



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107435633 B

(45)授权公告日 2018.08.17

(21)申请号 201710862758.X

F04C 23/00(2006.01)

(22)申请日 2017.09.22

F04C 27/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

F04C 29/02(2006.01)

申请公布号 CN 107435633 A

F04C 29/04(2006.01)

(43)申请公布日 2017.12.05

审查员 左敬博

(73)专利权人 陕西厚亿节能环保新材料科技有限公司

地址 712000 陕西省西安市西咸新区空港
新城空港国际商务中心BDEF栋E区3层
10307号

(72)发明人 陈博 烟小亿 楼建康 刘连良

(74)专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214
代理人 罗笛

(51)Int.Cl.

F04C 18/12(2006.01)

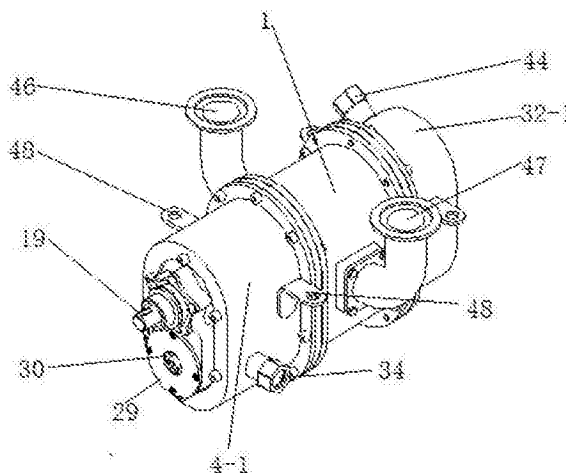
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种气密型带水泵的小型罗茨风机设备

(57)摘要

本发明公开了一种气密型带水泵的小型罗茨风机设备,包括壳体A,壳体A内分别平行安装有风机主动转子轴和风机从动转子轴,壳体A的一侧连接有齿轮腔,齿轮腔内设有齿轮传动系统,齿轮传动系统分别与风机主动转子轴及风机从动转子轴连接,风机主动转子轴及风机从动转子轴上安装有轴承传动机构A;壳体A的另一侧连接有风机后轴承室,风机后轴承室内设有轴承传动机构B,轴承传动机构B与风机主动转子轴及风机从动转子轴连接;壳体A的相对两侧分别设有风机进气口和风机出气口,风机进气口和风机出气口均与壳体A内部连通。解决了现有罗茨风机存在的密封性能差或密封件寿命短的问题,并实现了一泵两用的实用效果。



1. 一种气密型带水泵的小型罗茨风机设备,其特征在于:包括壳体A(1),壳体A(1)内分别平行安装有风机主动转子轴(2)和风机从动转子轴(3),壳体A(1)的一侧连接有齿轮腔(4),齿轮腔(4)内设有齿轮传动系统,和轴承传动机构A,齿轮腔(4)的另一端还连接有离心泵结构,壳体A(1)的另一侧连接有风机后轴承室(32),风机后轴承室(32)内设有轴承传动机构B;

所述风机主动转子轴(2)的一端端部开设有螺钉孔a(21),齿轮定位销轴a(16)的一端端部为螺钉结构,齿轮定位销轴a(16)一端的螺钉结构拧紧在螺钉孔a(21)内;齿轮定位销轴a(16)的另一端穿过风机前端盖(4-2)伸出齿轮腔(4),为主动转子驱动轴(19);所述风机从动转子轴(3)的一端端部开设有螺钉孔b(31),齿轮定位销轴b(25)的一端端部为螺钉结构,齿轮定位销轴b(25)一端的螺钉结构拧紧在螺钉孔b(31)内,齿轮定位销轴b(25)的另一端穿过风机前端盖(4-2),外部套接有离心泵结构;

所述齿轮定位销轴a(16)上套接有补偿弹簧c(17),补偿弹簧c(17)与齿轮定位销轴a(16)之间设有机械密封c(18),齿轮定位销轴b(25)的另一端套接有补偿弹簧d(27),补偿弹簧d(27)与齿轮定位销轴b(25)之间设有机械密封d(28);风机主动转子轴(2)的另一端套接有补偿弹簧e(35),补偿弹簧e(35)与风机主动转子轴(2)之间设有机械密封e(36),补偿弹簧e(35)位于风机后轴承室(32)内;风机从动转子轴(3)的另一端套接有补偿弹簧f(38),补偿弹簧f(38)与风机从动转子轴(3)之间设有机械密封f(39),补偿弹簧f(38)位于风机后轴承室(32)内。

2. 根据权利要求1所述的一种气密型带水泵的小型罗茨风机设备,其特征在于:所述风机主动转子轴(2)上安装有三叶型主动转子叶轮(50),风机从动转子轴(3)上安装有三叶型从动转子叶轮(53),从动转子叶轮(53)的一叶位于主动转子叶轮(50)的相邻两叶之间;所述壳体A(1)的相对两侧分别设有风机进气口(46)和风机出气口(47),风机进气口(46)和风机出气口(47)均与壳体A(1)内部连通。

3. 根据权利要求1所述的一种气密型带水泵的小型罗茨风机设备,其特征在于:所述齿轮腔(4)包括圆筒状的壳体B(4-1),壳体B(4-1)的两端分别连接有风机前端盖(4-2)和转子腔前盖板(4-3),转子腔前盖板(4-3)一端与壳体A(1)的一端连接,转子腔前盖板(4-3)的另一端连接轴承传动机构A;所述风机后轴承室(32)包括一端封闭的筒状风机后端盖(32-1),风机后端盖(32-1)未封闭的一端连接有转子腔后盖板(32-2),转子腔后盖板(32-2)一端与壳体A(1)的另一端连接,转子腔后盖板(32-2)的另一端连接轴承传动机构B。

4. 根据权利要求1或3任一权利要求所述的一种气密型带水泵的小型罗茨风机设备,其特征在于:所述轴承传动机构A包括风机前轴承座(5),风机前轴承座(5)通过螺栓与转子腔前盖板(4-3)连接,风机前轴承座(5)上分别设有轴承a(7)和轴承b(8);所述风机主动转子轴(2)的一端、风机从动转子轴(3)的一端均穿过转子腔前盖板(4-3)伸入齿轮腔(4)内,且所述风机主动转子轴(2)的一端套接在轴承a(7)内,风机从动转子轴(3)的一端套接在轴承b(8)内;所述轴承传动机构B包括风机后轴承座(41),风机后轴承座(41)通过后轴承座定位销(42)与转子腔后盖板(32-2)连接,风机后轴承座(41)上分别设有轴承c(37)和轴承d(40),所述风机主动转子轴(2)的另一端、风机从动转子轴(3)的另一端均穿过转子腔后盖板(32-2)伸入风机后轴承室(32)内,且所述风机主动转子轴(2)的另一端套接在轴承c(37)内,风机从动转子轴(3)的一端套接在轴承d(40)内。

5. 根据权利要求1所述的一种气密型带水泵的小型罗茨风机设备,其特征在于:所述齿轮传动系统包括主动齿轮(14)、从动齿轮a(22)及从动齿轮b(23),其中主动齿轮(14)的中心开设有锥形中心孔a,主动齿轮(14)的所述锥形中心孔a内设有锥形圆环定位销a(15),锥形圆环定位销a(15)套接在风机主动转子轴(2)上;从动齿轮a(22)的中心开设有锥形中心孔b,从动齿轮a(22)的所述锥形中心孔b内设有锥形圆环定位销b(24),锥形圆环定位销b(24)套接在风机从动转子轴(3)上;从动齿轮a(22)外部套接有从动齿轮b(23),从动齿轮a(22)和从动齿轮b(23)通过螺栓固定。

6. 根据权利要求1所述的一种气密型带水泵的小型罗茨风机设备,其特征在于:所述风机主动转子轴(2)的一端套接有补偿弹簧a(10),补偿弹簧a(10)位于风机前轴承座(5)和转子腔前盖板(4-3)之间;补偿弹簧a(10)与风机主动转子轴(2)之间设有机械密封a(12);风机从动转子轴(3)的一端套接有补偿弹簧b(11),补偿弹簧b(11)位于风机前轴承座(5)和转子腔前盖板(4-3)之间,补偿弹簧b(11)与风机从动转子轴(3)之间设有机械密封b(13)。

7. 根据权利要求1所述的一种气密型带水泵的小型罗茨风机设备,其特征在于:所述齿轮传动系统还连接有离心泵结构,离心泵结构包括离心泵叶轮(26),风机前端盖(4-2)上开设有安装槽,离心泵叶轮(26)位于所述安装槽内,风机前端盖(4-2)的外部通过螺栓连接有盖板(29),盖板(29)上分别开设有离心泵进液口(30)和离心泵出液口(33)。

8. 根据权利要求1或3任一权利要求所述的一种气密型带水泵的小型罗茨风机设备,其特征在于:风机后端盖(32-1)的侧面开设有风机润滑油入口(44),风机后轴承座(41)的相对两侧分别设有后轴承座进油口(43)和后轴承座出油口(49),风机后轴承座(41)上还开设有后轴承润滑油流道(45),后轴承润滑油流道(45)位于后轴承座进油口(43)和后轴承座出油口(49)之间,风机前轴承座(5)上开设有前轴承座润滑油流道(52),后轴承座出油口(49)通过润滑油管路与前轴承座润滑油流道(52)连通,转子腔前盖板(4-3)上开设有前轴承润滑油流道(6),风机前轴承座(5)远离转子腔前盖板(4-3)的一端端面上设有前轴承座出油口(9),壳体B(4-1)的一侧设有风机润滑油出口(34),上述各流道与风机后轴承室(32)和风机齿轮腔(4)一起构成了风机内部的润滑油通路。

一种气密型带水泵的小型罗茨风机设备

技术领域

[0001] 本发明属于风机设备技术领域,涉及一种气密型带水泵的小型罗茨风机设备。

背景技术

[0002] 罗茨风机是一种常见的容积式风机,广泛应用于污水处理、气力输送和真空用途等领域,但常见的罗茨风机一般存在以下不足:一是罗茨风机泵腔与环境之间的密封隔离性能较差,或密封隔离性能提高后又无法避免密封件寿命短,维护操作频繁的问题;二是风机运行过程中的机械发热依靠风冷,热量无法回收利用,造成系统能源浪费。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种气密型带水泵的小型罗茨风机设备,解决了现有罗茨风机存在的密封性能差或密封件寿命短的问题,同时罗茨风机自带离心水泵结构,可实现一泵两用的效果。

[0004] 本发明所采用的技术方案是,一种气密型带水泵的小型罗茨风机设备,包括壳体A,壳体A内分别平行安装有风机主动转子轴和风机从动转子轴,壳体A的一侧连接有齿轮腔,齿轮腔内设有齿轮传动系统,齿轮传动系统分别与风机主动转子轴及风机从动转子轴连接,风机主动转子轴及风机从动转子轴上安装有轴承传动机构A;

[0005] 齿轮传动系统还连接有离心泵结构;壳体A的另一侧连接有风机后轴承室,风机后轴承室内设有轴承传动机构B,轴承传动机构B与风机主动转子轴及风机从动转子轴连接;风机主动转子轴上安装有三叶型主动转子叶轮,风机从动转子轴上安装有三叶型从动转子叶轮,从动转子叶轮的一叶位于主动转子叶轮的相邻两叶之间;壳体A的相对两侧分别设有风机进气口和风机出气口,风机进气口和风机出气口均与壳体A内部连通。

[0006] 本发明的特点还在于,

[0007] 其中齿轮腔包括圆筒状的壳体B,壳体B的两端分别连接有风机前端盖和转子腔前盖板,转子腔前盖板一端与壳体A的一端连接,转子腔前盖板的另一端连接轴承传动机构A。

[0008] 其中轴承传动机构A包括风机前轴承座,风机前轴承座上分别设有轴承a和轴承b,风机前轴承座远离转子腔前盖板的一端端面上设有前轴承座出油口;风机主动转子轴的一端、风机从动转子轴的一端均穿过转子腔前盖板伸入齿轮腔内,且风机主动转子轴的一端套接在轴承a内,风机从动转子轴的一端套接在轴承b内;

[0009] 风机主动转子轴上套接有补偿弹簧a,补偿弹簧a位于风机前轴承座和转子腔前盖板之间;补偿弹簧a与风机主动转子轴之间设有机械密封a;风机从动转子轴上套接有补偿弹簧b,补偿弹簧b位于风机前轴承座和转子腔前盖板之间,补偿弹簧b与风机从动转子轴之间设有机械密封b,转子腔前盖板上开设有前轴承润滑油流道;风机前轴承座通过螺栓与转子腔前盖板连接。

[0010] 其中齿轮传动系统包括主动齿轮,主动齿轮的中心开设有锥形中心孔a,主动齿轮的锥形中心孔a内设有锥形圆环定位销a,锥形圆环定位销a套接在风机主动转子轴上;

[0011] 风机主动转子轴的一端端部连接齿轮定位销轴a的一端,齿轮定位销轴a的另一端穿过风机前端盖伸出齿轮腔,齿轮定位销轴a上套接有补偿弹簧c,补偿弹簧c与齿轮定位销轴a之间设有机械密封c,齿轮定位销轴a穿出风机前端盖的端部为主动转子驱动轴;

[0012] 风机从动转子轴的一端端部设有“T”型面的从动齿轮a,从动齿轮a外部套接有从动齿轮b,从动齿轮a和从动齿轮b通过螺栓固定,从动齿轮a的中心开设有锥形中心孔b,从动齿轮a的所述锥形中心孔b内设有锥形圆环定位销b,锥形圆环定位销b套接在风机从动转子轴上;

[0013] 风机从动转子轴的一端端部连接齿轮定位销轴b的一端部,齿轮定位销轴b的另一端套接有补偿弹簧d,补偿弹簧d与齿轮定位销轴b之间设有机械密封d,补偿弹簧d的外部套接有离心泵结构;

[0014] 离心泵结构包括离心泵叶轮,风机前端盖上开设有安装槽,离心泵叶轮位于所述安装槽内,风机前端盖的外部通过螺栓连接有盖板,盖板上分别开设有离心泵进液口和离心泵出液口;

[0015] 壳体B的一侧设有风机润滑油出口。

[0016] 其中风机主动转子轴的一端端部开设有螺钉孔a,齿轮定位销轴a的一端端部为螺钉结构,齿轮定位销轴a一端的螺钉结构拧紧在螺钉孔a内;

[0017] 风机从动转子轴的一端端部开设有螺钉孔b,齿轮定位销轴b的一端端部为螺钉结构,齿轮定位销轴b一端的螺钉结构拧紧在螺钉孔b内。

[0018] 风机后轴承室包括一端封闭的筒状风机后端盖,风机后端盖未封闭的一端连接有转子腔后盖板,转子腔后盖板将风机后端盖未封闭的一端封闭;

[0019] 其中风机主动转子轴的另一端依次穿过壳体A的另一侧、转子腔后盖板伸入风机后轴承室内,风机主动转子轴上套接有补偿弹簧e,补偿弹簧e与风机主动转子轴之间设有机械密封e,补偿弹簧e位于风机后轴承室内,风机主动转子轴的另一端端部与轴承传动机构B连接;

[0020] 风机从动转子轴的另一端依次穿过壳体A的另一侧、转子腔后盖板伸入风机后轴承室内,风机从动转子轴上套接有补偿弹簧f,补偿弹簧f与风机从动转子轴之间设有机械密封f,补偿弹簧f位于风机后轴承室内,风机从动转子轴的另一端端部与轴承传动机构B连接;

[0021] 轴承传动机构B包括轴承c和轴承d,所述轴承c和轴承d均安装在风机后轴承座上,后轴承座定位销将转子腔后盖板与风机后轴承座固定在一起;风机后轴承座的相对两侧分别设有后轴承座进油口和后轴承座出油口,风机后轴承座上还开设有后轴承润滑油流道,后轴承润滑油流道位于后轴承座进油口和后轴承座出油口之间,风机后端盖的侧面开设有风机润滑油入口;风机前轴承座上开设有前轴承座润滑油流道,后轴承座出油口通过润滑油管路与前轴承座润滑油流道连通。

[0022] 其中壳体B上设有用于安装的固定耳片。

[0023] 本发明的有益效果如下:

[0024] (1) 通过转子腔后盖板、风机后端盖、机械密封e和机械密封f组成的端盖润滑油腔及转子腔前盖板、壳体B、机械密封a和机械密封b组成的前端盖润滑油腔将壳体A内部的气体与外部环境气体隔离开来,实现了泵腔与外部环境的气密性设计;

[0025] (2) 本装置中风机润滑油入口、前轴承座润滑结构、后轴承座润滑结构及风机润滑油出口相互连通,实现了齿轮腔、前轴承腔和后轴承腔的同步润滑与冷却降温。

[0026] (3) 本装置中在从动转子轴的一端端部安装有离心泵结构,液体通过离心泵进液口进入离心泵内腔,然后液体在离心泵叶轮的旋转驱动下,以一定的初速度和压力从离心泵出液口排出,实现了罗茨风机与离心式水泵的组合设计。

附图说明

[0027] 图1是本发明一种气密型带水泵的小型罗茨风机设备的结构示意图;

[0028] 图2是本发明一种气密型带水泵的小型罗茨风机设备的纵向剖视图;

[0029] 图3是本发明一种气密型带水泵的小型罗茨风机设备去掉盖板和主动转子连接轴后的结构示意图;

[0030] 图4是本发明一种气密型带水泵的小型罗茨风机设备中锥形中心孔a的结构示意图;

[0031] 图5是本发明一种气密型带水泵的小型罗茨风机设备的横向剖视图。

[0032] 图中,1.壳体A,2.风机主动转子轴,3.风机从动转子轴;

[0033] 4.齿轮腔,4-1.壳体B,4-2.风机前端盖,4-3.转子腔前盖板;

[0034] 5.风机前轴承座,6.前轴承润滑油流道,7.轴承a,8.轴承b,9.前轴承座出油口,10.补偿弹簧a,11.补偿弹簧b,12.机械密封a,13.机械密封b,14.主动齿轮,15.锥形圆环定位销a,16.齿轮定位销轴a,17.补偿弹簧c,18.机械密封c,19.主动转子驱动轴,20.转子叶轮减重孔,21.螺钉孔a,22.从动齿轮a,23.从动齿轮b,24.锥形圆环定位销b,25.齿轮定位销轴b,26.离心泵叶轮,27.补偿弹簧d,28.机械密封d,29.盖板,30.离心泵进液口,31.螺钉孔b;

[0035] 32.风机后轴承室,32-1.风机后端盖,32-2.转子腔后盖板;

[0036] 33.离心泵出液口,34.风机润滑油出口,35.补偿弹簧e,36.机械密封e,37.轴承c,38.补偿弹簧f,39.机械密封f,40.轴承d,41.风机后轴承座,42.后轴承座定位销,43.后轴承座进油口,44.风机润滑油入口,45.后轴承润滑油流道,46.风机进气口,47.风机出气口,48.固定耳片,49.后轴承座出油口,50.主动转子叶轮,51.叶轮定位孔,52.前轴承座润滑油流道,53.从动转子叶轮。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0038] 本发明一种气密型带水泵的小型罗茨风机设备,结构如图1~3所示,包括壳体A1,壳体A1内分别平行安装有风机主动转子轴2和风机从动转子轴3,壳体A1的一侧连接有齿轮腔4,齿轮腔4包括圆筒状的壳体B4-1(壳体B4-1与壳体A1同轴),壳体B4-1的两端分别连接有风机前端盖4-2和转子腔前盖板4-3,转子腔前盖板4-3一端与壳体A1的一端连接,转子腔前盖板4-3的另一端连接风机前轴承座5,风机前轴承座5上分别设有轴承a7和轴承b8,风机前轴承座5远离转子腔前盖板4-3的一端端面上设有前轴承座出油口9;风机主动转子轴2的一端、风机从动转子轴3的一端均穿过转子腔前盖板4-3伸入齿轮腔4内,且风机主动转子轴2的一端套接在轴承a7内,风机从动转子轴3的一端套接在轴承b8内;

[0039] 风机主动转子轴2上套接有补偿弹簧a10,补偿弹簧a10位于风机前轴承座5和转子腔前盖板4-3之间;补偿弹簧a10与风机主动转子轴2之间设有机械密封a12;风机从动转子轴3上套接有补偿弹簧b11,补偿弹簧b11位于风机前轴承座5和转子腔前盖板4-3之间,补偿弹簧b11与风机从动转子轴3之间设有机械密封b13,转子腔前盖板4-3上开设有前轴承润滑油流道6;风机前轴承座5通过螺栓与转子腔前盖板4-3连接;

[0040] 风机主动转子轴2的一端端部设有主动齿轮14,主动齿轮14的中心开设有锥形中心孔a(参见图4),主动齿轮14的锥形中心孔a内设有锥形圆环定位销a15,锥形圆环定位销a15套接在风机主动转子轴2上;

[0041] 风机主动转子轴2的一端端部连接齿轮定位销轴a16的一端,齿轮定位销轴a16的另一端穿过风机前端盖4-2伸出齿轮腔4,齿轮定位销轴a16上套接有补偿弹簧c17,补偿弹簧c17与齿轮定位销轴a16之间设有机械密封c18,齿轮定位销轴a16穿出风机前端盖4-2的端部为主动转子驱动轴19;

[0042] 风机从动转子轴3的一端端部设有“T”型面的从动齿轮a22,从动齿轮a22外部套接有从动齿轮b23,从动齿轮a22和从动齿轮b23通过螺栓固定,从动齿轮a22的中心开设有锥形中心孔b,从动齿轮a22的锥形中心孔b内设有锥形圆环定位销b24(锥形中心孔b与锥形中心孔a结构相同),锥形圆环定位销b24套接在风机从动转子轴3上;

[0043] 风机从动转子轴3的一端端部连接齿轮定位销轴b25的一端部,齿轮定位销轴b25的另一端套接有补偿弹簧d27,补偿弹簧d27与齿轮定位销轴b25之间设有机械密封d28,补偿弹簧d27的外部套接有离心泵叶轮26(离心泵叶轮26与补偿弹簧d27同轴),风机前端盖4-2上开设有安装槽,离心泵叶轮26位于安装槽内,风机前端盖4-2的外部通过螺栓连接有盖板29,盖板29上分别开设有离心泵进液口30和离心泵出液口33(离心泵进液口30和离心泵出液口33均与离心泵叶轮26连通);

[0044] 壳体B4-1的一侧设有风机润滑油出口34;

[0045] 壳体A1的另一侧连接有风机后轴承室32,风机后轴承室32包括一端封闭的筒状风机后端盖32-1,风机后端盖32-1未封闭的一端连接有转子腔后盖板32-2,转子腔后盖板32-2将风机后端盖32-1未封闭的一端封闭;

[0046] 风机主动转子轴2的另一端依次穿过壳体A1的另一侧、转子腔后盖板32-2伸入风机后轴承室32内,风机主动转子轴2上套接有补偿弹簧e35,补偿弹簧e35与风机主动转子轴2之间设有机械密封e36,补偿弹簧e35位于风机后轴承室32内,风机主动转子轴2的另一端端部套接有轴承c37;

[0047] 风机从动转子轴3的另一端依次穿过壳体A1的另一侧、转子腔后盖板32-2伸入风机后轴承室32内,风机从动转子轴3上套接有补偿弹簧f38,补偿弹簧f38与风机从动转子轴3之间设有机械密封f39,补偿弹簧f38位于风机后轴承室32内,风机从动转子轴3的另一端端部套接有轴承d40;

[0048] 轴承c37和轴承d40均安装在风机后轴承座41上,风机主动转子轴2上安装有三叶型主动转子叶轮50,风机从动转子轴3上安装有三叶型从动转子叶轮53,从动转子叶轮53的一叶位于主动转子叶轮50的相邻两叶之间,主动转子叶轮50中各叶片的下端面上开设有叶轮定位孔51,后轴承座定位销42将转子腔后盖板32-2与风机后轴承座41锁定在一起;风机后轴承座41的相对两侧分别设有后轴承座进油口43和后轴承座出油口49(参见图5),风机

后轴承座41上还开设有后轴承润滑油流道45,后轴承润滑油流道45位于后轴承座进油口43和后轴承座出油口49之间,风机后端盖32-1的侧面开设有风机润滑油入口44;风机前轴承座5上开设有前轴承座润滑油流道52,后轴承座出油口49通过润滑油管路与前轴承座润滑油流道52连通;

[0049] 壳体A1的相对两侧分别设有风机进气口46和风机出气口47,风机进气口46和风机出气口47均与壳体A1内部连通;

[0050] 风机主动转子轴2的一端端部开设有螺钉孔a21,齿轮定位销轴a16的一端端部为螺钉结构,齿轮定位销轴a16一端的螺钉结构拧紧在螺钉孔a21内。

[0051] 风机从动转子轴3的一端端部开设有螺钉孔b31,齿轮定位销轴b25的一端端部为螺钉结构,齿轮定位销轴b25一端的螺钉结构拧紧在螺钉孔b31内。

[0052] 主动转子叶轮50和从动转子叶轮53的各叶片上轴向开设有转子叶轮减重孔20。

[0053] 壳体B4-1上设有用于安装的固定耳片48,

[0054] 本发明一种气密型带水泵的小型罗茨风机设备,设备工作时,润滑油通过风机润滑油入口44输入风机后轴承室32,然后通过后轴承座进油口43、轴承c37和轴承d40的滚珠间隙分别到达机械密封e36和机械密封f39的安装孔内,并依次通过后轴承润滑油流道45、后轴承座出油口49、前轴承座润滑油流道52达到轴承a7和轴承b8处,通过轴承a7和轴承b8的滚珠间隙和风机前轴承座出油口9达到主动齿轮14和从动齿轮a22、从动齿轮b23处,最后润滑油通过风机润滑油出口34排出风机。同时,设备工作时,液体通过离心泵进液口30进入离心泵内腔,然后液体在离心泵叶轮26的旋转驱动下,以一定的初速度和压力从离心泵出液口33排出。

[0055] 本发明一种气密型带水泵的小型罗茨风机设备,工作过程中,气体从风机进气口46进入风机内腔,然后经主动转子叶轮50和从动转子叶轮53的旋转驱动,从风机出气口47排出。

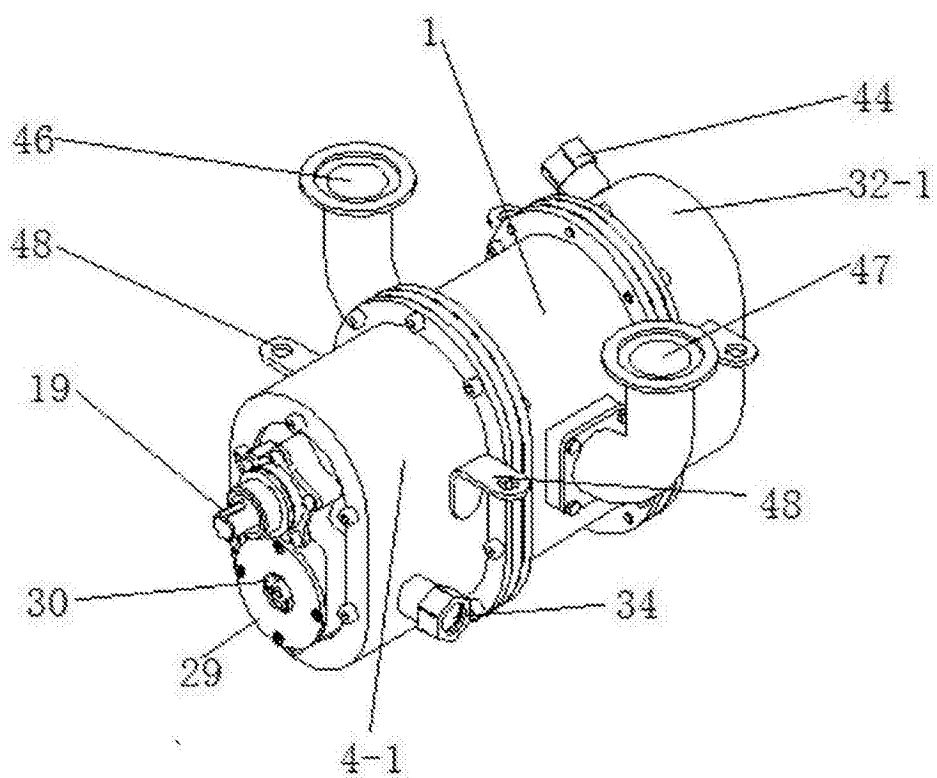


图1

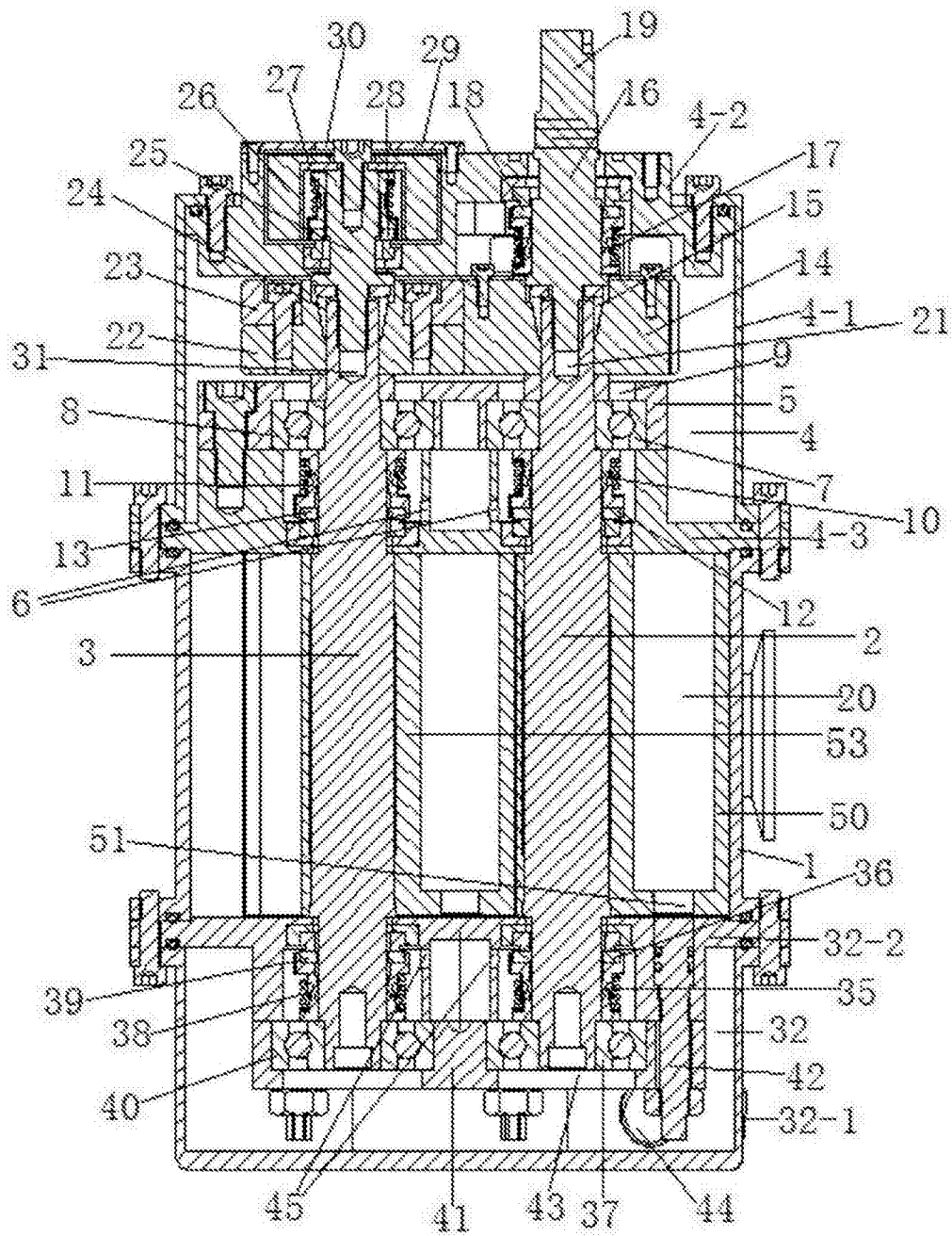


图2

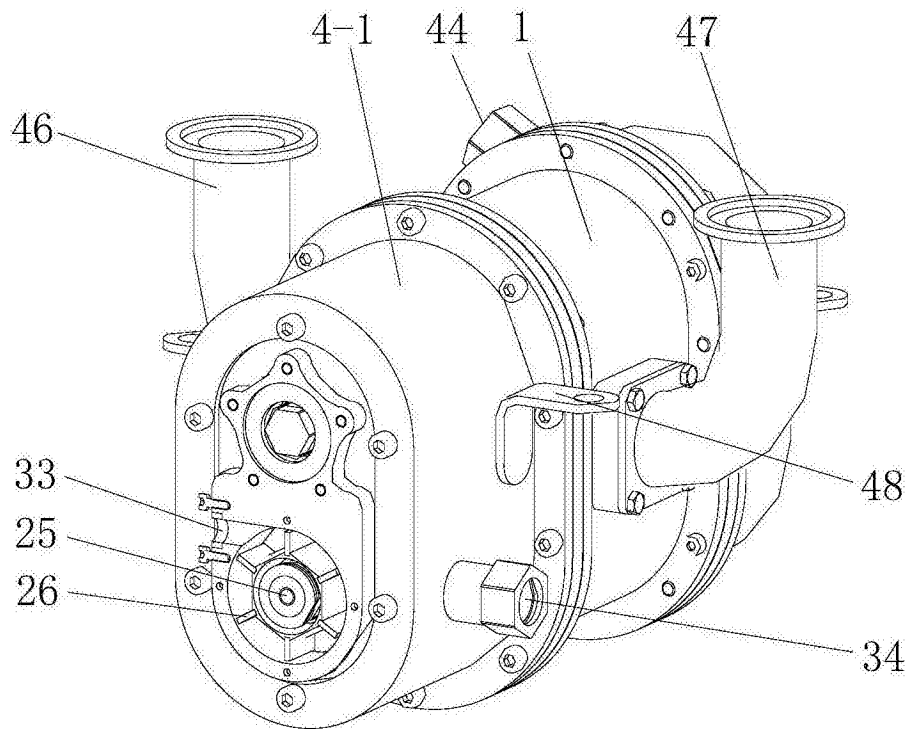


图3

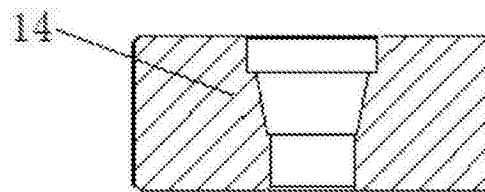


图4

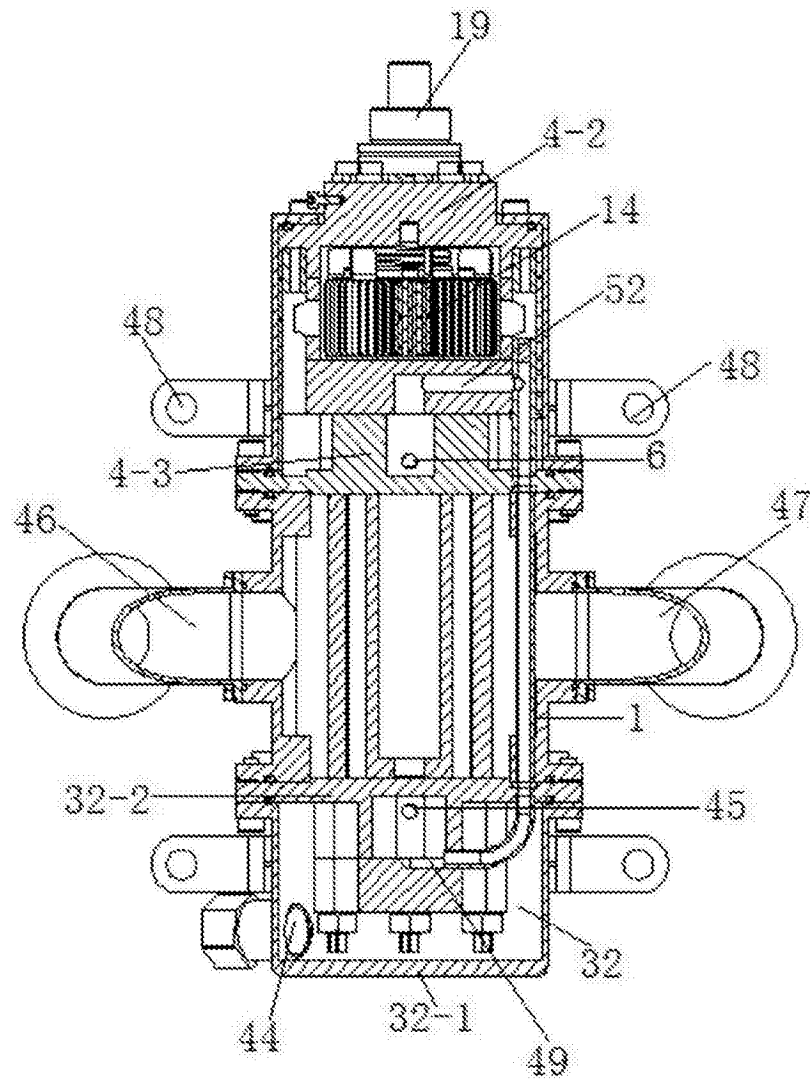


图5