



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207123679 U

(45)授权公告日 2018.03.20

(21)申请号 201721067130.2

(22)申请日 2017.08.24

(73)专利权人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市区东冲路北段  
工业区

(72)发明人 周福新 赖春桃 林文峰

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限  
公司 44102

代理人 邓义华 陈卫

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/13357(2006.01)

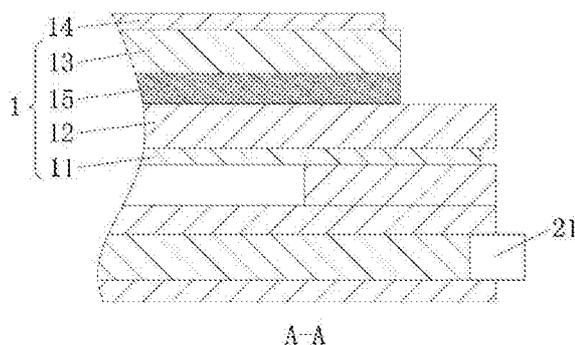
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

## (54)实用新型名称

一种液晶显示模组

## (57)摘要

本实用新型公开了一种液晶显示模组,其包括LCD模组和红外线发生装置,所述红外线发生装置可向所述LCD模组照射红外线,所述LCD模组包括依次叠加设置的下偏光片、下基板、液晶层、上基板和上偏光片,所述下偏光片通过所述红外发生装置加热后经下基板将热量传递至液晶层以实现加热液晶。红外线发生装置发出的红外线照射到下偏光片后被吸收,热量通过下偏光片传递至下基板后可迅速加热液晶层里的液晶,在外界温度过低导致液晶显示模组无法显示的情况下,通过红外线加热可使液晶迅速达到工作温度,防止显示异常。本实用新型所提供的液晶显示模组无需添加红外线吸收材料即可实现加热液晶的目的,其工艺和结构简单,可大幅提升生产效率,降低生产时间成本。



CN 207123679 U

1. 一种液晶显示模组,其特征在于,其包括LCD模组和红外线发生装置,所述红外线发生装置可向所述LCD模组照射红外线,所述LCD模组包括依次叠加设置的下偏光片、下基板、液晶层、上基板和上偏光片,所述下偏光片通过所述红外线发生装置加热后经下基板将热量传递至液晶层以实现加热液晶。

2. 根据权利要求1所述的一种液晶显示模组,其特征在于,所述红外线发生装置为红外LED灯,所述红外LED灯发出的红外线为近红外线。

3. 根据权利要求2所述的一种液晶显示模组,其特征在于,所述液晶显示模组还包括背光源,所述背光源包括所述红外LED灯和可见光LED灯。

4. 根据权利要求3所述的一种液晶显示模组,其特征在于,所述红外LED灯和所述可见光LED灯通过集成电路驱动。

5. 根据权利要求4所述的一种液晶显示模组,其特征在于,所述红外LED灯和所述可见光LED灯通过所述集成电路分别驱动控制。

6. 根据权利要求1所述的一种液晶显示模组,其特征在于,所述液晶显示模组还包括温度检测装置。

7. 根据权利要求3所述的一种液晶显示模组,其特征在于,所述红外LED灯与所述可见光LED灯依次错开排列。

8. 根据权利要求3所述的一种液晶显示模组,其特征在于,所述红外LED灯与所述可见光LED灯各成一行排列。

9. 根据权利要求8所述的一种液晶显示模组,其特征在于,所述背光源为直下式背光源,每行所述红外LED灯与每行所述可见光LED灯交替排列。

10. 根据权利要求8所述的一种液晶显示模组,其特征在于,所述背光源为侧入式背光源,每行所述红外LED灯与每行所述可见光LED灯分别设置于所述液晶显示模组相邻两边或两对边。

## 一种液晶显示模组

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种液晶显示技术领域,更具体地说,涉及一种液晶显示模组。

### 背景技术

[0002] 液晶显示模组在寒冷的条件下,其液晶粘度会变得更高,所以LCD的响应时间在低温条件下会变得很慢,导致显示异常甚至无法显示。对于车载设备或者其他可能在低温条件下使用的液晶显示设备来说,这个是无法接受的。特别是随着汽车智能化之后,越来越多的液晶显示设备应用到汽车上,液晶显示模组的异常将会导致车辆无法正常使用。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供了一种液晶显示模组,其在液晶显示模组中设置有可发射红外线的红外线发生装置,发出的红外线照射到下偏光片后被吸收,从而实现向下偏光片加热,而下偏光片与上基板粘接为一体,热量通过下偏光片传递至下基板后可迅速加热液晶层里的液晶,在外界温度过低导致液晶显示模组无法显示的情况下,通过红外线加热可使液晶迅速达到工作温度,防止显示异常。本实用新型所提供的液晶显示模组无需添加红外线吸收材料即可实现加热液晶的目的,其工艺和结构简单,可大幅提升生产效率,降低生产时间成本和材料成本。

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题通过以下技术方案予以实现:

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种液晶显示模组,其包括LCD模组和红外线发生装置,所述红外线发生装置可向所述LCD模组照射红外线,所述LCD模组包括依次叠加设置的下偏光片、下基板、液晶层、上基板和上偏光片,所述下偏光片通过所述红外发生装置加热后经下基板将热量传递至液晶层以实现加热液晶。

[0006] 进一步地,所述红外线发生装置为红外LED灯,所述红外LED灯发出的红外线为近红外线。

[0007] 进一步地,所述液晶显示模组还包括背光源,所述背光源包括所述红外LED灯和可见光LED灯。

[0008] 进一步地,所述红外LED灯和所述可见光LED灯通过集成电路驱动。

[0009] 进一步地,所述红外LED灯和所述可见光LED灯通过所述集成电路分别驱动控制。

[0010] 进一步地,所述液晶显示模组还包括温度检测装置。

[0011] 进一步地,所述红外LED灯与所述可见光LED灯依次错开排列。

[0012] 进一步地,所述红外LED灯与所述可见光LED灯各成一行排列。

[0013] 进一步地,所述背光源为直下式背光源,每行所述红外LED灯与每行所述可见光LED灯交替排列。

[0014] 进一步地,所述背光源为侧入式背光源,每行所述红外LED灯与每行所述可见光LED灯分别设置于所述液晶显示模组相邻两边或两对边。

[0015] 本实用新型具有如下有益效果:其在液晶显示模组中设置有可发射红外线的红外

线发生装置,发出的红外线照射到下偏光片后,大部分能量被下偏光片吸收,从而实现向下偏光片加热,而下偏光片与上基板粘接为一体,热量通过下偏光片传递至下基板后可迅速加热液晶层里的液晶;其中一部分红外线也会穿过下偏光片而对下基板和液晶进行加热。在外界温度过低导致液晶显示模组无法显示的情况下,通过红外线加热可使液晶迅速达到工作温度,防止显示异常。本实用新型所提供的液晶显示模组无需添加红外线吸收材料即可实现加热液晶的目的,其工艺和结构简单,可大幅提升生产效率,降低生产时间成本和材料成本。

[0016] 该红外发生装置为红外LED灯,背光源包括所述红外LED灯和可见光LED灯,将红外LED灯设置在背光源内,可以减少液晶显示模组的零部件,减少零部件所占用的空间,从而降低液晶显示模组的整体厚度。

[0017] 所述红外LED灯和所述可见光LED灯通过集成电路分别驱动控制,当液晶达到工作温度时,可随时关闭红外LED灯,避免液晶显示模组出现过热现象,以防止损坏液晶显示模组。

### 附图说明

[0018] 图1为本实用新型提供的一种液晶显示模组结构示意图。

[0019] 图2为图1的右下角圆圈处放大图。

[0020] 图3为图1的AA处剖视图。

[0021] 图4为实施例2直下式光源排列方式图。

[0022] 图5为实施例2侧入式光源排列方式图。

[0023] 图6为实施例3直下式光源排列方式图。

[0024] 图7为实施例3侧入式光源一种排列方式图。

### 具体实施方式

[0025] 下面结合实施例对本实用新型进行详细的说明,实施例仅是本实用新型的优选实施方式,不是对本实用新型的限定。

[0026] 实施例1

[0027] 请参阅图1至图3,为本实用新型提供的一种液晶显示模组,其包括LCD模组1和红外线发生装置,所述红外线发生装置可向所述LCD模组1照射红外线,所述红外线发生装置优选为红外LED灯21,但不限于此。所述LCD模组1包括依次叠加设置的下偏光片11、下基板12、上基板13和上偏光片14,所述上基板13和所述下基板12之间设有液晶层15。红外LED灯21发出的红外线照射到下偏光片11后,大部分能量被下偏光片11吸收,从而实现向下偏光片11加热,而下偏光片11与下基板12粘接为一体,热量通过下偏光片11传递至下基板12后可迅速加热液晶层15里的液晶;其中一部分红外线也会穿过下偏光片11而对下基板12和液晶层15进行加热,进一步将热量传递给液晶。在外界温度过低导致液晶显示模组无法显示的情况下,通过红外线加热可使液晶迅速达到工作温度,防止显示异常。本实用新型所提供的液晶显示模组无需添加红外线吸收材料即可实现加热液晶的目的,其工艺和结构简单,可大幅提升生产效率,降低生产时间成本和材料成本。

[0028] 背光源包括所述红外LED灯21和可见光LED灯22,本实施例优选为将红外LED灯21

设置在背光源内,但不限于此,在其他实施例中,红外LED灯21也可设置在其他部件中。本实施例通过将红外LED灯21设置在背光源内部,与可见光LED灯22一同设置,可以将可见光LED灯22所需的零部件配置一同配置给红外LED灯21,以缩减液晶显示模组的零部件数量,减少零部件所占用的空间,从而降低液晶显示模组的整体厚度。优选地,所述红外LED灯21所发出的红外线为波长小于 $3\mu\text{m}$ 的近红外线,其穿透力强,升温速度快,可在1-3秒内完成加热过程,可减少用户等待过程,提升用户体验。

[0029] 优选地,所述红外LED灯21和所述可见光LED灯22通过集成电路驱动。本实施例优选为所述红外LED灯21和所述可见光LED灯22通过所述集成电路分别驱动控制,但不限于此。液晶显示模组启动前,先启动红外LED灯21进行加热,当液晶达到工作温度后,可通过集成电路随时关闭红外LED灯21,然后再启动液晶显示模组的其它部件,以避免液晶显示模组出现过热现象,防止损坏液晶显示模组。在其他实施例中,当环境温度过低需要持续加热才可以保证液晶达到工作温度时,也可将红外LED灯21和可见光LED灯22设置在同一控制电路中。

[0030] 优选地,所述液晶显示模组设有温度检测装置。液晶显示模组在启动过程中,液晶显示模组可根据温度检测装置检测到的温度数据来控制红外LED灯21打开与关闭,当温度检测装置检测到液晶温度低于工作温度时,可将红外LED灯21打开;当温度检测装置检测到液晶温度达到工作温度时,可将红外LED灯21关闭。更优地,该温度检测装置不仅在刚启动液晶显示模组时打开,而是在液晶显示模组接通电源的整个过程中,均打开温度检测装置,可实时检测液晶的温度数据,以保证液晶显示模组可以达到最佳的工作状态,并可将检测到的温度数据保存下来,以为后续的维护保养提供数据基础。更优地,该温度检测装置不仅可以检测液晶的温度,还可以检测整个液晶显示模组的温度以及周围的环境温度,检测到的温度数据可通过液晶显示面板呈现在用户面前,可让用户实时了解该液晶显示模组的工作温度和周围的环境温度。

[0031] 实施例2

[0032] 基于实施例1的一种液晶显示模组,优选地,所述红外LED灯21与所述可见光LED灯22依次错开排列,请参阅图4,在直下式背光源中,有一行或多行红外LED灯21与可见光LED灯22,每个红外LED灯21与每个可见光LED灯22均相互错开排列。请参阅图5,在侧入式背光源中,当背光源有一个或多个入光面时,每一行里的每个红外LED灯21与每个可见光LED灯22均相互错开排列。该排列方式可使加热红外线和显示光线分布得更加均匀,实现对液晶的均匀加热和对液晶显示面板的均匀显示。

[0033] 实施例3

[0034] 基于实施例1的一种液晶显示模组,请参阅图6,在直下式背光源中,所述红外LED灯21与所述可见光LED灯22各成一行且交替排列,每一行的红外LED灯21与每一行的可见光LED灯22中,可根据液晶显示模组所需要的热量及亮度来调整各个红外LED灯21或各个可见光LED之间的间隙。

[0035] 在侧入式背光源中,所述红外LED灯21与所述可见光LED灯22各成一行排列。作为一个优选的实施方式,请参阅图7,每行所述红外LED灯21与每行所述可见光LED灯22分别可设置于所述液晶显示模组两对边;作为另一个优选的实施方式,每行所述红外LED灯21与每行所述可见光LED灯22分别也可设置于所述液晶显示模组相邻两边。每一行的红外LED灯21

与每一行的可见光LED灯22中,可根据液晶显示模组所需要的热量及显示亮度来调整各个红外LED灯21或各个可见光LED灯22之间的间隙,以实现液晶的均匀加热和对液晶显示面板的均匀显示。

[0036] 以上实施例仅表达了本实用新型的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制,但凡采用等同替换或等效变换的形式所获得的技术方案,均应落在本实用新型的保护范围之内。

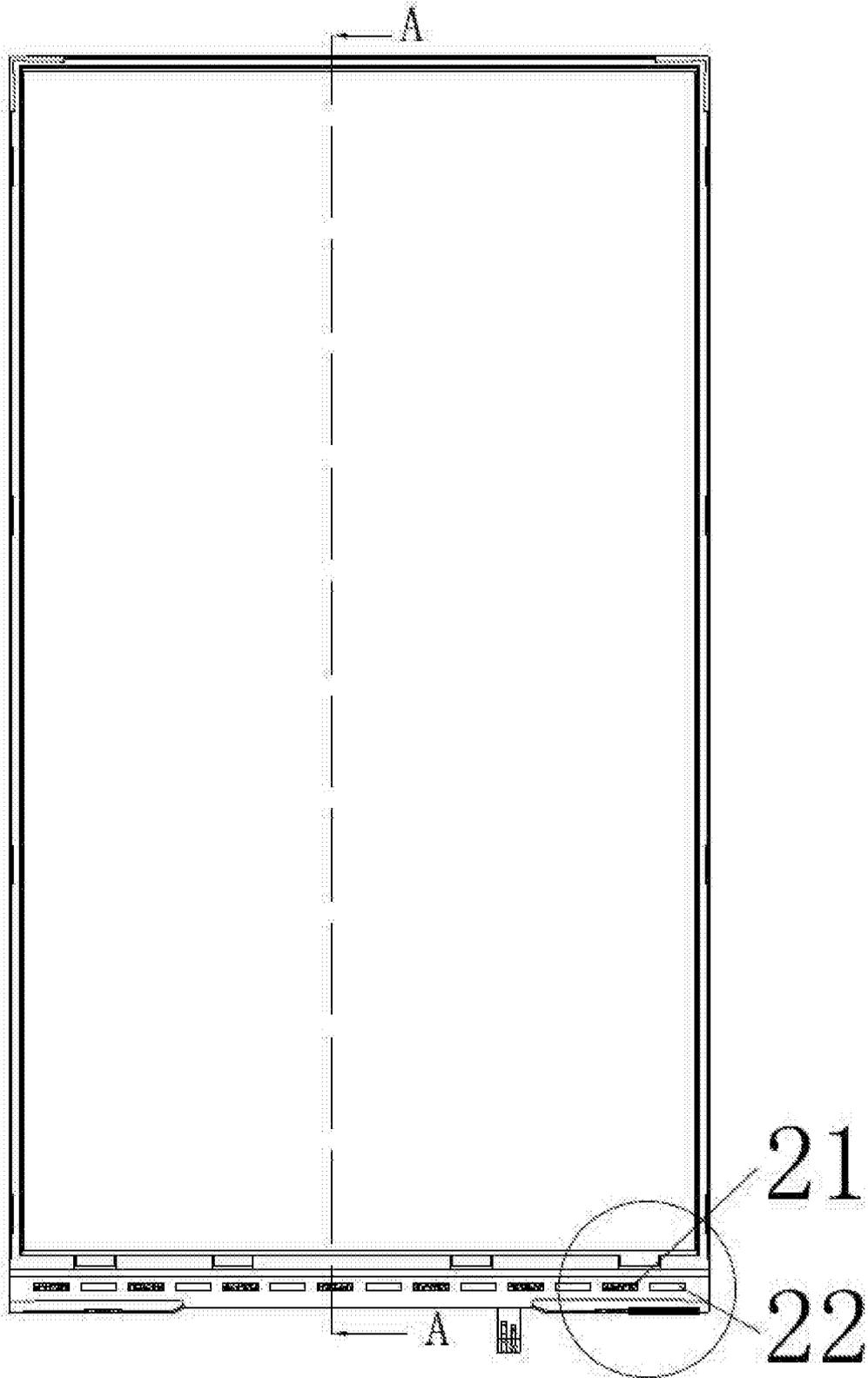


图1

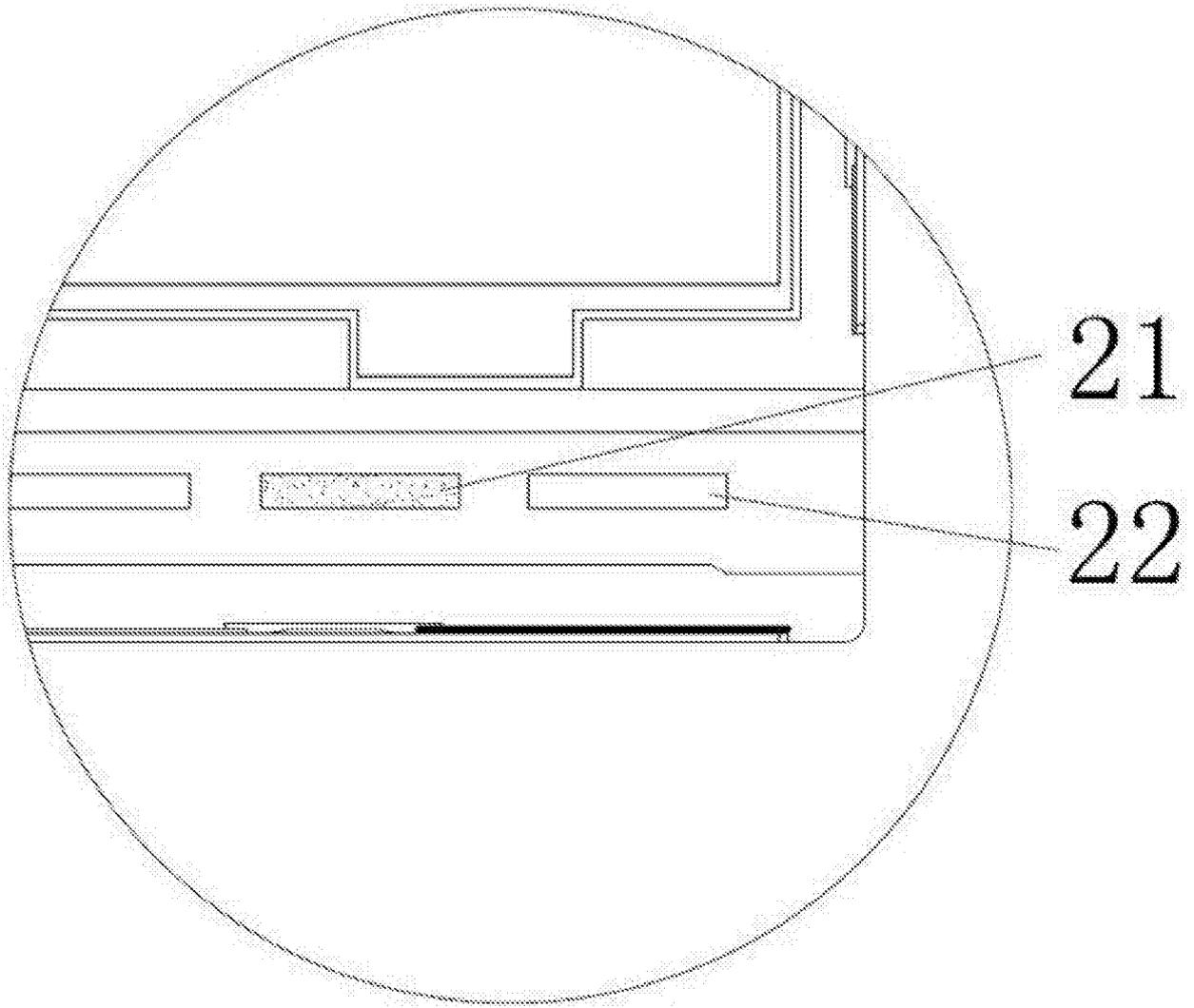


图2

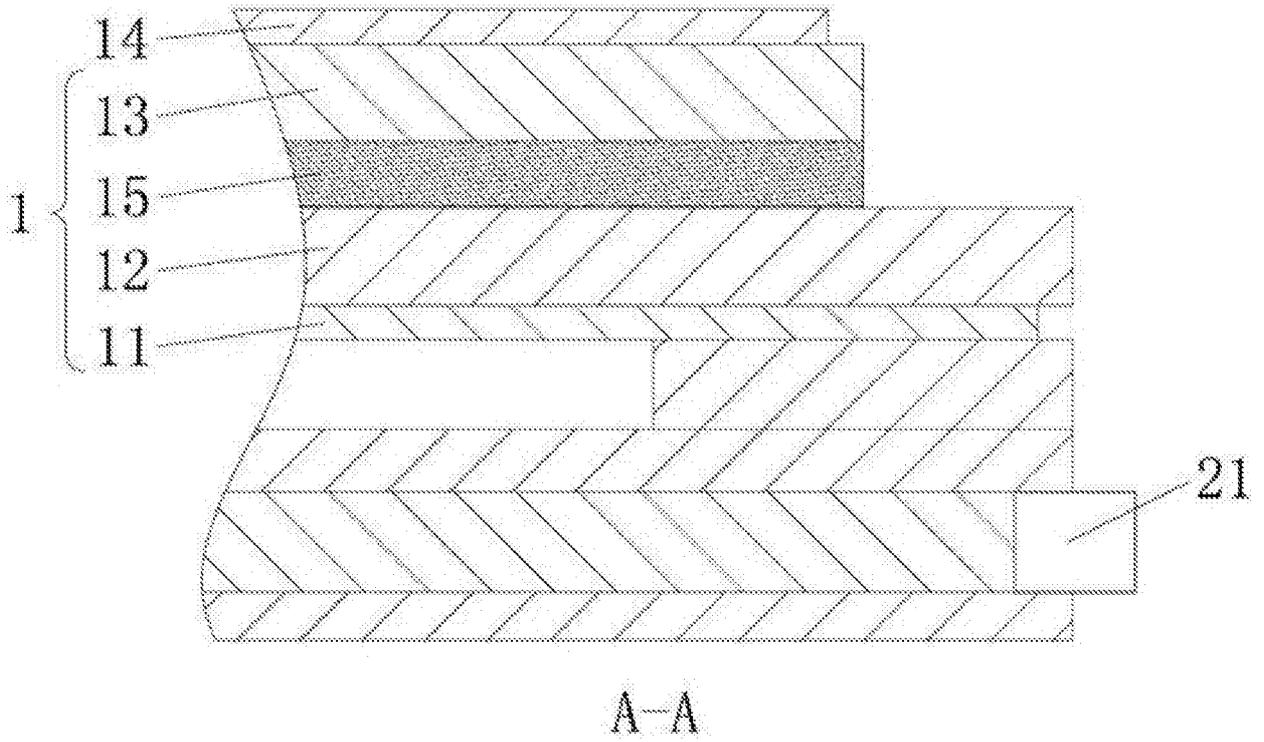


图3

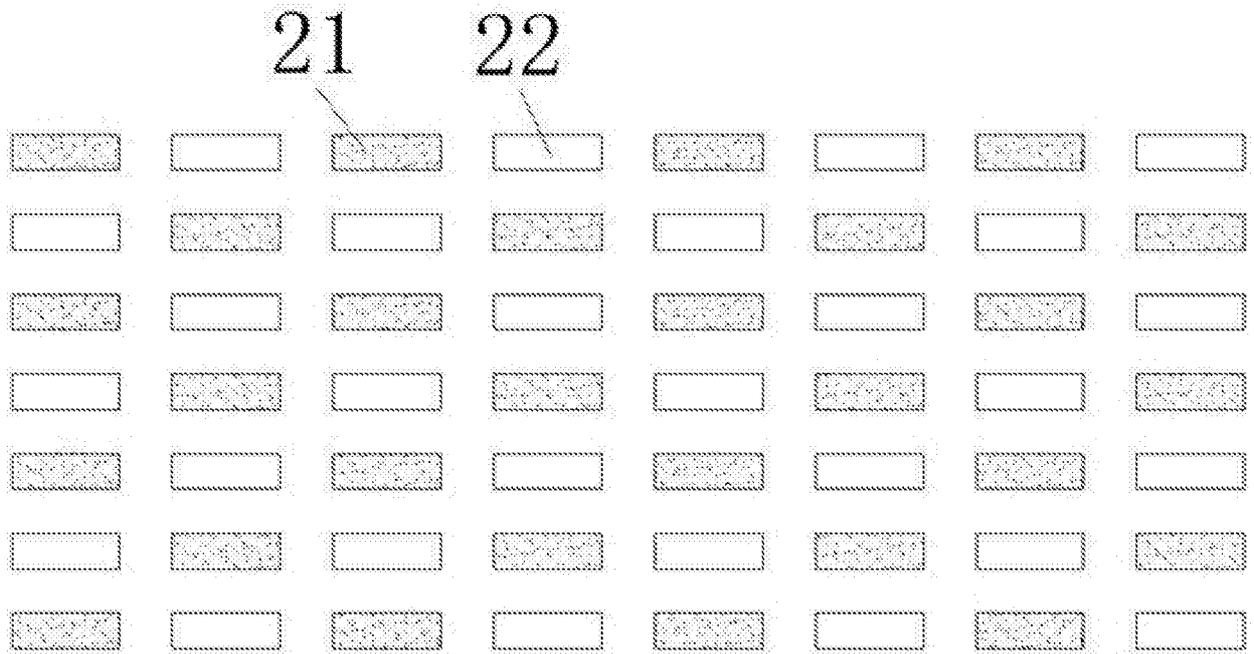


图4

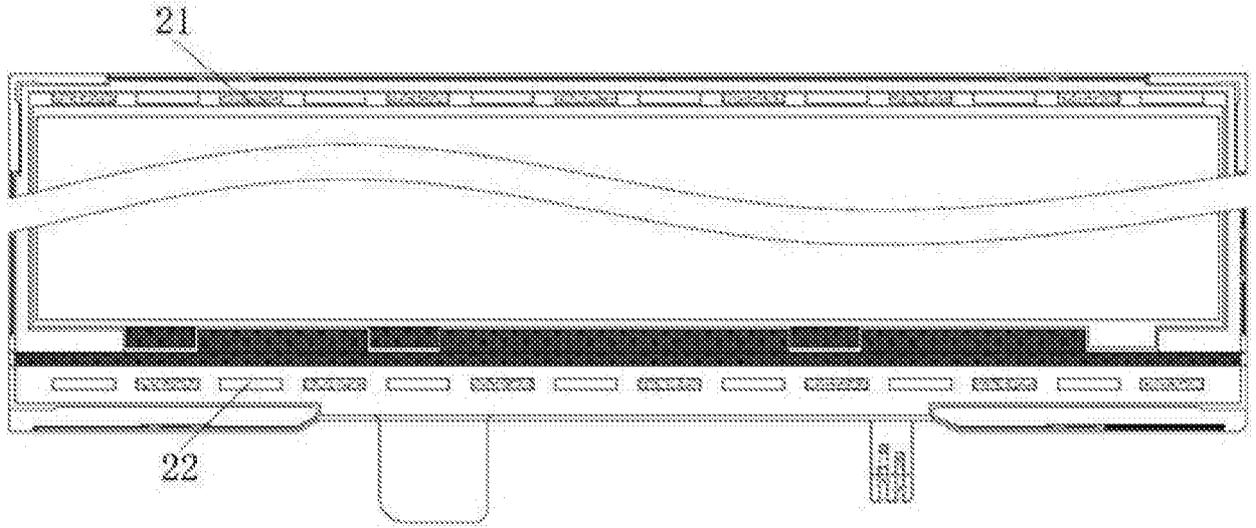


图5

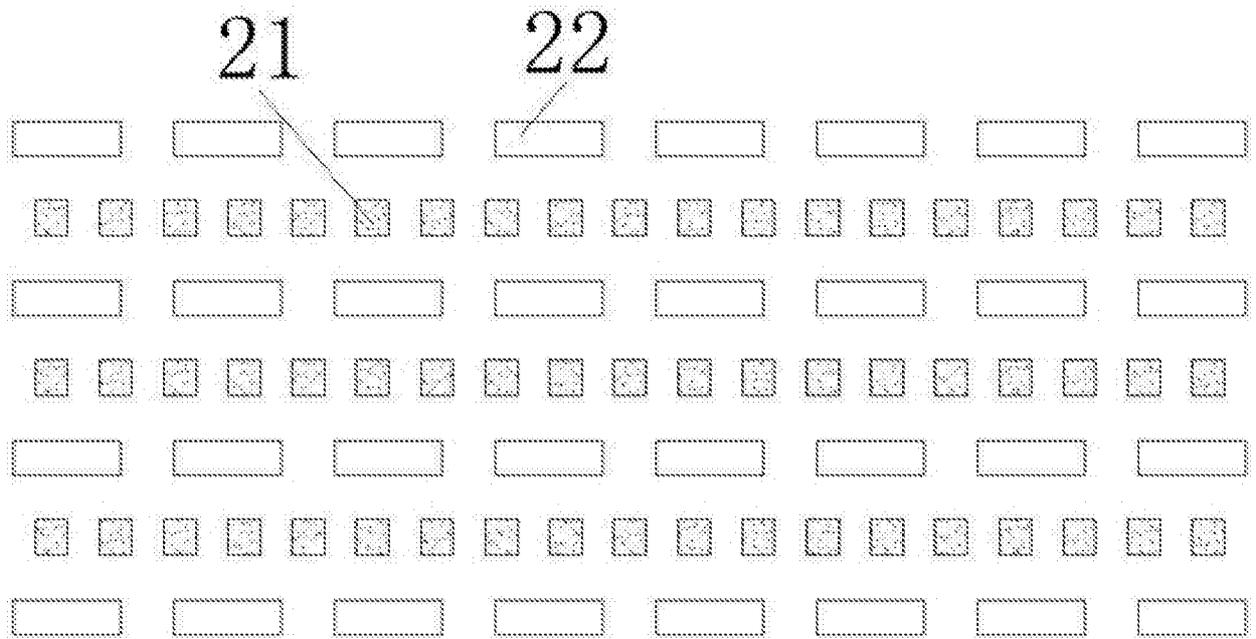


图6

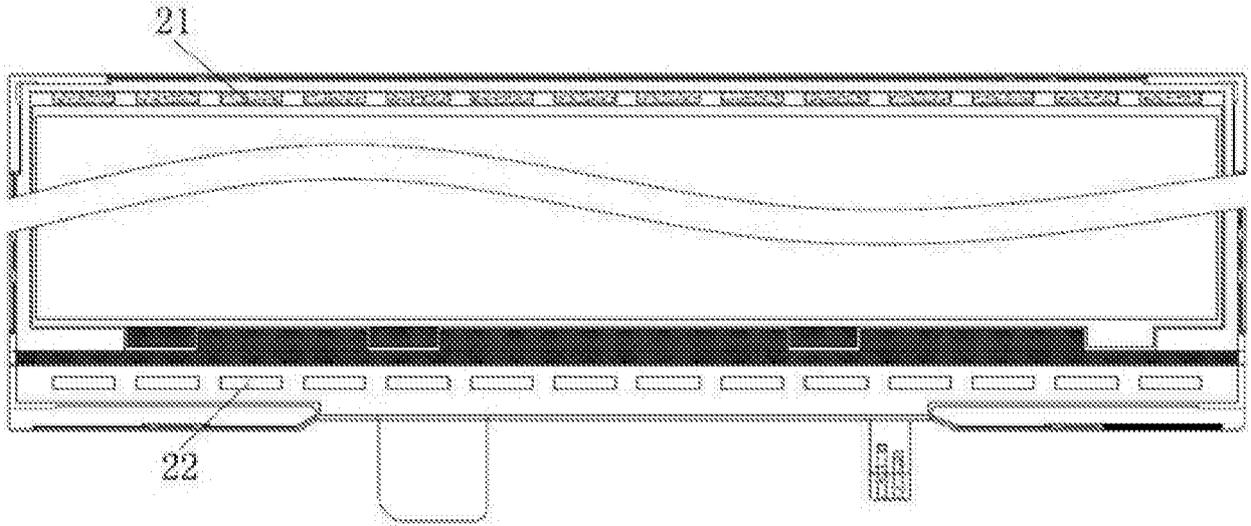


图7

专利名称(译)	一种液晶显示模组		
公开(公告)号	<a href="#">CN207123679U</a>	公开(公告)日	2018-03-20
申请号	CN201721067130.2	申请日	2017-08-24
[标]申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
[标]发明人	周福新 赖春桃 林文峰		
发明人	周福新 赖春桃 林文峰		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357		
代理人(译)	陈卫		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种液晶显示模组，其包括LCD模组和红外线发生装置，所述红外线发生装置可向所述LCD模组照射红外线，所述LCD模组包括依次叠加设置的下偏光片、下基板、液晶层、上基板和上偏光片，所述下偏光片通过所述红外发生装置加热后经下基板将热量传递至液晶层以实现加热液晶。红外线发生装置发出的红外线照射到下偏光片后被吸收，热量通过下偏光片传递至下基板后可迅速加热液晶层里的液晶，在外界温度过低导致液晶显示模组无法显示的情况下，通过红外线加热可使液晶迅速达到工作温度，防止显示异常。本实用新型所提供的液晶显示模组无需添加红外线吸收材料即可实现加热液晶的目的，其工艺和结构简单，可大幅提升生产效率，降低生产时间成本。

