



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214143445 U

(45) 授权公告日 2021.09.07

(21) 申请号 202022598136.0

H02S 20/32 (2014.01)

(22) 申请日 2020.11.11

H02J 7/35 (2006.01)

F24S 30/425 (2018.01)

(73) 专利权人 海南梦行者科技有限公司

地址 570000 海南省海口市南海大道266号  
海口国家高新区创业孵化中心A楼5层  
A1-1665室

(72) 发明人 孙琼能 张青山 黎香月 周靖悦

(74) 专利代理机构 北京金蓄专利代理有限公司  
11544

代理人 洪涛

(51) Int. Cl.

E01F 13/06 (2006.01)

E01F 9/615 (2016.01)

E01F 9/669 (2016.01)

G08G 1/017 (2006.01)

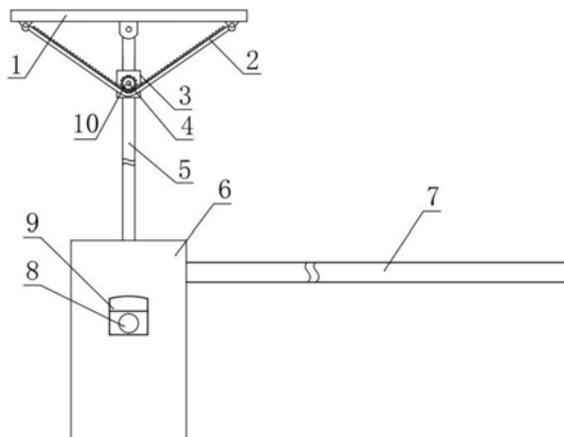
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种具有识别车辆功能的道闸

(57) 摘要

本实用新型涉及一种具有识别车辆功能的道闸,包括道闸机箱、道闸杆、角度调节组件、旋转组件、单片机和蓄电池,道闸机箱内设有驱动电机和固定板,固定板上设有支撑杆,支撑杆顶端上设置有太阳能光伏板,太阳能光伏板上设有光照传感器,太阳能光伏板与蓄电池连接,角度调节组件包括安装盒和V形齿条,旋转组件包括伺服电机、蜗杆和蜗轮,伺服电机安装在固定板上,伺服电机与蜗杆连接,蜗轮与蜗杆相啮合,识别相机和光照传感器分别与单片机连接,单片机与所述驱动电机、转动电机及伺服电机连接,驱动电机、转动电机及伺服电机分别与蓄电池连接。本实用新型将太阳能光伏板调整至接收光照的最佳方向和倾斜角度,提高发电效率,节能环保。



1. 一种具有识别车辆功能的道闸,其特征在于:包括道闸机箱、道闸杆、角度调节组件、旋转组件、单片机和蓄电池,所述道闸机箱侧壁上开设有安装槽,所述安装槽内设有识别相机,所述道闸机箱内设置有驱动电机和固定板,所述驱动电机的输出轴穿过所述道闸机箱并与所述道闸杆转动端连接,所述驱动电机安装在固定板上,所述固定板上设有支撑杆,所述支撑杆顶端上设置有与之铰接的太阳能光伏板,所述太阳能光伏板上设有光照传感器,所述太阳能光伏板与蓄电池连接,所述角度调节组件包括安装盒和V形齿条,所述安装盒设置在所述支撑杆上,所述安装盒内设置有转动电机,所述转动电机的输出轴上设有齿轮,所述V形齿条两端固定在所述太阳能光伏板背部上,所述V形齿条和齿轮相啮合,所述旋转组件包括伺服电机、蜗杆和蜗轮,所述伺服电机安装在所述固定板上,所述伺服电机与蜗杆连接,所述蜗轮设置在所述支撑杆下部,所述蜗轮与蜗杆相啮合,所述识别相机和光照传感器分别与单片机连接,所述单片机与所述驱动电机、转动电机及伺服电机连接,所述驱动电机、转动电机及伺服电机分别与蓄电池连接。

2. 根据权利要求1所述的一种具有识别车辆功能的道闸,其特征在于:所述道闸机箱顶部与所述支撑杆的连接处设置有轴承。

3. 根据权利要求1所述的一种具有识别车辆功能的道闸,其特征在于:所述道闸杆的底部上设置有软质橡胶层。

4. 根据权利要求1所述的一种具有识别车辆功能的道闸,其特征在于:所述道闸杆上设置有若干荧光条。

5. 根据权利要求1所述的一种具有识别车辆功能的道闸,其特征在于:所述道闸机箱上设置补光灯,所述补光灯与所述单片机连接。

6. 根据权利要求1所述的一种具有识别车辆功能的道闸,其特征在于:所述驱动电机的输出轴上设置有减速器,所述减速器的输出端与所述道闸杆转动端连接。

## 一种具有识别车辆功能的道闸

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于道闸技术领域,特别涉及一种具有识别车辆功能的道闸。

### 背景技术

[0002] 道闸又称挡车器,是专门用于道路上限制机动车行驶的通道出入口管理设备,现广泛应用于公路收费站、停车场系统管理车辆通道,用于管理车辆的出入。随着汽车工业的不断发展及汽车数量的日益剧增,对道闸的需求量也越来越大,对道闸的性能也提出了更高的要求。

[0003] 现有的道闸需要对用电量进行大量损耗,即使目前存在太阳能电池板发电,但在安装完成后其角度都是固定的,从而给人们在调节太阳能电池板时带来不便,且光电转化率较低,发电效率低,不能满足道闸的用电需求;同时,现有的道闸缺少车牌识别运行管理的系统,对进入道闸的车辆识别非常不方便。

[0004] 因此,本实用新型提供了一种具有识别车辆功能的道闸,以解决上述背景技术中提出的问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足而提供一种具有识别车辆功能的道闸,通过道闸机箱、道闸杆、角度调节组件、旋转组件、单片机和蓄电池的配合设计,能够对太阳能光伏板的方向和倾斜角度进行调节,方便将太阳能光伏板调整至接收光照的最佳方向和倾斜角度,提高发电效率。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案:

[0007] 一种具有识别车辆功能的道闸,包括道闸机箱、道闸杆、角度调节组件、旋转组件、单片机和蓄电池,所述道闸机箱侧壁上开设有安装槽,所述安装槽内设有识别相机,所述道闸机箱内设置有驱动电机和固定板,所述驱动电机的输出轴穿过所述道闸机箱并与所述道闸杆转动端连接,所述驱动电机安装在固定板上,所述固定板上设有支撑杆,所述支撑杆顶端上设置有与之铰接的太阳能光伏板,所述太阳能光伏板上设有光照传感器,所述太阳能光伏板与蓄电池连接,所述角度调节组件包括安装盒和V形齿条,所述安装盒设置在所述支撑杆上,所述安装盒内设置有转动电机,所述转动电机的输出轴上设有齿轮,所述V形齿条两端固定在所述太阳能光伏板背部上,所述V形齿条和齿轮相啮合,所述旋转组件包括伺服电机、蜗杆和蜗轮,所述伺服电机安装在所述固定板上,所述伺服电机与蜗杆连接,所述蜗轮设置在所述支撑杆下部,所述蜗轮与蜗杆相啮合,所述识别相机和光照传感器分别与单片机连接,所述单片机与所述驱动电机、转动电机及伺服电机连接,所述驱动电机、转动电机及伺服电机分别与蓄电池连接。

[0008] 进一步的,所述道闸机箱顶部与所述支撑杆的连接处设置有轴承。

[0009] 进一步的,所述道闸杆的底部上设置有软质橡胶层。

[0010] 进一步的,所述道闸杆上设置有若干荧光条。

[0011] 进一步的,所述道闸机箱上设置补光灯,所述补光灯与所述单片机连接。

[0012] 进一步的,所述驱动电机的输出轴上设置有减速器,所述减速器的输出端与所述道闸杆转动端连接。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、本实用新型结构简单,使用便捷,通过道闸机箱、道闸杆、角度调节组件、旋转组件、单片机和蓄电池的配合设计,齿轮与V形齿条相互啮合,蜗杆和蜗轮相互配合,传动精度高,传动平稳可靠,利用光照传感器和单片机来调节太阳能光伏板的方向和倾斜角度,方便将太阳能光伏板调整至接收光照的最佳方向和倾斜角度,大大提高了太阳能的吸收率,提高发电效率,易于推广。

[0015] 2、利用蜗轮和蜗杆的自锁效应,蜗杆能驱动蜗轮转动,蜗轮不能驱动蜗杆转动,使支撑杆和太阳能光伏板具有较强的抗风性。

[0016] 3、本实用新型亦可解决道闸在停电状况下,需要人工手摇道闸杆,若车流量较大时,工作量会非常大,工作强度高问题。

[0017] 4、太阳能光伏板在进行调节方向和倾斜角度的同时,太阳光直射在太阳能光伏板上,太阳能光伏板能够遮挡烈日,为站岗的工作人员提供较为良好的站岗环境。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的局部剖视图;

[0020] 图中:1、太阳能光伏板;2、V形齿条;3、安装盒;4、输出轴;5、支撑杆;6、道闸机箱;7、道闸杆;8、识别相机;9、安装槽;10、齿轮;11、固定板;12、驱动电机;13、蜗轮;14、伺服电机;15、蜗杆。

## 具体实施方式

[0021] 为了更好地理解本实用新型技术内容,下面提供具体实施例,并结合附图对本实用新型做进一步的说明。

[0022] 参见图1至2,本实用新型提供一种具有识别车辆功能的道闸,包括道闸机箱6、道闸杆7、角度调节组件、旋转组件、单片机和蓄电池,道闸机箱6设计为圆柱形结构,道闸机箱6侧壁上开设有安装槽9,安装槽9内设有识别相机8,安装槽9与识别相机8相匹配,利用安装槽9将识别相机8安装在其中,对识别相机8进行保护,避免安装在外部,风吹日晒,影响其使用性能和使用寿命,识别相机8具有图像采集、车牌识别以及网络传输的功能,道闸机箱6内设置有驱动电机12和固定板11,驱动电机12的输出轴穿过道闸机箱6并与道闸杆7转动端连接,驱动电机12通过驱动道闸转动端,使其托起或放下,驱动电机12安装在固定板11上,固定板11上设有支撑杆5,支撑杆5的下端与固定板11转动连接,支撑杆5顶端上设置有与之铰接的太阳能光伏板1,太阳能光伏板1上设有光照传感器,利用光照传感器侦测太阳的光照强度,太阳能光伏板1与蓄电池电连接,角度调节组件包括安装盒3和V形齿条2,安装盒3设置在支撑杆5上,安装盒3内设置有转动电机,转动电机的输出轴4上设有齿轮10,V形齿条2两端固定在太阳能光伏板1背部上,V形齿条2和齿轮10相啮合,V形齿条2和齿轮10传动精度高,传动平稳可靠,利用光照传感器和单片机来控制太阳能光伏板1的角度,大大提

高了太阳能的吸收率,旋转组件设置在道闸机箱6内,旋转组件包括伺服电机14、蜗杆15和蜗轮13,伺服电机14安装在固定板11上,伺服电机14的输出轴与蜗杆15固定连接,蜗轮13设置在支撑杆5下部,蜗轮13与蜗杆15相啮合,伺服电机14驱动蜗杆15转动,由于蜗杆15和蜗轮13的啮合作用,蜗杆15通过蜗轮13带动支撑杆5转动,使得安装在支撑杆5顶端的太阳能光伏板1跟随支撑杆5做同步转动,同时,由于蜗杆15和蜗轮13具有自锁效应,即蜗杆15能驱动蜗轮13转动,蜗轮13不能驱动蜗杆15转动,使支撑杆5和太阳能光伏板1具有较强的抗风性,识别相机8和光照传感器分别与单片机的输入端信号连接,单片机的输出端分别与驱动电机12、转动电机及伺服电机14信号连接,驱动电机12、转动电机及伺服电机14分别与蓄电池电连接,蓄电池为驱动电机12、转动电机和伺服电机14供电。

[0023] 具体的,道闸机箱6顶部与支撑杆5的连接处设置有轴承。利用轴承确保支撑杆5可在道闸机箱6的顶部上转动。

[0024] 具体的,道闸杆7的底部上设置有软质橡胶层。避免道闸杆7道不慎落下时,道闸杆7直接撞击到行人或车辆,利用软质橡胶层不会对车辆造成损伤,也不会让行人产生过多的痛感,有效提高安全性。

[0025] 具体的,道闸杆7上设置有若干荧光条。利用荧光条可有效提醒驾驶员已到进出口,需减速慢行。

[0026] 具体的,道闸机箱6上设置补光灯,补光灯与单片机连接。若环境光线较弱时,单片机可启动补光灯,进行补光,确保识别相机8采集的车牌图像信息清晰。

[0027] 具体的,驱动电机12的输出轴上设置有减速器,减速器的输出端与道闸杆7转动端连接。通过减速器可有效降低驱动电机12的转速,确保驱动电机12能缓慢打开和放下道闸杆7。

[0028] 本实用新型的工作原理为:

[0029] 在使用时,单片机内设定太阳直射太阳能光伏板1时光照传感器所能感受的最大值,通过光照传感器实时检测光照度最强的位置,光照传感器将光信号转化为电信号输送至单片机,单片机判断后,发出执行指令给伺服电机14和转动电机,伺服电机14的输出轴驱动蜗杆15转动,由于蜗轮13和蜗杆15的啮合作用,蜗杆15通过蜗轮13驱动支撑杆5旋转,实现对太阳能光伏板1方向的调节,同时,转动电机的输出轴4带动齿轮10转动,由于齿轮10与V形齿条2相互啮合,V形齿条2的两端固定在太阳能光伏板1的背部上,从而实现太阳能光伏板1倾斜角度的调节,太阳光直射太阳能光伏板1上,方便将太阳能光伏板1调整至接收光照的最佳方向和倾斜角度,提高发电效率,太阳能光伏板1产生的电收集至蓄电池,再由蓄电池为驱动电机12、转动电机和伺服电机14提供电源,节能环保,有效提高发电效率;

[0030] 当车辆即将驶入道闸时,识别相机8采集车辆的车牌图像信息并进行识别,然后将识别后的信息传输至单片机,单片机判断后,发出执行指令给驱动电机12,驱动电机12根据接收到的车牌信息控制道闸杆7的升起和下落,从而对车辆进行放行和拦截。本实用新型通过道闸机箱6、道闸杆7、角度调节组件、旋转组件、单片机和蓄电池的配合设计,能够对太阳能光伏板1的方向和倾斜角度进行调节,方便将太阳能光伏板1调整至接收光照的最佳方向和倾斜角度,大大提高了太阳能的吸收率,提高发电效率,易于推广。

[0031] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改

进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

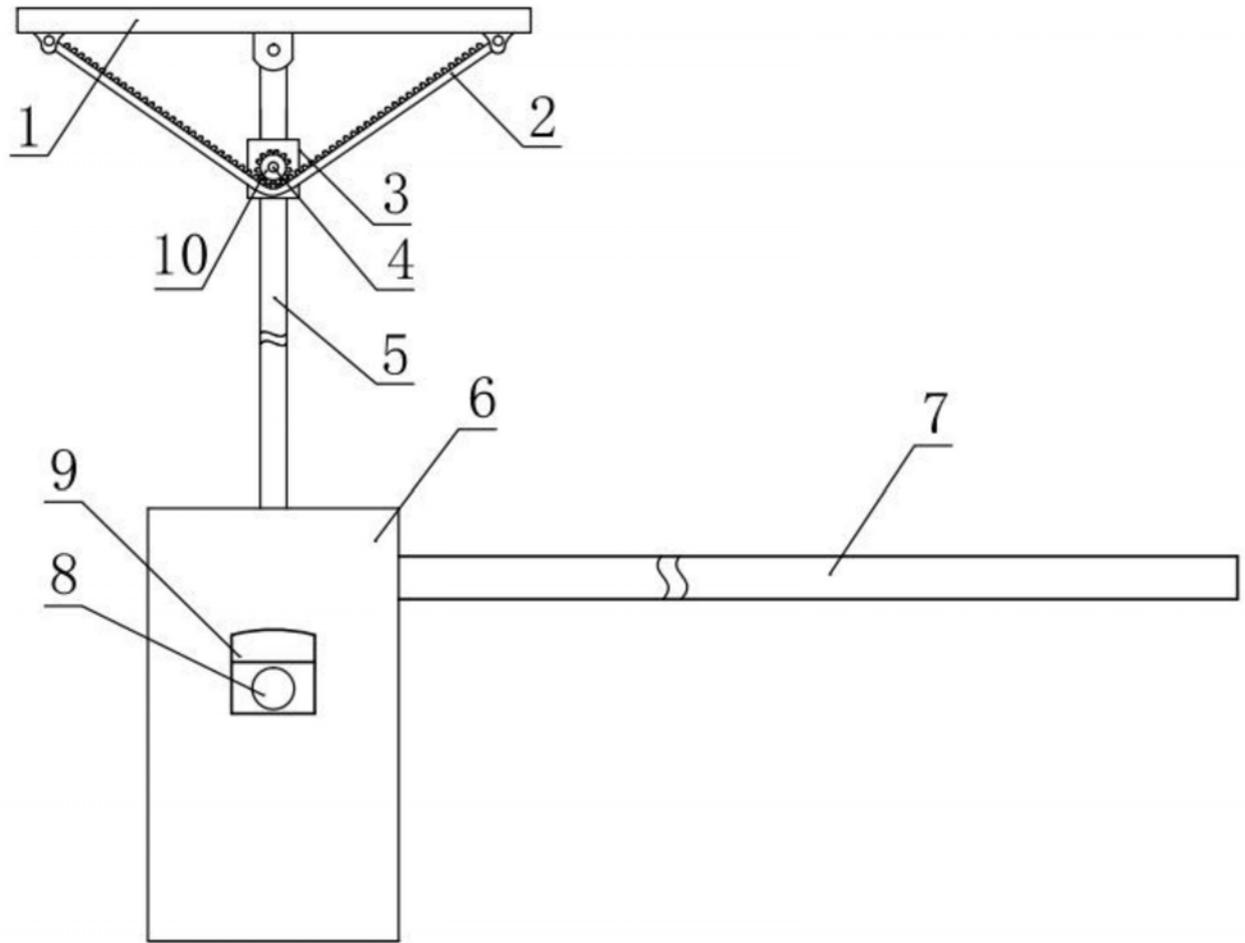


图1

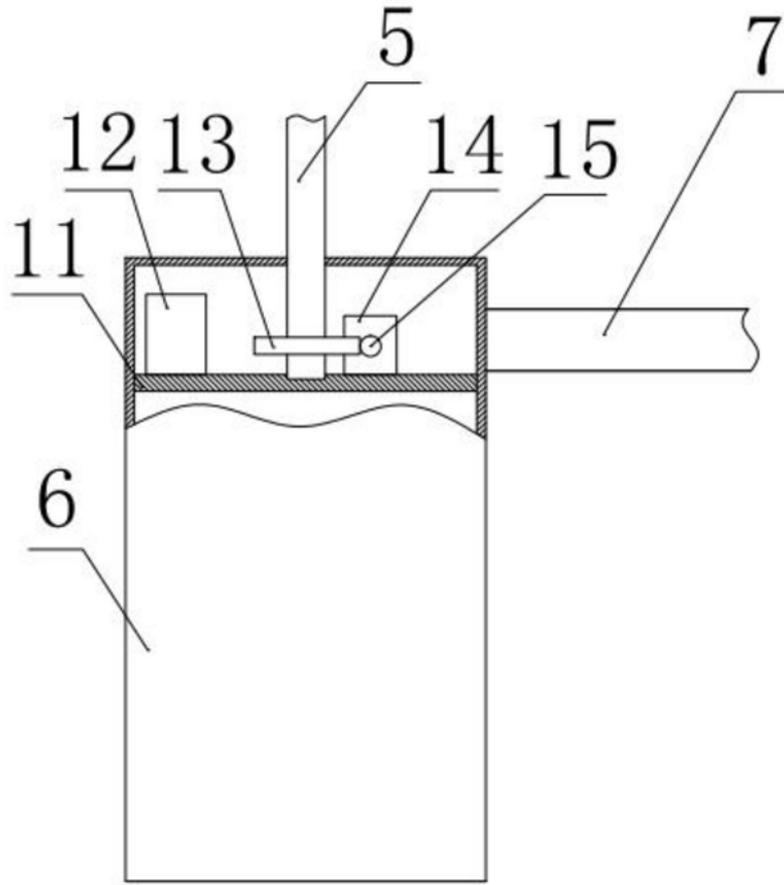


图2