(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111706205 B
(45)授权公告日 2025.04.25

(21)申请号 202010694832.3

(22)申请日 2020.07.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111706205 A

(43)申请公布日 2020.09.25

(73)专利权人 深圳市派锁实业有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区南头街道同乐村中山园路西君翔达大楼A楼4楼L区

(72)发明人 傅海 曹智惟

(74)专利代理机构 广东德而赛律师事务所 44322
专利代理师 叶秀进

(51)Int.Cl.
E05F 15/641(2015.01)
E05D 13/00(2006.01)
E05D 15/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 213063292 U,2021.04.27

审查员 付世欣

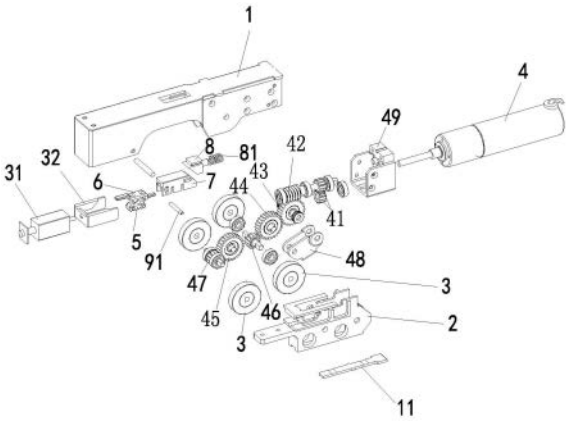
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种电动滑轮

(57)摘要

本发明适用于门窗配件技术领域,提供了一种电动滑轮,包括主壳体、连接于所述主壳体内且可相对所述主壳体升降的升降轮架和连接于所述升降轮架的滑轮,所述主壳体内设置有离合部件,所述升降轮架连接有用于驱动所述离合部件动作及所述滑轮转动的动力部件,所述动力部件包括传动齿轮组和动力电机;所述离合部件包括可与所述传动齿轮组啮合且由所述传动齿轮组驱动滑动的升降齿条、由所述升降齿条驱动的齿条离合块、可由所述齿条离合块驱动且可带动所述升降轮架升降的主动斜块以及连接于所述主壳体的被动斜块,所述主动斜块与所述被动斜块之间设置有升降导向结构。本发明所提供的一种电动滑轮,其用户体验佳。



CN 111706205 B

1.一种电动滑轮,其特征在于,包括主壳体、连接于所述主壳体内且可相对所述主壳体升降的升降轮架和连接于所述升降轮架的滑轮 ,所述主壳体内设置有离合部件,所述升降轮架连接有用于驱动所述离合部件动作及所述滑轮转动的动力部件,所述动力部件包括传动齿轮组和动力电机;所述离合部件包括可与所述传动齿轮组啮合且由所述传动齿轮组驱动滑动的升降齿条、由所述升降齿条驱动的齿条离合块、可由所述齿条离合块驱动且可带动所述升降轮架升降的主动斜块以及连接于所述主壳体的被动斜块,所述主动斜块与所述被动斜块之间设置有升降导向结构;所述升降齿条的上端一体成型有倾斜块,所述齿条离合块设置有用于与所述倾斜块匹配的倾斜孔;所述倾斜块的上端还设置有一侧可以抵于所述倾斜孔的倾斜支块;所述传动齿轮组包括由所述动力电机驱动的主动齿轮和可相对所述主动齿轮行星式转动的从动齿轮组,所述从动齿轮组包括第一斜齿轮、第二斜齿轮和第三斜齿轮,所述升降齿条位于第三斜齿轮的上方,且所述升降齿条与第三斜齿轮啮合。

2.如权利要求1所述的一种电动滑轮,其特征在于,所述从动齿轮组与所述主动齿轮啮合,所述升降齿条与所述从动齿轮组啮合。

3.如权利要求2所述的一种电动滑轮,其特征在于,所述升降齿条的两侧设置有导向柱,所述主动斜块设置有供所述导向柱伸入且上下滑动的纵向连接滑槽,所述主动斜块滑动连接于所述升降轮架。

4.如权利要求3所述的一种电动滑轮,其特征在于,所述被动斜块连接于所述主壳体,所述被动斜块的前端设置有升降导向斜面,所述被动斜块的后端设置有被预压的蓄力弹性件; 所述主动斜块连接有锁销,所述主动斜块向前抵顶于所述被动斜块,所述主动斜块下行且可以进一步压缩蓄力弹性件使蓄力弹性件蓄能;所述蓄力弹性件释放弹性并反推被动斜块后退时,带动锁销后退而锁定升降齿条脱离与传动齿轮组啮合的状态;解锁时候,解锁块推动锁销解锁后,蓄力弹性件反推被动模块、主动斜块、升降齿条、齿条离合块及锁销后退,使升降齿条与传动齿轮组重新啮合。

5.如权利要求4所述的一种电动滑轮,其特征在于,所述主动斜块连接有卡位轴,所述升降轮架具有用于供所述卡位轴卡入的卡位槽;所述卡位槽包括上升槽和连通于所述上升槽上部的止退槽。

6.如权利要求5所述的一种电动滑轮,其特征在于,所述升降轮架具有用于止挡所述齿条离合块的止挡面,所述升降齿条中倾斜块的前斜面作用所述齿条离合块中倾斜孔的前侧斜面,使所述升降齿条向上运动而与所述从动齿轮组从脱离啮合。

7.如权利要求6所述的一种电动滑轮,其特征在于,所述动力电机连接有直齿轮,所述直齿轮连接有蜗轮;所述滑轮设置有两组,两组所述滑轮分别连接有第一齿轮和第二齿轮;所述第一斜齿轮与所述蜗轮啮合,所述第二斜齿轮与所述第一斜齿轮啮合;所述第一齿轮啮合于所述第二斜齿轮与所述第三斜齿轮之间,所述第二齿轮啮合于所述第三斜齿轮,所述第一齿轮、第二齿轮、第二斜齿轮和第三斜齿轮连接于所述升降轮架,所述第一斜齿轮连接于所述主壳体,所述第一斜齿轮与所述第二斜齿轮之间通过联接片转动连接;

所述动力电机为无刷电机,所述主壳体内设置有电机固定法兰,所述蜗轮同轴连接有第一直齿轮,所述无刷电机的转轴连接有第二直齿轮,所述第一直齿轮与所述第二直齿轮啮合。

8.如权利要求7所述的一种电动滑轮,其特征在于,所述电动滑轮还包括解锁部件,所

述解锁部件包括电磁件和由所述电磁件驱动的解锁块,所述解锁块设置有用于驱动所述卡位轴退出所述止退槽且滑于上升槽底部的解锁斜面。

9.如权利要求1所述的一种电动滑轮,其特征在于,所述升降导向结构包括设置于所述主动斜块前端且斜向上设置的第一斜面和设置于所述被动斜块前端且斜向下设置的第二斜面。

一种电动滑轮

技术领域

[0001] 本发明属于门窗配件技术领域,尤其涉及一种电动滑轮。

背景技术

[0002] 目前主流的电动推拉门安装复杂,电动滑轮结构突出于框扇之外,如果发生程序故障或者断电,电动滑轮会卡死,用户体验欠佳。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术的不足,提供了一种电动滑轮,其用户体验佳。

[0004] 本发明的技术方案是:一种电动滑轮,包括主壳体、连接于所述主壳体内且可相对所述主壳体升降的升降轮架和连接于所述升降轮架的滑轮,所述主壳体内设置有离合部件,所述升降轮架连接有用于驱动所述离合部件动作及所述滑轮转动的动力部件,所述动力部件包括传动齿轮组和动力电机;所述离合部件包括可与所述传动齿轮组啮合且由所述传动齿轮组驱动滑动的升降齿条、由所述升降齿条驱动的齿条离合块、可由所述齿条离合块驱动且可带动所述升降轮架升降的主动斜块以及连接于所述主壳体的被动斜块,所述主动斜块与所述被动斜块之间设置有升降导向结构。

[0005] 具体地,所述传动齿轮组包括由所述动力电机驱动的主动齿轮和可相对所述主动齿轮行星式转动的从动齿轮组;所述从动齿轮组与所述主动齿轮啮合,所述升降齿条与所述从动齿轮组啮合。

[0006] 具体地,所述升降齿条的上端一体成型有倾斜块,所述齿条离合块设置有用于与所述倾斜块匹配的倾斜孔;所述倾斜块的上端还设置有一侧可以抵于所述倾斜孔的倾斜支块。

[0007] 具体地,所述升降齿条的两侧设置有导向柱,所述主动斜块设置有供所述导向柱伸入且上下滑动的纵向连接滑槽,所述主动斜块滑动连接于所述升降轮架。

[0008] 具体地,所述被动斜块连接于所述主壳体,所述被动斜块的前端设置有升降导向斜面,所述被动斜块的后端设置有被预压的蓄力弹性件;所述主动斜块连接有锁销,所述主动斜块向前抵顶于所述被动斜块,所述主动斜块下行且可以进一步压缩蓄力弹性件使蓄力弹性件蓄能;所述蓄力弹性件释放弹性并反推被动斜块后退时,带动锁销后退而锁定升降齿条脱离与传动齿轮组啮合的状态;解锁时候,解锁块推动锁销解锁后,蓄力弹性件反推被动模块、主动斜块、升降齿条、齿条离合块及锁销后退,使升降齿条与传动齿轮组重新啮合。

[0009] 具体地,所述主动斜块连接有卡位轴,所述升降轮架具有用于供所述卡位轴卡入的卡位槽;所述卡位槽包括上升槽和连通于所述上升槽上部的止退槽。

[0010] 具体地,所述升降轮架具有用于止挡所述齿条离合块的止挡面,所述升降齿条中倾斜块的前斜面作用所述齿条离合块中倾斜孔的前侧斜面,使所述升降齿条向上运动而与所述从动齿轮组从脱离啮合。

[0011] 具体地,所述动力电机连接有直齿轮,所述直齿轮连接有蜗轮;所述从动齿轮组包括第一斜齿轮、第二斜齿轮和第三斜齿轮,所述滑轮设置有两组,两组所述滑轮分别连接于第一齿轮和第二齿轮;所述第一斜齿轮与所述蜗轮啮合,所述第二斜齿轮与所述第一斜齿轮啮合;所述第一齿轮啮合于所述第二斜齿轮与所述第三斜齿轮之间,所述第二齿轮啮合于所述第三斜齿轮,所述第一齿轮、第二齿轮、第二斜齿轮和第三斜齿轮通过连接于所述升降轮架,所述第一斜齿轮连接于所述主壳体,所述第一斜齿轮与所述第二斜齿轮之间通过联接片转动连接;

[0012] 所述动力电机为无刷电机,所述主壳体内设置有电机固定法兰,所述蜗轮同轴连接有第一直齿轮,所述无刷电机的转轴连接有第二直齿轮,所述第一直齿轮与所述第二直齿轮啮合。

[0013] 具体地,所述电动滑轮还包括解锁部件,所述解锁部件包括电磁件和由所述电磁件驱动的解锁块,所述解锁块设置有用于驱动所述卡位轴退出所述止退槽且滑于上升槽底部的解锁斜面。

[0014] 具体地,所述升降导向结构包括设置于所述主动斜块前端且斜向上设置的第一斜面和设置于所述被动斜块前端且斜向下设置的第二斜面。

[0015] 本发明所提供的一种电动滑轮,其配合升降导向结构,只需一个动力部件即可以驱动滑轮转动及升降,电动滑轮不会卡死,用户体验佳。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本发明实施例提供的一种电动滑轮的立体示意图;

[0018] 图2是本发明实施例提供的一种电动滑轮的平面示意图;

[0019] 图3是本发明实施例提供的一种电动滑轮的立体分解示意图;

[0020] 图4是本发明实施例提供的一种电动滑轮中齿条离合块的剖面示意图;

[0021] 图5是本发明实施例提供的一种电动滑轮中齿条离合块的立体示意图;

[0022] 图6是本发明实施例提供的一种电动滑轮中升降齿条的立体示意图;

[0023] 图7是本发明实施例提供的一种电动滑轮中升降轮架的剖面示意图;

[0024] 图8是本发明实施例提供的一种电动滑轮中升降轮架的平面示意图;

[0025] 图9是本发明实施例提供的一种电动滑轮的平面示意图;

[0026] 图10是本发明实施例提供的一种电动滑轮的剖面示意图;

[0027] 图11是本发明实施例提供的一种电动滑轮的剖面示意图;

[0028] 图12是本发明实施例提供的一种电动滑轮的剖面示意图;

[0029] 图13是本发明实施例提供的一种电动滑轮的剖面示意图;

[0030] 图14是本发明实施例提供的一种电动滑轮中主动斜块和被动斜块的立体示意图;

[0031] 图15是本发明实施例提供的一种电动滑轮中动力部件和传动齿轮组的平面示意图。

具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 如图1至图15所示,本发明实施例提供的一种电动滑轮,包括主壳体1、连接于所述主壳体1内且可相对所述主壳体1升降的升降轮架2和连接于所述升降轮架2的滑轮3,所述主壳体1内设置有离合部件,所述升降轮架2连接有用于驱动所述离合部件动作及所述滑轮3转动的动力部件,所述动力部件包括传动齿轮组和动力电机4;所述离合部件包括可与所述传动齿轮组啮合且由所述传动齿轮组驱动滑动的升降齿条5、由所述升降齿条5驱动的齿条离合块6、可由所述齿条离合块6驱动且可带动所述升降轮架2升降的主动斜块7以及连接于所述主壳体1的被动斜块8,所述主动斜块7与所述被动斜块8之间设置有升降导向结构,通过设置可以升降的升降轮架2以及离合部件,配合升降导向结构,只需一个动力部件即可以驱动滑轮3转动及升降,电动滑轮不会卡死,用户体验佳。

[0034] 具体地,所述传动齿轮组包括由所述动力电机4驱动的主动齿轮和可相对所述主动齿轮行星式转动的从动齿轮组;所述从动齿轮组与所述主动齿轮啮合,所述升降齿条5与所述从动齿轮组啮合,即从动齿轮组可以绕主动齿轮作行星式转动,滑轮3可以自适应轨道,且可以实现升降轮架2的上升(手动模式)及下降(电动模式),无需额外设置专门的电机。

[0035] 具体地,所述升降齿条5的上端一体成型有倾斜块51,倾斜块51可以设置有一个、两个或多个,本实施例中,倾斜块51设置有两个,倾斜块51向升降齿条5的前端倾斜。所述齿条离合块6设置有用于与所述倾斜块51匹配的倾斜孔61,倾斜孔61与所述倾斜块51匹配。倾斜孔61具有前侧内壁611(靠近于齿条离合块6前端)和后侧内壁612。主动斜块7的前端和被动斜块8的前端可以相向设置。

[0036] 具体地,所述倾斜块51的上端还设置有一侧可以抵于所述倾斜孔61的倾斜支块52,倾斜支块52可以卡于倾斜孔61的后侧内壁612。

[0037] 具体地,所述升降齿条5的两侧设置有导向柱53,所述主动斜块7设置有供所述导向柱53伸入且上下滑动的纵向连接滑槽71,所述主动斜块7滑动连接于所述升降轮架2。

[0038] 具体地,所述被动斜块8连接于所述主壳体1,所述被动斜块8的前端设置有升降导向斜面,所述被动斜块8的后端设置有被预压的蓄力弹性件,即蓄力弹性件始终是保弹力的,所以被动斜块8始终具有反推力,蓄力弹性件可以为被预压的弹簧81,通过设置蓄力弹性件,可以使滑轮3能自适应轨道的起伏。所述主动斜块7连接有锁销,所述主动斜块7向前抵顶于所述被动斜块8,所述主动斜块8下行且可以进一步压缩蓄力弹性件(弹簧81)使蓄力弹性件蓄能;所述蓄力弹性件释放弹性并反推被动斜块8后退时,带动锁销后退而锁定升降齿条5脱离与传动齿轮组啮合的状态;解锁时候,解锁块推动锁销解锁后,蓄力弹性件反推被动模块8、主动斜块7、升降齿条5、齿条离合块6及锁销后退,使升降齿条5与传动齿轮组重新啮合,从而实现整套啮合/分解可重复性和运动闭环。

[0039] 具体地,所述主动斜块7连接有止位轴91,所述升降轮架2具有用于供所述止位轴91卡入的卡位槽;所述卡位槽包括上升槽和连通于所述上升槽上部的止退槽。

[0040] 具体地,所述升降轮架2具有用于止挡所述齿条离合块6的止挡面,所述升降齿条5

中倾斜块51的前斜面作用所述齿条离合块6中倾斜孔61的前侧斜面,使所述升降齿条5向上运动而与所述从动齿轮组从脱离啮合。

[0041] 具体地,所述动力电机4连接有直齿轮41,所述直齿轮41连接有蜗轮42;所述从动齿轮组包括第一斜齿轮43、第二斜齿轮44和第三斜齿轮45,所述滑轮3设置有两组,两组所述滑轮分别连接于第一齿轮46和第二齿轮47;所述第一斜齿轮43与所述蜗轮42啮合,所述第二斜齿轮44与所述第一斜齿轮43啮合;所述第一齿轮46啮合于所述第二斜齿轮44与所述第三斜齿轮45之间,所述第二齿轮47啮合于所述第三斜齿轮45,所述第一齿轮46、第二齿轮47、第二斜齿轮44和第三斜齿轮45通过连接于所述升降轮架2,所述第一斜齿轮43连接于所述主壳体1,所述第一斜齿轮43与所述第二斜齿轮44之间通过联接片48转动连接;所述动力电机4为无刷电机,所述主壳体1内设置有电机固定法兰49,所述蜗轮42同轴连接有第一直齿轮,所述无刷电机的转轴连接有第二直齿轮,所述第一直齿轮与所述第二直齿轮啮合。

[0042] 具体地,主动斜块7可以连接有锁销,锁销可以用于限制齿条离合块6,主动斜块7可以设置倒“L”形的止位槽,锁销可卡于所述止位槽且位于齿条离合块6下。

[0043] 具体地,所述电动滑轮还包括解锁部件,所述解锁部件包括电磁件31和由所述电磁件31驱动的解锁块32,所述解锁块32设置有用于驱动所述止位轴91退出所述止退槽且滑于上升槽底部的解锁斜面。电磁件31可为电磁推杆。解锁块32具有向前时用于挤压锁销使锁销向下运动的解锁斜面。具体应用中,电磁推杆、解锁块32可以设置于主壳体1的后端。升降齿条5可以设置于齿条离合块6的下方,且齿条离合块6可以滑动连接于主动斜块7。升降齿条5可以位于第三斜齿轮45上方。

[0044] 具体地,被动斜块8与主壳体1之间可以设置有横向滑轨结构。主动斜块7与齿条离合块6之间设置有横向滑动结构。升降齿条5与主动斜块7之间设置有纵向滑动结构。

[0045] 具体地,所述升降导向结构包括设置于所述主动斜块7前端且斜向上设置的第一斜面和设置于所述被动斜块8前端且斜向下设置的第二斜面。

[0046] 具体地,主壳体1的底部可以连接有底封板11。

[0047] 具体应用中,电动滑轮着轨、电动驱动步骤可参考如下:

[0048] 动力电机4转动带动第一斜齿轮43转动(如图,第一斜齿轮43逆时针转动),从而带动升降齿条5向前(即图中向右方向)运动,此时齿条离合块6的底面和升降齿条5上倾斜块51的顶面接触,使升降齿条5与第三斜齿轮45保持啮合,升降齿条5的导向柱53带动主动斜块7和齿条离合块6一起向右(向前)运动。在运动过程中,主动斜块7与被动斜块8挤压,在升降导向结构的约束下,主动斜块7抵顶于被动斜块8并继续向右运动时,主动斜块7在升降导向结构的作用下向下运动,从而使主动斜块7和升降轮架2一起向下运动,带动滑轮3(PU轮)接触轨道,并且多余行程给被动斜块8后面的弹簧81挤压蓄力。此运动过程中,锁销被主动斜块7拖动在升降轮架2斜面作用向上运动。当主动斜块7继续运动,使齿条离合块6的前抵止面(可为前端面601)与升降轮架2的前止挡面(201)接触,使齿条离合块6与主动斜块7及升降齿条5产生相对运动,齿条离合块6上倾斜孔61的前侧内壁611(斜面)与升降齿条5上倾斜块51的前端斜面(斜面501)作用,使升降齿条5向上运动,升降齿条5可以与第三斜齿轮45脱离啮合。脱离啮合后,主动斜块7、升降齿条5、齿条离合块6及锁销在被动斜块8后的弹簧81作用下,迅速后退(向左),锁销被升降轮架2的止退槽后端面(202)止位。进而使升降齿条5和第三斜齿轮45保持脱离啮合状态,并使滑轮3保持着轨状态,且弹簧81保持蓄力状态,使

滑轮3对轨道起伏有自适应能力,此时可切换为电动模式。

[0049] 具体应用中,电动滑轮脱轨、手动模式步骤可参考如下:

[0050] 电机停止转动后,解锁部件的电磁件31(电磁推杆)在指令下,带动解锁块32向前(向右)运动,解锁块32的解锁斜面挤压锁销,使锁销向下移动,且锁销脱离升降轮架2的止退槽后端面(203),在弹簧81作用下,主动斜块7、升降齿条5、齿条离合块6、锁销后退,齿条离合块6的后抵止面(例如尾部端面,602)与升降轮架2的后止挡面(202)碰撞,齿条离合块6被阻止后退运动,升降齿条5在继续后退运动过程中,齿条离合块6的后侧内壁612挤压升降齿条5上倾斜块51的后端斜面(502),使升降齿条5下降,并在弹簧81作用下保持一定啮合压力,在无刷电机的驱动下,第一斜齿轮43反转,第三斜齿轮45与升降齿条5啮合并带动升降齿条5、主动斜块7、锁销向左运动,被动斜块8的弹簧81被释放,升降齿条5、主动斜块7、锁销机构整体被升降轮架2的后止挡面(202)止位后,升降轮架2中的第二斜齿轮44传动旋转被锁定,第一斜齿轮43继续顺时针转动,在联接片48的约束下,升降轮架2以第一斜齿轮43为圆形做行星运动,滑轮3向上升起脱离轨道,变为手动模式。

[0051] 本发明实施例所提供的一种电动滑轮,其配合升降导向结构,只需一个动力部件即可以驱动滑轮3转动及升降,电动滑轮不会卡死,用户体验佳。

[0052] 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、等同替换或改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

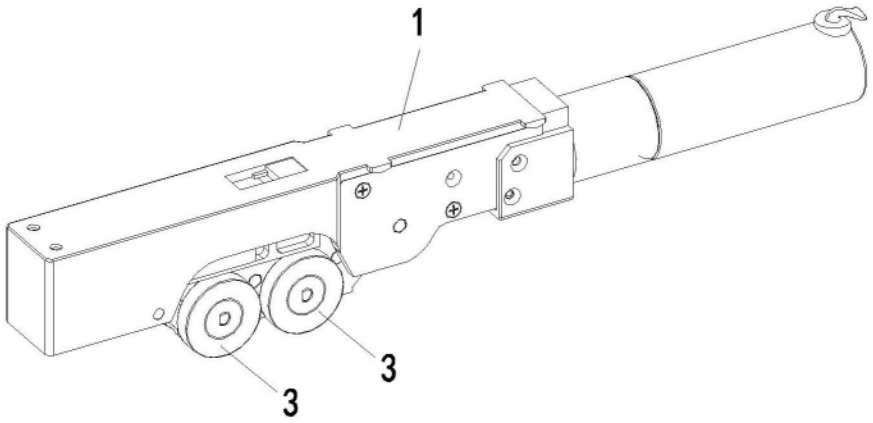


图1

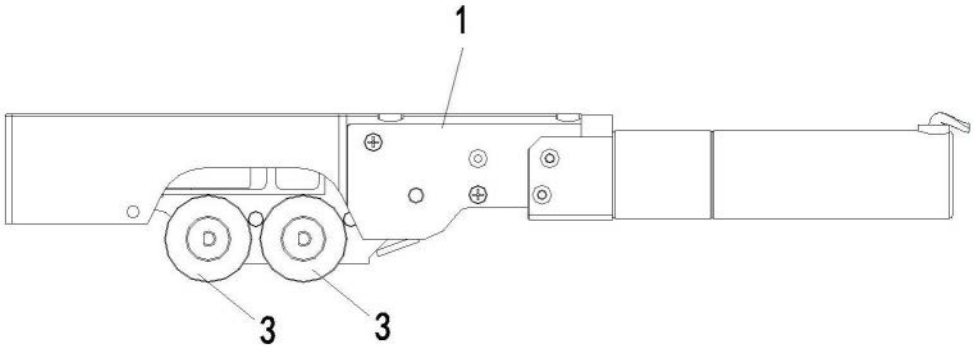


图2

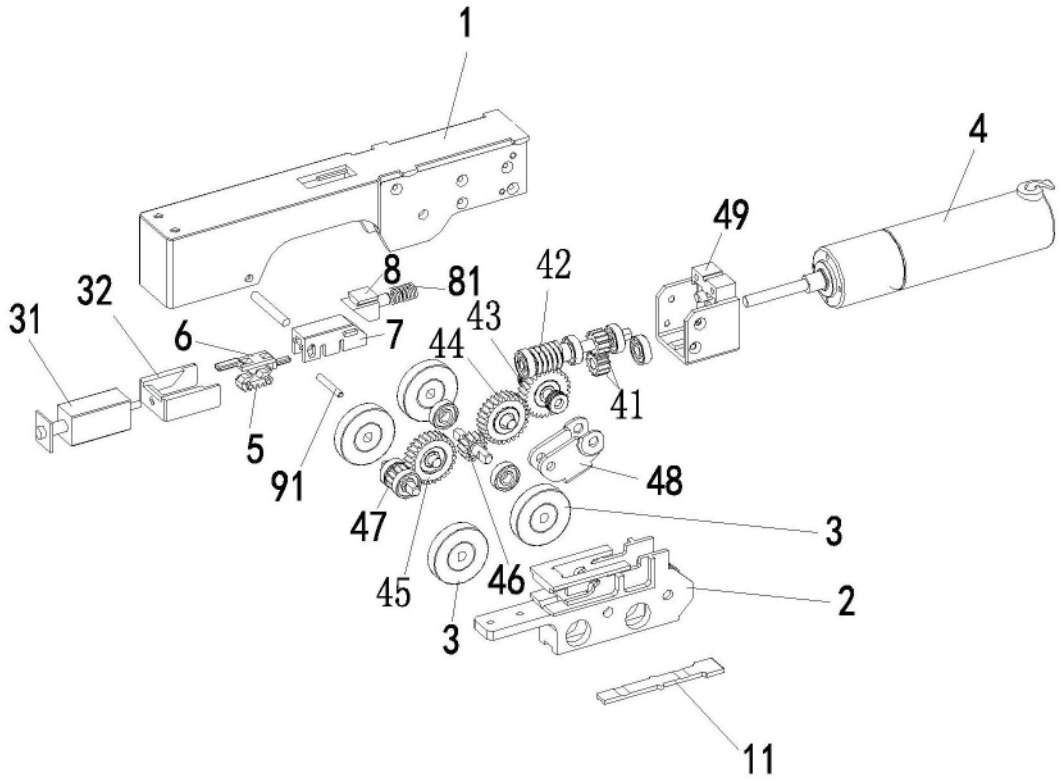


图3

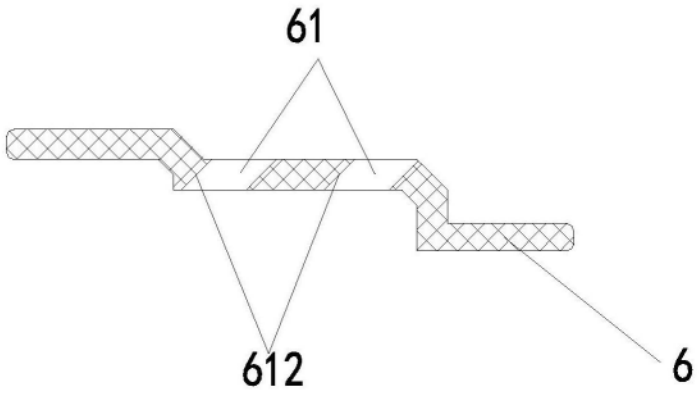


图4

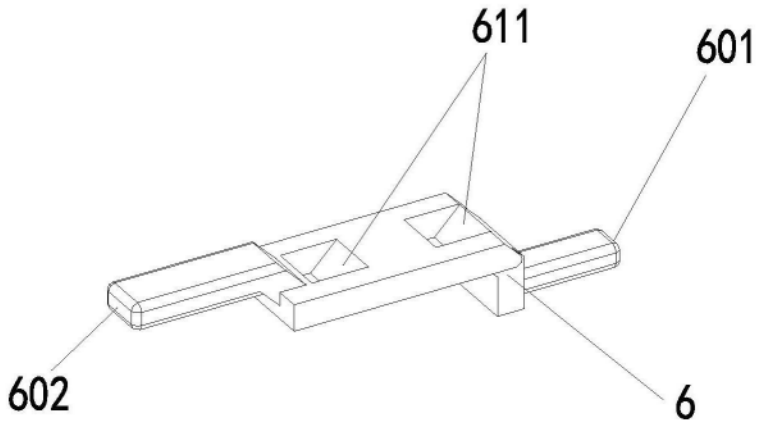


图5

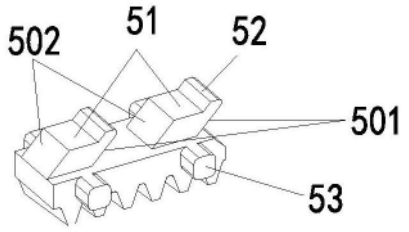


图6

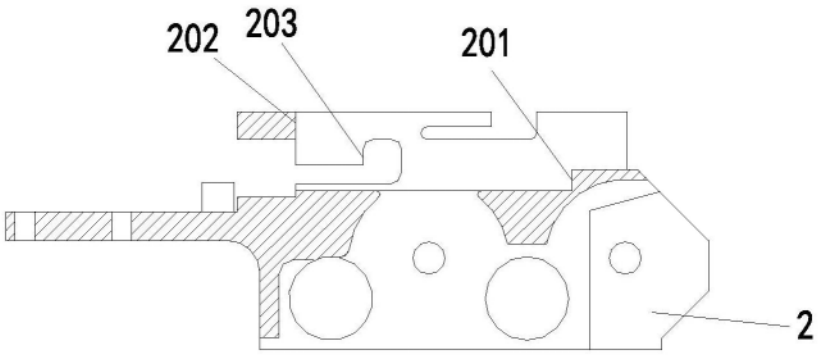


图7

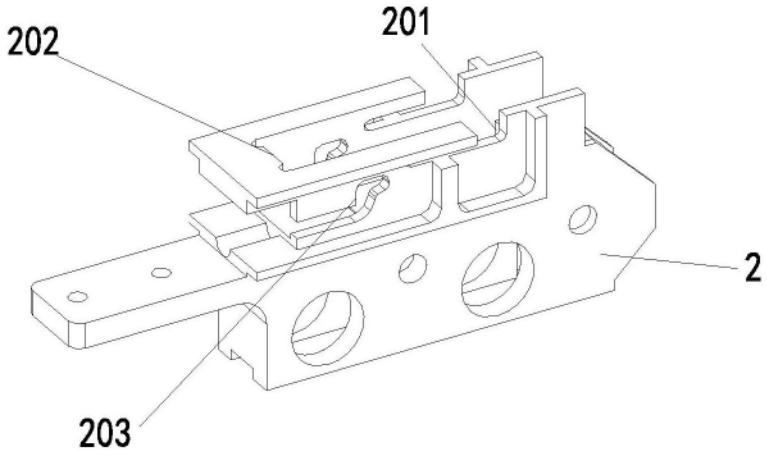


图8

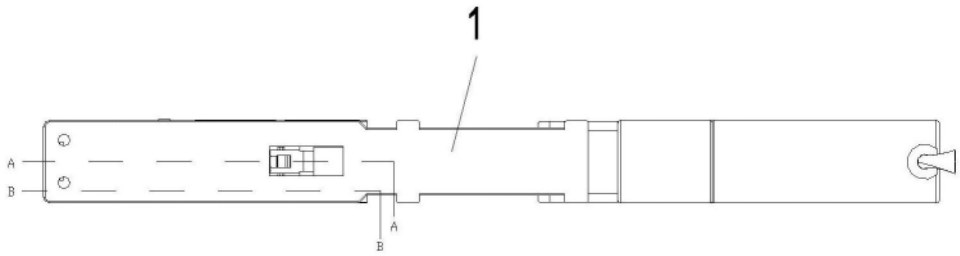


图9

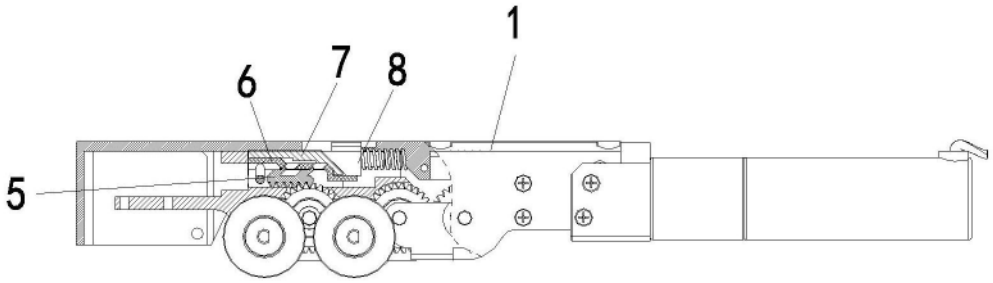


图10

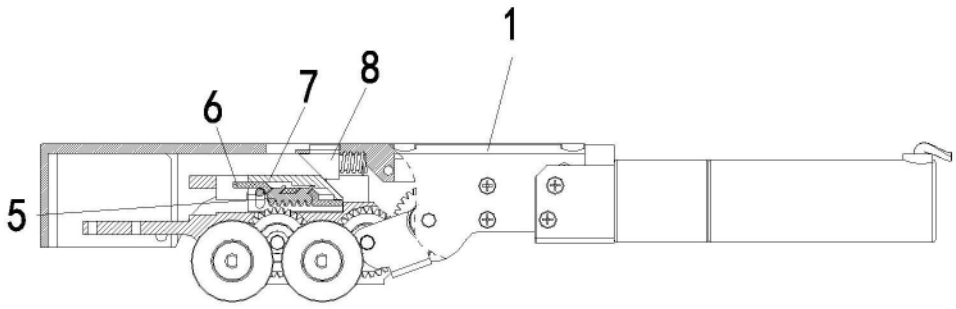


图11

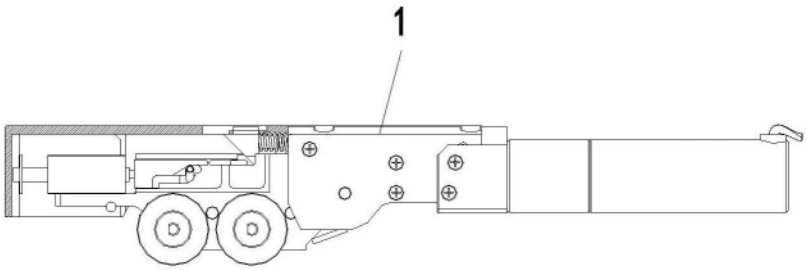


图12

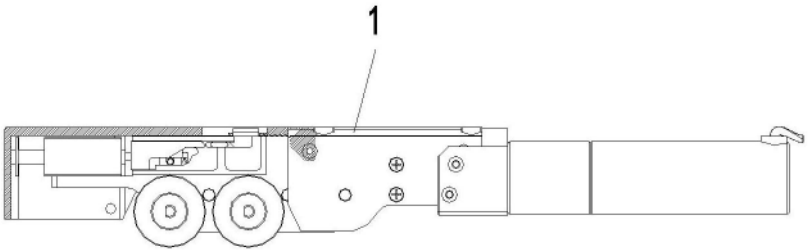


图13

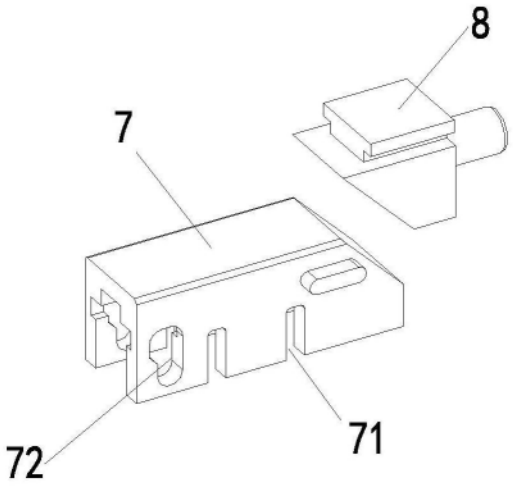


图14

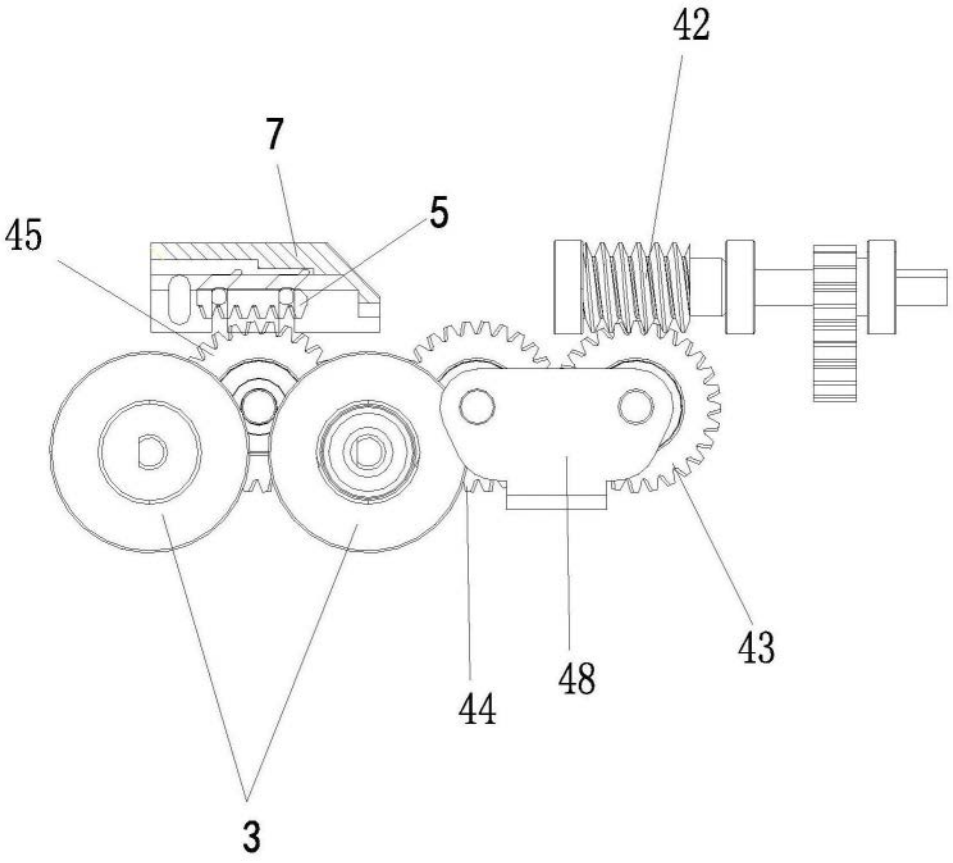


图15