(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 204201083 U
(45)授权公告日 2015.03.11

(21)申请号 201420599381.5
(22)申请日 2014.10.16
(73)专利权人 武汉新置密封科技有限公司
地址 430000 湖北省武汉市东湖开发区武汉大学科技园创业楼2楼
(72)发明人 邓伦胜 童春国 吕穗军 许平 陈斌 邓小文 刘欣 陈波 王志中 袁刚
(74)专利代理机构 武汉华旭知识产权事务所 42214
代理人 刘荣
(51)Int.Cl.
F16J 15/34(2006.01)
F16J 15/32(2006.01)
F16H 57/029(2012.01)

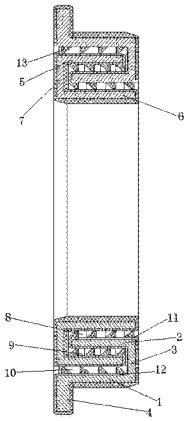
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

回转唇形迷宫密封装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种回转唇形迷宫密封装置，至少包括静环以及套在转动轴上且随轴旋转的动环，所述的静环和动环为双层式结构，所述动环和静环相互交错并卡扣连接，静环和动环之间共同形成截面为S形的通道，所述的通道沿径向设置有三层，由内至外分别为润滑油通道、油脂隔离通道以及污水通道；所述的通道中均设置有朝向内侧凸起的密封唇，所述的润滑油通道中在其底部沿轴向设置有一条通向密封腔的回油槽，所述的污水通道中在其底部沿轴向设置有一条通向外界的排污槽。本实用新型解决了现有技术中的不足，该装置既能够防止密封腔中的润滑油泄露，同时又可以阻止外界的污染物进入密封腔，其使用寿命长，并且适用性广。



CN 204201083 U

1. 一种回转唇形迷宫密封装置，至少包括静环以及套在转动轴上且随轴旋转的动环，静环通过螺栓固定安装在设备端盖上，其特征在于：所述的静环为双层式结构，包括外静环、内静环以及将外静环和内静环相固定的径向的连接环 A，三者为一体式结构，所述连接环 A 位于外静环和内静环上靠近外界的一侧，且外静环上沿径向设置有一圈朝外凸起的定位台阶，所述定位台阶位于靠近外界的一侧，定位台阶上设置有轴向的螺栓孔，定位台阶通过螺栓与设备端盖安装固定；

所述的动环为双层式结构，包括外动环、内动环以及将外动环和内动环相固定的径向的连接环 B，三者为一体式结构，所述连接环 B 位于外动环和内动环上靠近密封腔的一侧；所述动环和静环相互交错并卡扣连接，其中外动环位于外静环和内静环之间，内静环位于外动环和内动环之间，静环和动环之间共同形成截面为 S 形的通道，所述的通道沿径向设置有三层，分别为润滑油通道、油脂隔离通道以及污水通道，油脂隔离通道位于中间的一层，润滑油通道的一端通向密封腔，污水通道的一端通向外界；

所述的润滑油通道、油脂隔离通道以及污水通道中均设置有朝向内侧凸起的密封唇，所述密封唇沿动环和静环设置呈环形，且每一层通道中至少设置有两条以上的密封唇；

所述的润滑油通道中在其底部沿轴向设置有一条通向密封腔的回油槽，所述回油槽位于内静环的内侧表面上，进入润滑油通道中的润滑油在重力作用下，通过回油槽流回密封腔；所述的污水通道中在其底部沿轴向设置有一条通向外界的排污槽，所述排污槽位于外静环的内侧表面上，进入污水通道中的污水在重力作用下，通过排污槽排入外界；所述的油脂隔离通道中填充有隔离脂。

2. 根据权利要求 1 所述的回转唇形迷宫密封装置，其特征在于：所述的密封唇中朝内的一端为密封端，朝外的一端为连接端，密封端的宽度小于连接端的宽度，上述密封唇的连接端分别与外静环、外动环和内静环的表面连接固定，密封端分别与外动环、内静环和内动的表面环紧密接触。

3. 根据权利要求 1 所述的回转唇形迷宫密封装置，其特征在于：所述的润滑油通道、油脂隔离通道以及污水通道由内至外依次分布。

4. 根据权利要求 1 所述的回转唇形迷宫密封装置，其特征在于：所述的污水通道、油脂隔离通道以及润滑油通道中均设置有四条密封唇。

回转唇形迷宫密封装置

技术领域

[0001] 本实用新型提供了一种机械设备中旋转轴用轴承箱或齿轮箱润滑油迷宫密封装置，属于密封装置技术领域。

背景技术

[0002] 迷宫密封是在转动轴周围设若干个依次排列的环行密封齿，齿与齿之间形成一系列截流间隙与膨胀空腔，被密封介质在通过曲折迷宫的间隙时产生节流效应而达到阻漏的目的的装置。由于迷宫密封的转子和机壳间存在间隙，无固体接触，并允许有热膨胀，因此适应高温、高压、高转速频率的场合，这种密封形式被广泛用于汽轮机、燃汽轮机、压缩机、鼓风机的轴端和各级间的密封。

[0003] 在一些使用要求比较严格的场合中，密封装置在使用时不仅要达到密封腔中润滑油的零泄漏，而且还要达到防止外界的污染物进入密封腔内部的目的，此外，对于密封件的使用寿命也有着较高的要求，因此，提供一种密封性能十分优良，并且使用寿命长久的密封装置，成为了本领域亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 本实用新型提供了一种回转唇形迷宫密封装置，解决了背景技术中的不足，该装置既能够防止密封腔中的润滑油泄露，同时又可以阻止外界的污染物进入密封腔，其使用寿命长，并且适用性广。

[0005] 实现本实用新型上述目的所采用的技术方案为：

[0006] 一种回转唇形迷宫密封装置，至少包括静环以及套在转动轴上且随轴旋转的动环，静环通过螺栓固定安装在设备端盖上，所述的静环为双层式结构，包括外静环、内静环以及将外静环和内静环相固定的径向的连接环 A，三者为一体式结构，所述连接环 A 位于外静环和内静环上靠近外界的一侧，且外静环上沿径向设置有一圈朝外凸起的定位台阶，所述定位台阶位于靠近外界的一侧，定位台阶上设置有轴向的螺栓孔，定位台阶通过螺栓与设备端盖安装固定；

[0007] 所述的动环为双层式结构，包括外动环、内动环以及将外动环和内动环相固定的径向的连接环 B，三者为一体式结构，所述连接环 B 位于外动环和内动环上靠近密封腔的一侧；所述动环和静环相互交错并卡扣连接，其中外动环位于外静环和内静环之间，内静环位于外动环和内动环之间，静环和动环之间共同形成截面为 S 形的通道，所述的通道沿径向设置有三层，分别为润滑油通道、油脂隔离通道以及污水通道，油脂隔离通道位于中间的一层，润滑油通道的一端通向密封腔，污水通道的一端通向外界；

[0008] 所述的润滑油通道、油脂隔离通道以及污水通道中均设置有朝向内侧凸起的密封唇，所述密封唇沿动环和静环设置呈环形，且每一层通道中至少设置有两条以上的密封唇；

[0009] 所述的润滑油通道中在其底部沿轴向设置有一条通向密封腔的回油槽，所述回油

槽位于内静环的内侧表面上，进入润滑油通道中的润滑油在重力作用下，通过回油槽流回密封腔；所述的污水通道中在其底部沿轴向设置有一条通向外界的排污槽，所述排污槽位于外静环的内侧表面上，进入污水通道中的污水在重力作用下，通过排污槽排入外界；所述的油脂隔离通道中填充有隔离脂。

[0010] 所述的密封唇中朝内的一端为密封端，朝外的一端为连接端，密封端的宽度小于连接端的宽度，上述密封唇的连接端分别与外静环、外动环和内静环的表面连接固定，密封端分别与外动环、内静环和内动的表面环紧密接触。

[0011] 所述的润滑油通道、油脂隔离通道以及污水通道由内至外依次分布。

[0012] 所述的污水通道、油脂隔离通道以及润滑油通道中均设置有四条密封唇。

[0013] 本实用新型所提供的回转唇形迷宫密封装置具有以下优点：由于静环和动环之间设置有 S 形的通道，分别为润滑油通道、油脂隔离通道以及污水通道，上述通道中均设置有过盈配合的密封唇，因此在使用时，润滑油在密封唇的阻隔作用下很难以进入润滑油通道，即使有部分润滑油越过了密封唇进入了润滑油通道，由于润滑油通道中在其底部沿轴向设置有一条通向密封腔的回油槽，进入润滑油通道中的润滑油在重力作用下，也会通过回油槽流回密封腔，因此能够完全防止润滑油泄露。同样，由于污水通道中所设置的密封唇能够对污水进行阻挡，污水同样很难进入污水通道中，即使有部分污水越过了密封唇而进入了污水通道中，由于污水通道中在其底部沿轴向设置有一条通向外界的排污槽，因此进入污水通道中的污水会在重力作用下，通过排污槽排入外界。所述的油脂隔离通道中填充有隔离脂，密封脂能够将润滑油通道以及污水通道之间彻底隔绝开来，确保密封效果的万无一失。

[0014] 本实用新型提供的回转唇形迷宫密封装置使用寿命长，当使用了 2-3 年后，即使密封唇的端面进行了磨损，隔绝效果降低了之后，本装置还能够继续进行使用，因为在离心力和重力的作用下，回油槽和排污槽仍然能够发挥作用，并且油脂隔离通道中的隔离脂照样能将润滑油通道以及污水通道进行隔开。此外，本实用新型提供的回转唇形迷宫密封装置适用于各种场合下的轴密封，甚至还适用于立式设备的密封。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型提供的回转唇形迷宫密封装置的整体结构示意图；

[0016] 图 2 为静环的结构示意图；

[0017] 图中：1- 外静环，2- 内静环，3- 连接环 A，4- 定位台阶，5- 外动环，6- 内动环，7- 连接环 B，8- 润滑油通道，9- 油脂隔离通道，10- 污水通道，11- 回油槽，12- 排污槽，13- 密封唇。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型做详细具体的说明，但是本实用新型的保护范围并不局限于以下实施例。

[0019] 本实用新型提供的回转唇形迷宫密封装置的结构如图 1 和图 2 所示，至少包括静环以及套在转动轴上且随轴旋转的动环，静环通过螺栓固定安装在设备端盖上，所述的静环为双层式结构，包括外静环 1、内静环 2 以及将外静环 1 和内静环 2 相固定的径向的连接

环A3，三者为一体式结构，所述连接环A3位于外静环1和内静环2上靠近外界的一侧，且外静环1上沿径向设置有一圈朝外凸起的定位台阶4，所述定位台阶4位于靠近外界的一侧，定位台阶4上设置有轴向的螺栓孔，定位台阶4通过螺栓与设备端盖安装固定。

[0020] 所述的动环为双层式结构，包括外动环5、内动环6以及将外动环5和内动环6相固定的径向的连接环B7，三者为一体式结构，所述连接环B7位于外动环5和内动环6上靠近密封腔的一侧；所述动环和静环相互交错并卡扣连接，其中外动环5位于外静环1和内静环2之间，内静环2位于外动环5和内动环6之间，静环和动环之间共同形成截面为S形的通道，所述的通道沿径向设置有三层，由内至外分别为润滑油通道8、油脂隔离通道9以及污水通道10，其中润滑油通道8的一端通向密封腔，污水通道10的一端通向外界。

[0021] 所述的润滑油通道8、油脂隔离通道9以及污水通道10中均设置有朝向内侧凸起的密封唇13，所述密封唇13沿动环和静环设置呈环形，且每一层通道中均设置有四条密封唇13，所述的密封唇中朝内的一端为密封端，朝外的一端为连接端，密封端的宽度小于连接端的宽度，上述密封唇的连接端分别与外静环、外动环和内静环的表面连接固定，密封端分别与外动环、内静环和内动的表面环紧密接触。

[0022] 所述的润滑油通道8中在其底部沿轴向设置有一条通向密封腔的回油槽11，所述回油槽11位于内静环2的内侧表面上，进入润滑油通道中的润滑油在重力作用下，通过回油槽流回密封腔；所述的污水通道10中在其底部沿轴向设置有一条通向外界的排污槽12，所述排污槽12位于外静环1的内侧表面上，进入污水通道中的污水在重力作用下，通过排污槽排入外界；所述的油脂隔离通道中填充有隔离脂。

[0023] 本实施例中，当转动轴的轴径较大或转速较高时，为防止动环与转动轴打滑而不同步旋转，可将内动环向外界延伸，以便在延伸部位采用顶丝实施辅助固定或采用卡箍辅助固定。

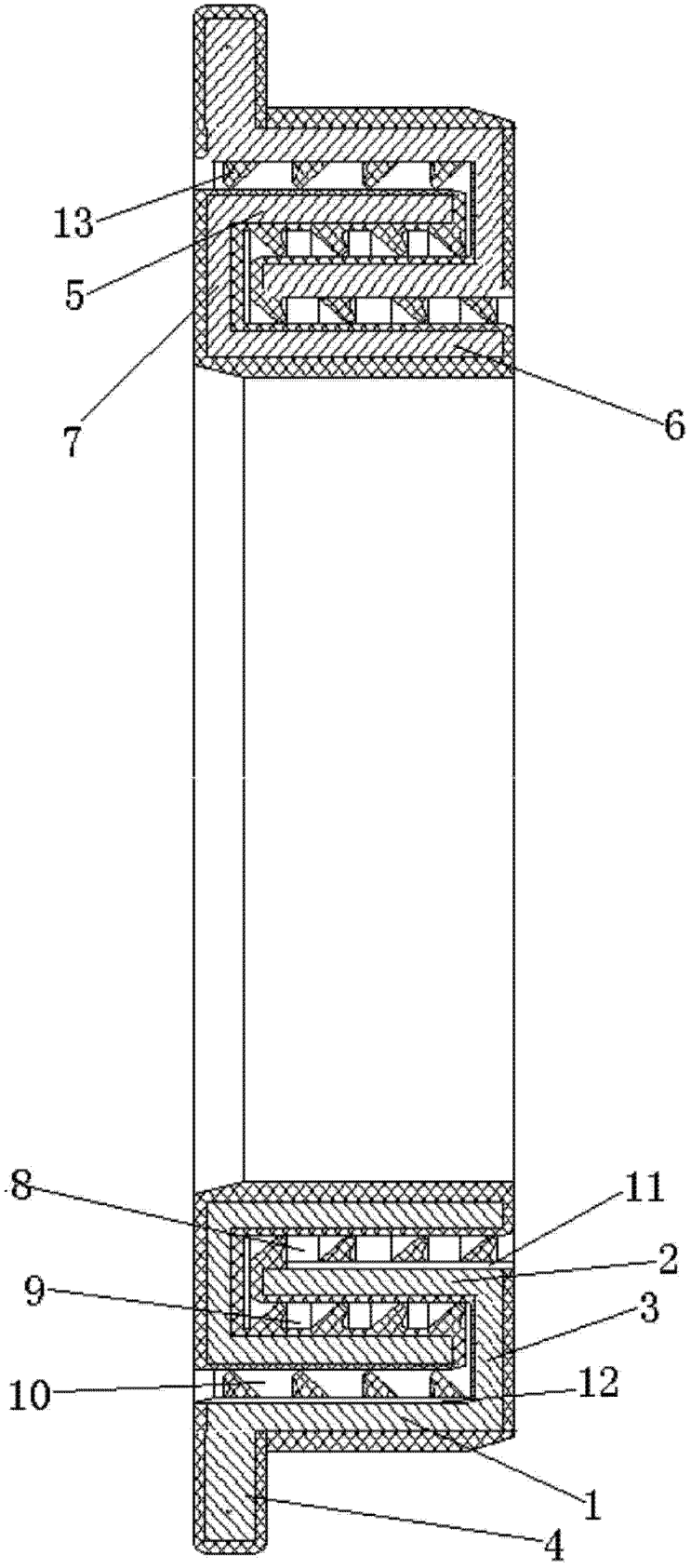


图 1

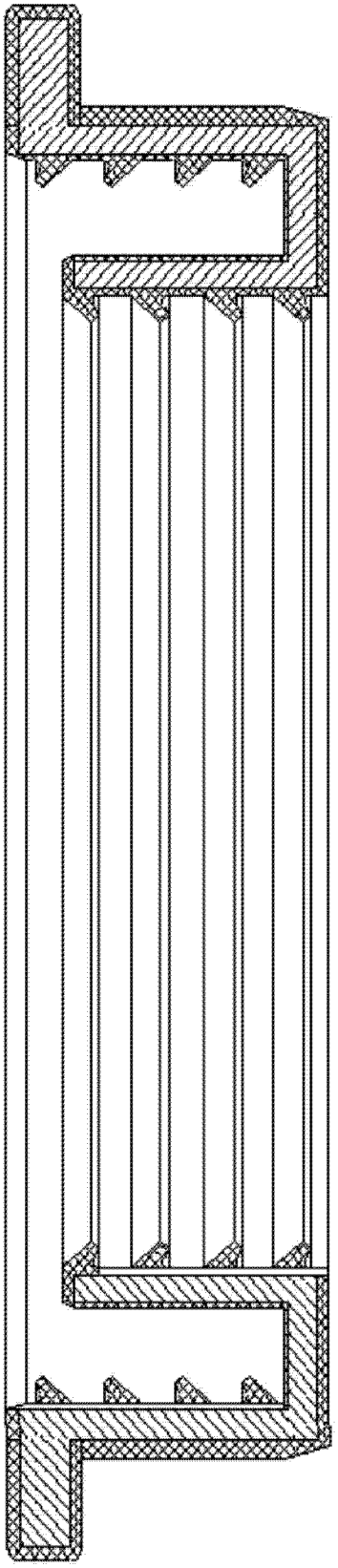


图 2