



(21) 申请号 202110623478.X

(22) 申请日 2021.06.04

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113323213 A

(43) 申请公布日 2021.08.31

(73) 专利权人 重庆大学
地址 400030 重庆市沙坪坝区正街174号

(72) 发明人 白久林 邓子豪 陈辉明 杨经纬
金双双 胡少伟

(74) 专利代理机构 重庆青飞知识产权代理有限公司 50283
专利代理师 阴知见

(51) Int.Cl.
E04B 5/17 (2006.01)
E04B 5/23 (2006.01)

(56) 对比文件

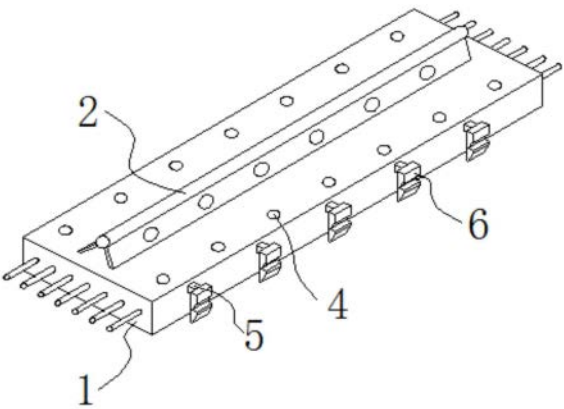
CN 216948997 U, 2022.07.12
CN 206545307 U, 2017.10.10
CN 108018972 A, 2018.05.11
CN 210459701 U, 2020.05.05
US 2009100794 A1, 2009.04.23
GB 0510975 D0, 2005.07.06
KR 20170128906 A, 2017.11.24
KR 20170128906 A, 2017.11.24
CN 213868496 U, 2021.08.03
KR 20170128906 A, 2017.11.24

审查员 苏洁

权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称
一种装配式开孔钢板肋叠合板

(57) 摘要
本发明涉及一种装配式开孔钢板肋叠合板, 叠合板包括混凝土层、钢板肋和T型固定架; 钢板肋包括钢管和两组钢板主体; 钢管和两组钢板主体均设置在混凝土层上, 两组钢板主体一端均贯穿至混凝土层的主体内, 且分别固定安装有一组钢板连接杆; 两组钢板主体另一端均固定安装在钢管上; 钢管和两组钢板主体之间可构成三角结构; 混凝土层的两侧外壁上均设置有连接件; T型固定架的一端与混凝土层的一侧连接件固定连接, 解决现有叠合板装配方式, 存在装配效率低, 装配难度高, 叠合板底板强度、刚度低, 需要跨中支撑, 施工步骤多, 影响叠合板施工效率的问题。



1. 一种装配式开孔钢板肋叠合板,其特征在于:所述叠合板包括混凝土层(1)、钢板肋(2)和T型固定架(3);所述混凝土层(1)主体为长方体结构;

所述钢板肋(2)包括钢管(203)和两组钢板主体(201);所述钢管(203)和两组钢板主体(201)均设置在所述混凝土层(1)上,两组所述钢板主体(201)一端均贯穿至所述混凝土层(1)的主体内,且分别固定安装有一组钢板连接杆(204);两组所述钢板主体(201)另一端均固定安装在所述钢管(203)上;所述钢管(203)和两组钢板主体(201)之间构成三角结构;

所述混凝土层(1)横向贯穿钢筋的两侧端部均设置有连接件;

所述T型固定架(3)的一端与所述混凝土层(1)的一侧连接件固定连接;

所述混凝土层(1)包括叠合板本体(101);所述叠合板本体(101)内呈等间距排列有若干组钢筋(102);所述钢筋(102)两端分别贯穿至叠合板本体(101)沿长度方向的外部;两组所述钢板连接杆(204)分别固定安装在相邻的两组钢筋(102)上;

所述连接件包括若干组卡接板滑块(5);若干组所述卡接板滑块(5)对称设置在所述叠合板本体(101)长度方向的两侧壁上,且同一侧的若干组所述卡接板滑块(5)为等间距排列;

每组所述卡接板滑块(5)远离叠合板本体(101)的一侧壁上均安装有一组卡接机构(6);所述卡接机构(6)包括卡接板(601);所述卡接板(601)远离卡接板滑块(5)的一侧壁上开设有卡接板凹槽(602),所述卡接板凹槽(602)远离开口处的一侧壁设置为凹槽斜面(603),所述凹槽斜面(603)顶部到叠合板本体(101)的距离大于底部到叠合板本体(101)的距离;所述卡接板(601)底部设置为卡接板斜面(604),所述卡接板斜面(604)的倾斜角度与凹槽斜面(603)相同;

所述叠合板本体(101)顶部以其与钢筋(102)平行方向的中轴线为中心,对称开设有若干组螺孔(4),所述螺孔(4)另一端贯穿至所述叠合板本体(101)主体下方。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式开孔钢板肋叠合板,其特征在于:两组所述钢板主体(201)上均开设有若干组开口(202);设置在同一组钢板主体(201)上的若干组所述开口(202)为等间距排列。

3. 根据权利要求1所述的一种装配式开孔钢板肋叠合板,其特征在于:所述T型固定架(3)包括第一横钢板(301)、第一竖钢板(302)、若干组套杆(303)和若干组卡接系统(305);

所述第一竖钢板(302)固定安装在第一横钢板(301)顶部,且所述第一竖钢板(302)的中心线与第一横钢板(301)的中心线重合;若干组所述套杆(303)对称分布在第一竖钢板(302)两侧,所述套杆(303)一端固定安装在第一横钢板(301)上,且另一端固定安装有螺纹杆(304);若干组所述卡接系统(305)对称分布在第一竖钢板(302)的两侧壁上;

所述卡接系统(305)包括若干组卡接板固定部(3053),所述第一竖钢板(302)顶部两侧边缘处对称开设有若干组卡接板滑槽(3051),所述卡接板滑槽(3051)的数量与卡接板滑块(5)数量相同,且每组所述卡接板滑块(5)均滑动连接在相对应的一组所述卡接板滑槽(3051)内;所述卡接板滑槽(3051)靠近第一竖钢板(302)中心线的一侧开设有卡接板限位槽(3052),所述卡接板(601)活动卡接在所述卡接板限位槽(3052)内;所述卡接板固定部(3053)数量与所述卡接板(601)和卡接板限位槽(3052)均相同,且每组所述卡接板固定部(3053)一端设置在所述卡接板限位槽(3052)远离卡接板滑槽(3051)的一侧壁上,所述卡接板固定部(3053)另一端活动卡接在所述卡接板凹槽(602)内;所述第一竖钢板(302)顶部通

过螺钉固定有顶盖(3054)。

4. 根据权利要求3所述的一种装配式开孔钢板肋叠合板,其特征在于:所述卡接板固定部(3053)包括承重弹簧(30532)和凹槽贴合板(30533);

所述卡接板限位槽(3052)远离卡接板滑槽(3051)的一侧壁上开设有弹簧固定槽(30531),所述承重弹簧(30532)一端安装在所述弹簧固定槽(30531)内壁上,且另一端与凹槽贴合板(30533)固定连接;所述凹槽贴合板(30533)远离承重弹簧(30532)的一侧外壁设置为斜坡,所述斜坡的角度与所述凹槽斜面(603)相同;所述凹槽贴合板(30533)的外壁活动贴合在卡接板凹槽(602)的内壁上。

5. 根据权利要求4所述的一种装配式开孔钢板肋叠合板,其特征在于:所述叠合板本体(101)底部贴合在第一横钢板(301)上;所述螺纹杆(304)的数量与螺孔(4)的数量相同,且相互连接的一组所述螺纹杆(304)和一组套杆(303)贯穿至相对应的一组螺孔(4)内,所述螺纹杆(304)顶部位于叠合板本体(101)上方,且螺纹连接有螺帽(7);相邻两组所述叠合板本体(101)相对的一侧外壁对称贴合在第一竖钢板(302)的两侧壁上。

6. 根据权利要求1所述的一种装配式开孔钢板肋叠合板,其特征在于:所述连接件包括若干组滑块(8)、若干组限位套筒(11)和若干组限位杆(10);

若干组所述滑块(8)对称设置在所述叠合板本体(101)主体底部两侧边缘处,且相同一侧的若干组滑块(8)之间为等间距排列;每组所述滑块(8)底部均固定安装有一组钢板限位块(9);若干组所述限位套筒(11)呈等间距分布在所述叠合板本体(101)主体一侧外壁上,若干组所述限位杆(10)呈等间距分布在所述叠合板本体(101)主体与限位套筒(11)相对的一侧外壁上;所述限位杆(10)的数量与所述限位套筒(11)相同,且每组所述限位杆(10)均与其相对应的一组限位套筒(11)为平行设置;所述限位套筒(11)和限位杆(10)上分别开设有一组螺栓通孔,两组所述螺栓通孔活动重合。

7. 根据权利要求6所述的一种装配式开孔钢板肋叠合板,其特征在于:所述T型固定架(3)包括第二横钢板(306)和第二竖钢板(307);

所述第二竖钢板(307)固定安装在所述第二横钢板(306)上,所述第二竖钢板(307)的中心线与所述第二横钢板(306)的中心线重合;所述第二横钢板(306)两侧壁顶部对称开设有若干组钢板限位槽(308);所述钢板限位槽(308)顶部开设有滑道(309);所述第二竖钢板(307)上呈等间距分布有若干组限位通孔(310);所述第二竖钢板(307)上呈等间距排列有若干组固定螺栓(311)。

8. 根据权利要求7所述的一种装配式开孔钢板肋叠合板,其特征在于:所述钢板限位槽(308)数量与钢板限位块(9)的数量相同,所述钢板限位块(9)活动卡接在所述钢板限位槽(308)内;所述滑块(8)活动卡接在所述滑道(309)内,所述钢板限位块(9)活动卡接在所述钢板限位槽(308)内;所述限位通孔(310)的数量与所述限位杆(10)和限位套筒(11)相同;两组所述叠合板本体(101)主体相对一侧外壁上的若干组限位套筒(11)和限位杆(10)活动贯穿至同一组限位通孔(310)内,且所述限位杆(10)活动卡接在与其相对应的一组限位套筒(11)内;所述叠合板本体(101)主体的侧壁和底部外壁分别贴合在所述第二竖钢板(307)和第二横钢板(306)上;所述固定螺栓(311)贯穿螺栓通孔,且螺纹连接在所述第二竖钢板(307)的底部内壁上。

一种装配式开孔钢板肋叠合板

技术领域

[0001] 本发明属于装配式混凝土建筑领域,涉及一种装配式开孔钢板肋叠合板。

背景技术

[0002] 国内采用的钢筋混凝土楼板有现浇楼板和预制楼板,现浇楼板整体性好,但需现场支模,然后浇筑混凝土,施工周期难度大,模板损耗大,成本高。

[0003] 预制楼板不需现场支模,施工周期短,造价低,叠合板是由预制板和现浇钢筋混凝土层叠合而成的装配整体式预制楼板。叠合楼板整体性好,板的上下表面平整,便于饰面层装修,普遍适用于对整体刚度要求较高的高层建筑和大开间建筑。

[0004] 叠合板已广泛运用于建筑施工过程中,因其安装方便的特点大大缩短了施工工期,现市场上有运用的技术中有多种叠合板形式,叠合板之间的拼接技术通常采用的形式为键槽式、传统式、整体搭接式、板面附加钢筋式,叠合板一侧边凸出的钢筋插入另一块叠合板一侧的钢筋插孔中,形成钢筋连接方式。由于叠合板尺寸比较大,工人装配调整比较笨重,因此这种装配方式影响了对叠合板的装配效率,也增加了对叠合板的装配难度,影响了对叠合板的施工效率。此外,现有叠合板底板强度,刚度低,需要跨中支撑,施工步骤也比较多,工人施工效率也低。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明为了解决现有叠合板装配方式,存在装配效率低,装配难度高,叠合板底板强度、刚度低,需要跨中支撑,施工步骤多,影响叠合板施工效率的问题,提供了一种装配式开孔钢板肋叠合板。

[0006] 为达到上述目的,本发明提供如下技术方案:一种装配式开孔钢板肋叠合板,

[0007] 所述叠合板包括混凝土层、钢板肋和T型固定架;所述混凝土层主体为长方体结构;

[0008] 所述钢板肋包括钢管和两组钢板主体;所述钢管和两组钢板主体均设置在所述混凝土层上,两组所述钢板主体一端均贯穿至所述混凝土层的主体内,且分别固定安装有一组钢板连接杆;两组所述钢板主体另一端均固定安装在所述钢管上;所述钢管和两组钢板主体之间可构成三角结构;

[0009] 所述混凝土层的两侧外壁上均设置有连接件;

[0010] 所述T型固定架的一端与所述混凝土层的一侧连接件固定连接。

[0011] 有益效果:由于钢管和两组钢板主体之间所构成的为三角结构,因此在施工时,提高了钢板肋的承载力,也无需额外添加承重结构,减少施工步骤,增加施工速度。

[0012] 进一步的,所述混凝土层包括叠合板本体;

[0013] 所述叠合板本体内呈等间距排列有若干组钢筋;所述钢筋两端分别贯穿至叠合板本体外部;两组所述钢板连接杆分别固定安装在相邻的两组钢筋上。

[0014] 有益效果:在进行叠合板本体的浇灌工作前,首先将两组钢板连接杆分别固定安

装在相邻的两组钢筋上,再对叠合板本体进行整体浇筑。通过此预埋的方式,增强了钢板肋和钢筋的承重力。

[0015] 进一步的,两组所述钢板主体上均开设有若干组开口;设置在同一组钢板主体上的若干组所述开口为等间距排列。

[0016] 有益效果:在进行叠合板本体层的浇灌作业时,通过钢板主体上的若干组开口可提高混凝土的流通性。

[0017] 进一步的,所述连接件包括若干组卡接板滑块;若干组所述卡接板滑块对称设置在所述叠合板本体长度方向的两侧壁上,且同一侧的若干组所述卡接板滑块为等间距排列;

[0018] 每组所述卡接板滑块远离叠合板本体的一侧壁上均安装有一组卡接机构;所述卡接机构包括卡接板;所述卡接板远离卡接板滑块的一侧壁上开设有卡接板凹槽,所述卡接板凹槽远离开口处的一侧壁设置为凹槽斜面,所述凹槽斜面顶部到叠合板本体的距离要大于底部到叠合板本体的距离;所述卡接板底部设置为卡接板斜面,所述卡接板斜面的倾斜角度与凹槽斜面相同;

[0019] 所述叠合板本体顶部以其与钢筋平行方向的中轴线为中心,对称开设有若干组螺孔,所述螺孔另一端贯穿至所述叠合板本体主体下方。

[0020] 有益效果:通过卡接机构和螺孔,与T型固定架之间的卡接关系,提高了叠合板本体的固定性。

[0021] 进一步的,所述T型固定架包括第一横钢板、第一竖钢板、若干组套杆和若干组卡接系统;

[0022] 所述第一竖钢板固定安装在第一横钢板顶部,且所述第一竖钢板的中心线与第一横钢板的中心线重合;若干组所述套杆对称分布在第一竖钢板两侧,所述套杆一端固定安装在第一横钢板上,且另一端固定安装有螺纹杆;若干组所述卡接系统对称分布在第一竖钢板的两侧壁上;

[0023] 所述卡接系统包括若干组卡接板固定部,所述第一竖钢板顶部两侧边缘处对称开设有若干组卡接板滑槽,所述卡接板滑槽的数量与卡接板滑块数量相同,且每组所述卡接板滑块均可滑动连接在相对应的一组所述卡接板滑槽内;所述卡接板滑槽靠近第一竖钢板中心线的一侧开设有卡接板限位槽,所述卡接板可活动卡接在所述卡接板限位槽内;所述卡接板固定部数量与所述卡接板和卡接板限位槽均相同,且每组所述卡接板固定部一端设置在所述卡接板限位槽远离卡接板滑槽的一侧壁上,所述卡接板固定部另一端可活动卡接在所述卡接板凹槽内;所述第一竖钢板顶部通过螺钉固定有顶盖。

[0024] 有益效果:将螺纹杆卡接在螺孔内,并将卡接板卡接在卡接板限位槽内,提高了叠合板本体的稳定性,并且两侧的叠合板本体对第一竖钢板挤压时,可防止其发生形变。

[0025] 进一步的,所述卡接板固定部包括承重弹簧和凹槽贴合板;

[0026] 所述卡接板限位槽远离卡接板滑槽的一侧壁上开设有弹簧固定槽,所述承重弹簧一端安装在所述弹簧固定槽内壁上,且另一端与凹槽贴合板固定连接;所述凹槽贴合板远离承重弹簧的一侧外壁设置为斜坡,所述斜坡的角度与所述凹槽斜面相同;所述凹槽贴合板的外壁可活动贴合在卡接板凹槽的内壁上。

[0027] 有益效果:通过凹槽贴合板与卡接板凹槽之间的卡接关系,可将卡接板固定在卡

接板限位槽内,防止其脱落。

[0028] 进一步的,所述叠合板本体底部可贴合在第一横钢板上;所述螺纹杆的数量与螺孔的数量相同,且相互连接的一组所述螺纹杆和一组套杆可贯穿至相对应的一组螺孔内,所述螺纹杆顶部位于叠合板本体上方,且螺纹连接有螺帽;相邻两组所述叠合板本体相对的一侧外壁可对称贴合在第一竖钢板的两侧壁上。

[0029] 有益效果:将螺帽螺纹连接在螺纹杆顶部,并以此实现了T型固定架和叠合板本体间的固定关系。

[0030] 进一步的,所述连接件包括若干组滑块、若干组限位套筒和若干组限位杆;

[0031] 若干组所述滑块对称设置在所述叠合板本体主体底部两侧边缘处,且相同一侧的若干组滑块之间为等间距排列;每组所述滑块底部均固定安装有一组钢板限位块;若干组所述限位套筒呈等间距分布在所述叠合板本体主体一侧外壁上,若干组所述限位杆呈等间距分布在所述叠合板本体主体与限位套筒相对的一侧外壁上;所述限位杆的数量与所述限位套筒相同,且每组所述限位杆均与其相对应的一组限位套筒为平行设置;所述限位套筒和限位杆上分别开设有一组螺栓通孔,两组所述螺栓通孔可活动重合。

[0032] 有益效果:通过限位套筒和限位杆之间的卡接关系,提升了相邻两组叠合板本体之间的固定效果。

[0033] 进一步的,所述T型固定架包括第二横钢板和第二竖钢板;

[0034] 所述第二竖钢板固定安装在所述第二横钢板上,所述第二竖钢板的中心线与所述第二横钢板的中心线重合;所述第二横钢板两侧壁顶部对称开设有若干组钢板限位槽;所述钢板限位槽顶部开设有滑道;所述第二竖钢板上呈等间距分布有若干组限位通孔;所述第二竖钢板上呈等间距排列有若干组固定螺栓。

[0035] 有益效果:将套杆和螺纹杆贯穿至与其相对应的一组螺孔内,并将卡接板卡接在与卡块内,然后将若干组螺帽分别螺纹连接各组螺纹杆顶部。结构简单,工厂预制方便,现场装配速度快。并且两侧的叠合板本体对第一竖钢板挤压时,可防止其发生形变。利用钢板肋的三角结构提高了钢板肋的承载力,也无需额外添加承重结构,减少施工步骤,增加施工速度。

[0036] 进一步的,所述钢板限位槽数量与钢板限位块的数量相同,所述钢板限位块可活动卡接在所述钢板限位槽内;所述滑块可活动卡接在所述滑道内,所述钢板限位块可活动卡接在所述钢板限位槽内;所述限位通孔的数量与所述限位杆和限位套筒相同;两组所述叠合板本体主体相对一侧外壁上的若干组限位套筒和限位杆可活动贯穿至同一组限位通孔内,且所述限位杆可活动卡接在与其相对应的一组限位套筒内;所述叠合板本体主体的侧壁和底部外壁可分别贴合在所述第二竖钢板和第二横钢板上;所述固定螺栓可贯穿螺栓通孔,且螺纹连接在所述第二竖钢板的底部内壁上。

[0037] 有益效果:通过钢板限位块和钢板限位槽之间的卡接关系,可避免叠合板本体因外力而发生晃动,同时,将相邻两组叠合板本体上的限位套筒和限位杆从两侧分别贯穿至限位通孔内,并且通过限位套筒和限位杆之间的卡接关系,进一步提升了T型固定架的固定效果。

[0038] 本发明的有益效果在于:

[0039] 1、本发明所公开的一种装配式开孔钢板肋叠合板,将套杆和螺纹杆贯穿至与其相

对应的一组螺孔内,并将卡接板卡接在卡接板限位槽内,然后将凹槽贴合板卡接在卡接板凹槽内,并将若干组螺帽分别螺纹连接各组螺纹杆顶部,提高了叠合板本体固定性。并且结构简单,工厂预制方便,现场装配速度快。并且两侧的叠合板本体对第一竖钢板挤压时,可防止其发生形变。

[0040] 2、本发明所公开的一种装配式开孔钢板肋叠合板,利用钢板肋的三角结构提高了钢板肋的承载力,也无需额外添加承重结构,减少施工步骤,增加施工速度。并且在安装钢板肋时,可直接在进行混凝土浇灌作业之前,将三角钢架两脚分别固定在相邻的两组钢筋上,提升了钢板肋自身的固定性。

[0041] 3、本发明所公开的一种装配式开孔钢板肋叠合板,通过钢板限位块和钢板限位槽之间的卡接关系,可避免叠合板本体因外力而发生晃动,同时,将相邻两组叠合板本体上的限位套筒和限位杆从两侧分别贯穿至限位通孔内,并且通过限位套筒和限位杆之间的卡接关系,进一步提升了T型固定架的固定效果。

[0042] 本发明的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0043] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作优选的详细描述,其中:

[0044] 图1为本发明实施例1中叠合板的结构示意图;

[0045] 图2为本发明实施例1中叠合板本体的剖视示意图;

[0046] 图3为本发明实施例1中卡接机构的结构示意图;

[0047] 图4为本发明实施例1中钢板肋的结构示意图;

[0048] 图5为本发明实施例1中T型固定架的结构示意图;

[0049] 图6为本发明实施例1中T型固定架和叠合板本体的连接剖视示意图;

[0050] 图7为本发明实施例1中图6中A处的放大示意图;

[0051] 图8为本发明实施例1中叠合板本体与T型固定架安装后的结构示意图;

[0052] 图9为本发明实施例2中叠合板本体与T型固定架安装后的结构示意图;

[0053] 图10为本发明实施例2中叠合板本体的剖视示意图;

[0054] 图11为本发明实施例2中叠合板本体的仰视示意图;

[0055] 图12为本发明实施例2中T型固定架的结构示意图;

[0056] 图13为本发明实施例2中T型固定架和叠合板本体的连接剖视示意图。

[0057] 附图标记:

[0058] 1、混凝土层;101、叠合板本体;102、钢筋;2、钢板肋;201、钢板主体;202、开口;203、钢管;204、连接杆;3、T型固定架;301、第一横钢板;302、第一竖钢板;303、套杆;304、螺纹杆;305、卡接系统;3051、卡接板滑槽;3052、卡接板限位槽;3053、卡接板固定部;30531、弹簧固定槽;30532、承重弹簧;30533、凹槽贴合板;3054、顶盖;306、第二横钢板;307、第二竖钢板;308、钢板限位槽;309、滑道;310、限位通孔;311、固定螺栓;4、螺孔;5、卡接板滑块;

6、卡接机构;601、卡接板;602、卡接板凹槽;603、凹槽斜面;604、卡接板斜面;7、螺帽;8、滑块;9、钢板限位块;10、限位杆;11、限位套筒。

具体实施方式

[0059] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。需要说明的是,以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本发明的基本构想,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0060] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本发明的限制;为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0061] 本发明实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本发明的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本发明的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0062] 实施例一

[0063] 本发明提供了一种装配式开孔钢板肋叠合板,叠合板包括混凝土层1、钢板肋2和连接件。示例性的,如图1所示,混凝土层1主体为长方体结构。混凝土层1用于对整体结构进行支撑。

[0064] 钢板肋2位于混凝土层1上,且钢板肋2的连接结构固定安装在混凝土层1的主体内。钢板肋2用于对混凝土层1上方的建筑结构进行支撑。

[0065] 混凝土层1横向贯穿有若干钢筋,连接件的若干组固定机构采用焊接的方式对称设置在混凝土层1横向钢筋的两侧端部,且相同一侧的若干组固定机构之间为等间距排列。

[0066] 混凝土层1包括叠合板本体101。示例性的,如图2所示,叠合板本体101内呈等间距排列有若干组钢筋102。钢筋102两端分别纵向贯穿至叠合板本体101外部。钢板肋2采用焊接的方式分别固定安装在相邻的两组钢筋102上。

[0067] 在进行叠合板本体101的浇灌工作前,首先将钢板肋2的两侧底部分别焊接在相邻的两组钢筋102上,再对叠合板本体101进行整体浇筑。通过此预埋的方式,增强了钢板肋2和钢筋102的承载力。

[0068] 连接件包括若干组焊接在混凝土层1横向钢筋端部的卡接板滑块5。示例性的,如图1和图2所示,若干组卡接板滑块5对称焊接在叠合板本体101沿长度方向两侧的横向钢筋端部,且同一侧的若干组卡接板滑块5为等间距排列。

[0069] 每组卡接板滑块5远离叠合板本体101的一侧壁上均焊接有一组卡接机构6。卡接机构6包括卡接板601。示例性的,如图3所示,卡接板601远离卡接板滑块5的一侧壁上开设

有卡接板凹槽602,卡接板凹槽602远离开口处的一侧壁设置为凹槽斜面603,凹槽斜面603顶部到叠合板本体101的距离要大于底部到叠合板本体101的距离。卡接板601底部设置为卡接板斜面604,卡接板斜面604的倾斜角度与凹槽斜面603相同。

[0070] 钢板肋2包括钢管203和两组钢板主体201。示例性的,如图4所示,钢管203和两组钢板主体201均设置在叠合板本体101上,两组钢板主体201一端均贯穿至叠合板本体101内,且分别安装有一组钢板连接杆204。两组钢板主体201另一端均固定安装在钢管203上。钢管203和两组钢板主体201之间可构成三角结构。两组钢板连接杆204另一端分别固定安装在一组钢筋102上。为了便于混凝土层1上浇筑的混凝土相互贯通,两组钢板主体201上均等间距开设有若干组开口202。开口202可采用但不限于圆形、正方形或正六边形等结构。

[0071] 由于钢管203和两组钢板主体201之间所构成的为三角结构,因此在施工时,提高了钢板肋2的承载力,也无需额外添加承重结构,减少施工步骤,增加施工速度。并且在对叠合板本体101进行浇灌工作前,就先将钢板连接杆204底部焊接在相邻的两组钢筋102上,无需现场安装,提升了现场作业的便利性。而在进行混凝土浇灌作业时,通过钢板主体201上的若干组开口202,可使得混凝土充分流通,保证浇灌作业的质量。

[0072] 叠合板还包括T型固定架3,T型固定架3包括第一横钢板301、第一竖钢板302、若干组套杆303和若干组卡接系统305。示例性的,如图5和图6所示,第一竖钢板302一体成型安装在第一横钢板301顶部,且第一竖钢板302的中心线与第一横钢板301的中心线重合。若干组套杆303对称分布在第一竖钢板302两侧,套杆303一端固定安装在第一横钢板301上,且另一端固定安装有螺纹杆304。若干组卡接系统305对称分布在第一竖钢板302的两侧壁上。

[0073] 卡接系统305包括若干组卡接板固定部3053,第一竖钢板302顶部两侧边缘处对称开设有若干组卡接板滑槽3051,卡接板滑槽3051的数量与卡接板滑块5数量相同,且每组卡接板滑块5均可滑动连接在相对应的一组卡接板滑槽3051内。卡接板滑槽3051靠近第一竖钢板302中心线的一侧开设有卡接板限位槽3052,卡接板601可活动卡接在卡接板限位槽3052内。卡接板固定部3053数量与卡接板601和卡接板限位槽3052均相同,且每组卡接板固定部3053一端设置在卡接板限位槽3052远离卡接板滑槽3051的一侧壁上,卡接板固定部3053另一端可活动卡接在卡接板凹槽602内。第一竖钢板302顶部通过螺钉固定有顶盖3054。

[0074] 卡接板固定部3053包括承重弹簧30532和凹槽贴合板30533。示例性的,如图7所示,卡接板限位槽3052远离卡接板滑槽3051的一侧壁上开设有弹簧固定槽30531,承重弹簧30532一端安装在弹簧固定槽30531内壁上,且另一端与凹槽贴合板30533固定连接。凹槽贴合板30533远离承重弹簧30532的一侧外壁设置为斜坡,斜坡的角度与凹槽斜面603相同。凹槽贴合板30533的外壁可活动贴合在卡接板凹槽602的内壁上。

[0075] 示例性的,如图8所示,叠合板本体101底部可贴合在第一横钢板301上。螺纹杆304的数量与螺孔4的数量相同,且相互连接的一组螺纹杆304和一组套杆303可贯穿至相对应的一组螺孔4内,螺纹杆304顶部位于叠合板本体101上方,且螺纹连接有螺帽7。相邻两组叠合板本体101相对的一侧外壁可对称贴合在第一竖钢板302的两侧壁上。

[0076] 在安装T型固定架3时,首先将叠合板本体101从上向下垂直放置在第一横钢板301上,并使得若干组套杆303和螺纹杆304可贯穿至与其相对应的一组螺孔4内。并且在将叠合板本体101下降的同时,将若干组卡接板601分别卡接在与其相对应的各组卡接板限位槽

3052内,使得叠合板本体101的侧壁可以贴合在第一竖钢板302的侧壁上。而在卡接板601下降的过程中,当卡接板凹槽602与凹槽贴合板30533的高度相同时,在承重弹簧30532的作用下,使得凹槽贴合板30533可以卡接在卡接板凹槽602内。以此实现了T型固定架3和叠合板本体101之间的固定效果。然后将若干组螺帽7分别螺纹连接在各组螺纹杆304顶部。并且通过螺钉将顶盖3054固定安装在第一竖钢板302顶部,进一步提高T型固定架3和叠合板本体101直接的固定性。结构简单,工厂预制方便,现场装配速度快。并且两侧的叠合板本体101对第一竖钢板302挤压时,可防止其发生形变。

[0077] 实施例二

[0078] 本发明还提供了一种装配式开孔钢板肋叠合板,叠合板包括混凝土层1、T型固定架3、钢板肋2和连接件。如图9、图10和图11所示,混凝土层1、钢板肋2的结构与实施例1相同。

[0079] 连接件包括若干组滑块8、若干组限位套筒11和若干组限位杆10。若干组滑块8对称设置在叠合板本体101底部两侧边缘处,且相同一侧的若干组滑块8之间为等间距排列。每组滑块8底部均固定安装有一组钢板限位块9。混凝土层1横向贯穿有若干钢筋,若干组限位套筒11呈等间距分别焊接在叠合板本体101一侧横向钢筋外壁上,若干组限位杆10呈等间距分布焊接在叠合板本体101与限位套筒11相对的一侧横向钢筋外壁上。限位杆10的数量与限位套筒11相同,且每组限位杆10均与其相对应的一组限位套筒11为平行设置。限位套筒11和限位杆10上分别开设有一组螺栓通孔,两组螺栓通孔可活动重合。

[0080] T型固定架3包括第二横钢板306和第二竖钢板307。示例性的,如图12所示,第二竖钢板307一体成型固定安装在第二横钢板306上,第二竖钢板307的中心线与第二横钢板306的中心线重合。第二横钢板306两侧壁顶部对称开设有若干组钢板限位槽308。钢板限位槽308顶部开设有滑道309。第二竖钢板307上呈等间距分布有若干组限位通孔310。第二竖钢板307上呈等间距排列有若干组固定螺栓311。

[0081] 示例性的,如图13所示,钢板限位槽308数量与钢板限位块9的数量相同,钢板限位块9可活动卡接在钢板限位槽308内。滑块8可活动卡接在滑道309内,钢板限位块9可活动卡接在钢板限位槽308内。限位通孔310的数量与限位杆10和限位套筒11相同。两组叠合板本体101相对一侧外壁上的若干组限位套筒11和限位杆10可活动贯穿至同一组限位通孔310内,且限位杆10可活动卡接在与其相对应的一组限位套筒11内。叠合板本体101的侧壁和底部外壁可分别贴合在第二竖钢板307和第二横钢板306上。固定螺栓311可贯穿螺栓通孔,且螺纹连接在第二竖钢板307的底部内壁上。

[0082] 在安装T型固定架3时,首先将两组叠合板本体101底部的若干组滑块8,分别从两侧对称水平卡接在与其相对应的各组滑道309内,并使得每组钢板限位块9可以卡接在相对应的各组钢板限位槽308内。于此同时,其中一侧叠合板本体101上的若干组限位套筒11会分别贯穿至各组限位通孔310内。另一侧叠合板本体101上的若干组限位杆10也会贯穿至各组限位通孔310内,并且卡接在各组限位套筒11内。然后利用固定螺栓311将限位套筒11和限位杆10进行固定。以此提高了T型固定架3的固定效果。

[0083] 将套杆303和螺纹杆304贯穿至与其相对应的一组螺孔4内,并将卡接板601卡接在卡接板限位槽3052内,然后将凹槽贴合板30533卡接在卡接板凹槽602内,并将若干组螺帽7分别螺纹连接各组螺纹杆304顶部,提高了叠合板本体101固定性。并且结构简单,工厂预制

方便,现场装配速度快。并且两侧的叠合板本体101对第一竖钢板302挤压时,可防止其发生形变。利用钢板肋2的三角结构提高了钢板肋2的承载力,也无需额外添加承重结构,减少施工步骤,增加施工速度。通过钢板限位块9和钢板限位槽308之间的卡接关系,可避免叠合板本体101因外力而发生晃动,同时,将相邻两组叠合板本体101上的限位套筒11和限位杆10从两侧分别贯穿至限位通孔310内,并且通过限位套筒11和限位杆10之间的卡接关系,进一步提升了T型固定架3的固定效果。

[0084] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

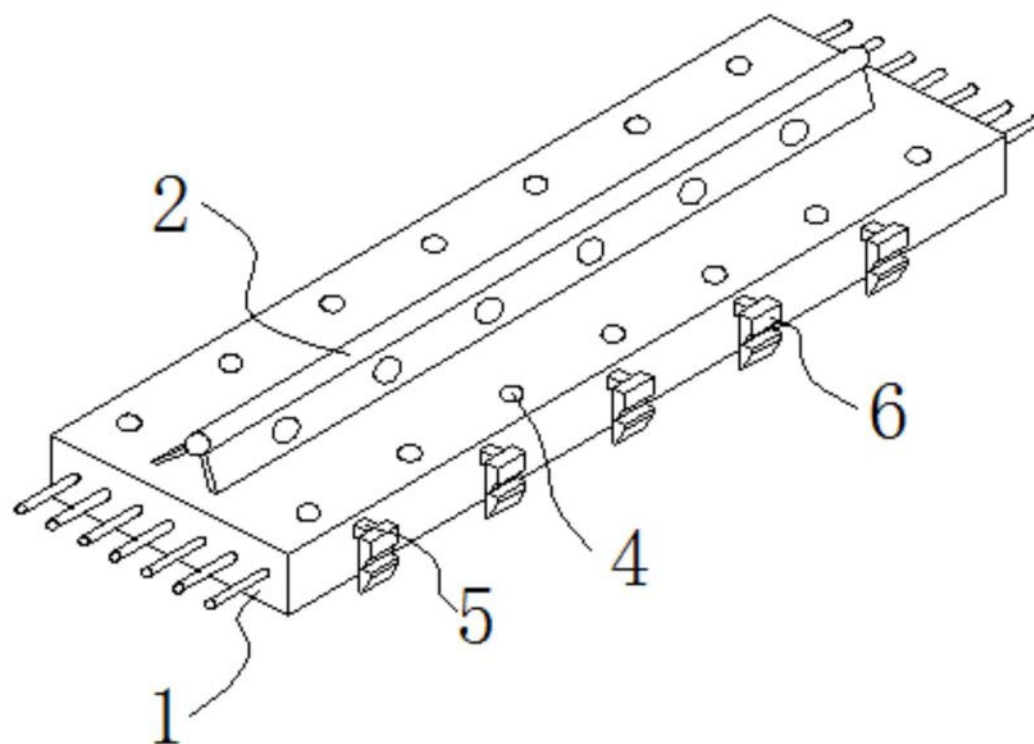


图1

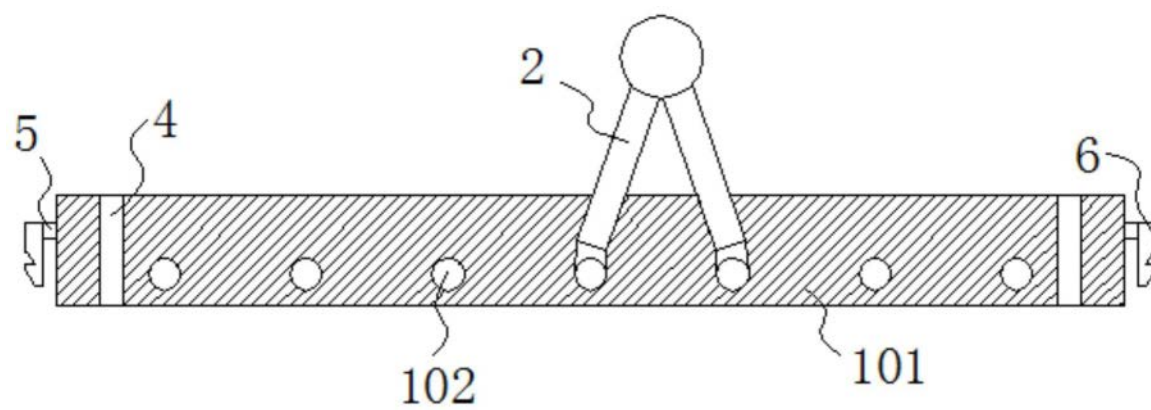


图2

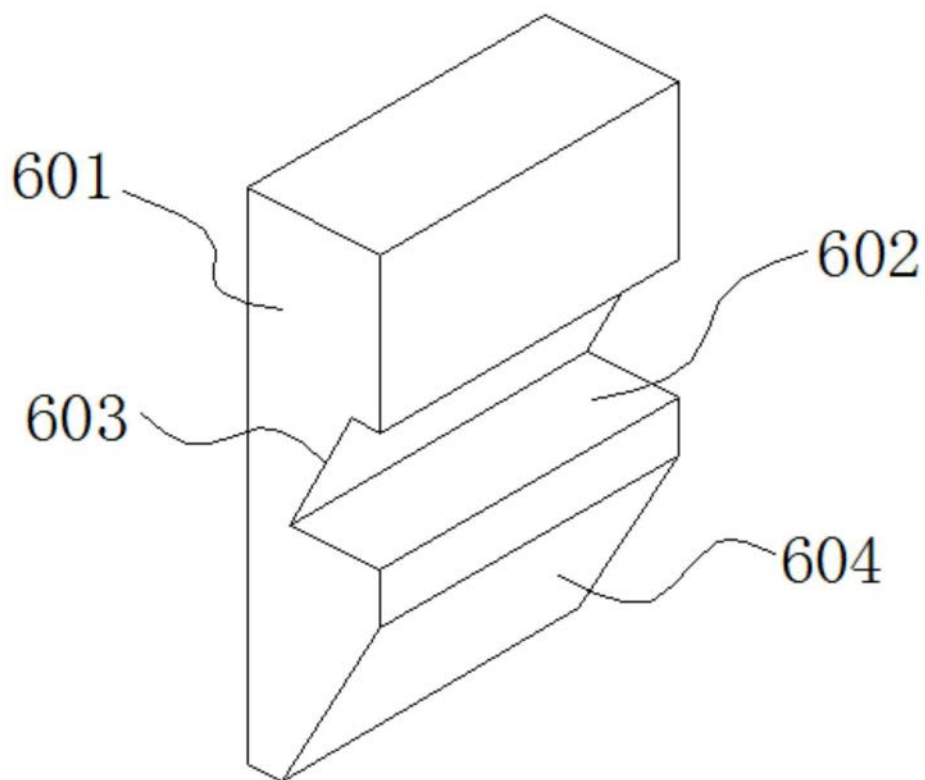


图3

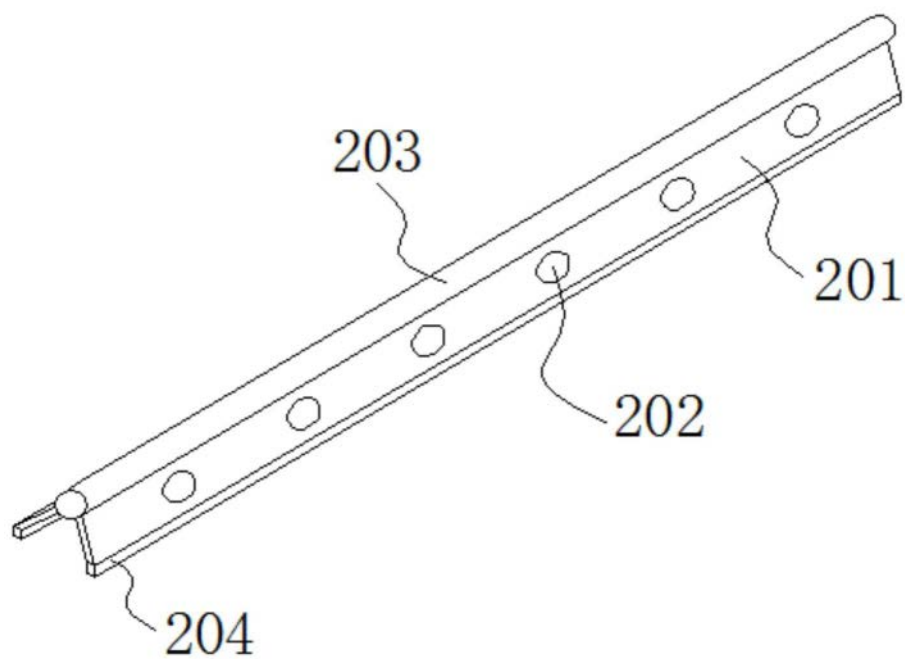


图4

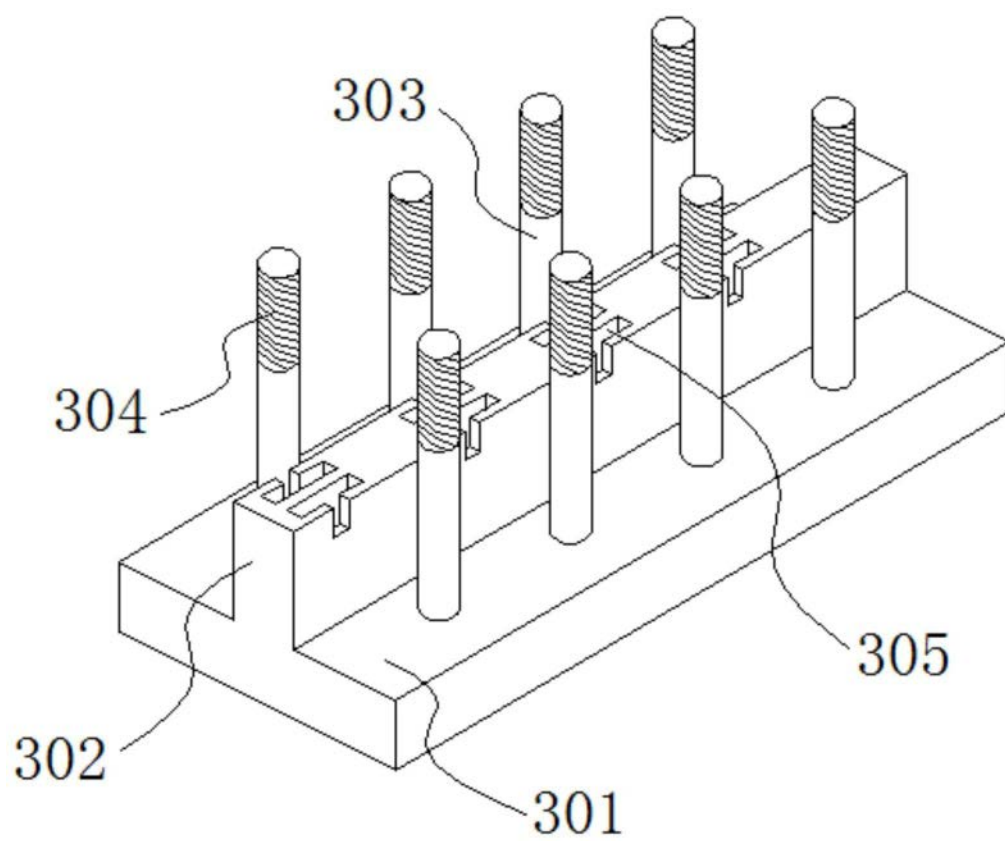


图5

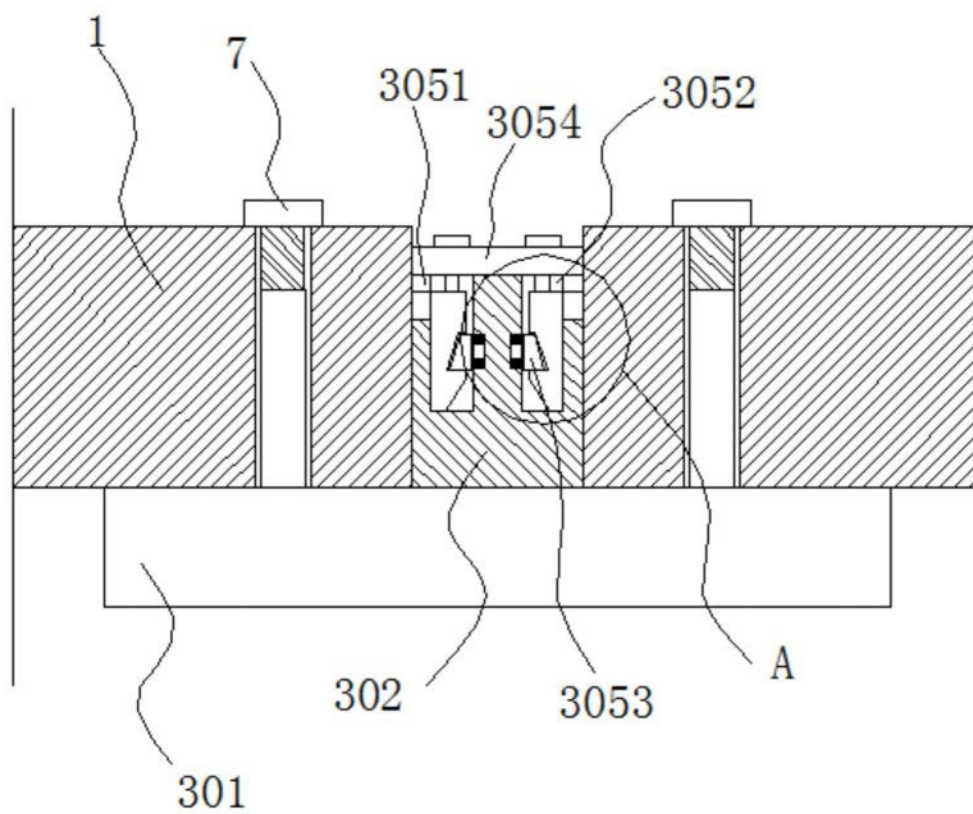


图6

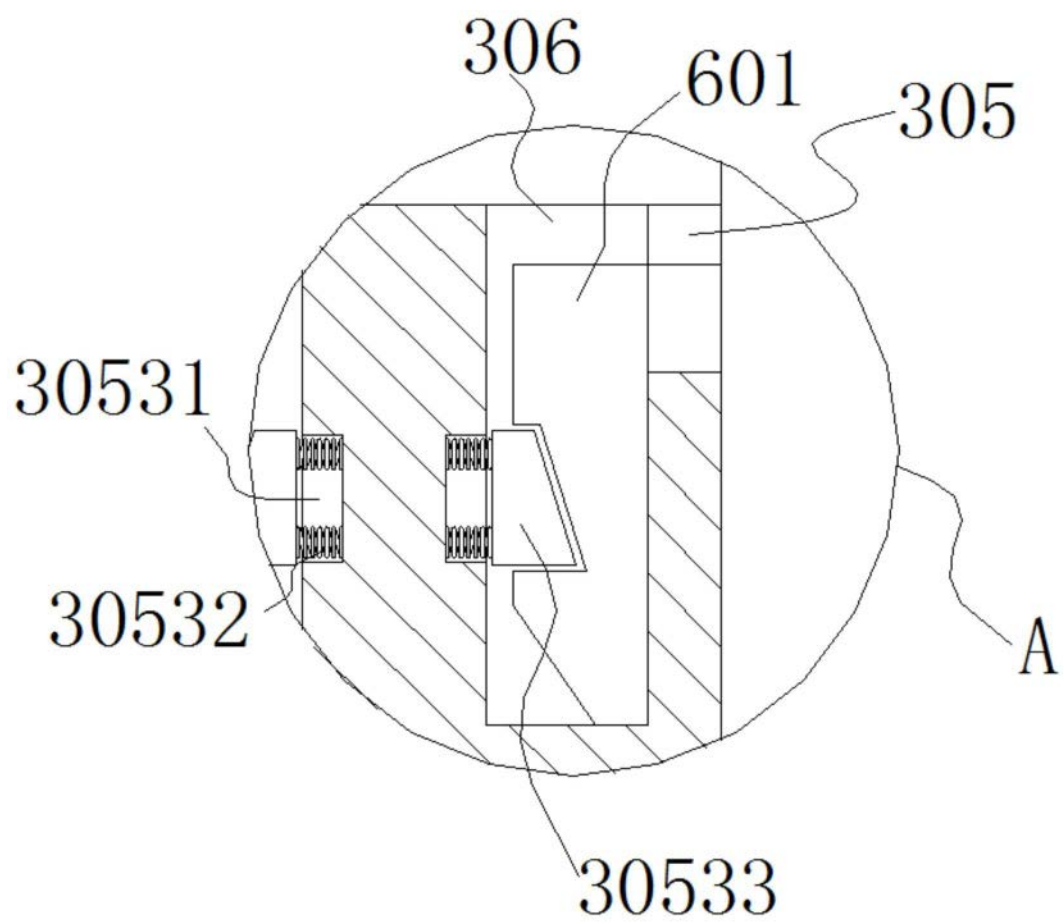


图7

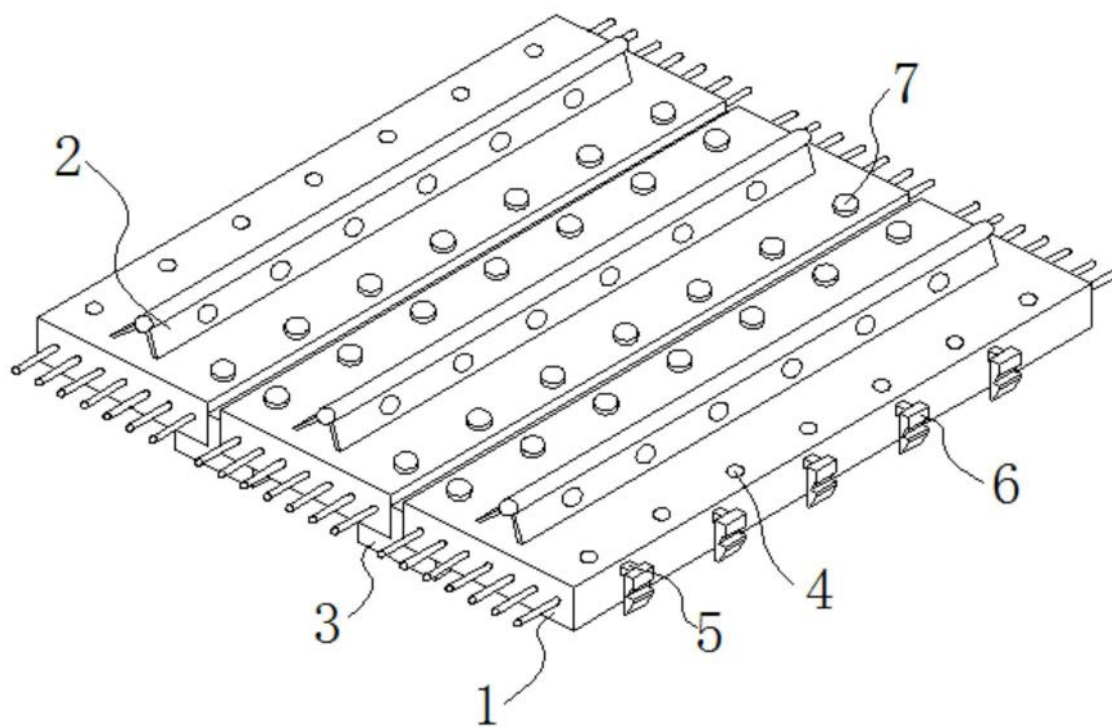


图8

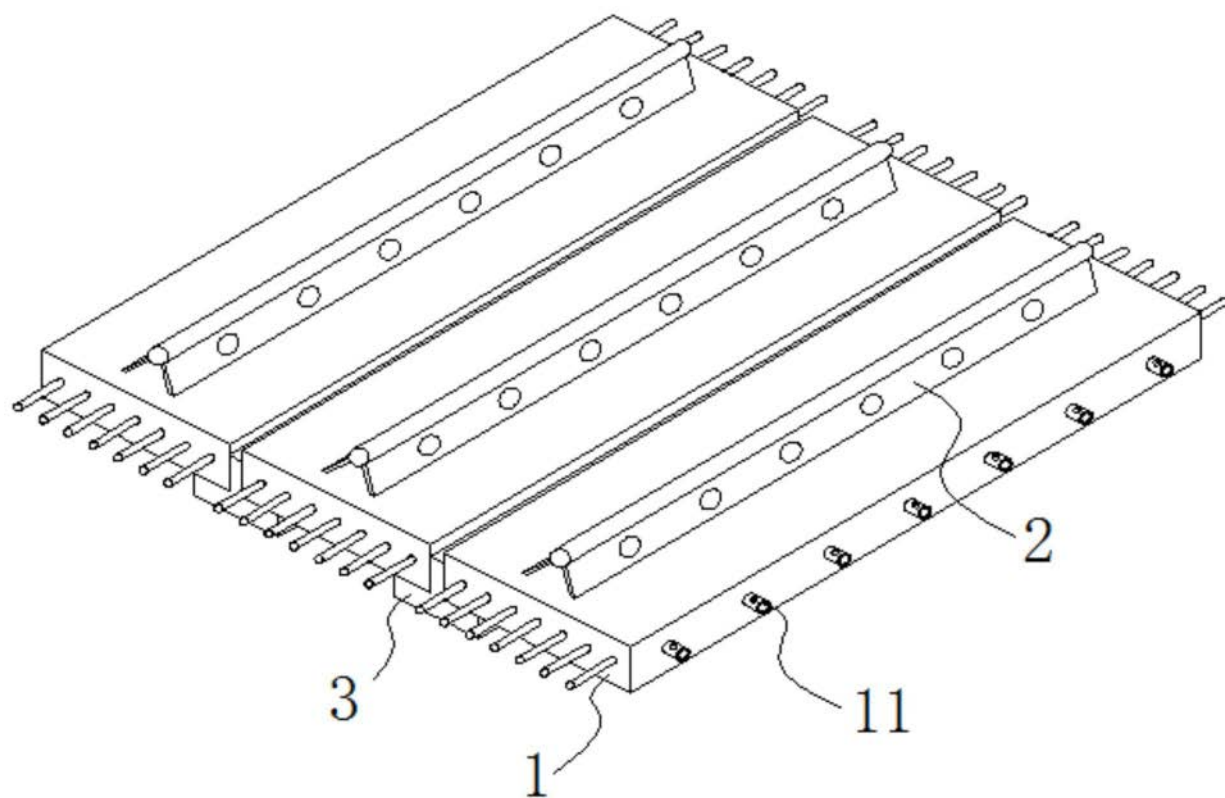


图9

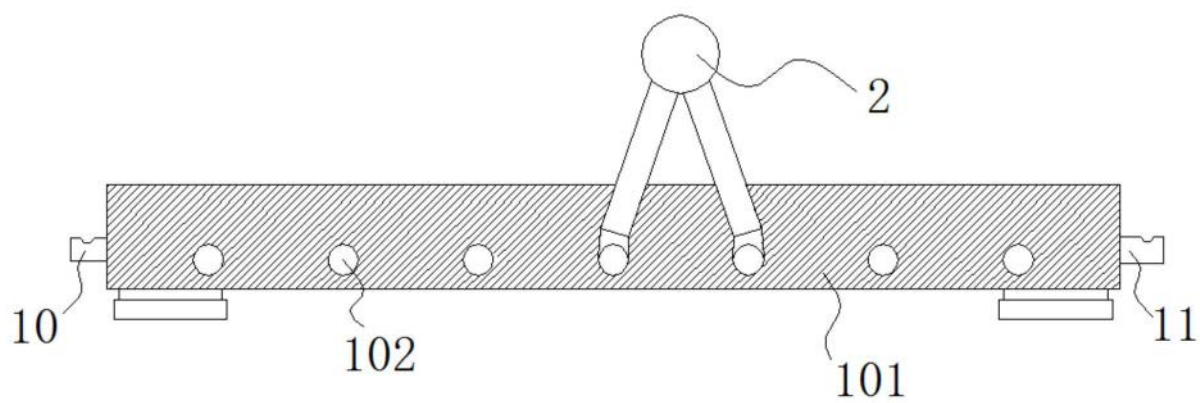


图10

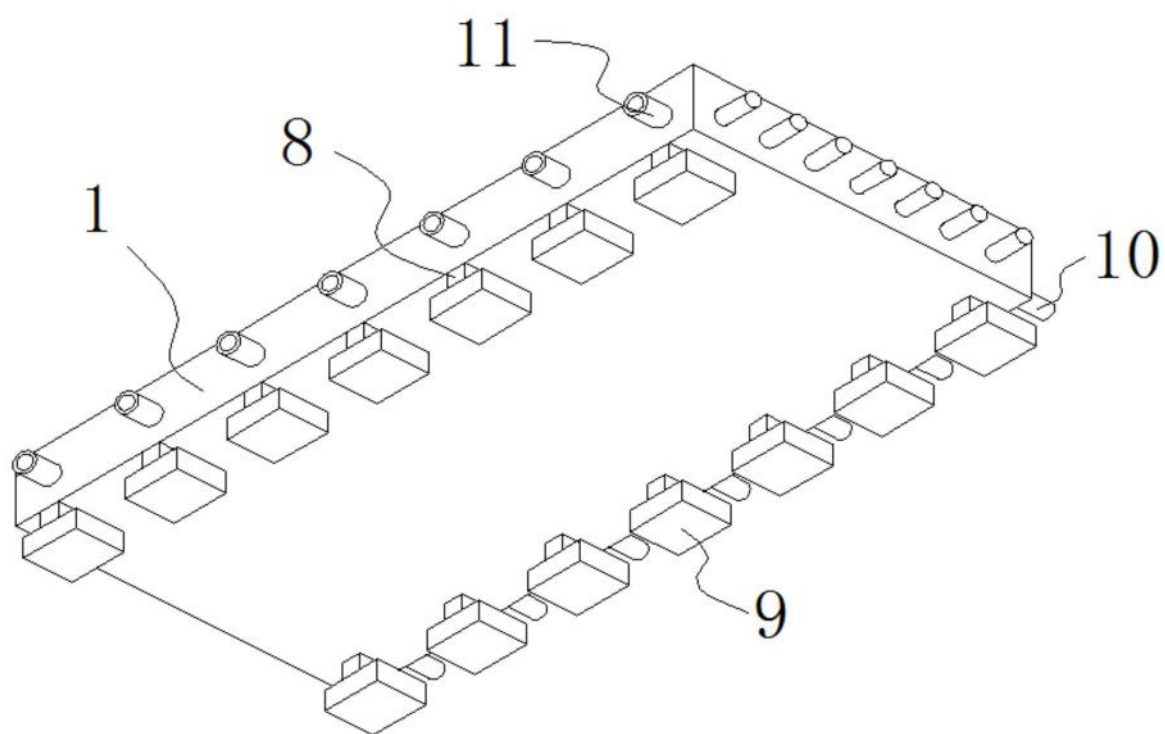


图11

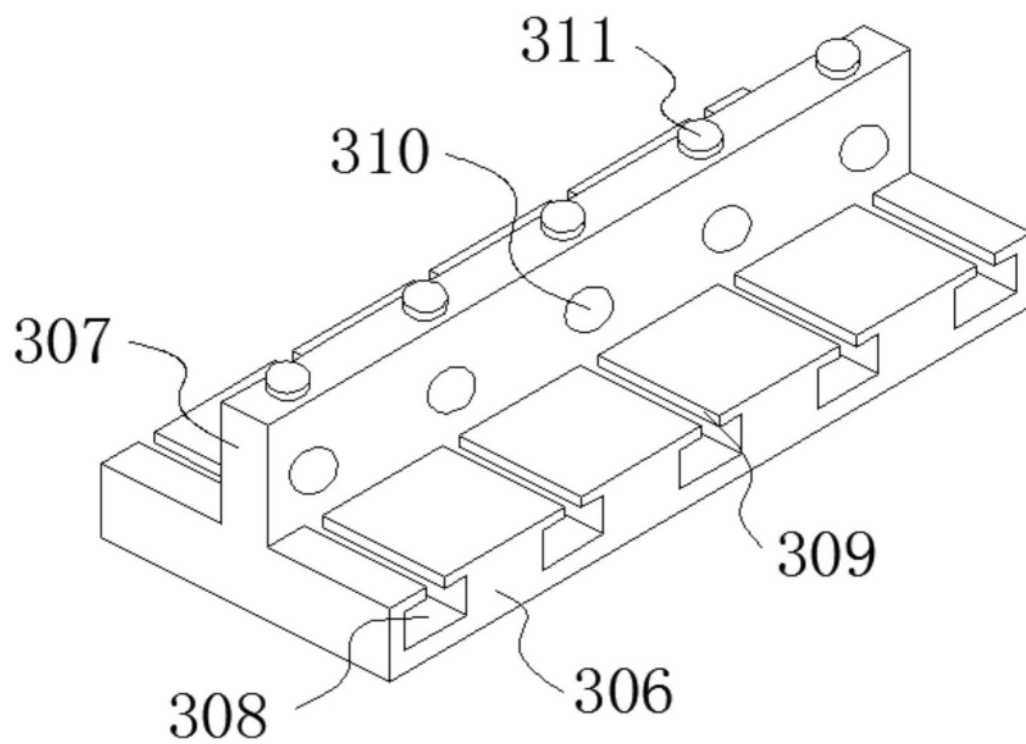


图12

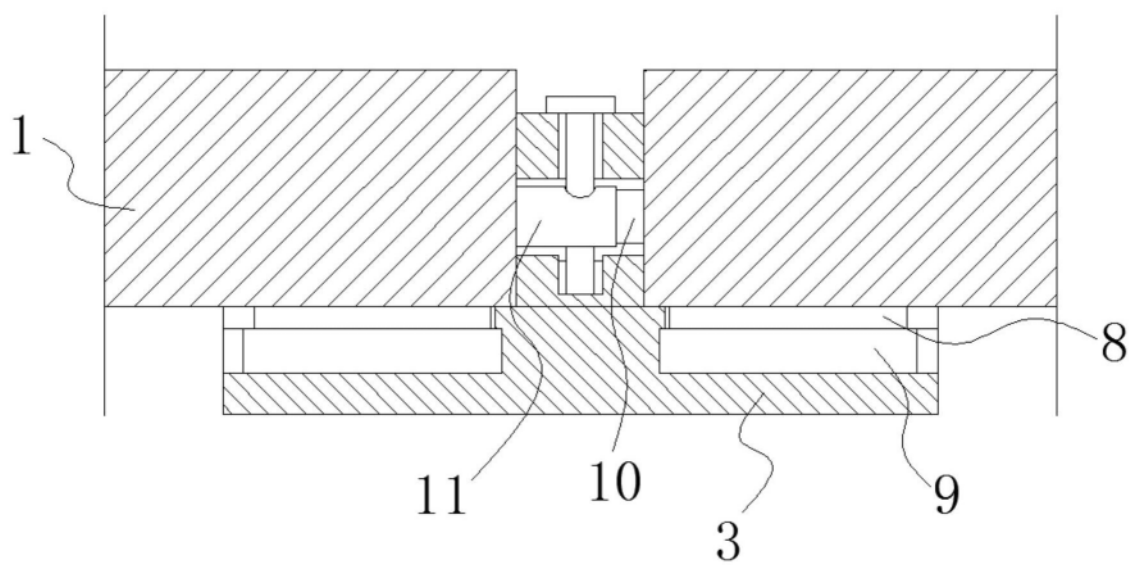


图13