



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202273702 U

(45) 授权公告日 2012. 06. 13

(21) 申请号 201120410122. X

(22) 申请日 2011. 10. 25

(73) 专利权人 淮南润成科技股份有限公司

地址 232008 安徽省淮南市经济技术开发区
建兴路

(72) 发明人 李智 孙强

(74) 专利代理机构 北京双收知识产权代理有限
公司 11241

代理人 王菊珍

(51) Int. Cl.

E21F 5/04 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

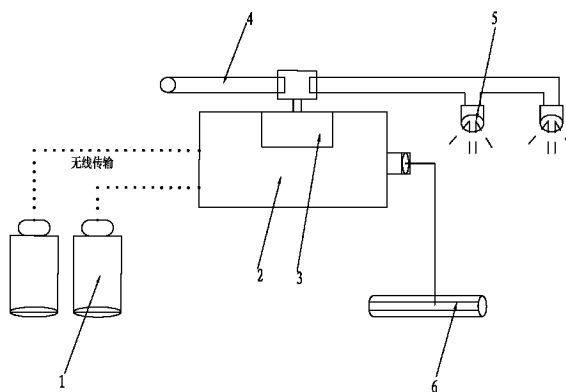
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

定时自动喷雾降尘装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种定时自动喷雾降尘装置,包括光控传感器、主控箱、电磁阀、供水管路及若干喷头,所述主控箱与光控传感器采用无线通讯方式,主控箱与电磁阀设置为一体式结构,传感器信号采集模块用于采集是否有人通过的光控信号,当有信号产生时,将信号传给无线发送模块,无线发送模块便发出相应数据,无线接收模块接收到数据后,传至 CPU 数据处理及控制模块进行数据处理,控制显示电路显示当前喷雾状态,并控制电磁阀的开闭。本实用新型整体结构轻盈小巧,主控箱与电磁阀设置为一体结构,安装移机方便,也减少了设备故障;传感器与主控箱之间采用无线通讯方式传输信号,减少了连线,不会造成接线错误,故障率低,减小了安装与维护工作量。



1. 一种定时自动喷雾降尘装置,包括光控传感器、主控箱、电磁阀、供水管路及若干喷头,供水管路与电磁阀连接,供水管路上设置若干喷头,其特征在于:所述主控箱与光控传感器采用无线通讯方式,主控箱与电磁阀设置为一体式结构,主控箱内安装控制板和显示板,主控箱的顶部在显示板的上方设有开口,开口处安装玻璃窗,控制板上设置 CPU 数据处理及控制模块,显示板上设置显示电路及无线接收模块,光控传感器内安装采集发射电路板,采集发射电路板上设置传感器信号采集模块和无线发送模块,传感器信号采集模块用于采集是否有人通过的光控信号,当有信号产生时,将信号传给无线发送模块,无线发送模块便发出相应数据,无线接收模块接收到无线发送模块发出的数据后,传至 CPU 数据处理及控制模块进行数据处理,根据无线接收模块收到的数据,控制显示电路显示当前喷雾状态,并控制电磁阀的开闭。

2. 根据权利要求 1 所述的定时自动喷雾降尘装置,其特征在于:所述光控传感器包括固定座、固定杆、锁紧座、电池,固定座上开设螺栓固定孔,固定杆的下端与固定座的中部焊接,上端与锁紧座焊接,锁紧座内安装球头下锁紧环,锁紧座上部螺纹连接锁紧螺帽,锁紧螺帽内安装球头上锁紧环,球头万向节的球体位于球头上、下锁紧环之间,球头万向节的上端与外壳底部焊接,后端盖板通过螺钉与外壳固定连接,外壳的前端焊接前端盖板,外壳内设置塑料筒,塑料筒内安装锂电池,采集发射电路板安装在塑料筒上,探头安装在采集发射电路板上,探头伸出塑料筒和前端盖板,电池为采集发射电路板提供电源。

3. 根据权利要求 2 所述的定时自动喷雾降尘装置,其特征在于:所述主控箱包括箱体底座、盖板,箱体底座与盖板固定连接,箱体底座内底面上固定两个安装柱,所述控制板通过螺柱固定在安装柱顶部,所述显示板固定在螺柱的顶部,所述开口设置在盖板的中部,箱体底座的左侧板上设置出线管,箱体底座的右侧板上固定接地螺栓。

4. 根据权利要求 3 所述的定时自动喷雾降尘装置,其特征在于:所述电磁阀的阀体外壳固定在箱体底座的前侧板上。

5. 根据权利要求 4 所述的定时自动喷雾降尘装置,其特征在于:所述箱体底座和盖板采用防爆材料制成。

6. 根据权利要求 5 所述的定时自动喷雾降尘装置,其特征在于:所述出线管包括出线螺套、螺塞、橡胶套、堵头,出线螺套的一端固定在左侧板上,橡胶套装在出线螺套内端,堵头塞在橡胶套内,螺塞螺纹连接在出线螺套的外端,螺塞的内端与堵头之间设置垫片。

7. 根据权利要求 6 所述的定时自动喷雾降尘装置,其特征在于:所述控制板上设置遥控电路,通过遥控电路,可使用遥控板对整个装置进行参数设置。

8. 根据权利要求 7 所述的定时自动喷雾降尘装置,其特征在于:所述电池为镍氢电池。

9. 根据权利要求 8 所述的定时自动喷雾降尘装置,其特征在于:所述探头为红外热释电探头。

10. 根据权利要求 9 所述的定时自动喷雾降尘装置,其特征在于:所述玻璃窗的顶面和底面的边缘处分别设置第一、二橡胶垫,第一橡胶垫的顶面紧贴盖板的底面,第二橡胶垫的底面紧贴第二压板的顶面,第二压板与第一压板通过螺钉固定在盖板的底部,第一压板紧贴盖板的底面。

定时自动喷雾降尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及井下降尘领域,特别是涉及一种用于井下各巷道定时自动喷雾的降尘装置。

背景技术

[0002] 目前的降尘装置包括主控箱、电磁阀、光控传感器、供水管路及若干喷头,主控箱与电磁阀分别设置,使用时需分别安装,安装使用不方便,移机配接不方便,设备故障率高。此外,主控箱与光控传感器采用有线通讯方式,线路多,接线复杂,易造成接线错误,故障点多,检修复杂。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种结构简单、安装方便、故障率低的定时自动喷雾降尘装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种定时自动喷雾降尘装置,包括光控传感器、主控箱、电磁阀、供水管路及若干喷头,供水管路与电磁阀连接,供水管路上设置若干喷头,所述主控箱与光控传感器采用无线通讯方式,主控箱与电磁阀设置为一体式结构,主控箱内安装控制板和显示板,主控箱的顶部在显示板的上方设有开口,开口处安装玻璃窗,控制板上设置 CPU 数据处理及控制模块,显示板上设置显示电路及无线接收模块,光控传感器内安装采集发射电路板,采集发射电路板上设置传感器信号采集模块和无线发送模块,传感器信号采集模块用于采集是否有人通过的光控信号,当有信号产生时,将信号传给无线发送模块,无线发送模块便发出相应数据,无线接收模块接收到无线发送模块发出的数据后,传至 CPU 数据处理及控制模块进行数据处理,根据无线接收模块收到的数据,控制显示电路显示当前喷雾状态,并控制电磁阀的开闭。

[0006] 本实用新型定时自动喷雾降尘装置,其中所述光控传感器包括固定座、固定杆、锁紧座、电池,固定座上开设螺栓固定孔,固定杆的下端与固定座的中部焊接,上端与锁紧座焊接,锁紧座内安装球头下锁紧环,锁紧座上部螺纹连接锁紧螺帽,锁紧螺帽内安装球头上锁紧环,球头万向节的球体位于球头上、下锁紧环之间,球头万向节的上端与外壳底部焊接,后端盖板通过螺钉与外壳固定连接,外壳的前端焊接前端盖板,外壳内设置塑料筒,塑料筒内安装电池,采集发射电路板安装在塑料筒上,探头安装在采集发射电路板上,探头伸出塑料筒和前端盖板,电池为采集发射电路板提供电源。

[0007] 本实用新型定时自动喷雾降尘装置,其中所述主控箱包括箱体底座、盖板,箱体底座与盖板固定连接,箱体底座内底面上固定两个安装柱,所述控制板通过螺柱固定在安装柱顶部,所述显示板固定在螺柱的顶部,所述开口设置在盖板的中部,箱体底座的左侧板上设置出线管,箱体底座的右侧板上固定接地螺栓。

[0008] 本实用新型定时自动喷雾降尘装置,其中所述电磁阀的阀体外壳固定在箱体底座

的前侧板上。

[0009] 本实用新型定时自动喷雾降尘装置,其中所述箱体底座和盖板采用防爆材料制成。

[0010] 本实用新型定时自动喷雾降尘装置,其中所述出线管包括出线螺套、螺塞、橡胶套、堵头,出线螺套的一端固定在左侧板上,橡胶套装在出线螺套内端,堵头塞在橡胶套内,螺塞螺纹连接在出线螺套的外端,螺塞的内端与堵头之间设置垫片。

[0011] 本实用新型定时自动喷雾降尘装置,其中所述控制板上设置遥控电路,通过遥控电路,可使用遥控板对整个装置进行参数设置。

[0012] 本实用新型定时自动喷雾降尘装置,其中所述电池为镍氢电池。

[0013] 本实用新型定时自动喷雾降尘装置,其中所述探头为红外热释电探头。

[0014] 本实用新型定时自动喷雾降尘装置,其中所述玻璃窗的顶面和底面的边缘处分别设置第一、二橡胶垫,第一橡胶垫的顶面紧贴盖板的底面,第二橡胶垫的底面紧贴第二压板的顶面,第二压板与第一压板通过螺钉固定在盖板的底部,第一压板紧贴盖板的底面。

[0015] 本实用新型定时自动喷雾降尘装置整体结构轻盈小巧,主控箱与电磁阀设置为一体结构,使用时仅需安装主控箱,安装移机方便,也减少了设备故障;传感器与主控箱之间采用无线通讯方式传输信号,减少了连线,不会造成接线错误,故障率低,减小了安装与维护工作量。主控箱内设置了显示板和玻璃窗,可以同步显示喷雾状态,方便工作人员及时掌握当前喷雾状态,了解喷雾情况,从而调控以达到更好的喷雾效果。

[0016] 光控传感器采用电池供电,无外部引线,整机功耗低,镍氢电池使用寿命长,移机、配接、产品安装维护十分方便。

[0017] 主控箱箱体底座和盖板采用防爆材料制成,牢固可靠。

[0018] 出线管用于给控制板和显示板引入电源线,设置如此结构,配上橡胶套、螺塞等起到密封作用,防止内部进水。

[0019] 下面结合附图对本实用新型的定时自动喷雾降尘装置作进一步说明。

附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型定时自动喷雾降尘装置的结构示意图;

[0021] 图 2 为本实用新型定时自动喷雾降尘装置中主控箱的主视图;

[0022] 图 3 为图 2 中 A-A 剖视图。

[0023] 图 4 为光控传感器的剖视结构示意图;

[0024] 图 5 为本实用新型定时自动喷雾降尘装置的电路控制框图。

具体实施方式

[0025] 如图 1 所示,本实用新型定时自动喷雾降尘装置包括光控传感器 1、主控箱 2、电磁阀 3、供水管路 4 及若干喷头 5,主控箱 2 与光控传感器 1 采用无线通讯方式,主控箱 2 与电磁阀 3 设置为一体式结构,供水管路 4 与电磁阀 3 连接,供水管路 4 上设置若干喷头 5。

[0026] 结合图 2、3 所示,主控箱 2 包括箱体底座 21、盖板 22、控制板 23、玻璃窗 24,箱体底座 21 与盖板 22 通过螺栓固定连接,箱体底座 21 内底面上固定两个安装柱 25,控制板 23 通过螺柱 26 固定在安装柱 25 顶部,显示板 27 通过螺钉固定在螺柱 26 的顶部。显示板 27

采用数码管显示喷雾工作状态,显示清晰直观。

[0027] 盖板 22 的中部设有开口,开口处安装玻璃窗 24。玻璃窗 24 的顶面和底面的边缘处分别设置第一、二橡胶垫 30、31,第一橡胶垫 30 的顶面紧贴盖板 22 的底面,第二橡胶垫 31 的底面紧贴第二压板 32 的顶面,第二压板 32 与第一压板 33 通过螺钉固定在盖板 22 的底部。第一压板 33 紧贴盖板 22 的底面。

[0028] 箱体底座 21 的左侧板 34 上设置出线管 7,出线管 7 包括出线螺套 35、螺塞 36、橡胶套 37、堵头 38,出线螺套 35 的一端固定在左侧板 34 上,橡胶套 37 装在出线螺套 35 内端,堵头 38 塞在橡胶套 37 内,螺塞 36 螺纹连接在出线螺套 35 的外端,螺塞 36 的内端与堵头 39 之间设置垫片 40。出线管用于给控制板和显示板引入电源线 6。箱体底座 21 的右侧板上固定接地螺栓 41。

[0029] 箱体底座 21 的前侧板上固定电磁阀 3,电磁阀 3 的阀体外壳与前侧板固定。箱体底座 21 和盖板 22 采用防爆材料制成。

[0030] 结合图 4 所示,光控传感器 1 包括固定座 11、固定杆 12、锁紧座 13、镍氢电池 14,固定座 11 上开设螺栓固定孔 15,固定杆 12 的下端与固定座 11 的中部焊接,上端与锁紧座 13 焊接,锁紧座 13 内安装球头下锁紧环 16,锁紧座 13 上部螺纹连接锁紧螺帽 17,锁紧螺帽 17 内安装球头上锁紧环 18,球头万向节 19 的球体位于球头上、下锁紧环 18、16 之间,球头万向节 19 的上端与外壳 50 底部焊接,外壳 50 后端内侧焊接后端封盖 51,后端盖板 52 通过螺钉与外壳固定连接,后端封盖 51 与后端盖板 52 之间设置密封垫 53,外壳 50 的前端焊接前端盖板 54。外壳 50 内设置塑料筒 55,塑料筒 55 内安装镍氢电池 14,采集发射电路板 56 安装在塑料筒 55 上,探头 57 安装在采集发射电路板 56 上,探头 57 伸出塑料筒 55 和前端盖板 54。镍氢电池 14 为采集发射电路板 56 提供电源。探头 57 为红外热释电探头,用于探测是否有人通过。

[0031] 如图 5 所示,采集发射电路板 56 上设置传感器信号采集模块 58 和无线发送模块 59,传感器信号采集模块 58 用于采集是否有人通过的光控信号,当有信号产生时,将信号传给无线发送模块 59,无线发送模块 59 便发出相应数据。

[0032] 主控箱内的控制板 23 上设置 CPU 数据处理及控制模块 61、遥控电路 62,显示板 27 上设置显示电路 63、无线接收模块 60。

[0033] 主控箱部分的无线接收模块 60 接收到无线发送模块 59 发出的数据后,传至 CPU 数据处理及控制模块 61 进行数据处理,根据无线接收模块 60 收到的数据,控制显示电路 63 显示当前喷雾状态,并控制电磁阀 3 的开闭;通过遥控电路 62,可使用遥控板对整个装置进行喷雾时间等参数设置。电池对传感器提供电源,电源电路对主控箱部分提供电源。

[0034] 使用时,将主控箱 2 安装在各喷雾点的供水管路 4 处,将供水管路 4 接到主控箱 2 的电磁阀 3 上,从而控制喷雾。使用时,可在巷道的前、后进口处分别安装一个光控传感器 1。

[0035] 本实用新型定时自动喷雾降尘装置的工作过程为:

[0036] 在安装主控箱 2 时设置了每天的定时喷雾时间段,当日常时间到达设置时间时主控箱 2 便输出一电压控制电磁阀 3 喷雾,光控传感器 1 检测喷雾时是否有人通过,若在喷雾时有人通过,主控箱 2 在收到光控传感器 1 发送的有人通过信号后,便停止电压输出使电磁阀 3 停止喷雾,直到人通过巷道,光控传感器 1 检测不到人体信号后又开启电磁阀 3,开启喷

雾。

[0037] 本实用新型定时自动喷雾降尘装置可对各井下进回风巷、机车巷等场所进行定时喷雾,从而净化风流,改善工作环境,防止粉尘危害,保护工人身体健康。

[0038] 以上所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

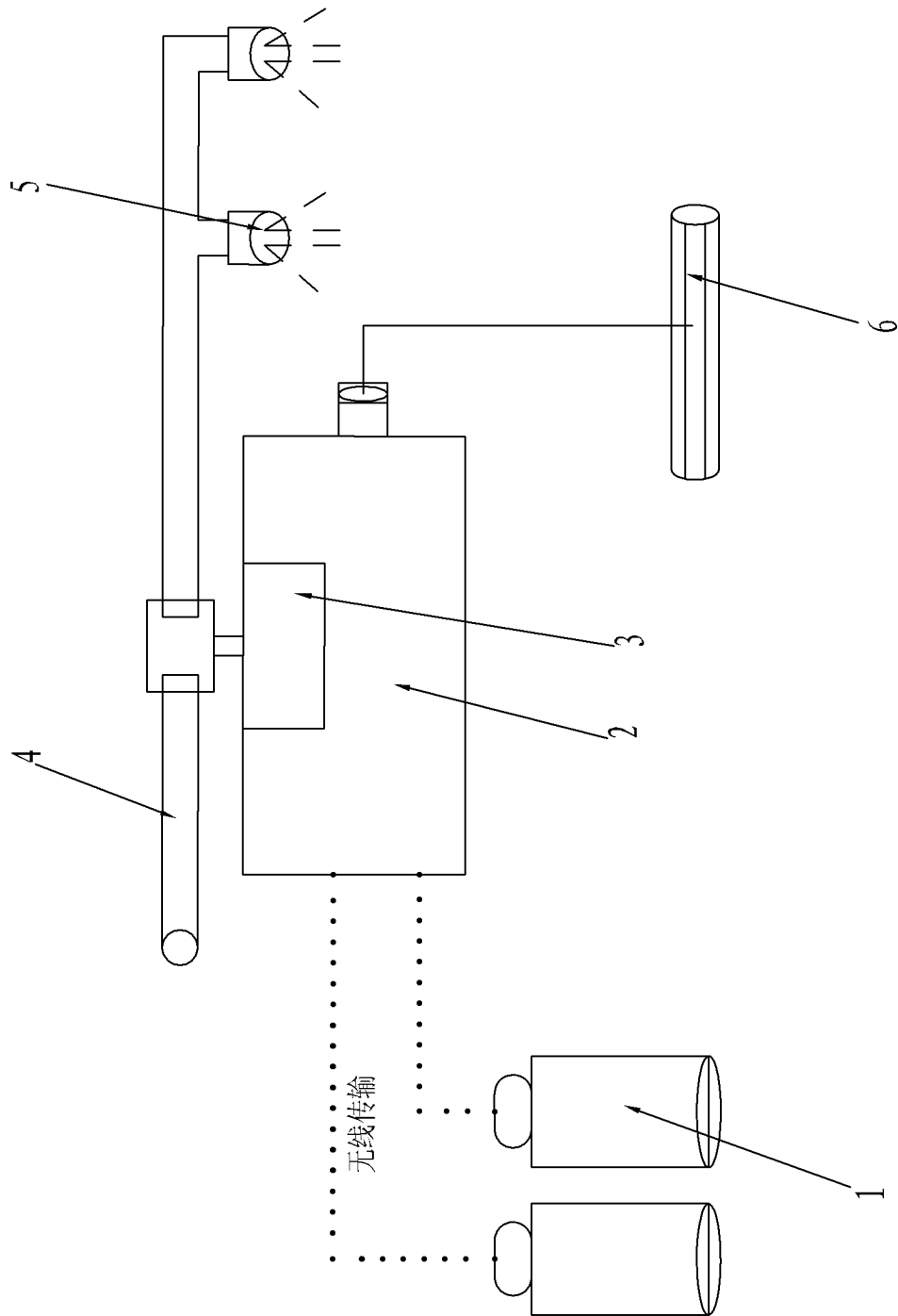


图 1

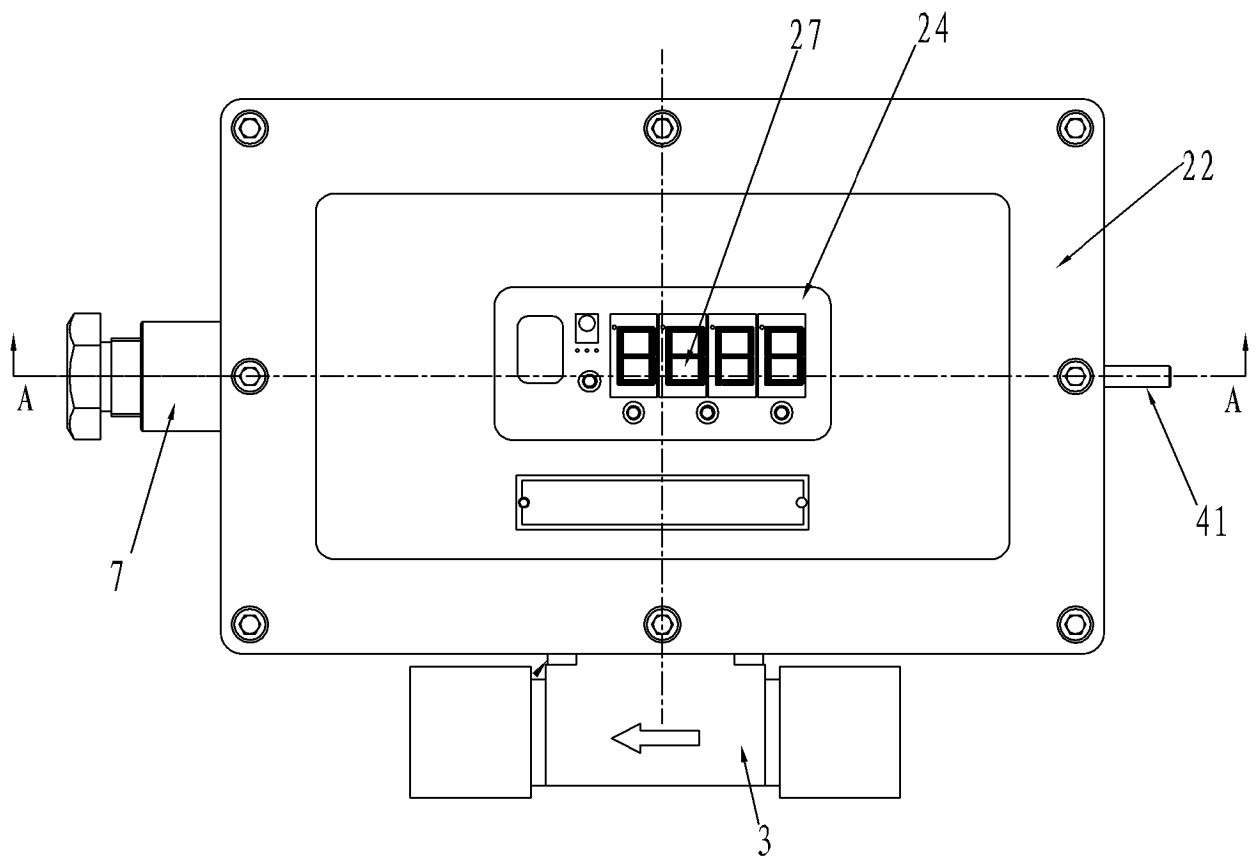
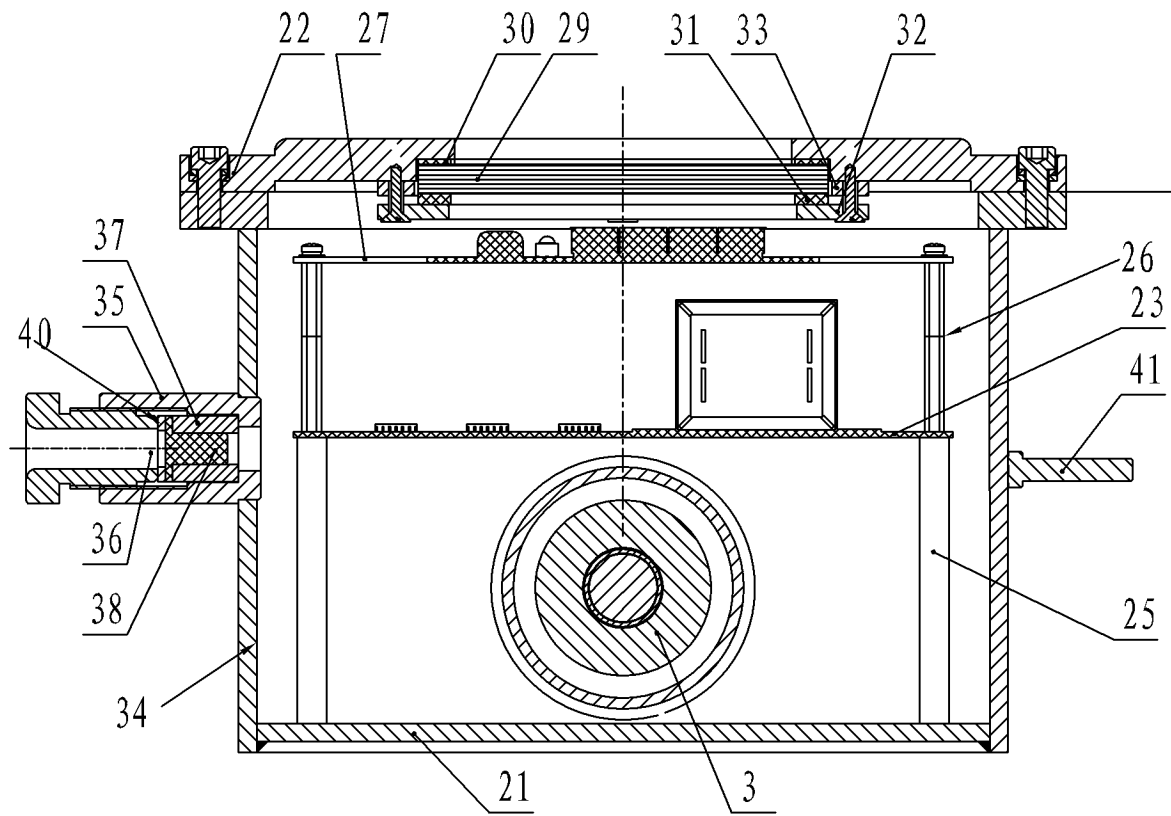


图 2



A-A

图 3

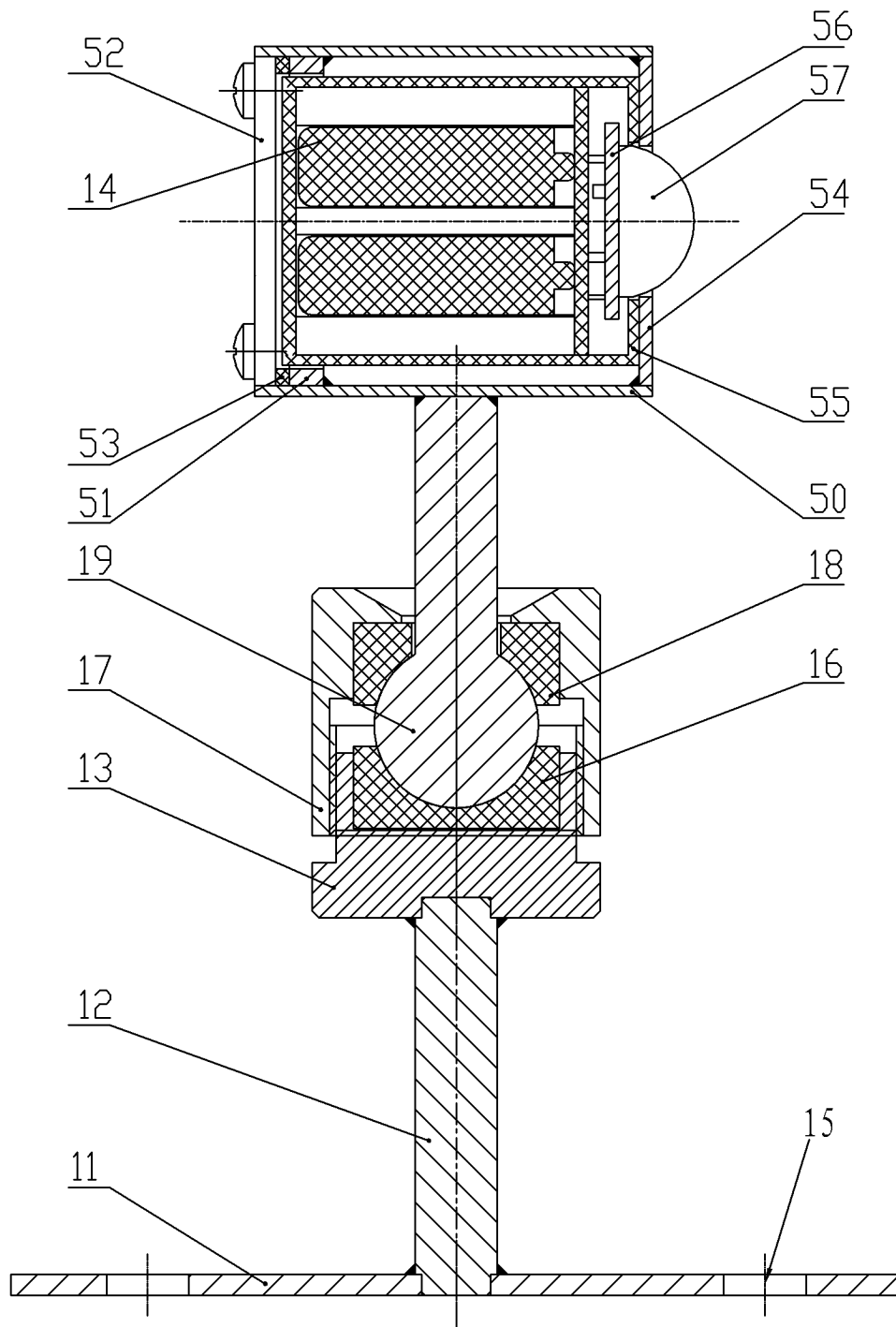


图 4

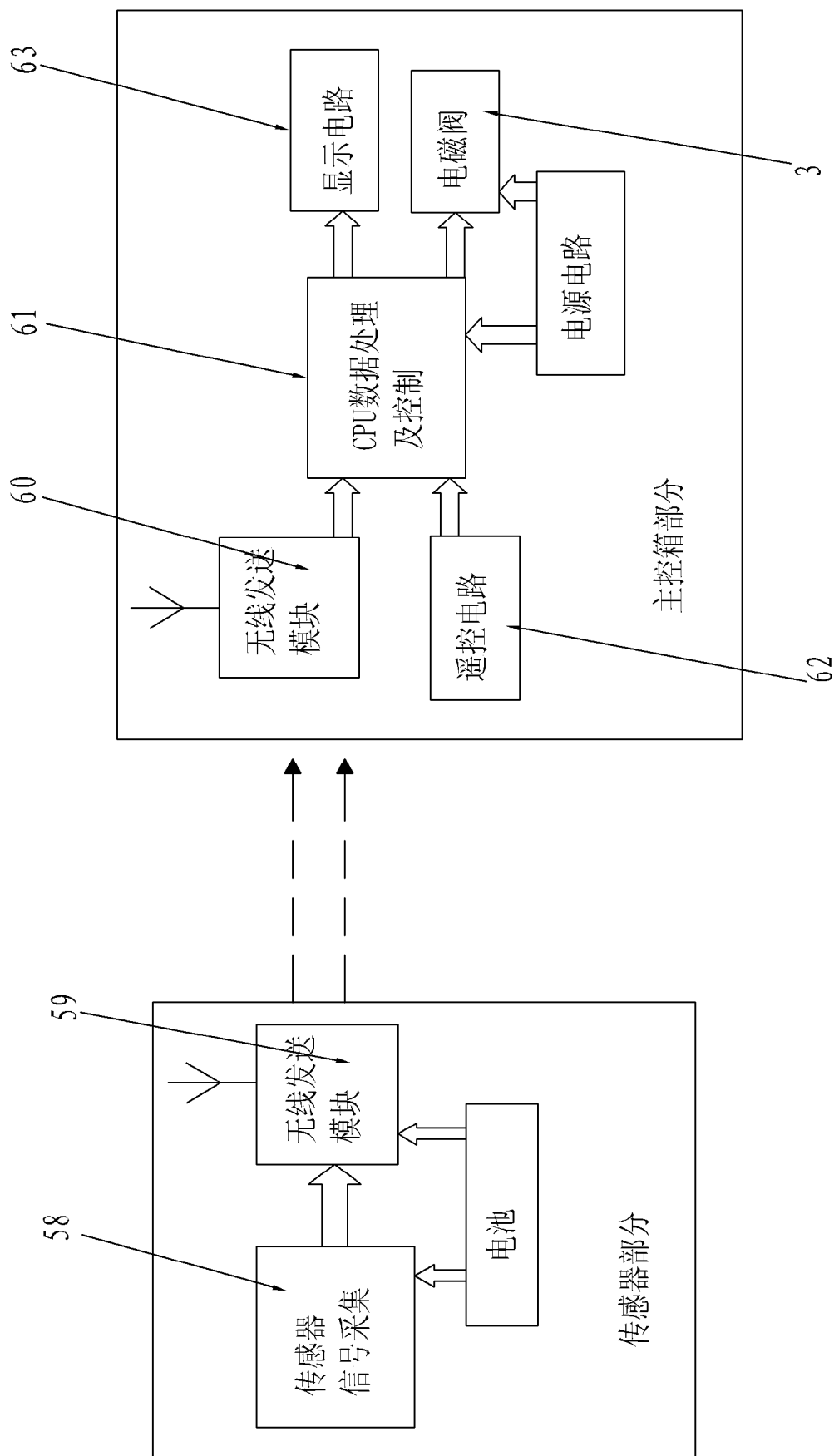


图 5