

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F04D 29/046 (2006.01)

F04D 29/06 (2006.01)

F04D 7/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620043739.1

[45] 授权公告日 2007 年 8 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 2934680Y

[22] 申请日 2006.7.7

[21] 申请号 200620043739.1

[73] 专利权人 上海凯泉泵业(集团)有限公司

地址 201804 上海市曹安公路 4255 号

[72] 设计人 卢熙宁 钱李玲

[74] 专利代理机构 上海三方专利事务所

代理人 吴干权

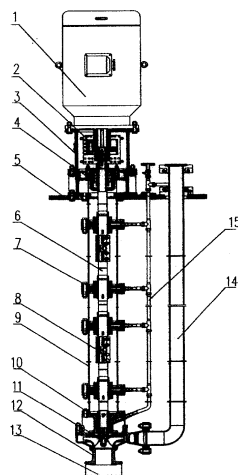
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

改进型无密封液下化工泵

[57] 摘要

本实用新型涉及液下化工泵，具体地说一种改进型无密封液下化工泵，包括泵体、叶轮、泵盖、支撑管、排液管、冲洗管、传动轴、轴承部件，其特征在于导轴承座采用螺栓安装在支撑管上，导轴承座内装有导轴承，导轴承内套有轴套，轴套采用键连接传动轴，所述的导轴承座内部开有冲洗孔，冲洗孔外口端连接冲洗管，冲洗管另一端连接排液管；本实用新型同现有技术相比，结构新颖，使用方便、安全，解决了因轴封磨损而发生泄露的问题，泵运行振动小，噪声低，由于没有密封磨损件，提高了泵运行的安全可靠，延长了泵的使用寿命。可广泛应用于石油化工、钢铁冶金、电站、食品、造纸、制药、废水排放和污水处理等行业。



1. 一种改进型无密封液下化工泵，包括泵体、叶轮、泵盖、支撑管、排液管、冲洗管、传动轴、轴承部件、联轴器、电机座、导轴承部件、电机及安装底板，其特征在于传动轴（6）上装有多个的导轴承部件，所述的导轴承部件主要由导轴承座（16）、导轴承（17）及轴套（18）组成，导轴承座（16）采用螺栓安装在支撑管（9）上，导轴承座（16）内装有导轴承（17），导轴承（17）内套有轴套（18），轴套（18）采用键连接传动轴（6），所述的导轴承座（16）内部开有冲洗孔（19），冲洗孔（19）外口端连接冲洗管（15），冲洗管（15）另一端连接排液管（14）。
2. 如权利要求 1 所述的改进型无密封液下化工泵，其特征在于导轴承（17）内表面上开有润滑水槽（20），润滑水槽（20）与冲洗孔（19）相连通。
3. 如权利要求 1 所述的改进型无密封液下化工泵，其特征在于导轴承为填充聚四氟乙烯导轴承。

改进型无密封液下化工泵**[技术领域]**

本实用新型涉及液下化工泵技术领域，具体地说一种改进型无密封液下化工泵。

[背景技术]

目前，现有的液下化工泵均采用滚动轴承，油脂或稀油润滑；轴封为机械密封。液下化工泵使用的场合一般是从槽罐或池子内抽吸化工介质，各种化工介质往往具有腐蚀性和含有固体颗粒，机封容易损坏，介质漏到轴承体内，轴承也很快损坏，轴承使用寿命短，泵运行的安全可靠性和较差。

[发明内容]

本实用新型的目的就是要解决上述的不足而提供一种改进型无密封液下化工泵。它主要解决了以下两个方面的技术问题：一是针对泵送介质为有腐蚀性和含有固体颗粒的介质，轴封容易损坏，改进结构设计采用无轴封结构；二是使用耐腐蚀又有自润滑性的填充聚四氟乙烯作导轴承，代替滚动轴承，提高了泵的安全可靠性，延长了泵的使用寿命。

为实现上述目的，本实用新型提出一种改进型无密封液下化工泵，包括泵体、叶轮、泵盖、支撑管、排液管、冲洗管、传动轴、轴承部件、联轴器、电机座、导轴承部件、电机及安装底板。传动轴 6 上装多个导轴承部件，所述的导轴承部件主要由导轴承座 16、导轴承 17 及轴套 18 组成，导轴承座 16 采用螺栓安装在支撑管 9 上，导轴承座 16 内装有导轴承 17，导轴承 17 内套有轴套 18，轴套 18 采用键

连接传动轴 6，所述的导轴承座 16 内部开有冲洗孔 19，冲洗孔 19 外口端连接冲洗管 15，冲洗管 15 另一端连接排液管 14；导轴承 17 内表面上开有润滑水槽 20，润滑水槽 20 与冲洗孔 19 相连通；所述的导轴承采用填充聚四氟乙烯导轴承。

本实用新型同现有技术相比，结构新颖，使用方便、安全，解决了因轴封磨损而发生泄露的问题，将原先的滚动轴承替代成填充聚四氟乙烯导轴承，导轴承内外置有冲洗管路，泵运行振动小，噪声低，由于没有密封磨损件，提高了泵运行的安全可靠性和使用寿命。此外，本实用新型制作简单，成本低，值得推广应用。

[附图说明]

图 1 是本实用新型的结构示意图。

图 2 为图 1 的局部放大图。

参见图 1、图 2，1 为电机，2 为弹性柱销联轴器，3 为电机座，4 为轴承部件，5 为安装底板，6 为传动轴，7 为导轴承部件，8 为夹壳联轴器，9 为支撑管，10 为泵盖，11 为叶轮，12 为泵体，13 为过滤网，14 为排液管，15 为冲洗管，16 为导轴承座，17 为导轴承，18 为轴套，19 为冲洗孔，20 为润滑水槽。

[具体实施例]

参见图 1、图 2，电机 1 为干式电机，电机 1 安装在电机座 3 上，电机座 3 与轴承部件 4 采用螺栓联接，由转子部件和支撑部件组成的整台泵组安装在安装底板 5 上。弹性柱销联轴器 2、传动轴 6、夹壳联轴器 8 和叶轮 11 组成转子部件；泵体 12、泵盖 10、支撑管 9、轴承部件 4 和导轴承部件 7 组成支撑部件；电机主轴采用弹性柱销联轴器 2

连接传动轴 6，传动轴 6 分为多节，之间采用夹壳联轴器 8 连接成一体。轴承部件 4 装有轴承体和轴承压盖，轴承体内装有轴承，轴承内套有轴套，轴套采用键固定连接传动轴 6。传动轴 6 安装在支撑管 9 内，传动轴 6 下端连接水泵。在支撑管 9 上装有导轴承部件 7，所述的导轴承部件主要由导轴承座 16、导轴承 17 及轴套 18 组成，导轴承座 16 采用螺栓安装在支撑管 9 上，导轴承座 16 内装有导轴承 17，导轴承 17 内套有轴套 18，轴套 18 采用键连接传动轴 6，导轴承座 16 内部开有冲洗孔 19，冲洗孔 19 外口端通过卡套式接头连接冲洗管 15，冲洗管 15 另一端连接排液管 14，并与其相连通；导轴承 17 内表面上开有润滑水槽 20，润滑水槽 20 与冲洗孔 19 相连通；导轴承采用填充聚四氟乙烯导轴承。

所述的水泵为立式径向剖分、后开门、单级单吸涡壳式离心泵，叶轮 11 为闭式叶轮结构，前后均配密封环，采用平衡孔平衡轴向力。泵的推力轴承部件承受泵转子部件的重量和剩余轴向力，推力轴承采用油脂润滑，排液管 15 与泵体 12 出口法兰螺栓联接。

本实用新型的泵体、叶轮、泵盖和导轴承等均淹没在输送的介质中。电机 1 的功率通过弹性柱销联轴器 2 传递给传动轴 6，叶轮 11 由叶轮螺母压紧并固定在传动轴 6 上，由键传递扭矩，传动轴 6 带动叶轮 11 一起旋转，叶轮 11 对介质做功，使液体获得能量，在泵体 12 内实现能量转换，获得能量（动能或压能）的介质通过泵体 12 和排液管往外输送，介质源源不断从泵的进口进入泵内，实现介质的输送。

本实用新型液下化工泵是无密封结构，转子部件与支撑部件之间总存在运转间隙，有间隙就可能有泄露问题，但由于该液下化工泵是

立式安装在槽罐或池子内，泵的过流部件是淹没在介质中的，所以即使有少量的泄露，也是回到槽罐或池子内，不会对环境造成任何影响。因此本实用新型采用无密封结构是可行的。无密封结构，导轴承淹没在介质中，导轴承就不能使用普通的滚动轴承，而采用 4FT-1 填充聚四氟乙烯导轴承，该导轴承既耐腐蚀又耐磨损，适合应用在各种化工介质中。在硫酸厂使用现场测试，泵的运行振动烈度为 3.6mm/s，国家标准（JB/T8097-1999）允许的振动烈度为 5mm/s，本实用新型无密封液下化工泵运行的平稳性能高于国家标准要求。

当输送介质为常温清洁介质时，可采用自身介质来润滑和冷却导轴承轴封（内冲洗方式）；如果泵抽吸的介质温度较高（超过 60℃）或介质中含有固体颗粒时，要求采用外接清洁常温介质来润滑和冷却导轴承轴封（外冲洗方式），外接冲洗介质应不对所输送的介质造成影响。本实用新型的导轴承冲洗管可以根据需要进行内外冲洗切换。

本实用新型无密封液下化工泵使用条件：工作压力 1.6Mpa；介质温度范围在-20℃~120℃；主要性能参数：流量 2~350(m³/h)，扬程 5~80(m)，转速 1450r/min 和 2900r/min，功率 1.1~90(Kw)。可广泛应用于石油化工、钢铁冶金、电站、食品、造纸、制药、废水排放和污水处理等行业。适用于输送清水、污水以及部分酸、碱、盐类和其它一些弱腐蚀的有机或无机的化工介质。

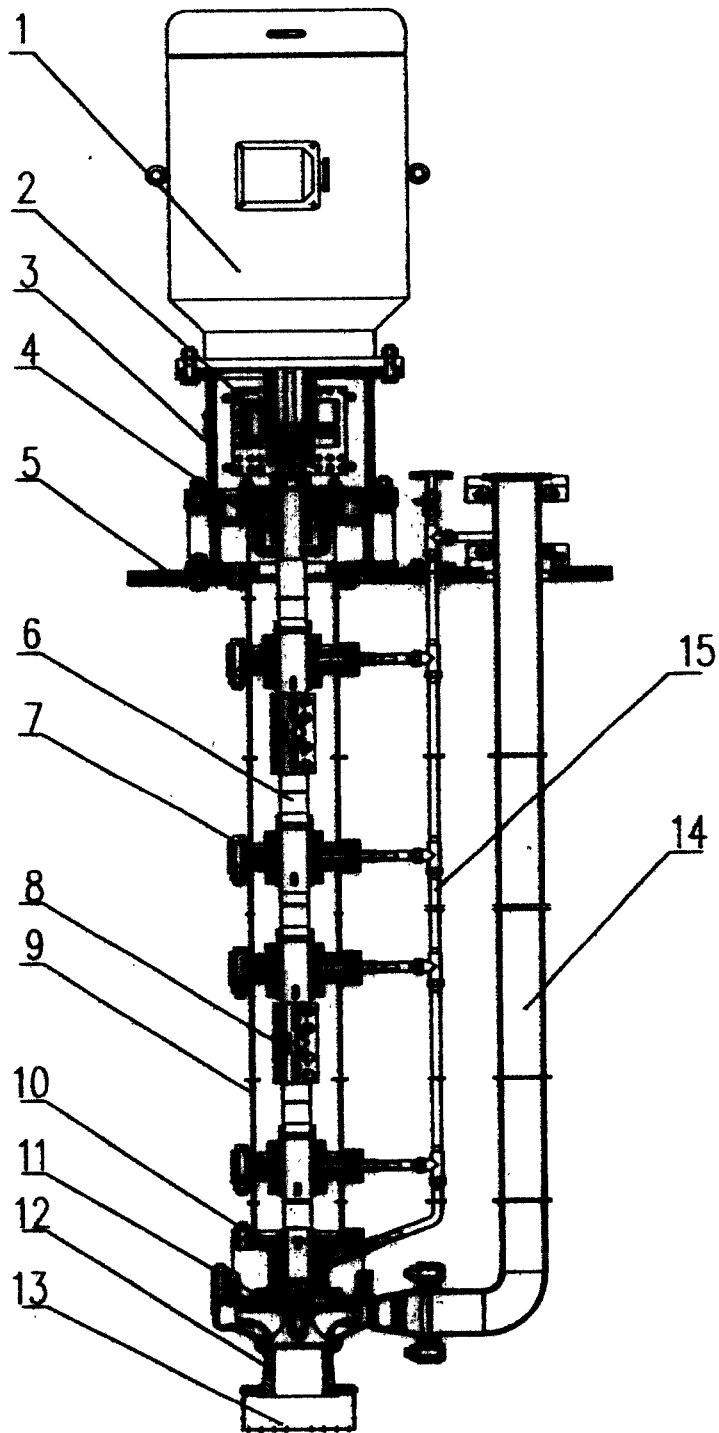


图 1

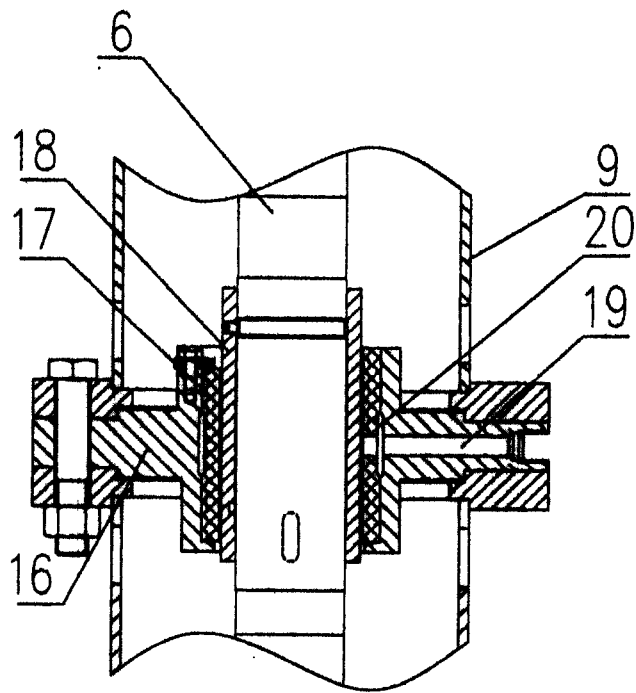


图 2