(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112050054 A
(43)申请公布日 2020.12.08

(21)申请号 202011022393.8

(22)申请日 2020.09.25

(71)申请人 科森传动设备常州有限公司
地址 213000 江苏省常州市天宁区郑陆镇舜南村

(72)发明人 王瑞 应庆典

(74)专利代理机构 上海创开专利代理事务所(普通合伙) 31374
代理人 汪发成

(51)Int.Cl.
F16M 11/42(2006.01)
F16M 11/22(2006.01)
F16M 11/10(2006.01)
F16M 11/18(2006.01)

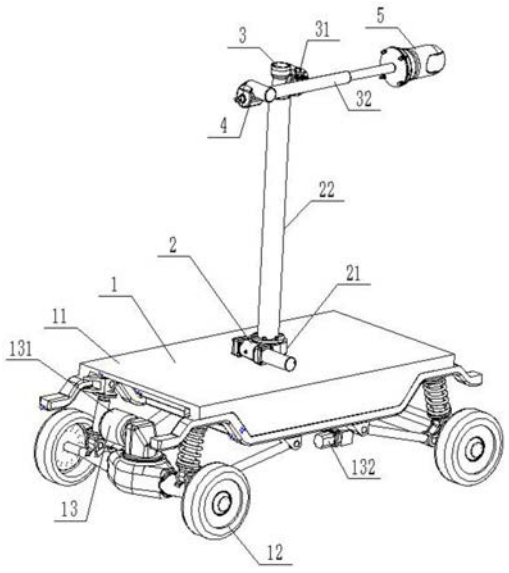
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种带减速结构的遥控摄像监视车及其控制方法

(57)摘要

本发明提供了一种带减速结构的遥控摄像监视车及其控制方法，包括依次连接的移动小车、第一旋转机构、第二旋转机构、电动推杆和球形云台摄像机，所述第一旋转机构包括第一减速组件和连接在所述第一减速组件上的输出轴上的第一传动组件，所述第二旋转机构包括连接在第一减速组件上的第二减速组件和连接在所述第二减速组件的输出轴上的第二传动组件，通过第一旋转机构和第二旋转机构的设置，能够实现对球形云台摄像机的360°的旋转，便于对目标进行跟踪监控，克服现有技术中摄像头不便于调整的缺陷。



CN 112050054 A

1.一种带减速结构的遥控摄像监视车,其特征在于:包括依次连接的移动小车、第一旋转机构、第二旋转机构、电动推杆和球形云台摄像机,所述第一旋转机构包括第一减速组件和连接在所述第一减速组件上的输出轴上的第一传动组件,所述第二旋转机构包括连接在第一减速组件上的第二减速组件和连接在所述第二减速组件的输出轴上的第二传动组件,所述第二传动组件包括第一安装壳体和第二安装壳体,所述第一安装壳体和所述第二安装壳体之间形成有空腔,所述电动推杆设置在所述空腔中,所述球形云台摄像机连接在所述电动推杆的输出轴上,所述球形云台摄像机包括转动盘、安装座、U形架和球形摄像机,所述转动盘连接在所述电动推杆的输出轴上,所述安装座连接在所述转动盘上,所述U形架连接在所述安装座上,所述球形摄像头可转动的连接在所述U形架的U形空腔内。

2.根据权利要求1所述的带减速结构的遥控摄像监视车,其特征在于:所述第一减速组件包括第一驱动电机和连接在所述第一驱动电机上的第一减速机构,所述第一减速机构与所述第一传动组件连接,所述第二减速组件包括设置在所述第一传动组件内的第二驱动电机和连接在所述第二驱动电机上的第二减速机构,所述第二减速机构与所述第二传动组件连接。

3.根据权利要求2所述的带减速结构的遥控摄像监视车,其特征在于:所述第一传动组件包括连接在所述第一减速机上的第一传动杆和开设在所述第一传动杆的上表面的安装凹槽,所述第二驱动电机设置在所述安装凹槽中,所述安装凹槽内开设有定位孔,所述第二驱动电机的壳体上连接有至少部分伸入所述定位孔的定位轴。

4.根据权利要求3所述的带减速结构的遥控摄像监视车,其特征在于:所述第一减速机构和所述第二减速机构均为涡轮蜗杆减速机,所述第一驱动电机和所述第二驱动电机均为伺服电机。

5.根据权利要求4所述的带减速结构的遥控摄像监视车,其特征在于:所述涡轮蜗杆减速机包括蜗杆和回转支承,所述回转支承通过法兰连接所述第一传动组件或第二传动组件。

6.根据权利要求5所述的带减速结构的遥控摄像监视车,其特征在于:所述移动小车包括小车本体和设置所述小车本体下方的车轮和电机组件,所述小车本体上方安装有主控板,所述主控板通过小车本体分别连接有超声波模块、通讯模块、无线充电模块、红外检测模块和供电模块;

所述超声波模块位于所述移动小车的前端中部,用于向移动小车前方发送和接收超声波信号,并利用时间差和声波传播速度计算出所述移动小车前端与障碍物之间的距离;

所述通讯模块用于实现移动小车与外部设备的通讯;

所述红外检测模块位于所述移动小车的前端两侧,用于检测移动小车两侧的障碍物偏移量;

所述主控板分别与电机组件、球形云台摄像机、伺服电机以及所述电动推杆数据连接,并接收各个模块的运行状态进而调节电机组件、球形云台摄像机、伺服电机以及所述电动推杆。

7.根据权利要求1所述的带减速结构的遥控摄像监视车,其特征在于:所第二减速组件的输出轴连接在所述第一安装壳体或所述第二安装壳体上,所述第一安装壳体与所述第二安装壳体可拆卸式安装。

8.根据权利要求6所述的带减速结构的遥控摄像监视车，其特征在于：所述电机组件包括用于驱动所述移动小车直线运动机的第一电机和驱动所述移动小车转向的第二电机，所述第一电机和所述第二电机均与所述主控板连接。

9.一种带减速结构的遥控摄像监视车的控制方法，用于权利要求1-8任一项所述的带减速结构的遥控摄像监视车，其特征在于，包括以下步骤：

对主控板和连接在主控板上的电机组件、球形云台摄像机、伺服电机以及所述电动推杆进行初始化；

根据监控目标的高度和位置调整伺服电机，从而对球形云台摄像机的位置进行调整；

通过超声波模块和红外检测模块对障碍物进行识别，并通过主控板控制电机组件对移动小车的移动轨迹进行控制，规避障碍物；

在对目标物进行跟踪拍摄的过程中，不断通过主控板控制伺服电机对球形云台摄像机的位置进行调整；

通过通讯模块将球形云台摄像机拍摄的画面推送到使用者的终端或云端服务器；

通过终端查看球形云台摄像机的拍摄画面。

10.根据权利要求9所述的带减速结构的遥控摄像监视车的控制方法，其特征在于，所述终端、所述通讯模块和所述云端服务器之间通过ZigBee、EnOcean、Bluetooth、TransferJet、WLAN、WiMAX、2G、3G、4G、5G中的一种或多种的组合相互通讯。

一种带减速结构的遥控摄像监视车及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于减速设备技术领域，尤其涉及一种带减速结构的遥控摄像监视车及其控制方法。

背景技术

[0002] 智能小车作为现代的新发明，是以后的发展方向，他可以按照预先设定的模式在一个环境里自动的运作，不需要人为的管理，可应用于科学勘探等等的用途。智能小车能够实时显示时间、速度、里程，具有自动寻迹、寻光、避障功能，可程控行驶速度、准确定位停车，远程传输图像等功能。现有的智能小车由于摄像头的安装位置固定，不便于对移动的目标物进行跟踪监控，所以需要提供一种带减速结构的遥控摄像监视车，来方便对摄像头的位置进行快速调整，适应监控需要。

发明内容

[0003] 本发明提供一种带减速结构的遥控摄像监视车及其控制方法，能够方便快捷的对摄像头的位置进行调整，便于对活动的目标物进行跟踪，克服现有技术中摄像头不便于调整的缺陷。

[0004] 本发明是这样实现的，一种带减速结构的遥控摄像监视车，包括依次连接的移动小车、第一旋转机构、第二旋转机构、电动推杆和球形云台摄像机，所述第一旋转机构包括第一减速组件和连接在所述第一减速组件上的输出轴上的第一传动组件，所述第二旋转机构包括连接在第一减速组件上的第二减速组件和连接在所述第二减速组件的输出轴上的第二传动组件，所述第二传动组件包括第一安装壳体和第二安装壳体，所述第一安装壳体和所述第二安装壳体之间形成有空腔，所述电动推杆设置在所述空腔中，所述球形云台摄像机连接在所述电动推杆的输出轴上，所述球形云台摄像机包括转动盘、安装座、U形架和球形摄像机，所述转动盘连接在所述电动推杆的输出轴上，所述安装座连接在所述转动盘上，所述U形架连接在所述安装座上，所述球形摄像头可转动的连接在所述U形架的U形空腔内。

[0005] 进一步地，所述第一减速组件包括第一驱动电机和连接在所述第一驱动电机上的第一减速机构，所述第一减速机构与所述第一传动组件连接，所述第二减速组件包括设置在所述第一传动组件内的第二驱动电机和连接在所述第二驱动电机上的第二减速机构，所述第二减速机构与所述第二传动组件连接。

[0006] 进一步地，所述第一传动组件包括连接在所述第一减速机上的第一传动杆和开设在所述第一传动杆的上表面的安装凹槽，所述第二驱动电机设置在所述安装凹槽中，所述安装凹槽内开设有定位孔，所述第二驱动电机的壳体上连接有至少部分伸入所述定位孔的定位轴。

[0007] 进一步地，所述第一减速机构和所述第二减速机构均为涡轮蜗杆减速机，所述第一驱动电机和所述第二驱动电机均为伺服电机。

[0008] 进一步地，所述涡轮蜗杆减速机包括蜗杆和回转支承，所述回转支承通过法兰连接所述第一传动组件或第二传动组件。

[0009] 进一步地，所述移动小车包括小车本体和设置所述小车本体下方的车轮和电机组件，所述小车本体上方安装有主控板，所述主控板通过小车本体分别连接有超声波模块、通讯模块、无线充电模块、红外检测模块和供电模块；

[0010] 所述超声波模块位于所述移动小车的前端中部，用于向移动小车前方发送和接收超声波信号，并利用时间差和声波传播速度计算出所述移动小车前端与障碍物之间的距离；

[0011] 所述通讯模块用于实现移动小车与外部设备的通讯；

[0012] 所述红外检测模块位于所述移动小车的前端两侧，用于检测移动小车两侧的障碍物偏移量；

[0013] 所述主控板分别与电机组件、球形云台摄像机、伺服电机以及所述电动推杆数据连接，并接收各个模块的运行状态进而调节电机组件、球形云台摄像机、伺服电机以及所述电动推杆。

[0014] 进一步地，所第二减速组件的输出轴连接在所述第一安装壳体或所述第二安装壳体上，所述第一安装壳体与所述第二安装壳体可拆卸式安装。

[0015] 进一步地，所述电机组件包括用于驱动所述移动小车直线运动机的第一电机和驱动所述移动小车转向的第二电机，所述第一电机和所述第二电机均与所述主控板连接。

[0016] 本发明还提供一种带减速结构的遥控摄像监视车的控制方法，用于上述带减速结构的遥控摄像监视车，包括以下步骤：

[0017] 对主控板和连接在主控板上的电机组件、球形云台摄像机、伺服电机以及所述电动推杆进行初始化；

[0018] 根据监控目标的高度和位置调整伺服电机，从而对球形云台摄像机的位置进行调整；

[0019] 通过超声波模块和红外检测模块对障碍物进行识别，并通过主控板控制电机组件对移动小车的移动轨迹进行控制，规避障碍物；

[0020] 在对目标物进行跟踪拍摄的过程中，不断通过主控板控制伺服电机对球形云台摄像机的位置进行调整；

[0021] 通过通讯模块将球形云台摄像机拍摄的画面推送到使用者的终端或云端服务器；

[0022] 通过终端查看球形云台摄像机的拍摄画面。

[0023] 进一步地，所述终端、所述通讯模块和所述云端服务器之间通过ZigBee、EnOcean、Bluetooth、TransferJet、WLAN、WiMAX、2G、3G、4G、5G中的一种或多种的组合相互通讯。

[0024] 与现有技术相比，发明的有益效果是：本发明涉及的带减速结构的遥控摄像监视车及其控制方法，包括依次连接的移动小车、第一旋转机构、第二旋转机构、电动推杆和球形云台摄像机，所述第一旋转机构包括第一减速组件和连接在所述第一减速组件上的输出轴上的第一传动组件，所述第二旋转机构包括连接在第一减速组件上的第二减速组件和连接在所述第二减速组件的输出轴上的第二传动组件，通过第一旋转机构和第二旋转机构的设置，能够实现对球形云台摄像机的360°的旋转，便于对目标进行跟踪监控，克服现有技术中摄像头不便于调整的缺陷。

附图说明

[0025] 图1为带减速结构的遥控摄像监视车的整体结构示意图；

[0026] 图2为图1的正等轴测图；

[0027] 图3为图2的中涡轮蜗杆减速机的结构示意图；

[0028] 图4为图3的A-A剖视图；

[0029] 图5为主控板的连接关系示意图。

具体实施方式

[0030] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释发明，并不用于限定发明。

[0031] 参照图1-图5，本发明是这样实现的，一种带减速结构的遥控摄像监视车，包括依次连接的移动小车1、第一旋转机构2、第二旋转机构3、电动推杆4和球形云台摄像机5，所述第一旋转机构2包括第一减速组件21和连接在所述第一减速组件21上的输出轴上的第一传动组件22，所述第二旋转机构3包括连接在第一减速组件21上的第二减速组件31和连接在所述第二减速组件31的输出轴上的第二传动组件32，所述第二传动组件32包括第一安装壳体321和第二安装壳体322，所述第一安装壳体321和所述第二安装壳体322之间形成有空腔，所述电动推杆4设置在所述空腔中，所述球形云台摄像机5连接在所述电动推杆4的输出轴上，所述球形云台摄像机5包括转动盘51、安装座52、U形架53和球形摄像机54，所述转动盘51连接在所述电动推杆4的输出轴上，所述安装座52连接在所述转动盘51上，所述U形架53连接在所述安装座52上，所述球形摄像头54可转动的连接在所述U形架53的U形空腔531内。

[0032] 参照图1和图2，在上述实施例中，所述第一减速组件21包括第一驱动电机211和连接在所述第一驱动电机211上的第一减速机构212，所述第一减速机构212与所述第一传动组件22连接，所述第二减速组件31包括设置在所述第一传动组件31内的第二驱动电机(未图示)和连接在所述第二驱动电机上的第二减速机构311，所述第二减速机构311与所述第二传动组件32连接。

[0033] 参照图1和图2，在上述实施例中，所述第一传动组件22包括连接在所述第一减速机211上的第一传动杆221和开设在所述第一传动杆221的上表面的安装凹槽(未图示)，所述第二驱动电机311设置在所述安装凹槽中，所述安装凹槽内开设有定位孔，所述第二驱动电机311的壳体上连接有至少部分伸入所述定位孔的定位轴。

[0034] 参照图1和图2，在上述实施例中，所述第一减速机构212和所述第二减速机构312均为涡轮蜗杆减速机6，所述第一驱动电机211和所述第二驱动电机311均为伺服电机。

[0035] 参照图3和图4，在上述实施例中，所述涡轮蜗杆减速机6包括蜗杆61和回转支承62，所述回转支承62通过法兰连接所述第一传动组件22或第二传动组件32。

[0036] 参照图5，在上述实施例中，所述移动小车1包括小车本体11和设置所述小车本体下方的车轮12和电机组件13，所述小车本体11上方安装有主控板14，所述主控板14通过小车本体分别连接有超声波模块15、通讯模块16、无线充电模块17、红外检测模块18和供电模块19；

[0037] 所述超声波模块15位于所述移动小车的前端中部，用于向移动小车1前方发送和接收超声波信号，并利用时间差和声波传播速度计算出所述移动小车1前端与障碍物之间的距离；

[0038] 所述通讯模块16用于实现移动小车1与外部设备的通讯；

[0039] 所述红外检测模块18位于所述移动小车1的前端两侧，用于检测移动小车两侧的障碍物偏移量；

[0040] 所述主控板14分别与电机组件13、球形云台摄像机5、伺服电机以及所述电动推杆4数据连接，并接收各个模块的运行状态进而调节电机组件13、球形云台摄像机5、伺服电机以及所述电动推杆4。

[0041] 在上述实施例中，所第二减速组件31的输出轴连接在所述第一安装壳体321或所述第二安装壳体322上，所述第一安装壳体321与所述第二安装壳体322可拆卸式安装。

[0042] 在上述实施例中，所述电机组件13包括用于驱动所述移动小车1直线运动机的第一电机131和驱动所述移动小车1转向的第二电机132，所述第一电机131和所述第二电机132均与所述主控板14连接。

[0043] 本发明还提供一种带减速结构的遥控摄像监视车的控制方法，用于上述带减速结构的遥控摄像监视车，包括以下步骤：

[0044] 对主控板14和连接在主控板14上的电机组件13、球形云台摄像机5、伺服电机以及所述电动推杆4进行初始化；

[0045] 根据监控目标的高度和位置调整伺服电机，从而对球形云台摄像机5的位置进行调整；

[0046] 通过超声波模块15和红外检测模块18对障碍物进行识别，并通过主控板14控制电机组件13对移动小车1的移动轨迹进行控制，规避障碍物；

[0047] 在对目标物进行跟踪拍摄的过程中，不断通过主控板14控制伺服电机对球形云台摄像机5的位置进行调整；

[0048] 通过通讯模块16将球形云台摄像机5拍摄的画面推送到使用者的终端19或云端服务器20；

[0049] 通过终端19查看球形云台摄像机的拍摄画面。

[0050] 在上述实施例中，所述终端19、所述通讯模块16和所述云端服务器20之间通过ZigBee、EnOcean、Bluetooth、TransferJet、WLAN、WiMAX、2G、3G、4G、5G中的一种或多种的组合相互通讯。

[0051] 本发明中的带减速结构的遥控摄像监视车，可应用于各种领域，如家庭安防和现场施工和维护监控等。家庭安防实时查看室内情况，安全监控系统是物联网在智能家居应用中的重中之重，通过摄像头，用户可以通过手机、平板、电脑等网络终端随时随地查看室内的实时情况，保障住宅安全。现场施工监控可以对太阳能发电设备施工的过程及后期使用过程进行实时巡回监控，保证太阳能发电设备的正常运行，并提高维护效率。

[0052] 以上所述仅为发明的较佳实施例而已，并不用以限制发明，凡在发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在发明的保护范围之内。

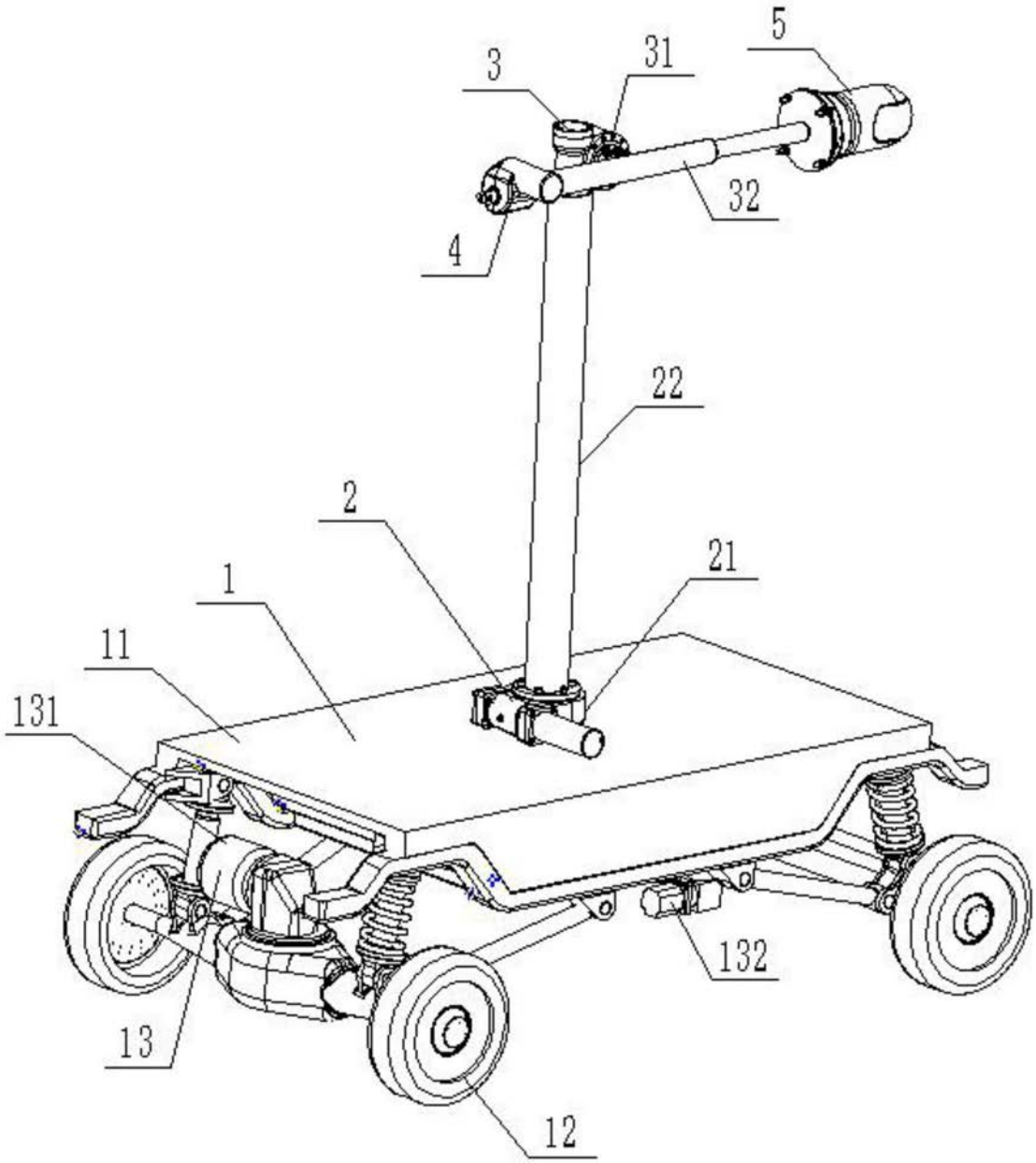


图1

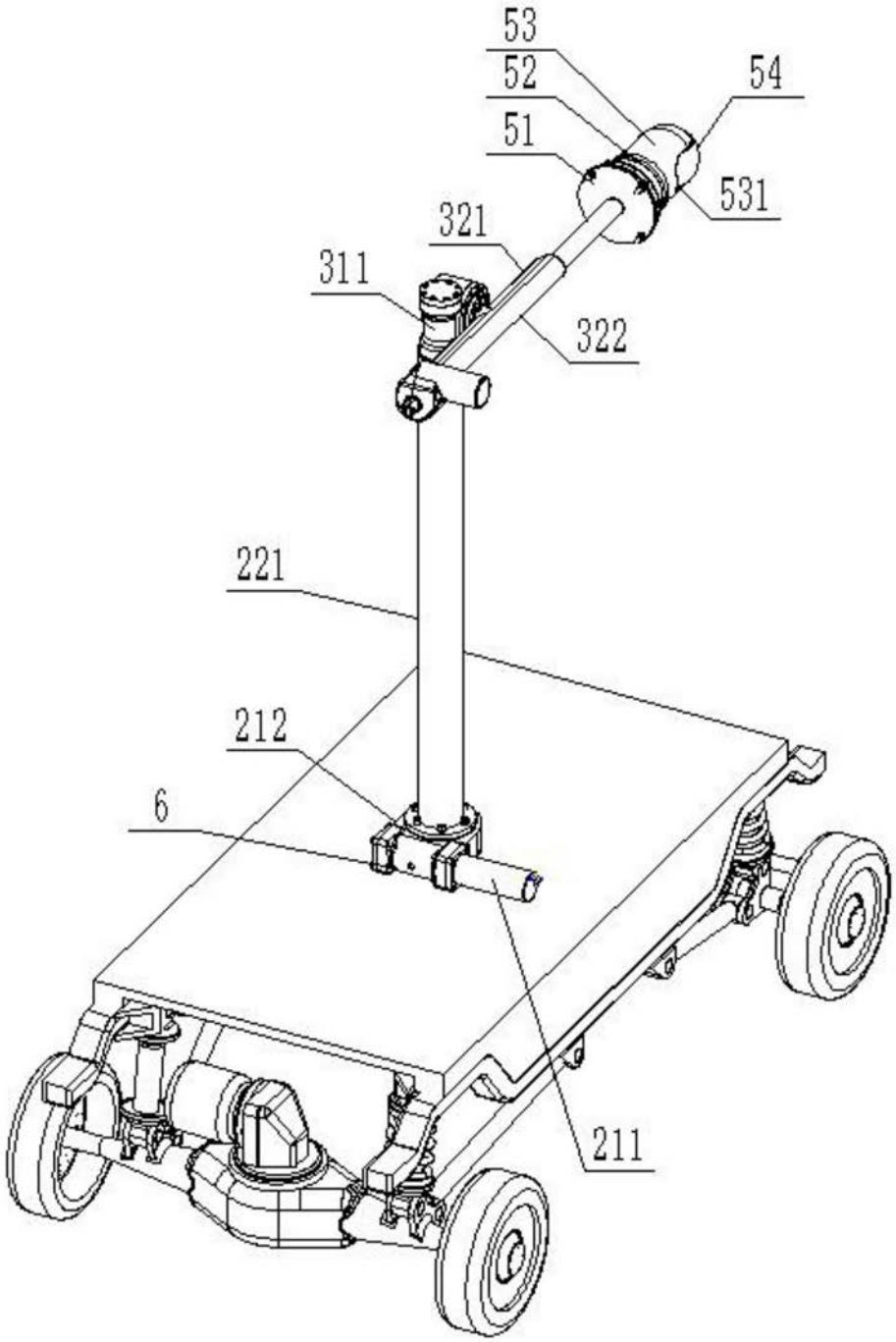


图2

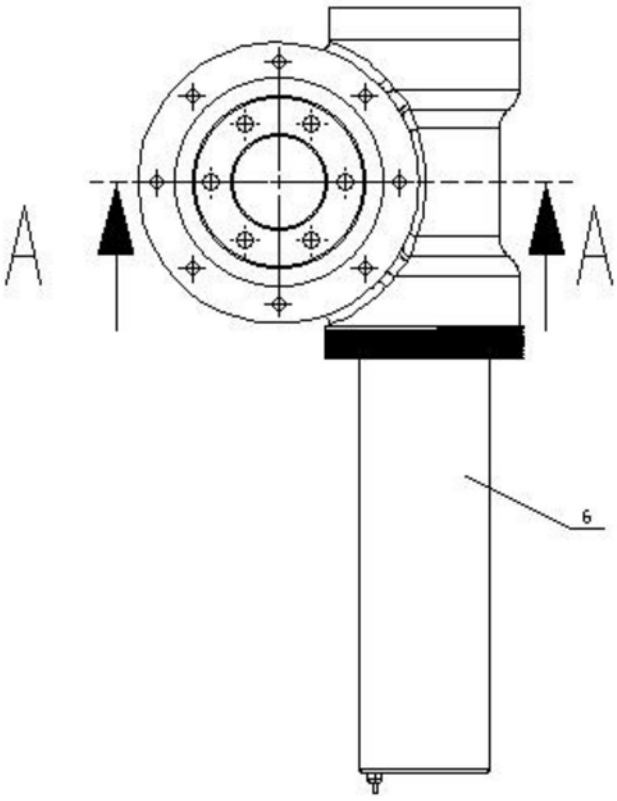


图3

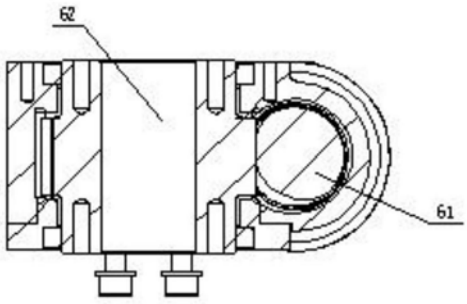


图4


第一电机131
球形云台摄像机5
无线充电模块17
第二电机132
主控板14
供电模块19
伺服电机
红外检测模块18
电动推杆4
通讯模块16
超声波模块15
云端服务器20
终端19

图5