



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109898652 B

(45) 授权公告日 2020.10.02

(21) 申请号 201910200513.X

(22) 申请日 2019.03.16

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109898652 A

(43) 申请公布日 2019.06.18

(73) 专利权人 浙江高盛钢结构有限公司

地址 317100 浙江省台州市三门县浦坝港
镇永丰塘(工业集聚区)

(72) 发明人 李之强 黎洪 赵红运

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 王乾

(51) Int.Cl.

E04B 1/24 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108894322 A, 2018.11.27

CN 2436578 Y, 2001.06.27

CN 102251586 A, 2011.11.23

CN 104120793 A, 2014.10.29

CN 105064512 A, 2015.11.18

CN 108978881 A, 2018.12.11

CN 108240042 A, 2018.07.03

CN 204826202 U, 2015.12.02

EP 1144766 B1, 2005.05.11

JP H11148175 A, 1999.06.02

JP 2004044193 A, 2004.02.12

审查员 胡莹

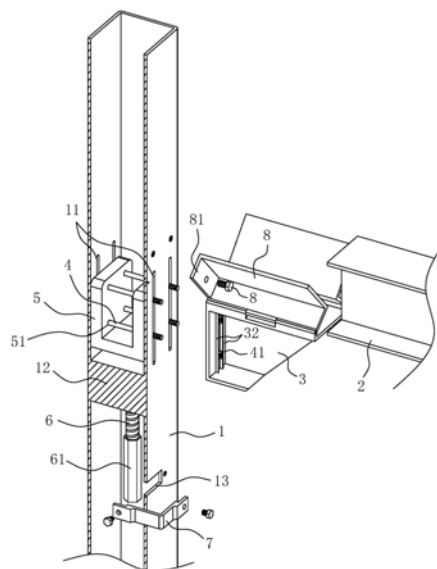
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

钢件连接结构及其连接方法

(57) 摘要

本发明公开了一种钢件连接结构及其连接方法,涉及钢结构技术领域,其技术方案要点是:钢件连接结构包括支柱、横梁,所述支柱上滑动设置有用以支撑横梁的支座,所述支座上穿设有螺栓一,所述支柱沿其长度方向开设有供螺栓一穿过滑动的安装槽,所述支柱内滑动设置有用以支撑螺栓一的滑座;所述支柱内螺纹连接有调节杆,所述调节杆的长度方向沿支柱的长度方向,所述调节杆通过端部与滑座的底面相抵。本钢件连接结构能够方便地调节横梁的水平度;支座在承受横梁重量的同时也能移动,支座移动的可靠性高;本钢件连接结构的结构紧凑,不易影响整体外观。



1. 一种钢件连接结构,包括支柱(1)、横梁(2),其特征是:所述支柱(1)上滑动设置有用以支撑横梁(2)的支座(3),所述支座(3)上穿设有螺栓一(4),所述支柱(1)沿其长度方向开设有供螺栓一(4)穿过滑动的安装槽(11),所述支柱(1)内滑动设置有用以支撑螺栓一(4)的滑座(5);所述支柱(1)内螺纹连接有调节杆(6),所述调节杆(6)的长度方向沿支柱(1)的长度方向,所述调节杆(6)通过端部与滑座(5)的底面相抵;

所述调节杆(6)上同轴固定有六角拧头(61),所述支柱(1)上开设有供外置扳手穿入的操作孔(13),所述操作孔(13)正对六角拧头(61)。

2. 根据权利要求1所述的钢件连接结构,其特征是:所述滑座(5)上开设有供螺栓一(4)穿过的通孔一(51),所述通孔一(51)的孔径正好能供螺栓一(4)穿过,所述滑座(5)通过周向侧壁与支柱(1)内壁滑动接触。

3. 根据权利要求1所述的钢件连接结构,其特征是:所述螺栓一(4)沿支柱(1)长度方向的数量至少设置有两个,所述螺栓一(4)沿支柱(1)周向的数量至少设置有两个。

4. 根据权利要求1所述的钢件连接结构,其特征是:所述操作孔(13)内嵌设有封板(7),所述封板(7)可与支柱(1)拆装。

5. 根据权利要求1所述的钢件连接结构,其特征是:所述支座(3)上开设有供螺栓一(4)穿过的通孔二(31),所述螺栓一(4)上螺纹连接有螺母一(41),所述支座(3)上设有平行的两根限位条(32),所述螺母一(41)位于两根限位条(32)之间,所述限位条(32)限制螺母一(41)自由转动。

6. 根据权利要求1所述的钢件连接结构,其特征是:所述支座(3)上铰接有两个夹板(8),两个所述夹板(8)能通过转动分别与横梁(2)的对向两侧壁相抵,所述夹板(8)朝向支柱(1)设有固定板(81),所述固定板(81)上穿设有螺栓二(9),所述螺栓二(9)与支柱(1)螺纹连接。

7. 根据权利要求6所述的钢件连接结构,其特征是:所述横梁(2)为工字钢,所述夹板(8)的截面为L形,所述夹板(8)相互垂直的两个板面分别与横梁(2)相互垂直的两壁面相抵。

8. 一种连接方法,用于连接权利要求1-7任意一项所述的钢件连接结构,其特征是:包括以下步骤:

步骤一:在地面上安装支柱(1);

步骤二:在支座(3)上放置横梁(2);

步骤三:用水平尺检测横梁(2)的水平度,若横梁(2)与水平面倾斜,人员拧松螺栓一(4),取下封板(7),将扳手穿过操作孔(13)转动六角拧头(61),调节支座(3)的高度,直至横梁(2)与水平面平行;

步骤四:装回封板(7),将夹板(8)转动至支座(3)上方紧贴横梁(2)的位置;

步骤五:根据固定板(81)上用于穿设螺栓二(9)的孔位,在支柱(1)上钻孔攻螺纹;

步骤六:在固定板(81)上装入螺栓二(9),将螺栓二(9)拧紧于支柱(1)上。

9. 根据权利要求8所述的连接方法,其特征是:所述步骤二完成后,等待三小时以上再执行步骤三。

钢件连接结构及其连接方法

技术领域

[0001] 本发明涉及钢结构技术领域,特别涉及钢件连接结构及其连接方法。

背景技术

[0002] 钢结构广泛应用于厂房、临时房,钢结构可搭建形成厂房的支柱和梁结构。钢结构与砖瓦结构、混凝土结构相比,钢结构具有成本低、安装方便、可拆卸的优点。

[0003] 现有授权公告号为CN207419717U的中国实用新型专利公开了一种钢结构节点构件,包括竖直钢板件、第一穿插板及第二穿插板,第一穿插板及第二穿插板分别与竖直钢板件穿插连接。第一穿插板及第二穿插板均与竖直钢板件垂直,竖直钢板件可形成厂房的支柱,第一穿插板及第二穿插板可形成厂房的横梁。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷:钢结构安装完成后需保证横梁水平,当地面存在凹凸不平时,或支柱固定于地上后产生沉降时,横梁难以保持水平;为克服该问题,现有的钢结构需要垫设底脚或用重新割焊的形式使横梁保持水平,极为不便。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本发明的第一目的在于提供一种钢件连接结构,能够方便地调节横梁的水平度。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种钢件连接结构,包括支柱、横梁,所述支柱上滑动设置有用于支撑横梁的支座,所述支座上穿设有螺栓一,所述支柱沿其长度方向开设有供螺栓一穿过滑动的安装槽,所述支柱内滑动设置有用于支撑螺栓一的滑座;所述支柱内螺纹连接有调节杆,所述调节杆的长度方向沿支柱的长度方向,所述调节杆通过端部与滑座的底面相抵。

[0007] 通过上述技术方案,在支座上放置横梁后,若横梁不水平,人员可通过转动调节杆的方式调节滑座的高度,滑座通过螺栓一带动支座一齐移动,达到调节横梁端部高度的效果,将横梁调节至水平状态。支座在承受横梁重量的同时也能移动,支座高度的调节较为方便,且调节机构内藏于支柱内,不易影响钢件连接结构的整体外观。

[0008] 优选的,所述滑座上开设有供螺栓一穿过的通孔一,所述通孔一的孔径正好能供螺栓一穿过,所述滑座通过周向侧壁与支柱内壁滑动接触。

[0009] 通过上述技术方案,滑座通过通孔一限制螺栓一产生摆动,滑座在可靠支撑螺栓一的同时,螺栓一能够保持水平状态,滑座在支柱内滑动时螺栓一不易卡死。滑座通过周向侧壁与支柱内壁滑动接触,当滑座沿支柱的长度方向滑动时,滑座不易产生扭动,滑座滑动的稳定性高。

[0010] 优选的,所述螺栓一沿支柱长度方向的数量至少设置有两个,所述螺栓一沿支柱周向的数量至少设置有两个。

[0011] 通过上述技术方案,拧紧螺栓一后,多个螺栓一分别沿支柱的轴线、周向将支座与支柱连接固定,支座的承载能力强。

[0012] 优选的,所述调节杆上同轴固定有六角拧头,所述支柱上开设有供外置扳手穿入的操作孔,所述操作孔正对六角拧头。

[0013] 通过上述技术方案,人员能将扳手穿入操作孔内拧动六角拧头,从而带动滑座升降。

[0014] 优选的,所述操作孔内嵌设有封板,所述封板可与支柱拆装。

[0015] 通过上述技术方案,当封板装于操作孔时,封板能起到承载支柱上方重力的作用,保证支柱位于操作孔处的结构强度;当封板从操作孔取出后,人员能将扳手穿入操作孔拧动六角拧头。

[0016] 优选的,所述支座上开设有供螺栓一穿过的通孔二,所述螺栓一上螺纹连接有螺母一,所述支座上设有平行的两根限位条,所述螺母一位于两根限位条之间,所述限位条限制螺母一自由转动。

[0017] 通过上述技术方案,螺母一无法在两根限位条间转动,通过设置限位条,人员松紧螺栓一时使用单个扳手即可,螺母一处无需使用扳手进行夹持,人员松紧螺栓一较为方便。

[0018] 优选的,所述支座上铰接有两个夹板,两个所述夹板能通过转动分别与横梁的对向两侧壁相抵,所述夹板朝向支柱设有固定板,所述固定板上穿设有螺栓二,所述螺栓二与支柱螺纹连接。

[0019] 通过上述技术方案,本固定方式能将横梁可靠固定,且横梁上无需打孔;横梁顶面能保持平整,便于在横梁上铺设地板;若横梁端部与支柱间存在缝隙,夹板和固定板也能将横梁可靠固定。

[0020] 优选的,所述横梁为工字钢,所述夹板的截面为L形,所述夹板相互垂直的两个板面分别与横梁相互垂直的两壁面相抵。

[0021] 通过上述技术方案,夹板安装完成后,夹板相互垂直的两个板面分别与横梁相互垂直的两壁面相抵。两个夹板能通过转动将横梁夹紧于其间,并将横梁压紧于支座上,夹板对横梁的限位效果较好。

[0022] 本发明的第二目的在于提供一种连接方法,能方便地完成上述的钢件连接结构的安装,且能方便地调节横梁的水平度。

[0023] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种连接方法,用于连接上述的钢件连接结构,包括以下步骤:

[0024] 步骤一:在地面上安装支柱;

[0025] 步骤二:在支座上放置横梁;

[0026] 步骤三:用水平尺检测横梁的水平度,若横梁与水平面倾斜,人员拧松螺栓一,取下封板,将扳手穿过操作孔转动六角拧头,调节支座的高度,直至横梁与水平面平行;

[0027] 步骤四:装回封板,将夹板转动至支座上方紧贴横梁的位置;

[0028] 步骤五:根据固定板上用于穿设螺栓二的孔位,在支柱上钻孔攻螺纹;

[0029] 步骤六:在固定板上装入螺栓二,将螺栓二拧紧于支柱上。

[0030] 通过上述技术方案,本连接方法能方便地完成上述的钢件连接结构的安装,且能通过调整支座高度的方式确保横梁的水平度,较为方便。

[0031] 优选的,所述步骤二完成后,等待三小时以上再执行步骤三。

[0032] 通过上述技术方案,在等待的时间内,横梁的重力通过支座作用于支柱,若支柱底

下的地面产生沉降,该时间段用于供支柱完成沉降。

[0033] 综上所述,本发明对比于现有技术的有益效果为:

[0034] 1、本钢件连接结构能够方便地调节横梁的水平度;

[0035] 2、支座在承受横梁重量的同时也能移动,支座移动的可靠性高;

[0036] 3、本钢件连接结构的结构紧凑,不易影响整体外观。

附图说明

[0037] 图1为实施例一的钢件连接结构的立体图;

[0038] 图2为实施例一的钢件连接结构的局部爆炸图;

[0039] 图3为图1的A-A剖视图。

[0040] 图中,1、支柱;2、横梁;3、支座;4、螺栓一;11、安装槽;41、螺母一;5、滑座;51、通孔一;12、固定块;6、调节杆;61、六角拧头;13、操作孔;7、封板;31、通孔二;32、限位条;8、夹板;81、固定板;9、螺栓二。

具体实施方式

[0041] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0042] 实施例一:

[0043] 参照图1,为本发明公开的一种钢件连接结构,包括支柱1、横梁2,支柱1上设有用于支撑横梁2端部的支座3;本钢件连接结构安装完成后,支柱1通过底端固定于地面上,支柱1的长度方向沿竖直方向,横梁2的长度方向沿水平方向。

[0044] 参照图2和图3,支柱1的横截面为矩形,支柱1的内部中空。支座3与支柱1通过穿设在两者间的螺栓一4建立滑动连接,螺栓一4沿支柱1的长度方向设置有两个形成一对,螺栓一4沿水平方向在支柱1上设置有两对。支座3通过开孔的方式供螺栓一4穿过,支柱1对向的两侧壁上均开设有供螺栓一4穿过的安装槽11,安装槽11的长度方向沿支柱1的长度方向。螺栓一4上螺纹连接有螺母一41,在螺栓一4上拧紧螺母一41后,螺栓一4和螺母一41将支柱1、支座3压紧固定;将螺栓一4和螺母一41拧松后,螺栓一4能通过沿安装槽11的长度方向滑动的方式,使支座3沿支柱1的长度方向滑动。

[0045] 支柱1内滑动设置有用以支撑螺栓一4的滑座5,滑座5上开设有供螺栓一4穿过的通孔一51,通孔一51的孔径正好能供螺栓一4穿过。滑座5通过周向侧壁与支柱1内壁滑动接触,当滑座5沿支柱1的长度方向滑动时,滑座5不易产生扭动,滑座5滑动的稳定性高。支柱1内位于滑座5下方设置有固定块12,固定块12上螺纹连接有调节杆6,调节杆6的长度方向沿支柱1的长度方向。调节杆6穿过固定块12,调节杆6的上端与滑座5的底面相抵,调节杆6的下端同轴固定有六角拧头61。人员能通过转动六角拧头61的方式驱使调节杆6转动,调节杆6在与固定块12的螺纹连接作用下产生轴向移动。当调节杆6向上移动时,调节杆6能提升滑座5的高度;当调节杆6向下移动时,滑座5因自身重力下滑。

[0046] 支柱1上开设有供外置扳手穿入的操作孔13,操作孔13正对六角拧头61,操作孔13对应于支柱1周向的圆心角约为九十度。操作孔13内嵌设有封板7,封板7通过螺栓与支柱1实现拆装;当封板7装于操作孔13时,封板7能起到承载支柱1上方重力的作用,保证支柱1位于操作孔13处的结构强度;当封板7从操作孔13取出后,人员能将扳手穿入操作孔13拧动六

角拧头61,从而带动滑座5升降。六角拧头61预设有较长的长度,当六角拧头61沿轴向产生移动后,扳手仍能方便地夹持六角拧头61。

[0047] 支座3上开设有供螺栓一4穿过的通孔二31,螺母一41位于支座3背离支柱1的一侧。支座3上位于螺母一41两侧分别设有平行的两根限位条32,两根限位条32的间距与螺母一41对向两侧壁的间距相同,螺母一41无法在两根限位条32间转动。通过设置限位条32,人员松紧螺栓一4时使用单个扳手即可,螺母一41处无需使用扳手进行夹持,人员松紧螺栓一4较为方便。

[0048] 横梁2为工字钢,支座3的顶面两边缘分别铰接有两个夹板8,夹板8的截面为L形,夹板8相互垂直的两个板面分别用于与横梁2相互垂直的两壁面相抵。两个夹板8能通过转动将横梁2夹紧于其间,并将横梁2压紧于支座3上。夹板8朝向支柱1设有固定板81,固定板81上穿设有螺栓二9,螺栓二9与支柱1螺纹连接,螺栓二9拧紧后完成横梁2与支座3的固定。本固定方式能将横梁2可靠固定,且横梁2上无需打孔;横梁2顶面能保持平整,便于在横梁2上铺设地板;若横梁2端部与支柱1间存在缝隙,夹板8和固定板81也能将横梁2可靠固定。

[0049] 实施例二:

[0050] 一种连接方法,用于连接上述的钢件连接结构,包括以下步骤:

[0051] 步骤一:在地面上安装支柱1,安装时须保证支柱1的长度方向沿竖直方向。

[0052] 步骤二:在支座3上放置横梁2,然后等待三小时以上;在等待的时间内,横梁2的重力通过支座3作用于支柱1,若支柱1底下的地面产生沉降,该时间段用于供支柱1完成沉降。

[0053] 步骤三:用水平尺检测横梁2的水平度,若横梁2与水平面倾斜,人员拧松螺栓一4,取下封板7,将扳手穿过操作孔13转动六角拧头61,调节支座3的高度,直至横梁2与水平面平行。

[0054] 步骤四:装回封板7,将夹板8转动至支座3上方紧贴横梁2的位置。

[0055] 步骤五:根据固定板81上用于穿设螺栓二9的孔位,在支柱1上钻孔攻螺纹(供螺栓二9螺纹连接的螺纹孔非预制)。

[0056] 步骤六:在固定板81上装入螺栓二9,将螺栓二9拧紧于支柱1上,完成钢件连接结构的安装。

[0057] 综上,本连接方法能方便地完成上述的钢件连接结构的安装,且能通过调整支座3高度的方式确保横梁2的水平度,较为方便。人员通过转动调节杆6的方式调节支座3的高度,支座3在承受横梁2重量的同时也能移动,支座3高度的调节较为方便。

[0058] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

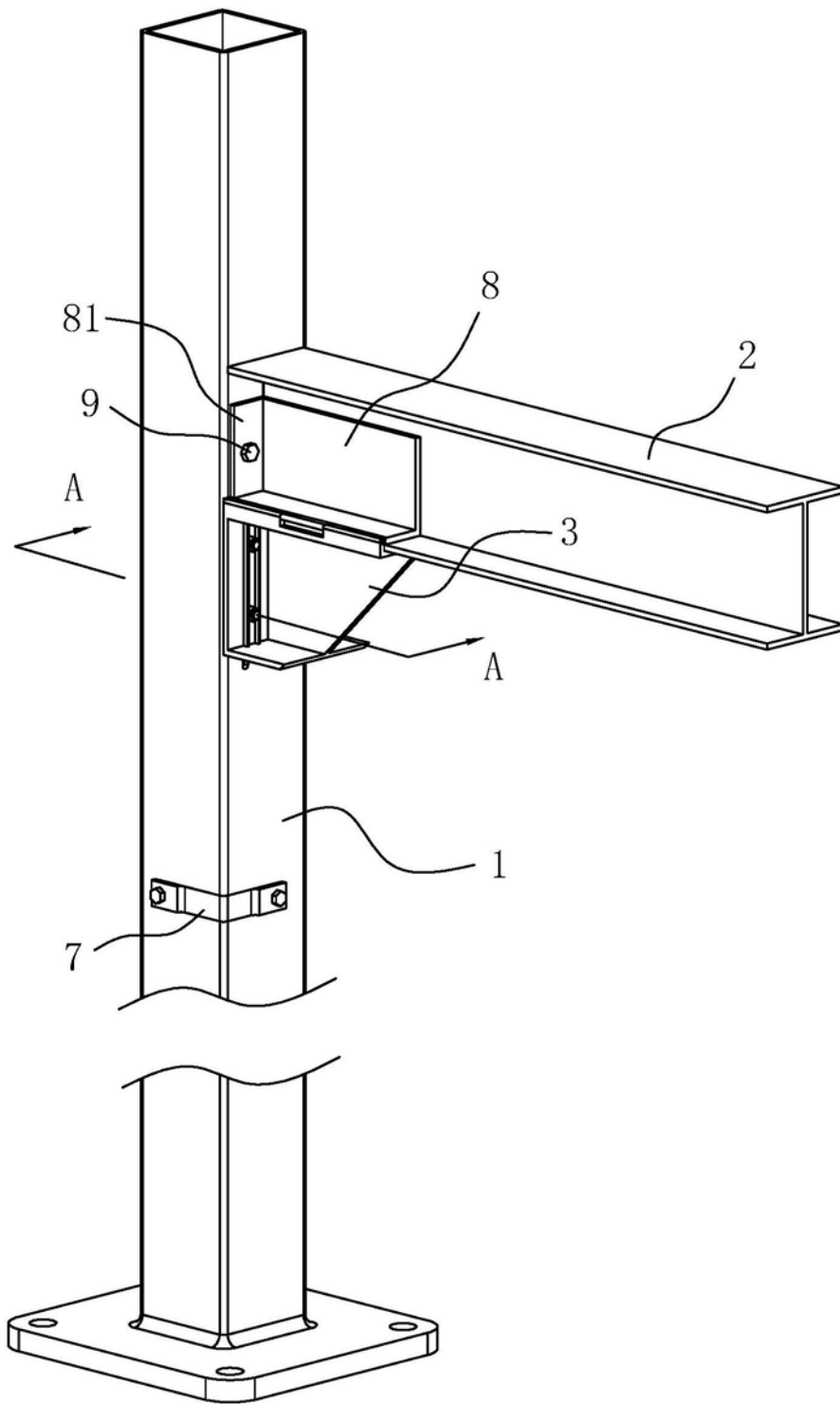


图1

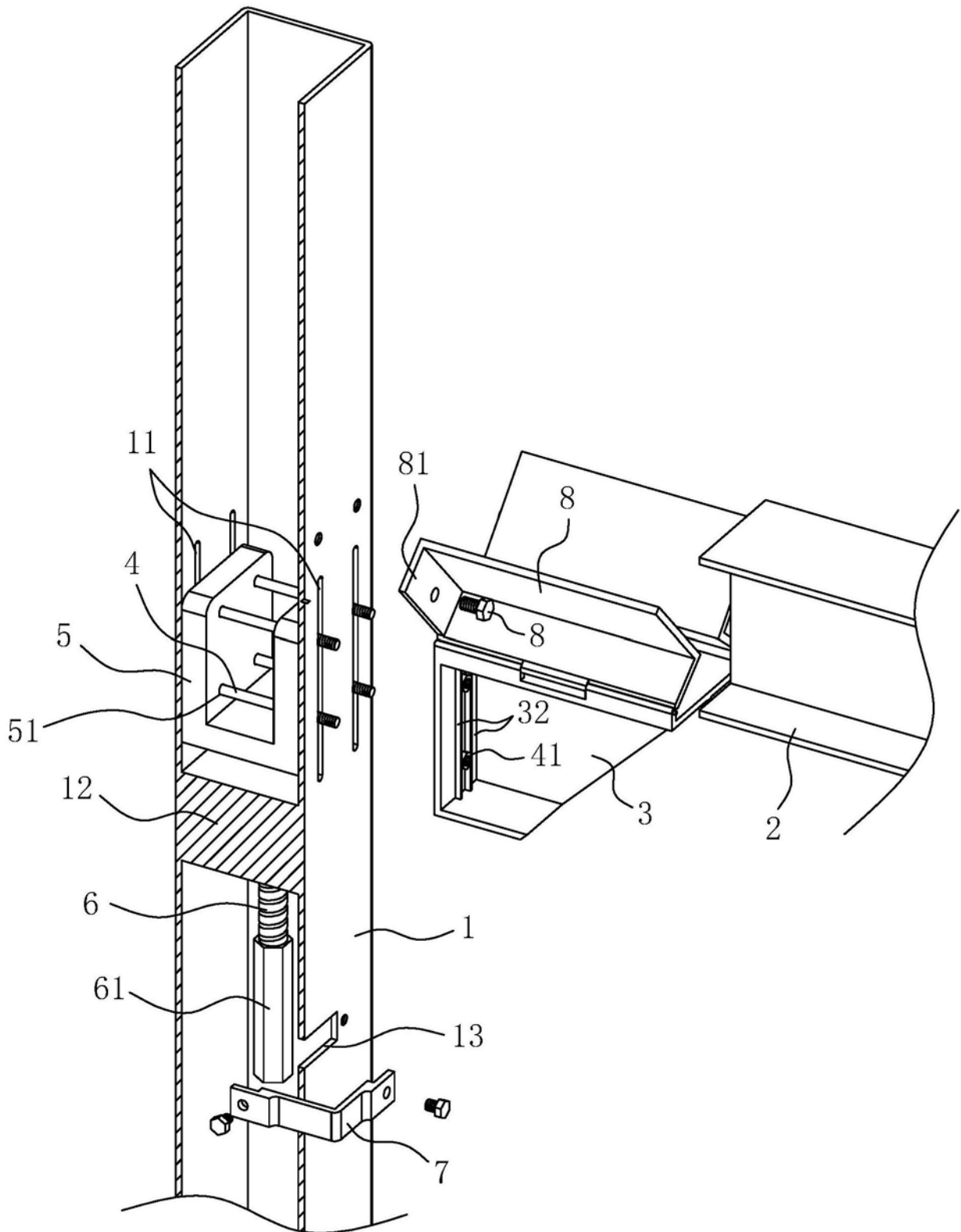


图2

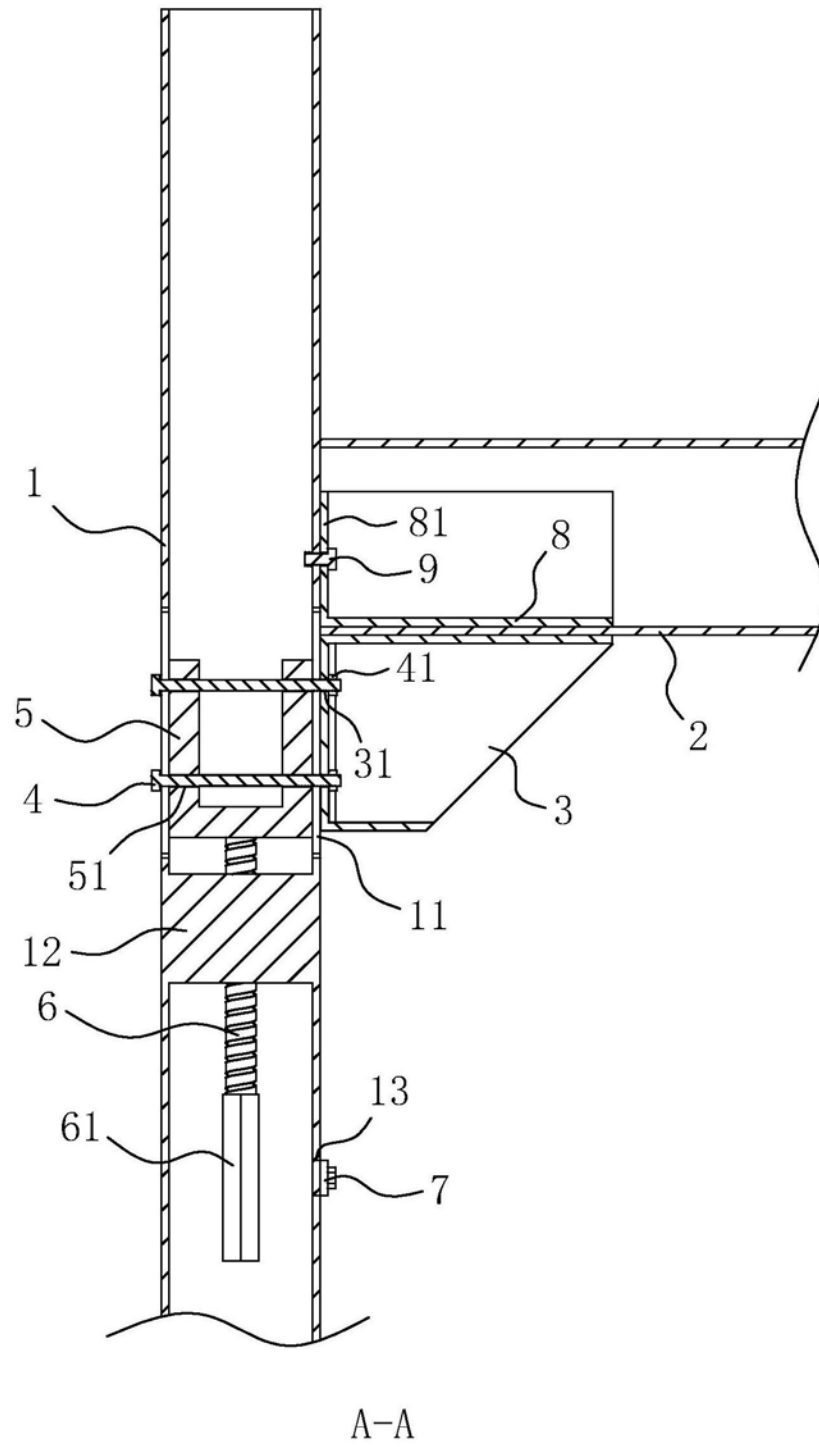


图3