



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107143072 B

(45) 授权公告日 2023. 01. 03

(21) 申请号 201710309736.0

E04B 1/41 (2006.01)

(22) 申请日 2017.05.04

审查员 陈雪瑞

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107143072 A

(43) 申请公布日 2017.09.08

(73) 专利权人 浙江绿筑集成科技有限公司

地址 312030 浙江省绍兴市柯桥区柯桥经  
济开发区柯北二期工业园区梅林支路  
以南

(72) 发明人 徐国军 汪晴峰 蒋路 康毅

(74) 专利代理机构 绍兴市知衡专利代理事务所

(普通合伙) 33277

专利代理师 施春宜

(51) Int. Cl.

E04B 2/94 (2006.01)

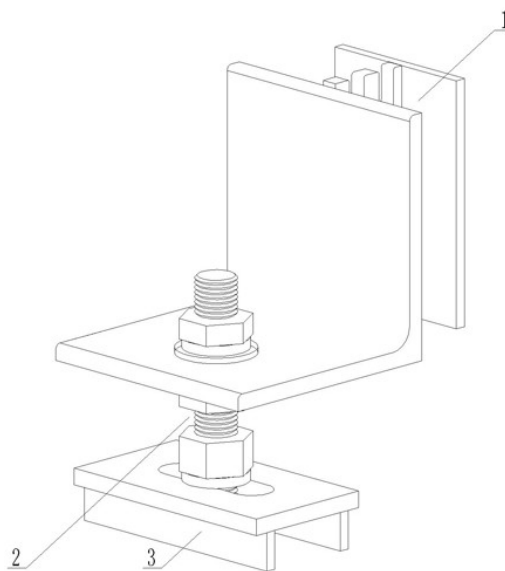
权利要求书1页 说明书7页 附图14页

(54) 发明名称

一种点支承式PC墙板连接装置

(57) 摘要

本发明涉及一种点支承式PC墙板连接装置,属于专门用于墙的连接装置或部件技术领域。包括预埋挂件、螺栓套件和底座,所述的预埋挂件包括预埋机构和挂接机构,预埋挂件一侧通过预埋机构接入PC墙板,另一侧通过挂接机构与螺栓套件和底座活动连接,并通过挂接机构与螺栓套件、底座的相互相对运动,实现上下、左右、前后位置的改变。将发明应用于PC墙板等的安装和连接,具有牢固、准确、安全环保、方便高效等优点。



1. 一种点支承式PC墙板连接装置,其特征在于:包括预埋挂件、螺栓套件和底座,

所述的预埋挂件包括预埋机构和挂接机构,所述的预埋机构包括相互垂直连接的钢板一和钢板二,所述的钢板二的上下边均设置梳形结构,钢板一和钢板二接入PC墙板,挂接机构为L形结构的钢板三,其竖直边通过钢板二与钢板一连接,水平边上设置长圆孔;

所述的底座为倒U字形结构,包括第一钢板和设置于第一钢板两侧的第二钢板、第三钢板,且第一钢板上与钢板三上长圆孔对应的位置同样设置长圆孔;

螺栓套件包括全螺纹螺栓和套装于全螺纹螺栓上的调节螺母和若干个螺母,且全螺纹螺栓上端通过长圆孔与钢板三连接,下端穿过第一钢板上的长圆孔与底座连接,实现挂接机构与螺栓套件和底座活动连接,全螺纹螺栓与钢板三、全螺纹螺栓与底座通过若干个螺母固定,若干个螺母包括螺母一、螺母二和螺栓头,调节螺母位于螺母一与螺母二之间,螺栓头位于螺母二下方,螺母一下方依次设置有弹簧垫片一和平垫片一,螺母二下方依次设置有弹簧垫片二和平垫片二,底座与钢板三下底面之间的间距通过调节螺母调节;通过挂接机构与螺栓套件、底座的相对运动,实现上下、左右、前后位置的改变。

2. 根据权利要求1所述的一种点支承式PC墙板连接装置,其特征在于:所述钢板三上设置有钢板四和钢板五,钢板四和钢板五位于钢板三的水平边与竖直边夹角处。

3. 一种点支承式PC墙板连接装置,其特征在于:包括预埋挂件、螺栓套件和底座,所述的预埋挂件包括预埋机构和挂接机构,预埋挂件一侧通过预埋机构接入PC墙板,另一侧通过挂接机构与螺栓套件和底座活动连接,并通过挂接机构与螺栓套件、底座的相对运动,实现上下、左右、前后位置的改变;

所述的预埋挂件包括钢板一和钢板二,所述的钢板二下端面上设置有梳形结构,钢板二一端与钢板一连接并与钢板一一起构成预埋机构,预埋机构接入PC墙板,钢板二另一端的梳形结构构成挂接机构,挂接机构卡装在底座上构成两者的活动连接,实现高低、左右位置的调节;

所述的底座包括第一钢板,第一钢板上设置长圆孔;螺栓套件包括全螺纹螺栓和套装于全螺纹螺栓上的螺母,且全螺纹螺栓通过长圆孔与第一钢板连接,并由螺母固定,实现前后位置的调节,

所述的第一钢板为倒L形结构,其竖直边与预埋挂件活动连接,水平边设置长圆孔,螺栓套件安装于该长圆孔处,所述第一钢板折弯处设置有第二钢板和第三钢板,第二钢板与第三钢板位于水平边与竖直边交界的折弯处,第二钢板、第三钢板上分别设置有第一螺栓和第二螺栓,第一螺栓与第二螺栓水平相对设置,其中心点位于底座与预埋挂件连线上。

4. 根据权利要求3所述的一种点支承式PC墙板连接装置,其特征在于:所述的钢板二与底座之间设置有钢板三,钢板三与钢板二固定,钢板三下端面设置有卡槽,卡槽卡装在第一钢板上,即实现钢板二、钢板三与底座的活动连接。

5. 根据权利要求3所述的一种点支承式PC墙板连接装置,其特征在于:所述钢板二前侧设置螺纹套筒,螺纹套筒中安装有螺栓,螺栓下端顶靠在底座上,通过螺栓的旋入旋出,即带动预埋挂件的上下移动。

## 一种点支承式PC墙板连接装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种点支承式PC墙板连接装置,属于专门用于墙的连接装置或部件技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着国家对装配式钢结构建筑的大力推进,以及对玻璃幕墙在建筑外装饰中的诸多应用限制,预制混凝土(PC)外墙板在装配式钢结构建筑中的应用越来越广泛。因PC墙板重力质量密度较大(约 $24\sim 28\text{kg}/\text{m}^3$ ),且钢筋混凝土结构宜受压支承,故在国内外建筑中外挂PC墙板的应用越来越普遍,PC墙板与主体结构的连接主要采用柔性点支承下承重方式,即下部连接节点承重,上部连接节点可滑动,吸收主体层间变位;点支承方式主要分为平移式和旋转式两种形式。在实际应用中,外挂PC墙板下承重节点的传统做法是采用承重和抗风支承分离式,即在PC板下端近两侧边上增设有2个加厚牛腿做承重支承,牛腿边上另再设有独立连接件做抗风支承,此种连接方式承重牛腿结构需局部加厚PC板材,增加板材加工制作难度和模具费用;抗风支承独立连接件调节完成后需现场大量焊接施工作业来最终固定,现场大量焊接作业降低了建筑工程的施工效率,既不安全又不环保。目前,在日本以及中国部分地区,也有大量将承重和抗风支承合二为一的做法,不再增设板材牛腿结构,无需加厚,但其承重高低方向调节靠增加钢垫块来调节,现场施工误差尺寸繁多,而钢垫块规格种类固定,导致调节性能不够理想,难以准确调整定位。也有部分采用螺栓来调节定位高低方向,高低调节方便,但前后方向或左右方向的调节总有一向的调节空间有限,不够理想,没有达到真正意义上的三向可调,存在一定缺陷。

[0003] 基于此,做出本申请。

### 发明内容

[0004] 针对现有PC墙板使用中所存在的上述缺陷,本申请提供一种点支承式PC墙板连接装置,利用预埋挂件及支座连接构件等连接构造安装PC外墙板,避免了因PC墙板自身结构的特殊构造所引起的加工现场大量焊接作业,且便于现场施工安装调节,达到使大型PC外墙板能牢固、准确、安全环保、方便高效地安装于装配式钢结构建筑上的目的。

[0005] 为实现上述目的,本申请采取的技术方案如下:

[0006] 一种点支承式PC墙板连接装置,包括预埋挂件、螺栓套件和底座,所述的预埋挂件包括预埋机构和挂接机构,预埋挂件一侧通过预埋机构接入PC墙板,另一侧通过挂接机构与螺栓套件和底座活动连接,并通过挂接机构与螺栓套件、底座的相互相对运动,实现上下、左右、前后位置的改变。

[0007] 进一步的,作为优选:

[0008] 作为第一种方案,所述的预埋机构包括相互垂直连接的钢板一和钢板二,钢板一和钢板二接入PC墙板,挂接机构为L形结构的钢板三,其竖直边通过钢板二与钢板一连接,水平边上设置长圆孔;螺栓套件包括全螺纹螺栓和套装于全螺纹螺栓上的调节螺母和若干

个螺母,且全螺纹螺栓上端通过长圆孔与钢板三连接,下端与底座连接,全螺纹螺栓与钢板三、全螺纹螺栓与底座通过若干个螺母固定,底座与钢板三下底面之间的间距通过调节螺母调节。

[0009] 更优选的,所述的底座为倒U字形结构,包括第一钢板和设置于第一钢板两侧的第二钢板、第三钢板,且第一钢板上与钢板三上长圆孔对应的位置设置同样设置长圆孔,全螺纹螺栓下端即穿过第一钢板上的长圆孔与底座连接。底座由第二钢板、第一钢板和第三钢板顺次连接形成倒U字型结构,方便了全螺纹螺栓的穿套安装,并为其提供活动和安装空间。

[0010] 所述的钢板三上设置有钢板四和钢板五,更优选的,所述的钢板四和钢板五分布于其水平边与竖直边的夹角处,钢板四和钢板五的设置,有利于提高钢板三以及整个预埋挂件结构的稳定性。

[0011] 所述的若干个螺母包括螺母一、螺母二和螺栓头,调节螺母位于螺母一与螺母二之间,螺栓头位于螺母二下方。安装时,螺母一将全螺纹螺栓上端固定在钢板三的长圆孔处,螺母二和螺栓头则将全螺纹螺栓的下端固定在第一钢板的长圆孔处,更优选的,所述的螺母一下方依次设置有弹簧垫片一和平垫片一,螺母二下方依次设置有弹簧垫片二和平垫片二,方便紧固的同时,有利于安装和连接稳定性的提高。

[0012] 所述的钢板二为梳形结构,其上下边均设置梳形结构,有利于增加其与PC墙板的连接牢度。

[0013] 具有上述特征的第一种方案可实现PC墙板的水平式外挂。

[0014] 作为第二种方案,所述的预埋挂件包括钢板一和钢板二,钢板二下端面上设置有梳形结构,其中钢板一与与之相连接的部分钢板二构成预埋机构,并接入PC墙板,余下设置有梳形结构的钢板二构成挂接机构,该挂接机构卡装在底座上,实现高低、左右位置的调节。

[0015] 更优选的,所述的底座包括第一钢板,第一钢板上设置长圆孔;螺栓套件包括全螺纹螺栓和套装于全螺纹螺栓上的螺母,且全螺纹螺栓通过长圆孔与第一钢板连接,并由螺母固定,实现前后位置的调节。所述的钢板二下端面上设置有梳形结构,其一端与钢板一连接,另一端通过该梳形结构卡装在第一钢板上,即实现其与底座的活动连接。该种结构的预埋挂件结构简单,装配方便,并可通过梳形结构与第一钢板的卡装位置,改变钢板二的整体高度。

[0016] 所述的钢板二与底座之间设置有钢板三,钢板三与钢板二固定,钢板三下端面设置有卡槽,卡槽卡装在第一钢板上,即实现钢板二、钢板三与底座的活动连接。该种结构的预埋挂件通过钢板三下方设置的卡槽,即实现整个预埋挂件与底座的活动连接。更优选的,所述的钢板二与钢板三之间通过钢板四连接,钢板四的设置,方便了钢板三的固定和定位。

[0017] 所述的钢板二前侧设置螺纹套筒,该螺纹套筒中安装有螺栓,螺栓下端顶靠在底座上,通过螺栓的旋入旋出,即带动预埋挂件的上下移动。

[0018] 所述的第一钢板为倒L形结构,其竖直边与预埋挂件活动连接,水平边设置长圆孔,螺栓套件安装于该长圆孔处。更优选的,所述的第一钢板折弯处设置有第二钢板和第三钢板,第二钢板与第三钢板位于水平边与竖直边交界的折弯处,有利于强化整个结构的稳定性。更优选的,所述的第二钢板、第三钢板上分别设置有第一螺栓和第二螺栓,第一螺栓

与第二螺栓水平相对设置,其中心点位于底座与预埋挂件连线上。

[0019] 上述第二种方案实现PC墙板的旋转式外挂。

[0020] 将上述连接装置应用于PC墙板安装时,预埋机构接入PC墙板,底座和螺栓套件与外挂机构连接后与组合钢梁固定,后浇带则浇筑在连接装置上。组合钢梁下方连接有倒L形的底座角钢,底座角钢上设置方孔,辅助螺栓套件一端通过方孔与组合钢梁连接,另一端通过预埋在PC墙板中的辅助预埋挂件固定。

[0021] 本申请将PC板材承重支承与抗风支承挂件合二为一,板材厚度统一,避免局部特殊加厚构造。其中,预埋挂件采用通用角钢及板材加工制作,外露挂接机构可设置加劲肋加强,增强其折弯或直角根部抗弯受力,安全牢固可靠;同时设置的长圆孔便于螺栓套件的前后方向调节。

[0022] 螺栓套件中,全螺纹螺栓作为连接螺栓可采用全螺纹六角头螺栓,以适应任意钢板厚度底座的紧固连接,螺栓及螺母承载受力满足要求,螺栓长度满足螺母高低方向调节空间。

[0023] PC墙板下端通过辅助螺栓套件连接于底座角钢上做抗风支承,底座角钢上开设有方孔,既方便施工安装调节,又可通过滑移垫片及垫板实现水平方向滑动,以吸收层间变位。

[0024] 与现有技术相比所具有的优点及效果:

[0025] (1)PC板材无需做局部特殊加厚处理,减少加工制作难度,降低模具费用。

[0026] (2)上下、左右、前后三向均可调节,各向调节量均在20mm以上,可吸收现场施工安装误差,便于调整定位,提高施工安装效率。

[0027] (3)底座与钢梁工厂焊接,预埋件工厂生产PC板材时预埋,避免了现场大量焊接作业,安全环保。

[0028] (4)PC板预埋挂件采用成型角钢并辅加加劲肋焊接成型,方便加工成型,且加劲肋增强挂件抗弯能力,连接牢固可靠。

## 附图说明

[0029] 图1为本申请中连接机构第一种结构的整体图;

[0030] 图2为本申请中连接机构第一种结构的拆分图;

[0031] 图3为本申请中连接机构第二种结构的整体图;

[0032] 图4为本申请中连接机构第二种结构的拆分图;

[0033] 图5为PC墙板的第一种结构示意图(水平式外挂);

[0034] 图6为本申请第二种结构的第一种使用状态剖面图;

[0035] 图7为本申请第二种结构的第二种使用状态剖面图;

[0036] 图8为本申请中连接机构第三种结构的整体图;

[0037] 图9为本申请中连接机构第三种结构的拆分图;

[0038] 图10为本申请中连接机构第四种结构的整体图;

[0039] 图11为本申请中连接机构第四种结构的拆分图;

[0040] 图12为PC墙板的第二种结构示意图(旋转式外挂);

[0041] 图13为本申请第四种结构的第三种使用状态剖面图;

[0042] 图14为本申请第四种结构的第四种使用状态剖面图。

[0043] 其中标号:1. 预埋挂件;11. 钢板一;12. 钢板二;13. 钢板三;131. 长圆孔一;132. 卡槽;14. 钢板四;15. 钢板五;2. 螺栓套件;21. 全螺纹螺栓;22. 螺母一;23. 弹簧垫片一;24. 平垫片一;25. 调节螺母;26. 螺母二;27. 弹簧垫片二;28. 螺栓头;29. 平垫片二;3. 底座;31. 第一钢板;311. 长圆孔二;32. 第二钢板;33. 第三钢板;34. 第一螺栓;35. 第二螺栓;4. 辅助预埋挂件;5. 辅助螺栓套件;6. 底座角钢;7. PC墙板;71. 承重铰支接点;8. 组合钢梁;9. 后浇带。

## 具体实施方式

### [0044] 实施例1

[0045] 本实施例一种点支承式PC墙板连接装置,结合图1,包括预埋挂件1、螺栓套件2和底座3;结合图2,预埋挂件1包括钢板一11、钢板二12、和角钢的钢板三13,其中钢板三13上设有长圆孔一131;螺栓套件2包括全螺纹螺栓21、螺母一22、弹簧垫片一23、平垫片一24、调节螺母25、螺母二26及弹簧垫片二27和螺栓头28,全螺纹螺栓21下端固定于底座3上,上端通过钢板三13支承预埋挂件1,并可通过调节螺母26来调节整个螺栓套件2的高低位置。而长圆孔一131的设置,在与全螺纹螺栓21、螺母一22以及弹簧垫片23、平垫片24等的配合下,实现相对墙板的前后位置调节。

[0046] 底座3由第一钢板31、第二钢板32及第三钢板33焊接组成;底座3的第一钢板上开有水平长圆孔,该水平长圆孔与钢板三13上的长圆孔对应设置,螺栓套件2的全螺纹螺栓21下端通过该水平长圆孔与底座3连接,水平长圆孔可供螺栓套件2调节水平方向位置。

[0047] 将上述连接机构用于PC墙板7的安装和固定时,结合图5和图6,底座3及螺栓套件2工厂预制加工焊接固定于组合钢梁8上,预埋挂件1的钢板一11和钢板二12预埋在PC墙板7上,预埋挂件1下端则通过钢板三13与螺栓套件2及底座3固定连接于钢梁8上,预埋挂件1可调节前后方向,螺栓套件2可调节高低方向,螺栓套件2可在底座3内可调节水平方向,从而实现三个方向的调节,待调整到位后通过螺母一22等及弹簧垫片一23等的锁定,待后浇带9浇筑完成后最终锁定实现承重铰支连接。

### [0048] 实施例2

[0049] 本实施例与实施例1的设置和工作原理相同,区别在于:结合图7,PC墙板上预埋有预埋挂件1和辅助预埋挂件4,预埋挂件1下端通过螺栓套件2和底座3焊接在组合钢梁8上;在组合钢梁8的下方设置底座角钢6,该底座角钢6上开设有方孔,工厂预制加工焊接固定于组合钢梁8上;辅助预埋挂件4上端通过辅助螺栓套件5及滑移垫片和开设有方孔的底座角钢6连接,并固定做抗风支承,因底座角钢6上设有方孔,可实现水平方向滑动,吸收层间变位。

### [0050] 实施例3

[0051] 本实施例一种点支承式PC墙板连接装置,结合图3,包括预埋挂件1、螺栓套件2和底座3;结合图4,预埋挂件1包括钢板一11、钢板二12、钢板三13、钢板四14和钢板五15,钢板三12为L形角钢结构,其作为外露挂接部分,其角钢侧边采用钢板四14和钢板五15作为加劲肋加强,增强钢板三13即角钢直角根部抗弯受力,安全牢固可靠;同时外露的钢板三13水平边上设有长圆孔一131,便于螺栓套件的前后方向调节;螺栓套件2包括全螺纹螺栓21、螺母

一22、弹簧垫片一23、平垫片一24、调节螺母25、螺母二26及弹簧垫片二27和螺栓头28组成，全螺纹螺栓21下端固定于底座3上，上端通过钢板三13支承预埋挂件1，并可通过调节螺母26来调节整个螺栓套件2的高低位置。而长圆孔一131的设置，在与全螺纹螺栓21、螺母一22以及弹簧垫片23、平垫片24等的配合下，实现相对墙板的前后位置调节。

[0052] 底座3由第一钢板31、第二钢板32及第三钢板33焊接组成；底座3的第一钢板上开有水平长圆孔，该水平长圆孔与钢板三13上的长圆孔对应设置，螺栓套件2的全螺纹螺栓21下端通过该水平长圆孔与底座3连接，水平长圆孔可供螺栓套件2调节水平方向位置。

[0053] 将上述连接机构用于PC墙板7的安装和固定时，结合图6，底座3及螺栓套件2工厂预制加工焊接固定于组合钢梁8上，预埋挂件1的钢板一11和钢板二12预埋在PC墙板7上，预埋挂件1下端则通过钢板三13与螺栓套件2及底座3固定连接于钢梁8上，预埋挂件1可调节前后方向，螺栓套件2可调节高低方向，螺栓套件2可在底座3内可调节水平方向，从而实现三个方向的调节，待调整到位后通过螺母一22等及弹簧垫片一23等的锁定，待后浇带9浇筑完成后最终锁定实现承重铰支连接。

[0054] 实施例4

[0055] 本实施例与实施例3的设置和工作原理相同，区别在于：结合图5和图7，PC墙板上预埋有预埋挂件1和辅助预埋挂件4，预埋挂件1下端通过螺栓套件2和底座3焊接在组合钢梁8上；在组合钢梁8的下方设置底座角钢6，该底座角钢6上开设有方孔，工厂预制加工焊接固定于组合钢梁8上；辅助预埋挂件4上端通过辅助螺栓套件5及滑移垫片和开设有方孔的底座角钢6连接，并固定做抗风支承，因底座角钢6上设有方孔，可实现水平方向滑动，吸收层间变位。

[0056] 实施例5

[0057] 本实施例一种点支承PC墙板连接机构，结合图8，包括预埋挂件1、螺栓套件2和底座3；结合图9，预埋挂件1包括钢板一11和钢板二12，其中，在本实施例中，钢板二12的下端面上设置有梳形结构，钢板二12一侧与钢板一11固定，另一侧通过其下端面上设置的梳形结构卡装于底座3上；底座3为折弯结构的第一钢板31，第一钢板31的竖直边顶靠在预埋挂件1的下方，且钢板二12下端面上的梳形结构卡装在该竖直边上，即实现预埋挂件1与底座3的活动连接，第一钢板31的水平边上设置长圆孔二311；螺栓套件2包括全螺纹螺栓21、螺母22、弹簧垫片一23、平垫片一24和平垫片二29，全螺纹螺栓21安装于长圆孔处，并通过螺母22、弹簧垫片23、平垫片一24和平垫片二29与底座3固定。

[0058] 使用过程中，钢板二12沿第一钢板31左右移动即实现左右位置调节，上下移动即实现高低位置的调节；而全螺纹螺栓21沿长圆孔二311移动，即实现前后位置的调节。

[0059] 将上述连接机构用于PC墙板7的安装和固定时，结合图12和图13，螺栓套件2工厂预制加工焊接固定于组合钢梁8上，预埋挂件1的钢板一11和钢板二12预埋在PC墙板7上，预埋挂件1下端则通过梳形结构与底座3活动连接，并通过螺栓套件2固定连接于钢梁8上，预埋挂件1可调节高低、左右方向，螺栓套件2可调节前后方向，从而实现三个方向的调节，待调整到位后通过螺母22等及弹簧垫片一23等的锁定，待后浇带9浇筑完成后最终锁定底座3，即实现承重可向上滑动连接。

[0060] 实施例6

[0061] 本实施例与实施例5的设置和工作原理相同，区别在于：钢板二12连接有钢板三

13, 钢板三13下端设置卡槽132, 卡槽132替代了实施例1中钢板二12的梳形结构; 钢板一11和钢板二12构成预埋部分, 钢板三13以及其下端面设置的卡槽132构成活动连接部分。通过卡槽132沿第一钢板31的左右、上下移动, 实现预埋挂件1的左右和高低位置调整。

[0062] 实施例7

[0063] 本实施例与实施例5的设置和工作原理相同, 区别在于: 钢板二12连接有钢板三13, 钢板三13下端面设置卡槽132; 钢板二12的上下端面均设置有梳形结构, 钢板一11和钢板二12构成预埋部分, 钢板三13以及其下端面设置的卡槽132构成活动连接部分。通过卡槽132沿第一钢板31的左右、上下移动, 实现预埋挂件1的左右和高低位置调整。

[0064] 实施例8

[0065] 本实施例与实施例5的设置和工作原理相同, 区别在于: 钢板二12通过钢板四14连接有钢板三13, 钢板三13下端面设置卡槽132, 卡槽132替代了实施例1中钢板二12的梳形结构; 钢板一11和钢板二12构成预埋部分, 钢板三13以及其下端面设置的卡槽132构成活动连接部分。通过卡槽132沿第一钢板31的左右、上下移动, 实现预埋挂件1的左右和高低位置调整。

[0066] 实施例9

[0067] 本实施例与实施例5的设置和工作原理相同, 区别在于: 钢板二12上固定有设置有螺栓套筒一15(为确保调节平衡, 还可对应设置有螺栓套筒二17), 螺栓套筒一15中安装有螺栓一16(对应的, 螺栓套筒二17中安装有螺栓二18), 且螺栓一16(和螺栓二18)的下端顶靠在底座3上, 通过螺栓一16(和螺栓二18)的旋入旋出即实现钢板二12以及整个预埋挂件1高度的调节; 而钢板二12卡装在底座3的第一钢板31上, 当其沿着第一钢板31左右移动时, 即实现左右位置的调节。

[0068] 实施例10

[0069] 本实施例与实施例5的设置和工作原理相同, 区别在于: 钢板二12上固定有设置有钢板三13、螺栓套筒一15(为保持调节平衡, 还可对应设置有螺栓套筒二17, 螺栓套筒一16和螺栓套筒二17分别位于钢板三13两侧), 钢板三13下端面设置有替代钢板二12上梳形结构的卡槽132, 钢板三13通过该卡槽132活动安装在底座3的第一钢板31上; 螺栓套筒一15中安装有螺栓一16(螺栓套筒二17相应的安装有螺栓二18), 且螺栓一16(和螺栓二18)的下端顶靠在底座3上, 通过螺栓一16(和螺栓二18)的旋入旋出即实现钢板三13及整个预埋挂件1高度的调节; 而钢板三13卡装在底座3的第一钢板31上, 当其沿着第一钢板31左右移动时, 即实现预埋挂件1左右位置的调节。

[0070] 实施例11

[0071] 本实施例与实施例5的设置和工作原理相同, 区别在于: 结合图14, PC墙板上预埋有预埋挂件1和辅助预埋挂件4, 预埋挂件1下端通过螺栓套件2和底座3焊接在组合钢梁8上; 在组合钢梁8的下方设置底座角钢6, 该底座角钢6上开设有方孔, 工厂预制加工焊接固定于组合钢梁8上; 辅助预埋挂件4上端通过辅助螺栓套件5及滑移垫片和开设有方孔的底座角钢6连接, 并固定做抗风支承, 因底座角钢6上设有方孔, 可实现水平方向滑动, 吸收层间变位。

[0072] 实施例12

[0073] 本实施例与实施例5的设置和工作原理相同, 区别在于: 钢板二12上固定有设置有

钢板三13、螺栓套筒一15和螺栓套筒二17,螺栓套筒一16和螺栓套筒二17分别位于钢板三13两侧,钢板三13下端面设置有替代钢板二12上梳形结构的卡槽132,钢板三13通过该卡槽132活动安装在底座3的第一钢板31上;螺栓套筒一15中安装有螺栓一16,螺栓套筒二17相应的安装有螺栓二18,且螺栓一16和螺栓二18的下端顶靠在底座3上,通过螺栓一16和螺栓二18的旋入旋出即实现钢板三13及整个预埋挂件1高度的调节;而钢板三13卡装在底座3的第一钢板31上,当其沿着第一钢板31左右移动时,即实现预埋挂件1左右位置的调节。

[0074] 结合图14,PC墙板上预埋有预埋挂件1和辅助预埋挂件4,预埋挂件1下端通过螺栓套件2和底座3焊接在组合钢梁8上;在组合钢梁8的下方设置底座角钢6,该底座角钢6上开设有方孔,工厂预制加工焊接固定于组合钢梁8上;辅助预埋挂件4上端通过辅助螺栓套件5及滑移垫片和开设有方孔的底座角钢6连接,并固定做抗风支承,因底座角钢6上设有方孔,可实现水平方向滑动,吸收层间变位。

[0075] 实施例13

[0076] 本实施例与实施例5的设置和工作原理相同,区别在于:结合图10,底座3包括第一钢板31、第二钢板32和第三钢板33,第一钢板31是由竖直边和水平边形成的折弯结构,第二钢板32与第三钢板33设置于折弯处,用于固定底座3的连接稳定性。

[0077] 实施例14

[0078] 本实施例与实施例5的设置和工作原理相同,区别在于:结合图10和图11,底座3包括第一钢板31、第二钢板32和第三钢板33,第一钢板31是由竖直边和水平边形成的折弯结构,第二钢板32与第三钢板33设置于折弯处,且第二钢板32上设置有第一螺栓34,第三钢板33上设置有第二螺栓35,第一螺栓34与第二螺栓35水平相对设置,其中心点位于底座3与预埋挂件1连线上,当第一螺栓34、第二螺栓35旋转时,即可带动位于两者之间的钢板二12沿第一钢板31左右移动。

[0079] 实施例15

[0080] 本实施例与实施例5的设置和工作原理相同,区别在于:结合图10和图11,钢板二12连接有钢板三13,钢板三13下端面设置卡槽132,卡槽132卡装于第一钢板31的竖直边上;底座3包括第一钢板31、第二钢板32和第三钢板33,第一钢板31是由竖直边和水平边形成的折弯结构,第二钢板32与第三钢板33设置于折弯处,且第二钢板32上设置有第一螺栓34,第三钢板33上设置有第二螺栓35,第一螺栓34与第二螺栓35水平相对设置,其中心点位于底座3与预埋挂件1连线上,当第一螺栓34、第二螺栓35旋转时,即可带动位于两者之间的钢板三13左右移动。

[0081] 实施例16

[0082] 本实施例一种点承式PC墙板连接装置,包括预埋挂件1、螺栓套件2和底座3,预埋挂件1包括预埋机构和挂接机构,预埋挂件一侧通过预埋机构接入PC墙板7,另一侧通过挂接机构与螺栓套件2和底座3活动连接,并通过挂接机构与螺栓套件2、底座3的相互相对运动,实现上下、左右、前后位置的改变。

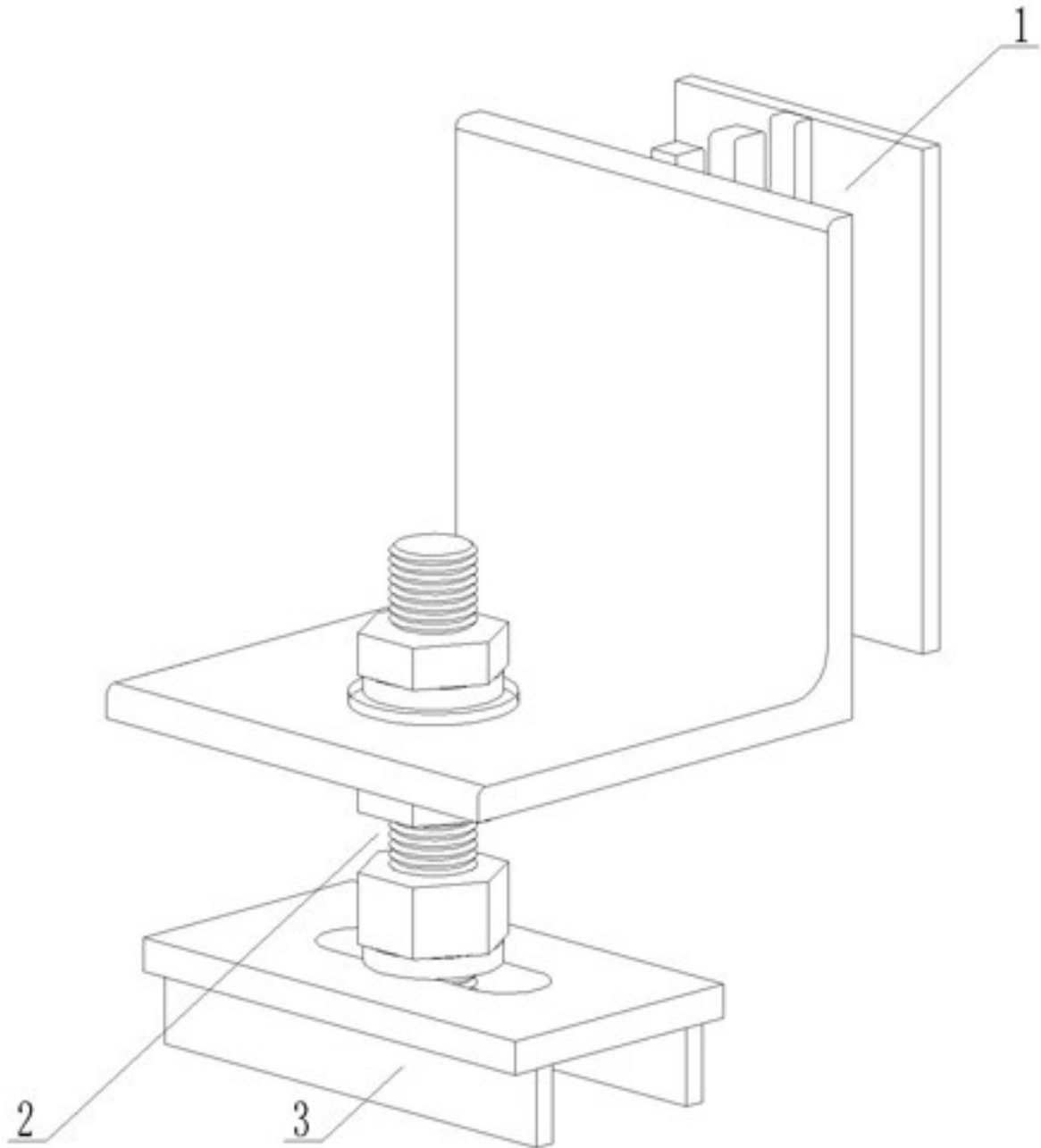


图1

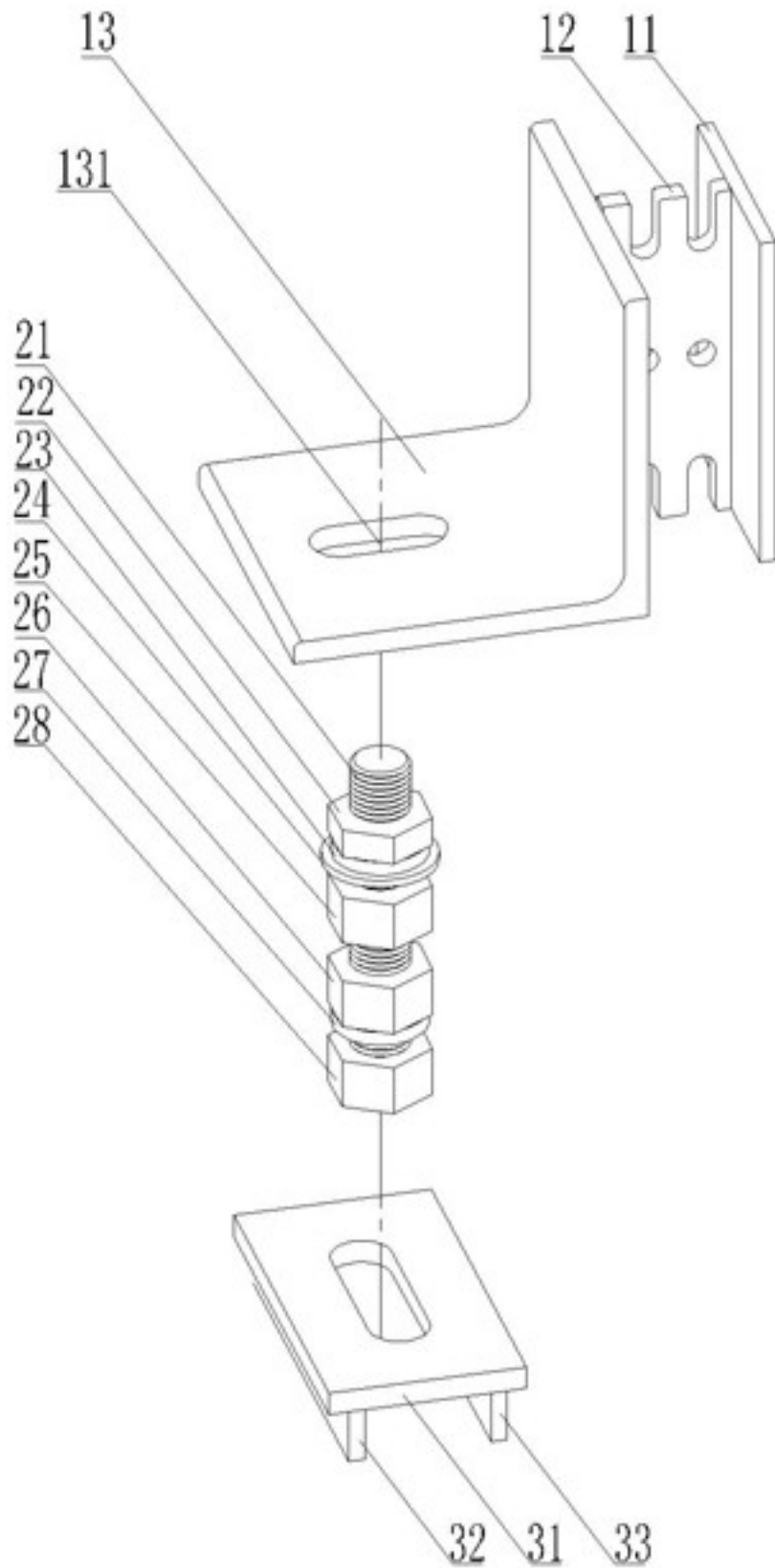


图2

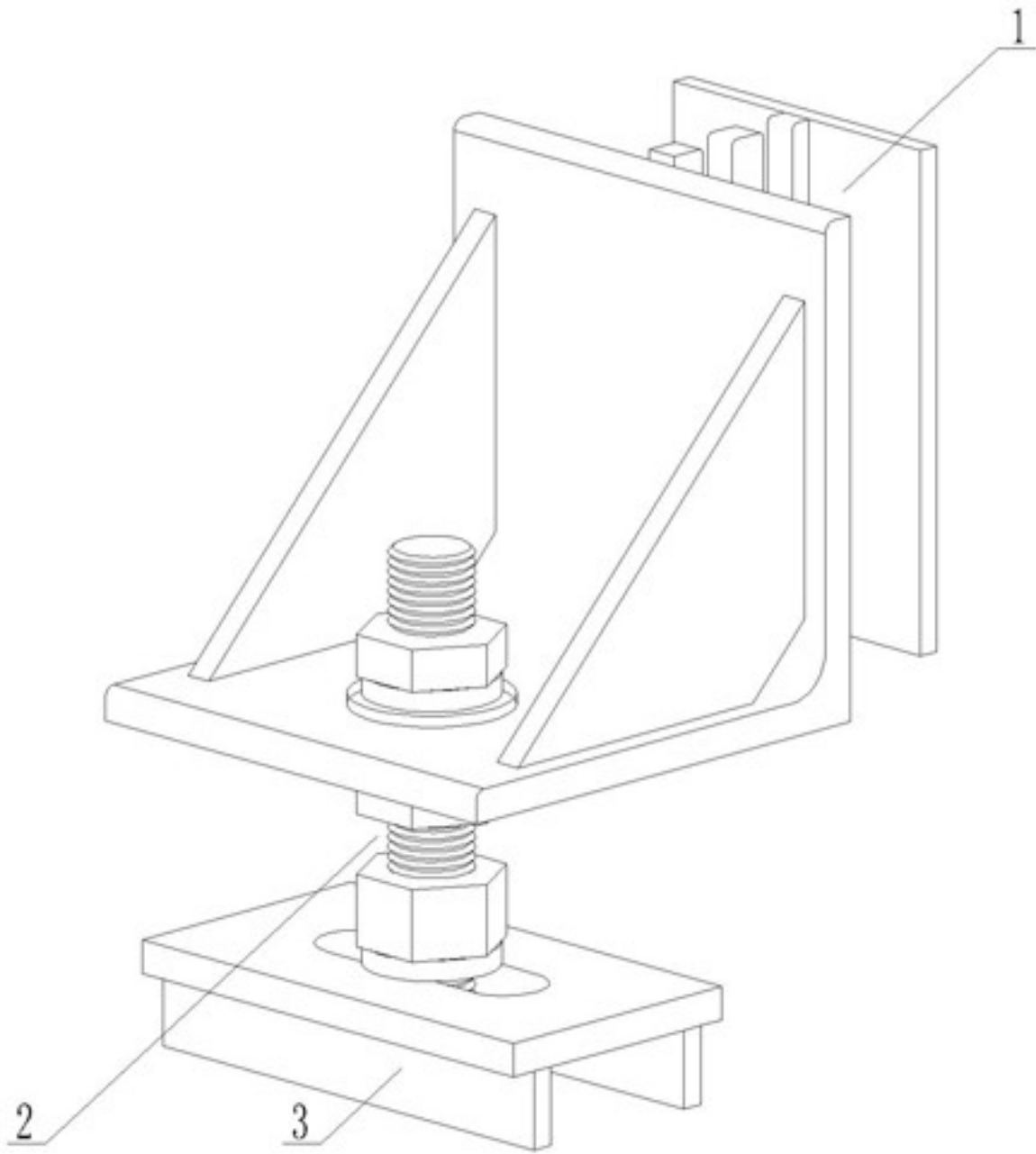


图3

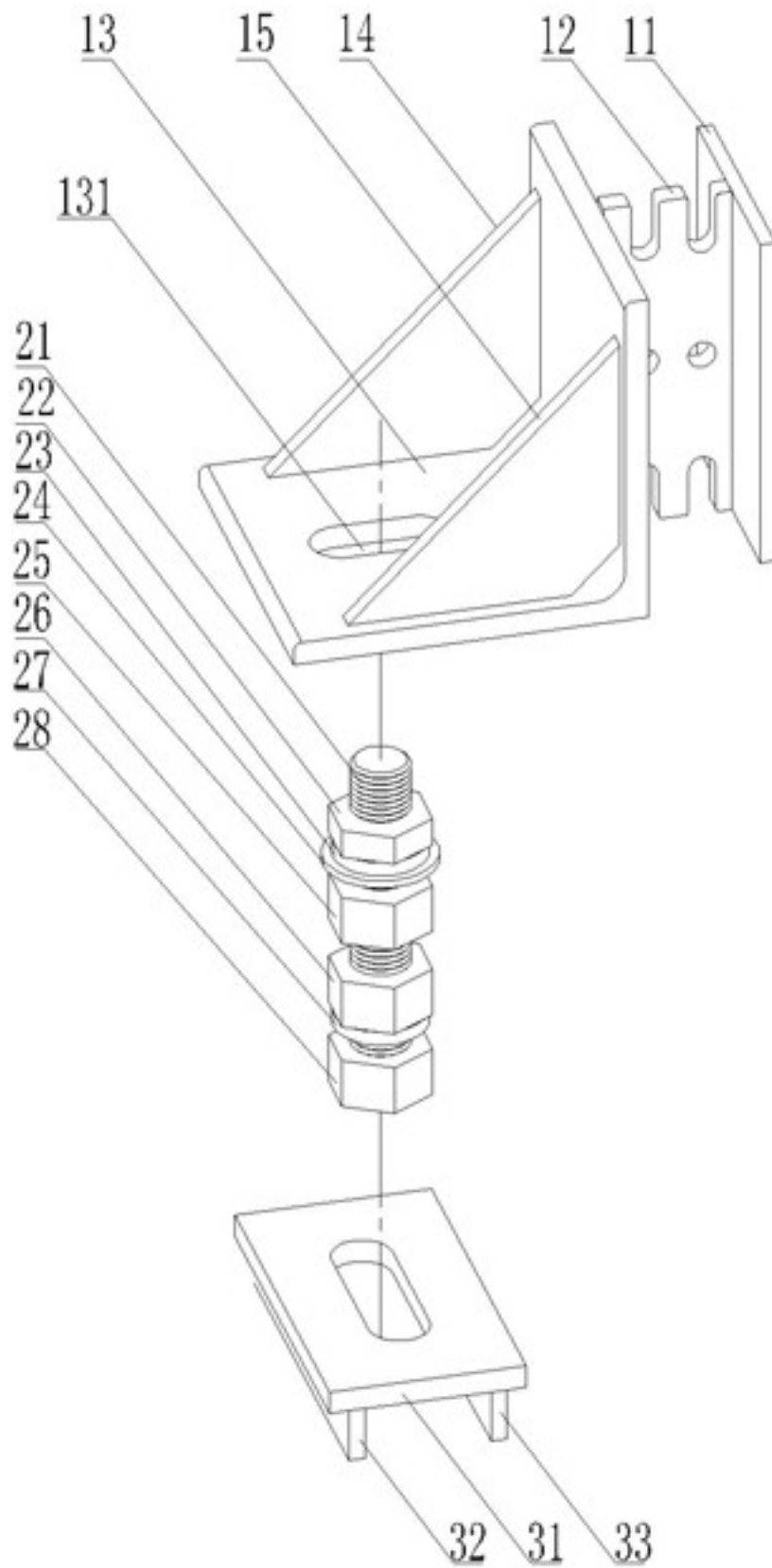


图4

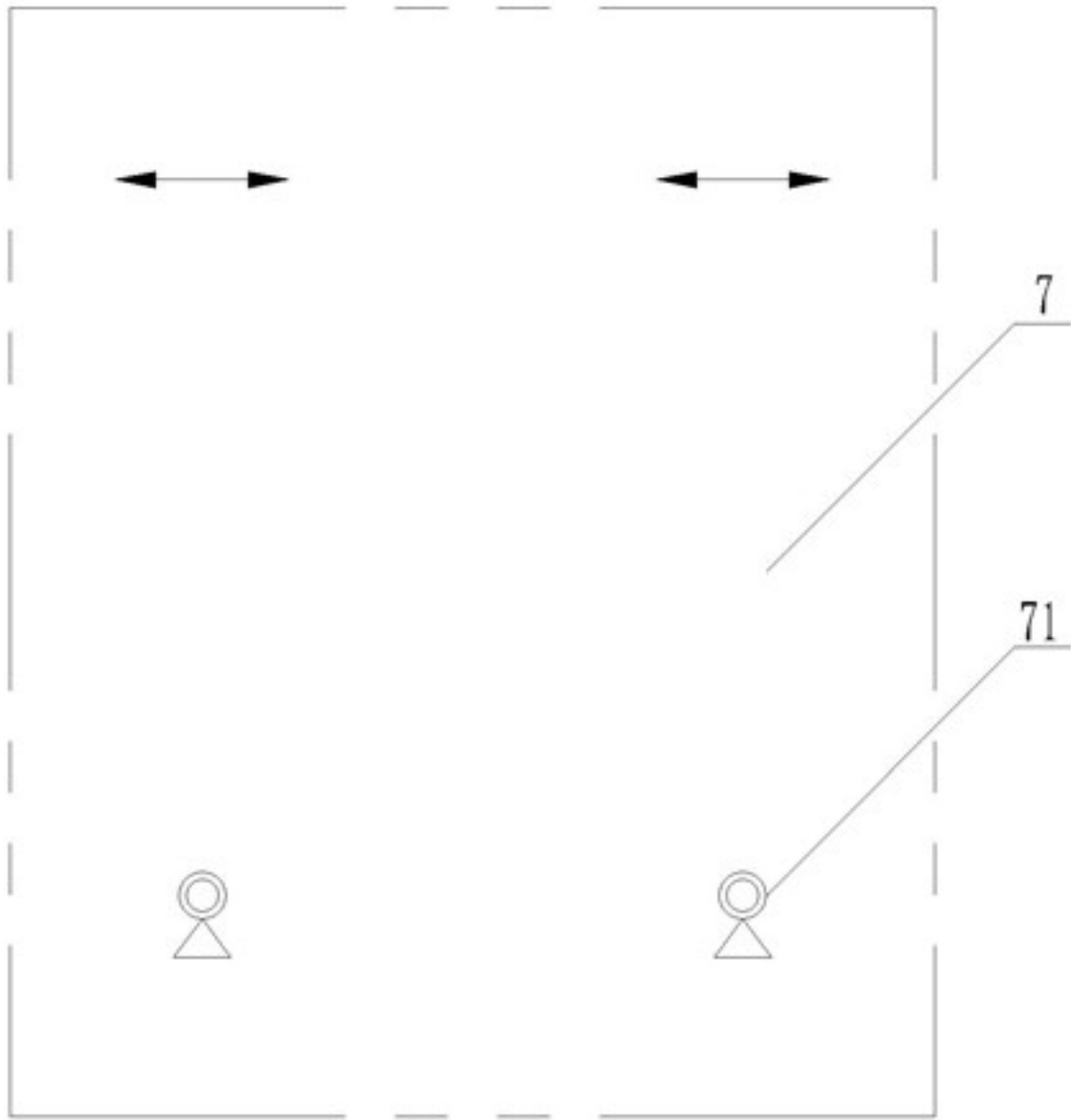


图5

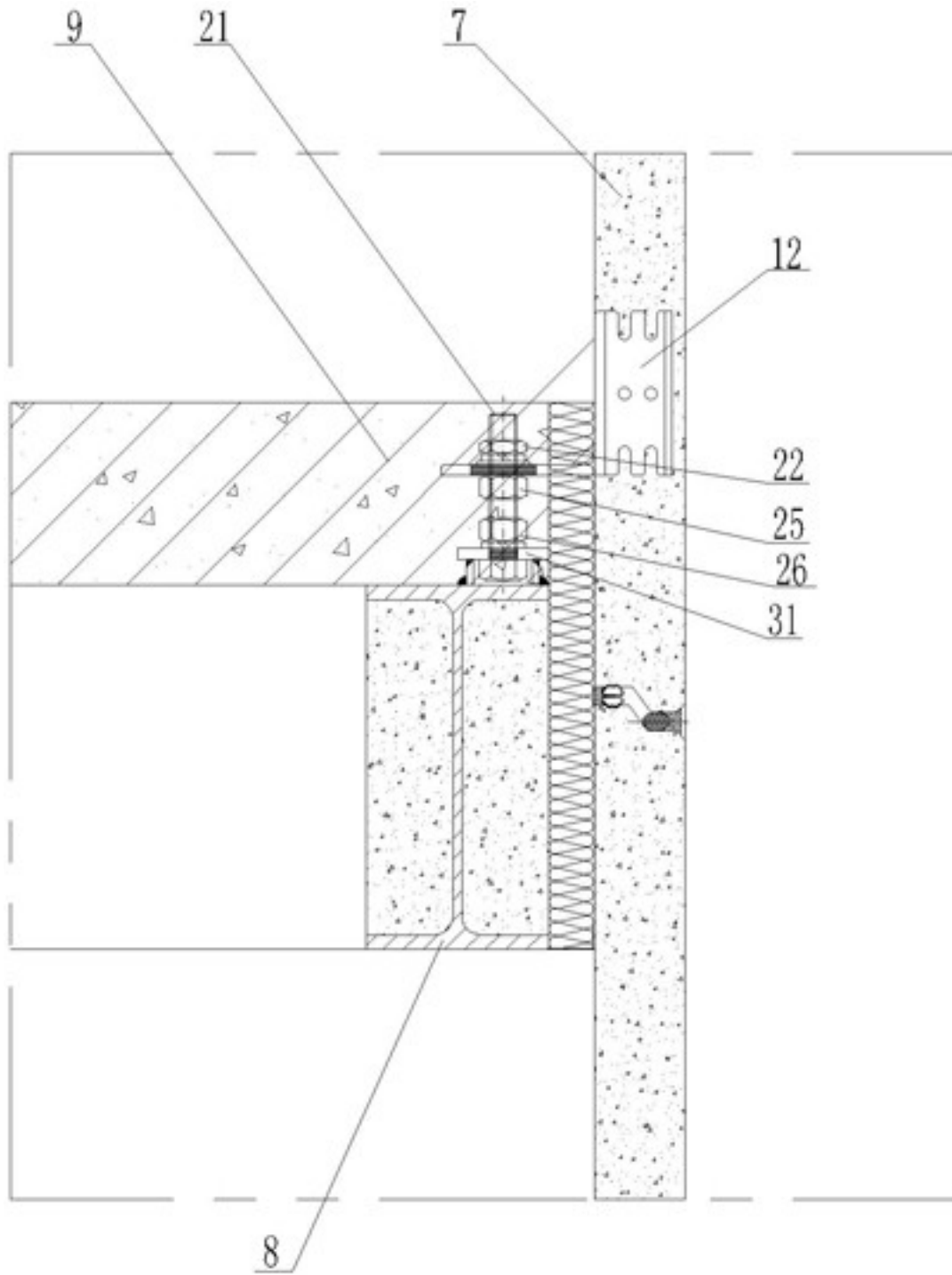


图6

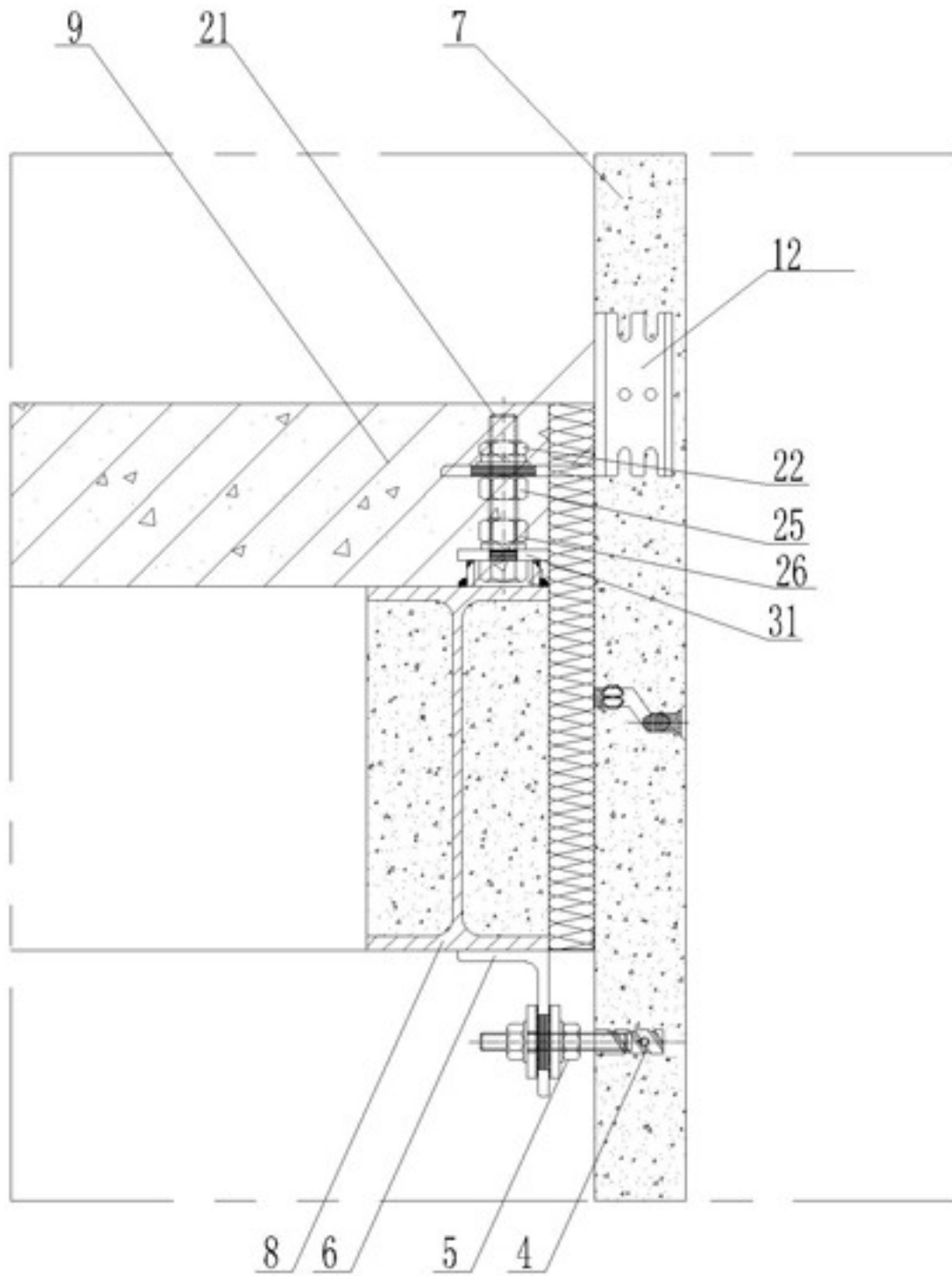


图7

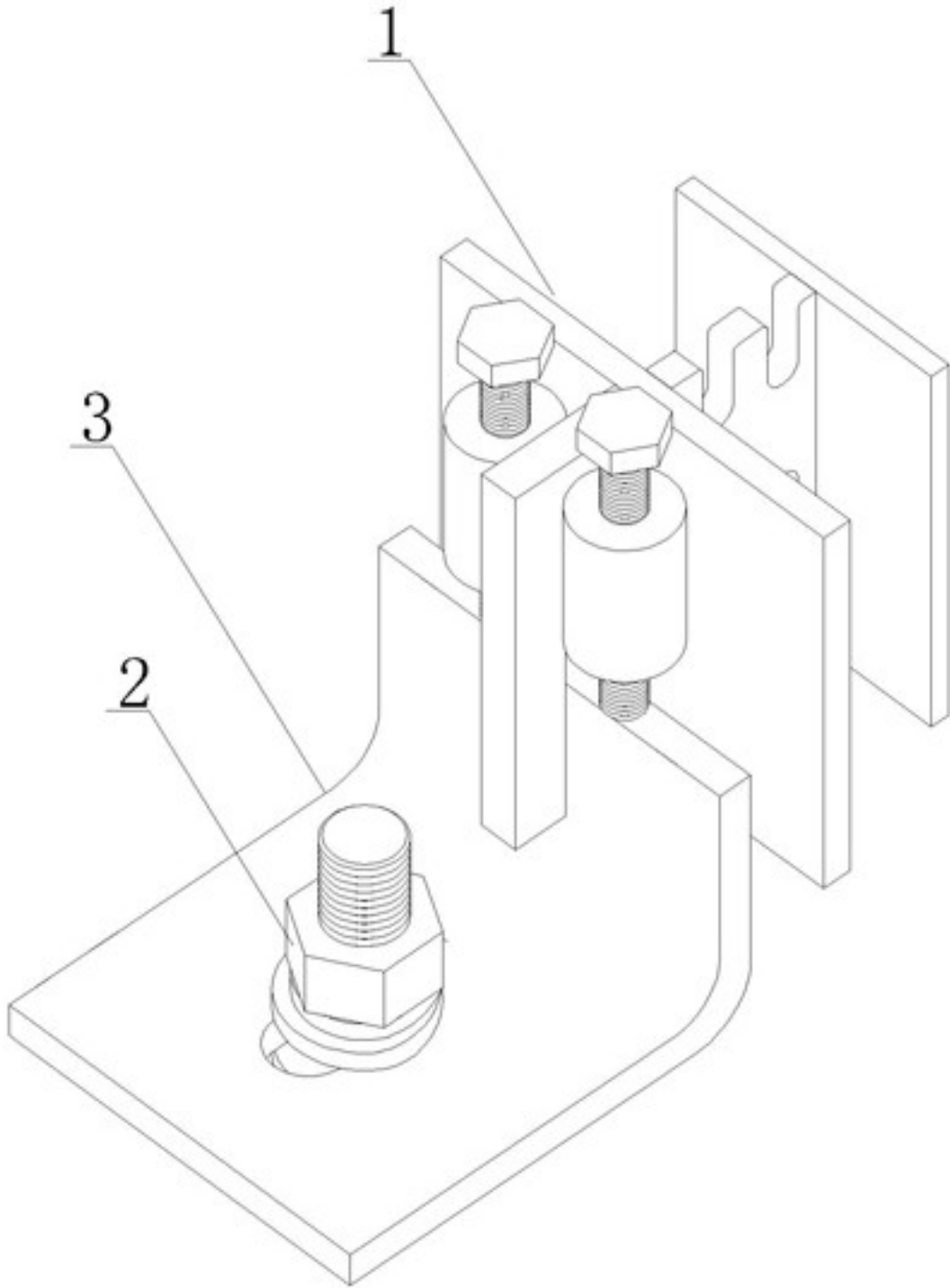


图8

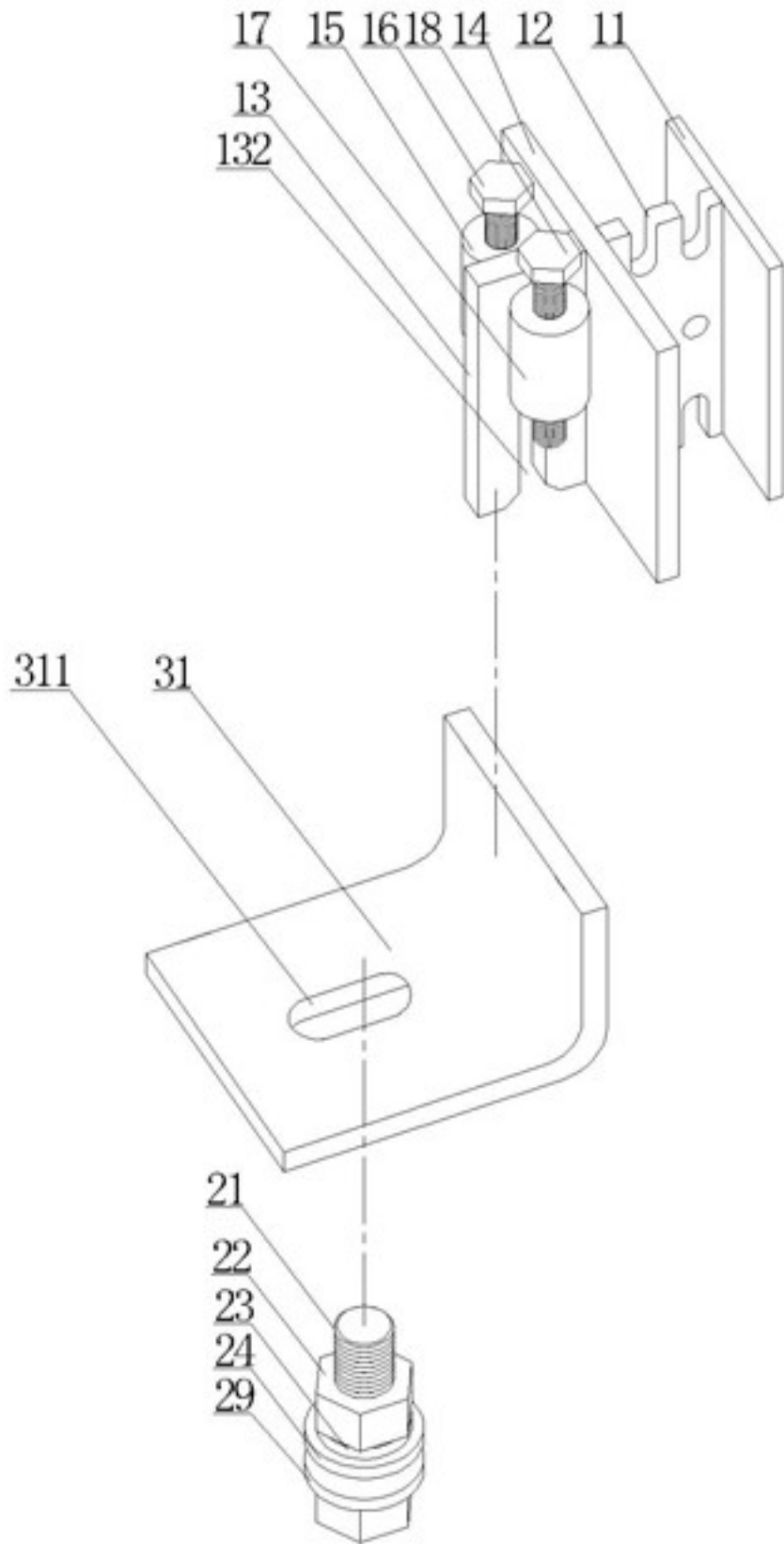


图9

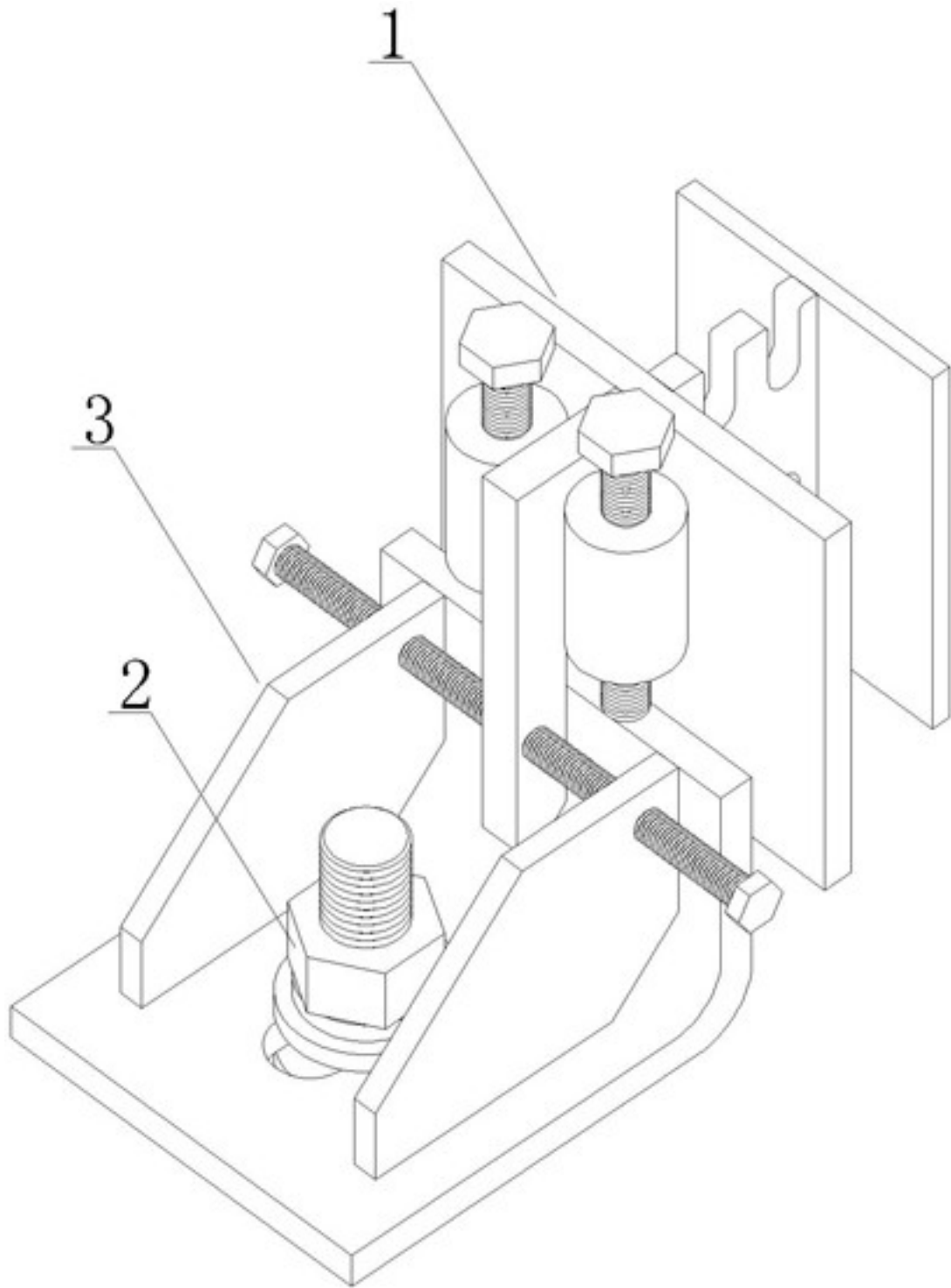


图10

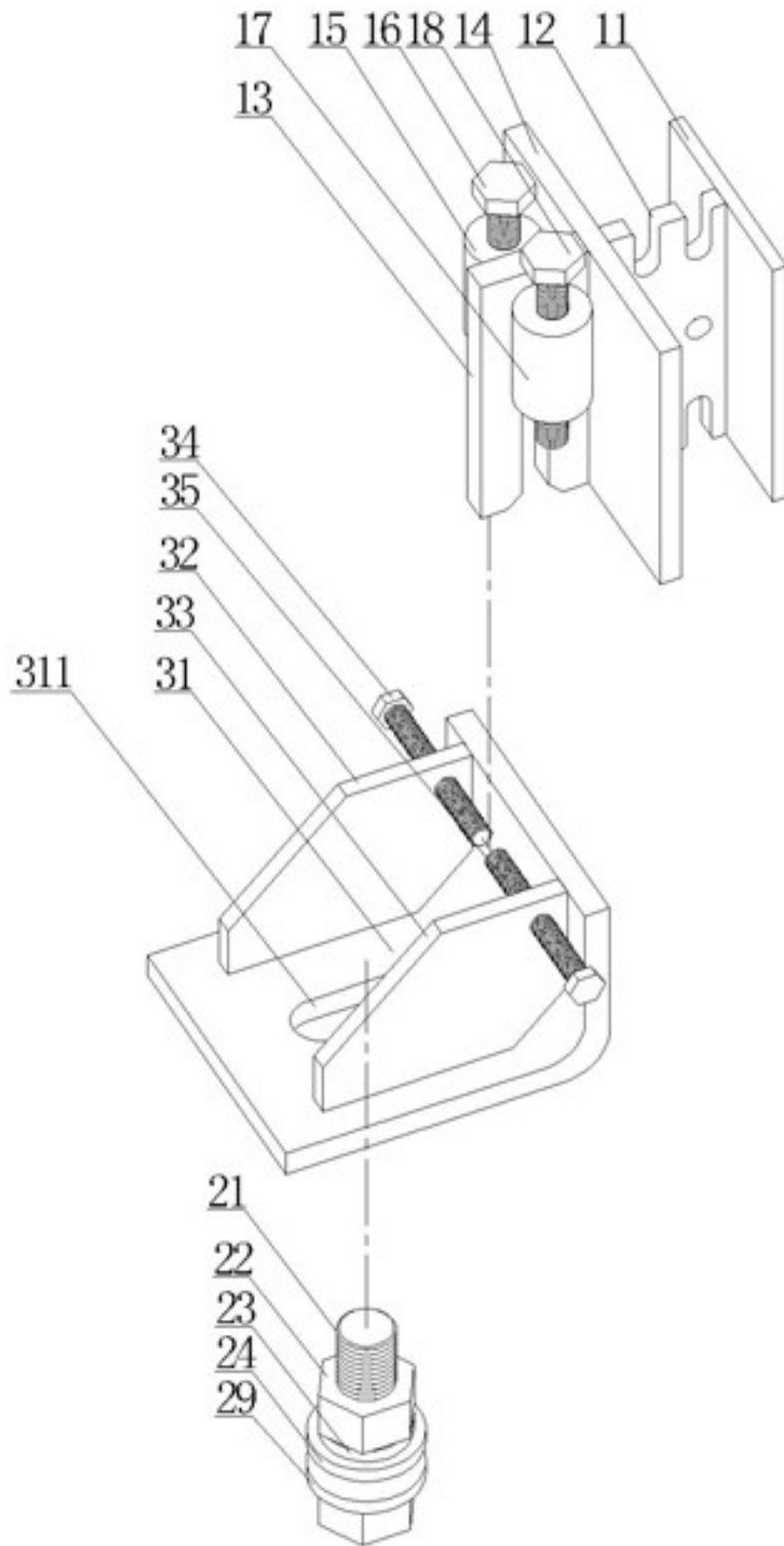


图11

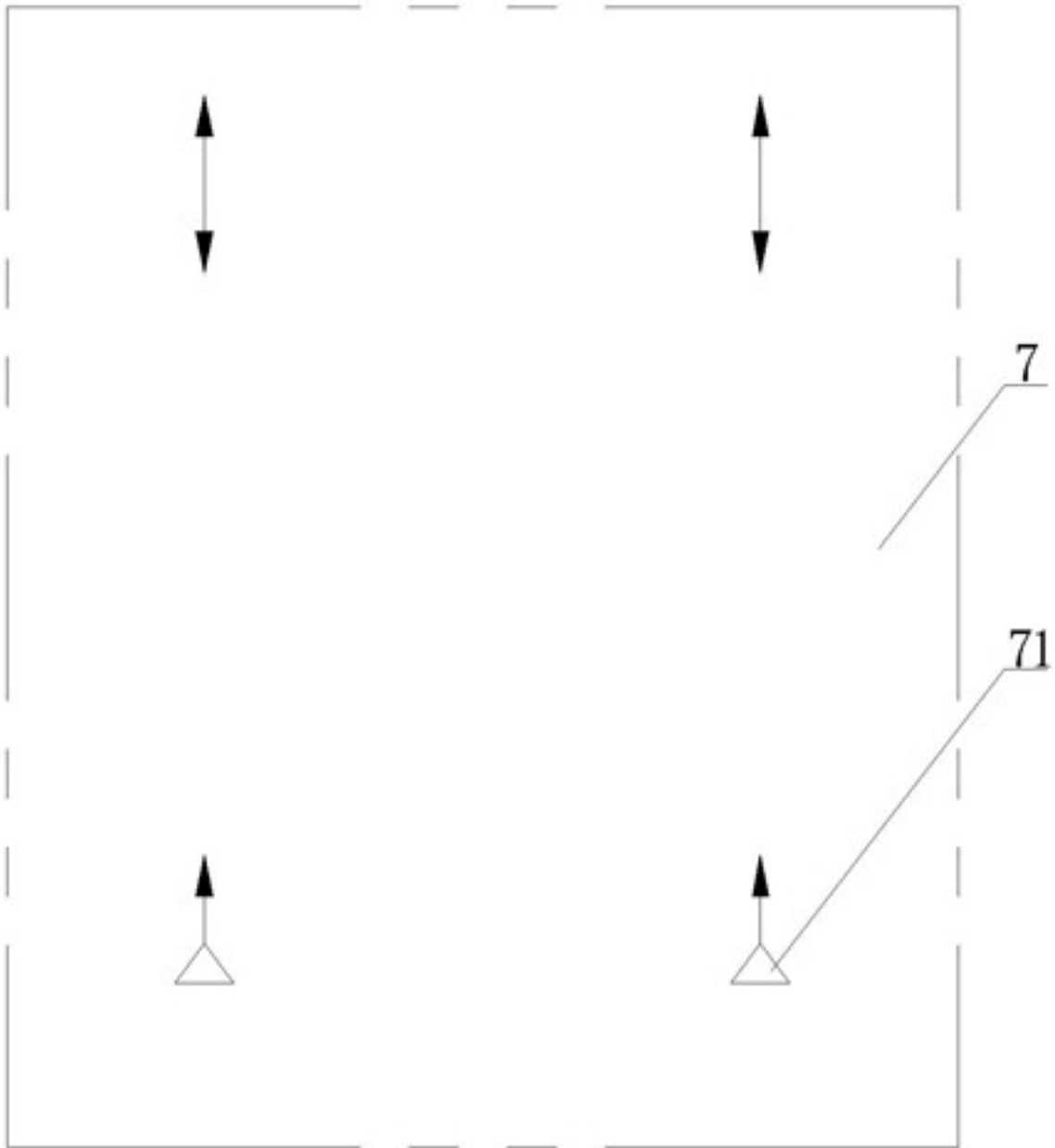


图12

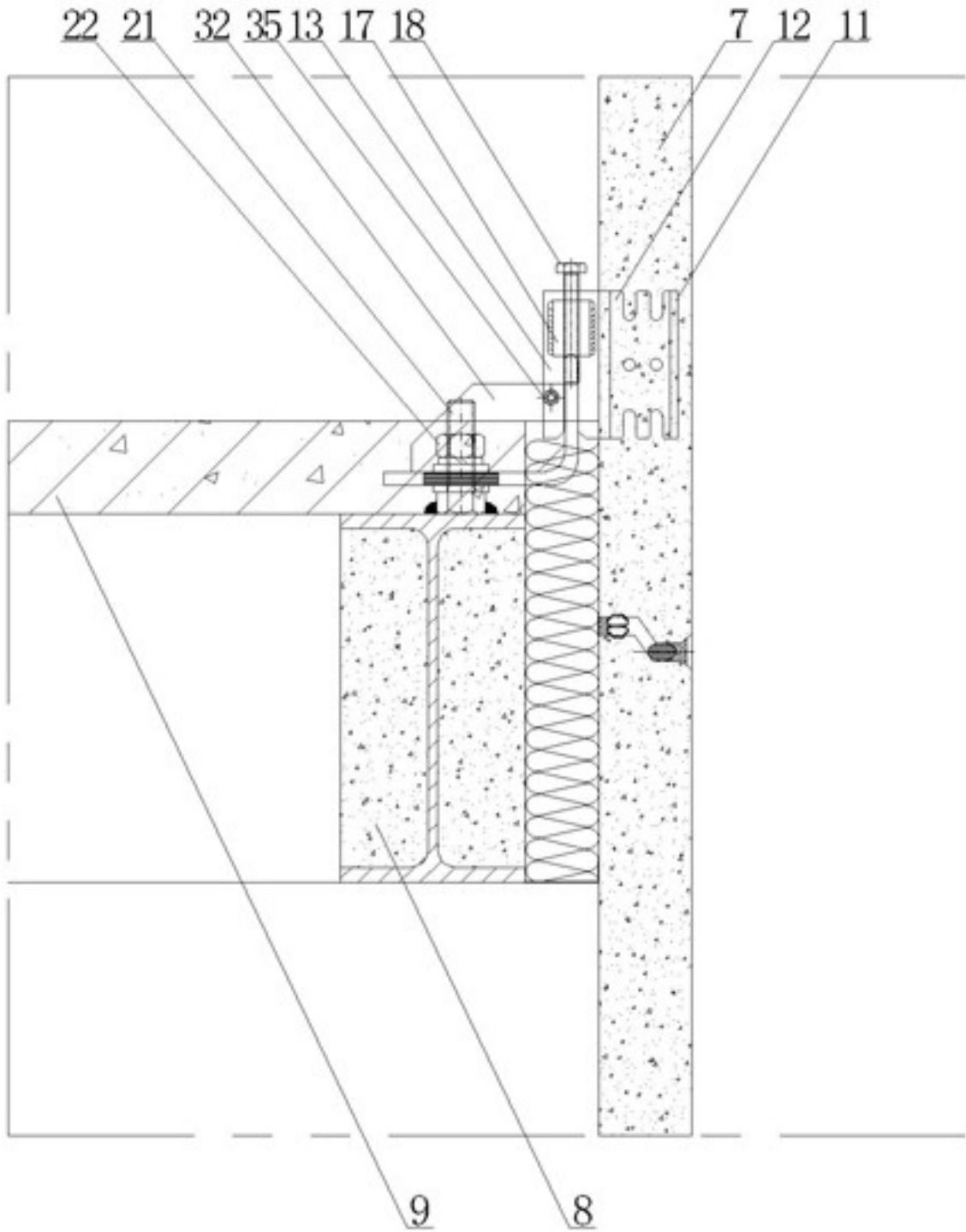


图13

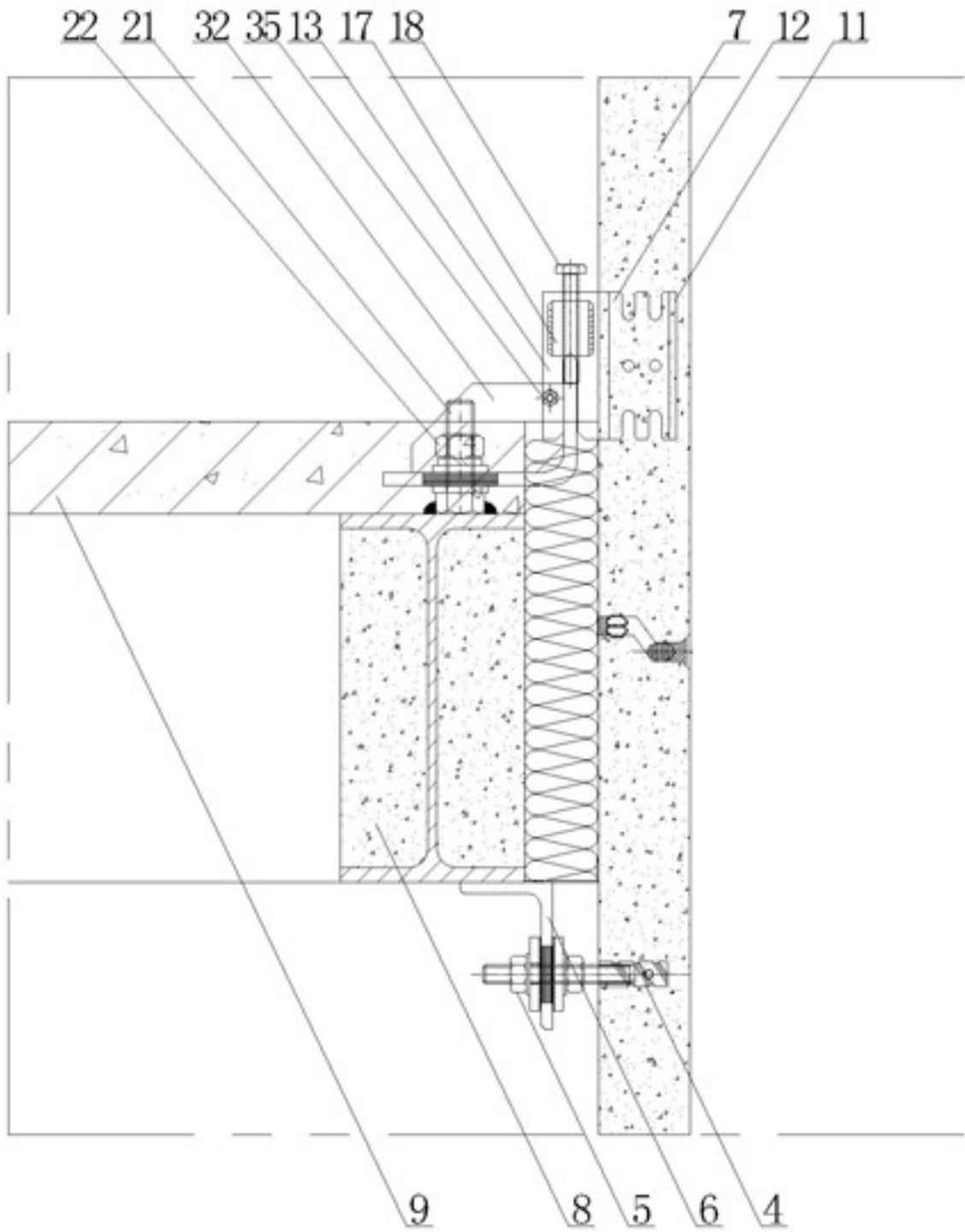


图14