[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B21B 39/14 (2006.01)
F16C 19/28 (2006.01)
F16C 33/58 (2006.01)
F16C 35/06 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720144013.1

[45] 授权公告日 2008 年 4 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 201052522Y

[22] 申请日 2007.5.21
[21] 申请号 200720144013.1
[73] 专利权人 宝山钢铁股份有限公司
地址 201900 上海市宝山区富锦路果园
[72] 发明人 王远彪 王 军

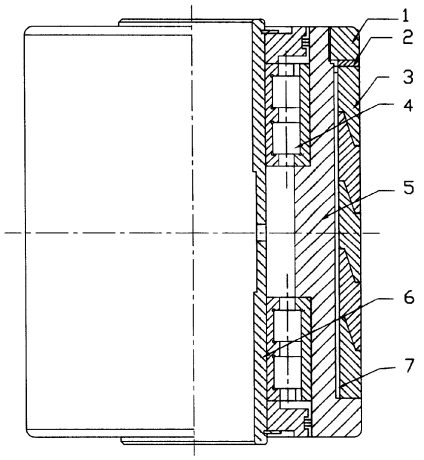
[74] 专利代理机构 上海三和万国知识产权代理事务所
代理人 刘立平
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

一种组合式立辊轴承

[57] 摘要

本实用新型系一种钢铁冶金行业中轧钢精整设备，特别涉及精整生产线对中用的一种立辊轴承结构。 一种组合式立辊轴承，包括两个相同内径和外径的轴承(4)位于轴承(4)外圈立棍轴套(5)和轴承(4)内圈的芯轴(6)之间，其特征在于：在立棍轴套(5)的外圈设置侧导护套(3)。 所述侧导护套(3)由至少两圈侧导护套环轴向叠起构成，相互叠起面为斜面。 解决了立辊轴承外圈被磨损后必须整体更换的缺陷，减少备件消耗，降低生产费用，延长立辊轴承使用寿命。 上、下套环之间采用斜面组合结构，可有效避免氧化铁粉侵入轴承内部，更换简单方便，提高设备作业率，保证了带钢钢板两侧的产品质量。



1．一种组合式立辊轴承，包括两个相同内径和外径的轴承（4）位于轴承（4）外圈立棍轴套（5）和轴承（4）内圈的芯轴（6）之间，的其特征在于：在立棍轴套（5）的外圈设置侧导护套（3）。

2．根据权利要求1所述一种组合式立辊轴承，其特征在于所述侧导护套（3）由至少两圈侧导护套环轴向叠起构成。

3．根据权利要求2所述一种组合式立辊轴承，其特征在于所述侧导护套环相互叠起面为斜面。

4．根据权利要求1所述一种组合式立辊轴承，其特征在于所述立棍轴套（5）和侧导护套（3）之间由键（7）和键槽（8）形式径向传递连接。

5．根据权利要求1所述一种组合式立辊轴承，其特征在于所述侧导护套（3）与立棍轴套（5）在轴向位置的固定方式为，侧导护套（3）一端抵住立棍轴套（5）一端的突缘，另一端由弹簧垫圈（2）、螺母（1）旋紧锁定在立棍轴套（5）的另一端。

6．根据权利要求2所述一种组合式立辊轴承，其特征在于所述侧导护套环数量为5。

一种组合式立辊轴承

技术领域

本实用新型系一种钢铁冶金行业中轧钢精整设备，特别涉及精整生产线对中用的一种立辊轴承结构。

背景技术

公知，冶金机械传动设备一般都要涉及到轴承。以上海某钢铁厂热轧及冷轧精整生产线为例，所有的侧导板对中装置，全部使用的是立式圆柱滚子轴承，它由整体式轴承外圈、内圈与滚子构成。由于在生产过程中，侧导板对中装置的侧导板立辊轴承始终是挤压在运行中的带钢边部（如图 5），经过长期、反复的挤压摩擦，在侧导板对中装置的立辊轴承外圈势必会被带钢磨损形成凹槽。如果带钢在已形成的凹槽中运行，会立即产生钢板边部拉丝而缠绕在下一工序的夹送辊上，当带钢通过夹送辊时就会产生钢板表面压痕，造成钢板的产品质量问题，再则随着高强度钢种的产能提高，加快了侧导板对中装置立辊轴承外圈的磨损，为了维持作业，保证产品质量，必须增加立棍轴承的更换，备件消耗逐年上升。从上海某钢铁厂热轧精整生产线数据分析可知，五条精整线共有 16 台侧导板对中装置，每台侧导板对中装置有 4 个侧导板立辊轴承，平均每半年要更换 1 次，每次更换要消耗报废 128 个侧导板立辊轴承，浪费较大。为了确保钢板产品质量，减少更换立棍轴承的数量，降低成本，必须予以改进。

发明内容

本实用新型的目的是为了既保证钢板在生产的对中过程中侧边的质量，又要减少更换立棍轴承的数量，降低设备装置以及维护的成本。

本实用新型的目的由如下结构来实现。

1．一种组合式立辊轴承，包括两个相同内径和外径的轴承位于轴承外圈立棍轴套和轴承内圈的芯轴之间，的其特征在于：在立棍轴套的外圈设置侧导护套。

2．根据技术方案1所述一种组合式立辊轴承，其特征在于所述侧导护套由至少两圈侧导护套环轴向叠起构成。

3．根据技术方案2所述一种组合式立辊轴承，其特征在于所述侧导护套环相互叠起面为斜面。

4．根据技术方案1所述一种组合式立辊轴承，其特征在于所述立棍轴套和侧导护套之间由键和键槽形式径向传递连接。

5．根据技术方案1所述一种组合式立辊轴承，其特征在于所述侧导护套与立棍轴套在轴向位置的固定方式为，侧导护套一端抵住立棍轴套一端的突缘，另一端由弹簧垫圈、螺母旋紧锁定在立棍轴套的另一端。

6．根据技术方案2所述一种组合式立辊轴承，其特征在于所述侧导护套环数量为5。

本技术方案提供了一种组合式的侧导板立辊轴承结构，将原整体式轴承外圈改进为组合结构，在立棍轴套的外围设置侧导护套，改进后的侧导护套为可拆卸更换形。当侧导护套出现磨损后，不必整体更换、淘汰立辊轴承了，仅需更换立棍轴套上的侧导护套，装置配件的成本明显降低，容易承受，也降低了整个生产运行的成本费用。由于零配件成本下降，可以更及时地更换配件，可以确保侧导护套在标准件状态下工作，也确保了侧导护套不对对中导向的钢板侧边产生不良影响。

由于立棍轴套在生产中引导的钢板厚度不是一样的，因此，在立棍轴套的侧导护套上磨损的位置也不是固定的，并非集中在一处，因此，当某处出现磨损时事件更换侧导护套，虽然较现有技术整体更换立辊轴承代价要低，但仍不是最经济的方法，较好的是，将立辊轴承上的侧导护套轴向分割除成多段，成为至少两圈的侧导护套环，这样，当某一侧导护套环磨损时，仅需更换掉该段侧导护套环即可，进一步降低了更换维护费用，降低了设备成本，同时也就进一步提高了钢板的边缘产品质量。也可以上下互换位置，起到延

长侧导护套的使用寿命，减少侧导护套环备件消耗的作用。

根据使用场合，在冷轧精整生产线上以5圈侧导护套环为效果最佳。

由于钢板对中工作场地氧化铁粉扬起较大，为了防止氧化铁粉从侧导护套环的缝隙中侵入，并且为了防止钢板从相互的侧导护套环之间加剧磨损，较好的是，将侧导护套环相互叠起面设计制作为斜面，加大了叠合接触面，避免了易受侵入的水平平面叠合方式。

为了使立棍轴套和侧导护套之间同轴装配精度提高，同时有良好、平稳的旋转动作传递，所述立棍轴套和侧导护套之间由键和键槽形式进行径向传递装配。起到防止立棍轴套和侧导护套之间发生打滑现象。

所述侧导护套与立棍轴套在轴向位置的固定方式为，采用侧导护套一端抵住立棍轴套一端的突缘，另一端由弹簧垫圈、螺母旋紧锁定在立棍轴套的另一端的方式固定侧导护套与立棍轴套在轴向位置，结构简单，定位可靠。

总之，与现有技术相比具有以下优点：解决了立辊轴承外圈被磨损后必须整体更换的弊端，减少备件消耗，降低了生产费用。侧导护套的侧导护套环上下可以替换使用，延长了立辊轴承使用寿命。上、下套环之间采用斜面组合结构，可有效避免氧化铁粉侵入轴承内部功能。更换简单方便，节约了更换时间，提高设备作业率。良好的立辊轴承表面状态，也保证了带钢钢板两侧的产品质量。

附图说明

图1所示为一种现有技术的立辊轴承的结构剖视图。

图2是本实用新型一种组合式立辊轴承的结构剖视图。

图3是本实用新型一种组合式立辊轴承，所述侧导护套环相互叠起面为斜面的结构剖视图。

图4是本实用新型一种组合式立辊轴承，所述侧导护套的结构俯视图，可以看出侧导护套上的键槽结构。

图5是带钢钢板在两侧立辊轴承夹持下对中运行的结构示意图，立辊轴承在两侧的油缸控制下运行。

图中，1 为螺母，2 为弹簧垫圈，3 为侧导护套，4 为轴承，5 为立棍轴套，6 为芯轴，7 为键，8 为键槽。

具体实施方式

以下，结合附图，以实施例对本实用新型一种组合式立辊轴承作详细说明。

实施例 1

一种组合式立辊轴承，包括两个相同内径和外径的轴承界于轴承 4 外圈立棍轴套 5 和轴承内圈的芯轴 6 之间，在立棍轴套 5 的外圈设置侧导护套 3。所述立棍轴套 5 和侧导护套 6 之间由键 7 和键槽 8 的结构形式径向传递连接。所述侧导护套 6 与立棍轴套 5 在轴向位置的固定方式为，侧导护套 6 一端抵住立棍轴套 5 一端的突缘，另一端由弹簧垫圈 2、螺母 1 旋紧锁定在立棍轴套 5 的另一端。

由油缸控制一种组合式立辊轴承在带钢钢板的两侧进行对中运行，保证带钢钢板在中心部输送运行，带钢钢板在对中运行的过程中，对两侧的组合式立辊轴承上的侧导护套 6 壁部产生磨损，当侧导护套 6 壁部的磨损影响到标准的对中输送运行，或对带钢钢板的侧边边缘部的质量发生不良影响时，旋开上部的螺母 1 和拆下弹簧垫圈 2，更换侧导护套 6，组合式立辊轴承立刻就能修旧如新，恢复标准、严格的使用功能了。

实施例 2

由于生产中钢板的厚度是不一样的，侧导护套 6 的磨损情况也不均匀，在实施例 1 的基础上，侧导护套 6 在水平方向分割成多个侧导护套环，当发现某个侧导护套环磨损超出允许范围时，可立即针对性地更换其中某个侧导护套环，设备装置的成本进一步降低，也更加有利钢板产品质量。

实施例 3

在实施例 2 的基础上，将侧导护套 6 其中侧导护套环相互叠起面设计制作为斜面，再将它们套入立棍轴套 5，用弹簧垫圈 2、螺母 1 旋紧锁定在立棍轴套 5 上。此举可以由于钢板对中工作场地氧化铁粉扬起较大，可以防止和

减少氧化铁粉从侧导护套环相互的缝隙中侵入，防止钢板从相互的侧导护套环之间加剧磨损。

总之，与现有技术相比具有以下优点：解决了立辊轴承外圈被磨损后必须整体更换的弊端，减少备件消耗，降低了生产费用。侧导护套 6 的侧导护套环上下可以替换使用，延长了立辊轴承使用寿命。上、下套环之间采用斜面组合结构，可有效避免氧化铁粉侵入轴承内部功能。更换简单方便，节约了更换时间，提高设备作业率，良好的立辊轴承表面状态，也保证了带钢钢板两侧的产品质量。

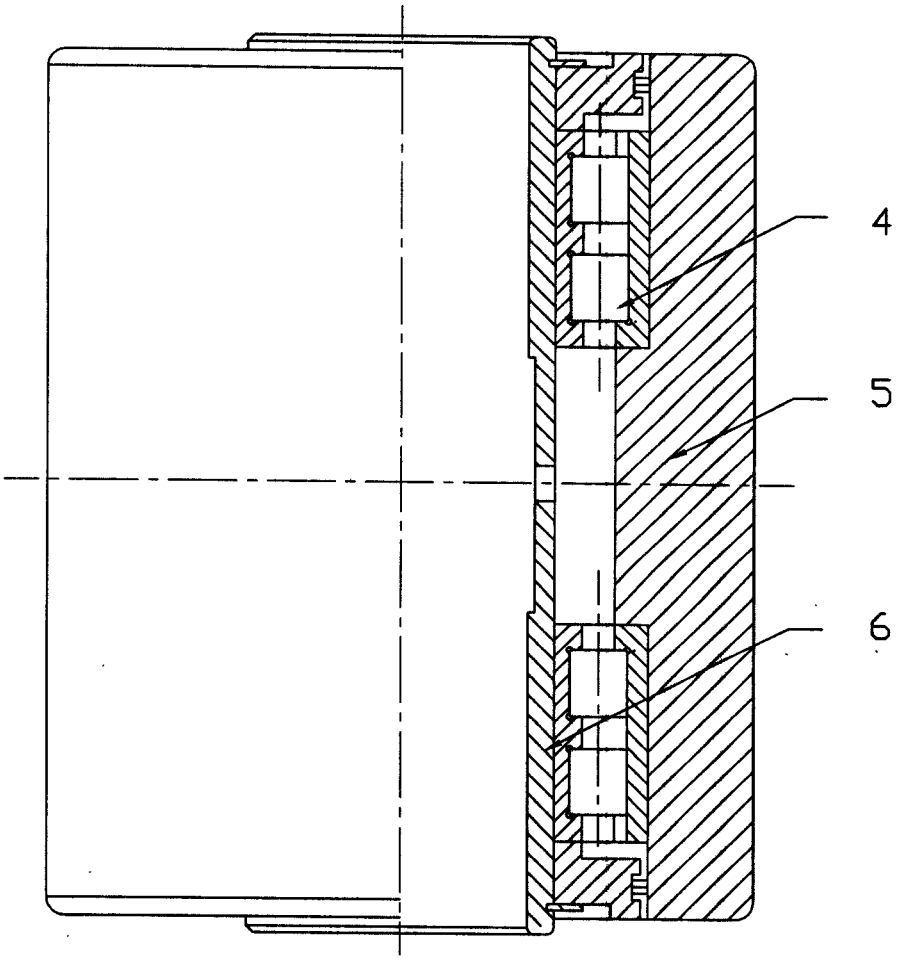


图 1

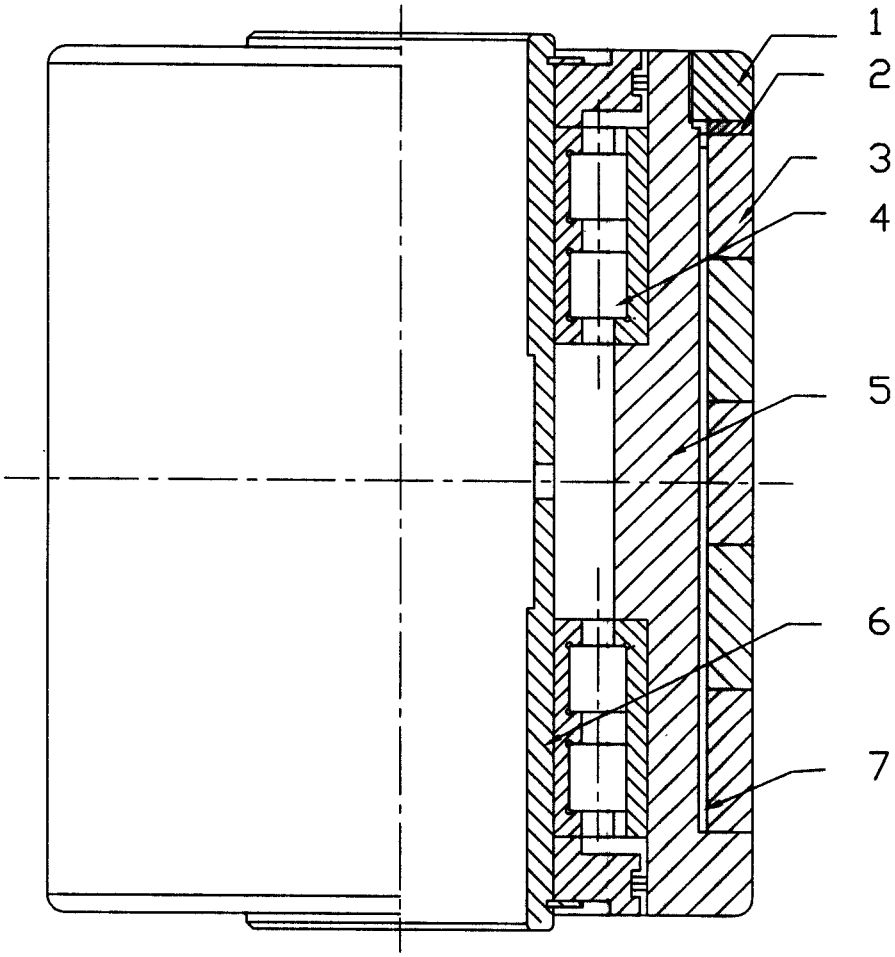


图 2

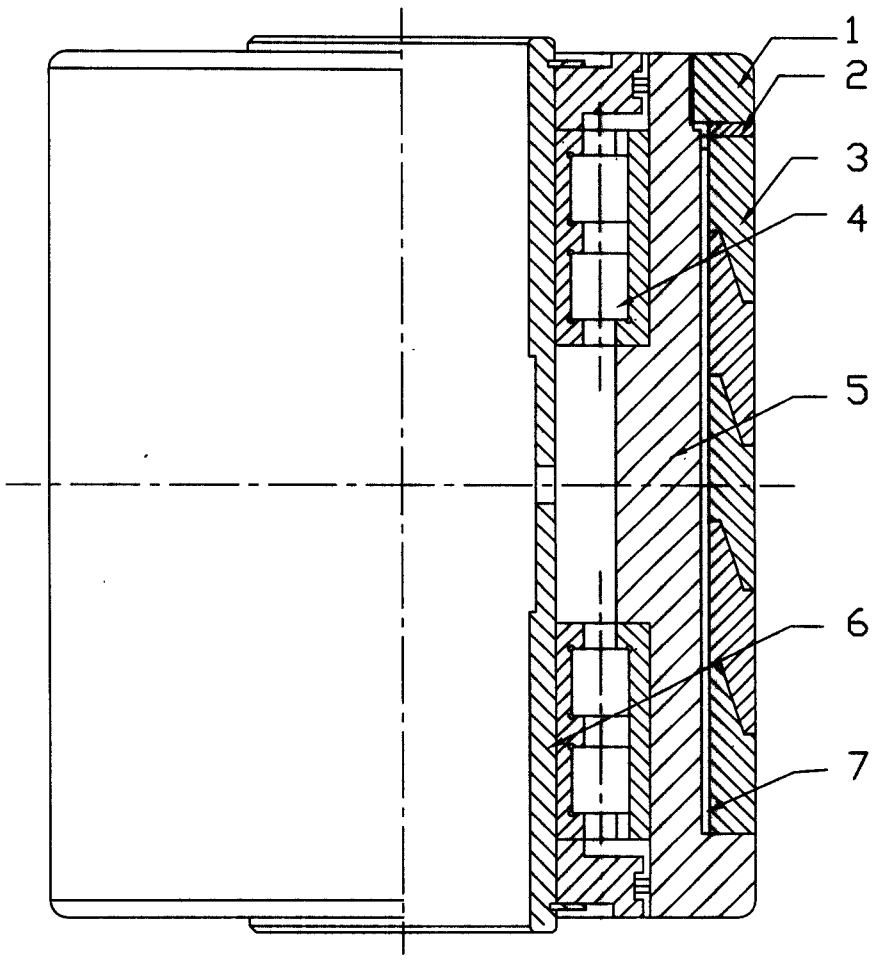


图 3

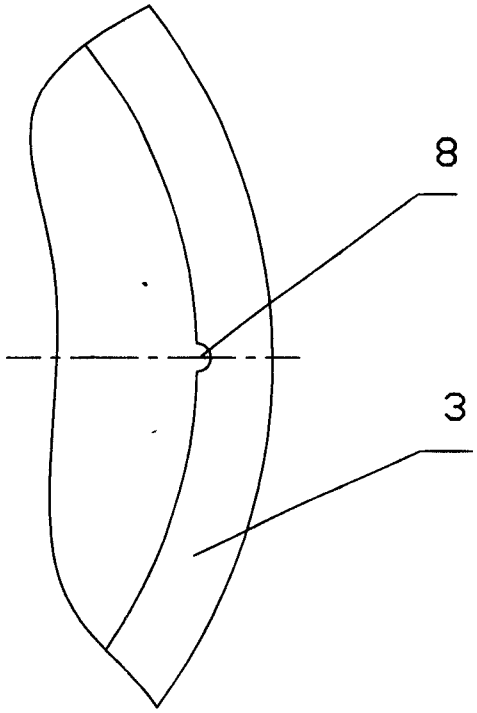


图 4

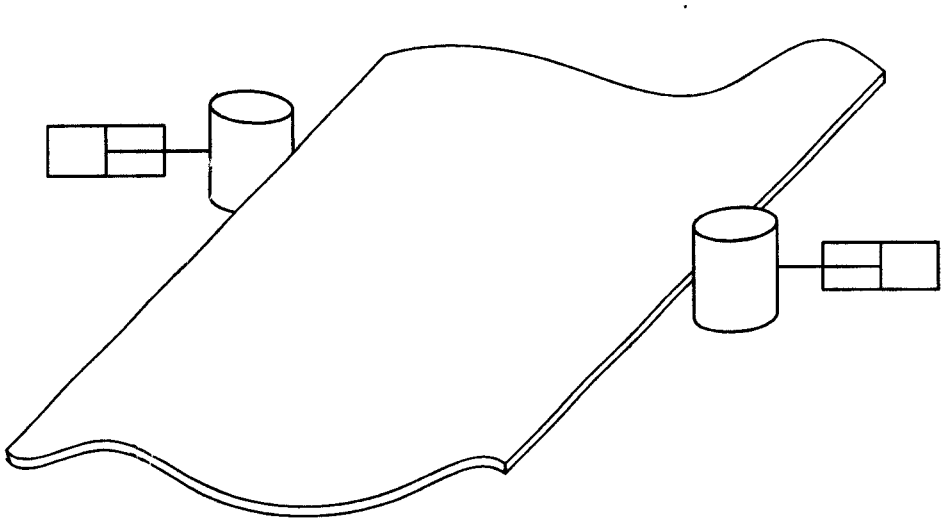


图 5