

# 一种限位装置、转轴电机、电动窗帘、电动阳篷及电动门

申请号：CN200920134588.4

申请日：2009.08.12

申请（专利权）人 王金友

地址 518000|广东省深圳市宝安区西乡固戍航城大道华

发明（设计）人 王金友

主分类 H02K5/22

公开（公告）号 CN201523278U

公开（公告）日 2010.07.07

代理机构

代理人

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN201523278U

(45) 授权公告日 2010.07.07

(21) 申请号 CN200920134588.4

(22) 申请日 2009.08.12

(73) 专利权人 王金友

地址 518000|广东省深圳市宝安区西  
乡固戍航城大道华创达工业园 E 栋 5 楼

(72) 发明人 王金友

(74) 专利代理机构

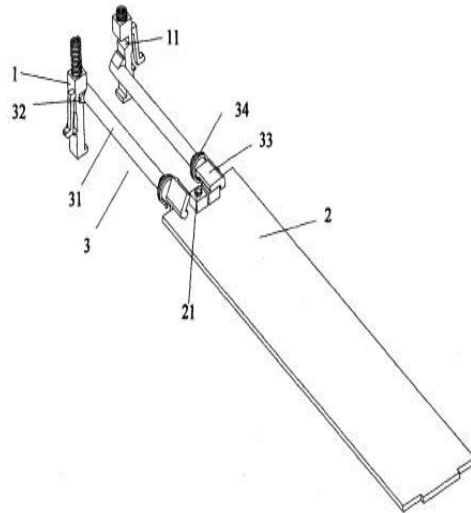
代理人

(54) 实用新型名称

一种限位装置、转轴电机、电动窗  
帘、电动阳篷及电动门

(57) 摘要

本实用新型公开了一种限位装置、  
转轴电机、电动窗帘、电动阳篷及电动  
门。所述的转轴电机的限位装置，包括设  
置在电机机壳上的按键及可进行电子限位  
控制的电路板，所述的电路板上设有触发  
按钮，其中，所述的转轴电机的限位装置  
还包括将按键的动作通过机械连接传递到  
电子限位电路板上的触发按钮的机械动力  
传递装置。本实用新型由于将功能实现部  
分与按键的传动部分互相分离开，使得功  
能实现部分由电路板通过控制电路实现，  
而按键传动部分由将按键的动作通过机械  
连接传递到电路板上的触发按钮的机械动  
力传递装置实现，既简化了结构，又避免  
了按键带电，提高了安全性能。



# 权利要求书

---

1.一种转轴电机的限位装置，包括设置在电机机壳上的按键及可进行电子限位控制的电路板，所述的电路板上设有触发按钮，其特征在于，所述的转轴电机的限位装置还包括将按键的动作通过机械连接传递到电子限位电路板上的触发按钮的机械动力传递装置。

2.如权利要求1所述的转轴电机的限位装置，其特征在于，所述的按键设置在可沿电机转轴的轴向径向移动的位置处，按键上设有凹槽；所述的机械动力传递装置包括：传动轴和设置在传动轴上的凸轮及压板；所述的凸轮的突出部分设置在凹槽中，按键的移动方向偏离传动轴的轴心；所述的压板设置在对应于电路板上的触发按钮、并可通过按键开启、关闭触发按钮的位置处。

3.如权利要求2所述的转轴电机的限位装置，其特征在于，所述的凸轮设置在传动轴的一端、压板设置在传动轴的另一端。

4.如权利要求2所述的转轴电机的限位装置，其特征在于，所述的机械动力传递装置还包括设置在传动轴上用于提供传动轴复位动力的扭簧。

5.一种转轴电机，包括设置在电机机壳上的按键及电路板，其特征在于，所述的电路板上设有触发按钮，所述的转轴电机还包括将按键的动作通过机械连接传递到电路板上的触发按钮的机械动力传递装置。

6.如权利要求5所述的转轴电机，其特征在于，所述的按键设置在可沿电机转轴的轴向径向移动的位置处，按键上设有凹槽；所述的机械动力传递装置包括：传动轴和设置在传动轴上的凸轮及压板；所述的凸轮的突出部分设置在凹槽中，按键的移动方向偏离传动轴的轴心；所述的压板设置在对应于电路板上的触发按钮、并可通过按键开启、关闭触发按钮的位置处。

7.如权利要求6所述的转轴电机，其特征在于，所述的凸轮设置在传动轴的一端、压板设置在传动轴的另一端。

8.如权利要求6所述的转轴电机，其特征在于，所述的机械动力传递装置还包括设置在传动轴上用于提供传动轴复位动力的扭簧。

9.一种使用了转轴电机的电动窗帘，所述的转轴电机包括设置在电机机壳上的按键及电路板，其特征在于，所述的电路板上设有触发按钮，所述的转轴电机还包括将按键的动作通过机械连接传递到电路板上的触发按钮的机械动力传递装置。

10.如权利要求9所述的电动窗帘，其特征在于，所述的按键设置在可沿电机转轴的轴向径向移动的位置处，按键上设有凹槽；所述的机械动力传递装置包括：传动轴和设置在传动轴上的凸轮及压板；所述的凸轮的突出部分设置

在凹槽中，按键的移动方向偏离传动轴的轴心；所述的压板设置在对应于电路板上的触发按钮、并可通过按键开启、关闭触发按钮的位置处。

11.一种使用了转轴电机的电动阳篷，所述的转轴电机包括设置在电机机壳上的按键及电路板，其特征在于，所述的电路板上设有触发按钮，所述的转轴电机还包括将按键的动作通过机械连接传递到电路板上的触发按钮的机械动力传递装置。

12.如权利要求 11 所述的电动阳篷，其特征在于，所述的按键设置在可沿电机转轴的轴向径向移动的位置处，按键上设有凹槽；所述的机械动力传递装置包括：传动轴和设置在传动轴上的凸轮及压板；所述的凸轮的突出部分设置在凹槽中，按键的移动方向偏离传动轴的轴心；所述的压板设置在对应于电路板上的触发按钮、并可通过按键开启、关闭触发按钮的位置处。

13.一种使用了转轴电机的电动门，所述的转轴电机包括设置在电机机壳上的按键及电路板，其特征在于，所述的电路板上设有触发按钮，所述的转轴电机还包括将按键的动作通过机械连接传递到电路板上的触发按钮的机械动力传递装置。

14.如权利要求 13 所述的电动门，其特征在于，所述的按键设置在可沿电机转轴的轴向径向移动的位置处，按键上设有凹槽；所述的机械动力传递装置包括：传动轴和设置在传动轴上的凸轮及压板；所述的凸轮的突出部分设置在凹槽中，按键的移动方向偏离传动轴的轴心；所述的压板设置在对应于电路板上的触发按钮、并可通过按键开启、关闭触发按钮的位置处。

# 说明书

---

## 一种限位装置、转轴电机、电动窗帘、电动阳篷及电动门

### 技术领域

**[0001]** 本实用新型涉及电机技术领域，更具体的说，涉及一种转轴电机的限位装置、转轴电机及使用了此转轴电机的电动窗帘、电动阳篷及电动门。

### 背景技术

**[0002]** 电机已经广泛的应用在了我们的生活中，如由转轴电机带动的电动窗帘、电动门等，很大程度上方便了我们的生活。以前，类似于上述电动窗帘、电动门中所使用的转轴电机都是直接带动窗帘、门展开或合拢，是有限位设置的，这样的转轴电机在使用时，人们需要小心的控制其运转，否则，在转轴电机带动窗帘或门开合到了极限位置的时候，转轴电机机芯的动力输出轴也会受到阻力，用户在使用时必须小心操作，在其到达极限位置前就要控制转轴电机停转；而若转轴电机机芯的动力输出轴经常受阻，就会导致转轴电机损坏，寿命变短。

**[0003]** 为了解决这个问题，出现了带有机械式限位结构的转轴电机，其结构如图 2 所示，转轴电机的机壳内设有一个机械式限位装置，机械式限位装置包括通过皇冠套 41 与转轴电机的动力输出轴同步转动的行程齿轮 43、与行程齿轮啮合，并带动限位螺杆 44 转动的限位齿轮 45、及设置在限位螺杆 44 的端部的扭臂，和可由扭臂触发的、控制电机正转、反转或停转的微动开关。随着转轴电机的运转，电机通过行程齿轮 43 带动限位齿轮 45 在限位螺杆 44 上缓慢移动，当限位螺杆 44 移动至限位螺杆 44 上设有扭臂的一端时，通过挤压扭臂，触发微动开关，控制电机停转，实现限位停转的功能。机械式限位装置要进行电机正转、反转的限位控制，就需要有两对限位螺杆 44 和限位齿轮 45，两个限位齿轮 45 分别同时与行程齿轮 43 啮合；两个限位螺杆 44 上的螺纹反向，因此其上的限位齿轮的运行方向也是相反的，以实现电机正转、反转两个方向上的限位停转。而通过旋转调节旋钮可以更改每个限位齿轮在限位螺杆上的初始位置，以实现不同的限位位置的设定。

**[0004]** 由于转轴电机所需要的转动行程较长，机械式限位结构对应的行程就相当于限位齿轮 45 在限位螺杆上移动的距离，而其所最大支持的转动行程就与限位螺杆的长度及螺纹的细密程度直接相关。为了保证转轴电机所支持的转动行程，限位螺杆必须要保证一定的长度，这就导致其体积很难进一步缩小；而细密的螺纹及复杂的结构也导致机械式限位结构的加工精度较高，成本也很难

降低；对限位位置的设定需要手动在细密的螺杆上调节限位齿轮的位置，动作复杂，调节效率较低。

**[0005]** 而随着电子技术的发展，可以将电机的限位用电路板来实现：本申请人在中国专利申请一种电子式管状电机(授权公告日：2009.1.14；专利号：CN200720170604.6)中公开了一种可以设置限位位置的电子式管状电机，包括机芯、壳体、按键、电路板，电路板上设有控制电路、和从控制电路中引出的上、下行程终止点设置线，上、下行程终止点设置按键，及微处理器；上、下行程终止点设置线一端连接微处理器，另一端连接行程终止点设置按键。在进行限位行程设定时需要分别按下上行程终止点设置按键和下行程终止点设置按键分别完成上行程终止点和下行程终止点的设置。电路板和电机位于壳体内。按键位于管状电机壳体上或者壳体的端盖上；按键包括可以在外力控制下发生位移的按键本体、设置在按键本体上的，由按键本体控制的触动开关；触动开关触发后生成按键信号，通过电引线传到电路板上的微处理器，微处理器接收到此信号储存后，进行后续处理。

**[0006]** 由于按键本体通过电引线连接微处理器，按键本体安装于管状电机壳体或端盖上，露于管状电机的外部，而设置在按键本体上的触动开关本身是带电的，而人们会直接操作按键本体，尤其是当按键本体带水时，对操作者不够安全。

**[0007]** 实用新型内容

**[0008]** 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种使用更加安全方便的转轴电机的限位装置、转轴电机及使用了此转轴电机的电动窗帘、电动阳篷及电动门。

**[0009]** 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来实现的：

**[0010]** 一种转轴电机的限位装置，包括设置在电机机壳上的按键及可进行电子限位控制的电路板，其中，所述的电路板上设有触发按钮，所述的转轴电机的限位装置还包括将按键的动作通过机械连接传递到电子限位电路板上的触发按钮的机械动力传递装置。

**[0011]** 所述的按键设置在可沿电机转轴的轴向径向移动的位置处，按键上设有凹槽；所述的机械动力传递装置包括：传动轴和设置在传动轴上的凸轮及压板；所述的凸轮的突出部分设置在凹槽中，按键的移动方向偏离传动轴的轴心；所述的压板设置在对应于电路板上的触发按钮、并可通过按键开启、关闭触发按钮的位置处。这是一种结构简单而实用的机械动力传递装置的设计。

**[0012]** 所述的凸轮设置在传动轴的一端、压板设置在传动轴的另一端。这样的设计尽可能的减小了机械动力传递装置的大小。

**[0013]** 所述的机械动力传递装置还包括设置在传动轴上用于提供传动轴复位动力的扭簧。所述的扭簧能提供使压板旋转离开触发按钮的弹力，以更好的在按键复位的时候带动压板离开触发按钮，完成按键的关闭触发按钮的动作。

**[0014]** 一种转轴电机，包括设置在电机机壳上的按键及电路板，其中，所述的电路板上设有触发按钮，所述的转轴电机还包括将按键的动作通过机械连接传递到电路板上的触发按钮的机械动力传递装置。

**[0015]** 所述的按键设置在可沿电机转轴的轴向径向移动的位置处，按键上设有凹槽；所述的机械动力传递装置包括：传动轴和皆设置在传动轴上的凸轮及压板；所述的凸轮的突出部分设置在凹槽中，按键的移动方向偏离传动轴的轴心；所述的压板设置在对应于电路板上的触发按钮、并可通过按键开启、关闭触发按钮的位置处。

**[0016]** 所述的凸轮设置在传动轴的一端、压板设置在传动轴的另一端。这样的设计尽可能的减小了机械动力传递装置的大小。

**[0017]** 所述的机械动力传递装置还包括设置在传动轴上用于提供传动轴复位动力的扭簧。所述的扭簧能提供使压板旋转离开触发按钮的弹力，以更好的在按键复位的时候带动压板离开触发按钮，完成按键的关闭触发按钮的动作。

**[0018]** 一种使用了上述转轴电机的电动窗帘、电动阳篷或电动门，所述的转轴电机包括设置在电机机壳上的按键及电路板，其中，所述的电路板上设有触发按钮，所述的转轴电机还包括将按键的动作通过机械连接传递到电路板上的触发按钮的机械动力传递装置。

**[0019]** 所述的按键设置在可沿电机转轴的轴向径向移动的位置处，按键上设有凹槽；所述的机械动力传递装置包括：传动轴和皆设置在传动轴上的凸轮及压板；所述的凸轮的突出部分设置在凹槽中，按键的移动方向偏离传动轴的轴心；所述的压板设置在对应于电路板上的触发按钮、并可通过按键开启、关闭触发按钮的位置处。

**[0020]** 本实用新型所述的转轴电机的限位装置、转轴电机及使用了此转轴电机的电动窗帘、电动阳篷及电动门，由于将功能实现部分与按键的传动部分互相分离，使得功能实现部分由电路板通过控制电路实现，而按键传动部分由将按键的动作通过机械连接传递到电路板上的触发按钮的机械动力传递装置实现，即简化了结构，又避免了按键带电，提高了安全性能。

#### **附图说明**

**[0021]** 图 1 是本实用新型实施例的转轴电机的结构示意图；

**[0022]** 图 2 是现有技术中的转轴电机的机械限位的结构示意图。

**[0023]** 其中：1、按键；11、凹槽；2、电路板，21、触发按钮；3、机械动力传递装置，31、传动轴；32、凸轮；33、压板；41、皇冠套；42、调节旋钮；43、行程齿轮；44、限位螺杆；45、限位齿轮；46、扭臂；47、微动开关。

## 具体实施方式

**[0024]** 下面结合附图和较佳的实施例对本实用新型作进一步说明。

**[0025]** 本实用新型所述的转轴电机的结构如图 1 所示，包括：机壳(图中未示出)、设置在机壳内的机芯(图中未示出)、及与机芯信号连接、可控制机芯运转的电路板。所述的转轴电机还包括可以对转轴电机的运转位置进行限位的电子限位装置，电子限位装置包括设置在电机机壳上的按键及设置有触发按钮的电路板。所述的转轴电机还包括将按键的动作通过机械连接传递到电路板上的触发按钮的机械动力传递装置。

**[0026]** 机械动力传动装置可以有很多种实现方式，只要能将设置在电机机壳上的按键通过机械动力传导到电路板上，并可以出发电路上的触发按钮即可。图 1 中示出了一种简单而实用的机械动力传动装置的结构，所述的机械动力传递装置包括：传动轴和设置在传动轴上的凸轮及压板；所述的按键设置在可沿电机转轴的轴向径向移动的位置处，按键上设有凹槽；所述的凸轮的突出部分设置在凹槽中，按键的移动方向偏离传动轴的轴心。所述的凸轮设置在传动轴的一端、压板设置在传动轴的另一端，这样的设计尽可能的减小了机械动力传递装置的大小。按键被按下时，按键通过凹槽带动传动轴端部凸轮的突出部分转动，因而带动传动轴转动，使得设置在对应于电路板上的触发按钮的位置处的压板旋转，按压电路板上的按键的触发按钮，完成按键的开启触发按钮的动作。为了能更好的在按键复位的时候带动压板离开触发按钮，完成按键的关闭触发按钮的动作，所述的机械动力传递装置还可以包括设置在传动轴上的扭簧，所述的扭簧套在传动轴上，并能提供使压板旋转离开触发按钮的弹力。

**[0027]** 当然，上述方案中是在按键按下后开启触发按钮，按键复位后关闭触发按钮的，也可以设计成在按键按下后关闭触发按钮，按键复位后开启触发按钮。

**[0028]** 所述的电子限位控制装置可采用微处理器、检测机芯的动力输出轴转数的转数检测装置、及与用户使用的遥控器配套的无线通信模块来实现。通过对机芯的动力输出轴的转数进行计数，就可以得知直流转轴电机的限位位置所对应的转数，将此转数记录，因而可以在当限位控制装置在检测到直流转轴电机的机芯的动力输出轴的转数再达到此预先记录的转数时，即认为此直流转轴电机到达了限位位置处，控制机芯停转。用户可以通过遥控器来操作限位控制装置，如可以先遥控操作使直流转轴电机进入限位设置状态，在此限位设置状态下，用户控制直流转轴电机运转，运转到合适的位置处时，用户遥控将此处设为转轴电机的限位位置。和机械式限位控制装置相比，电子限位控制装置体积小、还可无线遥控操作，使用非常方便。



**[0029]** 对于本实用新型所述的转轴电机的限位装置来说，由于采用了限位功能实现部分与按键的传动部分互相分开的结构，使得限位功能实现部分由电路板通过控制电路实现，而按键传动部分由将按键的动作通过机械连接传递到电路板上的触发按钮的机械动力传递装置实现。因此对于现有的纯机械式的限位装置来说，即减小了体积，又能很好的实现限位功能，对限位位置的设定也通过电路或程序设定即可，而不需要像机械式限位装置中调节限位齿轮的位置那样，慢慢的长时间的调节才能到达预计的位置处。而对于电子式的限位装置来说，由于是采用机械动力传递装置来完成机械传动的，暴露于使用者触摸范围内的按键上不带有带电元件，使用者使用时更加安全。

**[0030]** 当然，在将电机的控制功能电子化后，上述按键的实现不仅仅是可以用于限位设定的，也完全可以实现其他的功能，如，收起和打开遮阳篷或窗帘的按键、如遥控器对码设置模式的进入按键等更多的功能性按键等等。同样的，这样的转轴电机包括设置在电机机壳上的按键及设置有触发按钮的电路板，所述的转轴电机还包括将按键的动作通过机械连接传递到电路板上的触发按钮的机械动力传递装置。电路板中的触发按钮被触发后执行的功能可根据具体情况进行不同的设计。这些功能可以由机壳表面的按键分别控制实现，也可以通过遥控器遥控控制；但即使在遥控器上设有对应的实现这些功能的按键，为了便于测试及维修，机壳表面可能仍会设置一些功能按键。

**[0031]** 自然，使用了上述转轴电机的电动窗帘、电动阳篷或电动门在使用时也更加安全方便。

**[0032]** 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明，不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本实用新型的保护范围。

说明书附图

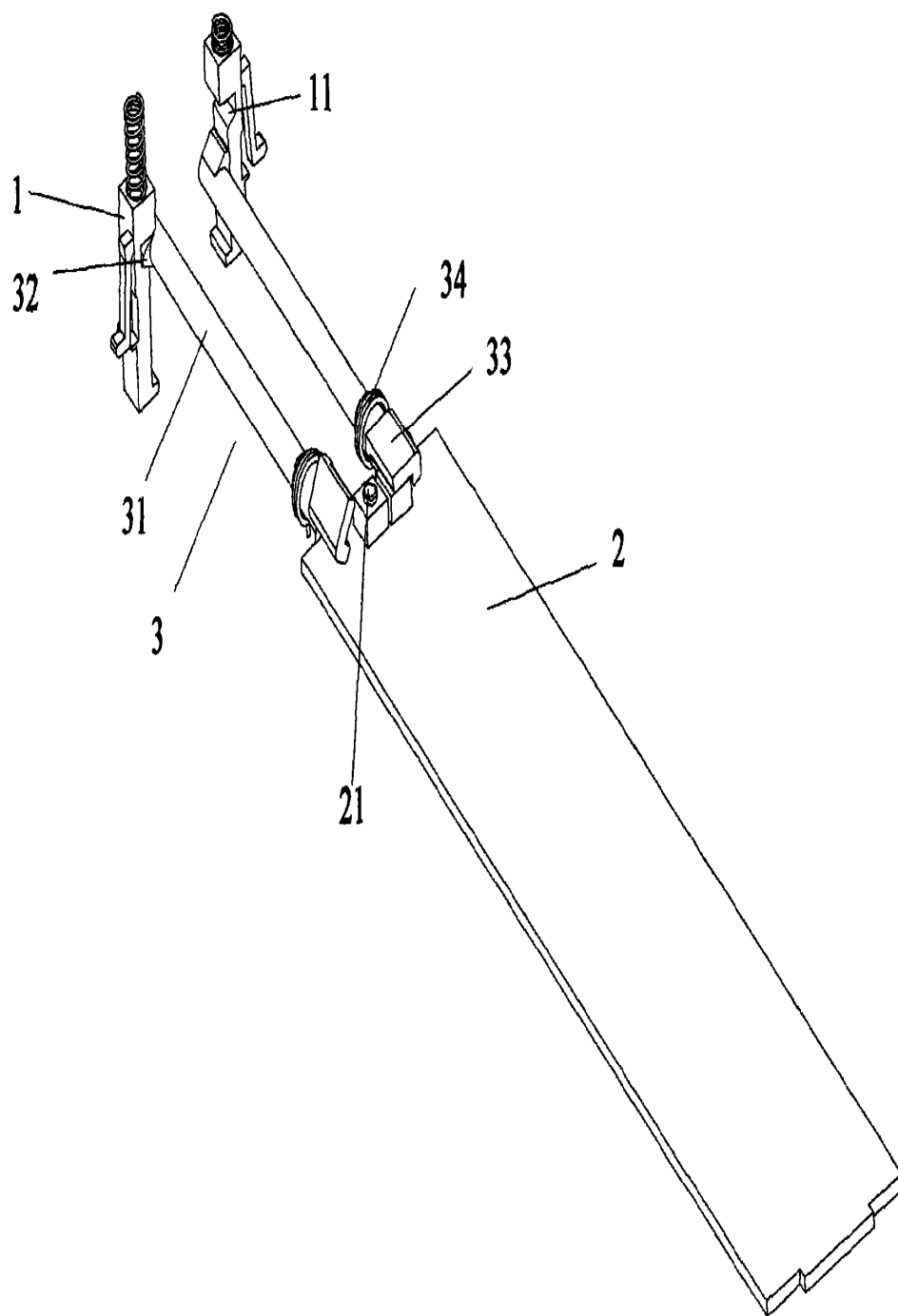


图 1

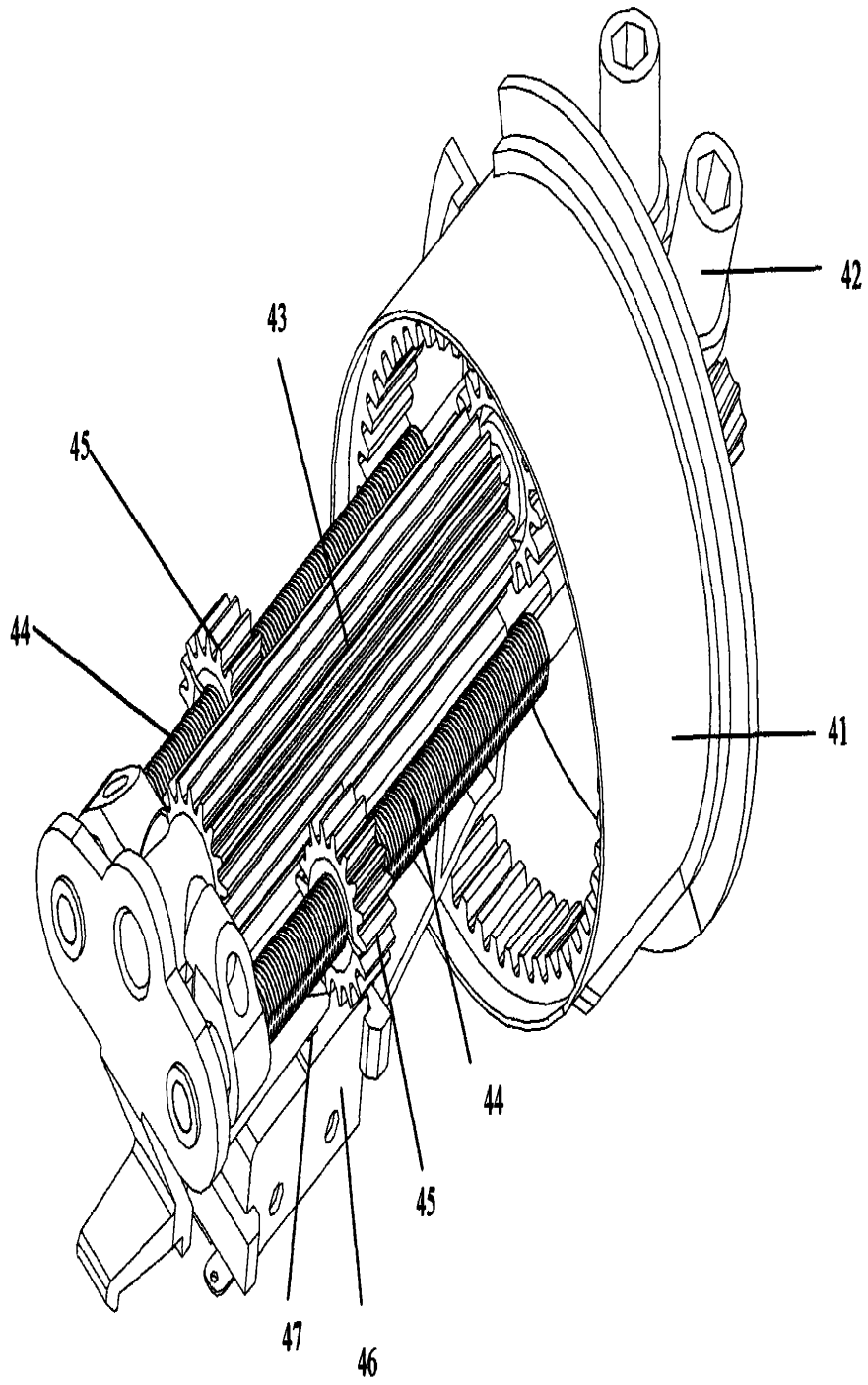


图 2