



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220849968 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 26

(21) 申请号 202322808668.6

(22) 申请日 2023.10.19

(73) 专利权人 无锡瑞升泵业有限公司

地址 214200 江苏省无锡市宜兴市丁蜀镇
陶瓷产业园川埠东路5号

(72) 发明人 罗彦海 钟浩杰

(74) 专利代理机构 无锡知更鸟知识产权代理事
务所(普通合伙) 32468

专利代理师 郭元聪

(51) Int.Cl.

F04B 43/02 (2006.01)

F04B 53/10 (2006.01)

F04B 53/14 (2006.01)

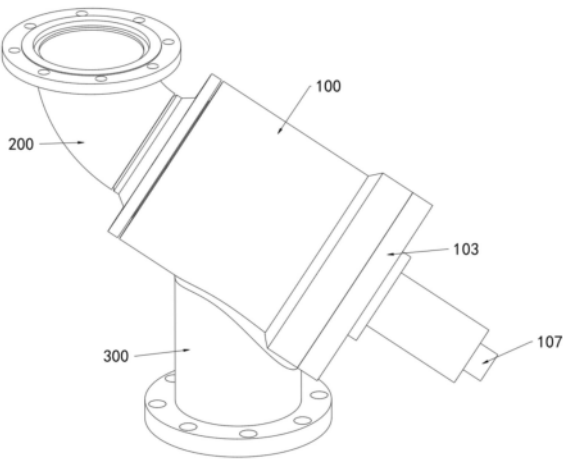
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种容积泵隔膜室进料机构

(57) 摘要

本申请涉及容积泵技术领域,尤其涉及一种容积泵隔膜室进料机构,它包括阀体,阀体的进出口处分别安装有进料管和出料管,阀体包括阀腔,进料管内具有进料腔,进料腔与阀腔相交处安装有阀座,出料管内具有与阀腔一侧连通的出料腔,阀腔内设有阀芯,阀芯与阀座密闭配合,阀体远离进料管的一端密封滑动连接有活塞杆,活塞杆的一端与阀芯连接且活塞杆的该端上设有弹性件,弹性件的一端与阀芯相抵,另一端与阀体内壁相抵,阀芯通过弹性件与阀座密闭贴合,在弹性件的作用下,活塞杆推动阀芯与阀座密闭配合,活塞杆具有导向作用,提高了阀芯运动的稳定性。



1. 一种容积泵隔膜室进料机构, 包括阀体 (100), 阀体 (100) 的进出口处分别安装有进料管 (200) 和出料管 (300), 其特征在于, 所述阀体 (100) 包括阀腔 (101), 进料管 (200) 内具有进料腔 (201), 进料腔 (201) 与阀腔 (101) 相交处安装有阀座 (105), 出料管 (300) 内具有与阀腔 (101) 一侧连通的出料腔 (301), 所述阀腔 (101) 内设有阀芯 (102), 阀芯 (102) 与阀座 (105) 密闭配合, 阀体 (100) 远离进料管 (200) 的一端密封滑动连接有活塞杆 (107), 活塞杆 (107) 的一端与阀芯 (102) 连接且活塞杆 (107) 的该端上设有弹性件, 弹性件的一端与阀芯 (102) 相抵, 另一端与阀体 (100) 内壁相抵, 阀芯 (102) 通过弹性件与阀座 (105) 密闭贴合, 所述出料管 (300) 和活塞杆 (107) 的夹角范围为 20° - 45° 。

2. 如权利要求1所述的一种容积泵隔膜室进料机构, 其特征在于, 所述阀体 (100) 远离进料管 (200) 的一端密封连接有盖体 (103), 盖体 (103) 上设有导向孔, 所述活塞杆 (107) 与导向孔密封滑动连接。

3. 如权利要求1所述的一种容积泵隔膜室进料机构, 其特征在于, 所述弹性件为圆柱弹簧 (110)。

4. 如权利要求2所述的一种容积泵隔膜室进料机构, 其特征在于, 所述阀芯 (102) 包括阀面 (1021) 和背板 (1022), 所述阀面 (1021) 和背板 (1022) 之间安装有密封圈 (1023) 且密封圈 (1023) 的外径大于阀面 (1021) 和背板 (1022) 的外径。

5. 如权利要求4所述的一种容积泵隔膜室进料机构, 其特征在于, 所述阀座 (105) 内侧的开口为锥形开口, 所述阀面 (1021) 的边缘设为与锥形开口相适应的锥面。

6. 如权利要求4或5所述的一种容积泵隔膜室进料机构, 其特征在于, 所述密封圈 (1023) 的截面为楔形或椭圆形。

7. 如权利要求6所述的一种容积泵隔膜室进料机构, 其特征在于, 所述阀座 (105) 为手轮形状, 阀座 (105) 的中心设有定位孔, 阀面 (1021) 朝向阀座 (105) 的一面其中心处设有与定位孔滑动配合的定位柱 (106)。

8. 如权利要求6所述的一种容积泵隔膜室进料机构, 其特征在于, 所述阀体 (100) 远离进料腔 (201) 的一侧具有连接柱 (108), 连接柱 (108) 和活塞杆 (107) 相靠近的一端通过固定套 (104) 连接, 所述固定套 (104) 为通过螺栓连接的两半结构且固定套 (104) 的内壁上设有多个凸起的限位环 (1041), 所述连接柱 (108) 和活塞杆 (107) 上均设有与这些限位环 (1041) 对应的限位槽。

一种容积泵隔膜室进料机构

技术领域

[0001] 本申请涉及容积泵技术领域,尤其涉及一种容积泵隔膜室进料机构。

背景技术

[0002] 采用隔膜室来实现容积变化的容积泵是一种较为特殊的泵,它主要依靠一个隔膜的来回鼓动改变泵腔容积从而实现吸入和排出流体介质的目的,在运行时,通过机械动力设备驱动隔膜泵的柱塞做往复运动,以驱动液压油来回鼓动隔膜,从而达到往复改变工作腔内的容积的目的,由于隔膜室具有抽吸作用,进料机构需要在进料时打开和在排料时关闭,然而现有的进料机构通常安装止回阀,止回阀具有单向流通的功能,但由于止回阀内与阀口配合的阀盘,其阀面所在平面一般是与管道的自身方向平行,这导致了隔膜室作用在阀盘上的吸力小,从而造成了稳定性差的问题。

实用新型内容

[0003] 本申请要解决的技术问题是提供一种容积泵隔膜室进料机构,采用阀座、阀芯、弹性件以及活塞杆相互配合,解决了进料机构在工作时稳定性的问题。

[0004] 为解决上述问题,提供以下技术方案:

[0005] 本申请为一种容积泵隔膜室进料机构,它包括阀体,阀体的进出口处分别安装有进料管和出料管,所述阀体包括阀腔,进料管内具有进料腔,进料腔与阀腔相交处安装有阀座,出料管内具有与阀腔一侧连通的出料腔,所述阀腔内设有阀芯,阀芯与阀座密闭配合,阀体远离进料管的一端密封滑动连接有活塞杆,活塞杆的一端与阀芯连接且活塞杆的该端上设有弹性件,弹性件的一端与阀芯相抵,另一端与阀体内壁相抵,阀芯通过弹性件与阀座密闭贴合,所述出料管和活塞杆的夹角范围为 20° - 45° 。

[0006] 通过采用上述技术方案:在弹性件的作用下,活塞杆推动阀芯与阀座密闭配合,活塞杆具有导向作用,提高了阀芯运动的稳定性,出料管和活塞杆的夹角范围在 20° - 45° ,隔膜室产生吸力后传递至出料管,从而出料管产生的负压直接作用在阀芯上,使其通过负压开启,进一步提高稳定性。

[0007] 所述阀体远离进料管的一端密闭连接有盖体,盖体上设有导向孔,所述活塞杆与导向孔密封滑动连接。

[0008] 通过采用上述技术方案:活塞杆在长时间使用后便需要更换,将阀体变为可拆卸结构,只需要拆卸盖体,对活塞杆进行更换,便能继续使用,进而降低了维修成本。

[0009] 所述弹性件为圆柱弹簧。

[0010] 通过采用上述技术方案:采用圆柱弹簧能够实现阀芯和阀座密封功能的同时结构简单,成本低。

[0011] 所述阀芯包括阀面和背板,所述阀面和背板之间安装有密封圈且密封圈的外径大于阀面和背板的外径。

[0012] 通过采用上述技术方案:保证密封圈能与阀座内侧的开口接触,确保严格的单向

流通。

[0013] 所述阀座内侧的开口为锥形开口,所述阀面的边缘设为与锥形开口相适应的锥面。

[0014] 通过采用上述技术方案:锥形开口增大了阀面以及密封圈与阀座的接触面,进一步保证了密封严密。

[0015] 所述密封圈的截面为楔形或椭圆形。

[0016] 通过采用上述技术方案:密封圈能够更稳定地嵌入在阀面和背板之间,不会发生脱落。

[0017] 所述阀座为手轮形状,阀座的中心设有定位孔,阀面朝向阀座的一面其中心处设有与定位孔滑动配合的定位柱。

[0018] 通过采用上述技术方案:定位孔为阀芯提供定位,保证每次阀芯和阀座接触位置都准确,不会发生偏离导致泄漏的情况,提高了装置的稳定性。

[0019] 所述阀体远离进料腔的一侧具有连接柱,连接柱和活塞杆相靠近的一端通过固定套连接,所述固定套为通过螺栓连接的两半结构且固定套的内壁上设有多个凸起的限位环,所述连接柱和活塞杆上均设有与这些限位环对应的限位槽。

[0020] 通过采用上述技术方案:连接柱和活塞杆两者为可拆卸结构并通过固定套连接,固定套上具有限位结构保证连接柱和活塞杆能够牢靠地连接在一起,不会发生脱开的现象。

[0021] 采取以上方案,具有以下优点:

[0022] 1、在本申请中,在弹性件的作用下,活塞杆推动阀芯与阀座密闭配合,活塞杆具有导向作用,提高了阀芯运动的稳定性,出料管和活塞杆的夹角范围在 20° - 45° ,隔膜室产生吸力后传递至出料管,从而出料管产生的吸力能够直接作用在阀芯上,使其通过负压开启,进一步提高稳定性;

[0023] 2、在本申请中,活塞杆在长时间使用后产生磨损,需要定期更换,将阀体变为可拆卸结构,只需要拆卸盖体,对活塞杆进行更换便能继续使用,而不需要对整体进行更换,进而降低了维修成本。

附图说明

[0024] 图1为本申请的一种容积泵隔膜室进料机构的立体图;

[0025] 图2为本申请的一种容积泵隔膜室进料机构的剖视图。

[0026] 附图标记说明:100、阀体;101、阀腔;102、阀芯;1021、阀面;1022、背板;1023、密封圈;103、盖体;104、固定套;1041、限位环;105、阀座;106、定位柱;107、活塞杆;1071、限位块;108、连接柱;109、活塞缸;1091、限位腔;110、圆柱弹簧;200、进料管;201、进料腔;300、出料管;301、出料腔。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图1-2与实施例1-2对本实用新型加以说明。

[0028] 实施例1

[0029] 如图1和图2所示的一种容积泵隔膜室进料机构,它包括阀体100,阀体100的进出

口处分别安装有进料管200和出料管300,阀体100包括阀腔101,进料管200内具有进料腔201,进料腔201与阀腔101相交处安装有阀座105,出料管300内具有与阀腔101一侧连通的出料腔301,阀腔101内设有阀芯102,阀芯102与阀座105密闭配合,阀体100远离进料管200的一端密封滑动连接有活塞杆107,活塞杆107的一端与阀芯102连接且活塞杆107的该端上设有弹性件,弹性件的一端与阀芯102相抵,另一端与阀体100内壁相抵,阀芯102通过弹性件与阀座105密闭贴合。由于现有技术中止回阀内的阀盘,其阀面1021所在平面一般是与管道的自身方向平行,这导致了隔膜室作用在阀盘上的吸力小。因而在本申请中出料管300和活塞杆107的夹角范围为 20° - 45° ,由于该夹角范围越小会影响到出料管300的管径,即夹角越小则管径越小,这样夹角小了势必降低了流通性,因而在本实施例中,出料管300和活塞杆107的夹角为 45° ,此时隔膜室产生吸力后传递至出料管300,从而出料管300产生的吸力能够最大程度作用在阀芯102上。

[0030] 可知,在弹性件的作用下,活塞杆107推动阀芯102与阀座105密闭配合,活塞杆107具有导向作用,提高了阀芯102运动的稳定性,出料管300和活塞杆107的夹角为 45° ,隔膜室产生吸力后传递至出料管300,从而出料管300产生的负压直接作用在阀芯102上,使其通过负压开启,进一步提高稳定性。

[0031] 进一步地,阀体100远离进料管200的一端密闭连接有盖体103,盖体103上设有导向孔,活塞杆107与导向孔密封滑动连接。由于活塞杆107在长时间使用后便需要更换,将阀体100变为可拆卸结构,只需要拆卸盖体103,对活塞杆107进行更换,便能继续使用,进而降低了维修成本。

[0032] 进一步地,弹性件为圆柱弹簧110。采用圆柱弹簧110能够实现阀芯102和阀座105密封功能的同时结构简单,成本低。

[0033] 进一步地,阀芯102包括阀面1021和背板1022,阀面1021和背板1022之间安装有密封圈1023且密封圈1023的外径大于阀面1021和背板1022的外径。保证密封圈1023能与阀座105内侧的开口接触,确保严格的单向流通。

[0034] 进一步地,阀座105内侧的开口为锥形开口,阀面1021的边缘设为与锥形开口相适应的锥面。锥形开口增大了阀面1021以及密封圈1023与阀座105的接触面,进一步保证了密封严密。

[0035] 进一步地,密封圈1023的截面为楔形或椭圆形。密封圈1023能够更稳定地嵌入在阀面1021和背板1022之间,不会发生脱落。

[0036] 进一步地,阀座105为手轮形状,阀座105的中心设有定位孔,阀面1021朝向阀座105的一面其中心处设有与定位孔滑动配合的定位柱106。定位孔为阀芯102提供定位,保证每次阀芯102和阀座105接触位置都准确,不会发生偏离导致泄漏的情况,提高了装置的稳定性。

[0037] 进一步地,阀体100远离进料腔201的一侧具有连接柱108,为了连接柱108和活塞杆107两者固定连接,连接柱108和活塞杆107相靠近的一端通过固定套104连接,固定套104为通过螺栓连接的两半结构且固定套104的内壁上设有多个凸起的限位环1041,连接柱108和活塞杆107上均设有与这些限位环1041对应的限位槽。连接柱108和活塞杆107两者为可拆卸结构并通过固定套104连接,固定套104上具有限位结构保证连接柱108和活塞杆107能够牢靠地连接在一起,不会发生脱开的现象。

[0038] 实施例2

[0039] 在本实施例中,与实施例1的区别在于,盖体103上设有活塞缸109,如图2所示,活塞缸109内设有限位腔1091,且位于该限位腔1091中的活塞杆107上设有与限位腔1091配合的限位块1071,当负压开启克服弹簧阻力拉起阀芯102后,限位块1071到达限位腔1091中的极限位置便会停止,从而使得阀口开度保持在设定值,通过更换盖体103,即更换限位腔1091的长度,可以控制活塞杆107的行程,从而改变阀芯102开启后阀口的大小。

[0040] 以上结合具体的实施方式对本实用新型进行了描述,但本领域技术人员应该清楚,这些描述都是示例性的,并不是对本实用新型保护范围的限制,并且本领域技术人员可以根据本实用新型的精神和原理对本实用新型做出各种变型和修改,这些变型和修改也在本实用新型的范围内。

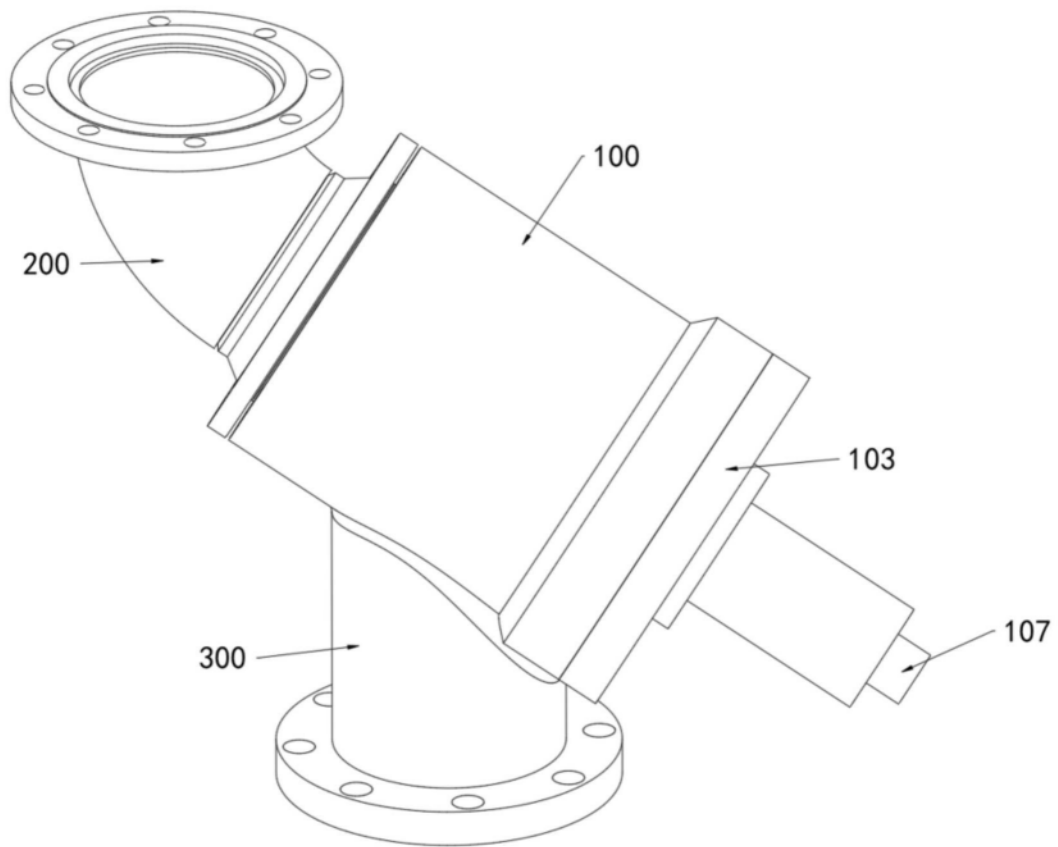


图1

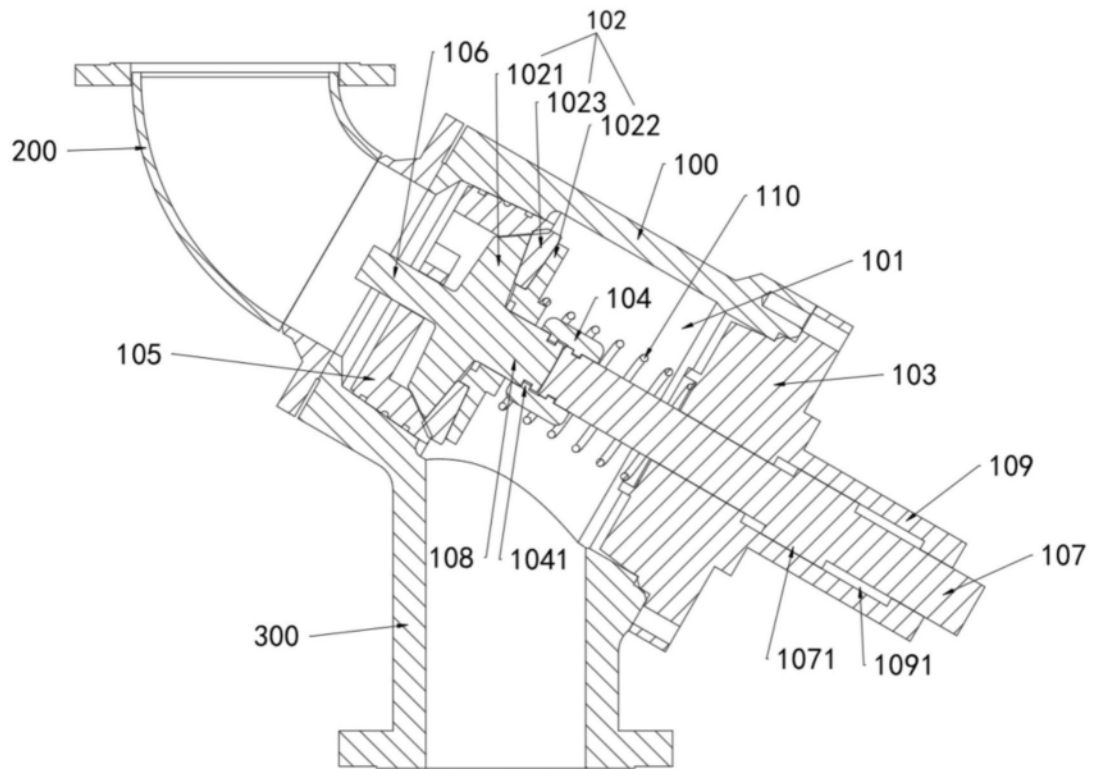


图2