



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102927301 B

(45)授权公告日 2016.12.21

(21)申请号 201210466469.5

F16K 1/36(2006.01)

(22)申请日 2011.12.08

F16K 27/02(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

F16K 27/12(2006.01)

申请公布号 CN 102927301 A

F16K 41/02(2006.01)

(43)申请公布日 2013.02.13

(62)分案原申请数据

201110404086.0 2011.12.08

(73)专利权人 邹岳明

地址 225321 江苏省泰州市高港区口岸街
道扬子江南路36号

专利权人 国网江苏省电力公司镇江供电公司

(56)对比文件

CN 2392040 Y,2000.08.16,

CN 2455966 Y,2001.10.24,

CN 88210090 U,1988.09.21,

DE 2443298 A1,1976.03.18,

审查员 张栋栋

(72)发明人 邹岳明 熊万红 谢绍睦

(51)Int.Cl.

F16K 1/02(2006.01)

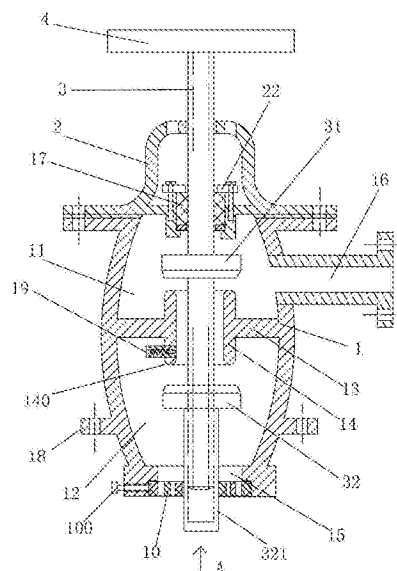
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

双向截止阀

(57)摘要

本发明涉及一种双向截止阀及其装配方法,该双向截止阀包括:由中间隔板分割成的内、外腔,长螺杆依次穿过阀盖和中间隔板上的导气管;长螺杆与阀盖螺纹配合,长螺杆上设有与导气管的顶端口相对的外塞头和与导气管的底端口相对的内塞头;在转动长螺杆时,内、外塞头适于相向或反向位移。当使外塞头密封压紧在导气管的顶端口时,内塞头适于沿所述长螺杆轴向位移并使密封压紧在导气管的底端口上,以将该阀闭合;反向转动长螺杆即可开启该阀。在阀体闭合后,即便塞头之一因磨损或杂质而造成密闭性下降,另一塞头仍关闭阀体,确保了高压储液罐的安全性。



1. 一种双向截止阀,其特征包括:阀腔(1),该阀腔(1)包括由中间隔板(13)分割成的内、外腔(12、11),中间隔板(13)上设有连通所述内、外腔(12、11)的导气管(14),内腔(12)的底部设有进气口(15),外腔(11)的侧壁上连通有排气接头(16);

阀腔(1)的上端设有阀盖(2),一长螺杆(3)依次穿过所述阀盖(2)和导气管(14);

其中,长螺杆(3)通过一密封件(17)与阀盖(2)密封配合,该长螺杆(3)与所述阀盖(2)的顶部螺纹配合;

在所述外腔(11)中的长螺杆(3)上固定有与所述导气管(14)的顶部端口相对设置的外塞头(31);在所述内腔(12)中的长螺杆(3)上螺纹配合有与所述导气管(14)的底部端口相对设置的内塞头(32);长螺杆(3)的与该内塞头(32)配合的下螺纹段与该长螺杆(3)的与所述阀盖(2)螺纹配合的上螺纹段的螺纹方向相反;

内塞头(32)包括塞头部和固定在该塞头部底部的与所述长螺杆(3)的底部螺纹配合的套筒(321),该套筒(321)的底端封闭,该套筒(321)的截面呈多边形;

所述进气口(15)的底部具有一环形装配槽,该环形装配槽内设有圆盘(10),圆盘(10)上分布有通孔(101),圆盘(10)中央设有活动套设在所述套筒(321)上的异形孔(102),阀腔(1)底部的侧壁上设有用于锁紧所述圆盘(10)的紧定螺钉(100);

紧定螺钉(100)锁紧所述圆盘(10)后,所述圆盘(10)上的异形孔(102)与所述套筒(321)的配合适于限制所述内塞头(32)随所述长螺杆(3)同步旋转;

当转动所述长螺杆(3),并使所述外塞头(31)的配合面密封压紧在所述导气管(14)的顶部端口上时,所述内塞头(32)适于沿所述长螺杆(3)轴向位移并使所述内塞头(32)的配合面密封压紧在所述导气管(14)的底部端口上,从而将该双向截止阀闭合;反向转动所述长螺杆(3)即可开启该双向截止阀;

所述阀腔(1)的底部设有法兰(18);

所述内腔(12)中的导气管(14)的侧壁上、或所述套筒(321)的侧壁上、或所述内塞头(32)的塞头部上设有连接所述导气管(14)与所述内腔(12)的解压阀(19),以在所述导气管(14)被所述内、外塞头(32、31)封闭时,残留在导气管(14)内的液体因温度升高而生成的高压气体适于排入所述内腔(12);

所述阀盖(2)具有密封配合在阀腔(1)顶端开口上的底板,该底板上设有通孔,所述长螺杆(3)穿过该通孔,且所述密封件(17)设于该通孔中。

2. 一种根据权利要求1所述的双向截止阀的装配方法,其特征包括:

A、带有手轮(4)的长螺杆(3)依次穿过所述阀盖(2)和导气管(14),然后将内塞头(32)连接在长螺杆(3)的底部;

B、密封连接所述阀盖(2)和阀腔(1),然后转动所述长螺杆(3),并使所述外塞头(31)的配合面压紧在所述导气管(14)的顶部端口上;同时,设置所述密封件(17),使所述长螺杆(3)与阀盖(2)密封配合;

C、转动内塞头(32),使其沿所述长螺杆(3)轴向位移并将内塞头(32)的配合面压紧在所述导气管(14)的底部端口上;同时,使该内塞头(32)的配合面与所述导气管(14)的底部端口之间的压力和所述外塞头(31)的配合面与所述导气管(14)的顶部端口之间的压力一致;

D、在所述进气口(15)底部的环形装配槽内,将所述圆盘(10)套设在所述内塞头(32)

的套筒(321)底部,并用紧定螺钉(100)锁紧所述圆盘(10),以防止所述内塞头(32)随所述长螺杆(3)同步旋转。

双向截止阀

[0001] 本发明是分案申请,原申请的申请号:201110404086.0,发明创造名称:一种双向截止阀及其装配方法,申请日:011-12-08。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种双向截止阀及其装配方法,具体是应用于液氯罐、液化气等高压储液罐上的阀体。

背景技术

[0003] 现有的高压气罐用阀,其往往采用单个塞头,使用寿命较短。液氯罐、液化气等高压储液罐中往往存在杂质,易使阀体出现泄漏等情况,进而给社会安全造成重大隐患。

[0004] 如何提供一种使用寿命超长、维护成本低廉且适于避免气体泄漏的高压气罐用阀,是本领域的技术难题。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种结构简单、寿命超长、阀体开闭速度较快、维护成本低廉且适于避免气体泄漏的双向截止阀及其装配方法。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供的双向截止阀,包括:阀腔,该阀腔包括由中间隔板分割成的内、外腔,中间隔板上设有连通所述内、外腔的导气管,内腔的底部设有进气口,外腔的侧壁上连通有排气接头;阀腔的上端设有阀盖,一长螺杆依次穿过所述阀盖和导气管。

[0007] 其中,长螺杆通过一密封件与阀盖密封配合,该长螺杆与所述阀盖的顶部螺纹配合。长螺杆的顶端设有手轮。

[0008] 在所述外腔中的长螺杆上固定有与所述导气管的顶部端口相对设置的外塞头;在所述内腔中的长螺杆上螺纹配合有与所述导气管的底部端口相对设置的内塞头;长螺杆的与该内塞头配合的下螺纹段与该长螺杆的与所述阀盖螺纹配合的上螺纹段的螺纹方向相反,进而在转动长螺杆时,内、外塞头适于相向或反向位移。相对于单个塞头的方式,具有阀体开、闭速度较快的特点。

[0009] 内塞头包括塞头部和固定在该塞头部底部的与所述长螺杆的底部螺纹配合的套筒,该套筒的底端封闭,该套筒的截面呈多边形;

[0010] 所述进气口的底部具有一环形装配槽,该环形装配槽内设有圆盘,圆盘上分布有通孔,圆盘中央设有活动套设在所述套筒上的异形孔,阀腔底部的侧壁上设有用于锁紧所述圆盘的紧定螺钉;

[0011] 紧定螺钉锁紧所述圆盘后,所述圆盘上的异形孔与所述套筒的配合适于限制所述内塞头随所述长螺杆同步旋转。

[0012] 当转动所述长螺杆,并使所述外塞头的配合面密封压紧在所述导气管的顶部端口上时,所述内塞头适于沿所述长螺杆轴向位移并使所述内塞头的配合面密封压紧在所述导

气管的底部端口上,从而将该双向截止阀闭合;反向转动所述长螺杆即可开启该双向截止阀。

[0013] 进一步,所述内、外塞头的配合面上设有密封垫,使用时该密封垫与硬质的所述导气管的顶部、底部端口直接密封配合,以确保阀体闭合时的密封效果。

[0014] 进一步,所述阀腔的底部设有法兰,以方便将该双向截止阀密封装配在液氯罐等高压气罐上。

[0015] 进一步,所述导气管的顶部、底部的端面呈向外凸起的环形,以减少罐内液态气体中的杂质沉积在所述导气管的顶部、底部端口上,确保使用时的密封效果。

[0016] 进一步,所述内腔中的导气管的侧壁上、或所述套筒的侧壁上、或所述内塞头的塞头部位上设有连接所述导气管与所述内腔的解压阀,以在所述导气管被所述内、外塞头封闭时,残留在导气管内的液体因温度升高而生成的高压气体适于排入所述内腔。在实践中,残留在导气管内的液氯等对温度较敏感,极易在温度升至一定值时迅速气化而使导气管内的气压迅速升高。解压阀可将导气管内可能生成的高压气体排入所述内腔,防止了所述导气管内可能存在的高压对所述内、外塞头与导气管两端的密封配合效果的破坏,确保了本双向截止阀的可靠性和安全性。

[0017] 具体地,所述阀盖具有密封配合在阀腔顶端开口上的底板,该底板上设有通孔,所述长螺杆穿过该通孔,且所述密封件设于该通孔中。

[0018] 进一步,所述密封件上端设有用于压紧该密封件的压紧板,该压紧板通过多个调节螺栓连接在所述阀盖的底板上。由于密封件往往采用四氟乙烯或石墨等填料构成,在使用过程中易磨损而影响密封效果;采用调节螺栓控制的压紧板定期紧固该密封件,适于确保密封效果。

[0019] 本发明还提供了一种所述的双向截止阀的装配方法,其包括:

[0020] A、带有手轮的长螺杆依次穿过所述阀盖和导气管,然后将内塞头连接在长螺杆的底部;

[0021] B、密封连接所述阀盖和阀腔,然后转动所述长螺杆,并使所述外塞头的配合面压紧在所述导气管的顶部端口上;同时,设置所述密封件,使所述长螺杆与阀盖密封配合;

[0022] C、转动内塞头,使其沿所述长螺杆轴向位移并将内塞头的配合面压紧在所述导气管的底部端口上;同时,使该内塞头的配合面与所述导气管的底部端口之间的压力和所述外塞头的配合面与所述导气管的顶部端口之间的压力一致;以确保所述导气管两个端口的同步密封或开启,进而确保该阀整体的使用寿命。

[0023] D、在所述进气口底部的环形装配槽内,将所述圆盘套设在所述内塞头的套筒底部,并用紧定螺钉锁紧所述圆盘,以防止所述内塞头随所述长螺杆同步旋转,使该内塞头仅适于在长螺杆上轴向位移。

[0024] 作为优化的方案,在所述步骤C和D之间还包括如下步骤:在所述内腔中的导气管的侧壁上、或所述套筒的侧壁上、或所述内塞头的塞头部位上设置一连接所述导气管与所述内腔的解压阀,以在所述导气管被所述内、外塞头封闭时,残留在导气管内的液体因温度升高而生成的高压气体适于排入所述内腔。

[0025] 本发明具有的技术效果:(1)本发明的双向截止阀使用时,转动所述长螺杆,并使所述外塞头的配合面密封压紧在所述导气管的顶部端口上,同时所述内塞头适于沿所述长

螺杆轴向位移并使其配合面密封压紧在所述导气管的底部端口上,从而将作为唯一排气通道的导气管的两端完全堵塞,使该双向截止阀闭合;由于在转动所述长螺杆使阀体闭合的过程中,内、外塞头适于相向位移。相对于采用螺杆驱动单个塞头的方式,具有阀体关闭速度较快、闭合效果较可靠的特点。同理,反向转动所述长螺杆即可快速开启该双向截止阀。(2)本发明中,在阀体闭合后,即便内、外塞头之一因磨损或杂质等因素造成密闭性下降,另一个塞头仍可单独起到关闭阀体的作用,即实现了阀体闭合的双保险功能,确保了高压储液罐的安全性。(3)本发明中,内、外塞头的配合面上的密封垫为易损件,仅需定期更换该密封垫即可重复使用,因此维护成本低廉。

附图说明

[0026] 为了使本发明的内容更容易被清楚的理解,下面根据的具体实施例并结合附图,对本发明作进一步详细的说明,其中

[0027] 图 1 是本发明的高压气罐用双向截止阀的局部剖面结构示意图;

[0028] 图 2 是所述双向截止阀中的解压阀的剖面结构示意图;

[0029] 图 3 是所述解压阀的另一种装配示意图;

[0030] 图 4 是所述解压阀的第三种装配示意图;

[0031] 图 5 是所述双向截止阀中的圆盘的装配结构示意图。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图及实施例对本发明进行详细说明:

[0033] 实施例 1

[0034] 如图 1,本实施例的双向截止阀包括:阀腔 1,该阀腔 1 包括由中间隔板 13 分割成的上下分布的外腔 11 和内腔 12,中间隔板 13 与阀腔 1 的内壁密封焊接相连,中间隔板 13 的中央设有连通所述内腔 12 和外腔 11 的导气管 14,导气管 14 的外壁与中间隔板 13 密封连接,内腔 12 的底部设有进气口 15,外腔 11 的侧壁上连通有排气接头 16;阀腔 1 的上端设有支架式或帽式阀盖 2,一长螺杆 3 依次穿过所述阀盖 2 和导气管 14。

[0035] 所述长螺杆 3 与所述阀盖 2 的顶部螺纹配合。所述阀盖 2 具有密封配合在阀腔 1 顶端开口上的底板,该底板上设有通孔,所述长螺杆 3 穿过该通孔,并采用一密封件 17 设于该通孔中,使密封件 17 与长螺杆 3 密封配合。

[0036] 长螺杆 3 的顶端设有手轮 4。阀腔 1、长螺杆 3、内塞头 32、外塞头 31 和密封垫等的材质根据不同的应用场合、所设置的高压罐内液体性质等因素,进行相应选择。

[0037] 在所述外腔 11 中的长螺杆 3 上固定有与所述导气管 14 的顶部端口相对设置的外塞头 31;在所述内腔 12 中的长螺杆 3 上螺纹配合有与所述导气管 14 的底部端口相对设置的内塞头 32;长螺杆 3 的与该内塞头 32 配合的下螺纹段与该长螺杆 3 的与所述阀盖 2 螺纹配合的上螺纹段的螺纹方向相反,进而在转动长螺杆 3 时,内塞头 32、外塞头 31 适于同步相向或反向位移。

[0038] 作为优化的实施方案,所述导气管 14 的顶部、底部的端面呈同步向外弧形凸起的环形,以减少罐内液态气体中的杂质沉积在所述导气管 14 的顶部、底部端口上,确保所述密封垫与该导气管 14 的顶部、底部端口的密封效果。

[0039] 内塞头 32 包括塞头部和固定在该塞头部底部的与所述长螺杆 3 的底部螺纹配合的套筒 321, 该套筒 321 的底端封闭, 该套筒 321 的截面呈多边形, 优选矩形或三角形或五边形。

[0040] 所述进气口 15 的底部具有一环形装配槽, 该环形装配槽内设有圆盘 10, 圆盘 10 上分布有通孔 101, 作为排气通道; 圆盘 10 的中央具有活动套设在所述套筒 321 上的异形孔 102, 阀腔 1 底部的侧壁上设有用于锁紧所述圆盘 10 的紧定螺钉 100; 异形孔 102 的形状与所述套筒 321 的截面形状基本一致, 以在紧定螺钉 100 锁紧所述圆盘 10 后, 所述圆盘 10 上的异形孔 102 与所述套筒 321 的配合适于限制所述内塞头 32 随所述长螺杆 3 同步旋转, 使该内塞头 32 仅适于在长螺杆 3 上轴向位移。

[0041] 当转动所述长螺杆 3, 并使所述外塞头 31 的配合面密封压紧在所述导气管 14 的顶部端口上时, 所述内塞头 32 适于沿所述长螺杆 3 轴向位移并使其配合面密封压紧在所述导气管 14 的底部端口上, 从而将该双向截止阀闭合; 反向转动所述长螺杆 3 即可开启该双向截止阀。

[0042] 具体地, 所述导气管 14 的顶部、底部的端面为弧形面, 内塞头 32、外塞头 31 为平头塞, 其的配合面上设有四氟乙烯密封垫, 使用时该密封垫与硬质的所述导气管的顶部、底部端口直接密封配合, 以确保阀体闭合时的密封效果。

[0043] 如图 3, 作为优化的方案, 内塞头 32、外塞头 31 呈圆锥台形。四氟乙烯密封垫设于内塞头 32、外塞头 31 的弧形外侧面上。

[0044] 所述阀腔 1 的底部设有法兰 18, 以方便将该双向截止阀密封装配在液氯罐等高压气罐上。

[0045] 残留在导气管 14 内的液氯等对温度较敏感, 极易在合适的温度下迅速气化而使导气管 14 内的气压迅速升高。为此, 所述内腔 12 中的导气管 14 的侧壁上、或所述套筒 321 的侧壁上、或所述内塞头 32 的塞头部上设有连接所述导气管 14 与所述内腔 12 的解压阀 19, 以在所述导气管 14 被所述内、外塞头 32、31 封闭时, 将导气管 14 内可能生成的高压气体排入所述内腔 12, 防止所述导气管 14 内可能存在高压影响所述内、外塞头与导气管 14 两端的密封配合效果。

[0046] 所述密封件 17 上端设有螺栓控制的压紧板 22。由于密封件 17 采用密封填料等构成, 在使用过程中往往存在填料流失; 采用螺栓控制的压紧板 22 定期固紧或更换该密封件 17, 适于确保密封件 17 与长螺杆 3 的滑动密封效果。

[0047] 实施例 2

[0048] 实施例 1 所述的双向截止阀的装配方法, 其包括:

[0049] A、带有手轮 4 的长螺杆 3 依次穿过所述阀盖 2 和导气管 14, 然后将内塞头 32 连接在长螺杆 3 的底部;

[0050] B、密封连接所述阀盖 2 和阀腔 1, 然后转动所述长螺杆 3, 并使所述外塞头 31 的配合面压紧在所述导气管 14 的顶部端口上; 同时, 设置所述密封件 17, 使所述长螺杆 3 与阀盖 2 密封配合;

[0051] C、转动内塞头 32, 使其沿所述长螺杆 3 轴向位移并将内塞头 32 的配合面压紧在所述导气管 14 的底部端口上; 同时, 使该内塞头 32 的配合面与所述导气管 14 的底部端口之间的压力和所述外塞头 31 的配合面与所述导气管 14 的顶部端口之间的压力一致; 以确保

所述导气管 14 两个端口的同步密封或开启,进而确保该阀整体的使用寿命。

[0052] D、在所述进气口 15 底部的环形装配槽内,将所述圆盘 10 套设在所述内塞头 32 的套筒 321 底部,并用紧定螺钉 100 锁紧所述圆盘 10,以防止所述内塞头 32 随所述长螺杆 3 同步旋转,使该内塞头 32 仅适于在长螺杆 3 上轴向位移。

[0053] 作为优化的方案,在所述步骤 C 和 D 之间还包括如下步骤:在所述内腔 12 中的导气管 14 的侧壁上、或所述套筒 321 的侧壁上、或所述内塞头 32 的塞头部上设置一连接所述导气管 14 与所述内腔 12 的解压阀 19,以在所述导气管 14 被所述内、外塞头 32、31 封闭时,残留在导气管 14 内的液体因温度升高而生成的高压气体适于排入所述内腔 12。

[0054] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本发明的精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之内。

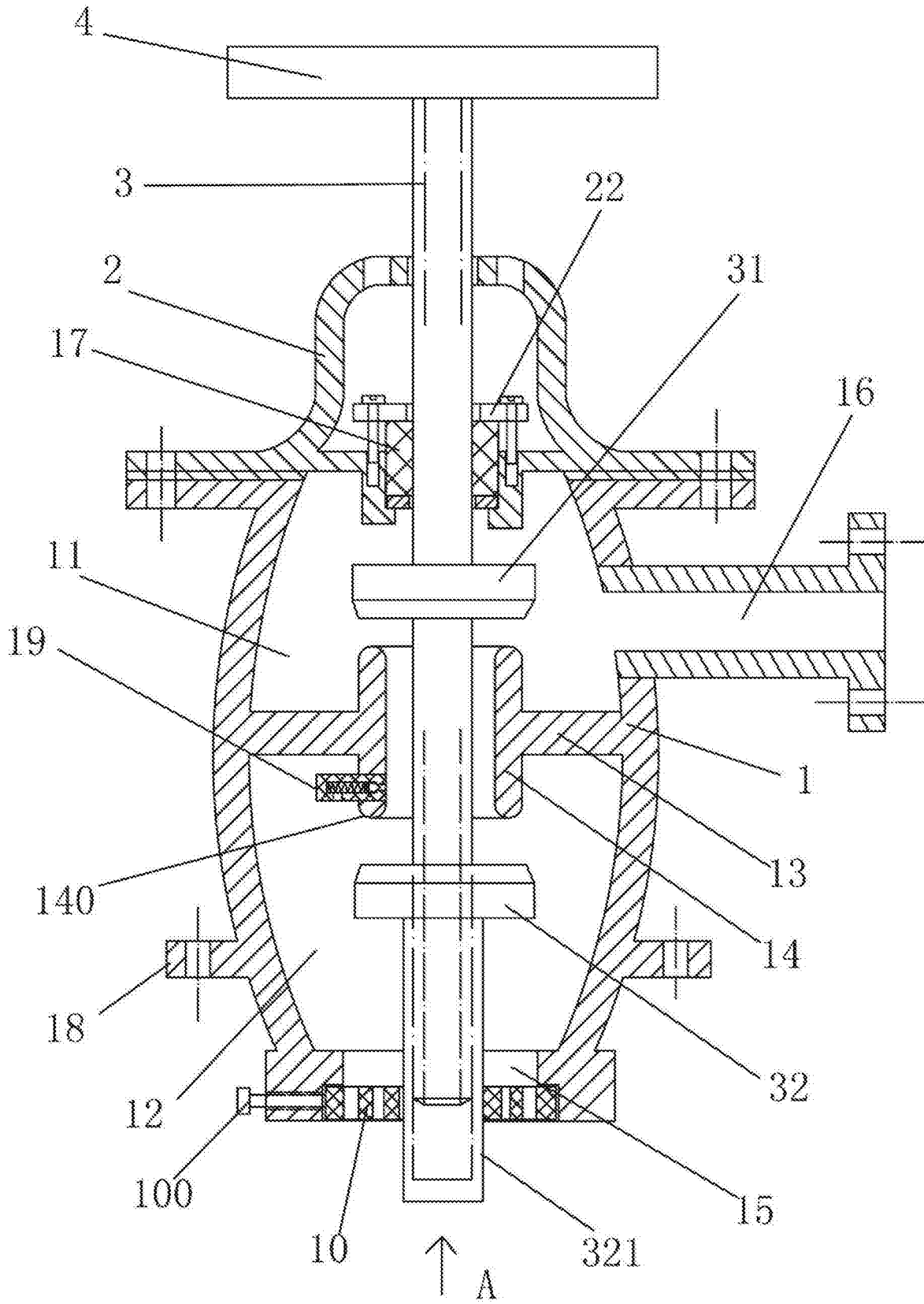


图 1

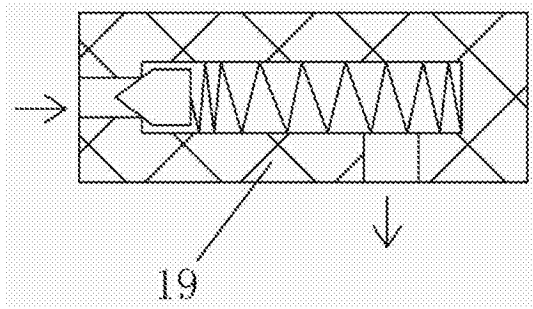


图 2

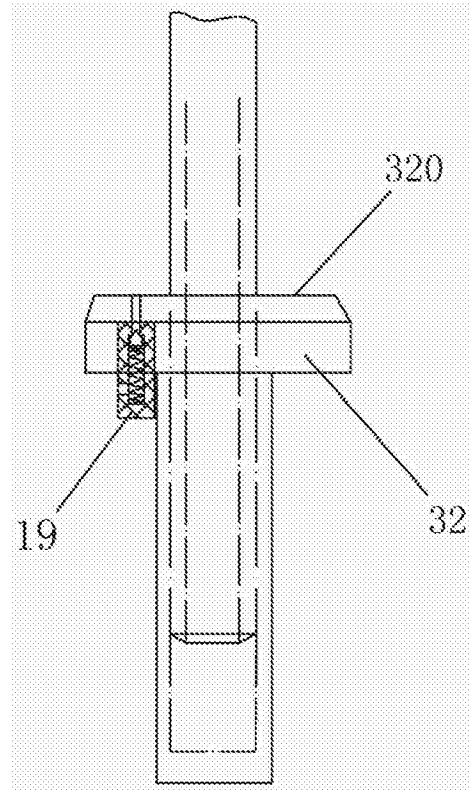


图 3

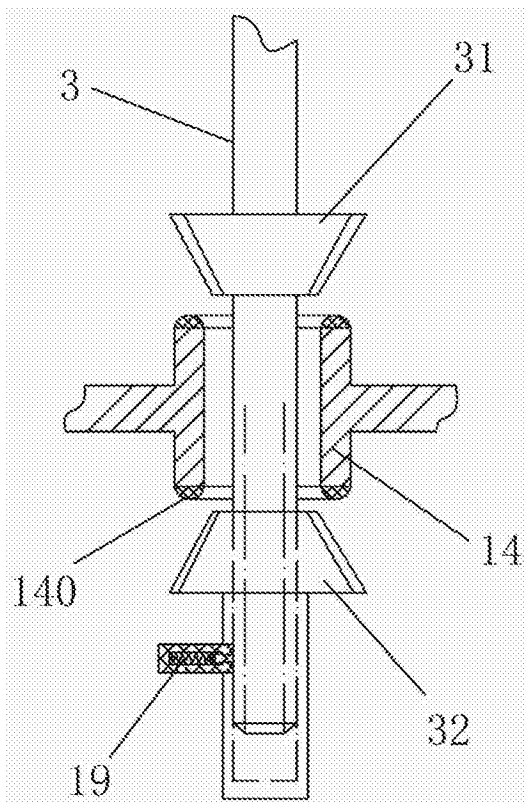


图 4

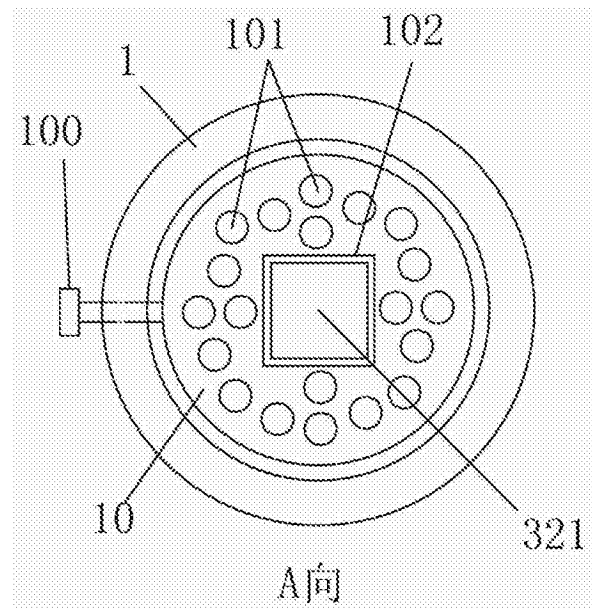


图 5