



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112853929 A

(43) 申请公布日 2021.05.28

(21) 申请号 202110054961.0

(22) 申请日 2021.01.15

(71) 申请人 浙江交工集团股份有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区江陵路
2031号钱江大厦11楼

(72) 发明人 张仕贤 马一跃 刘红雨 彭力军
余巍 董泊宁 曹志 何涛
胡军霞

(74) 专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 黎双华

(51) Int. Cl.

E01D 19/00 (2006.01)

E01D 21/00 (2006.01)

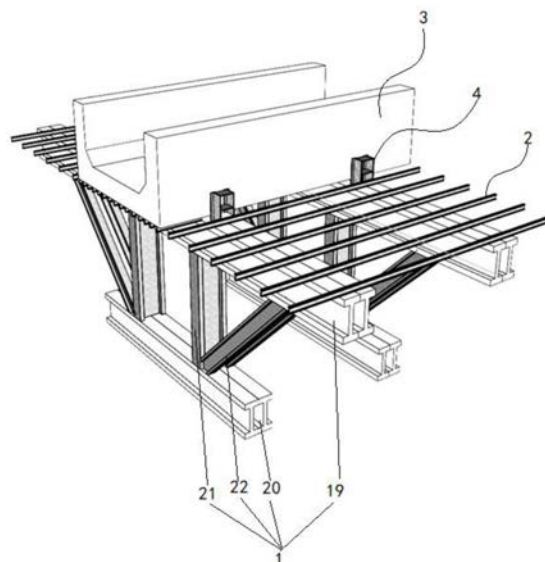
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种高空下横梁的抗倾转结构及其施工方法

(57) 摘要

一种高空下横梁的抗倾转结构及其施工方法,包括三角牛腿底座、分配横梁、下横梁组件和卡箍座,分配横梁固定安装在三角牛腿底座上,下横梁组件固定放置在分配横梁的上方,卡箍座安装在下横梁组件的两侧,且固定连接在三角牛腿底座上,通过卡箍座的设置,便于对三角牛腿底座与下横梁组件的水平位置进行固定,从而防止三角牛腿底座或下横梁组件受到横向载荷时发生倾转,结构简单,位置有利,施工操作很方便,避免了采用其它较复杂结构需在高空悬空状态下作业的不利情况,提高高工施工的安全性。



1. 一种高空下横梁的抗倾转结构,其特征在于,包括三角牛腿底座(1)、分配横梁(2)、下横梁(17)组件(3)和卡箍座(4),分配横梁(2)固定安装在三角牛腿底座(1)上,下横梁(17)组件(3)固定放置在分配横梁(2)的上方,卡箍座(4)安装在下横梁(17)组件(3)的两侧,且固定连接在三角牛腿底座(1)上。

2. 根据权利要求1所述的一种高空下横梁的抗倾转结构,其特征在于,卡箍座(4)包括限位端板(5)和卡箍基座(6),限位端板(5)固定连接在卡箍基座(6)上,卡箍基座(6)固定连接在三角牛腿底座(1)上,下横梁(17)组件(3)与限位端板(5)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种高空下横梁的抗倾转结构,其特征在于,卡箍基座(6)包括基座竖板(7)、基座连接板(15)(8)和基座加强板(9),基座连接板(15)(8)的两侧固定连接有平行的基座竖板(7),基座加强板(9)固定连接在相邻的基座竖板(7)之间,基座加强板(9)位于基座连接板(15)(8)的下方。

4. 根据权利要求3所述的一种高空下横梁的抗倾转结构,其特征在于,限位端板(5)固定连接在基座竖板(7)上,基座连接板(15)(8)与限位端板(5)固定连接,基座加强板(9)与限位端板(5)之间设有间隙(10)。

5. 根据权利要求3所述的一种高空下横梁的抗倾转结构,其特征在于,基座竖板(7)的外侧固定连接有卡接件(11),卡接件(11)内挖设有卡接槽(12),卡接槽(12)内插接有焊接件(13),焊接件(13)与三角牛腿底座(1)焊接。

6. 根据权利要求5所述的一种高空下横梁的抗倾转结构,其特征在于,焊接件(13)包括卡接片(14)、连接板(15)和L形焊接板(16),卡接片(14)通过连接板(15)与L形焊接板(16)固定连接,卡接片(14)插接在卡接槽(12)内,L形焊接板(16)与三角牛腿底座(1)焊接。

7. 根据权利要求3所述的一种高空下横梁的抗倾转结构,其特征在于,下横梁(17)组件(3)包括下横梁(17)和横梁模板(18),横梁模板(18)放置在分配横梁(2)上方,下横梁(17)固定安装在横梁模板(18)上方。

8. 根据权利要求7所述的一种高空下横梁的抗倾转结构,其特征在于,限位端板(5)的最下端位于横梁模板(18)的上下端面之间。

9. 根据权利要求1所述的一种高空下横梁的抗倾转结构,其特征在于,三角牛腿底座(1)包括上大梁(19)、下大梁(20)、竖直支撑柱(21)和斜撑(22),上大梁(19)与下大梁(20)通过竖直支撑柱(21)固定连接,斜撑(22)的一端固定连接在竖直支撑柱(21)与下大梁(20)的连接处,斜撑(22)的另一端固定连接在上大梁(19)上。

10. 一种高空下横梁抗倾转结构的施工方法,其特征在于,包括以下步骤,

(1) 确定下横梁组件的安装位置;

(2) 在三角牛腿底座上铺设分配横梁,分配横梁的铺设位置与下横梁组件的安装位置相对应;

(3) 将下横梁组件安装至分配横梁上;

(4) 将确定卡箍座的安装位置,将卡箍座内的限位端板固定安装在下横梁的侧壁上;

(5) 将卡箍基座与三角牛腿底座、限位端板焊接;

(6) 焊接件固定安装至卡箍基座的卡接件内,并将焊接件焊接至三角牛腿上;

(7) 在卡箍基座的两侧再铺设分配横梁。

一种高空下横梁的抗倾转结构及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于高空横梁施工领域,具体涉及一种高空下横梁的抗倾转结构及其施工方法。

背景技术

[0002] 斜拉桥索塔下横梁和主梁0#块采用固结方式,要求下横梁与0#块同次一体浇筑,下横梁与0#块分两次浇筑,第一次浇筑下横梁下部不含0#块部分,第二次浇筑下横梁上部及与之相接的0#块部分。

[0003] 下塔柱高度很大,不宜采用常规的落地支架浇筑方法,而是采用高空悬臂浇筑方法,在下横梁下方设置钢桁梁支架,并从支架上设置悬挑三角牛腿,下横梁部分浇筑荷载由钢桁梁直接承受,0#块部分浇筑荷载由悬挑三角牛腿结构承受,并将力传至钢桁梁上,钢桁梁支点由设在两侧塔壁上的型钢结构提供。

[0004] 钢桁梁支架具有很强的竖向承载能力,但其在梁体横向的抗扭能力很弱,无法抵抗0#块悬臂浇筑时三角牛腿传递的两侧不对称倾转荷载。这种倾转荷载难以避免和控制,包括两侧不对称浇筑荷载、不规则风荷载和可能存在的偶然突发荷载。这种倾转荷载必须要有相应的构造予以抵抗。

发明内容

[0005] 针对以上不足,本发明所要解决的技术问题是提供一种高空下横梁的抗倾转结构及其施工方法,用于对下横梁与三角牛腿进行横向固定,防止高空下横梁发生倾转。

[0006] 为解决以上技术问题,本发明采用的技术方案是,

[0007] 一种高空下横梁的抗倾转结构,包括三角牛腿底座、分配横梁、下横梁组件和卡箍座,分配横梁固定安装在三角牛腿底座上,下横梁组件固定放置在分配横梁的上方,卡箍座安装在下横梁组件的两侧,且固定连接在三角牛腿底座上。

[0008] 进一步的,卡箍座包括限位端板和卡箍基座,限位端板固定连接在卡箍基座上,卡箍基座固定连接在三角牛腿底座上,下横梁组件与限位端板固定连接。

[0009] 进一步的,卡箍基座包括基座竖板、基座连接板和基座加强板,基座连接板的两侧固定连接有平行的基座竖板,基座加强板固定连接在相邻的基座竖板之间,基座加强板位于基座连接板的下方。

[0010] 进一步的,限位端板固定连接在基座竖板上,基座连接板与限位端板固定连接,基座加强板与限位端板之间设有间隙。

[0011] 进一步的,基座竖板的外侧固定连接有卡接件,卡接件内挖设有卡接槽,卡接槽内插接有焊接件,焊接件与三角牛腿底座焊接。

[0012] 进一步的,焊接件包括卡接片、连接板和L形焊接板,卡接片通过连接板与L形焊接板固定连接,卡接片插接在卡接槽内,L形焊接板与三角牛腿底座焊接。

[0013] 进一步的,下横梁组件包括下横梁和横梁模板,横梁模板放置在分配横梁上方,下

横梁固定安装在横梁模板上方。

[0014] 进一步的,限位端板的最下端位于横梁模板的上下端面之间。

[0015] 进一步的,其特征在于,三角牛腿底座包括上大梁、下大梁、竖直支撑柱和斜撑,上大梁与下大梁通过竖直支撑柱固定连接,斜撑的一端固定连接在竖直支撑柱与下大梁的连接处,斜撑的另一端固定连接在上大梁上。

[0016] 上述高空下横梁抗倾转结构的施工方法,包括以下步骤,

[0017] (1) 确定下横梁组件的安装位置;

[0018] (2) 在三角牛腿底座上铺设分配横梁,分配横梁的铺设位置与下横梁组件的安装位置相对应;

[0019] (3) 将下横梁组件安装至分配横梁上;

[0020] (4) 将确定卡箍座的安装位置,将卡箍座内的限位端板固定安装在下横梁的侧壁上;

[0021] (5) 将卡箍基座与三角牛腿底座、限位端板焊接;

[0022] (6) 焊接件固定安装至卡箍基座的卡接件内,并将焊接件焊接至三角牛腿上;

[0023] (7) 在卡箍基座的两侧再铺设分配横梁。

[0024] 本发明的有益效果是,通过卡箍座的设置,便于对三角牛腿底座与下横梁组件的水平位置进行固定,从而防止三角牛腿底座或下横梁组件受到水平载荷时发生倾转,结构简单,位置有利,施工操作很方便,避免了采用其它较复杂结构需在高空悬空状态下作业的不利情况,提高高工施工的安全性。

附图说明

[0025] 图1是本发明的结构示意图。

[0026] 图2是本发明的侧视图。

[0027] 图3是A处的局部放大图。

[0028] 图4是卡箍座的结构示意图。

[0029] 图5是焊接件的结构示意图。

[0030] 附图标记:三角牛腿底座1,分配横梁2,下横梁组件3,卡箍座4,限位端板5,卡箍基座6,基座竖板7,基座连接板8,基座加强板9,间隙10,卡接件11,卡接槽12,焊接件13,卡接片14,连接板15,L形焊接板16,下横梁17,横梁模板18,上大梁19,下大梁20,竖直支撑柱21,斜撑22,第一分配横梁23,第二分配横梁24。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本发明进行进一步描述。

[0032] 一种高空下横梁的抗倾转结构,包括三角牛腿底座1、分配横梁2、下横梁组件3和卡箍座4,分配横梁2固定安装在三角牛腿底座1上,下横梁组件3固定放置在分配横梁2的上方,卡箍座4安装在下横梁组件3的两侧,且固定连接在三角牛腿底座1上,通过卡箍座4的设置,便于对三角牛腿底座1与下横梁组件3的水平位置进行固定,从而防止三角牛腿底座1或下横梁组件3受到横向载荷时发生倾转,结构简单,位置有利,施工操作很方便,避免了采用其它较复杂结构需在高空悬空状态下作业的不利情况,提高高工施工的安全性。

[0033] 卡箍座4包括限位端板5和卡箍基座6,限位端板5固定连接在卡箍基座6上,卡箍基座6固定连接在三角牛腿底座1上,下横梁组件3与限位端板5固定连接,即,限位端板5贴合在下横梁组件3的侧壁上,通过卡箍基座6对限位端板5进行固定安装,从而对下横梁组件3的横向移动进行限位,防止下横梁组件与三角牛腿底座1发生相对移动。

[0034] 卡箍基座6包括基座竖板7、基座连接板8和基座加强板9,基座连接板8的两侧固定连接有平行的基座竖板7,基座加强板9固定连接在相邻的基座竖板7之间,基座加强板9位于基座连接板8的下方,通过基座连接板8连接相邻的基座竖板7,基座加强板9用于提高基座竖板7的强度,防止卡箍基座6受力失效,提高卡箍座4的强度,提高本抗倾转结构的稳定性。

[0035] 限位端板5固定连接在基座竖板7上,基座连接板8与限位端板5固定连接,通过基座竖板7、基座连接板8与限位端板5连接,提高限位端板5的强度,防止限位端板5与卡箍基座6发生相对转动,基座加强板9与限位端板5之间设有间隙10,在焊接过程中,便于通过有间隙10对限位端板5与卡箍基座6进行完全焊接,提高卡箍座4的强度。

[0036] 基座竖板7的外侧固定连接有卡接件11,卡接件11内挖设有卡接槽12,卡接槽12内插接有焊接件13,焊接件13与三角牛腿底座1焊接,通过焊接件13进一步提高卡箍座4与三角牛腿底座1的连接强度,提高卡箍座4能承受的载荷,进而提高本结构的稳定性。

[0037] 焊接件13包括卡接片14、连接板15和L形焊接板16,卡接片14通过连接板15与L形焊接板16固定连接,卡接片14插接在卡接槽12内,L形焊接板16与三角牛腿底座1焊接,焊接件的13的结构简单,便于生产、安装。

[0038] 下横梁组件3包括下横梁17和横梁模板18,横梁模板18放置在分配横梁2上方,下横梁17固定安装在横梁模板18上方,通过横梁模板18的设置,可以防止下横梁17上的砂石下落造成危险。

[0039] 限位端板5的最下端位于横梁模板18的上下端面之间。

[0040] 三角牛腿底座1包括上大梁19、下大梁20、竖直支撑柱21和斜撑22,上大梁19与下大梁20通过竖直支撑柱21固定连接,斜撑22的一端固定连接在竖直支撑柱21与下大梁20的连接处,斜撑22的另一端固定连接在上大梁19上,通过斜撑22的设置,便于提高三角牛腿底座1的强度。

[0041] 在一些优选的方式中,下横梁组件3的下方安装有多个三角牛腿底座1,分配横梁2铺设在相邻的三角牛腿底座1上,在每个三角牛腿底座1上均安装有卡箍座4。

[0042] 上述高空下横梁抗倾转结构的施工方法,包括以下步骤,

[0043] (1) 确定下横梁组件安装在三角牛腿底座上的相对位置;

[0044] (2) 在三角牛腿底座上铺设第一分配横梁,分配横梁的铺设位置与下横梁组件的安装位置相对应,将铺设的分配横梁焊接在三角牛腿底座上;

[0045] (3) 将横梁模板铺设在分配横梁上,再将下横梁安装至横梁模板上;

[0046] (4) 将确定卡箍座的安装位置,将卡箍座内的限位端板通过螺钉固定在横梁模板上,使得限位端板贴合在下横梁的侧壁上;

[0047] (5) 将卡箍基座与三角牛腿底座、限位端板焊接;

[0048] (6) 焊接件固定安装至卡箍基座的卡接件内,并将焊接件焊接至三角牛腿上;

[0049] (7) 在卡箍基座的两侧再铺设第二分配横梁。

[0050] 在一些优选的方式中,第一分配横梁23之间的间距小于第二分配横梁24之间的间距,便于减小位于下横梁组件3下方的分配横梁的受力情况,优选的,靠近卡箍座的第二分配横梁24与卡箍座4贴合,进一步防止卡箍座4发生形变。

[0051] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现;因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

[0052] 尽管本文较多地使用了图中附图标记对应的术语,但并不排除使用其它术语的可能性;使用这些术语仅仅是为了方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

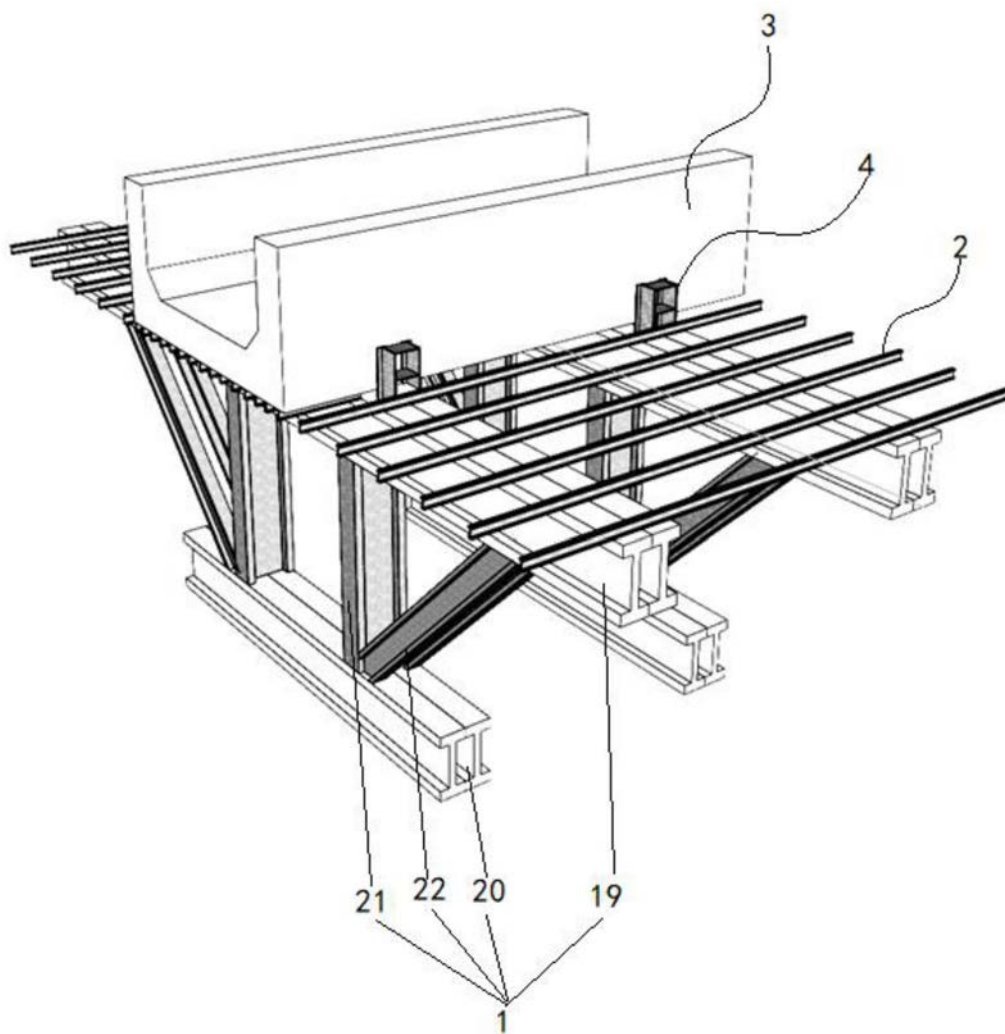


图1

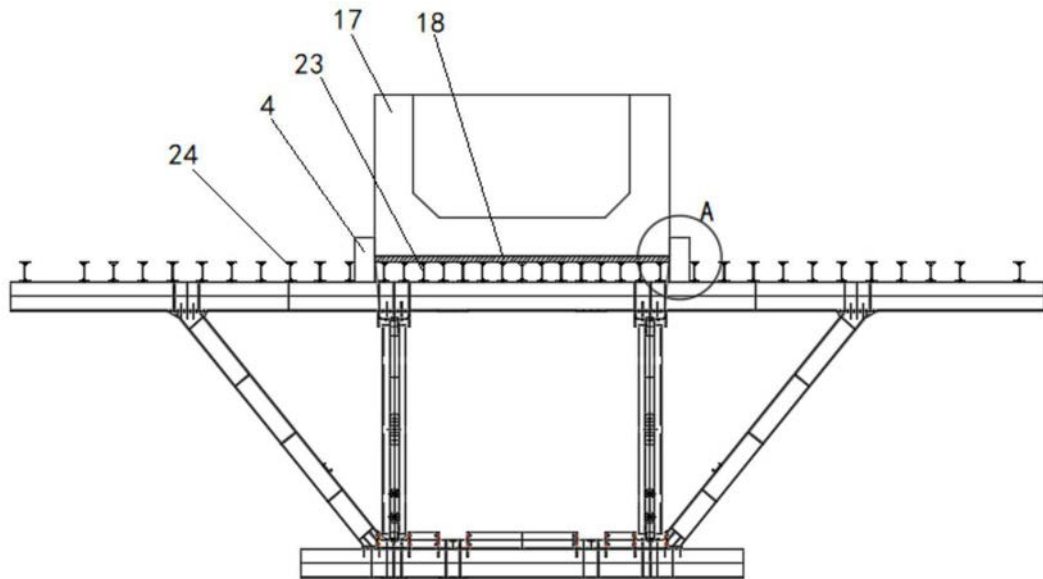


图2

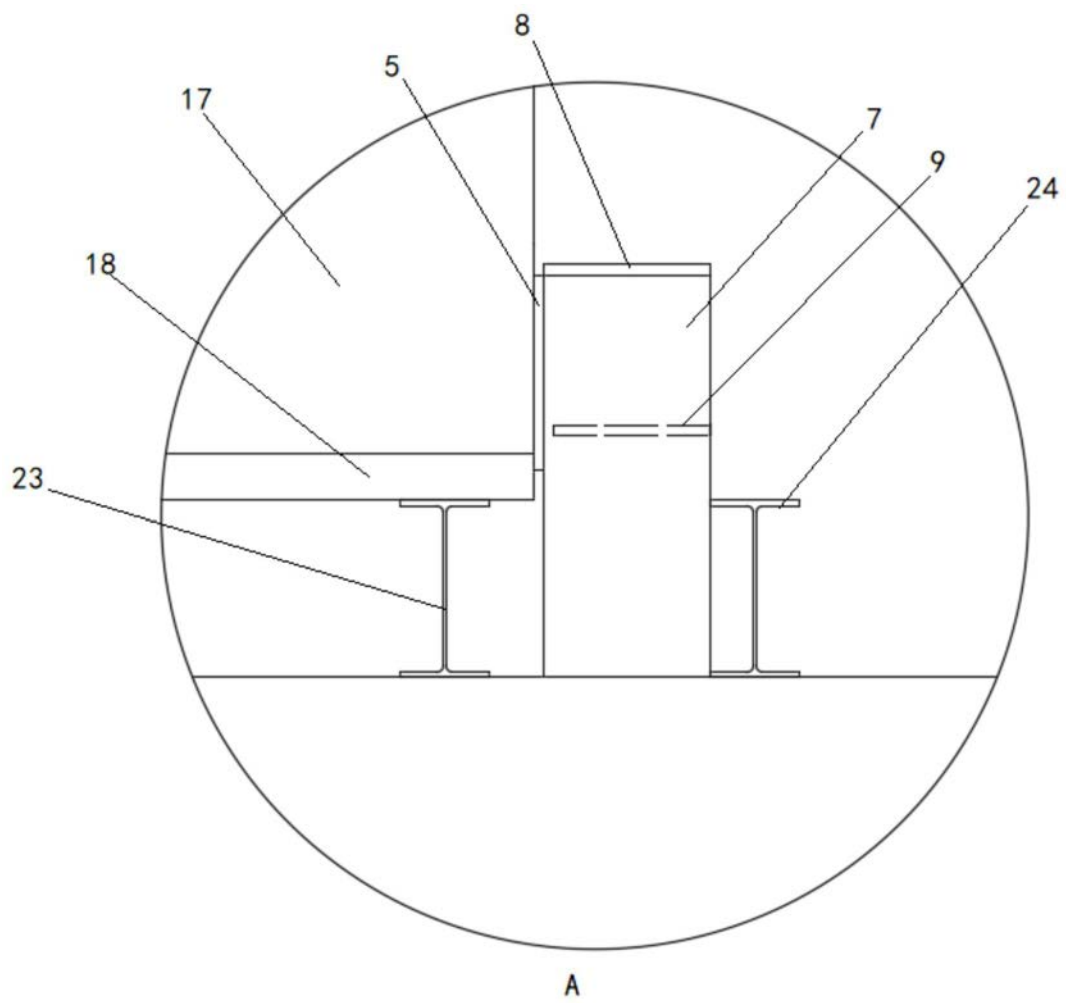


图3

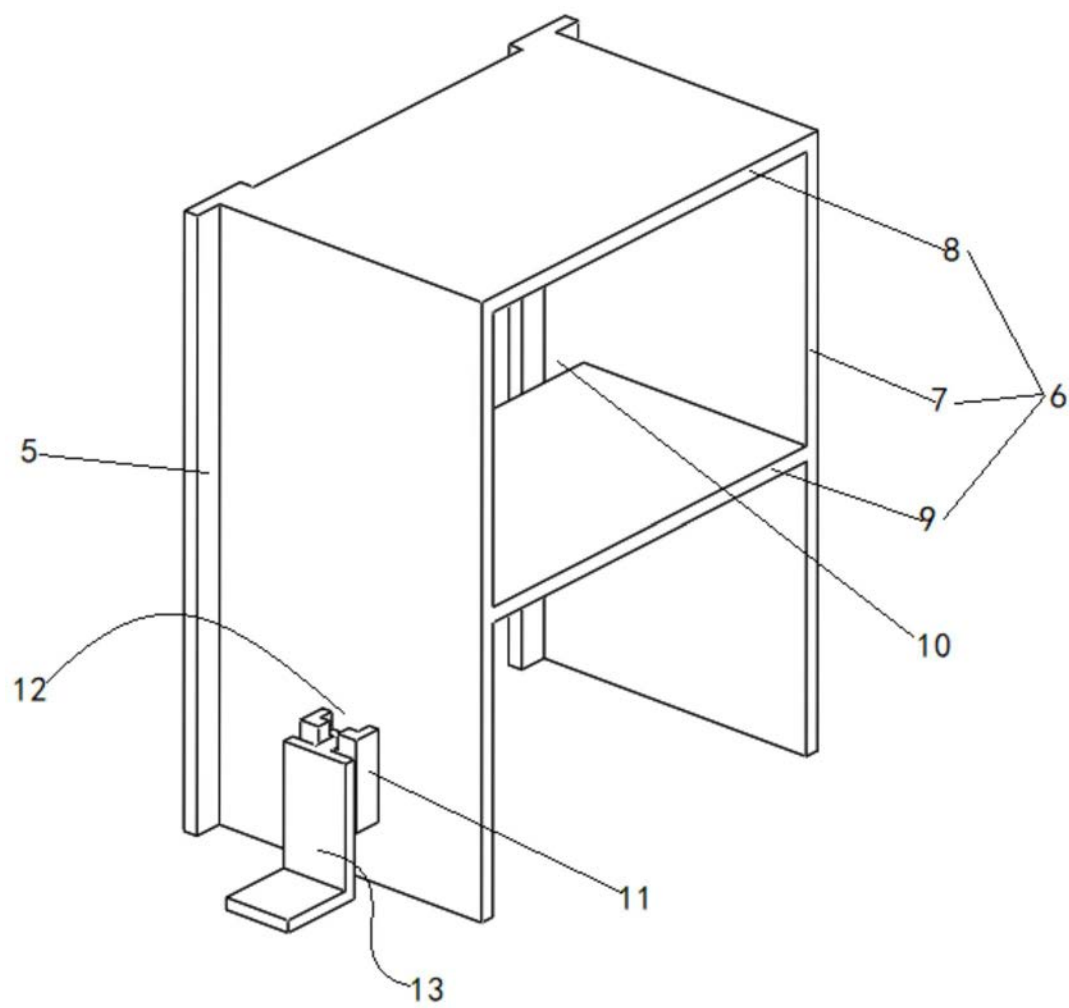


图4

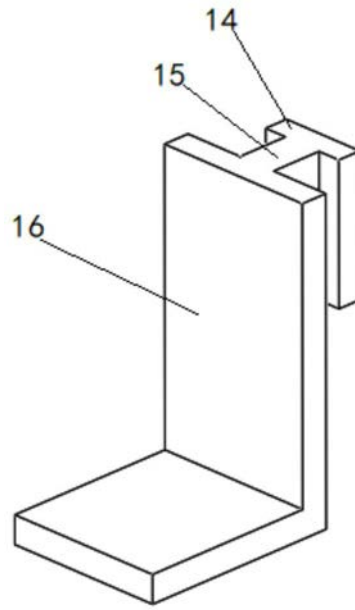


图5