(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114086852 A
(43)申请公布日 2022.02.25

(21)申请号 202111577961.5

(22)申请日 2021.12.22

(71)申请人 湖北宏华智能技术有限公司
地址 436000 湖北省鄂州市梧桐湖新区凤凰大道东湖高新科技创意城一期B04栋

(72)发明人 王思明 周艳红 邓之楠

(74)专利代理机构 武汉臻诚专利代理事务所(普通合伙) 42233
代理人 周磊

(51)Int.Cl.
E05F 15/627(2015.01)
E06B 7/16(2006.01)

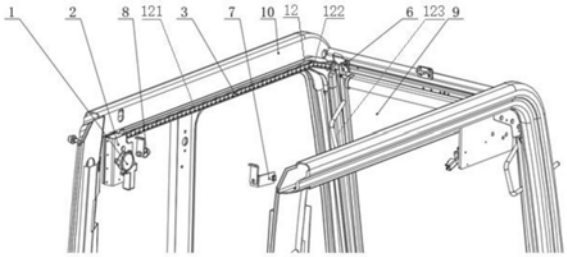
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种驾驶舱的电动开关窗装置

(57)摘要

本发明公开了一种驾驶舱的电动开关窗装置，所述驾驶舱包括舱体和翻转窗，电动开关窗装置包括导向轨道、电机组件和刚性链条，导向轨道包括第一导向段、第二导向段和弧形段，所述第一导向段位于第二导向段的上方；翻转窗的第一端可移动安装在第一导向段上；刚性链条可移动安装在导向轨道上；电机组件安装在舱体内壁的左侧并且与刚性链条连接，以通过所述刚性链条驱动所述翻转窗翻转来打开和关闭舱体的前端窗口。本发明很好的利用了驾驶舱的结构特点，对驾驶舱的空间的影响可忽略。本装置使用的零部件的加工工艺简单，成本较低，并且在添加本装置后，可较大的减少驾驶舱内的原有手动操作部件，在实现自动开关窗的同时，对成本的控制也非常明显。



CN 114086852 A

1.一种驾驶舱的电动开关窗装置,所述驾驶舱包括舱体和翻转窗,其特征在于,

所述电动开关窗装置包括导向轨道、电机组件和刚性链条,其中:

所述导向轨道包括第一导向段、第二导向段和连接该第一导向段和第二导向段的弧形段,所述第一导向段位于第二导向段的下方,所述第一导向段和第二导向段分别安装在所述舱体内壁的前侧和左侧;

所述第一导向段可移动安装有移动件,以使移动件沿着该第一导向段上下移动,所述移动件通过第一铰轴铰接所述翻转窗的第一端;

所述刚性链条可移动安装在所述导向轨道上,并且所述刚性链条的前端在所述弧形段内移动时可向下弯曲,该刚性链条的前端安装连接块,所述连接块通过第二铰轴铰接所述翻转窗的第二端,其中,第一铰轴和第二铰轴均水平设置且轴线均沿左右方向延伸;

所述电机组件安装在所述舱体内壁的左侧并且与所述刚性链条连接,以通过所述刚性链条驱动所述翻转窗翻转来打开和关闭舱体的前端窗口。

2.根据权利要求1所述的一种驾驶舱的电动开关窗装置,其特征在于,还包括安装在所述舱体内壁的右侧的电动推杆组件,以用于压在翻转窗上来让翻转窗贴合前端窗口的窗沿上的密封条以及解除施加在翻转窗上的压力来让翻转窗可翻转。

3.根据权利要求2所述的一种驾驶舱的电动开关窗装置,其特征在于,所述电动推杆组件包括电动推杆、连杆、限位杆和限位销,所述电动推杆和限位销均安装在所述舱体内壁的右侧,所述电动推杆的输出端通过第三铰轴铰接所述连杆的第一端,所述连杆的第二端通过第四铰轴铰接所述限位杆的第一端,所述限位杆上设置有长条孔,所述限位销伸入所述长条孔内,所述限位杆的第二端用于压在翻转窗上来让翻转窗贴合前端窗口的窗沿上的密封条以及解除施加在翻转窗上的压力来让翻转窗可翻转;其中,所述第三铰轴和第四铰轴均水平设置且轴线沿左右方向延伸。

4.根据权利要求3所述的一种驾驶舱的电动开关窗装置,其特征在于,所述电动推杆为蜗轮蜗杆式电动推杆。

5.根据权利要求2～4中任一权利要求所述的一种驾驶舱的电动开关窗装置,其特征在于,还包括安装在所述舱体内壁前侧的关窗微动开关,用于在翻转窗关窗翻转到位后与翻转窗接触,从而控制电机组件停止转动以及让电动推杆组件动作来压在翻转窗上来让翻转窗贴合前端窗口的窗沿上的密封条。

6.根据权利要求1所述的一种驾驶舱的电动开关窗装置,其特征在于,还包括安装在所述舱体内壁上的开窗微动开关,用于翻转窗开窗翻转到位后与翻转窗接触,从而控制电机组件停止转动。

7.根据权利要求6所述的一种驾驶舱的电动开关窗装置,其特征在于,还包括安装在所述舱体内壁上的限位块,用于在翻转窗进行开窗翻转到位后与翻转窗接触来实现机械限位。

8.根据权利要求1所述的一种驾驶舱的电动开关窗装置,其特征在于,所述电机组件包括减速电机和与所述减速电机的输出轴连接的减速器,所述减速器连接所述刚性链条。

9.根据权利要求8所述的一种驾驶舱的电动开关窗装置,其特征在于,所述减速电机为蜗轮蜗杆式减速电机。

10.根据权利要求8所述的一种驾驶舱的电动开关窗装置,其特征在于,所述减速电机

的输出轴上安装小齿轮，所述减速器包括同轴连接在一起的大齿轮和链轮，所述小齿轮与所述大齿轮啮合，以驱动大齿轮转动，从而驱动链轮转动，进而驱动与链轮连接的刚性链条沿导向轨道移动。

一种驾驶舱的电动开关窗装置

技术领域

[0001] 本发明属于驾驶舱领域，更具体地，涉及一种驾驶舱的电动开关窗装置。

背景技术

[0002] 工程机械是装备工业的重要组成部分。概括地说，凡土石方施工工程、路面建设与养护、流动式起重装卸作业和各种建筑工程所需的综合性机械化施工工程所必需的机械装备，称为工程机械。它主要用于国防建设工程、交通运输建设，能源工业建设和生产、矿山等原材料工业建设和生产、农林水利建设、工业与民用建筑、城市建设、环境保护等领域。

[0003] 目前，在工程机械的驾驶舱内，其翻转窗的开启和关闭均需要操作人员手动操作，由于翻转窗自身具有较大的自重，手动操作过程中，对操作人员体力的损耗较大，增加了工作强度。并且，在关闭翻转窗时，为确保密封性，需要操作人员提供较大的推力，然后触发弹簧式棘轮锁进行锁紧，由于锁紧后，弹簧式棘轮锁会产生一定的复位，进而导致施加在翻转窗上的推力减弱，影响密封效果。

发明内容

[0004] 针对现有技术的以上缺陷或改进需求，本发明提供了一种驾驶舱的电动开关窗装置，可减轻操作人员的工作强度，同时提高翻转窗的密封性，实现翻转窗的一键开启和关闭，并且在关闭翻转窗后，具有足够的密封性，解决了操作人员手动开关翻转窗时工作强度大，且关窗后密封性较弱的问题。

[0005] 为实现上述目的，按照本发明，提供了一种驾驶舱的电动开关窗装置，所述驾驶舱包括舱体和翻转窗，其特征在于，

[0006] 所述电动开关窗装置包括导向轨道、电机组件和刚性链条，其中：

[0007] 所述导向轨道包括第一导向段、第二导向段和连接该第一导向段和第二导向段的弧形段，所述第一导向段位于第二导向段的下方，所述第一导向段和第二导向段分别安装在所述舱体内壁的前侧和左侧；

[0008] 所述第一导向段可移动安装有移动件，以使移动件沿着该第一导向段上下移动，所述移动件通过第一铰轴铰接所述翻转窗的第一端；

[0009] 所述刚性链条可移动安装在所述导向轨道上，并且所述刚性链条的前端在所述弧形段内移动时可向下弯曲，该刚性链条的前端安装连接块，所述连接块通过第二铰轴铰接所述翻转窗的第二端，其中，第一铰轴和第二铰轴均水平设置且轴线均沿左右方向延伸；

[0010] 所述电机组件安装在所述舱体内壁的左侧并且与所述刚性链条连接，以通过所述刚性链条驱动所述翻转窗翻转来打开和关闭舱体的前端窗口。

[0011] 优选地，还包括安装在所述舱体内壁的右侧的电动推杆组件，以用于压在翻转窗上来让翻转窗贴合前端窗口的窗沿上的密封条以及解除施加在翻转窗上的压力来让翻转窗可翻转。

[0012] 优选地，所述电动推杆组件包括电动推杆、连杆、限位杆和限位销，所述电动推杆

和限位销均安装在所述舱体内壁的右侧，所述电动推杆的输出端通过第三铰轴铰接所述连杆的第一端，所述连杆的第二端通过第四铰轴铰接所述限位杆的第一端，所述限位杆上设置有长条孔，所述限位销伸入所述长条孔内，所述限位杆的第二端用于压在翻转窗上来让翻转窗贴合前端窗口的窗沿上的密封条以及解除施加在翻转窗上的压力来让翻转窗可翻转；其中，所述第三铰轴和第四铰轴均水平设置且轴线沿左右方向延伸。

[0013] 优选地，所述电动推杆为蜗轮蜗杆式电动推杆。

[0014] 优选地，还包括安装在所述舱体内壁前侧的关窗微动开关，用于在翻转窗关窗翻转到位后与翻转窗接触，从而控制电机组件停止转动以及让电动推杆组件动作来压在翻转窗上来让翻转窗贴合前端窗口的窗沿上的密封条。

[0015] 优选地，还包括安装在所述舱体内壁上的开窗微动开关，用于翻转窗开窗翻转到位后与翻转窗接触，从而控制电机组件停止转动。

[0016] 优选地，还包括安装在所述舱体内壁上的限位块，用于在翻转窗进行开窗翻转到位后与翻转窗接触来实现机械限位。

[0017] 优选地，所述电机组件包括减速电机和与所述减速电机的输出轴连接的减速器，所述减速器连接所述刚性链条。

[0018] 优选地，所述减速电机为蜗轮蜗杆式减速电机。

[0019] 优选地，所述减速电机的输出轴上安装小齿轮，所述减速器包括同轴连接在一起的大齿轮和链轮，所述小齿轮与所述大齿轮啮合，以驱动大齿轮转动，从而驱动链轮转动，进而驱动与链轮连接的刚性链条沿导向轨道移动。

[0020] 总体而言，通过本发明所构思的以上技术方案与现有技术相比，能够取得下列有益效果：

[0021] 1)本发明的一种电动开关窗装置，采用电机组件驱动刚性链条带动翻转窗翻转，由于刚性链条具有仅可单向弯曲的特性，在导向轨道的支撑下，可很好的实现开关窗动作，并且在关窗后，由于刚性链条仅可向下弯曲的特性下，可对翻转窗的左边持续提供足够的推力，确保翻转窗与前端窗口处的密封条的密封效果。

[0022] 2)本发明的一种电动开关窗装置，电动推杆组件在翻转窗关窗后，同样可持续提供足够的推力，确保翻转窗与前端窗口处的密封条的密封效果。

[0023] 3)本发明的一种电动开关窗装置，在驾驶舱前端和后端均设有微动开关，便于实现自动开关窗控制，关窗位置由驾驶舱的前端和翻转窗接触实现机械限位，开窗位置由限位块实现机械限位，避免控制系统故障时导致微动开关的损坏。

[0024] 4)本发明很好的利用了驾驶舱的结构特点，对驾驶舱的空间的影响可忽略。本装置使用的零部件的加工工艺简单，成本较低，并且在添加本装置后，可较大的减少驾驶舱内的原有手动操作部件，在实现自动开关窗的同时，对成本的控制也非常明显。

附图说明

[0025] 图1为本发明的一种自动开关翻转窗的装置刚性链条侧的结构示意图；

[0026] 图2为本发明的一种自动开关翻转窗的装置电动推杆侧的结构示意图；

[0027] 图3为本发明的一种自动开关翻转窗的装置减速器内部的结构示意图。

[0028] 在所有附图中，相同的附图标记用来表示相同的元件或结构，其中：

[0029] 其中,1-电机组件;2-减速器;3-刚性链条;4-电动推杆;5-推杆组件;6-开窗位微动开关组件;7-关窗位微动开关组件;8-限位块组件;9-翻转窗;10-驾驶舱;11-连杆。

具体实施方式

[0030] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明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发明,并不用于限定本发明。此外,下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0031] 参照图1～图3,一种驾驶舱的电动开关窗装置,所述驾驶舱10包括舱体和翻转窗9,所述电动开关窗装置包括导向轨道12、电机组件和刚性链条3,其中:

[0032] 所述导向轨道12包括第一导向段121、第二导向段123和连接该第一导向段121和第二导向段123的弧形段122,所述第一导向段121位于第二导向段123的下方,所述第一导向段121和第二导向段123分别安装在所述舱体内壁的前侧和左侧,第二导向段123安装在驾驶舱10的前端窗口旁,沿上下方向布置;所述第二导向段123优选水平设置,主要用于承接刚性链条3。

[0033] 所述第一导向段121可移动安装有移动件,以使移动件沿着该第一导向段121上下移动,移动件可以是滑块,也可以是滚轮或轴承等,第一导向段121对移动件有限制作用,防止移动件脱离第一导向段121,所述移动件通过第一铰轴铰接所述翻转窗9的第一端。由于翻转窗9的重量较大,因此可以在驾驶舱10的右侧也布置一条与第一导向段121并列的辅助轨,辅助轨上也安装另一个移动件来铰接翻转窗9的第一端,辅助轨与第一导向段121共同支承翻转窗9的第一端以及对第一端进行导向。

[0034] 所述刚性链条3可移动安装在所述导向轨道12上,并且所述刚性链条3的前端在所述弧形段122内移动时可向下弯曲,该刚性链条3的前端安装连接块,所述连接块通过第二铰轴铰接所述翻转窗9的第二端,其中,所述第一铰轴和第二铰轴均水平设置且轴线沿左右方向延伸,所述翻转窗9的第二端与翻转窗9的第一端为相对的两端;

[0035] 所述电机组件优选包括减速电机1和与所述减速电机1的输出轴连接的减速器2,所述减速器2连接所述刚性链条3。所述电机组件安装在所述舱体内壁的左侧并且与所述刚性链条3连接,以通过所述刚性链条3驱动所述翻转窗9翻转来打开和关闭舱体的前端窗口。该翻转窗9翻转时,该翻转窗9的第一端和第二端分别沿导向轨道12移动的同时,也分别绕第一铰轴和第二铰轴的中心线转动。

[0036] 由于刚性链条3只能单向弯曲,且前端(可弯曲端)只能朝下弯曲,刚性链条3的驱动段布置在导向轨道12内(驱动段的大部分布置在第二导向段123内),刚性链条3在第二导向段123内移动来推动翻转窗9运行时,刚性链条3基本不发生弯曲,使得推动翻转窗9的反作用力基本上全部施加在减速器2的与刚性链条3配合的链轮上,而不对导向轨道12的第二段产生过大的作用力。当翻转窗9贴在密封条上关闭时,刚性链条3则对本侧的翻转窗9的左端持续施加推力,确保此处的密封性。

[0037] 在翻转窗9关窗状态时,翻转窗9的第一端和第二端分别为翻转窗9的下端和上端,翻转窗9开窗翻转到位后,翻转窗9为接近水平的状态,翻转窗9的第一端为靠近前端窗口的前端,而翻转窗9的第二端则为后端。

[0038] 进一步，还包括安装在所述舱体内壁的右侧的电动推杆组件，以用于压在翻转窗9上来让翻转窗9贴合前端窗口的窗沿上的密封条以及解除施加在翻转窗9上的压力来让翻转窗9可翻转。由于翻转窗9的左侧有刚性链条3的前端向下弯曲后给翻转窗9压力，让翻转窗9的左侧可以与密封条接触压紧，而翻转窗9在自重的作用下，翻转窗9的右上角压密封条会压不严实，因此需要给翻转窗9的右端尤其是右上角一个压力来压紧密封条。优选地，所述电动推杆组件包括电动推杆4、连杆11、限位杆5和限位销，所述电动推杆4和限位销均安装在所述舱体内壁的右侧，所述电动推杆4的输出端通过第三铰轴铰接所述连杆11的第一端，所述连杆11的第二端通过第四铰轴铰接所述限位杆5的第一端，所述限位杆5上设置有长条孔，所述限位销伸入所述长条孔内，限位销优选设置有两根，以便于限位杆沿自身的纵向实现直线移动，所述限位杆5的第二端用于压在翻转窗9上来让翻转窗9贴合前端窗口的窗沿上的密封条以及解除施加在翻转窗9上的压力来让翻转窗9可翻转；其中，所述第三铰轴和第四铰轴均水平设置且轴线沿左右方向延伸。通过连杆11、限位杆5等的配合，可以延长电动推杆4的行程，而且也方便在驾驶舱10内布置电动推杆4。

[0039] 进一步，所述电动推杆4为蜗轮蜗杆式电动推杆，所述减速电机1为蜗轮蜗杆式减速电机1。所述减速电机1具有自锁功能，通过刚性链条3驱动翻转窗9的过程中，可实现对翻转窗9位置的实时锁紧和断电后的锁紧保持功能。电动推杆4也具有自锁功能，通过驱动推杆机构对翻转窗9进行密封时，可实现断电后的锁紧保持功能。

[0040] 进一步，本发明还包括安装在所述舱体内壁前侧的关窗微动开关6，用于在翻转窗9关窗翻转到位后与翻转窗9接触，从而控制电机组件停止转动以及让电动推杆组件动作来压在翻转窗9上来让翻转窗9贴合前端窗口的窗沿上的密封条。

[0041] 进一步，还包括安装在所述舱体内壁上的开窗微动开关7，用于翻转窗9开窗翻转到位后与翻转窗9接触，从而控制电机组件停止转动。

[0042] 进一步，还包括安装在所述舱体内壁上的限位块8，限位块8组件作为开窗过程中的机械限位，当翻转窗9触发开窗位微动开关的同时，翻转窗9与限位块8相接触，避免控制系统故障时，翻转窗9继续运行导致设备的损坏。

[0043] 进一步，所述减速电机1与减速器2通过齿轮传动机构相连接，齿轮传动机构包括小齿轮和大齿轮，减速电机1的输出轴上安装小齿轮，所述减速器2包括同轴连接在一起的大齿轮和链轮，所述小齿轮与所述大齿轮啮合，以驱动大齿轮转动，从而驱动链轮转动，进而驱动与链轮连接的刚性链条3沿导向轨道12移动。

[0044] 在开窗过程中，电动推杆4的推杆伸长至上限位，与之相连的连杆11驱动限位杆5运行至下限位，限位杆5与翻转窗9分离来解除对翻转窗9的压力限制，翻转窗9可翻转，电机组件驱动刚性链条3运动，进而拖动翻转窗9的第一端沿第一导向段121朝上运行以及翻转窗9的第二端依次沿弧形段122和第二导向段123朝驾驶舱10后端，直至第二端触发后端的开窗位微动开关，实现开窗到位。

[0045] 在关窗过程中，电机组件驱动刚性链条3运动，进而推动翻转窗9的第一端沿第一导向段121朝下运行以及翻转窗9的第二端依次沿第二导向段123和弧形段122朝驾驶舱10前端运行，直至翻转窗9触发关窗位微动开关，然后电动推杆4驱动限位杆5运行至上限位来与翻转窗9接触以压住翻转窗9的右上角，使翻转窗9与前端窗口的密封条接触，完全封闭前端窗口，实现关窗动作。

[0046] 本电动开关窗装置具有结构简单、成本低、占用空间小、实用性强、安全可靠性高等特点，适合广泛推广使用。

[0047] 应理解，以上为本实施例的不同特征的许多不同的实施例或例子。以上描述的构件与安排的特定例子，以简化说明实施例。当然，这些仅仅是例子而不是用以限制具体的实施方式，举例来说，元件尺寸并不限于所揭露的范围或数值，而可依制程条件和/或装置所需的性质而定。

[0048] 再者，在说明中，第一特征形成在第二特征的上方或之上，这可能包含第一特征与第二特征以直接接触的方式形成的实施例，这也可能包含额外特征可能形成在插入第一特征与第二特征的实施例，这使得第一特征与第二特征可能没有直接接触，为了简单与清楚说明，可依不同比例任意绘制各种特征。

[0049] 再者，在此可能会使用空间相对用语，例如“底下”、“下方”、“较低”、“上方”、“较高”等等，以方便说明如附图所绘示的一元件或一特征与另一(另一些)元件或特征的关系。

[0050] 这些空间上相对的用语除了涵盖在附图中所绘示的方向，也欲涵盖装置在使用或操作中不同的方向。设备可能以不同方式定位(例如旋转90度或在其他方位上)，而在此所使用的空间上相对的描述同样也可以有相对应的解释。

[0051] 本领域的技术人员容易理解，以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

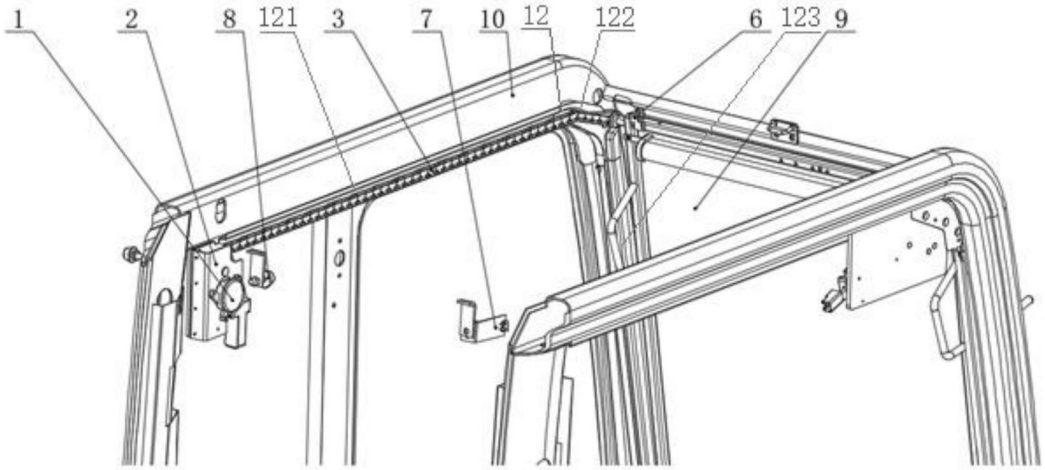


图1

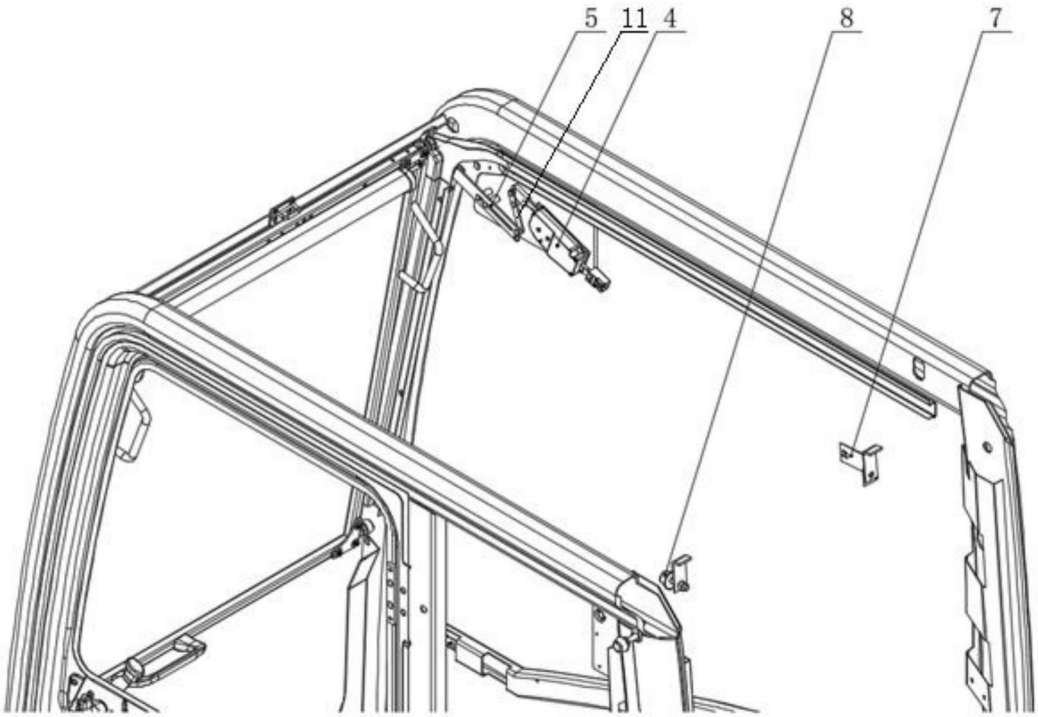


图2

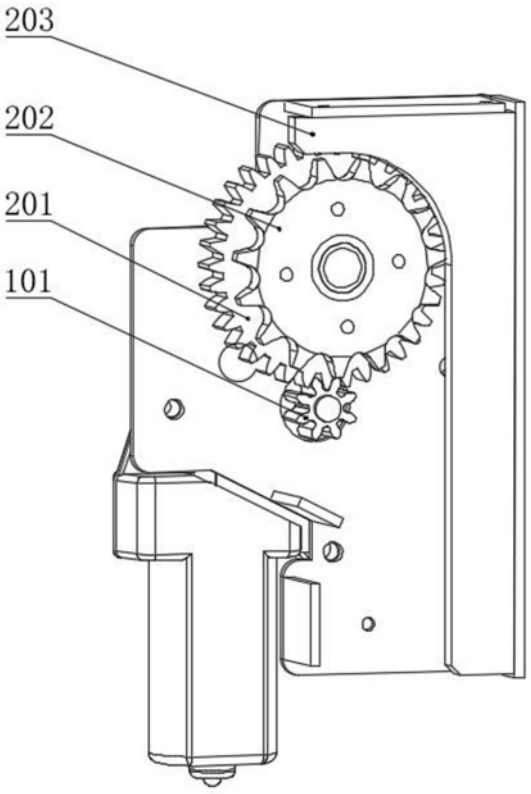


图3