



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210484681 U

(45)授权公告日 2020.05.08

(21)申请号 201921453086.8

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.09.03

(73)专利权人 大连大高阀门股份有限公司
地址 116037 辽宁省大连市甘井子区姚家路272号大连大高阀门股份有限公司

(72)发明人 郎咸东 李予卫 肖箭 夏元宏
王帅 官梦凡 姜松志 矫逢洋
柳宏宇

(74)专利代理机构 大连创达专利代理事务所
(普通合伙) 21237
代理人 李晨

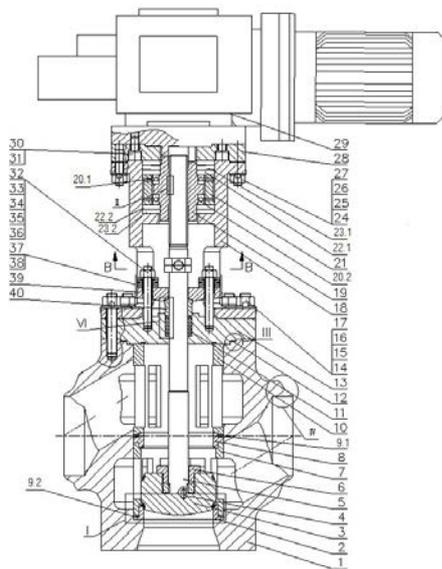
(51)Int.Cl.
F16K 11/044(2006.01)
F16K 31/04(2006.01)
F16K 27/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图13页

(54)实用新型名称
一种电动三通截止阀

(57)摘要

本实用新型属于阀门技术领域,具体涉及一种电动三通截止阀,包括阀体、上阀座、下阀座、阀瓣、阀杆、驱动装置及阀盖;所述阀体上部安装阀盖,阀体内部安装上阀座及下阀座,阀杆底部安装阀瓣,所述驱动装置驱动阀杆带动其底部的阀瓣在上阀座与下阀座之间运动。其结构合理,阀瓣上下运动,分别与上阀座和下阀座密封,实现阀门其中两个端口连通,起到改变介质流向功能,具有截止、调节、导流、防止倒流、稳压、分流或溢流等功能。



1. 一种三通截止阀,其特征在于:包括阀体、上阀座、下阀座、阀瓣、阀杆、驱动装置及阀盖;所述阀体上部安装阀盖,阀体内部安装上阀座及下阀座,阀杆底部安装阀瓣,所述驱动装置驱动阀杆带动其底部的阀瓣在上阀座与下阀座之间运动。

2. 根据权利要求1所述的一种三通截止阀,其特征在于:所述下阀座为下阀座组件,所述下阀座组件包括下阀座、下阀座压套和下部石墨环,所述阀体的底部出口位置压装下阀座,下阀座上压装下阀座压套,下阀座及下阀座压套之间设置下部石墨环,下阀座组件通过下部石墨环与阀体密封。

3. 根据权利要求2所述的一种三通截止阀,其特征在于:所述下阀座压套上部压装上阀座,上阀座上压装上阀座压套,上阀座与上阀座压套之间设置上部石墨环,通过上部石墨环与阀体密封。

4. 根据权利要求1所述的一种三通截止阀,其特征在于:所述驱动装置为电动装置,阀盖上部安装支架,支架上部可拆卸连接电装连接盘,电装连接盘上部设置电动装置。

5. 根据权利要求4所述的一种三通截止阀,其特征在于:所述阀杆远离阀瓣的一端螺纹连接至阀杆螺母,阀杆螺母上带有凸部,所述电动装置驱动阀杆螺母转动,所述阀杆螺母凸部上侧套装碟簧A,阀杆螺母凸部下侧套装碟簧B,碟簧A与碟簧B之间设置碟簧套,所述碟簧A套装在电装连接盘与碟簧套之间,碟簧A与阀杆螺母凸部通过轴承A连接,所述碟簧B套装在支架与碟簧套之间,碟簧B与阀杆螺母凸部通过轴承B连接。

6. 根据权利要求5所述的一种三通截止阀,其特征在于:所述碟簧A与碟簧套之间设置碟簧调整垫A,所述碟簧B与碟簧套之间设置碟簧调整垫B。

7. 根据权利要求4所述的一种三通截止阀,其特征在于:所述支架上部通过支架螺栓、支架螺母及支架螺栓垫圈连接至电装连接盘,连接位置设置防转垫片。

8. 根据权利要求1所述的一种三通截止阀,其特征在于:所述阀杆底端与阀瓣之间设置防转销,所述防转销一端内嵌入阀杆,另一端内嵌入阀瓣,所述阀瓣上部压装阀瓣压套,阀瓣压套套装在阀杆上。

9. 根据权利要求1所述的一种三通截止阀,其特征在于:所述阀瓣底面为流线型,阀瓣与阀座采用锥面密封。

一种电动三通截止阀

技术领域

[0001] 本实用新型属于阀门技术领域,具体涉及一种三通截止阀。

背景技术

[0002] 阀门可用于控制空气、水、蒸汽、各种腐蚀性介质、泥浆、油品、液态金属和放射性介质等各种类型流体的流动。其中,三通截止阀是流体输送系统中的控制部件,具有截止、调节、导流、防止逆流、稳压、分流或溢流等功能;三通截止阀广泛应用于石油、化工、天然气、电站、冶金、国防科研等领域。三通截止阀相较二通截止阀多一个流道口。三通阀门主要用于改变介质流向,三通截止阀它除了进口A、出口B、还有换向口C,其具备改变介质流向功能。

[0003] 三通截止阀打开介质从A道口进入,经B道口流出,当旁路需要介质流入时,开启执行机构,阀芯换向,介质从A道口进C道口出,当管线不需要介质流入时,开启执行机构,阀门关闭截断介质。

[0004] 现有的三通截止阀结构不合理,具有以下缺陷:

[0005] 首先,三通截止阀具有动作时间短,冲击大的特点,针对此特点,现有的三通截止阀不具备合理的缓冲机构,阀门动作传递到阀门支撑/管道上的载荷过大,对因温度变化产生的应力载荷和电动装置惯性载荷无法保证有效的补偿和吸收。

[0006] 其次,阀座组件无法快速拆卸,不便于维修。

[0007] 再次,阀瓣结构设计不合理,阀门流通能力有待提高。

[0008] 最后,阀瓣存在随介质转动以及倾斜卡死现象,产生磨损和噪音的问题,并且阀瓣与阀座间的密封不佳。

发明内容

[0009] 为解决上述背景技术中提出的缺陷,本实用新型提供了一种三通截止阀,其结构合理,阀瓣上下运动,分别与上阀座和下阀座密封,实现阀门其中两个端口连通,起到改变介质流向功能。

[0010] 为了达到上述目的,本实用新型提供的技术方案是一种三通截止阀,其包括阀体、上阀座、下阀座、阀瓣、阀杆、驱动装置及阀盖;所述阀体上部安装阀盖,阀体内部安装上阀座及下阀座,阀杆底部安装阀瓣,所述驱动装置驱动阀杆带动其底部的阀瓣在上阀座与下阀座之间运动。

[0011] 进一步的,所述下阀座为下阀座组件,所述下阀座组件包括下阀座、下阀座压套和下部石墨环,所述阀体的底部出口位置压装下阀座,下阀座上上部压装下阀座压套,下阀座及下阀座压套之间设置下部石墨环,下阀座组件通过下部石墨环与阀体密封。

[0012] 进一步的,上阀座为上阀座组件,所述上阀座组件包括上阀座、上阀座压套和上部石墨环,所述下阀座压套上部压装上阀座,上阀座上上部压装上阀座压套,上阀座与上阀座压套之间设置上部石墨环,上阀座组件通过上部石墨环与阀体密封。

[0013] 基于上述技术方案,阀座组件由上阀座、上阀座压套、上部石墨环、下阀座、下阀座压套、下部石墨环组成,阀座组件与阀体之间通过石墨环密封,阀座组件可快速拆卸,便于维修。

[0014] 进一步的,所述驱动装置为电动装置,阀盖上部安装支架,支架上部可拆卸连接电装连接盘,电装连接盘上部设置电动装置。

[0015] 基于上述技术方案,驱动形式采用电动,更加可靠。

[0016] 进一步的,所述阀杆远离阀瓣的一端螺纹连接至阀杆螺母,阀杆螺母上带有凸部,所述电动装置驱动阀杆螺母转动,所述阀杆螺母凸部上侧套装碟簧A,阀杆螺母凸部下侧套装碟簧B,碟簧A与碟簧B之间设置碟簧套,所述碟簧A套装在电装连接盘与碟簧套之间,碟簧A与阀杆螺母凸部通过轴承A连接,所述碟簧B套装在支架与碟簧套之间,碟簧B与阀杆螺母凸部通过轴承B连接。

[0017] 基于上述技术方案,在电装连接盘与阀杆螺母之间以及阀杆螺母与支架之间设置轴承及碟簧相配合的缓冲机构,该结构能保证补偿和吸收由于温度变化产生的应力载荷和电动装置惯性载荷。

[0018] 进一步的,所述碟簧A与碟簧套之间设置碟簧调整垫A,所述碟簧B与碟簧套之间设置碟簧调整垫B。

[0019] 基于上述技术方案,设置碟簧调整垫使得碟簧功能更佳。

[0020] 进一步的,所述支架上部通过支架螺栓、支架螺母及支架螺栓垫圈连接至电装连接盘,连接位置设置防转垫片。

[0021] 进一步的,所述阀杆底端与阀瓣之间设置防转销,所述防转销一端内嵌入阀杆,另一端内嵌入阀瓣,所述阀瓣上部压装阀瓣压套,阀瓣压套套装在阀杆上。

[0022] 基于上述技术方案,阀瓣、阀杆设置防转机构,避免阀瓣随介质转动以及倾斜卡死现象,降低磨损和噪音,使阀瓣做垂直升降运动提高密封可靠性。

[0023] 进一步的,所述阀杆与阀盖之间通过填料密封。

[0024] 基于上述技术方案,使得密封更加可靠。

[0025] 进一步的,所述阀瓣底面为流线型,阀瓣与上阀座采用锥面密封,阀瓣与下阀座采用锥面密封。

[0026] 对本实用新型的进一步说明:阀瓣上下运动,分别于上阀座和下阀座密封,实现阀门其中两个端口连通,起到改变介质流向功能,具有截止、调节、导流、防止倒流、稳压、分流或溢流等功能。阀瓣与阀座采用锥面密封,保证了良好的密封性能。阀瓣底面设计成流线型,提高阀门流通能力。阀座压套设有流量窗口,对最小金属截面积进行应力分析和对流通面积进行流场分析,综合分析优化流量窗口设计。

[0027] 本实用新型的有益效果:其结构合理,阀瓣上下运动,分别与上阀座和下阀座密封,实现阀门其中两个端口连通,起到改变介质流向功能。

附图说明

[0028] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0029] 图1为本实用新型的结构示意图;

- [0030] 图2为本实用新型侧视图；
- [0031] 图3为本实用新型阀体的结构示意图；
- [0032] 图4为本实用新型阀体的部分剖视图；
- [0033] 图5为本实用新型阀体的俯视图；
- [0034] 图6为本实用新型阀瓣的结构示意图；
- [0035] 图7为下阀座的结构示意图；
- [0036] 图8为下阀座压套的结构示意图；
- [0037] 图9为下阀座压套的俯视图；
- [0038] 图10为上阀座的结构示意图；
- [0039] 图11为上阀座压套的结构示意图；
- [0040] 图12为上阀座压套的俯视图；
- [0041] 图13为缓冲机构的结构示意图；
- [0042] 图14为 阀座组件的结构示意图；
- [0043] 图中：1、阀体；2、下阀座；3、阀瓣；4、防转销；5、阀杆；6、阀瓣压套；7、下阀座压套；8、上阀座；9.1、上部石墨环；9.2、下部石墨环；10、上阀座压套；11、填料；12、缠绕垫片；13、阀盖；14、中法兰螺栓A；15、中法兰螺栓B；16、中法兰螺栓垫圈；17、防转垫片A；18、支架；19、阀杆螺母；20.1、轴承A；20.2、轴承B；21、碟簧套；22.1、碟簧调整垫A；22.2、碟簧调整垫B；23.1、碟簧A；23.2、碟簧B；24、支架螺栓；25、支架螺母；26、支架螺栓垫圈；27、防转垫片B；28、电装连接盘；29、电动装置；30、内六角螺栓；31、弹簧垫圈；32、填料螺栓；33、填料螺母；34、碟簧护套；35、碟簧；36、碟簧垫片；37、碟簧指示板；38、铆钉；39、填料压板；40、填料压套；41、油杯；42、键；43、挡块；44、内六角螺栓；45、弹簧垫圈；46、铭牌；47、铆钉；48、固定螺母。

具体实施方式

[0044] 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，都属于本实用新型保护的范围。

[0045] 一种三通截止阀，其包括阀体1、上阀座8、下阀座2、阀瓣3、阀杆5、驱动装置及阀盖13；所述阀体1上部安装阀盖13，阀体1内部安装上阀座8及下阀座2，阀杆5底部安装阀瓣3，所述驱动装置驱动阀杆5带动其底部的阀瓣3在上阀座8与下阀座2之间运动。

[0046] 进一步的，所述下阀座2替换为下阀座组件，所述下阀座组件包括下阀座2、下阀座压套7和下部石墨环9.2，所述阀体1的底部出口位置压装下阀座2，下阀座2上部压装下阀座压套7，下阀座2与下阀座压套7之间设置下部石墨环9.2，通过下部石墨环9.2完成下阀座组件与阀体1的密封。

[0047] 进一步的，所述下阀座压套7上部压装上阀座8，上阀座8上部压装上阀座压套10，上阀座8与上阀座压套10之间设设置上部石墨环9.1，通过密封上部石墨环9.1完成上阀座组件与阀体1的密封。

[0048] 进一步的，所述驱动装置为电动装置29，阀盖13上部安装支架18，支架18上部可拆

卸连接电装连接盘28,电装连接盘28上部设置电动装置29。

[0049] 进一步的,所述阀杆5远离阀瓣3的一端螺纹连接至阀杆螺母19,阀杆螺母19上带有凸部,所述电动装置29驱动阀杆螺母19转动,所述阀杆螺母19凸部上侧套装碟簧A23.1,阀杆螺母19凸部下侧套装碟簧B23.2,碟簧A23.1与碟簧B23.2之间设置碟簧套21,所述碟簧A23.1套装在28与碟簧套21之间,碟簧A23.1与阀杆螺母19凸部通过轴承A20.1连接,所述碟簧B23.2套装在支架18与碟簧套21之间,碟簧B23.2与阀杆螺母19凸部通过轴承B20.2连接。

[0050] 进一步的,所述碟簧A23.1与碟簧套21之间设置碟簧调整垫A22.1,所述碟簧B23.2与碟簧套21之间设置碟簧调整垫B22.2。

[0051] 进一步的,所述支架18上部通过支架螺栓24、支架螺母25及支架螺栓垫圈26连接至电装连接盘28,连接位置设置防转垫片B27。

[0052] 进一步的,所述阀杆5底端与阀瓣3之间设置防转销4,所述防转销4一端内嵌入阀杆5,另一端内嵌入阀瓣3,所述阀瓣3上部压装阀瓣压套6,阀瓣压套6套装在阀杆上。

[0053] 进一步的,所述阀杆5与阀盖13之间通过填料11密封。

[0054] 进一步的,所述阀瓣3底面为流线型,阀瓣3与上阀座8采用锥面密封,阀瓣3与下阀座2采用锥面密封。

[0055] 对本实施例的进一步说明,阀门主要零部件:阀体、阀盖、阀座、阀瓣的材料均为Z2CND18-12NS,此材料具有较低的线膨胀系数和较好的导热性,抗高温蒸汽的氧化性能和抗应力腐蚀性能好,强度性能稳定,抗蠕变性能好,并且在同等条件下比其他合金钢类阀门的壁厚减小,可以有效的降低阀门产品的重量,减小产品对整个系统的影响。

[0056] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

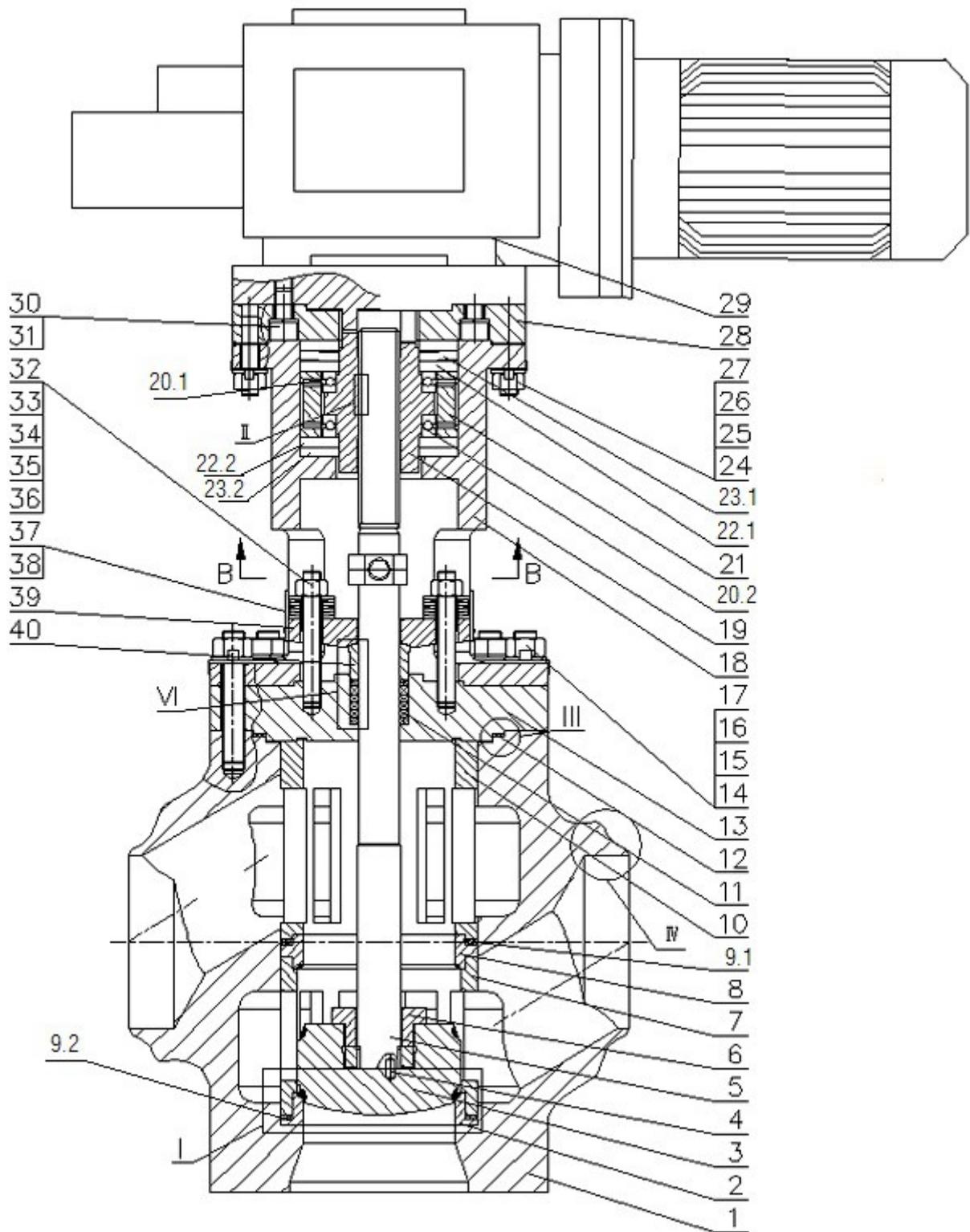


图1

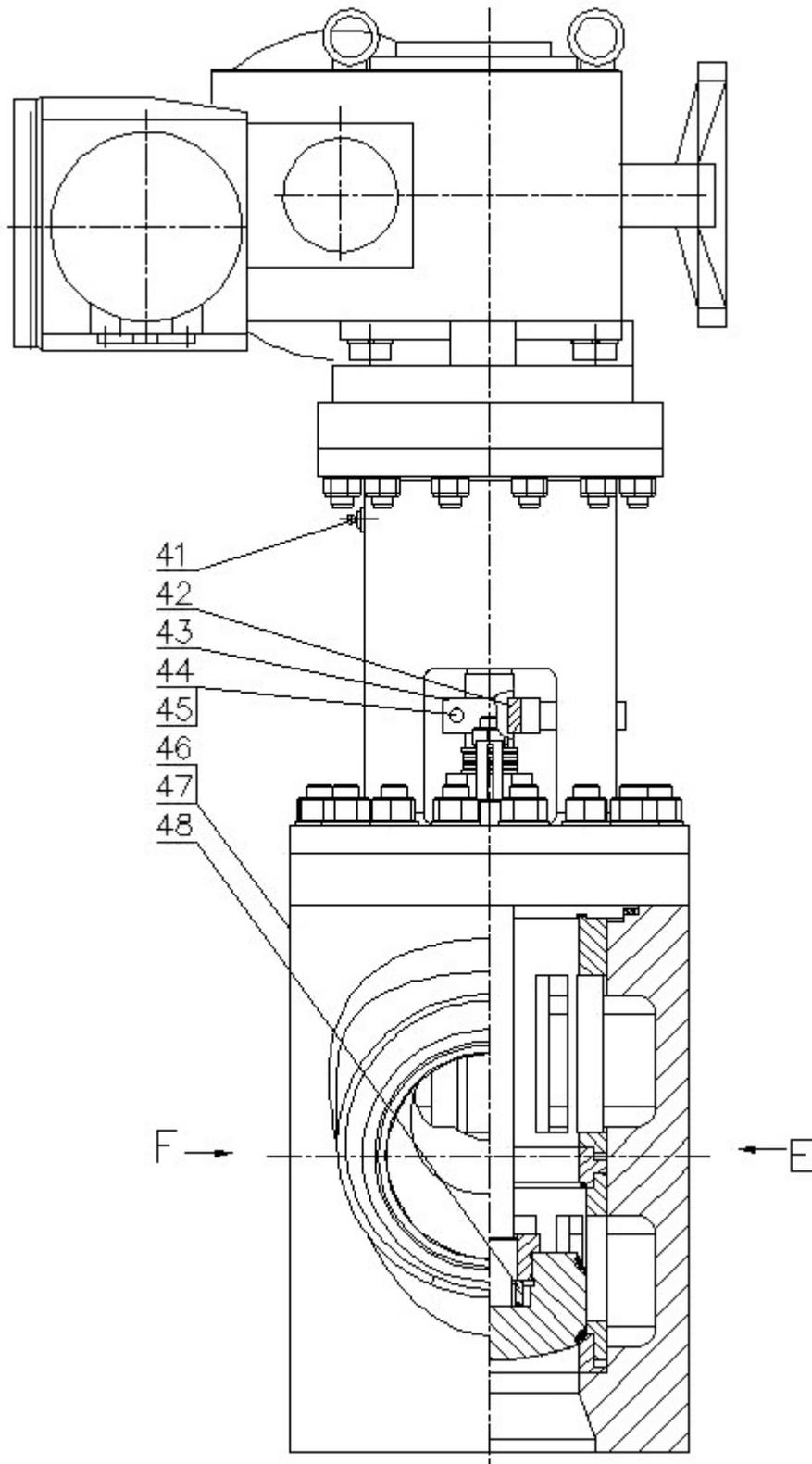


图2

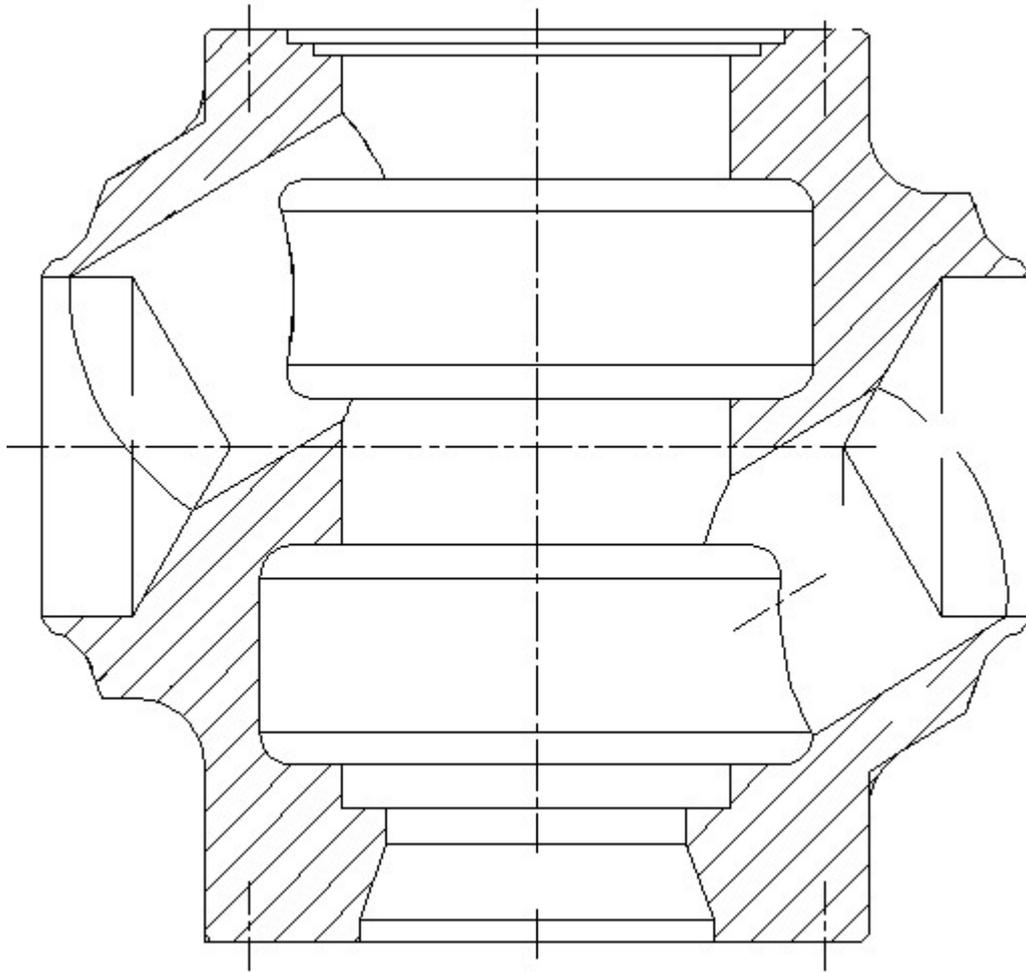


图3

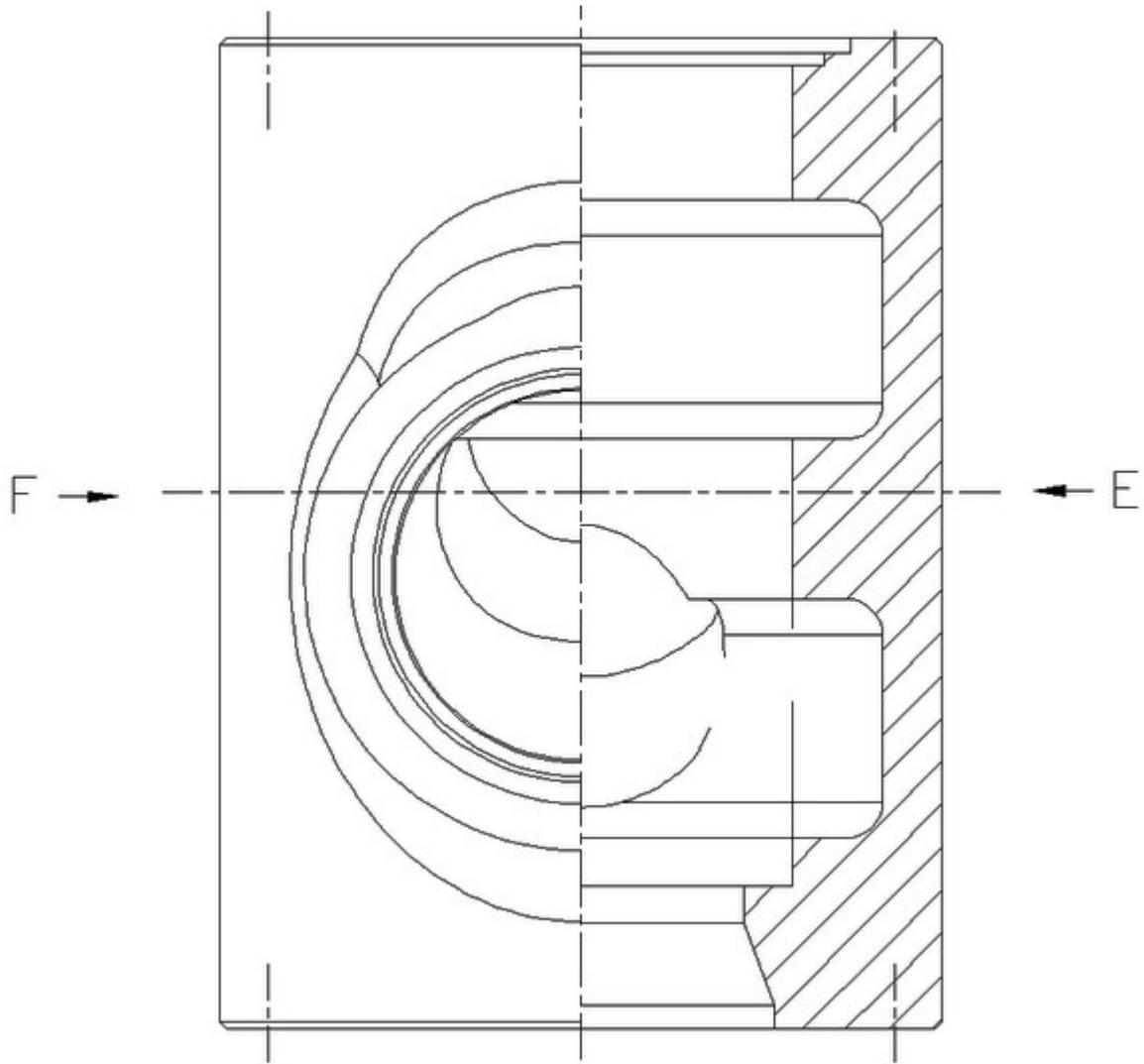


图4

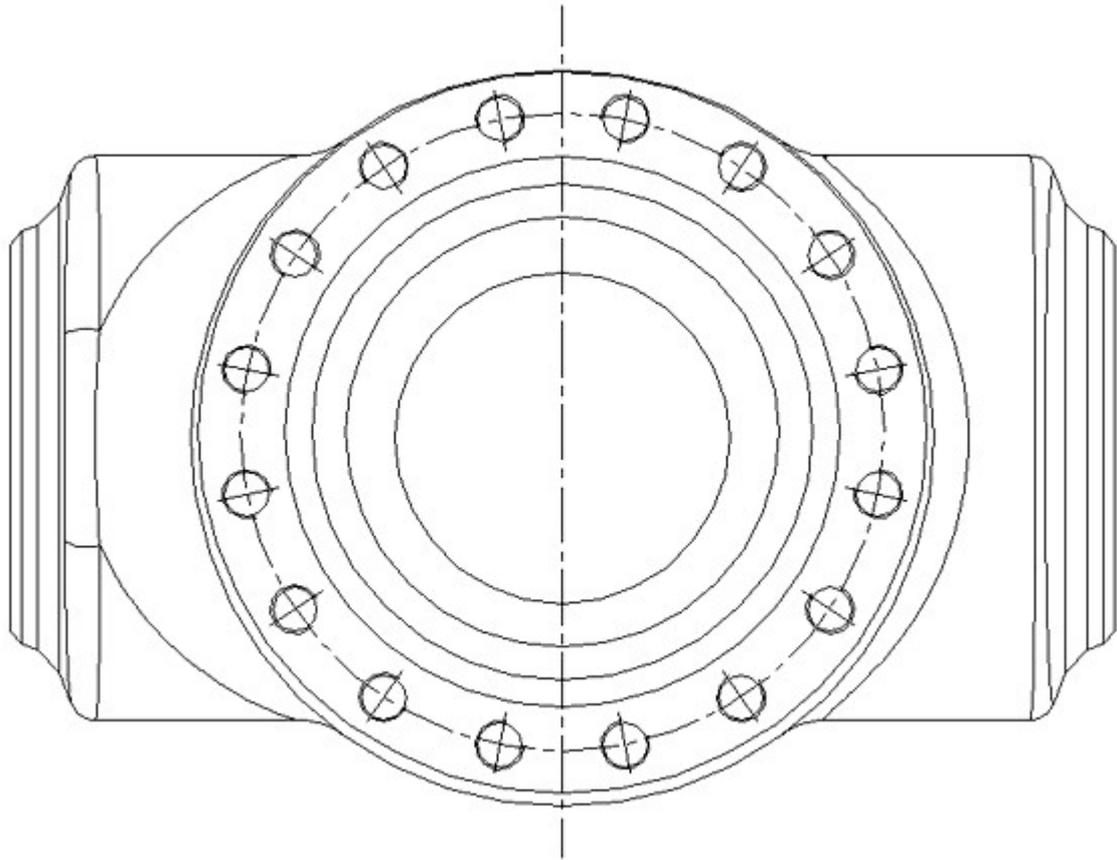


图5

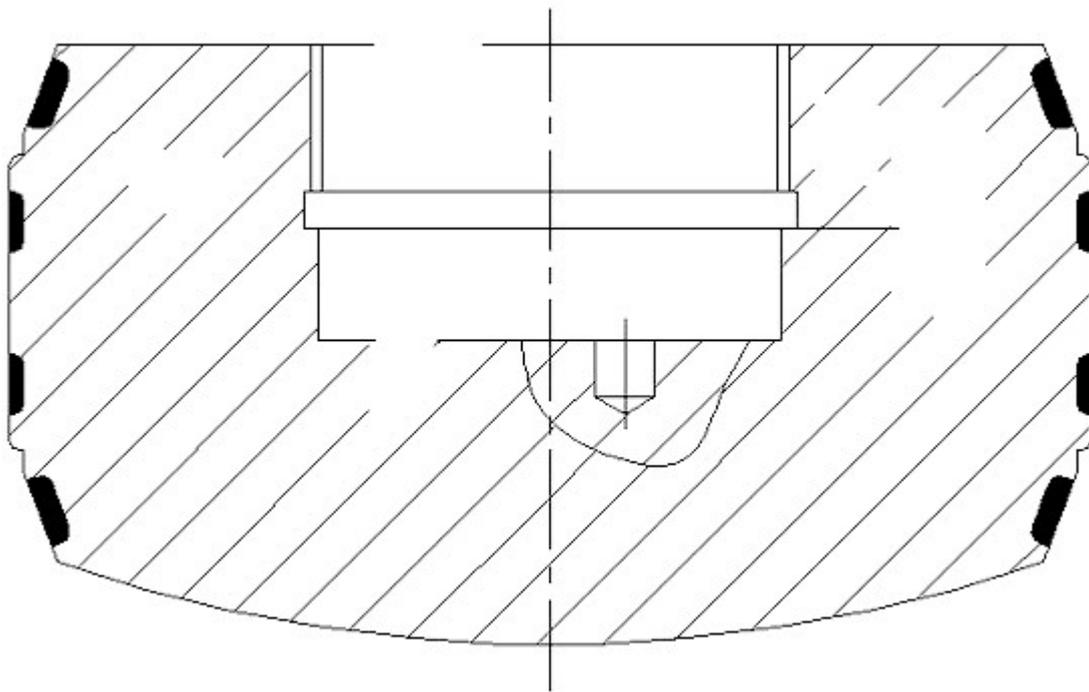


图6

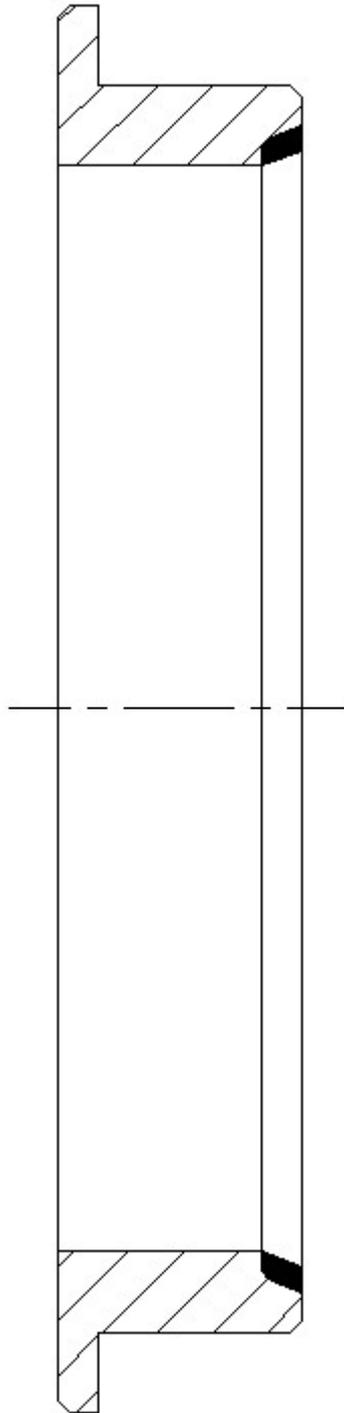


图7

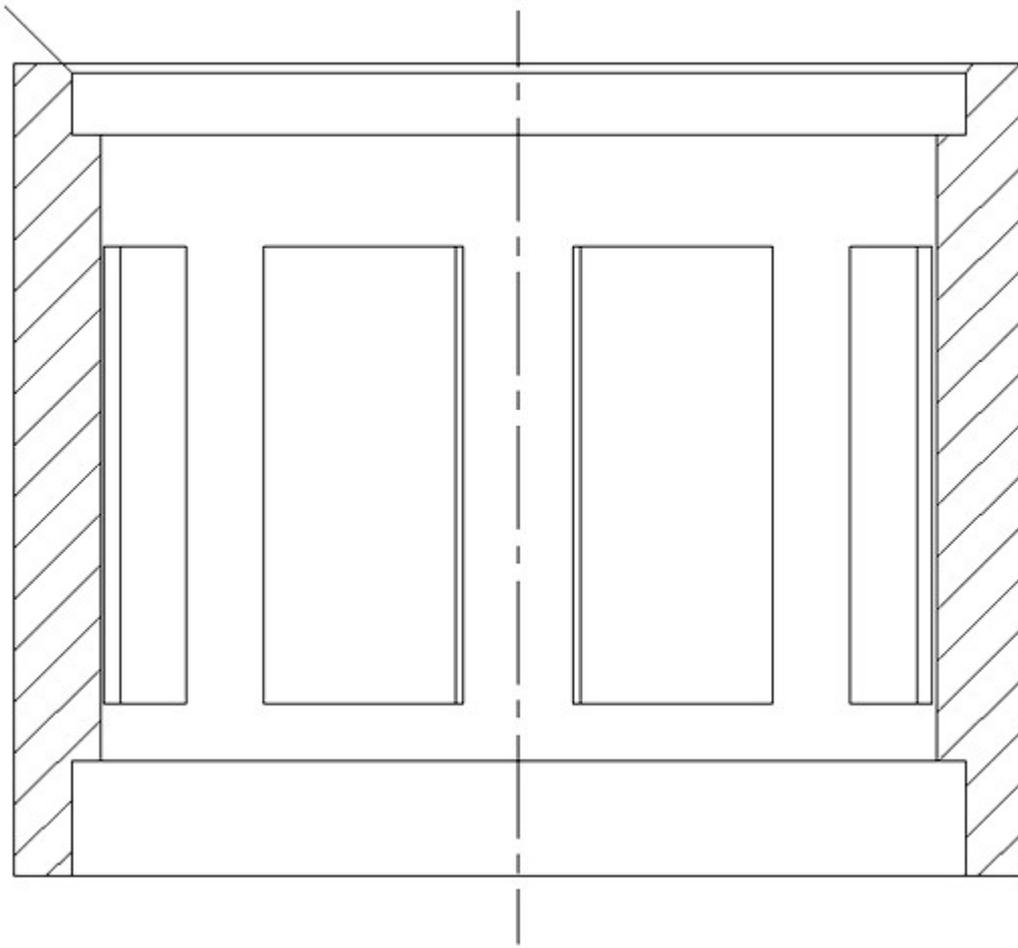


图8

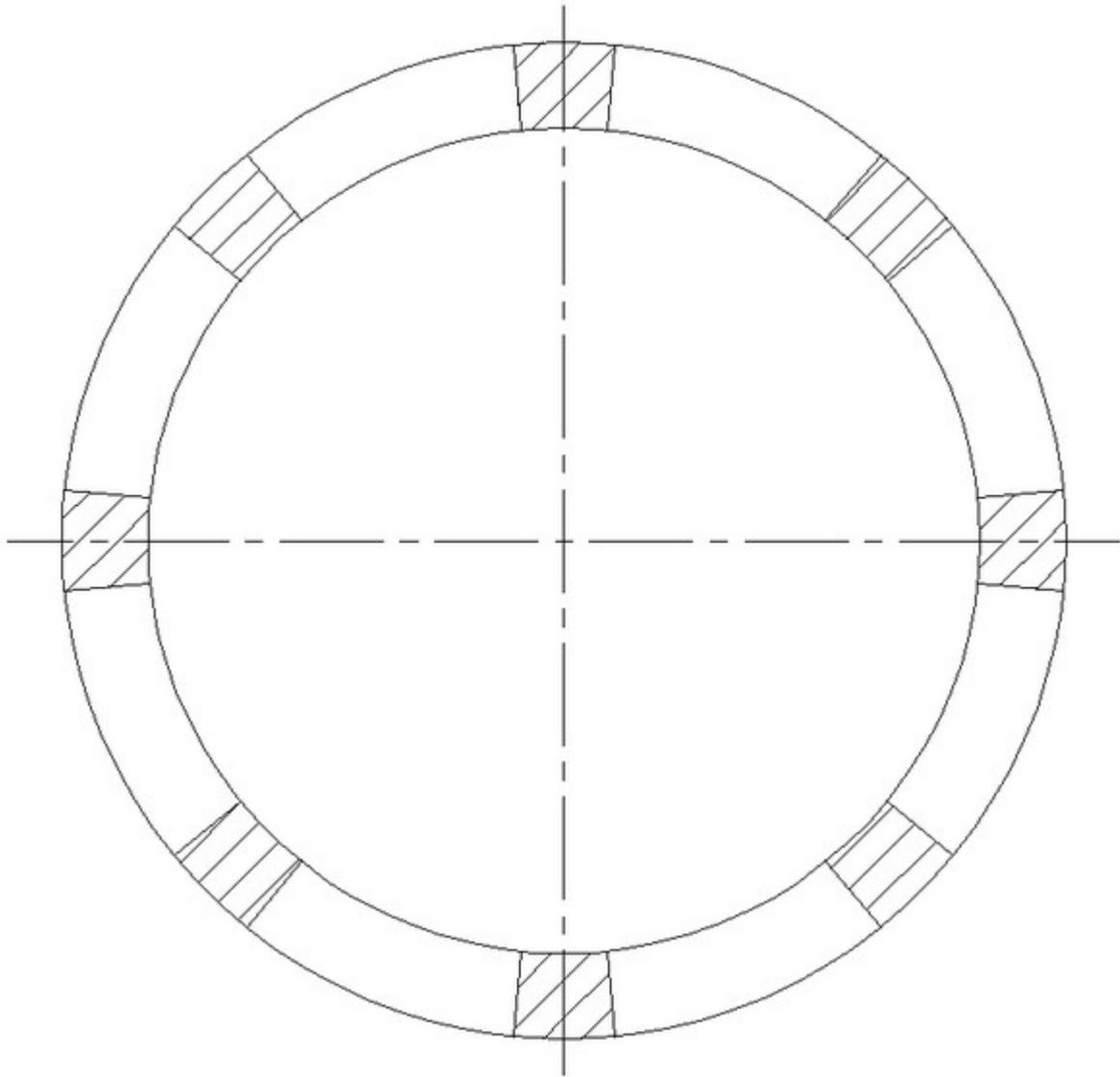


图9

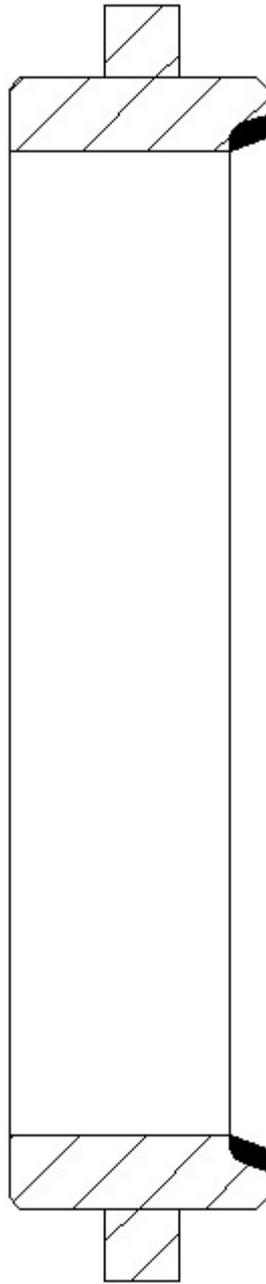


图10

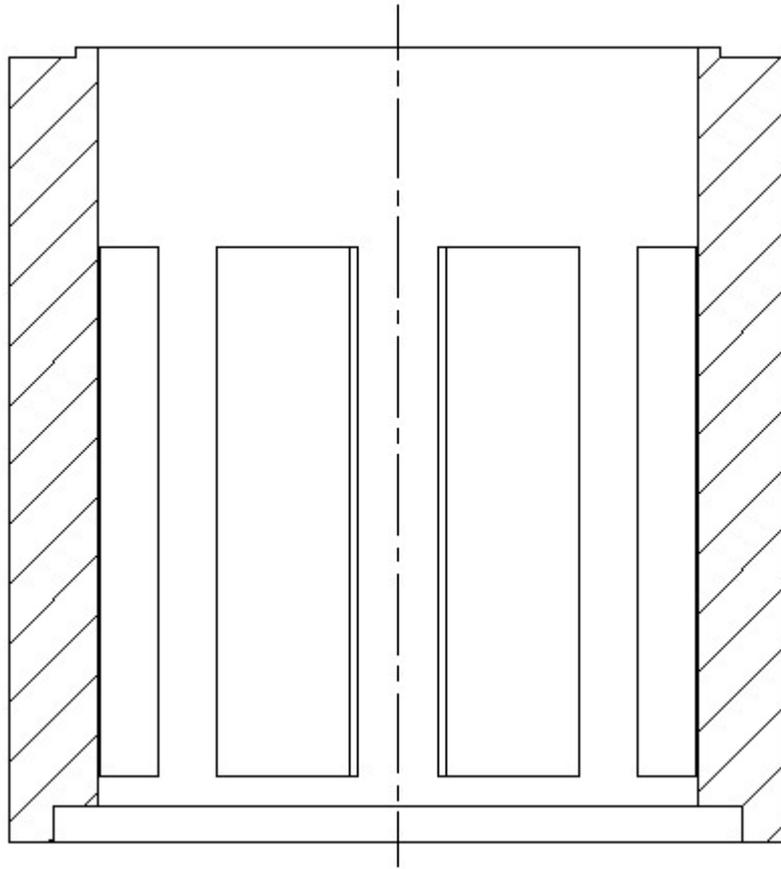


图11

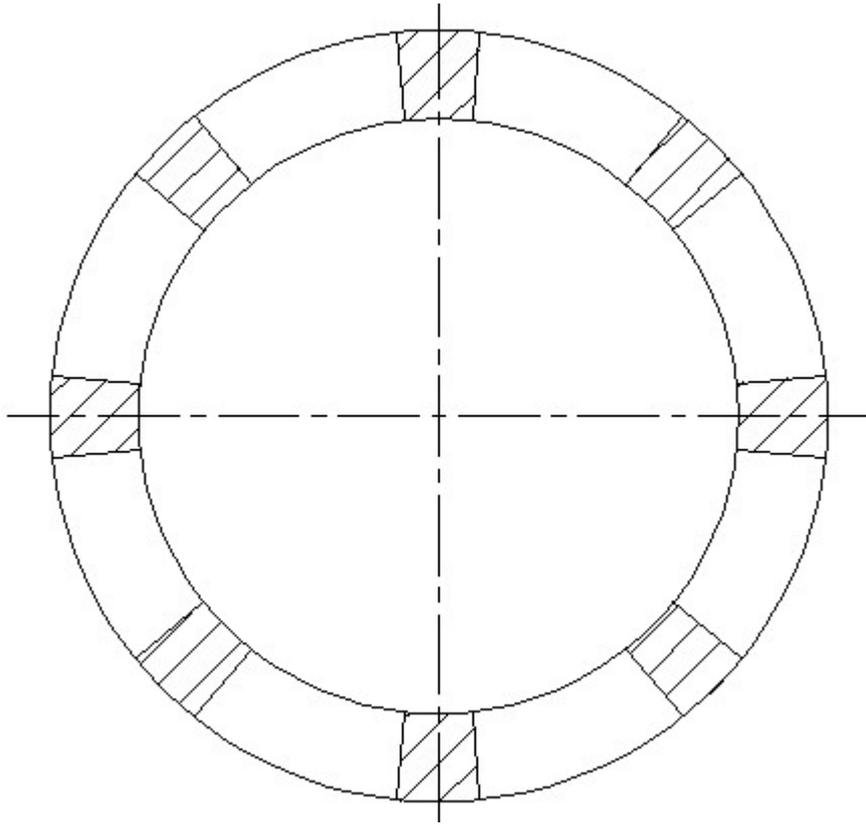


图12

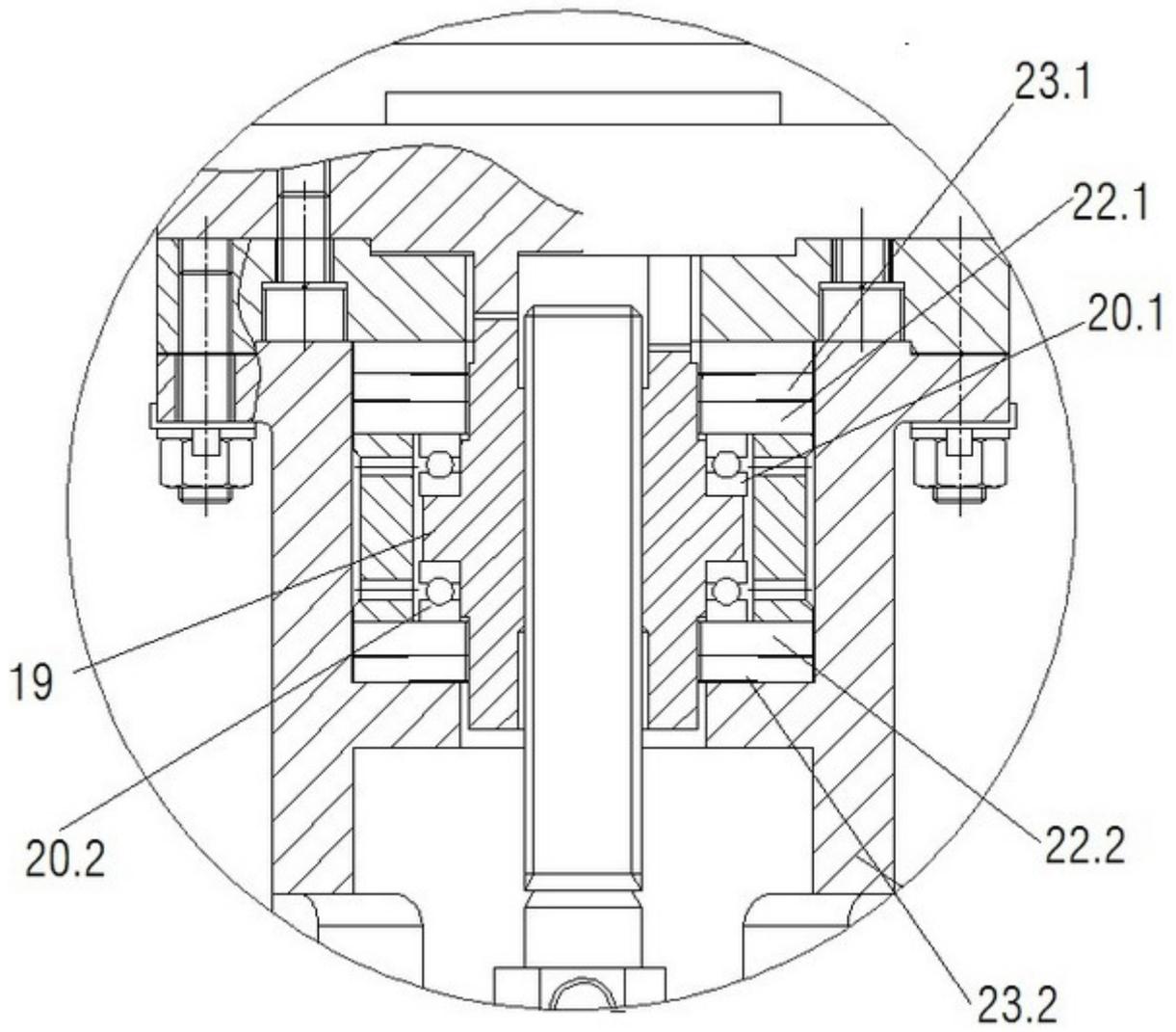


图13

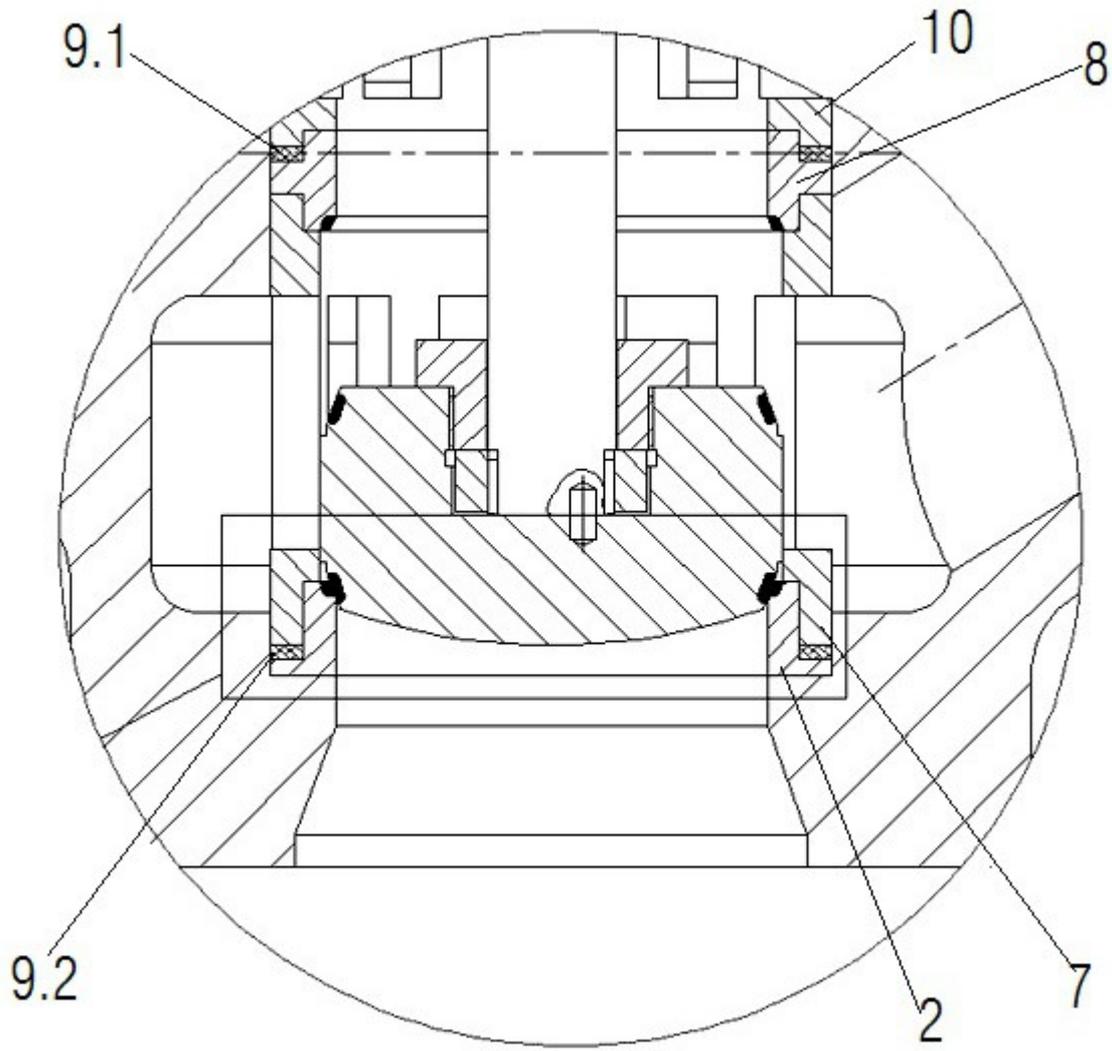


图14