



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112161087 A

(43) 申请公布日 2021.01.01

(21) 申请号 202011038162.6

(22) 申请日 2020.09.28

(71) 申请人 陈科

地址 325600 浙江省温州市乐清市城东街道白沙村长旺路30弄7号

(72) 发明人 陈科

(51) Int. Cl.

F16K 15/04 (2006.01)

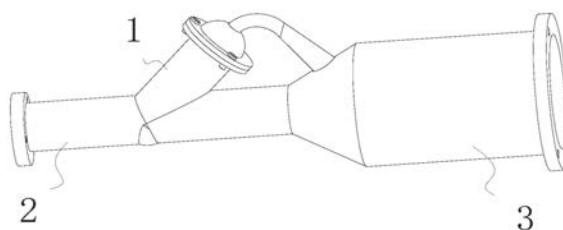
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种球型单向止流阀

(57) 摘要

本发明属于止流阀控制技术领域,特别是涉及一种球型单向止流阀,包括第一管道、第二管道、第三管道和球芯;第一管道一端与第二管道周外侧连接;第二管道一端与第三管道连接;球芯位于第一管道内可以上下滚动;当止流阀打开时,球芯位于第一管道内;当止流阀关闭时,球芯位于第二管道内;第三管道内径大于第二管道内径;第三管道上设有连接过渡管,连接过渡管内壁与第三管道轴线的夹角大于 20° ;连接过渡管周外侧设有连接管道,连接管道另一端连接有端盖;端盖与第一管道上端面连接;连接管道一端与第三管道连通,另一端与第一管道连通。通过第三管道中产生的负压对第一管道中球芯的吸力,有效的提高了止流阀的开闭效率。



1. 一种球型单向止流阀,其特征在于,包括第一管道(1)、第二管道(2)、第三管道(3)和球芯(4);

第一管道(1)一端与第二管道(2)周外侧连接;

第二管道(2)一端与第三管道(3)连接;

球芯(4)位于第一管道(1)内可以上下滚动;

当止流阀打开时,球芯(4)位于第一管道(1)内;

当止流阀关闭时,球芯(4)位于第二管道(2)内;

第三管道(3)内径大于第二管道(2)内径;

第三管道(3)上设有连接过渡管(31),连接过渡管(31)内壁与第三管道(3)轴线的夹角大于 30° 小于 35° ;

连接过渡管(31)周外侧设有连接管道(311),连接管道(311)另一端与连接有端盖(32);

端盖(32)与第一管道(1)上端面连接;

连接管道(311)一端与第三管道(3)连通,另一端与第一管道(1)连通;

所述第一管道(1)与第二管道(2)轴线位于同一平面上,第一管道(1)轴线与第二管道(2)轴线的夹角大于 40° 小于 45° 。

2. 根据权利要求1所述的一种球型单向止流阀,其特征在于,所述球芯(4)为具有弹性的空心球,球芯(4)的球径大于第二管道(2)的内径,第一管道(1)内径大于第二管道(2)内径,第一管道(1)的内径不小于球芯(4)的球径。

3. 根据权利要求1所述的一种球型单向止流阀,其特征在于,所述第二管道(2)内壁上设有与球芯(4)相匹配的凹槽(21);

凹槽(21)为球面体,球心位于第一管道(1)轴线和第二管道(2)轴线的交点。

4. 根据权利要求1所述的一种球型单向止流阀,其特征在于,所述端盖(32)内侧为与球芯(4)相匹配的球面体,球面的上端面上设有第一法兰(321),第一管道(1)上端设有第二法兰(11),第一法兰(321)与第二法兰(11)端面之间设有密封圈,第一法兰(321)与第二法兰(11)通过螺栓连接。

5. 根据权利要求1所述的一种球型单向止流阀,其特征在于,所述第二管道(2)和第三管道(3)自由端分别设有套管连接结构。

6. 根据权利要求5所述的一种球型单向止流阀,其特征在于,所述第二管道(2)和第三管道(3)自由端分别设有螺纹连接结构。

7. 根据权利要求5所述的一种球型单向止流阀,其特征在于,所述第二管道(2)和第三管道(3)自由端分别设有连接法兰。

一种球型单向止流阀

技术领域

[0001] 本发明属于止流阀控制技术领域,特别是涉及一种球型单向止流阀。

背景技术

[0002] 止回阀是指启闭件为圆形阀瓣并靠自身重量及介质压力产生动作来阻断介质倒流的一种阀门。属自动阀类,又称逆止阀、单向阀、回流阀或隔离阀。阀瓣运动方式分为升降式和旋启式。升降式止回阀与截止阀结构类似,仅缺少带动阀瓣的阀杆。介质从进口端(下侧)流入,从出口端(上侧)流出。当进口压力大于阀瓣重量及其流动阻力之和时,阀门被开启。反之,介质倒流时阀门则关闭。旋启式止回阀有一个斜置并能绕轴旋转的阀瓣,工作原理与升降式止回阀相似。止回阀常用作抽水装置的底阀,可以阻止水的回流。止回阀与截止阀组合使用,可起到安全隔离的作用。缺点是阻力大,关闭时密封性差。

发明内容

[0003] 1.要解决的技术问题

本发明目的针对现有技术中存在的问题,提供一种球型单向止流阀,包括第一管道、第二管道、第三管道和球芯,第一管道与第二管道的轴线存在一定角度,通过球芯在第一管道内的上下活动,将第二管道连通或者阻断,通过在第一管道上方增加连接管道与第三管道的负压区连接,通过负压加速球芯向上和向下的速度,使得球阀能快速开合,而且有效的防止球芯卡在第一通道的安全隐患。

[0004] 2.技术方案

为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案。

[0005] 一种球型单向止流阀,包括第一管道、第二管道、第三管道和球芯;第一管道一端与第二管道周外侧连接;第二管道一端与第三管道连接;球芯位于第一管道内可以上下滚动;当止流阀打开时,球芯位于第一管道内;当止流阀关闭时,球芯位于第二管道内;第三管道内径大于第二管道内径;第三管道上设有连接过渡管,连接过渡管内壁与第三管道轴线的夹角大于 30° 小于 35° ;连接过渡管周外侧设有连接管道,连接管道另一端连接有端盖;端盖与第一管道上端面连接;连接管道一端与第三管道连通,另一端与第一管道连通;所述第一管道与第二管道轴线位于同一平面上,第一管道轴线与第二管道轴线的夹角大于 40° 小于 45° 。

优选地,所述球芯为具有弹性的空心球,球芯的球径大于第二管道的内径,第一管道内径大于第二管道内径,第一管道的内径不小于球芯的球径。

[0006] 优选地,所述第二管道内壁上设有与球芯相匹配的凹槽;凹槽为球面体,球心位于第一管道轴线和第二管道轴线的交点。

[0007] 优选地,所述端盖内侧为与球芯相匹配的球面体,球面的上端面上设有第一法兰,第一管道上端设有第二法兰,第一法兰与第二法兰端面之间设有密封圈,第一法兰与第二法兰通过螺栓连接。

[0008] 优选地,所述第二管道和第三管道自由端分别设有连接结构。

[0009] 优选地,所述第二管道和第三管道自由端分别设有螺纹连接结构。

[0010] 优选地,所述第二管道和第三管道自由端分别设有连接法兰。

[0011] 3.有益效果

与现有技术相比,本发明的有益效果是:

一、一种球型单向止流阀,包括第一管道、第二管道、第三管道和球芯,第二管道一端与第三管道连接,第一管道连接在第二管道的圆周外侧,且第二管道内部与第一管道连通,在第二管道与第三管道连接过渡管的斜面上设有将第三管道负压区与第一管道连通的连接管道,通过第三管道产生的负压对第一管道中球芯的压力,加速球芯上升,从而加快止流阀打开,当液体反方向流动时通过第三管道与连接管道向第一管道中流入液体,通过液体的冲击力和重力,加速球芯的下落,使止流阀快速闭合,有效的提高了止流阀的效率,而且有效的减少了球芯在第一通道顶部不能落下的安全隐患。

[0012] 二、一种球型单向止流阀,球芯为具有一定弹性的空心球,减小球的重力,当阀体打开时,球芯可以在液体的冲力的作用下快速的向第一通道上方滚动,加快止流阀打开,而且,当止流阀闭合的时候球芯从第一通道滚落下来,球芯的球径大于第二通道的内径,球芯的表面与第二通道贴合,通过回流的液体对球芯的冲击,将球芯与第二通道贴合的表面发生一定形变,可以起到止流阀的密封作用。

[0013] 三、一种球型单向止流阀,连接通道一端与连接过渡管连接,另一端与端盖连接,连接管道具有一定的弹性,方便对阀芯进行检测维修,可以有效的降低成本。

附图说明

[0014] 图1 本发明的结构示意图;

图2 本发明的剖视图;

图3 本发明的球芯打开前状态示意图;

图4 本发明的球芯升起到第一通道状态示意图;

图5 本发明的球阀关闭时状态示意图;

图中,1、第一管道;11、第二法兰;

2、第二管道;21、凹槽;

3、第三管道;31、连接过渡管,311、连接管道,32、端盖,321、第一法兰。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本发明实施例中的附图;对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述;显然;所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例;而不是全部的实施例,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。

[0016] 如图1-5所示,一种球型单向止流阀,包括第一管道1、第二管道2、第三管道3和球芯4。其中,第一管道1一端与第二管道2圆周外侧连接,且第一管道1和第二管道2内部连通,第二管道2一端与第三管道3连接,另外一端为自由端,自由端设有有连接法兰,可以通过法兰与其它管道连接。球芯4位于第一管道1内可以上下滚动;当止流阀打开状态时,球芯4位

于第一管道1内,当止流阀关闭状态时,球芯4位于第二管道2内。第三管道3内径大于第二管道2内径,第三管道3上设有连接过渡管31,第二管道2和第三管道3通过连接过渡管31连接,且连接过渡管31内壁与第三管道3轴线的夹角呈大于 30° 小于 35° 的锐角,本方案中连接过渡管31内壁与第三管道3轴线的夹角为 32° 。在连接过渡管31圆周外侧连接有连接管道311,连接管道311另一端上连接有端盖32,端盖32与第一管道1上端面连接,而且端盖32内侧为与球芯4相匹配的球面体,在端盖32与第一管道1连接的位置设有第一法兰321,在第一管道1的上端面也设有与第一法兰321连接的第二法兰11,在第一法兰321和第二法兰11之间放置密封垫,可以加强密封作用,第一法兰321和第二法兰11通过螺栓进行连接,而且连接管道311一端与第三管道3连通,另一端与第一管道1连通,使第一通道1和第三通道3之间连通。

[0017] 具体的,由于第三管道3的内径大于第二管道2的内径,当液体从第二管道2流入到第三管道3时,在连接过渡管31的内壁出会形成负压区,连接管道311与负压区连通,当液体从第二管道2流入第三管道3时,在负压的作用下,通过连接管道311对第一管道1内抽吸,球芯4除了受从第二管道2自由端流过的液体的冲击力,还受到负压区对球芯4的吸力,可以加速球芯4向上沿第一管道1向上移动,加速止流阀打开。

[0018] 具体的,当管道中液体逆向流动时,液体从第三管道3自有端流入,液体通过连接管道311流入第一管道3中,通过液体的重力及冲击力将球芯4从第一管道1冲到第二管道2内,通过第三管道3进入第二管道2中的液体对球芯4的冲击力,将球芯4的表面与第二管道2的内壁贴合,起到止流阀单向流通的作用。

[0019] 具体的,球芯4为带有一定弹性的空心球,球芯4的球径不大于第一管道1的内径,球芯4的球径和第一管道1的内径均大于第二管道2的内径。球芯4位空心球在一定程度上减轻球芯4的重量,通过液体对球芯4的冲击力,加速球芯4快速的活动,而且球芯4为弹性材料,在止流阀关闭时,球芯4与第二管道2的内壁接触时,在逆流液体的冲击力的作用下,将球芯4压紧在第二通道2的内壁上,具有一定弹性的球芯4在压力的作用下表面发生一定的变形,可以更好的贴合在第二通道2的内壁上,起到密封作用。而且,在第二通道2内壁的下部设有对球芯4相匹配的球面体的凹槽21,球面体凹槽21的球心位于第一管道1和第二管道2交叉点,止流阀在关闭状态下,球芯4与球面体凹槽21同心。

[0020] 具体的,第一管道1的轴线和第二管道2的轴线位于同一平面上,第一管道1的轴线和第二管道2的轴线夹角为大于 40° 小于 45° 的锐角,本方案中第一管道1的轴线和第二管道2的轴线夹角为 42° 。

[0021] 具体的,在第二管道2和第三管道3的自有端的端面上分别设有连接结构。连接结构可以为螺纹连接结构或者连接法兰,通过连接结构与管道连接。

[0022] 以上所述仅为本发明较佳的具体实施方式;但本发明的保护范围并不局限于此;任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内;根据本发明的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变;都应涵盖在本发明的保护范围内。

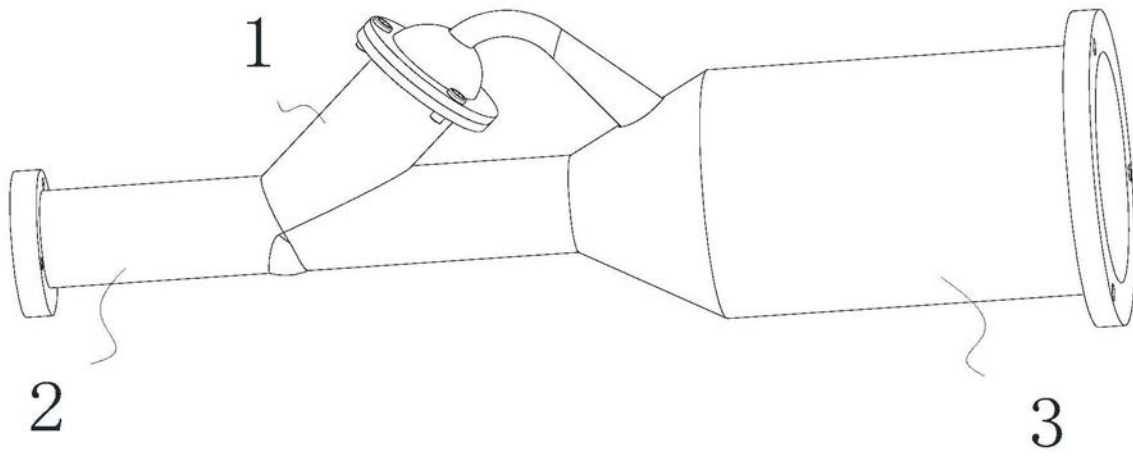


图1

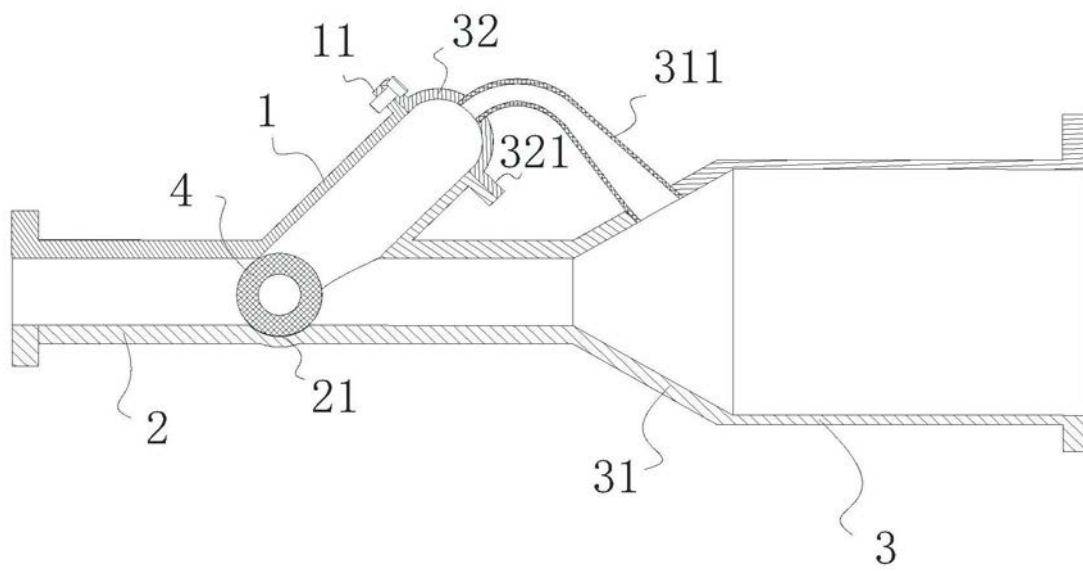


图2

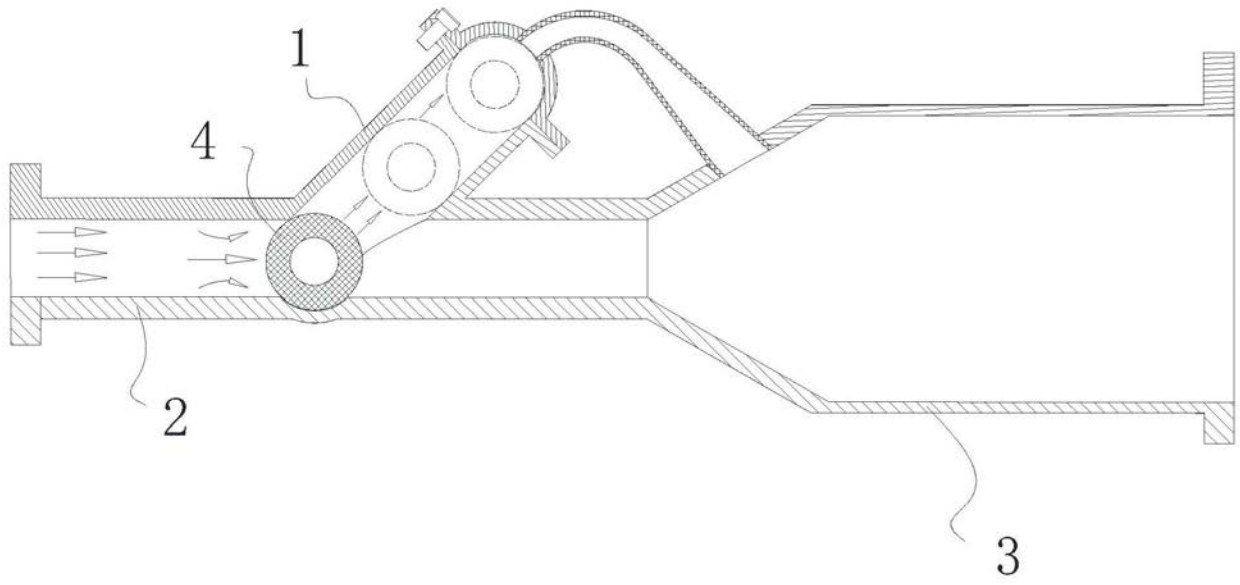


图3

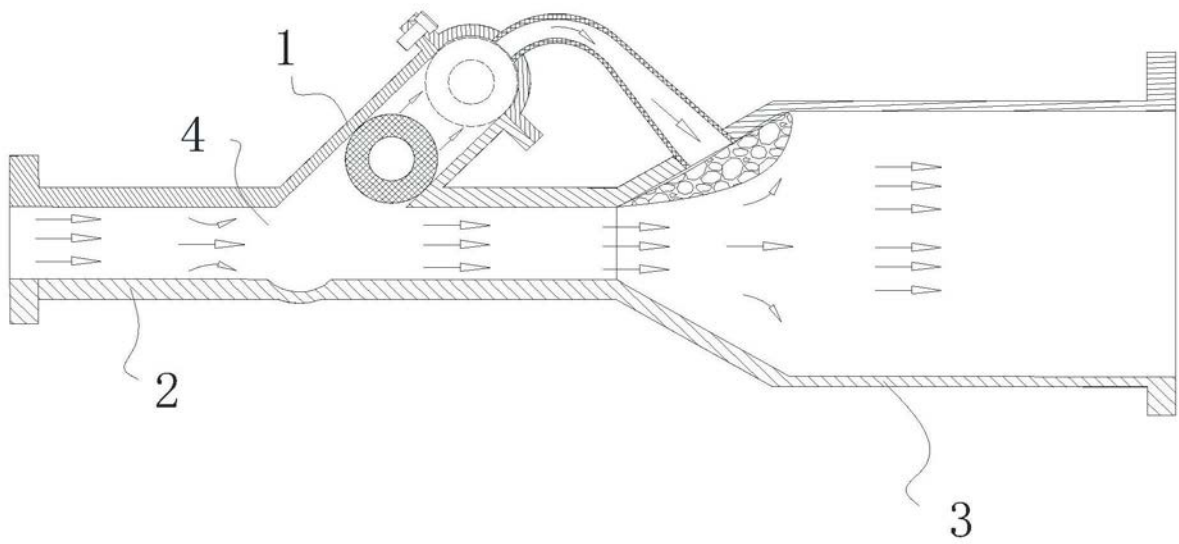


图4

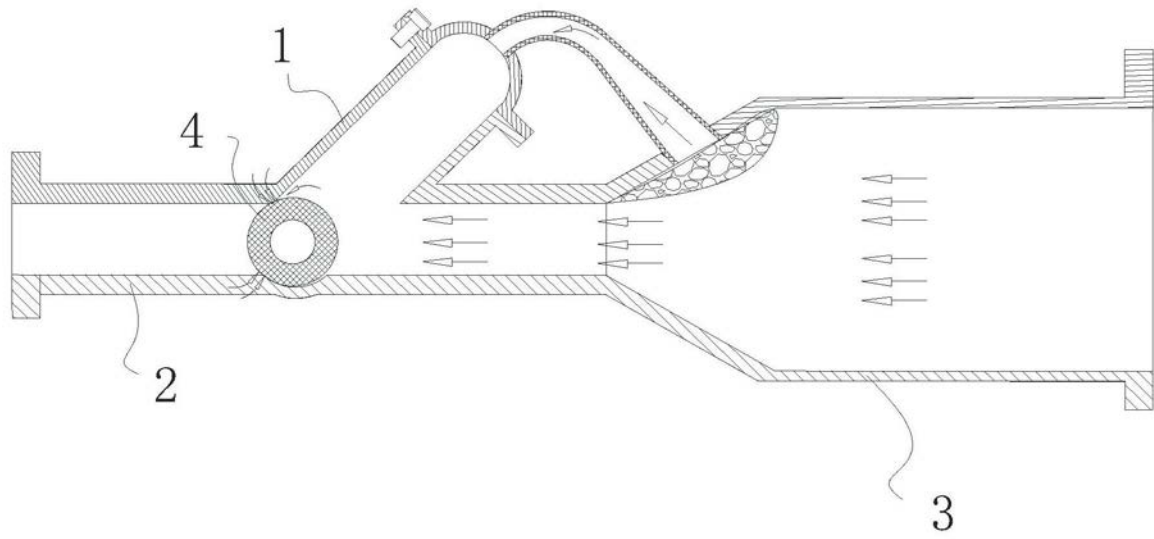


图5