



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205882562 U

(45)授权公告日 2017.01.11

(21)申请号 201620853515.0

(22)申请日 2016.08.09

(73)专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街86号

专利权人 国网河南省电力公司开封供电公司

国网河南尉氏县供电公司

(72)发明人 张丽 徐福强 孙朝伟 孟令超

周方 张挺 周宇航

(74)专利代理机构 郑州豫开专利代理事务所

(普通合伙) 41131

代理人 朱俊峰

(51)Int.Cl.

H02G 1/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

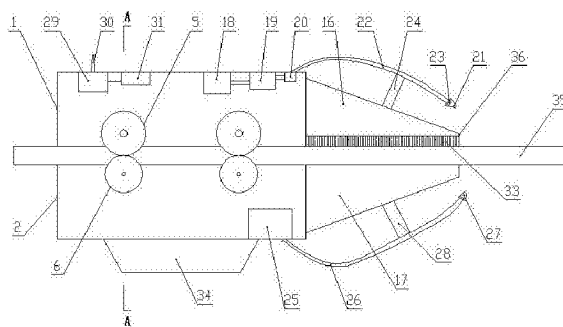
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

遥控式配电线路悬挂杂物清洁装置

(57)摘要

遥控式配电线路悬挂杂物清洁装置,包括驱动行走系统、清洁系统和用于控制驱动行走系统及清洁系统动作的控制系统,驱动行走系统包括上卡座、下卡座和至少两组行走轮组,清洁系统包括喷火装置、高压喷气装置和锥形刀头,控制系统包括无线信号接收器、天线和控制器。本实用新型自动化程度高、劳动强度低、操作便捷高效、工作稳定、能够清除输电线路上的杂物。



1. 遥控式配电线路悬挂杂物清洁装置,其特征在於:包括驱动行走系统、清洁系统和用于控制驱动行走系统及清洁系统动作的控制系统,清洁系统位于驱动行走系统前侧,控制系统位于驱动行走系统内;

驱动行走系统包括上卡座、下卡座和至少两组行走轮组,上卡座和下卡座均呈半圆柱形结构,上卡座和下卡座的中心线重合且沿前后水平方向设置,上卡座和下卡座左右两侧分别沿长度方向一体设有凸棱,上卡座和下卡座的凸棱上安装有用于锁紧上卡座和下卡座的紧固螺栓;每组行走轮组包括上滚轮和下滚轮,上滚轮位于上卡座内,下滚轮位于下卡座内,上滚轮和下滚轮沿圆周方向分别开设有与输电线路相对应的滚轮槽,上卡座和下卡座内分别对应开设有用于安装上滚轮和下滚轮的安装槽,下滚轮中心穿设有第一转轴,第一转轴和下滚轮之间键连接,第一转轴左右两端分别通过第一轴承转动连接在下卡座内,上滚轮中心穿设有第二转轴,第二转轴和上滚轮之间键连接,第二转轴左右两端分别通过第二轴承转动连接在上卡座内,上滚轮下部和下滚轮上部滚动连接;上卡座内设有位于其中一个上滚轮右侧的驱动电机和减速机,驱动电机的动力输出端与减速机的动力输入端传动连接,减速机的动力输出轴通过联轴器与对应的第二转轴传动连接;

清洁系统包括喷火装置、高压喷气装置和锥形刀头,锥形刀头包括上刀头和下刀头,上刀头和下刀头均呈前小后大的半圆锥形结构,上刀头下表面和下刀头上表面分别开设有与输电线路相对应的半圆柱形凹槽,两个半圆柱形凹槽的开口相对设置,上刀头后侧与上卡座前侧固定连接,下刀头后侧与下卡座前侧固定连接,上刀头前端和下刀头前端均设有半圆环形的切割刃;喷火装置包括汽油箱、油泵、喷油器及喷火嘴,汽油箱、油泵和喷油器均设置在上卡座内,汽油箱、油泵和喷油器依次通过油管相连通,喷油器的喷油口连接有位于上刀头上方的导油管,喷火嘴设在导油管的出油口,喷火嘴内设有点火器,喷火嘴朝向上刀头的切割刃前侧,导油管通过上支撑架固定在上刀头上;高压喷气装置包括高压气泵、导气管及喷气嘴,高压气泵设在下卡座内,导气管的进气口与高压气泵的出气口相连接,导气管位于下刀头的下方,喷气嘴设置在导气管的出气口,喷气嘴朝向下刀头的切割刃前侧,导气管通过下支撑架固定在下刀头上;

控制系统包括无线信号接收器、天线和控制器,无线信号接收器和控制器均设置在上卡座内,天线设在上卡座顶部并与无线信号接收器连接,控制器分别通过信号线与无线信号接收器、驱动电机、高压气泵、油泵、喷油器及点火器相连接。

2. 根据权利要求1所述的遥控式配电线路悬挂杂物清洁装置,其特征在於:上滚轮和下滚轮的滚轮槽内设有绝缘橡胶层。

3. 根据权利要求1所述的遥控式配电线路悬挂杂物清洁装置,其特征在於:上刀头的半圆柱形凹槽内沿长度方向设有清洁刷。

4. 根据权利要求1所述的遥控式配电线路悬挂杂物清洁装置,其特征在於:下卡座下表面设有配重块,配重块的重心位于上滚轮和下滚轮所在的垂直平面上。

遥控式配电线路悬挂杂物清洁装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于电力维护设备,尤其涉及一种遥控式配电线路悬挂杂物清洁装置。

背景技术

[0002] 输电线路电缆上缠绕异物如广告布条、气球等,容易遭受雷击、火灾等事件,进而引起输电线路的损伤,导致输电线路运行维护工作困难,由于大部分电缆在高空部位,其危害性大,作业人员未近距离靠近电缆很难发现或消除上述缺陷;采取带电作业存在很大局限性,往往受到带电作业安全间隙的限制而无法开展,又存在较大危险性,特别是进入断股电缆或电位拆除异物作业存在很大的安全风险,且劳动强度极大,而对于电缆垂直排列或有交叉跨越的情况,则需要停电作业,降低了供电可靠性。而且在清理过程中,由于清理装置的自身缺点,对输电线路清理不完全,导致输电线路发生二次损坏。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为了解决现有技术中的不足之处,提供一种自动化程度高、劳动强度低、操作便捷高效、工作稳定、能够清除输电线路杂物的遥控式配电线路悬挂杂物清洁装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:遥控式配电线路悬挂杂物清洁装置,包括驱动行走系统、清洁系统和用于控制驱动行走系统及清洁系统动作的控制系统,清洁系统位于驱动行走系统前侧,控制系统位于驱动行走系统内;

[0005] 驱动行走系统包括上卡座、下卡座和至少两组行走轮组,上卡座和下卡座均呈半圆柱形结构,上卡座和下卡座的中心线重合且沿前后水平方向设置,上卡座和下卡座左右两侧分别沿长度方向一体设有凸棱,上卡座和下卡座的凸棱上安装有用于锁紧上卡座和下卡座的紧固螺栓;每组行走轮组包括上滚轮和下滚轮,上滚轮位于上卡座内,下滚轮位于下卡座内,上滚轮和下滚轮沿圆周方向分别开设有与输电线路相对应的滚轮槽,上卡座和下卡座内分别对应开设有用于安装上滚轮和下滚轮的安装槽,下滚轮中心穿设有第一转轴,第一转轴和下滚轮之间键连接,第一转轴左右两端分别通过第一轴承转动连接在下卡座内,上滚轮中心穿设有第二转轴,第二转轴和上滚轮之间键连接,第二转轴左右两端分别通过第二轴承转动连接在上卡座内,上滚轮下部和下滚轮上部滚动连接;上卡座内设有位于其中一个上滚轮右侧的驱动电机和减速机,驱动电机的动力输出端与减速机的动力输入端传动连接,减速机的动力输出轴通过联轴器与对应的第二转轴传动连接;

[0006] 清洁系统包括喷火装置、高压喷气装置和锥形刀头,锥形刀头包括上刀头和下刀头,上刀头和下刀头均呈前小后大的半圆锥形结构,上刀头下表面和下刀头上表面分别开设有与输电线路相对应的半圆柱形凹槽,两个半圆柱形凹槽的开口相对设置,上刀头后侧与上卡座前侧固定连接,下刀头后侧与下卡座前侧固定连接,上刀头前端和下刀头前端均设有半圆环形的切割刃;喷火装置包括汽油箱、油泵、喷油器及喷火嘴,汽油箱、油泵和喷油

器均设置在上卡座内,汽油箱、油泵和喷油器依次通过油管相连通,喷油器的喷油口连接有位于上刀头上方的导油管,喷火嘴设在导油管的出油口,喷火嘴内设有点火器,喷火嘴朝向上刀头的切割刃前侧,导油管通过上支撑架固定在上刀头上;高压喷气装置包括高压气泵、导气管及喷气嘴,高压气泵设在下卡座内,导气管的进气口与高压气泵的出气口相连接,导气管位于下刀头的下方,喷气嘴设置在导气管的出气口,喷气嘴朝向下刀头的切割刃前侧,导气管通过下支撑架固定在下刀头上;

[0007] 控制系统包括无线信号接收器、天线和控制器,无线信号接收器和控制器均设置在上卡座内,天线设在上卡座顶部并与无线信号接收器连接,控制器分别通过信号线与无线信号接收器、驱动电机、高压气泵、油泵、喷油器及点火器相连接。

[0008] 上滚轮和下滚轮的滚轮槽内设有绝缘橡胶层。

[0009] 上刀头的半圆柱形凹槽内沿长度方向设有清洁刷。

[0010] 下卡座下表面设有配重块,配重块的重心位于上滚轮和下滚轮所在的垂直平面上。

[0011] 采用上述技术方案,本实用新型具有如下有益效果:

[0012] 1、操作人员可以在地面通过遥控控制本实用新型进行清理杂物动作,只需操作遥控器发出指令,无线信号接收器将收到的信号传递给控制器,控制器发出相应指令,从而控制驱动行走系统以及清洁系统做出相应动作,采用上述装置自动化程度高、劳动强度低、操作便捷高效。

[0013] 2、本实用新型的驱动行走系统具体工作原理为:控制器发出指令,启动驱动电机,驱动电机通过减速机减速至合适转速,并且带动最后侧行走轮组的上滚轮转动,该上滚轮带到其他行走轮组沿输电线路移动,设置多组行走轮组保证前后平衡,本实用新型沿输电线路移动更加稳定;上滚轮和下滚轮的滚轮槽内设有绝缘橡胶层,避免输电线路与上滚轮和下滚轮摩擦过大使得输电线路发生损伤;下卡座下表面设有配重块,避免本实用新型在移动的过程中左右摆动。

[0014] 3、本实用新型的清洁系统的具体工作原理为:本实用新型在驱动行走系统作用下沿输电线路移动,在移动的过程中,锥形刀头对输电线上的杂物进行清理,当遇到布条等难以切断的杂物时,控制器发出信号,启动油泵,将汽油箱内的燃油抽出,通过喷油器将燃油喷入导油管内,再通过点火器点火并通过喷火嘴朝杂物喷火,并且通过喷油量严格控制喷火时间,避免对输电线路造成损伤;在清理杂物的同时,启动高压气泵,高压气泵产生的高压气通入导气管内,并经喷气嘴朝向杂物喷出,杂物经锥形刀头切割处理后,由喷火嘴喷出的高压气体将杂物吹散并脱离输电线路;并且上刀头内的清洁刷进一步将残留在输电线路上的杂物清理掉,从而达到清理输电线路杂物的目的。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0016] 图2是图1中A-A剖视图。

具体实施方式

[0017] 如图1-2所示,本实用新型的遥控式配电线路悬挂杂物清洁装置,包括驱动行走系

统、清洁系统和用于控制驱动行走系统及清洁系统动作的控制系统,清洁系统位于驱动行走系统前侧,控制系统位于驱动行走系统内。

[0018] 驱动行走系统包括上卡座1、下卡座2和至少两组行走轮组,上卡座1和下卡座2均呈半圆柱形结构,上卡座1和下卡座2的中心线重合且沿前后水平方向设置,上卡座1和下卡座2左右两侧分别沿长度方向一体设有凸棱3,上卡座1和下卡座2的凸棱3上安装有用于锁紧上卡座1和下卡座2的紧固螺栓4;每组行走轮组包括上滚轮5和下滚轮6,上滚轮5位于上卡座1内,下滚轮6位于下卡座2内,上滚轮5和下滚轮6沿圆周方向分别开设有与输电线路35相对应的滚轮槽7,上卡座1和下卡座2内分别对应开设有用于安装上滚轮5和下滚轮6的安装槽8,下滚轮6中心穿设有第一转轴9,第一转轴9和下滚轮6之间键连接,第一转轴9左右两端分别通过第一轴承10转动连接在下卡座2内,上滚轮5中心穿设有第二转轴11,第二转轴11和上滚轮5之间键连接,第二转轴11左右两端分别通过第二轴承12转动连接在上卡座1内,上滚轮5下部和下滚轮6上部滚动连接;上卡座1内设有位于其中一个上滚轮5右侧的驱动电机13和减速机14,驱动电机13的动力输出端与减速机14的动力输入端传动连接,减速机14的动力输出轴通过联轴器15与对应的第二转轴11传动连接。

[0019] 清洁系统包括喷火装置、高压喷气装置和锥形刀头,锥形刀头包括上刀头16和下刀头17,上刀头16和下刀头17均呈前小后大的半圆锥形结构,上刀头16下表面和下刀头17上表面分别开设有与输电线路35相对应的半圆柱形凹槽,两个半圆柱形凹槽的开口相对设置,上刀头16后侧与上卡座1前侧固定连接,下刀头17后侧与下卡座2前侧固定连接,上刀头16前端和下刀头17前端均设有半圆环形的切割刃36;喷火装置包括汽油箱18、油泵19、喷油器20及喷火嘴21,汽油箱18、油泵19和喷油器20均设置在上卡座1内,汽油箱18、油泵19和喷油器20依次通过油管相连通,喷油器20的喷油口连接有位于上刀头16上方的导油管22,喷火嘴21设在导油管22的出油口,喷火嘴21内设有点火器23,喷火嘴21朝向上刀头的切割刃前侧,导油管22通过上支撑架24固定在上刀头16上;高压喷气装置包括高压气泵25、导气管26及喷气嘴27,高压气泵25设在下卡座2内,导气管26的进气口与高压气泵25的出气口相连接,导气管26位于下刀头17的下方,喷气嘴27设置在导气管26的出气口,喷气嘴27朝向下刀头的切割刃前侧,导气管26通过下支撑架28固定在下刀头17上。

[0020] 控制系统包括无线信号接收器29、天线30和控制器31,无线信号接收器29和控制器31均设置在上卡座1内,天线30设在上卡座1顶部并与无线信号接收器29连接,控制器31分别通过信号线与无线信号接收器29、驱动电机13、高压气泵25、油泵19、喷油器20及点火器23相连接。

[0021] 上滚轮5和下滚轮6的滚轮槽7内设有绝缘橡胶层32。

[0022] 上刀头16的半圆柱形凹槽内沿长度方向设有清洁刷33。

[0023] 下卡座2下表面设有配重块34,配重块34的重心位于上滚轮5和下滚轮6所在的垂直平面上。

[0024] 本实用新型的工作过程为:拧下紧固螺栓4,上卡座1和下卡座2分离,并使输电线路35位于上卡座1和下卡座2之间,将输电线路35从上滚轮5和下滚轮6的滚轮槽7内穿过,将上刀头16和下刀头17分别对应安装在上卡座1和下卡座2上,并使输电线路35从上卡座1和下卡座2的半圆柱形凹槽内穿过,拧紧紧固螺栓4,将本实用新型安装在需要清理杂物的输电线路35后,地上操作人员通过遥控装置给本实用新型的控制系统发出信号,无线信号接

收器29将收到的信号传输给控制器31,控制器31下达指令,首先启动驱动电机13,驱动电机13通过减速机14减速至合适转速,并且带动最后侧行走轮组的上滚轮5转动,该上滚轮5带到其他行走轮组沿输电线路35移动,在移动的过程中,锥形刀头对输电线路上的杂物进行清理,当遇到布条等难以切断的杂物时,控制器31发出信号,启动油泵19,将汽油箱18内的燃油抽出,通过喷油器20将燃油喷入导油管22内,再通过点火器23点火并通过喷火嘴21朝杂物喷火,并且通过喷油量严格控制喷火时间,避免对输电线路35造成损伤;在清理杂物的同时,启动高压气泵25,高压气泵25产生的高压气通入导气管26内,并经喷气嘴27朝向杂物喷出,杂物经锥形刀头切割处理后,由喷火嘴21喷出的高压气体将杂物吹散并脱离输电线路35;并且上刀头16内的清洁刷33进一步将残留在输电线路35上的杂物清理掉,从而达到清理输电线路35杂物的目的。

[0025] 本实施例并非对本实用新型的形状、材料、结构等作任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本实用新型技术方案的保护范围。

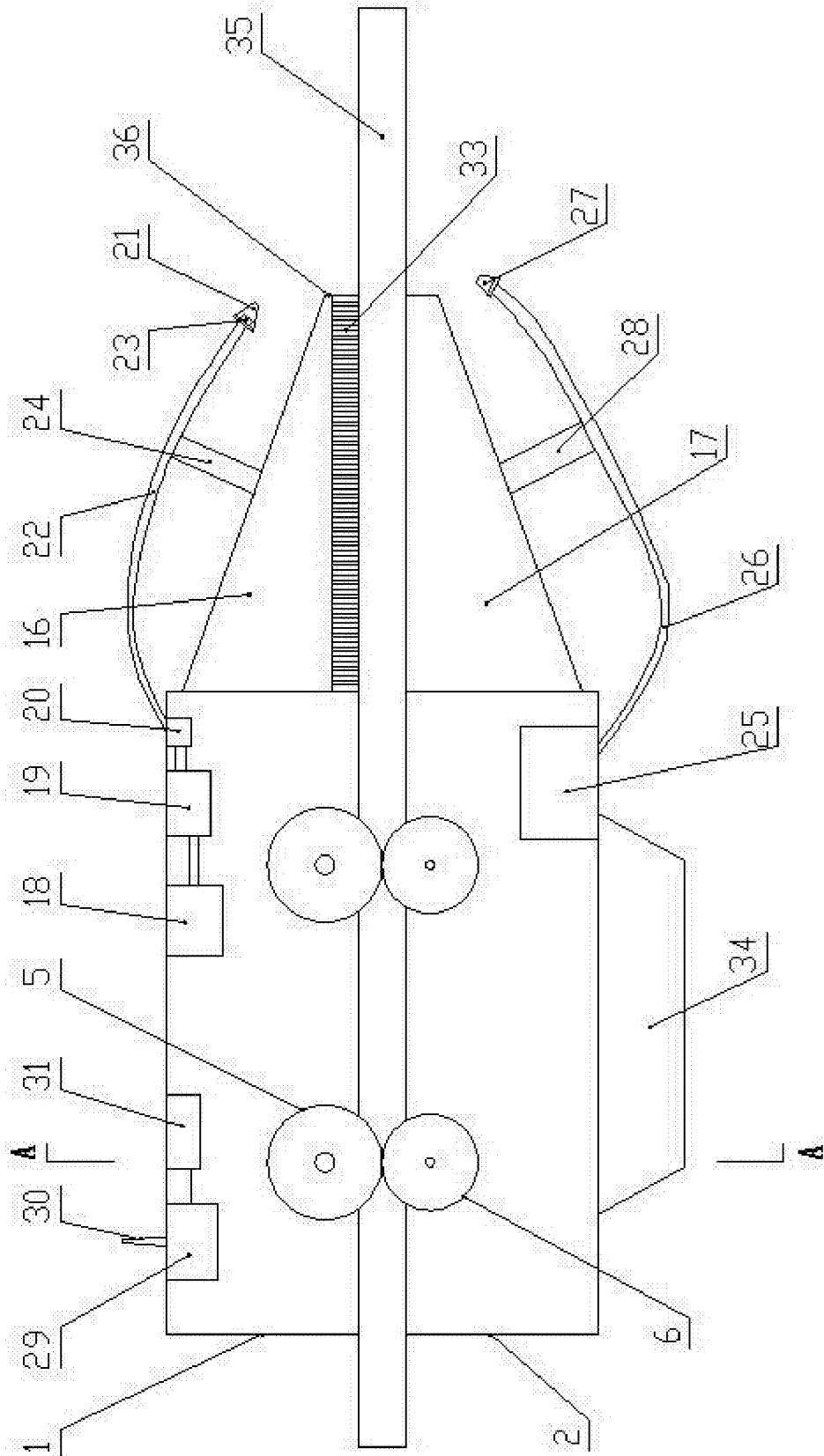


图1

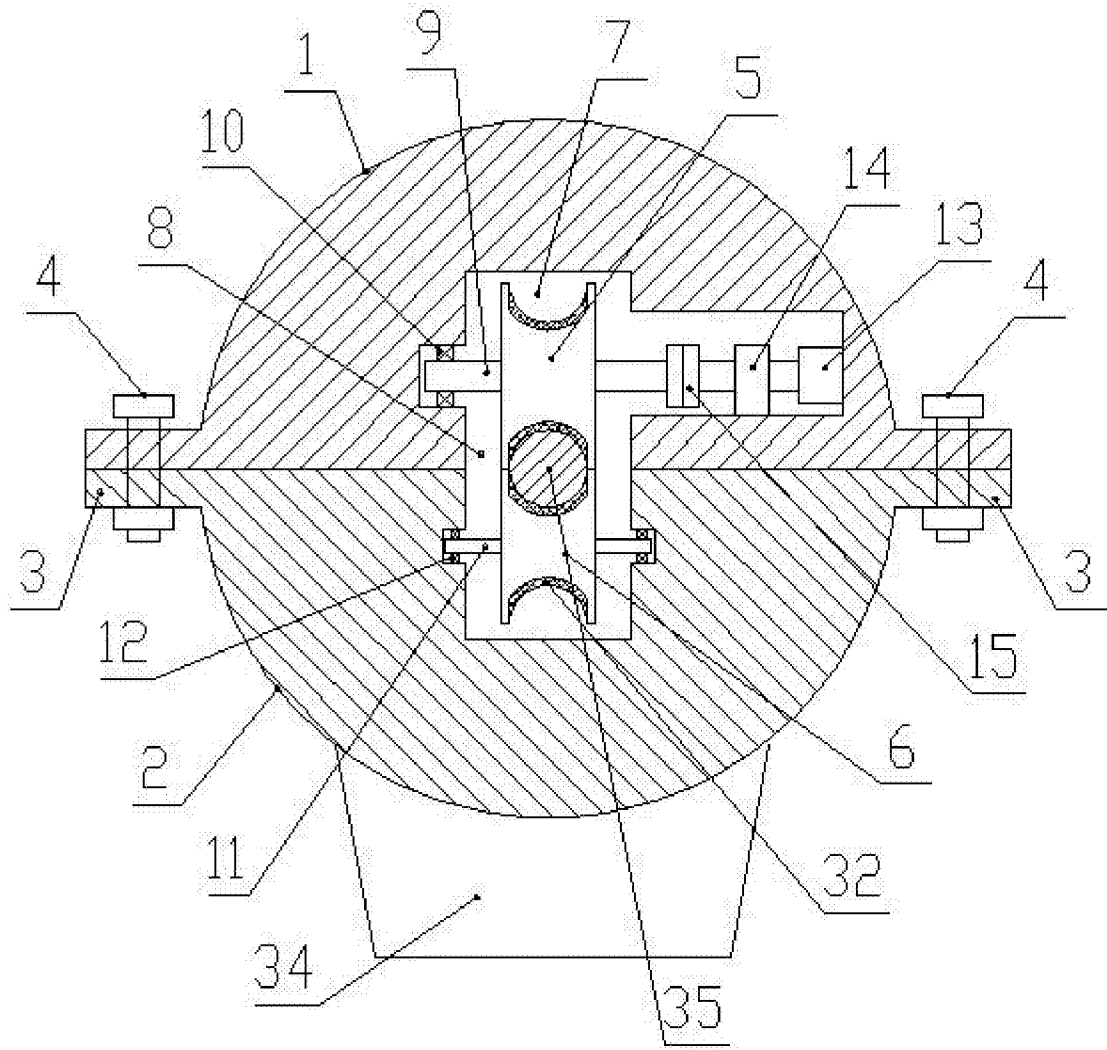


图2