



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105065740 B

(45)授权公告日 2019.05.10

(21)申请号 201510461081.X

(22)申请日 2015.07.31

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105065740 A

(43)申请公布日 2015.11.18

(73)专利权人 重庆市博平液压机械有限公司

地址 402761 重庆市璧山县青杠街道青杠
工业园区内

(72)发明人 高戴明

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务
所(普通合伙) 50217

代理人 黄书凯

(51)Int.Cl.

F16K 17/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 1488875 A, 2004.04.14,

CN 204878918 U, 2015.12.16,

CN 2731212 Y, 2005.10.05,

NL 8104772 A, 1982.08.02,

WO 2013001173 A1, 2013.01.03,

审查员 张志华

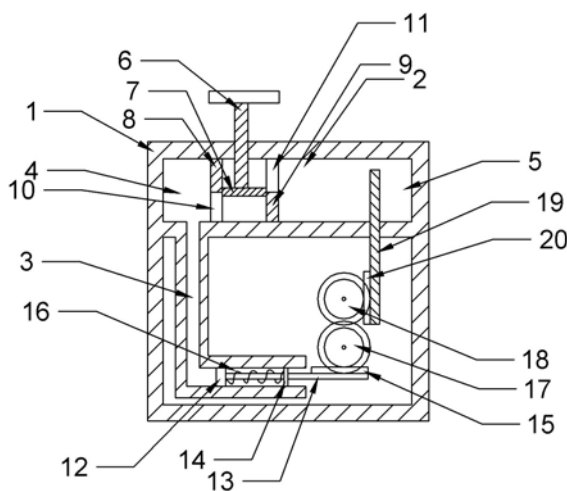
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种自动节流阀

(57)摘要

本发明涉及了一种阀门,具体涉及了一种自动节流阀,包括阀框架,位于阀框架上面的调压腔和位于调压腔内的旋转部,阀框架包括阀门入口和阀门出口,还包括位于旋转部前面的流体腔和位于流体腔的出口处的调节部,流体腔和调压腔连通;调节部包括流体推动部和齿轮调节部,流体推动部包括活塞和与活塞连接的活塞杆,活塞杆上面依次设有弹性件、挡板和第一齿条;齿轮调节部从下至上包括与第一齿条啮合的第一齿轮、第二齿轮和调节板,调节板靠近第二齿轮的一端设有与第二齿轮啮合的第二齿条,调节板的另一端与调压腔连通。本发明通过调节板、流体推动部、齿轮调节部与流体腔内的自来水之间的配合,实现自动调节水压,防止液击现象。



1. 一种自动节流阀,包括阀框架,位于阀框架上面的调压腔和位于调压腔内的旋转部,阀框架包括阀门入口和阀门出口,其特征在于,还包括位于旋转部前面的流体腔和位于流体腔的出口处的调节部,流体腔和调压腔连通;调节部包括流体推动部和齿轮调节部,流体推动部包括活塞和与活塞连接的活塞杆,活塞杆上面依次设有弹性件、挡板和第一齿条;齿轮调节部从下至上包括与第一齿条啮合的第一齿轮、第二齿轮和调节板,调节板靠近第二齿轮的一端设有与第二齿轮啮合的第二齿条,调节板的另一端与调压腔连通;所述旋转部包括阀体、位于阀体底部的阀座和位于阀座两端的阀通板,阀通板的两侧设有滑槽,阀座与阀通板滑动连接;所述弹性件为压簧。

2. 根据权利要求1所述的自动节流阀,其特征在于:所述阀通板包括左通板和右通板,左通板的下端设有第一通腔体,右通板的上端设有第二通腔体。

3. 根据权利要求1所述的自动节流阀,其特征在于:所述压簧套在活塞杆上面。

4. 根据权利要求1所述的自动节流阀,其特征在于:所述第一齿轮和第二齿轮外啮合。

一种自动节流阀

技术领域

[0001] 本发明涉及了一种阀门,具体涉及了一种自动节流阀。

背景技术

[0002] 自来水是指通过自来水处理厂净化、消毒后生产出来的符合相应标准的供人们生活、生产使用的水。生活用水主要通过水厂的取水泵站汲取江河湖泊及地下水,地表水,由自来水厂按照《国家生活饮用水相关卫生标准》,经过沉淀、消毒、过滤等工艺流程的处理,最后通过配水泵站输送到各个用户。

[0003] 在使用水泵运送自来水的过程中,常常会因为水泵输出的压力不稳,出现各种问题,如果压力突然增大,自来水的流速就随之增大,由于自来水的惯性,流速过快的话,自来水对管道就会产生碰撞,出现液击现象,轻者使管道产生震颤,重者管道将会破裂,导致自来水外泄,造成水资源浪费。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种自动节流阀,可以根据自来水的压力变化进行自动调节,防止出现液击现象。

[0005] 本发明提供了一种基础方案:一种自动节流阀,包括阀框架,位于阀框架上面的调压腔和位于调压腔内的旋转部,阀框架包括阀门入口和阀门出口,还包括位于旋转部前面的流体腔和位于流体腔的出口处的调节部,流体腔和调压腔连通;调节部包括流体推动部和齿轮调节部,流体推动部包括活塞和与活塞连接的活塞杆,活塞杆上面依次设有弹性件、挡板和第一齿条;齿轮调节部从下至上包括与第一齿条啮合的第一齿轮、第二齿轮和调节板,调节板靠近第二齿轮的一端设有与第二齿轮啮合的第二齿条,调节板的另一端与调压腔连通。

[0006] 工作原理及有益效果为:调节旋转部,启动水泵,自来水从阀门入口通过旋转部向阀门出口流动。当自来水的压力突然增大,部分自来水会分流到流体腔中。自来水推动活塞向前运动,并且弹性件在挡板的作用下处于压缩状态,活塞带动活塞杆向前运动,活塞杆上面的齿条带动第一齿轮逆时针转动,第二齿轮顺时针转动,由于第二齿轮与第二齿条啮合,第二齿轮带动调节板下端向下运动,增大自来水通过调压腔的面积,从而减少自来水的压力,达到调整压力的作用,当压力调整为正常值时,弹性件恢复状态,推动活塞和活塞杆恢复原位,从而将调节板恢复原位。

[0007] 本发明通过流体腔内的流体推动部和齿轮调节部,使得当自来水压力变大时,可以实现对调压腔内的压力进行泄压,从而防止液击现象。

[0008] 针对基础方案的进一步优化方案一:旋转部包括阀体、位于阀体底部的阀座和位于阀座两端的阀通板,阀通板的两侧设有滑槽,阀座与阀通板滑动连接。为了开启水泵,可以通过旋转阀体,触碰到阀座并且推动阀座滑动,从而开启阀门,使得自来水可以通过。

[0009] 针对优化方案一的进一步优化方案二:阀通板包括左通板和右通板,左通板的下

端设有第一通腔体,右通板的上端设有第二通腔体。为了有效开启水泵,左通板的下端设有第一通腔体,右通板的上端设有第二通腔体,当阀座位于中间位置,阀门关闭,当阀座向上或者向下运动时,都可以开启阀门,使得节流阀更方便。

[0010] 针对基础方案的进一步优化方案三:弹性件为压簧。由于在压力大的时候,活塞会推动活塞杆使弹性件处于压缩状态,之后调节完成,弹性件会恢复原位,为此,弹性件设置为压簧。

[0011] 针对优化方案三的进一步优化方案四:压簧套在活塞杆上面。为了使活塞在调节压力后恢复原位,所以压簧套在活塞杆上面,可以使活塞杆恢复原位。

[0012] 针对基础方案的进一步优化方案五:第一齿轮和第二齿轮外啮合。为了保证压力变大时,调节板向下运动,所以设置第一齿轮和第二齿轮外啮合。

附图说明

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:

[0014] 图1 是本发明的结构示意图。

[0015] 上述图中的标记均为:阀框架1,调压腔2,流体腔3,阀门入口4,阀门出口5,阀体6,阀座7,左通板8,右通板9,第一通腔体10,第二通腔体11,活塞12,活塞杆13,挡板14,第一齿条15,压簧16,第一齿轮17,第二齿轮18,调节板19,第二齿条20。

具体实施方式

[0016] 如图1所示,一种自动节流阀,包括阀框架1,调压腔2,旋转部,流体腔3和调节部,其中阀框架1包括阀门入口4和阀门出口5,调压腔2位于阀框架1上面,阀门入口4和阀门出口5位于调压腔2的两端部,用于自来水通过。旋转部位于调压腔2内,用于开启水泵,旋转部包括阀体6、位于阀体6底部的阀座7和位于阀座7两端的阀通板,阀通板的两侧设有滑槽,阀座7与阀通板滑动连接。其中阀体6包括阀把手和阀杆,阀杆的顶部推动阀座7运动,阀通板包括左通板8和右通板9,左通板8的下端设有第一通腔体10,右通板9的上端设有第二通腔体11,阀座7位于中间,阀座7向上或者向下运动时,水泵开启。流体腔3位于旋转部的前面,流体腔3和调压腔2连通,调节部位于流体腔3的出口处。调压腔2内设有通孔,调节部包括流体推动部和齿轮调节部,流体推动部包括活塞12和与活塞12连接的活塞杆13,活塞杆13上面依次设有弹性件、挡板14和第一齿条15,弹性件为压簧16,压簧16套在活塞杆13上面;齿轮调节部从下至上包括与第一齿条15啮合的第一齿轮17、第二齿轮18和调节板19,第一齿轮17和第二齿轮18外啮合,调节板19靠近第二齿轮18的一端设有与第二齿轮18啮合的第二齿条20,调节板19的另一端与调压腔2通过通孔连通。

[0017] 开始旋转阀体6,阀体6端部触碰到阀座7并且推动阀座7滑动,当阀座7位于左通板8和右通板9中间以上或以下位置,水泵启动,自来水从阀门入口4通过第一通腔体10和第二通腔体11向阀门出口5流动。当自来水的压力突然增大,部分自来水会分流到流体腔3中。自来水推动活塞12向前运动,并且压簧16在挡板14的作用下处于压缩状态,活塞12带动活塞杆13向前运动,活塞杆13上面的第一齿条15带动第一齿轮17逆时针转动,第二齿轮18顺时针转动,由于第二齿轮18与第二齿条20啮合,第二齿轮18带动调节板19下端向下运动,增大自来水通过调压腔2的面积,从而减少自来水的压力,达到调整压力的作用,当压力调整为

正常值时,压簧16恢复状态,推动活塞12和活塞杆13恢复原位,从而将调节板19恢复原位。

[0018] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式,应当指出对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。

