



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103669832 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310676021. 0

E04G 17/04 (2006. 01)

(22) 申请日 2013. 12. 13

E04G 21/32 (2006. 01)

(71) 申请人 中建三局第一建设工程有限责任公司

地址 430040 湖北省武汉市东西湖区东吴大道特 1 号

(72) 发明人 楼跃清 刘洪海 夏强 何景洪
杨斌 占琳

(74) 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102

代理人 郭丽明

(51) Int. Cl.

E04G 11/22 (2006. 01)

E04G 11/24 (2006. 01)

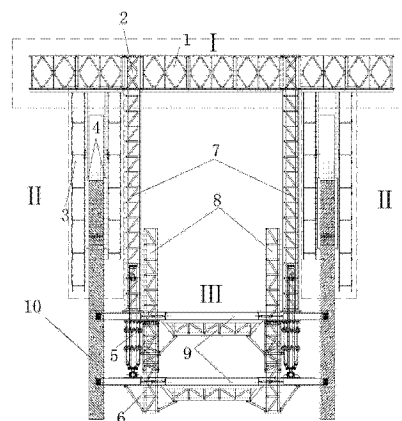
权利要求书3页 说明书10页 附图20页

(54) 发明名称

一种标准型贝雷架装配式顶升模架体系

(57) 摘要

本发明涉及一种标准型贝雷架装配式顶升模架体系,其特征在于:它主要由桁架平台系统、悬挂系统和动力支撑顶升系统组成,所述动力支撑顶升系统固定支撑在核心筒墙体上,其上部通过格构支撑钢柱与桁架平台系统连接,所述悬挂系统吊挂在桁架平台系统上;所述桁架平台系统主要由若干标准型贝雷架构成,若干标准型贝雷架相互连接拼装成主次桁架;所述主桁架之间通过贝雷架连接件纵横连接成一个主体骨架,通过标准型贝雷架在主体骨架的外围连接成一个矩形的外围框架,所述贝雷架连接件与格构支撑钢柱的上端连接。本发明中的桁架平台系统采用标准型贝雷架构成,该结构施工组装快捷方便,可重复使用,适应性强。



1. 一种标准型贝雷架装配式顶升模架体系,其特征在于:它主要由桁架平台系统(I)、悬挂系统(II)和动力支撑顶升系统(III)组成,所述动力支撑顶升系统(III)固定支撑在核心筒墙体(10)上,其上部通过格构支撑钢柱(7)与桁架平台系统(I)连接,所述悬挂系统(II)吊挂在桁架平台系统(I)上;

所述桁架平台系统(I)主要由若干标准型贝雷架(1)构成,若干标准型贝雷架(1)相互连接拼装成主次桁架(101,102);所述主桁架(101)之间通过贝雷架连接件(2)纵横连接成一个主体骨架,通过标准型贝雷架(1)在主体骨架的外围连接成一个矩形的外围框架(103),在主桁架(101)与主桁架(101)之间和主桁架(101)与外围框架(103)之间连接有次桁架(102);所述主桁架(101)、次桁架(102)和外围框架(103)之间通过阴阳连接件(104)连接;所述贝雷架连接件(2)与格构支撑钢柱(7)的上端连接。

2. 根据权利要求1所述的一种标准型贝雷架装配式顶升模架体系,其特征在于:所述贝雷架连接件(2)主要由上部连接板(201)、下部连接板(202)和支撑方通(203)组成;所述上部连接板(201)为正方形板状结构,四边均设有四个与标准型贝雷架(1)上下弦杆两端的阴阳接头相匹配的连接板阴阳接头(204,205),所述上部连接板(201)的其中两个相邻的边上设有连接板阴接头(204),剩下两个边上设有连接板阳接头(205);所述每一个连接板阴阳接头(204,205)上都设有销轴孔;所述下部连接板(202)与上部连接板(201)的形状结构相同;所述上部连接板(201)和下部连接板分别固定在支撑方通的上下两端,且位置相互对应;所述主桁架(101)由四排标准型贝雷架(1)构成,所述每排标准型贝雷架(1)端部的阴阳接头通过销轴与连接板阴阳接头(204,205)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种标准型贝雷架装配式顶升模架体系,其特征在于:所述阴阳连接件(104)包括阴连接件和阳连接件,所述阴连接件包括连接板(105),连接板(105)的两端设有用于与标准型贝雷架(1)弦杆螺栓连接的螺栓孔(106),连接板(105)外侧的中部设有两块板状连接头(108),两块板状连接头(108)竖向平行分布,两块板状连接头(108)与连接板(105)共同组成一个方形的槽;所述两块板状连接头(108)上都设有销轴孔;

所述阳连接件包括连接板(105),连接板(105)的两端设有用于与标准型贝雷架(1)弦杆螺栓连接的螺栓孔(106),连接板(105)外侧的中部设有块状连接头(107),所述块状连接头(107)上设有一个横向的销轴孔。

4. 根据权利要求1所述的一种标准型贝雷架装配式顶升模架体系,其特征在于:所述动力支撑顶升系统(III)主要包括上下两层箱梁(9),每层箱梁(9)的两端均固定在核心筒墙体(10)上,所述上下两层箱梁(9)之间通过顶升油缸(5)相互连接,位于上层的箱梁(9)上固定连接格构支撑钢柱(7);

所述上下两层箱梁(9)之间通过一对顶升油缸(5)相互连接,一对顶升油缸(5)沿箱梁(9)中线对称分布;所述顶升油缸(5)与上下两层箱梁(9)采用法兰螺栓连接,法兰与箱梁(9)采用焊接连接,顶升油缸(5)外套设有钢筒,所述钢筒与上层箱梁(9)焊接连接;所述上层箱梁(9)上固定连接有两个格构支撑钢柱(7),两个格构支撑钢柱(7)分别位于一对顶升油缸(5)的正上方;所述箱梁(9)的两端均通过伸缩油缸(6)连接有牛腿(901)。

5. 根据权利要求4所述的一种标准型贝雷架装配式顶升模架体系,其特征在于:所述动力支撑顶升系统(III)还包括一对位于顶升油缸(5)内侧的导向立柱(8),所述每个导向立

柱(8)通过法兰钢板与下层箱梁(9)焊接连接,所述上层箱梁(2)上焊接有两个滑槽,并且导向立柱(8)在滑槽中滑动。

6. 根据权利要求5所述的一种标准型贝雷架装配式顶升模架体系,其特征在于:所述一种标准型贝雷架装配式顶升模架体系包括三组相互平行布置的动力支撑顶升系统(III);所述桁架平台系统(I)中主桁架(101)之间通过六个贝雷架连接件(2)纵横连接成一个主体骨架,所述六个贝雷架连接件(2)分别与三组动力支撑顶升系统(III)中的六个格构支撑钢柱(7)对应连接。

7. 根据权利要求1所述的一种标准型贝雷架装配式顶升模架体系,其特征在于:所述悬挂系统(II)主要包括防护操作架(3)和模板(4),所述防护操作架(3)和模板(4)均吊挂在标准型贝雷架(1)的下弦杆上,所述模板(4)位于核心筒墙体(10)的正上方,所述防护操作架(3)分布在模板(4)的两侧;

所述防护操作架(3)包括多个从上到下连接的单层挂架,位于最上面的单层挂架吊挂在标准型贝雷架(1)的下弦杆上;所述单层挂架包括四根立杆(301)、两根横杆(303)、一块脚手板(304)、一块立面防护网(305)和一块内翻板(306),所述每根立杆(301)的下端都设有立杆连接件(302),立杆连接件(302)的上端与立杆(301)的下端可伸缩固定连接;所述四根立杆(301)两两一组,每组两根立杆(301)之间通过一根横杆(303)固定连接,横杆(303)的两端分别与两根立杆(301)下端的立杆连接件(302)的中部可拆卸固定连接,每组中的两根立杆(301)竖直平行对称布置;两组立杆(301)通过一块脚手板(304)和一块立面防护网(305)连接成一个整体,两组立杆(301)平行对称布置,所述脚手板(304)的两端分别可拆卸固定在两根横杆(303)上,所述立面防护网(305)的两端分别可拆卸固定在外侧的两根立杆(301)上;所述内翻板(306)设置在内侧的两根立杆(301)的立杆连接件(302)上,且位于脚手板(304)的内侧,所述内翻板(306)的两端分别可拆卸固定在两个立杆连接件(302)的中部;

所述多个单层挂架之间为可拆卸固定连接,两个相邻单层挂架中位于下面的单层挂架的四根立杆(301)的上端分别与位于上面的单层挂架的四个立杆连接件(302)可伸缩固定连接,并且立面防护网(305)位于同一侧;位于最上面的单层挂架的四根立杆(301)的上端均吊挂在标准型贝雷架(1)的下弦杆上。

8. 根据权利要求7所述的一种标准型贝雷架装配式顶升模架体系,其特征在于:所述立杆连接件(302)为T形,其三个端部均设有螺栓孔,且上下端部各设有多个螺栓孔;所述立杆(301)和横杆(303)均为中空结构,并且所述立杆(301)的上下两端均竖直均匀设有多个螺栓孔,横杆(303)的两端设有螺栓孔;所述立杆连接件(302)的上端插在立杆(301)的下端内,并且通过螺栓固定连接;所述立杆连接件(302)中部的端头插在横杆(303)的一端内,并且通过螺栓固定连接;两个相邻单层挂架连接时,位于上面的单层挂架上的立杆连接件(302)的下端插在位于下面的单层挂架的立杆(301)的上端内,并且通过螺栓固定连接;

所述立面防护网(305)包括防护网框架(308)和铝制防护网(307),所述防护网框架(308)由铝扁通制作成宫格形,所述铝制防护网(307)通过压条和铆钉固定在防护网框架(308)上或者焊接在防护网框架(308)上;所述防护网框架(308)通过螺栓与立杆(301)固定连接,且防护网框架(308)的高度与立杆(301)的高度相等;

所述立杆(301)、立杆连接件(302)、横杆(303)采用铝扁通制作而成,所述脚手板

(304)采用花纹铝板制作而成,所述脚手板(304)与横杆(303)通过螺栓固定连接。

9. 根据权利要求8所述的一种标准型贝雷架装配式顶升模架体系,其特征在于:所述防护操作架(3)还包括尺寸调节装置,该装置包括立面防护网框架(310)、移动板(320)、导向角钢(350)、第一导向槽钢(360)和第二导向槽钢(370);所述立面防护网框架(310)的下端与移动板(320)的左端垂直固定连接,移动板(320)下表面的左右两端均设有多个竖向轴承(330)和水平轴承(340),多个竖向轴承(330)和水平轴承(340)沿着移动板(320)的长度方向布置;所述导向角钢(350)和第一导向槽钢(360)分别固定在防护操作架(3)的脚手板(304)的左右两端,导向角钢(350)的开口朝上,第一导向槽钢(360)的开口朝向导向角钢(350),且相互平行;所述第二导向槽钢(370)固定在防护操作架(3)的立杆(301)的上端,且位于导向角钢(350)的正上方;所述移动板(320)的左右两端分别位于导向角钢(350)和第一导向槽钢(360)的开口内,并且所述移动板(320)上左右两端的多个竖向轴承(330)和水平轴承(340)分别与导向角钢(350)和第一导向槽钢(360)滚动接触;所述立面防护网框架(310)的上端位于第二导向槽钢(370)的开口内。

10. 根据权利要求1所述的一种标准型贝雷架装配式顶升模架体系,其特征在于:所述桁架平台系统(I)还包括外防护装置,若干该装置安装在外围框架(103)上,并且将外围框架(103)围满;所示外防护装置主要由一块防护网(111)和两个防护网立杆(112)组成,两个防护网立杆(112)分别固定设在防护网(111)的左右两侧;所述每个防护网立杆(112)的下部都设有一对抵角(114)和一个矩形销孔(118),所的一对述抵角(114)固定在防护网立杆(112)的前后侧面上,且在矩形销孔(118)的上方;安装时,所述防护网立杆(112)的下部插在标准型贝雷架(1)上弦杆的两根槽钢之间,所述一对抵角(114)分别抵住两根槽钢,矩形销孔(118)位于槽钢之下,通过一个楔形插销(115)插入矩形销孔(118)将防护网立杆(112)与标准型贝雷架(1)上弦杆固定。

一种标准型贝雷架装配式顶升模架体系

技术领域

[0001] 本发明涉及一种外框内筒结构建筑的核心筒施工模架体系,特别涉及一种标准型贝雷架装配式顶升模架体系。

背景技术

[0002] 当前正处于高层建筑高速发展时期,越来越高的建筑不断涌现,顶升模架体系(简称“顶模系统”)在超高层混凝土结构施工中的运用越来越普及。在外框内筒的超高层建筑核心筒结构施工中,顶升模架体系在实际施工中并不能更好的满足工程工期紧、建筑结构变化复杂等特点,而且对塔吊的依赖程度高,施工中其他工序交叉影响。

[0003] 顶模系统所采用的构件均为钢结构,成本高且重复利用率底,为了提高顶模系统钢结构构件的通用性、便捷性、轻型化、标准化,现在一般都采用类似贝雷架的顶模系统。而现有的顶模平台钢结构桁架采用工字钢或其它型钢参照贝雷架结构形式(受力形式)焊接而成,此受力形式的顶模钢结构桁架需在工厂定制加工而成,设计与加工周期长。因此使用标准型贝雷架(实际采用 200 型)采购、周转使用便利,可极大的减少顶模系统桁架使用成本,缩短了设计周期、生产周期及安装周期。而现有顶模桁架中并无由标准型贝雷架构成的,只有用特制的钢结构桁架(或采用型钢制作成贝雷架构造形式)构成的顶模桁架。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明的目的在于提供一种标准型贝雷架装配式顶升模架体系,该顶升模架体系中的桁架平台系统采用标准型贝雷架构成,该结构施工组装快捷方便,可重复使用,适应性强。

[0005] 为实现上述目的,本发明所采取的技术方案是:

一种标准型贝雷架装配式顶升模架体系,其特征在于:它主要由桁架平台系统、悬挂系统和动力支撑顶升系统组成,所述动力支撑顶升系统固定支撑在核心筒墙体上,其上部通过格构支撑钢柱与桁架平台系统连接,所述悬挂系统吊挂在桁架平台系统上;

所述桁架平台系统主要由若干标准型贝雷架构成,若干标准型贝雷架相互连接拼装成主次桁架;所述主桁架之间通过贝雷架连接件纵横连接成一个主体骨架,通过标准型贝雷架在主体骨架的外围连接成一个矩形的外围框架,在主桁架与主桁架之间和主桁架与外围框架之间连接有次桁架(所述主桁架、次桁架和外围框架共同构成一个宫格形结构的桁架平台系统);所述主桁架、次桁架和外围框架之间通过阴阳连接件连接;所述贝雷架连接件与格构支撑钢柱的上端连接。

[0006] 所述动力支撑顶升系统主要包括上下两层箱梁,每层箱梁的两端均固定在核心筒墙体上,所述上下两层箱梁之间通过顶升油缸相互连接,位于上层的箱梁上固定连接格构支撑钢柱。

[0007] 所述贝雷架连接件主要由上部连接板、下部连接板和支撑方通组成;所述上部连接板为正方形板状结构,四边均设有四个与标准型贝雷架上下弦杆两端的阴阳接头相匹配

的连接板阴阳接头,所述上部连接板的其中两个相邻的边上设有连接板阴接头,剩下两个边上设有连接板阳接头;所述每一个连接板阴阳接头上都设有销轴孔;所述下部连接板与上部连接板的形状结构相同;所述上部连接板和下部连接板分别固定在支撑方通的上下两端,且位置相互对应;所述主桁架由四排标准型贝雷架构成,所述每排标准型贝雷架端部的阴阳接头通过销轴与连接板阴阳接头连接。

[0008] 所述下部连接板的板面上设有多个用于与格构支撑钢柱固定连接的螺栓孔,所述下部连接板通过螺栓固定连接在格构支撑钢柱的上端。

[0009] 所述阴阳连接件包括阴连接件和阳连接件,所述阴连接件包括连接板,连接板的两端设有用于与标准型贝雷架弦杆螺栓连接的螺栓孔,连接板外侧的中部设有两块板状连接头,两块板状连接头竖向平行分布,两块板状连接头与连接板共同组成一个方形的槽(该槽的形状大小应该与弦杆阳接头的形状大小相匹配);所述两块板状连接头上都设有销轴孔(该销轴孔的位置大小应该与弦杆阳接头上的销轴孔相对应);

所述阳连接件包括连接板,连接板的两端设有用于与标准型贝雷架弦杆螺栓连接的螺栓孔,连接板外侧的中部设有块状连接头(所示块状连接头的形状大小应该与弦杆阴接头处的凹槽相匹配),所述块状连接头上设有一个横向的销轴孔(该销轴孔的位置大小与弦杆阴接头上的销轴孔相对应)。

[0010] 所述动力支撑顶升系统主要包括上下两层箱梁,每层箱梁的两端均固定在核心筒墙体上,所述上下两层箱梁之间通过顶升油缸相互连接,位于上层的箱梁上固定连接有格构支撑钢柱;

所述动力支撑顶升系统中上下两层箱梁之间通过一对顶升油缸相互连接,一对顶升油缸沿箱梁中线对称分布;所述顶升油缸与上下两层箱梁采用法兰螺栓连接,法兰与箱梁采用焊接连接,顶升油缸外套设有钢筒(钢筒对顶升油缸进行保护),所述钢筒与上层箱梁焊接连接;所述上层箱梁上固定连接有两个格构支撑钢柱,两个格构支撑钢柱分别位于一对顶升油缸的正上方;所述箱梁的两端均通过伸缩油缸连接有牛腿(所述牛腿插在核心筒墙体上预设的孔内)。

[0011] 所述动力支撑顶升系统还包括一对位于顶升油缸内侧的导向立柱,所述每个导向立柱通过法兰钢板与下层箱梁焊接连接,所述上层箱梁上焊接有两个滑槽,并且导向立柱在滑槽中滑动(顶升油缸顶升带动上层箱梁上升,滑槽与上层箱梁一同上升,顶升完成后进行提升下层箱梁操作,顶升油缸收缩带动下层箱梁提升,导向立柱与下层箱梁同时提升,导向立柱在滑槽内滑动)。

[0012] 所述一种标准型贝雷架装配式顶升模架体系包括三组相互平行布置的动力支撑顶升系统;所述桁架平台系统中主桁架之间通过六个贝雷架连接件纵横连接成一个主体骨架,所述六个贝雷架连接件分别与三组动力支撑顶升系统中的六个格构支撑钢柱对应连接。

[0013] 所述悬挂系统主要包括防护操作架和模板,所述防护操作架和模板均吊挂在标准型贝雷架的下弦杆上,所述模板位于核心筒墙体的正上方,所述防护操作架分布在模板的两侧;

所述防护操作架包括多个从上到下连接的单层挂架,位于最上面的单层挂架吊挂在标准型贝雷架的下弦杆上;所述单层挂架包括四根立杆、两根横杆、一块脚手板、一块立面防

护网和一块内翻板,所述每根立杆的下端都设有立杆连接件,立杆连接件的上端与立杆的下端可伸缩固定连接;所述四根立杆两两一组,每组两根立杆之间通过一根横杆固定连接,横杆的两端分别与两根立杆下端的立杆连接件的中部可拆卸固定连接,每组中的两根立杆竖直平行对称布置;两组立杆通过一块脚手板和一块立面防护网连接成一个整体,两组立杆平行对称布置,所述脚手板的两端分别可拆卸固定在两根横杆上,所述立面防护网的两端分别可拆卸固定在外侧的两根立杆上;所述内翻板设置在内侧的两根立杆的立杆连接件上,且位于脚手板的内侧,所述内翻板的两端分别可拆卸固定在两个立杆连接件的中部;

所述多个单层挂架之间为可拆卸固定连接,两个相邻单层挂架中位于下面的单层挂架的四根立杆的上端分别与位于上面的单层挂架的四个立杆连接件可伸缩固定连接,并且立面防护网位于同一侧;位于最上面的单层挂架的四根立杆的上端均吊挂在标准型贝雷架的下弦杆上。

[0014] 所述立杆连接件为 T 形,其三个端部均设有螺栓孔,且上下端部各设有多个螺栓孔;所述立杆和横杆均为中空结构,并且所述立杆的上下两端均竖直均匀设有多个螺栓孔,横杆的两端设有螺栓孔;所述立杆连接件的上端插在立杆的下端内,并且通过螺栓固定连接;所述立杆连接件中部的端头插在横杆的一端内,并且通过螺栓固定连接;两个相邻单层挂架连接时,位于上面的单层挂架上的立杆连接件的下端插在位于下面的单层挂架的立杆的上端内,并且通过螺栓固定连接;

所述立面防护网包括防护网框架和铝制防护网,所述防护网框架由铝扁通制作成宫格形,所述铝制防护网通过压条和铆钉固定在防护网框架上或者焊接在防护网框架上;所述防护网框架通过螺栓与立杆固定连接,且防护网框架的高度与立杆的高度相等;

所述立杆、立杆连接件、横杆采用铝扁通制作而成,所述脚手板采用花纹铝板制作而成,所述脚手板与横杆通过螺栓固定连接。

[0015] 所述防护操作架还包括尺寸调节装置,该装置包括立面防护网框架、移动板、导向角钢、第一导向槽钢和第二导向槽钢;所述立面防护网框架的下端与移动板的左端垂直固定连接,移动板下表面的左右两端均设有多个竖向轴承和水平轴承,多个竖向轴承和水平轴承沿着移动板的长度方向布置;所述导向角钢和第一导向槽钢分别固定在防护操作架的脚手板的左右两端,导向角钢的开口朝上,第一导向槽钢的开口朝向导向角钢,且相互平行;所述第二导向槽钢固定在防护操作架的立杆的上端,且位于导向角钢的正上方;所述移动板的左右两端分别位于导向角钢和第一导向槽钢的开口内,并且所述移动板上左右两端的多个竖向轴承和水平轴承分别与导向角钢和第一导向槽钢滚动接触;所述立面防护网框架的上端位于第二导向槽钢的开口内。

[0016] 所述第一导向槽钢的上表面上沿长度方向设有多个螺栓孔,所述移动板上设有多个与之位置相对应的螺栓孔,并且通过螺栓将移动板与第一导向槽钢固定;所述第二导向槽钢的上表面上沿长度方向设有多个螺栓孔,所述立面防护网框架上设有多个与之位置相对应的螺栓孔,并且通过螺栓将立面防护网框架与第二导向槽钢固定;

所述移动板为由两根长梁和两根短梁固定连接而成的长方形结构,两根长梁之间固定连接有多个横梁;该长方形结构的上表面上固定铺设有面板;每根长梁的下表面上都设有多个竖向轴承和水平轴承;

所述长梁、短梁和横梁均为等边角铝制成,且开口均朝下,所述面板为花纹铝板制成;

所述长梁的开口还朝内；所述竖向轴承的内圈上固定设有在一个连接轴，连接轴的一端焊接在长梁侧壁的内侧面上；所述水平轴承的内圈上固定设有在一个连接轴，连接轴的一端焊接在长梁上壁的下表面上；所述位于第一导向槽钢一侧的长梁的上壁上设有多个螺栓孔。

[0017] 所述桁架平台系统还包括外防护装置，若干该装置安装在外围框架上，并且将外围框架围满；所示外防护装置主要由一块防护网和两个防护网立杆组成，两个防护网立杆分别固定设在防护网的左右两侧；所述每个防护网立杆的下部都设有一对抵角和一个矩形销孔，所的一对述抵角固定在防护网立杆的前后侧面上，且在矩形销孔的上方；安装时，所述防护网立杆的下部插在标准型贝雷架上弦杆的两根槽钢之间，所述一对抵角分别抵住两根槽钢，矩形销孔位于槽钢之下，通过一个楔形插销插入矩形销孔将防护网立杆与标准型贝雷架上弦杆固定。

[0018] 所述防护网主要由铝板网和铝制方通骨架组成，所述铝板网通过压条及铆钉固定铺设在铝制方通骨架上；所述防护网立杆通过连接螺栓与铝制方通骨架固定连接；所述抵角为角钢、槽钢或钢板制成，且与防护网立杆焊接固定。

[0019] 本发明的有益效果：

(1) 本发明中的桁架平台系统采用标准型贝雷架构成，该结构施工组装快捷方便，可重复使用，适应性强，而且载重量大；

(2) 该体系提供一种由标准型贝雷组装成的桁架平台，作为材料、临时设施堆场，方便材料运输与周转，减少核心筒结构施工塔吊使用时间；

(3) 确定核心筒竖向墙体模板的配模及防护操作架高度，整体悬挂于桁架平台系统下，其中防护操作架体和模板均采用铝制型材制作，通过定型构件连接，具备施工组装快捷方便，高度可调，自重轻，可重复使用的特点；为核心筒结构施工提供了一个安全封闭的操作平台；

(4) 本发明减少核心筒结构施工过程中对塔吊的依赖，减少对其他工序交叉影响，迎合结构变化适应性强的要求；确保工程施工安全和质量的前提下，加快施工进度；

(5) 本发明是一种模数化的智能顶升模架体系，自重轻、载重量大、适应性强、整体性能优良，适应墙体变化的特点，加快了核心筒结构施工进度，有效的保护了超高层建筑核心筒结构人员施工的安全，为核心筒结构施工提供了一个安全封闭的操作平台；

(6) 本发明中所述的防护操作架结构简单、使用方便、能适应不同层高的核心筒结构施工；防护操作架上的尺寸调节装置可以调节挂架架体的尺寸（即宽度），以适应建筑核心筒的尺寸变化；提供了良好的作业环境，避免了对架体（即型钢爬架或挂架）进行整体更换或修改。

附图说明

[0020] 图 1 为本发明整体组成示意图。

[0021] 图 2 为桁架平台系统的平面示意图。

[0022] 图 3 为动力支撑顶升系统示意图。

[0023] 图 4 为贝雷架连接件结构示意图。

[0024] 图 5 为图 4 中上部连接板的平面示意图。

- [0025] 图 6 为图 4 中下部连接板的平面示意图。
- [0026] 图 7 为阴阳连接件中阳连接件的示意图。
- [0027] 图 8 为阴阳连接件中阴连接件的示意图。
- [0028] 图 9 为标准型贝雷架之间用阴阳连接件连接时的示意图(即阴阳连接件的使用状态图)。
- [0029] 图 10 为悬挂系统示意图。
- [0030] 图 11 为防护操作架的侧面示意图。
- [0031] 图 12 为防护操作架中立杆连接件处的局部放大示意图。
- [0032] 图 13 为防护操作架中脚手板安装在横杆上的平面示意图。
- [0033] 图 14 为防护操作架中立面防护网的示意图。
- [0034] 图 15 为防护操作架中尺寸调节装置安装在防护操作架上的示意图。
- [0035] 图 16 为防护操作架中尺寸调节装置的结构示意图。
- [0036] 图 17 为尺寸调节装置中移动板的横向平面示意图。
- [0037] 图 18 为桁架平台系统中外防护装置的结构示意图。
- [0038] 图 19 为外防护装置中防护网的结构示意图。
- [0039] 图 20 为外防护装置中防护网立杆与标准型贝雷架上弦杆连接处的侧面的局部示意图。
- [0040] 图 21 为外防护装置安装在标准型贝雷架上的示意图。
- [0041] 附图标记说明：I - 桁架平台系统；II - 悬挂系统；III - 动力支撑顶升系统；
1- 标准型贝雷架；2- 贝雷架连接件；3- 防护操作架；4- 模板；5- 顶升油缸；6- 伸缩油缸；7- 格构支撑钢柱；8- 导向立柱；9- 箱梁；10- 核心筒墙体；
101- 主桁架；102- 次桁架；103- 外围框架；104- 阴阳连接件；105- 连接板；106- 螺栓孔；107- 块状连接头；108- 板状连接头；
111- 防护网；112- 防护网立杆；113- 连接螺栓；114- 抵角；115- 楔形插销；116- 铝板网；117- 铝制方通骨架；118- 矩形销孔；
201- 上部连接板；202- 下部连接板；203- 支撑方通；204- 连接板阴接头；205- 连接板阳接头；
301- 立杆；302- 立杆连接件；303- 横杆；304- 脚手板；305- 立面防护网；306- 内翻板；307- 铝制防护网；308- 防护网框架；
310- 立面防护网框架；320- 移动板；330- 竖向轴承；340- 水平轴承；350- 导向角钢；360- 第一导向槽钢；370- 第二导向槽钢；380- 长梁；381- 短梁；382- 横梁；390- 面板；
901- 牛腿。

具体实施方式

[0042] 为了更好的理解本发明的技术方案，下面通过实施例和附图对本发明进行进一步的说明。

[0043] 实施例 1

如图 1、2、3 和 10 所示，一种标准型贝雷架装配式顶升模架体系，它主要由桁架平台系统 I、悬挂系统 II 和动力支撑顶升系统 III 组成，所述动力支撑顶升系统 III 固定支撑在核心

筒墙体 10 上,其上部通过格构支撑钢柱 7 与桁架平台系统 I 连接,所述悬挂系统 II 吊挂在桁架平台系统 I 上;

所述桁架平台系统 I 主要由若干标准型贝雷架 1 构成,若干标准型贝雷架 1 相互连接拼装成主次桁架 101,102;所述主桁架 101 之间通过贝雷架连接件 2 纵横连接成一个主体骨架,通过标准型贝雷架 1 在主体骨架的外围连接成一个矩形的外围框架 103,在主桁架 101 与主桁架 101 之间和主桁架 101 与外围框架 103 之间连接有次桁架 102,所述主桁架 101、次桁架 102 和外围框架 103 共同构成一个宫格形结构的桁架平台系统 I;所述主桁架 101、次桁架 102 和外围框架 103 之间通过阴阳连接件 104 连接;所述贝雷架连接件 2 与格构支撑钢柱 7 的上端连接。

[0044] 所述悬挂系统 II 主要包括防护操作架 3 和模板 4,所述防护操作架 3 和模板 4 均吊挂在标准型贝雷架 1 的下弦杆上,所述模板 4 位于核心筒墙体 10 的正上方,所述防护操作架 3 分布在模板 4 的两侧。

[0045] 所述动力支撑顶升系统 III 主要包括上下两层箱梁 9,每层箱梁 9 的两端均固定在核心筒墙体 10 上,所述上下两层箱梁 9 之间通过顶升油缸 5 相互连接,位于上层的箱梁 9 上固定连接格构支撑钢柱 7。

[0046] 所述桁架平台系统 I 的横向标准型贝雷架 1 之间连接有若干工字钢。

[0047] 如图 4、5、6 所示,所述贝雷架连接件 2 主要由上部连接板 201、下部连接板 202 和支撑方通 203 组成;所述上部连接板 201 为正方形板状结构,四边均设有四个与标准型贝雷架 1 上下弦杆两端的阴阳接头相匹配的连接板阴阳接头 204,205;所述上部连接板 201 的其中两个相邻的边上设有连接板阴接头 204,剩下两个边上设有连接板阳接头 205;所述每一个连接板阴阳接头 204,205 上都设有销轴孔;所述下部连接板 202 与上部连接板 201 的形状结构相同;所述上部连接板 201 和下部连接板分别固定在支撑方通的上下两端,且位置相互对应;所述主桁架 101 由四排标准型贝雷架 1 构成,所述每排标准型贝雷架 1 端部的阴阳接头通过销轴与连接板阴阳接头 204,205 连接。

[0048] 所述下部连接板 202 的板面上设有多个用于与格构支撑钢柱 7 固定连接的螺栓孔,所述下部连接板 202 通过螺栓固定连接在格构支撑钢柱 7 的上端。

[0049] 所述上部连接板 201 或 / 和下部连接板 202 的中心处开设有一个圆形孔洞。

[0050] 所述上部连接板 201 和下部连接板 202 均为加厚钢板一体成型结构或由加厚钢板切割而成。

[0051] 所述支撑方通 203 主要由四根相同的角钢构成,四根角钢竖直放置,且构成一个正方形;每相邻两根角钢之间通过四根交叉布置的钢条焊接连接;所述上部连接板 201 和下部连接板 202 分别焊接在四根角钢的上下两端,且焊接点位于上部连接板 201 和下部连接板 202 的四个角。

[0052] 贝雷架连接件 2 与主桁架 101(即标准型贝雷架 1)连接的具体过程(如图 4、5、5 所示):(1)将标准型贝雷架 1 一端的阴接头或阳接头卡到上部连接板 201 和下部连接板 202 上的连接板阳接头 205 或连接板阴接头 204 内,再用贝雷销轴同时穿过两者的销轴孔并将两者固定;(2)先在顶升立柱的上端焊接一块方形钢板,再在该钢板上开设与下部连接板 202 上螺栓孔相对应的螺栓孔,最后用螺栓将两者固定连接。

[0053] 如图 7、8、9 所示,所述阴阳连接件 104 包括阴连接件和阳连接件,所述阴连接件包

括连接板 105, 连接板 105 的两端设有用于与标准型贝雷架 1 弦杆螺栓连接的螺栓孔 106, 连接板 105 外侧的中部设有两块板状连接头 108, 两块板状连接头 108 竖向平行分布, 两块板状连接头 108 与连接板 105 共同组成一个方形的槽(该槽的形状大小应该与弦杆阳接头的形状大小相匹配); 所述两块板状连接头 108 上都设有销轴孔(该销轴孔的位置大小应该与弦杆阳接头上的销轴孔相对应);

所述阳连接件包括连接板 105, 连接板 105 的两端设有用于与标准型贝雷架 1 弦杆螺栓连接的螺栓孔 106, 连接板 105 外侧的中部设有块状连接头 107 (所示块状连接头 107 的形状大小应该与弦杆阴接头处的凹槽相匹配), 所述块状连接头 107 上设有一个横向的销轴孔(该销轴孔的位置大小与弦杆阴接头上的销轴孔相对应)。

[0054] 所示阴连接件和阳连接件都为一体成型结构或者为焊接拼接而成。

[0055] 标准型贝雷架 1 通过阴阳连接件 104 连接的具体方法(如图 7、8、9 所示):(1)先在一个标准型贝雷架 1 的上下弦杆上开设一对螺栓孔;(2)在将加工好的阴阳连接件 104 用螺栓连接在弦杆的侧面;(3)将另一标准型贝雷架 1 上的弦杆阴阳接头与该阴阳连接件 104 对位固定住, 在用销轴将穿过弦杆阴阳接头上的销轴孔和阴阳连接件 104 上的销轴孔将其固定连接。

[0056] 实施例 2

如图 1、3 所示, 所述动力支撑顶升系统 III 中上下两层箱梁 9 之间通过一对顶升油缸 5 相互连接, 一对顶升油缸 5 沿箱梁 9 中线对称分布; 所述顶升油缸 5 与上下两层箱梁 9 采用法兰螺栓连接, 法兰与箱梁 9 采用焊接连接, 顶升油缸 5 外套设有钢筒(钢筒对顶升油缸 5 进行保护), 所述钢筒与上层箱梁 9 焊接连接; 所述上层箱梁 9 上固定连接有两个格构支撑钢柱 7, 两个格构支撑钢柱 7 分别位于一对顶升油缸 5 的正上方; 所述箱梁 9 的两端均通过伸缩油缸 6 连接有牛腿 901 (所述牛腿 901 插在核心筒墙体 10 上预设的孔内)。

[0057] 所述动力支撑顶升系统 III 还包括一对位于顶升油缸 5 内侧的导向立柱 8, 所述每个导向立柱 8 通过法兰钢板与下层箱梁 9 焊接连接, 所述上层箱梁 2 上焊接有两个滑槽, 并且导向立柱 8 在滑槽中滑动(顶升油缸 5 顶升带动上层箱梁 9 上升, 滑槽与上层箱梁 9 一同上升, 顶升完成后进行提升下层箱梁 9 操作, 顶升油缸 5 收缩带动下层箱梁 9 提升, 导向立柱 8 与下层箱梁 9 同时提升, 导向立柱 8 在滑槽内滑动)。

[0058] 所述一种标准型贝雷架装配式顶升模架体系包括三组相互平行布置的动力支撑顶升系统 III; 所述桁架平台系统 I 中主桁架 101 之间通过六个贝雷架连接件 2 纵横连接成一个主体骨架, 所述六个贝雷架连接件 2 分别与三组动力支撑顶升系统 III 中的六个格构支撑钢柱 7 对应连接。所述次桁架 102 在主桁架 101 和外围框架 103 之间纵横交错连接。

[0059] 所述顶升油缸 5 通过 PLC 系统控制顶升油缸 5 顶升压力和行程, 达到一对顶升油缸 5 同步提升的目的; 所述伸缩油缸 6 也可以通过 PLC 系统控制顶升油缸 5 顶升压力和行程, 进行同步动作。

[0060] 所述顶升油缸 5 采用多支点长行程液压油缸, 通过集中控制台对液压油缸顶升压力、行程的同步进行控制与监控; 液压油缸一次顶升一个楼层高度。

[0061] 实施例 3

如图 10-14 所示, 所述防护操作架 3 包括多个从上到下连接的单层挂架, 位于最上面的单层挂架吊挂在标准型贝雷架 1 的下弦杆上; 所述单层挂架包括四根立杆 301、两根横杆

303、一块脚手板 304、一块立面防护网 305 和一块内翻板 306,所述每根立杆 301 的下端都设有立杆连接件 302,立杆连接件 302 的上端与立杆 301 的下端可伸缩固定连接;所述四根立杆 301 两两一组,每组两根立杆 301 之间通过一根横杆 303 固定连接,横杆 303 的两端分别与两根立杆 301 下端的立杆连接件 302 的中部可拆卸固定连接,每组中的两根立杆 301 竖直平行对称布置;两组立杆 301 通过一块脚手板 304 和一块立面防护网 305 连接成一个整体,两组立杆 301 平行对称布置,所述脚手板 304 的两端分别可拆卸固定在两根横杆 303 上,所述立面防护网 305 的两端分别可拆卸固定在外侧的两根立杆 301 上;所述内翻板 306 设置在内侧的两根立杆 301 的立杆连接件 302 上,且位于脚手板 304 的内侧,所述内翻板 306 的两端分别可拆卸固定在两个立杆连接件 302 的中部;

所述多个单层挂架之间为可拆卸固定连接,两个相邻单层挂架中位于下面的单层挂架的四根立杆 301 的上端分别与位于上面的单层挂架的四个立杆连接件 302 可伸缩固定连接,并且立面防护网 305 位于同一侧;位于最上面的单层挂架的四根立杆 301 的上端均吊挂在标准型贝雷架 1 的下弦杆上。

[0062] 所述立杆连接件 302 为 T 形,其三个端部均设有螺栓孔,且上下端部各设有多个螺栓孔;所述立杆 301 和横杆 303 均为中空结构,并且所述立杆 301 的上下两端均竖直均匀设有多个螺栓孔,横杆 303 的两端设有螺栓孔;所述立杆连接件 302 的上端插在立杆 301 的下端内,并且通过螺栓固定连接;所述立杆连接件 302 中部的端头插在横杆 303 的一端内,并且通过螺栓固定连接;两个相邻单层挂架连接时,位于上面的单层挂架上的立杆连接件 302 的下端插在位于下面的单层挂架的立杆 301 的上端内,并且通过螺栓固定连接;

所述立面防护网 305 包括防护网框架 308 和铝制防护网 307,所述防护网框架 308 由铝扁通制作成宫格形,所述铝制防护网 307 通过压条和铆钉固定在防护网框架 308 上或者焊接在防护网框架 308 上;所述防护网框架 308 通过螺栓与立杆 301 固定连接,且防护网框架 308 的高度与立杆 301 的高度相等;

所述立杆 301、立杆连接件 302、横杆 303 采用铝扁通制作而成,所述脚手板 304 采用花纹铝板制作而成,所述脚手板 304 与横杆 303 通过螺栓固定连接。

[0063] 所述防护操作架 3 的高度为三至四个结构层层高,距核心筒墙体 10 边 500mm;所述防护操作架 3 上端通过移动滑轮吊挂在标准型贝雷架 1 上,通过移动滑轮调整防护操作架 3 与核心筒墙体 10 间的距离,为退模和模板 4 清理提供相应的操作空间。所述模板 4 采用铝合金组合大模板,利用钢丝绳和花篮螺杆与模板上口吊环固定在标准型贝雷架 1 上,当墙体变化时通过更换或拆除墙体角部模板 4 来实现。

[0064] 如图 15、16、17 所示,所述防护操作架 3 还包括尺寸调节装置,该装置包括立面防护网框架 310、移动板 320、导向角钢 350、第一导向槽钢 360 和第二导向槽钢 370;所述立面防护网框架 310 的下端与移动板 320 的左端垂直固定连接,移动板 320 下表面的左右两端均设有多个竖向轴承 330 和水平轴承 340,多个竖向轴承 330 和水平轴承 340 沿着移动板 320 的长度方向布置;所述导向角钢 350 和第一导向槽钢 360 分别固定在防护操作架 3 的脚手板 304 的左右两端,导向角钢 350 的开口朝上,第一导向槽钢 360 的开口朝向导向角钢 350,且相互平行;所述第二导向槽钢 370 固定在防护操作架 3 的立杆 301 的上端,且位于导向角钢 350 的正上方;所述移动板 320 的左右两端分别位于导向角钢 350 和第一导向槽钢 360 的开口内,并且所述移动板 320 上左右两端的多个竖向轴承 330 和水平轴承 340 分别与

导向角钢 350 和第一导向槽钢 360 滚动接触 ;所述立面防护网框架 310 的上端位于第二导向槽钢 370 的开口内。

[0065] 所述第一导向槽钢 360 的上表面上沿长度方向设有多个螺栓孔,所述移动板 320 上设有多个与之位置相对应的螺栓孔,并且通过螺栓将移动板 320 与第一导向槽钢 360 固定 ;所述第二导向槽钢 370 的上表面上沿长度方向设有多个螺栓孔,所述立面防护网框架 310 上设有多个与之位置相对应的螺栓孔,并且通过螺栓将立面防护网框架 310 与第二导向槽钢 370 固定 ;

所述移动板 320 为由两根长梁 380 和两根短梁 381 固定连接而成的长方形结构,两根长梁 380 之间固定连接有多根横梁 382 ;该长方形结构的上表面上固定铺设有面板 390 ;每根长梁 380 的下表面上都设有多个竖向轴承 330 和水平轴承 340 ;

所述长梁 380、短梁 381 和横梁 382 均为等边角铝制成,且开口均朝下,所述面板 390 为花纹铝板制成 ;所述长梁 380 的开口还朝内 ;所述竖向轴承 330 的内圈上固定设有在一个连接轴,连接轴的一端焊接在长梁 380 侧壁的内侧面上 ;所述水平轴承 340 的内圈上固定设有在一个连接轴,连接轴的一端焊接在长梁 380 上壁的下表面上 ;所述位于第一导向槽钢 360 一侧的长梁 380 的上壁上设有多个螺栓孔。

[0066] 尺寸调节装置的制作使用方法(如图 15、16、17 所示) :

1) 将一块立面防护网框架 310 的下端与一块移动板 320 的左端通过螺栓固定连接成 L 型 ;

2) 在该移动板 320 的下表面的左右两端均安装上多个竖向轴承 330 和水平轴承 340, 竖向轴承 330 和水平轴承 340 均匀交错的分布 ;

3) 用螺栓分别将一个导向角钢 350 和一个第一导向槽钢 360 固定在脚手板 304 的左右两端,且相互平行 ;

4) 将移动板 320 的右端插入第一导向槽钢 360,再慢慢将移动板 320 的左端落在导向角钢 350 上,使多个竖向轴承 330 和水平轴承 340 与导向角钢 350 和第一导向槽钢 360 接触 ;

5) 将一块第二导向槽钢 370 的开口套在立面防护网框架 310 的上端,并且用螺栓将第二导向槽钢 370 固定在立杆 301 上 ;

6) 在防护操作架 3 的每层都重复上述 1) 至 5) 的步骤 ;

7) 分别推动每层的移动板 320,使之沿着导向角钢 350 和第一导向槽钢 360 长度方向移动,直至超出防护操作架 3 的宽度,达到建筑立面的宽度 ;

8) 先用螺栓将移动板 320 与第一导向槽钢 360 固定,再用螺栓将立面防护网框架 310 与第二导向槽钢 370 固定,最终完成整个装置的固定。

[0067] 实施例 4

如图 18-21 所示,所述桁架平台系统 I 还包括外防护装置,若干该装置安装在外围框架 103 上,并且将外围框架 103 围满 ;所示外防护装置主要由一块防护网 111 和两个防护网立杆 112 组成,两个防护网立杆 112 分别固定设在防护网 111 的左右两侧 ;所述每个防护网立杆 112 的下部都设有一对抵角 114 和一个矩形销孔 118,所的一对述抵角 114 固定在防护网立杆 112 的前后侧面上,且在矩形销孔 118 的上方 ;安装时,所述防护网立杆 112 的下部插在标准型贝雷架 1 上弦杆的两根槽钢之间,所述一对抵角 114 分别抵住两根槽钢,矩形销

孔 118 位于槽钢之下,通过一个楔形插销 115 插入矩形销孔 118 将防护网立杆 112 与标准型贝雷架 1 上弦杆固定。

[0068] 所述防护网 111 主要由铝板网 116 和铝制方通骨架 117 组成,所述铝板网 116 通过压条及铆钉固定铺设在铝制方通骨架 117 上;所述防护网立杆 112 通过连接螺栓 113 与铝制方通骨架 117 固定连接;所述抵角 114 为角钢、槽钢或钢板制成,且与防护网立杆 112 焊接固定。

[0069] 该外防护装置的安装和拆卸方法:安装时,先将该外防护装置上的两个防护网立杆 112 的下端插在标准型贝雷架 1 的上弦杆的两根槽钢之间,直到抵角 114 与标准型贝雷架 1 上弦杆的两根槽钢接触,使之不能在往下插;再将楔形插销 115 插入矩形销孔 118 内,直到楔形插销 115 插紧为止,安装完成,在重复上述步骤直至所有外防护装置安装完成。拆卸时,将楔形插销 115 抽出,再将所有外防护装置从标准型贝雷架 1 上一一取下即可。

[0070] 该外防护装置满足了桁架平台系统 I 的安全防护的功能,并且安装拆卸方便简单。

[0071] 本发明总的工作过程及原理:将竖向结构的防护操作架 3 和模板 4 利用连接构件悬挂在桁架平台系统 I 下;通过安置在核心筒墙体 10 上的动力支撑顶升系统 III 的整体提升,同时提升竖向结构防护操作架 3 和模板 4,完成核心筒结构施工;利用在核心筒墙体设置预留洞口,支撑上下箱梁 9 两端的牛腿 901 在核心筒预留洞内,顶升油缸 5 及格构支撑钢柱 7、导向立柱 8 分别固定在上下箱梁 9 上,利用顶升油缸 5 的顶升和回收动作实现整个顶模系统的自爬升。顶升油缸 5 一次顶升一个楼层高度。

[0072] 以上实施例仅为本发明之优选方案,而非对本发明的限制,有关技术领域的技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变换或变型,因此所有等同的技术方案,都落入本发明的保护范围。

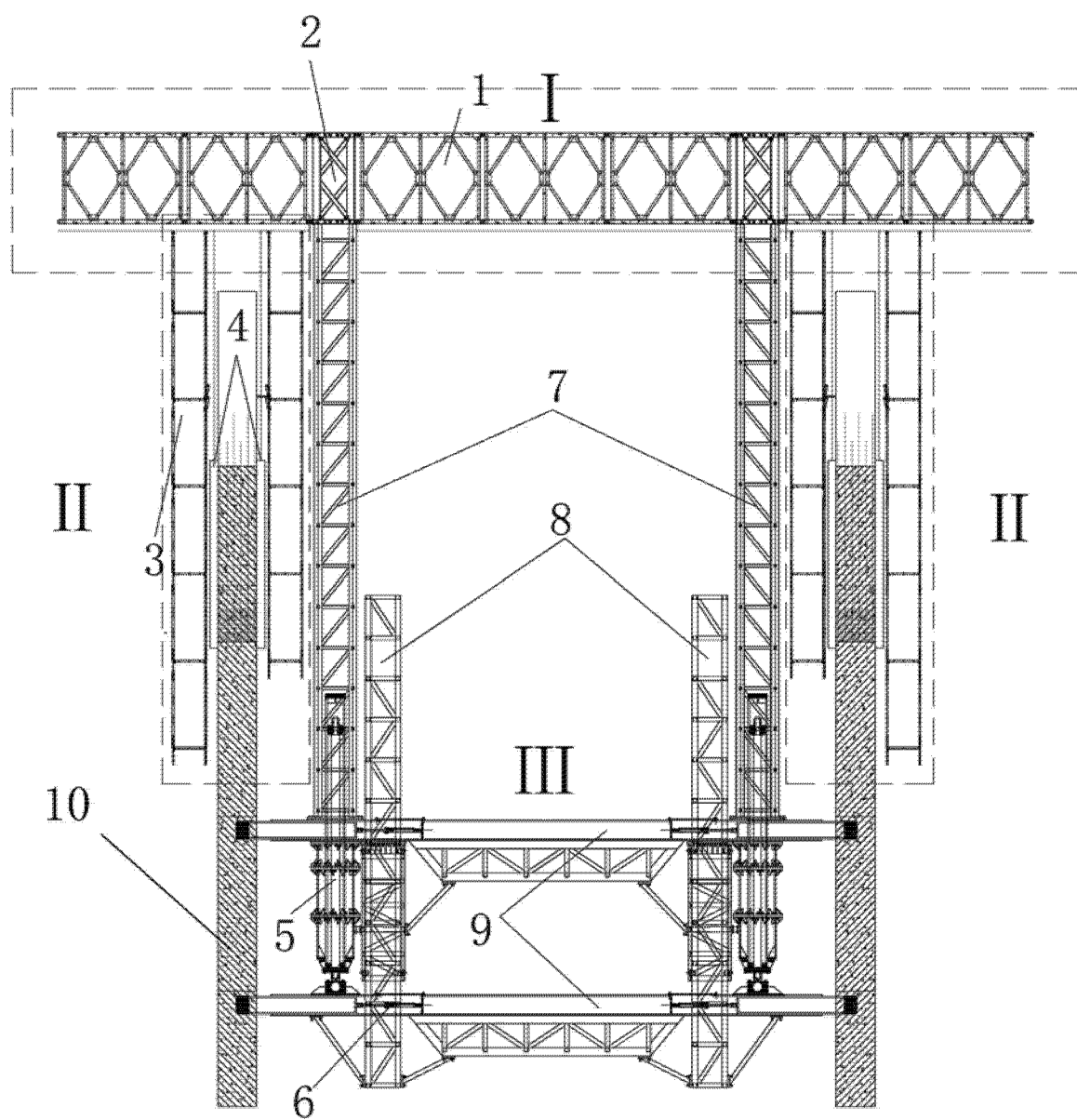


图 1

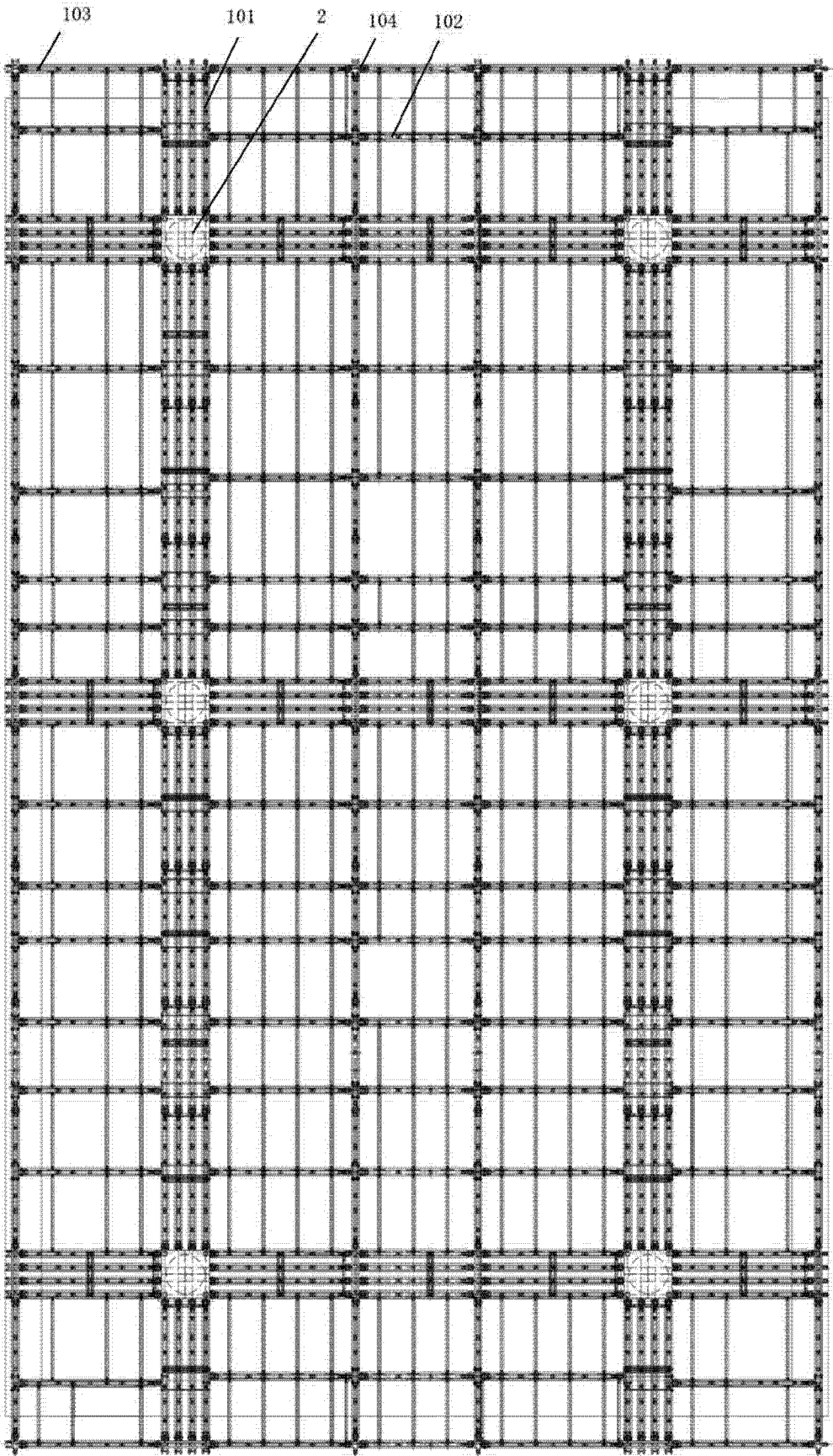


图 2

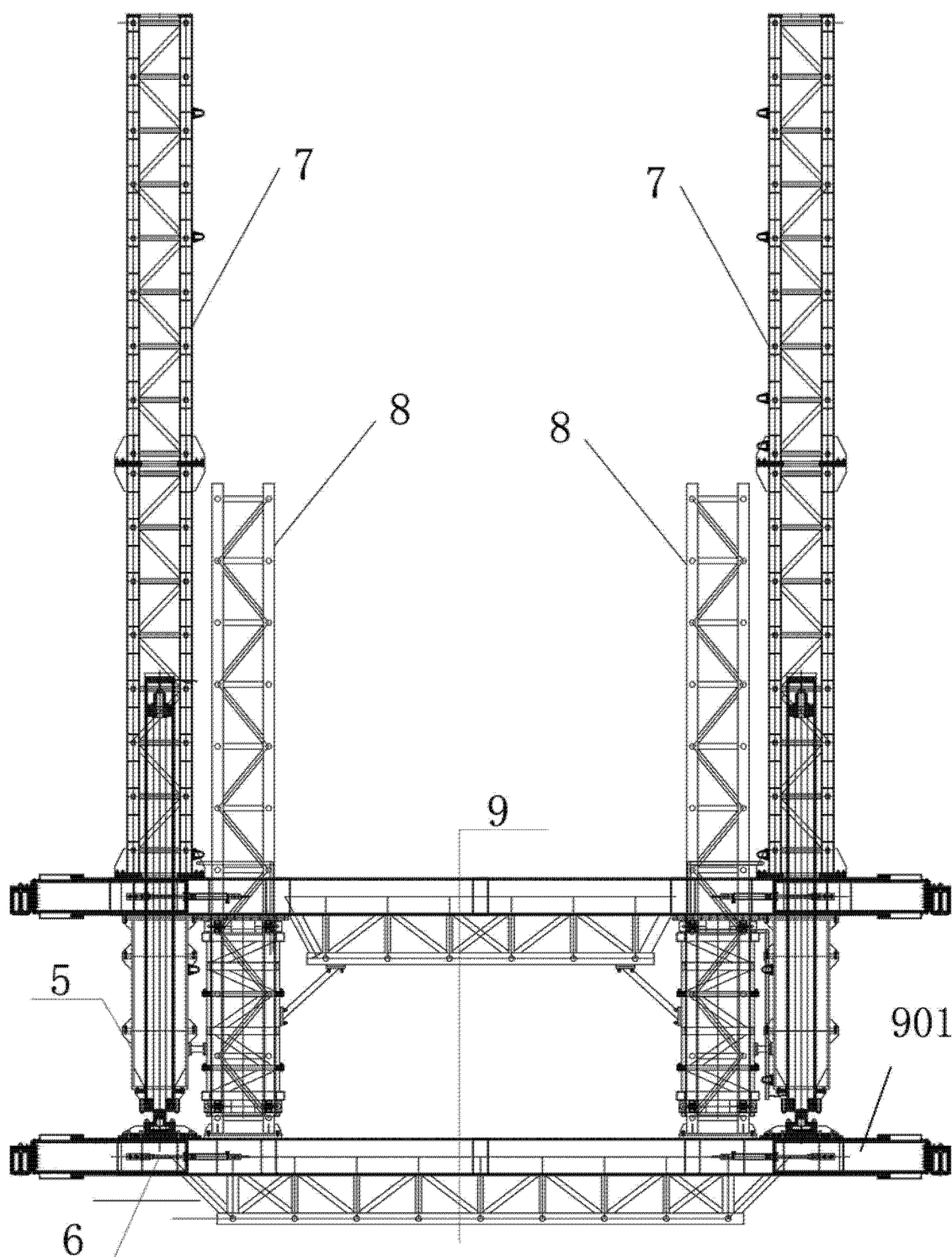


图 3

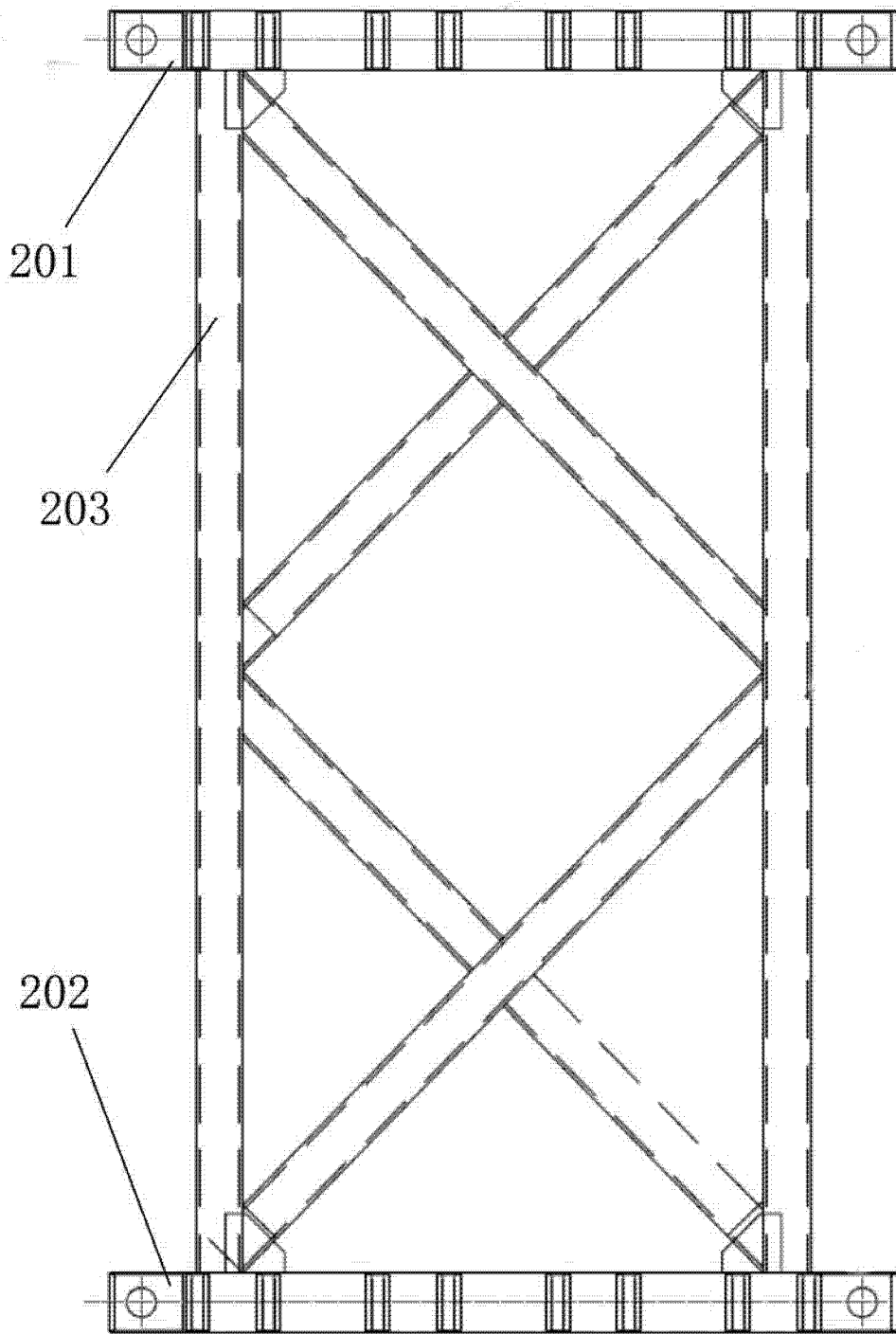


图 4

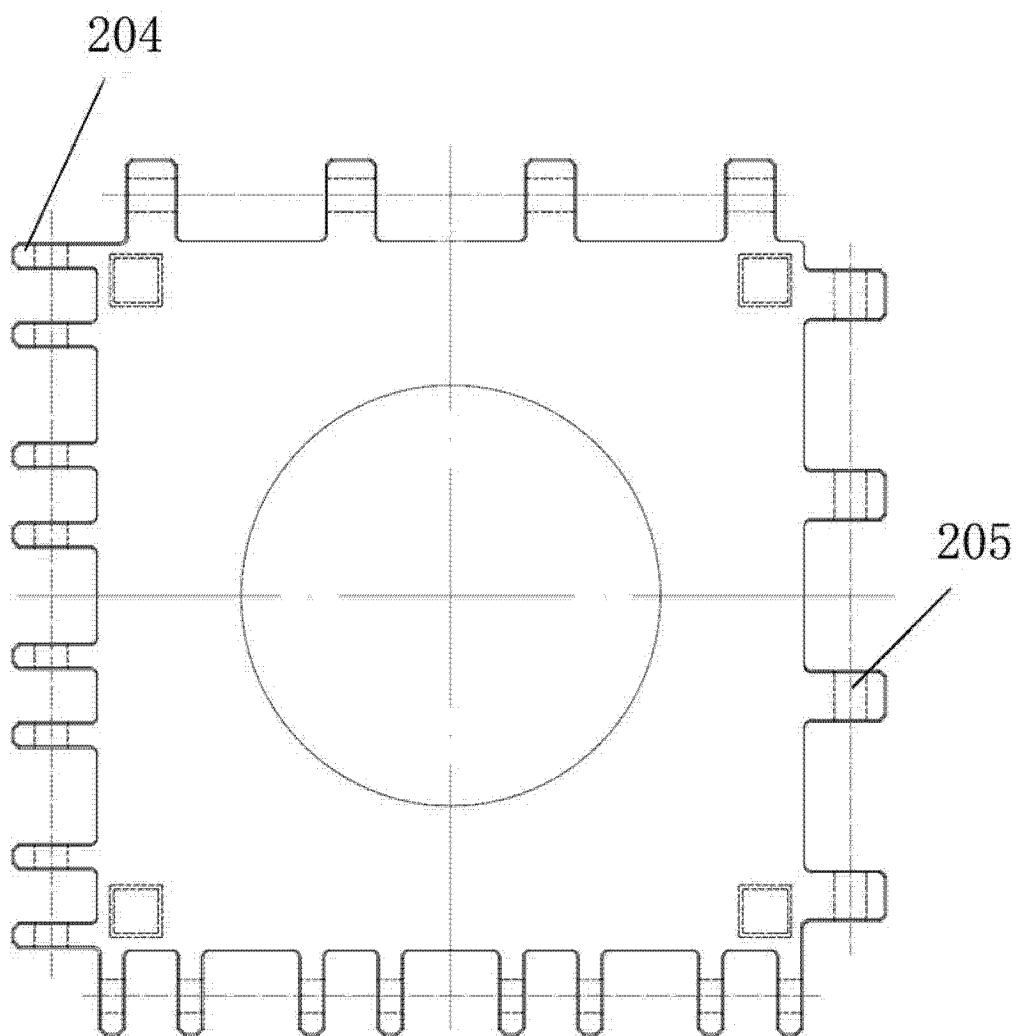


图 5

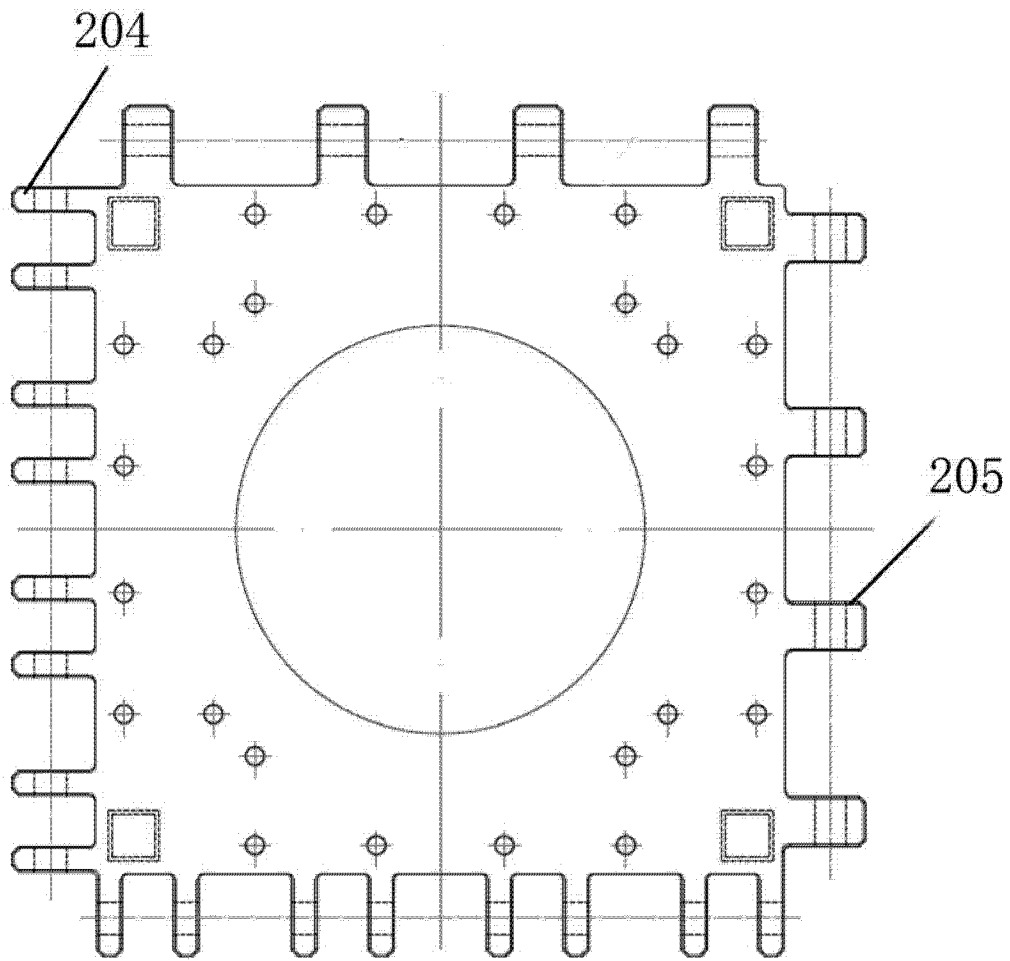


图 6

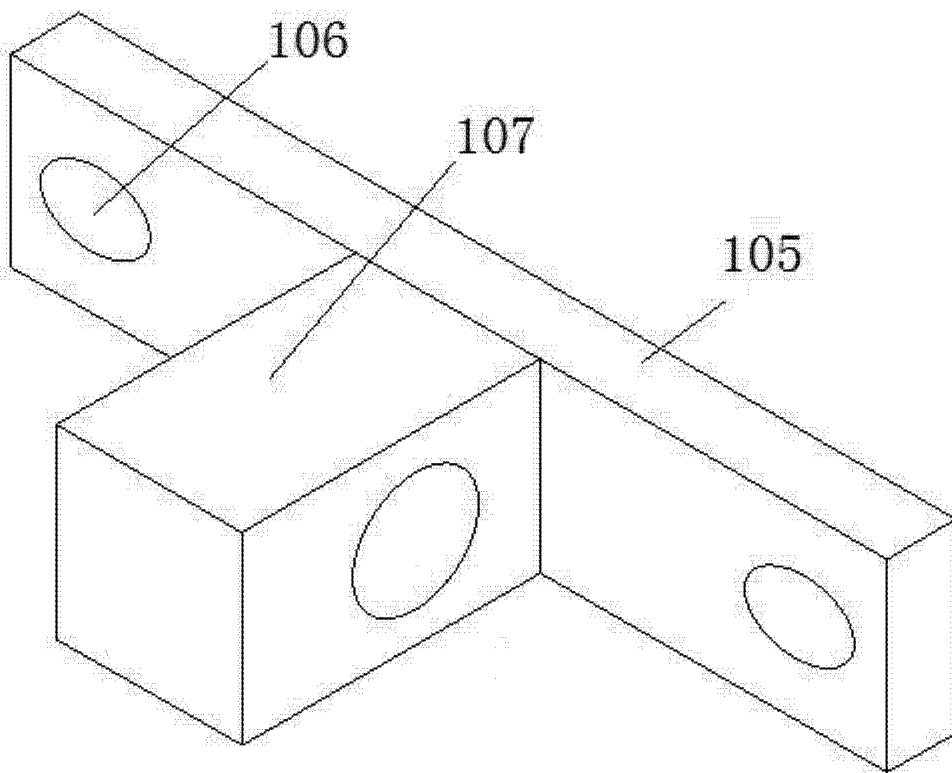


图 7

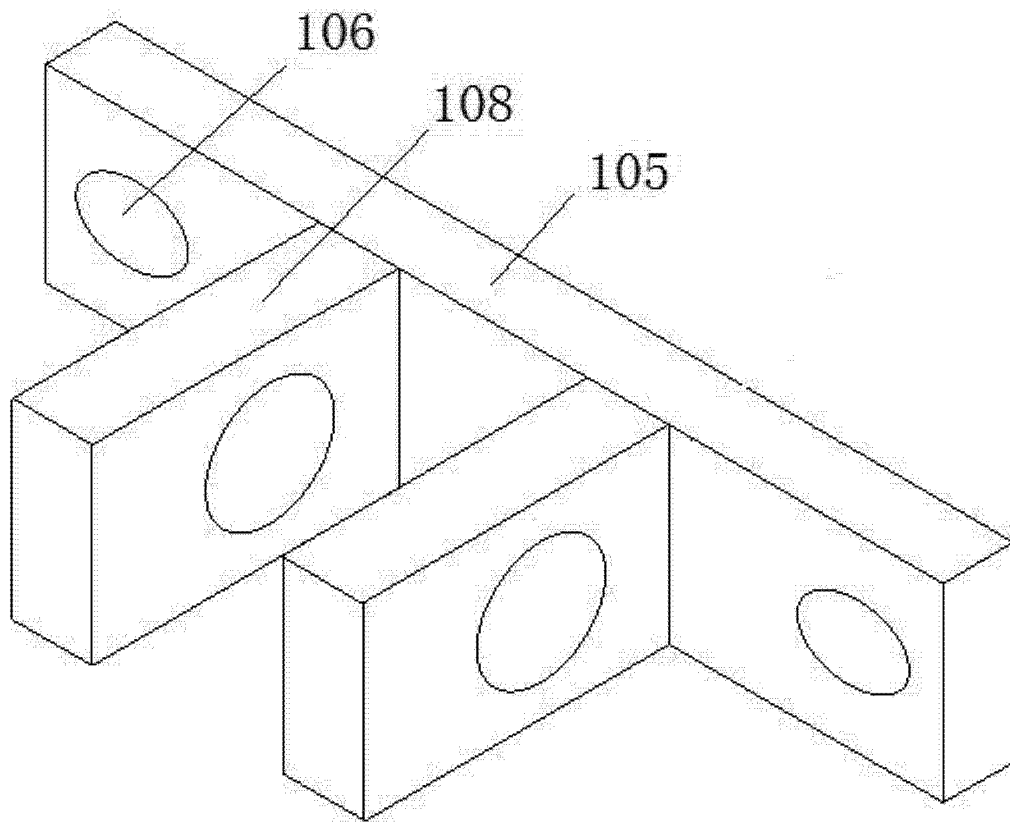


图 8

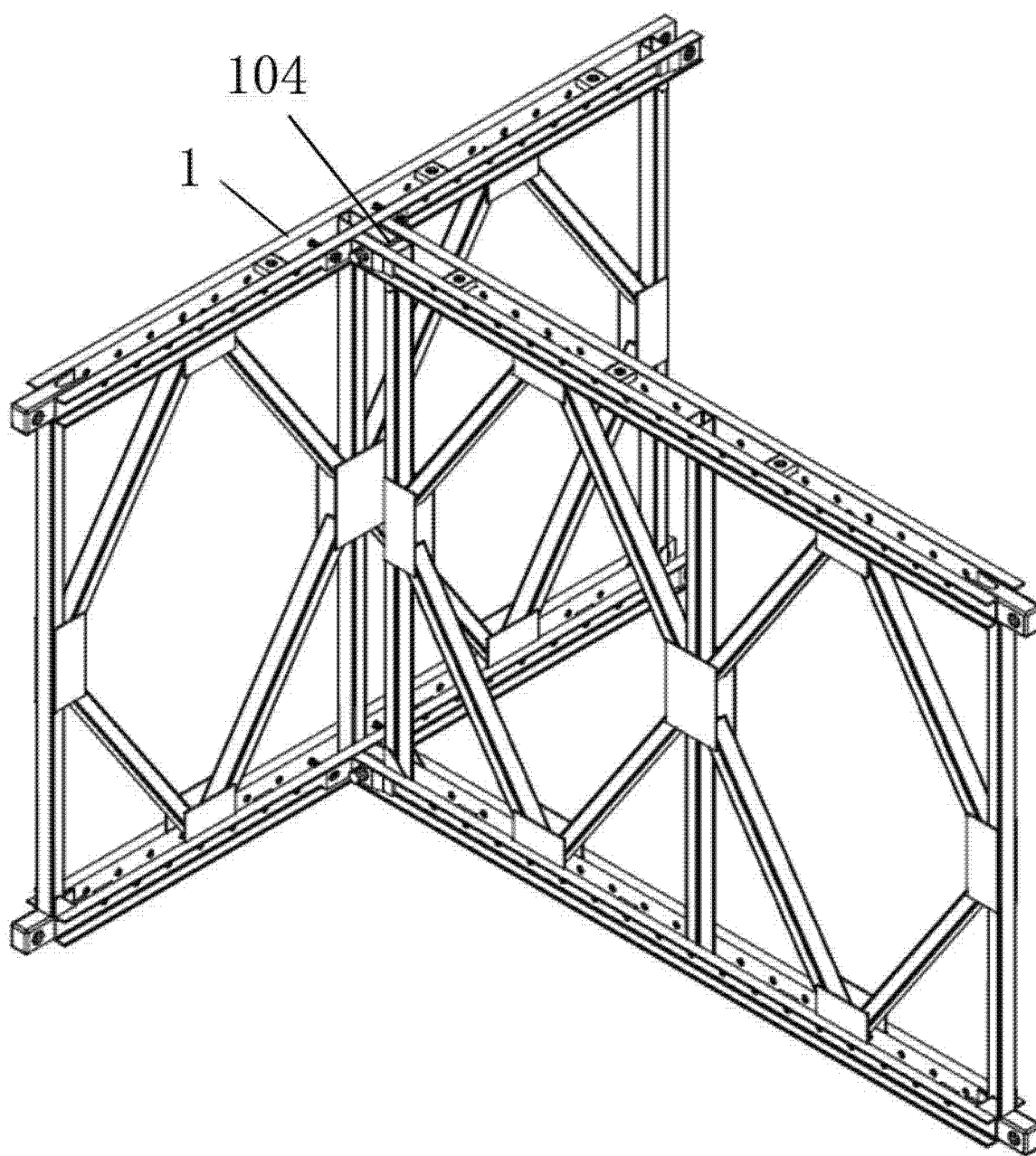


图 9

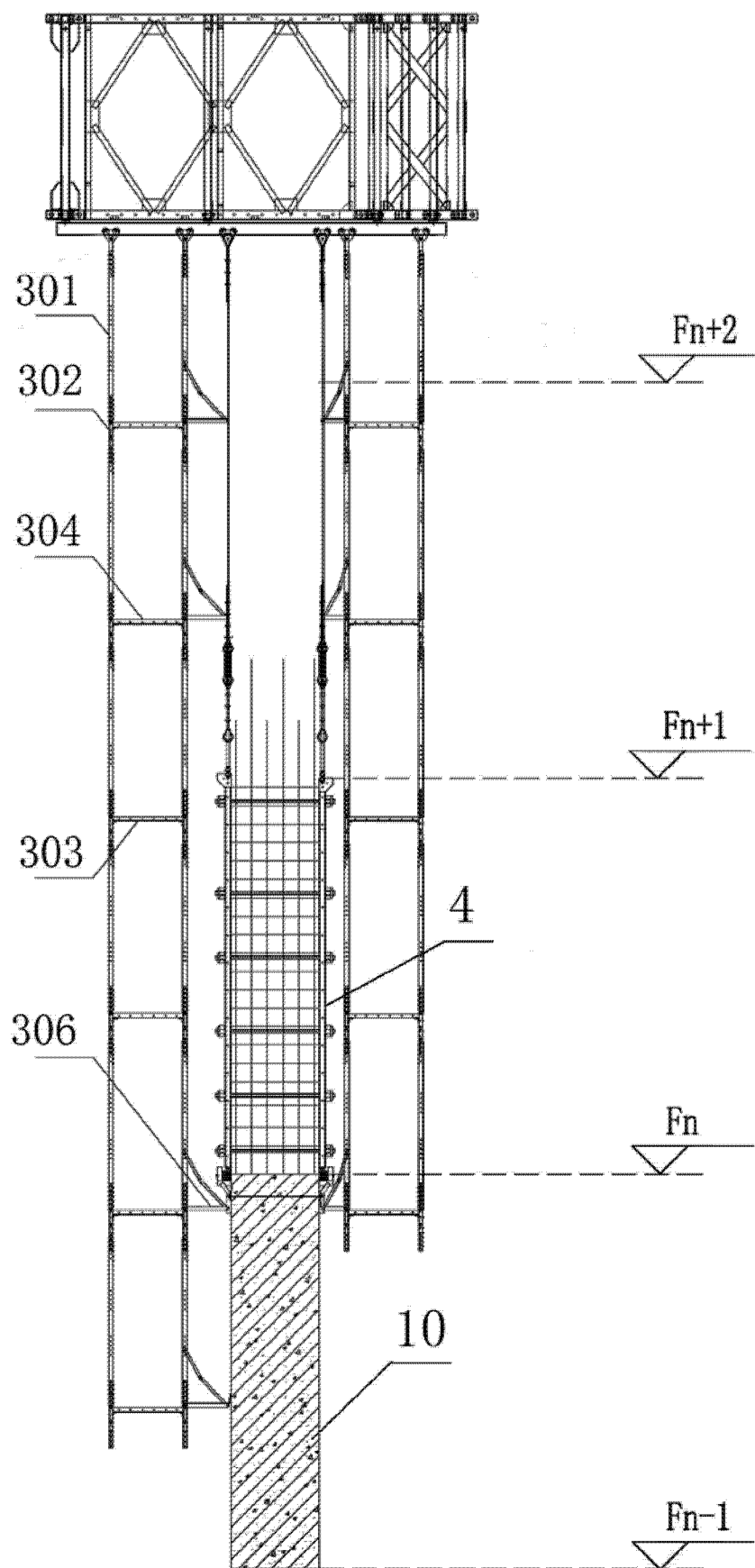


图 10

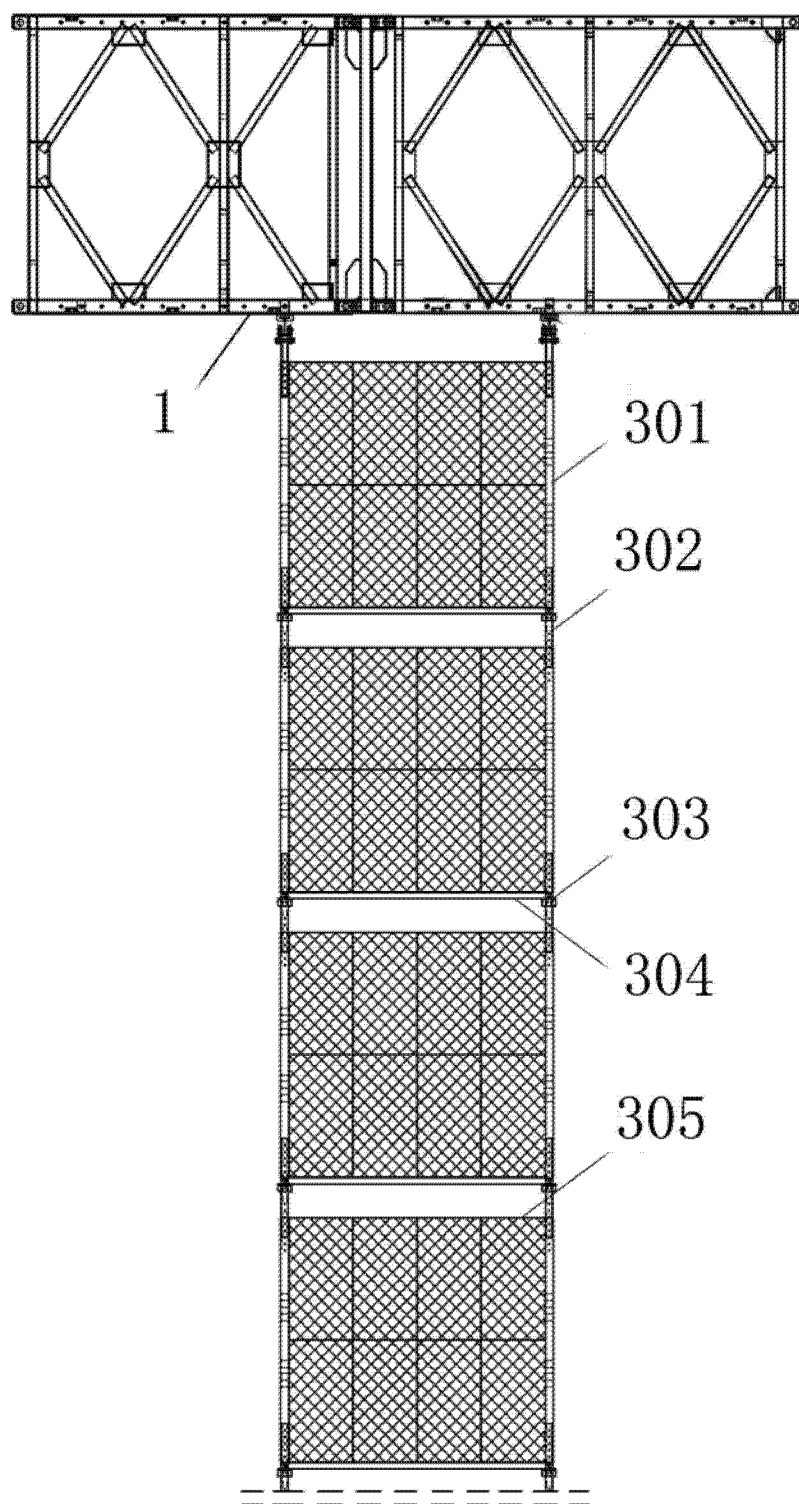


图 11

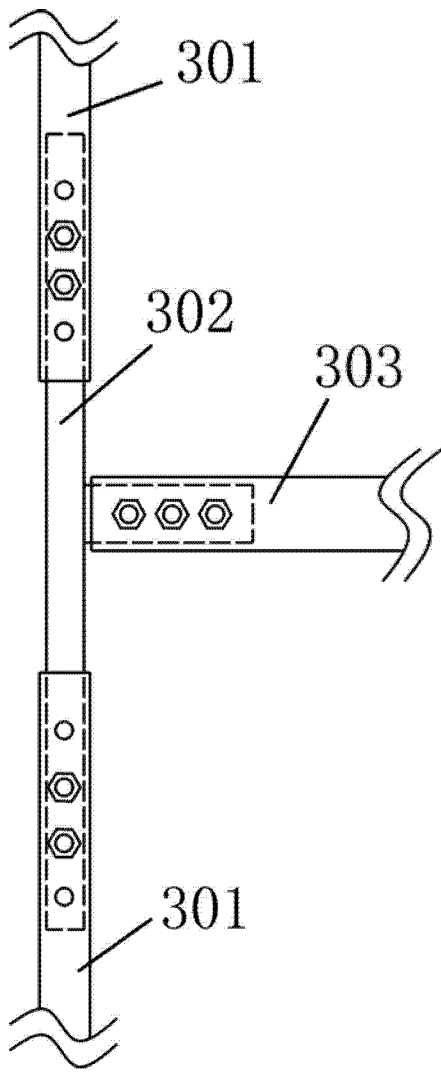


图 12

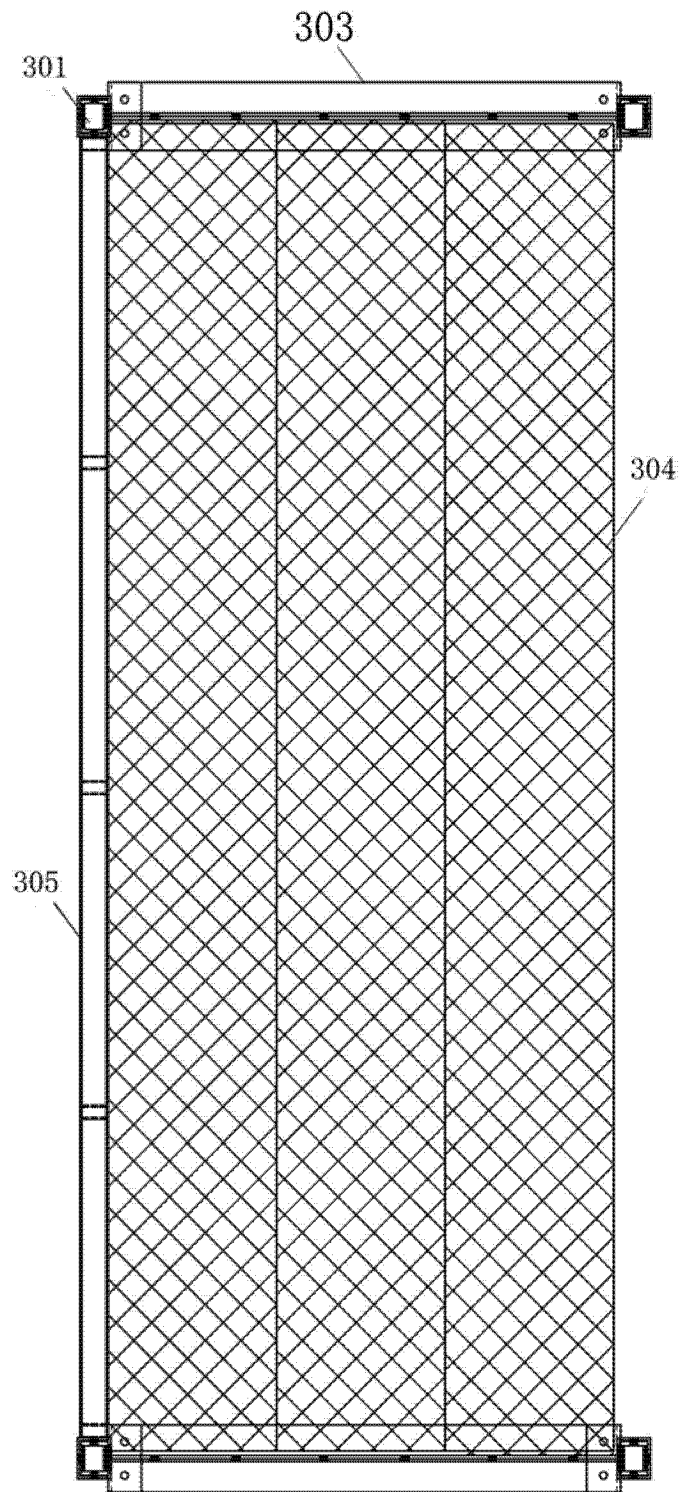


图 13

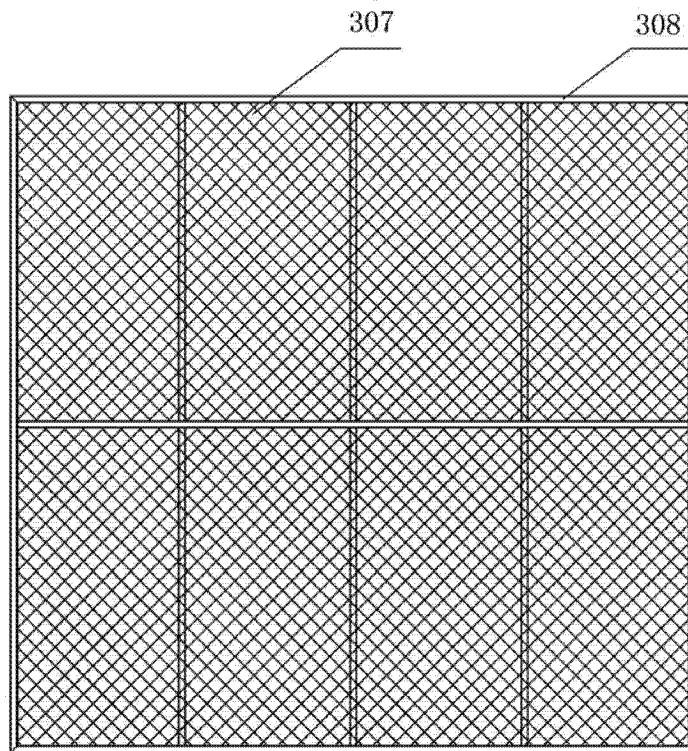


图 14

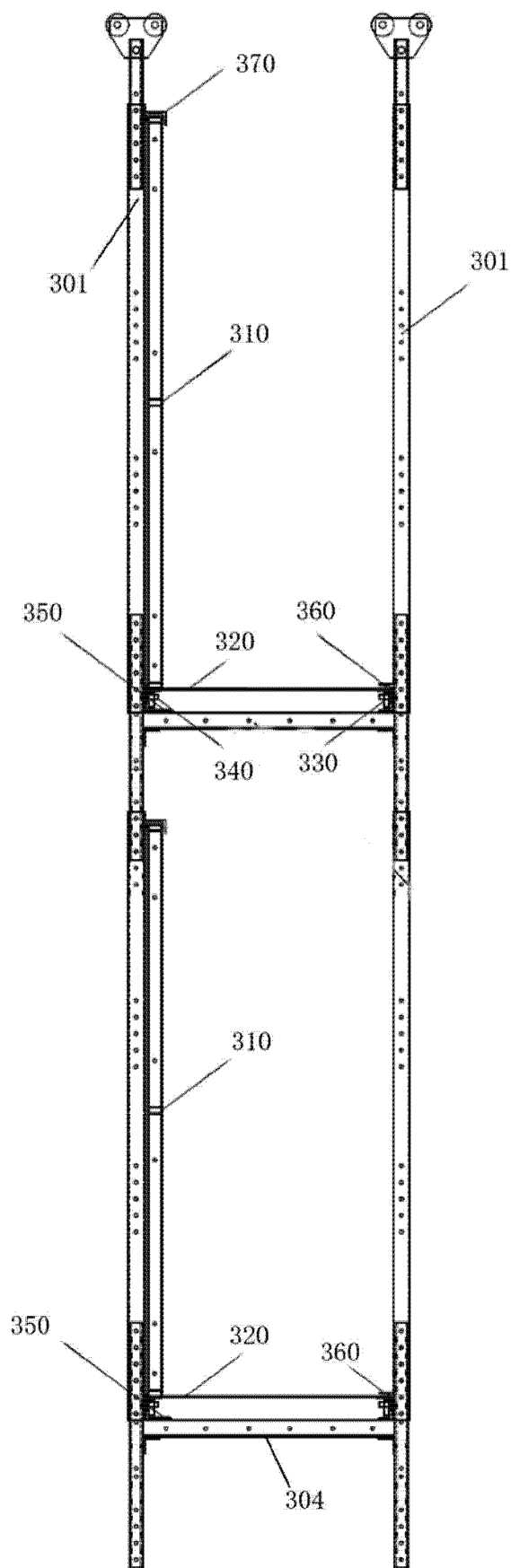


图 15

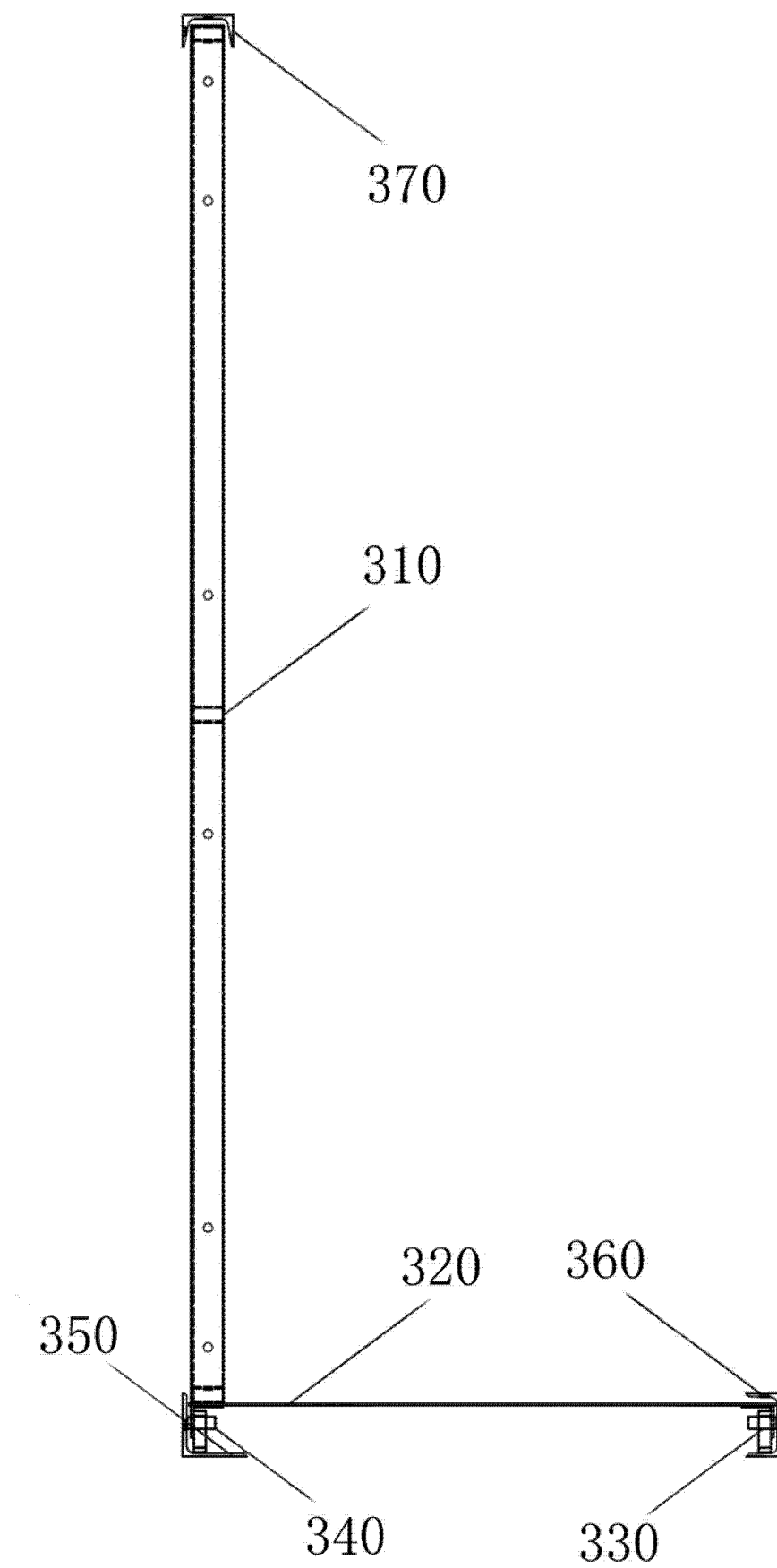


图 16

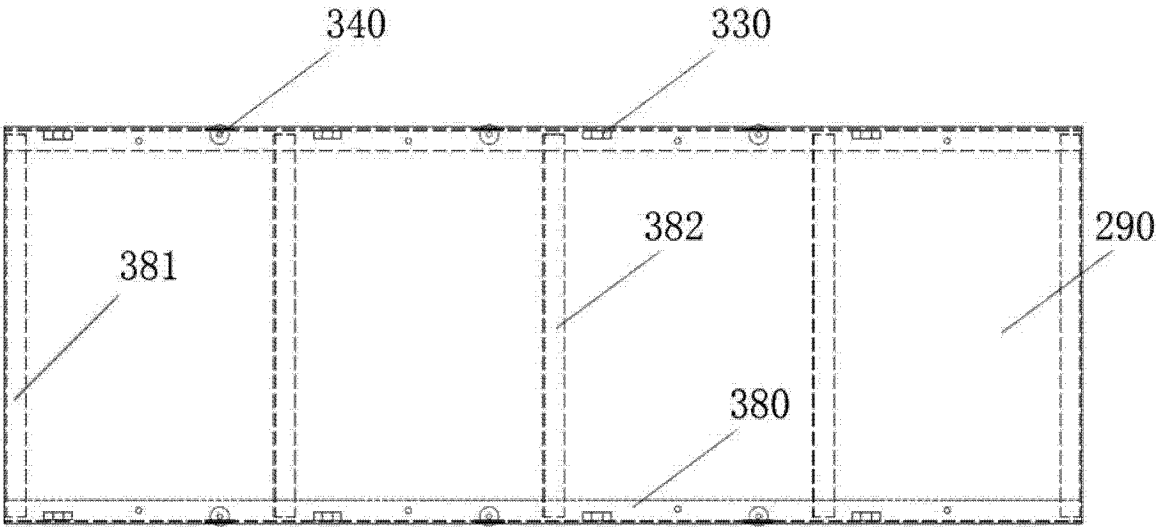


图 17

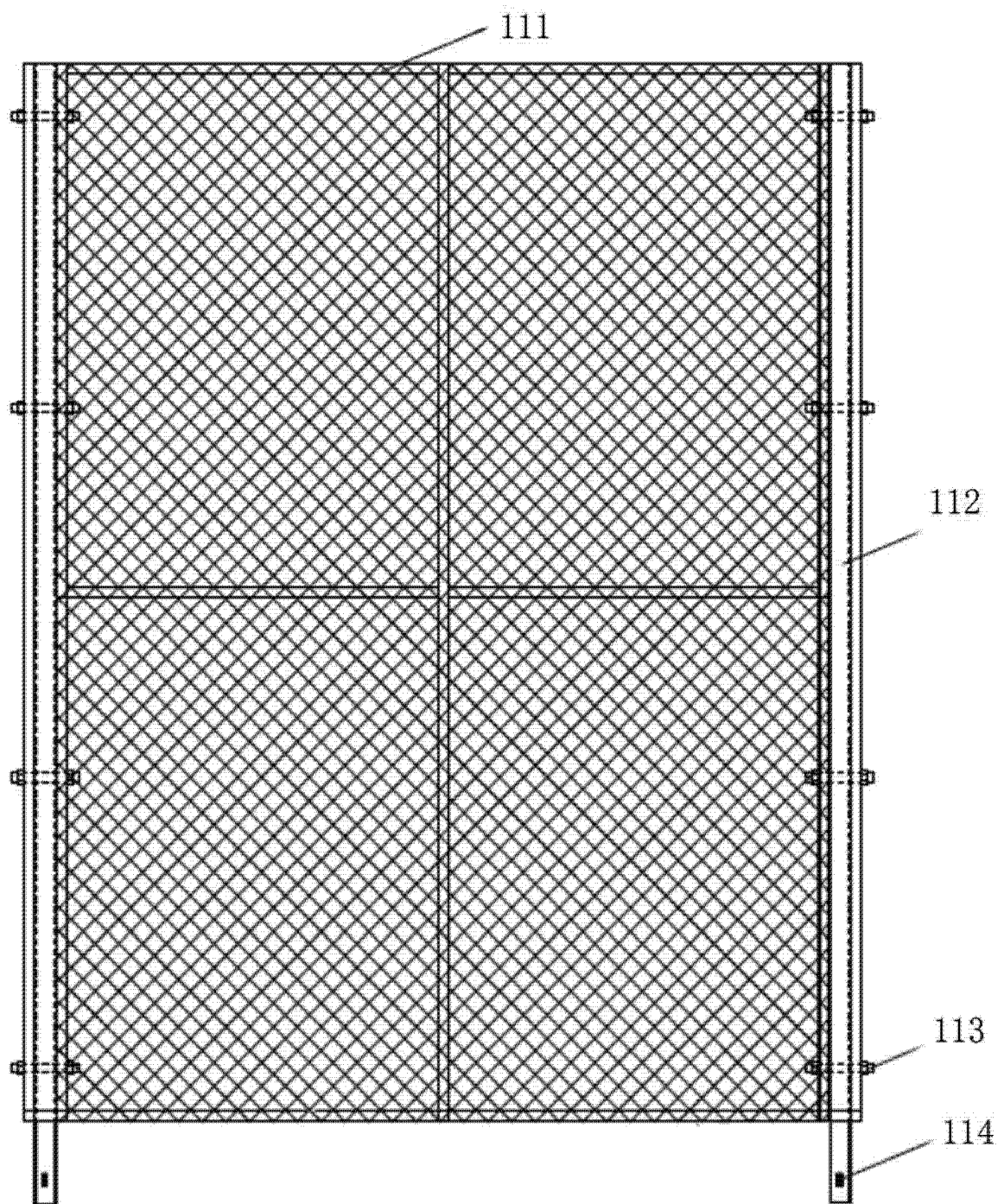


图 18

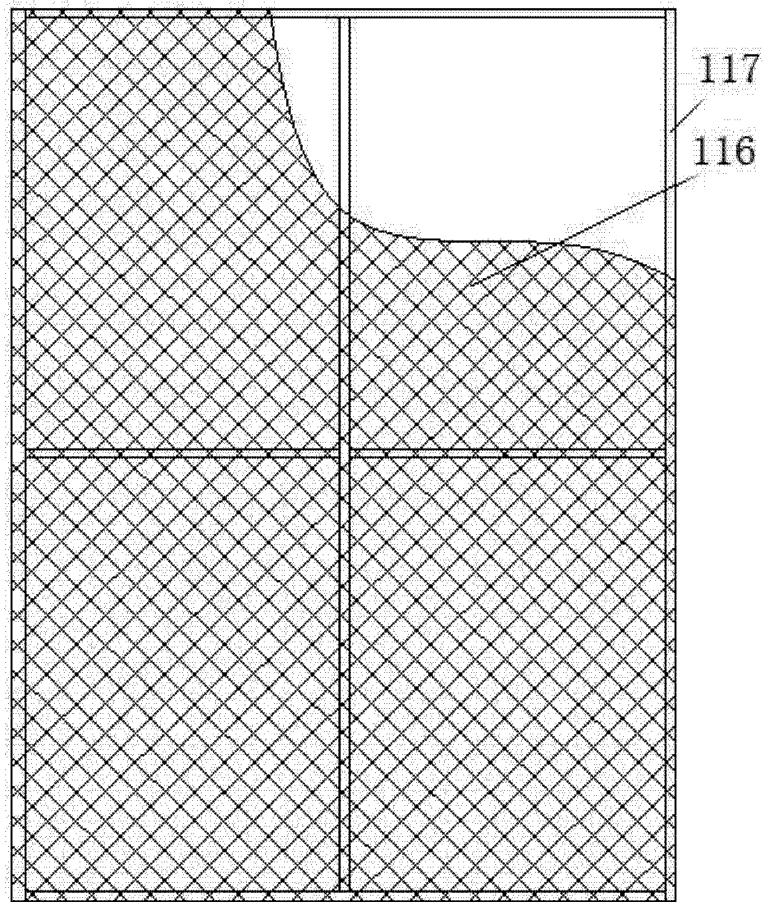


图 19

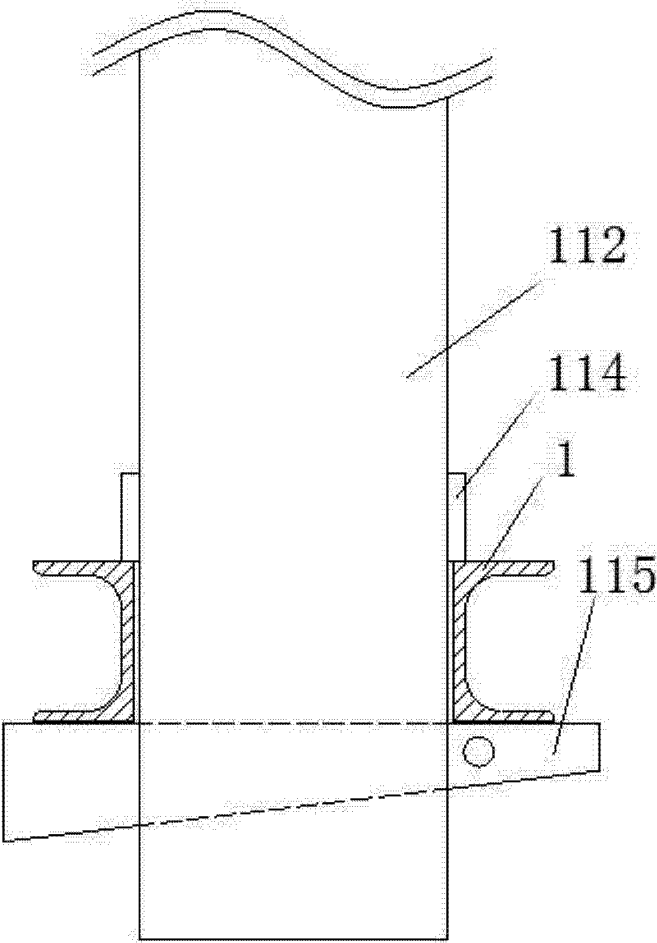


图 20

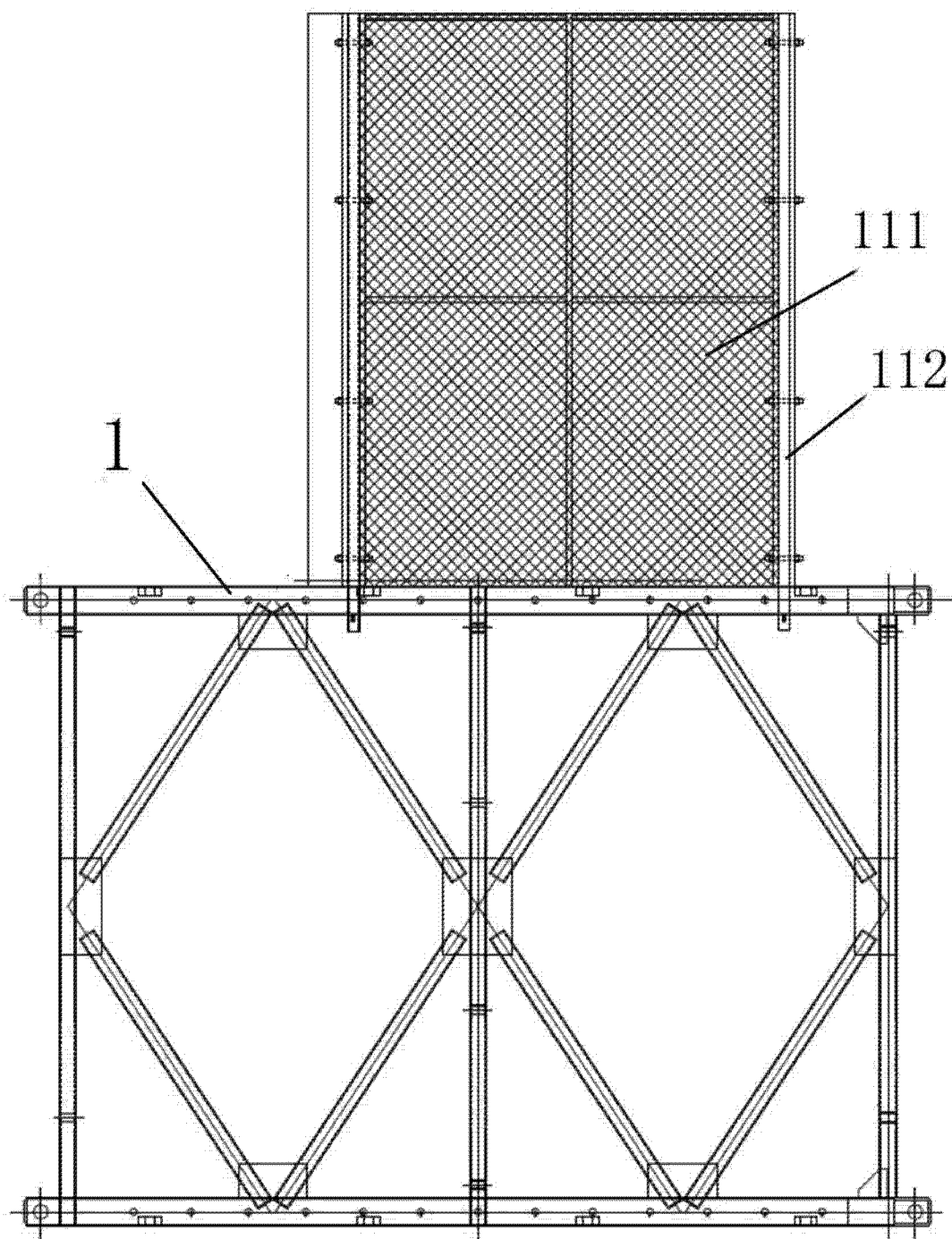


图 21