



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107346070 B

(45) 授权公告日 2021.01.19

(21) 申请号 201710559738.5

(22) 申请日 2017.07.11

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107346070 A

(43) 申请公布日 2017.11.14

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号
专利权人 成都京东方光电科技有限公司

(72) 发明人 李坤

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理
有限公司 11112
代理人 彭瑞欣 张天舒

(51) Int.Cl.
G02F 1/133 (2006.01)

(56) 对比文件

US 4917466 A, 1990.04.17
KR 20140028461 A, 2014.03.10
CN 104342058 A, 2015.02.11

审查员 辛迪迪

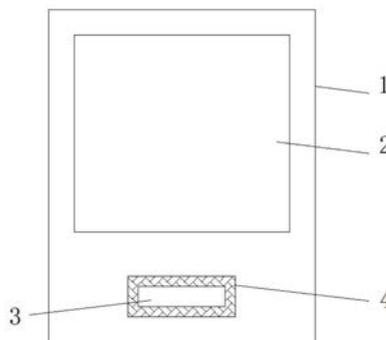
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

显示基板

(57) 摘要

本发明提供一种显示基板,其包括衬底基板和驱动芯片,衬底基板包括显示区和环绕在显示区周围的边框区,并且在边框区中,且位于显示区的一侧设置有绑定区。驱动芯片通过导电胶固定在绑定区中,且与衬底基板电导通。上述显示基板还包括导热层,该导热层设置在边框区中,且与导电胶相接触,用于将热量传递至导电胶。本发明提供的显示基板,其可以减少在绑定过程中因驱动芯片与衬底基板的热膨胀系数不同而造成的驱动芯片和衬底基板发生翘曲,从而可以提高显示质量,并适用于小型轻薄窄边框显示基板的制备。



1. 一种显示基板,其包括衬底基板和驱动芯片,所述衬底基板包括显示区和环绕在所述显示区周围的边框区,并且在所述边框区中,且位于所述显示区的一侧设置有绑定区;所述驱动芯片通过导电胶固定在所述绑定区中,且与所述衬底基板电导通;其特征在于,还包括导热层,所述导热层设置在所述边框区中,且与所述导电胶相接触,用于将热量传递至所述导电胶;其特征在于,还包括冷却层,所述冷却层设置在所述边框区中,且将所述绑定区与所述显示区相隔离;所述冷却层用于冷却所述衬底基板。

2. 根据权利要求1所述的显示基板,其特征在于,所述导热层环绕在所述导电胶的周边。

3. 根据权利要求1所述的显示基板,其特征在于,所述导热层环绕所述导电胶的周边的一部分。

4. 根据权利要求3所述的显示基板,其特征在于,所述导热层位于所述导电胶的与所述显示区相对的第一侧边,和与所述第一侧边相邻的两个第二侧边;或者,

所述导热层环绕所述导电胶的周边的一部分,且所述导热层的一端位于所述第一侧边上的第一位置,所述导热层的另一端位于与所述导电胶的与所述显示区相背离的第三侧边上的第二位置。

5. 根据权利要求1所述的显示基板,其特征在于,所述导热层位于所述导电胶的其中一侧边,且所述导热层的至少一端相对于该侧边凸出。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述的显示基板,其特征在于,还包括热源,所述热源用于向所述导热层提供热量;

在所述导热层上还设置有第一延伸部,所述第一延伸部自所述导热层延伸至所述衬底基板的边缘处,并与所述热源的接触部件电连接。

7. 根据权利要求1-5任意一项所述的显示基板,其特征在于,所述冷却层包括一个或多个环体,每个所述环体环绕在所述导热层的周围;且多个所述环体相互间隔分布。

8. 根据权利要求1-5任意一项所述的显示基板,其特征在于,所述冷却层包括一个或多个直线体,每个所述直线体位于所述绑定区与所述显示区之间,且与所述导电胶的与所述显示区相对的第一侧边相互平行;并且,每个所述直线体的两端位于所述衬底基板的边缘处;

多个所述直线体相互间隔分布。

9. 根据权利要求7所述的显示基板,其特征在于,还包括冷却源,所述冷却源用于吸收所述冷却层的热量;

在所述冷却层上还设置有第二延伸部,所述第二延伸部自所述冷却层延伸至所述衬底基板的边缘处,并与所述冷却源的接触部件电连接。

显示基板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体地,涉及一种显示基板。

背景技术

[0002] 作为以薄膜晶体管为控制元件,集大规模半导体集成电路和平板光源技术于一体的光电子产品:薄膜晶体管显示器,以其低功耗,方便携带,使用范围广,高品质等优点成为新一代的主流显示器。

[0003] 现有的显示基板通常需要在衬底基板上绑定驱动芯片,用以向显示区提供显示信息的电信号。目前,驱动芯片多经由各向异性的导电胶绑定在衬底基板上,并与该衬底基板电导通。在进行绑定工艺的过程中,一般通过将热量传递至驱动芯片及对应的导电胶上,来使导电胶固化,从而实现驱动芯片与衬底基板的导通与位置固定。

[0004] 但是,由于导电胶需要170℃左右的高温才能固化,而驱动芯片与衬底基板两者的热膨胀系数不一致,绑定结束后,驱动芯片的收缩量比衬底基板的收缩量大,导致驱动芯片和衬底基板发生翘曲,从而造成靠近驱动芯片绑定区的液晶盒厚度因受衬底基板翘曲的影响而偏离正常值,进行出现显示颜色有变化(COG mura)、驱动芯片与基板剥离、断裂等不良。这一问题在采用较薄的显示基板的小型窄边框显示屏中尤为突出。而为了避免这一问题,现有的显示基板的制作过程中,将驱动芯片的放置位置尽量远离显示区,但是这会增大边框区的面积,不利于显示屏的小型化。

发明内容

[0005] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一,提出了一种显示基板,其可以减少在绑定过程中因驱动芯片与衬底基板的热膨胀系数不同而造成的驱动芯片和衬底基板发生翘曲,从而可以提高显示质量,并适用于小型轻薄窄边框显示基板的制备。

[0006] 为实现本发明的目的而提供一种显示基板,其包括衬底基板和驱动芯片,所述衬底基板包括显示区和环绕在所述显示区周围的边框区,并且在所述边框区中,且位于所述显示区的一侧设置有绑定区;所述驱动芯片通过导电胶固定在所述绑定区中,且与所述衬底基板电导通;还包括导热层,所述导热层设置在所述边框区中,且与所述导电胶相接触,用于将热量传递至所述导电胶。

[0007] 优选的,所述导热层环绕在所述导电胶的周边。

[0008] 优选的,所述导热层环绕所述导电胶的周边的一部分。

[0009] 优选的,所述导热层位于所述导电胶的与所述显示区相对的第一侧边,和与所述第一侧边相邻的两个第二侧边;或者,

[0010] 所述导热层环绕所述导电胶的周边的一部分,且所述导热层的一端位于所述第一侧边上的第一位置,所述导热层的另一端位于与所述导电胶的与所述显示区相背离的第三侧边上的第二位置。

[0011] 优选的,所述导热层位于所述导电胶的其中一侧边,且所述导热层的至少一端相

对于该侧边凸出。

[0012] 优选的,还包括热源,所述热源用于向所述导热层提供热量;

[0013] 在所述导热层上还设置有第一延伸部,所述第一延伸部自所述导热层延伸至所述衬底基板的边缘处,并与所述热源接触电连接。

[0014] 优选的,还包括冷却层,所述冷却层设置在所述边框区中,且将所述绑定区与所述显示区相隔离;所述冷却层用于冷却所述衬底基板。

[0015] 优选的,所述冷却层包括一个或多个环体,每个所述环体环绕在所述导热层的周围;且多个所述环体相互间隔分布。

[0016] 优选的,所述冷却层包括一个或多个直线体,每个所述直线体位于所述绑定区与所述显示区之间,且与所述导电胶的与所述显示区相对的第一侧边相互平行;并且,每个所述直线体的两端位于所述衬底基板的边缘处;

[0017] 多个所述直线体相互间隔分布。

[0018] 优选的,还包括冷却源,所述冷却源用于吸收所述冷却层的热量;

[0019] 在所述冷却层上还设置有第二延伸部,所述第二延伸部自所述冷却层延伸至所述衬底基板的边缘处,并与所述冷却源的接触电连接。

[0020] 本发明具有以下有益效果:

[0021] 本发明提供的阵列基板,其在衬底基板的边框区中设置有导热层,该导热层与导电胶相接触,用于将热量传递至导电胶。在进行绑定工艺的过程中,可以通过导热层对导电胶进行预热,从而可以减少在绑定过程中因驱动芯片与衬底基板的热膨胀系数不同而造成的驱动芯片和衬底基板发生翘曲,进而可以提高显示质量,并适用于小型轻薄窄边框显示基板的制备。

附图说明

[0022] 图1为本发明第一实施例提供的显示基板的区域分布图;

[0023] 图2为本发明第一实施例提供的显示基板的结构图;

[0024] 图3A为本发明第二实施例提供的显示基板的一种结构图;

[0025] 图3B为本发明第二实施例提供的显示基板的另一种结构图;

[0026] 图4为本发明第三实施例提供的显示基板的结构图;

[0027] 图5为本发明第四实施例提供的显示基板的结构图;

[0028] 图6为本发明第五实施例提供的显示基板的结构图;

[0029] 图7为本发明第六实施例提供的显示基板的结构图。

具体实施方式

[0030] 为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图来对本发明提供的显示基板进行详细描述。

[0031] 请参阅图1-图2,本发明第一实施例提供的显示基板,其包括衬底基板1和驱动芯片(图中未示出),其中,该衬底基板1包括显示区2和环绕在该显示区周围的边框区,该边框区即为衬底基板1所在表面除显示区2之外的区域。并且在该边框区中,且位于显示区2的一侧设置有绑定区3。驱动芯片通过导电胶(图中未示出)固定在该绑定区3中,且与衬底基板1

电导通。导电胶完全涂覆在绑定区3上。

[0032] 而且,在上述边框区中设置有导热层4,该导热层4与绑定区3中的导电胶相接触,用于将热量传递至导电胶。在进行绑定工艺的过程中,可以通过导热层4直接对导电胶进行预热,这可以缩短绑定工艺所需加热时间,减少经由驱动芯片传递至衬底基板1的温度,从而可以减少在绑定过程中因驱动芯片与衬底基板1的热膨胀系数不同而造成的驱动芯片和衬底基板1发生翘曲,进而可以达到提高显示质量,并缩短绑定工艺周期的效果,并适用于小型轻薄窄边框显示基板的制备。

[0033] 在本实施例中,导热层4环绕在绑定区3的周边,即,环绕在导电胶的周边,以实现与导电胶在圆周方向上完全接触,从而可以起到较好的导热效果。

[0034] 上述导热层4所采用的材料包括但不限于铝、铜或者石墨等,上述材料可以单独使用,或者也可以组合使用。

[0035] 需要说明的是,在本实施例中,导热层4为一个,但是本发明并不局限于此,在实际应用中,导热层4还可以为多个,且多个导热层4之间相互连接。

[0036] 本发明第二实施例提供的显示基板,其与上述第一实施例相比,其区别仅在于,导热层4的结构不同,即,导热层4环绕导电胶的周边的一部分,换句话说,导热层4未完全包围绑定区3。

[0037] 上述导热层4未完全包围绑定区3的其中一种方式如图3A所示,即,导热层4位于导电胶的三个侧边。该三个侧边分别可以为导电胶的与显示区2相对的第一侧边,和与该第一侧边相邻的两个第二侧边。这同样可以实现导热层4向导电胶传递热量。当然,在实际应用中,导热层4还可以位于导电胶的任意一个侧边、任意两个侧边或任意三个侧边。

[0038] 上述导热层4未完全包围绑定区3的其中另一种方式如图3B所示,即,导热层4的一端位于导电胶的与显示区2相对的第一侧边上的第一位置,该第一位置可以是第一侧边上的任意位置,导热层4的另一端位于与显示区3相背离的第三侧边上的第二位置,该第一位置可以是第二侧边上的任意位置,也就是说,导热层4未完全包围上述第一侧边和第三侧边。

[0039] 上述显示基板还包括热源(图中未示出),该热源用于向上述导热层4提供热量。

[0040] 请参阅图4,本发明第三实施例提供的显示基板,其与上述第一、第二实施例相比,区别仅在于:导热层4的结构不同。

[0041] 具体地,导热层4位于导电胶的其中一侧边,且导热层4的两端相对于该侧边凸出。任意一个凸出的部分可以用于与上述热源的接触部件电连接,以实现导热层4与热源的电导通。当然,在实际应用中,也可以只有导热层4的其中一端相对于对应的侧边凸出。

[0042] 请参阅图5,本发明第四实施例提供的显示基板,其与上述第四实施例相比,区别仅在于:增设了第一延伸部41。

[0043] 具体地,在导热层4上还设置有第一延伸部41,该第一延伸部41自导热层4延伸至衬底基板1的边缘处,并与上述热源的接触部件电连接。在实际应用中,第一延伸部41可以自导热层4上的任意一个位置朝向衬底基板1的边缘处延伸。

[0044] 请参阅图6,本发明第五实施例提供的显示基板,其在上述第一实施例的基础上,增设了冷却层5。

[0045] 具体地,冷却层5设置在边框区中,且将绑定区3与显示区2相隔离。并且,冷却层5

用于冷却衬底基板1。借助冷却层5,可以将衬底基板1远离绑定区3的部分中的热量导出至外界,以降低衬底基板1的温度,从而可以避免衬底基板1远离绑定区3的部分的形变过大,进而可以进一步提高显示质量。

[0046] 在本实施例中,冷却层5包括两个环体,每个环体环绕在导热层4的周围,且两个环体相互间隔分布,从而实现将绑定区3与显示区2相隔离。当然,在实际应用中,环体的数量还可以根据具体需要设定为一个或者三个以上。

[0047] 另外,在本实施例中,显示基板还包括冷却源(图中未示出),该冷却源用于吸收冷却层5的热量。优选的,在冷却层5上还设置有第二延伸部51,该第二延伸部51自冷却层5延伸至衬底基板1的边缘处,并与冷却源的接触部件电连接,以实现冷却层5与冷却源的电导通。

[0048] 请参阅图7,本发明第六实施例提供的显示基板,其在上述第四实施例的基础上,增设了冷却层5。并且,该冷却层5的结构与上述第五实施例中的冷却层5的结构不同。

[0049] 具体地,在本实施例中,冷却层5包括两个直线体,每个直线体位于绑定区3与显示区1之间,且与导电胶的与显示区3相对的第一侧边相互平行;并且,每个直线体的两端位于衬底基板1的边缘处;两个直线体相互间隔分布。这种结构的冷却层5同样可以实现将绑定区3与显示区2相隔离。

[0050] 当然,在实际应用中,直线体也可以相对于导电胶的与显示区3相对的第一侧边倾斜。并且,直线体的数量可以根据具体需要设定为一个或者三个以上。

[0051] 综上所述,通过在衬底基板1的边框区中设置导热层4,在进行绑定工艺的过程中,可以通过导热层4对导电胶进行预热,从而可以减少在绑定过程中因驱动芯片与衬底基板1的热膨胀系数不同而造成的驱动芯片和衬底基板1发生翘曲,进而可以提高显示质量,并适用于小型轻薄窄边框显示基板的制备。

[0052] 下面对上述显示基板的制备方法进行详细描述。具体地,该制作方法包括:

[0053] 步骤101、提供一衬底基板1;该衬底基板1包括显示区2和环绕在显示区2周围的边框区,并且在该边框区中,且位于显示区2的一侧设置有绑定区3,如图1所示。

[0054] 步骤102、在绑定区3涂覆导电胶。

[0055] 步骤103、在边框区中设置导热层4,导热层4与导电胶相接触,用于将热量传递至导电胶。导热层4的具体结构如图2-4所示。

[0056] 步骤104、将驱动芯片放置在绑定区3中的导电胶上。

[0057] 步骤105、通过导热层4对导电胶进行预热,该预热温度小于导电胶的固化温度;

[0058] 步骤106、对导电胶进行固化处理。

[0059] 在上述步骤105中,通过导热层4直接对导电胶进行预热,可以缩短绑定工艺所需加热时间,减少经由驱动芯片传递至衬底基板1的温度,从而可以减少在绑定过程中因驱动芯片与衬底基板1的热膨胀系数不同而造成的驱动芯片和衬底基板1发生翘曲,进而可以达到提高显示质量,并缩短绑定工艺周期的效果,并适用于小型轻薄窄边框显示基板的制备。

[0060] 在上述步骤106中,可以通过驱动芯片加热导电胶的同时,通过导热层4加热导电胶。并且,通过导热层4传输的温度大于或等于导电胶的固化温度。也就是说,利用驱动芯片和导热层4同时向导电胶传递热量,以实现导电胶的固化,从而提高固化速度。当然,在实际应用中,也可以根据具体需要单独利用驱动芯片或者导热层4同时向导电胶传递热

量。

[0061] 上述步骤105与上述步骤106可以同时进行,或者也可以先后进行。即,可以在通过导热层4对导电胶进行预热的同时,对导电胶进行固化处理,即,利用驱动芯片向导电胶传递热量,以固化导电胶。或者,先通过导热层4对导电胶进行预热,后对导电胶进行固化处理。

[0062] 优选的,上述显示基板的制作方法还包括:

[0063] 在边框区中设置冷却层5,该冷却层5将绑定区3与显示区2相隔离。冷却层5的结构如图6-7所示。在实际应用中,冷却层5的制作可以与上述步骤103同时进行。

[0064] 在上述步骤105中,在通过导热层4对导电胶进行预热的同时,通过冷却层5对衬底基板1进行散热。这可以将衬底基板1远离绑定区3的部分中的热量导出至外界,以降低衬底基板1的温度,从而可以避免衬底基板1远离绑定区3的部分的形变过大,进而可以进一步提高显示质量。

[0065] 进一步优选的,上述步骤103可以与制作显示基板的其中一个走线层的步骤同时进行,以省略单独制备导热层4的工艺,节约生产成本。当然,如果有冷却层5,也可以同时制作冷却层5。

[0066] 具体地,上述走线层为电极层,即同时制作电极层和导热层4。在这种情况下,导热层4应与电极层所采用的材料相同。例如,在ADS结构的显示基板上,利用石墨烯制作上层电极层的同时,在边框区制作石墨烯导热层。

[0067] 需要说明的是,在实际应用中,可以通过用于夹持驱动芯片的夹角(又称压头)向驱动芯片提供热量,并通过该驱动芯片传递至导电胶。

[0068] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

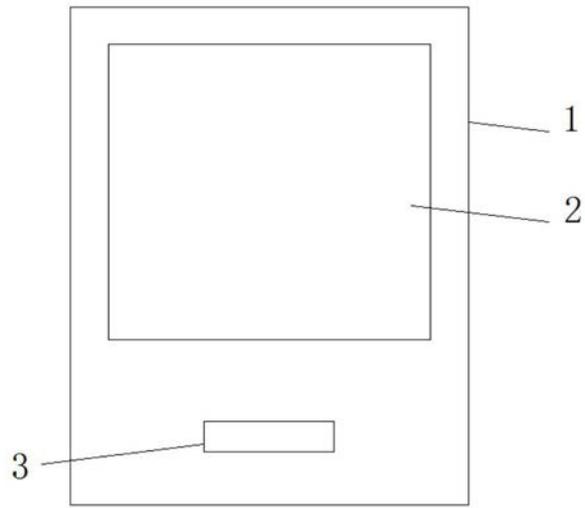


图1

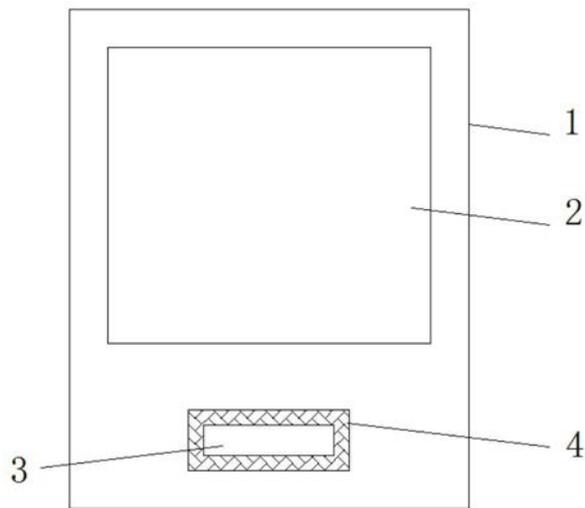


图2

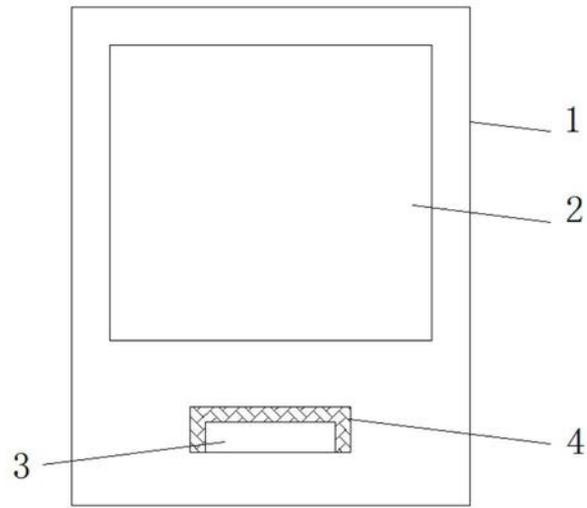


图3A

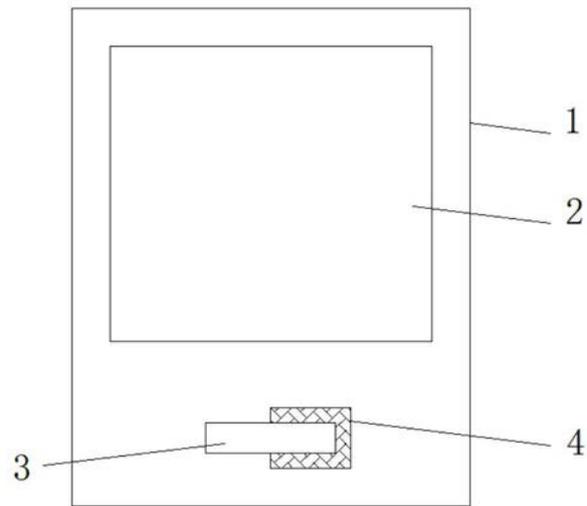


图3B

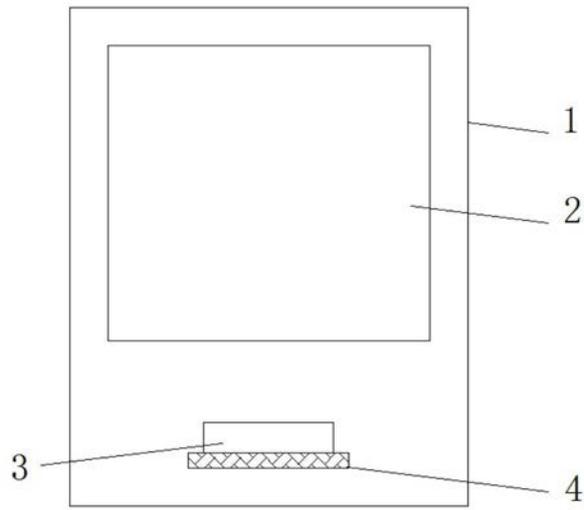


图4

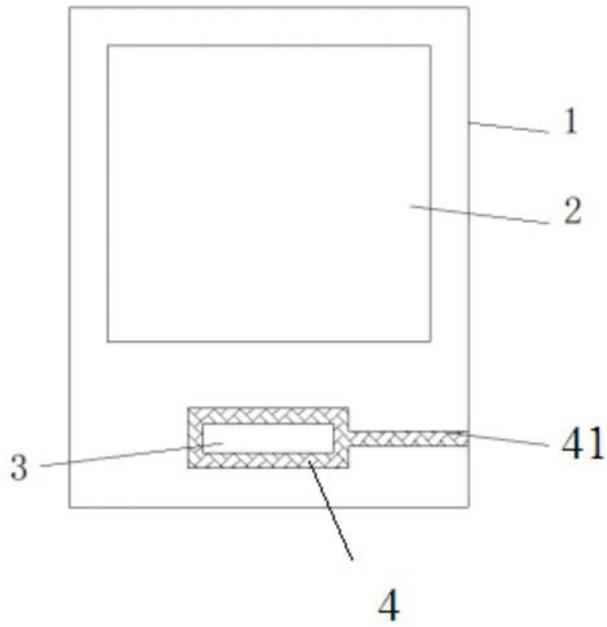


图5

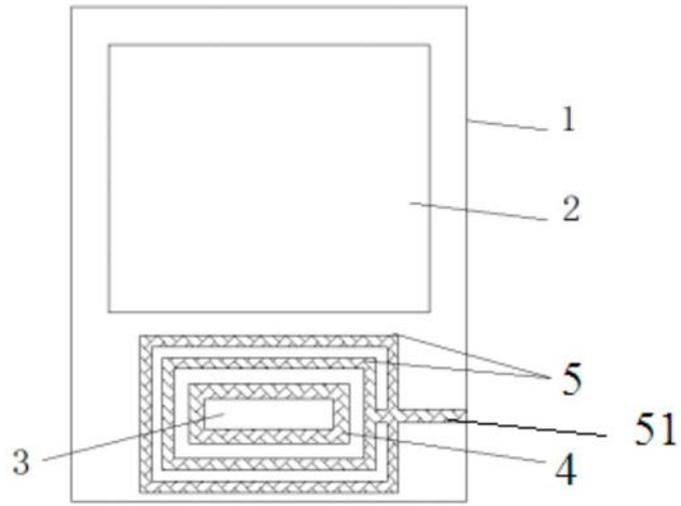


图6

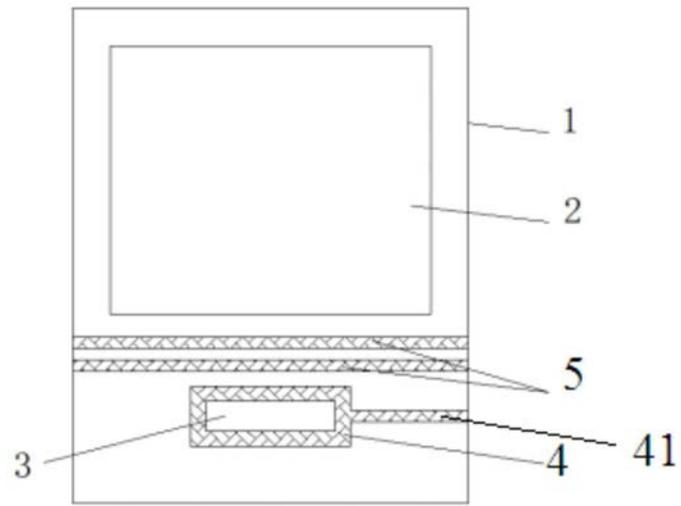


图7