



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210766424 U

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201921432364.1

(22)申请日 2019.08.30

(73)专利权人 合诚工程咨询集团股份有限公司

地址 361009 福建省厦门市湖里区枋钟路
2368号1101-1104单元

(72)发明人 黄乙纯 李佳 程棋锋 杨华东
吴晚霞 陈茜

(74)专利代理机构 厦门南强之路专利事务所
(普通合伙) 35200

代理人 刘勇

(51)Int.Cl.

E01D 21/00(2006.01)

E01D 21/10(2006.01)

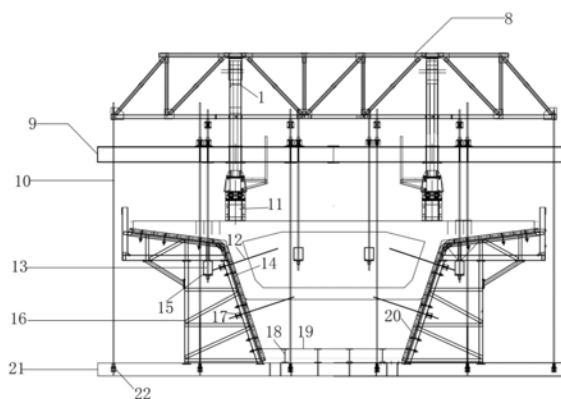
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种桥梁三角挂篮

(57)摘要

一种桥梁三角挂篮,涉及桥梁施工设备,提供一种装拆方便、无轨行走安全、制作成本低的桥梁三角挂篮。包括主桁系统、底模系统、外模系统、走行和锚固系统以及吊挂系统;主桁系统由并列2组三角主桁架、一组横向联结系桁架和一组斜向门架连接构成;所述底模系统由底模前横梁、后横梁、小纵梁、底模以及吊带与联结铰座组成;所述的外模系统由外模板、外模桁架、外模滑梁及拉杆组成。所述走行系统包括前支座、滚轮组、升降垫板、后支座、挂轮组。所述锚固系统包括扁担梁、锚固下楔垫块、锚固吊杆。所述吊挂系统包括前上横梁、底模平台前后吊杆、走行梁前后吊杆、垫梁、扁担梁及螺旋千斤顶。



1. 一种桥梁三角挂篮,包括主桁系统、底模系统、外模系统、走行和锚固系统以及吊挂系统;其特征在于,主桁系统由并列2组三角主桁架、一组横向联结系桁架和一组斜向门架连接构成;所述三角主桁架由下弦杆、前斜杆、立柱、后斜杆及连接销接组成,2组三角主桁架由设于立柱上的横向联结系桁架及设于后斜杆上的斜向门架栓接组成,所述横向联结系桁架由型钢连接而成;所述斜向门架由型钢连接而成。

2. 如权利要求1所述一种桥梁三角挂篮,其特征在于,所述底模系统由底模前横梁、底模后横梁、小纵梁、底模以及吊带与联结铰座组成;所述小纵梁两端开有小孔与横梁通过螺栓连接;所述底模前横梁和后横梁均由2根型钢辅与钢板组焊而成,所述吊带与联结铰座是在底模前横梁内侧吊点及底模后横梁内吊点采用吊耳或钢板吊带并由钢销连接构成,所述底模由面板及骨架焊接而成,在底模的纵向设有螺栓连接;所述底模、小纵梁、底模前横梁、横梁后横梁通过销栓连接为组成一整体。

3. 如权利要求1所述一种桥梁三角挂篮,其特征在于,所述外模系统由外模板、外模桁架、外模滑梁及拉杆组成;外模板由上至下分别由翼板挡板、翼板底模、翼腹板拐角模、腹板侧模;每块外模板由面板、槽钢肋及连接角钢构成拼装式模板,面板内侧设连接角钢并通过螺栓与桁架连接,形成整体结构;外模桁架由上桁架、下桁架及其水平连接杆组成,每个上、下桁架组成一榀完整桁架,纵向由桁架通过水平连接杆组成空间结构;外模滑梁由槽钢和钢板组焊成箱形截面,其前端直接设有吊杆悬吊;拉杆拉住吊杆。

4. 如权利要求1所述一种桥梁三角挂篮,其特征在于,所述走行和锚固系统中的走行系统包括前支座、滚轮组、升降垫板、后支座、挂轮组组成;前支座为钢板组焊而成的箱体;滚轮组为两组轮轴及轮组焊而成,升降垫板为单块垫板,两端由连接孔将上滚轮组和下支座连成一体;后支座为钢板组焊而成的箱体,下部设有行走锚梁穿过孔,供锚梁穿入后支座与梁体锚固;挂轮组为两组轮轴及轮组组焊而成,轮组下缘与主桁槽钢下翼板上留有间隙,下翼板与后支座上面板留有间隙,为行走时提供适当自由空间,在压紧锚固时主桁后支点能支承与后支座之上。

5. 如权利要求1所述一种桥梁三角挂篮,其特征在于,所述走行和锚固系统中的锚固系统包括扁担梁、锚固下楔垫块、锚固吊杆;所述扁担梁由槽钢和上下盖板组焊而成,两端留有圆端长孔供锚杆穿过,由锚杆施工加预压力压紧后支点,锚固下楔垫块由钢板组焊而成且设于扁担梁下翼缘,锚固吊杆用于吊锚固。

6. 如权利要求1所述一种桥梁三角挂篮,其特征在于,所述吊挂系统包括前上横梁、底模平台前后吊杆、走行梁前后吊杆、垫梁、扁担梁及螺旋千斤顶;底模平台前端悬吊在挂篮前上横梁上,前上横梁设置由垫梁、扁担梁和螺旋千斤顶组成的调节装置,调节装置用于任意调整底模标高。

一种桥梁三角挂篮

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁施工设备,尤其是涉及一种桥梁三角挂篮。

背景技术

[0002] 自上世纪60年代由前西德首先运用悬臂浇筑法以来,现已经是修建大中跨径桥梁的常用的施工手段之一,挂篮是主梁悬臂浇筑施工的重要设备,挂篮结构形式发展至今已多种多样。

[0003] 三角挂篮是在平行桁架式挂篮简化发展而来,属于上承式挂篮,承重结构支承在已浇筑梁段顶面,三角挂篮重心低、行走稳定,横向稳定性好,安全系数高,其挂篮利用系数大,三角挂篮通用性强,能实现一次性浇筑,适用于宽度较大的箱梁结构,其承重结构为三角形,受力合理,安全可靠。

[0004] 现有的挂篮多数配有专用轨道及若干锚梁,增加了挂篮用钢量,使得挂篮自身重量较重,行走较难,成本较高。悬浇箱梁施工中挂篮行走安全与否的关键在于挂篮的行走方式;行走越简单,越安全。常规的轨道式挂篮行走必须随时保证行走轨道锚固循序渐进,走一步锚一步,而且轨道自重较重,高处作业吊装危险性大,因此,常规的轨道式挂篮存在较大的安全风险。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种装拆方便、无轨行走安全、制作成本低的桥梁三角挂篮。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种桥梁三角挂篮,包括主桁系统、底模系统、外模系统、走行和锚固系统以及吊挂系统;其特点在于,主桁系统由并列2组三角主桁架、一组横向联结系桁架和一组斜向门架连接构成;所述三角主桁架由下弦杆、前斜杆、立柱、后斜杆及连接销接组成,2组三角主桁架由设于立柱上的横向联结系桁架及设于后斜杆上的斜向门架栓接组成,所述横向联结系桁架由型钢连接而成;所述斜向门架由型钢连接而成。

[0008] 进一步:

[0009] 所述底模系统由底模前横梁、底模后横梁、小纵梁、底模以及吊带与联结铰座组成;所述小纵梁两端开有小孔与横梁通过螺栓连接;所述底模前横梁和后横梁均由2根型钢辅与钢板组焊而成,所述吊带与联结铰座是在底模前横梁内侧吊点及底模后横梁内吊点采用吊耳或钢板吊带并由钢销连接构成,所述底模由面板及骨架焊接而成,在底模的纵向设有螺栓连接;底模、小纵梁、底模前横梁、横梁后横梁通过销栓连接为组成一整体。

[0010] 所述外模系统由外模板、外模桁架、外模滑梁及拉杆组成;外模板由上至下分别由翼板挡板、翼板底模、翼腹板拐角模、腹板侧模;每块外模板由面板、槽钢肋及连接角钢构成拼装式模板,面板内侧设连接角钢并通过螺栓与桁架连接,形成整体结构;外模桁架由上桁架、下桁架及其水平连接杆组成,每个上、下桁架组成一榀完整桁架,纵向由桁架通过水平

连接杆组成空间结构;外模滑梁由槽钢和钢板组焊成箱形截面,其前端直接设有吊杆悬吊;拉杆拉住吊杆。

[0011] 所述走行和锚固系统中的走行系统包括前支座、滚轮组、升降垫板、后支座、挂轮组组成。前支座为钢板组焊而成的箱体;滚轮组为两组轮轴及轮组焊而成,升降垫板为单块垫板,两端由连接孔将上滚轮组和下支座连成一体;后支座为钢板组焊而成的箱体,下部设有行走锚梁穿过孔,供锚梁穿入后支座与梁体锚固;挂轮组为两组轮轴及轮组组焊而成,轮组下缘与主桁槽钢下翼板上留有间隙,下翼板与后支座上面板留有间隙,为行走时提供适当自由空间,在压紧锚固时主桁后支点能支承与后支座之上。

[0012] 所述走行和锚固系统中的锚固系统包括扁担梁、锚固下楔垫块、锚固吊杆。所述的扁担梁由槽钢和上下盖板组焊而成,两端留有圆端长孔供锚杆穿过,由锚杆施工加预压力压紧后支点,锚固下楔垫块由钢板组焊而成且设于扁担梁下翼缘,锚固吊杆用于吊锚固。

[0013] 所述吊挂系统包括前上横梁、底模平台前后吊杆、走行梁前后吊杆、垫梁、扁担梁及螺旋千斤顶;底模平台前端悬吊在挂篮前上横梁上,前上横梁设置由垫梁、扁担梁和螺旋千斤顶组成的调节装置,调节装置用于任意调整底模标高。

[0014] 本实用新型同现有的技术相比具有如下明显优点:

[0015] 主桁系统采用三角桁架与横向联结系及斜向门架构成,可以保证主桁架的横向稳定,并在走行状态悬吊底模平台后横梁;使得行走程序大大简化,并能满足大跨度的连续(刚构)桥箱梁悬臂浇筑施工;桁架受力主要为轴向力,且构件间的连接采用销接(或螺栓)形式连接,可以使杆件受力更加合理,减少杆件受弯矩作用,因此,构件的截面就可以减小,制作成本也就降低。此外,挂篮行走采用无轨道行走和定点锚固方式,减少走道用材量和密集的走道锚固预埋件,定点锚固之锚杆穿过梁体与翼板锚固,确保挂篮行走安全。综上,本实用新型所提供的一种三角挂篮具有行走安全、结构合理、节能环保、制作成本较低等优点。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型实施例的结构横截面示意图。

[0017] 图2为本实用新型实施例的三角主桁架结构示意图。

[0018] 图3为本实用新型实施例的横向联结系桁架结构示意图。

[0019] 图4为本实用新型实施例的斜向门架结构示意图。

[0020] 图5为本实用新型实施例的前支座结构示意图。

[0021] 图6为本实用新型实施例的走行及锚固系统结构示意图之一。

[0022] 图7为本实用新型实施例的走行及锚固系统结构示意图之二。

[0023] 图8为本实用新型实施例的悬吊系统结构示意图之一。

[0024] 图9为本实用新型实施例的悬吊系统结构示意图之二。

具体实施方式

[0025] 请参见图1~9

[0026] 图1所示,一种桥梁三角挂篮,包括主桁系统(图1)、底模系统、外模系统、走行及锚固系统(图4)、吊挂系统(图5)。如图2及图3所示主桁系统由并列2组三角主桁架1、一组横向

联结系桁架及一组斜向门架(图3)组成。三角主桁架由下弦杆2、前斜杆3、立柱4、后斜杆5及连接销7销接组成三角桁架,两组桁架由立柱上横向联结系桁架及后斜杆上斜向门架栓接组成主桁架结构。所述的横向联结系由槽钢8通过连接而成;所述的斜向门架由不等边角钢6连接而成。

[0027] 如图1所示,底模系统由底模前横梁21、后横梁(未画出)、底板下小纵梁18、底模19以及吊带与横梁联结铰座22组成。所述的小纵梁采用型钢,在两端开有小孔,与横梁通过螺栓连接。所述前后横梁由两根型钢辅以钢板组焊而成,前横梁内侧吊点及后横梁箱内吊点采用吊耳或钢板吊带,钢销连接,横梁上吊点采用钢板铰座与H型钢栓接。底模板由面板及骨架焊接而成,在模板的纵向设有螺栓连接。底模、纵梁及横梁通过销、栓组成一整体,有效控制底模结构尺寸及整体性,便于整体落模及移位。

[0028] 如图1所示,外模系统由外模板14、外模桁架16、外模滑梁15及拉杆12及外模拉杆带17组成。外模板由上至下分别由翼板挡板、翼板底模、翼腹板拐角模、腹板侧模,每块模板由面板、槽钢肋及连接角钢构成拼装式模板,面板内侧设连接角钢与通过螺栓20与桁架连接,形成整体结构。外模桁架由上桁架、下桁架及其水平连接杆(未画出)组成,每个上下桁架组成一榀完整桁架,纵向由桁架通过水平连接杆组成空间结构。外模滑梁由槽钢和钢板组焊成箱形截面,前端直接由吊杆13悬吊。

[0029] 参见图1及图5~图7,走行系统包括前支座10、滚轮组23、滑块24,升降垫板25、挂轮组27、后支座28组成。前支座10为钢板组焊而成的箱体;滚轮组为两组轮轴及轮组焊而成,升降垫板为单块垫板,两端由连接孔将上滚轮组和下支座连成一体,当走篮时,将其垫至滚轮组与前支座支间,使轮缘高于前支座上支承面,当浇注砼时将其抽出,使轮缘低于前支座支承面。后支座为钢板组焊而成的箱体,下部设有行走锚梁(30)穿过孔,供锚梁穿入后支座与梁体锚固;挂轮组为两组轮轴及轮组组焊而成,轮组下缘与主桁槽钢下翼板上留有间隙,下翼板与后支座上面板留有间隙,为行走时提供适当自由空间,在压紧锚固时主桁后支点能支承与后支座之上。

[0030] 锚固系统由扁担梁26、锚固吊杆29、锚固下楔垫块31组成。所述的扁担梁26由槽钢和上下盖板组焊而成,两端留有圆端长孔供锚杆穿过,由锚杆施工加预压力压紧后支点。锚固下楔垫块30由钢板组焊而成,设于梁体下翼缘。锚固吊杆29采用竖向筋精轧钢筋。

[0031] 参见图1及图8和图9,吊挂系统包括前上横梁9、底模平台前后吊杆10、走行梁前后吊杆13、垫梁32、扁担梁33及螺旋千斤顶34。所述的吊杆10、13采用精轧螺纹钢筋,底模平台前端悬吊在挂篮前上横梁9上,前上横梁上9设置由垫梁32、扁担梁33和螺旋千斤顶34组成的调节装置,调节装置可任意调整底模标高。底模平台前后吊杆10用于底模平台吊起,走行梁前后吊杆13用于走行梁吊起。

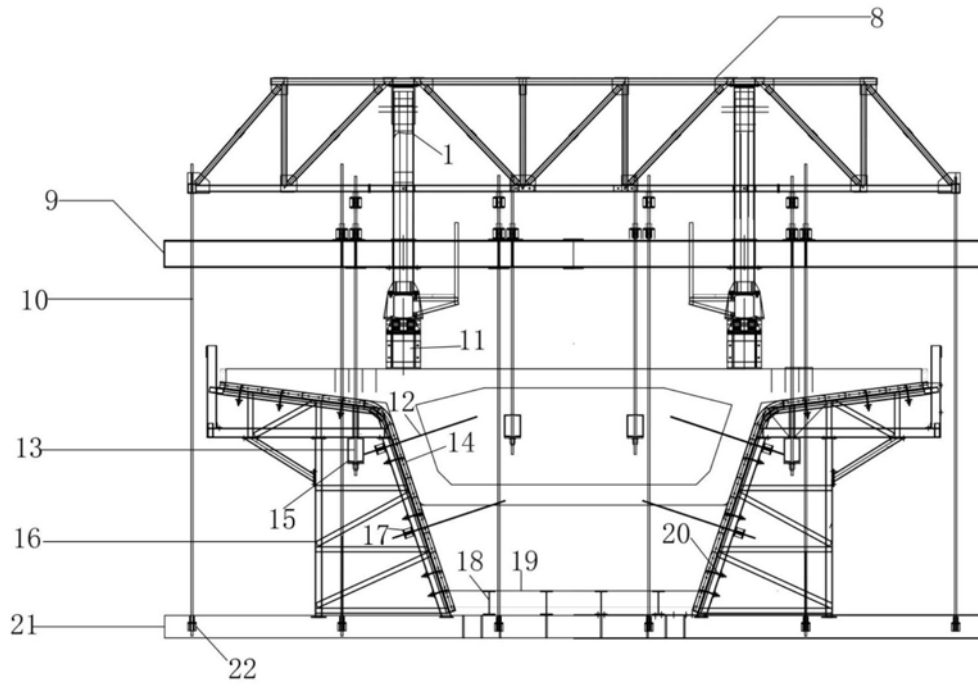


图1

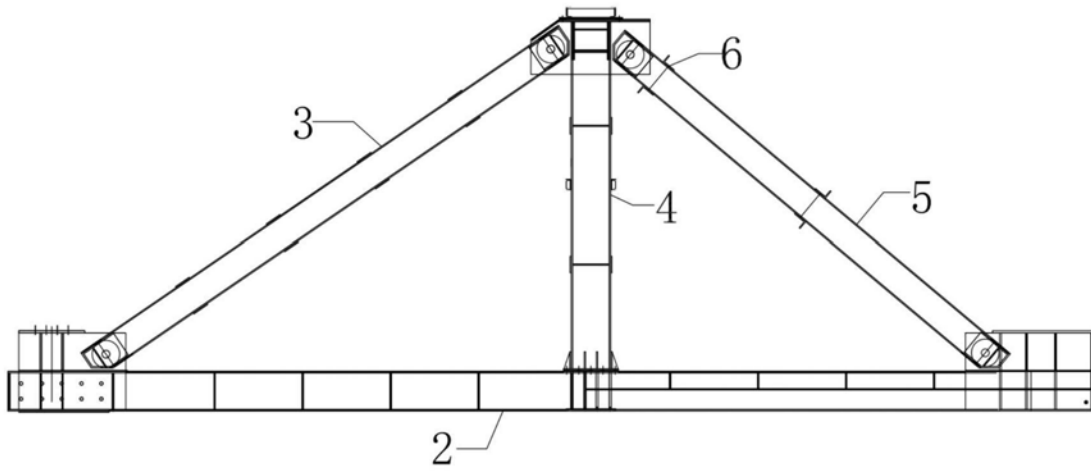


图2

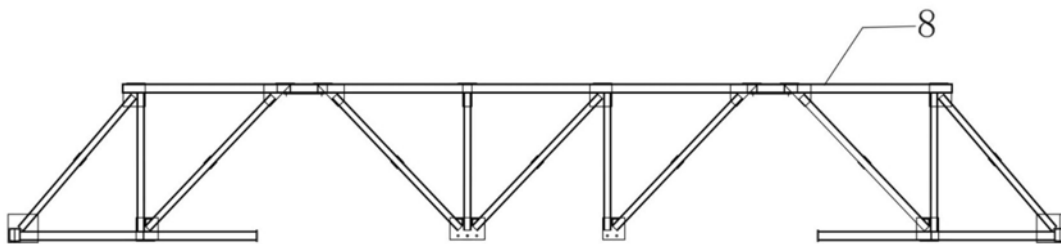


图3

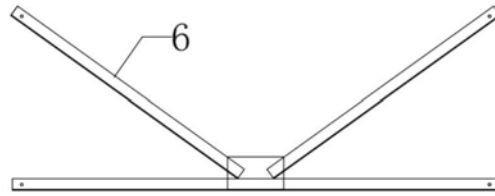


图4

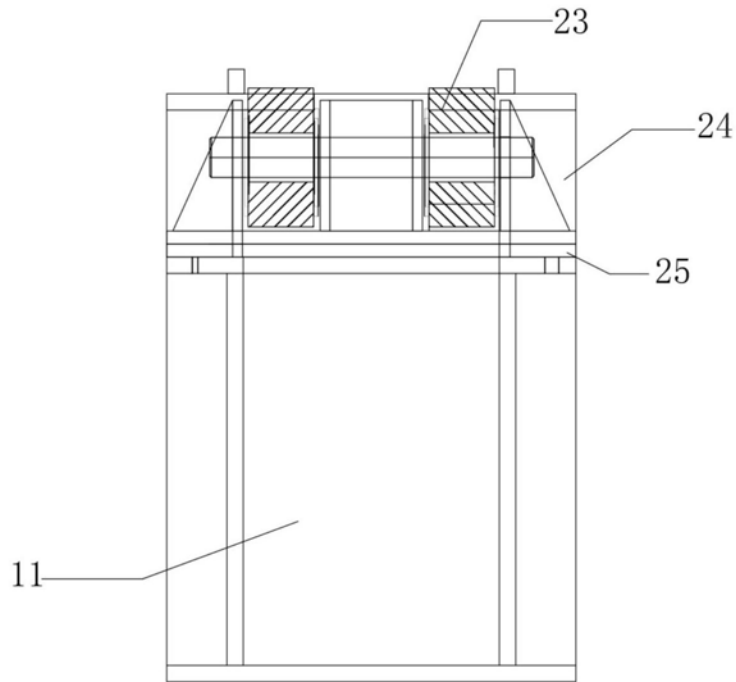


图5

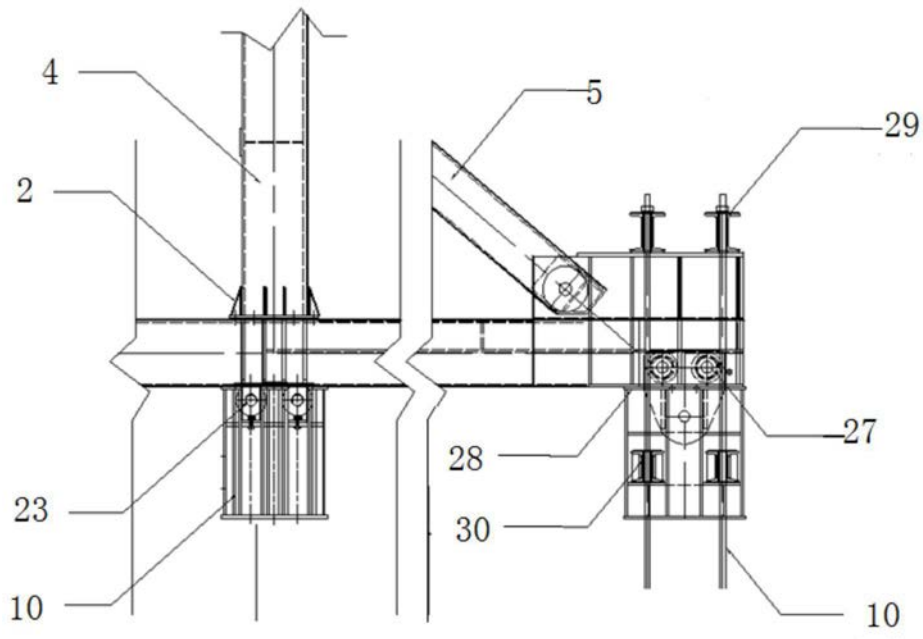


图6

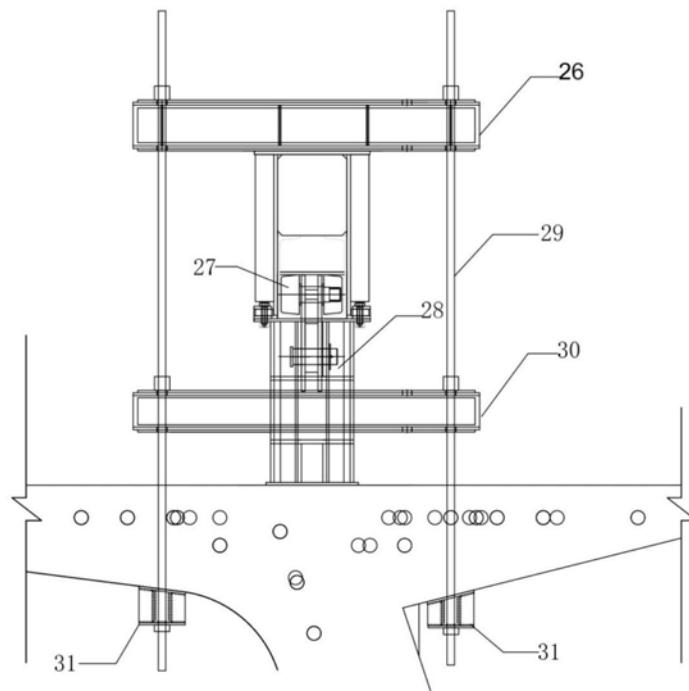


图7

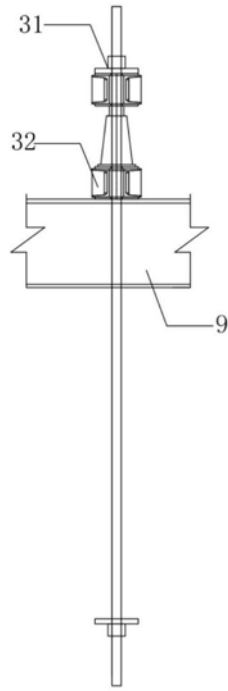


图8

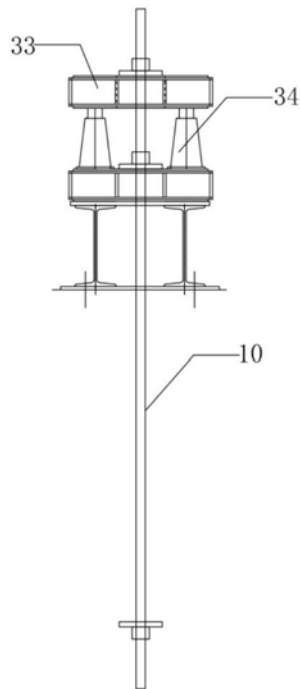


图9