

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202483819 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 10

(21) 申请号 201220075462. 6

(22) 申请日 2012. 03. 02

(73) 专利权人 赵荣河

地址 212006 江苏省镇江市润州区岗子下
51 号 403

(72) 发明人 赵荣河

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51) Int. Cl.

F04B 9/129 (2006. 01)

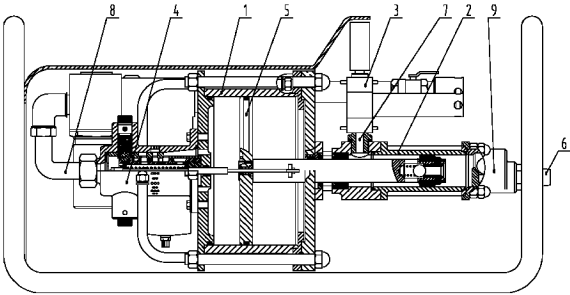
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

一种气动双液注浆泵

(57) 摘要

本实用新型公开了一种气动双液注浆泵,包括气缸、浆缸、混合器、实现气缸连续往复运动的气动组件,所述气缸内活塞的一侧连接所述气动组件,所述气缸内活塞的另一侧连接两只所述浆缸,所述浆缸随所述活塞往复运动吸浆、排浆,输送浆液至所述混合器。本实用新型的优点是提供了一种同步吸浆、排浆的气动双液注浆泵,改进了气缸气动传动结构,使得两个浆缸同步运行,保证不同浆液的良好混合,提高效率,设备结构简化,减少了元件数量和管路连接,同时整体式结构还简化安装、容易防护、不易损坏。



1. 一种气动双液注浆泵,包括气缸(1)、浆缸(2)、混合器(3)、实现气缸连续往复运动的气动组件(4),其特征在于:所述气缸(1)内活塞(5)的一侧连接所述气动组件(4),所述气缸(1)内活塞(5)的另一侧连接两只所述浆缸(2),所述浆缸(2)随所述活塞(5)往复运动吸浆、排浆,输送浆液至所述混合器(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种气动双液注浆泵,其特征在于:所述气动组件(4)包括外壳(41)、阀芯(42)、进气口(43)、带动所述阀芯(42)移动换位并与所述活塞(5)一侧连接的弹性换向机构、定位所述阀芯(42)的弹簧座、置于所述外壳(41)与所述阀芯(42)之间的分气套(44),所述外壳(41)上开设排气孔(45);所述阀芯(42)与所述分气套(44)配合,两者之间形成两路气道分别与所述气缸(1)两侧连通,一路气道进气推动所述活塞(5)运动,气缸废气通过另一路气道排气从所述排气孔(45)排出,活塞运行至行程顶点时带动所述弹性换向机构从而带动所述阀芯(42)移动,形成进、排气两路气道换向转换,所述弹簧座落座定位所述阀芯(42)。

3. 根据权利要求2所述的一种气动双液注浆泵,其特征在于:所述弹性换向机构包括弹簧压板(46)、换向弹簧(47)、导向套(48)、拉杆(49),所述弹簧压板(46)压在所述换向弹簧(47)两端,由所述导向套(48)压入所述阀芯(42)内,所述拉杆(49)横串连接所述弹簧压板(46)和所述换向弹簧(47),所述拉杆(49)一端与所述活塞(5)一侧连接。

4. 根据权利要求2所述的一种气动双液注浆泵,其特征在于:所述弹簧座包括定位弹簧(410)、钢球(411),两者压入所述外壳(41)两侧,所述定位弹簧(410)与所述阀芯(42)接触。

5. 根据权利要求2所述的一种气动双液注浆泵,其特征在于:还包括配气板(412),所述配气板(412)固定在所述进气口(43)的内壁处,所述配气板(412)与所述分气套(44)紧密压合。

6. 根据权利要求4所述的一种气动双液注浆泵,其特征在于:所述阀芯(42)上设置供所述钢球(411)落座的凹槽。

7. 根据权利要求1所述的一种气动双液注浆泵,其特征在于:两只所述浆缸(2)的排浆串流后输送至所述混合器(3)。

一种气动双液注浆泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种气动泵,特别是一种气动双液注浆泵。

背景技术

[0002] 气动双液注浆泵是一种将两种不同材料浆液混合的气动注浆设备,使用时可单液注浆也可双液注浆,主要由气缸、浆缸和混合器三部分以管路连接构成,附图 1 所示为现有技术的气动双液注浆泵结构原理图。现有的气缸气动传动,采用的是在气缸 1 活塞杆 2 行程两端位置分别安装行程控制阀(一般为两位三通顶杆阀)3,由行程控制阀 3 控制双气控换向阀 4 向气缸 1 两端进行换向供气,如果为获得较高的运动速度,气缸 1 两端还装有排气阀 5,双气控换向阀 4 及排气阀 5 均安装消音器 6,气缸 1 两侧一侧进气时,另一侧为排气。由于现有的气缸气动传动结构所致,气动双液注浆泵的两只浆缸 7 分别与气缸 1 两侧活塞杆 2 连接,浆缸 7 随活塞杆 2 的往复运动吸浆或排浆,当气缸一侧进气时,该侧的浆缸吸浆,当该侧气缸排气时,该侧的浆缸排浆至混合器 8。因此气缸两侧的浆缸一个吸浆时,另一个为排浆,两者先后分别输送不同的浆料至混合器 8 混合。

[0003] 由此可见,首先,实现气缸的连续往复运动需要多种功能的元件相互组合协同工作才能完成。元件多,管路连接繁琐、安装复杂;元件不集中,对灰尘和碰撞的防护就困难,设备易损坏;大流量废气排放时,由铜粉末、聚碳酸脂粉末等烧结成的消音器因易积霜积冰而堵塞,造成排气性能差,影响活塞运动速度。最重要的,由于气缸气动传动结构决定了气动双液注浆泵两侧浆缸吸浆、排浆不同步,造成了两种不同浆液混合效果差,而且管路连接繁杂。

实用新型内容

[0004] 实用新型目的:针对上述问题,本实用新型的目的是提供一种同步吸浆、排浆的气动双液注浆泵,提高不同浆液混合效果,简化设备结构,提高效率。

[0005] 技术方案:一种气动双液注浆泵,包括气缸、浆缸、混合器、实现气缸连续往复运动的气动组件,所述气缸内活塞的一侧连接所述气动组件,所述气缸内活塞的另一侧连接两只所述浆缸,所述浆缸随所述活塞往复运动吸浆、排浆,输送浆液至所述混合器。

[0006] 所述气动组件包括外壳、阀芯、进气口、带动所述阀芯移动换位并与所述活塞一侧连接的弹性换向机构、定位所述阀芯的弹簧座、置于所述外壳与所述阀芯之间的分气套,所述外壳上开设排气孔;所述阀芯与所述分气套配合,两者之间形成两路气道分别与所述气缸两侧连通,一路气道进气推动所述活塞运动,气缸废气通过另一路气道排气从所述排气孔排出,活塞运行至行程顶点时带动所述弹性换向机构从而带动所述阀芯移动,形成进、排气两路气道换向转换,所述弹簧座落座定位所述阀芯。控制气缸连续往复运动的气动组件为一体式结构,取代原有协同组合工作的双气控换向阀、行程控制阀、排气阀、消音器,既有效保证了气缸供气、机控换向、排气顺畅、气缸连续往复运动的功能,又减少了元件数量和管路连接,气动组件安装在气缸一侧,为两只浆缸一同安装在气缸另一侧同步运动创造了

条件。

[0007] 上述气动组件中,所述弹性换向机构包括弹簧压板、换向弹簧、导向套、拉杆,所述弹簧压板压在所述换向弹簧两端,由所述导向套压入所述阀芯内,所述拉杆横串连接所述弹簧压板和所述换向弹簧,所述拉杆一端与所述活塞一侧连接。弹性换向机构组装成整体,结构紧密,压入阀芯内,有效带动阀芯移动换位。

[0008] 上述气动组件中,所述弹簧座包括定位弹簧、钢球,两者压入所述外壳两侧,所述定位弹簧与所述阀芯接触。

[0009] 上述气动组件中,还包括配气板,所述配气板固定在所述进气口的内壁处,所述配气板与所述分气套紧密压合,配气板对由进气口而来的压缩空气导向引入气路通道,以有效推动气缸活塞往复运动。

[0010] 所述阀芯上设置供所述钢球落座的凹槽,使钢球落座定位稳定。

[0011] 气动双液注浆泵中,两只所述浆缸的排浆串流后输送至所述混合器,减少至混合器的管路。

[0012] 有益效果:与现有技术相比,本实用新型的优点是提供了一种同步吸浆、排浆的气动双液注浆泵,改进了气缸气动传动结构,使得两个浆缸同步运行,保证不同浆液的良好混合,提高效率,设备结构简化,减少了元件数量和管路连接,同时整体式结构还简化安装、容易防护、不易损坏。

附图说明

[0013] 图 1 为现有技术的气动双液注浆泵结构原理图(P 为压缩空气进口);

[0014] 图 2 为本实用新型气动双液注浆泵结构示意图;

[0015] 图 3 为图 2 的俯视局部视图;

[0016] 图 4 为气动组件与气缸装配的半剖结构示意图;

[0017] 图 5 为图 4 中气缸活塞换向移动后的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本实用新型,应理解这些实施例仅用于说明本实用新型而不用于限制本实用新型的范围,在阅读了本实用新型之后,本领域技术人员对本实用新型的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0019] 如附图 2、3 所示,一种气动双液注浆泵,包括气缸 1、浆缸 2、混合器 3、实现气缸连续往复运动的气动组件 4,气缸 1 内活塞 5 的一侧连接气动组件 4,活塞 5 的另一侧连接两只浆缸 2,浆缸 2 随活塞 5 往复运动吸浆、排浆,输送浆液至混合器 3。当气缸 1 的浆缸侧进气时,两只浆缸 2 的进浆口 6 打开分别吸浆,两只浆缸 2 的排浆口 7 关闭,当气缸 1 的浆缸侧排气时,两只浆缸 2 的排浆口 7 打开,浆液从各自浆缸的排浆口 7 排出,两只浆缸 2 的进浆口 6 关闭,两个排浆口 7 的排浆管道串流后输送浆液至混合器 3 混合注浆。

[0020] 气动组件 4 是控制气缸连续往复运动的一体式阀门,其与气缸 1 内活塞 5 一侧连接,通过气动传动,带动活塞 5 及气缸 1 另一侧的浆缸 2 往复运动。

[0021] 如附图 4 所示,气动组件 4 的具体结构为:包括外壳 41、阀芯 42、进气口 43、弹性换向机构、弹簧座、分气套 44、配气板 412,外壳 41 上开设排气孔 45。弹性换向机构包括弹簧

压板 46、换向弹簧 47、导向套 48、拉杆 49, 弹簧压板 46 压在换向弹簧 47 两端, 由导向套 48 压入阀芯 42 内封紧, 导向套 48 与阀芯 42 固定, 拉杆 49 横串连接弹簧压板 46 和换向弹簧 47, 再将拉杆 49 一端与气缸 1 中活塞 5 一侧连接; 弹簧座包括定位弹簧 410、钢球 411, 两者压入外壳 41 两侧, 定位弹簧 410 与阀芯 42 接触, 阀芯 42 上设置凹槽供钢球 411 落座时落入, 稳定定位; 配气板 412 固定在进气口 43 的内壁处, 分气套 44 置于外壳 41 与阀芯 42 之间, 阀芯 42 外装有密封圈 415, 分气套 44 和配气板 412 紧密压合在外壳 41 内。分气套 44 和阀芯 42 之间通过相互位置差形成两路气道, 这两路气路通道分别与气缸 1 两侧以管路连通。

[0022] 气动组件 4 整体安装时, 只需将拉杆 49 与活塞 5 连接, 外壳 41 装在气缸 1 外端用螺栓连接。

[0023] 如附图 4 所示, 压缩空气从进气口 43 进入, 经配气板 412、阀芯 42 内孔、分气套 44 上的 B 口经管路到达气缸 1 左侧, 气体推动活塞 5 向右移动, 气缸 1 右侧的废气通过与分气套 44 上的 A 口连通的管路进入分气套 44, 此时 A 口与排气孔 45 相通, 废气得以排出。当活塞 5 移动到右端行程顶点时, 拉动拉杆 49 向右移动, 拉杆 49 带动弹簧压板 46、换向弹簧 47 在弹簧力作用下快速推动导向套 48 与阀芯 42 向右移动, 使阀芯 42 与分气套 44 的相对位置发生改变, 形成进、排气气路通道的换向, 同时弹簧座内的钢球 411 抬起并在阀芯 42 移位后在定位弹簧 410 作用下落座对阀芯 42 定位; 如附图 5 所示, 换向后, 压缩空气从进气口 43 进入, 经配气板 412、阀芯 42 内孔、分气套 44 上的 A 口经管路到达气缸 1 右侧, 气体推动活塞 5 向左移动, 气缸 1 左侧的废气通过与分气套 44 上的 B 口连通的管路进入分气套 44, 此时 B 口与排气孔 45 相通, 废气得以排出。当活塞 5 移动到左端行程顶点时, 推动拉杆 49 向左移动, 拉杆 49 压迫弹簧压板 46、换向弹簧 47 在弹簧力作用下快速推动导向套 48 与阀芯 42 向左移动, 使阀芯 42 与分气套 44 的相对位置再次发生改变, 再次形成进、排气气路通道的换向。由此完成气缸活塞一个周期的往复运动, 并如此反复。

[0024] 进浆口 6 处安装进浆阀 9 与浆缸 2 连接, 进气口 43 连接进气管道 8, 整个泵体外以外壳包裹, 留出进、排气口以及进、排浆口即可。

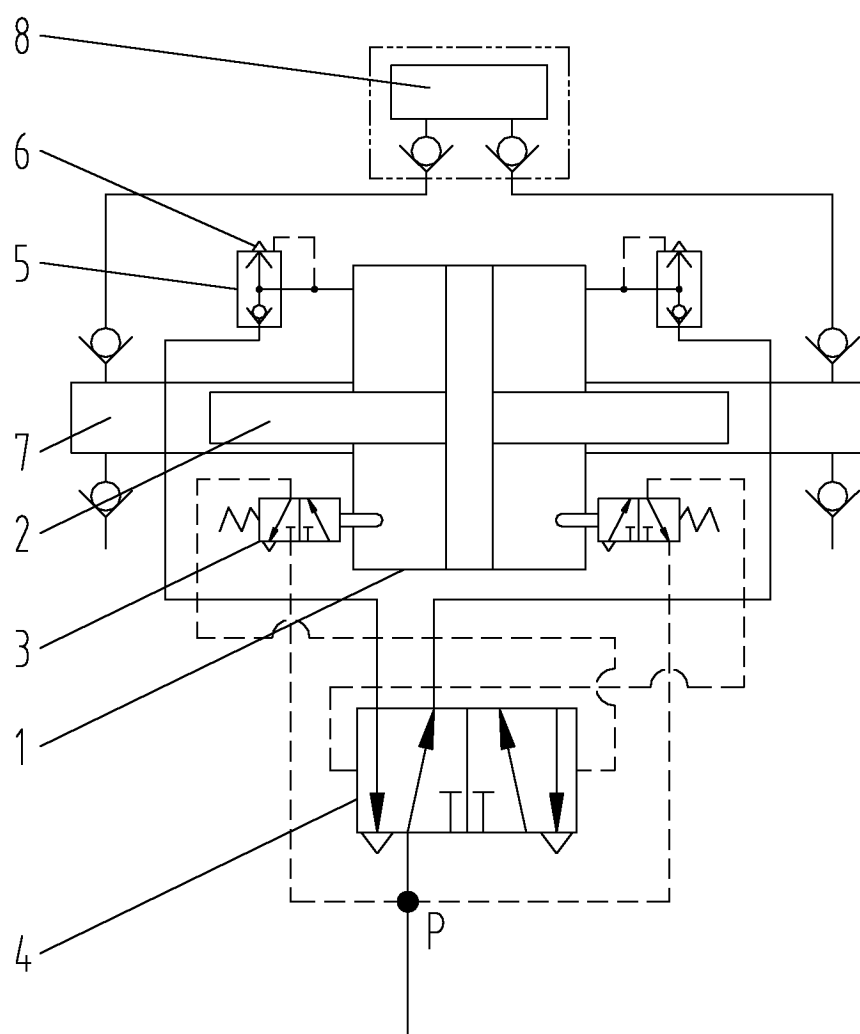


图 1

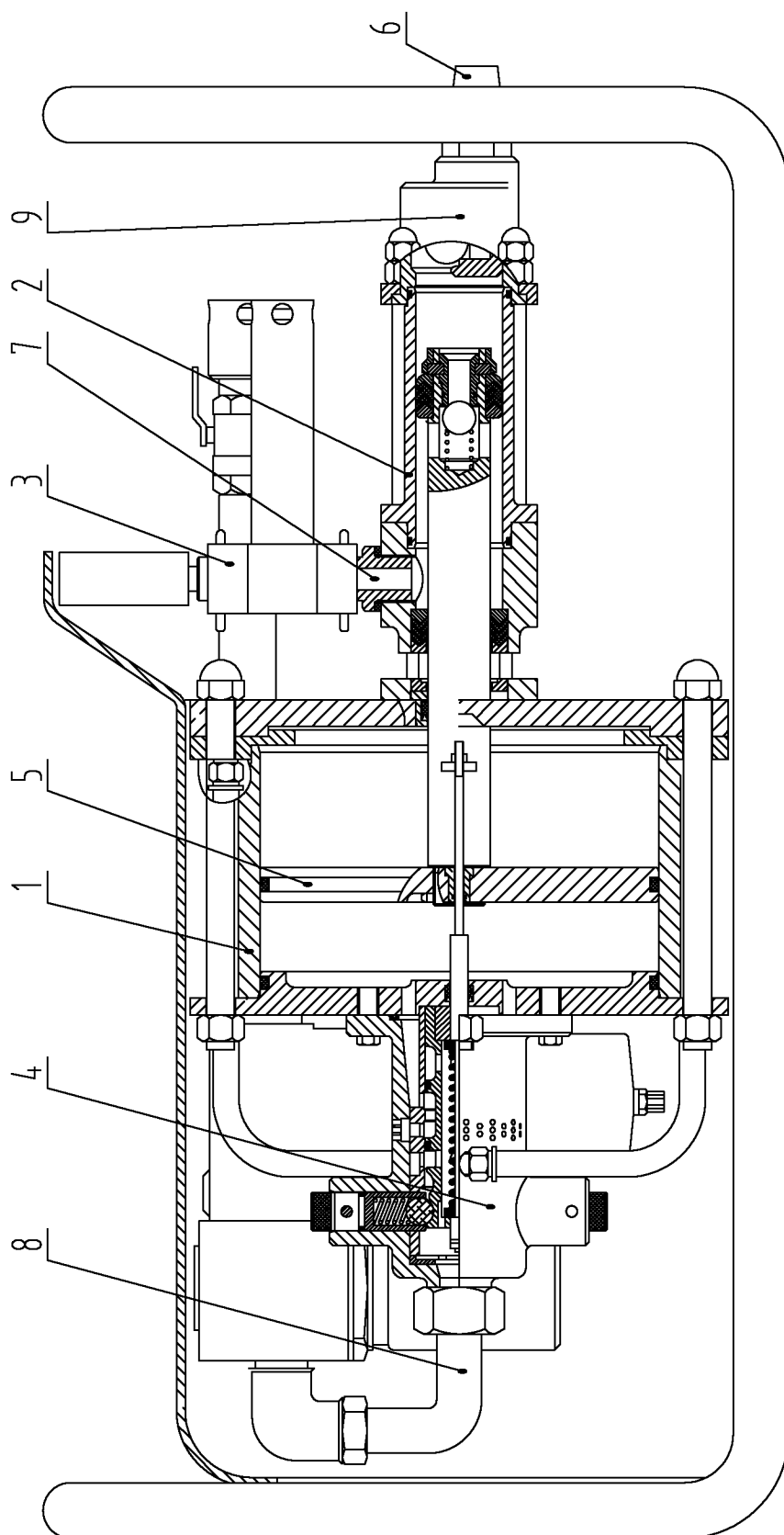


图 2

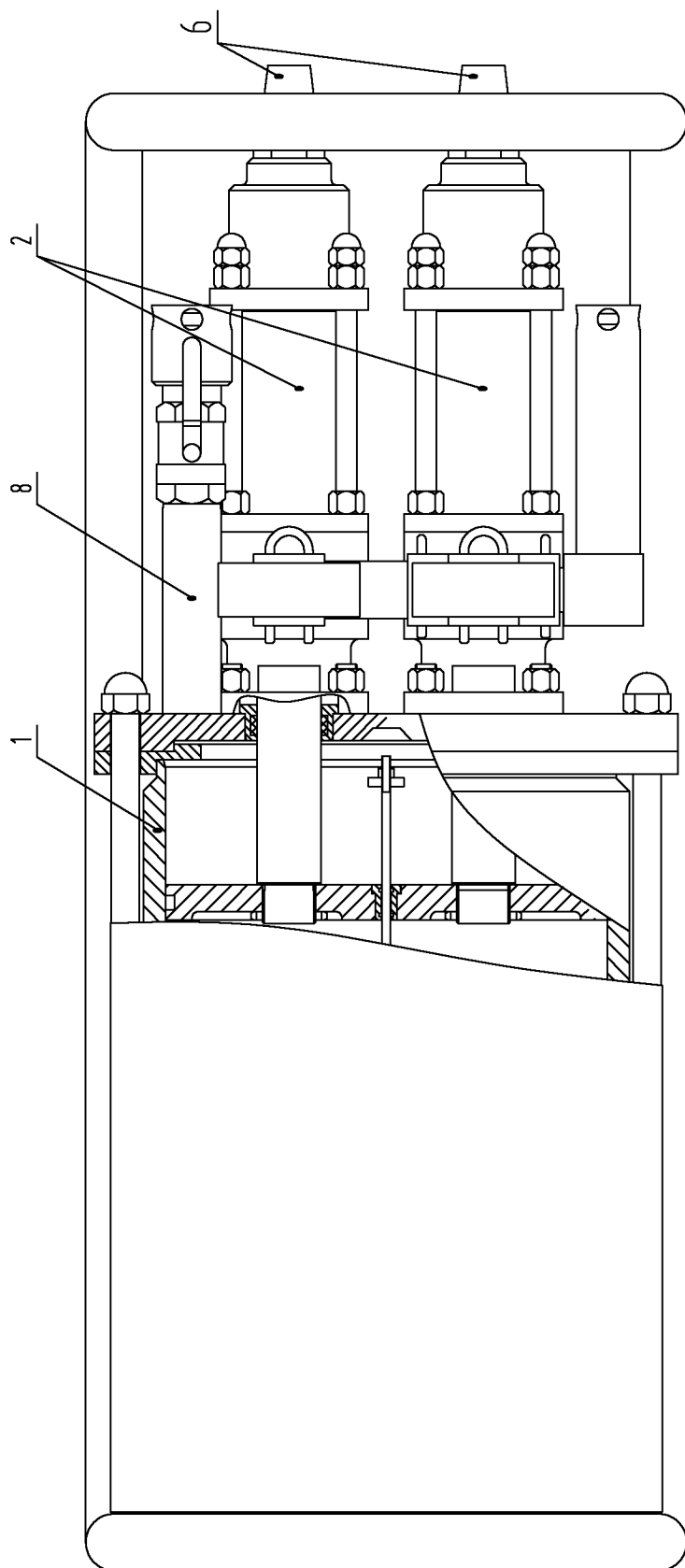


图 3

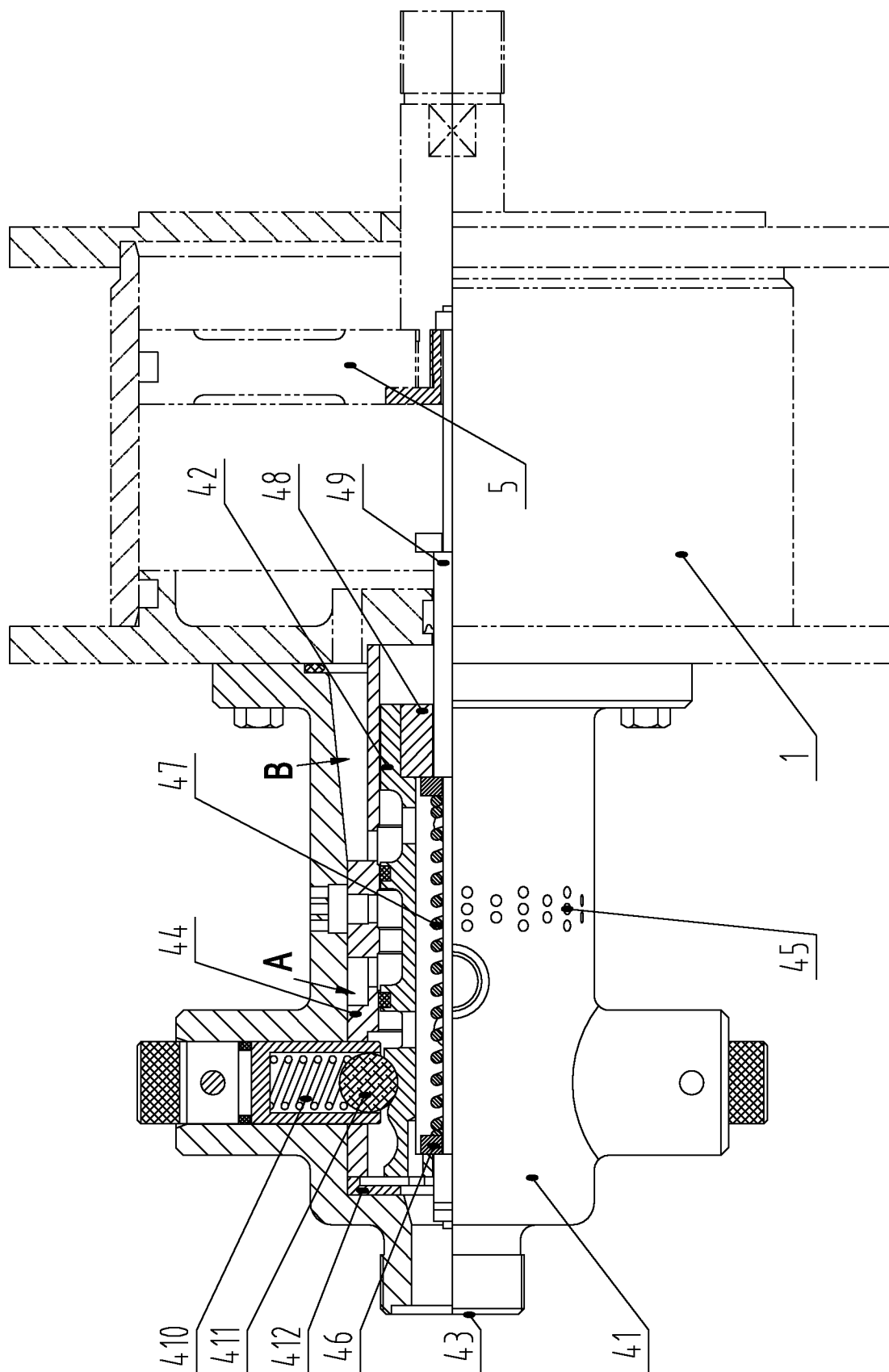


图 4

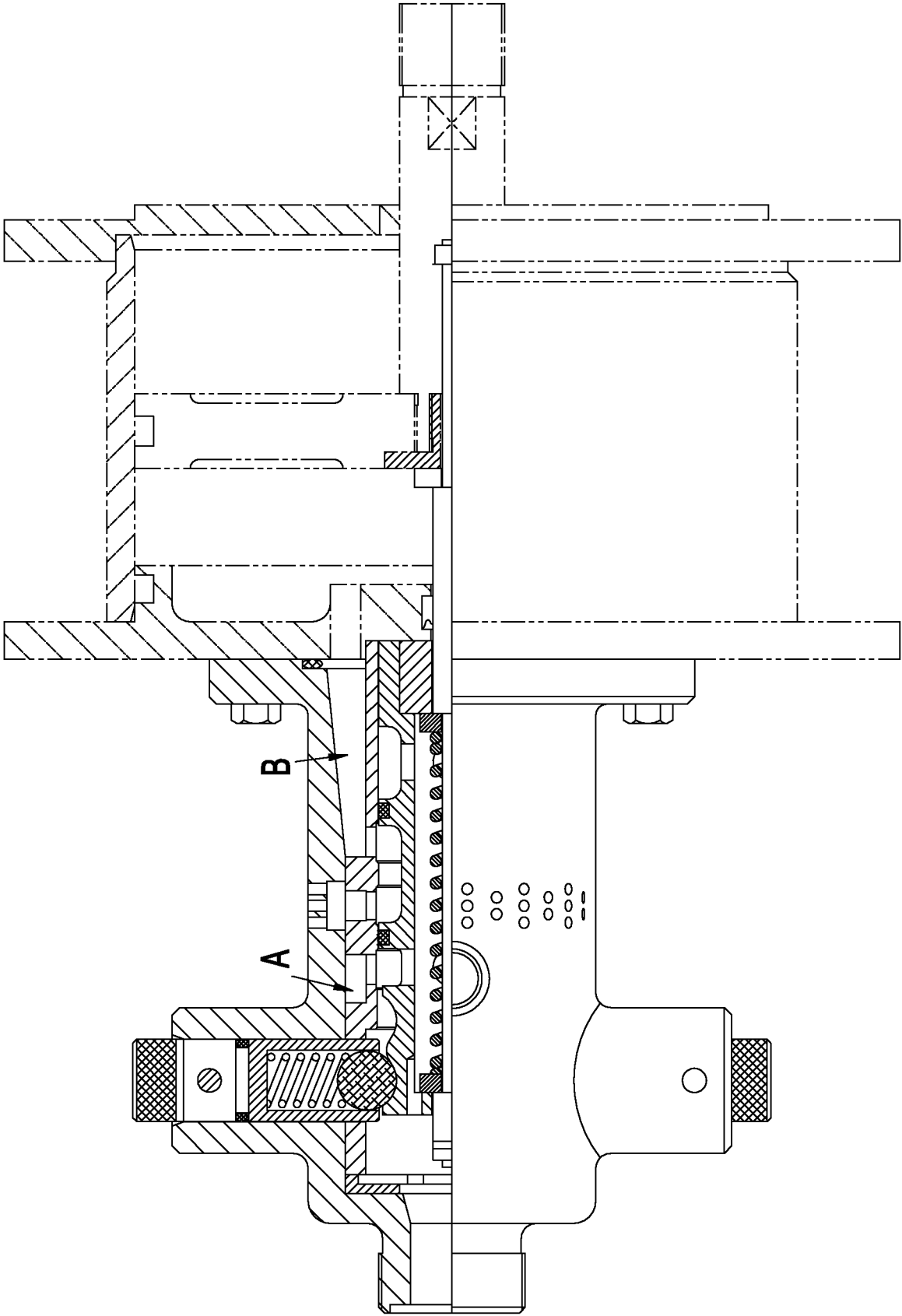


图 5