



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210566278 U

(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201921155666.9

(22)申请日 2019.07.22

(73)专利权人 广东万和热能科技有限公司

地址 528325 广东省佛山市顺德区杏坛镇
德富路71号

(72)发明人 卢宇凡 刘桦

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 戴涛

(51) Int. Cl.

F16K 1/00(2006.01)

F16K 31/11(2006.01)

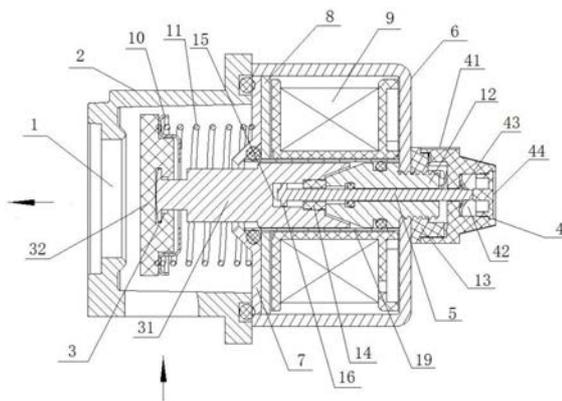
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种电磁阀

(57)摘要

本实用新型提供一种电磁阀。一种电磁阀，包括设有阀口的阀体，设于所述阀体内部并用于关闭/开启所述阀口的阀芯，以及设在所述阀体上并用于控制所述阀芯关闭/开启所述阀口的电磁控制组件，阀体内部设有气流或水流通道，阀口对应连通气流或水流通道，其中，还包括设于所述电磁控制组件上的手动控制组件，所述手动控制组件包括设于所述电磁控制组件上的旋盖，一端与所述阀芯连接、另一端与所述旋盖连接、且能随着所述旋盖的旋转带动所述阀芯关闭/开启所述阀口的连杆。本实用新型结构简单，使用方便，可实现手动开阀；没电的情况下也可以开阀；如果发生粘阀的情况，也可手动开阀。



1. 一种电磁阀,包括设有阀口(1)的阀体(2),设于所述阀体(2)内部并用于关闭/开启所述阀口(1)的阀芯(3),以及设在所述阀体(2)上并用于控制所述阀芯(3)关闭/开启所述阀口(1)的电磁控制组件,其特征在于,还包括设于所述电磁控制组件上的手动控制组件,所述手动控制组件包括设于所述电磁控制组件上的旋盖(4),一端与所述阀芯(3)连接、另一端与所述旋盖(4)连接、且能随着所述旋盖(4)的旋转带动所述阀芯(3)关闭/开启所述阀口(1)的连杆(5)。

2. 根据权利要求1所述的电磁阀,其特征在于,所述电磁控制组件包括导磁架(6)、外导磁板(7)、内导磁板(8)和线圈组件(9),所述导磁架(6)开口的一侧与所述外导磁板(7)连接,所述内导磁板(8)和线圈组件(9)设在所述导磁架(6)与外导磁板(7)之间,所述内导磁板(8)设在靠近所述外导磁板(7)的一侧,所述阀体(2)与所述电磁控制组件的外导磁板(7)连接。

3. 根据权利要求2所述的电磁阀,其特征在于,所述阀芯(3)包括动轴(31),以及一侧与所述动轴(31)一端连接、另一侧与所述阀口(1)配合的密封帽(32),所述电磁控制组件上设有贯穿所述导磁架(6)、线圈组件(9)、内导磁板(8)和外导磁板(7)的通孔,所述动轴(31)的另一端穿设在所述通孔内部靠近所述外导磁板(7)的一端,所述密封帽(32)与所述动轴(31)连接的一侧设有弹簧座(10),所述弹簧座(10)与所述外导磁板(7)之间设有弹簧(11)。

4. 根据权利要求3所述的电磁阀,其特征在于,所述手动控制组件还包括设于所述通孔内部靠近所述导磁架(6)一端的定轴(12)、连接在所述定轴(12)上且与所述旋盖(4)配合的旋座(13)以及动轴芯(14),所述动轴(31)穿设在所述通孔内的一端设有盲孔(15),所述动轴芯(14)通过过盈配合连接在所述盲孔(15)口上,所述连杆(5)一端与所述旋盖(4)连接,另一端依次穿过所述旋座(13)、定轴(12)以及动轴芯(14)伸入到所述盲孔(15)中,所述连杆(5)伸入到所述盲孔(15)中的一端设有能够卡住所述动轴芯(14)的限位件(16)。

5. 根据权利要求4所述的电磁阀,其特征在于,所述旋座(13)靠近所述旋盖(4)的一侧设有凸台(17),所述旋盖(4)靠近所述旋座(13)的一侧设有与所述凸台(17)相配合的斜坡(18)。

6. 根据权利要求4或5所述的电磁阀,其特征在于,所述旋盖(4)包括旋盖本体(41),所述旋盖本体(41)远离所述旋座(13)的一侧设有凹槽(42),所述凹槽(42)内设有卡簧(43),所述连杆(5)与所述旋盖(4)连接的一端从所述旋盖(4)靠近所述旋座(13)的一侧穿入到所述凹槽(42)中并被所述卡簧(43)卡住,所述凹槽(42)的槽口上设有顶盖(44)。

7. 根据权利要求4所述的电磁阀,其特征在于,所述定轴(12)靠近所述导磁架(6)的一端设有外螺纹,所述定轴(12)与所述导磁架(6)连接且其设有外螺纹的一端伸出到所述导磁架(6)外侧,所述旋座(13)上设有与所述外螺纹配合的内螺纹,所述旋座(13)通过螺纹旋转连接在所述定轴(12)上。

8. 根据权利要求4所述的电磁阀,其特征在于,所述通孔内设有导向管(19),所述动轴(31)和定轴(12)穿设在所述导向管(19)内。

9. 根据权利要求3所述的电磁阀,其特征在于,所述手动控制组件还包括设于所述通孔内部靠近所述导磁架(6)一端的定轴(12)、动轴芯(14),所述动轴(31)穿设在所述通孔内的一端设有盲孔(15),所述动轴芯(14)通过过盈配合连接在所述盲孔(15)口上,所述连杆(5)一端与所述旋盖(4)连接,另一端依次穿过所述定轴(12)以及动轴芯(14)伸入到所述盲孔

(15)中,所述连杆(5)伸入到所述盲孔(15)中的一端设有限位件(16)。

10.根据权利要求9所述的电磁阀,其特征在于,所述定轴(12)靠近所述导磁架(6)的一端设有外螺纹,所述定轴(12)与所述导磁架(6)连接且其设有外螺纹的一端伸出到所述导磁架(6)外侧,所述旋盖(4)上设有与所述外螺纹配合的内螺纹,所述旋盖(4)通过螺纹旋转连接在所述定轴(12)上且不能脱离。

一种电磁阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及阀门技术领域,更具体地,涉及一种电磁阀。

背景技术

[0002] 现有的电磁阀,一般包括阀体和电磁控制组件控制的阀芯,阀体上设有阀口,阀芯在电磁控制组件的控制下作用于阀口。现有结构的电磁阀在正常情况下,通电开阀,断电关阀,不能手动开阀。在没电的情况下,无法开阀打开气流或水流通道。如果电磁阀密封帽与阀体的阀口粘住,即使通电也无法开阀打开气流或水流通道,给实际使用带来不便。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为了克服现有电磁阀在没电的情况下,无法开阀打开气流或水流通道,以及密封帽与阀体的阀口粘住(即粘阀)时无法开阀打开气流或水流通道的缺陷,提供一种电磁阀。本实用新型结构简单,使用方便,可实现手动开阀;没电的情况下也可以开阀;如果发生粘阀的情况,也可手动开阀。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种电磁阀,包括设有阀口的阀体,设于所述阀体内部并用于关闭/开启所述阀口的阀芯,以及设在所述阀体上并用于控制所述阀芯关闭/开启所述阀口的电磁控制组件,阀体内部设有气流或水流通道,阀口对应连通气流或水流通道,其中,还包括设于所述电磁控制组件上的手动控制组件,所述手动控制组件包括设于所述电磁控制组件上的旋盖,一端与所述阀芯连接另一端与所述旋盖连接,且能随着所述旋盖的旋转带动所述阀芯关闭/开启所述阀口的连杆,具体的,旋盖旋转能够使得旋盖在阀芯轴线方向上移动,进而带动连杆沿着阀芯轴线方向移动,这样连杆就能够带动阀芯移动来实现控制阀芯关闭/开启所述阀口。这样,该电磁阀就同时具有电磁控制开关阀功能以及手动控制开关阀功能,在有电且没有发生粘阀的情况下,就可以利用电磁控制开关阀功能来控制电磁阀的开关;在断电或者是发生粘阀的情况下,就可以利用手动控制开关阀功能来控制电磁阀的开关,更加能够满足实际需要。

[0005] 进一步的,所述电磁控制组件包括导磁架、外导磁板、内导磁板和线圈组件,所述导磁架开口的一侧与所述外导磁板连接,所述内导磁板和线圈组件设在所述导磁架与外导磁板之间,所述内导磁板设在靠近所述外导磁板的一侧。这样,线圈组件一通电,电磁控制组件就会变成电磁铁,具有磁性。所述阀体与所述电磁控制组件的外导磁板连接。

[0006] 进一步的,所述阀芯包括动轴,以及一侧与所述动轴一端连接、另一侧与所述阀口配合的密封帽,动轴由含铁材质制成,密封帽由橡胶材质制成,所述电磁控制组件上设有贯穿所述导磁架、线圈组件、内导磁板和外导磁板的通孔,所述动轴的另一端穿设在所述通孔内部靠近所述外导磁板的一端,所述密封帽与所述动轴连接的一侧设有弹簧座,所述弹簧座与所述外导磁板之间设有弹簧。这样,当电磁阀的线圈组件通电时,电磁控制组件变成电磁铁,就会把整个阀芯向靠近外导磁板这一侧吸引,整个阀芯向靠近外导磁板这一侧移动,弹簧被压缩,阀芯的密封帽就会离开阀口,阀体内的气流或水流通道就被打开,实现了开阀

功能。当线圈组件断电时,电磁控制组件的磁性消失,对阀芯的吸引力消失,阀芯在弹簧力的作用下回到原位盖合在阀口上将阀口密封关闭,实现了关阀功能。

[0007] 本实用新型中,手动控制组件的具体结构包括以下两种情形:第一种情形,所述手动控制组件还包括设于所述通孔内部靠近所述导磁架一端的定轴、连接在所述定轴上且与所述旋盖配合的旋座以及动轴芯,所述动轴穿设在所述通孔内的一端设有盲孔,所述动轴芯通过过盈配合连接在所述盲孔口上,所述连杆一端与所述旋盖连接,另一端依次穿过所述旋座、定轴以及动轴芯伸入到所述盲孔中,所述连杆伸入到所述盲孔中的一端设有限位件。盲孔的深度足够深,可以满足电磁阀利用电磁控制组件控制阀芯移动实现开关阀功能时,连杆伸入到所述盲孔中的一端能够在盲孔中自由移动,不会影响阀芯的移动。限位件能够卡住动轴芯防止连杆伸入到所述盲孔中的一端脱出。

[0008] 进一步的,所述旋座靠近所述旋盖的一侧设有凸台,所述旋盖靠近所述旋座的一侧设有与所述凸台相配合的斜坡。这样,旋转旋盖时,旋座上的凸台会沿着旋盖上的斜坡移动并将旋盖向远离旋座的方向顶起,类似一个螺旋传动副,此过程中,旋盖带动连杆沿着阀芯轴向朝向远离阀口的这一侧移动,连杆伸入到盲孔中的一端在限位件和动轴芯的配合下带动阀芯的动轴向远离阀口的这一侧移动,进而动轴带动密封帽离开阀口,实现了开阀功能,此时弹簧被压缩。实现开阀后,反向旋转旋盖,旋座上的凸台会沿着旋盖上的斜坡反向移动,凸台对旋盖的顶起力逐渐减小,阀芯在弹簧力的作用下回到原位盖合在阀口上将阀口密封关闭,实现了关阀功能。

[0009] 进一步的,所述定轴靠近所述导磁架的一端设有外螺纹,所述定轴与所述导磁架连接且其设有外螺纹的一端伸出到所述导磁架外侧,所述旋座上设有与所述外螺纹配合的内螺纹,所述旋座通过螺纹旋转连接在所述定轴上。

[0010] 作为一种优选方案,所述旋盖包括旋盖本体,所述旋盖本体远离所述旋座的一侧设有凹槽,所述凹槽内设有卡簧,所述连杆与所述旋盖连接的一端从所述旋盖靠近所述旋座的一侧穿入到所述凹槽中并被所述卡簧卡住,所述凹槽的槽口上设有顶盖。

[0011] 进一步的,所述通孔内设有导向管,所述动轴和定轴穿设在所述导向管内。导向管能够保证动轴、连杆在通孔内的移动更顺畅。

[0012] 进一步的,所述阀体与所述外导磁板之间、所述导向管与所述外导磁板之间、所述连杆与所述定轴之间、以及所述定轴与所述导向管之间均设有密封圈。

[0013] 第二种情形,所述手动控制组件还包括设于所述通孔内部靠近所述导磁架一端的定轴、动轴芯,所述动轴穿设在所述通孔内的一端设有盲孔,所述动轴芯通过过盈配合连接在所述盲孔口上,所述连杆一端与所述旋盖连接,另一端依次穿过所述定轴以及动轴芯伸入到所述盲孔中,所述连杆伸入到所述盲孔中的一端设有限位件。这里,盲孔和限位件的作用及具体要求与第一种情形相同。

[0014] 进一步的,所述定轴靠近所述导磁架的一端设有外螺纹,所述定轴与所述导磁架连接且其设有外螺纹的一端伸出到所述导磁架外侧,所述旋盖上设有与所述外螺纹配合的内螺纹,所述旋盖通过螺纹旋转连接在所述定轴上且不能脱离。这种情形下,旋转旋盖可以使得旋盖在定轴上沿着阀芯轴向的方向移动,当旋转旋盖向远离定轴的方向移动时,旋盖带动连杆沿着阀芯轴向朝向远离阀口的这一侧移动,连杆伸入到盲孔中的一端在限位件和动轴芯的配合下带动阀芯的动轴向远离阀口的这一侧移动,进而动轴带动密封帽离开阀

口,实现了开阀功能,此时弹簧被压缩。实现开阀后,反向旋转旋盖,旋盖就会朝着靠近定轴的方向移动,阀芯在弹簧力的作用下回到原位盖合在阀口上将阀口密封关闭,实现了关阀功能。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:

[0016] 本实用新型在电磁阀的电磁控制组件上又设置了手动控制组件,这样,电磁阀就同时具有电磁控制开关阀功能以及手动控制开关阀功能,在有电且没有发生粘阀的情况下,就可以利用电磁控制开关阀功能来控制电磁阀的开关;在断电或者是发生粘阀的情况下,就可以利用手动控制开关阀功能来控制电磁阀的开关,更加能够满足实际需要。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型实施例1的电磁阀通电工作状态示意图。

[0018] 图2是本实用新型实施例1的电磁阀断电闭合状态示意图。

[0019] 图3是本实用新型实施例1的电磁阀断电手动开阀状态示意图。

[0020] 图4是本实用新型实施例1中旋盖的结构示意图。

[0021] 图5是本实用新型实施例1中旋座的结构示意图。

[0022] 图6是本实用新型实施例1的电磁阀去除阀体后的结构示意图。

[0023] 图7是图6的爆炸示意图。

[0024] 图中,1—阀口,2—阀体,3—阀芯,4—旋盖,5—连杆,6—导磁架,7—外导磁板,8—内导磁板,9—线圈组件,10—弹簧座,11—弹簧,12—定轴,13—旋座,14—动轴芯,15—盲孔,16—限位件,17—凸台,18—斜坡,19—导向管,31—动轴,32—密封帽,41—旋盖本体,42—凹槽,43—卡簧,44—顶盖。

具体实施方式

[0025] 附图仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;为了更好说明本实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。附图中描述位置关系仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制。

[0026] 实施例1

[0027] 如图1到图7所示,一种电磁阀,包括设有阀口1的阀体2,设于阀体2内部并用于关闭/开启阀口1的阀芯3,以及设在阀体2上并用于控制阀芯3关闭/开启阀口1的电磁控制组件,阀体2内部设有气流或水流通道,阀口1对应连通气流或水流通道,其中,还包括设于电磁控制组件上的手动控制组件,手动控制组件包括设于电磁控制组件上的旋盖4,一端与阀芯3连接另一端与旋盖4连接,且能随着旋盖4的旋转带动阀芯3关闭/开启阀口1的连杆5,具体的,旋盖4旋转能够使得旋盖4在阀芯3轴线方向上移动,进而带动连杆5沿着阀芯3轴线方向移动,这样连杆5就能够带动阀芯3移动来实现控制阀芯3关闭/开启阀口1。这样,该电磁阀就同时具有电磁控制开关阀功能以及手动控制开关阀功能,在有电且没有发生粘阀的情况下,就可以利用电磁控制开关阀功能来控制电磁阀的开关;在断电或者是发生粘阀的情况下,就可以利用手动控制开关阀功能来控制电磁阀的开关,更加能够满足实际需要。

[0028] 如图1到图7所示,电磁控制组件包括导磁架6、外导磁板7、内导磁板8和线圈组件

9,导磁架6开口的一侧与外导磁板7连接,内导磁板8和线圈组件9设在导磁架6与外导磁板7之间,内导磁板8设在靠近外导磁板7的一侧。这样,线圈组件9一通电,电磁控制组件就会变成电磁铁,具有磁性。阀体2与电磁控制组件的外导磁板7连接。

[0029] 如图1到图3、图6和图7所示,阀芯3包括动轴31,以及一侧与动轴31一端连接、另一侧与阀口1配合的密封帽32,动轴31由含铁材质制成,密封帽32由橡胶材质制成,电磁控制组件上设有贯穿导磁架6、线圈组件9、内导磁板8和外导磁板7的通孔,动轴31的另一端穿设在通孔内部靠近外导磁板7的一端,密封帽32与动轴31连接的一侧设有弹簧座10,弹簧座10与外导磁板7之间设有弹簧11。这样,当电磁阀的线圈组件9通电时,电磁控制组件变成电磁铁,就会把整个阀芯3向靠近外导磁板7这一侧吸引,整个阀芯3向靠近外导磁板7这一侧移动,弹簧11被压缩,阀芯3的密封帽32就会离开阀口1,阀体2内的气流或水流通道就被打开,实现了开阀功能。当线圈组件9断电时,电磁控制组件的磁性消失,对阀芯3的吸引力消失,阀芯3在弹簧11力的作用下回到原位盖合在阀口1上将阀口1密封关闭,实现了关阀功能。

[0030] 如图1到3、图7所示,手动控制组件还包括设于通孔内部靠近导磁架6一端的定轴12、连接在定轴12上且与旋盖4配合的旋座13以及动轴芯14,动轴31穿设在通孔内的一端设有盲孔15,动轴芯14通过过盈配合连接在盲孔15口上,连杆5一端与旋盖4连接,另一端依次穿过旋座13、定轴12以及动轴芯14伸入到盲孔15中,连杆5伸入到盲孔15中的一端设有限位件16。盲孔15的深度足够深,可以满足电磁阀利用电磁控制组件控制阀芯3移动实现开关阀功能时,连杆5伸入到盲孔15中的一端能够在盲孔15中自由移动,不会影响阀芯3的移动。限位件16能够卡住动轴芯14防止连杆5伸入到盲孔15中的一端脱出。

[0031] 如图4和图5所示,旋座13靠近旋盖4的一侧设有凸台17,旋盖4靠近旋座13的一侧设有与凸台17相配合的斜坡18。这样,旋转旋盖4时,旋座13上的凸台17会沿着旋盖4上的斜坡18移动并将旋盖4向远离旋座13的方向顶起,此过程中,旋盖4带动连杆5沿着阀芯3轴向朝向远离阀口1的这一侧移动,连杆5伸入到盲孔15中的一端在限位件16和动轴芯14的配合下带动阀芯3的动轴31向远离阀口1的这一侧移动,进而动轴31带动密封帽32离开阀口1,实现了开阀功能,此时弹簧11被压缩。实现开阀后,反向旋转旋盖4,旋座13上的凸台17会沿着旋盖4上的斜坡18反向移动,凸台17对旋盖4的顶起力逐渐减小,阀芯3在弹簧11力的作用下回到原位盖合在阀口1上将阀口1密封关闭,实现了关阀功能。

[0032] 如图1到图3、图7所示,旋盖4包括旋盖本体41,旋盖本体41远离旋座13的一侧设有凹槽42,凹槽42内设有卡簧43,连杆5与旋盖4连接的一端从旋盖4靠近旋座13的一侧穿入到凹槽42中并被卡簧43卡住,凹槽42的槽口上设有顶盖44。

[0033] 本实施例中,定轴12靠近导磁架6的一端设有外螺纹,定轴12与导磁架6连接且其设有外螺纹的一端伸出到导磁架6外侧,旋座13上设有与外螺纹配合的内螺纹,旋座13通过螺纹旋转连接在定轴12上。

[0034] 如图1到图3、图7所示,通孔内设有导向管19,动轴31和定轴12穿设在导向管19内。导向管19能够保证动轴31、连杆5在通孔内的移动更顺畅。

[0035] 如图1到图3、图7所示,所述阀体2与所述外导磁板7之间、所述导向管19与所述外导磁板7之间、所述连杆5与所述定轴12之间、以及所述定轴12与所述导向管19之间均设有密封圈。

[0036] 实施例2

[0037] 本实施例与实施例1类似,其区别在于,连杆5与旋盖4的连接不采用卡簧43,而是连杆5一端直接插入旋盖4内部与旋盖4固定连接,本实施例其他部分的结构及工作原理与实施例1相同。

[0038] 实施例3

[0039] 本实施例与实施例1类似,其区别在于,手动控制组件还包括设于通孔内部靠近导磁架6一端的定轴12、动轴芯14,动轴31穿设在通孔内的一端设有盲孔15,动轴芯14通过过盈配合连接在盲孔15口上,连杆5一端与旋盖4连接,另一端依次穿过定轴12以及动轴芯14伸入到盲孔15中,连杆5伸入到盲孔15中的一端设有限位件16。

[0040] 本实施例中,定轴12靠近导磁架6的一端设有外螺纹,定轴12与导磁架6连接且其设有外螺纹的一端伸出到导磁架6外侧,旋盖4上设有与外螺纹配合的内螺纹,旋盖4通过螺纹旋转连接在定轴12上且不能脱离。这种情形下,旋转旋盖4可以使得旋盖4在定轴12上沿着阀芯3轴向的方向移动,当旋转旋盖4向远离定轴12的方向移动时,旋盖4带动连杆5沿着阀芯3轴向朝向远离阀口1的这一侧移动,连杆5伸入到盲孔15中的一端在限位件16和动轴芯14的配合下带动阀芯3的动轴31向远离阀口1的这一侧移动,进而动轴31带动密封帽32离开阀口1,实现了开阀功能,此时弹簧11被压缩。实现开阀后,反向旋转旋盖4,旋盖4就会朝着靠近定轴12的方向移动,阀芯3在弹簧11力的作用下回到原位盖合在阀口1上将阀口1密封关闭,实现了关阀功能。

[0041] 本实施例其他部分的结构及工作原理与实施例1相同。

[0042] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

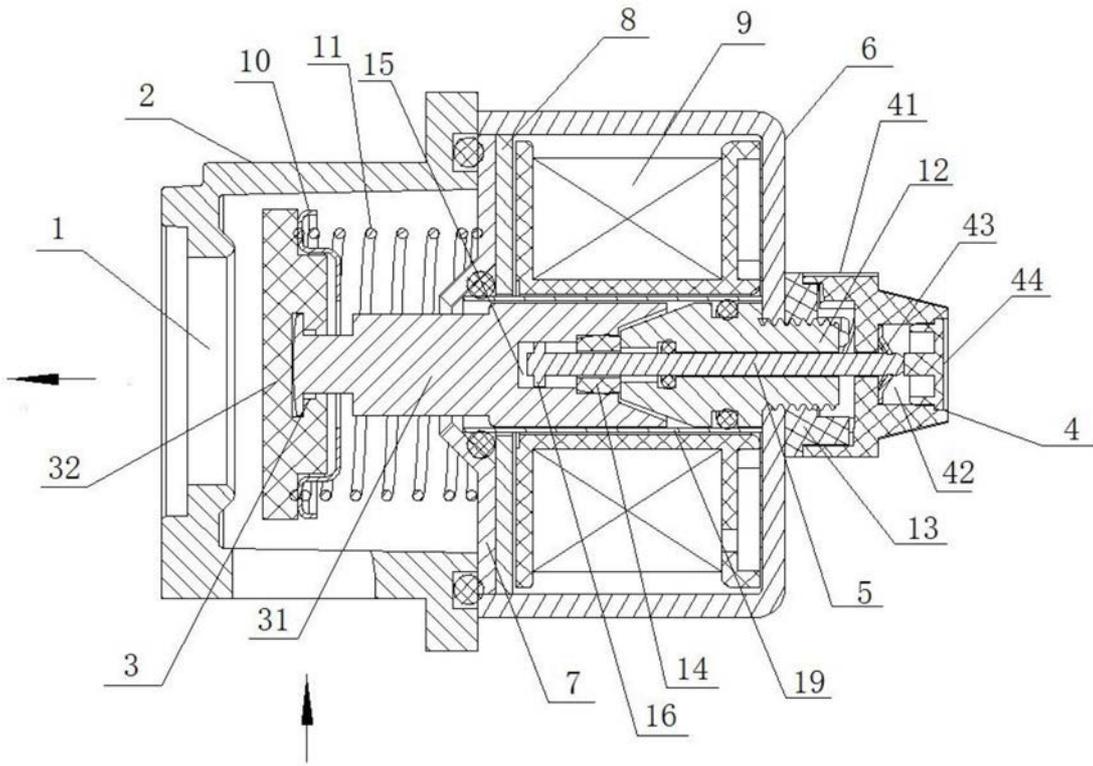


图1

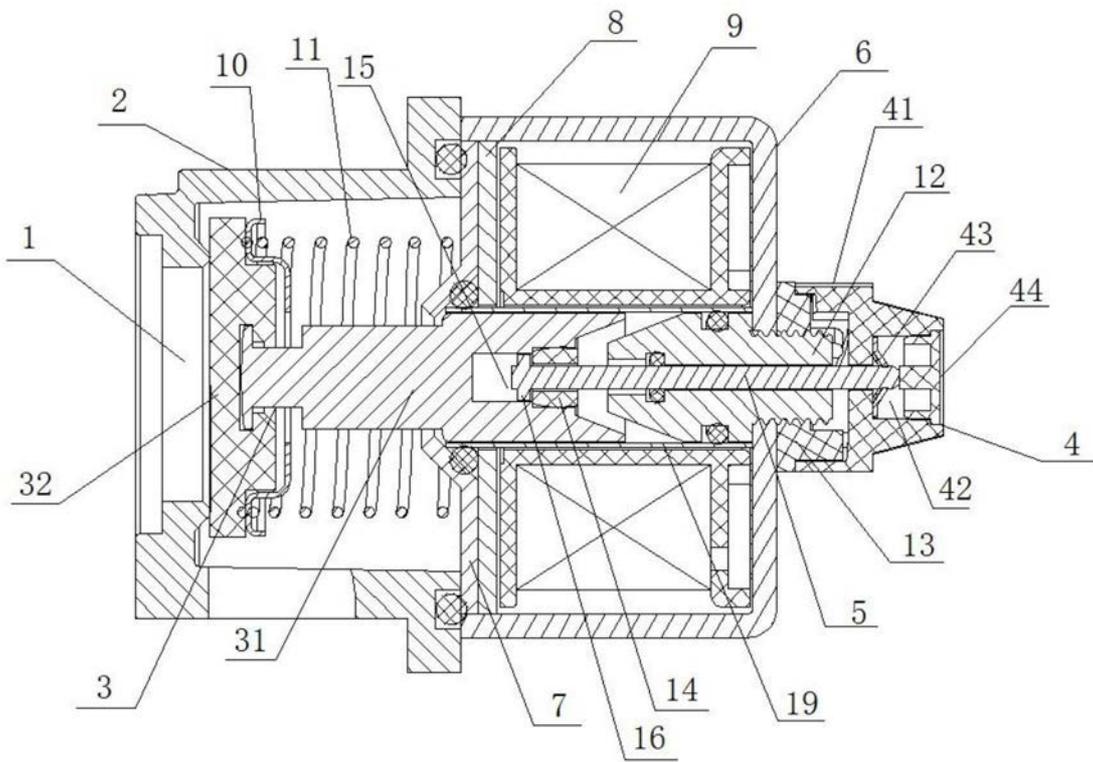


图2

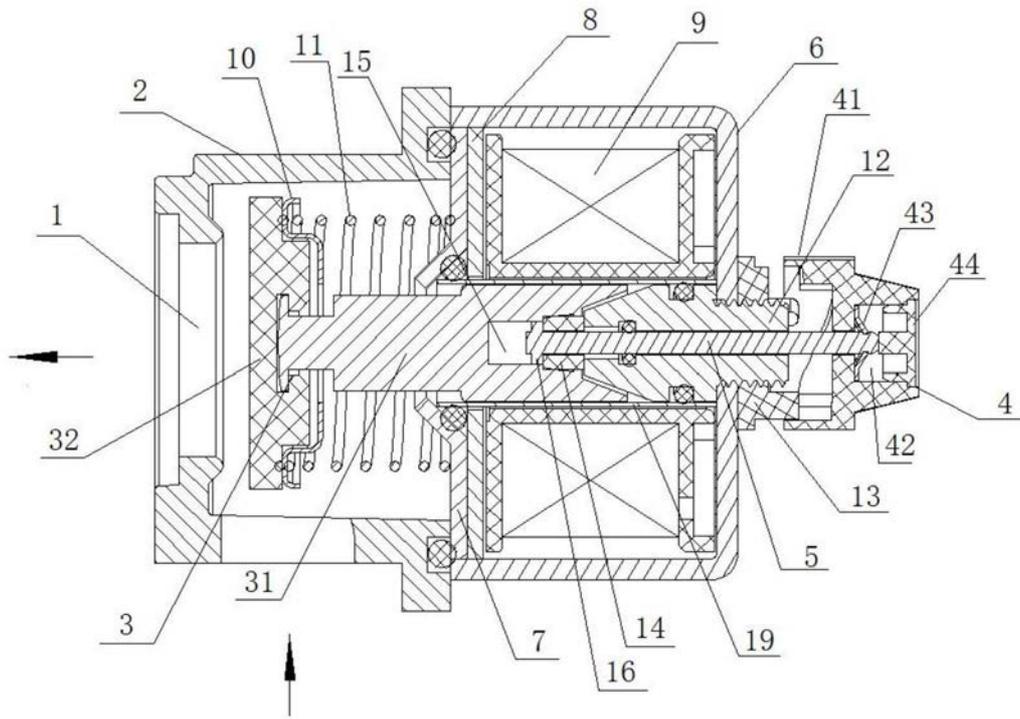


图3

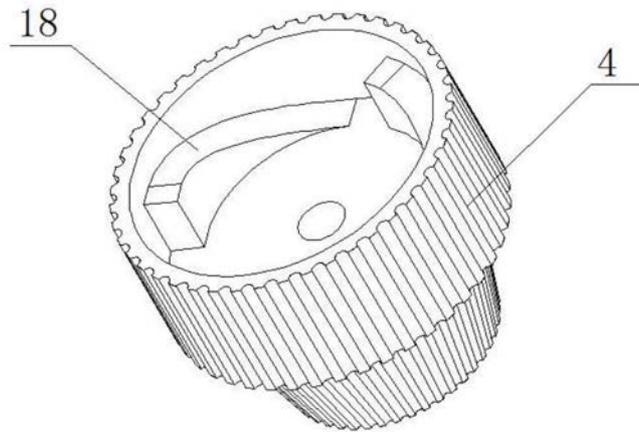


图4

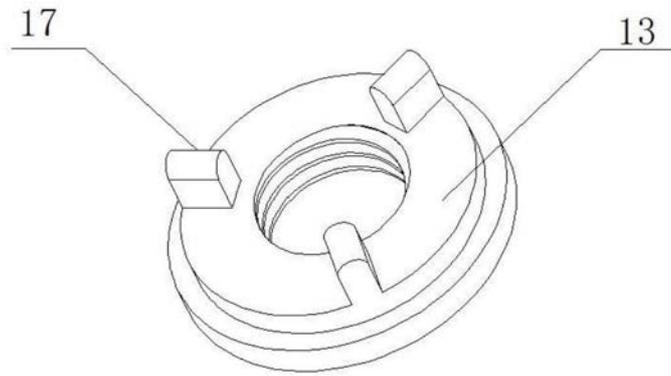


图5

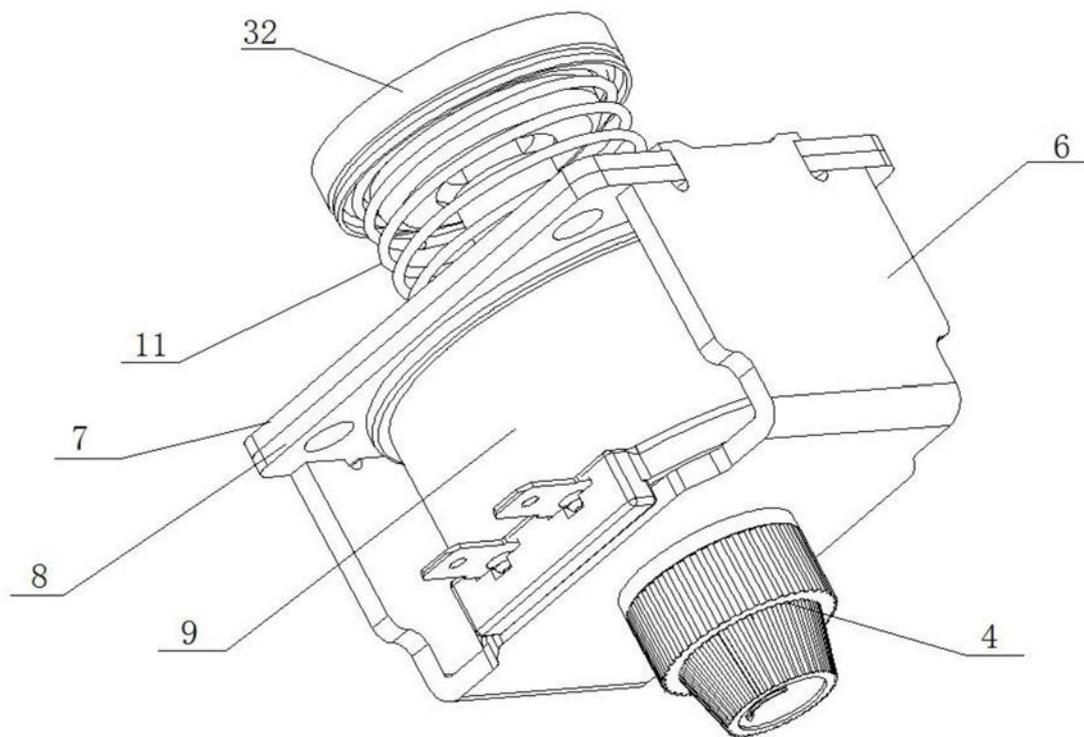


图6

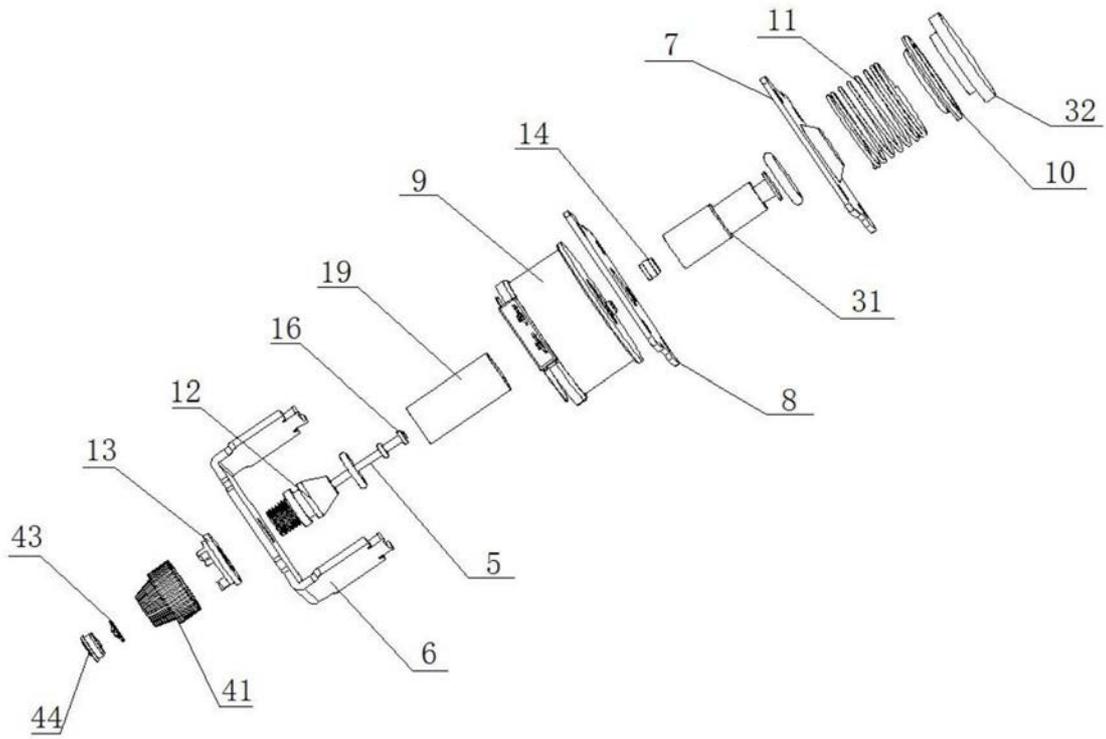


图7