(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116394996 B
(45)授权公告日 2023.12.05

(21)申请号 202310379444.X

(22)申请日 2023.04.11

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116394996 A

(43)申请公布日 2023.07.07

(73)专利权人 捷航设备制造股份有限公司
地址 224053 江苏省盐城市亭湖区新洋路118号1幢

(72)发明人 夏冰心 王继来 王立奇 唐崇邦 张长友 曾勇

(74)专利代理机构 盐城易动专利代理事务所(特殊普通合伙) 32613
专利代理师 崔萍

(51)Int.Cl.
B61K 13/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 216341268 U,2022.04.19
CN 208325253 U,2019.01.04
CN 214893780 U,2021.11.26
US 4679657 A,1987.07.14
CN 101570201 A,2009.11.04
CN 104986171 A,2015.10.21
CN 208411754 U,2019.01.22
CN 216429172 U,2022.05.03
DE 2548261 A1,1976.05.06
US 2014367195 A1,2014.12.18

审查员 王蒙

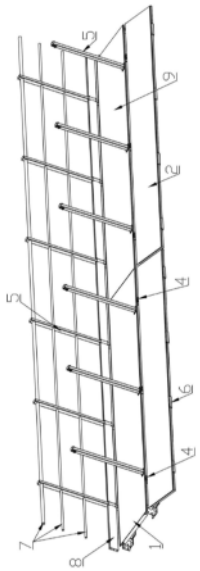
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种电动推杆控制三层平台翻板机构

(57)摘要

本发明提供一种电动推杆控制三层平台翻板机构,包括行走平台,所述行走平台一侧设置有平台翻板,所述平台翻板与所述行走平台铰接,所述行走平台下方设置有驱动部件,所述驱动部件包括电动推杆、回缩过载保护装置、尾座、主动铰链,所述尾座安装在所述行走平台下方,且远离所述平台翻板的一侧设置,所述电动推杆位于所述尾座朝向所述平台翻板的一侧安装,所述电动推杆的末端与所述尾座铰接,所述主动铰链位于所述行走平台下方靠近所述平台翻板下底面设置,所述主动铰链靠近所述电动推杆的一端,且与所述电动推杆的伸缩杆铰接。本发明对于低车顶车型,采用下倾式翻板结构,回缩过载保护装置,使得平台翻板下放到位后近似固定,保证作业安全。



CN 116394996 B

1.一种电动推杆控制三层平台翻板机构,包括行走平台(1),其特征在于:所述行走平台(1)一侧设置有平台翻板(2),所述平台翻板(2)与所述行走平台(1)铰接,所述行走平台(1)下方设置有驱动部件(3),所述驱动部件(3)包括电动推杆(301)、回缩过载保护装置(302)、尾座(303)、主动铰链(304),所述尾座(303)安装在所述行走平台(1)下方,且远离所述平台翻板(2)的一侧设置,所述电动推杆(301)位于所述尾座(303)朝向所述平台翻板(2)的一侧安装,所述电动推杆(301)的末端与所述尾座(303)铰接,所述主动铰链(304)位于所述行走平台(1)下方靠近所述平台翻板(2)下底面设置,所述主动铰链(304)靠近所述电动推杆(301)的一端,且与所述电动推杆(301)的伸缩杆铰接;

所述尾座(303)与所述回缩过载保护装置(302)可拆卸连接,所述回缩过载保护装置(302)包括壳体(3021)、动芯(3022)、碟簧(3023)、传感器(3024),所述动芯(3022)从一侧套入所述壳体(3021)内,所述动芯(3022)与壳体(3021)之间形成碟簧(3023)的容纳腔,所述碟簧(3023)安装在所述容纳腔内,所述传感器(3024)安装在所述尾座(303)上,且一端伸入所述容纳腔内,所述动芯(3022)远离所述尾座(303)的一端连接所述电动推杆(301);

所述动芯(3022)面向电动推杆(301)的一端设置有盲孔,所述盲孔内设置有内螺纹,对应的所述电动推杆(301)末端设置有拉杆,所述拉杆与所述电动推杆(301)螺纹连接;

所述主动铰链(304)包括定位杠杆(3041)、翻板支座(3042),所述翻板支座(3042)固定在所述行走平台(1)上,所述翻板支座(3042)与定位杠杆(3041)铰接,所述定位杠杆(3041)远离所述翻板支座(3042)的一端与所述电动推杆(301)铰接,所述定位杠杆(3041)背离电动推杆(301)的一端与所述翻板横梁(201)固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种电动推杆控制三层平台翻板机构,其特征在于:所述平台翻板(2)由若干根翻板横梁(201)、翻板纵梁(202)拼焊而成,所述翻板横梁(201)位于所述平台翻板(2)的短边,所述翻板纵梁(202)位于所述平台翻板(2)的长边。

3.根据权利要求1所述的一种电动推杆控制三层平台翻板机构,其特征在于:所述平台翻板(2)与行走平台(1)之间还设有从动铰链(4),所述从动铰链(4)位于所述主动铰链(304)的两侧,所述主动铰链(304)、从动铰链(4)均设置在与所述翻板横梁(201)对应的位置处。

4.根据权利要求1所述的一种电动推杆控制三层平台翻板机构,其特征在于:所述行走平台(1)两侧焊接固定有若干栏杆立柱(5),所述栏杆立柱(5)沿着所述行走平台(1)的长边间隔分布,所述栏杆立柱(5)远离所述平台翻板(2)的一侧上部贯穿安装有挡管(7),下部安装有踢脚板(8)。

5.根据权利要求4所述的一种电动推杆控制三层平台翻板机构,其特征在于:所述平台翻板(2)远离所述行走平台(1)一侧的翻板纵梁(202)上间隔设有若干个缓冲垫(6),所述缓冲垫(6)为软质材料,所述缓冲垫(6)包裹在所述翻板纵梁(202)的外侧。

6.根据权利要求1所述的一种电动推杆控制三层平台翻板机构,其特征在于:所述行走平台(1)上铺设有花纹钢板(9),所述平台翻板(2)上铺设有轻轧小孔钢板网。

一种电动推杆控制三层平台翻板机构

技术领域

[0001] 本发明属于列车检测平台技术领域,尤其涉及一种电动推杆控制三层平台翻板机构。

背景技术

[0002] 机车检修是保证机车安全使用的关键,是机车每天都必做的安全检查,检修人员需对机车车体进行全方位立体检修。登顶平台及对侧防护网上的翻板机构在机车进入检修区域后通过翻转搭接在机车顶部,与车顶形成一个安全的工作面,能确保其工作人员登顶作业安全。

[0003] 现有的翻板机构存在以下几点问题:1、现有的翻板驱动动力为气缸驱动,由于气动系统使用寿命的限制,导致气动系统需不断的维护,且气动元件环境温度适应差,0℃以下基本不能工作,北方大库冬天极端天气下-5℃情况很多,造成这段期间平台无法工作,气动系统设计使用寿命的限制,导致气动系统不断的维护,也形成了高额的设备维护费;2、气动翻板放下时最小角度为水平,不能实现负角度下放,不能适应新车型顶部较以往车型变矮出现间隙过大,需要加装安全滑索来提高安全性,形成很高的安全费用。

发明内容

[0004] 针对现有技术所存在的上述不足,本发明提供一种电动推杆控制三层平台翻板机构,兼容适应更多车型,安全性高。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:

[0006] 一种电动推杆控制三层平台翻板机构,包括行走平台,所述行走平台一侧设置有平台翻板,所述平台翻板与所述行走平台铰接,所述行走平台下方设置有驱动部件,所述驱动部件包括电动推杆、回缩过载保护装置、尾座、主动铰链,所述尾座安装在所述行走平台下方,且远离所述平台翻板的一侧设置,所述电动推杆位于所述尾座朝向所述平台翻板的一侧安装,所述电动推杆的末端与所述尾座铰接,所述主动铰链位于所述行走平台下方靠近所述平台翻板下底面设置,所述主动铰链靠近所述电动推杆的一端,且与所述电动推杆的伸缩杆铰接。

[0007] 进一步的,所述尾座与所述回缩过载保护装置可拆卸连接,所述回缩过载保护装置包括壳体、动芯、碟簧、传感器,所述动芯从一侧套入所述壳体内,所述动芯与壳体之间形成碟簧的容纳腔,所述碟簧安装在所述容纳腔内,所述传感器安装在所述尾座上,且一端伸入所述容纳腔内,所述动芯远离所述尾座的一端连接所述电动推杆。

[0008] 进一步的,所述动芯面向电动推杆的一端设置有盲孔,所述盲孔内设置有内螺纹,对应的所述电动推杆末端设置有拉杆,所述拉杆与所述电动推杆螺纹连接。

[0009] 进一步的,所述平台翻板由若干根翻板横梁、翻板纵梁拼焊而成,所述翻板横梁位于所述平台翻板的短边,所述翻板纵梁位于所述平台翻板的长边。

[0010] 进一步的,所述主动铰链包括定位杠杆、翻板支座,所述翻板支座固定在所述行走

平台上,所述翻板支座与定位杠杆铰接,所述定位杠杆远离所述翻板支座的一端与所述电动推杆铰接,所述定位杠杆背离电动推杆的一端与所述翻板横梁固定连接。

[0011] 进一步的,所述平台翻板与行走平台之间还设有从动铰链,所述从动铰链位于所述主动铰链的两侧,所述主动铰链、从动铰链均设置在与所述翻板横梁对应的位置处。

[0012] 进一步的,所述行走平台两侧焊接固定有若干栏杆立柱,所述栏杆立柱沿着所述行走平台的长边间隔分布,所述栏杆立柱远离所述平台翻板的一侧上部贯穿安装有挡管,下部安装有踢脚板。

[0013] 进一步的,所述平台翻板远离所述行走平台一侧的翻板纵梁上间隔设有若干个缓冲垫,所述缓冲垫为软质材料,所述缓冲垫包裹在所述翻板纵梁的外侧。

[0014] 进一步的,所述行走平台上铺设有花纹钢板,所述平台翻板上铺设有轻轧小孔钢板网。

[0015] 有益效果:本发明所述平台翻板由行走平台下部的驱动部件推拉定位杠杆转动,使平台翻板由垂直位到工作位之间来回转换,因不同型号动车组车顶高度不同,平台翻板下放定位角度实时变化;对于低车顶车型,采用下倾式翻板结构,使平台翻板由90°垂直位置下放到水平位置后再向下转动一定的角度定位,改成下倾坡度的下倾式登顶翻板,进一步减少平台翻板端部与车顶间隙,可以使检修人员方便上下车顶,且车顶与平台翻板间隙减小,防止检修人员坠落,提高安全性。

[0016] 本发明采用的电动推杆速度平稳冲击小,只在工作时消耗小量电力,以及在平台翻板垂直位时可自锁,安装回缩过载保护装置,当电动推杆回缩过程遇到障碍物后,平台翻板近似固定,即触碰到车体,保证作业安全;电动推杆驱动平台翻板,直接使用电能,无中间能源转换环节的费用,不受环境温度的影响,即可大幅度降低作业平台的维护、使用成本,还能兼容适应更多车型。

附图说明

[0017] 图1为本发明提供的一种电动推杆控制三层平台翻板机构的结构示意图;

[0018] 图2为本发明提供的一种电动推杆控制三层平台翻板机构的俯视图;

[0019] 图3为本发明提供的一种电动推杆控制三层平台翻板机构的剖视图;

[0020] 图4为本发明所述驱动部件的结构示意图一;

[0021] 图5为本发明所述驱动部件的结构示意图二;

[0022] 图6为本发明所述驱动部件的局部剖视图;

[0023] 图7为本发明所述从动铰链的结构示意图。

[0024] 图中:1行走平台,2平台翻板,201翻板横梁,202翻板纵梁,3驱动部件,301电动推杆,302回缩过载保护装置,3021壳体,3022动芯,3023碟簧,3024传感器,303尾座,304主动铰链,3041定位杠杆,3042翻板支座,4从动铰链,5栏杆立柱,6缓冲垫,7挡管,8踢脚板,9花纹钢板。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于

本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 如图1-3所示,本发明提供一种电动推杆控制三层平台翻板机构,包括行走平台1,所述行走平台1一侧设置有平台翻板2,所述平台翻板2与所述行走平台1铰接,所述行走平台1下方设置有驱动部件3,所述驱动部件3包括电动推杆301、回缩过载保护装置302、尾座303、主动铰链304,当平台翻板2端部遇到不同高度车顶定位时,工作可靠性不足,所用固定行程电动推杆极易因回缩拉力超载而失效,故所述尾座303与所述电动推杆301之间安装有回缩过载保护装置302,所述尾座303安装在所述行走平台1下方,且远离所述平台翻板2的一侧设置,所述电动推杆301位于所述尾座303朝向所述平台翻板2的一侧安装,所述电动推杆301的末端与所述尾座303铰接,所述主动铰链304位于所述行走平台1下方靠近所述平台翻板2下底面设置,所述主动铰链304靠近所述电动推杆301的一端,且与所述电动推杆301的伸缩杆铰接。

[0027] 在上述实施例的基础上,如图6所示,所述尾座303与所述回缩过载保护装置302可拆卸连接,所述回缩过载保护装置302包括壳体3021、动芯3022、碟簧3023、传感器3024,所述动芯3022从一侧套入所述壳体3021内,所述动芯3022与壳体3021之间形成碟簧3023的容纳腔,所述碟簧3023安装在所述容纳腔内,所述传感器3024安装在所述尾座303上,且一端伸入所述容纳腔内,所述动芯3022远离所述尾座303的一端连接所述电动推杆301。

[0028] 通过碟簧3023将动芯3022压紧,当电动推杆301回缩过程中,即平台翻板2的下放过程,遇到阻力大于碟簧3023压力时,传感器3024与动芯3022之间的间距发生变化,传感器3024实时检测动芯3022与传感器3024之间的间距,当间距增大时,判断回缩遇到较大阻力,此时触发过载保护。

[0029] 当电动推杆301回缩过程遇到障碍物后,平台翻板2近似固定,即触碰到车体,保证作业安全。

[0030] 在上述实施例的基础上,所述动芯3022面向电动推杆301的一端设置有盲孔,所述盲孔内设置有内螺纹,对应的所述电动推杆301末端设置有拉杆,所述拉杆与所述电动推杆301螺纹连接。

[0031] 在上述实施例的基础上,所述平台翻板2由若干根翻板横梁201、翻板纵梁202拼焊而成,所述翻板横梁201位于所述平台翻板2的短边,所述翻板纵梁202位于所述平台翻板2的长边。

[0032] 在上述实施例的基础上,如图4-5所示,所述主动铰链304包括定位杠杆3041、翻板支座3042,所述翻板支座3042固定在所述行走平台1上,所述翻板支座3042与定位杠杆3041铰接,所述定位杠杆3041远离所述翻板支座3042的一端与所述电动推杆301铰接,所述定位杠杆3041背离电动推杆301的一端与所述翻板横梁201固定连接。

[0033] 在上述实施例的基础上,如图7所示,所述平台翻板2与行走平台1之间还设有从动铰链4,所述从动铰链4位于所述主动铰链304的两侧,所述主动铰链304、从动铰链4均设置在与所述翻板横梁201对应的位置处。

[0034] 在上述实施例的基础上,所述行走平台1两侧焊接固定有若干栏杆立柱5,所述栏杆立柱5沿着所述行走平台1的长边间隔分布,所述栏杆立柱5远离所述平台翻板2的一侧上部贯穿安装有挡管7,下部安装有踢脚板8。

[0035] 在上述实施例的基础上,所述平台翻板2远离所述行走平台1一侧的翻板纵梁202上间隔设有若干个缓冲垫6,所述缓冲垫6为软质材料,所述缓冲垫6包裹在所述翻板纵梁202的外侧。

[0036] 在上述实施例的基础上,所述行走平台1上铺设有花纹钢板9,因动车高低车顶不同,平台翻板2踏面常有小于30°倾角,登顶作业时易打滑,且封闭通透度差,故所述平台翻板2上铺设有轻轧小孔钢板网,比花纹钢板9重量轻,且有利于改善电动推杆301的工作条件。

[0037] 工作原理:

[0038] 一、“行车状态”:所述平台翻板2由电动推杆301伸出最大行程时限位并自锁,平台翻板2处于垂直位置,限位开关输出安全信号,库内信号显示绿灯;

[0039] 二、“工作状态”:动车组停靠作业平台,高压线断电,检修人员进入行走平台1,按钮控制平台翻板2下端的电动推杆301回缩,拉动平台翻板2下放,缓慢搭落在车顶检修位置,此时平台翻板2处于登顶工作状态;

[0040] 三、“翻板复位”:检修工作结束后,按钮控制电动推杆301伸出,平台翻板2抬起,此时电动推杆301承受最大推力载荷,直至平台翻板2恢复至垂直位置时载荷降为零,系统恢复到“行车状态”完成动车组的检修工作。

[0041] 新车型顶部较以往车型变矮,则更改运动行程,使平台翻板2以负角度安放。以此摆放,可以使检修人员方便上下车顶,并且车顶与平台翻板2间隙减小,防止检修人员坠落。

[0042] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及优点,文中使用的前、后、左、右非特指,主要为了更直观说明技术方案,不起限定作用。本行业的技术人员应该了解,上述实施方式只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

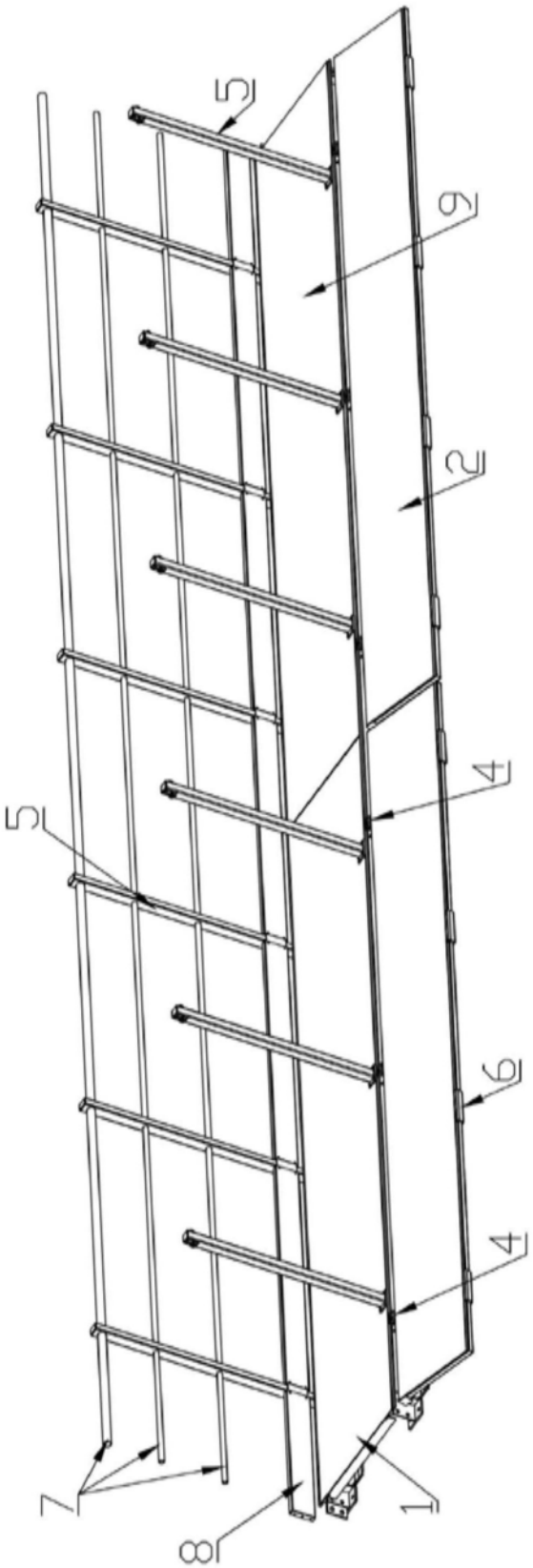


图1

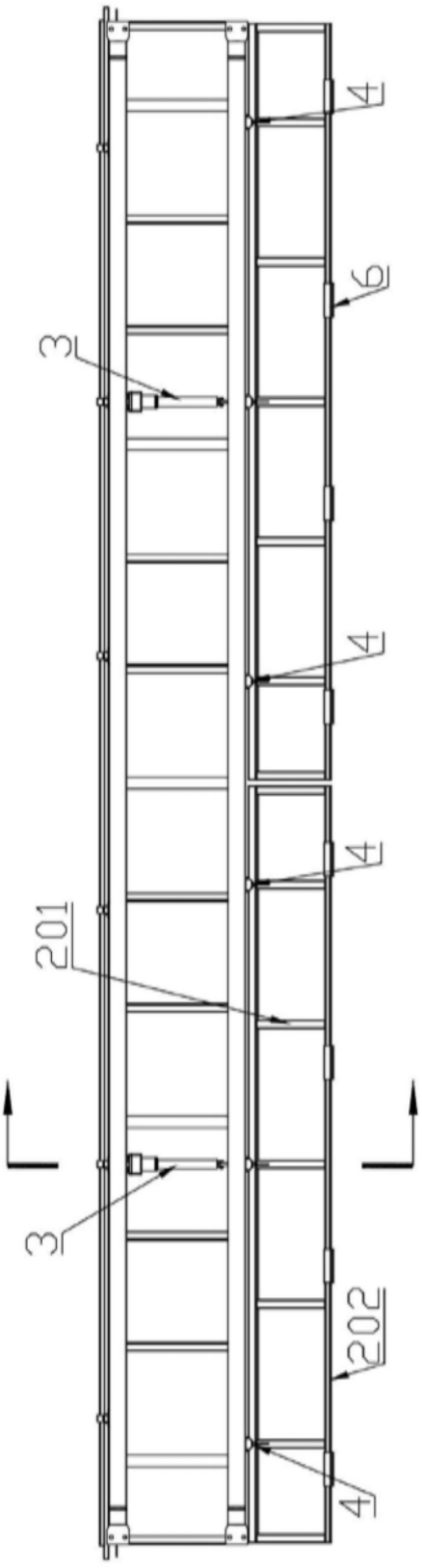


图2

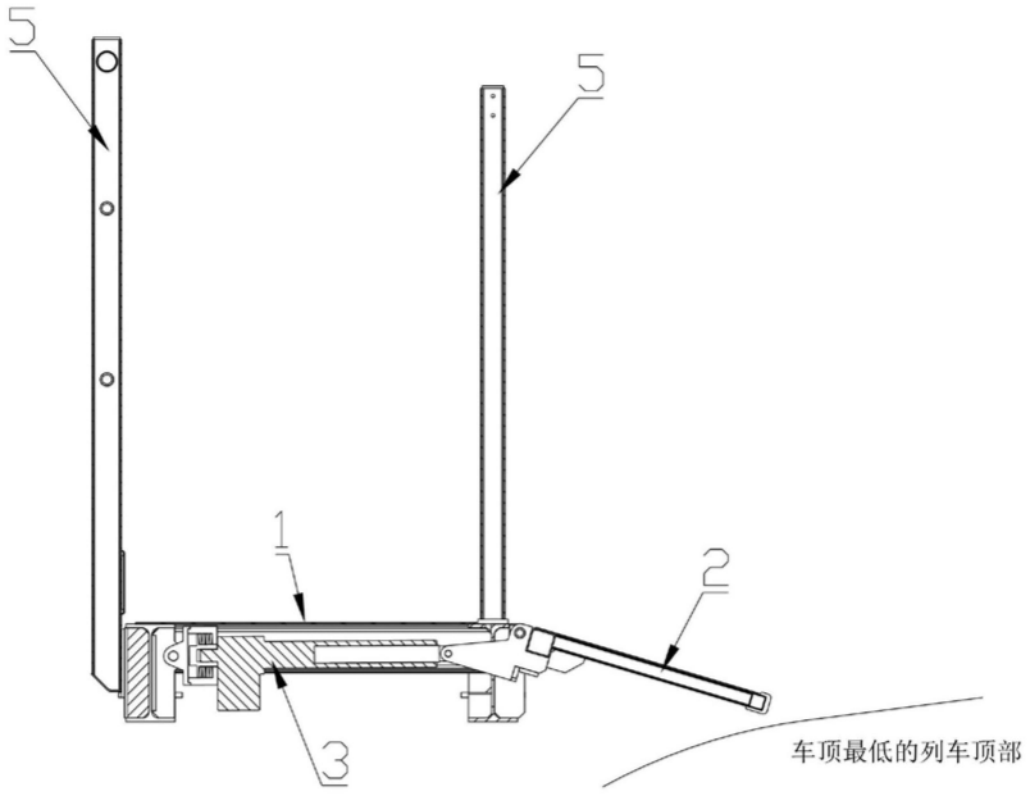


图3

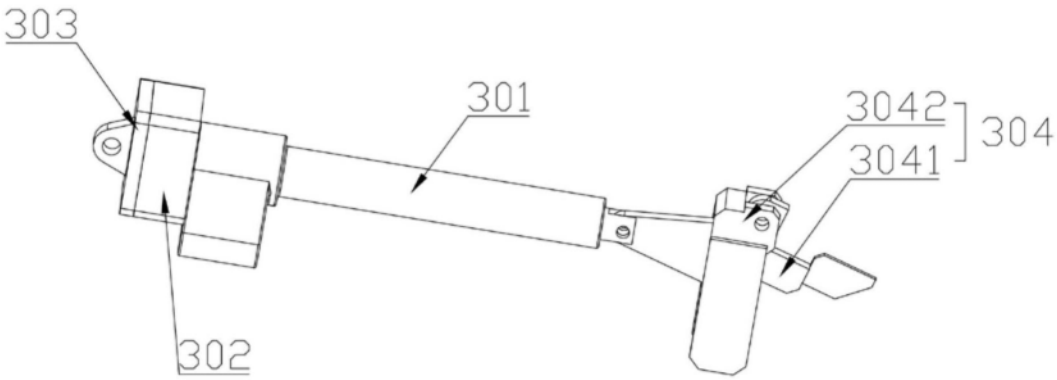


图4

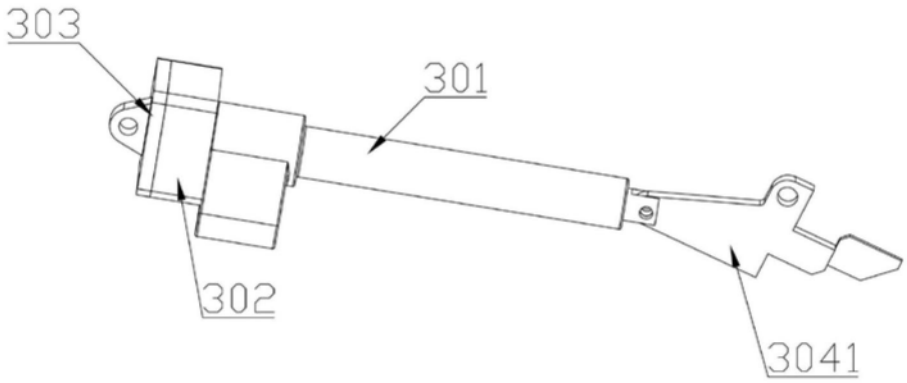


图5

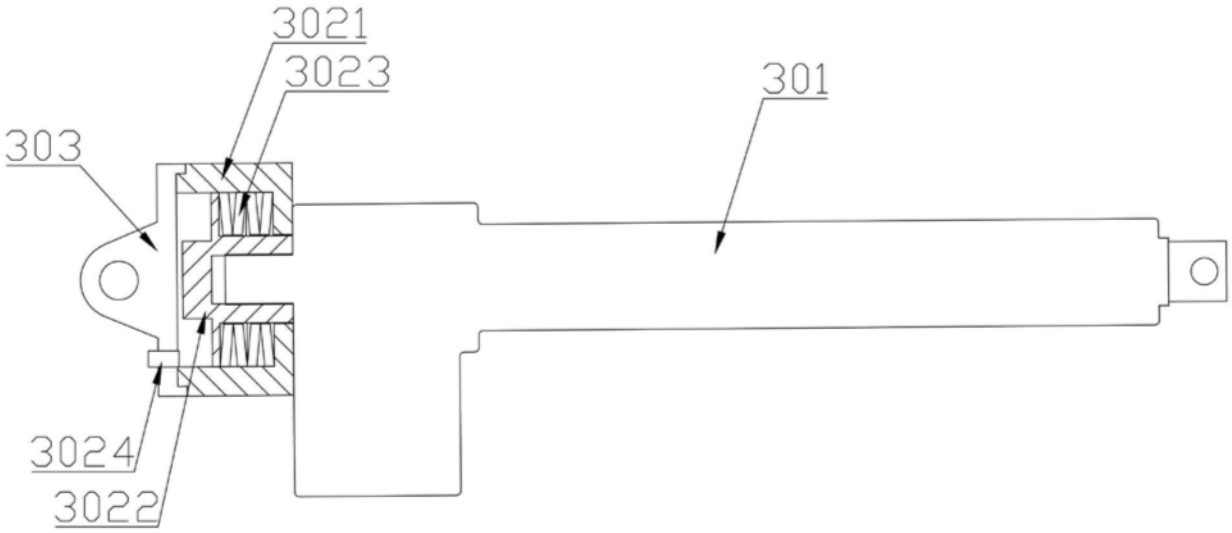


图6

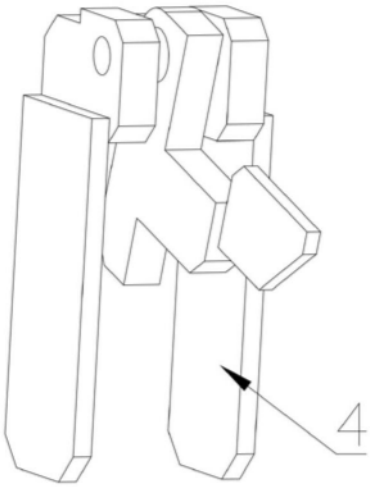


图7