(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117266416 A
(43)申请公布日 2023.12.22

(21)申请号 202311292738.5

(22)申请日 2023.10.08

(71)申请人 中建二局装饰工程有限公司
地址 100160 北京市丰台区汽车博物馆东路6号院E座9层
申请人 中国建筑第二工程局有限公司

(72)发明人 王赟超 王金鑫 张桂旺 陈富鹏 李炳琦 王子心 吴雯 张昊强

(74)专利代理机构 北京中建联合知识产权代理事务所(普通合伙) 11004
专利代理师 罗会英 田世瑢

(51)Int.Cl.
E04B 2/88(2006.01)
E04B 2/96(2006.01)

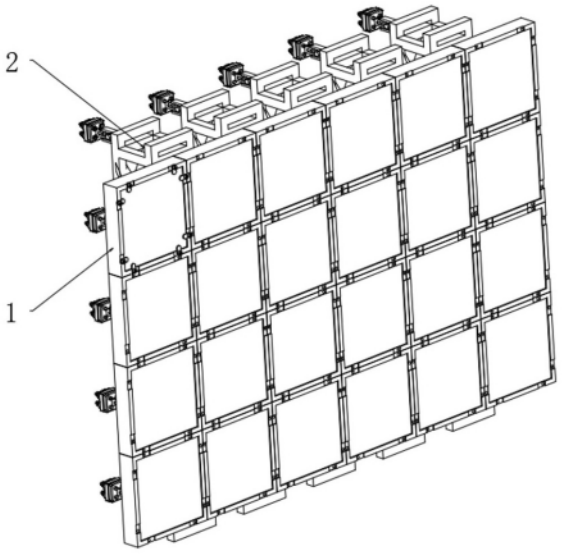
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种铝板幕墙抗变形结构及其施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种铝板幕墙抗变形结构及其施工方法,涉及铝板幕墙技术领域。为了解决膨胀变形问题,具体包括龙骨结构和多个固定于龙骨结构且排列组成幕墙结构的铝板幕墙单元,相邻的铝板幕墙单元之间存在间隙,龙骨结构包括龙骨架和多组连接件,龙骨架通过多组连接件固定于建筑墙体,连接件包括用于固定的预埋扣合合件和用于尺寸调节的位置补偿式连接合件。本发明通过将幕墙结构设置为多个均匀排列的铝板幕墙单元组成,且每个铝板幕墙单元均独立得与龙骨结构连接,相邻的铝板幕墙单元之间存在间隙,且对间隙尺寸限定,既保证了为铝板幕墙单元的热膨胀特性预留膨胀空间,防止变形,又保证了缝隙相对较小,不会影响幕墙的美观性。



CN 117266416 A

1.一种铝板幕墙抗变形结构,包括龙骨结构(2)和多个固定于龙骨结构(2)且排列组成幕墙结构的铝板幕墙单元(1),其特征在于,

相邻的所述铝板幕墙单元(1)之间存在间隙,且相邻的所述铝板幕墙单元(1)横向间隙为4.6*10-3D-9.2*10-3D,相邻的所述铝板幕墙单元(1)的纵向间隙为4.6*10-3H-9.2*10-3H,D为单个铝板幕墙单元(1)的宽度,H为单个铝板幕墙单元(1)的高度。

2.根据权利要求1所述的一种铝板幕墙抗变形结构,其特征在于,所述龙骨结构(2)包括龙骨架(3)和多组连接件(4),所述龙骨架(3)通过多组连接件(4)固定于建筑墙体,所述连接件(4)包括用于固定的预埋扣合合件(5)和用于尺寸调节的位置补偿式连接合件(6)。

3.根据权利要求2所述的一种铝板幕墙抗变形结构,其特征在于,所述预埋扣合合件(5)包括安装座(9)和安装板(11),所述安装座(9)的背部焊接有多个预埋杆(7),预埋杆(7)预埋至建筑墙体内部,所述预埋杆(7)的外壁焊接有多个凸起(8),且所述凸起(8)的直径沿墙体表面由外向内递减。

4.根据权利要求3所述的一种铝板幕墙抗变形结构,其特征在于,所述安装座(9)的表面焊接有多个外螺纹杆(10),所述外螺纹杆(10)贯穿于所述安装板(11)且外壁通过螺纹连接有紧固螺母一(12)。

5.根据权利要求3所述的一种铝板幕墙抗变形结构,其特征在于,所述位置补偿式连接合件(6)包括至少两个平行焊接于安装板(11)外侧壁的导向连接板(13)以及滑动连接于导向连接板(13)的补偿架(17),所述导向连接板(13)与补偿架(17)的内壁分别开设有腰型孔一(14)和腰型孔二(16)。

6.根据权利要求5所述的一种铝板幕墙抗变形结构,其特征在于,所述位置补偿式连接合件(6)还包括相互配合的紧固螺母二(18)和紧固螺栓一(19),所述紧固螺栓一(19)贯穿于所述腰型孔一(14)与腰型孔二(16)后通过螺纹连接于紧固螺母二(18)的内侧。

7.根据权利要求5所述的一种铝板幕墙抗变形结构,其特征在于,所述导向连接板(13)的顶部外壁设置有防滑齿一(15),所述补偿架(17)的顶部下表面设置有与防滑齿一(15)咬合的防滑齿二(20),且所述防滑齿一(15)与防滑齿二(20)咬合时,补偿架(17)与导向连接板(13)的底部存在间隙,且间隙的大小为一个齿高。

8.根据权利要求5所述的一种铝板幕墙抗变形结构,其特征在于,所述补偿架(17)的端部开设有安装孔一(29),龙骨架(3)的背部焊接有连接耳(34),连接耳(34)的内壁开设有安装孔二(31),安装孔二(31)的内壁粘接有柔性垫圈(30),所述安装孔一(29)与柔性垫圈(30)的内部设有紧固螺栓三(33),紧固螺栓三(33)的端部通过螺纹连接有紧固螺母三(32)。

9.根据权利要求1所述的一种铝板幕墙抗变形结构,其特征在于,所述铝板幕墙单元(1)包括框架(21)以及铝单板(25),所述框架(21)的内表面焊接有弹簧(23),弹簧(23)的另一端扣接有橡胶板(24),所述铝单板(25)的内侧面贴合于橡胶板(24),且铝单板(25)的外侧面周围通过扣件(22)限位连接于框架(21),所述框架(21)包括紧固螺钉(27)、活动卡扣(28)以及开设于框架(21)侧壁的螺纹孔(26),所述紧固螺钉(27)贯穿于所述活动卡扣(28)的一侧后通过螺纹连接于螺纹孔(26)。

10.一种铝板幕墙抗变形结构的施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:根据安装设计需求,确定使用铝板幕墙单元(1)的组数、龙骨结构(2)的个数以及其

位置分布;

S2:接着将预埋杆(7)与凸起(8)预埋至建筑墙体内部;

S3:然后将安装板(11)套设与外螺纹杆(10)外壁,并通过紧固螺母一(12)进行锁紧固定,且根据设置角度,调整补偿架(17)与导向连接板(13)的相对位置,调整完毕后使用紧固螺母二(18)与紧固螺栓一(19)进行位置锁止,按照此步骤将所有的连接件(4)安装;

S4:取用龙骨架(3),并将连接耳(34)与腰型孔二(16)配合,且使用紧固螺母三(32)与紧固螺栓三(33)将其进行锁紧,按照此步骤将所有的连接件(4)安装;

S5:将所有的框架(21)安装预设位置安装至龙骨架(3)的表面;

S6:将紧固螺钉(27)松动,旋转活动卡扣(28)至完全重叠框架(21)的侧壁后,将铝单板(25)贴合橡胶板(24),并将其想内按压至铝单板(25)嵌入框架(21)的内壁后,旋转活动卡扣(28),使其接触并贴合于铝单板(25)的外侧壁后,将紧固螺钉(27)的拧紧即可。

一种铝板幕墙抗变形结构及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及铝板幕墙技术领域,尤其涉及一种铝板幕墙抗变形结构及其施工方法。

背景技术

[0002] 铝板幕墙是一种非透明幕墙,通常采用钢龙骨,但当铝板幕墙采用开缝体系,又不设置防水背板时,也有可能采用铝龙骨。铝板幕墙的优点有:装饰性好,可塑性强,可以塑造各种造型;耐污性好,表面有涂料,防水防潮,有很强的自洁性;抗腐蚀和耐候性好,可以抵抗各种极端天气

经检索,中国专利公开号为CN105587058B的专利,公开了外墙穿孔铝板幕墙,包括龙骨、玻璃幕墙、主横梁、钢构架、穿孔铝板幕墙;所述的玻璃幕墙外侧设置有穿孔铝板幕墙;所述的玻璃幕墙安装在龙骨上;所述的穿孔铝板幕墙安装在钢构架上;所述的穿孔铝板幕墙由若干块穿孔铝板拼装而成。

[0003] 上述专利存在以下不足:其将整个幕墙结构分为若干块穿孔铝板拼装构成,相邻的铝板在拼接时会相互贴合,此种情况当温度变化,铝板跟随温度升高出现热膨胀时,会使得相邻铝板之间存在作用力,从而存在变形风险。

[0004] 为此,本发明提出一种铝板幕墙抗变形结构及其施工方法。

[0005]

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种铝板幕墙抗变形结构及其施工方法。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种铝板幕墙抗变形结构,包括龙骨结构和多个固定于龙骨结构且排列组成幕墙结构的铝板幕墙单元,

相邻的铝板幕墙单元之间存在间隙,且相邻的铝板幕墙单元横向间隙为4.6*10-3D-9.2*10-3D,相邻的铝板幕墙单元的纵向间隙为4.6*10-3H-9.2*10-3H,D为单个铝板幕墙单元的宽度,H为单个铝板幕墙单元的高度。

[0008] 优选地:龙骨结构包括龙骨架和多组连接件,龙骨架通过多组连接件固定于建筑墙体,连接件包括用于固定的预埋扣合合件和用于尺寸调节的位置补偿式连接合件。

[0009] 进一步地:预埋扣合合件包括安装座和安装板,安装座的背部焊接有多个预埋杆,预埋杆预埋至建筑墙体内部,预埋杆的外壁焊接有多个凸起,且凸起的直径沿墙体表面由外向内递减。

[0010] 在前述方案的基础上:安装座的表面焊接有多个外螺纹杆,外螺纹杆贯穿于安装板且外壁通过螺纹连接有紧固螺母一。

[0011] 在前述方案中更佳的方案是:位置补偿式连接合件包括至少两个平行焊接于安装

板外侧壁的导向连接板以及滑动连接于导向连接板的补偿架,导向连接板与补偿架的内壁分别开设有腰型孔一和腰型孔二。

[0012] 作为本发明进一步的方案:位置补偿式连接合件还包括相互配合的紧固螺母二和紧固螺栓一,紧固螺栓一贯穿于腰型孔一与腰型孔二后通过螺纹连接于紧固螺母二的内侧。

[0013] 同时,导向连接板的顶部外壁设置有防滑齿一,补偿架的顶部下表面设置有与防滑齿一咬合的防滑齿二,且防滑齿一与防滑齿二咬合时,补偿架与导向连接板的底部存在间隙,且间隙的大小为一个齿高。

[0014] 作为本发明的一种优选的:补偿架的端部开设有安装孔一,龙骨架的背部焊接有连接耳,连接耳的内壁开设有安装孔二,安装孔二的内壁粘接有柔性垫圈,安装孔一与柔性垫圈的内部设有紧固螺栓三,紧固螺栓三的端部通过螺纹连接有紧固螺母三。

[0015] 同时,铝板幕墙单元包括框架以及铝单板,框架的内表面焊接有弹簧,弹簧的另一端扣接有橡胶板,铝单板的内侧面贴合于橡胶板,且铝单板的外侧面周围通过扣件限位连接于框架,框架包括紧固螺钉、活动卡扣以及开设于框架侧壁的螺纹孔,紧固螺钉贯穿于活动卡扣的一侧后通过螺纹连接于螺纹孔。

[0016] 一种铝板幕墙抗变形结构的施工方法,包括以下步骤:

S1:根据安装设计需求,确定使用铝板幕墙单元的组数、龙骨结构的个数以及其位置分布;

S2:接着将预埋杆与凸起预埋至建筑墙体内部;

S3:然后将安装板套设与外螺纹杆外壁,并通过紧固螺母一进行锁紧固定,且根据设置角度,调整补偿架与导向连接板的相对位置,调整完毕后使用紧固螺母二与紧固螺栓一进行位置锁止,按照此步骤将所有的连接件安装;

S4:取用龙骨架,并将连接耳与腰型孔二配合,且使用紧固螺母三与紧固螺栓三将其进行锁紧,按照此步骤将所有的连接件安装;

S5:将所有的框架安装预设位置安装至龙骨架的表面;

S6:将紧固螺钉松动,旋转活动卡扣至完全重叠框架的侧壁后,将铝单板贴合橡胶板,并将其想内按压至铝单板嵌入框架的内壁后,旋转活动卡扣,使其接触并贴合于铝单板的外侧壁后,将紧固螺钉的拧紧即可。

[0017] 本发明的有益效果为:

1、本发明,通过将幕墙结构设置为多个均匀排列的铝板幕墙单元组成,且每个铝板幕墙单元均独立得与龙骨结构连接,相邻的铝板幕墙单元之间存在间隙,且对间隙尺寸限定,既保证了为铝板幕墙单元的热膨胀特性预留膨胀空间,防止变形,又保证了缝隙相对较小,不会影响幕墙的美观性。

[0018] 2、本发明,通过将幕墙结构设置为多个均匀排列的铝板幕墙单元组成,且每个铝板幕墙单元均独立得与龙骨结构连接,相邻的铝板幕墙单元之间存在间隙,且对间隙尺寸限定,既保证了为铝板幕墙单元的热膨胀特性预留膨胀空间,防止变形,又保证了缝隙相对较小,不会影响幕墙的美观性。

[0019] 3、本发明,通过设置预埋杆,其预埋至前提内部,且在预埋杆外侧设置凸起,并且凸起的直径沿墙体表面由外向内递减,从而可保证安装座与墙体之间的相互限位力较大,

进一步保证了幕墙结构安装的结构稳定性。

[0020] 4、本发明，通过设置位置补偿式连接合件，其利用导向连接板与补偿架的相对滑动可改变整个位置补偿式连接合件的长度，从而通过多个位置补偿式连接合件的线性长度改变来调节龙骨结构的角度，从而调节整个幕墙结构的角度。

[0021] 5、本发明，通过设置相互咬合的防滑齿一与防滑齿二，利用其相互咬合能增加导向连接板与补偿架之间固定时的相互限位力，从而在保证角度可调的基础上也保证了安装后的结构稳定性。

[0022] 6、本发明，通过设置弹簧、橡胶板以及扣件，可使得铝单板相对框架的连接较为柔性，一方面可防止其受到碰撞时损伤变形，另一方面也可保证其相对框架的安装拆卸都较为便捷。

[0023]

附图说明

[0024] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本申请的进一步理解，使得本申请的其它特征、目的和优点变得更明显。本申请的示意性实施例附图及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图1为本发明提出的一种铝板幕墙抗变形结构的整体结构示意图；

图2为本发明提出的一种铝板幕墙抗变形结构的龙骨结构结构示意图；

图3为本发明提出的一种铝板幕墙抗变形结构的连接件结构示意图；

图4为本发明提出的一种铝板幕墙抗变形结构的预埋扣合合件分解结构示意图；

图5为本发明提出的一种铝板幕墙抗变形结构的位置补偿式连接合件分解结构示意图；

图6为本发明提出的一种铝板幕墙抗变形结构的局部分解结构示意图；

图7为本发明提出的一种铝板幕墙抗变形结构的铝板幕墙单元分解结构示意图；

图8为本发明提出的一种铝板幕墙抗变形结构的扣件剖视结构示意图。

[0025] 图中：1-铝板幕墙单元、2-龙骨结构、3-龙骨架、4-连接件、5-预埋扣合合件、6-位置补偿式连接合件、7-预埋杆、8-凸起、9-安装座、10-外螺纹杆、11-安装板、12-紧固螺母一、13-导向连接板、14-腰型孔一、15-防滑齿一、16-腰型孔二、17-补偿架、18-紧固螺母二、19-紧固螺栓一、20-防滑齿二、21-框架、22-扣件、23-弹簧、24-橡胶板、25-铝单板、26-螺纹孔、27-紧固螺钉、28-活动卡扣、29-安装孔一、30-柔性垫圈、31-安装孔二、32-紧固螺母三、33-紧固螺栓三、34-连接耳。

[0026]

具体实施方式

[0027] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，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的实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本申请保护的范围。

[0028] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0029] 在本申请中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“中”、“竖直”、“水平”、“横向”、“纵向”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。这些术语主要是为了更好地描述本申请及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。

[0030] 并且,上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外,还可能用于表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本申请中的具体含义。

[0031] 另外,术语“多个”的含义应为两个以及两个以上。

[0032] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0033] 实施例1:

一种铝板幕墙抗变形结构,如图1-8所示,包括龙骨结构2和多个固定于龙骨结构2且排列组成幕墙结构的铝板幕墙单元1,相邻的铝板幕墙单元1之间存在间隙,且相邻的铝板幕墙单元1横向间隙为4.6*10-3D-9.2*10-3D,相邻的铝板幕墙单元1的纵向间隙为4.6*10-3H-9.2*10-3H,D为单个铝板幕墙单元1的宽度,H为单个铝板幕墙单元1的高度。

[0034] 本装置,通过将幕墙结构设置为多个均匀排列的铝板幕墙单元1组成,且每个铝板幕墙单元1均独立得与龙骨结构2连接,相邻的铝板幕墙单元1之间存在间隙,且对间隙尺寸限定,既保证了为铝板幕墙单元1的热膨胀特性预留膨胀空间,防止变形,又保证了缝隙相对较小,不会影响幕墙的美观性。

[0035] 为了解决连接问题;如图2-7所示,龙骨结构2包括龙骨架3和多组连接件4,龙骨架3通过多组连接件4固定于建筑墙体。

[0036] 连接件4包括用于固定的预埋扣合合件5和用于尺寸调节的位置补偿式连接合件6。

[0037] 预埋扣合合件5包括安装座9和安装板11,安装座9的背部焊接有多个预埋杆7,预埋杆7预埋至建筑墙体内部,预埋杆7的外壁焊接有多个凸起8,且凸起8的直径沿墙体表面由外向内递减。

[0038] 安装座9的表面焊接有多个外螺纹杆10,外螺纹杆10贯穿于安装板11且外壁通过螺纹连接有紧固螺母一12。

[0039] 本装置,通过设置预埋扣合合件5,预埋扣合合件5采用预埋式连接方式,可保证整个龙骨结构2与墙体的连接稳定性,增加了整个幕墙结构的稳定性,并且将预埋扣合合件5采用安装座9与安装板11的配合,且利用外螺纹杆10与紧固螺母一12进行固定,从而可便于幕墙结构的安装于拆卸。

[0040] 另外,通过设置预埋杆7,其预埋至前提内部,且在预埋杆7外侧设置凸起8,并且凸

起8的直径沿墙体表面由外向内递减,从而可保证安装座9与墙体之间的相互限位力较大,进一步保证了幕墙结构安装的结构稳定性。

[0041] 位置补偿式连接合件6包括至少两个平行焊接于安装板11外侧壁的导向连接板13以及滑动连接于导向连接板13的补偿架17,导向连接板13与补偿架17的内壁分别开设有腰型孔一14和腰型孔二16。

[0042] 位置补偿式连接合件6还包括相互配合的紧固螺母二18和紧固螺栓一19,紧固螺栓一19贯穿于腰型孔一14与腰型孔二16后通过螺纹连接于紧固螺母二18的内侧。

[0043] 本装置,通过设置位置补偿式连接合件6,其利用导向连接板13与补偿架17的相对滑动可改变整个位置补偿式连接合件6的长度,从而通过多个位置补偿式连接合件6的线性长度改变来调节龙骨结构2的角度,从而调节整个幕墙结构的角度。

[0044] 导向连接板13的顶部外壁设置有防滑齿一15,补偿架17的顶部下表面设置有与防滑齿一15咬合的防滑齿二20,且防滑齿一15与防滑齿二20咬合时,补偿架17与导向连接板13的底部存在间隙,且间隙的大小为一个齿高。

[0045] 本装置,通过设置相互咬合的防滑齿一15与防滑齿二20,利用其相互咬合能增加导向连接板13与补偿架17之间固定时的相互限位力,从而在保证角度可调的基础上也保证了安装后的结构稳定性。

[0046] 补偿架17的端部开设有安装孔一29,龙骨架3的背部焊接有连接耳34,连接耳34的内壁开设有安装孔二31,安装孔二31的内壁粘接有柔性垫圈30,安装孔一29与柔性垫圈30的内部设有紧固螺栓三33,紧固螺栓三33的端部通过螺纹连接有紧固螺母三32。

[0047] 可通过紧固螺母三32与紧固螺栓三33将连接耳34与腰型孔二16连接,从而将铝板幕墙单元1与龙骨结构2连接。

[0048] 为了解决防护性问题;如图7所示,铝板幕墙单元1包括框架21以及铝单板25,框架21的内表面焊接有弹簧23,弹簧23的另一端扣接有橡胶板24,铝单板25的内侧面贴合于橡胶板24,且铝单板25的外侧面周围通过扣件22限位连接于框架21。

[0049] 框架21包括紧固螺钉27、活动卡扣28以及开设于框架21侧壁的螺纹孔26,紧固螺钉27贯穿于活动卡扣28的一侧后通过螺纹连接于螺纹孔26。

[0050] 通过设置弹簧23、橡胶板24以及扣件22,可使得铝单板25相对框架21的连接较为柔性,一方面可防止其受到碰撞时损伤变形,另一方面也可保证其相对框架21的安装拆卸都较为便捷。

[0051] 实施例2:

一种铝板幕墙抗变形结构的施工方法,如图1-8所示,包括以下步骤:

S1:根据安装设计需求,确定使用铝板幕墙单元1的组数、龙骨结构2的个数以及其位置分布;

S2:接着将预埋杆7与凸起8预埋至建筑墙体内部;

S3:然后将安装板11套设与外螺纹杆10外壁,并通过紧固螺母一12进行锁紧固定,且根据设置角度,调整补偿架17与导向连接板13的相对位置,调整完毕后使用紧固螺母二18与紧固螺栓一19进行位置锁止,按照此步骤将所有的连接件4安装;

S4:取用龙骨架3,并将连接耳34与腰型孔二16配合,且使用紧固螺母三32与紧固螺栓三33将其进行锁紧,按照此步骤将所有的连接件4安装;

S5:将所有的框架21安装预设位置安装至龙骨架3的表面;

S6:将紧固螺钉27松动,旋转活动卡扣28至完全重叠框架21的侧壁后,将铝单板25贴合橡胶板24,并将其想内按压至铝单板25嵌入框架21的内壁后,旋转活动卡扣28,使其接触并贴合于铝单板25的外侧壁后,将紧固螺钉27的拧紧即可。

[0052] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

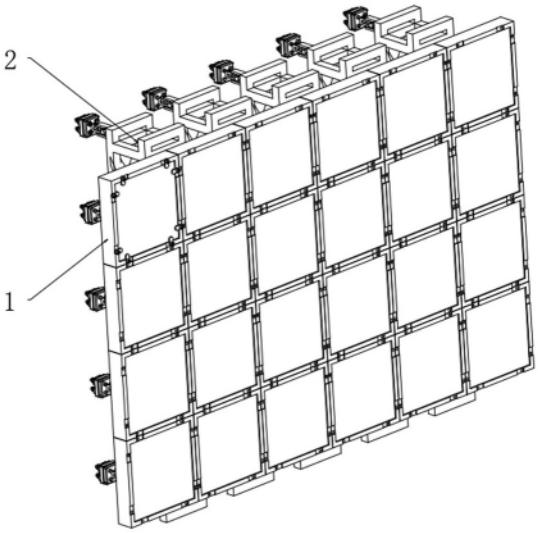


图1

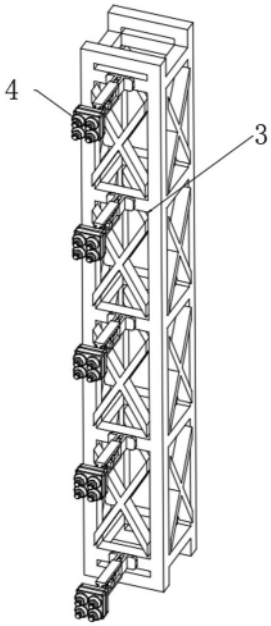


图2

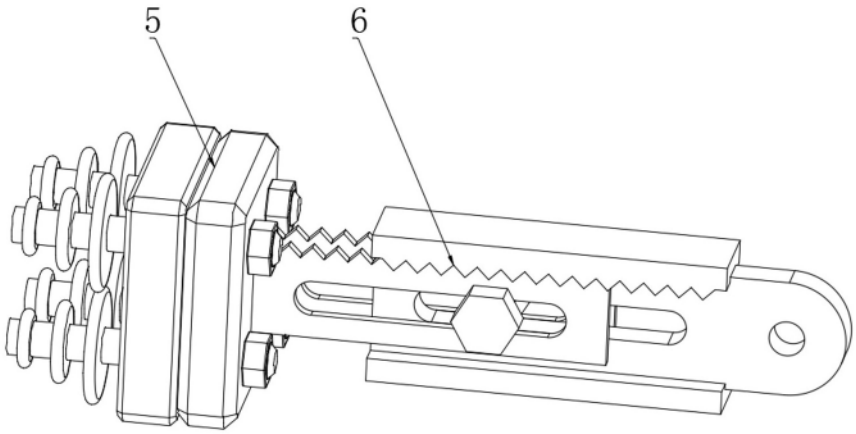


图3

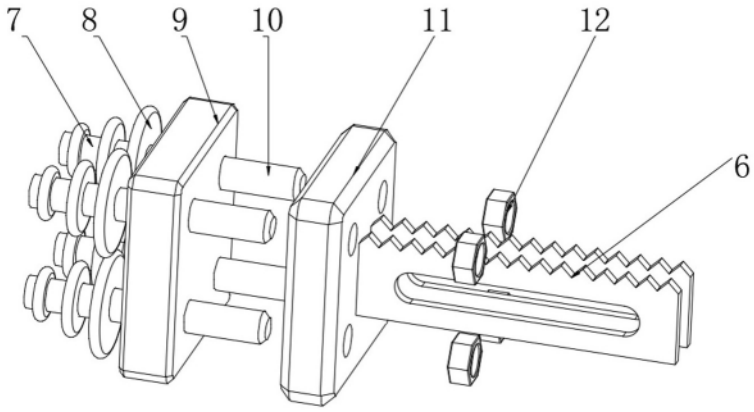


图4

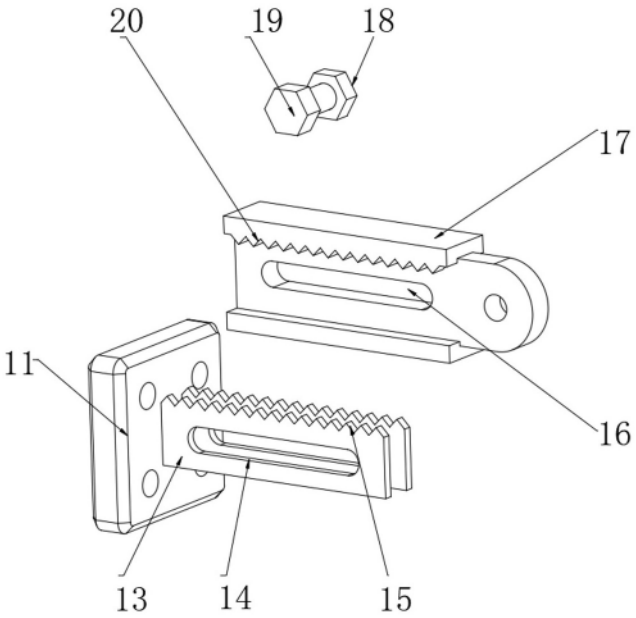


图5

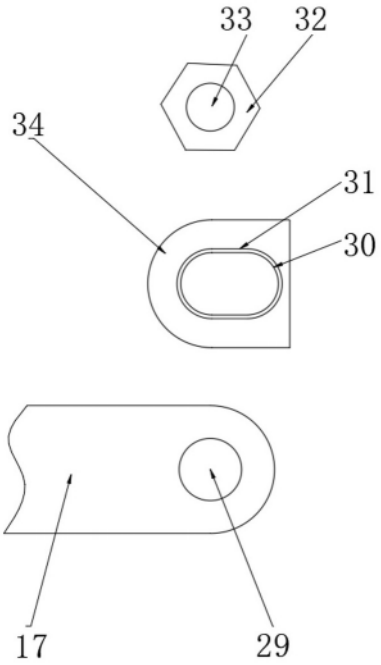


图6

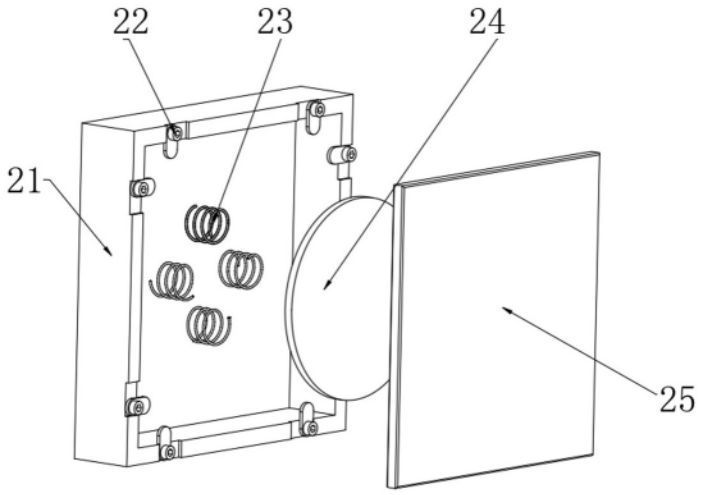


图7

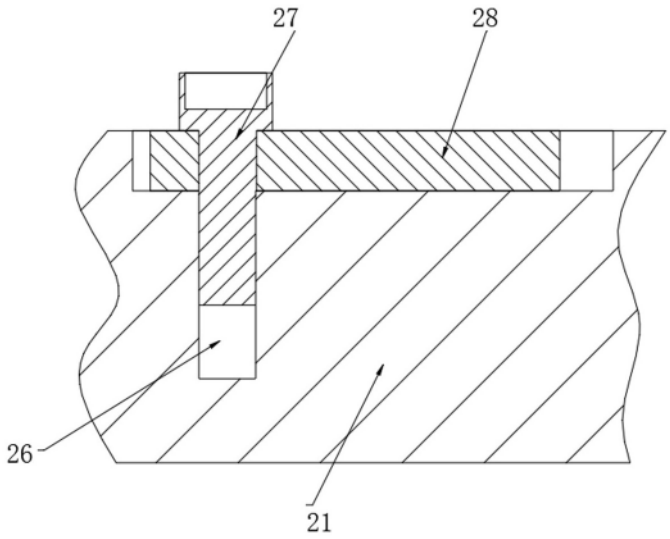


图8