(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208778234 U
(45)授权公告日 2019.04.23

(21)申请号 201821080154.6

(22)申请日 2018.07.09

(73)专利权人 北京罂越东方科技有限公司
地址 102445 北京市房山区良乡凯旋大街建设路18号-C661

(72)发明人 宋东方 田道新

(74)专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有限公司 11260
代理人 郑立明 赵镇勇

(51)Int.Cl.
F04C 29/00(2006.01)
F04C 29/04(2006.01)

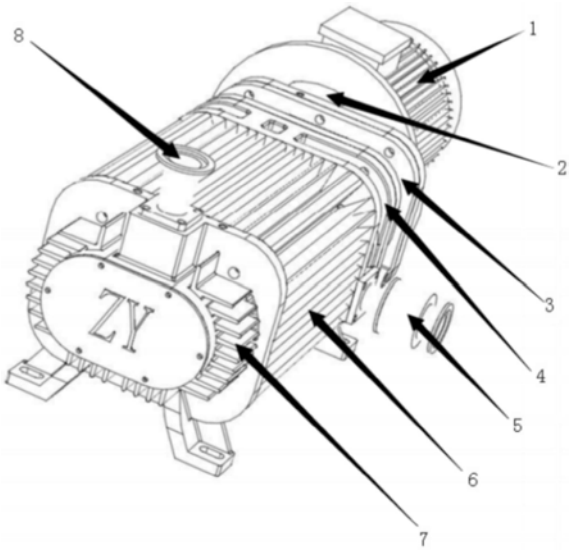
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

风冷螺杆真空泵外壳

(57)摘要

本实用新型公开了一种风冷螺杆真空泵外壳，外壳四周间隔设置洼陷长槽和直线条形凸筋，顶端设有进气口和与进气道相通的清洗口，下端的底座侧面设有排气口和观察窗。进气口和排气口的端面均设有4-8个安装螺钉孔和螺纹直接连接快接法兰接口。外壳内设有前后贯通的循环冷却液孔腔，外壳下方侧面设有冷却液排空口。外壳外后端外周设有气流导向罩，外壳外后端内部设有蜗旋风扇轮联轴器。外壳的各个部件的棱角和突出部位均设有圆滑过渡圆弧。外壳的各个部件的侧面均设有对称的四个吊装工艺丝孔。集风冷、水冷、外壳散热筋美观于一体，高效、节耗、外观大气、美观大方、经济适用、大抽速、小负载、低噪音、工作平稳，易于安装运输螺。



CN 208778234 U

1.一种风冷螺杆真空泵外壳，其特征在于，外壳四周间隔设置洼陷长槽和直线条形凸筋，顶端设有进气口和与进气道相通的清洗口，下端的底座侧面设有排气口和观察窗。

2.根据权利要求1所述的风冷螺杆真空泵外壳，其特征在于，所述进气口和排气口的端面均设有4-8个安装螺钉孔和螺纹直接连接快接法兰接口。

3.根据权利要求1所述的风冷螺杆真空泵外壳，其特征在于，所述外壳内设有前后贯通的循环冷却液孔腔，外壳下方侧面设有冷却液排空口。

4.根据权利要求1所述的风冷螺杆真空泵外壳，其特征在于，所述外壳外后端外周设有气流导向罩，外壳外后端内部设有蜗旋风扇轮联轴器。

5.根据权利要求1所述的风冷螺杆真空泵外壳，其特征在于，所述外壳的各个部件的棱角和突出部位均设有圆滑过渡圆弧。

6.根据权利要求1所述的风冷螺杆真空泵外壳，其特征在于，所述外壳的各个部件的侧面均设有对称的四个吊装工艺丝孔。

风冷螺杆真空泵外壳

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种风冷螺杆真空泵，尤其涉及一种风冷螺杆真空泵外壳。

背景技术

[0002] 在真空设备生产加工制造行业以及真空获得领域，由于螺杆真空泵是由两根平行的螺杆与泵体之间形成密封空间，在螺杆与螺杆和螺杆与泵体之间保持一定转动间隙无摩擦，在反向同步齿轮驱动下，气体持续由进气口进气向排气口排气的真空泵。所以要求两螺杆啮合面之间，两螺杆与泵腔壳体之间不能接触，有一定的微小间隙0.02-0.05mm。间隙不能过大，否则会漏气，反流，伤逝泵的真空度。

[0003] 原有的螺杆真空泵设备在现有的外壳结构，至少存在以下问题：

[0004] 螺杆真空泵工作时产生大量的热，单靠单一的散热方式不能均匀的散热降温，容易造成局部散热不均，引起工件膨胀变形，失去间隙而粘连卡死、电机过载停机、损坏。特别是螺杆泵的高发热区：两端支撑位的油封，轴承的热磨损、变形、损坏。一直是困扰真空泵寿命难题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种风冷螺杆真空泵外壳。

[0006] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的：

[0007] 本实用新型的风冷螺杆真空泵外壳，外壳四周间隔设置洼陷长槽和直线条形凸筋，顶端设有进气口和与进气道相通的清洗口，下端的底座侧面设有排气口和观察窗。

[0008] 由上述本实用新型提供的技术方案可以看出，本实用新型实施例提供的风冷螺杆真空泵外壳，具有散热快，效果好，动力损耗少，结构紧凑稳定，噪音小，占用空间、面积小等特点。并且具有便于装配、维护，运输安全便捷等优点。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型实施例提供的风冷螺杆真空泵外壳的结构示意图。

[0010] 图2为本实用新型实施例的腔体结构示意图。

[0011] 图3为本实用新型实施例的顶盖结构示意图。

[0012] 图4为本实用新型实施例的前端盖板结构示意图。

[0013] 图5a为本实用新型实施例的连接架结构示意图。

[0014] 图5b为本实用新型实施例的风扇联轴器结构示意图。

[0015] 图6为本实用新型实施例的齿轮箱结构示意图。

[0016] 图7为本实用新型实施例的底座结构示意图。

[0017] 图中：

[0018] 1--电机，2--连接架，3--齿轮箱，4--底座，5--排气口，6--腔体，7--顶盖，8--进气口；

[0019] 21--散热筋,22--水腔,23--“8”字内腔,24--安装孔;

[0020] 31--地脚,32--通风槽,33--散热筋,34--进气口;

[0021] 61--油位观察孔,62--气流导向槽,63--注油孔,64--油箱内腔,65--放油孔;

[0022] 71--排气口,72--风流导向槽,73--冷却水腔,74--冷却液排口,75--轴孔,76--冷却液进口腔。

具体实施方式

[0023] 下面将对本实用新型实施例作进一步地详细描述。本实用新型实施例中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0024] 本实用新型的风冷螺杆真空泵外壳,其较佳的具体实施方式是:

[0025] 外壳四周间隔设置洼陷长槽和直线条形凸筋,顶端设有进气口和与进气道相通的清洗口,下端的底座侧面设有排气口和观察窗。

[0026] 所述进气口和排气口的端面均设有4-8个安装螺钉孔和螺纹直接连接快接法兰接口。

[0027] 所述外壳内设有前后贯通的循环冷却液孔腔,外壳下方侧面设有冷却液排空口。

[0028] 所述外壳外后端外周设有气流导向罩,外壳外后端内部设有蜗旋风扇轮联轴器。

[0029] 所述外壳的各个部件的棱角和突出部位均设有圆滑过渡圆弧。

[0030] 所述外壳的各个部件的侧面均设有对称的四个吊装工艺丝孔。

[0031] 本实用新型的风冷螺杆真空泵外壳,适用于卧式直连结构的干式螺杆真空泵,整个螺杆真空泵外部均布满了条形散热筋;壳体内部均布满散热夹层-冷却液循环腔;后端内部安装有特设的风扇轮。螺杆泵工作时产生的大量热量就有由风扇叶轮,外部散热筋,内部循环冷却液快速的散发带出去。快速,均匀,彻底的散热降温大大降低了设备零部件的热变形,损坏几率,提高延长了设备的寿命。整个螺杆真空泵由动力电机;传送装置--风叶联轴器;做功泵体--螺杆,腔体三大部分构成。传输动力部分位于整台设备后端成一直线连接,通过电机轴/风叶联轴器/主动螺杆连接。由主动螺杆上主动齿轮啮合从动螺杆上从动齿轮而传递做功。这样大大缩短了动力传输间距,减少了非用功损耗,提高了有效功率。

[0032] 与其它真空设备相比,具有散热快,效果好,动力损耗少,结构紧凑稳定,噪音小,占用空间、面积小等特点。并且具有便于装配、维护,运输安全便捷等优点。集风冷、水冷、外壳散热筋美观于一体,高效、节耗、外观大气、美观大方、经济适用、大抽速、小负载、低噪音、工作平稳,易于安装运输螺。

[0033] 具体实施例:

[0034] 如图1所示,风冷螺杆真空泵本设备外形安照螺杆真空泵的工作原理结合附合动力设备总体设计而成。采用长方圆角,流线过渡,直线通风,扇风导向的格局设计而成。

[0035] 外壳四周凹凸有致的开有洼陷长槽,凸台。设有直线条形凸筋以利于散热,减轻重量;又使得形体美观。整体就象一座房子一样有门,有窗,有阳台错落有致、浑然大气自成一体。

[0036] 顶端设有进气口以连接所抽气体容器。顶端上面与进气道相通设有清洗口以用于加装清洗或压力测试控制装置。

[0037] 下端底座侧面设有排气口。用于连接气液分离,冷凝缓冲,介质回收等系统。

[0038] 上下进排气口端面均设有4-8个安装螺钉孔。和螺纹直接连接快接法兰口

[0039] 两小侧面下端底座处设有观察窗。用于观察泵内油路润滑情况。

[0040] 内设有前后贯通的循环冷却液孔腔。

[0041] 下方侧面设有冷却液排空口。用于冷却循环液冬季停机时的排空。

[0042] 后端外周设有气流导向罩，内部设有蜗旋风扇轮联轴器。传输动力，同时产生风流散热降温。

[0043] 处于安全，美观考虑，泵体，机座各个部件棱角，突出部位均采用圆弧圆滑过渡处理。

[0044] 各个较大部件的两小侧面均设有对称的四个工艺丝孔。以便于各级泵件的搬运吊装。

[0045] 如图2所示，风冷螺杆真空泵腔体为长方体圆角矩形部件，内部为通口“8”字型空腔以容纳两螺杆螺旋部分；环绕“8”字型空腔外圈是多节环型循环冷却水腔；腔体上下左右周边均匀凹凸长条散热筋与前后件贯通一气，一利于通风快速带去热量。

[0046] 如图3所示，前端顶盖外形与泵体外形衔接一致，端面围绕两轴孔分布多条凸起散热筋；散热筋底面通透利于通风。这样能够快速的充分的散去两轴顶端轴承，密封工作产生的热量，有效的改善提高了油封、轴承使用性能。

[0047] 顶盖底部设有带加强斜筋的地脚与真空泵后端地脚高度尺寸一致。表面设有密封冷却气体吹扫口。上端设有进气口：外接工矿所抽容器管路，内通腔体。

[0048] 如图4所示，前端盖板凸起单位公司标志“ZY”。

[0049] 如图5a所示，后端连接架圆法兰盘外径与电机端面法兰外形一致，安装上电机前后混成一体。连接架内腔为风扇联轴器(如图5b)提供连接旋转的工作空间。连接架外周开有3-4个大的通气口：一通气，二减重。

[0050] 如图6所示，齿轮箱底部外放延伸形成地脚。内部空腔用于容纳润滑油及齿轮安装旋转。外部设有风扇气流导向槽腔。齿轮箱外围显著合适位置设有注油，放油，油位观察孔。

[0051] 如图7所示，底座外围设有风流导向槽腔，内部设有两螺杆支撑轴承，密封安装孔；在两轴孔外围设有冷却循环水腔。底座上端面设有冷却气体吹扫孔直通两轴孔密封位。外侧面设有排气口，外连工矿管路，内通螺杆腔体。

[0052] 综上所述：

[0053] 各个部件安装在一起，外壳通体散热凸筋，流线整齐优美，散热流畅无阻隔。前端气流外部散热，后端气腔导流。内部冷却液循环降温。前后密封位气体冷却吹扫。使得本螺杆真空泵冷却效果好，泵温低，性能稳定，少维护，寿命长等优点。具有整体美观，方正大气，稳重敦实，结构紧凑，体积小。占地面积少，安装调试运输安全方便等特点。特别适用于真空获得的石油化工医药电子冶金等行业。

[0054] 本实用新型吸纳了以往螺杆真空泵优点，解决了它们的散热降温不理想问题。使得本螺杆真空泵更好的适应市场需要；前景更加广阔。

[0055] 尽管本实用新型设计内容已经通过上述优选实施案例作了详细介绍，但应当认识到上述的描述不应被认为是对本实用新型的限制。在本领域技术人员阅读了上述内容后，对于本实用新型风冷螺杆真空泵设备外形及内部设计的风扇联轴器；齿轮箱、底座导风罩；腔体、顶盖散热筋；进风口、出风口、各风道，流水腔，分布通道。其各自的结构、形状、数量、

材质、连接布置、安装方式的多种修改和替代都将是显而易见的。

[0056] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型披露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

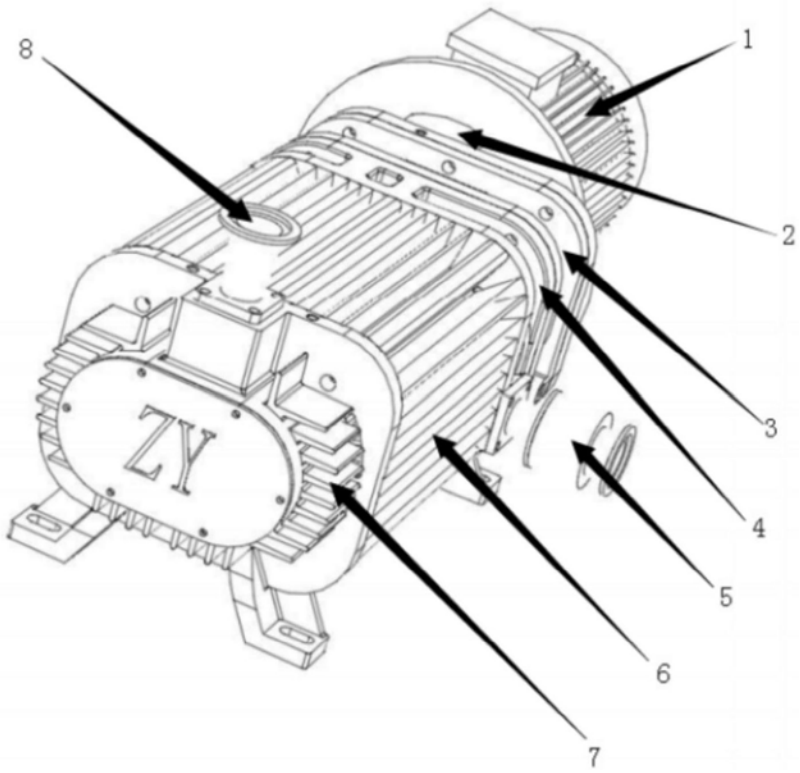


图1

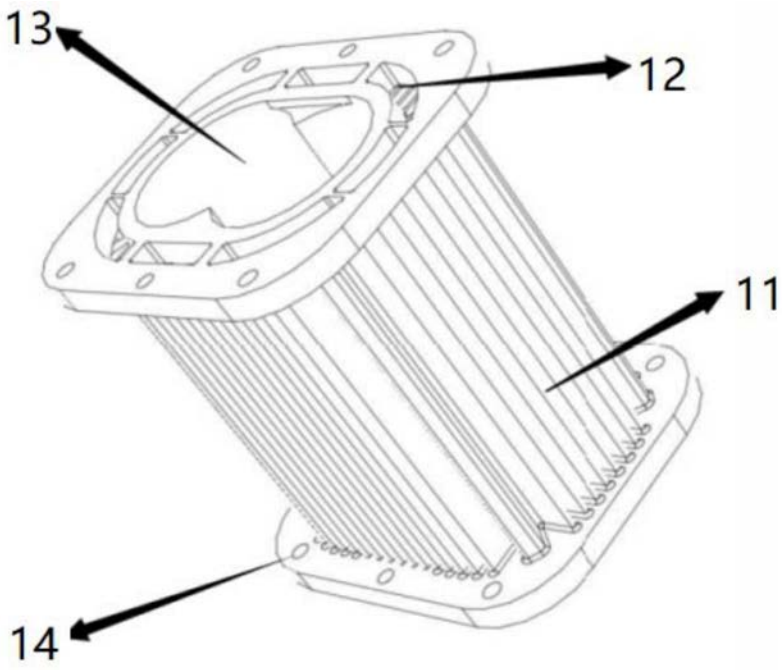


图2

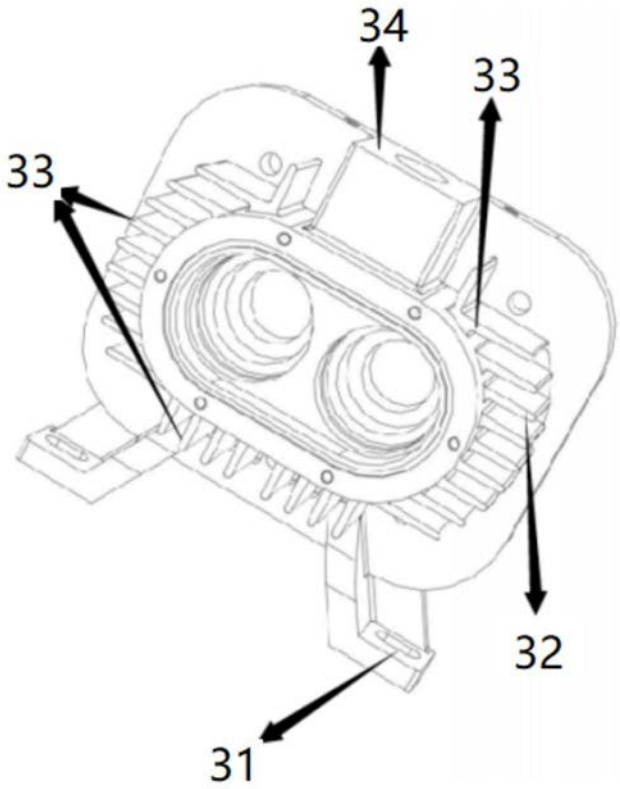


图3

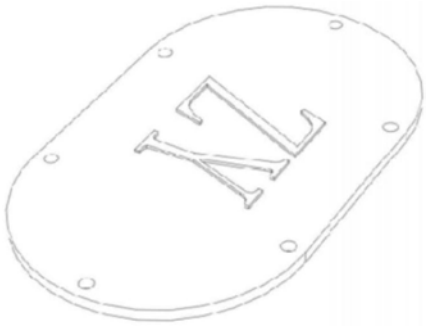


图4

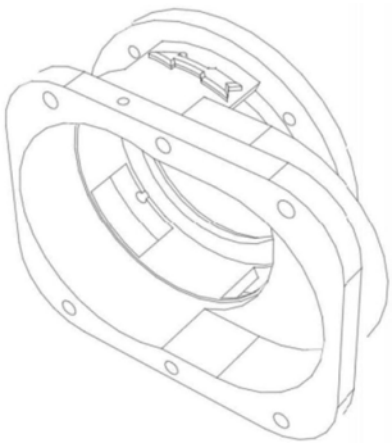


图5a

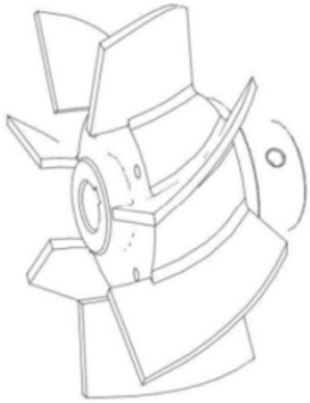


图5b

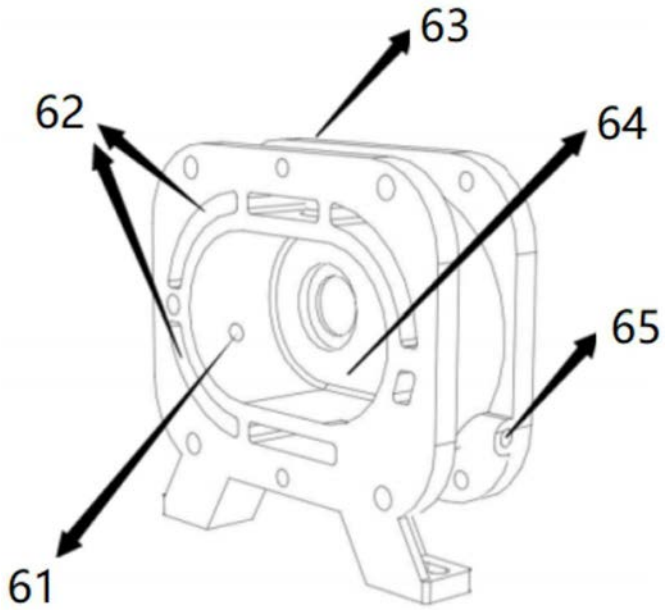


图6

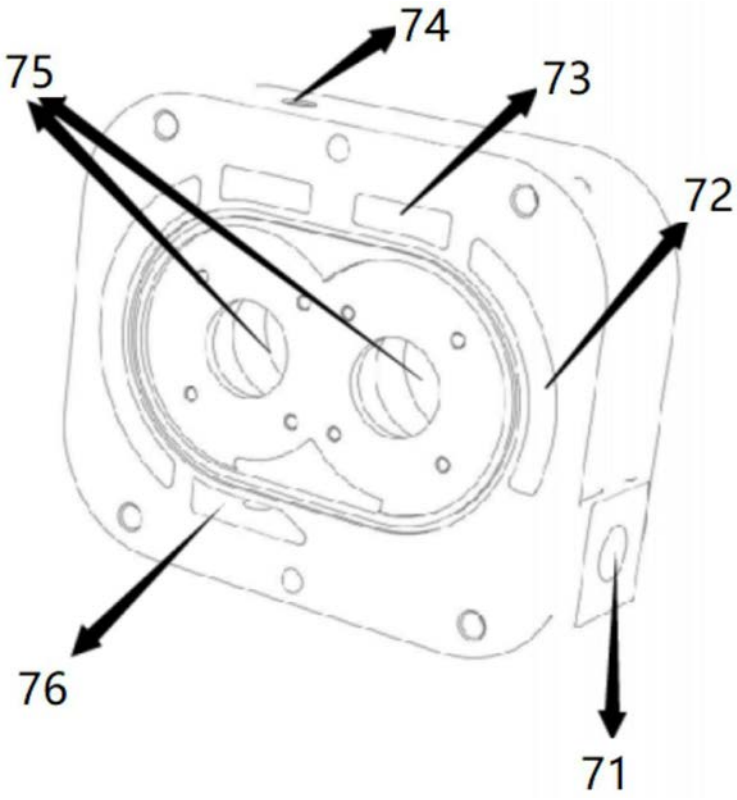


图7