



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207114961 U

(45)授权公告日 2018.03.16

(21)申请号 201720538622.9

(22)申请日 2017.05.12

(73)专利权人 北京京东方显示技术有限公司

地址 100176 北京市大兴区北京经济技术
开发区经海一路118号

专利权人 京东方科技集团股份有限公司

(72)发明人 廖燕平 邵喜斌 钱学强

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

代理人 赵天月

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

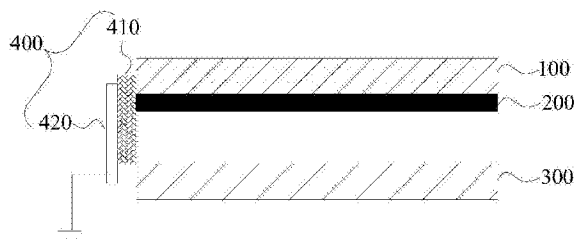
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

液晶显示面板以及显示装置

(57)摘要

本实用新型公开了液晶显示面板以及显示装置。该液晶显示面板包括：彩膜基板，所述彩膜基板的一侧设置有黑矩阵；阵列基板，所述阵列基板与所述彩膜基板对盒设置；以及电磁屏蔽结构，所述电磁屏蔽结构包括所述黑矩阵、粘结部以及连接部，所述粘结部连接所述黑矩阵以及所述连接部，所述连接部用于连接外部电路并接地。由此，依靠具有一定导电能力的黑矩阵实现电磁屏蔽，可以降低生产成本，简化生产流程。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括:
彩膜基板,所述彩膜基板的一侧设置有黑矩阵;
阵列基板,所述阵列基板与所述彩膜基板对盒设置;以及
电磁屏蔽结构,所述电磁屏蔽结构包括所述黑矩阵、粘结部以及连接部,所述粘结部连接所述黑矩阵以及所述连接部,所述连接部用于连接外部电路并接地。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,进一步包括:
封框胶部,所述封框胶部设置在所述彩膜基板以及所述阵列基板之间,且与所述彩膜基板和所述阵列基板形成密封空间;
所述黑矩阵延伸至所述封框胶部远离所述密封空间的一侧,所述粘结部以及所述连接部设置在所述封框胶部远离所述密封空间的一侧。
3. 根据权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于,所述粘结部与所述黑矩阵延伸至所述封框胶部远离所述密封空间一侧的部分相连。
4. 根据权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,所述连接部设置在所述粘结部远离所述封框胶部的一侧。
5. 根据权利要求1-4任一项所述的液晶显示面板,其特征在于,所述粘结部为导电胶,所述连接部为导电泡棉。
6. 根据权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于,所述阵列基板进一步包括引线端子,所述引线端子延伸至所述封框胶部远离所述密封空间的一侧,所述引线端子构成所述连接部。
7. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述黑矩阵的电阻率为 $3000\ \Omega \cdot \text{cm} \sim 10^5\ \Omega \cdot \text{cm}$ 。
8. 根据权利要求7所述的液晶显示面板,其特征在于,所述黑矩阵为树脂或钼的氧化物。
9. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-8任一项所述的显示面板。
10. 根据权利要求9所述的显示装置,其特征在于,进一步包括:导电边框,所述导电边框环绕所述显示面板设置,所述连接部与所述导电边框相连。

液晶显示面板以及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,具体地,涉及液晶显示面板以及显示装置。

背景技术

[0002] 目前,液晶显示装置由于其超薄、重量轻以及耗电低等优点,从而在显示领域中有广泛的运用。液晶显示装置具有一对可以夹持液晶层的基板(彩膜基板以及阵列基板),通过电极对液晶层适当加电压,可控制液晶层中的液晶分子的取向方向,从而能够进行液晶显示。在液晶显示面板中,为了避免外电路对液晶取向造成干扰,通常需要设置屏蔽结构,从而起到对外电场的屏蔽作用,避免液晶显示出现干扰。

[0003] 然而,目前液晶显示面板以及显示装置仍有待改进。

实用新型内容

[0004] 本实用新型是基于发明人的以下发现而作出的:

[0005] 目前,液晶显示面板中的电磁屏蔽结构存在成本高,工艺复杂的问题。发明人经过深入研究发现,这主要是由于目前的液晶显示装置的电磁屏蔽结构,主要是依靠在彩膜基板玻璃外侧沉积一层ITO,通过导电泡棉等方式与外电路连接并接地而构成的。而ITO成本较高,且沉积一层ITO增加了生产工序。由此,如果可以对液晶显示面板的电磁屏蔽结构进行改进,设置简单的电磁屏蔽结构,则液晶显示面板生产成本低、生产工艺复杂的问题均会得到改善。

[0006] 本实用新型旨在至少一定程度上缓解或解决上述提及问题中至少一个。

[0007] 有鉴于此,在本实用新型的一个方面,本实用新型提出了一种液晶显示面板。该液晶显示面板包括:彩膜基板,所述彩膜基板的一侧设置有黑矩阵;阵列基板,所述阵列基板与所述彩膜基板对盒设置;以及电磁屏蔽结构,所述电磁屏蔽结构包括所述黑矩阵、粘结部以及连接部,所述粘结部连接所述黑矩阵以及所述连接部,所述连接部用于连接外部电路并接地。由此,依靠具有一定导电能力的黑矩阵实现电磁屏蔽,可以降低生产成本,简化生产流程。

[0008] 具体的,该液晶显示面板进一步包括:封框胶部,所述封框胶部设置在所述彩膜基板以及所述阵列基板之间,且与所述彩膜基板和所述阵列基板形成密封空间;所述黑矩阵延伸至所述封框胶部远离所述密封空间的一侧,所述粘结部以及所述连接部设置在所述封框胶部远离所述密封空间的一侧。由此,可以在不影响阵列基板和彩膜基板的对盒的前提下,实现电磁屏蔽结构的接地。

[0009] 具体的,所述粘结部与所述黑矩阵延伸至所述封框胶部远离所述密封空间一侧的部分相连。由此,可以在液晶盒的端面实现连接,且不增加显示面板的体积。

[0010] 具体的,所述连接部设置在所述粘结部远离所述封框胶部的一侧。由此,可以通过在粘结部外侧贴导电泡棉等方式,简便地实现接地。

[0011] 具体的,所述粘结部为导电胶,所述连接部为导电泡棉。由此,采用上述来源广泛、

容易获得的材料形成电磁屏蔽结构,可以节约生产成本。

[0012] 具体的,所述阵列基板进一步包括引线端子,所述引线端子延伸至所述封框胶部远离所述密封空间的一侧,所述引线端子构成所述连接部。由此,不用额外设置导电泡棉,从而简化了液晶显示面板的结构。

[0013] 具体的,所述黑矩阵的电阻率为 $3000\ \Omega \cdot \text{cm} \sim 10^5\ \Omega \cdot \text{cm}$ 。采用中低阻的黑矩阵替代ITO层,从而实现电磁屏蔽。

[0014] 具体的,所述黑矩阵为树脂或钼的氧化物。由此,采用成本较低的材料便可实现电磁屏蔽。

[0015] 在本实用新型的另一个方面,本实用新型提出了一种显示装置。具体的,该显示装置包括前面所述的液晶显示面板。由此,可以降低该显示装置的生产成本,简化生产流程。

[0016] 具体的,该显示装置进一步包括:导电边框,所述导电边框环绕所述显示面板设置,所述连接部与所述导电边框相连。由此,可以实现接地,对外电场起到屏蔽作用。

附图说明

[0017] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0018] 图1显示了根据本实用新型一个实施例的液晶显示面板的结构示意图;

[0019] 图2显示了根据本实用新型另一个实施例的液晶显示面板的结构示意图;

[0020] 图3显示了根据本实用新型另一个实施例的液晶显示面板的结构示意图;

[0021] 图4显示了根据本实用新型一个实施例的显示装置的结构示意图;以及

[0022] 图5显示了根据本实用新型另一个实施例的显示装置的结构示意图。

[0023] 附图标记说明:

[0024] 100:彩膜基板;200:黑矩阵;300:阵列基板;400:电磁屏蔽结构;410:粘结部;420:连接部;500:封框胶部;600:金属边框;1000:显示装置;1100:液晶显示面板。

具体实施方式

[0025] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0026] 在本实用新型的描述中,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型而不是要求本实用新型必须以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0027] 在本实用新型的一个方面,本实用新型提出了一种液晶显示面板。根据本实用新型的实施例,参考图1,该液晶显示面板包括:彩膜基板100、阵列基板300以及电磁屏蔽结构400。根据本实用新型的实施例,彩膜基板100包括黑矩阵200,黑矩阵200设置在彩膜基板100的一侧,防止该液晶显示面板发生漏光。彩膜基板100和阵列基板300对盒设置,并在彩膜基板100和阵列基板300之间,形成用于容纳液晶分子的密封空间。本领域技术人员能够理解的是,在彩膜基板100和阵列基板300进行对盒之前,需要首先在阵列基板300上滴入

液晶,以实现该液晶显示面板的使用功能。电磁屏蔽结构400包括黑矩阵200、粘结部410以及连接部420,粘结部410连接黑矩阵200以及连接部420,连接部420用于连接外部电路并接地。由此,依靠具有一定导电能力的黑矩阵200实现电磁屏蔽,可以降低生产成本,简化生产流程。

[0028] 下面根据本实用新型的具体实施例,对该液晶显示面板的各个结构进行详细说明:

[0029] 根据本实用新型的实施例,黑矩阵200的材料不受特别限制,只要具有一定的导电能力,可以充当电磁屏蔽的电极结构即可。例如,根据本实用新型的具体实施例,可以采用中低阻黑矩阵形成根据本实用新型实施例的黑矩阵200。具体的,黑矩阵200的电阻率可以为 $3000\ \Omega \cdot \text{cm} \sim 10^5\ \Omega \cdot \text{cm}$ 。根据本实用新型的实施例,当黑矩阵的电阻率在上述范围内时,可以使得黑矩阵200具有一定的导电能力。由此,可以使得黑矩阵200充当屏蔽电极,替代传统的电磁屏蔽结构中的ITO层,从而实现电磁屏蔽。发明人经过深入研究发现,当黑矩阵的电阻率在上述范围内时,即可以保证其具有足够的导电能力,可以用于实现电磁屏蔽,又可以避免过度追求电导率,而导致材料成本的提高。根据本发明的实施例,黑矩阵200可以为树脂或钼的氧化物。具体的,黑矩阵200可为 MoO_3 或者 MoO_2 。由此,采用成本较低的材料便可实现电磁屏蔽。

[0030] 根据本实用新型的实施例,当采用黑矩阵200替代ITO层实现电磁屏蔽时,不仅可以节约生产成本(由于ITO材料的成本相对高昂),并且,可以简化生产工艺。具体地,出于防止漏光的考虑,目前的显示面板均需要在彩膜基板上设置黑矩阵。因此,采用黑矩阵200作为电磁屏蔽结构400的一部分,首先不会增加生产工艺;其次,本领域技术人员能够理解的是,在液晶显示面板中,每一个像素单元均对应有一部分的黑矩阵结构,以便遮盖电路线,并对液晶分子不受控制的部分进行遮挡,从而防止漏光。因此,黑矩阵200虽然不覆盖彩膜基板100的全部表面,但黑矩阵200在彩膜基板100上的分布是较为均匀的。因此,采用黑矩阵200作为电磁屏蔽结构的一部分,可以保证电磁屏蔽结构的电磁屏蔽效果。此外,由于设置黑矩阵200的位置,本身即为不需要背光通过的部分,因此,利用黑矩阵200形成电磁屏蔽结构,不会导致该液晶显示面板背光利用率的浪费。也即是说,与现有的采用单独沉积ITO层形成电磁屏蔽结构的液晶显示面板相比,根据本实用新型实施例的液晶显示面板并未引入新的结构(ITO层)。虽然ITO材料具有良好的透光率,但引入额外的ITO层,显然会降低该液晶显示面板的透光率。因此,为了使得该液晶显示面板能够具有足够的显示亮度,势必要提高背光的光强,从而造成该液晶显示面板的功耗增加。总的来说,采用黑矩阵200替代形成电磁屏蔽结构,具有以下优点的至少之一:成本低廉,不涉及昂贵的原料;制备工艺简单,利用现有的彩膜基板生产线即可实现生产,不涉及额外的加工程序;不影响液晶显示面板的显示功能,能够在不提高该显示面板的功耗的前提下,实现对外电场的屏蔽。

[0031] 本领域技术人员能够理解的是,根据本实用新型实施例的电磁屏蔽结构400,需要进行接地处理,以便实现对外电路的屏蔽。该电磁屏蔽结构400实现接地的具体方式不受特别限制,本领域技术人员可以根据实际情况进行选择。例如,可以利用具有一定导电能力的粘结剂,如导电胶等等,将黑矩阵200与外部电路进行连接,或是将黑矩阵200直接与金属结构相连,从而可以实现黑矩阵200的接地。根据本实用新型的具体实施例,可以利用粘结部410,将黑矩阵200与连接部420相连,然后通过连接部420,简便地实现接地。

[0032] 根据本实用新型的具体实施例,参考图2,可以在该液晶显示面板的端面(即液晶显示面板的侧边中,于彩膜基板100以及阵列基板300之间的液晶容纳空间相对应的位置),设置连接部420以及粘结部410,通过端面连接,实现黑矩阵200的接地。本领域技术人员能够理解的是,为了实现液晶分子的封装,该液晶显示面板进一步包括封框胶部500。封框胶部500设置在彩膜基板100以及阵列基板300之间,且与彩膜基板100和阵列基板300形成密封空间。具体的,在制备该液晶显示面板时,通过分别在彩膜基板100和阵列基板300的边缘(封框胶涂布区域)涂布封框胶,使上下彩膜基板100和阵列基板300能够紧密黏住,并且将事先填充在两个基板(彩膜基板100和阵列基板300)中的液晶分子与外界阻隔。也即是说,封框胶部500围绕于显示面板四周,使液晶分子框限于显示面板之内。根据本实用新型的实施例,可以将黑矩阵200延伸至封框胶部500外部,即延伸至远离容纳液晶分子的密封空间的一侧。由此,可以在密封空间外侧,进行外电路的连接并实现接地。也即是说,粘结部410以及连接部420设置在封框胶部500外部(远离密封空间)。由此,可以在不影响阵列基板和彩膜基板的对盒的前提下,实现电磁屏蔽结构的接地。具体的,粘结部410设置在黑矩阵200延伸至封框胶部500外部(远离密封空间的一侧)的部分上,并且粘结部410设置在封框胶部500远离所述密封空间的一侧。将粘结部410设置在封框胶部500的外部,可以在该液晶显示面板的端面实现接地。由于该液晶显示面板在后期的组装过程中,需要与诸如背光模组等结构进行组装固定,因此在该液晶显示面板的端面处会设置用于组装固定的边框,例如背光模组的铁框等等。此时,可以在粘结部410以及上述导电边框(如金属边框)之间,设置连接部420,即可实现黑矩阵200的接地,而无需额外设置接地电路。

[0033] 根据本实用新型的实施例,形成粘结部410以及连接部420的具体材料不受特别限制。根据本实用新型的具体实施例,粘结部410可以为导电胶,连接部420可以为导电泡棉。由此,导电胶可以通过其外侧贴的导电泡棉,实现接地,从而起到对外电路电场的屏蔽作用。并且上述构成电磁屏蔽结构的材料来源广泛、容易获得,从而可以节约生产成本。

[0034] 根据本实用新型的另一些实施例,参考图3,也可以在阵列基板300一侧,通过面上连接的方式,实现该电磁屏蔽结构400的接地。具体地,由于阵列基板300上设置有多用于控制液晶分子的薄膜晶体管(TFT),因此,在阵列基板300上与封框胶部500外侧对应的部分,预留有多个引线端子,用于实现阵列基板300上诸如薄膜晶体管等电学元件与外电路(例如柔性电路板以及控制IC等等)的连接。因此,可以利用阵列基板300的上述固有结构(引线端子),实现黑矩阵200的接地。具体的,采用引线端子构成连接部420,并且引线端子延伸至封框胶部500远离密封空间的一侧。同时,黑矩阵200也延伸至封框胶部500远离密封空间的一侧。此时,仅需要在黑矩阵200,与需要连接的引线端子相对应的位置上,涂覆导电胶,既可以在彩膜基板100和阵列基板300对盒之后,实现黑矩阵200与引线端子之间的电连接。此时,仅需要利用引线端子,连接外接的接地电路,既可以实现该电磁屏蔽结构400对外电路的屏蔽。例如,根据本实用新型的具体实施例,可以在彩膜基板100和阵列基板300对盒之前,涂覆封框胶的同时或是涂覆封框胶之后,在彩膜基板100封框胶外侧的黑矩阵200上滴导电胶。由此,可以在对盒的同时,利用导电胶将黑矩阵200和引线端子进行连接,再由引线端子连接外电路并接地,形成电磁屏蔽结构。由此,不用额外设置导电泡棉,从而简化了液晶显示面板的结构。

[0035] 在本实用新型的另一个方面,本实用新型提出了一种显示装置1000。根据本实用

新型的实施例,参考图4,该显示装置1000包括液晶显示面板1100。其中,该液晶显示面板1100 可以为前面描述的液晶显示面板,因此,该显示装置1000具有前面描述的液晶显示面板所具有的全部特征以及优点,在此不再赘述。总的来说,该显示装置具有以下优点的至少之一:成本低廉,不涉及昂贵的原料;制备工艺简单,利用现有的生产线即可实现生产,不涉及额外的加工程序;不影响显示装置的显示功能,能够在不提高该显示装置的功耗的前提下,实现对外电场的屏蔽。

[0036] 根据本实用新型的实施例,参考图5,该显示装置1000进一步包括:金属边框600,金属边框600环绕显示面板设置,连接部420与金属边框600相连。由此,可以简便地利用该金属边框,实现该黑矩阵200的接地,从而对外电场起到屏蔽作用。

[0037] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“另一个实施例”等的描述意指结合该实施例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0038] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

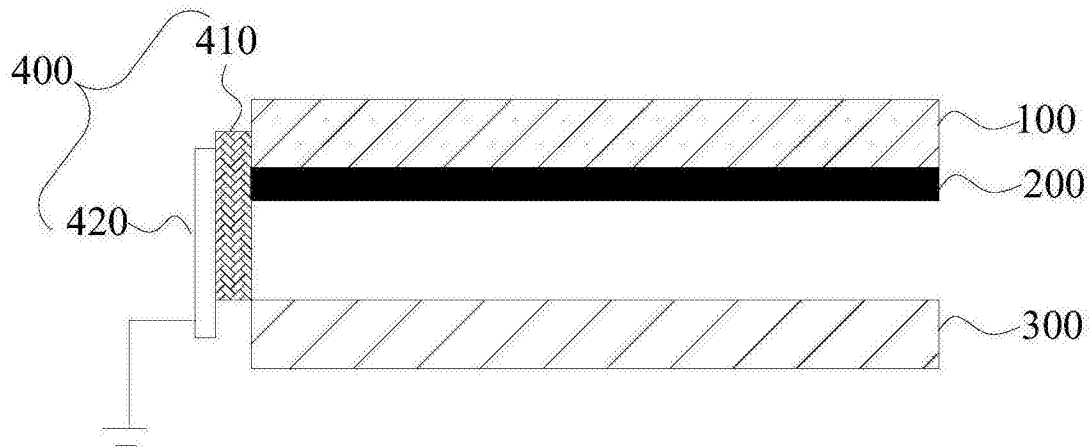


图1

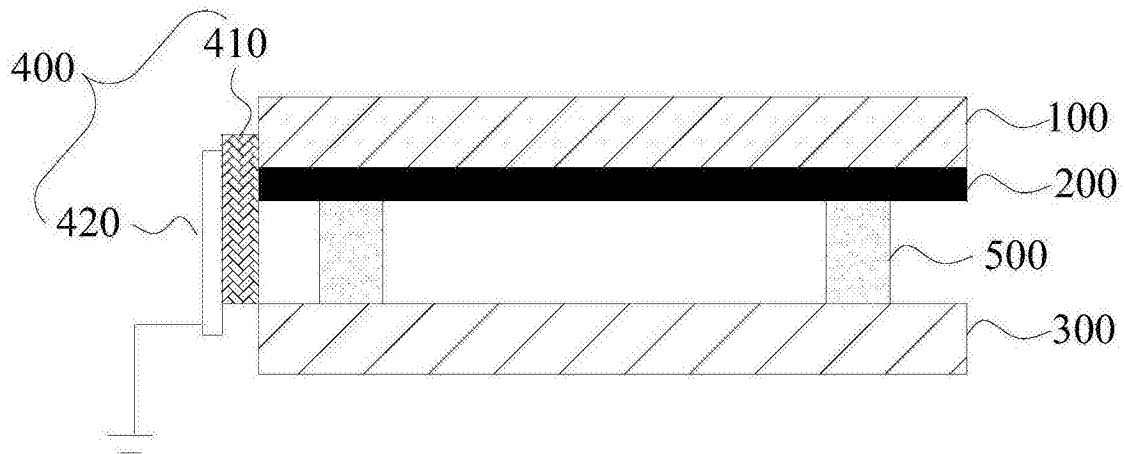


图2

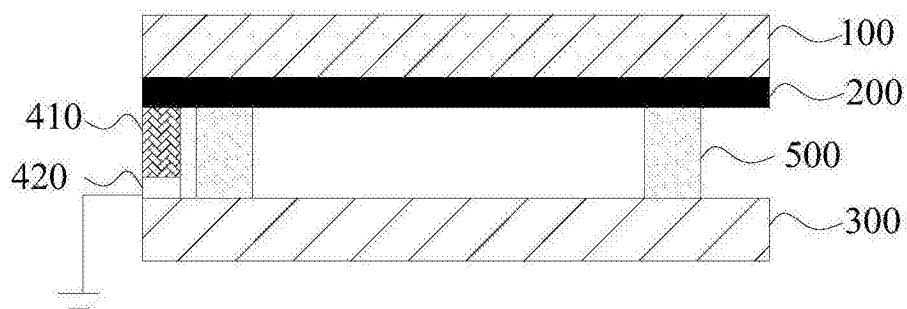


图3

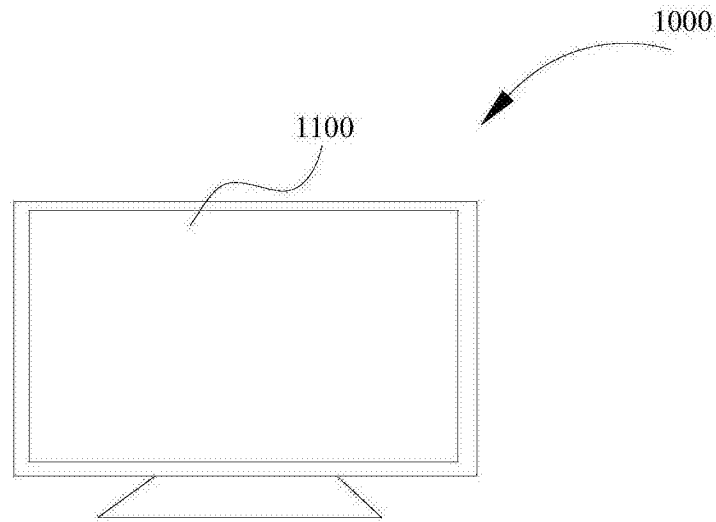


图4

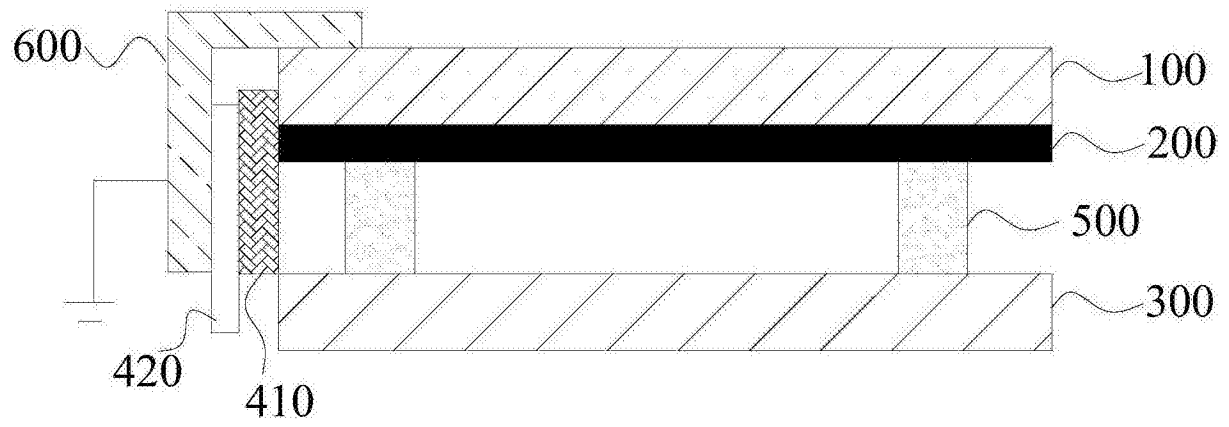


图5

专利名称(译)	液晶显示面板以及显示装置		
公开(公告)号	CN207114961U	公开(公告)日	2018-03-16
申请号	CN201720538622.9	申请日	2017-05-12
[标]申请(专利权)人(译)	北京京东方显示技术有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京京东方显示技术有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京京东方显示技术有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	廖燕平 邵喜斌 钱学强		
发明人	廖燕平 邵喜斌 钱学强		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335		
代理人(译)	赵天月		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了液晶显示面板以及显示装置。该液晶显示面板包括：彩膜基板，所述彩膜基板的一侧设置有黑矩阵；阵列基板，所述阵列基板与所述彩膜基板对盒设置；以及电磁屏蔽结构，所述电磁屏蔽结构包括所述黑矩阵、粘结部以及连接部，所述粘结部连接所述黑矩阵以及所述连接部，所述连接部用于连接外部电路并接地。由此，依靠具有一定导电能力的黑矩阵实现电磁屏蔽，可以降低生产成本，简化生产流程。

