



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206816668 U

(45)授权公告日 2017.12.29

(21)申请号 201720636944.7

(22)申请日 2017.06.02

(73)专利权人 桂林理工大学

地址 541004 广西壮族自治区桂林市七星
区建干路12号

(72)发明人 李稳 秦建华 王敦球 邓晨韵
贾维锋

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理
有限公司 11340

代理人 但玉梅

(51)Int.Cl.

F16C 17/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

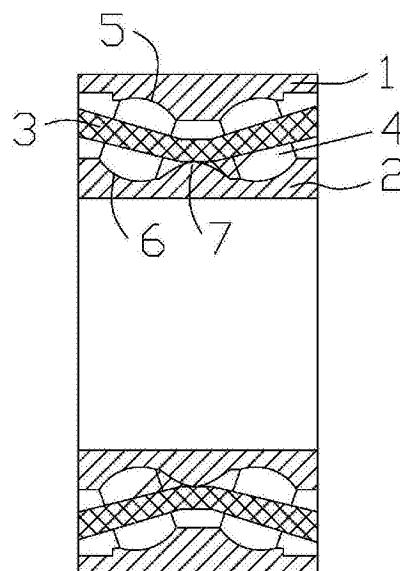
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

用于农机低速轴的支撑组件

(57)摘要

本实用新型公开了用于农机低速轴的支撑组件,属于轴承结构技术领域。包括相对转动的外圈和内圈,内圈套装在外圈内并同轴设置,外圈和内圈之间还设有保持架;所述外圈内侧沿其周向设有两并列设置的环状的内滑道,内滑道径向相对朝内倾斜设置;所述内圈内侧沿其周向设有两并列设置的环状的外滑道,外滑道径向相对朝外倾斜设置,且外滑道与内滑道一一对应;位于对应的所述内滑道和外滑道之间设有滑动体;所述滑动体包括多个为圆弧状结构的滑动块,所述滑动块上设有对应外滑道贴合的上曲面部和对应内滑道贴合的下曲面部。本实用新型采用全接触面滚动体,可以满足低速、重载、过程中载荷变化大的转动部件使用需要。



1. 用于农机低速轴的支撑组件,包括相对转动的外圈和内圈,内圈套装在外圈内并同轴设置,外圈和内圈之间还设有保持架;其特征在于:所述外圈内侧沿其周向设有两并列设置的环状的内滑道,内滑道径向相对朝内倾斜设置;所述内圈内侧沿其周向设有两并列设置的环状的外滑道,外滑道径向相对朝外倾斜设置,且外滑道与内滑道一一对应;位于对应的所述内滑道和外滑道之间设有滑动体;所述滑动体包括多个为圆弧状结构的滑动块,所述滑动块上设有对应外滑道贴合的上曲面部和对应内滑道贴合的下曲面部;所述上曲面部的曲率与外滑道的曲率相同,且上曲面部的轴向宽度大于外滑道的轴向宽度;所述下曲面部的曲率与内滑道的曲率相同,且下曲面部的轴向宽度大于内滑道的轴向宽度;所述滑动块的周向端面与所述内圈轴线共面;所述滑动块的周向端面均与其上曲面部和下曲面部形成圆弧过渡。

2. 根据权利要求1所述的用于农机低速轴的支撑组件,其特征在于:所述外圈和内圈之间还设有防尘盖,所述防尘盖对应盖合在外圈和内圈轴向两侧,并与外圈内侧和内圈外侧滑动密封。

3. 根据权利要求1所述的用于农机低速轴的支撑组件,其特征在于:所述滑动块与外滑道接触的接触面积大于滑动块与外滑道的接触面积。

4. 根据权利要求1所述的用于农机低速轴的支撑组件,其特征在于:所述滑动块为至少为4个。

5. 根据权利要求1所述的用于农机低速轴的支撑组件,其特征在于:所述外滑道和内滑道的曲率半径相同。

6. 根据权利要求1所述的用于农机低速轴的支撑组件,其特征在于:所述外圈上沿内滑道周向设有内油槽,所述内油槽位于两内滑道中间;所述内圈上沿外滑道周向设有外油槽,所述外油槽位于外滑道中间。

7. 根据权利要求6所述的用于农机低速轴的支撑组件,其特征在于:所述外圈上设有沿其径向设置的注油孔,所述注油孔位于内滑道之间。

用于农机低速轴的支撑组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轴承结构技术领域,特别是用于农机低速轴的支撑组件。

背景技术

[0002] 轴承主要用来支承轴及轴上零件,并保持轴的旋转精度和减少转轴与支承之间的摩擦和磨损,在各种机械中有着广泛的应用。现有技术中,滑动轴承可以满足重载、及载荷变化大的工况,但是滑动轴承无法提供较好的轴向支撑;滚动轴承虽然具有摩擦阻力小、启动灵敏、效率高、润滑简便和易于更换等优点,但是其缺点同样明显,其抗冲击能力较差,不适合农机、矿用机械中用过程中载荷变化大的需要的轴承。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的发明目的是,针对上述问题,提供用于农机低速轴的支撑组件,该滑动支撑组件采用全接触面滚动体,可以满足低速、重载、过程中载荷变化大的转动部件使用需要。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:

[0005] 用于农机低速轴的支撑组件,包括相对转动的外圈和内圈,内圈套装在外圈内并同轴设置,外圈和内圈之间还设有保持架;其特征在于:所述外圈内侧沿其周向设有两并列设置的环状的内滑道,内滑道径向相对朝内倾斜设置;所述内圈内侧沿其周向设有两并列设置的环状的外滑道,外滑道径向相对朝外倾斜设置,且外滑道与内滑道一一对应;位于对应的所述内滑道和外滑道之间设有滑动体;所述滑动体包括多个为圆弧状结构的滑动块,所述滑动块上设有对应外滑道贴合的上曲面部和对应内滑道贴合的下曲面部;所述上曲面部的曲率与外滑道的曲率相同,且上曲面部的轴向宽度大于外滑道的轴向宽度;所述下曲面部的曲率与内滑道的曲率相同,且下曲面部的轴向宽度大于内滑道的轴向宽度;所述滑动块的周向端面与所述内圈轴线共面;所述滑动块的周向端面均与其上曲面部和下曲面部形成圆弧过渡。

[0006] 优选的,所述外圈和内圈之间还设有防尘盖,所述防尘盖对应盖合在轴承轴向两侧,并与外圈内侧和内圈外侧滑动密封。

[0007] 优选的,所述滑动块与外滑道接触的接触面积大于滑动块与外滑道的接触面积。

[0008] 优选的,所述滑动块为至少为4个。

[0009] 优选的,所述外滑道和内滑道的曲率半径相同。

[0010] 优选的,所述外圈上沿内滑道周向设有内油槽,所述内油槽位于内滑道中间;所述内圈上沿外滑道周向设有外油槽,所述外油槽位于外滑道中间。

[0011] 优选的,所述外圈上设有相对其径向设置的注油孔,所述注油孔位于两内滑道之间。

[0012] 由于采用上述技术方案,本实用新型具有以下有益效果:

[0013] 1. 本实用新型通过设置一个可滑动的滑动体,替代了现有技术中的滚动体,采用

其得到的轴承承载力大,适合低速运行,可满足承载力变化大的工况。现有的轴承滚动体多为球状、锥状、圆柱状等,其与内外圈所提供的接触多为点接触和线接触,虽然滚动效果好,但在农业机械、矿用机械等低速重载领域,其不能提供较高的轴向承载力。采用本实用新型的滑动体得到的推力轴承,其滑动体与内外圈所提供的接触为面接触,有效提高了轴向承载力;滚动体与上下圈接触处为主要受力处,点接触、线接触承载力不如面接触。

[0014] 2. 现有的轴承加工精度要求较高,比如角接触球轴承,而本实用新型的加工精度要求较低,同时使用的滑动体数量要求更少,最少时候4个滑动体就可以满足工作需要。由于采用面接触其承载力大,虽然相对摩擦力相比点接触和线接触大些,但是对于低速运行的农业、重载设备等在有润滑情况下,本实用新型与现有技术中轴承摩擦力相差不大,可以满足工作要求。在运行时,滑动体可以保持相对静止也可以相对转动,其具有滑动轴承的优点,同时也具有轴承的优点。

[0015] 3. 本实用新型加工成本低,结构简单,径向承载力大,通过使用面接触滑动,解决现有技术中滚动轴承具有的不足,可以满足农业机械、矿用机械推广应用。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型结构示意图。

[0017] 图2是图1的剖视图。

[0018] 图3是本实用新型滑动块截面结构示意图。

[0019] 附图中,1-外圈、2-内圈、3-保持架、4-滑动块、5-上曲面部、6-下曲面部、7-摩擦凸起。

具体实施方式

[0020] 本实用新型公开了用于农机低速轴的支撑组件,包括相对转动的外圈1和内圈2,内圈2套装在外圈1内并同轴设置,外圈1和内圈2之间还设有保持架3;其特征在于:所述外圈1内侧沿其周向设有两并列设置的环状的内滑道,内滑道径向相对朝内倾斜设置;所述内圈2内侧沿其周向设有两并列设置的环状的外滑道,外滑道径向相对朝外倾斜设置,且外滑道与内滑道一一对应;位于对应的所述内滑道和外滑道之间设有滑动体;所述滑动体包括多个为圆弧状结构的滑动块4,所述滑动块4上设有对应外滑道贴合的上曲面部5和对应内滑道贴合的下曲面部6;所述上曲面部5的曲率与外滑道的曲率相同,且上曲面部5的轴向宽度大于外滑道的轴向宽度;所述下曲面部6的曲率与内滑道的曲率相同,且下曲面部6的轴向宽度大于内滑道的轴向宽度;所述滑动块4的周向端面与所述内圈2轴线共面;所述滑动块4的周向端面均与其上曲面部5和下曲面部6形成圆弧过渡。

[0021] 以下结合附图对实用新型的具体实施进一步说明。

[0022] 如图1-图3所示,滑动支撑组件包括相对转动的外圈1和内圈2,内圈2套装在外圈1内并同轴设置,外圈1和内圈2之间还设有保持架3。外圈1和内圈2之间还设有防尘盖,防尘盖对应盖合在轴承轴向两侧,并与外圈1内侧和内圈2外侧滑动密封,当然,也可以选择不同的密封方式。外圈1内侧沿其周向设有两并列设置的环状的内滑道,内滑道径向相对朝内倾斜设置。内圈2内侧沿其周向设有两并列设置的环状的外滑道,外滑道径向相对朝外倾斜设置,且外滑道与内滑道一一对应。这里应说明的是,实施例所述的外圈1和内圈2的外侧或

内侧,是指径向圆弧面,而非两轴向端面。

[0023] 位于对应的内滑道和外滑道之间设有滑动体,滑动体包括四个为圆弧状结构的滑动块4,滑动块4上设有对应外滑道贴合的上曲面部5和对应内滑道贴合的下曲面部6。上曲面部5的曲率与外滑道的曲率相同,且上曲面部5的轴向宽度大于外滑道的轴向宽度;下曲面部6的曲率与内滑道的曲率相同,且下曲面部6的轴向宽度大于内滑道的轴向宽度。滑动块4的周向端面与内圈2轴线共面。滑动块4的周向端面均与其上曲面部5和下曲面部6形成圆弧过渡。通常低速是指在转速小于1000转每分钟的情况,外滑道和内滑道的曲率半径相同,滑动块4与外滑道接的接触面积大于滑动块4与外滑道的接触面积,这样可以减少外圈1受到的单位面积压力,适合重载低速平稳运行。

[0024] 由于采用全面接触的滑动形式,为了降低摩擦力,提高润滑效果;外圈1上沿内滑道周向设有内油槽,内油槽位于内滑道中间;内圈2上沿外滑道周向设有外油槽,外油槽位于外滑道中间。外圈1上设有相对其径向设置的注油孔,注油孔位于两内滑道之间。

[0025] 由于采用滑动块4与外滑道接的接触面积大于滑动块4与外滑道的接触面积的结构形式,滑动块4对外圈1的摩擦力大小大于滑动块4对内圈2的摩擦力大小,鉴于通常安装中,内圈2相对随轴运动,而外圈1相对固定,这样会造成只有轴,或者说只有内圈2对滑动块4相对运动,而外圈1相对滑动块4相对静止。这样可能会造成内圈2只对部分滑动块4形成压力及摩擦,即为滑动轴承,从而具有滑动轴承的不足。为解决该问题,在内圈2外侧两外滑道之间均匀设置若干摩擦凸起7,该摩擦凸起7与保持架3相贴合;且摩擦凸起7与保持架3的摩擦力+内圈2对滑动块4的摩擦力大于外圈1对滑动块4的摩擦力。

[0026] 上述说明是针对本实用新型较佳可行实施例的详细说明,但实施例并非用以限定本实用新型的专利申请范围,凡本实用新型所提示的技术精神下所完成的同等变化或修饰变更,均应属于本实用新型所涵盖专利范围。

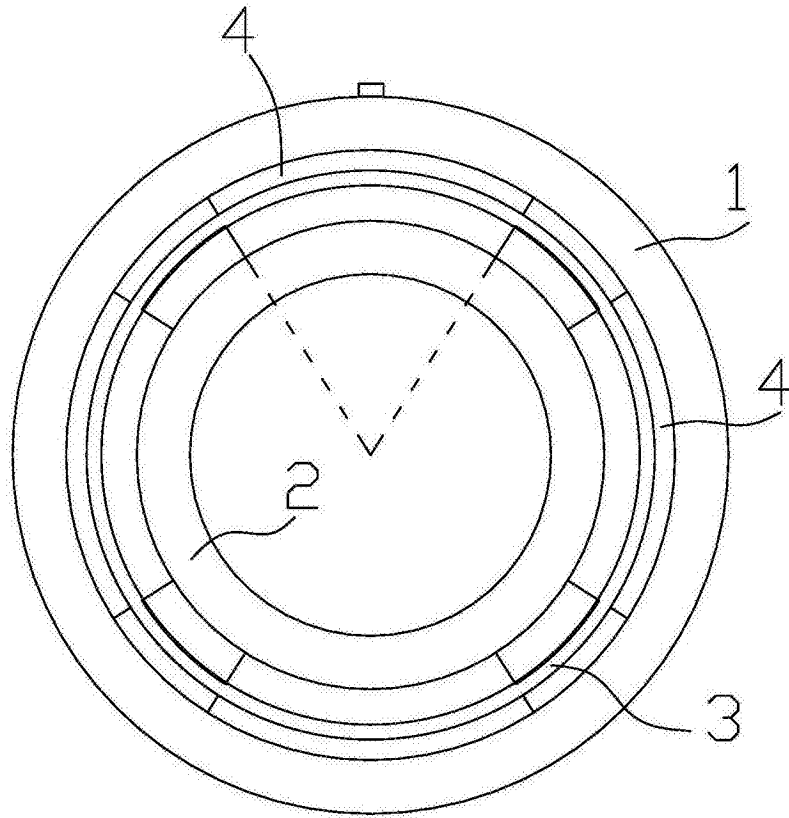


图1

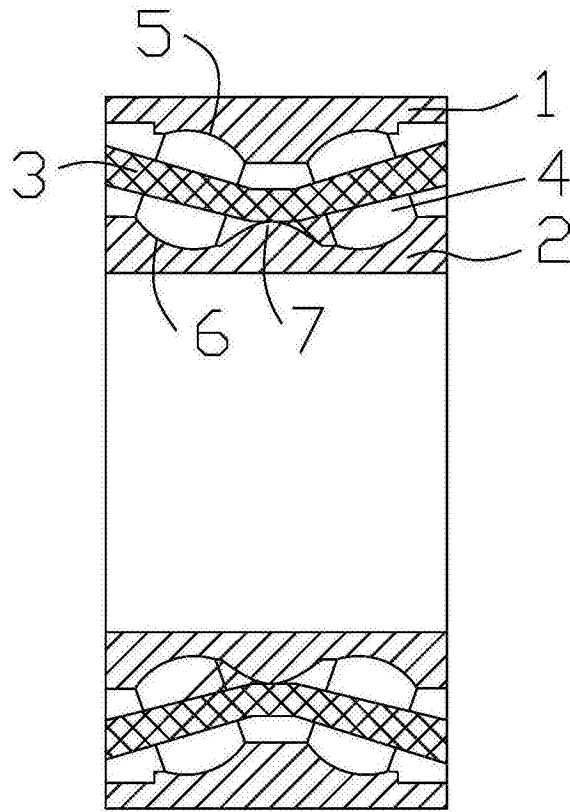


图2

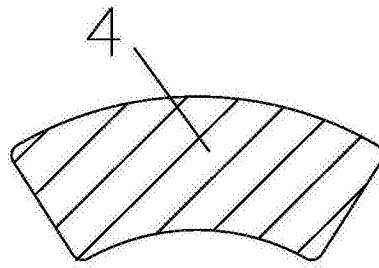


图3