(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 101949458 A
(43)申请公布日 2011.01.19

(21)申请号 201010254312.7

(22)申请日 2010.08.16

(71)申请人 宣达实业集团有限公司
地址 325100 浙江省温州市永嘉县东瓯工业园

(72)发明人 吕永和 史庆泰 叶际宣 林忠孩

(74)专利代理机构 温州金瓯专利事务所（普通合伙） 33237
代理人 田嘉嘉

(51)Int.Cl.
F16K 5/06(2006.01)
F16K 5/08(2006.01)
F16K 27/06(2006.01)
F16K 41/02(2006.01)

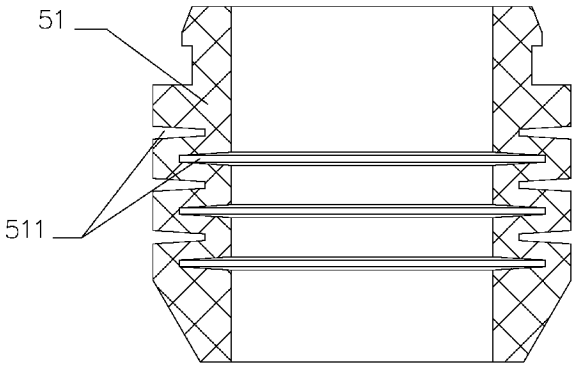
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54)发明名称

一种球阀

(57)摘要

本发明涉及一种球阀，其主要解决了现有球阀的填料的弹力较小，造成阀门的使用寿命缩短等技术问题；其特征在于所述填料的内、外侧壁上设有相互间隔的多组环形开口槽，所述的内侧壁上的环形开口槽的底部直径大于外侧壁上环形开口槽的底部直径。本发明的有益效果是将填料设为一体结构并在填料的内、外侧壁上设置多组环形开口槽，这样不仅增加填料的弹性且还使填料具有足够的预紧力及调节空间，在使用过程中如阀杆处发生泄漏，通过调节填料压盖顶压填料就可起到密封作用，从而达到延长阀门的使用寿命的目的。



CN 101949458 A

1. 一种球阀，其包括有阀体、阀座、阀芯、阀杆、填料机构及操作机构，所述的阀座及阀芯均置于阀体内且阀芯与阀座紧贴配合，所述的阀杆一端置于阀体内与阀芯固定连接，另一端置于阀体外与操作机构相连，所述的填料机构包括有填料及填料压盖，所述的填料置于阀体内并套置在阀杆外且填料的内、外侧壁分别与阀体及阀杆紧贴配合，所述的填料压盖套置在阀杆外且一端与填料顶压配合，另一端置于阀体外并可活动调节的与阀体固定连接；其特征在于所述填料的内、外侧壁上设有相互间隔的多组环形开口槽，所述的内侧壁上的环形开口槽的底部直径大于外侧壁上环形开口槽的底部直径。

2. 根据权利要求 1 所述的一种球阀，其特征在于所述的填料的内、外侧壁上各设有三组环形开口槽且环形开口槽的开口宽度大于形环开口槽底部宽度其截面形成梯形状。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种球阀，其特征在于所述阀座的外侧壁上设有缓冲槽，该缓冲槽为环形开口状；在所述的阀座上靠近阀体通道一侧的端面上设有缓冲沉槽，其另一侧端面设有圆弧倒角。

4. 根据权利要求 3 所述的一种球阀，其特征在于所述的阀体包括带通道及容腔的主阀体及副阀体，所述的阀芯置于主、副阀体的容腔内，所述的主阀体容腔上方设有与容腔相通的阀杆通道，所述的阀杆置于阀杆通道内与阀芯固定连接；所述的主、副阀体的内侧壁及阀杆和阀芯的外侧壁上均设有衬塑层，所述的阀杆通道与容腔相通的一端的端口处侧壁向内倾斜形成锥形限位部，所述的填料置于阀杆通道内且填料靠近阀体容腔的一端呈锥形并与限位部外的衬塑层斜切配合。

5. 根据权利要求 4 所述的一种球阀，其特征在于所述的主阀体内阀杆通道的端面设有四组呈环形排列的螺孔，在所述的阀杆通道的端面上位于阀芯旋转开启的旋转轨迹处设有可活动拆卸的限位柱，该限位柱与螺孔螺纹连接。

6. 根据权利要求 5 所述的一种球阀，其特征在于所述的阀杆与阀芯为一体结构，在所述的阀杆与阀芯上设有一体式衬塑层。

7. 根据权利要求 6 所述的一种球阀，其特征在于所述的主阀体及副阀体内的衬塑层位于主阀体的通道及阀杆通道处和副阀体的通道处均设有多组倾斜状的凸齿，该凸齿相应嵌入主、副阀体内与主、副阀体固定连接。

一种球阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种阀门，更具体的说是涉及一种球阀，主要应用于各类管道系统中。

背景技术

[0002] 球阀在管路中主要用来做切断、分配和改变介质的流动方向，在使用过程中，只需要用旋转 90° 的操作和很小的转动力矩就能关闭严密。现有的球阀包括有阀体、阀座、阀芯、阀杆、填料箱、填料及填料压盖，为防止阀体、阀芯及阀杆受介质的腐蚀，在所述的阀体、阀芯及阀杆外均设有衬塑层；填料通过填料箱安装在阀体内并套置在阀体外且其内、外侧壁分别与阀体内的衬塑层及顶杆外的衬塑层相贴合；填料大多是由多个 V 形垫圈组成，且弹力较小不具有足够的预紧力，当阀杆处发生泄漏时，只能加强压紧力或更换填料，造成阀门的扭矩过大使用寿命缩短。

发明内容

[0003] 为了解决现有球阀的填料的弹力较小，造成阀门的使用寿命缩短等技术问题；本发明提供一种球阀，该球阀的填料的弹力性能较好，具有足够的预紧力，从而可有效延长阀门的使用寿命。

[0004] 为解决以上技术问题，本发明采取的技术方案是一种球阀，其包括有阀体、阀座、阀芯、阀杆、填料机构及操作机构，所述的阀座及阀芯均置于阀体内且阀芯与阀座紧贴配合，所述的阀杆一端置于阀体内与阀芯固定连接，另一端置于阀体外与操作机构相连，所述的填料机构包括有填料及填料压盖，所述的填料置于阀体内并套置在阀杆外且填料的内、外侧壁分别与阀体及阀杆紧贴配合，所述的填料压盖套置在阀杆外且一端与填料顶压配合，另一端置于阀体外并可活动调节的与阀体固定连接；其特征在于所述填料的内、外侧壁上设有相互间隔的多组环形开口槽，所述的内侧壁上的环形开口槽的底部直径大于外侧壁上环形开口槽的底部直径。

[0005] 进一步，所述的填料的内、外侧壁上各设有三组环形开口槽且环形开口槽的开口宽度大于形环开口槽底部宽度其截面形成梯形状。

[0006] 进一步，所述阀座的外侧壁上设有缓冲槽，该缓冲槽为环形开口状；在所述的阀座上靠近阀体通道一侧的端面上设有缓冲沉槽，其另一侧端面设有圆弧倒角。

[0007] 进一步，所述的阀体包括带通道及容腔的主阀体及副阀体，所述的阀芯置于主、副阀体的容腔内，所述的主阀体容腔上方设有与容腔相通的阀杆通道，所述的阀杆置于阀杆通道内与阀芯固定连接；所述的主、副阀体的内侧壁及阀杆和阀芯的外侧壁上均设有衬塑层，所述的阀杆通道与容腔相通的一端的端口处侧壁向内倾斜形成锥形限位部，所述的填料置于阀杆通道内且填料靠近阀体容腔的一端呈锥形并与限位部外的衬塑层斜切配合。

[0008] 进一步，所述的主阀体内阀杆通道的端面设有四组呈环形排列的螺孔，在所述的阀杆通道的端面上位于阀芯旋转开启的旋转轨迹处设有可活动拆卸的限位柱，该限位柱与螺孔螺纹连接。

[0009] 进一步，所述的阀杆与阀芯为一体结构，在所述的阀杆与阀芯上设有一体式衬塑层。

[0010] 进一步，所述的主阀体及副阀体内的衬塑层位于主阀体的通道及阀杆通道处和副阀体的通道处均设有多组倾斜状的凸齿，该凸齿相应嵌入主、副阀体内与主、副阀体固定连接。

[0011] 本发明的有益效果是将填料设为一体结构并在填料的内、外侧壁上设置多组环形开口槽，这样不仅增加填料的弹性且还使填料具有足够的预紧力及调节空间，在使用过程中如阀杆处发生泄漏，通过调节填料压盖顶压填料就可起到密封作用，从而达到延长阀门的使用寿命的目的。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明实施例一种球阀的剖视结构图；图 2 为本发明实施例阀座的放大剖视结构图；图 3 为本发明实施例一种球阀的俯视结构图；图 4 为本发明实施例填料的放大剖视结构图；图 5 为本发明实施例主阀体的剖视结构图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明实施方式作进一步说明：如图 1 至图 5 所示，本发明为一种球阀，其包括有阀体 1、阀座 2、阀芯 3、阀杆 4、填料机构 5 及操作机构 6，所述的阀座 2 及阀芯 3 均置于阀体 1 内且阀芯 3 与阀座 2 紧贴配合，所述的阀杆 4 一端置于阀体 1 内与阀芯 3 固定连接，另一端置于阀体 1 外与操作机构 6 相连，所述的填料机构 5 包括有填料 51 及填料压盖 52，所述的填料 51 置于阀体 1 内并套置在阀杆 4 外且填料 51 的内、外侧壁分别与阀体 1 及阀杆 4 紧贴配合，所述的填料压盖 52 套置在阀杆 4 外且一端与填料 51 顶压配合，另一端置于阀体 1 外并可活动调节的与阀体 1 固定连接，为了解决现有球阀的填料的弹力较小，造成阀门的使用寿命缩短等技术问题；所述填料 51 的内、外侧壁上设有相互间隔的多组环形开口槽 511，所述的内侧壁上的环形开口槽 511 的底部直径大于外侧壁上环形开口槽 511 的底部直径，将填料 51 设为一体结构并在填料 51 的内、外侧壁上设置多组环形开口槽 511，这样不仅增加填料 51 的弹性且还使填料 51 具有足够的预紧力及调节空间，在使用过程中如阀杆 4 处发生泄漏，通过调节填料压盖 52 顶压填料 51，就可起到密封作用，从而达到延长阀门的使用寿命的目的。

[0014] 如图 4 实施例所示，为保证填料 51 的弹力性能，所述的填料 51 的内、外侧壁上各设有三组环形开口槽 511 且环形开口槽 511 的开口宽度大于形环开口槽 511 底部宽度其截面形成梯形状，环形开口槽 511 和数量可根据填料 51 的长度来设定的，如长度较长，则环形开口槽 511 可设置二组或更多，但设置一组为本发明的优选实施方案；而将环形开口槽 511 设为梯形状，其弹力性能相对较好且预紧力相对较大，从而可保证阀门的密封性能，也可相应延长阀门的使用寿命；当然，也可将环形开口槽 511 设为三角状或矩形，同样可达到相同的目的；但采用梯形状其弹性较好，因此，本实施例的实施方式为优选实施方式。

[0015] 如图 2 实施例所示，由于现有的阀座 2 不具有弹性，其密封力一般较大，造成摩擦力过大，增加了阀门的操作扭矩且阀座 2 易磨损，在使用一段时间易发生泄漏；为增加阀座 2 的弹性，减少阀芯 3 与阀座 2 的摩擦阻力，降低操作扭矩及提高阀座 2 的密封性能；所述

阀座 2 的外侧壁上设有缓冲槽 21，该缓冲槽 21 为环形开口状；在所述的阀座 2 上靠近阀体 1 通道一侧的端面上设有缓冲沉槽 22，其另一侧端面设有圆弧倒角 23；在阀座 2 内增加一缓冲槽 21，这样不仅可增加阀座 2 的弹性且还使阀座 2 留有一定的预紧空间，减小阀芯 3 与阀座 2 的密封力及降低阀座 2 与阀芯 3 之间的摩擦力，从而降低阀门的操作扭矩及提高阀座 2 的密封性能；在阀座 2 靠近阀体 1 通道一侧增加一缓冲沉槽 22，这样在介质压力的作用下，可使阀座 2 具有弹性，使阀座 2 与阀芯 3 贴合更加可靠，从而提高阀座 2 的密封性能；而在阀座 2 与阀芯 3 贴合的端面设圆弧倒角 23，这样有利于力的传递，从而使阀座 2 的弹力更好。

[0016] 如图 1、图 5 实施例所示，为防止介质腐蚀阀体 1 及便于阀芯 3、阀杆 4、阀座 2 及填料 51 的安装，所述的阀体 1 包括带通道 111 及容腔 112 的主阀体 11 及副阀体 12，所述的阀芯 3 置于主、副阀体 11、12 的容腔 112 内，所述的主阀体 11 容腔 112 上方设有与容腔 112 相通的阀杆通道 113，所述的阀杆 4 置于阀杆通道 113 内与阀芯 3 固定连接；所述的主、副阀体 11、12 的内侧壁及阀杆 4 和阀芯 3 的外侧壁上均设有衬塑层 7，所述的阀杆通道 113 与容腔 112 相通的一端的端口处侧壁向内倾斜形成锥形限位部 1131，所述的填料 51 置于阀杆通道 113 内且填料 51 靠近阀体容腔 112 的一端呈锥形并与限位部 1131 外的衬塑层 7 斜切配合；增加衬塑层 7 就可防止介质腐蚀阀体 1、阀芯 3 及阀杆 4，这样可有效延长阀门的使用寿命；而在主阀体 11 的阀杆通道 113 设置一限位部 1131，这样就可无需填料箱便可将填料 51 固定在阀体 1 内，不仅减少了阀体 1 上的一个密封泄漏点，提高阀门的密封性能；同时，还可降低生产成本。

[0017] 如图 3 实施例所示，为提高阀门的智能化控制，现有的球阀大多会通过自动化驱动机构控制阀门的开启与关闭；由于现有阀门的自动化驱动机构是安装在填料箱上的，而填料箱是直接放置在阀体 1 的阀杆通道 113 内的氟塑料衬塑层 7 上，没有与金属阀体 1 固定连接，这样在安装时产生不平稳，自动化驱动机构安装在填料箱上面将会产生泄漏点易发生泄漏；为防止通过填料箱安装自动化驱动机构，造成阀门的泄漏，影响阀门的密封性能，所述的主阀体 11 内阀杆通道 113 的端面设有四组呈环形排列的螺孔 114，在所述的阀杆通道 113 的端面上位于阀芯 3 旋转开启的旋转轨迹处设有可活动拆卸的限位柱 115，该限位柱 115 与螺孔 114 螺纹连接；在阀杆通道 113 的端面上预设螺孔 114，当需要时可以使自动化驱动装置通过螺栓固定在阀体 1 上，使自动化驱动机构与阀体 1 形成钢性连接，这样避免安装自动化驱动机构发生泄漏，从而保证阀门的密封性能，在安装自动化驱动机构时，在阀杆 4 的端部不能安装手动操作手柄 6，为防止在停电或停气的情况下，实现阀门的启闭，可以在自动化驱动机构上方再安装一手动操作手柄，这样就可实现停电或停气的情况下阀门的启闭；如在阀杆 4 端部安装手动操作手柄 6 时，只需要在其中一个螺孔 114 内安装限位柱 115，就可防止阀芯 3 旋转过度，保证阀芯 3 在开启时处于最大开启状态，此时，不能安装自动化驱动机构。

[0018] 如图 1 实施例所示，由于衬塑球阀的阀芯 3 与阀杆 4 为分体式，阀杆 4 一端为方形插入阀芯 3 的凹槽内，这样阀芯 3 与阀杆 4 外的衬塑层 7 相对独立，在使用一段时间后，阀杆 4 外的衬塑层 7 与阀芯 3 外的衬塑层 7 贴合处的间隙会变大，而由于衬塑层 7 为塑料材质，其强度相对较低，在间隙变大后，容易造成阀门开启与关闭时定位不准引起泄漏；为避免因阀杆 4 与阀芯 3 为分体式结构，容易造成泄漏等技术问题；所述的阀杆 4 与阀芯 3 为一体结

构，在所述的阀杆 4 与阀芯 3 外设有一体式衬塑层 7，将阀杆 4 与阀芯 3 设为一体结构并在阀杆 4 与阀芯 3 外设一体式衬塑层 7，这样就可防止阀杆 4 外的衬塑层 7 与阀芯 3 外的衬塑层 7 之间产生间隙，从而避免阀门开启与关闭时定位不准，保证阀门的密封性能。

[0019] 如图 1、图 5 实施例所示，为保证衬塑层 7 与阀体 1 的连接强度，防止衬塑层 7 与阀体 1 剥离，所述的主阀体 11 及副阀体 12 内的衬塑层位 7 于主阀体 11 的通道 111 及阀杆通道 113 处和副阀体 12 的通道 111 处均设有多组倾斜状的凸齿 71，该凸齿 71 相应嵌入主、副阀体 11、12 内与主、副阀体 11、12 固定连接，采用这种结构，可极大的提高衬塑层 7 与主、副阀体 11、12 的连接强度，有效避免衬塑层 7 的剥离，延长阀门的使用寿命。

[0020] 上述实施例不应视为对本发明的限制，但任何基于本发明的精神所作的改进，都应在本发明的保护范围之内。

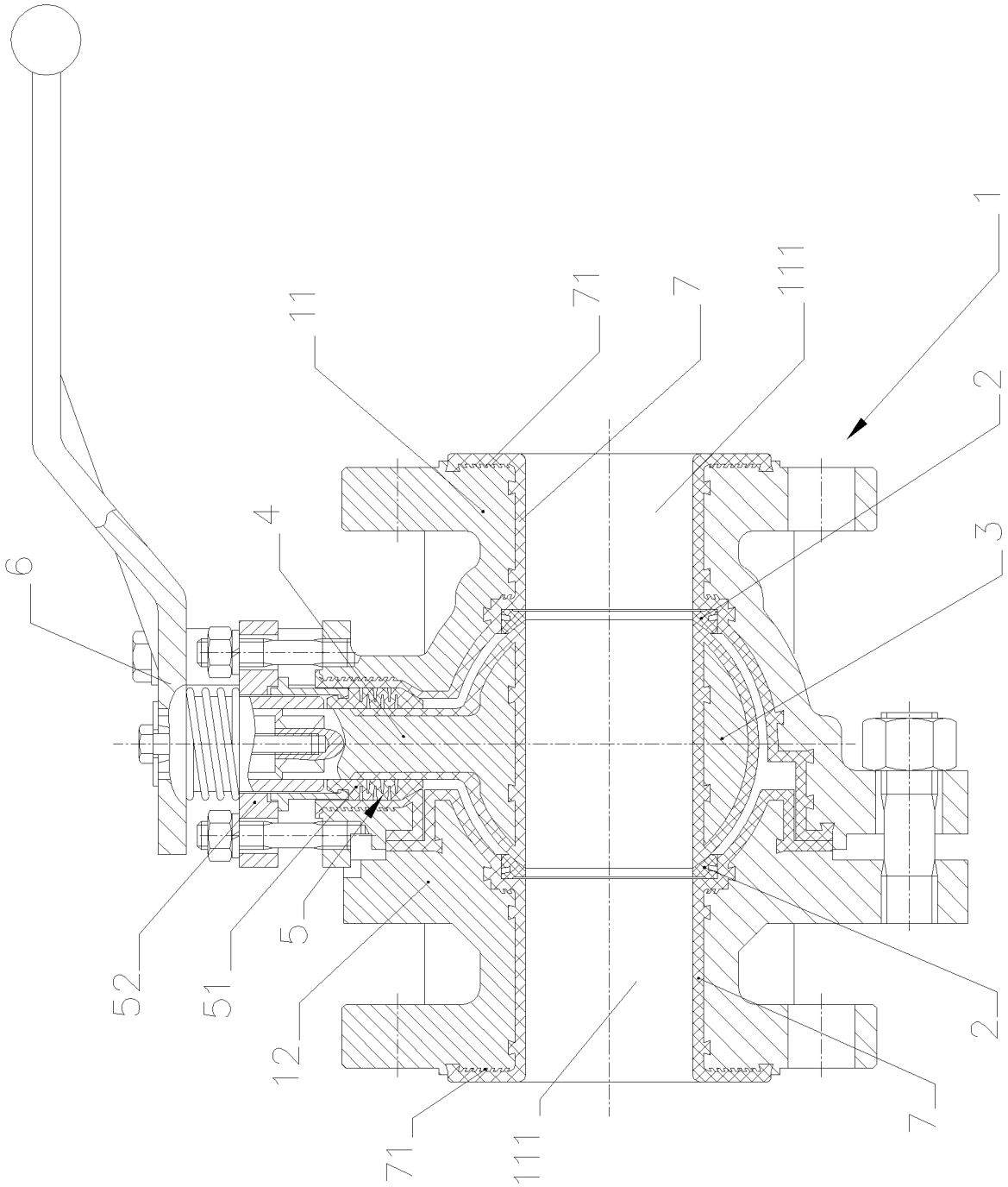


图 1



图 2

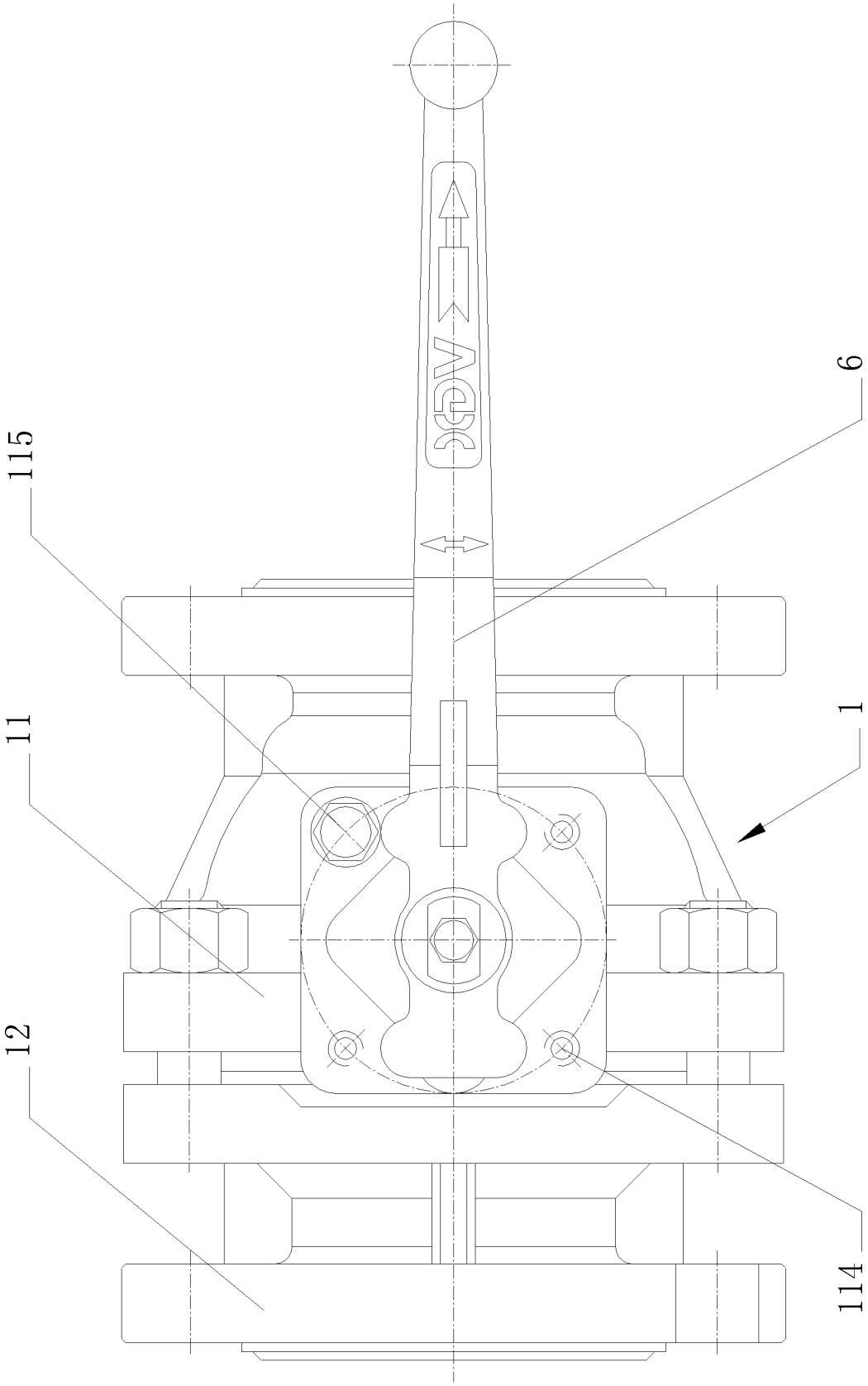


图 3

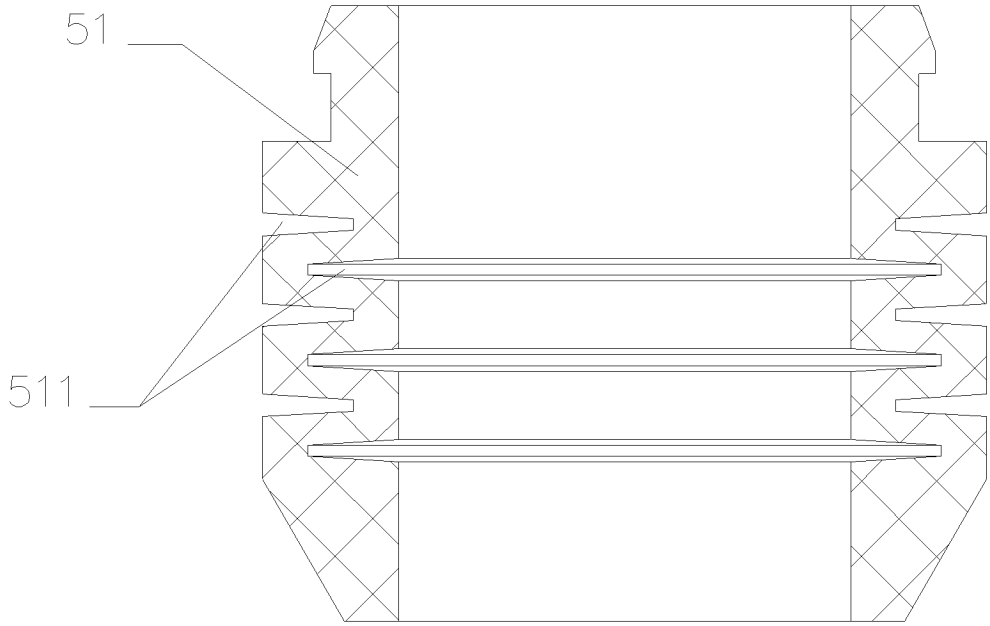


图 4

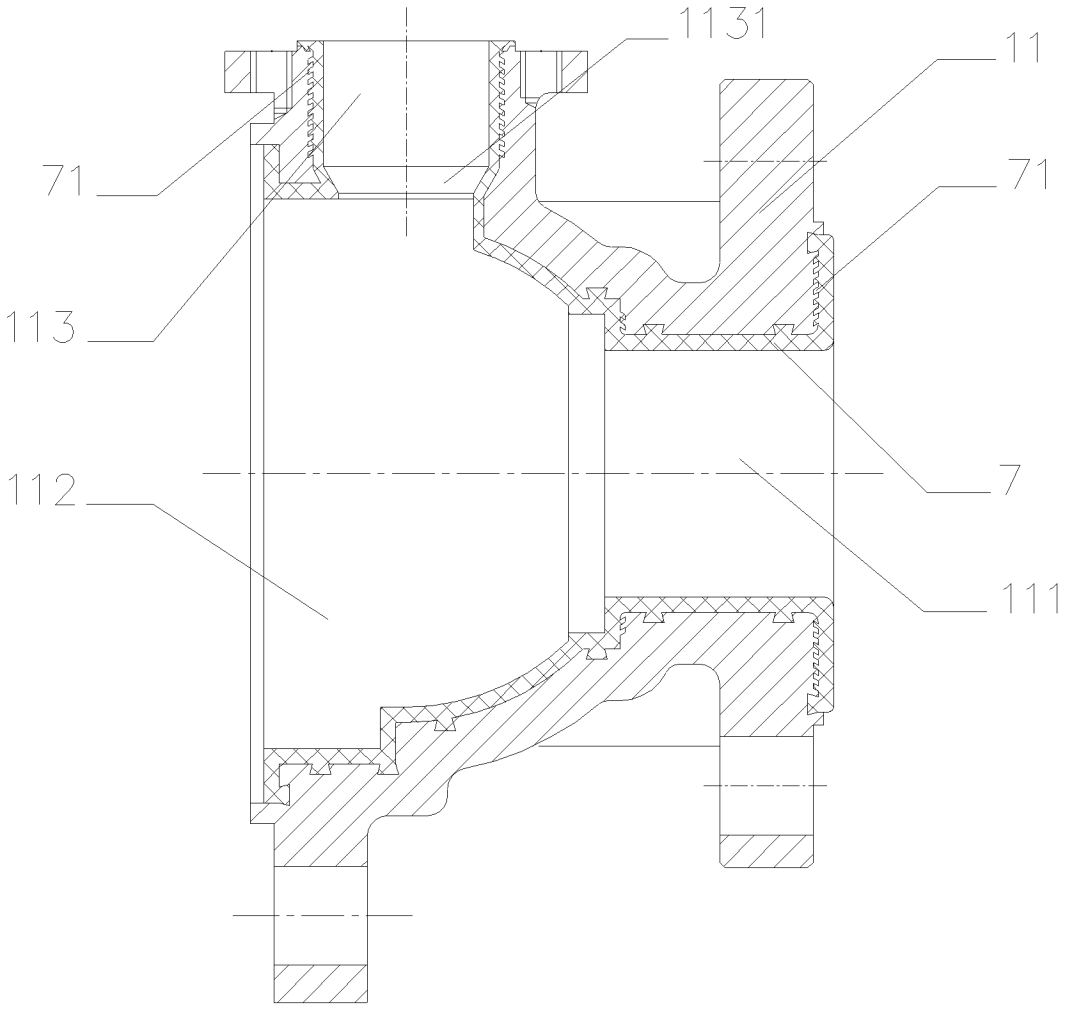


图 5