



(21) 申请号 202311807691.1

B66C 13/08 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.26

B66C 1/14 (2006.01)

B66C 13/46 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117720006 A

(56) 对比文件

CN 106348138 A, 2017.01.25

CN 108915239 A, 2018.11.30

(43) 申请公布日 2024.03.19

(73) 专利权人 广东海龙建筑科技有限公司

地址 519110 广东省珠海市斗门区乾务镇

富山工业园七星大道8号

专利权人 中建海龙科技有限公司

审查员 武茂蒙

(72) 发明人 代生美 王梅 孙忆青

(74) 专利代理机构 北京艾纬铂知识产权代理有

限公司 16101

专利代理师 刘侃

(51) Int. Cl.

B66C 13/16 (2006.01)

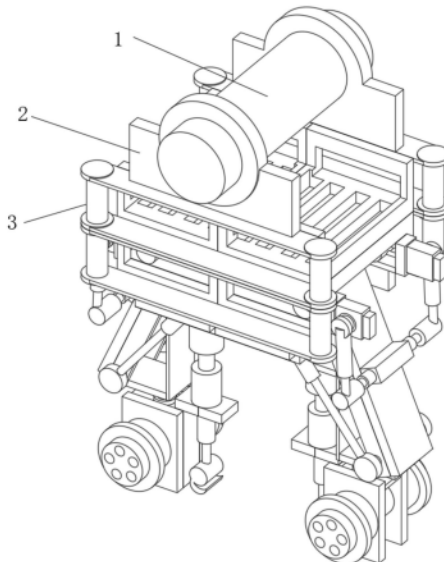
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种建筑钢结构安装施工用吊装设备及方法

(57) 摘要

本发明属于建筑吊装设备技术领域,具体涉及一种建筑钢结构安装施工用吊装设备及方法,所述建筑钢结构安装施工用吊装设备包括支撑连柱,所述支撑连柱的下端固定连接对接杆座,所述对接杆座的下端固定连接有限位吊装结构。本发明可方便通过支撑连柱、对接杆座与吊机进行限位固定,限位吊装结构内通过托载调节部件、稳固限制部件、吊装控制部件组合设置,马达驱动托载调节部件内的丝杆,带动调控端头进行位移调节,同时铰接支座下端设置伸缩杆一,伸缩杆一通过对接杆、稳固支架与支撑斜架限位连接,可方便、稳定地进行支撑斜架的转动调节,实现吊装位置的调节,操作简单,可适应不同长度的吊装物的吊装作业,并可保证吊装稳定性能。



1. 一种建筑钢结构安装施工用吊装设备,其特征在于:包括支撑连柱(1),所述支撑连柱(1)的下端固定连接对接杆座(2),对接杆座(2)的下端固定连接有限位吊装结构(3);

所述限位吊装结构(3)包括托载调节部件(4),所述托载调节部件(4)的下端连接有稳固限制部件(5),所述稳固限制部件(5)的侧端铰接有吊装控制部件(6),所述吊装控制部件(6)的上端与托载调节部件(4)铰接;

所述托载调节部件(4)包括两个相互平行的限位框架(7),两个限位框架(7)的内腔分别转动连接有丝杆(8),每个限位框架(7)的两端均固连有铰接支座(9),每个铰接支座(9)的下端均铰接有伸缩杆一(10),每个伸缩杆一(10)的下端均铰接有对接杆(11),位于限位框架(7)同一端的两对接杆(11)之间固连有稳固支架(12);

所述稳固限制部件(5)包括固定在限位框架7下端且相互平行的两限位块(13),两限位块(13)之间固连有两组合支杆(14),两组合支杆(14)上分别铰接有两伸缩杆二(15),且两组合支杆(14)上的伸缩杆二(15)对称布置,所述伸缩杆二(15)的下端固连有对接轴块(16);

所述吊装控制部件(6)包括固定组合导块(21),所述固定组合导块(21)的下端固定连接有承载柱架(20),所述承载柱架(20)的下端固定连接有定位固定块(19),所述定位固定块(19)的下端固定连接有稳固支柱(18),所述稳固支柱(18)的下端固定连接有吊钩(17);

所述吊装控制部件(6)还包括调控端头(22),所述调控端头(22)的中心转动连接有转动调节轴(23),所述转动调节轴(23)的下端固定连接有支撑斜架(24),所述支撑斜架(24)的后端固定连接有支撑组合架(26),所述支撑组合架(26)的下端固定连接有安装架(28),所述安装架(28)的上端固定安装有电动伸缩杆(27);

所述安装架(28)的内部转动连接有安装轴(29),所述安装轴(29)的两端贯穿至安装架(28)的外部并分别固连有收卷轮(25),所述安装轴(29)的中部沿其周向均匀开设有多个与电动伸缩杆(27)的伸缩端插接配合的限位插槽(30)。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑钢结构安装施工用吊装设备,其特征在于:所述支撑组合架(26)的侧端与固定组合导块(21)固定连接,所述固定组合导块(21)通过承载柱架(20)、定位固定块(19)、稳固支柱(18)进行吊钩(17)的限位连接。

3. 根据权利要求2所述的一种建筑钢结构安装施工用吊装设备,其特征在于:所述对接轴块(16)与支撑斜架(24)的底部转动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种建筑钢结构安装施工用吊装设备,其特征在于:所述调控端头(22)与丝杆(8)螺纹连接,所述稳固支架(12)的下端与支撑斜架(24)的中部固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种建筑钢结构安装施工用吊装设备,其特征在于:所述支撑斜架(24)的侧端安装有摄像机(31),所述对接杆座(2)的一端中部安装有位置传感器(32)。

6. 一种基于权利要求5所述的建筑钢结构安装施工用吊装设备的建筑钢结构安装施工用吊装方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、通过支撑连柱(1)与吊机进行锁定,实现支撑连柱(1)、对接杆座(2)、限位吊装结构(3)的支撑工作,根据吊装物的大小进行吊装位置的调节:驱动限位框架(7)上设置的马达带动丝杆(8)进行转动,丝杆(8)的转动使调控端头(22)沿其移动,能够改变调控端头(22)在限位框架(7)内的位置,支撑斜架(24)上端通过调控端头(22)沿丝杆8的移动进行摆动,使支撑斜架(24)转动,进行支撑斜架(24)的倾斜度调整,支撑斜架(24)转动时伸缩杆二

(15)和伸缩杆一(10)进行适应性的伸缩,使得支撑斜架(24)保持稳定;

S2、作业人员将吊装物通过吊绳固定在吊钩(17)上,吊钩(17)上端通过稳固支柱(18)、定位固定块(19)、承载柱架(20)、固定组合导块(21)进行支撑工作,同时收卷轮(25)内设置钢丝绳,能够与吊装物进行固定,进行吊装物侧部的限位;

S3、到达所需位置时,电动伸缩杆(27)进行工作,电动伸缩杆(27)的伸缩端插入安装轴(29)的内部,进行收卷轮(25)的限位锁定,从而实现吊装物的侧部限位,提高运输稳定性,完成工作。

## 一种建筑钢结构安装施工用吊装设备及方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于建筑吊装设备技术领域,具体涉及一种建筑钢结构安装施工用吊装设备及方法。

### 背景技术

[0002] 近几年来,随着我国对绿色建筑、装配式建筑的大力推广,兼有绿色建筑、装配式建筑特点的钢结构建筑得到迅猛发展,而钢结构的大部分现场施工技术及安全措施还停留在传统的形式上。特别是目前大部分项目都是工期短、焊接量巨大、施工环境恶劣、各工种交叉作业繁多,传统的施工方法严重影响施工质量及人员的安全。此外,在钢结构建筑行业中,有很多大型钢结构构件在施工过程中需要通过操作平台进行安装施工。

[0003] 例如,在申请公布号为CN115012519A、申请公布日为2022.09.06的中国发明专利申请中公开了一种超高层建筑钢结构施工用的安装方法,包括如下步骤:S1:预准备,在施工点安装塔吊设备,并对钢板数量进行清点,进行验收堆放;S2:组件固定,将钢结构中长度较长的钢板进行摆放,并且用固定设备将其进行固定,同时将较短的钢板安装到两个长度较长的钢板的中间,根据所需要的钢结构的形状,来依次安装不同数量的短钢板,并且通过定位调节来调节短钢板与长钢板之间的水平度。本发明进行试吊的步骤能够确保索具的稳定性,防止在吊运时钢结构滑落,引发安全事故,提高了钢结构施工用的安全性能,能够防止地面工作人员挂装时手未完全脱离挂钩引发的安全事故,提高了吊运的安全性。但是,该超高层建筑钢结构施工用的安装方法中,塔吊设备通过吊绳索具进行承载,从而实现钢板的吊运,但在实际运行中,该安装方法中吊装点单一,需要进行试吊以保证稳定吊装,避免出现吊装事故,吊装步骤繁琐。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题,就是针对现有技术所存在的不足,而提供一种建筑钢结构安装施工用吊装设备及方法,本发明可以适应不同长度的吊装物的吊装作业,吊装操作简单,并可确保多点吊装的稳定性。

[0005] 本方案是通过如下技术措施来实现的:一种建筑钢结构安装施工用吊装设备,包括支撑连柱,所述支撑连柱的下端固定连接有对接杆座,所述对接杆座的下端固定连接有限位吊装结构;

[0006] 所述限位吊装结构包括托载调节部件,所述托载调节部件的下端连接有稳固限制部件,所述稳固限制部件的侧端铰接有吊装控制部件,所述吊装控制部件的上端与托载调节部件铰接;

[0007] 所述托载调节部件包括两个相互平行的限位框架,两个限位框架的内腔分别转动连接有丝杆,每个限位框架的两端均固连有铰接支座,每个铰接支座的下端均铰接有伸缩杆一,每个伸缩杆一的下端均铰接有对接杆,位于限位框架同一端的两对接杆之间固连有稳固支架。

[0008] 优选的,所述稳固限制部件包括固定在限位框架下端且相互平行的两限位块,两限位块之间固连有两组合支杆,两组合支杆上分别铰接有两伸缩杆二,且两组合支杆上的伸缩杆二对称布置,所述伸缩杆二的下端固连有对接轴块。

[0009] 优选的,所述吊装控制部件包括固定组合导块,所述固定组合导块的下端固定连接有承载柱架,所述承载柱架的下端固定连接有定位固定块,所述定位固定块的下端固定连接有稳固支柱,所述稳固支柱的下端固定连接有吊钩,通过稳固限制部件的结构设置,稳固限制部件内的限位块与限位框架的下端固定连接,限位块上设置组合支杆,组合支杆上通过伸缩杆二、对接轴块与支撑斜架连接,能够配合进行支撑斜架的角度调节工作,提高支撑斜架运行的稳定性能,吊装控制部件内的固定组合导块、承载柱架、定位固定块、稳固支柱进行固定,方便进行吊钩的安装,吊钩能够勾起吊装物,同时收卷轮上能够缠绕钢丝绳,实现侧部的辅助定位,且收卷轮的位置能够进行限制,从而确保多点吊装的稳定性。

[0010] 优选的,所述吊装控制部件还包括调控端头,所述调控端头的中心转动连接有转动调节轴,所述转动调节轴的下端固定连接有支撑斜架,所述支撑斜架的后端固定连接有支撑组合架,所述支撑组合架的下端固定连接有安装架,所述安装架的上端固定安装有电动伸缩杆,通过支撑连柱、对接杆座的结构设置,能够进行限位吊装结构的上部支撑,方便通过支撑连柱、对接杆座与吊机进行限位固定,限位吊装结构内通过托载调节部件、稳固限制部件、吊装控制部件组合设置,其中托载调节部件能够控制吊装控制部件的位置,托载调节部件内的丝杆通过马达进行驱动,能够带动调控端头进行位移调节,同时铰接支座下端设置伸缩杆一,伸缩杆一通过对接杆、稳固支架与支撑斜架限位连接,通过伸缩杆一的设置,能够改变支撑斜架相对调控端头的角度位置,方便进行倾斜度的调整,通过倾斜度以及距离的调整,使得在吊装时,能够根据吊装物进行调整,从而提高吊装稳定性能。

[0011] 优选的,所述安装架的内部转动连接有安装轴,所述安装轴的两端贯穿至安装架的外部并分别固连有收卷轮,所述安装轴的中部沿其周向均匀开设有多个与电动伸缩杆的伸缩端插接配合的限位插槽。

[0012] 优选的,所述支撑组合架的侧端与固定组合导块固定连接,所述固定组合导块通过承载柱架、定位固定块、稳固支柱进行吊钩的限位连接。

[0013] 优选的,所述对接轴块与支撑斜架的底部转动连接。

[0014] 优选的,所述调控端头与丝杆螺纹连接,所述稳固支架的下端与支撑斜架的中部固定连接。

[0015] 优选的,所述支撑斜架的侧端安装有摄像仪,所述对接杆座的一端中部安装有位置传感器。

[0016] 一种基于上述建筑钢结构安装施工用吊装设备的建筑钢结构安装施工用吊装方法,包括如下步骤:

[0017] S1、通过支撑连柱与吊机进行锁定,实现支撑连柱、对接杆座、限位吊装结构的支撑工作,根据吊装物的大小进行吊装位置的调节:驱动限位框架上设置的马达带动丝杆进行转动,丝杆的转动使调控端头沿其移动,能够改变调控端头在限位框架内的位置,支撑斜架上端通过调控端头沿丝杆的移动进行摆动,使支撑斜架转动,进行支撑斜架的倾斜度调整,支撑斜架转动时伸缩杆二和伸缩杆一进行适应性的伸缩,使得支撑斜架保持稳定;

[0018] S2、作业人员将吊装物通过吊绳固定在吊钩上,吊钩上端通过稳固支柱、定位固定

块、承载柱架、固定组合导块进行支撑工作,同时收卷轮内设置钢丝绳,能够与吊装物进行固定,进行吊装物侧部的限位;

[0019] S3、到达所需位置时,电动伸缩杆进行工作,电动伸缩杆的伸缩端插入安装轴的内部,进行收卷轮的限位锁定,从而实现吊装物的侧部限位,提高运输稳定性,完成工作。

[0020] 本发明的有益效果:

[0021] 一,本发明通过支撑连柱、对接杆座的结构设置,能够进行限位吊装结构的上部支撑,方便通过支撑连柱、对接杆座与吊机进行限位固定,限位吊装结构内通过托载调节部件、稳固限制部件、吊装控制部件组合设置,其中托载调节部件能够控制吊装控制部件的位置,托载调节部件内的丝杆通过马达进行驱动,能够带动调控端头进行位移调节,同时铰接支座下端设置伸缩杆一,伸缩杆一通过对接杆、稳固支架与支撑斜架限位连接,可方便、稳定地进行支撑斜架的转动调节,实现吊装位置的调节,操作简单,可适应不同长度的吊装物的吊装作业,并可保证吊装稳定性能;

[0022] 二,本发明通过稳固限制部件的结构设置,稳固限制部件内的限位块与限位框架的下端固定连接,限位块上设置组合支杆,组合支杆上通过伸缩杆二、对接轴块与支撑斜架连接,能够配合进行支撑斜架的角度调节工作,提高支撑斜架运行的稳定性能,吊装控制部件内的固定组合导块、承载柱架、定位固定块、稳固支柱进行固定,方便进行吊钩的安装,吊钩能够勾起吊装物,同时收卷轮上能够缠绕钢丝绳,实现侧部的辅助定位,且收卷轮的位置能够进行限制,从而确保多点吊装的稳定性。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明实施例1中建筑钢结构安装施工用吊装设备的立体结构示意图一;

[0024] 图2为本发明实施例1中建筑钢结构安装施工用吊装设备的立体结构示意图二;

[0025] 图3为本发明实施例1中限位吊装结构的立体结构示意图;

[0026] 图4为本发明实施例1中托载调节部件的立体结构示意图;

[0027] 图5为本发明实施例1中稳固限制部件的立体结构示意图;

[0028] 图6为本发明实施例1中吊装控制部件的立体结构示意图;

[0029] 图7为本发明实施例1中吊装控制部件的分解结构示意图;

[0030] 图8为图7中A处的放大图;

[0031] 图9为本发明实施例2中建筑钢结构安装施工用吊装设备的立体结构示意图。

[0032] 图中:1-支撑连柱、2-对接杆座、3-限位吊装结构、4-托载调节部件、5-稳固限制部件、6-吊装控制部件、7-限位框架、8-丝杆、9-铰接支座、10-伸缩杆一、11-对接杆、12-稳固支架、13-限位块、14-组合支杆、15-伸缩杆二、16-对接轴块、17-吊钩、18-稳固支柱、19-定位固定块、20-承载柱架、21-固定组合导块、22-调控端头、23-转动调节轴、24-支撑斜架、25-收卷轮、26-支撑组合架、27-电动伸缩杆、28-安装架、29-安装轴、30-限位插槽、31-摄像头、32-位置传感器。

## 具体实施方式

[0033] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,并结合其附图,对本方案进行阐述。

**[0034] 实施例1**

**[0035]** 一种建筑钢结构安装施工用吊装设备,包括支撑连柱1,支撑连柱1的下端固定连接有限位吊装结构3。

**[0036]** 如图3所示,所述限位吊装结构3包括托载调节部件4,托载调节部件4的下端连接有稳固限制部件5,稳固限制部件5的侧端铰接有吊装控制部件6,吊装控制部件6的上端与托载调节部件4铰接;

**[0037]** 如图4所示,所述托载调节部件4包括两个相互平行的限位框架7,两个限位框架7的内腔分别转动连接有丝杆8,每个限位框架7的两端均固连有铰接支座9,每个铰接支座9的下端均铰接有伸缩杆一10,每个伸缩杆一10的下端均铰接有对接杆11,位于限位框架7同一端的两对接杆11之间固连有稳固支架12。

**[0038]** 如图5所示,所述稳固限制部件5包括固定在限位框架7下端且相互平行的两限位块13,两限位块13之间固连有两组合支杆14,两组合支杆14上分别铰接有两伸缩杆二15,且两组合支杆14上的伸缩杆二15对称布置,伸缩杆二15的下端固连有对接轴块16,对接轴块16与支撑斜架24的底部转动连接,既能保证支撑斜架24能够转动,又可使得支撑斜架24能够保持稳定。

**[0039]** 如图6所示,所述吊装控制部件6包括固定组合导块21,固定组合导块21的下端固定连接有限位柱架20,限位柱架20的下端固定连接有限位固定块19,限位固定块19的下端固定连接有限位支柱18,限位支柱18的下端固定连接有限位吊钩17,吊装物通过吊绳固定在吊钩17上,实现吊装物的稳定,吊钩17上端通过限位支柱18、限位固定块19、限位柱架20、固定组合导块21进行支撑工作。

**[0040]** 如图7、图8所示,所述吊装控制部件6还包括调控端头22,调控端头22的中心转动连接有转动调节轴23,转动调节轴23的下端固定连接有限位斜架24,限位斜架24的后端固定连接有限位组合架26,限位组合架26的下端固定连接有限位安装架28,限位安装架28的上端固定安装有电动伸缩杆27,驱动限位框架7上设置有马达,马达驱动丝杆8进行转动,丝杆8与调控端头22螺纹连接,丝杆8的转动使调控端头22沿其移动,从而改变调控端头22在限位框架7内的位置,实现吊装长度的调整工作,伸缩杆一10进行伸缩,伸缩杆一10的上端通过铰接支座9与限位框架7铰接设置、下端通过对接杆11与稳固支架12实现铰接,稳固支架12固定在限位斜架24上,在保证限位斜架24能够转动的同时,还可保证限位斜架24的稳定。

**[0041]** 所述限位安装架28的内部转动连接有安装轴29,所述安装轴29的两端贯穿至限位安装架28的外部并分别固连有收卷轮25,所述安装轴29的中部沿其周向均匀开设有多个与电动伸缩杆27的伸缩端插接配合的限位插槽30,收卷轮25内设置钢丝绳,能够与吊装物进行固定,进行吊装物侧部的限位,到达所需位置时,电动伸缩杆27进行工作,电动伸缩杆27的伸缩端插入安装轴29上的限位插槽30内部,进行收卷轮25的限位锁定,从而实现吊装物的侧部限位,提高运输稳定性能。

**[0042]** 所述限位组合架26的侧端与固定组合导块21固定连接,固定组合导块21通过限位柱架20、限位固定块19、限位支柱18进行吊钩17的限位连接。

**[0043]** 所述调控端头22与丝杆8螺纹连接,稳固支架12的下端与限位斜架24的中部固定连接,伸缩杆一10通过对接杆11、稳固支架12与限位斜架24铰接设置。

**[0044] 实施例2**

[0045] 如图9所示,本实施例在实施例1的基础上,在所述支撑斜架24的侧端安装有摄像仪31,对接杆座2的一端中部安装有位置传感器32。摄像仪31设在支撑斜架24下端,能够进行下部吊装状态的实时监测并反馈给吊机的控制器,方便进行吊装情况的监测工作,同时位置传感器32将实时的吊装位置进行反馈给吊机的控制器,方便进行实时的定位监控工作。

[0046] 一种基于上述建筑钢结构安装施工用吊装设备的建筑钢结构安装施工用吊装方法,包括如下步骤:

[0047] S1、将支撑连柱1、对接杆座2、限位吊装结构3进行组合安装,通过支撑连柱1与吊机进行锁定,实现支撑连柱1、对接杆座2、限位吊装结构3的支撑工作,根据吊装物的大小进行吊装位置的调节:驱动限位框架7上设置的马达带动丝杆8进行转动,丝杆8与调控端头22螺纹连接,丝杆8的转动使调控端头22沿其移动,能够改变调控端头22在限位框架7内的位置,支撑斜架24上端通过调控端头22沿丝杆8的移动进行摆动,使支撑斜架24转动,进行支撑斜架24的倾斜度调整,支撑斜架24转动时伸缩杆二15和伸缩杆一10进行适应性的伸缩,使得支撑斜架24保持稳定;

[0048] S2、作业人员将吊装物通过吊绳固定在吊钩17上,保证吊装物的稳定,吊钩17上端通过稳固支柱18、定位固定块19、承载柱架20、固定组合导块21进行支撑工作,同时收卷轮25内设置钢丝绳,能够与吊装物进行固定,进行吊装物侧部的限位;

[0049] S3、到达所需位置时,电动伸缩杆27进行工作,电动伸缩杆27的伸缩端插入安装轴29上的限位插槽30内部(必要时可人工辅助),进行收卷轮25的限位锁定,从而实现吊装物的侧部限位,提高运输稳定性,完成工作。

[0050] 本发明中未经描述的技术特征可以通过现有技术实现,在此不再赘述。本发明并不仅限于上述具体实施方式,本领域普通技术人员在本发明的实质范围内做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本发明的保护范围。

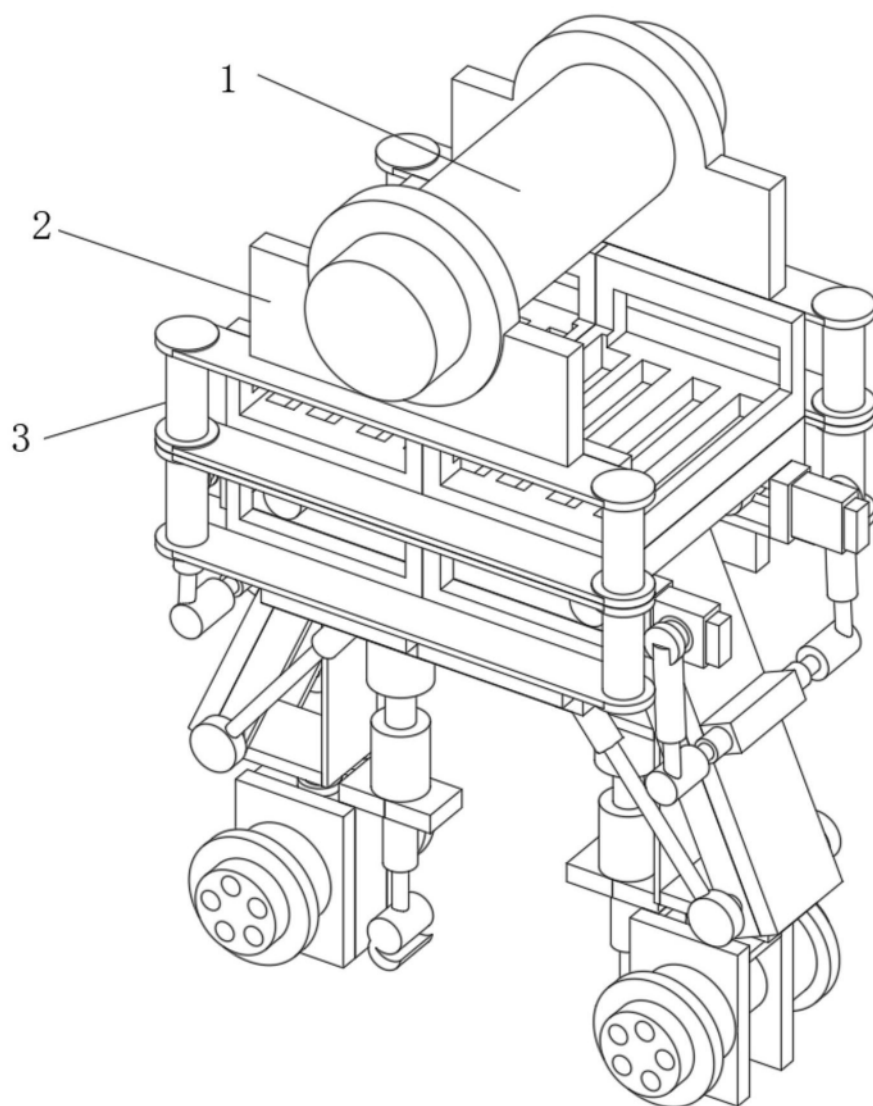


图1

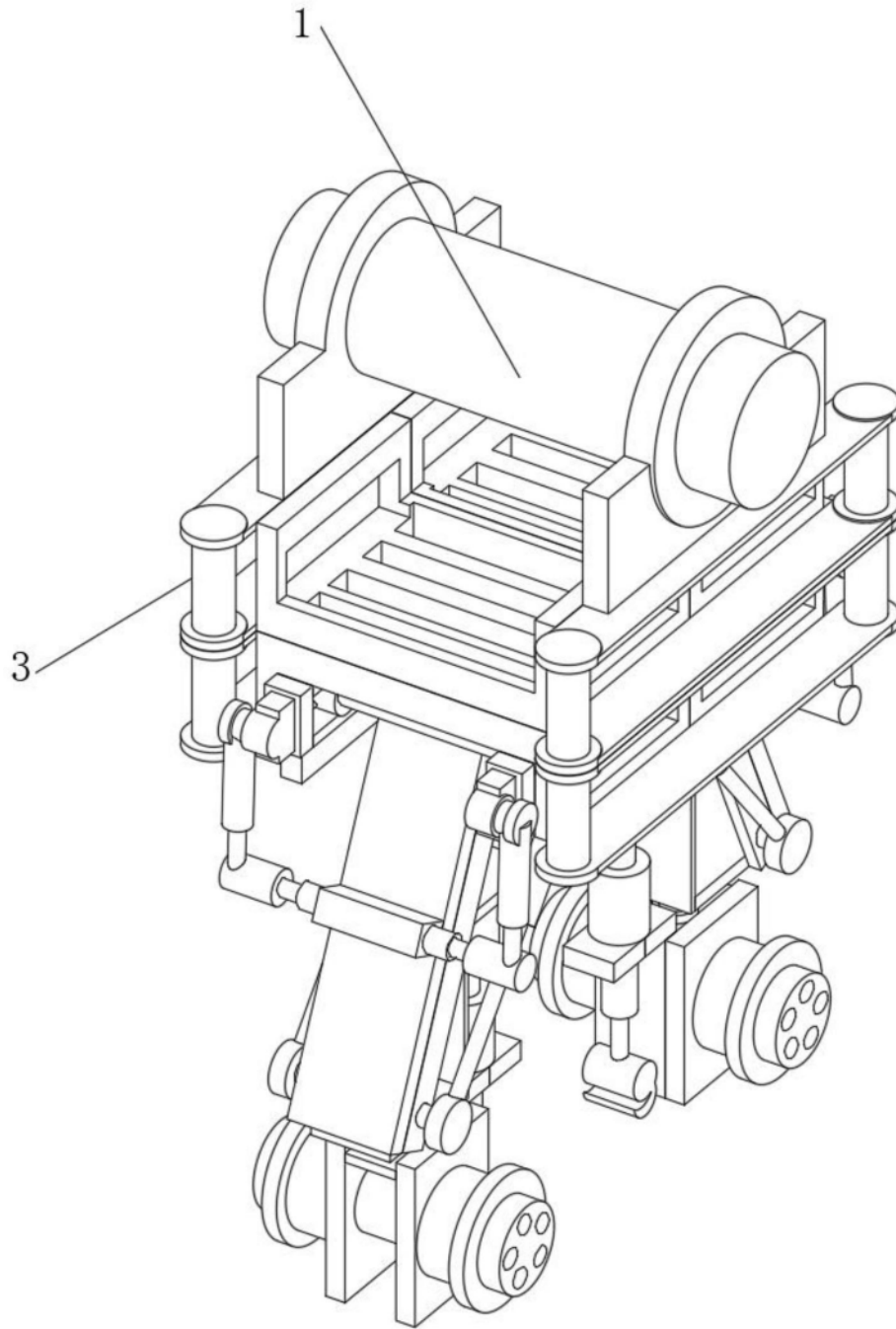


图2

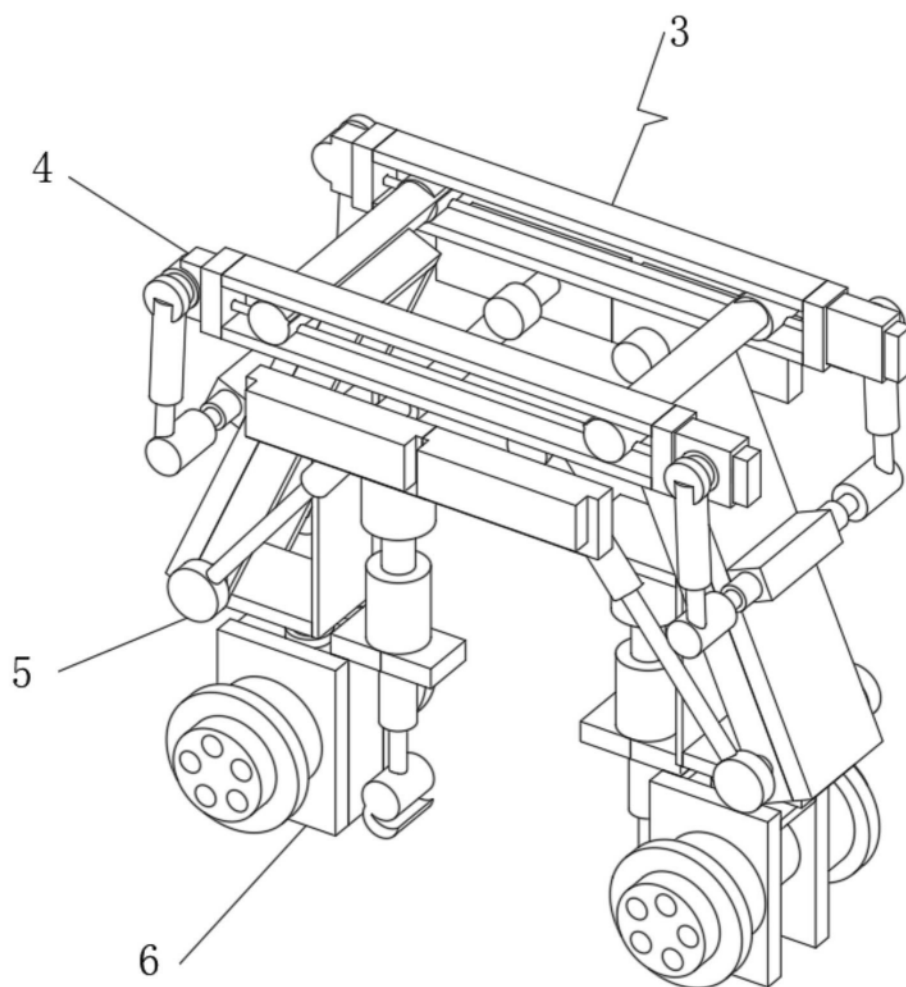


图3

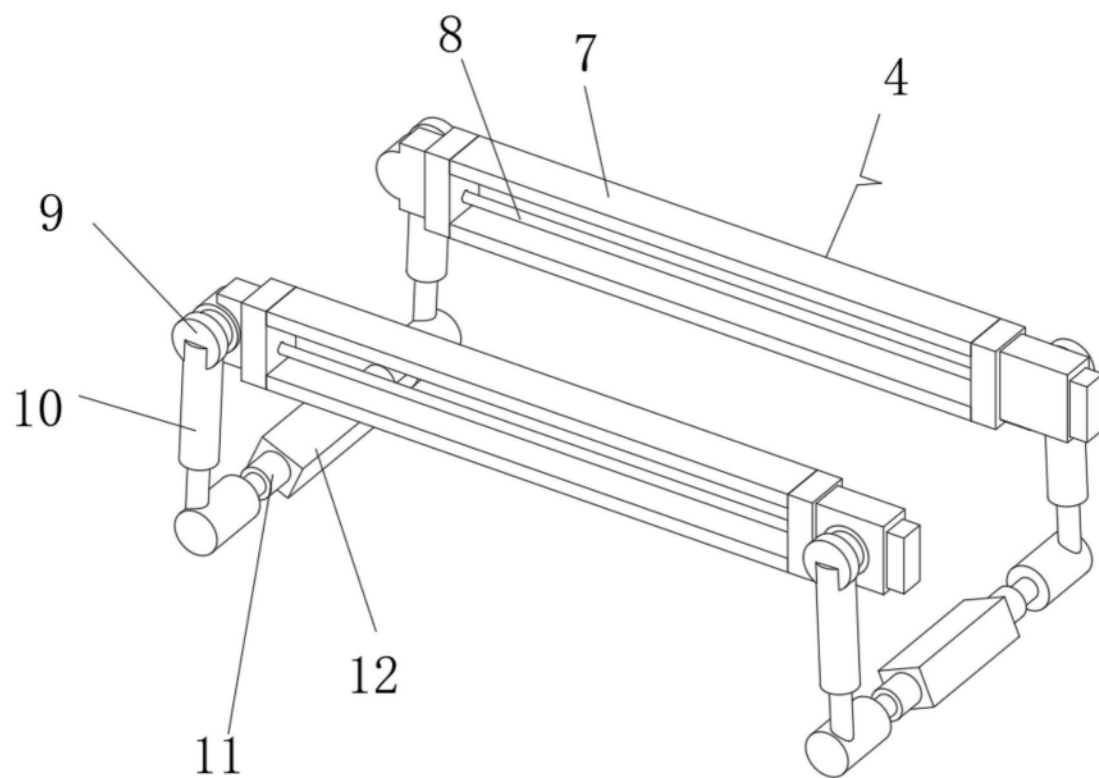


图4

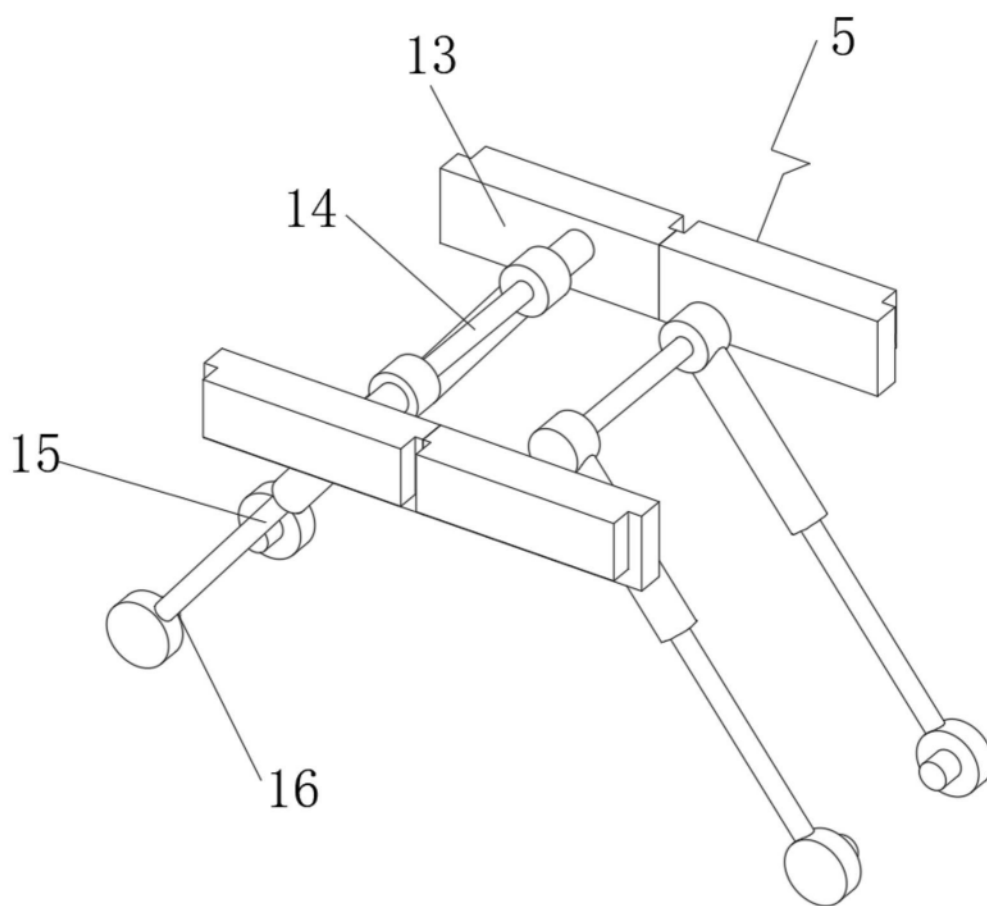


图5

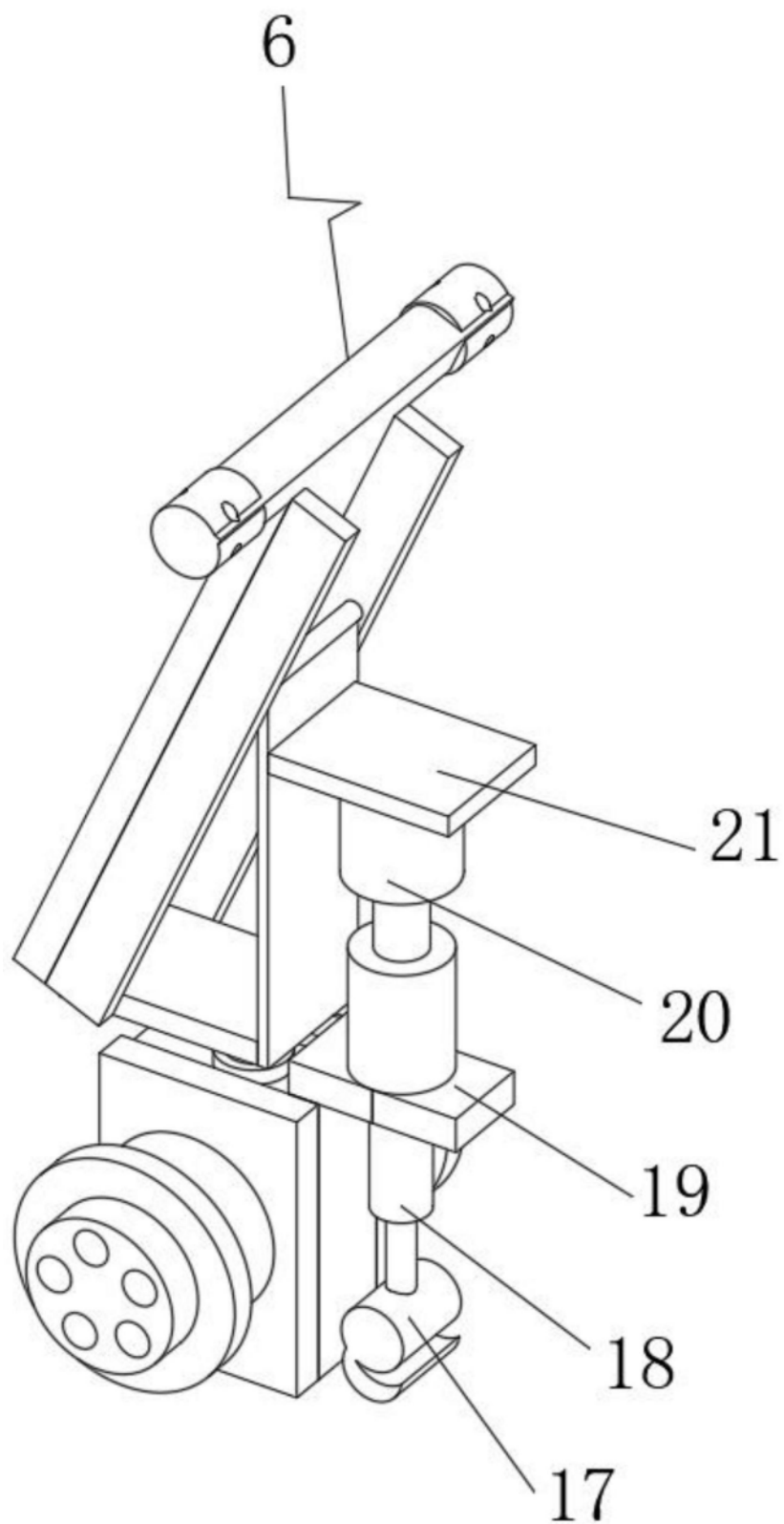


图6

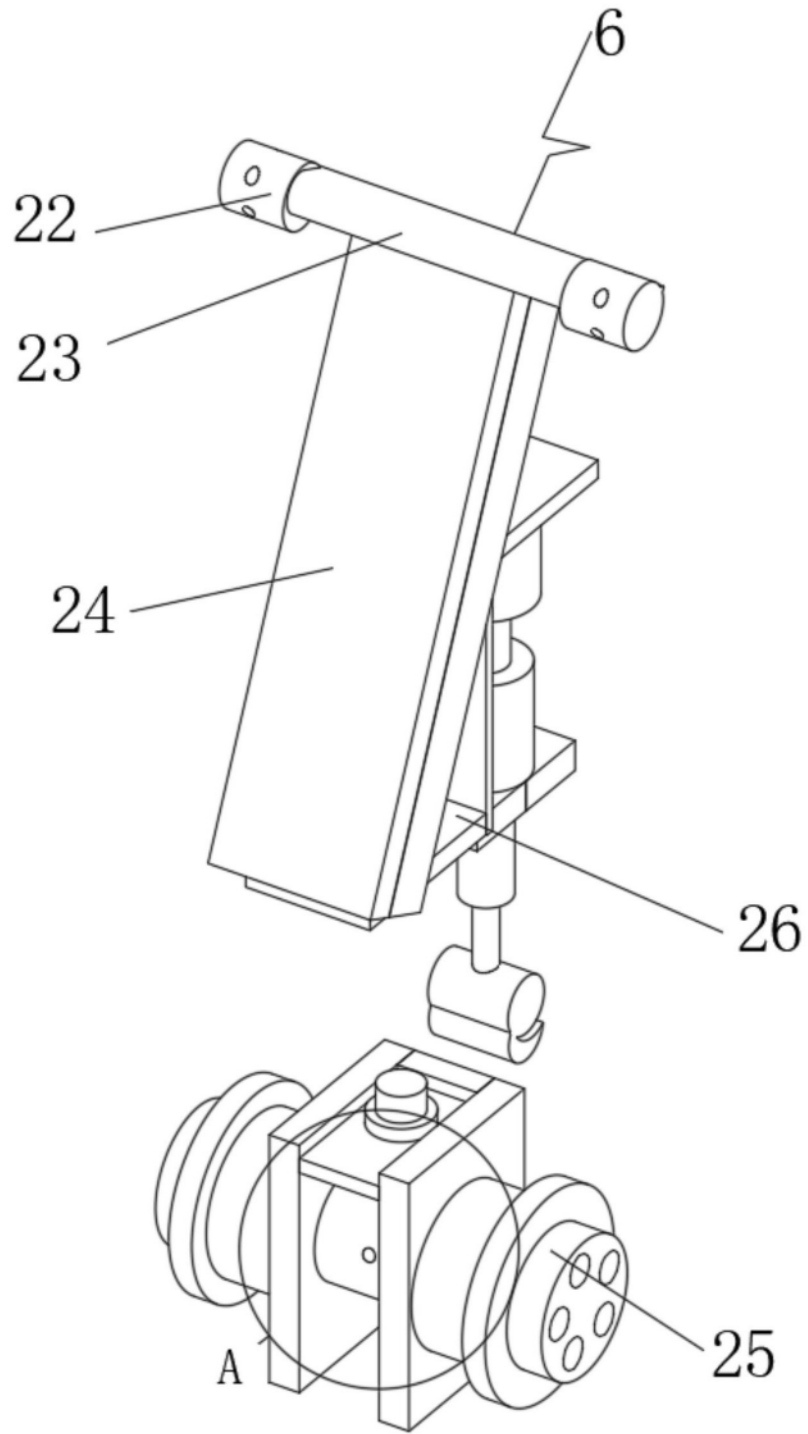


图7

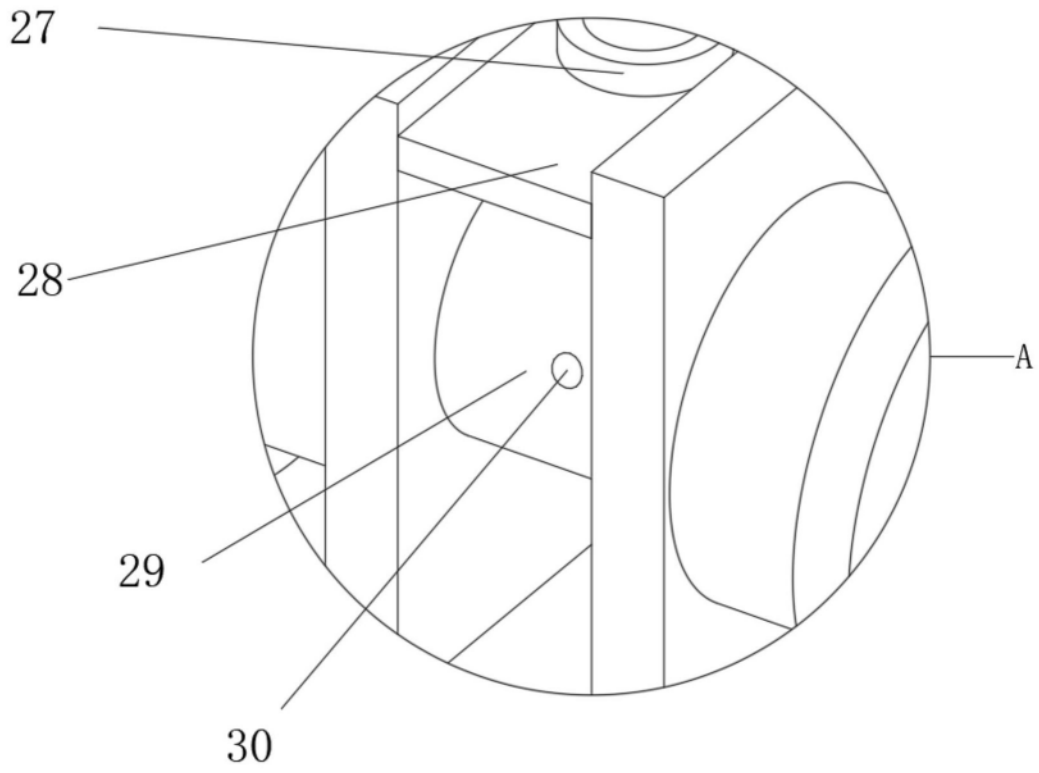


图8

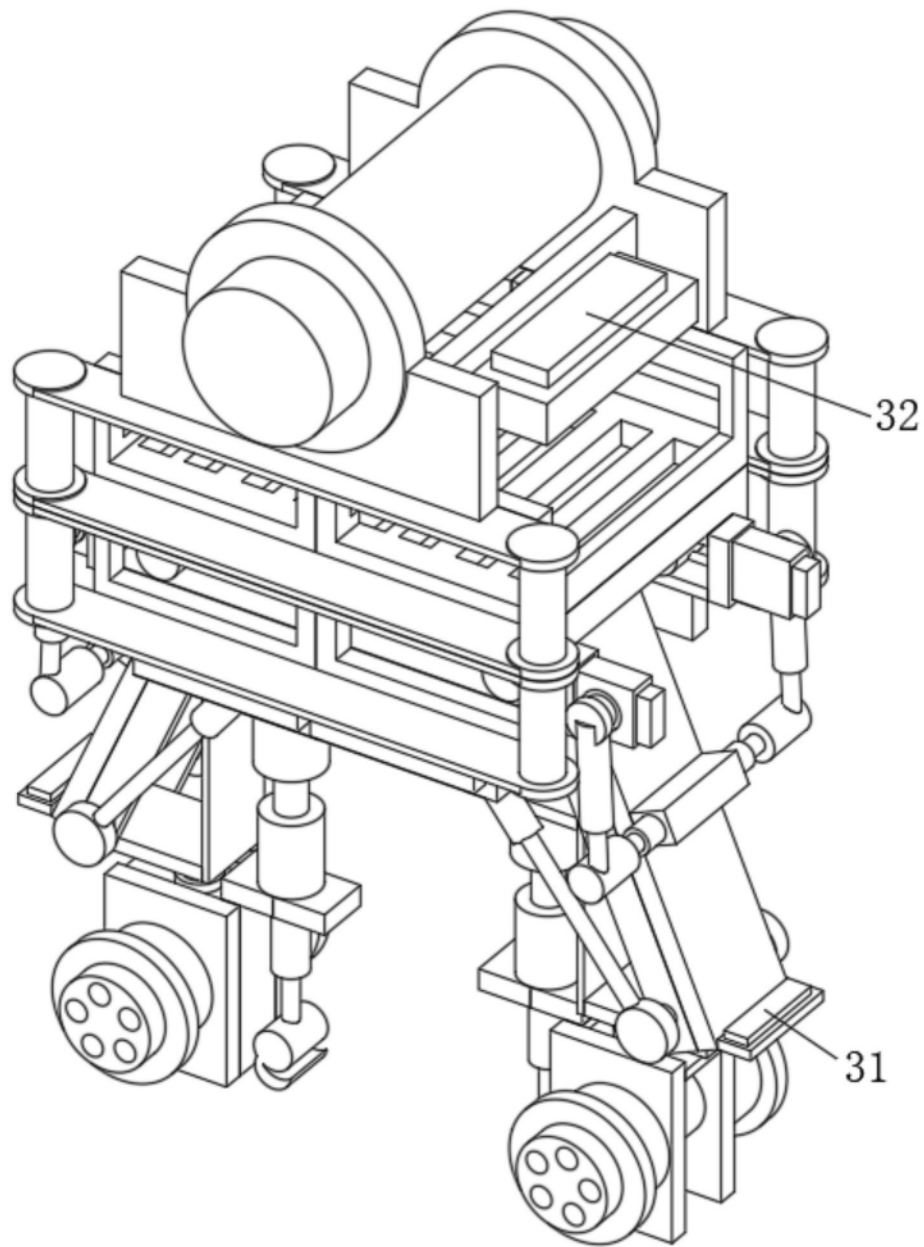


图9