



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110906143 B

(45) 授权公告日 2021.08.03

(21) 申请号 201911316302.9

(22) 申请日 2019.12.19

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110906143 A

(43) 申请公布日 2020.03.24

(73) 专利权人 山东寿光第一建筑有限公司
地址 262700 山东省潍坊市寿光市圣城街
2369号

(72) 发明人 崔焱 常红霞 李玉超 王磊
刘春辉 吴明福 李连顺

(74) 专利代理机构 北京华智则铭知识产权代理
有限公司 11573
代理人 李树祥

(51) Int. Cl.
H04N 5/232 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 208820898 U, 2019.05.03
- CN 206698366 U, 2017.12.01
- CN 106564609 A, 2017.04.19
- CN 207083183 U, 2018.03.09
- CN 209134555 U, 2019.07.19
- US 5139223 A, 1992.08.18
- CN 206023996 U, 2017.03.15

审查员 田家艳

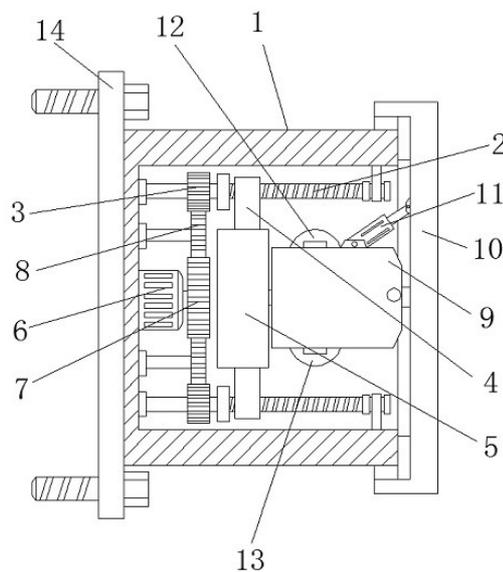
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种建筑施工安全监测系统及其监测方法

(57) 摘要

本发明公开了一种建筑施工安全监测系统，包括第一安装壳体，第一安装壳体的一侧开设有开口，第一安装壳体内活动设置有第三安装壳体，第一安装壳体内设置有用于驱动第三安装壳体进行多方位转动的转动驱动装置，第一安装壳体内设置有用于驱动第三安装壳体移动的移动驱动装置，本发明结构巧妙，使用方便，通过普通摄像头和红外摄像头的配合能够在白天和黑夜实时对建筑施工现场进行安全监控，监控视野良好，且普通摄像头和红外摄像头在不使用时能够被收纳保护起来，不易损坏，使用寿命更长。



1. 一种建筑施工安全监测系统,包括第一安装壳体(1),其特征在于:第一安装壳体(1)的一侧开设有开口,第一安装壳体(1)内活动设置有第三安装壳体(9),第一安装壳体(1)内设置有用于驱动第三安装壳体(9)进行多方位转动的转动驱动装置,第一安装壳体(1)内设置有用于驱动第三安装壳体(9)移动的移动驱动装置;

所述第三安装壳体(9)的顶端和底端分别安装有红外摄像头(12)和普通摄像头(13),第三安装壳体(9)内安装有用于自动化控制整体工作的控制系统;

所述转动驱动装置包括设置在第一安装壳体(1)内的第二安装壳体(5),第二安装壳体(5)上转动安装有与第三安装壳体(9)连接的转动杆(15),第二安装壳体(5)内设置有驱动转动杆(15)转动的转动驱动组件;

所述驱动组件包括固定连接在转动杆(15)上的第四齿轮(16),第二安装壳体(5)的内壁上固定安装有第一推杆电机(17),第一推杆电机(17)的伸缩端固定连接有与第四齿轮(16)相啮合的齿条(18);

所述移动驱动装置包括两个对称设置在第一安装壳体(1)内的螺纹杆(2),螺纹杆(2)的外侧螺纹安装有移动块(4),移动块(4)的一侧分别与第二安装壳体(5)固定连接,第一安装壳体(1)内设置有用于驱动螺纹杆(2)同步转动的移动驱动组件;

所述移动驱动组件包括固定安装在螺纹杆(2)上的第一齿轮(3),第一安装壳体(1)的内壁上固定安装有旋转电机(6),旋转电机(6)的输出轴固定连接第二齿轮(7),第二齿轮(7)的上方和下方与第一齿轮(3)之间还设有第三齿轮(8);

所述第三安装壳体(9)靠近其开口的一侧活动设置有挡板(10),所述挡板(10)与第三安装壳体(9)的顶端之间通过一倾斜设置的第二推杆电机(11)连接;

所述控制系统包括制器模块和无线信号接发模块A,所述制器模块的输入端与无线信号接发模块A通过导线连接,制器模块的输出端与第一推杆电机(17)、第二推杆电机(11)、旋转电机(6)、红外摄像头(12)和普通摄像头(13)通过导线连接。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑施工安全监测系统,其特征在于:所述无线信号接发模块A通过导线与制器模块、外摄像头(12)和普通摄像头(13)连接,无线信号接发模块A的输出端连接有无线信号接发模块B,无线信号接发模块B与计算机控制台连接。

3. 根据权利要求1-2任意一项所述的一种建筑施工安全监测系统的监测方法,其特征在于:该方法具体以下步骤:

S1、通过所述无线信号接发模块A来接受控制信号,控制信号由计算机控制台通过无线信号接发模块B发出,无线信号接发模块A将控制信号传递给制器模块;

S2、通过所述计算机控制台发出命令开启旋转电机(6)驱动第三安装壳体(9)移动带动红外摄像头(12)和普通摄像头(13)从第一安装壳体(1)内伸出,然后控制第二推杆电机(11)缩短带动挡板(10)相对于第三安装壳体(9)逆时针转动,开启普通摄像头(13)即可进行远程监控;

S3、通过所述计算机控制台发出命令控制第一推杆电机(17)伸长,带动第三安装壳体(9)转动,使红外摄像头(12)朝下,并开启红外摄像头(12),关闭普通摄像头(13),即可通过红外摄像头(12)在黑暗的情况下进行监控;

S4、监控过程中红外摄像头(12)和普通摄像头(13)监控的视频数据通过无线信号接发模块A与无线信号接发模块B的配合实时传输给计算机控制台。

一种建筑施工安全监测系统及其监测方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑施工安全监测领域,具体涉及一种建筑施工安全监测系统及其监测方法。

背景技术

[0002] 建筑施工场地由于具有高空坠物的可能,行人靠近时会产生安全隐患,因此需要监控装置对其实时监控,当工作人员发生有行人靠近时即可及时发现,并劝导行人远离。

[0003] 现有技术中的安全监测系统主要通过一个高清摄像头进行监控,在夜晚时,由于光线较暗,监控效果极差,且高清摄像头一直裸露在外,风吹雨淋,使得高清摄像头容易损坏,使用寿命较短,需要经常的进行检修。

发明内容

[0004] 本发明要解决的主要技术问题是提供一种结构简单,使用方便,且整体结构不易损坏,使用寿命长,方便对建筑施工现场进行安全监控的建筑施工安全监测系统。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种建筑施工安全监测系统,包括第一安装壳体,第一安装壳体的一侧开设有开口,第一安装壳体内活动设置有第三安装壳体,第一安装壳体内设置有用于驱动第三安装壳体进行多方位转动的转动驱动装置,第一安装壳体内设置有用于驱动第三安装壳体移动的移动驱动装置。

[0007] 以下是本发明对上述技术方案的进一步优化:

[0008] 所述第三安装壳体的顶端和底端分别安装有红外摄像头和普通摄像头,第三安装壳体内安装有用于自动化控制整体工作的控制系统。

[0009] 进一步优化:所述转动驱动装置包括设置在第一安装壳体内的第二安装壳体,第二安装壳体上转动安装有与第三安装壳体连接的转动杆,第二安装壳体内设置有驱动转动杆转动的转动驱动组件。

[0010] 进一步优化:所述驱动组件包括固定连接在转动杆上的第四齿轮,第二安装壳体的内壁上固定安装有第一推杆电机,第一推杆电机的伸缩端固定连接有与第四齿轮相啮合的齿条。

[0011] 进一步优化:所述移动驱动装置包括两个对称设置在第一安装壳体内的螺纹杆,螺纹杆的外侧螺纹安装有移动块,移动块的一侧分别与第二安装壳体固定连接,第一安装壳体内设置有用于驱动螺纹杆同步转动的移动驱动组件。

[0012] 进一步优化:所述移动驱动组件包括固定安装在螺纹杆上的第一齿轮,第一安装壳体的内壁上固定安装有旋转电机,旋转电机的输出轴固定连接第二齿轮,第二齿轮的上方和下方与第一齿轮之间还设有第三齿轮。

[0013] 进一步优化:所述第三安装壳体靠近其开口的一侧活动设置有挡板,所述挡板与第三安装壳体的顶端之间通过一倾斜设置的第二推杆电机连接。

[0014] 进一步优化:所述控制系统包括制器模块和无线信号接发模块A,所述制器模块的输入端与无线信号接发模块A通过导线连接,制器模块的输出端与第一推杆电机、第二推杆电机、旋转电机、红外摄像头和普通摄像头通过导线连接。

[0015] 进一步优化:所述无线信号接发模块A通过导线与制器模块、外摄像头和普通摄像头连接,无线信号接发模块A的输出端连接连接有无线信号接发模块B,无线信号接发模块B与计算机控制台连接。

[0016] 本发明还提供一种建筑施工安全监测系统的监测方法,该方法具体以下步骤:

[0017] S1、通过所述无线信号接发模块A来接受控制信号,控制信号由计算机控制台通过无线信号接发模块B发出,无线信号接发模块A将控制信号传递给制器模块;

[0018] S2、通过所述计算机控制台发出命令开启旋转电机驱动第三安装壳体移动带动红外摄像头和普通摄像头从第一安装壳体内伸出,然后控制第二推杆电机缩短带动挡板相对于第三安装壳体逆时针转动,开启普通摄像头即可进行远程监控;

[0019] S3、通过所述计算机控制台发出命令控制第一推杆电机伸长,带动第三安装壳体转动,使红外摄像头朝下,并开启红外摄像头,关闭普通摄像头,即可通过红外摄像头在黑暗的情况下进行监控;

[0020] S4、监控过程中红外摄像头和普通摄像头监控的视频数据通过无线信号接发模块A与无线信号接发模块B的配合实时传输给计算机控制台。

[0021] 本发明采用上述技术方案,构思巧妙,结构合理,通过普通摄像头和红外摄像头的配合能够在白天和黑夜实时对建筑施工现场进行安全监控,普通摄像头和红外摄像头的位置可通过第一推杆电机的驱动进行转换,能够得到良好的监控视野。

[0022] 普通摄像头和红外摄像头采用8mm普通摄像头和8mm红外摄像头,使普通摄像头和红外摄像头整体结构简单,使用方便。

[0023] 普通摄像头和红外摄像头在不使用时能够通过旋转电机驱动收回到第一安装壳体的内部,通过挡板可将开口堵住,能够有效的起到防水防尘和保护的作用,使得普通摄像头和红外摄像头不易损坏,使用寿命更长。

[0024] 通过将挡板铰接安装在第三安装壳体上,第二推杆电机的底端与第三安装壳体铰接,第二推杆电机的输出轴与挡板铰接,第二推杆电机的伸长和缩短能够带动挡板相对于第三安装壳体转动,使得挡板既能够起到防尘防水和保护的作用,又不会影响到普通摄像头和红外摄像头的监控视野。

[0025] 本发明结构巧妙,使用方便,通过普通摄像头和红外摄像头的配合能够在白天和黑夜实时对建筑施工现场进行安全监控,监控视野良好,且普通摄像头和红外摄像头在不使用时能够被收纳保护起来,不易损坏,使用寿命更长。

[0026] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

附图说明

[0027] 图1为本发明实施例的总体结构俯视图;

[0028] 图2为本发明实施例的侧视角剖视图;

[0029] 图3为本发明实施例中监测系统的结构框图。

[0030] 图中:1-第一安装壳体;2-螺纹杆;3-第一齿轮;4-移动块;5-第二安装壳体;6-旋

转电机;7-第二齿轮;8-第三齿轮;9-第三安装壳体;10-挡板;11-第二推杆电机;12-红外摄像头;13-普通摄像头;14-安装座;15-转动杆;16-第四齿轮;17-第一推杆电机;18-齿条。

具体实施方式

[0031] 实施例:如图1-3所示,一种建筑施工安全监测系统,包括第一安装壳体1,第一安装壳体1的一侧开设有开口,所述第一安装壳体1内活动设置有第三安装壳体9,所述第一安装壳体1内设置有用于驱动第三安装壳体9进行多方位转动的转动驱动装置,所述第一安装壳体1内设置有用于驱动第三安装壳体9移动的移动驱动装置。

[0032] 所述第三安装壳体9的顶端和底端分别安装有红外摄像头12和普通摄像头13,所述第三安装壳体9内安装有用于自动化控制整体工作的控制系统。

[0033] 所述红外摄像头12为8mm红外摄像头;所述普通摄像头13为8mm普通摄像头,且红外摄像头12和普通摄像头13分别与第三安装壳体9固定连接。

[0034] 所述转动驱动装置包括设置在第一安装壳体1内且位于第三安装壳体9后方的第二安装壳体5,所述第二安装壳体5上转动安装有与第三安装壳体9连接的转动杆15,所述第二安装壳体5内设置有驱动转动杆15转动带动第三安装壳体9整体转动的转动驱动组件。

[0035] 所述转动杆15的一端沿至第二安装壳体5的外部且固定连接在第三安装壳体9,所述转动杆15转动带动第三安装壳体9整体转动。

[0036] 所述驱动组件包括固定连接在转动杆15上且位于第二安装壳体5内部一端上的第四齿轮16,所述第二安装壳体5的顶端内壁上固定安装有竖直设置的第一推杆电机17。

[0037] 所述第一推杆电机17的伸缩端固定连接在竖直设置的齿条18,所述齿条18与第四齿轮16相啮合。

[0038] 所述第一推杆电机17输出动力驱动其伸缩端伸出或回缩,所述第一推杆电机17的伸缩端伸出或回缩带动齿条18上下移动,第四齿轮16与齿条18相啮合,齿条18上下移动带动第四齿轮16转动,进而带动转动杆15转动,转动杆15转动带动第三安装壳体9整体转动。

[0039] 所述移动驱动装置包括两个对称设置在第一安装壳体1内的螺纹杆2,所述螺纹杆2分别呈水平布设且与第一安装壳体1的顶侧和底侧转动连接,所述螺纹杆2的外侧螺纹安装有移动块4,所述移动块4相互靠近的一侧分别与第二安装壳体5固定连接,所述第一安装壳体1内设置有用于驱动螺纹杆2同步转动的移动驱动组件。

[0040] 所述移动驱动组件输出动力驱动螺纹杆2转动,螺纹杆2转动带动与其螺纹连接的移动块4移动,进而移动块4带动第二安装壳体5移动,进而实现驱动第二安装壳体5和第三安装壳体9移出或移进第一安装壳体1内。

[0041] 所述移动驱动组件包括固定安装在螺纹杆2远离第一安装壳体1开口的一端外表面上的第一齿轮3。

[0042] 所述第一安装壳体1远离开口的一侧内壁的中间位置还固定安装有旋转电机6,旋转电机6的输出轴固定连接在第二齿轮7,第二齿轮7的上方和下方与第一齿轮3之间还设有第三齿轮8,

[0043] 所述第三齿轮8与第一安装壳体1的内壁通过水平设置的转轴连接,所述第三齿轮8的一侧与第一齿轮3相啮合,第三齿轮8的另一侧与第二齿轮7相啮合。

[0044] 这样设计,可通过旋转电机6输出动力驱动第二齿轮7带动与其啮合连接的第三齿

轮8转动,第三齿轮8转动带动与其啮合连接的第一齿轮3转动,第一齿轮3转动带动螺纹杆2转动,进而实现驱动第二安装壳体5和第三安装壳体9移出或移进第一安装壳体1内。

[0045] 所述第三安装壳体9靠近其开口的一侧活动设置有挡板10,所述挡板10与第三安装壳体9的顶端之间通过一倾斜设置的第二推杆电机11连接。

[0046] 所述第二推杆电机11的底端与第三安装壳体9铰接,第二推杆电机11的输出轴与挡板10铰接。

[0047] 所述第二推杆电机11输出动力驱动其伸缩端伸出或回缩,所述第二推杆电机11的伸缩端伸出或回缩带动挡板10整体翻转,用于起到遮挡保护的作用。

[0048] 所述第一安装壳体1为圆柱体结构,且其内部设置有圆柱形空腔。

[0049] 所述挡板10为圆形结构,且挡板10的直径大于第一安装壳体1的外圆直径,且挡板10靠近第一安装壳体1的一侧固定连接有防水垫圈,防水垫圈为橡胶材质。

[0050] 所述第一安装壳体1上远离开口的一侧焊接有安装座14,安装座14上开设有安装孔,安装孔内安装有膨胀螺栓。

[0051] 这样设计,可通过膨胀螺栓穿过安装座14上的安装孔将安装座14固定在竖直的安装墙壁面上,实现安装该建筑施工安全监测系统。

[0052] 所述控制系统包括制器模块和无线信号接发模块A,所述制器模块的输入端与无线信号接发模块A通过导线连接。

[0053] 所述制器模块采用8259A可编程中断制器。

[0054] 所述制器模块的输出端分别与第一推杆电机17、第二推杆电机11、旋转电机6、红外摄像头12和普通摄像头13通过导线连接。

[0055] 所述无线信号接发模块A的输出端分别通过导线与制器模块、红外摄像头12和普通摄像头13连接。

[0056] 所述无线信号接发模块A的输出端连接连接有无线信号接发模块B,所述无线信号接发模块A用于接受无线信号接发模块B发出的信号。

[0057] 所述无线信号接发模块B与计算机控制台连接,所述计算机控制台通过无线信号接发模块B发出控制信号。

[0058] 这样设计,可使计算机控制台通过无线信号接发模块B发出控制信号,此时无线信号接发模块A来接受控制信号并将控制信号传递给制器模块,制器模块对第一推杆电机17、第二推杆电机11、旋转电机6、红外摄像头12和普通摄像头13进行控制。

[0059] 如图1-3所示,本发明还提供一种建筑施工安全监测系统的监测方法,该方法具体以下步骤:

[0060] S1、通过无线信号接发模块A来接受控制信号,控制信号由计算机控制台通过无线信号接发模块B发出,无线信号接发模块A将控制信号传递给制器模块,制器模块对第一推杆电机17、第二推杆电机11、旋转电机6、红外摄像头12和普通摄像头13进行控制。

[0061] 、通过计算机控制台发出命令开启旋转电机6,旋转电机6带动第一齿轮3转动,通过第一齿轮3、第三齿轮8和第二齿轮7的相互啮合带动两根螺纹杆2同步同向转动,从而带动移动块4水平向右移动,从而可通过旋转电机6驱动第三安装壳体9向右移动从开口伸出,使得红外摄像头12和普通摄像头13从第一安装壳体1内伸出,然后控制第二推杆电机11缩短带动挡板10相对于第三安装壳体9逆时针转动,使得不会遮住普通摄像头13的视野,开启

普通摄像头13即可进行远程监控。

[0062] 、在光线较为昏暗的环境下需要监控建筑工地时,控制第一推杆电机17伸长,通过第四齿轮16与齿条18的啮合,带动第三安装壳体9转动一百八十度,使得红外摄像头12朝下,并开启红外摄像头12,关闭普通摄像头13,控制第二推杆电机11伸长带动挡板10相对于第三安装壳体9转动,使得挡板10不会遮挡红外摄像头12,即可通过红外摄像头12在黑暗的情况下进行监控,并且普通摄像头13和红外摄像头12不易损坏。

[0063] 、监控过程中红外摄像头12和普通摄像头13产生的视频数据通过无线信号接发模块A与无线信号接发模块B的配合实时传输给计算机控制台,达到实时监控的目的。

[0064] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

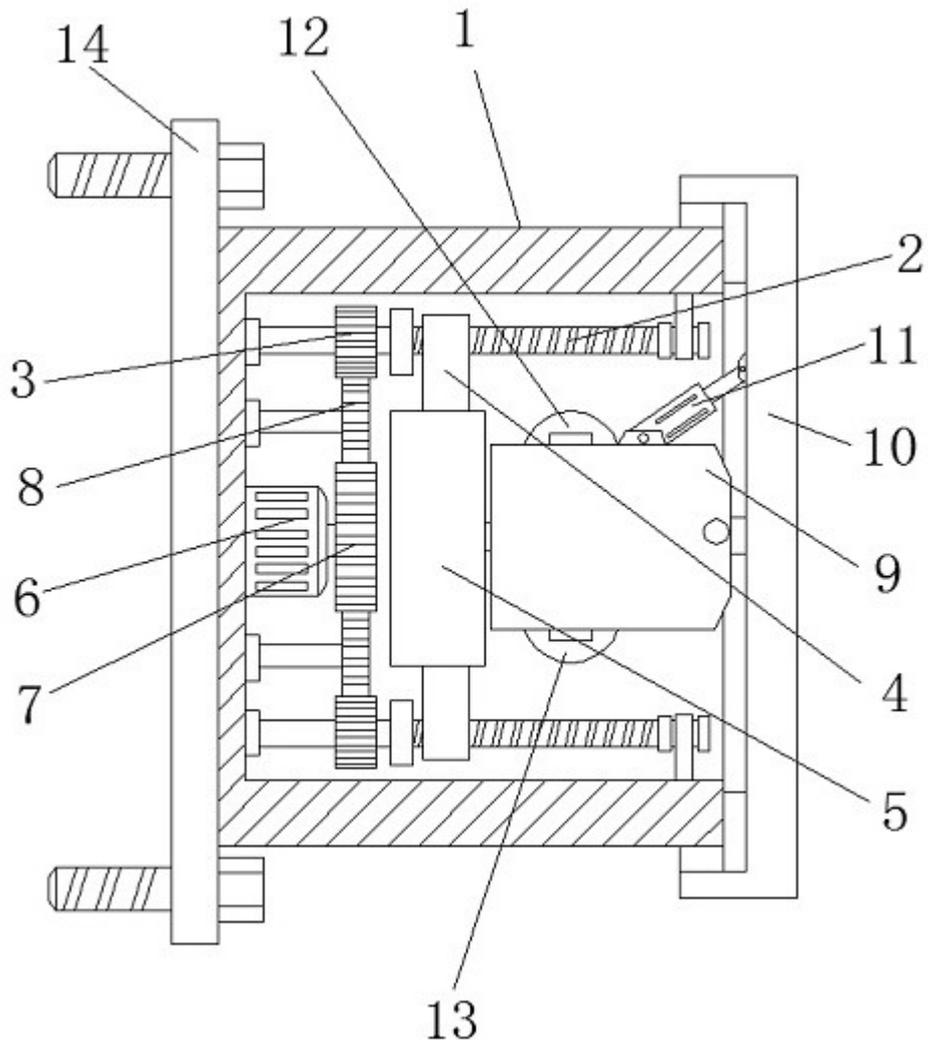


图1

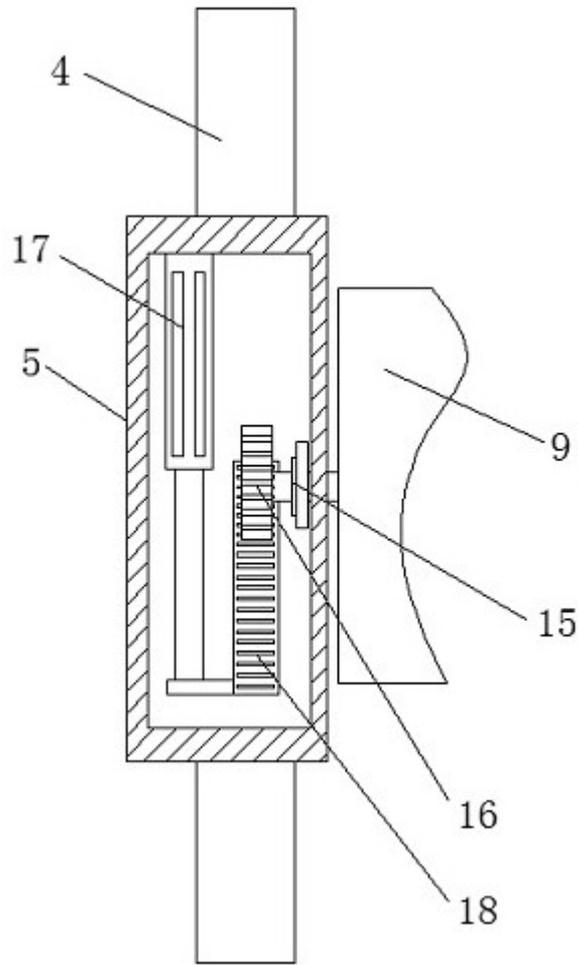


图2

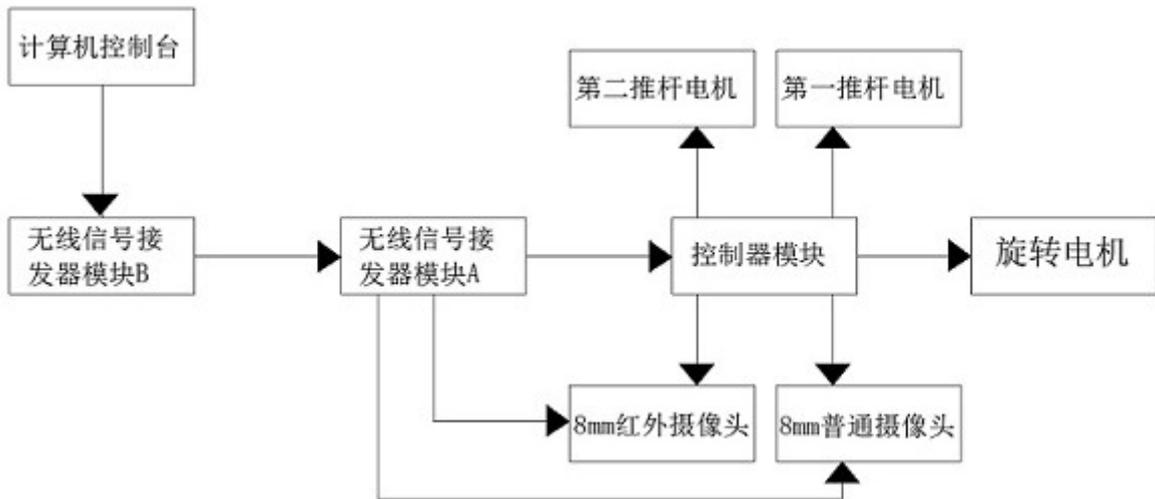


图3