



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104315202 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201410412206. 5

(22) 申请日 2014. 08. 20

(71) 申请人 珠海市舒丽玛温控卫浴设备有限公司

地址 519060 广东省珠海市洪湾工业片区香
工路 25 号

(72) 发明人 谢庆俊

(74) 专利代理机构 广东秉德律师事务所 44291

代理人 杨焕军 田学东

(51) Int. Cl.

F16K 11/22 (2006. 01)

F16K 17/30 (2006. 01)

F16K 11/074 (2006. 01)

F16K 31/70 (2006. 01)

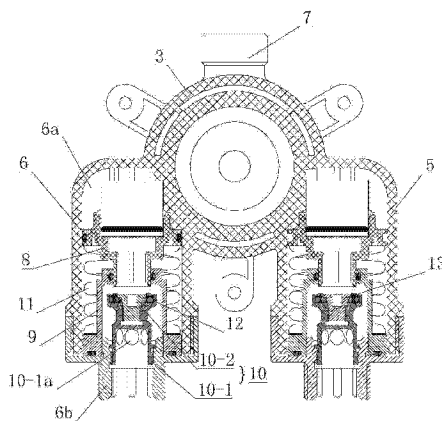
权利要求书2页 说明书8页 附图12页

(54) 发明名称

单柄双控恒温衡压龙头

(57) 摘要

单柄双控恒温衡压龙头,包括:龙头壳体、恒温阀、手柄、冷水进水接管、热水进水接管和混合出水接管;冷水进水接管和热水进水接管内部形成控制腔,所述控制腔内设置有:中空的导向部件;设置于所述导向部件与控制腔出水端之间的活塞部件,活塞部件包括依次相连的引水部、弹性体作用部和抵接部,设置于弹性体作用部和导向部件之间的位移弹性体;设置于密封垫安装部上的密封垫,密封垫可改变导向部件与所述活塞部件之间的水路。本发明通过在冷水进水接管和热水进水接管设置导向部件及与导向部件嵌套相连的活塞部件,通过改变导向部件与所述活塞部件之间的水路,从而改变进水压力,提高龙头的耐压性能。



1. 单柄双控恒温衡压龙头,包括:龙头壳体、设置于所述龙头壳体内的恒温阀、控制所述恒温阀的手柄、与所述龙头壳体连通的冷水进水接管、热水进水接管和混合出水接管;

其特征在于:

所述冷水进水接管和热水进水接管内部形成控制腔,所述控制腔内设置有:

中空的导向部件,所述导向部件与控制腔的进水口连通;

设置于所述导向部件与控制腔出水端之间的活塞部件,所述活塞部件的内腔与所述导向部件内腔连通,所述活塞部件可在所述控制腔内轴向移动,所述活塞部件包括依次相连的引水部、弹性体作用部和抵接部,所述引水部与所述导向部件嵌套相连,所述抵接部与控制腔出水端抵顶,所述弹性体作用部的外缘与所述控制腔内壁之间通过密封圈密封;

设置于所述弹性体作用部和所述导向部件之间的位移弹性体;

设置于密封垫安装部上的密封垫,所述密封垫可改变所述导向部件与所述活塞部件之间的水路。

2. 如权利要求1所述的单柄双控恒温衡压龙头,其特征在于:所述密封垫安装部为设置于进水管连接部的密封垫支架,所述密封垫支架包括与控制腔进水口连通的过水部和设置于过水部之上的支撑部,所述过水部周壁上设置有过水孔,所述密封垫设置于所述支撑部端面上;

所述引水部伸入至所述导向部件内腔中,所述密封垫位于所述引水部进水侧。

3. 如权利要求1所述的单柄双控恒温衡压龙头,其特征在于:所述导向部件的上端伸入至所述活塞部件的引水部内,所述密封垫安装部设置于所述抵接部内,所述密封垫设置于所述密封垫安装部底面上、位于所述导向部件出水侧。

4. 如权利要求1或2或3所述的单柄双控恒温衡压龙头,其特征在于:所述恒温阀包括:阀芯体、与所述阀芯体上部密封连接的阀芯套、设置于所述阀芯体底部的底座,所述阀芯体与所述底座形成收容调温组件的空间和混合水区域,所述阀芯套内设置有流量组件和操控组件,操控组件的拨杆上端向上伸出所述阀芯套;

所述阀芯体上设置有进热水通道、进冷水通道、出热水通道和出冷水通道,所述进热水通道和进冷水通道上下贯穿所述阀芯体,所述阀芯体上设置有连通所述出热水通道和混合水区域的热热水进水口以及连通所述出冷水通道和混合水区域的冷水进水口,所述热水进水口和冷水进水口位于阀芯体不同高度的位置;

所述阀芯套内位于所述阀芯体上方设置有静瓷片,所述静瓷片上设置动瓷片,所述动瓷片与所述操控组件连接,所述动瓷片在操控组件控制下可转动和平移;

所述静瓷片上设置有热水进水通道、热水出水通道、冷水进水通道及冷水出水通道,所述热水进水通道与阀芯体的进热水通道连通,热水出水通道与阀芯体的出热水通道连通,冷水进水通道与阀芯体的进冷水通道连通,冷水出水通道与阀芯体的出冷水通道连通;

所述动瓷片上设置有热水控水流道和冷水控水流道,所述热水控水流道可导通或关闭所述静瓷片的热水进水通道和热水出水通道,所述冷水控水流道可导通或关闭所述静瓷片的冷水进水通道、冷水出水通道;

混合水出口设置于所述底座上并与所述混合水区域连通。

5. 如权利要求4所述的单柄双控恒温衡压龙头,其特征在于:所述调温组件包括调温阀杆、调温阀杆座、热敏元件、调节器及复位弹簧,所述阀芯体顶部设有调温阀杆孔,所述调

温阀杆座与调温阀杆孔内壁相固定,所述调温阀杆与调温阀杆座之间通过螺纹配合、且上端向上伸出;

所述调温阀杆座与底座之间设置调节器,所述调节器包括控水部和支撑部,所述控水部的外周壁紧贴阀芯体内壁,所述支撑部与所述调温阀杆座底部抵顶,控水部的上端部、下端部分别位于阀芯体的热水进水口、冷水进水口位置处,所述控水部外周壁上设置有位于热水进水口和冷水进水口之间的冷热隔离密封圈,热敏元件的上端通过防松弹簧与调温阀杆间接抵顶,下端通过复位弹簧与底座间接抵顶,所述复位弹簧的下端与底座抵顶、上端与调节器抵顶。

6. 如权利要求 5 所述的单柄双控恒温衡压龙头,其特征在于:所述调温组件还包括微调杆、顶针、缓冲弹簧及顶帽,所述调温阀杆内部开设有轴向孔,所述微调杆设置在调温阀杆的轴向孔内,并与轴向孔内壁螺纹配合,所述微调杆内部开设有轴向孔,所述顶帽通过螺纹连接安装于微调杆轴向孔内顶部,所述顶针上端设置于微调杆轴向孔内、下端向下伸出于微调杆,所述顶帽和顶针之间设置有缓冲弹簧,所述防松弹簧设置于所述微调杆与调温阀杆内底部之间,所述热敏元件的上端通过防松弹簧与顶针间接抵顶。

7. 如权利要求 5 或 6 所述的单柄双控恒温衡压龙头,其特征在于:所述操控组件包括拨杆、拨杆座、拨盘及拨盘驱动,所述拨杆座及拨盘收容在所述阀芯套内腔上部,所述拨盘位于所述拨杆座下方,所述拨盘与所述动瓷片连接,所述调温阀杆上端的外齿与拨杆座中心孔内齿配合,所述拨杆下部穿过拨杆座并通过销钉与拨杆座连接,且拨杆下端嵌入固定于拨盘上的拨杆驱动中。

8. 如权利要求 4 所述的单柄双控恒温衡压龙头,其特征在于:所述静瓷片的热水进水通道位于热水出水通道外侧、且长度大于热水出水通道的长度,所述冷水进水通道位于冷水出水通道外侧、且长度大于冷水出水通道的长度。

9. 如权利要求 4 或 8 所述的单柄双控恒温衡压龙头,其特征在于:所述进热水通道的进水端面 and 进冷水通道的进水端面在阀芯体的底面上且呈圆弧形,所述进热水通道的出水端面、进冷水通道的出水端面、出热水通道的进水端面、出冷水通道的进水端面在阀芯体的顶面上且呈扇形,所述进热水通道的出水端面、进冷水通道的出水端面、出热水通道的进水端面、出冷水通道的进水端面形状大小相同且沿圆周均匀间隔分布。

10. 如权利要求 9 所述的单柄双控恒温衡压龙头,其特征在于:所述进热水通道的出水端面相对 x 轴偏转 $10 \sim 30^\circ$,所述热水出水通道边缘与 x 轴之间的夹角为 $5 \sim 15^\circ$,所述冷水出水通道边缘与 x 轴之间的夹角为 $40 \sim 50^\circ$ 。

单柄双控恒温衡压龙头

技术领域

[0001] 本发明属于水暖器材技术领域,尤其涉及一种耐高压的单柄双控恒温衡压水龙头。

背景技术

[0002] 恒温龙头由于水温调节比较方便而受到人们的喜欢,被越来越广泛地使用在各种场合的洗浴供水系统中。恒温主要是指,用户可以根据实际需要自行调节出水温度,温度设定后,混合出水温度保持在设定温度上。恒温龙头的好处在于,可以避免普通阀芯因进水压力变化或进水温度不稳定造成的出水温度忽冷忽热的问题,安全防烫。

[0003] 目前广泛用于家庭、学校、医院、宾馆、招待所和洗浴中心的单柄双控恒温水龙头,在普通进水压力的使用环境中,当冷、热水的进水压力发生小幅变化时导致混合水温度变化,阀芯中的感温元件通过感受混合水温度的变化,及时调节冷、热水的进水比例以调节混合水的温度,使混合水的温度保持稳定。但在冷、热水实际进水压力较大,如数十倍于普通龙头的进水压力的情况下,特别是当冷、热水的进水压的变化幅度数倍超过标准的要求时,普通的恒温龙头无法及时的调整混合水的出水温度,不能满足混合水出水温度的稳定性要求,失去了恒温衡压的性能,不仅给人们的生活带来诸多不便,而且恒温龙头的使用范围受到了极大的限制。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种可以保持混合水的出水温度稳定的单柄双控恒温衡压龙头,以提高龙头的耐压能力,扩大龙头的使用范围。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采取如下的技术解决方案:

[0006] 单柄双控恒温衡压龙头,包括:龙头壳体、设置于所述龙头壳体内部的恒温阀、控制所述恒温阀的手柄、与所述龙头壳体连通的冷水进水接管、热水进水接管和混合出水接管;所述冷水进水接管和热水进水接管内部形成有控制腔,所述控制腔内设置有:中空的导向部件,所述导向部件与控制腔的进水口连通;设置于所述导向部件与控制腔出水端之间的活塞部件,所述活塞部件的内腔与所述导向部件内腔连通并可在所述控制腔内轴向移动,所述活塞部件包括依次相连的引水部、弹性体作用部和抵接部,所述引水部与所述导向部件嵌套相连,所述抵接部与控制腔出水端的内壁抵顶,所述弹性体作用部的外缘与所述控制腔内壁之间通过密封圈密封;设置于所述弹性体作用部和所述导向部件之间的位移弹性体;设置于密封垫安装部上的密封垫,所述密封垫可改变所述导向部件与所述活塞部件之间的水路。

[0007] 本发明的密封垫安装部为设置于进水管连接部的密封垫支架,所述密封垫支架包括与控制腔进水口连通的过水部和设置于过水部之上的支撑部,所述过水部周壁上设置有过水孔,所述密封垫设置于所述支撑部端面上;所述引水部伸入至所述导向部件内腔中,所述密封垫位于所述引水部进水侧。

[0008] 本发明的导向部件的上端伸入至所述活塞部件的引水部内,所述密封垫安装部设置于所述抵接部内,所述密封垫设置于所述密封垫安装部底面上、位于所述导向部件出水侧。

[0009] 本发明的恒温阀包括:阀芯体、与所述阀芯体上部密封连接的阀芯套、设置于所述阀芯体底部的底座,所述阀芯体与所述底座形成收容调温组件的空间和混合水区域,所述阀芯套内设置有流量组件和操控组件,操控组件的拨杆上端向上伸出所述阀芯套;所述阀芯体上设置有进热水通道、进冷水通道、出热水通道和出冷水通道,所述进热水通道和进冷水通道上下贯穿所述阀芯体,所述阀芯体上设置有连通所述出热水通道和混合水区域的热热水进水口以及连通所述出冷水通道和混合水区域的冷水进水口,所述热水进水口和冷水进水口位于阀芯体不同高度的位置;所述阀芯套内位于所述阀芯体上方设置有静瓷片,所述静瓷片上设置动瓷片,所述动瓷片与所述操控组件连接,所述动瓷片在操控组件控制下可转动和平移;所述静瓷片上设置有热水进水通道、热水出水通道、冷水进水通道及冷水出水通道,所述热水进水通道与阀芯体的进热水通道连通,热水出水通道与阀芯体的出热水通道连通,冷水进水通道与阀芯体的进冷水通道连通,冷水出水通道与阀芯体的出冷水通道连通;所述动瓷片上设置有热水控水流道和冷水控水流道,所述热水控水流道可导通或关闭所述静瓷片的热水进水通道和热水出水通道,所述冷水控水流道可导通或关闭所述静瓷片的冷水进水通道、冷水出水通道;混合水出口设置于所述底座上并与所述混合水区域连通。

[0010] 本发明的调温组件包括调温阀杆、调温阀杆座、热敏元件、调节器及复位弹簧,所述阀芯体顶部设有调温阀杆孔,所述调温阀杆座与调温阀杆孔内壁相固定,所述调温阀杆与调温阀杆座之间通过螺纹配合、且上端向上伸出;所述调温阀杆座与底座之间设置调节器,所述调节器包括控水部和支撑部,所述控水部的外周壁紧贴阀芯体内壁,所述支撑部与所述调温阀杆座底部抵顶,控水部的上端部、下端部分别位于阀芯体的热水进水口、冷水进水口位置处,所述控水部外周壁上设置有位于热水进水口和冷水进水口之间的冷热隔离密封圈,热敏元件的上端通过防松弹簧与调温阀杆间接抵顶,下端通过复位弹簧与底座间接抵顶,所述复位弹簧的下端与底座抵顶、上端与调节器抵顶。

[0011] 本发明的调温组件还包括微调杆、顶针、缓冲弹簧及顶帽,所述调温阀杆内部开设有轴向孔,所述微调杆设置在调温阀杆的轴向孔内,并与轴向孔内壁螺纹配合,所述微调杆内部开设有轴向孔,所述顶帽通过螺纹连接安装于微调杆轴向孔内顶部,所述顶针上端设置于微调杆轴向孔内、下端向下伸出于微调杆,所述顶帽和顶针之间设置有缓冲弹簧,所述防松弹簧设置于所述微调杆与调温阀杆内底部之间,所述热敏元件的上端通过防松弹簧与顶针间接抵顶。

[0012] 本发明的操控组件包括拨杆、拨杆座、拨盘及拨盘驱动,所述拨杆座及拨盘收容在所述阀芯套内腔上部,所述拨盘位于所述拨杆座下方,所述拨盘与所述动瓷片连接,所述调温阀杆上端的外齿与拨杆座中心孔内齿配合,所述拨杆下部穿过拨杆座并通过销钉与拨杆座连接,且拨杆下端嵌入固定于拨盘上的拨杆驱动中。

[0013] 本发明的静瓷片的热水进水通道位于热水出水通道外侧、且长度大于热水出水通道的长度,所述冷水进水通道位于冷水出水通道外侧、且长度大于冷水出水通道的长度。

[0014] 本发明的进热水通道的进水端面 and 进冷水通道的进水端面在阀芯体的底面上且

呈圆弧形,所述进热水通道的出水端面、进冷水通道的出水端面、出热水通道的进水端面、出冷水通道的进水端面在阀芯体的顶面上且呈扇形,所述进热水通道的出水端面、进冷水通道的出水端面、出热水通道的进水端面、出冷水通道的进水端面形状大小相同且沿圆周均匀间隔分布。

[0015] 本发明的进热水通道的出水端面相对 x 轴偏转 $10 \sim 30^\circ$,所述热水出水通道边缘与 x 轴之间的夹角为 $5 \sim 15^\circ$,所述冷水出水通道边缘与 x 轴之间的夹角为 $40 \sim 50^\circ$ 。

[0016] 由以上技术方案可知,本发明通过在冷水进水接管和热水进水接管腔内设置导向部件及与导向部件嵌套相连的活塞部件,可轴向移动的活塞部件在弹性体和水压作用下移动,使密封垫远离/靠近活塞部件的过水部或导向部件,在移动过程中改变导向部件和活塞部件之间的水路,使进水量发生变化,从而改变阀芯进水端的进水压力,提高龙头的耐压性能和恒温衡压性能。

附图说明

- [0017] 图 1 为本发明实施例 1 的纵向剖视图;
- [0018] 图 2 为本发明实施例 1 的横向剖视图;
- [0019] 图 3 为本实用新型实施例 1 活塞部件的结构示意图;
- [0020] 图 4 为本发明实施例 2 的横向剖视图;
- [0021] 图 5 为本发明实施例 3 的纵向剖视图;
- [0022] 图 6 为本发明实施例 3 恒温阀的结构示意图;
- [0023] 图 7 为沿图 6 中 A-A 线的剖视图;
- [0024] 图 8 为本实用新型实施例 3 调温组件的结构示意图;
- [0025] 图 9 为本发明实施例 3 静瓷片的结构示意图;
- [0026] 图 10 为本发明实施例 3 动瓷片的结构示意图;
- [0027] 图 11 为关水状态下动瓷片和定瓷片的配合示意图;
- [0028] 图 12 为图 11 的剖视图;
- [0029] 图 13 为通水状态下动瓷片和定瓷片的配合示意图;
- [0030] 图 14 为图 13 的剖视图;
- [0031] 图 15 为本发明实施例 3 阀芯体的俯视图;
- [0032] 图 16 为本发明实施例 3 阀芯体的仰视图;
- [0033] 图 17 为关水全冷水状态下动瓷片和定瓷片的配合示意图;
- [0034] 图 18 为关水全热水状态下动瓷片和定瓷片的配合示意图;
- [0035] 图 19 为通水全冷水状态下动瓷片和定瓷片的配合示意图;
- [0036] 图 20 为通水全热水状态下动瓷片和定瓷片的配合示意图。
- [0037] 以下结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细地说明。

具体实施方式

[0038] 实施例 1

[0039] 如图 1 和图 2 所示,本发明的单柄双控龙头包括手柄 1、压紧螺母 2、龙头壳体 3、恒温阀 4、冷水进水接管 5、热水进水接管 6、混合出水接管 7,其中,冷水进水接管 5、热水进水

接管 6、混合出水接管 7 与龙头壳体 3 内相连通,冷水经冷水进水接管 5 进入龙头壳体 3,热水经热水进水接管 6 进入龙头壳体 3,混合水从混合出水接管 7 向外流出。恒温阀 4 通过压紧螺母安装在龙头壳体 3 内,手柄 1 与恒温阀 4 的拨杆相连,从而控制龙头的开关。

[0040] 本实施例恒温阀 4 的结构与申请人 2014 年 2 月 28 申请的公开号为 103912693A 的发明专利申请公开的恒温阀的结构相同,该恒温阀 4 包括拨杆 4-1、拨盘 4-2、动瓷片 4-3、静瓷片 4-4、阀杆座 4-5、调温阀杆 4-6、热敏元件 4-7、调节器 4-8、阀芯体 4-9、阀芯套 4-10、流量阀套 4-11、底座 4-12 和拨杆座 4-13。阀芯套 4-10 与阀芯体 4-9 通过密封圈密封配合,流量阀套 4-11 连接于阀芯套 4-10 顶部,底座 4-12 设置于阀芯体 4-9 底部,底座 4-12 与阀芯体 4-9 一起形成收容调温组件的空间和混合水区域。动瓷片 4-3 和静瓷片 4-4 设置于流量阀套 4-11 内,静瓷片 4-4 位于阀芯套 4-10 上方,动瓷片 4-3 设置于静瓷片 4-4 之上,静瓷片上设有进热水流道、出热水流道以及进冷水流道和出冷水流道,动瓷片上设有热水腔和冷水腔,动瓷片转动时可连通或关闭静瓷片上的进热水流道、出热水流道以及进冷水流道和出冷水流道。

[0041] 手柄 1 与拨杆 4-1 连接,拨杆 4-1 通过销轴与拨盘 4-2 相连接,拨杆 4-1 通过拨盘 4-2 使动瓷片 4-3 移动,随手柄 1 的上下摆动,带动拨杆 4-1 运动,进而带动动瓷片 4-3 的移动,实现水道的开启和关闭。热敏元件 4-7 的上端与调温阀杆 4-6 的末端抵顶,热敏元件的下端通过弹簧与调节器 4-8 间接抵顶。随着混合水区域内混合水温度的变化,热敏元件 4-7 的顶杆会随之伸长或缩短,使调节器 4-8 上、下移动,从而调节冷、热水的大小,使冷、热水的进水比例达到平衡,保持混合水温度稳定。调温阀杆 4-6 上部外壁通过齿形与拨盘 4-2 连接,下部通过螺纹与阀杆座 4-5 配合,当手柄 1 转动时,带动拨杆 4-1 转动,进而带动拨盘 4-2 转动,使调温阀杆 4-6 产生上下位移,进一步使调节器 4-8 产生上下位移,使阀芯的冷、热进水口的大小发生改变,改变的冷、热进水的比例,使混合水的温度发生改变,实现调温的功能。

[0042] 本发明的冷水进水接管 5 和热水进水接管 6 的结构相同,下面以热水进水接管为例对进水接管的结构进行说明。热水进水接管 6 内部形成一个控制腔 6a,热水进水接管 6 的前端包括进水管连接部 6b,为了便于说明,将热水进水接管 6(控制腔)进水的一端定义为进水端,与进水端相对的另一端,即热水进水接管 6(控制腔)出水的一端定义为出水端。在热水进水接管 6 的控制腔 6a 内设置有活塞部件 8、导向部件 9、密封垫支架 10、位移弹性体 11、密封垫 12。导向部件 9 为中空管体,其固定设置于控制腔 6a 内、位于热水进水接管 6 的进水端,与热水进水接管 6(控制腔)的进水口连通。在热水进水接管 6 内出水端内壁和导向部件 9 之间设置活塞部件 8,活塞部件 8 也为中空体。

[0043] 结合图 3,活塞部件 8 包括引水部 8-1、弹性体作用部 8-2、抵接部 8-3,弹性体作用部 8-2 的外缘与控制腔 6a 内壁之间通过密封圈密封,使热水进水接管 6 内部分隔成进水区域和出水区域。引水部 8-1 伸入至导向部件 9 内腔中,引水部 8-1 外缘与导向部件 9 内壁通过密封圈密封,活塞部件 8 内腔与导向部件 9 内腔相连通,抵接部 8-3 与热水进水接管 6(控制腔)出水端的内壁抵顶或者设置于内壁上的抵接部抵顶,在活塞部件 8 的弹性体作用部 8-2 和导向部件 9 之间设置有位移弹性体 11,位移弹性体 11 的一端与弹性体作用部 8-2 抵顶、另一端与导向部件 9 或控制腔 6a 内壁抵顶。本实施例在导向部件 9 内设置有密封垫支架 10,本实施例的密封垫支架 10 作为密封垫安装部固定在进水管连接部 6b 上,密封垫支

架 10 包括过水部 10-1 和设置于过水部 10-1 之上的支撑部 10-2, 过水部 10-1 上部周壁上设置有过水孔 10-1a, 过水孔 10-1a 的位置可根据密封垫支架的安装位置进行调整。过水部 10-1 与热水进水接管 6 的进水口连通, 热水流入热水进水接管 6 后, 进入过水部 10-1, 从过水孔 10-1a 进入导向部件 9 的内腔。支撑部 10-2 与过水部 10-1 顶部连为一体, 密封垫 12 通过顶帽 13 设置于支撑部 10-2 端面上、位于过水部的进水侧。密封垫 12 可改变 (打开或封闭) 导向部件与活塞部件之间的水路

[0044] 当热水经过水部 10-1 的过水孔 10-1a 进入导向部件 9 内腔后, 从活塞部件 8 的引水部 8-1 进入活塞部件 8 内腔, 然后进入热水进水接管的出水区域, 再从热水进水接管 6 的出水端经热水进口 4a 流入恒温阀内 (同理, 冷水从冷水进水接管 5 的出水端经冷水进口 4b 流入恒温阀)。热水进水接管 6 的出水端 (即恒温阀进水端) 的水压会对活塞部件 8 的抵接部 8-3 产生压力, 位移弹性体 11 也会对活塞部件 8 的弹性体作用部 8-2 产生作用力, 在水压力和弹力的作用下, 活塞部件 8 可在控制腔 6a 内轴向位移, 从而使活塞部件 8 的引水部 8-1 的进水端口与密封垫 12 之间的距离 (水路) 发生变化, 引水部 8-1 靠近密封垫 12 时, 进水变小, 引水部 8-1 远离密封垫 12 时, 进水增大。当恒温阀进水端的进水压力增大导致热水进水接管 6 的出水端的出水压力增大时, 水压作用在活塞部件 8 的抵接部 8-3 上, 使活塞部件 8 向下产生轴向位移, 活塞部件 8 的引水部 8-1 的进水端口与密封垫 12 之间的水路截面积变小, 增大了水阻, 进水变小, 从而降低出口端的出水压力, 进而限制了进入恒温阀的进水压力, 提高了龙头的耐高压性能, 使龙头的恒温衡压性能得到提高。

[0045] 实施例 2

[0046] 如图 4 所示, 本实施例与实施例 1 不同的地方在于: 本实施例不设置密封垫支架。导向部件 9 固定于热水进水接管内, 与热水进水接管 6 的进水口连通, 导向部件 9 的上端伸入至活塞部件 8 的引水部 8-1 内, 导向部件 9 上端外缘与引水部 8-1 内壁之间通过密封圈密封, 活塞部件 8 内腔与导向部件 9 内腔相连通。弹性体作用部 8-2 的外缘与控制腔 6a 内壁之间通过密封圈密封, 抵接部 8-3 与热水进水接管 6 出水端的内壁抵顶, 在活塞部件 8 的弹性体作用部 8-2 和导向部件 9 之间设置有位移弹性体 11, 位移弹性体 11 的一端与弹性体作用部 8-2 抵顶、另一端与导向部件 9 底部凸缘抵顶。在抵接部 8-3 内设置有密封垫安装部 8-4, 密封垫安装部与抵接部连为一体, 密封垫 12 设置于密封垫安装部 8-4 底面上、位于导向部件的出水侧。当活塞部件 8 轴向移动时, 导向部件 9 的出水端口与密封垫 12 之间的距离就会发生变化, 从而可以改变进水量的大小, 调节进入阀芯的进水压力。

[0047] 实施例 3

[0048] 如图 5 所示, 不同于实施例 1 的冷、热进水口的进水方向与混合水出水口方向平行, 本实施例的冷、热进水口的进水方向与混合水出水口方向垂直。如图 6 和图 7 所示, 本实施例的恒温阀包括恒温阀芯、流量组件及操控组件, 其中, 恒温阀芯包括阀芯体 4-9'、底座 4-12' 和调温组件, 阀芯套 4-10' 与阀芯体 4-9' 上部通过密封圈密封配合, 底座 4-12' 设置于阀芯体 4-9' 底部内, 阀芯体 4-9' 与底座 4-12' 一起形成收容调温组件的空间和混合水的区域。结合图 8, 调温组件包括调温阀杆 4-6'、阀杆座 4-5'、热敏元件 4-7'、调节器 4-8'、复位弹簧 4-14', 还进一步地包括微调杆 4-15'、顶针 4-16'、防松弹簧 4-17'、缓冲弹簧 4-18'、冷热水隔离密封圈 4-19'、顶帽 4-20'。

[0049] 阀芯体 4-9' 顶部开设有调温阀杆孔 4-9a, 阀杆座 4-5' 与调温阀杆孔 4-9a 内壁

相固定,调温阀杆 4-6' 与阀杆座 4-5' 之间通过螺纹配合、且上端向上伸出。阀芯体 4-9' 上加工有进热水通道 a、进冷水通道 b、出热水通道 c 和出冷水通道 d。进一步的,调温阀杆 4-6' 内部开设有轴向孔,微调杆 4-15' 设置在调温阀杆 4-6' 的轴向孔内,并与轴向孔内壁螺纹配合。微调杆 4-15' 内部开设有轴向孔,顶帽 4-20' 通过螺纹连接安装于微调杆 4-15' 轴向孔顶部,顶针 4-16' 上端设置于微调杆 4-15' 轴向孔内,且在顶帽 4-20' 和顶针 4-16' 之间设置有缓冲弹簧 4-18',顶针 4-16' 的下端向下伸出于微调杆 4-15'。在微调杆 4-15' 与调温阀杆 4-6' 内底部之间设置有防松弹簧 4-17'。在阀杆座 4-5' 与底座 4-12' 之间设置调节器 4-8',调节器 4-8' 包括控水部 4-8a 和支撑部 4-8b,控水部 4-8a 的外周壁紧贴阀芯体 4-9' 内壁,支撑部 4-8b 与阀杆座 4-5' 底部抵顶。控水部 4-8a 的上端部、下端部分别位于阀芯体 4-9' 的热水进水口 4-9b、冷水进水口 4-9c 位置处,热水进水口 4-9b 和冷水进水口 4-9c 位于阀芯体 4-9' 不同高度的位置,当调节器 4-8' 上下位移时可控制热水进水口 4-9b、冷水进水口 4-9c 打开的大小比例。冷热隔离密封圈 4-19' 设置于控水部 4-8a 外周壁上、位于热水进水口 4-9b、冷水进水口 4-9c 之间。热敏元件 4-7' 的上端通过防松弹簧 4-17' 与顶针 4-16' 间接抵顶,下端通过复位弹簧 4-14' 与底座 4-12' 间接抵顶,复位弹簧 4-14' 的下端与底座 4-12' 抵顶、上端与调节器 4-8' 抵顶,用于在热敏元件 4-7' 的顶针向上的作用力变小时向下推动调节器 4-8'。

[0050] 阀芯套 4-10' 内开设有装配内腔,拨杆座 4-13'、动瓷片 4-3'、静瓷片 4-4' 及拨盘 4-2' 设置于阀芯套 4-10' 的装配内腔内,本发明的流量组件包括阀芯套 4-10'、动瓷片 4-3' 及静瓷片 4-4'。静瓷片 4-4' 设置于阀芯套 4-10' 内,位于阀芯体 4-9' 上方,动瓷片 4-3' 设置于静瓷片 4-4' 上方。本发明的操控组件包括拨杆 4-1'、拨杆座 4-13'、拨盘 4-2 及拨盘驱动 4-21',优选的,在拨杆座 4-13' 和阀芯套 4-10' 之间设置有润滑片 4-22'。

[0051] 拨杆座 4-13' 及拨盘 4-2' 收容在阀芯套 4-10' 内腔上部,拨杆座 4-13' 开设有中心孔,调温阀杆 4-6' 上端的外齿与拨杆座 4-13' 的中心孔内齿配合。拨杆 4-1' 下部穿过拨杆座 4-13' 中心孔的两侧并通过销钉 4-23' 与拨杆座 4-13' 连接,且拨杆 4-1' 下端嵌入固定于拨盘 4-2' 上的拨杆驱动 4-21' 中,拨盘驱动 4-21' 与拨盘 4-2' 相连,拨杆 4-1' 既可以在拨杆座 4-13' 中绕销钉 4-23' 摆动,也可以通过拨杆 4-1' 的转动带动拨盘 4-2' 进行转动。

[0052] 当拨杆 4-1 摆动时,拨盘 4-2' 随之产生平移,从而带动动瓷片 4-3' 平移。拨盘 4-2' 设置于动瓷片 4-3' 之上、与动瓷片 4-3' 驱动连接。拨动拨杆 4-1' 时带动拨盘 4-2' 活动,拨盘 4-2' 进而带动瓷片 4-3' 活动,以此实现流量的调节;转动拨杆 4-1',带动拨杆座 4-13' 转动,进而带动调温阀杆 4-6' 转动,以此实现调节温度的作用。

[0053] 本优选实施例的恒温阀可以通过调节调温阀杆 4-6' 内的微调杆 4-15',实现阀芯测试时的微调功能,其微调过程及原理为:微调时拨杆 4-1' 转到龙头 38℃ 位置不动,用扳手转动微调杆 4-15',由于微调杆 4-15' 与调温阀杆 4-6' 螺纹连接,转动时上下滑动,从而驱动热敏元件 4-7' 及调节器 4-8' 微动,调节过程中对准设定温度。其中,调温阀杆 4-6' 与微调杆 4-15' 之间安装了防松弹簧 4-17',可以防止微调杆 4-15' 松动引起的温度变化,该微调方式使得整个微调结构更简单,操作更简便、更快捷。

[0054] 结合图 9 和图 10,静瓷片 4-4' 上加工有静瓷片阀杆通孔 90,静瓷片阀杆通孔 90 外侧设有弧形的热水进水通道 91、热水出水通道 92、冷水进水通道 93、冷水出水通道 94,热水

进水通道 91 位于热水出水通道 92 外侧、且长度（弧长）大于热水出水通道 92 的长度（弧长），冷水进水通道 93 位于冷水出水通道 94 外侧、且弧长大于冷水出水通道 94 的弧长。如图 6、图 7 所示，热水进水通道 91 与阀芯体 4-9' 的进热水通道 a 连通，热水出水通道 92 与出热水通道 c 连通，冷水进水通道 93 与进冷水通道 b 连通，冷水出水通道 94 与出冷水通道 d 连通。动瓷片 4-3' 设置于静瓷片 4-4' 上方，动瓷片 4-3' 上加工有动片阀杆通孔 80，动瓷片 4-3' 下表面的动片阀杆通孔 80 外围开设有偏心的热水控水流道 81 和冷水控水流道 82，进一步的，在热水控水流道 81 和冷水控水流道 82 上加工有减压通孔 83。设置减压通孔 83 可以减小动压（水流）时对瓷片的张力，增强动、静瓷片间的密封性，同时减小了动、静瓷片间的摩擦力，改善阀芯转动时的手感。

[0055] 如图 11 和图 12 所示，当动瓷片 4-3' 的热水控水流道 81 与静瓷片 4-4' 的热水出水通道 92 错开时，热水通路关闭，同时，动瓷片 4-3' 的冷水控水流道 82 与静瓷片 4-4' 上的冷水进水通道 93 错开，冷水通路关闭；如图 13 和图 14 所示，当动瓷片 4-3' 被拨动至打开位置时，动瓷片 4-3' 的热水控水流道 81 将静瓷片 4-4' 的热水进水通道 91 和热水出水通道 92 连通，热水通路打开，同时，动瓷片 4-3' 的冷水控水流道 82 将静瓷片 4-4' 的冷水进水通道 93 和冷水出水通道 94 连通，冷水通路打开，热水和冷水分别经与出热水通道 c 连通热水进水口 4-9b 及与出冷水通道 d 连通的冷水进水口 4-9c 进入混合水区。当冷水经调节器 4-8' 上端进入混合水区，热水经调节器 4-8' 下端进入混合水区，热敏元件 4-7' 的感温部分通过感测混合水温度的变化，其顶杆会随之伸长或缩短，从而带动调节器 4-8' 在阀芯体 4-9' 内上下微动；调节器 4-8' 在热敏元件 4-7' 及复位弹簧 4-14' 的作用下，其控水部 4-8a 的上端部、下端部便可以控制热水进水口 4-9b、冷水进水口 4-9c 的大小比例，以此控制冷、热进水的动态平衡，最终稳定在设定的恒温温度上（通过旋转调温阀杆设置所需恒温温度）。

[0056] 当热水、冷水分别进入瓷片后，经过瓷片经热水进水口 4-9b、冷水进水口 4-9c 进入调节器，在混合水区进行混合后，混合水从底座 4-12' 的混合水出口向外流出。本发明的动瓷片转动时不改变进入调节器的冷、热水的水量，通过拨杆座驱动调温阀杆，调温阀杆驱动调节器来进行调温，动瓷片滑动可以关闭或打开冷热进水，调节流量。

[0057] 图 15 和图 16 所示，为本发明一个优选实施例的阀芯体的俯视图和仰视图。阀芯体 4-9' 的进热水通道和进冷水通道上下连通，进热水通道的进水端面 a1 和进冷水通道的进水端面 b1 在阀芯体的底面上且呈圆弧形（扇形），两段圆弧的中点的连线作为 x 轴（两扇形的几何中心线的连线）。进热水通道的出水端面 a2、进冷水通道的出水端面 b2、出热水通道的进水端面 c1、出冷水通道的进水端面 d1 在阀芯体的顶面上且呈扇形，进热水通道的出水端面 a2、进冷水通道的出水端面 b2、出热水通道的进水端面 c1、出冷水通道的进水端面 d1 形状大小相同且沿圆周均匀间隔分布，进热水通道的出水端面 a2 相对 x 轴偏转角度 α ， α 在 $10 \sim 30^\circ$ 之间，本实施例的 α 为 20° 。在阀芯体上采用四分水路的结构，可以增加进水和出水的过水面积，从而增加了阀芯的流量，由于进水的位置（进水端面 a1 和进水端面 b1 位置）是一定的，四分水路旋转了 $10 \sim 30$ 度之间，不但可以改善龙头的进水孔的工艺，而且增加了过水面积（如图 15 中阴影部分所示，阴影部分就是旋转 20 度多出的过水面积）。

[0058] 参照图 13，当进热水通道的出水端面 a2 相对 x 轴偏转时，热水出水通道 92 边缘与

x 轴之间的夹角 A 为 10° ,冷水出水通道 94 边缘与 x 轴之间的夹角 B 为 43° ,本实施例的 A 可在 $5 \sim 15^{\circ}$ 之间, B 可在 $40 \sim 50^{\circ}$ 之间。静瓷片上的冷、热水出水通道随阀芯体的四分水路偏转一定角度,可以通过调节冷、热水的过水面积实现阀芯调节高温或低温出水。

[0059] 如图 17 所示,为关水时全冷水状态,此时,动瓷片 4-3' 的热水控水流道 81 与静瓷片 4-4' 的热水出水通道 92 错开时,动瓷片 4-3' 的冷水控水流道 82 与静瓷片 4-4' 上的冷水进水通道 93 错开,热水和冷水通路均关闭;参照图 18,拨动拨杆,使动瓷片 4-3' 滑动至打开位置,热水控水流道 81 将静瓷片 4-4' 的热水进水通道 91 和热水出水通道 92 连通,冷水控水流道 82 将静瓷片 4-4' 的冷水进水通道 93 和冷水出水通道 94 连通,热水和冷水通路均打开,由于热水出水通道 92 偏转了一定角度,在全冷水状态下,热水控水流道 81 没有与热水出水通道 92 完全重合导通,使得热水过水面积小于冷水过水面积,冷水流量大,在冷水过水面积最大的情况下实现阀芯的最低温出水。

[0060] 如图 19 所示,为关水时全热水状态,此时,动瓷片 4-3' 的热水控水流道 81 与静瓷片 4-4' 的热水出水通道 92 错开时,冷水控水流道 82 与静瓷片 4-4' 上的冷水进水通道 93 错开,热水和冷水通路均关闭;参照图 20,拨动拨杆,使动瓷片 4-3' 滑动至打开位置,热水控水流道 81 将静瓷片 4-4' 的热水进水通道 91 和热水出水通道 92 连通,冷水控水流道 82 将静瓷片 4-4' 的冷水进水通道 93 和冷水出水通道 94 连通,热水和冷水通路均打开,由于冷水出水通道 94 偏转了一定角度,在全热水状态下,冷水控水流道 82 没有完全与冷水出水通道 94 重合导通,使得冷水过水面积小于热水过水面积,热水流量大,在热水过水面积最大的情况下实现阀芯的最高温出水。

[0061] 更进一步的,本实施例的热水控水通道 81 和冷水控水通道 82 为扇形,且圆心角均为 60° ,以使动瓷片在开关位置转动时有最大的过水面积来保证流量。热水控水通道 81 和冷水控水通道的形状可以是一样的,也可以不同,采用不同形状的热水控水通道和冷水控水通道是为了保证冷热水进水面积相同,如本实施例中,由于热水控水通道和冷水控水通道与圆心间的距离不同,为了保证冷热水进水面积相同,热水控水通道为异形通道,大致呈工字的扇形。

[0062] 由于热敏元件在冷热水的作用下伸长和缩短的量是一定的,手柄(恒温阀的拨杆)的转动角度一般是 120° 度,如果在瓷片在高温或低温位置过水面积不变,要实现有高温或低温就要增大恒温阀芯的导程,导程过大会失去螺纹的自锁性,就导致无法准确调温,本实施例通过在通水状态下静瓷片高低温位置改变了冷、热水进水面积来实现导程一定时阀芯能调节高低温。

[0063] 本说明书中各个部分采用递进的方式描述,每个部分重点说明的都是与其它部分的不同之处,各个部分之间相同或相似部分互相参见即可。这些零部件之间的组合关系并不只是实施例所公开的形式,对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽范围。

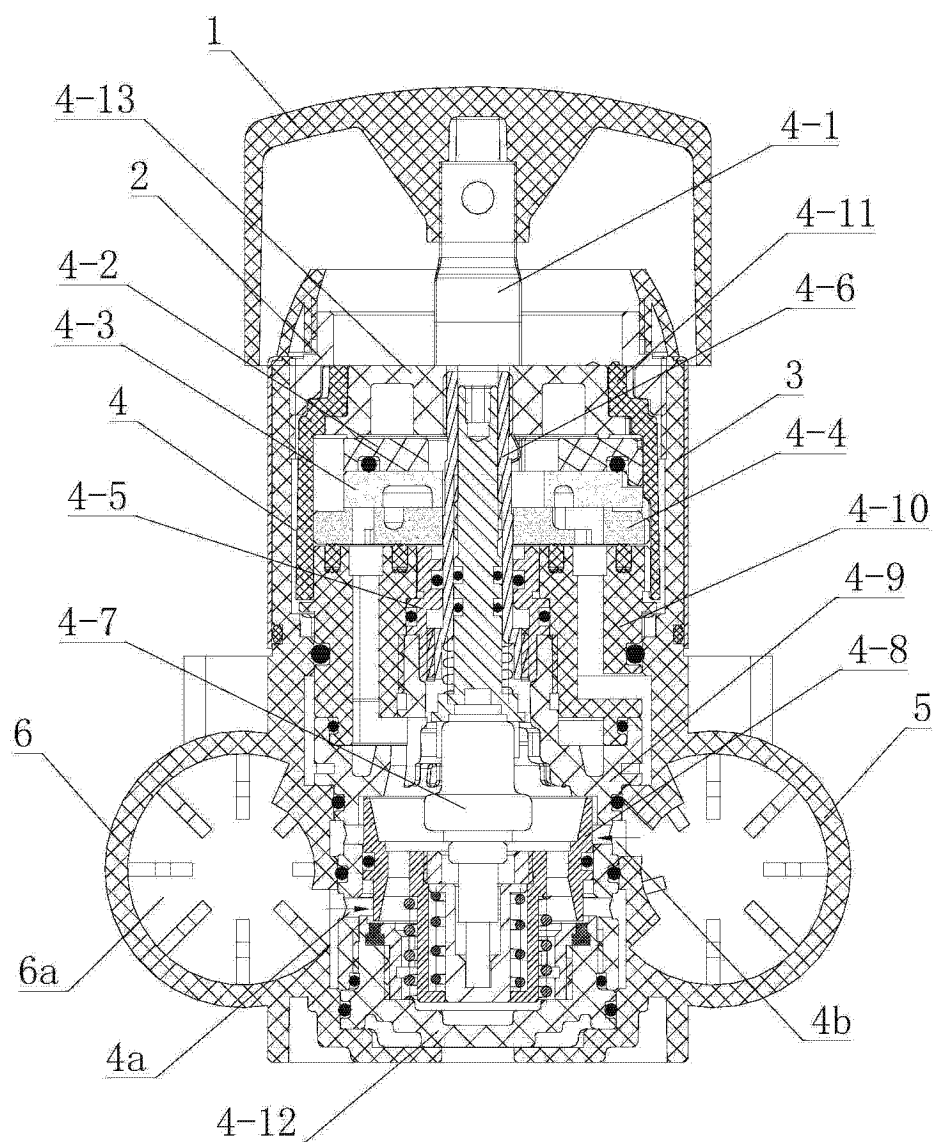


图 1

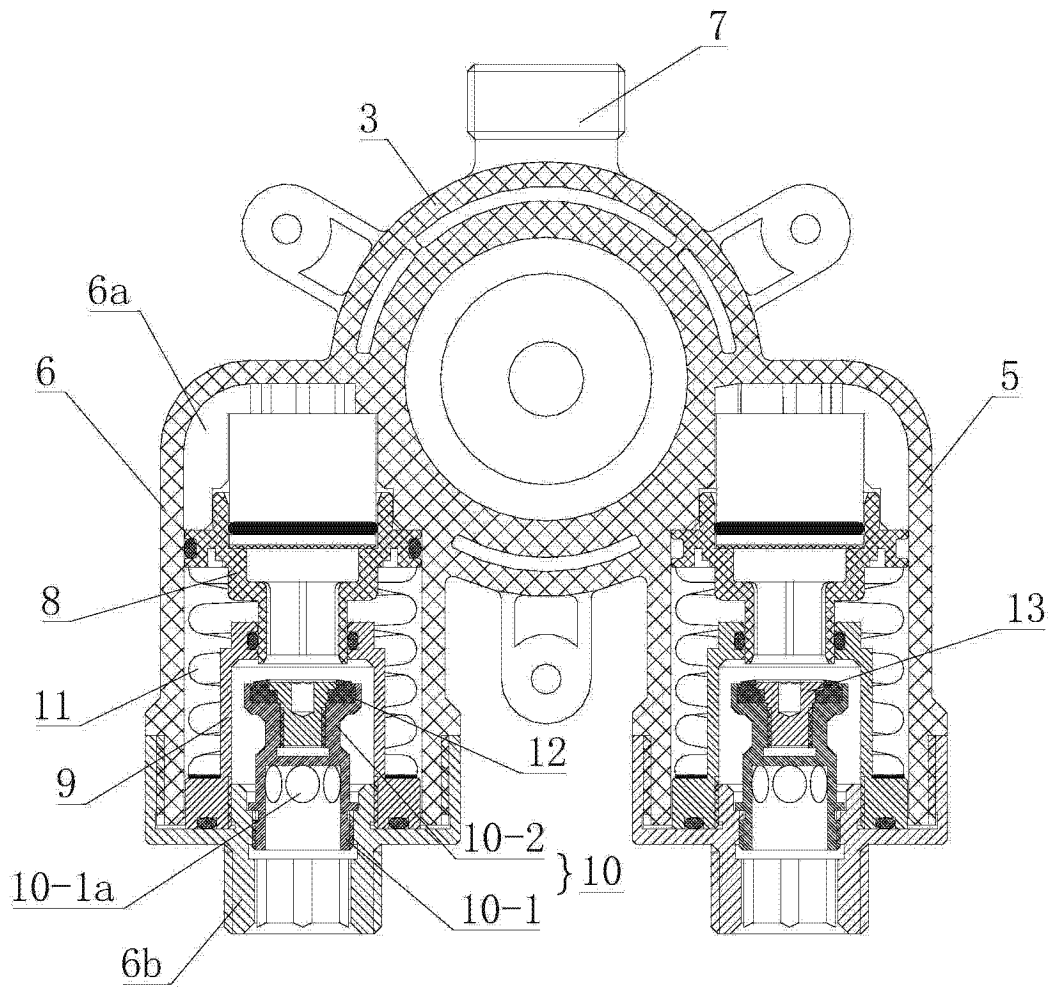


图 2

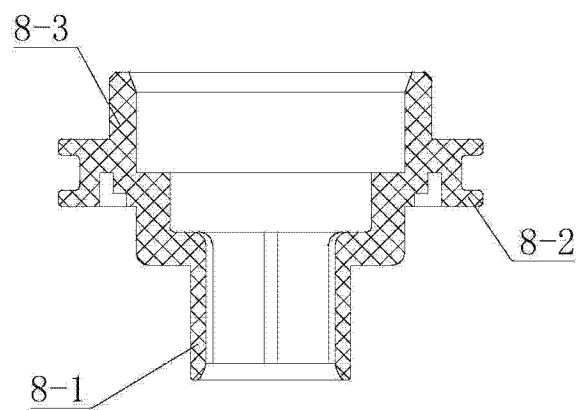


图 3

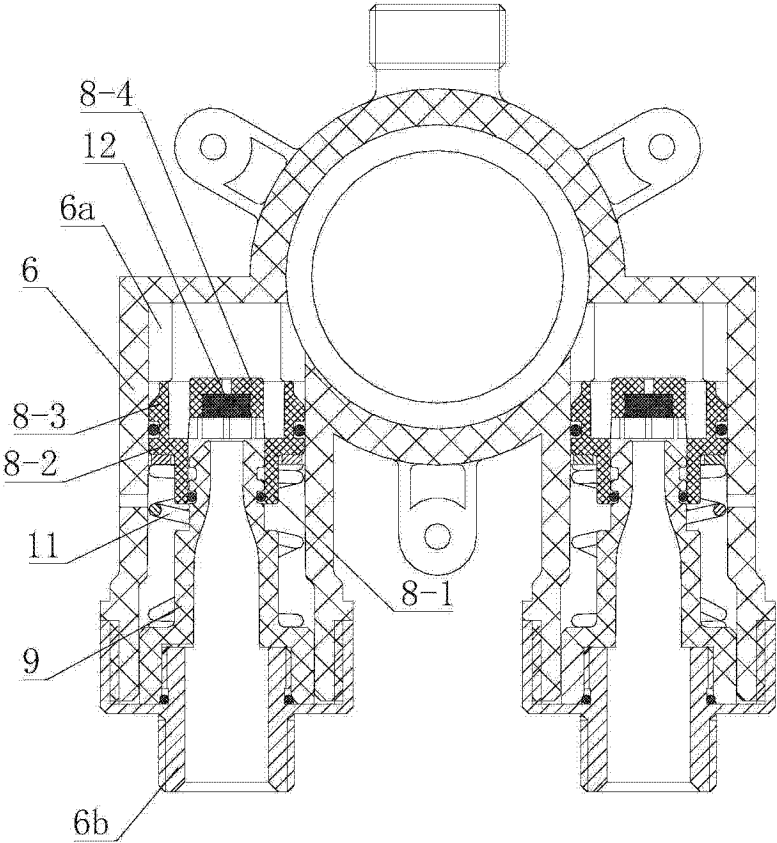


图 4

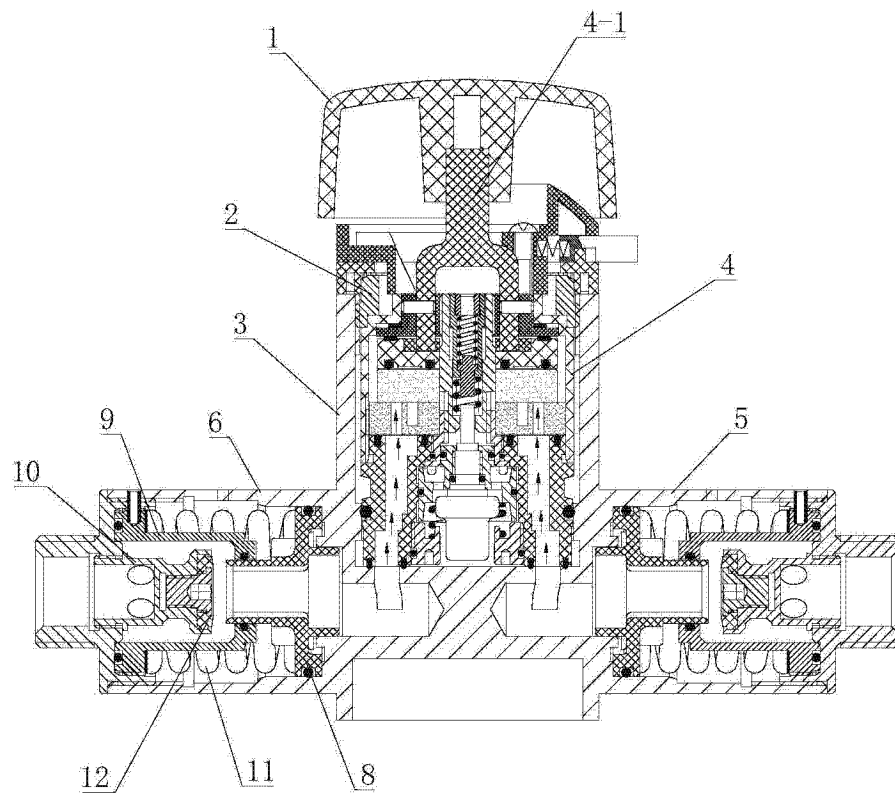


图 5

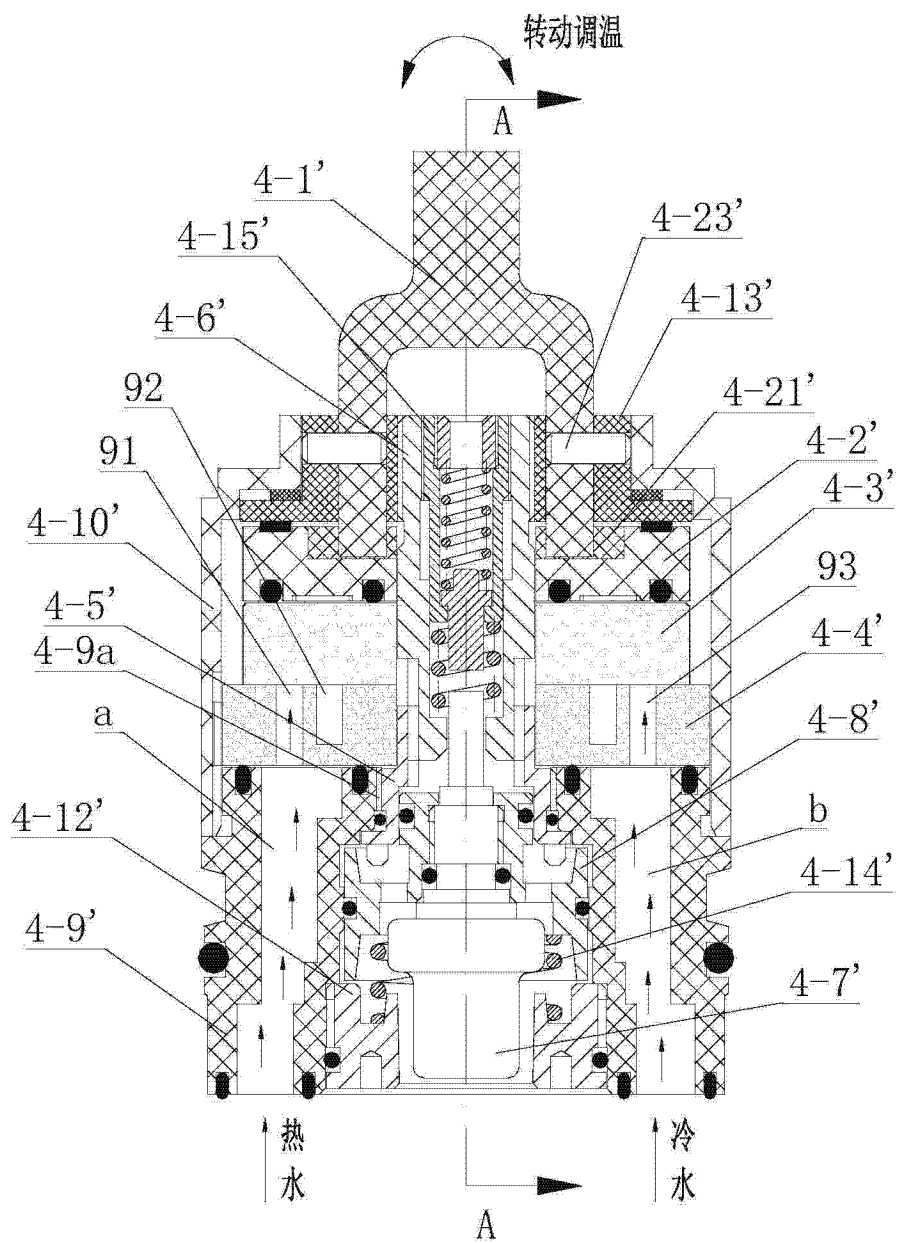


图 6

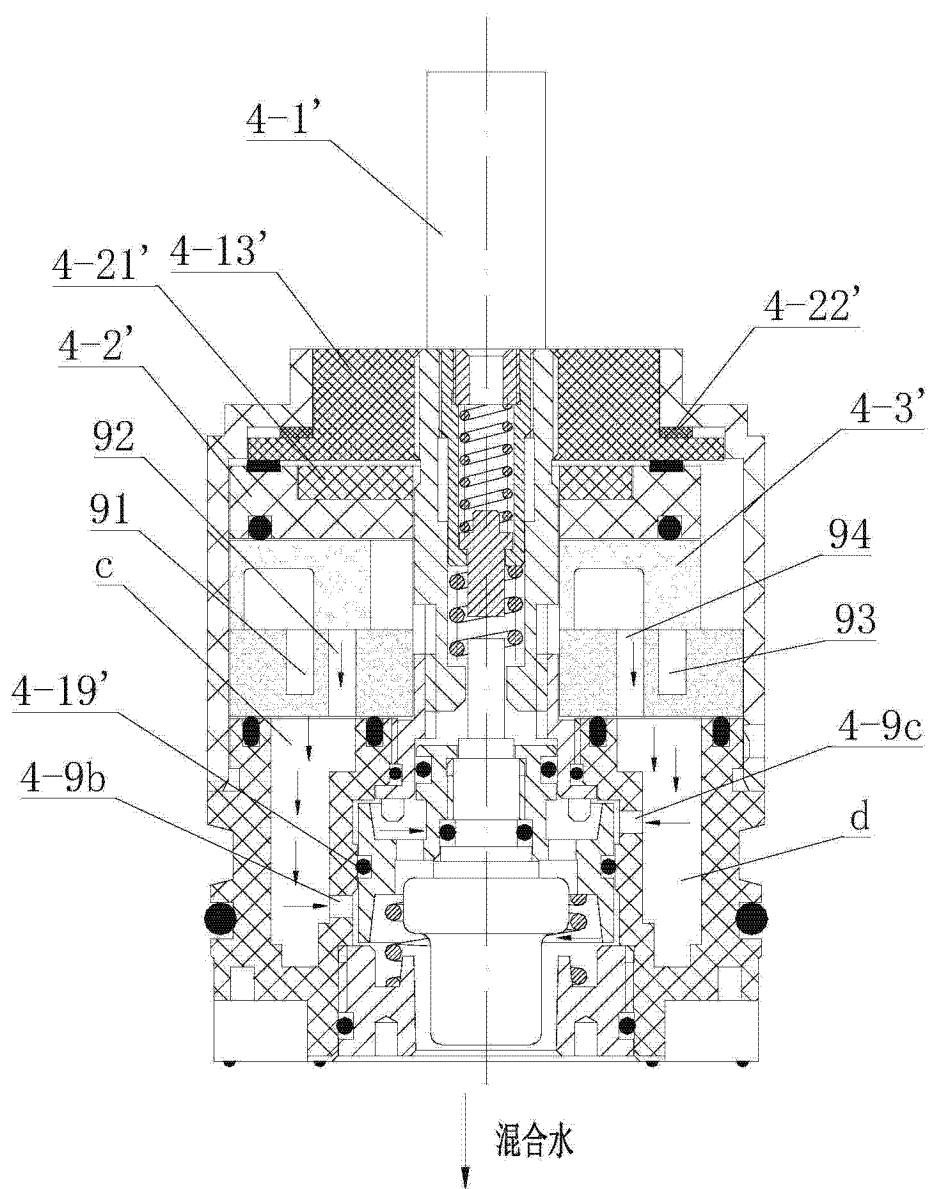


图 7

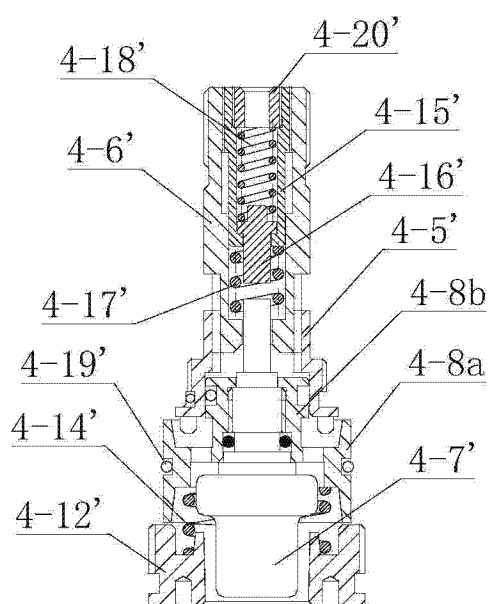


图 8

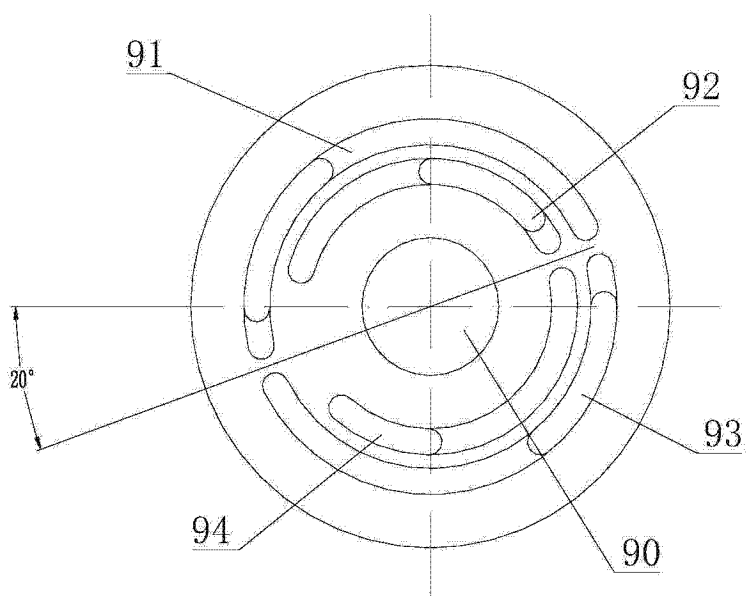


图 9

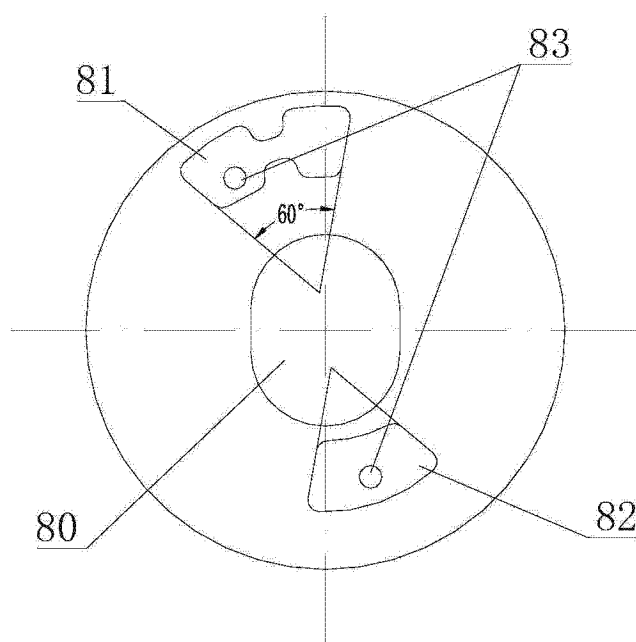


图 10

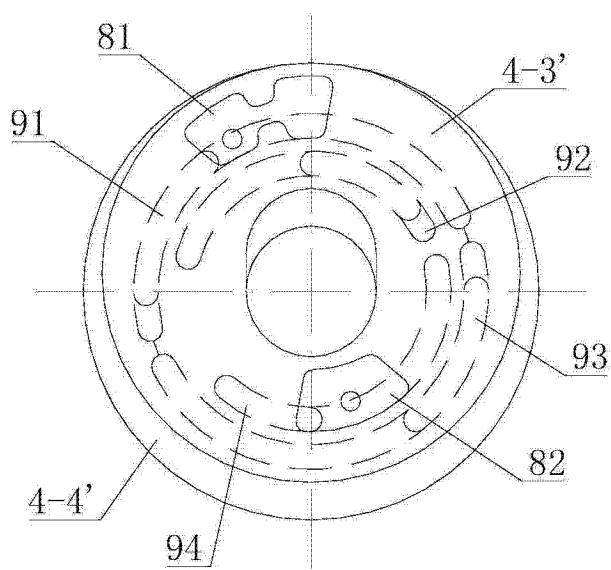


图 11

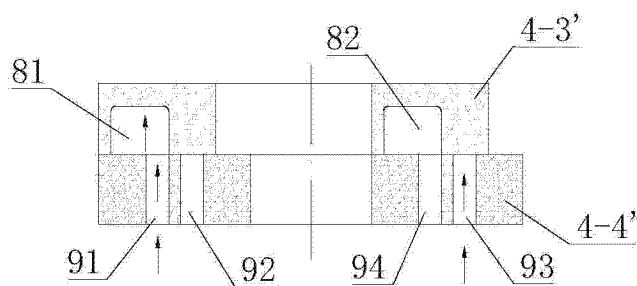


图 12

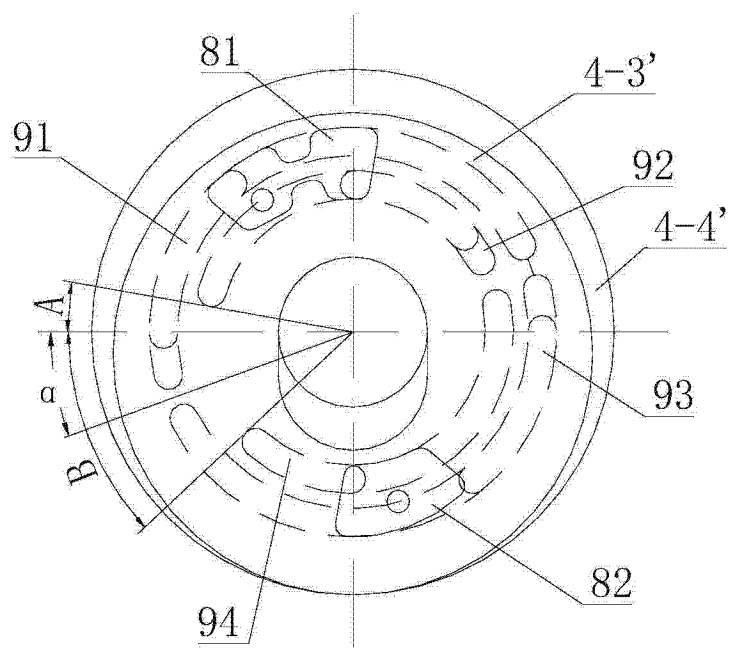


图 13

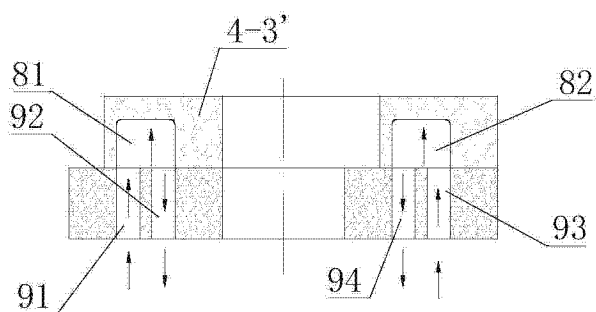


图 14

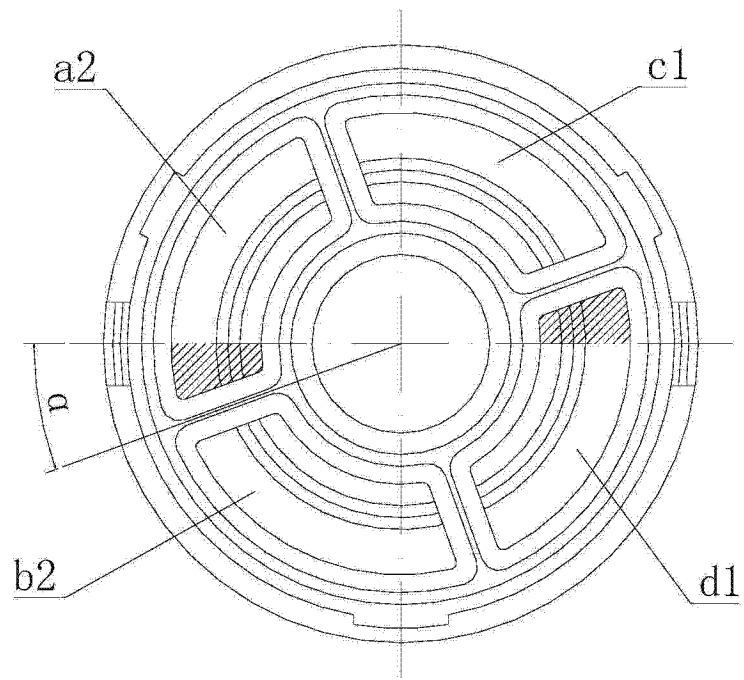


图 15

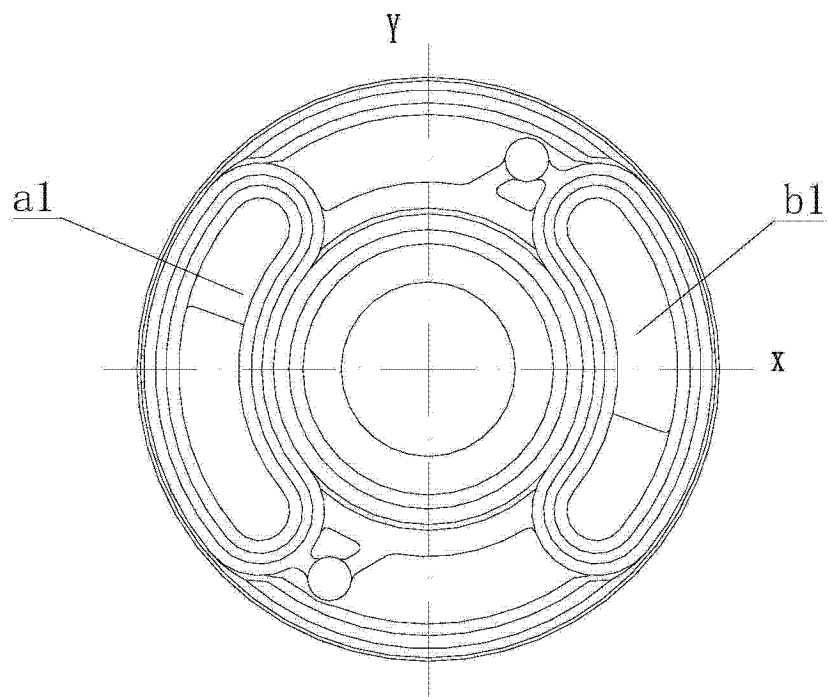


图 16

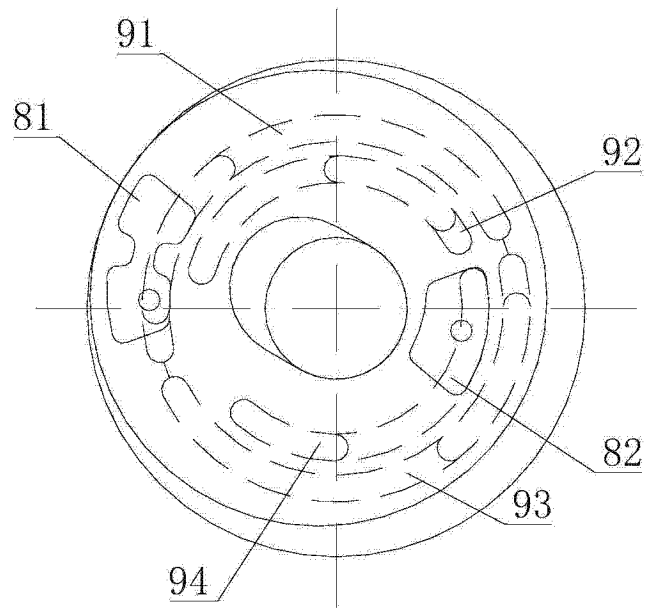


图 17

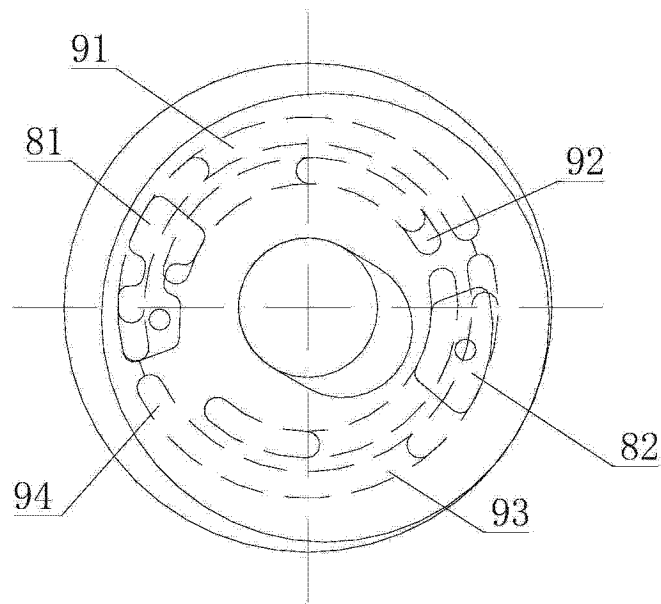


图 18

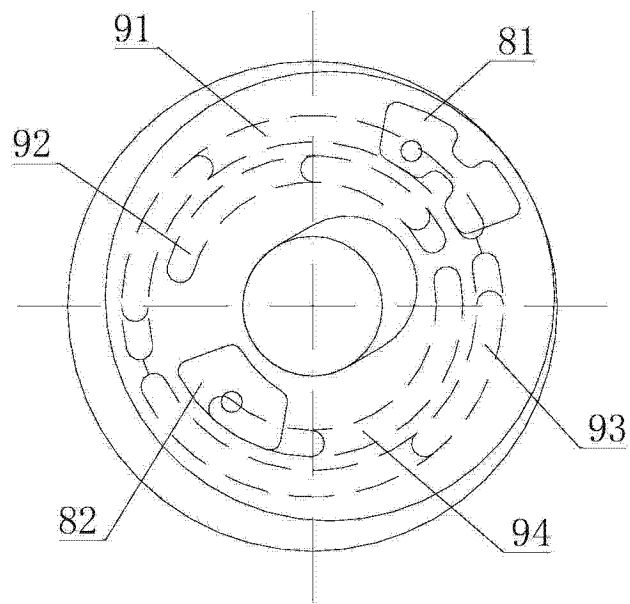


图 19

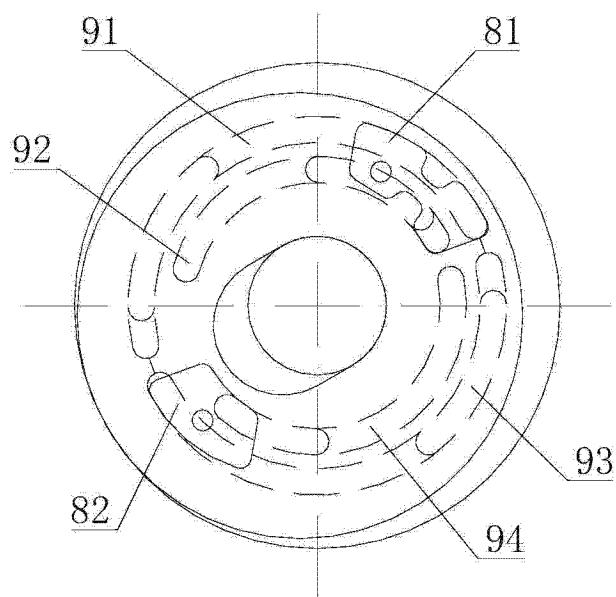


图 20