(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114197799 B
(45)授权公告日 2023.08.29

(21)申请号 202111676187.3

(22)申请日 2021.12.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114197799 A

(43)申请公布日 2022.03.18

(73)专利权人 江苏恒龙装饰工程有限公司
地址 223000 江苏省淮安市淮安经济技术开发区飞耀南路90-1号

(72)发明人 杨洋 张正杰 翟梦凯 赵文勇 林亚

(51)Int.Cl.
E04F 13/23(2006.01)
E04F 13/076(2006.01)
E04G 21/14(2006.01)

(56)对比文件
CN 209066791 U,2019.07.05
CN 210976208 U,2020.07.10
CN 206053222 U,2017.03.29
CN 108277914 A,2018.07.13
CN 106869380 A,2017.06.20
JP H05214796 A,1993.08.24
DE 202013102188 U1,2013.06.12

审查员 于娜

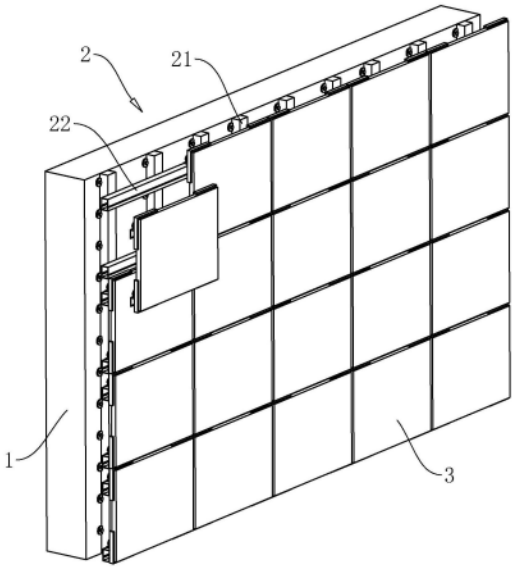
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种展览馆内饰节能石板干挂结构及安装方法

(57)摘要

本申请涉及一种展览馆内饰节能石板干挂结构及安装方法，属于建筑内饰石板安装结构领域，其包括龙骨机构和背架机构，龙骨机构位于墙壁上，背架机构位于板材朝向墙壁的一侧，龙骨机构包括若干纵杆，纵杆与墙壁固定连接，若干纵杆横向阵列排布，背架机构包括边角支脚，边角支脚有四个且四个边角支脚与板材的四角边缘对齐，边角支脚包括定位板，定位板与板材的板面贴合，定位板上开设有定位孔，板材朝向墙壁的一侧开设有安装孔，安装孔与定位孔同轴，背架机构包括膨胀锚固头，膨胀锚固头同轴放置于定位孔内。本申请通过边角支脚对安装孔进行定位开钻，提高了安装孔于板材上的位置精度，从而提高背架机构和龙骨机构与板材的配合精度。



CN 114197799 B

1.一种展览馆内饰节能石板干挂结构,包括龙骨机构(2)和背架机构(4),所述龙骨机构(2)位于墙壁(1)上,所述背架机构(4)位于板材(3)朝向墙壁(1)的一侧,所述龙骨机构(2)包括若干纵杆(21),所述纵杆(21)与墙壁(1)固定连接,若干所述纵杆(21)横向阵列排布,其特征在于:所述背架机构(4)包括边角支脚(44),所述边角支脚(44)有四个且四个边角支脚(44)与板材(3)的四角边缘对齐,所述边角支脚(44)包括定位板(441),所述定位板(441)与板材(3)的板面贴合,所述定位板(441)上开设有定位孔(443),板材(3)朝向墙壁(1)的一侧开设有安装孔(31),所述安装孔(31)与定位孔(443)同轴,所述背架机构(4)包括膨胀锚固头(32),所述膨胀锚固头(32)同轴放置于定位孔(443)内;

所述背架机构(4)还包括安装套筒(41)和安装螺栓(411),所述安装套筒(41)的端面与定位板(441)的板面贴合,所述安装螺栓(411)同轴穿过安装套筒(41)并插入安装孔(31)内,所述安装螺栓(411)与膨胀锚固头(32)螺纹连接;

所述背架机构(4)还包括第一支撑杆(42),所述第一支撑杆(42)的数量为二,单个第一支撑杆(42)与两个安装套筒(41)的侧壁固定连接,所述第一支撑杆(42)的长度方向与地面平行且与安装套筒(41)的长度方向垂直;

所述龙骨机构(2)包括调节滑轨(22),所述调节滑轨(22)与纵杆(21)连接,所述调节滑轨(22)的长度方向与纵杆(21)垂直,所述第一支撑杆(42)上沿自身长度方向开设有调节滑槽(421),所述第一支撑杆(42)通过调节滑槽(421)与调节滑轨(22)配合滑移;

所述调节滑轨(22)上沿自身长度方向开设有咬合滑槽(221),所述第一支撑杆(42)上且位于调节滑槽(421)的槽壁上固定连接有咬合棱(422),所述咬合棱(422)的长度方向与第一支撑杆(42)的长度方向一致,所述咬合棱(422)位于咬合滑槽(221)内。

2.根据权利要求1所述的一种展览馆内饰节能石板干挂结构,其特征在于:所述背架机构(4)还包括第二支撑杆(43),所述第二支撑杆(43)的两端分别与两个第一支撑杆(42)固定连接,所述第二支撑杆(43)与板材(3)朝向墙壁(1)的一侧板面抵接。

3.根据权利要求1所述的一种展览馆内饰节能石板干挂结构,其特征在于:所述龙骨机构(2)包括调节组件(23),所述调节组件(23)用于使纵杆(21)和调节滑轨(22)连接,所述调节组件(23)包括纵向座(231)和横向座(232),所述纵向座(231)通过螺栓连接于纵杆(21)背离腔壁的一侧,所述横向座(232)通过螺栓连接于纵向座(231)上,所述横向座(232)与调节滑轨(22)固定连接,所述纵向座(231)和横向座(232)上均开设有供螺栓穿过的安装腰形孔(233),所述纵向座(231)上的安装腰形孔(233)朝向纵杆(21)且安装腰形孔(233)的长度方向与纵杆(21)的长度方向一致,所述横向座(232)上的安装腰形孔(233)朝向纵向座(231),且此安装腰形孔(233)的长度方向与地面平行且与调节滑轨(22)长度方向垂直。

4.根据权利要求1所述的一种展览馆内饰节能石板干挂结构,其特征在于:所述龙骨机构(2)还包括定位螺栓(24),所述第一支撑杆(42)上开设有供定位螺栓(24)穿过的定位孔(443),所述调节滑轨(22)上开设有供定位螺栓(24)穿过的定位腰形孔(222),所述定位腰形孔(222)的长度方向与调节滑轨(22)的长度方向一致。

5.根据权利要求1所述的一种展览馆内饰节能石板干挂结构,其特征在于:所述边角支脚(44)还包括卡边部(442),所述卡边部(442)与定位板(441)固定连接,所述卡边部(442)与板材(3)的侧边贴合。

6.一种展览馆内饰节能石板干挂安装方法,其特征在于:依次包括如下步骤:

S1:在墙壁(1)上定距安装各个纵杆(21);

S2:在纵杆(21)上通过调节组件(23)安装调节滑轨(22),并对各调节滑轨(22)进行校平调整;

S3:在板材(3)上架设边角支脚(44),而后钻孔使安装孔(31)成型,组装背架机构(4);

S4:使各个板材(3)的第一支撑杆(42)通过调节滑槽(421)卡装在调节滑轨(22)上,同一竖列的板材(3)均配装后,将此竖列的板材(3)同时朝同一方向推动,在推动第一竖列的板材(3)时,每推动一个板材(3)的宽度距离便对板材(3)的整体平面度、与地面垂直度以及隔板材(3)之间的缝隙变化进行检测,并根据测量结果对调节组件(23)进行调整;

S5:当板材(3)的横向位置无法继续移动时,用定位螺栓(24)使第一支撑杆(42)与调节滑轨(22)固定;

S6:于板材(3)间的缝隙内填充填缝胶。

一种展览馆内饰节能石板干挂结构及安装方法

技术领域

[0001] 本申请涉及建筑内饰石板安装结构的领域，尤其是涉及一种展览馆内饰节能石板干挂结构及安装方法。

背景技术

[0002] 展览馆内通常以石板作为墙面装饰，石材干挂法又名空挂法，是墙面石材装饰中一种新型的施工工艺。该方法以金属挂件将饰面石材直接吊挂于墙面或空挂于钢架之上，不需再灌浆粘贴。干挂施工以预制组装的方式取代了传统的湿作业施工，其优点包括：避免了表面污染、变色，避免了湿作业，减少了气候变化对安装结构的影响，减小了石材脱落的概率，减小维修成本，施工速度块等。

[0003] 相关技术中，一种石材板干挂结构包括龙骨架和安装挂件，龙骨架固定在墙面上，龙骨架上设置有多个固定挂点，安装挂件固定在石板背面，安装挂件与固定挂点对应。石板侧边开设有插装槽，插装槽为施工现场工人通过切割盘等设备手动开设，安装挂件具有可插入插装槽内的翼边，安装挂件与固定挂点之间、固定挂点与龙骨架之间均通过螺栓实现连接，且所有供螺栓穿过的孔均为腰形孔，石板挂在龙骨架上后，根据石板的整体平整度对固定挂点或安装挂件的位置进行调整，最终使得整体石板幕墙面保持平整。

[0004] 针对上述中的相关技术，发明人认为存在有如下缺陷：由于插装槽的开设为现场人工手动操作，故插装槽的位置以及尺寸均无法得到较高的精度保证，则通过插装槽与石板配合的安装挂件和石板之间的配合状态也将具有较大的不确定性，为石板的调平带来不便。

发明内容

[0005] 为了改善上述问题，本申请提供一种展览馆内饰节能石板干挂结构及安装方法。

[0006] 本申请提供的一种展览馆内饰节能石板干挂结构采用如下的技术方案：

[0007] 一种展览馆内饰节能石板干挂结构，包括龙骨机构和背架机构，所述龙骨机构位于墙壁上，所述背架机构位于板材朝向墙壁的一侧，所述龙骨机构包括若干纵杆，所述纵杆与墙壁固定连接，若干所述纵杆横向阵列排布，所述背架机构包括边角支脚，所述边角支脚有四个且四个边角支脚与板材的四角边缘对齐，所述边角支脚包括定位板，所述定位板与板材的板面贴合，所述定位板上开设有定位孔，板材朝向墙壁的一侧开设有安装孔，所述安装孔与定位孔同轴，所述背架机构包括膨胀锚固头，所述膨胀锚固头同轴放置于定位孔内。

[0008] 通过采用上述技术方案，安装孔为背架机构对板材进行连接支撑的施力点，边角支脚与板材配合后，其定位孔为安装孔的开设提供基准位置，从而提高了安装孔于板材上的位置精度，背架机构相对板材的位置和支撑点也具有较高的位置精度，板材和其他板材以及龙骨机构的配合精度也得以提高。

[0009] 优选的，所述背架机构还包括安装套筒和安装螺栓，所述安装套筒的端面与定位板的板面贴合，所述安装螺栓同轴穿过安装套筒并插入安装孔内，所述安装螺栓与膨胀锚

固头螺纹连接。

[0010] 优选的，所述背架机构还包括第一支撑杆，所述第一支撑杆的数量为二，单个第一支撑杆与两个安装套筒的侧壁固定连接，所述第一支撑杆的长度方向与地面平行且与安装套筒的长度方向垂直。

[0011] 通过采用上述技术方案，第一支撑杆与安装套筒的相对位置固定，由于安装套筒端面与定位板抵接，则第一支撑杆与板材的相对位置精度也得以保证。

[0012] 优选的，所述背架机构还包括第二支撑杆，所述第二支撑杆的两端分别与两个第一支撑杆固定连接，所述第二支撑杆与板材朝向墙壁的一侧板面抵接。

[0013] 通过采用上述技术方案，第二支撑杆连接了两个第一支撑杆，其可对两个第一支撑杆的相对位置关系进行进一步加固，同时，第二支撑杆可作为板材的背部支撑骨架，提高板材的抗冲击强度。

[0014] 优选的，所述龙骨机构包括调节滑轨，所述调节滑轨与纵杆连接，所述调节滑轨的长度方向与纵杆垂直，所述第一支撑杆上沿自身长度方向开设有调节滑槽，所述第一支撑杆通过调节滑槽与调节滑轨配合滑移。

[0015] 通过采用上述技术方案，调节滑轨配合第一支撑杆的调节滑槽，板材于龙骨机构上的横向位置可调节，且支撑状态更加稳定。

[0016] 优选的，所述调节滑轨上沿自身长度方向开设有咬合滑槽，所述第一支撑杆上且位于调节滑槽的槽壁上固定连接有咬合棱，所述咬合棱的长度方向与第一支撑杆的长度方向一致，所述咬合棱位于咬合滑槽内。

[0017] 通过采用上述技术方案，咬合棱位于咬合滑槽内后，对第一支撑杆形成了相对调节滑轨的止退限位，使得第一支撑杆与调节滑轨之间不易发生除其长度方向意外的其他方向上的移动。

[0018] 优选的，所述龙骨机构包括调节组件，所述调节组件用于使纵杆和调节滑轨连接，所述调节组件包括纵向座和横向座，所述纵向座通过螺栓连接于纵杆背离腔壁的一侧，所述横向座通过螺栓连接于纵向座上，所述横向座与调节滑轨固定连接，所述纵向座和横向座上均开设有供螺栓穿过的安装腰形孔，所述纵向座上的安装腰形孔朝向纵杆且安装腰形孔的长度方向与纵杆的长度方向一致，所述横向座上的安装腰形孔朝向纵向座，且此安装腰形孔的长度方向与地面平行且与调节滑轨长度方向垂直。

[0019] 通过采用上述技术方案，调节组件通过腰形孔对纵向座相对纵杆的位置、横向座相对纵向座的位置分别提供了纵向、横向的调节量，根据现场情况对调节组件进行调整，从而提高调节滑轨的空间摆放角度的精度。

[0020] 优选的，所述龙骨机构还包括定位螺栓，所述第一支撑杆上开设有供定位螺栓穿过的定位孔，所述调节滑轨上开设有供定位螺栓穿过的定位腰形孔，所述定位腰形孔的长度方向与调节滑轨的长度方向一致。

[0021] 通过采用上述技术方案，当板材移动到位时，定位螺栓同时穿过第一支撑杆和调节滑轨，龙骨机构和背架机构便被连接固定，板材无法继续移动。

[0022] 优选的，所述边角支脚还包括卡边部，所述卡边部与定位板固定连接，所述卡边部与板材的侧边贴合。

[0023] 通过采用上述技术方案，卡边部与板材边角的配合提高了定位板相对板材的位置

精度，同时，在板材逐一挂在龙骨机构上时，相邻两个紧靠的板材之间通过两个板材上的卡边部形成了大小均匀的缝隙，板材形成的幕墙更加美观，填缝胶的空间分布也更加均匀。

[0024] 本申请提供的一种展览馆内饰节能石板干挂安装方法依次包括如下步骤：

[0025] S1：在墙壁上定距安装各个纵杆；

[0026] S2：在纵杆上通过调节组件安装调节滑轨，并对各调节滑轨进行校平调整；

[0027] S3：在板材上架设边角支脚，而后钻孔使安装孔成型，组装背架机构；

[0028] S4：使各个板材的第一支撑杆通过调节滑槽卡装在调节滑轨上，同一竖列的板材均配装后，将此竖列的板材同时朝同一方向推动，在推动第一竖列的板材时，每推动一个板材的宽度距离便对板材的整体平面度、与地面垂直度以及隔板材之间的缝隙变化进行检测，并根据测量结果对调节组件进行调整；

[0029] S5：当板材的横向位置无法继续移动时，用定位螺栓使第一支撑杆与调节滑轨固定；

[0030] S6：于板材间的缝隙内填充填缝胶。

[0031] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0032] 1.通过边角支脚的设置，定位板通过卡边部与板材的四角边缘对其，通过定位板上的定位孔加工出安装孔，安装孔相对板材的位置精度便得以保证，则通过位于安装孔内的膨胀锚固头、安装螺栓来与板材连接的背架结构与板材的相对位置精度也较高；

[0033] 2.通过调节滑轨的设置，所有板材通过背架第一支撑杆沿调节滑轨定向滑移，当各个板材横向单向移动并相互抵紧时，同一排的板材之间的缝隙大小均匀。

附图说明

[0034] 图1是本申请实施例中用于体现展览馆内饰节能石板干挂结构的整体示意图。

[0035] 图2是本申请实施例中用于体现边角支脚的工作原理示意图。

[0036] 图3是本申请实施例中用于体现背架机构的整体示意图。

[0037] 图4是本申请实施例中用于体现调节组件的结构爆炸示意图。

[0038] 图5是本申请实施例中用于体现连接滑槽和调节滑轨的配合状态的剖视示意图。

[0039] 附图标记说明：1、墙壁；2、龙骨机构；21、纵杆；22、调节滑轨；221、咬合滑槽；222、定位腰形孔；23、调节组件；231、纵向座；232、横向座；233、安装腰形孔；24、定位螺栓；3、板材；31、安装孔；32、膨胀锚固头；4、背架机构；41、安装套筒；411、安装螺栓；42、第一支撑杆；421、调节滑槽；422、咬合棱；43、第二支撑杆；44、边角支脚；441、定位板；442、卡边部；443、定位孔。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0041] 本申请实施例公开一种展览馆内饰节能石板干挂结构，如图1和2所示，包括位于墙壁1上的龙骨机构2和位于板材3上的背架机构4；龙骨机构2为整体的内饰石板幕墙提供支撑框架，背架机构4用于为每个板材3提供连接于龙骨机构2上的着力点。

[0042] 如图2和3所示，背架结构包括边角支脚44、安装螺栓411和支撑组件，本实施例中，板材3采用矩形环保节能石材，故其具有四个棱角，边角支脚44包括一体折弯成型的定位板

441和卡边部442，定位板441的板面形状为等腰直角三角形；单个定位板441上连接的卡边部442数量为二，两个卡边部442分别一体折弯成型于定位板441的两个直角边且位于定位板441的同侧，卡边部442的板面与定位板441的板面垂直。两个卡边部442分别贴合抵接于板材3的棱角处的两个棱边，从而使定位板441的直角边与板材3棱角处的支脚边对齐。定位板441上开设有定位孔443，当边角支脚44通过卡边部442扣合在板材3的边角处时，以定位孔443为基准对板材3进行钻孔加工，于板材3靠近四角边缘处成型出安装孔31，并在每个安装孔31内同轴放置一个膨胀锚固头32。

[0043] 如图2和3所示，支撑组件包括第一支撑杆42、安装套筒41和第二支撑杆43，单个板材3上的第一支撑杆42和第二支撑杆43数量均为二，安装套筒41的数量为四，每单个第一支撑杆42与其中两个安装套筒41焊接固定，第一支撑杆42由槽钢所制成，其槽名为调节滑槽421，安装套筒41位于第一支撑杆42背离调节滑槽421的槽口的一侧，第一支撑杆42的长度方向与安装套筒41的长度方向垂直，两个第一支撑杆42的长度方向平行。第二支撑杆43位于两个第一支撑杆42之间，且第二支撑杆43的两端分别焊接于两个第一支撑杆42上，第二支撑杆43的长度方向与第一支撑杆42的长度方向垂直，第二支撑杆43与板材3的板面贴合。在进行第一支撑杆42和安装套筒41的焊接、第二支撑杆43和第一支撑杆42的焊接过程时，需不断测量四个支撑杆与板材3的板面、板边缘的平行度并根据测量结果对各部件进行位置调整。第二支撑杆43用于对两个第一支撑杆42进行位置、结构的加固，同时可作为一部分板材3的骨架，对板材3起到抗冲击强度支撑。

[0044] 如图1和4所示，龙骨机构2包括纵杆21、调节滑轨22和调节组件23，纵杆21的长度方向与地面垂直，若干纵杆21沿水平方向阵列排布，纵杆21的下端与地面抵接；纵杆21的两边均一体成型有供螺栓穿过的翼板，螺栓穿过翼板旋入墙壁1内以实现纵杆21与墙壁1的固定。调节滑轨22通过调节组件23安装在纵杆21上，调节滑轨22的长度方向同时与墙面和地面平行。调节组件23包括纵向座231、横向座232和若干螺栓，纵向座231和纵杆21通过螺栓连接，横向座232和纵向座231同样通过螺栓连接，横向座232与调节滑轨22焊接固定，单个纵杆21上的调节组件23数量为八，故每个纵杆21上沿自身长度方向阵列开设有八个螺纹孔。纵向座231和横向座232上均开设有安装腰形孔233，螺栓水平穿过纵向座231上的安装腰形孔233并插入纵杆21内，螺栓竖直穿过横向座232上的安装腰形孔233并插入纵向座231内；纵向座231上的安装腰形孔233为竖直方向，横向座232上的安装腰形孔233为水平方向且与墙面垂直，即调节组件23可对调节滑轨22进行与地面、墙面的平行度的调整和矫正。同一高度内的调节滑轨22有首尾相接的三个，每相邻两个调节滑轨22之间存在1～4mm的间隙，每单个调节滑轨22所连接的横向座232的数量也为三。

[0045] 如图4和5所示，调节滑轨22由方管构成，调节滑槽421的槽口宽度尺寸与调节滑轨22的两外壁的横向间距一致；第一支撑杆42上且位于调节滑槽421的槽口处一体成型有咬合棱422，咬合棱422的长度方向与第一支撑杆42的长度方向一致。调节滑轨22的侧壁上沿自身长度方向开设有咬合滑槽221，将第一支撑杆42从调节滑轨22的一端滑入，调节滑槽421的槽壁和槽底紧贴调节滑轨22的两侧壁，咬合棱422位于咬合滑槽221内，其用于对第一支撑杆42形成防脱限位。

[0046] 如图4和5所示，龙骨机构4还包括定位螺栓24，第一支撑杆42上开设有供定位螺栓24竖向穿过的定位孔443，单个板材3背后的定位孔443数量为一；调节滑轨22上开设有供定

位螺栓24穿过的定位腰形孔222，定位腰形孔222的长度方向与调节滑轨22的长度方向一致，定位腰形孔222的数量与板材3的数量一致。通过调节滑轨22和第一支撑杆42的配合使各个板材3逐一单向滑动，直至同层内的所有板材3的侧边相互抵紧，那么此时此层的板材3便排列完毕；滑移板材3时，每将一个板材3移动至其“终点”时，便可使用定位螺栓24对其进行最终的固定。

[0047] 本申请实施例一种展览馆内饰节能石板干挂结构及安装方法的实施原理为：

[0048] 边角支脚44的设置提高了安装孔31于板材3上的位置，安装孔31的位置决定了第一支撑杆42相对板材3的相对位置，而第一支撑杆42为龙骨机构2对板材3进行支撑的支撑受力部件，由此可提高各板材3相对龙骨机构2的位置精度；相邻的板材3相互紧靠之后，两个板材3上的卡边部442相互紧贴，使得相邻的板材3之间形成均匀的间隙，提高整体美观程度。

[0049] 本申请实施例公开一种展览馆内饰节能石板干挂安装方法，其依次包括如下步骤：

[0050] S1：在墙壁1上定距安装各个纵杆21；

[0051] S2：在纵杆21上通过调节组件23安装调节滑轨22，并对各调节滑轨22进行校平调整，此时调节组件23内的各螺栓并不完全拧紧；

[0052] S3：在板材3上架设边角支脚44，而后钻孔使安装孔31成型，组装背架机构4；

[0053] S4：使各个板材3的第一支撑杆42通过调节滑槽421卡装在调节滑轨22上，同一竖列的板材3均配装后，将此竖列的板材3同时朝同一方向推动，在推动第一竖列的板材3时，每推动一个板材3的宽度距离便对板材3的整体平面度、与地面垂直度以及隔板材3之间的缝隙变化进行实时监测，并根据测量结果对调节组件23进行调整；

[0054] S5：当板材3的横向位置无法继续移动时，用定位螺栓24使第一支撑杆42与调节滑轨22固定；

[0055] S6：于各板材3间的缝隙内填充填缝胶。

[0056] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

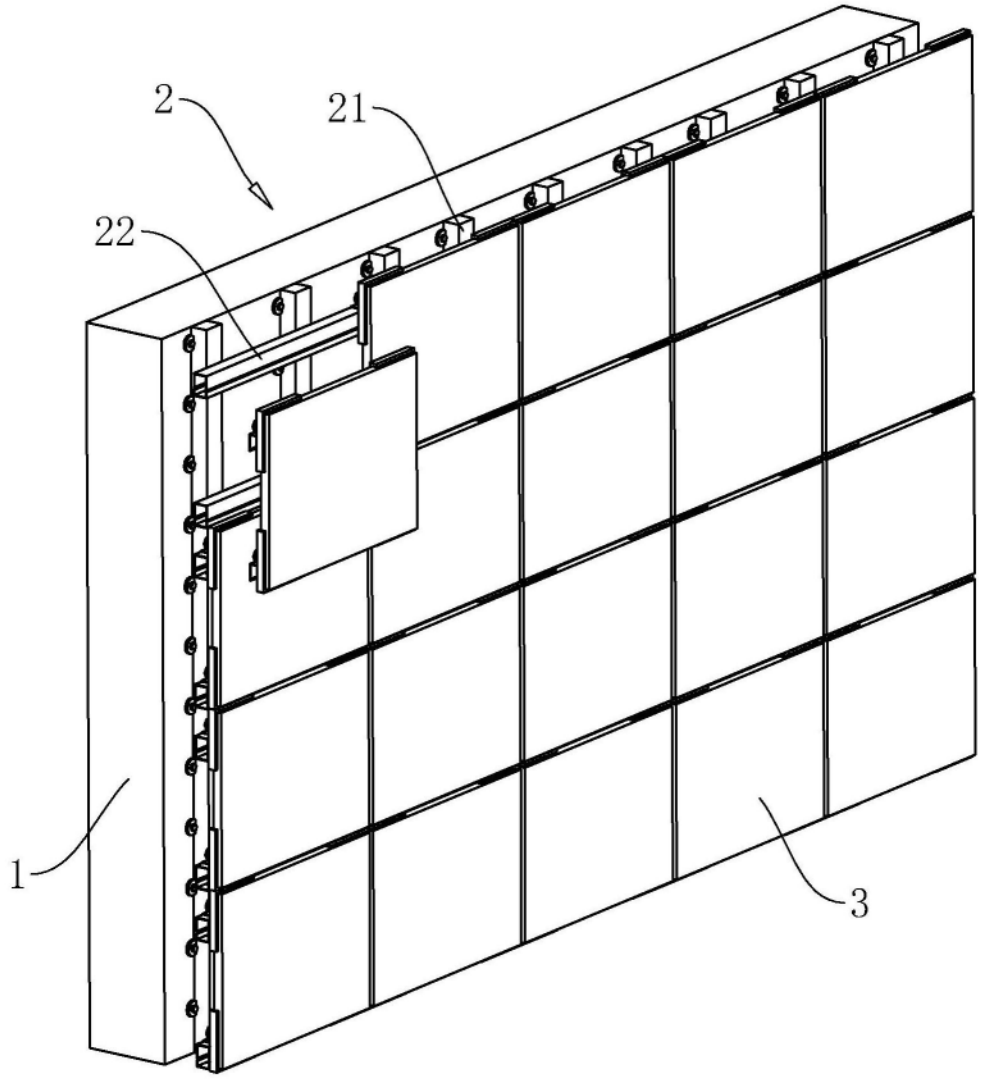


图1

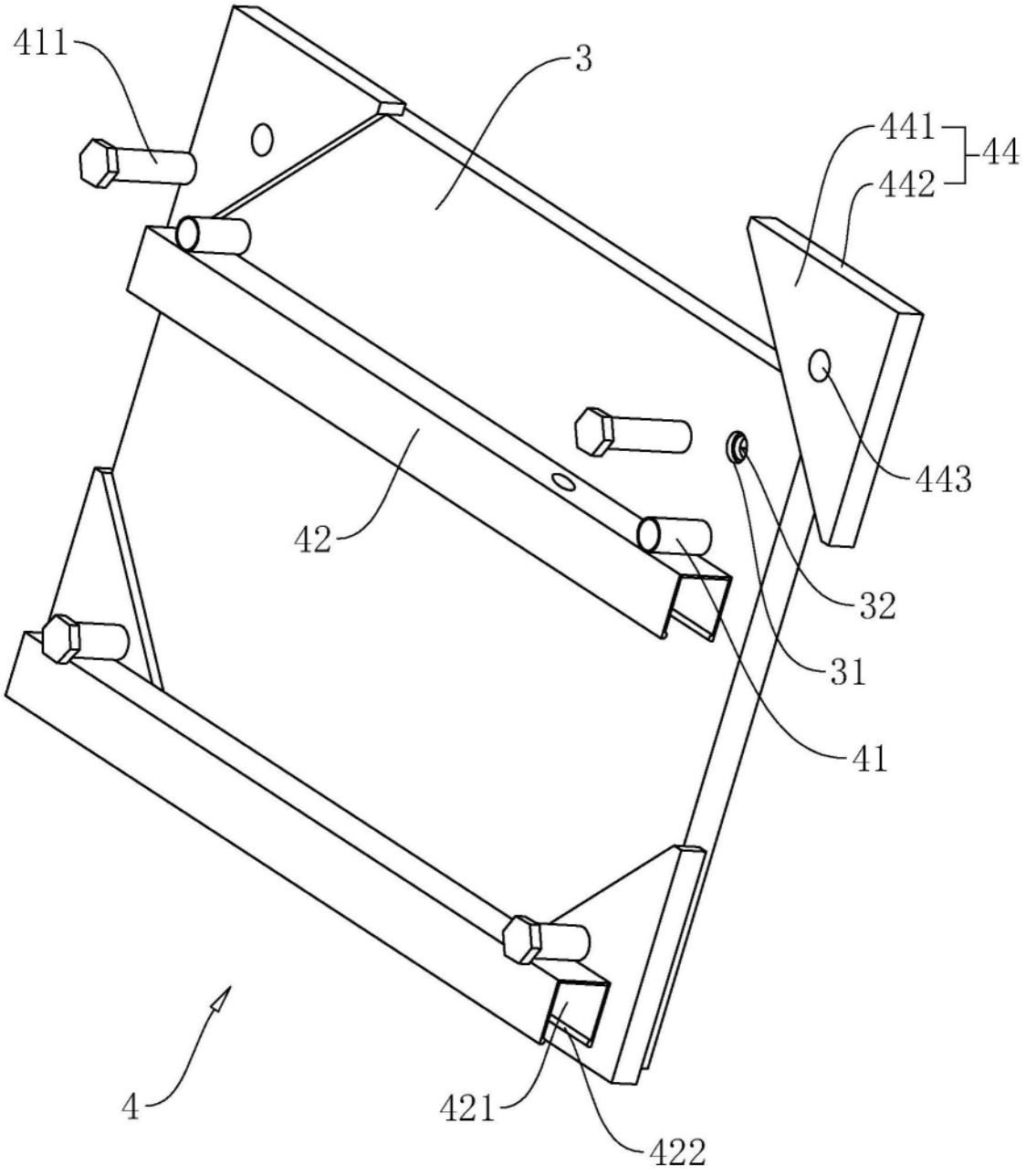


图2

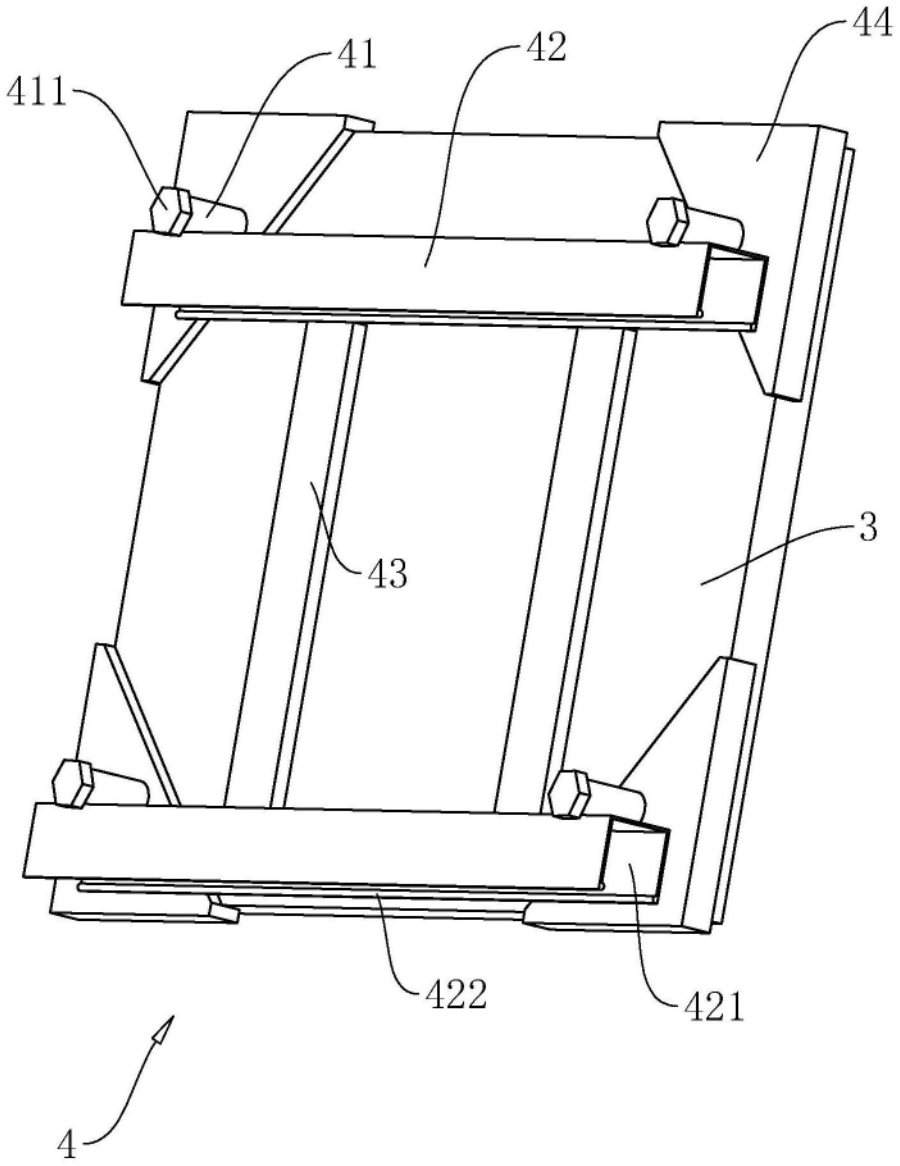


图3

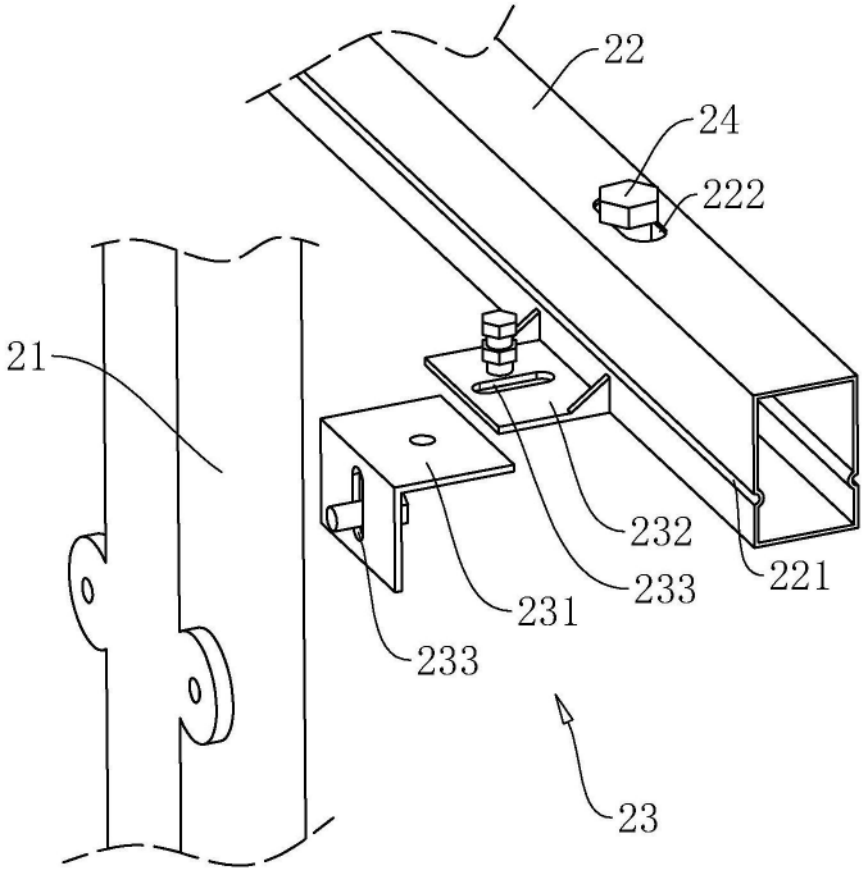


图4

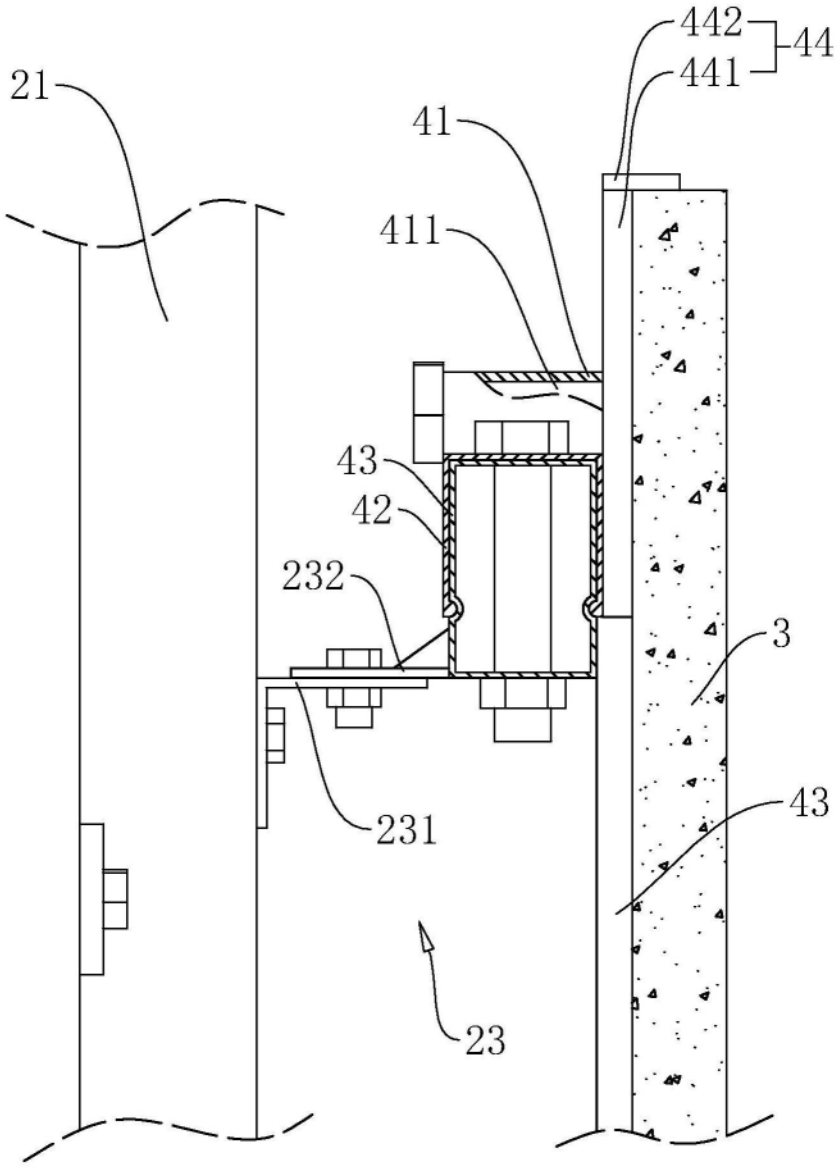


图5