



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 00817642.6

[45] 授权公告日 2004 年 9 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1167523C

[22] 申请日 2000.12.20 [21] 申请号 00817642.6

[30] 优先权

[32] 1999.12.21 [33] FI [31] 19992740

[86] 国际申请 PCT/FI2000/001124 2000.12.20

[87] 国际公布 WO2001/045872 英 2001.6.28

[85] 进入国家阶段日期 2002.6.21

[71] 专利权人 奥托库姆普联合股份公司

地址 芬兰埃斯波

[72] 发明人 海基·克纳皮 哈里·罗托拉

审查员 俞翰政

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

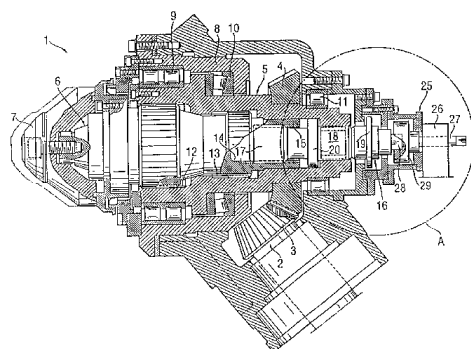
代理人 郑修哲

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称 行星式轧机用的轧辊头

[57] 摘要

行星滚轧机用的轧辊头，上述轧辊头(1)具有壳体(8)，在此壳体内可转动地设置空心的外轴(5)，和转动上述外轴用的器件(2, 3, 4)，以及在上述外轴内以传递其转动运动的方式设置中心轴(6)，它可以在轴向上移动和在轴向上锁定，上述中心轴(6)配备轧辊(7)。此轧辊头的特点是具有调节轴(16)，它可转动地设置在外轴(5)的一端，此端位于相对于轧辊(7)的相对侧面，以及实质上锁定在轴向上，上述调节轴(16)设置配对件(17)，与设置在中心轴(6)上的螺纹段(15)相对，以及上述调节轴(16)还具有锁定元件(18)，它在锁定位置形成至少在调节轴(16)和外轴(5)之间的摩擦连接。



1. 一种行星滚轧机用的轧辊头，上述轧辊头（1）包括一个壳体（8），在此壳体内可转动地设置空心的外轴（5）和转动上述外轴用的器件（2，3，4），以及在上述外轴内以传递其转动运动的方式设置中心轴（6），它可在轴向上移动和在轴向上锁定，上述中心轴（6）设有一个轧辊（7），其特征在于所述的调节轴（16）可转动地设置在外轴（5）的头部，比头部位于相对于轧辊（7）的相对端，以及实质上锁定在轴向上，上述调节轴（16）设有配对件（17），与设置在中心轴（6）上的螺纹段（15）相对，以及上述调节轴还具有锁定元件（18），它在锁定位置形成至少在调节轴（16）和外轴（5）之间的摩擦连接。

2. 按照权利要求 1 的轧辊头，其特征在于上述锁定元件（18）是可膨胀的压力操作元件。

3. 按照权利要求 1 或 2 的轧辊头，其特征在于上述锁定元件（18）是液压操作的套筒元件。

4. 按照权利要求 1 或 2 的轧辊头，其特征在于上述锁定元件（18）具有与调节轴（16）一致的部件。

5. 按照权利要求 1 或 2 的轧辊头，其特征在于上述锁定元件是位于外轴（5）和调节轴（16）之间的独立的套筒元件。

6. 按照权利要求 1 或 2 的轧辊头，其特征在于中心轴的螺纹段（15）设置在中心轴内制成的镗孔（14）内，在此种情况下，调节轴的配对件（17）是螺钉元件。

7. 按照权利要求 1 或 2 的轧辊头，其特征在于调节轴（16）位于调节位置，设置用以调节具有测量器件（26）的安装器件（25）。

8. 按照权利要求 1 或 2 的轧辊头，其特征在于外轴（6）至少借助两个径向止推轴承（9，11）和借助一个设置在它们之间轴向轴承（10）可转动地设置在轧辊头的壳体内。

行星式轧机用的轧辊头

技术领域

本发明涉及行星式轧机用的轧辊头。

背景技术

按照本发明涉及的轧辊头使用于行星滚轧装置，在这里所使用的滚轧元件主要是圆锥形轧辊。典型的现有技术的轧辊头特别公开在下列专利出版物中：US 3, 718, 020，US 3, 735, 617 和 US 4, 587, 820。按照本发明的轧辊头的某些实际应用，非常重要的是轧辊头可以在轴向上精确地调节。在已知的轧辊的调节方法中，一个缺点是上述方法非常复杂，和/或轧辊的轴向调节不精确，这是由于所使用的调节装置的连接元件的布局造成的。现有技术的解决方案主要使用齿槽连接元件用于连接调节轴。由于已知解决方案的连接布局，轴向调节变成阶梯式的。这就导致这样的情况，在这里最少量的轴向移动转换不得不依赖于连接元件的齿槽效应。此外，在现有技术的解决方案中，对于准备进行的调节的精确的测量是麻烦的。

发明内容

本发明的目的是达到一种全新类型的布局，用以获得一种先进的和更精确的方法，以便进行轧辊头的轴向调节。本发明的另一目的是提供一种轧辊头，它可以用容易和精确的方式测量轴向调节。

为实现本发明的目的，本发明提供了一种行星滚轧机用的轧辊头，上述轧辊头包括一个壳体，在此壳体内可转动地设置空心的外轴和转动上述外轴用的器件，以及在上述外轴内以传递其转动运动的方式设置中心轴，它可在轴向上移动和在轴向上锁定，上述中心轴设有一个轧辊，其特征在于所述的调节轴可转动地设置在外轴的头部，比头部位于相对于轧辊的相对端，以及实质上锁定在轴向上，上述调节轴设有配对件，与设置在中心轴上的螺纹段相对，以及上述调节轴还具有锁定元件，它

在锁定位置形成至少在调节轴和外轴之间的摩擦连接。

按照本发明的轧辊头具有若干显著的优点。按照本发明的调节布局允许非常精确的和无阶梯的轴向调节。当施加调节轴的无阶梯锁定时，与现有技术的布局比较，它使轧辊达到了显著较高的轴向距离精度和相当高的对中精度。借助使用一个可膨胀的套筒元件作为锁定元件，这里获得了锁定元件用的极为可行的解决方案。借助使用压力操作的套筒元件和特别使用液体作为压力介质，例如上述液体是液压油，这里获得了一种适当的布局，它可以与轧辊头结合使用。此解决方案导致这样的情况，在这里锁定元件具有与锁定元件一致的部件，或者这样的情况，在这里锁定元件是在调节轴和外轴之间的单独的套筒元件。

附图说明

以下本发明将参照附图予以较详细的解释，其中

图 1 是按照本发明的轧辊头的横剖面图，以及

图 2 是图 1 细节 A 的放大图。

具体实施方式

图中所示的轧辊头是用于被称为 PSW 滚轧机的一种轧辊头（滚轧机的原文名为 Planeten Schrägwalzwerk, Plantary skew-rolling mill, 行星斜滚轧机）。

典型地，PSW 滚轧机具有 3 个轧辊头。轧辊头 1 可转地设置在转子内（图中未示出）。

按照本发明，轧辊头 1 具有壳体 8，在此壳体内可转动地设置空心外轴 5 和器件 2, 3，用于转动上述外轴，以及中心轴 6 设置在上述外轴内，以传递上述外轴的转动运动；上述中心轴 6 可以在轴向上移动，以及可在轴向上锁定，以及它还设有轧辊 7。在轧辊头的操作轴 2 内设置驱动轮 3，驱动轮 3 的转动由配对轮 4 的器件传递给轧辊头的空心外轴 5。借助轴承元件 9, 10, 11，外轴 5 可转动地设置在轧辊头的壳体 8 内。最少借助两个径向止推轴承 9, 11，以及一个设置在它们之间的轴向轴承 10，轧辊头的外轴 5 可转动地设置在轧辊的壳体内。在外轴 5 的内部设置中心轴 6，该中心轴可在轴向上移动。在外轴 5 的内表面上，例如

典型地设有齿槽连接元件 12, 13, 在此情况下, 安排有配对件, 它防止中心轴 6 相对于外轴 5 转动, 但允许中心轴在轴向上移动。轧辊 7 设置在中心轴 6 内。轧辊头的特点是具有调节轴 16, 所述的调节轴 16 可转动地设置在外轴 5 的头部, 此头部位于相对于轧辊 7 的相对端, 上述调节轴实质上锁定在轴向上, 以及包括配对件 17 与设置在中心轴 6 上的螺纹段 15 相对; 上述调节轴 16 具有锁定元件 18, 它在锁定位置形成至少在调节轴 16 和外轴 5 之间的摩擦连接。在中心轴的一端, 此端位于相对于轧辊 7 的相对的侧面, 在这里设置在侧壁上带有螺纹 15 的镗孔 14。在轧辊头的一端, 此端在相对于轧辊 7 的相对的侧面上, 在这里设置调节轴 16, 它具有配对件 17, 与中心轴 6 的螺纹段 15 相对。中心轴 6 在轴向上的位置可以借助转动调节轴 16 来调节。其结果是, 根据调节轴的转动量, 中心轴 6 改变一段取决于螺纹段和配对件的螺纹的距离。典型地, 螺纹段和配对件的螺纹非常精确, 例如是所谓的梯形螺纹。典型地, 中心轴的螺纹段 15 设置在中心轴内制成的镗孔 14 内, 在此情况下, 调节轴的配对件 17 是一个螺杆件。调节轴 16 具有锁定元件, 例如套筒元件 18, 使调节轴可以无阶梯地锁定在外轴 5 内。锁定元件 18 典型地是可膨胀的压力操作的套筒元件。在一个最佳实施例中, 锁定元件 18 是液压操作的套筒元件。在按照附图的实施例中, 锁定元件 18 具有与调节轴 16 一致的部件。锁定元件也可以是位于外轴 5 和调节轴 16 之间的单独的套筒元件。例如, 借助套筒元件 18, 可防止调节轴的转动, 以及因而中心轴 6 被锁定在轴向调节位置。典型地, 调节轴 16 具有比如肩台 19, 20 这样的元件, 以防止在轴向上的偏移, 至少在调节过程中可防止偏移。

图 2 示出轧辊头一部分的横剖面。图 2 还示出锁定元件 18 结构的典型的实施例。图中绘出的锁定元件被称为液压操作套筒元件。在这里设置流体通道系统 21, 22, 23, 在其中供给某些液压流体。当在通道系统内的液体压力升高时, 套筒 18 至少在径向上部分地膨胀, 以及在外表面 18' 处连接至配对表面, 该表面在按照本发明的情况下是位于外轴 5 的镗孔内的典型的圆筒表面 5'。在图中说明的实施例中, 在调节轴 16

内设有流体通道 23，它配备一个调节螺钉 24，借助上述螺钉的转动，在套筒元件的通道系统 21，22，23 内的液体压力升高或降低。按照本发明的布局，套筒元件 18 可以形成调节轴 16 的一部分，在此种情况下，它处于紧固位置，径向作用于位于上述套筒元件外面的外轴 5，或者它是单独的套筒元件，在此种情况下，套筒元件 18 借助压力的升高，径向地作用于位于其内的调节轴 16，以及位于其外面的外轴 5。

本发明的操作是这样的，在滚轧机的中心轴 6 调节至一个要求点的情形下，借助锁定元件 18，最适合是借助摩擦连接，把调节轴 16 锁定到外轴 5。在此种情况下，中心轴 6 也在轴向上被锁定。在图 2 所示的情况下，作为锁定元件的可膨胀的套筒 18 被调节螺钉 24 的紧固而增压，从而使套筒膨胀和形成摩擦连接。当中心轴应在轴向上调节时，调节螺钉 24 拧开，在此种情况下套筒 18 收缩和摩擦连接解除，以及调节轴 16 可以再次转动。滚轧机的中心轴 6 的轴向运动可以实现和非常精确地测量，其方法是为调节过程期提供一个安装器件 25，与测量器件 26 连接。安装器件具有扭力轴 27，它具有调节轴 14 的驱动器 28 用的配对件 29。当调节轴的转动运动尺寸测量后，就可获得中心轴的轴向运动量。有利的是测量装置 26 设置成直接指示轴向运动量，典型的精度比如 0.01mm。

借助按照本发明的轧辊头，轴向调节以比现有技术高的精度进行。借助使用配备测量器件的安装器件，调节过程可以迅速和精确地进行。

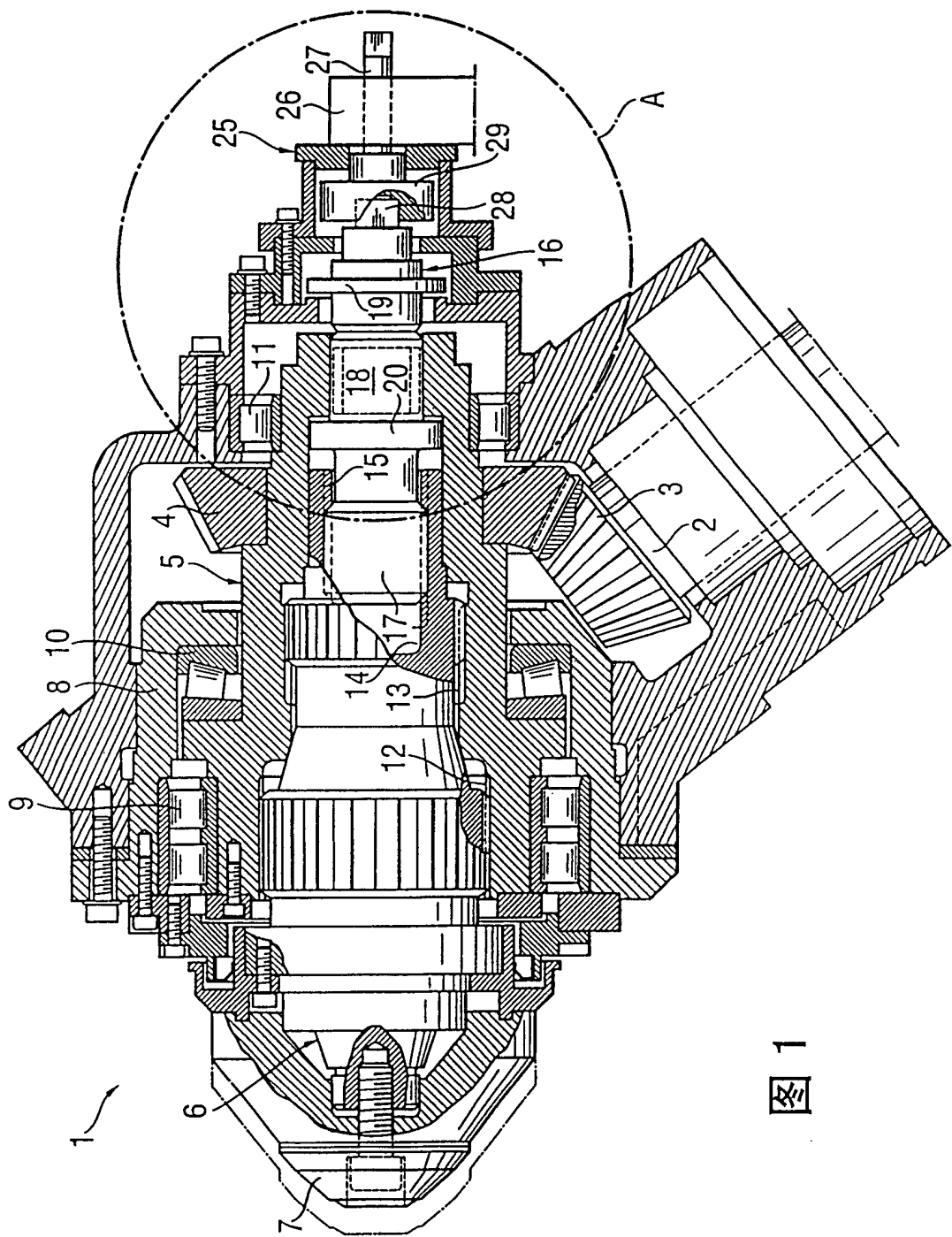


图 1

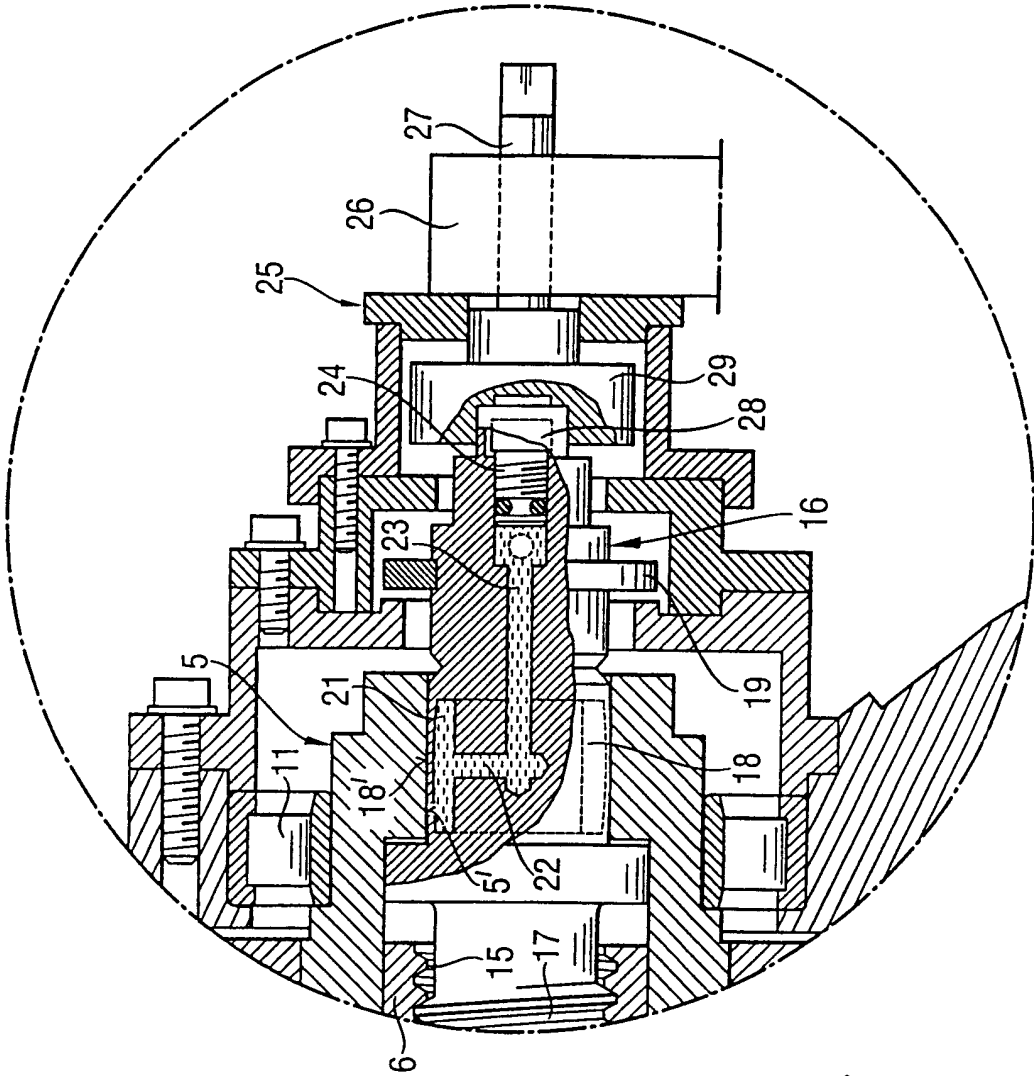


图 2