



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114228865 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202111410088.0

B62D 63/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.25

B60R 11/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B08B 5/02 (2006.01)

申请公布号 CN 114228865 A

B08B 5/04 (2006.01)

(43) 申请公布日 2022.03.25

(56) 对比文件

(73) 专利权人 国网河南省电力公司虞城县供电公司

CN 110925521 A, 2020.03.27

CN 112422913 A, 2021.02.26

CN 208285861 U, 2018.12.28

地址 476300 河南省商丘市虞城县新建路北段

CN 209255310 U, 2019.08.16

CN 214278712 U, 2021.09.24

CN 214683265 U, 2021.11.12

(72) 发明人 郭豪杰 蒋正民 王国伟 王俐  
李晗 郭德成 翟方方 杨圣杰  
高金梅 王烜赫 郭姝华 孙宇  
王珊

JP 6567155 B1, 2019.08.28

审查员 郑湘南

(51) Int. Cl.

B62D 63/02 (2006.01)

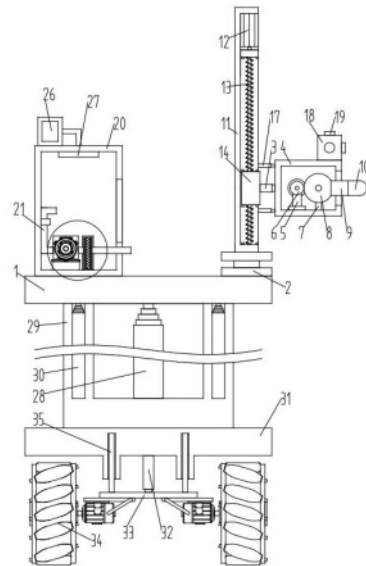
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种电力设备高空全方位检测设备

(57) 摘要

本发明公开了一种电力设备高空全方位检测设备,包括安装座,所述安装座上设有检测结构,所述安装座上、且位于检测结构一侧设有清洁结构,所述安装座下端设有调节结构,所述调节结构下端设有移动结构;本发明的有益效果是,移动结构使装置移动至目标位置,通过调节结构调节检测结构的高度,使检测结构与待检测位置高度一致,检测结构对待检测位置的上方、下方以及侧方进行检测,保证检测的全面性,便于使用,提高了电力设备检测的效率,无需操作人员攀登至高处对电力设备进行检测,安全系数高,清洁结构自动对检测结构进行清洁,延长检测结构的使用时间。



1. 一种电力设备高空全方位检测设备,包括安装座(1),其特征在于,所述安装座(1)上设有检测结构,所述安装座(1)上、且位于检测结构一侧设有清洁结构,所述安装座(1)下端设有调节结构,所述调节结构下端设有移动结构;

所述检测结构包括:电动转盘(2)、移动部、第一液压缸(3)、检测箱(4)、第一电机(5)、主动齿轮(6)、安装架(7)、从动齿轮(8)、安装块(9)、摄像头(10)以及预警部;

所述电动转盘(2)安装于安装座(1)上,所述移动部安装于电动转盘(2)上,所述第一液压缸(3)安装于移动部上,所述检测箱(4)安装于第一液压缸(3)伸缩端上,所述第一电机(5)安装于检测箱(4)内侧底面上,所述主动齿轮(6)套装于第一电机(5)上,所述安装架(7)安装于检测箱(4)内侧底面上,所述从动齿轮(8)与主动齿轮(6)相互啮合的安装于安装架(7)上,所述安装块(9)安装于从动齿轮(8)上,所述摄像头(10)安装于安装块(9)上,所述预警部安装于检测箱(4)上壁面上;

所述移动部包括:安装框(11)、第二电机(12)、丝杆(13)、滑块(14)以及辅助支撑组件;

所述安装框(11)安装于电动转盘(2)上,所述第二电机(12)安装于安装框(11)上,所述丝杆(13)活动插装于安装框(11)上,且所述丝杆(13)一端连接于第二电机(12)驱动端,所述滑块(14)套装于丝杆(13)上,所述辅助支撑组件安装于电动转盘(2)上;

所述辅助支撑组件包括:两个支撑杆(15)、四个移动块(16)以及四个第一伸缩杆(17);

两个所述支撑杆(15)安装于电动转盘(2)上,四个所述移动块(16)活动套装于两个所述支撑杆(15)上,四个所述第一伸缩杆(17)分别安装于四个所述移动块(16)上,且四个所述第一伸缩杆(17)另一端安装于检测箱(4)上;

所述预警部包括:安装箱(18)以及四个障碍物检测传感器(19);

所述安装箱(18)安装于检测箱(4)上壁面上,四个所述障碍物检测传感器(19)安装于安装箱(18)上;

所述清洁结构包括:清洁箱(20)、吹气管(21)、气泵(22)、过滤部以及吸尘部;

所述清洁箱(20)安装于安装座(1)上壁面上,所述吹气管(21)安装于清洁箱(20)内侧壁面上,所述气泵(22)安装于吹气管(21)一端,所述过滤部安装于气泵(22)一端,所述吸尘部安装于清洁箱(20)上。

2. 根据权利要求1所述的一种电力设备高空全方位检测设备,其特征在于,所述过滤部包括:过滤箱(23)、两个挡板(24)以及滤芯(25);

所述过滤箱(23)安装于气泵(22)一端,两个所述挡板(24)安装于过滤箱(23)内侧壁面上,所述滤芯(25)安装于两个所述挡板(24)之间。

3. 根据权利要求2所述的一种电力设备高空全方位检测设备,其特征在于,所述吸尘部包括:吸尘器(26)以及吸尘管(27);

所述吸尘器(26)安装于清洁箱(20)上,所述吸尘管(27)安装于吸尘器(26)一端,且所述吸尘管(27)插装于清洁箱(20)上。

4. 根据权利要求3所述的一种电力设备高空全方位检测设备,其特征在于,所述调节结构包括:第二液压缸(28)、支撑座(29)以及四个第二伸缩杆(30);

所述第二液压缸(28)安装于安装座(1)下壁面上,所述支撑座(29)安装于第二液压缸(28)上,四个所述第二伸缩杆(30)插装于支撑座(29)上,且四个所述第二伸缩杆(30)的伸缩端安装于安装座(1)下壁面上。

5. 根据权利要求4所述的一种电力设备高空全方位检测设备,其特征在于,所述移动结构包括:底板(31)、第三液压缸(32)、连接板(33)以及四个麦克纳姆轮(34);

所述底板(31)安装于支撑座(29)下壁面上,所述第三液压缸(32)安装于底板(31)下壁面上,所述连接板(33)安装于第三液压缸(32)伸缩端,四个所述麦克纳姆轮(34)安装于连接板(33)下壁面上。

6. 根据权利要求5所述的一种电力设备高空全方位检测设备,其特征在于,所述连接板(33)上壁面上设有四个导杆(35),四个所述导杆(35)活动插装于底板(31)下壁面上。

## 一种电力设备高空全方位检测设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于电力设备技术领域,特别涉及一种电力设备高空全方位检测设备。

### 背景技术

[0002] 电力设备(power system)主要包括发电设备和供电设备两大类,发电设备主要是电站锅炉、蒸汽轮机、燃气轮机、水轮机、发电机、变压器等等,供电设备主要是各种电压等级的输电线路、互感器、接触器等等。

[0003] 现如今在对电力设备进行检测时,需要操作人员攀登至高处对电力设备进行检测,对需要维护的位置进行确认,由于操作人员在高处,不便于移动,不便于对待检测位置进行全方位检测,因此对电力设备检测的效率过低,同时安全系数低,鉴于此,针对上述问题深入研究,遂有本案产生。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决上述问题,设计了一种电力设备高空全方位检测设备,解决了现如今在对电力设备进行检测时,需要操作人员攀登至高处对电力设备进行检测,对需要维护的位置进行确认,由于操作人员在高处,不便于移动,不便于对待检测位置进行全方位检测,因此对电力设备检测的效率过低,同时安全系数低的问题。

[0005] 实现上述目的本发明的技术方案为:一种电力设备高空全方位检测设备,包括安装座,所述安装座上设有检测结构,所述安装座上、且位于检测结构一侧设有清洁结构,所述安装座下端设有调节结构,所述调节结构下端设有移动结构;

[0006] 所述检测结构包括:电动转盘、移动部、第一液压缸、检测箱、第一电机、主动齿轮、安装架、从动齿轮、安装块、摄像头以及预警部;

[0007] 所述电动转盘安装于安装座上,所述移动部安装于电动转盘上,所述第一液压缸安装于移动部上,所述检测箱安装于第一液压缸伸缩端上,所述第一电机安装于检测箱内侧底面上,所述主动齿轮套装于第一电机上,所述安装架安装于检测箱内侧底面上,所述从动齿轮与主动齿轮相互啮合的安装于安装架上,所述安装块安装于从动齿轮上,所述摄像头安装于安装块上,所述预警部安装于检测箱上壁面上。

[0008] 进一步,所述移动部包括:安装框、第二电机、丝杆、滑块以及辅助支撑组件;

[0009] 所述安装框安装于电动转盘上,所述第二电机安装于安装框上,所述丝杆活动插装于安装框上,且所述丝杆一端连接于第二电机驱动端,所述滑块套装于丝杆上,所述辅助支撑组件安装于电动转盘上。

[0010] 进一步,所述辅助支撑组件包括:两个支撑杆、四个移动块以及四个第一伸缩杆;

[0011] 两个所述支撑杆安装于电动转盘上,四个所述移动块活动套装于两个所述支撑杆上,四个所述第一伸缩杆分别安装于四个所述移动块上,且四个所述第一伸缩杆另一端安装于检测箱上。

[0012] 进一步,所述预警部包括:安装箱以及四个障碍物检测传感器;

- [0013] 所述安装箱安装于检测箱上壁面上,四个所述障碍物检测传感器安装于安装箱上。
- [0014] 进一步,所述清洁结构包括:清洁箱、吹气管、气泵、过滤部以及吸尘部;
- [0015] 所述清洁箱安装于安装座上壁面上,所述吹气管安装于清洁箱内侧壁面上,所述气泵安装于吹气管一端,所述过滤部安装于气泵一端,所述吸尘部安装于清洁箱上。
- [0016] 进一步,所述过滤部包括:过滤箱、两个挡板以及滤芯;
- [0017] 所述过滤箱安装于气泵一端,两个所述挡板安装于过滤箱内侧壁面上,所述滤芯安装于两个所述挡板之间。
- [0018] 进一步,所述吸尘部包括:吸尘器以及吸尘管;
- [0019] 所述吸尘器安装于清洁箱上,所述吸尘管安装于吸尘器一端,且所述吸尘管插装于清洁箱上。
- [0020] 进一步,所述调节结构包括:第二液压缸、支撑座以及四个第二伸缩杆;
- [0021] 所述第二液压缸安装于安装座下壁面上,所述支撑座安装于第二液压缸上,四个所述第二伸缩杆插装于支撑座上,且四个所述第二伸缩杆的伸缩端安装于安装座下壁面上。
- [0022] 进一步,所述移动结构包括:底板、第三液压缸、连接板以及四个麦克纳姆轮;
- [0023] 所述底板安装于支撑座下壁面上,所述第三液压缸安装于底板下壁面上,所述连接板安装于第三液压缸伸缩端,四个所述麦克纳姆轮安装于连接板下壁面上。
- [0024] 进一步,所述连接板上壁面上设有四个导杆,四个所述导杆活动插装于底板下壁面上。
- [0025] 有益效果
- [0026] 利用本发明的技术方案制作的电力设备高空全方位检测设备,移动结构使装置移动至目标位置,通过调节结构调节检测结构的高度,使检测结构与待检测位置高度一致,检测结构对待检测位置的上方、下方以及侧方进行检测,保证检测的全面性,便于使用,提高了电力设备检测的效率,无需操作人员攀登至高处对电力设备进行检测,安全系数高,清洁结构自动对检测结构进行清洁,延长检测结构的使用时间。

## 附图说明

- [0027] 图1为本发明所述一种电力设备高空全方位检测设备的主视结构示意图。
- [0028] 图2为本发明所述一种电力设备高空全方位检测设备的俯视结构示意图。
- [0029] 图3为本发明所述一种电力设备高空全方位检测设备的移动结构的侧视结构示意图。
- [0030] 图4为本发明所述一种电力设备高空全方位检测设备的预警部的侧视结构示意图。
- [0031] 图5为本发明图1所述一种电力设备高空全方位检测设备的局部放大结构示意图。
- [0032] 图中:1、安装座,2、电动转盘,3、第一液压缸,4、检测箱,5、第一电机,6、主动齿轮,7、安装架,8、从动齿轮,9、安装块,10、摄像头,11、安装框,12、第二电机,13、丝杆,14、滑块,15、支撑杆,16、移动块,17、第一伸缩杆,18、安装箱,19、障碍物检测传感器,20、清洁箱,21、吹气管,22、气泵,23、过滤箱,24、挡板,25、滤芯,26、吸尘器,27、吸尘管,28、第二液压缸,

29、支撑座,30、第二伸缩杆,31、底板,32、第三液压缸,33、连接板,34、麦克纳姆轮,35、导杆。

### 具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本发明进行具体描述,如图1-5所示,一种电力设备高空全方位检测设备。

[0034] 通过本领域人员,将本案中所有电气件与其适配的电源通过导线进行连接,并且应该根据实际情况,选择合适的控制器,以满足控制需求,具体连接以及控制顺序,应参考下述工作原理中,各电气件之间先后工作顺序完成电性连接,其详细连接手段,为本领域公知技术,下述主要介绍工作原理以及过程,不在对电气控制做说明。

[0035] 实施例:一种电力设备高空全方位检测设备,包括安装座1,安装座1上设有检测结构,安装座1上、且位于检测结构一侧设有清洁结构,安装座1下端设有调节结构,调节结构下端设有移动结构;

[0036] 其中需要说明的是:安装座1用于安装检测结构、清洁结构以及调节结构,位于调节结构下方的移动结构工作,使装置移动至目标位置,通过调节结构调节检测结构的高度,使检测结构与待检测位置高度一致,随后检测结构工作,对待检测位置的上方、下方以及侧方进行检测,保证检测的全面性,便于使用,无需操作人员攀登至高处对电力设备进行检测,安全系数高,清洁结构自动对检测结构进行清洁,延长检测结构的使用时间;

[0037] 在具体实施过程中,检测结构可优选采用以下结构,其包括:电动转盘2、移动部、第一液压缸3、检测箱4、第一电机5、主动齿轮6、安装架7、从动齿轮8、安装块9、摄像头10以及预警部;电动转盘2安装于安装座1上,移动部安装于电动转盘2上,第一液压缸3安装于移动部上,检测箱4安装于第一液压缸3伸缩端上,第一电机5安装于检测箱4内侧底面上,主动齿轮6套装于第一电机5上,安装架7安装于检测箱4内侧底面上,从动齿轮8与主动齿轮6相互啮合的安装于安装架7上,安装块9安装于从动齿轮8上,摄像头10安装于安装块9上,预警部安装于检测箱4上壁面上;

[0038] 其中需要说明的是:摄像头10对电力设备待检测的点进行拍摄,使用人员通过摄像头10拍摄的对电力设备进行检测评估,第一电机5工作,带动主动齿轮6转动,从动齿轮8因此通过安装块9带动摄像头10进行上下方向的转动,与此同时移动部工作,调节检测箱4高度,使摄像头10拍摄到待检测位置的上方或下方部位;

[0039] 在具体实施过程中,移动部可优选采用以下结构,其包括:安装框11、第二电机12、丝杆13、滑块14以及辅助支撑组件;安装框11安装于电动转盘2上,第二电机12安装于安装框11上,丝杆13活动插装于安装框11上,且丝杆13一端连接于第二电机12驱动端,滑块14套装于丝杆13上,辅助支撑组件安装于电动转盘2上;

[0040] 其中需要说明的是:第二电机12工作,带动丝杆13转动,滑块14因此移动,带动检测箱4移动;

[0041] 在具体实施过程中,辅助支撑组件可优选采用以下结构,其包括:两个支撑杆15、四个移动块16以及四个第一伸缩杆17;两个支撑杆15安装于电动转盘2上,四个移动块16活动套装于两个支撑杆15上,四个第一伸缩杆17分别安装于四个移动块16上,且四个第一伸缩杆17另一端安装于检测箱4上;

[0042] 其中需要说明的是:在检测箱4移动过程中,检测箱4通过四个第一伸缩杆17带动四个移动块16在两个支撑杆15上移动;

[0043] 在具体实施过程中,预警部可优选采用以下结构,其包括:安装箱18以及四个障碍物检测传感器19;安装箱18安装于检测箱4上壁面上,四个障碍物检测传感器19安装于安装箱18上;

[0044] 其中需要说明的是:四个障碍物检测传感器19分别安装在安装箱18的上壁面以及其中三个侧壁面上,分别检测检测箱4上方、侧方的障碍物,通过控制器控制移动部的工作状态,避免检测设备与电力设备发生磕碰;

[0045] 在具体实施过程中,清洁结构可优选采用以下结构,其包括:清洁箱20、吹气管21、气泵22、过滤部以及吸尘部;清洁箱20安装于安装座1上壁面上,吹气管21安装于清洁箱20内侧壁面上,气泵22安装于吹气管21一端,过滤部安装于气泵22一端,吸尘部安装于清洁箱20上;

[0046] 其中需要说明的是:移动部工作使检测箱4位于移动部最下方,随后电动转盘2工作,带动检测箱4对准清洁箱20,随后第一液压缸3伸长,使检测箱4伸入清洁箱20内,随后气泵22工作,空气经过过滤部的过滤从吹气管21处吹出,将检测箱4上的灰尘吹落,随后吸尘部工作,对飘散在清洁箱20中的灰尘进行清除;

[0047] 在具体实施过程中,过滤部可优选采用以下结构,其包括:过滤箱23、两个挡板24以及滤芯25;过滤箱23安装于气泵22一端,两个挡板24安装于过滤箱23内侧壁面上,滤芯25安装于两个挡板24之间;

[0048] 其中需要说明的是:滤芯25对外部空气中的灰尘进行过滤,两个挡板24用于遮挡滤芯25;

[0049] 在具体实施过程中,吸尘部可优选采用以下结构,其包括:吸尘器26以及吸尘管27;吸尘器26安装于清洁箱20上,吸尘管27安装于吸尘器26一端,且吸尘管27插装于清洁箱20上;

[0050] 其中需要说明的是:吸尘器26工作,灰尘通过吸尘管27被吸入吸尘器26中;

[0051] 在具体实施过程中,调节结构可优选采用以下结构,其包括:第二液压缸28、支撑座29以及四个第二伸缩杆30;第二液压缸28安装于安装座1下壁面上,支撑座29安装于第二液压缸28上,四个第二伸缩杆30插装于支撑座29上,且四个第二伸缩杆30的伸缩端安装于安装座1下壁面上;

[0052] 其中需要说明的是:第二液压缸28伸缩,调节检测结构高度,四个第二伸缩杆30起到稳定安装座1的作用;

[0053] 在具体实施过程中,移动结构可优选采用以下结构,其包括:底板31、第三液压缸32、连接板33以及四个麦克纳姆轮34;底板31安装于支撑座29下壁面上,第三液压缸32安装于底板31下壁面上,连接板33安装于第三液压缸32伸缩端,四个麦克纳姆轮34安装于连接板33下壁面上;

[0054] 其中需要说明的是:第三液压缸32伸长时,相当于增加第二液压缸28的伸长距离,辅助检测结构距离调节,四个麦克纳姆轮34工作,带动装置移动;

[0055] 作为优选的,更进一步的,连接板33上壁面上设有四个导杆35,四个导杆35活动插装于底板31下壁面上,起到稳定连接板33的作用。

[0056] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理,属于本发明的保护范围之内。



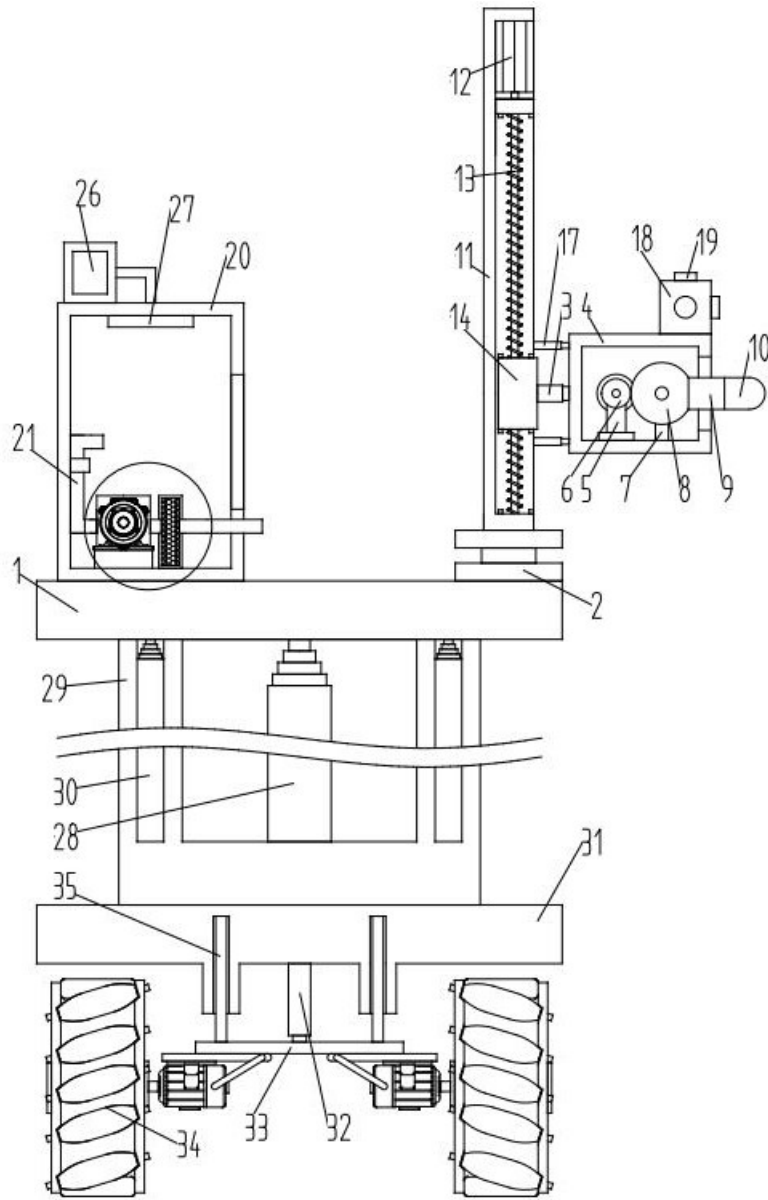


图1

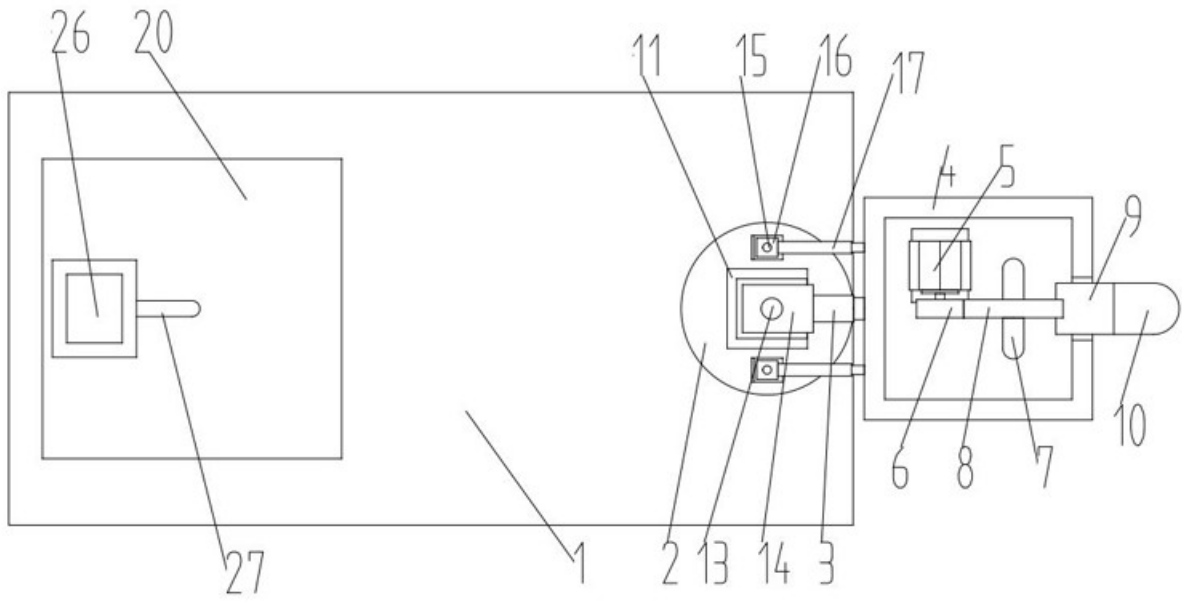


图2

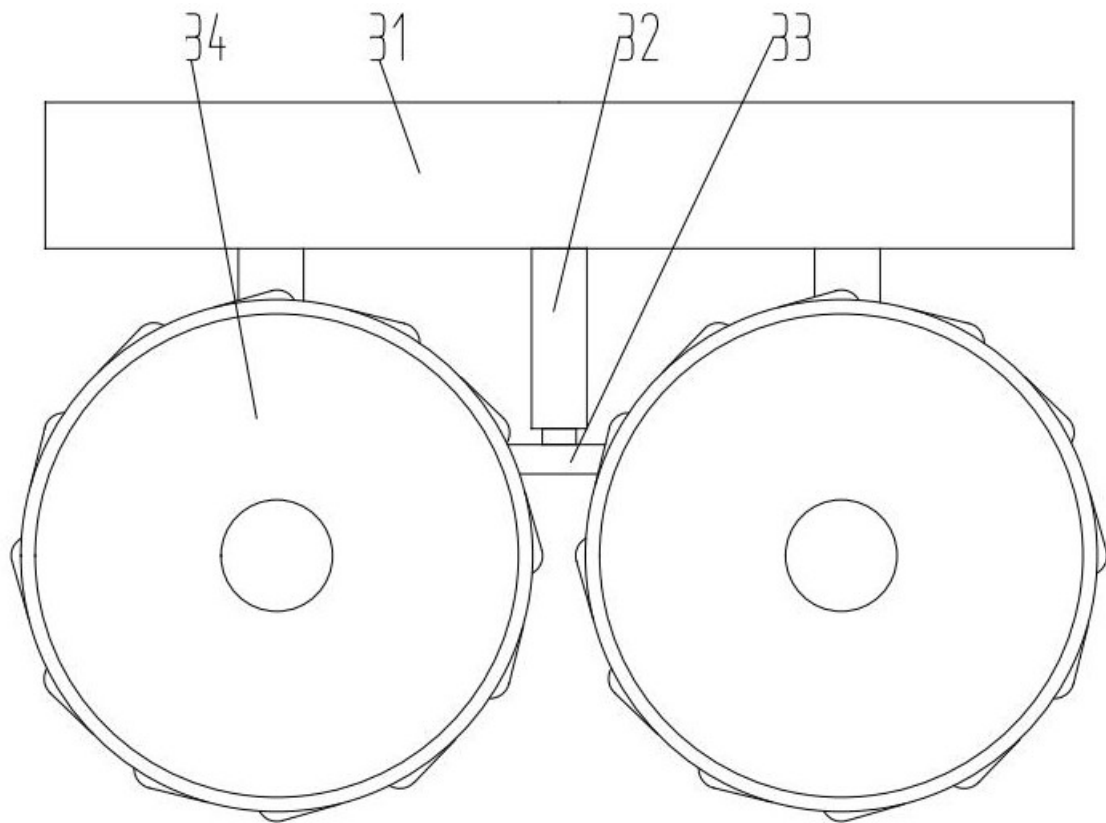


图3

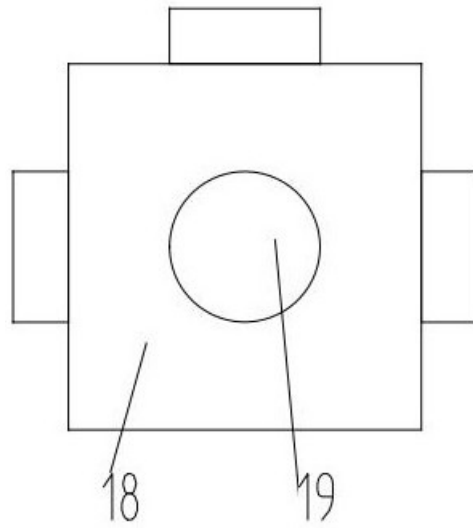


图4

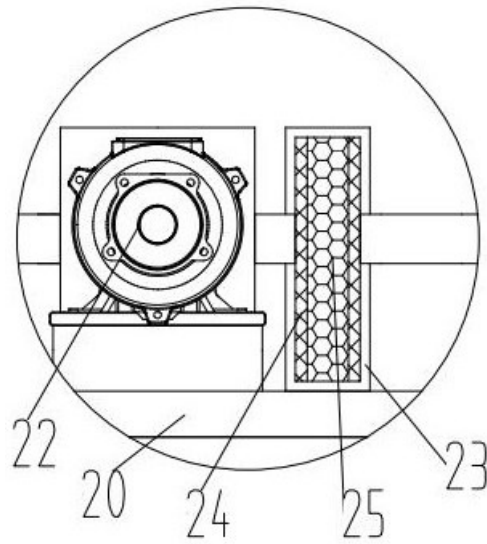


图5