



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222162920 U

(45) 授权公告日 2024.12.13

(21) 申请号 202420514839.6

(22) 申请日 2024.03.16

(73) 专利权人 浙江恒翔神工真空科技有限公司
地址 318099 浙江省台州市椒江区海门街
道海虹大道828号

(72) 发明人 王攀 阮灵兵 陈宏伟

(74) 专利代理机构 台州砺行专利代理事务所
(普通合伙) 33571

专利代理师 洪敏

(51) Int. Cl.

F04C 18/16 (2006.01)

F04C 27/02 (2006.01)

F04C 29/02 (2006.01)

F04C 29/04 (2006.01)

F04C 25/02 (2006.01)

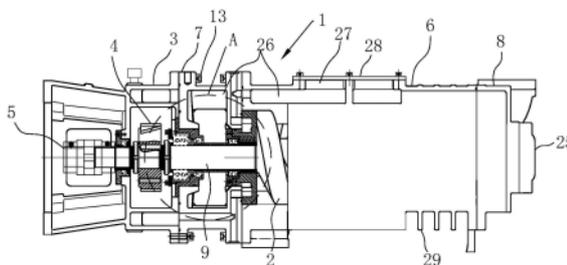
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种具有隔离密封结构的螺杆泵

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有隔离密封结构的螺杆泵,包括泵体以及螺杆,所述螺杆转动连接在泵体内,所述泵体的一端设置有齿轮箱,所述螺杆与泵体的连接处设置有轴承座,所述轴承座内设置有油封以及前轴承,所述油封与轴承之间设置有甩油盘,所述甩油盘与轴承座内壁之间存在漏油间隙,在油液被齿轮转动甩起时,油液被甩油盘所阻挡,避免油液对油封产生直接的冲击,对油封起到良好的防护,延缓油封的漏油现象,提高油封的寿命。



1. 一种具有隔离密封结构的螺杆泵,包括泵体(1)以及螺杆(2),所述螺杆(2)转动连接在泵体(1)内,所述泵体(1)的一端设置有齿轮箱(3),其特征在于:所述螺杆(2)与泵体(1)的连接处设置有轴承座(10),所述轴承座(10)内设置有油封(12)以及前轴承(11),所述油封(12)与轴承之间设置有甩油盘(16),所述甩油盘(16)与轴承座(10)内壁之间存在漏油间隙(18)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有隔离密封结构的螺杆泵,其特征在于:所述甩油盘(16)的外侧壁上开设有环形的甩油槽(17)。

3. 根据权利要求1所述的一种具有隔离密封结构的螺杆泵,其特征在于:所述轴承座(10)上连接有对前轴承(11)进行压紧的轴承压板(14),所述轴承压板(14)与轴承座(10)之间形成进油通道(15)。

4. 根据权利要求3所述的一种具有隔离密封结构的螺杆泵,其特征在于:所述甩油盘(16)靠近前轴承(11)的一侧具有与前轴承(11)抵接的抵接部(19),所述抵接部(19)的外径小于甩油盘(16)外径并在抵接部(19)外圈处形成储油腔(20)。

5. 根据权利要求1所述的一种具有隔离密封结构的螺杆泵,其特征在于:所述螺杆(2)端部上套接有轴套(21),所述油封(12)抵接在轴套(21)的外壁,所述轴套(21)一端抵接甩油盘(16),所述轴套(21)远离甩油盘(16)的一端设置有密封圈(23)。

6. 根据权利要求1所述的一种具有隔离密封结构的螺杆泵,其特征在于:所述泵体(1)包括壳体(6)、前盖(7)以及后盖(8),所述前盖(7)、后盖(8)均与壳体(6)可拆卸连接,所述后盖(8)内设置有对螺杆(2)端部进行支撑的后轴承,所述螺杆(2)的一端穿出后盖(8),所述后盖(8)的端面上设置有与其可拆卸连接的盖板(25),所述盖板(25)盖住螺杆(2)端部。

7. 根据权利要求6所述的一种具有隔离密封结构的螺杆泵,其特征在于:所述壳体(6)、前盖(7)以及后盖(8)内部均设置有相互连通的冷却腔室(26),所述泵体(1)上设置有与冷却腔室(26)连通的进口以及出口。

8. 根据权利要求6所述的一种具有隔离密封结构的螺杆泵,其特征在于:所述壳体(6)的顶壁和底壁上开设有与冷却腔室(26)连通的通口(27),所述壳体(6)对应通口(27)处设置有与其可拆卸连接的封盖(28)。

9. 根据权利要求6所述的一种具有隔离密封结构的螺杆泵,其特征在于:所述壳体(6)的外壁上一体成型有散热片(29)。

一种具有隔离密封结构的螺杆泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及螺杆泵领域,尤其是涉及一种具有隔离密封结构的螺杆泵。

背景技术

[0002] 螺杆真空泵是利用一对螺杆,在泵壳中作同步高速反向旋转而产生的吸气和排气作用的抽气设备,它是油封式真空泵的更新换代产品,能抽除含有大量水蒸汽及少量粉尘的气体场合,在国内制药、化工、半导体等对清洁真空要求较高的企业领域得到广泛应用。

[0003] 经检索,公告号为CN203308711U的中国专利公开了一种双头螺杆真空泵,属于真空获得设备领域,所述的主动转子和从动转子为一对端面型线对称、旋向相反的双头螺杆转子,主动转子和从动转子相互啮合安装在泵体内,主动转子和从动转子的啮合曲线将大真空室分割成若干个小真空室,随着主动转子和从动转子的同步旋转,啮合线逐渐往排气口推移,将气体排出泵体外。该双头螺杆真空泵的双头螺杆转子自身可最大限度的实现动平衡,不需要在转子两端设计减重孔,具有抽气效率高、排气噪声和排气温度低、功率消耗低的优点。

[0004] 但是通常主动转子与前盖连接处设置油封以阻挡轴承上的油液泄漏的情况,在实际使用过程中润滑油容易被齿轮箱内的齿轮转动甩起直接喷到油封上,容易导致油封出现损坏并导致该处出现漏油现象,存在油封使用寿命短的缺陷。

实用新型内容

[0005] 为了进一步提高油封的使用寿命,本申请提供一种具有隔离密封结构的螺杆泵。

[0006] 本申请提供一种具有隔离密封结构的螺杆泵,采用如下的技术方案:

[0007] 一种具有隔离密封结构的螺杆泵,包括泵体以及螺杆,所述螺杆转动连接在泵体内,所述泵体的一端设置有齿轮箱,所述螺杆与泵体的连接处设置有轴承座,所述轴承座内设置有油封以及前轴承,所述油封与轴承之间设置有甩油盘,所述甩油盘与轴承座内壁之间存在漏油间隙。

[0008] 可选的,所述甩油盘的外侧壁上开设有环形的甩油槽。

[0009] 可选的,所述轴承座上连接有对前轴承进行压紧的轴承压板,所述轴承压板与轴承座之间形成进油通道。

[0010] 可选的,所述甩油盘靠近前轴承的一侧具有与前轴承抵接的抵接部,所述抵接部的外径小于甩油盘外径并在抵接部外圈处形成储油腔。

[0011] 可选的,所述螺杆端部上套接有轴套,所述油封抵接在轴套的外壁,所述轴套一端抵接甩油盘,所述轴套远离甩油盘的一端设置有密封圈。

[0012] 可选的,所述泵体包括壳体、前盖以及后盖,所述前盖、后盖均与壳体可拆卸连接,所述后盖内设置有对螺杆端部进行支撑的后轴承,所述螺杆的一端穿出后盖,所述后盖的端面上设置有与其可拆卸连接的盖板,所述盖板盖住螺杆端部。

[0013] 可选的,所述壳体、前盖以及后盖内部均设置有相互连通的冷却腔室,所述泵体上

设置有与冷却腔室连通的进口以及出口。

[0014] 可选的,所述壳体的顶壁和底壁上开设有与冷却腔室连通的通口,所述壳体对应通口处设置有与其可拆卸连接的封盖。

[0015] 可选的,所述壳体的外壁上一体成型有散热片。

[0016] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0017] 1、在油液被齿轮转动甩起时,油液被甩油盘所阻挡,避免油液对油封产生直接的冲击,对油封起到良好的防护,延缓油封的漏油现象,提高油封的使用寿命;

[0018] 2、甩油槽的设置可以起到一定储油作用,被甩油盘阻挡的油液落入甩油槽中后再被刷出通过漏油间隙慢慢的流向油封,实现润滑的同时不易对油封产生直接冲击;

[0019] 3、冷却腔室的设计可以对整个泵体进行良好的冷却,确保螺杆泵处于良好的工作状态,同时也避免内部温度太高对零部件寿命造成影响,冷却介质通过进口进入后再从出口排出,实现冷却介质的循环以达到最佳的冷却性能。

附图说明

[0020] 图1是本申请实施例的整体结构图。

[0021] 图2是图1中A处的放大图。

[0022] 附图标记说明:

[0023] 1、泵体;2、螺杆;3、齿轮箱;4、齿轮;5、联轴器;6、壳体;7、前盖;8、后盖;9、主动轴;10、轴承座;11、前轴承;12、油封;13、螺钉;14、轴承压板;15、进油通道;16、甩油盘;17、甩油槽;18、漏油间隙;19、抵接部;20、储油腔;21、轴套;22、抵接套;23、密封圈;25、盖板;26、冷却腔室;27、通口;28、封盖;29、散热片。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图1-2对本申请作进一步详细说明。

[0025] 本申请实施例公开一种具有隔离密封结构的螺杆泵。

[0026] 如图1和图2所示,一种具有隔离密封结构的螺杆泵,包括泵体1以及螺杆2,螺杆2并列设置有两个且转动连接在泵体1内,泵体1的一端设置有齿轮箱3,齿轮箱3内设置有传动两个螺杆2端部的齿轮4,齿轮箱3远离泵体1的一侧设置有用于与电机连接的联轴器5,联轴器5与其中一个齿轮4连接形成动力输出传递,泵体1包括壳体6、前盖7以及后盖8,前盖7和后盖8均与壳体6可拆卸连接,前盖7和后盖8通过螺钉13与壳体6连接固定。

[0027] 如图1和图2所示,其中一个螺杆2作为主动螺杆且具有与齿轮4连接的主动轴9,主动轴9穿过前盖7与联轴器5连接,前盖7对应主动轴9处设置有轴承座10,轴承座10内设置有与主动轴9套接的前轴承11以及油封12,轴承座10靠近齿轮箱3的一侧设置有与其可拆卸连接的轴承压板14,轴承压板14通过螺钉13与轴承座10固定以压住前轴承11阻挡其脱出,轴承压板14位于齿轮箱3内,轴承压板14与轴承座10之间存在一定间距形成进油通道15,这样在齿轮4转动的过程中将齿轮4箱3底部的油液甩起,甩起的油液可以通过进油通道15进入到前轴承11中对其进行有效润滑。

[0028] 如图1和图2所示,在前轴承11与油封12之间设置有甩油盘16,甩油盘16与轴承座10内壁之间存在漏油间隙18,油液可以通过漏油间隙18缓慢的流向油封12,对主动轴9更多

区域进行润滑,同时借助甩油盘16的设置,在油液被齿轮4转动甩起时,油液被甩油盘16所阻挡,避免油液对油封12产生直接的冲击,对油封12起到良好的防护,延缓油封12的漏油现象,提高油封12的寿命。

[0029] 如图1和图2所示,甩油盘16的外周开设有环形的甩油槽17,甩油槽17的设置可以起到一定储油作用,被甩油盘16阻挡的油液落入甩油槽17中后再被刷出通过漏油间隙18慢慢的流向油封12,实现润滑的同时不易对油封12产生直接冲击,甩油盘16靠近前轴承11的一侧具有与前轴承11抵接的抵接部19,抵接部19的外径小于甩油盘16的外径并在抵接部19外圈处形成储油腔20,储油腔20可以起到临时储存油液的作用,从前轴承11以及进油通道15流过来的油液流入到储油腔20内,后续再逐步流向漏油间隙18,储油腔20本身与前轴承11内部连通,储油腔20内的油液可以始终保持对于前轴承11的良好润滑。

[0030] 如图1和图2所示,在前盖7的内部还设置有套接在主动轴9上的轴套21,轴套21的一端具有与螺杆2端面抵接的抵接套22,轴套21的另一端抵接甩油盘16,油封12抵接在轴套21的外壁,轴套21远离甩油盘16的一端具有密封圈23,密封圈23对轴套21与抵接套22连接处实现良好密封。

[0031] 如图1和图2所示,在后盖8内部具有对主动轴9端部进行支撑的后轴承,主动轴9的一端穿出后盖8,后盖8的端面上设置有与其可拆卸连接的盖板25,盖板25与后盖8通过螺钉13固定,盖板25盖住主动轴9端部,在需要对后轴承进行检修更换时只需将盖板25拆下即可,简单方便。

[0032] 如图1和图2所示,在壳体6、前盖7、后盖8内部具有相互连通的冷却腔室26,泵体1上具有与冷却腔室26连通的进口以及出口,实际使用中冷却介质通过进口进入到冷却腔室26,流经泵体1后从出口排出,实现冷却介质的循环使用,达到对于泵体1良好的冷却效果;另外在壳体6的顶壁以及底壁上均开设有与冷却腔室26连通的通口27,壳体6对应通口27处设置有对其进行封闭的封盖28,封盖28通过螺钉13与壳体6实现可拆卸连接,这样在需要对冷却腔室26内部进行清洁检修时可以拆开封盖28即可,需要排出冷却腔室26内部残留的冷却介质时,打开位于壳体6底部的封盖28即可,在壳体6的外壁还设置有与其一体成型的散热片29,借助散热片29以进一步提升壳体6的散热性能,让螺杆2泵可以保持更好的工作状态,避免工作时温度过高的情况出现。

[0033] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

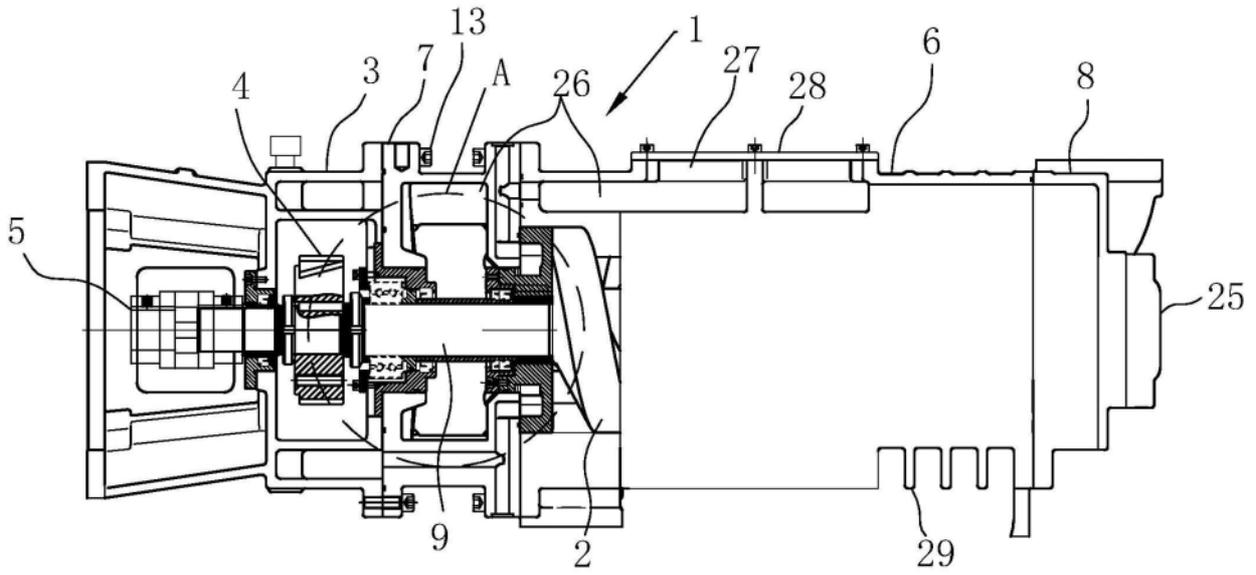
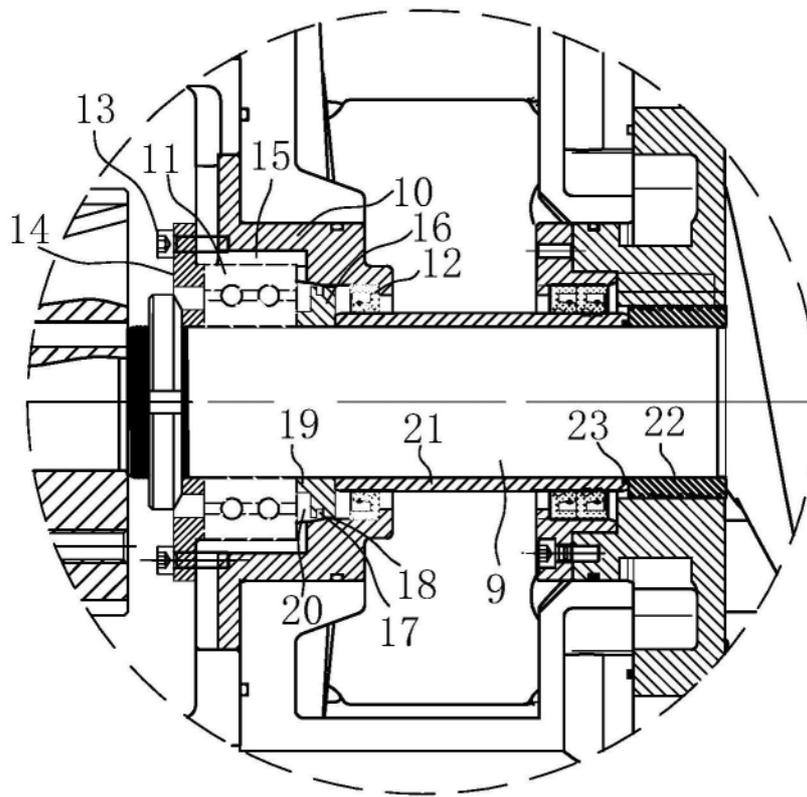


图1



A

图2