

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

F21V 8/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03156512.3

[45] 授权公告日 2007 年 12 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 100357811C

[22] 申请日 2003.9.3 [21] 申请号 03156512.3

[73] 专利权人 友达光电股份有限公司
地址 中国台湾

[72] 发明人 吴志刚

[56] 参考文献

US - 5128781 A 1992.7.7

JP1061730A 1989.3.8

US - 2002044437 A1 2002.4.18

CN1400499A 2003.3.5

审查员 袁 洁

[74] 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理有
限责任公司
代理人 寿 宁 张华辉

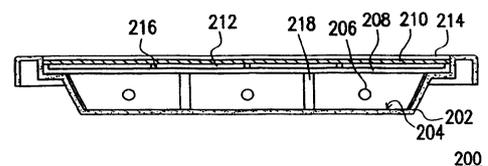
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称

背光模组

[57] 摘要

本发明是有关于一种背光模组，其包括一框架、一反射片、至少一灯源、一透明穴型板、一扩散板、数个光学膜片。其中反射片是配置于框架底部，而灯源是配置于框架内且是位于反射片上方。另外，透明穴型板是配置于框架上且位于灯源上方，而扩散板是配置于透明穴型板上，其中扩散板与透明穴型板之间会形成空隙。此外，数个光学膜片是配置于扩散板上。由于在背光模组中配置有透明穴型板，因此可以解决现有习知光源的热能传递至显示液晶面板的问题。



- 1、一种背光模组，其特征在于其包括：
 - 一框架；
 - 一反射片，配置于该框架底部；
 - 至少一灯源，配置于该框架内，且该灯源是位于该反射片的上方；
 - 一透明穴型板，配置于该框架上，且该透明穴型板是位于该灯源的上方；
 - 一扩散板，配置于该透明穴型板上并与该透明穴型板接触，且该扩散板与该透明穴型板之间会形成有一空隙，该空隙的高度是介于 2 厘米至 5 厘米之间；以及
 - 复数个光学膜片，配置于该扩散板上。
- 2、根据权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于其中所述的透明穴型板的材质包括透明的丙烯酸树脂。
- 3、根据权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于其更包括复数个支撑构件，配置在该透明穴型板与该扩散板之间。
- 4、根据权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于其中所述的灯源是选自至少一灯管以及至少一发光二极管灯源其中之一。
- 5、根据权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于其中所述的这些光学膜片包括增光片以及棱镜片。
- 6、一种背光模组，其特征在于其包括：
 - 一框架；
 - 一反射片，配置于该框架底部；
 - 至少一灯源，配置于该框架内，且该灯源是位于该反射片的上方；
 - 一扩散板，配置于该框架上，该扩散板是位于该灯源的上方；
 - 一透明穴型板，配置于该扩散板上并与该扩散板接触，且该扩散板与该透明穴型板之间会形成有一空隙，该空隙的高度是介于 2 厘米至 5 厘米之间；以及
 - 复数个光学膜片，配置于该透明穴型板上。
- 7、根据权利要求 6 所述的背光模组，其特征在于其中所述的透明穴型板的材质包括透明的丙烯酸树脂。
- 8、根据权利要求 6 所述的背光模组，其特征在于其更包括复数个支撑构件，配置在该扩散板与该反射片之间。
- 9、根据权利要求 6 所述的背光模组，其特征在于其中所述的灯源是选自至少一灯管以及至少一发光二极管灯源其中之一。

10、根据权利要求 6 所述的背光模组，其特征在于其中所述的该些光学膜片包括增光片以及棱镜片。

背光模组

技术领域

本发明涉及一种显示器中的背光模组，特别是涉及一种能够避免光源的热能传递至上方的液晶面板的背光模组(Back Light Module)。

背景技术

为了配合现代生活模式，视讯或影像装置的体积日渐趋于轻薄。传统的阴极射线显示器(CRT)，虽然仍有其优点，但是由于内部电子腔的结构，使得显示器的体积庞大而占空间，且显示时仍有辐射线伤眼等问题。因此，配合光电技术与半导体制造技术所发展的平面式显示器(Flat Panel Display)，例如液晶显示器(LCD)、有机发光显示器(OLED)或是电浆显示器(Plasma Display Panel, PDP)，已逐渐成为显示器产品的主流。

承上所述，就液晶显示器而言，依其灯源利用型态可略分为反射式液晶显示器(reflective LCD)、穿透式液晶显示器(transmissive LCD)以及半穿透半反射式液晶显示器三种。以穿透式或是半穿透半反射式的液晶显示器为例，其主要是由一液晶面板及一背光模组所构成，其中，液晶面板是由两片透明基板及一配置于该二透明基板间的液晶层所构成，而背光模组用以提供该液晶面板所需的面灯源，以使液晶显示器达到显示的效果。

请参阅图 1 所示，是现有习知的一种背光模组的剖面示意图。该背光模组 100，主要是包括一框架 102、一反射片 104、至少一灯源 106、一扩散板 108、数个光学膜片 110 以及至少一个支撑构件 112。其中，反射片 104 是配置于框架 102 底部，而灯源 106 是配置于框架 102 内且位于反射片 104 上方。另外，扩散板 108 是配置于框架 102 上且位于灯源 106 上方，而光学膜片 110 是配置于扩散板 108 上。此外，支撑构件 112 是配置于反射片 104 以及扩散板 108 之间。当然，在上述的背光模组 100 的上方还配置有液晶面板(图中未示)，以构成液晶显示器。

由上述可知，液晶显示器的显示方式是藉由背光模组中的灯源透过扩散膜等膜层之后，以面光源的形式进入显示器中。然而，背光模组中的灯源在发出光能的同时，亦伴随着热能的散发，当这些热能透过背光模组的扩散膜等膜层，进而传递至上方的液晶面板时，将会影响液晶面板的显示状态，例如由于光源传递至液晶面板的热能并不是均匀的能量，因此会使得液晶面板中的液晶层其受热程度不一致，进而影响液晶面板的显示均匀性。除此之外，这些不均匀的热能亦会影响到液晶显示器中作为元件开关

的薄膜晶体管，使得显示效果受到影响。

由此可见，上述现有的背光模组仍存在有诸多的缺陷，而亟待加以进一步改进。为了解决背光模组存在的问题，相关厂商莫不费尽心思来谋求解决之道，但长久以来一直未见适用的设计被发展完成，而一般产品又没有适切的结构能够解决上述问题，此显然是相关业者急欲解决的问题。

有鉴于上述现有的背光模组存在的缺陷，本发明人基于从事此类产品设计制造多年丰富的实务经验及专业知识，积极加以研究创新，以期创设一种新型结构的背光模组，能够改进一般现有的背光模组，使其更具有实用性。经过不断的研究、设计，并经反复试作样品及改进后，终于创设出确具实用价值的本发明。

发明内容

本发明的主要目的在于，克服现有的背光模组存在的缺陷，而提供一种新型结构的背光模组，所要解决的主要技术问题是使其可以解决光源的热能传递至液晶面板，而造成显示不均匀的问题。

本发明的另一目的在于，提供一种背光模组，所要解决的技术问题是使其可以解决显示面板受到热能影响，而影响薄膜晶体管与液晶分子的作动。

本发明的目的及解决其主要技术问题是采用以下的技术方案来实现的。依据本发明提出的一种背光模组，其包括：一框架；一反射片，配置于该框架底部；至少一光源，配置于该框架内，且该光源是位于该反射片的上方；一透明穴型板，配置于该框架上，且该透明穴型板是位于该光源的上方；一扩散板，配置于该透明穴型板上，且该扩散板与该透明穴型板之间会形成有一空隙；以及复数个光学膜片，配置于该扩散板上。

本发明的目的及解决其技术问题还可以采用以下的技术措施来进一步实现。

前述的背光模组，其中所述的扩散板与透明穴型板之间的该空隙的高度是介于2厘米至5厘米。

前述的背光模组，其中所述的透明穴型板的材质包括透明的丙烯酸树脂。

前述的背光模组，其更包括复数个支撑构件，配置在该透明穴型板与该扩散板之间。

前述的背光模组，其中所述的灯源是选自至少一灯管以及至少一发光二极管灯源其中之一。

前述的背光模组，其中所述的这些光学膜片包括增光片以及棱镜片。

本发明的目的及解决其主要技术问题还采用以下技术方案来实现。依

据本发明提出的一种背光模组,其包括:一框架;一反射片,配置于该框架底部;至少一灯源,配置于该框架内,且该灯源是位于该反射片的上方;一扩散板,配置于该框架上,该扩散板是位于该灯源的上方;一透明穴型板,配置于该扩散板上,且该扩散板与该透明穴型板之间会形成有一空隙;以及复数个光学膜片,配置于该透明穴型板上。

本发明的目的及解决其技术问题还可以采用以下的技术措施来进一步实现。

前述的背光模组,其中所述的扩散板与透明穴型板之间的该空隙的高度是介于2厘米至5厘米。

前述的背光模组,其中所述的透明穴型板的材质包括透明的丙烯酸树脂。

前述的背光模组,其更包括复数个支撑构件,配置在该扩散板与该反射片之间。

前述的背光模组,其中所述的灯源是选自至少一灯管以及至少一发光二极管灯源其中之一。

前述的背光模组,其中所述的该些光学膜片包括增光片以及棱镜片。

本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。由以上技术方案可知,为了达到前述发明目的,本发明的主要技术内容如下:

本发明提出一种背光模组,该背光模组包括框架、反射片、灯源、透明穴型板、扩散板以及光学膜片。其中反射片是配置于框架底部,而灯源是配置于框架内且位于反射片的上方。另外,透明穴型板是配置于框架上且位于灯源的上方,其中透明穴型板的材质例如是透明的丙烯酸树脂(压克力)。此外,扩散板是配置于透明穴型板上,且该扩散板与透明穴型板之间会形成有空隙,另外,光学膜片是配置于扩散板上。

本发明还提出另一种背光模组,该背光模组是包括框架、反射片、灯源、扩散板、透明穴型板以及光学膜片。其中反射片是配置于框架底部,而灯源是配置于框架内且位于反射片的上方。另外,扩散板是配置于框架上且位于灯源的上方。此外,透明穴型板是配置于扩散板上,且该透明穴型板与扩散板之间会形成有空隙,而透明穴型板的材质例如是透明的丙烯酸树脂。另外,光学膜片是配置于透明穴型板上。

由以上技术方案可知,本发明由于在背光模组中配置额外的透明穴型板,藉由透明穴型板与扩散板之间的空隙就可以阻绝热能的传递,进而可以解决现有习知光源的热能传递至液晶面板,而造成液晶面板显示不均匀的问题。

综上所述,本发明特殊结构的背光模组,可以解决光源的热能传递至液晶面板而造成显示不均匀的问题,还可解决显示面板受到热能影响而影

响薄膜晶体管与液晶分子的作动的问题。其具有上述诸多的优点及实用价值,并在同类产品中未见有类似的结构设计公开发表或使用而确属创新,其不论在结构上或功能上皆有较大的改进,在技术上有较大的进步,并产生了好用及实用的效果,且较现有的背光模组具有增进的多项功效,从而更加适于实用,而具有产业的广泛利用价值,诚为一新颖、进步、实用的新设计。

上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

图 1 是现有习知的一种背光模组的剖面示意图。

图 2A 至图 2B 是依照本发明一较佳实施例的一种背光模组的剖面示意图,其中图 2B 是图 2A 的扩散板以及透明穴型板的放大示意图。

图 3A 至图 3B 是依照本发明另一较佳实施例的一种背光模组的剖面示意图,其中图 3B 是图 3A 的扩散板以及透明穴型板的放大示意图。

100、200、300: 背光模组	102、202: 框架
104、204: 反射片	106、206: 灯源
108、210: 扩散板	110、214: 光学膜片
112、216、218: 支撑构件	208: 透明穴型板
212: 空隙	220: 高度

具体实施方式

以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的背光模组其具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

请参阅图 2A 至图 2B 所示,是依照本发明一较佳实施例的一种背光模组的剖面示意图,其中图 2B 是图 2A 的扩散板以及透明穴型板的放大示意图。请同时参阅图 2A 与图 2B 所示,本发明较佳实施例的背光模组 200,其包括框架 202、反射片 204、至少一灯源 206、透明穴型板 208、扩散板 210 以及数个光学膜片 214,其中:

该反射片 204,是配置于框架 202 的底部,且其是用以反射灯源 206 的未朝向显示面板(图中未示)方向放射的光线,以提高灯源 206 的利用效率。另外,反射片 204 例如是先对白色涂装板或是树脂成品等板状物的内面进行粗糙面加工,再经过铝系金属的特殊表面处理,以提高反射光源的亮度。

该灯源 206,是配置于框架 202 内,且位于反射片 204 的上方,其中该

灯源 206 例如是至少一灯管、至少一电灯泡、至少一发光二极管灯源或至少一荧光灯源，而荧光灯源更例如是直管、U字管或是平板荧光灯。另外，该灯源 206 例如是藉由配置于框架 202 上的灯源支座(图中未示)来固定灯源 206。

该透明穴型板 208，是配置于框架 202 上，且位于灯源 206 的上方，其中透明穴型板 208 的材质例如是透明的丙烯酸树脂(acrylic, 压克力)，且透明穴型板 208 更例如具备有高透光、低变形以及低吸湿等特性。

该扩散板 210，是配置于透明穴型板 208 上，且扩散板 210 与透明穴型板 208 之间会形成空隙 212，其中该空隙 212 的高度 220 例如是介于 2 厘米至 5 厘米之间，且空隙 212 中包含有空气，因此这个空气层可作为热能的阻绝层。另外，扩散板 210 的材质例如是薄型的丙烯酸树脂(acrylic resin, 压克力)或聚碳酸树脂(polycarbonate)。当光源 206 的直射光与反射光通过扩散板 210 时，该扩散板 210 会将光线平均扩散而以面光源的形式呈现出来。

此外，在透明穴型板 208 与扩散板 210 之间的空隙 212 中，更包括配置有复数个支撑构件 216 以作为支撑之用，其中支撑构件 216 的材质例如是透明的材质，以使支撑构件 216 的配置不会影响灯源 206 的发光特性。

该数个光学膜片 214，是配置于扩散板 210 上，这些光学膜片 214 例如是增光片以及棱镜片，这些光学膜片 214 的配置可以使通过扩散板 210 所发射的面光源完全进入背光模组 200 上方的液晶面板(图中未示)中，以提高灯源 206 的利用效率。

因此，由上述可知，本发明在背光模组中额外配置设有一层透明穴型板，就可以藉由该透明穴型板与扩散板之间的空隙阻绝热能的传递，进而可以有效的解决光源的热能传递至液晶面板，而造成液晶面板显示不均匀的问题。

请参阅图 3A 至图 3B 所示，是依照本发明另一较佳实施例的一种背光模组的剖面示意图，其中图 3B 是图 3A 的扩散板以及透明穴型板的放大示意图。在此实施例中，是将透明穴型板配置在扩散板的上方，现将其具体结构详细说明如下。请同时参阅图 3A 以及图 3B 所示，该背光模组 300，是包括框架 202、反射片 204、至少一灯源 206、扩散板 210、透明穴型板 208、以及数个光学膜片 214，其中：

该反射片 204，是配置于框架 202 的底部，且该反射片 204 是用以反射灯源 206 的未朝向显示面板(图中未示)方向放射的光线，以提高灯源 206 的利用效率。另外，该反射片 204 例如是对白色涂装板或是树脂成品等板状物的内面进行粗糙面加工，再经过铝系金属的特殊表面处理，以提高反射光源的亮度。

该灯源 206, 是配置于框架 202 内, 且位于反射片 204 的上方, 其中该灯源 206 例如是至少一灯管、至少一电灯泡、至少一发光二极管灯源或至少一荧光灯源, 而荧光灯源更例如是直管、U 字管或是平板荧光灯。另外, 该灯源 206 例如是藉由配置于框架 202 上的灯源支座(图中未示)来固定灯源 206。

该扩散板 210, 是配置于框架 202 上, 且位于灯源 206 的上方。其中扩散板 210 的材质例如是薄型的丙烯酸树脂(压克力)或聚碳酸树脂, 当光源 206 的直射光与反射光通过扩散板 210 时, 扩散板 210 会将光线平均扩散而以面光源的形式呈现出来。

该透明穴型板 208, 是配置于扩散板 210 上, 且透明穴型板 208 与扩散板 210 之间会形成空隙 212, 其中该空隙 212 的高度 220 例如是介于 2 厘米至 5 厘米之间, 而该透明穴型板 208 的材质例如是透明的丙烯酸树脂(压克力), 且该透明穴型板 208 更例如是具备有高透光、低变形以及低吸湿等特性的透明板材。除此之外, 介于透明穴型板 208 与扩散板 210 之间的空隙 212 由于其中包含有空气, 故可作为热能的阻绝层。

此外, 在透明穴型板 208 与扩散板 210 之间的空隙 212 中, 更包括配置设有复数个支撑构件 216 以作为支撑之用, 其中该支撑构件 216 的材质例如是透明的材质, 以使支撑构件 216 的配置不会影响灯源 206 的发光特性。

该数个光学膜片 214, 是配置于透明穴型板 208 上, 这些光学膜片 214 例如是增光片以及棱镜片, 这些光学膜片 214 的配置可以使通过扩散板 210 所发射的面光源完全进入液晶面板(图中未示)中, 以提高灯源 206 的利用效率。

除此之外, 在上述的背光模组(背光模组 200 与背光模组 300)中, 在反射片 204 与透明穴型板 208 之间(如图 2 所示)或反射片 204 与扩散板 210 之间(如图 3 所示), 更可包括至少一支撑构件 218 以作为支撑之用, 其中该支撑构件 218 的材质例如是使用透明的材质, 以使得支撑构件 218 不会影响灯源 206 的发光特性。

更值得一提的是, 在上述的背光模组(背光模组 200 或背光模组 300)上方更可配置液晶面板(图中未示), 该液晶面板与背光模组(背光模组 200 或背光模组 300)是构成液晶显示器。其中该液晶面板例如是一般所常见的由薄膜晶体管(电晶体)阵列基板(TFT Array)、彩色滤光基板和液晶层所构成的主动矩阵式液晶面板, 而该液晶面板是配设于光学膜片 214 上方的框架 202 上。此外, 还配置设有另一框架(图中未示)以覆盖液晶面板的边缘, 并将液晶面板固定设置于框架 202 上, 其固定方式例如是藉由液晶面板的边缘的另一框架与框架 202 共同夹持固定液晶面板, 再将该另一框架藉由螺丝锁固于框架 202 上, 以完成液晶显示器的组装。

由上述可知，本发明在框架与扩散板之间(如图 1 所示)或扩散板与光学膜片之间(如图 2 所示)额外配置具有高透光、低变形以及低吸湿等特性的透明穴型板，就可以解决现有习知光源的热能传递至液晶面板，而造成显示不均匀的问题。

另外，本发明配置该透明穴型板的主要目的是，藉由透明穴型板与扩散板之间的空隙，来阻绝热能的传递，避免热能传递至背光模组上方的液晶面板中。

此外，本发明只需在框架与扩散板之间(如图 1 所示)或扩散板与光学膜片之间(如图 2 所示)额外配置具有高透光、低变形，以及低吸湿的透明穴型板，就可以解决现有习知产品的问题，其中市售常见的丙烯酸树脂板(压克力板)即具有上述要求的性质，因此，该种类的透明穴型板不仅在材料上容易取得，而且其购入成本低廉，并不会大幅提升制程成本。

另外，更值得一提的是，本发明的背光模组并不只限用于与液晶显示器搭配使用，其它需搭配背光模组的显示器亦可利用本发明来完成组装。

以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但是凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围。

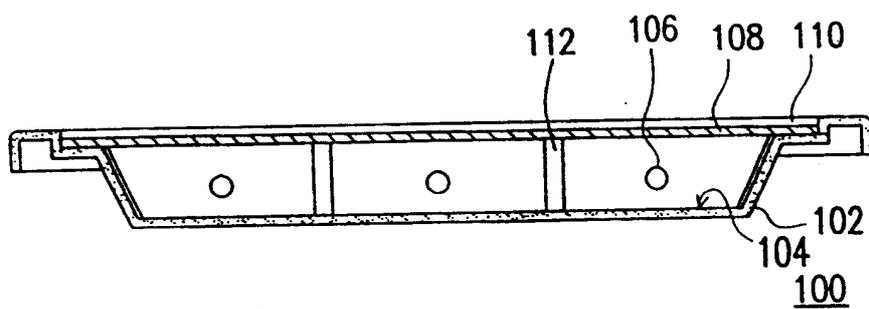


图 1

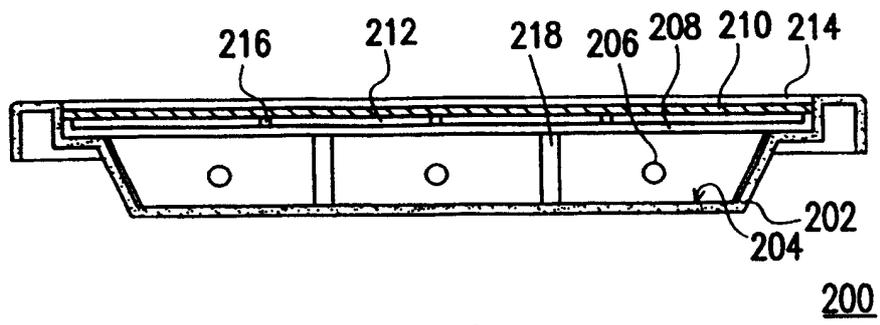


图 2A

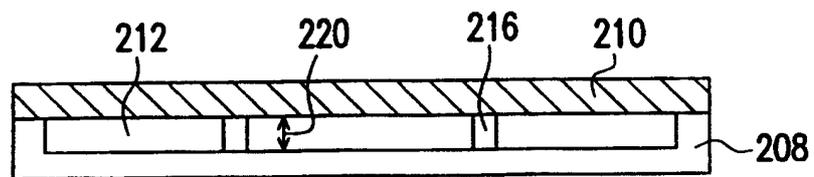


图 2B

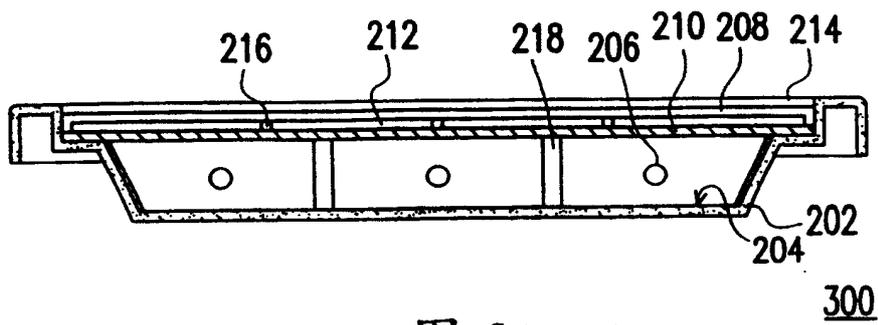


图 3A

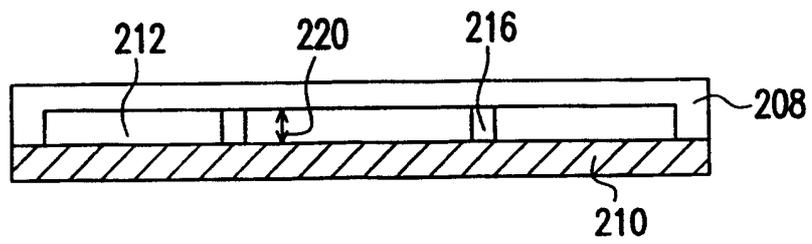


图 3B