



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111997236 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 27

(21) 申请号 202010838379.9

(22) 申请日 2020.08.19

(71) 申请人 西安翔远装饰工程有限公司
地址 710018 陕西省西安市未央区凤城六路海荣雅庭花园8幢11804号

(72) 发明人 梁宏强 董志远 张斌 张朝
何天龙 孙佳佳

(51) Int. Cl.

E04B 2/88 (2006.01)

E04B 2/96 (2006.01)

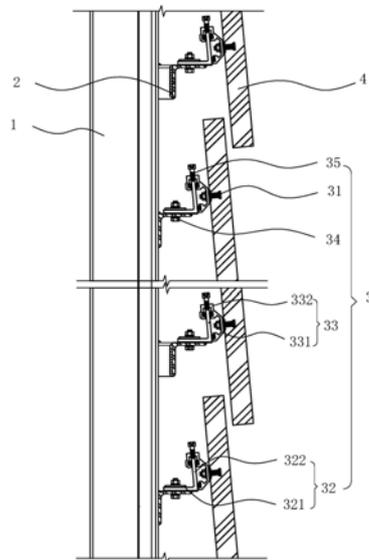
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种开缝叠加式背栓石材幕墙

(57) 摘要

本申请涉及石材幕墙安装结构领域,尤其是涉及一种开缝叠加式背栓石材幕墙,其包括立柱、横梁、连接装置及石材板块单元,所述立柱竖直设置且与墙体固定连接,所述横梁水平设置且与所述立柱固定连接,所述石材板块单元设置有若干且分层层叠安装于所述横梁上,所述石材板块单元与所述横梁之间设置有连接装置,所述石材板块单元远离墙体一端倾斜向下设置。本申请具有提高石材幕墙的防水性能,安装调节方便,同时结构美观,层次丰富,立体感强的效果。



1. 一种开缝叠加式背栓石材幕墙,其特征在于:包括立柱(1)、横梁(2)、连接装置(3)及石材板块单元(4),所述立柱(1)竖直设置且与墙体固定连接,所述横梁(2)水平设置且与所述立柱(1)固定连接,所述石材板块单元(4)设置有若干且层叠安装于所述横梁(2)上,所述连接装置(3)设置于所述石材板块单元(4)与所述横梁(2)之间,所述石材板块单元(4)远离墙体一端倾斜向下设置。

2. 根据权利要求1所述的一种开缝叠加式背栓石材幕墙,其特征在于:所述连接装置(3)包括背栓(31)、调节件(32)和挂件(33),所述背栓(31)与所述石材板块单元(4)垂直连接,所述调节件(32)包括一体连接的水平段(321)与倾斜段(322),所述水平段(321)与所述倾斜段(322)夹角为 45° - 90° ,所述水平段(321)与所述横梁(2)之间通过定位螺栓(34)连接,所述倾斜段(322)与所述挂件(33)通过调节螺丝(35)连接,所述挂件(33)与所述背栓(31)垂直连接。

3. 根据权利要求2所述的一种开缝叠加式背栓石材幕墙,其特征在于:所述定位螺栓(34)竖直穿过所述水平段(321)与所述横梁(2),所述水平段(321)上供所述定位螺栓(34)穿过的孔为腰型孔,且腰型孔的腰长方向与所述立柱(1)垂直。

4. 根据权利要求2所述的一种开缝叠加式背栓石材幕墙,其特征在于:所述挂件(33)包括一体连接的第一连接件(331)与第二连接件(332),所述第一连接件(331)与所述背栓(31)垂直连接且与所述倾斜段(322)平行,所述第二连接件(332)与所述倾斜段(322)连接,所述调节螺丝(35)设置于二者连接位置且与所述倾斜段(322)平行,所述调节螺丝(35)穿过所述第二连接件(332)与所述倾斜段(322)相抵接,且所述调节螺丝(35)与所述第二连接件(332)螺纹连接。

5. 根据权利要求4所述的一种开缝叠加式背栓石材幕墙,其特征在于:所述第二连接件(332)与所述倾斜段(322)远离所述水平段(321)一端沿水平方向滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种开缝叠加式背栓石材幕墙,其特征在于:所述石材板块单元(4)由竖向长度相同且横向宽度依次为300mm、600mm及900mm的第一石材面板(41)、第二石材面板(42)及第三石材面板(43)拼接而成。

7. 根据权利要求6所述的一种开缝叠加式背栓石材幕墙,其特征在于:同一层相邻的所述第一石材面板(41)、第二石材面板(42)及第三石材面板(43)间距为3-7mm。

8. 根据权利要求6所述的一种开缝叠加式背栓石材幕墙,其特征在于:竖直方向上相邻层的相邻所述石材板块单元(4)水平相错450mm。

9. 根据权利要求1所述的一种开缝叠加式背栓石材幕墙,其特征在于:竖直方向上相邻层之间的所述石材板块单元(4)搭接量为30-50mm,搭接处的间距为6-12mm。

10. 根据权利要求1所述的一种开缝叠加式背栓石材幕墙,其特征在于:相邻所述立柱(1)之间设置有防水板(5)。

一种开缝叠加式背栓石材幕墙

技术领域

[0001] 本申请涉及石材幕墙安装结构领域,尤其是涉及一种开缝叠加式背栓石材幕墙。

背景技术

[0002] 石材幕墙是幕墙面板材料由花岗岩或其它岩石组成的幕墙,石材幕墙通常由石材面板和支承结构(横梁立柱、钢结构、连接件等等)组成,不承担主体结构荷载与作用的建筑围护结构,石材面板表面的天然纹理使其具有独特的装饰效果,适合不同的建筑风格。

[0003] 背栓式石材幕墙由石材面板、背栓、铝合金转接件、横竖龙骨、转接角码及预埋件等组成,石材面板在工厂里面通过机械设备预加工背栓孔,当把石材运到施工现场后进行背栓安装及铝合金转接件安装,之后挂接到横竖龙骨上,安装便捷。相关技术中石材面板上下板块平整均匀布置,板缝处采用结构胶填充实现防水。

[0004] 但是相关技术中存在以下缺陷:板缝处填充的结构胶容易老化,导致石材面板之间的缝隙与外界环境接触,缝隙位置容易发生渗水,防水效果差。

发明内容

[0005] 为了提高石材幕墙的防水性能,本申请提供一种开缝叠加式背栓石材幕墙。

[0006] 本申请提供的一种开缝叠加式背栓石材幕墙采用如下的技术方案:

一种开缝叠加式背栓石材幕墙,包括立柱、横梁、连接装置及石材板块单元,所述立柱竖直设置且与墙体固定连接,所述横梁水平设置且与所述立柱固定连接,所述石材板块单元设置有若干且层叠安装于所述横梁上,所述连接装置设置于所述石材板块单元与所述横梁之间,所述石材板块单元远离墙体一端倾斜向下设置。

[0007] 通过采用上述技术方案,立柱与横梁组成石材板块单元的安装支架,然后通过连接装置将石材板块单元倾斜安装,且石材板块单元朝向墙体的一端倾斜向下设置,若干石材板块单元分层且层叠安装,直至铺满整个墙面;石材板块单元倾斜安装使得下雨时,雨水在重力作用下沿石材板块单元表面滑落,从而可以减少石材板块单元表面雨水的附着,进而减少雨水的渗透,提高石材幕墙的防水效果;此外分层且层叠安装的结构使得整体的幕墙视觉效果更加立体,结构美观,层次丰富。

[0008] 优选的,所述连接装置包括背栓、调节件和挂件,所述背栓与所述石材板块单元垂直连接,所述调节件包括一体连接的水平段与倾斜段,所述水平段与所述倾斜段夹角为 45° - 90° ,所述水平段与所述横梁之间通过定位螺栓连接,所述倾斜段与所述挂件通过调节螺丝连接,所述挂件与所述背栓垂直连接。

[0009] 通过采用上述技术方案,根据需要安装的角度选择不同角度的调节件,使得调节件的水平段与倾斜段的夹角与石材板块单元所需倾斜角度相同,然后通过定位螺栓将调节件的水平段固定安装于横梁上,然后在安装石材板块单元前预先将背栓垂直固定于石材板块单元上,并将背栓与挂件进行垂直连接,使得石材板块单元与倾斜段平行,然后将挂件安装于调节件的倾斜段,并通过调节螺丝进行定位,从而实现石材板块单元的安装,操作便捷

且连接稳定。

[0010] 优选的,所述定位螺栓竖直穿过所述水平段与所述横梁,所述水平段上供所述定位螺栓穿过的孔为腰型孔,且腰型孔的腰长方向与所述立柱垂直。

[0011] 通过采用上述技术方案,定位螺栓将水平段安装于横梁上的过程中,可以通过改变定位螺栓相对于腰型孔的位置,从而改变水平段相对于立柱的位置,然后通过定位螺栓进行定位,使得在安装过程中可以对石材板块单元距离墙体位置进行调整,同时可以改变相邻层的石材板块单元之间的堆叠距离,提高安装的便捷度及准确度。

[0012] 优选的,所述挂件包括一体连接的第一连接件与第二连接件,所述第一连接件与所述背栓垂直连接且与所述倾斜段平行,所述第二连接件与所述倾斜段连接,所述调节螺丝设置于二者连接位置且与所述倾斜段平行,所述调节螺丝穿过所述第二连接件与所述倾斜段相抵接,且所述调节螺丝与所述第二连接件螺纹连接。

[0013] 通过采用上述技术方案,挂件通过第一连接件与背栓垂直连接,同时第一连接件与倾斜段平行,从而使得石材板块单元与倾斜段平行连接,也即调节件的角度决定石材板块单元的倾斜角度;挂件通过第二连接件与倾斜段连接,并通过调节螺丝实现紧固;调节螺丝与倾斜段平行,使用时通过转动调节螺丝,可以改变第二连接件与倾斜段远离水平段一端端部的距离,调整石材板块单元在竖直方向上的位置,从而改变相邻层石材板块单元之间的搭接距离。

[0014] 优选的,所述第二连接件与所述倾斜段远离所述水平段一端沿水平方向滑动连接。

[0015] 通过采用上述技术方案,第二连接件与倾斜段之间沿水平方向滑动连接,使得挂件可相对于调节件在水平方向上左右滑移,从而改变相邻层的相邻石材板块单元之间的相错距离,提高安装过程中的准确度。

[0016] 优选的,所述石材板块单元由竖向长度相同且横向宽度依次为300mm、600mm及900mm的第一石材面板、第二石材面板及第三石材面板拼接而成。

[0017] 通过采用上述技术方案,石材板块单元由三种竖向长度相同、横向宽度不同的石材面板拼接而成,然后整体幕墙再由石材板块单元重复拼接而成,竖向长度根据实际施工过程中建筑物的高度进行决定,一般为了考虑经济因素,石材面板的竖向长度小于600mm;第一石材面板、第二石材面板及第三石材面板的横向宽度依次设置为300mm、600mm及900mm,根据实际施工经验,以上三种横向宽度规格的石材面板的组合可适用于绝大多数建筑物墙面,从而可以减少施工过程中需要根据实际墙面水平宽度切割石材板块单元的情形,减少石材板块单元的浪费,提高施工效率。

[0018] 优选的,同一层相邻的所述第一石材面板、第二石材面板及第三石材面板间距为3-7mm。

[0019] 通过采用上述技术方案,相邻的第一石材面板、第二石材面板及第三石材面板安装时之间设置有支架,便于当单独的一块石材面板发生热胀冷缩等形变时,不会影响其周围的石材面板的连接状态,从而增强石材幕墙整体安装的稳定性。

[0020] 优选的,竖直方向上相邻层的相邻所述石材板块单元水平相错450mm。

[0021] 通过采用上述技术方案,每组相邻层之间的相邻的石材板块单元水平相错安装,由于第一石材面板、第二石材面板及第三石材的横向宽度的最小公约数为150mm,因此设置

相邻石材板块单元之间的水平相错距离为450mm,使得石材幕墙整体错落有致,提高美观效果,还可以避免每层的石材板块单元间的缝隙位于一条直线,从而减小外界雨水从石材板块单元间的缝隙渗入的可能性,提高幕墙整体的防水效果。

[0022] 优选的,竖直方向上相邻层之间的所述石材板块单元搭接量为30-50mm,搭接处的间距为6-12mm。

[0023] 通过采用上述技术方案,相邻层之间的石材板块单元设置有搭接部分也即重叠部分,重叠部分的设置可以减少相邻层石材板块单元连接位置处的缝隙,从而减少外界雨水等从相邻层石材板块单元连接位置处缝隙渗入墙体的可能性,从而提高石材幕墙的防水效果;搭接量设置为30-50mm可以避免横梁与立柱的裸露影响安装后的视觉效果,还可以减少外界雨水等从搭接处间隙深入墙体;搭接处的间距设置为6-12mm,可以提高相邻层的石材板块单元安装过程中的便捷性,同时可以减小石材板块单元因热胀冷缩产生的形变对整体幕墙安装效果的影响,提高幕墙整体安装后的稳定性。

[0024] 优选的,相邻所述立柱之间设置有防水板。

[0025] 通过采用上述技术方案,立柱之间安装的防水板,从而进一步增强幕墙整体的防水效果,隔绝外界雨水与墙面的接触,从而提高石材幕墙的防水效果。

[0026] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1. 石材板块单元通过连接装置倾斜安装于横梁上,石材板块单元远离墙面一端倾斜向下设置,同时若干石材板块单元分层且层叠安装,使得雨水在重力作用下沿石材板块单元表面滑落,从而可以减少石材板块单元表面雨水的附着,进而减少雨水的渗透,提高石材幕墙的防水效果;

2. 石材板块单元由三种竖向长度相同、横向宽度不同的石材面板拼接而成,竖向长度根据实际需要确定,300mm、600mm及900mm三种规格横向宽度可以适应绝大多数建筑物墙面,从而可以减少施工过程中需要根据实际墙面水平宽度切割石材板块单元的情形,减少石材板块单元的浪费,提高施工效率;

3. 连接装置实现石材板块单元的三向调节,便于适应石材板块单元安装过程中的位置进行精准调节。

附图说明

[0027] 图1是本申请提供的一种开缝叠加式背栓石材幕墙的正视图。

[0028] 图2是本申请提供的一种开缝叠加式背栓石材幕墙的纵剖图。

[0029] 图3是本申请提供的一种开缝叠加式背栓石材幕墙的横剖图。

[0030] 图4是本申请提供的一种开缝叠加式背栓石材幕墙连接装置的具体结构示意图。

[0031] 附图标记说明:1、立柱;2、横梁;3、连接装置;31、背栓;32、调节件;321、水平段;322、倾斜段;33、挂件;331、第一连接件;332、第二连接件;34、定位螺栓;35、调节螺丝;4、石材板块单元;41、第一石材面板;42、第二石材面板;43、第三石材面板;5、防水板。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种开缝叠加式背栓石材幕墙。参照图1与图2,开缝叠加式背

栓石材幕墙包括立柱1、横梁2、连接装置3及石材板块单元4。立柱1竖直设置且通过钢角码及螺栓安装于墙体上,立柱1沿水平方向均匀分布;立柱1远离墙体一侧通过螺栓连接有水平设置的横梁2,横梁2沿竖直方向均匀分布;横梁2通过连接装置3连接有石材板块单元4,石材板块单元4远离墙面一端倾斜向下设置。

[0034] 参照图1与图2,石材板块单元4由竖向长度相同且横向宽度依次为300mm、600mm及900mm的第一石材面板41、第二石材面板42及第三石材面板43组成,若干石材板块单元4重复叠加且通过连接装置3层叠安装在横梁2上,本实施例中石材板块单元4采用30mm厚花岗石。水平方向上若干石材板块单元4重复拼接,同一层相邻的第一石材面板41、第二石材面板42及第三石材面板43之间的间距均调整为3-7mm,本实施例中设置为5mm,使得石材面板热胀冷缩发生形变时,可以减少对相邻的石材板块的影响,提高石材幕墙整体的稳定性;竖直方向上相邻层的相邻石材板块单元4水平相错,且相错的距离控制为450mm,从而提高幕墙整体的立体度与美观度,同时还增强了石材幕墙的防水效果。

[0035] 参照图2与图3,连接装置3设置于石材板块单元4与横梁2之间,连接装置3包括背栓31、调节件32和挂件33。调节件32采用铝合金材质,调节件32放置于横梁2上方,包括水平设置的水平段321以及与水平段321一体连接的倾斜段322,水平段321与倾斜段322夹角为45-90度,本实施例中水平段321与倾斜段322夹角采用85度。水平段321与横梁2之间通过竖直设置的定位螺栓34连接,水平段321上供定位螺栓34穿过的孔为腰型孔,且腰型孔的腰长方向与立柱1垂直,从而可以调节水平段321与横梁2的相对位置,从而调整相邻层的石材板块单元4之间搭接处的间距。相邻层的石材板块单元4之间的搭接间距为6-12mm,本实施例中设置为10mm。

[0036] 参照图4,石材板块单元4上开设有安装孔,背栓31垂直且螺纹安装于安装孔内,背栓31远离石材板块单元4一端连接有与倾斜段322平行的第一连接件331,第一连接件331一体连接有呈C型的第二连接件332,第二连接件332的开口朝向倾斜段322远离水平段321一端端部,实现第二连接件332与倾斜段322沿水平方向滑动连接,从而实现石材板块单元4水平方向上位置的调节。第二连接件332螺纹连接有与第一连接件331平行的调节螺丝35,调节螺丝35穿过第二连接件332与倾斜段322相抵接,从而实现石材板块单元4沿竖直方向上的移动,也即调整相邻层之间的石材板块单元4的搭接量,搭接量也即相邻层之间石材板块单元4的重叠范围。为了提高第一连接件331及第二连接件332与调节件32之间连接的稳定性,同时提高幕墙整体的防水效果,第一连接件331及第二连接件332与调节件32的连接位置均粘接有密封胶条。

[0037] 参照图2,本实施例中石材板块单元4螺纹连接有四个均匀分布的连接装置3,连接装置3设置为两个一组且两组连接装置3上下对称分布,为了适应石材板块单元4的倾斜安装,位于上方的横梁2紧贴立柱1并通过螺钉固定连接,位于下方的横梁2与立柱1间距20mm,位于下方的横梁2朝向立柱1一侧焊接有龙骨,龙骨与立柱1通过螺钉固定连接。本实施例中立柱1采用100*50*4热镀锌钢矩管,横梁2采用50*5热镀锌角钢,立柱1与横梁2的镀锌层平均厚度均不小于75 μ m。

[0038] 参照图3,相邻立柱1之间设置有防水板5,本实施例中防水板5采用1.2mm厚镀锌铁皮,防水板5两端朝向石材板块单元4折边设置,且防水板5折边处通过螺钉固定在立柱1上,同时在防水板5与立柱1连接位置粘接密封胶,提高防水板5的防水效果。

[0039] 本申请实施例一种开缝叠加式背栓石材幕墙的实施原理为：安装前根据建筑物高度确定石材板块单元4的竖向长度；安装时首先安装立柱1，然后将防水板5安装于立柱1之间，防水板5与立柱1连接位置处的缝隙填充密封胶；之后根据确定的石材板块单元4的竖向长度确定相邻横梁2之间的间距，并将横梁2通过螺栓安装于立柱1上；然后预先将背栓31安装于石材板块单元4上，并与第一连接件331螺纹连接，使得石材板块单元4与挂件33通过背栓31连接成一个整体；之后将挂件33的第二连接件332挂接于调节件32的倾斜段322上，并调整石材板块单元4在水平方向上的位置，使其与相邻层的石材板块单元4之间相错450mm，同时与同一层相邻的石材板块单元4之间相距5mm，调整至所需位置后旋转调节螺丝35，改变第二连接相对于调节件32在垂直方向上的位置，连接装置3实现了石材板块单元4的倾斜安装及三向调节。

[0040] 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。

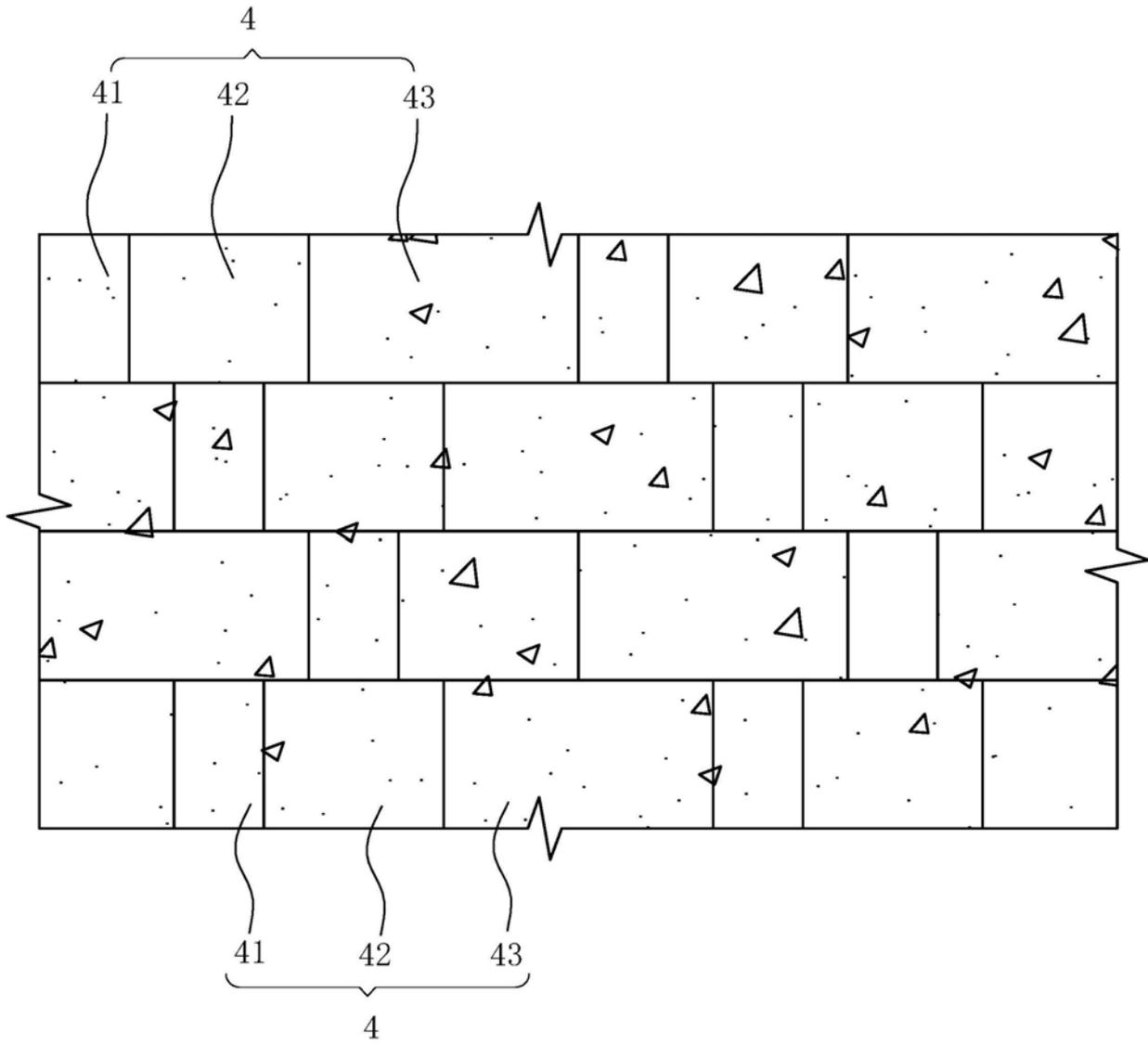


图1

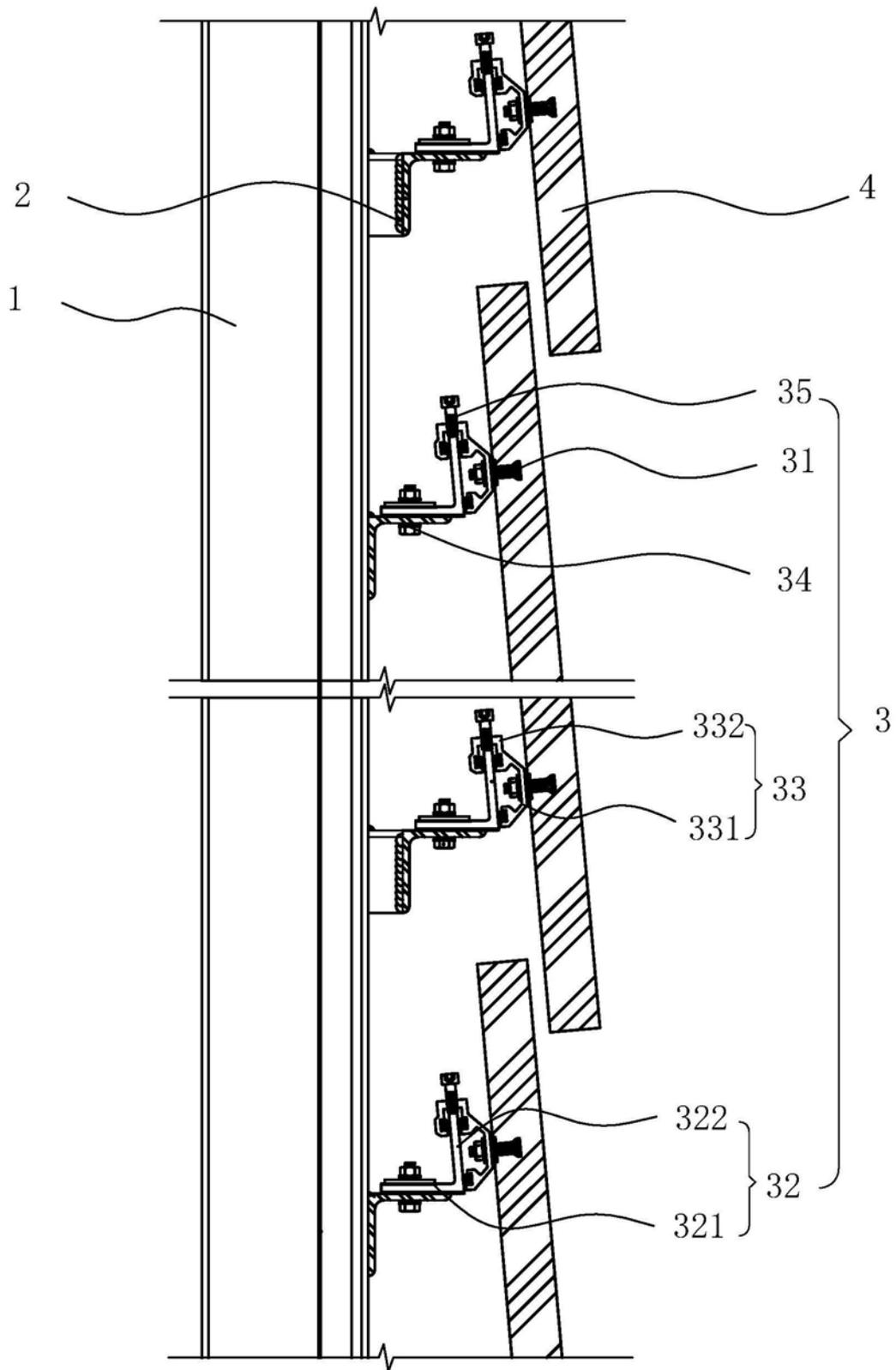


图2

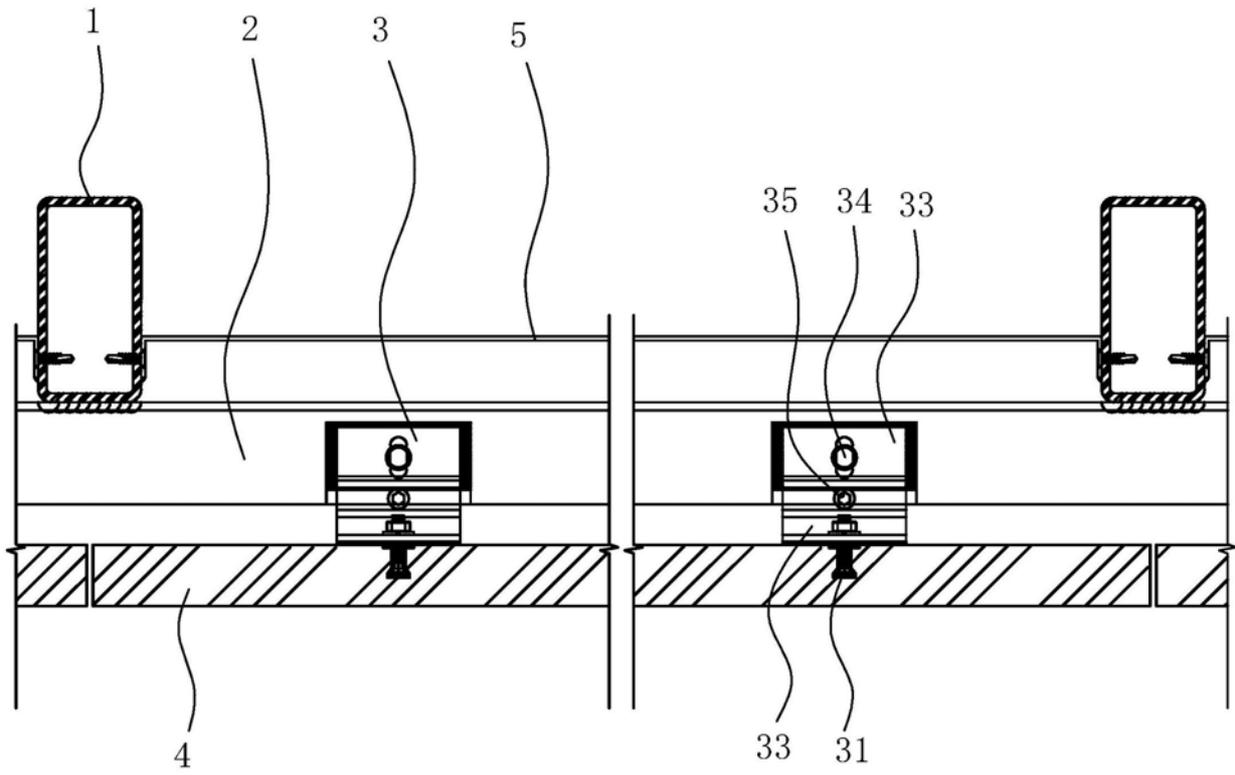


图3

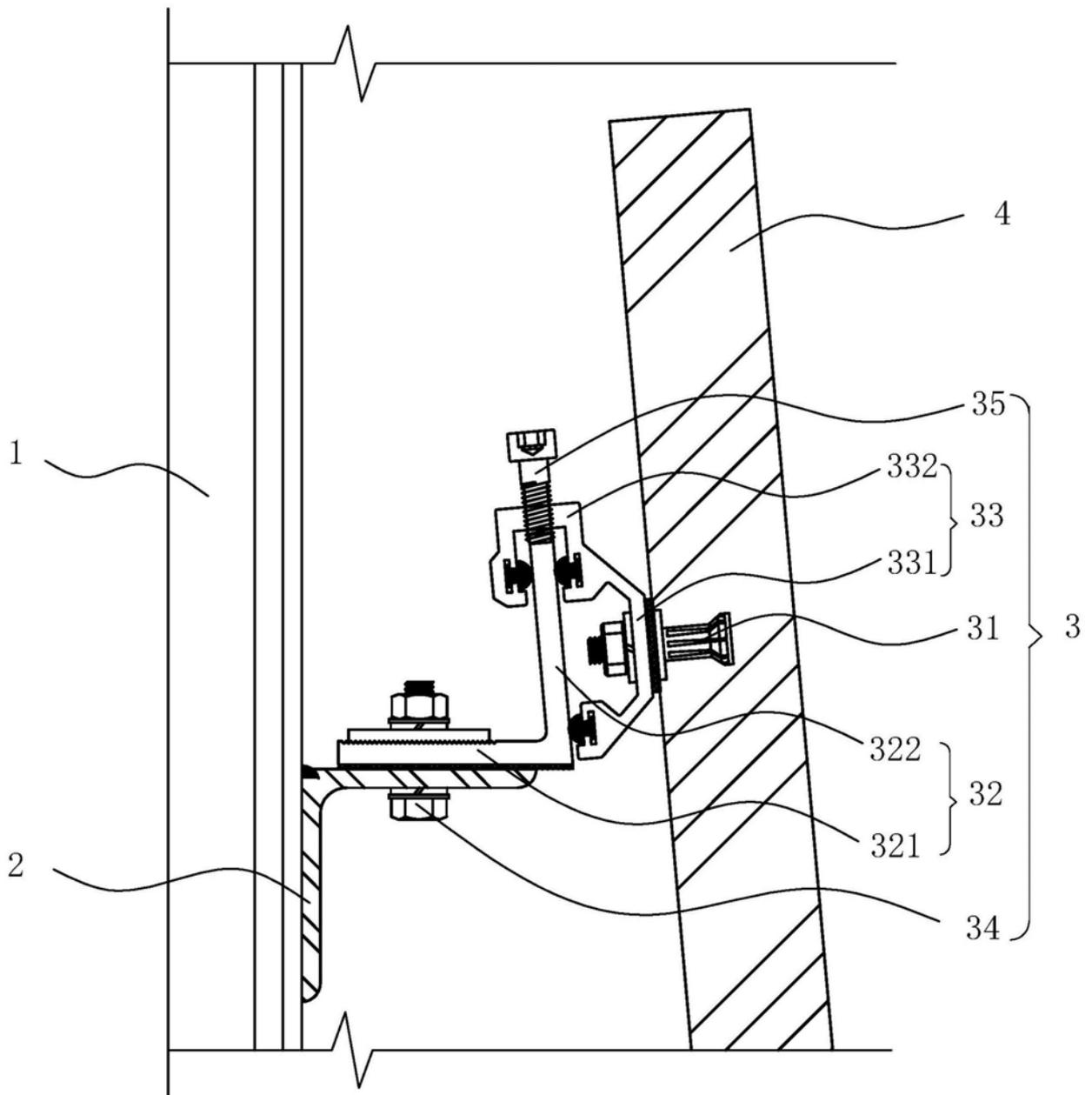


图4