



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105864459 B

(45)授权公告日 2018.08.24

(21)申请号 201610301000.4

C02F 1/00(2006.01)

(22)申请日 2016.05.09

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105864459 A

EP 0622573 A1,1994.11.02,全文.

EP 0989346 A1,2000.03.29,全文.

JP 特开2005-261991 A,2005.09.29,全文.

CN 104235449 A,2014.12.24,全文.

(43)申请公布日 2016.08.17

CN 203360125 U,2013.12.25,说明书第19-35段,附图1-5.

(73)专利权人 南京福碧源环境技术有限公司
地址 211111 江苏省南京市江宁区秣陵镇
前晋路1号

JP 特开2008-144961 A,2008.06.26,全文.

CN 201842677 U,2011.05.25,全文.

(72)发明人 薛永 倪雷

审查员 胡莹莹

(74)专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所
(普通合伙) 32249

代理人 杨晓玲

(51)Int.Cl.

F16K 11/07(2006.01)

F16K 27/04(2006.01)

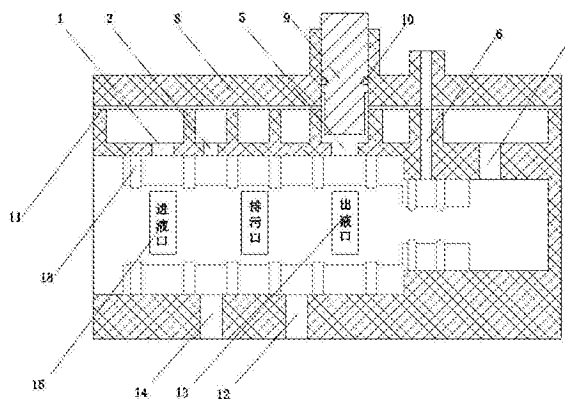
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种集成水路的液体处理控制阀装置及其控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种集成水路的液体处理控制阀装置及控制方法,其特征在于,包括阀体主体、顶盖和活塞;所述阀体主体包括内腔、进液口、出液口、排污口、连液体处理介质和内腔的接口以及一组通孔;接口位于内腔底部,接口的通道方向与内腔轴线垂直;通孔之间相互有流道连接;将接口通道与内腔垂直设置,各个接口、通孔之间直通,使得阀体在流量不变的情况下体积减小、组成零件变少,产品成本降低;集成式的流道开模简单,极大的减少了模具成本,增加了模具的使用寿命;整体成本大幅降低。



1. 一种集成水路的液体处理控制阀装置, 其特征在于, 包括阀体主体、顶盖 (8) 和活塞; 所述阀体主体包括内腔、进液口 (15)、出液口 (13)、排污口、连通液体处理介质和内腔的接口以及一组通孔; 接口位于内腔底部, 接口的通道方向与内腔轴线垂直; 通孔之间相互有流道连接;

通过活塞控制进液口 (15)、出液口 (13)、排污口、通孔、接口之间的相互连接;

所述阀体主体包括射流器; 所述接口包括接口A (12) 和接口B (14);

所述通孔包括第一通孔 (1)、第二通孔 (2)、第五通孔 (5)、第六通孔 (6) 和第七通孔 (7); 第一通孔 (1) 在腔内与进液口 (15) 相通, 第二通孔 (2) 在腔内接口B (14) 相通, 第五通孔 (5) 在腔内与出液口 (13) 相通, 第六通孔 (6) 连通内腔和顶盖 (8) 的外部接口; 第七通孔 (7) 和内腔底部相通;

第一通孔 (1) 与射流器的喷嘴进口连接; 第二通孔 (2) 与射流器的喉管出口连接; 第五通孔 (5) 与出液口 (13) 连接; 第七通孔 (7) 与射流器的侧进口连接; 第一通孔 (1) 与第五通孔 (5) 连接; 第五通孔 (5) 可关闭。

2. 如权利要求1所述的一种集成水路的液体处理控制阀装置, 其特征在于, 所述活塞包括同轴的第一阶和第二阶, 第一阶的高度大于第二阶的高度; 每一阶的顶部和底部均包括一个槽。

3. 如权利要求1所述的一种集成水路的液体处理控制阀装置, 其特征在于, 所述第五通孔与顶盖 (8) 连接处包括一个可升降的柱体 (9); 所述柱体 (9) 与顶盖 (8) 之间包括密封圈 (10)。

4. 如权利要求1所述的一种集成水路的液体处理控制阀装置, 其特征在于, 所述阀体主体和顶盖 (8) 之间包括密封垫 (11)。

5. 如权利要求1所述的一种集成水路的液体处理控制阀装置, 其特征在于, 所述内腔的顶部和底部分别设置有密封层 (18); 所述密封层 (18) 在通孔的开口处以及接口的开口处开通。

6. 如权利要求5所述的一种集成水路的液体处理控制阀装置, 其特征在于, 所述密封层 (18) 为多圈同心的环形结构, 每一圈环形结构之间通过格栅分隔, 密封层的每一层内径都等于活塞直径。

7. 如权利要求3所述的一种集成水路的液体处理控制阀装置, 其特征在于, 所述柱体 (9) 上包括螺纹, 通过旋转方式升降。

8. 一种集成水路的液体处理控制阀的控制方法: 其特征在于, 该方法包括以下步骤:

当活塞的第一阶将第二通孔 (2) 两侧的密封层 (18) 封住, 第一阶上的槽 (16) 连通接口A (12) 和排污口; 第二阶上的槽 (17) 连通第六通孔 (6) 和第七通孔 (7), 第一阶上的槽 (16) 和第二阶上的槽 (17) 间被密封层 (18) 封住;

当未处理液体从进液口 (15) 进入内腔后, 通过第一通孔 (1) 进入射流器; 再生剂从外部接口通过第六通孔 (6) 进入第二阶上的槽 (17), 通过第七通孔 (7) 进入射流器侧进口; 此时, 未处理液体和再生剂在射流器中混合, 从射流器出口通过第二通孔 (2) 进入内腔; 再通过接口B (14) 进入失效的液体处理介质完成再生过程, 完成后通过接口A (12) 流入内腔, 并从排污口排出; 完成再生循环;

当活塞的第一阶将排污口封住, 进液口 (15) 和接口A (12) 相通, 第一阶上的槽 (16) 连通

接口B (14) 和出液口 (13), 第一阶上的槽 (16) 和第七通孔 (7) 之间被密封层 (18) 封住;

当未处理液体从进液口 (15) 进入内腔后, 通过接口A (12) 进入处理介质, 处理后通过接口B (14) 从出液口 (13) 流出。

一种集成水路的液体处理控制阀装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液体处理领域,具体涉及一种集成水路的液体处理控制阀装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 在现有的液体处理领域中,一般塑料结构控制阀为了设计腔内流道,为了考虑成型和生产基本将主流道设计在阀体内腔附近,但是,这种阀体体积较大,不能适应较小体积的需求,如果减小体积则功能参数需减小,所以功能和体积成为互相制约的问题。

[0003] 现有技术一般将产品分成几大块进行组合后使用,常见的组合为:阀主内腔体、做真空功能吸取再生剂的流道体、将前两处的零件组合后不能密封处的加以密封的盖板。以上三处或更多的零件组合后才能达到正常功能效果。这样的组合缺点明显,主要是1)连接处过多,漏点多;2)零件分开制作成本增加,在实际操作中,为了增大内腔和流道之间的开口或添加混液等功能,一般采用后道加工处理方案。成本再次增加。具体来说,目前市场上的产品是将内腔与通入液体处理介质罐体的接口通道在同一轴线上,这样设计导致如再增加流道,必然是和与阀体平行且单一。一旦流道增加过多,受到模具限制,需要做另外的零件来配合,极大的增加了维护成本与经济成本。且因为零件添加需要考虑不同的情况,造成市场上的本类产品型号复杂。

发明内容

[0004] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本发明提供一种液体处理控制阀的集成水路装置及其控制方法,通过活塞控制进液口、出液口、排污口、通孔、接口之间的相互连接,将多种通路功能集成,解决了现有技术的问题。

[0005] 技术方案:为实现上述目的,本发明采用的技术方案为:一种集成水路的液体处理控制阀装置,其特征在于,包括阀体主体、顶盖和活塞;所述阀体主体包括内腔、进液口、出液口、排污口、连液体处理介质和内腔的接口以及一组通孔;接口位于内腔底部,接口的通道方向与内腔轴线垂直;通孔之间相互有流道连接;

[0006] 通过活塞控制进液口、出液口、排污口、通孔、接口之间的相互连接。

[0007] 进一步的,所述阀体主体包括射流器;所述接口包括接口A和接口B;

[0008] 所述通孔包括第一通孔、第二通孔、第五通孔、第六通孔和第七通孔;第一通孔在腔内与进液口相通,第二通孔在腔内接口B相通,第五通孔在腔内与出液口相通,第六通孔连通内腔和顶盖的外部接口;第七通孔和内腔底部相通;

[0009] 第一通孔与射流器的喷嘴进口连接;第二通孔与射流器的喉管出口连接;第五通孔与出液口连接;第七通孔与射流器的侧进口连接;第一通孔与第五通孔连接;第五通孔可关闭。

[0010] 进一步的,所述活塞包括同轴的第一阶和第二阶,第一阶的高度大于第二阶的高度;每一阶的顶部和底部均包括一个槽。不同的高度是为了适应内腔的形状。

[0011] 进一步的,所述第五通道与顶盖连接处包括一个可升降的柱体;所述柱体与顶盖之间包括密封圈。柱体作为第五通孔的开关,可将第五通孔封闭,也可以改变柱体和孔之间的间隙。第一通孔在腔内与进液口相通,第五通孔在腔内与出液口相通,所以通过柱体的调节,可以将进液口的未处理液体和出液口隔断,或根据需要在已处理后的液体中混入一定比例的未处理液体。

[0012] 进一步的,所述阀体主体和顶盖之间包括密封垫。

[0013] 进一步的,所述内腔的顶部和底部分别设置有一层密封层,所述密封层之间的距离等于活塞的高度;所述密封层在通孔的开口处以及接口的开口处开通。

[0014] 所述密封层为多圈同心的环形结构,每一圈环形结构之间通过格栅分隔,密封层的每一层内径都等于活塞直径,这样才能保证每层密封层和活塞的密封,从而将各开口隔开。)因为是环形结构,就有内径和外径,外径和内腔密封,内径和活塞密封。。

[0015] 进一步的,所述柱体上包括螺纹,通过旋转方式升降。

[0016] 一种集成水路的液体处理控制阀的控制方法:其特征在于,该方法包括以下步骤:

[0017] 当活塞的第一阶将第二通孔两侧的密封层封住,第一阶上的槽连通接口A和排污口;第二阶上的槽连通第六通孔和第七通孔,第一阶上的槽和第二阶上的槽间被密封层封住;

[0018] 当未处理液体从进液口进入内腔后,通过第一通孔进入射流器;再生剂从外部接口通过第六通孔进入第二阶上的槽,通过第七通孔进入射流器侧开口;此时,未处理液体和再生剂在射流器中混合,从射流器出口通过第二通孔进入内腔;再通过接口B进入失效液体的处理介质完成再生过程,完成后通过接口A流入内腔,并从排污口排出;完成再生循环;

[0019] 当活塞的第一阶将排污口封住,进液口和接口A相通,第一阶上的槽连同接口B和出液口,第一阶上的槽和第七通孔之间被密封层封住;

[0020] 当未处理液体从进液口进入内腔后,通过接口A进入处理介质,处理后通过接口B从出液口流出。

[0021] 有益效果:

[0022] 1) 将接口通道与内腔垂直设置,各个接口、通孔之间直通,使得阀体在流量不变的情况下体积减小;

[0023] 2) 液体通过各个通孔、接口之间相互流通,将原来需要分成多个零件才能合成的功能流道集成,对于生产成本来说,无需和现有产品一样为多个零件进行开模;集成式的流道开模简单,极大的减少了模具成本,且减少了针对不同零件生产时复杂的设计过程,增加了模具的使用寿命;实践证实本设计可以比同类产品减少20%以上的原料,且因体积减小,整体成本大幅降低;

[0024] 3) 因顶部流道集成后,通过活塞、顶盖和密封层更改流道的方式更为方便,使得产品的扩展性更大,做出衍生产品的成本很低。

附图说明

[0025] 图1为本发明的结构示意图

[0026] 图2为各通孔俯视状态的连接示意图

[0027] 图3为活塞示意图

[0028] 图4为一种实施例的活塞状态示意图

[0029] 图5为一种实施例的活塞状态示意图

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明作更进一步的说明。

[0031] 如图1所示,一种集成水路的液体处理控制阀装置,其特征在于,包括阀体主体、顶盖8和活塞;阀体主体和顶盖8之间包括密封垫11。所述阀体主体包括内腔、进液口15、出液口13、排污口、连液体处理介质和内腔的接口以及一组通孔;接口位于内腔底部,接口的通道方向与内腔轴线垂直;通孔之间相互有流道连接;

[0032] 通过活塞控制进液口15、出液口13、排污口、通孔、接口之间的相互连接。

[0033] 流道与流道之间,通孔与通孔之间都有壁厚隔断,顶盖和密封垫对流道和通孔的顶部形成密封。

[0034] 如图1和图2所示,所述阀体主体包括射流器;所述接口包括接口A12和接口B14;

[0035] 通孔包括第一通孔1、第二通孔2、第五通孔5、第六通孔6和第七通孔7;第一通孔1在腔内与进液口15相通,第二通孔2在腔内接口B14相通,第五通孔5在腔内与出液口13相通,第六通孔6连通内腔和顶盖8的外部接口;第七通孔和内腔底部相通;

[0036] 第一通孔1与射流器的喷嘴进口连接;第二通孔2与射流器的喉管出口连接;第五通孔5与出液口13连接;第七通孔7与射流器的侧进口连接,具体与射流器喉管喷嘴之间的侧进口4相连;第一通孔1与第五通孔5连接;第五通孔5可关闭。

[0037] 所述第五通道与顶盖8连接处包括一个可升降的柱体9;所述柱体9与顶盖8之间包括密封圈10。柱体9上包括螺纹,通过旋转方式升降。

[0038] 如图3所示,所述活塞包括同轴的第一阶和第二阶,第一阶的高度大于第二阶的高度;每一阶的顶部和底部均包括一个槽。

[0039] 如图1所示,所述内腔的顶部和底部分别设置有一层密封层18,所述密封层18之间的距离等于活塞的高度;所述密封层18在通孔的开口处以及接口的开口处开通。通过活塞运动,利用活塞上的槽与上述密封层18之间的通断,控制各个通孔之间的通断。所述密封层为多圈同心的环形结构,每一圈环形结构之间通过格栅分隔,最外圈的密封层内径等于活塞的直径。

[0040] 一种集成水路的液体处理控制阀的控制方法:其特征在于,该方法包括以下步骤:

[0041] 如图4所示,当活塞的第一阶将第二通孔2两侧的密封层18封住,第一阶上的槽16连通接口A12和排污口;第二阶上的槽17连通第六通孔6和第七通孔7,第一阶上的槽16和第二阶上的槽17间被密封层18封住;

[0042] 当未处理液体从进液口15进入内腔后,通过第一通孔1进入射流器;再生剂从外部接口通过第六通孔6进入第二阶上的槽17,通过第七通孔7进入射流器侧开口;此时,未处理液体和再生剂在射流器中混合,从射流器出口通过第二通孔2进入内腔;再通过接口B14进入失效液体的处理介质完成再生过程,完成后通过接口A12流入内腔,并从排污口排出;完成再生循环;

[0043] 如图5所示,当活塞的第一阶将排污口封住,进液口15和接口A12相通,第一阶上的槽16连同接口B14和出液口13,第一阶上的槽16和第七通孔7之间被密封层18封住;

[0044] 当未处理液体从进液口15进入内腔后,通过接口A12进入处理介质,处理后通过接口B14从出液口13流出。

[0045] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

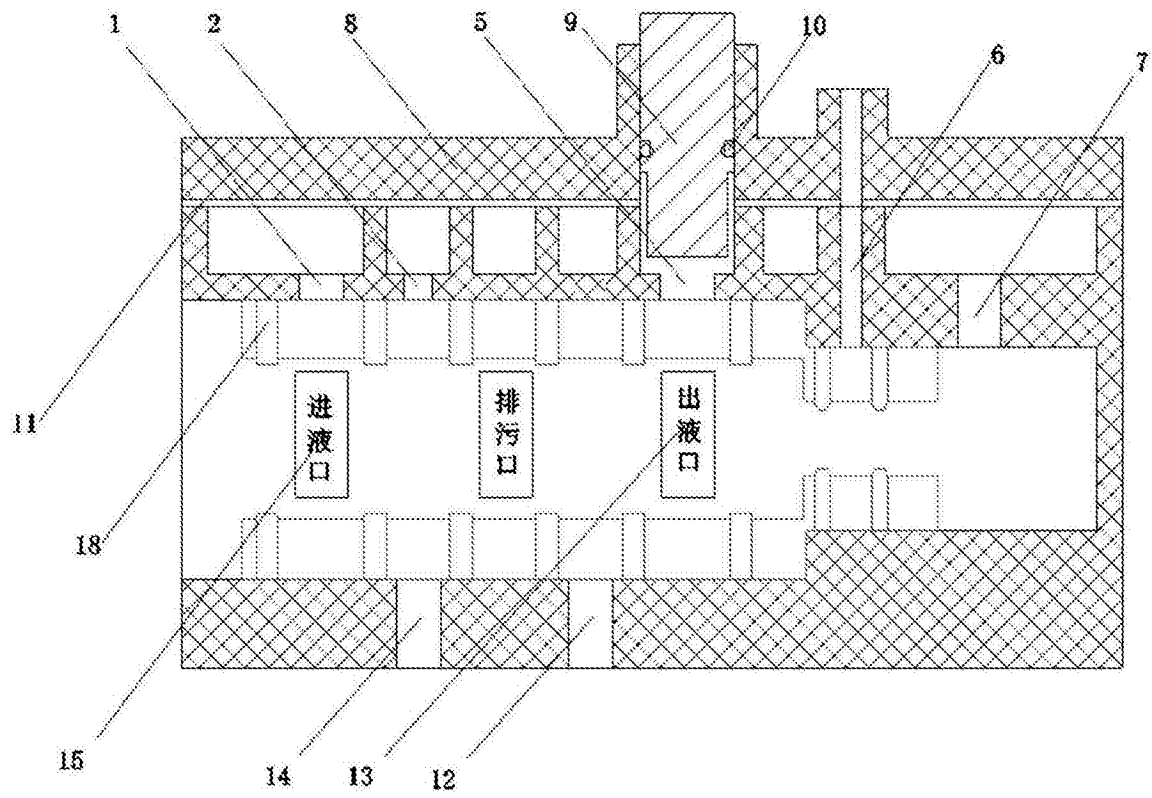


图1

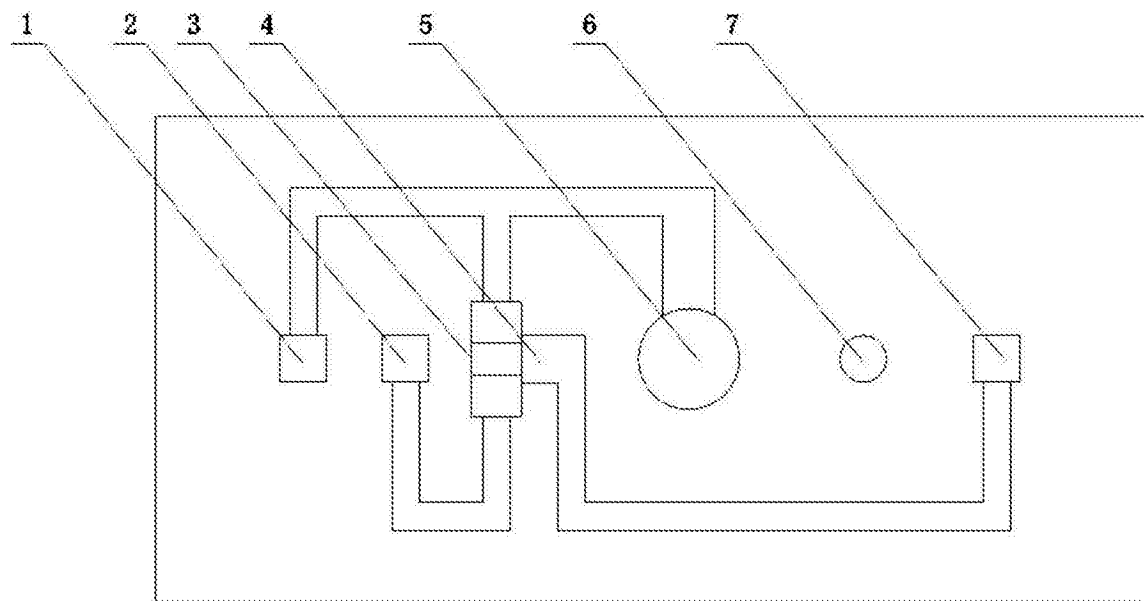


图2

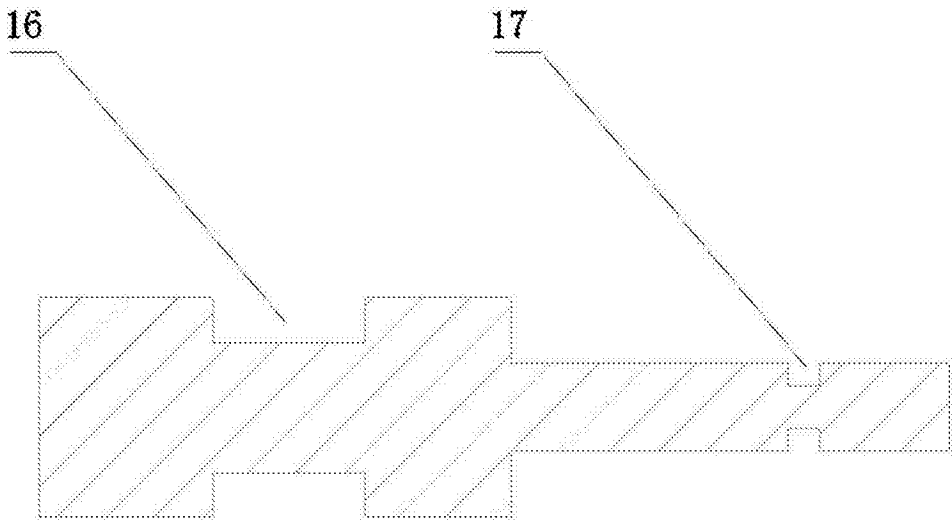


图3

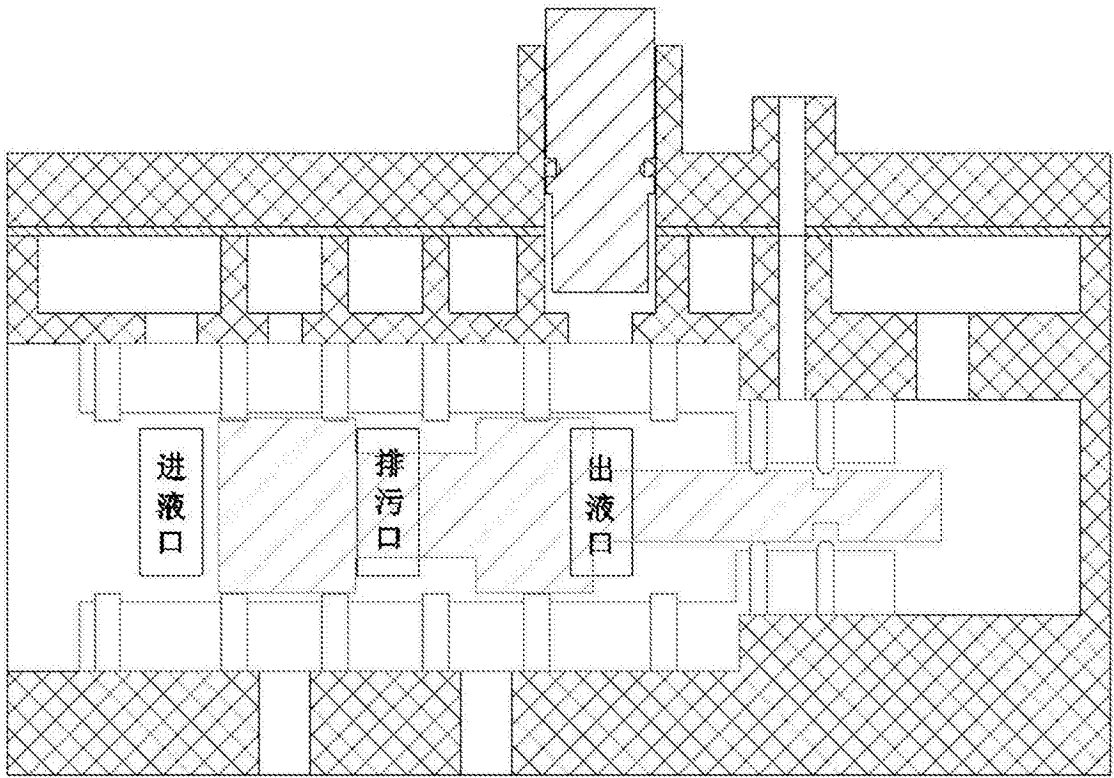


图4

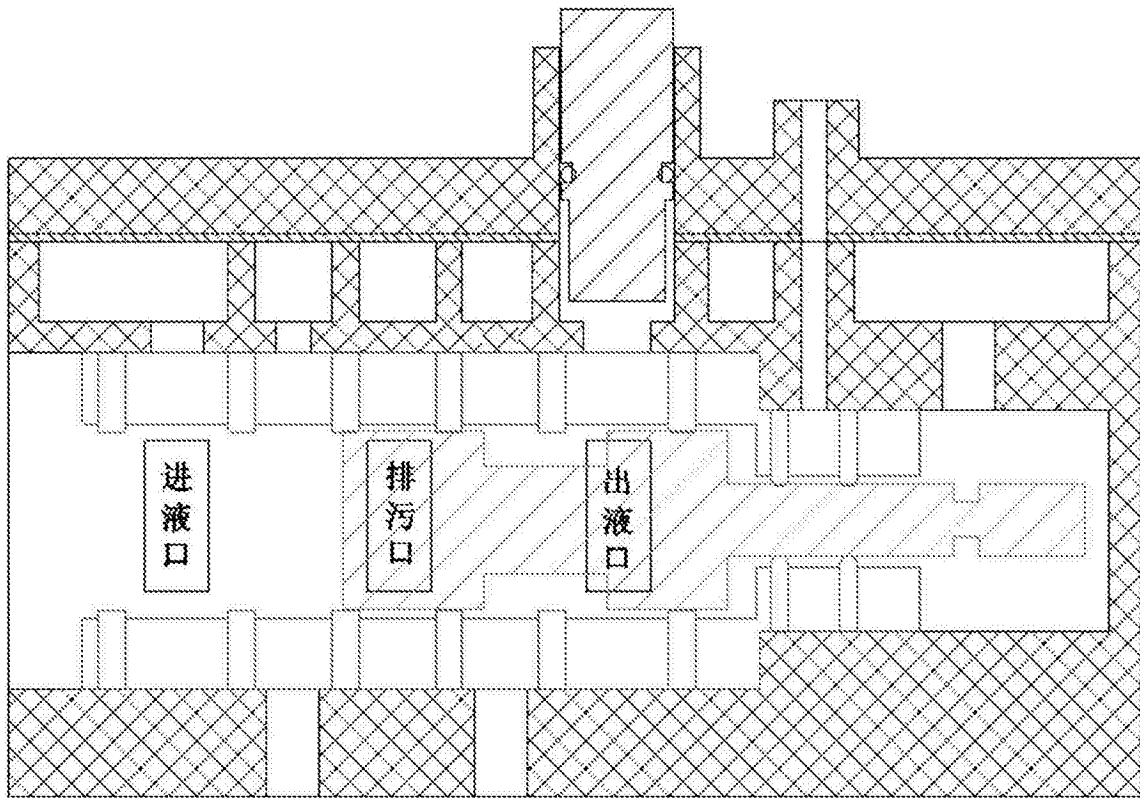


图5