



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111261060 A

(43)申请公布日 2020.06.09

(21)申请号 202010202334.2

(22)申请日 2020.03.20

(71)申请人 广州视源电子科技股份有限公司
地址 510530 广东省广州市黄埔区云埔四路6号

(72)发明人 吴瑞彬

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 胡彬

(51) Int. Cl.
G09F 9/33(2006.01)

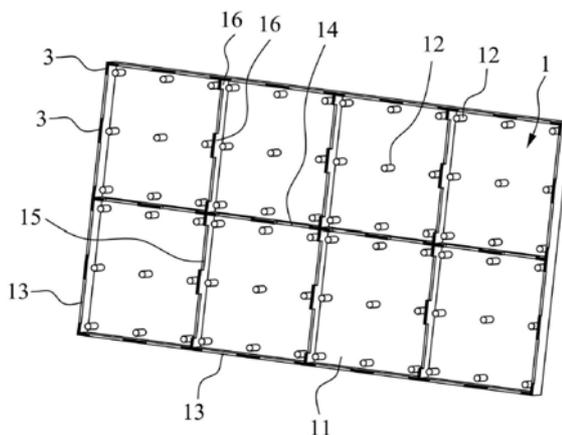
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种LED显示屏及其加工方法

(57)摘要

本发明属于显示屏技术领域,并具体公开一种LED显示屏及其加工方法。LED显示屏包括LED箱体和安装在LED箱体上的LED显示模组,LED箱体上设有支撑LED显示模组的支撑面,支撑面上设置有多个间隔的导电区,导电区设置有导电漆层,LED显示模组靠近LED箱体的一侧面为安装面,安装面上设置有与导电漆层一一对应的导电层,导电层与LED显示模组内的接地电路连接。本发明能有效减少导电漆的用量,生产过程更加节能环保,同时减少LED箱体与LED显示模组的接触面积,减轻LED箱体的重量并减少相应的数控加工工作量。



1. 一种LED显示屏,包括LED箱体和安装在所述LED箱体上的LED显示模组,其特征在于,所述LED箱体上设置有支撑所述LED显示模组的支撑面,所述支撑面上设置有多个间隔的导电区,所述导电区设置有导电漆层,所述LED显示模组靠近所述LED箱体的一侧面为安装面,所述安装面上设置有与所述导电漆层一一对应的导电层,所述导电层与所述LED显示模组内的接地电路连接。

2. 根据权利要求1所述的LED显示屏,其特征在于,所述LED显示模组包括PCB板和设于所述PCB板上的多个LED灯珠,所述PCB板远离所述LED灯珠的一侧面即为所述安装面。

3. 根据权利要求2所述的LED显示屏,其特征在于,多个所述导电层绕所述安装面的周向间隔分布。

4. 根据权利要求3所述的LED显示屏,其特征在于,所述安装面包括依次首尾连接的多个侧边,多个所述侧边的两端及中部均设有所述导电层。

5. 根据权利要求1所述的LED显示屏,其特征在于,所述导电层电镀成型于所述安装面;和/或,

所述导电层为导电片,所述导电片通过导电胶或焊接连接于所述安装面。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的LED显示屏,其特征在于,所述LED箱体内对应每个所述导电区设有固定柱,所述固定柱设于对应的所述导电区的一侧,所述固定柱的端部设有第一磁吸件,所述安装面上对应每个所述第一磁吸件设有第二磁吸件,所述第二磁吸件能与对应的所述第一磁吸件磁吸连接。

7. 根据权利要求1所述的LED显示屏,其特征在于,所述LED箱体包括本体、围设于所述本体周向的侧边框以及交错设置于所述本体上的横框条和竖框条,所述侧边框、所述横框条和所述竖框条将所述LED箱体分割成多个安装槽,每个所述安装槽对应安装有一个所述LED显示模组。

8. 根据权利要求7所述的LED显示屏,其特征在于,所述侧边框、所述横框条和所述竖框条上均凸设有多个间隔的支撑块,所述支撑块的端面即为所述导电区。

9. 根据权利要求8所述的LED显示屏,其特征在于,所述支撑块的端面设有容纳所述导电漆的凹槽。

10. 一种LED显示屏的加工方法,其特征在于,用于加工如权利要求1至9任一项所述的LED显示屏,所述加工方法包括:

S1、在LED箱体的各导电区设置导电漆层;

S2、在LED显示模组的安装面上,对应每个所述导电区设置导电层;

S3、将所述LED显示模组贴合于所述LED箱体上,所述导电层与对应的所述导电区的导电漆层抵接实现电导通。

11. 根据权利要求10所述的LED显示屏的加工方法,其特征在于,所述S1包括如下步骤:

提供开有涂刷孔的孔板,将所述孔板放置于所述LED箱体上,使所述孔板贴合于所述支撑面,且所述涂刷孔正对所述支撑面上的导电区,在所述孔板背离所述LED箱体的一侧面印刷或喷涂或涂刷导电漆,所述导电漆附着在所述导电区形成所述导电漆层。

一种LED显示屏及其加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示屏技术领域,尤其涉及一种LED显示屏及其加工方法。

背景技术

[0002] LED显示屏是一种平板显示器,其由一个个小小的LED模块面板拼接而成,每个LED模块面板均包括LED箱体和安装于LED箱体上的LED显示模组。

[0003] 随着消费质量的提升,LED显示屏产生的电磁辐射是消费者重点关注的性能之一。衡量LED显示屏辐射程度的其中一个重要参数为电磁兼容性(EMC,Electro Magnetic Compatibility)。EMC是指设备或系统在其电磁环境中符合要求运行并不对其环境中的任何设备产生无法忍受的电磁干扰的能力。

[0004] 现有改善LED显示屏辐射程度的方式主要有两种。一种是在LED箱体的正面全部喷导电漆,LED显示灯板直接与LED箱体的导电漆层接触导通,这种设计难以控制导电漆的厚度,并会引起整个显示面平面度差,影响观看效果,同时LED箱体正面全部喷导电漆的方案环保性差,也浪费导电漆。另一种是将LED显示灯板锁在金属底壳上,再将整个金属底壳固定在LED箱体框架上导通,这种设计不仅金属底壳成本高,也增加了LED显示屏的重量和厚度。

发明内容

[0005] 本发明实施例的目的在于:提供一种LED显示屏,减少导电漆的用量,有效降低成本,生产过程更加节能环保。

[0006] 本发明实施例的目的还在于:提供一种LED显示屏的加工方法,导电漆层的厚度均匀,提高LED显示模组拼装时的平整度及显示效果。

[0007] 为达此目的,本发明实施例采取以下技术方案:

[0008] 第一方面,提供一种LED显示屏,包括LED箱体和安装在所述LED箱体上的LED显示模组,所述LED箱体上设置有支撑所述LED显示模组的支撑面,所述支撑面上设置有多个间隔的导电区,所述导电区设置有导电漆层,所述LED显示模组靠近所述LED箱体的一侧面为安装面,所述安装面上设置有与所述导电漆层一一对应的导电层,所述导电层与所述LED显示模组内的接地电路连接。导电层与对应导电区上的导电漆层构成局部导电结构,LED显示模组与LED箱体之间通过多个局部导电结构实现电导通,减少导电漆的用量,有效降低成本,生产过程更加节能环保,同时减少LED箱体与LED显示模组的接触面积,减轻LED箱体的重量并减少相应的数控加工工作量。

[0009] 作为LED显示屏的一种优选方案,所述LED显示模组包括PCB板和设于所述PCB板上的多个LED灯珠,所述PCB板远离所述LED灯珠的一侧面即为所述安装面。取消现有LED显示模组中的底壳结构,将导电层直接设于PCB板上,不仅降低成本,减少PCB板与底壳之间的安装,也可使LED显示模组及整个LED显示屏的厚度更小。与现有在底壳的整个周向设置导电层相比,只在PCB板远离LED灯珠的一侧面布置多个间隔的导电层,减少导电层的加工量,降

低成本,缩短PCB板的交付周期。

[0010] 作为LED显示屏的一种优选方案,多个所述导电层绕所述安装面的周向间隔分布。保证LED显示模组的整个周边能够与LED箱体良好贴合并电导通,同时将导电层设置在PCB板的周边,方便导电层加工设备的夹持定位与加工。

[0011] 作为LED显示屏的一种优选方案,所述安装面包括依次首尾连接的多个侧边,多个所述侧边的两端及中部均设有所述导电层。进一步保证LED显示模组与LED箱体之间实现良好的电导通。

[0012] 作为LED显示屏的一种优选方案,所述导电层电镀成型于所述安装面;和/或,

[0013] 所述导电层为导电片,所述导电片通过导电胶或焊接连接于所述安装面。电镀成型的导电层的厚度均匀一致,保证后续LED显示模组的贴合及拼接平整度。或者导电片通过导电胶粘贴或直接焊接于PCB板,连接牢固,导电片不易脱落,加工方便。

[0014] 作为LED显示屏的一种优选方案,所述LED箱体内对应每个所述导电区设有固定柱,所述固定柱设于对应的所述导电区的一侧,所述固定柱的端部设有第一磁吸件,所述安装面上对应每个所述第一磁吸件设有第二磁吸件,所述第二磁吸件能与对应的所述第一磁吸件磁吸连接。LED显示模组与LED箱体通过第一磁吸件与第二磁吸件之间的磁吸力连接,连接牢固,拆装方便,且能够对LED显示模组与LED箱体安装时定位。

[0015] 作为LED显示屏的一种优选方案,所述LED箱体包括本体、围设于所述本体周向的侧边框以及交错设置于所述本体上的横框条和竖框条,所述侧边框、所述横框条和所述竖框条将所述LED箱体分割成多个安装槽,每个所述安装槽对应安装有一个所述LED显示模组。方便很快识别每个LED显示模组的安装位置及安装边界,安装更加方便。

[0016] 作为LED显示屏的一种优选方案,所述侧边框、所述横框条和所述竖框条上均凸设有多个间隔的支撑块,所述支撑块的端面即为所述导电区。提高导电区与本体之间的导通接触面积,保证LED显示模组与LED箱体的良好导通,有效改善整个LED显示屏的EMC环境。

[0017] 作为LED显示屏的一种优选方案,所述支撑块的端面设有容纳所述导电漆的凹槽。通过设置凹槽,提高导电漆的设置量,保证导电漆层与导电层的导通效果,同时不会增加LED箱体的整体厚度。

[0018] 一种LED显示屏的加工方法,用于加工如上所述的LED显示屏,所述加工方法包括:

[0019] S1、在LED箱体的各导电区设置导电漆层;

[0020] S2、在LED显示模组的安装面上,对应每个所述导电区设置导电层;

[0021] S3、将所述LED显示模组贴合于所述LED箱体上,所述导电层与对应的所述导电区的导电漆层抵接实现电导通。将LED显示模组固定于LED箱体,同时保证导电层与对应的导电区端面上的导电漆层正对,保证LED显示模组与LED箱体的良好导通。

[0022] 作为LED显示屏的加工方法的一种优选方案,所述S1包括如下步骤:

[0023] 提供开有涂刷孔的孔板,将所述孔板放置于所述LED箱体上,使所述孔板贴合于所述支撑面,且所述涂刷孔正对所述支撑面上的导电区,在所述孔板背离所述LED箱体的一侧印刷或喷涂或涂刷导电漆,所述导电漆附着在所述导电区形成所述导电漆层。采用孔板实现导电漆层的加工,保证各导电漆层的厚度均匀一致,进而提高后续LED显示模组贴合及拼装时的平整度,保证显示效果。

[0024] 本发明实施例的有益效果为:

[0025] 导电层与对应导电区上的导电漆层构成局部导电结构,LED显示模组与LED箱体之间通过多个局部导电结构实现电导通。与现有技术中在LED箱体的正面全部喷涂导电漆相比,本发明的实施例在LED箱体内设置间隔的局部的导电漆层,减少导电漆的用量,有效降低成本,生产过程更加节能环保,同时减少LED箱体与LED显示模组的接触面积,减轻LED箱体的重量并减少相应的数控加工工作量。

[0026] 取消现有LED显示模组中的底壳结构,将导电层直接设于PCB板上,不仅降低成本,减少PCB板与底壳之间的安装,也可使LED显示模组及整个LED显示屏的厚度更小。同时相比于现有技术在底壳的整个周边设置导电层,在安装面布置多个间隔的导电层,能减少导电层的加工量,降低成本,缩短PCB板的交付周期。

[0027] 采用孔板实现导电漆的涂刷,保证各导电漆层的厚度均匀一致,进而提高后续LED显示模组贴合及拼装时的平整度,保证显示效果。

附图说明

[0028] 下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

[0029] 图1为本发明实施例提供的LED箱体上的立体结构示意图。

[0030] 图2为本发明实施例提供的PCB板的示意图。

[0031] 图3为本发明实施例提供的LED显示模组与LED箱体贴合的侧视图。

[0032] 图4为本发明实施例提供的LED显示模组与LED箱体贴合的立体结构示意图。

[0033] 图5为本发明实施例提供的孔板的主视图。

[0034] 图6为本发明实施例提供的孔板的使用示意图。

[0035] 图中:

[0036] 1-LED箱体;11-本体;12-固定柱;13-侧边框;14-横框条;15-竖框条;16-支撑块;161-导电区;2-LED显示模组;21-PCB板;22-LED灯珠;3-导电漆层;4-导电层;5-第一磁吸件;6-第二磁吸件;7-孔板;71-涂刷孔;72-把手。

具体实施方式

[0037] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面将结合附图对本发明实施例的技术方案作进一步的详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0038] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0039] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在

第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0040] 本发明的LED显示屏通常由多个LED模块面板拼接成型,每个LED模块面板均包括LED箱体和可拆卸安装在LED箱体上的LED显示模组,LED箱体之间通过连接件拼接。

[0041] 在本发明的实施例中,如图1-图4所示,LED箱体1与LED显示模组2之间通过多个局部导电结构实现电导通,以改善整个LED显示屏的EMC环境。LED箱体1上设置有支撑面,支撑面上设有多个间隔的导电区161,每个导电区161均设置有导电漆层3。为方便以下描述,设定LED显示模组2靠近LED箱体1的一侧面为安装面,安装面上设置有与导电漆层3一一对应的导电层4,导电层4与LED显示模组2内的接地电路连接。导电漆层3通过导电区161与LED箱体1电连接,导电层4与LED显示模组2的地线良好的连接,在LED显示模组2安装于LED箱体1上后,导电层4与导电漆层3抵接实现电导通,因此LED显示模组2可以与LED箱体1实现良好的接地导通,有效地改善整个LED显示屏的EMC环境。

[0042] 导电层4与对应导电区161上的导电漆层3构成局部导电结构,LED显示模组2与LED箱体1之间通过多个局部导电结构实现电导通。与现有技术中在LED箱体1的正面全部喷涂导电漆相比,本发明的实施例在LED箱体1内设置多个间隔且涂刷有导电漆层3的导电区161,减少导电漆的用量,有效降低成本,生产过程更加节能环保,同时减少LED箱体1与LED显示模组2的接触面积,减轻LED箱体1的重量并减少相应的数控加工工作量。

[0043] 进一步地,在本实施例中,LED显示模组2包括PCB板21和设于PCB板21上的多个LED灯珠22,导电层4设于PCB板21远离LED灯珠22的一侧面,即PCB板21远离LED灯珠22的一侧面即为上述的安装面。取消现有LED显示模组2中的底壳结构,将导电层4直接设于PCB板21上,不仅降低成本,减少PCB板21与底壳之间的安装,也可使LED显示模组2及整个LED显示屏的厚度更小,符合现有LED显示屏的超薄超轻的发展趋势。同时,相比于现有技术,在底壳的整个周边设置导电层,本实施例在安装面布置多个导电层4,减少导电层的加工量,降低成本,缩短PCB板21的交付周期。

[0044] 可选地,导电层4可采用电镀的方式成型于PCB板21上,由此得到的导电层4的厚度均匀一致,保证后续LED显示模组2的贴合及拼接平整度。当然,导电层4也可为连接于PCB板21上的导电片,导电片通过导电胶粘贴于PCB板21上,或者也可直接焊接于PCB板21上,连接牢固,加工方便。导电层4的材料可以为导电金属如金,或其他导电性能良好的常用材料制成。

[0045] 具体地,多个导电层4绕PCB板21远离LED灯珠22的一侧面的周向间隔分布,保证LED显示模组2的整个周边能够与LED箱体1良好贴合并电导通,同时将导电层4设置在PCB板21的周边,方便导电层4加工设备的夹持定位与加工。优选地,PCB板21远离LED灯珠22的一侧面包括依次首尾连接的四个侧边,在四个侧边的两端及中部均设有导电层4,进一步保证LED显示模组2与LED箱体1之间实现良的电导通。

[0046] 本实施例中,LED显示模组2通过磁吸固定的方式固定贴合在LED箱体1的导电区161上,LED箱体1内对应每个导电区161设有固定柱12,固定柱12设于对应的导电区161的一侧,固定柱12的端部设有第一磁吸件5(图1中未示),LED显示模组2的安装面上对应每个第一磁吸件5设有第二磁吸件6,第二磁吸件6能与对应的第一磁吸件5磁吸连接。LED显示模组2与LED箱体1之间通过第一磁吸件5与第二磁吸件6的磁吸力连接,连接牢固,且拆装方便,

同时多个第一磁吸件5和多个第二磁吸件6分别分布于LED箱体1和LED显示模组2上,能够对LED显示模组2与LED箱体1安装时定位,进而保证导电层4与相应的导电漆层3正对抵接并实现电导通。安装第一磁吸件5的固定柱12靠近相应的导电区161一侧设置,同时第二磁吸件6靠近相应的导电层4设置,保证导电层4与相应的导电漆层3的稳定抵接并实现电导通。

[0047] 优选地,第一磁吸件5和第二磁吸件6均为磁铁,或其中一个为磁铁、另一个为能与磁吸相磁吸的金属,磁吸连接的同时,还能进一步实现LED显示模组2与LED箱体1之间的电导通。

[0048] 本实施例的LED箱体1包括本体11、围设于本体11周向的侧边框13以及交错设置于本体11上的横框条14和竖框条15。本体11为方形平板,共有四个侧边框13。侧边框13、横框条14和竖框条15共同将LED箱体1分割成多个安装槽,每个安装槽对应安装有一个LED显示模组2。通过设置安装槽,方便很快识别每个LED显示模组2的安装位置及安装边界,安装更加方便。本实施例中,LED箱体1上设置有8个呈2排4列排布的安装槽。

[0049] 进一步地,侧边框13、横框条14和竖框条15上均凸设有多个间隔的支撑块16,支撑块16的端面即为上述的导电区161,多个支撑块16的端面构成的平面即为上述的支撑面。支撑块16通过侧边框13、横框条14或竖框条15与本体11相连,提高导电区161与本体11之间的导通接触面积,保证LED显示模组2与LED箱体1的良好导通,有效改善整个LED显示屏的EMC环境。优选地,支撑块16、侧边框13、横框条14、竖框条15与本体11为一体式结构,保持良好的电导通,同时整体强度高,不易发生变形,降低制造难度,减少连接件的使用,降低制造成本。优选地,于支撑块16的端面设有容纳导电漆的凹槽。凹槽的截面小于支撑块16的端面,导电漆填充于凹槽内,并覆盖于支撑块16的端面。通过设置凹槽,提高导电漆的设置量,保证导电漆层3与导电层4的导通效果,同时不会增加LED箱体1的厚度。

[0050] PCB板21上除对应每个导电层4设有第二磁吸件6外,于PCB板21的中心也设有第二磁吸件6,同样地,本体11上除对应每个导电区161设有第一磁吸件5外,于每个安装槽的中心也设有第一磁吸件5,进一步保证LED显示模组2与LED箱体1的稳定贴合及LED显示模组2的平整度。

[0051] 本发明的实施例还提供一种关于上述LED显示屏的加工方法,能够保证安装于LED箱体1上的拼接LED显示模组2的平整度。该加工方法具体包括LED箱体1上导电漆层3的加工方法、以及LED显示模组2与LED箱体1的贴合方法。

[0052] 具体地,参见图5和图6,本实施例中,采用孔板7实现LED箱体1上导电漆层3的加工。该孔板7上设有与LED箱体1的导电区161对应的涂刷孔71。涂刷导电漆层3前,将孔板7放置于LED箱体1上,使孔板7的背面与支撑面贴合,并使涂刷孔71与相应的导电区161正对,从而使得只有导电区161露出孔板7。之后在孔板7背离LED箱体1的一侧(即孔板7的正面)印刷或喷涂或涂刷导电漆,导电漆由涂刷孔71附着于导电区161,形成导电漆层3。

[0053] 可采用涂抹有导电漆的印刷辊在孔板7的正面滚动,使导电漆由涂刷孔71附着于导电区161。或者,采用喷涂工具对准某一涂刷孔71或使喷涂工具对准孔板7的正面扫射,从而使导电漆由涂刷孔71附着于导电区161。或者,还可采用刷子将导电漆涂刷到导电区161。

[0054] 当导电漆填满涂刷孔71并与涂刷孔71的端面平齐时,导电漆层3印刷或喷涂或涂刷完成,保证各导电漆层3的厚度一致,进而提高后续LED显示模组2贴合及拼装时的平整度,提高显示效果。

[0055] 孔板7的正面优选设置有容置槽,涂刷孔71开设于容置槽的槽底,限定出印刷辊在孔板7上的滚动范围或喷涂工具的扫射范围,操作更方便,并防止导电漆被喷涂到LED箱体1外的其他工位。

[0056] 当然,涂刷过程还可采用一些现有相关工具,如整平辊。整平辊在孔板7正面滚动,同时将多个涂刷孔71内的导电漆压平,进一步保证各导电漆层3的厚度一致。

[0057] 孔板7优选采用金属制成或在孔板7背面贴设能与第一磁吸件5磁吸连接的第三磁吸件,防止在涂刷导电漆的过程中孔板7发生错位。

[0058] 孔板7的正面设有把手72结构,方便手持或机器钩挂夹持把手72,以取放孔板7。

[0059] 导电漆层3涂刷完成后,将孔板7取下。在LED显示模组2的安装面(即PCB板21远离所述LED灯珠22的一侧面)上,对应每个导电区161加工导电层4。再将LED显示模组2贴合于LED箱体1上,使导电层4与对应的导电区161上的导电漆层3电抵接并电导通。贴合过程中,第一磁吸件5与对应的第二磁吸件6磁吸连接,从而将LED显示模组2固定于LED箱体1,同时保证导电层4与对应的导电区161上的导电漆层3正对抵接。

[0060] 于本文的描述中,需要理解的是,术语“上”等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0061] 在本说明书的描述中,参考术语“一实施例”等的描述意指结合该实施例的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例。

[0062] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚器件,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0063] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

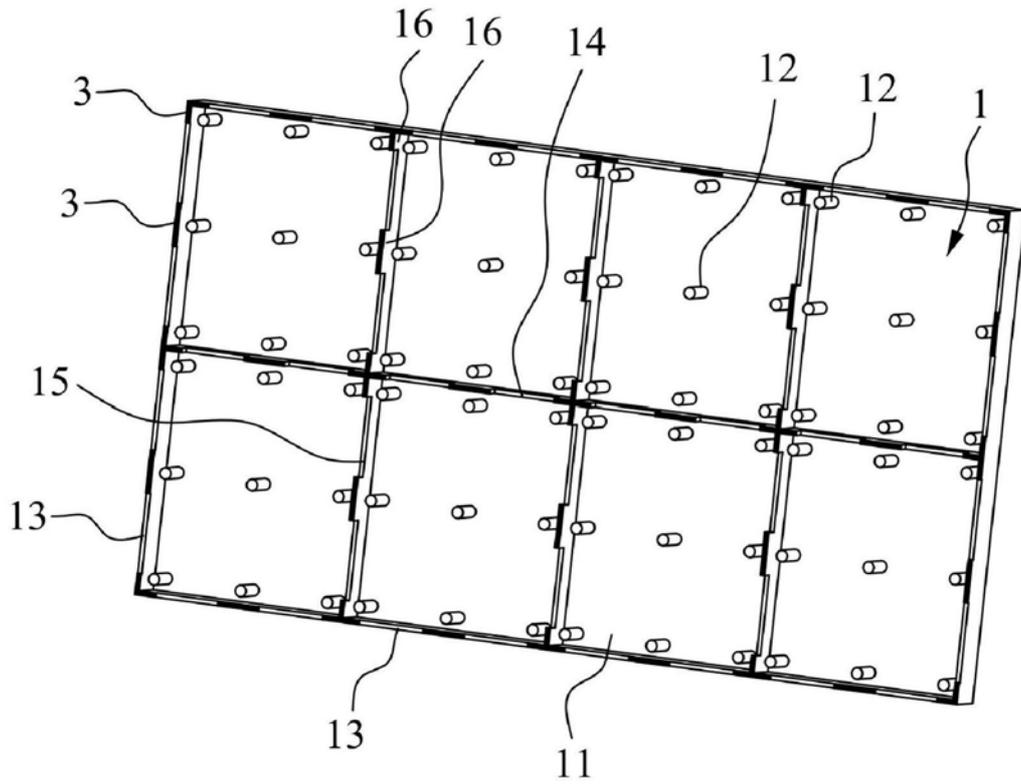


图1

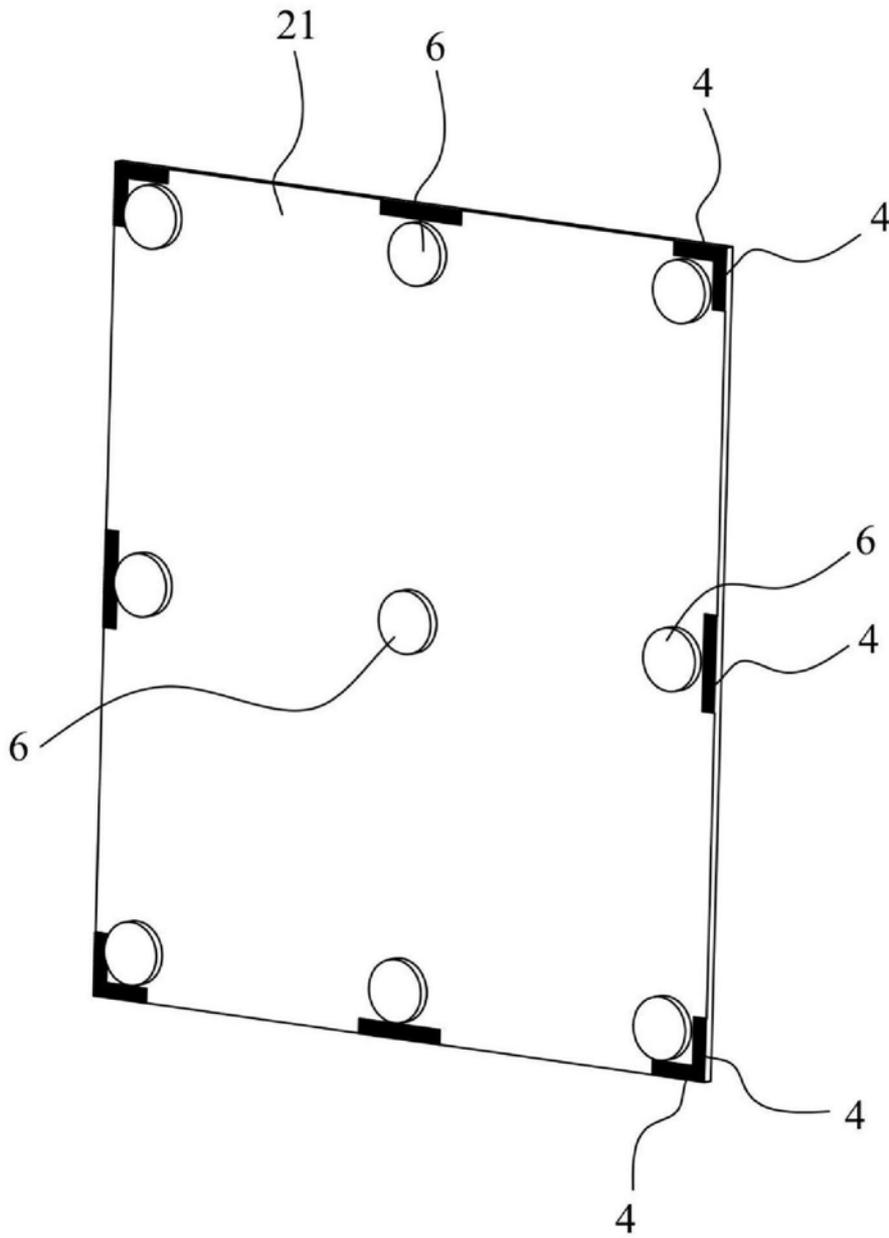


图2

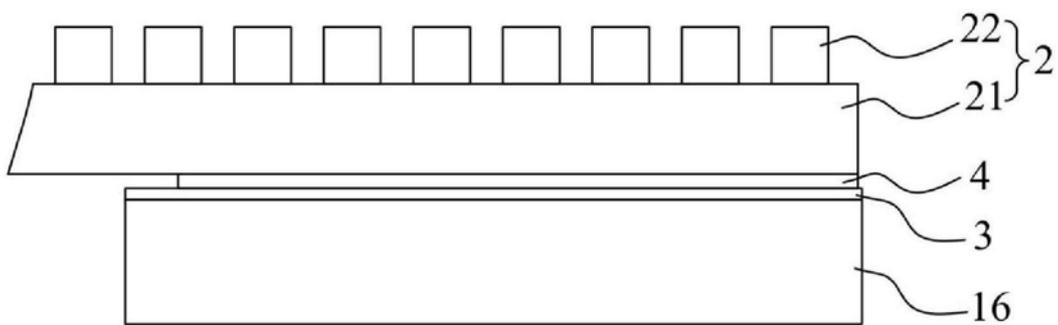


图3

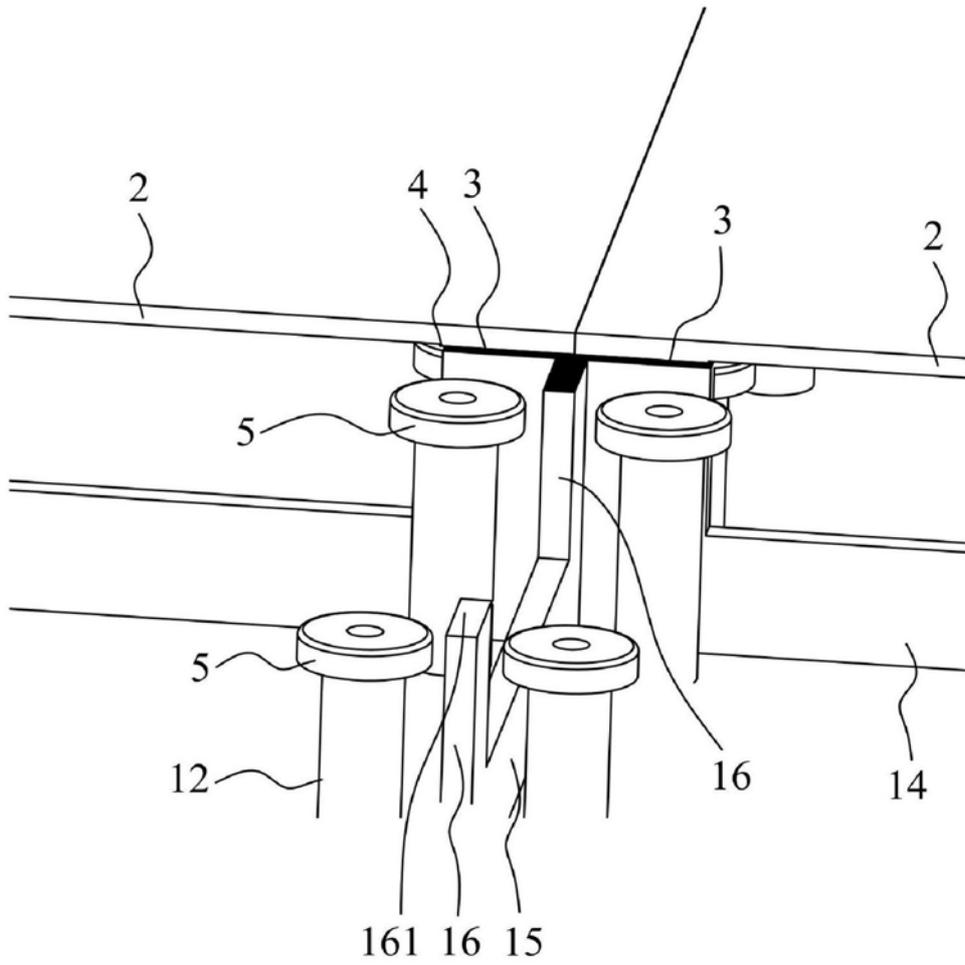


图4

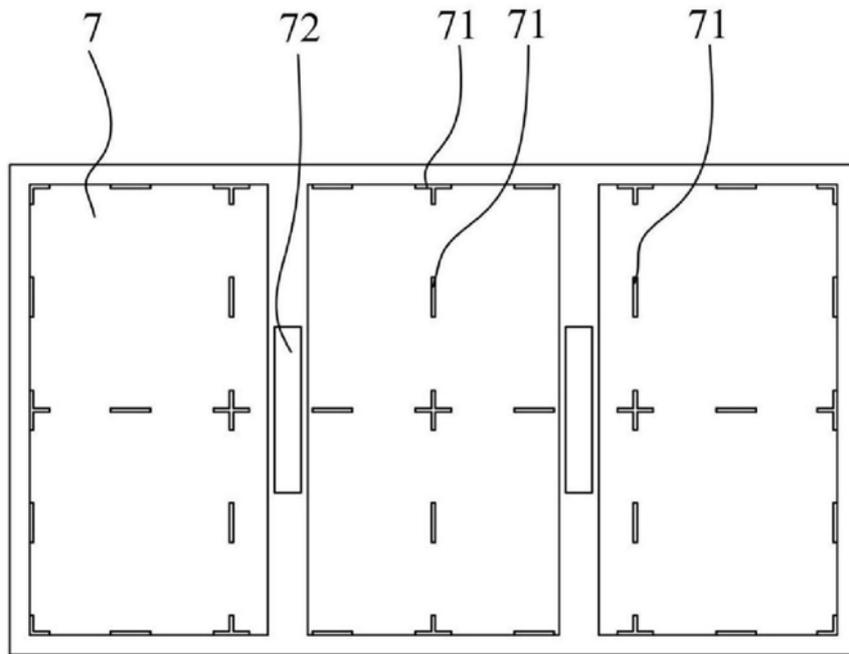


图5

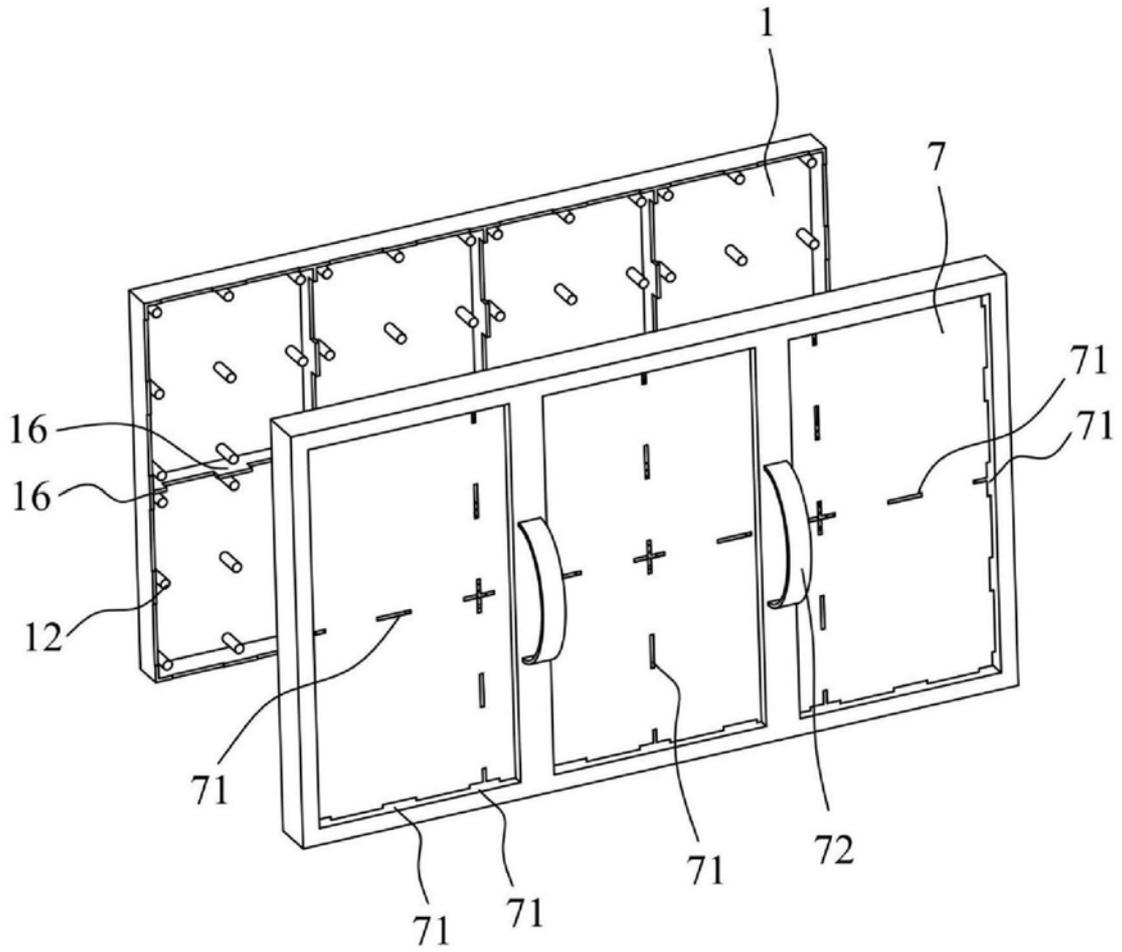


图6