



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211525054 U

(45)授权公告日 2020.09.18

(21)申请号 201921388288.9

(22)申请日 2019.08.23

(73)专利权人 贵州乌江水电开发有限责任公司
索风营发电厂

地址 550215 贵州省贵阳市修文县六广镇
索风营

(72)发明人 陈倪政 田伦 刘毅 郭筱军

(74)专利代理机构 成都拓荒者知识产权代理有
限公司 51254

代理人 邹广春

(51)Int.Cl.

F04B 51/00(2006.01)

F16K 31/20(2006.01)

G01F 1/20(2006.01)

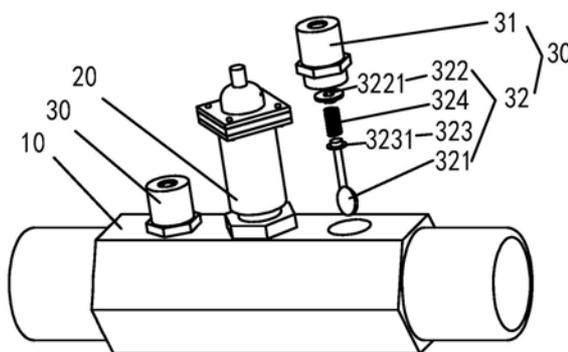
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

流量传感装置及水电泵

(57)摘要

本实用新型提供了一种流量传感装置及水电泵。该流量传感装置,包括:管体10、流量传感器20和增压阀30,管体10具有进液口和出液口,进液口与泵体出水口相连通,至少部分的流量传感器20位于管体10内,增压阀30设置于管体10的管壁上,以使泵体停止作业时,增压阀30打开,以将管体10外与管体10内相连通,以避免管体10内的液体由出液口倒流至进液口。通过在管体上设置增压阀,使得泵体在停止作业时,增压阀打开以使外部大气与管体内相连通,避免泵体产生负压吸引水倒流的现象,提高了流量传感器对管体内液体流量的监测的准确度。



1. 一种流量传感装置,其特征在于,包括:

管体(10),所述管体(10)具有进液口和出液口,所述进液口与泵体出水口相连通;

流量传感器(20),至少部分的所述流量传感器(20)位于所述管体(10)内;

增压阀(30),所述增压阀(30)设置于所述管体(10)的管壁上,以使所述泵体停止作业时,所述增压阀(30)打开,以将管体(10)外与管体(10)内相连通,以避免管体(10)内的液体由出液口倒流至所述进液口。

2. 根据权利要求1所述的流量传感装置,其特征在于,所述增压阀(30)具有将管体(10)外与管体(10)内相连通的打开位置,以及所述增压阀(30)具有将管体(10)外与管体(10)内相隔绝的关闭位置,所述增压阀(30)具有浮子(321),以通过管体(10)内的液位的高度控制浮子(321)的高度,以带动所述增压阀(30)位于打开位置或关闭位置。

3. 根据权利要求2所述的流量传感装置,其特征在于,所述增压阀(30)包括:

阀壳体(31),所述阀壳体(31)具有与大气相连通的进气口,以及所述阀壳体(31)具有与管体(10)相连通的出气口,所述进气口和所述出气口之间形成容纳腔;

阀本体(32),所述阀本体(32)的第一端可活动地设置于所述容纳腔内,所述阀本体(32)具有将进气口打开的第一位置,所述阀本体(32)具有将进气口关闭的第二位置,所述阀本体(32)的第二端具有所述浮子(321),以通过管体(10)内的液位的高度控制浮子(321)的高度,以使所述阀本体(32)位于第一位置或第二位置,其中,当所述阀本体(32)位于第一位置时,所述增压阀(30)位于打开位置,当所述阀本体(32)位于第二位置时,所述增压阀(30)位于关闭位置。

4. 根据权利要求3所述的流量传感装置,其特征在于,所述容纳腔的中部具有限位部(311),所述阀本体(32)包括:

堵头(322),所述堵头(322)可活动地设置于所述限位部(311)与所述进气口之间,以将所述进气口打开或关闭;

阀芯(323),所述阀芯(323)的第一端设置有所述浮子(321),所述阀芯(323)的第二端设置有止挡部(3231),所述阀芯(323)的第二端与所述堵头(322)配合连接,当所述阀本体(32)位于第一位置时,所述止挡部(3231)与所述限位部(311)相抵接,并使堵头(322)远离所述进气口,当所述阀本体(32)位于第二位置时,所述浮子(321)带动所述止挡部(3231)与所述限位部(311)相分离,并使所述堵头(322)封闭所述进气口。

5. 根据权利要求4所述的流量传感装置,其特征在于,所述阀本体(32)包括:

弹性件(324),所述弹性件(324)的第一端与所述止挡部(3231)相抵接,所述弹性件(324)的第二端与所述堵头(322)相抵接,以通过管体(10)内的液位的高度控制浮子(321)的高度,以带动止挡部(3231)移动,以改变所述弹性件(324)的压缩状态。

6. 根据权利要求4所述的流量传感装置,其特征在于,所述限位部(311)包括:

限位板(3111),所述限位板(3111)与所述容纳腔的腔壁相连接,所述限位板(3111)的中部开始有限位孔,所述阀芯(323)的第二端穿设于所述限位孔内,所述限位板(3111)上开设有多个通气孔。

7. 根据权利要求4所述的流量传感装置,其特征在于,所述堵头(322)的中部朝向所述管体(10)外的一侧设置有定位凸起(3221)。

8. 根据权利要求1所述的流量传感装置,其特征在于,所述增压阀(30)为两个,两个所

述增压阀(30)间隔地设置,所述流量传感器(20)位于两个所述增压阀(30)的中间。

9.根据权利要求1所述的流量传感装置,其特征在于,所述流量传感器(20)为涡轮流量计。

10.一种水电泵,包括流量传感装置,其特征在于,所述流量传感装置为权利要求1至9任一项所述的流量传感装置。

流量传感装置及水电泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水电站设备技术领域,具体而言,涉及一种流量传感装置及具有其的水电泵。

背景技术

[0002] 现有技术中,水电站作业过程中,出水泵与流量传感器相连通,当出水泵停止供水时,出水泵会相对外界大气产生负压,并使出水泵的出水口处产生倒吸现象,进而影响流量传感器对液体流量测量的准确性。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的在于提供一种流量传感装置及具有其的水电泵,以解决现有技术中的流量传感器测量准确性差的问题。

[0004] 为了实现上述目的,根据本实用新型的一个方面,提供了一种流量传感装置,包括:管体,管体具有进液口和出液口,进液口与泵体出水口相连通;流量传感器,至少部分的流量传感器位于管体内;增压阀,增压阀设置于管体的管壁上,以使泵体停止作业时,增压阀打开,以将管体外与管体内相连通,以避免管体内的液体由出液口倒流至进液口。

[0005] 进一步地,增压阀具有将管体外与管体内相连通的打开位置,以及增压阀具有将管体外与管体内相隔绝的关闭位置,增压阀具有浮子,以通过管体内的液位的高度控制浮子的高度,以带动增压阀位于打开位置或关闭位置。

[0006] 进一步地,增压阀包括:阀壳体,阀壳体具有与大气相连通的进气口,以及阀壳体具有与管体相连通的出气口,进气口和出气口之间形成容纳腔;阀本体,阀本体的第一端可活动地设置于容纳腔内,阀本体具有将进气口打开的第一位置,阀本体具有将进气口关闭的第二位置,阀本体的第二端具有浮子,以通过管体内的液位的高度控制浮子的高度,以使阀本体位于第一位置或第二位置,其中,当阀本体位于第一位置时,增压阀位于打开位置,当阀本体位于第二位置时,增压阀位于关闭位置。

[0007] 进一步地,容纳腔的中部具有限位部,阀本体包括:堵头,堵头可活动地设置于限位部与进气口之间,以将进气口打开或关闭;阀芯,阀芯的第一端设置有浮子,阀芯的第二端设置有止挡部,阀芯的第二端与堵头配合连接,当阀本体位于第一位置时,止挡部与限位部相抵接,并使堵头远离进气口,当阀本体位于第二位置时,浮子带动止挡部与限位部分分离,并使堵头封闭进气口。

[0008] 进一步地,容纳腔的中部具有限位部,阀本体包括:弹性件,弹性件的第一端与止挡部相抵接,弹性件的第二端与堵头相抵接,以通过管体内的液位的高度控制浮子的高度,以带动止挡部移动,以改变弹性件的压缩状态。

[0009] 进一步地,限位部包括:限位板,限位板与容纳腔的腔壁相连接,限位板的中部开始有限位孔,阀芯的第二端穿设于限位孔内,限位板上开设有多个通气孔。

[0010] 进一步地,堵头的中部朝向管体外的一侧设置有定位凸起。

[0011] 进一步地,增压阀为两个,两个增压阀间隔地设置,流量传感器位于两个增压阀的中间。

[0012] 进一步地,流量传感器为涡轮流量计。

[0013] 根据本实用新型的另一方面,提供了一种水电泵,包括流量传感装置,流量传感装置为上述的流量传感装置。

[0014] 应用本实用新型的技术方案,通过在管体上设置增压阀,使得泵体在停止作业时,增压阀打开以使外部大气与管体内相连通,避免泵体产生负压吸引水倒流的现象,提高了流量传感器对管体内液体流量的监测的准确度。

附图说明

[0015] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0016] 图1示出了根据本实用新型的流量传感装置的实施例的轴侧结构示意图;

[0017] 图2示出了根据本实用新型的流量传感装置的实施例的爆炸结构示意图;

[0018] 图3示出了根据本实用新型的流量传感装置的实施例的剖视结构示意图。

[0019] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0020] 10、管体;

[0021] 20、流量传感器;

[0022] 30、增压阀;31、阀壳体;311、限位部;3111、限位板;32、阀本体;321、浮子;322、堵头;3221、定位凸起;323、阀芯;3231、止挡部;324、弹性件。

具体实施方式

[0023] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0024] 结合图1至图3所示,根据本实用新型的实施例,提供了一种流量传感装置及其的水电泵。

[0025] 具体地,如图1所示,该流量传感装置,包括:管体10、流量传感器20和增压阀30,管体10具有进液口和出液口,进液口与泵体出水口相连通,至少部分的流量传感器20位于管体10内,增压阀30设置于管体10的管壁上,以使泵体停止作业时,增压阀30打开,以将管体10外与管体10内相连通,以避免管体10内的液体由出液口倒流至进液口。

[0026] 在本实施例中,通过在管体上设置增压阀,使得泵体在停止作业时,增压阀打开以使外部大气与管体内相连通,避免泵体产生负压吸引水倒流的现象,提高了流量传感器对管体内液体流量的监测的准确度。

[0027] 在本实施例中,增压阀30具有将管体10外与管体10内相连通的打开位置,以及增压阀30具有将管体10外与管体10内相隔绝的关闭位置,增压阀30具有浮子321,以通过管体10内的液位的高度控制浮子321的高度,以带动增压阀30位于打开位置或关闭位置。当泵体正常打开出水作业时,管体10内液体充盈管道,浮子321受到浮力带动增压阀30位于关闭位置,当泵体关闭时,管体10内液体下降,浮子321受到浮力减小作业带动增压阀30位于打开

位置,以使外界大气进入管体10内,以消除泵体产生的负压,避免泵体产生负压吸引水倒流的现象,提高了流量传感器对管体内液体流量的监测的准确度。

[0028] 如图2所示,增压阀30包括:阀壳体31和阀本体32,阀壳体31具有与大气相连通的进气口,以及阀壳体31具有与管体10相连通的出气口,进气口和出气口之间形成容纳腔,阀本体32的第一端可活动地设置于容纳腔内,阀本体32具有将进气口打开的第一位置,阀本体32具有将进气口关闭的第二位置,阀本体32的第二端具有浮子321,以通过管体10内的液位的高度控制浮子321的高度,以使阀本体32位于第一位置或第二位置,其中,当阀本体32位于第一位置时,增压阀30位于打开位置,当阀本体32位于第二位置时,增压阀30位于关闭位置。泵体的开关影响管体内液位的高度,进而影响浮子321的高度,浮子321受到浮力减小作业带动阀本体32位于第一位置以使进气口打开,以使外界大气进入管体10内,以消除泵体产生的负压,避免泵体产生负压吸引水倒流的现象,提高了流量传感器对管体内液体流量的监测的准确度。

[0029] 在本实施例中,容纳腔的中部具有限位部311,阀本体32包括:堵头322和阀芯323,堵头322可活动地设置于限位部311与进气口之间,以将进气口打开或关闭,阀芯323的第一端设置有浮子321,阀芯323的第二端设置有止挡部3231,阀芯323的第二端与堵头322配合连接,当阀本体32位于第一位置时,止挡部3231与限位部311相抵接,并使堵头322远离进气口,当阀本体32位于第二位置时,浮子321带动止挡部3231与限位部311相分离,并使堵头322封闭进气口。通过设置堵头322以便于对进气口打开或关闭。

[0030] 如图2和图3所示,容纳腔的中部具有限位部311,阀本体32包括:弹性件324,弹性件324的第一端与止挡部3231相抵接,弹性件324的第二端与堵头322相抵接,以通过管体10内的液位的高度控制浮子321的高度,以带动止挡部3231移动,以改变弹性件324的压缩状态。当泵体打开时,管体10内液位充满,浮子321受到较大的浮力,此时堵头受到较大浮力作用下压缩后的弹性件324的弹力 K_1 的作用,外部大气压力小于 K_1 ;当泵体关闭时,管体10内液位下降,浮子321受到较小的浮力或不受浮力,此时堵头受到较小浮力作用下或不受浮力作用下的压缩弹性件324的弹力 K_2 的作用,外部大气压力大于 K_2 ,并推开堵头322进气口,以使外部大气进入管体内,避免泵体负压的产生。其中,弹性件324为弹簧。

[0031] 在本实施例中,限位部311包括:限位板3111,限位板3111与容纳腔的腔壁相连接,限位板3111的中部开始有限位孔,阀芯323的第二端穿设于限位孔内,限位板3111上开设有多个通气孔。这样设置便于堵头原理进气口时,外部压力可通过限位板3111的通气孔进入管体内。

[0032] 优选地,堵头322的中部朝向管体10外的一侧设置有定位凸起3221。这样设置便于堵头322通过定位凸起3221与进气口相配合,提高阀本体32位于第二位置时,堵头对进气口封堵的气密性的稳定性,避免了堵头偏移造成的泄气现象。

[0033] 如图1所示,增压阀30为两个,两个增压阀30间隔地设置,流量传感器20位于两个增压阀30的中间。这样设置便于提高增压阀30的增压效果。

[0034] 优选地,流量传感器20为涡轮流量计。其中,涡轮流量计的涡轮位于管体10内。

[0035] 根据本实用新型的另一方面,提供了一种水电泵,包括流量传感装置,流量传感装置为上述实施例的流量传感装置。水电泵包括泵体出水口,流量传感装置与泵体出水口相连接,以通过流量传感装置对水电泵的出水流量进行精确监测。

[0036] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

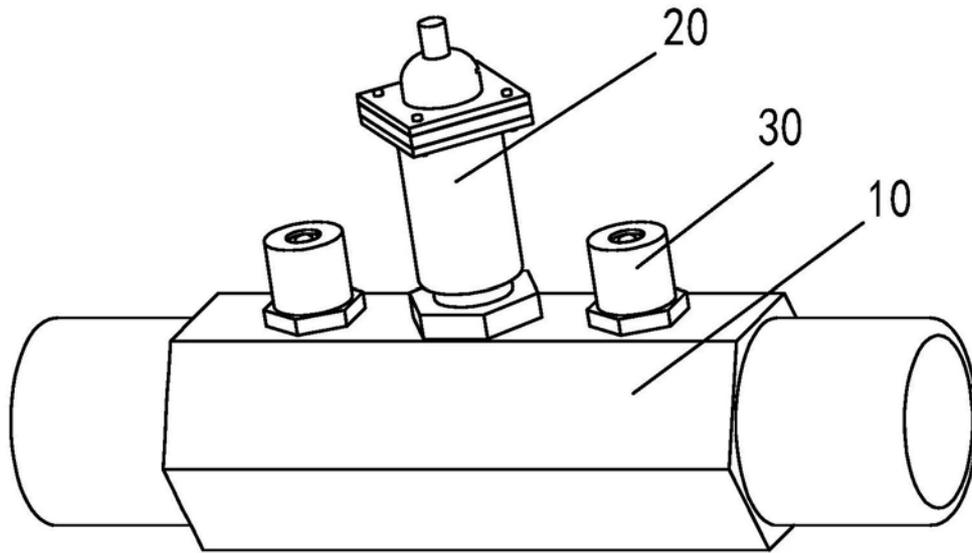


图1

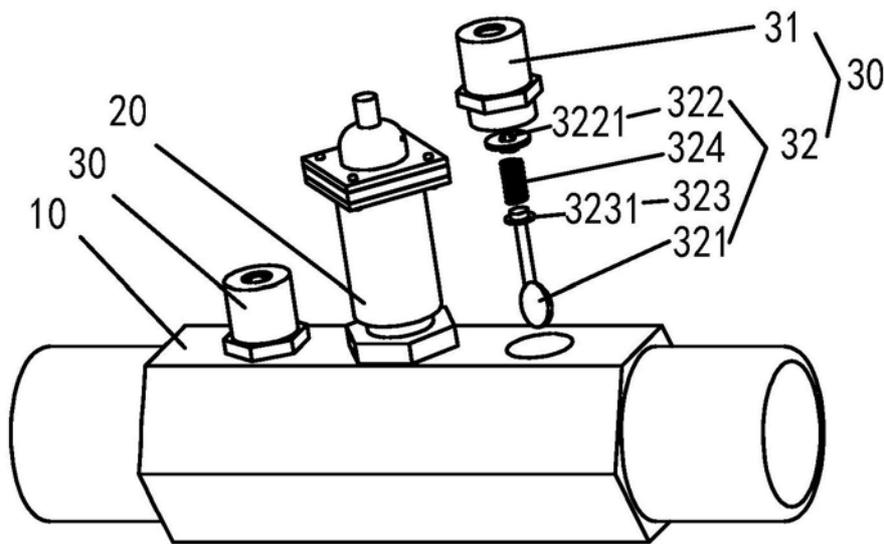


图2

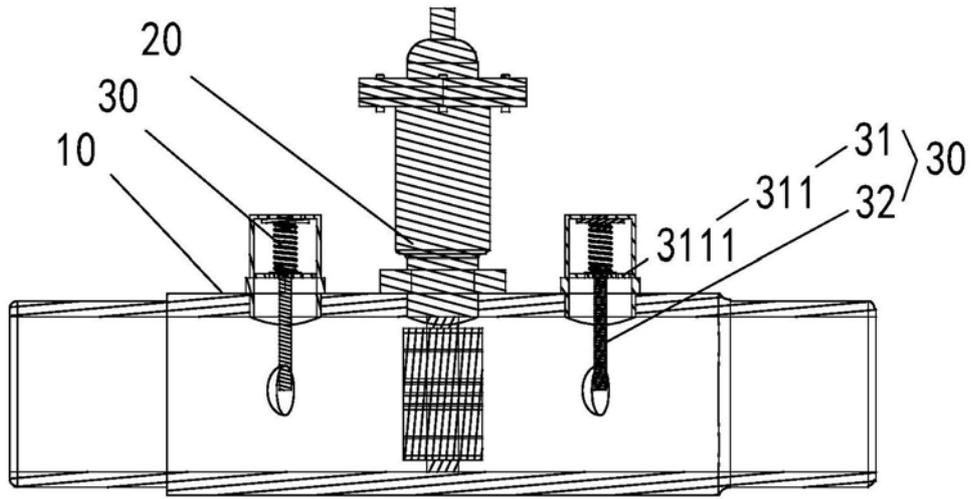


图3