



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203879932 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201420220925. 2

(22) 申请日 2014. 05. 04

(73) 专利权人 海盐鼎盛机械有限公司

地址 314311 浙江省嘉兴市海盐县沈荡镇工业园区

(72) 发明人 陈新言

(74) 专利代理机构 杭州天欣专利事务所(普通合伙) 33209

代理人 屠福河

(51) Int. Cl.

F16C 33/04 (2006. 01)

F16C 37/00 (2006. 01)

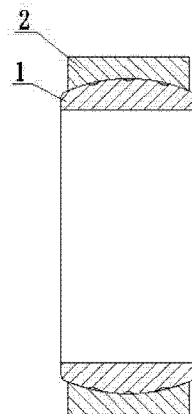
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种球面轴承

(57) 摘要

本实用新型涉及一种球面轴承。大型工程机械、矿山机械及航空国防机械等领域所使用的球面轴承一般多在高载低速下工作,考虑这些机械设备的使用工况及维修成本,须选用流体摩擦的摩擦副球面轴承,以保证其使用寿命,而形成均匀稳定的油膜关键在于润滑油槽的结构设计。本实用新型提供一种球面轴承,包括内圈和外圈,外圈具有内球面,内圈具有外球面,外球面与内球面相配,其特征在于:内圈的外球面上沿其轴线均匀分布有若干油槽,内圈的外球面上设有若干圆弧槽,圆弧槽与油槽垂直交叉并贯通。本实用新型结构简单,设计合理,内球面和外球面之间形成均匀稳定的油膜,同时可将因磨损而脱离的颗粒带入油槽或圆弧槽中,从而减少了磨损。



1. 一种球面轴承,包括内圈和外圈,所述外圈具有内球面,所述内圈具有外球面,所述外球面与内球面相配,其特征在于:所述内圈的外球面上沿其轴线均匀分布有若干油槽,所述内圈的外球面上设有若干圆弧槽,所述圆弧槽与油槽垂直交叉并贯通。

2. 根据权利要求1所述的球面轴承,其特征在于:所述油槽上端与内圈的上部具有一定的距离,所述油槽的下端与内圈的下部具有一定的距离。

3. 根据权利要求1或2所述的球面轴承,其特征在于:所述油槽的数量为6条,圆弧槽的数量为3条。

4. 根据权利要求1或2所述的球面轴承,其特征在于:所述油槽与外球面通过圆弧过渡,所述圆弧槽与外球面通过圆弧过渡。

一种球面轴承

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种球面轴承。

背景技术

[0002] 球面滑动轴承是由外圈的内球面和内圈的外球面组成滑动摩擦副，一般情况下在低速下作摆动、倾斜和旋转运动，其基本结构为球面，其特点是结构简单、体积小、承载能力大，能承受径向和轴向两个方向的力，因而解决了圆柱形滑动轴承存在的问题。广泛应用于设备机床、矿山机械，工程机械，航空国防机械等领域。现市场上比较常见的球面滑动轴承按表面润滑状况分类又可分为干摩擦（自润滑）、流体摩擦（油润滑）和混合摩擦（自润滑 + 油脂润滑）。干摩擦是消耗动力最多，磨损最严重的一种摩擦。混合摩擦是指属于过渡状态的摩擦，包括半干摩擦和半流体摩擦，磨损介于干摩擦与流体摩擦之间。流体摩擦是指滑动表面完全被润滑油膜隔开时的摩擦。这种摩擦发生在界面的润滑油膜内，摩擦阻力最小，磨损最小，油膜的吸震性和冷却效果更好。

[0003] 大型工程机械、矿山机械及航空国防机械等领域所使用的球面轴承一般多在高载低速下工作，因此无法使用上述的第一、三种球面轴承。而考虑这些机械设备的使用工况及维修成本，须选用流体摩擦的摩擦副球面轴承，以保证其使用寿命，而形成均匀稳定的油膜关键在于润滑油槽的结构设计。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的上述不足，而提供一种结构设计合理，润滑效果好，加工成本低的球面轴承。

[0005] 本实用新型解决上述问题所采用的技术方案是：该球面轴承包括内圈和外圈，所述外圈具有内球面，所述内圈具有外球面，所述外球面与内球面相配，其特征在于：所述内圈的外球面上沿其轴线均匀分布有若干油槽，所述内圈的外球面上设有若干圆弧槽，所述圆弧槽与油槽垂直交叉并贯通。内球面和外球面之间通过润滑油冷却，减少了因散热不足引起的粘着磨损；通过油槽和圆弧槽的设置，使内球面和外球面之间形成了更加均匀稳定的油膜，同时可将因磨损而脱离的颗粒带入油槽或圆弧槽中，从而减少了内球面与外球面之间的磨损。

[0006] 本实用新型所述油槽上端与内圈的上部具有一定的距离，所述油槽的下端与内圈的下部具有一定的距离。外圈的内球面可完全覆盖住在油槽和圆弧槽上，从而防止工作时油槽和圆弧槽内的颗粒跑出而影响其他零部件。

[0007] 本实用新型所述油槽的数量为 6 条，圆弧槽的数量为 3 条。在内球面和外球面之间形成了均匀稳定的油膜的同时，油槽和圆弧槽尽量少，使得加工更加方便，生产成本降低。

[0008] 本实用新型所述油槽与外球面通过圆弧过渡，所述圆弧槽与外球面通过圆弧过渡。可使颗粒更顺畅的进入到油槽和圆弧槽内。

[0009] 本实用新型与现有技术相比，具有以下优点和效果：结构简单，设计合理，内球面

和外球面之间通过润滑油冷却,减少了因散热不足引起的粘着磨损;通过油槽和圆弧槽的设置,使内球面和外球面之间形成了更加均匀稳定的油膜,同时可将因磨损而脱离的颗粒带入油槽或圆弧槽中,从而减少了内球面与外球面之间的磨损。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型实施例中球面轴承的剖视结构示意图。

[0011] 图 2 是外圈的剖视图。

[0012] 图 3 是内圈的结构示意图。

[0013] 图 4 是图 3 的左视结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图并通过实施例对本实用新型作进一步的详细说明,以下实施例是对本实用新型的解释而本实用新型并不局限于以下实施例。

[0015] 实施例。

[0016] 参见图 1 至图 4,本实施例中的球面轴承包括内圈 1 和外圈 2。

[0017] 本实施例中的外圈 2 具有内球面 21,内圈 1 具有外球面 11,外球面 11 与内球面 21 相配,外球面 11 和内球面 21 组成滑动摩擦副,并可做摆动、倾斜和旋转运动,内圈 1 的外球面 11 上沿其轴线均匀分布有若干油槽 12,内圈 1 的外球面 12 上设有若干圆弧槽 13,圆弧槽 13 与油槽 12 垂直交叉并贯通,本实施例中的油槽 12 设置在内圈 1 的轴向方向上从而便于其加工,通过圆弧槽 13 与油槽 12 的设置,使得球面轴承在转动时,可在内球面 21 与外球面 11 之间形成均匀的油膜,这种油膜的吸震性和冷却效果更好。内球面 21 和外球面 11 之间通过润滑油冷却,减少了因散热不足引起的粘着磨损;通过油槽 12 和圆弧槽 13 的设置,也可将因磨损而脱离的颗粒带入油槽 12 或圆弧槽 13 中,从而减少了内球面 21 与外球面 11 之间的磨损。

[0018] 本实施例中的油槽 12 上端与内圈 1 的上部具有一定的距离,油槽 12 的下端与内圈 1 的下部具有一定的距离,外圈 2 的内球面 21 覆盖在油槽 12 和圆弧槽 13 上,工作时,油槽 12 和圆弧槽 13 内的颗粒不易跑出而影响其他零部件。

[0019] 本实施例中的油槽 12 的数量为 6 条,圆弧槽 13 的数量为 3 条,在内球面 21 和外球面 11 之间形成了均匀稳定的油膜的同时,油槽 12 和圆弧槽 13 尽量少,可使得加工更加方便,生产成本降低。本实施例中的球面轴承主要做旋转运动,而摆动和倾斜相对较少,因而设置油槽 12 的数量多于圆弧槽 13,使得设计更加合理,减少加工成本。

[0020] 本实施例中的油槽 12 与外球面 11 通过圆弧过渡,圆弧槽 13 与外球面 11 通过圆弧过渡,可使颗粒更顺畅的进入到油槽 12 和圆弧槽 13 内。

[0021] 本实施例中的圆弧槽 13 的直径为 10mm,油槽 12 的直径为 15mm,内圈 1 的外径为 320mm。本实施例中球面轴承相对摆动的幅度较小,因而相邻的圆弧槽 13 的夹角较小,为 12.5 度。

[0022] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其零、部件的形状、所取名称等可以不同,本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本实用新型结构及附图所作的举例说明。凡依据本实用新型专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效变化或者简单变化,

均包括于本实用新型专利的保护范围内。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本实用新型的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

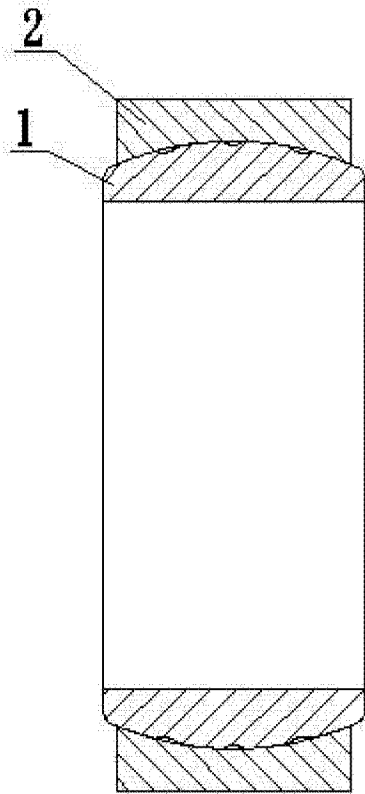


图 1

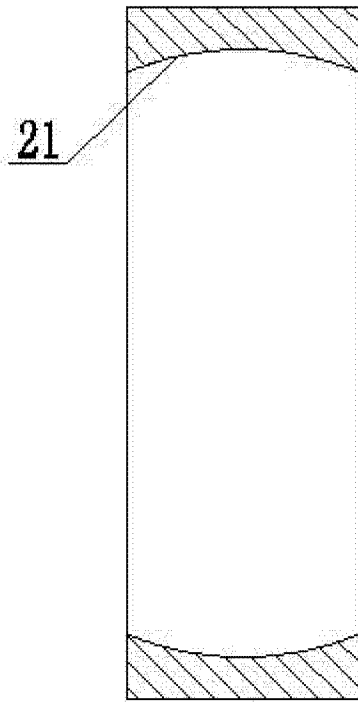


图 2

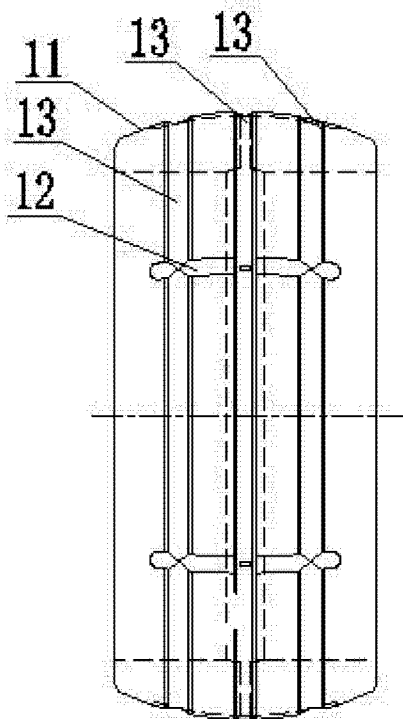


图 3

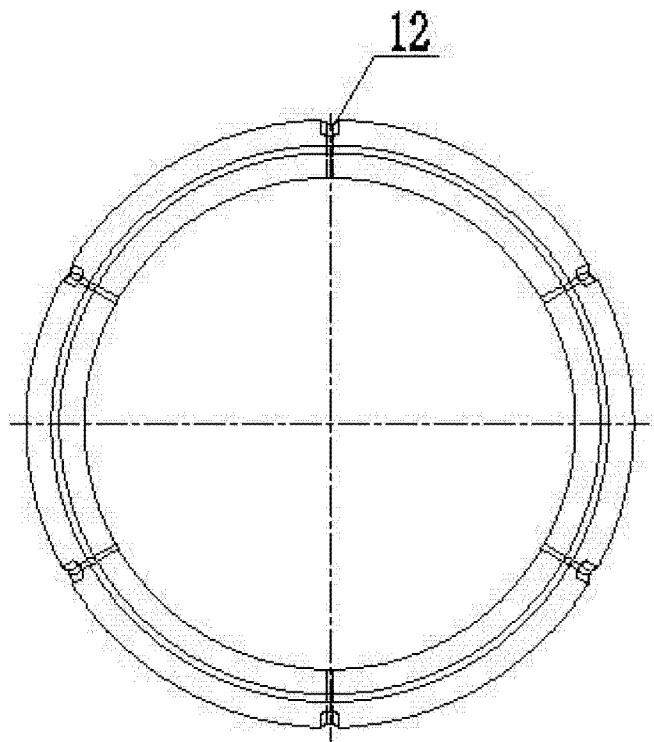


图 4