(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112943967 A
(43)申请公布日 2021.06.11

(21)申请号 202110440086.X

(22)申请日 2021.04.23

(71)申请人 温州市安通阀门有限公司
地址 325000 浙江省温州市温州经济技术开发区滨海园区14路B603地块3号楼

(72)发明人 陈占淼 项彩华 陈展

(74)专利代理机构 北京睿博行远知识产权代理有限公司 11297
代理人 黄德跃

(51)Int.Cl.
F16K 5/06(2006.01)
F16K 5/08(2006.01)
F16K 5/20(2006.01)
C21D 1/78(2006.01)
C21D 9/36(2006.01)

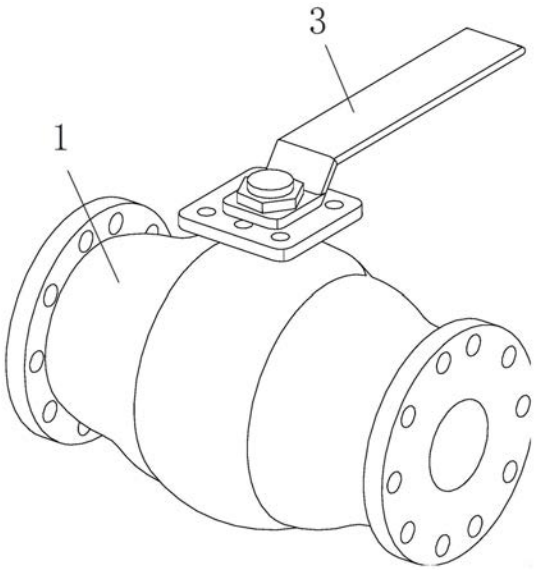
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种硬质密封球阀

(57)摘要

本发明公开了一种硬质密封球阀，属于阀门技术领域，包括阀体、球体和阀门，阀体的内部两侧均设有填充组件，每组填充组件均包括密封件、挤压件、第一填充囊和第二填充囊，密封件与阀体滑动连接，密封件的一端设有控制片，第二填充囊设置在控制片的右侧，第一填充囊和第二填充囊中均设有填充液，第一填充囊和第二填充囊相互连通，挤压件套设在第一填充囊和第二填充囊上，挤压件与阀门转动连接。本发明通过第一填充囊中的填充液挤压至第二填充囊内，此时第二填充囊膨胀，通过推动控制片带动密封件在阀体内移动，此时球体在旋转的过程中便不会与密封件接触，减少了密封件与球体之间的摩擦，从而延长了密封件的使用寿命。



CN 112943967 A

1.一种硬质密封球阀，包括阀体(1)、设置在阀体(1)内的球体(2)和用于控制球体(2)转动的阀门(3)，其特征在于：所述阀体(1)的内部两侧均设有填充组件(4)，每组所述填充组件(4)均包括密封件(41)、挤压件(42)、第一填充囊(43)和第二填充囊(44)，所述密封件(41)与所述阀体(1)滑动连接，所述密封件(41)的一端与所述球体(2)接触，所述密封件(41)的另一端上设有控制片(45)，所述第一填充囊(43)设置在所述控制片(45)的左侧，所述第二填充囊(44)设置在所述控制片(45)的右侧，所述第一填充囊(43)和第二填充囊(44)中设有填充液，且所述第一填充囊(43)和第二填充囊(44)之间设有连通两者的连接件，所述挤压件(42)套设在第一填充囊(43)和第二填充囊(44)上，且所述挤压件(42)与所述阀门(3)转动连接。

2.根据权利要求1所述的一种硬质密封球阀，其特征在于：所述连接件为金属管(46)，且两个所述金属管(46)贯穿所述控制片(45)。

3.根据权利要求1所述的一种硬质密封球阀，其特征在于：所述挤压件(42)的内部左侧设有两个第一挤压块(47)，且两个所述第一挤压块(47)位于第一填充囊(43)的左侧，两个所述第一挤压块(47)呈中心对称设置；所述挤压件(42)的内部右侧设有两个第二挤压块(48)，且两个所述第二挤压块(48)位于第二填充囊(44)的右侧，两个所述第二挤压块(48)呈中心对称设置。

4.根据权利要求3所述的一种硬质密封球阀，其特征在于：所述第一挤压块(47)和第二挤压块(48)均设有缓冲坡度。

5.根据权利要求3所述的一种硬质密封球阀，其特征在于：两个所述第一挤压块(47)之间的连线与两个所述第二挤压块(48)之间的连线垂直。

6.根据权利要求1所述的一种硬质密封球阀，其特征在于：所述第一填充囊(43)和两个第一挤压块(47)之间设有弹性金属环(49)，所述第二填充囊(44)和两个第二挤压块(48)之间也设有弹性金属环(49)，且两个所述弹性金属环(49)均与阀体(1)固定连接。

7.根据权利要求1所述的一种硬质密封球阀，其特征在于：所述阀门(3)与所述球体(2)的连接处设有第一锥齿轮(410)，每个所述挤压件(42)上均设有第二锥齿轮(411)，且两个所述第二锥齿轮(411)均与所述第一锥齿轮(410)啮合。

一种硬质密封球阀

技术领域

[0001] 本发明涉及阀门技术领域，尤其是涉及一种硬质密封球阀。

背景技术

[0002] 目前，球阀在管路中的主要特点是用来切断、分配和改变介质的流动方向。其流体阻力小，结构简单。通常球阀的流道平整光滑，不易沉积介质，不仅适用于通过常规介质，而且还适用于通过具有强烈腐蚀性的介质。因此，广泛运用于石油、化工以及人们的日常生活。

[0003] 现有技术中公开号为CN210661506U的实用新型专利公开了一种可调流量的硬质密封球阀。包括阀球、阀体、阀杆、上封盖、下封盖和闸阀组件。在阀球上设置有通槽。在阀球内设置有安装槽，安装槽与通槽连通。在安装槽的下方开设有定位槽。阀杆穿过上封盖，与阀球的顶端连接。在阀球内设置有闸阀组件，闸阀组件包括转动调节杆和调节闸板。转动调节杆安装在阀杆内。转动调节杆的一端伸入道调节闸板内，固定安装在调节闸板中。

[0004] 上述实用新型通过采用安装在阀球内的闸阀组件，有效的控制了液体流量，提高了球阀的调节精度，但由于密封阀是固定在阀体内的，当阀球转动的时候，必定会与密封阀产生摩擦接触，在长时间的使用过程中，势必会对密封阀的密封效果产生影响。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种硬质密封球阀，以解决现有技术中由于密封阀是固定在阀体内的，当阀球转动的时候，必定会与密封阀产生摩擦接触，在长时间的使用过程中，势必会对密封阀的密封效果产生影响的技术问题。

[0006] 本发明提供一种硬质密封球阀，包括阀体、设置在阀体内的球体和用于控制球体转动的阀门，所述阀体的内部两侧均设有填充组件，每组所述填充组件均包括密封件、挤压件、第一填充囊和第二填充囊，所述密封件与所述阀体滑动连接，所述密封件的一端与所述球体接触，所述密封件的另一端上设有控制片，所述第一填充囊设置在所述控制片的左侧，所述第二填充囊设置在所述控制片的右侧，所述第一填充囊和第二填充囊中均设有填充液，且所述第一填充囊和第二填充囊之间设有连通两者的连接件，所述挤压件套设在第一填充囊和第二填充囊上，且所述挤压件与所述阀门转动连接。

[0007] 进一步的，所述连接件为金属管，且两个所述金属管贯穿所述控制片。

[0008] 进一步的，所述挤压件的内部左侧设有两个第一挤压块，且两个所述第一挤压块位于第一填充囊的左侧，两个所述第一挤压块呈中心对称设置；所述挤压件的内部右侧设有两个第二挤压块，且两个所述第二挤压块位于第二填充囊的右侧，两个所述第二挤压块呈中心对称设置。

[0009] 进一步的，所述第一挤压块和第二挤压块均设有缓冲坡度。

[0010] 进一步的，两个所述第一挤压块之间的连线与两个所述第二挤压块之间的连线垂直。

[0011] 进一步的，所述第一填充囊和两个第一挤压块之间设有弹性金属环，所述第二填充囊和两个第二挤压块之间也设有弹性金属环，且两个所述弹性金属环均与阀体固定连接。

[0012] 进一步的，所述阀门与所述球体的连接处设有第一锥齿轮，每个所述挤压件上均设有第二锥齿轮，且两个所述第二锥齿轮均与所述第一锥齿轮啮合。

[0013] 球体的制造工艺，包括以下步骤：

[0014] S1：取直径为320mm的电渣重熔锭坯料进行锻造，开坯至直径为200mm，经打磨精整，做探伤之后下料；

[0015] S2：将上述坯料加热至1032-1233℃，再保温64min，然后对坯料进行镦粗、拔长、镦粗、拔长、倒角、分料、拔长及滚圆成形处理；

[0016] S3：对得到的坯料进行加工及探伤检查；

[0017] S4：固溶处理：将样品加热至930-1120℃，保温5h，然后空冷至24-41℃；

[0018] S5：稳定化处理：将上述样品加热至920-1000℃，保温12h，然后空冷至12-15℃；

[0019] S6：时效硬化处理：将上述样品加热至740-750℃，保温10h，最后空冷至10-20℃即可。

[0020] 与现有技术相比较，本发明的有益效果在于：

[0021] (1)本发明在使用时，通过旋转阀门带动球体旋转的同时带动挤压件旋转，当挤压件旋转时，将第一填充囊中的填充液挤压至第二填充囊内，此时第二填充囊膨胀，通过推动控制片带动密封件在阀体内移动，此时球体在旋转的过程中便不会与密封件接触，当阀门和球体继续旋转至九十度时，挤压件也会随之旋转，此时挤压件又会将第二填充囊中的填充液挤压回第一填充囊内，完成密封件的复位，减少了密封件与球体之间的摩擦，从而延长了密封件的使用寿命。

[0022] (2)本发明中金属管不仅将第一填充囊和第二填充囊相互连通，且通过两个金属管贯穿密封件上的控制片，对密封件的移动起到了限位作用，防止密封件在移动的过程中发生偏移，影响密封件的密封性。

[0023] (3)通过设有缓冲坡度的第一挤压块和第二挤压块对第一填充囊和第二填充囊继续挤压时，可以增加第一填充囊或第二填充囊的受力面积，从而减少了挤压时的摩擦，而两个第一挤压块之间的连线与两个第二挤压块之间的连线垂直，当第一填充囊与第二填充囊进行填充液交换时，交错设置的第一挤压块和第二挤压块可为第一填充囊和第二填充囊预留出足够的膨胀空间，延长了第一填充囊和第二填充囊的使用寿命。

[0024] (4)当第一挤压块或第二挤压块对第一填充囊或第二填充囊进行挤压时，可通过位于第一挤压块与第一填充囊、第二挤压块与第二填充囊之间的弹性金属环减少挤压工作所带来的摩擦，进一步的延长了第一填充囊和第二填充囊的使用寿命。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1为本发明的立体结构示意图；

[0027] 图2为本发明的剖视图；

[0028] 图3为本发明的第一工作状态剖视图；

[0029] 图4为本发明的第二工作状态剖视图；

[0030] 图5为本发明的第三工作状态剖视图；

[0031] 图6为本发明的第一角度的填充组件的爆炸结构示意图；

[0032] 图7为本发明的第二角度的填充组件的爆炸结构示意图；

[0033] 图8为本发明的第一填充囊和第二填充囊的组合结构示意图。

[0034] 附图标记：

[0035] 1、阀体；2、球体；3、阀门；4、填充组件；41、密封件；42、挤压件；43、第一填充囊；44、第二填充囊；45、控制片；46、金属管；47、第一挤压块；48、第二挤压块；49、弹性金属环；410、第一锥齿轮；411、第二锥齿轮。

具体实施方式

[0036] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0037] 通常在此处附图中描述和显示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。

[0038] 基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0039] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0040] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0041] 下面结合图1至图8所示，本发明实施例提供了一种硬质密封球阀，包括阀体1、设置在阀体1内的球体2和用于控制球体2转动的阀门3，所述阀体1的内部两侧均设有填充组件4，每组所述填充组件4均包括密封件41、挤压件42、第一填充囊43和第二填充囊44，所述密封件41与所述阀体1滑动连接，所述密封件41的一端与所述球体2接触，所述密封件41的另一端上设有控制片45，所述第一填充囊43设置在所述控制片45的左侧，所述第二填充囊44设置在所述控制片45的右侧，所述第一填充囊43和第二填充囊44中设有填充液，且所述第一填充囊43和第二填充囊44之间设有连通两者的连接件，所述挤压件42套设在第一填充囊43和第二填充囊44上，且所述挤压件42与所述阀门3转动连接，通过阀门3带动球体2旋转

的同时带动挤压件42旋转，当挤压件42旋转时，将第一填充囊43中的填充液挤压至第二填充囊44内，此时第二填充囊44膨胀，通过推动控制片45带动密封件41在阀体1内移动，此时球体2在旋转的过程中便不会与密封件41接触，当阀门3和球体2继续旋转至九十度时，挤压件42也会随之旋转，此时挤压件42又会将第二填充囊44中的填充液挤压回第一填充囊43内，完成密封件41的复位，减少了密封件41与球体2之间的摩擦，从而延长了密封件41的使用寿命。

[0042] 优选的，所述连接件为金属管46，且两个所述金属管46贯穿所述控制片45，其好处在于，金属管46不仅将第一填充囊43和第二填充囊44相互连通，且通过两个金属管46贯穿密封件41上的控制片45，对密封件41的移动起到了限位作用。

[0043] 优选的，所述挤压件42的内部左侧设有两个第一挤压块47，且两个所述第一挤压块47位于第一填充囊43的左侧，两个所述第一挤压块47呈中心对称设置；所述挤压件42的内部右侧设有两个第二挤压块48，且两个所述第二挤压块48位于第二填充囊44的右侧，两个所述第二挤压块48呈中心对称设置。

[0044] 优选的，所述第一挤压块47和第二挤压块48均上均设有缓冲坡度，且所述缓冲坡度为第一挤压块47和第二挤压块48与挤压件42的连接起到过度作用，使第一挤压块47或第二挤压块48在对第一填充囊43或第二填充囊44进行挤压时减少挤压作业所带来的摩擦。

[0045] 优选的，两个所述第一挤压块47之间的连线与两个所述第二挤压块48之间的连线垂直，其好处在于，通过设有缓冲坡度的第一挤压块47和第二挤压块48对第一填充囊43和第二填充囊44继续挤压时，可以增加第一填充囊43或第二填充囊44的受力面积，从而减少了挤压时的摩擦，而两个所述第一挤压块47之间的连线与两个所述第二挤压块48之间的连线垂直，当第一填充囊43与第二填充囊44进行填充液交换时，交错设置的第一挤压块47和第二挤压块48可为第一填充囊43和第二填充囊44预留出足够的膨胀空间。

[0046] 优选的，所述第一填充囊43和两个第一挤压块47之间设有弹性金属环49，所述第二填充囊44和两个第二挤压块48之间也设有弹性金属环49，且两个所述弹性金属环49均与阀体1固定连接，其好处在于，当第一挤压块47或第二挤压块48对第一填充囊43或第二填充囊44进行挤压时，可减少挤压工作所带来的摩擦，延长了第一填充囊43和第二填充囊44的使用寿命。

[0047] 优选的，所述阀门3与所述球体2的连接处设有第一锥齿轮410，每个所述挤压件42上均设有第二锥齿轮411，且两个所述第二锥齿轮411均与所述第一锥齿轮410啮合。

[0048] 球体的制造工艺，包括以下步骤：

[0049] S1：取直径为320mm的电渣重熔锭坯料进行锻造，开坯至直径为200mm，经打磨精整，做探伤之后下料；

[0050] S2：将上述坯料加热至1032-1233℃，再保温64min，然后对坯料进行镦粗、拔长、镦粗、拔长、倒角、分料、拔长及滚圆成形处理；

[0051] S3：对得到的坯料进行加工及探伤检查；

[0052] S4：固溶处理：将样品加热至930-1120℃，保温5h，然后空冷至24-41℃；

[0053] S5：稳定化处理：将上述样品加热至920-1000℃，保温12h，然后空冷至12-15℃；

[0054] S6：时效硬化处理：将上述样品加热至740-750℃，保温10h，最后空冷至10-20℃即可。

[0055] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

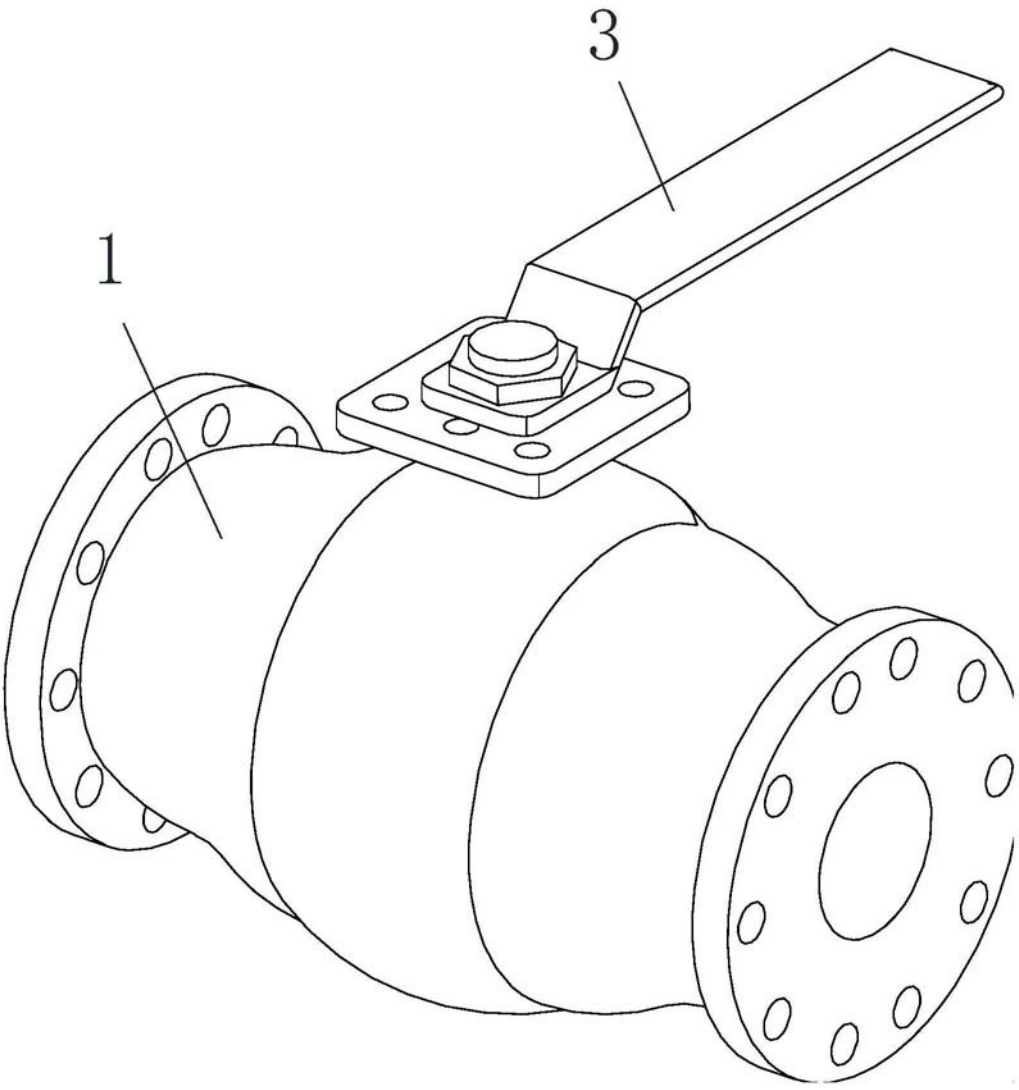


图1

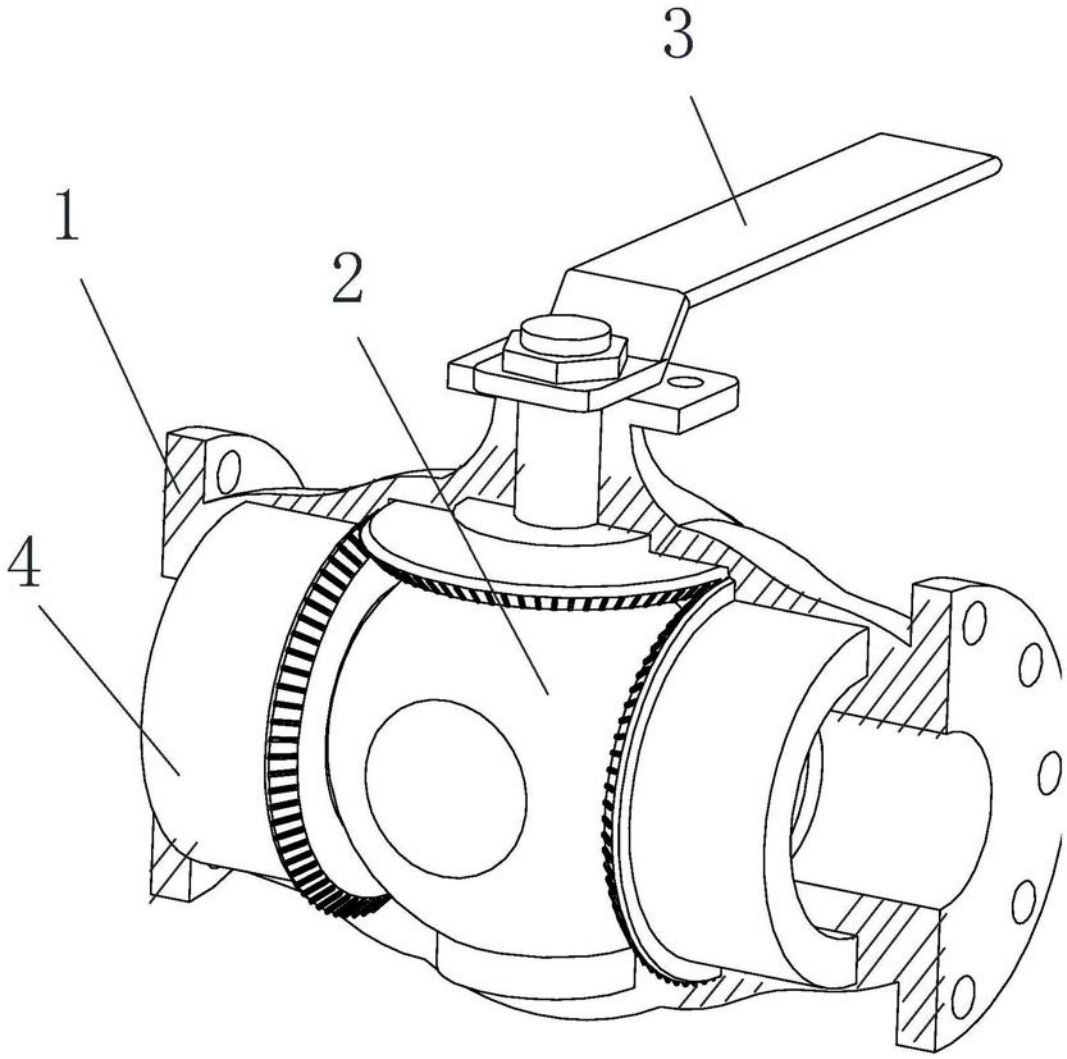


图2

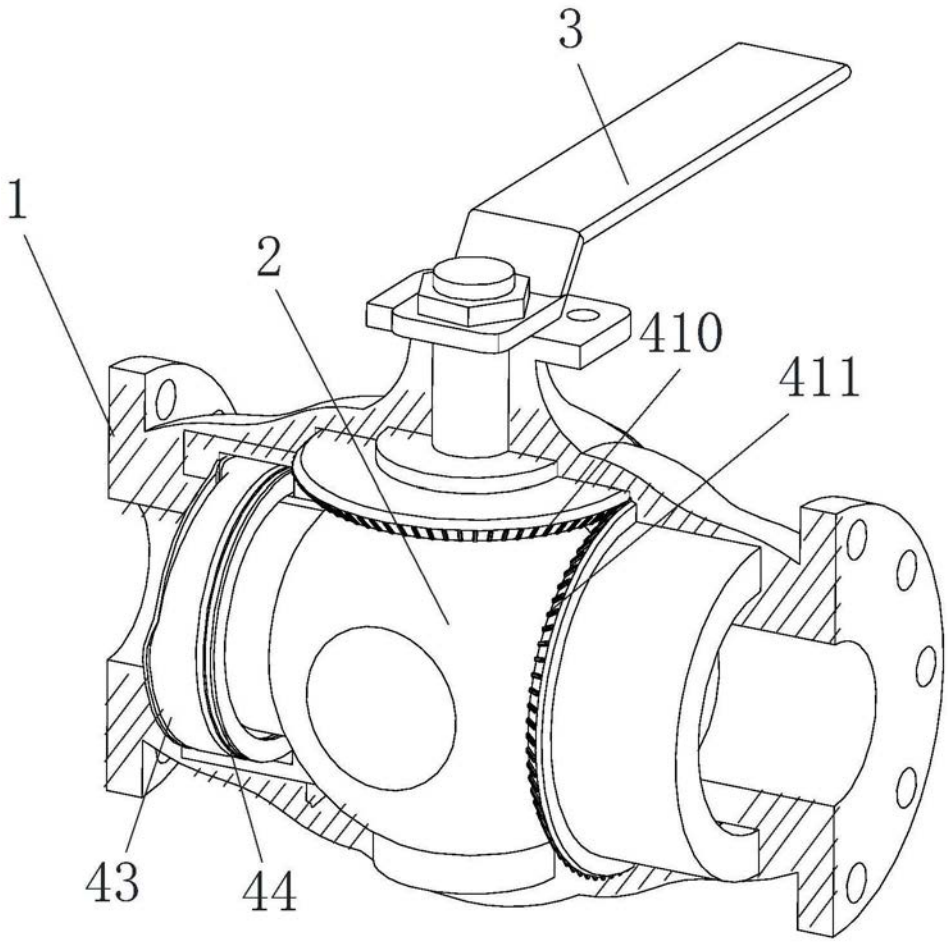


图3

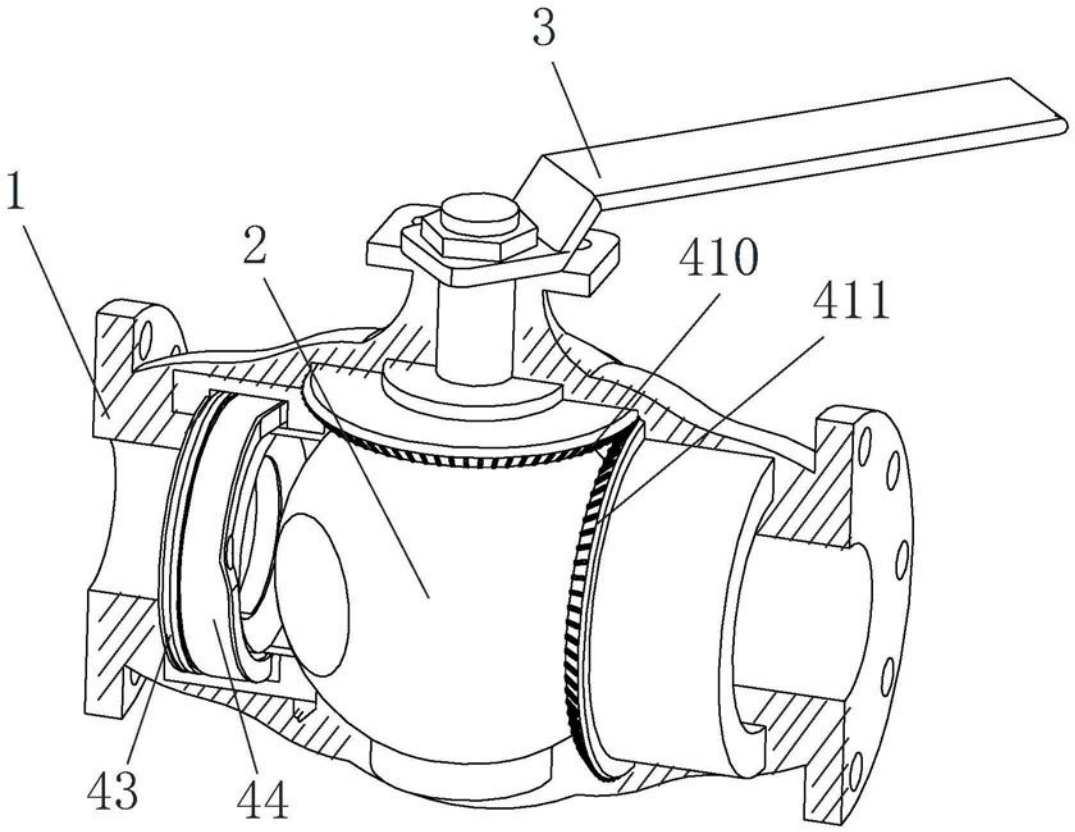


图4

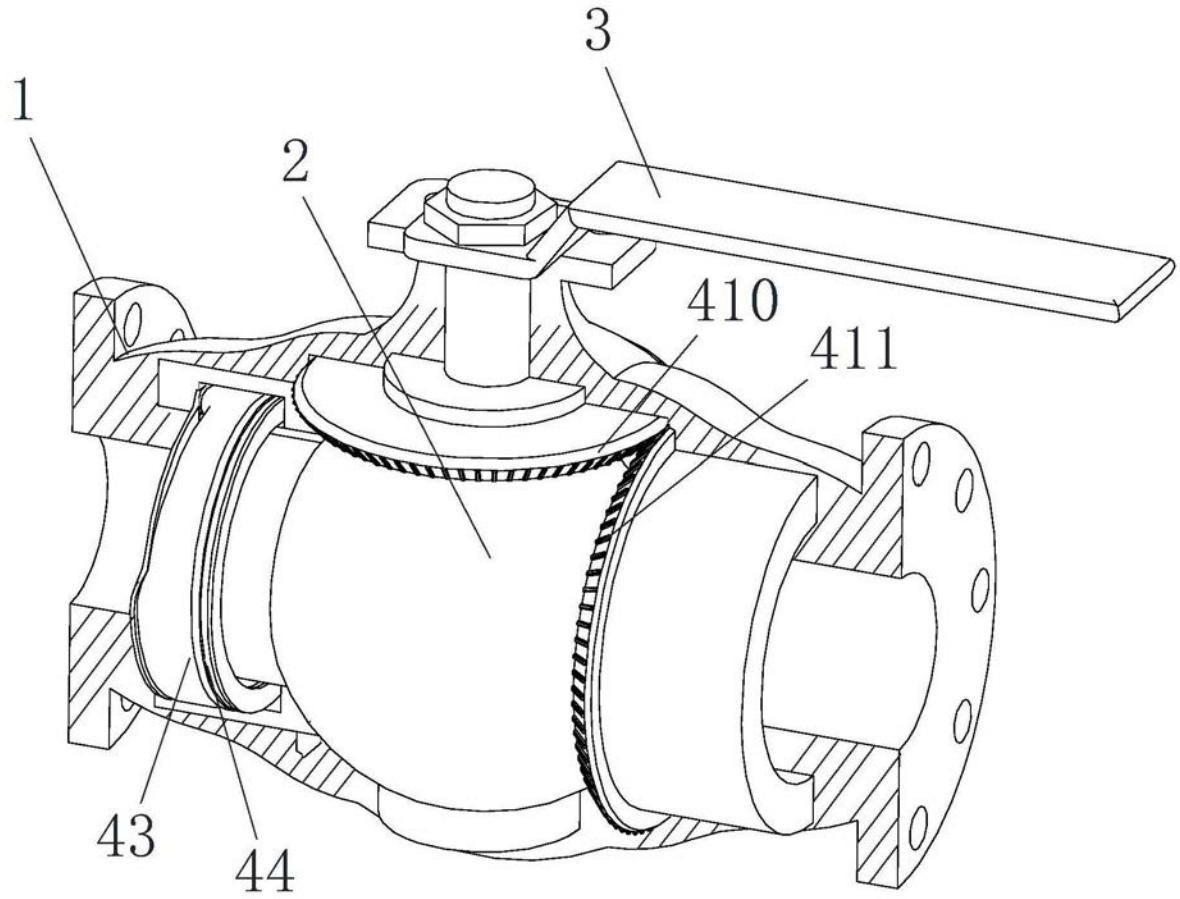


图5

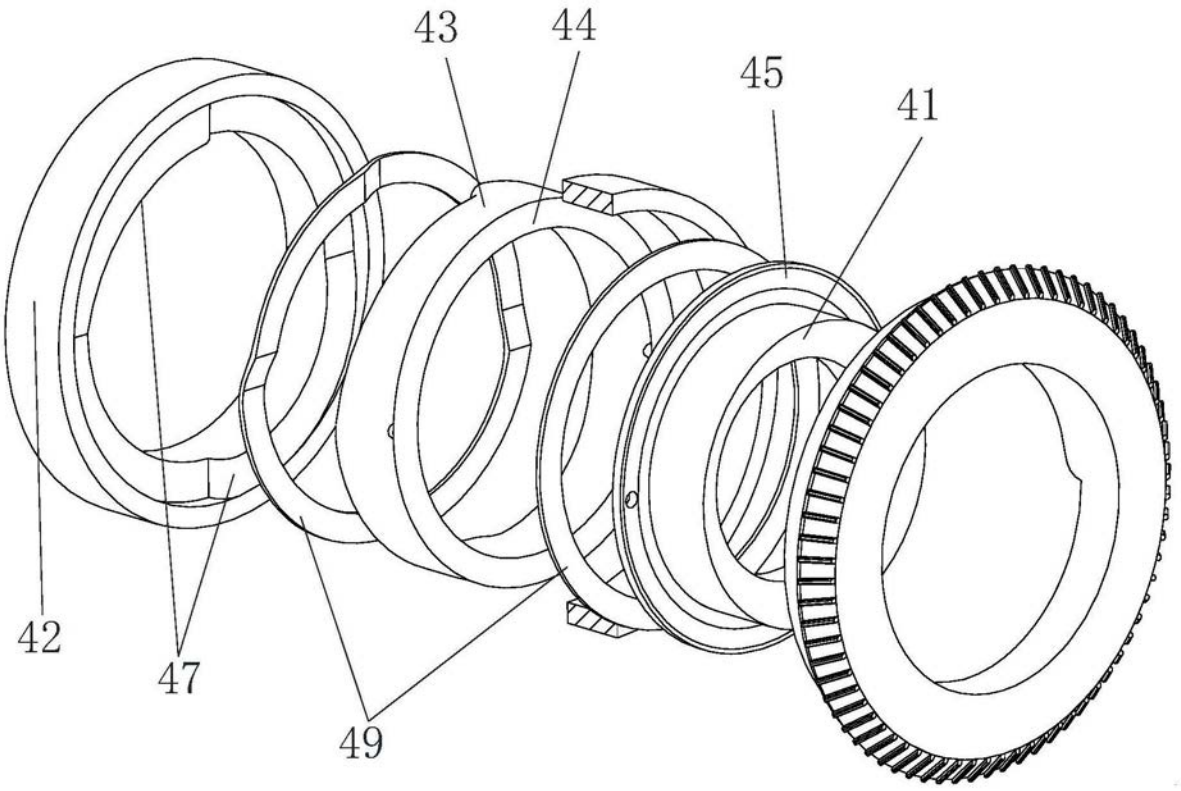


图6

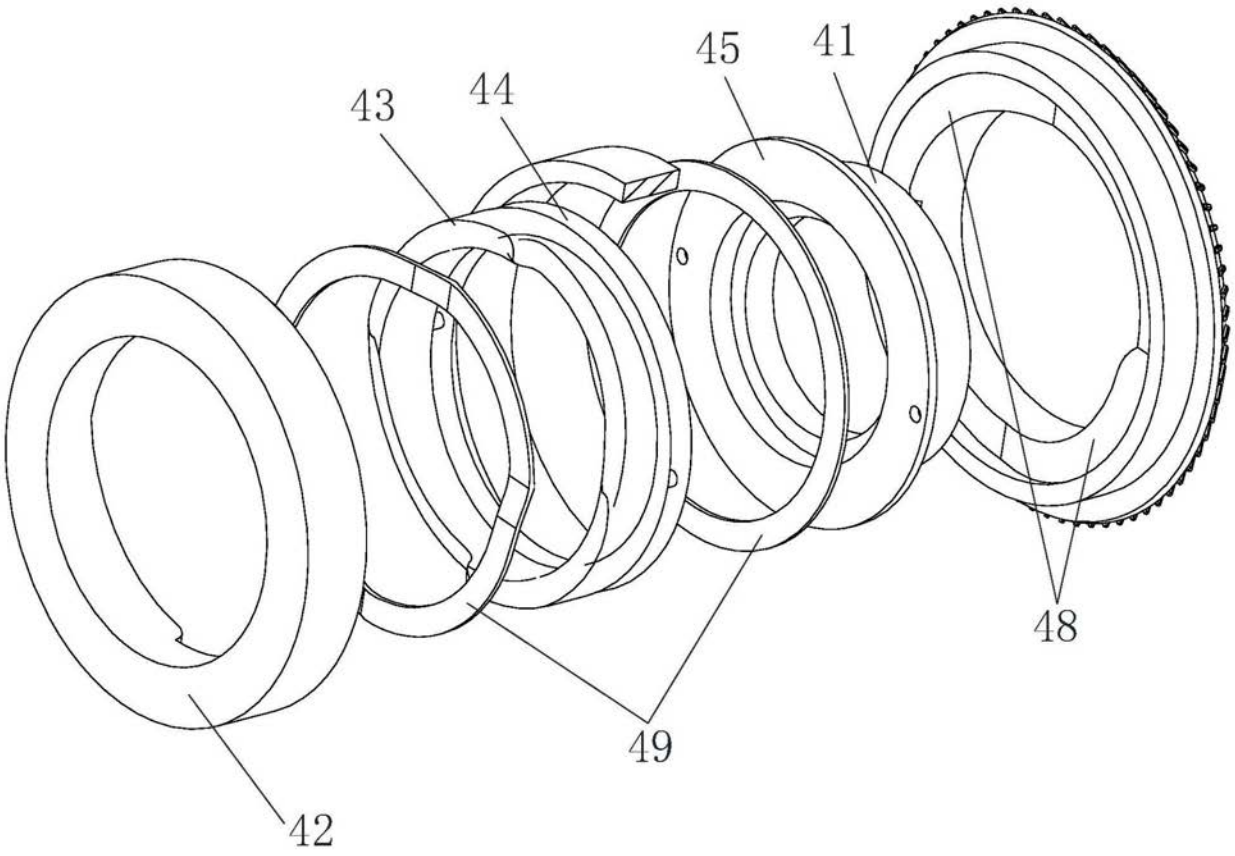


图7

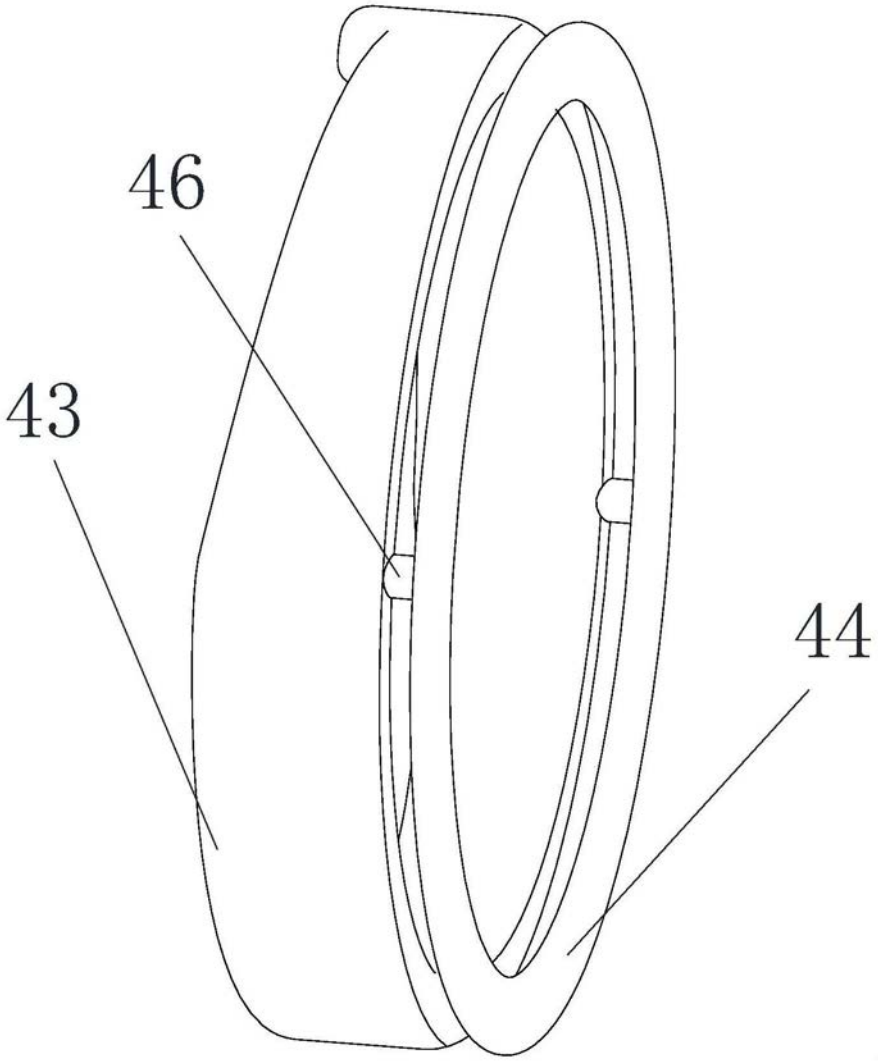


图8