

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B21B 31/07 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480036318.X

[45] 授权公告日 2008年8月6日

[11] 授权公告号 CN 100408210C

[22] 申请日 2004.11.18

[21] 申请号 200480036318.X

[30] 优先权

[32] 2003.12.16 [33] DE [31] 10358869.8

[86] 国际申请 PCT/EP2004/013104 2004.11.18

[87] 国际公布 WO2005/061140 德 2005.7.7

[85] 进入国家阶段日期 2006.6.6

[73] 专利权人 SMS 迪马格股份公司

地址 德国杜塞尔多夫

[72] 发明人 M·居姆佩尔 S·塔默特

[56] 参考文献

EP0425072A1 1991.5.2

US4626111A 1986.12.2

CN85108036A 1986.11.5

US4341426A 1982.7.27

审查员 曹 宇

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 苏 娟 胡 强

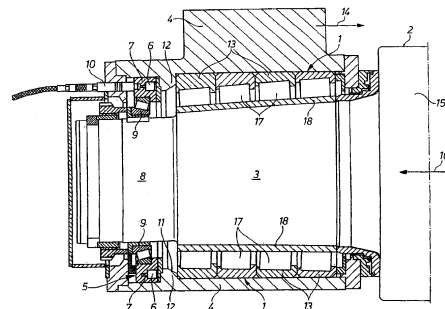
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称

用于使一个轧机轧辊的圆锥滚子轴承预紧的装置

[57] 摘要

为了使一个通过液压应力加载使一个通过圆锥配合固定在一个通过轴承座(4)设置在一个轧机机架中的轧辊(2)、尤其是支承辊的逐渐变细的轧辊轴经(3)上的圆锥滚子轴承(1)预紧,使所述圆锥滚子轴承(1)的轴承内环(18)、滚子(17)和轴承外环(13)通过在轧制期间产生的压力加载并相对于轧辊(2)预紧。一个这样的压力加载装置(5)通过一个位于一个轧辊端部轴经(8)上的推力轴承(9)支承在轧辊(2)上,通过相对于圆锥滚子轴承(1)的轴承外环(13)的定位面设置并且在压力加载时使所述轴承座(4)通过轴承外环(13)向着辊身(15)移动或者使轧辊(2)在相反的方向上移动。



1. 用于通过液压压力加载使圆锥滚子轴承(1)预紧的装置,圆锥滚子轴承通过圆锥配合固定在通过轴承座(4)设置在一个轧机机架中的轧辊(2)的逐渐变细的轧辊轴颈(3)上,其中所述圆锥滚子轴承的轴承内环(18)、滚子(17)和轴承外环(13)通过在轧制期间产生的压力加载并径向相对于轧辊(2)张紧,其特征在于,环状的压力加载装置(5)通过位于轧辊端部轴颈(8)上的推力轴承(9)支承在轧辊(2)上,并与圆锥滚子轴承(1)的轴承外环(13)顶靠设置并且在压力加载时使所述轴承座(4)及轴承外环(13)向着轧辊轴(15)移动或者使轧辊(2)在相反的方向上移动。

2. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述压力加载装置(5)是具有多个单个活塞(6)的环状缸体(7)。

3. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述压力加载装置(5)是环形活塞。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的装置,其特征在于,所述压力加载装置(5)和推力轴承(9)设置在轴承座(4)里面。

5. 如权利要求1至3中任一项所述的装置,其特征在于,在压力加载装置(5)与圆锥滚子轴承(1)的轴承外环(13)之间设有止推环(11)。

6. 如权利要求5所述的装置,其特征在于,所述止推环(11)由与轴承座(4)一体的径向内凸缘(12)构成。

用于使一个轧机轧辊的圆锥滚子轴承预紧的装置

技术领域

本发明涉及一种用于通过液压压力加载使一个通过圆锥配合固定在一个通过轴承座设置在一个轧机机架中的轧辊、尤其是支承辊的逐渐变细的轧辊轴经上的圆锥滚子轴承预紧的装置，其中所述圆锥滚子轴承的轴承内环、滚子和轴承外环通过在轧制期间产生的压力加载并径向相对于轧辊张紧。

背景技术

通过 EP 0 425 072 B1 已知一种具有一个圆锥滚子轴承以及一个用于轧机轧辊的锥体的装置。该锥体具有多个向外指向的倾斜的工作面和多个具有倾斜工作面的轴承外环。为了防止与轴承内环相反不固定的具有圆锥滚子的轴承外环从轧辊轴经上滑下来，使圆锥滚子轴承借助于四个使轴承座在驱动侧和操纵侧上相互张紧的拉杆预紧。这一点通过围绕拉杆设置的弹簧得到支持，它们施加一个轴向取向的作用力；也可以选择和/或附加地为此设有流体控制的缸体。对于在这里总体上敞开系统的固定所必需的拉杆不仅需要较费事的装配，而且由于对于拉杆必需的通孔也导致材料削弱。

由 DE 195 04 401 C1 已知，在使用一个液压锁紧螺母或者一个具有多个相互间液压连接活塞的轴承调整环或环状缸体时首先在高压下一个圆锥滚子轴承被预紧并接着无压力地被卸压。为此活塞的一个中间连接止推环通过这些附属的间隔体相对于轴承内环加载。

在圆锥滚子轴承预紧后所述间隔体在锁紧螺母无压力、但是液压连接或轴承调整环液压连接的情况下去除。结果是由此调节轴承间隙、即轴承内环和止推环之间的间隙，方法是使轴承调整环首先以压力加载然后无压力地释放，但是由此能够不阻止在圆锥轴承本身中、即在轴承内环与在锥形的轧辊轴经上的顶靠面之间调整间隙。

在轧机运行中已经显示出，对于已知的圆锥滚子轴承，在其中支承轧辊的两个端部，不可避免地产生一个振颤 (shattern) 并且由此引起的振动减少轴承使用寿命。此外在非常高的轧制速度时对于轧制材料的质量产生不利影响，因此不能充分利用最大可能实现的轧制速度。

因此不能达到设备的全部生产效率。

发明内容

因此本发明的目的是，提供一种上述形式的装置，该装置实现无振动的轧辊轴承、尤其是支承辊轴承并由此获得更长的轴承使用寿命，并且通过该装置能够避免上述的缺陷。

这个目的按照本发明由此得以实现，即一个环状压力加载装置通过一个位于轧辊端部轴经上的推力轴承支承在轧辊上，通过相顶靠圆锥滚子轴承的轴承外环上并且在压力加载时使所述轴承座通过轴承外环向着辊身移动或者使轧辊在相反的方向上移动。通过使所述压力加载装置、有利地是一个具有多个相互间液压连接的单个活塞的环状缸体，也可以选择一个环形活塞设置在推力轴承、例如圆锥滚子轴承或自动调心滚子轴承上并且使压力加载或者通过轴承座在轧辊纵向上向着辊身的移动或者通过轧辊在相反方向上、即向外的移动施加到圆锥滚子轴承的轴承外环上，能够使圆锥滚子轴承相对于轧辊径向夹紧，使得在圆锥滚子轴承中不再存在间隙。由此使轴承尽可能没有振动。

在此提出，为了传递压力在压力加载装置与圆锥滚子轴承的轴承外环之间设有一个止推环，它按照本发明的一个结构方案能够由与轴承座一体的径向内凸缘构成。

如果压力加载装置和推力轴承设置在轴承座里面，则整个的、连接在轧辊每侧上的、自身支承的系统从外面不可见地且受保护地安置。

本发明的其它特征和细节由下面的在一个唯一的附图中示出的本发明实施例的描述给出。

附图说明

附图以一个局部纵向截面图示出一个两侧分别支承在一个圆锥滚子轴承 1 中的轧辊 2 的一个端部。

具体实施方式

所述附图示出一个未示出的常见轧制机架中的细节，多列的圆锥滚子轴承 1 在一个向外逐渐变细的轧辊轴经 3 上设有锥形配合并且设置在一个轧辊轴承座 4 里面。在轧辊 2 的每侧或每个端部上在轧辊轴承座 4 中安置一个环状的压力加载机构 5，它在这里由一个具有许多单个活塞 6 的环状缸体 7 构成并且通过一个设置在圆柱形轧辊端部轴经 8 上的轴向圆锥滚子轴承 9 相对于轧辊 2 支承。该环状缸体 7 和其单个

活塞 6 通过一个管道接头 10 连接在一个未示出的压力介质供给源上。

通过推力轴承 9 安置在轧辊轴承座 4 的一个回转槽里面的环状缸体 7 在压力加载其单个活塞 6 时通过一个止推环 11 直接作用于圆锥滚子轴承 1 的轴承外环 13 上并且起到使轧辊轴承座 4 在箭头方向 14 上向着辊身 15 移动或者使轧辊 2 在相反方向上按照箭头 16 移动的作用，在此，该止推环由与轧辊轴承座 4 一体的径向内凸缘 12 构成。由此使所述轴承外环 16 径向相对于轧辊 2 张紧，因此使圆锥滚子轴承 1 总是无间隙的，即在轴承外环 13、滚子 17 与轴承内环 18 之间不存在空隙。所述滚子 17 在轴承内环 18 中总是以一个大的接触面顶靠。

所述环状缸体 7 永久地以压力加载，由此使圆锥滚子轴承 1 在整个轧辊运行期间无间隙地且相对于轧辊张紧。由此并非无压力地减压的环状缸体 7 能够实现一个根据轧制力的动态调节。由此使轧辊轴承无振动并且在高速轧制时保证长久的轴承使用寿命。这一点同时能够使以高质量的轧制物提高产量。

