

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16D 3/33 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920172360.4

[45] 授权公告日 2010 年 3 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 201428752Y

[22] 申请日 2009.6.1

[21] 申请号 200920172360.4

[73] 专利权人 马鞍山市联达机械有限责任公司

地址 243000 安徽省马鞍山市花山工业集中
区银杏大道 700 号

[72] 发明人 兰立成

[74] 专利代理机构 马鞍山市金桥专利代理有限公司

代理人 唐宗才

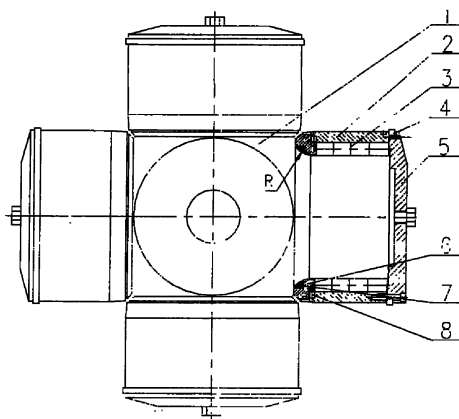
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

带鼓形滚子轴承的十字包

[57] 摘要

本实用新型涉及一种十字万向联轴器的十字包。本实用新型的带鼓形滚子轴承十字包主要由十字轴 1、十字轴 1 的四个轴颈上的轴承外圈 2、端面压盖 5 组成，其特征是：每个轴颈上的轴承外圈 2 与轴头之间从内往外依次是骨架密封 7、异形挡板 6、鼓形滚子轴承 3，轴承外圈 2 通过其外端面与端面压盖 5 之间的组合内卡环 4 与叉头相连。本实用新型的十字包由于采用了鼓形滚子轴承，能起到自动调心作用，使相接触的零件受力均衡；同时鼓形滚子与轴承外圈的接触线较长，承载能力较高，从而提高了轴承的寿命。该十字包与同规格的十字包相比，传递转矩的能力提高了 25% 以上，使用寿命可延长 1.5 倍以上，广泛应用于中大转矩万向联轴器中。



1、一种带鼓形滚子轴承的十字包，主要由十字轴（1）、十字轴（1）的四个轴颈上的轴承外圈（2）、端面压盖（5）组成，其特征是：每个轴颈上的轴承外圈（2）与轴颈之间从内往外依次是骨架密封（7）、异形挡板（6）、鼓形滚子轴承（3），轴承外圈（2）通过其外端面与端面压盖（5）之间的组合内卡环（4）与叉头相连。

2、根据权利要求1所述的带鼓形滚子轴承的十字包，其特征是：所述鼓形滚子轴承（3）中的鼓形滚子有四列，圆周方向均布，该滚动轴承无内圈。

3、根据权利要求1所述的带鼓形滚子轴承的十字包，其特征是：所述十字轴（1）的四个轴颈与十字轴的球体联接处均采用大圆角过渡，圆角半径 R 为 38~70mm。

4、根据权利要求1所述的带鼓形滚子轴承的十字包，其特征是：所述异形挡板（6）的外侧均布伞状槽，槽内装有圆柱滚子（8）与轴承外圈（2）相接触。

5、根据权利要求1所述的带鼓形滚子轴承的十字包，其特征是：所述的组合内卡环（4）由剖分式卡环（9）、孔用弹性挡圈（10）和涨紧环（11）组成。

6、根据权利要求5所述的带鼓形滚子轴承的十字包，其特征是：所述的剖分式卡环（9）分为四块，涨紧环（11）外径与剖分式卡环内径（9）相等，孔用弹性挡圈（10）与剖分式卡环内径（9）配套。

带鼓形滚子轴承的十字包

技术领域

本实用新型涉及一种传动机械装置上的十字包，尤其是涉及一种十字万向联轴器的十字包。

背景技术

十字轴式万向联轴器具有被连接轴交叉角度较大、结构紧凑、维护方便、能传递大转矩、成对使用时主从动轴转速近似相等优点，广泛应用于冶金、化工等行业的中大型设备中。十字包是十字轴式万向联轴器中最关键的部件之一，也是最薄弱最易损坏的，主要是因为常用的十字包的结构及其支承形式有许多不足之处，如：十字轴的轴肩处应力集中明显、圆柱滚子轴承的多列滚子承载不均、轴向定位卡环太薄容易损坏、挡板对轴承外圈磨损严重等，影响了其正常使用寿命，特别是大转矩应用场合。

发明内容

本实用新型所要解决的技术问题是提供一种轴承寿命高、降低十字轴的轴肩处的应力集中、挡板对轴承外圈磨损小、轴向定位卡环强度高等特点的十字包。

本实用新型的带鼓形滚子轴承十字包主要由十字轴 1、十字轴 1 的四个轴颈上的轴承外圈 2、端面压盖 5 组成，其特征是：每个轴颈上的轴承外圈 2 与轴头之间从内往外依次是骨架密封 7、异形挡板 6、鼓形滚子轴承 3，轴承外圈 2 通过其外端面与端面压盖 5 之间的组合内卡环 4 与叉头相连。

其中鼓形滚子轴承 3 中的鼓形滚子有四列，圆周方向均布，该滚动轴承无内圈；十字轴 1 的四个轴颈与十字轴的球体联接处均采用大圆角过渡；异形挡板 6 的外侧均布伞状槽，槽内装有圆柱滚子 8 与轴承外圈 2 相接触。

本实用新型的有益效果：

一、十字轴的轴颈上的轴承为鼓形滚子轴承，即轴承的滚子为鼓形滚子，它与现有的十字轴轴颈上的圆柱滚子相比，圆柱滚子要求轴的刚度较大且支承孔对中要求高，而鼓形滚子能起到自动调心作用，弥补轴的变形和支承孔不易保证严格同心的缺陷，使相接触的零件受力均衡；同时鼓形滚子与轴承外圈的接触线较长，承载能力较高，从而提高了轴承的寿命，适用于重载或振动载荷下工作，适合于中大转矩的场合使用。

二、十字轴的四个轴颈与十字轴的球体联接处均采用大圆角过渡，大大降低了十字轴的轴肩处的应力集中。

三、异形挡板外侧槽内均布的圆柱滚子与轴承外圈相接触，起到了止推轴承的作用，同时使十字轴的轴向力引起的摩擦为滚动摩擦，从而大大减少了轴承外圈的磨损。

四、组合内卡环用于十字包与叉头之间的轴向定位，由于其较厚从而强度高，克服了标准弹性挡圈的薄弱缺陷。

所以，本实用新型十字包的综合性能较高，主要用于大转矩万向联轴器。使用本实用新型十字包的万向联轴器与普通的十字轴式万向联轴器相比，传递的转矩可提高 25%以上，使用寿命可延长 1.5 倍以上。

附图说明

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

图 1 是本实用新型的带鼓形滚子轴承的十字包示意图；

图 2 是组合内卡环示意图。

具体实施方式

从图 1 可知，本实用新型的带鼓形滚子轴承十字包主要由十字轴 1、十字轴 1 的四个轴颈上的轴承外圈 2、端面压盖 5 组成，每个轴头颈的轴承外圈 2 与轴头之间从内往外依次是骨架密封 7、异形挡板 6、鼓形滚子轴承 3，轴承外圈 2 通过其外端面与端面压盖 5 之间的组合内卡环 4 与叉头相连。

从图 1 可知，鼓形滚子轴承 3 中的鼓形滚子有四列，圆周方向均布，该滚动轴承无内圈；十字轴 1 的四个轴颈与十字轴的球体联接处均采用大圆角

过渡；圆角半径 R 为 $38\sim 70\text{mm}$ ；异形挡板 6 的外侧均布伞状槽，槽内装有圆柱滚子 8 与轴承外圈 2 相接触。

从图 2 可知，组合内卡环 4 由剖分式卡环 9、孔用弹性挡圈 10 和涨紧环 11 组成。剖分式卡环 9 采用线切割方法分为四块，涨紧环 11 外径与剖分式卡环内径 9 相等，孔用弹性挡圈 10 与剖分式卡环内径 9 配套。当十字包与叉头装配时，将剖分式卡环 9 装进叉头的相应槽后，打进涨紧环 11 使剖分式卡环 9 在卡槽内径向到位，再用孔用弹性挡圈 10 将涨紧环 11 轴向定位。这样，十字轴轴向力由厚度足够的剖分式卡环传递给叉头，克服了标准孔用弹性挡圈太薄弱的缺陷。

本实用新型的十字包主要用于大转矩万向联轴器，根据传递转矩的不同，从 $1500\text{ KN}\cdot\text{m}$ 到 $10000\text{ KN}\cdot\text{m}$ ，分为 10 个规格。其中用于万向联轴器 SWG900 的十字包主要参数为：公称转矩 $4000\text{ KN}\cdot\text{m}$ ，疲劳转矩为 $2250\text{ KN}\cdot\text{m}$ 。十字包的主要尺寸为：十字轴的轴颈直径为 $\phi 274\text{ mm}$ 、长度为 172 mm ；十字轴球体与轴颈过渡圆角 R 为 50 mm ；鼓形滚子共四列，鼓形滚子长 43 mm ；轴承外圈直径 $\phi 390\text{ mm}$ ；剖分式卡环厚 9 mm ，剖分式卡环外径 400 mm ；十字包装配后长度为 773 mm 。

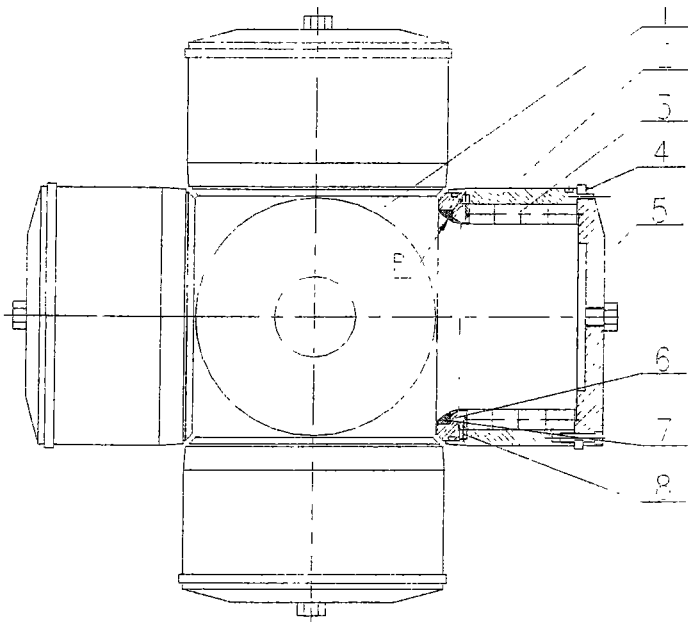


图1

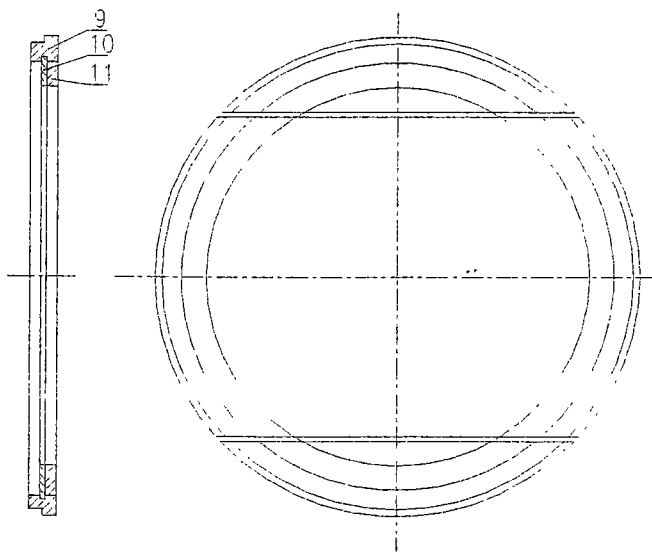


图2