



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111614552 B

(45) 授权公告日 2022. 03. 01

(21) 申请号 202010428412.0

G01D 21/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.05.20

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111614552 A

CN 206022996 U, 2017.03.15

CN 209881815 U, 2019.12.31

CN 206611443 U, 2017.11.03

(43) 申请公布日 2020.09.01

CN 207636952 U, 2018.07.20

(73) 专利权人 上海季积信息科技有限公司
地址 200000 上海市闵行区元江路5500号
第1幢

WO 2017206112 A1, 2017.12.07

CN 209517173 U, 2019.10.18

CN 109450801 A, 2019.03.08

WO 2019148356 A1, 2019.08.08

(72) 发明人 陈晖

审查员 来文燕

(74) 专利代理机构 上海宣宜专利代理事务所
(普通合伙) 31288

代理人 邢黎华

(51) Int. Cl.

H04L 12/66 (2006.01)

H04Q 1/02 (2006.01)

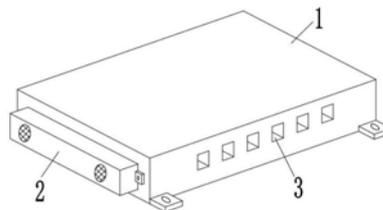
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种智能物联网网关系统

(57) 摘要

本发明公开了工业网关控制技术领域的一种智能物联网网关系统,包括网关壳体,网关壳体的外壁四周底部边缘均固定连接有安装板,网关壳体的前端面可拆卸固定有散热装置,网关壳体的侧面设置有外部接口,通过设置超级电容储电组件作为备用储电装置,其相比一般蓄电池的使用寿命长,利用超级电容储电组件的储电来为突然断电提供电力,方便及时处理数据,同时,温湿度检测模块可以检测内部的环境参数,当温湿度较大时,通过微型单相电机带动反向扇叶旋转,进行内部通风,并且利用调节装置和定时模块使链条链轮组件带动传动轴旋转,滤芯的不同区域与圆隔板上的通孔相通,进行空气净化,该装置自动化程度高,具有市场推广价值。



1. 一种智能物联网网关系统,包括网关壳体(1),其特征在于:所述网关壳体(1)的外壁四周底部边缘均固定连接有安装板,所述网关壳体(1)的前端面可拆卸固定有散热装置(2),所述网关壳体(1)的侧面设置有外部接口(3),所述散热装置(2)包括表面左右两侧设置有阶梯通孔的卡罩(20),所述阶梯通孔的内腔固定连接有金属滤网,所述卡罩(20)通过螺栓固定在网关壳体(1)的前端面,所述网关壳体(1)的前端面左右两侧与阶梯通孔之间相通插接有安装管(21),左侧所述安装管(21)的内腔前方填充固定连接表面设置有通孔的圆隔板(22),所述通孔偏心设置,所述圆隔板(22)的中央通过防漏轴承贯穿转动连接有传动轴(23),所述传动轴(23)的后端固定连接滤芯(24),右侧所述安装管(21)的内腔通过间隔焊接两组横梁固定有微型单相电机(25),所述微型单相电机(25)的动力输出端通过联轴器固定有驱动轴(26),所述驱动轴(26)通过普通轴承转动贯穿连接在横梁上,所述驱动轴(26)的外壁中部固定套接有反向扇叶(27),所述驱动轴(26)的外壁前侧通过普通轴承转动连接有链条链轮组件(29),所述链条链轮组件(29)通过通槽贯穿于两组安装管(21)并与传动轴(23)固定连接,所述链条链轮组件(29)的链轮与普通轴承等厚,右侧所述安装管(21)的内腔前端固定有调节装置(28),且调节装置(28)位于右侧链轮和普通轴承前方;

调节装置(28)包括支架(280)、两组电插锁(281)和压环(282),两组电插锁(281)垂直固定在支架(280)内表面的水平前后侧,压环(282)的外表面设置有滑槽(283),两组电插锁(281)的插销前端通过滑块与滑槽(283)滑动卡接,两组电插锁(281)位于压环(282)的直径上,压环(282)相对于普通轴承和链轮的连接缝隙处,电插锁(281)采用得电伸长型,压环(282)紧密贴合轴承和链轮的连接缝隙处,使驱动轴(26)通过链条链轮组件(29)带动传动轴(23)旋转,转换滤芯(24)的过滤腔;

所述外部接口(3)信号连接有防雷模块(4),所述防雷模块(4)信号连接有电平转换模块(5),所述电平转换模块(5)信号连接有atmega328芯片(6),所述atmega328芯片(6)信号连接有微控制器(7),所述微控制器(7)信号连接有温湿度检测模块(12)、存储模块(13)和GPRS模块(14),所述微控制器(7)电连接有变压模块(8),所述变压模块(8)电连接有双电源自动切换开关(9),所述双电源自动切换开关(9)电连接有市电模块(10)和超级电容储电组件(11),所述超级电容储电组件(11)通过充电电路与市电模块(10)电连接,所述微控制器(7)信号连接有继电器驱动电路(15),所述继电器驱动电路(15)信号连接有微型单相电机(25),所述防雷模块(4)、电平转换模块(5)、atmega328芯片(6)、微控制器(7)、变压模块(8)、双电源自动切换开关(9)、超级电容储电组件(11)、温湿度检测模块(12)、存储模块(13)、GPRS模块(14)、继电器驱动电路(15)均固定连接在网关壳体(1)内腔。

2. 根据权利要求1所述的一种智能物联网网关系统,其特征在于:所述超级电容储电组件(11)信号连接有电量报警器。

3. 根据权利要求1所述的一种智能物联网网关系统,其特征在于:所述滤芯(24)包括圆筒(240)和六组分隔板(242),所述圆筒(240)的端口密封螺接有端盖(241),六组所述分隔板(242)将圆筒(240)和端盖(241)组成的密封空间均匀分成六个空腔,所述空腔内部填充有空气过滤棉,所述圆筒(240)和端盖(241)组成的整体前后端面与空腔相通设置有透气孔(243),所述透气孔(243)的沿口固定连接弹性橡胶管(244),所述弹性橡胶管(244)与圆隔板(22)的通孔位置对应,所述传动轴(23)同轴固定在圆筒(240)的前端面中央。

4. 根据权利要求3所述的一种智能物联网网关系统,其特征在于:所述弹性橡胶管

(244)的前端一体设置有弹性外边,且与所述圆隔板(22)的通孔内表面贴合。

5.根据权利要求1所述的一种智能物联网网关系统,其特征在于:两组所述电插锁(281)并接后连接有降压模块(19),所述降压模块(19)电连接有整流模块(18),所述整流模块(18)连接有定时模块(16),所述定时模块(16)与微控制器(7)连接。

6.根据权利要求5所述的一种智能物联网网关系统,其特征在于:所述定时模块(16)通过电抗器(17)与微型单相电机(25)的定子绕组串联。

7.根据权利要求1所述的一种智能物联网网关系统,其特征在于:所述压环(282)的外表面设置有摩擦纹路。

8.根据权利要求1所述的一种智能物联网网关系统,其特征在于:所述市电模块(10)通过带插头的导线与双电源自动切换开关(9)连接。

9.根据权利要求3所述的一种智能物联网网关系统,其特征在于:所述端盖(241)的外壁与安装管(21)内壁通过防漏轴承、螺钉和挡圈连接。

一种智能物联网网关系统

技术领域

[0001] 本发明涉及工业网关控制技术领域,具体为一种智能物联网网关系统。

背景技术

[0002] 物联网作为现代信息技术发展的新趋势,涉及到工业、农业、电网、交通运输、物流、医疗卫生、节能环保、公共安全等领域,其体系架构有3个层次,底层是用来感知数据的感知层,中间层是负责数据传输的网络层,最上层则是与实际领域相结合的应用层。物联网网关作为智能家居、智能农业等物联网行业应用系统的通用型控制中心,它是传输层和感知层中间的通信网关,它接收感知层的传感网络节点采集到的现实物理世界的的数据信息,并将这些数据信息通过通信网络上传至上层的应用层;应用层对这些数据信息进行存储、分析和处理等操作后,产生相应的控制命令,再通过物联网网关下发给感知层的设备,从而实现对底层传感网络节点的监控和管理。具体地:网关从字面意义上来看,就是网络的关口,这个关口可能存在两种功能,1:关口两端是不一样的内容,网关的作用是作翻译;2:经过关口的内容会被进行一轮过滤。现有工业自动化系统中涉及的工业网关:一种充当转换重任的计算机系统或设备,在使用不同的通信协议、数据格式或语言,甚至体系结构完全不同的两种系统之间移动数据,是最复杂的网络互连设备。而智能工业网关:是融入边缘计算,除了基本的协议转换功能外,还具有以下几个功能:1:能够对数据主动采集和传输;2:对数据进行解析;3:对数据进行过滤、汇聚,新一代智能工业网关着力于数据多态、协议多样的兼容性和数据的边缘处理,在部署、操作方面更便捷,应用场景和领域也越来越广泛。在基于云计算架构下的万物互联的构建中,智能工业网关已然成为用户首选。

[0003] 例如201720641955.4公开了一种智能物联网网关,其中包括微控制器,微控制器连接有采集模块、存储模块、GPRS模块和时钟模块,微控制器还连接有温湿度传感器,采集模块包括四路485采集模块,GPRS模块内设有sim800GSM芯片和物联网卡,GPRS模块连接有云端服务器。本方案用于加工中心机床,夹具,刀具,避免加工事故,把物联网网关的配置放到云端上面,当物联网网关需要改变参数,或者新换网关之后,可以在云端服务器远程设置网关,对网关集中化管理配置,还具有温湿度监测的功能,但是,该装置无防尘散热保护功能,对于灰尘较多的工业场所,使用范围较窄,故亟需设计一种方便使用的物联网网关,基于此,本发明设计了一种智能物联网网关系统,以解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种智能物联网网关系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种智能物联网网关系统,包括网关壳体,所述网关壳体的外壁四周底部边缘均固定连接安装有安装板,所述网关壳体的前端面可拆卸固定有散热装置,所述网关壳体的侧面设置有外部接口,所述散热装置包括表面左右两侧设置有阶梯通孔的卡罩,所述阶梯通孔的内腔固定连接金属滤网,所述卡罩通过螺

栓固定在网关壳体的前端面,所述网关壳体的前端面左右两侧与阶梯通孔之间相通插接有安装管,左侧所述安装管的内腔前方填充固定连接有表面设置有通孔的圆隔板,所述通孔偏心设置,所述圆隔板的中央通过防漏轴承贯穿转动连接有传动轴,所述传动轴的后端固定连接有滤芯,右侧所述安装管的内腔通过间隔焊接两组横梁固定有微型单相电机,所述微型单相电机的动力输出端通过联轴器固定有驱动轴,所述驱动轴通过普通轴承转动贯穿连接在横梁上,所述驱动轴的外壁中部固定套接有反向扇叶,所述驱动轴的外壁前侧通过普通轴承转动连接有链条链轮组件,所述链条链轮组件通过通槽贯穿于两组安装管并与传动轴固定连接,所述链条链轮组件的链轮与普通轴承等厚,右侧所述安装管的内腔前端固定有调节装置,且调节装置位于右侧链轮和普通轴承前方;

[0006] 所述外部接口信号连接有防雷模块,所述防雷模块信号连接有电平转换模块,所述电平转换模块信号连接有atmega328芯片,所述atmega328芯片信号连接有微控制器,所述微控制器信号连接有温湿度检测模块、存储模块和GPRS模块,所述微控制器电连接有变压模块,所述变压模块电连接有双电源自动切换开关,所述双电源自动切换开关电连接有市电模块和超级电容储电组件,所述超级电容储电组件通过充电电路与市电模块电连接,所述微控制器信号连接有继电器驱动电路,所述继电器驱动电路信号连接有微型单相电机,所述防雷模块、电平转换模块、atmega328芯片、微控制器、变压模块、双电源自动切换开关、超级电容储电组件、温湿度检测模块、存储模块、GPRS模块、继电器驱动电路均固定连接在网关壳体内腔。

[0007] 进一步的,所述超级电容储电组件信号连接有电量报警器。

[0008] 进一步的,所述滤芯包括圆筒和六组分隔板,所述圆筒的端口密封螺接有端盖,六组所述分隔板将圆筒和端盖组成的密封空间均匀分成六个空腔,所述空腔内部填充有空气过滤棉,所述圆筒和端盖组成的整体前后端面与空腔相通设置有透气孔,所述透气孔的沿口固定连接有弹性橡胶管,所述弹性橡胶管与圆隔板的通孔位置对应,所述传动轴同轴固定在圆筒的前端面中央。

[0009] 进一步的,所述弹性橡胶管的前端一体设置有弹性外边,且与所述圆隔板的通孔内表面贴合。

[0010] 进一步的,所述调节装置包括支架、两组电插锁和压环,两组所述电插锁垂直固定在支架内表面的水平前后侧,所述压环的外表面设置有滑槽,两组所述电插锁的插销前端通过滑块与滑槽滑动卡接,两组所述电插锁位于压环的直径上,所述压环相对于普通轴承和链轮的连接缝隙处。

[0011] 进一步的,两组所述电插锁并接后连接有降压模块,所述降压模块电连接有整流模块,所述整流模块连接有定时模块,所述定时模块与微控制器连接。

[0012] 进一步的,所述定时模块通过电抗器与微型单相电机的定子绕组串联。

[0013] 进一步的,所述压环的外表面设置有摩擦纹路。

[0014] 进一步的,所述市电模块通过带插头的导线与双电源自动切换开关连接。

[0015] 进一步的,所述端盖的外壁与安装管内壁通过防漏轴承、螺钉和挡圈连接。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明通过设置超级电容储电组件作为备用储电装置,其相比一般蓄电池的使用寿命长,利用超级电容储电组件的储电来为突然断电提供电力,方便及时处理数据,同时,温湿度检测模块可以检测内部的环境参数,当温

湿度较大时,通过微型单相电机带动反向扇叶旋转,进行内部通风,并且利用调节装置和定时模块使链条链轮组件带动传动轴旋转,滤芯的不同区域与圆隔板上的通孔相通,进行空气净化,该装置自动化程度高,具有市场推广价值。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明结构示意图;

[0019] 图2为图1中散热装置结构示意图;

[0020] 图3为本发明系统原理图;

[0021] 图4为图2中滤芯结构示意图;

[0022] 图5为图2中调节装置结构示意图。

[0023] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0024] 1-网关壳体,2-散热装置,3-外部接口,4-防雷模块,5-电平转换模块,6-atmega328芯片,7-微控制器,8-变压模块,9-双电源自动切换开关,10-市电模块,11-超级电容储电组件,12-温湿度检测模块,13-存储模块,14-GPRS模块,15-继电器驱动电路,16-定时模块,17-电抗器,18-整流模块,19-降压模块,20-卡罩,21-安装管,22-圆隔板,23-传动轴,24-滤芯,25-微型单相电机,26-驱动轴,27-反向扇叶,28-调节装置,29-链条链轮组件,240-圆筒,241-端盖,242-分隔板,243-透气孔,244-弹性橡胶管,280-支架,281-电插锁,282-压环,283-滑槽。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种智能物联网网关系统,包括网关壳体1,网关壳体1的外壁四周底部边缘均固定连接有安装板,网关壳体1的前端面可拆卸固定有散热装置2,网关壳体1的侧面设置有外部接口3,散热装置2包括表面左右两侧设置有阶梯通孔的卡罩20,阶梯通孔的内腔固定连接有金属滤网,卡罩20通过螺栓固定在网关壳体1的前端面,网关壳体1的前端面左右两侧与阶梯通孔之间相通插接有安装管21,左侧安装管21的内腔前方填充固定连接有表面设置有通孔的圆隔板22,通孔偏心设置,圆隔板22的中央通过防漏轴承贯穿转动连接有传动轴23,传动轴23的后端固定连接有滤芯24,右侧安装管21的内腔通过间隔焊接两组横梁固定有微型单相电机25,微型单相电机25的动力输出端通过联轴器固定有驱动轴26,驱动轴26通过普通轴承转动贯穿连接在横梁上,驱动轴26的外壁中部固定套接有反向扇叶27,驱动轴26的外壁前侧通过普通轴承转动连接有链条链轮组件29,链条链轮组件29通过通槽贯穿于两组安装管21并与传动轴23固定连接,链条链轮

组件29的链轮与普通轴承等厚,右侧安装管21的内腔前端固定有调节装置28,且调节装置28位于右侧链轮和普通轴承前方;

[0027] 外部接口3信号连接有防雷模块4,防雷模块4信号连接有电平转换模块5,电平转换模块5信号连接有atmega328芯片6,atmega328芯片6信号连接有微控制器7,微控制器7信号连接有温湿度检测模块12、存储模块13和GPRS模块14,微控制器7电连接有变压模块8,变压模块8电连接有双电源自动切换开关9,双电源自动切换开关9电连接有市电模块10和超级电容储电组件11,超级电容储电组件11通过充电电路与市电模块10电连接,微控制器7信号连接有继电器驱动电路15,继电器驱动电路15信号连接有微型单相电机25,防雷模块4、电平转换模块5、atmega328芯片6、微控制器7、变压模块8、双电源自动切换开关9、超级电容储电组件11、温湿度检测模块12、存储模块13、GPRS模块14、继电器驱动电路15均固定连接在网关壳体1内腔。

[0028] 其中,超级电容储电组件11信号连接有电量报警器,便于提醒使用者快速处理数据。

[0029] 滤芯24包括圆筒240和六组分隔板242,圆筒240的端口密封螺接有端盖241,六组分隔板242将圆筒240和端盖241组成的密封空间均匀分成六个空腔,空腔内部填充有空气过滤棉,圆筒240和端盖241组成的整体前后端面与空腔相通设置有透气孔243,透气孔243的沿口固定连接有弹性橡胶管244,弹性橡胶管244与圆隔板22的通孔位置对应,传动轴23同轴固定在圆筒240的前端面中央,将滤芯24空腔分成六份,提高利用率,同时拆卸清理方便。

[0030] 弹性橡胶管244的前端一体设置有弹性外边,且与圆隔板22的通孔内表面贴合,弹性外边在转动到与通孔相对位置时,提高密封性,使进入的空气完全进入过滤空腔。

[0031] 调节装置28包括支架280、两组电插锁281和压环282,两组电插锁281垂直固定在支架280内表面的水平前后侧,压环282的外表面设置有滑槽283,两组电插锁281的插销前端通过滑块与滑槽283滑动卡接,两组电插锁281位于压环282的直径上,压环282相对于普通轴承和链轮的连接缝隙处,电插锁281采用得电伸长型,压环282紧密贴合轴承和链轮的连接缝隙处,使驱动轴26通过链条链轮组件29带动传动轴23旋转,转换滤芯24的过滤腔。

[0032] 两组电插锁281并接后连接有降压模块19,降压模块19电连接有整流模块18,整流模块18连接有定时模块16,定时模块16与微控制器7连接,定时模块16通过电抗器17与微型单相电机25的定子绕组串联,当温湿度检测模块12检测到网关壳体1内部温湿度较大时,启动微型单相电机25,同时定时模块16定时使电插锁281和电抗器17工作,电抗器17使微型单相电机25降速,同时电插锁281使链轮与普通轴承外壁贴合,驱动轴26带动链条链轮组件29工作,传动轴23低速旋转,使滤芯24转动一定角度。

[0033] 压环282的外表面设置有摩擦纹路,便于压紧,防止链轮打滑。

[0034] 市电模块10通过带插头的导线与双电源自动切换开关9连接,便于接电使用。

[0035] 端盖241的外壁与安装管21内壁通过防漏轴承、螺钉和挡圈连接,端盖241外壁套接匹配插入安装管21内腔的防漏轴承,防漏轴承两侧固定挡圈,挡圈利用螺钉在安装管21上限位。

[0036] 通过GPRS模块14连接上云端服务器,外部接口3连接数据线,防雷模块4用来泄放雷电流,用于保护采集系统,通过电平转换模块5进行电平转换;atmega328芯片6用于协议

转换、采集数据传送和与微控制器7通讯,微控制器7获取服务器端的采集规则的配置文件,当配置文件获取并校验配置文件正确后,微控制器7按照规则,对外部接口3、防雷模块4、电平转换模块5和atmega328芯片6组成的采集模块传送配置文件,采集模块收到属于自己的配置信息之后,按照规则,经过电平转换模块5的电平转换之后,将采集代码发送到设备上,设备响应后,将数据传回暂存在采集模块中,等微控制器7来拉去数据,等采集模块采集完成后,微控制器7依次拉去数据,然后将数据传送给存储模块13,微控制器7在采集模块空闲期间,会将数据通过GPRS模块14传送云端服务器;

[0037] 市电模块10和超级电容储电组件11配合双电源自动切换开关9进行供电,延长装置整体有效工作时长,同时装置安装方便,在灰尘较多的工厂内也可以正常使用,通风散热效果较好,不会因为灰尘而影响散热。

[0038] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0039] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

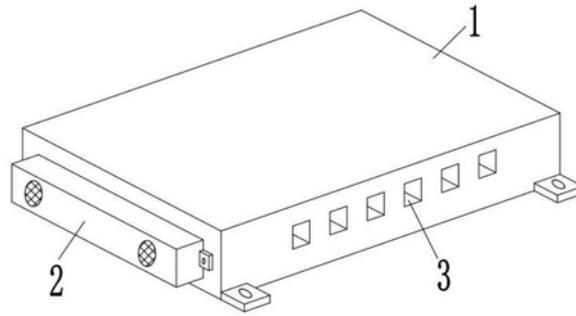


图1

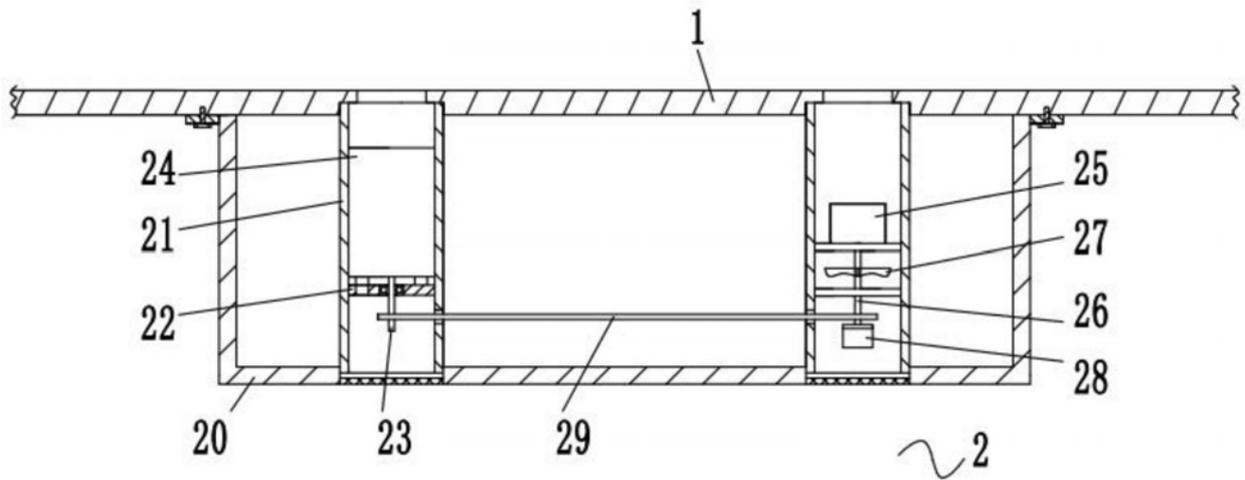


图2

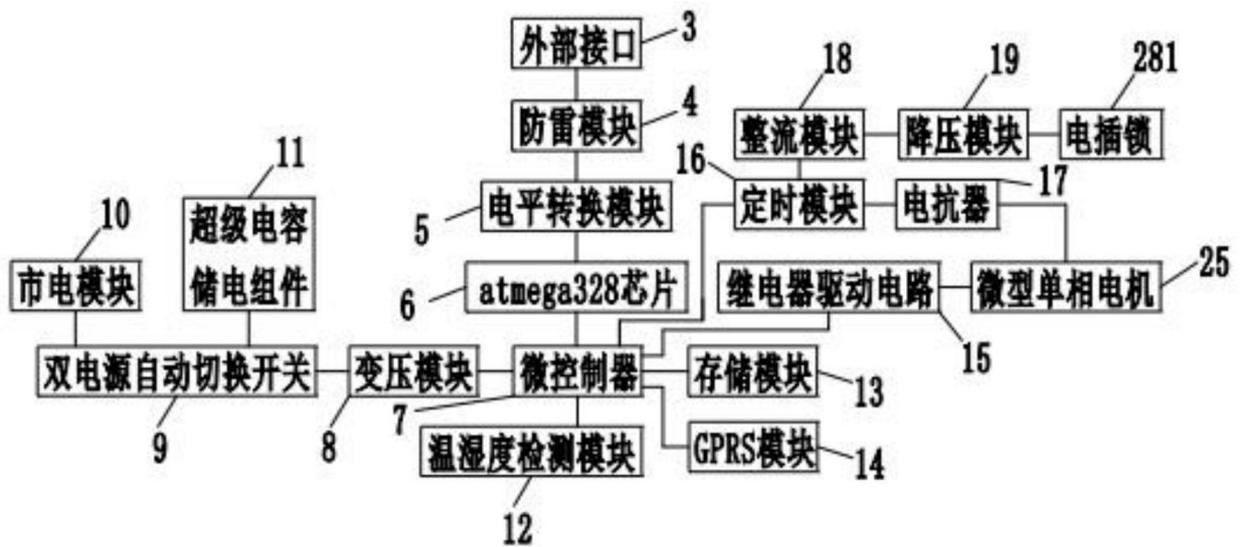


图3

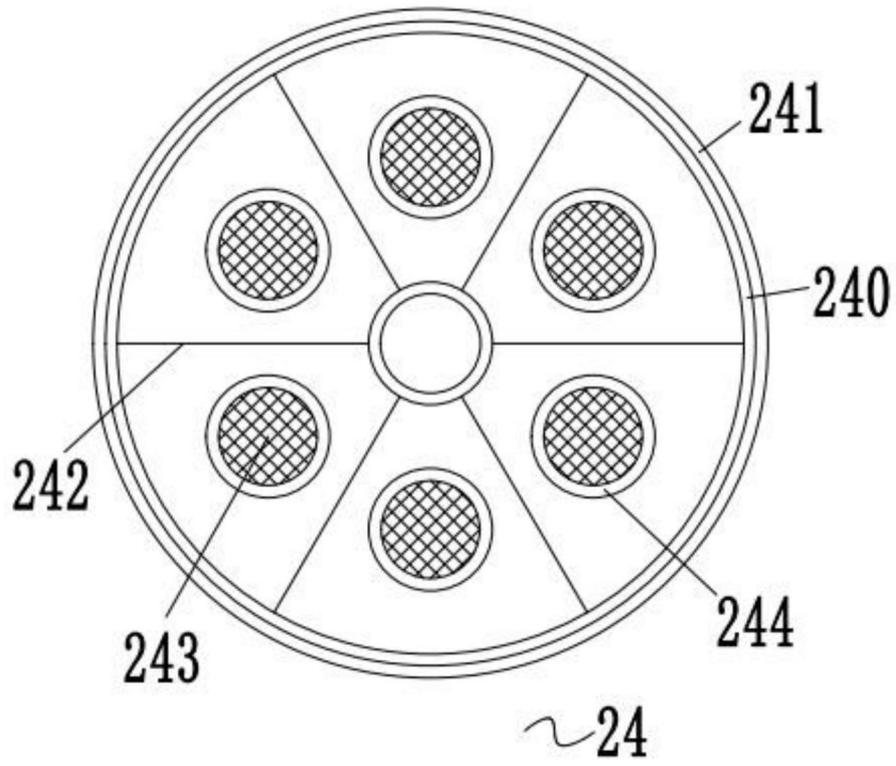


图4

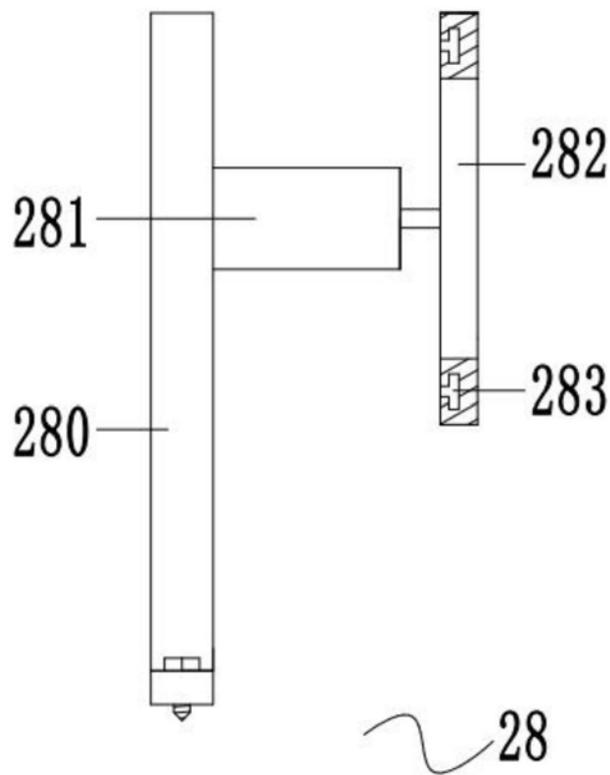


图5