(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211571512 U
(45)授权公告日 2020.09.25

(21)申请号 202021779695.5

(22)申请日 2020.08.24

(73)专利权人 湖南凌翔磁浮科技有限责任公司
地址 410000 湖南省长沙市浏阳经济技术开发区湘台路18号长沙E中心B3栋103-104室

(72)发明人 肖力 周文武 刘恒坤 涂俊

(74)专利代理机构 长沙德恒三权知识产权代理事务所(普通合伙) 43229
代理人 徐仰贵

(51)Int.Cl.
E01F 13/06(2006.01)

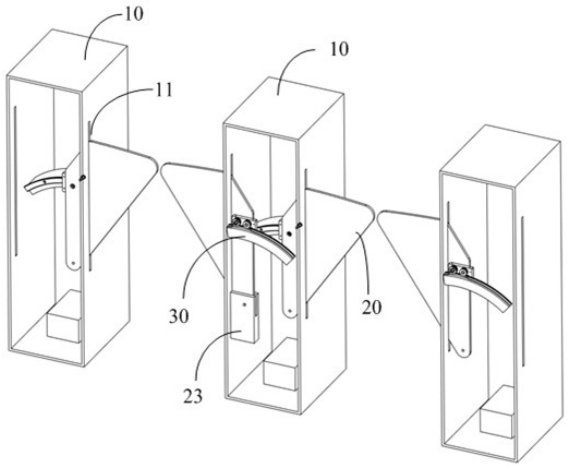
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

磁驱翼闸门

(57)摘要

本实用新型公开了一种磁驱翼闸门，该磁驱翼闸门包括壳体、驱动机构、铰接座和门板，门板的一端铰接设置在壳体内部的铰接座上，一端与驱动结构的滑块铰接。驱动机构采用运动轨迹为弧形的直线电机驱动，滑块在弧形轨道上滑动，铰接座的铰接轴与弧形轨道的弧形同轴。通过利用直线电机驱动门板的运动，相比回转电机和连杆机构驱动的方式，其占用空间更小，以便对翼闸门进行小体积化设计。



CN 211571512 U

1.一种磁驱翼闸门,其特征在于,包括:

壳体;

驱动机构,包括设置在所述壳体内的弧形滑轨、与所述弧形滑轨适配的滑块、设置在所述弧形滑轨一侧的定子以及设置在所述滑块上的永磁体,所述定子用于驱动所述永磁体和滑块沿着所述弧形滑轨运动;

铰接座,设置在所述壳体内;

门板,用于在所述驱动机构作用下进出壳体,一端与所述铰接座连接,并形成第一铰接轴,所述第一铰接轴与所述弧形滑轨同轴。

2.根据权利要求1所述的磁驱翼闸门,其特征在于,所述弧形滑轨的两端还设置有用于探测所述滑块位置的传感器。

3.根据权利要求1所述的磁驱翼闸门,其特征在于,所述定子包括沿着所述弧形滑轨设置的铁芯和设置在所述铁芯上绕组,所述绕组为三相双层叠绕组;

所述永磁体呈Halbach永磁体阵列排布并与所述绕组相对设置。

4.根据权利要求3所述的磁驱翼闸门,其特征在于,所述磁驱翼闸门还包括控制模块以及与所述绕组电连接的电机驱动器,所述控制模块用于根据指令,发送驱动信号至电机驱动器,所述电机驱动器用于根据所述驱动信号驱动自动门运动。

5.根据权利要求4所述的磁驱翼闸门,其特征在于,所述磁驱翼闸门还包括与所述控制模块电连接的验证模块,所述验证模块用于验证外部通行证的信息。

6.根据权利要求1所述的磁驱翼闸门,其特征在于,所述滑块包括板体、设置在所述板体上的滚轮,所述滚轮夹持所述弧形滑轨并沿所述弧形滑轨滚动;

所述板体上设置有固定所述滚轮的螺孔,所述滚轮与所述板体通过偏心螺钉连接,所述滚轮与所述弧形滑轨之间的间距可调。

7.根据权利要求1所述的磁驱翼闸门,其特征在于,所述滑块上还设置有第二铰接轴,所述第二铰接轴用于与所述门板铰接。

8.根据权利要求1所述的磁驱翼闸门,其特征在于,所述壳体的两相对侧面上设置有条形孔,所述条形孔中皆设置有可活动的门板。

磁驱翼闸门

技术领域

[0001] 本实用新型涉及翼闸门领域，特别是涉及一种磁驱翼闸门。

背景技术

[0002] 一般列车站、机场、办公大楼的门厅或付费场所的出入口等场所，为了管制人员进出的需求，通常会设置各种门禁管制闸门，用以限制或允许使用者通过。目前，在市场上常见的门禁管制闸门的型式有旋转门杆、滑动挡板、摆动挡板及旋转挡板等。翼闸门作为其中的一种管制闸门，其主要包括门体、机芯和翼闸本体。翼闸本体是翼闸门的主体框架结构，在翼闸本体内设置了机芯等部件，通过翼闸门的机芯可以驱动门体的打开或封闭。

[0003] 现有技术中机芯大多采用连杆机构和回转电机的方案，此种结构中电机和连杆机构需要占据较大的安装空间，导致翼闸本体的尺寸较大。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种磁驱翼闸门，可解决现有的翼闸门体积较大的问题。

[0005] 本实用新型的技术解决方案为一种磁驱翼闸门，包括：

[0006] 壳体；

[0007] 驱动机构，包括设置在所述壳体内的弧形滑轨、与所述弧形滑轨适配的滑块、设置在所述弧形滑轨一侧的定子以及设置在所述滑块上的永磁体，所述定子用于驱动所述永磁体和滑块沿着所述弧形滑轨运动；

[0008] 铰接座，设置在所述壳体内；

[0009] 门板，用于在所述驱动机构作用下进出壳体，其一端与所述滑块铰接，另一端与所述铰接座连接，并形成第一铰接轴，所述第一铰接轴与所述弧形滑轨同轴。

[0010] 优选地，所述弧形滑轨的两端还设置有用于探测所述滑块位置的传感器。

[0011] 优选地，所述定子包括沿着所述弧形滑轨设置的铁芯和设置在所述铁芯上绕组，所述绕组为三相双层叠绕组；

[0012] 所述永磁体呈Halbach永磁体阵列排布并与所述绕组相对设置。

[0013] 优选地，所述磁驱翼闸门还包括控制模块以及与所述绕组电连接的电机驱动器，所述控制模块用于根据指令，发送驱动信号至电机驱动器，所述电机驱动器用于根据所述驱动信号驱动自动门运动。

[0014] 优选地，所述翼闸门还包括与所述控制模块电连接的验证模块，所述验证模块用于验证外部通行证的信息。

[0015] 优选地，所述滑块包括板体、设置在所述板体上的滚轮，所述滚轮夹持所述弧形滑轨并沿所述弧形滑轨滚动；

[0016] 所述板体上设置有固定所述滚轮的螺孔，所述滚轮与所述板体通过偏心螺钉连接，所述滚轮与所述弧形滑轨之间的间距可调。

[0017] 优选地，所述滑块上还设置有第二铰接轴，所述第二铰接轴用于与所述门板铰接。

所述壳体的两相对侧面上设置有条形孔，对应所述条形孔中皆设置有可活动的门板。

[0018] 本实用新型设置了包括壳体、驱动机构、铰接座和门板的磁驱翼闸门，其中，门板的一端铰接设置在壳体内部的铰接座上，另一端与驱动结构的滑块铰接。驱动机构采用运动轨迹为弧形的直线电机驱动，滑块在弧形轨道上滑动，铰接座的铰接轴与弧形轨道的弧形同轴。通过利用直线电机驱动门板的运动，相比回转电机和连杆机构驱动的方式，其占用空间更小，以便对翼闸门进行小体积化设计。

附图说明

[0019] 图1为磁驱翼闸门一实施例的结构示意图；

[0020] 图2为图1实施例中驱动机构的结构示意图；

[0021] 图3为图1实施例中弧形滑轨和滑块的结构示意图；

[0022] 图4为图1实施例中滑块的结构示意图；

[0023] 图5为图1实施例中定子的结构示意图；

[0024] 图6为图1实施例中绕组的线路布局示意图；

[0025] 图7为图1实施例中门板处于打开状态的结构示意图。

[0026] 壳体10，条形孔11，门板20，铰接座23，驱动机构30，定子31，铁芯31a，弧形滑轨32，滑块33，板体33a，螺母33b，偏心螺钉33c，第二铰接轴33d，滚轮34。

具体实施方式

[0027] 本实用新型提出一种磁驱翼闸门，参照图1至图7，磁驱翼闸门包括壳体10、驱动机构30、铰接座23和门板20的磁驱翼闸门。其中，壳体10用于容置驱动机构30、铰接座23和门板20以及磁驱翼闸门的电控部件。壳体10为不锈钢材质的方壳，其侧面上设置有供门板20进出的条形孔11。

[0028] 在本实施例中，驱动机构30包括设置在所述壳体10内的弧形滑轨32、与所述弧形滑轨32适配的滑块33、设置在所述弧形滑轨32一侧的定子31以及设置在所述滑块33上的永磁体，所述定子31用于驱动所述永磁体和滑块33沿着所述弧形滑轨32运动；所述定子31包括沿着所述弧形滑轨设置的铁芯31a和设置在所述铁芯31a上的绕组，所述绕组为三相叠绕组，具体叠绕方式参见图6，U1与U2是A相绕组的始端与尾端，V1与V2是B相绕组的始端与尾端，W1与W2是C相绕组的始端与尾端。永磁体呈Halbach永磁体阵列排布并与所述绕组相对设置。

[0029] 在本实施例中，所述滑块33包括板体33a、设置在板体33a上的滚轮34，所述滚轮34夹持所述弧形滑轨32并沿所述弧形滑轨32滚动；所述板体33a上设置有固定所述滚轮34的螺孔，所述滚轮34与所述板体33a通过偏心螺钉33c和螺母33b连接，所述滚轮34与所述弧形滑轨32之间的间距可调。滑块33上还设置有第二铰接轴33d，所述第二铰接轴33d用于与所述门板20铰接。

[0030] 铰接座23设置在所述壳体10内，并位于条形孔11的下端。门板20则设置在所述条形孔11中，门板20的外形为梯形，其底边与斜边的一角与所述滑块33铰接，顶边与斜边一角与所述铰接座23连接，并形成第一铰接轴，所述第一铰接轴与所述弧形滑轨32的弧心同轴。当门板20处于打开状态，其收容于壳体中。门板20的高度略小于壳体10的厚度，具体参照图

7。所述弧形滑轨32的两端还设置有用于探测所述滑块33位置的传感器，此处优选接近开关或霍尔传感器，传感器与电控部件电连接。

[0031] 在本实用新型一实施例中，单侧开门旋转角度30°，质心点与转轴的距离为400mm，质心点与转轴的夹角为60°，开启时长0.3s，门板重量为5.8Kg。采用直线电机方案能够实现翼闸门的开启与关闭。其直线电机安装位置与控制精度有关，同时，在实施具体产品的时候需要考虑到摩擦力等实际情况。采用直线电机驱动翼闸门启闭时，其结构能够做到更加紧凑。设转轴与直线电机驱动作用点位置的距离为R，当R=350mm时，翼闸机两侧的机构部分厚度可以做到320mm左右。

[0032] 在本实施例中，磁驱翼闸门的电控部件包括控制模块以及与所述绕组电连接的电机驱动器，所述控制模块用于根据指令，发送驱动信号至电机驱动器，所述电机驱动器用于根据所述驱动信号驱动自动门运动。在本实施例中，磁驱翼闸门还包括与所述控制模块电连接的验证模块，所述验证模块用于验证外部通行证的信息。具体的，验证模块可以是NFC模块、二维码扫描识别模块、人脸识别模块等。通行证对应为IC卡或二维码或用户的人脸。通过扫描读取通行证的信息，并与服务器对比验证，以判断是否控制门板20的开启或关闭。

[0033] 在本实施例中，所述壳体10的两相对侧面上设置有条形孔11，对应所述条形孔11中皆设置有可活动的门板20。通过设置两套驱动机构30和两个门板20，使门板20可从壳体10的两侧分别伸出。

[0034] 本实用新型通过利用直线电机驱动门板的运动，相比回转电机和连杆机构驱动的方式，其占用空间更小，以便对翼闸门进行小体积化设计。由于采用滑轨滑块连接，其驱动时各机构之间的噪音更小。

[0035] 在以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。以上实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。

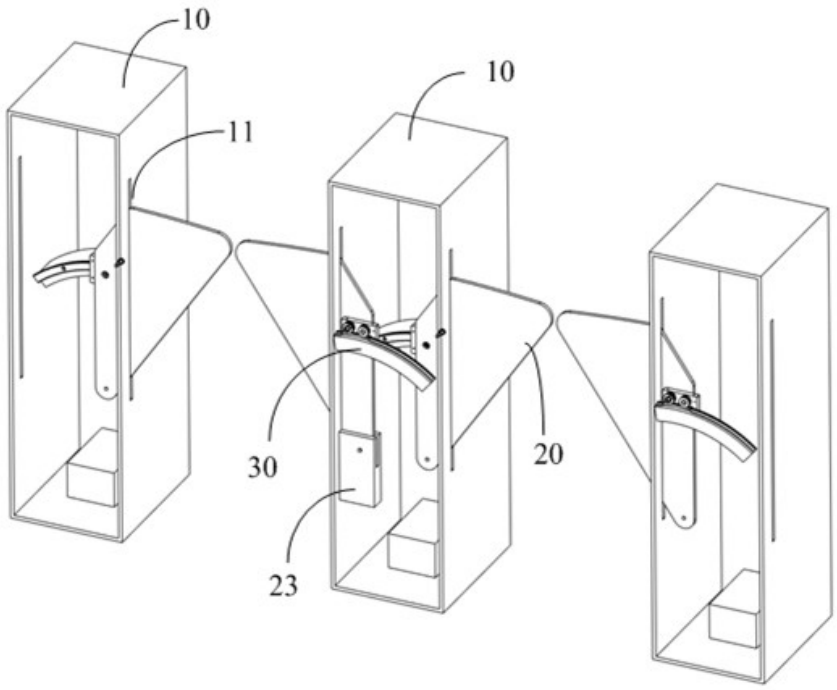


图1

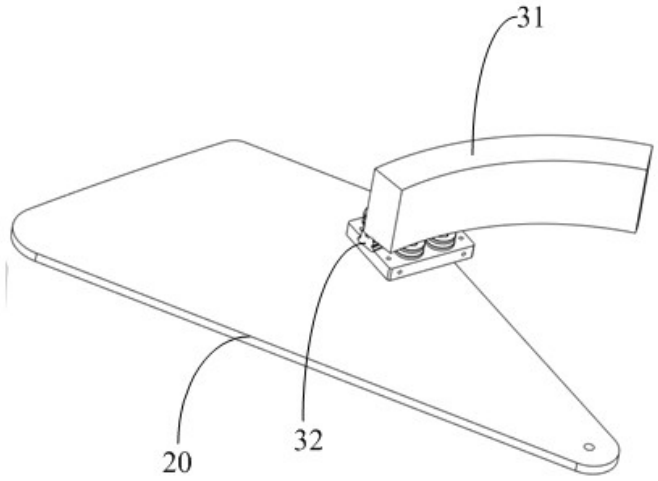


图2

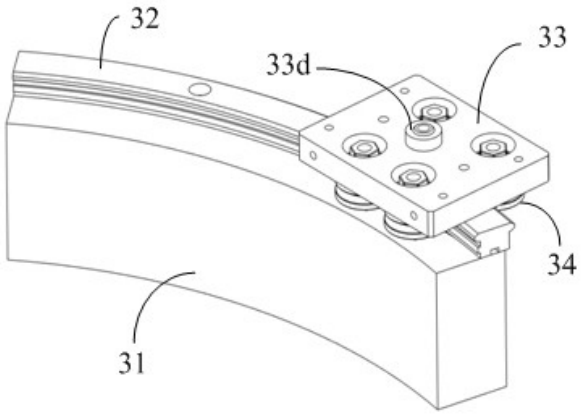


图3

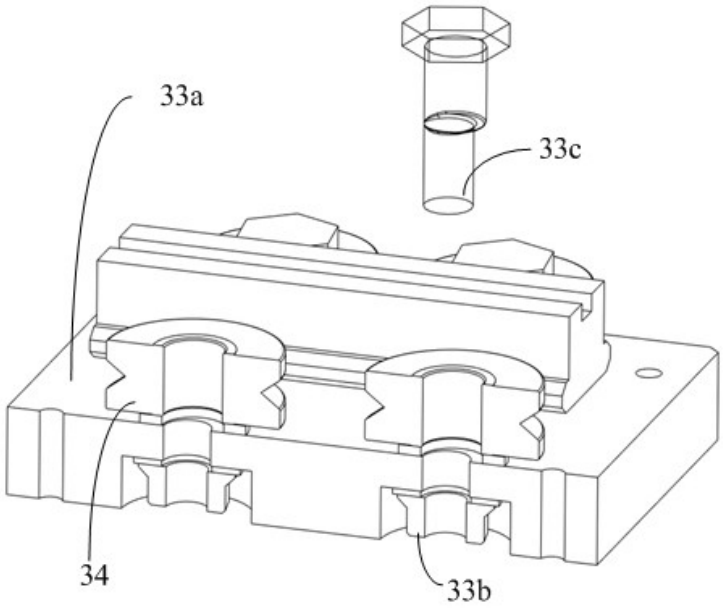


图4

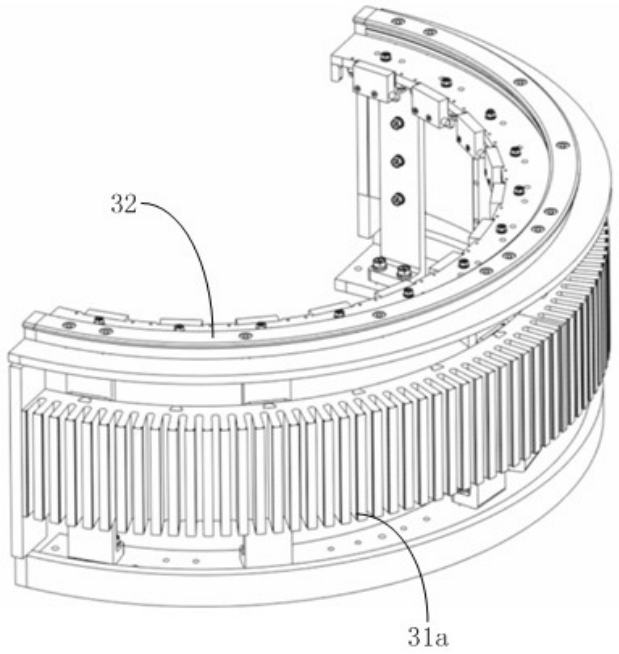

32
31a

图5

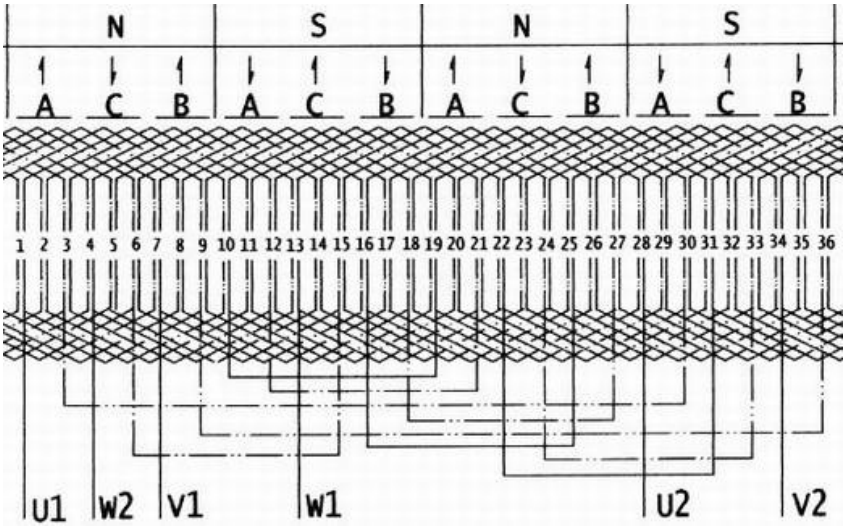

N
S
N
S
A C B A C B A C B A C B
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
U1
W2
V1
W1
U2
V2

图6

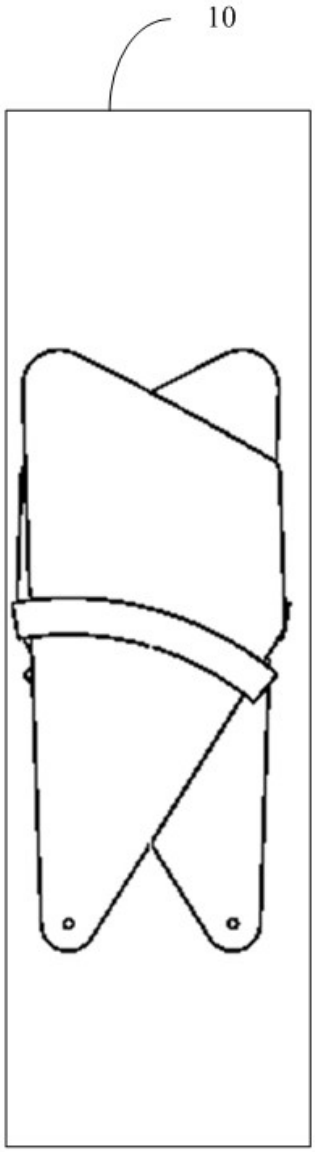


图7