

WIPO/PCT

HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN,
TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

液晶显示装置及车载监控装置

技术领域

本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种液晶显示装置及车载监控装置。

背景技术

5 驾驶员状态监测系统(Driver Monitor System, DMS)主要用于驾驶员疲劳监测，伴随自动驾驶、车联网及相关技术逐渐的成熟逐渐演进和迭代出了更多功能；其中，考虑到对个人隐私的保护，需要尽量避免对人像在可见光范围内的直接采集，并尽量将传感器隐藏起来。

10 目前，常用的方法是使用主动式红外传感器(Infrared Sensor)，用于收集红外光信息，从而实现对驾驶员状态监控等功能，达到驾驶员状态监测系统的需求，同时，借鉴广泛应用于手机上的盲孔屏(Camera Under Panel, CUP)技术，将红外传感器集成在集群模块(Cluster Module)中，通过较好的一体黑效果来完成对传感器的隐藏。

15 然而，当红外光穿过盖板以及显示面板到达显示面板下方的红外传感器时，红外光的强度会有一定的损失，从而会对红外传感器的成像效果造成一定影响。在现有技术中，通过将显示面板中位于红外传感器上方的色阻层、黑色矩阵以及隔垫层去除，替换为颜色不同的多层叠层色阻，由于金属走线在经过红外传感器所在的区域时，采用绕线设计，避开在红外传感器所在的区域，该绕线所在的区域需要采用黑矩阵遮光，然而，该设计又会引出新的问题，即显示面板中红外传感器所在的区域与绕线所在的区域的反射率差异较大，影响显示面板一体黑的效果。

技术问题

本申请实施例提供一种液晶显示装置及车载监控装置，以解决现有的显示装置的一体黑效果不好的技术问题。

25 技术解决方案

本申请实施例提供一种液晶显示装置，包括红外透光区以及位于所述红外透光区之外的遮光区，所述液晶显示装置包括：

相对设置的第一基板和第二基板；

背光模组，设置于所述第一基板背离所述第二基板的一侧；

红外传感器，设置于所述背光模组背离所述第一基板的一侧，且位于所述红外透光区；

5 红外透光层，设置于所述第二基板和所述第一基板之间，且位于所述红外透光区，所述红外透光层至少包括层叠且颜色相异的第一色阻层 31 和第二色阻层；以及

第一遮光层，设置于所述第二基板和所述第一基板之间，且位于所述遮光区；其中，

10 所述第一遮光层包括层叠且颜色相异的第一色阻遮光层和第二色阻遮光层。

在本申请的一些实施例中，所述遮光区包括围绕所述红外透光区设置的第一子遮光区，所述液晶显示装置包括围绕所述第一子遮光区的显示区，所述第一遮光层设置于所述第一子遮光区之内；

15 所述第一基板与所述第一遮光层之间设置有位于所述第一子遮光区内的金属绕线段；

其中，所述金属绕线段在所述第一基板上的正投影位于所述第一遮光层在所述第一基板上的正投影之内。

在本申请的一些实施例中，所述第一遮光层包括第三色阻遮光层，所述第一色阻遮光层、所述第二色阻遮光层以及所述第三色阻遮光层颜色相异且层叠设置。

在本申请的一些实施例中，所述第一色阻遮光层、所述第二色阻遮光层以及所述第三色阻遮光层中的两者的材料分别与所述第一色阻层和所述第二色阻层的材料相同且同层设置，所述第一色阻遮光层、所述第二色阻遮光层以及
25 所述第三色阻遮光层分别为红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层中的一者。

在本申请的一些实施例中，所述红外透光层还包括第三色阻层，所述第一色阻层、所述第二色阻层以及所述第三色阻层颜色相异且层叠设置，所述第一色阻遮光层、所述第二色阻遮光层以及所述第三色阻遮光层中的色阻的颜色层

叠排序与所述第一色阻层、所述第二色阻层以及所述第三色阻层中的色阻颜色的层叠顺序相同。

在本申请的一些实施例中，层叠的所述第一色阻遮光层、所述第二色阻遮光层以及所述第三色阻遮光层构成第一色阻叠层，所述第一色阻叠层呈阵列分布，所述第一遮光层还包括设置于相邻的所述第一色阻叠层之间的第一黑矩阵块。

在本申请的一些实施例中，所述第一色阻遮光层和所述第二色阻遮光层构成第一色阻叠层，所述第一遮光层还包括设置于所述第一色阻叠层靠近所述第一基板一侧且与所述第一色阻叠层重叠的第一黑矩阵块。

在本申请的一些实施例中，所述液晶显示装置包括位于所述红外透光区和所述第一子遮光区之间的显示区，所述液晶显示装置包括位于所述第二基板和所述第一基板之间的滤光层，所述滤光层位于所述显示区，所述滤光层包括颜色各异的多个色阻块，以及位于相邻色阻块之间的第二黑矩阵块。

在本申请的一些实施例中，所述液晶显示装置还包括位于所述红外透光区和所述第一子遮光区之间的显示区，所述遮光区还包括绕所述显示区设置的第二子遮光区，所述液晶显示装置包括设置于所述第二基板与所述第一基板之间的第二遮光层，所述第二遮光层位于所述第二子遮光区，所述第二遮光层包括层叠且颜色相异的第四色阻遮光层、第五色阻遮光层以及第六色阻遮光层。

在本申请的一些实施例中，层叠的所述第四色阻遮光层、第五色阻遮光层以及所述第六色阻遮光层形成第二色阻叠层，所述第二色阻叠层呈阵列分布，所述第二遮光层还包括设置于相邻的所述第二色阻叠层之间的第三黑矩阵块。

在本申请的一些实施例中，所述液晶显示装置还包括位于所述红外透光区和所述第一子遮光区之间的显示区，所述遮光区还包括绕所述显示区设置的第二子遮光区，所述液晶显示装置包括设置于所述第二基板与所述第一基板一侧的第二遮光层，所述第二遮光层位于所述第二子遮光区，其中，

所述第二遮光层包括层叠且颜色相异的第四色阻遮光层、第五色阻遮光层，所述第四色阻遮光层和所述第五色阻遮光层形成第二色阻叠层，所述第二遮光层还包括设置于所述第二色阻叠层靠近所述第一基板一侧且与所述第二色阻叠层重叠的第三黑矩阵块。

另一方面，本申请还提供一种车载监控装置，包括上述任一实施例所述的液晶显示装置。

有益效果

本申请提供一种液晶显示装置及车载监控装置，包括红外透光区以及位于所述红外透光区之外的遮光区，所述液晶显示装置包括相对设置的第一基板和第二基板；设置于所述第一基板背离所述第二基板的一侧的背光模组、设置于所述背光模组背离所述第一基板的一侧的红外传感器、设置于所述第二基板与所述第一基板的之间的红外透光层、第一遮光层，所述红外传感器位于所述红外透光区，所述红外透光层位于所述红外透光区，所述红外透光层包括层叠且颜色相异的第一色阻层和第二色阻层，所述第一遮光层位于所述遮光区，其中，所述第一遮光层包括层叠且颜色相异的第一色阻遮光层和第二色阻遮光层，从而降低遮光区与所述红外透光区之间的反射率差异，提高液晶显示装置的一体黑效果。

附图说明

图 1 为示例性技术中的液晶显示装置的部分结构示意图；
图 2 为图 1 中的液晶显示装置的部分区域的反射率测试结果图；
图 3 为本申请实施例提供的液晶显示装置的第一种结构示意图；
图 4 为本申请实施例提供的液晶显示装置的平面结构示意图；
图 5 为本申请实施例提供的液晶显示装置的信号线的部分结构示意图；
图 6 为本申请实施例提供的液晶显示装置的第二种结构示意图；
图 7 为示例性技术的液晶显示装置的另一部分区域的反射率测试结果图；
图 8 为本申请实施例提供的液晶显示装置的第三种结构示意图；
图 9 为本申请实施例提供的液晶显示装置的第四种结构示意图。

本申请的实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

目前，驾驶员状态监测系统（Driver Monitor System, DMS）主要用于驾驶员疲劳监测，常用的方法是利用主动式红外传感器，用于收集 $940\pm 10\text{ nm}$ 波段的红外光信息，从而实现对驾驶员状态监控等功能，达到驾驶员状态监测系统的需求。

请参阅图 1，图 1 为示例性的显示装置的部分结构示意图。

在一些示例性的技术中，车载监控装置包括驾驶员状态监测系统和液晶显示装置 100，液晶显示装置 100 包括相对的第一基板 10 和第二基板 20、夹设于第一基板 10 和第二基板 20 之间的液晶层、位于第一基板 10 背离第二基板 20 一侧的背光模组（图中未示出），液晶显示装置 100 包括红外透光区 101、显示区 103 以及位于红外透光区 101 和显示区 103 之间的第一子遮光区 102。液晶显示装置 100 还包括红外传感器（图中未示出），红外传感器设置于所述背光模组背离所述第一基板 10 的一侧，所述背光模组包括与红外透光区 101 对应的通孔，所述红外传感器与所述通孔对应。由于黑矩阵对 $940\pm 10\text{ nm}$ 的红外波段的光透过率较低，因此将红外透光区 101 内的黑矩阵及平铺的红、绿、蓝色阻去除，在第二基板 20 靠近第一基板 10 的一侧的所述红外透光区 101 内设置红色色阻 2、绿色色阻 3 以及蓝色色阻 4 叠加的 RGB 叠层色阻，RGB 叠层色阻在 $940\pm 10\text{ nm}$ 的红外波段具有较高的透过率，同时也能达到隐藏红外传感器的效果。由于第一基板 10 靠近所述第二基板 20 的一侧的红外透光区 101 内的金属走线需通过绕线设计布线在第一子遮光区 102 内，因此在第二基板 20 靠近第一基板 10 的一侧的所述第一子遮光区 102 内设置黑矩阵以遮挡下方的金属走线。

如图 2 所示，图 2 为采用上述设计的液晶显示装置 100 在关机时的一体黑效果的拍摄图。本申请的发明人发现，导致液晶显示装置 100 在关机时的一体黑效果不佳，第一子遮光区 102 相对于红外透光区 101 较亮的主要原因是此种

设计中的红外透光区 101 和第一子遮光区 102 之间的反射率差异较大。

请参阅图 3 和图 4，本申请实施例提供一种液晶显示装置 100。

所述液晶显示装置 100 包括红外透光区 101 和位于所述红外透光区 101 之外的遮光区 SA，所述红外透光区 101 对 $940\pm 10\text{nm}$ 的红外波段的透过率较高（大于 90%），所述遮光区 SA 用于遮挡金属走线以及避免背光漏光。所述
5 液晶显示装置 100 包括相对设置的第一基板 10 和第二基板 20、设置于所述第一基板 10 背离所述第二基板 20 一侧的背光模组 60、设置于所述背光模组 60 背离所述第一基板 10 一侧的红外传感器 70、设置于所述第二基板 20 与所述第一基板 10 之间的红外透光层 30，以及设置于所述第二基板 20 与所述第一
10 基板 10 之间的第一遮光层 40。

如图 3 所示，在一些实施例中，所述第一基板 10 可配置为阵列基板，所述第二基板 20 可配置为彩膜基板，所述红外透光层 30 和所述第一遮光层 40 可设置在第二基板 20 上，具体可设置于第二基板 20 面向所述第一基板 10 的一侧。在其他实施例中，所述液晶显示装置可为 COA（Color Filter On Array，
15 彩膜集成于阵列基板上）显示面板，所述红外透光层 30 和所述第一遮光层 40 可设置在第一基板 10 上，具体可设置于第一基板 10 面向所述第二基板 20 的一侧。

所述红外传感器 70 位于所述红外透光区 101，用于收集红外光信息；所述红外透光层 30 位于所述红外透光区 101，所述红外透光层 30 至少包括层叠且颜色相异的第一色阻层 31 和第二色阻层 32，所述红外透光层 30 既对
20 $940\pm 10\text{nm}$ 红外波段的光具有较高的透过率，又具有较低的反射率；所述第一遮光层 40 位于所述遮光区 SA，用于遮挡下方的第一基板 10 上设置的金属走线；其中，所述第一遮光层 40 包括层叠且颜色相异的第一色阻遮光层和第二色阻遮光层，从而降低遮光区 SA 与所述红外透光区 101 之间的反射率差异，
25 提高液晶显示装置 100 的一体黑效果。

现结合具体实施例对本申请的技术方案进行描述。

请参阅图 3，图 3 为本申请提供的液晶显示装置 100 的第一种结构示意图。

本实施例提供的液晶显示装置 100，包括相对设置的第一基板 10 和第二基板 20、位于所述第一基板 10 和所述第二基板 20 之间的液晶层（图中未示

出), 以及位于所述第一基板 10 背离所述第二基板 20 一侧的背光模组 60。所述背光模组 60 包括但不限于背光源、导光板以及光学膜片。所述第一基板 10 靠近所述第二基板 20 的一侧设置有金属器件, 如阵列分布的像素电路、以及多种信号线, 像素电路包括但不限于栅极、有源层、源极和漏极等晶体管的器件, 本实施例对此不做过多赘述, 可参考现有的像素电路设计。

所述液晶显示装置 100 还包括设置于所述背光模组 60 背离所述第一基板 10 一侧的红外传感器 70, 所述红外传感器 70 用于收集 940 ± 10 nm 波段的红外光信息。所述背光模组 60 开设有与所述红外传感器 70 对应的开口, 所述开口露出所述红外传感器 70。

请参阅图 4, 所述液晶显示装置 100 包括红外透光区 101、显示区 103 和遮光区 SA, 所述遮光区 SA 包括位于红外透光区 101 和显示区 103 之间的第一子遮光区 102。所述第一子遮光区 102 围绕所述红外透光区 101 设置。所述红外透光区 101 以及所述第一子遮光区 102 不显示画面, 所述显示区 103 用于显示画面, 所述显示区 103 的面积远远大于所述红外透光区 101 的面积, 以及大于所述第一子遮光区 102 的面积。

所述红外透光区 101 的形状包括但不限于为矩形、方形或圆形, 本实施例以圆形为例进行说明。所述第一子遮光区 102 的形状可为环形。

所述液晶显示装置 100 还包括设置于所述第二基板 20 靠近所述第一基板 10 一侧的红外透光层 30 和第一遮光层 40。所述红外传感器 70 以及所述红外透光层 30 位于所述红外透光区 101, 所述红外透光层 30 对于可见光的透过率较低, 对于红外波段的光透过率较高 (大于 90%)。

所述第一基板 10 和所述第二基板 20 包括刚性基板或柔性基板, 所述刚性基板可为透明的玻璃基板, 所述柔性基板包括但不限于为透明的聚酰亚胺基板。

如图 5 所示, 所述第一基板 10 靠近所述第二基板 20 的一侧设置有多条信号线 130, 包括但不限于栅线、数据线、电源线等。所述多条信号线 130 位于所述红外透光区 101 之外, 以避免信号线 130 影响红外传感器 70 采集红外光信息。

显示区 103 会包围红外透光区 101, 而红外透光区 101 需要透光, 因此所

述信号线 130 需要进行绕线设计,以规避所述红外透光区 101。由此设计出第一子遮光区 102 以用于放置信号线 1301 的金属绕线段 132,且金属绕线段 132 的下方设有背光模组,因此第一子遮光区 102 需要有效遮光以避免背光模组的漏光。

5 所述金属绕线段 132 设置于第一基板 10 和第一遮光层 40 之间,所述金属绕线段 132 在所述第一基板 10 上的正投影位于所述第一遮光层 40 在所述第一基板 10 上的正投影之内。

具体地,所述多条信号线 130 包括金属绕线段 132 和与所述金属绕线段 132 的两端分别电连接的金属直线段 131,所述金属绕线段 132 位于所述第一子遮光区 102,所述金属绕线段 132 的形状包括但不限于为弧状、折线状,所述金属绕线段 132 至少围绕所述红外透光区 101 的一部分设置。当所述红外透光区 101 为圆形时,所述金属绕线段 132 的形状优选为弧线;当所述红外透光区 101 形状的多边形,如方形、矩形时,所述金属绕线段 132 的形状优选为折线。

15 在本实施例中,所述红外透光层 30 包括层叠且颜色相异的第一色阻层 31 和第二色阻层 32。

其中,所述第一色阻层 31 的材料包括但不限于为红色色阻材料、绿色色阻材料以及蓝色色阻材料中的一种,所述第二色阻层 32 的材料包括但不限于为红色色阻材料、绿色色阻材料以及蓝色色阻材料中的另一种。可以理解的是,可根据实际需求增加其他颜色的色阻材料或用其他颜色的色阻材料来替换上述色阻材料,如其他颜色的色阻材料可为黄色色阻材料等。

具体地,所述红外透光层 30 包括层叠的蓝色色阻层和红色色阻层,或包括层叠的红色色阻层和绿色色阻层,或包括层叠的蓝色色阻层和绿色色阻层。

所述第一遮光层 40 包括层叠且颜色相异的第一色阻遮光层 41、第二色阻遮光层 42 以及第三色阻遮光层 43,所述第一色阻遮光层 41、所述第二色阻遮光层 42 以及所述第三色阻遮光层 43 中的两者的材料分别与所述第一色阻层 31 和所述第二色阻层 32 的材料相同并同层设置。具体地,所述第一色阻遮光层 41、所述第二色阻遮光层 42 以及所述第三色阻遮光层 43 分别为红色色阻层、绿色色阻层、以及蓝色色阻层中的一者。相比于第一子遮光区采用黑矩阵

进行遮光，本实施例通过采用红、绿、蓝色阻遮光层叠加的方式进行遮光，不仅能够降低第一子遮光区 102 和红外透光区 101 之间的反射率差异，同时也能达到有效遮光的效果。

第一色阻遮光层 41、第二色阻遮光层 42 以及第三色阻遮光层 43 的层叠顺序可不做限定，本实施例按照所述第二基板 20 指向第一基板 10 的方向，以红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层的层叠顺序为例进行说明。

所述第一色阻层 31 和所述第二色阻层 32 的色阻层叠顺序可与所述第一遮光层 40 的色阻层叠顺序可相同，也可不同。优选地，选择相同的色阻层叠顺序，如此不同区域的同一颜色的色阻层可通过一道图案化工艺形成，可以节约制程。

所述液晶显示装置 100 还包括设置于所述第二基板 20 靠近所述第一基板 10 一侧的滤光层 50，所述滤光层 50 包括颜色各异的多个色阻块 51，所述色阻块 51 包括红色色阻块、绿色色阻块以及蓝色色阻块。相邻的色阻块 51 之间设有黑矩阵，以防止相邻的色阻块 51 之间漏光。

请参阅图 3 和图 4，所述液晶显示装置 100 还包括围绕所述显示区 103 的第二子遮光区 104，所述第二子遮光区 104 为所述液晶显示装置 100 的边框区。所述第二子遮光区 104 的第一基板 10 靠近所述第二基板 20 的一侧布置有扇出走线、栅极驱动电路以及源极驱动电路等。所述第二基板 20 靠近所述第一基板 10 的一侧设有第二遮光层，所述第二遮光层可为黑矩阵。

本实施例的所述黑矩阵采用低反射率的黑矩阵材料，所述黑矩阵的反射率小于 6.5%，具体可为 4.5%~5%。相比于常规的黑矩阵的反射率（6.5%），本实施例的所述黑矩阵的反射率可降低 0.15%~0.2%。具体地，所述黑矩阵的材料包括黑色多孔二氧化钛粒子，黑色多孔二氧化钛粒子的孔隙率高，对光具有很好的漫反射效果，通过在黑矩阵中掺杂黑色多孔二氧化钛粒子可降低黑矩阵的反射率。所述黑矩阵的材料还可包括黑色颜料、黑色染料中的至少一种，如黑色丙烯酸树脂。

请参阅图 3，由于设置在第二基板 20 上的红外透光层 30、第一遮光层 40、第二遮光层的膜厚可能不一，因此在所述红外透光层 30、所述第一遮光层 40、所述第二遮光层背离所述第二基板 20 的表面设置有平坦化层 110，为后续形

成的膜层（如公共电极）提供一个平坦的表面。

请参阅图 6，图 6 为本申请提供的液晶显示装置的第二种结构示意图。

本实施例中的液晶显示装置 100 的结构与上述实施例所提供的液晶显示装置 100 的第一种结构相似，具体请参照上述实施例中的液晶显示装置 100 的第一种结构的描述，此处不再赘述，两者的一个区别在于在本实施例中，所述红外透光层 30 包括第一色阻层 31、第二色阻层 32 以及所第三色阻层 33。

进一步地，所述第一色阻遮光层 41、所述第二色阻遮光层 42 以及第三色阻遮光层 43 中的色阻的颜色层叠排序与所述第一色阻层 31、所述第二色阻层 32 以及所述第三色阻层 33 中的色阻颜色的层叠顺序相同，如此，同一颜色的色阻的图案可经过一道曝光工艺形成。本实施例中，按照沿第二基板 20 指向第一基板 10 的方向，以红色色阻、绿色色阻以及蓝色色阻的层叠顺序为例。

本实施例中的显示区 103、红外透光区 101 以及第一子遮光区 102 中的红色色阻膜厚为 2.24 微米，绿色色阻膜厚为 2.18 微米，蓝色色阻为 2.46 微米为例对本实施例的技术方案进行说明。

请参阅下表 1，本实施例对液晶显示装置 100 改善前后的三个区域的反射率进行了测试，其中，示例性技术的液晶显示装置 100 采用图 1 中的显示装置的结构。测试用到的光源为 D65 标准光源，Y 代表反射率，L 代表反射亮度。

表 1

示例性技术的液晶显示装置			本实施例的液晶显示装置		
区域	Y (D65)	L [*] (D65)	区域	Y (D65)	L [*] (D65)
显示区	5.2%	27	显示区	5.0%~5.05%	26.5~27
遮光区	5.8%	29	遮光区	4.9%~5.1%	26~27
红外透光区	4.8%	26	红外透光区	4.8%	26

结合表 1 可知，本实施例的第一子遮光区 102 的第一遮光层 40 采用叠层的红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层，相比于采用黑矩阵来遮光，其反射率从 5.8%下降至 4.9%~5.1%，其反射率更接近于红外透光区 101 的反射率，可有效提升液晶显示装置的一体黑效果。此外，本实施例的显示区 103 的黑矩阵采用低反射率的材料，相比于常规黑矩阵，本实施例的显示区 103 的反射率

也有所下降，其反射率也更接近于红外透光区 101，液晶显示装置的一体黑效果进一步得到提升。

本实施例还对液晶显示装置该改善前后的遮光层的透过率（波段在 380~780nm 的光）进行了测试，改善前的液晶显示装置的遮光层的透过率为 $1 \times 10^{-5.4}$ ，改善后的液晶显示装置的遮光层的透过率为 8.07×10^{-3} （红、绿、蓝色阻层的透过率相乘得到，红色色阻透过率 0.171，绿色色阻透过率 0.560，蓝色色阻透过率 0.084），虽然改善后的液晶装置的遮光层的透过率有所上升，但对于遮光性能的影响可忽略不计。因此本实施例提供的液晶显示装置，既具有较好的一体黑效果，其第一子遮光区 102 又具有良好的遮光效果。

本实施例的液晶显示装置的结构与前述实施例的液晶显示装置的第一种结构的另一个区别在于，本实施例的第二子遮光区 104 的第二遮光层 120 包括层叠且颜色相异的第四色阻遮光层 121、第五色阻遮光层 122 以及第六色阻遮光层 123。所述第四色阻遮光层 121、所述第五色阻遮光层 122 以及所述第六色阻遮光层 123 包括与所述显示区 103 的色阻块 51 的材料相同的材料。具体地，所述第四色阻遮光层 121 分别为红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层中的一者，所述第五色阻遮光层 122 以及所述第六色阻遮光层 123 分别为红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层中的另外两者。

请参阅图 7，图 7 为示例性技术中第二子遮光区 104 的第二遮光层采用黑矩阵结构时的液晶显示装置在关机状态下的一体黑效果测试图。从图 7 可看出，打灯位置出现一条水平亮线 L，导致反射率高，该水平亮线位置处于第二子遮光区 104 的第二遮光层。原因是由于所述第二遮光层采用黑矩阵来遮光，导致第二子遮光区 104 与显示区 103 之间的一体黑效果不好。

本实施例通过将第二遮光层 120 设置为叠层的红色色阻层、绿色色阻层、蓝色色阻层，如此可降低第二子遮光区 104 和显示区 103 之间的反射率差异，进一步提升液晶显示装置的一体黑效果。

本实施例的第二基板 20 背离所述第一基板 10 的一侧还设置有盖板 80。所述盖板 80 与所述第二基板 20 通过胶层 90 全贴合。所述胶层 90 可选用烟熏色 OCA 胶或烟熏色 OCR 胶，以提高显示区 103 和第二子遮光区 104 之间的反射率差异。

所述盖板 80 包括油墨区 105, 所述第二子遮光区 104 位于所述显示区 103 和所述油墨区 105 之间, 所述盖板 80 靠近所述第二基板 20 的一侧设有油墨层, 所述油墨层位于所述油墨区 105 内。通过调节所述油墨层的油墨颜色和透过率名可以使得油墨区 105 和显示区 103 之间的反射色差 $\Delta E \leq 1$, 提升液晶显示装置的一体黑效果。

请参阅图 8, 图 8 为本申请提供的液晶显示装置的第三种结构示意图。

本实施例的液晶显示装置的结构与上述实施例所提供的液晶显示装置的第二种结构相似, 具体请参照上述实施例中的液晶显示装置的描述, 此处不再赘述, 两者的区别在于在本实施例中, 所述第一遮光层 40 和/或所述第二遮光层 120 中设有黑矩阵块。

如图 8 所示, 具体地, 在本实施例中, 所述第一遮光层 40 还包括第一黑矩阵块 44。层叠的所述第一色阻遮光层 41、所述第二色阻遮光层 42 以及所述第三色阻遮光层 43 构成第一色阻叠层, 所述第一色阻叠层成阵列分布, 所述第一黑矩阵块 44 设置于相邻的所述第一色阻叠层之间。通过在所述第一色阻叠层之间设置第一黑矩阵块 44, 可在降低第一子遮光区 102 和红外透光区 101 之间的反射率差异的同时, 提高第一子遮光区 102 的遮光性能。

由于所述第一子遮光区 102 内的靠近所述显示区的绕线金属密度大于靠近所述红外透光区 101 的绕线金属密度, 绕线金属密度大的区域的遮光需求会更低, 因此, 在其他实施例中, 第一子遮光区 102 靠近所述显示区 103 的第一遮光层 40 的整体膜厚可小于第一遮光区 102 靠近所述红外透光区 101 的第一遮光层 40 的整体膜厚。

所述液晶显示装置包括位于所述红外透光区 101 和所述第一子遮光区 102 之间的显示区 103, 所述液晶显示装置包括设置于所述第二基板 20 靠近所述第一基板 10 一侧的滤光层 50, 所述滤光层 50 位于所述显示区 103, 所述滤光层 50 包括颜色各异的多个色阻块 51, 以及位于相邻色阻块 51 之间的第二黑矩阵块 52。

本实施例中, 在所述第二子遮光区 104 中, 层叠的所述第四色阻遮光层 121、第五色阻遮光层 122 以及所述第六色阻遮光层 123 形成第二色阻叠层, 所述第二色阻叠层呈阵列分布, 所述第二遮光层 120 还包括设置于相邻的所述

第二色阻叠层之间的第三黑矩阵块 124，可在降低第二子遮光区 104 和显示区 103 之间的反射率差异的同时，提高第二子遮光区 104 的遮光性能。

请参阅图 9，图 9 为本申请提供的液晶显示装置的第四种结构示意图。

与图 8 所示的液晶显示装置的第三种结构不同的是，所述第一遮光层 40 包括层叠且颜色相异的第一色阻遮光层 41 和第二色阻遮光层 42，所述第一色阻遮光层 41 和所述第二色阻 42 遮光层构成第一色阻叠层，所述第一遮光层 40 还包括设置于所述第一色阻叠层靠近所述第一基板 10 一侧且与所述第一色阻叠层重叠的第一黑矩阵块 44。所述第一色阻叠层可起到降低第一子遮光区 102 的反射率作用，但两层色阻的叠层结构会导致所述第一子遮光区 102 的透过率上升，因此可于所述第一色阻叠层下方设置第一黑矩阵块 44 以起到降低所述遮光区透过率的作用。

可选地，所述第一色阻遮光层 41 的材料与所述第一色阻层 31 的材料相同，所述第二色阻遮光层 42 的材料与所述第二色阻层 32 的材料相同，所述第一色阻遮光层 41 和所述第二色阻遮光层 42 均选自红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层中的一者，且第一色阻遮光层 41 和所述第二色阻遮光层 42 的色阻颜色不同。

红色色阻与蓝色色阻的叠层色阻的透过性低于其他类型的叠层色阻（如红色色阻与绿色色阻的叠层色阻、绿色色阻与蓝色色阻的叠层色阻）的透过率，因此，第一色阻遮光层 41 和第二色阻遮光层 42 可分别选自红色色阻层和蓝色色阻层。第一色阻层 31 和第二色阻层 32 的色阻颜色可不做限制，可选自红、绿、蓝色阻中的任意一种。

如图 9 所示，此外，所述第二子遮光区 104 也可参考上述设计。具体地，所述第二遮光层 120 包括层叠且颜色相异的第四色阻遮光层 121、第五色阻遮光层 122，所述第四色阻遮光层 121 和所述第五色阻遮光层 122 形成第二色阻叠层，所述第二遮光层 120 还包括设置于所述第二色阻叠层靠近所述第一基板 10 一侧且与所述第二色阻叠层重叠的第三黑矩阵块 124。

所述第四色阻遮光层 121 的材料与所述第一色阻层 31 的材料相同，所述第五色阻遮光层 122 与所述第二色阻层 32 的材料相同，所述第五色阻遮光层 122 均选自红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层中的一者，所述第四色阻

遮光层 121 和所述第五色阻遮光层 122 的色阻颜色不同。

所述第二子遮光区 104 的设计原理与上述第一子遮光区 102 的设计原理相同，这里不再赘述。

本申请还提供一种车载监控装置，包括上述任一实施例中的液晶显示装置，所述车载监控装置还包括驾驶员监测系统，所述驾驶员监测系统包括但不限于抽烟监测单元、接打电话监测单元、分心驾驶监测单元、未系安全带监测单元、喝水监测单元、打哈欠监测单元、闭眼监测单元等。所述驾驶员状态监测系统根据所述红外感光传感器收集 $940\pm 10\text{nm}$ 波段的红外光信息，从而实现监控功能。

综上，本申请提供一种液晶显示装置，包括红外透光区 101 以及位于所述红外透光区 101 之外的遮光区 SA，所述液晶显示装置包括、相对设置的第一基板 10 和第二基板 20；设置于所述第一基板 10 背离所述第二基板 20 的一侧的背光模组 60、设置于所述背光模组 60 背离所述第一基板 10 的一侧的红外传感器 70、设置于所述第二基板 20 靠近所述第一基板 10 的一侧的红外透光层 30，以及设置于所述第二基板 20 靠近所述第一基板 10 的一侧的第一遮光层 40，所述红外传感器 70 位于所述红外透光区 101，所述红外透光层 30 位于所述红外透光区 101，所述红外透光层 30 至少包括层叠且颜色相异的第一色阻层 31 和第二色阻层 32，所述第一遮光层 40 位于所述遮光区 SA，其中，所述第一遮光层 40 包括与所述第一色阻层 31 的材料和所述第二色阻层 32 的材料相同的色阻叠层，从而降低遮光区 SA 与所述红外透光区 101 之间的反射率差异，提高液晶显示装置的一体黑效果。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中沒有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

以上对本申请实施例所提供的一种液晶显示装置及车载监控装置进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想；本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本質脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

权 利 要 求 书

1、一种液晶显示装置，其中，包括红外透光区以及位于所述红外透光区之外的遮光区，所述液晶显示装置包括：

相对设置的第一基板和第二基板；

5 背光模组，设置于所述第一基板背离所述第二基板的一侧；

红外传感器，设置于所述背光模组背离所述第一基板的一侧，且位于所述红外透光区；

红外透光层，设置于所述第二基板和所述第一基板之间，且位于所述红外透光区，所述红外透光层包括层叠且颜色相异的第一色阻层和第二色阻层；以

10 及

第一遮光层，设置于所述第二基板和所述第一基板之间，且位于所述遮光区；其中，

所述第一遮光层包括层叠且颜色相异的第一色阻遮光层和第二色阻遮光层。

15 2、根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，其中，所述遮光区包括围绕所述红外透光区设置的第一子遮光区，所述液晶显示装置包括围绕所述第一子遮光区的显示区，所述第一遮光层设置于所述第一子遮光区之内；

所述第一基板与所述第一遮光层之间设置有位于所述第一子遮光区内的金属绕线段；

20 其中，所述金属绕线段在所述第一基板上的正投影位于所述第一遮光层在所述第一基板上的正投影之内。

3、根据权利要求 2 所述的液晶显示装置，其中，所述第一遮光层还包括第三色阻遮光层，所述第一色阻遮光层、所述第二色阻遮光层以及所述第三色阻遮光层颜色相异且层叠设置。

25 4、根据权利要求 3 所述的液晶显示装置，其中，所述第一色阻遮光层、所述第二色阻遮光层以及所述第三色阻遮光层中的两者的材料分别与所述第一色阻层和所述第二色阻层的材料相同且同层设置，所述第一色阻遮光层、所述第二色阻遮光层以及所述第三色阻遮光层分别为红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层中的一者。

5 5、根据权利要求 3 所述的液晶显示装置，其中，所述红外透光层还包括第三色阻层，且所述第一色阻层、所述第二色阻层以及所述第三色阻层颜色相异并层叠设置，所述第一色阻遮光层、所述第二色阻遮光层以及所述第三色阻遮光层中的色阻的颜色层叠排序与所述第一色阻层、所述第二色阻层以及所述第三色阻层中的色阻颜色的层叠顺序相同。

6、根据权利要求 3 所述的液晶显示装置，其中，层叠的所述第一色阻遮光层、所述第二色阻遮光层以及所述第三色阻遮光层构成第一色阻叠层，所述第一色阻叠层呈阵列分布，所述第一遮光层还包括设置于相邻的所述第一色阻叠层之间的第一黑矩阵块。

10 7、根据权利要求 2 所述的液晶显示装置，其中，所述第一色阻遮光层和所述第二色阻遮光层构成第一色阻叠层，所述第一遮光层还包括设置于所述第一色阻叠层靠近所述第一基板一侧且与所述第一色阻叠层重叠的第一黑矩阵块。

15 8、根据权利要求 7 所述的液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置包括位于所述红外透光区和所述第一子遮光区之间的显示区，所述液晶显示装置包括位于所述第二基板和所述第一基板之间的滤光层，所述滤光层位于所述显示区，所述滤光层包括颜色各异的多个色阻块，以及位于相邻色阻块之间的第二黑矩阵块。

20 9、根据权利要求 2 所述的液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置还包括位于所述红外透光区和所述第一子遮光区之间的显示区，所述遮光区还包括绕所述显示区设置的第二子遮光区，所述液晶显示装置包括设置于所述第二基板与所述第一基板之间的第二遮光层，所述第二遮光层位于所述第二子遮光区，所述第二遮光层包括层叠且颜色相异的第四色阻遮光层、第五色阻遮光层以及第六色阻遮光层。

25 10、根据权利要求 9 所述的液晶显示装置，其中，层叠的所述第四色阻遮光层、第五色阻遮光层以及所述第六色阻遮光层形成第二色阻叠层，所述第二色阻叠层呈阵列分布，所述第二遮光层还包括设置于相邻的所述第二色阻叠层之间的第三黑矩阵块。

11、根据权利要求 2 所述的液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置还包

括位于所述红外透光区和所述第一子遮光区之间的显示区,所述遮光区还包括绕所述显示区设置的第二子遮光区,所述液晶显示装置包括设置于所述第二基板与所述第一基板一侧的第二遮光层,所述第二遮光层位于所述第二子遮光区,其中,

- 5 所述第二遮光层包括层叠且颜色相异的第四色阻遮光层、第五色阻遮光层,所述第四色阻遮光层和所述第五色阻遮光层形成第二色阻叠层,所述第二遮光层还包括设置于所述第二色阻叠层靠近所述第一基板一侧且与所述第二色阻叠层重叠的第三黑矩阵块。

- 12、一种车载监控装置,其中,包括液晶显示装置,所述液晶显示装置包
10 括红外透光区和位于红外透光区之外的遮光区,所述液晶显示装置包括:

相对设置的第一基板和第二基板;

背光模组,设置于所述第一基板背离所述第二基板的一侧;

红外传感器,设置于所述背光模组背离所述第一基板的一侧,且位于所述
红外透光区;

- 15 红外透光层,设置于所述第二基板和所述第一基板之间,且位于所述红外透光区,所述红外透光层包括层叠且颜色相异的第一色阻层和第二色阻层;以及

第一遮光层,设置于所述第二基板和所述第一基板之间,且位于所述遮光区;其中,

- 20 所述第一遮光层包括层叠且颜色相异的第一色阻遮光层和第二色阻遮光层。

13、根据权利要求 12 所述的车载监控装置,其中,所述遮光区包括围绕所述红外透光区设置的第一子遮光区,所述液晶显示装置包括围绕所述第一子遮光区的显示区,所述第一遮光层设置于所述第一子遮光区之内;

- 25 所述第一基板与所述第一遮光层之间设置有位于所述第一子遮光区内的金属绕线段;

其中,所述金属绕线段在所述第一基板上的正投影位于所述第一遮光层在所述第一基板上的正投影之内。

14、根据权利要求 13 所述的车载监控装置,其中,所述第一遮光层还包

括第三色阻遮光层，所述第一色阻遮光层、所述第二色阻遮光层以及所述第三色阻遮光层颜色相异且层叠设置。

15、根据权利要求 14 所述的车载显示装置，其中，所述第一色阻遮光层、所述第二色阻遮光层以及所述第三色阻遮光层中的两者的材料分别与所述第一色阻层和所述第二色阻层的材料相同且同层设置，所述第一色阻遮光层、所述
5 第二色阻遮光层以及所述第三色阻遮光层分别为红色色阻层、绿色色阻层以及蓝色色阻层中的一者。

16、根据权利要求 14 所述的车载显示装置，其中，所述红外透光层还包括第三色阻层，且所述第一色阻层、所述第二色阻层以及所述第三色阻层颜色
10 相异并层叠设置，所述第一色阻遮光层、所述第二色阻遮光层以及所述第三色阻遮光层中的色阻的颜色层叠排序与所述第一色阻层、所述第二色阻层以及所述第三色阻层中的色阻颜色的层叠顺序相同。

17、根据权利要求 14 所述的车载显示装置，其中，层叠的所述第一色阻遮光层、所述第二色阻遮光层以及所述第三色阻遮光层构成第一色阻叠层，所述
15 第一色阻叠层呈阵列分布，所述第一遮光层还包括设置于相邻的所述第一色阻叠层之间的第一黑矩阵块。

18、根据权利要求 13 所述的车载显示装置，其中，所述第一色阻遮光层和所述第二色阻遮光层构成第一色阻叠层，所述第一遮光层还包括设置于所述
20 第一色阻叠层靠近所述第一基板一侧且与所述第一色阻叠层重叠的第一黑矩阵块。

19、根据权利要求 18 所述的车载显示装置，其中，所述液晶显示装置包括位于所述红外透光区和所述第一子遮光区之间的显示区，所述液晶显示装置
包括位于所述第二基板和所述第一基板之间的滤光层，所述滤光层位于所述显示区，所述滤光层包括颜色各异的多个色阻块，以及位于相邻色阻块之间的第
25 二黑矩阵块。

20、根据权利要求 13 所述的车载显示装置，其中，所述液晶显示装置还包括位于所述红外透光区和所述第一子遮光区之间的显示区，所述遮光区还包括
绕所述显示区设置的第二子遮光区，所述液晶显示装置包括设置于所述第二基板与所述第一基板之间的第二遮光层，所述第二遮光层位于所述第二子遮光

区，所述第二遮光层包括层叠且颜色相异的第四色阻遮光层、第五色阻遮光层以及第六色阻遮光层。

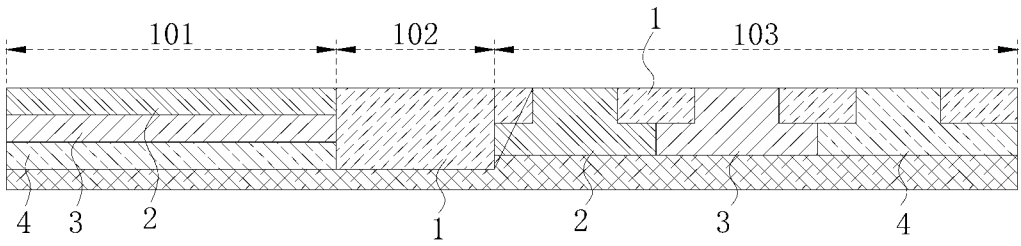


图 1

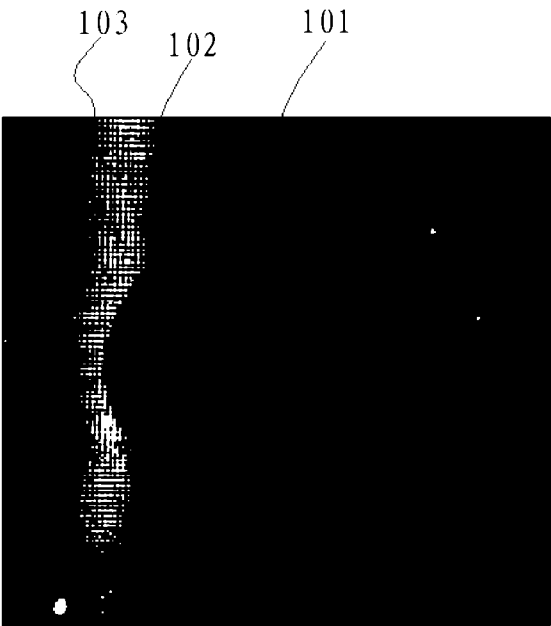


图 2

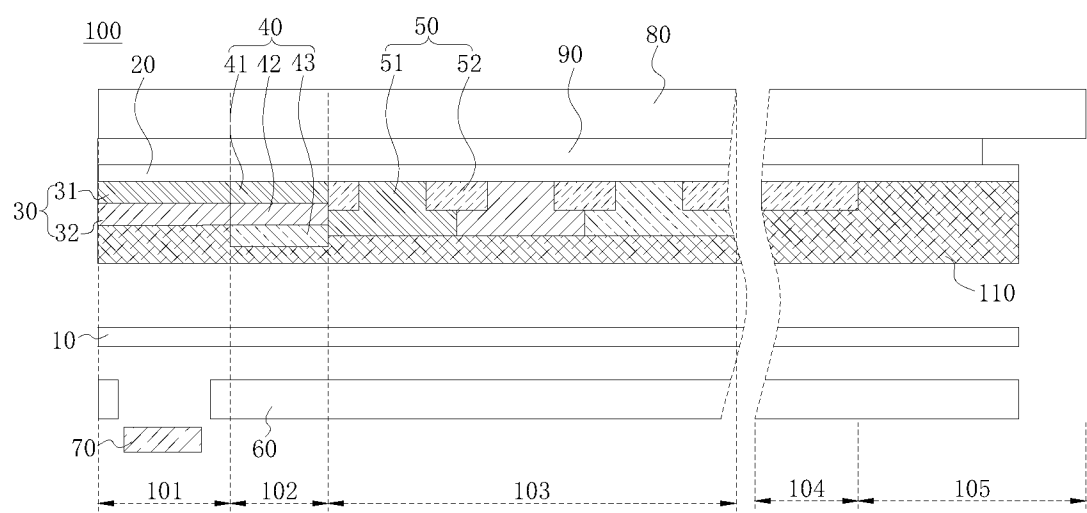


图 3

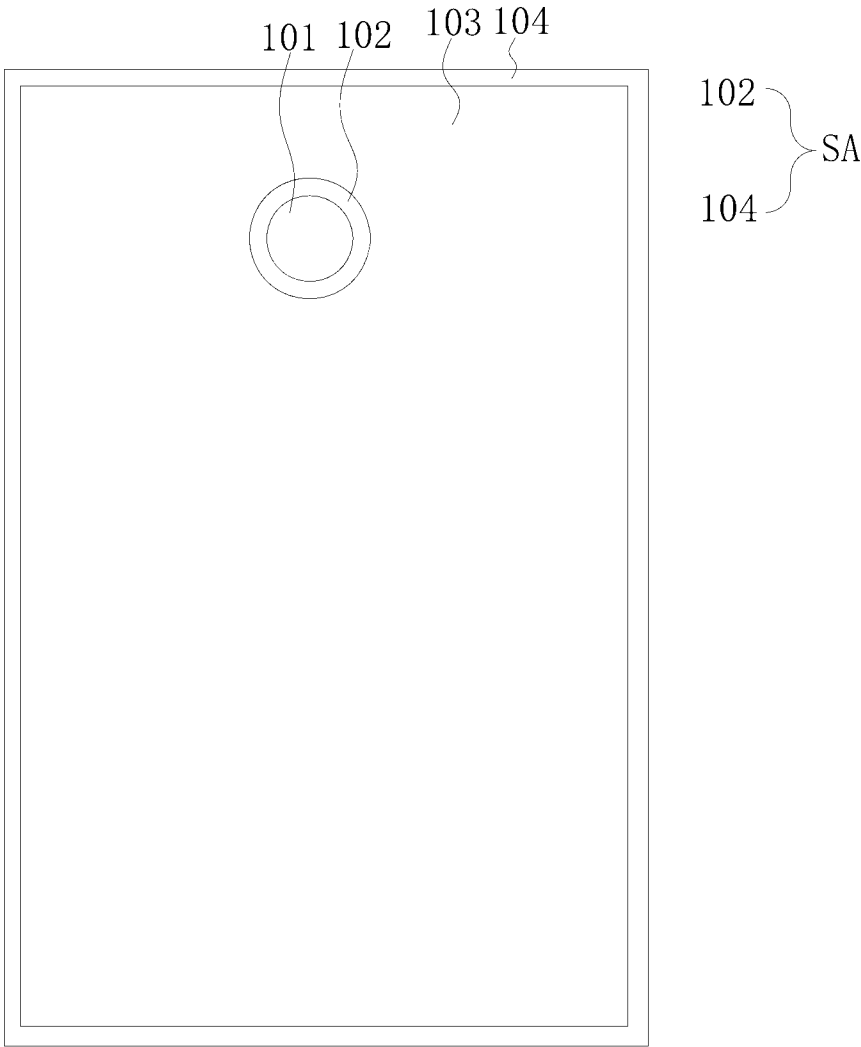


图 4

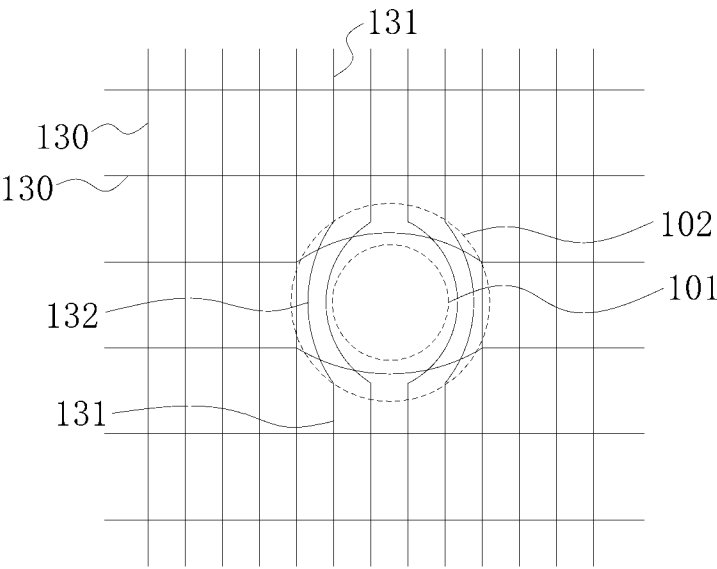


图 5

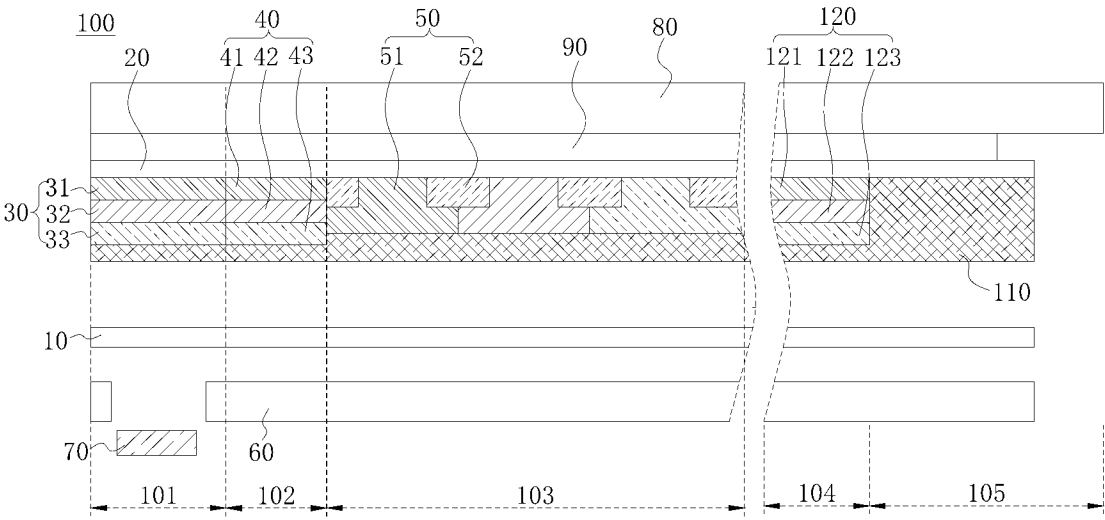


图 6

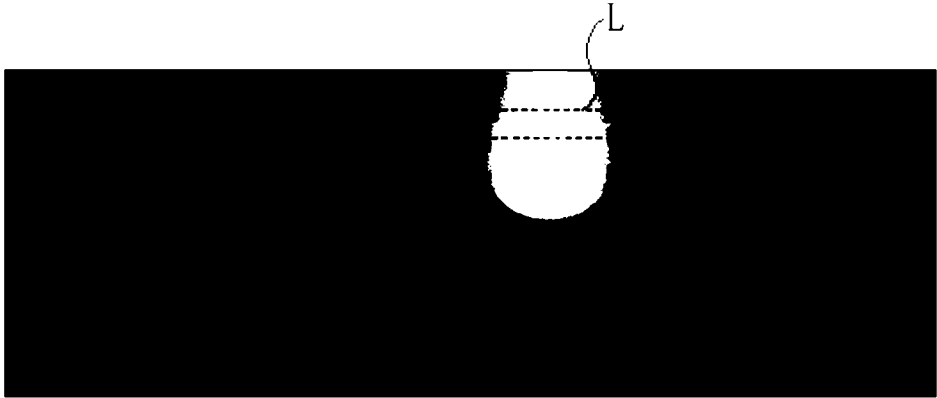


图 7

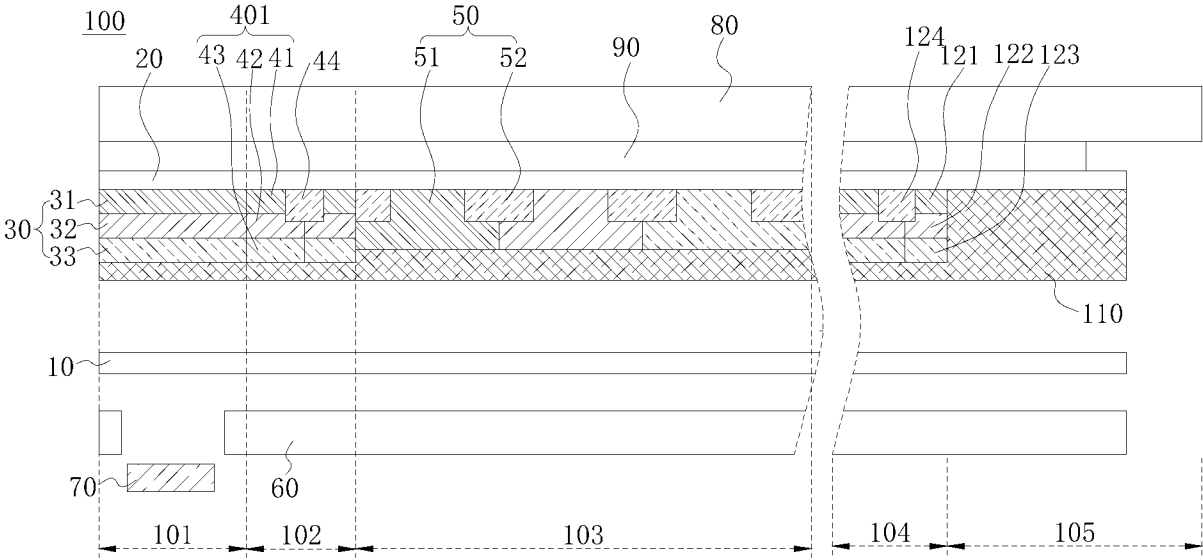


图 8

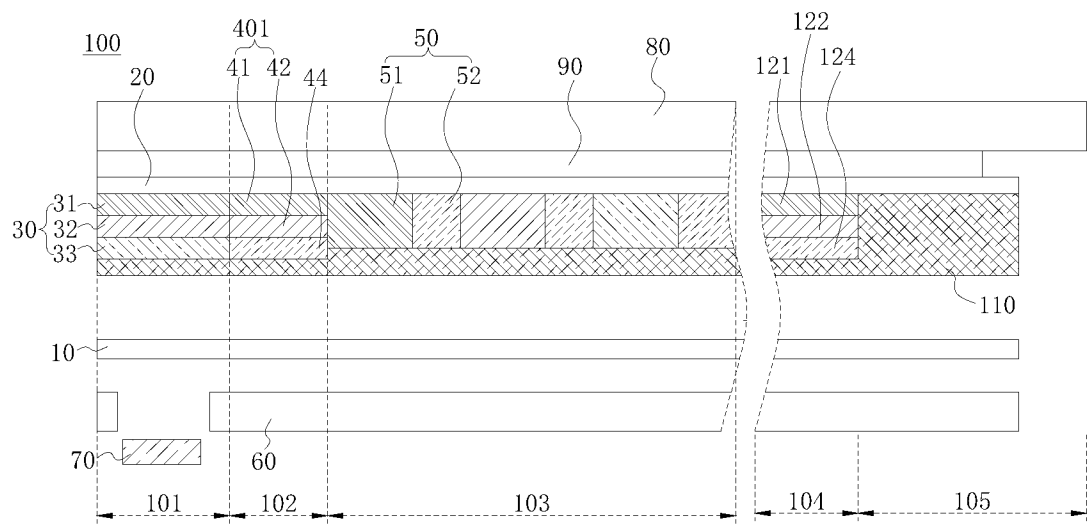


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/104700

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G02F 1/1335(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																				
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC:G02F; H01L Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNTXT, ENTXTC, DWPI, CJFD: 显示, 液晶, 遮光, 挡光, 遮蔽, 阻光, 不透光, 传感器, 红外, LCD, display, shield+, mask?, sensor?, infrared																				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 113985645 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 January 2022 (2022-01-28) description, paragraphs 32-104, and figures 1-7</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 110187546 A (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 30 August 2019 (2019-08-30) description, paragraphs 29-57, and figures 1-14</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110071160 A (WUHAN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 30 July 2019 (2019-07-30) entire document</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110908164 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (WUHAN) CO., LTD. et al.) 24 March 2020 (2020-03-24) entire document</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 113495378 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 October 2021 (2021-10-12) entire document</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	CN 113985645 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 January 2022 (2022-01-28) description, paragraphs 32-104, and figures 1-7	1-20	Y	CN 110187546 A (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 30 August 2019 (2019-08-30) description, paragraphs 29-57, and figures 1-14	1-20	A	CN 110071160 A (WUHAN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 30 July 2019 (2019-07-30) entire document	1-20	A	CN 110908164 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (WUHAN) CO., LTD. et al.) 24 March 2020 (2020-03-24) entire document	1-20	A	CN 113495378 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 October 2021 (2021-10-12) entire document	1-20
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
Y	CN 113985645 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 January 2022 (2022-01-28) description, paragraphs 32-104, and figures 1-7	1-20																		
Y	CN 110187546 A (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 30 August 2019 (2019-08-30) description, paragraphs 29-57, and figures 1-14	1-20																		
A	CN 110071160 A (WUHAN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 30 July 2019 (2019-07-30) entire document	1-20																		
A	CN 110908164 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (WUHAN) CO., LTD. et al.) 24 March 2020 (2020-03-24) entire document	1-20																		
A	CN 113495378 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 October 2021 (2021-10-12) entire document	1-20																		
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.																				
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family																				
Date of the actual completion of the international search 10 December 2023		Date of mailing of the international search report 15 December 2023																		
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.																		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/104700**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20120111394 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 10 October 2012 (2012-10-10) entire document	1-20
A	WO 2023082328 A1 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 May 2023 (2023-05-19) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/104700

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113985645	A	28 January 2022	WO	2023082327	A1	19 May 2023
CN	110187546	A	30 August 2019	None			
CN	110071160	A	30 July 2019	None			
CN	110908164	A	24 March 2020	CN	211180468	U	04 August 2020
CN	113495378	A	12 October 2021	None			
KR	20120111394	A	10 October 2012	KR	101717653	B1	20 March 2017
WO	2023082328	A1	19 May 2023	CN	113985663	A	28 January 2022

A. 主题的分类 G02F 1/1335(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) IPC:G02F; H01L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNTXT,ENTXTC,DWPI,CJFD: 显示, 液晶, 遮光, 挡光, 遮蔽, 阻光, 不透光, 传感器, 红外, LCD,display, shield+,mask?,sensor?,infrared		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 113985645 A (武汉华星光电技术有限公司) 2022年1月28日 (2022 - 01 - 28) 说明书第32-104段、附图1-7	1-20
Y	CN 110187546 A (厦门天马微电子有限公司) 2019年8月30日 (2019 - 08 - 30) 说明书第29-57段、附图1-14	1-20
A	CN 110071160 A (武汉天马微电子有限公司) 2019年7月30日 (2019 - 07 - 30) 全文	1-20
A	CN 110908164 A (鸿富锦精密工业(深圳)有限公司 等) 2020年3月24日 (2020 - 03 - 24) 全文	1-20
A	CN 113495378 A (武汉华星光电技术有限公司) 2021年10月12日 (2021 - 10 - 12) 全文	1-20
A	KR 20120111394 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2012年10月10日 (2012 - 10 - 10) 全文	1-20
A	WO 2023082328 A1 (武汉华星光电技术有限公司) 2023年5月19日 (2023 - 05 - 19) 全文	1-20
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
★ 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2023年12月10日		国际检索报告邮寄日期 2023年12月15日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		授权官员 张鹏 电话号码 (+86) 010-53962585

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/104700

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	113985645	A	2022年1月28日	WO	2023082327	A1	2023年5月19日
CN	110187546	A	2019年8月30日	无			
CN	110071160	A	2019年7月30日	无			
CN	110908164	A	2020年3月24日	CN	211180468	U	2020年8月4日
CN	113495378	A	2021年10月12日	无			
KR	20120111394	A	2012年10月10日	KR	101717653	B1	2017年3月20日
WO	2023082328	A1	2023年5月19日	CN	113985663	A	2022年1月28日