



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 93220364.7

[51]Int.Cl<sup>5</sup>

F04D 3/02

[45]授权公告日 1994年6月8日

[22]申请日 93.8.3 [24]颁证日 94.5.1

[73]专利权人 罗海

地址 300280天津市大港油田固井公司

[72]设计人 罗海

[21]申请号 93220364.7

[74]专利代理机构 天津市机械工业管理局专利事务所

代理人 李凤

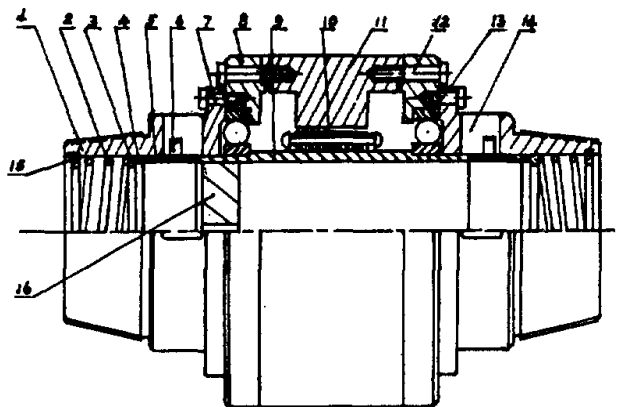
说明书页数:

附图页数:

[54]实用新型名称 机电一体化管道泵

[57]摘要

一种机电一体化管道泵，它由定子、转子组件及机械密封接头组件组成，转子组件的转轴为空心轴，在其内腔的一端装有叶轮，省去了泵壳，结构简单，紧凑，用料少，外形尺寸小，造价低，其密封结构独特，密封面有补偿作用，性能可靠。适用于输送液体的管路上。



# 权 利 要 求 书

---

1.一种机电一体化管道泵,是由电机定子、转子组件及机械密封接头组件组成。其特征是:转子组件的转轴为空心轴(9),泵的叶轮(16)置于其一端,鼠笼式转子绕组(10)位于空心轴(9)的中部,在空心轴(9)的两端分别安装有轴承(13)、轴承座(8),用螺钉(12)把轴承座(8)与定子(11)连接在一起。

2.如权利要求1的机电一体化管道泵,其特征是:空心轴两端采用的机械密封接头组件是由密封接头外壳(1),摩擦环(5),止转销(6),O型密封圈(4),压圈(3),压簧(2),卡簧(15)组成,用螺钉(7)把密封接头外壳(1)与轴承座(8)连接在一起。

3.如权利要求2的机电一体化管道泵

其特征是:在外壳上分别有通风溢流孔(14),止转销(6)分别插入其内,使摩擦环(5)只能轴向移动。

## 机电一体化管道泵

本实用新型涉及一种管道泵，特别是一种把电机、泵合二为一的管道泵，主要用于需要把液体增压的输送管路中。

现有的各类管道泵大部分是以电机与泵分离为主要结构特点，这种结构存在着许多缺陷，如机、电转换效率低，加工制造工序多，材料消耗大，安装时占用空间大等。实用新型专利（专利申请号88216537，91229248）和发明专利（申请号91110492），这些泵仍存在着许多弊端，有的只是电机与泵的紧凑结合，仍有两个转子，两个壳体，有的流道很复杂，有效通径小，影响流动效率，且轴承和电机的安全性差，密封件使用寿命短，维修保养不便，加工制造工序多等。

本实用新型的目的就是要克服上述缺陷和弊端，提供一种电机与泵合二为一的结构非常紧凑的机电一体化管道泵。

上述目的是由以下技术方案实现的：

它由电机定子、转子组件、机械密封接头组件所组成。

转子组件由空心轴、位于空心轴中部的鼠笼式绕组，置于空心轴内腔一端的叶轮及轴承组成，转子组件通过轴承座用螺钉与定子壳体连接在一起，当转子转动时，被输送液体从空心轴一端进入，经叶轮增压后从空心轴另一端输出。这样的结构使电机的冷却由风冷变为液体冷却，可节省风冷设施，降低能耗。

机械密封接头组件由安装在转子空心轴两端的密封接头外壳、摩擦环、止转销及其它密封件组成，密封接头外壳上有两个通风溢流孔，其密封原理是采用端面密封和锥面密封相结合的密封形式，端面密封是由摩擦环和转子的空心轴端面构成一个端面摩擦付，而形成密封面，密封接头与摩擦环之间由摩擦环锥面O型圈密封，当摩擦面磨损时，随着弹簧的不断伸长，密封环轴向移动进行补偿，同时由于摩擦环上止转销伸入密封接头外壳上相对应的两个通风溢流孔，使摩擦

环只能向前移动，从密封面溢出的少量液体通过通风溢流孔流到泵体外，这种结构使用寿命长，密封性能稳定，可靠安全。

图1机电一体化管道泵主视剖面图；

下面结合图1和实施例对本实用新型的技术方案作进一步说明：

如图1所示该实用新型由定子、转子组件、机械密封接头组件组成。

转子组件由空心轴（9）、鼠笼式转子绕组（10）、置于空心轴内腔一端的叶轮（16）、轴承（13）及轴承座（8）组成。鼠笼式转子绕组（10）压装于空心轴（9）的中部，并在空心轴（9）内腔的一端装入叶轮（16），叶轮（16）与空心轴（9）内腔壁的连接可用焊接、粘接等工艺，转子组件通过轴承座（8）由螺钉（12）与定子（11）连接在一起。

机械密封接头组件由密封接头外壳（1）、摩擦环（5）、止转销（6）、O型密封圈（4）、压圈（13）、压簧（2）、卡簧（15）组成。此组件由螺钉（7）与轴承座（8）连接在一起。密封接头外壳（1）开有通风溢流孔（14），使从密封面溢出的少量液体通过此孔流到泵体外。

装配时，首先将转子组件装入电机定子（11）内之后，再将装有轴承的轴承座（8）分别装入转子空心轴（9）的两端，并用螺钉（12）将其分别紧固在定子（11）两端上，这时电机转子组件与定子连为一体，该泵的主体装配即告完成，而后再将两个机械密封接头外壳（1）分别装入空心轴（9）两端，并用螺钉（7）将其连接在轴承座（8）上，再依次装入摩擦环（5），止转销（6），O型密封圈（4），压圈（3），压簧（2），最后用卡簧（15）卡紧，完成全部装配工作。

当电机改动后，高速旋转的转子将液体从空心轴（9）的一端输入，通过叶轮（16）增压后，从空心轴（9）的另一端输出。

该实用新型结构简单，紧凑，用材料少，外形尺寸小，密封性能好，造价低，非常适用于输送液体的管路上。

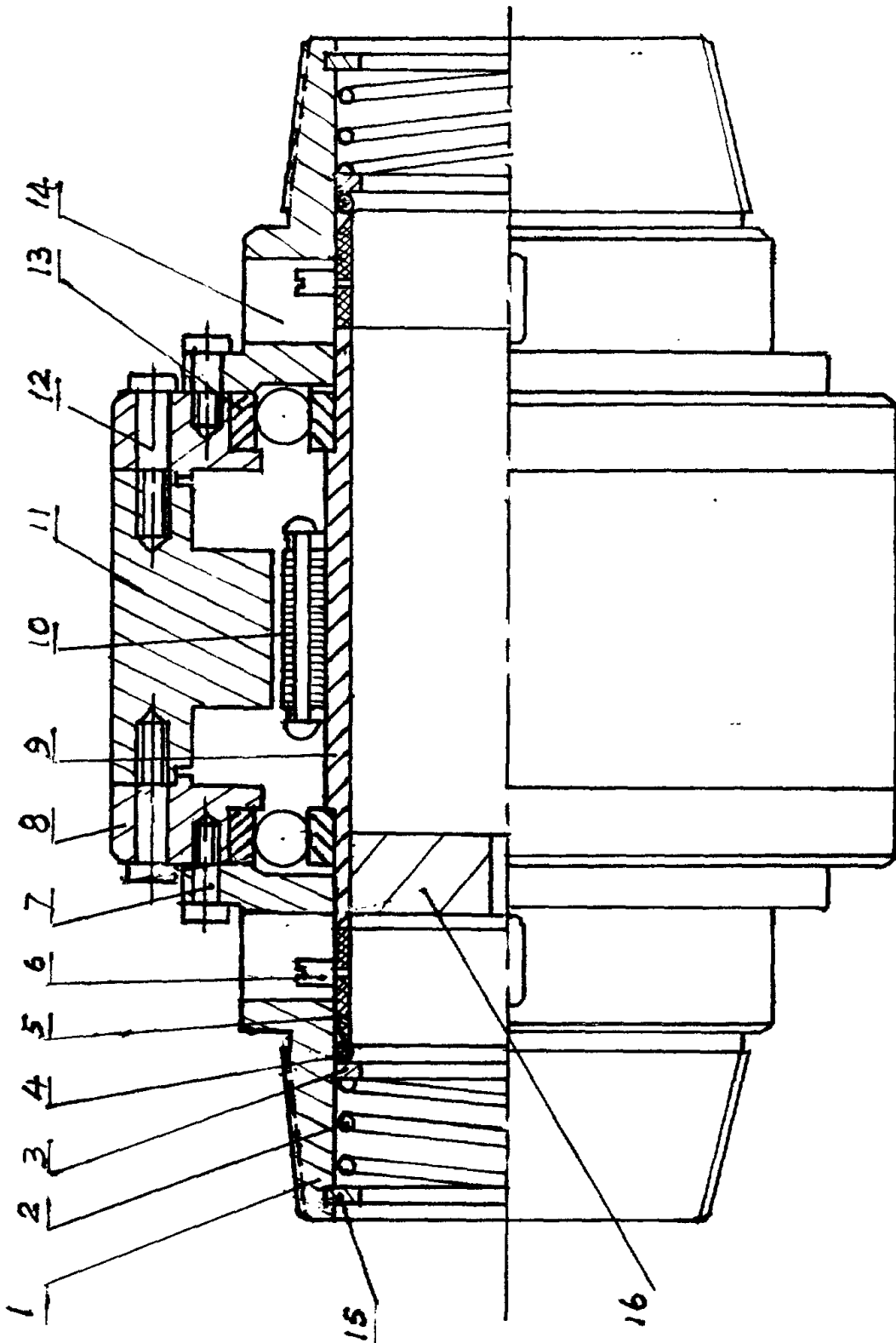


图 1