



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103775672 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201310254219. X

F16L 19/03 (2006. 01)

(22) 申请日 2013. 06. 24

(30) 优先权数据

2012-233173 2012. 10. 22 JP

(71) 申请人 SMC 株式会社

地址 日本东京都千代田区外神田四丁目 14
番 1 号秋叶原 UDX15 楼

(72) 发明人 深野喜弘 内野正 八田太阳

(74) 专利代理机构 上海市华诚律师事务所

31210

代理人 梅高强 崔巍

(51) Int. Cl.

F16K 5/06 (2006. 01)

F16K 5/20 (2006. 01)

F16K 27/06 (2006. 01)

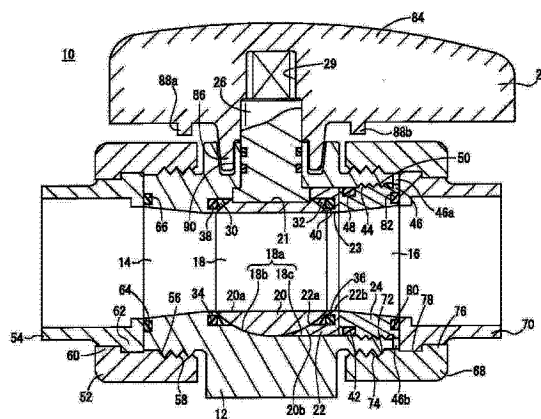
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

流动路径打开 / 闭合阀

(57) 摘要

流动路径打开 / 闭合阀设置有主体(12)和套筒(22), 该主体(12)具有阀室(18), 该阀室(18)中容纳可旋转的阀体(20), 该套筒(22)抵靠阀室(18)的内周表面(18c)而不存在间隙, 从而阀室(18)的内周表面(18b)和套筒(22)的内周表面(22a)抵靠着阀体(20)的外周表面(20b)滑动, 而不存在间隙, 从而通过阀体(20)和套筒(22)保护阀室(18)。第一和第二座构件(30、32)以及向着阀体(20)一侧推动第一和第二座构件(30、32)的第一和第二O形环(38、40)设置在第一和第二环形凹槽(34、36)内, 该第一和第二环形凹槽(34、36)设置在内周表面(18b)和内周表面(22a)上。



1. 一种流动路径打开 / 闭合阀(10), 其特征在于, 包括:
阀体(20), 所述阀体(20)中具有通孔(20a);
主体(12), 所述主体(12)具有流体入口(14), 并且设置有阀室(18), 所述阀体(20)可旋转地容纳在所述阀室(18)中;
止动器(24), 所述止动器(24)具有流体出口(16), 并且被固定到所述主体(12), 所述流体出口(16)与所述流体入口(14)连通;
柄(28), 所述柄(28)旋转所述阀室(18)内的所述阀体(20), 用于阻塞所述流体入口(14)和所述流体出口(16)之间的连通; 和
套筒(22), 所述套筒(22)设置在所述主体(12)的内部, 并且抵靠着所述阀体(20)滑动, 并且所述套筒(22)中设置有通孔(23), 所述通孔(23)建立所述流体入口(14)和所述流体出口(16)之间的连通;
其中, 环形凹槽(36)设置在所述套筒(22)的面向所述阀体(20)的表面(22a)上, 并且抵靠着所述阀体(20)滑动的座构件(32)被布置在所述环形凹槽(36)中。
2. 如权利要求1所述的流动路径打开 / 闭合阀(10), 其特征在于, 其中, 与所述套筒(22)的所述环形凹槽(36)相对的另一个环形凹槽(34)设置在所述主体(12)中, 并且与所述座构件(32)相对的另一个座构件(30)设置在所述另一个环形凹槽(34)中, 所述另一个座构件(30)抵靠着所述阀体(20)滑动。
3. 如权利要求1所述的流动路径打开 / 闭合阀(10), 其特征在于, 其中, 弹性构件(40)设置在所述套筒(22)的所述环形凹槽(36)中, 以便接触所述座构件(32)。
4. 如权利要求2所述的流动路径打开 / 闭合阀(10), 其特征在于, 其中, 弹性构件(38)设置在所述主体(12)中设置的所述另一个环形凹槽(34)中, 以便接触所述另一个座构件(30)。
5. 如权利要求3所述的流动路径打开 / 闭合阀(10), 其特征在于, 其中, 所述弹性构件(40)是O形环(40)。
6. 如权利要求4所述的流动路径打开 / 闭合阀(10), 其特征在于, 其中, 所述弹性构件(38)是O形环(38)。
7. 如权利要求1所述的流动路径打开 / 闭合阀(10), 其特征在于, 其中, 第一螺纹构件(44)设置在所述止动器(24)上, 第二螺纹构件(50)设置在所述主体(12)上, 并且通过所述第一螺纹构件(44)和所述第二螺纹构件(50)之间的螺纹接合, 所述套筒(22)通过所述止动器(24)被按压, 从而所述套筒(22)被按压以接触所述阀体(20)。
8. 如权利要求2所述的流动路径打开 / 闭合阀(10), 其特征在于, 其中, 第一螺纹构件(44)设置在所述止动器(24)上, 第二螺纹构件(50)设置在所述主体(12)上, 并且通过所述第一螺纹构件(44)和所述第二螺纹构件(50)之间的螺纹接合, 所述套筒(22)通过所述止动器(24)被按压, 从而所述套筒(22)被按压以接触所述阀体(20)。
9. 如权利要求1所述的流动路径打开 / 闭合阀(10), 其特征在于, 其中, 多个切口(46a、46b)设置在所述止动器(24)的所述流体出口(16)侧, 小突起(88a、88b)设置在所述柄(28)上并且设置在与所述多个切口(46a、46b)的位置相对应的位置, 通过将所述小突起(88a、88b)接合在所述切口(46a、46b)中, 所述止动器(24)能够相对于所述主体(12)被附接和拆卸。

流动路径打开 / 闭合阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种流动路径打开 / 闭合阀,该流动路径打开 / 闭合阀通过打开和闭合流体流经的流动路径来切换流体的流经状态。

背景技术

[0002] 迄今为止,已知一种流动路径打开 / 闭合阀,该流动路径打开 / 闭合阀例如被连接到流体流经的流动路径,并且通过切换流动路径的连通的状态控制流体的流经状态。

[0003] 作为这种类型的流动路径打开 / 闭合阀,在美国专利 No. 4,815,704 中公开一种具有球形阀的“球阀”结构。在流动路径打开 / 闭合阀中,设置阀室,该阀室在阀主体的内部中容纳球形阀。通过旋转连接到阀的上部分的轴,阀的通孔建立一对通道(流体入口和流体出口)之间的连通,该一对通道被形成在阀主体中。环形密封构件设置在阀的流体入口一侧和流体出口一侧上且作为用于支撑阀的阀座,并且该环形密封构件抵靠着阀的外周表面滑动,从而防止流体泄漏到阀室的内部。

[0004] 另外,美国专利申请公报 No. 2008/0283787 公开一种“球阀”。如图 5 所示,密封构件 4a、4b 具有一对弯曲表面并且被布置在第一本体 2a 的内部中。密封构件 4a、4b 的端部表面彼此抵靠,从而密封构件 4a、4b 将球形阀体 6 夹在中间,其中在该球形阀体 6 中形成流体通道。球形阀体 6 抵靠着弯曲表面滑动并且被可旋转地保持。O 形环 8a、8b 被分别设置在密封构件 4a、4b 的表面上,该表面面向流体入口和流体出口。第二本体 2b 被适配在第一本体 2a 内,并且通过第二本体 2b 按压 O 形环 8b,密封构件 4a、4b 被按压接触,从而在 O 形环 8a 的共同作用下,可以进行密封效果。

发明内容

[0005] 但是,根据美国专利 No. 4,815,704 的常规技术中,在阀室中,在阀室的内周表面、环形密封构件、和阀的外周表面之间形成一定间隙。因而,当打开和闭合流动路径时,随着阀的旋转,上述间隙和流动路径经由阀的通孔暂时地处于连通状态,从而流体的一部分渗入到间隙内。当阀完成旋转时,渗入的流体没有返回到流动路径而保留在间隙内,保留的流体的特性变质并且腐败,从而导致阀和阀主体受到腐蚀。因而,会存在以下的缺点:在流体路径中微量的腐败流体与将被供应到流动路径的清洁流体混合并且污染该清洁流体。

[0006] 根据美国专利申请公报 No. 2008/0283787 的常规技术,邻接的密封构件 4a、4b 的内周表面抵靠着阀体 6 的外周表面滑动,密封构件 4a、4b 的外周表面抵靠阀室的内周表面,密封构件 4a、4b 形成有大致环形形状。因而,在阀室的内部中,由于密封结构由阀体和密封构件 4a、4b 形成,因此流体不会渗入阀室中,并且不会形成间隙,其中流体以与美国专利 No. 4,815,704 的常规技术相同的方式被保留在该间隙中。但是,密封构件 4a、4b 的内周表面与阀体 6 的外周表面连续滑动接触,因此,当阀体 6 持续旋转较长一段时间时,密封构件 4a、4b 受到磨损并且其密封功能劣化。结果,即使在阀闭合状态中,会出现以下缺点:流体易于从流体路径泄漏。

[0007] 另外,在密封构件 4a、4b 产生这种磨损时,小间隙被形成在密封构件 4a、4b 的磨损位置上,因此类似于美国专利 4,815,704 的常规技术,流体的一部分渗入小间隙中并且被保留在该小间隙中,从而阀体 6 和第一本体 2a 受到腐蚀,并且会出现以下缺点:经过阀体 6 内的流动路径的清洁流体受到污染。

[0008] 本发明致力于克服上述常规技术的缺点,并且其目的在于提供一种流动路径打开/闭合阀,在该流动路径打开/闭合阀中,即使其密封构件由于阀体的滑动接触而受到磨损,也能够确保连续且稳定的密封性能,并且即使长时间使用,也不会形成流体渗入并保留在其中的间隙。

[0009] 为了实现上述目的,本发明的特征在于,流动路径打开/闭合阀包括:阀体,该阀体中具有通孔;主体,该主体具有流体入口并且设置有阀室,阀体可旋转地容纳在该阀室中;止动器,该止动器具有与流体入口连通的流体出口,并且被固定到主体;柄,该柄旋转在阀室内的阀体,从而用于阻塞流体入口和流体出口之间的连通;和套筒,该套筒设置在主体的内部并且抵靠着阀体滑动,并且该套筒中设置有通孔,在该通孔内建立流体入口和流体出口之间的连通。

[0010] 环形凹槽设置在套筒的面向阀体的表面上,并且抵靠着阀体滑动的座构件被布置在环形凹槽中。

[0011] 根据上述构造,保护结构能够通过套筒和阀体设置在阀室的内部。正由于此,在阀室内不会形成流体渗入并保留在其中的间隙,并且能够防止阀体和主体受到腐蚀,或者能够防止流经阀体的内部中的通路的流体受到污染。

[0012] 另外,由于密封构件实现密封功能,即使套筒和主体的内周表面由于与阀体滑动接触而发生磨损,仍然能够总是确保稳定的密封性能。

[0013] 另外,在流动路径打开/闭合阀中,与套筒的环形凹槽相对的另一个环形凹槽可以设置在主体中,并且与座构件相对的另一个的座构件可以设置在另一个环形凹槽中,从而另一个座构件抵靠着阀体滑动。

[0014] 根据上述结构,因为座构件和另一个座构件执行密封功能,所以即使由于套筒或主体的内周表面与阀体滑动接触而发生磨损时,仍然能够总是确保稳定的密封性能。

[0015] 此外,在流动路径打开/闭合阀中,弹性构件可以设置在套筒的环形凹槽中,以便接触座构件。

[0016] 根据上述结构,因为通过弹性构件朝着阀体一侧连续地推动座构件,所以即使座构件由于靠着阀体滑动而使其发生磨损时,通过弹性构件的按压力,座构件仍然能够稳定且可靠地保持与阀体紧密接触。因此,能够总是确保稳定的密封性能,并且能够可靠地防止经过阀体和座构件之间的流体发生泄漏。

[0017] 另外,在流动路径打开/闭合阀,另一个弹性构件可以设置在主体中设置的另一个环形凹槽,以便接触另一个座构件。

[0018] 根据上述结构,因为通过另一个弹性构件朝着阀体一侧连续地推动另一个座构件,所以即使另一个座构件由于靠着阀体滑动而使其发生磨损时,通过另一个弹性构件的按压力,另一个座构件仍然能够稳定且可靠地保持与阀体紧密接触。因此,能够总是确保稳定的密封功能,并且能够可靠地防止经过阀体和另一个座构件之间的流体发生泄漏。

[0019] 另外,在流动路径打开/闭合阀中,弹性构件可以是 O 形环。

[0020] 根据上述结构,因为通过 O 形环的弹力朝着阀体一侧连续地推动座构件,所以即使座构件由于抵靠阀体滑动而使其发生磨损时,通过 O 形环的按压力,座构件仍然能够稳定且可靠地保持与阀体紧密接触。此外,由于 O 形环本身具有密封功能,所以能够可靠地防止经过阀体和座构件之间的流体发生泄漏。

[0021] 另外,在流动路径打开 / 闭合阀中,另一个弹性构件可以是 O 形环。

[0022] 根据上述结构,因为通过 O 形环的弹力朝着阀体一侧连续地推动另一个座构件,所以即使另一个座构件由于抵靠着阀体滑动而使其发生磨损时,通过 O 形环的按压力,另一个座构件仍然能够稳定且可靠地保持与阀体紧密接触。此外,由于 O 形环本身具有密封功能,所以能够可靠地防止经过阀体和另一个座构件之间的流体发生泄漏。

[0023] 另外,在流动路径打开 / 闭合阀中,第一螺纹构件可以设置在止动器上,第二螺纹构件可以设置在主体上,并且通过第一螺纹构件和第二螺纹构件之间的螺纹接合,套筒可以通过止动器被按压,从而套筒被按压以接触阀体。

[0024] 根据上述结构,因为套筒通过止动器被连续地向着阀体一侧按压时,所以套筒能够稳定且可靠地保持与阀体紧密接触。

[0025] 另外,在流动路径打开 / 闭合阀中,多个切口可以设置在止动器的流体出口侧,小突起可以设置在柄上并且设置在与多个切口的位置相对应的位置,其中,通过将小突起接合在切口中,止动器能够相对于主体被附接和拆卸。

[0026] 根据上述结构,因为柄还能够被用作止动器的可拆卸的固定装置,所以在部件等的装配操作或者更换期间,不需要分别准备仅用于附接和拆卸的固定装置,从而能够容易地进行流动路径打开 / 闭合阀的装配和拆卸操作。

[0027] 更具体地,根据本发明,即使座构件由于与阀体滑动接触而使其受到磨损时,仍然能够总是稳定地确保其密封性能,从而即使经过长时间的使用,也不会形成流体渗入并保留在其中的间隙。因而,能够防止阀体和主体受到腐蚀,并且能够防止流经阀体的内部的流体受到污染。

[0028] 当连同以示意性实例的方式显示本发明的优选实施例的附图一起考虑时,本发明的上述和其他的目的、特点和优点将从下文的说明中变得更加显而易见。

附图说明

[0029] 图 1 是根据本发明的实施例的流动路径打开 / 闭合阀的垂直截面图 ;

[0030] 图 2 是图 1 所示的流动路径打开 / 闭合阀的分解立体图 ;

[0031] 图 3 是显示在图 1 的流动路径打开 / 闭合阀中,柄从轴被卸下并且被适配到止动器中的情况的垂直截面图 ;

[0032] 图 4 是图 1 所示的流动路径打开 / 闭合阀中的止动器的侧视图 ;和

[0033] 图 5 是根据美国专利申请公报 No. 2008/0283787 所公开的常规技术的流动路径打开 / 闭合阀的垂直截面图。

具体实施方式

[0034] 以下将参考附图,说明根据本发明的流动路径打开 / 闭合阀的优选实施例。

[0035] 在图 1 中,附图标号 10 表示根据本发明的实施例的流动路径打开 / 闭合阀。流动

路径打开/闭合阀 10 包括主体 12。流体入口 14 被形成在主体 12 的一个端侧上,与流体入口 14 连通的流体出口 16 被形成在主体 12 的另一个端侧上。

[0036] 如图 1 和 2 所示,在主体 12 中,阀室 18 被形成在流体入口 14 和流体出口 16 之间。其中设置有通孔 20a 的球形阀体 20 被可旋转地容纳在阀室 18 的内部中,套筒 22 被布置在阀体 20 的流体出口 16 一侧上。套筒 22 的流体入口 14 与阀体 20 接触,大致圆筒形止动器 24 设置在阀体 20 的流体出口 16 一侧上,该止动器 24 将套筒 22 压靠到阀体 20 一侧。

[0037] 套筒 22 整体具有大致环形形状,通孔 23 设置在该套筒 22 中,该通孔 23 能够使得流体入口 14 和流体出口 16 连通。在对应于阀体 20 的外周表面 20b 的内周表面 22a、和内周表面 22b 被形成在形成套筒 22 的通孔 23 的内侧上,该内周表面 22b 邻接内周表面 22a 并且其内径被形成成为与阀体 20 的通孔 20a 的内径基本相同。

[0038] 在轴向方向上延伸的凹部 21 设置在阀体 20 的上部上。旋转阀体 20 的轴 26 的端部被适配在凹部 21 内。轴 26 从主体 12 突出,用于旋转阀体 20 的柄 28 被可拆卸地连接到轴 26 的另一端。如图 1 所示,执行密封功能的 O 形环被插入轴 26 和主体 12 的环形突出部分的内壁之间。

[0039] 在阀室 18 的内周表面 18a 内,第一环形凹槽 34 被形成在流体入口 14 一侧上的内周表面 18b 上,而在面向阀体 20 的套筒 22 的内周表面 22a 上,第二环形凹槽 36 被形成成为与第一环形凹槽 34 相面对。

[0040] 优选地,在第一环形凹槽 34 中,第一 O 形环(弹性构件)38 被布置成在轴向方向上与由弹性体制成的第一座构件 30 重叠。优选地,在第二环形凹槽 36 中,第二 O 形环(弹性构件)40 被以类似的方式布置成在轴向方向上与由弹性体制成的第二座构件 32 重叠。第一座构件 30 和第二座构件 32 两者都为环形或者环状,并且配备有弯曲表面,从而分别抵靠阀体 20 的流体入口 14 一侧和流体出口 16 一侧的外周表面 20b,而不存在间隙。更具体地,第一 O 形环 38 设置在第一环形凹槽 34 的最深部分中,第一座构件 30 被布置在第一环形凹槽 34 的开口侧上,第二 O 形环 40 设置在第二环形凹槽 36 的最深部分中,第二座构件 32 被布置在第二环形凹槽 36 的开口侧上。正由于此,如稍后所述,第一座构件 30 受到第一 O 形环 38 的弹力被按压,以接触抵靠阀体 20 的外周表面 20b,而第二座构件 32 受到第二 O 形环 40 的弹力被按压,以接触抵靠阀体 20 的外周表面 20b。

[0041] 在这种情况下,如果需要,则可以省略第一环形凹槽 34、第一座构件 30 和第一 O 形环 38。

[0042] 在阀室 18 的内周表面 18a 内,在流体入口 14 一侧上的内周表面 18b 被弯曲成凹面形状,以抵靠阀体 20 的外周表面 20b,在流体出口 16 一侧上的内周表面 18c 抵靠套筒 22 的外周表面。面向阀体 20 的套筒 22 的内周表面 22a 弯曲成凹面形状,以抵靠阀体 20 的外周表面 20b。

[0043] 更具体地,在阀打开状态中,阀体 20 的外周表面 20b 抵靠流体入口 14 一侧上的内周表面 18b、第一座构件 30、套筒 22 的内周表面 22a 和第二座构件 32。正由于此,不会形成允许部分流体渗入并保留在阀体 20 和阀室 18 的内周表面 18a 之间的间隙,并且在阀室 18 内构成这样的空间:能够通过阀体 20 和套筒 22 防止流体的渗入。

[0044] 在从流体入口 14 一侧向着流体出口 16 一侧的方向上,第三环形凹槽 42、阳螺纹部分(第一螺纹构件)44 和凸缘 46 被分别设置在止动器 24 的外周表面上,其中该凸缘 46 从

外周表面径向向外突出。第三 O 形环 48 设置在第三环形凹槽 42 中。阳螺纹部分 44 与阴螺纹部分(第二螺纹构件) 50 螺纹接合,从而止动器 24 被固定到主体 12 的流体出口 16 的一侧上,其中阴螺纹部分 50 被雕刻在流体出口 16 一侧的主体 12 的内周表面上。在这种情况下,当止动器 24 的阳螺纹部分 44 螺纹接合到主体 12 的阴螺纹部分 50 时,止动器 24 朝着流体入口 14 一侧移动,从而按压套筒 22。结果,接合第二 O 形环 40 的弹力,第二座构件 32 被按压成与阀体 20 的弯曲表面接触。按压力经由阀体 20 按压第一座构件 30,第一座构件 30 接收第一 O 形环 38 的弹力。结果,第一座构件 30 被按压成与阀体 20 的流体入口 14 一侧上的弯曲表面接触。另外,如图 2 和 4 所示,切口 46a、46b 设置在凸缘 46 的外周上。

[0045] 大致圆筒形的第一管接螺母 52 和大致圆筒形的第一管接端 54 被布置在主体 12 的流体入口 14 的一侧上。与阳螺纹部分 56 螺纹接合的阴螺纹部分 58 设置在第一管接螺母 52 的流体出口 16 一侧上的内周表面上,该阳螺纹部 56 被形成在流体入口 14 的一侧上的主体 12 的外周表面上,同时,在径向向内的方向上突出的第一内凸缘 60 设置在流体入口 14 的一侧上。另一方面,在外周方向上突出的第一外凸缘 62 设置在第一管接端 54 的外周表面上,并在流体出口 16 的一侧的端部上。

[0046] 第四环形凹槽 64 设置在主体 12 的流体入口 14 一侧的端部表面上,第四 O 形环 66 被适配在该第四环形凹槽 64 中。通过第一内凸缘 60 与第一外凸缘 62 的接合,并且通过主体 12 的阳螺纹部分 56 与第一管接螺母 52 的阴螺纹部分 58 之间的螺纹接合,第一管接端 54 经由第四 O 形环 66 被固定到流体入口 14 的端部表面上。

[0047] 大致圆筒形的第二管接螺母 68 和大致圆筒形的第二管接端 70 被布置在主体 12 的流体出口 16 的一侧上。与阳螺纹部分 72 螺纹接合的阴螺纹部分 74 设置在第二管接螺母 68 的流体出口 16 一侧上的内周表面上,该阳螺纹部 72 被形成在流体出口 16 的一侧上的主体 12 上,同时,第二内凸缘 76 设置成在径向向内的方向上突出。另一方面,在径向向外的方向上突出的第二外凸缘 78 设置在第二管接端 70 的外周表面上。

[0048] 第五环形凹槽 80 设置在流体出口 16 一侧的止动器 24 的端部表面上,第五 O 形环 82 被适配在该第五环形凹槽 80 中。通过主体 12 的阳螺纹部分 72 与第二管接螺母 68 的阴螺纹部分 74 之间的螺纹接合,第二内凸缘 76 与第二外凸缘 78 接合,第二管接端 70 经由第五 O 形环 82 被固定到流体出口 16 的端部表面上。

[0049] 柄 28 由抓握部 84、大致圆筒形的引导构件 86 和一对小突起 88a、88b 组成,该抓握部 84 在其中具有插入孔 29,轴 26 被插入到该插入孔 29 中,该大致圆筒形的引导构件 86 从抓握部 84 向着主体 12 突出,该一对小突起 88a、88b 与引导构件 86 分隔预定距离并且向着主体 12 突出。引导构件 86 绕着插入孔 29 竖立,轴 26 被插入到该插入孔 29 中,并且该引导构件 86 被松松地适配在环形凹槽 90 中,该环形凹槽 90 设置在主体 12 的上部。

[0050] 顺便提及,如图 3 所示,柄 28 不仅起到操作构件的作用,还起到固定装置的作用,其中该操作构件是用于旋转轴 26 并执行流体路径的打开 / 闭合动作的,而且当在流体路径打开 / 闭合阀 10 中进行拆卸和清洁或者更换部件时,该固定装置用于从主体 12 取出止动器 24 或者将止动器 24 固定在主体 12 上。由于此,引导构件 86 的外径与止动器 24 的内径基本相同或者稍微小于止动器 24 的内径,从而能够使引导构件 86 被适配到止动器 24 的内圆周内,引导构件 86 的外周壁被形成为匹配止动器 24 的内周表面的锥形形状。另外,当引导构件 86 被插入止动器 24 的内侧时,小突起 88a、88b 设置在适配切口 46a、46b 的位置上,

该切口 46a、46b 设置在止动器 24 的凸缘 46 上。

[0051] 如上所述基本构造根据本发明的实施例的流动路径打开 / 闭合阀 10。接下来, 将说明流动路径打开 / 闭合阀 10 的操作和有利效果。如图 1 所示, 将阀打开状态作为初始位置, 在该阀打开状态中流体入口 14 和流体出口 16 通过阀体 20 的通孔 20a 处于连通的状态。

[0052] 在初始位置中, 第一座构件 30 和第二座构件 32 抵靠阀体 20 的外周表面 20b, 并且在阀体 20 的外周表面 20b 与阀室 18 的内周表面 18b, 以及套筒 22 的内周表面 22a 之间形成密封。

[0053] 当柄 28 从初始位置旋转 90 度时, 轴 26 随之旋转, 随着轴 26 的旋转, 阀体 20 在阀室 18 的内部旋转。此时, 通孔 20a 旋转 90 度, 结果, 阻塞流体入口 14 和流体出口 16 之间的连通, 从而进入阀闭合状态。另一方面, 当柄 28 在相反的方向上旋转 90 度, 从而返回到初始位置时, 通孔 20a、流体入口 14 和流体出口 16 处于连通状态, 从而进入阀打开状态。

[0054] 通过重复上述打开和闭合操作, 由于靠着第一座构件 30 和第二座构件 32 滑动接触阀体 20, 所以会产生一定量的磨损。但是, 即使第一座构件 30 和第二座构件 32 磨损时, 通过第一 O 形环 38 和第二 O 形环 40 的弹力, 第一座构件 30 和第二座构件 32 被按压成靠着阀体 20 的弯曲的外周表面 20b 接触。正由于此, 通过第一座构件 30 和第二座构件 32, 能够总是确保稳定的密封性能。结果, 流体不会在阀体 20、第一座构件 30 和第二座构件 32 之间泄露。另外, 因为通过第一 O 形环 38 和第二 O 形环 40 的弹力按压第一座构件 30 和第二座构件 32, 所以即使在磨损位置出现的情况下, 仍然能够防止形成小间隙。

[0055] 另外, 套筒 22 的内周表面 22a 和面对阀体 20 的阀室 18 的内周表面 18a 弯曲成凹面形状, 从而以相同的曲率抵接阀体 20 的外周表面 20b。正由于此, 通过阀体 20 和套筒 22 阻塞阀室 18, 从而不会出现流体渗入到阀室 18 中并且不会形成在其中保留流体的间隙。结果, 流体不会被保留在阀室 18 中, 可以防止阀体 20 或者主体 12 受到腐蚀, 并且能够防止流经阀体的内部的流动路径的清洁流体受到污染。

[0056] 另外, 通过在套筒 22 的流体出口 16 一侧上螺纹附接止动器 24 来布置该止动器 24, 从而由止动器 24 向着阀体 20 一侧连续地按压套筒 22。因而, 套筒 22 的内周表面 22a 和第二座构件 32 能够被维持在抵靠阀体 20 的外周表面 20b 的状态下。

[0057] 另一方面, 如上所述, 根据本发明的实施例, 柄 28 不仅能够起到用于旋转轴 26 的操作元件的作用, 而且还起到用于从主体 12 去除和附接止动器 24 的固定装置的作用。当采用这种方式时, 首先, 设置在流体出口 16 一侧上的第二管接螺母 68 旋转, 释放阳螺纹部分 72 和阴螺纹部分 74 之间的螺纹接合, 并且第二管接螺母 68 和第二管接端 70 从主体 12 被去除。其次, 如图 3 所示, 柄 28 从轴 26 被去除, 柄 28 的引导构件 86 被插入到止动器 24 内。此时, 小突起 88a、88b 与设置在止动器 24 的凸缘 46 上的切口 46a、46b 啮合。在这种情况下, 当旋转柄 28 时, 通过小突起 88a、88b 与切口 46a、46b 之间的相互接合, 止动器 24 旋转, 从而能够从主体 12 取出并去除止动器 24。通过与上述程序相反的程序, 止动器 24 能够被装配并紧固到主体 12 上。以这种方式, 由于柄 28 能够被用作附接和拆卸的固定装置, 因此当进行部件的装配操作或者更换部件时, 不需要单独地分别准备仅仅用于执行附接和拆卸的固定装置, 能够适当使用柄 28 从而容易地进行装配和拆卸操作。例如, 在第一座构件 30 和第二座构件 32 受到损坏或者磨损的情况下, 存在以下优点: 容易进行其替换。

[0058] 采用美国专利申请公报 No. 2008/0283787 所公开的常规技术, 球形阀体 6 必须被

插入到第一本体 2a 的内部,同时该球形阀体 6 被夹在一对密封构件 4a、4b 之间,从而增加装配步骤的数量。相对于此,在根据本发明的流动路径打开 / 闭合阀 10 中,由于流体入口 14 一侧上的内周表面 18b 被弯曲成凹面形状并且抵靠阀体 20 的外周表面 20b,所以在美国专利申请公报 No. 2008/0283787 所公开的常规技术中的密封构件 4a 认为是不必要的,并且能够将其省略,从而能够减少组成部件的数量。另外,在装配时,相比于常规技术,仅仅将阀体 20 和套筒 22 插入到主体 12 的阀室 18 内就以足够,从而能够减少装配步骤的数量。

[0059] 在根据上述实施例的流动路径打开 / 闭合阀 10 中,已经描述 O 形环被用作弹性构件的结构,但是,本发明不限于此特征。例如,只要这种弹性构件可以展现用于将第一和第二座构件 30、32 推向阀体 20 一侧的弹力,弹性构件可以由其他结构构成,例如螺旋弹簧。

[0060] 根据本发明的流动路径打开 / 闭合阀 10 不限于上述实施例,当然在不背离本发明的主旨的范围内,可以采用各种附加或者修改的结构。

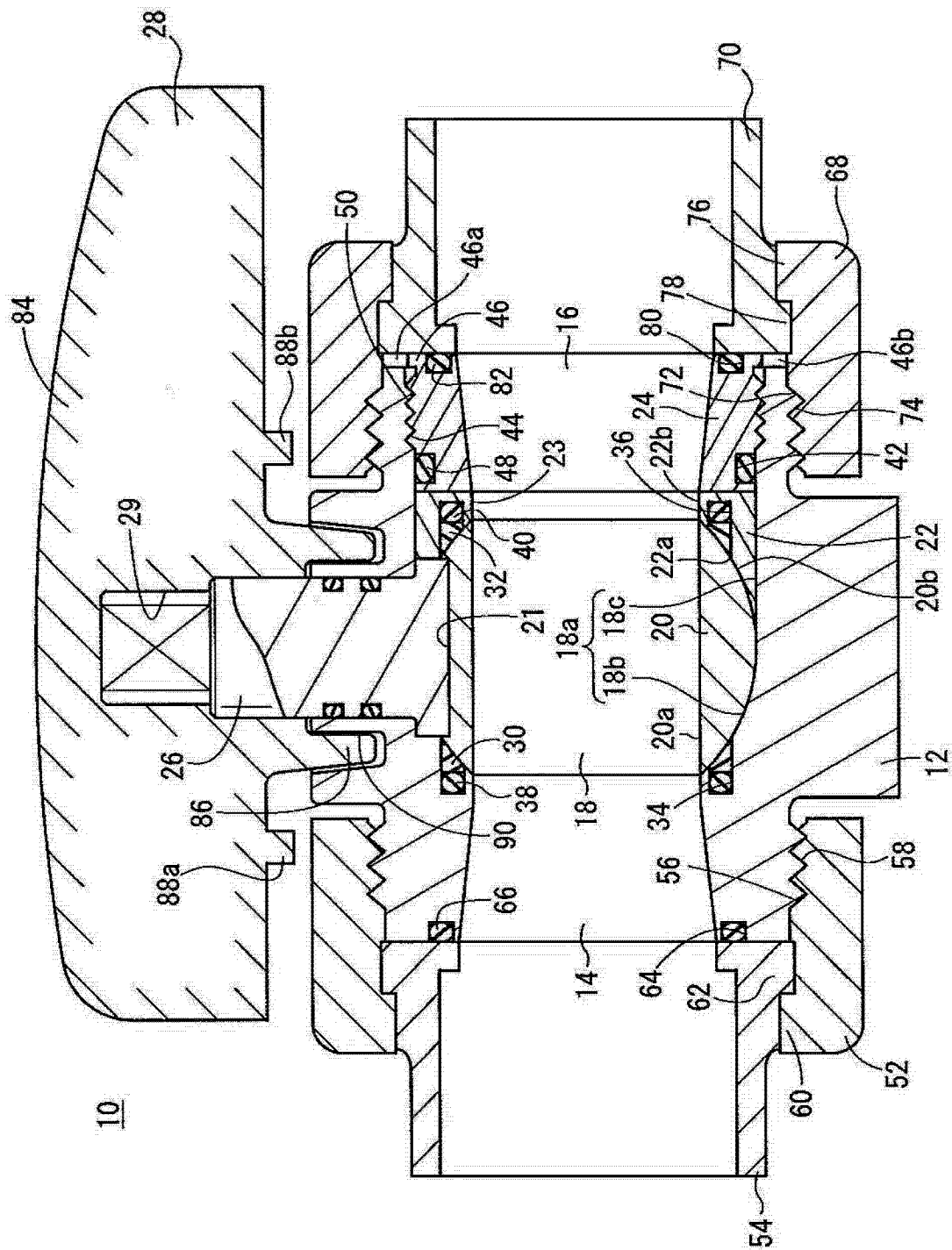


图 1

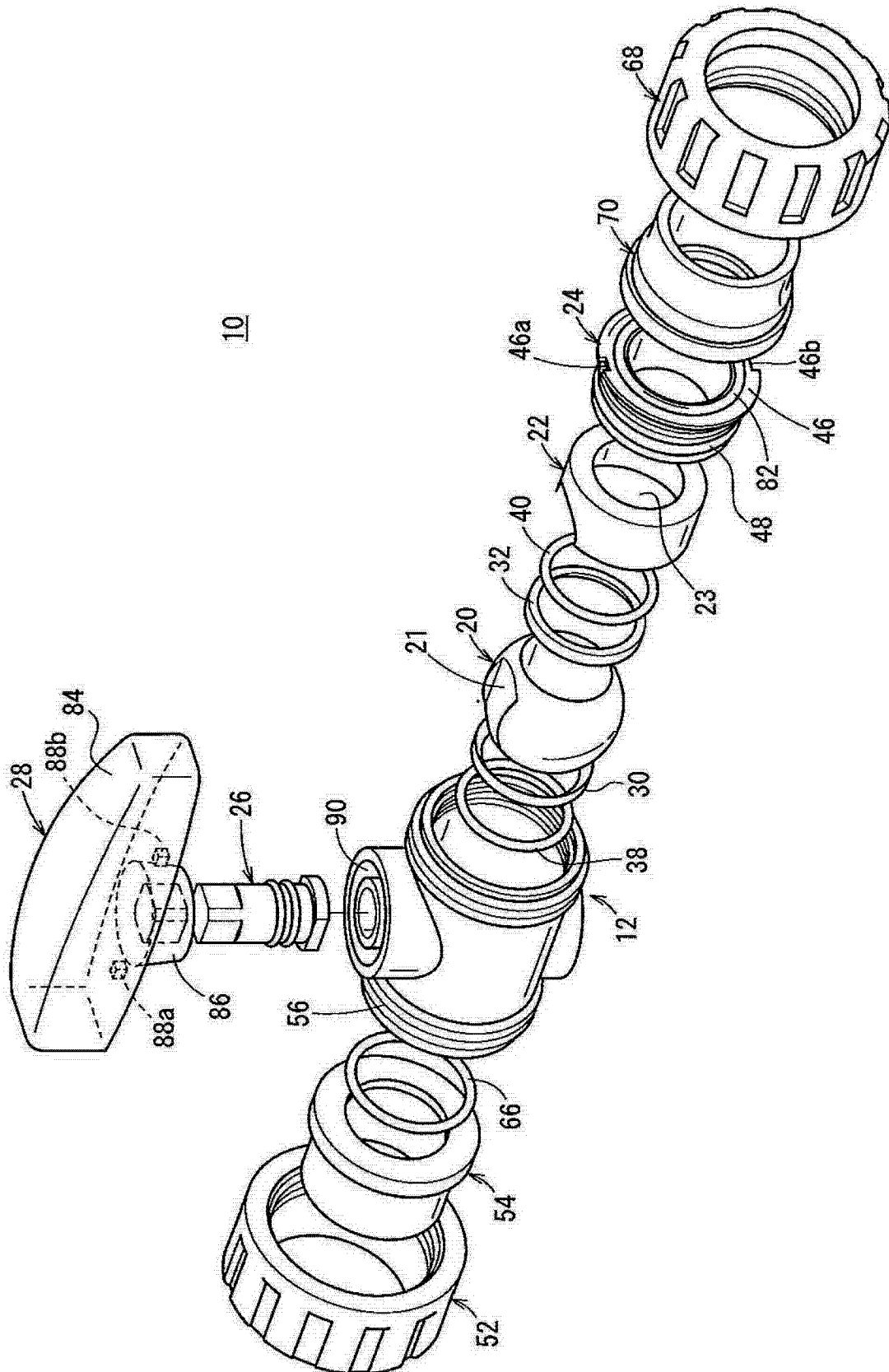


图 2

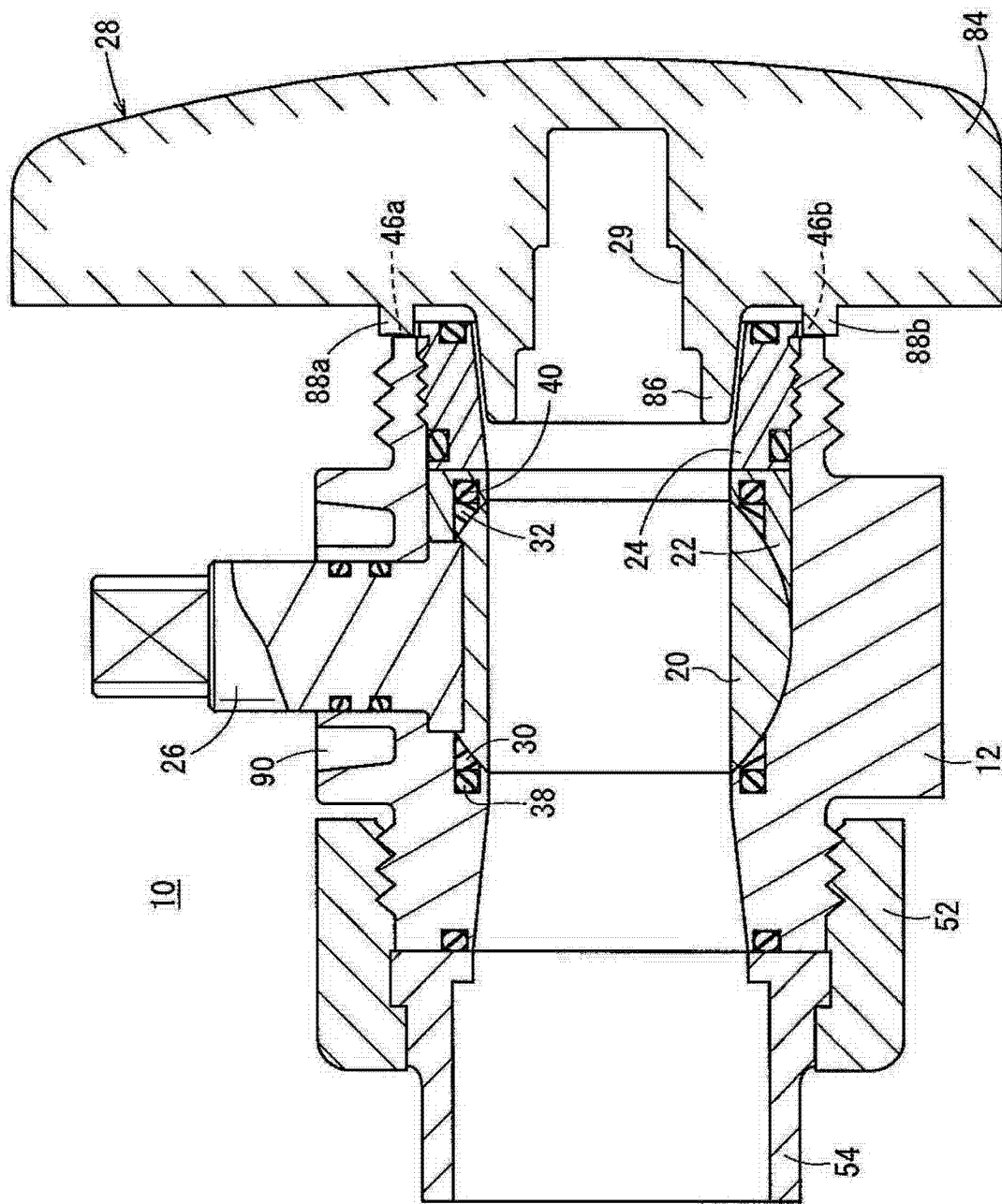


图 3

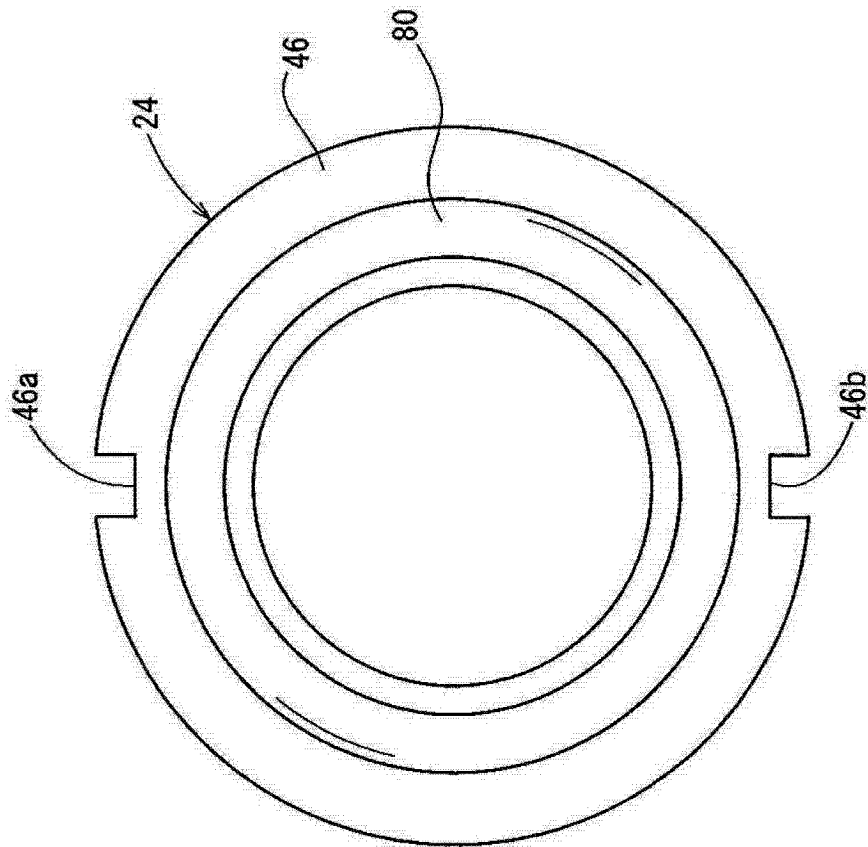


图 4

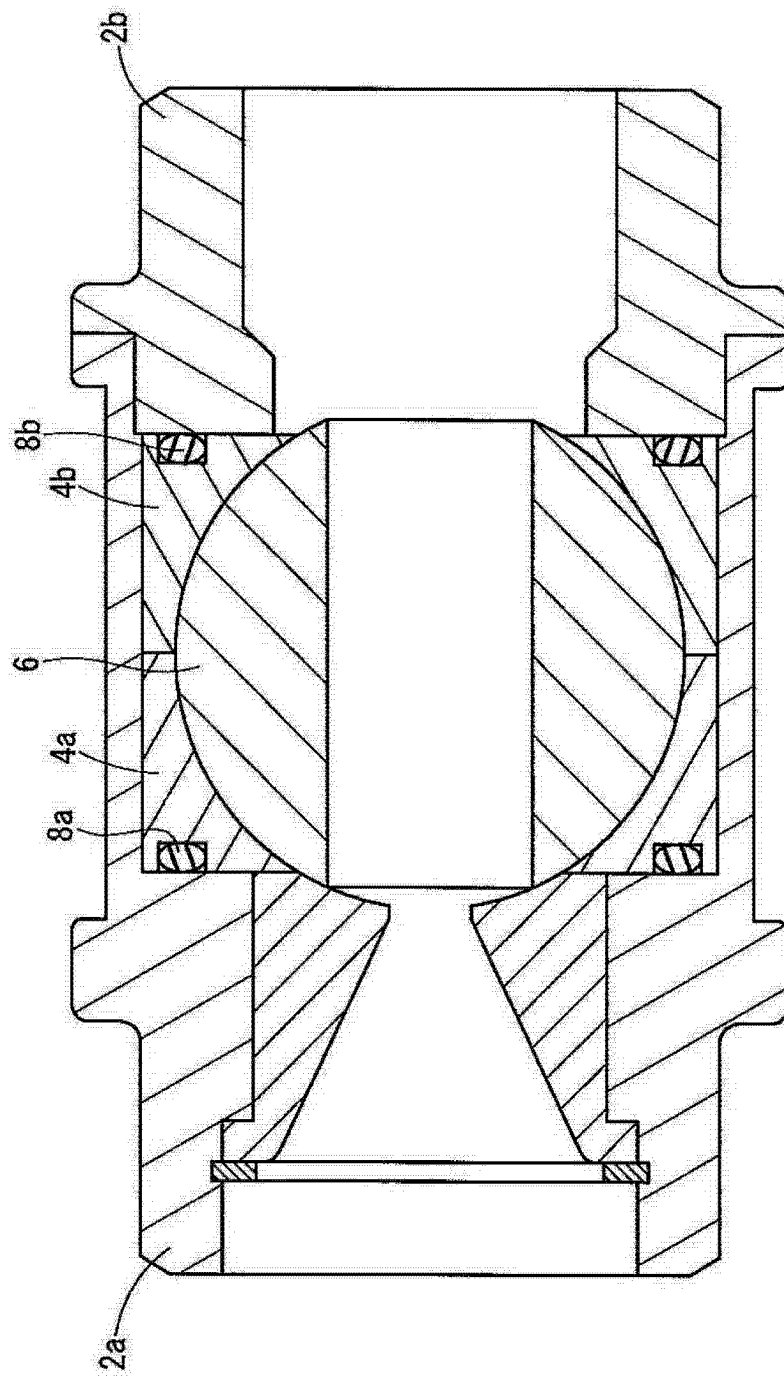


图 5