

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B21B 39/32 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480003593.1

[45] 授权公告日 2008 年 6 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 100393436C

[22] 申请日 2004.1.30

[21] 申请号 200480003593.1

[30] 优先权

[32] 2003.2.5 [33] DE [31] 10304581.3

[86] 国际申请 PCT/EP2004/000834 2004.1.30

[87] 国际公布 WO2004/069442 德 2004.8.19

[85] 进入国家阶段日期 2005.8.5

[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 B·蒂佩尔曼 H·厄姆克斯

[56] 参考文献

US3780882A 1973.12.25

US3490612A 1970.1.20

DT2410266A1 1975.9.11

US3915315A 1975.10.28

DE2165936A 1973.7.12

CN2360179Y 2000.1.26

GB2099345A 1982.12.8

审查员 于 辉

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 苏 娟 赵 辛

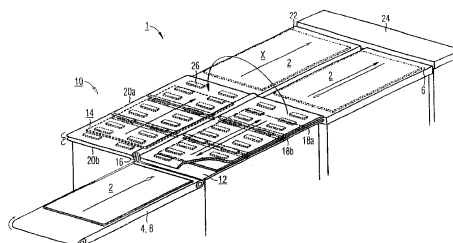
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称

轧制设备的轧材的检验系统

[57] 摘要

本发明涉及一种用于轧制设备的轧材(2)的检验系统(1)，其允许检验员在一个对其人机工程有利的高度对轧材(2)进行双侧的检验。为此在检验系统(1)中设置了一个翻转装置，其中两个轧材(2)的容纳元件(12, 14)可以绕一个调整到基本平行于轧材(2)的延伸平面 X 的转轴(16)摆动。



1. 用于轧制设备的轧材(2)的检验系统(1), 该检验系统(1)由两个检验台(6, 22)组成, 其特征在于, 这两个检验台(6, 22)并排设置在同一个平面上, 在轧材(2)的输送方向上这两个检验台(6, 22)前设置一个翻转装置(10), 其中轧材(2)的两个容纳元件(12, 14)可以绕一个调整到平行于轧材(2)的延伸平面X的转轴(16)摆动, 所述容纳元件(12, 14)的转轴(16)定向在轧材(2)的输送方向, 所述容纳元件(12, 14)平行于转轴(16)镜像对称地设置, 在每个检验台(6, 22)之前设置一个所述容纳元件(12, 14), 并将轧材(2)输送给各个的检验台(6, 22)。

2. 按权利要求1所述的检验系统(1), 其特征在于, 每个容纳元件(12, 14)包括一对放置在两个平面内的输送带(18a, 18b; 20a, 20b), 所述输送带具有一个相反的转动方向和一个一致的轧材(2)的输送方向。

3. 按权利要求2所述的检验系统(1), 其特征在于, 输送带(18a, 18b; 20a, 20b)设有轧材(2)的多个固定元件(26)。

4. 按权利要求3所述的检验系统(1), 其特征在于, 轧材(2)的固定元件(26)是磁铁。

5. 按权利要求1至4中任意一项所述的检验系统(1), 其特征在于, 在翻转装置(10)之前设置了一个轧材中间存储器(8)。

6. 按权利要求5所述的检验系统(1), 其特征在于, 轧材中间存储器(8)是传送带(4)。

轧制设备的轧材的检验系统

技术领域

本发明涉及一种用于轧制设备的轧材的检验系统，其中在轧材的输送方向上在多个检验台之前设置了一个翻转装置。

背景技术

为了对轧材在轧制生产中可能产生的缺陷进行检验，紧接着轧制过程装入一个检验台，在检验台上检验员可以检验轧材的上侧。对下侧的检验可以紧接着一个第一检验台通过一个翻转装置，例如一个所谓的转轮引导，并因此输送到一个在第一检验台下面的下检验台上，以使轧材的下侧自由摆放。在下部工作台上的检验需要检验员作出弯腰或曲膝的姿势，这样长此下去可能损害健康。在设立工作场地时，为保护劳动力，对人机工程学观点的考虑起了越来越大的作用。

发明内容

本发明的任务是为一种上述类型的轧制设备的轧材提供一个检验系统，该检验系统可以通过一个检验员在一个人机工程学有利的高度上进行轧材的双面检验。

该任务通过本发明这样解决，方法是在检验系统中设有一个翻转装置，其中轧材的两个容纳元件可以绕一个调整到基本平行于轧材的延伸平面的转轴摆动。

本发明从这样的考虑出发，即对于人机工程学（这里指对检验员的效率可能性和优化的工作条件）不利的是，对轧材的检验要在两个平面进行。因此，检验系统应该这样布置，不仅对上侧的检验而且在轧材转 180° 后对其下侧的检验也可以在一个工作平面上进行，并且在两个状态工作平面保持不变。这些是可以通过一个相应设计的翻转装置实现的。为此，为在同一个平面上人机工程学有利地检验轧材的上侧和下侧设计了这个带有两个轧材容纳元件的翻转装置，该容纳元件可以绕一个调整到基本平行于轧材的延伸平面的转轴摆动。

考虑到通常为检验系统可提供的空间是有限的，容纳元件的旋转

区域保持尽可能小是合适的。这可以如此实现，即容纳元件的转轴有利地定向在轧材的输送方向。

为在轧材转动 180° 后还保持对检验员人机工程学有利的工作平面，容纳元件被有利地平行转轴镜像对称地设置。

为了例如在检验台的方向上输送轧材，输送带是合适的。此外为了使轧材可以平稳地继续输送，例如在布置在后面的检验台方向上，也在轧材转动 180° 后直接输送，每个容纳元件有利地包括至少一对放置在两个平面内的输送带来一起引导摆放在它们中间的轧材，为此这一成对设计的输送带有利地具有一个相对运行的转动方向和一个一致的轧材输送方向。如此相关的轧材就可以总是在下面的在当时的检验平面上放置的输送带的高度直接往放置于同一平面的下一个检验台继续输送。

为避免在相应的容纳元件的输送带之间的轧材滑落，特别使转动过程中，输送带有利地设有一定数量的轧材固定元件。

为使用简单，例如可以远程操纵，轧材固定元件特别有利地设计为磁铁，优选电磁铁。

为了有组织并合逻辑的与生产过程脱开，在翻转装置之前设置了一个轧材中间存储器。在该中间存储器中轧材可以在它生产后一直停放到它的表面检验开始。在特别有利的结构中轧材中间存储器是暂时静止的轧材输送带。

附图说明

下面借助附图中描述的实施例详细描述本发明。附图为：

图 1 轧制设备的轧材的一个检验系统的示意俯视图，和

图 2 一个横向于轧材输送方向的翻转装置的示意侧视图。

具体实施方式

同样的零部件在所有图中使用同一个附图标记。

一个检验系统 1 包括一个此处未示出的输入部分，在该输入部分中直接由轧制过程中运行的产品中取出要检验的轧材 2，例如板材，例如借助未示出的旋转的筒式剪切机从一个轧制到最终厚度的轧材板卷上截下，并通过输送装置、特别是一个传送带 4 输送到设置在后面的

检验台 6 上。

该传送带 4 在实施例中也被设计作为轧材中间存储器 8。也就是说，传送带 4 可以在需要时停止并作为轧材 2 的停放台，这是为了避免例如要检验的轧材 2 的过快的跟随输送，并为了因此保证在轧制生产和轧材 2 检验之间的无干扰的运行。轧材中间存储器 8 因此用作缓冲器。

在使轧材 2 的继续输送放行后，轧材被输送到一个设置在后面的检验台 6 上。在那里摆放在检验台 6 上的轧材 2 的表面由一个检验员进行可能在轧制过程中产生的缺陷的检验。这一检验还与生产连接得比较紧密。其结果是，通过这种所谓的在线检验可以还在轧制设备内部时就识别轧材 2 的表面缺陷。

为了能不仅检验轧材 2 的上侧，而且也能检验下侧，相关的轧材 2 通常必须翻转 180° 。为此，通常装入一个未示出的所谓转轮。此时轧材 2 通过该转轮由一个第一检验台输送到在第一检验台下面的下检验台上，以通过相关轧材 2 的 180° 的转动使其下侧自由摆放。处于上侧的检验平面下面的平面使检验员前后一致地检验轧材 2 的这一表面变得困难，因为它导致一个弯腰和因此不舒服的姿势，如果轧材例如放置在地面上，检验员必要时为了能达到下平面而必须下一个台阶。因此特别出于人机工程学的原因值得设计一种装置，该装置如此翻转轧材 2，它使自由摆放的下侧无需另外的中间步骤直接放置到同一个选好的、对检验员人机工程学有利的高度，如前面检验过的上侧。

为了避免转动 180° 前后的轧材 2 的高度差和由此可能产生的对检验员不利的影响，在检验系统 1 中设有一个翻转装置 10，其中两个轧材 2 的容纳元件 12、14 可以绕一个调整到基本平行于轧材 2 的延伸平面或工作平面 X 的转轴 16 摆动，如主要在图 2 中所示的那样。

检验系统 1 借助翻转装置 10 的容纳元件 12 如此设计，不仅对上侧的检验，而且在轧材 2 转过 180° 后对下侧的检验都可以在一个同样的人机工程学有利的工作平面进行。

在实施例中容纳元件 12、14 的转轴 16 在其它的结构中，如通过图 1 和图 2 中的箭头所示，定向在轧材 2 的输送方向上。这种结构与一种可能的与输送方向垂直的转轴定向相比特别节省空间。

此外容纳元件 12、14 平行于转轴 16 镜像对称地设置。翻转装置

10 看上去象一个双翼风车,如图 2 所示。通过容纳元件 12、14 相对转轴 16 镜像对称的结构,轧材 2 要检验的表面也在转 180° 后又重新处于同一个如转动前的对检验员人机工程学有利的工作平面 X 中。

在本实施例中轧材 2 的容纳元件 12 装备有一对放置在两个平面中的输送带 18a、b,同时容纳元件 14 装备有一对放置在两个平面中的输送带 20a、b。每对输送带 18a、b 和 20a、b 可以通过输送带 18a 和输送带 18b 以及输送带 20a 和输送带 20b 的相反的转动方向将摆放在成对输送带内的轧材 2 在向检验台 6 和 22 的方向或反方向输送。

这样可以将例如一个通过传送带 4 在检验台 6 的方向上引导的轧材 2 通过输送带 18a、b 向检验台 6 输送,那里可以通过检验员在人机工程学有利的工作平面 X 内对轧材的上侧进行生产缺陷的检验。接着上侧检验过的轧材 2 可以例如通过不变方向的继续输送以废料的形式送到废料装置 24 中或者在输送带 18a、b 改变转动方向后重新送回翻转装置 10 中。在那里,在轧材 2 在输送带 18a、b 之间适当定位的情况下,未示出的输送带驱动装置被停止,并绕转轴 16 进行如图 1 和图 2 通过箭头标明的 180° 转动。由此在 180° 转动前设置在轧材 2 上面的输送带 18a 现在在轧材 2 之下。轧材 2 现在可以以下侧朝上,不必消除高度差,在相同平面上通过起动输送带驱动装置向检验台 22 输送并在那里进行表面缺陷检验。

在其它的结构中实施例的输送带 18a、b 和 20a、b 设有一定数量的用于轧材 2 的固定元件 26,以避免相应的容纳元件 12 或 14 的输送带 18a、b 或 20a、b 之间的轧材 2 可能的滑落,特别在转动过程中,如在图 2 中通过虚线对容纳元件 12 ‘、14 ‘的描述所标明的那样。固定元件 26 在本实施例中是矩形成形的磁铁,优选电磁铁,以通过远程操作可以进行控制。

在结束表面检验后,检验过的轧材 2 在本实施例中处于向废料装置 24 的输送方向。其它继续处理的方案当然也是可以想象的。

附图标记列表:

1.	检验系统
2.	轧材
4.	传送带
6.	检验台
8.	轧材中间存储器
10.	翻转装置
12, 12 ‘	容纳元件
14, 14 ‘	容纳元件
16	转轴
18a	输送带
18b	输送带
20a	输送带
20b	输送带
22	检验台
24	废料装置
26	固定元件
X	延伸平面或工作平面

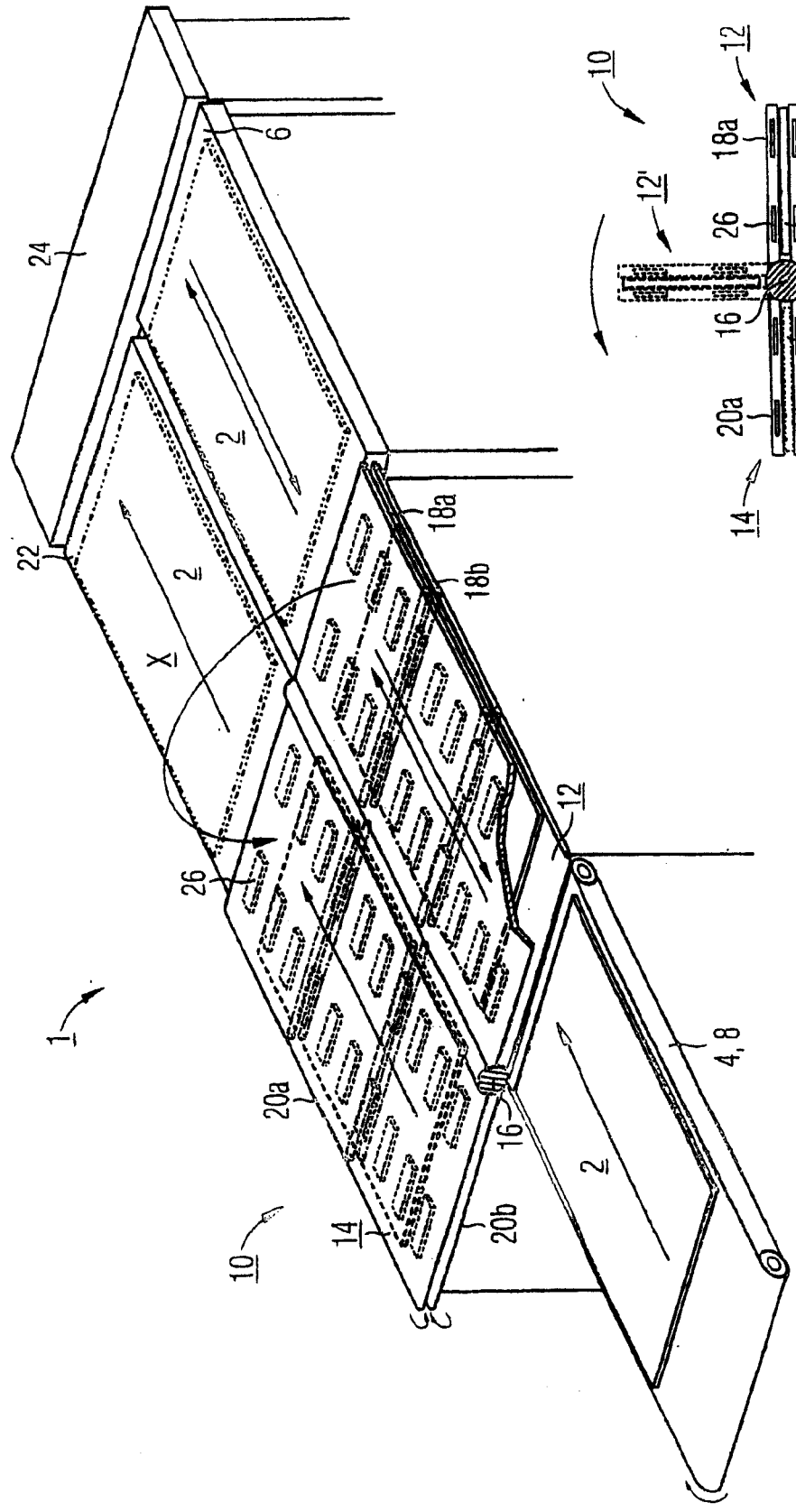


图 1

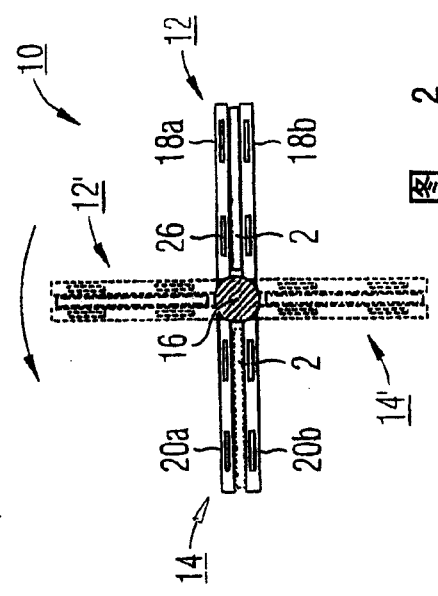


图 2