



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105974634 B

(45)授权公告日 2019.05.03

(21)申请号 201610565160.X

审查员 游瑜婷

(22)申请日 2016.07.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105974634 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(73)专利权人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430070 湖北省武汉市武汉东湖开发  
区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 徐鹏博

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限  
公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

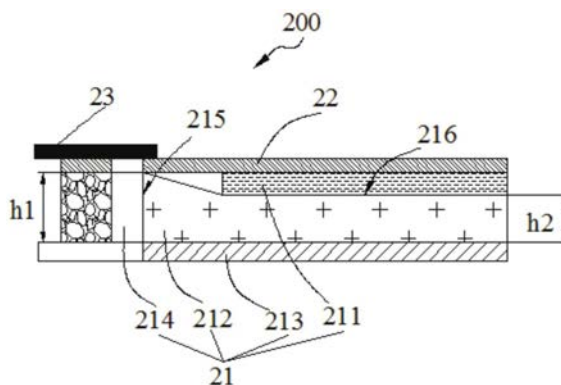
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54)发明名称

液晶显示模组及电子装置

### (57)摘要

本发明提供一种液晶显示模组,包括玻璃基板和背光模组,所述玻璃基板层叠于所述背光模组之上,所述玻璃基板上设有镂空区,所述背光模组包括灯组,所述灯组部分嵌入所述镂空区。本发明的液晶显示模组中,通过在玻璃基板上设置镂空区,使得玻璃基板下方的灯组能够部分嵌入玻璃基板的镂空区,从而减小液晶显示模组的总体厚度尺寸,满足电子设备的薄型化的要求。本发明的电子装置厚度薄,能满足薄型化的要求。



1. 一种液晶显示模组,其特征在于,包括玻璃基板和背光模组,所述玻璃基板层叠于所述背光模组之上,所述玻璃基板上设有镂空区,所述背光模组包括灯组,所述灯组部分嵌入所述镂空区。

2. 如权利要求1所述的液晶显示模组,其特征在于,所述玻璃基板上间隔设置有多个镂空区,所述背光模组包括多个灯组,所述多个灯组与所述多个镂空区一一对应。

3. 如权利要求2所述的液晶显示模组,其特征在于,所述液晶显示模组还包括FPC,所述玻璃基板上还设置有连接区,所述连接区介于相邻两个镂空区之间,所述FPC连接于所述连接区。

4. 如权利要求3所述的液晶显示模组,其特征在于,所述FPC包括主体和延伸部,所述延伸部的宽度小于或等于所述连接区的宽度,所述延伸部连接至所述连接区。

5. 如权利要求1所述的液晶显示模组,其特征在于,所述背光模组还包括导光板,所述灯组设置在所述导光板入光侧,所述玻璃基板包括显示区和非显示区,所述镂空区形成于所述非显示区,所述显示区正对所述导光板。

6. 如权利要求5所述的液晶显示模组,其特征在于,所述导光板为楔形,所述导光板的入光侧厚度大于出光侧厚度。

7. 如权利要求5所述的液晶显示模组,其特征在于,所述液晶显示模组还包括FPC,所述玻璃基板上还设置有连接区,所述连接区介于相邻两个镂空区之间,所述连接区和所述镂空区共同形成长城形状。

8. 如权利要求5所述的液晶显示模组,其特征在于,所述背光模组还包括光学膜片组和反射板,所述玻璃基板、所述光学膜片、所述导光板和所述反射板依次层叠设置。

9. 如权利要求1所述的液晶显示模组,其特征在于,所述灯组为CCFL或LED。

10. 一种电子装置,其特征在于,包括权利要求1-9任意一项所述的液晶显示模组。

## 液晶显示模组及电子装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于液晶显示技术领域,具体地讲,涉及一种薄型化的液晶显示模组。

### 背景技术

[0002] 目前,液晶显示器作为电子设备的显示屏已经广泛的应用于各种电子产品中。而显示器都需要背光模组来作为光源点亮液晶显示器。请参阅图1,传统的液晶显示模组100包括层叠设置的背光模组10和液晶面板。所述液晶面板的阵列基板31设置在背光模组10上方。背光模组10包括光学膜片组20、导光板11和背光源12,背光源12的光线经过导光板11将光源转化成面光源射出,经过液晶面板后即可显示出我们所需要的图像。

[0003] 市场越来越追求电子设备的薄型化,例如现在的笔记本电脑、手机、平板电脑等需要液晶显示器的电子设备越做越薄,因此液晶显示器也需要越做越薄。对于传统的液晶显示模组,背光源12本身的厚度已经很难再减薄了,即使导光板11可以进一步减薄,但是这样又会由于导光板入光侧和出光侧段差增大,并且无法补偿。因此,亟需一种新的液晶显示模组结构以降低液晶显示模组的厚度。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种能够降低总体厚度的液晶显示模组。

[0005] 本发明的另一目的在于提供一种采用上述液晶显示模组的电子装置。

[0006] 为了实现上述目的,本发明实施方式提供如下技术方案:

[0007] 本发明提供一种液晶显示模组,包括玻璃基板和背光模组,所述玻璃基板层叠于所述背光模组之上,所述玻璃基板上设有镂空区,所述背光模组包括灯组,所述灯组部分嵌入所述镂空区。

[0008] 其中,所述玻璃基板上间隔设置有多个镂空区,所述背光模组包括多个灯组,所述多个灯组与所述多个镂空区一一对应。

[0009] 其中,所述液晶显示模组还包括FPC,所述玻璃基板上还设置有连接区,所述连接区介于相邻两个镂空区之间,所述FPC连接于所述连接区。

[0010] 其中,所述FPC包括主体和延伸部,所述延伸部的宽度小于或等于所述连接区的宽度,所述延伸部连接至所述连接区。

[0011] 其中,所述背光模组还包括导光板,所述多个灯组设置在所述导光板入光侧,所述玻璃基板包括显示区和非显示区,所述镂空区形成于所述非显示区,所述显示区正对所述导光板。

[0012] 其中,所述导光板为楔形,所述导光板的入光侧厚度大于出光侧厚度。

[0013] 其中,所述连接区和所述镂空区共同形成长城形状。

[0014] 其中,所述背光模组还包括光学膜片组和反射板,所述玻璃基板、所述光学膜片、所述导光板和所述反射板依次层叠设置。

[0015] 其中,所述灯组为CCFL或LED。

[0016] 本发明还提供一种电子装置,包括上述任意一种的液晶显示模组。

[0017] 本发明实施例具有如下优点或有益效果:

[0018] 本发明的液晶显示模组中,通过在玻璃基板上设置镂空区,使得玻璃基板下方的灯组能够部分嵌入玻璃基板的镂空区,从而减小液晶显示模组的总体厚度尺寸,满足电子设备的薄型化的要求。本发明的电子装置厚度薄,能满足薄型化的要求。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是现有技术的具液晶显示模组截面示意图。

[0021] 图2是本发明具液晶显示模组剖面示意图。

[0022] 图3是图2所示的液晶显示模组第一种实施例的俯视示意图。

[0023] 图4是图2所示的液晶显示模组第二种实施例的俯视示意图。

## 具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 此外,以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明中所提到的方向用语,例如,“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“内”、“外”、“侧面”等,仅是参考附加图式的方向,因此,使用的方向用语是为了更好、更清楚地说明及理解本发明,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0026] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸地连接,或者一体地连接;可以是机械连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。若本说明书中出现“工序”的用语,其不仅是指独立的工序,在与其它工序无法明确区别时,只要能实现该工序所预期的作用则也包括在本用语中。另外,本说明书中用“~”表示的数值范围是指将“~”前后记载的数值分别作为最小值及最大值包括在内的范围。在附图中,结构相似或相同的用相同的标号表示。

[0028] 请参阅图2,本发明的液晶显示模组200包括液晶面板(未示出)和背光模组21,所述液晶面板与所述背光模组21层叠设置。具体的,所述液晶面板的玻璃基板22(即阵列基板)层叠设置在所述背光模组21上。

[0029] 请结合参阅图3,所述玻璃基板22包括显示区221(虚线围绕部分)和非显示区222。所述非显示区222上设置有驱动单元(图未编号),用于驱动液晶面板成像。所述非显示区222上还设有镂空区223。

[0030] 所述背光模组21包括光学膜片组211、导光板212、反射板213和灯组214。所述光学膜片组211、所述导光板212和所述反射板213依次层叠设置。具体的,所述导光板212包括入光侧215和出光侧216。所述入光侧215和所述出光侧216大致垂直设置。所述灯组214设置在所述导光板212的入光侧215。所述玻璃基板22的显示区221覆盖在所述光学膜片组211和所述导光板212上方。也就是说,所述导光板212在玻璃基板上的投影位于所述显示区221。所述玻璃基板22的非显示区222覆盖在所述灯组214之上,所述灯组214部分嵌入所述非显示区222的镂空区214中。

[0031] 本发明的液晶显示模组中,通过在玻璃基板上设置镂空区,使得玻璃基板下方的灯组能够部分嵌入玻璃基板的镂空区,从而减小液晶显示模组的总体厚度尺寸,满足电子设备的薄型化的要求。

[0032] 请继续参阅图3,本发明第一个具体的实施例中,所述玻璃基板22的非显示区222上间隔设置有两个镂空区223。所述背光模组21包括两个灯组214。所述两个灯组214间隔设置在所述导光板212的入光侧215。并且每个所述灯组214均与非显示区222上的一个镂空区223相对应。

[0033] 进一步的,所述玻璃基板22的非显示区222上,介于两个镂空区223之间区域还设置有连接区224。进一步具体的,两个所述镂空区223与所述连接区224和共同形成长城形状(或者称为“凸”状)。可以理解的是,所述连接区224和所述镂空区223还可以共同形成类似波浪形等。

[0034] 所述液晶显示模组200还包括FPC 23(Flexible Printed Circuit board,柔性电路板)。所述FPC 23电性连接于所述玻璃基板22。优选的,所述FPC 23包括本体231和一个延伸部232。所述延伸部232的宽度远小于本体231的宽度,这里的宽度指的是垂直于图2纸面方向的长度,亦即图3中B方向上的长度。进一步优选的,所述延伸部232的宽度小于或等于所述连接区224的宽度。所述FPC 23通过该延伸部232电性连接至所述连接区224。从而避免了FPC 23与所述灯组214重叠,从而进一步减小了液晶显示模组的整体厚度。

[0035] 请参阅图4,本发明第二个具体的实施例中,所述玻璃基板22的非显示区222上间隔设置有三个镂空区223。所述背光模组21包括三个灯组214。所述三个灯组214间隔设置在所述导光板212的入光侧215。并且每个所述灯组214均与非显示区222上的一个镂空区223相对应。非显示区222上,相邻的两个镂空区223之间区域还设置有连接区224。进一步具体的,三个所述镂空区223与两个所述连接区224和共同形成长城形状。可以理解的是,所述连接区224和所述镂空区223还可以共同形成类似波浪形等。

[0036] 本实施例中,所述FPC 23包括本体231和两个延伸部232。每个延伸部232各自对应连接至一个连接区224。从而避免了FPC 23与所述灯组214重叠,从而进一步减小了液晶显示模组的整体厚度。

[0037] 可以理解的是,在其他的实施方式中,非显示区222的镂空区223的数量还可以为4、5、6……,灯组214的数量与镂空区223的数量相同。另外,当非显示区222的镂空区223的数量为1时,此时连接区224的数量为2个。镂空区223介于两个连接区224之间。也就是说,两

个连接区224与镂空区223大致形成“凹”状。

[0038] 可以理解的是,当连接区224的数量为多个时,所述FPC 23的延伸部232的数量也为多个,多个延伸部232之间也可以形成类似于玻璃基板上的长城形状或波浪形等。

[0039] 本发明一个具体的实施例中,所述导光板212为楔形。并且所述导光板212的入光侧215的厚度 $h_1$ 大于出光侧216的厚度 $h_2$ 。这里所说的厚度为垂直出光侧216方向的长度。这样设计的好处在于,可以增大入光侧的面积,以最大程度接收灯组发出的光线。

[0040] 可以理解的是,本发明中采用侧入式背光模组结构。进一步具体的,所述灯组214可以为CCFL(cold cathode fluorescent lighting,冷阴极荧光灯)或LED(light-emitting diode,发光二极管),包括各种白光LED,例如包括但不限于黄色荧光粉LED、红绿荧光粉LED、RGB三芯片封装的LED。

[0041] 可以理解的是,为了防止背光模组21漏光,可以通过遮光胶或封框胶覆盖在所述镂空区223上方。

[0042] 本发明还提供一种电子装置,该电子装置包括上述任意一种所述的液晶显示模组。本发明的电子装置可以包括但不限于为:电子纸、液晶电视、移动电话、数码相框、平板电脑等任何具有显示功能的产品或部件。

[0043] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0044] 以上所述的实施方式,并不构成对该技术方案保护范围的限定。任何在上述实施方式的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在该技术方案的保护范围之内。

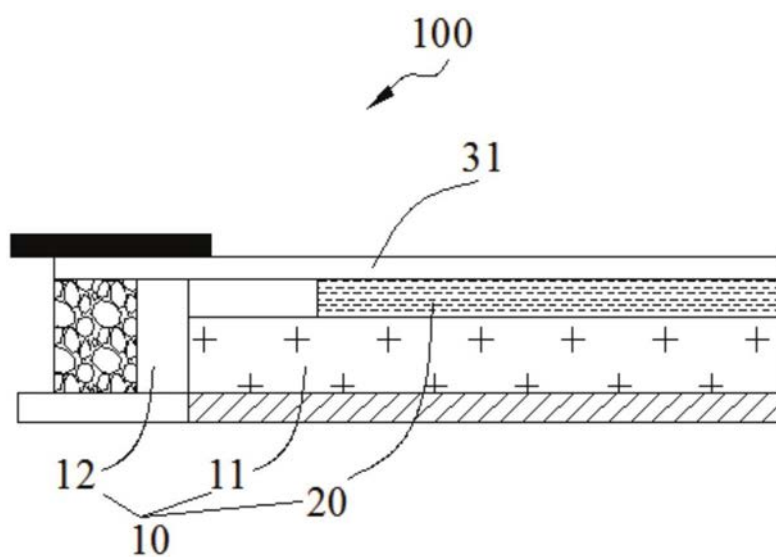


图1

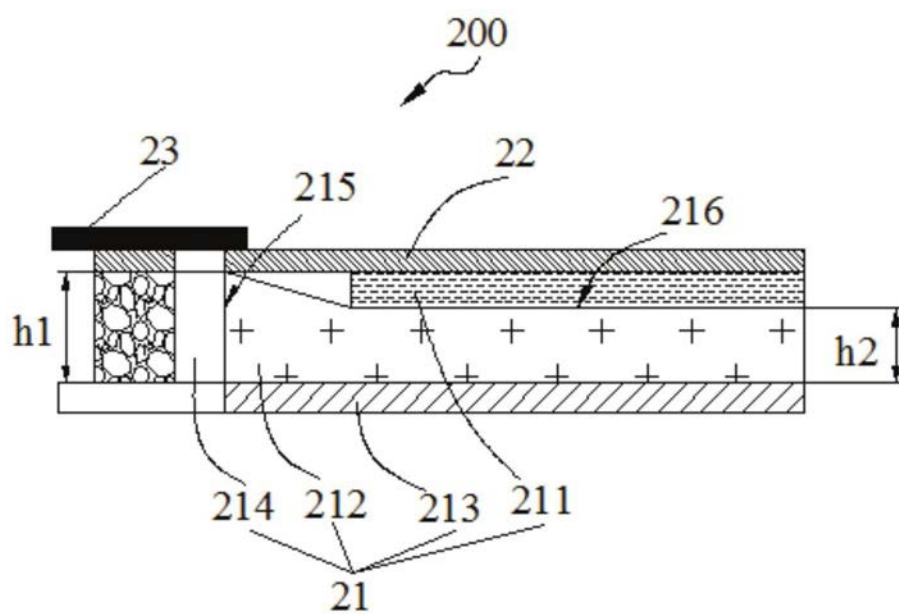


图2

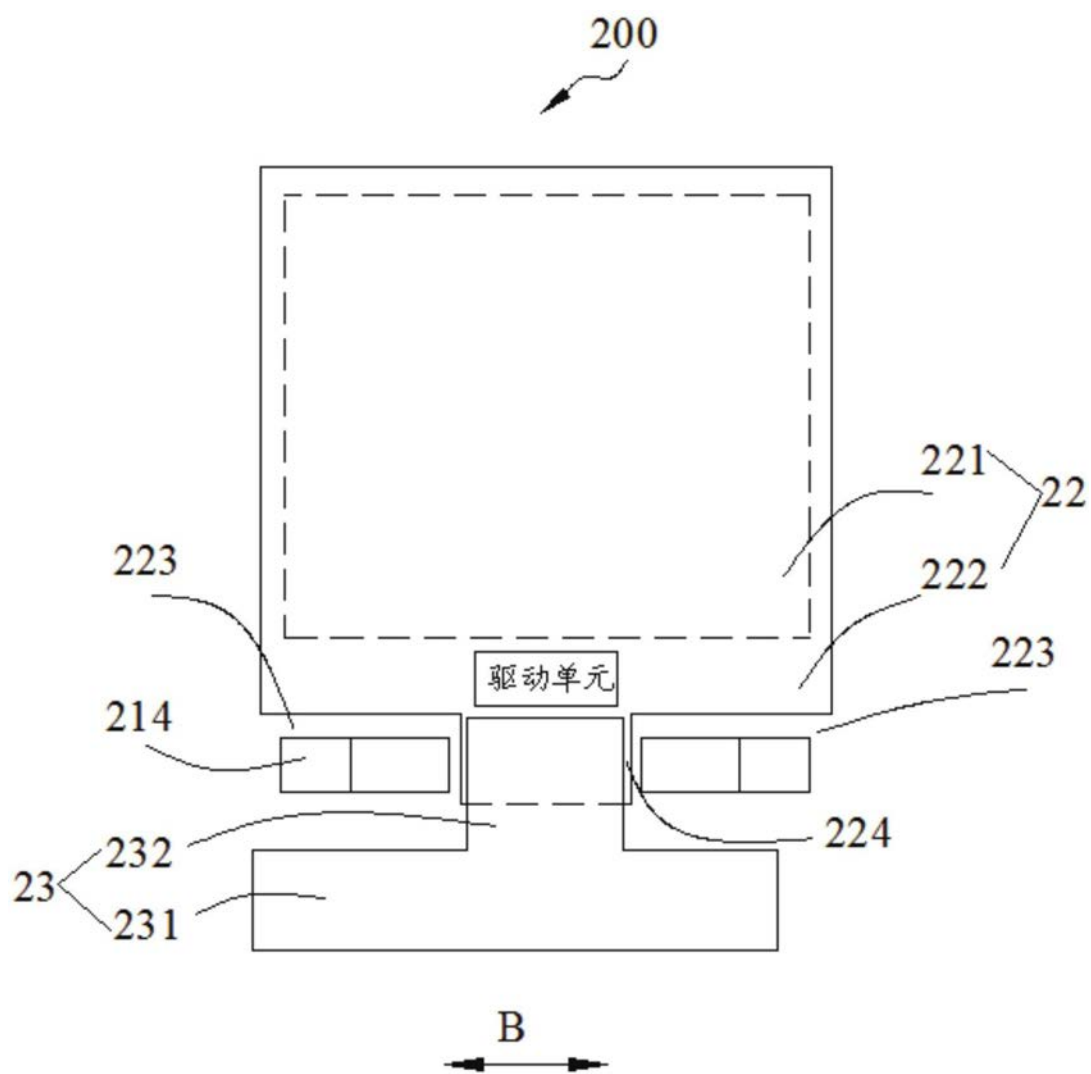


图3

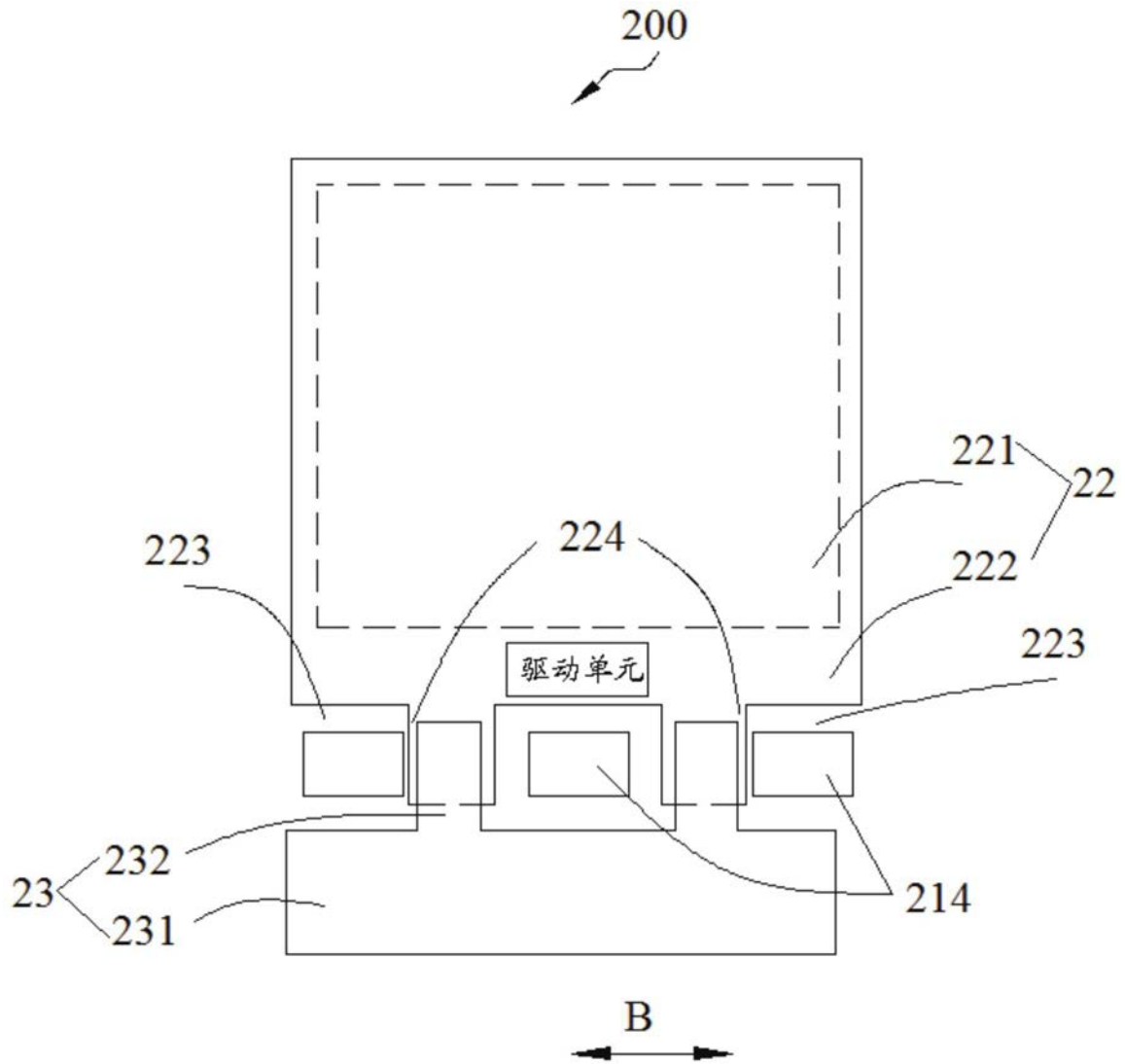


图4

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 液晶显示模组及电子装置                                    |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN105974634B</a>                   | 公开(公告)日 | 2019-05-03 |
| 申请号            | CN201610565160.X                               | 申请日     | 2016-07-18 |
| [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         | 徐鹏博                                            |         |            |
| 发明人            | 徐鹏博                                            |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1333                                     |         |            |
| CPC分类号         | G02F1/1333 G02F2001/133302                     |         |            |
| 代理人(译)         | 熊永强                                            |         |            |
| 其他公开文献         | CN105974634A                                   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明提供一种液晶显示模组，包括玻璃基板和背光模组，所述玻璃基板层叠于所述背光模组之上，所述玻璃基板上设有镂空区，所述背光模组包括灯组，所述灯组部分嵌入所述镂空区。本发明的液晶显示模组中，通过在玻璃基板上设置镂空区，使得玻璃基板下方的灯组能够部分嵌入玻璃基板的镂空区，从而减小液晶显示模组的总体厚度尺寸，满足电子设备的薄型化的要求。本发明的电子装置厚度薄，能满足薄型化的要求。

