

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202646034 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 02

(21) 申请号 201220255079. 9

(22) 申请日 2012. 05. 31

(73) 专利权人 上海东方泵业(集团)有限公司  
地址 201906 上海市宝山区富联路 1588 号

(72) 发明人 吴永旭 蔡奎义

(74) 专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司 31224

代理人 刘粉宝

(51) Int. Cl.

F04D 13/08 (2006. 01)

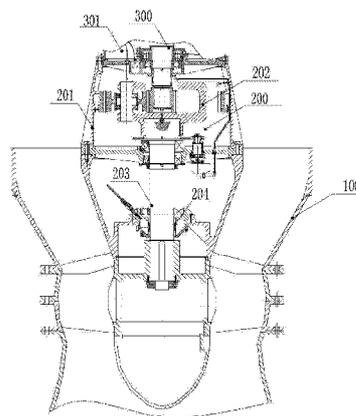
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

基于行星减速器传动的潜水轴或混流泵

(57) 摘要

本实用新型公开了基于行星减速器传动的潜水轴或混流泵,包括一泵体、小极数电机,其还包括一行星减速器,所述电机通过行星减速器驱动泵体。该泵能够解决现有大功率潜水电泵电机的体积大、成本高、效率低、笨重等弱点,有效降低电机成本,减小电机体积和重量,从而降低电泵成本。



1. 基于行星减速器传动的潜水轴或混流泵,包括一泵体、小极数电机,其特征在于,所述泵还包括一行星减速器,所述电机通过行星减速器驱动泵体。
2. 根据权利要求1所述的基于行星减速器传动的潜水轴或混流泵,其特征在于,所述行星减速器的减速比  $i=4-12.5$ 。
3. 根据权利要求1所述的基于行星减速器传动的潜水轴或混流泵,其特征在于,所述电机与行星减速器中间直联驱动。

## 基于行星减速器传动的潜水轴或混流泵

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及潜水泵技术,具体涉及一种潜水轴流泵(混流泵)技术。

### 背景技术

[0002] 潜水轴流泵(混流泵)具有大流量、低扬程的特点,所以在防洪排涝、农田灌溉、水利市政建设等领域得到广泛应用。同时潜水式轴流泵(混流泵),因泵结构紧凑,安装维护方便,泵站投资小,日益深受用户青睐,是传统干式轴流泵(混流泵)机组的更新换代产品。

[0003] 泵排出口径 1200mm 以上的潜水轴流泵(混流泵),泵要求转速为 370r/min,290r/min,245r/min,如采用传统的结构——直接用标准电机驱动潜水电泵,则配套的电机极数为 16,20,24 极,这些多极数电机生产厂家少,电机机座号大,相应的电机体积大,很笨重,电机成本高。由于电机径向尺寸大,采用井筒式安装,将影响井筒的有效过水截面,水力效率较差。

[0004] 如图 1 所示,现有技术的大型潜水电泵,由大极数电机的电机轴 1 穿过电机腔 2 和油室腔 3 直接驱动泵旋转,采用大极数电机主要存在以下几个方面的缺陷:

[0005] (1)、电机空载电流比较大;

[0006] (2)、功率因素比较低;

[0007] (3) 电机定、转子尺寸较大,成本高、整机重量较重;

[0008] (4)、运行不稳定,效率低。由于电机机座号大,相应的电机体积大,很笨重,电机成本高。

### 实用新型内容

[0009] 本实用新型针对现有潜水轴流泵(混流泵)中采用大极数电机直接驱动泵旋转所存在的问题,而提供基于行星减速器传动的潜水轴或混流泵。该泵能够解决现有大功率潜水电泵电机的体积大、成本高、效率低、笨重等弱点,有效降低电机成本,减小电机体积和重量,从而降低电泵成本。

[0010] 为了达到上述目的,本实用新型采用如下的技术方案:

[0011] 基于行星减速器传动的潜水轴或混流泵,包括一泵体、小极数电机,其还包括一行星减速器,所述电机通过行星减速器驱动泵体。

[0012] 在本实用新型的优选实例中,所述行星减速器的减速比  $i=4-12.5$ 。

[0013] 进一步的,所述电机与行星减速器中间直联驱动。

[0014] 根据上述方案得到的本实用新型采用行星减速器传动的新型潜水轴(混)流泵,极电机),通过行星减速器降速(减速比  $i=4 \sim 12.5$ ),从而使电机机座号大大减小,泵的整体造价大幅度降低,且重量轻、结构紧凑、体积减小。特别是大功率泵站,采用该结构泵,将降低泵站建设的设备投资,节约材料,减少资源浪费。

### 附图说明

[0015] 以下结合附图和具体实施方式来进一步说明本实用新型。

[0016] 图 1 为直接采用大极数标准电机的潜水电泵的结构示意图；

[0017] 图 2 为本实用新型的结构示意图。

### 具体实施方式

[0018] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本实用新型。

[0019] 参见图 2，其所示为配置行星减速器的新型潜水轴(混)流泵，该泵在泵体 100 和电机之间配置有行星减速器 200。

[0020] 该行星减速器 200 由减速器箱体 201 和安置在其内的行星减速器部件 202 组成。

[0021] 由于行星减速器的特性，本实用新型采用机座号较小的小极数电机(如 4 极电机)，电机输出轴 300 穿过电机腔 301 与行星减速器部件 202 相接。行星减速器部件 202 的输出端通过输出轴 203 驱动泵旋转，同时该输出轴 203 与泵体之间设有机械密封 204。

[0022] 在本实用新型中，行星减速器的减速比  $i=4-12.5$ ，其可根据实际需求而定，作为举例，该减速比  $i=4$  或  $i=5$  或  $i=6$ ，由此即可代替机座号大的(16 极、20 极、24 极)直联电机。同时电机、减速器之间也为直联式驱动。

[0023] 该减速器具有以下特点：

[0024] (1) 传动比范围大(单级传动比为  $2.8 \sim 12.5$ )；

[0025] (2) 体积小、重量轻、结构紧凑；

[0026] (3) 效率高，单级效率可达  $0.9 \sim 0.95$ ；

[0027] (4) 降低了大型潜水电机成本，从而降低了电泵成本；

[0028] (5) 传动扭矩大、运转平稳、噪音低，由于采用电机与减速器直联驱动方式，整机结构为细长形，有效的降低了电机部件的体积，增大了井筒的过水截面，从而减小了管路水力损失，提高了水力效率。

[0029] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

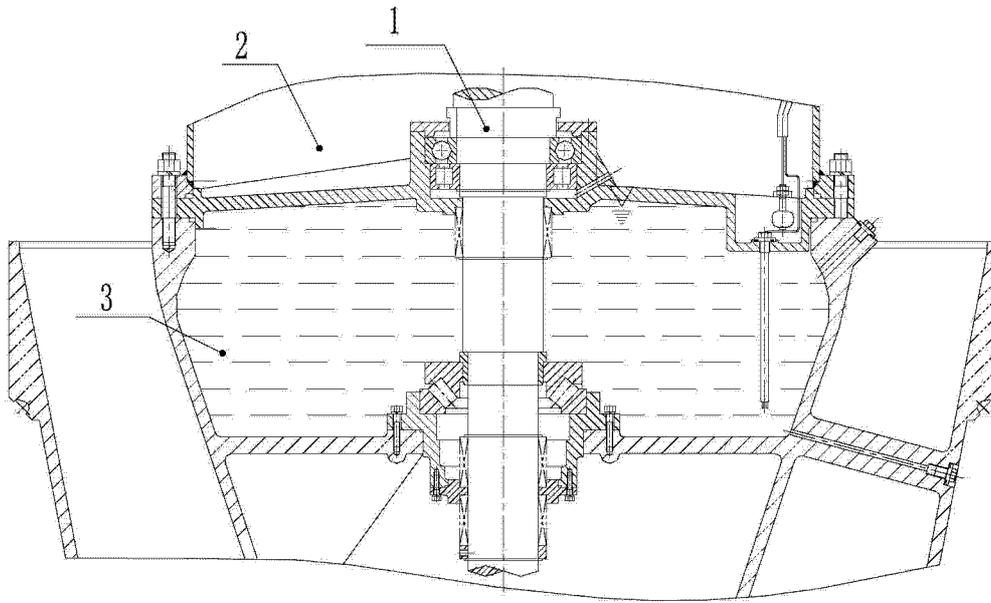


图 1

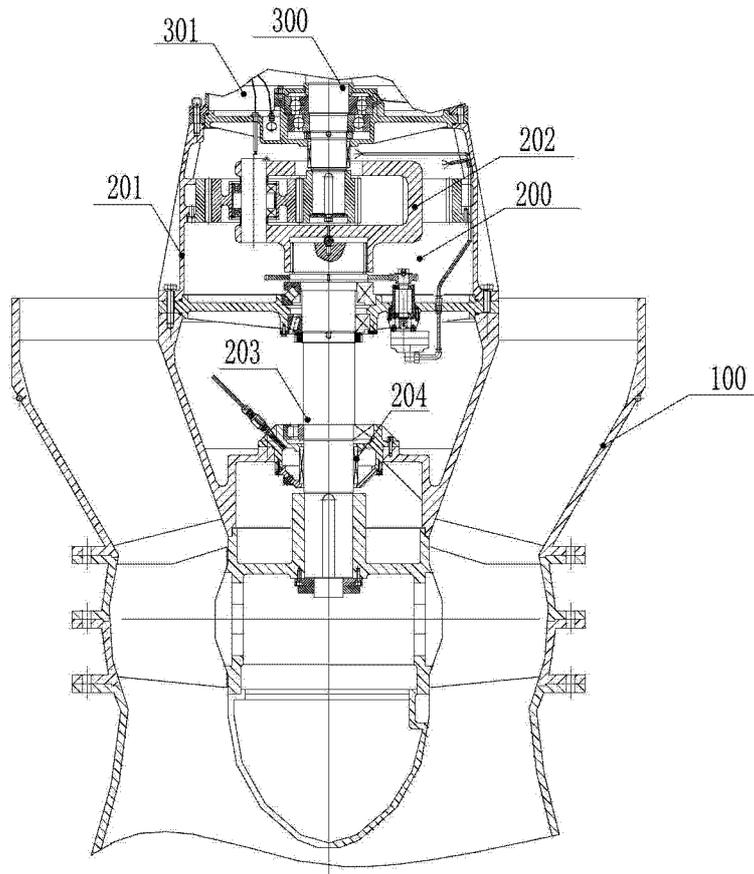


图 2