



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110409881 A

(43)申请公布日 2019.11.05

(21)申请号 201910584791.X

(22)申请日 2019.07.01

(71)申请人 广州市妙伊莲科技有限公司
地址 510000 广东省广州市荔湾区第十甫路158号三层A3087

(72)发明人 广小芳

(51)Int.Cl.

E04H 6/00(2006.01)

E04H 6/42(2006.01)

B60L 53/31(2019.01)

B60L 53/51(2019.01)

G06K 9/00(2006.01)

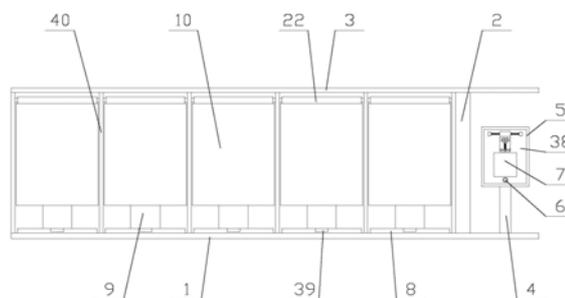
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种具有防护功能的安全可靠的光伏车棚

(57)摘要

本发明涉及一种具有防护功能的安全可靠的光伏车棚,包括底座、支板、顶板、支柱、操作面板、红外传感器、显示屏和识别机构,支板的两侧均匀设有若干隔板,相邻两个隔板之间设有停车机构,停车机构包括底板、充电桩、防护板和转动组件,识别机构包括平移组件、平移块、平移板、调向组件和人脸摄像头,该具有防护功能的安全可靠的光伏车棚通过停车机构将防护板转动至垂直角度并进行固定,使得汽车在隔离的环境中安全进行充电,避免充电过程受破坏或者车辆遭盗窃,不仅如此,通过识别机构方便识别车主的身份,根据与停靠的汽车的车牌进行匹配后,控制防护板向上转动,方便车主取走车子,使设备无需配备管理岗位即可运行,提高了设备的实用性。



1. 一种具有防护功能的安全可靠的光伏车棚,其特征 在于,包括底座(1)、支板(2)、顶板(3)、支柱(4)、操作面板(5)、红外传感器(6)、显示屏(7)和识别机构,所述支板(2)固定在底座(1)的上方,所述顶板(3)固定在支板(2)的上方,所述顶板(3)为光伏板,所述控制面板通过支柱(4)固定在底座(1)的上方,所述识别机构、显示屏(7)和红外传感器(6)均设置在控制 面板上,所述控制面板内设有PLC,所述显示屏(7)和红外传感器(6)均与PLC电连接,所述支板(2)的两侧均匀设有若干隔板(40),相邻两个隔板(40)之间设有停车机构;

所述停车机构包括底板(8)、充电桩(9)、防护板(10)和转动组件,所述底板(8)和充电桩(9)均固定在底座(1)的上方,所述充电桩(9)位于底板(8)和支板(2)之间,所述防护板(10)位于隔板(40)的远离支板(2)的一侧,所述转动组件包括铰接单元和两个转动单元,所述转动单元与隔板(40)一一对应,所述转动单元设置在隔板(40)上,所述转动单元与防护板(10)铰接,所述防护板(10)的顶端通过铰接单元与隔板(40)连接,所述充电桩(9)上设有充电线(11)、充电枪(12)、车牌摄像头(14)和若干按键(13),所述充电枪(12)通过充电线(11)与充电桩(9)连接,所述按键(13)和车牌摄像头(14)均与PLC电连接;

所述识别机构包括平移组件、平移块(15)、平移板(16)、调向组件和人脸摄像头(17),所述平移组件与平移块(15)传动连接,所述平移块(15)抵靠在操作面板(5)上,所述平移板(16)固定在平移块(15)的下方,所述调向组件设置在平移板(16)的远离操作面板(5)的一侧,所述调向组件与人脸摄像头(17)传动连接,所述人脸摄像头(17)与PLC电连接。

2. 如权利要求1所述的具有防护功能的安全可靠的光伏车棚,其特征 在于,所述转动单元包括第一电机(18)、第一连杆(19)和第二连杆(20),所述第一电机(18)固定在隔板(40)上,所述第一电机(18)与PLC电连接,所述第一电机(18)与第一连杆(19)传动连接,所述第一连杆(19)通过第二连杆(20)与防护板(10)铰接。

3. 如权利要求1所述的具有防护功能的安全可靠的光伏车棚,其特征 在于,所述铰接单元包括固定轴(21)和转动管(22),所述固定轴(21)的两端分别与两个隔板(40)固定连接,所述转动管(22)套设在固定轴(21)上,所述防护板(10)与转动管(22)固定连接。

4. 如权利要求1所述的具有防护功能的安全可靠的光伏车棚,其特征 在于,所述转动组件还包括固定单元,所述固定单元包括气缸(23)和插管(24),所述插管(24)固定在底座(1)的上方,所述气缸(23)的缸体竖直向下固定在防护板(10)的靠近中心板的一侧。

5. 如权利要求1所述的具有防护功能的安全可靠的光伏车棚,其特征 在于,所述底板(8)内设有压力传感器(39),所述压力传感器(39)与PLC电连接。

6. 如权利要求1所述的具有防护功能的安全可靠的光伏车棚,其特征 在于,所述平移组件包括第二电机(25)、丝杆(26)和轴承(27),所述第二电机(25)和轴承(27)均固定在平移板(16)上,所述第二电机(25)与丝杆(26)的一端传动连接,所述丝杆(26)的另一端设置在轴承(27)内,所述平移块(15)套设在丝杆(26)上,所述平移块(15)的与丝杆(26)的连接处设有与丝杆(26)匹配的螺纹。

7. 如权利要求1所述的具有防护功能的安全可靠的光伏车棚,其特征 在于,所述调向组件包括第三电机(28)、转轴(29)、线盘(30)、吊线(31)、固定管(32)、调向杆(33)和连接单元,所述调向杆(33)的一端通过连接单元与平移板(16)连接,所述调向杆(33)的另一端与人脸摄像头(17)固定连接,所述线盘(30)位于连接单元的上方,所述第三电机(28)和固定管(32)均固定在平移板(16)上,所述第三电机(28)与PLC电连接,所述第三电机(28)与转轴

(29)的一端传动连接,所述转轴(29)的另一端设置在固定管(32)内,所述线盘(30)同轴固定在转轴(29)上,所述线盘(30)通过吊线(31)与调向杆(33)连接。

8.如权利要求7所述的具有防护功能的安全可靠的光伏车棚,其特征在于,所述连接单元包括中心杆(34)和两个支撑管(35),所述支撑管(35)固定在平移板(16)上,所述中心杆(34)的两端分别设置在两个支撑管(35)内,所述中心杆(34)的中心处与调向杆(33)固定连接。

9.如权利要求7所述的具有防护功能的安全可靠的光伏车棚,其特征在于,所述调向组件还包括平板(36)和弹簧(37),所述平板(36)固定在平移板(16)上,所述平板(36)位于线盘(30)和调向杆(33)之间,所述弹簧(37)的两端分别与调向杆(33)和平板(36)连接,所述弹簧(37)处于压缩状态。

10.如权利要求1所述的具有防护功能的安全可靠的光伏车棚,其特征在于,所述操作面板(5)上设有防护壳(38),所述防护壳(38)的制作材料为钢化玻璃。

一种具有防护功能的安全可靠的光伏车棚

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能光伏应用领域,特别涉及一种具有防护功能的安全可靠的光伏车棚。

背景技术

[0002] 光伏车棚是将光伏发电和车棚相结合的系统设备,既能为车辆遮风挡雨,又能利用太阳能创造出清洁光伏能源供电动车充电、灯光照明和并入电网。此系统建造几乎没有地域限制,非常灵活方便。

[0003] 但是现有的光伏车棚结构固定,功能相对单一,车主将汽车开入车棚内对汽车充电后,由于汽车充电需要数个小时,在汽车充电过程中,车主可能离开汽车周围,此时他人容易将充电线从汽车上抽离,使得充电中断,同时一些不法分子还会对汽车实施盗窃,而在光伏车棚附近设置管理岗位又会增加人力成本,进而导致现有的光伏车棚实用性降低。

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,提供一种具有防护功能的安全可靠的光伏车棚。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种具有防护功能的安全可靠的光伏车棚,包括底座、支板、顶板、支柱、操作面板、红外传感器、显示屏和识别机构,所述支板固定在底座的上方,所述顶板固定在支板的上方,所述顶板为光伏板,所述控制面板通过支柱固定在底座的上方,所述识别机构、显示屏和红外传感器均设置在控制面板上,所述控制面板内设有PLC,所述显示屏和红外传感器均与PLC电连接,所述支板的两侧均匀设有若干隔板,相邻两个隔板之间设有停车机构;

[0006] 所述停车机构包括底板、充电桩、防护板和转动组件,所述底板和充电桩均固定在底座的上方,所述充电桩位于底板和支板之间,所述防护板位于隔板的远离支板的一侧,所述转动组件包括铰接单元和两个转动单元,所述转动单元与隔板一一对应,所述转动单元设置在隔板上,所述转动单元与防护板铰接,所述防护板的顶端通过铰接单元与隔板连接,所述充电桩上设有充电线、充电枪、车牌摄像头和若干按键,所述充电枪通过充电线与充电桩连接,所述按键和车牌摄像头均与PLC电连接;

[0007] 所述识别机构包括平移组件、平移块、平移板、调向组件和人脸摄像头,所述平移组件与平移块传动连接,所述平移块抵靠在操作面板上,所述平移板固定在平移块的下方,所述调向组件设置在平移板的远离操作面板的一侧,所述调向组件与人脸摄像头传动连接,所述人脸摄像头与PLC电连接。

[0008] 作为优选,为了驱动防护板转动,所述转动单元包括第一电机、第一连杆和第二连杆,所述第一电机固定在隔板上,所述第一电机与PLC电连接,所述第一电机与第一连杆传动连接,所述第一连杆通过第二连杆与防护板铰接。

[0009] 作为优选,为了便于防护板的转动,所述铰接单元包括固定轴和转动管,所述固定

轴的两端分别与两个隔板固定连接,所述转动管套设在固定轴上,所述防护板与转动管固定连接。

[0010] 作为优选,为了便于固定防护板的位置,所述转动组件还包括固定单元,所述固定单元包括气缸和插管,所述插管固定在底座的上方,所述气缸的缸体竖直向下固定在防护板的靠近中心板的一侧。

[0011] 作为优选,为了检测底板上是否停靠车辆,所述底板内设有压力传感器,所述压力传感器与PLC电连接。

[0012] 作为优选,为了带动平移块移动,所述平移组件包括第二电机、丝杆和轴承,所述第二电机和轴承均固定在平移板上,所述第二电机与丝杆的一端传动连接,所述丝杆的另一端设置在轴承内,所述平移块套设在丝杆上,所述平移块的与丝杆的连接处设有与丝杆匹配的螺纹。

[0013] 作为优选,为了便于调节人脸摄像头的角度,所述调向组件包括第三电机、转轴、线盘、吊线、固定管、调向杆和连接单元,所述调向杆的一端通过连接单元与平移板连接,所述调向杆的另一端与人脸摄像头固定连接,所述线盘位于连接单元的上方,所述第三电机和固定管均固定在平移板上,所述第三电机与PLC电连接,所述第三电机与转轴的一端传动连接,所述转轴的另一端设置在固定管内,所述线盘同轴固定在转轴上,所述线盘通过吊线与调向杆连接。

[0014] 作为优选,为了支撑调向杆转动,所述连接单元包括中心杆和两个支撑管,所述支撑管固定在平移板上,所述中心杆的两端分别设置在两个支撑管内,所述中心杆的中心处与调向杆固定连接。

[0015] 作为优选,为了避免调向杆晃动,所述调向组件还包括平板和弹簧,所述平板固定在平移板上,所述平板位于线盘和调向杆之间,所述弹簧的两端分别与调向杆和平板连接,所述弹簧处于压缩状态。

[0016] 作为优选,为了保护人脸摄像头和显示屏,所述操作面板上设有防护壳,所述防护壳的制作材料为钢化玻璃。

[0017] 本发明的有益效果是,该具有防护功能的安全可靠的光伏车棚通过停车机构将防护板转动至垂直角度并进行固定,使得汽车在隔离的环境中安全进行充电,避免充电过程受破坏或者车辆遭盗窃,不仅如此,通过识别机构方便识别车主的身份,根据与停靠的汽车的车牌进行匹配后,控制防护板向上转动,方便车主取走车子,使设备无需配备管理岗位即可运行,从而提高了设备的实用性。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 图1是本发明的具有防护功能的安全可靠的光伏车棚的结构示意图;

[0020] 图2是本发明的具有防护功能的安全可靠的光伏车棚的停车机构的结构示意图;

[0021] 图3是本发明的具有防护功能的安全可靠的光伏车棚的识别机构的结构示意图;

[0022] 图4是本发明的具有防护功能的安全可靠的光伏车棚的转动组件的结构示意图;

[0023] 图中:1.底座,2.支板,3.顶板,4.支柱,5.操作面板,6.红外传感器,7.显示屏,8.底板,9.充电桩,10.防护板,11.充电线,12.充电枪,13.按键,14.车牌摄像头,15.平移块,

16. 平移板, 17. 人脸摄像头, 18. 第一电机, 19. 第一连杆, 20. 第二连杆, 21. 固定轴, 22. 转动管, 23. 气缸, 24. 插管, 25. 第二电机, 26. 丝杆, 27. 轴承, 28. 第三电机, 29. 转轴, 30. 线盘, 31. 吊线, 32. 固定管, 33. 调向杆, 34. 中心杆, 35. 支撑管, 36. 平板, 37. 弹簧, 38. 防护壳, 39. 压力传感器, 40. 隔板。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 如图1所示, 一种具有防护功能的安全可靠的光伏车棚, 包括底座1、支板2、顶板3、支柱4、操作面板5、红外传感器6、显示屏7和识别机构, 所述支板2固定在底座1的上方, 所述顶板3固定在支板2的上方, 所述顶板3为光伏板, 所述控制面板通过支柱4固定在底座1的上方, 所述识别机构、显示屏7和红外传感器6均设置在控制面板上, 所述控制面板内设有PLC, 所述显示屏7和红外传感器6均与PLC电连接, 所述支板2的两侧均匀设有若干隔板40, 相邻两个隔板40之间设有停车机构;

[0026] PLC, 即可编程逻辑控制器, 它采用一类可编程的存储器, 用于其内部存储程序, 执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数与算术操作等面向用户的指令, 并通过数字或模拟式输入/输出控制各种类型的机械或生产过程, 其实质是一种专用于工业控制的计算机, 其硬件结构基本上与微型计算机相同, 一般用于数据的处理以及指令的接收和输出, 用于实现中央控制。

[0027] 该光伏车棚中, 通过支板2对顶板3进行固定支撑, 顶板3为光伏板, 便于进行光伏发电, 储备电能, 便于对下方停靠的车辆进行充电使用, 在支板2的两侧, 通过多个隔板40分离成多个区域, 汽车可停靠在由两个隔板40形成的区域中, 并通过停车机构方便对汽车进行充电和隔离保护, 在车主需要将汽车驶离该光伏车棚时, 车主前往控制面板处, 此时红外传感器6检测到有人靠近后, 将信号传递给PLC, PLC根据信号控制识别机构运行, 通过识别机构对车主进行人脸识别后, 将识别信号传递给PLC, PLC确定车主的车辆, 而后控制显示屏7显示支付二维码, 车主通过手机扫描二维码进行支付后, 可取走两个隔板40之间由停车机构进行隔离保护的车辆, 从而实现了该光伏车棚的智能自动化运行, 提高了设备的实用性。

[0028] 如图2所示, 所述停车机构包括底板8、充电桩9、防护板10和转动组件, 所述底板8和充电桩9均固定在底座1的上方, 所述充电桩9位于底板8和支板2之间, 所述防护板10位于隔板40的远离支板2的一侧, 所述转动组件包括铰接单元和两个转动单元, 所述转动单元与隔板40一一对应, 所述转动单元设置在隔板40上, 所述转动单元与防护板10铰接, 所述防护板10的顶端通过铰接单元与隔板40连接, 所述充电桩9上设有充电线11、充电枪12、车牌摄像头14和若干按键13, 所述充电枪12通过充电线11与充电桩9连接, 所述按键13和车牌摄像头14均与PLC电连接;

[0029] 在停车机构中, 通过转动组件可控制防护板10转动, 当底板8上无车时, 转动组件带动防护板10向远离支板2的方向, 向上转动, 方便人们将车辆开至两个隔板40之间的底板8上, 而后将充电枪12插入电动汽车的充电口中, 按动按键13操作充电桩9, 对电动汽车进行充电, 充电的同时, 由车牌摄像头14拍摄底板8上方汽车的车牌图像, 并将图像传递给PLC, PLC根据图像提取车牌号码数据, 从而根据车牌号码确认车主的身份, 车辆停靠在底板8上,

而后人们离开底板8和充电桩9后,转动组件带动防护板10向下转动,使得防护板10将两个隔板40之间的区域进行隔离,对内部正在充电的汽车进行保护,防止汽车充电过程中断。在车主通过显示屏7扫描二维码完成支付工作后,转动组件带动防护板10向上转动,从而方便车主取走底板8上的车辆,转动组件中,铰接单元用以支撑防护板10,方便防护板10转动,而两个隔板40上的转动单元同时运行,可带动防护板10进行转动。

[0030] 如图3所示,所述识别机构包括平移组件、平移块15、平移板16、调向组件和人脸摄像头17,所述平移组件与平移块15传动连接,所述平移块15抵靠在操作面板5上,所述平移板16固定在平移块15的下方,所述调向组件设置在平移板16的远离操作面板5的一侧,所述调向组件与人脸摄像头17传动连接,所述人脸摄像头17与PLC电连接。

[0031] 在PLC通过红外传感器6检测到有人靠近控制面板后,PLC控制人脸摄像头17启动,采集前方的图像,并将图像以数据形式传递给PLC,PLC根据提取图像的特征数据,对数据进行分析比对,判断前方人员的身份,在人脸摄像头17无法清楚拍摄到人脸图像时,PLC控制平移组件和调向组件启动,通过平移组件带动平移块15移动,从而驱动平移板16同步移动,并且利用调向组件调整人脸摄像头17的拍摄方向,使得人脸摄像头17拍摄的图像中,人脸处于图像中心位置,方便拍摄完整的人脸图像,便于进行身份识别。

[0032] 如图2所示,所述转动单元包括第一电机18、第一连杆19和第二连杆20,所述第一电机18固定在隔板40上,所述第一电机18与PLC电连接,所述第一电机18与第一连杆19传动连接,所述第一连杆19通过第二连杆20与防护板10铰接。

[0033] PLC控制第一电机18启动,带动第一连杆19转动,第一连杆19通过第二连杆20作用在防护板10上,使得防护板10在铰接单元的支撑作用下进行转动。

[0034] 作为优选,为了便于防护板10的转动,所述铰接单元包括固定轴21和转动管22,所述固定轴21的两端分别与两个隔板40固定连接,所述转动管22套设在固定轴21上,所述防护板10与转动管22固定连接。通过两个隔板40固定了固定轴21的位置,固定轴21水平固定在两个隔板40之间,方便了转动管22绕着固定轴21的轴线进行转动,由于转动管22与防护板10保持固定连接,从而方便了防护板10的转动。

[0035] 作为优选,为了便于固定防护板10的位置,所述转动组件还包括固定单元,所述固定单元包括气缸23和插管24,所述插管24固定在底座1的上方,所述气缸23的缸体竖直向下固定在防护板10的靠近中心板的一侧。

[0036] 在防护板10转动至垂直的角度后,PLC控制气缸23启动,增加气缸23的缸体内的空气量,使得气缸23的气杆向下移动,插入插管24内,从而避免了防护板10的转动,固定了防护板10的位置,防止外部有人强行将防护板10打开,而在取走车辆前,气缸23的气杆向上移动,脱离插管24,方便转动单元带动防护板10向上转动。

[0037] 作为优选,为了检测底板8上是否停靠车辆,所述底板8内设有压力传感器39,所述压力传感器39与PLC电连接。当汽车停靠在底板8上后,底板8上的压力传感器39检测到压力数据,并将压力数据传递给PLC,PLC根据压力数据确定底板8上有车辆,在车主对汽车进行充电过后,控制转动单元带动防护板10向下转动,对充电的汽车进行隔离保护。

[0038] 如图3所示,所述平移组件包括第二电机25、丝杆26和轴承27,所述第二电机25和轴承27均固定在平移板16上,所述第二电机25与丝杆26的一端传动连接,所述丝杆26的另一端设置在轴承27内,所述平移块15套设在丝杆26上,所述平移块15的与丝杆26的连接处

设有与丝杆26匹配的螺纹。

[0039] PLC控制第二电机25启动,带动丝杆26在轴承27的支撑作用下旋转,丝杆26通过螺纹作用在平移块15上,使得平移块15沿着丝杆26的方向,在水平位置上进行移动,进而调整平移板16和人脸摄像头17的位置。

[0040] 如图3-4所示,所述调向组件包括第三电机28、转轴29、线盘30、吊线31、固定管32、调向杆33和连接单元,所述调向杆33的一端通过连接单元与平移板16连接,所述调向杆33的另一端与人脸摄像头17固定连接,所述线盘30位于连接单元的上方,所述第三电机28和固定管32均固定在平移板16上,所述第三电机28与PLC电连接,所述第三电机28与转轴29的一端传动连接,所述转轴29的另一端设置在固定管32内,所述线盘30同轴固定在转轴29上,所述线盘30通过吊线31与调向杆33连接。

[0041] 在调节人脸摄像头17的角度时,PLC控制第三电机28启动,带动转轴29在固定管32的支撑作用下转动,使得线盘30发生转动,线盘30收紧或者放松吊线31,进而带动调向杆33在连接单元的支撑作用下进行转动,从而调整人脸摄像头17的拍摄角度。

[0042] 作为优选,为了支撑调向杆33转动,所述连接单元包括中心杆34和两个支撑管35,所述支撑管35固定在平移板16上,所述中心杆34的两端分别设置在两个支撑管35内,所述中心杆34的中心处与调向杆33固定连接。利用固定在平移板16上的两个支撑管35分别套设在中心杆34的两端,便于中心杆34绕着支撑管35的轴线转动,由于中心杆34的中心处与调向杆33固定连接,因此方便支撑杆的转动。

[0043] 作为优选,为了避免调向杆33晃动,所述调向组件还包括平板36和弹簧37,所述平板36固定在平移板16上,所述平板36位于线盘30和调向杆33之间,所述弹簧37的两端分别与调向杆33和平板36连接,所述弹簧37处于压缩状态。利用压缩状态下的弹簧37对调向杆33产生向下的推力,使得吊线31绷紧,防止吊线31放松时,调向杆33发生晃动,保证人脸摄像头17的稳定转动。

[0044] 作为优选,为了保护人脸摄像头17和显示屏7,所述操作面板5上设有防护壳38,所述防护壳38的制作材料为钢化玻璃。防护壳38采用钢化玻璃制成,一方面可保护人脸摄像头17和显示屏7受到外部破坏,另一方面,还可通过钢化玻璃的透光性,方便人脸摄像头17采集前方的人脸图像,同时便于车主扫描显示屏7上的二维码进行支付。

[0045] 该光伏车棚使用时,车主将汽车开到底板8上,将充电枪12插入汽车的充电口内进行充电后,由转动单元将防护板10转动至垂直角度,并利用固定单元对防护板10的位置进行固定,使得防护板10对底板8上的汽车进行隔离保护,防止充电过程受破坏,并避免车辆遭盗窃,并且,通过平移组件可带动平移板16移动,调整人脸摄像头17的位置,并通过调向组件调节人脸摄像头17的角度,便于人脸摄像头17拍摄清晰的人脸后,确认车主的身份,而后根据与车牌的匹配,控制转动组件带动防护板10向上转动,方便车主将汽车开走,设备无需配备管理岗位即可智能化自动运行,进而提高了设备的实用性。

[0046] 与现有技术相比,该具有防护功能的安全可靠的光伏车棚通过停车机构将防护板10转动至垂直角度并进行固定,使得汽车在隔离的环境中安全进行充电,避免充电过程受破坏或者车辆遭盗窃,不仅如此,通过识别机构方便识别车主的身份,根据与停靠的车的车牌进行匹配后,控制防护板10向上转动,方便车主取走车子,使设备无需配备管理岗位即可运行,从而提高了设备的实用性。

[0047] 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。

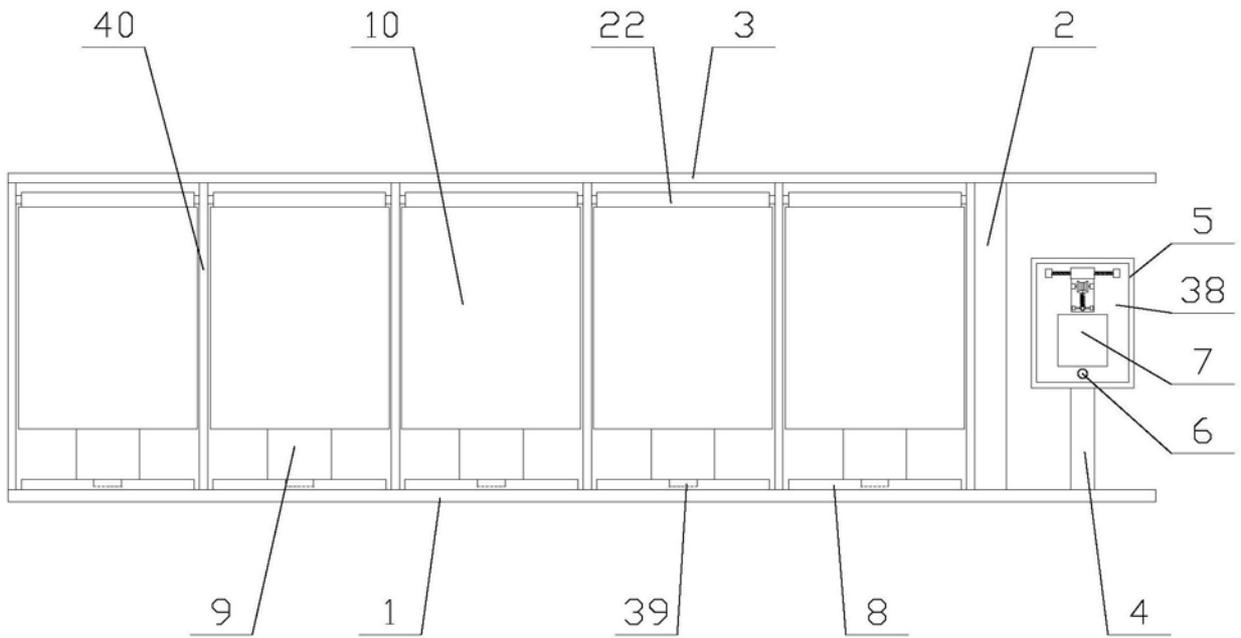


图1

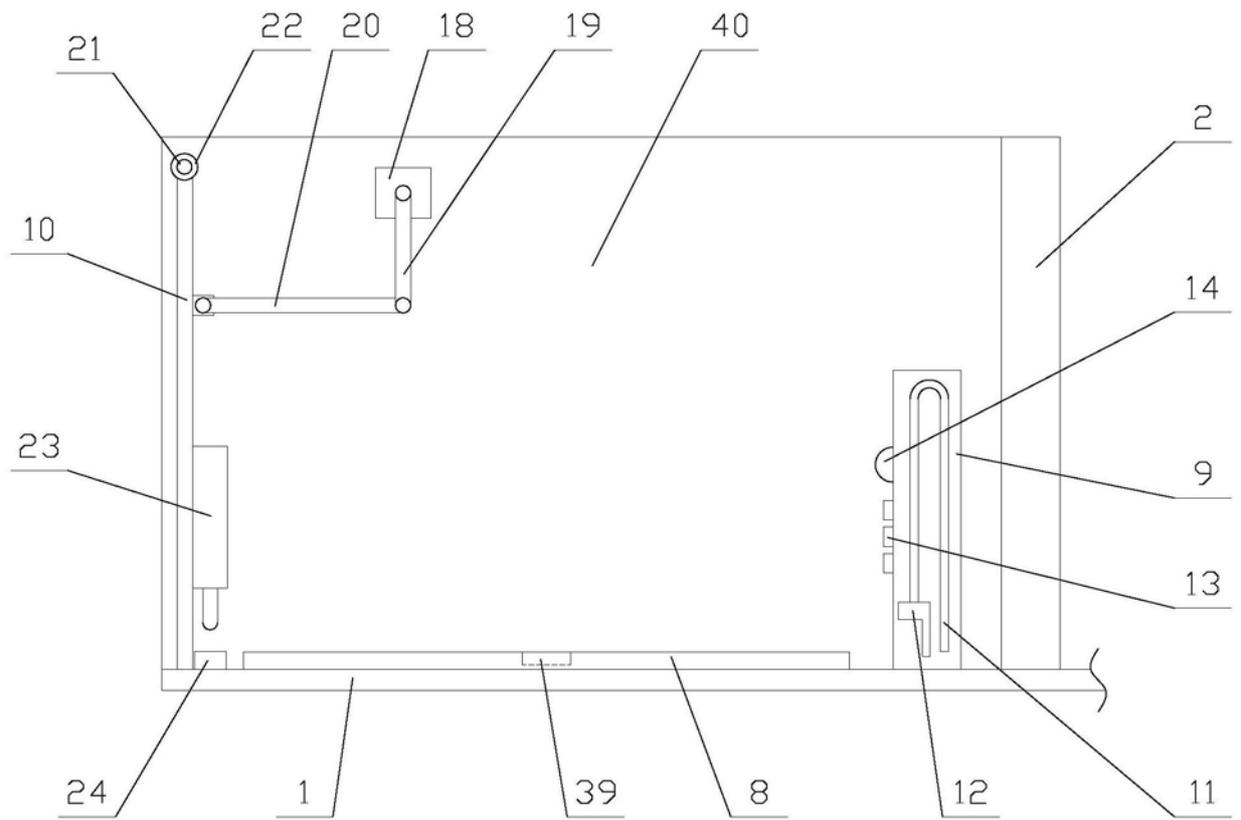


图2

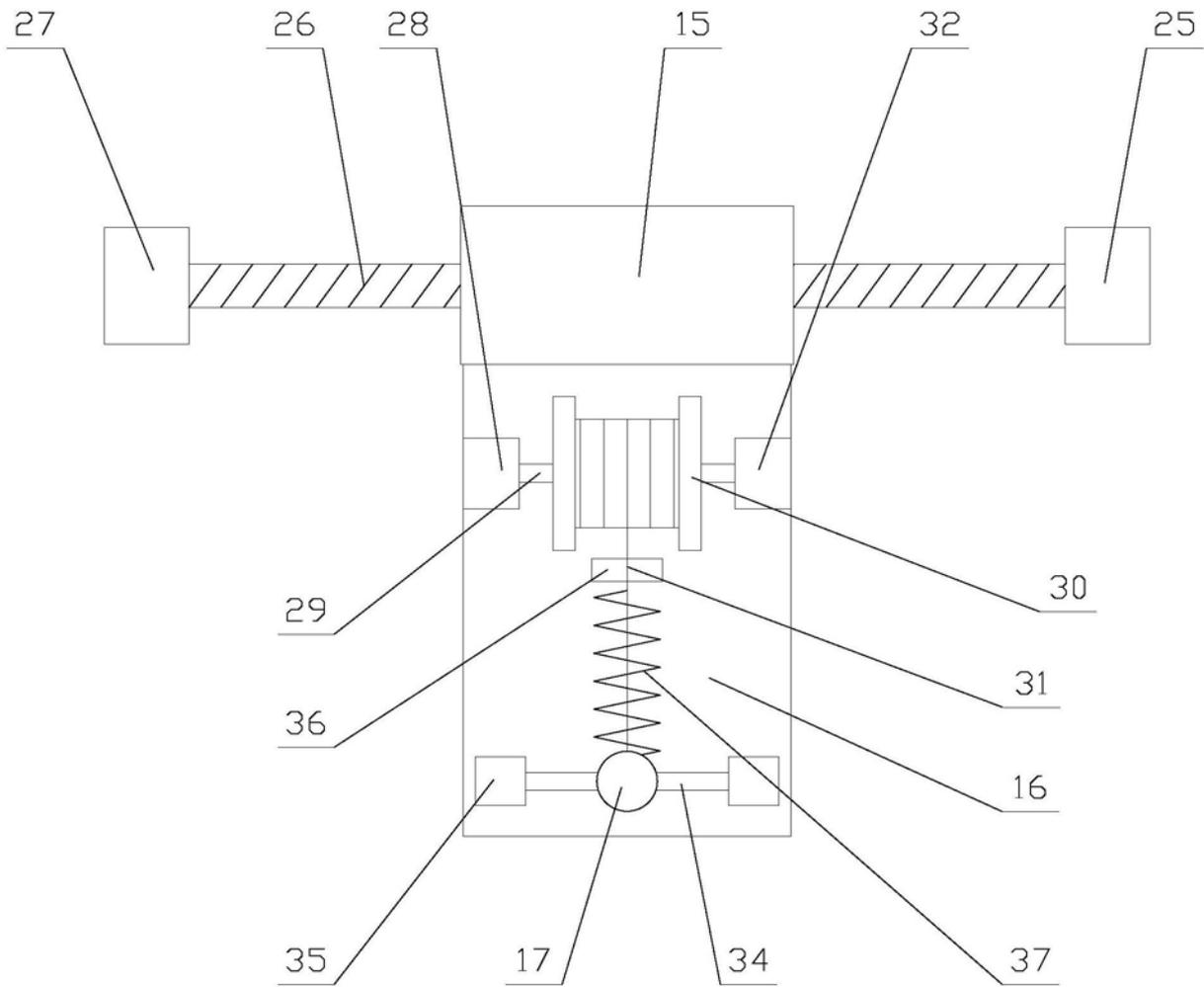


图3

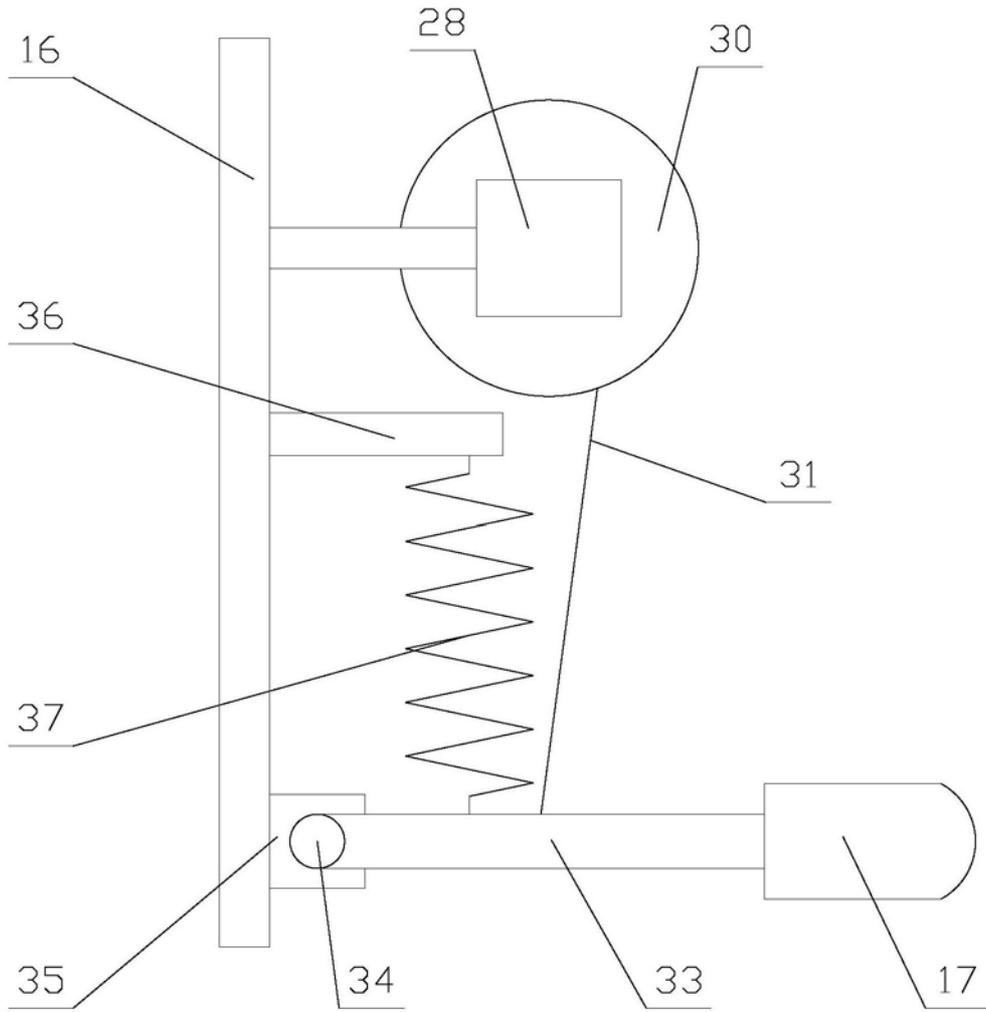


图4