



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214036581 U

(45) 授权公告日 2021.08.24

(21) 申请号 202023230070.6

H02K 7/108 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.28

(73) 专利权人 佛山市霍斯智能控制科技有限公司

地址 528305 广东省佛山市顺德区容桂容里昌宝西路33号天富来国际工业城三期1座101、201、301、501、502

(72) 发明人 简明韶

(74) 专利代理机构 佛山市顺航知识产权代理事务所(普通合伙) 44743

代理人 翁子毅

(51) Int. Cl.

F16D 13/00 (2006.01)

F16D 23/12 (2006.01)

E05F 15/603 (2015.01)

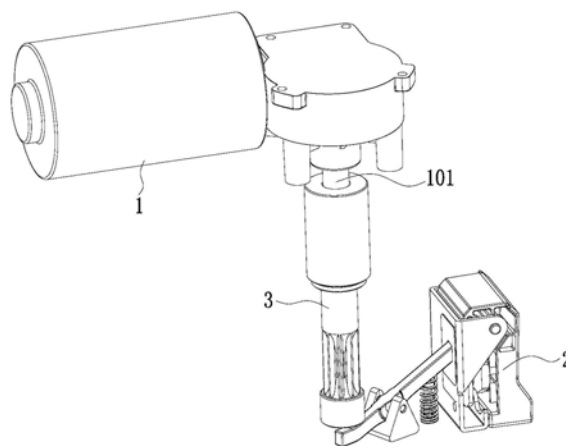
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种曲臂开门机离合结构

(57) 摘要

一种曲臂开门机离合结构,包括电机和离合切换机构,所述离合切换机构与电机的输出端之间连接有动力离合装置,所述离合切换机构包括锁片座以及呈杠杆设置的离合拉手和离合跷杆,所述离合拉手与锁片座转动连接,离合拉手的动力端相对锁片座上下翻动,离合拉手的阻力端活动压抵在离合跷杆的动力端上,并驱动离合跷杆的阻力端上下摆动,通过离合跷杆的阻力端活动顶推动力离合装置,使动力离合装置与电机的输出端结合或者分离,开门机通过该离合结构,结构简单,切换动作幅度小,能够快速、省力打开离合,切断电机的输出端与动力离合装置之间的动力连接,同时满足安规要求。



1. 一种曲臂开门机离合结构,包括电机(1)和离合切换机构(2),所述离合切换机构(2)与电机(1)的输出端(101)之间连接有动力离合装置(3),其特征在于:所述离合切换机构(2)包括锁片座(4)以及呈杠杆设置的离合拉手(5)和离合跷杆(6),所述离合拉手(5)与锁片座(4)转动连接,离合拉手(5)的动力端相对锁片座(4)上下翻动,离合拉手(5)的阻力端活动压抵在离合跷杆(6)的动力端上,并驱动离合跷杆(6)的阻力端上下摆动,通过离合跷杆(6)的阻力端活动顶推动力离合装置(3),使动力离合装置(3)与电机(1)的输出端(101)结合或者分离。

2. 根据权利要求1所述的一种曲臂开门机离合结构,其特征在于:所述离合拉手(5)通过拉手轴(7)与锁片座(4)转动连接并形成第一支点,第一支点将离合拉手(5)分设成拉手动力臂(51)和拉手阻力臂(52),拉手动力臂(51)和拉手阻力臂(52)相互垂直设置并构成“L”形结构,拉手阻力臂(52)活动压抵在离合跷杆(6)的动力端上。

3. 根据权利要求1所述的一种曲臂开门机离合结构,其特征在于:还包括跷杆座(8),所述离合跷杆(6)的两侧延伸有与跷杆座(8)转动连接的转轴(601)并形成第二支点,第二支点将离合跷杆(6)分设成跷杆动力臂(61)和跷杆阻力臂(62),跷杆动力臂(61)的底部安装有离合复位弹簧(9)。

4. 根据权利要求1所述的一种曲臂开门机离合结构,其特征在于:所述动力离合装置(3)包括花键轴(31)、平键轴(32)、平键(33)、离合轴套(34)以及轴套弹簧(35),所述花键轴(31)的轴孔(311)内滑动安装有平键轴(32),平键轴(32)的一端连接有平键(33),花键轴(31)对应平键(33)的端面上设有离合健槽(312),平键轴(32)的另一端延伸出轴孔(311)与离合跷杆(6)的阻力端活动接触,所述离合轴套(34)同轴连接电机(1)的输出端(101)上并嵌套在花键轴(31)外,所述轴套弹簧(35)放置在离合轴套(34)的轴腔(341)内并弹性压抵在平键(33)的端面上,轴腔(341)的壁上设置有与平键(33)的两端部配合的键槽(342)。

5. 根据权利要求1所述的一种曲臂开门机离合结构,其特征在于:所述离合拉手(5)上设置有定位凹槽(501),对应的离合跷杆(6)上延伸有卡点(602),使离合拉手(5)被扣起时,离合跷杆(6)的卡点(602)卡嵌在定位凹槽(501)内实现离合拉手(5)和离合跷杆(6)定位。

6. 根据权利要求4所述的一种曲臂开门机离合结构,其特征在于:所述动力离合装置(3)上还传动连接有传动装置(A),所述传动装置(A)包括与花键轴(31)啮合的第一齿轮(A1)、以及同轴设置有输出轴(A2)的第二齿轮(A3),第一齿轮(A1)安装有同步转动的传动小齿轮(A4),传动小齿轮(A4)与第二齿轮(A3)啮合,所述输出轴(A2)用于连接曲臂。

7. 根据权利要求1所述的一种曲臂开门机离合结构,其特征在于:所述离合拉手(5)上开设有锁孔(502),所述锁孔(502)内安装有随离合拉手(5)翻动的锁芯(10),锁芯(10)连接有锁定板(1001),锁片座(4)上设置有与锁定板(1001)锁定配合的锁槽(401)。

8. 根据权利要求1所述的一种曲臂开门机离合结构,其特征在于:所述锁片座(4)上设置有开口(402),离合跷杆(6)的动力臂(61)上套设有遮挡开口(402)的挡板(11)。

9. 根据权利要求1所述的一种曲臂开门机离合结构,其特征在于:所述离合拉手(5)的阻力端上设置有抵压离合跷杆(6)的动力端的抵压弧面(503)。

10. 根据权利要求4所述的一种曲臂开门机离合结构,其特征在于:所述花键轴(31)的外端面延伸有限位凸环(313),所述离合轴套(34)抵压在限位凸环(313)的限位端面(314)上。

一种曲臂开门机离合结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及开门机领域,具体是一种曲臂开门机离合结构。

背景技术

[0002] 目前现有的开门机大都是电动开门机,一般是靠电力来进行开门或关门动作,但当突然停电时,开门机滚轮就会被卡住,而无法继续移动,因此,需要作进一步改进,在现有技术中,人们通过离合装置能够快速断开动力,但是驱动离合装置切换的机构仍有需进一步改进。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决上述现有的问题,提供一种结构简单、合理的一种曲臂开门机离合结构,其主要作用是能够快速、省力打开离合,同时满足安规要求。

[0004] 一种曲臂开门机离合结构,包括电机和离合切换机构,所述离合切换机构与电机的输出端之间连接有动力离合装置,所述离合切换机构包括锁片座以及呈杠杆设置的离合拉手和离合跷杆,所述离合拉手与锁片座转动连接,离合拉手的动力端相对锁片座上下翻动,离合拉手的阻力端活动压抵在离合跷杆的动力端上,并驱动离合跷杆的阻力端上下摆动,通过离合跷杆的阻力端活动顶推动力离合装置,使动力离合装置与电机的输出端结合或者分离。

[0005] 进一步说明,所述离合拉手通过拉手轴与锁片座转动连接并形成第一支点,第一支点将离合拉手分设成拉手动力臂和拉手阻力臂,拉手动力臂与拉手阻力臂相互垂直设置并构成“L”形结构,拉手阻力臂活动压抵在离合跷杆的动力端上。

[0006] 进一步说明,还包括跷杆座,所述离合跷杆的两侧延伸有与跷杆座转动连接的转轴并形成第二支点,第二支点将离合跷杆分设成跷杆动力臂和跷杆阻力臂,跷杆动力臂的底部安装有离合复位弹簧。

[0007] 进一步说明,所述动力离合装置包括花键轴、平键轴、平键、离合轴套以及轴套弹簧,所述花键轴的轴孔内滑动安装有平键轴,平键轴的一端连接有平键,花键轴对应平键的端面上设有离合键槽,平键轴的另一端延伸出轴孔与离合跷杆的阻力端活动接触,所述离合轴套同轴连接电机的输出端上并嵌套在花键轴外,所述轴套弹簧放置在离合轴套的轴腔内并弹性压抵在平键的端面上,轴腔的壁上设置有与平键的两端部配合的键槽。

[0008] 进一步说明,所述离合拉手上设置有定位凹槽,对应的离合跷杆上延伸有卡点,使离合拉手被扣起时,离合跷杆的卡点卡嵌在定位凹槽内实现离合拉手和离合跷杆定位。

[0009] 进一步说明,所述动力离合装置上还传动连接有传动装置,所述传动装置包括与花键轴啮合的第一齿轮、以及同轴设置有输出轴的第二齿轮,第一齿轮安装有同步转动的传动小齿轮,传动小齿轮与第二齿轮啮合,所述输出轴用于连接曲臂。

[0010] 进一步说明,所述离合拉手上开设有锁孔,所述锁孔内安装有随离合拉手翻动的锁芯,锁芯连接有锁定板,锁片座上设置有与锁定板锁定配合的锁槽。

[0011] 进一步说明,所述锁片座上设置有开口,离合跷杆的动力臂上套设有遮挡开口的挡板。

[0012] 进一步说明,所述离合拉手的阻力端上设置有抵压离合跷杆的动力端的抵压弧面。

[0013] 进一步说明,所述花键轴的外端面延伸有限位凸环,所述离合轴套抵压在限位凸环的限位端面上。

[0014] 本实用新型的有益效果如下:

[0015] 本实用新型一种曲臂开门机离合结构,结构简单,设计合理,组装方便,生产成本低,开门机通过该离合结构,结构简单,切换动作幅度小,能够快速、省力打开离合,切断电机的输出端与动力离合装置之间的动力连接,同时满足安规要求,当开门机在使用过程中停电时,仍能够通过手动打开或关闭平开门,避免开门机内部配件损坏,或在紧急情况下能够快速停止平开门继续运转。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型的离合切换机构分解结构示意图。

[0018] 图3为本实用新型的动力离合装置分解结构示意图。

[0019] 图4为本实用新型的离合键槽与平键分离结构示意图。

[0020] 图5为本实用新型的传动装置结构示意图。

[0021] 图6为本实用新型的结合状态结构示意图。

[0022] 图7为本实用新型的分离状态结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0024] 如图1和图7所示,一种曲臂开门机离合结构,包括电机1和离合切换机构2,所述离合切换机构2与电机1的输出端101之间连接有动力离合装置3,所述离合切换机构2包括锁片座4以及呈杠杆设置的离合拉手5和离合跷杆6,所述离合拉手5与锁片座4转动连接,离合拉手5的动力端相对锁片座4上下翻动,离合拉手5的阻力端活动压抵在离合跷杆6的动力端上,并驱动离合跷杆6的阻力端上下摆动,通过离合跷杆6的阻力端活动顶推动力离合装置3,使动力离合装置3与电机1的输出端101结合或者分离。

[0025] 开门机通过该离合结构,结构简单,切换动作幅度小,能够快速、省力打开离合,切断电机的输出端与动力离合装置之间的动力连接,同时满足安规要求,当开门机在使用过程中停电时,仍能够通过手动打开或关闭平开门,避免开门机内部配件损坏,或在紧急情况下能够快速停止平开门继续运转。

[0026] 所述离合拉手5通过拉手轴7与锁片座4转动连接并形成第一支点,第一支点将离合拉手5分设成拉手动力臂51和拉手阻力臂52,拉手动力臂51和拉手阻力臂52相互垂直设置并构成“L”形结构,拉手阻力臂52活动压抵在离合跷杆6的动力端上;该结构的离合拉手5实现一级杠杆原理,能够更加快速省力压抵离合跷杆6,而且在结合状态时,占用空间小,操作方便。

[0027] 还包括跷杆座8,所述离合跷杆6的两侧延伸有与跷杆座8转动连接的转轴601并形成第二支点,第二支点将离合跷杆6分设成跷杆动力臂61和跷杆阻力臂62,跷杆动力臂61的底部安装有离合复位弹簧9;该离合跷杆6实现二级杠杆原理,驱动动力离合装置3能够进一步省力。

[0028] 所述动力离合装置3包括花键轴31、平键轴32、平键33、离合轴套34以及轴套弹簧35,所述花键轴31的轴孔311内滑动安装有平键轴32,平键轴32的一端连接有平键33,花键轴31对应平键33的端面上设有离合健槽312,平键轴32的另一端延伸出轴孔311与离合跷杆6的阻力端活动接触,所述离合轴套34同轴连接电机1的输出端101上并嵌套在花键轴31外,所述轴套弹簧35放置在离合轴套34的轴腔341内并弹性压抵在平键33的端面上,轴腔341的壁上设置有与平键33的两端部配合的键槽342。

[0029] 上述动力离合装置3结构在使用时:

[0030] 在结合状态下:所述平键33落入离合健槽312内,平键轴32下移且底部延伸出轴孔311靠向离合跷杆6的跷杆阻力臂62,平键的两侧面与离合健槽312和键槽342的侧面同时挤压传递转矩,使离合轴套34能够驱动花键轴31转动,从而使曲臂动作。

[0031] 切换到分离状态:用户手动向上扣起离合拉手5的拉手动力臂51,使拉手阻力臂52向下翻动下压离合跷杆6的动力端,使离合跷杆6的阻力端上摆,顶推平键轴32上移,使平键33沿键槽342滑动并脱离离合健槽312,此时平键33的侧面只与键槽342的侧面挤压,当电机1的输出端101带动离合轴套34继续转动时,只能驱动平键33和平键轴32转动,而平键33只能在花键轴31的端面上方打滑,实现分离状态。

[0032] 切换到结合状态:用户下推离合拉手5,在离合复位弹簧9的储备弹力作用力下,推动离合跷杆6的跷杆动力臂61快速上移,跷杆阻力臂62下摆时,同时推动离合拉手5快速复位,当平键轴32的底部失去跷杆阻力臂62的向上支撑后,在轴套弹簧35的下推的作用力下向下滑动,当平键33的位置刚好正对离合健槽312时,会顺利再次嵌入离合健槽312内(该情况机率极少),若否,平键33会再次压抵在花键轴31的端面上,当输出端101继续转动时,会带动平键33在花键轴31的端面上滑动,此时轴套弹簧35仍会保持向下推的作用力,只要平键33转动至与离合健槽312对应位置时,轴套弹簧35会将平键33推入离合健槽312内,完成结合状态,电机1的输出端101可以继续驱动花键轴31转动。

[0033] 所述离合拉手5上设置有定位凹槽501,对应的离合跷杆6上延伸有卡点602,使离合拉手5被扣起时,离合跷杆6的卡点602卡嵌在定位凹槽501内实现离合拉手5和离合跷杆6定位;使用户切换分离状态时,只需要一次扣起离合拉手5即完成分离动作,不需要用手保持扣起离合拉手5的动作。

[0034] 所述动力离合装置3上还传动连接有传动装置A,所述传动装置A包括与花键轴31啮合的第一齿轮A1、以及同轴设置有输出轴A2的第二齿轮A3,第一齿轮A1安装有同步转动的传动小齿轮A4,传动小齿轮A4与第二齿轮A3啮合,所述输出轴A2用于连接曲臂;结构简单,传动效率高。

[0035] 所述离合拉手5上开设有锁孔502,所述锁孔502内安装有随离合拉手5翻动的锁芯10,锁芯10连接有锁定板1001,锁片座4上设置有与锁定板1001锁定配合的锁槽401;当动力离合装置3与电机1的输出端101传动结构时,所述离合拉手5在结合位置,此时用户能够通过锁芯10与锁片座4锁定,将离合拉手5的结合位置固定,避免在正常使用时,被孩童等误扣

起离合拉手5,造成平开门在行程中途被暂停,或用户无法使用自动开门等功能。

[0036] 所述锁片座4上设置有开口402,离合跷杆6的动力臂61上套设有遮挡开口402的挡板11;开口402用于离合跷杆6的动力臂61伸出与离合拉手5动触,所述挡板11上紧紧开设有适于离合跷杆6的动力臂61穿过的穿孔,在离合跷杆6的动力端上下摆动时,挡板11能够保持遮挡开口402,起到隔水隔尘隔异物作用,使异物不能通过开口402进入安装有离合切换机构2和动力离合装置3的开门机机箱内。

[0037] 所述离合拉手5的阻力端上设置有抵压离合跷杆6的动力端的抵压弧面503;通过抵压弧面503使离合跷杆6的动力端被线性下压,而且可以减少摩擦,在离合切换过程中不会出现跳级情况。

[0038] 所述花键轴31的外端面延伸有限位凸环313,所述离合轴套34抵压在限位凸环313的限位端面314上,当离合轴套34嵌套在花键轴31的端头时,能够通过限位端面314控制离合轴套34嵌套的深度,而且能够防止离合轴套34从电机1的输出端101脱落。

[0039] 上述为本实用新型的优选方案,显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本领域的技术人员应该了解本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内,本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

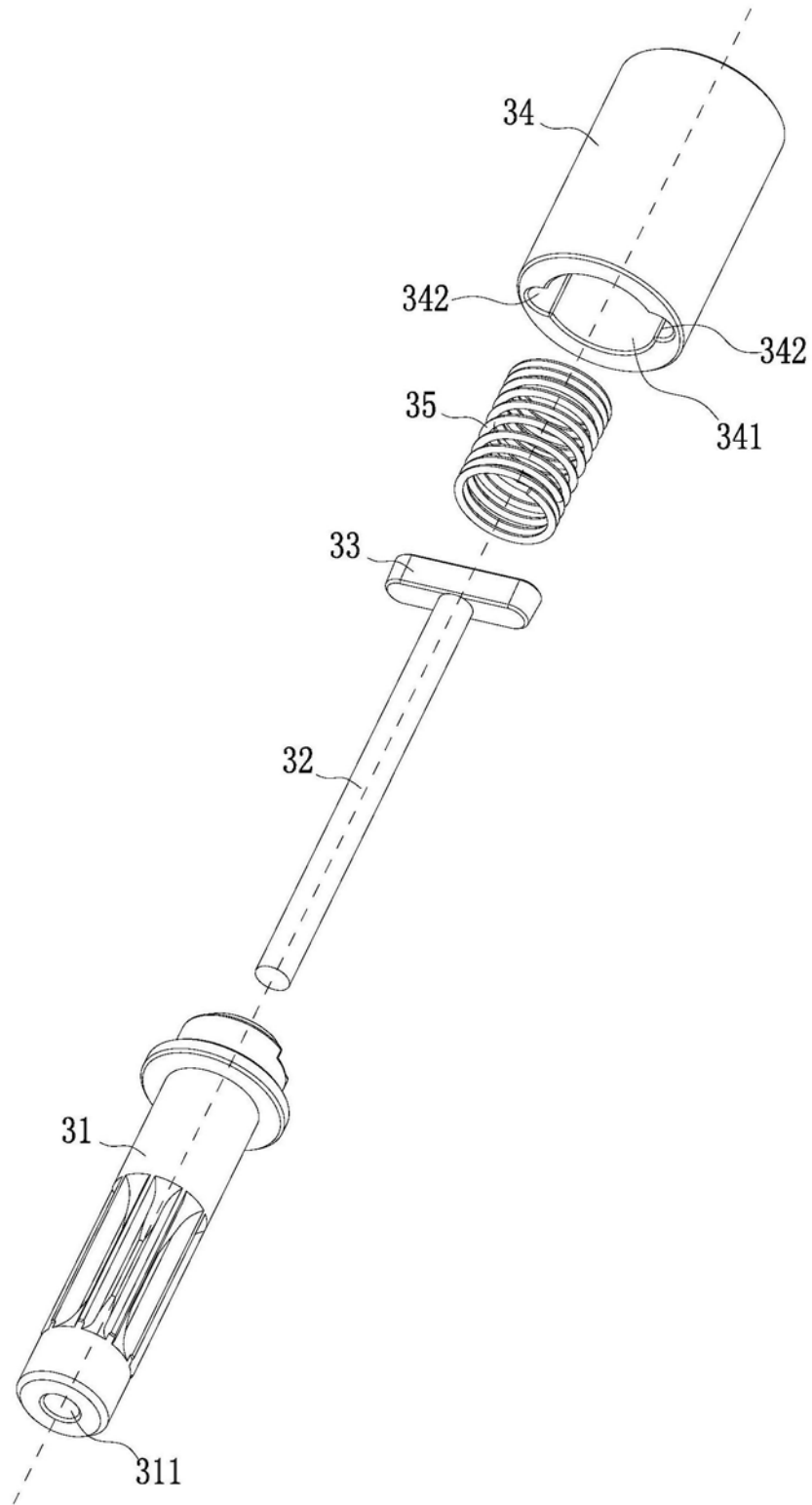


图3

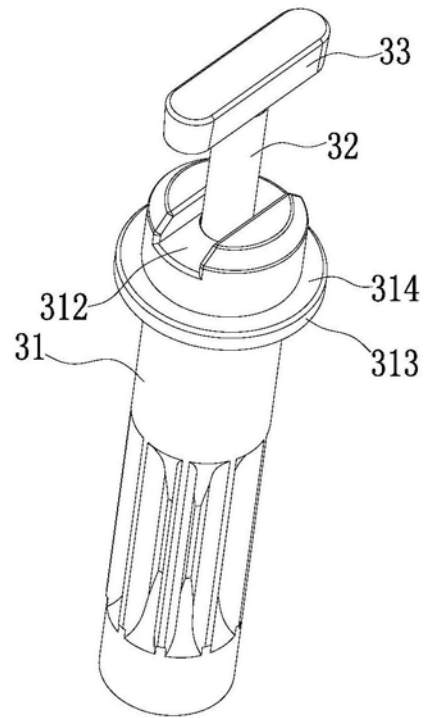


图4

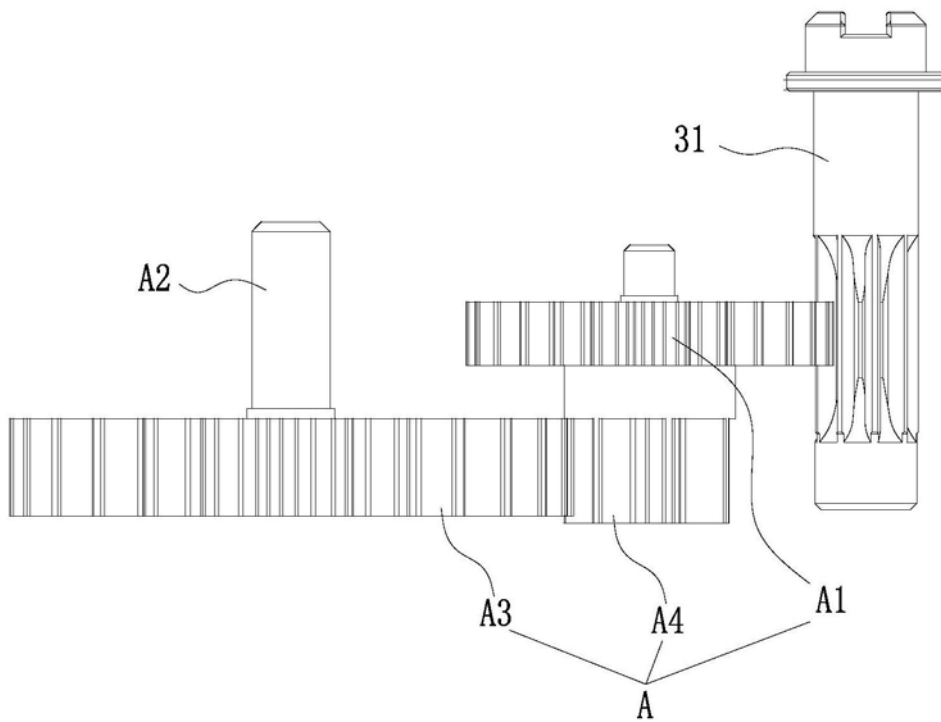


图5

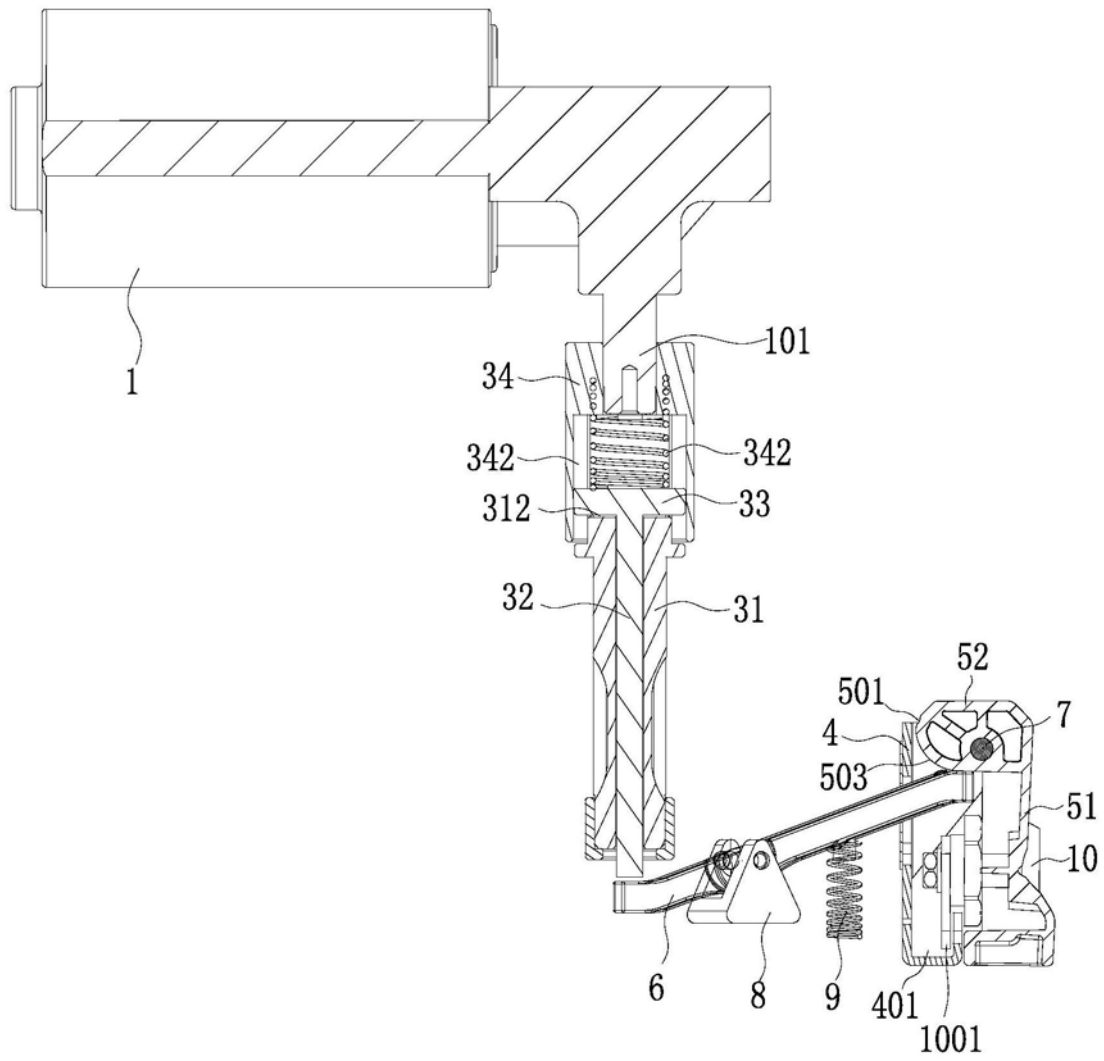


图6

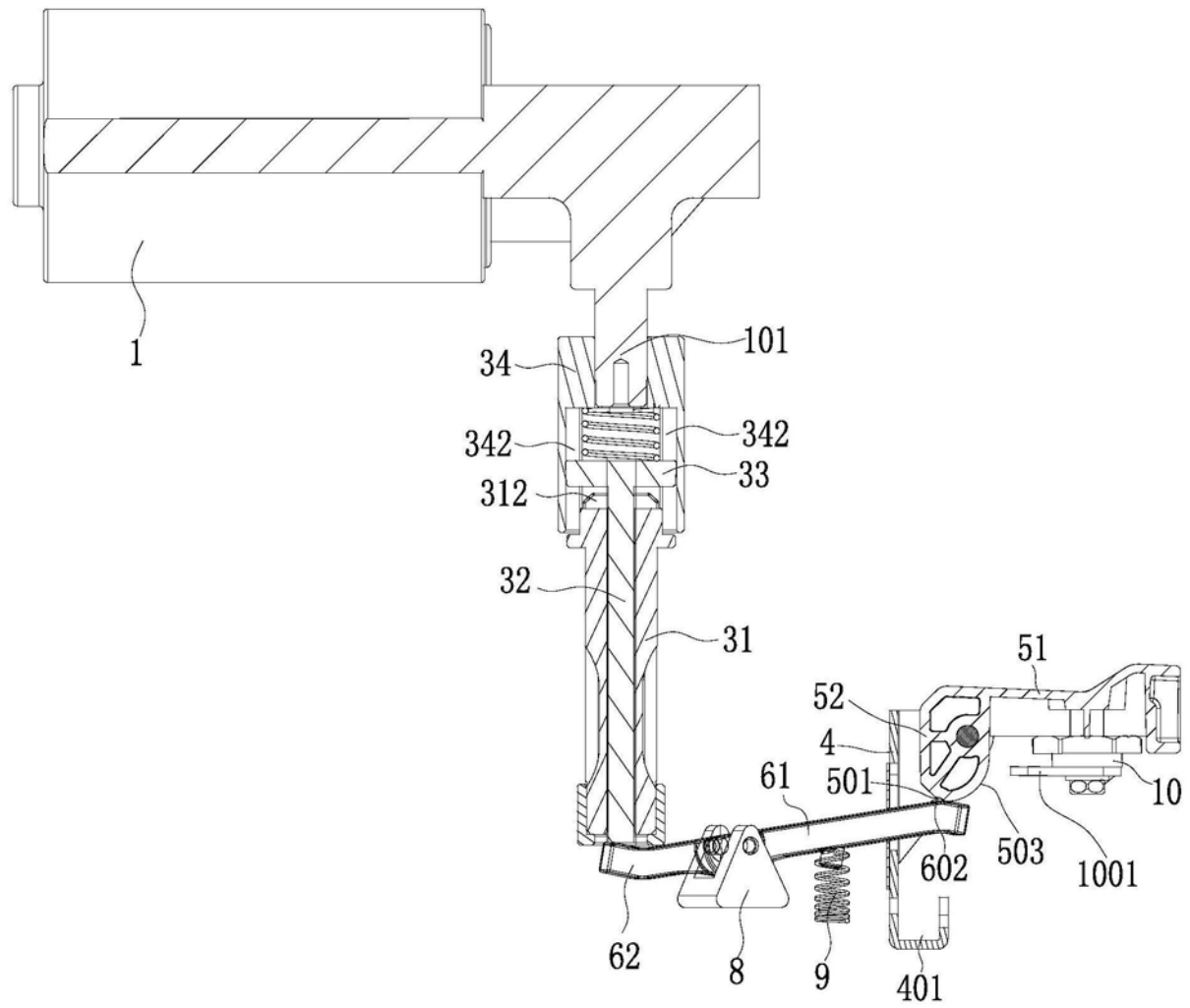


图7