



发明专利证书

Certificate of Invention Patent

中华人民共和国国家知识产权局

STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

证书号第348345号



发明专利证书

发明名称：阀

发明人：彼德·瓦西里维希·马利那;A·V·科洛夫

专利号：ZL 02 8 11564.3

专利申请日：2002年6月6日

专利权人：彼德·瓦西里维希·马利那;A·V·科洛夫

授权公告日：2007年9月26日

本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为二十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。缴纳本专利年费的期限是每年06月06日前一个月内。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长

田力普



[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16K 3/24 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02811564.3

[45] 授权公告日 2007年9月26日

[11] 授权公告号 CN 100339619C

[22] 申请日 2002.6.6 [21] 申请号 02811564.3

[30] 优先权

[32] 2001.6.8 [33] RU [31] 2001115576

[86] 国际申请 PCT/RU2002/000280 2002.6.6

[87] 国际公布 WO2002/101270 俄 2002.12.19

[85] 进入国家阶段日期 2003.12.8

[73] 专利权人 彼德·瓦西里维希·马利那

地址 俄罗斯莫斯科

共同专利权人 A·V·科洛夫

[72] 发明人 彼德·瓦西里维希·马利那

A·V·科洛夫

[56] 参考文献

US3602261 1971.8.31

CN1030859C 1996.1.31

DE3834173A1 1990.4.12

US2105681 1938.1.18

GB1354239 1974.5.22

审查员 朱涛

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 吴明华

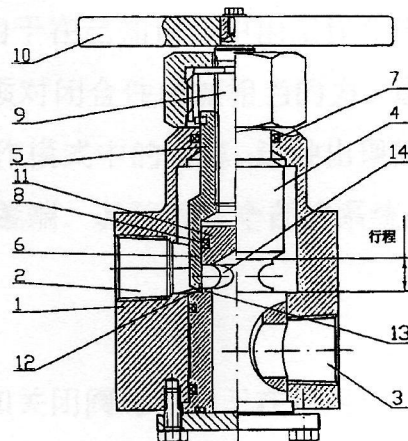
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

[54] 发明名称

阀

[57] 摘要

本发明涉及管道附件，其可用来控制管道中、尤其是具有高压和大流量工作流体的管道中的工作介质的流动。本发明的技术结果借助于阀得以实现，该阀包括一设置有入口和出口孔的阀体、一阀座和一连接到驱动件和密封组件上的闭合件，其中，阀体包括圆柱形插入件，闭合件呈中空套筒的形式并由两个连接的圆柱形部分组成，接触阀体的部分的外直径是接触插入件的部分的内直径的90%—110%。本发明能减小移动闭合件所需的力，并增加阀操作的稳定性。相对于现有的阀，本发明能确保在任何介质的压力下操作特性的稳定性。

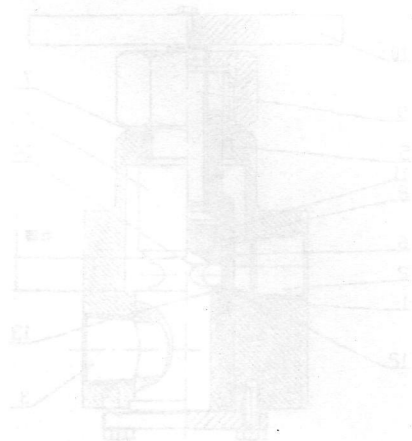


1. 一种阀,包括一设置有入口和出口孔的阀体、一阀座、密封组件和一连接到驱动件上的闭合件,一安装在所述阀体上的圆柱形插入件,所述闭合件呈中空套筒的形式,所述套筒安装在所述阀体内,且可沿圆柱形插入件外表面作往复运动,其特征在于,所述套筒包括两个连接的圆柱形部分,其中,接触所述阀体的部分的外直径是接触所述插入件的部分的内直径的90%—110%。

2. 如权利要求1所述的阀,其特征在于,连接到驱动件上的闭合件的圆柱形部分位于阴密封组件内,而阳密封组件位于另一圆柱形部分内。

3. 如权利要求1所述的阀,其特征在于,驱动件便于闭合件的轴向运动。

4. 如权利要求1所述的阀,其特征在于,接触阀座的闭合件的下表面呈倒置的截头圆锥的形式。



阀

技术领域

本发明涉及管道附件，它可用来控制管道中、尤其是具有高压和大流量工作流体的管道中的工作介质的流动。

背景技术

已知的一种阀（2001年2月20日提交的俄国专利2163318）包括一设置有入口和出口孔的阀体，一阀座和一呈圆盘形式的闭合件。上述阀的缺点在于，在打开或闭合阀时，必须对闭合件施加相当的力，以此克服作用在闭合件上的工作介质的压力。当在工作介质压力的影响下作用在阀上的力正比于压力和闭合件的尺寸大小而递增时，所述缺点使得阀在具有高的工作介质压力和/或大流量的管道中的使用变得问题很多。

一已知的滑动阀（2000年11月27日提交的俄国专利2159857）含有一阻塞出口孔的圆柱形的闭合塞。所述设计不要求施加相当的力来打开或关闭阀。

所述设计的缺点在于，除了倘若阀的连接部件的加工质量降低，则阀的不泄漏性显著地下降之外，阀还在闭合位置时不能提供完全的不泄漏性。

最类似于本发明的阀（1949年9月22日的苏联著作人证书93019）包括一设置有入口和出口孔的阀体，一阀座和一连接到驱动和密封组件上的闭合件，所述阀体包含圆柱形插入件，其可沿其外表面作往复运动。

上述阀的缺点在于，在打开或闭合阀时，由于在已知设计中由工作介质压力形成的施加在闭合件上的力没有平衡，所以，必须对闭合件施加相当的力。这也可在使用已知阀的液力系统内导致发生在低流量操作模式中的自振。这种出现阀的敲击或嗡嗡声的自振可导致在系统内的液力冲击的肇端，其可毁坏全部的系统。

发明内容

实施本发明达到的技术结果在于，当打开和关闭阀时，由于在使用该阀的液力系统中没有发生自振的状况，所以，可减小为移动闭合件而施加的力，并增加阀操作的稳定性。本设计的阀结合盘片和滑动阀的诸优点，即，在关闭位置上提供高的

不泄漏性，并消除施加的力，在工作介质压力的作用下实现闭合件的驱动。此外，由于密封组件的存在，本设计的阀为了提供正常操作，不要求任何高质量的零件加工，因为在关闭位置上的不泄漏性是由阀座与闭合件的下边缘的磨合提供的。

本发明的技术结果借助于阀得以实现，该阀包括一设置有入口和出口孔的阀体，一阀座和一连接到驱动和密封组件上的闭合件，其中，所述阀体包括圆柱形插入件，闭合件呈中空套筒的形式，其安装在阀体内，且可沿圆柱形插入件外表面作往复运动。根据本发明，套筒包括两个连接的圆柱形部分，接触阀体的部分的外直径是接触插入件的的内直径的90%—110%。

连接到驱动件上的闭合件的圆柱形部分位于阴密封组件内，而阳密封组件位于另一圆柱形部分内。驱动件提供闭合件的轴向运动，而其接触阀座的下表面呈倒置的截头圆锥的形式。

由于这样的工程解决方法，作用在圆柱形部分外表面的上部和所述圆柱形部分下部（面）上、由工作介质（例如流体或气体）产生的纵向力互相得到平衡，由此，提供阀的不泄漏性，并减小为移动闭合件所需要的力。

附图说明

图1—4示出在不同的变体中实施的本设计的阀的一般的视图。

具体实施方式

图1中阀包括带有入口孔2和出口孔3的阀体1，其中，孔3设置在阀体的下部。位于阀体下部的所述孔3是附有条件的，孔设置在阀体下部是为了简化阀零件位置关系的描述。实际上，阀的操作与其在空间的位置无关。阀的闭合件呈中空套筒4的形式，它包括一圆柱形部分5，其接触阀体和与圆柱形部分6相连，圆柱形部分6接触插入件，其具有的内直径几乎等于圆柱形部分5的外直径。为了确保阀的正常操作，圆柱形部分6的内直径必须等于部分5的外直径。较佳地是，令这些直径严格相等，但在某些情形中，这个要求会相当地提高最终产品的成本。圆柱形部分5位于阴密封组件7内，而环密封组件8位于圆柱形部分6内。圆柱形部分5连接到驱动件上，以便于闭合件的轴向运动。

驱动件可实施为螺杆9的形式，其外部螺纹对应于车削在套筒4的内表面上的内螺纹。螺杆借助于手轮10而运动，而套筒借助于传统的装置锁定在一位置上，

例如,借助于一连接在套筒上的销,所述销沿螺母的槽口移动,螺母固定在阀体上。阀也可制造成电磁或气动驱动。

圆柱形插入件 11 的外表面起作对套筒 4 的圆柱形部分 6 的导向作用。当阀处于关闭位置时,阀座 12 从入口孔侧提供闭合件下面的表面与工作介质的接触。即,当阀处于关闭位置时,闭合件的部分 6 的全部下面的表面实际地与工作介质接触,只有闭合件下部的下面的表面的内部除外,其接触阀座 12。较佳地是,闭合件的下边缘在最小的区域上接触阀座,其可借助于由硬质合金制成的所述边缘和阀座得以实现。因此,闭合件的下面的表面的较少的部分与阀座表面的环形接触提供对出口孔的封闭,其中,接触阀座的闭合件的下面呈倒置的截头圆锥的形式。实验表明,如果闭合件下面的表面的较小部分的外直径包括不大于闭合件的下部的内直径的 1.1 倍,则阀是可操作的。

阀座可具有一环突出 13,其外直径等于圆柱形部分 6 的内直径。所述环形突出提供额外的操作稳定性和纵向载荷的减小,导致阀的闭合件在介质低流量模式中操作,所述工作介质通过排放孔 14 流动。

图 2 示出一阀,其包括如图 1 所示的阀的相同的设计元件,唯一的区别在于,阀体 1 包括两个部分,而圆柱形插入件呈一销的形式。所述销的一端直径较大,并对套筒 4 的圆柱形部分 6 起作导向作用,而另一端紧紧地固定在阀体 1 的下部。阀座 12 位于阀体 1 的突出的锥形部分上,而入口和出口孔位于同一轴线上,该轴线相对于套筒 4 的运动轴线倾斜成一角度。这样的阀的设计便于入口孔 2 和出口孔 3 定位在与管道同一的轴线上。

图 3 示出一阀,其类似于图 1 和 2 所示的阀,唯一的区别在于,圆柱形插入件 4 的一端固定在阀体的上部,而另一端固定在套筒 4 的圆柱形部分 6 内。手轮 10 具有一带有圆柱形螺杆 9 的圆柱形部分。

图 4 示出一阀,其包括类似于上述诸阀的设计元件,唯一的区别在于,阀体 1 呈一带有入口(出口)孔 2 的圆柱的形式,一带有阀座 12 的锥形位于其中。出口(入口)孔 3 位于孔 2 和阀体的同一轴线上。手轮 10 的轴线垂直于阀和套筒 4 的轴线。套筒 4 的运动由手轮 10 通过螺杆 9 而实现,其也可由齿轮或其它类型的机械驱动来代替。

图 1、图 2、图 3 和图 4 所示的阀可以任何方式位于空间内。

阀以如下方式进行操作:

若阀处于打开位置, 闭合件 4 提升致使圆柱形部分 6 外表面的上部不接触阀体, 而作用在圆柱形部分 6 的外表面的上部和所述部分的下面部分上、由工作介质(例如, 流体或气体)的压力形成的纵向力互相平衡, 因此, 不需从驱动件施加力来将套筒 4 固定到位。此外, 该位置便于工作介质在入口和出口孔之间自由流动, 即, 套筒 4 的下边缘必须位于排出孔 14 的上限的上方。

当阀关闭时, 驱动件提供套筒 4 的向下运动, 如上所述, 当没有径向力形成时, 由驱动件形成的动力花费在克服套筒 4 和密封组件之间的摩擦力。套筒 4 的向下运动通过下圆柱形部分 6, 提供排出孔 14 的逐渐的关闭, 并减小阀打开的流通面积。此外, 当下圆柱形部分 6 的下边缘通过阀座的圆柱形突出 13 的上限时, 发生工作介质流的几乎完全的断流。如果阀的制造没有在阀座上的圆柱形的突出, 为了提高阀的不泄漏性, 则具有所述突出的套筒 4 向下移动, 直至其下突出接触到阀座, 这导致工作介质流的完全的断流。由于下圆柱形部分 6 的下面部分接触阀座上相对不显要的区域的面, 所以, 当阀处于关闭位置时, 由工作介质的压力引起的纵向力, 实际上没有作用在套筒 4 上。因此, 闭合件不要求施加纵向力来将阀保持在关闭的位置。此外, 打开阀所花费的力仅用来克服摩擦力。

本设计阀的重要特征在于, 促进闭合件平衡的因素与动力无关, 关闭阀所要求的是, 规定的来自工作介质压力的速度。这提供阀在任何压力的工作介质中的稳定的操作, 与已知其它设计的阀相比, 这构成本发明阀的根本性的优点。

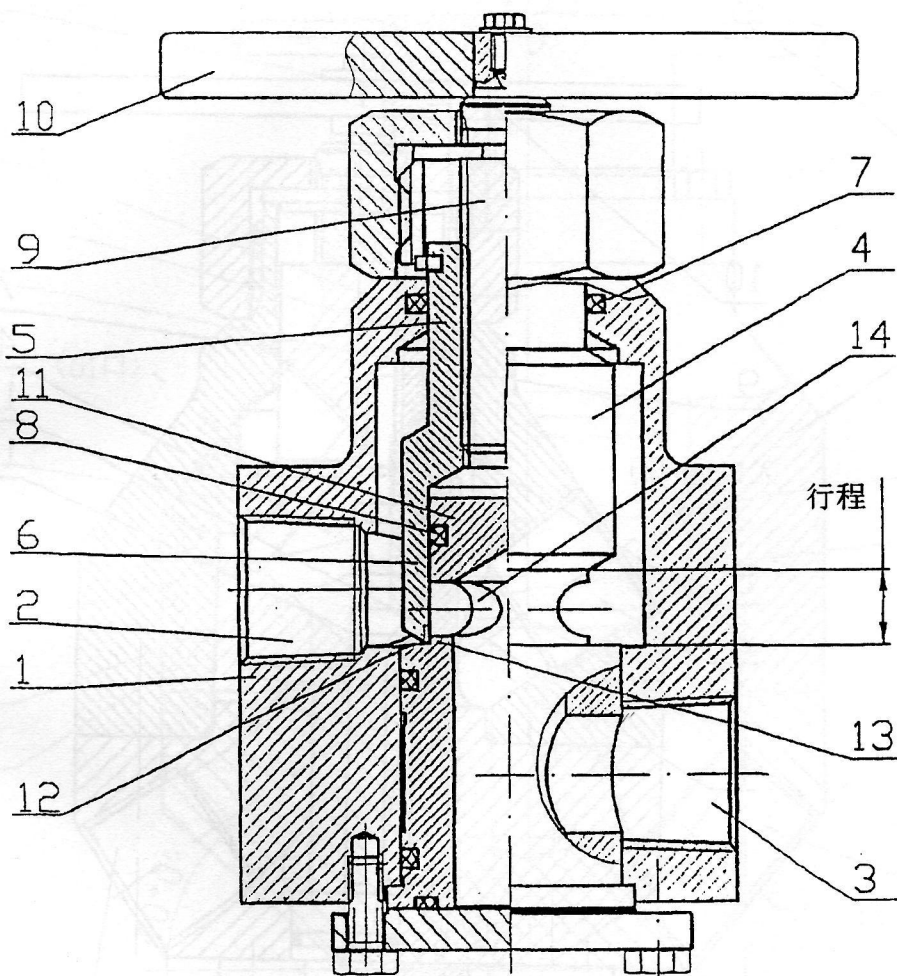


图 1

若阀处于打开位置, 阀芯 4 将开成与阀座 5 下部分 6 外表面的接触, 而作用在圆柱形部分 6 的外表面的上部和所述部分的下部部分力, 例如: (液体或气体) 的压力形成的纵向力互相平衡, 因此, 阀芯从阀座上脱落, 阀芯 4 固定到位, 此外, 该位置使下工作介质的入口和出口之间的通路, 阀芯 4 的下边缘必须位于排出孔 12 之上。

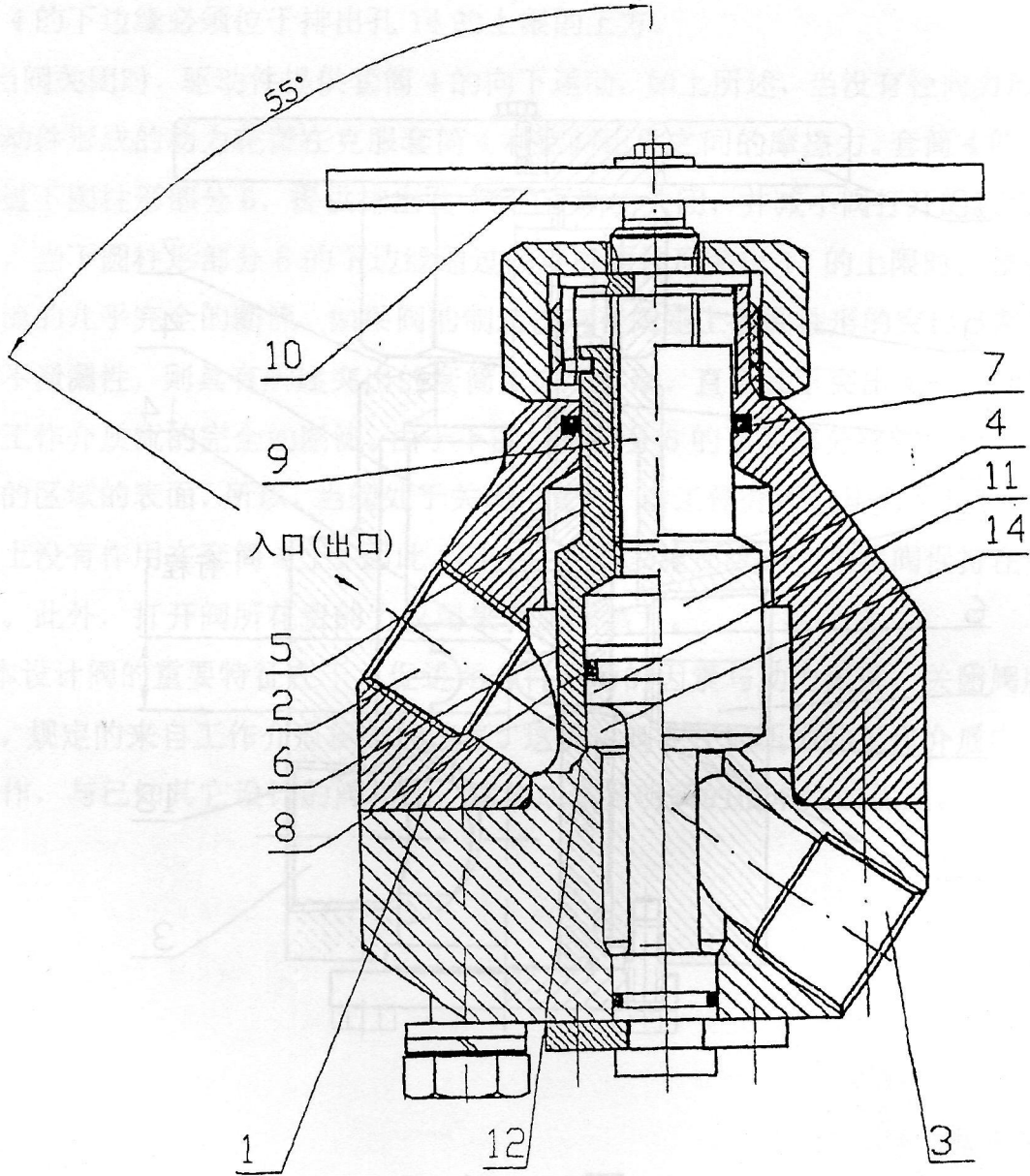


图 2

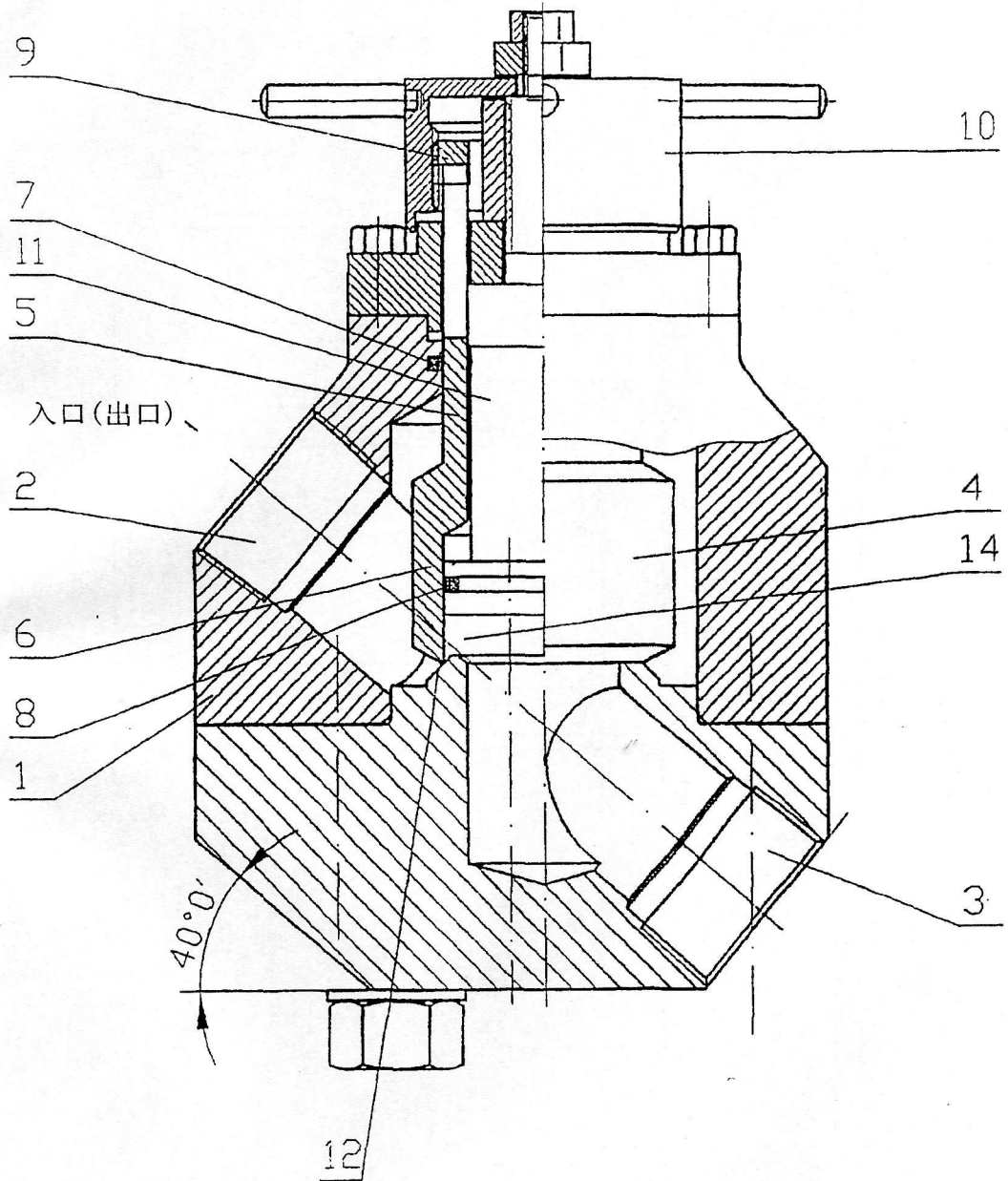


图 3

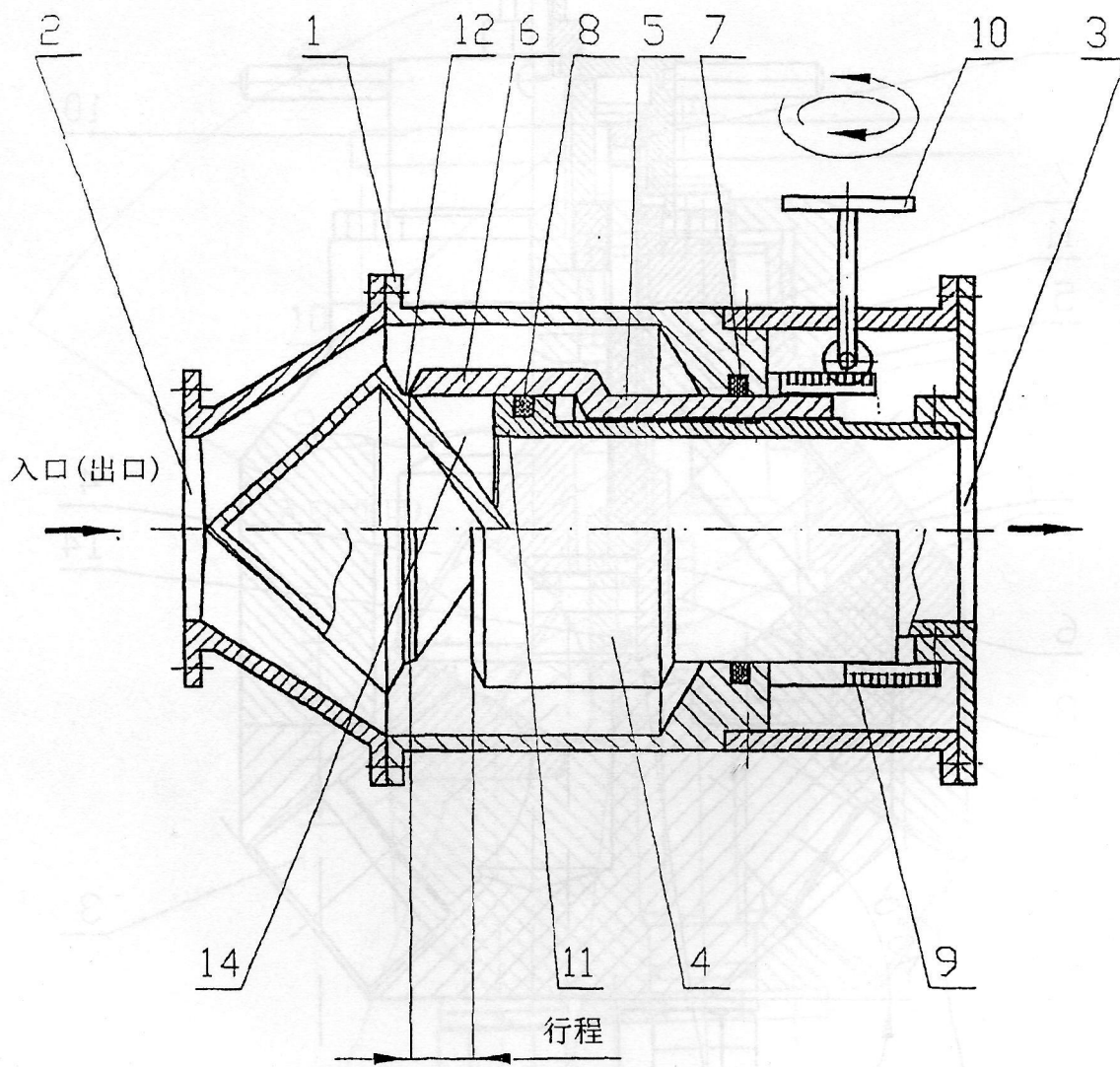


图 4