



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115949741 A

(43) 申请公布日 2023.04.11

(21) 申请号 202211542735.8

(22) 申请日 2022.12.02

(71) 申请人 阜新德尔汽车部件股份有限公司
地址 123004 辽宁省阜新市经济开发区E路
55号

(72) 发明人 王晓伟 张宇成 沈蛟 王忠伟
李林芷 江涛 杨辉 滕越
刘启超 任鹏 冯帅 王策 张程
阚成龙 蔡燕 何赛 邱兆云
张蕾

(74) 专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570
专利代理师 林劲松

(51) Int. Cl.
F16H 63/34 (2006.01)

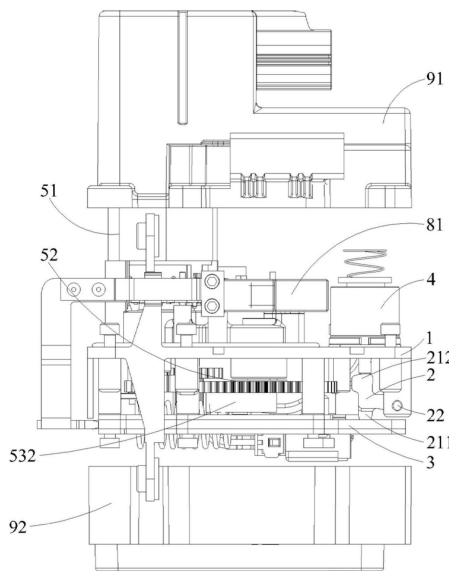
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

电子驻车装置及机动车辆

(57) 摘要

本申请实施例提供一种电子驻车装置及机动车辆,所述电子驻车装置包括:本体座;锁定件,设置于所述本体座上;滑块,设置于所述本体座上且和变速箱推杆连接,所述滑块上设有锁定配合部;所述滑块被配置为在非驻车时滑动地接近所述锁定件、以使所述锁定配合部和所述锁定件接合,以及在驻车时滑动地远离所述锁定件、以使所述锁定配合部和所述锁定件分离;锁定结构,设置于所述本体座上,被配置为在非驻车时将所述锁定件锁定于所述锁定配合部上、以及在驻车时解除对所述锁定件的锁定作用。



1. 一种电子驻车装置,其特征在于,包括:

本体座;

锁定件,设置于所述本体座上;

滑块,设置于所述本体座上且和变速箱推杆连接,所述滑块上设有锁定配合部;所述滑块被配置为在非驻车时滑动地接近所述锁定件、以使所述锁定配合部和所述锁定件接合,以及在驻车时滑动地远离所述锁定件、以使所述锁定配合部和所述锁定件分离;

锁定结构,设置于所述本体座上,被配置为在非驻车时将所述锁定件锁定于所述锁定配合部上、以及在驻车时解除对所述锁定件的锁定作用。

2. 根据权利要求1所述的电子驻车装置,其特征在于,所述电子驻车装置包括驱动元件、减速齿轮机构和凸轮机构,所述减速齿轮机构包括依次啮合的输入端齿轮、多级双联齿轮和输出端齿轮,所述输入端齿轮和所述驱动元件连接,所述输出端齿轮和所述凸轮机构连接,而所述凸轮机构和所述滑块连接。

3. 根据权利要求2所述的电子驻车装置,其特征在于,所述凸轮机构包括凸轮轴、凸轮和从动轴,所述输出端齿轮和所述凸轮间隔设置于所述凸轮轴上,所述凸轮轴和所述从动轴平行设置,而所述从动轴和所述滑块连接。

4. 根据权利要求3所述的电子驻车装置,其特征在于,所述电子驻车装置还包括霍尔传感器,所述凸轮轴上设有转角磁铁,所述霍尔传感器和所述转角磁铁间隔设置、以感测所述凸轮轴的转动位置;

和/或,所述凸轮上设有自锁位置,在所述凸轮于所述自锁位置和从动轴接触配合、且所述电子驻车装置断电时,所述凸轮机构实现自锁。

5. 根据权利要求2所述的电子驻车装置,其特征在于,所述电子驻车装置还包括滑动座和复位弹簧,所述滑动座设置于所述本体座上,所述滑块可滑动地保持于所述滑动座上;所述复位弹簧设置于所述滑块和所述滑动座之间,所述复位弹簧的弹性伸缩方向和所述滑块的滑动方向平行。

6. 根据权利要求5所述的电子驻车装置,其特征在于,所述滑动座上设有弹簧安装部,所述弹簧安装部包括导向槽子部和形成于所述导向槽子部内的导向子轴部,所述复位弹簧设置于所述导向槽子部内且套设于所述导向轴部上。

7. 根据权利要求6所述的电子驻车装置,其特征在于,所述滑动座包括依次层叠设置的上盖板、中导板和下盖板,所述上盖板上设有上凹陷部和形成于所述上凹陷部内的上导向子轴部,所述下盖板上设有下凹陷部和形成于所述下凹陷部内的下导向子轴部,所述上凹陷部的凹陷方向和所述下凹陷部的凹陷方向相反、且所述上凹陷部和所述下凹陷部围合形成所述导向槽子部;所述上导向子轴部为自所述上凹陷部的底部沿所述下凹陷部的凹陷方向向外延伸而成,所述下导向子轴部为自所述下凹陷部的底部沿所述上凹陷部的凹陷方向向外延伸而成,所述上导向子轴部和所述下导向子轴部间隔设置而共同组成所述导向子轴部。

8. 根据权利要求1所述的电子驻车装置,其特征在于,所述锁定结构为电磁伸缩杆,所述电磁伸缩杆在非驻车时伸展而将锁定件顶紧于所述锁定配合部上,而在驻车时收缩而解除对所述锁定件的顶紧作用。

9. 根据权利要求1所述的电子驻车装置,其特征在于,所述锁定配合部为凹陷部,所述

锁定件为棘爪；在所述滑块和所述棘爪接触时，所述滑块沿接近所述棘爪的方向滑动、以使所述棘爪摆动地嵌入于所述凹陷部内，以及沿远离所述棘爪的方向滑动、以使所述棘爪摆动地从所述凹陷部脱离，所述锁定结构被配置为在所述棘爪嵌入于所述凹陷部时将所述棘爪顶紧锁定。

10. 根据权利要求9所述的电子驻车装置，其特征在于，所述电子驻车装置还包括沿水平方向延伸的棘爪轴，所述棘爪轴过盈地设置于所述本体座上，所述棘爪间隙配合地套设于所述棘爪轴；

和/或，所述滑块和所述锁定结构设置于所述棘爪沿其摆动方向的相对两侧，所述棘爪上靠近所述滑块的一端形成和所述凹陷部嵌接配合的配合端，所述棘爪上靠近所述锁定结构的一端形成承受锁定作用的作用端。

11. 一种机动车辆，其特征在于，包括变速箱推杆和权利要求1-10中任一项所述的电子驻车装置。

电子驻车装置及机动车辆

技术领域

[0001] 本申请涉及机动车技术领域,具体涉及一种电子驻车装置及机动车辆。

背景技术

[0002] 电子驻车模块用于在车辆停止而未熄火时,使车辆稳定地驻车于各种路面上。在相关技术中,电子驻车模块多采用蜗轮蜗杆结构传动,主要依靠蜗轮蜗杆自锁而使车辆保持于非驻车状态;由于蜗轮蜗杆结构的传动摩擦较大、容易发生磨损,电子驻车模块在非驻车时的可靠性不足而存在失效风险。

发明内容

[0003] 本申请实施例提供一种电子驻车装置及机动车辆,可以提高在非驻车时的可靠性。

[0004] 一方面,本申请实施例提供一种电子驻车装置,包括:本体座;锁定件,设置于所述本体座上;滑块,设置于所述本体座上且和变速箱推杆连接,所述滑块上设有锁定配合部;所述滑块被配置为在非驻车时滑动地接近所述锁定件、以使所述锁定配合部和所述锁定件接合,以及在驻车时滑动地远离所述锁定件、以使所述锁定配合部和所述锁定件分离;锁定结构,设置于所述本体座上,被配置为在非驻车时将所述锁定件锁定于所述锁定配合部上、以及在驻车时解除对所述锁定件的锁定作用。

[0005] 在一些实施例中,所述电子驻车装置包括驱动元件、减速齿轮机构和凸轮机构,所述减速齿轮机构包括依次啮合的输入端齿轮、多级双联齿轮和输出端齿轮,所述输入端齿轮和所述驱动元件连接,所述输出端齿轮和所述凸轮机构连接,而所述凸轮机构和所述滑块连接。

[0006] 在一些实施例中,所述凸轮机构包括凸轮轴、凸轮和从动轴,所述输出端齿轮和所述凸轮间隔设置于所述凸轮轴上,所述凸轮轴和所述从动轴平行设置,而所述从动轴和所述滑块连接。

[0007] 在一些实施例中,所述电子驻车装置还包括霍尔传感器,所述凸轮轴上设有转角磁铁,所述霍尔传感器和所述转角磁铁间隔设置、以感测所述凸轮轴的转动位置。

[0008] 在一些实施例中,所述凸轮上设有自锁位置,在所述凸轮于所述自锁位置和从动轴接触配合、且所述电子驻车装置断电时,所述凸轮机构实现自锁。

[0009] 在一些实施例中,所述电子驻车装置还包括滑动座和复位弹簧,所述滑动座设置于所述本体座上,所述滑块可滑动地保持于所述滑动座上;所述复位弹簧设置于所述滑块和所述滑动座之间,所述复位弹簧的弹性伸缩方向和所述滑块的滑动方向平行。

[0010] 在一些实施例中,所述滑动座上设有弹簧安装部,所述弹簧安装部包括导向槽子部和形成于所述导向槽子部内的导向子轴部,所述复位弹簧设置于所述导向槽子部内且套设于所述导向轴部上。

[0011] 在一些实施例中,所述滑动座包括依次层叠设置的上盖板、中导板和下盖板,所述

上盖板上设有上凹陷部和形成于所述上凹陷部内的上导向子轴部,所述下盖板上设有下凹陷部和形成于所述下凹陷部内的下导向子轴部,所述上凹陷部的凹陷方向和所述下凹陷部的凹陷方向相反、且所述上凹陷部和所述下凹陷部围合形成所述导向槽子部;所述上导向子轴部为自所述上凹陷部的底部沿所述下凹陷部的凹陷方向向外延伸而成,所述下导向子轴部为自所述下凹陷部的底部沿所述上凹陷部的凹陷方向向外延伸而成,所述上导向子轴部和所述下导向子轴部间隔设置而共同组成所述导向子轴部。

[0012] 在一些实施例中,所述锁定结构为电磁伸缩杆,所述电磁伸缩杆在非驻车时伸展而将锁定件顶紧于所述锁定配合部上,而在驻车时收缩而解除对所述锁定件的顶紧作用。

[0013] 在一些实施例中,所述锁定配合部为凹陷部,所述锁定件为棘爪;在所述滑块和所述棘爪接触时,所述滑块沿接近所述棘爪的方向滑动、以使所述棘爪摆动地嵌入于所述凹陷部内,以及沿远离所述棘爪的方向滑动、以使所述棘爪摆动地从所述凹陷部脱离,所述锁定结构被配置为在所述棘爪嵌入于所述凹陷部时将所述棘爪顶紧锁定。

[0014] 在一些实施例中,所述电子驻车装置还包括沿水平方向延伸的棘爪轴,所述棘爪轴过盈地设置于所述本体座上,所述棘爪间隙配合地套设于所述棘爪轴。

[0015] 在一些实施例中,所述滑块和所述锁定结构设置于所述棘爪沿其摆动方向的相对两侧,所述棘爪上靠近所述滑块的一端形成和所述凹陷部嵌接配合的配合端,所述棘爪上靠近所述锁定结构的一端形成承受锁定作用的作用端。

[0016] 在一些实施例中,所述电子驻车装置还包括霍尔传感器,所述滑块上设有位置磁铁,所述霍尔传感器和所述位置磁铁间隔设置、以感测所述滑块的当前位置。

[0017] 另一方面,本申请实施例提供一种机动车辆,包括变速箱推杆和以上任一实施例提供的电子驻车装置。

[0018] 本申请实施例通过设置滑块、锁定件和锁定结构,在非驻车时首先使滑块基于非驻车指令而滑动地接近锁定件、由滑块上的锁定配合部和锁定件接合,而后锁定结构基于锁定指令使能而向锁定件施加锁定作用力、使锁定件和锁定配合部保持锁定,利用锁定结构提供的锁紧力使得滑块可靠地保持静止于锁定位置、带动变速箱推杆相应保持于非驻车档位,进而使得机动车辆能够可靠地保持于非驻车状态;上述电子驻车装置采用主动使能锁定结构,由锁定件在锁定结构驱动下对锁定配合部进行锁定,可以避免蜗轮蜗杆结构的传动摩擦磨损问题,具有较高的可靠性。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述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申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,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。

[0020] 图1是本申请一些实施例提供的电子驻车装置的爆炸结构图;

[0021] 图2是本申请一些实施例提供的电子驻车装置的局部结构图;

[0022] 图3是本申请一些实施例提供的电子驻车装置的另一局部结构图;

[0023] 图4是本申请一些实施例提供的电子驻车装置的又一局部结构图;

[0024] 图5是本申请一些实施例提供的电子驻车装置的又一局部结构图;

[0025] 图6是本申请一些实施例提供的电子驻车装置的再一局部结构图；。

[0026] 主要元件符号说明：

[0027] 1-本体座,2-锁定件,211-配合端,212-作用端,22-棘爪轴,3-滑块,31-锁定配合部,32-弹簧配合槽部,33-凸缘部,34-轴承安装孔,35-配合耳部,4-锁定结构,51-驱动元件,52-减速齿轮机构,521-输入端齿轮,522-双联齿轮,522a-第一级双联齿轮,522b-第二级双联齿轮,523-输出端齿轮,531-凸轮轴,532-凸轮,533-从动轴,534-转角磁铁,535-第一磁铁座,536-球轴承,6-滑动座,61-上盖板,611-上凹陷部,612-上导向子轴部,62-中导板,621-导向腔部,6211-配合子槽部,63-下盖板,631-下凹陷部,632-下导向子轴部,71-复位弹簧,72-位置磁铁,73-第二磁铁座,74-直线拉杆,81-控制器,82-第一连接件,83-第二连接件,91-上壳,92-下壳。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0029] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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申请和简化描述,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申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0030] “A和/或B”,包括以下三种组合:仅A,仅B,及A和B的组合。

[0031] 本申请中“适用于”或“被配置为”的使用意味着开放和包容性的语言,其不排除适用于或被配置为执行额外任务或步骤的设备。另外,“基于”的使用意味着开放和包容性,因为“基于”一个或多个所述条件或值的过程、步骤、计算或其他动作在实践中可以基于额外条件或超出所述的值。

[0032] 在本申请中,“示例性”一词用来表示“用作例子、例证或说明”。本申请中被描述为“示例性”的任何实施例不一定被解释为比其它实施例更优选或更具优势。为了使本领域任何技术人员能够实现和使用本申请,给出了以下描述。在以下描述中,为了解释的目的而列出了细节。应当明白的是,本领域普通技术人员可以认识到,在不使用这些特定细节的情况下也可以实现本申请。在其它实例中,不会对公知的结构和过程进行详细阐述,以避免不必要的细节使本申请的描述变得晦涩。因此,本申请并非旨在限于所示的实施例,而是与符合本申请所公开的原理和特征的最广范围相一致。

[0033] 如图1所示,本申请实施例提供一种电子驻车装置,该电子驻车装置包括本体座1、锁定件2、滑块3和锁定结构4,可以提高在非驻车时的可靠性。这里,电子驻车装置可以适用于具有变速箱的各类机动车辆上,本申请实施例对此不作限定。对应于机动车辆在驻车状

态和正常行驶状态之间的切换,电子驻车装置相应具有驻车模式和非驻车模式。当电子驻车装置接收到驻车指令时,电子驻车装置切换到驻车模式,使机动车辆在路面上实现稳定驻车;当电子驻车装置接收到非驻车指令时,电子驻车装置切换到非驻车模式,使机动车辆解除驻车而可以正常行驶。

[0034] 这里,本体座1属于电子驻车装置的结构基体,适于安装包括诸如上述锁定件2、滑块3和锁定结构4等功能结构部件。锁定件2设置于本体座1上,可以在非驻车时对滑块3进行锁定。

[0035] 滑块3设置于本体座1上且和变速箱推杆连接,使得滑块3可以带动变速箱推杆移动、进而使变速箱推杆被换入相应档位。滑块3上设有锁定配合部31,锁定配合部31可以在锁定位置和锁定件2进行配合,以实现位置锁定目的。在非驻车时,滑块3基于非驻车指令而滑动地接近锁定件2,使锁定配合部31同步滑动而逐渐地接近位于锁定位置的锁定件2、进而和锁定件2接合;而在驻车时,滑块3基于驻车指令而滑动地远离锁定件2,使原保持接合的锁定配合部31和锁定件2逐渐分离,进而脱离接合状态。

[0036] 锁定结构4设置于本体座1上,被配置为在非驻车时将锁定件2锁定于锁定配合部31上、以及在驻车时解除对锁定件2的锁定作用。换言之,在非驻车时,当滑块3滑动至锁定位置而使锁定配合部31和锁定件2接合后,锁定结构4基于锁定指令使能而向锁定件2施加锁定作用力、使锁定件2和锁定配合部31保持锁定;这样,利用锁定结构4提供的锁紧力,可以使得滑块3可靠地保持静止于锁定位置、带动变速箱推杆相应保持于非驻车档位,进而使得机动车辆能够可靠地保持于非驻车状态、可以正常行驶。而在驻车时,锁定结构4基于驻车指令而解除对锁定件2的锁定作用,锁定件2和锁定配合部31之间失去锁定作用力而回复自由状态,滑块3可以滑动地远离锁定件2、带动锁定配合部31和锁定件2分离而解除锁定状态,使得滑块3可以带动变速箱推杆换入驻车档位,进而使得机动车辆能够可靠地保持于驻车状态。

[0037] 本申请实施例提供的电子驻车装置在非驻车时,首先使滑块3基于非驻车指令而滑动地接近锁定件2、由滑块3上的锁定配合部31和锁定件2接合,而后锁定结构4基于锁定指令使能而向锁定件2施加锁定作用力、使锁定件2和锁定配合部31保持锁定,利用锁定结构4提供的锁紧力使得滑块3可靠地保持静止于锁定位置、带动变速箱推杆相应保持于非驻车档位,进而使得机动车辆能够可靠地保持于非驻车状态;和相关技术的蜗轮蜗杆自锁结构相比,上述电子驻车装置采用主动使能锁定结构4,由锁定件2在锁定结构4驱动下对锁定配合部31进行锁定,可以避免蜗轮蜗杆结构的传动摩擦磨损问题,具有较高的可靠性。

[0038] 如图1~2所示,在一些实施例中,电子驻车装置可以包括驱动元件51、减速齿轮机构52和凸轮机构。减速齿轮机构52包括依次啮合的输入端齿轮521、多级双联齿轮522和输出端齿轮523,输入端齿轮521和驱动元件51连接、输出端齿轮523和凸轮机构连接,而凸轮机构和滑块3连接。

[0039] 这里,驱动元件51的类型可以根据实际需要确定,可以采用诸如驱动电机、液压马达等类型,本申请实施例对此不作限定。这里,双联齿轮522具有同轴间隔设置的两个齿轮部;以减速齿轮机构52具有两级双联齿轮522为例,第一级双联齿轮522a的一个齿轮部和输入端齿轮521啮合、另一个齿轮部和第二级双联齿轮522b的一个齿轮部啮合,而第二级双联齿轮522b的另一个齿轮部和输出端齿轮523啮合。

[0040] 在电子驻车装置接收到非驻车指令时,驱动元件51转动地驱动输入端齿轮521旋转,输入端齿轮521依次驱动多级双联齿轮522和输出端齿轮523旋转,并由凸轮机构将输出端齿轮523的圆周运动转换为滑块3的直线运动,实现对滑块3的驱动目的。在滑块3滑动至使锁定配合部31和锁定件2接合的锁定位置时,驱动元件51可以暂时停止转动、使滑块3保持于锁定位置,以便锁定结构4使能而向锁定件2施加锁定作用力、而使锁定件2和锁定配合部31保持锁定。采用减速齿轮机构52进行传动,可以提高传动效率,增加传动结构的传动能力和可靠性。

[0041] 如图3所示,在一些示例中,电子驻车装置还可以包括滑动座6和复位弹簧71。滑动座6设置于本体座1上、和本体座1固定连接,滑块3可滑动地保持于滑动座6上。复位弹簧71设置于滑块3和滑动座6之间,且复位弹簧71的弹性伸缩方向和滑块3的滑动方向平行。

[0042] 在电子驻车装置接收到非驻车指令而驱动滑块3滑动地接近锁定件2时,滑块3和滑动座6同步发生相对运动、使复位弹簧71弹性变形而积蓄弹性势能;在滑块3滑动至使锁定配合部31和锁定件2接合的锁定位置、且由锁定结构4将锁定件2锁定于锁定配合部31上后,驱动元件51可以继续转动而驱动凸轮机构转动恢复至初始位置,此后驱动元件51可以停止转动、使凸轮机构保持于初始位置。

[0043] 而在电子驻车装置接收到驻车指令时,锁定结构4基于驻车指令而解除对锁定件2的锁定作用、使锁定件2和锁定配合部31之间失去锁定作用力而回复自由状态;此时,复位弹簧71复位而释放弹性势能,使滑块3在复位弹簧71的驱动下滑动地远离锁定件2、带动锁定配合部31和锁定件2分离而解除锁定状态。这样,可以利用复位弹簧71的弹性作用而实现滑块3的快速复位,从而实现自非驻车模式至驻车模式的快速切换。

[0044] 滑动座6的构造可以根据实际需要确定,本申请实施例对此不作限定。在一些示例中,滑动座6上可以设有一导向腔部621。滑块3可以设置于导向腔部621内,并沿导向腔部621的延伸方向而进行直线往复运动。示例性的,滑块3上设有配合耳部35,导向腔部621内设有配合子槽部6211,配合耳部35可滑动地保持于配合子槽部6211内,由配合耳部35和配合子槽部6211的滑动配合而限定滑块3的滑动行程;这里,配合子槽部6211形成于导向腔部621内沿其延伸方向的垂直方向的一侧侧壁上。

[0045] 在一些示例中,滑动座6上可以设有弹簧安装部,弹簧安装部可以包括导向槽子部和形成于导向槽子部内的导向子轴部,复位弹簧71设置于导向槽子部内且套设于导向轴部上,复位弹簧71进而和滑块3连接。这里,导向子轴部的延伸方向、导向槽子部的延伸方向和滑块3的滑动方向设置为一致,可以保证复位弹簧71的弹性伸缩方向和滑块3的滑动方向平行。示例性的,在滑动座6上还设有上述导向腔部621时,导向子轴部的延伸方向、导向槽子部的延伸方向和导向腔部621的延伸方向设置为一致,从而保证复位弹簧71的弹性伸缩方向和滑块3的滑动方向平行。

[0046] 示例性的,滑块3上设有弹簧配合槽部32,弹簧配合槽部32沿其延伸方向的相对两端分别设有凸缘部33,且弹簧配合槽部32的延伸方向、凸缘部33的延伸方向和导向腔部621的延伸方向一致。复位弹簧71嵌入于弹簧配合槽部32内、且复位弹簧71的两端分别一一对应地套设于凸缘部33上。

[0047] 示例性的,滑动座6可以包括依次层叠设置的上盖板61、中导板62和下盖板63。这里,导向腔部621可以单独设置于中导板62上;或者,导向腔部621也可以由上盖板61、中导

板62和下盖板63围合而成。

[0048] 上盖板61上设有上凹陷部611和形成于上凹陷部611内的上导向子轴部612,上导向子轴部612为自上凹陷部611的底部向外延伸而成、且上导向子轴部612的延伸方向和上凹陷部611的凹陷方向相反;下盖板63上设有下凹陷部631和形成于下凹陷部631内的下导向子轴部632,下导向子轴部632为自下凹陷部631的底部向外延伸而成、且下导向子轴部632的延伸方向和下凹陷部631的凹陷方向相反。

[0049] 这里,上凹陷部611的凹陷方向和下凹陷部631的凹陷方向相反,使得上凹陷部611和下凹陷部631可以围合形成导向子槽部由上凹陷部611的底部和下凹陷部631的底部相对设置而形成导向槽子部的相对两侧侧壁;上导向子轴部612和下导向子轴部632间隔设置而共同组成导向子轴部,使得复位弹簧71可以易于实现套装目的。基于上述滑动座6的结构,可以使得滑动结构比较紧凑小巧,且易于进行拆装。

[0050] 如图1和图4所示,在一些示例中,凸轮机构可以包括凸轮轴531、凸轮532和从动轴533。输出端齿轮523和凸轮532间隔设置于凸轮轴531上,输出端齿轮523可以通过凸轮轴531而驱动凸轮532同步转动;从动轴533和滑块3连接,在凸轮532驱动从动轴533直线运动时,从动轴533可以进一步驱动滑块3同步滑动。这里,凸轮轴531和从动轴533可以平行设置,使得凸轮机构的结构比较紧凑,进而使得电子驻车装置的结构比较紧凑小巧。示例性的,滑块3上可以设有轴承安装孔34,轴承安装孔34内设有球轴承536,而从动轴533穿设于球轴承536内。

[0051] 示例性的,电子驻车装置还可以包括霍尔传感器,凸轮轴531上设有转角磁铁534,霍尔传感器和转角磁铁534间隔设置、以感测凸轮轴531的转动位置。例如,在凸轮轴531转动至和霍尔传感器相应的位置时,转角磁铁534位于霍尔传感器的感测位置,使得霍尔传感器可以产生感应电压,从而实现了对凸轮轴531的当前位置的感应测量,进而进行反馈控制。示例性的,电子驻车装置还可以包括第一磁铁座535,转角磁铁534固定于第一磁铁座535上,而第一磁铁座535和凸轮轴531固定连接。这样,在凸轮轴531转动时,凸轮532、第一磁铁座535和转角磁铁534同步地随凸轮轴531转动,使转角磁铁534能够反映凸轮532的当前位置。

[0052] 示例性的,凸轮532上可以设有自锁位置。在凸轮532于自锁位置和从动轴533接触配合、且电子驻车装置断电时,凸轮机构实现自锁。特别是,即使存在上述的复位弹簧71,处于自锁位置的凸轮532本身仍足以克服复位弹簧71的弹性力而进行自锁。这样,在机动车辆进行装配或拆卸时,由于凸轮机构处于自锁模式,可以方便地进行安全拆装。

[0053] 锁定结构4的类型可以根据实际需要确定,可以采用诸如电致伸缩结构等类型,本申请实施例对此不作限定。如图1所示,在一些实施例中,锁定结构4可以为电磁伸缩杆。电磁伸缩杆在通电时产生电磁场,使其中的伸缩杆部在电磁作用下而进行伸展或收缩;电磁伸缩杆在断电后失去电磁场,使其中的伸缩杆部失去电磁作用而收缩或伸展。这样,电磁伸缩杆可以在非驻车时伸展而将锁定件2顶紧于锁定配合部31上,而在驻车时收缩而解除对锁定件2的顶紧作用。

[0054] 在一些示例中,电磁伸缩杆可以被配置为在非驻车时通电、而在驻车时断电。这样,在非驻车时,电磁伸缩杆保持通电、足以保证在非驻车模式下锁定作用力的可靠输出,进而保证机动车辆保持于非驻车模式时的可靠性;而在驻车时,电磁伸缩杆直接断电而迅

速进行收缩、相应和锁定件2分离,使得原施加于锁定件2的锁定作用力被迅速撤去,避免发生运动干涉阻碍而保证锁定配合部31和锁定件2解除锁定的灵敏度。

[0055] 锁定件2的结构可以根据实际需要确定,本申请实施例对此不作限定。在一些实施例中,锁定配合部31可以为凹陷部,而锁定件2为棘爪。在滑块3和棘爪接触时,滑块3一方面可以沿接近棘爪的方向滑动、以使棘爪在滑块3的接触力作用下摆动地嵌入于凹陷部内,另一方面可以沿远离棘爪的方向滑动、以使棘爪在滑块3的接触力作用下摆动地从凹陷部脱离,而锁定结构4被配置为在棘爪嵌入于凹陷部时将棘爪顶紧锁定。凹陷部的类型可以根据实际需要确定,可以采用诸如凹槽部、凹孔部等类型,本申请实施例对此不作限定。

[0056] 在一些示例中,电子驻车装置还可以包括沿水平方向延伸的棘爪轴22。棘爪轴22过盈地设置于本体座1上,而棘爪间隙配合地套设于棘爪轴22,使得棘爪可以绕棘爪轴22而相对棘爪轴22摆动。由于棘爪轴22沿水平方向延伸,棘爪的摆动方向和摆动轨迹位于一铅垂面内;这样,在无外力作用时,棘爪基于自身的重力而保持自然下垂状态、使棘爪位于摆动行程的最低点,在滑块3滑动至棘爪的下方区域时、可以保证滑块3和棘爪迅速进行可靠接触,进而实现锁定和解锁;进而,在滑块3沿接近棘爪的方向滑动地使棘爪摆动时,棘爪基于自重而可以迅速地滑入凹陷部内,快速实现棘爪和凹陷部之间的嵌接配合。

[0057] 在一些示例中,滑块3和锁定结构4可以设置于棘爪沿其摆动方向的相对两侧。这里,棘爪上靠近滑块3的一端可以形成和凹陷部嵌接配合的配合端211,而棘爪上靠近锁定结构4的一端可以形成承受锁定作用的作用端212。在锁定时,配合端211嵌入于凹陷部内,而锁定结构4则作用于作用端212、进而将配合端211顶紧于凹陷部内。

[0058] 如图5所示,在一些实施例中,电子驻车装置还可以包括霍尔传感器,滑块3上设有位置磁铁72,霍尔传感器和位置磁铁72间隔设置、以感测滑块3的当前位置。例如,在滑块3滑动至和霍尔传感器相应的位置时,位置磁铁72位于霍尔传感器的感测位置,使得霍尔传感器可以产生感应电压,从而实现对滑块3的当前位置的感应测量,进而进行反馈控制。

[0059] 在一些示例中,电子驻车装置还可以包括固定连接的第二个磁铁座73和直线拉杆74,位置磁铁72固定于第二个磁铁座73上,而直线拉杆74和滑块3固定连接。这样,在滑块3直线滑动时,直线拉杆74随滑块3同步滑动、进而带动第二个磁铁座73和位置磁铁72同步滑动,使位置磁铁72能够反映滑块3的当前位置。

[0060] 如图1所示,在一些实施例中,电子驻车装置还可以包括控制器81,控制器81可以根据非驻车指令和驻车指令进行控制动作。在接收到非驻车指令时,控制器81可以控制滑块3在非驻车时滑动地接近锁定件2、以使锁定配合部31和锁定件2接合,以及控制锁定结构4在锁定配合部31和锁定件2接合后使能而向锁定件2施加锁定作用力、使锁定件2和锁定配合部31保持锁定;而在接收到驻车指令时,控制器81可以控制锁定结构4解除对锁定件2的锁定作用,例如在锁定结构4为电磁伸缩杆时,可以控制电磁伸缩杆断电而收缩、从而解除对锁定件2的顶紧作用。

[0061] 如图6所示,在一些示例中,电子驻车装置还可以包括第一连接件82和第二连接件83,第一连接件82电连接控制器81和机动车辆的整车控制系统,第二连接件83电连接锁定结构4和变速箱电源。第一连接件82和第二连接件83的类型可以根据实际需要确定,本申请实施例对此不作限定。示例性的,第一连接件82可以是设有多个引脚的连接器,第二连接件83可以是插接件。

[0062] 在一些实施例中,电子驻车装置还可以包括上壳91和下壳92,上壳91和下壳92连接围合形成一容置腔,例如本体座1、锁定件2、滑块3和锁定结构4等功能结构部件可以设置于容置腔内。

[0063] 另一方面,本申请实施例提供一种机动车辆,该机动车辆包括变速箱推杆和以上任一实施例提供的电子驻车装置。机动车辆的类型可以根据实际需要确定,可以采用诸如家轿车、商用汽车、特种车辆等类型,本申请实施例对此不作限定。

[0064] 以上对本申请实施例所提供的电子驻车装置及机动车辆进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

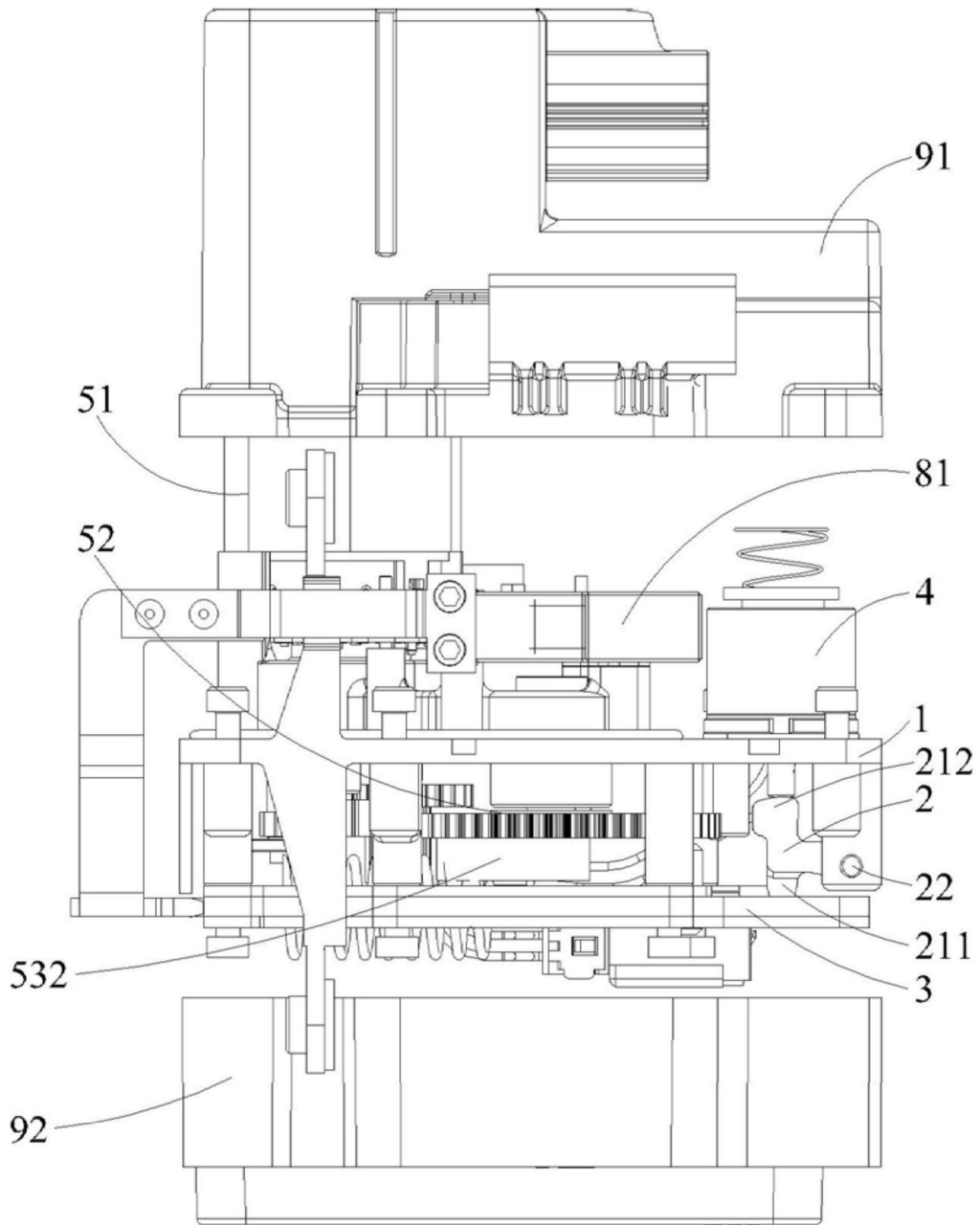


图1

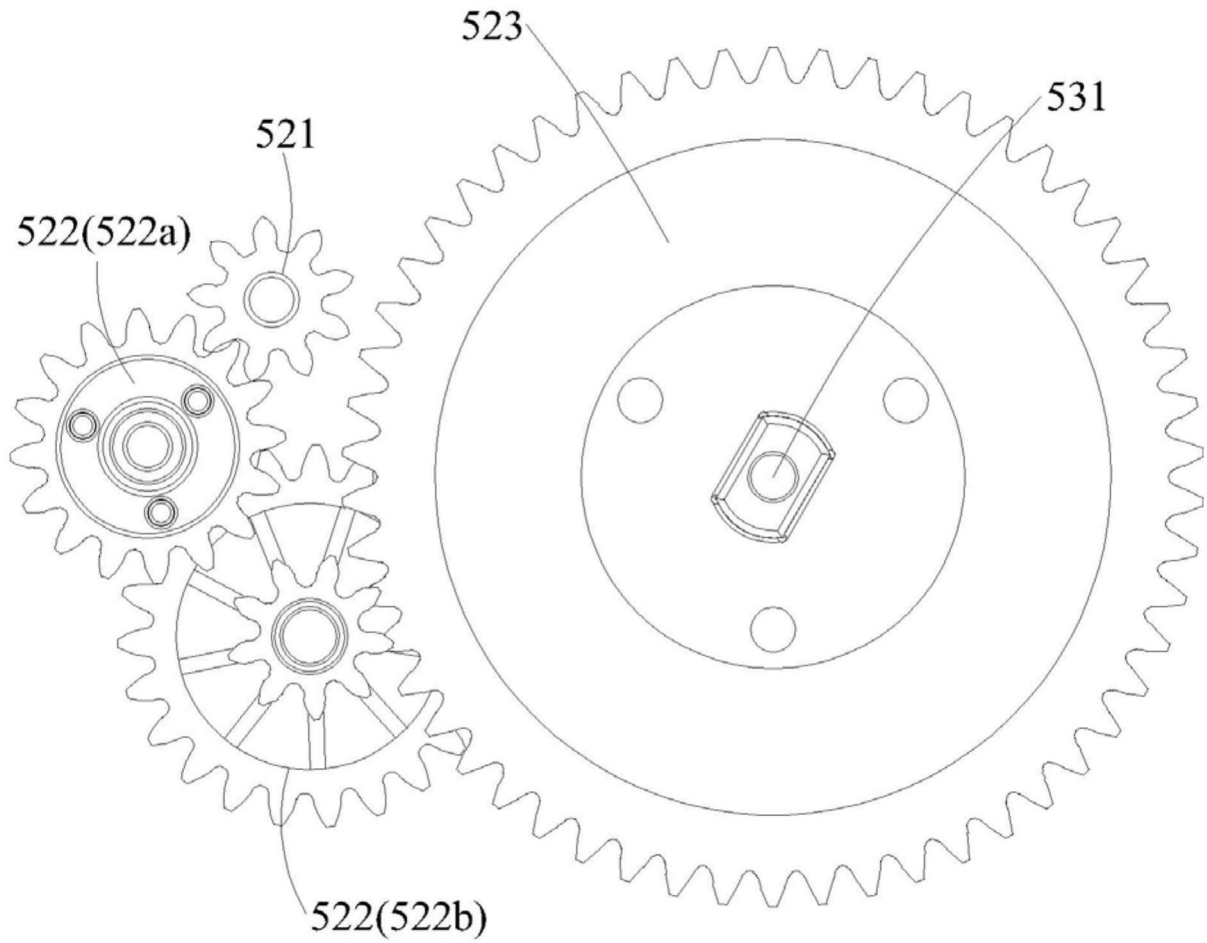


图2

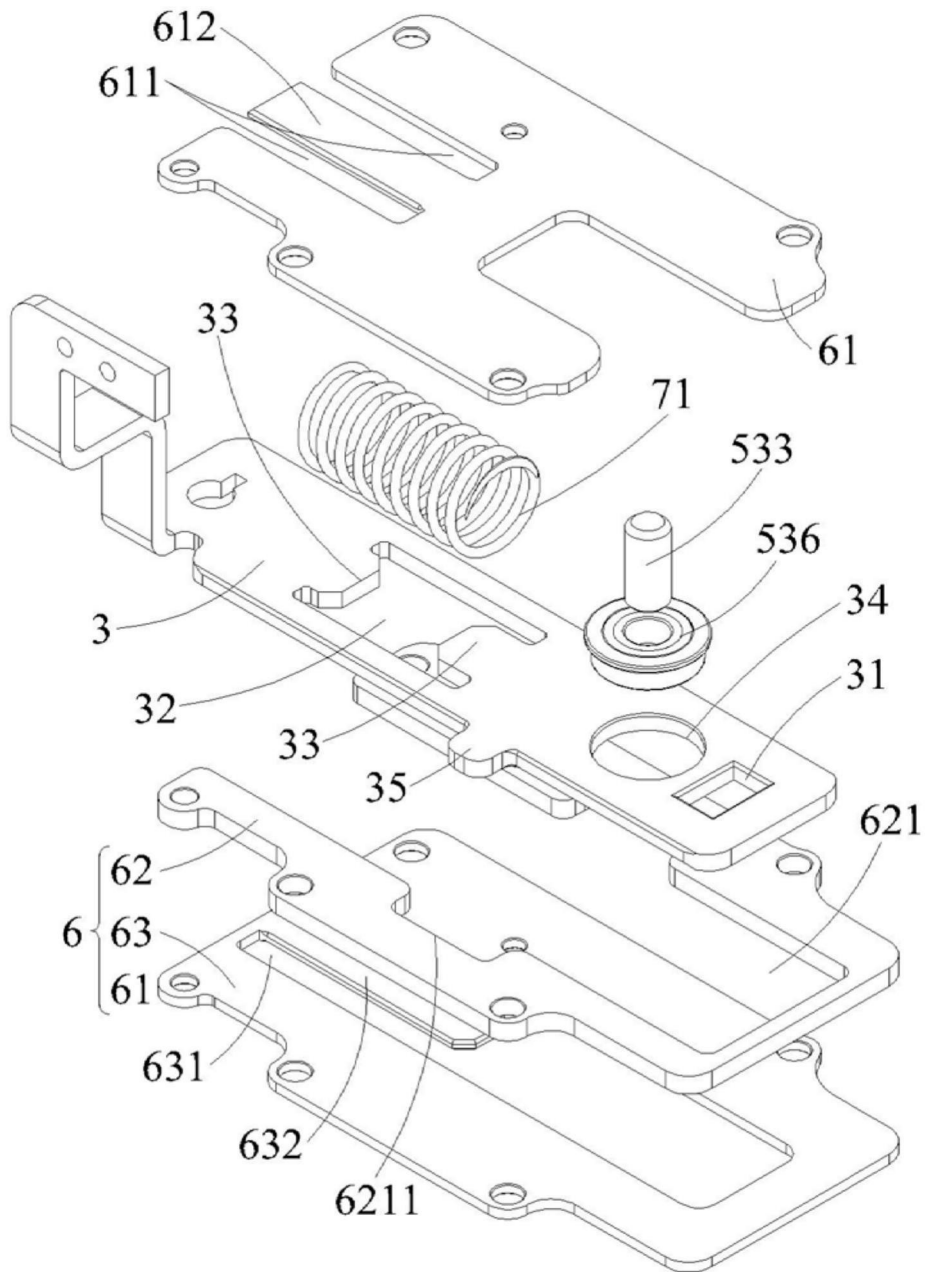


图3

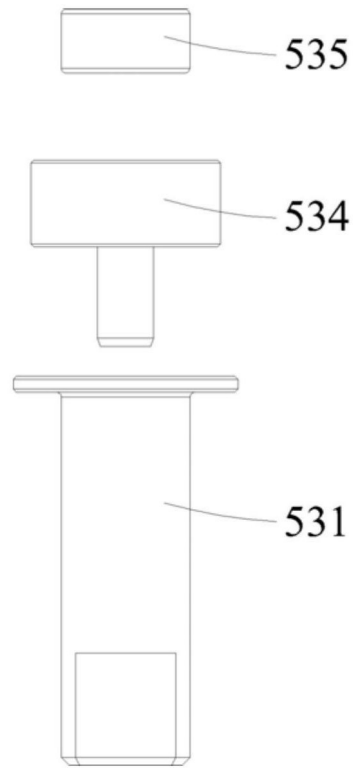


图4

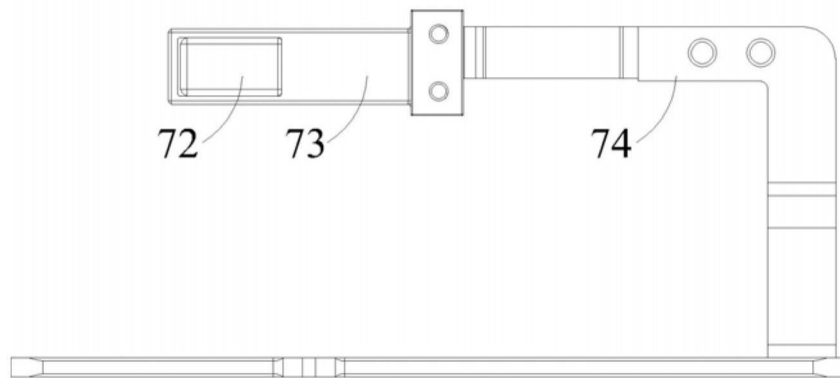


图5

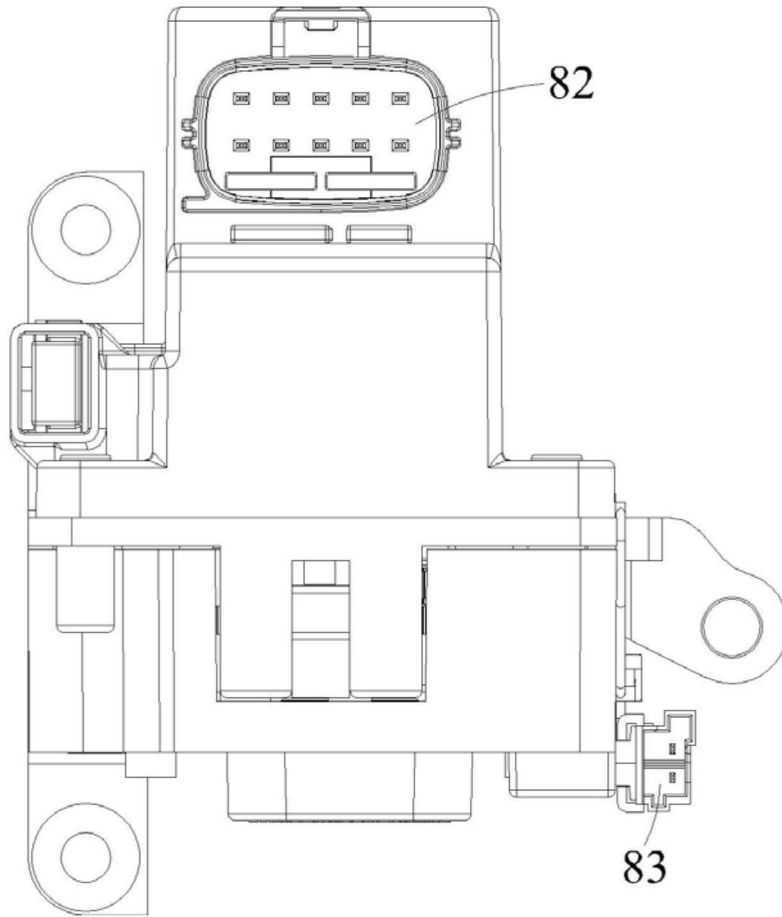


图6