(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105587924 B
(45)授权公告日 2017.11.24

(21)申请号 201610180751.5
(22)申请日 2016.03.28
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105587924 A
(43)申请公布日 2016.05.18
(73)专利权人 张伟萍
地址 311831 浙江省绍兴市诸暨市浣东街道里联村
(72)发明人 张伟萍
(74)专利代理机构 杭州知瑞知识产权代理有限公司 33271
代理人 张剑英
(51)Int.Cl.
F16K 31/54(2006.01)
F16K 31/04(2006.01)
F16K 17/20(2006.01)
F16K 37/00(2006.01)
审查员 赵成臣

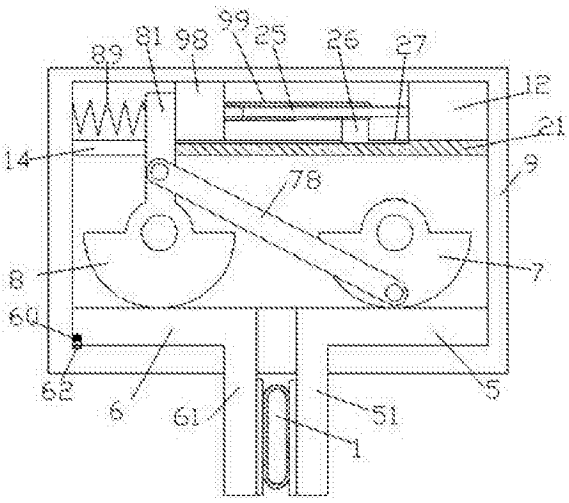
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种水压调节操作装置

(57)摘要

一种水压调节操作装置，包括机架(9)以及对称地铰接安装在所述机架(9)的左右两侧的左部下半圆齿轮(8)以及右部下半圆齿轮(7)，所述左部下半圆齿轮(8)与右部下半圆齿轮(7)的铰接轴轴心处于同一水平高度，所述左部下半圆齿轮(8)上固定设置有向上延伸的驱动杆部(81)，其中，所述驱动杆部(81)的中心轴线位于所述左部下半圆齿轮(8)的圆弧中点与其铰接轴轴心的连线方向上，所述驱动杆部(81)在其中心轴线上与传动连杆(78)的上端铰接。



CN 105587924 B

1.一种水压调节操作装置，包括机架(9)以及对称地铰接安装在所述机架(9)的左右两侧的左部下半圆齿轮(8)以及右部下半圆齿轮(7)，所述左部下半圆齿轮(8)与右部下半圆齿轮(7)的铰接轴轴心处于同一水平高度，所述左部下半圆齿轮(8)上固定设置有向上延伸的驱动杆部(81)，其中，所述驱动杆部(81)的中心轴线位于所述左部下半圆齿轮(8)的圆弧中点与其铰接轴轴心的连线方向上，所述驱动杆部(81)在其中心轴线上与传动连杆(78)的上端铰接，所述传动连杆(78)的下端与所述右部下半圆齿轮(7)的下部的圆弧中点处铰接，所述传动连杆(78)的下端与所述右部下半圆齿轮(7)的铰接点离所述右部下半圆齿轮(7)的所述铰接轴轴心的距离等于所述传动连杆(78)的上端与所述驱动杆部的铰接点离所述左部下半圆齿轮(8)的所述铰接轴轴心的距离；所述左部下半圆齿轮(8)和右部下半圆齿轮(7)分别与能够在所述机架(9)中滑动的左齿条件(6)和右齿条件(5)啮合，所述左齿条件(6)和右齿条件(5)相互邻近的端部处分别固定设置有向下延伸的压动臂(61、51)，以将置于所述压动臂(61、51)之间的扁平状供水软管(1)的横截面压迫变形，从而调节流出于所述供水软管(1)的水压，其中，所述左部下半圆齿轮(8)和右部下半圆齿轮(7)上方的机架(9)中安装有固定板(21)，所述固定板(21)左端设置有允许所述驱动杆部(81)摆动和向上延伸的通槽(14)，所述驱动杆部(81)与所述机架(9)上的左端壁之间设置有顶压弹簧(89)，以将所述驱动杆部(81)向右压迫靠在所述通槽(14)的右端壁上，此时，所述传动连杆(78)的下端与所述右部下半圆齿轮(7)的铰接点与所述右部下半圆齿轮(7)的所述铰接轴轴心的连线以及所述传动连杆(78)的上端与所述驱动杆部的铰接点与所述左部下半圆齿轮(8)的所述铰接轴轴心的连线均处于竖直方向，并且所述压动臂(61、51)处于张开状态而使得所述供水软管(1)的水压处于较低状态；所述固定板(21)与所述机架(9)的上端壁之间可左右滑动地安装有滑动块(98)，所述滑动块(98)右端固定安装有螺纹套筒(99)，所述螺纹套筒(99)中螺纹安装有螺纹杆(25)，所述螺纹杆(25)右端安装有驱动电机(12)，所述驱动电机(12)固定安装在所述固定板(21)右端，所述固定板(21)上面设置有左右延伸的导槽(27)，所述螺纹杆(25)右侧下端固定安装有导向块(26)，且所述导向块(26)滑动安装在所述导槽(27)中，所述导向块(26)对所述螺纹杆(25)起到支承并导向作用，所述驱动电机(12)驱动所述螺纹杆(25)正向转动，所述螺纹杆(25)驱动所述螺纹套筒(99)向左滑动，并带动所述滑动块(98)推动所述驱动杆部(81)靠近所述左端壁时，所述左齿条件(6)向右运动，并且通过所述传动连杆(78)的传动，所述右部下半圆齿轮(7)驱动所述右齿条件(5)向左运动，从而将所述扁平状供水软管(1)的横截面压迫变形，使得水压升高，所述驱动电机(12)停止转动后，由于螺纹自锁的现象，可使供水软管(1)的横截面保持不变，从而使水压保持稳定；所述机架(9)的下端壁与左端壁交界处设置有凹槽，所述凹槽中安装有传感器(62)，所述左齿条件(6)靠近所述左端壁的下端安装有可被所述传感器(62)检测的被检测体(60)，当所述传感器(62)检测到所述被检测体(60)时，将信号传递给所述驱动电机(12)，所述驱动电机(12)接收到信号后便停止运转。

2.如权利要求1所述的一种水压调节操作装置，其中，当控制所述驱动杆部(81)靠近所述左端壁以使得水压达到最高时，所述传动连杆(78)相对于水平方向的角度(α)满足如下关系：

$\cos\alpha=d/\sqrt{(d^2+r^2)}$

其中，d为所述左部下半圆齿轮(8)和右部下半圆齿轮(7)的铰接轴轴心之间的连线长

度，r为所述传动连杆(78)的下端与所述右部下半圆齿轮(7)的铰接点离所述右部下半圆齿轮(7)的所述铰接轴轴心的距离以及所述传动连杆(78)的上端与所述驱动杆部的铰接点离所述左部下半圆齿轮(8)的所述铰接轴轴心的距离；

由此，使得所述左部下半圆齿轮(8)和右部下半圆齿轮(7)转过的枢转角的角度(β)的绝对值相等。

一种水压调节操作装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水压调节领域，具体为一种水压调节操作装置。

背景技术

[0002] 对于一些使用软管对具体应用项目供水的场合，由于供水侧的水压一定，因此需要调节具体应用项目的水压时往往比较麻烦，增加升压器材需要耗费大量成本。而有时这种压力调节往往只是暂时性或者需要灵活地或者手动地调节的，因此增加升压器材也不能满足需要。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种水压调节操作装置，其能够克服现有技术中的缺陷。

[0004] 根据本发明一种水压调节操作装置，包括机架以及对称地铰接安装在所述机架的左右两侧的左部下半圆齿轮以及右部下半圆齿轮，所述左部下半圆齿轮与右部下半圆齿轮的铰接轴轴心处于同一水平高度，所述左部下半圆齿轮上固定设置有向上延伸的驱动杆部，其中，所述驱动杆部的中心轴线位于所述左部下半圆齿轮的圆弧中点与其铰接轴轴心的连线方向上，所述驱动杆部在其中心轴线上与传动连杆的上端铰接，所述传动连杆的下端与所述右部下半圆齿轮的下部的圆弧中点处铰接，所述传动连杆的下端与所述右部下半圆齿轮的铰接点离所述右部下半圆齿轮的所述铰接轴轴心的距离等于所述传动连杆的上端与所述驱动杆部的铰接点离所述左部下半圆齿轮的所述铰接轴轴心的距离；所述左部下半圆齿轮和右部下半圆齿轮分别与能够在所述机架中滑动的左齿条件和右齿条件啮合，所述左齿条件和右齿条件相互邻近的端部处分别固定设置有向下延伸的压动臂，以将置于所述压动臂之间的扁平状供水软管的横截面压迫变形，从而调节流出于所述供水软管的水压，其中，所述左部下半圆齿轮和右部下半圆齿轮上方的机架中安装有固定板，所述固定板左端设置有允许所述驱动杆部摆动和向上延伸的通槽，所述驱动杆部与所述机架上的左端壁之间设置有顶压弹簧，以将所述驱动杆部向右压迫靠在所述通槽的右端壁上，此时，所述传动连杆的下端与所述右部下半圆齿轮的铰接点与所述右部下半圆齿轮的所述铰接轴轴心的连线以及所述传动连杆的上端与所述驱动杆部的铰接点与所述左部下半圆齿轮的所述铰接轴轴心的连线均处于竖直方向，并且所述压动臂处于张开状态而使得所述供水软管的水压处于较低状态；；所述固定板与所述机架的上端壁之间可左右滑动地安装有滑动块，所述滑动块右端固定安装有螺纹套筒，所述螺纹套筒中螺纹安装有螺纹杆，所述螺纹杆右端安装有驱动电机，所述驱动电机固定安装在所述固定板右端，所述固定板上面设置有左右延伸的导槽，所述螺纹杆右侧下端固定安装有导向块，且所述导向块滑动安装在所述导槽中，所述导向块对所述螺纹杆起到支承并导向作用，所述驱动电机驱动所述螺纹杆正向转动，所述螺纹杆驱动所述螺纹套筒向左滑动，并带动所述滑动块推动所述驱动杆部靠近所述左端壁时，所述左齿条件向右运动，并且通过所述传动连杆的传动，所述右部下半圆齿轮驱动所述右齿条件向左运动，从而将所述扁平状供水软管的横截面压迫变形，使得水压

升高，所述驱动电机停止转动后，由于螺纹自锁的现象，可使供水软管的横截面保持不变，从而使水压保持稳定；所述机架的下端壁与左端壁交界处设置有凹槽，所述凹槽中安装有传感器，所述左齿条件靠近所述左端壁的下端安装有可被所述传感器检测的被检测体，当所述传感器检测到所述被检测体时，将信号传递给所述驱动电机，所述驱动电机接收到信号后便停止运转。

[0005] 通过本发明，由于设置了通过与驱动的半圆齿轮的轴心连线交叉取向的驱动连杆将两个驱动轮件动力联接，从而能够传递较大的调节力，能够使用推压臂将软管的供水横截面进行压迫调整，从而达到利用供水侧的水流量基本恒定的条件，而使得从软管出口喷射的水压得到调节升压。其可以用于钢板除锈或其他利用水压喷射的场合。整个装置结构稳固，使用可靠而且操作方便。

附图说明

[0006] 图1是本发明的装置的整体结构示意图，其中，压动臂处于张开状态。

[0007] 图2是图1中示意性地示出了所述装置的几何分布尺寸示意图。

[0008] 图3示出了图2中的示意图在当所述装置处于压迫软管状态的示意图。

具体实施方式

[0009] 下面结合图1-3对本发明进行详细说明。

[0010] 根据实施例一种水压调节操作装置，包括机架9以及对称地铰接安装在所述机架9的左右两侧的左部下半圆齿轮8以及右部下半圆齿轮7，所述左部下半圆齿轮8与右部下半圆齿轮7的铰接轴轴心处于同一水平高度，所述左部下半圆齿轮8上固定设置有向上延伸的手柄杆部驱动杆部81，其中，所述手柄杆部驱动杆部81的中心轴线位于所述左部下半圆齿轮8的圆弧中点与其铰接轴轴心的连线方向上，所述手柄杆部驱动杆部81在其中心轴线上与传动连杆78的上端铰接，所述传动连杆78的下端与所述右部下半圆齿轮7的下部的圆弧中点处铰接，所述传动连杆78的下端与所述右部下半圆齿轮7的铰接点离所述右部下半圆齿轮7的所述铰接轴轴心的距离等于所述传动连杆78的上端与所述手柄干部驱动杆部的铰接点离所述左部下半圆齿轮8的所述铰接轴轴心的距离；所述左部下半圆齿轮8和右部下半圆齿轮7分别与能够在所述机架9中滑动的左齿条件6和右齿条件5啮合，所述左齿条件6和右齿条件5相互邻近的端部处分别固定设置有向下延伸的压动臂61、51，以将置于所述压动臂61、51之间的扁平状供水软管1的横截面压迫变形，从而调节流出于所述供水软管1的水压，其中，所述左部下半圆齿轮8和右部下半圆齿轮7上方的机架9中安装有固定板21，所述固定板21左端设置有允许所述驱动杆部81摆动和向上延伸的通槽14，所述通槽14右端的固定板21上安装有滑动块98，所述手柄杆部驱动杆部81与所述机架9上的上延伸壁左端壁91之间设置有顶压弹簧89，以将所述手柄杆部驱动杆部81向右压迫靠在所述通槽14的右端壁上，此时，所述。所述传动连杆78的下端与所述右部下半圆齿轮7的铰接点与所述右部下半圆齿轮7的所述铰接轴轴心的连线以及所述传动连杆78的上端与所述手柄干部驱动杆部的铰接点与所述左部下半圆齿轮8的所述铰接轴轴心的连线均处于竖直方向，并且所述压动臂61、51处于张开状态而使得所述供水软管1的水压处于较低状态；所述固定板21与所述机架9的上端壁之间可左右滑动地安装有滑动块98，所述滑动块98右端固定安装有螺纹套筒

99，所述螺纹套筒99中螺纹安装有螺纹杆25，所述螺纹杆25右端安装有驱动电机12，所述驱动电机12固定安装在所述固定板21右端，所述固定板21上面设置有左右延伸的导槽27，所述螺纹杆25右侧下端固定安装有导向块26，且所述导向块26滑动安装在所述导槽27中，所述导向块26对所述螺纹杆25起到支承并导向作用，所述驱动电机12驱动所述螺纹杆25正向转动，所述螺纹杆25驱动所述螺纹套筒99向左滑动，并带动所述滑动块98推动所述驱动杆部81靠近所述左端壁时，当操作所述手柄杆部81靠近所述上延伸壁91时，所述左齿条件6向右运动，并且通过所述传动连杆78的传动，所述右部下半圆齿轮7驱动所述右齿条件5向左运动，从而将所述扁平状供水软管1的横截面压迫变形，使得水压升高，所述驱动电机12停止转动后，由于螺纹自锁的现象，可使供水软管1的横截面保持不变，从而使水压保持稳定；所述机架9的下端壁与左端壁交界处设置有凹槽，所述凹槽中安装有传感器62，所述左齿条件6靠近所述左端壁的下端安装有可被所述传感器62检测的被检测体60，当所述传感器62检测到所述被检测体60时，将信号传递给所述驱动电机12，所述驱动电机12接收到信号后便停止运转。

[0011] 示例性地，当控制所述驱动杆部81靠近所述左端壁以使得水压达到最高时，所述传动连杆78相对于水平方向的角度α满足如下关系：

[0012] $\cos\alpha=d/\sqrt{(d^2+r^2)}$

[0013] 其中，d为所述左部下半圆齿轮8和右部下半圆齿轮7的铰接轴轴心之间的连线长度，r为所述传动连杆78的下端与所述右部下半圆齿轮7的铰接点离所述右部下半圆齿轮7的所述铰接轴轴心的距离以及所述传动连杆78的上端与所述驱动杆部的铰接点离所述左部下半圆齿轮8的所述铰接轴轴心的距离；

[0014] 由此，使得所述左部下半圆齿轮8和右部下半圆齿轮7转过的枢转角的角度β的绝对值相等。

[0015] 所述左部下半圆齿轮8和右部下半圆齿轮7转过的枢转角的角度β的绝对值相等可以使得软管变形和恢复变形的形状差异对称，由此满足在正常状态和调压状态的水流正常流过以及软管变形应变均匀的要求。

[0016] 由于设置了通过与驱动的半圆齿轮的轴心连线交叉取向的驱动连杆将两个驱动轮件动力联接，从而能够传递较大的调节力，能够使用推压臂将软管的供水横截面进行压迫调整，从而达到利用供水侧的水流量基本恒定的条件，而使得从软管出口喷射的水压得到调节升压。其可以用于钢板除锈或其他利用水压喷射的场合。

[0017] 通过以上方式，本领域的技术人员可以在本发明的范围内根据工作模式做出各种改变。

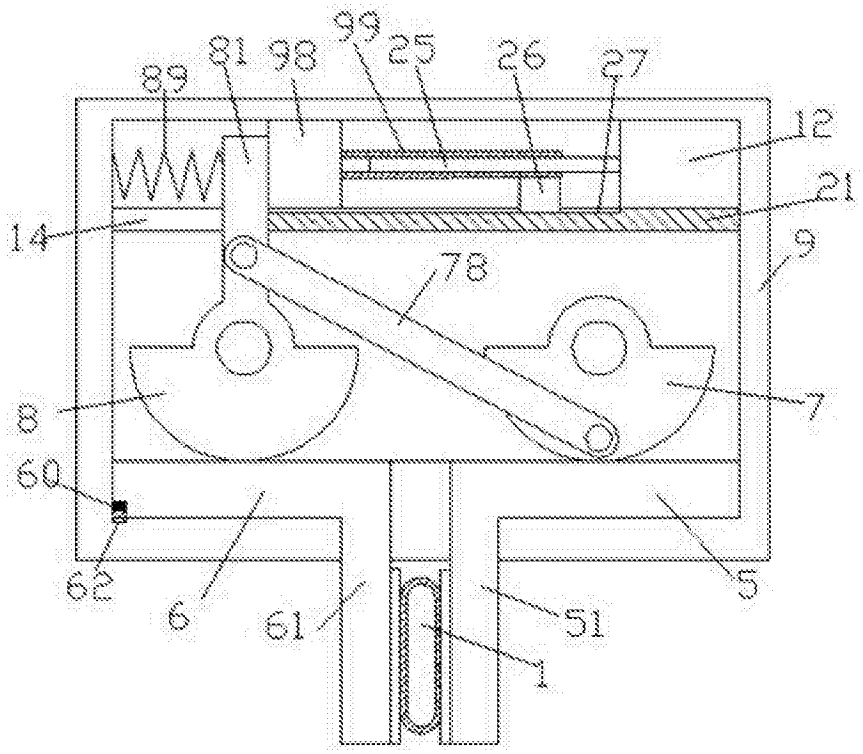


图1

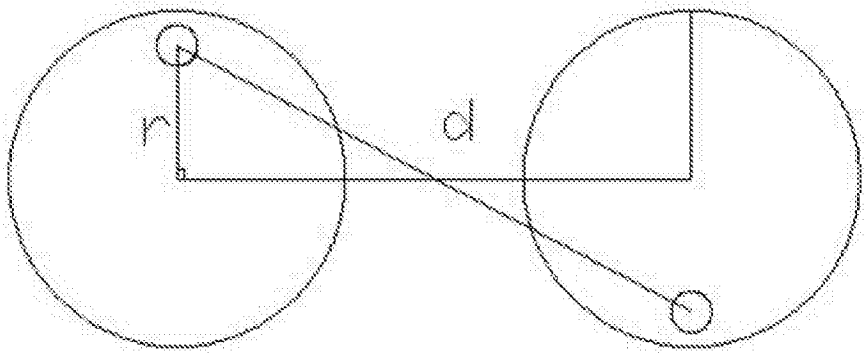


图2

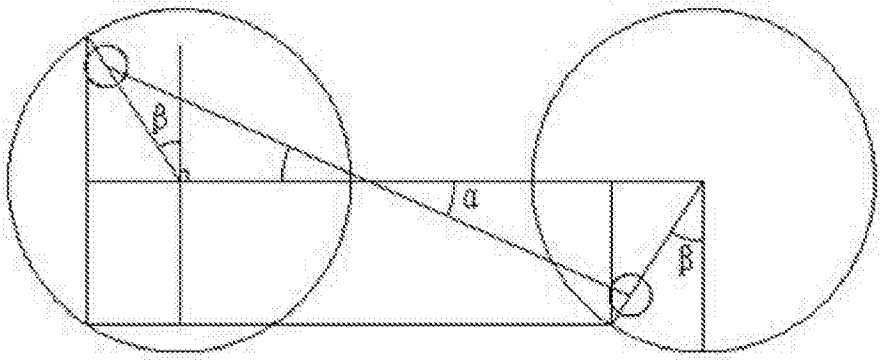


图3