



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109569031 A

(43)申请公布日 2019.04.05

(21)申请号 201710893422.X

(22)申请日 2017.09.28

(71)申请人 南京菱亚汽车技术研究院
地址 210012 江苏省南京市雨花台区花神庙10号智慧城市产业园2栋101

(72)发明人 丁川

(51)Int.Cl.

B01D 21/00(2006.01)

B01D 21/04(2006.01)

B01D 21/18(2006.01)

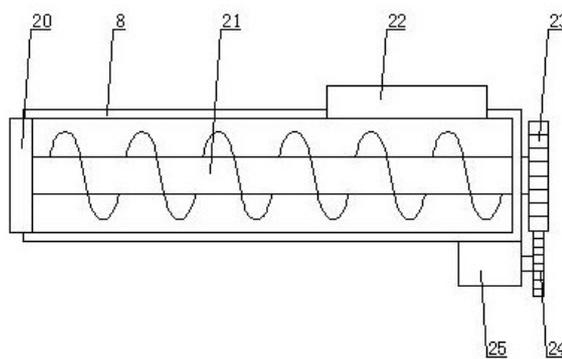
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种基于物联网的不易发生堵塞的净化系统

(57)摘要

本发明涉及一种基于物联网的不易发生堵塞的净化系统,包括支撑杆、沉淀池、移动机构、清洁机构、集污槽、清污机构、排污管和中控机构,所述移动机构包括第一电机、驱动轮、传动绳、移动杆和从动轮,所述清洁机构包括第二电机、第一齿轮、第二齿轮、传动杆、支撑架和导向杆,所述清污机构包括出污口、螺杆、进污口、第三齿轮、第四齿轮和第三电机,该基于物联网的不易发生堵塞的净化系统中,通过移动机构和清洁机构实现了对沉淀池底部沉淀物的大范围清理,降低了人力物力的消耗,节约了成本,不仅如此,通过清污机构提高了沉淀物排出的效率,降低了排污管堵塞的几率,进一步提高了净化系统的净化效果。



1. 一种基于物联网的不易发生堵塞的净化系统,其特征在于,包括支撑杆(1)、沉淀池(2)、移动机构(3)、清洁机构(4)、集污槽(6)、清污机构(7)、排污管(8)和中控机构,所述支撑杆(1)设置在沉淀池(2)内且位于沉淀池(2)的中间段,所述移动机构(3)套设在支撑杆(1)上,所述清洁机构(4)设置在移动机构(3)的下方,所述集污槽(6)设置在沉淀池(2)底部一侧,所述排污管(8)设置在集污槽(6)的一侧且位于集污槽(6)下端,所述清污机构(7)设置在排污管(8)内,所述移动机构(3)、清洁机构(4)和清污机构(7)均与中控机构电连接;

所述移动机构(3)包括第一电机(9)、驱动轮(10)、传动绳(11)、移动杆(12)和从动轮(13),所述第一电机(9)设置在支撑杆(1)的一端,所述第一电机(9)与驱动轮(10)传动连接,所述从动轮(13)设置在支撑杆(1)的另一端,所述移动杆(12)的上端套设在支撑杆(1)上,所述传动绳(11)的一端绕过驱动轮(10)设置在移动杆(12)的一侧,所述传动绳(11)的另一端绕过从动轮(13)设置在移动杆(12)的另一侧;

所述清洁机构(4)包括第二电机(14)、第一齿轮(15)、第二齿轮(16)、传动杆(17)、支撑架(18)和导向杆(19),所述导向杆(19)的上端与支撑架(18)的上边沿铰接,所述第二电机(14)设置在支撑架(18)的一侧边沿上,所述第二电机(14)与第一齿轮(15)传动连接,所述第二齿轮(16)与支撑架(18)一侧边沿铰接,所述第一齿轮(15)与第二齿轮(16)啮合,所述传动杆(17)的一端与导向杆(19)的中间段铰接,所述传动杆(17)的另一端铰接在第二齿轮(16)偏离圆心的位置;

所述清污机构(7)包括出污口(20)、螺杆(21)、进污口(22)、第三齿轮(23)、第四齿轮(24)和第三电机(25),所述进污口(22)设置在排污管(8)的上方,所述出污口(20)设置在排污管(8)的一侧,所述排污管(8)的另一侧密封设置,所述螺杆(21)的一端设置在排污管(8)内,所述螺杆(21)的另一端设置在排污管(8)外,所述第三齿轮(23)设置在螺杆(21)的另一端上,所述第三电机(25)设置在排污管(8)的下方且位于排污管(8)远离出污口(20)的一侧,所述第三电机(25)与第四齿轮(24)传动连接,所述第三齿轮(23)与第四齿轮(24)啮合。

2. 如权利要求1所述的基于物联网的不易发生堵塞的净化系统,其特征在于,所述中控机构包括控制面板(27)、设置在控制面板(27)上的显示屏(26)、控制按键(28)和设置在控制面板(27)内部中控组件,所述中控组件包括中央控制模块(31)、与中央控制模块(31)电连接的无线通讯模块(30)、按键接收模块(33)、显示控制模块(32)和电机控制模块(34),所述控制按键(28)与按键接收模块(33)电连接,所述显示屏(26)与显示控制模块(32)电连接,所述第一电机(9)、第二电机(14)和第三电机(25)均与电机控制模块(34)电连接。

3. 如权利要求2所述的基于物联网的不易发生堵塞的净化系统,其特征在于,所述控制面板(27)的内部还设有天线(29),所述天线(29)与无线通讯模块(30)电连接。

4. 如权利要求2所述的基于物联网的不易发生堵塞的净化系统,其特征在于,所述控制按键(28)为轻触按键。

5. 如权利要求2所述的基于物联网的不易发生堵塞的净化系统,其特征在于,所述显示屏(26)为液晶显示屏。

6. 如权利要求1所述的基于物联网的不易发生堵塞的净化系统,其特征在于,所述清洁机构(4)的下方还设有刮泥板(5)。

7. 如权利要求1所述的基于物联网的不易发生堵塞的净化系统,其特征在于,所述导向杆(19)的下端还设有喷嘴,所述喷嘴为高压喷嘴。

8. 如权利要求1所述的基于物联网的不易发生堵塞的净化系统,其特征在于,所述移动机构(3)和清洁机构(4)的防护等级均为IP68。

9. 如权利要求1所述的基于物联网的不易发生堵塞的净化系统,其特征在于,所述螺杆(21)的材质为不锈钢。

10. 如权利要求1所述的基于物联网的不易发生堵塞的净化系统,其特征在于,所述第一电机(9)为伺服电机。

一种基于物联网的不易发生堵塞的净化系统

技术领域

[0001] 本发明涉及净化设备领域,特别涉及一种基于物联网的不易发生堵塞的净化系统。

背景技术

[0002] 沉淀池是应用沉淀作用去除水中悬浮物的一种构筑物,净化水质的设备,利用水的自然沉淀或混凝沉淀的作用来除去水中的悬浮物,沉淀池按水流方向分为水平沉淀池和垂直沉淀池,沉淀效果决定于沉淀池中水的流速和水在池中的停留时间,为了提高沉淀效果,减少用地面积,目前多采用蜂窝斜管异向流沉淀池、加速澄清池、脉冲澄清池等,沉淀池在废水处理中广为使用。

[0003] 一般沉淀池经过长时间使用之后,底部会沉积大量的沉淀物,通过人工的方式清理沉淀物不仅费时费力,而且清理效果差,不仅如此,一般沉淀池直接将底部沉淀物通过排污管排出,经过长时间的使用,沉淀物容易沉积在排污管内,造成排污管堵塞,从而导致沉淀物无法排出,降低了沉淀池的净化效果。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种基于物联网的不易发生堵塞的净化系统。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种基于物联网的不易发生堵塞的净化系统,包括支撑杆、沉淀池、移动机构、清洁机构、集污槽、清污机构、排污管和中控机构,所述支撑杆设置在沉淀池内且位于沉淀池的中间段,所述移动机构套设在支撑杆上,所述清洁机构设置在移动机构的下方,所述集污槽设置在沉淀池底部一侧,所述排污管设置在集污槽的一侧且位于集污槽下端,所述清污机构设置在排污管内,所述移动机构、清洁机构和清污机构均与中控机构电连接;

所述移动机构包括第一电机、驱动轮、传动绳、移动杆和从动轮,所述第一电机设置在支撑杆的一端,所述第一电机与驱动轮传动连接,所述从动轮设置在支撑杆的另一端,所述移动杆的上端套设在支撑杆上,所述传动绳的一端绕过驱动轮设置在移动杆的一侧,所述传动绳的另一端绕过从动轮设置在移动杆的另一侧;

其中,通过第一电机驱动驱动轮转动,从而拉动传动绳绕着驱动轮和从动轮移动,从而拉动移动杆沿着支撑杆的方向移动,从而驱动清洁机构移动,实现对沉淀池底部沉淀物的清理,提高了净化系统的净化效果。

[0006] 所述清洁机构包括第二电机、第一齿轮、第二齿轮、传动杆、支撑架和导向杆,所述导向杆的上端与支撑架的上边沿铰接,所述第二电机设置在支撑架的一侧边沿上,所述第二电机与第一齿轮传动连接,所述第二齿轮与支撑架一侧边沿铰接,所述第一齿轮与第二齿轮啮合,所述传动杆的一端与导向杆的中间段铰接,所述传动杆的另一端铰接在第二齿轮偏离圆心的位置;

其中,通过第二电机驱动第一齿轮转动,从而驱动第二齿轮转动,由于传动杆与第二齿轮的铰接点在偏离圆心的位置,在第二齿轮转动的时候,会拉动传动杆在水平方向上左右移动,从而通过传动杆拉动导向杆左右摆动,使喷出的水可以喷到更大的范围,增大了清洁机构对沉淀池底部沉淀物的清理范围,进一步提高了净化系统的净化效果;

所述清污机构包括出污口、螺杆、进污口、第三齿轮、第四齿轮和第三电机,所述进污口设置在排污管的上方,所述出污口设置在排污管的一侧,所述排污管的另一侧密封设置,所述螺杆的一端设置在排污管内,所述螺杆的另一端设置在排污管外,所述第三齿轮设置在螺杆的另一端上,所述第三电机设置在排污管的下方且位于排污管远离出污口的一侧,所述第三电机与第四齿轮传动连接,所述第三齿轮与第四齿轮啮合;

其中,通过第三电机驱动第四齿轮转动,从而带动第三齿轮转动,通过第三齿轮带动螺杆转动,当沉淀物从进污口进入之后,在螺杆的作用下将沉淀物送往出污口方向,之后从出污口排出,在螺杆的作用下使沉淀物无法沉积在排污管内,使排污管能始终保持通畅,提高了排污的效率,更加提高了净化系统的净化效果。

[0007] 作为优选,所述中控机构包括控制面板、设置在控制面板上的显示屏、控制按键和设置在控制面板内部中控组件,所述中控组件包括中央控制模块、与中央控制模块电连接的无线通讯模块、按键接收模块、显示控制模块和电机控制模块,所述控制按键与按键接收模块电连接,所述显示屏与显示控制模块电连接,所述第一电机、第二电机和第三电机均与电机控制模块电连接;

其中,中央控制模块是用来控制的模块,中央控制模块不仅可以是PLC,还可以是单片机,通过中央控制模块对净化系统各部件的控制,提高了净化系统的智能化程度,无线通讯模块是用来通讯的模块,在这里,通过天线实现了净化系统的远程控制功能,按键接收模块用来控制按键的模块,在这里,用来接收控制按键的控制信号,显示控制模块是用来控制显示的模块,在这里,用来控制显示屏显示净化系统的工作状态,电机控制模块是用来控制电机的模块,在这里,用来控制第一电机、第二电机和第三电机的起停。

[0008] 作为优选,为了使净化系统能够实现远程控制,所述控制面板的内部还设有天线,所述天线与无线通讯模块电连接。

[0009] 作为优选,为了提高控制按键的灵敏度,所述控制按键为轻触按键。

[0010] 作为优选,为了提高显示屏的清晰度,所述显示屏为液晶显示屏。

[0011] 作为优选,为了提高净化系统的净化效果,所述清洁机构的下方还设有刮泥板。

[0012] 作为优选,为了提高净化系统的净化效果,所述导向杆的下端还设有喷嘴,所述喷嘴为高压喷嘴。

[0013] 作为优选,为了使移动机构和清洁机构能在水中正常运行,所述移动机构和清洁机构的防护等级均为IP68。

[0014] 作为优选,为了延长螺杆的使用寿命,所述螺杆的材质为不锈钢。

[0015] 作为优选,为了提高移动机构的驱动能力,所述第一电机为伺服电机。

[0016] 本发明的有益效果是,该基于物联网的不易发生堵塞的净化系统中,通过移动机构和清洁机构实现了对沉淀池底部沉淀物的大范围清理,降低了人力物力的消耗,节约了成本,不仅如此,通过清污机构提高了沉淀物排出的效率,降低了排污管堵塞的几率,进一步提高了净化系统的净化效果。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0018] 图1是本发明的基于物联网的不易发生堵塞的净化系统的结构示意图；

图2是本发明的基于物联网的不易发生堵塞的净化系统的移动机构的结构示意图；

图3是本发明的基于物联网的不易发生堵塞的净化系统的清洁机构的结构示意图；

图4是本发明的基于物联网的不易发生堵塞的净化系统的清污机构的结构示意图；

图5是本发明的基于物联网的不易发生堵塞的净化系统的控制面板的结构示意图；

图6是本发明的基于物联网的不易发生堵塞的净化系统的电气控制原理图；

图中：1. 支撑杆, 2. 沉淀池, 3. 移动机构, 4. 清洁机构, 5. 刮泥板, 6. 集污槽, 7. 清污机构, 8. 排污管, 9. 第一电机, 10. 驱动轮, 11. 传动绳, 12. 移动杆, 13. 从动轮, 14. 第二电机, 15. 第一齿轮, 16. 第二齿轮, 17. 传动杆, 18. 支撑架, 19. 支撑架, 20. 排污口, 21. 螺杆, 22. 进污口, 23. 第三齿轮, 24. 第四齿轮, 25. 第三电机, 26. 显示屏, 27. 控制面板, 28. 控制按键, 29. 天线, 30. 无线通讯模块, 31. 中央控制模块, 32. 显示控制模块, 33. 按键接收模块, 34. 电机控制模块。

具体实施方式

[0019] 现在结合附图对本发明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发明的基本结构, 因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0020] 如图1-图6所示, 一种基于物联网的不易发生堵塞的净化系统, 包括支撑杆1、沉淀池2、移动机构3、清洁机构4、集污槽6、清污机构7、排污管8和中控机构, 所述支撑杆1设置在沉淀池2内且位于沉淀池2的中间段, 所述移动机构3套设在支撑杆1上, 所述清洁机构4设置在移动机构3的下方, 所述集污槽6设置在沉淀池2底部一侧, 所述排污管8设置在集污槽6的一侧且位于集污槽6下端, 所述清污机构7设置在排污管8内, 所述移动机构3、清洁机构4和清污机构7均与中控机构电连接；

所述移动机构3包括第一电机9、驱动轮10、传动绳11、移动杆12和从动轮13, 所述第一电机9设置在支撑杆1的一端, 所述第一电机9与驱动轮10传动连接, 所述从动轮13设置在支撑杆1的另一端, 所述移动杆12的上端套设在支撑杆1上, 所述传动绳11的一端绕过驱动轮10设置在移动杆12的一侧, 所述传动绳11的另一端绕过从动轮13设置在移动杆12的另一侧；

其中, 通过第一电机9驱动驱动轮10转动, 从而拉动传动绳11绕着驱动轮10和从动轮13移动, 从而拉动移动杆12沿着支撑杆的方向移动, 从而驱动清洁机构4移动, 实现对沉淀池底部沉淀物的清理, 提高了净化系统的净化效果。

[0021] 所述清洁机构4包括第二电机14、第一齿轮15、第二齿轮16、传动杆17、支撑架18和导向杆19, 所述导向杆19的上端与支撑架18的上边沿铰接, 所述第二电机14设置在支撑架18的一侧边沿上, 所述第二电机14与第一齿轮15传动连接, 所述第二齿轮16与支撑架18一侧边沿铰接, 所述第一齿轮15与第二齿轮16啮合, 所述传动杆17的一端与导向杆19的中间段铰接, 所述传动杆17的另一端铰接在第二齿轮16偏离圆心的位置；

其中, 通过第二电机14驱动第一齿轮15转动, 从而驱动第二齿轮16转动, 由于传动杆17

与第二齿轮16的铰接点在偏离圆心的位置,在第二齿轮16转动的时候,会拉动传动杆17在水平方向上左右移动,从而通过传动杆17拉动导向杆19左右摆动,使喷出的水可以喷到更大的范围,增大了清洁机构4对沉淀池底部沉淀物的清理范围,进一步提高了净化系统的净化效果;

所述清污机构7包括出污口20、螺杆21、进污口22、第三齿轮23、第四齿轮24和第三电机25,所述进污口22设置在排污管8的上方,所述出污口20设置在排污管8的一侧,所述排污管8的另一侧密封设置,所述螺杆21的一端设置在排污管8内,所述螺杆21的另一端设置在排污管8外,所述第三齿轮23设置在螺杆21的另一端上,所述第三电机25设置在排污管8的下方且位于排污管8远离出污口20的一侧,所述第三电机25与第四齿轮24传动连接,所述第三齿轮23与第四齿轮24啮合;

其中,通过第三电机25驱动第四齿轮24转动,从而带动第三齿轮23转动,通过第三齿轮23带动螺杆21转动,当沉淀物从进污口22进入之后,在螺杆21的作用下将沉淀物送往出污口20方向,之后从出污口20排出,在螺杆21的作用下使沉淀物无法沉积在排污管8内,使排污管8能始终保持通畅,提高了排污的效率,更加提高了净化系统的净化效果。

[0022] 作为优选,所述中控机构包括控制面板27、设置在控制面板27上的显示屏26、控制按键28和设置在控制面板27内部中控组件,所述中控组件包括中央控制模块31、与中央控制模块31电连接的无线通讯模块30、按键接收模块33、显示控制模块32和电机控制模块34,所述控制按键28与按键接收模块33电连接,所述显示屏26与显示控制模块32电连接,所述第一电机9、第二电机14和第三电机25均与电机控制模块34电连接;

其中,中央控制模块31是用来控制的模块,中央控制模块31不仅可以是PLC,还可以是单片机,通过中央控制模块31对净化系统各部件的控制,提高了净化系统的智能化程度,无线通讯模块30是用来通讯的模块,在这里,通过天线29实现了净化系统的远程控制功能,按键接收模块33用来控制按键的模块,在这里,用来接收控制按键28的控制信号,显示控制模块32是用来控制显示的模块,在这里,用来控制显示屏26显示净化系统的工作状态,电机控制模块34是用来控制电机的模块,在这里,用来控制第一电机9、第二电机14和第三电机25的起停。

[0023] 作为优选,为了使净化系统能够实现远程控制,所述控制面板27的内部还设有天线29,所述天线29与无线通讯模块30电连接。

[0024] 作为优选,为了提高控制按键28的灵敏度,所述控制按键28为轻触按键。

[0025] 作为优选,为了提高显示屏26的清晰度,所述显示屏26为液晶显示屏。

[0026] 作为优选,为了提高净化系统的净化效果,所述清洁机构4的下方还设有刮泥板5。

[0027] 作为优选,为了提高净化系统的净化效果,所述导向杆19的下端还设有喷嘴,所述喷嘴为高压喷嘴。

[0028] 作为优选,为了使移动机构3和清洁机构4能在水中正常运行,所述移动机构3和清洁机构4的防护等级均为IP68。

[0029] 作为优选,为了延长螺杆21的使用寿命,所述螺杆21的材质为不锈钢。

[0030] 作为优选,为了提高移动机构3的驱动能力,所述第一电机9为伺服电机。

[0031] 与现有技术相比,该基于物联网的不易发生堵塞的净化系统中,通过移动机构3和清洁机构4实现了对沉淀池底部沉淀物的大范围清理,降低了人力物力的消耗,节约了成

本,不仅如此,通过清污机构7提高了沉淀物排出的效率,降低了排污管8堵塞的几率,进一步提高了净化系统的净化效果。

[0032] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明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其技术性范围。

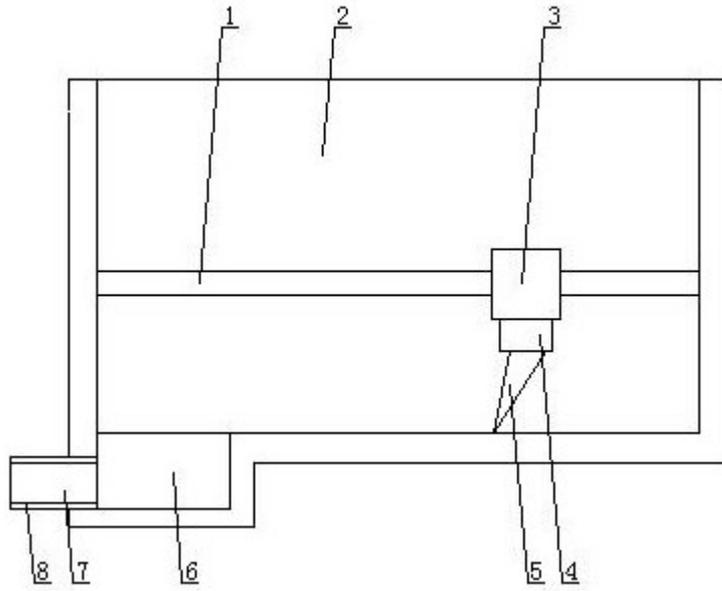


图 1

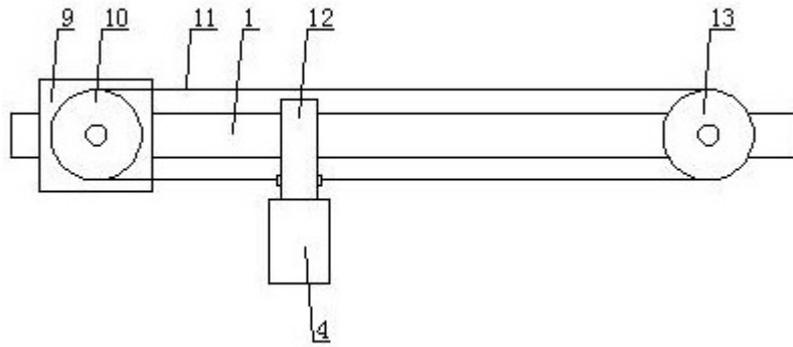


图 2

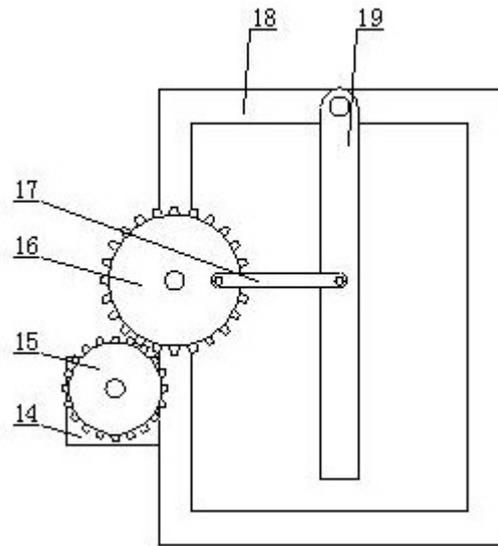


图 3

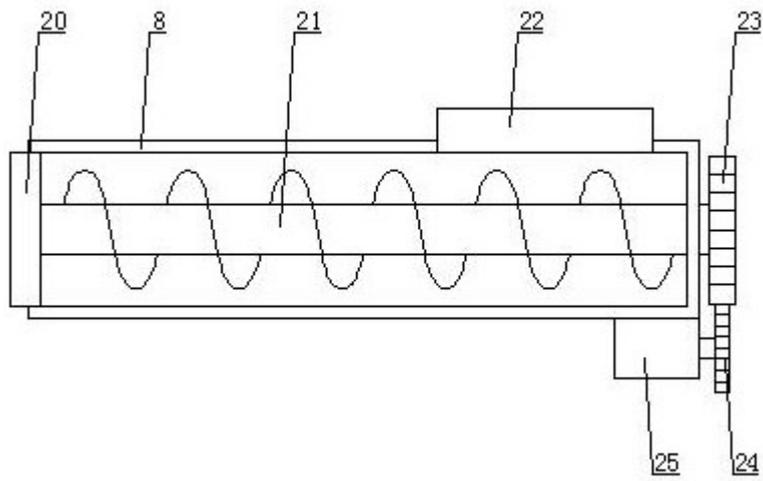


图 4

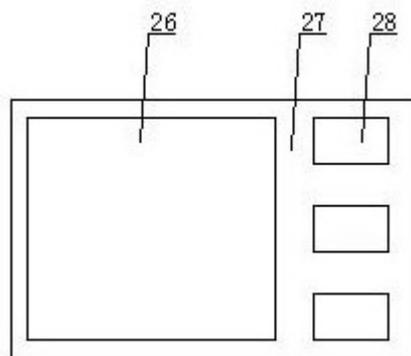


图 5

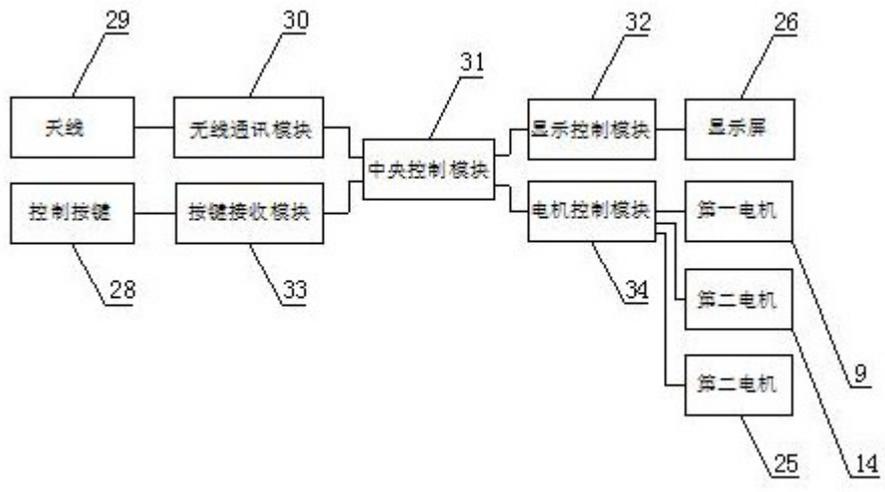


图 6