



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103195825 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201310107130. 0

US 005911515 A, 1997. 11. 12, 全文.

(22) 申请日 2013. 03. 29

CN 203189547 U, 2013. 09. 11, 全文.

(73) 专利权人 山东华泰轴承制造有限公司

审查员 姜松林

地址 256410 山东省淄博市桓台县经济开发区太极路

(72) 发明人 李学超 杜言利 叶军

(74) 专利代理机构 淄博佳和专利代理事务所
37223

代理人 孙爱华

(51) Int. Cl.

F16C 43/04(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201011364 Y, 2008. 01. 23, 说明书第 4-6 页及附图 6.

CN 201524970 U, 2009. 11. 13, 说明书第 0005-0006 段及附图 1-3.

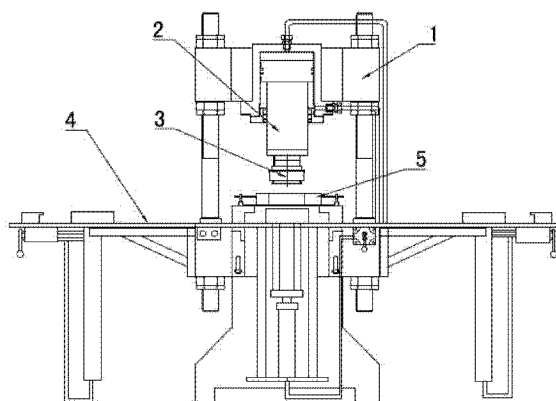
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

复合密封轴承冲压密封装置

(57) 摘要

复合密封轴承冲压密封装置,属于轴承制造技术领域。其特征在于:所述冲压装置(3)包括下端带有锥度的锥形冲头(6),锥形冲头(6)上端滑动部分外部套有滑套(7),锥形冲头(6)下端冲头部分外部套有受锥形冲头(6)挤压可向四周膨胀的弹性冲压爪头(13),弹性冲压爪头(13)上端与滑套(7)下端连接在一起,弹性冲压爪头(13)下端圆周均布多个可冲压待装配轴承(9)内钢制防尘盖(10)的爪头,弹性冲压爪头(13)外圈套有可支撑在待装配轴承(9)外圈的支撑套管(8)。该复合密封轴承冲压密封装置可以对复合密封轴承进行冲压密封、效率高、提高生产自动化且安全可靠。



1. 复合密封轴承冲压密封装置,包括压力机(1),其特征在于:所述压力机(1)的活塞冲杆(2)下方固定安装一冲压装置(3),压力机(1)的工作台(4)上方安装一与冲压装置(3)竖直同轴设置的轴承固定翻转装置(5),轴承固定翻转装置(5)内乘装待装配轴承(9);所述冲压装置(3)包括下端带有锥度的锥形冲头(6),锥形冲头(6)上端滑动部分外部套有滑套(7),锥形冲头(6)下端冲头部分外部套有受锥形冲头(6)挤压可向四周膨胀的弹性冲压爪头(13),弹性冲压爪头(13)上端与滑套(7)下端连接在一起,弹性冲压爪头(13)下端圆周均布多个可冲压待装配轴承(9)内钢制防尘盖(10)的爪头,弹性冲压爪头(13)外圈套有可支撑在待装配轴承(9)外圈的支撑套管(8);所述的轴承固定翻转装置(5)包括乘装待装配轴承(9)的轴承固定模(11),轴承固定模(11)中心位置开有与待装配轴承(9)外径相适应的圆形凹槽,轴承固定模(11)两侧设有支撑轴并通过支撑轴支撑在工作台(4)的升降支架(12)上方,轴承固定模(11)可在升降支架(12)上方自由旋转。

2. 根据权利要求1所述的复合密封轴承冲压密封装置,其特征在于:所述的弹性冲压爪头(13)采用弹性钢制作而成,弹性冲压爪头(13)下端圆周的爪头内圈具有与锥形冲头(6)锥度相同、方向相反的内圆锥。

3. 根据权利要求1所述的复合密封轴承冲压密封装置,其特征在于:所述的锥形冲头(6)上端滑动部分外圈设有外齿圈,滑套(7)内圈开有与外齿圈相啮合的内齿,锥形冲头(6)通过外齿圈与内齿的啮合可滑动的安装在滑套(7)内。

4. 根据权利要求1或3所述的复合密封轴承冲压密封装置,其特征在于:所述的锥形冲头(6)上端一侧开有固定销槽(14),锥形冲头(6)顶端可插入活塞冲杆(2)下部的内孔中,固定销穿入固定销槽(14)将锥形冲头(6)与活塞冲杆(2)固定连接在一起。

5. 根据权利要求1或3所述的复合密封轴承冲压密封装置,其特征在于:所述的滑套(7)通过圆周多个固定螺栓(15)固定在弹性冲压爪头(13)上部。

6. 根据权利要求1所述的复合密封轴承冲压密封装置,其特征在于:所述的压力机(1)可采用小型气压机、小型液压机或小型手动式机械压力机。

复合密封轴承冲压密封装置

技术领域

[0001] 复合密封轴承冲压密封装置,属于轴承制造技术领域,具体涉及一种制作复合式密封轴承的冲压密封装置。

背景技术

[0002] 轴承是各类机械装备的重要基础零部件,它的精度、性能、寿命和可靠性对主机的精度、性能、寿命和可靠性起着决定性的作用,同时轴承的密封性也是其中一条重要技术指标,复合密封轴承是一种新型轴承结构,其利用轴承外圈滚齿技术使钢制防尘盖与轴承外圈紧密结合,充分克服了橡胶密封圈三唇密封结构与轴承内圈之间较大的摩擦力矩,防止了转圈现象发生,并增加了密封强度,提高轴承质量和使用寿命,但该种轴承在制作中需要钢制防尘盖在冲压后弯曲形变并嵌入密封槽内,使钢制防尘盖与滚齿的尖角相咬合紧固,现有技术下的轴承密封装置和加工方法无法达到此种效果,且现有的轴承密封大都采用人工组装的方式,效率低下,所以急需改变现有轴承密封工艺思路,开发一种新型的复合密封轴承冲压密封装置。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种能对复合密封轴承进行冲压密封、效率高、提高生产自动化且安全可靠的复合密封轴承冲压密封装置。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:该复合密封轴承冲压密封装置,包括压力机,其特征在于:所述压力机的活塞冲杆下方固定安装一冲压装置,压力机的工作台上方安装一与冲压装置竖直同轴设置的轴承固定翻转装置,轴承固定翻转装置内乘装待装配轴承;所述冲压装置包括下端带有锥度的锥形冲头,锥形冲头上端滑动部分外部套有滑套,锥形冲头下端冲头部分外部套有受锥形冲头挤压可向四周膨胀的弹性冲压爪头,弹性冲压爪头上端与滑套下端连接在一起,弹性冲压爪头下端圆周均布多个可冲压待装配轴承内钢制防尘盖的爪头,弹性冲压爪头外圈套有可支撑在待装配轴承外圈的支撑套管。活塞冲杆带动冲压装置向下运动,锥形冲头使弹性冲压爪头下端的爪头向外膨胀冲压待装配轴承内的钢制防尘盖,使钢制防尘盖变形弯曲后与外圈滚齿的尖角相咬合紧固,达到轴承密封目的。

[0005] 所述的轴承固定翻转装置包括乘装待装配轴承的轴承固定模,轴承固定模中心位置开有与待装配轴承外径相适应的圆形凹槽,轴承固定模两侧设有支撑轴并通过支撑轴支撑在工作台的升降支架上方,轴承固定模可在升降支架上方自由旋转。由于待装配轴承两端均需密封,所以轴承固定翻转装置的设计可以固定并翻转待装配轴承,减少翻转时间,提高工作效率,升降支架采用液压升降。

[0006] 所述的弹性冲压爪头采用弹性钢制作而成,弹性冲压爪头下端圆周的爪头内圈具有与锥形冲头锥度相同、方向相反的内圆锥。弹性冲压爪头具有良好的回弹性和韧性。

[0007] 所述的锥形冲头上端滑动部分外圈设有外齿圈,滑套内圈开有与外齿圈相啮合的

内齿,锥形冲头通过外齿圈与内齿的啮合可滑动的安装在滑套内。外齿圈与内齿啮合的设计既可以保证锥形冲头运行轨迹稳定,同时可以防止使滑套与锥形冲头分离滑落。

[0008] 所述的锥形冲头上端一侧开有固定销槽,锥形冲头顶端可插入活塞冲杆下部的内孔中,固定销穿入固定销槽将锥形冲头与活塞冲杆固定连接在一起。

[0009] 所述的滑套通过圆周多个固定螺栓固定在弹性冲压爪头上部。

[0010] 所述的压力机可采用小型气压机、小型液压机或小型手动式机械压力机。

[0011] 与现有技术相比,本发明所具有的有益效果是:

[0012] 1、压力机的活塞冲杆带动冲压装置向下运动,由于锥形冲头下端冲头部分带有锥度,同时弹性冲压爪头下端圆周的爪头内圈具有与锥形冲头锥度相同、方向相反的内圆锥,所以锥形冲头可使弹性冲压爪头下端的爪头向外膨胀冲压待装配轴承内的钢制防尘盖,使钢制防尘盖变形弯曲后与外圈滚齿的尖角相咬合紧固,达到轴承密封目的,该复合密封轴承冲压密封装置不仅利用压力机自动冲压,操作简单,效率高,而且达到了复合密封轴承密封的目的,使复合密封轴承的密封技术提高了一个新台阶,填补了技术上的空白,具有极大经济和社会效益;

[0013] 2、设置轴承固定翻转装置,将待装配轴承乘装在轴承固定模中,并利用升降支架实现升降和自由旋转,可以方便对待装配轴承进行翻转,使待装配轴承两侧快速密封,减少翻转时间,提高自动化程度,提高工作效率;

[0014] 3、压力机可以根据实际情况选用小型气压机或小型液压机,为了节省成本也可以选用小型手动式机械压力机,安装方便灵活,适用性广。

附图说明

[0015] 图 1 是该复合密封轴承冲压密封装置整体结构示意图。

[0016] 图 2 是该复合密封轴承冲压密封装置中冲压装置和轴承固定翻转装置的局部剖视图。

[0017] 图 3 是图 2 的局部放大图。

[0018] 其中:1、压力机 2、活塞冲杆 3、冲压装置 4、工作台 5、轴承固定翻转装置 6、锥形冲头 7、滑套 8、支撑套管 9、待装配轴承 10、钢制防尘盖 11、轴承固定模 12、升降支架 13、弹性冲压爪头 14、固定销槽 15、固定螺栓 16、橡胶密封圈。

具体实施方式

[0019] 图 1~3 是该复合密封轴承冲压密封装置的最佳实施例,下面结合附图 1~3 对该复合密封轴承冲压密封装置做进一步说明。

[0020] 参照附图 1,该复合密封轴承冲压密封装置,包括压力机 1,压力机 1 采用小型气压机。压力机 1 的活塞冲杆 2 下方固定安装一冲压装置 3,压力机 1 的工作台 4 上方安装一与冲压装置 3 竖直同轴设置的轴承固定翻转装置 5,轴承固定翻转装置 5 内乘装待装配轴承 9。

[0021] 参照附图 3,待装配轴承 9 为复合密封轴承,其密封结构是由外圈的钢制防尘盖 10 和内圈的橡胶密封圈 16 复合组成,钢制防尘盖 10 为可变形的冲压装配式防尘盖,钢制防尘盖 10 外圈经冲压嵌入轴承外圈的密封槽内,附图 2 中的待装配轴承 9 上侧的钢制防尘盖 10

为冲压前状态,下侧为冲压后状态,由附图 3 显示,冲压后的钢制防尘盖 10 的外圈边缘与待装配轴承 9 外圈的滚齿咬合连接在一起。

[0022] 参照附图 2,冲压装置 3 包括下端带有锥度的锥形冲头 6,锥形冲头 6 上端滑动部分外部套有滑套 7,滑套 7 通过圆周多个固定螺栓 15 固定在弹性冲压爪头 13 上部。锥形冲头 6 下端冲头部分外部套有受锥形冲头 6 挤压可向四周膨胀的弹性冲压爪头 13,弹性冲压爪头 13 采用弹性钢制作而成,弹性冲压爪头 13 下端圆周的爪头内圈具有与锥形冲头 6 锥度相同、方向相反的内圆锥。弹性冲压爪头 13 上端与滑套 7 下端连接在一起,弹性冲压爪头 13 下端圆周均布多个可冲压待装配轴承 9 内钢制防尘盖 10 的爪头,弹性冲压爪头 13 外圈套有可支撑在待装配轴承 9 外圈的支撑套管 8。

[0023] 锥形冲头 6 上端一侧开有固定销槽 14,锥形冲头 6 顶端可插入活塞冲杆 2 下部的内孔中,固定销穿入固定销槽 14 将锥形冲头 6 与活塞冲杆 2 固定连接在一起。锥形冲头 6 上端滑动部分外圈设有外齿圈,滑套 7 内圈开有与外齿圈相啮合的内齿,锥形冲头 6 通过外齿圈与内齿的啮合可滑动的安装在滑套 7 内。

[0024] 轴承固定翻转装置 5 包括承载待装配轴承 9 的轴承固定模 11,轴承固定模 11 中心位置开有与待装配轴承 9 外径相适应的圆形凹槽,轴承固定模 11 两侧设有支撑轴并通过支撑轴支撑在工作台 4 的升降支架 12 上方,轴承固定模 11 可在升降支架 12 上方自由旋转,升降支架 12 采用液压升降,传动平稳。

[0025] 上述实施例里的压力机 1 还可以采用小型液压机,当为了节省制作成本或制造规模较小时,压力机 1 也可以采用小型手动式机械压力机。

[0026] 工作过程如下,将待装配轴承 9 放置在轴承固定翻转装置 5 的轴承固定模 11 内,开动压力机 1 下行按钮,使活塞冲杆 2 带动冲压装置 3 整体下行,直到支撑套管 8 与待装配轴承 9 外圈接触后,滑套 7 与支撑套管 8 无法继续下行,此时锥形冲头 6 在滑套 7 内继续下行,当弹性冲压爪头 13 下端的爪头进入待装配轴承 9 的钢制防尘盖 10 的待冲压区时,锥形冲头 6 下端的锥形段正好可以挤压弹性冲压爪头 13 下端的内圆锥并使爪头变形向外膨胀,爪头冲击钢制防尘盖 10 使其变形,使钢制防尘盖 10 的外圈边缘与待装配轴承 9 外圈的滚齿咬合连接在一起,完成一次密封。然后,冲压装置 3 上行,爪头收回。启动升降支架 12 的升降按钮使升降支架 12 升起,并在翻转轴承固定模 11 和待装配轴承 9 后下降至原工作面,对待装配轴承 9 的另一侧进行相同工序的冲压密封。

[0027] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非是对本发明作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本发明技术方案的保护范围。

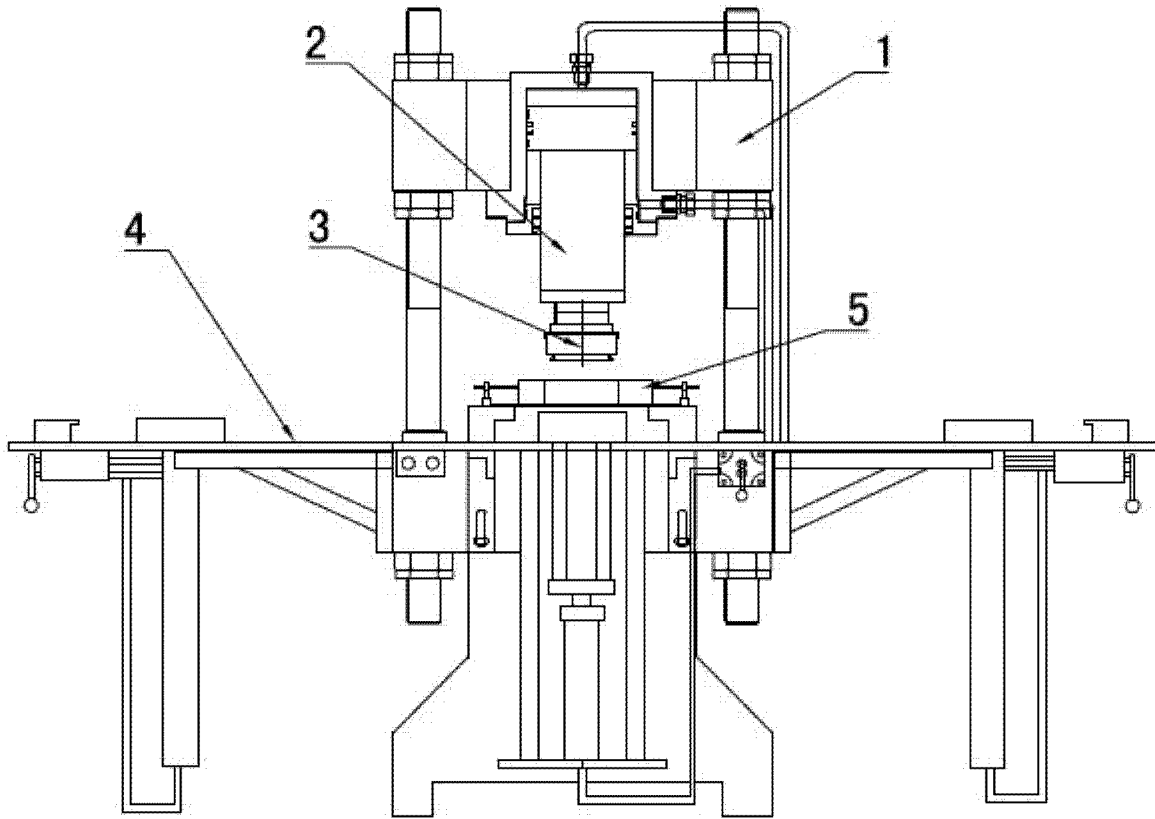


图 1

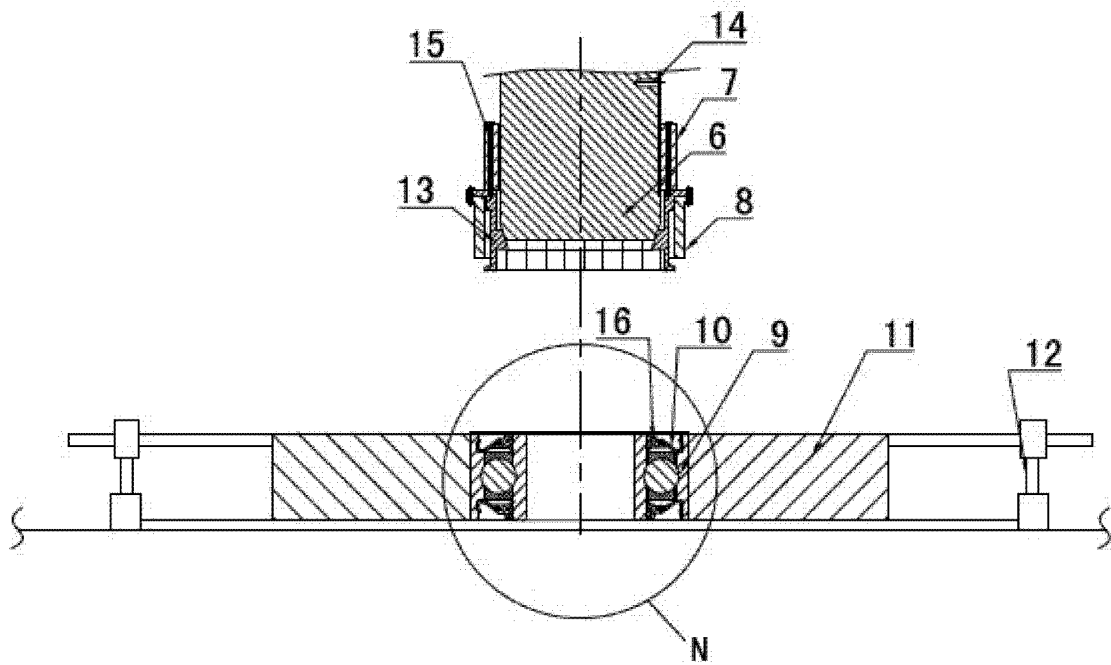


图 2

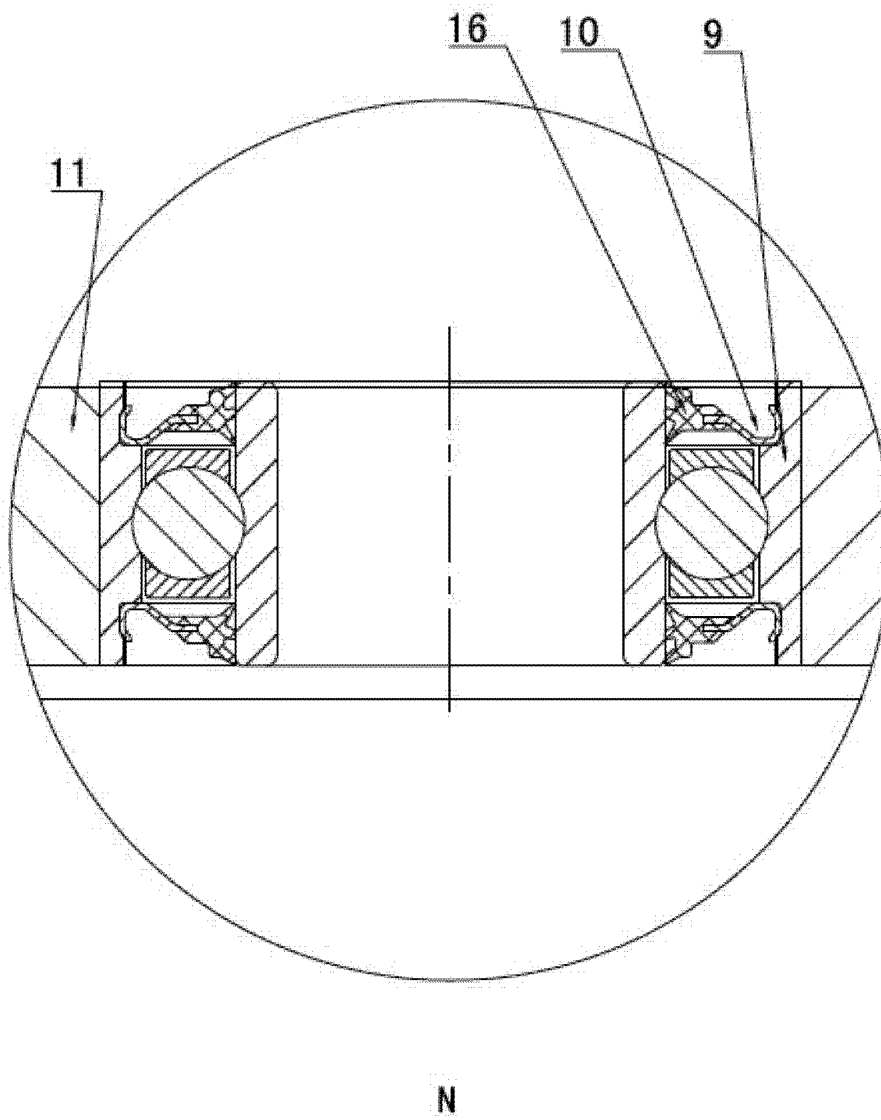


图 3