



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204344534 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201420739154. 8

(22) 申请日 2014. 12. 02

(73) 专利权人 江苏亚梅泵业集团有限公司

地址 214500 江苏省泰州市靖江市工业经济
开发区新桥工业园区新江路 8 号

(72) 发明人 王友宏 朱巧君

(74) 专利代理机构 靖江市靖泰专利事务所
32219

代理人 陆平

(51) Int. Cl.

F04D 29/58(2006. 01)

F04D 7/04(2006. 01)

F04D 7/06(2006. 01)

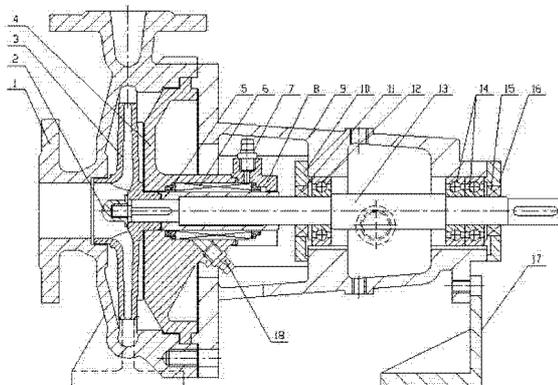
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种电泳泵

(57) 摘要

一种电泳泵,托架为整体式结构,托架内部设置有两个大腔体,两个大腔体之间设置有小腔体,小腔体左端面设置有轴承前压盖,轴承前压盖内设置有前油封;托架左端的大腔体外圆上设置有开口;托架与泵体之间设置有泵盖,泵盖为不对称山型结构且开口向右横置放置,泵盖下方的斜面上设置有冷却水嘴 A;泵盖上下端与泵体之间设置有密封垫,泵盖右端的外圈与托架之间设置有密封垫,泵盖右端的内圈与密封端盖连接,泵盖与轴套之间设置有双端面机械密封,轴套外圆设置有冷却水嘴 B,冷却水嘴均与双端面机械密封相通。本实用新型结构紧凑,检修方便,改善了双端面机械密封的使用环境;确保了双端面机械密封在降低能耗的同时能及时降温,增加了使用寿命。



1. 一种电泳泵,包括泵体(1)、叶轮(3)、泵轴(13),泵轴(13)左端从左到右依次设置有叶轮螺母(2)、叶轮(3)、轴套(5)、前油封(11)、前轴承(12);泵轴(13)右端从左到右依次设置有2件后轴承(14)、后油封(15);泵体(1)右端与托架(9)螺栓连接,托架(9)右端设置有后轴承压盖(16),托架(9)右端下方设置有支架(17),其特征在于:所述的托架(9)为整体式结构,托架(9)内部设置有两个大腔体,两个大腔体之间设置有小腔体,小腔体左端面设置有轴承前压盖(10),轴承前压盖(10)内设置有前油封(11);托架(9)左端的大腔体外圆上设置有开口,托架(9)右端的大腔体为油腔。

2. 根据权利要求1所述的一种电泳泵,其特征在于:所述的托架(9)与泵体(1)之间设置有泵盖(4),泵盖(4)为不对称山型结构且开口向右横置放置,泵盖(4)下方的斜面上设置有冷却水嘴B(18),冷却水嘴B(18)上设置有冷却水回水管(25);泵盖(4)上端、下端与泵体(1)之间均设置有密封垫,泵盖(4)右端的外圈与托架(9)之间设置有密封垫,泵盖(4)右端的内圈与密封端盖(8)连接,泵盖(4)与轴套(5)之间设置有双端面机械密封(6),轴套(5)外圆设置有冷却水嘴A(7),冷却水嘴A(7)上设置有冷却水进水管(23)。

3. 根据权利要求1所述的一种电泳泵,其特征在于:所述的泵体(1)上设置有对接法兰,对接法兰上设置有出液管(26),出液管(26)上设置有压力变送器(19),压力变送器(19)通过信号线(20)与PLC控制器(21)连接。

4. 根据权利要求2所述的一种电泳泵,其特征在于:所述的冷却水嘴A(7)、冷却水嘴B(18)均与双端面机械密封(6)相通。

5. 根据权利要求2所述的一种电泳泵,其特征在于:所述的冷却水嘴A(7)、冷却水嘴B(18)均可从托架(9)左端大腔体外圆的开口处安装及拆卸。

6. 根据权利要求2所述的一种电泳泵,其特征在于:所述的冷却水进水管(23)上接有三通阀板(22),三通阀板(22)的上端接有压力变送器(19),压力变送器(19)通过信号线(20)与PLC控制器(21)连接,三通阀板(22)的下端接有进水总管(24)。

7. 根据权利要求2所述的一种电泳泵,其特征在于:所述的双端面机械密封(6)的密封面材质采用硬质合金。

8. 根据权利要求2所述的一种电泳泵,其特征在于:所述的双端面机械密封(6)的密封面材质采用碳化硅。

一种电泳泵

技术领域

[0001] 本实用新型属于离心泵领域,特别涉及一种电泳泵,能输送含有颗粒、粘度高、渗透性强、易结晶的具有一定腐蚀性的介质,是涂装行业使用的专用设备。

背景技术

[0002] 现有技术的电泳泵在使用中,无论采用填料密封,还是机械密封,都要直接密封温度高、又含固体颗粒的腐蚀性料液,密封件长时间在高温下工作,密封件易损坏、密封性能差、使用寿命短。

[0003] 如冷却水处于高压常开状态来对机械密封进行冷却,能耗较高,不符合国家节能减排的政策。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的要解决上述技术问题。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的:一种电泳泵,包括泵体、叶轮、泵轴,泵轴左端从左到右依次设置有叶轮螺母、叶轮、轴套、前油封、前轴承;泵轴右端从左到右依次设置有 2 件后轴承、后油封;泵体右端与托架螺栓连接,托架右端设置有后轴承压盖,托架右端下方设置有支架,其特征在于:所述的托架为整体式结构,托架内部设置有两个大腔体,两个大腔体之间设置有小腔体,小腔体左端面设置有轴承前压盖,轴承前压盖内设置有前油封;托架左端的大腔体外圆上设置有开口,托架右端的大腔体为油腔。

[0006] 所述的托架与泵体之间设置有泵盖,泵盖为不对称山型结构且开口向右横置放置,泵盖下方的斜面上设置有冷却水嘴 B,冷却水嘴 B 上设置有冷却水回水管;泵盖上端、下端与泵体之间均设置有密封垫,泵盖右端的外圈与托架之间设置有密封垫,泵盖右端的内圈与密封端盖连接,泵盖与轴套之间设置有双端面机械密封,轴套外圆设置有冷却水嘴 A,冷却水嘴 A 上设置有冷却水进水管。

[0007] 所述的泵体上设置有对接法兰,对接法兰上设置有出液管,出液管上设置有压力变送器,压力变送器通过信号线与 PLC 控制器连接。

[0008] 所述的冷却水嘴 A、冷却水嘴 B 均与双端面机械密封相通。

[0009] 所述的冷却水嘴 A、冷却水嘴 B 均可从托架左端大腔体外圆的开口处安装及拆卸。

[0010] 所述的冷却水进水管上接有三通阀板,三通阀板的上端接有压力变送器,压力变送器通过信号线与 PLC 控制器连接,三通阀板的下端接有进水总管。

[0011] 所述的双端面机械密封的密封面材质采用硬质合金。

[0012] 所述的双端面机械密封的密封面材质采用碳化硅。

[0013] 本实用新型结构紧凑,检修方便,采用外加冷却水循环冷却双端面机械密封,改善了双端面机械密封的使用环境;通过压力变送器实时控制冷却水压力始终高于泵内液体的压力,确保了双端面机械密封在降低能耗的同时能及时降温,增加双端面机械密封的使用寿命。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0015] 图 2 是本实用新型的压力控制结构示意图。

[0016] 图中:1. 泵体;2. 叶轮螺母;3. 叶轮;4. 泵盖;5. 轴套;6. 双端面机械密封;7. 冷却水嘴 A;8. 密封端盖;9. 托架;10. 轴承前压盖;11. 前油封;12. 前轴承;13. 泵轴;14. 后轴承;15. 后油封;16. 后轴承压盖;17. 支架;18. 冷却水嘴 B;19. 压力变送器;20. 信号线;21. PLC 控制器;22. 三通阀板;23. 冷却水进水管;24. 进水总管;25. 冷却水回水管;26. 出液管。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明,但不作为对本实用新型的限制:

[0018] 一种电泳泵,包括泵体 1、叶轮 3、泵轴 13,泵轴 13 左端从左到右依次设置有叶轮螺母 2、叶轮 3、轴套 5、前油封 11、前轴承 12;泵轴 13 右端从左到右依次设置有 2 件后轴承 14、后油封 15;泵体 1 右端与托架 9 螺栓连接,托架 9 右端设置有后轴承压盖 16,托架 9 右端下方设置有支架 17,所述的托架 9 为整体式结构,托架 9 内部设置有两个大腔体,两个大腔体之间设置有小腔体,小腔体左端面设置有轴承前压盖 10,轴承前压盖 10 内设置有前油封 11;托架 9 左端的大腔体外圆上设置有开口,托架 9 右端的大腔体为油腔;所述的托架 9 与泵体 1 之间设置有泵盖 4,泵盖 4 为不对称山型结构且开口向右横置放置,泵盖 4 下方的斜面上设置有冷却水嘴 B18,冷却水嘴 B18 上设置有冷却水回水管 25;泵盖 4 上端、下端与泵体 1 之间均设置有密封垫,泵盖 4 右端的外圈与托架 9 之间设置有密封垫,泵盖 4 右端的内圈与密封端盖 8 连接,泵盖 4 与轴套 5 之间设置有双端面机械密封 6,轴套 5 外圆设置有冷却水嘴 A7,冷却水嘴 A7 上设置有冷却水进水管 23;

[0019] 所述的泵体 1 上设置有对接法兰,对接法兰上设置有出液管 26,出液管 26 上设置有压力变送器 19,压力变送器 19 通过信号线 20 与 PLC 控制器 21 连接;所述的冷却水嘴 A7、冷却水嘴 B18 均与双端面机械密封 6 相通,构成循环的回路;所述的冷却水嘴 A7、冷却水嘴 B18 均可从托架 9 左端大腔体外圆的开口处安装及拆卸;所述的冷却水进水管 23 上接有三通阀板 22,三通阀板 22 的上端接有压力变送器 19,压力变送器 19 通过信号线 20 与 PLC 控制器 21 连接,三通阀板 22 的下端接有进水总管 24;所述的双端面机械密封 6 的密封面材质采用硬质合金;所述的双端面机械密封 6 的密封面材质采用碳化硅。

[0020] 具体实施时, A、起动前准备:(a) 起动前要把泵和现场清理干净,并先启动冷却水,冷却水压力不宜太大,只要确保有水流动就行;(b) 在托架 9 右端的油腔内加入适量 L-AN46 号机械油(加油到油镜的中心位置);(c) 未接联轴器前检查电动机的转向,与泵的转向箭头一致后,接好联轴器;(d) 用手转动泵轴 13,应无碰擦现象;(e) 泵在吸上情况下使用,起动前应灌泵或抽真空;泵在倒灌情况下使用,起动前应用所输送液体将泵灌满,驱除泵中的空气后,将吐出管的阀门关闭;(f) 起动前检查基础螺栓有无松动,压盖是否歪斜,以及润滑油和冷却水的供应情况。

[0021] B、起动:(a) 关闭出口压力(或真空)表和出水阀门(如有旁通管,此时也应关闭),起动电机(最好先点动、确认泵转向正确后,才开始正式运行);然后打开出口压力

(或真空)表,当泵达到正常转速,且仪表指出相应压力时,再慢慢打开出水阀门,调节到需要的工况;在吐出管路关闭的情况下,泵连续工作的时间,不能超过3分钟;(b)启动过程中要时时注意电动机的功率读数及泵的振动情况,振动数不应超过0.06毫米,测定部位是轴承座;(c)密封情况:开机前应加上密封冷却水,机械密封应无泄漏、发热现象。

[0022] C、运动:(a)经常位查泵和电机的发热情况(轴承的温升不应超过75℃)及油位计供油情况(一般每运行1500小时后,要全部更换润滑油一次);(b)不能用吸入阀来调节流量,进免产生汽蚀;(c)泵不宜在低于30%设计流量下连续运转,如果必须在该条件下连续运转,则应在出口处安装旁通管,排放多余的流量;(d)注意泵运转有无杂音,如出现异常状态时,应及时停车检查。

[0023] D、停止:(a)缓慢关闭吐出管路闸阀(如果泵在倒灌情况下使用,还要关闭吸入管路的闸阀)、并关闭各种仪仗的开关;(b)切断电源;(c)关闭冷却水;(d)如果环境温度低于液体凝固点时,要放净泵内的液体,切防冻裂;(e)如果长时间停车不用,除将泵内的腐蚀性液体放净外,各零部件应拆卸清洗干净,尤其是密封腔,最好是将泵拆下清洗后重新装好,除涂油防锈处理和封闭泵进、出口外,还应定期检查。

[0024] E、拆卸:当泵出现意外情况需要检修时,应按顺序进行拆卸。(a)拆开托架9上的放油螺钉,放净托架9内的存油;(b)拆开泵体1与托架9的联接螺栓,取下泵体1;(c)左旋拧下叶轮螺母2,然后再取出叶轮3;(d)将泵盖4连同轴套5、双端面机械密封6从轴上取下;(e)拧下密封压盖8上的螺栓,取下密封压盖8及双端面机械密封6的动环和轴套5;(f)取出静环;(g)将托架9两端的轴承压盖螺栓拧下,取出轴承压盖和泵轴13;(h)取下泵轴13和轴承。

[0025] 使用机械密封注意事项:1)、本实用新型采用的机械密封为双端面机械密封,密封面材料为硬质合金或碳化硅.安装形式为外装式,因此使用时必须要采用外加冷却水,出液管26的压力变送器19将采集的压力信号通过信号线20传送到PLC控制器21,PLC控制器21控制进水总管24的阀门控制冷却水进水管内的冷却水压力,冷却水的压力高于泵内液体的压力;三通阀板22上的压力变送器19将采集的压力信号通过信号线20传送到PLC控制器21,PLC控制器21将三通阀板22上的压力值和出液管26的压力值不断进行比较,保证冷却水的压力始终高于泵内液体的压力;2)、拆卸机械密封应仔细,不允许用手锤、铁器等敲击,以免破坏动、静环密封面,如果有油污拆不下来时,应设法清除油污,冲洗干净后再进行拆卸,以免损坏密封元件;3)、安装密封前应严格检查动、静环密封面,不允许有任何细微的划痕碰伤等缺陷,并用清洁、柔软的布或棉纱认真擦拭干净,然后涂上一层清洁的油脂或机油后方可安装;4)、装配中要注意消除偏差,紧固螺钉时,要均匀拧紧,避免发生偏斜,使密封失效;5)、泵安装好后,以手扳动转子时应感觉到轻快、灵活没有咬紧的感觉,否则必须重新安装;6)、通过PLC控制器21控制,使得该泵在启动前应先开启冷却液;停车时应先停泵,后关闭冷却液;出现问题时,PLC控制器21能及时停机并发出警报,实现电泵在运行时的智能控制。

[0026] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之内。

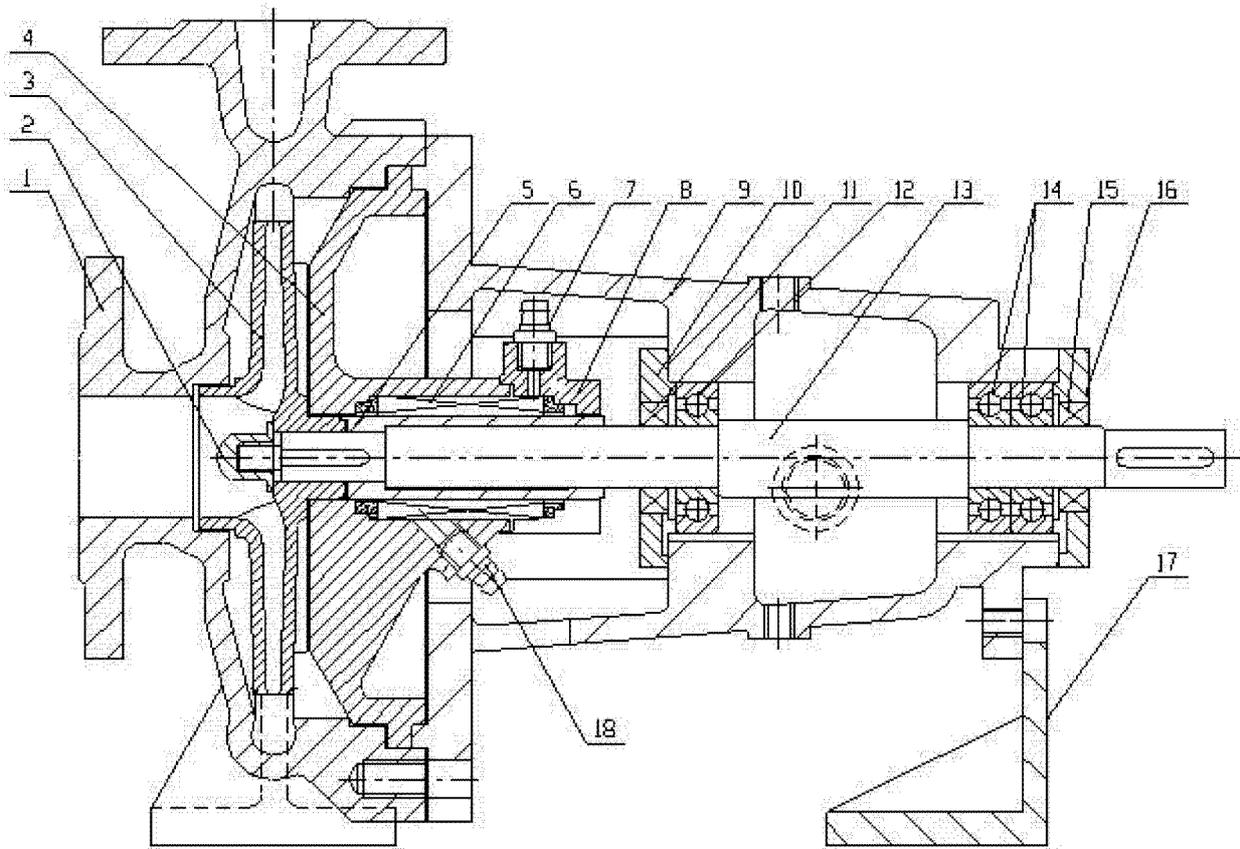


图 1

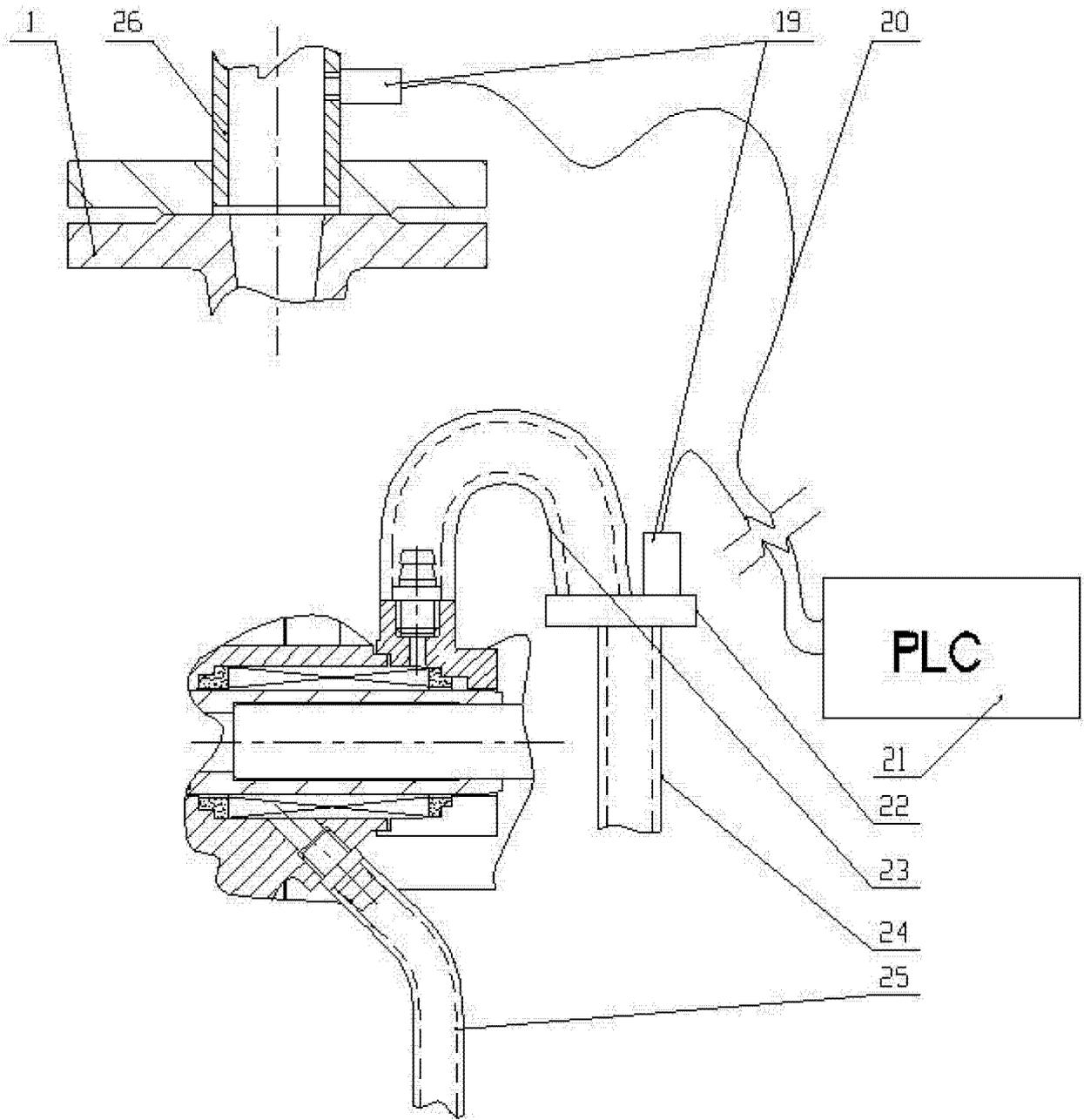


图 2