



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101967880 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 09

(21) 申请号 201010525165. 2

(22) 申请日 2010. 10. 29

(73) 专利权人 中建三局第三建设工程有限责任公司

地址 430074 湖北省武汉市关山一路 552 号

专利权人 中建三局建设工程股份有限公司

(72) 发明人 唐浩 何穆 吴延宏 杨婧
孙玉林 王伟 许立艾 白劲松
刘晓升 王开强 黄爽 刘志茂
崔培中 万苏华 唐静 赵研华
陈建荣

(74) 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理
事务所 11004

代理人 朱丽岩 白云

(51) Int. Cl.

E04G 11/20(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2072116 U, 1991. 02. 27,
JP 2004270403 A, 2004. 09. 30,
JP 5214806 A, 1993. 08. 24,
US 5654015 A, 1997. 08. 05,
CN 201428239 Y, 2010. 03. 24,
CN 201129022 Y, 2008. 10. 08,
CN 201865340 U, 2011. 06. 15,
CN 85203321 Y, 1987. 02. 11,

审查员 卢岩

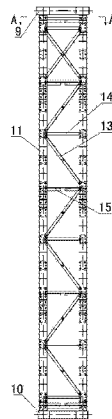
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 8 页

(54) 发明名称

一种用于低位顶升模架体系的标准化格构柱

(57) 摘要

一种用于低位顶升模架体系的标准化格构柱,包括与钢平台连接的上垫梁,与上支撑横梁连接的下垫梁,以及连接在上垫梁与下垫梁之间的格构柱主体;所述格构柱主体包括四根柱肢,每根柱肢均由一节一节的标准节柱肢拼装件通过螺栓首尾连接而成,每节标准节柱肢拼装件包括工字钢、焊接连接在工字钢上端的上封板、焊接连接在工字钢下端的下封板和间隔分布焊接连接在工字钢腹板上的节点板,所述工字钢的翼缘上还螺栓连接有连接耳板;相邻两柱肢之间可拆卸连接有缀条,该缀条包括斜撑型钢和横撑型钢两种。本格构柱便于安装拆卸和过程调整,可缩短施工工期,还可周转使用、降低工程造价。



1. 一种用于低位顶升模架体系的标准化格构柱,连接在低位顶升模架体系的钢平台(1)与上支撑横梁(5)之间,其特征在于:包括与钢平台(1)连接的上垫梁(9),与上支撑横梁(5)连接的下垫梁(10),以及连接在上垫梁(9)与下垫梁(10)之间的格构柱主体;

所述格构柱主体包括四根柱肢,每根柱肢均由一节一节的标准节柱肢拼装件(11)通过螺栓首尾连接而成,每节标准节柱肢拼装件(11)包括工字钢(11.1)、焊接连接在工字钢上端的上封板(11.2)、焊接连接在工字钢下端的下封板(11.3)和间隔分布焊接连接在工字钢腹板上的节点板,所述工字钢的翼缘上还螺栓连接有连接耳板(12);

相邻两柱肢之间可拆卸连接有缀条,该缀条包括斜撑型钢(13)和横撑型钢(14)两种,其中在相邻两柱肢的工字钢的腹板之间,斜撑型钢(13)和横撑型钢(14)通过螺栓与节点板可拆卸连接,在相邻两柱肢的工字钢的翼缘之间,斜撑型钢(13)和横撑型钢(14)通过螺栓与连接耳板(12)可拆卸连接;

所述工字钢(11.1)的翼缘和腹板之间间隔焊接连接有加强板(11.4);

所述节点板有竖钢板(11.6)和十字形钢板(11.5)两种,其中标准节柱肢拼装件最上部的节点板和最下部的节点板为十字形钢板(11.5),其它的节点板为竖钢板(11.6)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于低位顶升模架体系的标准化格构柱,其特征在于:所述上垫梁(9)为两根相对平行的工字钢或方钢,所述下垫梁(10)也为两根相对平行的工字钢或方钢。

3. 根据权利要求1或2所述的一种用于低位顶升模架体系的标准化格构柱,其特征在于:所述斜撑型钢(13)为角钢、槽钢或扁钢,横撑型钢(14)为双角钢。

4. 根据权利要求1或2所述的一种用于低位顶升模架体系的标准化格构柱,其特征在于:在同一层面内、与同一柱肢连接的两根横撑型钢(14)之间螺栓连接有横隔(15),该横隔(15)为角钢、槽钢或扁钢。

5. 根据权利要求4所述的一种用于低位顶升模架体系的标准化格构柱,其特征在于:所述连接耳板(12)有T形连接耳板(12.1)和十字正交连接耳板(12.2)两种,其中与横隔(15)处在同一层面内的连接耳板为十字正交连接耳板(12.2),其它的连接耳板为T形连接耳板(12.1)。

一种用于低位顶升模架体系的标准化格构柱

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于低位顶升模架体系的标准化格构柱。

背景技术

[0002] 现有高层、超高层建筑结构核心筒施工中,使用低位顶升模架体系的尚不多见,只在个别工程中曾有使用。在该类模架体系中,支撑立柱通常采用固定长度的大直径钢管柱作为竖向支撑柱。现有的支撑立柱根据不同建筑的结构特点专门定制,采用焊缝连接,施工工期长,施工造价高,安装拆卸困难,无法周转使用,所以增加了施工成本与施工难度。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种用于低位顶升模架体系的标准化格构柱,要解决传统顶升支撑体系中的支撑立柱施工工期长、施工造价高、不可周转使用的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:一种用于低位顶升模架体系的标准化格构柱,连接在低位顶升模架体系的钢平台与上支撑横梁之间,其特征在于:包括与钢平台连接的上垫梁,与上支撑横梁连接的下垫梁,以及连接在上垫梁与下垫梁之间的格构柱主体。

[0005] 所述格构柱主体包括四根柱肢,每根柱肢均由一节一节的标准节柱肢拼装件通过螺栓首尾连接而成,每节标准节柱肢拼装件包括工字钢、焊接连接在工字钢上端的上封板、焊接连接在工字钢下端的下封板和间隔分布焊接连接在工字钢腹板上的节点板,所述工字钢的翼缘上还螺栓连接有连接耳板。

[0006] 相邻两柱肢之间可拆卸连接有缀条,该缀条包括斜撑型钢和横撑型钢两种,其中在相邻两柱肢的工字钢的腹板之间,斜撑型钢和横撑型钢通过螺栓与节点板可拆卸连接,在相邻两柱肢的工字钢的翼缘之间,斜撑型钢和横撑型钢通过螺栓与连接耳板可拆卸连接。

[0007] 所述上垫梁可为两根相对平行的工字钢或方钢,所述下垫梁也可为两根相对平行的工字钢或方钢。

[0008] 所述工字钢的翼缘和腹板之间间隔焊接连接有加强板。

[0009] 所述节点板有竖钢板和十字形钢板两种,其中标准节柱肢拼装件最上部的节点板和最下部的节点板为十字形钢板,其它的节点板为竖钢板。

[0010] 所述斜撑型钢可为角钢、槽钢或扁钢,横撑型钢可为双角钢。

[0011] 在同一层面内、与同一柱肢连接的两根横撑型钢之间螺栓连接有横隔,该横隔为角钢、槽钢或扁钢。

[0012] 所述连接耳板有 T 形连接耳板和十字正交连接耳板两种,其中与横隔处在同一层面内的连接耳板为十字正交连接耳板,其它的连接耳板为 T 形连接耳板。

[0013] 与现有技术相比本发明具有以下特点和有益效果:本发明应用在低位顶升钢平台模架体系中,尤其是应用在超高层装配式低位顶升钢平台模架体系中。本发明作为模架体

系模块化、标准化的组成部分,各构件以螺栓连接为主,设计为标准件组拼成标准节形式,柱肢可扩展,便于安装拆卸和过程调整,可缩短施工工期,还可在不同模架上周转使用、降低工程造价。

[0014] 本发明采用装配式标准化设计,在实际应用中,可根据钢平台的模数设置本发明的设计标准模数,可根据不同的建筑结构高度增加或减少标准化空间桁架的最小单元实现高度可调。本发明在提模施工完成后,可将各部件拆下周转使用,模数化的设计有利于提高组件加工与安装的精度,降低施工难度,提高工作效率,进而推进施工工艺不断进步。格构柱主体与钢平台及上支撑横梁的连接节点处设计有上垫梁和下垫梁,更适合与不同形式的钢平台及支撑横梁的连接。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本发明做进一步详细的说明。

[0016] 图 1 是低位顶升模架体系的示意图。

[0017] 图 2 是本发明的主视结构示意图。

[0018] 图 3 是本发明的侧视结构示意图。

[0019] 图 4 是图 2 中 A-A 剖面的放大示意图。

[0020] 图 5 是标准节柱肢拼装件的主视示意图。

[0021] 图 6 是标准节柱肢拼装件的侧视示意图。

[0022] 图 7 是图 3 中 I 处的放大示意图。

[0023] 图 8 是图 3 中 II 处的放大示意图。

[0024] 图 9 是 T 形连接耳板的主视示意图。

[0025] 图 10 是 T 形连接耳板的侧视示意图。

[0026] 图 11 是斜撑型钢的主视结构示意图。

[0027] 图 12 是图 11 的俯视结构示意图。

[0028] 图 13 是横撑型钢中的其中一根角钢的主视结构示意图。

[0029] 图 14 是图 13 的俯视结构示意图。

[0030] 图 15 是钢平台支撑在上支撑横梁上的平面布置示意图。

[0031] 附图标记:1—钢平台、2—挂架、3—一种用于低位顶升模架体系的标准化格构柱、4—顶升油缸、5—上支撑横梁、6—下支撑横梁、7—模板、8—核心筒剪力墙、9—上垫梁、10—下垫梁、11—标准节柱肢拼装件、11.1—工字钢、11.2—上封板、11.3—下封板、11.4—加强板、11.5—十字形钢板、11.6—竖钢板、12—连接耳板、12.1—T形连接耳板、12.2—十字正交连接耳板、13—斜撑型钢、14—横撑型钢、15—横隔。

具体实施方式

[0032] 实施例参见图 1、图 15 所示,低位顶升模架体系包括支撑在核心筒剪力墙 8 上的上支撑横梁 5 和下支撑横梁 6,可拆卸连接在上支撑横梁 5 与下支撑横梁 6 之间的顶升油缸 4,通过一种用于低位顶升模架体系的标准化格构柱 3 支撑连接在上支撑横梁 5 上方的钢平台 1,以及吊挂在钢平台 1 上的挂架 2 和模板 7。所述钢平台为普通钢框架平台或装配式可变钢桁架平台,挂架为普通挂架或可调节式挂架。

[0033] 参见图 2-4, 本发明连接在低位顶升模架体系的钢平台 1 与上支撑横梁 5 之间, 包括与钢平台 1 连接的上垫梁 9, 与上支撑横梁 5 连接的下垫梁 10, 以及连接在上垫梁 9 与下垫梁 10 之间的格构柱主体。所述上垫梁 9 为两根相对平行的工字钢或方钢, 所述下垫梁 10 也为两根相对平行的工字钢或方钢。所述上垫梁与钢平台 1 中的井字节点连接, 下垫梁与上支撑横梁 5 连接。

[0034] 所述格构柱主体包括四根柱肢, 每根柱肢均由一节一节的标准节柱肢拼装件 11 通过螺栓首尾连接而成, 参见图 5、图 6, 每节标准节柱肢拼装件 11 包括工字钢 11.1、焊接连接在工字钢上端的上封板 11.2、焊接连接在工字钢下端的下封板 11.3 和间隔分布焊接连接在工字钢腹板上的节点板, 所述工字钢的翼缘上还螺栓连接有连接耳板 12; 所述工字钢 11.1 的翼缘和腹板之间间隔焊接连接有加强板 11.4。所述节点板有竖钢板 11.6 和十字形钢板 11.5 两种, 其中标准节柱肢拼装件最上部的节点板和最下部的节点板为十字形钢板 11.5, 其它的节点板为竖钢板 11.6。

[0035] 参见图 2-4, 图 11-14, 相邻两柱肢之间可拆卸连接有缀条, 该缀条包括斜撑型钢 13 和横撑型钢 14 两种, 其中在相邻两柱肢的工字钢的腹板之间, 斜撑型钢 13 和横撑型钢 14 通过螺栓与节点板可拆卸连接, 在相邻两柱肢的工字钢的翼缘之间, 斜撑型钢 13 和横撑型钢 14 通过螺栓与连接耳板 12 可拆卸连接。所述斜撑型钢 13 可为角钢、槽钢或扁钢, 横撑型钢 14 可为双角钢。本实施例中, 斜撑型钢 13 为角钢。

[0036] 参见图 2-4, 图 7, 图 8, 在同一层面内、与同一柱肢连接的两根横撑型钢 14 之间螺栓连接有横隔 15, 该横隔 15 可为角钢、槽钢或扁钢, 本实施例中为角钢。

[0037] 所述连接耳板 12 有 T 形连接耳板 12.1 (参见图 9、图 10) 和十字正交连接耳板 12.2 两种, 其中与横隔 15 处在同一层面内的连接耳板为十字正交连接耳板 12.2, 其它的连接耳板为 T 形连接耳板 12.1。

[0038] 本发明由标准化的空间桁架组成, 上部与钢平台可拆卸连接, 下部与上支撑横梁可拆卸连接, 本发明的内部空间可作为模架体系液压系统相关设备通道和人员行走和紧急情况疏散通道, 可连通顶部的钢平台操作面与下部的支撑横梁操作面。本实施例中的标准节宽度模数为 1.5m。

[0039] 本发明在低位顶升模架体系中的设置数量与顶升油缸 4 的数量一致, 柱肢为装配式缀条格构柱, 由满足模数的标准节柱肢拼装件通过其端板的封板螺栓连接而成, 柱肢腹板、翼缘处均开有螺栓孔, 用于连接节点板和连接耳板, 节点板和连接耳板用于与缀条螺栓连接。柱肢连接处的缀条跨越两个柱肢, 从而能改善格构柱主体的性能, 格构柱主体可根据支撑高度的需要选择不同的标准节柱肢拼装件组拼, 灵活多变, 安装、组拼方便。柱肢为标准长度型钢构件, 选择不同数量的标准节柱肢拼装件可以组拼成不同长度的柱肢。所述柱肢、缀条、横隔、节点板及垫梁均采用螺栓连接, 可拆卸周转使用。

[0040] 所述格构柱柱肢腹板上焊接连接节点板, 翼缘上有连接耳板 (其中翼缘上的连接耳板采用螺栓与翼缘连接)。柱肢之间的缀条通过节点板和连接耳板与柱肢连接。所述柱肢的四面均有节点板和连接耳板, 可以连接任意方向的其余柱肢, 从而形成不同数量柱肢的格构柱。所述缀条跨越两个柱肢, 用于增强格构柱的整体性。所述格构柱在标准柱肢连接处附近设置有横隔, 用于增强格构柱的抗扭刚度, 提高格构柱的整体性。

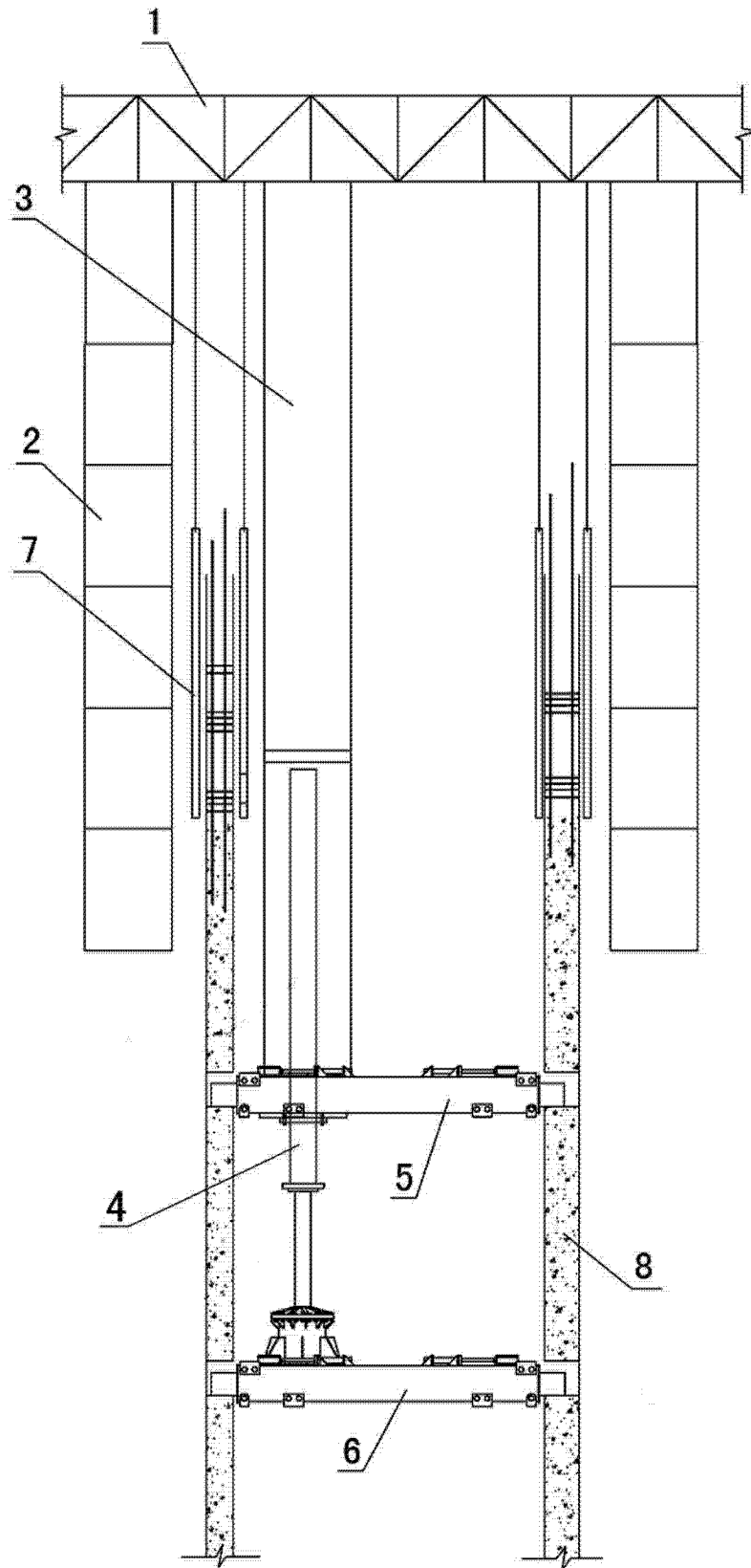


图 1

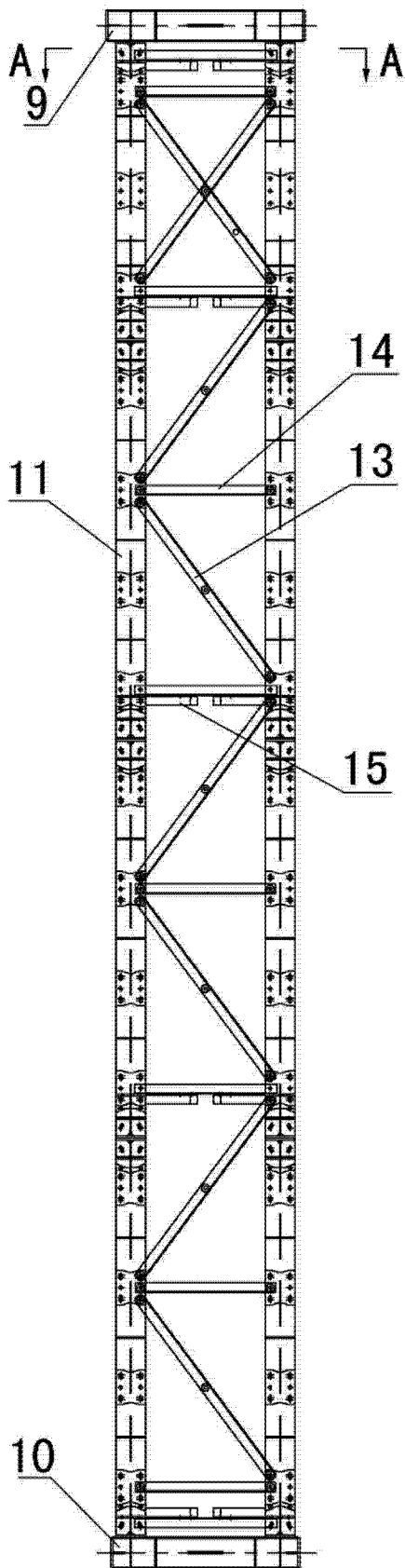


图 2

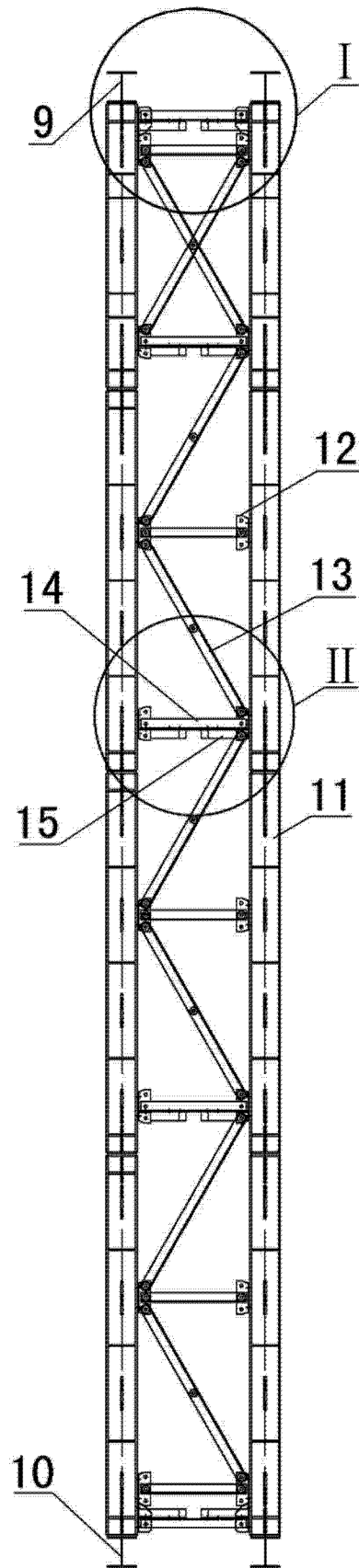


图 3

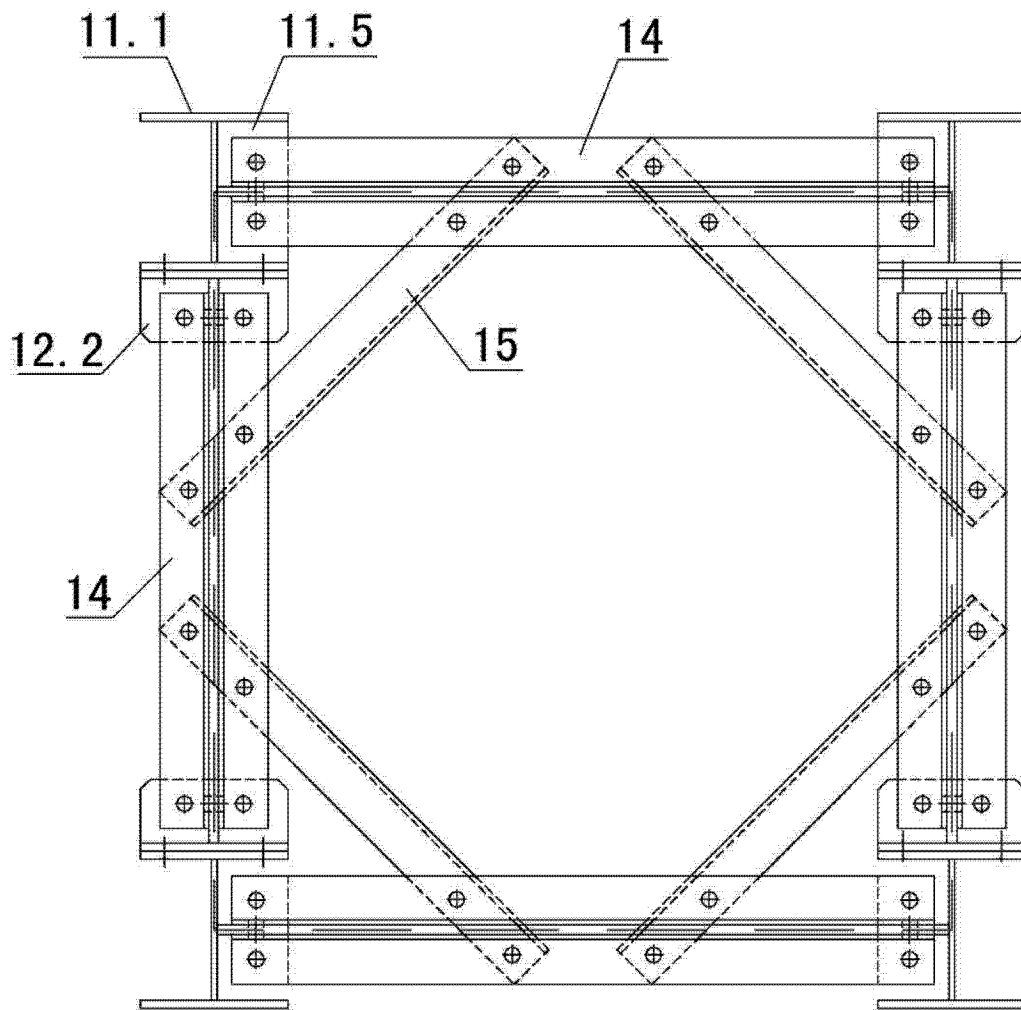


图 4

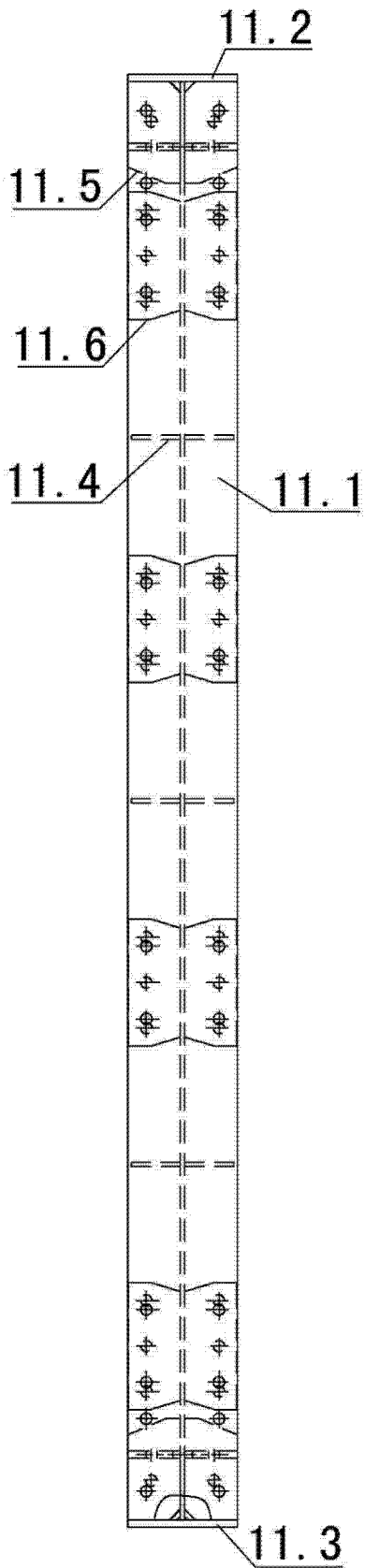


图 5

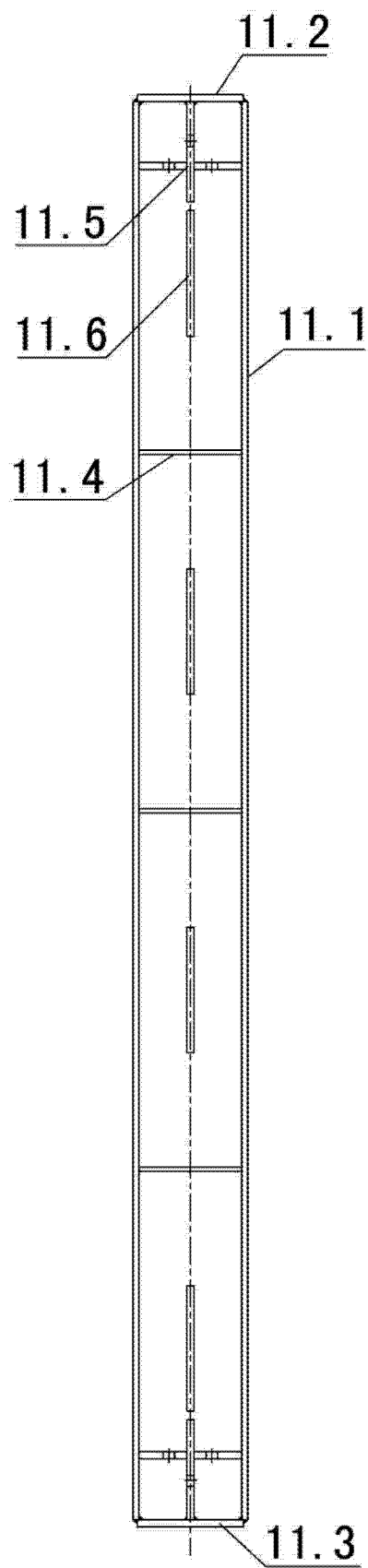


图 6

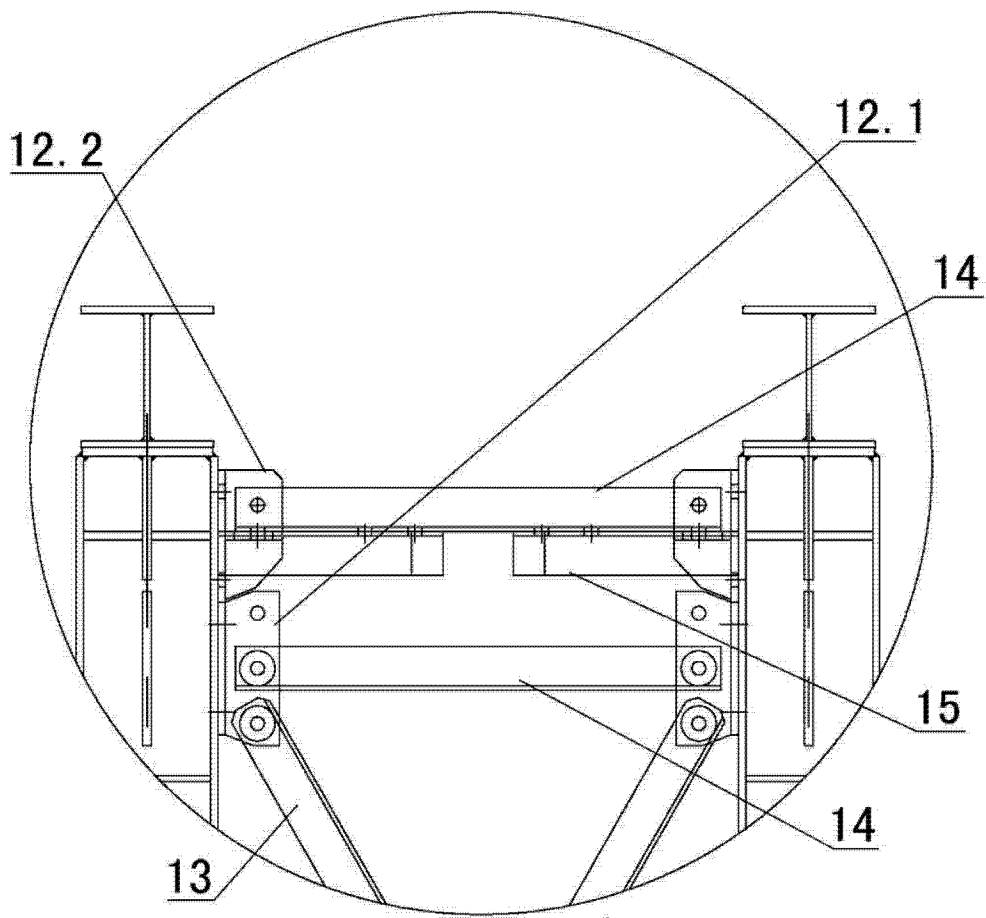


图 7

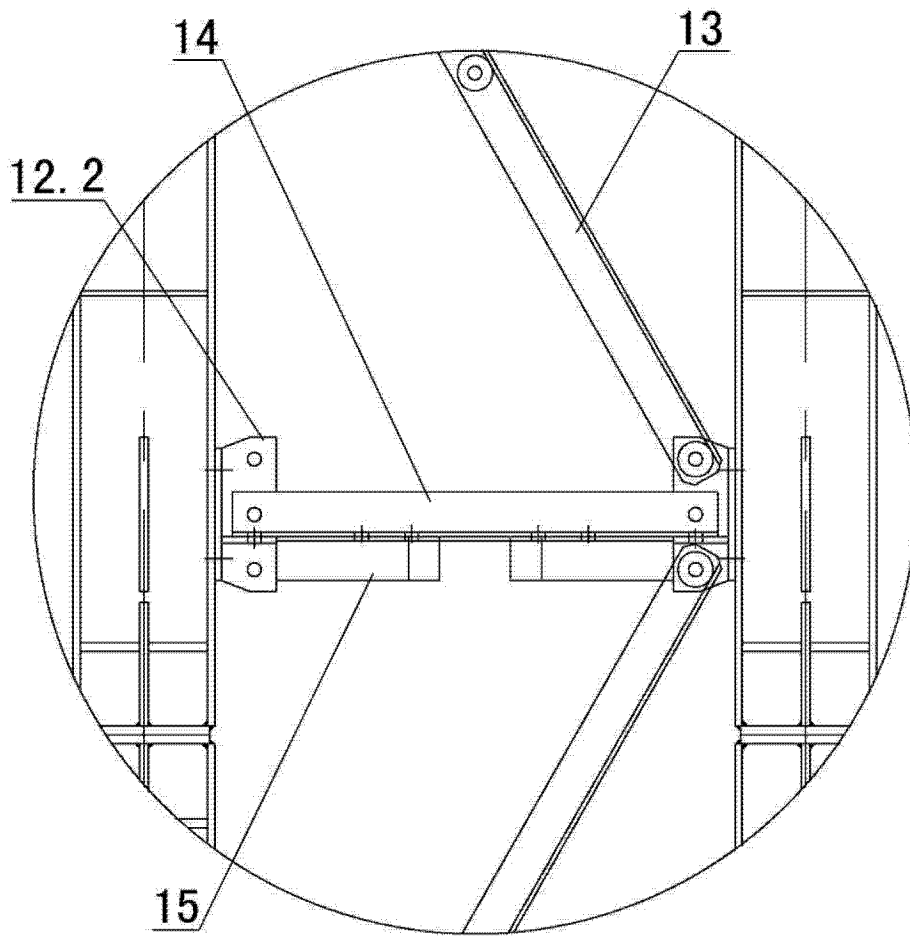


图 8

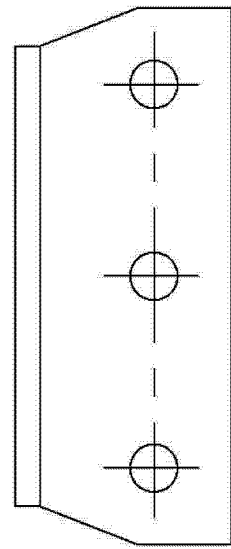
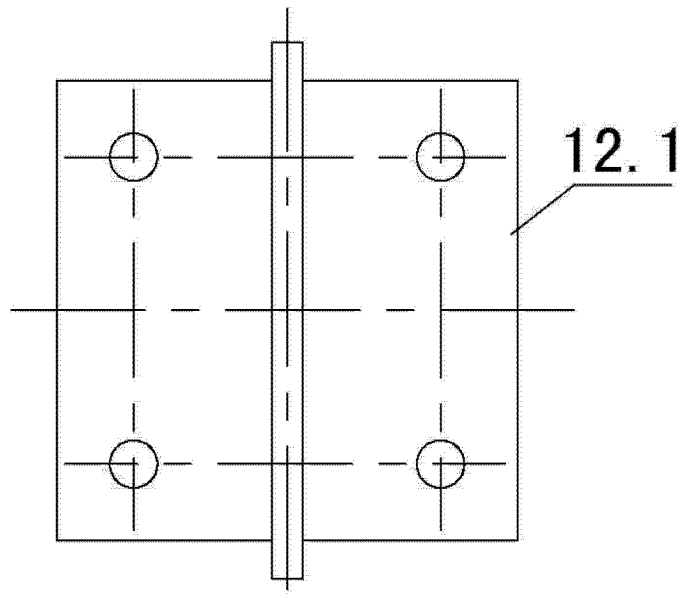


图 10

图 9

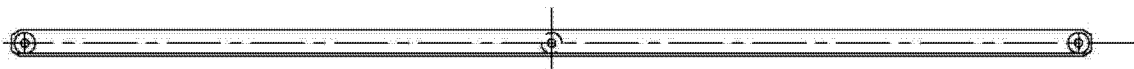


图 11



图 12

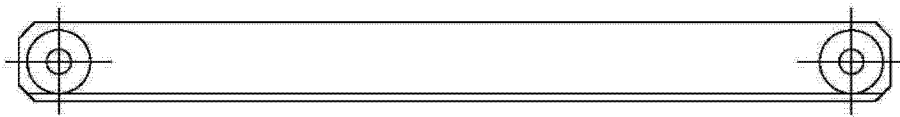


图 13

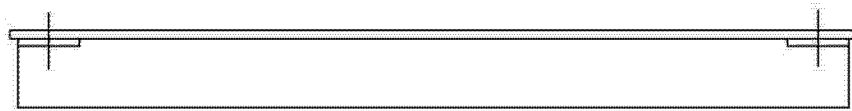


图 14

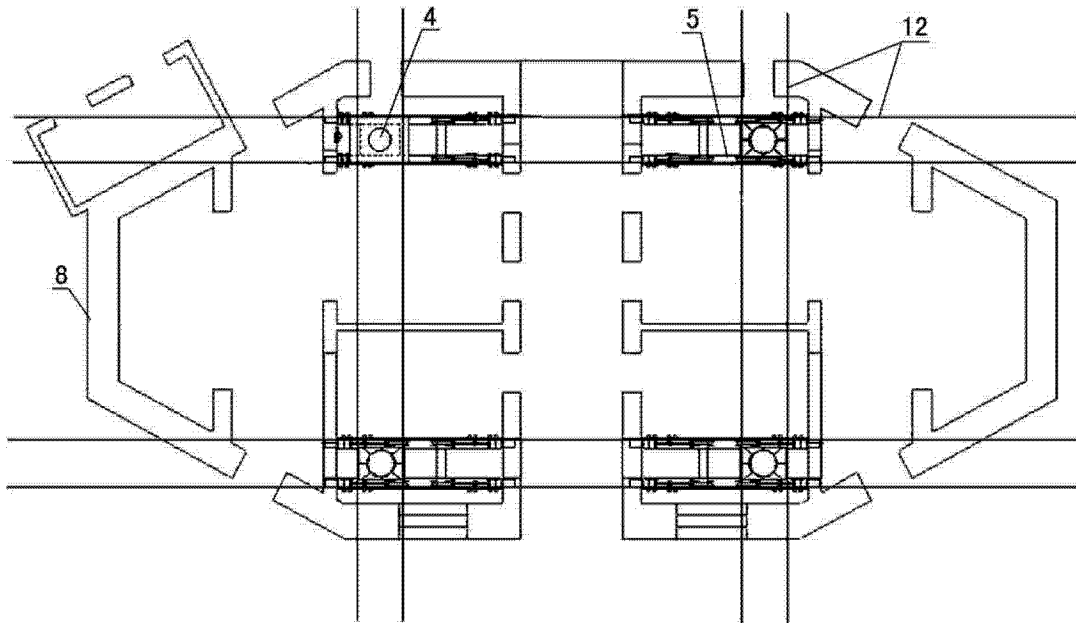


图 15