



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208474136 U

(45)授权公告日 2019.02.05

(21)申请号 201820864770.4

(22)申请日 2018.06.05

(73)专利权人 山东星波环保设备有限公司

地址 250022 山东省济南市槐荫区经七路  
669号

(72)发明人 殷进伦 郝思伟

(74)专利代理机构 济南千慧专利事务所(普通  
合伙企业) 37232

代理人 种道北

(51) Int. Cl.

F04D 13/06(2006.01)

F04D 15/00(2006.01)

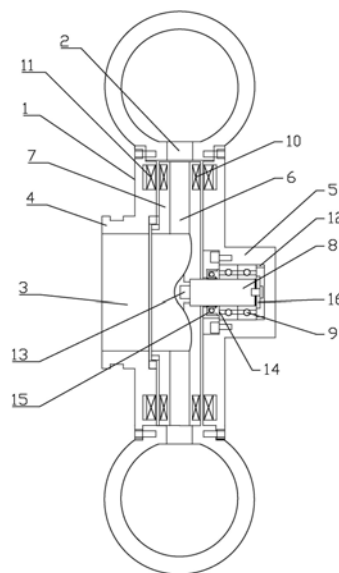
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

单侧轴承式一体高速永磁单级离心泵

## (57)摘要

单侧轴承式一体高速永磁单级离心泵,包括一端导通的壳体,在壳体顶部设有出水口,在壳体的一侧设有一带有进水口的开口端盖,在壳体的另一侧设有一封闭端盖,一与叶轮相装配的泵轴通过并行设置的若干个轴承活动安装在腔体内,轴承安装在轴承座端盖内,叶轮上分别安装有永磁体的圆环充当电机转子,进水口端盖和轴承座端盖内侧壁分别安装产生轴向磁场的绕组形成电机定子,两轴承在离心泵的一侧,无定子支撑,充分利用盘式永磁式电机的优点,将其与水泵结合成一体,实现了利用绕组产生的旋转磁场直接驱动带有永磁体圆环的叶轮,采用永磁体驱动减少转子绕组的电损耗,提高传动效率,节能高效。



1. 单侧轴承式一体高速永磁单级离心泵,包括一端导通的壳体,在壳体顶部设有出水口,其特征在于:在壳体的一侧设有一带有进水口的开口端盖,在壳体的另一侧设有一封闭端盖,在封闭端盖内侧中部设有一与进水口相配合的腔体,一与叶轮相装配的泵轴通过并行设置的若干个轴承活动安装在腔体内,轴承安装在轴承座端盖内,在叶轮上设有转子,在开口端盖和/或封闭端盖的内侧壁上设有与转子相配合的绕组,绕组通过导线与变频调速控制器相连。

2. 根据权利要求1所述的单侧轴承式一体高速永磁单级离心泵,其特征在于:所述转子设置在叶轮靠近开口端盖的侧壁上,所述绕组设置在开口端盖的内侧壁上。

3. 根据权利要求1所述的单侧轴承式一体高速永磁单级离心泵,其特征在于:所述转子设置在叶轮靠近封闭端盖的侧壁上,所述绕组设置在封闭端盖的内侧壁上。

4. 根据权利要求1所述的单侧轴承式一体高速永磁单级离心泵,其特征在于:所述转子设置在叶轮两侧壁上,所述绕组分别设置在开口端盖和封闭端盖的内侧壁上。

5. 根据权利要求1所述的单侧轴承式一体高速永磁单级离心泵,其特征在于:所述轴承位于靠近封闭端盖的一侧,且为并行设置的两个。

6. 根据权利要求1所述的单侧轴承式一体高速永磁单级离心泵,其特征在于:在靠近封闭端盖一侧的泵轴上设有锁紧螺栓。

7. 根据权利要求1所述的单侧轴承式一体高速永磁单级离心泵,其特征在于:在封闭端盖内侧壁上沿封闭端盖的圆周方向设有一环形凸台,环形凸台与靠近封闭端盖一侧的轴承外圈相抵接。

8. 根据权利要求1所述的单侧轴承式一体高速永磁单级离心泵,其特征在于:泵轴靠近开口端盖的一侧通过一轴端锁母或通过冷热装配与叶轮相抵接。

9. 根据权利要求1所述的单侧轴承式一体高速永磁单级离心泵,其特征在于:在泵轴上还设有轴肩,在轴肩上设有骨架油封;在泵轴上还设有挡环,所述挡环通过螺栓安装在封闭端盖内侧壁上。

10. 根据权利要求1所述的单侧轴承式一体高速永磁单级离心泵,其特征在于:所述转子为设置在叶轮上的单片环形磁铁或双片环形磁铁;所述绕组为环形铁芯。

## 单侧轴承式一体高速永磁单级离心泵

### 技术领域：

[0001] 本实用新型涉及单侧轴承式一体高速永磁单级离心泵。

### 背景技术：

[0002] 离心泵因其具有扬程高、流量大等特点，在工程中有着广泛的应用。传统离心泵的叶轮由呈弧形的流道的叶片和前后盖板组合而成，从叶轮流出的水流汇入一个蜗壳中。由于现有技术的离心泵的结构未能优化，增加了安装和维护的难度，降低了工作效率；再者，现有的离心泵结构复杂，密封性差，在其工作过程中，耗能大、扬程短、能效低、容易泄露、故障率高，越来越不符合节能的需求。

### 实用新型内容：

[0003] 本实用新型为了弥补现有技术的不足，提供了单侧轴承式一体高速永磁单级离心泵，其结构设计合理、节能高效、故障率低、无泄漏、运转扭矩大、速度可任意调节，拆装方便，有效解决了现有技术中存在的问题。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 单侧轴承式一体高速永磁单级离心泵，包括一端导通的壳体，在壳体顶部设有出水口，在壳体的一侧设有一带有进水口的开口端盖，在壳体的另一侧设有一封闭端盖，在封闭端盖内侧中部设有一与进水口相配合的腔体，一与叶轮相装配的泵轴通过并行设置的若干个轴承活动安装在腔体内，轴承安装在轴承座端盖内，在叶轮上设有转子，在开口端盖和/或封闭端盖的内侧壁上设有与转子相配合的绕组，绕组通过导线与变频调速控制器相连。

[0006] 所述转子设置在叶轮靠近开口端盖的侧壁上，所述绕组设置在开口端盖的内侧壁上。

[0007] 所述转子设置在叶轮靠近封闭端盖的侧壁上，所述绕组设置在封闭端盖的内侧壁上。

[0008] 所述转子设置在叶轮两侧壁上，所述绕组分别设置在开口端盖和封闭端盖的内侧壁上。

[0009] 所述轴承位于靠近封闭端盖的一侧，且为并行设置的两个。

[0010] 在靠近封闭端盖一侧的泵轴上设有锁紧螺栓。

[0011] 在封闭端盖内侧壁上沿封闭端盖的圆周方向设有一环形凸台，环形凸台与靠近封闭端盖一侧的轴承外圈相抵接。

[0012] 泵轴靠近开口端盖的一侧通过一轴端锁母或通过冷热装配与叶轮相抵接。

[0013] 在泵轴上还设有轴肩，在轴肩上设有骨架油封；在泵轴上还设有挡环，所述挡环通过螺栓安装在封闭端盖内侧壁上。

[0014] 所述转子为设置在叶轮上的单片环形磁铁或双片环形磁铁；所述绕组为环形铁芯。

[0015] 本实用新型采用上述方案,针对现有单吸泵存在的技术问题,设计了单侧轴承式一体高速永磁单级离心泵,叶轮上分别安装带有永磁体的圆环充当电机转子,进水口端盖和轴承座端盖内侧壁分别安装产生轴向磁场的绕组形成电机定子,两轴承在离心泵的一侧,无定子支撑,充分利用盘式永磁式电机的优点,将其与水泵结合成一体,将设置在两侧端盖上的产生轴向磁通的绕组作为定子,将设置在叶轮上的带有永磁体的圆环作为转子,实现了利用绕组产生的旋转磁场直接驱动带有永磁体圆环的叶轮,采用永磁体驱动减少转子绕组的电损耗,提高传动效率,节能高效;采用变频调速,在不同的转速下实现不同的性能参数,适用范围广;采用外圈永磁盘式结构,可在恒扭矩的状态下运转;结构简单紧凑,可直接连接到管路上,故障率低;所运转部件均密封在液体里,无泄漏。

#### 附图说明:

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0017] 图中,1、壳体,2、出水口,3、进水口,4、开口端盖,5、封闭端盖,6、腔体,7、叶轮,8、泵轴,9、轴承,10、转子,11、绕组,12、环形凸台,13、轴端锁母,14、轴肩,15、骨架油封,16、挡环。

#### 具体实施方式:

[0018] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,并结合其附图,对本实用新型进行详细阐述。

[0019] 如图1所示,单侧轴承式一体高速永磁单级离心泵,包括一端导通的壳体1,在壳体1顶部设有出水口2,在壳体1的一侧设有一带有进水口3的开口端盖4,在壳体1的另一侧设有一封闭端盖5,在封闭端盖5内侧中部设有一与进水口3相配合的腔体6,一与叶轮7相装配的泵轴8通过并行设置的若干个轴承9活动安装在腔体6内,轴承9安装在轴承9座端盖内,在叶轮7上设有转子10,在开口端盖4和/或封闭端盖5的内侧壁上设有与转子10相配合的绕组11,绕组11通过导线与变频调速控制器相连。

[0020] 所述转子10设置在叶轮7靠近开口端盖4的侧壁上,所述绕组11设置在开口端盖4的内侧壁上,在叶轮7靠近开口端盖4侧设有单侧磁场。

[0021] 所述转子10设置在叶轮7靠近封闭端盖5的侧壁上,所述绕组11设置在封闭端盖5的内侧壁上,在叶轮7靠近封闭端盖5侧设有单侧磁场。

[0022] 所述转子10设置在叶轮7两侧壁上,所述绕组11分别设置在开口端盖4和封闭端盖5的内侧壁上。在叶轮7靠近开口端盖4侧和封闭端盖5侧均设有磁场。

[0023] 所述轴承9位于靠近封闭端盖5的一侧,且为并行设置的两个,使泵轴8运行更稳定。

[0024] 在靠近封闭端盖5一侧的泵轴8上设有锁紧螺栓。

[0025] 在封闭端盖5内侧壁上沿封闭端盖5的圆周方向设有一环形凸台12,环形凸台12与靠近封闭端盖5一侧的轴承9外圈相抵接。

[0026] 泵轴8靠近开口端盖4的一侧通过一轴端锁母13或通过冷热装配与叶轮7相抵接。

[0027] 在泵轴8上还设有轴肩14,在轴肩14上设有骨架油封15;在泵轴8上还设有挡环16,所述挡环16通过螺栓安装在封闭端盖5内侧壁上,用于封堵轴承9,防止轴承9发生位移。

[0028] 本实用新型的工作过程:首先将本申请的一体式高速永磁离心泵安装在管路上,然后给铁芯通电,从而产生旋转磁场,旋转磁场带动叶轮7上的永磁体旋转,从而迫使叶轮7在磁场作用下旋转,叶轮7旋转使叶轮7入水口产生负压,水从吸入口进入叶轮7内部,并通过叶轮7产生的离心力将水从叶轮7的外沿甩入离心泵壳体1,水在壳体1上的出水口2排出。本申请的一体式高速永磁离心泵结构具有设计合理、结构简单、节能高效、故障率低、无泄漏等优点。

[0029] 上述具体实施方式不能作为对本实用新型保护范围的限制,对于本技术领域的技术人员来说,对本实用新型实施方式所做出的任何替代改进或变换均落在本实用新型的保护范围内。

[0030] 本实用新型未详述之处,均为本技术领域技术人员的公知技术。

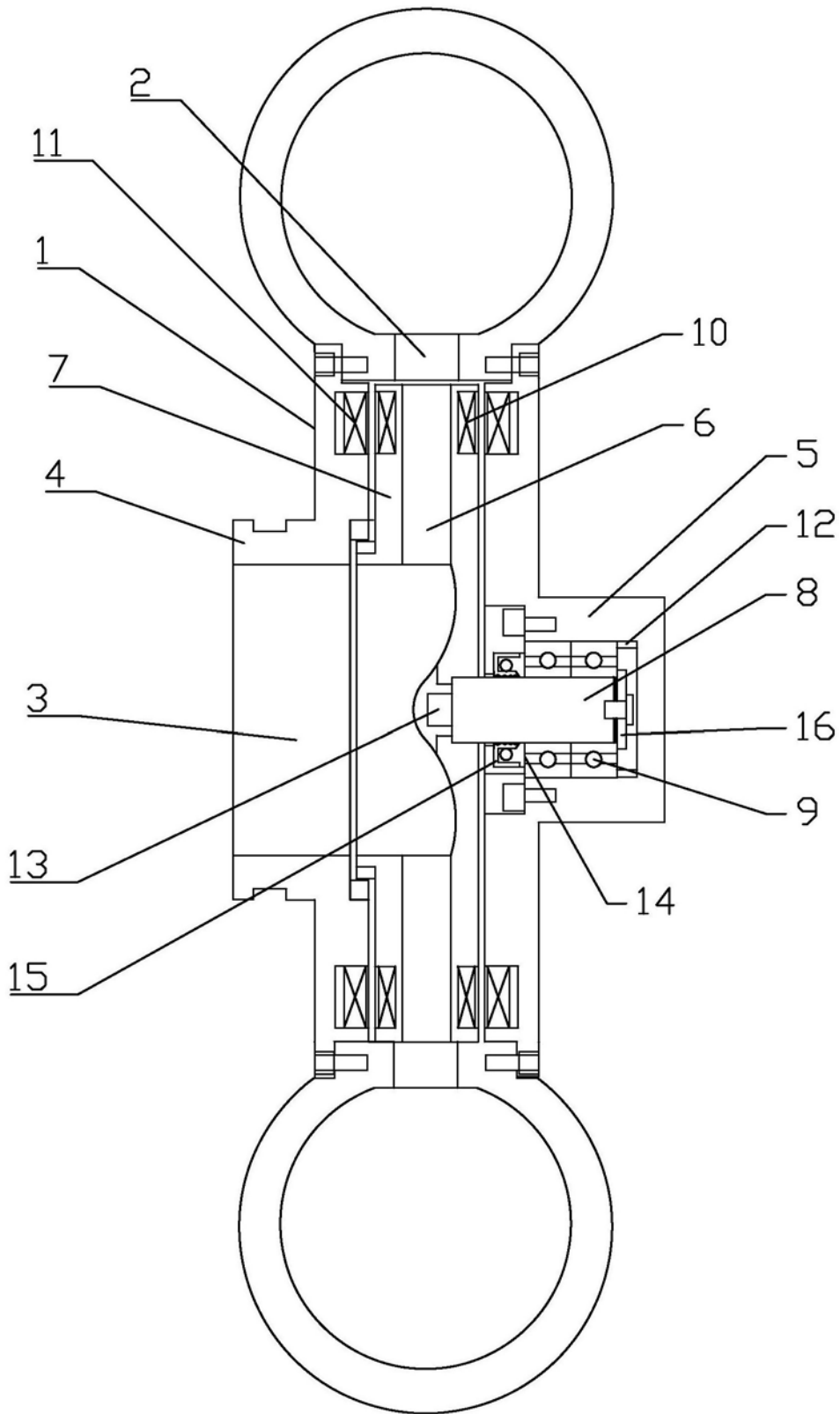


图1