



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202900623 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 24

(21) 申请号 201220574699. 9

(22) 申请日 2012. 11. 02

(73) 专利权人 宁波合力机泵有限公司

地址 315105 浙江省宁波市鄞州投资创业中
心诚信路 888 号

(72) 发明人 陈明海 龚名光 朱海波

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公
司 33102

代理人 胡志萍

(51) Int. Cl.

F04B 53/10 (2006. 01)

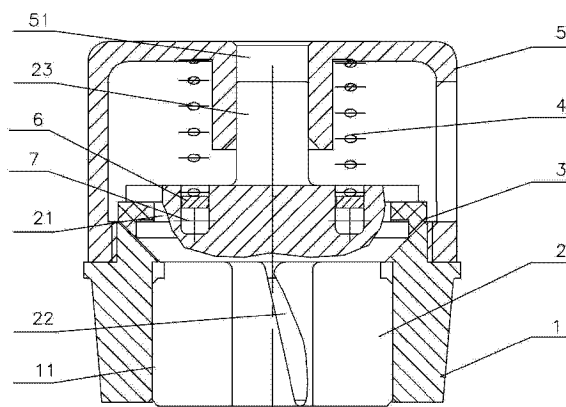
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种阀芯可以旋转的双导向带非金属密封锥形阀

(57) 摘要

一种阀芯可以旋转的双导向带非金属密封锥形阀,在阀座的阀座孔内设有阀芯,阀座孔的开口端呈与阀芯外壁锥形面相配合的锥面,非金属密封圈装在阀芯外壁锥形面上的一凹槽内,并与阀座孔开口端的锥面相配合;阀罩设在阀座上,弹簧套设在阀罩的管状孔的外壁上;阀芯上设置有分别与阀罩上的管状孔和阀座孔相配合的第一导向柱和第二导向柱,其中第二导向柱是由四个截面形状为流线形的,且与阀芯中心线呈螺旋形布置的导向爪构成。本锥形阀除了既具有常规双导向带非金属密封锥形阀的特点外,还具有阀组应用范围广,既可以垂直布置,又可以水平布置,对中性好;阀组各配合部位磨损均匀,非金属密封圈密封性能好,使用寿命高。



1. 一种阀芯可以旋转的双导向带非金属密封锥形阀,包括阀座,所述阀座的中心设有阀座孔,阀芯活动设置在所述阀座孔内;所述阀座孔的开口端加工成与阀芯外壁锥形面相配合的锥面,非金属密封圈装在阀芯外壁锥形面上的一凹槽内,并与阀座孔开口端的锥面相配合;阀罩设在阀座上,阀罩上设置有一向内轴延伸的管状孔,弹簧套设在所述管状孔的外壁上;所述阀芯上设置有与阀罩上的管状孔相配合的、可在管状孔内来回移动的第一导向柱,以及与阀座孔相配合的、可在阀座孔内来回移动的第二导向柱,其特征在于:所述的第二导向柱由数个截面形状为流线形的,且与阀芯中心线呈螺旋形布置的导向爪构成。

2. 如权利要求1所述的双导向带非金属密封锥形阀,其特征在于:所述的阀芯上部还加工有一凹槽,凹槽内装有陶瓷球,陶瓷球上装有防陶瓷球掉出的垫片。

3. 如权利要求1或2所述的双导向带非金属密封锥形阀,其特征在于:所述的导向爪有四个。

4. 如权利要求2所述的双导向带非金属密封锥形阀,其特征在于:所述的套在阀罩管状孔外壁上的弹簧其一端顶在阀罩内壁上,另一端顶在所述垫片上。

一种阀芯可以旋转的双导向带非金属密封锥形阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种双导向带非金属密封锥形阀,更具体地说是涉及一种阀芯可以旋转的双导向带非金属密封锥形阀。

背景技术

[0002] 泵阀是往复泵的关键零部件。在输送含有颗粒物污水的往复泵中,双导向带非金属密封锥形阀结构得到了广泛地应用。

[0003] 常见的双导向带非金属密封锥形阀,参见图 4、图 5 所示,由阀座 1'、阀芯 2'、非金属密封圈 3'、弹簧 4'、阀罩 5' 组成。阀座 1' 内孔 11' 的上端加工成 90° 锥面;非金属密封圈 3' 装在阀芯 2' 锥面的凹槽 21' 中,并与阀座 1' 内孔 11' 上的 90° 锥面相配合;阀芯 2' 下部的四个导向爪 22' 与阀座 1' 内孔 11' 配合,使其在运动过程中不致发生偏斜;弹簧 4' 上端装在阀罩 5' 内,下端装在阀芯 2' 上,阀芯 2' 的上端 23' 装在阀罩 5' 中部内孔 51' 中并与其配合,保证弹簧 4' 在压缩、伸长的过程中,运动方向不至于歪斜,同时也保证了阀,芯 2' 在运动中与阀座 1' 的对中性和密封性;阀罩 5' 用螺纹与阀座 1' 相连。

[0004] 这种双导向带非金属密封锥形阀有如下特点:

[0005] 1、金属阀芯锥面上装有非金属密封圈结构,当泵阀落座时可减缓冲击并在关闭时增加密封接触面,改善密封性能,适用于输送含有颗粒物污水。

[0006] 2、双导向带非金属密封锥形阀在开启和关闭过程中有双重导向,从而保证锥阀与阀座的对中性 and 密封性。

[0007] 当这种阀组的中心线呈垂直布置时,如图 4 所示,其结构的特点得到了充分的展示。但是,当这种阀组的中心线呈水平布置时,如图 3 所示,在其开启和关闭过程中,锥阀与阀座的对中性 and 密封性起了一定的变化:阀芯 2' 下部的四个导向爪 22' 与阀座 1' 内孔 11' 的配合存在一定的间隙,阀芯 2' 的上端 23' 与阀罩 5' 中部内孔 51' 的配合也存在一定的间隙,在重力的作用下,阀芯 2' 往下沉,这些配合间隙就变的不均匀起来了,上面间隙大,下面间隙小。在阀组开启和关闭过程中,配合间隙小的地方首先磨损,形成所谓的“偏磨”。与此同时,非金属密封圈 3' 与阀座 1' 内孔 11' 上的 90° 锥面的配合面也是下面先接触;在压力的作用下,非金属密封圈 3' 才与阀座 1' 的 90° 锥面全面接触;这样一来,非金属密封圈 3' 相对于阀座 1' 的 90° 锥面有一个向上滑动的过程。正是这种“滑动”,使得非金属密封圈 3' 下面最先磨损。“偏磨”得越多,“滑动”距离就越长,非金属密封圈 3' 下面磨损得就越快,锥阀与阀座的对中性 and 密封性就越差,阀组的寿命也就越低。

[0008] 因此,提高双导向带非金属密封锥形阀的中心线在呈水平布置时的对中性 and 密封性,提高阀组的使用寿命成为往复泵技术攻关的课题。

发明内容

[0009] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术提供一种对中性 and 密封性好、使用寿命长的阀芯可以旋转的双导向带非金属密封锥形阀。

[0010] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为：本阀芯可以旋转的双导向带非金属密封锥形阀，包括阀座，所述阀座的中心设有阀座孔，阀芯活动设置在所述阀座孔内；所述阀座孔的开口端加工成与阀芯外壁锥形面相配合的锥面，非金属密封圈装在阀芯外壁锥形面上的一凹槽内，并与阀座孔开口端的锥面相配合；阀罩设在阀座上，阀罩上设置有一向内轴延伸的管状孔，弹簧套设在所述管状孔的外壁上；所述阀芯上设置有与阀罩上的管状孔相配合的、可在管状孔内来回移动的第一导向柱，以及与阀座孔相配合的、可在阀座孔内来回移动的第二导向柱，其特征是所述的第二导向柱由数个截面形状为流线形的，且与阀芯中心线呈螺旋形布置的导向爪构成。

[0011] 进一步地，所述的阀芯上部还加工有一凹槽，凹槽内装有陶瓷球，陶瓷球上装有防陶瓷球掉出的垫片。

[0012] 作为优选，所述的导向爪为四个；所述的套在阀罩管状孔外壁上的弹簧其一端顶在阀罩内壁上，另一端顶在所述垫片上。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的优点在于：当液体流进阀座孔及阀芯四个截面形状为流线形、且与阀芯中心线呈螺旋形布置的导向爪时，液体会对阀芯的导向爪流线形截面的垂直面上产生一个作用力，这个作用在四个导向爪的力可以分解成两个力：一个是使阀芯开启的力，一个是使阀芯旋转的力。虽然弹簧的压力通过垫片、陶瓷球，作用在阀芯上，产生一个阻止阀芯旋转的摩擦力，但由于陶瓷球与阀芯之间是滚动摩擦，摩擦力很小，液体作用在四个导向爪上使阀芯旋转的力能克服这个很小的摩擦力，从而使阀芯在开启的同时产生旋转。当阀芯可以旋转的双导向带非金属密封锥形阀的中心线在呈水平布置时，虽然“偏磨”和“滑动”的现象同样会发生，但由于阀芯是可以旋转的，因此阀芯的第一导向柱和第二导向柱磨损是均匀的，非金属密封圈磨损也是均匀的，因此非金属密封圈与阀座孔开口端的锥面的密封性得到增强，阀组的使用寿命也得到提高。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型实施例中阀芯可以旋转的双导向带非金属密封锥形阀的结构示意图。

[0015] 图 2 为本实用新型实施例中阀芯四个截面形状为流线形、且与阀芯中心线呈螺旋形布置的导向爪受力图。

[0016] 图 3 为现有技术中双导向带非金属密封锥形阀的中心线呈水平布置时的结构示意图。

[0017] 图 4 为现有技术中双导向带非金属密封锥形阀的中心线呈垂直布置时的结构示意图。

[0018] 图 5 为图 4 中 A-A 向剖视图。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0020] 如图 1 所示阀芯可以旋转的双导向带非金属密封锥形阀，其包括由阀座 1、阀芯 2 与阀罩 5 共同组成的阀组。阀座 1 中心设有阀座孔 11，阀芯 2 活动设置在所述阀座孔 11 内；阀罩 5 设置在所述阀座 1 外与所述阀座孔 11 相对的部位，阀罩 5 上设置有阀芯的出液

口。所述阀座孔 11 的开口端加工成与阀芯 2 外壁锥形面相配合的锥面；所述阀芯 2 外壁锥形面上加工有一凹槽 21，非金属密封圈 3 装在该凹槽 21 内，并与阀座孔 11 开口端的锥面相配合。所述阀芯 2 上部加工有一凹槽 24，陶瓷球 7 装在该凹槽 24 内；所述陶瓷球 7 上装有一垫片 6，以防陶瓷球 7 掉出。所述阀罩 5 上设置有一向内轴延伸的管状孔 51，弹簧 4 套设在管状孔 51 的外壁上，弹簧 4 一端安装在阀罩 5 内壁上，弹簧另一端安装在所述垫片 6 上。所述阀芯 2 上设置有与管状孔 51 相配合的、可在管状孔 51 内来回移动的第一导向柱 23，以及与阀座孔 11 相配合的、可在阀座孔 11 内来回移动的第二导向柱 22，而所述的第二导向柱 22 为四个截面形状为流线形、且与阀芯中心线呈螺旋形布置的导向爪。阀罩 5 与阀座 1 之间为螺纹连接。

[0021] 如图 2、图 1 所示，阀芯 2 上设置有四个截面形状为流线形、且与阀芯中心线呈螺旋形布置的导向爪。流动的液体会对阀芯的导向爪流线形截面的垂直面上产生一个作用力，这个作用在四个导向爪的力可以分解成两个力：一个是使阀芯开启的力 P1，一个是使阀芯旋转的力 P2。这四个使阀芯 2 旋转的作用力 P2，克服了弹簧 4 产生的一个阻止阀芯旋转的摩擦力（阀芯 2 与陶瓷球 7 之间的很小的滚动摩擦力），使阀芯 2 旋转，从而使本实施例形成了阀芯可以旋转的双导向带非金属密封锥形阀。

[0022] 本实施例的阀芯可以旋转的双导向带非金属密封锥形阀，除了既具有常规双导向带非金属密封锥形阀的特点外，还具有以下优点：

[0023] 1、阀组应用范围广，既可以垂直布置，又可以水平布置；

[0024] 2、阀组各配合部位磨损均匀，非金属密封圈密封性能好，使用寿命长。

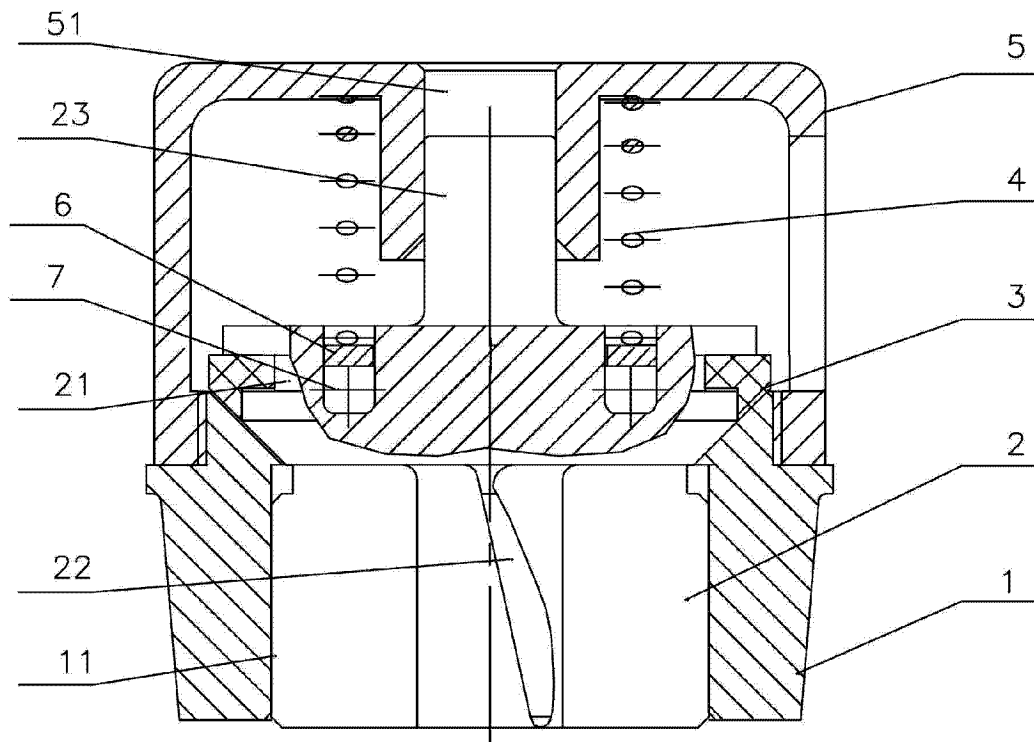


图 1

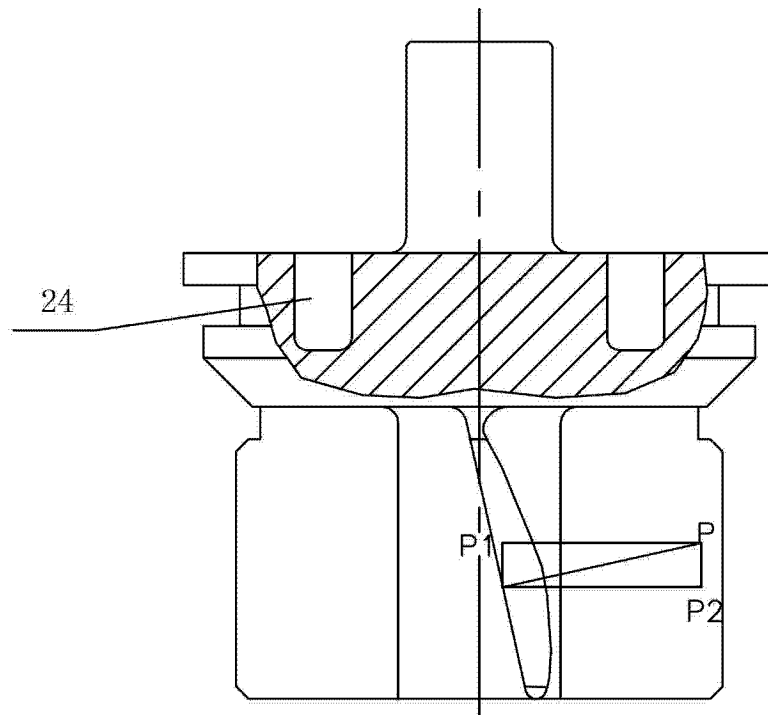


图 2

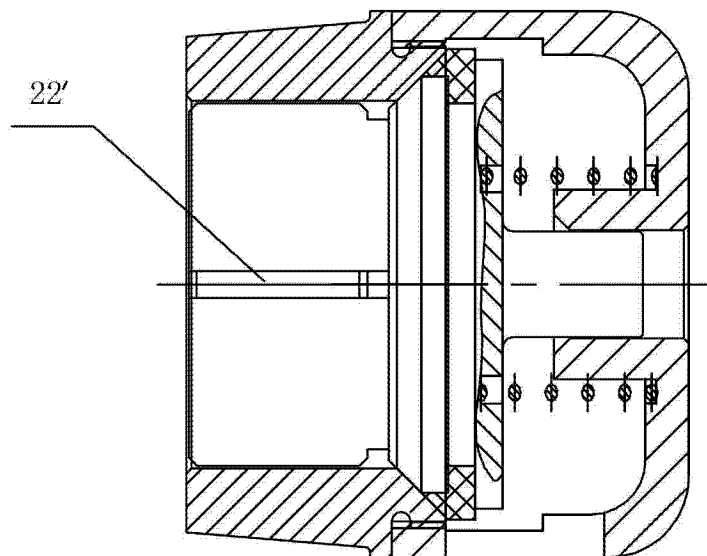


图 3

