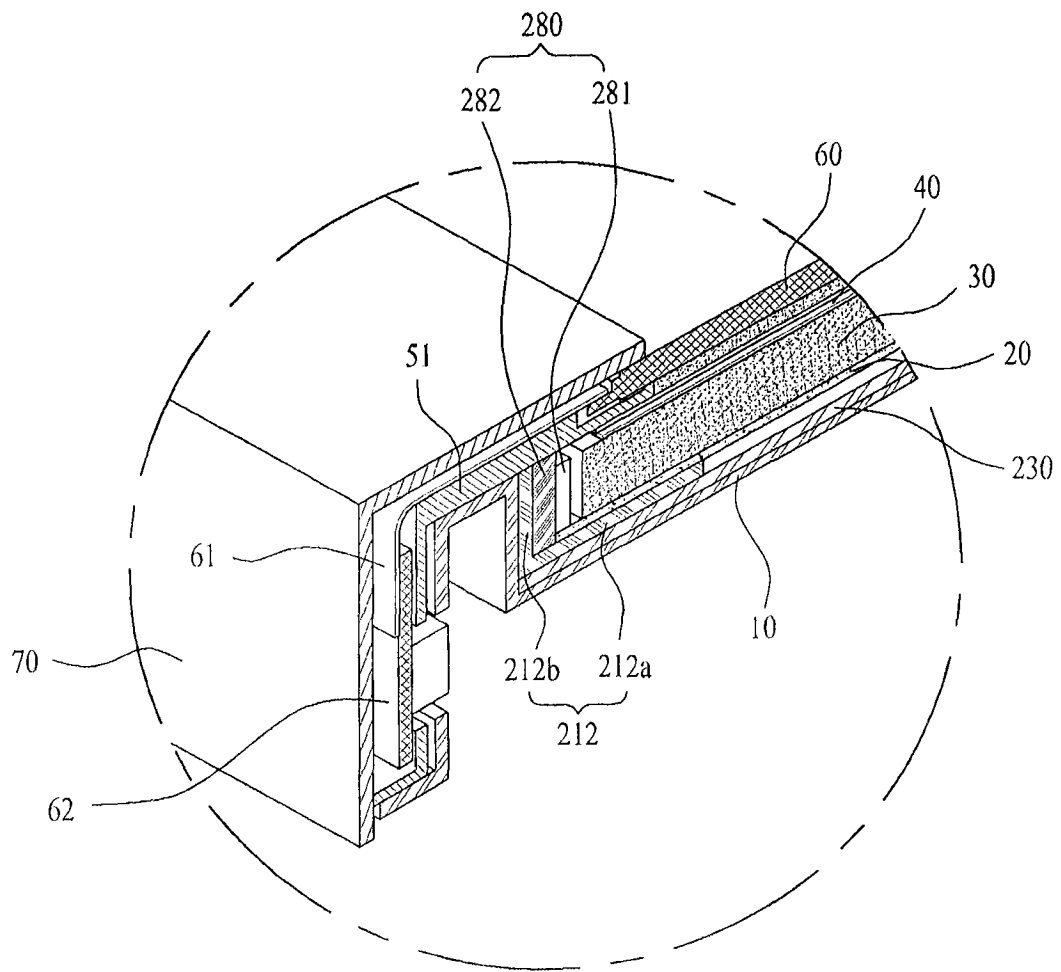


图 10