



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 99118414.9

[45] 授权公告日 2004 年 1 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 1135140C

[22] 申请日 1999.8.24 [21] 申请号 99118414.9

[30] 优先权

[32] 1998.8.24 [33] US [31] 09/139, 153

[71] 专利权人 摩根建设公司

地址 美国马萨诸塞州

[72] 发明人 T·C·小渥捷克奥斯基

审查员 史雁鸣

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

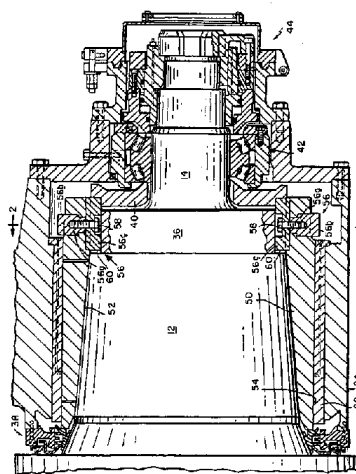
代理人 胡晓萍

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 发明名称 油膜轴承轴套和键固定结构

[57] 摘要

一轧钢机油膜轴承, 具有: 一轴套、以及轴向容纳在一轧辊颈一倾斜段上并且相对其可转动地固定的倾斜内表面。轴套具有一作为轧辊颈的圆柱形外表面、以在轧辊轴承座的一轴衬中转动, 并且轴承座、轴衬和轴套可作为一个组件从所述轧辊颈上轴向拆除。轴套可由一圆柱形锻造坯件加工而成, 该坯件最大外径与轴套圆柱形外表面直径相等。至少一个可从锻造坯件上分开的部件可固定到轴套上。该部件具有在轴承组件从轧辊颈上轴向拆除过程中由轴衬配合的径向的伸出外部。



1. 一种轧钢机油膜轴承，具有：一轴套、以及轴向容纳在一轧辊颈倾斜段上并且可相对其可转动地固定的倾斜内表面，所述轴套具有一作为轧辊颈的圆柱形外表面、以在一轧辊轴承座中的轴衬上转动，轴承座、轴衬和轴套都可作为一个组件从所述轧辊颈上拆除，其改进包括：

所述轴套由一圆柱形坯料加工而成，并且具有与所述圆柱形外表面直径相等的最大外径；以及

至少一个与所述坯料分开并固定于所述轴套上的部件，所述部件具有一在所述组件从所述轧辊颈上轴向拆除过程中由所述轴衬配合的径向的伸出外部。

2. 如权利要求 1 所述的改进油膜轴承，其特征在于，所述部件包括一用于将所述轴套相对所述轧辊颈倾斜段可转动地固定的键。

3. 如权利要求 2 所述的改进油膜轴承，其特征在于，所述轴套具有与所述倾斜内表面最大直径相等的最小内径。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的改进油膜轴承，其特征在于，所述键具有一通过一中间部连接到所述外部上的基部，所述基部位于所述轧辊颈中的一个槽中，所述中间部与所述轴套机械地相互配合。

5. 如权利要求 4 所述的改进油膜轴承，其特征在于，所述键的中间部容纳在所述轴承一个端部的一个槽中。

6. 如权利要求 4 所述的改进油膜轴承，其特征在于，所述键的中间部伸过所述轴套中的一个孔。

7. 如权利要求 4 所述的改进油膜轴承，其特征在于，所述轧辊颈具有一靠近所述倾斜段的圆柱形段，其中所述键的所述基部位于所述圆柱形段中一个槽中。

8. 如权利要求 4 所述的改进油膜轴承，其特征在于，所述基部是可分开地安装到所述中间部上的。

9. 一种轴套，用于将一轧钢机轧辊的倾斜颈部可转动地支撑在一轧辊颈中的一个轴衬的一油膜轴承装置中，所述轴套包括：

一管状壁，其倾斜内表面的尺寸大小可容纳在所述倾斜颈部上，其圆柱形外表面的尺寸大小可容纳在所述轴衬中，所述壁的最大外径与所述圆柱形外表面的直径相等。

10. 如权利要求 9 所述的轴套，其特征在于，所述壁的最小内径与所述倾斜内表面的最小直径相等。

油膜轴承轴套和键固定结构

技术领域

本发明总的涉及用于可转动地支撑一轧钢机中轧辊斜颈的那种油膜轴承，具体涉及：对这种轴承中所采用轴套的改进，以及对将此轴套可转动地固定在轧辊颈部上并将其从轧辊颈部轴向拆除的方式的改进。

背景技术

在图 7 所示的一种传统形式的油膜轴承中，一轴套 10 轴向容纳在从轧辊体 16 上轴向伸出的一轧辊颈部的倾斜段 12 上。该轴套具有：一轴向容纳在倾斜轧辊颈段 12 上的倾斜内表面 18，以及一作为轧辊颈、以在一位于并固定于一轧辊轴承座 24 中的轴衬 22 中转动的圆柱形外表面 20。轴套一端具有一径向向外伸出的圆形凸缘 26，并且具有一径向向内伸的圆形轧辊环 28。在轧辊环 28 中加工有键槽 30。键 32 可容纳在轧辊颈一直径缩小的圆柱形延伸段 36 中的槽座 34 中。键 32 伸入内轴套轧辊环 28 中的键槽 30 中、以将轴套 10 固定成相对倾斜轧辊颈段 12 不能转动。

其它的传统轴承部件有一内侧密封件 38、轴套保持环 40、轧辊止推轴承 42 和总的由标号 44 标出的有关保持及外侧密封件。

轧辊轴承座 24、轴衬 22、轴套 10 和上述的其它传统部件可作为一个单元或组件轴向地置于轧辊颈上和从其上拆除。在轴向拆除过程中，沿箭头 46 方向推动轧辊轴承座 24，藉由轴衬外侧端与轴套凸缘 26 的相互配合，轴衬 22 跟着轴承座 24 移动，这样轴套可从轧辊颈部的倾斜段 12 上轴向移出并且从其上拆除。

参见图 8，可以理解，轴套 10 是由始初外径和内径分别为“X”和“Y”所示的圆柱形锻件 48 加工而成的。图 9 示出了叠加在锻件 48 纵剖面轮廓的点划线上的轴套 10 的纵剖面轮廓。可见，锻件的外径 X 规定为必须可允许有圆形外凸缘 26，并且内径 Y 同样规定为必须可允许有圆形内轴套轧辊环 28。在加工锻件以生产轴套的过程中，在“a”和“b”处去除外部金属，在“c”和“d”处去除内部金属。加工时所去除的金属近似是加工完成的轴套重量的 2.6 倍。因而，生产一约重 1,635 千克的轴套就需要一 4,300 千克的锻件，其中近似 2,665 千克的金属在加工过程是损耗了。由于在锻造过程中对其反复进行热处理并且在接下来的加工过程中将其去除，使得这些金属损耗成本很高。

发明内容

本发明的目的是通过减小生产轴套所需的锻件尺寸以及减少在锻件随后的加工过程中所损耗的金属数量来显著地降低这些成本。

本发明提供了一种轧钢机油膜轴承，具有：一轴套、以及轴向容纳在一轧辊颈倾斜段上并且可相对其可转动地固定的倾斜内表面，所述轴套具有一作为轧辊颈的圆柱形外表面、以在一轧辊轴承座中的轴衬上转动，轴承座、轴衬和轴套都可作为一个组件从所述轧辊颈上拆除，其改进包括：所述轴套由一圆柱形坯料加工而成，并且具有与所述圆柱形外表面直径相等的最大外径；以及至少一个与所述坯料分开并固定于所述轴套上的部件，所述部件具有一在所述组件从所述轧辊颈上轴向拆除过程中由所述轴衬配合的径向的伸出外部。

本发明是通过显著地减小锻造坯料的尺寸以及减少在其处理和加工过程中发生的费用而实现的，即采用在加工之后固定到轴套上的分开部件而免除径向向外突出的圆形凸缘，从而在轴承拆除过程中在轴套和轴衬之间提供所需的机械配合。较佳地，分开部件包括重新设计的键，它以同时避免使用传统的向内伸出圆形轴套轧辊环的方式与轧辊颈配合。

附图说明

以下将参照附图对本发明的这些和其它目的、特征和优点作更详细地描述，在这些附图中：

图 1 是具有本发明轴套和键固定结构的一个较佳实施例的轴承组件的纵剖面图；

图 2 是沿图 1 中线 2-2 的横截面图；

图 3 是图 1 所示的轴套的纵剖面图，该轴套与具有一薄圆柱形壁和一外径缩小的一锻造坯件外轮廓叠合；

图 4 是一局部剖面图，示出了根据本发明的一键固定结构的另一实施例；

图 5 是沿图 4 中线 5-5 的横截面图；

图 6 是根据本发明的轴套另一实施例的局部横截面图；

图 7 是具有一传统轴套和用键固定结合的轧钢机油膜轴承的纵截面图；

图 8 是一传统圆柱形锻造坯件的立体图；以及

图 9 是一传统轴套的纵剖面图，该轴套叠合在用于加工该轴套的一圆柱形锻造坯件的纵剖面轮廓上。

具体实施方式

在图 1 和 2 中示出了具有根据本发明的一个较佳实施例的重新设计的键和键固定结构的油膜轴承，其中类似的标号已被用于标识先前参照图 7 所述的传统部件。本发明的轴套 50 还具有：一位于轧辊颈倾斜段 12 上的倾斜内表面 52，以及一圆柱形外表面 54、以作为轧辊颈而在轴承座 24 的轴衬 22 中转动。

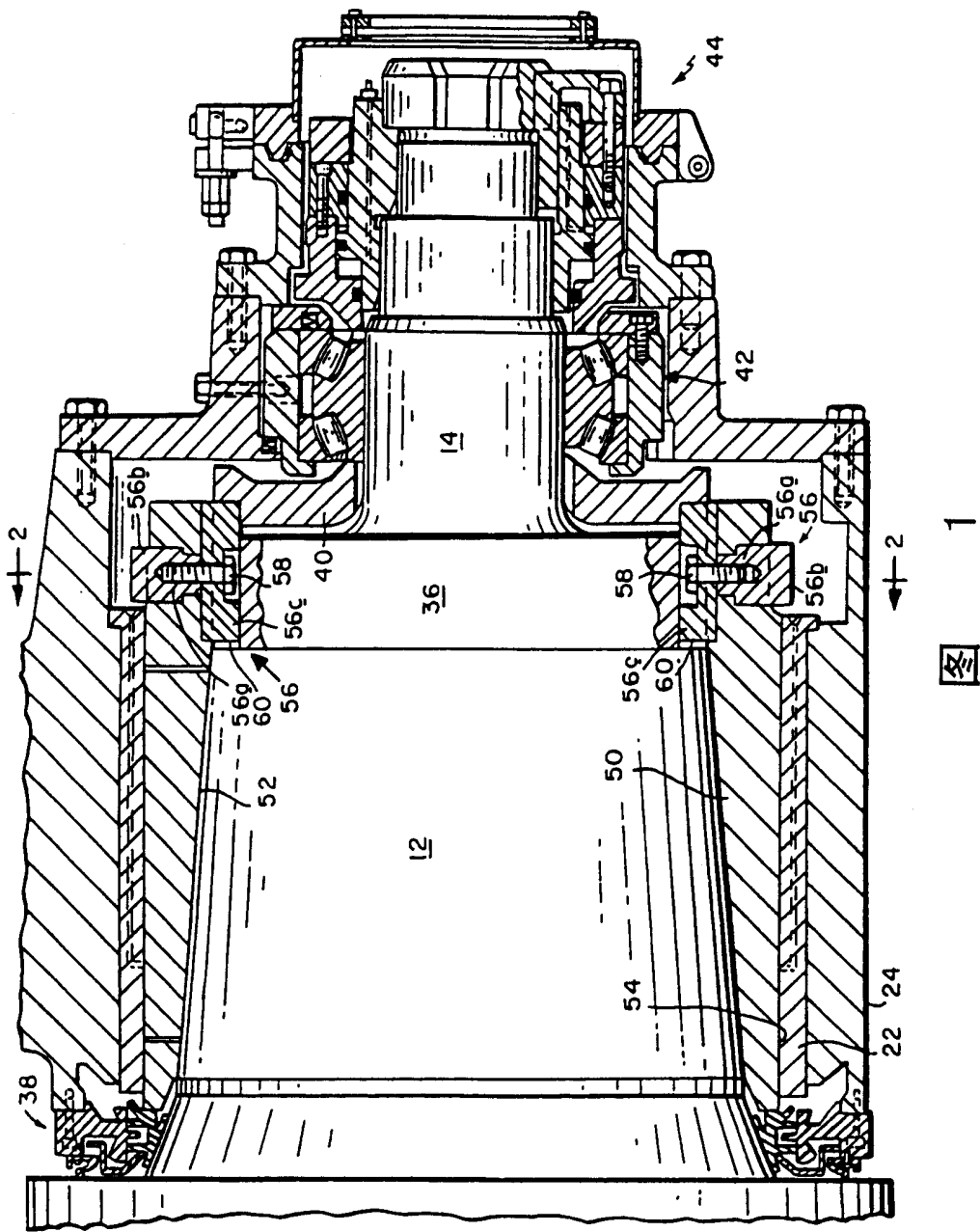
总的由标号 56 所示的键组件用于将轴套可转动地固定到轧辊颈上。各键大致呈 T 形，并且有一径向段 56a，该径向段具有在轴承从轧辊颈上轴向拆除过程中与轴衬 22 配合的一突出外部 56b。径向段 56a 伸过轴套 50 中的一台阶孔，并且由一螺栓 58 或其它类似固定件连接到基部 56c 上。基部 56c 容纳在一靠近轧辊颈倾斜段 12 的、圆柱形轴颈段 36 中加工成的一个槽 60 中。键 56 的径向的伸出外部 56b 取代传统的圆形轴套凸缘 26，并且键的基部 56c 取代传统的向内伸圆形轧辊环 28。因此，如图 3 所示，现在锻件 48' 的最大外径 X 可减小为所形成的轴套圆柱形外表面 54 的直径，锻件的最小内径 Y 现在可增加到倾斜内表面 52 的最小内径。由于这种结构，圆柱形坯件 48' 可锻造成具有一其外径和内径 X、Y 分别近似圆柱形外表面 54 的直径和倾斜内表面 52 最小直径的薄壁。而且，仅需在 b' 处作最少量的加工，以及在 d' 处作内部加工以提供必要的内斜度。通过采用较小、较薄的锻造坯件以及减少加工时的材料损耗，本发明与图 7 所示的传统轴套设计方案的生产相比，可实现节省 25% 的金属重量。

图 4 和 5 示出了本发明的另一个实施例。在此实施例中，各键 62 是整体式的且大致呈 L 形，并且一基部 62a 再容纳在直径渐缩的圆柱形轧辊颈段 36 中的一个槽 60 中。一中间键部 62b 置于轴套 50 端部的一个槽 64 中，一径向向外伸出的端部 62c 放置成可在轴承从轧辊颈上拆除过程中与轴衬 22 相互配合。键 62 由一传统的带螺纹固定件 65 保持在槽 64 中。而且，轴套 50 具有与其外圆柱形表面 54 直径相等的最大外径以及与其倾斜内表面 52 最小直径相等的最小内径。

在图 6 中示出了并非是较佳的另一个实施例。在此实施例中，保留有一传统的圆形内轧辊环 28 以对传统的轧辊翻新改造。然而，外轴套凸缘已经由一个或多个容纳在凹穴 68 中的径向伸出部件 66 代替并由固定件 70 固定在位。虽然此结构节约的材料和加工费用较少，但与生产如图 7 所示的传统轴套相比仍可减少 10% 的金属损耗。

如前所述，本技术领域中的熟练人员将会意识到对所揭示的实施例还有多种变型。例如，对键的形状变化限制很小，只要其能够实现在轴套和轧辊颈之间的防转配合以及轴套和外侧轴衬之间的轴向相互配合。键的数量可以改变，键可拆除地固定在轴承组件上中的方式也可以改变。

这些和任何其他变化和变型都将落入所附权利要求书的范围中。



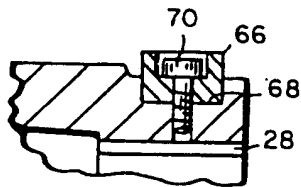


图 6

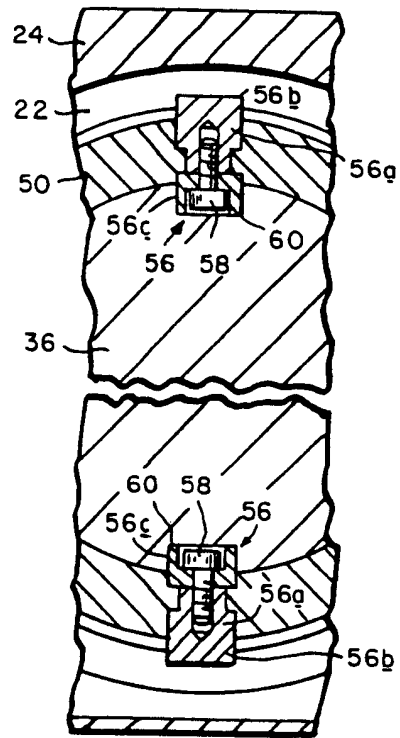


图 2

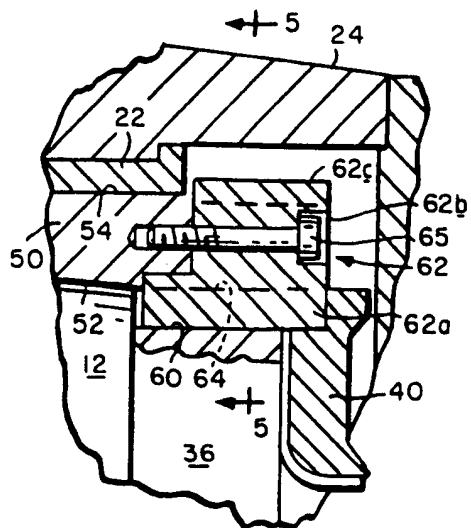


图 4

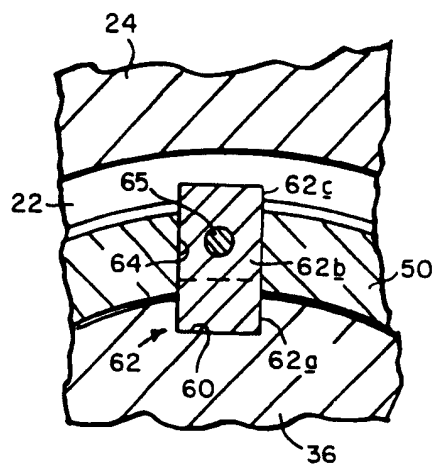


图 5

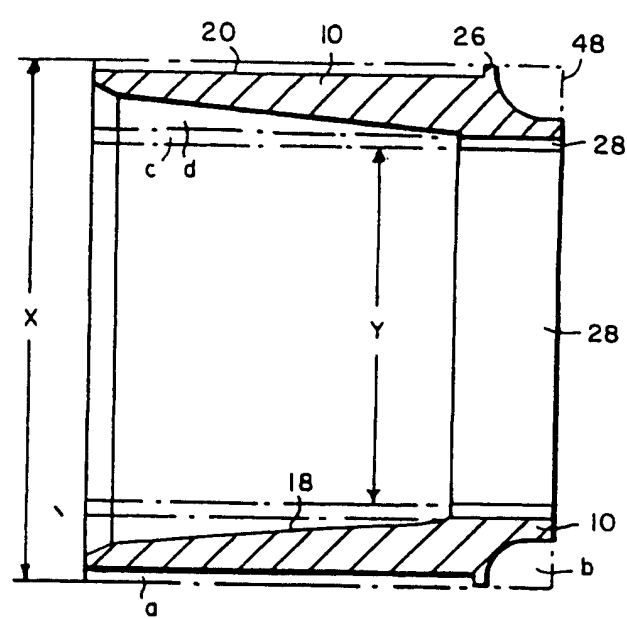


图 9

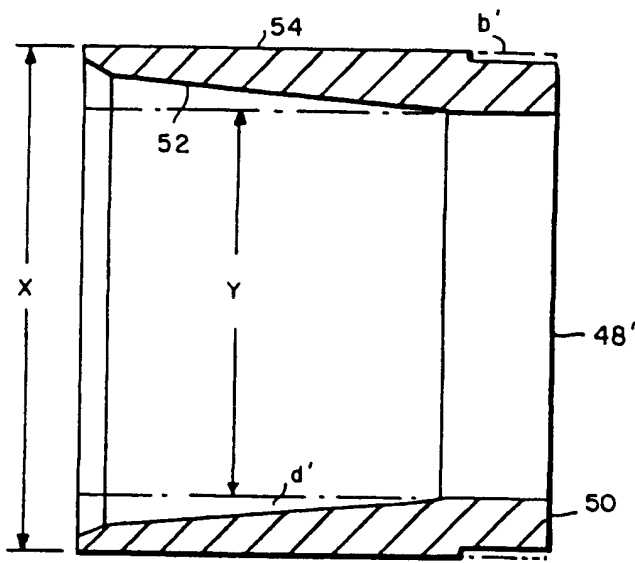


图 3

