(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106090344 B
(45)授权公告日 2019.08.20

(21)申请号 201610643861.0

(22)申请日 2016.08.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106090344 A

(43)申请公布日 2016.11.09

(73)专利权人 武昌船舶重工集团有限公司
地址 430060 湖北省武汉市武昌张之洞路2号

(72)发明人 安志杰

(74)专利代理机构 北京华沛德权律师事务所 11302
代理人 房德权

(51)Int.Cl.
F16K 15/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 101368635 A,2009.02.18,
US 5183075 A,1993.02.02,
CN 202691166 U,2013.01.23,
CN 203892634 U,2014.10.22,

审查员 刘佳

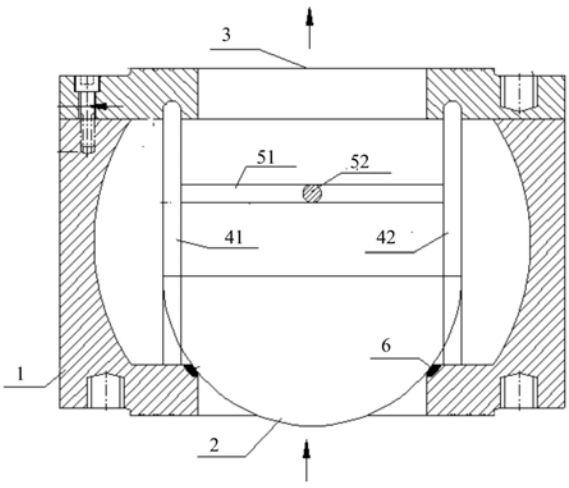
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种止回阀

(57)摘要

本发明提供了一种止回阀，所述止回阀包括：阀体内部安装有导向杆；阀芯卡在所述导向杆上，在所述导向杆上滑动；定位杆，所述定位杆与所述导向杆的一端相连，用于对所述阀芯进行定位；所述阀盖与所述阀体相连；其中，当介质从阀体进口处流入时，所述阀芯在介质压力的作用下沿所述导向杆滑动至所述定位杆处；当所述阀体的出口受到压力时，所述阀芯在介质压力的作用下反向滑动至所述阀体入口处，阻止介质反向流动；如此，所述止回阀的长度较小，方便布置；所述阀芯为半球式阀芯，进口处为半球面阻力较小，不会影响管路的流量和流速，并且球面密封的密封性能更好，止回面为平面，阻力较大，止回能力强；另外，该止回阀可以在水平、垂直四个流向上使用，扩大了阀件的使用范围及灵活性。



CN 106090344 B

1.一种止回阀,其特征在于,所述止回阀包括:

阀体,所述阀体内部安装有导向杆;

阀芯,所述阀芯套接在所述导向杆上,在所述导向杆上滑动;

定位杆,所述定位杆与所述导向杆的一端相连,用于对所述阀芯进行定位;

阀盖,所述阀盖与所述阀体相连;

其中,所述阀芯具体包括:半球式阀芯;

所述导向杆包括:第一导向杆及第二导向杆;所述定位杆包括:第一定位杆及第二定位杆;所述第一定位杆的一端与所述第一导向杆的一端相连,所述第一定位杆的另一端与所述第二导向杆的一端相连;所述第二定位杆的一端与所述阀体内部的一侧相连,所述第二定位杆的另一端与所述阀体内部的另一侧相连;且所述第一定位杆及所述第二定位杆为十字结构;

当介质从阀体进口处流入时,所述阀芯在介质压力的作用下沿所述导向杆滑动至所述定位杆处;当所述阀体的出口受到压力时,所述阀芯在介质压力的作用下反向滑动至所述阀体入口处,阻止介质反向流动。

2.如权利要求1所述的止回阀,其特征在于,所述阀芯包括:第一圆孔及第二圆孔;其中,

所述第一圆孔设置在所述阀芯直径的一端;

所述第二圆孔设置在所述阀芯直径的另一端。

3.如权利要求2所述的止回阀,其特征在于,所述第一导向杆,安装在所述阀体内部的一端,所述第一导向杆的一端与所述阀体内的一侧相连,另一端与所述阀体内的另一侧相连;

第二导向杆,安装在所述阀体内部的另一端,所述第二导向杆的一端与所述阀体内的一侧相连,另一端与所述阀体内的另一侧相连。

4.如权利要求3所述的止回阀,其特征在于,所述第一圆孔穿过所述第一导向杆,所述第二圆孔穿过所述第二导向杆。

5.如权利要求1所述的止回阀,其特征在于,所述止回阀还包括:

密封件,所述密封件设置在所述阀芯与所述阀体相连处。

6.如权利要求5所述的止回阀,其特征在于,所述密封件具体包括:密封圈。

7.如权利要求6所述的止回阀,其特征在于,所述密封圈的材料包括:橡胶。

8.如权利要求1所述的止回阀,其特征在于,所述止回阀的长度具体为150㎜。

一种止回阀

技术领域

[0001] 本发明船舶制造技术领域，尤其涉及一种止回阀。

背景技术

[0002] 在船舶设计中，很多管路中间设计有止回阀，防止空气、液体倒流，达到船舶科学安全使用的目的。

[0003] 现有船用止回阀的主要包括：船用法兰铸钢止回阀、蝶形止回阀、板式止回阀、船用铸钢旋启式止回阀及船用铸钢竖形止回阀等。但船舶空间紧张，尤其是设备处所，船体、管路、阀件等相互之间的间距只有10-50mm，这就对阀件的尺寸和功能提出较高的要求，上述止回阀用于船舶管路安装具有以下缺点：

[0004] 第一，船用法兰铸钢止回阀长度为150-400mm，长度较大，占用空间大，且阀头只能朝上布置，在船舶生产设计中布置难度大；第二，蝶形止回阀阀板只能打开70度，相当于管路流通面积变小，会影响管路的流量和流速，再者阀件由弹簧控制需要一定的压力才能打开，只能用于具有压力的管路系统；第三，板式止回阀的通孔会比管路内径小20％-46％，对管路的流通截面积减小太大，会影响管路系统的流量和流速，只能用于对流量和流速要求不高的系统，使用具有较大的局限性；第四，旋启式止回阀长度为230-600mm，竖形止回阀长度为238-400mm，这两种止回阀长度较大，占用空间大，在船舶生产设计中布置难度大，且线密封的密封性不是很好。因此以上几种止回阀在船舶生产设计中，布置难度大且功能具有一定的局限性。

[0005] 基于此，目前亟需一种新型的止回阀，用以解决现有技术中的上述问题。

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的问题，本发明实施例提供了一种止回阀，用于解决现有技术在船舶生设计生产过程中，由于空间受限，利用标准的止回阀安装管路时，布置难度大，且功能具有一定局限性的技术问题。

[0007] 本发明提供一种止回阀，所述止回阀包括：

[0008] 阀体，所述阀体内部安装有导向杆；

[0009] 阀芯，所述阀芯套接在所述导向杆上，在所述导向杆上滑动；

[0010] 定位杆，所述定位杆与所述导向杆的一端相连，用于对所述阀芯进行定位；

[0011] 阀盖，所述阀盖与所述阀体相连；

[0012] 其中，当介质从阀体进口处流入时，所述阀芯在介质压力的作用下沿所述导向杆滑动至所述定位杆处；当所述阀体的出口受到压力时，所述阀芯在介质压力的作用下反向滑动至所述阀体入口处，阻止介质反向流动。

[0013] 上述方案中，所述阀芯具体包括：半球式阀芯。

[0014] 上述方案中，所述阀芯包括：第一圆孔及第二圆孔；其中，

[0015] 所述第一圆孔设置在所述阀芯直径的一端；

[0016] 所述第二圆孔设置在所述阀芯直径的另一端。

[0017] 上述方案中，所述导向杆包括：

[0018] 第一导向杆，安装在所述阀体内部的一端，所述第一导向杆的一端与所述阀体内的一侧相连，另一端与所述阀体内的另一侧相连；

[0019] 第二导向杆，安装在所述阀体内部的另一端，所述第二导向杆的一端与所述阀体内的一侧相连，另一端与所述阀体内的另一侧相连。

[0020] 上述方案中，所述第一圆孔穿过所述第一导向杆，所述第二圆孔穿过所述第二导向杆。

[0021] 上述方案中，所述定位杆包括：

[0022] 第一定位杆，所述第一定位杆的一端与所述第一导向杆的一端相连，所述第一定位杆的另一端与所述第二导向杆的一端相连；

[0023] 第二定位杆，所述第二定位杆的一端与所述阀体内部的一侧相连，所述第二定位杆的另一端与所述阀体内部的另一侧相连；且所述第一定位杆及所述第二定位杆为十字结构。

[0024] 上述方案中，所述止回阀还包括：

[0025] 密封件，所述密封件设置在所述阀芯与所述阀体相连处；

[0026] 上述方案中，所述密封件具体包括：密封圈。

[0027] 上述方案中，所述密封圈的材料包括：橡胶。

[0028] 上述方案中，所述止回阀的长度具体为150mm。

[0029] 本发明提供了一种止回阀，所述止回阀包括：阀体，所述阀体内部安装有导向杆；阀芯，所述阀芯卡在所述导向杆上，在所述导向杆上滑动；定位杆，所述定位杆与所述导向杆的一端相连，用于对所述阀芯进行定位；所述阀盖与所述阀体相连；其中，当介质从阀体进口处流入时，所述阀芯在介质压力的作用下沿所述导向杆滑动至所述定位杆处；当所述阀体的出口受到压力时，所述阀芯在介质压力的作用下反向滑动至所述阀体入口处，阻止介质反向流动；如此，所述止回阀的长度较小，方便布置；所述阀芯为半球式阀芯，进口处为半球面阻力较小，不会影响管路的流量和流速，并且球面密封的密封性能更好，止回面为平面，阻力较大，止回能力强；另外，该止回阀可以在水平、垂直四个流向上使用，扩大了阀件的使用范围及灵活性。

附图说明

[0030] 图1为本发明实施例一提供的止回阀的剖视图；

[0031] 图2为本发明实施例一提供的阀体的剖视图；

[0032] 图3为本发明实施例一提供的阀盖的结构示意图；

[0033] 图4为本发明实施例一提供的阀芯的结构示意图；

[0034] 图5为本发明实施例一提供的导向杆的结构示意图；

[0035] 图6为本发明实施例一提供的第一定位杆的结构示意图；

[0036] 图7为本发明实施例一提供的第二定位杆的结构示意图。

具体实施方式

[0037] 为了在船舶设计过程中，为了解决由于空间受限，利用标准的止回阀安装管路时，布置难度大，且功能具有一定局限性的技术问题，本发明提供了一种止回阀，所述止回阀包括：阀体，所述阀体内部安装有导向杆；阀芯，所述阀芯卡在所述导向杆上，在所述导向杆上滑动；定位杆，所述定位杆与所述导向杆的一端相连，用于对所述阀芯进行定位；所述阀盖与所述阀体相连；其中，当介质从阀体进口处流入时，所述阀芯在介质压力的作用下沿所述导向杆滑动至所述定位杆处；当所述阀体的出口受到压力时，所述阀芯在介质压力的作用下反向滑动至所述阀体入口处，阻止介质反向流动。

[0038] 下面通过附图及具体实施例对本发明的技术方案做进一步的详细说明。

[0039] 实施例一

[0040] 本实施例提供一种止回阀，如图1所示，所述止回阀包括：阀体1、导向杆、阀芯2、定位杆及阀盖3；其中，

[0041] 所述阀体1内部安装有导向杆；所述阀芯2套接在所述导向杆上，并可以在所述导向杆上滑动；所述定位杆与所述导向杆的一端相连，用于对所述阀2 芯进行定位。

[0042] 具体地，参见图2，所述阀体1的长度为125mm，入口直径为100mm，入口端面直径为220mm。所述阀体1的材料可以为不锈钢或低碳钢。

[0043] 参见图3，所述阀盖3与所述阀体1通过螺栓相连；所述阀盖3与所述阀体1上通过八个M6的内六角螺栓进行紧固，且所述阀盖3与所述阀体1上都布有八个M16*2的丝孔，通过双头螺柱与外部管路上的法兰连接；所述阀盖3 与所述阀体1的接触端面均为精加工。

[0044] 参见图4，所述阀芯2具体可以为半球式阀芯，且所述阀芯包括：第一圆孔21及第二圆孔22；其中，所述第一圆孔21设置在所述阀芯2直径的一端；所述第二圆孔22设置在所述阀芯2直径的另一端。所述阀芯2的直径可以为 130mm，材料可以包括：不锈钢或低碳钢；第一圆孔21及第二圆孔22之间的距离可以为113.5mm。

[0045] 这里，参见图1，所述导向杆包括：第一导向杆41及第二导向杆42，所述第一导向杆41通过焊接安装在所述阀体1内部的一端，所述第一导向杆41的一端与所述阀体1内的一侧相连，另一端与所述阀体1内的另一侧相连；所述第二导向杆42通过焊接安装在所述阀体1内部的另一端，所述第二导向杆42 的一端与所述阀体1内的一侧相连，另一端与所述阀体1内的另一侧相连；所述第一导向杆41与所述第二导向杆42平行。其中，所述第一圆孔21可以穿过所述第一导向杆41，所述第二圆孔22穿过所述第二导向杆42，将所述阀芯2 套接在所述导向杆上。其中，第一导向杆41及第二导向杆42的材料可以包括不锈钢或低碳钢。所述导向杆具体由图5所示，所述第一导向杆41及第二导向杆42的长度可以为112.63mm。

[0046] 进一步地，因介质压力较大，为了对阀芯进行可靠定位，所述定位杆包括：第一定位杆51及第二定位杆52；所述第一定位杆51的一端与所述第一导向杆 41的一端通过焊接相连，所述第一定位杆51的另一端与所述第二导向杆42的一端通过焊接相连；且所述第一定位杆51中部是断开的，所述第二定位杆52 通过焊接穿过所述第一定位杆的51的中部，形成十字结构；所述第二定位杆 52的与所述阀体1内部的一侧相连，所述第二定位杆52与所述阀体1内部的另一侧相连。其中，所述第一定位杆51可以由图6所示，所述第一定位杆51的半长可以为57mm；所述第二定位杆52可以由图7所示，所述第二定位杆的长度可以为186.93mm。所述第一定位杆51及第二定位杆42的材料可以包括不锈钢或低碳钢。

[0047] 这里，为了保证止回阀的密封性能，参见图1，所述止回阀还包括：密封件6，所述密封件6设置在所述阀芯2与所述阀体1相连处；所述密封件6具体可以包括：密封圈；所述密封圈的材料可以包括：橡胶，比如丁晴橡胶。

[0048] 实际应用时，介质从阀体1进口处流入时，所述阀芯在介质压力的作用下沿所述导向杆滑动至所述定位杆处，介质可以由进口及阀体1两端的腔体流入；当所述阀体的出口受到压力时，所述阀芯2在介质压力的作用下反向滑动至所述阀体1入口处，阻止介质反向流动。

[0049] 本实施例提供的止回阀的长度较小(长度只有150mm)，在狭小空间方便布置；且阀芯2为半球式阀芯，进口处为半球面阻力较小，不会影响管路的流量和流速，并且球面密封的密封性能更好，止回面为平面，阻力较大，止回能力强；另外，该止回阀构造简单、布置方便，可以在水平、垂直四个流向上使用，扩大了阀件的使用范围及灵活性。

[0050] 实施例二

[0051] 实际应用时，实施例一提供的止回阀可以应用在甲板落水管道上，具体地：

[0052] 如图1所示，所述止回阀包括：阀体1、导向杆、阀芯2、定位杆及阀盖3；其中，

[0053] 所述阀体1内部安装有导向杆；所述阀芯2套接在所述导向杆上，并可以在所述导向杆上滑动；所述定位杆与所述导向杆的一端相连，用于对所述阀2 芯进行定位。

[0054] 具体地，参见图2，所述阀体1的长度为125mm，入口直径为100mm，入口端面直径为220mm。所述阀体1的材料可以为不锈钢或低碳钢。

[0055] 参见图3，所述阀盖3与所述阀体1通过螺栓相连；所述阀盖3与所述阀体1上通过八个M6的内六角螺栓进行紧固，且所述阀盖3与所述阀体1上都布有八个M16*2的丝孔，通过双头螺柱与外部管路上的法兰连接；所述阀盖3 与所述阀体1的接触端面均为精加工。

[0056] 参见图4，所述阀芯2具体可以为半球式阀芯，且所述阀芯包括：第一圆孔21及第二圆孔22；其中，所述第一圆孔21设置在所述阀芯2直径的一端；所述第二圆孔22设置在所述阀芯2直径的另一端。所述阀芯2的直径可以为 130mm，材料可以包括：不锈钢或低碳钢；第一圆孔21及第二圆孔22之间的距离可以为113.5mm。

[0057] 这里，参见图1，所述导向杆包括：第一导向杆41及第二导向杆42，所述第一导向杆41通过焊接安装在所述阀体1内部的一端，所述第一导向杆41的一端与所述阀体1内的一侧相连，另一端与所述阀体1内的另一侧相连；所述第二导向杆42通过焊接安装在所述阀体1内部的另一端，所述第二导向杆42 的一端与所述阀体1内的一侧相连，另一端与所述阀体1内的另一侧相连；所述第一导向杆41与所述第二导向杆42平行。其中，所述第一圆孔21可以穿过所述第一导向杆41，所述第二圆孔22穿过所述第二导向杆42，将所述阀芯2 套接在所述导向杆上。其中，第一导向杆41及第二导向杆42的材料可以包括不锈钢或低碳钢。所述导向杆具体由图5所示，所述第一导向杆41及第二导向杆42的长度可以为112.63mm。

[0058] 进一步地，因介质压力较大，为了对阀芯进行可靠定位，所述定位杆包括：第一定位杆51及第二定位杆52；所述第一定位杆51的一端与所述第一导向杆 41的一端通过焊接相连，所述第一定位杆51的另一端与所述第二导向杆42的一端通过焊接相连；且所述第一定位杆41中部是断开的，所述第二定位杆52 通过焊接穿过所述第一定位杆的51的中部，形成十字结构；所述第二定位杆 51与所述阀体1内部的一侧相连，所述第二定位杆52与所述阀体1内部的另一侧相连。其中，所述第一定位杆51可以由图6所示，所述第一定位杆51的半

长可以为57mm;所述第二定位杆52可以由图7所示,所述第二定位杆的长度可以为186.93mm。所述第一定位杆51及第二定位杆42的材料可以包括不锈钢或低碳钢。

[0059] 这里,为了保证止回阀的密封性能,参见图1,所述止回阀还包括:密封件6,所述密封件6设置在所述阀芯2与所述阀体1相连处。所述密封件6具体可以包括:密封圈;所述密封圈的材料可以包括:橡胶,比如丁晴橡胶。

[0060] 这里,因甲板落水管道是利用重力卸放的管路,将止回阀安装在甲板落水管道的出口处,落水垂直从阀体1进口处流入,所述阀芯2在落水重力沿所述导向杆滑动至所述定位杆处;落水可以由进口及阀体1两端的腔体流入舱底蓄水井。当蓄水井出现倒流现象时,所述阀体1的出口受到压力,所述阀芯2反向滑动至所述阀体1入口处,阻止介质反向流动。

[0061] 本实施例利用实施例一提供的止回阀,应用在甲板落水管道上时,安全可靠、调节准确,流速和流量也可以得到保证,优化了船舶管路设计和安装。

[0062] 实施例三

[0063] 实际应用时,实施例一提供的止回阀可以应用在污水管道上,具体地:

[0064] 如图1所示,所述止回阀包括:阀体1、导向杆、阀芯2、定位杆及阀盖3;其中,

[0065] 所述阀体1内部安装有导向杆;所述阀芯2套接在所述导向杆上,并可以在所述导向杆上滑动;所述定位杆与所述导向杆的一端相连,用于对所述阀2 芯进行定位。

[0066] 具体地,参见图2,所述阀体1的长度为125mm,入口直径为100mm,入口端面直径为220mm。所述阀体1的材料可以为不锈钢或低碳钢。

[0067] 参见图3,所述阀盖3与所述阀体1通过螺栓相连;所述阀盖3与所述阀体1上通过八个M6的内六角螺栓进行紧固,且所述阀盖3与所述阀体1上都布有八个M16*2的丝孔,通过双头螺柱与外部管路上的法兰连接;所述阀盖3 与所述阀体1的接触端面均为精加工。

[0068] 参见图4,所述阀芯2具体可以为半球式阀芯,且所述阀芯包括:第一圆孔21及第二圆孔22;其中,所述第一圆孔21设置在所述阀芯2直径的一端;所述第二圆孔22设置在所述阀芯2直径的另一端。所述阀芯2的直径可以为 130mm,材料可以包括:不锈钢或低碳钢;第一圆孔21及第二圆孔22之间的距离可以为113.5mm。

[0069] 这里,参见图1,所述导向杆包括:第一导向杆41及第二导向杆42,所述第一导向杆41通过焊接安装在所述阀体1内部的一端,所述第一导向杆41的一端与所述阀体1内的一侧相连,另一端与所述阀体1内的另一侧相连;所述第二导向杆42通过焊接安装在所述阀体1内部的另一端,所述第二导向杆42 的一端与所述阀体1内的一侧相连,另一端与所述阀体1内的另一侧相连,所述第一导向杆41与所述第二导向杆42平行。其中,所述第一圆孔21可以穿过所述第一导向杆41,所述第二圆孔22穿过所述第二导向杆42,将所述阀芯2 套接在所述导向杆上。其中,第一导向杆41及第二导向杆42的材料可以包括不锈钢或低碳钢。所述导向杆具体由图5所示,所述第一导向杆41及第二导向杆42的长度可以为112.63mm。

[0070] 进一步地,因介质压力较大,为了对阀芯进行可靠定位,所述定位杆包括:第一定位杆51及第二定位杆52;所述第一定位杆51的一端与所述第一导向杆 41的一端通过焊接相连,所述第一定位杆51的另一端与所述第二导向杆42的一端通过焊接相连;且所述第一定位杆41中部是断开的,所述第二定位杆52 通过焊接穿过所述第一定位杆的51的中部,形成十字结构;所述第二定位杆 52的与所述阀体1内部的一侧相连,所述第二定位杆52与所述阀体1内部的另一侧相连。其中,所述第一定位杆51可以由图6所示,所述第一定位杆51

的半长可以为57mm;所述第二定位杆52可以由图7所示,所述第二定位杆的长度可以为186.93mm。所述第一定位杆51及第二定位杆42的材料可以包括不锈钢或低碳钢。

[0071] 这里,为了保证止回阀的密封性能,参见图1,所述止回阀还包括:密封件6,所述密封件6设置在所述阀芯2与所述阀体1相连处。所述密封件6具体可以包括:密封圈;所述密封圈的材料可以包括:橡胶,比如丁晴橡胶。

[0072] 这里,因污水管道是水平设置的管路,将止回阀安装在污水管道的出口处,生活污水水平从阀体1进口处流入,所述阀芯2污水压力的作用下沿所述导向杆滑动至所述定位杆处;污水可以由进口及阀体1两端的腔体流入舱底污水井。当污水井出现倒流现象时,所述阀体1的出口受到压力,所述阀芯2反向滑动至所述阀体1入口处,阻止污水反向流动。

[0073] 本实施例利用实施例一提供的止回阀,应用在污水管道上时,安全可靠、调节准确,无需较大的压力也能打开阀芯,且流速和流量也可以得到保证,优化了船舶管路设计和安装。

[0074] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

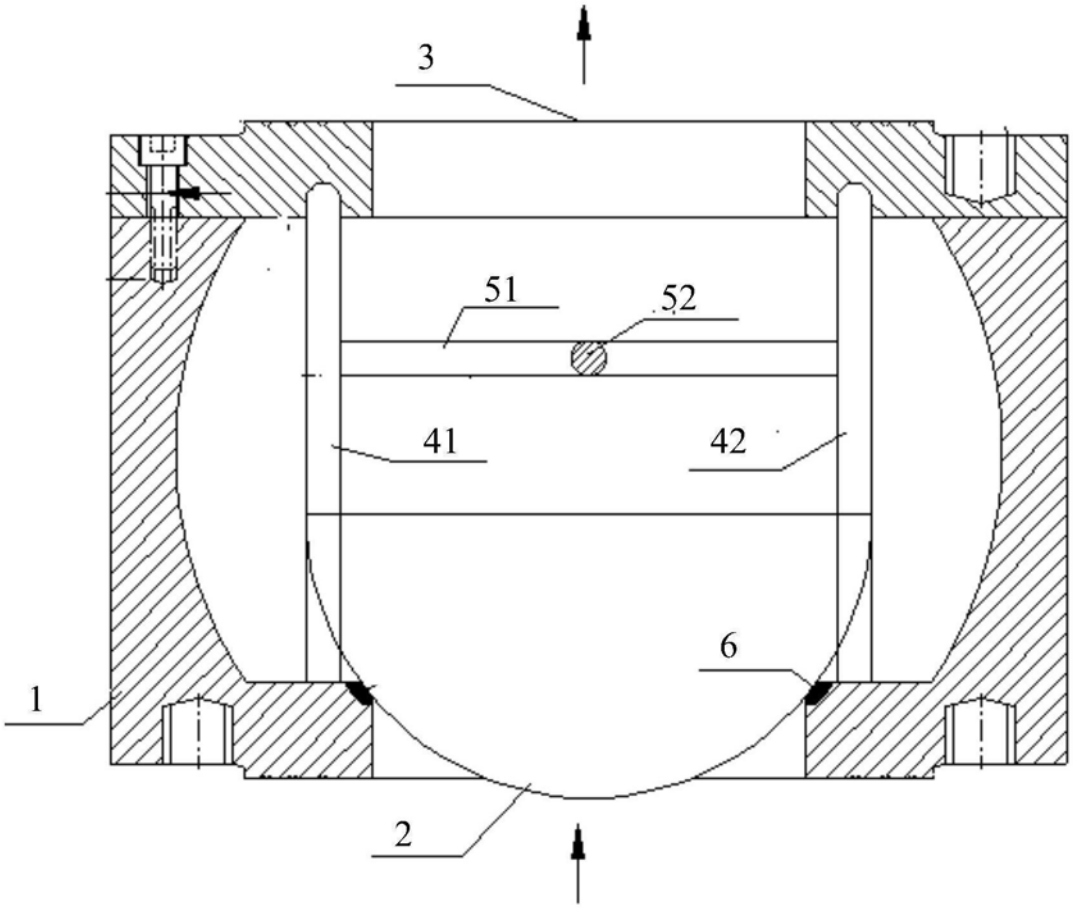


图1

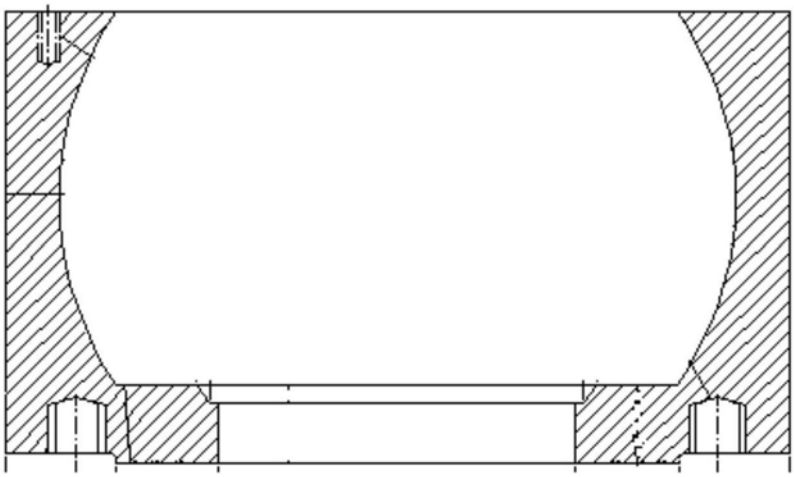


图2

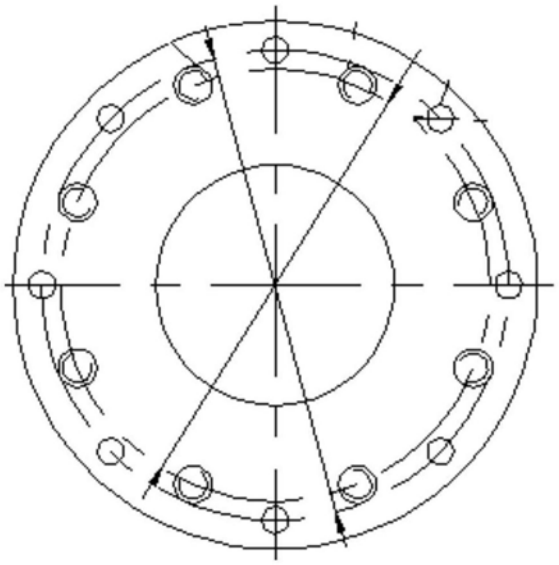


图3

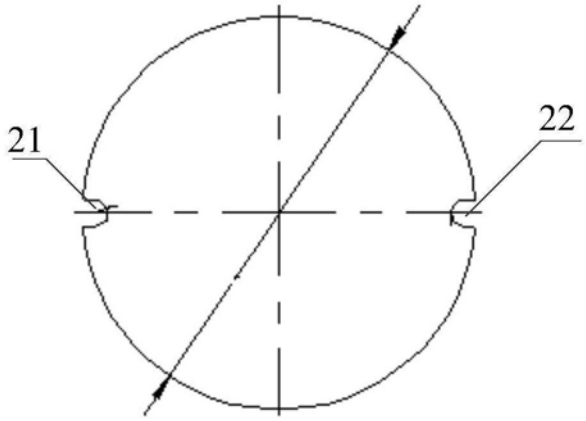


图4

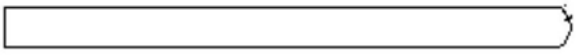


图5

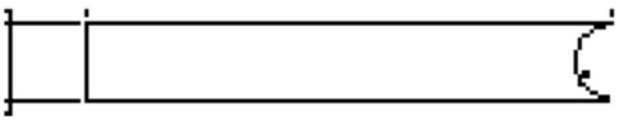


图6

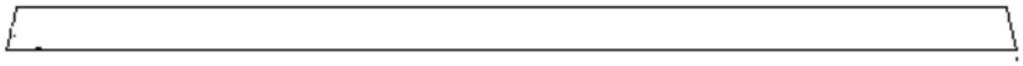


图7