



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204571041 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201420687313. 4

(22) 申请日 2014. 11. 17

(73) 专利权人 潘存勋

地址 614407 四川省犍为县大兴乡大兴场
18号

(72) 发明人 潘存勋

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限
公司 11002

代理人 郝瑞刚

(51) Int. Cl.

E04B 5/14(2006. 01)

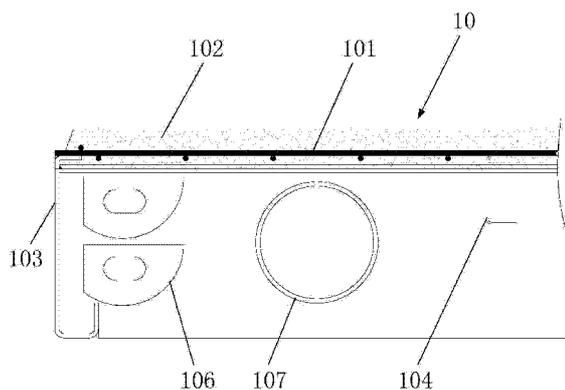
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

楼板

(57) 摘要

本实用新型涉及建筑工程技术领域,提供了一种楼板。该楼板包括钢筋混凝土板和连接在所述钢筋混凝土板下侧的钢梁架;所述钢筋混凝土板包括楼板钢筋网和包覆在所述楼板钢筋网外的混凝土包覆层;所述钢梁架与所述楼板钢筋网焊接。钢梁架不仅能够对楼板形成很好的支撑,还能与现有的模板式建筑支撑体系更牢固和快速地连接,其能够适应于现代化模板式建筑支撑结构,自身强度高,连接效果好、安装速度快。



1. 一种楼板,其特征在于,包括钢筋混凝土板和连接在所述钢筋混凝土板一侧的钢梁架;所述钢筋混凝土板包括楼板钢筋网(101)和包覆在所述楼板钢筋网(101)外的混凝土包覆层(102);所述钢梁架与所述楼板钢筋网(101)焊接。

2. 根据权利要求1所述的楼板,其特征在于,所述楼板钢筋网(101)的至少一侧由所述混凝土包覆层(102)中露出。

3. 根据权利要求2所述的楼板,其特征在于,所述楼板钢筋网(101)的四侧由所述混凝土包覆层(102)中露出。

4. 根据权利要求2所述的楼板,其特征在于,所述楼板钢筋网(101)的至少一侧边缘由位于顶侧的所述混凝土包覆层(102)中露出。

5. 根据权利要求1所述的楼板,其特征在于,所述钢梁架包括四条端梁(103),四条所述端梁(103)拼接成矩形;所述端梁(103)的两长侧边均具有弯折结构,所述端梁(103)通过其一侧的弯折结构与所述楼板钢筋网(101)焊接;所述端梁(103)的另一侧弯折结构还设有二级弯折部,相对的两条所述端梁(103)通过其二级弯折部与另外两条所述端梁(103)的端部焊接。

6. 根据权利要求5所述的楼板,其特征在于,所述钢梁架还包括多条支撑梁(104),多条所述支撑梁(104)连接在四条所述端梁(103)所围成的矩形的内部;所述支撑梁(104)的两长侧边均具有弯折结构,所述支撑梁(104)通过其一侧的弯折结构与所述楼板钢筋网(101)焊接。

7. 根据权利要求5所述的楼板,其特征在于,所述端梁(103)的侧壁上设有孔。

8. 根据权利要求7所述的楼板,其特征在于,所述孔为横向的长圆孔。

9. 根据权利要求7所述的楼板,其特征在于,在所述端梁(103)的至少一侧,并位于所述孔的周围焊接有加强板(105)。

10. 根据权利要求5所述的楼板,其特征在于,所述端梁(103)较所述支撑梁(104)宽,所述端梁(103)的侧壁上设有敲落孔(106),所述敲落孔(106)的位置低于所述支撑梁(104)。

楼板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑工程技术领域,特别提供一种楼板。

背景技术

[0002] 楼板是一种分隔承重构件,它将房屋垂直方向分隔为若干层,并把人和家具等竖向荷载及楼板自重通过墙体、梁或柱传给基础。按其所用的材料可分为木楼板、砖拱楼板、钢筋混凝土楼板和钢衬板承重的楼板等几种形式。

[0003] 随着现代建筑行业的房屋建设(钢筋混凝土相结合)技术的提升,建筑的支撑结构已由传统的框架式转变为模板式。模板式建筑支撑结构通常包括若干个支撑单元,每个支撑单元均包括立柱和焊接在立柱上的多排连接臂,各个支撑单元之间通过其连接臂端部的法兰连接,各支撑单元的立柱上均设有用于支撑楼板的牛腿。模板式建筑支撑单元的特点是可以批量化生产,组装迅速,从而大大的降低了施工时间和施工难度。

[0004] 随着模板式建筑支撑结构的不断兴起,传统的钢筋混凝土板结构自身重力较大,对大跨度结构,高层建筑结构以及抗震不利,且其抗震性较差,受拉和受弯等构件在正常使用时往往带有裂缝工作,对一些不允许出现裂缝宽度或有严格限制的结构,要满足这些要求就需要提高工程造价,隔热,隔音性能较差,施工受季节影响,费工,费模板周期长。已远远达不到施工的进度要求,由于楼板主要是通过牛腿支撑,因此楼板的受力面积大大减小,会对楼板的混凝土包覆层产生较大的磨损;而且现有的楼板也不能很好地实现与模板式建筑支撑结构的连接,安装效率低,连接强度低,降低了建筑支撑体系的整体性和稳定性。

实用新型内容

[0005] (一)要解决的技术问题

[0006] 本实用新型要解决的问题是提供一种能够适应于现代化模板式建筑支撑结构,自身强度高,连接效果好、安装速度快的楼板。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种楼板,包括钢筋混凝土板和连接在所述钢筋混凝土板一侧的钢梁架;所述钢筋混凝土板包括楼板钢筋网和包覆在所述楼板钢筋网外的混凝土包覆层;所述钢梁架与所述楼板钢筋网焊接。

[0009] 优选的,所述楼板钢筋网的至少一侧边缘由所述混凝土包覆层中露出。

[0010] 优选的,所述楼板钢筋网的四侧由所述混凝土包覆层中露出。

[0011] 优选的,所述楼板钢筋网的至少一侧边缘由位于顶侧的所述混凝土包覆层中露出。

[0012] 优选的,所述钢梁架包括四条端梁,四条所述端梁拼接成矩形。

[0013] 优选的,所述端梁的两侧长边均具有弯折结构,所述端梁通过其一侧的弯折结构与所述楼板钢筋网焊接;所述端梁的另一侧弯折结构还设有二级弯折部,相对的两条所述端梁通过其二级弯折部与另外两条所述端梁的端部焊接。

[0014] 优选的,所述钢梁架还包括多条支撑梁,多条所述支撑梁均匀分布在四条所述端梁所围成的矩形的内部;所述支撑梁的两侧长边均具有弯折结构,所述支撑梁通过其一侧的弯折结构与所述楼板钢筋网焊接。

[0015] 优选的,所述端梁的侧壁上设有孔。

[0016] 优选的,所述孔为横向的长圆孔。

[0017] 优选的,在所述端梁的至少一侧,并位于所述孔的周围焊接有加强板。

[0018] 优选的,所述端梁较所述支撑梁宽,所述端梁的侧壁上设有敲落孔,所述敲落孔的位置低于所述支撑梁。

[0019] (三)有益效果

[0020] 本实用新型提供了一种楼板,包括钢筋混凝土板和连接在所述钢筋混凝土板下侧的钢梁架;所述钢筋混凝土板包括楼板钢筋网和包覆在所述楼板钢筋网外的混凝土包覆层;所述钢梁架与所述楼板钢筋网焊接。钢梁架不仅能够对楼板形成很好的支撑,还能与现有的模板式建筑支撑体系更牢固和快速地连接,其能够适应于现代化模板式建筑支撑结构,自身强度高,连接效果好、安装速度快。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型实施例的一种建筑支撑单元的主视图;

[0022] 图2是本实用新型实施例的一种建筑支撑单元的侧视图;

[0023] 图3是本实用新型实施例的角撑柱的示意图;

[0024] 图4是本实用新型实施例的楼板的示意图;

[0025] 图5是本实用新型实施例的楼板的局部放大视图;

[0026] 图6是本实用新型实施例的楼板的安装状态示意图。

[0027] 附图标记:

[0028] 1、立柱;2、H型钢;21、钢筋网;22、楼板固定板;3、水平连接法兰;4、腹板组件;5、翼缘板;6、牛腿;7、牛腿固定板;8、顶端法兰;9、底端法兰;10、楼板;101、楼板钢筋网;102、混凝土包覆层;103、端梁;104、钢梁;105、加强板;106、敲落孔。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0030] 在本发明的描述中,除非另有说明,术语“上”、“下”等指示的方位或状态关系为基于附图所示的方位或状态关系,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,因此不能理解为对本发明的限制。

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“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;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。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在本发明中的具体含义。

[0032] 本发明实施例提供了一种筑支撑结构及其建筑支撑单元,结合图1和图2所示,所

述建筑支撑单元包括竖直设置的柱管 1,以及至少在所柱管 1 的两个侧向上分别排列设置的多条 H 型钢 2,多条所述 H 型钢 2 分别连接在柱管 1 的不同高度处,上下相邻的两组 H 型钢 2 相距一个楼层高度的距离,楼层高度可以是相同也可以是不同,具体根据实际需要设定;位于柱管 1 上同一高度处的 H 型钢 2 至少为两条,不同高度处的 H 型钢 2 的数量可以相同可以不同,不同高度处各个侧向上的 H 型钢 2 互成夹角,夹角也可以根据实际需要而定。

[0033] 在柱管 1 的轴向方向上排布的 H 型钢 2 可以是如图 1 中的 5 组,每上下相邻的两条 H 型钢 2 相距一个楼层高度的距离,以此构成一个以四层为最小单元的建筑支撑单元,应当理解的是,根据实际需要和具体施工条件的差异,该建筑支撑单元也可以设置为以一层、两层、三层或是四层以上。

[0034] H 型钢 2 为截面为“H”字形的钢构件,“H”字的顶面和底面为 H 型钢 2 的上翼缘和下翼缘,上翼缘和下翼缘通过中间的腹板连接,每条 H 型钢 2 的翼缘均水平设置,每条 H 型钢 2 的一端均与柱管 1 焊接,每条 H 型钢 2 的另一端均设有水平连接法兰 3,水平连接法兰 3 用于多个建筑支撑单元之间在水平方向上的连接;水平连接法兰 3 可以是后续焊接到 H 型钢 2 上,相互连接的两水平连接法兰 3 中的一个设置成竖直的长圆孔,另一个设置成水平的长圆孔(长圆孔的方向相互垂直),这样在对接时更方便连接,安装。

[0035] 位于同一侧的每相邻的两条 H 型钢 2 之间均焊接连接有腹板组件 4,腹板组件 4 的一侧边缘还与柱管 1 焊接,腹板组件 4 的另一侧边缘呈凹状的拱形,腹板组件 4 可以由一整块板材制成,也可以是由分体式上段、中段和下段组成,分体式腹板组件 4 的中段较窄,整体呈长方形,一侧长边与柱管 1 焊接;腹板组件 4 的上段和下段形状相同,整体呈直角梯形,底边及垂直于底边的一侧边焊接在柱管 1 与 H 型钢 2 的夹角处,顶边与中段的上/下短边焊接,另一侧边呈 1/4 圆弧状,分体式的腹板组件 4 容易批量生产,加工难度低,且容易运输和安装。

[0036] 腹板组件 4 呈内凹状的拱形的一侧边缘焊接有拱形翼缘板 5,拱形翼缘板 5 整体弯曲成拱形,拱形翼缘板 5 的弯曲形状与腹板组件 4 的拱形边缘相适应,腹板组件 4 垂直于拱形翼缘板 5,并焊接在拱形翼缘板 5 的中部,拱形翼缘板 5 的上下两端还可以与上下两 H 型钢 2 的翼缘焊接。由此,H 型钢 2 在相对于柱管 1 的轴向和周向上都得到了固定,腹板组件 4 呈拱形的一侧能够均匀地分担轴向拉力和压力;并且,拱形翼缘板 5 与腹板组件 4 的拱形边缘焊接连接,能够对腹板组件 4 起到防卷边的作用,提高了腹板组件 4 的抗拉/压稳定性,翼缘板 5 又能使 H 型钢 2 在相对于柱管 1 的周向方向上得到强力的固定,提高了防扭转;这样,由于腹板组件 4 和拱形翼缘板 5 均由板材制成,通过腹板组件 4 与拱形翼缘板 5 的特定形状和搭配形式,建筑支撑单元的整体就具有了良好的抗拉、抗压、抗剪能力,重量轻,极大削减了支撑单元的自重,易于吊装和运输,还能够节约成本。

[0037] 再结合图 3 所示,将本实施例的上述建筑支撑单元分为角撑柱、二撑柱、三撑柱以及四撑柱,角撑柱为在柱管 1 的两个相互垂直的侧向上分别排列设置多条 H 型钢 2;双撑柱为在柱管 1 的两个相对侧向上分别排列设置多条 H 型钢 2;三撑柱为在柱管 1 的两个相对侧向上及其垂直方向上分别排列设置多条 H 型钢 2;四撑柱为在柱管 1 的四个依次相互垂直的方向上分别排列设置多条 H 型钢 2;角撑柱、二撑柱、三撑柱以及四撑柱彼此之间通过各自的水平连接法兰 3 连接,其中,角撑柱位于建筑支撑结构的侧棱处,三撑柱位于建筑支撑结构的壁面处,四撑柱位于建筑支撑结构的内部;二撑柱位于建筑支撑结构的壁面处或

内部,以此有各个不同形式的建筑支撑单元相互拼接构成建筑支撑结构。对于四棱建筑,同一水平方向上,角撑柱的数量为四个;多个双撑柱和/或三撑柱可以围设出一片较大面积的区域,此区域可以用于在后期构建室内运动场、室内花园等,也可以不安装楼板,在建中的内部形成纵向中控结构,可适用于如立体车库等。

[0038] 还可在柱管 1 的顶端设置顶端法兰 8,在柱管 1 的底端设置底端法兰 9,使各个建筑支撑单元在纵向上实现对接,顶端法兰 8 和底端法兰 9 与柱管 1 之间还可焊接斜撑筋板,以加强法兰的连接强度;建筑支撑单元之间可通过顶端法兰 8 和底端法兰 9 实现对接;优选的,在管状的柱管 1 的底端设置导向头,在进行建筑支撑单元的上下拼接时,插设在下一级建筑支撑单元的柱管 1 中,在吊装以及法兰的对接操作中方便定位;在每个建筑支撑单元中,位于顶部的 H 型钢 2 的上翼缘和位于底部的 H 型钢 2 的下翼缘均设有螺栓孔,上下两级建筑支撑单元的柱管 1 对接后,将两单元中相互接触的两 H 型钢 2 通过螺栓紧固;位于筑支撑结构最低层的 H 型钢 2 则与地基固定连接,位于最顶层的 H 型钢 2 上的孔,可以用于连接建筑的顶盖,也可以不使用。

[0039] 在建筑支撑单元的柱管 1 上,并位于每两条 H 型钢 2 的夹角之间均设有用于托放楼板 10 的牛腿 6,牛腿 6 的数量为多个,分别对应设置在不同高度处的两两 H 型钢 2 之间,牛腿 6 包括用于支撑的台面以及用于与其他物体连接的板面,多个所述牛腿 6 的台面依次与不同高度处的所述 H 型钢 2 的下翼缘的上表面齐平,并且 H 型钢 2 的下翼缘较上翼缘宽, H 型钢 2 宽出的部分起辅助支撑楼板 10 的作用,而牛腿 6 起主要的支撑作用;牛腿 6 的板面上设有螺栓孔,用于与楼板 10 螺栓连接;牛腿 6 以通过牛腿固定板 7 与柱管 1 连接,牛腿固定板 7 焊接在牛腿安装位置处,牛腿固定板 7 包括互成角度的第一连接板和第二连接板,第一连接板和第二连接板分别与立柱相切并焊接;第一连接板上设有用于穿设螺栓的牛腿连接孔,用于与牛腿 6 的板面螺栓连接。

[0040] 再结合图 4 所示,本实施例的建筑支撑结构还包括楼板 10,楼板 10 为矩形,其长度和宽度视其安装位置的建筑支撑单元所围城的面积而定,该楼板 10 包括钢筋混凝土板和连接在钢筋混凝土板一侧的钢梁架;钢筋混凝土板包括楼板钢筋网 101 和包覆在楼板钢筋网 101 外的混凝土包覆层 102;钢梁架与楼板钢筋网 101 焊接。

[0041] 钢梁架包括四条端梁 103,端梁 103 由长条状的钢板制成,其中一组相对设置的端梁 103 夹设在另外一组相对设置的端梁 103 之间,四条端梁 103 拼接成矩形,四条端梁 103 的外侧依次与钢筋混凝土板的四个侧面齐平;端梁 103 的两侧长边均具有弯折结构,弯折角度为 90° ,端梁 103 通过其一侧的弯折结构与楼板钢筋网 101 焊接,端梁 103 的另一侧弯折结构还设有二级弯折部,二级弯折部为在原有的基础上再弯折 90° ,形成卷边状,端梁 103 底侧的弯折结构上设有螺栓孔,用于穿设螺栓与牛腿的台面螺栓连接;相对的两条端梁 103 通过其二级弯折部与另外夹在其间的两条端梁 103 的端部焊接,端梁 103 两长侧边的弯折接还能提升其抗弯折和抗剪能力。

[0042] 钢梁架还包括多条钢梁架 104,多条钢梁架 104 在四条端梁 103 所围成的矩形的内部拼接成网状;钢梁架 104 的两侧长边均具有弯折结构,钢梁架 104 两侧的弯折结构能够提升其抗弯、抗剪能力;钢梁架 104 通过其一侧的弯折结构与楼板钢筋网 101 焊接,网状边缘的钢梁架 104 与各端梁 103 的内侧面焊接。多条钢梁架 104 的作用是对钢筋混凝土板的中心部位形成支撑,多条钢梁架 104 的拼接方式视具体的楼板面积而定,构件合理的力学支

撑架构,如楼板为面积较小的长方形时,只需在较长的两条端梁 103 之间设置一条同等宽度的钢梁架 104,对于面积较大的楼板,可采用多条钢梁架 104 拼接成网状,其中,使具有一定间隔的各钢梁架 104 设置得较宽,而将各较宽的钢梁架 104 之间的钢梁架 104 设置得较窄,这样既能达到良好支撑效果又能减轻多条钢梁架 104 的自重。

[0043] 端梁 103 的侧壁上设有孔,并在该孔外围焊接加强板 105,该端梁 103 侧壁上的孔可以是上下两个为一组,在端梁 103 上均匀分布多组,该孔可用于楼板与楼把那之间螺栓连接,也可用于通过螺栓与建筑支撑单元间进行加固。例如当建筑支撑单元所围成的一块楼板安装区域较大时为构件室内游泳馆或体育场,无法通过一块楼板实现,这就需要通过多块楼板进行拼接,具体则是通过高强度螺栓穿过上述该孔实现楼板间的拼接的;另外该孔优选为横向的长圆孔,这样在拼接时螺栓容易找孔,可提供安装效率。对于楼板与建筑支撑单元接触的一侧,可以再牛腿固定板 7 的第一连接板上再开设用于穿设螺栓的楼板连接孔,通过螺栓穿设于该孔和楼板连接孔,使钢梁 104 与牛腿固定板间形成固定连接,形成辅助的加固作用。

[0044] 优选的,楼板钢筋网 101 的至少一侧边缘由混凝土包覆层 102 中露出,钢筋网的露出设计,可使其通过钢筋等与建筑支撑单元之间进行焊接,由此使楼板与建筑支撑单元之间形成刚性连接,可提高连接强度。更为优选的,楼板钢筋网 101 的至少一侧边缘由位于顶侧的混凝土包覆层 102 中露出,这样当楼板架设到牛腿上后,焊接人员可站到楼板上完成楼板与建筑支撑单元之间的焊接。优选的,楼板钢筋网的四侧由混凝土包覆层中露出,这样楼板不仅能与 H 型钢之间进行焊接加固,而且在其余的三侧还能够与其他楼板或 H 型钢进行焊接。

[0045] 钢梁架设有水平贯穿的敲落孔 106,敲落孔 106 为多个,在钢梁架的两个侧向上分别均匀排布,贯穿端梁 103 和可能存在的较宽的钢梁架 104。敲落孔 106 用于在后期施工中装入用于盛放线路的管道或排水管道,这样便无需再另设计用于固定管道的结构,且敲落孔 106 固定对个管路的支撑牢固,在钢梁架的底部装入天花板后,管道能够完全隐藏在天花板至上。

[0046] 由于角撑柱、三撑柱和四撑柱的上牛腿 6 的台面面积较小,故可在角撑柱、三撑柱和四撑柱的每两条相互垂直的 H 型钢 2 的夹角内侧,并位于靠近柱管 1 的一端设置楼板固定板 22,楼板固定板 22 上设有螺栓孔,在靠近夹角处的长梁 103 和端梁 105 上也设有相应的孔,二者通过螺栓连接,使建筑支撑单元的 H 型钢 2 对楼板 10 形成辅助支撑,以保证楼板 10 与建筑支撑单元的稳固连接。

[0047] 再结合图 4 所示,本实施例还提供一种如上所述的楼板 10 的安装工艺,具体为:将位于楼板钢筋网 101 上方,并靠近 H 型钢 2 处的混凝土包覆层 102 敲落,使该处的楼板钢筋网 101 露出;在 H 型钢 2 朝向楼板 10 的一侧的上翼缘和下翼缘之间焊接钢筋网 21,在钢筋网 21 与露出的楼板钢筋网 101 之间焊接钢筋,并在楼板 10 与 H 型钢 2 之间的钢筋网 21 处浇筑混凝土,混凝土凝固在 H 型钢 2 的上、下翼缘之间,其间的钢筋网 21 形成内筋,同时由于混凝土与楼板 10 的混凝土包覆层 102 属同种物质,在凝固后与混凝土包覆层 102 紧密连接,并且,H 型钢 2 中的钢筋网 21 与楼板钢筋网 101 之间连接的钢筋,极大地加强了楼板 10 与 H 型钢 2 之间的连接强度。另外对于楼板 10 与楼板 10 直接连接处,也可浇筑混凝土予以密封,也使楼板与立柱之间更加稳定并增强建筑体系的整体性。

[0048] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本发明的保护范围。

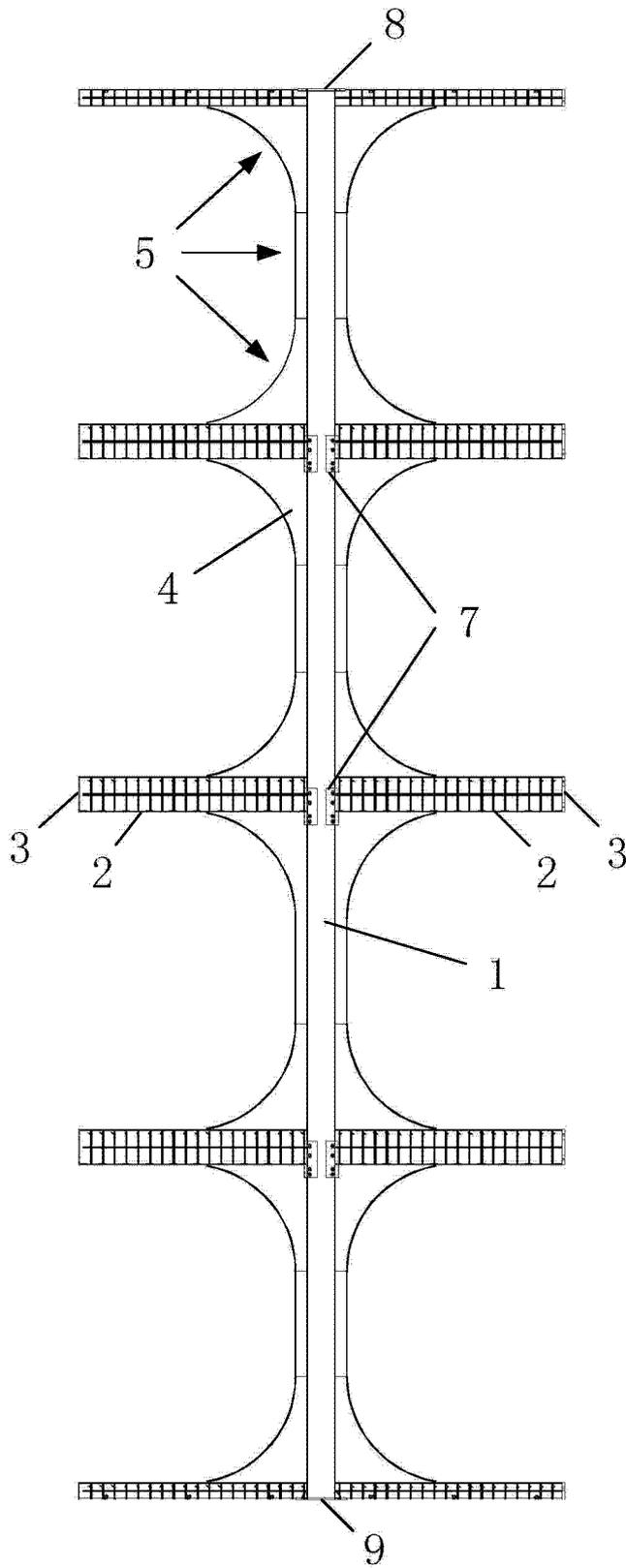


图 1

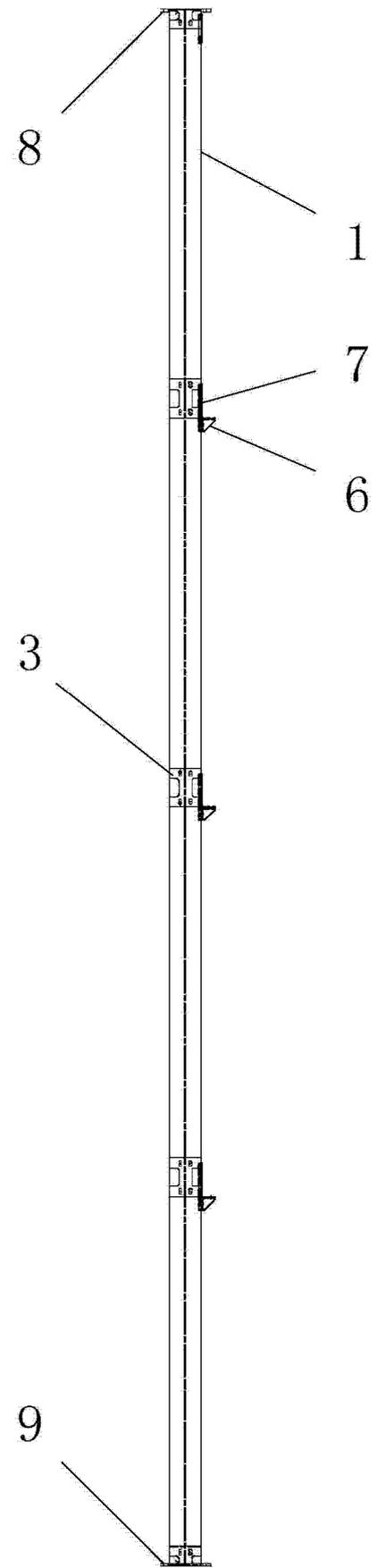


图 2

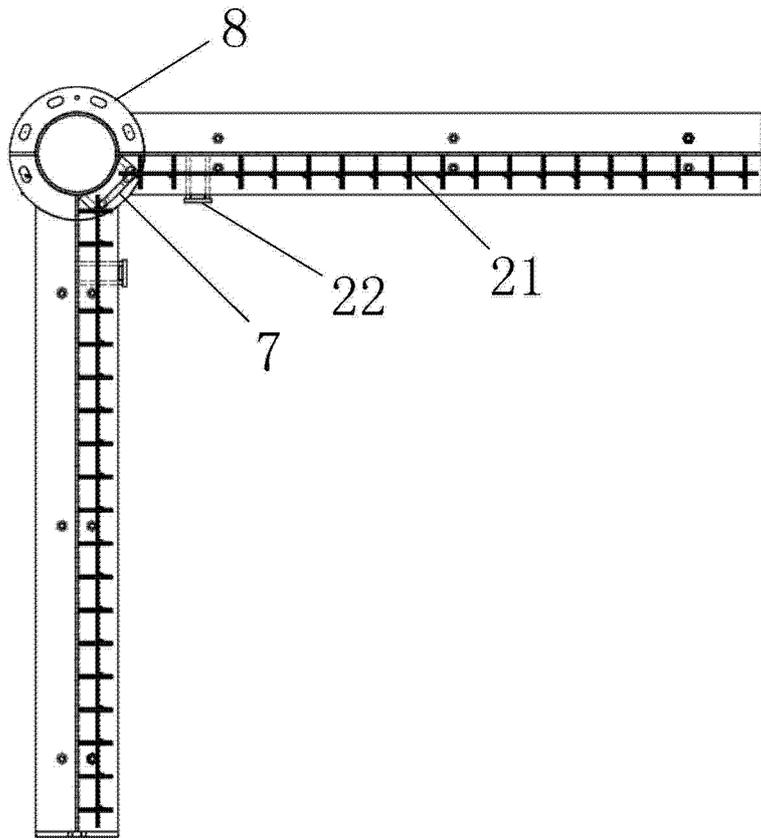


图 3

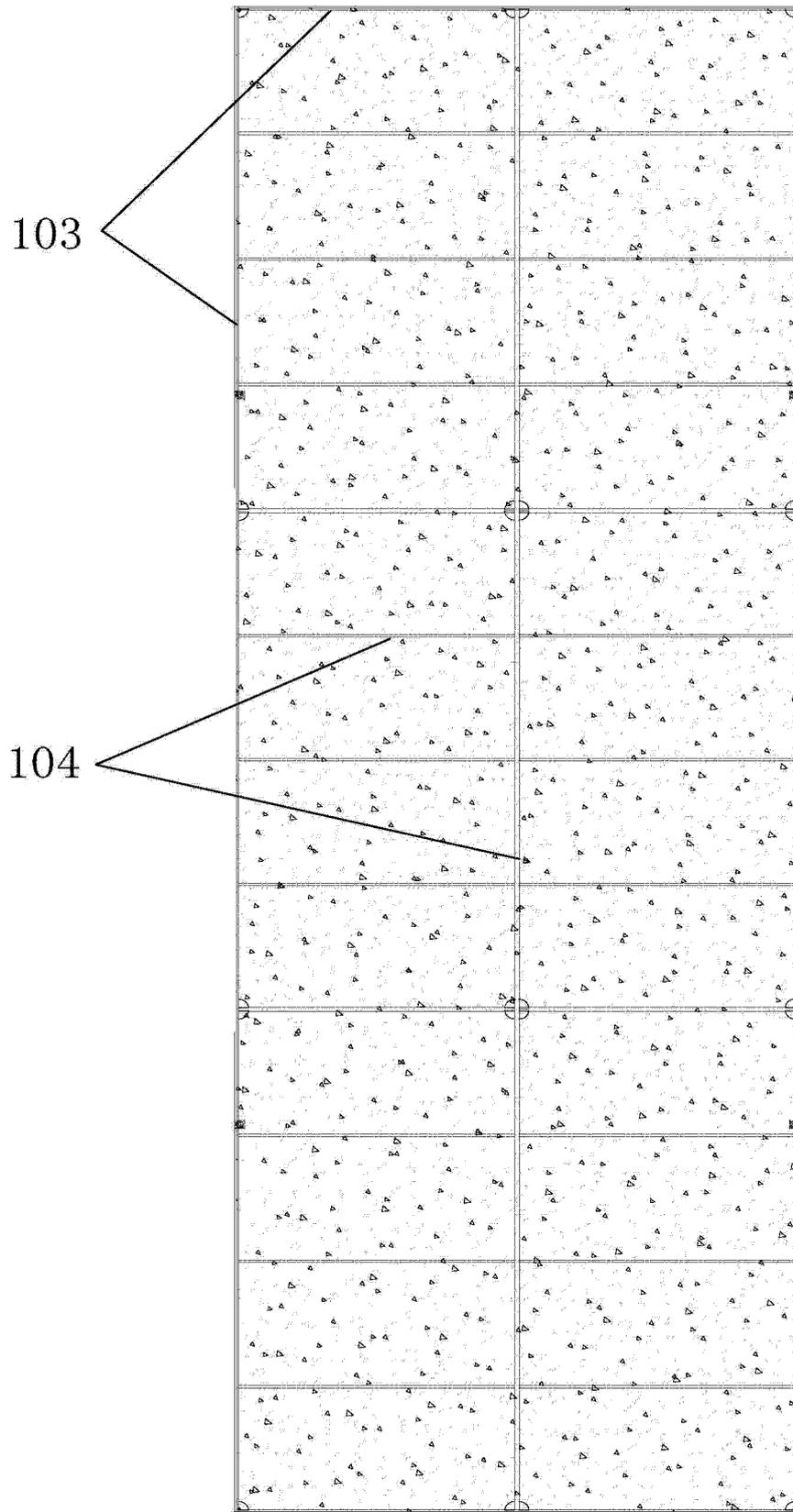


图 4

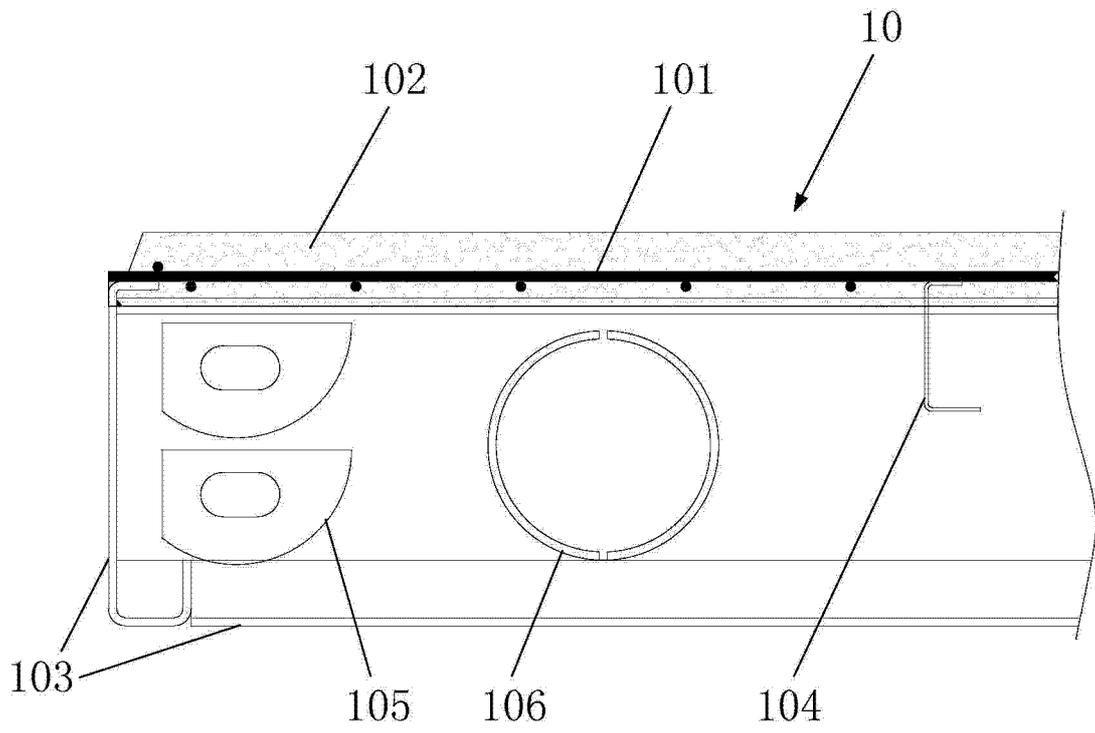


图 5

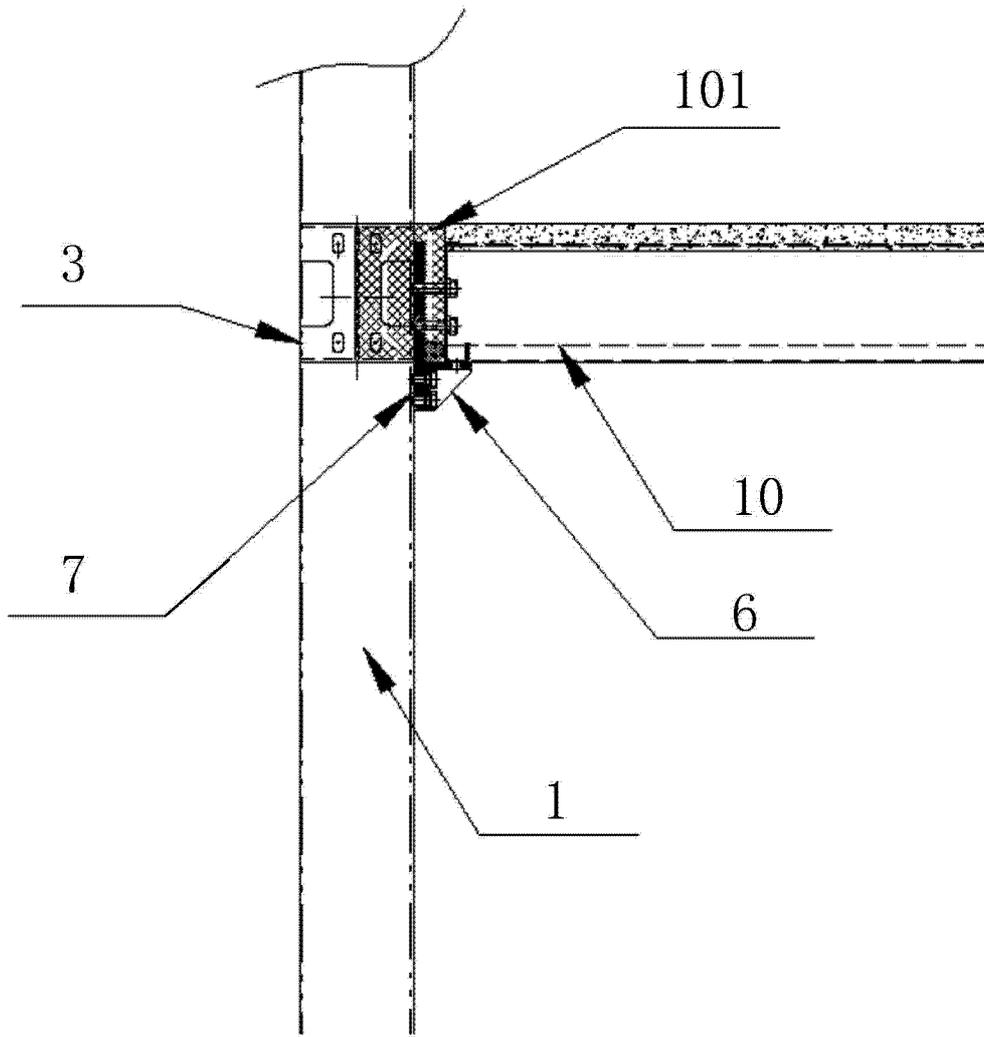


图 6