

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910152200.8

[51] Int. Cl.

*F21S 8/00 (2006.01)*

*F21V 23/00 (2006.01)*

*F21V 8/00 (2006.01)*

*F21V 3/02 (2006.01)*

*F21V 17/00 (2006.01)*

*G02F 1/13357 (2006.01)*

[43] 公开日 2009年12月16日

[11] 公开号 CN 101603658A

[51] Int. Cl. (续)

*G02F 1/1333 (2006.01)*

*F21Y 101/02 (2006.01)*

[22] 申请日 2009.7.17

[21] 申请号 200910152200.8

[71] 申请人 达运精密工业(苏州)有限公司

地址 215021 江苏省苏州市苏州工业园区唯  
亭镇亭新街11号

[72] 发明人 王树模 王金娥

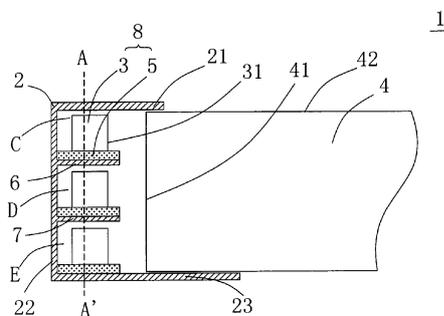
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

[54] 发明名称

背光模组及显示装置

[57] 摘要

本发明提供一种背光模组及显示装置，该背光模组包括多个发光组件、导光板、灯罩以及至少一支撑件。每一该发光组件包括多个发光二极管以及电路板，该些发光二极管电性设置于该电路板上。导光板设置于该发光二极管的发光面侧，且该导光板的入光面与该发光面相邻。灯罩包括侧壁以及自该侧壁两端同向延伸的底板和顶板，该底板和该顶板的端缘用以夹持该导光板。支撑件与该侧壁相接并与该底板和该顶板平行设置，且该至少一支撑件与该灯罩形成多个容置腔，分别容置该些发光组件。



1. 一种背光模组，其特征在于该背光模组包括多个发光组件，每一该发光组件包括多个发光二极管；以及电路板，这些发光二极管电性设置于该电路板上；导光板，设置于该发光二极管的发光面侧，且该导光板的入光面与该发光面相邻；

灯罩，包括侧壁以及自该侧壁两端同向延伸的底板和顶板，该底板和该顶板的端缘用以夹持该导光板；以及

至少一支撑件，与该侧壁相接并与该底板和该顶板平行设置，且该至少一支撑件与该灯罩形成多个容置腔，分别容置这些发光组件。

2. 如权利要求1所述的背光模组，其特征在于这些支撑件与该底板分别用以承载这些发光组件。

3. 如权利要求1所述的背光模组，其特征在于该支撑件自该侧壁插入该灯罩。

4. 如权利要求1所述的背光模组，其特征在于该支撑件自该侧壁朝该导光板方向延伸。

5. 如权利要求1所述的背光模组，其特征在于该背光模组还包括反射层，设置于该灯罩的内壁，并反射这些发光组件产生的光线。

6. 如权利要求1所述的背光模组，其特征在于该侧壁、该顶板及该底板为一体成形设置。

7. 如权利要求1所述的背光模组，其特征在于该电路板为软性印刷电路

板。

8. 如权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于该背光模组为侧光式背光模组。

9. 一种显示装置，其特征在于该显示装置包括  
显示面板；以及

如权利要求 1-8 任意一项所述的背光模组，该背光模组为该显示面板提供光源。

## 背光模组及显示装置

### 技术领域

本发明关于一种背光模组及显示装置,尤其涉及一种采用支撑件支撑多个光源组件的背光模组及其显示装置。

### 背景技术

背光模组(Backlight Module)为液晶显示面板的关键性零组件之一。随着液晶显示器制造技术的提升,背光模组更朝向薄形化、高亮度及降低成本的市场方向发展。为保持液晶显示器未来市场的竞争力,开发与设计出更优质的背光模组,是未来需要努力的方向。

请参见图 1,图 1 所示为现有技术中的背光模组的示意图。背光模组 10 包括灯罩 12、发光二极管光条(LED Light Bar)以及导光板 14。灯罩 12 包括有侧壁 122、顶板 121 及底板 123。顶板 121 及底板 123 分别自侧壁 122 的上下两端同向伸出,以围成容置空间 A。发光二极管光条由软性印刷电路板 15 及其上设置的发光二极管 13 所组成。发光二极管光条设置于灯罩 12 围成的容置空间 A 内,并沿灯罩 12 的长边方向延伸。图 1 中所示侧部发光的发光二极管光条,其软性印刷电路板 15 贴附于灯罩 12 的底板 123,以使发光二极管 13 侧部的发光面 131 得以朝向灯罩 12 的顶板 121 及底板 123 间的开口 B 射出光线。当组装于背光模组 10 内时,导光板 14 的侧边 141 伸入顶板 121 及底板 123 间的开口 B,并为顶板 121 及底板 123 所夹持,以接收发光二极管 13 发出

的光线,其中发光二极管 13 的发光面 131 便正对着导光板 14 的侧边 141 即入光面。当发光二极管 13 被驱动发光时,其光线便可由导光板 14 的侧边 141 入光,并经由导光板 14 与其下的反射板(图中未示出)的作用,使光线由导光板 14 的顶面即出光面 142 出光。

如上所述,对于侧光式的背光模组,现有技术中发光二极管光条一般只能单条摆放于灯罩 12 上,将此背光模组应用于小尺寸(如 7 寸以下)显示屏幕产品,光源的利用上具有良好的成效。然而,随着中、大尺寸(15~24 寸以上)显示屏幕产品的发展,背光模组的尺寸也必须随之加大,这种 LED 单排摆放的背光模组已不能满足大中尺寸机种辉度的要求。

## 发明内容

有鉴于此,本发明的目的在于通过设置支撑件来支撑多个发光组件,从而满足背光模组的不同辉度要求。

为达上述目的,本发明提供一种背光模组,该背光模组包括多个发光组件、导光板、灯罩以及至少一支撑件。每一该发光组件包括多个发光二极管以及电路板,该些发光二极管电性设置于该电路板上。导光板设置于该发光二极管的发光面侧,且该导光板的入光面与该发光面相邻。灯罩包括侧壁以及自该侧壁两端同向延伸的底板和顶板,该底板和该顶板的端缘用以夹持该导光板。至少一支撑件与该侧壁相接并与该底板和该顶板平行设置,且该至少一支撑件与该灯罩形成多个容置腔,分别容置该些发光组件。

作为可选的技术方案,该些支撑件与该底板分别用以承载该些发光组件。

作为可选的技术方案,该支撑件自该侧壁插入该灯罩。

作为可选的技术方案,该支撑件自该侧壁朝该导光板方向延伸。

作为可选的技术方案，背光模组还包括反射层，设置于该灯罩的内壁，并反射该些发光组件产生的光线。

作为可选的技术方案，该侧壁、该顶板及该底板为一体成形设置。

作为可选的技术方案，该电路板为软性印刷电路板。

作为可选的技术方案，该背光模组为侧光式背光模组。

本发明还提供一种显示装置，该显示装置包括显示面板以及如上所述的背光模组，该背光模组为该显示面板提供光源。

关于本发明的优点与精神可以藉由以下的发明详述及所附图式得到进一步的了解。

## 附图说明

图 1 所示为现有技术中的背光模组的示意图；

图 2 所示为依据本发明的背光模组的第一实施方式的示意图；

图 3 所示为图 2 中的背光模组的沿 AA' 线的剖面示意图；

图 4 所示为依据本发明的背光模组的第二实施方式的示意图；

图 5 所示为依据本发明的显示装置的示意图。

## 具体实施方式

请参见图 2 和图 3，图 2 所示为依据本发明的背光模组的示意图，图 3 所示为图 2 中的背光模组的沿 AA 线的剖面示意图。本实施方式中以背光模组 1 为侧光式背光模组为例，背光模组 1 包括灯罩 2、多个发光组件 8、导光板 4 以及至少一支撑件。每一发光组件 8 包括多个发光二极管 3 以及电路板 5，这些发光二极管 3 电性设置于电路板 5 上，并沿灯罩 2 所形成的光源容置区的长

边方向延伸排列。发光二极管 3 例如可利用焊接或压合的方式与电路板 5 结合，其中电路板 5 较佳为软性印刷电路板 (FPC)，但在不同实施方式中，电路板 5 亦可为印刷电路板 (PCB) 或其它类型的材料。导光板 4 设置于发光二极管 3 的发光面 31 侧，且导光板 4 的入光面 41 与发光面 31 相邻，发光二极管 3 由发光面 31 发出的光线会进入导光板 4 的入光面 41，之后会被均匀导引至导光板 4 的出光面 42，经过光学膜片 (未绘示) 来提供均匀且明亮的光源给显示面板。其中，导光板 4 例如可利用射出成型的方法，将聚甲基丙烯酸甲酯等透明导光材质，制成表面光滑或具有图案、网点的类楔形或类矩形的板块，但本发明并不以此为限。

灯罩 2 包括侧壁 22、顶板 21 及底板 23，顶板 21 及底板 23 分别自侧壁 22 的上下两端同向延伸，且底板 23 和顶板 21 的端缘用以夹持导光板 4。其中侧壁 22、顶板 21 及底板 23 为一体成形设置。灯罩 2 较佳是由塑料材质的板件弯折制成，但在不同实施方式中，亦可以塑料以射出方式制成。而且，灯罩 2 的顶板 21 和底板 23 的长度可以相同也可以不相同，相关技术人员可依实际需求调整顶板 21 和底板 23 的长度、比例、材质与配置。在较佳实施方式中，顶板 21 和底板 23 的长度由灯罩 2 的两侧延伸以至少涵盖导光板 4 的出光面 42 以及与出光面 42 相对的侧面的局部区域，例如：调整顶板 21 涵盖导光板 2 的出光面 42 的局部区域，可达到省略贴遮光胶带或喷漆步骤，以减少边缘漏光与制程简化的效果。在其他实施方式中，底板 23 可延伸至整个导光板 4 的底面即与出光面 42 相对的侧面，且将底板 23 设置成具有反射性表面，因而底板 23 可取代反射片 (未绘示) 来提高光源利用率，达到降低成本和制程简化的目的。较佳实施方式中，灯罩 2 的顶板 21 和底板 23 夹持导光板 4，使导光板

4 与灯罩 2 的相对位置不会轻易位移或偏移。由于发光二极管 3 的发光面 31 与导光板 4 的入光面 41 相接的部分可位于灯罩 2 内，因此可避免液晶显示装置在受扭力时造成导光板 4 与发光组件 8 错位而产生的漏光问题。另一方面，由于灯罩 2 藉由夹持的方式调整与导光板 4 的相对位置，使得导光板 4 的入光面 41 可以更靠近发光二极管 3 的发光面 31。

背光模组 1 还包括有至少一支撑件，本实施方式中以背光模组 1 具有两支撑件 6、7 为例，支撑件 6、7 与灯罩 2 的侧壁 22 相接并与其底板 23 和顶板 21 平行设置，且支撑件 6、7 与灯罩 2 的侧壁 22、顶板 21 以及底板 23 形成多个容置腔 C、D、E，分别容置这些发光组件 8，相对应的设置有 3 个发光组件 8。且这些支撑件 6、7 与底板 23 分别用以承载这些发光组件 8。请继续参见图 2，其中一个发光组件 8 设置于底板 23 上，另两发光组件 8 设置于两支撑件 6、7 上。本实施方式中，发光组件 8 的发光二极管 12 为侧面发光型发光二极管，以垂直灯罩 2 的侧壁 22 的方向发光。其中，在本实施方式中，支撑件 6、7 是直接自侧壁 22 朝导光板 4 方向延伸，亦即支撑件 6、7 与灯罩 2 为一体成形设计。但本发明并不以此为限，可根据显示装置的实际需要即不同尺寸机种的需求设置多排发光组件 8。

此外，背光模组 10 还包括反射层（图中未示出），设置于灯罩 2 的内壁，并反射发光组件 8 产生的光线，以增加光的利用效率。本实施方式中反射层是形成于侧壁 22、顶板 21 及底板 23 的内壁，但亦可仅形成于其中之一上。灯罩 2 的底板 23 可用以取代反射片（未绘示）。此外，反射层可以利用外加的光反射材质形成，例如涂布反射性材质、贴附反射膜镀；而如果灯罩 2 本身的材质即具光反射性质时，亦可直接以本身的内面作为反射层。在此仅是举例，但

本发明不限于此，相关技术人员亦可依实际需求调整反射性表面的形成方式。

另请参见图 4，图 4 所示为依据本发明的背光模組的第二实施方式的示意图。在本实施方式中，同样的，背光模組 1' 包括灯罩 2'、多个发光组件、导光板 4 以及至少一支撑件。每一发光组件包括多个发光二极管 3 以及电路板 5，这些发光二极管 3 电性设置于电路板 5 上。本实施方式中，支撑件 6'、7' 是自侧壁 22' 插入灯罩 2'，即支撑件 6'、7' 与灯罩 2' 的侧壁是可分离的。而除了支撑件的设置，背光模組 1' 的其他结构均与第一实施方式中的背光模組 1 的结构相似，因而在此不再详述。

请参见图 5，图 5 为本发明的显示装置 20 的示意图。显示装置 20 包含显示面板 9 及如上所述的背光模組 1，显示面板 9 设置于背光模組 1 上。背光模組 1 提供显示面板 9 所需要的面光源。而显示装置 20 包括液晶显示装置，包括家用的液晶电视、个人电脑及膝上型电脑的液晶显示器、移动电话及数码相机的液晶显示屏幕等。

除此之外，显示装置 20 括有胶框，胶框围绕于发光组件 8 及导光板 4 的外侧，定位发光组件 8 与导光板 4，而发光组件 8 则位于胶框与导光板 4 之间。

综上所述，本发明利用在灯罩侧壁设置支撑件来支撑多条 LED 光条，可实现 LED 的多排组装，适应不同尺寸机种的辉度需求。

藉由以上具体实施方式的详述，是希望能更加清楚描述本发明的特征与精神，而并非以上述所揭露的具体实施方式来对本发明的权利要求范围加以限制。相反地，其目的是希望能涵盖各种改变及具相等性的安排于本发明的权利要求范围内。因此，本发明的权利要求范围应该根据上述的说明作最广泛的解释，以致使其涵盖所有可能的改变以及具相等性的安排。

10

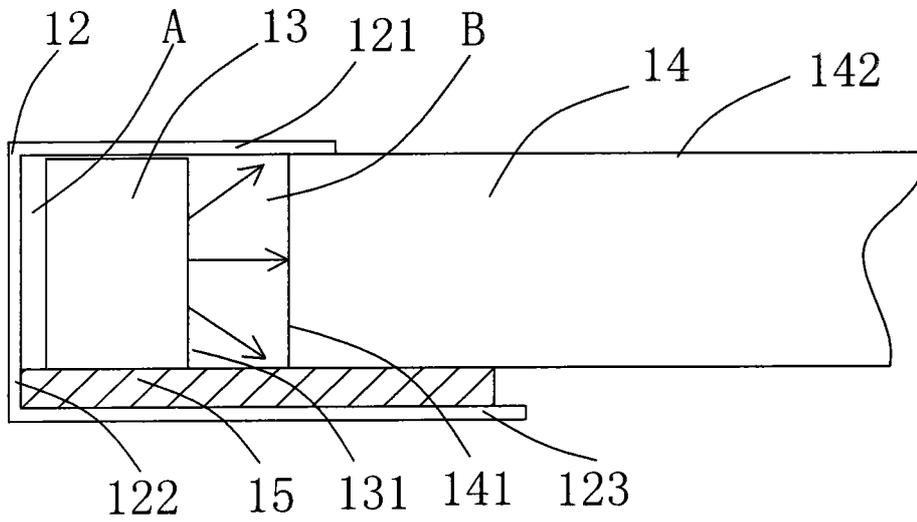


图 1

1

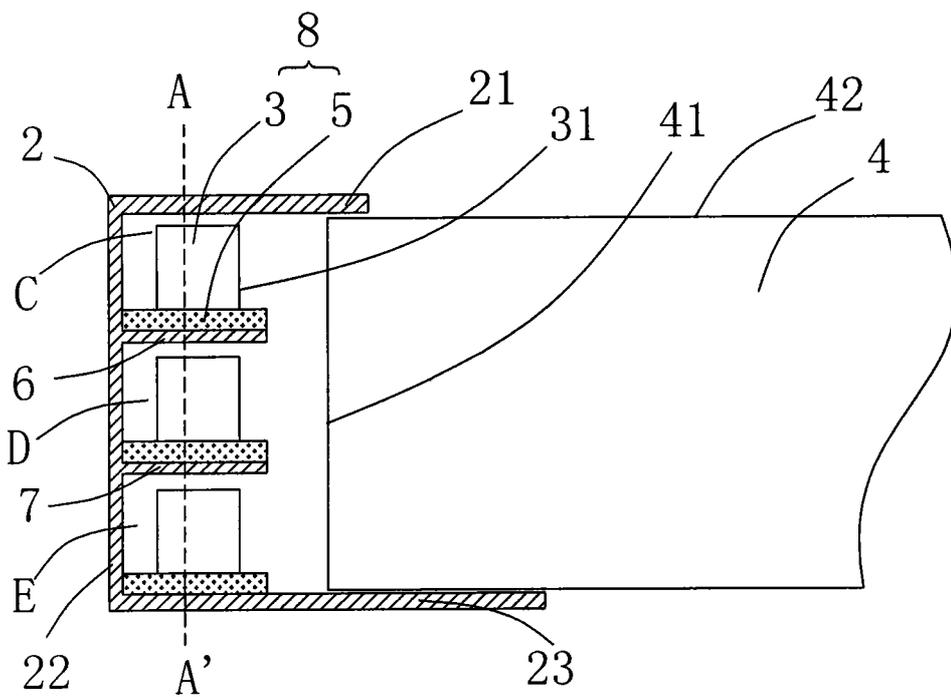


图 2

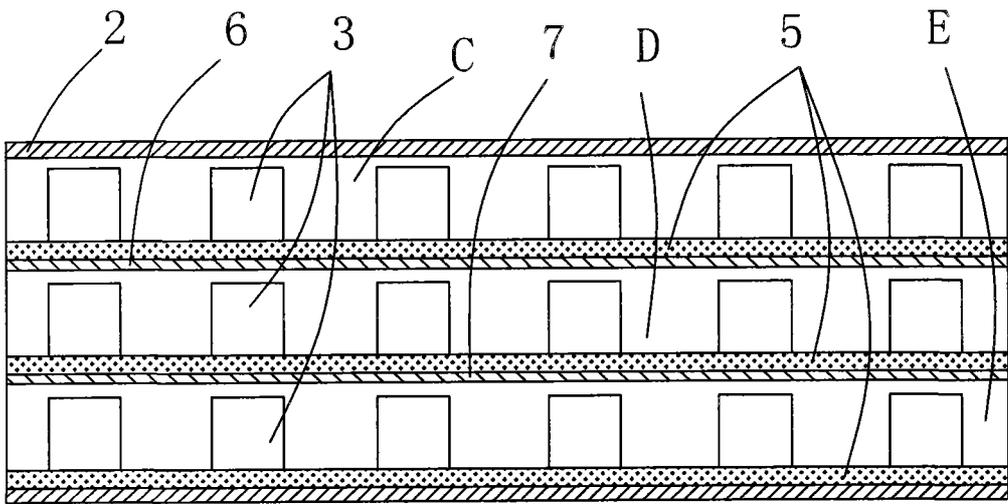


图 3

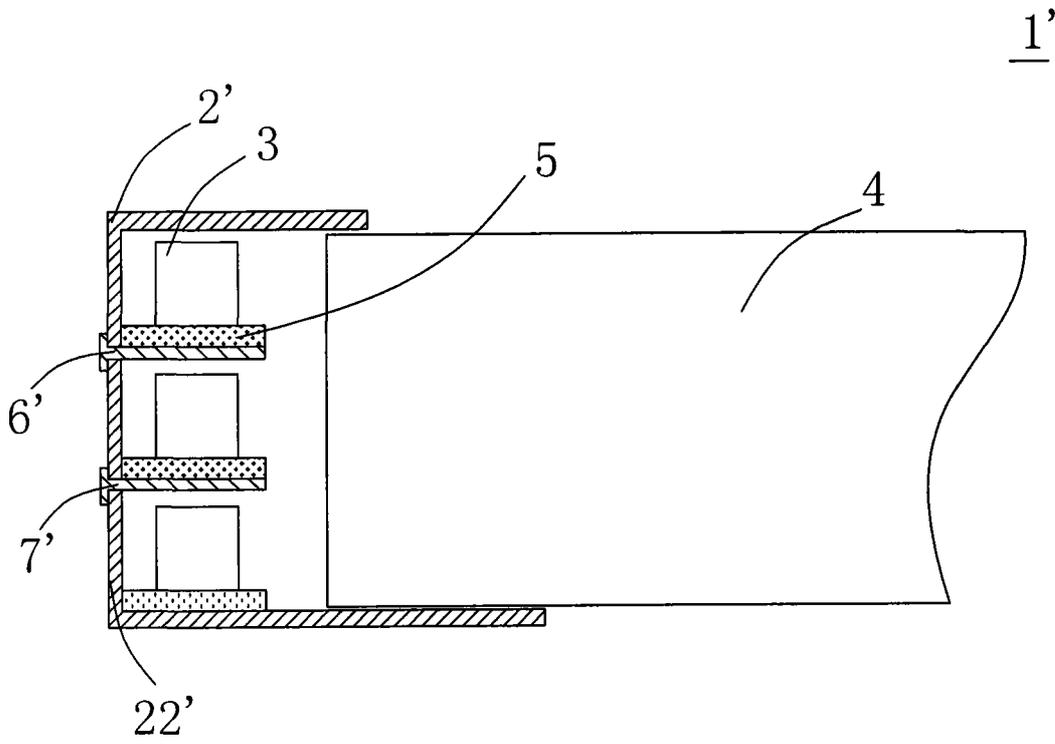


图 4

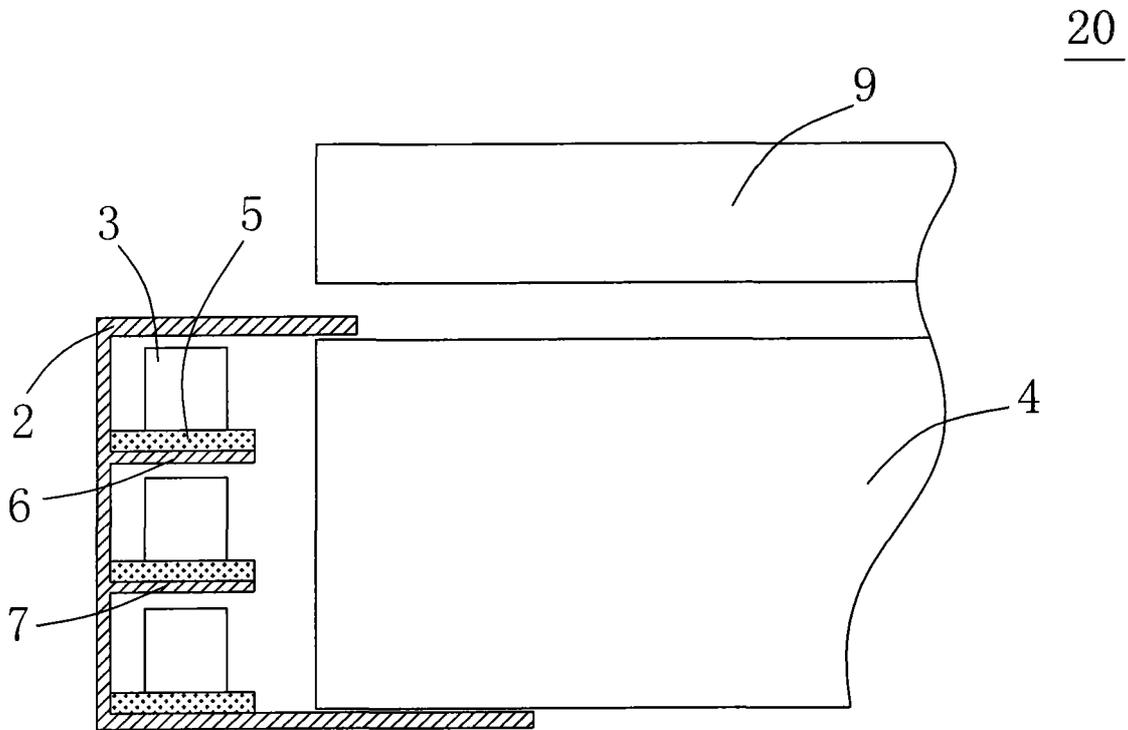


图 5