



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104048061 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201410090070. 0

(22) 申请日 2014. 03. 06

(30) 优先权数据

13/828, 539 2013. 03. 14 US

(71) 申请人 费希尔控制国际公司

地址 美国爱荷华州

(72) 发明人 B·W·贝尔

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 郑立柱

(51) Int. Cl.

F16K 1/42(2006. 01)

F16K 1/32(2006. 01)

F16K 1/46(2006. 01)

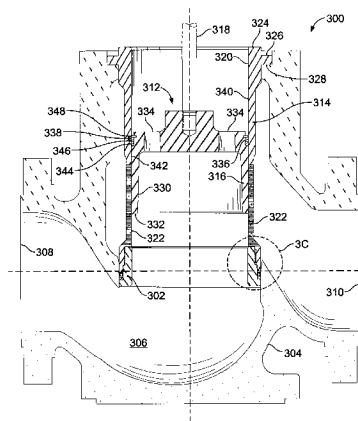
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

用于流体阀的阀座装置

(57) 摘要

本文描述了一种用于流体阀的阀座装置。示例性的阀座装置包括具有从其通过的中间通道和外壁的阀座环。所述外壁包括具有第一直径的螺纹部,用于接合流体阀的阀笼。所述外壁还包括密封部,其用于将密封组件限制在所述密封部和所述流体阀的本体的表面之间。所述密封部具有大于所述第一直径的第二直径。所述示例性的阀座装置的外壁还包括法兰部,其用于将所述密封组件限制在所述阀笼和所述法兰部之间。所述法兰部朝着所述本体的表面延伸,以及所述密封部将被设置在所述法兰部和所述螺纹部之间。所述法兰部具有大于所述第二直径的第三直径。



1. 一种装置,其特征在于,包括:
阀座环,其具有从其穿过的中间通道和外壁,所述外壁包括:
螺纹部,其用于接合流体阀的阀笼,所述螺纹部具有第一直径;
密封部,其用于将密封组件限制在所述密封部和所述流体阀的本体的表面之间,所述密封部具有大于所述第一直径的第二直径;以及
法兰部,其用于将所述密封组件限制在所述阀笼和所述法兰部之间,所述法兰部朝着所述本体的表面延伸,以及所述密封部将被设置在所述法兰部和所述螺纹部之间,所述法兰部具有大于所述第二直径的第三直径。
2. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述阀座环包括在所述外壁上位于所述法兰部和所述密封部之间的第一台阶以及在所述外壁上位于所述密封部和所述螺纹部之间的第二台阶。
3. 根据权利要求 2 所述的装置,其特征在于,当所述阀座环被耦接到所述阀笼时,所述第一台阶、所述密封部和所述阀笼的底表面限定环形密封套。
4. 根据权利要求 2 所述的装置,其特征在于,所述密封部邻近所述第二台阶逐渐变细。
5. 根据权利要求 2 所述的装置,其特征在于,所述阀笼包括在所述阀座环被耦接到所述阀笼时接合所述第二台阶的肩部。
6. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述密封部用来容纳第一密封组件,所述第一密封组件与不同于所述第一密封组件的第二密封组件是可互换的。
7. 根据权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述第一密封组件包括聚四氟乙烯密封件。
8. 根据权利要求 7 所述的装置,其特征在于,所述第二密封组件包括金属密封件。
9. 根据权利要求 8 所述的装置,其特征在于,所述金属密封件被用于具有大于约 600° F 的温度的过程流体。
10. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述密封组件包括低温密封件、聚四氟乙烯密封件、抗压环、全密封圈、平垫片、弹簧加载密封件或 C 形密封件中的一个或多个。
11. 一种装置,其特征在于,包括:
流体阀,其具有本体;
阀笼,其设置在所述本体中;以及
阀座,其耦接到所述阀笼并被成形为形成密封套,由所述阀座形成的所述密封套具有两个壁,所述密封套的其中一个壁由所述阀笼的末端形成,所述密封套的另一个壁由所述流体阀的所述本体形成。
12. 根据权利要求 11 所述的装置,其特征在于,所述密封套用来容纳第一密封组件,所述第一密封组件与不同于所述第一密封组件的第二密封组件是可互换的。
13. 根据权利要求 12 所述的装置,其特征在于,所述第一密封组件用于具有低于约 600° F 的温度的过程流体,所述第二密封组件用于具有大于约 600° F 的温度的过程流体。
14. 根据权利要求 13 所述的装置,其特征在于,所述第二密封组件包括孔密封件。
15. 根据权利要求 14 所述的装置,其特征在于,所述孔密封件包括具有 C 形横截面的金属密封件。
16. 根据权利要求 12 所述的装置,其特征在于,所述第一密封组件包括用于具有在

约 -100°F 和 450°F 之间的温度的过程流体的聚四氟乙烯密封件。

17. 根据权利要求 12 所述的装置,其特征在于,所述第一密封组件包括用于具有在约 450°F 和 600°F 之间的温度的过程流体的聚四氟乙烯密封件和抗压环。

18. 根据权利要求 12 所述的装置,其特征在于,所述第一密封组件还与第三密封组件是可互换的,所述第三密封组件用于具有大于约 -325°F 的温度的过程流体。

19. 根据权利要求 11 所述的装置,其特征在于,所述阀座被螺接到所述阀笼。

20. 一种装置,其特征在于,包括:

流体阀本体,其限定在入口和出口之间的通路;

阀笼,其设置在所述通路中;以及

阀座,其具有外壁,所述阀座和所述阀笼以及所述流体阀本体形成用于支撑密封组件的机构。

用于流体阀的阀座装置

技术领域

[0001] 本公开大体上涉及阀,更具体地,涉及用于流体阀的阀座装置。

背景技术

[0002] 阀通常被用在过程控制系统中来控制过程流体的流动。滑杆阀(例如,闸阀、球心阀、隔膜阀、夹管阀等)典型地具有设置在流体路径中的封闭件(例如,阀塞)。阀杆将封闭件可操作地耦接到致动器来在打开位置和封闭位置之间移动所述封闭件,以允许或限制流体在阀的入口和出口之间流动。另外,为了提供理想的和/或达到特定的流体流动特性,阀通常使用插入在阀的入口和出口之间的流体流动路径中的阀笼。阀笼可被用来减小流量、减弱噪音和/或减小或消除气穴。

[0003] 典型地,阀的尺寸和工业工艺条件诸如过程流体的操作温度(例如,在 -100°F 和 450°F 之间的温度,大于 450°F 的温度,等等)被用来确定阀和/或使用的阀组件的类型,例如,密封件的类型,其可用来影响阀笼、阀座、阀体和/或封闭件之间的密封。另外,通常使用的密封件的类型确定了阀座/密封结构。例如,为了提供阀座和阀体之间的密封,由例如聚四氟乙烯(例如,PTFE或Teflon®)构成的密封件通常设置在阀座和阀体之间,用于具有小于 450°F 的温度的过程流体。

[0004] 在一些已知的阀中,密封件可设置在围绕阀座的外周表面形成的环形凹槽中。阀座被耦接到阀笼(例如,通过螺纹),当阀笼被耦接到阀体时,阀笼将阀座悬置于阀体的流体流动路径中。该密封件避免了阀体和阀座之间的泄露。但是,具有大于 450°F 的温度的过程流体可能使由聚四氟乙烯构成的密封件(例如,柔性密封件)挤压或失效。对于具有大于 450°F 的温度的过程流体,阀座/密封结构可包括设置在阀座和阀体之间的垫片。然而,这种阀座/密封结构需要阀座被固定(例如,通过螺栓固定)到阀体。因此,用于具有大于 450°F 的温度的过程流体的阀的阀座/密封结构使用的阀体不同于包括用于具有小于 450°F 的温度的过程流体的阀座/密封结构的阀的阀体。

发明内容

[0005] 这里描述的示例性的阀座装置包括具有从其通过的中间通道和外壁的阀座环。该示例性的阀座装置的外壁包括螺纹部和密封部,所述螺纹部用于接合流体阀的阀笼并具有第一直径,所述密封部用于将密封组件限制在所述密封部和所述流体阀的本体的表面之间。所述密封部具有大于所述第一直径的第二直径。该示例性的阀座装置的外壁还包括法兰部,其用于将所述密封组件限制在所述阀笼和所述法兰部之间,所述法兰部朝着所述本体的表面延伸,以及所述密封部将被设置在所述法兰部和所述螺纹部之间,所述法兰部具有大于所述第二直径的第三直径。

[0006] 在另一示例中,示例性的装置包括具有本体的流体阀和设置在所述本体中的阀笼。该示例性的装置还包括耦接到所述阀笼并形成密封套的阀座,由所述阀座形成的所述密封套具有两个壁,所述密封套的其中一个壁由所述阀笼的末端形成,所述密封套的另一

个壁由所述流体阀的所述本体形成。

[0007] 这里描述的示例性的装置包括限定在入口和出口之间的通路的流体阀本体、设置在所述通路中的阀笼以及具有外壁的阀座,所述阀座和所述阀笼以及所述流体阀本体形成用于支撑密封组件的机构。

附图说明

[0008] 图 1 是被实施为带有已知密封组件的已知阀的横截面视图。

[0009] 图 2A 是被实施为带有另一已知密封组件的另一已知阀的横截面视图。

[0010] 图 2B 是被实施为带有又一已知密封组件的又一已知阀的横截面视图。

[0011] 图 3A 是通过这里描述的示例性的阀座装置实施的阀的横截面视图。

[0012] 图 3B 是图 3A 的示例性的阀座装置的放大图。

[0013] 图 3C 是图 3A 和图 3B 的示例性的阀座装置的另一个放大图。

[0014] 图 4 示出了图 3A 的示例性的阀座装置的放大图,该阀座装置具有这里描述的替换密封组件。

具体实施方式

[0015] 某些实施例在上面附图示出并在下面更详细地描述。在描述这些实施例时,类似或相同的附图标记被用来表示相同或相似的部件。这些附图并不需要按规定比例,特定的附图以及附图的特定图像可以按比例或示意性放大,以便于清楚和/或简洁。另外,数个实施例已经在整个说明书中进行了描述。任何实施例的任何特征可以与其它实施例的其它特征相替换或者组合。

[0016] 这里描述的示例性的阀座装置允许不同的密封组件用于特定的流体阀本体,以允许阀被用于不同的操作温度范围。通过这种方式,示例性的阀座装置允许使用不同类型的密封组件,而不需要改变其它阀组件(例如,阀笼、阀座、阀体等)。

[0017] 这里描述的示例性的阀座装置可用于具有滑杆的阀,例如,控制阀、节流阀等。在一些实施例中,该阀座装置被耦接到阀笼,当阀笼被耦接到阀体时,阀笼将阀座和密封组件悬置于阀体中。这里描述的示例性的阀座装置提供了模块式阀座,其能够在用于具有大范围变化的温度(例如,从 -325°F 到 1100°F)的过程流体的不同类型的密封组件之间进行互换。由于这里描述的阀座装置所提供的互换性,需要较少的总元件来向能够用于大范围过程流体温度的流体阀提供更多种类的密封结构。换句话说,通过这里描述的示例性的阀座装置,不需要像已知阀座设计典型要求的那样来制造和存储阀座结构、阀笼结构和/或阀体结构的每个可能的组合。因此,这里描述的阀座装置使得可以制造单个阀体,当与不同的密封组件或结构时一起使用时,该阀体能够容纳阀座装置。

[0018] 更具体地,这里描述的阀座装置可以容纳第一密封组件、第二密封组件或第三密封组件,第一密封组件用于具有例如在大约 -100°F 或更低和 450°F 之间的第一温度范围的过程流体,第二密封组件用于具有例如在大约 450°F 和 600°F 之间的第二温度范围的过程流体,第三密封组件用于具有例如在大约 600°F 和 1100°F 之间或更高的第三温度范围的过程流体。例如,第一密封组件可包括聚四氟乙烯(PTFE)和超高分子量聚乙烯密封件,第二密封组件可包括PTFE密封件和抗压环,第三密封组件可包括孔密封件(例如,诸

如 C 形密封件等金属密封件)。这里描述的示例性的阀座装置能够容纳软密封件(例如,柔性密封件),例如 PTFE 或超高分子量聚乙烯密封件,以及硬的不可变形密封件,例如在高温操作中的金属密封件。此外,这里描述的示例性的阀座装置不需要用于保持密封组件的单独密封件保持器,并因此需要更低的制造和维护成本。在名称为“用于流体阀的阀座装置”的美国专利申请 No. 13/599762 中可以找到通过使用密封件保持器能够容纳不同的密封组件的阀座的描述,这里通过引用将其全部内容结合于此。

[0019] 在详细讨论示例性的阀座装置之前,下面结合图 1 来简单描述已知的流体阀 100。图 1 中所示的流体阀 100 包括阀体 102,阀体 102 限定在入口 106 和出口 108 之间的流体流动通路 104。阀塞 110 可滑动地设置在阀笼 112 中,并在打开位置和封闭位置之间移动来控制通过流体阀 100 的流体流动。阀杆 114 将阀塞 110 耦接到致动器(未示出),该致动器朝着和远离阀座 116 移动阀塞 110。阀座 116 被耦接到阀笼 112 的第一端 118(例如,通过螺纹),阀笼 112 的第二端 120 包括设置在阀体 102 和阀帽 124 之间的法兰 112。当耦接到阀体 102 时,阀笼 112 将阀座 116 悬置或保持在阀体 102 中。

[0020] 在操作中,致动器远离阀座 116 来移动阀塞 110 以允许流体流动通过流体阀 100(例如,打开位置),并朝着阀座 116 移动阀塞 110 以限制流体流动通过流体阀 100。阀塞 110 密封接合阀座 116 以阻止流体流动通过流体阀 100(例如,封闭位置)。当流体阀 100 处于图 1 中所示的封闭位置时(即,当阀塞 110 密封接合阀座 116 时),阀塞密封组件 126 避免了阀塞 110 和阀笼 112 之间的流体泄漏。

[0021] 由例如聚四氟乙烯等弹性体材料构成的密封件 128 设置在形成于阀座 116 的外周表面 132 上的通道或环形凹槽 130 中。阀座 116 包括锥形边缘或表面 134(例如,倒角的或引入的表面或边缘),以允许或帮助密封件 128 与阀座 116 的组装。因此,该实施例中的密封件 128 是柔性的,以允许密封件 128 在阀座 116 的表面 134 上方和外侧延伸并进入环形凹槽 130。密封件 128(例如, O 形环)阻止阀座 116 和阀体 102 之间的流体泄漏。当密封件 128 由聚四氟乙烯材料构成时,图 1 的示例性流体阀 100 可用于具有在大约 -100°F 和 450°F 之间的温度的过程流体。具有大于 450°F 的温度的过程流体会导致密封件 128 挤出和/或破裂。

[0022] 图 2A 示出了另一个已知的阀 200,其用于具有在大约 450°F 和 600°F 之间的温度的过程流体。图 2A 中所示的流体阀 200 包括阀体 202,阀体 202 限定在入口 206 和出口 208 之间的流体流动通路 204。阀塞 210 可滑动地设置在阀笼 212 中,并在打开位置和封闭位置之间移动来控制通过流体阀 200 的流体流动。阀塞 210 包括用来提供阀塞 210 和阀笼 212 之间的密封的密封组件 214。阀杆 216 将阀塞 210 耦接到致动器(未示出),该致动器朝着和远离阀座 218 移动阀塞 210。阀座 218 包括容纳多个紧固件 222(例如,螺栓)的法兰 220(例如,环形法兰),以将阀座 218 耦接到阀体 202。垫片 224 设置在阀座 218 和阀体 202 之间,以减小或阻止阀座 218 和阀体 202 之间的流体泄漏。

[0023] 图 2A 中所示结构的阀座 218 和阀体 202 典型地用于具有在大约 450°F 和 600°F 之间的温度的过程流体。在这个温度范围中,由弹性体材料(例如,聚四氟乙烯)制成的密封件将不再典型地用来提供阀座 218 和阀体 202 之间的密封,这是因为该密封件可能由于过程流体的温度而挤压或破裂。另外,在过程流体的温度在大约 -325°F 和 -100°F 之间的应用中,由弹性体材料制成的密封件不再典型地用来提供阀座 218 和阀体 202 之间的密

封,这是因为密封件太硬(例如,易碎、非柔性的)。并且,流体阀 200 的阀座 218 和阀体 202 被构造成不同于图 1 的流体阀 100 的阀座 116 和阀体 202。

[0024] 图 2B 示出了图 2A 的阀 200,其被实施为带具有密封组件 232 的封闭件 230,该密封组件 232 用于具有在大约 600° F 和 1100° F 之间的温度范围的过程流体。在该实施例中,封闭件 230 的密封组件 232 包括保持器 234(用来支撑石墨活塞环)和孔密封件 232(例如,C 形密封件),孔密封件 232 由金属或任何其它材料制成,以相对于在用于具有较高温度(例如,大于大约 600° F 的温度)的封闭件 230 和阀笼 212(或阀体 202)之间围绕或穿过封闭件 230 的过程流体的泄漏提供较高的阻力。

[0025] 因此,结果是需要使用不同阀体和阀座配置的结构来适应不同的过程流体温度范围,导致大的库存和增加的制造成本。

[0026] 图 3A 示出了被实施为带有示例性的阀座装置 302 来实施的示例性流体阀 300。图 3B 和图 3C 示出了图 3A 的示例性的流体阀 300 的放大图。示例性的流体阀 300 可容纳可用于具有在大约 -350° F 和 1100° F 之间或更高的过程流体温度的应用的密封组件。

[0027] 参见图 3A,流体阀 300 包括阀体 304,阀体 304 限定在入口 308 和出口 310 之间的流体流动通路 306。阀内件组件 312 插置于流体流动通路 306 中,以控制在入口 308 和出口 310 之间的流体流动。阀内件组件 312 包括流体阀 300 的内部元件,诸如,举例来说,阀笼 314、封闭件 316(例如,阀塞、流动控制部件、活塞)、阀座 302 和阀杆 318。

[0028] 阀笼 314 设置在入口 308 和出口 310 之间,以提供穿过阀体 304 的某些流体流动特性(例如,减小由通过流体阀 300 的流体的流动而引起的噪音和/或气穴)。阀笼 314 包括用来容纳(例如,可滑动地容纳)封闭件 316 的孔 320 以及至少一个开口 322,当流体阀 300 处于打开位置时(即,当封闭件 316 与阀座 302 间隔开时),流体能够流动通过开口 322。阀笼 314 能够以不同的方式设置(例如,开口 322 具有不同的形状、尺寸或间距),以提供特定的、理想的流体流动特性,诸如,举例来说,来控制流动、减小噪音和/或气穴,以增强过程流体的减压。

[0029] 在所示的实施例中,阀笼 314 是基本整体的结构。阀笼 314 的第一端 324 包括接合阀体 304 的表面 328 的法兰 326。阀帽(例如,图 1 的阀帽 124)接合法兰 326,以将阀笼 314 保持在阀体 304 中。当阀笼 314 被耦接到阀体 304 时,阀笼 314 将阀座 302 悬置或保持在阀体 304 中。因此,阀笼 304 还能够帮助阀内件组件 312 的其它元件的维护、拆卸和/或更换。

[0030] 当封闭件 316 在打开位置和封闭位置之间移动时,阀笼 314 引导封闭件 316 并提供横向稳定性、平衡和对准,由此减小了振动和其它的机械压力。封闭件 316 紧密配合在孔 320 内并将在阀笼 314 中在封闭件 316 阻塞阀笼 314 的开口 322 的封闭位置和封闭件 316 离开(即,没有阻塞)至少一部分开口 322 的打开位置之间滑动。

[0031] 在所示的实施例中,封闭件 316 被描述为具有圆柱形本体 330 和密封表面 332 的阀塞。但是,在其它实施例中,封闭件 316 可以是圆盘或任何其它结构,以改变流体穿过流体阀 300 的流动。阀杆 318 将封闭件 316 可操作地耦接到致动器(未示出)。在该实施例中,封闭件 316 包括通道或管道 334 以平衡或均衡通过作用在封闭件 316 两侧的过程流体的压力而施加到封闭件 316 两侧的力。因此,较小的致动力能够被提供来在打开位置和封闭位置之间移动封闭件 316。封闭件 316 还包括容纳阀塞密封组件 338 的凹形部 336。阀

塞密封组件 338 接合阀笼 314 的内表面 340, 以阻止流体在阀笼 314 和封闭件 316 的外表面 342 之间泄漏。阀塞密封组件 338 包括由弹性体材料构成的密封部件 344 (例如, O 形环) 和抗压环 346。在一些实施例中, 当过程流体温度在大约 450° F 和 600° F 之间时, 抗压环 346 阻止密封部件 344 在封闭件 316 的外表面 342 和阀笼 314 的内表面 340 之间挤出。阀塞密封组件 338 还可包括垫环或支撑环 348。

[0032] 如图 3B 和 3C 中最清楚所示, 阀座 302 是座环, 其具有内表面 350 和外表面 (例如, 外周边缘、外壁), 外表面包括三部分 (例如, 表面, 区域, 壁, 等等): 第一部分 352、第二部分 354 和第三部分 356。在所示的实施例中, 第一部分 352 是具有带有第一直径的外壁 358 的法兰部, 第二部分 354 是具有带有第二直径的外壁 360 的密封部, 第三部分 356 是具有带有第三直径的外壁 362 的耦接部。在所示的实施例中, 第一直径大于第二直径和第三直径, 第二直径大于第三直径, 使得这三个部分 352、354、356 具有台阶形的轮廓截面。在所示的实施例中, 这三个部分 352、354、356 的外壁 358、360、362 彼此基本平行。然而, 在其它实施例中, 外壁 358、360、362 也可以没有彼此基本平行。

[0033] 耦接部 356 邻近阀座 302 的第一端 364, 用来容纳阀笼 314 的一部分或第二端 366。阀座 302 具有与第一端 364 相对的第二端 368。如图所示, 密封部 354 位于阀座 302 的耦接部 356 和法兰部 352 之间。密封部 354 将容纳阀笼 314 的第二端 366 的延伸部 370。法兰部 352 具有在阀座 302 的外表面上在法兰部 352 和密封部 354 之间 (例如, 在法兰部 352 的外壁 358 和密封部 354 的外壁 360 之间) 形成 (例如, 通过机加工形成) 的第一台阶 372 (例如, 肩部、凸缘、唇缘、外壁、表面)。密封部 354 具有在阀座 302 的外表面上在密封部 354 和耦接部 356 之间 (例如, 在密封部 354 的外壁 360 和耦接部 356 的外壁 362 之间) 形成的第二台阶 374。在所示实施例中, 第一台阶 372 和第二台阶 374 基本垂直于各个部分 352、354、356 的外壁 358、360、362。在所示的实施例中, 第一台阶 372 和第二台阶 374 基本相互平行。但是, 在其它实施例中, 第一台阶 372 和第二台阶 374 可以没有基本平行。在所示的实施例中, 肩部 376 (例如, 凸缘、唇缘、外壁、表面) 形成在阀笼 314 中、阀笼 314 的第二端 366 和延伸部 370 之间。在该实施例中, 阀座 302 的第一端 364 通过螺纹 378 被耦接到阀笼 314 的第二端 366, 螺纹 378 设置在耦接部 356 的外壁 362 上以及阀笼 314 的内侧。

[0034] 当阀座 302 被耦接到阀笼 314 (例如, 通过螺纹 378) 时, 腔室 380 (例如, 套、环形套、凹槽、密封套等) 由阀座 302 的第一台阶 372、延伸部 370 的底表面 382 (例如, 边缘) 以及密封部 354 的外壁 360 来形成。密封件或密封组件 384 (例如, 第一密封组件) 设置在腔室 380 中。如本实施例中所示, 密封组件 384 包括密封件 386 (例如, 全密封圈、O 形环等) 以及抗压环 388。密封件 386 可由弹性体或诸如作为例子的 PTFE 等聚合体构成。抗压环 388 (例如, 硬塑料环) 提供了额外的密封, 从而在流体阀 300 用于具有在大约 450° F 和 600° F 之间的温度的过程流体时, 来阻止密封件 386 在阀座 302 和阀体 304 之间挤出。在一些实施例中, 对于具有小于大约 450° F 的温度的过程流体, 抗压环 388 可以不使用。如图所示, 抗压环 388 设置在第一台阶 372 和密封件 386 之间, 密封件 386 设置在抗压环 388 和延伸部 370 的底表面 382 之间。当阀座 302 (以及阀笼 314) 被耦接到阀体 304 时, 密封组件 384 接合阀体 304 的表面 390 (图 3C)。在所示的实施例中, 阀体 304 的表面 390 的一部分可以是锥形的, 以提供平滑过渡并减小尖锐边缘, 以便于组装阀笼 314 和阀座 302。

[0035] 如图 3C 中更清楚所示, 阀座 302 还包括在密封部 354 的外壁 360 和第二台阶 374

之间的锥形边缘 392。在所示的实施例中,锥形边缘 392 提供了引入角,以便于组装密封组件 384。在一些实施例中,在阀座 302 的组装过程中,抗压环 388 和密封件 386 在锥形边缘 392 上方滑动并到达阀座 302 的密封部 354。然后,阀座 302 可被耦接(例如,通过螺纹 378)到阀笼 314 的第二端 366。当阀座 302 螺接到阀笼 314 时,阀笼 314 的延伸部 370 滑动接合密封部 354 的外壁 360。在所示的实施例中,阀座 302 被螺接到阀笼 314,直到阀座 302 的第二台阶 374 接合阀笼 314 的肩部 376。因此,腔室 380 的宽度(例如,长度)可通过阀座 302 中的第二台阶 374 和阀笼 314 中的肩部 376 的布置来控制。因此,这两个表面的布置可用来控制腔室 380 的宽度。

[0036] 在操作中,致动器(例如,气动致动器)移动阀杆 318,并因此在封闭位置和完全打开或最大流速位置之间移动封闭件 316,在封闭位置,封闭件 316 密封接合阀座 302 以限制或阻止流体流动通过流体阀 300,在完全打开或最大流速位置,封闭件 316 远离阀座 302 和阀笼 314 的开口 322,以允许流体流动通过流体阀 300。在上述打开位置上,流体在入口 308 和出口 310 之间通过阀笼的开口 322 流动。在上述封闭位置上,封闭件 316 阻塞阀笼 314 的开口 322 并且密封表面 322 密封接合阀座 302 以阻止流体在入口 308 和出口 310 之间流动。

[0037] 密封组件 384 提供阀体 304 和阀座 302 之间的密封。阀体 304 和阀座 302 之间(以及封闭件 316 和阀笼 314 之间)的泄漏可影响流体阀 300 的关闭等级(shut-off classification)。密封组件 384 设置在阀座 302 和阀体 304 之间,以在封闭件 316 位于闭合位置时避免在流体阀 300 的入口 308 和出口 310 之间的泄漏,从而改进流体阀 300 的关闭等级。

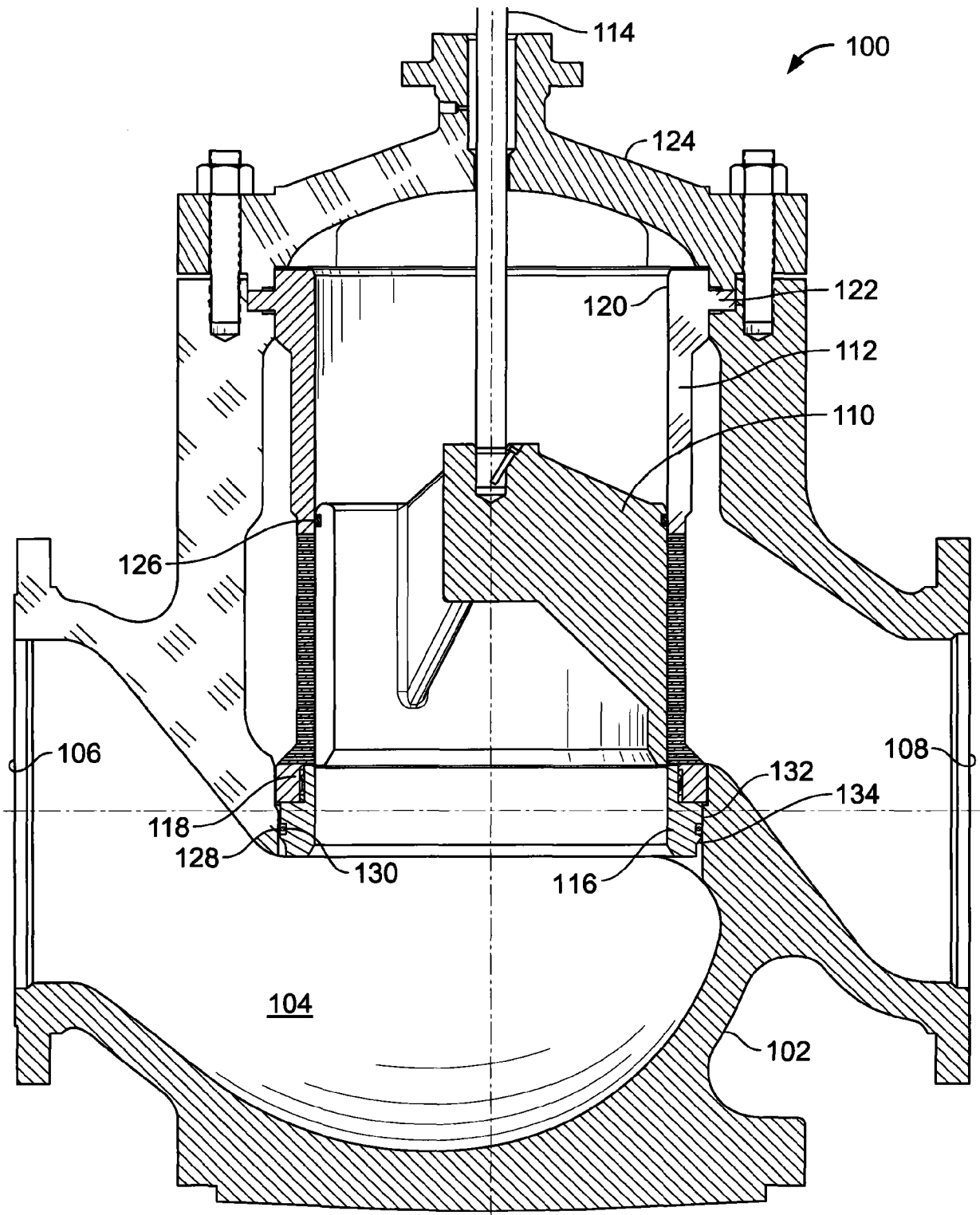
[0038] 图 4 示出了图 3A-3C 的阀座 302,其具有另一示例性的密封组件 402(例如,第二密封组件)。如图所示,腔室 380 由阀座 302 的第一台阶 372、延伸部 370 的底表面 382 以及密封部 354 的外壁 360 来限定。密封组件 402 设置在阀座 302 的腔室 380 中。在该实施例中,密封组件 402 包括孔密封件 404(例如,C 形密封件),其由金属或对于大于约 600° F 的温度具有高抵抗力的任何其它材料制成。孔密封件 404 能够抵抗这么高的温度并提供阀座 302 和阀体 304 之间的密封。根据流动通过通路 306 的流体的流动方向,孔密封件 404 可以设置在腔室 380 中,使孔密封件 404 的开口朝向流体流动方向。

[0039] 这里描述的示例性的阀座 302 提供了模块式阀座,其容纳或接收用于具有第一温度范围(例如,在大约 -100° F 或更低和 600° F 之间)的过程流体的第一密封组件(例如,密封件 386 和抗压环 388),第一密封组件可与用于具有第二温度范围(例如,在大约 600° F 和 1100° F 或更高之间)的第二密封组件(例如,密封件 404)互换。因此,这里描述的示例性的阀座装置显著地减小了与例如图 1 和图 2 中的流体阀 100、200 相关的制造成本和库存成本。因此,这里描述的示例性的阀座装置允许不同的密封组件用于相同的阀座/阀体结构。

[0040] 尽管这里描述了仅一些类型的密封件,但是示例性的阀座 302 能够容纳其它的密封件和包括柔性密封件和非柔性密封件(例如,硬密封件)的密封组件,例如,全密封圈、弹簧加载密封件、阀座环-阀体网膜密封件、C 形密封件、低温密封件、抗压环、平垫片、垫环等。例如,阀座 302 可容纳用于具有大约 -350 到 -100° F 的温度范围的过程流体的低温密封件(例如,硬密封件)。这里公开的示例性的阀座装置使得能够将不同类型的密封件和/

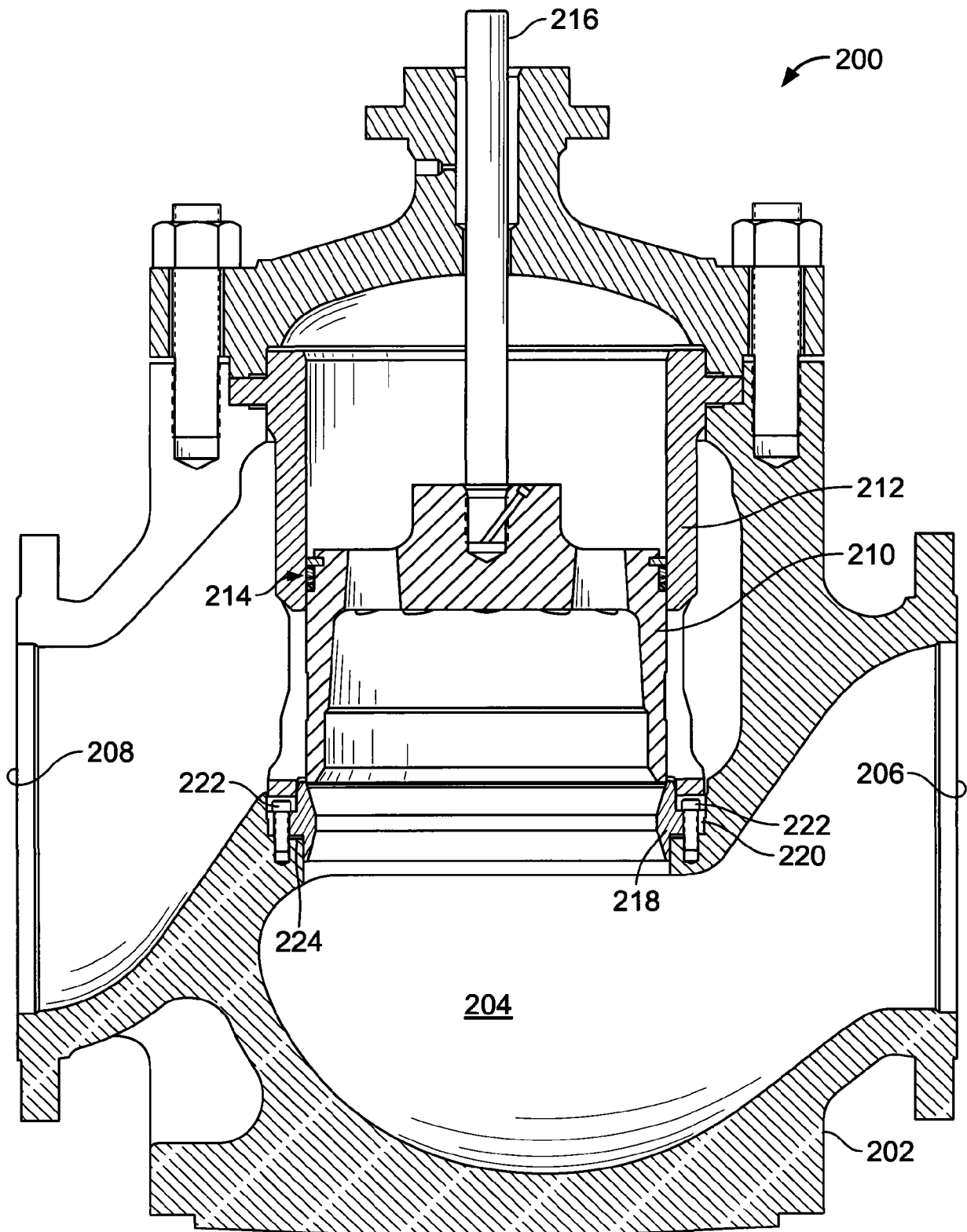
或密封组件丢进 (dropped into) 密封套中。

[0041] 尽管这里已经描述了某些装置,但是本申请的覆盖范围并不限于此。相反地,本申请覆盖在文字上或根据等同原则合理地落入所附权利要求的范围内的所有装置。



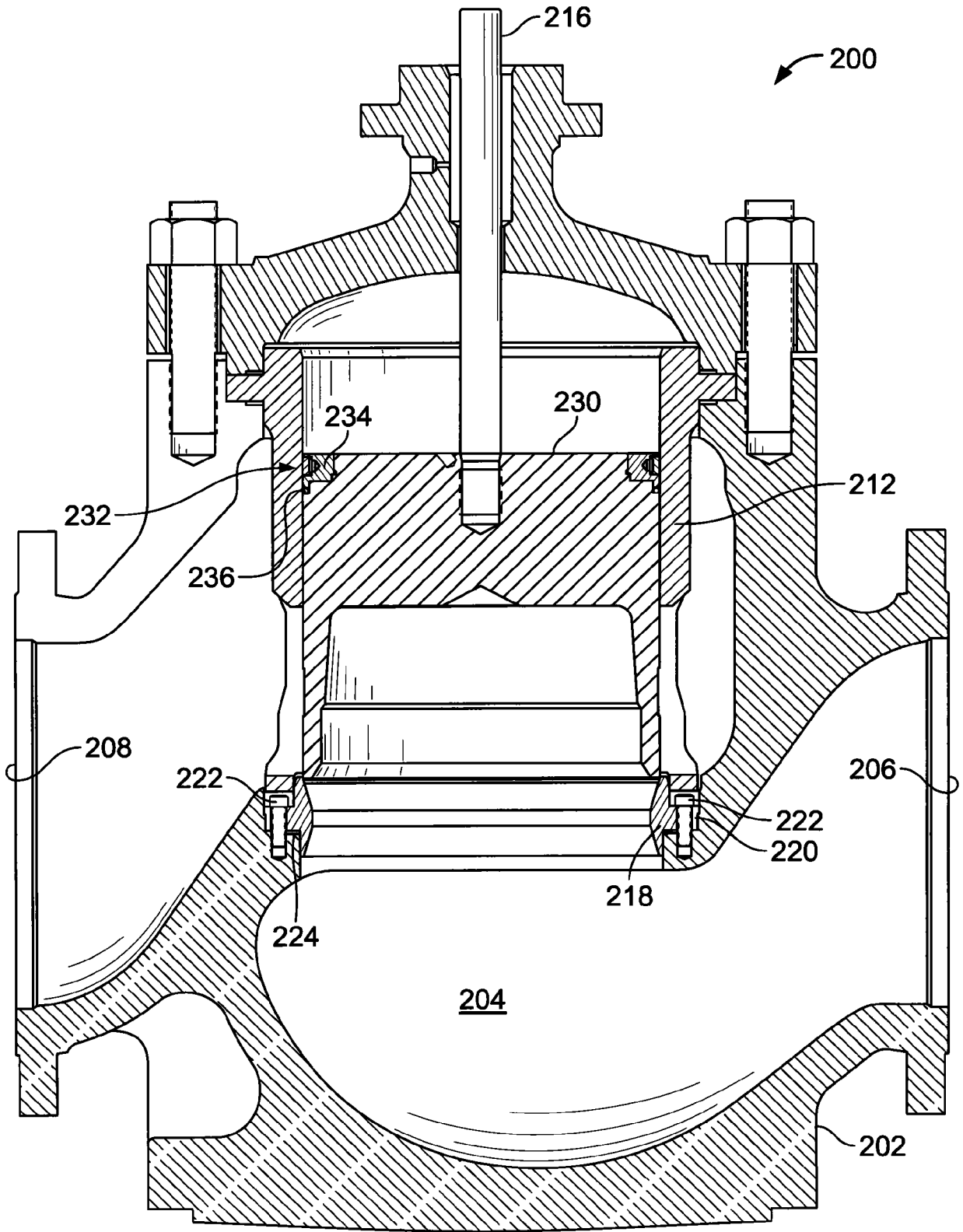
(现有技术)

图 1



(现有技术)

图 2A



(现有技术)

图 2B

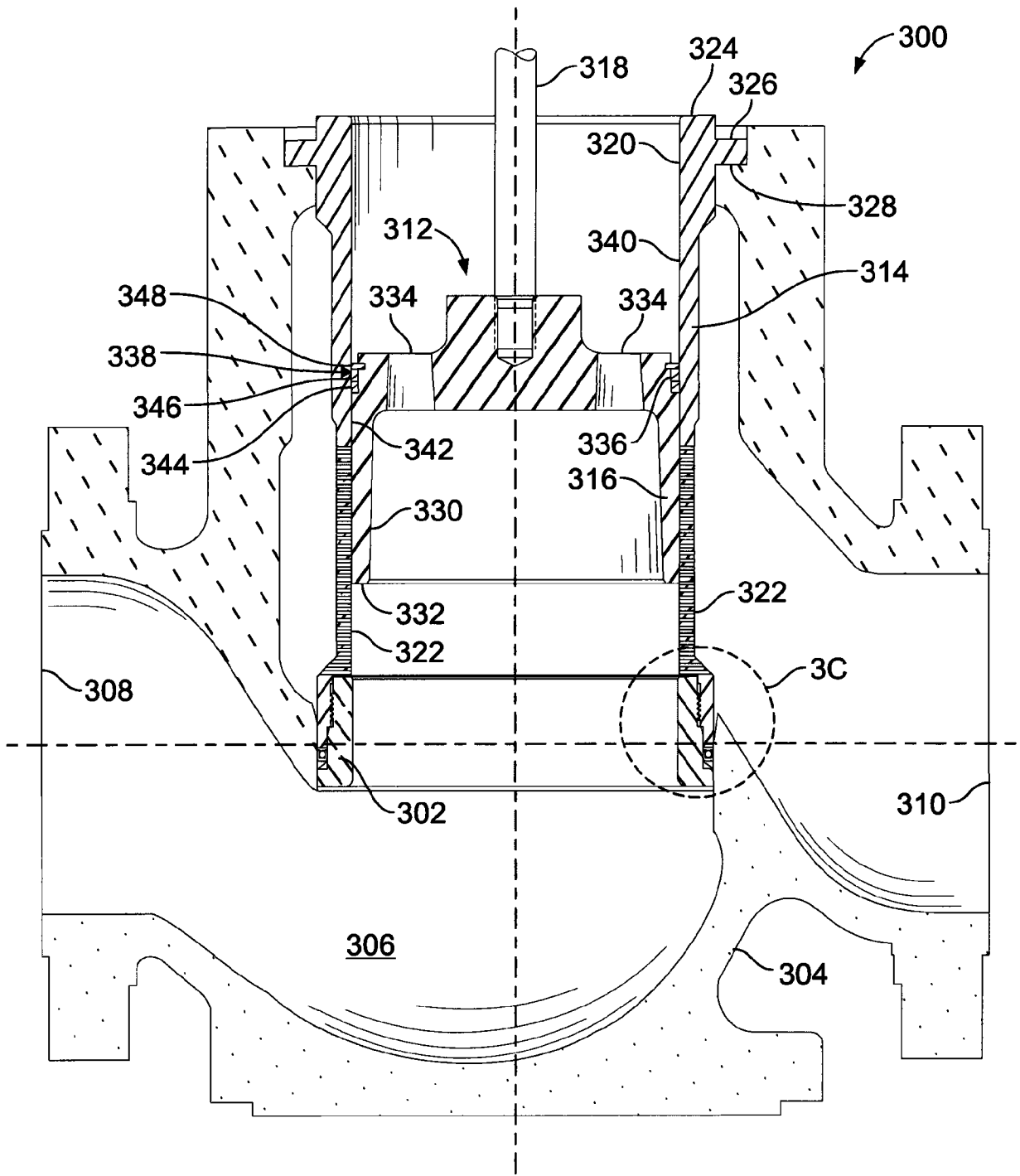


图 3A

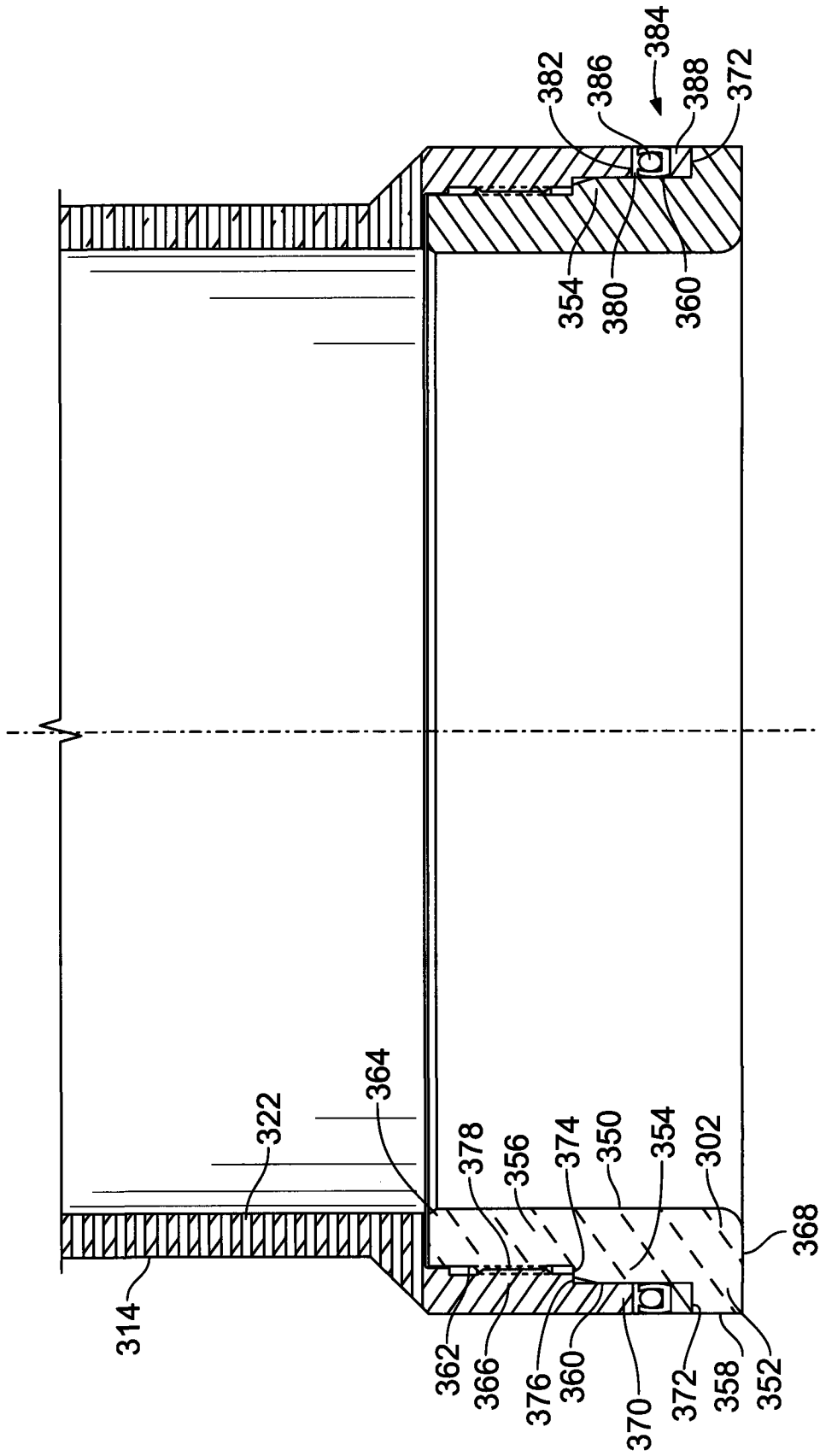


图 3B

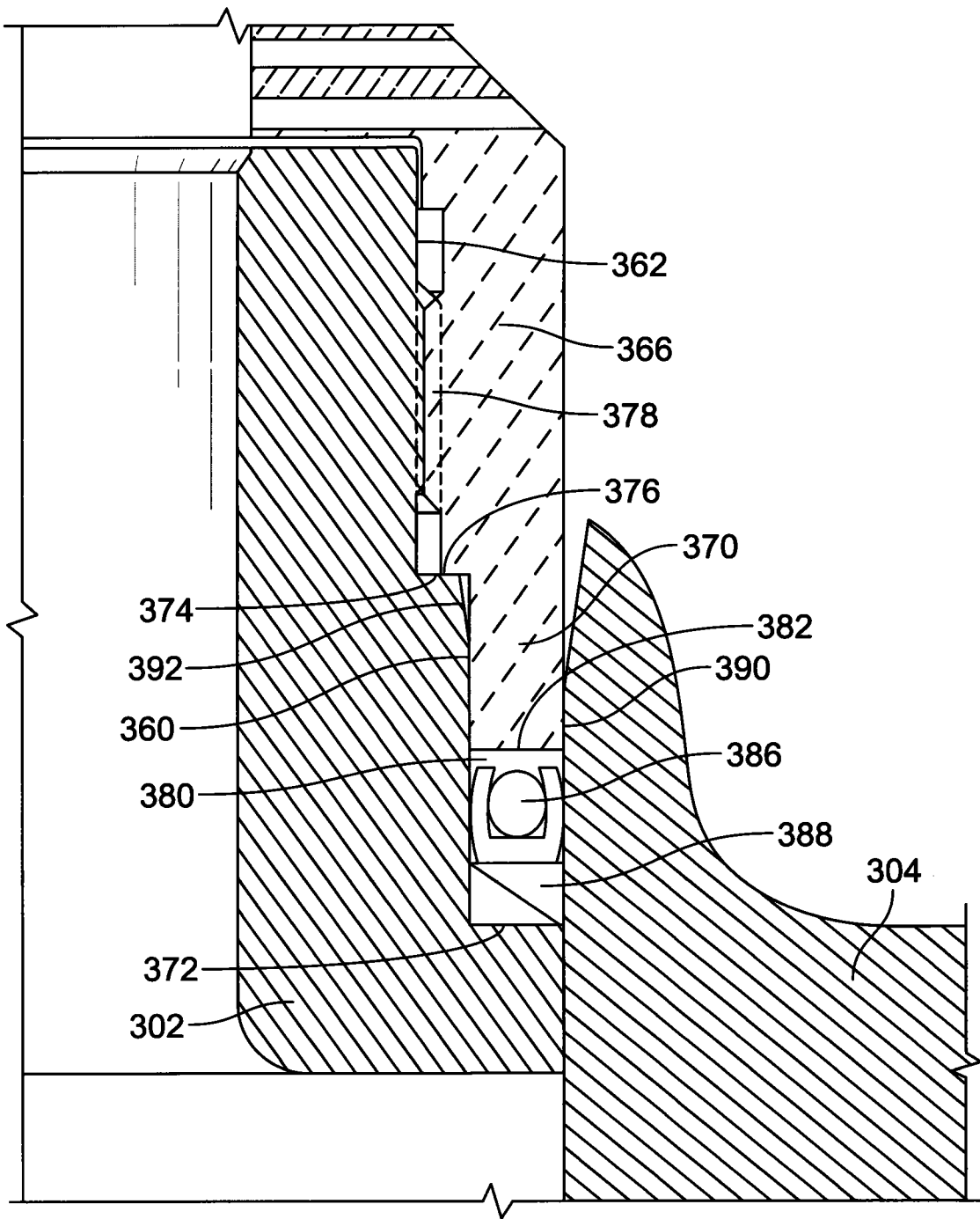


图 3C

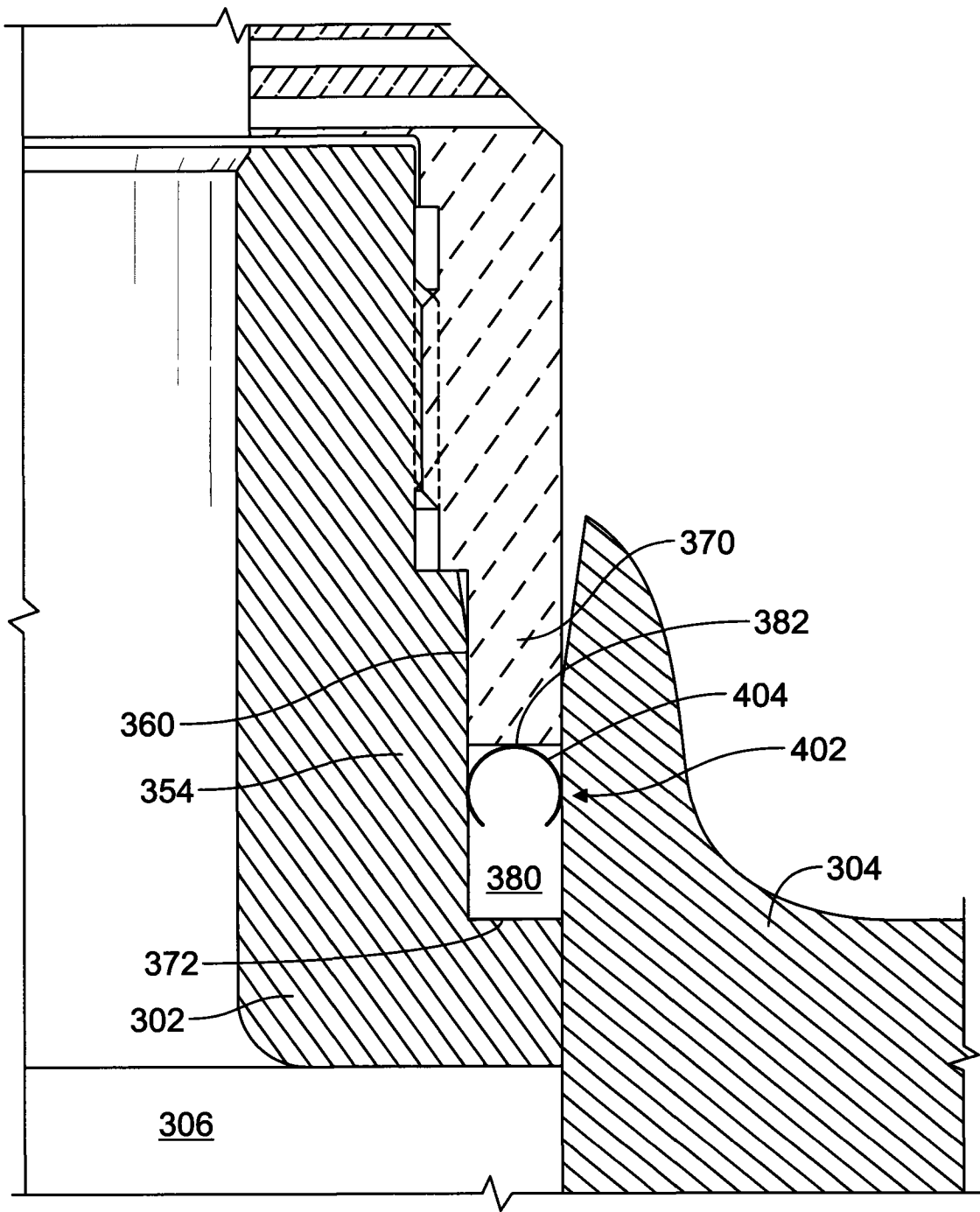


图 4