



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217029954 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 22

(21) 申请号 202220094422.X

(22) 申请日 2022.01.14

(73) 专利权人 山东东阀制冷科技有限公司  
地址 252000 山东省聊城市闫寺办事处李什庄(昌裕集团北邻)

(72) 发明人 吴俊明

(74) 专利代理机构 济南誉琨知识产权代理事务所(普通合伙) 37278  
专利代理师 贾羽洁

(51) Int. Cl.  
F16K 1/00 (2006.01)  
F16K 1/32 (2006.01)  
F16K 27/02 (2006.01)  
F16K 31/02 (2006.01)

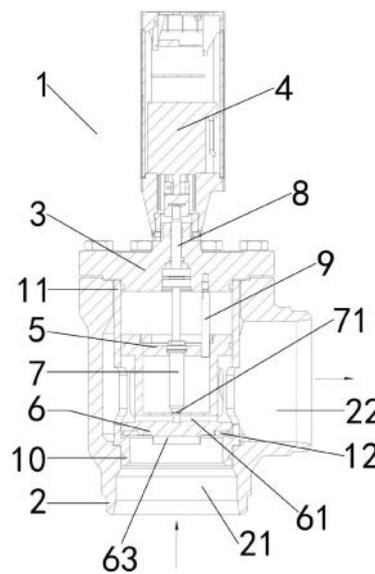
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54) 实用新型名称

一种带有两步开启结构的电动阀门

## (57) 摘要

本实用新型属于电动阀门应用设备领域,尤其涉及一种带有两步开启结构的电动阀门,包括电动阀门本体,所述的电动阀门本体包括阀体,所述的阀体内设置有两步开启结构,所述的两步开启结构包括盖板、呈中空圆柱形设计的衬套和两步开启内阀芯,所述的衬套内的下端开设有气道,所述的衬套内的下端还开设有小孔且贯穿至衬套内部,所述的两步开启内阀芯内的下端设置有内部密封件且与气道的几何中心处相适配,所述的阀盖的下端内设置有定位杆并贯穿至盖板内设计。本实用新型设计合理、结构简单、加工方便且能够有效保证电动阀门能够顺利完成开合,大大提升了装置设备的使用效果及便利性,充分满足人们使用需求。



1. 一种带有两步开启结构的电动阀门,包括电动阀门本体,所述的电动阀门本体包括阀体,所述的阀体上端设置有阀盖,所述的阀盖上端设置有执行器,其特征在于,所述的阀体内设置有两步开启结构,所述的两步开启结构包括盖板、呈中空圆柱形设计的衬套和两步开启内阀芯,所述的衬套内的下端开设有气道,所述的衬套内的下端还开设有小孔且贯穿至衬套内部,两个所述的小孔对称设计且与气道呈十字状排布设计,所述的两步开启内阀芯内的下端设置有内部密封件且与气道的几何中心处相适配,所述的两步开启内阀芯上端设置有阀杆且其上端与执行器相连接,所述的阀盖的下端内设置有定位杆并贯穿至盖板内设计。

2. 根据权利要求1所述的一种带有两步开启结构的电动阀门,其特征在于,所述的阀体内壁和两步开启结构之间还设置有阀座,所述的阀座上端设置有阀套,所述的阀座和阀套均套设在衬套的外周并与其相适配,所述的衬套下端设置有呈环形设计的阀座密封件并与阀座相接触。

3. 根据权利要求2所述的一种带有两步开启结构的电动阀门,其特征在于,所述的阀体下端开设有介质进口且与两步开启结构相对应,所述的阀体一侧开设有介质出口且与介质进口相导通,所述的衬套下端设置有与介质进口相对应的环口且通过小孔与衬套内部相贯通。

## 一种带有两步开启结构的电动阀门

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于电动阀门应用设备领域,尤其涉及一种带有两步开启结构的电动阀门。

### 背景技术

[0002] 电动阀简单地说就是用电动执行器控制阀门,从而实现阀门的开和关。其可分为上下两部分,上半部分为电动执行器,下半部分为阀门。也可叫调节阀。电动阀是自控阀门中的高端产品,它不仅可以实现开关作用,调节型电动阀还可以实现阀位调节功能。电动执行器的行程可分为:90°角行程和直行程两种,特殊要求还可以满足180°、270°、360°全行程。由角行程的电动执行器配合角行程的阀使用,实现阀门90°以内旋控制管道流体通断;直行程的电动执行器配合直行程的阀使用,实现阀板上下动作控制管道流体通断。

[0003] 目前,电动阀门在实际使用过程中存在一定的使用弊端:在阀门关闭状态下,随着阀体进口处压力的增大,会使得阀体内阀座密封件的密封压力增加,阀门内的驱动设备很难运行,容易导致执行器产生报警,致使阀门无法打开;同时,现有技术中的衬套在进行上下移动时,容易随着电动执行器发生旋转而出现脱落,使用效果和使用质量较差,无法满足人们的使用需求,影响工作的开展运行。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型针对上述所存在的技术问题,提出一种设计合理、结构简单、加工方便且能够有效保证电动阀门能够顺利完成开合、提升装置设备使用效果及便利性,以满足人们使用需求的一种带有两步开启结构的电动阀门。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采用的技术方案为一种带有两步开启结构的电动阀门,包括电动阀门本体,所述的电动阀门本体包括阀体,所述的阀体上端设置有阀盖,所述的阀盖上端设置有执行器,所述的阀体内设置有两步开启结构,所述的两步开启结构包括盖板、呈中空圆柱形设计的衬套和两步开启内阀芯,所述的衬套内的下端开设有气道,所述的衬套内的下端还开设有小孔且贯穿至衬套内部,两个所述的小孔对称设计且与气道呈十字状排布设计,所述的两步开启内阀芯内的下端设置有内部密封件且与气道的几何中心处相适配,所述的两步开启内阀芯上端设置有阀杆且其上端与执行器相连接,所述的阀盖的下端内设置有定位杆并贯穿至盖板内设计。

[0006] 作为优选,所述的阀体内壁和两步开启结构之间还设置有阀座,所述的阀座上端设置有阀套,所述的阀座和阀套均套设在衬套的外周并与其相适配,所述的衬套下端设置有呈环形设计的阀座密封件并与阀座相接触。

[0007] 作为优选,所述的阀体下端开设有介质进口且与两步开启结构相对应,所述的阀体一侧开设有介质出口且与介质进口相导通,所述的衬套下端设置有与介质进口相对应的环口且通过小孔与衬套内部相贯通。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果在于,

[0009] 1、本实用新型提供了一种带有两步开启结构的电动阀门，通过设置的两步开启结构，能够先将介质的部分先导压力输送至介质出口中，使得阀门的压力随着两步开启结构的运行逐渐平衡，避免执行器出现报警，并且降低阀座密封件处的密封压力，以保证阀门的便捷开启，从而充分满足人们的使用需求；通过设置的气道和小孔，当两步开启结构处于关闭状态时，介质进口的压力通过小孔进入衬套内部，在内部密封件的密封作用下，不会使其通向介质出口处，保证设备的密封性；当两步开启结构处于开启状态时，介质进口的压力通过气道通到介质出口处，使得两处压力逐渐平衡，从而使得阀座密封件很容易开启，进而打开阀门；本装置设计合理、结构简单、加工方便且能够有效保证电动阀门能够顺利完成开合，大大提升了装置设备的使用效果及便利性，充分满足人们使用需求。

## 附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0011] 图1为一种带有两步开启结构的电动阀门的结构示意图；

[0012] 图2为两步开启结构与阀杆安装连接的结构示意图；

[0013] 图3为两步开启结构的内部结构俯视图；

[0014] 图4为图3关闭状态下中A-A处的结构剖面示意图；

[0015] 图5为图3开启状态下中A-A处的结构剖面示意图；

[0016] 以上各图中，1、电动阀门本体；2、阀体；21、介质进口；22、介质出口；3、阀盖；4、执行器；5、盖板；6、衬套；61、气道；62、小孔；63、环口；7、两步开启内阀芯；71、内部密封件；8、阀杆；9、定位杆；10、阀座；11、阀套；12、阀座密封件。

## 具体实施方式

[0017] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点，下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0018] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是，本实用新型还可以采用不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本实用新型并不限于下面公开说明书的具体实施例的限制。

[0019] 实施例，如图1、图2、图3、图4、图5所示，一种带有两步开启结构的电动阀门，包括电动阀门本体1，电动阀门本体1包括阀体2，阀体2上端设置有阀盖3，阀盖3上端设置有执行器4，上述各部件的设置与安装，均为现有成熟技术，其设计简单合理，能够满足人们的使用需求，在此不再赘述；为了使得阀门在关闭状态下能够便捷完成开启，阀体2内设置有两步开启结构，两步开启结构的设计，能够使得装置部件在运行时，先将介质的部分先导压力输送至介质出口22中，使得阀门的压力随着两步开启结构的运行逐渐平衡，避免执行器4出现报警，并且降低阀座密封件12处的密封压力，以保证阀门的便捷开启，从而充分满足人们的使用需求；为了保证两步开启结构的使用性能，两步开启结构包括盖板5、呈中空圆柱形设

计的衬套6和两步开启内阀芯7,盖板5 用于实现对衬套6内装置部件的保护,防止其发生损伤;衬套6内的下端开设有气道61,其目的是:在内部密封部件随着两步开启内阀芯7的向上移动,而将衬套6内介质的先导压力输送至介质出口22,用于实现对阀座密封件12处密封压力降低,并且使得介质进口21和介质出口22处的压力逐渐平衡,以保证阀门的顺利打开;衬套6内的下端还开设有小孔62且贯穿至衬套6内部,便于将介质进口21内的介质导入至衬套6内,以为后续介质先导压力的输出带来便利;两个小孔62对称设计且与气道61呈十字状排布设计,该设计使得气道 61和小孔62所要达到的目的互不干扰,保证装置设备的顺利使用,具体的说:具体的说:当两步开启结构处于关闭状态时,介质进口21的压力通过小孔62进入衬套6内部,在内部密封件71的密封作用下,不会使其通向介质出口22 处,保证设备的密封性;当两步开启结构处于开启状态时,介质进口21的压力通过气道61通到介质出口22处,使得两处压力逐渐平衡,从而使得阀座密封件12很容易开启,进而打开阀门;两步开启内阀芯7内的下端设置有内部密封件71且与气道61的几何中心处相适配,用于完成对装置部件的密封处理,避免阀门在关闭状态下发生泄漏而影响其的正常使用;两步开启内阀芯7 上端设置有阀杆8且其上端与执行器4相连接,阀杆8用于承接执行器4的转动动力,并能将转动转化成直线运动,以完成对两步开启内阀芯7和衬套6上下移动动作的有效带动,以为阀门的打开带来便利;阀盖3的下端内设置有定位杆9并贯穿至盖板5内设计,具体的说:阀杆8在进行旋转时,定位杆9能够起到定向作用,使得衬套6只能进行上下往复运动,有效避免衬套6随着阀杆8发生旋转,防止衬套6出现脱落,保证装置的实用性;本装置设计合理、结构简单、加工方便且能够有效保证电动阀门能够顺利完成开合,大大提升了装置设备的使用效果及便利性,充分满足人们使用需求。

[0020] 本装置的工作原理是:电动阀门内的阀杆8受执行器4控制,并由执行器 4进行驱动,以带动阀杆8旋转,在定位杆9的作用下,当阀杆8旋转时,只能带动两步开启内阀芯7上下运动而不会发生旋转;在两步开启内阀芯7上运动时,内部密封件71打开,继续运动时,两步开启内阀芯7将带动衬套6往上运动,此时,打开阀座密封件12,阀门开始打开,继续往上运动直至阀门完全打开,反之,下运动时,关闭阀门;上述过程中,需要进一步说明的是:在衬套6上增加两步开启内阀芯7密封时,阀门进口压力会通过衬套6内的小孔62 进入内部密封件71下,当内部密封件71打开,这部分先导压力会到达出口,此时压力逐渐平衡,即介质进口21和介质出口22处的压力相等;随着衬套6 的往上运动,阀座密封件12将很容易的开启,使得阀门打开,其实用性大大提高,满足人们的使用需求。

[0021] 为了提升装置设计的合理性,阀体2内壁和两步开启结构之间还设置有阀座10,为衬套6的稳固放置提供便利条件,阀座10上端设置有阀套11,阀座 10和阀套11均套设在衬套6的外周并与其相适配,实现对装置部件的保护,保证其工作进程的顺利进行,衬套6下端设置有呈环形设计的阀座密封件12 并与阀座10相接触,这样,就能有效实现对阀门内密封,并充分提供本电动阀门的密封效果,保障了装置设备的顺利使用,且大大提高了装置设备的实用性。

[0022] 为了便于介质的导入,阀体2下端开设有介质进口21且与两步开启结构相对应,装置设计更加合理,保障设备的使用性能,阀体2一侧开设有介质出口 22且与介质进口21相导通,便于介质的顺利导出,以供人们的后续使用;为了进一步提升装置设计的合理性,衬套6下端设置有与介质进口21相对应的环口63且通过小孔62与衬套6内部相贯通,便于介质

能够顺利导入至阀门内部,为其后续的使用带来便利。

[0023] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非是对本实用新型作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例应用于其它领域,但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

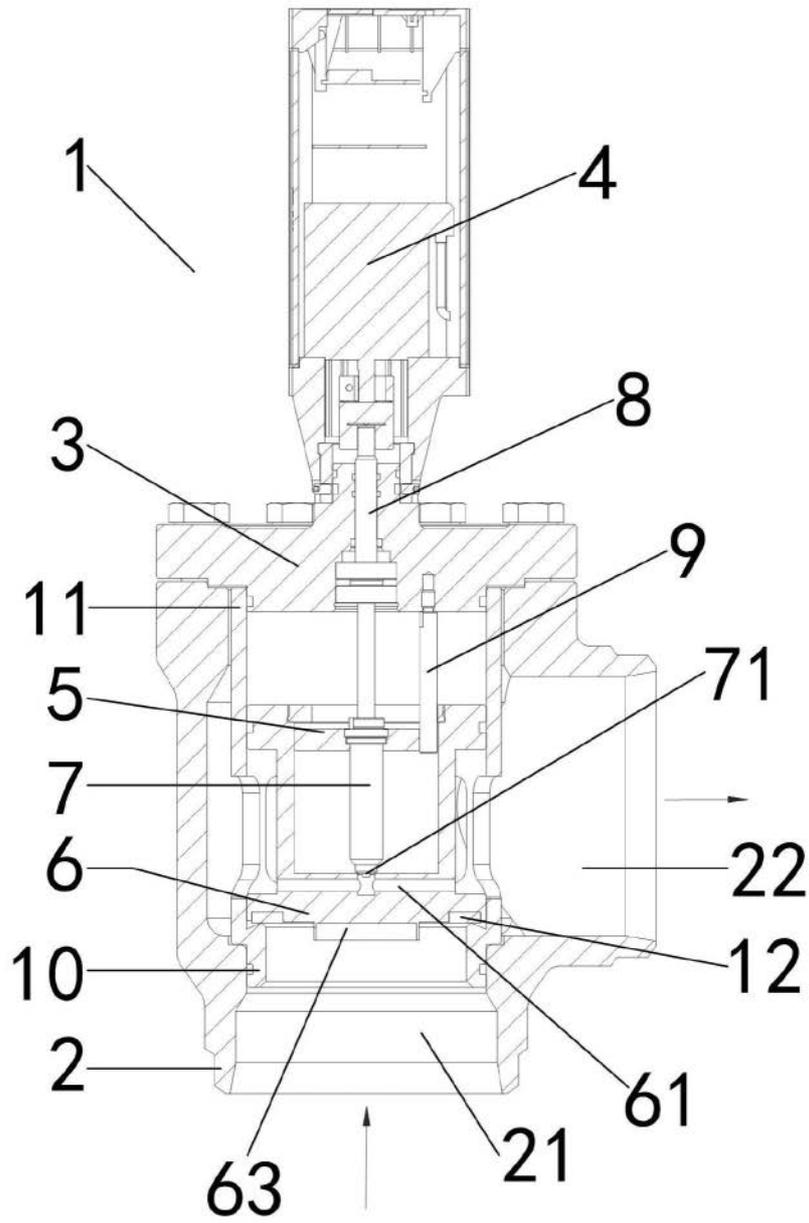


图1

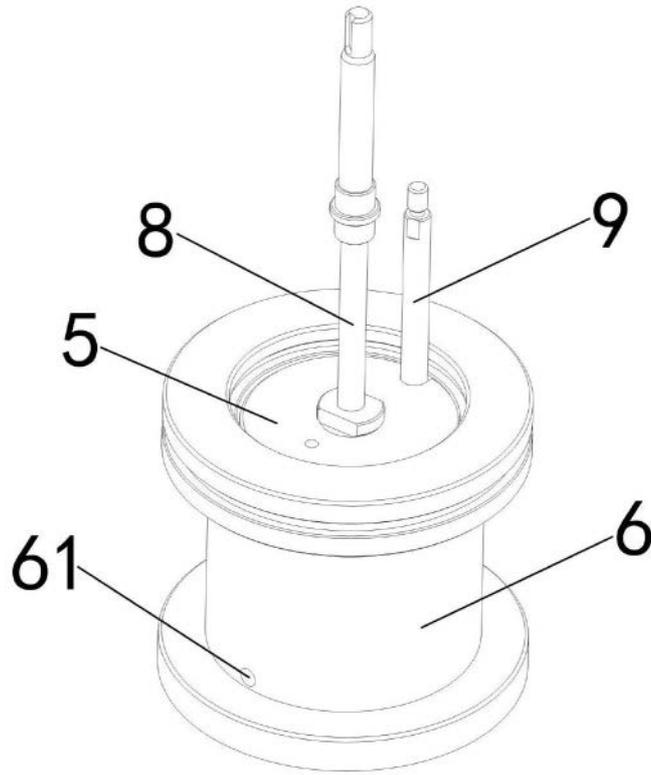


图2

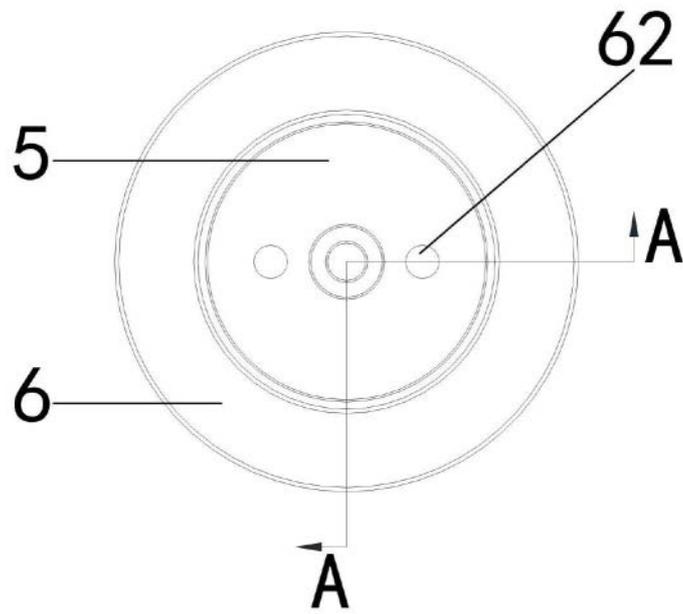


图3

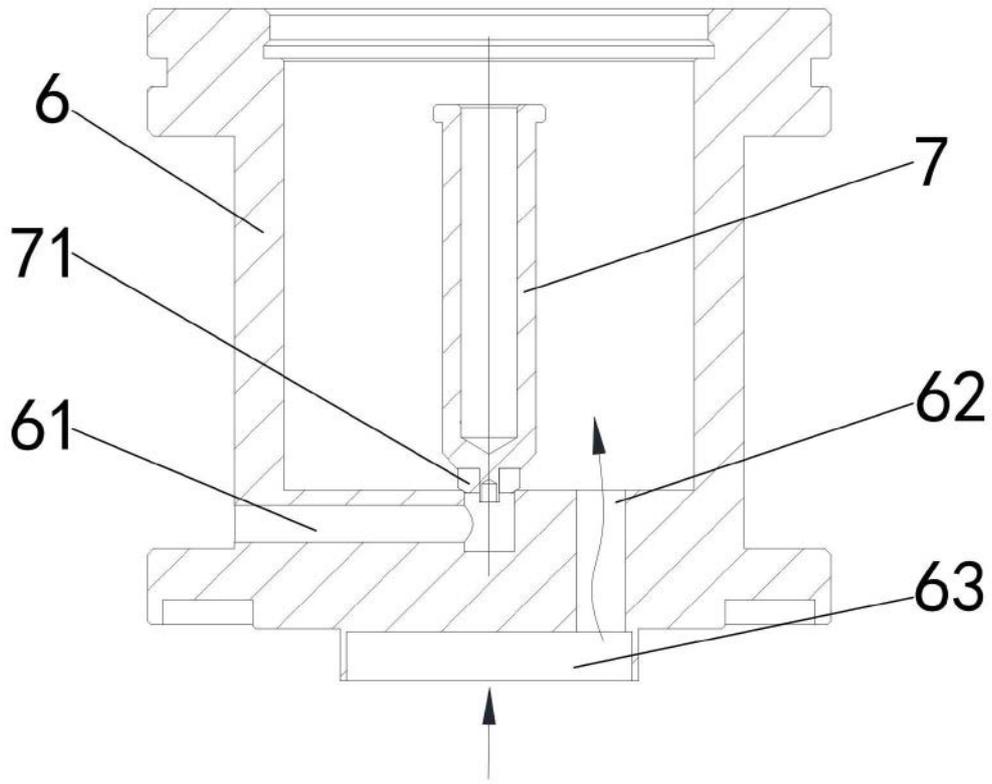


图4

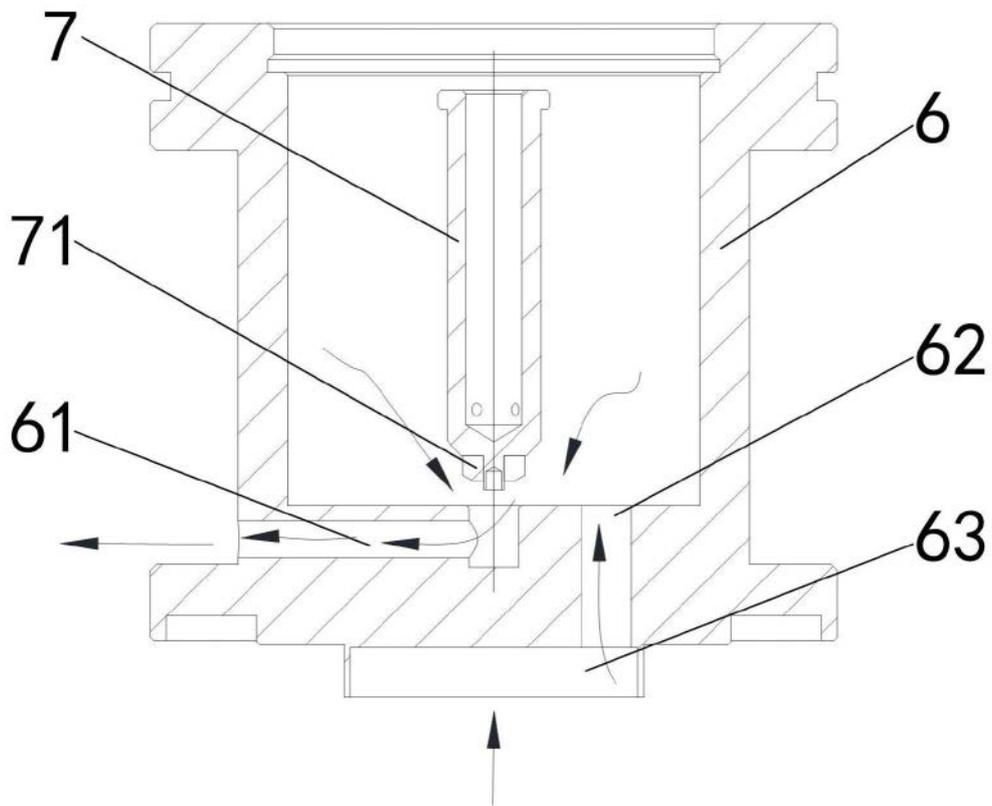


图5