



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214461592 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 22

(21) 申请号 202023139744.1

E04B 1/94 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.23

(73) 专利权人 宁波普利凯建筑科技有限公司

地址 315600 浙江省宁波市宁海县强蛟镇
宁海湾循环经济开发区

(72) 发明人 蒋义 黄健 吕飞 何喜 邵云锋
柴璐 陈静 周林根

(74) 专利代理机构 宁波市海曙钧泰专利代理事
务所(普通合伙) 33281

代理人 代宇琛

(51) Int. Cl.

E04B 2/96 (2006.01)

E04B 5/02 (2006.01)

E04B 1/76 (2006.01)

E04B 1/684 (2006.01)

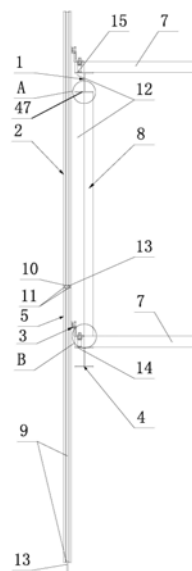
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 实用新型名称

钢结构框架的装配式外围护墙板

(57) 摘要

本实用新型公开了一种钢结构框架的装配式外围护墙板,包括轻质保温混凝土的外挂墙板,每块外挂墙板四侧面上有构成排水通道的凹槽,凹槽的两外侧有防水密封条,每块上外挂墙板的上端经至少两个有三维调节结构的连接件固定在上工字钢梁的顶板上,每块下外挂墙板的上端经至少两个有三维调节结构的连接件固定在下工字钢梁的顶板上,上外挂墙板的底端有多根竖向限位钢筋,下外挂墙板的顶端有多个容置竖向限位钢筋的竖向盲孔;还包括安装在上工字钢梁的底板和支撑在下工字钢梁的顶板上的楼板之间的轻质保温混凝土的内墙板;内墙板与外挂墙板之间有间隙,工字钢梁与外挂墙板之间也有间隙。本装配式外围护墙板防水保温效果好、装配快捷方便。



1. 一种钢结构框架的装配式外围护墙板,包括设有内置钢筋的轻质保温混凝土的外挂墙板,每块外挂墙板四侧边上有构成排水通道的凹槽,凹槽的两外侧有防水密封条,其特征在于:每块上外挂墙板的上端经至少两个有三维调节结构的连接件固定在上工字钢梁的顶板上,每块下外挂墙板的上端经至少两个有三维调节结构的连接件固定在下工字钢梁的顶板上,上外挂墙板的底端有多根竖向限位钢筋,下外挂墙板的顶端有多个容置竖向限位钢筋的竖向盲孔;还包括安装在上工字钢梁的底板和支撑在下工字钢梁的顶板上的楼板之间的轻质保温混凝土的内墙板;内墙板与外挂墙板之间有间隙,工字钢梁与外挂墙板之间也有间隙。

2. 根据权利要求1所述的钢结构框架的装配式外围护墙板,其特征在于:内墙板与外挂墙板平行;上工字钢梁的底板的底面上固定有卡合相邻两块内墙板的侧顶角的卡扣,卡扣上具有使相邻两块内墙板的内表面在同一垂直面上的两块平行块;连接件与下工字钢梁固定的部分兼作内墙板底端的外侧限位板。

3. 根据权利要求2所述的钢结构框架的装配式外围护墙板,其特征在于:卡扣的结构为:上工字钢梁的底板的底面上固定有第一倒L字形钢块,每块第一倒L字形钢块的竖板的内表面与工字钢梁的腹板的外表面在同一直线上,每块第一倒L字形钢块的竖板用以抵靠相邻两块内墙板的侧顶角的外表面;在就位后的相邻两块内墙板的侧顶角的内表面,还贴合有第二倒L字形钢块的竖板,第二倒L字形钢块与上工字钢梁的底板固定;连接件与下工字钢梁固定的部分同时兼作内墙板底端的垫高块,楼板上安装有内墙板时用于密封内墙板的底端与楼板之间的缝隙且干涸后固定内墙板的底端的混凝土砂浆。

4. 根据权利要求1或2或3所述的钢结构框架的装配式外围护墙板,其特征在于:有三维调节结构的连接件的结构为:连接件的所有组件均为钢制件,工字钢连接座固定在工字钢梁的顶板上,L字形悬挂座的水平板与工字钢连接座的顶部螺接,L字形悬挂座与工字钢连接座上有调节两者相对长度方向位置和内外方向位置的调节结构;挂接件的挂接体挂接在L字形悬挂座的竖板上并相互固紧,挂接件与L字形悬挂座上有调节两者相对高度位置的调节结构;至少一个螺栓穿过挂接件的竖板的通孔旋紧在与外挂墙板的内置钢筋固定的钢预埋件上的螺纹孔内。

5. 根据权利要求4所述的钢结构框架的装配式外围护墙板,其特征在于:调节两者相对长度方向位置和内外方向位置的调节结构为:工字钢连接座的顶部为哈芬槽,连接L字形悬挂座的水平板的T字形螺栓的大头容置在与外挂墙板平行的哈芬槽内,T字形螺栓的螺杆可沿哈芬槽的顶板上的长形开口沿长度方向移动并带动大头在哈芬槽内滑动,L字形悬挂座的水平板上的穿T字形螺栓的螺杆的通孔为沿外挂墙板内外方向延伸的长形通孔,调节好长度方向位置和内外方向位置后经T字形螺栓和螺帽锁紧。

6. 根据权利要求4所述的钢结构框架的装配式外围护墙板,其特征在于:调节两者相对高度位置的调节结构为:L字形悬挂座的竖板的两侧有挡边,一开口朝下的C字形套套合在L字形悬挂座的竖板上,挂接件的开口朝下的C字形的挂接体套合在开口朝下的C字形套外,至少一个调高锁紧螺栓旋合在挂接件的水平顶板的螺纹孔内,调高锁紧螺栓的底面抵紧在C字形套的顶面,每个调高锁紧螺栓上旋合有一个锁紧螺母。

7. 根据权利要求1所述的钢结构框架的装配式外围护墙板,其特征在于:内墙板和工字钢梁的腹板与外挂墙板之间的间隙内填充有防火保温材料。

8. 根据权利要求1所述的钢结构框架的装配式外围护墙板,其特征在于:防水密封条的结构为:左右相邻和上下相邻的两外挂墙板之间的接缝处的凹槽的两外侧有PE棒,四对PE棒首尾相接构成矩形密封框,中间构成四个侧边均连通的排水通道,PE棒与接缝处有防水耐候的粘接胶层。

9. 根据权利要求1所述的钢结构框架的装配式外围护墙板,其特征在于:所述的内置钢筋的结构为:外挂墙板内有两层贯穿外挂墙板纵向和横向的钢筋网,两层钢筋网之间有沿纵向延伸的一竖三横或四横或五横或六横的王字形钢骨架。

10. 根据权利要求1所述的钢结构框架的装配式外围护墙板,其特征在于:外挂墙板的外表面为反打工艺制作出的装饰图案,外挂墙板的外表层为先浇筑的高流态混凝土,外挂墙板的其余板体为后浇筑的陶粒混凝土。

钢结构框架的装配式外围护墙板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢结构框架式楼房建筑技术领域,具体讲是一种钢结构框架的装配式外围护墙板。

背景技术

[0002] 传统的钢结构框架的外围护墙板也有称外围护体系,根据用途不同,有多种结构,在商业大楼、写字楼等商业性建筑、图书馆等公用建筑中多采用玻璃幕墙,该结构不适于住宅等建筑,且相对造价较高。在住宅等建筑中,一般采取砌块加保温层复合型外墙围护结构,但存在湿作业易腐蚀钢结构、施工速度慢等缺点而应用越来越少。在住宅等建筑中,还有采取复合夹芯保温墙板结构,将保温材料置于结构墙体的内腔中或附着在结构墙体外侧,同时在保温材料外侧再设置一道结构保护层。但该结构墙板厚,影响得房率、成本高、构造连接部位节点处理复杂、FRP长期荷载下易蠕变开裂而影响防水性能,若采用不锈钢又存在热桥现象、墙体对于钢结构过重等缺点,也较少应用。

[0003] 近年来,住宅等钢结构框架的外围护墙板,采用轻质混凝土如陶粒混凝土浇筑的装配式外挂墙板得到越来越广泛地应用,钢结构框架的装配式外围护墙板,也有称装配式钢结构外围护体系,克服了以上传统的钢结构框架的外围护墙板的缺点。但现有技术的装配式外围护墙板仍存在以下不足:大部分采用单独的外挂墙板,其防水、保温效果不是十分理想。有些采用外墙板和内墙板的复合结构板,将防水结构和保温结构及支撑连接骨架等均构成预装整体,再起吊安装,结构相对复杂,安装比较麻烦,自重较重,调节对正相对较难。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是,提供一种防水保温效果好、装配快捷方便的钢结构框架的装配式外围护墙板。

[0005] 本实用新型的技术解决方案是,提供一种钢结构框架的装配式外围护墙板,包括设有内置钢筋的轻质保温混凝土的外挂墙板,每块外挂墙板四侧边上有构成排水通道的凹槽,凹槽的两外侧有防水密封条,每块上外挂墙板的顶端经至少两个有三维调节结构的连接件固定在上工字钢梁的顶板上,每块下外挂墙板的顶端经至少两个有三维调节结构的连接件固定在下工字钢梁的顶板上,上外挂墙板的底端有多根竖向限位钢筋,下外挂墙板的顶端有多个容置竖向限位钢筋的竖向盲孔;本实用新型钢结构框架的装配式外围护墙板,还包括安装在上工字钢梁的底板和支撑在下工字钢梁的顶板上的楼板之间的轻质保温混凝土的内墙板;内墙板与外挂墙板之间有间隙,工字钢梁与外挂墙板之间也有间隙。

[0006] 采用以上结构后,本实用新型钢结构框架的装配式外围护墙板具有以下优点:

[0007] 相邻外挂墙板连接处的厚度中间构成的从左至右、从上至下将凝结水排向地面的排水通道为第一道防水结构,凹槽两侧的防水密封条为第二道防水结构,内外墙板之间的间隙为第三道防水结构,内墙板为第四道防水结构,防水效果好即防水效果十分理想。

[0008] 外挂墙板由于采用轻质保温混凝土制作,具有第一道保温结构,内墙板与外挂墙板之间有间隙,工字钢梁与外挂墙板之间也有间隙,该间隙即空气间隔层构成第二道保温结构,由于内墙板也采用轻质保温混凝土制作,且不难理解,相邻两内墙板之间可设企口和/或涂有结构胶,即,内墙板构成第三道保温结构。保温功能强,保温效果好。且由于相邻的外挂墙板之间密不透气,装配完成后的外挂墙板包裹整个钢结构框架建筑,冷桥现象减少,甚至完全避免了冷桥现象。

[0009] 本装配式外围护墙板的外挂墙板和内墙板均重量轻,且每块外挂墙板一般可只需两个连接件与工字钢梁固定,而上外挂墙板与下外挂墙板之间只需多根相互插接的竖向限位钢筋和竖向盲孔即可相互固定,安装时可在竖向盲孔内注入结构胶,使相互固定效果更好,本装配式外围护墙板施工方便,装配快捷,连接可靠。

[0010] 本装配式外围护墙板的外挂墙板的连接件具有三维调节结构,安装时可对外挂墙板的X向、Y向和Z向进行调节,以使相邻外挂墙板之间保持好的齐平度和垂直度及准确的相对高度,以保证整个外挂墙板整体的齐平度和垂直度,进而保证整个外挂墙板整体的质量和外观效果。

[0011] 进一步地,内墙板与外挂墙板平行;上工字钢梁的底板的底面上固定有卡合相邻两块内墙板的侧顶角的卡扣,卡扣上具有使相邻两块内墙板的内表面在同一垂直面上的两块平行块;连接件与下工字钢梁固定的部分兼作内墙板底端的外侧限位板。采用以上结构后,可保证内墙板的内表面在同一垂直面上,即内墙板均垂直且横向在同一直线上,保证了内墙板的安装质量、美观效果,且牢固、持久。

[0012] 进一步地,卡扣的结构为:上工字钢梁的底板的底面上固定有第一倒L字形钢块,每块第一倒L字形钢块的竖板的内表面与工字钢梁的腹板的外表面在同一直线上,每块第一倒L字形钢块的竖板用以抵靠相邻两块内墙板的侧顶角的外表面;在就位后的相邻两块内墙板的侧顶角的内表面,还贴合有第二倒L字形钢块的竖板,第二倒L字形钢块与上工字钢梁的底板固定;连接件与下工字钢梁固定的部分同时兼作内墙板底端的垫高块,楼板上安装有内墙板时用于密封内墙板的底端与楼板之间的缝隙且干涸后固定内墙板的底端的混凝土砂浆。采用以上结构后,安装每一块内墙板前,先将外侧的第一L字形板固定如焊接在上工字钢梁的底板上,并使第一L字形板的竖板内表面与工字钢梁的腹板的外表面在同一直线上或称同一垂面上,使每块第一倒L字形钢块的竖板位于相邻两块内墙板的侧顶角处,如留出左内墙板右侧顶角的位置和留出右内墙板左侧顶角的位置,相邻两内墙板就位后,再卡紧并固定第二L字形钢板而构成完整的一个卡扣。该结构既能保证安装后的质量和效果,又使内墙板安装过程变得简单、快捷、效率高,且该结构牢固、持久。

[0013] 进一步地,有三维调节结构的连接件的结构为:连接件的所有组件均为钢制件,工字钢连接座固定在工字钢梁的顶板上,L字形悬挂座的水平板与工字钢连接座的顶部螺接,L字形悬挂座与工字钢连接座上有调节两者相对长度方向位置和内外方向位置的调节结构;挂接件的挂接体挂接在L字形悬挂座的竖板上并相互固紧,挂接件与L字形悬挂座上有调节两者相对高度位置的调节结构;至少一个螺栓穿过挂接件的竖板的通孔旋紧在与外挂墙板的内置钢筋固定的钢预埋件上的螺纹孔内。采用以上结构后,该连接件安全可靠,安装前,先将工字钢连接座固定如焊接在工字钢梁的底板上,并将L字形悬挂座的水平板与工字钢连接座顶部螺接,再将挂接件与外挂墙板的钢预埋件经螺栓螺接,安装时除最底下一块

外挂墙板的限位钢筋插接在混凝土基础外,其余每块外挂墙板的安装可在下一块外挂墙板的竖向盲孔内注入结构胶后、将多根限位钢筋一一对应插接在竖向盲孔内,同时将挂接件的挂接体挂接在L字形悬挂座的竖板上并相互固紧即可,使内墙板安装过程变得更简单、更快捷、效率更高。且保证了连接强度、安全性能和连接可靠性能。外挂墙板就位后,可利用长度方向的调节结构和内外方向的调节结构及高度位置的调节结构对每块外挂墙板的垂直度、相对高度及与相邻外挂墙板之间的平齐度进行调节,以消除施工误差,保证施工质量,并降低了施工难度,加快了施工进度。

[0014] 进一步地,调节两者相对长度方向位置和内外方向位置的调节结构为:工字钢连接座的顶部为哈芬槽,连接L字形悬挂座的水平板的T字形螺栓的大头容置在与外挂墙板平行的哈芬槽内,T字形螺栓的螺杆可沿哈芬槽的顶板上的长形开口沿长度方向移动并带动T字形螺栓的大头在哈芬槽内滑动,L字形悬挂座的水平板上的穿T字形螺栓的螺杆的通孔为沿外挂墙板内外方向延伸的长形通孔,调节好长度方向位置和内外方向位置后经T字形螺栓和螺帽锁紧。采用以上结构后,长度方向的位置调节和内外方向的位置调节只需在一对部件上,经一个螺栓或称一套螺栓就能完成,既可进行较大幅度的调节,又能进行微调,减少了本身的垂直度和相邻外挂墙板相互之间的平齐度调整的难度,使找准找平操作变得方便、快捷省力,且锁定后连接牢固可靠。

[0015] 进一步地,调节两者相对高度位置的调节结构为:L字形悬挂座的竖板的两侧有挡边,一开口朝下的C字形套套合在L字形悬挂座的竖板上,挂接件的开口朝下的C字形的挂接体套合在开口朝下的C字形套外,至少一个调高锁紧螺栓旋合在挂接件的水平顶板的螺纹孔内,调高锁紧螺栓的底面抵紧在C字形套的顶面,每个调高锁紧螺栓上旋合有一个锁紧螺母。采用以上结构后,既可进行高度位置的较大幅度的调节,又能进行高度位置的微调,减少了本身的高度和相邻外挂墙板相互之间的平齐度调整的难度,使找准找平操作变得方便、快捷省力,且锁定后连接牢固可靠。挡边的设置使挂接件与L字形悬挂座的挂接更可靠、更牢固、更安全。尤其是开口朝下的C字形套的设置,用开口朝下的C字形套的顶面代替L字形悬挂座的竖板的顶面,调高锁紧螺栓底面与开口朝下的C字形套的顶面始终是整个面与整个面的接触,使调高锁紧螺栓底面的接触面积更大,其支撑强度更大,承载力更高,受力更加合理,且在L字形悬挂座的竖板的高度一定的前提下,根据实际施工的不同场景改变开口朝下的C字形套的顶板的厚度以满足不同的结构上的需要,使该连接件的通用性更强。

[0016] 进一步地,内墙板和工字钢梁的腹板与外挂墙板之间的间隙内填充有防火保温材料。采用以上结构后,如可在该间隙内填充防火保温岩棉纤维或石棉纤维以填实间隙并包裹连接件,该结构又增加了一道防水结构和保温结构,使防水效果和保温效果更加理想,同时更具防火效果。

[0017] 进一步地,防水密封条的结构为:左右相邻和上下相邻的两外挂墙板之间的接缝处的凹槽的两外侧有PE棒,四对PE棒首尾相接构成矩形密封框,中间构成四个侧边均连通的排水通道,PE棒与接缝处有防水耐候的粘接胶层。采用以上结构后,横向排水槽可将凝结水排入竖向的排水槽,然后通过竖向排水槽排向地面,防水效果更好。且防水耐候粘接胶既防水又起到相邻的外挂墙板之间的连接和密封作用,使外挂墙板构成一个完整的密封包裹整个钢结构框架建筑的外墙板整体,基本上避免了冷桥现象。

[0018] 进一步地,所述的内置钢筋的结构为:外挂墙板内有两层贯穿外挂墙板纵向和横向的钢筋网,两层钢筋网之间有沿纵向延伸的一竖三横或四横或五横或六横的王字形钢骨架。采用以上结构后,增加了外挂墙板的整体强度和刚度,提高抗震能力和使用的耐久性能。

[0019] 进一步地,外挂墙板的外表面为反打工艺制作出的装饰图案,外挂墙板的外表层为先浇筑的高流态混凝土,外挂墙板的其余板体为后浇筑的陶粒混凝土。采用以上结构,将防护结构和装饰功能有机地结合起来,使外挂墙板既是围护体系即防水保温轻便又是装饰面板,进一步降低了施工成本,提高了施工效率。

附图说明

[0020] 图1是本装配式外围护墙板的立体结构示意图。

[0021] 图2是本装配式外围护墙板的左视结构示意图。

[0022] 图3是本装配式外围护墙板的正视结构示意图。

[0023] 图4是本装配式外围护墙板的俯视式结构示意图。

[0024] 图5是图2中A的放大结构示意图。

[0025] 图6是图2中B的放大结构示意图。

[0026] 图7是本装配式外围护墙板中的连接件的爆炸结构示意图。

[0027] 图8是本装配式外围护墙板中的连接件的组装后的立体结构示意图。

[0028] 图9是本装配式外围护墙板中的外挂墙板的钢筋网和钢骨架的结构示意图。

[0029] 图中所示1、上工字钢梁,2、上外挂墙板,3、连接件,4、下工字钢梁,5、下外挂墙板,6、竖向盲孔,7、楼板,8、内墙板,9、凹槽,10、排水通道,11、密封条,12、间隙,13、竖向限位钢筋,14、下工字钢的顶板,15、上工字钢的顶板,16、第二倒L字形钢块,17、卡扣,18、两平行块,19、第一倒L字形钢块,20、外侧限位块,21、垫高块,22、混凝土砂浆,23、钢预埋件,24、螺纹孔,25、挂接体,26、锁紧螺母,27、挡边,28、L字形悬挂座,29、哈芬槽,30、工字钢连接座,31、哈芬槽的顶板,32、长形开口,33、T字形螺栓,34、螺帽,35、L字形悬挂座的竖板,36、开口超下的C字形套,37、挂接件,38、挂接件的水平顶板,39、调高锁紧螺栓,40、固紧螺栓,41、王字形钢骨架,42、钢筋网,43、圆形垫圈,44、粘结胶层,45、方形垫圈,46、长形通孔,47、上工字钢的底板,48、L字形悬挂座的水平板,49、挂接件的竖板的通孔。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明。在此需要声明的是,对于这些实施方式的说明用于帮助理解本实用新型,但并不构成对本实用新型的限定。此外,下面所描述的本实用新型的各个实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0031] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图9所示。

[0032] 本实用新型钢结构框架的装配式外围护墙板,包括设有内置钢筋的轻质保温混凝土的外挂墙板,每块外挂墙板四侧边上有构成排水通道10的凹槽9,凹槽9的两外侧有防水密封条11。每块上外挂墙板2的上端经至少两个如两个有三维调节结构的连接件3固定在上工字钢梁的顶板15上,每块下外挂墙板5的上端经至少两个如两个有三维调节结构的连接

件3固定在下工字钢梁的顶板14上,上外挂墙板2的底端有多根竖向限位钢筋13,下外挂墙板5的顶端有多个容置竖向限位钢筋13的竖向盲孔6。不难理解,上外挂墙板2和下外挂墙板5统称外挂墙板。上工字钢梁1包括上工字钢梁的顶板15、上工字钢梁的腹板和上工字钢梁的底板47。下工字钢梁4包括下工字钢梁的顶板14、下工字钢梁的腹板和下工字钢梁的底板。

[0033] 本实用新型钢结构框架的装配式外围护墙板,还包括安装在上工字钢梁的底板47和支撑在下工字钢梁的顶板14上的楼板7之间的轻质保温混凝土的内墙板8。换句话说,还包括安装或称固定在上工字钢梁的底板47和楼板7之间的轻质保温混凝土的内墙板8,楼板7支撑在下工字钢梁的顶板14上。所述的钢结构框架的装配式外围护墙板也可称为钢结构框架的装配式外围护体系。

[0034] 内墙板8与外挂墙板之间有间隙12,工字钢梁与外挂墙板之间也有间隙12。内墙板8和工字钢梁的腹板与外挂墙板之间的间隙12内填充有防火保温材料(图中未示出),如岩棉或称岩棉纤维、或石棉或称石棉纤维。即内墙板8与外挂墙板之间的间隙12内填充有防火保温材料,工字钢梁的腹板与外挂墙板之间的间隙12内也填充有防火保温材料。换句话说,内墙板8与外挂墙板之间的间隙12内填充有防火保温材料或称设有防火保温材料层,工字钢梁的腹板与外挂墙板之间的间隙12内也填充有防火保温材料或称设有防火保温材料层,并且防火保温材料包覆住连接件3。

[0035] 内墙板6与外挂墙板平行。上工字钢梁的底板47的底面上固定有卡合相邻两块内墙板8的侧顶角的卡扣17,卡扣17上具有使相邻两块内墙板8的内表面在同一垂直面上的两块平行块18。连接件3与下工字钢梁4固定的部分兼作内墙板底端的外侧限位板20。不难理解,相邻的左边内墙板8的侧顶角为右侧顶角,相邻的右边内墙板8的侧顶角为左侧顶角。

[0036] 卡扣17的结构为:上工字钢梁的底板47的底面上固定如焊接有第一倒L字形钢块19,每块第一倒L字形钢块19的竖板的内表面均与工字钢梁的腹板的外表面在同一直线上,每块第一倒L字形钢块19的竖板用以抵靠相邻两块内墙板8的侧顶角的外表面。在就位后的相邻两块内墙板8的侧顶角的内表面,还贴合有第二倒L字形钢块16的竖板,第二倒L字形钢块16与上工字钢梁的底板固定如焊接。连接件3与下工字钢梁4固定的部分同时兼作内墙板底端的垫高块21,楼板7上有安装内墙板8时用于密封内墙板8的底端与楼板7之间的缝隙且干涸后固定内墙板8的底端的混凝土砂浆22。不难理解,工字钢梁的腹板包括上工字钢梁的腹板和下工字钢梁的腹板。

[0037] 防水密封条的结构优选为:左右相邻和上下相邻的两外挂墙板之间的接缝处的凹槽9的两外侧有PE棒,四对PE棒首尾相接构成矩形密封框,中间构成四个侧边均连通的排水通道10,PE棒与接缝处有防水耐候的粘接胶层44。

[0038] 所述的内置钢筋的结构为:外挂墙板内优选设有两层贯穿外挂墙板纵向和横向的钢筋网42,两层钢筋网42之间有沿纵向延伸的一竖三横或四横或五横或六横的王字形钢骨架41。

[0039] 外挂墙板的外表面为反打工艺制作出的装饰图案,外挂墙板的外表层为先浇筑的高流态混凝土,外挂墙板的其余板体为后浇筑的陶粒混凝土。也就是说,所述的轻质保温混凝土的外挂墙板的主体一般采用陶粒混凝土制作,如挤压成型的陶粒混凝土板,当然还可采用其他具有保温功能的轻质混凝土制作外挂墙板本体,或外挂墙板全部采用其他具有保

温功能的轻质混凝土制作,如制作成聚苯颗粒硅酸钙板,或制作成蒸压加气混凝土板或称ALC板。

[0040] 所述的轻质保温混凝土的内墙板8一般也采用陶粒混凝土制作,如挤压成型的陶粒混凝土板。当然还可采用其他具有保温功能的轻质混凝土制作内挂墙板,如制作成聚苯颗粒硅酸钙板,或制作成蒸压加气混凝土板或称ALC板。

[0041] 本实用新型钢结构框架的装配式外围护墙板的整体厚度即外挂墙板的外表面至内墙板的内表面的整体厚度尺寸,一般不超过200mm,包括留有间隙或间隙中填有保温隔热材料的两种结构,使本实用新型的外围护墙板或称外围护体现的容重相对轻。

[0042] 如图7、图8所示。

[0043] 本实用新型钢结构框架的装配式外围护墙板中,有三维调节结构的连接件3的结构优选为:连接件3的所有组件均为钢制件,工字钢连接座30固定在工字钢梁的顶板即上工字钢梁的顶板15或下工字钢梁的顶板14上,L字形悬挂座的水平板48与工字钢连接座30的顶部螺接,L字形悬挂座28与工字钢连接座30上有调节两者相对长度方向位置和内外方向位置的调节结构。挂接件37的挂接体25挂接在L字形悬挂座的竖板35上并相互固紧如采用下述的调高螺栓和锁紧螺母锁紧,挂接件37与L字形悬挂座28上有调节两者相对高度位置的调节结构。至少一个螺栓40穿过挂接件的竖板的通孔49旋紧在与外挂墙板的内置钢筋固定的钢预埋件23上的螺纹孔24内,螺栓40上可套合圆形垫圈43。

[0044] 调节两者相对长度方向位置和内外方向位置的调节结构为:工字钢连接座30的顶部为哈芬槽29,连接L字形悬挂座的水平板48的T字形螺栓33的大头容置在与外挂墙板平行的哈芬槽29内,T字形螺栓33的螺杆可沿哈芬槽的顶板31上的长形开口32沿长度方向移动并带动T字形螺栓的大头在哈芬槽内29滑动,L字形悬挂座的水平板48上的穿T字形螺栓33的螺杆的通孔为沿外挂墙板内外方向延伸的长形通孔46,调节好长度方向位置和内外方向位置后经T字形螺栓33和螺帽34将L字形悬挂座的水平板48与哈芬槽的顶板31锁紧,T字形螺栓33上可套合有方形垫圈45。不难理解,顶板上的长形开口32也与外挂墙板平行。

[0045] 调节两者相对高度位置的调节结构为:L字形悬挂座的竖板35的两侧有挡边27,一开口朝下的C字形套36套合在L字形悬挂座的竖板35上,挂接件37的开口朝下的C字形的挂接体25套合在开口朝下的C字形套36外,换句话说,C字形套36套合在开口朝下的C字形的挂接体25的凹槽内,至少一个调高锁紧螺栓39旋合在挂接件的水平顶板38的螺纹孔(图中未示出)内,调高锁紧螺栓39的底面抵紧在C字形套36的顶面,每个调高锁紧螺栓39上旋合有一个锁紧螺母26。不难理解,以上所述的连接件3的所有组件即所有零部件均为钢制件,仅以本段的零部件举例:L字形悬挂座为钢制的L字形悬挂座,挂接件为钢制挂接件,C字形套为钢制C字形套,调高锁紧螺栓为钢制调高锁紧螺栓,锁紧螺母为钢制锁紧螺母。

[0046] 以上所述仅为本实用新型的优选实施方式,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

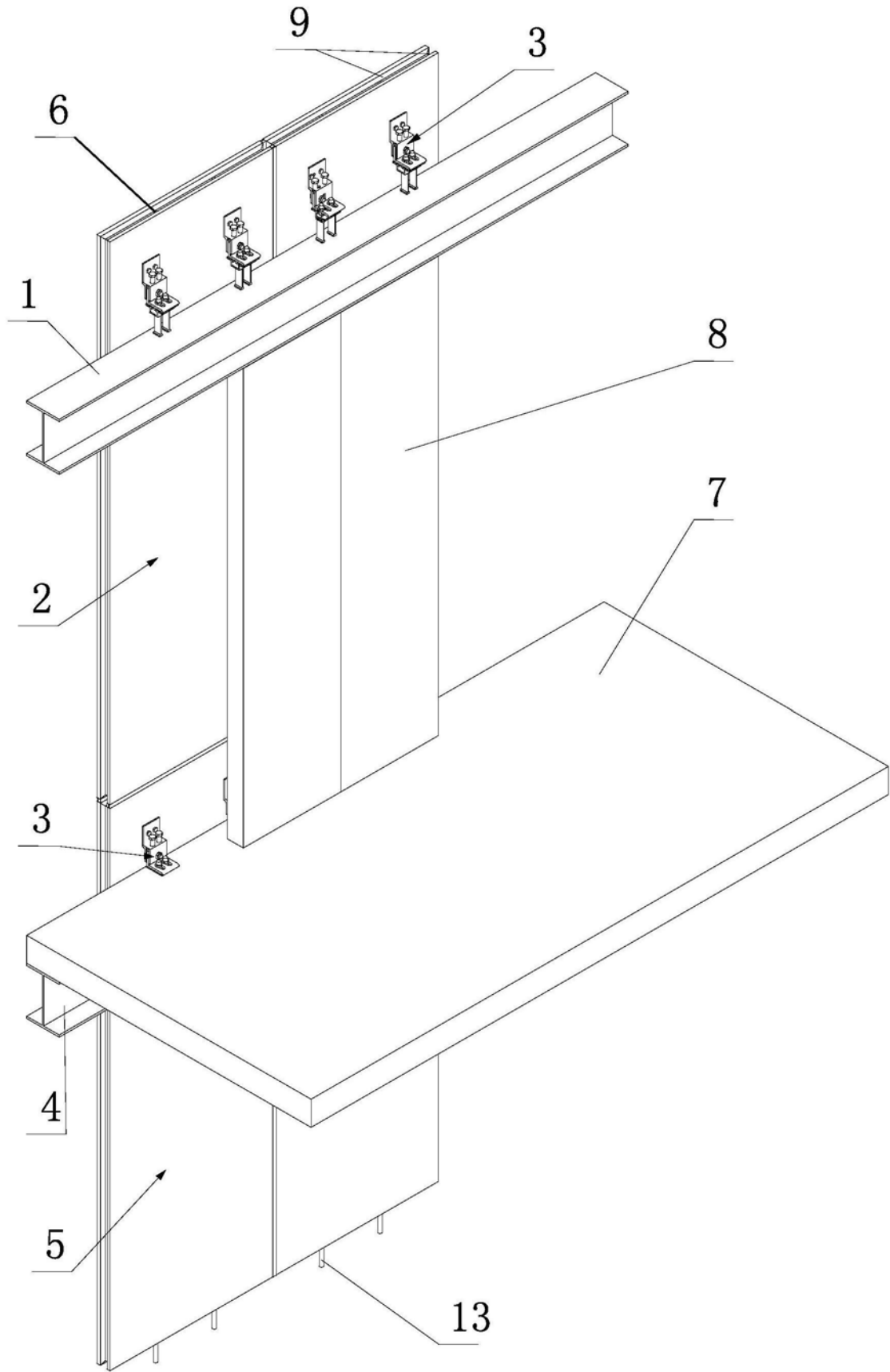


图1

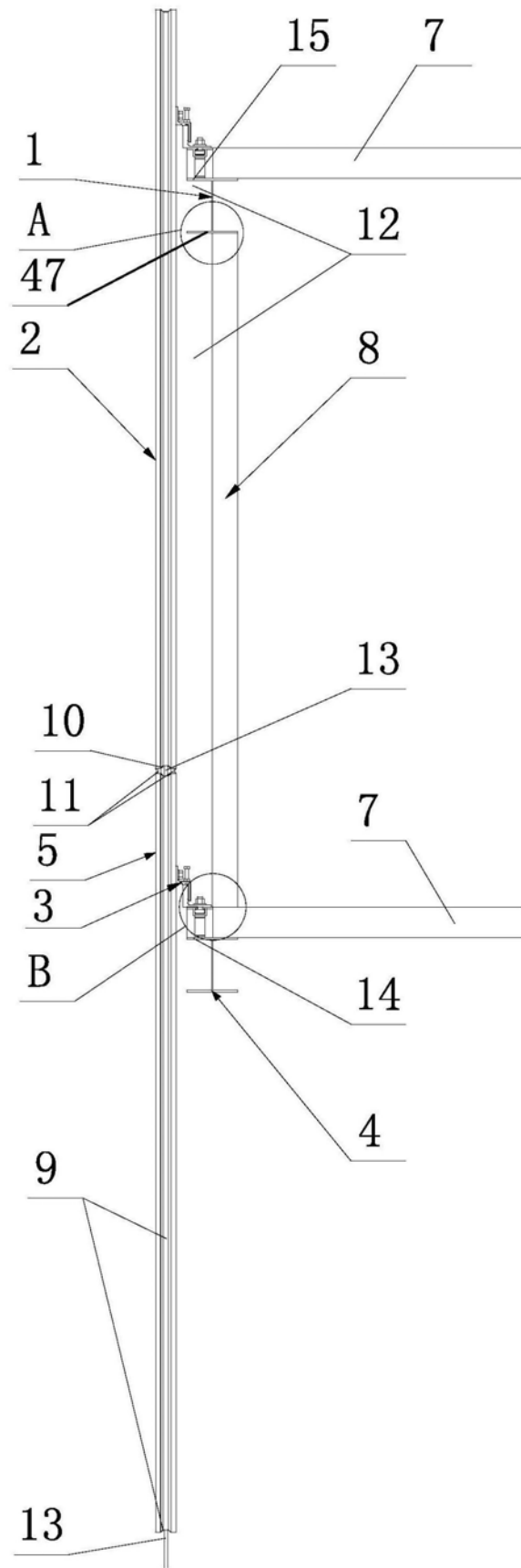


图2

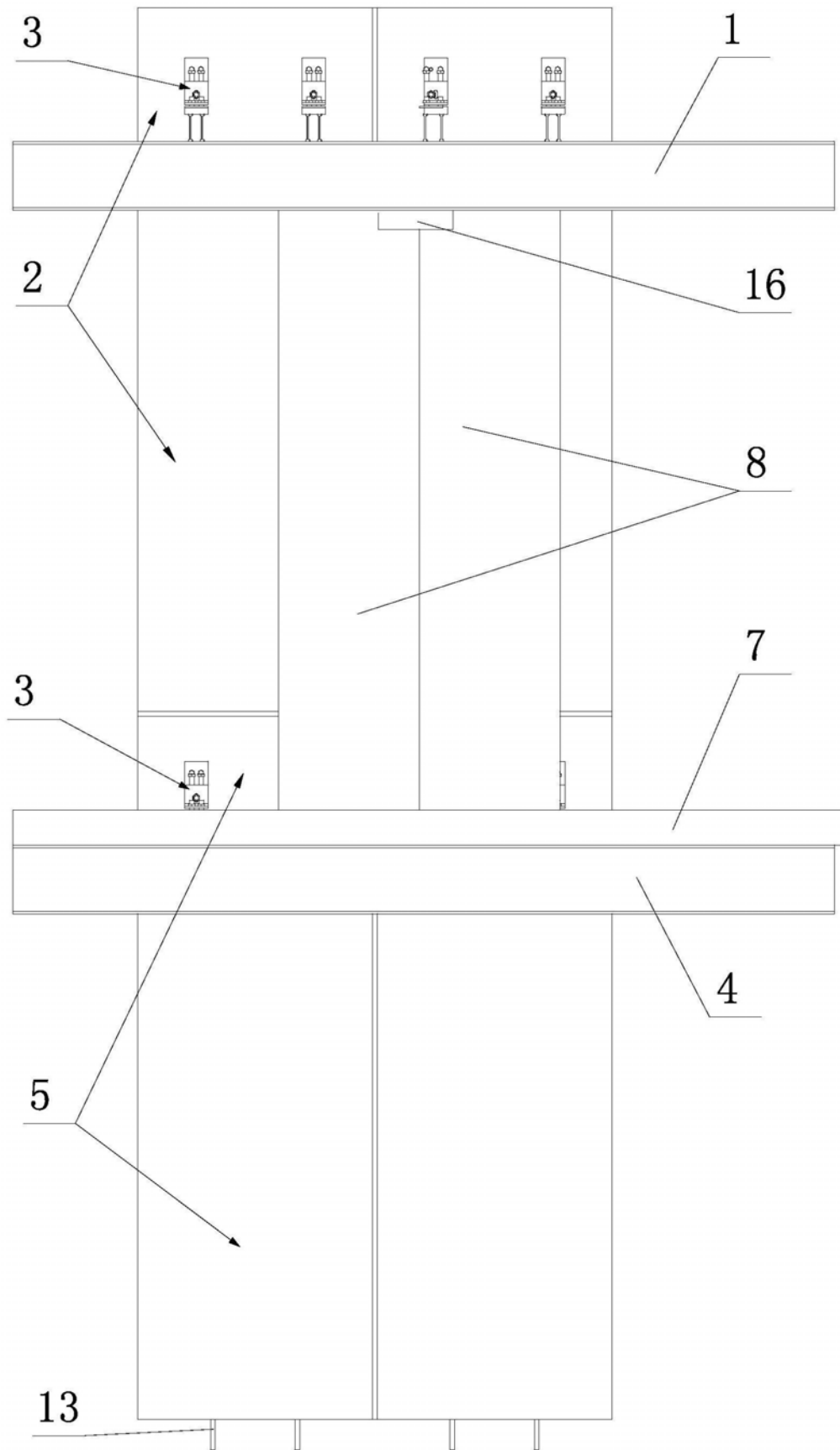


图3

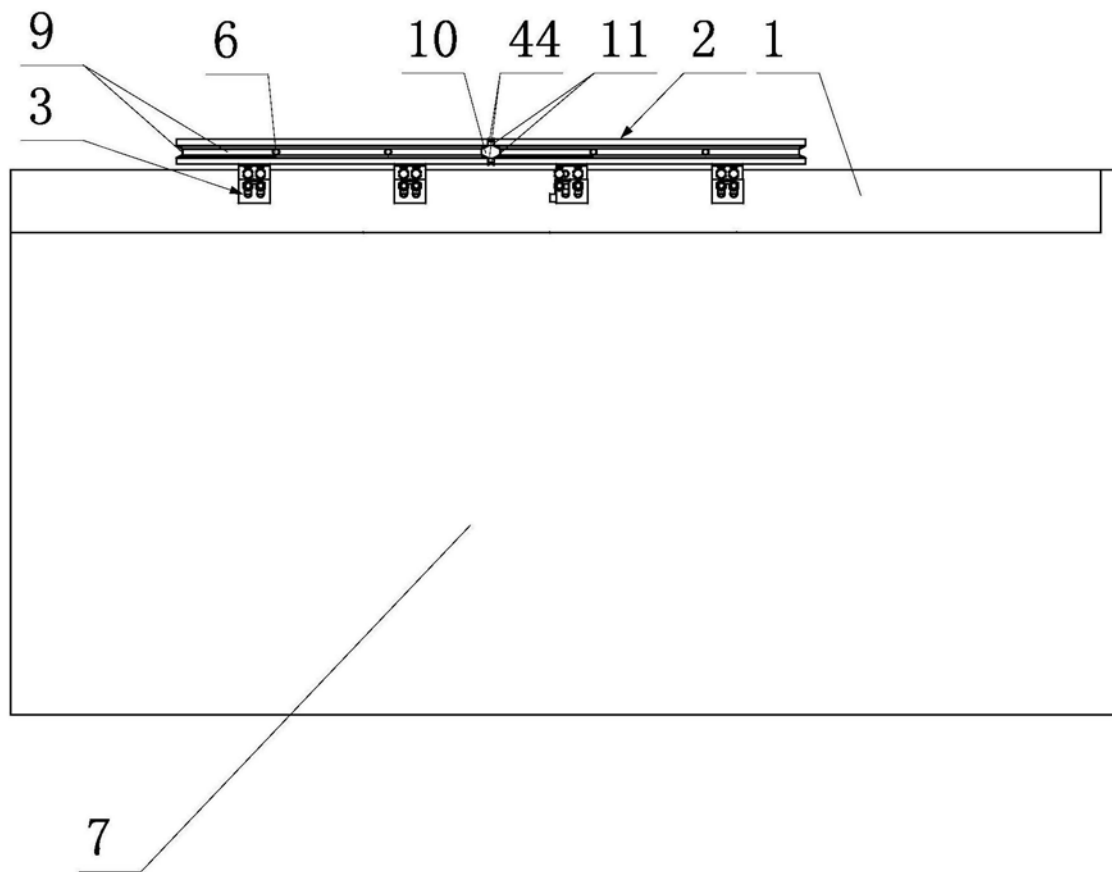


图4

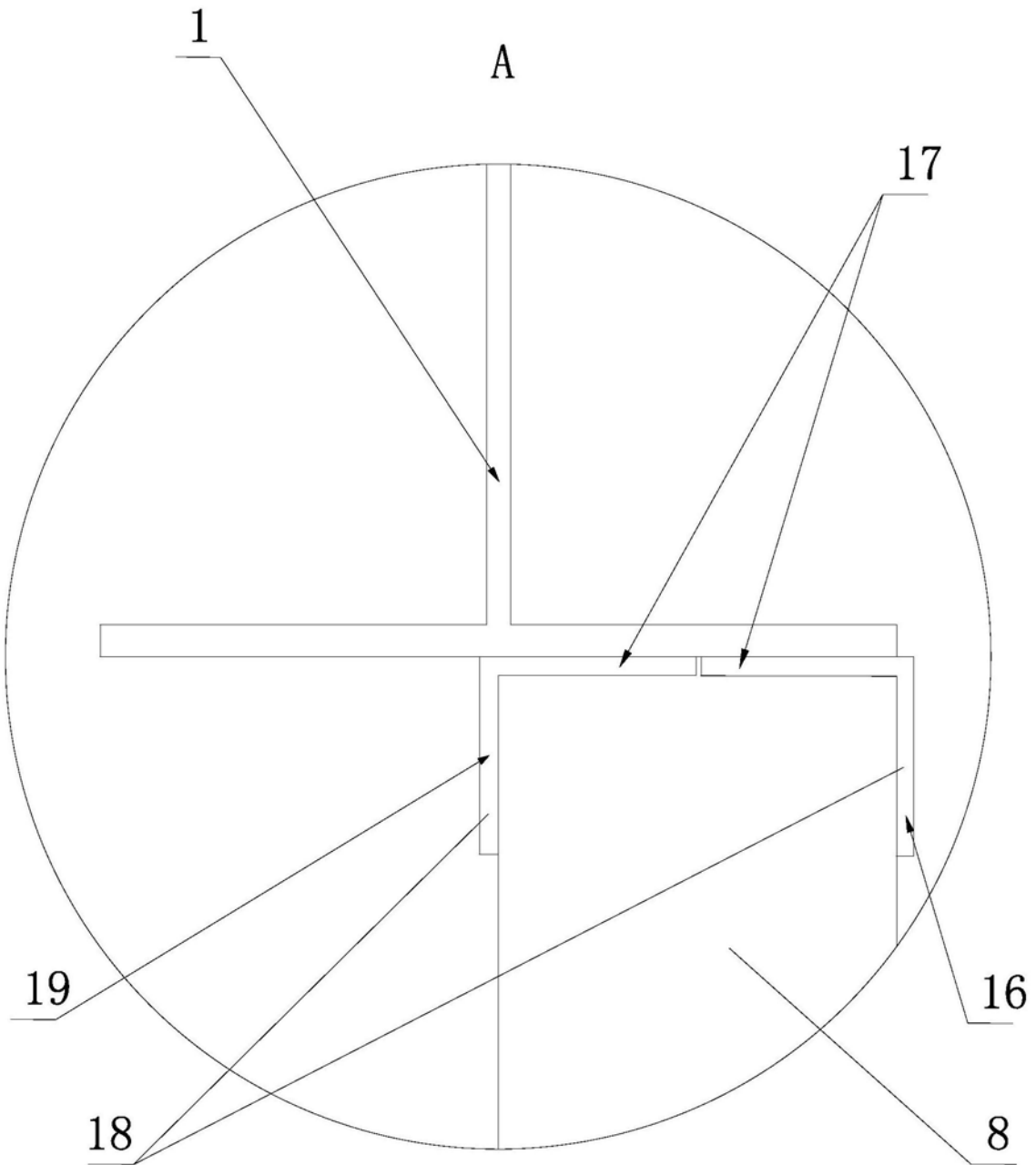


图5

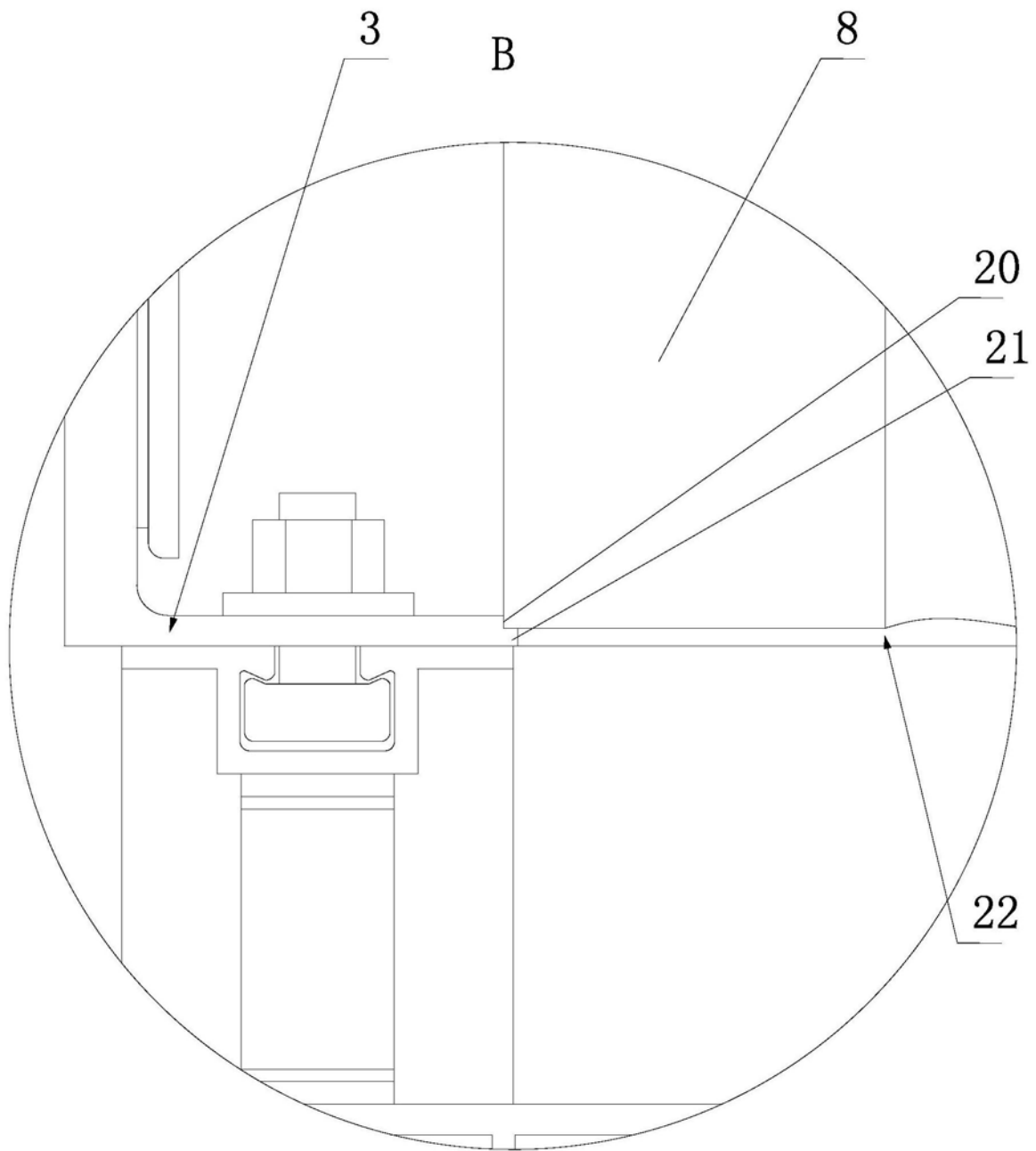


图6

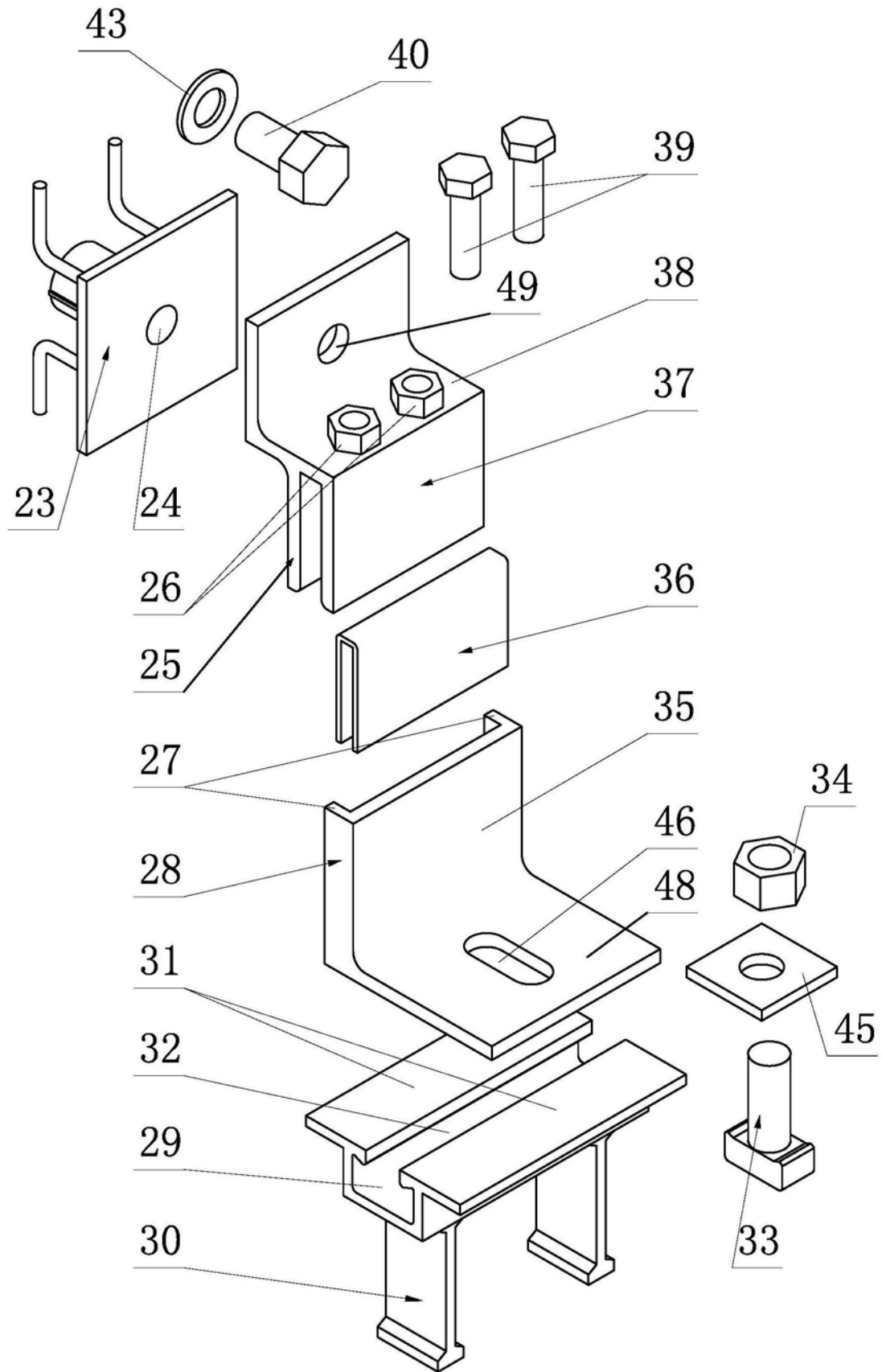


图7

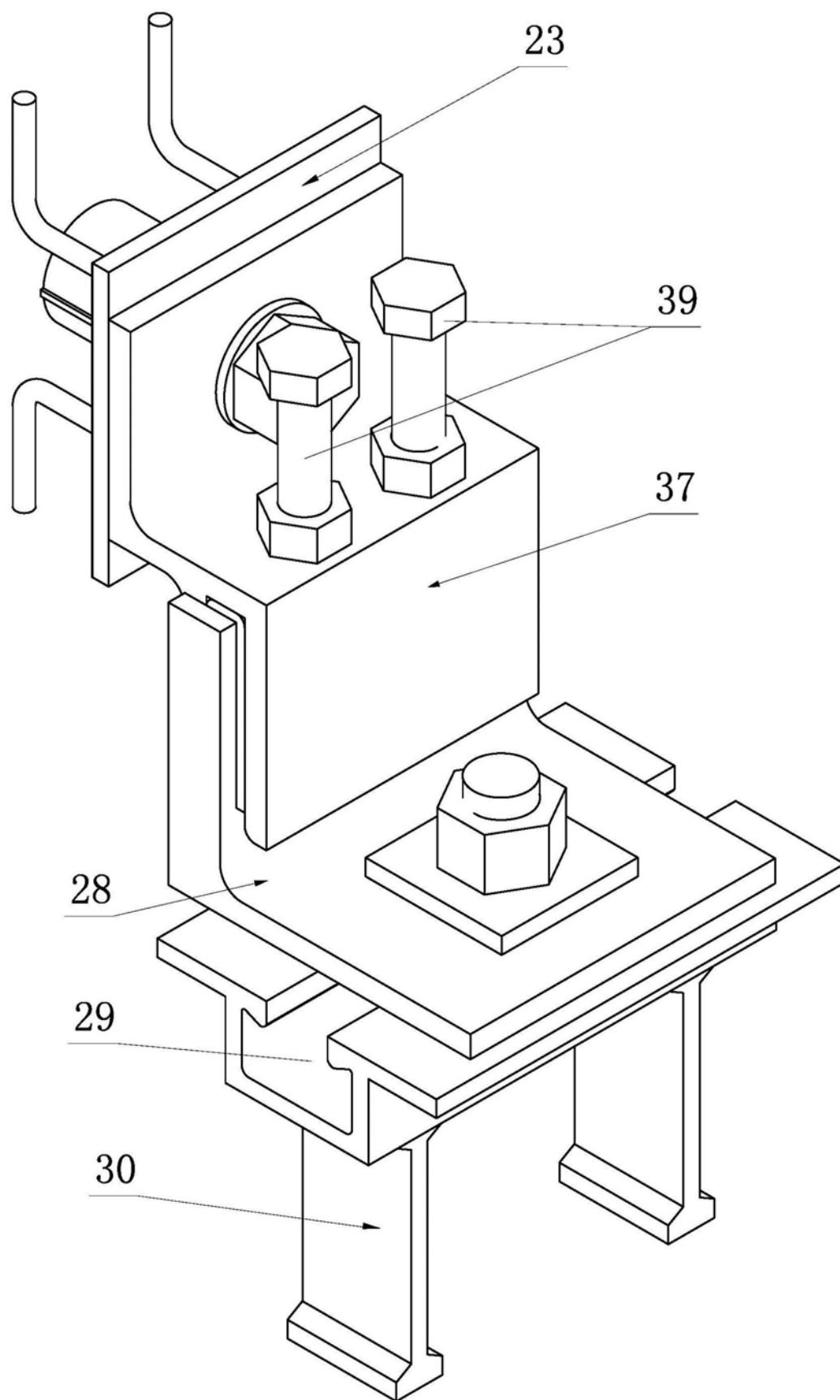


图8

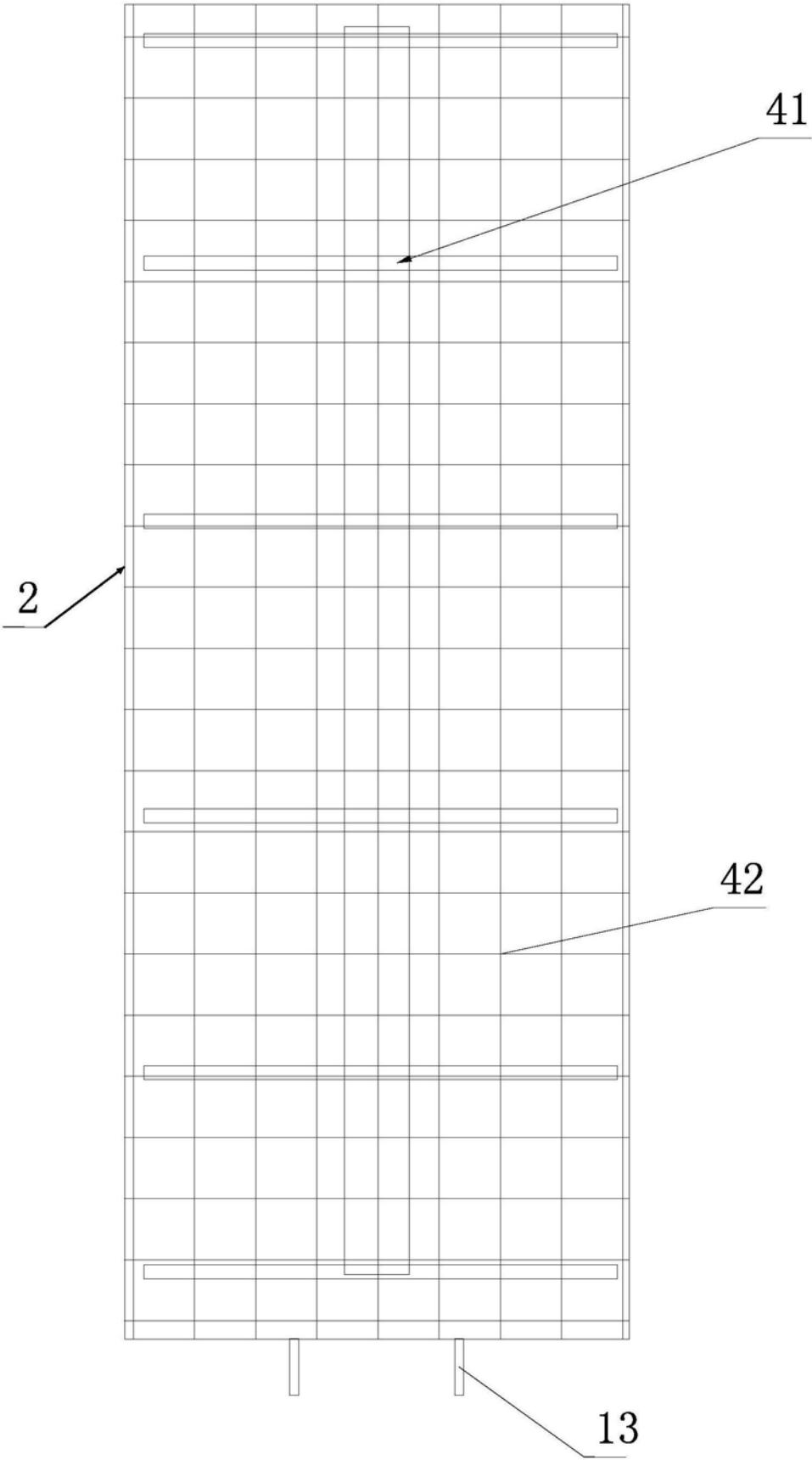


图9