

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101479516 B

(45) 授权公告日 2012.03.21

(21) 申请号 200780023974.X
 (22) 申请日 2007.05.24
 (30) 优先权数据
 144332/2006 2006.05.24 JP
 (85) PCT申请进入国家阶段日
 2008.12.25
 (86) PCT申请的申请数据
 PCT/JP2007/060578 2007.05.24
 (87) PCT申请的公布数据
 W02007/136110 JA 2007.11.29
 (73) 专利权人 日东工器株式会社
 地址 日本东京
 (72) 发明人 鸿田彻
 (74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
 利商标事务所 11038
 代理人 史雁鸣

(51) Int. Cl.
F16L 37/32 (2006.01)
F16L 37/23 (2006.01)
 (56) 对比文件
 US 6089539 A, 2000.07.18, 全文.
 JP 平 2-154889 A, 1990.06.14, 全文.
 JP 2004-176755 A, 2004.06.24, 全文.
 US 2005/0087240 A1, 2005.04.28, 全文.
 审查员 黄树军

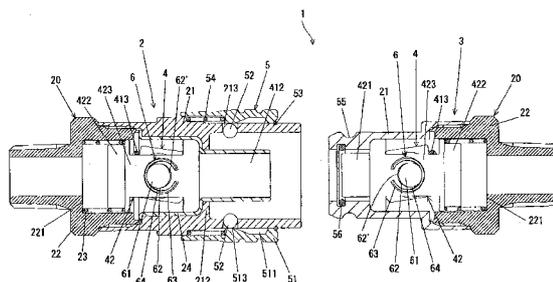
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 12 页

(54) 发明名称

管接头

(57) 摘要

本发明提供一种管接头,至少一接头构件(2)具有在与另一接头构件(3)连结时由该另一接头构件压入的滑阀座(42)、和由该滑阀座可旋转地支承的旋转阀(41)。滑阀座具有构成流路的贯通孔(425),在该贯通孔的周边设置有阀座(26)。旋转阀(41)具有与阀座滑动卡合的外周面部分,将该旋转阀贯通的流体通路(411)的一端向该外周面部分开口。旋转阀可向阀座位移,利用弹簧构件(64)向阀座施力,将外周面部分向阀座按压。在接头构件(2、3)未连结时,当流体压力附加于该接头构件内时,该流体压力将旋转阀向阀座按压。



1. 一种管接头,其具有彼此连接的阳型及阴型接头构件,其中,
至少一接头构件具有:

以从一端插入另一接头构件的方式形成的筒状体;

滑阀座,其设置为在该筒状体内沿该筒状体的轴线方向可滑动,且在闭位置、和利用插入该筒状体的另一接头构件压入比该闭位置更靠后方的开位置之间可滑动,该滑阀座具有构成沿该滑阀座的该轴线方向延伸的流路的贯通孔、和设置于该贯通孔的周边的环状的阀座;

旋转阀,其具有与该阀座密封卡合的外周面部分、和贯通该旋转阀且向该外周面部分开口的流体通路,该外周面部分相对于该阀座滑动,同时可绕沿与该滑阀座的该轴线方向正交的方向延伸的枢轴线转动,在该滑阀座位于该开位置时,该流体通路与该滑阀座的贯通孔匹配而打开该流路,在该滑阀座位于闭位置时,该流体通路与该滑阀座的贯通孔为非匹配而关闭该流路;

弹簧构件,其将该旋转阀向阀座按压,该旋转阀具备沿该枢轴线突出的一对枢轴构件,该滑阀座具有收纳该枢轴构件的轴孔,其中,该轴孔的在该滑阀座的该轴线方向上的长度比该枢轴构件的直径长,

该旋转阀可沿该滑阀座的该轴线方向位移,该旋转阀除可利用弹簧构件的按压力之外,还可利用该筒状体内的流体压力向该阀座按压。

2. 如权利要求 1 所述的管接头,其中,该弹簧构件设置在该滑阀座和该枢轴构件之间,对该枢轴构件向前方施力。

3. 如权利要求 2 所述的管接头,其中,该弹簧构件以横截该轴孔的方式设置于该滑阀座中,在该滑阀座位于闭位置时,与位于该轴孔内的该枢轴构件的后面卡合,经由该枢轴构件将该旋转阀向该阀座按压。

4. 如权利要求 3 所述的管接头,其中,在该滑阀座上设置有相对于该轴孔的前后方向自该轴孔向两侧方延伸的一对槽,

该弹簧构件为细长的弹簧,且通过将其两端与该一对槽卡合而设置于该滑阀座。

5. 如权利要求 4 所述的管接头,其中,该一对槽向左右展开且边弯曲边向前方延伸,成为各自的前端部分彼此接近的形状,从一槽通过该轴孔到达另一槽的形状为 C 字状,

该弹簧构件为 C 字状弹簧,且边将其两端张开边与该一对槽嵌合而设置于该滑阀座。

6. 如权利要求 1 所述的管接头,其中,该弹簧构件设置在该枢轴构件和该筒状体之间,经由该枢轴构件对该滑阀座向该闭位置施力。

7. 如权利要求 2 所述的管接头,其中,该滑阀座具有与该轴孔的后端连接的弹簧收纳部,

该弹簧构件被收纳于该弹簧收纳部并与该枢轴构件卡合。

8. 如权利要求 7 所述的管接头,其中,该弹簧构件为由平行延伸的一对腿部和连接该腿部的中央部构成的 U 字状的弹簧,

该弹簧收纳于该弹簧收纳部内,该一对腿部配置在该滑阀座的前后方向,配置于前方的一腿部与该枢轴构件卡合。

管接头

技术领域

[0001] 本发明涉及一种管接头,其由装卸自如地连接的阳型接头构件和阴型接头构件构成。

背景技术

[0002] 作为用于管接头的阀结构,已提出有许多使用开闭流体通路的旋转阀的管接头。

[0003] 目前,作为这种管接头,在构成阴型接头构件的筒状体内设置有可旋转地支承旋转阀构件的滑阀座,该滑阀座在阳型接头构件非连接时,通过弹簧位于前进位置;在阳型接头构件连接时,通过阳型接头构件后退,伴随该滑阀座的动作,旋转阀构件将流路打开,且自开位置转动到关闭流路的闭位置。

[0004] 滑阀座设置有构成流路的贯通孔,在该贯通孔的周边形成有环状的阀座,旋转阀构件其外周面一边与该阀座滑动一边在开位置和闭位置之间转动,在开位置时,通过形成于该旋转阀构件的贯通孔与流路匹配,将该流路打开,在闭位置时,通过该贯通孔成为与该流路非匹配状态,将该流路关闭。(日本特开 2004-176755 号公报)

[0005] 在转动旋转阀构件时,为了旋转阀构件相对于阀座滑动,为了减小此时的滑动阻力,按照具有如下两个面部分的方式:在该旋转阀构件的周面位于开位置时通过与阀座密封卡合而防止从此时匹配的流路及贯通孔漏出流体的环状的面部分、和半径比该环状的面部分小的另一面部分,减小该旋转阀构件转动时的滑动阻力。(日本特开 2005-127377 号公报)

[0006] 专利文献 1:(日本)特开 2004-176755 号公报

[0007] 专利文献 2:(日本)特开 2005-127377 号公报

发明内容

[0008] 本发明与上述申请中公开的发明同样,以减小旋转构件转动时的滑动阻力为目的。

[0009] 虽然阴型及阳型接头构件在两者不连结的状态下,旋转阀构件设定为闭位置,但在该状态下,通常连结该接头构件的流路系统的流体压力不附加在该接头构件内,在本发明中利用该结果。即,其目的在于提供一种管接头,在阴型及阳型接头构件不连结且该接头构件内的流体压力低的状态下,可以使旋转阀构件对阀座的按压力较小,且使阀座相对于旋转阀构件随着阴型及阳型接头构件的连结操作而转动的滑动阻力较小,在该接头构件内产生流体压力时,可以利用其流体压力由阀座强有力地按压旋转阀构件,从而可以获得适当的密封。

[0010] 即,本发明提供一种管接头 1,

[0011] 其具有彼此连接的阴型及阳型接头构件(在下述的实施例中,参照符号用 2、3 表示),其中,

[0012] 至少一接头构件 2 具有:

[0013] 筒状体 21, 其从一端被插入有另一接头构件;

[0014] 滑阀座 42, 其在该筒状体 21 内沿该筒状体的轴线方向可滑动地进行设置, 且可在闭位置 (在下述的第一实施例中, 图 1 ~ 图 3 所示的位置) 和利用插入该筒状体的另一接头构件 3 向比该闭位置更靠后方压入的开位置 (图 4 ~ 图 6) 之间滑动, 其中, 该滑阀座 42 具有构成沿该滑阀座的该轴线方向延伸的流路的贯通孔 425、和设置于该贯通孔的周边的环状的阀座 26;

[0015] 旋转阀 41, 其具有与该阀座密封卡合的外周面部分、和贯通该旋转阀且一端向该外周面部分开口的流体通路 411, 该外周面部分相对于该阀座 26 滑动, 且可绕沿与该滑阀座 42 的该轴线方向正交的方向延伸的枢轴线转动, 在该滑阀座位于该开位置 (图 4 ~ 图 6) 时, 该流体通路 411 与该滑阀座 42 的贯通孔 425 匹配而打开该流路, 在该滑阀座 42 位于闭位置 (图 1 ~ 图 3) 时, 该流体通路 411 与该滑阀座的贯通孔 425 非匹配而关闭该流路;

[0016] 弹簧构件 (第一实施例的弹簧构件 64、第二实施例的螺旋弹簧 23、第三实施例的弹簧构件 65), 其将该旋转阀向阀座按压,

[0017] 该旋转阀 41 可沿该滑阀座 42 的该轴线方向位移, 该旋转阀 41 利用该接头构件内的流体压力、加上弹簧构件的按压力, 可向该阀座 26 按压。

[0018] 如上所述, 阳型及阴型接头构件在不连结两者且旋转阀位于闭位置时, 流体压力不附加在两者的内部。因此, 弹簧构件形成的旋转阀向阀座的按压力不需要太大, 在阳型及阴型连结及连结解除时, 可以使旋转阀的来自阀座的滑动阻力较小。但是, 在流体压力作用于内部的情况下, 旋转阀利用该流体压力进一步按压阀座, 可以获得更可靠的密封。

[0019] 具体而言,

[0020] 旋转阀 41 具备沿该枢轴线突出的一对枢轴构件 61,

[0021] 该滑阀座 42 为收纳该枢轴构件 61 的轴孔 62, 其中, 该轴孔的在该滑阀座的该轴线方向上的长度比该枢轴构件 61 的直径长, 由此, 该旋转阀可沿该滑阀座的该轴线方向位移, 该旋转阀可以利用该筒状体内的流体压力向该阀座按压。

[0022] 在该情况下, 通过将该弹簧构件 64、65 设置在该滑阀座和该枢轴构件之间, 对该枢轴构件向前方施力, 可以将旋转阀向阀座按压。

[0023] 具体而言,

[0024] 以该弹簧构件 64 横截该轴孔 62 的方式设置于该滑阀座 42, 在该滑阀座位于闭位置 (图 1 ~ 图 3) 时, 与位于该轴孔 62 内的该枢轴构件 61 的后面卡合, 可以经由该枢轴构件将该旋转阀向该阀件按压。

[0025] 更具体而言,

[0026] 在该滑阀座 42 上设置有相对于该轴孔 62 的前后方向自该轴孔向两侧方延伸的一对槽 63,

[0027] 该弹簧构件 64 为细长的弹簧, 可以通过将其两端与该一对槽 63 卡合而设置于该滑阀座。

[0028] 更具体而言,

[0029] 该一对槽自轴孔 62 向左右展开且边弯曲边向前方延伸, 形成各自的前端部分彼此接近的形状, 从一槽通过该轴孔 62 到达另一槽的形状为 C 字状,

[0030] 该弹簧构件 64 为 C 字状弹簧, 可以将其两端边张开边与该一对槽 62 嵌合而设置

于该滑阀座 42。

[0031] 作为另一具体例,该弹簧构件 23 设置在该枢轴构件 61 和该筒状体 20 之间,可以经由该枢轴构件 61 将该滑阀座 42 向该闭位置(图 7~图 9)施力。

[0032] 另外,在再一具体例中,

[0033] 该滑阀座 42 具有与该轴孔 62 的后端连接的弹簧收纳部 66,

[0034] 该弹簧构件 65 可以被收纳在该弹簧收纳部 66 中并与该枢轴构件卡合。

[0035] 在该情况下,该弹簧构件 65 为由平行延伸的一对腿部和连接该腿部的中央部构成的 U 字状的弹簧,该板簧收纳于该弹簧收纳部内,该一对腿部可以配置在该滑阀座的前后方向,配置于前方的一腿部与该枢轴构件 61 卡合。

附图说明

[0036] 图 1 是阳型接头构件和阴型接头构件处于非连接状态的管接头的纵剖面图,阀机构以未剖面表示。

[0037] 图 2 是阳型接头构件和阴型接头构件处于非连接状态的管接头的纵剖面图。

[0038] 图 3 是图 2 中的 III-III 线剖面图。

[0039] 图 4 是阳型接头构件和阴型接头构件处于连接状态的管接头的纵剖面图,阀机构以未剖面表示。

[0040] 图 5 是阳型接头构件和阴型接头构件处于连接状态的管接头的纵剖面图。

[0041] 图 6 是图 5 中的 VI-VI 线剖面图。

[0042] 图 7 是第二实施例的阴型接头构件和阳型接头构件处于非连接状态的管接头的纵剖面图,阀机构以未剖面表示。

[0043] 图 8 是图 7 的阴型接头构件和阳型接头构件处于非连接状态的管接头的纵剖面图。

[0044] 图 9 是图 8 中的 VIII-VIII 线剖面图。

[0045] 图 10 是第三实施例的阴型接头构件和阳型接头构件处于非连接状态的管接头的纵剖面图,阀机构以未剖面表示。

[0046] 图 11 是第三实施例的阴型接头构件和阳型接头构件处于非连接状态的管接头的纵剖面图,阀机构以未剖面表示。

[0047] 图 12 是图 11 中的 XII-XII 线剖面图。

具体实施方式

[0048] 下面,基于附图对本发明的管接头的实施方式进行说明。

[0049] 图 1~图 6 是表示本发明的管接头的一种实施方式的图。如图所示,管接头 1 由阴型接头构件 2 和阳型接头构件 3 构成。

[0050] 阴型接头构件 2 具有:筒状体 20,其由筒状主体 21 及与该筒状主体 21 螺纹连结的管连结用的筒状转接器 22 构成;阀收纳筒 24,其固定在筒状主体 21 的内周面;阀机构 4,其收纳在该阀收纳筒 24 内。阀收纳筒 24 与自筒状主体 21 的内周面突出设置的环状卡止部 212 卡合,另外,设置于其端部的凸缘夹在筒状主体 21 和转接器 22 之间而固定在该筒状体 20 内。

[0051] 阀机构 4 具有可沿该阀收纳筒的轴线方向移动地收纳于阀收纳筒 24 内的滑阀座 42, 该滑阀座利用下述的支承装置 6, 将该旋转阀以沿与筒状体 20 的轴线正交的方向延伸的枢轴线为中心可旋转地支承。

[0052] 滑阀座 42 由前方筒状部 421、后方筒状部 422、在这两个前方筒状部 421 及后方筒状部 422 之间延伸且将两者连结的一对侧壁部 423 构成, 且具有沿该筒状体 20 的轴线方向延伸的贯通孔 425, 旋转阀 41 被支承在两侧壁部 423 之间。在前方筒状部 421 的贯通孔 425 的后端开口的周边形成有具备环状密封构件的阀座 26 (图 2)。在阀收纳筒 24 和前方筒状部 421 之间设置有密封环 25。

[0053] 滑阀座 42 在阳型接头构件 3 未插入阴型接头构件 2 的状态下, 利用螺旋弹簧 23 位于图 1 ~ 图 3 所示的前方位置, 在插入有阳型接头构件 3 的状态下, 如图 4 ~ 图 6 所示, 利用该阳型接头构件压向后方。

[0054] 旋转阀 41 整体为球形, 具备沿与该旋转阀的枢轴线正交的方向延伸的流体通路 411, 球形的周面 414 在该流体通路 411 的两端侧进行倒角。由图 1 ~ 图 3 及图 4 ~ 图 6 可知, 该旋转阀 41 伴随滑阀座 42 如上述沿前后方向滑动而转动, 在滑阀座位于图 4 ~ 图 6 的位置时, 通过流体通路 411 与滑阀座 42 的贯通孔 425 匹配成为打开流路的位置, 在滑阀座位于图 1 ~ 图 3 的位置时, 该旋转阀的流体通路 411 与滑阀座 42 的贯通孔 425 成为非匹配状态而成为关闭流路的位置。

[0055] 旋转阀 41 的该动作为下面所述的凸轮机构的动作。

[0056] 该凸轮机构将旋转阀 41 贯通设置在其枢轴方向, 其由凸轮孔 412 和直线状的销 413 构成, 其中, 凸轮孔 412 在与该枢轴线正交的截面中沿要求的凸轮曲线形成; 直线状的销 413 在该凸轮孔 412 内与该枢轴平行地延伸。销 413 的两端在转接器 22 的前端面和阀收纳筒 24 的后端的凸缘之间被支承在滑阀座的侧壁部 423 的在图 1 上看的上侧缘之上。旋转阀 41 和滑阀座 42 一起向后方移动时, 通过处于静止状态的销 413 受到在图 1 上看为顺时针方向的力而旋转, 向前方移动时受到逆时针方向的力而旋转, 凸轮孔 412 的壁面相对于销 413 滑动。

[0057] 支承装置 6 具有枢轴构件 61, 其按照自旋转阀 41 的两侧部沿上述枢轴线突出的方式设置; 轴孔 62, 其分别设置于滑阀座 42 的侧壁部 423 且收纳轴构件 61; 弹簧构件 64, 其向前方按压枢轴构件且将旋转阀 41 向阀座 26 按压。

[0058] 轴孔 62 的前后方向上的长度比枢轴构件 61 的直径稍大, 枢轴构件 61 可以在该轴孔 62 内前后移动。弹簧构件 64 在图 1 上看为 C 字形, 其两端与自轴孔 62 的后端侧向左右延伸的一对弹簧收纳槽 63 嵌合, 且设置在该滑阀座 42 上。即, 一对弹簧收纳槽 63 分别向左右延伸且弯曲, 并且其前端以彼此接近的方式延伸, 从一弹簧收纳槽 63 的前端起通过轴孔 62 到另一弹簧收纳槽的前端的形状为 C 字形, 弹簧构件 64 通过边将其扩张, 边将其两端部与弹簧收纳槽 63 嵌合, 从而设置在该滑阀座上。将弹簧构件 64 的轴孔 62 横截的部分与枢轴构件 61 的后侧卡合, 在滑阀座 42 位于图 1 所示的闭位置时, 经由旋转阀 41 向阀座 26 按压。如图 1 所示, 在该状态下, 在枢轴构件 61 和轴孔 62 的前端面侧之间具有微小的间隙 62'。

[0059] 因此, 在将阳型接头构件 3 插入且处于图 4 ~ 图 6 所示的连结状态时, 随之而旋转的旋转阀 41 与阀座 26 的滑动阻力由将该旋转阀 41 向阀座 26 按压的弹簧构件 64 的弹性力

决定。如上所述,在阳型及阴型接头构件未连结时,流体压力不附加于这两个接头构件内。因此,那种状态下的阀座 26 和旋转阀 41 的外表面之间的密封性不需要太高,因而,用于将旋转阀向阀座按压的弹簧构件 64 的弹性力可以设定为较小的弹性力,此外,上述的滑动阻力也可以设定为较小的滑动阻力。

[0060] 另一方面,如上所述,在图 1 所示的状态中,由于在枢轴构件 61 和阀孔 62 的前端面侧之间具有微小的间隙 62', 因此,在接头构件内附加有流体压力的情况下,旋转阀利用该流体压力向阀座按压,从而可以获得更可靠的密封。

[0061] 图中,5 表示将阳型接头构件 3 插入阴型接头构件 2 内时用于对该阳型接头构件和阴型接头构件加锁的锁定机构。即该锁定机构 5 具有锁定球 52,其设置在形成于筒状主体 21 的半径方向上的贯通孔 213 内;操作套筒 51,其可沿轴线方向滑动地设置在筒状主体 21 的外周面上;螺旋弹簧 54,其将该操作套筒 51 向阴型接头构件 2 的前端侧施力。在将阳型接头构件 3 插入阴型接头构件 2 时,使操作套筒 51 抵抗螺旋弹簧 54 向后方位移,设置于该操作套筒 51 的内周面的锁定球 52 与锁定球 52 在半径方向上匹配。只要在该状态下将阳型接头构件 3 插入,则锁定球 52 利用阳型接头构件 3 向半径方向外侧位移,当阳型接头构件 3 插入到图 4~图 6 所示的位置后,成为与形成于该阳型接头构件 3 的外周面的锁定球卡合槽 55 在半径方向上匹配的状态。在该状态下,只要利用螺旋弹簧 54 将操作套筒返回前方,则锁定球 52 利用阳型接头构件 3 向半径方向外侧位移,且该锁定球不会从锁定球卡合槽 55 中脱出,由此将该阳型接头构件和阴型接头构件加锁。

[0062] 在将阳型接头构件 3 从阴型接头构件 2 拔出时,使操作套筒 51 抵抗螺旋弹簧 54 向后方位移,锁定球 52 与锁定球 52 在半径方向上匹配,由此能够进行阳型接头构件 3 的抽出。图中,53 为阻止操作套筒 51 自筒状主体 21 拔出的止动环 53。

[0063] 阳型接头构件 3 除没有上述的阀收纳筒 24 这点、及设置有在阳型及阴型接头构件连结的状态下与阀收纳筒 24 的外周面密封卡合的密封环 56 这点之外,实质上与阴型接头构件相同,为具备阀机构的构成。在此,对相同的构成要素附带相同的符号表示,省略其详细的说明。

[0064] 图 7~图 9 表示本发明的管接头之第二实施例。

[0065] 如图所示,在该实施例中,利用将滑阀座 42 向前进方向施力的螺旋弹簧 23 构成将旋转阀 41 向密封阀座 26 的方向施力的施力装置。即,如图 9 所示,螺旋弹簧 23 设置在转接器 22 的内周台阶部 221 和支承装置 6 的枢轴构件 61 之间,该螺旋弹簧 23 将旋转阀 41 向密封阀座 26 施力。轴孔 62 与第一实施例的情况相同,其前后方向的长度比枢轴构件 61 的直径长。如图 7~图 9 所示,在阳型接头构件 3 与阴型接头构件 2 未连接的状态下,旋转阀 41 利用螺旋弹簧 23 向阴型接头构件 2 的前方被施力,且向阀座 26 按压,但在该状态下,枢轴构件 61 处于离开轴孔 62 的前端的状态。因此,在流体压力作用于阴型接头构件内、旋转阀 41 利用该流体压力向前方施力的情况下,枢轴构件 61 在轴孔 62 内向前方移动,该旋转阀 41 将会被阀座强有力地按压。

[0066] 图 10~图 12 表示本发明的管接头之第三实施例。在该实施例中,在滑阀座 42 上设置与支承装置 6 的轴孔 62 的后端侧连接的弹簧收纳槽 66,将大致 U 字状的弹簧构件 65(图 12) 安装在该收纳槽 66 内,经由轴部 61 将旋转阀 41 向密封阀座 26 施力。

[0067] 以上就附图的实施例对本发明进行了说明,但是,本发明不局限于上述的各实施

例,只要不变更在权利要求的范围内记载的构成,就可以适当地实施。

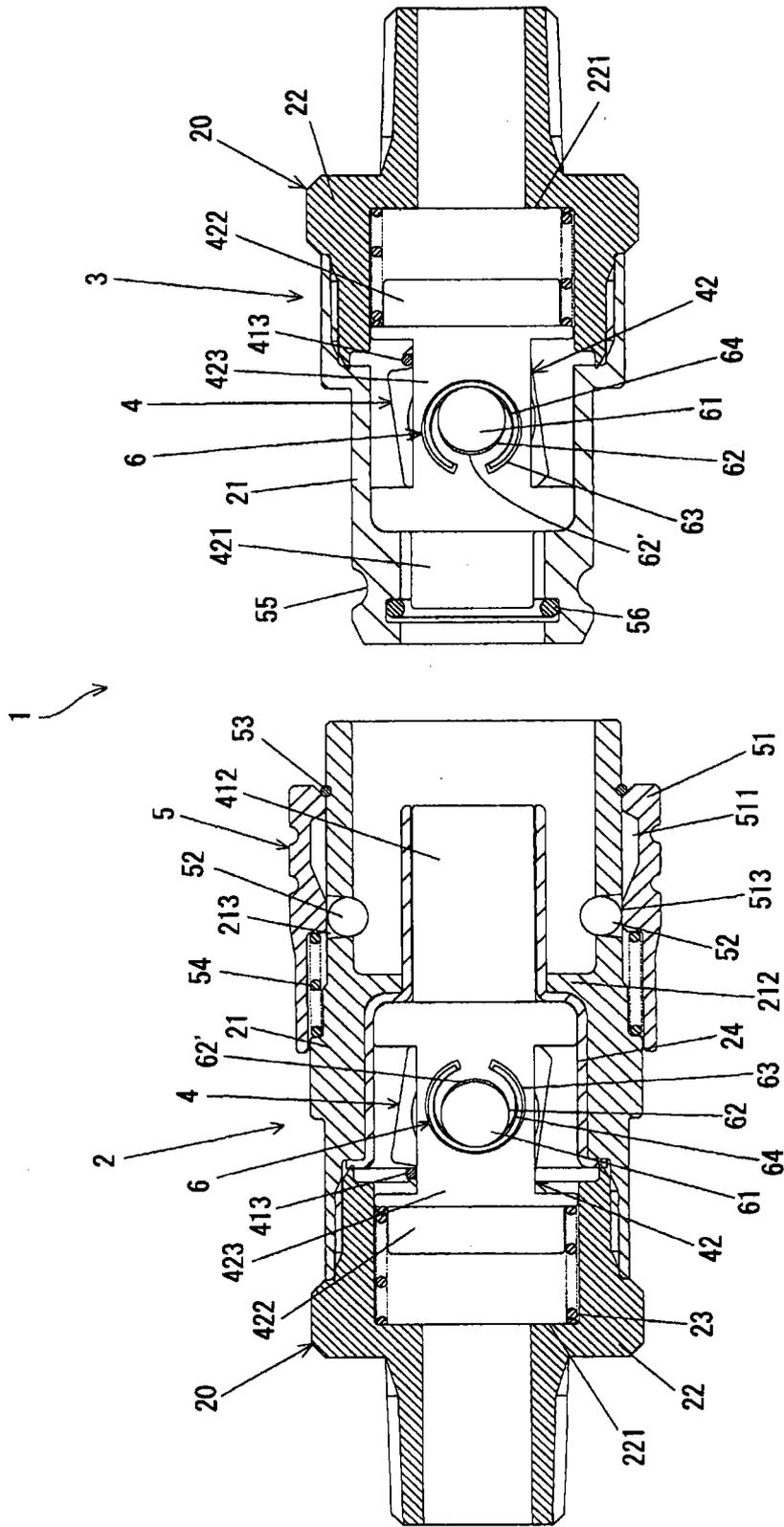


图1

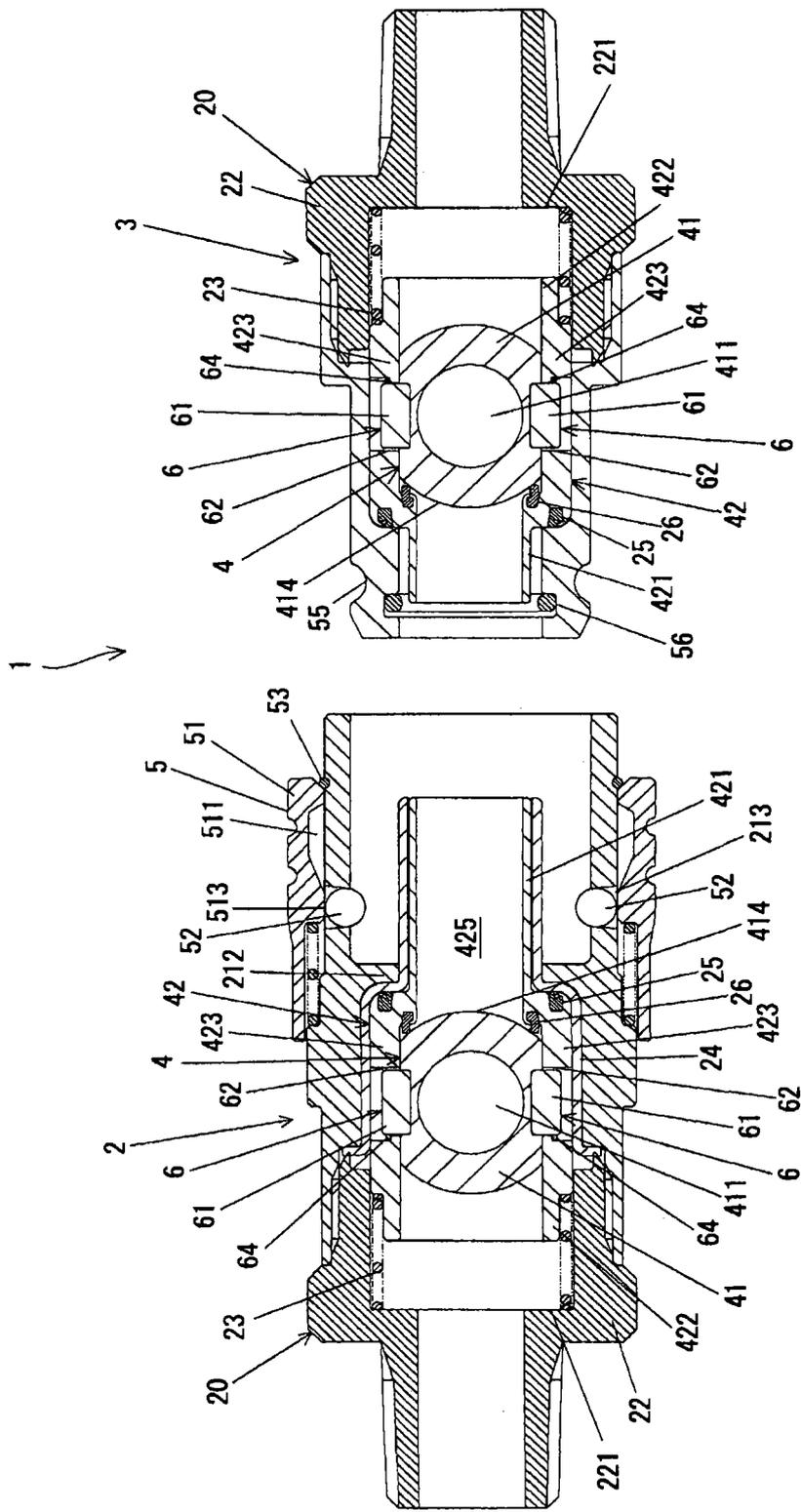


图 3

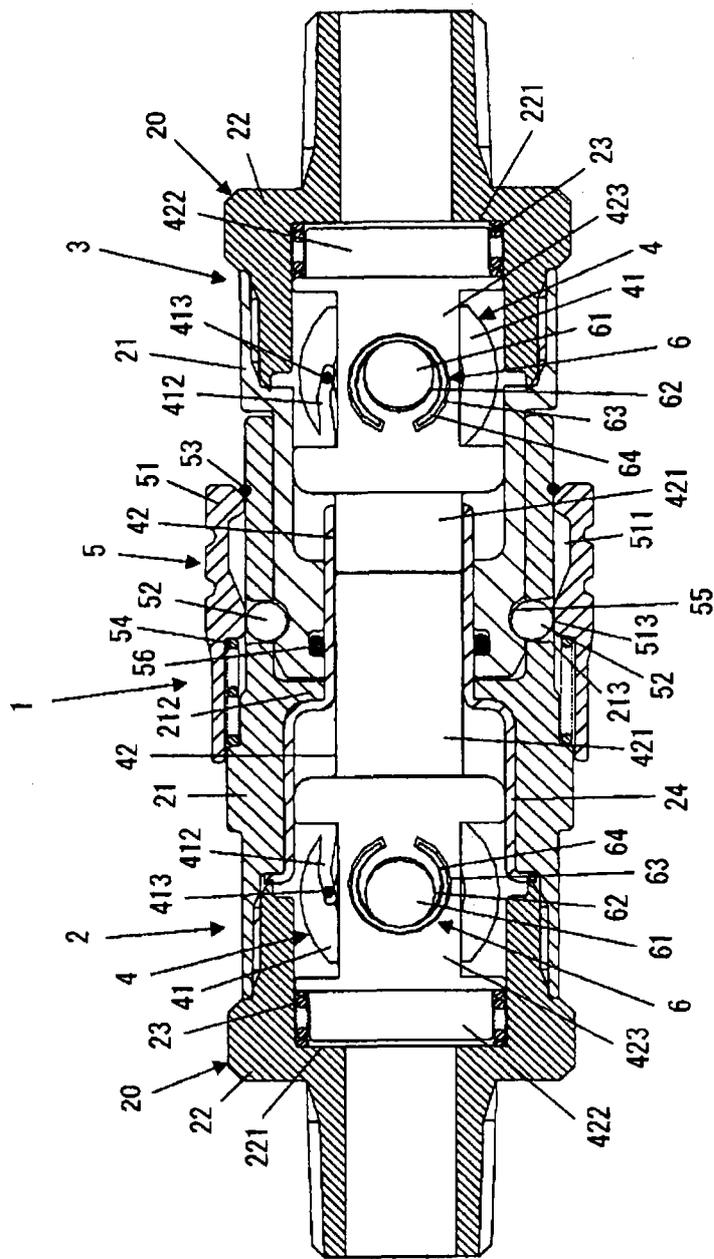


图4

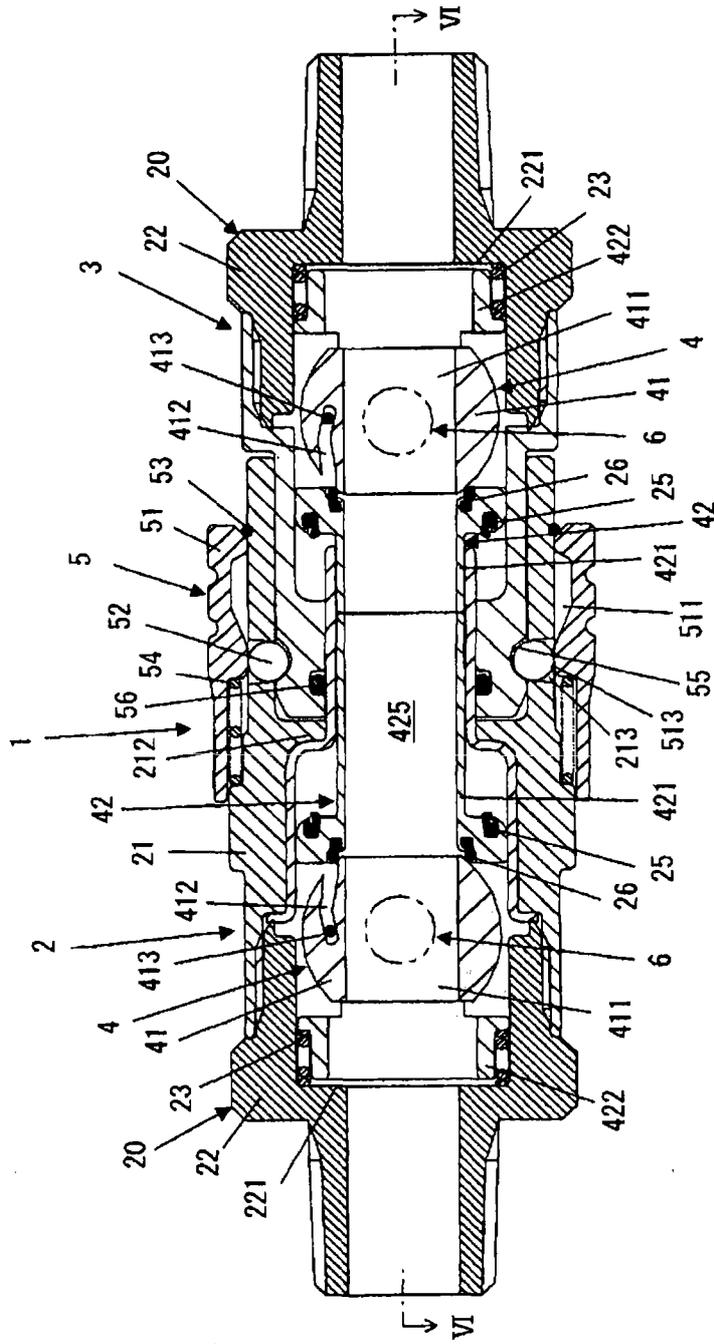


图 5

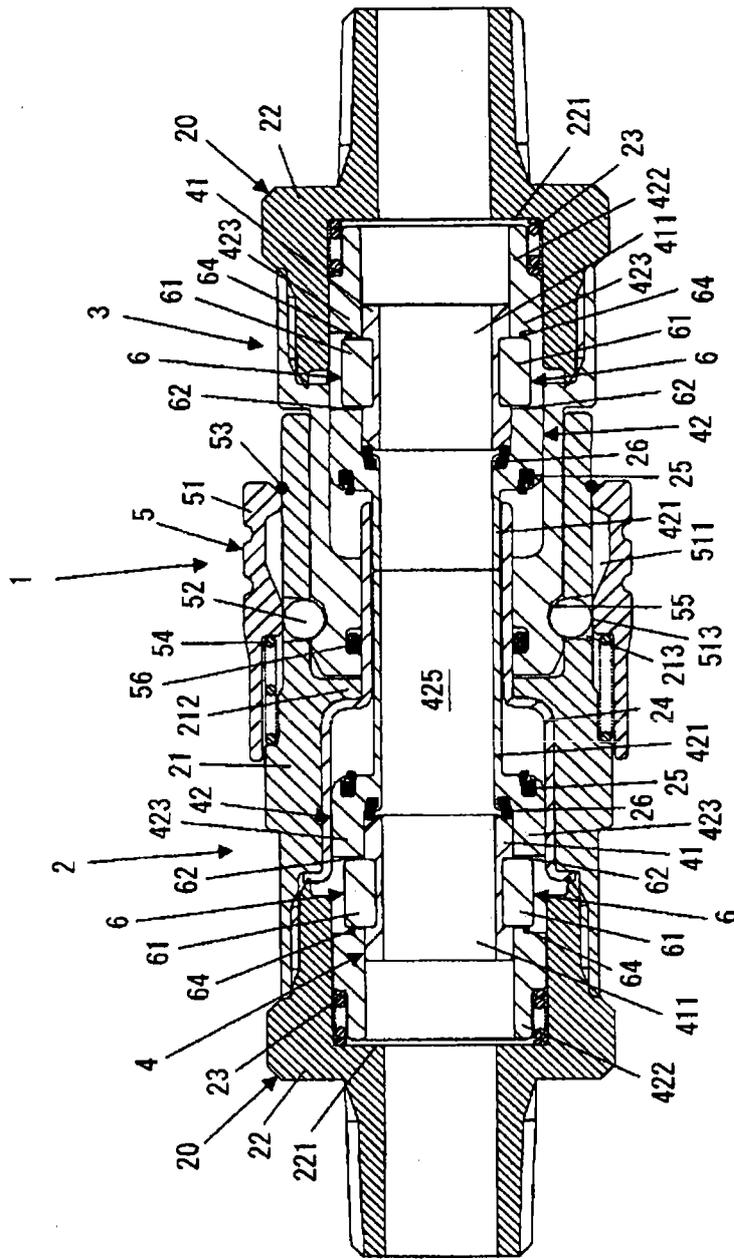


图6

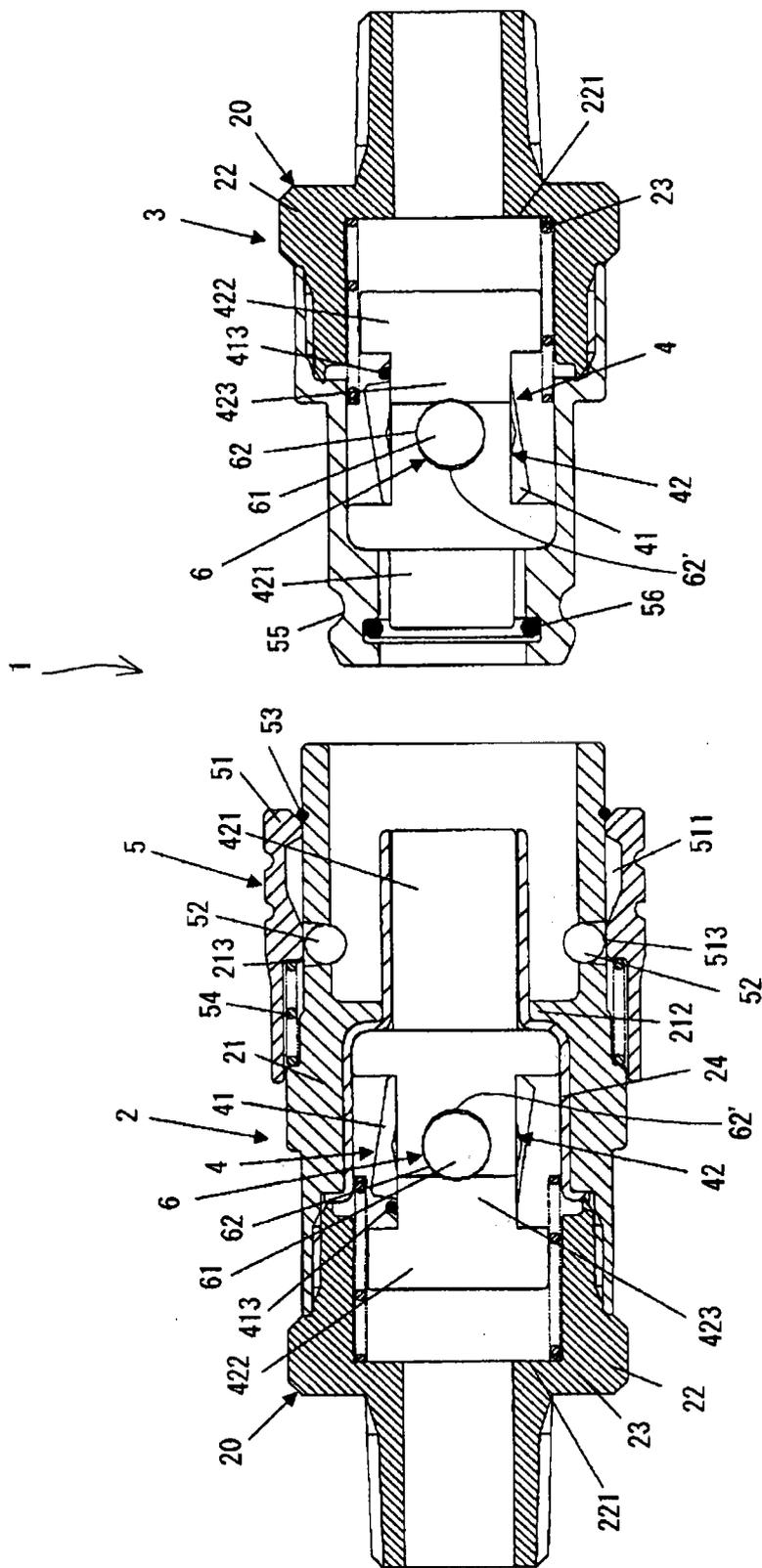


图7

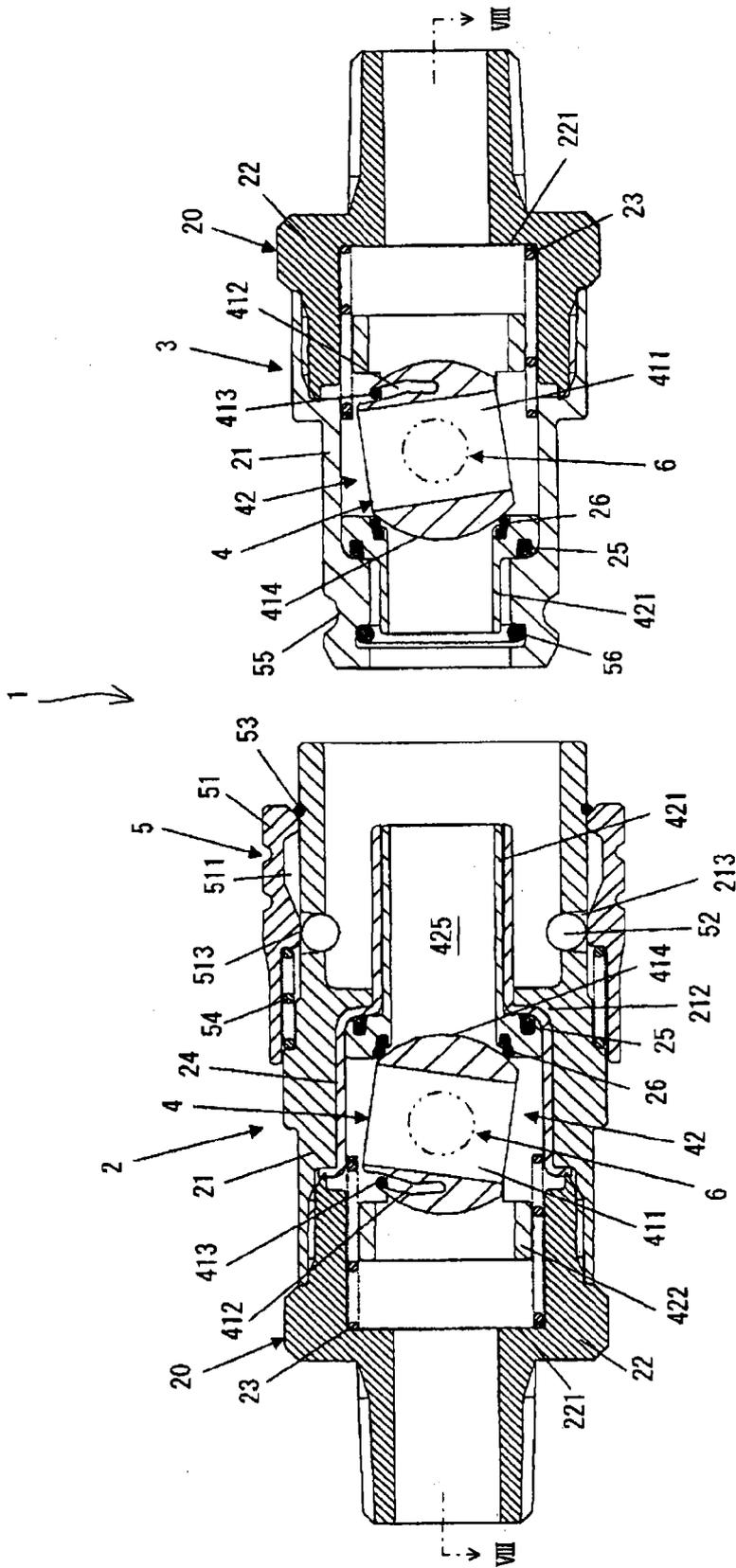


图 8

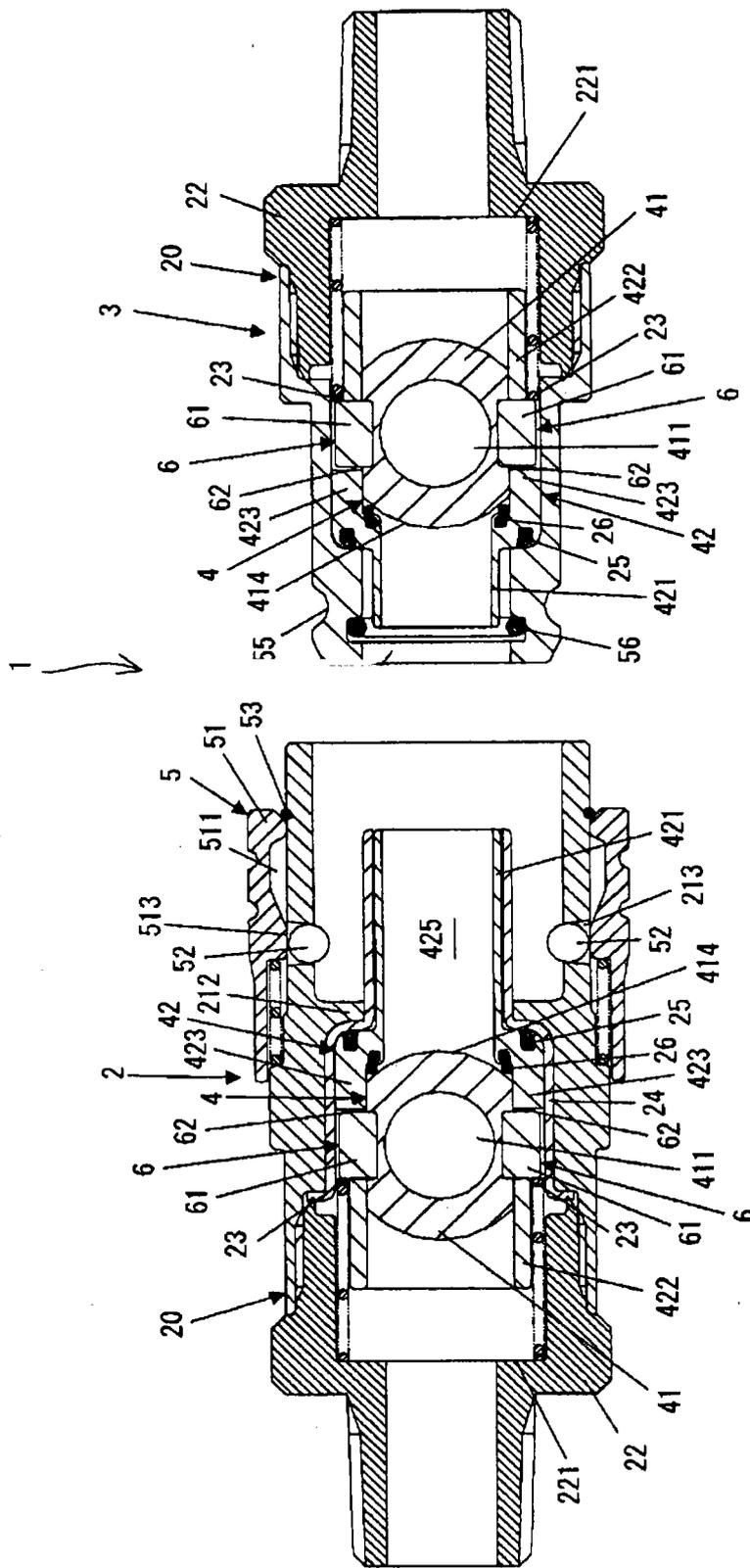


图9

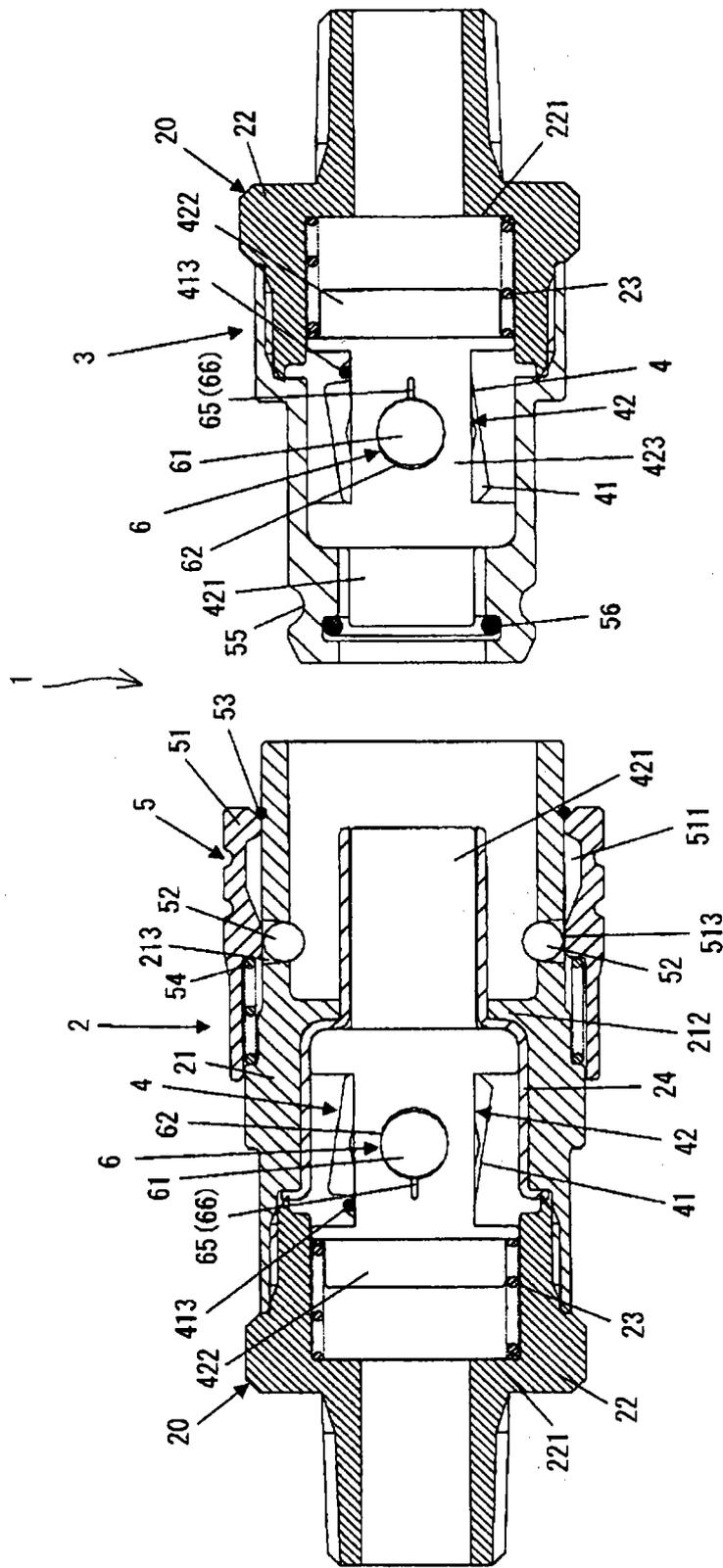


图10

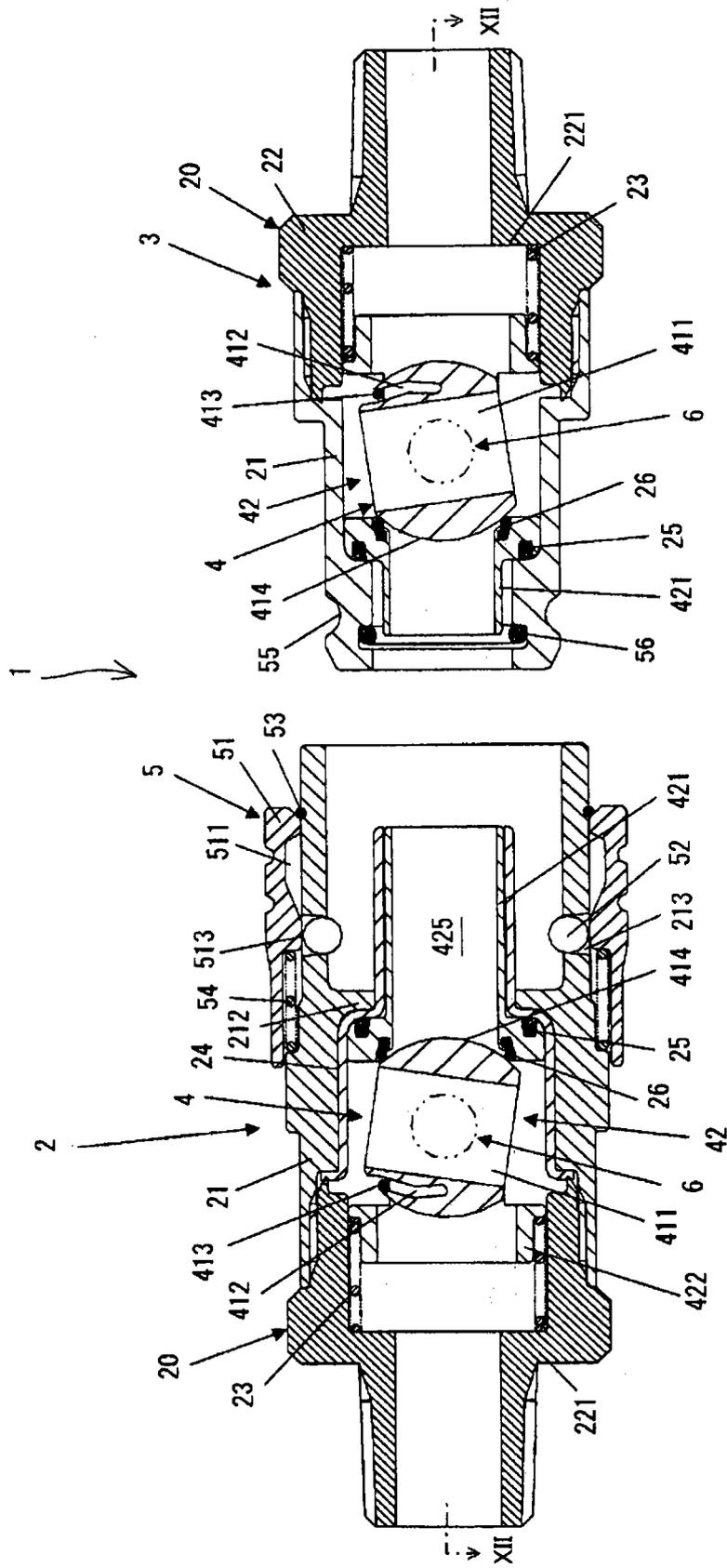


图11

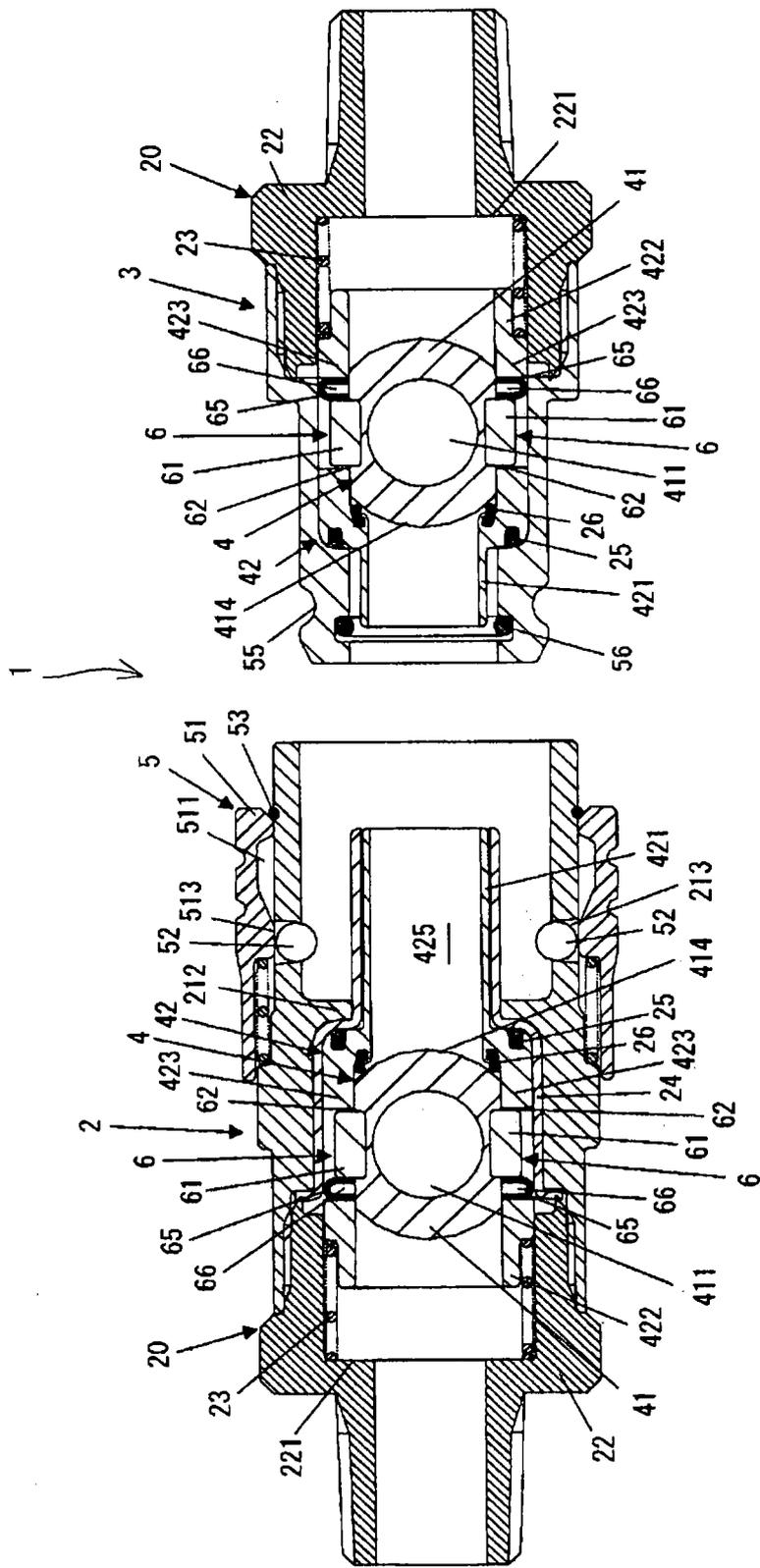


图12