



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113745071 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 30

(21) 申请号 202111128818.8

H01H 71/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.26

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 215731553 U, 2022.02.01

申请公布号 CN 113745071 A

CN 204271011 U, 2015.04.15

(43) 申请公布日 2021.12.03

CN 111986964 A, 2020.11.24

CN 201112295 Y, 2008.09.10

(73) 专利权人 浙江明晖智能电气有限公司

审查员 朱钵

地址 314000 浙江省嘉兴市秀洲区油车港

镇正阳西路61号

(72) 发明人 徐波 李军 李佳 陈又丰

(74) 专利代理机构 杭州裕阳联合专利代理有限公司

公司 33289

专利代理师 盛影影

(51) Int. Cl.

H01H 71/32 (2006.01)

H01H 71/24 (2006.01)

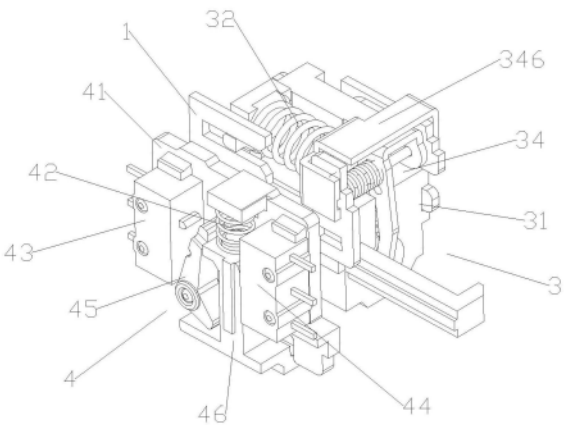
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

一种脱扣器和断路器

(57) 摘要

本发明公开了一种脱扣器和断路器,涉及低压电器技术领域,包括:支架;电磁机构,电磁机构包括线圈、线圈骨架、动铁芯、静铁芯和永磁体;静铁芯设于线圈骨架内,动铁芯活动设于线圈骨架内,永磁体设于靠近静铁芯的线圈骨架的一端;二次放大机构,二次放大机构包括推杆机构、储能弹簧和锁扣机构;储能弹簧设于推杆机构上,锁扣机构设于储能弹簧的一端,锁扣机构固定在支架上,靠近锁扣机构的储能弹簧的一端与支架固定连接,推杆机构与支架滑动连接;动铁芯的一端与静铁芯配合,动铁芯的另一端穿出线圈骨架与锁扣机构相配合。本发明的脱扣器实现了欠压脱扣器与分励脱扣器的一体化,减小了脱扣器整体结构体积,且扩大了脱扣器的使用范围。



1. 一种脱扣器,其特征在于,包括:

支架;

电磁机构,所述电磁机构设于所述支架内,所述电磁机构包括线圈、线圈骨架、动铁芯、静铁芯和永磁体;所述线圈设于所述线圈骨架上,所述静铁芯设于所述线圈骨架内,所述动铁芯活动设于所述线圈骨架内,所述永磁体设于靠近静铁芯的所述线圈骨架的一端;

二次放大机构,所述二次放大机构滑动设于所述支架内,所述二次放大机构包括推杆机构、储能弹簧和锁扣机构;所述储能弹簧设于所述推杆机构上,所述锁扣机构设于所述储能弹簧的一端,所述锁扣机构固定在所述支架上,靠近锁扣机构的储能弹簧的一端与所述支架固定连接,所述推杆机构与所述支架滑动连接,所述推杆机构通过在支架内的滑动实现与所述锁扣机构之间的锁扣与分离;所述动铁芯的一端与所述静铁芯配合,所述动铁芯的另一端穿出线圈骨架与所述锁扣机构相配合;

辅助报警机构,所述辅助报警机构设于所述支架的一侧;

所述推杆机构包括底座和推杆,所述电磁机构设于所述底座的下方,所述储能弹簧设于所述底座上,所述底座上设有与锁扣机构配合的锁扣槽,所述底座的一端设有延伸部,所述延伸部与所述底座垂直设置,所述推杆设于所述延伸部上,靠近延伸部的底座上开设有滑道,所述延伸部上贯穿设有通道,所述通道与所述滑道相通;

所述锁扣机构包括锁扣、锁扣弹性件和锁扣轴,所述锁扣弹性件套设于所述锁扣轴上,所述锁扣设于所述锁扣轴上,所述锁扣轴的两端分别固定在支架上;

所述锁扣转动设于所述锁扣轴上,所述锁扣具有第一锁臂和第二锁臂,所述第一锁臂用于与底座上的锁扣槽卡合连接,所述第二锁臂的端面用于与动铁芯连接。

2. 根据权利要求1所述的脱扣器,其特征在于,所述辅助报警机构包括基板、复位弹簧、报警开关、辅助开关、连杆机构和顶杆;所述报警开关和所述辅助开关分别设于所述基板的两端,所述复位弹簧的一端固定在基板上,所述复位弹簧的另一端与所述顶杆连接,所述顶杆与所述基板滑动连接,所述顶杆与所述辅助开关之间通过限位结构配合连接,所述连杆机构转动设于所述基板上,所述连杆机构的一端与所述顶杆配合连接,所述连杆机构的另一端与所述报警开关配合连接。

3. 根据权利要求2所述的脱扣器,其特征在于,所述基板上设有滑槽,所述顶杆上设有与滑槽配合的凸起。

4. 根据权利要求1所述的脱扣器,其特征在于,所述推杆设于所述通道一侧,所述推杆的端部设有挂钩部。

5. 根据权利要求1所述的脱扣器,其特征在于,所述锁扣机构包括锁扣、锁扣弹性件和锁扣轴,所述锁扣弹性件套设于所述锁扣轴上,所述锁扣设于所述锁扣轴上,所述锁扣轴的两端分别固定在所述支架上。

6. 根据权利要求1或5所述的脱扣器,其特征在于,所述电磁机构还包括磁轭、固定板和弹簧,所述磁轭设于所述线圈骨架的一端,所述弹簧套设于所述动铁芯上,所述弹簧的一端与所述磁轭相连接,所述弹簧的另一端与所述固定板相连接。

7. 一种断路器,其特征在于,包括权利要求1-6任意一项所述的脱扣器。

一种脱扣器和断路器

技术领域

[0001] 本发明涉及低压电器技术领域,具体涉及一种脱扣器和断路器。

背景技术

[0002] 目前,分励脱扣器和欠电压脱扣器二者之间是独立运行的,在安装时,需要分别安装在断路器的不同位置,导致在不改变断路器体积的情况下很难在断路器内安装其他功能附件;且分励脱扣器和欠电压脱扣器大多安装在断路器内部,不便于快速安装、调试,对安装操作技术要求较高。同时,分励脱扣器的最低电压为直流24V,无法满足测断路器分励驱动最低电压直流低于24V的要求,从而限制了分励脱扣器的使用范围。

发明内容

[0003] 1、发明要解决的技术问题

[0004] 针对现有的分励脱扣器和欠电压脱扣器之间是独立运行,安装时,需要分别安装在断路器的不同位置的技术问题,本发明提供了一种脱扣器和断路器,它不仅实现了分励脱扣器和欠电压脱扣器的一体化,简化了整体结构,且扩大了脱扣器的使用范围。

[0005] 2、技术方案

[0006] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案为:

[0007] 一种脱扣器,包括:支架;电磁机构,所述电磁机构设于所述支架内,所述电磁机构包括线圈、线圈骨架、动铁芯、静铁芯和永磁体;所述线圈设于所述线圈骨架上,所述静铁芯设于所述线圈骨架内,所述动铁芯活动设于所述线圈骨架内,所述永磁体设于靠近静铁芯的所述线圈骨架的一端;二次放大机构,所述二次放大机构滑动设于所述支架内,所述二次放大机构包括推杆机构、储能弹簧和锁扣机构;所述储能弹簧设于所述推杆机构上,所述锁扣机构设于所述储能弹簧的一端,所述锁扣机构固定在所述支架上,靠近锁扣机构的储能弹簧的一端与所述支架固定连接,所述推杆机构与所述支架滑动连接,所述推杆机构通过在支架内的滑动实现与所述锁扣机构之间的锁扣与分离;所述动铁芯的一端与所述静铁芯配合,所述动铁芯的另一端穿出线圈骨架与所述锁扣机构相配合。

[0008] 在本发明中,脱扣器处于初始状态时,推杆机构与所述锁扣机构处于分离状态,推杆机构在储能弹簧的作用下,推动动铁芯在线圈骨架内沿通道向静铁芯运动,并使动静铁芯处于吸合状态。当用手柄推动断路器上扣时,杠杆发生移动,使得杠杆轴推动推杆机构朝向锁扣机构的方向进行移动,由于储能弹簧设于所述推杆机构上,所述锁扣机构固定在所述支架上,靠近锁扣机构的储能弹簧的一端与所述支架固定连接,因此,在推杆机构在支架内移动时,储能弹簧受到压缩,当推杆机构移动并与锁扣机构进行锁扣,锁扣机构对推杆机构进行限位,防止推杆机构在储能弹簧的作用力下向远离锁扣机构的方向移动,使得储能弹簧始终处于储能状态,使得整个二次放大机构处于储能状态,且动铁芯与静铁芯在永磁体的作用下,依旧吸合在一起,整个机构处于稳定状态。

[0009] 线圈通电后产生磁场,在磁场的作用下,使动铁芯和静铁芯快速释放,动铁芯的一

端冲击锁扣机构,使锁扣机构与所述推杆机构分离,从而打开处于储能状态的二次放大机构,推杆机构在储能弹簧的作用下,快速滑动到初始位置,同时由于推杆机构勾住断路器上的脱扣杆(用于断路器的断开与闭合),使得推杆机构回到初始位置时会带动脱扣杆,从而使断路器脱扣。当推杆机构回到初始位置时,从而带动动铁芯再次和静铁芯闭合,完成一个动作循环。

[0010] 本申请通过设置动铁芯、静铁芯、永磁体、推杆机构、储能弹簧以及锁扣机构之间特定的配合连接关系,使得申请中的脱扣器不管是在欠压脱扣器的信号下还是分励脱扣器的信号下,均可以实现断路器的断开,即本发明的脱扣器既可以实现欠压脱扣器的效果,又可以实现分励脱扣器的效果,实现了欠压脱扣器与分励脱扣器的一体化,减小脱扣器整体结构体积。同时,由于电磁机构中永磁体的设置,线圈通电后产生较小的磁场就可以克服永磁体对动铁芯的吸合并释放动铁芯,使动铁芯高速运动冲击二次放大机构的锁扣机构并解锁二次放大机构;且由于永磁体的设置降低了线圈的功率,使得线圈可以在额定电压低至直流12V下进行可靠的工作。相比于现有的分励脱扣器的最低电压为直流24V,本发明中的脱扣器作为分励脱扣器使用时,扩大了分励脱扣器的使用范围。

[0011] 可选的,还包括辅助报警机构,所述辅助报警机构设于所述支架的一侧。

[0012] 可选的,所述辅助报警机构包括基板、复位弹簧、报警开关、辅助开关、连杆机构和顶杆;所述报警开关和所述辅助开关分别设于所述基板的两端,所述复位弹簧的一端固定在基板上,所述复位弹簧的另一端与所述顶杆连接,所述顶杆与所述基板滑动连接,所述顶杆与所述辅助开关之间通过限位结构配合连接,所述连杆机构转动设于所述基板上,所述连杆机构的一端与所述顶杆配合连接,所述连杆机构的另一端与所述报警开关配合连接。

[0013] 可选的,所述基板上设有滑槽,所述顶杆上设有与滑槽配合的凸起。

[0014] 可选的,所述推杆机构包括底座和推杆,所述电磁机构设于所述底座的下方,所述储能弹簧设于所述底座上,所述底座上设有与锁扣机构配合的锁扣槽,所述底座的一端设有延伸部,所述延伸部与所述底座垂直设置,所述推杆设于所述延伸部上,靠近延伸部的底座上开设有滑道,所述延伸部上贯穿设有通道,所述通道与所述滑道相通。

[0015] 可选的,所述推杆设于所述通道一侧,所述推杆的端部设有挂钩部。

[0016] 可选的,所述锁扣机构包括锁扣、锁扣弹性件和锁扣轴,所述锁扣弹性件套设于所述锁扣轴上,所述锁扣设于所述锁扣轴上,所述锁扣轴的两端分别固定在所述支架上。

[0017] 可选的,所述电磁机构还包括磁轭、固定板和弹簧,所述磁轭设于所述线圈骨架的一端,所述弹簧套设于所述动铁芯上,所述弹簧的一端与所述磁轭相连接,所述弹簧的另一端与所述固定板相连接。

[0018] 可选的,还包括壳体,所述支架、所述电磁机构、所述二次放大机构和所述辅助报警机构设于所述壳体内。

[0019] 同时,本发明还提供一种断路器,包括上述所述的脱扣器。

[0020] 3、有益效果

[0021] 采用本发明提供的技术方案,与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0022] (1) 本申请实施例提出的脱扣器,结构简单,通过设置动铁芯、静铁芯、永磁体、推杆机构、储能弹簧以及锁扣机构之间特定的配合连接关系,使得申请中的脱扣器不管是在欠压脱扣器的信号下还是分励脱扣器的信号下,均可以实现断路器的断开,即本申请的脱

扣器既可以实现欠压脱扣器的效果,又可以实现分励脱扣器的效果,实现了欠压脱扣器与分励脱扣器的一体化,减小脱扣器整体结构体积。同时,由于电磁机构中永磁体的设置,线圈通电后产生较小的磁场就可以克服永磁体对动铁芯的吸合并释放动铁芯,使动铁芯高速运动冲击二次放大机构的锁扣机构并解锁二次放大机构;且由于永磁体的设置降低了线圈的功率,使得线圈可以在额定电压低至直流12V下进行可靠的工作。相比于现有的分励脱扣器的最低电压为直流24V,本申请中的脱扣器作为分励脱扣器使用时,扩大了分励脱扣器的使用范围。

[0023] (2) 本申请实施例提出的脱扣器,通过设置辅助报警机构使得脱扣器具有报警的功能。

[0024] (3) 本申请实施例提出的脱扣器,通过设置滑槽与凸起的配合使得顶杆在基板上做滑动,同时起到一定的导向作用,保证顶杆在基板上做上下移动。

[0025] (4) 本申请实施例提出的脱扣器,通过在推杆的一端设置挂钩部,便于推杆与脱扣杆勾住,进而保证断路器的脱扣。

[0026] (5) 本申请实施例提出的脱扣器,通过对推杆机构的结构设置,使得推杆机构在支架内做往复直线运动时,锁扣机构穿过滑道和通道,在实现锁扣机构与所述锁扣槽之间卡合,锁扣机构与推杆机构之间的限位的同时,锁扣机构与动铁芯的端部相连接。

[0027] (6) 本申请实施例提出的断路器,采用上述脱扣器,由于该脱扣器实现了分励脱扣器与欠压脱扣器的一体化,大大降低了整个脱扣器结构的体积,使得该脱扣器只需安装在断路器上的一个放置腔内即可,在不改变断路器整体积的前提下,为断路器节省了部分空间,可以增加其他辅助附件在断路器上的安装,进而增加断路器的其他功能。

附图说明

[0028] 图1为本发明实施例提出的一种脱扣器的结构示意图。

[0029] 图2为本发明实施例提出的一种脱扣器的局部结构示意图。

[0030] 图3为本发明实施例提出的一种脱扣器中推杆机构的结构示意图。

[0031] 图4为本发明实施例提出的一种脱扣器中电磁机构的结构示意图。

[0032] 图5为本发明实施例提出的一种脱扣器中辅助报警机构的结构示意图。

[0033] 图6为本发明实施例提出的一种脱扣器中防护板的结构示意图。

[0034] 图7为本发明实施例提出的一种含有脱扣器的断路器的局部结构示意图。

[0035] 图8为本发明实施例提出的一种含有脱扣器的断路器的局部俯视图。

具体实施方式

[0036] 为进一步了解本发明的内容,结合附图及实施例对本发明作详细描述。

[0037] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与发明相关的部分。本发明中所述的第一、第二等词语,是为了描述本发明的技术方案方便而设置,并没有特定的限定作用,均为泛指,对本发明的技术方案不构成限定作用。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、

“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0038] 实施例1

[0039] 结合附图1-8,本实施例提供一种脱扣器,包括:支架1;电磁机构2,所述电磁机构2设于所述支架1内,所述电磁机构2包括线圈21、线圈骨架22、动铁芯23、静铁芯24和永磁体25;所述线圈21设于所述线圈骨架22上,所述静铁芯24设于所述线圈骨架22内,所述动铁芯23活动设于所述线圈骨架22内,所述永磁体25设于靠近静铁芯24的所述线圈骨架22的一端;二次放大机构3,所述二次放大机构3滑动设于所述支架1内,所述二次放大机构3包括推杆机构31、储能弹簧32和锁扣机构34;所述储能弹簧32设于所述推杆机构31上,所述锁扣机构34设于所述储能弹簧32的一端,所述锁扣机构34固定在所述支架1上,靠近锁扣机构34的储能弹簧32的一端与所述支架1固定连接,所述推杆机构31与所述支架1滑动连接,所述推杆机构31通过在支架1内的滑动实现与所述锁扣机构34之间的锁扣与分离;所述动铁芯23的一端与所述静铁芯24配合,所述动铁芯23的另一端穿出线圈骨架22与所述锁扣机构34相配合。

[0040] 实际运用中,如图7和图8所示,断路器上设有手柄7和杠杆8,手柄7用于实现断路器的上扣与脱扣,操作手柄7可以带动杠杆8移动,杠杆8通过杠杆轴9与推杆机构31配合实现推杆机构31在支架1内的滑动。在本申请中,脱扣器处于初始状态时,推杆机构31与所述锁扣机构34处于分离状态,推杆机构31在储能弹簧32的作用下,推动动铁芯23在线圈骨架22内沿通道316向静铁芯24运动,并使动静铁芯24处于吸合状态。

[0041] 当用手柄7推动断路器上扣时,杠杆发生移动,使得杠杆轴9推动推杆机构31朝向锁扣机构34的方向进行移动,由于储能弹簧32设于所述推杆机构31上,所述锁扣机构34固定在所述支架1上,靠近锁扣机构34的储能弹簧32的一端与所述支架1固定连接,因此,在推杆机构31在支架1内移动时,储能弹簧32受到压缩,当推杆机构31移动并与锁扣机构34进行锁扣,锁扣机构34对推杆机构31进行限位,防止推杆机构31在储能弹簧32的作用力下向远离锁扣机构34的方向移动,使得储能弹簧32始终处于储能状态,使得整个二次放大机构3处于储能状态,且动铁芯23与静铁芯24在永磁体25的作用下,依旧吸合在一起,整个机构处于稳定状态。

[0042] 线圈21通电后产生磁场,在磁场的作用下,使动铁芯23和静铁芯24快速释放,动铁芯23的一端冲击锁扣机构34,使锁扣机构34与所述推杆机构31分离,从而打开处于储能状态的二次放大机构3,推杆机构31在储能弹簧32的作用下,快速滑动到初始位置,同时由于推杆机构31勾住断路器上的脱扣杆12(用于断路器的断开与闭合),使得推杆机构31回到初始位置时会带动脱扣杆12,从而使断路器脱扣。当推杆机构31回到初始位置时,从而带动动铁芯23再次和静铁芯24闭合,完成一个动作循环。

[0043] 本申请通过设置动铁芯23、静铁芯24、永磁体25、推杆机构31、储能弹簧32以及锁扣机构34之间特定的配合连接关系,使得申请中的脱扣器不管是在欠压脱扣器的信号下还是分励脱扣器的信号下,均可以实现断路器的断开,即本申请的脱扣器既可以实现欠压脱扣器的效果,又可以实现分励脱扣器的效果,实现了欠压脱扣器与分励脱扣器的一体化,减小脱扣器整体结构体积。同时,由于电磁机构2中永磁体25的设置,线圈21通电后产生较小的磁场就可以克服永磁体25对动铁芯23的吸合并释放动铁芯23,使动铁芯23高速运动冲击二次放大机构3的锁扣机构34并解锁二次放大机构3;且由于永磁体25的设置降低了线圈21的功率,使得线圈21可以在额定电压低至直流12V下进行可靠的工作。相比于现有的分励脱扣器的最低电压为直流24V,本申请中的脱扣器作为分励脱扣器使用时,扩大了分励脱扣器的使用范围。

[0044] 实施例2

[0045] 结合附图1,本实施例的脱扣器,与实施例1的技术方案相比,还包括辅助报警机构4,所述辅助报警机构4设于所述支架1的一侧。辅助报警机构4的设置使得脱扣器具有报警的功能。

[0046] 实施例3

[0047] 结合附图1和附图3,本实施例的脱扣器,与实施例2的技术方案相比,所述辅助报警机构4包括基板41、复位弹簧42、报警开关43、辅助开关44、连杆机构45和顶杆46;所述报警开关43和所述辅助开关44分别设于所述基板41的两端,所述复位弹簧42的一端固定在基板41上,所述复位弹簧42的另一端与所述顶杆46连接,所述顶杆46与所述基板41 滑动连接,所述顶杆46与所述辅助开关44之间通过限位结构配合连接,所述连杆机构45转动设于所述基板41上,所述连杆机构45的一端与所述顶杆46配合连接,所述连杆机构45 的另一端与所述报警开关43配合连接。

[0048] 实际运用中,如图7-8所示,断路器上设有与所述顶杆46配合的转轴10,转轴10上设有顶板11,所述顶板11在转轴10的转动下与顶杆46进行不同程度的配合连接,根据转轴10转动位置的不同,可以分为合闸、分闸和自由脱扣三个状态,当转轴10转动到分闸位置时,顶板11与顶杆46的端部接触并顶住顶杆46在基板41上进行滑动,由于顶杆46与所述辅助开关44之间通过限位结构配合连接,因此,顶杆46的移动会使得辅助开关44受到一定的压力,使得辅助开关44由常开变为常闭,输出信号。当转轴继续向上转动到自由脱扣位置时,由所述连杆机构45的一端与所述顶杆46配合连接,所述连杆机构45的另一端与所述报警开关43配合连接,所述连杆机构45转动设于所述基板41上,故连杆机构45在顶杆46的作用下转动,使得连杆机构45的另一端与所述报警开关43接触,并压缩报警开关43,使得报警开关43由常开变为常闭,输出报警信号。当转轴10转动到合闸位置时,由于转轴10上的顶板11与所述顶杆46分离,顶杆46在复位弹簧42的回弹作用力下,顶杆46向靠近转轴 10的方向滑动,直至恢复到原始状态,此时,报警开关43和辅助开关44均由常闭变为常开。

[0049] 所述限位结构包括限位槽和限位凸起,靠近复位弹簧42的所述顶杆46的侧壁上设有限位槽,所述辅助开关44上设有限位凸起,所述限位槽与所述限位凸起配合实现顶杆46与所述辅助开关44的限位连接。

[0050] 实际运用中,所述连杆机构45包括第一连杆451和第二连杆452,所述第一连杆451与所述第二连杆452通过转轴铰接在基板41上,所述第一连杆451与所述顶杆46配合连接,

所述第二连杆452与所述报警开关43配合连接,该设置便于在顶杆46的移动下,实现报警开关43的压缩,使报警开关43由常开变为常闭。

[0051] 实施例4

[0052] 本实施例的脱扣器,与实施例3的技术方案相比,所述基板41上设有滑槽(图中未示出),所述顶杆46上设有与滑槽配合的凸起(图中未示出)。滑槽与凸起的配合使得顶杆46在基板41上做滑动,同时起到一定的导向作用,保证顶杆46在基板41上做上下移动。

[0053] 实施例5

[0054] 结合附图1和附图5,本实施例的脱扣器,与实施例1-4任一项技术方案相比,所述推杆机构31包括底座311和推杆312,所述电磁机构2设于所述底座311的下方,所述储能弹簧32设于所述底座311上,所述底座311上设有与锁扣机构34配合的锁扣槽313,所述底座311的一端设有延伸部314,所述延伸部314与所述底座311垂直设置,所述推杆312设于所述延伸部314上,靠近延伸部314的底座311上开设有滑道315,所述延伸部314上贯穿设有通道316,所述通道316与所述滑道315相通。

[0055] 实际运用中,通道316与靠近锁扣机构34的动铁芯23的端部对应设置,使得推杆机构31在支架1内做往复直线运动时,锁扣机构34穿过滑道315和通道316,在实现锁扣机构34与所述锁扣槽313之间卡合,锁扣机构34与推杆机构31之间的限位的同时,锁扣机构34与动铁芯23的端部相连接。实际运用中,通道316由条形孔和圆形孔构成,所述条形孔的一端与所述滑道315相通,所述条形孔的另一端与所述圆形孔相通。

[0056] 实际运用中,如图5所示,远离延伸部314所述底座311的一端设有侧板318,所述侧板318上设有与底座311平行的连杆319,所述锁扣槽313设于远离侧板318的连杆319的一端。该设置便于推杆机构31在支架1内做往复直线运动时,保证锁扣机构34与所述底座311上的锁扣槽313卡合与分离。

[0057] 实施例6

[0058] 结合附图5,本实施例的脱扣器,与实施例5的技术方案相比,所述推杆312设于所述通道316一侧,所述推杆312的端部设有挂钩部317。挂钩部317的设置便于推杆312与脱扣杆勾住,进而保证断路器的脱扣。

[0059] 实施例7

[0060] 结合附图1-2,本实施例的脱扣器,与实施例5的技术方案相比,所述锁扣机构34包括锁扣、锁扣弹性件342和锁扣轴343,所述锁扣弹性件342套设于所述锁扣轴343上,所述锁扣设于所述锁扣轴343上,所述锁扣轴343的两端分别固定在所述支架1上。

[0061] 实际运用中,锁扣转动设于所述锁扣轴343上,所述锁扣具有第一锁臂344和第二锁臂345,所述第一锁臂344用于与所述底座311上的锁扣槽313卡合连接,所述第二锁臂345的端面用于与所述动铁芯23连接。

[0062] 当用手柄7推动断路器上扣时,杠杆轴9推动底座311向锁扣机构34方向移动,在锁扣弹性件342的作用下,锁扣的第一锁臂344划入锁扣槽313并锁住推杆机构31,即实现推杆机构31的限位,此时锁扣的第二锁臂345进入通道316内与动铁芯23相连接。线圈21通电后,在磁场的作用下,动铁芯23得到快速释放,使得动铁芯23冲击锁扣的第二锁臂345,此时,第一锁臂344与底座311上的锁扣槽313分离,使得推杆机构31得到释放,推杆机构31在储能弹簧32的作用下,向远离锁扣机构34方向移动,快速恢复到初始位置。

[0063] 实际运用中,如图1和图6所示,所述支架1上设有防护板346,远离锁扣机构34的防护板346的侧边设有定位板347,所述定位板347上设有定位柱348,所述储能弹簧32的一端固定在定位柱348上,所述防护板346与所述支架1卡合连接,所述锁扣机构34设于所述防护板346与所述支架1之间形成的空腔内。该设置可以保证储能弹簧32在推杆机构31向锁扣机构34方向移动时得到充分的压缩,获得大的储能,进而保证推杆机构31在释放时,具有足够大的脱扣力,保证断路器的脱扣。同时,可以对锁扣机构34进行有效的保护。

[0064] 实施例8

[0065] 结合附图2和附图4,本实施例的脱扣器,与实施例1或7的技术方案相比,所述电磁机构2还包括磁轭26、固定板27和弹簧28,所述磁轭26设于所述线圈骨架22的一端,所述弹簧28套设于所述动铁芯23上,所述弹簧28的一端与所述磁轭26相连接,所述弹簧28的另一端与所述固定板27相连接。通过设置固定板27可以将弹簧28固定在动铁芯23上,当动铁芯23在永磁体25的作用下,动铁芯23在线圈骨架22内向静铁芯24的方向移动并与静铁芯24吸合,弹簧28会被压缩,当线圈21通电后,在磁场的作用下,动铁芯23被释放,并在弹簧28回弹力的作用下,动铁芯23快速的向远离静铁芯24的方向移动并冲击锁扣机构34,使得锁扣机构34与所述推杆机构31分离。

[0066] 实际运用中,线圈骨架22的两端周向设有环形凸台29,环形凸台29的设置便于磁轭26的放置以及永磁体25的设置。

[0067] 实施例9

[0068] 本实施例的脱扣器,与实施例2的技术方案相比,还包括壳体,所述支架1、所述电磁机构2、所述二次放大机构3和所述辅助报警机构4设于所述壳体内。设置壳体用于保护支架1、所述电磁机构2和所述二次放大机构3,同时,使得整体的结构更加的紧凑。实际运用中,所述壳体包括基座(图中未示出)和框架(图中未示出),所述框架与所述基座之间可拆卸连接。该设置便于组装与拆卸。

[0069] 实际运用中,所述基座与所述框架卡合连接。基座上设有卡合凸起(图中未示出),所述框架设有卡合槽(图中未示出),所述卡合凸起与所述卡合槽配合实现基座与框架的连接。

[0070] 实际运用中,如图7-8所示,所述壳体包括第一壳体51和第二壳体52,所述第二壳体52与所述第一壳体51相通,所述第二壳体52的底部设有开口(图中未示出),所述开口53用于转轴上的顶板与所述辅助报警机构4配合;所述二次放大机构3和所述电磁机构2设于所述第一壳体51内,所述辅助报警机构4设于所述第二壳体52内。

[0071] 实际运用中,所述第一壳体51侧壁上设有滑动通道(图中未示出),所述底座311的侧壁上设有凸起320,所述凸起320在滑动通道内滑动,并穿出滑动通道与断路器上的杠杆轴9配合。

[0072] 实施例10

[0073] 本实施例提供一种断路器,包括实施例1-9任意一项技术方案所述的脱扣器。采用上述脱扣器,由于该脱扣器实现了分励脱扣器与欠压脱扣器的一体化,大大降低了整个脱扣器结构的体积,使得该脱扣器只需安装在断路器上的一个放置腔内即可,在不改变断路器整体体积的前提下,为断路器节省了部分空间,可以增加其他辅助附件在断路器上的安装,进而增加断路器的其他功能。

[0074] 以上示意性的对本发明及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

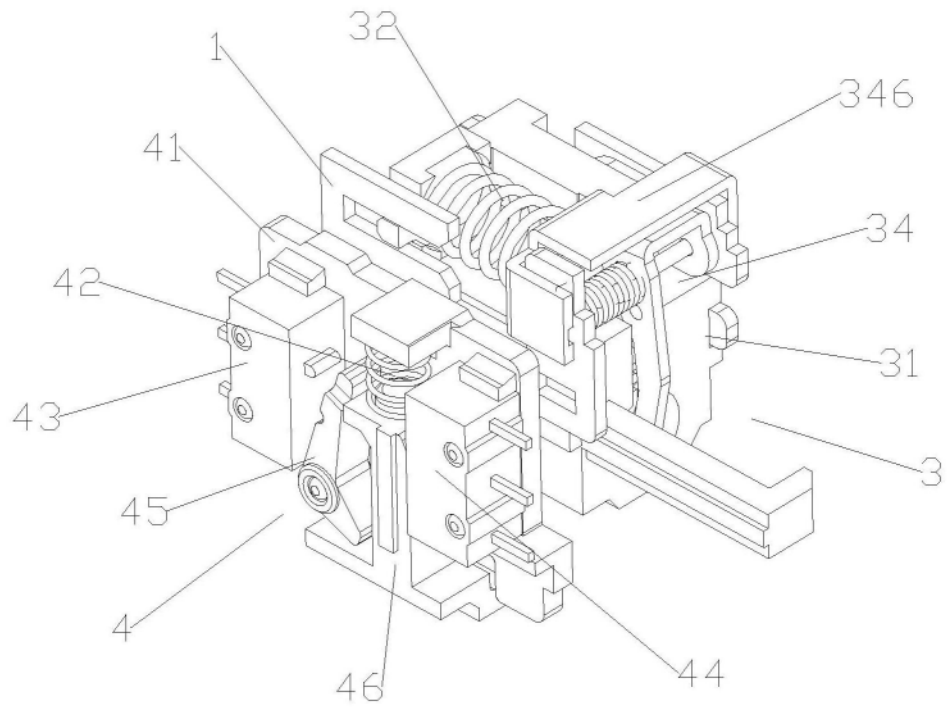


图1

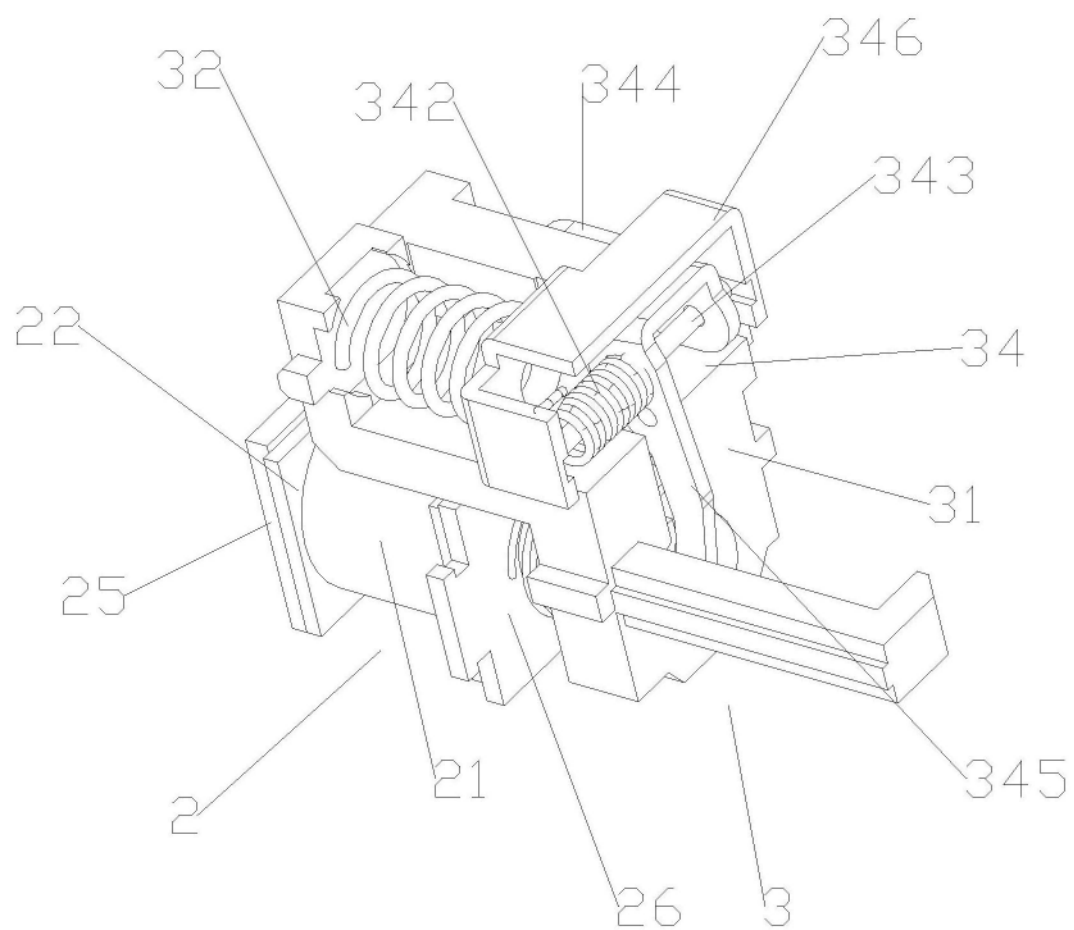


图2

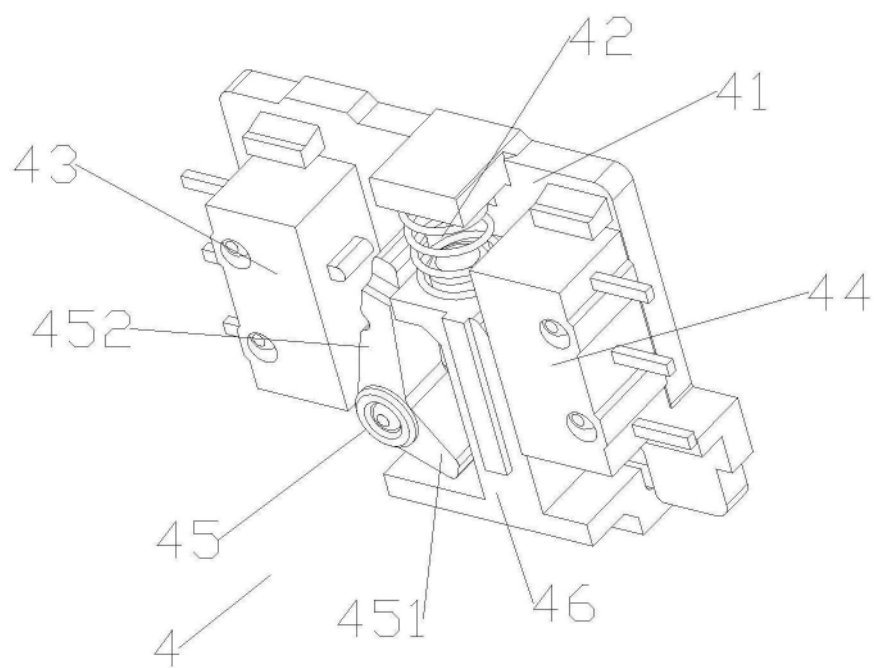


图3

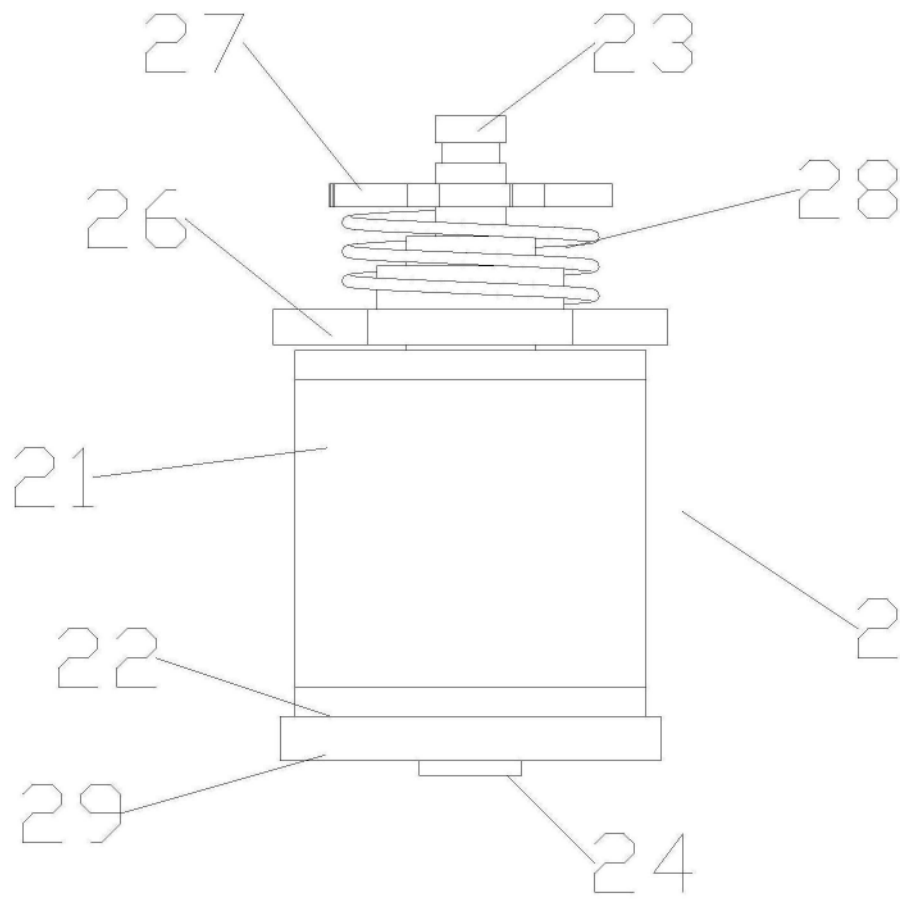


图4

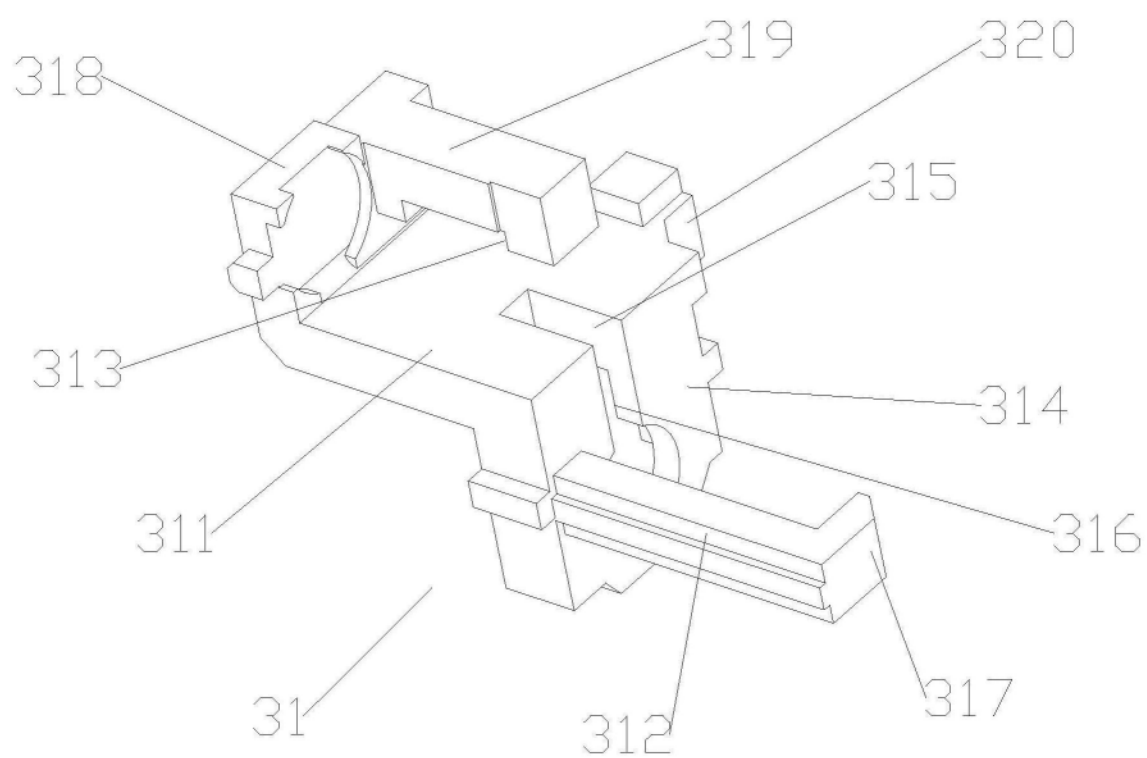


图5

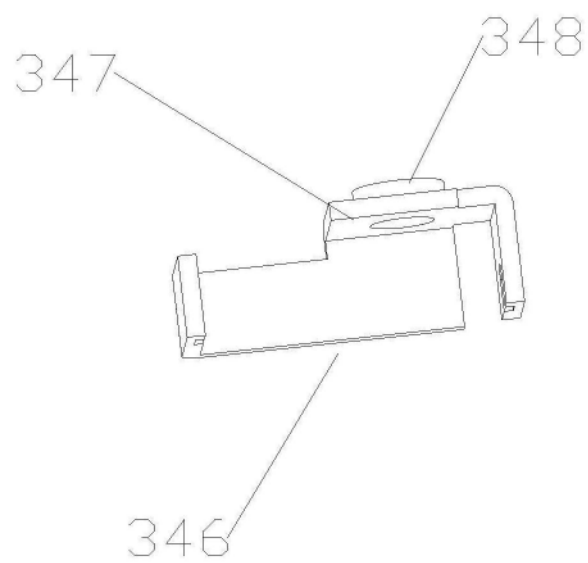


图6

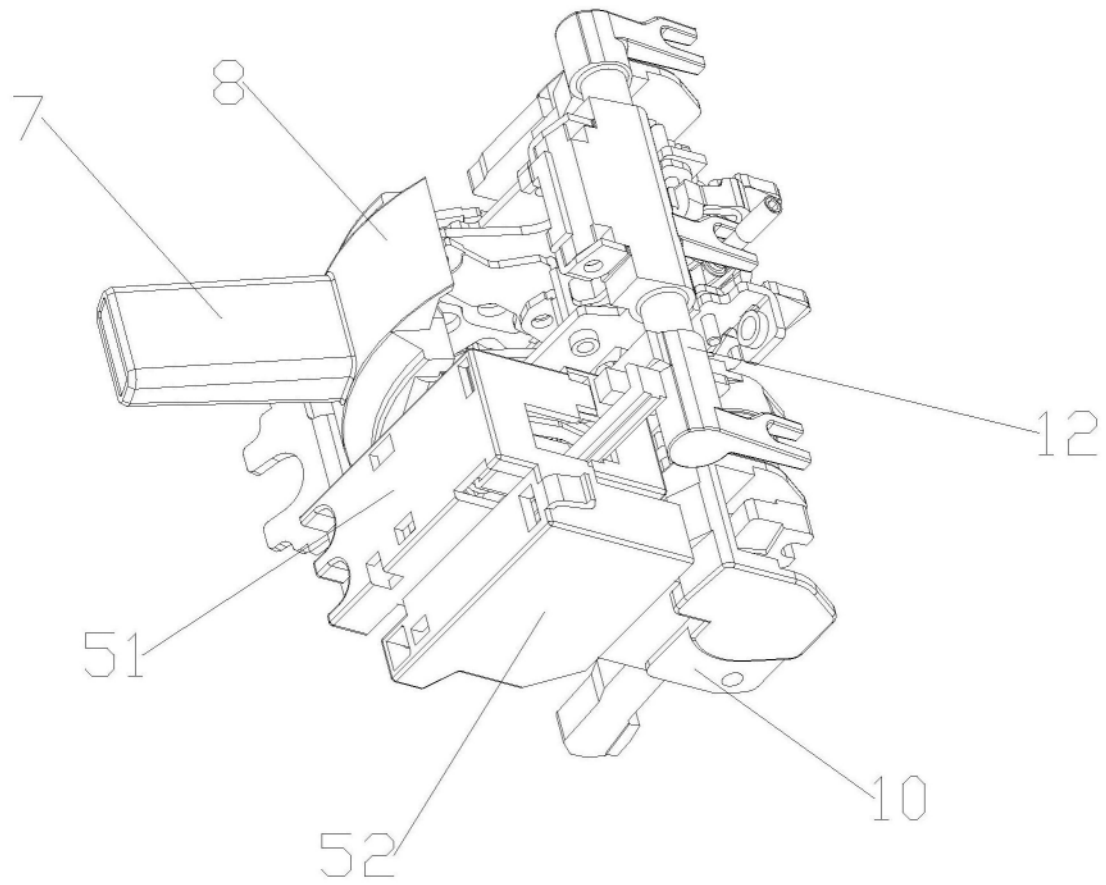


图7

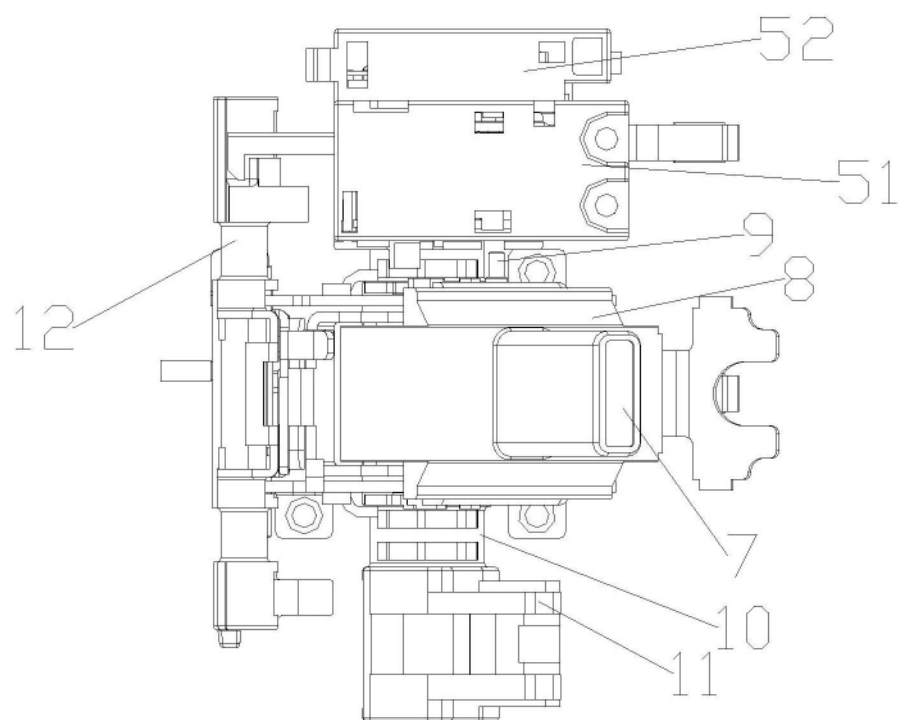


图8