



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110878634 B

(45) 授权公告日 2022. 01. 04

(21) 申请号 201911255547.5

(22) 申请日 2019.12.10

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110878634 A

(43) 申请公布日 2020.03.13

(73) 专利权人 湖南响箭重工科技有限公司

地址 415100 湖南省常德市鼎城区灌溪镇
(常德鼎城高新技术产业园临岗公路
与兴工大道交叉处)

(72) 发明人 阎军 胡忠保 段志明

(74) 专利代理机构 湖南省森越知运专利代理事
务所(普通合伙) 43258

代理人 尤志君

(51) Int. Cl.

E04G 21/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 202969955 U, 2013.06.05

CN 201261453 Y, 2009.06.24

CN 206856686 U, 2018.01.09

US 2004084859 A1, 2004.05.06

CN 102991477 A, 2013.03.27

CN 201923100 U, 2011.08.10

审查员 朱紫钢

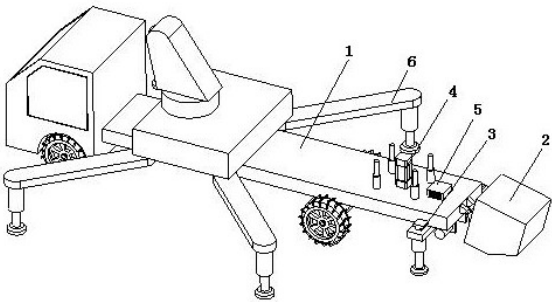
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种混凝土泵车的辅助支腿结构

(57) 摘要

本发明公开了一种混凝土泵车的辅助支腿结构,属于工程机械领域,包括车架纵梁、泵送机构、第一辅助支撑机构、第二辅助支撑机构和控制器,泵送机构安装在车架纵梁的尾部,第二辅助支撑机构包括第一油缸、转动组件、安装框体、两个支撑组件和两个转轴,第一油缸安装在车架纵梁的顶部,车架纵梁的底部设有安装槽,安装框体安装在第一油缸上,两个转轴安装在安装框体内,两个支撑组件分别安装在两个转轴上,且两个支撑组件呈对角设置,转动组件安装在安装框体内,第一辅助支撑机构与第二辅助支撑机构均与控制器电性连接。本发明通过第一辅助支撑机构形成辅助支撑腿进行辅助支撑,通过第二辅助支撑机构能够减少整车的晃动,提高了整车的稳定性。



1. 一种混凝土泵车的辅助支腿结构,其特征在于:包括车架纵梁(1)、泵送机构(2)、第一辅助支撑机构(3)、第二辅助支撑机构(4)和控制器(5),所述泵送机构(2)安装在车架纵梁(1)的尾部,所述第一辅助支撑机构(3)位于泵送机构(2)的旁侧,所述第二辅助支撑机构(4)包括第一油缸(41)、转动组件(42)、安装框体(43)、两个支撑组件(44)和两个转轴(45),所述第一油缸(41)安装在车架纵梁(1)的顶部,所述车架纵梁(1)的底部设有用于容纳安装框体(43)的安装槽,所述安装框体(43)安装在第一油缸(41)上,两个转轴(45)对称且转动安装在安装框体(43)内,两个支撑组件(44)分别安装在两个转轴(45)上,且两个支撑组件(44)呈对角设置,所述转动组件(42)安装在安装框体(43)内,且转动组件(42)与两个转轴(45)传动连接,所述第一辅助支撑机构(3)与第二辅助支撑机构(4)均与控制器(5)电性连接,所述转动组件(42)包括转动电机(421)、第一齿轮(422)、第二齿轮(423)、第一链轮(424)、第二链轮(425)、第三链轮(426)、第四链轮(427)、第一转动座(428)和第二转动座(429),所述第一转动座(428)与第二转动座(429)间隔设置在安装框体(43)内,所述第一转动座(428)上设有与其转动配合的第一联动轴(4281),所述第二转动座(429)上设有与其转动配合的第二联动轴,所述第一齿轮(422)与第一链轮(424)分别安装在第一联动轴(4281)的两端,所述第二齿轮(423)与第二链轮(425)分别安装在第二联动轴的两端,且第二齿轮(423)与第一齿轮(422)啮合,所述转动电机(421)位于第一转动座(428)的旁侧,且转动电机(421)的输出端与第一齿轮(422)固定连接,所述第三链轮(426)与第四链轮(427)分别安装在两个转轴(45)上,所述第一链轮(424)与第三链轮(426)通过链条传动连接,所述第二链轮(425)与第四链轮(427)通过链条传动连接。

2. 根据权利要求1所述的混凝土泵车的辅助支腿结构,其特征在于:所述第一辅助支撑机构(3)包括两个支撑板(31)和两个推动油缸(34),两个支撑板(31)呈间隔设置在车架纵梁(1)的底部,每个支撑板(31)的顶部均设有滑块(311),所述车架纵梁(1)的底部设有两个与两个滑块(311)一一滑动配合的滑槽(11),每个滑槽(11)的旁侧均设有呈竖直设置的安装板(12),两个推动油缸(34)分别呈水平安装在两个安装板(12)上,且两个推动油缸(34)的输出端的朝向相反,两个推动油缸(34)的输出端分别与两个支撑板(31)固定连接,每个支撑板(31)的底部均设有第二油缸(32),每个第二油缸(32)的输出端上均设有第一支撑底块(33)。

3. 根据权利要求1所述的混凝土泵车的辅助支腿结构,其特征在于:所述支撑组件(44)包括辅助支撑框(441)、第一辅助柱(442)、第二辅助柱(443)、平衡弹簧(444)和第二支撑底块(445),所述辅助支撑框(441)安装在转轴(45)上,所述辅助支撑框(441)的底部开设有容纳槽(4411),所述平衡弹簧(444)的一端与第一辅助柱(442)均安装在容纳槽(4411)内,所述第二支撑底块(445)安装在平衡弹簧(444)的另一端上,所述第二辅助柱(443)安装在第二支撑底块(445)上,且第二辅助柱(443)与第一辅助柱(442)共轴线。

一种混凝土泵车的辅助支腿结构

技术领域

[0001] 本发明涉及工程机械领域,尤其是涉及一种混凝土泵车的辅助支腿结构。

背景技术

[0002] 目前,混凝土泵车在工作时,泵送机构形成一个悬臂梁结构,在泵送冲击较大时,泵送机构连同车架纵梁产生上下与左右晃动,晃动会加大臂架末端晃动与冲击,对车架纵梁造成疲劳损伤,特别是长臂架长泵送行程泵车,晃动愈加严重,甚至出现车架纵梁早期失效断裂。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种混凝土泵车的辅助支腿结构以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 本发明提供一种混凝土泵车的辅助支腿结构,包括车架纵梁、泵送机构、第一辅助支撑机构、第二辅助支撑机构和控制器,所述泵送机构安装在车架纵梁的尾部,所述第一辅助支撑机构位于泵送机构的旁侧,所述第二辅助支撑机构包括第一油缸、转动组件、安装框体、两个支撑组件和两个转轴,所述第一油缸安装在车架纵梁的顶部,所述车架纵梁的底部设有用于容纳安装框体的安装槽,所述安装框体安装在第一油缸上,两个转轴对称且转动安装在安装框体内,两个支撑组件分别安装在两个转轴上,且两个支撑组件呈对角设置,所述转动组件安装在安装框体内,且转动组件与两个转轴传动连接,所述第一辅助支撑机构与第二辅助支撑机构均与控制器电性连接。

[0005] 进一步的,所述第一辅助支撑机构包括两个支撑板和两个推动油缸,两个支撑板呈间隔设置在车架纵梁的底部,每个支撑板的顶部均设有滑块,所述车架纵梁的底部设有两个与两个滑块一一滑动配合的滑槽,每个滑槽的旁侧均设有呈竖直设置的安装板,两个推动油缸分别呈水平安装在两个安装板上,且两个推动油缸的输出端的朝向相反,两个推动油缸的输出端分别与两个支撑板固定连接,每个支撑板的底部均设有第二油缸,每个第二油缸的输出端上均设有第一支撑底块。

[0006] 进一步的,所述转动组件包括转动电机、第一齿轮、第二齿轮、第一链轮、第二链轮、第三链轮、第四链轮、第一转动座和第二转动座,所述第一转动座与第二转动座间隔设置在安装框体内,所述第一转动座上设有与其转动配合的第一联动轴,所述第二转动座上设有与其转动配合的第二联动轴,所述第一齿轮与第一链轮分别安装在第一联动轴的两端,所述第二齿轮与第二链轮分别安装在第二联动轴的两端,且第二齿轮与第一齿轮啮合,所述转动电机位于第一转动座的旁侧,且转动电机的输出端与第一齿轮固定连接,所述第三链轮与第四链轮分别安装在两个转轴上,所述第一链轮与第三链轮通过链条传动连接,所述第二链轮与第四链轮通过链条传动连接。

[0007] 进一步的,所述支撑组件包括辅助支撑框、第一辅助柱、第二辅助柱、平衡弹簧和第二支撑底块,所述辅助支撑框安装在转轴上,所述辅助支撑框的底部开设有容纳槽,所述

平衡弹簧的一端与第一辅助柱均安装在容纳槽内,所述第二支撑底块安装在平衡弹簧的另一端上,所述第二辅助柱安装在第二支撑底块上,且第二辅助柱与第一辅助柱共轴线。

[0008] 与现有技术相比较,本发明的有益效果在于:

[0009] 其一,本发明设置了两个第二油缸在车架纵梁的尾端,两个第二油缸工作能够驱动对应的第一支撑底块下移,从而让第二油缸与对应的第一支撑底块能够形成辅助支撑腿,从而提高了车架纵梁的稳定性。

[0010] 其二,本发明设置了第二辅助支撑机构,混凝土泵车在作业时,通过转动电机驱动第一齿轮转动,第一齿轮带动了第一链轮绕第一联动轴的轴线进行同步转动,与此同时,第一齿轮也带动了第二齿轮进行反向转动,第二齿轮带动第二链轮绕第二联动轴的轴线进行同步转动,第一链轮通过链条带动第三链轮以及对应的转轴进行同步转动,第二链轮通过链条带动第四链轮以及另一个转轴进行同步转动,之后两个支撑组件能够从安装框体内伸出,随后第一油缸驱动安装框体整体下移,两个支撑组件抵压到地面上,每个支撑组件上的平衡弹簧能够利用自身的弹力来减少混凝土泵车在作业时晃动,进一步提高车江纵梁的稳定性。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0012] 图1为本发明的立体结构示意图;

[0013] 图2为本发明的俯视图;

[0014] 图3为本发明的局部俯视图一;

[0015] 图4为本发明的局部俯视图二;

[0016] 附图标记:车架纵梁1,滑槽11,安装板12,泵送机构2,第一辅助支撑机构3,支撑板31,滑块311,第二油缸32,第一支撑底块33,推动油缸34,第二辅助支撑机构4,第一油缸41,转动组件42,转动电机421,第一齿轮422,第二齿轮423,第一链轮424,第二链轮425,第三链轮426,第四链轮427,第一转动座428,第一联动轴4281,第二转动座429,安装框体43,支撑组件44,辅助支撑框441,容纳槽4411,第一辅助柱442,第二辅助柱443,平衡弹簧444,第二支撑底块445,转轴45,控制器5,主支撑腿6。

具体实施方式

[0017] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0018] 通常在此处附图中描述和显示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。

[0019] 基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0021] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0022] 下面结合图1至图4所示,本发明实施例提供了一种混凝土泵车的辅助支腿结构,包括车架纵梁1、泵送机构2、第一辅助支撑机构3、第二辅助支撑机构4和控制器5,所述泵送机构2安装在车架纵梁1的尾部,所述第一辅助支撑机构3位于泵送机构2的旁侧,所述第二辅助支撑机构4包括第一油缸41、转动组件42、安装框体43、两个支撑组件44和两个转轴45,所述第一油缸41安装在车架纵梁1的顶部,所述车架纵梁1的底部设有用于容纳安装框体43的安装槽,所述安装框体43安装在第一油缸41上,两个转轴45对称且转动安装在安装框体43内,两个支撑组件44分别安装在两个转轴45上,且两个支撑组件44呈对角设置,所述转动组件42安装在安装框体43内,且转动组件42与两个转轴45传动连接,所述第一辅助支撑机构3与第二辅助支撑机构4均与控制器5电性连接;如1和图2所示,混凝土泵车在作业时,整车重量主要由四个主支撑腿6支撑,所述四个主支撑腿6支撑到位后,通过控制器5控制第一辅助支撑机构3工作进行辅助支撑,之后控制器5控制转动组件42驱动两个转轴45进行转动,且两个转轴45的转动方向始终相反,两个支撑组件44能够安装框体43内伸出,之后控制器5控制第一油缸41驱动安装框体43整体进行下移,直到两个支撑组件44支撑到位后,第二辅助支撑机构4工作后能够减少了晃动。

[0023] 具体的,所述第一辅助支撑机构3包括两个支撑板31和两个推动油缸34,两个支撑板31呈间隔设置在车架纵梁1的底部,每个支撑板31的顶部均设有滑块311,所述车架纵梁1的底部设有两个与两个滑块311一一滑动配合的滑槽11,每个滑槽11的旁侧均设有呈竖直设置的安装板12,两个推动油缸34分别呈水平安装在两个安装板12上,且两个推动油缸34的输出端的朝向相反,两个推动油缸34的输出端分别与两个支撑板31固定连接,每个支撑板31的底部均设有第二油缸32,每个第二油缸32的输出端上均设有第一支撑底块33;两个推动油缸34同时工作驱动对应的支撑板31进行平移,且平移的方向相反,从而让支撑板31从车架纵梁1上伸出,之后第二油缸32驱动第一支撑底块33能够下移,第一支撑底块33与第二油缸32形成了一个辅助支撑脚,起到了辅助支撑车架纵梁1尾端的重量,使得车架纵梁1更稳定。

[0024] 具体的,所述转动组件42包括转动电机421、第一齿轮422、第二齿轮423、第一链轮424、第二链轮425、第三链轮426、第四链轮427、第一转动座428和第二转动座429,所述第一转动座428与第二转动座429间隔设置在安装框体43内,所述第一转动座428上设有与其转动配合的第一联动轴4281,所述第二转动座429上设有与其转动配合的第二联动轴,所述第一齿轮422与第一链轮424分别安装在第一联动轴4281的两端,所述第二齿轮423与第二链

轮425分别安装在第二联动轴的两端,且第二齿轮423与第一齿轮422啮合,所述转动电机421位于第一转动座428的旁侧,且转动电机421的输出端与第一齿轮422固定连接,所述第三链轮426与第四链轮427分别安装在两个转轴45上,所述第一链轮424与第三链轮426通过链条传动连接,所述第二链轮425与第四链轮427通过链条传动连接;转动电机421驱动第一齿轮422转动,第一齿轮422带动了第一链轮424绕第一联动轴4281的轴线进行同步转动,与此同时,第一齿轮422也带动了第二齿轮423进行反向转动,第二齿轮423带动第二链轮425绕第二联动轴的轴线进行同步转动,第一链轮424通过链条带动第三链轮426以及对应的转轴45进行同步转动,第二链轮425通过链条带动第四链轮427以及另一个转轴45进行同步转动,两个转轴45的转动方向始终相反,从而让两个支撑组件44始终相反。

[0025] 具体的,所述支撑组件44包括辅助支撑框441、第一辅助柱442、第二辅助柱443、平衡弹簧444和第二支撑底块445,所述辅助支撑框441安装在转轴45上,所述辅助支撑框441的底部开设有容纳槽4411,所述平衡弹簧444的一端与第一辅助柱442均安装在容纳槽4411内,所述第二支撑底块445安装在平衡弹簧444的另一端上,所述第二辅助柱443安装在第二支撑底块445上,且第二辅助柱443与第一辅助柱442共轴线;第二支撑底块445随着第二油缸32驱动安装框体43的下移进行同步下移,直到第二支撑底块445抵压在地面上,之后利用平衡弹簧444的弹力来辅助降低晃动,第一辅助柱442与第二辅助柱443能够起到导向的作用,避免平衡弹簧444在减少晃动时发生变形。

[0026] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

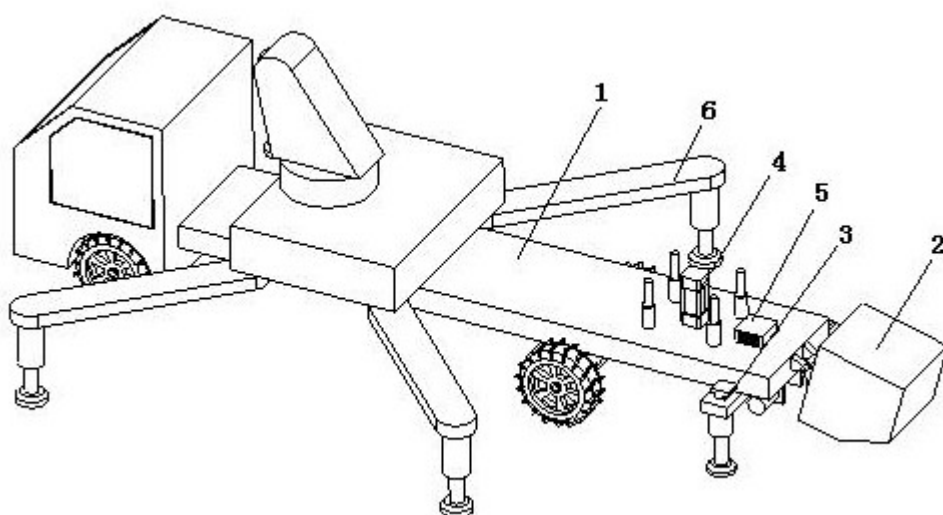


图1

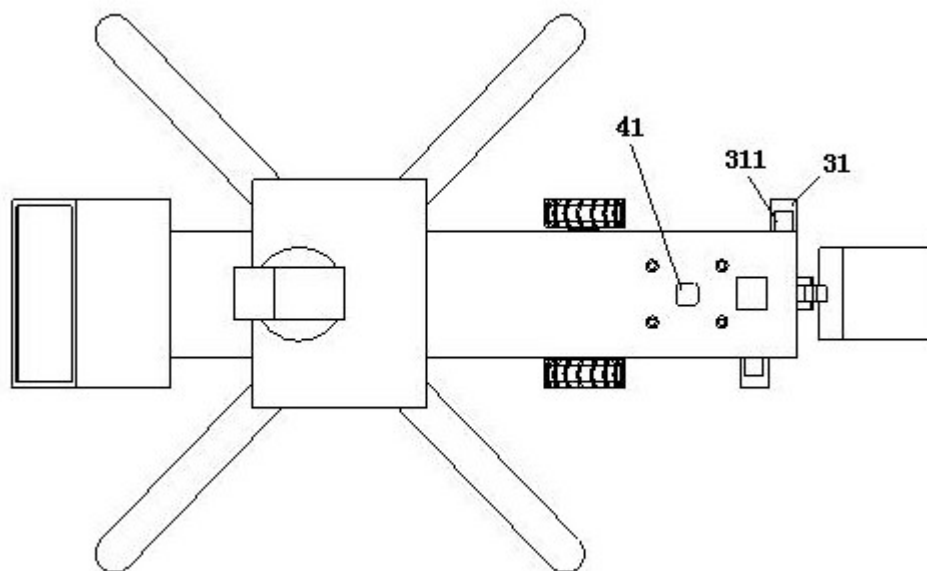


图2

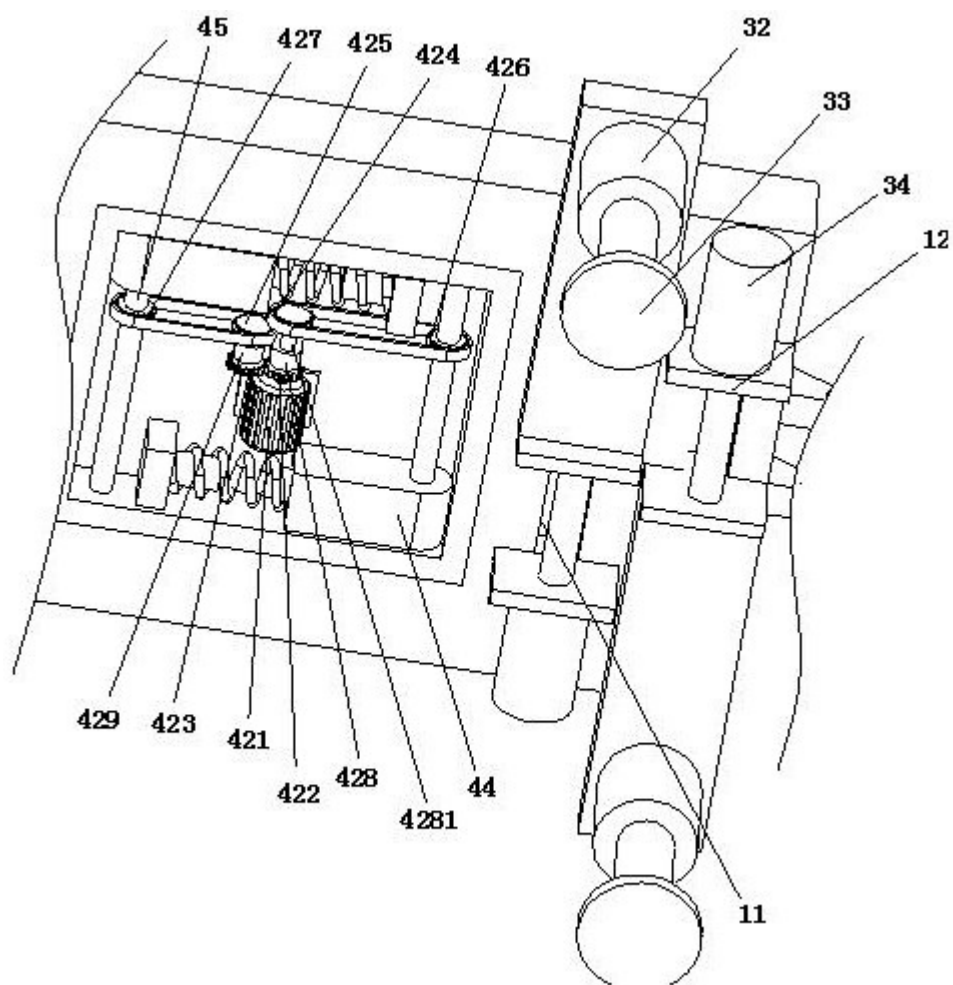


图3

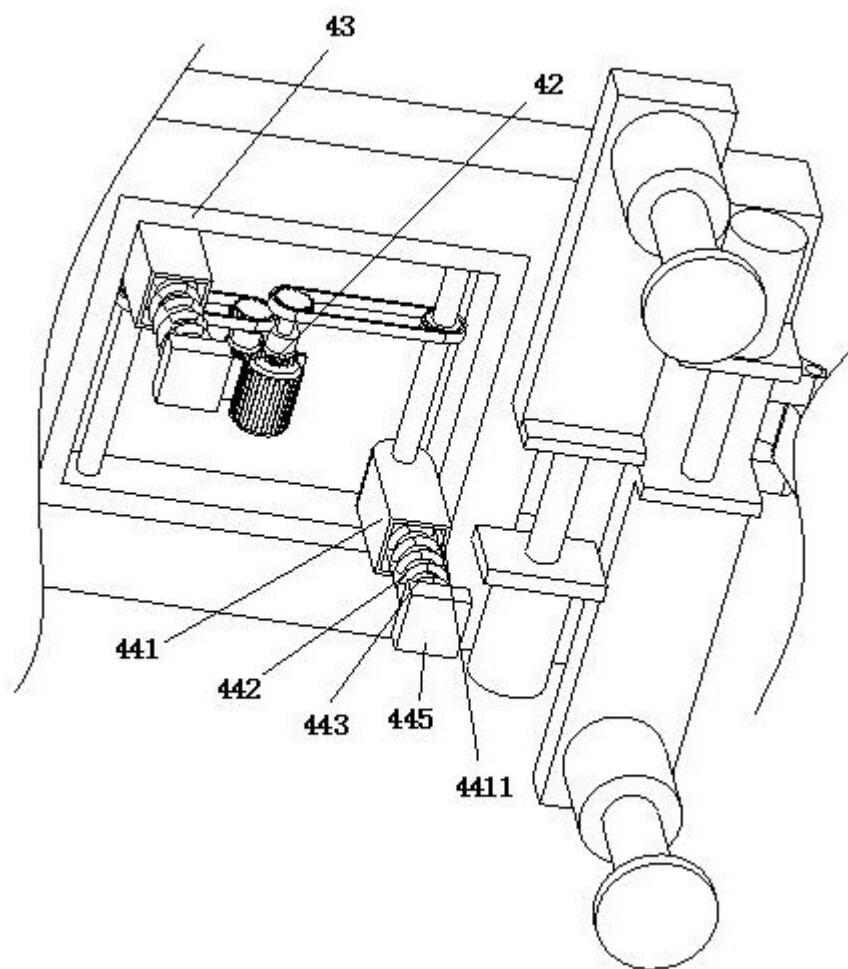


图4