



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106438952 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201610849776.X

(22)申请日 2016.09.26

(71)申请人 宁波东力传动设备有限公司

地址 315000 浙江省宁波市江北区银海路1号

(72)发明人 蔡汉龙 费新路 金建胜

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

代理人 俞涤炯

(51)Int.Cl.

F16H 57/029(2012.01)

F16H 57/04(2010.01)

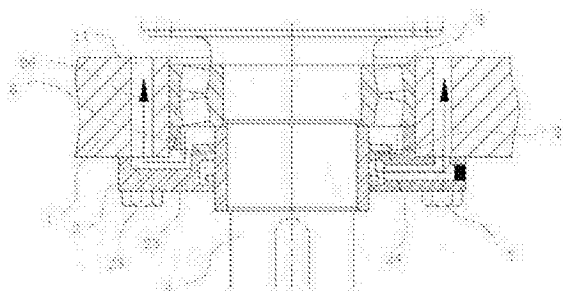
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种减速机非接触式密封结构

(57)摘要

本发明提供了一种减速机非接触式密封结构,属于减速机密封的技术领域。一种减速机非接触式密封结构包括回油透盖、甩油环以及箱体;本发明在箱体的开口上的旋转轴上套设轴承,并沿从箱体内部向外部的方向,在旋转轴上依次套设有隔圈和回油透盖,并在回油透盖内设置有甩油环,且甩油环同样套设在旋转轴上,并将回油透盖内壁与甩油环的外环之间设置0.5mm的间隙,方便回油透盖整体轴向装配在箱体的开口上,且方便加工,解决了分体加工和装配工作复杂的问题,还能有效减少泄漏;在回油透盖上设置回油槽和集油槽,并将回油槽和集油槽与箱体上的回油孔相连,便于溢出来的润滑油能快速收集并回收收到箱体内,并且能小于分体设计时的体积,方便适用。



1. 一种减速机非接触式密封结构,其特征在于,包括:回油透盖、甩油环以及箱体,所述箱体上突出设置有旋转轴,且所述箱体上沿所述旋转轴的方向开设有回油孔,所述回油透盖套设于所述旋转轴上,所述回油透盖上开设有回油槽和集油槽,且所述集油槽和所述回油槽均与所述回油孔连通,所述甩油环套设于所述旋转轴上,且所述甩油环内置于所述集油槽内并与所述回油透盖的内壁之间设置间隙。

2. 根据权利要求1所述的一种减速机非接触式密封结构,其特征在于,所述回油透盖上设置有止口,所述止口与所述箱体的开口配合,且所述止口套设于所述开口内。

3. 根据权利要求2所述的一种减速机非接触式密封结构,其特征在于,在所述箱体的所述开口中,所述旋转轴上还套设有轴承。

4. 根据权利要求3所述的一种减速机非接触式密封结构,其特征在于,在所述轴承与所述回油透盖之间设置有隔圈,且所述隔圈套设于所述旋转轴上。

5. 根据权利要求1所述的一种减速机非接触式密封结构,其特征在于,所述回油透盖上开设有若干安装孔,所述箱体上开设有与所述安装孔相配合的固定孔。

6. 根据权利要求1所述的一种减速机非接触式密封结构,其特征在于,所述回油透盖的内壁与所述甩油环之间的间隙为0.5mm。

7. 根据权利要求1所述的一种减速机非接触式密封结构,其特征在于,所述回油槽对称设置于所述回油透盖上。

8. 根据权利要求1所述的一种减速机非接触式密封结构,其特征在于,所述回油透盖通过螺纹紧固件固定在所述箱体上。

9. 根据权利要求1所述的一种减速机非接触式密封结构,其特征在于,沿所述旋转轴的轴线方向,所述回油槽与所述甩油环位于不同高度的的平面上。

一种减速机非接触式密封结构

技术领域

[0001] 本发明涉及减速机密封的技术领域,具体是涉及一种减速机非接触式密封结构。

背景技术

[0002] 随着机器人观念的深化,各行各业中机器设备的使用频率越来越高,减速机作为机械设备的主要部件,其发展状况已经成为人们关注的重点。

[0003] 目前,虽然减速机的使用频率高,但由于减速机常用的机械密封结构的不足,导致现有的减速机还存在以下问题:1、加工要求高,加工工艺复杂;2、零部件体积大,导致减速机的占用空间大;3、密封性差,回油过程缓慢,易造成润滑油堆积和泄露。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的上述问题,现旨在提供一种减速机非接触式密封结构,以甩油环和回油透盖组合,并通过在密封箱体上设置回油孔,实现快速回油,减少泄露,并将回油透盖内环与甩油环的外环之间设置间隙,方便整体套装,保证了回油透盖加工的整体性,使加工和装配更加简单,并且将回油结构均设置在回油透盖内,可有效减小体积,节约空间。

[0005] 具体技术方案如下:

一种减速机非接触式密封结构,具有这样的特征,包括:回油透盖、甩油环以及箱体,箱体上突出设置有旋转轴,且箱体上沿旋转轴的方向开设有回油孔,回油透盖套设于旋转轴上,回油透盖上开设有回油槽和集油槽,且集油槽和回油槽均与回油孔连接,甩油环套设于旋转轴上,且甩油环内置于集油槽内并与回油透盖内壁之间设置间隙。

[0006] 上述的一种减速机非接触式密封结构,其中,回油透盖上设置有止口,止口与箱体的开口配合,且止口套设于开口内。

[0007] 上述的一种减速机非接触式密封结构,其中,在箱体的开口中,旋转轴上还套设有轴承。

[0008] 上述的一种减速机非接触式密封结构,其中,在轴承与回油透盖之间设置有隔圈,且隔圈套设于旋转轴上。

[0009] 上述的一种减速机非接触式密封结构,其中,回油透盖上开设有若干安装孔,箱体上开设有与安装孔相配合的固定孔。

[0010] 上述的一种减速机非接触式密封结构,其中,回油透盖的内壁与甩油环之间的间隙为0.5mm。

[0011] 上述的一种减速机非接触式密封结构,其中,回油槽对称设置于回油透盖上。

[0012] 上述的一种减速机非接触式密封结构,其中,回油透盖通过螺纹紧固件固定在箱体上。

[0013] 上述的一种减速机非接触式密封结构,其中,沿旋转轴的轴线方向,回油槽与甩油环位于不同高度的的平面上。

[0014] 上述技术方案的积极效果是：1、通过设置多个回油槽和集油槽，能快速将泄漏出来的润滑油收集并通过箱体上的回油孔回到箱体中，减少泄漏；2、在回油透盖内还设置有甩油环，通过甩油环和回油透盖的两层密封作用，能最大限度的减少箱体内部液体的泄漏；3、在回油透盖内壁与甩油环的外环之间设置0.5mm的间隙，方便回油透盖整体轴向装配在箱体的开口上，且方便加工，解决了分体加工和装配工作复杂的问题，还能有效减少泄漏；4、将回油通道均设置在同一回油透盖内，有效减小体积，减少封装空间。

[0015] 上述的减速机非接触式密封结构，在箱体的开口上的旋转轴上套设轴承，并沿从箱体内部向外部的方向，在旋转轴上依次套设有隔圈和回油透盖，并在回油透盖内设置有甩油环，且甩油环同样套设在旋转轴上，并将回油透盖内壁与甩油环的外环之间设置0.5mm的间隙，方便回油透盖整体轴向装配在箱体的开口上，且方便加工，解决了分体加工和装配工作复杂的问题，还能有效减少泄漏；在回油透盖上设置回油槽和集油槽，并将回油槽和集油槽与箱体上的回油孔相连，便于溢出来的润滑油能快速收集并回收到箱体内，并且能小于分体设计时的体积，方便适用。

附图说明

[0016] 图1为本发明的一种减速机非接触式密封结构的实施例的结构图；

图2为本发明一较佳实施例的回油透盖的结构图；

图3为本发明一较佳实施例的辅助回油通道的结构图；

图4为本发明一较佳实施例的回油槽的结构图；

图5为本发明一较佳实施例的主要回油路径的结构图。

[0017] 附图中：1、箱体；2、回油透盖；3、甩油环；4、旋转轴；5、轴承；6、隔圈；7、螺纹紧固件；11、回油孔；21、安装孔；22、套孔；23、集油槽；24、辅助回油通道；241、连接通道；25、回油槽；26、主要回油路径；27、止口。

具体实施方式

[0018] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，以下实施例结合附图1至附图5对本发明提供的技术方案作具体阐述，但以下内容不作为本发明的限定。

[0019] 图1为本发明的一种减速机非接触式密封结构的实施例的结构图；图2为本发明一较佳实施例的回油透盖的结构图；图3为本发明一较佳实施例的辅助回油通道的结构图；图4为本发明一较佳实施例的回油槽的结构图；图5为本发明一较佳实施例的主要回油路径的结构图。如图1、图2、图3、图4和图5所示，本实施例提供的减速机非接触式密封结构包括：箱体1、回油孔11、回油透盖2、甩油环3、螺纹紧固件7、安装孔21、套孔22、集油槽23、辅助回油通道24、连接通道241、回油槽25、主要回油路径26、止口27。

[0020] 具体的，在箱体1的开口内的旋转轴4上套设有轴承5、隔圈6、甩油环3以及回油透盖2，沿箱体1内部向外部的方向，旋转轴4上依次套设有轴承5、隔圈6、回油透盖2，且在回油透盖2内设置甩油环3，如图5所示。

[0021] 更加具体的，箱体1开口附近沿旋转轴4的轴向开设有若干回油孔11，同时在开回油孔11的区域还开设有若干固定孔(未标出)，回油透盖2上开设有若干安装孔21，且回油透

盖2上的安装孔21与箱体1上的固定孔(未标出)配合,通过螺纹紧固件7将回油透盖2和箱体1固定连接在一起,且固定孔(未标出)和安装孔21均绕旋转轴4的轴线阵列分布。

[0022] 回油透盖2呈圆盘设置,中间开设有沿轴向的套孔22,用于旋转轴4穿过,套孔22呈阶梯状的三段设置,沿箱体1内部向外部的方向,套孔22的内径为中、大、小,回油透盖2上内径小的一段套孔22与旋转轴4壁体直接贴合,回油透盖2上内径大的一段为集油槽23,集油槽23内设置有甩油环3,甩油环3套设在旋转轴4上,且甩油环3的外环壁体与套孔22内径大的内壁之间设置有间隙,回油透盖2上内径中的一段在旋转轴4径向上与甩油环3的外环壁体之间同样设置有间隙,方便回油透盖2能直接穿过甩油环3套设在旋转轴4上,并通过螺纹紧固件7固定在箱体1上。

[0023] 作为优选的实施方式,回油透盖2上套孔22内径中的一段在旋转轴4径向上与甩油环3的外环壁体之间的间隙为0.5mm,使回油透盖2能整体轴向套装在旋转轴4和箱体1上,不需将回油透盖2分体装配,使回油透盖2的加工更加简单,并且间隙设置只有0.5mm,能保证泄漏少。

[0024] 具体的,回油透盖2的集油槽23的壁体上沿旋转轴4径向开设有辅助回油通道24,辅助回油通道24远离集油槽23的一端连接有沿旋转轴4轴向的连接通道241,且辅助回油通道24与连接通道241联通,连接通道241与箱体1上的回油孔11连接,便于集油槽23内的润滑油能通过辅助回油通道24经过连接通道241进入箱体1上的回油孔11中,进行对泄漏出的润滑油的回收。

[0025] 在回油透盖2接触箱体1的一面上开设有若干回油槽25,回油槽25呈跑道型设置,回油槽25的设置方向沿旋转轴4的径向设置,当回油透盖2安装在箱体1上时,回油槽25的一端连接在隔圈6上,收集从轴承5中泄漏出来的润滑油,回油槽25的另一端与箱体1上的回油孔11连接,保证了泄漏出来的润滑油能更加快速的流回到箱体1内,这个回路为主要回油路径26,泄漏的润滑油主要通过这个回路回收。

[0026] 作为优选的实施方式,回油透盖2上的回油槽25一般设置有对称的两条,保证回油透盖2刚性的同时还能实现快速回油。

[0027] 作为优选的实施方式,回油透盖2上靠近箱体1的一侧设置有止口27,止口27突出设置于回油透盖2上,并卡设在箱体1的开口中,止口27的外壁与箱体1开口的内壁贴合,起到快速定位的作用,方便回油透盖2能快速且准确的安装到箱体1上。

[0028] 作为优选的实施方式,辅助回油通道24为沿旋转轴4径向的通孔,孔加工完成之后通过焊接将辅助回油通道24靠近回油透盖2外壁的一端封死,这样便于辅助回油通道24的加工,降低加工的复杂性,提高加工的效率。

[0029] 作为优选的实施方式,回油透盖2上,沿旋转轴4的轴线方向上,回油槽25与集油槽23中的甩油环3设置在不同高度的平面内,通过有层次的两层防泄漏,有效保证了箱体1中的润滑油不会通过旋转轴4附近泄漏出来。

[0030] 本实施例提供的减速机非接触式密封结构,包括:回油透盖2、甩油环3以及箱体1,在箱体1的开口上的旋转轴4上套设轴承5,并沿从箱体1内部向外部的方向,在旋转轴4上依次套设有隔圈6和回油透盖2,并在回油透盖2内设置有甩油环3,且甩油环3同样套设在旋转轴4上,并将回油透盖2内壁与甩油环3的外环之间设置0.5mm的间隙,方便回油透盖2整体轴向装配在箱体1的开口上,且方便加工,解决了分体加工和装配工作复杂的问题,还能有效

减少泄漏;在回油透盖2上设置回油槽25和集油槽23,回油槽25的一端连接在隔圈6上,回油槽25的另一端连接在箱体1上的回油孔11上,为主要回油路径26,能将从轴承5中溢出的润滑油通过回油槽25流入箱体1上的回油孔11中;集油槽23设置在回油透盖2上与回油槽25不同高度平面上,并在集油槽23内壁上沿旋转轴4径向开设辅助回油通道24,且辅助回油通道24的一端连接于集油槽23中,另一端与连接通道241联通,并通过连接通道241连接在箱体1上的回油孔11中,当部分泄漏的润滑油经过甩油环3时,通过甩油环3的作用,泄漏的润滑油会通过集油槽23进入到辅助回油通道24中,并通过连接通道241进入箱体1上的回油孔11中,实现将泄漏的润滑油再次回收,通过设置两道回油结构,能确保润滑油不会泄漏出来;在回油透盖2上设置止口27,方便安装时进行定位,确保安装的快速和准确性;在一个回油透盖2上既设置了主要回油路径26又设置了辅助回油通道24,一个部件即可防止润滑油的泄漏,有效解决了体积过大的问题。

[0031] 以上仅为本发明较佳的实施例,并非因此限制本发明的实施方式及保护范围,对于本领域技术人员而言,应当能够意识到凡运用本发明说明书及图示内容所作出的等同替换和显而易见的变化所得到的方案,均应当包含在本发明的保护范围内。

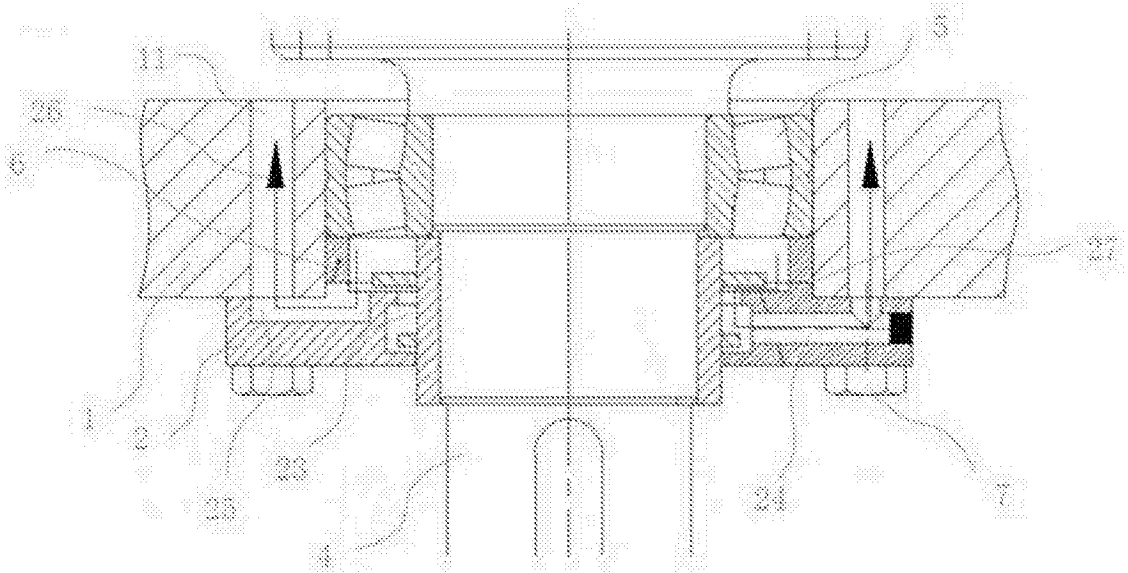


图1

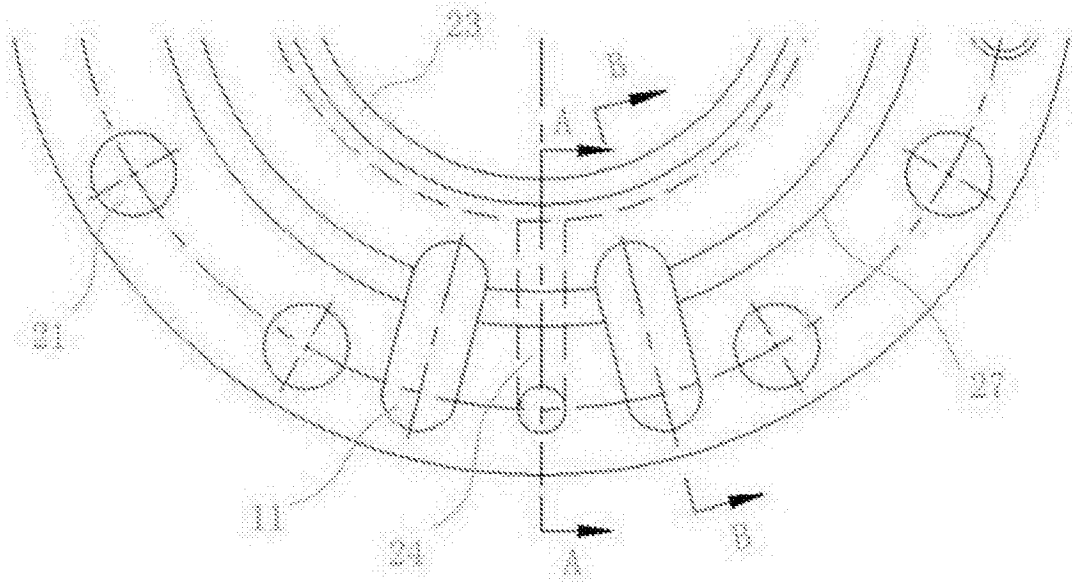


图2

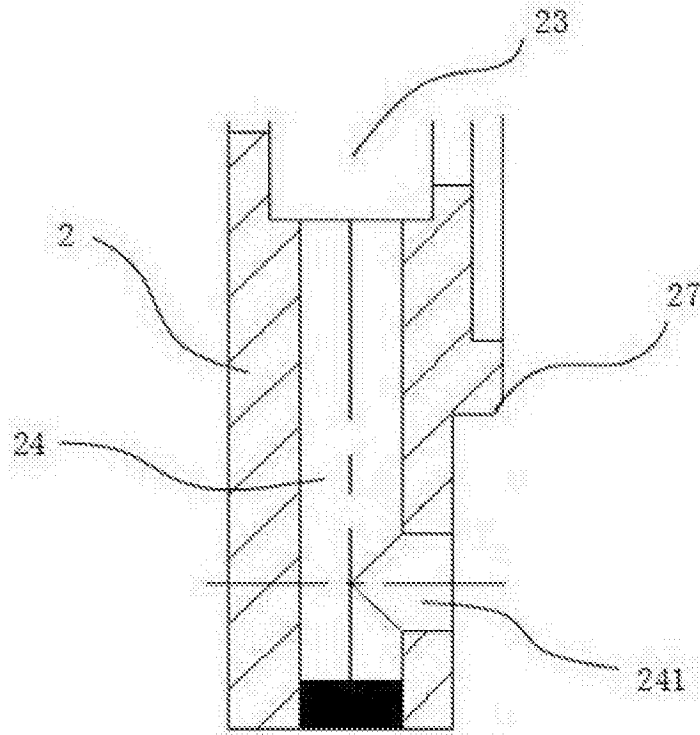


图3

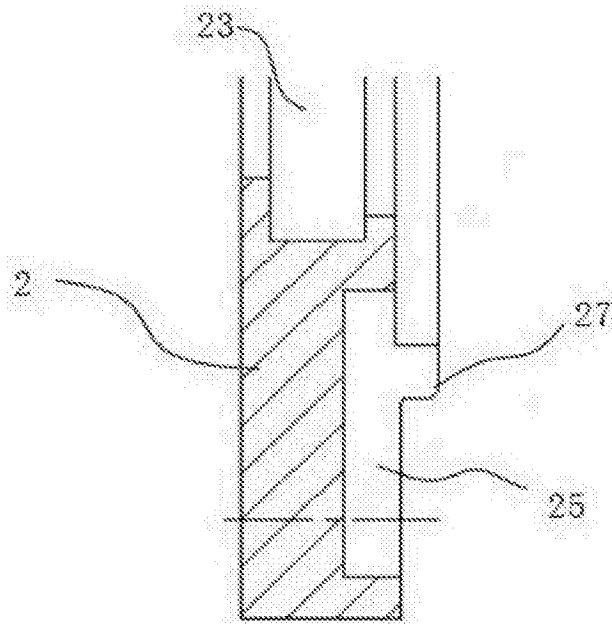


图4

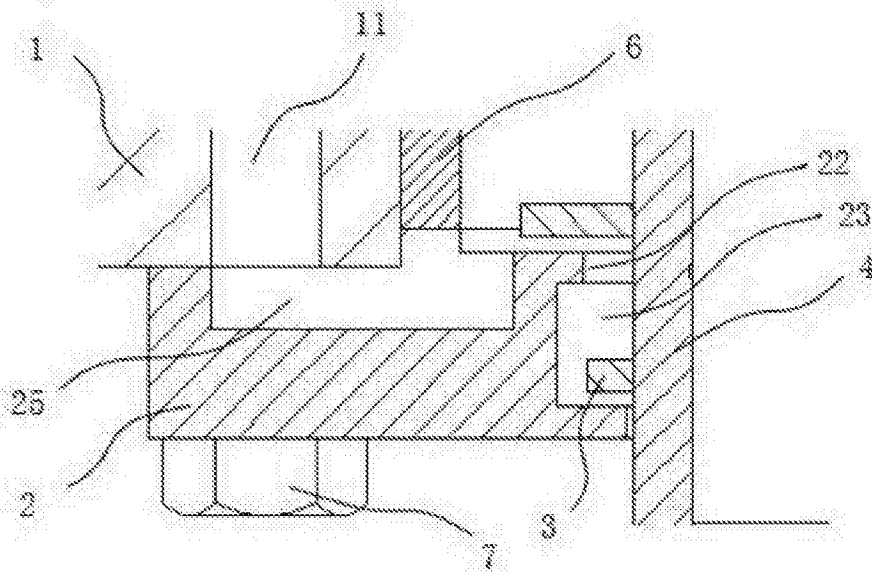


图5