



(10) 授权公告号 CN 111648657 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 24

(21) 申请号 202010634614.0

(22) 申请日 2020.07.02

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111648657 A

(43) 申请公布日 2020.09.11

(73) 专利权人 湖南意美新景门窗幕墙有限公司

地址 413000 湖南省益阳市姚家湾村维克

市场C-2栋南8-9号

(72) 发明人 黄思聪 周颖 邹飞 赵军 陈松

(74) 专利代理机构 深圳市兰锋盛世知识产权代

理有限公司 44504

专利代理师 刘刚

(51) Int. Cl.

E05B 3/04 (2006.01)

E05B 9/00 (2006.01)

E05B 49/00 (2006.01)

E05F 15/614 (2015.01)

E05F 15/77 (2015.01)

E05C 17/20 (2006.01)

E06B 3/50 (2006.01)

A47H 5/02 (2006.01)

H04L 12/28 (2006.01)

H04M 1/72415 (2021.01)

H02K 5/24 (2006.01)

H02K 11/33 (2016.01)

F24F 11/58 (2018.01)

F24F 11/56 (2018.01)

G01D 21/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105986732 A, 2016.10.05

CN 107013122 A, 2017.08.04

CN 201339390 Y, 2009.11.04

CN 203476047 U, 2014.03.12

CN 212716181 U, 2021.03.16

审查员 夏铭梓

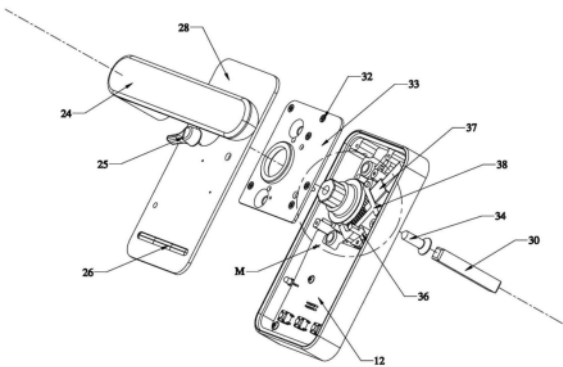
权利要求书1页 说明书9页 附图12页

(54) 发明名称

一种窗扇电动执手

(57) 摘要

本发明涉及智能窗扇技术领域,尤其为一种窗扇电动执手,包括执手、模式拨杆、面板以及外壳,所述面板与外壳组装为一整体,所述执手的末端贯穿面板到外壳内与传动轮传动连接,该传动轮安装在外壳内,所述外壳内安装有可动的驱动机构,所述模式拨杆的末端贯穿面板到外壳内,并对驱动机构拨动以改变驱动机构与传动轮之间的联动状态,所述传动轮安装有贯穿到外壳外的方轴。本发明,安装在内开内倒窗上时,电动执手可驱动窗扇上原有的五金件传动器进行内倒、内开和锁闭模式的切换,执手可由内部的减速电机驱动转动至特定角度,用户也可手动将执手转动到特定角度。不再是平开和锁闭两种模式,因此使用该电动执手能够实现更好的内倒状态。



1. 一种窗扇电动执手, 包括执手 (24)、模式拨杆 (25)、面板 (28) 以及外壳 (29), 所述面板 (28) 与外壳 (29) 组装为一整体, 其特征在于: 所述执手 (24) 的末端贯穿面板 (28) 到外壳 (29) 内与传动轮 (40) 传动连接, 该传动轮 (40) 安装在外壳 (29) 内, 所述外壳 (29) 内安装有可动的驱动机构, 所述模式拨杆 (25) 的末端贯穿面板 (28) 到外壳 (29) 内, 并对驱动机构拨动以改变驱动机构与传动轮 (40) 之间的联动状态, 所述传动轮 (40) 安装有贯穿到外壳 (29) 外的方轴 (30);

所述驱动机构包括减速电机 (37) 以及复位件, 该减速电机 (37) 可摆动的安装在外壳 (29) 内, 且转轴套装蜗杆/斜齿轮 (39), 所述模式拨杆 (25) 用于对减速电机 (37) 施力以使蜗杆/斜齿轮 (39) 与传动轮 (40) 啮合, 所述复位件与减速电机 (37) 连接, 用于在模式拨杆 (25) 复位后将减速电机 (37) 拉回;

所述驱动机构还包括电机支架 (38), 所述减速电机 (37) 安装在电机支架 (38) 上, 该电机支架 (38) 的一侧通过定位销 (45) 铰接在外壳 (29) 内, 所述复位件为拉簧 (44), 该拉簧 (44) 的一端与外壳 (29) 连接, 另一端连接到电机支架 (38) 的另一侧;

还包括电路板 (12), 该电路板 (12) 安装在外壳 (29) 内并与驱动机构控制连接, 所述电路板 (12) 上有WiFi模块 (13) 和射频模块 (14), 所述面板 (28) 上设置有与电路板 (12) 连接的按键 (26)。

2. 根据权利要求1所述的一种窗扇电动执手, 其特征在于: 还包括后支架 (33) 以及前支架 (46), 该后支架 (33) 嵌装在外壳 (29) 上, 为壳底部的一部分, 所述减速电机 (37) 以及复位件安装在后支架 (33) 上, 所述前支架 (46) 位于减速电机 (37) 以及复位件正上方并与后支架 (33) 固定安装。

3. 根据权利要求2所述的一种窗扇电动执手, 其特征在于: 所述模式拨杆 (25) 的末端固连有模式轴 (36), 该模式轴 (36) 的末端为D字轴, 用于对处于拉簧 (44) 一侧的电机支架 (38) 施力。

4. 根据权利要求1所述的一种窗扇电动执手, 其特征在于: 所述外壳 (29) 的背面嵌装有信号线接口 (31), 正面安装有指示灯 (27), 该信号线接口 (31) 与电路板 (12) 连接。

一种窗扇电动执手

技术领域

[0001] 本发明涉及智能窗扇技术领域,具体为一种窗扇电动执手。

背景技术

[0002] 内开内倒窗,是一种可以向室内竖直方向开启90度,也可以向室内沿水平方向向下开启小角度透气的窗户。内开内倒窗是通过操作窗扇的执手手柄,带动五金件传动器的相应移动,使窗扇能向室内平开或向室内倾倒开启一定角度通风换气。内倒位置是平开窗的又一种开启方式,使房间同大自然的空气自然流通,室内空气清新,同时排除了雨水进入室内的可能性。清新的空气无疑为人们创造出舒适的居住环境。

[0003] 执手是装在门窗扇上兼有开启和关闭后紧固作用的装置,并在关闭门窗的同时,通过执手及其他附件的配合,牢固地将开启门窗扇锁紧在固定框上,以达到固定内、外框相对位置。

[0004] 传统的电动窗户不再是平开和锁闭两种模式,因此使用传统的执手将无法实现更好的内倒状态。原有的执手、传动盒和窗锁将会失效。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种窗扇电动执手,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种窗扇电动控制系统,包括手机APP、智能网关、射频遥控器I以及射频遥控器II,所述手机与智能网关通信连接,所述智能网关无线连接电动窗帘窗户部分、电动开窗器、窗扇电动执手、空气处理装置、空气检测装置以及风光雨检测装置,所述射频遥控器I控制连接电动窗帘窗户部分,所述射频遥控器II控制连接电动开窗器和窗扇电动执手。

[0008] 优选的,所述手机APP通过服务器与路由器连接,并与智能网关建立通信,所述电动窗帘窗户部分基于电机驱动式的开关或升降帘。

[0009] 优选的,所述电动开窗器包括上盖板、壳体、多连杆结构以及电路板,所述上盖板与壳体锁附安装,在该壳体内安装有用于提供推动窗扇框的动力机构,在该壳体的一侧开设有行程槽,所述动力机构与多连杆结构之间通过电磁离合器刚性或柔性连接,所述多连杆结构穿过行程槽,且末端具有对窗扇框推动时与该窗扇框相对滑动的机构,所述电路板安装在壳体内,且与动力机构以及电磁离合器控制连接,所述动力机构包括电机以及齿轮组,所述电机通过齿轮组与电磁离合器配合驱动多连杆结构摆动。

[0010] 优选的,所述多连杆结构包括连杆A以及连杆B,其中:所述连杆A的一端同轴安装电磁离合器,末端与连杆B垂直铰接,所述连杆B的末端具有对窗扇框推动时与该窗扇框相对滑动的机构。

[0011] 优选的,所述对窗扇框推动时与该窗扇框相对滑动的机构包括凹型的滑块以及滑轨,该滑块套装在滑轨上,可沿着滑轨滑动,且该滑块与连杆B的末端铰接,所述滑块底部安装有转向连杆,该转向连杆通过十字轴与连杆B的末端相连接,所述滑轨的上表面安装有数

组均匀间隔的螺丝D,位于滑轨两端的底部卡装有限位块,所述壳体的底部具有信号线孔,所述电路板上WiFi模块和射频模块。

[0012] 优选的,所述窗扇电动执手包括执手、模式拨杆、面板以及外壳,所述面板与外壳组装为一整体,所述执手的末端贯穿面板到外壳内与传动轮传动连接,该传动轮安装在外壳内,所述外壳内安装有可动的驱动机构,所述模式拨杆的末端贯穿面板到外壳内,并对驱动机构拨动以改变驱动机构与传动轮之间的联动状态,所述传动轮安装有贯穿到外壳外的方轴,所述驱动机构包括减速电机以及复位件,该减速电机可摆动的安装在外壳内,且转轴套装蜗杆/斜齿轮,所述模式拨杆用于对减速电机施力以使蜗杆/斜齿轮与传动轮啮合,所述复位件与减速电机连接,用于在模式拨杆复位后将减速电机拉回。

[0013] 优选的,所述驱动机构还包括电机支架,所述减速电机安装在电机支架上,该电机支架的一侧通过定位销铰接在外壳内,所述复位件为拉簧,该拉簧的一端与外壳连接,另一端连接到电机支架的另一侧,还包括后支架以及前支架,该后支架嵌装在外壳上,为壳底部的一部分,所述减速电机以及复位件安装在后支架上,所述前支架位于减速电机以及复位件正上方并与后支架固定安装,所述模式拨杆的末端固连有模式轴,该模式轴的末端为D字轴,用于对处于拉簧一侧的电机支架施力,还包括电路板,该电路板安装在外壳内并与驱动机构控制连接,所述电路板上WiFi模块和射频模块,所述面板上设置有与电路板连接的按键,所述外壳的背面嵌装有信号线接口,该信号线接口与电路板连接。

[0014] 优选的,所述空气处理装置包括室内空气净化器、新风系统以及室内排风系统。

[0015] 优选的,所述空气检测装置包括分别位于室内和室外的空气质量检测仪。

[0016] 优选的,所述风光雨检测装置包括位于窗外的风力传感器、光线传感器、雨水传感器。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0018] 1.通过电动执手实现了窗扇传动五金件与电动开窗器的联动,极大程度得简化了传统窗扇电动化改造的过程。

[0019] 2.此控制系统结合了多种围绕电动窗户的外接电器设备,能够支持多种联动工作方案,可为生活提供便利。

[0020] 3.智能网关具有独立控制系统,系统在非联网状态下也能进行联动控制。

[0021] 4.窗户上同时安装有电动开窗器和窗扇电动执手进行组合工作,对窗户的控制更加合理。

[0022] 5.特殊用途时可脱离互联网进行联动控制工作,使用上更加便捷。对窗户的控制相较于传统方式增加了窗扇电动执手,可以更加合理的控制窗扇,对于系统窗能够切换窗扇打开的方式,能够使用窗扇上原有的五金件锁闭窗户,对窗户无需结构改装,更加安全。

[0023] 6.创造一种智能化调节室内环境的控制系统,无需人工干预即可实现或接近所需的室内环境。

[0024] 7.电动开窗器的多连杆结构,同时兼容窗扇内开内倒两种模式。

[0025] 8.电动开窗器的使用不会影响窗户上五金件的功能。发生停电或开窗器机械故障时,用户可手动开关窗户,不会影响窗户的结构安全性。

[0026] 9.无需对窗框进行复杂的改造过程,像传统方轴执手一样的安装方式。

[0027] 10.电动窗扇执手的使用不会影响窗户上五金件的功能,不会影响窗户的结构安

全性。

[0028] 11. 当电动窗扇执手安装在内开内倒窗上时, 电动执手可驱动窗扇上原有的五金件传动器进行内倒、内开和锁闭模式的切换, 执手可由内部的减速电机驱动转动至特定角度, 用户也可手动将执手转动到特定角度。相对于传统的电动窗户不再是平开和锁闭两种模式, 因此使用该电动执手能够实现更好的内倒状态。

附图说明

- [0029] 图1为本发明系统示意图;
- [0030] 图2为本发明电动开窗器结构示意图;
- [0031] 图3为本发明电动开窗器分解示意图;
- [0032] 图4为本发明使用电动开窗器时窗扇内开状态示意图;
- [0033] 图5为本发明图4另一视角示意图;
- [0034] 图6为本发明使用电动开窗器时窗扇内倒状态示意图;
- [0035] 图7为本发明图6另一视角示意图;
- [0036] 图8为本发明使用电动开窗器时窗扇锁闭状态示意图;
- [0037] 图9为本发明图8另一视角示意图;
- [0038] 图10为本发明图4、5中开窗器内开模式状态示意图;
- [0039] 图11为本发明图6、7中开窗器内倒模式状态示意图;
- [0040] 图12为本发明图8、9中开窗器锁闭模式状态示意图;
- [0041] 图13为本发明窗扇电动执手结构示意图;
- [0042] 图14为本发明窗扇电动执手另一视角结构示意图;
- [0043] 图15为本发明窗扇电动执手分解示意图;
- [0044] 图16为本发明图15进一步分解示意图;
- [0045] 图17为本发明图15中M处电动模式示意图;
- [0046] 图18为本发明图15中M处手动模式示意图;
- [0047] 图19为本发明窗扇电动执手安装到窗扇框上示意图;
- [0048] 图20为本发明图19中N处放大示意图;
- [0049] 图21为本发明图19安装完成示意;
- [0050] 图22为本发明扇电动执手的方轴执手安装孔示意图;
- [0051] 图23为本发明扇电动执手的使用状态示意图。
- [0052] 图中: 1上盖板、2壳体、3前面板、4信号线孔、5螺丝A、6螺丝B、7螺丝C、8电磁离合器、9电机、10齿轮组、11连杆A、12电路板、13WiFi模块、14射频模块、15连杆B、16螺丝D、17滑轨、18滑块、19转向连杆、20十字轴、21行程槽、22窗扇框、23限位块、24执手、25模式拨杆、26按键、27指示灯、28面板、29外壳、30方轴、31信号线接口、32沉头螺丝A、33后支架、34沉头螺丝B、35方轴执手安装孔、36模式轴、37减速电机、38电机支架、39蜗杆/斜齿轮、40传动轮、41窗框、42电动窗扇执手信号线孔、43沉头螺丝C、44拉簧、45定位销、46前支架。

具体实施方式

[0053] 下面将结合本发明实施例中的附图, 对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完

整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0054] 请参阅图1~23,本发明提供一种技术方案:

[0055] 一种窗扇电动控制系统,如图1所示,系统结构框图展示了多种电器设备联动方式。系统中列举的联动设备有电动窗帘窗户部分、电动开窗器、窗扇电动执手、室内空气净化器、新风系统、室内排风系统、空气质量检测仪(室内)、空气质量检测仪(室外)、风力传感器、光线传感器和雨水传感器;控制设备有手机APP、射频遥控器1和射频遥控器2;网络通信和联动由服务器、家庭路由器和智能网关组成。

[0056] 用户可通过手机APP和射频遥控器即可控制系统内的电器设备。App中可设置空气和环境参数,系统会根据已连接的设备智能的自动调整电器设备联动工作方案。APP会将联动方案通过网络发送给智能网关,智能网关储存方案后即开始联动控制工作。

[0057] 本系统优点在于特殊用途时可脱离互联网进行联动控制工作,使用上更加便捷。对窗户的控制相较于传统方式增加了窗扇电动执手,可以更加合理的控制窗扇,对于系统窗能够切换窗扇打开的方式,能够使用窗扇上原有的五金件锁闭窗户,对窗户无需结构改装,更加安全。

[0058] 本系统,智能网关具有独立控制系统,系统在非联网状态下也能进行联动控制。窗户上同时安装有电动开窗器和窗扇电动执手进行组合工作,对窗户的控制更加合理。

[0059] 本系统,是基于电动开窗器对窗扇的开关控制工作的。相对于目前现有技术比较单一,只能实现较为简单,功能单一的联动工作,且系统中的关键设备-开窗器具有较多缺点,从而创造一种智能化调节室内环境的控制系统,无需人工干预即可实现或接近所需的室内环境。同时针对现有开窗器技术的缺点,提出更佳的对窗户的结构控制方案。

[0060] 本系统,是基于开窗器的控制系统,涵盖部分可与开窗器联动工作的电气设备。本系统适用于各类室内环境的调节,为生产生活提供便利。

[0061] 具体的,通过电动执手实现了窗扇传动五金件与电动开窗器的联动,极大程度得简化了传统窗扇电动化改造的过程。此控制系统结合了多种围绕电动窗户的外接电器设备,能够支持多种联动工作方案,可为生活提供便利。

[0062] 上述部件中,除了电动开窗器、窗扇电动执手,均可基于现有技术,比如电动窗帘窗户部分是基于电机、控制器、滑轮、皮带等部件构成的电动开合帘系列、电动升降帘系列等自动展开、收拢的窗户窗帘。下面对系统中其他部件做进一步叙述:

[0063] 1、网关的作用:在由多个设备所构成的整个智能家居系统中,其实网关的作用与无线路由器十分类似,都是负责跨越不同网段与协议间的通信工作,类似于人们所说的“翻译官”。不同之处在于路由器是构建整个家庭内部无线WiFi热点局域网底层支持,并介于内网(局域网)与外网(互联网)或上级网段之间的组网设备,而网关则属于内网中不同传输协议间的数据转接设备。智能家居常见的几种无线连接方式,WIFI,蓝牙,zigbee,射频315/433。

[0064] (1):射频315/433在智能家居领域用的最早最普遍的一种方案,设计简单成本低,但是致命弱点是不能双向实时反馈通信,也就是说控制信号发出后不能实时反应被控制设备的状态,注定是要被淘汰的。(2):WiFi的特点就是设备多、范围广、速度快,但耗电量大不

适合做低功耗传感器。蓝牙的特点是功耗低,稳定性好,开放协议,但是多组网麻烦,通常都是一对一。(3):ZigBee技术是一种近距离、低复杂度、低功耗、低速率、低成本的双向无线通讯技术,ZigBee可以工作在2.4GH(全球),最高250Kbit/s,最低20Kbit/s,传输距离在10-75M之间,ZigBee的安全性是公认的比较好的,采用AES-128加密方式,另外,ZigBee网络的自组织网和自愈能力强。

[0065] 2、什么是蓝牙低功耗(BLE)和蓝牙网关?蓝牙低功耗(Bluetooth Low Energy,或称Bluetooth LE、BLE)也称为低功耗蓝牙,是一种个人无线局域网技术,相比手机、耳机、电视、PC或音响等设备上所使用的经典蓝牙,功耗更低且传输距离更远,且主要被应用于一些通过电池供电的智能家居设备。由于功耗、成本、安全等角度的考虑,通常BLE子设备本身并不集成WiFi模块,所以也无法直接独立连接到路由器及外网,同样需要借助蓝牙网关设备才能实现。

[0066] 3、什么是Zigbee传输协议和Zigbee网关?ZigBee也称为紫蜂,是一种低速短距离传输的无线网上协议,主要特色有低速、低耗电、低成本、支持大量网上节点和多种拓扑结构。

[0067] 4、为什么不直接通过WiFi连接路由器,而需要借助网关来中转?如果所有设备都采用WiFi方式直接与路由器相连,而不使用网关来进行数据中转,从理论上讲肯定是可行的。但对于整个智能家居系统网络来说,如果是只有少数设备参与也没有任何问题,但随着各种新设备的不断增加,必然还将带来诸多显而易见的问题:首先如果整个网络只有一台路由器中枢,可能无法支持如此庞大的设备基数,况且虽然WiFi传输能力更强,但对于面积稍大且有多个房间的住宅也会存在死角和盲区。就算不存在路由器接入设备数量限制,和全屋实现无死角WiFi完美覆盖,过多的设备接入和传输也很有可能造成拥堵与干扰,从而会对整个网络的运转效率与实际体验造成影响;其次采用WiFi传输的设备对电能的功耗也会随之增加,这将会使更多设备无法脱离电源线的束缚独立工作,即使采用更大容量的电池也需要频繁更换或充电,无论对于设备体积、研发难度、维护成本还是灵活便捷性等,都将造成巨大局限和影响;而且如果把所有传输过程,全部交给WiFi、路由器和外网来完成,且网络中只存在唯一的数据交换中枢,一旦其出现问题所有控制和场景都将无法实现,这将意味着一切依赖WiFi传输的开关,安全布防等设备的联动都将形同虚设;对于指纹锁等安全需求较高的智能设备,如果直接通过WiFi连入内网及外网,即使采用更先进的加密传输协议和过程,也会带来致命的潜在安全隐患,其被非法监听、篡改和控制的风险将更大;更为重要的是,如果所有设备都植入WiFi传输芯片,研发成本与硬件开销都将逐步增加,同时智能家居的部署预算和门槛也会随之提高。并且一些设备与路由器间的指令传输报文通常也只有几KB,对于WiFi的通信能力也是一种浪费。综上所述,只有采用网关与多协议中转来实现设备的数据传输交换,是目前及未来很长一段时间内,智能家庭系统中最为高效可行的解决方案。随着Zigbee 3.0和蓝牙网关技术的逐渐普及,相信多模网关将会成为未来智能家居系统部署与升级中,一个不可或缺的重要硬件组成部分,并能够体现和发挥出更为卓越的核心价值与实际作用。

[0068] 5、常见智能家居产品内置的通讯芯片型号:根据产品的功能的不同,产品对网络通讯的要求也就不同。功耗低、数量多、数据量小的产品常用射频、蓝牙和zigbee模块。数据传输量大的产品常用WiFi模块进行数据传输。电动窗帘:电动窗帘需满足用户室外的远程

联网控制和室内近程遥控控制,远程联网控制时,一般会包含开启大小和定时开关等大量的数据信息,因此一般产品内同时具有WiFi和射频2种模块。WiFi模块通常为ESP8266,射频模块通常为CC1101无线模块(433MHz)。电动开窗器:电动开窗器需满足用户室外的远程联网控制和室内近程遥控控制,远程联网控制时,一般会包含窗扇开启大小和定时开关窗等大量的数据信息,因此一般产品内同时具有WiFi和射频2种模块。WiFi模块通常为ESP8266,射频模块通常为CC1101无线模块(433MHz)。窗扇电动执手:窗扇电动执手需满足用户室外的远程联网控制和室内近程遥控控制,远程联网控制时,一般会包含窗扇模式(内倒、内开、锁闭)和定时开关窗等大量的数据信息,因此一般产品内同时具有WiFi和射频2种模块。WiFi模块通常为ESP8266,射频模块通常为CC1101无线模块(433MHz)。空气处理装置:空气处理装置一般需满足用户室外的远程联网控制远程联网控制时,一般会包含工作风量档位、定时开关空气处理功能、上传空气质量数据等大量的数据信息,这类产品上一般具有控制面板,因此产品通常只具有WiFi模块。WiFi模块通常为ESP8266。空气检测装置:采用如,一种空气质量检测仪(CN201920582419.0),该产品是一种新型空气检测装置,其内部具有WiFi模块,可以实时将检测到的空气质量等数据通过网络发送给用户,也可向智能家居控制系统传输数据,智能家居控制系统可根据这些数据控制智能家居设备工作,从而实现环境自动改善。WiFi模块通常为ESP8266。风光雨检测装置:风光雨检测装置通常向外发送简单的数据,产品是在室外工作的,因此不采用外接供电,通常由内部电池供电。其低功耗的产品定位决定了其通讯方式,因此产品通常只具有蓝牙模块。蓝牙模块通常为NRF51802。

[0069] 6、多功能网关芯片方案:ZigBee:多功能网关采用的是基于NXP的一颗工业级ZigBee射频芯片(JN5168)进行组网通讯;WiFi:ESP-12F;蓝牙:HC-05;射频:CC1101(433MHz)。

[0070] 本系统中,电动开窗器是用于控制窗扇开关的设备。当此电动开窗器用于内开内倒窗时,可实现窗扇的内倒、内开和锁闭状态。用于平开窗时,可实现窗扇的平开和锁闭状态。

[0071] 如2-3所示,上盖板1和壳体2通过螺丝A5进行组装;前面板3和壳体2通过螺丝C7进行组装;螺丝B6用于将电动开窗器主体固定在窗框22上;壳体2内安装有电磁离合器8、电机9、齿轮组10和电路板12;电机9用于提供推动窗扇(窗扇框22)的动力;齿轮组10用于转化电机9提供的动力,降低转速提高扭力;电磁离合器8用于齿轮组10和连杆A11的刚性和柔性连接。当电磁离合器8通电时,齿轮组10和连杆A11刚性连接,此时电机9通过齿轮组10驱动连杆A11即可驱动窗扇运动,此时不允许手动开关窗扇。当电磁离合器8断电时,齿轮组10和连杆A11柔性连接,此时齿轮组10与连杆A11存在微弱阻尼力,阻尼力用于防止窗扇受风力摆动,此时允许手动开关窗扇。当电动开窗器收到开关窗信号后电磁离合器8通电,当完成开关窗动作后电磁离合器8断电;螺丝D16用于将导轨固定17在窗框41上;导轨17上安装有滑块18,滑块18可在导轨17上滑动;连杆A11与连杆B15相连接,连杆B15的另一端与转向连杆19通过十字轴20相连接。如图4-12的“开窗器内开/内倒/锁闭模式状态”所示,多段式连杆多轴结构实现了内倒内开窗的完美适配。

[0072] 如2所示,电路板12上有WiFi模块(ESP8266)13和射频模块(433MHz)14,WiFi模块13用于电动开窗器的联网控制,WiFi模块13可直接与路由器进行连接,也可与智能网关进行连接,从而实现更高级的联动控制。射频模块14用于电动开窗器的近程的遥控控制,对电

动开窗器的遥控设备可以是86面板式射频遥控,也可是移动手持遥控器,即图1的射频遥控器Ⅱ。

[0073] 上述电动开窗器,通过手机APP或射频遥控器Ⅱ遥控打开或关闭时,当连杆B15伸展或收缩到位时,由于电机9的电流变大,此时通过其的电路板检测,从而控制电机9的断电停止。

[0074] 上述电动开窗器,在开窗器内开/内倒/锁闭模式状态,其运动状态如图10-12所示,左边为立式图,右边是立式图中由A处视去所得到的图。相较于目前的电动开窗器主要是链条式的,这类开窗器是自锁型的。传统窗户安装电动开窗器后,用户无法再通过手动方式控制窗扇开合,窗扇完全由电动开窗器控制,原有的执手、传动盒和窗锁将会失效。开窗器的自锁特性替代了窗扇的五金结构锁,窗扇无法通过原有的五金件上锁,窗扇的安全性会大打折扣。传统电动开窗器的功能也是有限的,仅能简单的将窗户打开或关闭。安装在多功能的系统窗(上悬、内倒、平开等)上时,由于无法控制窗户执手进行控制,导致开窗器无法实现系统窗的全部功能。该电动开窗器具有联网功能,用户可远程控制窗户开关。同时使控制窗户的开关更佳便捷。(用户可通过网络控制远程空控制窗户,或者像传统窗户手动开合。)控制窗户更佳科学合理。(安装时不破坏窗户原有结构,使用时不影响用户原有的功能和结构。)从而解决了传统电动开窗器的窗扇开启模式单一问题。以及,解决了传统电动开窗器在发生停电或机械故障时,用户无法手动开关窗扇的问题。该电动开窗器为多连杆结构,同时兼容窗扇内开内倒两种模式。其使用不会影响窗户上五金件的功能。发生停电或开窗器机械故障时,用户可手动开关窗户,不会影响窗户的结构安全性。

[0075] 本系统中,窗扇电动执手如图13、14所示,其形态类似于指纹门锁。所示的执手24与传统执手功能一致,用于切换窗扇模式;方轴30为动力输出轴,用于驱动窗框41内五金传动盒工作。方轴30的规格是市面上主流的通用规格(截面尺寸7*7mm),与传统的执手输出轴一致,因此窗框41内的五金传动盒无需特殊定制,降低了窗扇电动执手的使用成本;模式拨杆25用于切换窗扇电动执手的手动和电动模式,当电动开窗器或窗扇电动执手出现故障时,用户可拨动模式拨杆25致手动模式,临时手动开关窗户;面板28上设置有按键26用于切换窗扇的开关模式(内开内倒窗:内倒、内开、锁闭;平开窗:平开、锁闭)。

[0076] 外观可见部分执手24、模式拨杆25和方轴30是可活动部件,方轴3会随着执手24的转动而同向转动,执手24随窗型不同可出现的状态也不同,如图23所示,为执手角度位置示意图,示意的是窗扇电动执手安装在内开内倒窗上的3种状态。在平开窗上时,则没有内倒状态。

[0077] 如图15所示,面板28与外壳29通过卡扣、胶粘和磁吸方式组装;执手24和传动轮40通过沉头螺丝B34进行组装,因传动轮40上有六边型凸出,可插入执手24的内六边形凹槽内。同时传动轮40的另一面具有正方形凹槽,方轴30可插入传动轮40的正方形凹槽中。执手24、传动轮40、沉头螺丝B34和方轴30实现相对固定。因此,当用户转动执手24时,传动轮40、沉头螺丝B34和方轴30会同步转动。当传动轮40在电动模式作为驱动轮时,传动轮转40动时,执手24、沉头螺丝B34和方轴30会同步转动。

[0078] 如图16所示,模式拨杆25有D字凹槽,模式轴36一端为D字轴,模式拨杆25与模式轴36组装后,用户拨动模式拨杆25即可带动模式轴36;如图17所示,在模式轴36的作用下,蜗杆/斜齿轮39与传动轮上40的齿状结构啮合,此时减速电机37带动蜗杆/斜齿轮39转动时,

在齿结构的相互作用下传动轮40会发生转动,从而实现电动驱动方轴30转动;如图18所示,模式轴36与模式拨杆25发生位置变化,在模式轴36和拉簧44的作用下,蜗杆/斜齿轮39与传动轮40上的齿状结构不再形成啮合关系,此时用户可进行手动转动执手24,从而实现手动驱动方轴30转动。

[0079] 如图19-21所示,安装窗扇电动执手时,只需卸下面板28和模式拨杆28,插上信号线,通过沉头螺丝C43即可将窗扇电动执手安装在窗扇框22上,随后装上面板28和模式拨杆25即完成窗扇电动执手。因电动窗扇执手的安装方式与传统手动的方轴执手安装方式基本一致,降低了电动窗扇执手的安装和使用成本。新制窗框上按手动方轴执手标准安装孔要求开孔,同时加开信号线孔即可。成品窗户上,直接拆下手动方轴执手,同时加电动窗扇执手信号线孔42即可。如图22所示,安装示意图内的窗框安装孔示意图所示,列出的是一种常见的方轴执手安装孔标准,电动窗扇执手可直接替换此标准的方轴执手,但是本电动窗扇执手并不仅适用于此安装孔标准。因此传统窗户制造厂商在窗户制造过程中无需花更多成本即可使用电动窗扇执手,从而提升窗户价值。

[0080] 如图17、18所示,电路板12上有WiFi模块(ESP8266)13和射频模块(433MHz)14,WiFi模块13用于窗扇电动执手的联网控制,WiFi模块14可直接与路由器进行连接,也可与智能网关进行连接,从而实现更高级的联动控制。射频模块14用于电动窗扇执手的近程的遥控控制,对电动窗扇执手的遥控设备可以是86面板式射频遥控,也可是移动手持遥控器,即图1的射频遥控器II。

[0081] 将该窗扇电动执手安装在内开内倒窗上时,电动执手可驱动窗扇上原有的五金件传动器进行内倒、内开和锁闭模式的切换。相对于传统的电动窗户不再是平开和锁闭两种模式,因此使用该电动执手能够实现更好的内倒状态。

[0082] 该窗扇电动执手可以单独或与上述电动开窗器配合使用:使控制窗户的开关更佳便捷。(用户可通过网络控制远程空控制窗户,或者像传统窗户手动开合。)控制窗户更佳科学合理。(安装时不破坏窗户原有结构,使用时不影响用户原有的功能和结构。)如图4、6、8所示,在将电动开窗器和该窗扇电动执手安装到内开内倒窗上使用时,在将窗扇框22由关闭状态到打开状态时,首先需要先通过手动或电动转动执手24,将执手24实现如图23所示的平开或内倒状态后,此时电动开窗器才能打开,实现其对应的内开或内倒功能。

[0083] 该窗扇电动执手的形态,无需对窗框进行复杂的改造过程,像传统方轴执手一样的安装方式。窗扇电动执手的使用不会影响窗户上五金件的功能,不会影响窗户的结构安全性。同时该窗扇电动执手窗扇模式(开启、关闭)切换的过程从传统的手动切换转变为电动切换。解决了普通窗户仅加装电动开窗器导致原有执手和五金件失效的安全问题。

[0084] 本发明能够应用到以下使用内开内倒窗的行业。例如:高位窗户,窗户的安装位置较高或过远,单靠人力触及不到的窗户。窗户太重,开启或关闭费力,手动开关使用不便。楼层有消防联动通风要求的消防排烟窗。有气象开/关窗要求的,如:仓库下雨时需自动关闭的窗户。对室内有恒温要求的,如:蔬菜或花卉温室的窗户。对室内温度有要求,温度过高自动开窗,如:通讯机房的窗户。对室内空气指数要求严格,需及时定时通风换气。室内需要较合适的亮度,需调节百叶窗角度来实现的。窗户需要较严格的关闭密封力量,如天窗防雨需要关闭较紧固。其它特殊场合,如化工,粉尘等工厂车间,需及时通风。绿色、智能、节能现代高层建筑,如幕墙窗户等。楼宇自动控制,智能家居控制等。

[0085] 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。

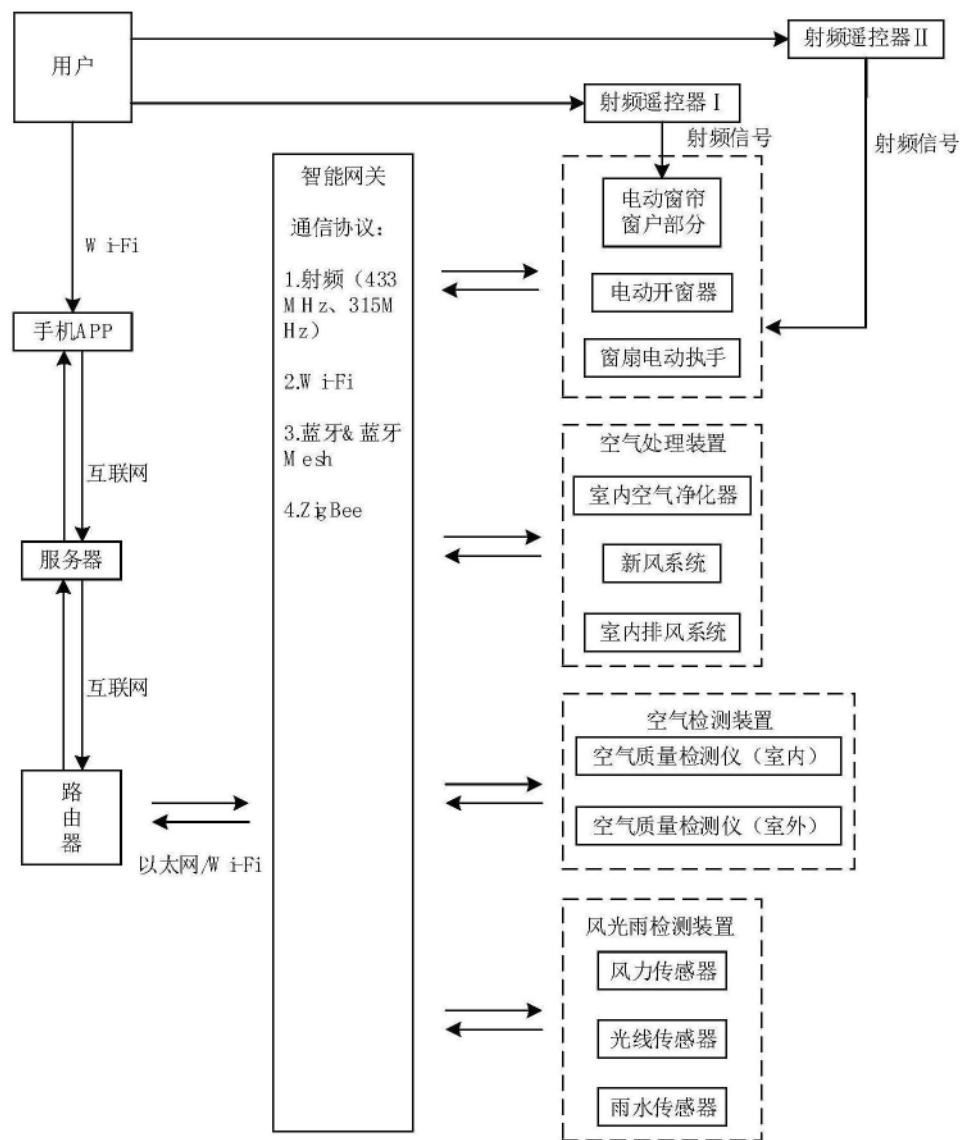


图1

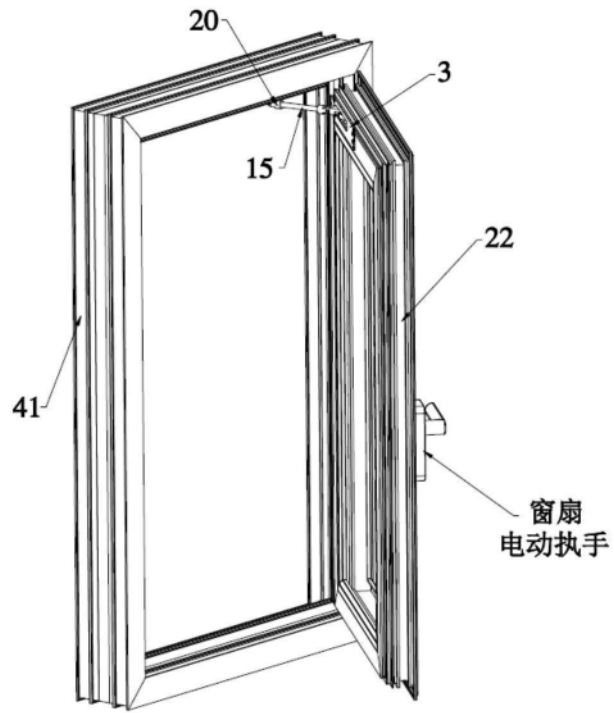


图4

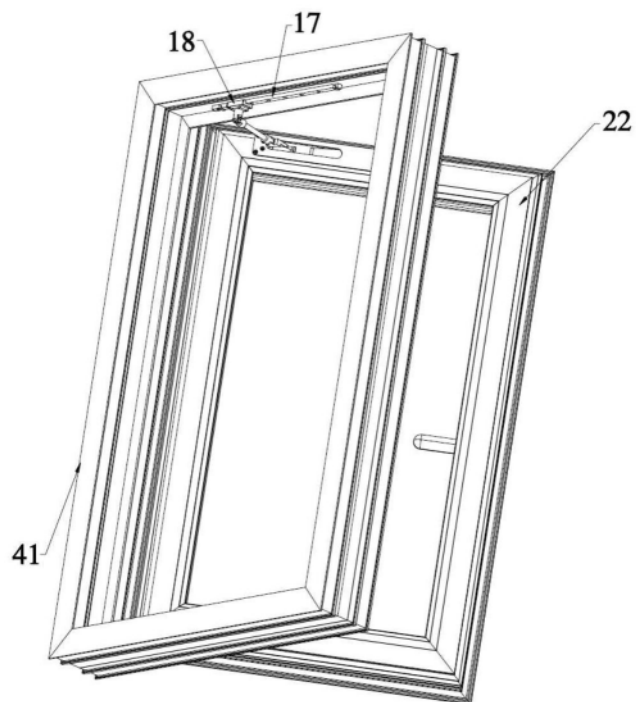


图5

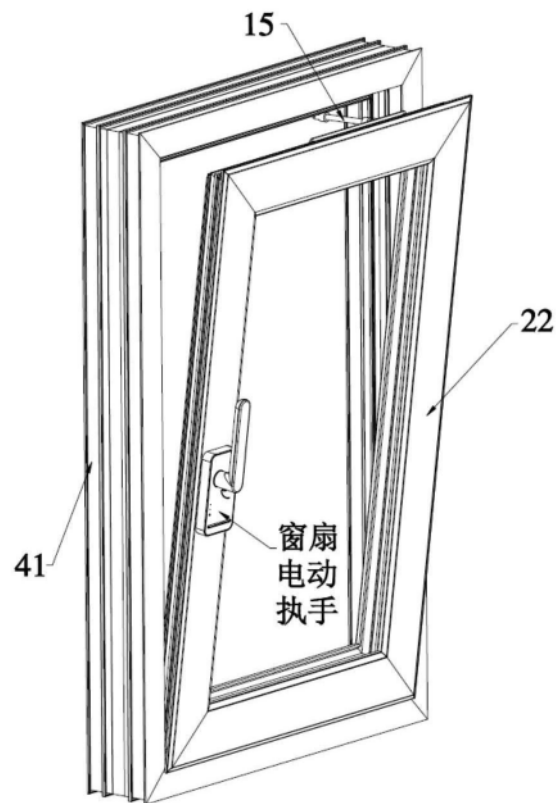


图6

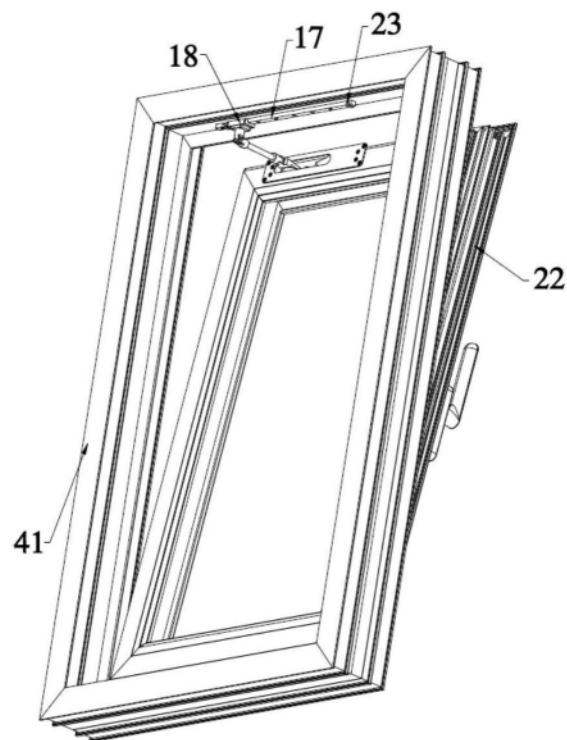


图7

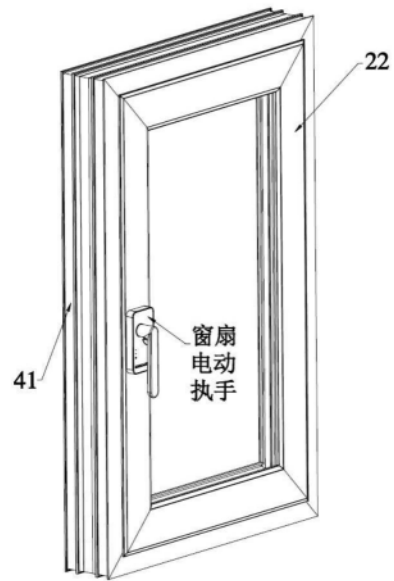


图8

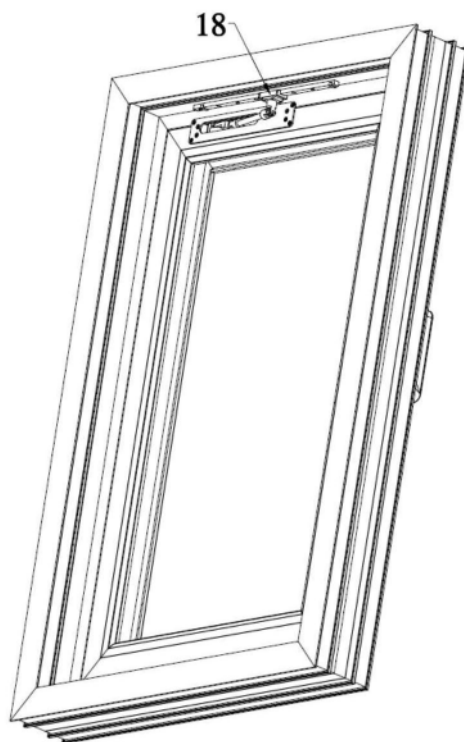


图9

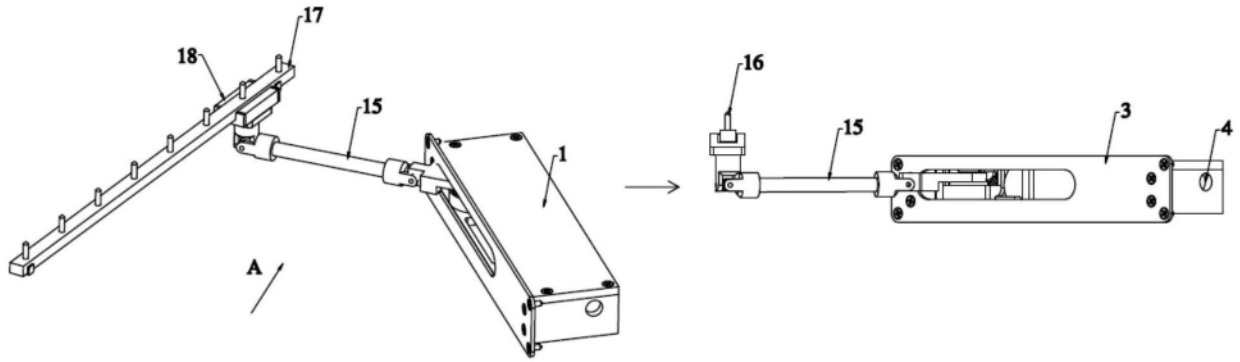


图10

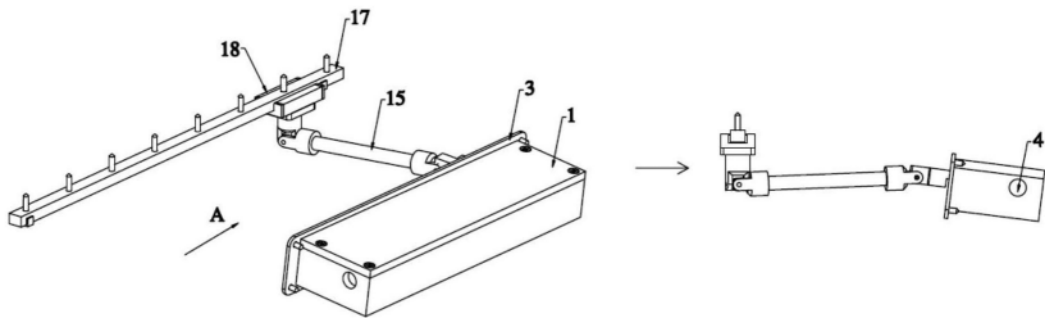


图11

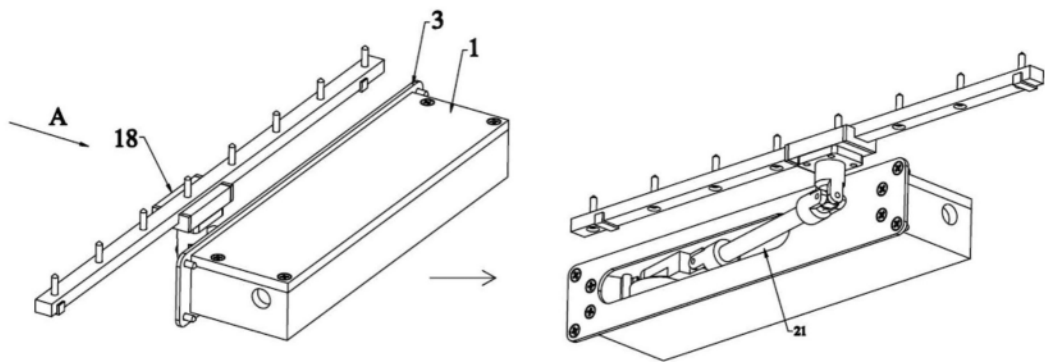


图12

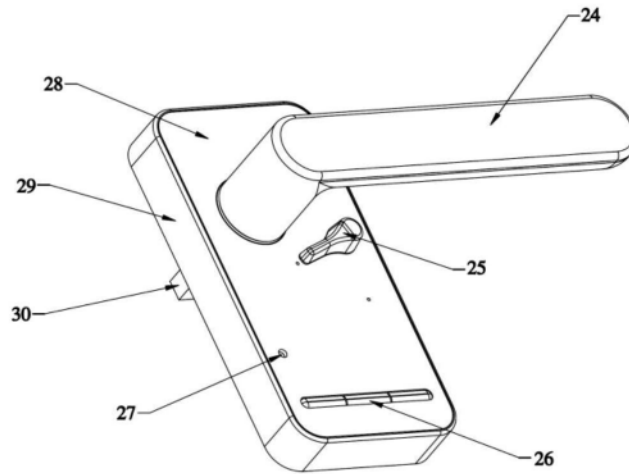


图13

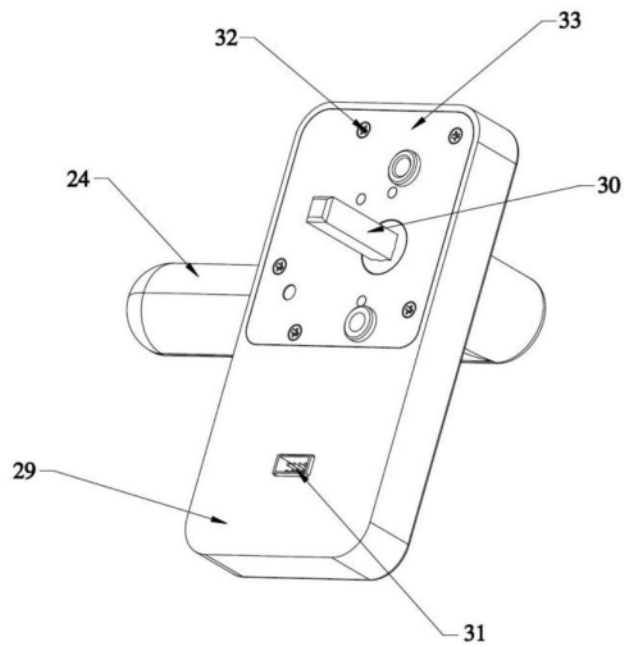


图14

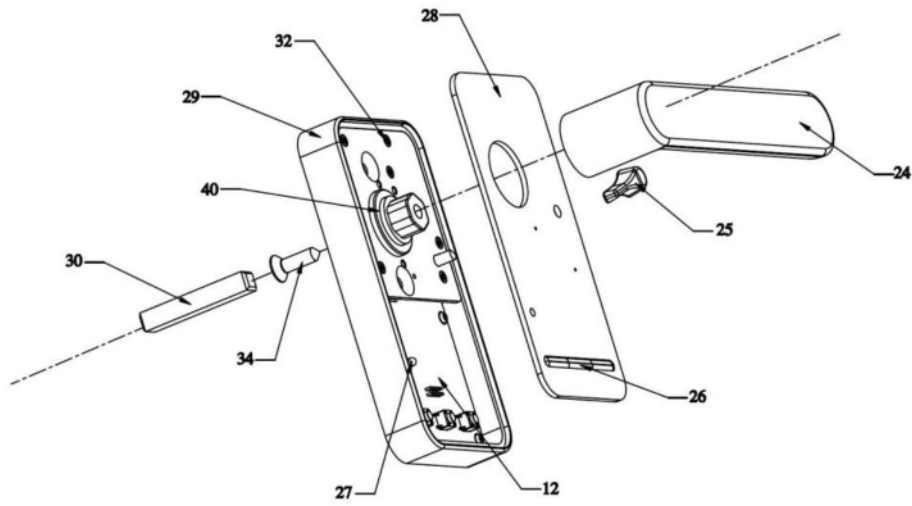


图15

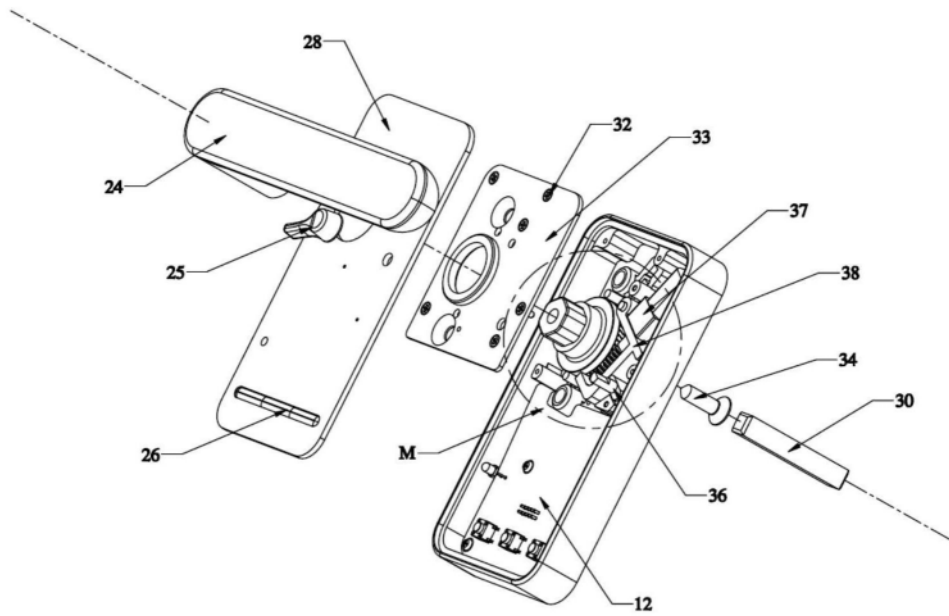


图16

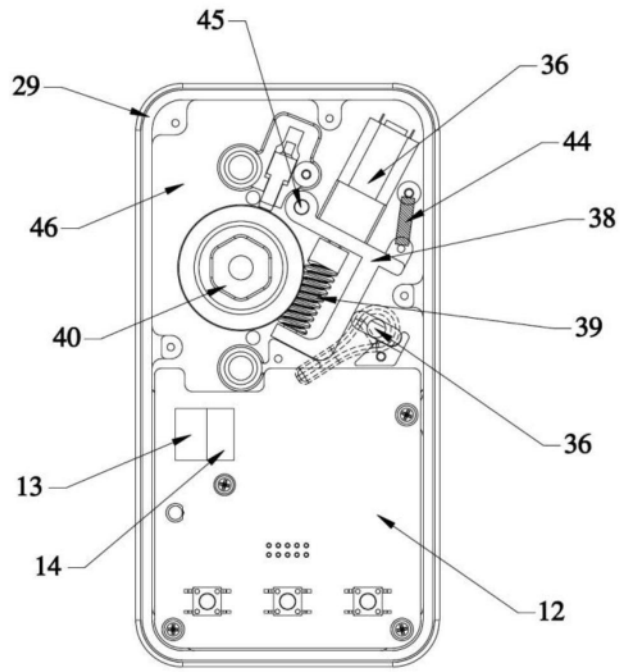


图17

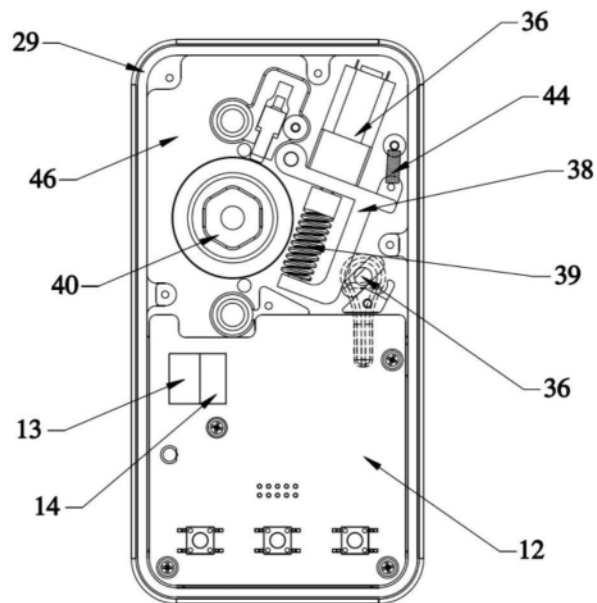


图18

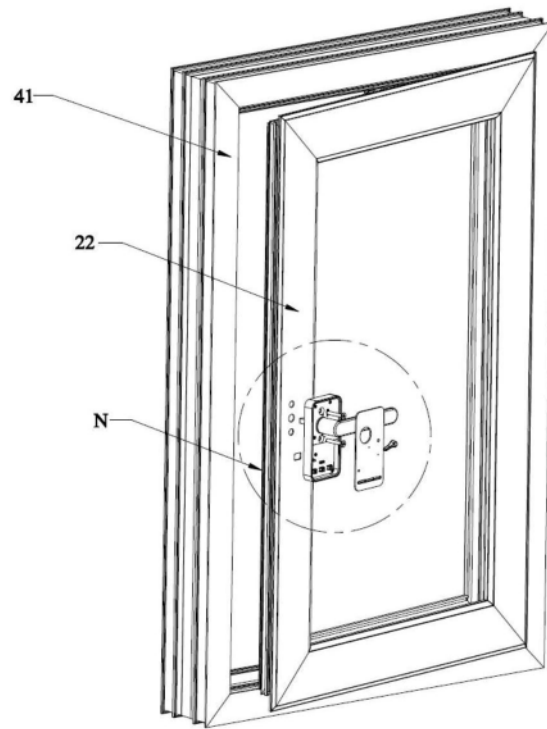


图19

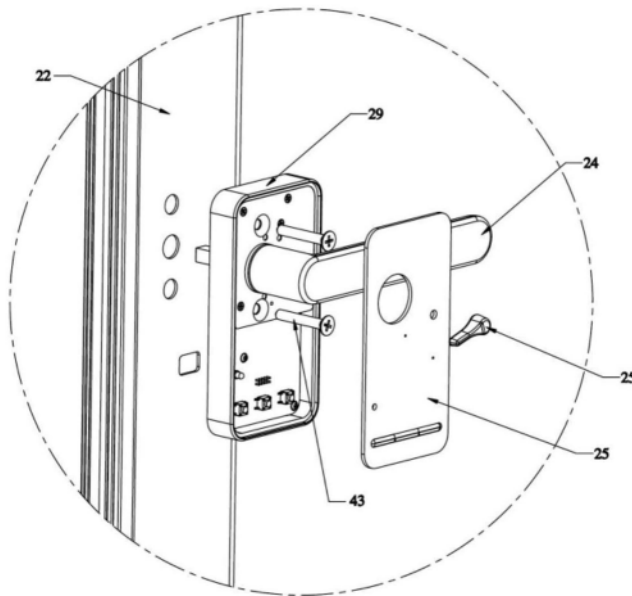


图20

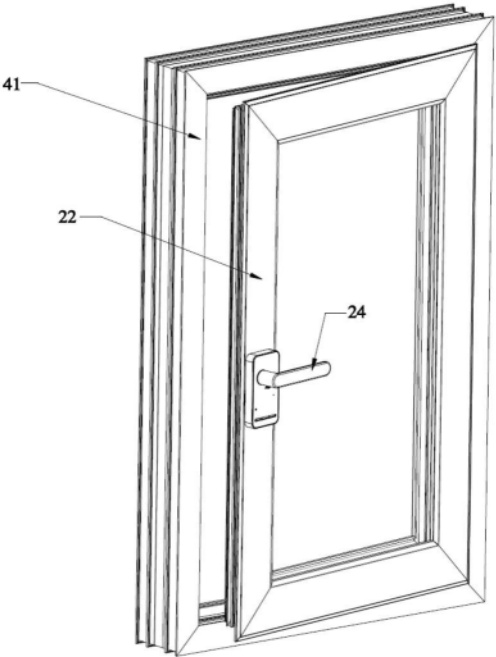


图21

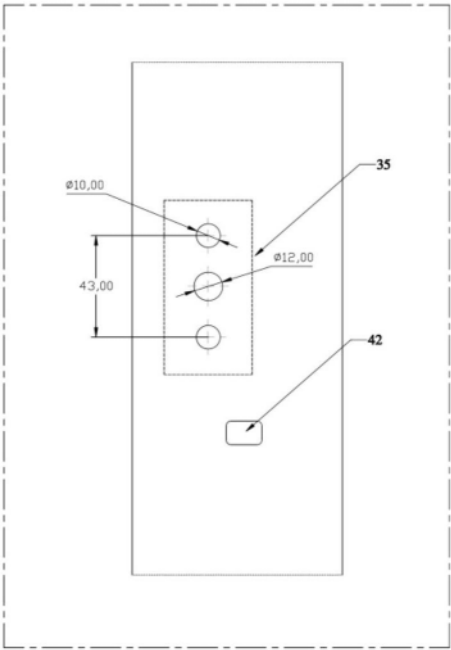


图22

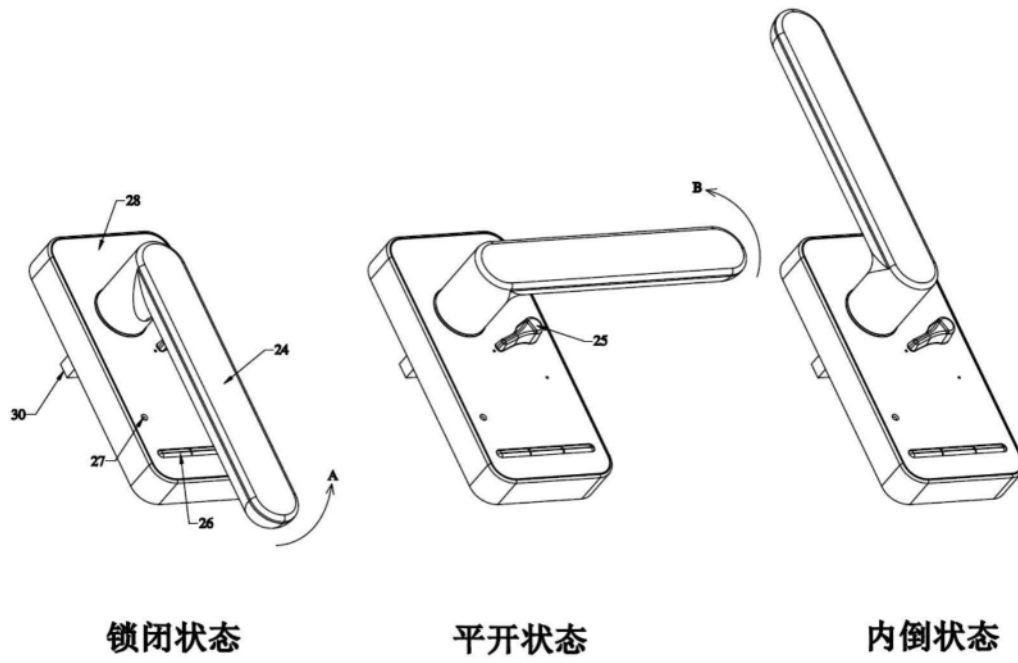


图23