



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205617544 U

(45)授权公告日 2016.10.05

(21)申请号 201620170479.8

(22)申请日 2016.03.07

(73)专利权人 济创环保工程(苏州)有限公司  
地址 215211 江苏省苏州市吴江区黎里镇  
汾湖大道558号

(72)发明人 朱清漪

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224  
代理人 董建林

(51) Int. Cl.  
E03F 5/10(2006.01)  
E03F 5/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

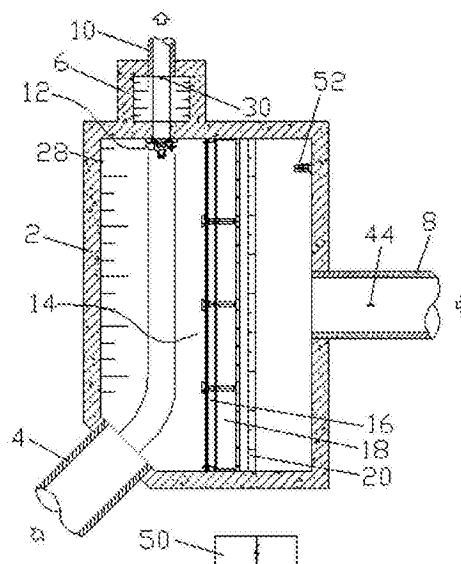
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井

## (57)摘要

本实用新型涉及一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井,包括井体,井体的侧壁上分别连通有污水进水管、液位计井和溢流出水管,液位计井的侧壁上连通有截流污水管,截流污水管前设置有电控调流阀,溢流出水管前设置有隔板拦渣器,隔板拦渣器包括挡板、位于挡板下方的倾斜隔板以及与倾斜隔板相对设置的溢流堰。本实用新型减少了管道流量大时对排放水体产生的溢流污染问题;可精确地限制流量,保证截流倍数;模块结构设计,可以进行紧凑的安装;阻止水平流动或吸入效应从而获得高效的固体截留效果;隔板拦渣器使用时不需额外能量,降低成本;可实时监测溢流出水管流量;可远程智能控制。



1. 一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井,包括井体,其特征在于:所述井体的侧壁上分别连通有污水进水管、液位计井和溢流出水管,所述液位计井的侧壁上连通有截流污水管,所述截流污水管前设置有电控调流阀,所述溢流出水管前设置有隔板拦渣器,所述隔板拦渣器包括挡板、位于所述挡板下方的倾斜隔板以及与所述倾斜隔板相对设置的溢流堰。

2. 根据权利要求1所述的一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井,其特征在于:所述电控调流阀包括孔口、闸板、调节所述闸板开启度的驱动装置、阀门前液位计和阀门后液位计,所述孔口、闸板、驱动装置和阀门前液位计均位于所述井体内,所述阀门后液位计位于所述液位计井内。

3. 根据权利要求1或2所述的一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井,其特征在于:所述倾斜隔板包括多个沿竖直方向间隔设置的薄片,所述薄片向下倾斜设置。

4. 根据权利要求3所述的一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井,其特征在于:所述薄片与挡板之间的夹角为 $38-52^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求3所述的一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井,其特征在于:相邻所述薄片之间的距离为 $0.104-0.124\text{m}$ 。

6. 根据权利要求1所述的一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井,其特征在于:所述溢流出水管内设置有非满管流量计。

7. 根据权利要求2所述的一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井,其特征在于:所述驱动装置包括安装在所述井体侧壁上的固定板、与所述固定板螺纹连接的连接杆以及与所述连接杆的一端连接的驱动电机,所述连接杆的另一端与所述闸板相连接。

8. 根据权利要求2所述的一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井,其特征在于:还包括远程控制装置,所述远程控制装置包括控制柜、设于所述控制柜内的控制器以及与所述控制器相连接的无线通信模块,所述无线通信模块连接有远程终端,所述驱动装置、阀门前液位计和阀门后液位计均与所述控制器相连接。

9. 根据权利要求8所述的一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井,其特征在于:所述远程控制装置还包括摄像头,所述摄像头安装在所述井体内且与所述控制器相连接。

10. 根据权利要求8所述的一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井,其特征在于:所述远程控制装置还包括显示屏,所述显示屏位于所述控制柜上且与所述控制器相连接。

## 一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种截流井技术领域,尤其涉及一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井。

### 背景技术

[0002] 针对合流制排水管网或分流制雨水管网,由于混合污水或初期雨水中携带了大量来自于城市地表、屋面、生活污水、管道沉积物等来源的颗粒态污染物质,未经任何截流处理直排进入城市接纳水体,将对接纳水体造成污染。因此,需要将合流制管网或分流制雨水管网进行截流处理,设置一定的截流倍数使截流污水或初期雨水排入终端污水处理厂,超过截流能力的水排入地表水体。传统的截流井存在以下缺陷:(1)截流井内的流量限制是通过简单的闸板或限制管径来实现,无法实现精确的流量限制和保证设计的截流倍数;(2)传统的挡板无法完全截流漂浮物和固体物质,而且挡板的过水面积会随着漂浮物的拦截而逐渐降低,最终造成挡板的堵塞;(3)截流井没有对溢流出水流量进行实时测量,无法对截流井和管道的设计、运行和管理提供直接的依据;(4)简单粗放,管理水平低。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型克服了现有技术的不足,提供一种截流污水稳定、漂浮物拦截显著、监管智能化的用于合流制管道或分流制雨水管道的LE型智慧截流井。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案为:一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井,包括井体,所述井体的侧壁上分别连通有污水进水管、液位计井和溢流出水管,所述液位计井的侧壁上连通有截流污水管,所述截流污水管前设置有电控调流阀,所述溢流出水管前设置有隔板拦渣器,所述隔板拦渣器包括挡板、位于所述挡板下方的倾斜隔板以及与所述倾斜隔板相对设置的溢流堰。

[0005] 本实用新型一个较佳实施例中,一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井进一步包括所述电控调流阀包括孔口、闸板、调节所述闸板开启度的驱动装置、阀门前液位计和阀门后液位计,所述孔口、闸板、驱动装置和阀门前液位计均位于所述井体内,所述阀门后液位计位于所述液位计井内。

[0006] 本实用新型一个较佳实施例中,一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井进一步包括所述倾斜隔板包括多个沿竖直方向间隔设置的薄片,所述薄片向下倾斜设置。

[0007] 本实用新型一个较佳实施例中,一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井进一步包括所述薄片与挡板之间的夹角为 $38^{\circ}$ - $52^{\circ}$ 。

[0008] 本实用新型一个较佳实施例中,一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井进一步包括相邻所述薄片之间的距离为 $0.104$ - $0.124$ m。

[0009] 本实用新型一个较佳实施例中,一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井进一步包括所述溢流出水管内设置有非满管流量计。

[0010] 本实用新型一个较佳实施例中,一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井

进一步包括所述驱动装置包括安装在所述井体侧壁上的固定板、与所述固定板螺纹连接的连接杆以及与所述连接杆的一端连接的驱动电机,所述连接杆的另一端与所述闸板相连接。

[0011] 本实用新型一个较佳实施例中,一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井进一步包括还包括远程控制装置,所述远程控制装置包括控制柜、设于所述控制柜内的控制器以及与所述控制器相连接的无线通信模块,所述无线通信模块连接有远程终端,所述驱动装置、阀门前液位计和阀门后液位计均与所述控制器相连接。

[0012] 本实用新型一个较佳实施例中,一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井进一步包括所述远程控制装置还包括摄像头,所述摄像头安装在所述井体内且与所述控制器相连接。

[0013] 本实用新型一个较佳实施例中,一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井进一步包括所述远程控制装置还包括显示屏,所述显示屏位于所述控制柜上且与所述控制器相连接。

[0014] 本实用新型解决了背景技术中存在的缺陷,本实用新型具有以下有益效果:

[0015] (1)减少了管道流量大时对排放水体产生的溢流污染问题,使排水系统在中小城镇建设中充分发挥作用。

[0016] (2)可精确地限制流量,保证截流倍数,实现污水或初期雨水污染物的定量化控制。

[0017] (3)模块结构设计,可以进行紧凑的安装,对于外部构筑物几何形状的适应性强,有不同结构形式选择。

[0018] (4)通过倾斜隔板的设置,阻止水平流动或吸入效应从而获得高效的固体截留效果。

[0019] (5)隔板拦渣器使用时不需额外能量,降低成本。

[0020] (6)可实时监测溢流出水管流量。

[0021] (7)可远程智能控制,免去日常监控任务,减少人力,减少维护管理工作。

## 附图说明

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0023] 图1是本实用新型的优选实施例的俯视结构示意图;

[0024] 图2是本实用新型的优选实施例的剖视结构示意图;

[0025] 图3是图2中A的放大示意图;

[0026] 图4是本实用新型的优选实施例的非满管流量计的结构示意图;

[0027] 图5是本实用新型的优选实施例的远程控制原理图。

## 具体实施方式

[0028] 现在结合附图和实施例对本实用新型作进一步详细的说明,这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0029] 如图1所示,一种带有隔板拦渣装置的电控限流式智慧截流井,包括井体2,井体2

的侧壁上分别连通有污水进水管4、液位计井6和溢流出水管8,液位计井6的侧壁上连通有截流污水管10,截流污水管10前设置有电控调流阀12,溢流出水管8前设置有隔板拦渣器14,隔板拦渣器14包括挡板16、位于挡板16下方的倾斜隔板18以及与倾斜隔板18相对设置的溢流堰20。

[0030] 本实用新型优选电控调流阀12包括孔口22、闸板24、调节闸板24开启度的驱动装置26、阀门前液位计28和阀门后液位计30,孔口22、闸板24、驱动装置26和阀门前液位计28均位于井体2内,孔口22与液位计井6相连通,驱动装置26驱动闸板24上下移动,限制孔口22的大小,阀门前液位计28对上游水位进行监测,阀门后液位计30位于液位计井6内,对下游水位进行监测。进一步优选驱动装置26包括安装在井体2侧壁上的固定板32、与固定板32螺纹连接的连接杆34以及与连接杆34的一端连接的驱动电机36,连接杆34的另一端与闸板24相连接,驱动电机36的输出端旋转,从而带动连接杆34上下移动,连接杆34带动闸板24上下移动,调节闸板24的开启度,准确地限制流量以保证截流倍数。驱动装置26并不局限于此种结构,也可以为与驱动电机36连接的齿轮齿条机构。优选孔口22的最小直径为150mm。电控调流阀12采用不锈钢材料制成,使用寿命长。若孔口22发生堵塞,将闸板24开启,不断冲刷孔口22,解除堵塞。电控调流阀12下游管道的冲洗可自动完成。在旱季情况下,首先关闭闸板24,蓄水至预设水位后将闸板24打开,拦蓄水可形成强劲的冲洗波,对下游管道进行冲洗。

[0031] 如图1-图3所示,本实用新型挡板16的高度可根据井体2的高度进行调整。进一步优选挡板16采用不锈钢材料制成。倾斜隔板18包括多个沿竖直方向间隔设置的薄片38,薄片38向下倾斜设置。本实用新型优选井体2的顶壁上固定有立板40,立板40的下端向外延伸有支板42,挡板16固定在立板40上,薄片38安装在支板42上。薄片38与挡板16之间的夹角B为 $38^{\circ}$ - $52^{\circ}$ 。相邻薄片38之间的距离h为0.104-0.124m。进一步优选薄片38与挡板16之间的夹角B为 $45^{\circ}$ ,相邻薄片38之间的距离h为0.114m。溢流堰20固定在井体2的底壁上,溢流堰20位于倾斜隔板18的右侧。本实用新型优选隔板拦渣器14为模块结构,可以进行紧凑的安装。进一步优选隔板拦渣器14包括4个模块结构,每个模块结构长度优选为1.5m。本实用新型优选隔板拦渣器14采用不锈钢材料制成,工作时不需要外部电力,节省电能。

[0032] 如图1、图2、图4所示,本实用新型优选溢流出水管8内设置有非满管流量计44,非满管流量计44为接触式非满管流量计,包括变送器46、速度面积传感器48、安装系统49和软件。非满管流量计44采用先进的多普勒断面分析技术直接测量断面速度分布,从而计算出流量,可以准确快速地测量溢流出水管流量。非满管流量计44在非均匀场地、变化迅速、回水、接近零值或反向等流动条件下都可以准确地测量流量;非满管流量计44不需要进行现场校准,降低了安装成本;非满管流量计44可通过GPRS通信技术进行自动数据传输,并且能够全球使用。变送器46防护等级为IP56,外壳材料为ABS。变送器46可以传输短暂的声脉冲,接收到的回波在声带上选择一小部分,根据距离来测量水流断面的平均流速,再通过速度面积传感器48测定水流的液位深度来算面积,通过二者相乘得到水流断面的流量数据,并通过网络传递至计算机进行数据分析判断管道运行状况。

[0033] 如图1、图5所示,还包括远程控制装置,远程控制装置包括控制柜50、摄像头52、位于控制柜50上的显示屏54、设于控制柜50内的控制器56以及与控制器56相连接的无线通信模块58,无线通信模块58连接有远程终端60,驱动装置26、阀门前液位计28、阀门后液位计

30、非满管流量计44、摄像头52、显示屏54均与控制器56相连接。摄像头52安装在井体2内，优选摄像头52为室外夜视高清防水摄像头，防护等级为IP68，能可靠应用于污水环境，实现井体2内实时监视。本实用新型优选无线通信模块58为wifi或GPRS模块，远程终端60为手机或电脑。阀门前液位计28、阀门后液位计30和非满管流量计44发出的所有信号及摄像头52所拍摄下的场景均传输到室外控制柜50内的控制器56中，控制器56随后会发射出信号传输到用户的手机或电脑上，用户可实时对截流井中设备运行情况进行监视，另外，用户可通过手机或电脑中的用户端向控制柜50内控制器56上的服务器端发出信号，建立一个特殊的远程服务，然后通过这个远程服务，使用各种远程控制功能发送远程控制命令，对控制器52中各种应用程序的运行进行控制。

[0034] 隔板拦渣器14的使用具体包括水位上升阶段(未达到最高水位)、达到最高水位阶段和水位下降阶段三种阶段：

[0035] (1)在水位上升阶段(未达到最高水位)，水流通过倾斜隔板18时，由于薄片38的倾斜设置，漂浮物经过薄片38时总会被有效截留在左侧进水一侧。

[0036] (2)在达到最高水位阶段，漂浮物也总被挡板16拦截在进水左侧。

[0037] (3)在水位下降阶段，漂浮物由于重力作用会进入到倾斜隔板18右侧，从而进入倾斜隔板18与溢流堰20之间，由于沿竖直方向的相邻薄片38之间具有间距，形成过水通道，漂浮物会经由倾斜隔板18的过水通道重新进入进水左侧，从而保证漂浮物的拦截。

[0038] 另外，不论水位上升或下降，倾斜隔板18的设置可以确保在薄片38的前端和后端水位总是基本一致的，防止了在溢流高度(最高水位)形成之前这两个区域间的流动，避免吸入效应的形成而使漂浮物通过倾斜隔板18。

[0039] 电控调流阀12使用模式主要包括非降雨模式和降雨期间模式两种：

[0040] (1)在非降雨模式下，电控调流阀12的闸板24处于完全打开状态，旱流污水通过污水进水管4排入井体2内，孔口22完全畅通。

[0041] (2)在降雨期间模式下，旱流污水和高浓度的初期雨水排入井体2内，井体2内水位上升，阀门前液位计28检测到井体2内水位，将信号传递到控制柜50内的控制器56，控制器56发送信号到驱动电机36，驱动电机36驱动连接杆34向下移动，将闸板24控制在预设流量的位置，限制孔口22的大小，从而限制流量。

[0042] 以上依据本实用新型的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关人员完全可以在不偏离本实用新型技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定技术性范围。

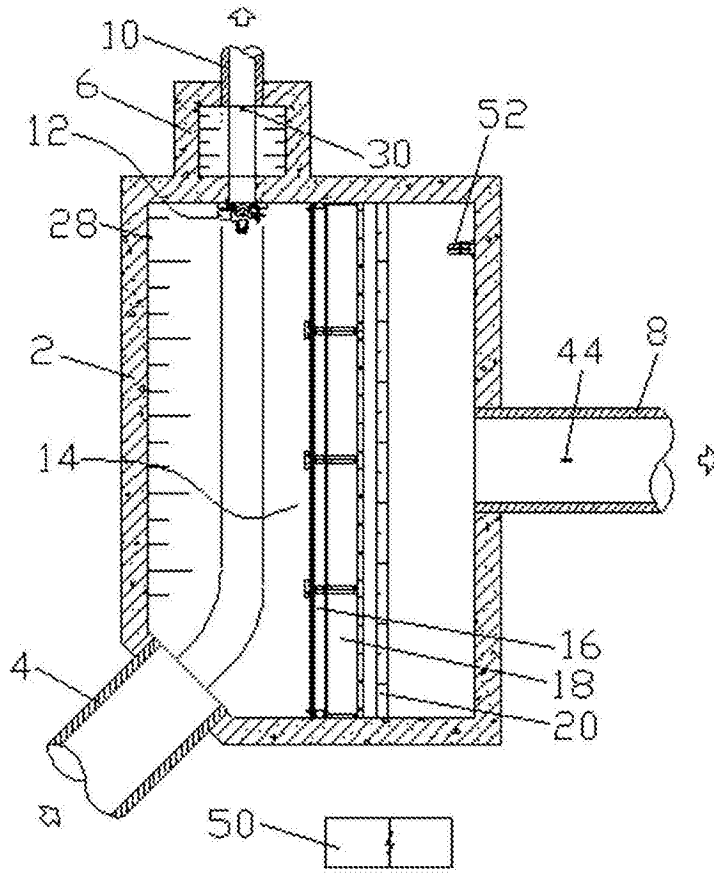


图1

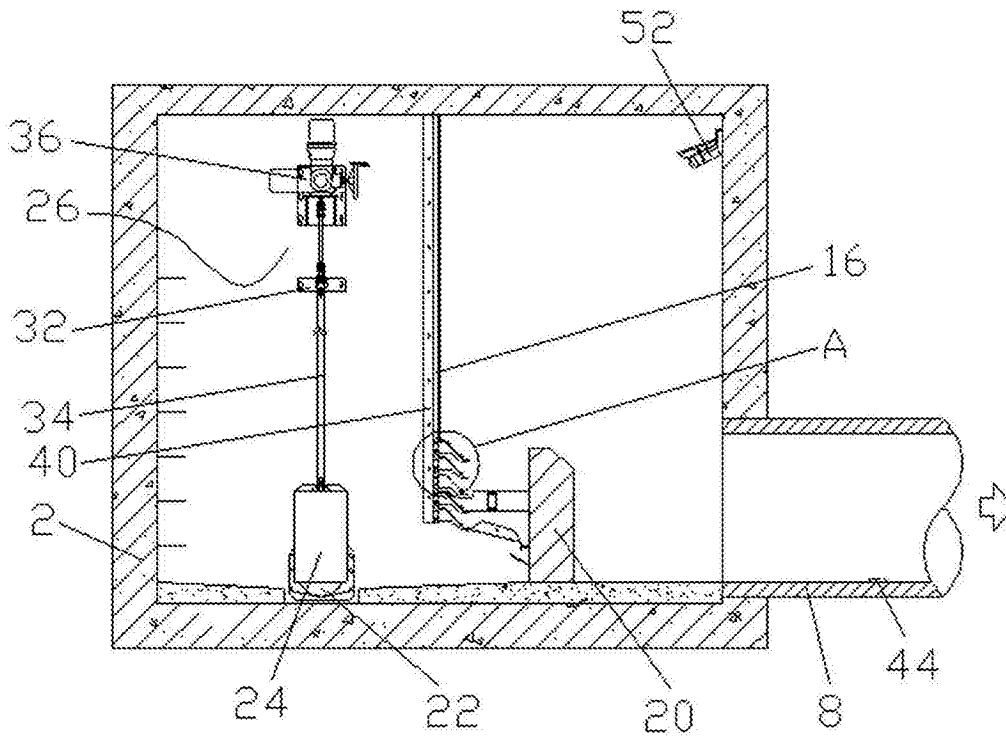


图2

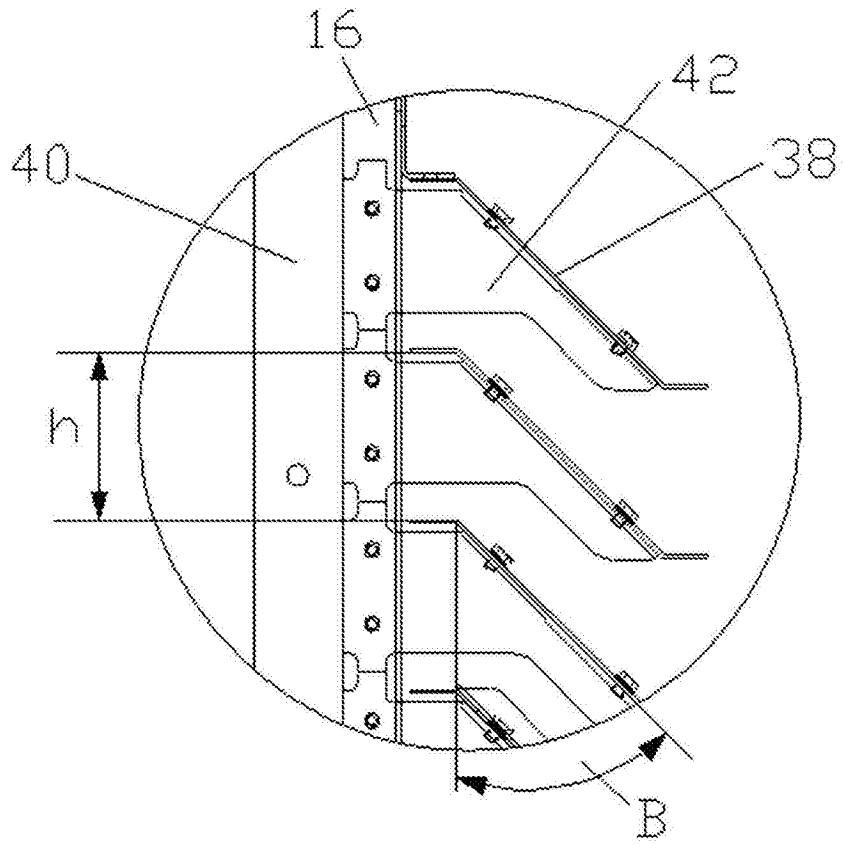


图3



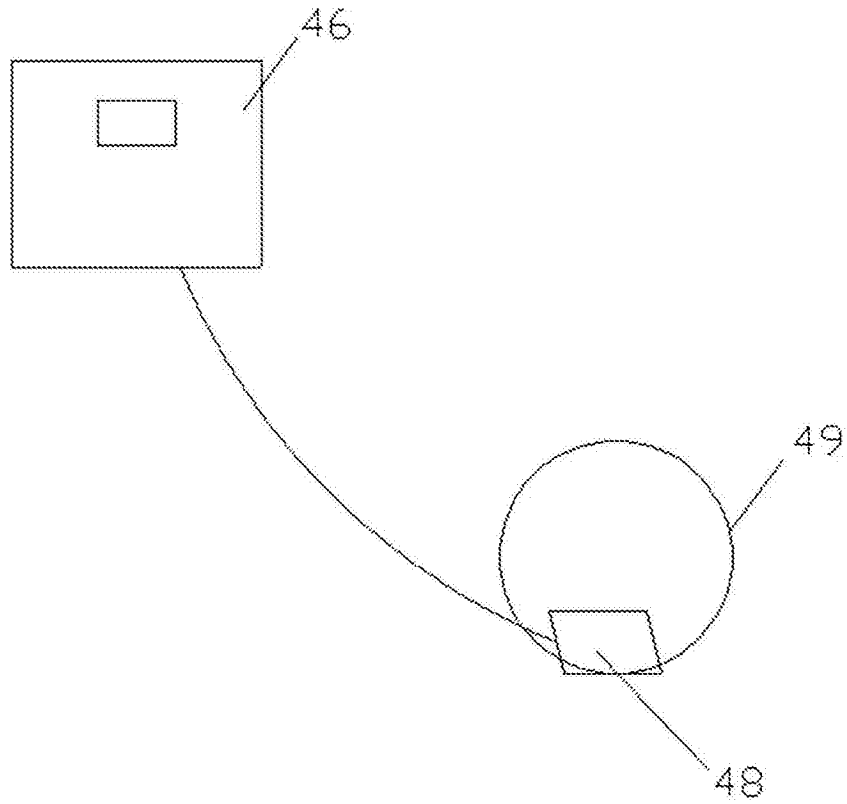


图4

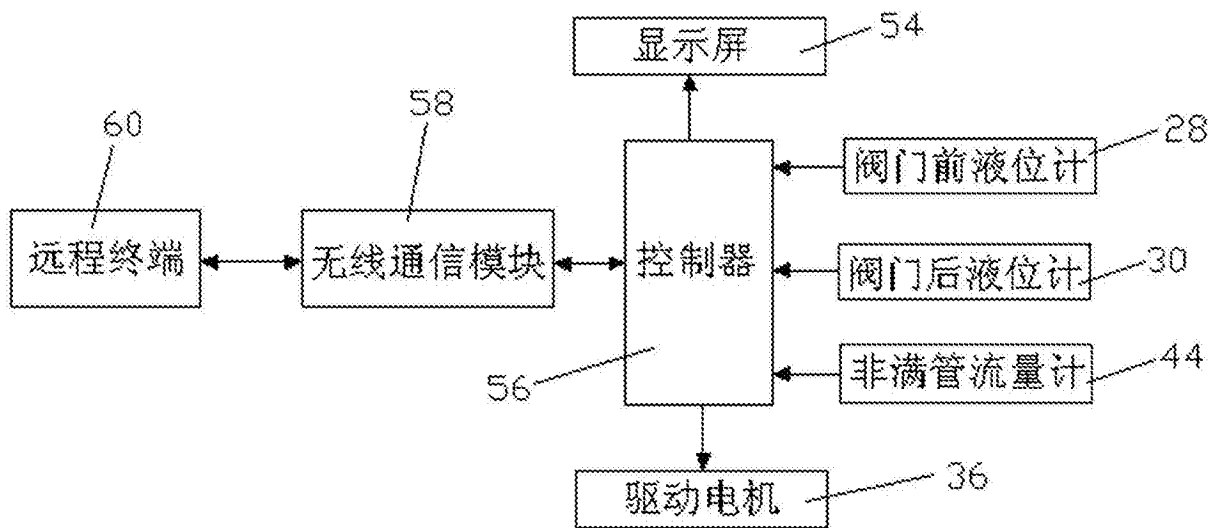


图5