



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103498797 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 08

(21) 申请号 201310433896. 8

(22) 申请日 2013. 09. 23

(71) 申请人 长沙佳能通用泵业有限公司

地址 410300 湖南省长沙市浏阳市现代制造
产业基地

(72) 发明人 罗瑞祥 黄发

(51) Int. Cl.

F04D 1/10 (2006. 01)

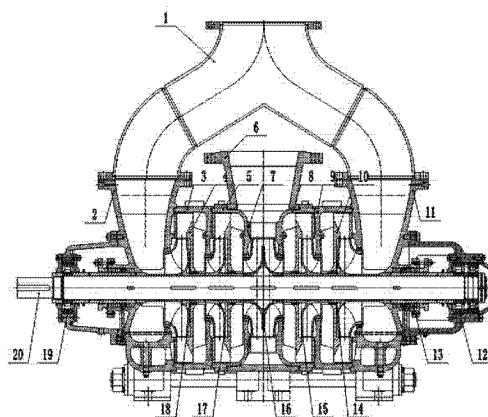
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种并联式自平衡型多级离心泵

(57) 摘要

本发明公开了一种并联式自平衡型多级离心泵,通过将叶轮在泵体内按背对背对称方式布置,实现了叶轮在轴向上的自平衡,减少了多级离心泵在运转过程中因轴向力而产生的机械摩擦,延长了离心泵的使用寿命,并且这种离心泵免去平衡结构,易损件少,泄漏损失小,安全可靠,维护简单。



1. 一种并联式自平衡型多级离心泵,包括泵体和主轴,其特征在于:正前叶轮、正叶轮、反叶轮和反前叶轮呈对称布置安装在主轴上,主轴的正中间安装有中间叶轮,中间叶轮为双吸叶轮,正前叶轮和正叶轮安装在泵体的左中段,反前叶轮和反叶轮安装在泵体的右中段,所述泵体的左前段和右前段都设有进水端,所述泵体的左前段与左中段相连通,所述泵体的右前段与右中段相连通,所述泵体的左中段和右中段都与泵体正中间的出水段相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种并联式自平衡型多级离心泵,其特征在于:所述泵体的左中段设有正导叶,正导叶与正叶轮配合,所述泵体的右中段设有反导叶,反导叶与反叶轮配合,所述泵体的中间段设有中间导叶,中间导叶与中间叶轮相配合。

3. 根据权利要求1所述的一种并联式自平衡型多级离心泵,其特征在于:所述正叶轮和反叶轮的数量大于等于2。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的一种并联式自平衡型多级离心泵,其特征在于:所述离心泵设有分水管部件,所述左进水端和右进水端都与分水管部件相连通。

一种并联式自平衡型多级离心泵

技术领域

[0001] 本发明涉及一种离心泵,具体涉及一种自平衡型多级离心泵。

背景技术

[0002] 目前多级离心泵主要应用于流量偏小、扬程高的场合;然而双吸式中开泵主要应用于流量大,扬程低的场合。多个泵运行时,由于进水端与出水段存在压差,必将产生指向于进水端的轴向力。为了平衡轴向力,通常可采用平衡孔、平衡筋、平衡鼓、平衡盘等平衡机构。但这些平衡措施普遍存在着易损件多,泄漏损失大、功耗增加,平衡效果不太可靠等弊端。特别是对于多个泵的平衡盘机构,更是容易磨损、拆装麻烦,维护困难等问题。双吸中开泵都是不带外加平衡机构而自相平衡轴向力的泵。但双吸中开泵的扬程范围和汽蚀性能很难满足譬如远距离水源地取水、水量大的矿山排水等场合。

发明内容

[0003] 本发明是针对目前大流量次高压泵市场空白开发的一种具有创新结构的并联并联式自平衡型多级离心泵,其特点是:采用叶轮背靠背布置,且从两侧进水端同时吸水,流量比原型水泵增大一倍。并且这种离心泵免去平衡结构,易损件少,泄漏损失小,安全可靠性高,维护简单。

[0004] 为实现以上目的,本发明所采用的技术方案是:一种并联式自平衡型多级离心泵,包括泵体和主轴,,正前叶轮、正叶轮、反叶轮和反前叶轮呈对称布置安装在主轴上,主轴的正中间安装有中间叶轮,中间叶轮为双吸叶轮,正前叶轮和正叶轮安装在泵体的左中段,反前叶轮和反叶轮安装在泵体的右中段,所述泵体的左前段和右前段都设有进水端,所述泵体的左前段与左中段相连通,所述泵体的右前段与右中段相连通,所述泵体的左中段和右中段都与泵体正中间的出水段相连通。

[0005] 其中,所述泵体的左中段设有正导叶,正导叶与正叶轮配合,所述泵体的右中段设有反导叶,反导叶与反叶轮配合,所述泵体的中间段设有中间导叶,中间导叶与中间叶轮相配合;

其中,所述正叶轮和反叶轮的数量大于等于 2。

[0006] 其中,所述离心泵设有分水管部件,所述左进水端和右进水端都与分水管部件相连通。

[0007] 本发明改善了轴和轴承的工作条件,延长了离心泵的无故障工作时间,有效地减少了维修费用,而且更适用于含颗粒等恶劣条件下工作。与相同流量等级的中开泵比,可以获得更高的扬程和更优的汽蚀性能。

附图说明

[0008] 附图 1 是本发明的结构示意图。

[0009] 图中,1. 分水管部件,2. 左进水端,3. 左中段,4. 正导叶,5. 泵体,6. 出水段,7. 中

间导叶,8. 中间段,9. 右中段,10. 反导叶,11. 右进水端,12. 右轴承体部件,13. 轴封装置,14. 反前叶轮,15. 反叶轮,16. 中间叶轮,17. 正叶轮,18. 正前叶轮,19. 左轴承体部件,20. 主轴。

具体实施方式

[0010] 如图 1 所示,一种并联式自平衡型多级离心泵,包括泵体 5 和主轴 20,所述主轴 20 的两侧设有轴封装置 13,主轴 20 通过左轴承体部件 19、右轴承体部件 12 固定于泵体 5 上,正前叶轮 18、正叶轮 17、正导叶 4、反叶轮 15、反导叶 10 和反前叶轮 14 是背对背呈对称布置安装在所述主轴上,中间叶轮 16 和中间导叶 7 安装在所述主轴 20 的正中间,所述正前叶轮 18、正叶轮 17 和正导叶 4 位于所述泵体的左中段 3,所述反前叶轮 14、反叶轮 15 和反导叶 10 位于所述泵体的右中段 9。

[0011] 当水泵运行时,水由分水管部件 1 吸入,分别流向左进水端 2 和右进水端 11,左进水端 2 的水从前叶轮 18、正导叶 4 和多个正叶轮 17 逐级增压后,汇入到中间叶轮 16 内,右进水端 11 的水从反前叶轮 14,反导叶 10 和多个反叶轮 18 逐级增压后,也汇入到中间叶轮 16 内,最终由中间叶轮 16 将两端汇入的水流排向中间导叶 17,然后从出水段 6 将水排出。由于两侧叶轮尺寸相同,数量相等,所以前后两端产生的轴向力是相等的,而且两端所产生轴向力方向是相反的,因此轴向力之和为零,水泵的轴向力得到基本平衡。

[0012] 以上对本发明所提供的一种并联式自平衡型多级离心泵详细介绍,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

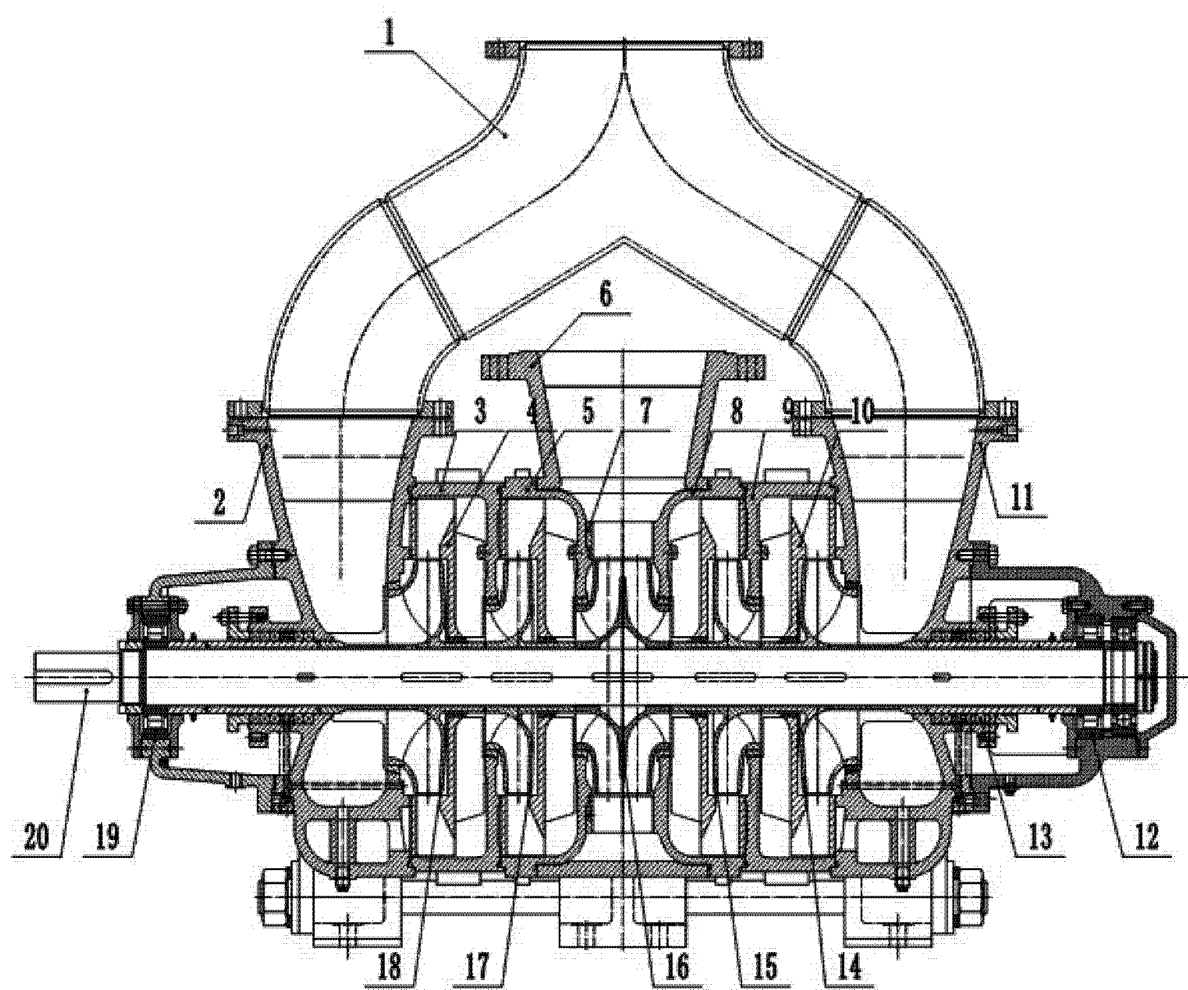


图 1