



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113250552 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 09

(21) 申请号 202110643535.0

E05B 79/20 (2014.01)

(22) 申请日 2021.06.09

E05B 77/24 (2014.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

E05B 79/22 (2014.01)

申请公布号 CN 113250552 A

E05B 85/00 (2014.01)

(43) 申请公布日 2021.08.13

(56) 对比文件

CN 217106563 U, 2022.08.02

(73) 专利权人 南京康尼机电股份有限公司

审查员 刘帅

地址 210013 江苏省南京市经济技术开发

区恒达路19号

(72) 发明人 徐旺锋 吴社杰 孟玉杰 于凌涛

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限

公司 32224

专利代理师 母秋松

(51) Int. Cl.

E05B 83/36 (2014.01)

E05B 77/02 (2014.01)

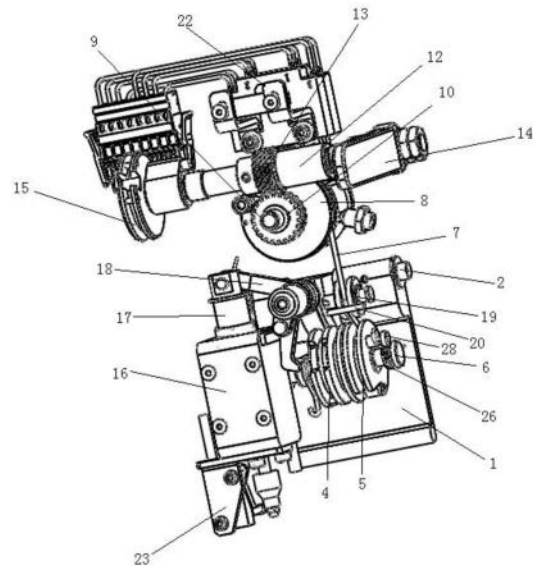
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种车辆门系统的联动解锁装置

(57) 摘要

本发明公开了一种车辆门系统的联动解锁装置,手柄后端通过第一转轴连接有手柄拉线盘,解锁轮、联动轮安装在第二转轴上,手柄拉线盘与解锁轮通过钢丝绳相连接,联动轮通过钢丝绳与第一隔离锁盘相连接,第一隔离锁盘安装在第三转轴上,第三转轴一端安装有第一齿轮,另一端安装有锁芯;第四转轴上安装有第二齿轮,第四转轴一端安装有锁舌,所述第一齿轮与第二齿轮相啮合;所述解锁轮一侧设置圆柱销,圆柱销另一端穿过联动轮,与联动轮上的差动通槽移动连接;所述第二转轴一端套接有第一扭簧,第一扭簧一端与圆柱销相连接。本发明增加了操作把手的抑制功能和解锁隔离的联动功能,结构形式简单,调节方便,具有良好的应用前景。



1. 一种车辆门系统的联动解锁装置,其特征在于:包括手柄,手柄后端通过第一转轴连接有手柄拉线盘,解锁轮、联动轮安装在第二转轴上,手柄拉线盘与解锁轮通过钢丝绳相连接,联动轮通过钢丝绳与第一隔离锁盘相连接,第一隔离锁盘安装在第三转轴上,第三转轴一端安装有第一齿轮,另一端安装有锁芯;第四转轴上安装有第二齿轮,第四转轴一端安装有锁舌,所述第一齿轮与第二齿轮相啮合;所述解锁轮一侧设置圆柱销,圆柱销另一端穿过联动轮,与联动轮上的差动通槽移动连接;所述第二转轴一端套接有第一扭簧,第一扭簧一端与圆柱销相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种车辆门系统的联动解锁装置,其特征在于:还包括导向转轮,所述联动轮上钢丝绳经导向转轮与第一隔离锁盘相连接。

3. 根据权利要求2所述的一种车辆门系统的联动解锁装置,其特征在于:所述导向转轮上方设置有挡杆。

4. 根据权利要求1所述的一种车辆门系统的联动解锁装置,其特征在于:还包括凸轮,还包括凸轮,所述凸轮安装在第三转轴上,凸轮上方安装有第一微动开关,当凸轮随第一隔离锁盘转动时,触动第一微动开关。

5. 根据权利要求1所述的一种车辆门系统的联动解锁装置,其特征在于:还包括电磁铁,电磁铁伸缩臂一端连接有转动制动杆,所述转动制动杆自由端与解锁轮上制动缺口相配合。

6. 根据权利要求1所述的一种车辆门系统的联动解锁装置,其特征在于:还包括挡块、挡钩,所述第一转轴上还安装有挡块,所述第二转轴一端安装有挡钩,挡钩上套接有第二扭簧,挡钩自由端与挡块上凹槽相卡接。

7. 根据权利要求1所述的一种车辆门系统的联动解锁装置,其特征在于:所述第四转轴另一端安装有第二隔离锁盘。

8. 根据权利要求5所述的一种车辆门系统的联动解锁装置,其特征在于:还包括第二微动开关,所述电磁铁伸缩臂缩回时,伸缩臂另一端触动第二微动开关。

一种车辆门系统的联动解锁装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车辆门系统的联动解锁装置,属于城市轨道交通技术领域。

背景技术

[0002] 联动解锁装置被广泛应用到各种交通工具的门系统中,轨道交通车辆作为新兴的发展方向,紧急解锁装置的功能需求在于紧急情况下,可以有效抑制乘客非法操作紧急解锁,并快速解锁被隔离的门系统,逃离危险。

[0003] 现有的紧急解锁装置的防护盖易碎,不能完全抑制乘客实施非法操作;同时现有的隔离装置与解锁装置分布在车体不同位置处,在紧急逃生及门系统隔离的情况下,不能使乘客快速解锁门系统。基于以上特定功能,必须开发满足新功能要求的联动解锁装置。

发明内容

[0004] 目的:为了克服现有技术中存在的紧急解锁操作装置,功能较单一,无法提供隔离和解锁联动功能的问题,本发明提供一种车辆门系统的联动解锁装置。

[0005] 技术方案:为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0006] 一种车辆门系统的联动解锁装置,包括手柄,手柄后端通过第一转轴连接有手柄拉线盘,解锁轮、联动轮安装在第二转轴上,手柄拉线盘与解锁轮通过钢丝绳相连接,联动轮通过钢丝绳与第一隔离锁盘相连接,第一隔离锁盘安装在第三转轴上,第三转轴一端安装有第一齿轮,另一端安装有锁芯;第四转轴上安装有第二齿轮,第四转轴一端安装有锁舌,另一端安装有第二隔离锁盘,所述第一齿轮与第二齿轮相啮合;电磁铁伸缩臂一端连接有转动制动杆,所述转动制动杆自由端与解锁轮上制动缺口相配合;所述解锁轮一侧设置圆柱销,圆柱销另一端穿过联动轮,与联动轮上的差动通槽移动连接;所述第二转轴一端套接有第一扭簧,第一扭簧一端与圆柱销相连接。

[0007] 作为优选方案,还包括导向转轮,所述联动轮上钢丝绳经导向转轮与第一隔离锁盘相连接。

[0008] 作为优选方案,所述导向转轮上方设置有挡杆,用于固定导向转轮内的钢丝绳。

[0009] 作为优选方案,还包括凸轮,所述凸轮安装在第三转轴上,凸轮上方安装有第一微动开关,当凸轮随第一隔离锁盘转动时,触动第一微动开关。

[0010] 作为优选方案,还包括第二微动开关,所述电磁铁伸缩臂缩回时,伸缩臂另一端触动第二微动开关。

[0011] 作为优选方案,还包括挡块、挡钩,所述第一转轴上还安装有挡块,所述第二转轴一端安装有挡钩,挡钩上套接有第二扭簧,挡钩自由端与挡块上凹槽相卡接。

[0012] 有益效果:本发明提供的一种车辆门系统的联动解锁装置,增加了操作把手的抑制功能和解锁隔离的联动功能,满足了各种车辆,包括无人驾驶车辆的特殊功能要求,结构形式简单,调节方便,具有良好的应用前景。

附图说明

[0013] 图1是本发明背面结构示意图。

[0014] 图2是本发明正面结构示意图。

[0015] 图3是手柄背面去除电磁铁后的结构示意图。

[0016] 图4是锁舌处于未隔离状态,手柄解锁前圆柱销与差动通槽之间配合的初始状态示意图。

[0017] 图5是锁舌处于未隔离状态,手柄解锁后圆柱销与差动通槽之间配合的第一状态示意图。

[0018] 图6是锁舌处于隔离状态,联动轮上差动通槽与圆柱销之间配合的第二状态示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明作更进一步的说明。

[0020] 如图1-图3所示,一种车辆门系统的联动解锁装置,包括手柄1,手柄1后端通过第一转轴2连接有手柄拉线盘3,解锁轮4、联动轮5安装在第二转轴6上,手柄拉线盘3与解锁轮4通过钢丝绳7相连接,联动轮5通过钢丝绳7与第一隔离锁盘8相连接,第一隔离锁盘8安装在第三转轴9上,第三转轴9一端安装有第一齿轮10,另一端安装有锁芯11;第四转轴12上安装有第二齿轮13,第四转轴12一端安装有锁舌14,另一端安装有第二隔离锁盘15,所述第一齿轮10与第二齿轮13相啮合;电磁铁16伸缩臂17一端连接有转动制动杆18,所述转动制动杆18自由端与解锁轮4上制动缺口相配合;所述解锁轮4一侧设置圆柱销28,圆柱销28另一端穿过联动轮5,与联动轮5上的差动通槽29移动连接;所述第二转轴6一端套接有第一扭簧26,第一扭簧26一端与圆柱销28相连接。

[0021] 还包括导向转轮19,所述联动轮上钢丝绳经导向转轮与第一隔离锁盘相连接。

[0022] 所述导向转轮19上方设置有挡杆20,用于固定导向转轮内的钢丝绳。

[0023] 还包括凸轮21,所述凸轮21安装在第三转轴9上,凸轮21上方安装有第一微动开关22,当凸轮21随第一隔离锁盘8转动时,触动第一微动开关22。

[0024] 还包括第二微动开关23,所述电磁铁16伸缩臂17缩回时,伸缩臂17另一端触动第二微动开关23。

[0025] 还包括挡块24、挡钩25,所述第一转轴2上还安装有挡块24,所述第二转轴6一端安装有挡钩25,挡钩25上套接有第二扭簧27,挡钩25自由端与挡块24上凹槽相卡接。

[0026] 使用时,本装置安装在车内,通过解锁轮与车体内解锁装置上钢丝绳相连接,通过第二隔离锁盘与车体外解隔离装置上钢丝绳相连接,车内乘客、司机可以通过操作本装置,实现车门解锁和车门隔离的功能。

[0027] 实施例1:

[0028] 场景1,车辆状态正常,为防止乘客随意操作车门内装置,给电磁铁得电吸合后,伸缩臂缩回,转动制动杆伸出,转动制动杆自由端伸入解锁轮上制动缺口,乘客无法向上翻转手柄,同时,伸缩臂另一端触发第二微动开关,发送手柄被阻止的信号给车辆司机,实现本装置的抑制功能。

[0029] 实施例2:

[0030] 场景2,车辆处理紧急状态,需要操作本装置打开车门,由于本装置初始状态下锁舌处于未隔离状态,锁舌不会卡在车门槽内阻挡车门运动,且电磁铁失电张开后,伸缩臂伸出,转动制动杆缩回,转动制动杆自由端退出解锁轮上制动缺口。如图4所示,第二转轴上解锁轮上圆柱销处于联动轮上的差动通槽初始位置一端,当要操作解锁时,人员通过拉起手柄,手柄带动第一转轴上手柄拉线盘转动,手柄拉线盘通过钢丝绳带动解锁轮转动,解锁轮拉动车体内解锁装置上钢丝绳,实现车门解锁,人员可将车门打开。如图5所示,当解锁轮转动时,解锁轮上圆柱销在联动轮上的差动通槽内移动,移动至差动通槽另一端,出现圆柱销与差动通槽之间配合的第一状态,此时,由于解锁轮上圆柱销在联动轮上的差动通槽内移动,所以解锁轮无法带动联动轮转动,但圆柱销移动压缩了第二转轴上套接的第一扭簧,当人员松开把手后,解锁轮会在第一扭簧的作用下复位,直到圆柱销回到差动通槽的初始位置。

[0031] 另外,由于把手在带动手柄拉线盘转动的同时,也带动了第一转轴上挡块的转动,挡块上挡钩也跟随转动,挡钩的转动压缩了挡钩上套接的第二扭簧,当人员松开把手后,挡钩会在第二扭簧的作用下复位,挡钩带动挡块回转,挡块带动手柄复位。

[0032] 实施例3:

[0033] 场景3,当车门在发生故障,或者其它需要对车门进行隔离的情况下,司机将钥匙插入锁芯带动第三转轴转动,第三转轴上的第一齿轮转动带动第二齿轮转动,第二齿轮带动第四转轴一端上的锁舌翻转,通过锁舌与车门槽配合,实现车门被隔离,无法被打开。

[0034] 同时第三转轴上的凸轮也随第三转轴转动并触动第一微动开关,发送车门被隔离的信号给车辆司机,实现本装置的隔离功能。

[0035] 另外,第三转轴上的第一隔离锁盘也随第三转轴转动,并通过钢丝绳带动联动轮转动,如图6所示,联动轮上的差动通槽转动一定行程,使得静止的圆柱销位于差动通槽另一端,出现了差动通槽与圆柱销之间配合的第二状态,由于圆柱销没有运动,所以圆柱销没有带动解锁轮转动。

[0036] 实施例4:

[0037] 场景4:当处于隔离状态时的车门需要解除隔离时,司机将钥匙插入锁芯反向带动第三转轴转动,第三转轴上的第一齿轮反向转动,带动第二齿轮反向转动,第二齿轮反向带动第四转轴一端上的锁舌复位翻转,锁舌与车门槽相脱离,实现车门解除隔离。

[0038] 同时第三转轴上的凸轮也随第三转轴反向转动并脱离第一微动开关,第三转轴上的第一隔离锁盘也随第三转轴反向转动,并通过钢丝绳带动联动轮反向转动,联动轮上的差动通槽反向转动一定行程,使得静止的圆柱销重新回到如图4所示的初始状态的差动通槽一端。

[0039] 实施例5:

[0040] 场景5:当处于隔离状态时的车门需要解除隔离时,车内人员无法使用钥匙对车门进行隔离,车外人员通过拉动车体外解隔离装置上的钢丝绳,钢丝绳带动末端连接的第二隔离锁盘反向转动,第二隔离锁盘带动第四转轴一端上的锁舌复位翻转,锁舌与车门槽相脱离,实现车门解除隔离。

[0041] 由于第二齿轮反向转动,第二齿轮带动第一齿轮反向转动,第一齿轮带动第三转轴反向转动,第三转轴上的凸轮也随第三转轴反向转动并脱离第一微动开关,第三转轴上

的第一隔离锁盘也随第三转轴反向转动,并通过钢丝绳带动联动轮反向转动,联动轮上的差动通槽反向转动一定行程,使得静止的圆柱销重新回到如图4所示的初始状态的差动通槽一端。

[0042] 实施例6:

[0043] 场景6:当处于隔离状态时的车门需要解锁时,车外人员无法使用车体外解隔离装置对车门进行隔离,此时,如图6所示,圆柱销与差动通槽处于差动通槽与圆柱销之间配合的第二状态,首先,司机控制电磁铁,解除对解锁轮的抑制。然后,人员通过拉起手柄进行解锁,手柄带动第一转轴上手柄拉线盘转动,手柄拉线盘通过钢丝绳带动解锁轮转动,解锁轮拉动车体内解锁装置上钢丝绳,与此同时,转动的解锁轮上圆柱销由于已经在差动通槽一端了,所以圆柱销带动联动轮反向转动,联动轮通过钢丝绳带动第一隔离锁盘反向转动,第一隔离锁盘带动第三转轴上的凸轮、第一齿轮反向转动,第一齿轮带动第二齿轮反向转动,第二齿轮带动第四转轴一端上的锁舌复位翻转,锁舌与车门槽相脱离,实现车门解除隔离,由于解锁轮的转动已经将车门锁打开,车内人员可将车门打开。此时,圆柱销与差动通槽一起反向转动,如图5所示,使得圆柱销与差动通槽来到了圆柱销与差动通槽之间配合的第一状态。

[0044] 由于解锁轮上圆柱销在进行了移动,压缩了第二转轴上套接的第一扭簧,当人员松开把手后,解锁轮会在第一扭簧的作用下复位,圆柱销会在差动通槽内回到初始位置,且不会带动联动轮动作,圆柱销与差动通槽又回到了如图4所示的圆柱销与差动通槽之间配合的初始状态。

[0045] 另外,由于把手在带动手柄拉线盘转动的同时,也带动了第一转轴上挡块的转动,挡块上挡钩也跟随转动,挡钩的转动压缩了挡钩上套接的第二扭簧,当人员松开把手后,挡钩会在第二扭簧的作用下复位,挡钩带动挡块回转,挡块带动手柄复位。

[0046] 综上所述,本发明提供的车辆门系统的联动解锁装置,增加了操作把手的抑制功能和解锁隔离的联动功能,满足了无人驾驶车辆特殊的功能要求,结构形式简单,安装调节方便,具有良好的应用前景。

[0047] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

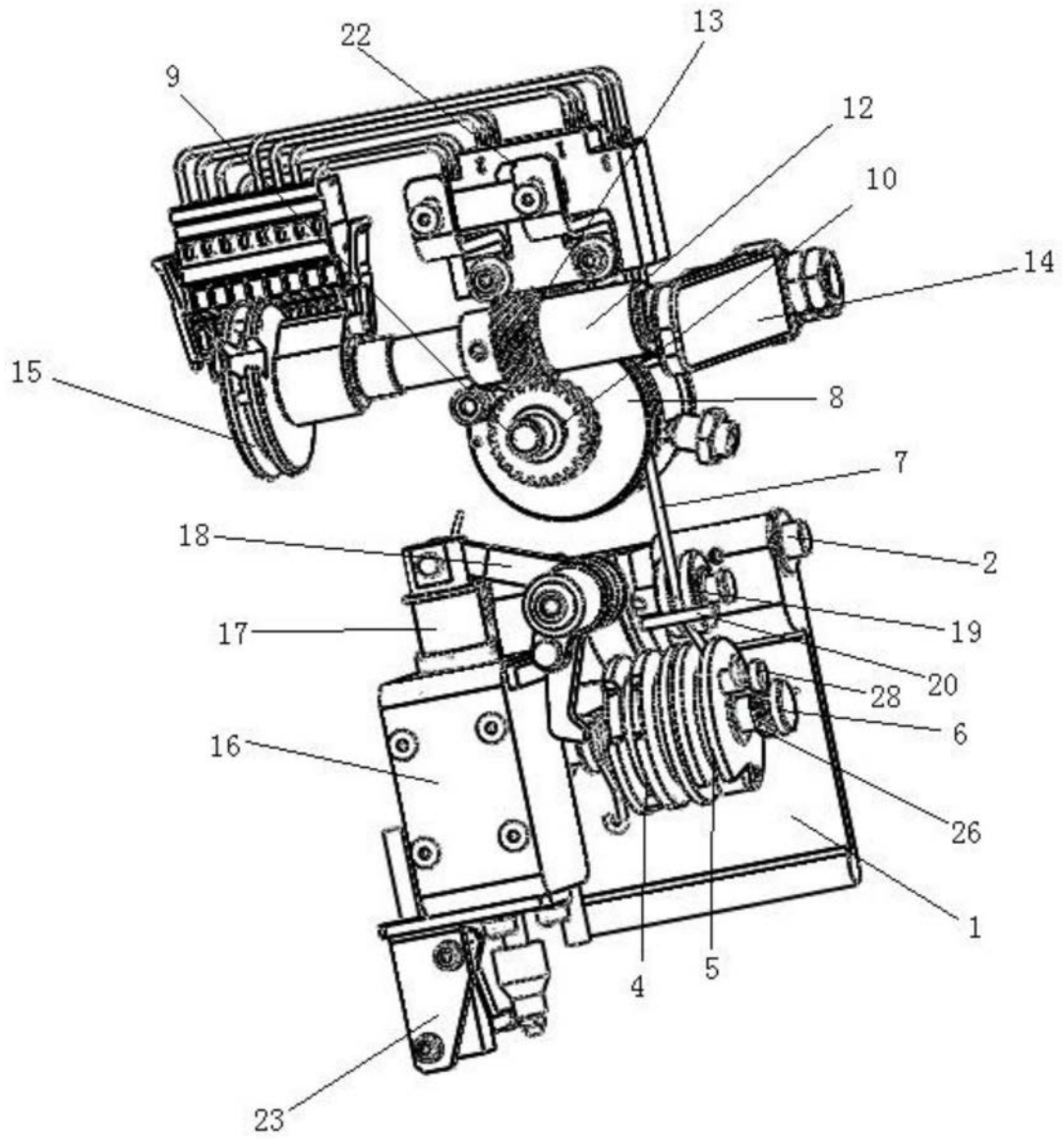


图1

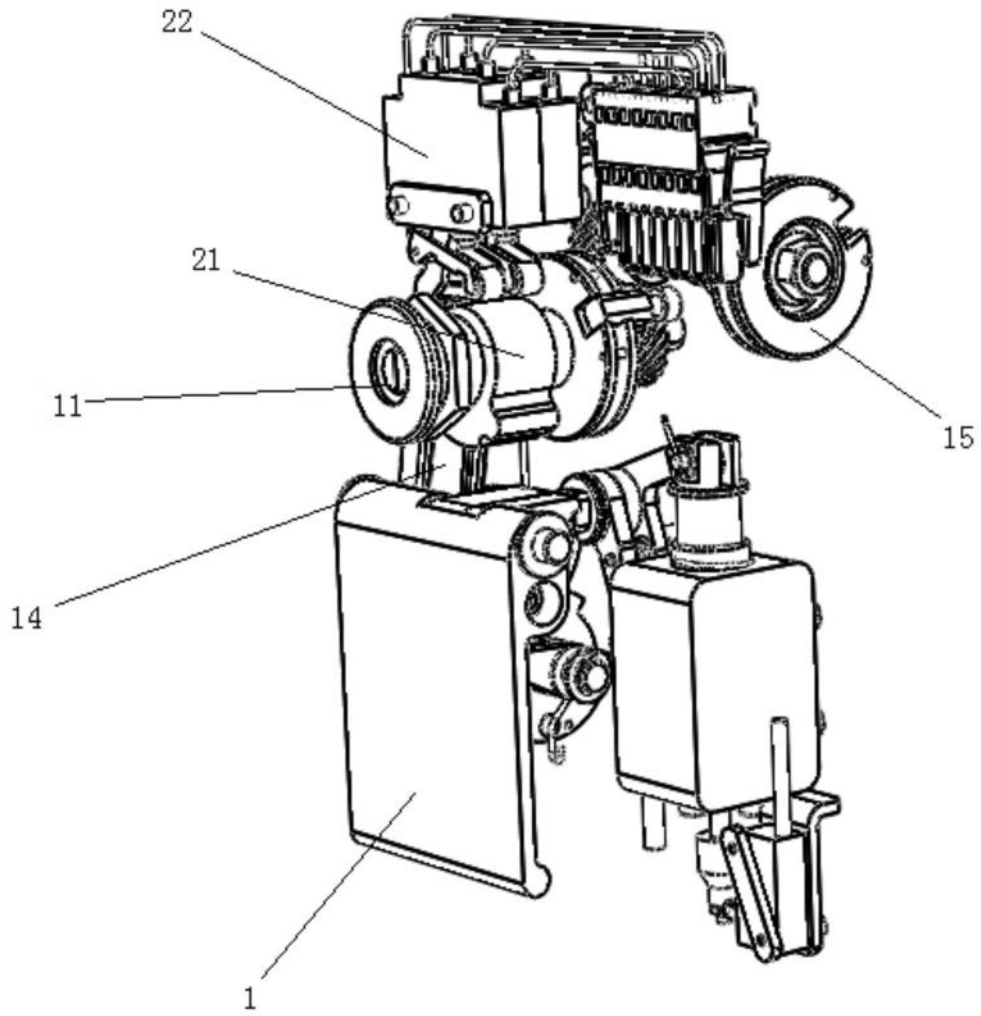


图2

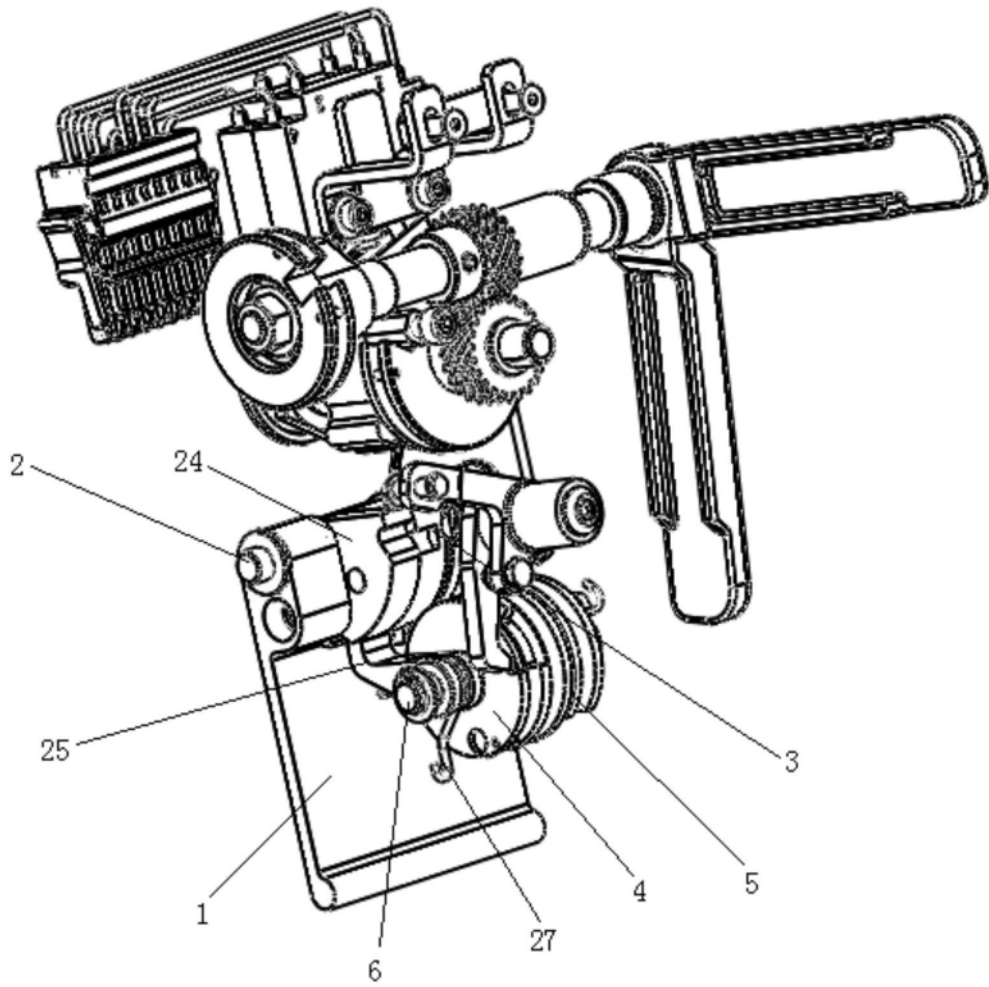


图3

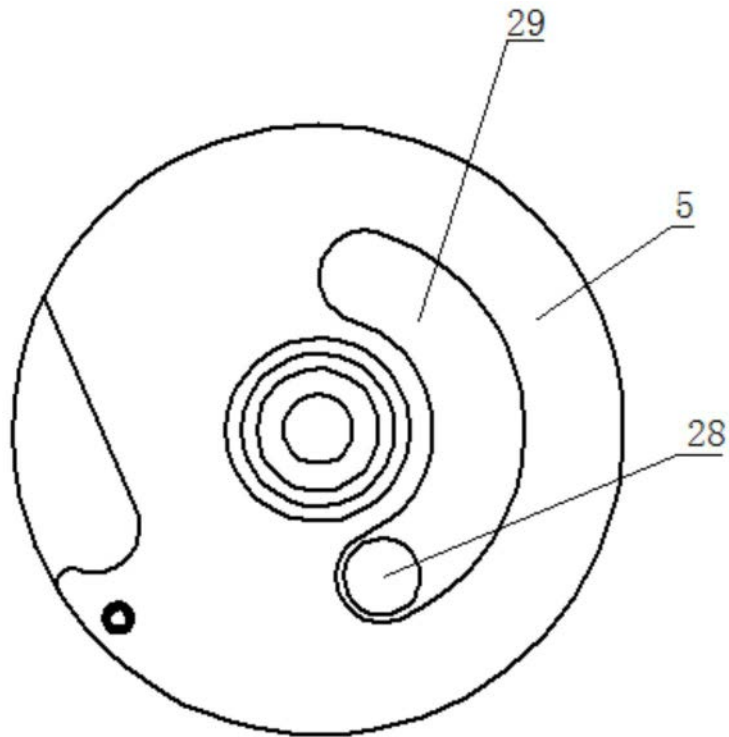


图4

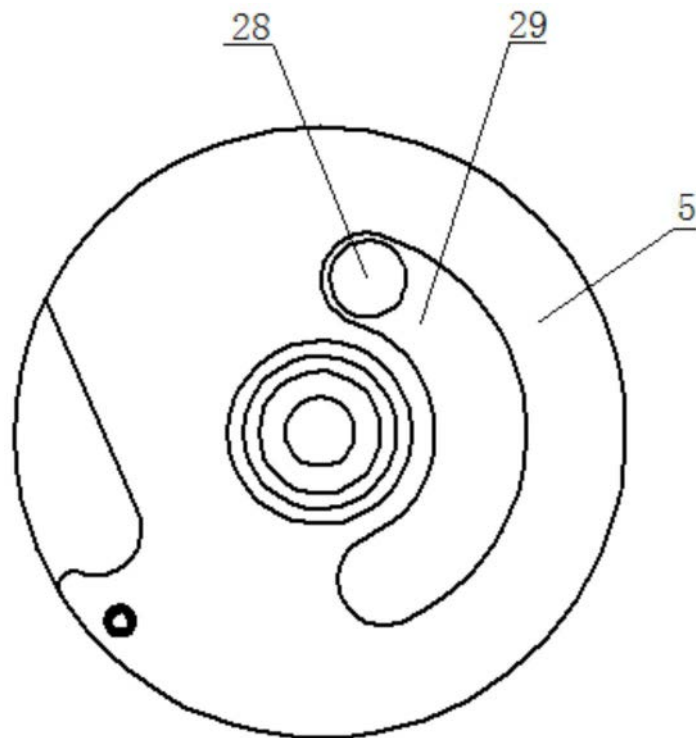


图5

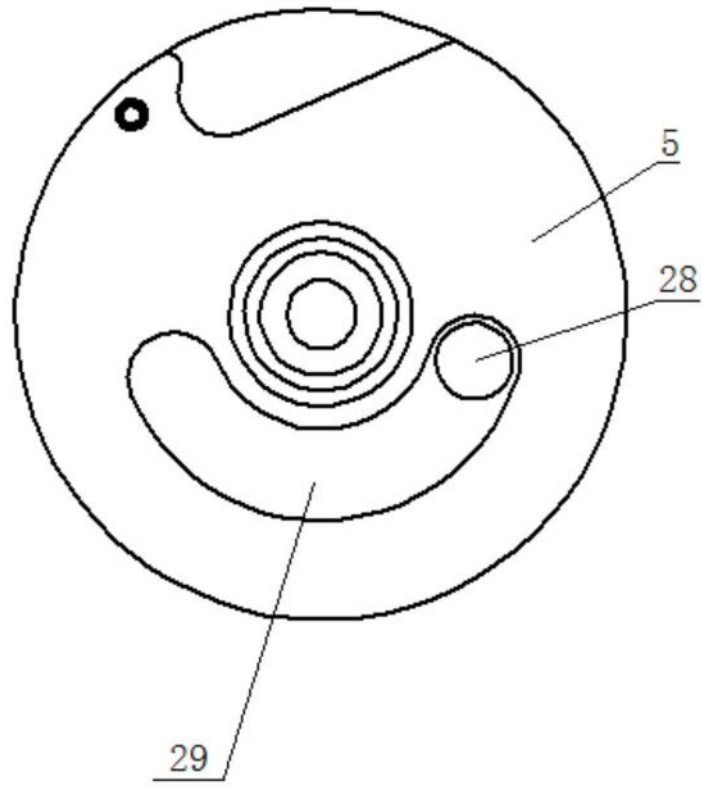


图6