



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208737147 U

(45)授权公告日 2019.04.12

(21)申请号 201821588167.4

(22)申请日 2018.09.27

(73)专利权人 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 刘凡成 查国伟

(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 1/1335(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

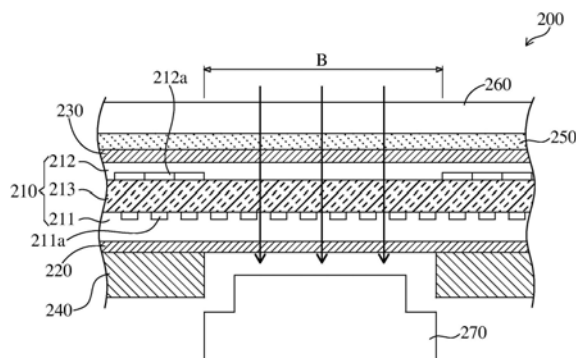
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

液晶显示装置

(57)摘要

本实用新型公开一种液晶显示装置,其主要包含一液晶面板、一第一偏光片、一第二偏光片及一背光模块,其中所述第一偏光片设于所述液晶面板的下方;所述第二偏光片设于所述液晶面板的上方;及所述背光模块设于所述第一偏光片的下方。另外,所述液晶显示装置具有一传感区域及一传感器,所述背光模块对应所述传感区域具有一开孔,所述传感器设于所述开孔的内部或下方。在本实用新型中,当所述液晶显示装置处于一不通电状态时,使用者无法从外部看到所述传感器,而当所述液晶显示装置处于一通电状态时,使用者可以看到所述传感器。



1. 一种液晶显示装置,其包含:

一液晶面板,包含一第一透明基板、一第二透明基板及一液晶层,其中所述液晶层填充于所述第一透明基板与所述第二透明基板形成的封装结构之内,所述液晶面板并设有多个薄膜晶体管及多个色阻单元;

一第一偏光片,设于所述液晶面板的下方;及

一第二偏光片,设于所述液晶面板的上方;

其特征在于,所述液晶显示装置还包含一传感区域,在所述传感区域之内设有所述多个薄膜晶体管;以及在所述第一偏光片的下方设置一背光模块,所述背光模块相应所述传感区域具有一开孔。

2. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一偏光片的偏振方向与所述第二偏光片的偏振方向垂直。

3. 如权利要求2所述的液晶显示装置,其特征在于,所述背光模块的所述开孔的内部或者下方设有一传感器。

4. 如权利要求3所述的液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示装置具有一不通电状态与一通电状态,当所述液晶显示装置处于所述不通电状态时,由于所述第一偏光片的偏振方向与所述第二偏光片的偏振方向垂直,使得外部光线无法穿过所述液晶面板的所述传感区域;当所述液晶显示装置处于所述通电状态时,由于所述多个薄膜晶体管控制所述液晶层内的液晶旋转,使得外部光线穿过所述液晶面板的所述传感区域。

5. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一透明基板设有所述多个薄膜晶体管及多个像素单元,所述第二透明基板设有所述多个色阻单元,其中在所述传感区域中,一个所述薄膜晶体管用于驱动一个至多个像素单元。

6. 如权利要求5所述的液晶显示装置,其特征在于,所述多个像素单元排列为一阵列,所述薄膜晶体管设置于受其驱动的所述多个像素单元之间。

7. 如权利要求5所述的液晶显示装置,其特征在于,所述多个像素单元排列为一行,所述薄膜晶体管设置于受其驱动的所述多个像素单元之一侧边。

8. 如权利要求7所述的液晶显示装置,其特征在于,所述液晶面板还包含一边框区域,所述薄膜晶体管位于所述边框区域。

9. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一透明基板是一阵列基板,所述第二透明基板是一彩色滤光片基板。

10. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示装置还包含一透明盖板,所述透明盖板通过一光学胶层贴设于所述第二偏光片的上方。

液晶显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种液晶显示装置,特别是涉及一种在液晶面板的可视区域内设有一传感器的液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置泛指各种应用液晶面板的装置,例如显示器及各种行动装置,其中行动装置又以手机最具有表性。

[0003] 随着手机的制造工艺不断地提升,手机屏幕也趋向大尺寸及大屏占比的方向来发展。其中,屏占比是用于表示手机屏幕和手机前面板的面积的比值,而目前手机的屏占比已由80%左右逐渐提升到了90%以上。

[0004] 然而,为了进一步提升手机的屏占比,在现有技术中会将手机的前传感器部分纳入手机屏幕的可视区域内,也就是通过在手机屏幕内挖孔来提升屏占比,进而提高手机整体的工艺设计美感。

[0005] 请参照图1所示,图1是现有一种液晶显示装置的局部剖面示意图。现有一种液晶显示装置100例如为一手机,其主要包含一液晶面板110,所述液晶面板110包含一第一透明基板111、一第二透明基板112及一液晶层113,所述第一透明基板111上设有多个薄膜晶体管111a,所述第二透明基板112上设有多个色阻单元112a,所述液晶层113填充于所述第一基板111与所述第二基板112形成的封装结构之内。

[0006] 此外,所述液晶显示装置100还包含:一第一偏光片120,设于所述液晶面板110的下方;一第二偏光片130设于所述液晶面板110的上方;一背光模块140设于所述第一偏光片120的下方;一光学胶层(OCA;Optical ClearAdhesive)150设于所述第二偏光片130的上方;以及一透明盖板160设于所述光学胶层150的上方。

[0007] 再者,所述液晶显示装置100还包含一传感器170,为了将所述传感器170纳入所述液晶面板110的可视区域内,所述液晶显示装置100设置一传感区域A,在所述传感区域A内的所述第一偏光片120、所述第二偏光片130及所述背光模块140分别对应地设置开孔,所述传感器170则设置在这些开孔的下方。因此,如图1中箭头所表示的外部光线可以穿过所述液晶显示装置100的所述传感区域A,使得所述传感器170可以进行传感作业,所述传感器170例如为一摄像头、感光传感器、红外线传感器或指纹传感器。当所述传感器170为一摄像头时,通过所述传感区域A可进行拍照或摄影工作。

[0008] 然而,由于采用挖孔的方式,不论所述液晶显示装置100是否通电使用,使用者都能够从外部看到设置在所述液晶面板110下方的所述传感器170,因此虽然可以增加所述液晶显示装置100的屏占比,但也一定程度的影响所述液晶显示装置100的整体感。

[0009] 因此,有必要提供一种改良的液晶显示装置,以解决上述技术问题。

实用新型内容

[0010] 本实用新型的主要目的是提供一种液晶显示装置,其包含设置于一液晶显示面板

的可视区域内的一传感器,当所述液晶显示装置处于一不通电状态时,使用者无法从外部看到设置在所述液晶面板下方的所述传感器,而当所述液晶显示装置处于一通电状态时,使用者才可以从外部看到设置在所述液晶面板下方的所述传感器。

[0011] 为达上述目的,本实用新型提供一种液晶显示装置,其包含:一液晶面板,包含一第一透明基板、一第二透明基板及一液晶层,其中所述液晶层填充于所述第一基板与所述第二基板形成的封装结构之内,所述液晶面板并设有多个薄膜晶体管多个色阻单元;一第一偏光片,设于所述液晶面板的下方;及一第二偏光片,设于所述液晶面板的上方;其中,所述液晶显示装置还包含一传感区域,在所述传感区域之内设有所述多个薄膜晶体管;以及在所述第一偏光片的下方设置一背光模块,所述背光模块相应所述传感区域具有一开孔。

[0012] 在本实用新型的一实施例中,所述第一偏光片的偏振方向与所述第二偏光片的偏振方向垂直。

[0013] 在本实用新型的一实施例中,所述背光模块的所述开孔的内部或者下方设有一传感器。

[0014] 在本实用新型的一实施例中,所述液晶显示装置具有一不通电状态与一通电状态,当所述液晶显示装置处于所述不通电状态时,由于所述第一偏光片的偏振方向与所述第二偏光片的偏振方向垂直,使得外部光线无法穿过所述液晶面板的所述传感区域;当所述液晶显示装置处于所述通电状态时,由于所述多个薄膜晶体管控制所述液晶层内的液晶旋转,使得外部光线穿过所述液晶面板的所述传感区域。

[0015] 在本实用新型的一实施例中,所述第一透明基板设有多个薄膜晶体管及多个像素单元,所述第二透明基板设有多个色阻单元,其中在所述传感区域中,一个所述薄膜晶体管用于驱动一个至多个像素单元。

[0016] 在本实用新型的一实施例中,所述多个像素单元排列为一阵列,所述薄膜晶体管设置于受其驱动的所述多个像素单元之间。

[0017] 在本实用新型的一实施例中,所述多个像素单元排列为一行,所述薄膜晶体管设置于受其驱动的所述多个像素单元之一侧边。

[0018] 在本实用新型的一实施例中,所述液晶面板还包含一边框区域,所述薄膜晶体管位于所述边框区域。

[0019] 在本实用新型的一实施例中,所述第一透明基板是一阵列基板,所述第二透明基板是一彩色滤光片基板。

[0020] 在本实用新型的一实施例中,所述液晶显示装置还包含一透明盖板,所述透明盖板通过一光学胶层贴设于所述第二偏光片的上方。

[0021] 在本实用新型中,因为所述传感区域并不用于显示影像,因此所述液晶显示装置在所述传感区域之内没有设置所述多个色阻单元,并且由于所述第一偏光片的偏振方向与所述第二偏光片的偏振方向垂直,当所述液晶显示装置处于所述不通电状态时,使用者无法从外部看到设置在所述液晶面板下方的所述传感器,而当所述液晶显示装置处于所述通电状态时,使用者才可以从外部看到设置在所述液晶面板下方的所述传感器。

附图说明

[0022] 图1:现有一种液晶显示装置的局部剖面示意图。

[0023] 图2:本实用新型一实施例的一液晶显示装置的局部剖面示意图。

[0024] 图3:本实用新型又一实施例的一传感区域的上视示意图。

[0025] 图4:本实用新型另一实施例的一传感区域的上视示意图。

具体实施方式

[0026] 为让本实用新型上述目的、特征及优点更明显易懂,下文特举本实用新型较佳实施例,并配合附图,作详细说明。再者,本实用新型所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等,仅是参照附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本实用新型,而非用以限制本实用新型。

[0027] 请参照图2,图2是本实用新型一实施例的一液晶显示装置的局部剖面示意图。本实用新型的一种液晶显示装置200例如为一手机,其主要包含一液晶面板210,所述液晶面板210包含一第一透明基板211、一第二透明基板212及一液晶层213,所述液晶层213填充于所述第一基板211与所述第二基板212形成的封装结构之内。

[0028] 如图2所示,所述第一透明基板211例如是一阵列基板,所述第二透明基板212例如是一彩色滤光片基板,所述第一透明基板211上设有多个薄膜晶体管211a,所述第二透明基板212上设有多个色阻单元212a。然而,本实用新型并不限于此,在其他可能的实施例中,所述多个薄膜晶体管211a也有可能是设于所述第二透明基板212上,而所述多个色阻单元212a也有可能是设于所述第一透明基板211上。

[0029] 此外,所述液晶显示装置200还包含:一第一偏光片220,设于所述液晶面板210的下方;一第二偏光片230设于所述液晶面板210的上方;一背光模块240设于所述第一偏光片220的下方;一光学胶层(OCA;Optical ClearAdhesive) 250设于所述第二偏光片230的上方;以及一透明盖板260设于所述光学胶层250的上方。其中,所述第一偏光片220的偏振方向与所述第二偏光片230的偏振方向垂直,所述透明盖板260例如是一玻璃盖板,其通过所述光学胶层贴设于所述第二偏光片230的上方。

[0030] 再者,所述液晶显示装置200还包含一传感器270,为了将所述传感器270纳入所述液晶面板210的可视区域内,所述液晶显示装置200设置一传感区域B,在所述传感区域B内所述背光模块240对应地设置开孔,所述传感器270则设置在所述背光模块240的所述开孔的内部或下方。

[0031] 在本实用新型中,因为所述传感区域B并不用于显示影像,因此所述液晶显示装置200在所述传感区域B之内没有设置所述多个色阻单元212a。

[0032] 再者,由于所述第一偏光片220的偏振方向与所述第二偏光片230的偏振方向垂直,且没有如现有技术的作法在所述传感区域B开孔,因此当所述液晶显示装置200处于一不通电状态时,外部光线无法穿过所述液晶面板210的所述传感区域B。相反地,当所述液晶显示装置200处于一通电状态时,通过所述第一透明基板211上的所述多个薄膜晶体管211a可控制所述液晶层213内的液晶旋转,从而使外部光线可以穿过所述液晶面板210的所述传感区域B。

[0033] 综上所述,当所述液晶显示装置220处于所述不通电状态时,使用者无法从外部看到设置在所述液晶面板210下方的所述传感器270,而当所述液晶显示装置220处于所述通电状态时,使用者才可以从外部看到设置在所述液晶面板210下方的所述传感器270,也就

是如图2中箭头所表示的外部光线可以穿过所述液晶显示装置200的所述传感区域B,使得例如为一摄像头的所述传感器270可以进行拍照或摄影工作。

[0034] 请参照图3所示,图3是本实用新型又一实施例的一传感区域的上视示意图。在本实施例中,在一传感区域B中,一个薄膜晶体管211a用于驱动4个像素单元211b。

[0035] 如图3所示,所述多个像素单元211b排列为一阵列,所述薄膜晶体管211a设置于受其驱动的4个像素单元211b之间。因此,本实施例可以减少在所述传感区域B中所述薄膜晶体管211a的数量,通过提高所述传感区域B的开口率以进一步提高进光量。

[0036] 此外,本实用新型并不限于此,所述薄膜晶体管211a可以选择性的用于驱动1个至N个所述像素单元211b。

[0037] 请参照图4所示,图4是本实用新型另一实施例的一传感区域的上视示意图。本实施例的液晶显示装置200及传感区域B与上述实施例大致相似,因此沿用相同的元件名称,但不同之处在于:在本实施例中,多个像素单元211b排列为一行,多个薄膜晶体管211a设置于受其驱动的所述多个像素单元211b之一侧边,并且由于所述液晶面板210还包含一边框区域C,所述薄膜晶体管211a可位于所述边框区域C内。

[0038] 因此,本实施例可以减少在所述传感区域B中所述薄膜晶体管211a的数量,并通过将所述薄膜晶体管211a移至所述液晶面板210的边框区域C来提高所述传感区域B的开口率。

[0039] 综上所述,在本现有技术中,不论液晶显示装置是否通电使用,使用者都能够从外部看到设置在液晶面板下方的传感器。在本实用新型中,因为所述传感区域B并不用于显示影像,因此所述液晶显示装置200在所述传感区域B之内没有设置所述多个色阻单元212a,并且由于所述第一偏光片220的偏振方向与所述第二偏光片230的偏振方向垂直,因此当所述液晶显示装置220处于所述不通电状态时,使用者无法从外部看到设置在所述液晶面板210下方的所述传感器270,而当所述液晶显示装置220处于所述通电状态时,使用者才可以从外部看到设置在所述液晶面板210下方的所述传感器270。

[0040] 本实用新型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实用新型的范例。必需指出的是,已公开的实施例并未限制本实用新型的范围。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实用新型的范围内。

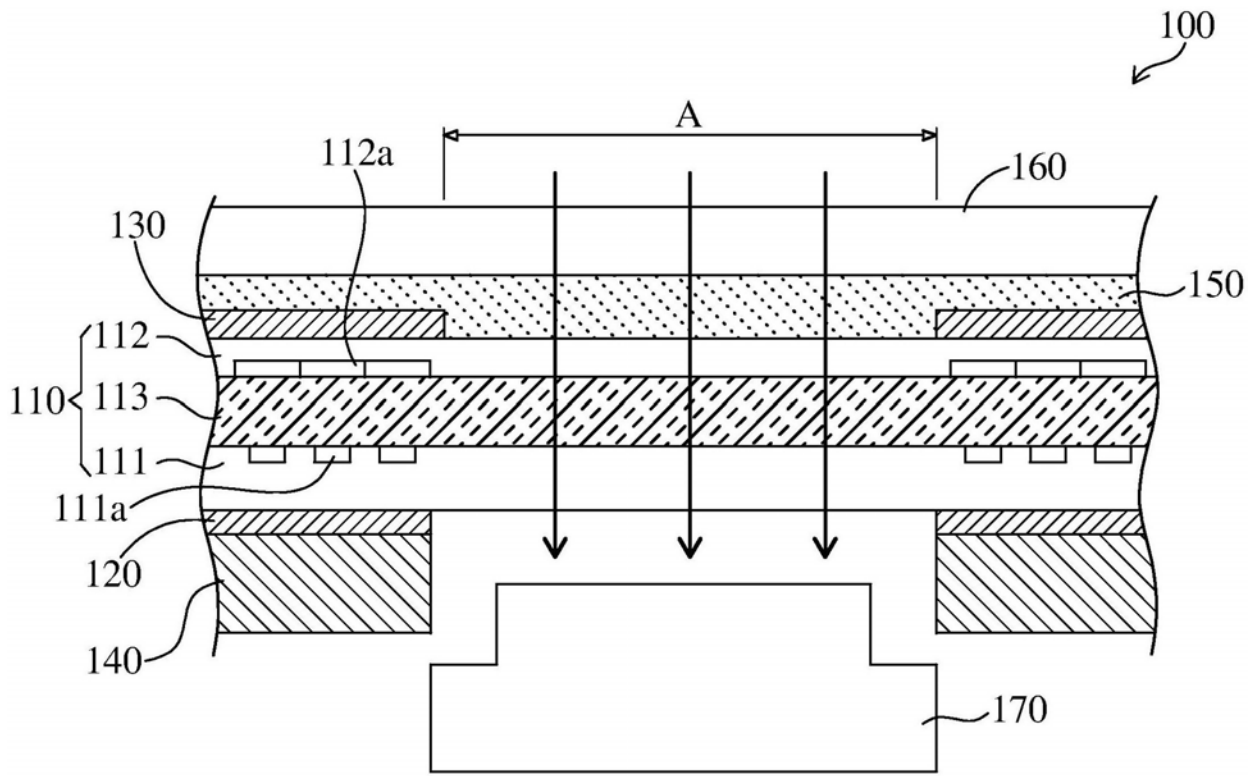


图1

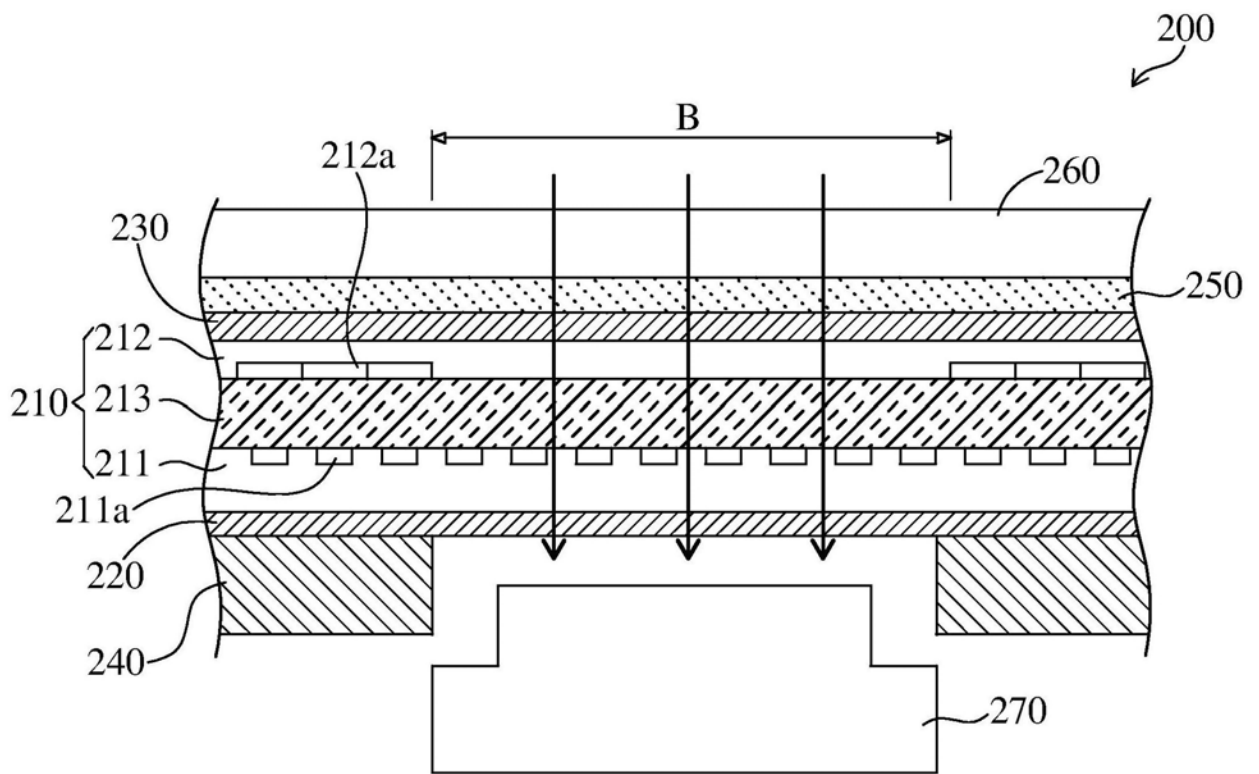


图2

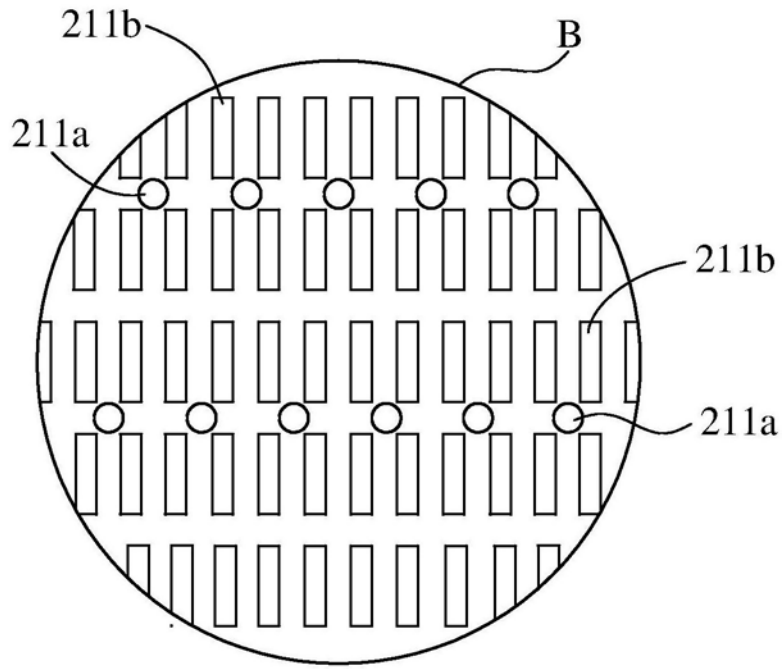


图3

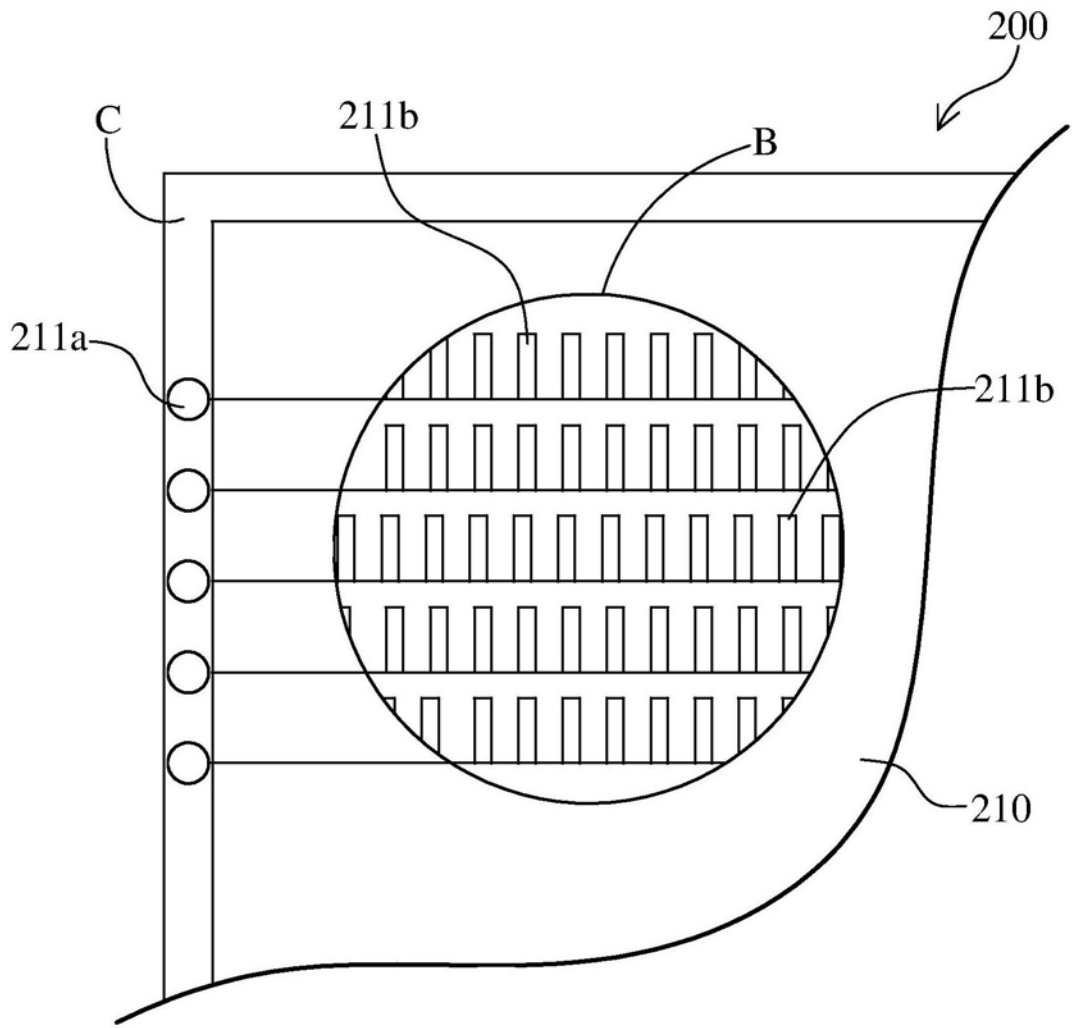


图4

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN208737147U	公开(公告)日	2019-04-12
申请号	CN201821588167.4	申请日	2018-09-27
[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	刘凡成 查国伟		
发明人	刘凡成 查国伟		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1362		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开一种液晶显示装置，其主要包含一液晶面板、一第一偏光片、一第二偏光片及一背光模块，其中所述第一偏光片设于所述液晶面板的下方；所述第二偏光片设于所述液晶面板的上方；及所述背光模块设于所述第一偏光片的下方。另外，所述液晶显示装置具有一传感区域及一传感器，所述背光模块对应所述传感区域具有一开孔，所述传感器设于所述开孔的内部或下方。在本实用新型中，当所述液晶显示装置处于一不通电状态时，使用者无法从外部看到所述传感器，而当所述液晶显示装置处于一通电状态时，使用者可以看到所述传感器。

