



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105156638 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201510608820. 3

(22) 申请日 2015. 09. 11

(71) 申请人 陈伟

地址 325603 浙江省温州市乐清市北白象镇  
中垟田南路 3 号

(72) 发明人 吴声震

(51) Int. Cl.

F16H 57/02(2012. 01)

F16H 57/027(2012. 01)

F16H 57/04(2010. 01)

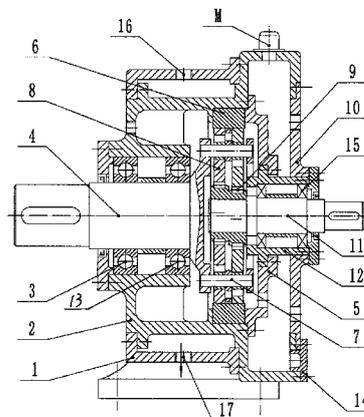
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

双区式夹层箱体风冷内摆线减速箱

(57) 摘要

本发明涉及摆线技术领域,一种双区式夹层箱体风冷内摆线减速箱,包括机座、内圆筒及传动件,包括输入、出轴、摆线轮、内摆线齿圈及偏心轴承,其特征在于:内圆筒为双区式薄壁圆筒,包括啮合与非啮合区,非啮合区置于机座之外,机座内表面与啮合区外表面围接成密闭夹层,机座顶部或侧面设进气口,底部或侧面设有出气口;啮合区输入端连接内摆线齿圈,油池在啮合与非啮合区交接处形成一落差,内端盖端面与非啮合区内表面构成一空腔,非啮合区顶部设通气罩;机座顶部设测温仪,非啮合区底部排出口有磁铁。有益效果:油中铁屑会从啮合区油池“滑入”非啮合区油池中;通气罩保证箱体内外气压平衡;密闭夹层结构简单成本低;测温仪随时快速显示油温。



1. 一种双区式夹层箱体风冷内摆线减速箱,包括机座(1)、内圆筒及内圆筒内的传动件,所述传动件包括输入轴(11)、输出轴(4)、相位差 $180^{\circ}$ 的二摆线轮(8)、内摆线齿圈(6)、柱销(7)及偏心轴承(9),所述输入轴(11)用两只第一轴承(15)支承在小圆筒(12)内孔,所述小圆筒(12)连接在内端盖(5)上,其特征在于:

所述内圆筒为双区式薄壁圆筒(2),包括啮合区与非啮合区,啮合区从机座(1)输入端装进,啮合区法兰圈与机座(1)内法兰圈连接,啮合区的外径小于非啮合区的外径,非啮合区的外径等于减速箱中心高的两倍,非啮合区置于机座(1)之外,非啮合区的圆环壁与机座(1)外法兰圈连接,所述机座(1)内表面与啮合区外表面围接成密闭的夹层,机座(1)顶部或侧面设有进气口(16),机座(1)的底部或侧面处设有出气口(17);

所述双区式薄壁圆筒(2)的啮合区的输出端中心孔用第二、三轴承(3、13)支承输出轴(4),啮合区的输入端内孔连接内摆线齿圈(6),内摆线齿圈(6)的存在,表明该啮合区是传动件产生作用力的、毫无疑问的啮合区,使双区式薄壁圆筒(2)的油池在啮合区与非啮合区内腔交接处形成一落差,非啮合区输入端有一收缩口,收缩口处连接外端盖(10),外端盖(10)中心孔与小圆筒(12)外圆配合连接,小圆筒(12)内侧法兰圈与底部带孔的内端盖(5)连接,所述内端盖(5)连接在啮合区与非啮合区内腔交接处的内侧圆环端面上,内端盖(5)防止内摆线齿圈(6)轴向移动,内端盖(5)端面与非啮合区内表面构成一空腔;

所述双区式薄壁圆筒(2)的非啮合区顶部设迷宫式通气罩(M),包括外罩壳(M1)、迷宫壳(M2)及排气管(M3),排气管(M3)连接在非啮合区顶部相应孔中,排气管(M3)孔径 $30\sim 60\text{mm}$ ,排气管(M3)上周边均布的小孔径为 $10\sim 15\text{mm}$ ,迷宫壳(M2)固定在非啮合区顶部,迷宫壳(M2)套在排气管(M3)外,二者之间有排气圆环空腔,外罩壳(M1)与排气管(M3)顶端连接,外罩壳(M1)套在迷宫壳(M2)外,二者之间有排气圆环空腔;

所述机座(1)的顶部设有电子数显测温仪,所述双区式薄壁圆筒(2)的非啮合区的底部设有排出口(14),所述排出口(14)处设有磁铁。

## 双区式夹层箱体风冷内摆线减速箱

### 【技术领域】

[0001] 本发明涉及摆线减速技术领域,是发明专利申请《箱体夹层风冷大热功率内摆线减速箱》(201510078889. X) 的改进,一种双区式夹层箱体风冷内摆线减速箱。

### 【背景技术】

[0002] 背景技术《箱体夹层风冷大热功率内摆线减速箱》(201510078889. X) 为解决现有技术热功率低的缺陷,所采取的技术方案是:箱体的内壁与内圆筒与圆端盖连接件的外壁围接形成密闭的夹层,箱体顶部设有联通密闭夹层的进气口,箱体的侧面设有与密闭夹层联通的出气口,用空气冷却内置圆筒中传动件的温升,技术效果是结构简单、成本低及控温可靠。

[0003] 理论研究表明,齿轮传动中,出现齿面损耗是不可避免的:

[0004] (a) 上海机械学院《机械设计基础》上 103 页:“齿轮传动装备使用一段时间后拆下可发现轮齿表面出现磨损痕迹,特别在润滑较差或润滑油不纯洁的条件下,磨损现象更为明显,轮齿根部磨损较顶部严重,小齿轮磨损又较大齿轮严重。磨损是由于接触面之间有作用力和相对滑动造成的。…齿廓间有了相对滑动长度  $\Delta S$ ,表明齿廓要磨损。”

[0005] (b) 朱孝录《齿轮传动设计手册》94 页:在动力齿轮传动中,轮齿表面由于滑动磨损、腐蚀、过热等等,因而出现齿面损耗是不可避免的。

[0006] 研究发现,背景技术存在下述问题:

[0007] (一) 背景技术缺少清理混入润滑油中的铁粉杂质的技术方案:

[0008] 显然,背景技术油池容积比原技术无夹层时要小,润滑油量也因此而少,当混入润滑油中的铁粉杂质慢慢变多时,背景技术又无减少铁粉杂质的技术方案,其结果油品下降,油温升高,油粘度变稀,油膜受破坏,导致减速机热功率下降,使用寿命缩短;

[0009] (二) 运转时,没法检查传动箱内油温:水或风(气流)温度的变化还不能真正意义上反映齿轮箱内润滑油油温的变化,直接了解与控制油温才是最重要,但背景技术包括现有技术,运转中,电子数显测温仪的测杆根本插不进去,因而现有各种通用型从不设油温计;

[0010] (三) 传动箱内润滑油的品质变化及储油量不易检查,加油也不方便。

### 【发明内容】

[0011] 本发明提供的双区式夹层箱体风冷内摆线减速箱,其目的在于解决背景技术《箱体夹层风冷大热功率内摆线减速箱》上述的缺陷,。

[0012] 本发明所采用的技术方案,系建立在现有技术外型尺寸不变的基础上,要点是:

[0013] (1) 缩短机座;(2) 将原内圆筒的一截加大,其外径等于减速机中心高的两倍;

[0014] (3) 机座顶部设数显测温仪,测杆插进非啮合区油池,以便时时了解油温的变化。

[0015] 【技术方案】技术方案如下所述:

[0016] (技术方案一) 所述内圆筒为双区式薄壁圆筒,包括啮合区与非啮合区,啮合区从

机座输入端装进,啮合区法兰圈与机座内法兰圈连接,啮合区的外径小于非啮合区的外径,非啮合区的外径等于减速箱中心高的两倍,非啮合区置于机座之外,非啮合区的圆环壁与机座外法兰圈连接,所述机座内表面与啮合区外表面围接成密闭的夹层,机座顶部或侧面设有进气口,机座的底部或侧面处设有出气口;

[0017] (技术方案二)所述双区式薄壁圆筒的啮合区的输出端中心孔用第二、三轴承支撑输出轴,啮合区的输入端内孔连接内摆线齿圈,是传动件毫无疑问的啮合区,使双区式薄壁圆筒的油池在啮合区与非啮合区内腔交接处形成一落差,落差的有益效果是,传动件啮合区中混入润滑油的铁屑、细小杂质会从啮合区油池源源不断“滑入”非啮合区的油池中,非啮合区输入端有一收缩口,收缩口处连接外端盖,外端盖中心孔与小圆筒外圆配合连接,小圆筒内侧法兰圈与底部带孔的内端盖连接,所述内端盖连接在啮合区与非啮合区内腔交接处的内侧圆环端面上,内端盖防止内摆线齿圈轴向移动,内端盖端面与非啮合区内表面构成一空腔;

[0018] (技术方案三)所述双区式薄壁圆筒的非啮合区顶部设迷宫式通气罩,包括外罩壳、迷宫壳及排气管,排气管连接在非啮合区顶部相应孔中,排气管孔径 30 ~ 60mm,排气管上周边均布的小孔径为 10 ~ 15mm,迷宫壳固定在非啮合区顶部,迷宫壳套在排气管外,二者间有排气圆环空腔,外罩壳与排气管顶端连接,外罩壳套在迷宫壳外,二者间有排气圆环空腔;

[0019] (技术方案四)所述机座的顶部设有电子数显测温仪,用以随时快速显示润滑油温度,所述的非啮合区底部设有排出口,所述排出口处设有磁铁,用以吸附铁质粉末。

[0020] 【有益技术效果】本发明能产生下述为本领域技术人员所知的有益技术效果:

[0021] (1) 双区式薄壁圆筒在啮合区与非啮合区交接处形成一落差,落差的有益效果是混入润滑油中的铁屑、细小杂质会从啮合区油池“滑入”非啮合区的油池中;

[0022] (2) 迷宫式通气罩能有效防尘、防水,能有效保证箱体内外气压的平衡以防止漏油;

[0023] (3) 主机座内表面与双区式薄壁圆筒的啮合区外表面围接形成密闭的夹层,密闭夹层冷却容量大、散热面积遍及整个箱体、结构简单,控制、调节方便、可靠性高、制造成本低;

[0024] (4) 机座顶部设有电子数显测温仪,测杆插进非啮合区油池,随时快速显示油温。

[0025] 【附图说明】图 1. 本发明实施例结构示意图

[0026] 图 2. 本发明实施例迷宫式通气罩 M 的结构示意图

[0027] 【具体实施方式】下面结合附图对本发明详加描述:

[0028] 参照图 1 与 2. 一种双区式夹层箱体风冷内摆线减速箱,包括机座 1、内圆筒及内圆筒内的传动件,所述传动件包括输入轴 11、输出轴 4、相位差 180° 的二摆线轮 8、内摆线齿圈 6、柱销 7 及偏心轴承 9,所述输入轴 11 用两只第一轴承 15 支承在小圆筒 12 内孔,所述小圆筒 12 连接在内端盖 5 上,其特征在于:

[0029] 所述内圆筒为双区式薄壁圆筒 2,包括啮合区与非啮合区,啮合区从机座 1 输入端装进,啮合区法兰圈与机座 1 内法兰圈连接,啮合区的外径小于非啮合区的外径,非啮合区的外径等于减速箱中心高的两倍,非啮合区置于机座 1 之外,非啮合区的圆环壁与机座 1 外法兰圈连接,所述机座 1 内表面与啮合区外表面围接成密闭的夹层,机座 1 顶部或侧面设进

气口 16, 机座 1 的底部或侧面处设有出气口 17, 夹层中用空气冷却传动件的温升, 其技术效果是结构简单、成本低及控温可靠;

[0030] 所述双区式薄壁圆筒 2 的啮合区的输出端中心孔用第二、三轴承 3、13 支承输出轴 4, 啮合区的输入端内孔连接内摆线齿圈 6, 内摆线齿圈 (6) 的存在, 表明该啮合区是传动件产生作用力的、毫无疑义的啮合区, 使双区式薄壁圆筒 2 的油池在啮合区与非啮合区内腔交接处形成一落差, 落差的有益技术效果是: 混入润滑油中的铁屑、细小杂质会从啮合区油池“滑入”非啮合区的油池中, 非啮合区输入端有一收缩口, 收缩口有着加强筋功能, 提高了收缩口的刚性与机械强度, 收缩口处连接外端盖 10, 外端盖 10 中心孔与小圆筒 12 外圆配合连接, 小圆筒 12 内侧法兰圈与底部带孔的内端盖 5 连接, 所述内端盖 5 连接在啮合区与非啮合区内腔交接处的内侧圆环端面上, 内端盖 5 防止内摆线齿圈 6 轴向移动, 内端盖 5 端面与非啮合区内表面构成一空腔;

[0031] 所述双区式薄壁圆筒 2 的非啮合区顶部设迷宫式通气罩 M, 包括外罩壳 M1、迷宫壳 M2 及排气管 M3, 排气管 M3 连接在非啮合区顶部相应孔中, 排气管 M3 孔径 30 ~ 60mm, 排气管 M3 上周边均布的小孔径为 10 ~ 15mm, 迷宫壳 M2 固定在非啮合区顶部, 迷宫壳 M2 套在排气管 M3 外, 二者之间有排气圆环空腔, 外罩壳 M1 与排气管 M3 顶端连接, 外罩壳 M1 套在迷宫壳 M2 外, 二者之间有排气圆环空腔, 迷宫式罩壳能防尘、防雨水渗漏至箱内, 加大直孔径与排气管均布的小孔径, 使其气压平衡性能比现有通气罩 (JB1130-70) 更可靠;

[0032] 所述机座 1 的顶部设有电子数显测温仪, 测温仪的测杆直接插进双区式薄壁圆筒 2 的非啮合区油池, 用以随时快速显示润滑油温度, 所述双区式薄壁圆筒 2 的非啮合区的底部设有排出口 14, 所述排出口 14 处设有磁铁, 用以吸附混入润滑油的铁质粉末。

[0033] 上述实施例是对本发明的说明, 不是对本发明的限定, 任何对本发明简单变换后的方案均属于本发明的保护范围。

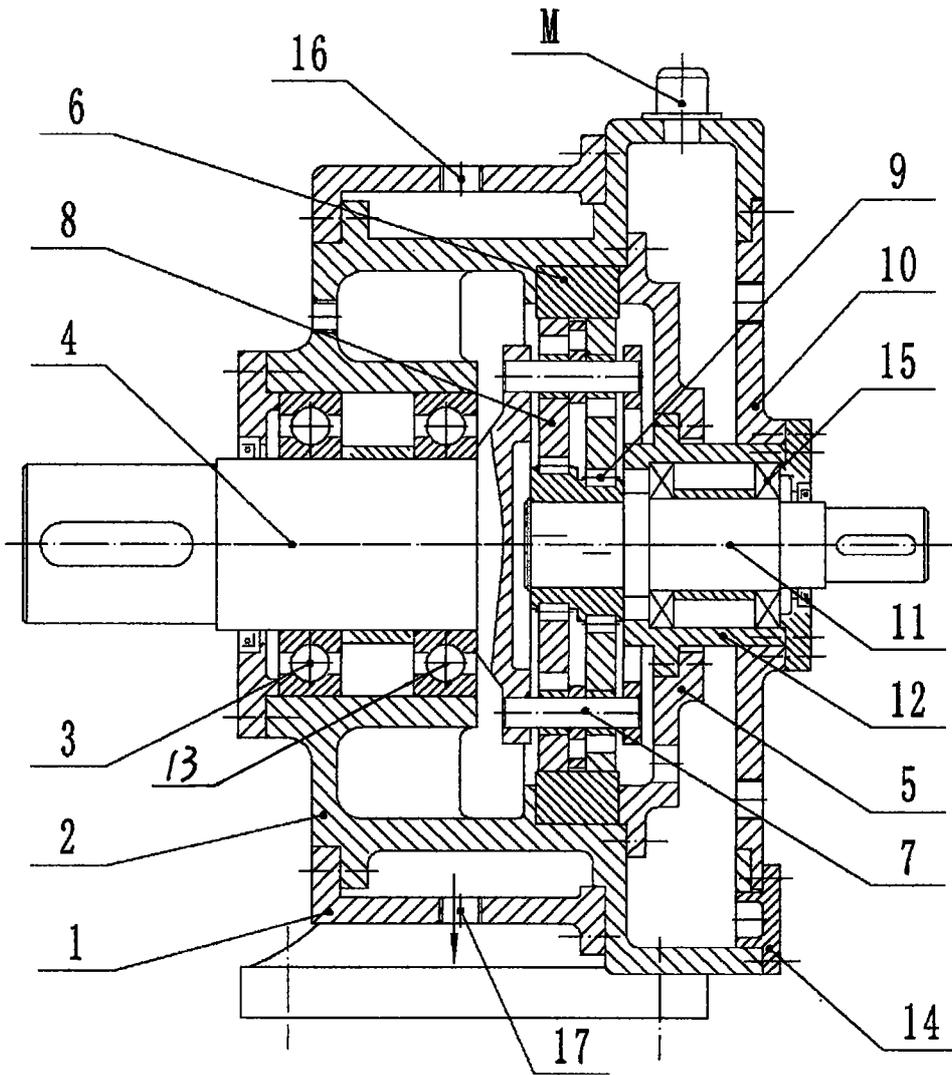


图 1

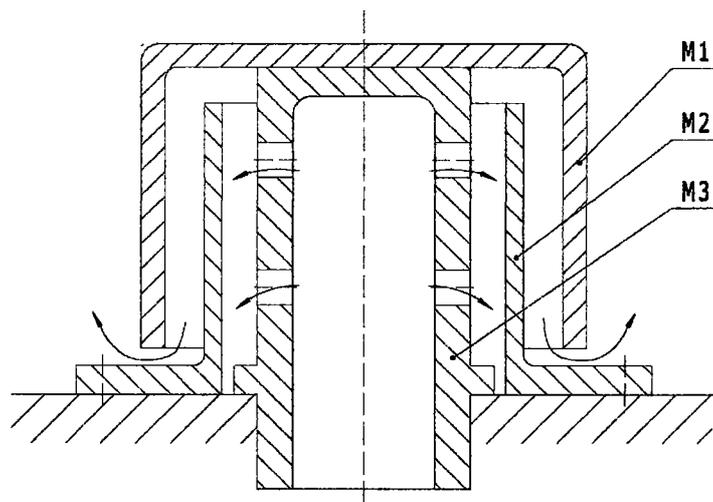


图 2