



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213658703 U

(45) 授权公告日 2021.07.09

(21) 申请号 202121255987.3

F16M 11/32 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.07

(73) 专利权人 潍坊市市政公用事业服务中心

地址 261000 山东省潍坊市奎文区健康东街332号

(72) 发明人 孙凯 王青 庄志刚

(74) 专利代理机构 北京棘龙知识产权代理有限公司 11740

代理人 耿梁

(51) Int.Cl.

G01N 33/00 (2006.01)

G01S 17/08 (2006.01)

H04N 5/232 (2006.01)

F16M 11/04 (2006.01)

F16M 11/20 (2006.01)

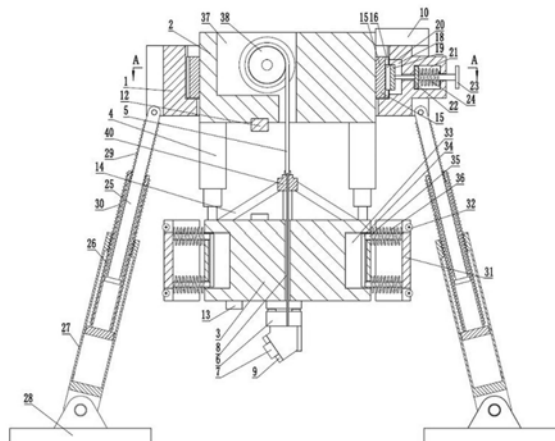
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

深井内地下管线探测装置

(57) 摘要

本实用新型提出了一种深井内地下管线探测装置,包括固定架和探测机构,固定架包括固定座和安装座,固定座和安装座之间设置有锁定机构,固定座的底部设有可伸缩的支撑杆件,安装座的下方设置有升降座,升降座与安装座之间固定有若干根伸缩杆,升降座的顶部安装有连接有收放线机构的钢丝绳管,升降座的底部安装有摄像头,摄像头连接有防水硬线,摄像头的外侧包围设置有若干个照明灯,升降座的侧壁上设置有支撑机构,探测机构包括显示屏、中央处理器和激光测距模块,升降座的底部设置有气体探测模块,本实用新型解决了作业人员看不到检查井内部情况的问题,实现了对检查井内部的360°拍摄,同时采用了可伸缩的支撑结构,方便了本实用新型的携带。



1. 深井内地下管线探测装置,其特征在於,包括固定架和探测机构;

所述固定架包括转动安装在一起的固定座和安装座,所述固定座和安装座之间设置有一锁定机构,所述固定座的底部均匀设有若干根可伸缩的支撑杆件,所述安装座的下方设置有一升降座,所述升降座顶部与安装座底部之间共同固定有若干根伸缩杆,所述升降座的顶部安装有一钢丝绳管,所述钢丝绳管的另一端连接有一设置于所述安装座上的收放线机构,所述升降座的底部固定安装有一自动水准仪,所述自动水准仪上固定安装有一摄像头,所述摄像头连接有一穿过所述钢丝绳管内部的防水硬线,所述摄像头的外侧包围设置有若干个照明灯,所述升降座的侧壁上设置有一用于支撑于井壁上的支撑机构;

所述探测机构包括设置于所述固定座上的显示屏和中央处理器,所述安装座的底部固定有激光测距模块,所述升降座的底部设置有气体探测模块,所述摄像头、照明灯、气体探测模块、显示屏和激光测距模块均与所述中央处理器电连接在一起。

2. 根据权利要求1所述的深井内地下管线探测装置,其特征在於,所述锁定机构包括固定于所述安装座外壁上的环形座,所述环形座的侧壁上均匀设有若干个限位凸楞,所述固定座内壁上设有若干个限位凹槽,每一所述限位凸楞均插入对应所述限位凹槽内,所述固定座内壁上还设有一第一安装凹槽,所述第一安装凹槽内滑动安装有一滑动块,所述滑动块上固定有两与所述限位凸楞交错设置的锁定凸楞,每一所述锁定凸楞均插入对应两所述限位凸楞之间,所述固定座内设有一与所述第一安装凹槽位置相对应的安装腔,所述安装腔内滑动有一第一滑动板,所述第一滑动板的一侧壁与所述滑动块固定连接在一起,所述第一滑动板的另一侧壁上固定有一拉杆,所述拉杆的一端伸出所述安装腔,所述第一滑动板与所述安装腔内壁之间设置有一第一复位弹簧,所述第一复位弹簧套设于所述拉杆上。

3. 根据权利要求2所述的深井内地下管线探测装置,其特征在於,每一所述支撑杆件均包括由内而外依次滑动安装在一起的内杆、中杆和外杆,每一所述内杆的上端均铰接于所述固定座上,每一所述外杆的下端均铰接有一固定脚板,每一所述内杆的外壁上均设有第一外螺纹,每一所述第一外螺纹与所述中杆的上端螺纹安装在一起,每一所述中杆的外壁上均设有第二外螺纹,每一所述第二外螺纹均与所述外杆的上端螺纹安装在一起。

4. 根据权利要求3所述的深井内地下管线探测装置,其特征在於,所述支撑机构包括若干个包围设置于所述升降座外侧的支撑板,每一所述支撑板均呈弧形设置且与所述升降座同轴设置,每一所述支撑板的外壁上均安装有滚动轮,所述升降座内设有一与所述支撑板位置相对应的滑动腔,每一所述滑动腔内均滑动安装有一第二滑动板,每一所述第二滑动板与对应所述支撑板之间均共同固定有连杆,每一所述连杆上均套设有一第二复位弹簧,每一所述第二复位弹簧的两端均分别连接所述支撑板和升降座侧壁。

5. 根据权利要求4所述的深井内地下管线探测装置,其特征在於,所述收放线机构包括一设置于所述安装座上的第二安装凹槽,所述第二安装凹槽内转动安装有一收放辊,所述收放辊传动连接有一与中央处理器相连接的减速电机,所述钢丝绳管绕设于所述收放辊上。

6. 根据权利要求5所述的深井内地下管线探测装置,其特征在於,所述升降座的上方设置有一固定块,所述固定块与所述升降座同轴设置,所述钢丝绳管通过锁紧螺栓固定安装于所述固定块上,所述固定块与所述升降座顶部之间固定有若干个支撑斜杆。

深井内地下管线探测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及地下管线探测装置技术领域,尤其是涉及一种深井内地下管线探测装置。

背景技术

[0002] 随着城市建设的快速发展和城市规模的不断扩大,地下管线的数量也越来越多,为了方便对地下管线的检查,城市中每隔一段距离就会设置有一个地下管线检查井,检查井的深度可以达到2-3m,而且由于检查井的井盖长时间不开启,导致了检查井内会产生、聚集有毒气体,作业人员下井作业时容易出现中毒的情况,对作业人员的身体健康造成危害,因此需要使用探测装置下井来代替人工进行地下管线的探测工作。

[0003] 在专利申请号为201720274031.5的中国实用新型专利中,提出了一种新型地下管线井内探测装置,该专利主要存在以下问题:第一是该专利中垂直杆的长度不能进行调整,长度比较长,不方便进行携带;第二是该专利中只能对地下管线的位置进行探测,作业人员看不到检查井内部的情况,无法对地下管线的情况进行准确判断。

[0004] 因此,需要一种能够解决上述问题的深井内地下管线探测装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提出一种深井内地下管线探测装置,解决了作业人员看不到检查井内部情况的问题,实现了对检查井内部的360°拍摄,同时采用了可伸缩的支撑结构,方便了本实用新型的携带。

[0006] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0007] 深井内地下管线探测装置,包括固定架和探测机构;

[0008] 所述固定架包括转动安装在一起的固定座和安装座,所述固定座和安装座之间设置有一锁定机构,所述固定座的底部均匀设有若干根可伸缩的支撑杆件,所述安装座的下方设置有一升降座,所述升降座顶部与安装座底部之间共同固定有若干根伸缩杆,所述升降座的顶部安装有一钢丝绳管,所述钢丝绳管的另一端连接有一设置于所述安装座上的收放线机构,所述升降座的底部固定安装有一自动水准仪,所述自动水准仪上固定安装有一摄像头,所述摄像头连接有一穿过所述钢丝绳管内部的防水硬线,所述摄像头的外侧包围设置有若干个照明灯,所述升降座的侧壁上设置有一用于支撑于井壁上的支撑机构;

[0009] 所述探测机构包括设置于所述固定座上的显示屏和中央处理器,所述安装座的底部固定有激光测距模块,所述升降座上设置有气体探测模块,所述摄像头、照明灯、气体探测模块、显示屏和激光测距模块均与所述中央处理器电连接在一起。

[0010] 作为一种优选的技术方案,所述锁定机构包括固定于所述安装座外壁上的环形座,所述环形座的侧壁上均匀设有若干个限位凸楞,所述固定座内壁上设有若干个限位凹槽,每一所述限位凸楞均插入对应所述限位凹槽内,所述固定座内壁上还设有一第一安装凹槽,所述第一安装凹槽内滑动安装有一滑动块,所述滑动块上固定有两与所述限位凸楞

交错设置的锁定凸楞,每一所述锁定凸楞均插入对应两所述限位凸楞之间,所述固定座内设有一与所述第一安装凹槽位置相对应的安装腔,所述安装腔内滑动有一第一滑动板,所述第一滑动板的一侧壁与所述滑动块固定连接在一起,所述第一滑动板的另一侧壁上固定有一拉杆,所述拉杆的一端伸出所述安装腔,所述第一滑动板与所述安装腔内壁之间设置有一第一复位弹簧,所述第一复位弹簧套设于所述拉杆上。

[0011] 作为一种优选的技术方案,每一所述支撑杆件均包括由内而外依次滑动安装在一起的内杆、中杆和外杆,每一所述内杆的上端均铰接于所述固定座上,每一所述外杆的下端均铰接有一固定脚板,每一所述内杆的外壁上均设有第一外螺纹,每一所述第一外螺纹与所述中杆的上端螺纹安装在一起,每一所述中杆的外壁上均设有第二外螺纹,每一所述第二外螺纹均与所述外杆的上端螺纹安装在一起。

[0012] 作为一种优选的技术方案,所述支撑机构包括若干个包围设置于所述升降座外侧的支撑板,每一所述支撑板均呈弧形设置且与所述升降座同轴设置,每一所述支撑板的外壁上均安装有滚动轮,所述升降座内设有与所述支撑板位置相对应的滑动腔,每一所述滑动腔内均滑动安装有一第二滑动板,每一所述第二滑动板与对应所述支撑板之间均共同固定有连杆,每一所述连杆上均套设有一第二复位弹簧,每一所述第二复位弹簧的两端均分别连接所述支撑板和升降座侧壁。

[0013] 作为一种优选的技术方案,所述收放线机构包括一设置于所述安装座上的第二安装凹槽,所述第二安装凹槽内转动安装有一收放辊,所述收放辊传动连接有一与中央处理器相连接的减速电机,所述钢丝绳管绕设于所述收放辊上。

[0014] 作为一种优选的技术方案,所述升降座的上方设置有一固定块,所述固定块与所述升降座同轴设置,所述钢丝绳管通过锁紧螺栓固定安装于所述固定块上,所述固定块与所述升降座顶部之间固定有若干个支撑斜杆。

[0015] 采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果为:

[0016] 由于深井内地下管线探测装置包括固定架和探测机构,所述固定架包括固定座、支撑杆件和安装座,在需要使用本实用新型时,作业人员通过转动中杆,使中杆旋出外杆,内杆旋出中杆,增长了支撑杆件的长度,然后将固定架竖直放置并固定在检查井口处进行使用,作业人员可以根据实际情况选择来调整固定架的支撑高度,方便作业人员对探测机构进行操作;在不使用本实用新型时,作业人员可以反向转动中杆,时内杆收入到中杆内,中杆收入到外杆内,减小了固定架的体积,方便了对本实用新型的携带。

[0017] 由于升降座上安装有一摄像头,固定座和安装座之间设置有一锁定机构,在本实用新型中,摄像头可以对地下管线的埋设情况以及检查井内的环境进行拍摄,便于作业人员对检查井内情况进行了解,解决了作业人员看不到检查井内部情况的问题,而且作业人员可以通过转动安装座来带动升降座进行转动,实现对摄像头转动角度的调整,实现了对检查井内部的360°拍摄,使得作业人员可以准确掌握检查井内情况,避免了作业人员不了解检查井内情况而发生危险事故。

[0018] 由于固定座与安装座之间设置有锁定机构,在本实用新型中,需要对摄像头拍摄方向进行调整时,作业人员可以向外拉动拉杆,带动锁定凸楞脱离两限位凸楞之间的凹槽,使安装座可以进行转动,然后转动安装座来带动升降座转动,来调整摄像头的拍摄方向,操作起来非常的简单方便,安装座和固定座上限位凸楞和限位凹槽的设置,起到了对安装座

位置进行限位的作用,减缓了作业人员转动安装座的速度,便于作业人员更加仔细的摄像头拍摄画面进行观察;作业人员在需要对摄像头拍摄到画面进行长时间观察时,作业人员可以松开拉杆,在第一复位弹簧的作用下推动第一滑动板和滑动块往回移动,锁定凸楞插入到对应两所述限位凸楞之间的凹槽内,实现对安装座的固定,避免了安装座随意转动而摄像头拍摄角度发生变动。

[0019] 由于摄像头的外侧包围设置有若干个照明灯,在本实用新型中,检查井深处的光线比较暗,容易使摄像头的拍摄画面不清晰,照明灯的作用是对检查井内进行照明,提高了摄像头拍摄画面的清晰度,使作业人员可以通过拍摄画面清晰的看到地下管线的埋设情况。

[0020] 由于安装座的底部设置有激光测距模块,在本实用新型中,激光测距模块的反射点安装在升降座的顶部,可以用于测量升降座深入到检查井内的深度;升降座上设置有气体探测模块,气体探测模块用于检测检查井内是否含有有毒气体,来判断检查井内是否适合作业人员下井作业,避免了检查井内含有的有毒气体对作业人员的身体健康造成危害。

[0021] 由于探测机构包括显示屏、中央处理器,在本实用新型中,摄像头、照明灯、气体探测模块和激光测距模块均与中央处理器相连接,气体探测模块和激光测距模块检测到的数据,以及摄像头拍摄到的画面都会通过中央处理器传输到显示屏上显示,作业人员可以通过显示屏来进行查看,同时还可以通过显示屏来控制减速电机、摄像头、照明灯、气体探测模块和激光测距模块的启动和关闭。

[0022] 由于升降座的外侧设置有支撑机构,在本实用新型中,在第二复位弹簧的作用下,支撑板外侧壁上安装有的滚动轮抵靠在检查井的井壁上,避免了升降座在下降过程中晃动与井壁或检查井内其他物品碰撞,而出现损坏升降座上电气设备的情况,提高了升降座的稳定性。

[0023] 由于升降座的上方设置有一固定块,固定块与升降座顶部之间固定有若干个支撑斜杆,在本实用新型中,支撑斜杆的设置提高了升降座移动过程中的稳定性,减小了升降座和摄像头的晃动。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0026] 图2为图1中A-A向的剖视图;

[0027] 图3为本实用新型探测机构的连接示意图。

[0028] 其中:1、固定座;2、安装座;3、升降座;4、伸缩杆;5、钢丝绳管;6、自动水准仪;7、摄像头;8、防水硬线;9、照明灯;10、显示屏;11、中央处理器;12、激光测距模块;13、气体探测模块;14、支撑斜杆;15、环形座;16、限位凸楞;17、限位凹槽;18、第一安装凹槽;19、滑动块;20、锁定凸楞;21、安装腔;22、第一滑动板;23、拉杆;24、第一复位弹簧;25、内杆;26、中杆;27、外杆;28、固定脚板;29、第一外螺纹;30、第二外螺纹;31、支撑板;32、滚动轮;33、滑动

腔;34、第二滑动板;35、连杆;36、第二复位弹簧;37、第二安装凹槽;38、收放辊;39、减速电机;40、固定块。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 如图1-图3共同所示,深井内地下管线探测装置,包括固定架和探测机构。

[0031] 固定架包括转动安装在一起的固定座1和安装座2,固定座1和安装座2之间设置有一锁定机构,固定座1的底部均匀设有若干根可伸缩的支撑杆件,安装座2的下方设置有一升降座3,升降座3顶部与安装座2底部之间共同固定有若干根伸缩杆4,升降座3的顶部安装有一钢丝绳管5,钢丝绳管5的另一端连接有一设置于安装座2上的收放线机构,升降座3的底部固定安装有一自动水准仪6,自动水准仪6上固定安装有一摄像头7,在本实用新型中,摄像头7可以对地下管线的埋设情况以及检查井内的环境进行拍摄,便于作业人员对检查井内情况进行了解,解决了作业人员看不到检查井内部情况的问题;摄像头7连接有一穿过钢丝绳管5内部的防水硬线8,摄像头7的外侧包围设置有若干个照明灯9,升降座3的侧壁上设置有一用于支撑于井壁上的支撑机构。

[0032] 在本实用新型中,照明灯9的作用是对检查井内进行照明,提高了摄像头7拍摄画面的清晰度,使作业人员可以通过拍摄画面清晰的看到地下管线的埋设情况;同时由于检查井伸出的深度比较大,使用防水硬线8有效阻止了空气中水气对防水硬线8的影响,保证了摄像头7的正常工作。

[0033] 探测机构包括设置于固定座1上的显示屏10和中央处理器11,安装座2的底部固定有激光测距模块12,升降座3上设置有气体探测模块13,摄像头7、照明灯9、气体探测模块13、显示屏10和激光测距模块12均与中央处理器11电连接在一起,在本实施例中,中央处理器11采用STM321系列单片机;激光测距模块12采用ZYT-0100型号激光测距传感器,用于测量升降座3深入到检查井内的深度;照明灯9采用LED灯;气体探测模块13采用气敏传感器,通过半导体与气体接触时电阻发生变化这一特性检测易燃以及有毒气体,用于检测检查井内是否含有有毒气体,避免了检查井内含有的有毒气体对作业人员的身体健康造成危害。

[0034] 在本实用新型中,气体探测模块13和激光测距模块12检测到的数据,以及摄像头7拍摄到的画面都会通过中央处理器11传输到显示屏10上显示,作业人员可以通过显示屏10来进行查看,同时还可以通过显示屏10来控制减速电机、摄像头7、照明灯9、气体探测模块13和激光测距模块12的启动和关闭。

[0035] 如图1和图2共同所示,锁定机构包括固定于安装座2外壁上的环形座15,环形座15的侧壁上均匀设有若干个限位凸楞16,固定座1内壁上设有若干个限位凹槽17,每一限位凸楞16均插入对应限位凹槽17内,固定座1内壁上还设有一第一安装凹槽18,第一安装凹槽18内滑动安装有一滑动块19,滑动块19上固定有两与限位凸楞16交错设置的锁定凸楞20,每一锁定凸楞20均插入对应两限位凸楞16之间,固定座1内设有一与第一安装凹槽18位置相对应的安装腔21,安装腔21内滑动有一第一滑动板22,第一滑动板22的一侧壁与滑动块19

固定连接在一起,第一滑动板22的另一侧壁上固定有一拉杆23,拉杆23的一端伸出安装腔21,第一滑动板22与安装腔21内壁之间设置有一第一复位弹簧24,第一复位弹簧24套设于拉杆23上,在本实施例中,第一复位弹簧24采用压缩弹簧。

[0036] 在本实用新型中,需要对摄像头7拍摄方向进行调整时,作业人员可以向外拉动拉杆23,带动锁定凸楞20脱离两限位凸楞16之间的凹槽,使安装座2可以进行转动,然后转动安装座2来调整摄像头7的拍摄方向,实现了对检查井内部的360°拍摄,使得作业人员可以准确掌握检查井内情况,避免了作业人员不了解检查井内情况而发生危险事故;需要对摄像头7拍摄到画面进行长时间观察时,松开拉杆23,在第一复位弹簧24的作用下推动第一滑动板22和滑动块19往回移动,锁定凸楞20插入到对应两限位凸楞16之间的凹槽内,实现对安装座2的固定,避免了安装座2随意转动而摄像头7拍摄角度发生变动;限位凸楞16和限位凹槽17的设置,起到了对安装座2位置进行限位的作用,减缓了作业人员转动安装座2的速度,便于作业人员更加仔细的摄像头7拍摄画面进行观察。

[0037] 其中,每一支撑杆件均包括由内而外依次滑动安装在一起的内杆25、中杆26和外杆27,每一内杆25的上端均铰接于固定座1上,每一外杆27的下端均铰接有一固定脚板28,每一内杆25的外壁上均设有第一外螺纹29,每一第一外螺纹29与中杆26的上端螺纹安装在一起,每一中杆26的外壁上均设有第二外螺纹30,每一第二外螺纹30均与外杆27的上端螺纹安装在一起,在需要使用本实用新型时,作业人员通过转动中杆26,使中杆26旋出外杆27,内杆25旋出中杆26,增长了支撑杆件的长度,然后将固定架竖直放置并固定在检查井口处进行使用,作业人员可以根据实际情况选择来调整固定架的支撑高度,方便作业人员对探测机构进行操作;在不使用本实用新型时,作业人员可以反向转动中杆26,使内杆25收入到中杆26内,中杆26收入到外杆27内,减小了固定架的体积,方便了对本实用新型的携带。

[0038] 支撑机构包括若干个包围设置于升降座3外侧的支撑板31,每一支撑板31均呈弧形设置且与升降座3同轴设置,每一支撑板31的外壁上均安装有滚动轮32,升降座3内设有与支撑板31位置相对应的滑动腔33,每一滑动腔33内均滑动安装有一第二滑动板34,每一第二滑动板34与对应支撑板31之间均共同固定有连杆35,每一连杆35上均套设有一第二复位弹簧36,每一第二复位弹簧36的两端均分别连接支撑板31和升降座3侧壁,在本实施例中,第二复位弹簧36采用压缩弹簧,滚动轮32在第二复位弹簧36的弹力作用下始终抵靠在检查井的井壁上,提高了升降座3的稳定性,同时也避免了因升降座3大幅度晃动而造成损坏的情况。

[0039] 而且,收放线机构包括一设置于安装座2上的第二安装凹槽37,第二安装凹槽37内转动安装有一收放辊38,收放辊38传动连接有一与中央处理器11相连接的减速电机39,钢丝绳管5绕设于收放辊38上。

[0040] 此外,升降座3的上方设置有一固定块40,固定块40与升降座3同轴设置,钢丝绳管5通过锁紧螺栓固定安装于固定块40上,固定块40与升降座3顶部之间固定有若干个支撑斜杆14,提高了升降座3的稳定性,减小了升降座3和摄像头7的晃动。

[0041] 综上,本实用新型提出的深井内地下管线探测装置,解决了作业人员看不到检查井内部情况的问题,实现了对检查井内部的360°拍摄,同时采用了可伸缩的支撑结构,方便了本实用新型的携带。

[0042] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本

实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

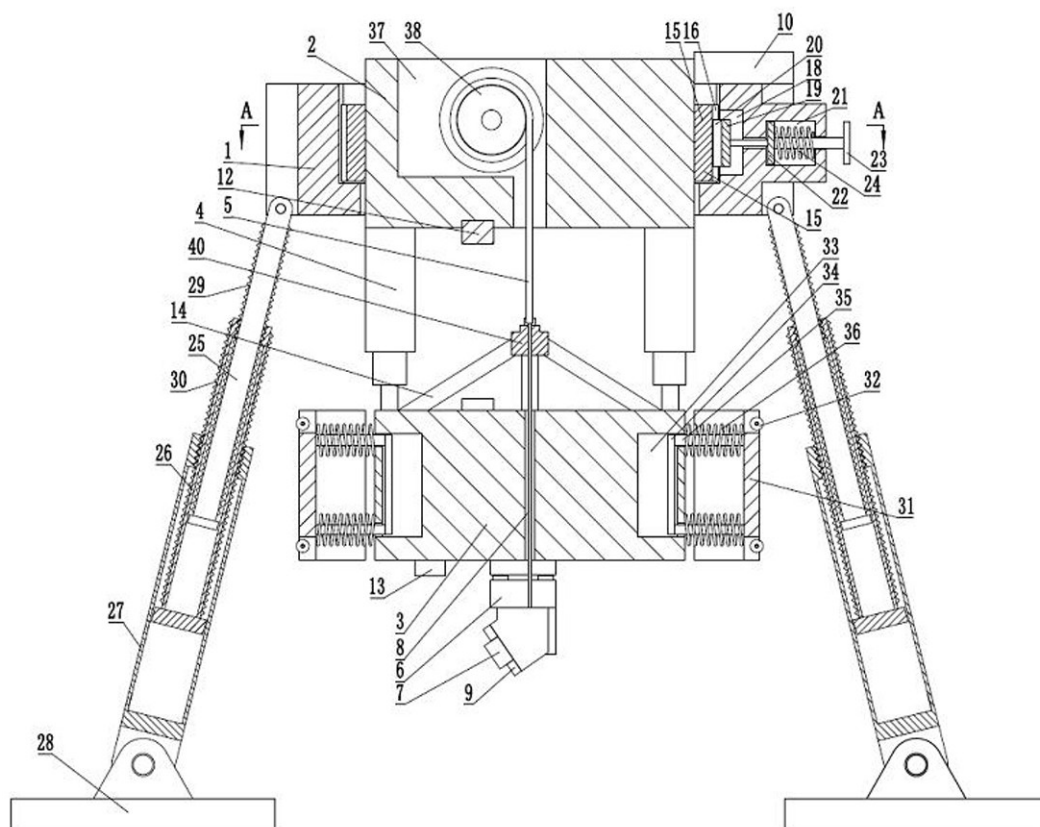


图1

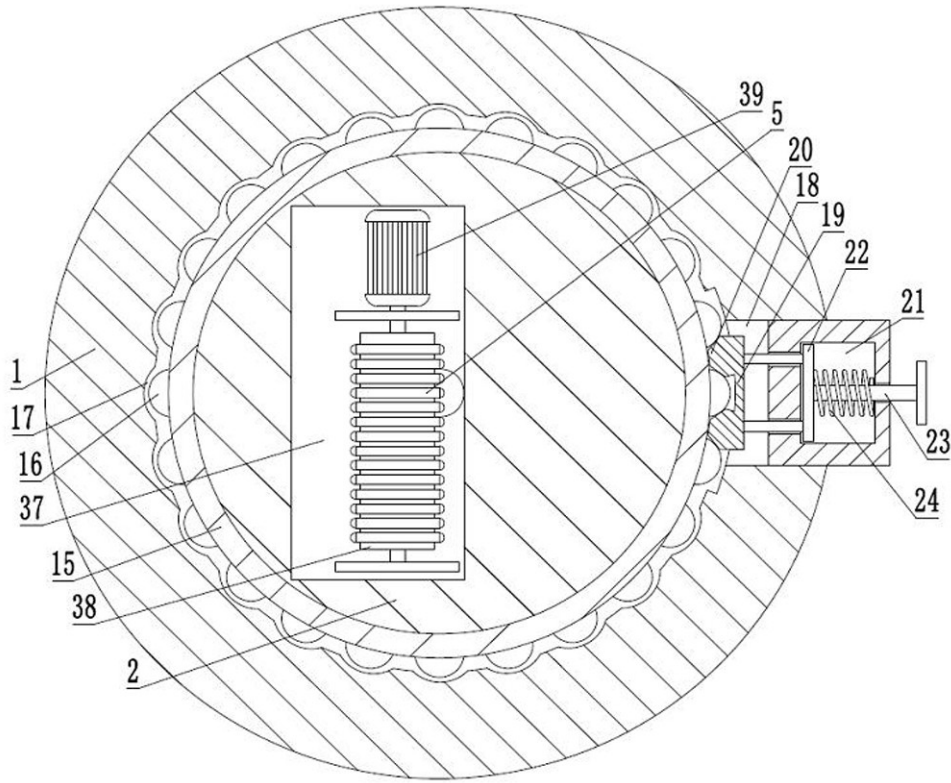


图2

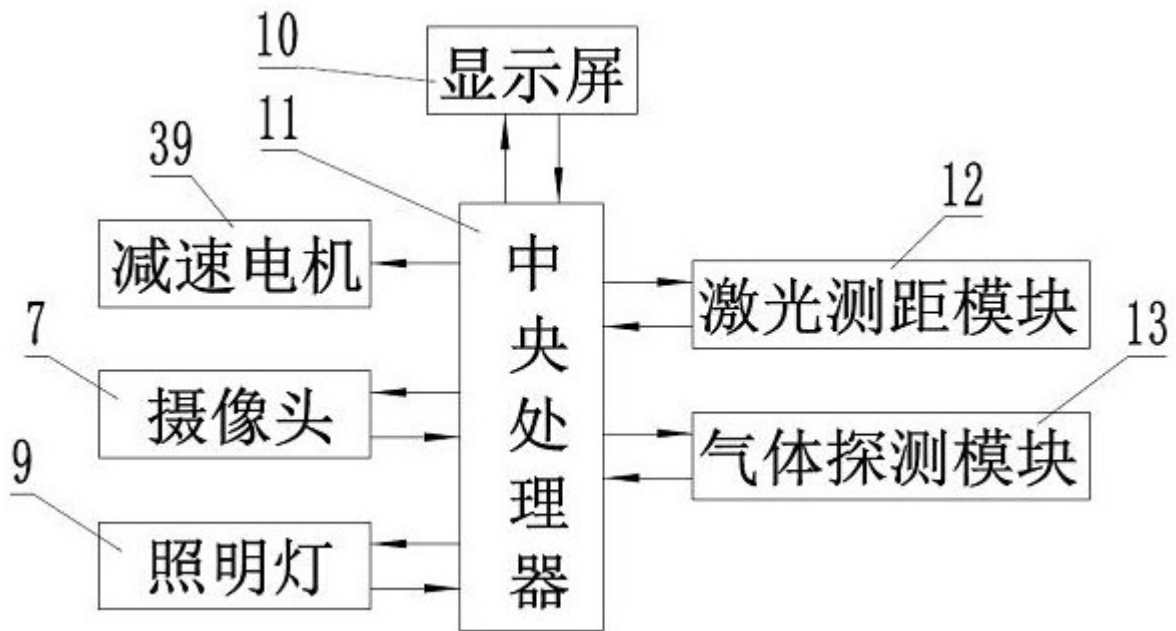


图3