



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204825710 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201520617100. 9

(22) 申请日 2015. 08. 17

(73) 专利权人 深圳市西莫罗智能科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙岗区横岗街道
保安社区横坪路 144-1 号

(72) 发明人 孙庆平 赖春琳 李鹰

(74) 专利代理机构 深圳力拓知识产权代理有限
公司 44313

代理人 龚健

(51) Int. Cl.

E01F 13/04(2006. 01)

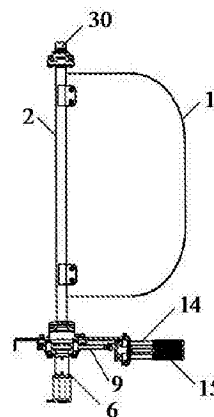
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

适用于轨道交通的高安全性摆闸

(57) 摘要

本实用新型公开了一种适用于轨道交通的高安全性摆闸,包括两个对称设置的摆闸单元,所述摆闸单元包括:传动组件、复位动力源组件、门扇组件和支撑组件,所述传动组件包括:电机、机芯轴、齿轮和转轴;所述复位动力源组件包括:圆棒齿条、缓冲头、电磁铁吸板、电磁铁、弹簧芯杆、拉伸弹簧和弹簧尾板;所述门扇组件包括:摆门,所述摆门的一侧和所述转轴的侧壁连接。本实用新型的适用于轨道交通的高安全性摆闸具有高稳定性,寿命长、维修成本低且能承受更大的摆门载荷;不需依赖UPS可实现断电自动开门;特别适用于轨道交通场合。



1. 一种适用于轨道交通的高安全性摆闸,包括两个对称设置的摆闸单元,其特征在于,所述摆闸单元包括:传动组件、复位动力源组件、门扇组件和支撑组件;

所述传动组件包括:电机、机芯轴、齿轮和转轴;所述电机和所述机芯轴的一端连接,所述机芯轴穿过所述齿轮,并和所述齿轮配合,所述机芯轴的另一端和所述转轴的一端连接;

所述复位动力源组件包括:圆棒齿条、缓冲头、电磁铁吸板、电磁铁、弹簧芯杆、拉伸弹簧和弹簧尾板;所述圆棒齿条的侧壁和所述齿轮的外边缘接触配合,所述圆棒齿条的一端设置有缓冲头,所述缓冲头和所述电磁铁吸板的一表面连接,所述圆棒齿条可在所述齿轮的带动下移动使所述缓冲头推动所述电磁铁吸板,并使所述电磁铁吸板和所述电磁铁吸合,所述弹簧芯杆的一端和所述电磁铁吸板的与所述缓冲头连接的表面相对的另一表面连接,所述弹簧芯杆的另一端和所述拉伸弹簧的一端连接,所述拉伸弹簧的另一端和所述弹簧尾板固定连接,所述电磁铁和所述弹簧尾板的距离恒定;

所述门扇组件包括:摆门,所述摆门的一侧和所述转轴的侧壁连接。

2. 如权利要求1所述的适用于轨道交通的高安全性摆闸,其特征在于,所述传动组件还包括:离合器和离合器浮动板,所述离合器设置在所述齿轮的上方,所述离合器浮动板设置在所述离合器的上方,所述机芯轴穿过所述离合器和所述离合器浮动板,所述转轴的一端和所述离合器浮动板配合。

3. 如权利要求1所述的适用于轨道交通的高安全性摆闸,其特征在于,所述传动组件还包括:编码器,所述编码器设置在所述转轴的另一端。

4. 如权利要求1所述的适用于轨道交通的高安全性摆闸,其特征在于,所述支撑组件包括机芯座,所述电机和所述齿轮位于所述机芯座的下方,所述转轴和所述摆门位于所述机芯座的上方。

5. 如权利要求4所述的适用于轨道交通的高安全性摆闸,其特征在于,所述支撑组件还包括:电机安装板、浮动杆和调心软套,所述电机安装板的下表面上设置有所述电机,所述浮动杆依次穿过所述调心软套和所述电机安装板将所述电机安装板设置在所述机芯座的下表面上。

6. 如权利要求4所述的适用于轨道交通的高安全性摆闸,其特征在于,所述支撑组件还包括:悬臂板和电磁铁座;

所述悬臂板的一端和所述机芯座固定连接,所述悬臂板的另一端和所述电磁铁座的一端固定连接;

所述电磁铁座上置有所述电磁铁,所述电磁铁上设置有通孔,所述弹簧芯杆穿过所述电磁铁座与所述电磁铁吸板连接。

适用于轨道交通的高安全性摆闸

技术领域

[0001] 本实用新型涉及摆闸技术领域,具体涉及一种适用于轨道交通的高安全性摆闸。

背景技术

[0002] 随着城市轨道交通(地铁、高铁等)建设的高速发展,选乘轨道交通的人流量日益增加,这对轨道交通的自动检票系统提出了更高的要求。而智能通道作为自动检票系统的重要组成部分,必须满足这些新的要求。最初应用于地铁等场合的智能通道是三辊闸,然后逐渐发展为现在通用的翼闸。三辊闸的缺陷是通行速度慢、通道宽度较小;而翼闸的缺陷在于安全性不高——翼门运动时,如果与人体发生碰撞,则可能会对人体造成比较严重的伤害;并且翼门阻挡面积不足,人员易于从上方非法穿越。而摆闸则摆脱了以上缺陷,在通行速度快的同时,通道宽度可满足任意需求;并且摆门与人体的接触面积较大,即使发生碰撞也不会造成严重的伤害;此外,摆门的拦阻面积较大,极大提高了人员非法穿越的难度。基于以上原因,新兴的轨道交通逐渐采用摆闸作为智能通道的首选。而市场上的大部分摆闸却存在如下缺陷:开关门速度不够快,无法满足轨道交通场合的通行要求;断电时无法自动开门,需要手动开门;或者是要配备 UPS 来实现断电自动开门的功能,而 UPS 的可靠性难以保证。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的上述不足,提供一种适用于轨道交通的高安全性摆闸,具有高的安全性和稳定性。

[0004] 为了实现上述实用新型目的,本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种适用于轨道交通的高安全性摆闸,包括两个对称设置的摆闸单元,所述摆闸单元包括:传动组件、复位动力源组件、门扇组件和支撑组件,所述传动组件包括:电机、机芯轴、齿轮和转轴;所述电机和所述机芯轴的一端连接,所述机芯轴穿过所述齿轮,并和所述齿轮配合,所述机芯轴的另一端和所述转轴的一端连接;所述复位动力源组件包括:圆棒齿条、缓冲头、电磁铁吸板、电磁铁、弹簧芯杆、拉伸弹簧和弹簧尾板;所述圆棒齿条的侧壁和所述齿轮的外边缘接触配合,所述圆棒齿条的一端设置有缓冲头,所述缓冲头和所述电磁铁吸板的一表面连接,所述圆棒齿条可在所述齿轮的带动下移动使所述缓冲头推动所述电磁铁吸板,并使所述电磁铁吸板和所述电磁铁吸合,所述弹簧芯杆的一端和所述电磁铁吸板的与所述缓冲头连接的表面相对的另一表面连接,所述弹簧芯杆的另一端和所述拉伸弹簧的一端连接,所述拉伸弹簧的另一端和所述弹簧尾板固定连接,所述电磁铁和所述弹簧尾板的距离恒定;所述门扇组件包括:摆门,所述摆门的一侧和所述转轴的侧壁连接。

[0006] 进一步,所述传动组件还包括:离合器和离合器浮动板,所述离合器设置在所述齿轮的上方,所述离合器浮动板设置在所述离合器的上方,所述机芯轴穿过所述离合器和所述离合器浮动板,所述转轴的一端和所述离合器浮动板配合。

[0007] 进一步,所述传动组件还包括:编码器,所述编码器设置在所述转轴的另一端。

[0008] 进一步,所述支撑组件包括机芯座,所述电机和所述齿轮位于所述机芯座的下方,所述转轴和所述摆门位于所述机芯座的上方。

[0009] 进一步,所述支撑组件还包括:电机安装板、浮动杆和调心软套,所述电机安装板的下表面上设置有所述电机,所述浮动杆依次穿过所述调心软套和所述电机安装板将所述电机安装板设置在所述机芯座的下表面上。

[0010] 进一步,所述支撑组件还包括:悬臂板和电磁铁座;所述悬臂板的一端和所述机芯座固定连接,所述悬臂板的另一端和所述电磁铁座的一端固定连接;所述电磁铁座上置有所述电磁铁,所述电磁铁上设置有通孔,所述弹簧芯杆穿过所述电磁铁座与所述电磁铁吸板连接。

[0011] 本实用新型的有益效果如下:

[0012] 1、本实用新型的适用于轨道交通的高安全性摆闸具有高稳定性,寿命长、维修成本低且能承受更大的摆门载荷。

[0013] 2、本实用新型的适用于轨道交通的高安全性摆闸不需依赖 UPS 可实现断电自动开门。

[0014] 3、本实用新型的适用于轨道交通的高安全性摆闸特别适用于轨道交通场合。

附图说明

[0015] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0016] 图 1 为本实用新型的适用于轨道交通的高安全性摆闸的摆闸单元的结构示意图一;

[0017] 图 2 为本实用新型的适用于轨道交通的高安全性摆闸的摆闸单元的结构爆炸图一;

[0018] 图 3 为本实用新型的适用于轨道交通的高安全性摆闸的摆闸单元的结构示意图二;

[0019] 图 4 为本实用新型的适用于轨道交通的高安全性摆闸的摆闸单元的结构爆炸图二;

[0020] 图 5 为本实用新型的适用于轨道交通的高安全性摆闸的摆闸单元的结构示意图三;

[0021] 图 6 为本实用新型的适用于轨道交通的高安全性摆闸的摆闸单元的结构爆炸图三;

[0022] 图 7 为本实用新型的适用于轨道交通的高安全性摆闸的摆闸单元的侧视图;

[0023] 图 8 为本实用新型的适用于轨道交通的高安全性摆闸的使用状态的示意图。

[0024] 其中,1、摆门;2、转轴;3、摆门夹板;4、摆门护垫;5、机芯座;6、电机;7、机芯轴;8、齿轮;9、圆棒齿条;10、缓冲头;11、电磁铁吸板;12、电磁铁;13、电磁铁座;14、弹簧芯杆;15、拉伸弹簧;16、弹簧尾板;17、弹簧固定板;18、悬臂板;19、直线轴承;20、直线轴承座;21、直线轴承限位板;22、浮动杆;23、调心软套;24、离合器;25、离合器浮动板;26、推力球轴承;27、深沟球轴承;28、轴用 C 型扣环;29、轴承定位环;30、编码器;31、编码器座;32、吸振垫;33、带菱形座外球面球轴承;34、电机安装板。

具体实施方式

[0025] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0026] 本实用新型公开了一种适用于轨道交通的高安全性摆闸。如图 1~8 所示,分别为本实用新型的适用于轨道交通的高安全性摆闸的摆闸单元的结构示意图一、爆炸图一、示意图二、爆炸图二、示意图三、爆炸图三、侧视图和使用状态的示意图。

[0027] 该适用于轨道交通的高安全性摆闸包括两个对称设置的摆闸单元。该摆闸单元包括:传动组件、复位动力源组件、门扇组件和支撑组件。

[0028] 具体的,传动组件包括:电机 6、机芯轴 7、齿轮 8 和转轴 2。电机 6 和机芯轴 7 的一端连接,机芯轴 7 穿过齿轮 8,并和齿轮 8 配合,机芯轴 7 的另一端和转轴 2 的一端连接。电机 6 转动可带动机芯轴 7 转动。机芯轴 7 的转动又可带动齿轮 8 转动,以及使转轴 2 和机芯轴 7 做同步转动。复位动力源组件包括:圆棒齿条 9、缓冲头 10、电磁铁吸板 11、电磁铁 12、弹簧芯杆 14、拉伸弹簧 15 和弹簧尾板 16。圆棒齿条 9 的侧壁和齿轮 8 的外边缘接触配合。齿轮 8 的转动可使圆棒齿条 9 移动。圆棒齿条 9 的一端设置有缓冲头 10。缓冲头 10 和电磁铁吸板 11 的一表面连接。圆棒齿条 9 可在齿轮 8 的带动下移动使缓冲头 10 推动电磁铁吸板 11,并使电磁铁吸板 11 和电磁铁 12 吸合。弹簧芯杆 14 的一端和电磁铁吸板 11 的与缓冲头 10 连接的表面相对的另一表面连接,弹簧芯杆 14 的另一端和拉伸弹簧 15 的一端连接,拉伸弹簧 15 的另一端和弹簧尾板 16 固定连接。电磁铁 12 和弹簧尾板 16 的距离恒定,从而使得弹簧芯杆 14 向弹簧尾板 16 运动时,弹簧芯杆 14 对拉伸弹簧 15 进行压缩。固定门扇组件包括摆门 1。摆门 1 的一侧和转轴 2 的侧壁连接。由于转轴 2 可和机芯轴 7 做同步转动,从而使得摆门 1 可随着转轴 2 的转动而摆动。

[0029] 优选的,转轴 2 设置有摆门安装槽,摆门 1 的一侧可插入到摆门安装槽中。为使摆门 1 安装更加稳固,优选的,该门扇组件还包括:摆门夹板 3 和摆门护垫 4。摆门夹板 3 优选为四个,两个一组,分别位于靠近摆门 1 上边缘和靠近摆门 1 下边缘处。每组摆门夹板 3 中的两个摆门夹板 3 分别设置在摆门 1 的两相对面上。固定螺栓穿过摆门夹板 3、摆门安装槽的一侧壁、摆门 1、摆门安装槽的另一侧壁和另一摆门夹板 3,将摆门 1 紧固在摆门安装槽内。为了保护摆门 1,摆门夹板 3 和摆门 1 之间设置有摆门护垫 4。本实用新型的技术方案并不以此为限,还可以采用其他方式将摆门 1 稳固地固定在转轴 2 上。

[0030] 优选的,为了使传动组件之间平稳的结合并及时的断开,防止过载,该传动组件还包括:离合器 24 和离合器浮动板 25。离合器 24 设置在齿轮 8 的上方,离合器浮动板 25 设置在离合器 24 的上方。机芯轴 7 穿过离合器 24 和离合器浮动板 25。转轴 2 的一端和离合器浮动板 25 配合。优选的,为了在高速运转时承受推力载荷,离合器 24 还可与推力球轴承 26、深沟球轴承 27 的孔轴配合,使机芯轴 7 穿过离合器 24、推力球轴承 26 和深沟球轴承 27,并使机芯轴 7 穿过轴用 C 型扣环 28 和轴承定位环 29。

[0031] 优选的,为便于检测位置信息等,传动组件还包括编码器 30。该编码器 30 设置在转轴 2 的另一端,与转轴 2 配合。具体的,编码器 30 固定设置在编码器座 31 上。编码器座 31 可固定设置在带菱形座外球面球轴承 33 上,该带菱形座外球面球轴承 33 与转轴 2 配合,并可转动。更优选的,为减少旋转时振动对编码器 30 的影响,在编码器座 31 和带菱形座外

球面球轴承 33 之间可设置吸振垫 32。

[0032] 优选的,该支撑组件包括机芯座 5。电机 6 和齿轮 8 位于机芯座 5 的下方,与齿轮 8 配合的圆棒齿条 9 也位于机芯座 5 的下方。转轴 2 和摆门 1 位于机芯座 5 的上方。此外,离合器 24 也位于机芯座 5 的上方。

[0033] 优选的,为了将电机 6 稳固地安装在机芯座 5 上,支撑组件还包括:电机安装板 34、浮动杆 22 和调心软套 23。电机安装板 34 的下表面上设置有电机 6,浮动杆 22 依次穿过调心软套 23 和电机安装板 34 将电机安装板 34 设置在机芯座 5 的下表面上。

[0034] 优选的,为了使电磁铁 12 等复位动力源组件稳固安装,支撑组件还包括:悬臂板 18 和电磁铁座 13。悬臂板 18 的一端和机芯座 5 固定连接,悬臂板 18 的另一端和电磁铁座 13 的一端固定连接。优选的,悬臂板 18 和电磁铁座 13 相互垂直。电磁铁座 13 上设置有电磁铁 12。电磁铁 12 上还设置有通孔,弹簧芯杆 14 穿过电磁铁座 13 与电磁铁吸板 11 连接。优选的弹簧芯杆 14 为三根,因此,电磁铁座 13 上的通孔为三个。为使弹簧芯杆 14 稳定设置,还可以设置弹簧固定板 17。弹簧固定板 17 可通过螺栓固定在电磁铁座 13 上。弹簧芯杆 14 依次穿过弹簧固定板 17 和电磁铁座 13。

[0035] 该支撑组件还可以包括直线轴承 19、直线轴承座 20 和直线轴承限位板 21,与圆棒齿条 9 和弹簧芯杆 14 等组件配合,使圆棒齿条 9 和弹簧芯杆 14 的移动更加稳定。例如,可在圆棒齿条 9 上套设直线轴承 19;在电磁铁吸板 11 和电磁铁座 13 之间的弹簧芯杆 14 上套设直线轴承 19。

[0036] 该适用于轨道交通的高安全性摆闸的工作原理如下:

[0037] 当通电时,电磁铁 12 产生吸引力。电机 6 做旋转动作使机芯轴 7 转动。机芯轴 7 带动齿轮 8 转动。齿轮 8 带动圆棒齿条 9 运动。圆棒齿条 9 向电磁铁吸板 11 运动,圆棒齿条 9 前端的缓冲头 10 可推动电磁铁吸板 11,使电磁铁吸板 11 向电磁铁 12 运动,与电磁铁 12 紧贴吸合。此时,可通过编码器 30 向外设的控制系统反馈位置信息,电机 6 停止转动。由于电磁铁 12 吸合电磁铁吸板 11,使得圆棒齿条 9 无法移动,机芯轴 7 也无法转动,从而转轴 2 无法转动,摆闸关闭并不能打开。

[0038] 当断电时,电磁铁 12 不再具有吸引力,电磁铁吸板 11 可脱离电磁铁 12。由于在摆闸关闭的状态下,电磁铁 12 吸合电磁铁吸板 11,电磁铁吸板 11 由于向电磁铁 12 运动了一段距离,使得弹簧芯杆 14 可压缩拉伸弹簧 15,并且由于电磁铁 12 与电磁铁吸板 11 吸合使得拉伸弹簧 15 一直处于压缩的状态。当电磁铁吸板 11 脱离电磁铁 12 时,拉伸弹簧 15 不再受到限制,拉伸弹簧 15 在弹力作用下伸长,并推动弹簧芯杆 14 运动远离弹簧尾板 16,从而推动圆棒齿条 9 运动远离电磁铁 12。圆棒齿条 9 带动齿轮 8 做旋转,齿轮 8 带动机芯轴 7 做同步转动,机芯轴 7 带动转轴 2 做同步转动,从而实现摆闸的断电自动打开。

[0039] 综上所述,本实用新型的适用于轨道交通的高安全性摆闸具有高稳定性,寿命长、维修成本低且能承受更大的摆门载荷;不需依赖 UPS 可实现断电自动开门;特别适用于轨道交通场合。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

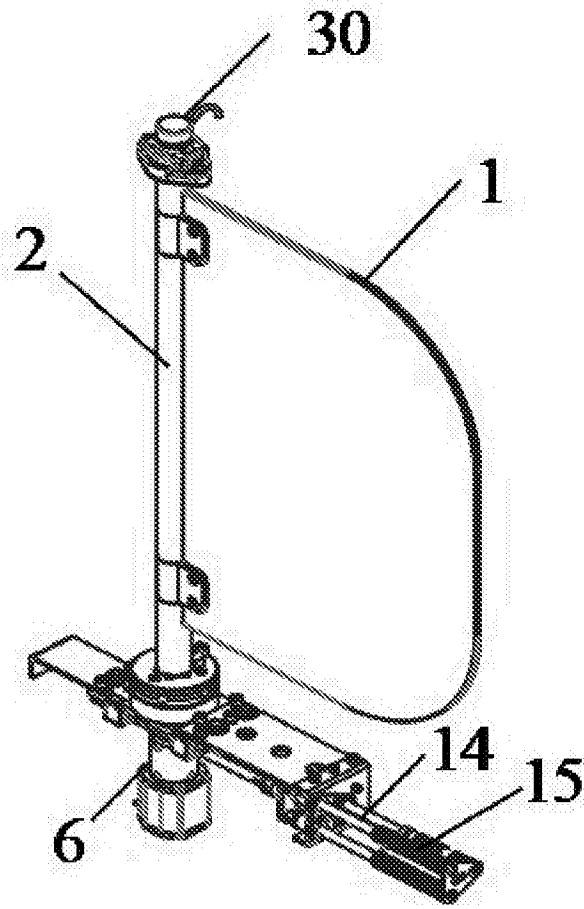


图 1

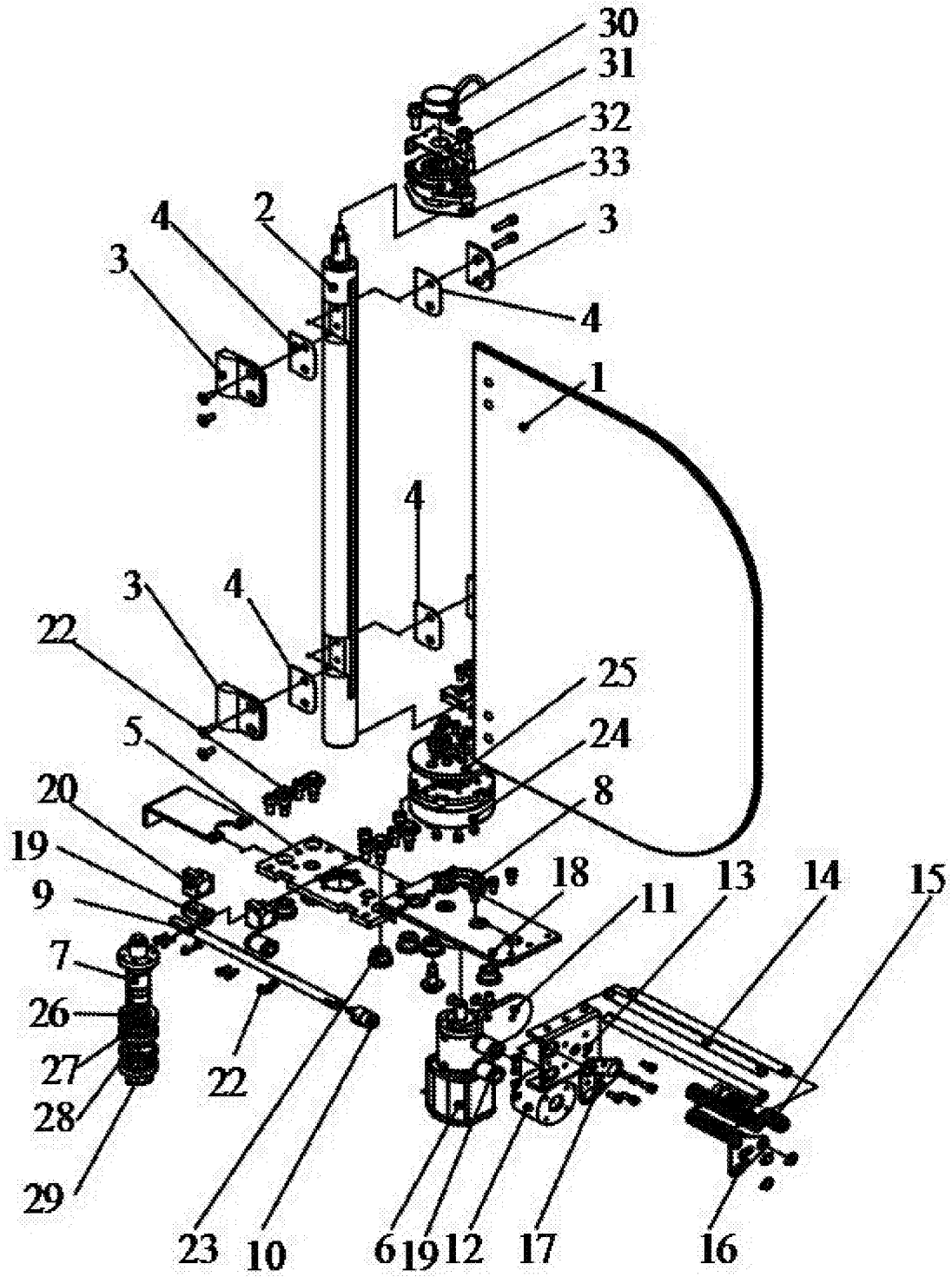


图 2

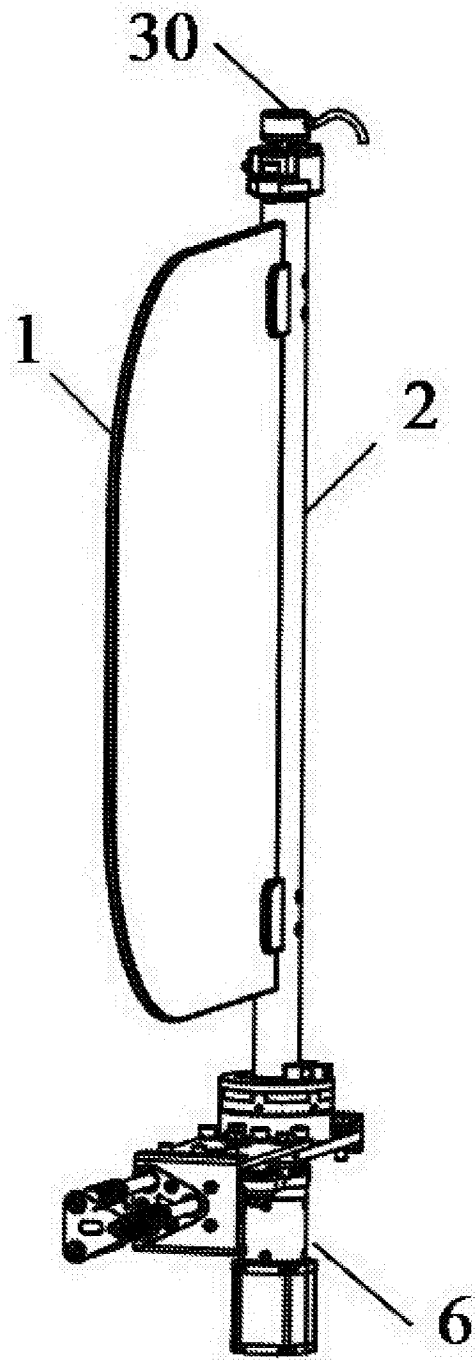


图 3

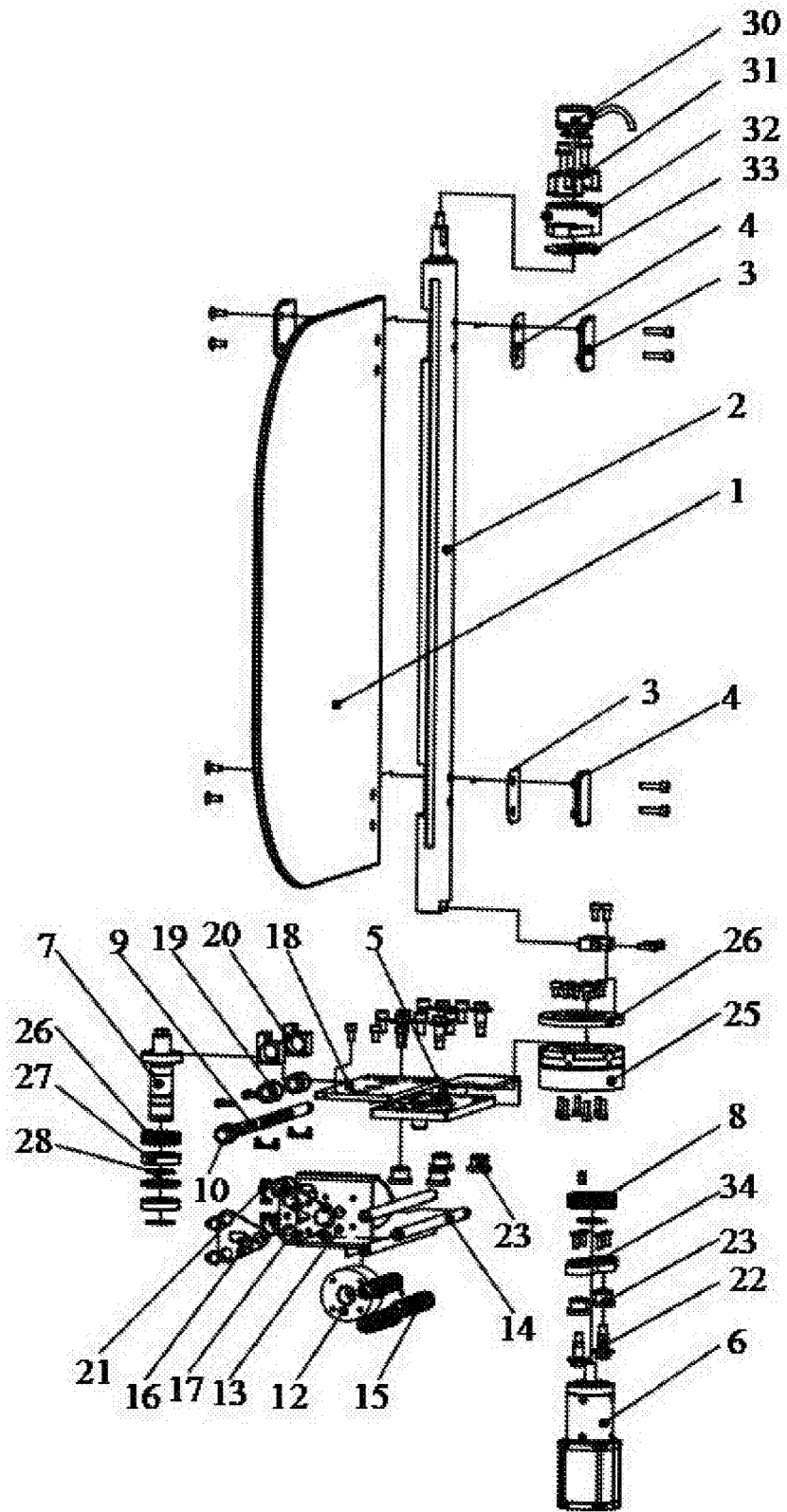


图 4

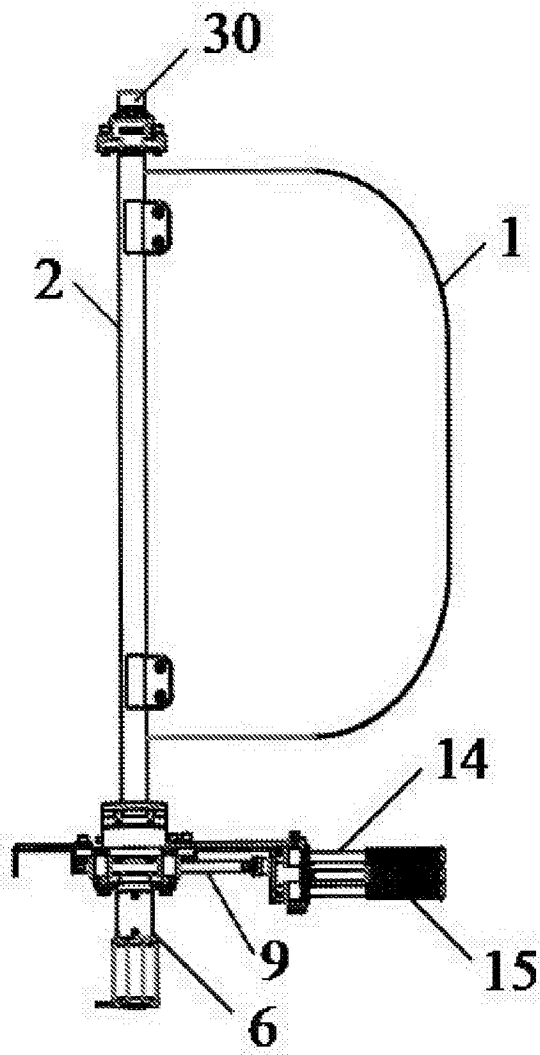


图 5

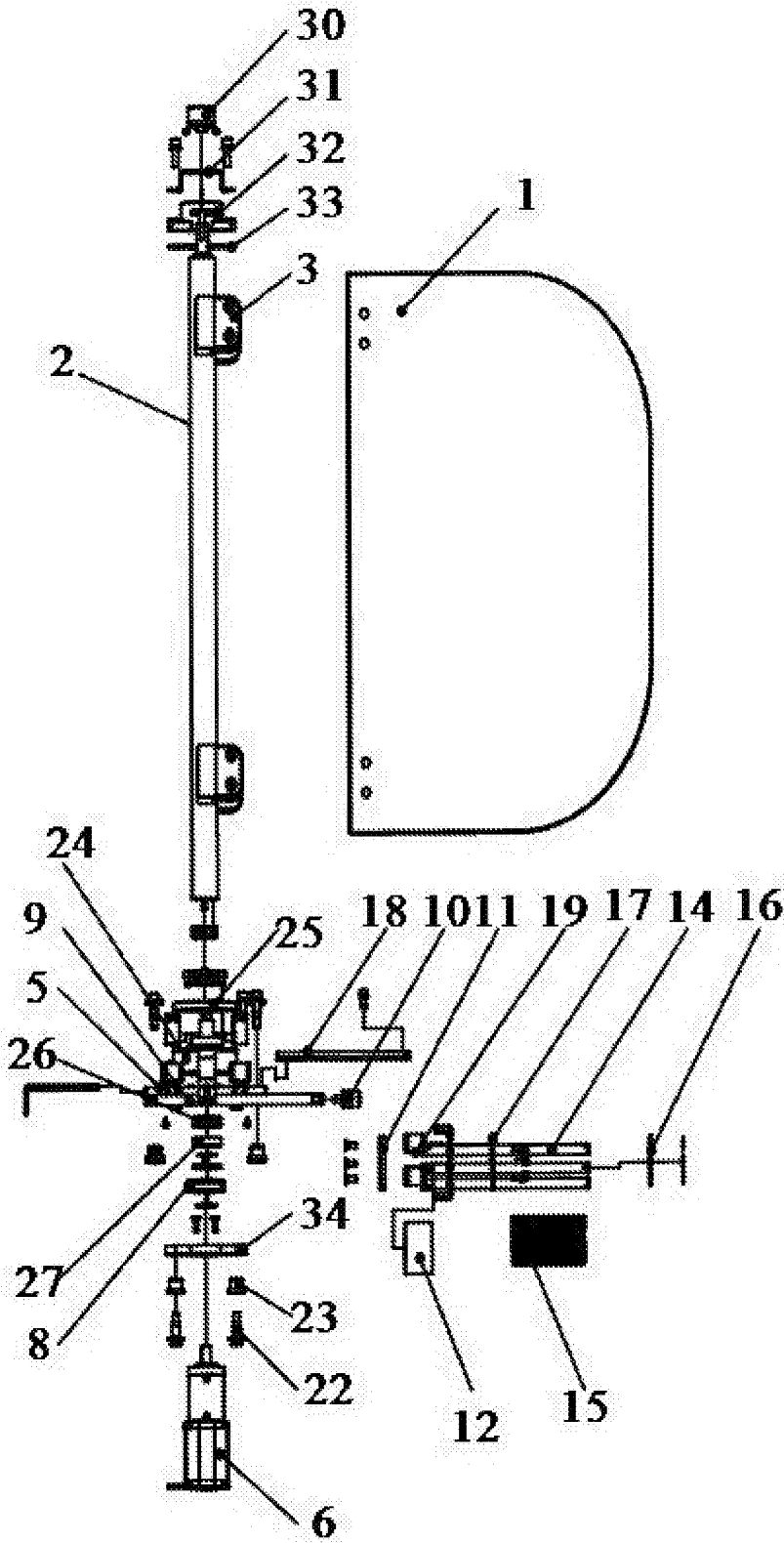


图 6

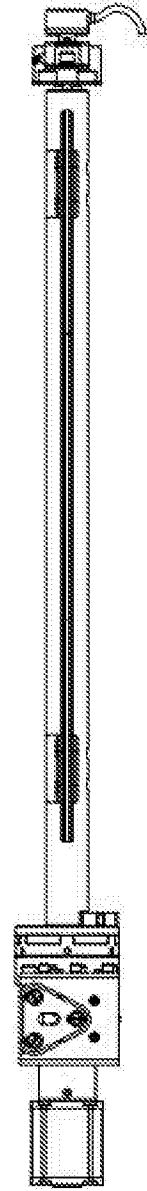


图 7

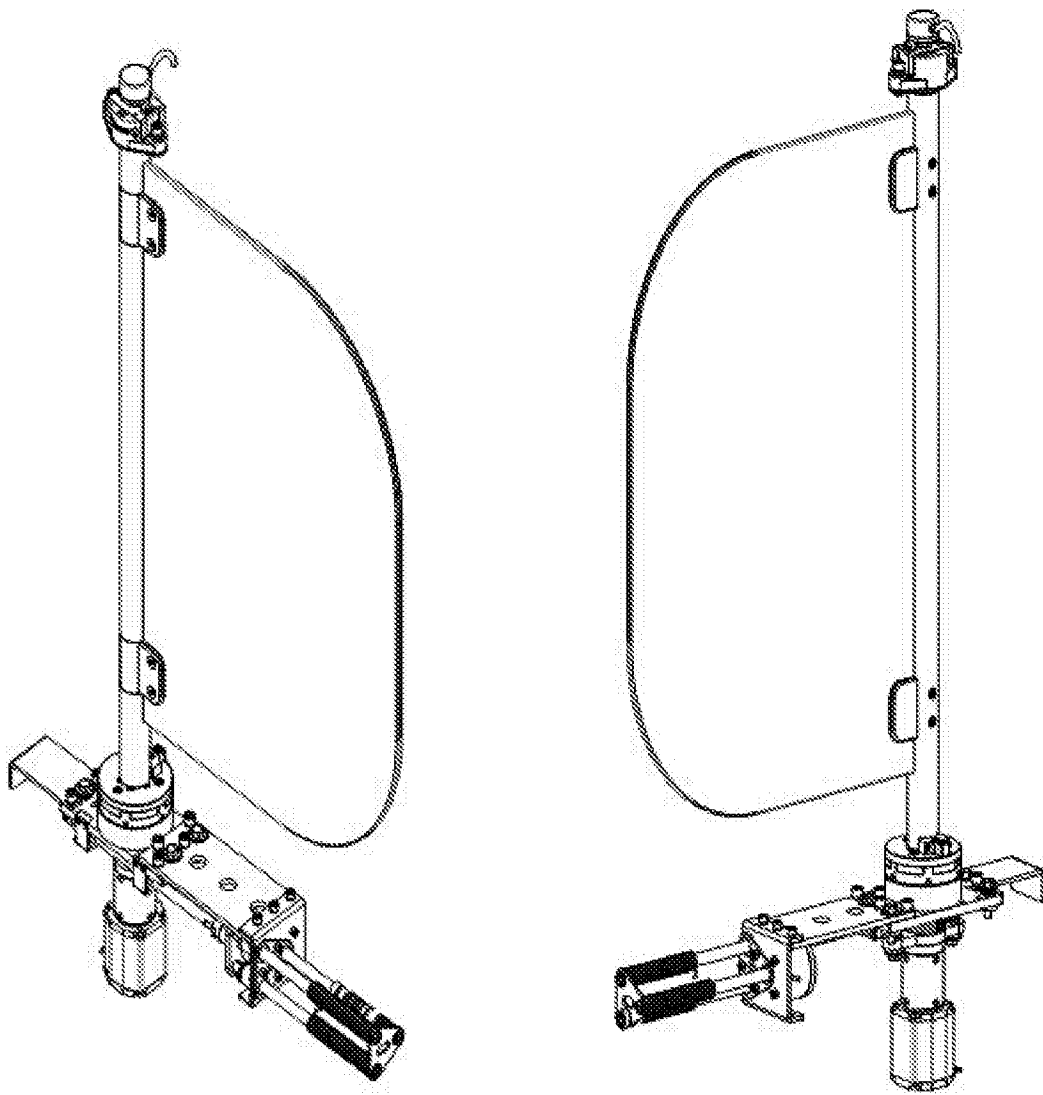


图 8