



(21) 申请号 202320834812.0

(22) 申请日 2023.04.14

(73) 专利权人 佛山市优霸机械设备有限公司

地址 528000 广东省佛山市禅城区华宝南路1号六座第一、四层北面、九座五层之一(住所申报)

(72) 发明人 黄锦成 黎昕明

(74) 专利代理机构 佛山高业知识产权代理事务所(普通合伙) 44562

专利代理师 高志红

(51) Int.Cl.

F04B 13/00 (2006.01)

F04B 53/10 (2006.01)

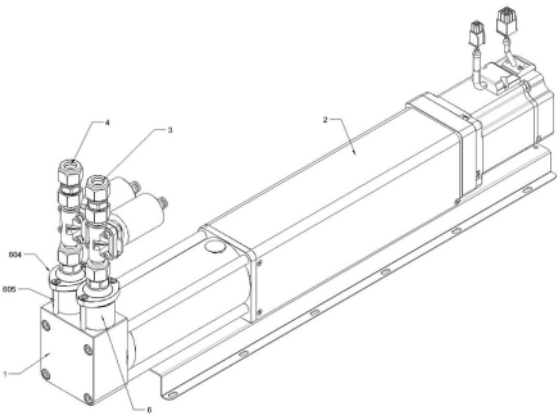
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种高压输出的耐压计量泵

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高压输出的耐压计量泵,包括泵腔、连接在所述泵腔一侧的驱动机构、连接在所述泵腔另一侧的进液管道和出液管道,所述进液管道上连接设有第一隔膜阀、所述出液管道上连接设有第二隔膜阀,所述进液管道和所述泵腔连接位置设有单向阀,所述单向阀的阀芯的端部朝向所述进液管道的进液端,使其液体流道方向是从进液管道的入口流向所述泵腔的内部,当所述泵腔内液体压力对该单向阀作用时,起到严密关闭并承受很高的压力,使得所述泵腔在输出时可以增加内压,通过所述出液管道进行高压输出的同时,有效的防止压力从所述进液管道一侧泄漏,压力输出更稳定。



1. 一种高压输出的耐压计量泵,其特征在于,包括泵腔(1)、连接在所述泵腔(1)一侧的驱动机构(2)、连接在所述泵腔(1)另一侧的进液管道(3)和出液管道(4),所述驱动结构的输出端连接设有活塞(201),所述泵腔(1)朝向所述驱动机构(2)一侧的端面设有活塞槽(101),所述进液管道(3)上连接设有第一隔膜阀(301)、所述出液管道(4)上连接设有第二隔膜阀(401),所述进液管道(3)和所述泵腔(1)连接位置设有单向阀(5),所述单向阀(5)的阀芯的端部朝向所述进液管道(3)的进液端。

2. 根据权利要求1所述的高压输出的耐压计量泵,其特征在于,所述单向阀(5)包括阀芯(501)、弹簧(502)和第一密封圈(503),所述阀芯(501)的端部设有呈圆环形且和所述单向阀(5)的内壁相配合的第一突边(504),所述弹簧(502)穿设在所述阀芯(501)上。

3. 根据权利要求2所述的高压输出的耐压计量泵,其特征在于,环绕所述第一突边(504)的外沿设有第一密封圈(503),所述弹簧(502)的一端抵触在所述第一突边(504)的后端、另一端抵触在所述单向阀(5)靠近所述泵腔(1)一端的内壁上。

4. 根据权利要求1所述的高压输出的耐压计量泵,其特征在于,所述进液管道(3)内对应所述第一隔膜阀(301)的位置设有凸块一(302),所述第一隔膜阀(301)对应所述凸块一(302)的相对应位置设有第一隔膜(303),所述第一隔膜(303)朝向所述凸块一(302)方向凸出。

5. 根据权利要求1所述的高压输出的耐压计量泵,其特征在于,所述出液管道(4)内对应所述第二隔膜阀(401)的位置设有凸块二(402),所述第二隔膜阀(401)对应所述凸块二(402)的相对应位置设有第二隔膜(403),所述第二隔膜(403)朝向所述凸块二(402)方向凸出。

6. 根据权利要求1所述的高压输出的耐压计量泵,其特征在于,所述单向阀(5)设有单向阀外壳(6),所述单向阀外壳(6)包括与所述泵腔(1)密封连接的第一外壳(601)和连接在所述第一外壳(601)前端的第二外壳,所述第一外壳(601)和所述第二外壳之间连接位置设有第二密封圈(603)。

7. 根据权利要求1所述的高压输出的耐压计量泵,其特征在于,所述驱动机构(2)靠近所述泵腔(1)的一端设有活塞腔室(202),所述活塞(201)通过锁紧螺丝固定在所述驱动机构(2)的输出端,所述活塞(201)和所述活塞腔室(202)的内壁之间设有第三密封圈(203)。

一种高压输出的耐压计量泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及注液泵技术领域,具体涉及一种高压输出的耐压计量泵。

背景技术

[0002] 单向阀型柱塞泵通常可以承受高的反向压力并能实现高压力的流体输出;单向阀型柱塞泵对含颗粒或容易结晶的液体计量注液时,往往或降低了单向阀的密封性能,以致泵的性能下降;隔膜阀型柱塞泵通常能较好应对含微小颗粒和容易结晶的液体,密封性能非常好,对更多类型液体能实现较好性能的计量注液,但是隔膜阀的耐压能力有限,如果液体达到一定压力时,隔膜阀会产生泄漏并引致计量泵的性能下降甚至失效。

[0003] 在申请号为202120960111 .2的申请件中,公开了一种双隔膜阀计量泵,在泵体上的出液口和进液口的管道上分别安装两个隔膜阀,通过气动控制两个隔膜阀依次开启和闭合,在进液时控制出液口的隔膜阀关闭,进液口的隔膜阀开启、完成进液,在出液时控制出液口的隔膜阀关闭,出液口的隔膜阀开启、完成出液,但在进液时,泵体产生负压使得进液口一侧液体被吸入,在负压增大超过出液口一侧的隔膜阀压力时,出液口一侧的液体也会从出液口被反向吸入,同理,在出液时,泵体产生正压使得液体从出液口一侧挤出,当泵体产生的压力超过所述进液口一侧的隔膜阀压力时,就会导致液体从进液口一侧超压泄漏。

实用新型内容

[0004] 针对背景技术中存在的技术缺陷,本实用新型提出一种高压输出的耐压计量泵,解决了上述技术问题以及满足了实际需求,具体的技术方案如下所示:

[0005] 一种高压输出的耐压计量泵,包括泵腔、连接在所述泵腔一侧的驱动机构、连接在所述泵腔另一侧的进液管道和出液管道,所述驱动结构的输出端连接设有活塞,所述泵腔朝向所述驱动机构一侧的端面设有活塞槽,所述进液管道上连接设有第一隔膜阀、所述出液管道上连接设有第二隔膜阀,所述进液管道和所述泵腔连接位置设有单向阀,所述单向阀的阀芯的端部朝向所述进液管道的进液端。

[0006] 作为上述方案的改进,所述单向阀包括阀芯、弹簧和第一密封圈,所述阀芯的端部设有呈圆环形且和所述单向阀的内壁相配合的第一突边,所述弹簧穿设在所述阀芯上。

[0007] 作为上述方案的改进,环绕所述第一突边的外沿设有第一密封圈,所述弹簧的一端抵触在所述第一突边的后端、另一端抵触在所述单向阀靠近所述泵腔一端的内壁上。

[0008] 作为上述方案的改进,所述进液管道内对应所述第一隔膜阀的位置设有凸块一,所述第一隔膜阀对应所述凸块一的相对应位置设有第一隔膜,所述第一隔膜朝向所述凸块一方向凸出。

[0009] 作为上述方案的改进,所述出液管道内对应所述第二隔膜阀的位置设有凸块二,所述第二隔膜阀对应所述凸块二的相对应位置设有第二隔膜,所述第二隔膜朝向所述凸块二方向凸出。

[0010] 作为上述方案的改进,所述单向阀设有单向阀外壳,所述单向阀外壳包括与所述

泵腔密封连接的第一外壳和连接在所述第一外壳前端的第二外壳,所述第一外壳和所述第二外壳之间连接位置设有第二密封圈。

[0011] 作为上述方案的改进,所述驱动机构靠近所述泵腔的一端设有活塞腔室,所述活塞通过锁紧螺丝固定在所述驱动机构的输出端,所述活塞和所述活塞腔室的内壁之间设有第三密封圈。

[0012] 本实用新型具有的有益效果在于:通过在所述进液管道和所述泵腔连接位置设置单向阀,通过所述单向阀使得所述进液管道的液体只能朝向所述泵腔和出口方向单向流动,通过将所述单向阀配合所述第一隔膜阀和第二隔膜阀使用,使得所述泵腔在输出时可以增加内压,通过所述出液管道进行高压输出的同时,有效的防止压力从所述进液管道一侧泄漏,压力输出更稳定,当所述活塞向后运行时,所述第一隔膜阀打开,所述第二隔膜阀关闭,液体从入口通过所述第一隔膜阀和单向阀流向泵腔,吸入液体,当所述活塞向前运行时,所述第一隔膜阀关闭,所述第二隔膜阀打开,液体从所述泵腔通过第二隔膜阀流向出口,如果输出压力很大时,由于在所述第一隔膜阀与泵腔之间的单向阀承受很高的反向压力并关闭所述进液管道,而且压力越大单向阀关闭越严密,故液体的压力就不会作用在所述第一隔膜阀上,即能实现液体高压力的输出。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0014] 图2为本实用新型的泵腔位置内部结构示意图。

[0015] 图3为本实用新型的泵腔结构示意图。

[0016] 图4为本实用新型的第一隔膜阀关闭状态结构示意图。

[0017] 图5为本实用新型的第一隔膜阀开启状态结构示意图。

[0018] 图6为本实用新型的第二隔膜阀关闭状态结构示意图。

[0019] 图7为本实用新型的第二隔膜阀开启状态结构示意图。

[0020] 其中:泵腔1、活塞槽101、驱动机构2、活塞201、活塞腔室202、第三密封圈203、进液管道3、第一隔膜阀301、凸块一302、第一隔膜303、出液管道4、第二隔膜阀401、凸块二402、第二隔膜403、单向阀5、阀芯501、弹簧502、第一密封圈503、第一突边504、单向阀外壳6、第一外壳601、第二外壳602、第二密封圈603、外环604、螺栓605。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图与相关实施例对本实用新型的实施方式进行说明,本实用新型的实施方式不局限于如下的实施例中,并且本实用新型涉及本技术领域的相关必要部件,应当视为本技术领域内的公知技术,是本技术领域所属的技术人员所能知道并掌握的。

[0022] 如图1至图7所示,一种高压输出的耐压计量泵,包括泵腔1、连接在所述泵腔1一侧的驱动机构2、连接在所述泵腔1另一侧的进液管道3和出液管道4,所述驱动结构的输出端连接设有活塞201,所述泵腔1朝向所述驱动机构2一侧的端面设有活塞槽101,所述进液管道3上连接设有第一隔膜阀301、所述出液管道4上连接设有第二隔膜阀401,所述进液管道3和所述泵腔1连接位置设有单向阀5,所述单向阀5的阀芯的端部朝向所述进液管道3的进液端。

[0023] 如图4至图7所示,本实用新型在结构上,所述泵腔1连接所述进液管道3和所述出液管道4,所述进液管道3和所述出液管道4分别设有第一隔膜阀301和第二隔膜阀401,所述第一隔膜阀301和第二隔膜阀401分别用于控制所述进液管道3和出液管道4的开启和关闭,所述驱动机构2连接在所述泵腔1的一侧,通过所述驱动机构2直线驱动推动所述活塞201在所述活塞腔室202内的往复运动产生正压和负压并与所述第一隔膜阀301和第二隔膜阀401配合使用完成进液和出液的工作过程。

[0024] 如图4和图5所示,需要说明的是,所述进液管道3和所述泵腔1的连接位置设有单向阀5,所述单向阀5内的阀芯501通过所述弹簧502抵触在所述单向阀5靠近所述进液管道3的一端,需要说明的,在进液时,所述泵腔1通过所述活塞201回缩产生负压,当负压压力超过所述弹簧502的弹力时,液体会挤开所述阀芯501上的第一密封圈503被吸入所述泵腔1中;

[0025] 如图4和图7所示,需要说明的是,在出液时,通过所述驱动机构2推动所述活塞201朝向所述泵腔1方向运动增压,所述第一隔膜阀301与泵腔1之间的单向阀5承受很高的反向压力并关闭所述进液管道3,所述阀芯501和所述第一密封圈503的密封效果会随着内部的压力增加密封效果会越好,有效防止出液时液体从所述进液管道3泄漏,使得所述泵腔1可以完成高压输出。

[0026] 如图4所示,进一步的,在上述方案中,所述单向阀5包括阀芯501、弹簧502和第一密封圈503,所述阀芯501的端部设有呈圆环形且和所述单向阀5的内壁相配合的第一突边504,所述弹簧502穿设在所述阀芯501上,所述阀芯501在弹簧的作用下抵触在所述单向阀5朝向所述进液管道3的一端,使得所述进液管道3内的液体只能沿所述进液管道3朝向所述泵腔1方向单向流动。

[0027] 进一步的,在上述方案中,环绕所述第一突边504的外沿设有第一密封圈503,所述弹簧502的一端抵触在所述第一突边504的后端、另一端抵触在所述单向阀5靠近所述泵腔1一端的内壁上,加强了所述单向阀5的密封效果。

[0028] 进一步的,在上述方案中,所述进液管道3内对应所述第一隔膜阀301的位置设有凸块一302,所述第一隔膜阀301对应所述凸块一302的位置设有第一隔膜303,所述第一隔膜303朝向所述凸块一302方向凸出,通过所述凸块一302和所述第一隔膜303之间配合控制所述进液管道3的开启或关闭。

[0029] 进一步的,在上述方案中,所述出液管道4内对应所述第二隔膜阀401的位置设有凸块二402,所述第二隔膜阀401对应所述凸块二402的位置设有第二隔膜403,所述第二隔膜403朝向所述凸块二402方向凸出,通过所述凸块二402和所述第二隔膜403之间配合控制所述出液管道4的开启或关闭。

[0030] 如图7所示,进一步的,在上述方案中,所述单向阀5设有单向阀外壳6,所述单向阀外壳6包括与所述泵腔1密封连接的第一外壳601和连接在所述第一外壳601前端的第二外壳,所述第一外壳601和所述第二外壳之间连接位置设有第二密封圈603,所述第一外壳601的外沿设有外环604,所述外环604套在所述第一外壳601上,并设有螺栓605将所述环604固定在所述泵腔1上。

[0031] 进一步的,在上述方案中,所述驱动机构2靠近所述泵腔1的一端设有活塞腔室202,所述活塞201通过锁紧螺丝固定在所述驱动机构2的输出端,所述活塞201和所述活塞

腔室202的内壁之间设有第三密封圈203,加强了所述活塞腔室202的密封效果。

[0032] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

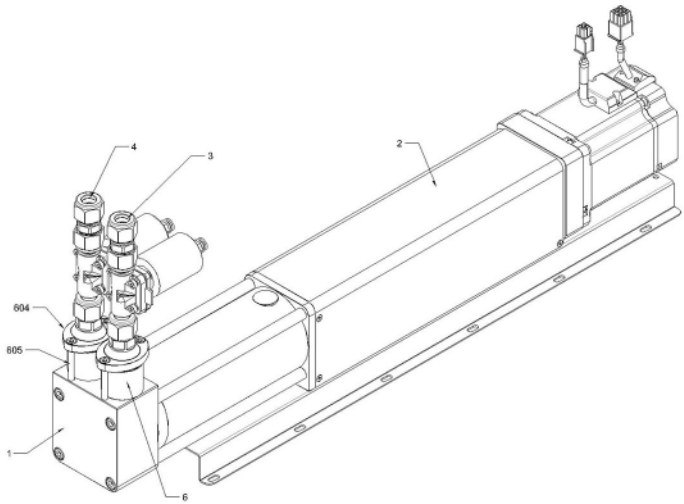


图1

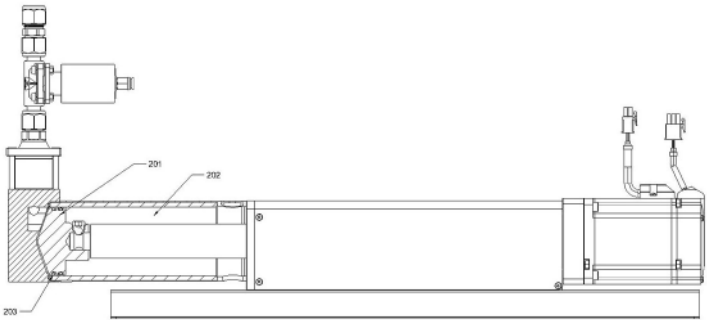


图2

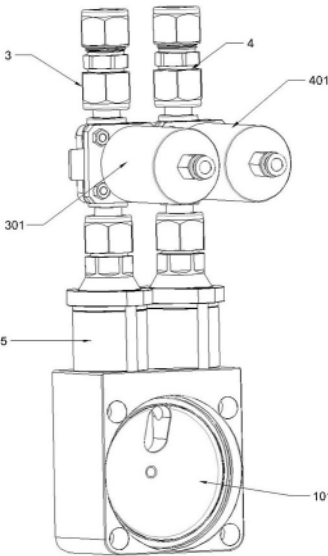


图3

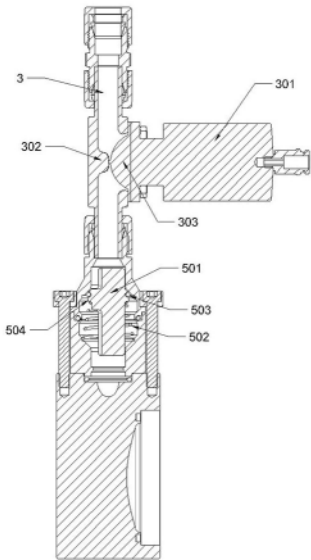


图4

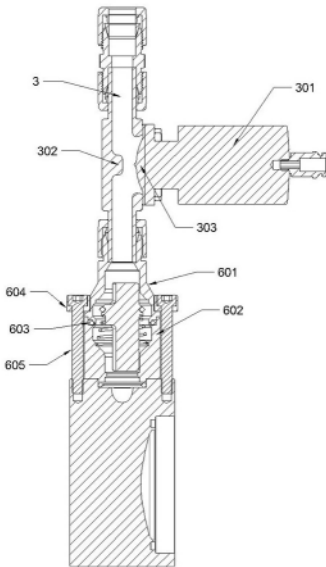


图5

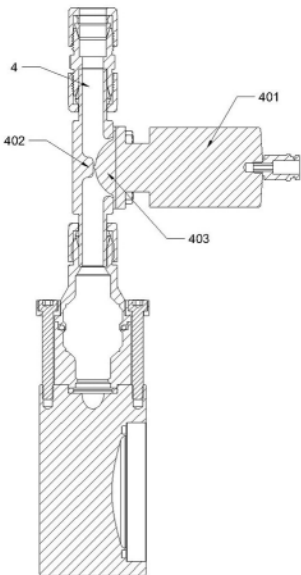


图6

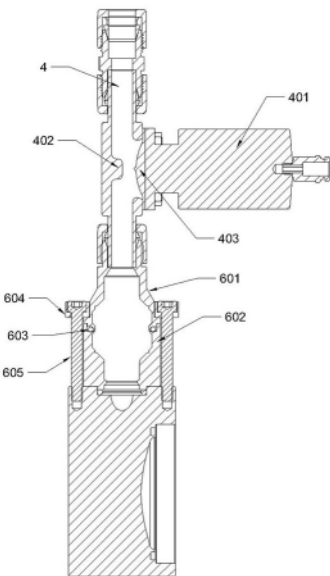


图7