



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105179711 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201510531811. 9

(22) 申请日 2015. 08. 27

(71) 申请人 济南大学

地址 250022 山东省济南市市中区南辛庄西路 336 号

(72) 发明人 张孟杰 昃向博 陈泽榕

(51) Int. Cl.

F16K 1/04(2006. 01)

F16K 1/36(2006. 01)

F16K 1/38(2006. 01)

F16K 1/46(2006. 01)

F16K 27/08(2006. 01)

F16K 39/02(2006. 01)

F16K 41/02(2006. 01)

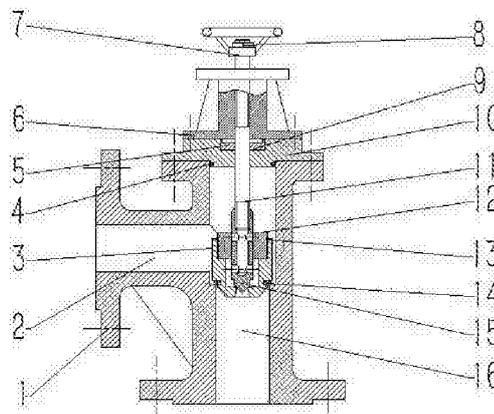
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种基于先导结构的直角式手动阀

(57) 摘要

本发明属于阀门设备技术领域,尤其涉及一种基于先导结构的直角式手动阀,包括阀体,所述阀体上方固定安装设有阀盖,所述阀盖上方固定安装设有所述支撑架,所述支撑架内部与所述先导杆螺纹相连,所述先导杆上端螺纹安装设有旋转手柄,所述先导杆与所述旋转手柄之间螺纹连接设有锁紧螺母,所述先导杆与所述阀盖配合安装设有压板,所述先导杆另一端螺纹连接设有先导阀芯,所述先导阀芯外部配合安装设有阀芯封闭塞,所述阀芯封闭塞外部螺纹连接设有阀芯;所述阀体远离所述阀芯的一侧设有入料口,所述阀芯下方设有出料口;本阀门采用先导结构,可实现阀门快速开启,开启扭矩小,大大提高了使用寿命。



1. 一种基于先导结构的直角式手动阀,其特征在于:包括阀体(1),入料口(2),阀芯(3),阀盖密封圈(4),压板(5),支撑架(6),旋转手柄(7),锁紧螺母(8),先导杆密封圈(9),阀盖(10),先导杆(11),阀芯封闭塞(12),阀芯封闭塞密封圈(13),阀芯密封圈(14),先导阀芯(15),出料口(16);所述阀体(1)上方固定安装设有阀盖(10),所述阀盖(10)上方固定安装设有所述支撑架(6),所述支撑架(6)内部与所述先导杆(11)螺纹相连,所述先导杆(11)上端螺纹安装设有旋转手柄(7),所述先导杆(11)与所述旋转手柄(7)之间螺纹连接设有锁紧螺母(8),所述先导杆(11)与所述阀盖(10)配合安装设有压板(5),所述先导杆(11)另一端螺纹连接设有先导阀芯(15),所述先导阀芯(15)外部配合安装设有阀芯封闭塞(12),所述阀芯封闭塞(12)外部螺纹连接设有阀芯(3);所述阀体(1)远离所述阀芯(3)的一侧设有入料口(2),所述阀芯(3)下方设有出料口(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于先导结构的直角式手动阀,其特征在于:所述阀芯(3)上端面设有与所述阀芯封闭塞密封圈(13)配合的固定凸台(30),所述阀芯(3)上设有与所述阀芯封闭塞(12)螺纹连接的阀芯螺纹孔(31),所述阀芯(3)内部设有阀芯内腔(32),所述阀芯(3)上设有与所述阀芯密封圈(14)配合安装的阀芯密封槽(33),所述阀芯(3)上设有与所述阀芯密封圈(14)配合安装的阀芯密封圈固定凸台(34),所述阀芯内腔(32)下方设有沉孔A(35),所述阀芯内腔(32)下方设有先导孔(36),所述沉孔A(35)、所述先导孔(36)均匀与所述先导阀芯(15)配合。

3. 根据权利要求1所述的一种基于先导结构的直角式手动阀,其特征在于:所述先导阀芯(15)上端面设有设有先导阀芯盲孔(151),所述先导阀芯盲孔(151)上设有与所述先导杆(11)螺纹连接的先导阀芯螺纹孔(150),所述先导阀芯(15)上设有与所述先导阀芯盲孔(151)相通的通孔B(152)、通孔C(153),所述先导阀芯(15)下端呈锥形。

4. 根据权利要求1所述的一种基于先导结构的直角式手动阀,其特征在于:所述阀芯封闭塞(12)上设有与所述阀芯封闭塞密封圈(13)配合的阀芯封闭塞密封槽(121),所述阀芯封闭塞(12)上设有与所述先导阀芯(15)配合的通孔A(120),所述阀芯封闭塞(12)上设有与所述阀芯(3)螺纹连接的阀芯封闭塞螺纹(122)。

5. 根据权利要求1所述的一种基于先导结构的直角式手动阀,其特征在于:所述阀盖(10)上方设有与所述压板(5)配合安装的沉孔B,所述阀盖(10)上设有与所述先导杆(11)配合安装的通孔D;所述阀盖(10)上设有与所述阀盖密封圈(4)配合安装的阀盖密封槽。

6. 根据权利要求1所述的一种基于先导结构的直角式手动阀,其特征在于:所述支撑架(6)内部设有与所述先导杆(11)螺纹配合的螺纹孔A,所述支撑架(6)下端面设有与所述压板(5)配合的凸圆环。

7. 根据权利要求1所述的一种基于先导结构的直角式手动阀,其特征在于:所述压板(5)上端面设有沉孔C,所述压板(5)厚度小于所述沉孔B高度,所述压板(5)上设有与所述先导杆(11)配合安装的通孔E,所述压板(5)下端面与所述先导杆(11)之间配合安装设有先导杆密封圈(9)。

8. 根据权利要求1所述的一种基于先导结构的直角式手动阀,其特征在于:所述入料口(2)的方向与所述出料口(16)的方向成90度角,所述入料口(2)、所述出料口(16)上均固定安装设有连接法兰。

9. 根据权利要求1所述的一种基于先导结构的直角式手动阀,其特征在于:所述阀体

(1) 与所述阀盖(10)之间为螺栓连接,所述阀盖(10)与所述支撑架(6)之间为螺栓连接。

10. 根据权利要求1所述的一种基于先导结构的直角式手动阀,其特征在于:所述阀盖(10)与阀体(1)之间固定安装设有阀盖密封圈(4);所述阀芯封闭塞(12)与所述阀芯(3)之间螺纹连接设有阀芯封闭塞密封圈(13);所述阀芯(3)上固定安装设有阀芯密封圈(14);所述阀盖密封圈(4)、所述阀芯封闭塞密封圈(13)、所述阀芯密封圈(14)均为O型密封圈。

一种基于先导结构的直角式手动阀

技术领域

[0001] 本发明专利属于阀门设备技术领域,尤其涉及一种基于先导结构的直角式手动阀。

背景技术

[0002] 阀门是在流体系统中,用来控制流体的方向、压力、流量的装置,是使配管和设备内的介质(液体、气体、粉末)流动或停止并能控制其流量的装置。阀门的控制可采用多种传动方式,如手动、电动、液动、气动、涡轮、电磁动、电磁液动、电液动、气液动、正齿轮、伞齿轮驱动等;可以在压力、温度或其它形式传感信号的作用下,按预定的要求动作,或者不依赖传感信号而进行简单的开启或关闭,阀门依靠驱动或自动机构使启闭件作升降、滑移、旋摆或回转运动,从而改变其流道面积的大小以实现其控制功能。“十一五”及未来若干年,中国石油化工、天然气、冶金行业,电力、城市建设等各行业对阀门有大量的需求,“十一五”期间,中国对阀门的需求总量将达到 345 亿元,因此,阀门行业有着巨大的市场发展空间。

[0003] 直角式阀门,即液体流进阀门的方向和流出阀门的方向成 90 度角;传统上的直角式阀门大都是阀杆直接驱动阀芯开启,往往开启扭矩较大,且开启速度较慢,严重的影响工作效率,同时一定程度上造成能源浪费。因此急需设计一种开启扭矩小、速度快的直角式阀门。

发明内容

[0004] 本发明专利提供一种基于先导结构的直角式手动阀,以解决上述背景技术中提出的开启扭矩大、速度慢的问题。

[0005] 本发明专利所解决的技术问题采用以下技术方案来实现:本发明专利提供一种基于先导结构的直角式手动阀,包括阀体,入料口,阀芯,阀盖密封圈,压板,支撑架,旋转手柄,锁紧螺母,先导杆密封圈,阀盖,先导杆,阀芯封闭塞,阀芯封闭塞密封圈,阀芯密封圈,先导阀芯,出料口;所述阀体上方固定安装设有阀盖,所述阀盖上方固定安装设有所述支撑架,所述支撑架内部与所述先导杆螺纹相连,所述先导杆上端螺纹安装设有旋转手柄,所述先导杆与所述旋转手柄之间螺纹连接设有锁紧螺母,所述先导杆与所述阀盖配合安装设有压板,所述先导杆另一端螺纹连接设有先导阀芯,所述先导阀芯外部配合安装设有阀芯封闭塞,所述阀芯封闭塞外部螺纹连接设有阀芯;所述阀体远离所述阀芯的一侧设有入料口,所述阀芯下方设有出料口。

[0006] 本发明专利进一步设置为,所述阀芯上端面设有与所述阀芯封闭塞密封圈配合的固定凸台,所述阀芯上设有与所述阀芯封闭塞螺纹连接的阀芯螺纹孔,所述阀芯内部设有阀芯内腔,所述阀芯上设有与所述阀芯密封圈配合安装的阀芯密封槽,所述阀芯上设有与所述阀芯密封圈配合安装的阀芯密封圈固定凸台,所述阀芯内腔下方设有沉孔 A,所述阀芯内腔下方设有先导孔,所述沉孔 A、所述先导孔均匀与所述先导阀芯配合。

[0007] 本发明专利进一步设置为,所述先导阀芯上端面设有设有先导阀芯盲孔,所述先

导阀芯盲孔上设有与所述先导杆螺纹连接的先导阀芯螺纹孔,所述先导阀芯上设有与所述先导阀芯盲孔相通的通孔 B、通孔 C,所述先导阀芯下端呈锥形。

[0008] 本发明专利进一步设置为,所述阀芯封闭塞上设有与所述阀芯封闭塞密封圈配合的阀芯封闭塞密封槽,所述阀芯封闭塞上设有与所述先导阀芯配合的通孔 A,所述阀芯封闭塞上设有与所述阀芯螺纹连接的阀芯封闭塞螺纹。

[0009] 本发明专利进一步设置为,所述阀盖上方设有与所述压板配合安装的沉孔 B,所述阀盖上设有与所述先导杆配合安装的通孔 D;所述阀盖上设有与所述阀盖密封圈配合安装的阀盖密封槽。

[0010] 本发明专利进一步设置为,所述支撑架内部设有与所述先导杆螺纹配合的螺纹孔 A,所述支撑架下端面设有与所述压板配合的凸圆环。

[0011] 本发明专利进一步设置为,所述压板上端面设有沉孔 C,所述压板厚度小于所述沉孔 B 高度,所述压板上设有与所述先导杆配合安装的通孔 E,所述压板下端面与所述先导杆之间配合安装设有先导杆密封圈。

[0012] 本发明专利进一步设置为,所述入料口的方向与所述出料口的方向成 90 度角,所述入料口、所述出料口上均固定安装设有连接法兰。

[0013] 本发明专利进一步设置为,所述阀体与所述阀盖之间为螺栓连接,所述阀盖与所述支撑架之间为螺栓连接。

[0014] 本发明专利进一步设置为,所述阀盖与阀体之间固定安装设有阀盖密封圈;所述阀芯封闭塞与所述阀芯之间螺纹连接设有阀芯封闭塞密封圈;所述阀芯上固定安装设有阀芯密封圈;所述阀盖密封圈、所述阀芯封闭塞密封圈、所述阀芯密封圈均为 O 型密封圈。

[0015] 本发明专利的有益效果为:

1、本专利通过采用先导式结构,利用先导阀芯向上运动形成压差实现阀芯的自动迅速开启,大大降低了开启力度,节约了能源消耗,提高了开启速度,同时大大增加了机构使用寿命,节能方便快捷。

[0016] 2、通过设置压板,并在支撑架下方设置凸圆环从而实现对压板下端面的先导杆密封圈的压紧固定,保证了先导杆的密封的可靠性,机构设计更加灵活。

[0017] 3、通过在阀芯上设置阀芯密封圈固定凸台,有效地避免了阀芯密封圈在高压液体作用下产生翻转等故障,保证了阀门工作的可靠性,大大提高了阀门的使用寿命。

[0018] 4、通过设置阀芯封闭塞,可实现对阀芯内腔的有效封闭,同时方便对阀芯进行加工安装拆卸,机构设计更加灵活。

[0019] 5、通过设置阀盖密封圈、阀芯封闭塞密封圈、阀芯密封圈,保证了密封的可靠性,避免了资源的浪费,机构设计更加灵活可靠。

[0020] 6、本发明专利结构简单,操作方便,功能优异,具有良好的市场前景。

附图说明

[0021] 图 1 是本发明专利的手动阀关闭状态结构示意图。

[0022] 图 2 是本发明专利的手动阀开启状态结构示意图。

[0023] 图 3 是本发明专利的阀体结构示意图。

[0024] 图 4 是本发明专利的阀芯主剖图。

- [0025] 图 5 是本发明专利的阀芯主视图。
[0026] 图 6 是本发明专利的阀芯俯视图。
[0027] 图 7 是本发明专利的先导阀芯主剖图。
[0028] 图 8 是本发明专利的先导阀芯主视图。
[0029] 图 9 是本发明专利的先导阀芯俯视图。
[0030] 图 10 是本发明专利的阀芯封闭塞主剖图。
[0031] 图 11 是本发明专利的阀芯封闭塞主视图。
[0032] 图 12 是本发明专利的阀芯封闭塞俯视图。
[0033] 以下结合附图对本发明专利做进一步描述：

图中：1- 阀体，2- 入料口，3- 阀芯，4- 阀盖密封圈，5- 压板，6- 支撑架，7- 旋转手柄，8- 锁紧螺母，9- 先导杆密封圈，10- 阀盖，11- 先导杆，12- 阀芯封闭塞，13- 阀芯封闭塞密封圈，14- 阀芯密封圈，15- 先导阀芯，16- 出料口，120- 通孔 A，121- 阀芯封闭塞密封槽，122- 阀芯封闭塞螺纹，150- 先导阀芯螺纹孔，151- 先导阀芯盲孔，152- 通孔 B，153- 通孔 C，30- 固定凸台，31- 阀芯螺纹孔，32- 阀芯内腔，33- 阀芯密封槽，34- 阀芯密封圈固定凸台，35- 沉孔 A，36- 先导孔。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明，本发明的实施方式包括但不限于下列实施例。

[0035] 实施例：

如图 1、图 2、图 3 所示，本实施例包括阀体 1，入料口 2，阀芯 3，阀盖密封圈 4，压板 5，支撑架 6，旋转手柄 7，锁紧螺母 8，先导杆密封圈 9，阀盖 10，先导杆 11，阀芯封闭塞 12，阀芯封闭塞密封圈 13，阀芯密封圈 14，先导阀芯 15，出料口 16；阀体 1 上方固定安装设有阀盖 10，阀盖 10 上方固定安装设有支撑架 6，支撑架 6 内部与先导杆 11 螺纹相连，先导杆 11 上端螺纹安装设有旋转手柄 7，先导杆 11 与旋转手柄 7 之间螺纹连接设有锁紧螺母 8，先导杆 11 与阀盖 10 配合安装设有压板 5，先导杆 11 另一端螺纹连接设有先导阀芯 15，先导阀芯 15 外部配合安装设有阀芯封闭塞 12，阀芯封闭塞 12 外部螺纹连接设有阀芯 3；阀体 1 远离阀芯 3 的一侧设有入料口 2，阀芯 3 下方设有出料口 16。

[0036] 本发明专利进一步设置为，如图 4、图 5、图 6 所示，阀芯 3 上端面设有与阀芯封闭塞密封圈 13 配合的固定凸台 30，阀芯 3 上设有与阀芯封闭塞 12 螺纹连接的阀芯螺纹孔 31，阀芯 3 内部设有阀芯内腔 32，阀芯 3 上设有与阀芯密封圈 14 配合安装的阀芯密封槽 33，阀芯 3 上设有与阀芯密封圈 14 配合安装的阀芯密封圈固定凸台 34，阀芯内腔 32 下方设有沉孔 A35，阀芯内腔 32 下方设有先导孔 36，沉孔 A35、先导孔 36 均匀与先导阀芯 15 配合。

[0037] 本发明专利进一步设置为，如图 7、图 8、图 9 所示，先导阀芯 15 上端面设有设有先导阀芯盲孔 151，先导阀芯盲孔 151 上设有与先导杆 11 螺纹连接的先导阀芯螺纹孔 150，先导阀芯 15 上设有与先导阀芯盲孔 151 相通的通孔 B152、通孔 C153，先导阀芯 15 下端呈锥形。

[0038] 本发明专利进一步设置为，如图 10、图 11、图 12 所示，阀芯封闭塞 12 上设有与阀芯封闭塞密封圈 13 配合的阀芯封闭塞密封槽 121，阀芯封闭塞 12 上设有与先导阀芯 15 配

合的通孔 A120, 阀芯封闭塞 12 上设有与阀芯 3 螺纹连接的阀芯封闭塞螺纹 122。

[0039] 本发明专利进一步设置为, 阀盖 10 上方设有与压板 5 配合安装的沉孔 B, 阀盖 10 上设有与先导杆 11 配合安装的通孔 D; 阀盖 10 上设有与阀盖密封圈 4 配合安装的阀盖密封槽。

[0040] 本发明专利进一步设置为, 支撑架 6 内部设有与先导杆 11 螺纹配合的螺纹孔 A, 支撑架 11 下端面设有与压板 5 配合的凸圆环。

[0041] 本发明专利进一步设置为, 压板 5 上端面设有沉孔 C, 压板 5 厚度小于所述沉孔 B 高度, 压板 5 上设有与先导杆 11 配合安装的通孔 E, 压板 5 下端面与先导杆 11 之间配合安装设有先导杆密封圈 9。

[0042] 本发明专利进一步设置为, 入料口 2 的方向与出料口 16 的方向成 90 度角, 入料口 2、出料口 16 上均固定安装设有连接法兰。

[0043] 本发明专利进一步设置为, 阀体 1 与阀盖 10 之间为螺栓连接, 阀盖 10 与支撑架 6 之间为螺栓连接。

[0044] 本发明专利进一步设置为, 阀盖 10 与阀体 1 之间固定安装设有阀盖密封圈 4; 阀芯封闭塞 12 与阀芯 3 之间螺纹连接设有阀芯封闭塞密封圈 13; 阀芯 3 上固定安装设有阀芯密封圈 14; 阀盖密封圈 4、阀芯封闭塞密封圈 13、阀芯密封圈 14 均为 O 型密封圈。

[0045] 实际使用时, 如图 1 所示, 先导杆 11 在旋转手柄 7 的驱动作用下向下运动, 从而带动先导阀芯 15 向下运动关闭阀芯 3 下方的先导孔 36, 从而阀芯 3 在液动力的作用下向下运动, 最终阀芯密封圈 14 压紧在阀体 1 上, 从而实现阀门的关闭状态; 如图 2 所示, 当旋转手柄 7 反方向驱动带动先导杆 11 向上运动, 先导阀芯 15 向上运动先导孔 36 打开, 液体迅速通过先导阀芯 15 上的通孔 B152 流过先导阀芯盲孔 151 从通孔 C153 流出, 最终液体从阀芯内腔 32 迅速通过先导孔 36 流向出料口 16, 从而阀芯 3 上下表面迅速形成压强差, 在压强差的作用下阀芯 3 迅速自动开启, 从而实现阀门的开启状态。

[0046] 利用本发明专利所述的技术方案, 或本领域的技术人员在本发明专利技术方案的启发下, 设计出类似的技术方案, 而达到上述技术效果的, 均是落入本发明专利的保护范围。

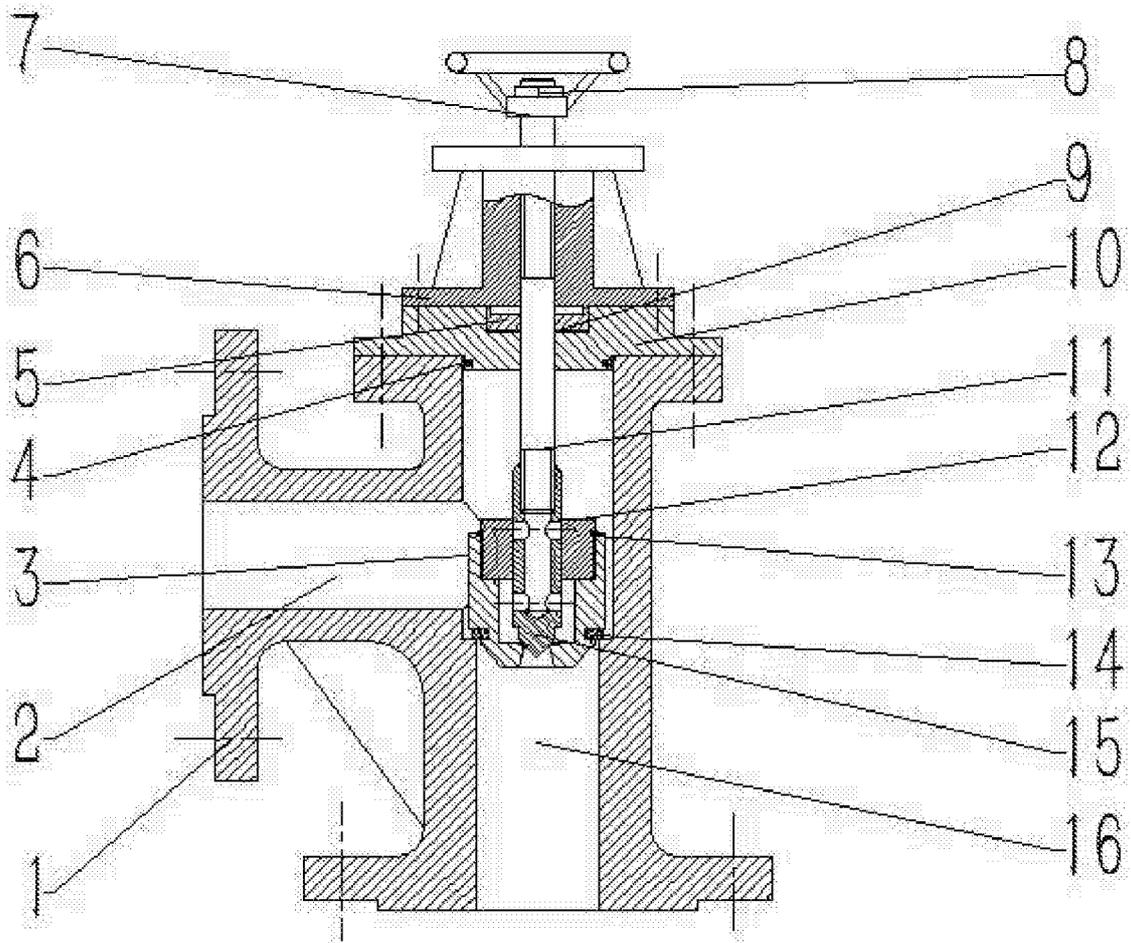


图 1

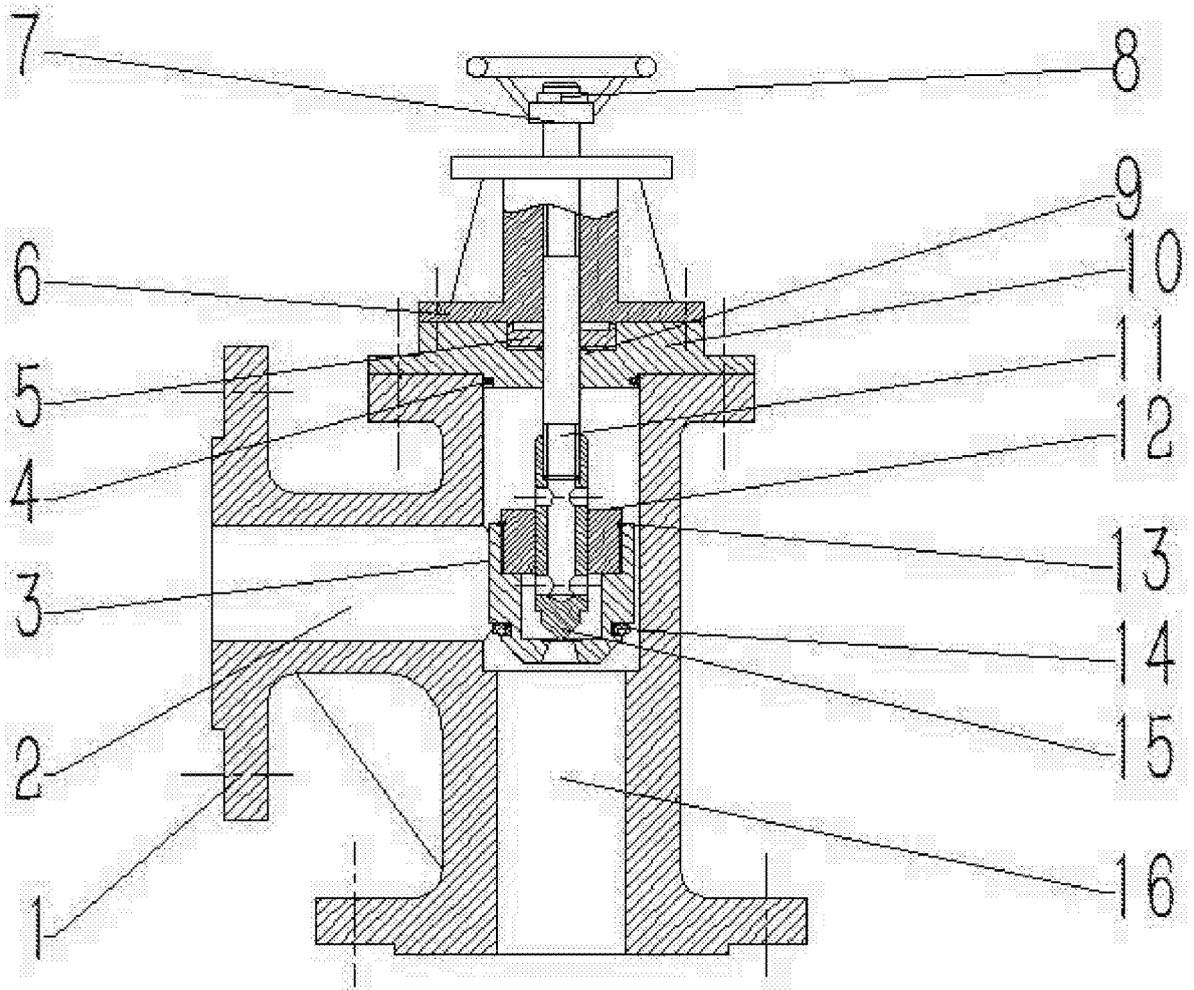


图 2

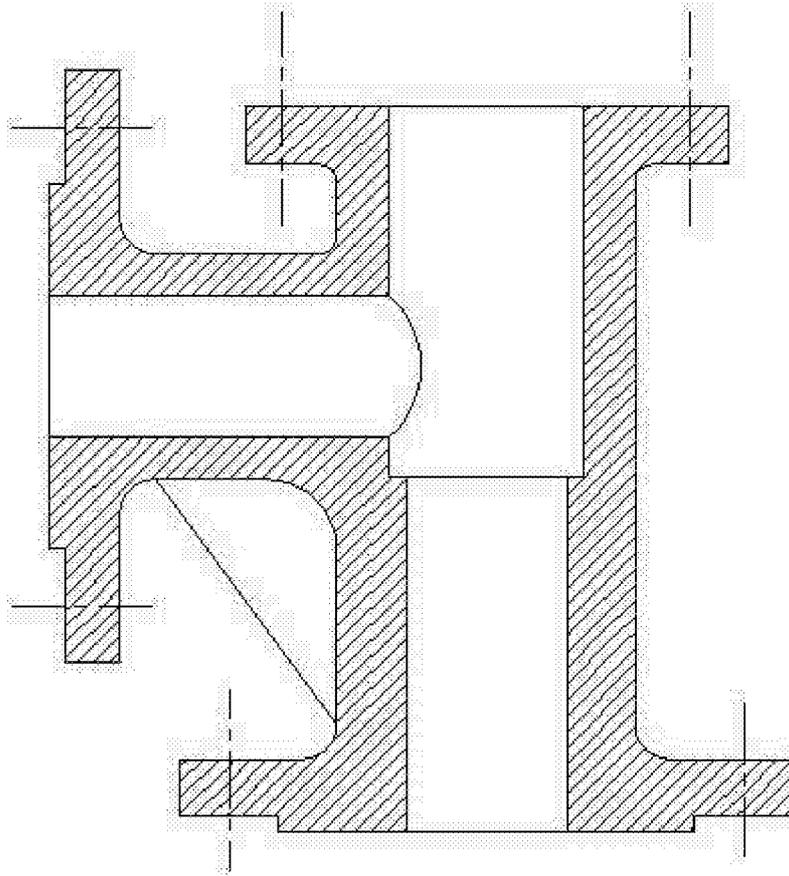


图 3

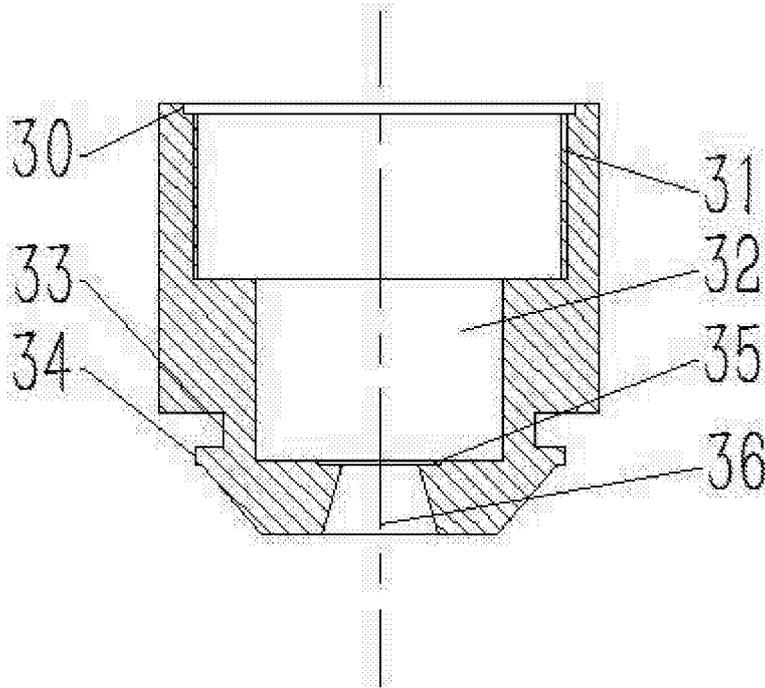


图 4

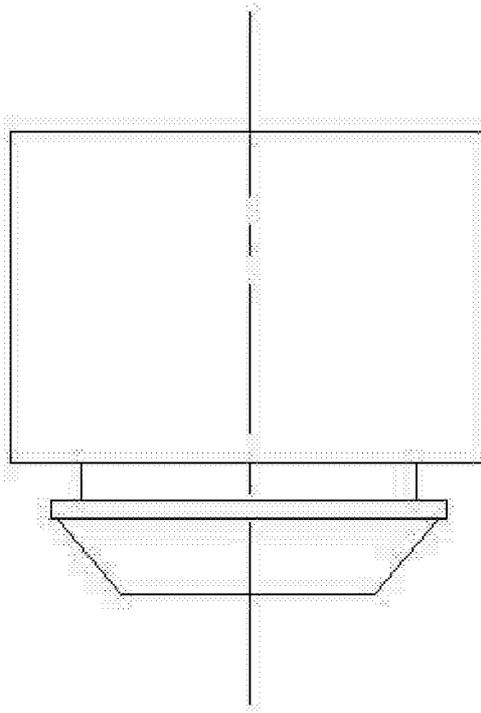


图 5

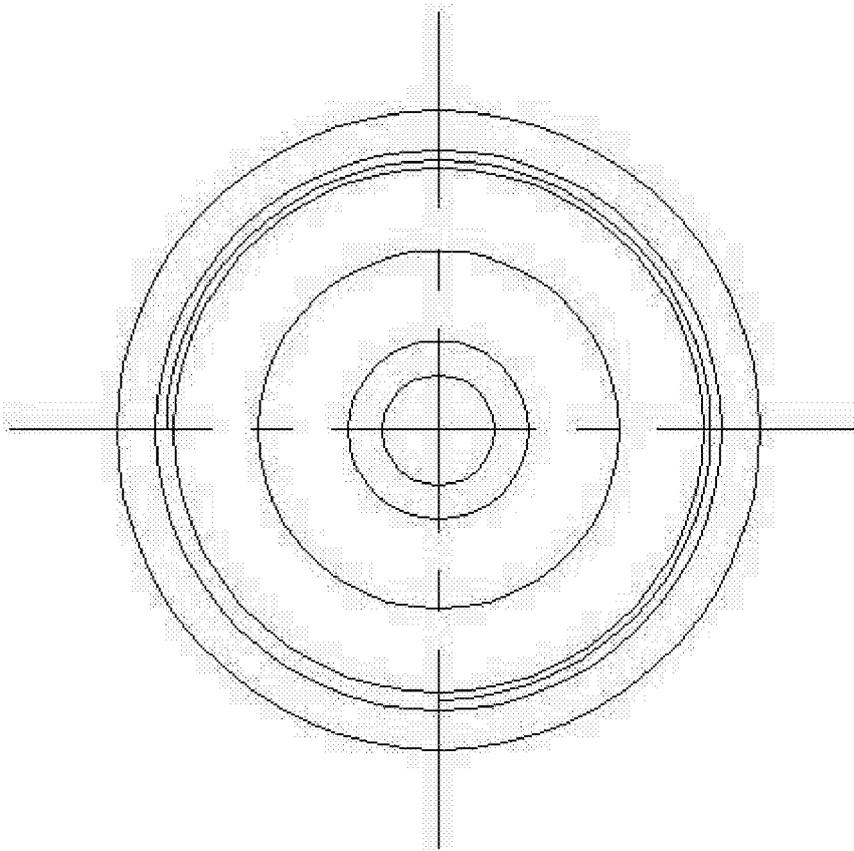


图 6

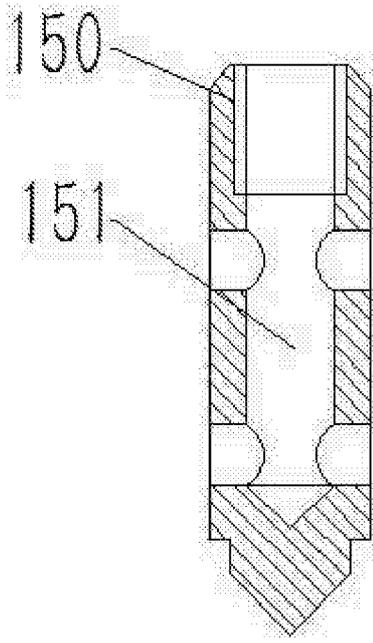


图 7

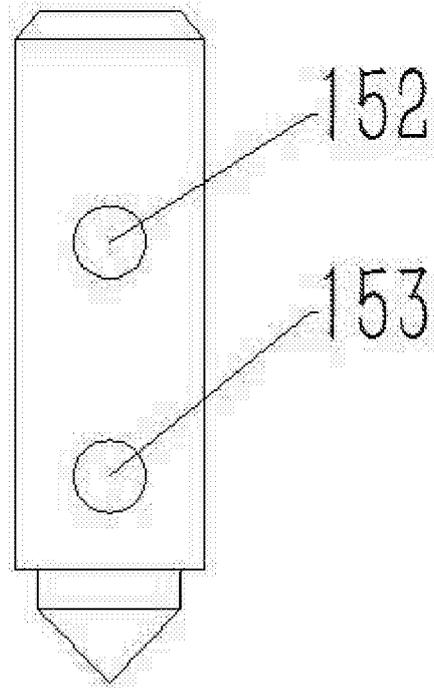


图 8

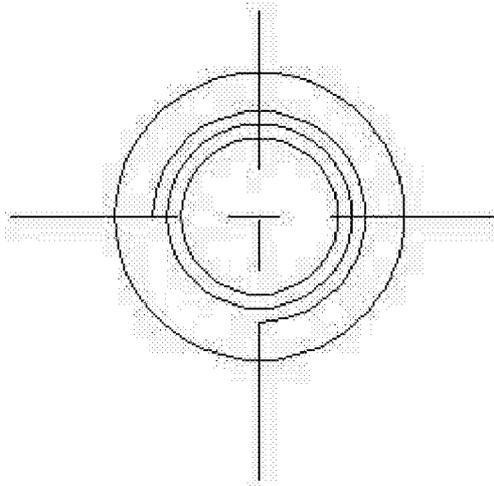


图 9

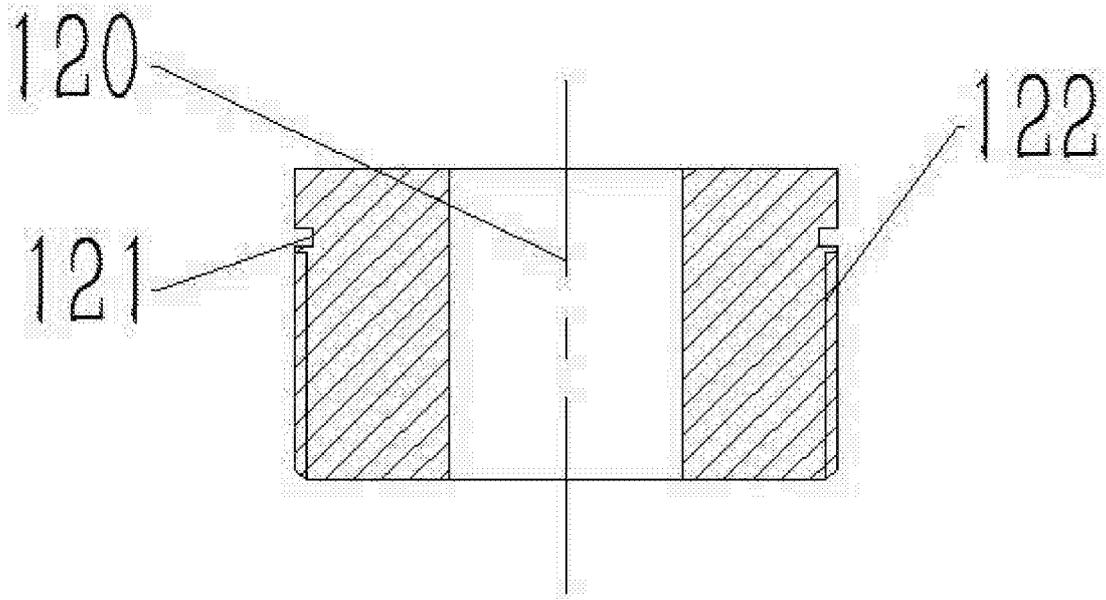


图 10

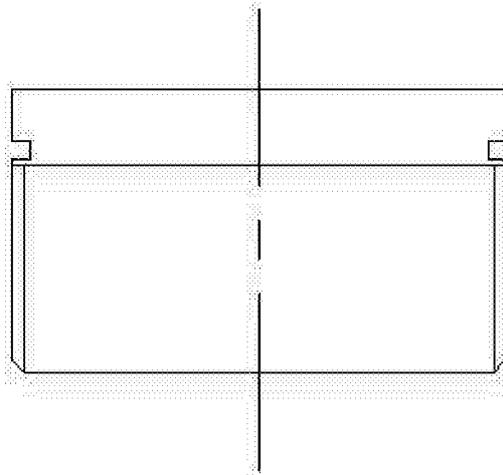


图 11

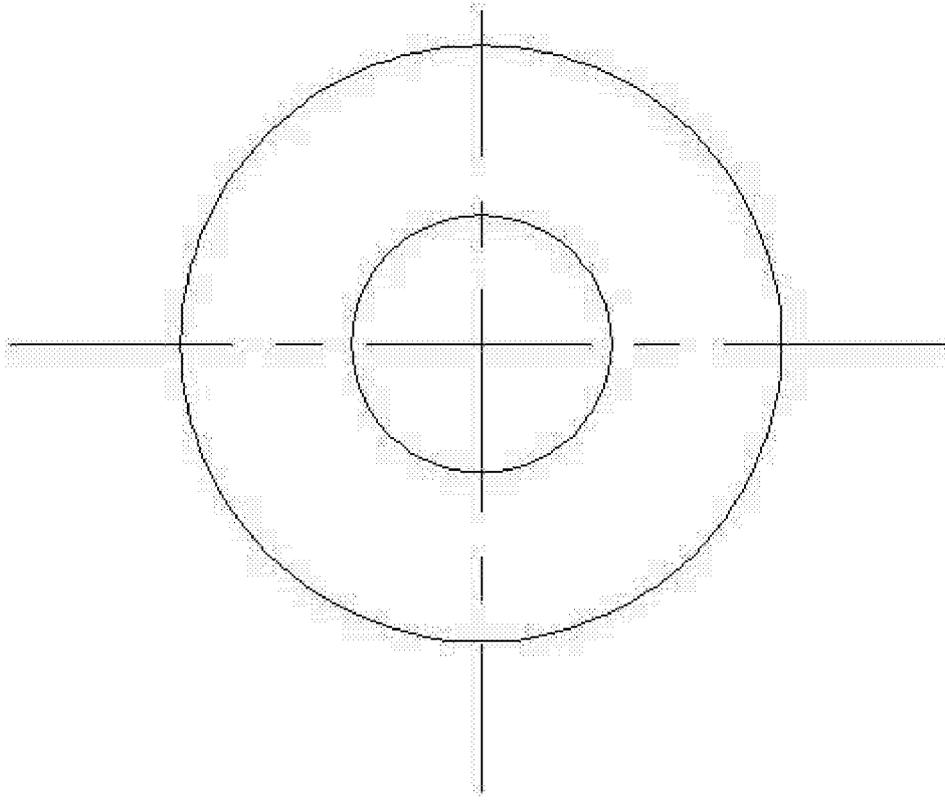


图 12