



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113279953 A

(43) 申请公布日 2021.08.20

(21) 申请号 202110587730.6

(22) 申请日 2021.05.26

(71) 申请人 重庆水泵厂有限责任公司

地址 400030 重庆市沙坪坝区井口工业园
井盛路8号

(72) 发明人 张顺平 王升 雷文刚 李奎

李鹏程 杨雪芹 冯兵 陈铭

(74) 专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司

公司 50212

代理人 肖云杰

(51) Int. Cl.

F04B 53/10 (2006.01)

F04B 43/073 (2006.01)

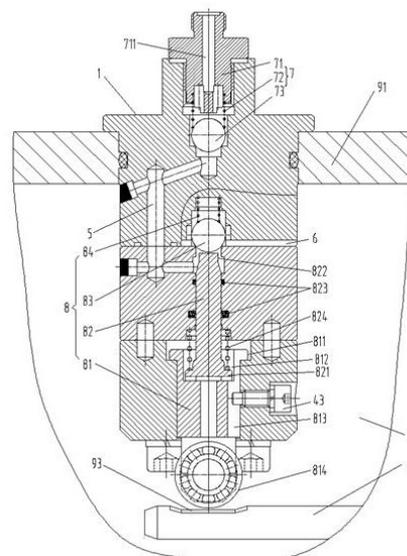
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种隔膜泵排油阀结构及含该结构的隔膜泵

(57) 摘要

本发明涉及一种隔膜泵排油阀结构及含该结构的隔膜泵,隔膜泵排油阀结构包括液压腔室,其室壁上密封连接有阀体;阀体一端位于液压腔室外并连接有单向阀,另一端位于液压腔室内并设有开闭阀,阀体内开设有连通单向和开闭阀的排油通道,开闭阀包括由外向内依次设置的推杆、顶杆、球体阀芯和压簧;推杆外端延伸出阀体外,推杆内端与顶杆外端相抵接,顶杆内端朝向球体阀芯,与顶杆内端对应的通道内端口的内径小于球体阀芯的直径,球体阀芯密封抵接于通道内端口且压簧处于压缩状态;容置腔通过介质通道与液压腔室连通,排油通道连通于顶杆通道内端的侧壁,球体阀芯远离通道内端口时,介质通道与排油通道连通。阀体内部结构件的运动更灵活,密封性更好。



1. 一种隔膜泵排油阀结构,包括液压油腔室,所述液压油腔室的室壁上开设有安装孔并密封连接有阀体;沿阀体的轴向,阀体的一端位于液压油腔室外并连接有单向阀,另一端位于液压油腔室内并设有开闭阀,阀体内开设有排油通道,排油通道连通所述单向阀和开闭阀;其特征在于:所述开闭阀包括沿阀体轴向由外向内依次设有的推杆、顶杆、球体阀芯和阀芯回位压簧,阀体内对应于所述推杆、顶杆和球体阀芯开设有依次连通的推杆滑道、顶杆滑道和阀芯容置腔,推杆滑动连接于推杆滑道内,顶杆滑动连接于顶杆滑道内,球体阀芯位于阀芯容置腔内;推杆的外端延伸出阀体外并形成触头端,推杆的内端与顶杆的外端相抵接,推杆与阀体之间设有用于防止推杆脱出阀体的限位机构;顶杆的内端朝向球体阀芯,与顶杆内端对应的顶杆滑道的内端口的内径小于球体阀芯的直径,球体阀芯密封抵接于顶杆滑道的内端口且所述阀芯回位压簧被压缩于球体阀芯与阀芯容置腔的底壁之间;阀芯容置腔与阀体的外壁之间连通有介质通道并通过所述介质通道与液压油腔室连通,所述排油通道连通于顶杆滑道内端的侧壁,顶杆推动球体阀芯远离顶杆滑道的内端口时,所述介质通道与排油通道连通;顶杆与顶杆滑道之间设有动密封机构;

液压油腔室的一侧密封连接有隔膜,隔膜上连接有隔膜导杆,隔膜导杆延伸至与所述触头端对应,隔膜导杆和阀体的轴向相互垂直,隔膜导杆上设有用于驱动推杆的台阶。

2. 根据权利要求1所述一种隔膜泵排油阀结构,其特征在于:所述阀体包括沿其轴向依次相连的上阀体、中阀体和下阀体;上阀体的外壁通过密封圈与所述安装孔密封连接;所述单向阀设于上阀体的自由端,所述阀芯容置腔凹入开设于上阀体连接中阀体的端面上,上阀体连接中阀体的端面上还开设有槽体,所述槽体与对应的中阀体端面部分配合形成所述介质通道;顶杆滑道贯穿开设于中阀体上,推杆滑道贯穿开设于下阀体上;排油通道由分别开设于上阀体和中阀体内的两段通道连通而成。

3. 根据权利要求2所述一种隔膜泵排油阀结构,其特征在于:顶杆的外端面周围设有凸沿,凸沿朝向球体阀芯的一面与中阀体之间设有顶杆回位压簧,顶杆回位压簧被压缩于凸沿朝向球体阀芯的一面与中阀体之间。

4. 根据权利要求3所述一种隔膜泵排油阀结构,其特征在于:顶杆的外端延伸出中阀体;中阀体连接下阀体的端面上,顶杆滑道的外端口位置凹入开设有与顶杆滑道同轴的沉台,顶杆回位压簧被压缩于凸沿与所述沉台的底壁之间。

5. 根据权利要求2所述一种隔膜泵排油阀结构,其特征在于:顶杆的内端具有一段小径段且所述小径段延伸至顶杆的内端面,所述小径段的直径小于顶杆滑道的内径,以便于顶杆推动球体阀芯远离顶杆滑道的内端口时,介质通道可与排油通道连通。

6. 根据权利要求2所述一种隔膜泵排油阀结构,其特征在于:所述限位机构包括推杆的内端面周围沿径向凸起的一圈轴肩,下阀体连接中阀体的端面上,推杆滑道的内端口位置凹入开设有与推杆滑道同轴的让位腔,所述轴肩位于所述让位腔内,轴肩朝向触头端的一面与让位腔的底壁相抵接以防止推杆脱出。

7. 根据权利要求2所述一种隔膜泵排油阀结构,其特征在于:所述动密封机构包括夹设于顶杆的外圆周壁与顶杆滑道之间的密封圈,密封圈的数量为两组且沿顶杆的轴向间隔设置。

8. 根据权利要求2所述一种隔膜泵排油阀结构,其特征在于:所述槽体沿上阀体的径向开设;槽体的数量为多个,所有槽体在上阀体端面上沿周向间隔布置以形成多个介质通道。

9. 根据权利要求1-8任一项所述一种隔膜泵排油阀结构,其特征在于:所述单向阀为球阀。

10. 一种隔膜泵,其特征在于:包括如权利要求1-9中任一项所述的一种隔膜泵排油阀结构。

一种隔膜泵排油阀结构及含该结构的隔膜泵

技术领域

[0001] 本发明属于隔膜泵的技术领域,具体涉及一种隔膜泵排油阀结构及含该结构的隔膜泵。

背景技术

[0002] 隔膜泵上需要设置液压系统,配备补油阀和排油阀实时进行液压腔室内油压的平衡调节,可参考CN109139434A。目前使用的补油、排油结构,有电磁感应式启动的,如CN102562549A、CN207093362U中所涉及;也有机械式接触启动的,如CN106958523A、CN207093362U中所涉及,两种方式各有利弊。以前述中国专利CN207093362U中公开的技术内容为例,其要解决的技术问题就是提出一种隔膜泵用机械式排油结构,避免电磁感应式结构的种种不足,目前的机械式排油阀,基本都是采用该种结构形式,可以参见附图1,其采用主体内的阀芯100(滑阀)和上部的单向阀(锥阀101)。阀芯100被触发受压向上移动时,密封面处打开,排油阀开启,高压介质进入排油通道5,推开锥阀101,进而排油;阀芯100不受压时,在弹簧作用下,滑阀下移,密封面处密封,排油阀关闭,在单向阀的弹簧的作用下,锥阀101密封关闭排油通道,杜绝空气进入。目前的结构中,锥阀101和阀芯100都是采用锥面与尖角接触密封、或再加上一圈平面接触密封的形式,易造成锥面非均匀磨损、卡阀。特别是阀芯100为整体的滑阀结构,内部设计有流道,外圆周面的上部设计有密封锥面,而该外圆周面的下部与阀体之间为滑阀密封,兼具导向和密封需求,密封间隙小,当有细微颗粒进入时很容易卡阀,导致密封不严的情况。

发明内容

[0003] 针对现有技术的上述不足,本发明要解决的技术问题是提供一种隔膜泵排油阀结构及含该结构的隔膜泵,避免目前隔膜泵的机械式排油阀容易卡阀,导致密封不严的问题,取得运动更灵活,密封性更好的效果。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

一种隔膜泵排油阀结构,包括液压油腔室,所述液压油腔室的室壁上开设有安装孔并密封连接有阀体;沿阀体的轴向,阀体的一端位于液压油腔室外并连接有单向阀,另一端位于液压油腔室内并设有开闭阀,阀体内开设有排油通道,排油通道连通所述单向阀和开闭阀;其所述开闭阀包括沿阀体轴向由外向内依次设置的推杆、顶杆、球体阀芯和阀芯回位压簧,阀体内对应于所述推杆、顶杆和球体阀芯开设有依次连通的推杆滑道、顶杆滑道和阀芯容置腔,推杆滑动连接于推杆滑道内,顶杆滑动连接于顶杆滑道内,球体阀芯位于阀芯容置腔内;推杆的外端延伸出阀体外并形成触头端,推杆的内端与顶杆的外端相抵接,推杆与阀体之间设有用于防止推杆脱出阀体的限位机构;顶杆的内端朝向球体阀芯,与顶杆内端对应的顶杆滑道的内端口的内径小于球体阀芯的直径,球体阀芯密封抵接于顶杆滑道的内端口且所述阀芯回位压簧被压缩于球体阀芯与阀芯容置腔的底壁之间;阀芯容置腔与阀体的外壁之间连通有介质通道并通过所述介质通道与液压油腔室连通,所述排油通道连

通于顶杆滑道内端的侧壁,顶杆推动球体阀芯远离顶杆滑道的内端口时,所述介质通道与排油通道连通;顶杆与顶杆滑道之间设有动密封机构;

液压油腔室的一侧密封连接有隔膜,隔膜上连接有隔膜导杆,隔膜导杆延伸至与所述触头端对应,隔膜导杆和阀体的轴向相互垂直,隔膜导杆上设有用于驱动推杆的台阶。

[0005] 进一步完善上述技术方案,所述阀体包括沿其轴向依次相连的上阀体、中阀体和下阀体;上阀体的外壁通过密封圈与所述安装孔密封连接;所述单向阀设于上阀体的自由端,所述阀芯容置腔凹入开设于上阀体连接中阀体的端面上,上阀体连接中阀体的端面上还开设有槽体,所述槽体与对应的中阀体端面部分配合形成所述介质通道;顶杆滑道贯穿开设于中阀体上,推杆滑道贯穿开设于下阀体上;排油通道由分别开设于上阀体和中阀体内的两段通道连通而成。

[0006] 进一步地,顶杆的外端面周围设有凸沿,凸沿朝向球体阀芯的一面与中阀体之间设有顶杆回位压簧,顶杆回位压簧被压缩于凸沿朝向球体阀芯的一面与中阀体之间。

[0007] 进一步地,顶杆的外端延伸出中阀体;中阀体连接下阀体的端面上,顶杆滑道的外端口位置凹入开设有与顶杆滑道同轴的沉台,顶杆回位压簧被压缩于凸沿与所述沉台的底壁之间。

[0008] 进一步地,顶杆的内端具有一段小径段且所述小径段延伸至顶杆的内端面,所述小径段的直径小于顶杆滑道的内径,以便于顶杆推动球体阀芯远离顶杆滑道的内端口时,介质通道可与排油通道连通。

[0009] 进一步地,所述限位机构包括推杆的内端面周围沿径向凸起的一圈轴肩,下阀体连接中阀体的端面上,推杆滑道的内端口位置凹入开设有与推杆滑道同轴的让位腔,所述轴肩位于所述让位腔内,轴肩朝向触头端的一面与让位腔的底壁相抵接以防止推杆脱出。

[0010] 进一步地,所述动密封机构包括夹设于顶杆的外圆周壁与顶杆滑道之间的密封圈,密封圈的数量为两组且沿顶杆的轴向间隔设置。

[0011] 进一步地,所述槽体沿上阀体的径向开设;槽体的数量为多个,所有槽体在上阀体端面上沿周向间隔布置以形成多个介质通道。

[0012] 进一步地,所述单向阀为球阀。

[0013] 本发明还涉及一种隔膜泵,所述隔膜泵包括上述的一种隔膜泵排油阀结构。

[0014] 相比现有技术,本发明具有如下有益效果:

本发明的隔膜泵排油阀结构,将开闭阀端所需要具备的开闭、密封、导向功能进行了结构分离设计,以更好地保证运行使用效果。使用球体阀芯与顶杆滑道的内端口分离和抵接,分别实现开闭功能,球体阀芯配合顶杆滑道内端口尖角的结构形式,可有效避免液压油腔室内介质中的颗粒物在该密封处卡堵,也避免卡阀现象,防止非均匀磨损,提高该处的密封性;液压油腔室内的介质从专门开设的介质通道流通至排油通道实现排油,顶杆从功能设计上只用于推动球体阀芯,不用过流,顶杆与顶杆滑道之间的间隙配合可以更精确(顶杆两端还设置了密封件来防止颗粒介质进入,因此该处间隙可以尽量小),更便于单一地通过动密封机构保证顶杆与顶杆滑道之间的密封性;而推杆从功能设计上只用于推动顶杆,没有密封需求,在将触头端的受力传递到顶杆的过程中可以起到适配协调作用,保证传递给顶杆的力基本为沿轴向的力,可避免顶杆的卡滞,而推杆与推杆滑道之间的间隙配合则可以适当放大,降低了加工要求低,也使推杆的滑动更灵活,完全没有因介质中颗粒物造成

卡堵的隐患,如此,解决了目前隔膜泵上普通阀芯滑动灵活性与密封性的矛盾。

附图说明

[0015] 图1为背景技术提及的机械式排油阀的结构示意图;

图2为具体实施例的一种隔膜泵排油阀结构的结构示意图;

图3为具体实施例中的阀体的单独示意图;

其中,阀芯100,锥阀101,

阀体1,上阀体2,阀芯容置腔21,槽体22,台阶沉孔23,大孔231,小孔232,中阀体3,顶杆滑道31,沉台32,环形腔33,下阀体4,推杆滑道41,让位腔42,制转销钉43,排油通道5,介质通道6,单向阀7,接头71,排油孔711,螺旋压簧72,球阀芯73,开闭阀8,推杆81,轴肩811,沉孔812,制转槽813,滚轮814,顶杆82,凸沿821,小径段822,密封圈823,顶杆回位压簧824,球体阀芯83,阀芯回位压簧84,液压油腔室9,室壁91,隔膜导杆92,台阶93。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的详细说明。

[0017] 请参见图2、图3,具体实施例的一种隔膜泵排油阀结构,包括液压油腔室9,所述液压油腔室9的室壁91上开设有安装孔并密封连接有阀体1;沿阀体1的轴向,阀体1的一端位于液压油腔室9外并连接有单向阀7,另一端位于液压油腔室9内并设有开闭阀8,所述开闭阀8包括沿阀体1轴向由外向内依次设置的推杆81、顶杆82、球体阀芯83和阀芯回位压簧84,阀体1内对应于所述推杆81、顶杆82和球体阀芯83开设有依次连通的推杆滑道41、顶杆滑道31和阀芯容置腔21,推杆81滑动连接于推杆滑道41内,顶杆82滑动连接于顶杆滑道31内,球体阀芯83位于阀芯容置腔21内。

[0018] 推杆81的外端延伸出阀体1外并形成触头端,推杆81的内端与顶杆82的外端相抵接,推杆81与阀体1之间设有用于防止推杆81脱出阀体1的限位机构。

[0019] 顶杆82的内端朝向球体阀芯83,与顶杆82内端对应的顶杆滑道31的内端口的直径小于球体阀芯83的直径,球体阀芯83密封抵接于顶杆滑道31的内端口且所述阀芯回位压簧84被压缩于球体阀芯83与阀芯容置腔21的底壁之间。

[0020] 阀芯容置腔21的圆周内壁与阀体1的外壁之间连通有介质通道6并通过所述介质通道6与液压油腔室9连通,所述排油通道5连通于顶杆滑道31内端的侧壁,顶杆82滑动抵接并推动球体阀芯83远离顶杆滑道31的内端口时,所述介质通道6通过顶杆滑道31的内端口与排油通道5连通。

[0021] 顶杆82与顶杆滑道31的中部之间设有动密封机构。轴向上,排油通道5于顶杆滑道31内端侧壁的连通口位于所述动密封机构与顶杆滑道31的内端口之间。

[0022] 液压油腔室9的一侧密封连接有隔膜(图中未示出),隔膜上连接有隔膜导杆92,隔膜导杆92延伸至与所述触头端对应,隔膜导杆92和阀体1的轴向相互垂直,隔膜导杆92上设有用于驱动推杆81的台阶93,台阶93朝向所述触头端。

[0023] 实施例的一种隔膜泵排油阀结构,将开闭阀8端所需要具备的开闭、密封、导向功能进行了结构分离设计,以更好地保证运行使用效果。使用球体阀芯83与顶杆滑道31的内端口分离和抵接,分别实现开闭功能,球体阀芯83配合顶杆滑道31内端口尖角的结构形式,

可有效避免液压油腔室9内介质中的颗粒物在该密封处卡堵,也避免卡阀现象,防止非均匀磨损,提高该处的密封性;液压油腔室9内的介质从专门开设的介质通道6流通至排油通道5实现排油,顶杆82从功能设计上只用于推动球体阀芯83,不用过流,顶杆82与顶杆滑道31之间的间隙配合可以更精确(间隙可以尽量小),更便于单一地通过动密封机构保证顶杆82与顶杆滑道31之间的密封性;而推杆81从功能设计上只用于推动顶杆82,没有密封需求,在将触头端的受力传递到顶杆82的过程中可以起到适配协调作用,保证传递给顶杆82的力基本为沿轴向的力,可避免顶杆82的卡滞,而推杆81与推杆滑道41之间的间隙配合则可以适当放大,降低了加工要求低,也使推杆81的滑动更灵活,完全没有因介质中颗粒物造成卡堵的隐患,如此,解决了普通阀芯滑动灵活性与密封性的矛盾。

[0024] 其中,所述阀体1包括沿其轴向依次相连的上阀体2、中阀体3和下阀体4;上阀体2穿过所述安装孔,上阀体2的外圆周壁与安装孔的内壁之间夹设有密封圈以与安装孔密封连接并固定。

[0025] 所述单向阀7设于上阀体2的自由端,所述阀芯容置腔21凹入开设于上阀体2连接中阀体3的端面上,上阀体2连接中阀体3的端面上还开设有槽体22,所述槽体22与对应的中阀体3端面部分配合形成所述介质通道6;顶杆滑道31贯穿开设于中阀体3上,推杆滑道41贯穿开设于下阀体4上;排油通道5由分别开设于上阀体2和中阀体3内的两段通道连通而成;两段通道连通位置处临近的外侧,上阀体2与中阀体3相连的端面之间夹设有一圈密封垫。

[0026] 这样,合理地对待体1进行分体,便于制造和装配。

[0027] 其中,顶杆82的外端面周围设有凸沿821,凸沿821朝向球体阀芯83的一面与中阀体3之间设有顶杆回位压簧824,顶杆回位压簧824被压缩于凸沿821朝向球体阀芯83的一面与中阀体3之间。

[0028] 这样,无需通过阀芯回位压簧84给顶杆82提供回位的力,阀芯回位压簧84的弹力可以更好地保证球体阀芯83密封处的密封性,顶杆82通过专设的顶杆回位压簧824也可以更可靠地回位。

[0029] 其中,顶杆82的外端延伸出中阀体3;中阀体3连接下阀体4的端面上,顶杆滑道31的外端口位置凹入开设有与顶杆滑道31同轴的沉台32,顶杆回位压簧824被压缩于凸沿821与所述沉台32的底壁之间。

[0030] 这样,顶杆回位压簧824的作用效果更好。

[0031] 其中,顶杆82的内端具有一段小径段822且所述小径段822延伸至顶杆82的内端面,所述小径段822的直径小于顶杆滑道31的内径,以便于顶杆82滑动抵接并推动球体阀芯83远离顶杆滑道31的内端口时,介质通道6可与排油通道5连通。实施时,排油通道5于顶杆滑道31内端侧壁的连通口位置处对应的顶杆滑道31段部分还可以开设有环形腔33,以提高过流量;长度设计上,顶杆82向上推动球体阀芯83至极限位置时,小径段822应与环形腔33(或排油通道5于顶杆滑道31内端侧壁的连通口)在轴向上应有重叠的部分,以更好地保障介质的流通。

[0032] 这样,无需在顶杆82内端开设流道,通过小径段822与顶杆滑道31之间的间隙作为连通流道,结构简单,使用可靠。

[0033] 其中,所述限位机构包括推杆81的内端面周围沿径向凸起的一圈轴肩811,下阀体4连接中阀体3的端面上,推杆滑道41的内端口位置凹入开设有与推杆滑道41同轴的让位腔

42,所述轴肩811位于所述让位腔42内,轴肩811朝向触头端的一面与让位腔42的底壁相抵接以防止推杆81脱出。实施时,推杆81的内端面上还开始有沉孔812,顶杆82的外端延伸出中阀体3并抵接于所述沉孔812的底壁,可以更好地限位导向和传递推力。

[0034] 这样,可以可靠地防止顶杆82、推杆81脱出。

[0035] 其中,推杆81的外端面继续延伸设有两平行正对的耳板,两耳板之间通过转轴连接有滚轮814,通过滚轮814形成为所述触头端;下阀体4上,推杆滑道41的横向侧设置有制转销钉43,推杆81的外壁上开设有沿轴向贯穿的制转槽813,制转销钉43的内端伸入制转槽813内以防止推杆81转动,从而保证滚轮814的姿态。

[0036] 这样,制转销钉43不需要作为防止推杆81脱出的功能件,只是作为防止推杆81转动的功能件,贯穿的制转槽813也方便加工。

[0037] 其中,所述动密封机构包括夹设于顶杆82的外圆周壁与顶杆滑道31之间的密封圈823,密封圈823的数量为两组且沿顶杆82的轴向间隔设置。实施时,一组密封圈823靠近所述沉台32,另一组密封圈823靠近所述环形腔33。

[0038] 这样,通过专门的往复式液压防颗粒密封结构,其密封性随压力增加而增加,杜绝了颗粒介质进入密封段,有效提高密封性能。

[0039] 其中,所述槽体22沿上阀体2的径向开设;槽体22的数量为多个,所有槽体22在上阀体2端面上沿周向间隔布置以形成多个介质通道6。

[0040] 这样,可以有效保证液压油腔室9内的介质在排油时的流动性和及时性。

[0041] 其中,所述单向阀7为球阀。具体地,单向阀7包括沿上阀体2轴向由外向内依次抵接设置的接头71、螺旋压簧72和球阀芯73,上阀体2的自由端端面凹入开设有台阶沉孔23,台阶沉孔23包括大孔231和小孔232,接头71通过螺纹连接于大孔231的外端,大孔231的内径大于球阀芯73,球阀芯73位于大孔231内并抵接于小孔232的外端孔口,螺旋压簧72被压缩于接头71和球阀芯73之间,接头71上开设有贯穿的排油孔711,排油通道5连通于小孔232的内端。

[0042] 这样,单向阀7也采用球阀与尖角密封形式,避免了颗粒介质在密封面处卡堵,避免卡阀。

[0043] 实施时,为保证上阀体2与中阀体3、中阀体3与下阀体4之间对接相连的周向准确性,可以在相应的端面上设置定位销孔并在相连时通过定位销确定周向连接角度;通过从下阀体4的下端面自下而上贯穿下阀体4、中阀体3的螺钉,将下阀体4和中阀体3连接到上阀体2的下端面以固定连接为整体的阀体1,螺钉可以是周向均布的若干个,在周向位置上不与前述的定位销、制转销钉43、排油通道5、介质通道6相互干涉即可。为平衡压力,推杆81内还可以开设轴向贯穿的通孔,顶杆82的外端面上可以开槽,以使沉孔812、让位腔42与阀体1外部更好地连通衡压。

[0044] 为便于理解,进一步介绍本隔膜泵排油阀结构的工作过程。

[0045] 开启状态(排油):

隔膜导杆92随隔膜的鼓动沿自身轴向运动,当滚轮814接触隔膜导杆92上台阶93的高点时,推杆81向上移动,进而推动顶杆82也上移,进一步顶开球体阀芯83,对应的密封面打开,液压油腔室9内的高压油介质经介质通道6、通过低压区通的排油通道5,再打开单向阀7,排出高压油。

[0046] 关闭状态(非排油):

隔膜导杆92随隔膜的鼓动沿自身轴向运动,当滚轮814接触隔膜导杆92上台阶93的低点时,在顶杆回位压簧824作用下使得顶杆82及推杆81下移,此时顶杆82与球体阀芯83分离,并在阀芯回位压簧84的作用下使得球体阀芯83关闭对应的密封面;且在螺旋压簧72的作用下使得单向阀7的球阀芯73在对应的密封面处密封,杜绝了空气进入。

[0047] 本发明还提供一种隔膜泵,所述隔膜泵包括上述的一种隔膜泵排油阀结构,并具有与前述相同的功能效果,此处不再赘述。

[0048] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

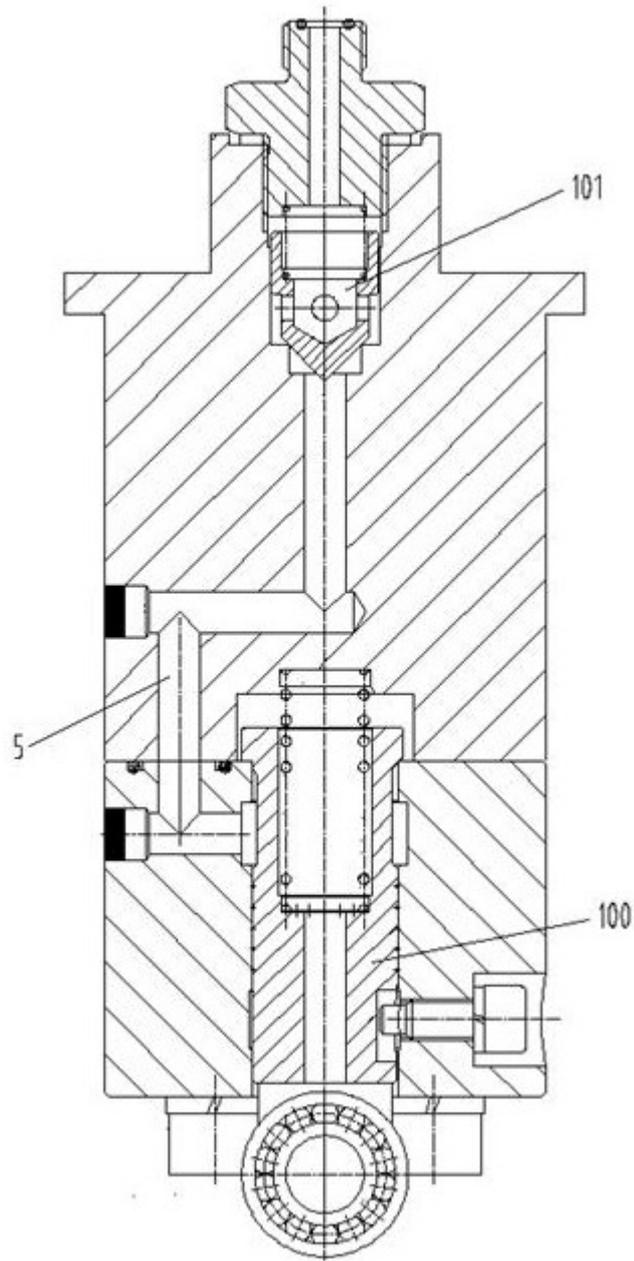


图1

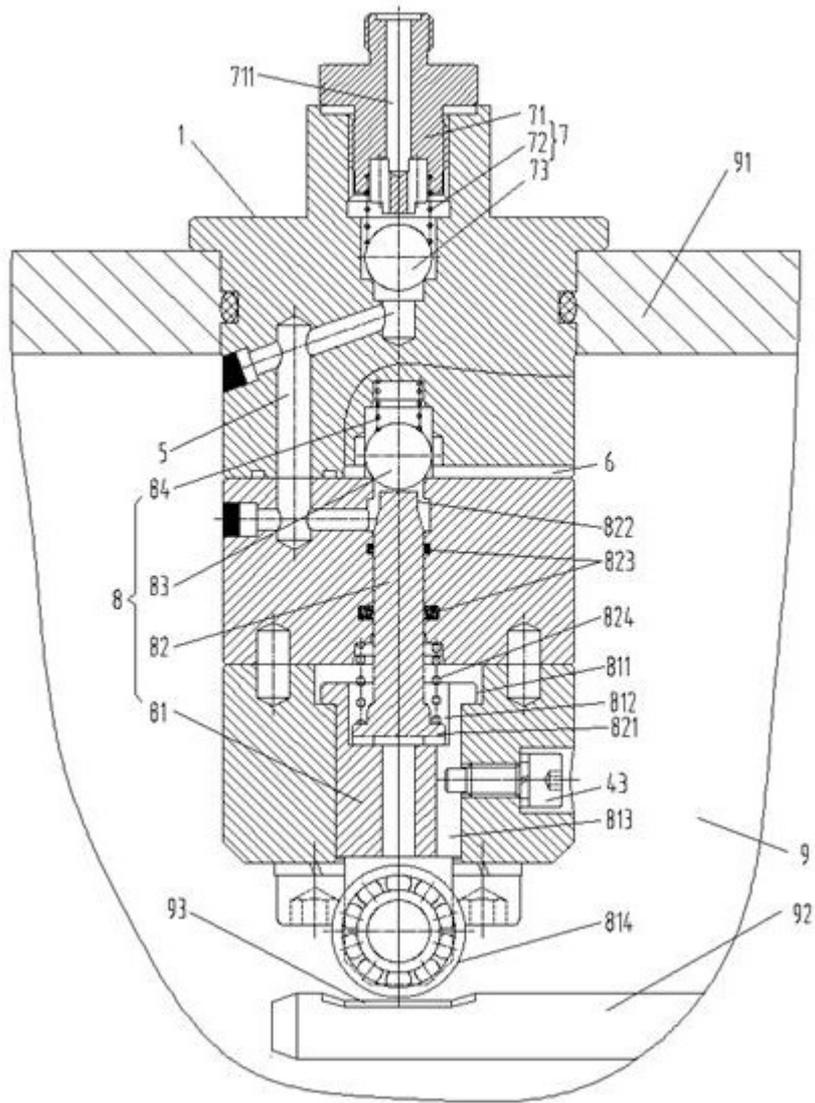


图2

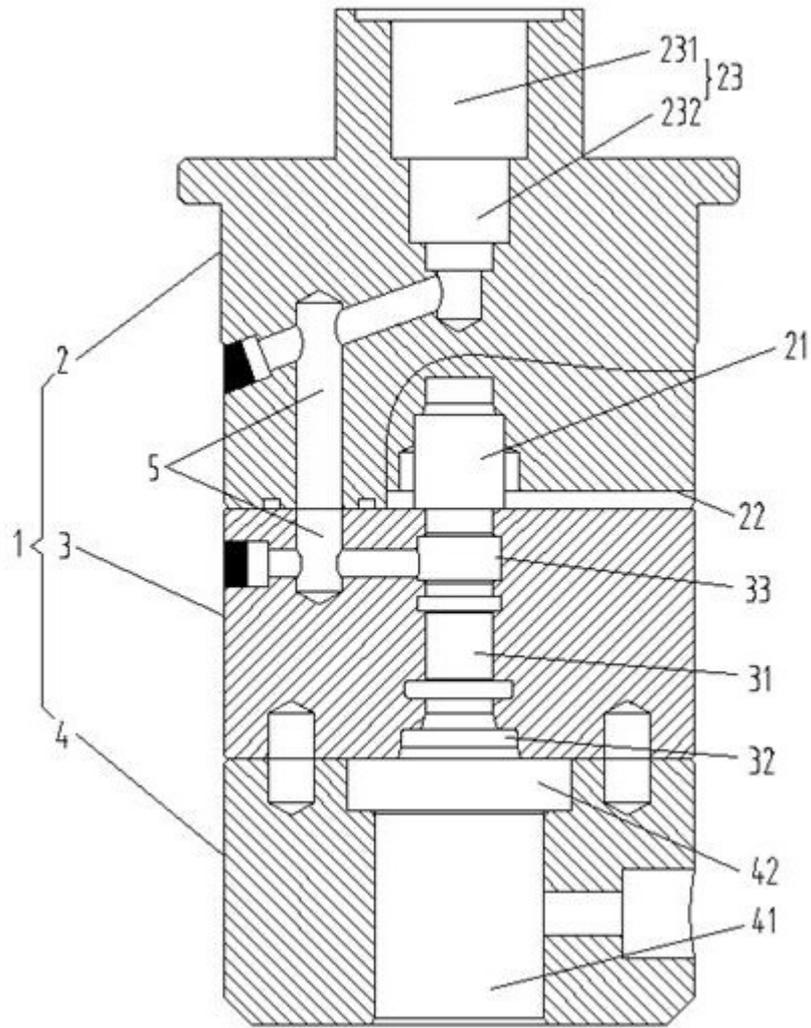


图3