



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116293058 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202211102270.4

F16B 19/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.09

(71) 申请人 北京天玛智控科技股份有限公司
地址 101320 北京市顺义区林河南大街27号(科技创新功能区)

申请人 北京煤科天玛自动化科技有限公司

(72) 发明人 王志民 吴会刚 徐龙 张昊
何正刚 谢嘉玮 黄喆 张新标
万新成

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201
专利代理师 杜德海

(51) Int.Cl.
F16K 31/60 (2006.01)
F16K 51/00 (2006.01)

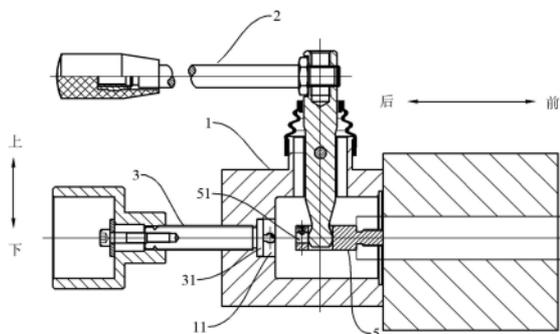
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

阀芯控制组件和阀

(57) 摘要

本发明公开了一种阀芯控制组件和阀,所述阀芯控制组件包括支架、手柄和调节杆,手柄可转动地连接在支架上,且手柄的一端与阀芯连接销活动连接,手柄转动可带动阀芯连接销移动,调节杆与支架螺纹连接且相对支架可旋入和旋出,调节杆与阀芯连接销之间设有连接组件,连接组件具有锁定位置和释放位置,在锁定位置,调节杆与阀芯连接销连接,在释放位置,调节杆与阀芯连接销分离。本发明的阀芯控制组件具有双重调节模式,既可通过手柄实现阀体的快速换向,又可通过调节杆精确调控阀体开合度,适应更高精度的工作场景需求,同时调节杆可控制阀芯定位,使机械设备稳定地保持相同工作状态,避免操作人员长时间把持手柄,降低了工作强度。



1. 一种阀芯控制组件,其特征在于,包括:

支架;

手柄,所述手柄可转动地连接在支架上,且所述手柄的一端与阀芯连接销活动连接,所述手柄转动可带动所述阀芯连接销移动;

调节杆,所述调节杆与所述支架螺纹连接且相对所述支架可旋入和旋出,所述调节杆与所述阀芯连接销之间设有连接组件,所述连接组件具有锁定位置和释放位置,在所述锁定位置,所述调节杆与所述阀芯连接销连接,在所述释放位置,所述调节杆与所述阀芯连接销分离。

2. 根据权利要求1所述的阀芯控制组件,其特征在于,所述阀芯连接销朝向所述调节杆的一端设有配合孔,所述调节杆朝向所述阀芯连接销的一端可伸入和脱离所述配合孔,所述连接组件包括限位凸起和限位槽,所述配合孔的内壁和所述调节杆的外壁中的一个上设有所述限位凸起,另一个上设有所述限位槽,所述限位凸起沿所述阀芯连接销的径向在所述锁定位置和所述释放位置之间可移动,在所述锁定位置,所述限位凸起至少部分配合在所述限位槽内,在所述释放位置,所述限位凸起脱离所述限位槽。

3. 根据权利要求2所述的阀芯控制组件,其特征在于,所述限位凸起通过弹性件连接在所述配合孔的内壁上,所述弹性件具有驱动所述限位凸起从所述释放位置向所述锁定位置运动的力。

4. 根据权利要求3所述的阀芯控制组件,其特征在于,所述配合孔的内壁上设有沿其径向延伸的第一凹槽,所述弹性件限位凸起设于所述第一凹槽内,在所述锁定位置,所述限位凸起伸出所述凹槽,在所述释放位置,所述限位凸起位于所述凹槽内。

5. 根据权利要求4所述的阀芯控制组件,其特征在于,所述限位凸起为球形。

6. 根据权利要求2所述的阀芯控制组件,其特征在于,所述调节杆的外周面上还设有限位板,在所述锁定位置,所述限位板可止抵所述阀芯连接销朝向所述调节杆的一端。

7. 根据权利要求1所述的阀芯控制组件,其特征在于,所述支架具有空腔,所述手柄穿设在所述空腔的外壁上且所述手柄的一端伸入所述空腔内并与所述阀芯连接销连接,所述空腔的一侧具有通孔,所述阀芯连接销可穿过所述通孔并与阀芯连接。

8. 根据权利要求7所述的阀芯控制组件,其特征在于,所述调节杆沿所述阀芯连接销的移动方向穿设在所述空腔与所述通孔相对的侧壁上。

9. 根据权利要求8所述的阀芯控制组件,其特征在于,所述空腔与所述通孔相对的内壁面具有第二凹槽,在所述释放位置,所述调节杆可旋出至所述调节杆朝向所述阀芯连接销的一端位于所述第二凹槽内。

10. 一种阀,其特征在于,包括根据权利要求1-9中任一项所述的阀芯控制组件。

阀芯控制组件和阀

技术领域

[0001] 本发明涉及控制阀技术领域,具体地,涉及一种阀芯控制组件和阀。

背景技术

[0002] 目前,阀控技术在机械设备中应用比较广泛,操作人员通过控制阀体的开启或者断开实现液压系统中油液流量、压力或者走向的变化,进而操控机械设备实现各种动作。

[0003] 相关技术中,通常采用手柄粗略地控制阀体的通断,但该种控制方式无法满足某些操作精度要求高的工况,且当机械设备需要保持相同工作状态不变时,操作人员需要长时间把持手柄不晃动,无法确保操控的平稳性。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的缺陷及不足,提供一种阀芯控制组件,该阀芯控制组件具有双重调节模式,既可通过手柄实现阀体的快速换向,又可通过调节杆精确调控阀体开合度,适应更高精度的工作场景需求,同时调节杆可控制阀芯定位,使机械设备稳定地保持相同工作状态,避免操作人员长时间把持手柄,降低了工作强度。

[0005] 本发明的实施例还提出一种阀。

[0006] 本发明实施例的阀芯控制组件包括:支架;手柄,所述手柄可转动地连接在支架上,且所述手柄的一端与阀芯连接销活动连接,所述手柄转动可带动所述阀芯连接销移动;调节杆,所述调节杆与所述支架螺纹连接且相对所述支架可旋入和旋出,所述调节杆与所述阀芯连接销之间设有连接组件,所述连接组件具有锁定位置和释放位置,在所述锁定位置,所述调节杆与所述阀芯连接销连接,在所述释放位置,所述调节杆与所述阀芯连接销分离。

[0007] 根据本发明实施例的阀芯控制组件,手柄可转动地连接在支架上,且手柄的一端与阀芯连接销活动连接,手柄转动可带动阀芯连接销移动,调节杆与支架螺纹连接且相对支架可旋入和旋出,调节杆与阀芯连接销之间设有连接组件,连接组件具有锁定位置和释放位置,在锁定位置,调节杆与阀芯连接销连接,在释放位置,调节杆与阀芯连接销分离,即本申请可通过双重方式控制阀芯的移动,既可通过手柄的摆动带动阀芯的移动,实现阀体的快速变向,又可通过调节杆螺纹旋入或旋出的道数精确控制阀体开合度,实现机械设备运行动作的精细调节,适应更高精度的工作场景要求,同时调节杆与支架的螺纹连接方式具有锁定功能,可控制阀芯定位,从而机械设备长时间维持相同的工作状态,避免了操作人员持续把持手柄,另外连接组件可在锁定位置和释放位置之间相互切换,实现了调节杆与阀芯连接销的可拆卸连接,从而使本申请可以在手柄和调节杆两种控制阀芯移动的操作模式之间任意切换,满足更多的工作场景需求。

[0008] 在一些实施例中,所述阀芯连接销朝向所述调节杆的一端设有配合孔,所述调节杆朝向所述阀芯连接销的一端可伸入和脱离所述配合孔,所述连接组件包括限位凸起和限位槽,所述配合孔的内壁和所述调节杆的外壁中的一个上设有所述限位凸起,另一个上设

有所述限位槽,所述限位凸起沿所述阀芯连接销的径向在所述锁定位置和所述释放位置之间可移动,在所述锁定位置,所述限位凸起至少部分配合在所述限位槽内,在所述释放位置,所述限位凸起脱离所述限位槽。

[0009] 在一些实施例中,所述限位凸起通过弹性件连接在所述配合孔的内壁上,所述弹性件具有驱动所述限位凸起从所述释放位置向所述锁定位置运动的力。

[0010] 在一些实施例中,所述配合孔的内壁上设有沿其径向延伸的第一凹槽,所述弹性件设于所述凹槽内,在所述锁定位置,所述限位凸起伸出所述第一凹槽,在所述释放位置,所述限位凸起位于所述凹槽内。

[0011] 在一些实施例中,所述限位凸起为球形。

[0012] 在一些实施例中,所述调节杆的外周面上还设有限位板,在所述锁定位置,所述限位板可止抵所述阀芯连接销朝向所述调节杆的一端。

[0013] 在一些实施例中,所述支架具有空腔,所述手柄穿设在所述空腔的外壁上且所述手柄的一端伸入所述空腔内并与所述阀芯连接销连接,所述空腔的一侧具有通孔,所述阀芯连接销可穿过所述通孔并与阀芯连接。

[0014] 在一些实施例中,所述调节杆沿所述阀芯连接销的移动方向穿设在所述空腔与所述通孔相对的侧壁上。

[0015] 在一些实施例中,所述空腔与所述通孔相对的内壁面具有第二凹槽,在所述释放位置,所述调节杆可旋出至所述调节杆朝向所述阀芯连接销的一端位于所述第二凹槽内。

[0016] 本发明实施例的阀包括上述实施例所述的阀芯控制组件。

[0017] 根据本发明实施例的阀,通过采用上述实施例所述的阀芯控制组件,阀既可快速变向,又可精确调控开合度,操作模式多样,适用性更强。

附图说明

[0018] 图1是根据本发明实施例的阀芯控制组件的结构示意图。

[0019] 图2是根据本发明实施例的阀芯控制组件的连接组件在锁定位置时的结构示意图。

[0020] 图3是根据本发明实施例的阀芯控制组件的连接组件的局部放大图。

[0021] 附图标记:

[0022] 支架1,第二凹槽11,手柄2,调节杆3,限位板31,连接组件4,限位凸起41,限位槽42,弹性件43,阀芯连接销5,配合孔51,第一凹槽52。

具体实施方式

[0023] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0024] 如图1所示,本发明实施例的阀芯控制组件包括支架1、手柄2和调节杆3。

[0025] 具体地,手柄2可转动地连接在支架1上,且手柄2的一端与阀芯连接销5活动连接,手柄2转动可带动阀芯连接销5移动。

[0026] 需要说明的是,阀芯连接销5用于连接阀体的阀芯,即本申请的阀芯控制组件可通过操纵阀芯的移动来实现阀体的开启或者断开,从而控制机械设备中液压油路的通断,由

此机械设备可产生相应的动作。

[0027] 可以理解的是,手柄2可通过卡销与支架1可转动地连接,摆动手柄2的上端(如图1所示的上下方向)可带动手柄2下端的阀芯连接销5移动,从而推拉阀芯,该种阀芯控制方式可快速便捷地实现阀体的换向。

[0028] 另外,在某些工况中,阀体开度需求更加精准的控制,手柄控制阀芯运动在控制精度上略有不足,本申请针对阀芯的精准调控在阀芯控制组件中增设了螺纹杆调节结构,具体地,如图1所示,调节杆3与支架1螺纹连接且相对支架1可旋入和旋出,调节杆3与阀芯连接销5之间设有连接组件4,连接组件4具有锁定位置和释放位置,在锁定位置,调节杆3与阀芯连接销5连接,在释放位置,调节杆3与阀芯连接销5分离。

[0029] 换言之,调节杆3和阀芯连接5可连接和断开,在需要对阀体开度进行精准调控时,连接组件4可处于锁定位置以将调节杆3与阀芯连接销5连接,然后旋拧调节杆3以带动阀芯连接销5移动,当需要对阀芯进行快速换向控制时,连接组件4可处于释放位置,即断开调节杆3和阀芯连接销5,利用手柄2转动带动阀芯快速移动,且调节杆3不会干涉手柄2的快速调控。

[0030] 另外,本申请的调节杆3与支架1采用螺纹配合,装配方便,调控精度高,操作简单,可通过控制调节杆3旋进或旋出支架1的螺纹道数控制阀体的开度,从而调节机械设备中液压系统的流量或压力,实现机械设备运行动作的精细调节,适应更高精度的工作场景要求。

[0031] 进一步地,手柄2快速调控在实际工况中存在需要人手持续把持手柄2以维持阀体开度的现象,而针对该问题,本申请可以利用调节杆3对阀芯连接销5的位置进行限位,从而代替人手把持以降低人员工作强度,且该种方式相较于人手把持具有更高的稳定性。具体地,当手柄2带动阀芯连接销5到预设位置后,可以旋拧调节杆3至预设位置并利用连接组件4与阀芯连接销5连接,则此时,调节杆3可限制阀芯连接销5移动,无需人手持续把持手柄2。

[0032] 需要说明的是,调节杆3参与精准调控时,连接组件4处于锁定位置,此时调节杆3与阀芯连接销5不可轻易分离以防操作过程中调节杆3发生脱离导致故障,当手柄2参与快速调控时,连接组件4处于释放位置,此时操作人员需将调节杆3旋回至初始位置,避免调节杆3对手柄2的快速操作形成阻碍,由此连接组件4可在锁定位置和释放位置之间相互切换,实现了调节杆3与阀芯连接销5的可拆卸连接,从而使本申请可以在手柄2和调节杆3两种控制阀芯移动的操作模式之间任意切换,满足更多的工作场景需求。

[0033] 根据本发明实施例的阀芯控制组件,手柄可转动地连接在支架上,且手柄的一端与阀芯连接销活动连接,手柄转动可带动阀芯连接销移动,调节杆与支架螺纹连接且相对支架可旋入和旋出,调节杆与阀芯连接销之间设有连接组件,连接组件具有锁定位置和释放位置,在锁定位置,调节杆与阀芯连接销连接,在释放位置,调节杆与阀芯连接销分离,即本申请可通过双重方式控制阀芯的移动,既可通过手柄的摆动带动阀芯的移动,实现阀体的快速变向,又可通过调节杆螺纹旋入或旋出的道数精确控制阀体开度,实现机械设备运行动作的精细调节,适应更高精度的工作场景要求,同时调节杆与支架的螺纹连接方式具有锁定功能,可控制阀芯定位,从而机械设备可长时间维持相同的工作状态,避免了操作人员持续把持手柄,另外连接组件可在锁定位置和释放位置之间相互切换,实现了调节杆与阀芯连接销的可拆卸连接,从而使本申请可以在手柄和调节杆两种控制阀芯移动的操作模式之间任意切换,满足更多的工作场景需求。

[0034] 进一步地,如图1所示,阀芯连接销5朝向调节杆3的一端设有配合孔51,调节杆3朝向阀芯连接销5的一端可伸入和脱离配合孔51,连接组件4包括限位凸起41和限位槽42,配合孔51的内壁和调节杆3的外壁中的一个上设有限位凸起41,另一个上设有限位槽42,限位凸起41沿阀芯连接销5的径向在锁定位置和释放位置之间可移动,在锁定位置,限位凸起41至少部分配合在限位槽42内,在释放位置,限位凸起41脱离限位槽42。

[0035] 可以理解的是,阀芯连接销5与调节杆3通过配合孔51实现两者之间的穿插配合,即调节杆3与阀芯连接销5连接时,可将调节杆3的端部伸入配合孔51内,待配合到位后,限位凸起41伸入限位槽42内,则继续旋拧调节杆3可带动阀芯连接销5同步运动,从而实现阀体开度的精准调控;当调节杆3与阀芯连接销5分离时,限位凸起41脱出限位槽42,旋拧调节杆3可脱出配合孔51,则调节杆3不在与阀芯连接销5存在连接关系,此时,手柄2可控制阀芯连接销5快速换向。

[0036] 优选地,配合孔51设于阀芯连接销5的中心位置,由此确保调节杆3推动阀芯连接销5时,阀芯连接销5各部位受力均匀,避免磨损,提升阀芯连接销5的耐久性。

[0037] 可以理解的是,限位凸起41与限位槽42的配合形式简单,防脱可靠性高,另外,限位凸起41沿阀芯连接销5的径向即上下方向可活动,由此为连接组件4在锁定位置和释放位置的工作状态切换提供了便利,实现了调节杆3与阀芯连接销5的快速连接与脱离,从而阀芯控制组件可在手柄2与调节杆3的操控模式之间任意转换。

[0038] 需要说明的是,限位槽42沿调节杆3外壁或配合孔51内壁环向设置,由此当调节杆3与阀芯连接销5相互连接时,限位凸起41可在限位槽42内周向旋转,避免影响调节杆3的旋入或旋出过程。

[0039] 优选地,如图1所示,限位凸起41通过弹性件43连接在配合孔51的内壁上,弹性件43具有驱动限位凸起41从释放位置向锁定位置运动的力。由此,弹性件43可在调节杆3装配到位后,将限位凸起41自动顶入至限位槽42内,并在需要断开调节杆3与阀芯连接销5的配合时,可通过旋出调节杆3利用内壁挤压压缩弹性件43,使限位凸起41脱离限位槽42,拆装简单高效。

[0040] 进一步地,如图1所示,配合孔51的内壁上设有沿其径向延伸的第一凹槽52,弹性件43设于第一凹槽52内,在锁定位置,限位凸起42伸出第一凹槽52,在释放位置,限位凸起42位于第一凹槽52内,即第一凹槽52为限位凸起41在上下方向的移动提供了活动空间。

[0041] 进一步地,如图1所示,限位凸起41为球形。

[0042] 可以理解的是,球形的限位凸起41方便伸入或脱出限位槽42,且球形的限位凸起41表面光滑,可减小限位凸起41在凹槽或者限位槽42内移动时的摩擦力,便于限位凸起41在凹槽内快速进行上下移动或在限位槽42内快速进行周向的滑动,增加阀芯控制组件操作的流畅性。

[0043] 进一步地,如图1所示,调节杆3的外周面上还设有限位板31,在锁定位置,限位板31可止抵阀芯连接销5朝向调节杆3的一端。

[0044] 可以理解的是,调节杆3的限位板31设于朝向阀芯连接销5的一端,由此调节杆3与阀芯连接销5连接时,限位板31可与阀芯连接5定位配合以实现调节杆3的伸入深度的精确定位,另外,限位板31可阻挡调节杆3旋出支架1,防止支架1内进入粉尘、水汽等遭受腐蚀。

[0045] 进一步地,如图1所示,支架1具有空腔,手柄2穿设在空腔的外壁上且手柄2的一端

伸入空腔内并与阀芯连接销5连接,空腔的一侧具有通孔,阀芯连接销5可穿过通孔并与阀芯连接。

[0046] 具体地,支架1的上壁具有可供手柄2穿设及往复摆动的通孔,且手柄2的下端与阀芯连接销5连接,支架1的前壁具有可供阀芯连接销5穿设及往复移动的通孔,且阀芯连接销5的前端与阀芯连接,由此手柄2的往复摆动可带动阀芯连接销5的前后移动,从而实现阀芯位置的快速变化。

[0047] 可以理解的是,支架1的空腔为手柄2及阀芯连接销5的活动提供了空间,且为保证支架1内腔的清洁度,避免遭受腐蚀,手柄2及阀芯连接销5的穿设通孔需增设橡胶制品等进行防污密封处理,例如在手柄2穿设处增设橡胶防尘帽,在阀芯连接销5穿设的通孔处添加橡胶垫。

[0048] 进一步地,如图1所示,调节杆3沿阀芯连接销5的移动方向穿设在空腔与通孔相对的侧壁上,即支架1的后壁具有可供调节杆3旋入或旋出的螺纹通孔,且该通孔与支架1前壁的阀芯连接销5的通孔同心,由此,可确保调节杆3与阀芯连接销5轴向相对,当调节杆3与阀芯连接销5连接时,调节杆3可控制阀芯连接销5的位置变化。

[0049] 进一步地,如图1所示,空腔与通孔相对的内壁面具有第二凹槽11,在释放位置,调节杆3可旋出至调节杆3朝向阀芯连接销5的一端位于第二凹槽11内,即第二凹槽11可在不需要调节杆3控制阀芯时,将调节杆3朝向阀芯连接销5的配合结构隐藏在支架1的后壁中,由此,调节杆3的设置不会影响阀芯轴向运动的最大行程,避免影响手柄2的操作空间。

[0050] 本发明实施例的阀包括上述实施例的阀芯控制组件。

[0051] 根据本发明实施例的阀,通过采用上述实施例的阀芯控制组件,阀既可快速变向,又可精确调控开合度,操作模式多样,适用性更强。

[0052] 在本发明的描述中,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”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0053] 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至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0054] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0055] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第

一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0056] 在本发明中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0057] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

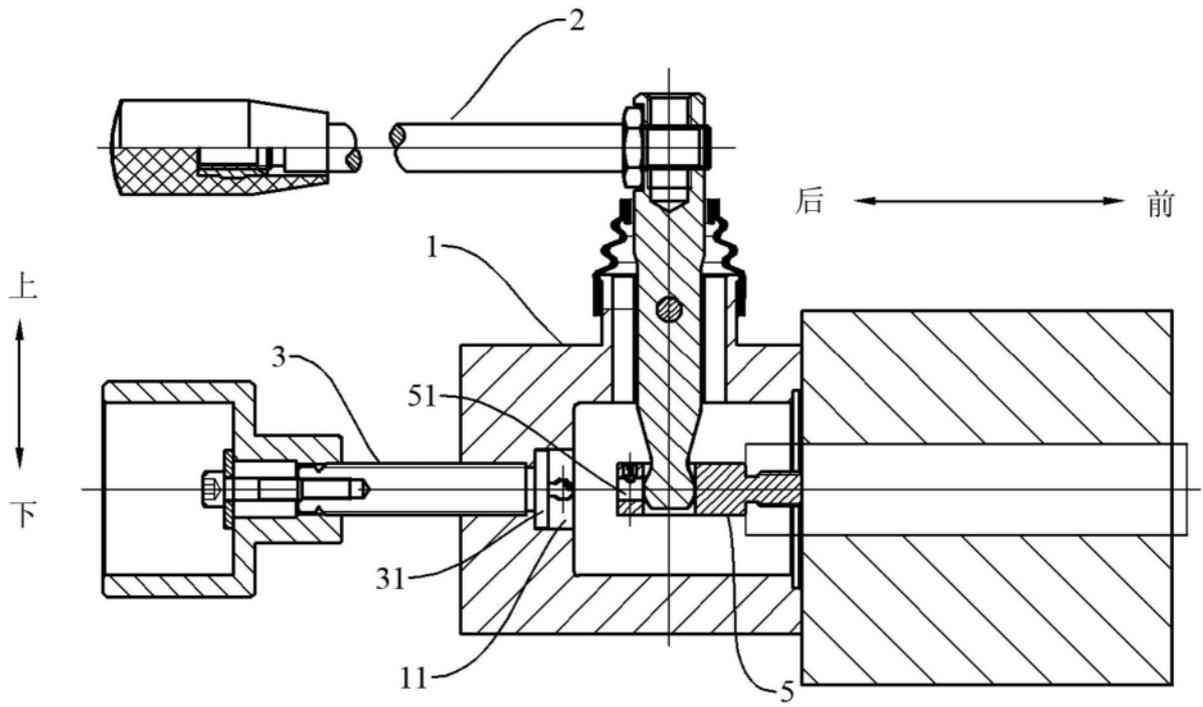


图1

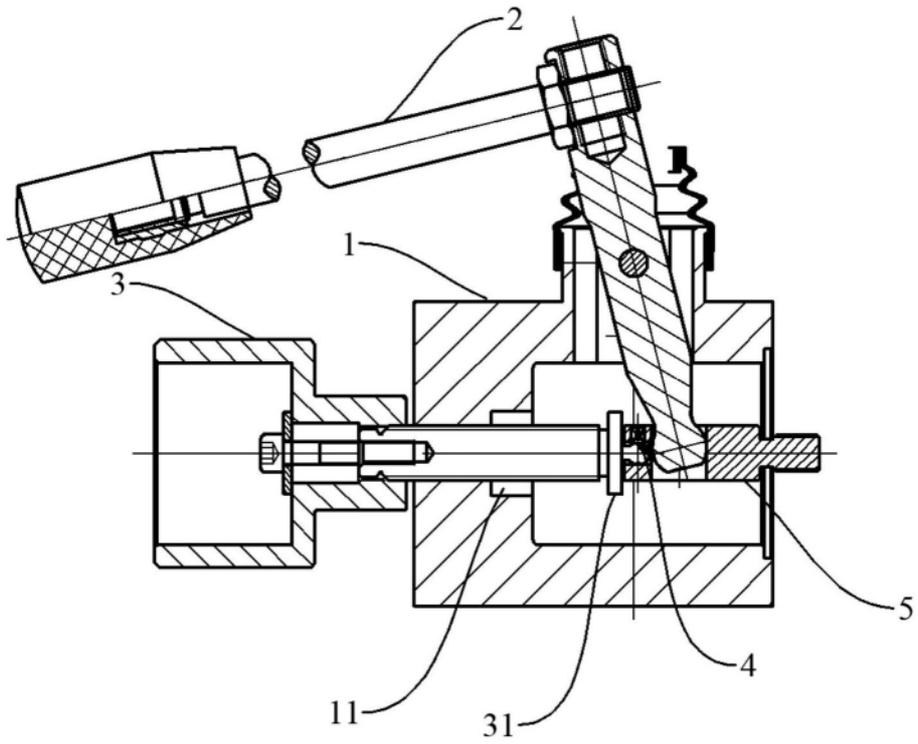


图2

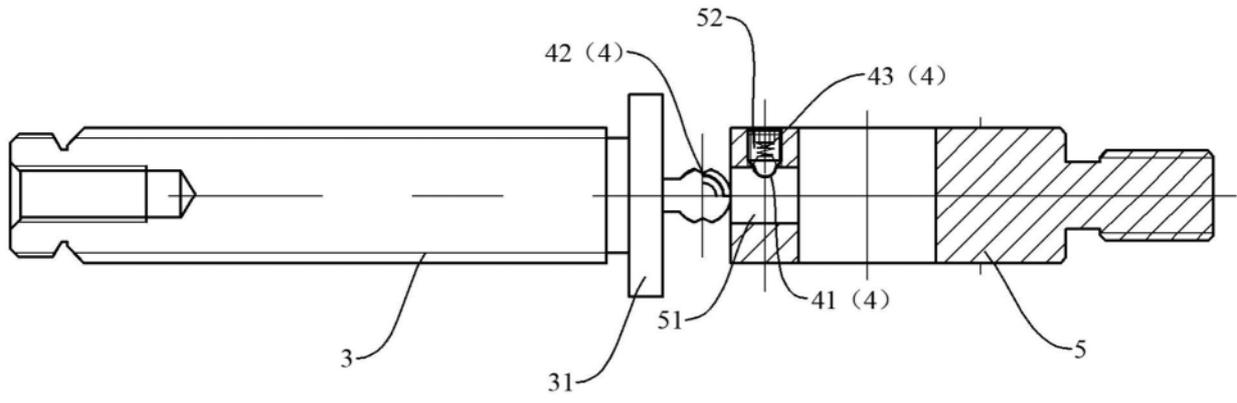


图3