

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103032378 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 10

(21) 申请号 201110292126. 7

(22) 申请日 2011. 09. 29

(71) 申请人 姜堰市德华船用泵业制造有限公司
地址 225502 江苏省泰州市姜堰市顾高镇夏庄村姜堰市德华船用泵业制造有限公司

(72) 发明人 姜庆华 李建国 朱洪春

(51) Int. Cl.

F04D 29/42 (2006. 01)

F04D 29/08 (2006. 01)

F04D 29/70 (2006. 01)

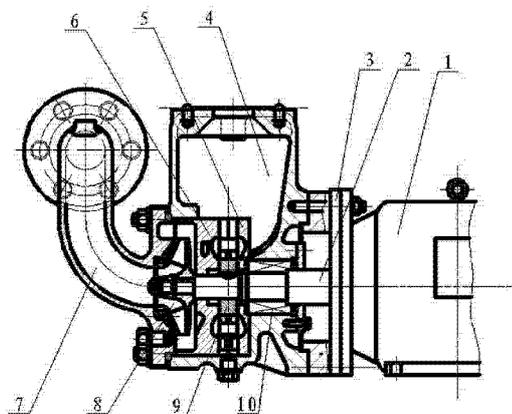
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 5 页

(54) 发明名称

卧式自吸离心旋涡组合泵

(57) 摘要

本发明公开了一种卧式自吸离心旋涡组合泵,它包括电机、泵轴、托架、泵壳、右旋涡泵体、左旋涡泵体、泵盖、叶轮、旋涡叶轮和密封组件。卧式结构的泵壳通过托架与电机直联,处在泵壳中的泵轴依次定位串装右旋涡泵体、旋涡叶轮、左旋涡泵体构成旋涡泵结构,泵轴左端安装的叶轮与泵盖配合构成离心泵结构,同轴且相靠的离心泵输出口与旋涡泵的吸入口沟通,泵盖吸入口设有过滤结构。本发明主要改进是有机同轴组合离心泵和旋涡泵,所配旋涡叶轮为开式结构,圆周上均布径向叶片除易加工成形,还具有很好的抗颗粒冲击能力,增强了卧式自吸离心旋涡组合泵使用的可靠性,满足远洋船舶压力水柜配套条件。



1. 一种卧式自吸离心旋涡组合泵,它包括电机(1)、泵轴(2)、托架(3)、泵壳(4)、右旋涡泵体(5)、左旋涡泵体(6)、泵盖(7)、叶轮(8)、旋涡叶轮(9)和密封组件(10);所述泵壳(4)为卧式结构,顶部设有出水口,右端面通过托架(3)与卧置电机(1)直联构成主体结构;电机(1)外伸轴端直联泵轴(2),泵轴(2)与泵壳(4)右端孔安装的密封组件(10)配合构成轴封结构;其特征在于:处在泵壳(4)内腔中的泵轴(2)依次定位串装右旋涡泵体(5)、旋涡叶轮(9)、左旋涡泵体(6)和叶轮(8),轴向配合的右旋涡泵体(5)、旋涡叶轮(9)和左旋涡泵体(6)构成旋涡泵结构,旋涡泵位于泵壳(4)内腔中直接沟通出水口;所述泵盖(7)为双向直角弯管件,下端管口法兰端面与泵壳(4)敞口端密封连接构成离心泵结构,同轴且相靠的离心泵输出口与旋涡泵的吸入口沟通,泵盖(7)上端管口为吸入口,其内孔嵌装过滤网(7.1);所述旋涡叶轮(9)为开式结构,圆周上均布径向叶片,相邻径向叶片之间圆周相间形似羽毛球正面投影状。

2. 根据权利要求1所述的卧式自吸离心旋涡组合泵,其特征在于:所述密封组件(10)为机械密封。

3. 根据权利要求1所述的卧式自吸离心旋涡组合泵,其特征在于:所述过滤网(7.1)的滤孔为30目~60目。

卧式自吸离心旋涡组合泵

技术领域

[0001] 本发明涉及一种船用水泵,具体地讲,本发明涉及一种双叶轮结构的卧式自吸离心旋涡组合泵。

背景技术

[0002] 大、中型船舶上生活用水均由压力水柜供给,传统压力水柜配备的水泵主要有两种类型,应用量最多的是卧式离心旋涡泵,另一种是直联立式离心泵。这两种水泵因体积相对较小,特别适合空间有限的船舱工作环境。但是,这两种泵在使用仍存在一些结构缺陷,易发生一些故障,影响压力水柜正常运行。由于船舱空间小和船舶流动性特点,航行中配套水泵发生故障维修不便,及时性差。卧式离心旋涡泵常见故障是叶轮损坏,其损坏的原因是现有技术的叶轮为闭式结构,叶片较薄。一旦输送的生活用水中混入颗粒杂质,特别是船舱建造时遗留的焊渣、焊药皮未清理干净,这些颗粒杂质随高速液流击坏叶片。直联立式离心泵常见故障是泵密封失效,造成电机损坏。鉴于上述实际情况,在远航船舶及舰艇上为压力水柜配套的水泵对可靠性要求特别重要。

发明内容

[0003] 本发明主要针对现有技术的卧式离心旋涡泵和直联立式离心泵配套压力水柜易发生故障的不足,提出一种水力性能好、效率高、可靠性强的卧式自吸离心旋涡组合泵。

[0004] 本发明通过下述技术方案实现技术目标。

[0005] 卧式自吸离心旋涡组合泵,它包括电机、泵轴、托架、泵壳、右旋涡泵体、左旋涡泵体、泵盖、叶轮、旋涡叶轮和密封组件。所述泵壳为卧式结构,顶部设有出水口,右端面通过托架与卧置电机直联构成主体结构。电机外伸轴端直联泵轴,泵轴与泵壳右端孔安装的密封组件配合构成轴封结构。其改进之处在于:处在泵壳内腔中的泵轴依次定位串装右旋涡泵体、旋涡叶轮、左旋涡泵体和叶轮,轴向配合的右旋涡泵体、旋涡叶轮和左旋涡泵体构成旋涡泵结构,旋涡泵位于泵壳内腔中直接沟通出水口。所述泵盖为双向直角弯管件,下端管口法兰端面与泵壳敞口端密封连接构成离心泵结构,同轴且相靠的离心泵输出口与旋涡泵的吸入口沟通,泵盖上端管口为吸入口,其内孔嵌装过滤网。所述旋涡叶轮为开式结构,圆周上均布径向叶片,相邻径向叶片之间圆周相间形似羽毛球正面投影状。

[0006] 上述结构中密封组件采用机械密封,过滤网的滤孔为 30 目~60 目。

[0007] 本发明与现有技术相比,具有以下积极效果:

- 1、同轴双叶轮结构简单、紧凑,安装方便;
- 2、开式结构的旋涡叶轮易制造且叶片厚,抗颗粒冲击能力强,使用寿命长;
- 3、轴向推力小,有利于机械密封运行,密封效果好;
- 4、旋涡泵结构入口为正压,汽蚀余量小,泵效率高。

附图说明

- [0008] 图 1 是本发明结构剖面示意图。
- [0009] 图 2 是图 1 左视示意图。
- [0010] 图 3 是图 1 中开式结构的旋涡叶轮剖面示意图。
- [0011] 图 4 是图 3 左视示意图。
- [0012] 图 5 是泵盖吸入口内置过滤网结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面根据附图对本发明作进一步说明。

[0014] 图 1 所示的卧式自吸离心旋涡组合泵,它包括电机 1、泵轴 2、托架 3、泵壳 4、右旋涡泵体 5、左旋涡泵体 6、泵盖 7、叶轮 8、旋涡叶轮 9 和密封组件 10。所述泵壳 4 为卧式结构,顶部设有出水口,右端面通过托架 3 与卧置电机 1 直联构成主体结构。电机 1 外伸轴端直联泵轴 2,泵轴 2 与泵壳 4 右端孔安装的密封组件 10 配合构成轴封结构,本实施例中密封组件 10 是机械密封。处在泵壳 4 内腔中的泵轴 2 依次定位串装右旋涡泵体 5、旋涡叶轮 9、左旋涡泵体 6 和叶轮 8,轴向配合的右旋涡泵体 5、旋涡叶轮 9 和左旋涡泵体 6 构成旋涡泵结构,旋涡泵位于泵壳 4 内腔中直接沟通出水口。所述泵盖 7 为双向直角弯管件,下端管口法兰端面与泵壳 4 敞口端密封连接构成离心泵结构,同轴且相靠的离心泵与旋涡泵的吸入口沟通。泵盖 7 上端管口为吸入口,其内孔如图 5 所示嵌装过滤网 7.1,本实施例中为 30 目过滤网 7.1。所述旋涡叶轮 9 为开式结构,圆周上均布径向叶片,相邻径向叶片之间圆周相间形似羽毛球正面投影状。

[0015] 本实施例初次使用时,首先从泵壳 4 顶部出水口注水,之后短时间内重复使用不需注水。启动电机 1 同步带动旋涡泵和离心泵同轴旋转,离心泵从吸入口引入的水直接向旋涡泵进口供水,实现旋涡泵进口为正压,大大减小汽蚀余量,使旋涡泵从出水口高效率输出。本发明采用同轴双叶轮结构,除结构简单、紧凑、安装方便,还显著减小轴向力,有利于机械密封的运转,提高密封效果,避免泄漏造成电机 1 损坏。本发明另一项改进是旋涡叶轮 9 如图 3、图 4 所示的开式结构,圆周上均布径向叶片除易加工成形,还具有较好的抗颗粒冲击能力,此项改进大大提高旋涡叶轮 9 的使用寿命,增强了卧式自吸离心旋涡组合泵使用的可靠性,完全满足远洋船舶及舰艇配套的压力水柜使用条件。

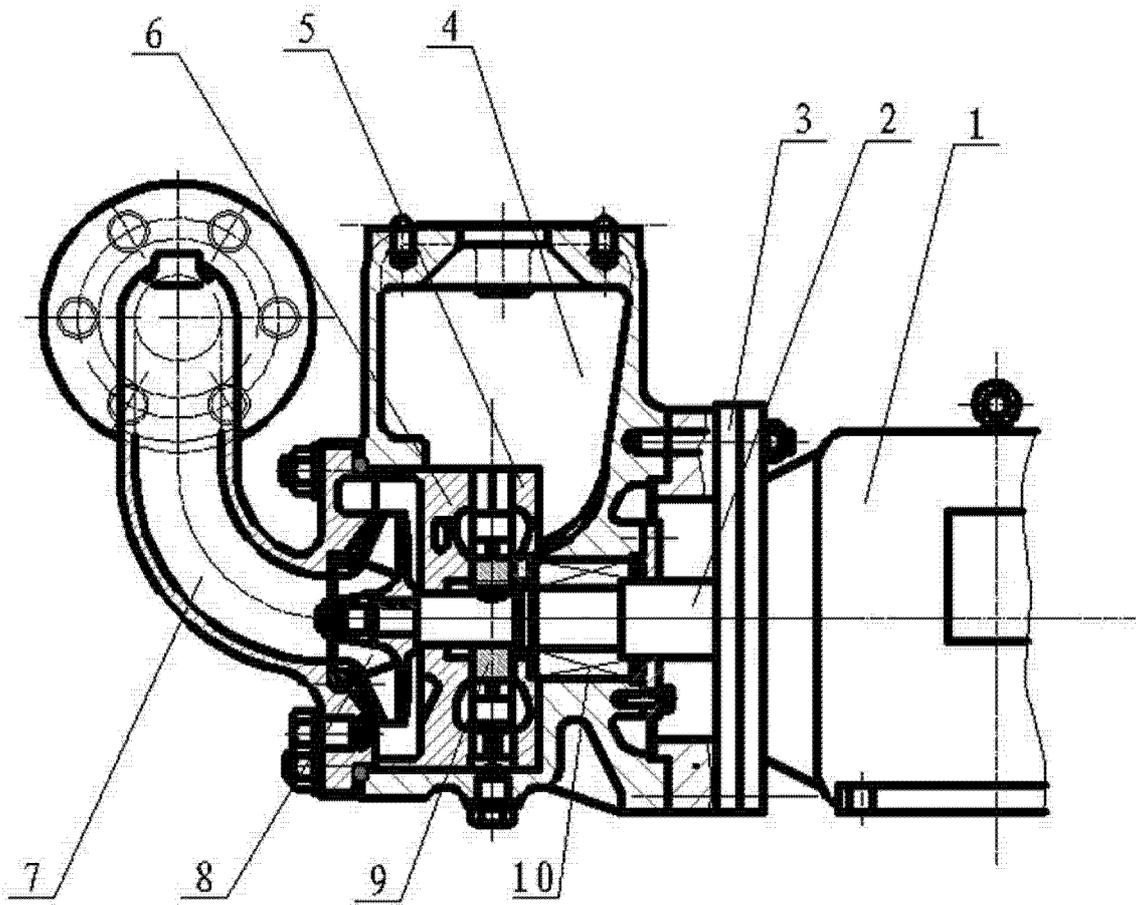


图 1

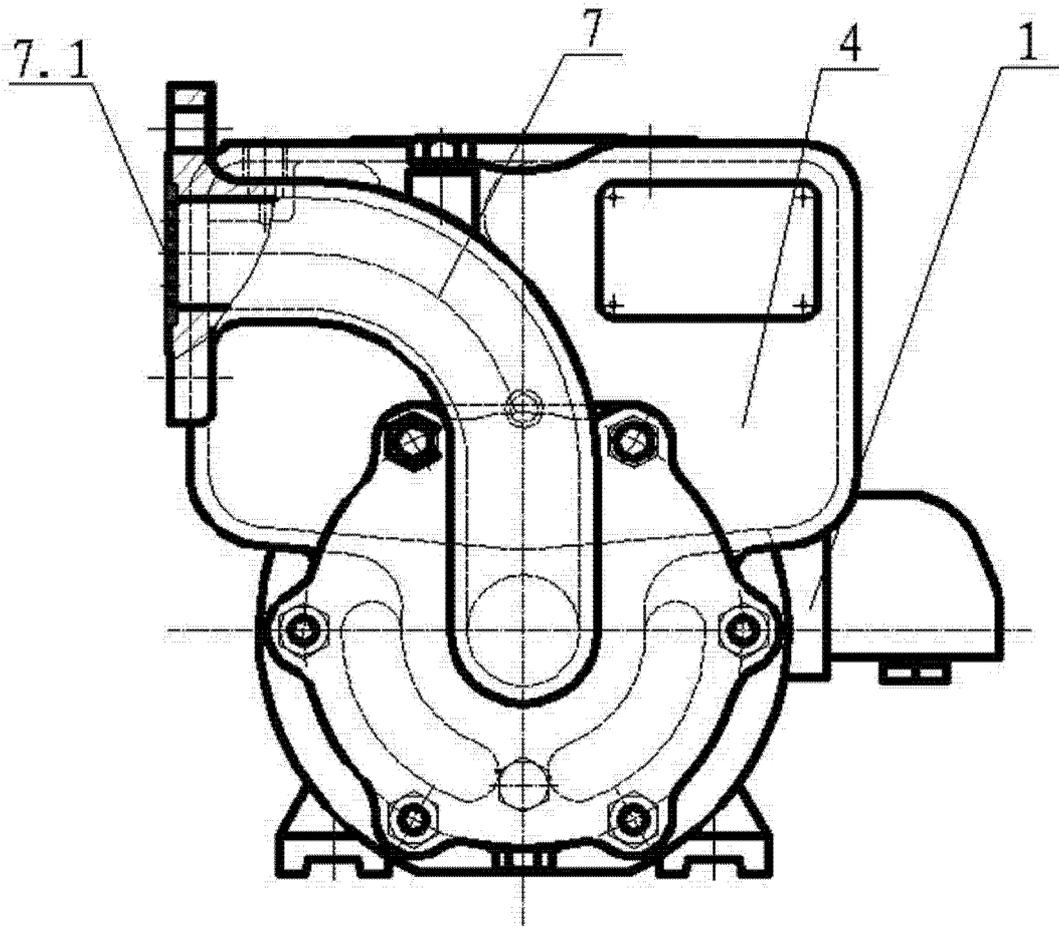


图 2

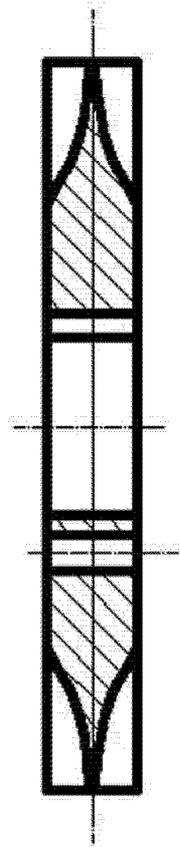


图 3

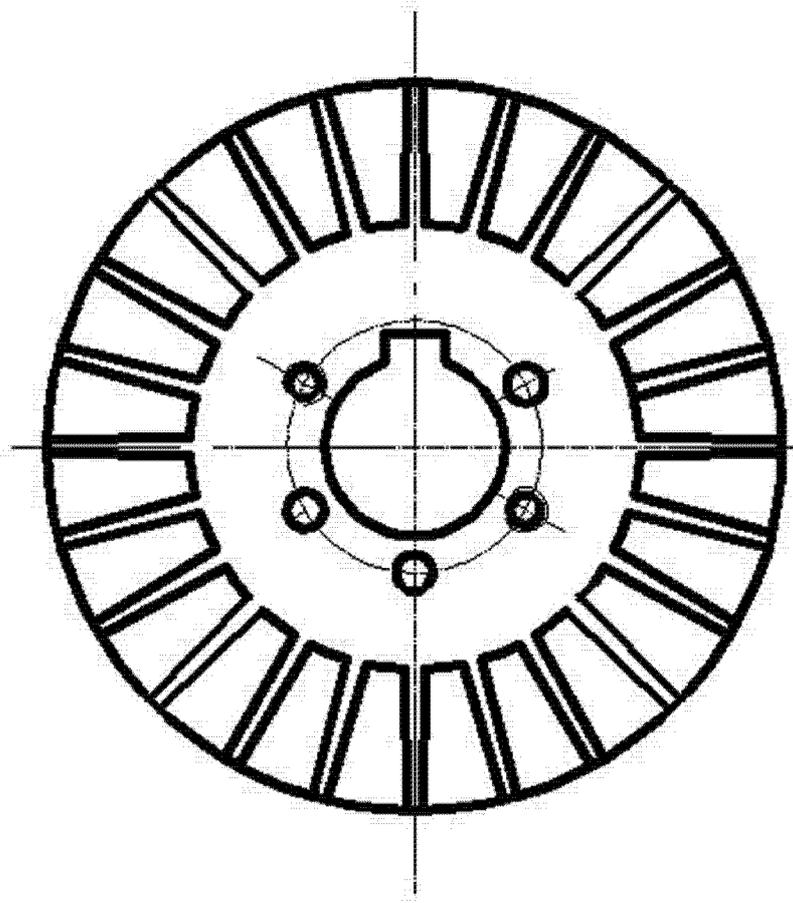


图 4

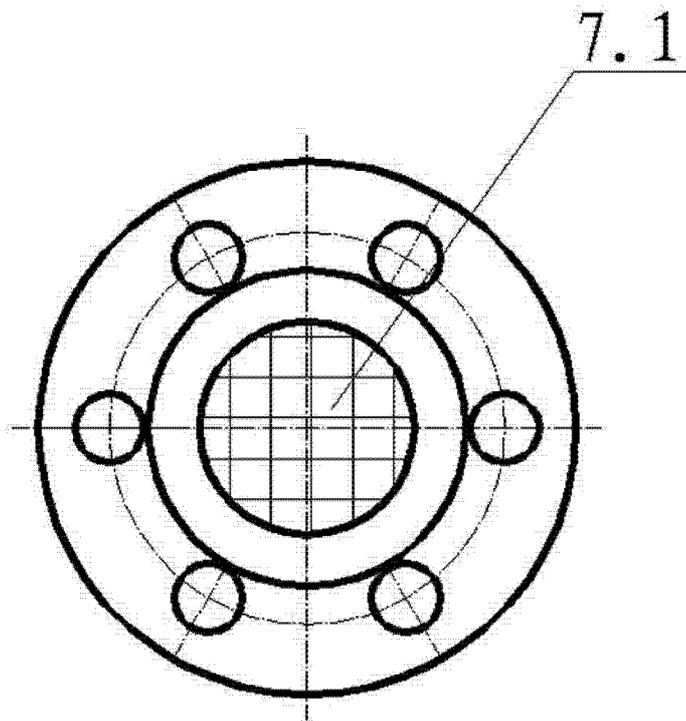


图 5