



(21) 申请号 202120756376.0

(22) 申请日 2021.04.14

(73) 专利权人 浙江大东吴建筑科技有限公司

地址 313000 浙江省湖州市南浔区和孚镇
尤夫路999号-12

(72) 发明人 娄峰 柳跃强 陈佳辉 陈忠

(74) 专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246

专利代理师 李鑫

(51) Int. Cl.

E04C 3/36 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

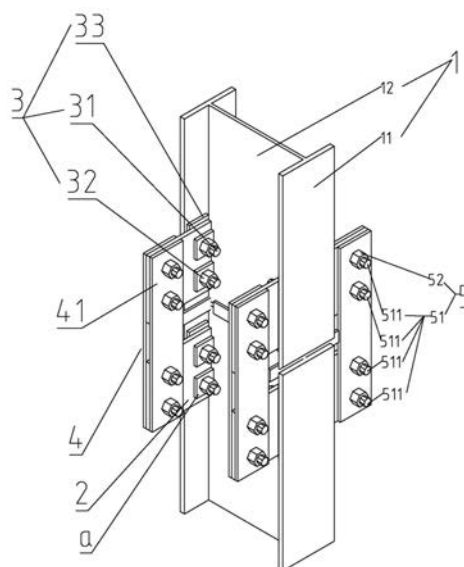
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种装配式PEC柱安装工装

(57) 摘要

一种装配式PEC柱安装节点构造及工装,涉及建筑技术领域,包括柱体结构及用于连接两个相邻的柱体结构的节点构造,所述节点构造包括翼板结构、翼板连接结构及连接板结构;所述翼板连接结构固定设置于所述柱体结构的内部;所述翼板结构通过翼板连接结构与柱体结构内部连接;所述连接板结构,用于连接两块相邻近的所述翼板结构,两根所述柱体结构通过所述连接板结构配合翼板结构及翼板连接结构相互固定;所述翼板结构与所述翼板连接结构可拆卸式连接。本实用新型拆装方便,不会对建筑柱本体结构造成损害。



1. 一种装配式PEC柱安装工装,其特征在于:包括柱体结构(1)及用于连接两个相邻的柱体结构(1)的节点构造,所述节点构造包括翼板结构(2)、翼板连接结构(3)及连接板结构(4);

所述翼板连接结构(3)固定设置于所述柱体结构(1)的内部;

所述翼板结构(2)通过翼板连接结构(3)与柱体结构(1)内部连接;

所述连接板结构(4),用于连接两块相邻近的所述翼板结构(2),两根所述柱体结构通过所述连接板结构(4)配合翼板结构(2)及翼板连接结构(3)相互固定;

所述翼板结构(2)与所述翼板连接结构(3)可拆卸式连接。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式PEC柱安装工装,其特征在于:翼板连接结构(3)包括第一螺栓组件(31)及第一螺母(32),所述翼板结构(2)上开设有通孔,所述第一螺栓组件(31)穿过所述翼板结构(2)上开设的通孔并通过第一螺母(32)固定位置。

3. 根据权利要求1所述的一种装配式PEC柱安装工装,其特征在于:所述连接板结构(4)包括两块分别设置于所述翼板结构(2)两端的夹紧板(41)及表面夹紧件(5),两块所述夹紧板(41)通过表面夹紧件(5)对所述夹紧板(41)表面施压使两块所述夹紧板(41)相互靠近夹紧所述翼板结构(2)。

4. 根据权利要求3所述的一种装配式PEC柱安装工装,其特征在于:所述夹紧板(41)上开设有通孔,所述翼板结构(2)上开设有通孔,所述夹紧板(41)上开设的通孔与所述翼板结构(2)上开设的通孔位置相对应,所述表面夹紧件(5)包括第二螺栓组件(51)及第二螺母(52),所述第二螺栓组件(51)穿过所述夹紧板(41)及所述翼板结构(2)上的通孔将所述夹紧板(41)及所述翼板结构(2)连接起来并通过第二螺母(52)固定位置。

5. 根据权利要求4所述的一种装配式PEC柱安装工装,其特征在于:所述夹紧板(41)上端开设的通孔为竖向设置的长圆孔;在安装时位于下方的所述柱体结构(1)上的所述翼板结构上开设有大圆孔。

6. 根据权利要求2所述的一种装配式PEC柱安装工装,其特征在于:所述第一螺母(32)与所述翼板结构(2)之间设置有垫块结构(a)。

7. 根据权利要求1所述的一种装配式PEC柱安装工装,其特征在于:所述翼板结构(2)与所述连接板结构(4)为一体成型的U型件。

8. 根据权利要求3所述的一种装配式PEC柱安装工装,其特征在于:所述夹紧板(41)表面与所述翼板结构(2)表面为平面结构。

9. 根据权利要求2所述的一种装配式PEC柱安装工装,其特征在于:所述翼板连接结构(3)还包括有定位板(33),所述第一螺栓组件(31)通过定位板(33)与所述柱体结构(1)固定连接。

一种装配式PEC柱安装工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑技术领域,尤其涉及一种装配式PEC柱安装工装。

背景技术

[0002] 预制装配式建筑是在预制工厂提前制作好预制构件,在施工现场直接组装建造,作为一种符合工业化生产方式的结构形式,具有施工快,施工方便的优点,大大降低了建筑工人的劳动强度,改善施工环境,减少噪音污染,减少湿作业,在建筑行业广受青睐。

[0003] 根据不同建筑尺寸钢柱结构会有不同的高度需求,常会出现钢柱结构需要加长拼接的情况,例如,公开号为CN208518211U公开了一种可纠偏钢柱连接水平及高度误差的连接件,包括下部连接板、螺纹柱、高度调节板、上部连接板、固定板和紧固件,螺纹柱竖向设置在下部连接板的上表面上,高度调节板套设在螺纹柱上并抵靠在下部连接板上,上部连接板设置有调节孔,调节孔的横截面的尺寸大于螺纹柱的直径,上部连接板通过调节孔套设在螺纹柱上并抵靠在高度调节板上,固定板套设在螺纹柱上并抵靠在上部连接板上,紧固件套设并螺纹啮合在螺纹柱上且抵靠在固定板上。该实用新型的可纠偏钢柱连接水平及高度误差的连接件能够使得钢柱连接时实现精准对位,操作简便,降低施工难度,设计巧妙,结构简洁,制造简便,成本低,适于大规模推广应用。

[0004] 上述实用新型所公开的技术,存在一些技术上的问题,该技术方案在柱翼缘上面开设螺栓孔洞,削弱了柱的承载力,在抗震设计中,会出现局部薄弱部位,不利于抗震,适用性范围会比较小。

[0005] 在比较常规的设计中,拼接的钢柱结构通过焊接的方式进行固定,现有钢柱对接是采用焊接耳板进行固定,焊接耳板常常是一次性用具,在焊接完成后需要进行切割操作将多余的结构进行切除才能进入到下一施工程序中,切割操作既损伤了原有的结构,又影响钢柱的表观,严重一点甚至影响柱体的结构性能,而且切割操作严重影响施工效率,切割下来的废料不能重复利用。

实用新型内容

[0006] 一种装配式PEC柱安装工装,包括柱体结构及用于连接两个相邻的柱体结构的节点构造,所述节点构造包括翼板结构、翼板连接结构及连接板结构;所述翼板连接结构固定设置于所述柱体结构的内部;所述翼板结构通过翼板连接结构与柱体结构内部连接;所述连接板结构,用于连接两块相邻近的所述翼板结构,两根所述柱体结构通过所述连接板结构配合翼板结构及翼板连接结构相互固定;所述翼板结构与所述翼板连接结构可拆卸式连接。

[0007] 作为上述技术方案的优选,翼板连接结构包括第一螺栓组件及第一螺母,所述翼板结构上开设有螺纹通孔,所述第一螺栓组件穿过所述翼板结构上开设的螺纹通孔并通过第一螺母固定位置。

[0008] 作为上述技术方案的优选,所述连接板结构包括分别设置于所述翼板结构两端的

夹紧板及表面夹紧件,两块所述夹紧板通过表面夹紧件对所述夹紧板表面施压使两块所述夹紧板相互靠近夹紧所述翼板结构。

[0009] 作为上述技术方案的优选,所述夹紧板上开设有螺纹通孔,所述翼板结构上开设有螺纹通孔,所述夹紧板上开设的螺纹通孔与所述翼板结构上开设的螺纹通孔位置相对应,所述表面夹紧件包括第二螺栓组件及第二螺母,所述第二螺栓组件穿过所述夹紧板及所述翼板结构上的螺纹通孔将所述夹紧板及所述翼板结构连接起来并通过第二螺母固定位置。

[0010] 作为上述技术方案的优选,所述夹紧板上端开设两孔为竖向设置的长圆孔,方便施工中柱体结构精度调整;在安装时位于下方的所述柱体结构上的所述翼板结构上开设有大圆孔,以供吊装使用。

[0011] 作为上述技术方案的优选,所述第一螺母与所述翼板结构之间设置有垫块结构。

[0012] 作为上述技术方案的优选,所述翼板结构与所述连接板结构为一体成型的U型件。

[0013] 作为上述技术方案的优选,所述夹紧板表面与所述翼板结构表面为平面结构。

[0014] 作为上述技术方案的优选,所述翼板连接结构还包括有定位板,所述第一螺栓组件通过定位板与所述柱体结构固定连接。

[0015] 作为上述技术方案的优选,所述柱体结构为H型钢钢柱。

[0016] 作为上述技术方案的优选,所述柱体结构为PEC组合H型柱。

[0017] 上述技术方案中的PEC指的是部分填充钢-混凝土组合构件 Partially Encased Composite Members,简称PEC。即主钢件外周轮廓间填充混凝土所形成的结构构件。详细可参照2021年1月1日起实施的《部分填充钢-混凝土结构技术规程》。综上所述,本实用新型具有以下优点:

[0018] 1.本实用新型所采用的节点结构为可拆卸式的结构,可以在完成两根柱体结构焊接操作后拆卸,提升材料的循环利用率,并尽可能地减少对后续建筑结构在柱体结构上安装的影响,提升整体建筑结构的稳定性;

[0019] 2.进一步的,本实用新型所采用的节点构造的翼板连接结构连接于柱体结构的内部,呈隐藏式设计,若将翼板连接结构设置于柱体结构的表面,在拆卸时会十分不便,甚至还会用到切割的方式,影响柱体结构的表面质量,而隐藏式设计的翼板连接结构可以不用拆除,仅需拆除翼板结构及连接板结构,而一般的建筑结构与建筑柱结构的连接是设置在建筑柱外表面的,在本实用新型中即使要通过切割的方式切除翼板连接结构,也不会影响后续建筑结构在柱体结构外表面的安装;

[0020] 3.由于本申请所提到的翼板连接结构可以通过预先固定的方式设置于柱体结构的内部,该操作可于工厂中完成操作,定位点在确认时更加方便且准确,精准定位后的翼板连接结构可以使连接后的两根柱体结构的端面相互平行,防止连接后的柱柱结构因为小角度的倾斜而出现影响整体结构性能的情况。

附图说明

[0021] 图1为本申请实施例结构正等轴测图;

[0022] 图2为本申请实施例结构左视图;

[0023] 图3为本申请实施例结构爆炸图;

[0024] 图4为本申请另一实施例中翼板结构与连接板结构一体成型的结构示意图;

[0025] 其中,1-柱体结构、11-边板、12-边板连接板、2-翼板结构、3-翼板连接结构、31-第一螺栓组件、311-第一螺栓、32-第一螺母、33-定位板、4-连接板结构、41-夹紧板、5-表面夹紧件、51-第二螺栓组件、511第二螺栓、52-第二螺母、a-垫块结构。

具体实施方式

[0026] 在本说明书中提到或者可能提到的上、下、左、右、前、后、正面、背面、顶部、底部等方位用语是相对于各附图中所示的构造进行定义的,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向,它们是相对的概念,因此有可能会根据其所处不同位置、不同使用状态而进行相应地变化。所以,也不应当将这些或者其他的方位用语解释为限制性用语。

[0027] 在本申请所述的所有实施例中,柱体结构1为H型钢,H型钢包括两块相互平行的边板11及连接两块边板11的边板连接板12,为方便表述,将所述边板11与边板连接板12相连接的端面定义为柱体结构1的内侧面,将所述边板11的另一个侧面定义为柱体结构1的外侧面。

[0028] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的解释:

[0029] 实施例一:

[0030] 一种装配式PEC柱安装工装,请结合图1、图2及图3,包括柱体结构1及用于上下连接两块柱体结构1的节点构造,节点构造主要包括翼板结构2、翼板连接结构3以及连接板结构4。翼板结构2为矩形钢板,其上开设有四个均匀分布的通孔,翼板连接结构3包括定位板33、设置于定位板33上的由两根第一螺栓311形成的第一螺栓组件31以及用于后期装配固定时使用的第一螺母32,第一螺母32与翼板结构2之间还设置有垫块结构a,其中定位板33未设置有第一螺栓组件31的侧面通过焊接的方式固定设置在柱体结构1的内侧面上。翼板结构2上所开设的通孔为光滑的通孔,翼板结构2上所开设的通孔其内径大小与第一螺栓311的螺纹外径相同,也就是说第一螺栓311刚好能通过翼板结构2上开设的通孔与翼板结构2相配合,在安装时将翼板结构2上开设的通孔通过第一螺栓组件31的两个第一螺栓311,再在第一螺栓311上套设第一螺母32并转紧第一螺母32,使翼板结构2固定在所述柱体结构1的内侧面上。

[0031] 在本实施例中,位于柱体结构1上的翼板连接结构3于加工工厂内进行设置,运用加工工厂内的精密仪器为翼板连接结构3找准准确的焊接位置,通过焊接的方式进行位置上的固定,通过上述方式确保两根柱体结构1在施工场所连接后所形成的组合柱体结构的中轴线为一条直线。

[0032] 在另一根柱体结构1上设置同样的翼板连接结构3以及翼板结构2,需要注意的是节点构造的各个组件的主要功能是将两根柱体结构1进行初步的连接,上部柱体结构1上设置的翼板连接结构3的固定区域位于柱体结构1的下端,下部柱体结构1上设置的翼板连接结构3的固定区域位于该柱体结构1的上端。两根柱体结构1在设置好所述翼板连接结构3后进行配对,上下两根柱体结构1所连接的两块翼板结构2通过连接板结构4进行固定连接,连接板结构4包括两块夹紧板41,同时位于两块翼板结构2的两侧,每块夹紧板41上开设有四个通孔,夹紧板41上的通孔设置的位置与翼板结构2上剩余的两个未穿有第一螺栓311的通

孔相适配,在两块夹紧板41与两块翼板结构2相配合后通过表面夹紧件5对两块夹紧板41及翼板结构2进行夹紧操作,表面夹紧件5包括第二螺栓组件51及八个第二螺母52,第二螺栓组件51包括四根第二螺栓511,在安装夹紧板时,每根第二螺栓511依次穿过夹紧板41、翼板结构2以及另一块夹紧板41三者表面开设的通孔,再在每根第二螺栓511的两端套接第二螺母52,待每根第二螺栓511设置完毕后,转紧每个第二螺母52,为保证夹紧板41对翼板结构2的夹紧质量,夹紧板41与翼板结构2的表面为光滑平面;本实施例中每个柱体结构1共四个内侧面,需要用到四套节点结构,每套同时进行完成操作,两根柱体结构1被初步定位,等待下一步的焊接。在焊接完成并静置一段时间后,便可拆卸所有节点构造,防止节点构造影响其他建筑结构的安装。

[0033] 在本实施例中,参考图3,位于下方的柱体结构1上的翼板结构2上开设有大圆孔,也就是图3中位于左上角的通孔为大圆孔,其孔径比翼板结构2上的其他通孔更大,大圆孔的设置是为了方便吊装;在本实施例中,夹紧板41上开设的通孔总数量为四个,其中位于上方的两个通孔为竖向设置的长圆孔,长圆孔的设置是方便施工中柱体结构1精度调整。

[0034] 实施例二:

[0035] 请结合图4,与实施例一不同之处在于翼板结构2与连接板结构4为一体成型的U型板结构,U型板可以通过激光切割的方式制成,相对于实施例一所提到的翼板结构2与连接板结构4,由于组件数量的减少,存放相对方便,减少因个体部件缺失而造成无法安装的问题,但由于结构为一体式结构,在拆装方面相对于实施例一会较为不便。

[0036] 尽管已描述了本实用新型的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本实用新型范围的所有变更和修改。

[0037] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

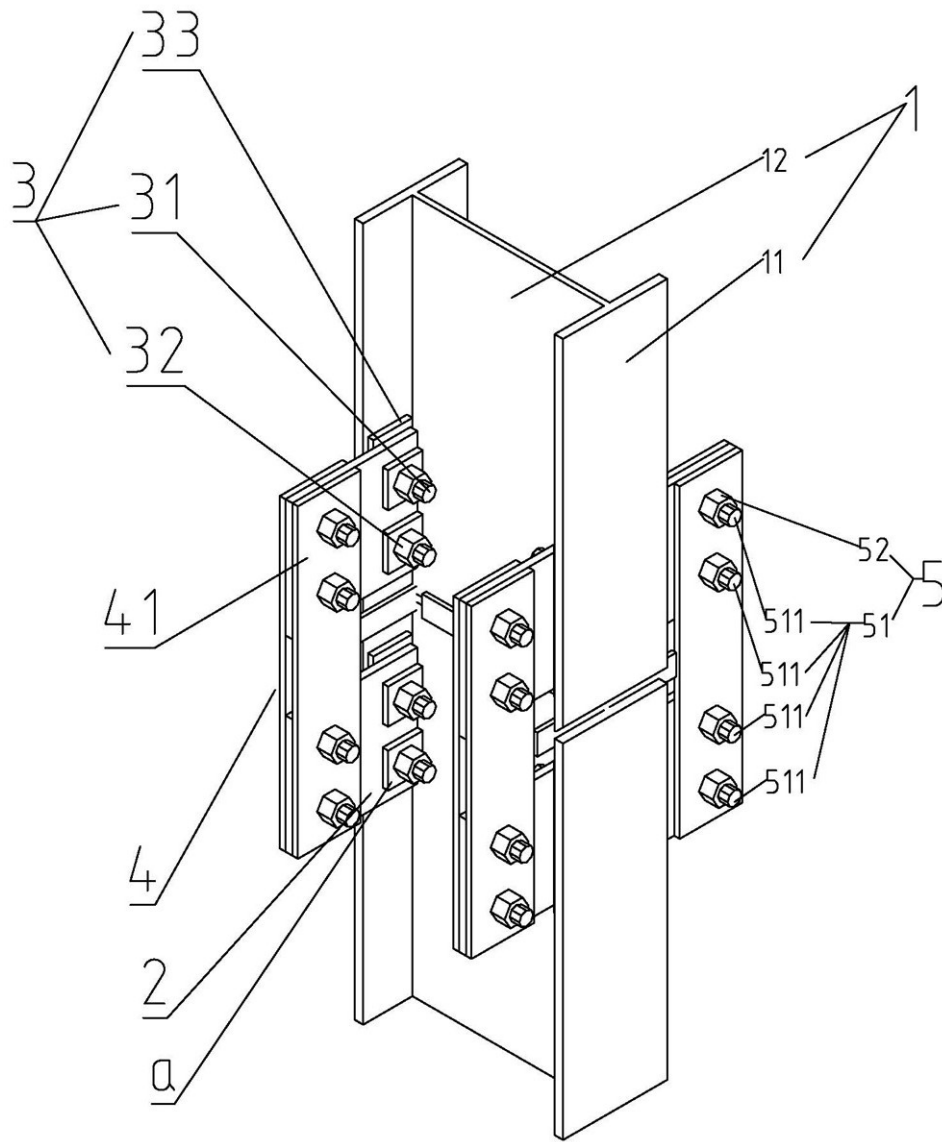


图 1

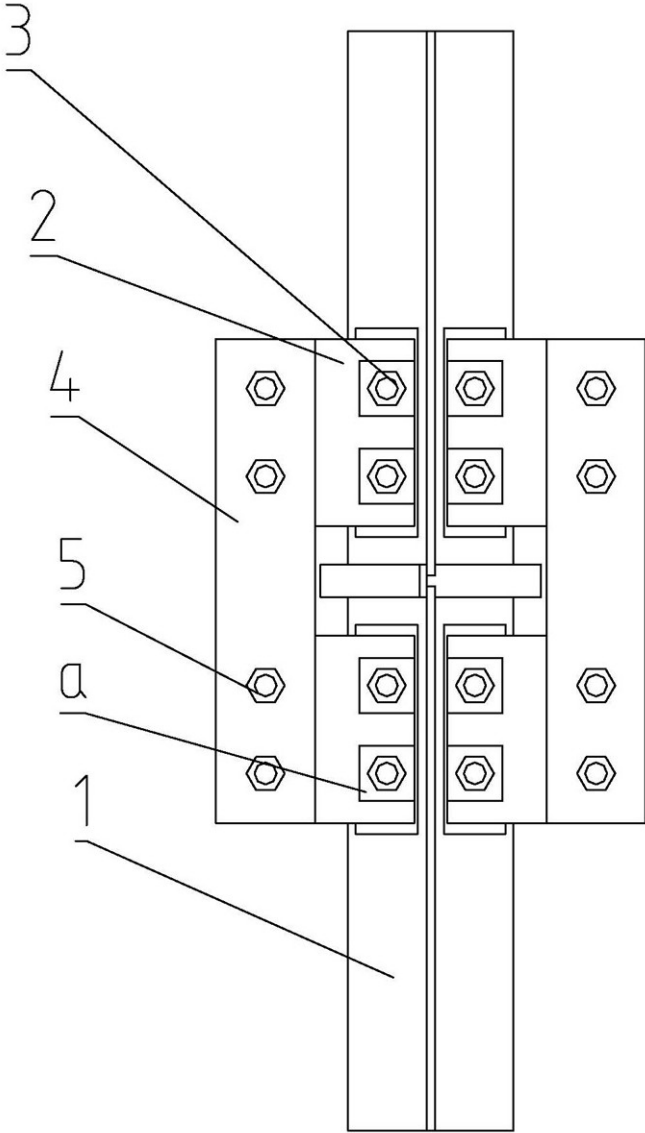


图 2

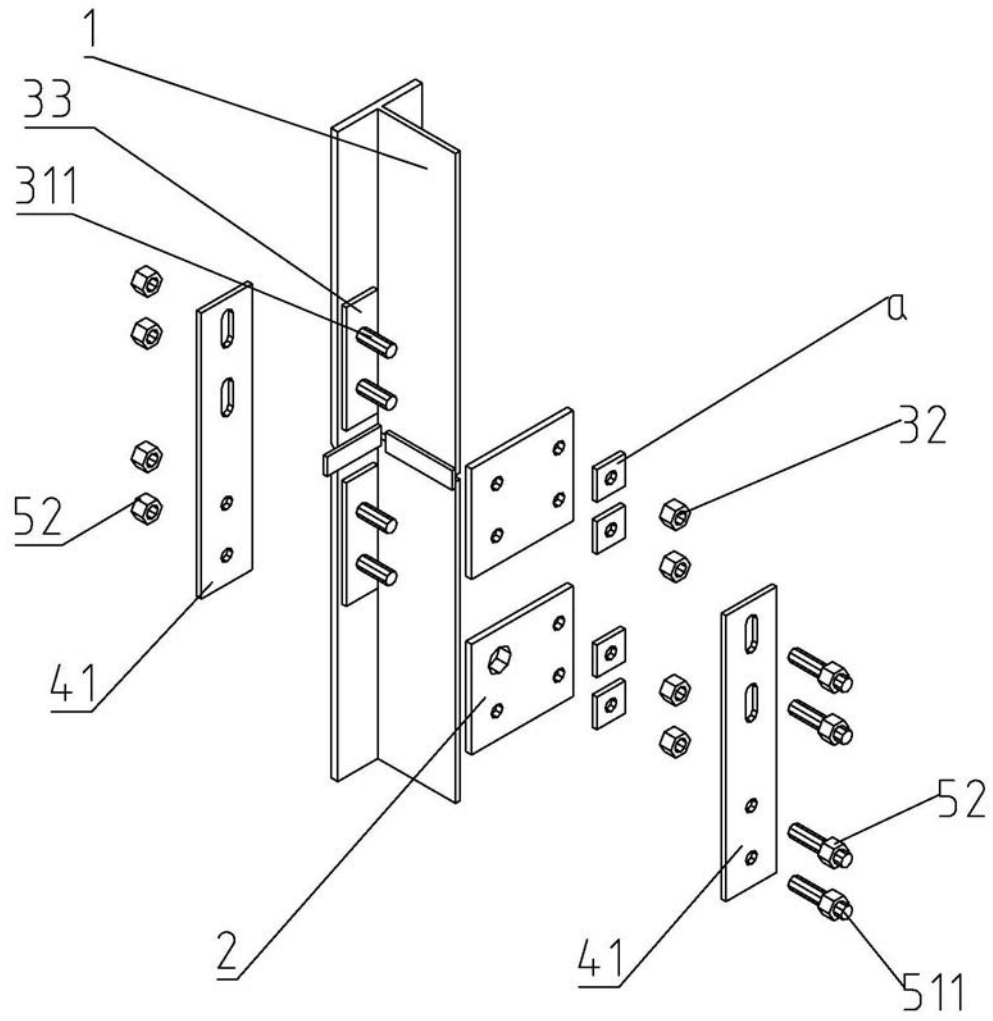


图 3

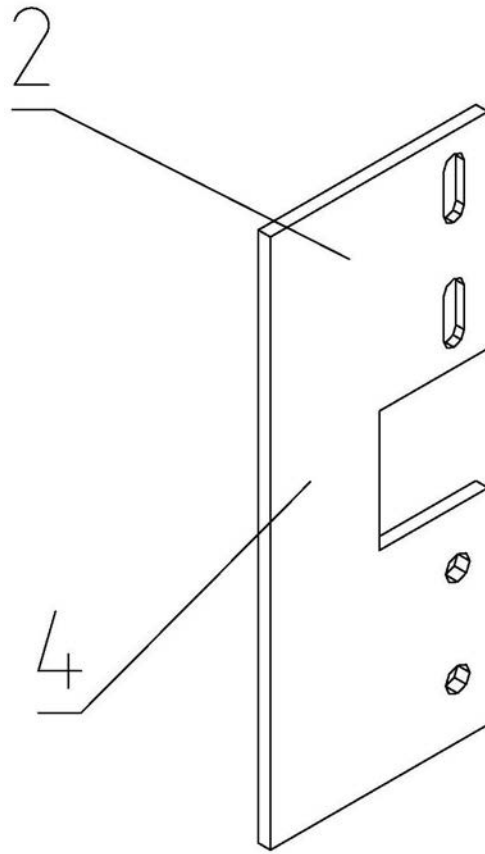


图 4