



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106996388 A

(43)申请公布日 2017.08.01

(21)申请号 201710416119.0

(22)申请日 2017.06.06

(71)申请人 苏州市玄天环保科技有限公司  
地址 215400 江苏省苏州市太仓市城厢镇  
城西北路8号21幢113室

(72)发明人 王坚

(51)Int. Cl.

F04D 29/048(2006.01)

F04D 29/04(2006.01)

F04D 29/08(2006.01)

F04D 29/18(2006.01)

F04D 7/00(2006.01)

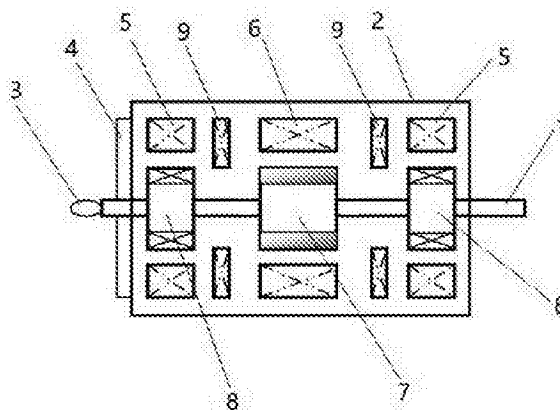
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)发明名称

一种污水处理设备用的主动电磁轴承叶轮泵

## (57)摘要

本发明公开了一种污水处理设备用的主动电磁轴承叶轮泵,包括转轴杆、轴承套筒、轴向位移传感器、径向位移传感器、轴向磁轴承定子、定子线圈、叶轮转子磁钢以及叶轮转子,所述的轴向位移传感器水平设置在转轴杆的前端,所述的径向位移传感器垂直设置在转轴杆上并位于轴承套筒的前端,所述的叶轮转子磁钢和叶轮转子均设置在转轴杆上并位于轴承套筒内部,所述的轴向磁轴承定子分别设在叶轮转子的外周上,所述的定子线圈设置在叶轮转子磁钢的外周上。通过上述方式,本发明提供的污水处理设备用的主动电磁轴承叶轮泵,在很大程度上克服了普通叶轮泵易磨损、需要密封的缺点,提供一种长期无泄漏连续运转,有良好的应用前景的新型叶轮泵。



1. 一种污水处理设备用的主动电磁轴承叶轮泵,其特征在于,包括转轴杆、轴承套筒、轴向位移传感器、径向位移传感器、轴向磁轴承定子、定子线圈、叶轮转子磁钢以及叶轮转子,所述的转轴杆水平设置在轴承套筒的中间位置,所述的轴向位移传感器水平设置在转轴杆的前端,所述的径向位移传感器垂直设置在转轴杆上并位于轴承套筒的前端,所述的叶轮转子磁钢和叶轮转子均设置在转轴杆上并位于轴承套筒内部,所述的轴向磁轴承定子分别设在叶轮转子的外周上,所述的定子线圈设置在叶轮转子磁钢的外周上。

2. 根据权利要求1所述的污水处理设备用的主动电磁轴承叶轮泵,其特征在于,所述的叶轮转子磁钢位于两个叶轮转子之间。

3. 根据权利要求1所述的污水处理设备用的主动电磁轴承叶轮泵,其特征在于,所述的主动电磁轴承叶轮泵还包括径向磁轴承定子,所述的径向磁轴承定子分别竖向设置在轴向磁轴承定子和定子线圈之间。

4. 根据权利要求1所述的污水处理设备用的主动电磁轴承叶轮泵,其特征在于,所述的径向磁轴承定子是由非导磁材料的固定环将各组电磁铁铁心固定在一起组合而成。

5. 根据权利要求1所述的污水处理设备用的主动电磁轴承叶轮泵,其特征在于,所述的叶轮转子是由导磁性能优良的软磁材料制造而成。

6. 根据权利要求1所述的污水处理设备用的主动电磁轴承叶轮泵,其特征在于,所述的轴承套筒采用全封闭的结构。

## 一种污水处理设备用的主动电磁轴承叶轮泵

### 技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理的领域,尤其涉及一种污水处理设备用的主动电磁轴承叶轮泵。

### 背景技术

[0002] 普通的叶轮泵需要很多个零件,每个零件都可能对泵的性能产生影响,每个零部件的损坏或失灵都可能导致整个系统的故障,需要进行停机检修。普通叶轮泵由于采用外接电机驱动,增加了使用的成本以及额外配置的连接配件。另外由于采用普通的滚动轴承来支承传动轴,机械轴承本身的磨损以及轴承的密封均存在寿命以及安全问题,整个系统每隔一定时间需要保养和维护,更换易损件。

### 发明内容

[0003] 本发明主要解决的技术问题是提供一种污水处理设备用的主动电磁轴承叶轮泵,在很大程度上克服了普通叶轮泵易磨损、需要密封的缺点,提供一种长期无泄漏连续运转,有良好的应用前景的新型叶轮泵。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供了一种污水处理设备用的主动电磁轴承叶轮泵,包括转轴杆、轴承套筒、轴向位移传感器、径向位移传感器、轴向磁轴承定子、定子线圈、叶轮转子磁钢以及叶轮转子,所述的转轴杆水平设置在轴承套筒的中间位置,所述的轴向位移传感器水平设置在转轴杆的前端,所述的径向位移传感器垂直设置在转轴杆上并位于轴承套筒的前端,所述的叶轮转子磁钢和叶轮转子均设置在转轴杆上并位于轴承套筒内部,所述的轴向磁轴承定子分别设在叶轮转子的外周上,所述的定子线圈设置在叶轮转子磁钢的外周上。

[0005] 在本发明一个较佳实施例中,所述的叶轮转子磁钢位于两个叶轮转子之间。

[0006] 在本发明一个较佳实施例中,所述的主动电磁轴承叶轮泵还包括径向磁轴承定子,所述的径向磁轴承定子分别竖向设置在轴向磁轴承定子和定子线圈之间。

[0007] 在本发明一个较佳实施例中,所述的径向磁轴承定子是由非导磁材料的固定环将各组电磁铁铁心固定在一起组合而成。

[0008] 在本发明一个较佳实施例中,所述的叶轮转子是由导磁性能优良的软磁材料制造而成。

[0009] 在本发明一个较佳实施例中,所述的轴承套筒采用全封闭的结构。

[0010] 本发明的有益效果是:本发明的污水处理设备用的主动电磁轴承叶轮泵,在很大程度上克服了普通叶轮泵易磨损、需要密封的缺点,提供一种长期无泄漏连续运转,有良好的应用前景的新型叶轮泵。

### 附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使

用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图,其中:

图1 是本发明喷砂房的一较佳实施例的结构示意图;

附图标记如下:1、转轴杆,2、轴承套筒,3、轴向位移传感器,4、径向位移传感器,5、轴向磁轴承定子,6、定子线圈,7、叶轮转子磁钢,8、叶轮转子,9、径向磁轴承定子。

### 具体实施方式

[0012] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围内。

[0013] 如图1所示,本发明实施例包括:

一种污水处理设备用的主动电磁轴承叶轮泵,包括转轴杆1、轴承套筒2、轴向位移传感器3、径向位移传感器4、轴向磁轴承定子5、定子线圈6、叶轮转子磁钢7以及叶轮转子8,所述的转轴杆1水平设置在轴承套筒2的中间位置,所述的轴向位移传感器3水平设置在转轴杆1的前端,所述的径向位移传感器4垂直设置在转轴杆1上并位于轴承套筒2的前端,所述的叶轮转子磁钢7和叶轮转子8均设置在转轴杆1上并位于轴承套筒2内部,所述的轴向磁轴承定子5分别设在叶轮转子8的外周上,所述的定子线圈6设置在叶轮转子磁钢7的外周上。其中,所述的叶轮转子磁钢7位于两个叶轮转子8之间。

[0014] 进一步的,所述的主动电磁轴承叶轮泵还包括径向磁轴承定子9,所述的径向磁轴承定子9分别竖向设置在轴向磁轴承定子5和定子线圈6之间。其中,所述的径向磁轴承定子9是由非导磁材料的固定环将各组电磁铁铁心固定在一起组合而成,因此磁路独立,不存在磁耦合问题;为了防止电磁轴承定子上各组电磁铁磁路、叶轮定子磁路、止推轴承磁路等之间产生磁耦合,影响电磁轴承的静、动态性能,因此将轴承套筒2的体内表面镀上不导磁且抗腐蚀的材料;在工作状态时候,由于转子与定子之间的间隙充满液体,所述的轴承套筒2采用全封闭的结构,任何流体成分均不可能泄漏至轴承套筒2外。

[0015]

本实施例中,所述的叶轮转子8是由导磁性能优良的软磁材料(硅钢)制造而成的;所述的轴向位移传感器3和径向位移传感器4无论是水平还是竖直方向,都是以两个传感器差动检测叶轮转子8的位移的,因此在一个方向上放置传感器的两个螺纹孔必须同轴共线,水平和竖直方向的轴线必须满足一定的垂直度的要求。轴承套筒2的进、出口部分由有机玻璃制作,使得能够清晰地见到叶轮转子8的运行情况。

[0016] 使用时,只需要在外部接入220V交流电,打开控制开关后,泵就可以实现长期连续运转。

[0017] 综上所述,本发明的污水处理设备用的主动电磁轴承叶轮泵,在很大程度上克服了普通叶轮泵易磨损、需要密封的缺点,提供一种长期无泄漏连续运转,有良好的应用前景的新型叶轮泵。

[0018] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发

明说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

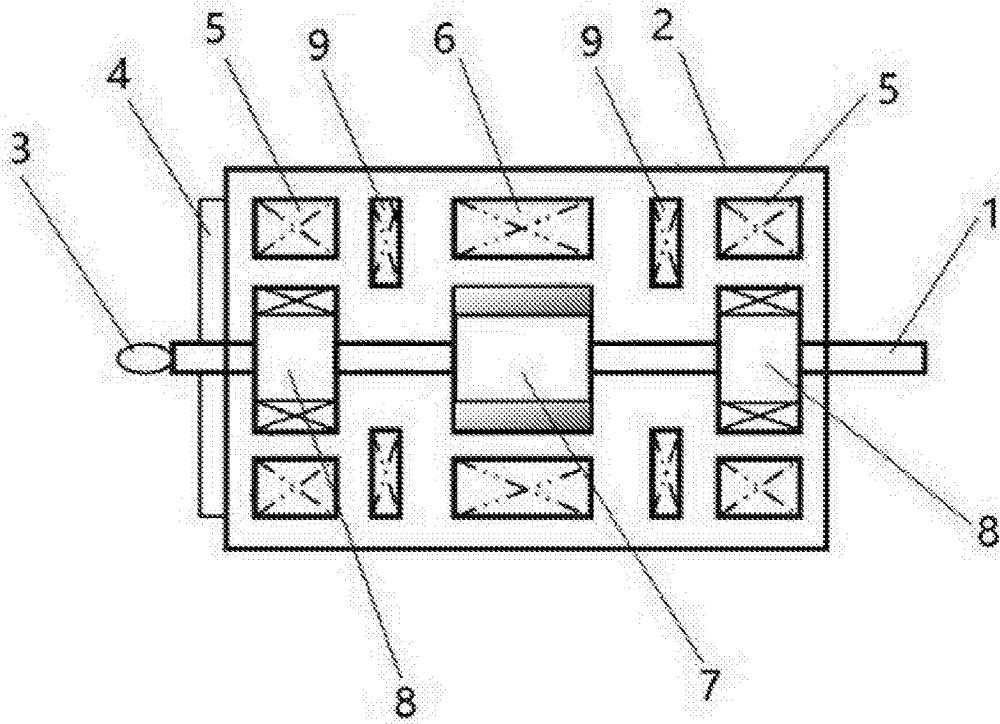


图1