



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111058718 A

(43)申请公布日 2020.04.24

(21)申请号 202010026330.3

(22)申请日 2020.01.10

(71)申请人 烟台执爱智能家居有限公司

地址 264000 山东省烟台市芝罘区机场路
316号付2号

申请人 孙嘉悦

(72)发明人 孙伟 孙嘉悦 魏蕴涵 贺长斌

庞静 尹春蕾 于毅 孙大伟

李府固 邹京典 夏僮

(74)专利代理机构 北京中索知识产权代理有限公司 11640

代理人 陈宾宾

(51)Int.Cl.

E05F 15/616(2015.01)

E05F 11/02(2006.01)

E05B 47/00(2006.01)

E05B 63/00(2006.01)

E05B 3/00(2006.01)

E05B 15/00(2006.01)

E05B 17/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书8页 附图8页

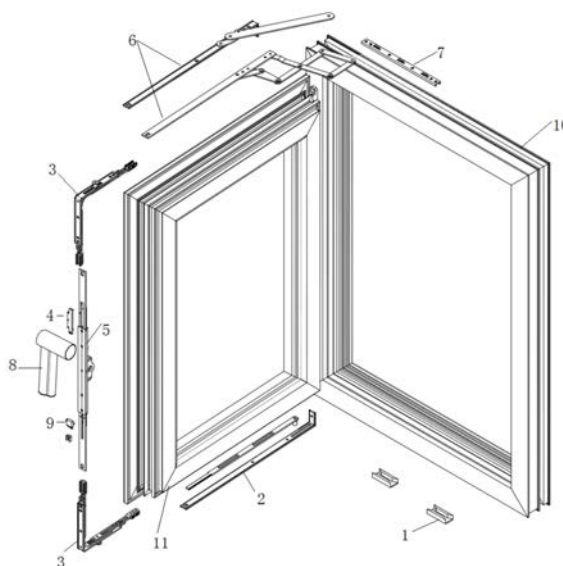
(54)发明名称

一种手自一体开启锁紧开启角度自动控制的断桥铝门窗

(57)摘要

本发明涉及一种手自一体开启锁紧开启角度自动控制的断桥铝门窗,包括门窗框和门窗扇,设置在所述门窗扇侧端上的齿轮齿条传动总成,与所述齿轮齿条传动总成的齿轮传动连接的手自一体执手,两个角传动器分别安装在门窗扇的上下两个角位置处,上端的角传动器一端与所述齿轮齿条传动总成上齿条传动连接,另一端通过连杆机构与门窗框铰接;下端的角传动器的一端与所述齿轮齿条传动总成下齿条传动连接,另一端通过锁紧条与门窗框上的锁扣可开启或可锁紧连接;所述齿轮齿条传动总成上设置有直线位置编码器和行程限位开关。本发明可以不用撤换原有门窗,用本系统直接替换原有的手动开闭器,实现门窗开闭锁紧的自动控制;各种机械执行机构完全内置在相应的门窗体五金件安置槽内,在传统剪刀举升实现直线抬升的功能上改变驱动受力点和力量输出点,从而能够短程直线往

复运动,产生大行程推升和收缩运动,实现大摆角的扇形运动。



1. 一种手自一体开启锁紧开启角度自动控制的断桥铝门窗,其特征在于:包括门窗框(10)和门窗扇(11),设置在所述门窗扇(11)侧端上的齿轮齿条传动总成(5),与所述齿轮齿条传动总成(5)的齿轮传动连接的手自一体电控执手(8),两个角传动器(3)分别安装在门窗扇的上下两个角位置处,上端的角传动器(3)一端与所述齿轮齿条传动总成(5)上齿条传动连接,另一端通过连杆机构与门窗框(10)铰接;下端的角传动器(3)的一端与所述齿轮齿条传动总成(5)下齿条传动连接,另一端通过锁紧条(2)与门窗框(10)上的锁扣(1)可开启或可锁紧连接;所述齿轮齿条传动总成(5)上设置有直线位置编码器(4)和行程限位开关(9)。

2. 如权利要求1所述的自动控制的断桥铝门窗,其特征在于:所述齿轮齿条传动总成(5)为间歇接力式齿轮齿条传动总成。

3. 如权利要求2所述的自动控制的断桥铝门窗,其特征在于:所述手自一体执手包括底座(8-3),底座壳(8-5),执手壳(8-7)和传动轴(8-2);所述执手壳(8-7)内部设置有大传动比的减速电机(8-11),一对伞齿轮(8-8),电离合器和传动轴(8-2);所述底座(8-3)安装在门窗的传动总成(5)位置处,所述底座壳(8-5)扣合在底座(8-3)上,所述执手壳(8-7)的一端枢转地连接于底座壳(8-5),并插接底座壳内;所述转动轴(8-2)一端与传动总成(5)转动连接,另一端固定于其中一个伞齿轴孔内;所述底座壳(8-5)内还设置有智能电机驱动板(8-13)和导电盘(8-14);所述导电盘(8-14)设置在所述枢转壳的外周,并通过弹性电流顶针与智能电机驱动板(8-13)上平面导向双环电连接。

4. 如权利要求3所述的自动控制的断桥铝门窗,其特征在于:所述执手壳(8-7)包括手柄壳(8-1),可拆弯曲盖(8-9),枢转壳和可拆后堵(8-12),所述手柄壳(8-1)与枢转壳具有夹角,所述可拆弯曲盖(8-9)扣接在所述手柄壳(8-1)与枢转壳的连接位置处;所述可拆后堵(8-12)扣接于手柄壳(8-1)后端;所述减速电机(8-11)设置手柄壳体内,所述一对伞齿轮(8-8)啮合于可拆弯曲盖(8-9)与执手壳(8-7)所形成的空腔内;所述电离合器和传动轴(8-2)设置于枢转壳内。

5. 如权利要求4所述的自动控制的断桥铝门窗,其特征在于:所述电离合器包括可动电磁体(8-6)和固定电磁体(8-4);所述可动电磁体(8-6)位于固定电磁体(8-4)的上方,并安装于转动轴(8-3)上,所述固定电磁体(8-4)固定于底座(3)上,所述可动电磁体(8-6)和固定电磁体(8-4)相对应的端面设置为齿形面。

6. 如权利要求1或3所述的自动控制的断桥铝门窗,其特征在于:所述连杆机构为曲臂偏轴大摆角二连杆机构或者偏轴大摆角剪刀举升机构;其中所述曲臂偏轴大摆角二连杆机构包括固定板以及安装在固定板上的曲臂,从动杆一端铰接在所述曲臂中间,另一端铰接在滑道(7)上,所述滑道(7)滑动设置在所述门窗框上;或者其中所述偏轴大摆角剪刀举升机构包括固定板(6-1),传动杆(6-2),主动杆(6-3),偏轴从动杆(6-4)和剪力杆组;所述固定板(6-1)安装于门窗扇(6-9)端,所述传动杆(6-2)可滑动地设置于固定板(6-1)上,一端与角传动器(3)连接,另一端与所述主动杆(6-3)的一端共同铰接于固定板(6-1)上;所述主动杆(6-3)的另一端铰接于所述偏轴从动杆(6-4)的中部;所述剪力杆组的一端分别铰接于所述固定板(6-1)顶端和所述偏轴从动杆(6-4)一端部;另一端铰接于限位导槽(6-7),所述限位导槽(6-7)固定于所述门窗框(10)端;所述偏轴从动杆(6-4)的另一端铰接于所述固定板(6-1)上。

7. 如权利要求6所述的自动控制的断桥铝门窗,其特征在于:所述偏轴从动杆(4)为三角板结构,在三角板的角处设置有铰接孔,长边上的两个铰接孔与斜边上的铰接孔距A为5mm-80mm;所述剪力杆组包括两个长连杆(6-5)和两个短连杆(6-6),两个所述长连杆(6-5)中间铰接,两个所述长连杆(6-5)一端分别铰接于所述固定板(6-1)顶端和所述偏轴从动杆(6-4)一端部,另一端分别铰接于所述短连杆(6-6)的一端,两个所述短连杆(6-6)的另一端共同铰接于所述门窗框(8)端的限位导槽(6-7)内。

8. 如权利要求7所述的自动控制的断桥铝门窗,其特征在于:所述限位导槽(6-7)包括限位板和左、右固定耳,所述限位板固定在左、右固定耳上,并呈台阶状结构,所述限位板上开设限位槽,所述固定耳上开设定位孔,限位导槽(6-7)通过定位孔安装在所述门窗框(10)上,所述两个所述短连杆(6-6)的另一端共同铰接于限位槽内。

9. 如权利要求8所述的自动控制的断桥铝门窗,其特征在于:所述固定板(6-1)中上部设置有导向条槽,下端设置有安装孔,上端设置有第一铰接孔,所述导向条槽的上端设置有第二铰接孔,下端设置有第三铰接孔,所述传动杆(6-2)的顶部与主动杆(6-3)铰接于导向条孔上,并在导向条槽滑动;所述偏轴从动杆(6-4)通过第二铰接孔铰接于固定板(6-1)上;其中一个所述长连杆(6-5)通过第一铰接孔铰接于固定板(6-1)上;通过安装孔固定于门窗扇(11)上。

一种手自一体开启锁紧开启角度自动控制的断桥铝门窗

技术领域

[0001] 本发明涉及门窗领域,具体涉及一种手自一体开启锁紧开启角度自动控制的断桥铝门窗。

背景技术

[0002] 目前国际国内出现了很多有关自动门窗的产品,绝大多数是外置式,如链条式自动开闭器、气液支撑杆式开闭器以及电动推杆式自动开闭器等,这些产品的缺陷是外置,占用空间,不美观,适合一些公共或办公场合,但不适用于居民家居;偶现内置自动开闭器,虽然可以执行自动控制的开闭动作,但不能实现联动锁紧密封,而且需要常电供应,电机等电动部件内置,断电无法开启关闭,部件维修需破坏性拆解窗体,更主要的缺陷是需要特定的门窗结构,例如加厚加宽的窗框窗扇才能置于,只适合一些特殊生产的铝木复合断桥铝门窗,不能适应市面通用的门窗型材。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明提供了一种手自一体开启锁紧开启角度自动控制的断桥铝门窗,本发明可以不用撤换原有门窗,用本系统直接替换原有的手动开闭器,实现门窗开闭锁紧的自动控制;各种机械执行机构完全内置在相应的门窗体五金件安置槽内,在传统剪刀举升实现直线抬升的功能上改变驱动受力点和力量输出点,从而能够短程直线往复运动,产生大行程推升和收缩运动,实现大摆角的扇形运动。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:

[0005] 一种手自一体开启锁紧开启角度自动控制的断桥铝门窗,包括门窗框和门窗扇,设置在所述门窗扇侧端上的齿轮齿条传动总成,与所述齿轮齿条传动总成的齿轮传动连接的手自一体电控执手,两个角传动器分别安装在门窗扇的上下两个角位置处,上端的角传动器一端与所述齿轮齿条传动总成上齿条传动连接,另一端通过连杆机构与门窗框铰接;下端的角传动器的一端与所述齿轮齿条传动总成下齿条传动连接,另一端通过锁紧条与门窗框上的锁扣可开启或可锁紧连接;所述齿轮齿条传动总成上设置有直线位置编码器和行程限位开关。

[0006] 本发明可以不用撤换原有门窗,用本系统直接替换原有的手动开闭器,实现门窗开闭锁紧的自动控制;各种机械执行机构完全内置在相应的门窗体五金件安置槽内,在传统剪刀举升实现直线抬升的功能上改变驱动受力点和力量输出点,从而能够短程直线往复运动,产生大行程推升和收缩运动,实现大摆角的扇形运动。上齿条的运动带动直线位置编码器的动尺也有相对运动,根据此位移检测,就可以确定和控制窗扇开启角度。当门窗锁紧到位时,下齿条上的滑块会触碰到行程限位开关,电机断电停转,防止堵转打齿。

[0007] 进一步地,所述齿轮齿条传动总成为间歇接力式齿轮齿条传动总成。

[0008] 间歇接力式齿轮齿条传动机构的结构具体参见本公司之前的专利201821795452.3一种驱动装置以及专利201821783644.2门窗自动开闭装置中所提到的齿

轮齿条传动机构,初始状态即门窗闭合锁紧状态时,通过手自一体执手电机旋转,带动齿轮齿条传动机构的下齿条向下运动,通过角传动器推动锁紧条,使锁柱脱开锁扣解锁,下齿条到位后停止。电机继续同向旋转,上齿条开始向下运动,通过使的主动杆运动,推开窗户。电机或执手反向旋转,所有动作逆向完成,先完成门窗关闭,然后门窗关闭,然后推动锁柱进入锁扣锁紧,锁紧到位。

[0009] 进一步地,所述手自一体电控执手包括底座,底座壳,执手壳和传动轴;所述执手壳内部设置有大传动比的减速电机,一对伞齿轮,电离合器和传动轴;所述底座安装在门窗的传动总成位置处,所述底座壳扣合在底座上,所述执手壳的一端枢转地连接于底座壳,并插接底座壳内;所述转动轴一端与传动总成转动连接,另一端固定于其中一个伞齿轴孔内;所述底座壳内还设置有智能电机驱动板和导电盘;所述导电盘设置在所述枢转壳的外周,并通过弹性电流顶针与智能电机驱动板上平面导向双环电连接。

[0010] 本发明执手动作分为两部分,一是手控,二是电控;默认原始状态为手控状态,执手可以随时手动进行门窗开闭动作,电控处于待命状态。手自一体化操作,可以随时无线控制,也可以随时手动开闭,特别适合于断电、故障、检修等意外情况;电机内置在执手中,隐蔽、美观,外观和普通执手一样。因为执手空间限制,减速电机的尺寸和输出扭矩有一定的局限,通过调整伞齿轮传动比就可以调整输出扭矩,适应不同轻重、大小的门窗。

[0011] 手动控制时,电磁离合器无电处于脱开状态,执手可以被手动旋转,由于大减速比的直流减速电机具有自锁功能,执手整体的旋转可以通过不能旋转的伞齿轮主动轮带动从动轮随着手柄一同转动,从而也能给门窗开闭机构提供扭矩。门窗扇开闭到位后松开手柄即可。

[0012] 考虑到手动旋转执手时存在与底座的相对转动,缠绕电线容易出现故障,设计了导电盘,导电盘固定执手上,配有弹性电流顶针,以扁平线连通电机;平面导电双环可以与导电盘对应,焊接或印制在PCB上,在执手旋转时能一直保持电路通畅,保证电机与电线无相对运动,可以随时正常供电。电机智能控制的驱动板内置在底座内,节省空间,安装方便。

[0013] 进一步地,所述执手壳包括手柄壳,可拆弯曲盖,枢转壳和可拆后堵,所述手柄壳与枢转壳具有夹角,所述可拆弯曲盖扣接在所述手柄壳与枢转壳的连接位置处;所述可拆后堵扣接于手柄壳后端;所述减速电机设置手柄壳体内,所述一对伞齿轮啮合于可拆弯曲盖与执手壳所形成的空腔内;所述电离合器和传动轴设置于枢转壳内。

[0014] 通过壳体可拆卸的设置使得安装与维护方便,可拆卸的箱盖和后堵,方便伞齿轮和电机的安装。根据执手造型设计需要,伞齿轮角度可以不局限于90°直角。

[0015] 进一步地,所述电离合器包括可动电磁体和固定电磁体;所述可动电磁体位于固定电磁体的上方,并安装于转动轴上,所述固定电磁体固定于底座上,所述可动电磁体和固定电磁体相对应的端面设置为齿形面。

[0016] 电动控制时,智能电机驱动板首先发出指令,给电磁离合器接电,固定电磁体与可动电磁体吸合为一体,可动电磁体固定在执手手柄上,固定电磁体固定在底座上,通过电磁吸合,执手、电磁体、底座固定为一个整体;然后驱动板延后给电机供电,电机就可以在内旋转通过齿轮副带动传动轴,提供扭矩。

[0017] 由于开闭门窗需要较大的扭矩,因而对电磁离合器的吸合后扭矩要求较高,为此,电磁离合器设计为齿形面,吸合后依靠齿牙咬合提供可靠的力矩。

[0018] 进一步地,所述连杆机构为曲臂偏轴大摆角二连杆机构或者偏轴大摆角剪刀举升机构;其中所述曲臂偏轴大摆角二连杆机构包括固定板以及安装在固定板上的曲臂,从动杆一端铰接在所述曲臂中间,另一端铰接在滑道上,所述滑道滑动设置在所述门窗框上;或者其中所述偏轴大摆角剪刀举升机构包括固定板,传动杆,主动杆,偏轴从动杆和剪力杆组;所述固定板安装于门窗扇端,所述传动杆可滑动地设置于固定板上,一端与角传动器连接,另一端与所述主动杆的一端共同铰接于固定板上;所述主动杆的另一端铰接于所述偏轴从动杆的中部;所述剪力杆组的一端分别铰接于所述固定板顶端和所述偏轴从动杆一端部;另一端铰接于限位导槽,所述限位导槽固定于所述门窗框端;所述偏轴从动杆的另一端铰接于所述固定板上。

[0019] 本发明在传统剪刀举升实现直线抬升的功能上改变驱动受力点和力量输出点,从而能够短程直线往复运动,产生大行程推升和收缩运动,实现大摆角的扇形运动。合理利用限位导槽约束自由度后,就可以产生摆角运动,作为控制门窗自动开闭的动作执行机构。限位导槽改变剪刀举升的运动方向,变直线升降成为旋转摆动。

[0020] 进一步地,所述偏轴从动杆为三角板结构,在三角板的角处设置有铰接孔,长边上的两个铰接孔与斜边上的铰接孔距A为5mm-80mm;所述剪力杆组包括两个长连杆和两个短连杆,两个所述长连杆中间铰接,两个所述长连杆一端分别铰接于所述固定板顶端和所述偏轴从动杆一端部,另一端分别铰接于所述短连杆的一端,两个所述短连杆的另一端共同铰接于所述门窗框端的限位导槽内。

[0021] 从动杆必须有偏轴量,以分解推拉力的方向,避免运动死点,偏轴从动杆为三角板结构解决了偏轴量和运动死点的问题,同时根据门窗结构的大小以及运动的幅度范围偏轴量设置为5mm-80mm。

[0022] 进一步地,所述限位导槽包括限位板和左、右固定耳,所述限位板固定在左、右固定耳上,并呈台阶状结构,所述限位板上开设限位槽,所述固定耳上开设定位孔,限位导槽通过定位孔安装在所述门窗框上,所述两个所述短连杆的另一端共同铰接于限位槽内。

[0023] 进一步地,所述固定板中上部设置有导向条槽,下端设置有安装孔,上端设置有第一铰接孔,所述导向条槽的上端设置有第二铰接孔,下端设置有第三铰接孔,所述传动杆的顶部与主动杆铰接于导向条孔上,并在导向条槽滑动;所述偏轴从动杆通过第二铰接孔铰接于固定板上;其中一个所述长连杆通过第一铰接孔铰接于固定板上;通过安装孔固定于门窗扇上。

[0024] 门窗执手的旋转运动在利用齿轮齿条形成直线运动后,通过传动杆在举升机构的主动杆上施加直线推力F,就可以使本机构产生摆角运动,形成状态一、二、三的门窗扇开启过程,反之,F反方向施加拉力,则摆角收缩,关闭门窗扇。

[0025] 本发明自动开启锁紧的断桥铝门窗由五大部分组成:

[0026] 一、动力源:减速电机或手自一体执手;

[0027] 二、动力分解传动:间歇接力式齿轮齿条传动机构;

[0028] 三、门窗开启关闭执行:曲臂偏轴大摆角二连杆机构或剪刀举机构;

[0029] 四、闭合锁紧:由锁扣和锁紧条及角传动器上的锁柱巧妙布局组成的二级或多级闭合锁紧机构;

[0030] 五、位置控制:行程限位开关和直线位置编码器。

[0031] 本发明至少具有以下有益效果：

[0032] 1、按不同断桥铝的五金件安装槽形标准改变安装连接形状和尺寸，可以适用任何国标和欧标断桥铝门窗。

[0033] 2、现有已经安装在楼体上的门窗，可以不用撤换原有门窗体和门窗扇，用本系统直接替换原有的手动开闭器，实现门窗开闭锁紧的自动控制。

[0034] 3、最大程度的迎合了普通大众的使用习惯，既能手动点动开闭门窗，又能实现多种远程控制开闭，不仅满足日常使用，更能满足更高的消防、安防、绿色生态起居的品质生活要求，例如：根据烟雾和温度等传感器实现消防要求的自动门窗开闭，根据室外风力和雨水传感而自动保护性开闭门窗，更能根据室内危害气体的异常浓度（煤气、天然气等）主动性开窗降低危险并发出通知等等。

[0035] 4、本发明的优点还在于结构上做到了门窗自动开闭、锁紧的各种机械执行机构完全内置在相应的门窗体五金件安置槽内，而动力执行的减速电机、电气件和执手可以外置于大众习惯的原位或者使用者喜好的任何位置，这样有利于外置的减速电机和电气件的检修更换，并且方便实现门窗开闭的手自一体控制。

[0036] 5、由锁扣和锁紧条及角传动器上的锁柱巧妙布局组成的二级或多级闭合锁紧机构；

[0037] 6、在传统剪刀举升实现直线抬升的功能上改变驱动受力点和力量输出点，从而能够短程直线往复运动，产生大行程推升和收缩运动，实现大摆角的扇形运动；

[0038] 7、利用限位导槽约束自由度后，就可以产生摆角运动，作为控制门窗自动开闭的动作执行机构。限位导槽改变剪刀举升的运动方向，变直线升降成为旋转摆动；

[0039] 8、偏轴从动杆为三角板结构解决了偏轴量和运动死点的问题；

[0040] 9、手自一体化操作，可以随时无线控制，也可以随时手动开闭，特别适合于断电、故障、检修等意外情况；利用大减速比的减速电机的自锁功能，执手整体的旋转可以通过不能旋转的伞齿轮主动轮带动从动轮随着手柄一同转动，从而也能给门窗开闭机构提供扭矩；

[0041] 10、电机内置在执手中，隐蔽、美观，外观和普通执手一样；

[0042] 11、因为执手空间限制，减速电机的尺寸和输出扭矩有一定的局限，通过调整伞齿轮传动比就可以调整输出扭矩，适应不同轻重、大小的门窗；

[0043] 13、电机智能控制的驱动板内置在底座内，节省空间，安装方便；

[0044] 14、执手采用可拆卸的箱盖和后堵，方便伞齿轮和电机的安装；

[0045] 15、导电盘固定执手上，配有弹性电流顶针，以扁平线连通电机；平面导电双环可以与导电盘对应，焊接或印制在PCB上，在执手旋转时能一直保持电路通畅，保证电机与电线无相对运动，可以随时正常供电。

[0046] 16、由于开闭门窗需要较大的扭矩，因而对电磁离合器的吸合后扭矩要求较高，为此，电磁离合器设计为齿形面，吸合后依靠齿牙咬合提供可靠的力矩。

附图说明

[0047] 图1是本发明手自一体开启锁紧开启角度自动控制的断桥铝门窗结构示意图；

[0048] 图2是本发明剪刀举升机构结构示意图；

- [0049] 图3是固定板的结构示意图；
- [0050] 图4是传动杆结构示意图；
- [0051] 图5是偏轴从动杆结构示意图；
- [0052] 图6是限位导槽结构示意图；
- [0053] 图7是本发明剪刀举升机构运动分解图；
- [0054] 图8-图10分别是门窗闭合，门窗半开和门窗全开结构示意图；
- [0055] 图11是本发明电磁离合式手自一体电控执手结构示意图；
- [0056] 图12是图11结构俯视图；
- [0057] 图13是执手壳的结构示意图；
- [0058] 图14是电离合器结构示意图；
- [0059] 图15是导电盘结构示意图；
- [0060] 图16是智能电机驱动板PCB平面导电双环示意图。
- [0061] 图中，1锁扣；2锁紧条；3角传动器；4直线位置编码器；5间歇接力式齿轮齿条传动总成；6曲臂偏轴大摆角二连杆机构或偏轴大摆角剪刀举机构；7滑道；8手自一体电控执手；9形成限位开关；10门窗框；11门窗扇；6-1固定板；6-2,6-2' 传动杆；6-3主动杆；6-4偏轴从动杆；6-5长连杆；6-6短连杆；6-7限位导槽；8-1手柄壳；8-2传动轴；8-3底座；8-4固定电磁体；8-5底座壳；8-6可动电磁体；8-7执手壳；8-8伞齿轮；8-9可拆弯曲盖；8-10球轴承，8-11减速电机，8-12可拆后堵，8-13智能电机驱动板，8-14导电盘。

具体实施方式

[0062] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0063] 参见附图1，一种手自一体开启锁紧开启角度自动控制的断桥铝门窗，包括门窗框10和门窗扇11，设置在所述门窗扇11侧端上的齿轮齿条传动总成5，与所述齿轮齿条传动总成5的齿轮传动连接的手自一体执手8，两个角传动器3分别安装在门窗扇的上下两个角位置处，上端的角传动器3一端与所述齿轮齿条传动总成5上齿条传动连接，另一端通过连杆机构与门窗框10铰接；下端的角传动器3的一端与所述齿轮齿条传动总成5下齿条传动连接，另一端通过锁紧条2与门窗框10上的锁扣1可开启或可锁紧连接；所述齿轮齿条传动总成5上设置有直线位置编码器4和行程限位开关9。

[0064] 本发明可以不用撤换原有门窗，用本系统直接替换原有的手动开闭器，实现门窗开闭锁紧的自动控制；各种机械执行机构完全内置在相应的门窗体五金件安置槽内，在传统剪刀举升实现直线抬升的功能上改变驱动受力点和力量输出点，从而能够短程直线往复运动，产生大行程推升和收缩运动，实现大摆角的扇形运动。上齿条的运动带动直线位置编码器的动尺也有相对运动，根据此位移检测，就可以确定和控制窗扇开启角度。当门窗锁紧到位时，下齿条上的滑块会触碰到行程限位开关，电机断电停转，防止堵转打齿。

[0065] 优选地，所述齿轮齿条传动总成5为间歇接力式齿轮齿条传动总成。

[0066] 间歇接力式齿轮齿条传动机构的结构具体参见本公司之前的专利201821795452.3一种驱动装置以及专利201821783644.2门窗自动开闭装置中所提到的齿轮齿条传动机构，，初始状态即门窗闭合锁紧状态时，通过手自一体执手机电机旋转，带动齿轮齿条传动机构的下齿条向下运动，通过角传动器推动锁紧条，使锁柱脱开锁扣解锁，下齿

条到位后停止。电机继续同向旋转,上齿条开始向下运动,通过使的主动杆运动,推开窗户。电机或执手反向旋转,所有动作逆向完成,先完成门窗关闭,然后门窗关闭,然后推动锁柱进入锁扣锁紧,锁紧到位。

[0067] 参见图1-10,优选地,所述连杆机构为曲臂偏轴大摆角二连杆机构或者偏轴大摆角剪刀举升机构;其中所述曲臂偏轴大摆角二连杆机构包括固定板以及安装在固定板上的曲臂,从动杆一端铰接在所述曲臂中间,另一端铰接在滑道7上,所述滑道7滑动设置在所述门窗框上;

[0068] 优选地,偏轴大摆角剪刀举机构,包括固定板6-1,传动杆6-2,主动杆6-3,偏轴从动杆6-4和剪力杆组;所述固定板6-1安装于门窗扇6-9端,所述传动杆6-2可滑动地设置于固定板6-1上,并一端与驱动执行机构连接,另一端与所述主动杆6-3的一端铰接于固定板6-1上;所述主动杆6-3的另一端铰接于所述偏轴从动杆6-4的中部;所述剪力杆组的一端分别铰接于所述固定板6-1顶端和所述偏轴从动杆6-4一端部;另一端铰接于门窗框10端;所述偏轴从动杆6-4的另一端铰接于所述固定板6-1上。

[0069] 在传统剪刀举升实现直线抬升的功能上改变驱动受力点和力量输出点,从而能够短程直线往复运动,产生大行程推升和收缩运动,实现大摆角的扇形运动

[0070] 优选地,所述剪力杆组包括两个长连杆6-5和两个短连杆6-6,两个所述长连杆6-5中间铰接,两个所述长连杆6-5一端分别铰接于所述固定板6-1顶端和所述偏轴从动杆6-4一端部,另一端分别铰接于所述短连杆6-6的一端,两个所述短连杆6-6的另一端共同铰接于所述门窗框10端。

[0071] 优选地,还包括限位导槽6-7,所述限位导槽6-7固定于所述门窗框10端,两个所述短连杆6-6的另一端共同铰接于限位导槽6-7上。

[0072] 合理利用限位导槽约束自由度后,就可以产生摆角运动,作为控制门窗自动开闭的动作执行机构。限位导槽改变剪刀举升的运动方向,变直线升降成为旋转摆动。

[0073] 优选地,所述偏轴从动杆6-4为三角板结构,在三角板的角处设置有铰接孔,长边上的两个铰接孔与斜边上的铰接孔距A为5mm-80mm。

[0074] 从动杆必须有偏轴量,以分解推拉力的方向,避免运动死点,偏轴从动杆为三角板结构解决了偏轴量和运动死点的问题,同时根据门窗结构的大小以及运动的幅度范围偏轴量设置为5mm-80mm。

[0075] 优选地,所述限位导槽6-7包括限位板和左、右固定耳,所述限位板固定在左、右固定耳上,并呈台阶状结构,所述限位板上开设限位槽,所述固定耳上开设定位孔,限位导槽通过定位孔安装在所述门窗框上,所述两个所述短连杆的另一端共同铰接于限位槽内。

[0076] 优选地,所述固定板6-1中上部设置有导向条槽,下端设置有安装孔,上端设置有第一铰接孔,所述导向条槽的上端设置有第二铰接孔,下端设置有第三铰接孔,所述传动杆6-2的顶部与主动杆6-3铰接于导向条孔上,并在导向条槽滑动;所述偏轴从动杆6-4通过第二铰接孔铰接于固定板6-1上;其中一个所述长连杆6-5通过第一铰接孔铰接于固定板6-1上;通过安装孔固定于门窗扇11上。

[0077] 安装孔为多边形结构,防止发生偏转,固定紧固。

[0078] 门窗执手的旋转运动在利用齿轮齿条形成直线运动后,通过传动杆在举升机构的主动杆上施加直线推力F,就可以使本机构产生摆角运动,形成状态一、二、三的门窗扇开启

过程,反之,F反方向施加拉力,则摆角收缩,关闭门窗扇。

[0079] 优选地,所述固定板6-1的顶端还垂于设置有限位短板,所述限位短板卡设于门窗扇11的端部。

[0080] 优选地,所述传动杆6-2的底端为齿形连接结构;或者,所述传动杆6-2'的底端为销孔连接结构。

[0081] 参见图1,图11-16,优选地,手自一体电控执手包括底座8-3,底座壳8-5,执手壳8-7和传动轴8-2;所述执手壳8-7内部设置有减速电机8-11,一对伞齿轮8-8,电离合器和传动轴8-2;所述底座8-3安装在门窗扇的齿轮齿条传动总成5位置处,所述底座壳8-5扣合在底座8-3上,所述执手壳8-7的一端枢转地连接于底座壳8-5,并插接底座壳内;所述转动轴8-2一端与执行机构转动连接,另一端固定于其中一个伞齿轴孔内。

[0082] 本发明执手动作分为两部分,一是手控,二是电控;默认原始状态为手控状态,执手可以随时手动进行门窗开闭动作,电控处于待命状态。手自一体化操作,可以随时无线控制,也可以随时手动开闭,特别适合于断电、故障、检修等意外情况;电机内置在执手中,隐蔽、美观,外观和普通执手一样。因为执手空间限制,减速电机的尺寸和输出扭矩有一定的局限,通过调整伞齿轮传动比就可以调整输出扭矩,适应不同轻重、大小的门窗。

[0083] 优选地,所述执手壳8-7包括手柄壳8-1,可拆弯曲盖8-9,枢转壳和可拆后堵8-12,所述手柄壳8-1与枢转壳具有夹角,所述可拆弯曲盖8-9扣接在所述手柄壳8-1与枢转壳的连接位置处;所述可拆后堵8-12扣接于手柄壳8-1后端。

[0084] 通过壳体可拆卸的设置使得安装与维护方便,可拆卸的箱盖和后堵,方便伞齿轮和电机的安装。根据执手造型设计需要,伞齿轮角度可以不局限于90°直角。

[0085] 优选地,所述减速电机8-11设置手柄壳体内,所述一对伞齿轮8-8啮合于可拆弯曲盖8-9与执手壳8-7所形成的空腔内;所述电离合器和传动轴8-2设置于枢转壳内。

[0086] 优选地,所述底座壳8-5内还设置有智能电机驱动板8-13和导电盘8-14;所述导电盘8-14设置在所述枢转壳的外周,并通过弹性电流顶针与智能电机驱动板8-13上平面导向双环电连接。

[0087] 考虑到手动旋转执手时存在与底座8-3的相对转动,缠绕电线容易出现故障,设计了导电盘8-14,导电盘8-14固定执手上,配有弹性电流顶针,以扁平线连通电机电;平面导电双环可以与导电盘8-14对应,焊接或印制在PCB上,在执手旋转时能一直保持电路通畅,保证电机与电线无相对运动,可以随时正常供电。电机智能控制的驱动板内置在底座内,节省空间,安装方便。

[0088] 优选地,所述电离合器包括可动电磁体8-6和固定电磁体8-4;所述可动电磁体8-6位于固定电磁体8-4的上方,并安装于转动轴8-3上,所述固定电磁体8-4固定于底座8-3上。

[0089] 电动控制时,智能电机驱动板首先发出指令,给电磁离合器接电,固定电磁体与可动电磁体吸合为一体,可动电磁体固定在执手手柄上,固定电磁体固定在底座上,通过电磁吸合,执手、电磁体、底座固定为一个整体;然后驱动板延后给电机供电,电机就可以在内旋转通过齿轮副带动传动轴,提供扭矩。

[0090] 优选地,所述减速电机为大减速比的直流减速电机。

[0091] 手动控制时,电磁离合器无电处于脱开状态,执手可以被手动旋转,由于大减速比的直流减速电机具有自锁功能,执手整体的旋转可以通过不能旋转的伞齿轮主动轮带动从

动轮随着手柄一同转动,从而也能给门窗开闭机构提供扭矩。门窗扇开闭到位后松开手柄即可。

[0092] 优选地,所述伞齿轮8-8内径上设置有球轴承8-10。

[0093] 优选地,平面导电双环与所述导电盘8-14对应,焊接或印制在PCB上。

[0094] 优选地,所述可动电磁体8-6和固定电磁体8-4相对应的端面设置为齿形面。

[0095] 由于开闭门窗需要较大的扭矩,因而对电磁离合器的吸合后扭矩要求较高,为此,电磁离合器设计为齿形面,吸合后依靠齿牙咬合提供可靠的力矩。

[0096] 本发明运动拆解析:

[0097] 初始状态即门窗闭合锁紧状态时,通过电控执手8电机旋转,带动齿轮齿条传动机构5的下齿条向下运动,通过角传动器4推动锁紧条2,使锁柱脱开锁扣1解锁,下齿条到位后停止。电机继续同向旋转,上齿条开始向下运动,通过角传动器3使曲臂偏轴大摆角二连杆机构或剪刀举机构6的主动杆运动,推开窗户,同时,上齿条的运动带动直线位置编码器4的动尺也有相对运动,根据此位移检测,就可以确定和控制窗扇开启角度。

[0098] 电机或执手反向旋转,所有动作逆向完成,先完成门窗关闭,然后门窗关闭,然后推动锁柱进入锁扣锁紧,锁紧到位时,下齿条上的滑块会触碰到行程限位开关9,电机断电停转,防止堵转打齿。

[0099] 位置控制中的行程限位开关和直线位置编码器安放位置不局限于图示。

[0100] 更优选地,本发明可以配备了各种传感器接口和自动控制的软硬件系统后,可以实现物联网的互通互联,例如,智能控制系统可以主要有四大部分组成:一、电机智能驱动板,一般置于执手基座内,电机智能驱动板由单片机+无线模块(zigbee、wifi、蓝牙等单选或组合均可,具体的选择由用户或产品需要决定)+射频RF(433,315)和红外遥控信号接收电路组成。由此可以实现遥控器、手机的无线控制连接,也可以通过驱动板的无线模块内部组网与另外的网络控制主机交互实现物联网连接。二、无线网络主机,无线网络主机可以通过zigbee、WiFi、蓝牙等与电机智能驱动板内部组网,通过WIFI、LAN口与外网联通,承担与电机驱动板双向通信、接收和传送传感器信号、采用心跳包方式与后台服务器进行双向通信服务,接收手机无线控制指令,也能接受来自后台服务器指令和手机APP远程控制指令。三、后台服务器及管理软件,主要实现智能门窗控制的大脑中枢功能,将无线主机传送来的各种传感器信号、门窗位置编码器信号、和手机APP的各类需求经过整理分析转换成各种指令传达到执行单元,实现门窗的各种智能管理功能。四、手机APP,进行用户登录,并且与设备绑定操作。用户可以利用APP控制门窗开闭,也可以设定一些基本参数,例如室内外温差值、室外风力等来控制开关窗户、也可以设定门窗自动开闭时间段等等。可设定窗户的类型,窗户的名字,窗户的辖区方位。智能门窗设备提供商也可以通过检测设备的使用状态,调试设备功能等。

[0101] 以上所述,仅为本发明的优选实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,本领域技术人员应该理解,在不脱离由权利要求及其等同物限定其范围的本发明的原理和精神的情况下,可以对这些实施例进行修改和完善,这些修改和完善也应在本发明的保护范围内。

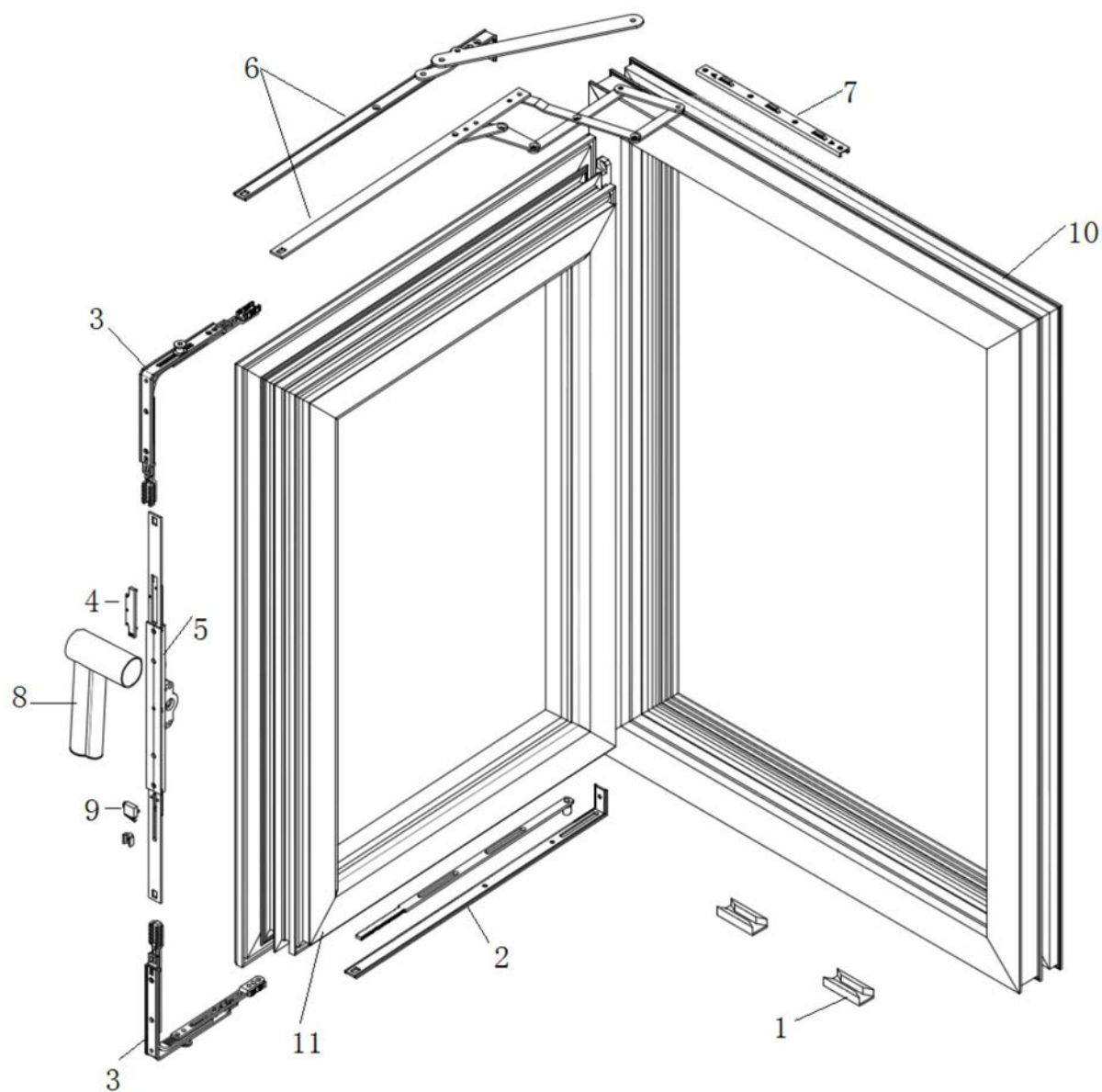


图1

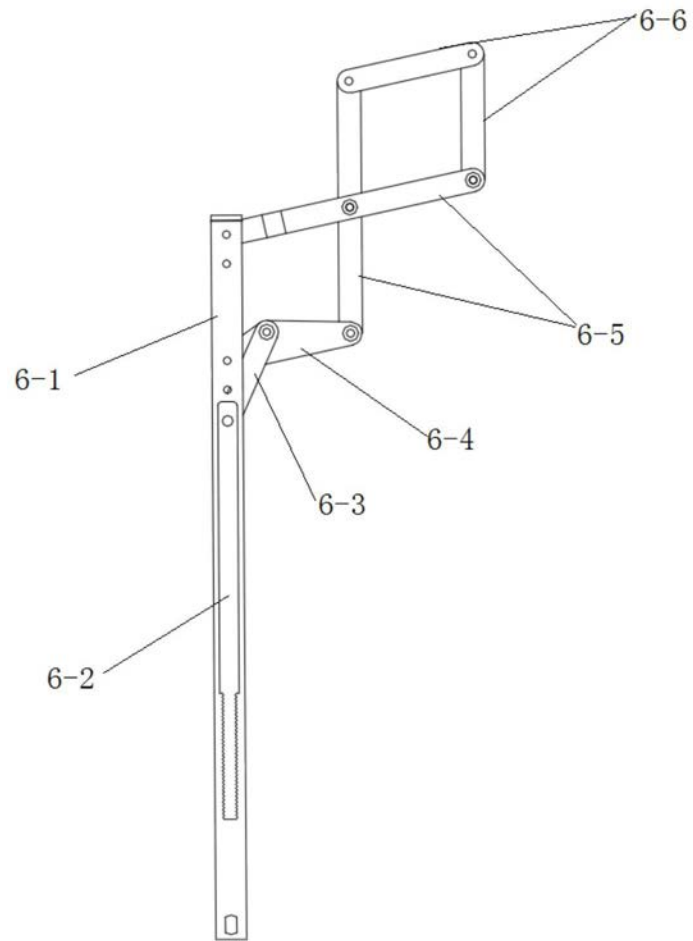


图2

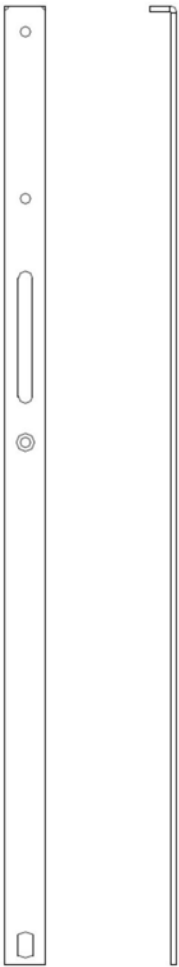


图3

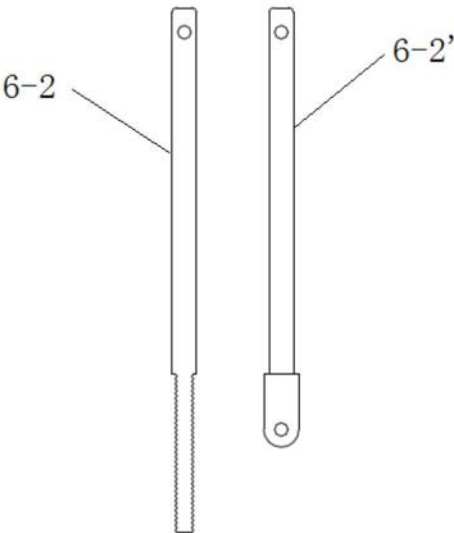


图4

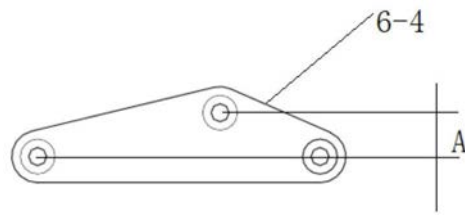


图5

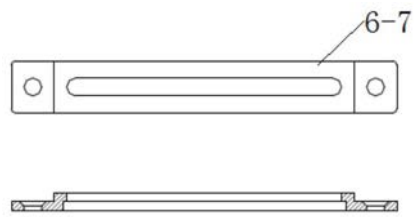


图6

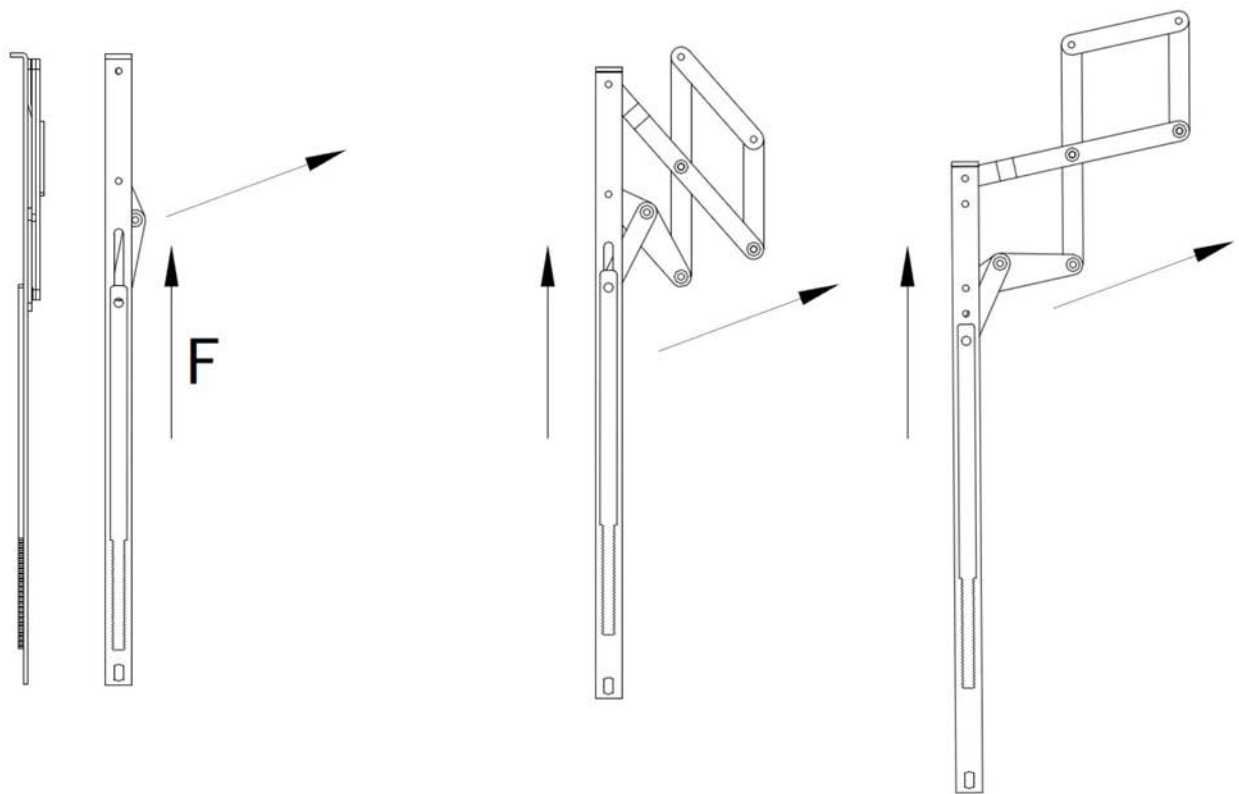


图7



图8

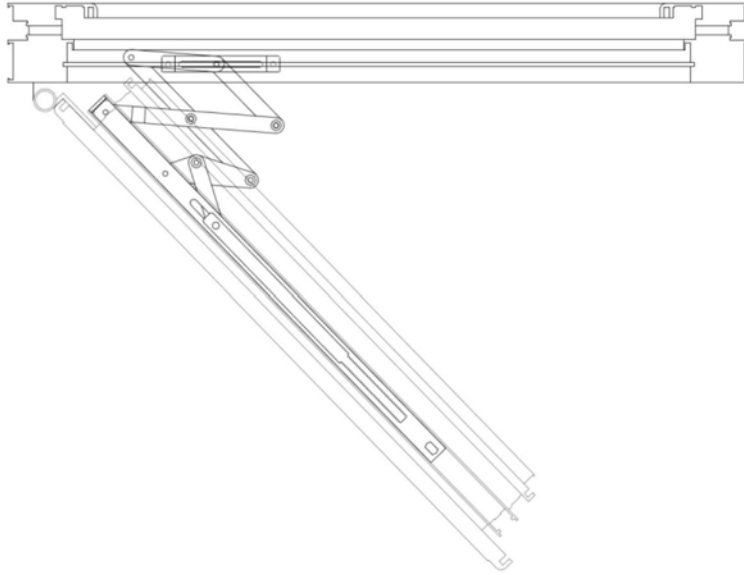


图9

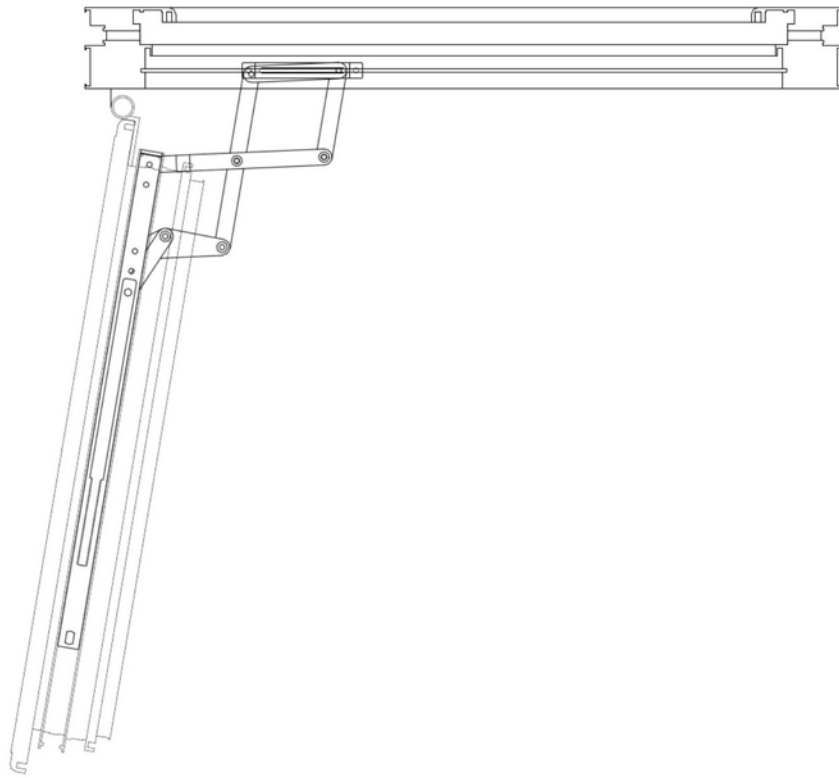


图10

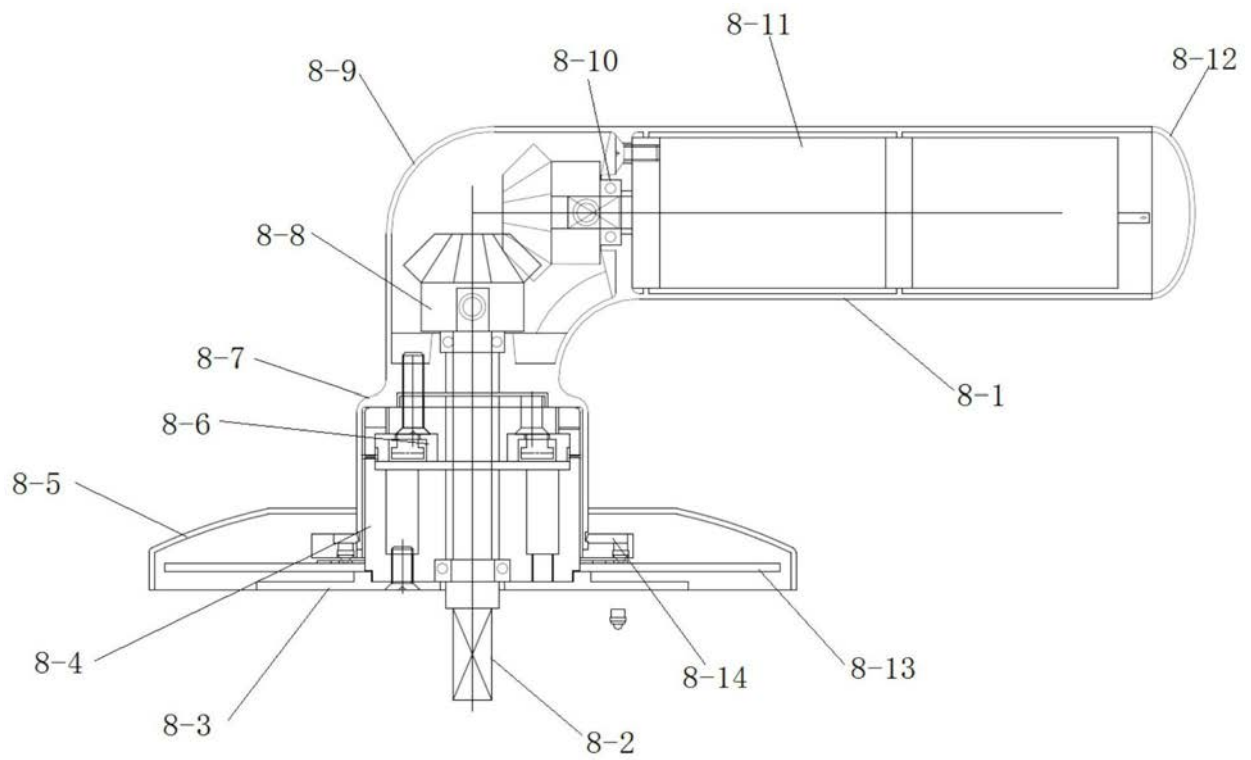


图11

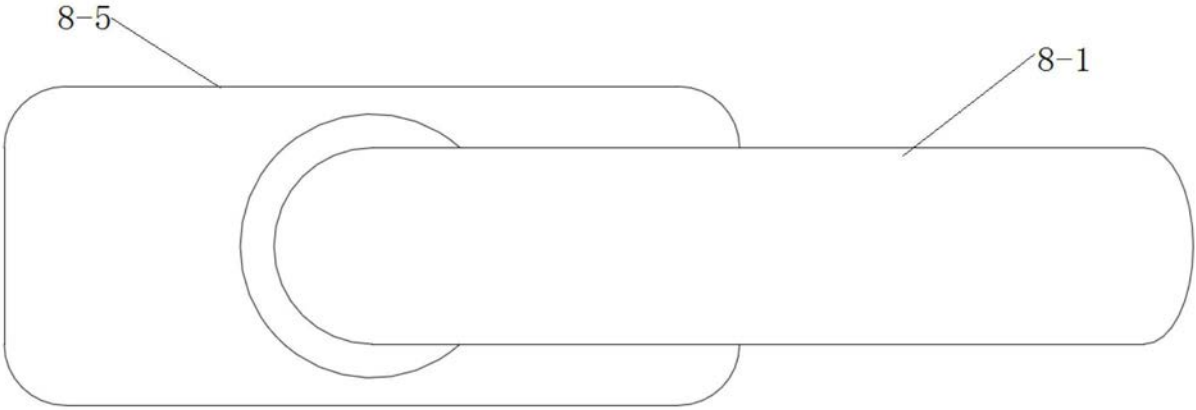


图12

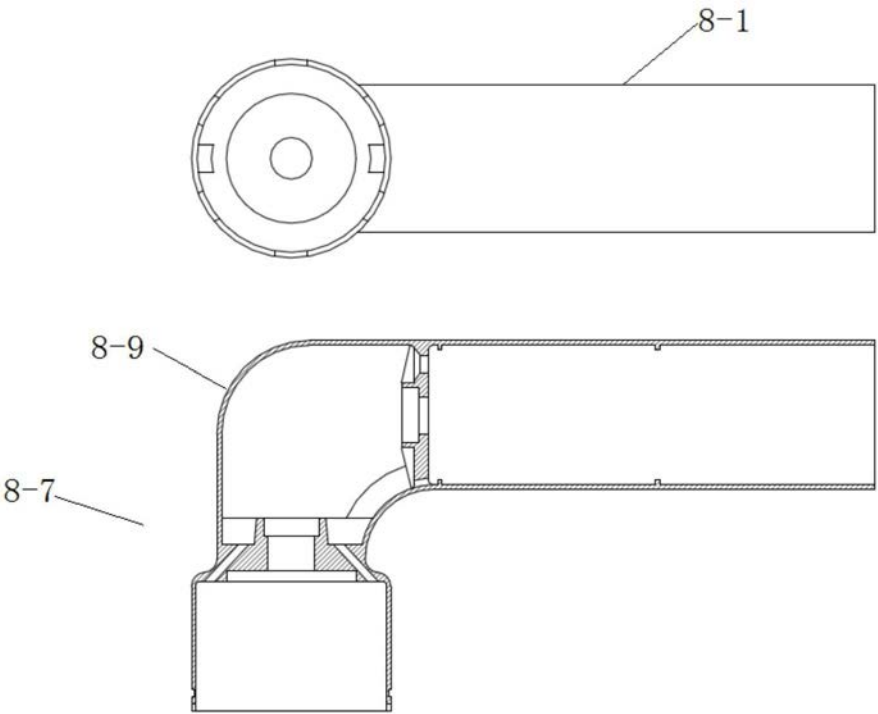


图13

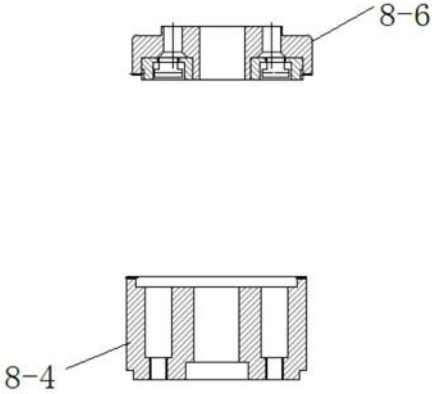


图14

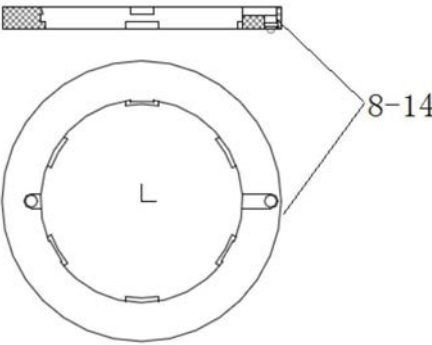


图15

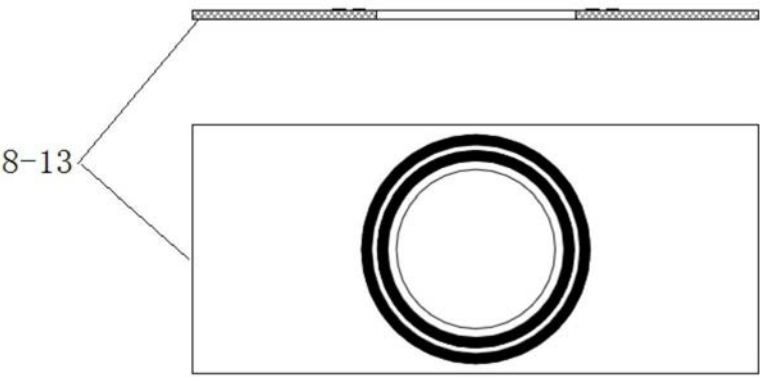


图16