



(21) 申请号 202410088599.2

E04B 1/343 (2006.01)

(22) 申请日 2024.01.22

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 115627832 A, 2023.01.20

申请公布号 CN 117661781 A

CN 212984350 U, 2021.04.16

(43) 申请公布日 2024.03.08

审查员 李鹏程

(73) 专利权人 鸿远钢构有限公司

地址 315191 浙江省宁波市鄞州区姜山镇
上何村(姜山星火科技园区)

(72) 发明人 朱英波 朱嘉洁 朱腾波 周洋

(74) 专利代理机构 合肥集知匠心知识产权代理
事务所(普通合伙) 34173

专利代理师 郑琰玉

(51) Int. Cl.

E04C 3/04 (2006.01)

E04B 1/38 (2006.01)

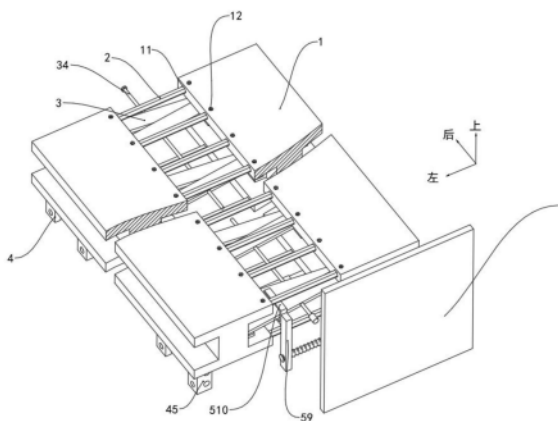
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种装配式建筑用钢构承重梁结构

(57) 摘要

本发明涉及钢构承重梁的技术领域,具体为一种装配式建筑用钢构承重梁结构;包括工字钢,所述工字钢设置有两个,两个工字钢的上下横向段的相对侧均开设有多个呈线性阵列分布的六角槽,两个工字钢相对应位置的六角槽中共同连接有六角杆,两个工字钢的竖向段的相对侧设置有加强组件,加强组件包括设置在两个工字钢竖直段之间的内撑杆,两个工字钢的下端面靠近两端的位置均设置有固定组件;通过承重梁设置为两个工字钢结构,且中间通过六角杆进行连接,能够针对不同距离的承重柱进行适应性的调节,增加承重梁的适用范围,且承重梁的中间设置有加强组件,能够增加承重梁整体的应力,大大提高承重梁的使用安全性。



1. 一种装配式建筑用钢构承重梁结构,包括工字钢(1),其特征在于:所述工字钢(1)设置有两个,两个工字钢(1)的上下横向段的相对侧均开设有多个呈线性阵列分布的六角槽(11),且两个工字钢(1)的上下端面对应六角槽(11)的位置均开设有多个梯形槽(12),两个工字钢(1)相对应位置的六角槽(11)中共同连接有六角杆(2),六角杆(2)上端面靠近两端的位置沿其长度方向开设有多限位孔(21),两个工字钢(1)的竖向段的相对侧设置有加强组件(3),加强组件(3)包括设置在两个工字钢(1)竖直段之间的内撑杆(31),两个工字钢(1)的下端面靠近两端的位置均设置有固定组件(4),固定组件(4)包括有直角连接板(45),固定组件(4)上设置有用以调节加强组件(3)和固定组件(4)的安装调节组件(5);

所述加强组件(3)包括多个内撑杆(31),两个内撑杆(31)为一组,每组由两个前后交叉设置的内撑杆(31)组成,内撑杆(31)的中间均开设有第一螺纹孔(32),内撑杆(31)的两端均转动连接有固定板(33),固定板(33)上开设有连接孔,多个内撑杆(31)上的第一螺纹孔(32)内共同连接有控制杆(34),控制杆(34)上间歇设置有螺纹结构;

所述固定组件(4)包括两个开设在工字钢(1)下端面分别靠近前后两侧位置的横移槽(41),工字钢(1)下端面靠近横移槽(41)的位置开设有矩形槽(42),横移槽(41)和矩形槽(42)内均开设有安装槽(43),横移槽(41)和矩形槽(42)内均滑动设置有滑动块(44),滑动块(44)的侧边开设有固定孔,滑动块(44)上固定连接有直角连接板(45),滑动块(44)的下端面通过连接弹簧连接有限位杆(46),直角连接板(45)上开设有多第二螺纹孔(47);

位于同一个工字钢(1)上靠近前侧互相靠近的横移槽(41)和矩形槽(42)上的两个直角连接板(45)阴角相对设置,两个工字钢(1)上的靠近前侧的四个直角连接板(45)位于矩形结构的四个直角位置;

所述安装调节组件(5)包括外接板(51),外接板(51)的一侧固定连接有L型板(52),L型板(52)的竖向侧开设有第一限位螺纹孔(53),第一限位螺纹孔(53)内螺纹连接有第一螺纹长杆(54),第一螺纹长杆(54)的另一端转动连接有U型卡块(55),U型卡块(55)的一侧一体成型有延伸板,延伸板上固定连接有圆杆(56),圆杆(56)的另一端贯穿移动板(59)设置,圆杆(56)上固定套接有矩形板(57),矩形板(57)远离延伸板的一侧固定连接有挤压弹簧(58),挤压弹簧(58)的另一端固定连接有移动板(59)上,移动板(59)靠近内撑杆(31)的一侧固定连接有U型杆(510),L型板(52)的横向侧开设有第二限位螺纹孔(511),第二限位螺纹孔(511)内螺纹连接有第二螺纹长杆(512)。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式建筑用钢构承重梁结构,其特征在于:所述安装调节组件(5)还包括设置在直角连接板(45)之间的适应伸缩杆(6),所述适应伸缩杆(6)包括螺纹连接在两个直角连接板(45)上第二螺纹孔(47)内的调节杆(61),两个调节杆(61)共同活动连接在圆柱套筒(62)内,两个调节杆(61)的相对端转动连接有连接圆板(63),连接圆板(63)滑动连接在调节杆(61)中,且两个连接圆板(63)的中间固定连接有伸缩弹簧(64)。

一种装配式建筑用钢构承重梁结构

技术领域

[0001] 本发明涉及钢构承重梁的技术领域,具体为一种装配式建筑用钢构承重梁结构。

背景技术

[0002] 钢结构是装配式建筑中最为常见和典型的结构形式之一。钢结构由钢柱、钢梁、钢板及连接件组成,具备高强度、轻量化等特点,适用于多种场景下的悬挂层架和框架结构,其承重原理主要依靠材料本身的强度以及各个部件间的刚性连接来分担和传递荷载。

[0003] 现有的承重梁多为固定结构,且承重梁上端的宽度一定,对于尺寸的精准度要求过高,在装配安装过程中,若安装在承重梁底端的承重柱之间的距离存在误差,则需要整体结构重新进行拆卸重装,适应性较差,且对应的承重梁只能与对应尺寸大小的承重柱进行连接,对承重柱的尺寸规格选择的要求较高,且后期的维修过程中不易进行拆装。

发明内容

[0004] 本发明提供装配式建筑用钢构承重梁结构,解决了背景技术中存在的问题。

[0005] 本发明提供了一种装配式建筑用钢构承重梁结构,包括工字钢,所述工字钢设置有两个,两个工字钢的上下横向段的相对侧均开设有多个呈线性阵列分布的六角槽,且两个工字钢的上下端面对应六角槽的位置均开设有多个梯形槽,两个工字钢相对应位置的六角槽中共同连接有六角杆,六角杆上端面靠近两端的位置沿其长度方向开设有多个限位孔,两个工字钢的竖向段的相对侧设置有加强组件,加强组件包括设置在两个工字钢竖直段之间的内撑杆,两个工字钢的下端面靠近两端的位置均设置有固定组件,固定组件包括有直角连接板,固定组件上设置有用于调节加强组件和固定组件的安装调节组件。

[0006] 在一种可能实施的方式中,所述加强组件包括多个内撑杆,两个内撑杆为一组,每组由两个前后交叉设置的内撑杆组成,内撑杆的中间均开设有第一螺纹孔,内撑杆的两端均转动连接有固定板,固定板上开设有连接孔,多个内撑杆上的第一螺纹孔内共同连接有控制杆,控制杆上间歇设置有螺纹结构。

[0007] 在一种可能实施的方式中,所述固定组件包括两个开设在工字钢下端面分别靠近前后两侧位置的横移槽,工字钢下端面靠近横移槽的位置开设有矩形槽,横移槽和矩形槽内均开设有安装槽,横移槽和矩形槽内均滑动设置有滑动块,滑动块的侧边开设有固定孔,滑动块上固定连接有直角连接板,滑动块的下端面通过连接弹簧连接有限位杆,直角连接板上开设有多个第二螺纹孔。

[0008] 在一种可能实施的方式中,位于同一个工字钢上靠近前侧互相靠近的横移槽和矩形槽上的两个直角连接板阴角相对设置,两个工字钢上的靠近前侧的四个直角连接板位于矩形结构的四个直角位置。

[0009] 在一种可能实施的方式中,所述安装调节组件包括外接板,外接板的一侧固定连接L型板,L型板的竖向侧开设有第一限位螺纹孔,第一限位螺纹孔内螺纹连接有第一螺纹长杆,第一螺纹长杆的另一端转动连接有U型卡块,U型卡块的一侧一体成型有延伸板,延

伸板上固定连接有圆杆,圆杆的另一端贯穿移动板设置,圆杆上固定套接有矩形板,矩形板远离延伸板的一侧固定连接有挤压弹簧,挤压弹簧的另一端固定连接有移动板上,移动板靠近内撑杆的一侧固定连接有U型杆,L型板的横向侧开设有第二限位螺纹孔,第二限位螺纹孔内螺纹连接有第二螺纹长杆。

[0010] 在一种可能实施的方式中,所述安装调节组件还包括设置在直角连接板之间的适应伸缩杆,所述适应伸缩杆包括螺纹连接在两个直角连接板上第二螺纹孔内的调节杆,两个调节杆共同活动连接在圆柱套筒内,两个调节杆的相对端转动连接有连接圆板,连接圆板滑动连接在调节杆中,且两个连接圆板的中间固定连接有伸缩弹簧。

[0011] 本发明实施例中的上述一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果之一:

[0012] 1、根据本发明实施例提供的一种装配式建筑用钢构承重梁结构,通过承重梁设置为两个工字钢结构,且中间通过六角杆进行连接,能够针对不同距离的承重柱进行适应性的调节,增加承重梁的适用范围,且承重梁的中间设置有加强组件,能够增加承重梁整体的应力,大大提高承重梁的使用安全性。

[0013] 2、根据本发明实施例提供的一种装配式建筑用钢构承重梁结构,通过承重梁的底端设置的固定组件,能够针对不同尺寸的承重柱进行装配,增加承重柱的选择性,且结构设计简,方便操作。

[0014] 3、根据本发明实施例提供的一种装配式建筑用钢构承重梁结构,通过设置的安装调节组件,能够同时对承重梁上的加强组件和固定组件进行调节,结构简单,调节精准,方便工人的操作。

[0015] 4、根据本发明实施例提供的一种装配式建筑用钢构承重梁结构,通过设置的适应伸缩杆,能够同时对两个直角连接板进行调节,且方便拆卸,方便后续的重复利用。

附图说明

[0016] 图1是本发明实施例提供的一种装配式建筑用钢构承重梁结构的第一视角的结构示意图(从前向后看)。

[0017] 图2是本发明实施例提供的一种装配式建筑用钢构承重梁结构的第二视角的结构示意图(从后向前看)。

[0018] 图3是本发明实施例提供的一种装配式建筑用钢构承重梁结构的内撑杆结构俯视图。

[0019] 图4是本发明实施例提供的一种装配式建筑用钢构承重梁结构的控制杆结构示意图。

[0020] 图5是本发明实施例提供的一种装配式建筑用钢构承重梁结构的第三视角的结构示意图。

[0021] 图6是图5中A处的放大图。

[0022] 图7是本发明实施例提供的一种装配式建筑用钢构承重梁结构的滑动块的剖视图。

[0023] 图8是本发明实施例提供的一种装配式建筑用钢构承重梁结构的适应伸缩杆的示意图。

[0024] 图9是本发明实施例提供的承重梁结构与承重柱装配后的结构示意图。

[0025] 图中:1、工字钢;11、六角槽;12、梯形槽;2、六角杆;21、限位孔;3、加强组件;31、内撑杆;32、第一螺纹孔;33、固定板;34、控制杆;4、固定组件;41、横移槽;42、矩形槽;43、安装槽;44、滑动块;45、直角连接板;46、限位杆;47、第二螺纹孔;5、安装调节组件;51、外接板;52、L型板;53、第一限位螺纹孔;54、第一螺纹长杆;55、U型卡块;56、圆杆;57、矩形板;58、挤压弹簧;59、移动板;510、U型杆;511、第二限位螺纹孔;512、第二螺纹长杆;6、适应伸缩杆;61、调节杆;62、圆柱套筒;63、连接圆板;64、伸缩弹簧。

具体实施方式

[0026] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于下面所描述的其它方式来实现,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0027] 请参阅图1、图2和图9,一种装配式建筑用钢构承重梁结构,包括工字钢1,所述工字钢1设置有两个,两个工字钢1的上下横向段的相对侧均开设有多个呈线性阵列分布的六角槽11,且两个工字钢1的上下端面对应六角槽11的位置均开设有多个梯形槽12,两个工字钢1相对应位置的六角槽11中共同连接有六角杆2,六角杆2上端面靠近两端的位置沿其长度方向开设有多个限位孔21,两个工字钢1的竖向段的相对侧设置有加强组件3,加强组件3包括设置在两个工字钢1竖直段之间的内撑杆31,两个工字钢1的下端面靠近两端的位置均设置有固定组件4,固定组件4包括有直角连接板45,固定组件4上设置有用以调节加强组件3和固定组件4的安装调节组件5。

[0028] 工作时,通过设置的两个工字钢1形成一个承重梁结构,两个工字钢1中间通过多个六角杆2的连接,通过设置的安装调节组件5进行调节,对应调节两个工字钢1之间的距离,在加强组件3进行长度调节时,六角杆2在对应的六角槽11中进行移动,六角杆2的设置不易于在六角槽11中发生转动,当调节两个工字钢1的位置,六角杆2移动至合适的位置时,通过外接的螺钉内嵌至梯形槽12内并螺纹连接至对应位置六角杆2上的限位孔21内,梯形槽12的设置方便螺钉的放入,且螺钉头不会凸出工字钢1的上下表面,与此同时,固定组件4将对应的与已安装好的承重柱进行对接。

[0029] 参阅图5和图6,所述固定组件4包括两个开设在工字钢1下端面分别靠近前后两侧位置的横移槽41,工字钢1下端面靠近横移槽41的位置开设有矩形槽42,横移槽41和矩形槽42内均开设有安装槽43,横移槽41和矩形槽42内均滑动设置有滑动块44,滑动块44的侧边开设有固定孔,滑动块44上固定连接有直角连接板45,滑动块44的下端面通过连接弹簧连接有限位杆46,直角连接板45上开设有多个第二螺纹孔47。

[0030] 工作时,在此说明一点,横移槽41的宽度等于滑动块44的宽度,横移槽41内的滑动块44只能进行左右方向的滑动,矩形槽42内的滑动块44能够进行左右方向的移动,同时能够进行前后方向的移动,在横移槽41内滑动块44移动至对应位置后,可通过现有的直角钢在滑动块44的左右方向进行进一步的固定,矩形槽42内的滑动块44在移动至对应位置后,通过直角钢可以在滑动块44的前后左右四个方向进行固定,由于横移槽41和矩形槽42均预留有安装槽43,对应的滑动块44的侧边也同样预留有固定孔,而通过选择对应型号的直角

钢进行固定为现有常见的直角连接方式,在此不在赘述;当滑动块44移动至承重柱的顶端,承重柱的顶端将会挤压限位杆46进入对应的安装槽43中,直角连接板45上开设的多个第二螺纹孔47与现有的承重柱进行连接。

[0031] 继续参阅图5,位于同一个工字钢1上靠近前侧互相靠近的横移槽41和矩形槽42上的两个直角连接板45阴角相对设置,两个工字钢1上的靠近前侧的四个直角连接板45位于矩形结构的四个直角位置。

[0032] 设置的四个直角连接板45对应承重柱的四角,使两个工字钢1形成的承重梁与其下端的承重柱连接的更加稳定,也方便后续的维修更换拆卸等操作。

[0033] 参阅图1、图2和图5,所述安装调节组件5包括外接板51,外接板51的一侧固定连接有L型板52,L型板52的竖向侧开设有第一限位螺纹孔53,第一限位螺纹孔53内螺纹连接有第一螺纹长杆54,第一螺纹长杆54的另一端转动连接有U型卡块55,U型卡块55的一侧一体成型有延伸板,延伸板上固定连接有圆杆56,圆杆56的另一端贯穿移动板59设置,圆杆56上固定套接有矩形板57,矩形板57远离延伸板的一侧固定连接有挤压弹簧58,挤压弹簧58的另一端固定连接有移动板59上,移动板59靠近内撑杆31的一侧固定连接有U型杆510,L型板52的横向侧开设有第二限位螺纹孔511,第二限位螺纹孔511内螺纹连接有第二螺纹长杆512。

[0034] 工作时,外接板51通过外界的机械设备进行固定,如升降机,将外接板51对应移动至工字钢1的高度,以调节前侧的固定组件4为例,在将U型杆510对应放置在位于最前端的两个内撑杆31的上下方,同时U型卡块55卡接在位于右侧工字钢1的前侧直角连接板45的侧边,在与承重柱的四角进行对接时,先将左侧的工字钢1前侧的直角连接板45调节至承重柱的一角进行固定,然后通过启动外部电机,带动第一螺纹长杆54转动,第一螺纹长杆54在L型板52的第一限位螺纹孔53内向靠近直角连接板45的位置移动,带动右侧工字钢1的前侧横移槽41内直角连接板45向承重柱移动,同步带动右侧工字钢1的前侧矩形槽42内的直角连接板45向承重柱移动,在挤压弹簧58的自然状态下,圆杆56将会带动U型杆510进行移动,将会带动前后交错设置的两个内撑杆31的夹角呈减小的趋势,内撑杆31的两端将会带动两个工字钢1的距离增大,当两个工字钢1达到合适的距离,对内撑杆31进行固定,继续推动第一螺纹长杆54,由于内撑杆31锁定固定不再转动,在圆杆56移动的同时,挤压弹簧58将会进行挤压,圆杆56的一端在移动板59贯穿移动,在当右侧工字钢1的前侧横移槽41内滑动块44移动至承重柱的顶端,直角连接板45与承重柱对应的直角贴合,对应的滑动块44上的限位杆46也将挤压进安装槽43内;同理,再通过外部电机带动第二螺纹长杆512带动右侧工字钢1中矩形槽42内的直角连接板45与承重柱另一个对应的直角贴合,并进行后续的锁紧固定工作。

[0035] 参阅图2和图3,所述加强组件3包括多个内撑杆31,两个内撑杆31为一组,每组由两个前后交叉设置的内撑杆31组成,内撑杆31的中间均开设有第一螺纹孔32,内撑杆31的两端均转动连接有固定板33,固定板33上开设有连接孔,多个内撑杆31上的第一螺纹孔32内共同连接有控制杆34,控制杆34上间歇设置有螺纹结构。

[0036] 工作时,拉动控制杆34,控制杆34能够同步在多组内撑杆31中进行移动,控制杆34上的螺纹结构与内撑杆31中间的第一螺纹孔32进行螺纹连接时,控制杆34将会对多个内撑杆31同时进行固定,当转动控制杆34,控制杆34的光杆部分与第一螺纹孔32进行接触,多个

内撑杆31均可以在控制杆34上进行转动,方便对每组中的两个内撑杆31之间的夹角进行调节,进而利用内撑杆31调节两个工字钢1之间的距离。

[0037] 参阅图6和图8,所述安装调节组件5还包括设置在直角连接板45之间的适应伸缩杆6,所述适应伸缩杆6包括螺纹连接在两个直角连接板45上第二螺纹孔47内的调节杆61,两个调节杆61共同活动连接在圆柱套筒62内,两个调节杆61的相对端转动连接有连接圆板63,连接圆板63滑动连接在调节杆61中,且两个连接圆板63的中间固定连接有伸缩弹簧64。

[0038] 工作时,以两个工字钢1的靠近前端的直角连接板45为例,将位于同一个工字钢1上的两个直角连接板45的通过适应伸缩杆6进行螺纹连接,再将位于矩形槽42内的直角连接板45通过适应伸缩杆6进行螺纹连接,在一个直角连接板45移动时能够带动相连接的直角连接板45进行移动,且适应伸缩杆6在工作时,当移动左侧前侧的直角连接板45将会带动同一个工字钢1上矩形槽42内的直角连接板45移动,而位于两个工字钢1之间的适应伸缩杆6将会进行压缩,两个调节杆61向圆柱套筒62内进行移动,两个调节杆61将会挤压连接圆板63相靠近移动,伸缩弹簧64将会被压缩;同理,在右侧的矩形槽42内的直角连接板45进行移动的时候,将会同步带动左侧的工字钢1上矩形槽42内的直角连接板45进行移动,此时,位于同一个工字钢1上的适应伸缩杆6将会进行挤压;当四个直角连接板45与承重柱的四角对应连接固定后,可将适应伸缩杆6进行松动拧下。

[0039] 工作原理:首先,将两个工字钢1放置在对应的承重柱上,将加强组件3放置两个工字钢1之间,此时,工字钢1底端的前后两侧的固定组件4均位于承重柱的外侧,利用安装调节组件5同步调节两个工字钢1一侧的加强组件3和固定组件4,对加强组件3进行固定,将四个直角连接板45对应放置与承重柱进行对接并同时锁紧固定;然后,再利用外部设备将安装调节组件5移动至两个工字钢1另一侧将固定组件4对应移动至承重柱的位置,并进行固定,由于加强组件3只需一侧进行调节后即可固定,后续的调节并不会影响到加强组件3的位置,最后,将直角连接板45之间连接的适应伸缩杆6进行拆卸,可重复进行利用。

[0040] 在本发明实施例中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0041] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“相连”、“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接,或滑动连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0042] 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:凡依据本发明的结构、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。

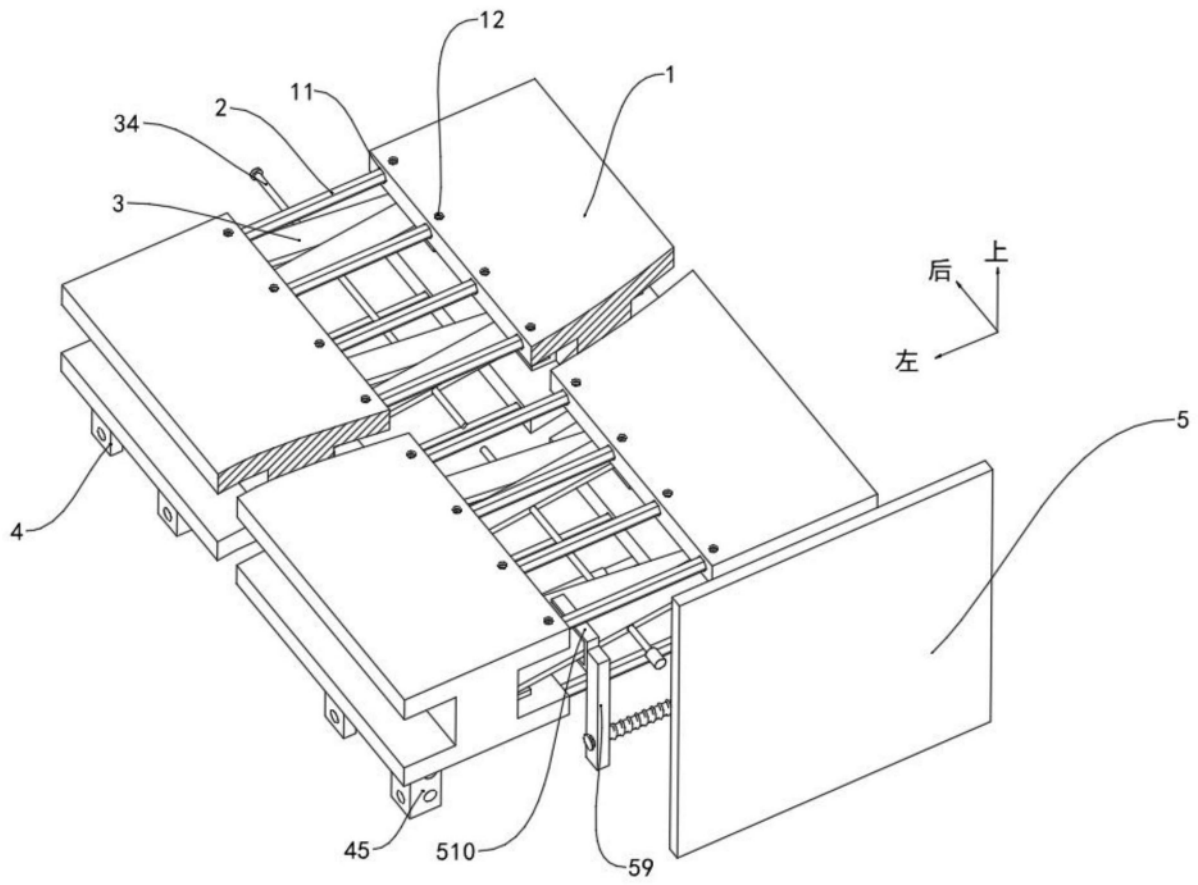


图1

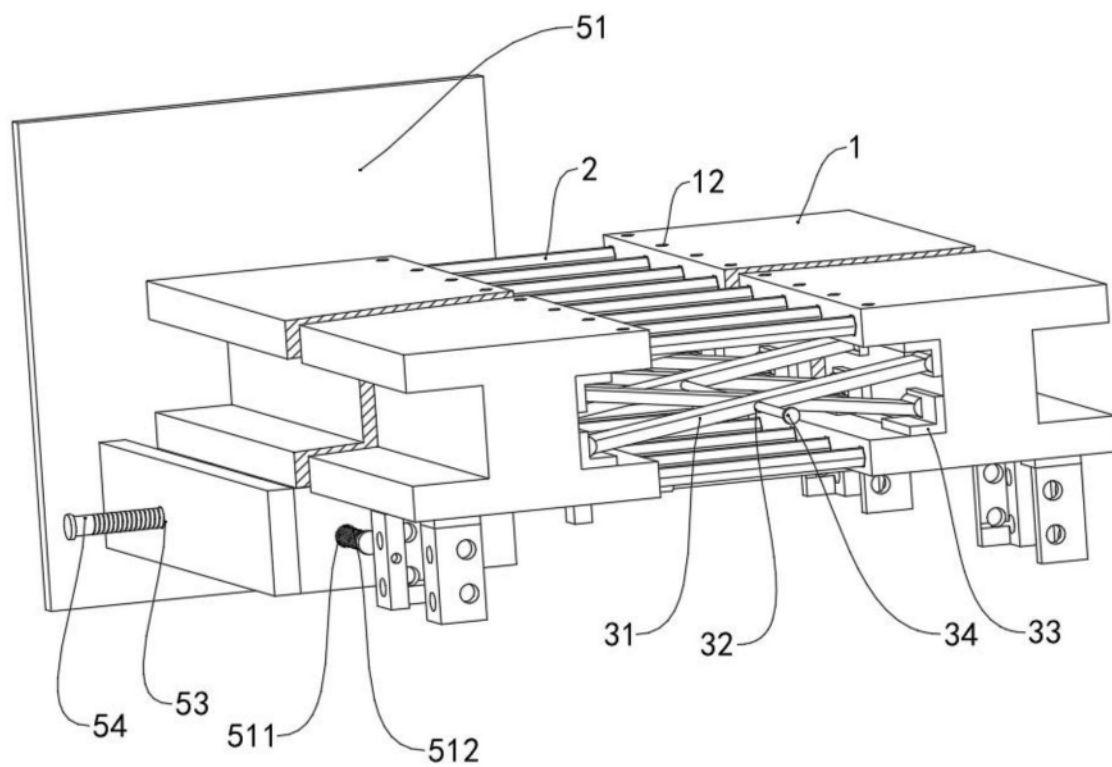


图2

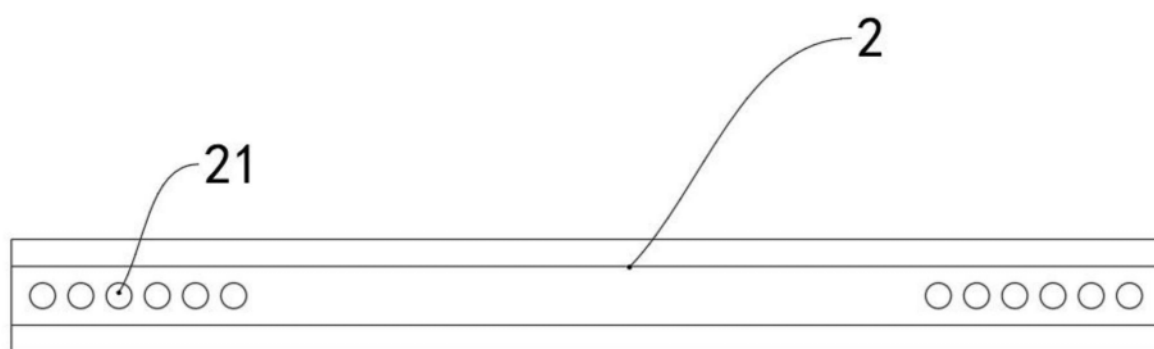


图3

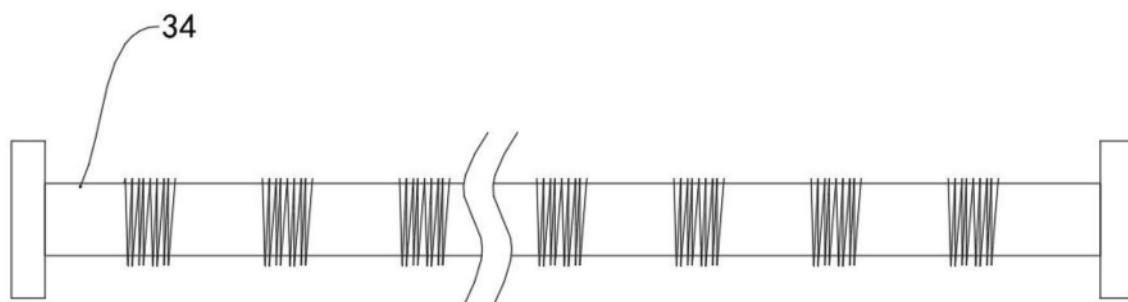


图4

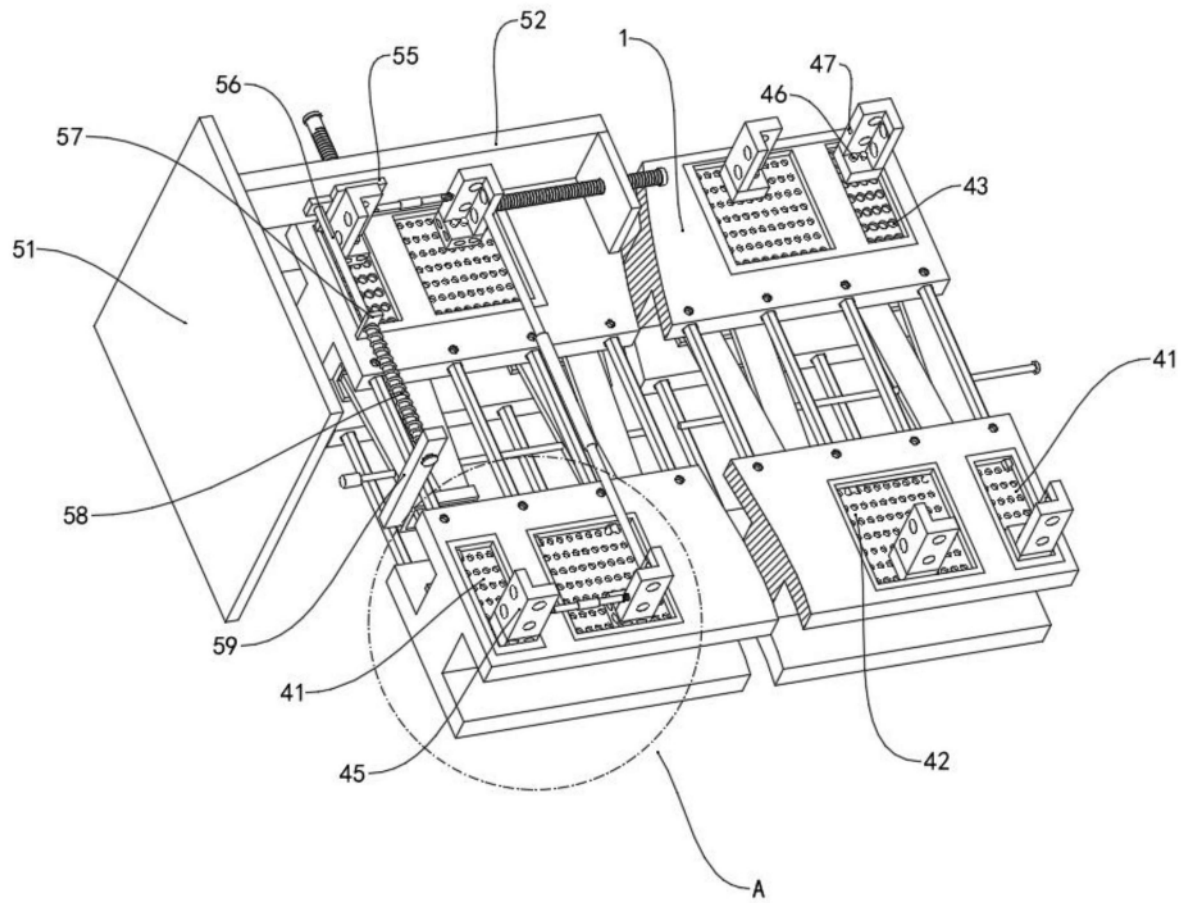


图5

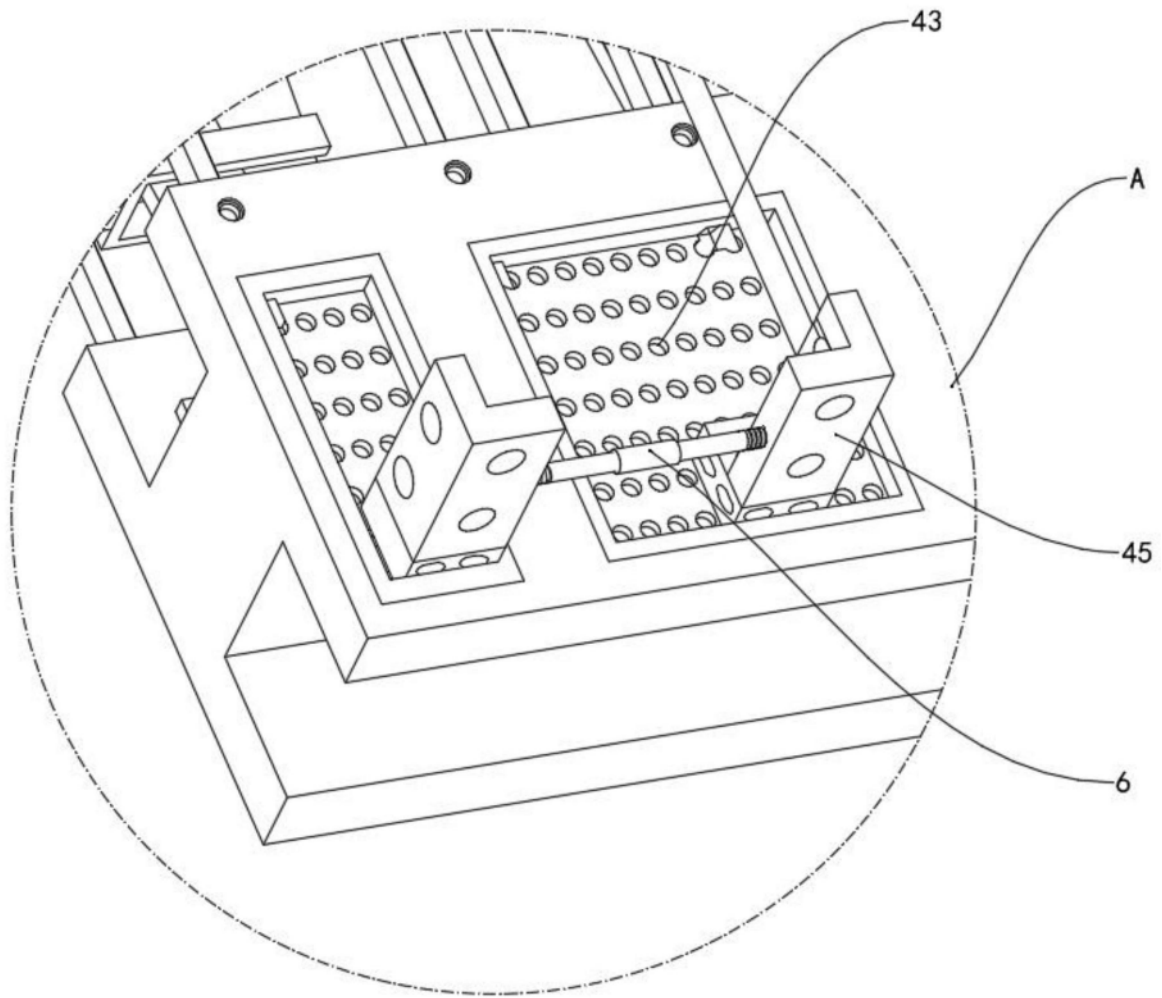


图6

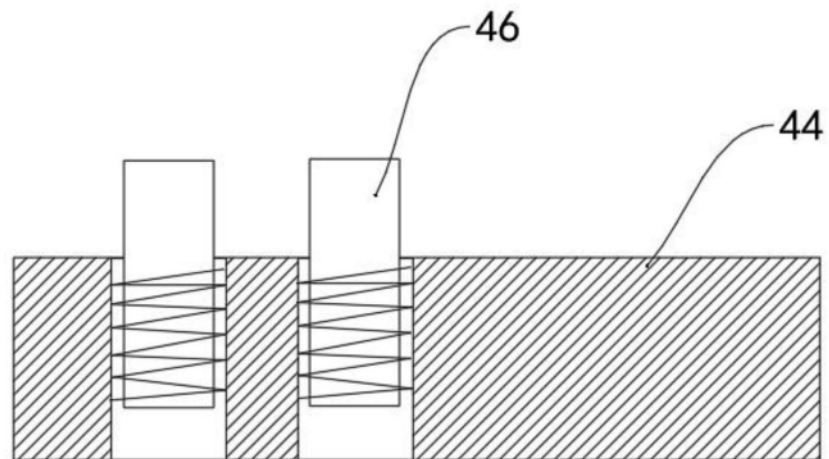


图7

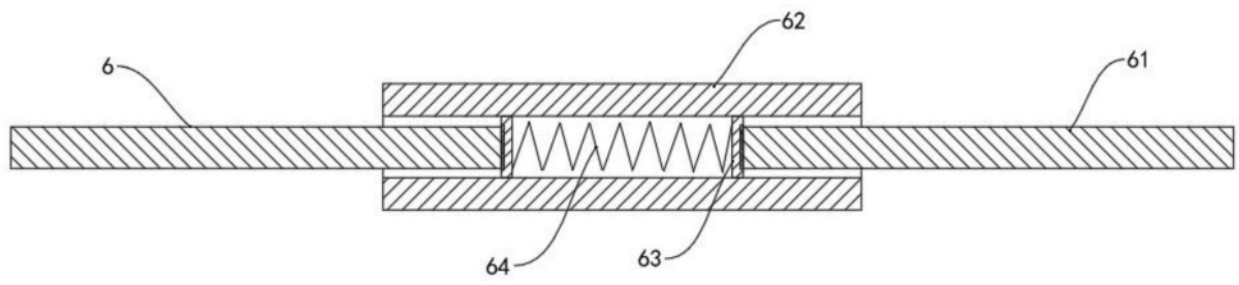


图8

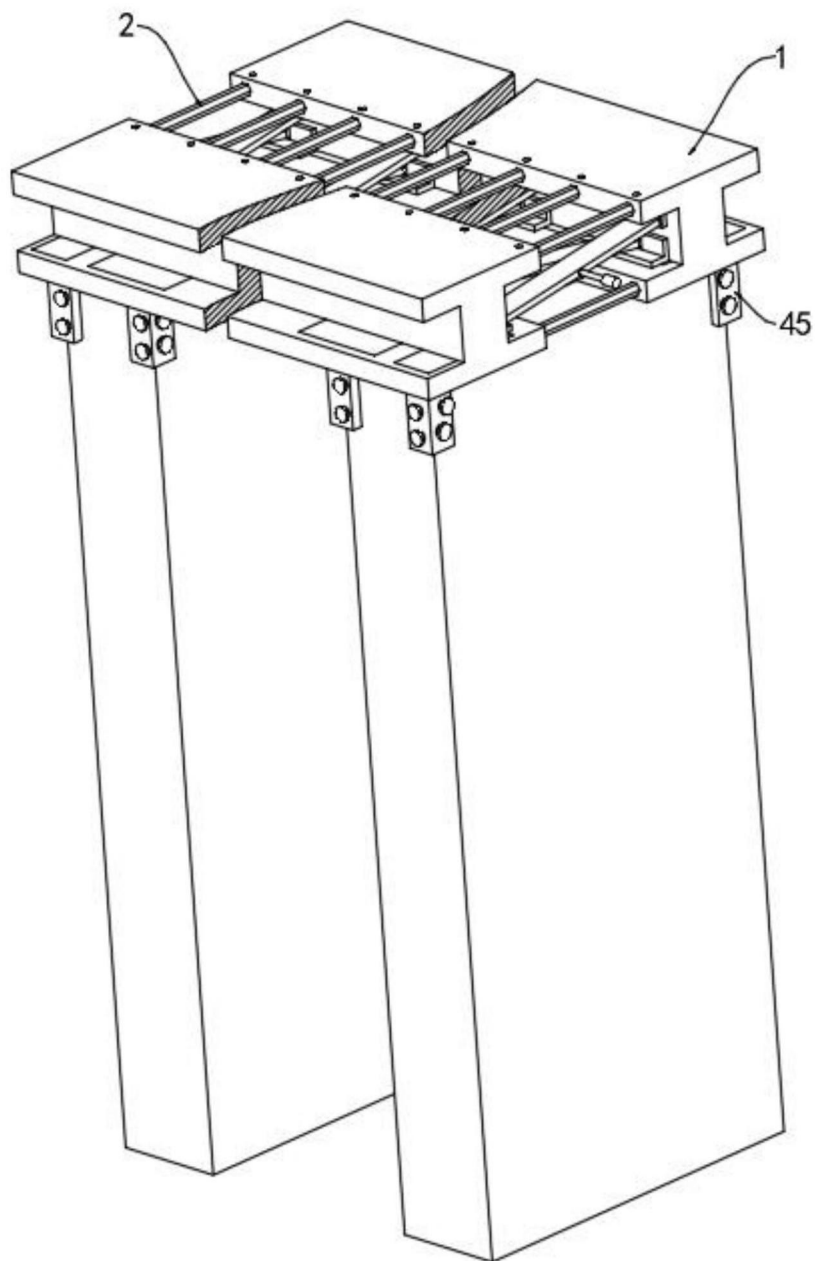


图9