(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111140457 A
(43)申请公布日 2020.05.12

(21)申请号 202010174569.5

(22)申请日 2020.03.13

(71)申请人 淮安市威力泵业科技有限公司
地址 223000 江苏省淮安市涟水县保滩镇工业集中区

(72)发明人 刘胜利 刘月红

(51)Int.Cl.
F04B 13/00(2006.01)
F04B 53/22(2006.01)
F04B 53/16(2006.01)
F04B 17/03(2006.01)

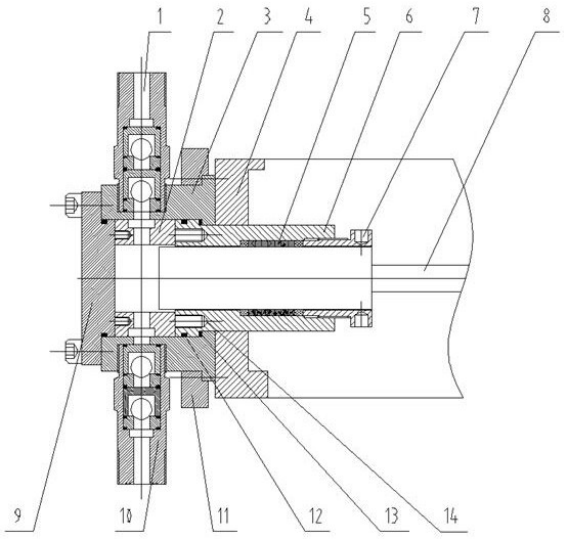
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

可更换柱塞的柱塞式计量泵及其泵头、多缸柱塞式计量泵

(57)摘要

本发明涉及计量泵泵头设计结构，具体是一种可更换柱塞的柱塞式计量泵泵头，包括泵头本体和柱塞，所述泵头本体侧相对安装有单向阀形成纵向贯通的介质通道，所述泵头本体设有横向贯通的活塞腔，所述活塞腔与所述介质通道相连通；所述柱塞活动设置在填料室内；还包括填料室和密封模块，所述填料室与所述活塞腔底部抵接，用于密封所述活塞腔；所述密封模块安装在所述泵头本体远离柱塞的一端，用于拆卸安装填料室和柱塞；还用于密封所述活塞腔。本发明的有益效果是：通过设置泵头本体和密封模块，需要更换柱塞和填料密封时，无需拆装泵头本体，不需要放空进出口阀门到泵头本体的介质，既消除了可能存在的安全隐患，又减少了浪费。



CN 111140457 A

1.一种可更换柱塞的柱塞式计量泵泵头，包括泵头本体和柱塞，所述泵头本体侧相对安装有单向阀形成纵向贯通的介质通道，所述泵头本体设有横向贯通的活塞腔，所述活塞腔与所述介质通道相连通；所述柱塞活动设置在填料室内；其特征在于，还包括：

填料室，所述填料室与所述活塞腔底部抵接，用于密封所述活塞腔；

密封模块，所述密封模块安装在所述泵头本体远离柱塞的一端，用于拆卸安装填料室和柱塞；还用于密封所述活塞腔。

2.根据权利要求1所述的一种可更换柱塞的柱塞式计量泵泵头，其特征在于，所述介质通道的下端设有的单向阀是进口阀组，所述介质通道的上端设有的单向阀是出口阀组。

3.根据权利要求1所述的一种可更换柱塞的柱塞式计量泵泵头，其特征在于，所述填料室包括填料桶、填料和填料压盖，所述填料桶顶端外圆周上设有法兰台阶与所述泵头本体底部抵接，所述填料桶内孔与柱塞形成容置填料的容置槽，所述填料压盖套装在柱塞远离介质通道的侧端。

4.根据权利要求1所述的一种可更换柱塞的柱塞式计量泵泵头，其特征在于，所述密封模块包括压盖和定环，所述填料室侧设有螺纹孔或者倒扣，所述定环设有定环螺纹孔，所述定环分别与压盖和填料室抵接，所述压盖安装在泵头本体远离柱塞的一端；所述定环侧壁设有贯通介质通道的通孔。

5.根据权利要求1所述的一种可更换柱塞的柱塞式计量泵泵头，其特征在于，还包括法兰压盖和连接体，所述泵头本体通过法兰压盖安装在连接体上，所述连接体与外部机构连接。

6.根据权利要求1所述的一种可更换柱塞的柱塞式计量泵泵头，其特征在于，所述密封模块还包括用于密封的密封圈。

7.根据权利要求6所述的一种可更换柱塞的柱塞式计量泵泵头，其特征在于，所述密封圈采用O型圈和/或四氟垫圈。

8.一种可更换柱塞的柱塞式计量泵，其特征在于，包括电机、传动件和如权利要求1-7任一所述的可更换柱塞的柱塞式计量泵泵头。

9.一种多缸柱塞泵，其特征在于，包括电机组、传动装置和若干如权利要求1-7任一所述的可更换柱塞的柱塞式计量泵泵头。

可更换柱塞的柱塞式计量泵及其泵头、多缸柱塞式计量泵

技术领域

[0001] 本发明涉及计量泵泵头设计结构，具体是可更换柱塞的柱塞式计量泵及其泵头、多缸柱塞泵。

背景技术

[0002] 柱塞式计量泵的柱塞一般都是采用填料密封，由于填料密封和柱塞都是易损件，因此填料密封和柱塞用了一段时间都会出现磨损无法使用，这时候就需要停机更换柱塞或者密封。

[0003] 在现有的技术中，柱塞式计量泵更换柱塞或者填料密封都需要先拆装管道阀门，然后再拆下泵头取出里面的柱塞或者填料密封更换新的柱塞或者填料密封，这样拆装管道工作量巨大，特别是有的管件阀门比较庞大，更是加大了拆装难度，而且计量泵一般都是输送一些腐蚀性的介质，拆装时需要放空进出口阀门到泵头这段的介质，既带来了不安全的隐患，又造成很大的浪费。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供可更换柱塞的柱塞式计量泵及其泵头、多缸柱塞泵，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种可更换柱塞的柱塞式计量泵泵头，包括泵头本体和柱塞，所述泵头本体侧相对安装有单向阀形成纵向贯通的介质通道，所述泵头本体设有横向贯通的活塞腔，所述活塞腔与所述介质通道相连通；所述柱塞活动设置在填料室内；还包括填料室和密封模块，所述填料室与所述活塞腔底部抵接，用于密封所述活塞腔；所述密封模块安装在所述泵头本体远离柱塞的一端，用于拆卸安装填料室和柱塞；还用于密封所述活塞腔。

[0006] 作为本发明进一步的方案：所述介质通道的下端设有的单向阀是进口阀组，所述介质通道的上端设有的单向阀是出口阀组。

[0007] 作为本发明进一步的方案：所述填料室包括填料桶、填料和填料压盖，所述填料桶顶端外圆周上设有法兰台阶与所述泵头本体底部抵接，所述填料桶内孔与柱塞形成容置填料的容置槽，所述填料压盖安装在柱塞远离介质通道的侧端。

[0008] 作为本发明再进一步的方案：所述密封模块包括压盖和定环，所述填料室侧设有螺纹孔或者倒扣，所述定环设有定环螺纹孔，所述定环分别与压盖和填料室抵接，所述压盖安装在泵头本体远离柱塞的一端；所述定环侧壁设有贯通介质通道的通孔。

[0009] 作为本发明再进一步的方案：还包括法兰压盖和连接体，所述泵头本体通过法兰压盖安装在连接体上，所述连接体与外部机构连接。

[0010] 作为本发明再进一步的方案：所述密封模块还包括用于密封的密封圈。

[0011] 作为本发明再进一步的方案：所述密封圈采用O型圈和/或四氟垫圈。

[0012] 作为本发明的另一种技术方案：一种可更换柱塞的柱塞式计量泵，包括电机、传动

件和如上任一所述的可更换柱塞的柱塞式计量泵泵头。

[0013] 作为本发明的另一种技术方案:一种多缸柱塞泵,包括电机组、传动装置和若干如上任一所述的可更换柱塞的柱塞式计量泵泵头。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过设置泵头本体和密封模块,需要更换柱塞和填料密封时,无需拆装泵头本体,不需要放空进出口阀门到泵头本体的介质,仅需要放空泵头本体里面很少的介质,既消除了可能存在的安全隐患,又减少了浪费。

附图说明

[0015] 图1为一种可更换柱塞的柱塞式计量泵泵头的剖面图。

[0016] 附图中:1-出口阀组、2-定环、3-泵头本体、4-连接体、5-填料、6-填料室、7-填料压盖、8-柱塞、9-压盖、10-进口阀组、11-法兰压盖、12-O型圈、13-四氟垫圈、14-螺纹孔。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 请参阅图1,本发明实施例中,一种可更换柱塞的柱塞式计量泵泵头,包括泵头本体3和柱塞8,所述泵头本体3侧相对安装有单向阀形成纵向贯通的介质通道,所述泵头本体3设有横向贯通的活塞腔,所述活塞腔与所述介质通道相连通;所述柱塞8活动设置在填料室6内;还包括填料室6和密封模块,所述填料室6与所述活塞腔底部抵接,用于密封所述活塞腔;所述密封模块安装在所述泵头本体3远离柱塞的一端,用于拆卸安装填料室6和柱塞8;还用于密封所述活塞腔。

[0019] 所述介质通道的下端设有的单向阀是进口阀组10,所述介质通道的上端设有的单向阀是出口阀组1。所述填料室6包括填料桶、填料5和填料压盖7,所述填料桶顶端外圆周上设有法兰台阶与所述泵头本体3底部抵接,所述填料桶内孔与柱塞形成容置填料的容置槽,所述填料压盖7安装在柱塞8远离介质通道的侧端。

[0020] 所述密封模块包括压盖9和定环2,所述填料室6顶部设有螺纹孔或者倒扣,所述定环2设有定环螺纹孔,所述定环2分别与压盖9和填料室6抵接,所述压盖9安装在泵头本体3远离柱塞8的一端;所述定环2侧壁设有贯通介质通道的通孔。

[0021] 具体的,在柱塞8或者填料5密封磨损需要更换时,拆下压盖9上的螺栓,依次取下压盖9和定环2,然后将柱塞8从与之连接的十字头上拧下,用两根长螺栓拧进填料室最顶端设有的两个用于拉取的螺纹孔14,将填料室从泵头本体3的活塞腔拉出,对柱塞8或者填料5进行更换。之后,所述填料5、填料压盖7和柱塞8依次填入填料桶形成填料室6,所述填料室6贯穿泵头本体3内活塞腔抵住泵头本体3内侧,再放入定环2抵住填料室6,所述定环2同时将填料室最顶端设有的两个用于拉取的螺纹孔14密封,防止介质对螺纹孔14进行损坏。再安装压盖9。整个过程无需拆装进口阀组、出口阀组和泵头本体3,减少了更换柱塞和密封填料工作量,提高了工作效率。

[0022] 优选的,所述定环2顶端设有用于拉取的定环螺纹孔,用两根长螺栓拧进定环螺纹

孔，将定环从泵头本体3内腔拉出，再用两根长螺栓拧进填料室最顶端设有的两个用于拉取的螺纹孔14，将填料室从活塞腔拉出。进行柱塞8或者填料5后复位，所述压盖9也用于对定环2顶端设有用于拉取的定环螺纹孔进行密封。

[0023] 请参阅图1，本发明实施例中，还包括法兰压盖11和连接体4，所述泵头本体3通过法兰压盖11安装在连接体4上，所述连接体4与外部机构连接。所述密封模块还包括用于密封的密封圈。所述密封圈采用O型圈12和/或四氟垫圈13。

[0024] 具体的，所述密封圈采用O型圈，套装在所述填料桶顶端外圆周上设有的法兰台阶侧部和端部，用于对泵头本体3活塞腔的介质进行密封。

[0025] 优选的，所述密封圈采用O型圈12和四氟垫圈13。所述O型圈应用广泛，常用做对轴的往复运动和低速旋转运动的动态密封圈；结合四氟垫圈13的耐腐蚀、耐酸碱性强，能够更好的实现对活塞腔内介质的密封。所述O型圈12和四氟垫圈13分别套装在所述填料桶顶端外圆周上设有的法兰台阶侧部和端部，用于对泵头本体3活塞腔的介质进行密封。

[0026] 本发明提供的另一种实施例：一种可更换柱塞的柱塞式计量泵，包括电机、传动件和如上任一所述的可更换柱塞的柱塞式计量泵泵头。所述传动件与柱塞十字连接，所述电机通过所述传动件带动柱塞运动。

[0027] 具体的，采用可更换柱塞的柱塞式计量泵泵头的柱塞式计量泵，在柱塞8或者填料5密封磨损需要更换时，拆下压盖9上的螺栓，依次取下压盖9和定环2，然后将柱塞8从与之连接的十字头上拧下，用两根长螺栓拧进填料室最顶端设有的两个用于拉取的螺纹孔14，将填料室从泵头本体3的活塞腔拉出，对柱塞8或者填料5进行更换。之后，所述填料5、填料压盖7和柱塞8依次填入填料桶形成填料室6，所述填料室6贯穿泵头本体3内活塞腔抵住泵头本体3内侧，再放入定环2抵住填料室6，所述定环2同时将填料室最顶端设有的两个用于拉取的螺纹孔14密封，防止介质对螺纹孔14进行损坏。再安装压盖9。整个过程无需拆装进口阀组、出口阀组和泵头本体3，减少了更换柱塞和密封填料工作量，提高了工作效率。

[0028] 本发明提供的另一种实施例：一种多缸柱塞泵，包括电机组、传动装置和若干如上任一所述的可更换柱塞的柱塞式计量泵泵头。所述传动装置与柱塞十字连接，所述电机组通过所述传动装置带动柱塞运动。

[0029] 具体的，一种三缸柱塞泵，采用三个如上所述的可更换柱塞的柱塞式计量泵泵头；在柱塞8或者填料5密封磨损需要更换时，拆下压盖9上的螺栓，依次取下压盖9和定环2，然后将柱塞8从与之连接的十字头上拧下，用两根长螺栓拧进填料室最顶端设有的两个用于拉取的螺纹孔14，将填料室从泵头本体3的活塞腔拉出，对柱塞8或者填料5进行更换。之后，所述填料5、填料压盖7和柱塞8依次填入填料桶形成填料室6，所述填料室6贯穿泵头本体3内活塞腔抵住泵头本体3内侧，再放入定环2抵住填料室6，所述定环2同时将填料室最顶端设有的两个用于拉取的螺纹孔14密封，防止介质对螺纹孔14进行损坏。再安装压盖9。整个过程无需拆装进口阀组、出口阀组和泵头本体3，减少了更换柱塞和密封填料工作量，提高了工作效率。

[0030] 本发明的工作原理：在柱塞8或者填料5密封磨损需要更换时，拆下压盖9上的螺栓，依次取下压盖9和定环2，所述定环2顶端设有用于拉取的定环螺纹孔，用两根长螺栓拧进定环螺纹孔，将定环从泵头本体3内腔拉出；然后将柱塞8从与之连接的十字头上拧下，用两根长螺栓拧进填料室最顶端设有的两个用于拉取的螺纹孔14，将填料室从泵头本体3内

腔拉出，对柱塞8或者填料5进行更换。之后，所述填料5、填料压盖7和柱塞8依次填入填料桶形成填料室6，所述填料室6贯穿泵头本体内腔抵住泵头本体3内侧，再放入定环2抵住填料室，所述定环2同时将填料室最顶端设有的两个用于拉取的螺纹孔14密封，防止介质对螺纹孔14进行损坏。再安装上压盖7。

[0031] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0032] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

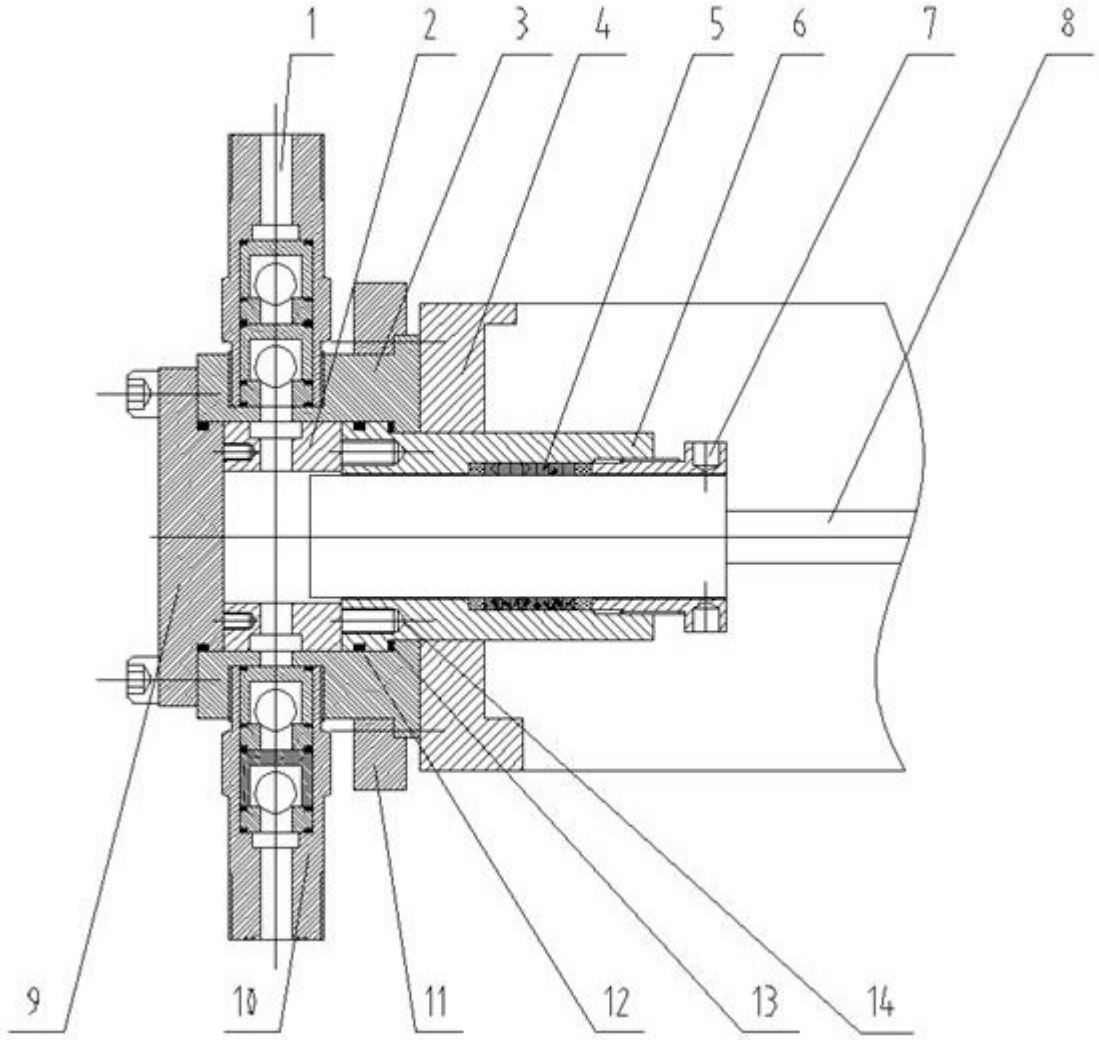


图1