



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111173176 B

(45) 授权公告日 2020.12.01

(21) 申请号 202010063914.8

E04F 13/22 (2006.01)

(22) 申请日 2020.01.20

E04F 13/23 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 李庆玲

申请公布号 CN 111173176 A

(43) 申请公布日 2020.05.19

(73) 专利权人 上海阿格坦姆建筑科技有限公司

地址 200949 上海市宝山区金石路1688号
6-100室

专利权人 湛江远东钢构有限公司

(72) 发明人 陈生明 陈建平 张钢英 曲金光

(74) 专利代理机构 上海市汇业律师事务所

31325

代理人 唐嘉伟

(51) Int. Cl.

E04B 2/88 (2006.01)

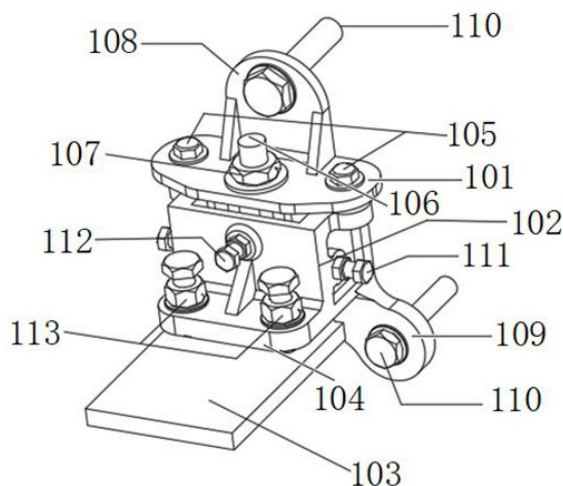
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点及安装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点以及安装方法,连接节点包括固定支座、挂件、固定座,固定座一端的顶部连接有固定板,形成一个L型固定座,挂件上开设有用于套设在固定板上的通孔,固定支座通过连接螺栓安装于挂件的顶部,固定板的顶部设有穿设于固定支座的固定螺栓,固定螺栓探出固定支座的一端通过固定螺母旋紧,固定支座连接有安装座,挂件连接有安装板;方法包括:将挂件连接在下墙板上;将连接支座焊接在横梁的一侧;将L型固定座焊接在连接支座的顶部,且有部分焊接在横梁的顶部;将下墙板上的挂件套设在L型固定座上,并旋动调节螺栓组件;将上墙板放置在下墙板顶部;将固定支座分别与L型固定座、上墙板、挂件连接。



1. 一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点, 其特征在于, 包含固定支座、挂件、固定座, 所述固定座由底座及垂直于所述底座的固定板连接呈L形; 所述挂件上开设有可使固定板穿过的通孔, 所述挂件通过所述通孔套设在所述固定板上; 所述固定支座通过连接螺栓安装于所述挂件的顶部, 并通过固定螺栓与所述固定板的顶部连接; 所述固定支座连接有安装座, 所述挂件连接有安装板; 所述安装座与所述安装板上均连接有安装螺栓, 所述安装座与所述安装板设置于同一侧且背离于所述固定座的所述底座; 所述挂件上安装有调节螺栓组件; 所述固定支座设置有可使所述连接螺栓和所述固定螺栓穿过的长孔, 所述长孔的长方向与所述固定板平面平行; 所述固定板的顶部设有穿设于所述固定支座的固定螺栓, 所述固定螺栓探出所述固定支座的一端通过固定螺母旋紧; 所述调节螺栓组件包括设置于所述固定板两侧且安装在所述挂件上的第一调节螺栓、设置于所述固定板面向所述固定座一侧且安装于所述挂件上的第二调节螺栓、设置于所述固定座上侧且安装于所述挂件上的第三调节螺栓。

2. 如权利要求1所述的一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点, 其特征在于, 所述第二调节螺栓设置有一个, 所述第三调节螺栓设置有两个; 所述固定支座的顶部垂直连接有安装座, 所述挂件的底部连接有安装板。

3. 如权利要求2所述的一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点, 其特征在于, 所述挂件上连接有用于安装所述第三调节螺栓的支板, 所述支板设置于所述固定座的上侧。

4. 如权利要求1-3任意一项所述的一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点, 其特征在于, 所述挂件的底部连接有两个所述安装板, 每个所述安装板上均连接设有安装螺栓。

一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点及安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点及安装方法领域,具体涉及一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点及安装方法。

背景技术

[0002] 目前装配式钢结构建筑外围护墙板,主要采用的连接方式有外挂式连接和内嵌式连接两种:外挂式连接通过预先安装设置的钢结构柱、钢梁、支座,将墙板和主体结构连接起来;内嵌式墙板连接结构是钢结构墙板体系的组成之一;墙板连接节点分为刚性节点和柔性节点两类:刚性节点即墙板与框架之间刚性连接,如U形卡节点和插入钢筋法,采用这种连接方式的墙板较难适应主体结构的变形,刚性连接下轻质板材结构角部的连接部位易发生破坏,产生墙体开裂的情况;柔性节点可使墙板发生较大的转动变形,如钩头螺栓节点、ADR节点,采用这种连接方式的墙板虽然具有较好的柔性,但其与主体结构之间的相互作用较弱,易脱离主体,安全性较差。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是现有的建筑外挂墙板连接结构有缺陷,易脱离主体,安全性较差,本发明提供一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点,采用的连接节点包含固定支座、挂件、固定座,使得其具有合理、可靠的传力方式,不易变形,有效防止墙体开裂;

[0004] 增设有调节方向的第一调节螺栓、第二调节螺栓、第三调节螺栓,通过调节第一调节螺栓来实现上墙板与下墙板左右方向的调节,通过调节第二调节螺栓来实现上墙板与下墙板前后方向的调节,通过调节第三调节螺栓来实现上墙板与下墙板上下方向的调节,以满足连接节点适用于不同外挂墙板的安装,也能够重力等自身力量或风力和地震等外界力量下实现自平衡,增加整体的稳定性,以增加寿命,结构简单,便于使用,用以解决现有技术导致的缺陷。

[0005] 本发明还提供一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点的安装方法。

[0006] 为解决上述技术问题本发明提供以下的技术方案:一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点,其中,包含固定支座、挂件、固定座,所述固定座由底座及垂直于所述底座的固定板连接呈L形;所述挂件上开设有可使固定板穿过的通孔,所述挂件通过所述通孔套设在所述固定板上;所述固定支座通过连接螺栓安装于所述挂件的顶部,并通过固定螺栓与所述固定板的顶部连接;所述固定支座连接有安装座,所述挂件连接有安装板;所述安装座与所述安装板上均连接有安装螺栓,所述安装座与所述安装板设置于同一侧且背离于所述固定座的所述底座。

[0007] 上述的一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点,其中,所述挂件上安装有调节螺栓组件。

[0008] 上述的一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点,其中,所述固定支座设置有

可使所述连接螺栓和所述固定螺栓穿过的长孔,所述长孔的长方向与所述固定板平面平行。

[0009] 上述的一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点,其中,所述固定板的顶部设有穿设于所述固定支座的固定螺栓,所述固定螺栓探出所述固定支座的一端通过固定螺母旋紧。

[0010] 上述的一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点,其中,所述调节螺栓组件包括设置于所述固定板两侧且安装在所述挂件上的第一调节螺栓、设置于所述固定板面向所述固定座一侧且安装于所述挂件上的第二调节螺栓、设置于所述固定座上侧且安装于所述挂件上的第三调节螺栓。

[0011] 上述的一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点,其中,所述第二调节螺栓设置有一个,所述第三调节螺栓设置有两个。

[0012] 上述的一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点,其中,所述挂件上连接有用于安装所述第三调节螺栓的支板,所述支板设置于所述固定座的上侧。

[0013] 上述的一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点,其中,所述挂件的底部连接有两个所述安装板,每个所述安装板上均连接设有安装螺栓。

[0014] 上述的一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点,其中,所述连接螺栓设置有两个。

[0015] 本发明涉及一种装配式钢结构建筑外挂墙板的安装方法,其中,包括以下步骤:

[0016] 将挂件连接在下墙板上;

[0017] 将连接支座焊接在横梁的一侧;

[0018] 将L型固定座焊接在所述连接支座的顶部,且有部分焊接在所述横梁的顶部;

[0019] 将所述下墙板上所述挂件套设在所述L型固定座上,并旋动调节螺栓组件调节所述挂件与所述L型固定座的相对位置;

[0020] 将上墙板放置在所述下墙板顶部;

[0021] 将固定支座放置在所述挂件的顶部并分别通过固定螺母、安装螺栓与所述L型固定座、所述上墙板连接,随后使用连接螺栓将所述固定支座与所述挂件连接。

[0022] 上述的一种装配式钢结构建筑外挂墙板的安装方法,其中,在通过所述连接节点与所述上墙板、所述下墙板连接前,需要对所述上墙板与所述下墙板进行螺纹套筒预安装,所述螺纹套筒预安装的安装步骤如下:

[0023] 将所述螺纹套筒安装于所述上墙板的内部;

[0024] 将所述螺纹套筒安装于所述下墙板的内部。

[0025] 上述的一种装配式钢结构建筑外挂墙板的安装方法,其中,将所述螺纹套筒安装于所述上墙板的底端;

[0026] 将所述螺纹套筒安装于所述下墙板的顶端。

[0027] 上述的一种装配式钢结构建筑外挂墙板的安装方法,其中,将所述上墙板放置在所述下墙板顶部前,在所述下墙板的顶部放置防火胶条。

[0028] 依据上述本发明一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点以及安装方法提供的计算书方案具有以下技术效果:

[0029] 采用的连接节点包含固定支座、挂件、固定座,使得其具有合理、可靠的传力方式,

不易变形,有效防止墙体开裂;

[0030] 增设调节方向的第一调节螺栓、第二调节螺栓、第三调节螺栓,通过调节第一调节螺栓来实现上墙板与下墙板左右方向的调节,通过调节第二调节螺栓来实现上墙板与下墙板前后方向的调节,通过调节第三调节螺栓来实现上墙板与下墙板上下方向的调节,以满足连接节点适用于不同外挂墙板的安装,也能够重力等自身力量或风力和地震等外界力量下实现自平衡,增加整体的稳定性,以增加寿命,结构简单,便于使用。

附图说明

[0031] 图1为本发明一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点的结构示意图;

[0032] 图2为本发明一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点中固定座的结构示意图;

[0033] 图3为本发明一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点中固定支座的结构示意图;

[0034] 图4为本发明一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点中挂件的结构示意图;

[0035] 图5为本发明一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点中固定座与挂件的连接结构示意图;

[0036] 图6为本发明一种装配式钢结构建筑外挂墙板的安装方法流程图;

[0037] 图7为本发明一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点与连接支座、横梁的连接结构示意图;

[0038] 图8为本发明一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点与上墙板、下墙板连接的局部结构示意图。

[0039] 其中,附图标记如下:

[0040] 固定支座101、挂件102、固定座103、支板104、连接螺栓105、固定螺栓106、固定螺母107、安装座108、安装板109、安装螺栓110、第一调节螺栓111、第二调节螺栓112、第三调节螺栓113、固定板201、通孔301、连接支座401、横梁402、上墙板501、下墙板502、连接节点601。

具体实施方式

[0041] 为了使发明实现的技术手段、创造特征、达成目的和功效易于明白了解,下结合具体图示,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0042] 基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0043] 须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0044] 同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦

仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0045] 本发明的第一实施例是提供一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点及安装方法,目的是采用的连接节点包含固定支座、挂件、固定座,使得其具有合理、可靠的传力方式,不易变形,有效防止墙体开裂;

[0046] 增设调节方向的第一调节螺栓、第二调节螺栓、第三调节螺栓,通过调节第一调节螺栓来实现上墙板与下墙板左右方向的调节,通过调节第二调节螺栓来实现上墙板与下墙板前后方向的调节,通过调节第三调节螺栓来实现上墙板与下墙板上下方向的调节,以满足连接节点适用于不同外挂墙板的安装,也能够重力等自身力量或风力和地震等外界力量下实现自平衡,增加整体的稳定性,以增加寿命,结构简单,便于使用。

[0047] 第一方面,如图1-5所示,第一实施例:

[0048] 一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点,其中,包括固定支座101、挂件102、固定座103,固定座103一端的顶部垂直连接有固定板201,形成一个L型固定座103,挂件102上开设有一个通孔301,挂件102通过通孔301套设在固定板201上,固定支座101通过连接螺栓105安装于挂件102的顶部,固定板201的顶部设有穿设于固定支座101的固定螺栓106,固定螺栓106伸出固定支座101的一端通过固定螺母107旋紧,固定支座101的顶部垂直连接有安装座108,挂件102的底部连接有安装板109,安装座108与安装板109上均连接有安装螺栓110,安装座108与安装板109设置于同一侧且背离于固定座103。

[0049] 其中,挂件102上安装有调节螺栓组件。

[0050] 其中,调节螺栓组件包括设置于固定板201两侧且安装在挂件102上的第一调节螺栓111、设置于固定板201面向固定座103一侧且安装于挂件102上的第二调节螺栓112、设置于固定座103上侧且安装于挂件102上的第三调节螺栓113,三组调节螺栓进行调节实现连接节点601相对于上墙板501与下墙板502上下左右前后(XYZ)三个方向的位置调整。

[0051] 其中,第二调节螺栓112设置有一个,第三调节螺栓113设置有两个。

[0052] 其中,挂件102上连接有用于安装第三调节螺栓113的支板104,支板104设置于固定座103的上侧。

[0053] 其中,挂件102的底部连接有两个安装板109,每个安装板109上均连接设有安装螺栓110。

[0054] 其中,连接螺栓105设置有两个。

[0055] 第二方面,如图6-8所示,第二实施例:

[0056] 一种装配式钢结构建筑外挂墙板的安装方法,其中,包括以下步骤:

[0057] 将挂件102连接在下墙板502上;将连接支座401焊接在横梁402的一侧;

[0058] 将L型固定座103焊接在连接支座401的顶部,且有部分焊接在横梁402的顶部;

[0059] 将下墙板502上的挂件102套设在L型固定座103上,并旋动调节螺栓组件;

[0060] 将上墙板501放置在下墙板502顶部;

[0061] 将固定支座101放置在挂件102的顶部并分别通过固定螺母107、安装螺栓110与L型固定座103、上墙板501连接,随后使用连接螺栓105将固定支座101与挂件102连接。

[0062] 其中,在通过连接节点601与上墙板501、下墙板502连接前,需要对上墙板501与下墙板502进行螺纹套筒预安装,螺纹套筒预安装的安装步骤如下:

- [0063] 将螺纹套筒安装于上墙板501的内部；
- [0064] 将螺纹套筒安装于下墙板502的内部。
- [0065] 其中，将螺纹套筒安装于上墙板501的底端；
- [0066] 将螺纹套筒安装于下墙板502的顶端。
- [0067] 其中，将上墙板501放置在下墙板502顶部前，在下墙板502的顶部放置防火胶条。
- [0068] 在具体安装时，通过使用连接节点601将上墙板501、下墙板502、横梁402进行固定连接，首先需要将连接节点601中的L型固定座103焊接在装配式建筑主结构横梁402及预制支座上，预制支座需要提前焊接在横梁402的一侧，将安装有挂件102的下墙板502通过安装的挂件102挂在L型固定座103上，在下墙板502的顶部放置防火胶条后将上墙板501放置在下墙板502的顶部，将固定支座101放在挂件102顶部后分别通过固定螺母107、安装螺栓110与L型固定座103、上墙板501内的螺纹套筒旋紧连接，使用连接螺栓105将固定支座101与挂件102旋紧连接，完成连接安装，以保证连接节点601与上墙板501、下墙板502有效连接，形成刚性较强的整体传力机制。
- [0069] 在具体安装时，通过需要可增加连接节点601的个数。
- [0070] 在本发明专利的一种或多种具体实施方式中，连接节点601的固定支座101、挂件102、固定座103均采由铸钢件制作，通过连接螺栓105、固定螺栓106、安装螺栓110等高强螺栓进行连接组合。
- [0071] 综上，本发明的一种装配式钢结构建筑外挂墙板的连接节点及安装方法，采用的连接节点包含固定支座、挂件、固定座，使得其具有合理、可靠的传力方式，不易变形，有效防止墙体开裂；
- [0072] 增设有调节方向的第一调节螺栓、第二调节螺栓、第三调节螺栓，通过调节第一调节螺栓来实现上墙板与下墙板左右方向的调节，通过调节第二调节螺栓来实现上墙板与下墙板前后方向的调节，通过调节第三调节螺栓来实现上墙板与下墙板上下方向的调节，以满足连接节点适用于不同外挂墙板的安装，也能够重力等自身力量或风力和地震等外界力量下实现自平衡，增加整体的稳定性，以增加寿命，结构简单，便于使用。
- [0073] 以上对发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是，发明并不局限于上述特定实施方式，其中未尽详细描述的设备、结构和结构应该理解为用本领域中的普通方式予以实施；本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改做出若干简单推演、变形或替换，这并不影响发明的实质内容。

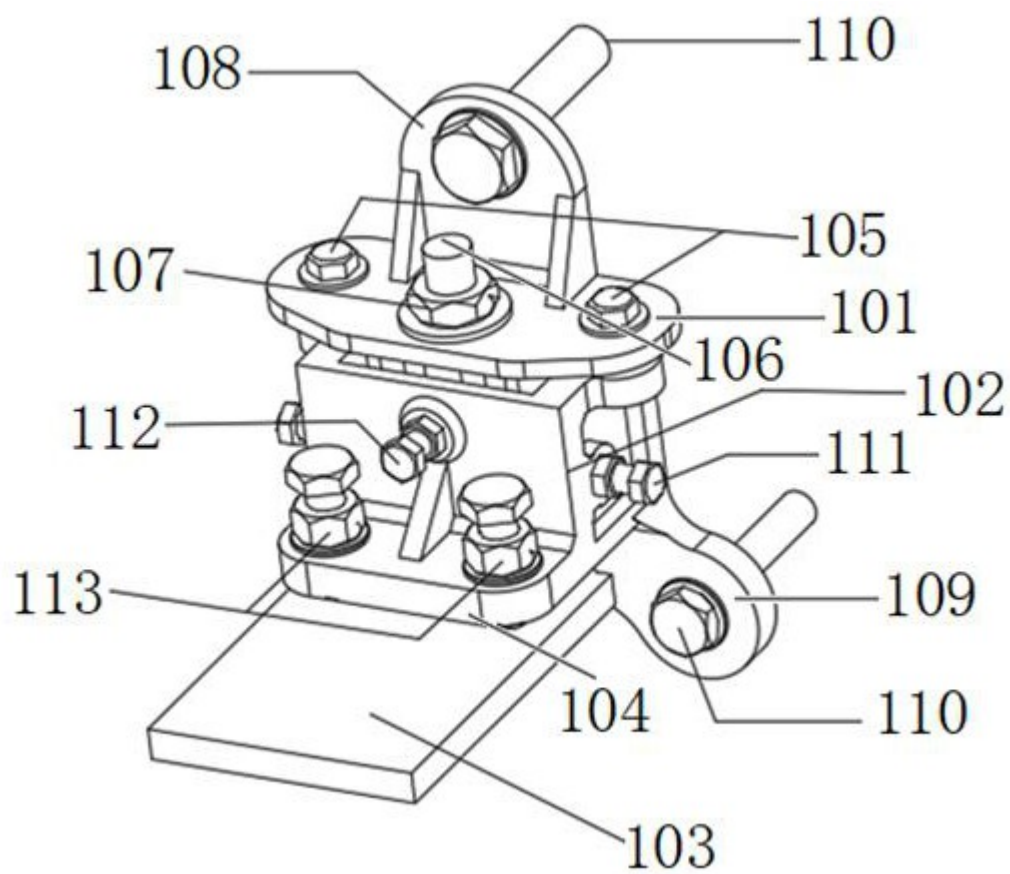


图1

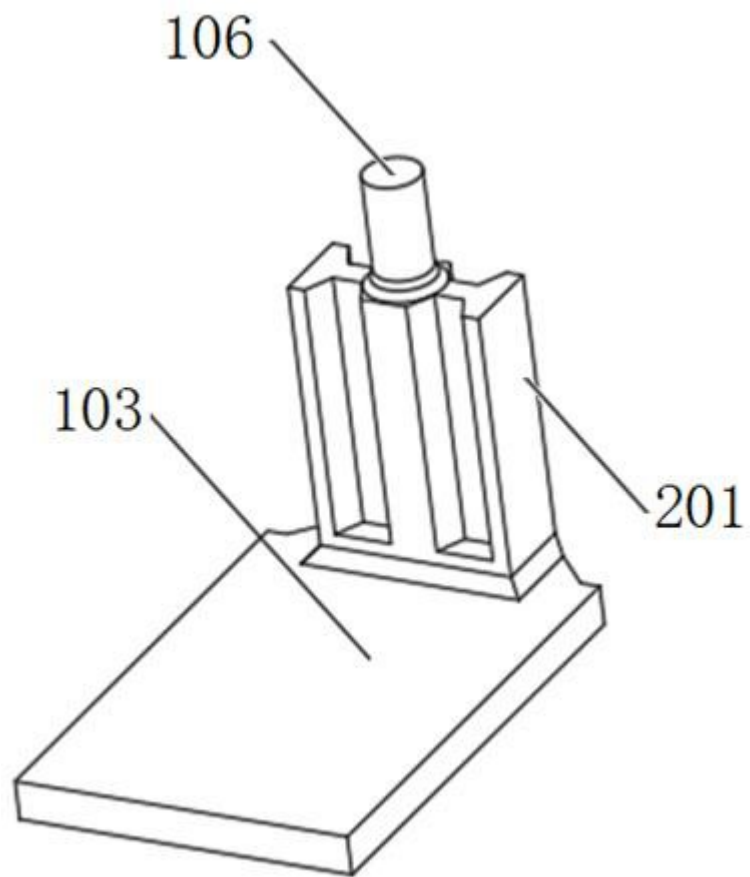


图2

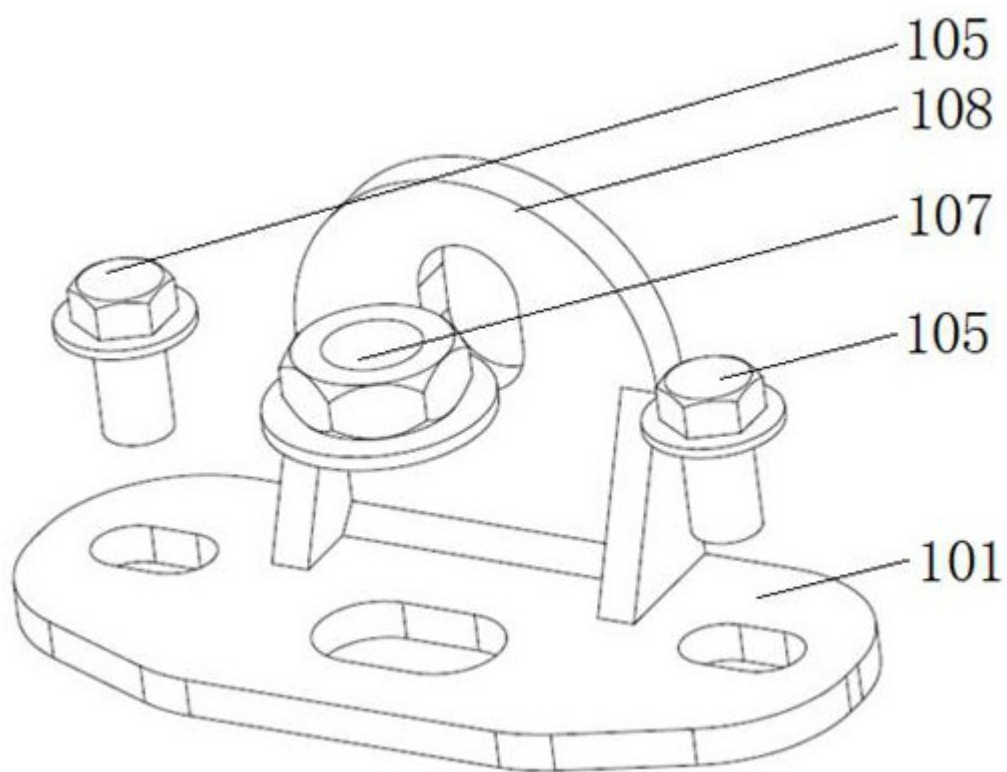


图3

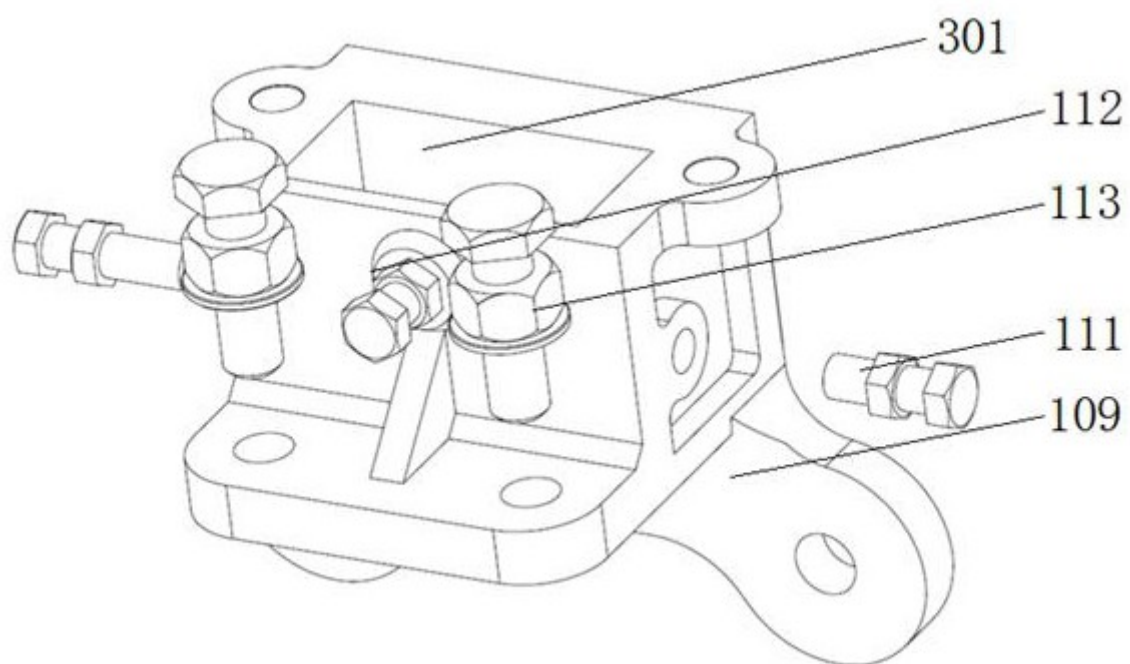


图4

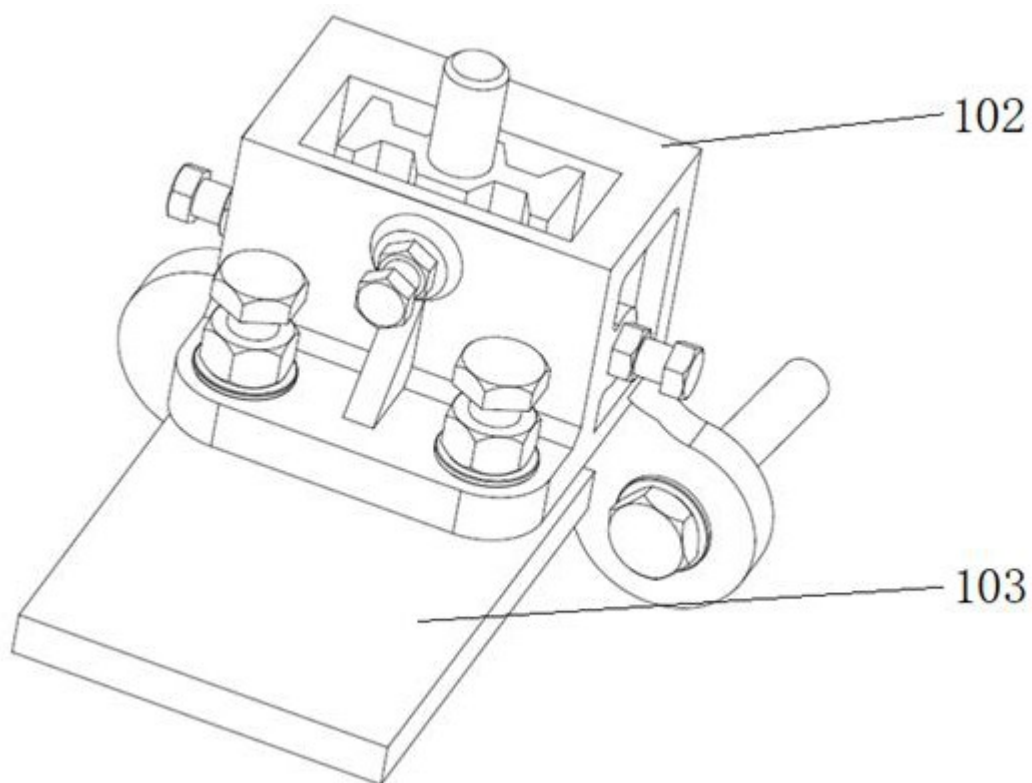


图5

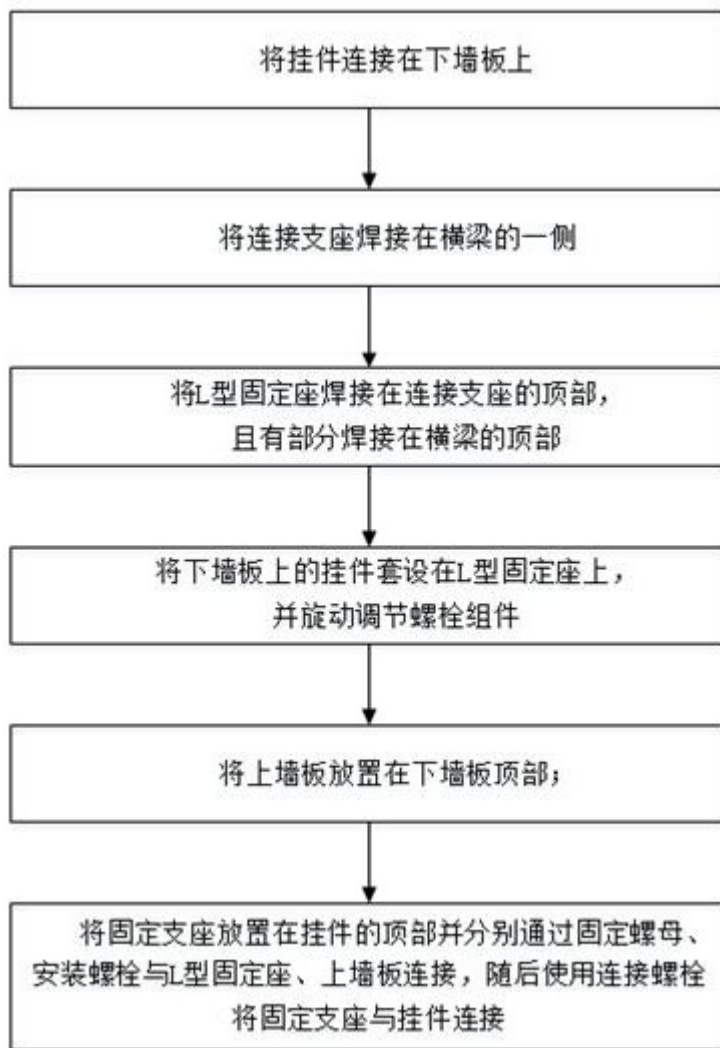


图6

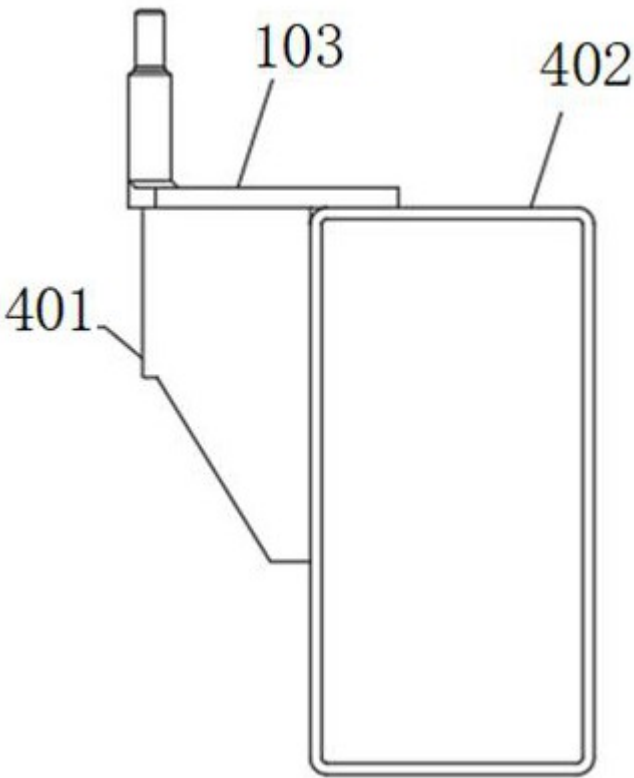


图7

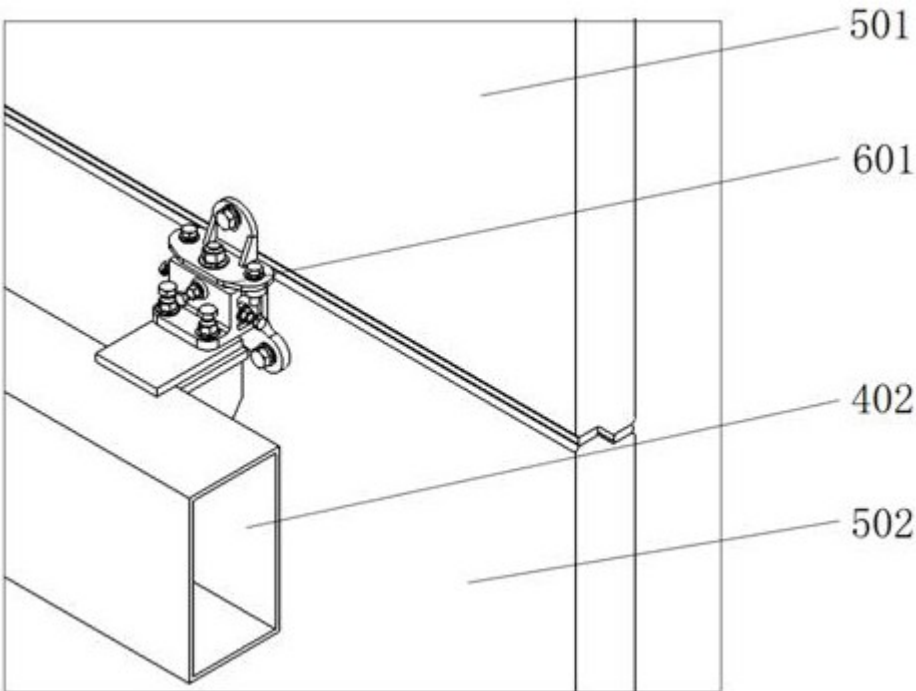


图8