



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109307954 A

(43)申请公布日 2019.02.05

(21)申请号 201811282377.5

(22)申请日 2018.10.31

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 查国伟 马长文

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

G02F 1/1345(2006.01)

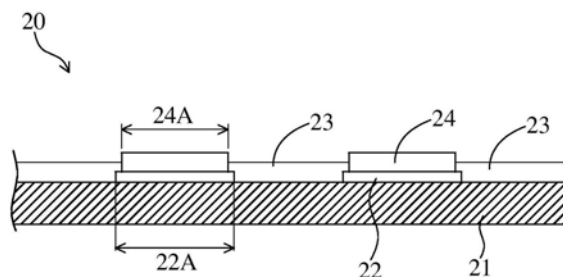
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

背光模块及液晶显示器

(57)摘要

本发明公开一种背光模块及液晶显示器。所述背光模块包含：一基板、多个焊盘及一反射图案层。所述多个焊盘散布在所述基板上且各具有一焊盘尺寸。所述反射图案层覆盖所述多个焊盘及所述基板，其中所述反射图案层具有多个开口，所述多个开口的位置对应所述多个焊盘的位置，且所述多个开口各具有一开口尺寸，其中所述开口尺寸小于对应的所述焊盘尺寸。所述背光模块通过在反射图案层设有对应多个焊盘的位置的多个开口，并且所述多个开口的开口尺寸小于所述多个焊盘的焊盘尺寸，进而提升反射图案层占所述基板的比例，故可提升亮度。



1. 一种背光模块,其特征在于:所述背光模块包含:
一基板;
多个焊盘,散布在所述基板上且各具有一焊盘尺寸;及
一反射图案层,覆盖所述多个焊盘及所述基板,其中所述反射图案层具有多个开口,所述多个开口的位置对应所述多个焊盘的位置,且所述多个开口各具有一开口尺寸,其中所述开口尺寸小于对应的所述焊盘尺寸。
2. 如权利要求1所述的背光模块,其特征在于:所述背光模块更包含多个发光二极管芯片,设在所述多个焊盘上且通过对应的所述多个开口电性连接所述多个焊盘,其中所述多个发光二极管芯片各具有一芯片尺寸,所述芯片尺寸小于或等于对应的所述开口尺寸。
3. 如权利要求2所述的背光模块,其特征在于:所述芯片尺寸介于100至500微米之间。
4. 如权利要求2所述的背光模块,其特征在于:所述背光模块更包含至少一光学层,所述至少一光学层覆盖所述反射图案层与所述多个发光二极管芯片。
5. 如权利要求4所述的背光模块,其特征在于:所述至少一光学层包含一荧光层、一扩散层与一增亮层中的至少一个。
6. 如权利要求1所述的背光模块,其特征在于:所述背光模块是一直下式背光模块。
7. 如权利要求1所述的背光模块,其特征在于:所述焊盘尺寸是介于600至1000微米之间。
8. 如权利要求1所述的背光模块,其特征在于:所述开口尺寸是介于100至500微米之间。
9. 一种液晶显示器,其特征在于:所述液晶显示器包含如权利要求1至8任一项所述的背光模块。

背光模块及液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明是有关于显示器领域,特别是有关于一种背光模块及液晶显示器。

背景技术

[0002] 为了达成全面屏的需求,侧入式入光方案在边框的缩减存在极限,一般而言,在下边框区需要预留软性电路板的连接区,因此下边框的宽度的极限大致上是2至3毫米左右。相反的,直下式入光方案不需预留上述软性电路板的连接区,所以可进一步缩减上、下、左及右边框的宽度。

[0003] 请参照图1A及1B,分别为现有的背光模块10的剖面示意图与上视示意图。目前的直下式入光方案,由于发光二极管(未绘示)及焊盘11为非反射体,所以需在未设置发光二极管与焊盘11的位置设置反射层12,以提高亮度。然而,为了避免在设置反射层12时的工艺误差而遮挡所述焊盘11,现有技术是在焊盘11的周围定义不设置反射层12的一禁制区13。然而,上述的方式会使得反射层12的比例下降,进而降低了亮度。

[0004] 故,有必要提供一种背光模块及液晶显示器,以解决现有技术所存在的问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种背光模块及液晶显示器,以解决由于反射层的比例下降,而导致背光模块及液晶显示器的亮度不足的问题。

[0006] 本发明的一目的在于提供一种背光模块,其通过在反射图案层设有对应多个焊盘的位置的多个开口,并且所述多个开口的开口尺寸小于所述多个焊盘的焊盘尺寸,进而提升反射图案层占所述基板的比例,故可提升亮度。

[0007] 本发明的另一目的在于提供一种液晶显示器,其可以包含有本发明实施例的背光模块,进而提升液晶显示器的显示亮度。

[0008] 为达成本发明的前述目的,本发明一实施例提供一种背光模块,其中所述背光模块包含:一基板、多个焊盘及一反射图案层。所述多个焊盘散布在所述基板上且各具有一焊盘尺寸。所述反射图案层覆盖所述多个焊盘及所述基板,其中所述反射图案层具有多个开口,所述多个开口的位置对应所述多个焊盘的位置,且所述多个开口各具有一开口尺寸,其中所述开口尺寸小于对应的所述焊盘尺寸。

[0009] 在本发明的一实施例中,所述背光模块更包含多个发光二极管芯片,设在所述多个焊盘上且电性连接所述多个焊盘,其中所述多个发光二极管芯片各具有一芯片尺寸,所述芯片尺寸小于或等于对应的所述开口尺寸。

[0010] 在本发明的一实施例中,所述芯片尺寸介于100至500微米之间。

[0011] 在本发明的一实施例中,所述背光模块更包含至少一光学层,所述至少一光学层覆盖所述反射图案层与所述多个发光二极管芯片。

[0012] 在本发明的一实施例中,所述至少一光学层包含一荧光层、一扩散层与一增亮层中的至少一个。

- [0013] 在本发明的一实施例中,所述背光模块是一直下式背光模块。
- [0014] 在本发明的一实施例中,所述焊盘尺寸是介于600至1000微米之间。
- [0015] 在本发明的一实施例中,所述开口尺寸是介于100至500微米之间。
- [0016] 再者,本发明另一实施例提供一种液晶显示器,其中所述液晶显示器包含上述的背光模块。
- [0017] 与现有技术相比较,本发明实施例的背光模块及液晶显示器,其通过在背光模块的反射图案层设有对应多个焊盘的位置的多个开口,并且所述多个开口的开口尺寸小于所述多个焊盘的焊盘尺寸,进而提升反射图案层占所述基板的比例,故可提升背光模块及液晶显示器的亮度。
- [0018] 为让本发明的上述内容能更明显易懂,下文特举优选实施例,并配合所附图式,作详细说明如下:

附图说明

- [0019] 图1A是现有的背光模块的剖面示意图。
- [0020] 图1B是现有的背光模块的上视示意图。
- [0021] 图2A是本发明实施例的背光模块的剖面示意图。
- [0022] 图2B是本发明实施例的背光模块的上视示意图。
- [0023] 图2C是本发明另一实施例的背光模块的剖面示意图。
- [0024] 图3是本发明实施例的液晶显示器的剖面示意图。

具体实施方式

- [0025] 以下各实施例的说明是参考附加的图式,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。再者,本发明所提到的方向用语,例如上、下、顶、底、前、后、左、右、内、外、侧面、周围、中央、水平、横向、垂直、纵向、轴向、径向、最上层或最下层等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。
- [0026] 请参照一并参照图2A及2B所示,图2A是本发明实施例的背光模块20的剖面示意图;及图2B是本发明实施例的背光模块20的上视示意图,其中图2B未绘示有发光二极管芯片24。本发明一实施例的背光模块20例如是一直下型背光模块。所述背光模块20主要包含一基板21、多个焊盘22及一反射图案层23。所述基板21可承载所述背光模块20的构件,例如所述多个焊盘22及所述反射图案层23,或者其他构件。在一实施例中,所述基板21例如是一软质基板或一硬质基板。在一范例中,所述软质基板例如是一软质电路板。在另一范例中,所述硬质基板例如是一硬质电路板。在另一实施例中,所述软质电路板或所述硬质电路板由下至上依序可包含有一保护层、一第一铜线图案层、一绝缘间隔层及一第二铜线图案层。
- [0027] 本发明一实施例的背光模块20的多个焊盘22散布在所述基板21上且各具有一焊盘尺寸22A。在一实施例中,所述多个焊盘22的底部可电性连接所述基板21(例如所述软质电路板或所述硬质电路板)。在另一实施例中,所述焊盘尺寸22A大于现有技术中所使用的焊盘尺寸。具体而言,请一并参照图1A至2B,现有技术由于需要在焊盘11的周围定义有禁制区13,且焊盘13本身非反射体,所以焊盘13往往是朝向小尺寸的方向制作。相反的,本发明实施例的背光模块20则是扩大焊盘尺寸22A(例如若是现有技术的焊盘11尺寸介于100至

500微米之间,则本发明实施例的所述焊盘尺寸22A是介于600至1000微米之间),并且通过反射图案层23的设置方式来增强反射效果,进而提高亮度。详细说明请参照后面段落的描述。在一实施例中,所述焊盘尺寸22A例如是650微米、700微米、750微米、800微米、850微米、900微米或950微米。

[0028] 本发明一实施例的背光模块20的反射图案层23覆盖所述多个焊盘22及所述基板21,其中所述反射图案层23具有多个开口231,所述多个开口231的位置对应所述多个焊盘22的位置,且所述多个开口231各具有一开口尺寸231A,其中所述开口尺寸231A小于对应的所述焊盘尺寸22A。在一实施例中,所述反射图案层23为一白色反射层,其主要功能可提供电性阻隔和提高光线反射率。所述反射图案层23可以为背光模块领域中常用的白色颜料树脂混合层,也可以为具有多个无机膜层的一复合光学反射层。在一范例中,所述反射图案层23的一材质例如是石油通过精炼后所形成液态烃的混合物。

[0029] 这边要提到的是,所述开口尺寸231A例如是对应于现有技术的焊盘尺寸。例如,现有技术的焊盘尺寸11A介于100至500微米之间,则本发明实施例的开口尺寸231A也是介于100至500微米之间(例如150微米、200微米、250微米、300微米、350微米、400微米或450微米)。这边要提到的是,本发明实施例的多个焊盘22各至少有一部分(例如所述多个焊盘22的边缘)被所述反射图案层23所覆盖,并且所述多个焊盘22的剩余部分是通过所述多个开口231所露出。在一实施例中,所述背光模块20可包含多个发光二极管芯片24,所述多个发光二极管芯片24设在所述多个焊盘22上且例如通过所述多个开口231来电性连接所述多个焊盘22,其中所述多个发光二极管芯片24各具有一芯片尺寸24A,所述芯片尺寸小于或等于对应的所述开口尺寸。所述多个发光二极管芯片24可发出光线241,并且所述光线241可通过所述反射图案层23的反射以增加所述背光模块20的亮度。在一范例中,所述芯片尺寸24A介于100至500微米之间(例如150微米、200微米、250微米、300微米、350微米、400微米或450微米)。

[0030] 再次说明的是对于所述焊盘尺寸22A与对应的所述开口尺寸231A与对应的所述芯片尺寸24A之间的关系。首先,所述开口尺寸231A关联于所述芯片尺寸24A,亦即所述开口尺寸231A是根据所述芯片尺寸24A来设计。例如,所述芯片尺寸24A为300微米时,则所述开口尺寸231A可以是300微米以上。在较佳的范例中,所述芯片尺寸24A与所述开口尺寸231A相等,以避免所述反射层12的比例下降。在决定所述开口尺寸231A后,再决定所述焊盘尺寸22A,例如所述开口尺寸231A为300微米时,所述焊盘尺寸22A可为700微米。由上可知,所述焊盘尺寸22A与对应的所述开口尺寸231A与对应的所述芯片尺寸24A是可以根据需求进行适当调整。

[0031] 由上可知,本发明实施例的背光模块20是通过扩大焊盘尺寸的方式,并且通过所述反射图案层23来定义所述多个焊盘22的露出区域,进而可在不设置禁制区13的前提下,保证所述多个焊盘22不被所述反射图案层23所覆盖。再者,由于不需设置禁制区13,所以可提升本发明实施例的背光模块20的亮度。

[0032] 请参照图2C,其是本发明另一实施例的背光模块20的剖面示意图。在一实施例中,所述背光模块20更包含至少一光学层25,所述至少一光学层25覆盖所述反射图案层23与所述多个发光二极管芯片24。在一范例中,所述至少一光学层包含一荧光层251(例如可包含透明硅胶及萤光颗粒)、一扩散层252与一增亮层253中的至少一个。要提到的是,所述荧光

层251、所述扩散层252与所述增亮层253所使用的材质与制作方式例如可参考一般的背光模块中所使用的荧光层、扩散层与增亮层的材质与制作方式，故不再赘述。

[0033] 请参照图3，其是本发明一实施例的液晶显示器30的剖面示意图。本发明另一实施例提出一种液晶显示器30，所述液晶显示器30包含有上述任一实施例的背光模块20。在一实施例中，所述液晶显示器30还可包含一般液晶显示器的其他构件，例如一显示模块31，其中所述背光模块20所产生的光线可穿过所述显示模块31，进而显示所述液晶显示器20的图像或影像。

[0034] 由上可知，本发明实施例的液晶显示器30的采用上述的背光模块20。背光模块20是通过扩大焊盘尺寸的方式，并且通过所述反射图案层23来定义所述多个焊盘22的露出区域，进而可在不设置禁制区13的前提下，保证所述多个焊盘22不被所述反射图案层23所覆盖。再者，由于不需设置禁制区13，所以可提升背光模块20的亮度。因此，可提升包含有背光模块20的本发明实施例的液晶显示器30的亮度

[0035] 本发明已由上述相关实施例加以描述，然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是，已公开的实施例并未限制本发明的范围。相反地，包含于权利要求书的精神及范围的修改及均等设置均包括于本发明的范围内。

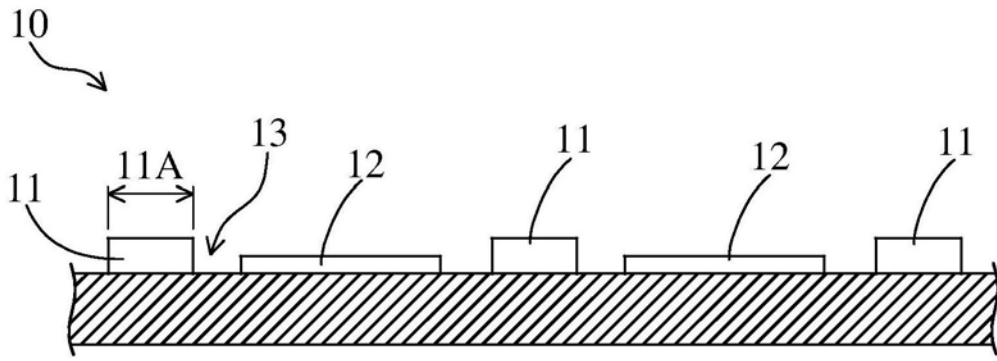


图1A

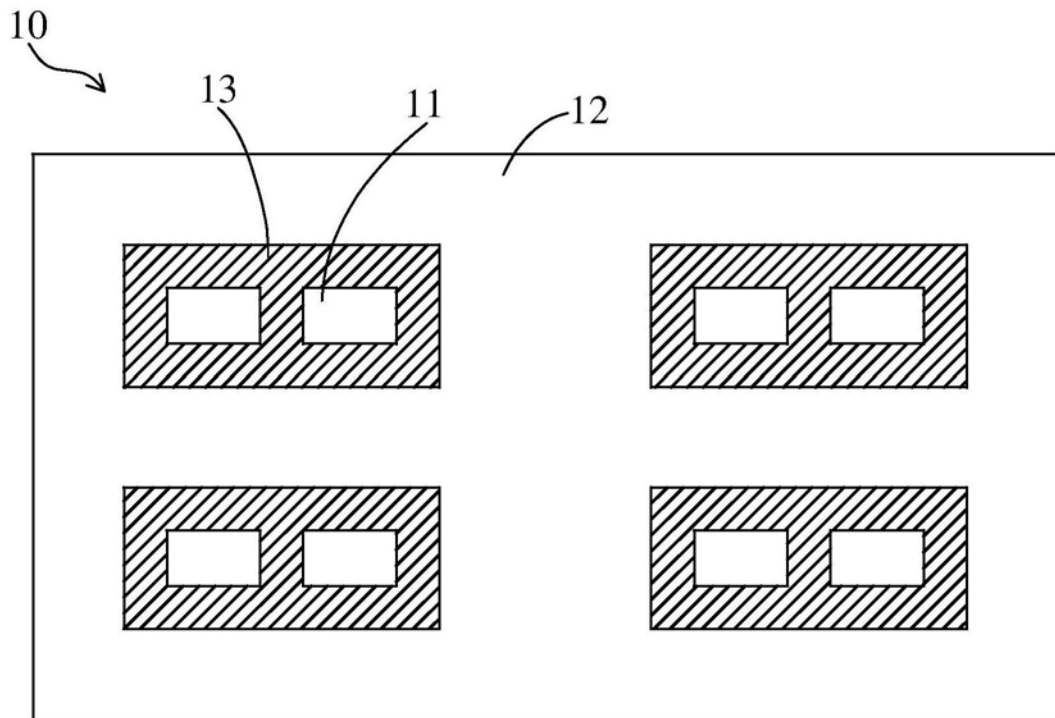


图1B

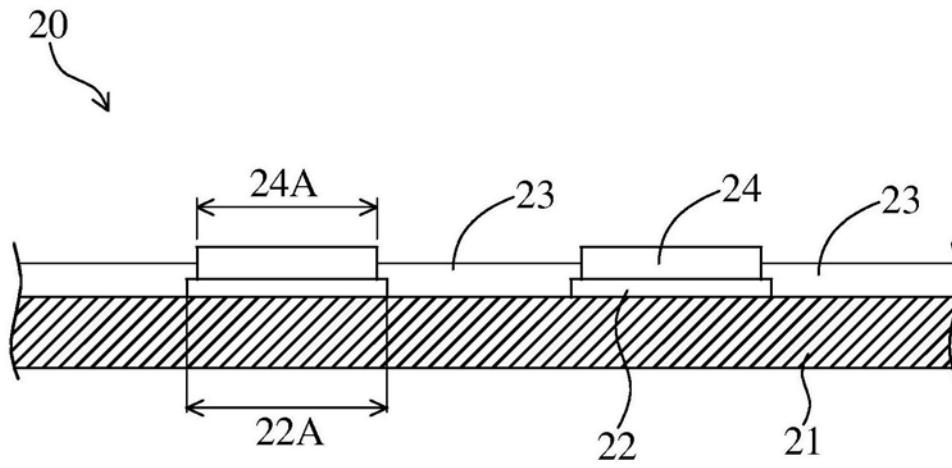


图2A

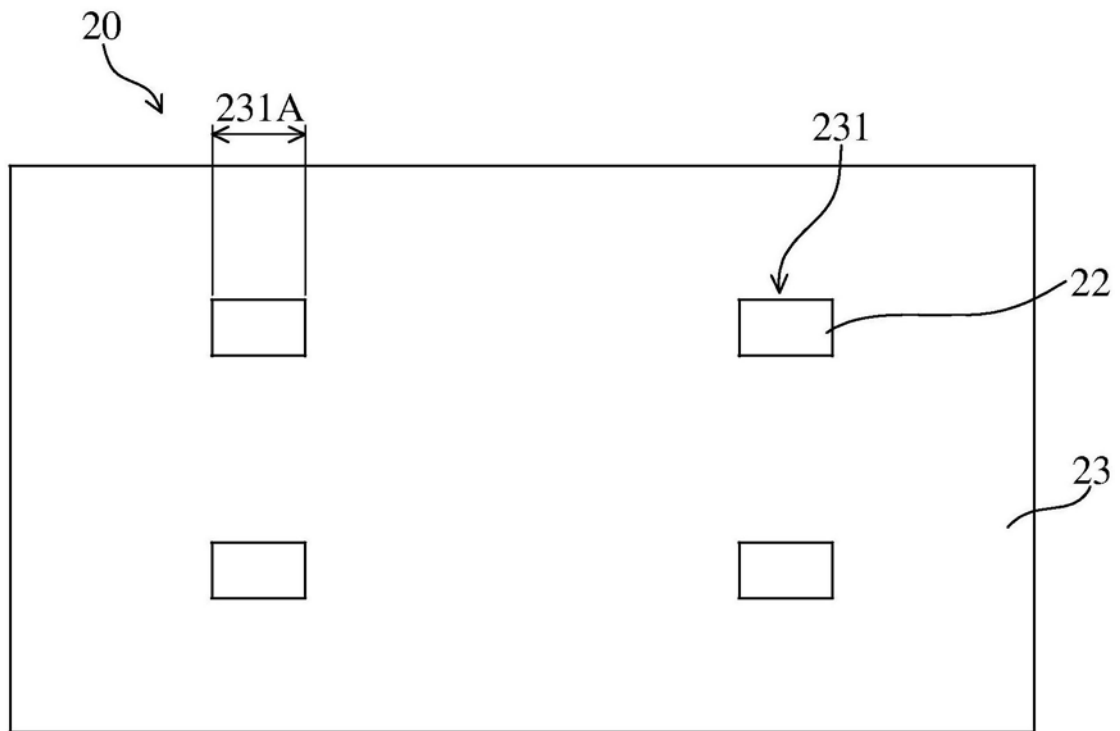


图2B

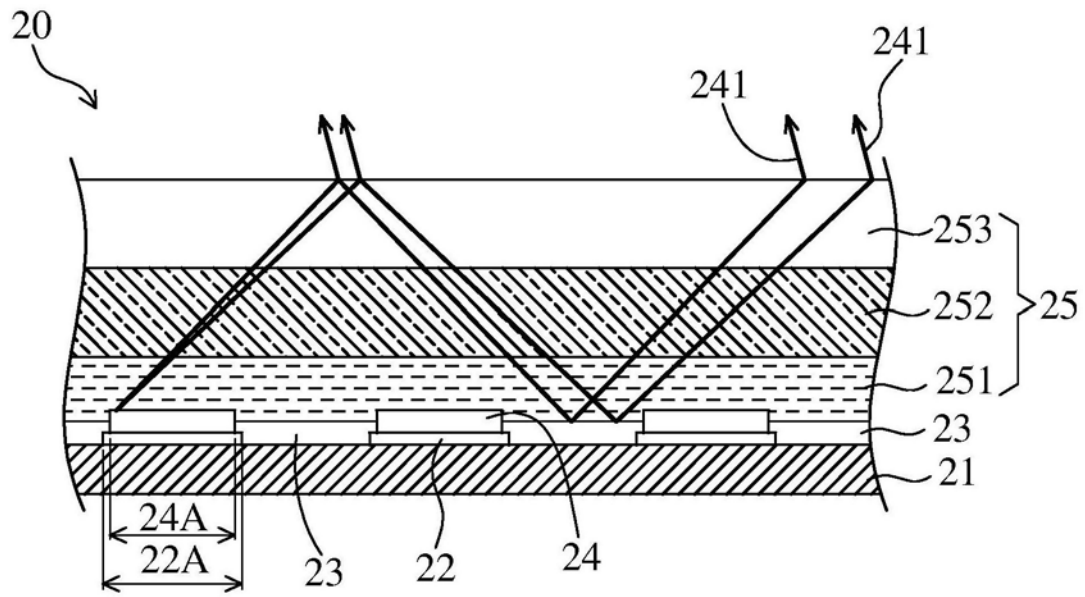


图2C

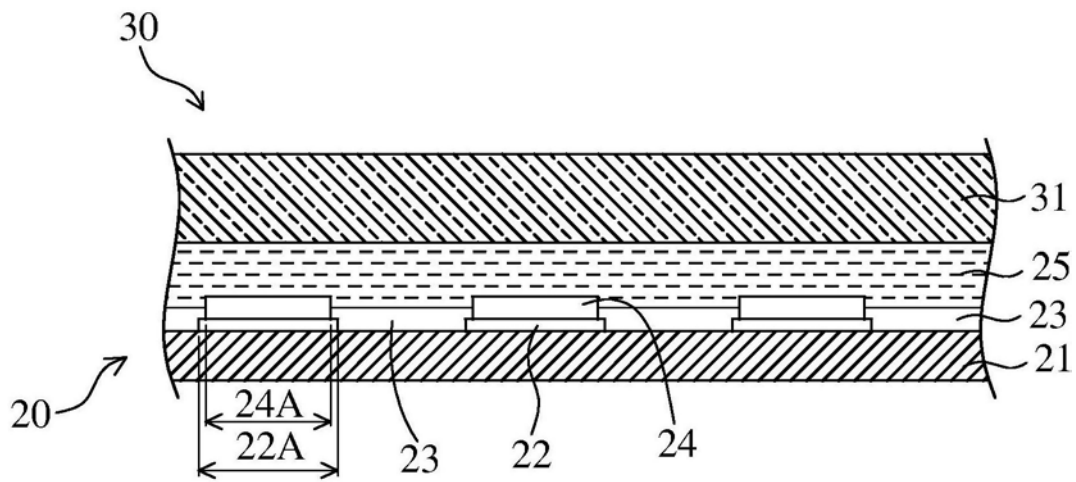


图3

专利名称(译)	背光模块及液晶显示器		
公开(公告)号	CN109307954A	公开(公告)日	2019-02-05
申请号	CN201811282377.5	申请日	2018-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	查国伟 马长文		
发明人	查国伟 马长文		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/133603 G02F1/133605 G02F1/133606 G02F1/13458 G02F2001/133614		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种背光模块及液晶显示器。所述背光模块包含：一基板、多个焊盘及一反射图案层。所述多个焊盘散布在所述基板上且各具有一焊盘尺寸。所述反射图案层覆盖所述多个焊盘及所述基板，其中所述反射图案层具有多个开口，所述多个开口的位置对应所述多个焊盘的位置，且所述多个开口各具有一开口尺寸，其中所述开口尺寸小于对应的所述焊盘尺寸。所述背光模块通过在反射图案层设有对应多个焊盘的位置的多个开口，并且所述多个开口的开口尺寸小于所述多个焊盘的焊盘尺寸，进而提升反射图案层占所述基板的比例，故可提升亮度。

