(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204099258 U
(45)授权公告日 2015.01.14

(21)申请号 201420591572.7

(22)申请日 2014.10.14

(73)专利权人 台州韩进泵业有限公司
地址 317523 浙江省台州市泽国镇水仓工业区文昌路29号

(72)发明人 王惠方 王立枫 戴荷生 罗成 邹雄

(74)专利代理机构 中国商标专利事务所有限公司 11234
代理人 宋义兴

(51)Int.Cl.
F04D 29/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

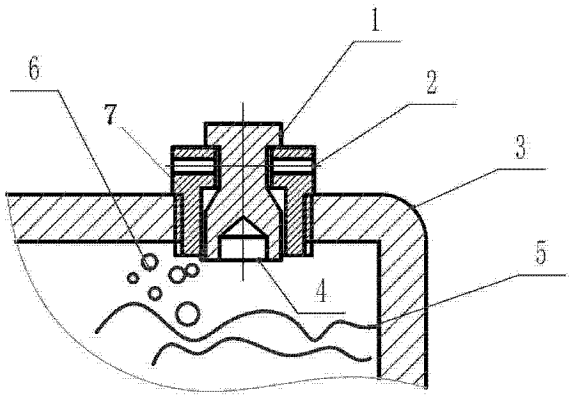
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

泵自动排气装置及该泵、水泵、数控智能泵

(57)摘要

提供一种泵自动排气装置及该泵、水泵、数控智能泵，其设计有自动排气装置，当泵腔内气体累积到一定时，自动打开排气口将气体排出，水泵恢复正常工作继续抽水，解决水泵、特别是用热水时，叶轮接触水的面积减小，工作效率低，严重时导致水泵电机空转不能正常抽水，做无用功，耗费电力不节能的问题。锥度活塞安装在泵的出水口上半部附近，使用时泵腔内的液体压力会作用于锥度活塞底部液压腔内外表面会推动锥度活塞向上运动，密封自动排气装置中的排气口，而气泡多时，泵腔压力下降自重或弹簧使锥度活塞下行，排气口与锥度活塞之间的排气通道打开，实现排气。



CN 204099258 U

1. 一种泵自动排气装置，其特征在于，泵的出水口处安装自动排气装置，自动排气装置包括排气圆筒、锥度活塞，具体为：

排气圆筒与泵出水口配合固定，排气圆筒高于出水口的部分为向内凹设的环形部，环形部上设有排气口；

锥度活塞，排气圆筒内部配合设有锥形活塞，锥度活塞高于排气圆筒部分为台阶部，以保证锥形活塞下行时的定位；锥度活塞中部为与环形部配合的直线部，直线部与环形部之间设有缝隙作为排气通道，直线部轴向尺寸大于环形部轴线尺寸，直线部连接锥形部，锥形部直径先下变大直到与圆筒内壁留有缝隙形成排气通道，锥度活塞底部设有掏空的液压腔。

2. 根据权利要求 1 所述的泵自动排气装置，其特征在于，锥度活塞的锥形部向下连接有第二直线部，第二直线部外径与排气圆筒底部的内径配合并留有缝隙作为排气通道，第二直线部实现锥度活塞的上、下运行导向作用。

3. 根据权利要求 2 所述的任一种泵自动排气装置，其特征在于，所述的液压腔靠近活塞内的位置为锥形设置，采用向内减小直径的锥形布置。

4. 根据权利要求 1 至 3 所述的任一种泵自动排气装置，其特征在于，锥度活塞向泵腔下行的方向连接有弹簧，弹簧设定压力为排气压力，当泵腔压力大于弹簧设定压力时，锥度活塞被顶住，弹簧被拉伸，锥形部封住排气通道；当泵腔压力小于弹簧设定压力时，锥度弹簧被弹簧拉回，直线部与排气圆筒之间排气通道导通，排气通道连通排气通孔实现排气。

5. 根据权利要求 4 所述的泵自动排气装置，其特征在于，环形部上排气口为排气通孔。

6. 根据权利要求 1 至 3 所述的任一种泵自动排气装置，其特征在于，环形部上排气口为环形连通结构，即环形部上的排气通孔为排气环形层。

7. 根据权利要求 6 所述的任一种泵自动排气装置，其特征在于，锥度活塞向泵腔下行的方向连接有弹簧，弹簧设定压力为排气压力，当泵腔压力大于弹簧设定压力时，锥度活塞被顶住，弹簧被拉伸，锥形部封住排气通道；当泵腔压力小于弹簧设定压力时，锥度弹簧被弹簧拉回，直线部与排气圆筒之间排气通道导通，排气通道连通排气通孔实现排气。

8. 一种泵，其特征在于，采用上述权利要求 1 至 7 所述的任一种泵自动排气装置。

9. 一种水泵，其特征在于，采用上述权利要求 1 至 7 所述的任一种泵自动排气装置。

10. 一种数控智能泵，其特征在于，采用上述权利要求 1 至 7 所述的任一种泵自动排气装置。

泵自动排气装置及该泵、水泵、数控智能泵

技术领域

[0001] 本实用新型属于泵领域，特别涉及一种水泵，具体是数控智能水泵在热水时的应用。

背景技术

[0002] 泵或水泵在热气、热水等应用中，泵腔内会产生热气累积。当热气累积到一定的压力时泵腔内的水被气体占据。使得水泵的叶轮接触水的面积减小，工作效率低，严重时导致水泵电机空转不能正常抽水，做了无用功，耗费电力不节能。

[0003] 实用新型专利内容

[0004] 为克服上述的一个或多个缺陷，提供一种泵自动排气装置及该泵、水泵、数控智能泵，其设计有自动排气装置，当泵腔内气体累积到一定时，自动打开排气口将气体排出，水泵恢复正常工作继续抽水。

[0005] 本实用新型技术方案如下：

[0006] 一种泵自动排气装置，泵的出水口处安装自动排气装置，自动排气装置包括排气圆筒、锥度活塞，具体为：

[0007] 排气圆筒与泵出水口配合固定，排气圆筒高于出水口的部分为向内凹设的环形部，环形部上设有排气口；

[0008] 锥度活塞，排气圆筒内部配合设有锥形活塞，锥度活塞高于排气圆筒部分为台阶部，以保证锥形活塞下行时的定位；锥度活塞中部为与环形部配合的直线部，直线部与环形部之间设有缝隙作为排气通道，直线部轴向尺寸大于环形部轴线尺寸，直线部连接锥形部，锥形部直径先下变大直到与圆筒内壁留有缝隙形成排气通道，锥度活塞底部设有掏空的液压腔。

[0009] 进一步地，锥度活塞的锥形部向下连接有第二直线部，第二直线部外径与排气圆筒底部的内径配合并留有缝隙作为排气通道，第二直线部实现锥度活塞的上、下运行导向作用。

[0010] 进一步地，所述的液压腔靠近活塞内的位置为锥形设置，采用向内减小直径的锥形布置。

[0011] 进一步地，锥度活塞向泵腔下行的方向连接有弹簧，弹簧设定压力为排气压力，当泵腔压力大于弹簧设定压力时，锥度活塞被顶住，弹簧被拉伸，锥形部封住排气通道；当泵腔压力小于弹簧设定压力时，锥度弹簧被弹簧拉回，直线部与排气圆筒之间排气通道导通，排气通道连通排气通孔实现排气。

[0012] 进一步地，环形部上排气口为排气通孔。

[0013] 进一步地，环形部上排气通孔为环形连通结构，即环形部上的排气口为排气环形层。

[0014] 进一步地，锥度活塞向泵腔下行的方向连接有弹簧，弹簧设定压力为排气压力，当泵腔压力大于弹簧设定压力时，锥度活塞被顶住，弹簧被拉伸，锥形部封住排气通道；当泵

腔压力小于弹簧设定压力时，锥度弹簧被弹簧拉回，直线部与排气圆筒之间排气通道导通，排气通道连通排气通孔实现排气。

[0015] 一种泵，采用上述泵自动排气装置。

[0016] 一种水泵，采用上述泵自动排气装置。

[0017] 一种数控智能泵，采用上述泵自动排气装置。

附图说明

[0018] 图 1 是泵自动排气装置剖面示意图。

具体实施方式

[0019] 现结合附图对本案进行进一步说明：

[0020] 如图 1 所示，泵自动排气装置如图 1 中的锥度活塞 1 安装在如图 1 中的泵 3 的出水口上半部附近。正常情况下使用时泵腔内的液体压力会作用于如图 1 中的锥度活塞液压腔 4 内外表面会推动锥度活塞向上运动，密封自动排气装置中的排气口。当数控智能电泵在抽如图 1 中的热水 5 时泵腔内部会产生大量的气泡 6。随着抽热水时间加长，泵腔内部会聚集大气的热气。当热气到一定的压力时泵腔中气体占据了水的面积，由于内外气压失衡。使得水泵的叶轮打不到水。水泵抽水的水压会大大降低。从而锥度活塞因自重或加装弹簧的锥度活塞会自动自下运动。使得气体能够从排气口 2 排出气体。降低泵腔内部的热气压力，使水泵又回到内外气压平衡状态。

[0021] 泵自动排气装置，泵的出水口处安装自动排气装置，自动排气装置包括排气圆筒 7、锥度活塞，排气圆筒与泵出水口配合固定，排气圆筒下部与出水口内部为螺纹配合，排气圆筒高于出水口的部分为向内凹设的环形部，环形部上设有排气口；锥度活塞，排气圆筒内部配合设有锥形活塞，锥度活塞高于排气圆筒部分为台阶部，以保证锥形活塞下行时的定位；锥度活塞中部为与环形部配合的直线部，直线部与环形部之间设有缝隙作为排气通道，直线部轴向尺寸大于环形部轴线尺寸，直线部连接锥形部，锥形部直径先下变大直到与圆筒内壁留有缝隙形成排气通道，锥度活塞底部设有掏空的液压腔，液压腔靠近活塞内的位置为锥形设置，采用向内减小直径的锥形布置。锥度活塞的锥形部向下连接有第二直线部，第二直线部外径与排气圆筒底部的内径配合并留有缝隙作为排气通道，第二直线部实现锥度活塞的上、下运行导向作用。环形部上排气口为排气通孔。

[0022] 在另外的实施例中，锥度活塞向泵腔下行的方向连接有弹簧，弹簧设定压力为排气压力，当泵腔压力大于弹簧设定压力时，锥度活塞被顶住，弹簧被拉伸，锥形部封住排气通道；当泵腔压力小于弹簧设定压力时，锥度弹簧被弹簧拉回，直线部与排气圆筒之间排气通道导通，排气通道连通排气通孔实现排气。

[0023] 在另外的实施例中，环形部上排气通孔为环形连通结构，即环形部上的排气口为排气环形层。

[0024] 在另外的实施例中，泵为水泵、数控智能泵。

[0025] 装置原理：利用锥度活塞密封，当泵腔内的叶轮接触水的部位被气体占据，不能正常抽水，泵腔内压力下降，压力下降到不能将密封活塞自重和弹簧调节泄气压力时，泄气口密封失效，达到自动打开排气，本装置安装在泵体出水口高于进水口高度位置。

[0026] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换而不脱离方案的精神，其均应涵盖在本案请求保护的技术方案范围当中。

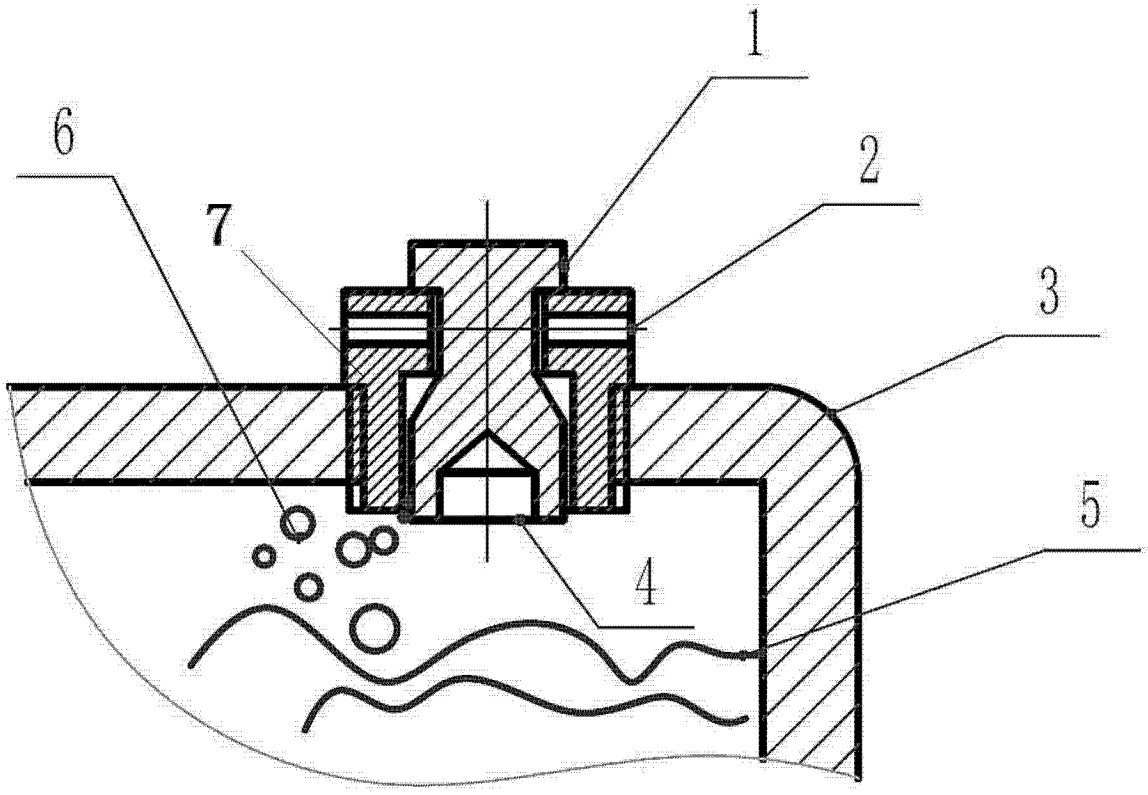


图 1