



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110942730 A

(43)申请公布日 2020.03.31

(21)申请号 201911378825.6

(22)申请日 2019.12.27

(71)申请人 威创集团股份有限公司

地址 510000 广东省广州市高新技术产业  
开发区科珠路233号

(72)发明人 魏东

(74)专利代理机构 广州润禾知识产权代理事务  
所(普通合伙) 44446

代理人 林伟斌

(51)Int.Cl.

G09F 9/33(2006.01)

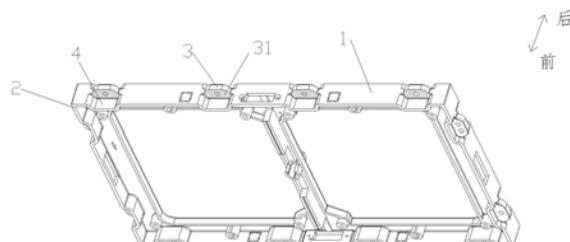
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种LED显示单元箱体安装结构及阵列结构

(57)摘要

本发明涉及LED技术领域，提供一种LED显示单元箱体安装结构及阵列结构，包括安装框架本体、箱体安装板；安装框架本体由多个侧面围绕形成的一个框架体，所述侧面上设置有若干个箱体安装板，框架体的前端面设有灯板安装面，箱体安装板设有至少一个箱体安装面，灯板安装面与箱体安装面朝向同一方向设置，在加工过程中，规避了箱体多次装夹、多次定位、人工辅助等造成的误差加入和累积，减少了误差；本发明还将不同安装框架本体上的箱体安装板正面和背面互相堆叠并加以锁紧，简单快捷地完成安装。



1. 一种LED显示单元箱体安装结构,其特征在于,包括安装框架本体(1)、箱体安装板(3);安装框架本体(1)由多个侧面围绕形成的一个框架体,所述侧面上设置有若干个箱体安装板(3),框架体的前端面设有灯板安装面(2),箱体安装板(3)设有至少一个箱体安装面(31),灯板安装面(2)与箱体安装面(31)朝向同一方向设置。

2. 根据权利要求1所述的一种LED显示单元箱体安装结构,其特征在于,每个箱体安装板(3)设有两个箱体安装面(31)且分别设于箱体安装板(3)的正面和背面,箱体安装板(3)的正面与灯板安装面(2)朝向同一方向设置。

3. 根据权利要求1所述的一种LED显示单元箱体安装结构,其特征在于,所述灯板安装面(2)平行于箱体安装面(31)并设置于箱体安装面(31)前方。

4. 根据权利要求3所述的一种LED显示单元箱体安装结构,其特征在于,所述箱体安装板(3)均设有安装孔,所述安装孔垂直于灯板安装面(2)。

5. 根据权利要求1所述的一种LED显示单元箱体安装结构,其特征在于,所述安装框架本体(1)截面大致呈长方形;长方形较长一边设有 $2N$ 个箱体安装板(3),较短一边设有 $N$ 个箱体安装板(3)。

6. 根据权利要求1所述的一种LED显示单元箱体安装结构,其特征在于,长方形较短一边设有第一箱体安装板(32)、第二箱体安装板(33);所述第一箱体安装板(32)设有两个安装孔,第二箱体安装板(33)设有一个安装孔。

7. 根据权利要求6所述的一种LED显示单元箱体安装结构,其特征在于,所述安装框架本体(1)由两个截面互相对称的正方形单元箱体拼接而成。

8. 根据权利要求1所述的一种LED显示单元箱体安装结构,其特征在于,灯板安装面(2)、箱体安装面(31)均通过精加工制成。

9. 根据权利要求1所述的一种LED显示单元箱体安装结构,其特征在于,所述侧面与箱体安装板(3)形成凹槽(4),凹槽(4)与箱体安装板(3)均沿箱体安装板(3)中心线对称,所述箱体安装板(3)沿安装框架本体(1)侧面的边缘线对称。

10. 一种LED显示单元箱体阵列结构,其特征在于,包括若干个如权利要求1-9任一项所述的LED显示单元箱体安装结构,相邻安装框架本体(1)上的箱体安装板(3)正面和背面互相堆叠,所有灯板安装面(2)均在同一平面上。

## 一种LED显示单元箱体安装结构及阵列结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及LED技术领域,更具体地,涉及一种LED显示单元箱体安装结构及阵列结构。

### 背景技术

[0002] LED拼接墙通过LED显示单元的堆叠阵列构成,经常见到的显示单元的箱体相互之间均是周边四壁相贴,并被各种锁紧机构紧固。由于要保证拼接效果和拼接效率,所以箱体四壁多个外表面均需要通过精加工,以保证搭建所需的外形尺寸精度要求。

[0003] 针对显示单元的箱体来分析。目前大批量应用的箱体均为压铸结构,通过数控机床进行必要的形状和孔位加工。箱体正面是灯板的接触面,依赖精加工获得;箱体的侧面是拼接的定位和固定面,也是依赖精加工获得。这两种精加工面一共有5个面,在数控机床上一般是通过多次装夹定位来加工获取的。但是,由于多次装夹定位,精加工面里的所有尺寸就被动地增加了误差,包含:机床设备误差、刀夹具误差、各种人为操作造成的误差等。而产品的公差设计里必然要考虑这些误差因素,所以公差计算的尺寸链就会非常长,从而增加了产品设计的复杂度、成本,并会影响最终质量。

[0004] 有的普通LED单元箱体的灯板安装面、箱体安装面处于不同的方向。根据设计要求,压铸毛坯需要被安排在不同工位或同一工位不同夹具上分别完成不同面的加工。由此,各安装面之间的相对误差不可避免的掺入了箱体多次装夹、多次定位、人工辅助等造成的误差,各种误差的累积必将使得设计难度加大,加工复杂性加多。

### 发明内容

[0005] 本发明旨在克服上述现有技术的产品尺寸误差较大的缺陷,提供一种LED显示单元箱体阵列结构,用于达到减小尺寸误差的效果。

[0006] 本发明采取的技术方案是,提供一种LED显示单元箱体安装结构,包括安装框架本体、箱体安装板;安装框架本体由多个侧面围绕形成的一个框架体,所述侧面上设置有若干个箱体安装板,框架体的前端面设有灯板安装面,箱体安装板设有至少一个箱体安装面,灯板安装面与箱体安装面朝向同一方向设置。

[0007] 安装框架本体用于安装LED显示单元及其他部件、总成,形成LED显示单元箱体的整体构造。箱体安装板设置于侧面上可便于箱体与箱体之间拼接到一起。箱体安装板设有至少一个箱体安装面,可根据需求设置箱体安装面的数量。箱体安装面和灯板安装面二者的功能不一样,箱体安装面仅仅用来拼接箱体,灯板安装面仅仅用来安装灯板,对二者的功能进行细分,分别赋予不同的属性,使得灯板安装面和箱体安装面的功能得到最大限度的利用。灯板安装面与箱体安装面朝向同一方向设置,在压铸毛坯时,只需要加工该箱体的正反两个平面,即可获得所有拼接需要的定位面和孔。同一个面的加工工序可以在一个工位安排,且这些工序仅使用一套夹具就可以完成紧固。准备就绪后,灯板安装面、箱体安装面靠选择刀盘上不同的刀具便很容易逐步完成,可规避箱体多次装夹、多次定位、人工辅助等

造成的误差加入和累积。

[0008] 本发明还提供一种LED显示单元箱体阵列结构,包括若干个LED显示单元箱体安装结构,不同安装框架本体上的箱体安装板正面和背面互相堆叠,所有灯板安装面均在同一平面上。所有的LED显示单元箱体安装结构都是一样的,箱体安装板都是一样的,也就是说加工一套同样的LED显示单元安装结构,将外观一致的箱体安装板的正面和背面互相堆叠,即可使所有的灯板安装面在同一平面上,不需要其他的设置、部件,简单快捷。

[0009] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:提供一种LED单元箱体的安装结构,在安装框架本体上设置若干个箱体安装板,将灯板安装面、箱体安装面、安装孔朝向同一个方向设置,在加工过程中,压铸毛坯只需要加工该箱体的正反两个平面,即可获得所有拼接需要的定位面和孔,规避了箱体多次装夹、多次定位、人工辅助等造成的误差加入和累积,减少了误差;提供一种LED单元箱体的阵列结构,将不同安装框架本体上的箱体安装板正面和背面互相堆叠并加以锁紧,简单快捷地完成安装。

## 附图说明

- [0010] 图1为本发明的立体图。
- [0011] 图2为本发明的主视图。
- [0012] 图3为箱体安装板3和凹槽4的局部示意图。
- [0013] 图4为本发明的侧视图。
- [0014] 图5为本发明的安装示意图。
- [0015] 图6为灯具模组6与箱体的安装示意图。

## 具体实施方式

[0016] 本发明附图仅用于示例性说明,不能理解为对本发明的限制。为了更好说明以下实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

### 实施例1

[0017] 如图1所示,本实施例提供一种LED显示单元箱体安装结构,包括安装框架本体1、灯板安装面2、箱体安装板3。安装框架本体1由多个侧面围绕形成的一个框架体。安装框架本体1的侧面上设置有若干个箱体安装板3,箱体安装板3设置于侧面上,在实际应用的过程中可以根据需求调整箱体安装板3在侧面上的位置,使之能够与设有框架体前的灯板安装面2区分开来。若干个箱体安装板3外观都是一样的,在加工过程中,仅仅采用同一套加工工具,以及采用相同的尺寸即可完成加工。安装框架本体1与箱体安装板3可以是一体化的结构,一体化的结构一方面可避免由于安装和加工所带来的误差,另一方面,通过直接加工即可获得设于安装框架本体1上的箱体安装板3;也就是说不必再另外加工、设计能够使得箱体安装板3与安装框架本体1二者匹配的安装结构,不必另行设计尺寸,也不必考虑精度及配合公差等问题,减少人力和物力的浪费。况且,若箱体安装板3与安装框架本体1二者可拆卸连接并设有所述安装结构,具体生产过程中,所述安装结构大多为较精细的结构,加工难度较大,更容易产生加工误差,提高产品不合格率。箱体安装板3可以是椭圆形的对称结构,箱体安装板3设置为椭圆形的安装结构,一方面是为了在安装时候,由于椭圆形的边线具有

弧度,有导向作用;另一方面,椭圆形本身不具有尖角,在放置或使用的过程中不易使人受伤。每个箱体安装板3均设有至少一个箱体安装面31,这样,在具体应用过程中,可以根据具体需求,设置箱体安装面31的数量。

[0018] 框架体的前端面设有灯板安装面2,灯板安装面2和框架体也可以是一体化的结构,这也如前述安装框架本体1和箱体安装板3是一体化的结构,可减少人力和物力的浪费。灯板安装面2可以与箱体安装面31可以是平行的,在安装或加工时,不需调整工具的方向即可直接安装或加工。灯板安装面2与每个箱体安装面31朝向同一个方向设置,在同一个方向上,可直接加工灯板安装面2和箱体安装面31,不需要改变工具的方向,且在同一个方向上加工时,不需改变灯板安装面2和箱体安装面31的方向,即可加工。灯板安装面2设置于箱体安装面31前方,预留出箱体安装面31与其他零部件的匹配空间,不造成对灯板安装面2的阻碍,区分灯板安装面2和箱体安装面31的功能。

[0019] 箱体安装板3均设有安装孔,安装孔可以是圆孔,安装孔垂直于灯板安装面2,在安装时,不必调整工具的方向,即可直接锁紧安装板3。

[0020] 安装框架本体1由两个截面互相对称的正方形单元箱体拼接而成。安装框架本体1内部设有用于安装LED显示单元的结构。所有的灯板安装面2、箱体安装面31均通过精加工制造而成的。灯板安装面、箱体安装面31通过精加工,表面的粗糙度较小,可以使面与面之间紧密贴合,减少安装的匹配误差。

[0021] 如图2所示,安装框架本体1截面呈长方形;长方形较长一边设有 $2N$ 个箱体安装板3并均匀分布,能够使箱体与箱体之间在拼接时稳定。长方形较短一边设有 $N$ 个箱体安装板3。所述 $N$ 为自然数。当长方形较长一边设有4个箱体安装板3,而长方形较短一边设有2个箱体安装板3时,长方形较短一边的2个箱体安装板3分别为第一箱体安装板32、第二箱体安装板33,第一箱体安装板32设有两个安装孔,第二箱体安装板33设有一个安装孔。第一箱体安装板32的两个安装孔,一个安装孔用在和相邻箱体的锁紧过程,另一个安装孔用在箱体与其他物体的锁紧过程,其它物体如墙体、显示设备等。在同一个箱体安装板上设置不同作用的两个安装孔,两个安装孔互相平行,仅仅是位置不同;也就是说,仅仅采用同一套工具、同一套加工标准,可以简单快捷地加工出不同作用的安装孔,且这样加工出来的安装孔误差较小,甚至可以忽略,也不必去另行设置箱体与其他物体的连接结构,避免资源的浪费。当然,安装孔的数量可以根据需求做调整。

[0022] 如图3所示,安装框架本体1的侧面与箱体安装板3形成凹槽4,凹槽4与箱体安装板3沿箱体安装板3的中心线A对称。箱体安装板3本身设置为对称的椭圆形结构,其与安装框架本体1的侧面形成凹槽4,箱体安装板3沿安装框架本体1侧面的边缘线B对称,且凹槽4与箱体安装板3沿箱体安装板3的中心线A对称;也就是说,箱体安装板3一半露出安装框架本体1,另一半陷入安装框架本体1,这种结构,在加工时,采用一套工具和设备,加工出外观一致的箱体安装板3即可完成要求。另外,凹槽4还起到定位的作用,安装时,将相邻箱体上的箱体安装板3互相堆叠,即可使得箱体不发生位移,方便后续进行锁紧工作。如图1所示,凹槽4的截面为“L”形,凹槽4的边缘设有倒圆角,倒圆角具有导向作用,在安装时能够方便箱体安装板与箱体安装板之间进行配合。

[0023] 如图4所示,箱体安装板3设于安装框架本体1侧面,箱体安装板3设有两个箱体安装面,两个箱体安装面可以互相平行,且分别设于箱体安装板3的正面31a和背面32b。箱体

安装板3的正面31a或背面32b与灯板安装面2之间的距离h占安装框架本体1侧面宽度H至少二分之一,即 $2h \geq H$ ,这样,箱体安装板3有足够的空间进行匹配和安装;采用正面31a或背面32b做定位基准,相邻箱体互相匹配时,可确保相邻箱体能够配合,使得相邻箱体的灯板安装面2能够齐平。所述箱体安装板3的正面31a与箱体安装板的背面32b之间的距离B,即箱体安装板3的厚度至多占箱体侧面宽度H的四分之一,即 $4B \leq H$ ,加之前述的二分之一的基准,设定箱体安装板的厚度的标准,可确保相邻箱体互相匹配时,箱体安装板3不会超出灯板安装面2的位置,避免对灯板安装面2造成阻碍。

### 实施例2

[0024] 如图5所示,本实施例提供一种LED显示单元箱体阵列结构,包括若干个如前述的述的LED显示单元箱体安装结构,包括若干个安装框架本体以及设于其上的灯板安装面、箱体安装板。拼接箱体时,安装框架本体1上的箱体安装板正面和背面互相堆叠,安装路径如图5中虚线所示,利用锁销5锁紧安装孔将不同的箱体拼接到一起,使所有灯板安装面2均在同一平面上,完成安装。

[0025] 如图6所示,当箱体与箱体之间拼接完成,即可将灯具模组6直接安装在框架本体1的灯板安装面2上。所有灯板安装面2均在同一平面上且灯板安装面2经过精加工,灯具模组6可紧密贴合灯板安装面2,这样,所有的灯具模组6也都在同一平面上。

[0026] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明技术方案所作的举例,而并非是对本发明的具体实施方式的限定。凡在本发明权利要求书的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

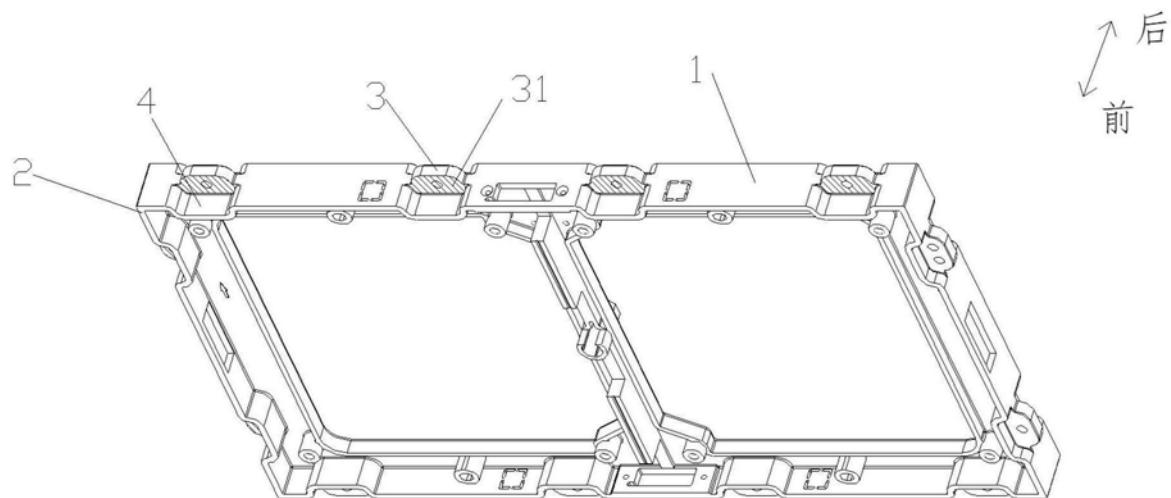


图1

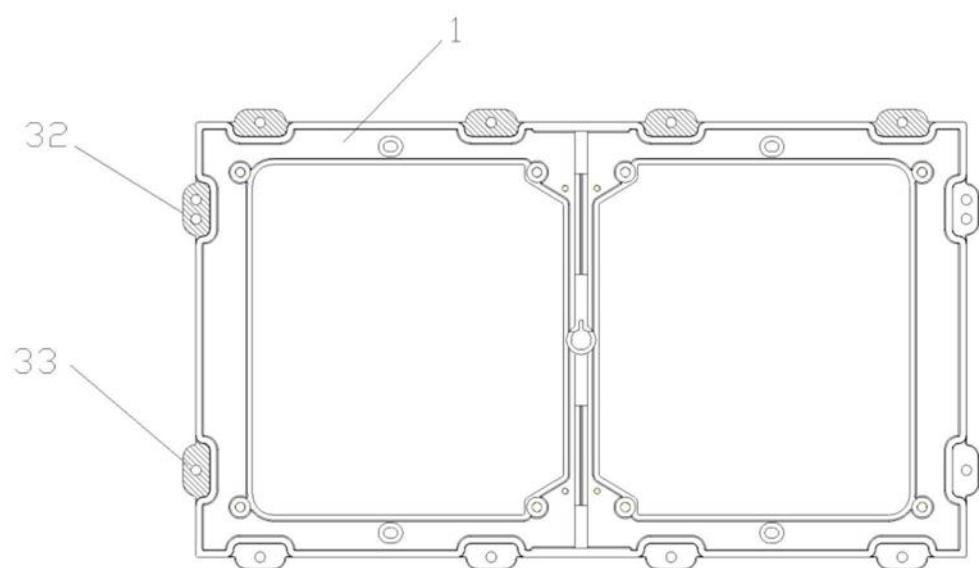


图2

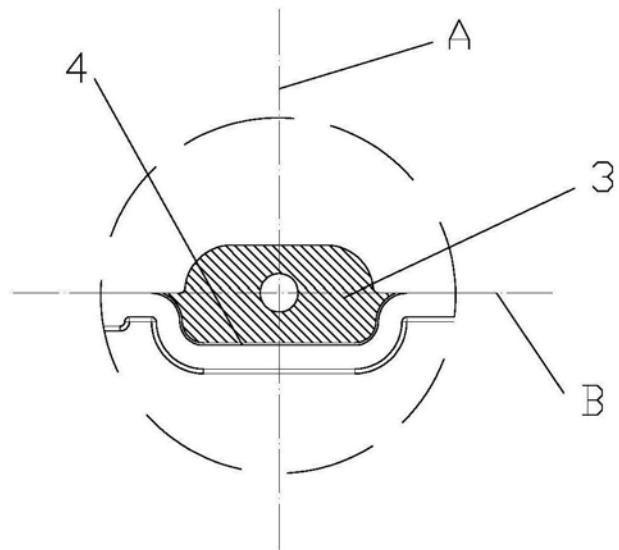


图3

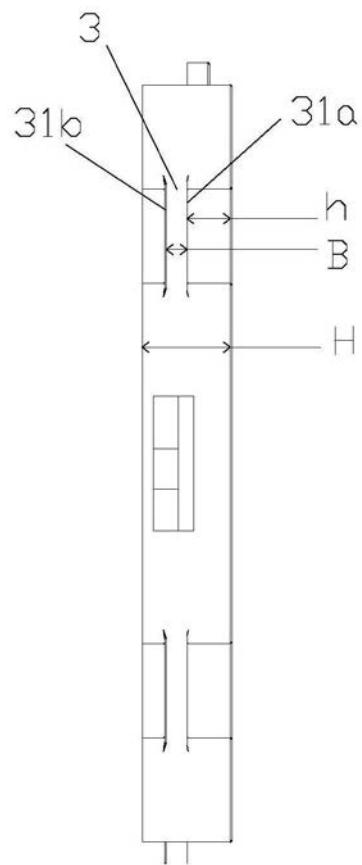


图4

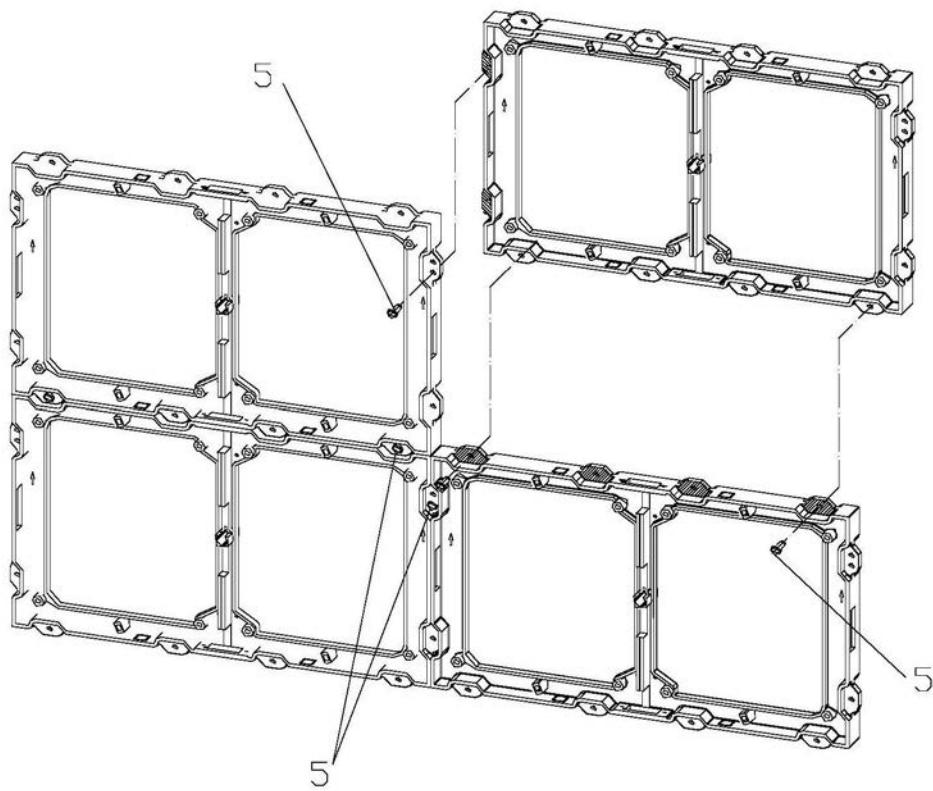


图5

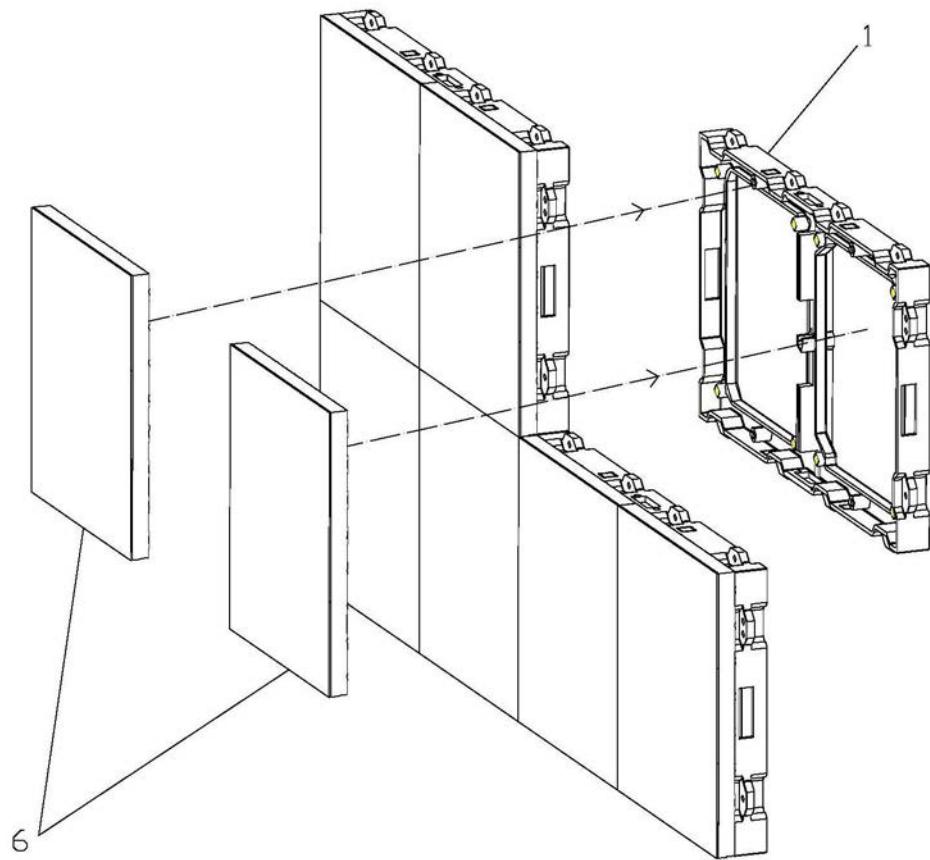


图6