



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204284543 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201420732068. 4

(22) 申请日 2014. 11. 27

(73) 专利权人 中国石油天然气股份有限公司

地址 100007 北京市东城区东直门北大街 9 号

(72) 发明人 郭发德 郭睿

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 党晓林 李永强

(51) Int. Cl.

F16K 15/02(2006. 01)

F16K 1/36(2006. 01)

F16K 1/42(2006. 01)

F16K 37/00(2006. 01)

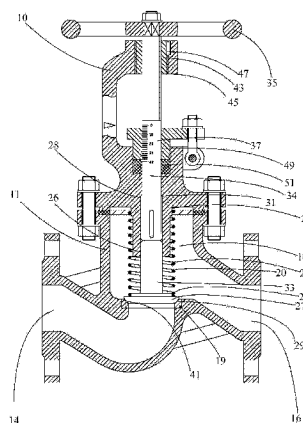
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种止回阀

(57) 摘要

本实用新型提供了一种止回阀,其包括:具有进液通道、阀室和出液通道的本体,所述进液通道、所述出液通道通过所述阀室相连通;设置在所述阀室内的阀芯组件,所述阀芯组件包括弹性件和阀瓣,所述弹性件的一端与所述阀室的内壁相连接,另一端为自由端,所述自由端与所述阀瓣相抵接或者所述自由端与所述阀瓣相连接;所述阀瓣具有能封闭所述进液通道的第一工作位置和能打开所述进液通道的第二工作位置,所述弹性件向所述阀瓣施加维持在所述第一工作位置的弹力。本实用新型的目的是提供一种能以任意角度进行安装的止回阀。



1. 一种止回阀,其特征在于,其包括:

具有进液通道、阀室和出液通道的本体,所述进液通道、所述出液通道通过所述阀室相连通;

设置在所述阀室内的阀芯组件,所述阀芯组件包括弹性件和阀瓣,所述弹性件的一端与所述阀室的内壁相连接,另一端为自由端,所述自由端与所述阀瓣相抵接或者所述自由端与所述阀瓣相连接;所述阀瓣具有能封闭所述进液通道的第一工作位置和能打开所述进液通道的第二工作位置,所述弹性件向所述阀瓣施加维持在所述第一工作位置的弹力。

2. 根据权利要求1所述的止回阀,其特征在于:所述阀室的侧壁上设置有阀孔;可移动地设置于所述阀孔内,且伸入所述阀室内的阀杆,所述阀杆伸入所述阀室的端部与所述阀瓣相固定,所述弹性件套设于所述阀杆上,当所述阀瓣在所述第一工作位置和所述第二工作位置之间移动时,所述阀杆沿所述阀孔移动。

3. 根据权利要求2所述的止回阀,其特征在于:在所述阀孔内可移动地设置有限位杆,所述限位杆与所述阀杆串连排列并背离所述阀杆伸出所述阀孔,当所述阀杆沿所述阀孔移动时,所述限位杆用于限制所述阀杆移动的最大位移。

4. 根据权利要求3所述的止回阀,其特征在于:所述限位杆的外侧面上设置有标度尺。

5. 根据权利要求1所述的止回阀,其特征在于:所述进液通道形成有靠近所述阀室的阀座,所述阀座具有圆锥形的环面,所述阀瓣具有朝向阀座的圆弧形表面,当所述阀瓣处于所述第一工作位置时,所述阀瓣落座于所述阀座上且呈线状密封。

一种止回阀

技术领域

[0001] 本发明涉及石油天然气开采领域,尤其涉及一种止回阀。

背景技术

[0002] 目前,在电泵供液系统中,通过电泵输出高压液体。当系统运行时,由于一些不可预料的事件,例如断电,导致电泵突然停止运转,电泵内输出高压液体的压力消失,与电泵出口相连的高压液体就会反向流回电泵。电泵叶轮在高压液体的冲击下产生倒转,叶轮因承受高压液体的冲击载荷,严重时会使叶轮或其他零部件发生松动或损坏。泵再次运转时可能导致叶轮飞出,给安全生产造成很大的威胁。为了解决这一问题,防止高压液体回流,一般在电泵的出口连接止回阀,通过止回阀阻止输出的高压液体反向流回电泵。

[0003] 现有的止回阀具有允许流体流入止回阀内部的进液口和允许流体从止回阀内部流出的出液口,当止回阀的进液口的流体压力大于出液口的流体压力时,止回阀的阀瓣在流体作用下开启,流体从进液口流向出液口;当止回阀的进液口的压力低于出液口时,阀瓣在流体压差和自身重力的因素的作用下自动关闭以防止流体倒流。

[0004] 这种依靠阀瓣自重进行关闭从而阻止流体倒流的止回阀在实际应用中有一定的局限性:该止回阀不能以任意角度进行安装。现有技术中的止回阀当阀瓣处于垂直安装的位置时,阀瓣能快速落座于阀座从而关闭止回阀,当阀瓣不处于垂直安装的位置时,由于阀瓣的重力方向和下落的方向不一致,从而使阀瓣下落的力减小为阀瓣的重力在阀瓣下落方向上的分力,因而导致阀瓣不能快速下落于阀座上,将止回阀快速关闭,甚至在一些情况下,阀瓣不能落座在阀座上,导致无法关闭止回阀,从而无法阻止液体回流。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种能以任意角度进行安装的止回阀。

[0006] 本实用新型的上述目的可采用下列技术方案来实现:一种止回阀,其包括:具有进液通道、阀室和出液通道的本体,所述进液通道、所述出液通道通过所述阀室相连通;设置在所述阀室内的阀芯组件,所述阀芯组件包括弹性件和阀瓣,所述弹性件的一端与所述阀室的内壁相连接,另一端为自由端,所述自由端与所述阀瓣相抵接或者所述自由端与所述阀瓣相连接;所述阀瓣具有能封闭所述进液通道的第一工作位置和能打开所述进液通道的第二工作位置,所述弹性件向所述阀瓣施加维持在所述第一工作位置的弹力。

[0007] 优选地,所述阀室的侧壁上设置有阀孔;可移动地设置于所述阀孔内,且伸入所述阀室内的阀杆,所述阀杆伸入所述阀室的端部与所述阀瓣相固定,所述弹性件套设于所述阀杆上,当所述阀瓣在所述第一工作位置和所述第二工作位置之间移动时,所述阀杆沿所述阀孔移动。

[0008] 优选地,在所述阀孔内可移动地设置有限位杆,所述限位杆与所述阀杆串连排列并背离所述阀杆伸出所述阀孔,当所述阀杆沿所述阀孔移动时,所述限位杆用于限制所述阀杆移动的最大位移。

[0009] 优选地,所述限位杆的外侧面上设置有标度尺。

[0010] 优选地,所述进液通道形成有靠近所述阀室的阀座,所述阀座具有圆锥形的环面,所述阀瓣具有朝向阀座的圆弧形表面,当所述阀瓣处于所述第一工作位置时,所述阀瓣落座于所述阀座上且呈线状密封。

[0011] 本实用新型提供的一种止回阀的有益效果是:本实用新型提供的一种止回阀通过在阀室内设置的阀芯组件,该阀芯组件包括弹性件和阀瓣,所述弹性件的一端与所述阀室的内壁相连接,另一端为自由端,所述自由端与所述阀瓣相抵接或者所述自由端与所述阀瓣相连接;所述阀瓣具有能封闭所述进液通道的第一工作位置和能打开所述进液通道的第二工作位置,所述弹性件向所述阀瓣施加维持在所述第一工作位置的弹力。实现了当出液通道一侧的流体压力大于进液通道一侧的流体压力时,所述阀瓣在所述弹性件的弹力的作用下封闭所述进液通道,从而当本实用新型提供的一种止回阀在实际使用时关闭是依靠弹性件的弹力进行关闭的,而不会受到安装角度的影响而致使阀瓣无法落座于阀座上,所以本实用新型提供的一种止回阀能以任意角度进行安装;另一方面在限位杆上设置标度尺实现了当进液通道一侧的流体压力大于出液通道一侧的流体压力时,在压力差的作用下推举阀瓣,同时转动手轮使得限位杆上标度尺上到达阀瓣关闭位置所对应的标度从而可准确地控制阀杆的位移进而控制阀瓣的开启高度,从而达到精确控制流量的目的。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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。

[0013] 图 1 本实用新型提供的一种止回阀的结构图;

[0014] 图 2 本实用新型提供的一种止回阀的结构图。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0016] 如图 1 所示,本实用新型提供的一种止回阀 10,其包括:具有进液通道 14、阀室 18 和出液通道 16 的本体 11,所述进液通道 14、所述出液通道 16 通过所述阀室 18 相连通;设置在所述阀室 18 内的阀芯组件 20,所述阀芯组件 20 包括弹性件 21 和阀瓣 27,所述弹性件 21 的一端 23 与所述阀室 18 的内壁相连接,另一端 25 为自由端,所述自由端与所述阀瓣 27 相抵接或者所述自由端与所述阀瓣 27 相连接;所述阀瓣 27 具有能封闭所述进液通道 14 的第一工作位置和能打开所述进液通道 14 的第二工作位置,所述弹性件 21 向所述阀瓣 27 施加维持在所述第一工作位置的弹力。

[0017] 本实用新型提供的一种止回阀 10 通过在阀室 18 内设置弹性件 21,该弹性件 21 的一端 23 固定于所述阀室 15 的内壁上,另一端 25 上连接有阀瓣 27,所述阀瓣 27 能密封

所述进液通道 14, 实现了当出液通道 16 一侧的流体压力大于进液通道 14 一侧的流体压力时, 所述阀瓣 27 在所述弹性件的弹力的作用下封闭所述进液通道 14, 从而当本实用新型提供的一种止回阀 10 在实际使用时关闭是依靠弹性件 21 的弹力进行关闭的, 而不会受到安装角度的影响而致使阀瓣 27 无法落座于阀座 19 上, 所以本实用新型提供的一种止回阀 10 能以任意角度进行安装。

[0018] 本实用新型提供的一种止回阀 10 可以应用于石油井的现场取样。

[0019] 如图 1 所示, 在本实施方式中, 本体 11 具有进液通道 14、阀室 18 和出液通道 16, 该进液通道 14、出液通道 16 通过阀室 18 相连通。该进液通道 14、出液通道 16 都与外部的管道进行连通, 从而将该止回阀 10 连接于外部的管道中, 对外部管道中流动的流体进行控制, 防止管道中的流体倒流。该进液通道 14 用于流体流入本体 11 的通道, 出液通道 16 用于流体流出本体 11 的通道。

[0020] 在阀室 18 内设置有阀芯组件 20, 该阀芯组件 20 包括弹性件 21 和阀瓣 27, 该弹性件 21 的一端 23 与阀室 18 的内壁相连接, 另一端 25 为自由端, 该自由端与阀瓣 27 相抵接或者该自由端与阀瓣 27 相连接。在本实施方式中, 弹性件 21 为弹簧, 但弹性件 21 并不限于此, 还可以是其它的具有弹性伸缩功能的原件, 例如弹片。

[0021] 如图 1 所示, 在本实施方式中, 该阀室 18 的侧壁上设置有阀孔 31; 该阀孔 31 具有朝向阀室 18 内部的开口端 26 和与背离开口端 26 的闭口端 28。阀杆 33 可移动地设置于阀孔 31 内, 且通过开口端 26 伸入阀室 18 内, 当阀杆 33 沿阀孔 31 背离开口端 26 向闭口端 28 移动时, 要受到闭口端 28 的阻挡而不能无限上移。阀杆 33 伸入阀室 28 的端部连接有阀瓣 27; 该阀瓣 27 具有能封闭进液通道 14 的第一工作位置和能打开进液通道 14 的第二工作位置, 弹性件 21 向阀瓣 27 施加维持在第一工作位置的弹力。弹性件 21 套设于阀杆 33 上, 该弹性件 21 的一自由端与阀瓣 27 相抵接, 使得弹性件 21 能对阀瓣 27 施加弹力, 从而使阀瓣 27 维持在第一工作位置上。当流体从进液通道 14 流向出液通道 16 时, 进液通道 14 一侧的压力大于出液通道 16 一侧的压力, 流体从进液通道 14 流向阀室 18, 要克服弹性件 21 的弹力从而使弹性件 21 被压缩, 阀瓣 27 才能离开第一工作位置, 从而才能打开进液通道 14 使流体流向出液通道 16。当出液通道 16 一侧的流体压力大于进液通道 14 一侧的流体压力时, 由于弹性件 21 要恢复原状, 在弹性件 21 的弹力的作用下阀瓣 27 被快速推至第一工作位置从而密封进液通道 14, 因此本实用新型提供的一种止回阀 10 在实际使用时关闭是依靠弹性件 21 的弹力进行关闭的, 而不会受到安装在具有任意角度的倾角的工艺中的影响, 所以本实用新型提供的一种止回阀 10 能在有任意角度的倾角的工艺中应用。

[0022] 如图 2 所示, 在本实施方式中, 阀孔 31 的闭口端 28 上设置有通孔 40。在阀孔 31 内可移动地设置有限位杆 34, 该限位杆 34 与阀杆 33 串连排列在阀孔 31 内并背离阀杆 33 从通孔 40 伸出阀孔 31。该限位杆 34 具有底部 36 和顶部 38, 底部 36 上沿径向突出有与闭口端 28 相适配的突出部 42, 使得该限位杆 34 沿阀孔 31 向闭口端 28 移动时, 当该突出部 42 移动到闭口端 28 时, 受到闭口端 28 的阻挡而不能继续上移, 从而限制了限位杆 34 的移动。当限位杆 34 被限位而不能移动时, 阀杆 33 能沿阀孔 31 向闭口端 28 移动的距离就随之被限定, 因此可以通过设置限位杆 34 在阀孔 31 中的位置来控制阀杆 33 沿阀孔 31 移动的最大位移, 从而可以控制流体从进液通道 14 流向出液通道 16 的流量。

[0023] 如图 2 所示, 在本实施方式中, 限位杆 34 的顶部 38 设置有手轮 35, 当进液通道 14

一侧的压力大于出液通道 16 一侧的压力,流体从进液通道 14 流向阀室 18,克服弹性件 21 的弹力使阀瓣 27 被推举,从而使阀杆 33 沿阀孔 31 向闭口端 28 移动,此时同时转动手轮 35 使得限位杆 34 也向闭口端 28 移动,当手轮 35 停止转动时,限位杆 34 的移动停止,从而可以控制阀杆 33 能沿阀孔 31 到达的最大高度也即最大位移。在限位杆 34 的外侧面上设置有标度尺 37,该标度尺 37 可以精确得到限位杆 34 移动的长度,从而通过标度尺 37 可以达到精确控制从进液通道 14 流向出液通道 16 的流量的目的。

[0024] 如图 1 所示,在本实施方式中,进液通道 14 形成有靠近阀室 18 的阀座 19,该阀座 19 具有圆锥形的环面 29,该阀瓣 27 具有朝向阀座 19 的圆弧形表面 41,当阀瓣 27 处于第一工作位置时,阀瓣 27 落座于阀座 19 上且呈线状密封。

[0025] 如图 1 所示,在本实施方式中,在本体 11 上设置有孔眼 45,铜套 43 装在孔眼 45 内,并用防转动螺钉 47 进行固定。防转动螺钉 47 用于当手轮 35 转动带动限位杆 34 转动时,防止铜套 43 也随之转动。密封压盖 49 将密封填料 51 压紧,防止阀室 18 内的高压流体从阀孔 31 的闭口端 28 的通孔 40 溢出。密封压盖 49 通过螺钉与本体 11 相固定。

[0026] 以上所述仅为本实用新型的几个实施例,本领域的技术人员依据申请文件公开的内容可以对本实用新型实施例进行各种改动或变型而不脱离本实用新型的精神和范围。

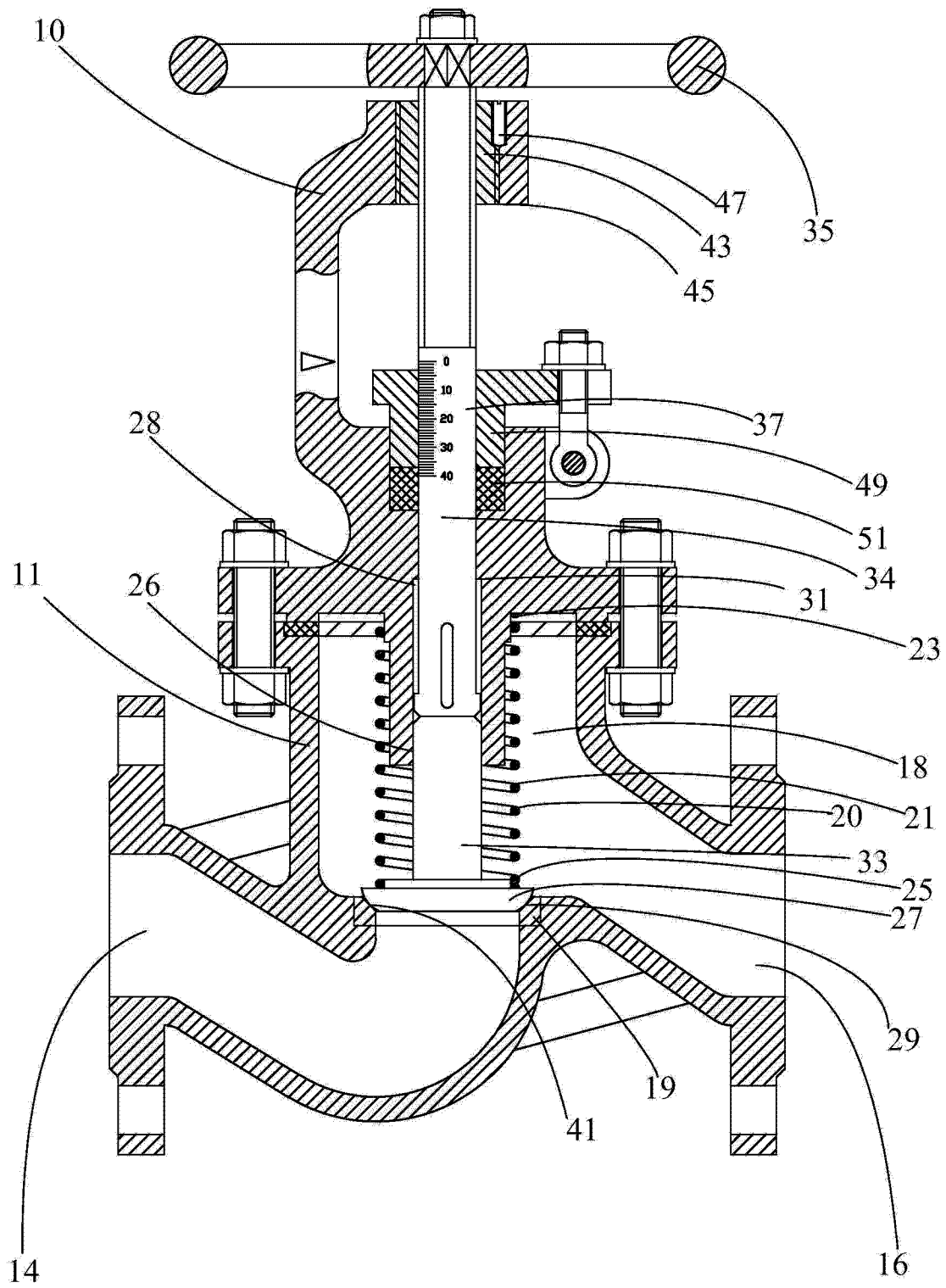


图 1

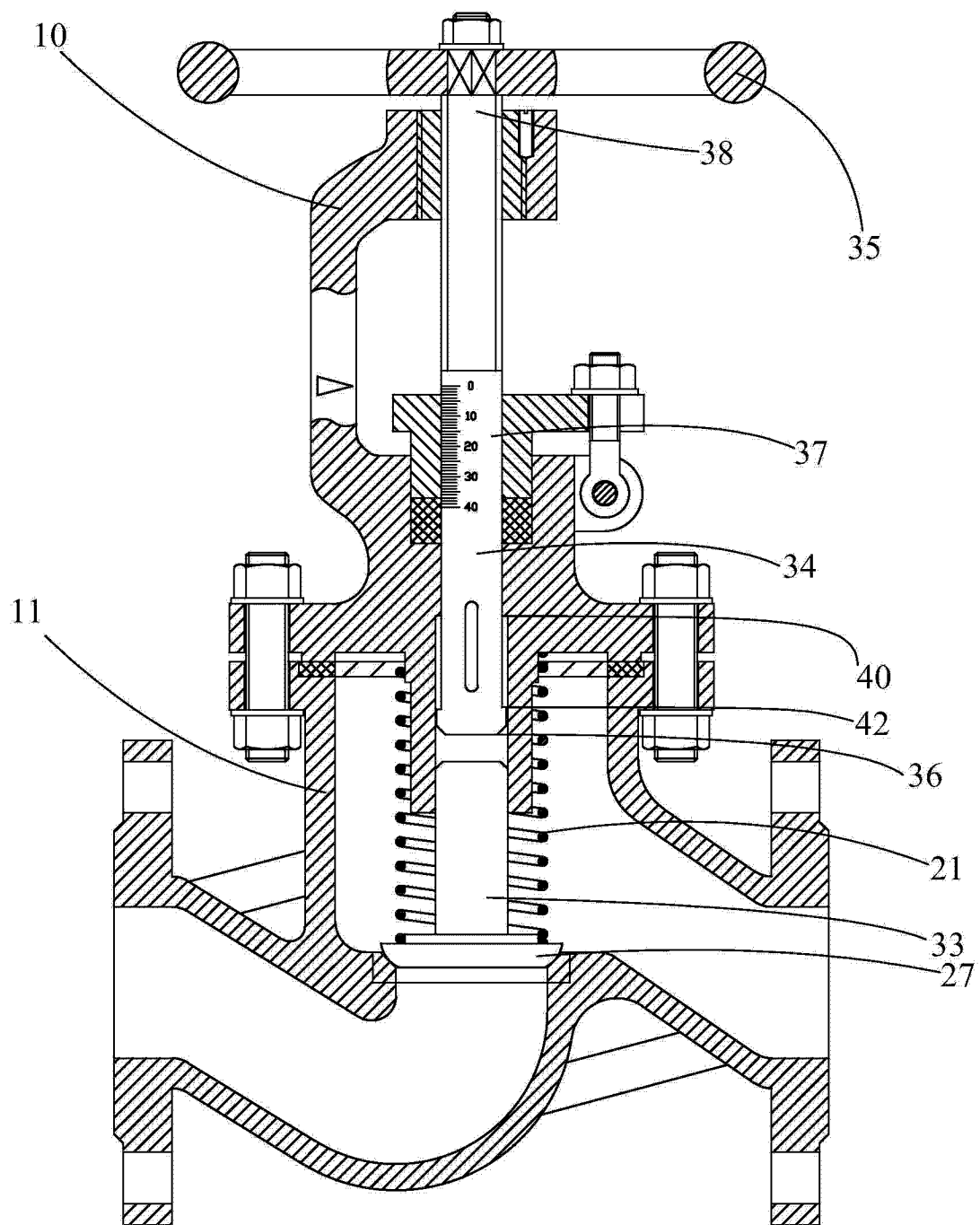


图 2