



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206942515 U

(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201720618239.4

(22)申请日 2017.05.31

(73)专利权人 浙江大学华南工业技术研究院

地址 广东省广州市广州高新技术产业开发区
科学城开源大道11号B9-B10栋一至
六层

(72)发明人 王水明 李曼 李泽震 钟芳明

(74)专利代理机构 杭州君度专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33240

代理人 杜军

(51)Int.Cl.

E06B 3/50(2006.01)

E06B 7/14(2006.01)

E05F 15/603(2015.01)

E05F 11/02(2006.01)

E05B 81/08(2014.01)

E05B 81/90(2014.01)

B60J 1/00(2006.01)

B60J 10/70(2016.01)

B61D 25/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

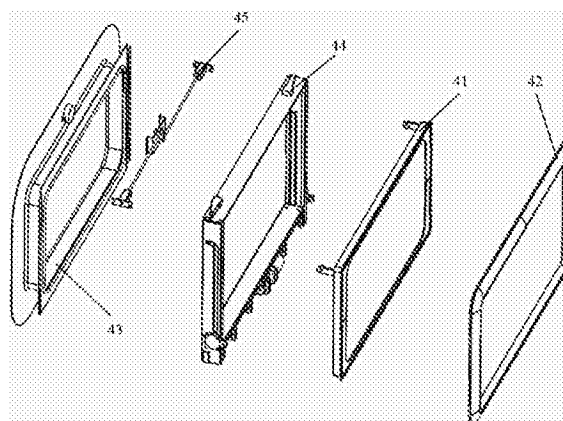
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)实用新型名称

防水电动车窗

(57)摘要

本实用新型涉及一种防水电动车窗。本实用新型包括车窗玻璃模块、车壁止水模块、车窗内饰模块、车窗传动模块、车窗锁紧模块。车壁止水模块固定在车壁外侧，车窗内饰模块设置在车壁内侧，车窗传动模块设置在车壁内，位于车壁止水模块和车窗内饰模块之间；车窗锁紧模块安装在车窗传动模块顶部，车窗玻璃模块活动设置在车窗传动模块上。本实用新型具有独特的开关窗方式决定了车窗打开只需向外伸出，不需要进入车壁内，解决车壁防水的难题。车窗在正常状态下能电动开窗，紧急情况下能手动开窗；车窗的锁紧装置能电动控制，也能手动控制，保障安全。自动化程度较高的同时具备保险操作的功能，符合车辆车窗的发展趋势。且车窗安装方式简单，互换性强。



1. 防水电动车窗, 包括车窗玻璃模块、车壁止水模块、车窗内饰模块、车窗传动模块、车窗锁紧模块; 其特征在于: 所述的车壁止水模块固定在车壁外侧, 车窗内饰模块设置在车壁内侧, 车窗传动模块设置在车壁内, 位于车壁止水模块和车窗内饰模块之间; 车窗锁紧模块安装在车窗传动模块顶部, 车窗玻璃模块活动设置在车窗传动模块上;

所述的车窗玻璃模块包括夹层钢化玻璃、车窗止水框和铝合金外框; 夹层钢化玻璃嵌在铝合金外框内框; 铝合金外框靠车内壁两内侧均开有导槽, 两导槽顶部设置有一对刚性连杆, 底部设置有一对活动连杆; 刚性连杆与导槽刚性连接; 活动连杆沿导槽上下移动, 并沿安装点旋转; 车窗止水框与铝合金外框贴合设置, 包住整个铝合金外框的边框; 车窗止水框的四个角采用锥形倒角设计, 车窗止水框靠车外壁侧设置有密封条;

所述的车壁止水模块包括车壁止水框和车壁橡胶条; 车壁止水框由四根车壁止水条一体成型, 组成一个方形止水框, 方形止水框两侧车壁上安装有车壁橡胶条; 车壁止水框对应车窗止水框设计, 沿车壁止水框四边向框内开有安装槽, 车壁止水框通过安装槽镶嵌安装在车壁中; 车壁止水框内框四角对应车窗止水框的四个角采用锥形倒角设计, 车壁止水框靠车外壁侧开有密封条槽, 车窗止水框的密封条与车壁止水框的密封条槽紧密配合;

所述的车窗内饰模块包括车窗内装饰板、车窗橡胶条和车窗内止水框; 车窗内装饰板安装在车壁内侧, 嵌套在车窗内装饰板外框上; 车窗橡胶条沿车窗内止水框嵌套在车窗内装饰板上; 在车窗关闭时车窗内止水框与车窗止水框紧密贴合; 车窗内装饰板底部设置有手动控制盒, 手动控制盒对应三角扳手和手轮轴设置; 车窗内装饰板顶部设置有锁紧装置饰板, 锁紧装置饰板对应装饰锁紧装置设置; 车壁橡胶条和车窗橡胶条之间设置有连杆滑槽, 车窗玻璃模块上的一对刚性连杆和一对活动连杆穿过连杆滑槽, 安装在车窗传动模块上; 在车窗传动模块作用下刚性连杆沿连杆滑槽移动;

所述的车窗传动模块包括导轨、下底板、上底板; 导轨分为相对设置, 且左右对称的两轨, 两轨内侧镶嵌安装有滑轨, 两轨底部通过下底板连接, 顶部通过上底板连接; 下底板底面设置有三个轴承座模块和手轮轴承座, 三个轴承座模块中部设置有传动轴, 传动轴的两端分别穿过两个侧轴承座模块后, 通过齿轮齿条副与左右滑轨连接, 其中齿轮齿条副与滑轨通过螺纹连接, 传动轴旋转带动滑轨垂直移动; 传动轴上设置有电机齿轮副和直流无刷电机及其减速器; 直流无刷电机及其减速器通过电机齿轮副带动传动轴正转和反转; 上底板上设置有平衡器, 平衡器的钢丝绳与滑轨连接;

所述的导轨上开有第一刚性连杆滑槽和第一活动连杆滑槽, 滑轨相对位置设置有第二刚性连杆滑槽和第二活动连杆滑槽, 刚性连杆沿刚性连杆滑槽滑动, 活动连杆沿活动连杆滑槽滑动; 刚性连杆的一端固定安装在车窗玻璃模块上, 刚性连杆的另一端穿过第一刚性连杆滑槽, 活动设置在第二刚性连杆滑槽的顶部; 活动连杆的一端活动安装在车窗玻璃模块上, 活动连杆的另一端穿过第一活动连杆滑槽活动安装在第二活动连杆滑槽上, 并在导轨外侧对应活动连杆位置设置限位滑槽, 用于对活动连杆进行限位; 滑轨在齿轮齿条副的带动下相对导轨垂直移动; 一侧导轨的外侧设置有霍尔传感器;

所述的车窗锁紧装置包括手动旋钮机构和弹簧电磁锁; 车窗锁紧装置的两端分别安装在两侧导轨的顶部, 滑轨上有相应的销孔让弹簧电磁锁锁紧, 手动旋钮机构通过连杆与弹簧电磁锁连接; 弹簧电磁锁为常闭式电磁锁。

2. 如权利要求1所述的防水电动车窗, 其特征在于: 所述的夹层钢化玻璃包括两层玻

璃,两层玻璃中间有空气层。

3.如权利要求1所述的防水电动车窗,其特征在于:所述的活动连杆通过滑轮安装在导槽内。

4.如权利要求1所述的防水电动车窗,其特征在于:所述的车窗止水框与密封条一体成型。

5.如权利要求1所述的防水电动车窗,其特征在于:所述的车窗止水框在车壁外侧部分采用斜坡设计。

6.如权利要求1所述的防水电动车窗,其特征在于:所述的车窗橡胶条的上下两边通过魔术贴固定在车壁上。

7.如权利要求1所述的防水电动车窗,其特征在于:所述的手轮轴和三角扳手安装在手轮轴承座上,手轮轴的一端设置在上手轮轴承座,另一端通过手轮齿轮副设置在传动轴上;三角扳手放置在手轮轴的一侧。

8.如权利要求1所述的防水电动车窗,其特征在于:所述的弹簧电磁锁包括弹簧电磁铁外壳、电磁铁、电磁铁铁芯和弹簧:电磁铁套在电磁铁铁芯一端,电磁铁设置在弹簧电磁铁外壳内;电磁铁铁芯锁销端伸出弹簧电磁铁外壳一端外,销孔端伸出弹簧电磁铁外壳另一端,销孔端与连杆一端连接,中间部分由弹簧压紧。

9.如权利要求1所述的防水电动车窗,其特征在于:所述的手动旋钮机构包括滚珠卡槽、弹簧、滚珠和锁紧旋钮;滚珠卡槽的左卡槽为闭合卡槽,滚珠卡槽的右卡槽为打开卡槽;锁紧旋钮上有两个销孔,通过销孔与两根连杆的另一端连接。

防水电动车窗

技术领域

[0001] 本实用新型属于公交车和轨道车辆车窗技术领域,具体涉及一种防水电动车窗。

背景技术

[0002] 车窗是车辆上必备的设备,具体采光、挡雨等的作用。现有的车辆车窗是通过手动式向外推动和向内拉合的方式,实现车窗的开闭,自动化程度较低。但要实现轨道车辆车窗的自动化改造,现有的车窗技术仍存在一些不足。现有的电动车窗不具备在紧急情况下手动开窗逃生的功能,尤其无法解决防水防渗的难题。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的就是提供一种防水电动车窗。

[0004] 本实用新型包括车窗玻璃模块、车壁止水模块、车窗内饰模块、车窗传动模块、车窗锁紧模块。所述的车壁止水模块固定在车壁外侧,车窗内饰模块设置在车壁内侧,车窗传动模块设置在车壁内,位于车壁止水模块和车窗内饰模块之间;车窗锁紧模块安装在车窗传动模块顶部,车窗玻璃模块活动设置在车窗传动模块上。

[0005] 所述的车窗玻璃模块包括夹层钢化玻璃、车窗止水框和铝合金外框。夹层钢化玻璃嵌在铝合金外框内框。铝合金外框靠车内壁两内侧均开有导槽,两导槽顶部设置有一对刚性连杆,底部设置有一对活动连杆;刚性连杆与导槽刚性连接;活动连杆沿导槽上下移动,并沿安装点旋转。车窗止水框与铝合金外框贴合设置,包住整个铝合金外框的边框。车窗止水框的四个角采用锥形倒角设计,车窗止水框靠车外壁侧设置有密封条。

[0006] 所述的车壁止水模块包括车壁止水框和车壁橡胶条。车壁止水框由四根车壁止水条一体成型,组成一个方形止水框,方形止水框两侧车壁上安装有车壁橡胶条。车壁止水框对应车窗止水框设计,沿车壁止水框四边向框内开有安装槽,车壁止水框通过安装槽镶嵌安装在车壁中。车壁止水框内框四角对应车窗止水框的四个角采用锥形倒角设计,车壁止水框靠车外壁侧开有密封条槽,车窗止水框的密封条与车壁止水框的密封条槽紧密配合。

[0007] 所述的车窗内饰模块包括车窗内装饰板、车窗橡胶条和车窗内止水框。车窗内装饰板安装在车壁内侧,嵌套在车窗内装饰板外框上。车窗橡胶条沿车窗内止水框嵌套在车窗内装饰板上;在车窗关闭时车窗内止水框与车窗止水框紧密贴合;车窗内装饰板底部设置有手动控制盒,手动控制盒对应三角扳手和手轮轴设置;车窗内装饰板顶部设置有锁紧装置饰板,锁紧装置饰板对应装饰锁紧装置设置。车壁橡胶条和车窗橡胶条之间设置有连杆滑槽,车窗玻璃模块上的一对刚性连杆和一对活动连杆穿过连杆滑槽,安装在车窗传动模块上;在车窗传动模块作用下刚性连杆沿连杆滑槽移动。

[0008] 所述的车窗传动模块包括导轨、下底板、上底板。导轨分为相对设置,且左右对称的两轨,两轨内侧镶嵌安装有滑轨,两轨底部通过下底板连接,顶部通过上底板连接。下底板底面设置有三个轴承座模块和手轮轴承座,三个轴承座模块中部设置有传动轴,传动轴的两端分别穿过两个侧轴承座模块后,通过齿轮齿条副与左右滑轨连接,其中齿轮齿条副

与滑轨通过螺纹连接,传动轴旋转带动滑轨垂直移动。传动轴上设置有电机齿轮副和直流无刷电机及其减速器。直流无刷电机及其减速器通过电机齿轮副带动传动轴正转和反转。上底板上设置有平衡器,平衡器的钢丝绳与滑轨连接。

[0009] 所述的导轨上开有第一刚性连杆滑槽和第一活动连杆滑槽,滑轨相对位置设置有第二刚性连杆滑槽和第二活动连杆滑槽,刚性连杆沿刚性连杆滑槽滑动,活动连杆沿活动连杆滑槽滑动;刚性连杆的一端固定安装在车窗玻璃模块上,刚性连杆的另一端穿过第一刚性连杆滑槽,活动设置在第二刚性连杆滑槽的顶部;活动连杆的一端活动安装在车窗玻璃模块上,活动连杆的另一端穿过第一活动连杆滑槽活动安装在第二活动连杆滑槽上,并在导轨外侧对应活动连杆位置设置限位滑槽,用于对活动连杆进行限位。滑轨在齿轮齿条副的带动下相对导轨垂直移动。一侧导轨的外侧设置有霍尔传感器。

[0010] 所述的车窗锁紧装置包括手动旋钮机构和弹簧电磁锁。车窗锁紧装置的两端分别安装在两侧导轨的顶部,滑轨上有相应的销孔让弹簧电磁锁锁紧,手动旋钮机构通过连杆与弹簧电磁锁连接。弹簧电磁锁为常闭式电磁锁。

[0011] 所述的夹层钢化玻璃包括两层玻璃,两层玻璃中间有空气层。

[0012] 所述的活动连杆通过滑轮安装在导槽内。

[0013] 所述的车窗止水框与密封条一体成型。

[0014] 所述的车窗止水框在车壁外侧部分采用斜坡设计。

[0015] 所述的车窗橡胶条的上下两边通过魔术贴固定在车壁上。

[0016] 所述的手轮轴和三角扳手安装在手轮轴承座上,手轮轴的一端设置在上手轮轴承座,另一端通过手轮齿轮副设置在传动轴上;三角扳手放置在手轮轴的一侧。

[0017] 所述的弹簧电磁锁包括弹簧电磁铁外壳、电磁铁、电磁铁铁芯和弹簧:电磁铁套在电磁铁铁芯一端,电磁铁设置在弹簧电磁铁外壳内;电磁铁铁芯锁销端伸出弹簧电磁铁外壳一端外,销孔端伸出弹簧电磁铁外壳另一端,销孔端与连杆一端连接,中间部分由弹簧压紧。

[0018] 所述的手动旋钮机构包括滚珠卡槽、弹簧、滚珠和锁紧旋钮。滚珠卡槽的左卡槽为闭合卡槽,滚珠卡槽的右卡槽为打开卡槽;锁紧旋钮上有两个销孔,通过销孔与两根连杆的另一端连接。

[0019] 本实用新型相比于现有技术具有以下优势:

[0020] 1) 独特的开关窗方式:车窗下部先呈一定角度打开,然后车窗上部再打开一定角度使车窗呈竖直状态,然后车窗竖直下降直至完全打开。这种开关窗方式决定了车窗打开只需向外伸出,不需要进入车壁内,故可以完美解决车壁防水的难题。

[0021] 2) 车窗在正常状态下能电动开窗,紧急情况下能实现简易手动开窗:在紧急情况并且电动控制失效的情况下,手动旋转锁紧旋钮,解除车窗锁紧,在平衡器的作用下,轻推车窗中部,待车窗整体离开车壁,手动将车窗往下拉,可以打开车窗。

[0022] 3) 车窗的锁紧装置既能电动控制,也能手动控制,大大地保障了机车行驶的安全性。

[0023] 4) 车窗的自动化程度较高,同时具备保险操作的功能,符合车辆车窗的发展趋势。

[0024] 5) 车窗的设计模块化,安装方式简单,互换性强。

附图说明

- [0025] 图1-1为本实用新型整体结构示意图；
- [0026] 图1-2为本实用新型整体结构装配图；
- [0027] 图2-1为图1中车窗玻璃模块的结构示意图；
- [0028] 图2-2为车窗玻璃模块的局部剖面视图；
- [0029] 图3-1为图1中车壁止水模块的结构示意图；
- [0030] 图3-2为车壁止水模块的局部剖面视图；
- [0031] 图4为图1中车窗内饰模块的结构示意图；
- [0032] 图5-1为图1中车窗传动机构及锁紧装置的结构示意图；
- [0033] 图5-2为车窗传动机构中手轮装置的结构示意图；
- [0034] 图5-3为车窗传动机构中滑轨和导轨的爆炸视图；
- [0035] 图5-4为车窗传动机构中齿轮齿条传动的结构示意图；
- [0036] 图5-5为车窗传动机构中霍尔传感器的示意图；
- [0037] 图6-1为车窗锁紧装置中弹簧电磁锁的爆炸视图；
- [0038] 图6-2为车窗锁紧装置中手动旋钮机构的爆炸视图；
- [0039] 图7-1为车窗开启状态1的示意图；
- [0040] 图7-2为车窗开启状态2的示意图；
- [0041] 图7-3为车窗完全开启状态的示意图。

具体实施方式

[0042] 下面结合实例和实例附图对本实用新型进行进一步说明。

[0043] 如图1-1和1-2所示,一种防水电动车窗,包括车窗玻璃模块41、车壁止水模块42、车窗内饰模块43、车窗传动模块44、车窗锁紧模块45。车壁止水模块42固定在车壁外侧,车窗内饰模块43设置在车壁内侧,车窗传动模块44设置在车壁内,位于车壁止水模块42和车窗内饰模块43之间;车窗锁紧模块45安装在车窗传动模块44顶部,车窗玻璃模块41活动设置在车窗传动模块44上。

[0044] 如图2-1所示,车窗玻璃模块41包括夹层钢化玻璃1、车窗止水框2和铝合金外框3。夹层钢化玻璃1包括两层玻璃,两层玻璃中间有空气层,嵌在铝合金外框3内框,起到隔音的效果。铝合金外框3靠车内壁两内侧均开有导槽3-1,两导槽3-1顶部设置有一对刚性连杆4,底部设置有一对活动连杆5;刚性连杆与导槽刚性连接,不能相对导槽移动或旋转;活动连杆上安装有滑轮,能沿导槽上下移动,并能沿安装点旋转。车窗止水框2与铝合金外框3贴合设置,包住整个铝合金外框3的边框。如图2-2所示,车窗止水框2的四个角采用锥形倒角2-2设计,车窗止水框2靠车外壁侧设置有密封条2-1,密封条2-1为车窗止水框2的一部分。

[0045] 如图3-1所示,车壁止水模块42包括车壁止水框6和车壁橡胶条7。车壁止水框6由四根车壁止水条一体成型,组成一个方形止水框,方形止水框两侧车壁上安装有车壁橡胶条7。如图3-2所示,车壁止水框6对应车窗止水框2设计,沿车壁止水框6四边向框内开有安装槽6-1,车壁止水框6通过安装槽6-1镶嵌安装在车壁中。车壁止水框6内框四角对应车窗止水框2的四个角采用锥形倒角6-4设计,车壁止水框6靠车外壁侧开有密封条槽6-3,用于

放置车窗止水框2上的密封条2-1。车窗关闭时,车窗止水框2的密封条2-1与车壁止水框6的密封条槽6-3紧密配合,防止水从外界进入车窗;车窗止水框6在车壁外侧部分采用斜坡6-2设计,能使机车在雨天高速行驶时快速排水。

[0046] 如图4所示,车窗内饰模块43包括车窗内装饰板8、车窗橡胶条9和车窗内止水框10。车窗内装饰板8安装在车壁内侧,能防止雨水杂物进入车壁内,同时保护车窗传动机构。车窗内止水框10嵌套在车窗内装饰板8外框上。车窗橡胶条9沿车窗内止水框10嵌套在车窗内装饰板8上,车窗橡胶条9的上下两边通过魔术贴贴在车壁上;在车窗关闭时车窗内止水框10与车窗止水框2紧密贴合,从而达到内层防水的效果,实现车窗的二次密封;车窗内装饰板8底部设置有手动控制盒8-2,手动控制盒8-2用于装饰手轮装置,打开手动控制盒8-2能使用三角扳手30转动手轮轴29;车窗内装饰板8顶部设置有锁紧装置饰板8-1,锁紧装置饰板8-1用于装饰锁紧装置;打开锁紧装置饰板,能旋转手动旋钮机构26。车壁橡胶条7和车窗橡胶条9之间设置有连杆滑槽9-1,车窗玻璃模块41上的一对刚性连杆4和一对活动连杆5穿过连杆滑槽9-1,安装在车窗传动模块44上;在车窗传动模块44作用下刚性连杆沿连杆滑槽9-1移动。

[0047] 如图5-1所示,车窗锁紧模块45安装在车窗传动模块44顶部。

[0048] 车窗传动模块44包括导轨12、下底板23、上底板25。

[0049] 导轨12分为相对设置,且左右对称的两轨,两轨内侧镶嵌安装有滑轨16,两轨底部通过下底板23连接,顶部通过上底板25连接。下底板23底面设置有三个轴承座模块20,三个轴承座模块20中部设置有传动轴18,传动轴18的两端分别穿过两个侧轴承座模块14后,通过齿轮齿条副24与左右滑轨16连接,其中齿轮齿条副24与滑轨16通过螺纹连接,传动轴18旋转带动滑轨16垂直移动。传动轴18上设置有电机齿轮副21和直流无刷电机及其减速器22。直流无刷电机及其减速器22通过电机齿轮副21带动传动轴18正转和反转,以实现电动开关窗。上底板25上设置有平衡器11,平衡器11的钢丝绳与滑轨16连接,在电机传动时可以减轻电机的负担,在手动开关车窗时可以起到助力的作用。

[0050] 如图5-2所示,手轮轴29和三角扳手30安装在手轮轴承座31上,手轮轴29的一端设置在手轮轴承座31上,另一端通过手轮齿轮副19带动传动轴18正反转;三角扳手30放置在手轮轴29一侧,使用三角板手30转动手轮轴29的一端可以实现手动开关窗。手轮轴承座31设置在下底板23底面上。

[0051] 如图5-3所示,导轨12上开有第一刚性连杆滑槽12-1和第一活动连杆滑槽12-2,滑轨16相对位置设置有第二刚性连杆滑槽16-1和第二活动连杆滑槽16-2,其中刚性连杆4只能沿刚性连杆滑槽滑动,活动连杆5只沿活动连杆滑槽滑动;刚性连杆4的一端固定安装在车窗玻璃模块41上,刚性连杆4的另一端穿过第一刚性连杆滑槽12-1,活动设置在第二刚性连杆滑槽16-1的顶部;活动连杆5的一端活动安装在车窗玻璃模块41上,活动连杆5的另一端穿过第一活动连杆滑槽12-2活动安装在第二活动连杆滑槽16-2,并在导轨12外侧对应活动连杆5位置设置限位滑槽13,用于对活动连杆5进行限位,使其只能做水平移动。如图5-4所示滑轨16在齿轮齿条副24的带动下相对导轨12垂直移动。

[0052] 如图5-5所示,霍尔传感器15安装在左侧导轨的外侧,配合使用的磁铁17安装在滑轨16的底部。霍尔传感器15用于检测车窗关闭是否到位,保证车窗在完全关闭并锁紧时机车方可行驶。

[0053] 根据图5-1知,车窗锁紧装置包括手动旋钮机构26和弹簧电磁锁28。

[0054] 车窗锁紧装置的两端分别安装在两侧导轨12的顶部,滑轨16上有相应的销孔让弹簧电磁锁28锁紧,手动旋钮机构26通过连杆27与弹簧电磁锁28连接。弹簧电磁锁28为常闭式电磁锁,既能自动控制,又能在紧急情况下手动控制。

[0055] 如图6-1所示,弹簧电磁锁28包括弹簧电磁铁外壳28-1、电磁铁28-2、电磁铁铁芯28-3和弹簧28-4;电磁铁28-2套在电磁铁铁芯28-3一端,电磁铁28-2设置在弹簧电磁铁外壳28-1内;电磁铁铁芯28-3带锁销一端伸出弹簧电磁铁外壳28-1外,另一端伸出弹簧电磁铁外壳,带有销孔28-31与连杆27一端连接,中间部分由弹簧28-4压紧,使锁销在断电情况下保持伸出状态;电磁铁铁芯28-3的N极靠近锁销一端,电磁铁28-2正向通电可以带动电磁铁铁芯28-3离开滑轨16,电磁铁28-2反向通电可以带动电磁铁铁芯28-3移向滑轨16;电磁铁28-2断电时弹簧28-4对电磁铁铁芯28-3施加一个向滑轨16移动的力;而通过移动连杆27可带动锁销移动,手动控制弹簧电磁锁28。

[0056] 如图6-2所示,手动旋钮机构26包括滚珠卡槽26-1、弹簧26-2、滚珠26-3和锁紧旋钮26-4。其原理在于:滚珠卡槽26-1的左卡槽为闭合卡槽,可使弹簧电磁锁28维持闭合状态;滚珠卡槽26-1的右卡槽为打开卡槽,可使弹簧电磁锁28维持打开状态;锁紧旋钮26-4上有两个销孔26-41,通过销孔与两根连杆27的另一端连接,从而达到同时控制两个弹簧电磁锁28的效果;断电状态下,顺时针旋转锁紧旋钮26-4,在连杆27作用下,可使弹簧电磁锁28打开,而弹簧26-2使滚珠26-3进入打开卡槽,进而使弹簧电磁锁28保持打开状态;在手动打开弹簧电磁锁28后,由于滚珠26-3的作用,弹簧电磁锁28不能自动复位,此时逆时针旋转锁紧旋钮26-4或对电磁铁28-2反向通电可闭合弹簧电磁锁28。

[0057] 本实用新型正常使用时车窗开关窗的流程如下:

[0058] 1) 车窗关闭状态:弹簧电磁锁断电,保持常闭状态,滑轨不移动,车窗呈关闭状态如图1-2所示。

[0059] 2) 车窗开启状态1:电动打开车窗时,弹簧电磁锁通电,保持常开状态;电机带动传动轴正转,滑轨向下移动,活动连杆横向移动;车窗下部向外打开一定角度,如图7-1所示。

[0060] 3) 车窗开启状态2:弹簧电磁锁保持常开状态;电机带动传动轴正转,滑轨继续向下移动,刚性连杆顺着导轨横向移动;车窗上部向外打开一定角度,使车窗呈竖直状态,如图7-2所示。

[0061] 4) 车窗完全开启状态:弹簧电磁锁保持常开状态;电机带动传动轴正转,滑轨继续向下移动至端点;车窗向下移动过程中,由平衡器提供阻尼,防止车窗过快滑落;最后,车窗完全开启,如图7-3所示。

[0062] 5) 关窗过程与开窗过程相反:电机带动传动轴反转,滑轨向上移动直至车窗关闭;霍尔传感器检测车窗关闭到位后,弹簧电磁锁断电并自动复位,车窗锁紧;车窗完全关闭并锁紧后,机车方可行驶。

[0063] 6) 车窗具有以下功能:点动控制功能:点动控制开关窗;常动控制功能:常动控制开关窗;防夹手功能:在开关窗过程中,如果发现负载突然变大(说明有异物挡住玻璃),应立即停止动作。如果是关窗操作,则此时应反向完全开启车窗,实现防卡功能;到位检测功能:开关窗运行到位时,能通过传感器及时检测出到位信号;外部控制功能:车窗的控制,支持外部通信和外部按钮两种控制功能。

[0064] 为保障机车行驶的安全性,本实用新型在紧急情况或电动控制失效情况下使用说明如下:

[0065] 1)紧急情况时手动开窗逃生:首先,手动顺时针旋转车窗锁紧装置的手动旋钮机构,使弹簧电磁锁保持打开状态,解除车窗锁紧;然后,在平衡器作用下,轻推车窗中部,待车窗整体离开车壁,手动将车窗往下拉,打开车窗。

[0066] 2)手动关窗:打开手动控制盒,使用三角扳手顺时针拧动手轮轴,使车窗上升直至关闭。车窗到达关闭位置后,手动逆时针旋转锁紧装置的手动旋钮机构,使弹簧电磁锁复位并保持常闭状态,锁紧车窗。

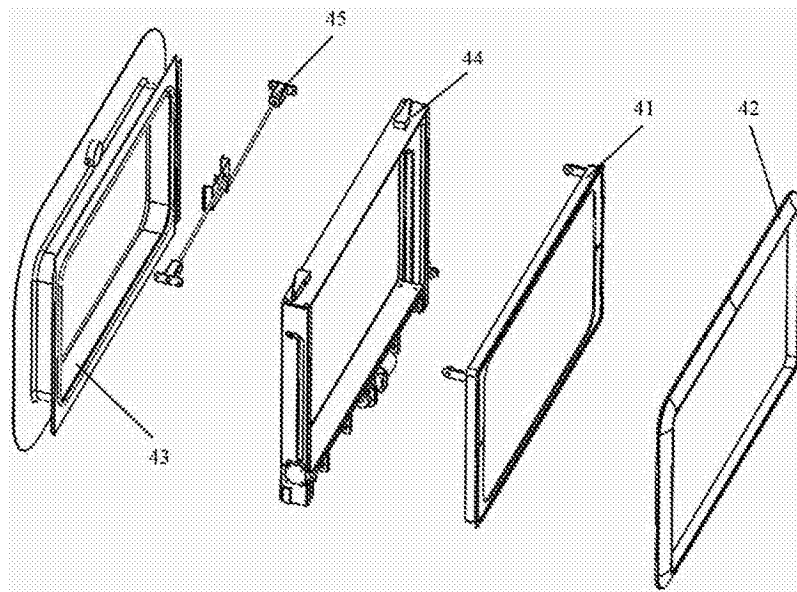


图1-1

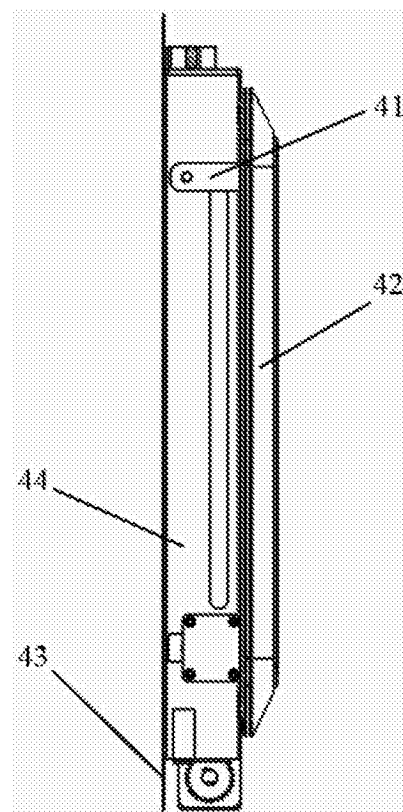


图1-2

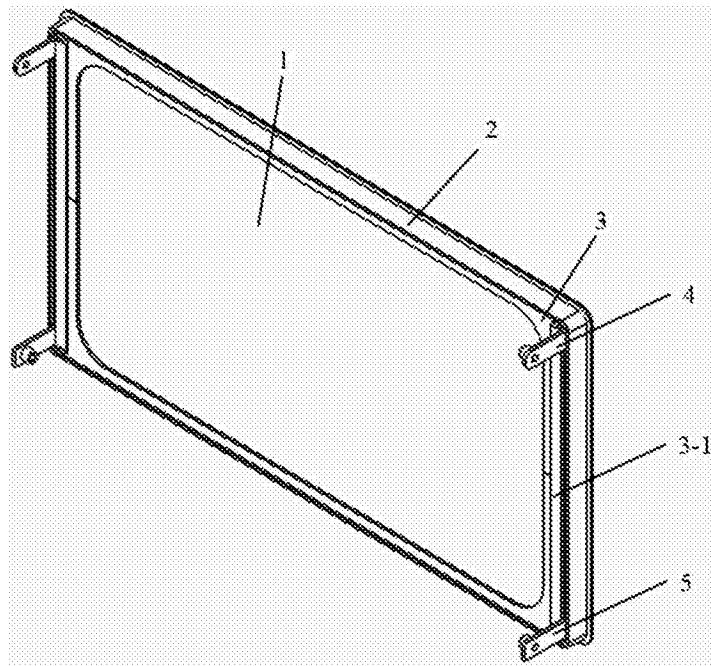


图2-1

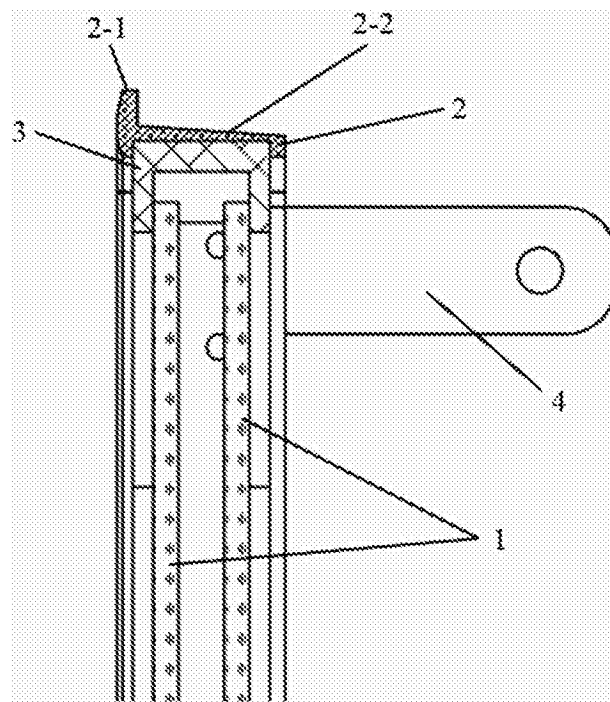


图2-2

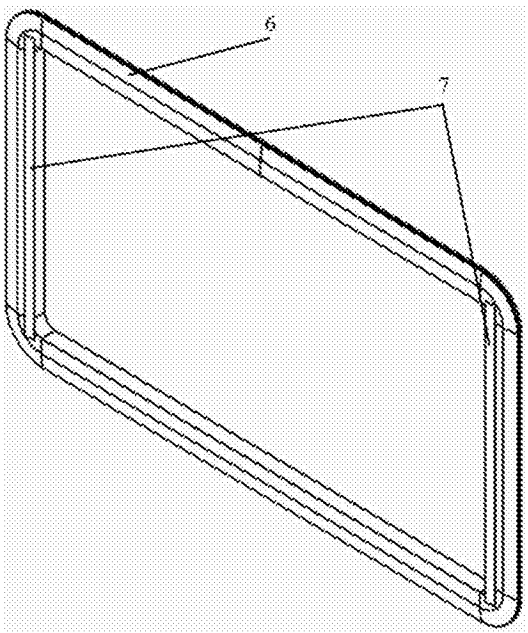


图3-1

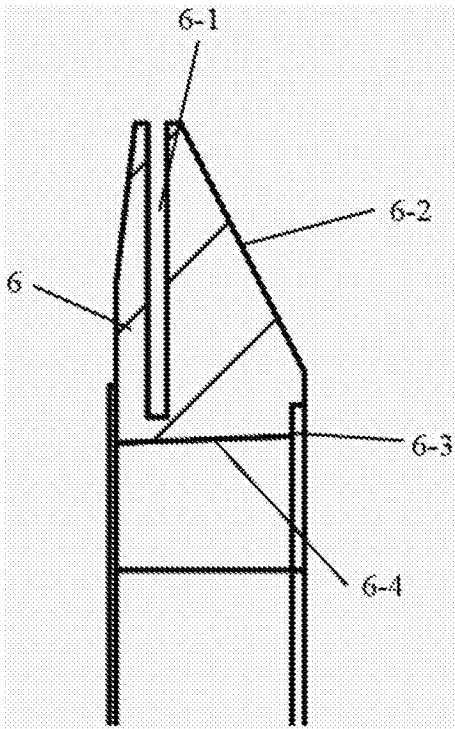


图3-2

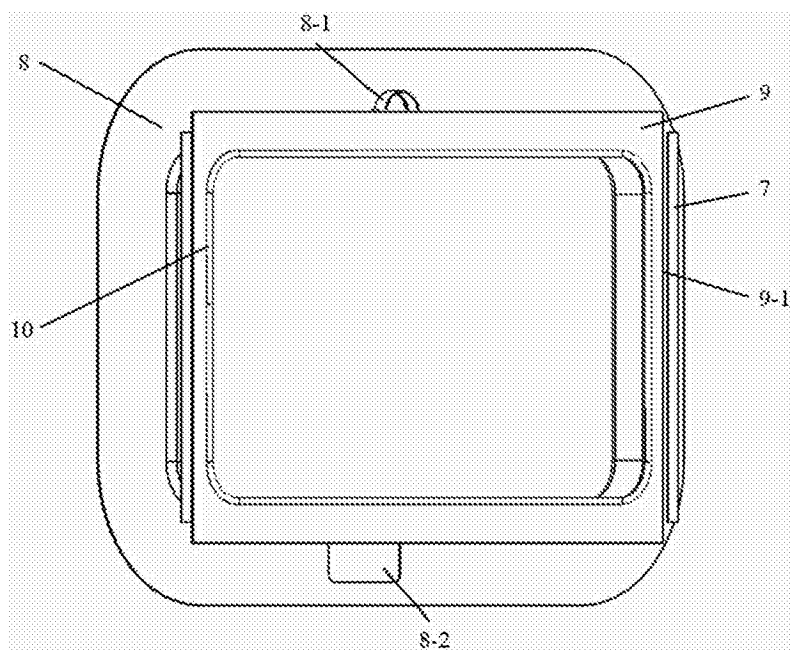


图4

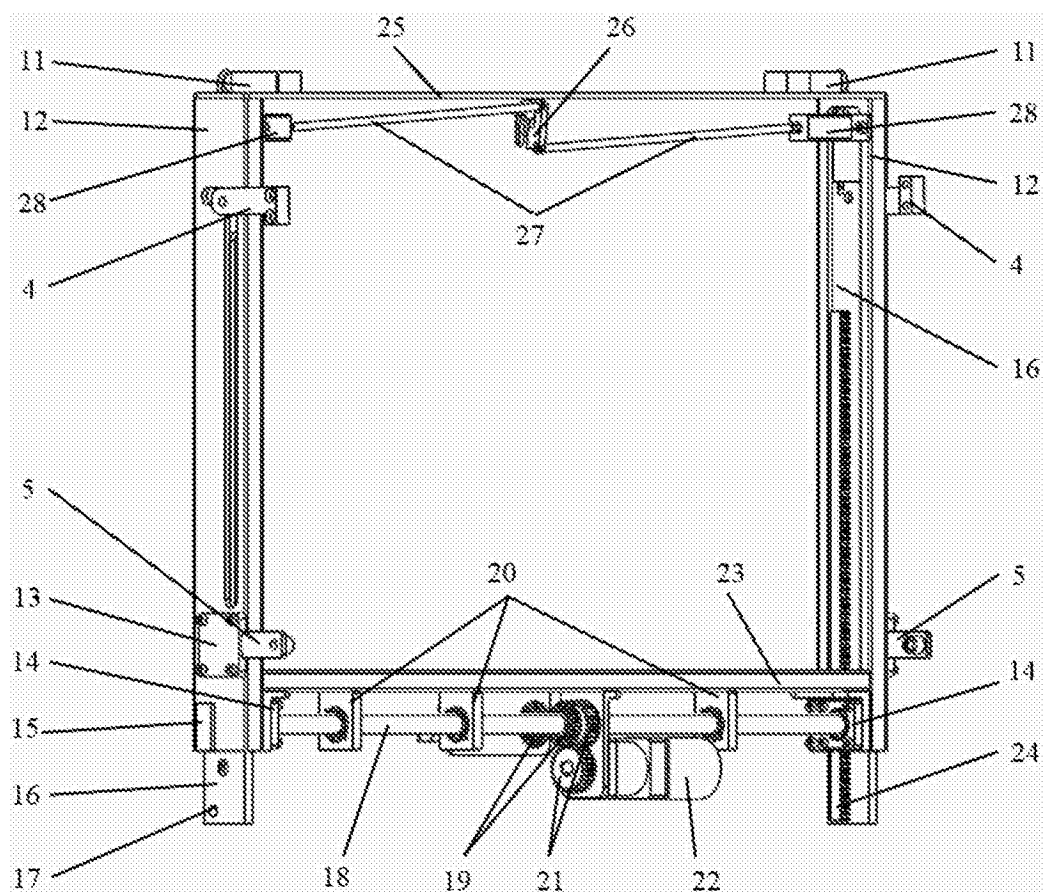


图5-1

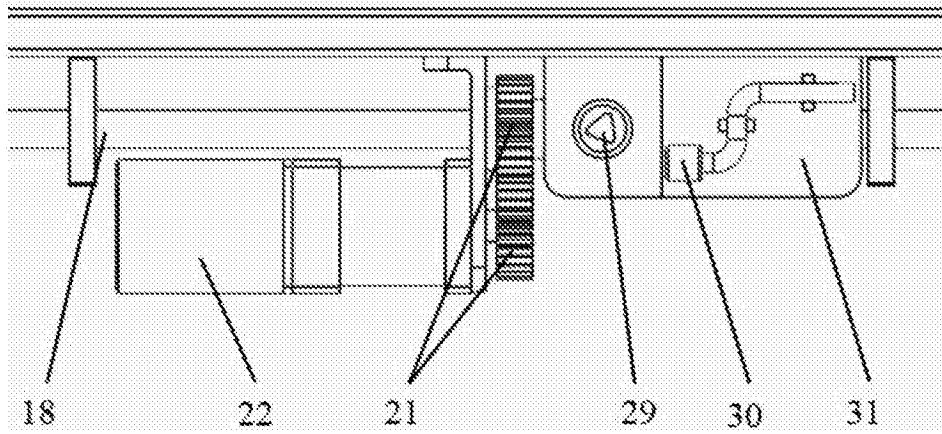


图5-2

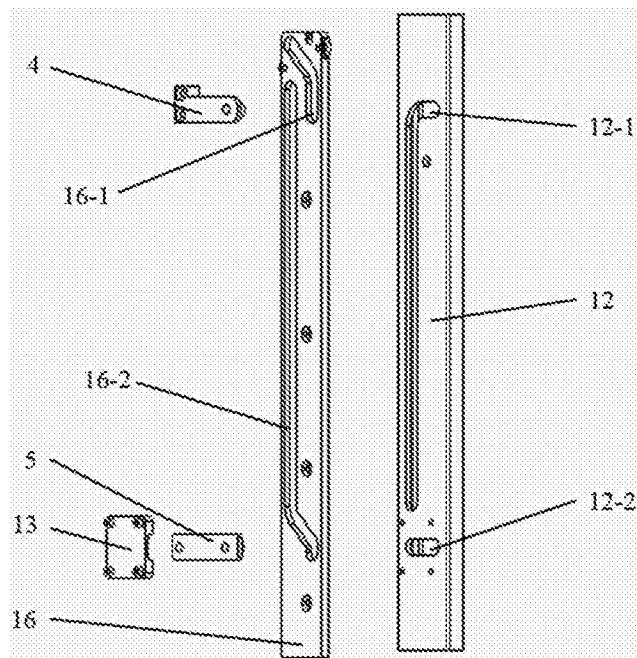


图5-3

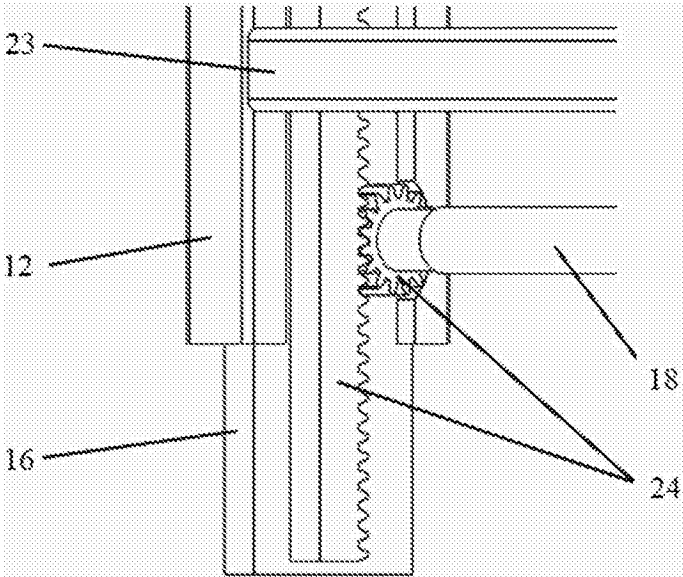


图5-4

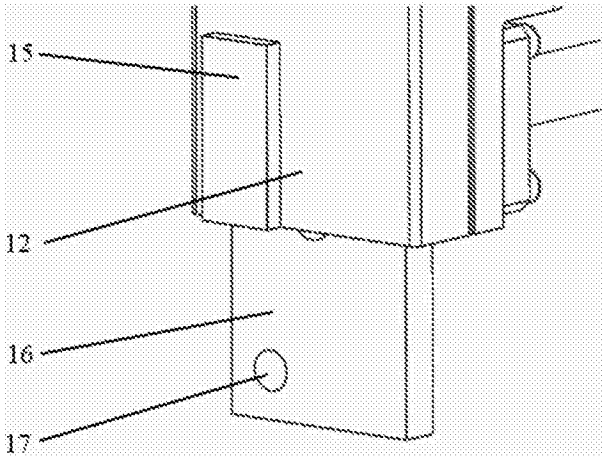


图5-5

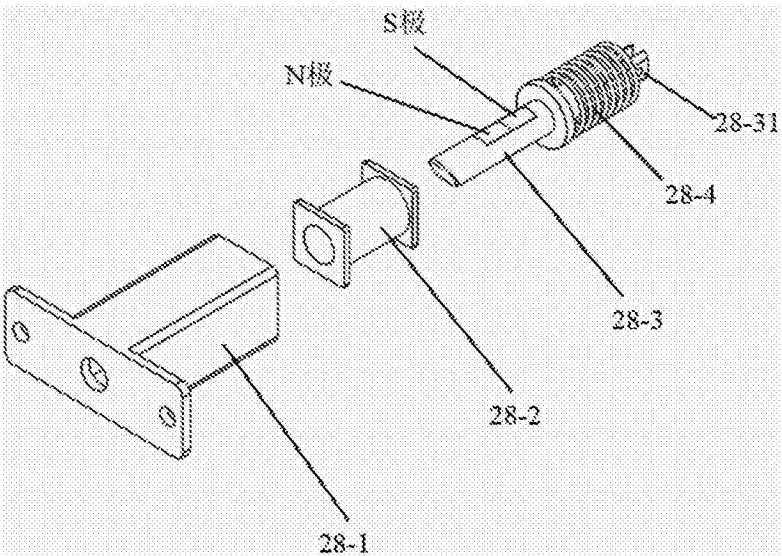


图6-1

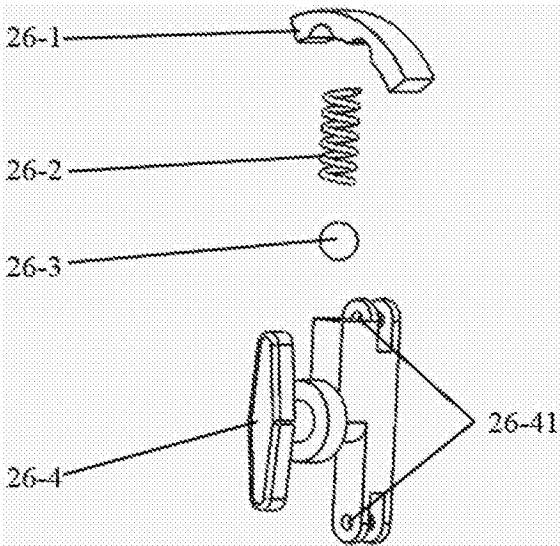


图6-2

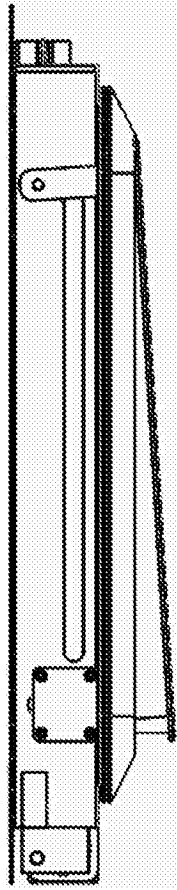


图7-1

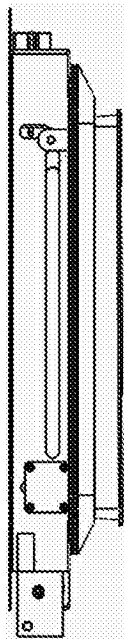


图7-2

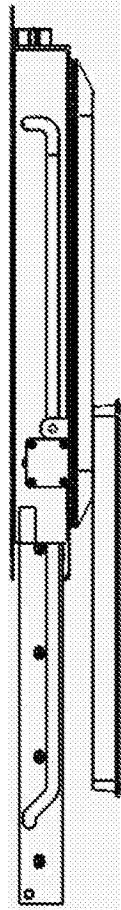


图7-3