



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104379270 B

(45)授权公告日 2017.12.19

(21)申请号 201380032921.X

(22)申请日 2013.05.03

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104379270 A

(43)申请公布日 2015.02.25

(30)优先权数据

12290204.2 2012.06.22 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.12.22

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/059229 2013.05.03

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/189657 FR 2013.12.27

(73)专利权人 普锐特冶金技术奥地利有限责任公司

地址 奥地利林茨

(72)发明人 弗朗西斯·沙雷

帕特里克·克拉韦尤

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 董敏 王艳江

(51)Int.Cl.

B21B 27/10(2006.01)

B21B 45/02(2006.01)

(56)对比文件

US 6185973 B1,2001.02.13,

CN 201579274 U,2010.09.15,

US 6116073 A,2000.09.12,

DE 4406454 C1,1995.08.24,

DE 2652211 A1,1978.05.18,

JP S60244411 A,1985.12.04,

审查员 陈智国

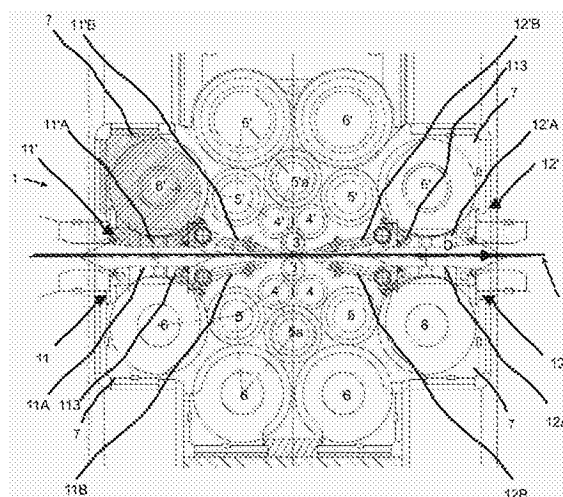
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

用于轧制设备的喷射装置以及用于将该系统从轧机架移除/将该系统插入轧机架中的方法

(57)摘要

本发明涉及一种用于对带材(2)和/或具有多个轧辊的轧机架的空气间隙进行润滑及冷却的喷射装置(11、11'、12、12'),以及一种用于将所述装置从轧机架移除或者将所述装置插入所述轧机架中的方法,其中,喷射装置(11、11'、12、12')的特征在于其包括固定喷射台(11A、11'A、12A、12'A),该固定喷射台(11A、11'A、12A、12'A)具有长形形状并且构造成刚性地连接至在所述轧机架的支承辊列(6、6')中的多个安装板(7),所述固定台(11A、11'A、12A、12'A)包括线路(112)、连接器和附接装置,线路(112)用于经由多个喷嘴(113)分配用于润滑和冷却的流体,连接器用于将所述流体分配线路(112)连接至用于供给所述流体的线路,附接装置用于将台刚性地连接至所述安装板(7)。



1. 一种包括多个喷嘴的喷射装置(11、11'、12、12'),所述喷射装置(11、11'、12、12')用于对带材(2)和/或具有用于轧制金属带材的多个轧辊的轧机架的空气间隙进行润滑及冷却,其特征在于,所述喷射装置(11、11'、12、12')包括:

-具有长形形状的固定喷射台(11A、11' A、12A、12' A),所述固定喷射台(11A、11' A、12A、12' A)构造成刚性地连接至在所述轧机架的支承辊列(6、6')中的多个安装板(7);

-所述固定喷射台(11A、11' A、12A、12' A)包括第一流体分配线路(112)、第一连接器和附接装置,所述第一流体分配线路(112)用于朝向第一喷嘴输送喷射流体以对所述带材(2)和/或所述空气间隙进行润滑及冷却,所述第一连接器用于将所述第一流体分配线路(112)连接至用于供给喷射流体的线路,所述附接装置用于将所述固定喷射台刚性地连接至所述安装板(7)。

2. 根据权利要求1所述的喷射装置(11、11'、12、12'),其特征在于,所述喷射装置包括具有长形形状的铰接台(11B、11' B、12B、12' B),所述铰接台(11B、11' B、12B、12' B)能够配装到设置在所述固定喷射台(11A、11' A、12A、12' A)的一侧的直凹槽(111)中。

3. 根据权利要求2所述的喷射装置(11、11'、12、12'),其特征在于,所述铰接台(11B、11' B、12B、12' B)包括第二流体分配线路(121)、至少一个第二连接器、和第二喷嘴(122),所述至少一个第二连接器用于将所述铰接台(11B、11' B、12B、12' B)的所述第二流体分配线路(121)连接至所述用于供给喷射流体的线路,所述第二喷嘴(122)用于喷射所述轧机架的至少一个工作辊(3、3')。

4. 根据权利要求1至3中的一项所述的喷射装置(11、11'、12、12'),其特征在于,所述附接装置在所述固定喷射台(11A、11' A、12A、12' A)的宽度上的分布使得增加了所述固定喷射台(11A、11' A、12A、12' A)的刚度。

5. 根据权利要求2所述的喷射装置(11、11'、12、12'),其特征在于,所述铰接台(11B、11' B、12B、12' B)至少在其端部中的一个端部处包括用于联接至传输系统(42)的装置,所述传输系统(42)用于传输针对所述铰接台(11B、11' B、12B、12' B)的运动的命令。

6. 根据权利要求3所述的喷射装置(11、11'、12、12'),其特征在于,所述铰接台(11B、11' B、12B、12' B)至少在其端部中的一个端部处包括用于联接至传输系统(42)的装置,所述传输系统(42)用于传输针对所述铰接台(11B、11' B、12B、12' B)的运动的命令。

7. 根据权利要求1至3中的一项所述的喷射装置(11、11'、12、12'),其特征在于,所述固定喷射台(11A、11' A、12A、12' A)在其端部中一个端部处包括联接装置,所述联接装置适于将所述喷射装置的所述固定喷射台(11A、11' A、12A、12' A)联接至用于移除所述支承辊列(6、6')的装置。

8. 根据权利要求6所述的喷射装置(11、11'、12、12'),其特征在于,用于联接至所述传输系统(42)的所述装置能够将所述用于供给喷射流体的线路自动地联接至所述铰接台(11B、11' B、12B、12' B)的所述第二流体分配线路(121)。

9. 根据权利要求3所述的喷射装置(11、11'、12、12'),其特征在于,所述固定喷射台(11A、11' A、12A、12' A)的所述第一流体分配线路(112)独立于所述铰接台(11B、11' B、12B、12' B)的所述第二流体分配线路(121)。

10. 根据权利要求3所述的喷射装置(11、11'、12、12'),其特征在于,当所述支承辊列(6、6')或所述铰接台(11B、11' B、12B、12' B)插入所述轧机架中时,所述第一流体分配线路

(112)的所述第一连接器和所述第二流体分配线路(121)的所述第二连接器中的每一个都能够自动地联接至所述用于供给喷射流体的线路。

11.一种支承辊列(6、6'),包括安装在单个轧辊支承轴(62)上的多个支承辊(61)和安装板(7),其特征在于,所述支承辊列(6、6')包括根据权利要求5或6所述的喷射装置(11、11'、12、12'),所述喷射装置(11、11'、12、12')用于对所述带材(2)和/或所述轧机架的所述空气间隙进行润滑及冷却。

12.根据权利要求11所述的支承辊列(6、6'),其特征在于,所述安装板(7)构造成用作具有两个连结板(114)的支撑件,所述两个连结板(114)具有拟用于搁置在所述轧机架的框架(1)上的相邻表面,所述两个连结板(114)具有彼此特别地形成接近90度的角度的相邻表面。

13.一种包括根据权利要求11或12所述的支承辊列(6、6')的多辊型轧机架。

14.根据权利要求13所述的轧机架,其特征在于,所述轧机架包括用于所述铰接台(11B、11' B、12B、12' B)的所述运动的控制系统(41),所述控制系统(41)定位在马达侧上且位于所述轧机架的外侧并且固定至所述轧机架的框架(1)。

15.一种用于移除和/或插入根据权利要求1至10中的一项所述的喷射装置(11、11'、12、12')的方法,其特征在于,所述方法包括:

-将用于移除支承辊列(6、6')的装置联接至所述喷射装置的所述固定喷射台(11A、11' A、12A、12' A)的联接装置、或者联接至所述支承辊列(6、6')的支承轴(62)的联接装置,所述固定喷射台的所述联接装置或所述支承轴的所述联接装置适于设置用于通过平行于所述支承轴的纵向运动移除所述支承辊列;

-在通过根据权利要求11或12所述的支承辊列(6、6')的离开轧机架的纵向运动和/或通过根据权利要求11或12所述的支承辊列(6、6')的进入所述轧机架中的纵向运动而将根据权利要求11或12所述的支承辊列(6、6')移除和/或插入的同时,移除和/或插入所述固定喷射台(11A、11' A、12A、12' A)。

16.根据权利要求15所述的用于移除和/或插入所述喷射装置(11、11'、12、12')的方法,其特征在于,所述方法包括将所述喷射装置的用于喷射流体的分配线路与用于供给所述喷射流体的线路自动地断开连接和/或连接。

用于轧制设备的喷射装置以及用于将该系统从轧机架移除/ 将该系统插入轧机架中的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种适于用于轧制处于运动中的金属带材的设备的喷射装置,以及一种用于将喷射和导引装置从轧机架移除/将喷射和导引装置插入轧机架中的方法。

[0002] 特别地,本发明涉及在轧制设备中的至少一个轧机架或轧机中对金属带材以及将持续地或可反向地移动的所述带材的冷轧相关联的元件进行的润滑及冷却。特别地,所述元件涉及一组堆叠的轧辊,所述一组堆叠的轧辊具有大约置于在与带的行进方向垂直的至少单个平面中的平行纵向轴线。所述轧辊中的一个轧辊的纵向轴线定义为平行于轧辊的母线并穿过所述轧辊的质心的瞬时旋转轴线。更特别地,本发明涉及需要使用小直径轧制轧辊来轧制诸如例如不锈钢、硅钢或甚至某非铁合金之类的某金属合金。这些金属合金在包括具有多个轧辊的至少一个轧机架的设备中轧制,所述设备诸如为例如12辊型(12-high)或20辊型(20-high)——即,配有12个轧辊或20个轧辊——的轧机之类。

背景技术

[0003] 众所周知,轧机架中的小直径轧制轧辊没有足够的刚度来在不弯曲的情况下承受轧制力。因此,小直径轧制轧辊通过轧辊和支承辊或支撑辊保持在轧机架中。图1中示出了20辊轧机的典型示例。该20辊轧机由具有十个轧制轧辊的上组件和具有十个轧制轧辊的下组件构成,这些组件中的每个组件均以金字塔或堆叠结构包括与待轧制的带材2接触并由两个居间支承辊4、4'支撑的工作辊3、3',所述两个居间支承辊4、4'自身由三个居间支承辊5、5a、5'、5'a支撑,所述三个居间支承辊5、5a、5'、5'a自身由四个支承辊列6、6'支撑,每个支承辊列均由交替安装在单个轧辊支承轴上的多个支承辊和安装板构成,每个支承辊特别地通过两个安装板加边。每个支承辊列6、6'也借助于所述安装板7定位并固定至轧机架的框架1,所述安装板7设置用于用于吸收通过工作辊3、3'轧制而产生的力,并且用于定位相对于轧机架的所述框架1支撑的所述支承辊列6、6'。

[0004] 为了有利于带材2在工作辊3、3'之间的运动和轧制,喷射并润滑冷轧机中的轧辊的空气间隙。为此,润滑流体喷射至待轧制的带材上以及工作辊的表面上。在某些情况下,喷射流体在对由于带材的压延及其塑性变形而在轧辊的空气间隙中产生的热量的疏散中也起重要的作用。因此,在冷轧中,现在的做法是,通过在压力下以冷却的且润滑的喷射流体进行喷射来冷却工作辊。通常,包括喷射喷嘴的系统使得能够用所述冷却的且润滑的喷射流体来喷射带材的至少一部分或轧辊的至少一部分。

[0005] 在传统的二辊型、四辊型或六辊型的轧机的情况下,由于轧辊和带材的易接近性很好,因此工作辊能够被容易地喷射。另一方面,多辊型、特别是12辊型或20辊型的轧机的非常紧凑的设计使得用于工作辊的喷射装置的可利用空间非常受限制。尽管如此,设置成用于喷射带材和工作辊的诸如例如用于20辊轧机的喷射装置对本领域技术人员而言是已知的。实际上,参照图1,这种喷射装置特别地包括喷射台11、11'、12、12',该喷射台11、11'、12、12'包括固定部分11A、11A'、12、12A'和铰接部分11B、11B'、12、12B',该固定部分11A、

11A'、12、12A' 被称作固定台并且以悬臂式安装的方式刚性地连接至轧机架的框架1并且包括实质上拟用于喷射带材2的喷射喷嘴,该铰接部分11B、11B'、12、12B' 被称作包括实质上拟用于喷射工作辊3、3' 的喷射喷嘴的铰接台。总共,四个喷射台11、11'、12、12' 设置在轧机架中,分别地,下喷射台11在轧机架的入口处且下喷射台12在轧机架的出口处,使得能够喷射下工作辊3和带材2的下部部分,以及,上喷射台11' 在轧机架的入口处且上喷射台12' 在轧机架的出口处,使得能够喷射上工作辊3' 和带材2的上部部分。除了其喷射功能以外,喷射装置还具有导引功能和保护功能。实际上,固定台处于轧机架的入口处使得能够在待轧制的带材进入轧机架时引导待轧制的带材的上游端部,同时保护轧机轧辊以及定位在轧机架的入口或出口处的喷射喷嘴免受可能例如由片材的翘曲或带材的破损引起的损坏。

[0006] 在当前的实践中,必需对每个喷射台上的喷射喷嘴进行定期清洗/更换或者检查。遗憾的是,对本领域技术人员而言已知的喷射装置未设置成容易地接近所述喷射喷嘴或者容易地维修检查设备。实际上,即使在将轧辊从轧机架拆除之后,喷射台的设计仍阻碍对喷射台的所述固定部分上的喷射喷嘴的任何容易的接近。因此,对本技术领域人员而言已知的喷射系统中的喷射喷嘴进行的检查或清洗/更换以及对所述喷射系统的一般维修都是复杂的维修操作、执行时间长且因此在经济上不利。此外,对本领域技术人员而言已知的喷射台具有由其悬臂式的组件产生低刚度的另一缺点。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提出一种用于冷轧金属带材的多辊轧机架的喷射装置,该喷射装置能够解决以上提及的缺点,同时能够保证对带材的引导和对轧机轧辊和喷射喷嘴的保护以及对轧机的生产性操作所需的维修进行的非常显著的改善。

[0008] 为此,本发明提出了一种新的喷射装置以及一种用于将所述喷射装置从所述轧机架移除/将所述喷射装置插入所述轧机架中的方法。

[0009] 以下描述还示出了本发明的优势。

[0010] 本发明涉及一种包括多个喷嘴的喷射装置,该喷射装置用于对用于轧制金属带材的多辊轧机架的空气间隙进行润滑及冷却,其特征在于,所述喷射装置(11、11'、12、12')包括:

[0011] -具有长形形状的固定喷射台,该固定喷射台构造成刚性地连接至、并且特别地搁置在所述轧机架的支承辊列中的多个安装板上;

[0012] -所述固定喷射台包括流体分配线路、连接器和附接装置,该流体分配线路用于朝向所述喷嘴输送(routing)喷射流体以对带材和/或所述空气间隙进行所述润滑及所述冷却,该连接器用于将所述流体分配线路连接至用于供给所述流体的线路,该附接装置特别地在固定喷射台的宽度上分布以将台刚性地、特别是局部地连接至所述安装板、优选地连接至所述固定台的端部安装板。优选地,所述连接器在所述固定台安装在轧机架中时安装在马达侧,但这种连接器还能够安装在所述固定台的每个端部处。例如,这涉及到例如伸缩式套管类型的快速连接器。马达侧指的是轧机架的与特别地驱动轧制轧辊的马达所定位的侧部相对的侧部,与操作者所处的操作者侧相反。

[0013] 优选地,根据本发明的所述喷射装置包括具有长形形状的铰接台,该铰接台能够在其整个长度的至少优选的区域上特别地通过滑动配装到例如圆筒形、直线形的凹槽中,

该凹槽设置在所述固定台的一侧。特别地,所述铰接台包括喷嘴、分配线路和至少一个连接器,喷嘴用于喷射至少一个工作辊并且优选地还用于喷射轧机架中的相邻的居间支承辊,用于所述流体的分配线路用于朝向铰接台的所述喷嘴输送所述喷射流体以对所述工作辊进行所述润滑和所述冷却并且优选地还用于喷射相邻的居间支承辊,所述至少一个连接器用于将铰接台的分配线路(112)连接至用于供给流体的所述线路。为此,所述铰接台、以及因此其喷嘴特别地能够通过用于控制所述铰接台的运动的系统调节位置,以在所述铰接台安装在所述轧机架中时能够主要地在所述工作辊的方向上引导并且优选地还在所述居间轧辊的方向上引导。优选地,所述固定台中的用于所述喷射流体的分配线路独立于铰接台的用于所述喷射流体的分配线路。此外,用于所述喷射流体的每个分配线路的连接器特别地能够在将所述支承辊列和/或铰接台插入所述轧机架中和/或关闭轧机架的框架的操作者侧的门期间自动地联接至用于所述供给所述喷射流体的线路,并且相反地,该连接器能够在拆除所述支承辊列或所述铰接台和/或打开轧机架的框架中的所述门期间与供给线路自动地断开联接。

[0014] 特别地,所述铰接台至少在其端部中的一个端部处、特别地当其安装在所述轧机架中时定位在马达侧的一个端部处包括例如机械的用于联接至用以传输所述铰接台的例如机动化的运动命令的系统的装置,所述运动命令源于在马达侧优选地定位在轧机架外侧的所述运动控制系统。优选地,用于联接至所述传输系统的所述装置能够将所述供给线路自动地联接至用于所述铰接台的喷射流体的所述分配线路。

[0015] 此外,用于使铰接台联接及其与所述固定台互锁的所述装置有利地设置成用于:独立于将所述铰接台移出到所述轧机架之外而移除和/或独立于将所述铰接台插入到所述轧机架中,特别地在上部位置中将固定台移出轧机架之外而移除和/或将固定台插入到轧机架中,反之亦然。因此,固定台和铰接台的拆除或组装优选地彼此独立并且能够容易地执行。特别地,在将用于移除支承辊列的装置联接至用于联接所述喷射装置的所述固定台的装置或者联接至用于联接所述支承轴的装置之后,通过使所述支承辊列纵向滑动到所述轧机架之外、或者在插入的情况下纵向滑动到轧机架中,固定至所述支承辊列的所述固定台能够与所述支承辊列同时地移除或安装。特别地,所述固定台在其端部中一个端部处、特别地在所述喷射装置安装在轧机架中时在操作者侧的一个端部处可以包括所述联接装置,所述联接装置适于将喷射装置的固定台联接至用于移除所述支承辊列的装置。因此,根据本发明的支承辊列的移除/插入使得能够特别地在上部位置中将所述固定台同时地从根据本发明的喷射装置移除。

[0016] 固定台优选地拟用于对带材——在进入或离开轧机架时——进行喷射,并且特别地具有适于刚性地附接至所述安装板的几何结构,而且优选地,所述几何结构适于由所述安装板支承。优选地,所述附接装置在所述固定台的宽度上例如均匀一致地分布,或者优选地仅分布在所述支承辊列的端部安装板上。根据优选的实施方式,所述支承辊列的仅端部安装板刚性地连接至所述固定台,而所述支承辊列的其他安装板中的每个安装板均与所述固定台简单地接触或者搁置在所述固定台上,从而加强固定台的刚度。有利地,喷射装置的固定台与安装板的刚性连接设置成用于同时移除由所述支承辊列和所述固定台形成的组件。此外,由于所述固定台包括不仅沿着其长度而且在其全部宽度上的若干个支承点和固定点,因此所述固定台与所述安装板由于所述附接装置而实现的所述刚性连接使得所述固

定台能够变硬。

[0017] 本发明还涉及支承辊列,所述支承辊列包括例如交替安装在单个轧辊支承轴上的多个支承辊和安装板,每个支承辊均通过两个安装板特别地加边,所述支承辊列拟用于吸收由例如12辊型或20辊型的多辊轧机架产生的轧制力,其特征在于,所述支承辊列包括根据本发明的用于对带材和/或所述轧机架的空气间隙进行润滑及冷却并且如以上所述的所述喷射装置。有利地,所述安装板因此不仅能够用作作用于支承辊的所述支承轴的支撑件,而且能够用作根据本发明的喷射装置、特别地用于所述喷射装置的所述固定台和/或所述铰接台的支撑件。特别地,轧机架的每个支承辊列——其侧部与带材直接相对——均能够与所述固定台配装。所述固定台特别地能够刚性地连接至与带材直接相对的所述侧部以尽可能地靠近带材。例如,在20辊轧机架的情况下,所述支承辊列的在轧机架的最远上游处和最远下游处的安装板配装有根据本发明的喷射装置。

[0018] 优选地,所述支承辊列的安装板构造成通过两个板连结,所述两个板具有拟用于搁置在轧机架的框架上的相邻表面,所述板具有彼此特别地形成接近90度的角度的相邻表面,并且设置成用于除其他方面之外一方面整体增加所述支承辊列的刚度、另一方面通过纵向运动、特别是通过借助于移除装置滑动到轧机架之外或者滑动到轧机架中来移除或插入所述支承辊列和喷射装置,该移除装置能够联接至用于联接所述固定台的装置。另外,固定台结合到所述支承辊列中使得能够有助于上支承辊列的组装/拆除,原因在于特别地用于上部位置的所述固定台能够特别地包括在下部部分——即,当所述固定台在轧机架中固定至所述安装板时靠近带材的部分——中的支承区域,所述支承区域特别地包括呈凹槽的形状的至少一个纵向导引部以及平坦支承面,所述至少一个纵向引导部用于横向引导配装有喷射装置的所述轧辊列,所述凹槽例如能够用作所述导引部,在所述支承辊列借助于用于移除支承辊列的装置的移除或插入期间,该平坦支承面支撑所述支承辊列,所述导引部能够与具有与所述导引部互补的形状的所述移除装置的一部分相互作用。

[0019] 本发明还要求一种具有多个轧辊的例如12辊型或20辊型的轧机架,该轧机架包括如上所述的至少支承辊列。优选地,这种轧机架还包括用于所述铰接台的所述运动的所述控制系统,所述控制系统特别地在马达侧定位在所述轧机架的外侧并且固定至轧机架的框架的在马达侧的门。相对于现有技术,在控制系统的马达侧的定位有利地使得能够避免拆除/组装所述控制系统的致动器、以及软管的阶段,该致动器优选地位于操作者侧并且拟用于控制铰接台的运动,该软管拟用于在拆除/组装喷射装置或所述支承辊列期间对所述铰接台的分配线路(112)进行给送。此外,所述定位还释放了操作者侧的空间并且在机架被打开时增加了带材的可见度。

[0020] 最后,本发明还涉及一种用于移除和/或插入如以上所述的喷射装置的方法,其特征在于,所述方法包括:

[0021] —将用于移除支承辊列的装置联接至所述喷射装置的所述固定台的联接装置、或者联接至所述支承辊列的支承轴的联接装置,所述固定台的所述联接装置或所述支承轴的所述联接装置适于设置成用于通过纵向运动——即,平行于所述支承轴——移除所述支承辊列;

[0022] —通过借助于所述移除装置经由根据本发明的所述支承辊列的离开轧机架的纵向运动将根据本发明的所述支承辊列移除,来移除所述固定台;和/或,通过借助于所述移除

装置经由根据本发明的所述支承辊列的进入轧机架中的纵向运动将根据本发明的所述支承辊列插入,来插入所述固定台,所述运动可能是例如通过安装在例如机架外侧的所述移除装置执行的、所述支承辊列的离开所述机架的滑动或者所述支承辊列的进入所述机架中的滑动。特别地,用于移除和/或插入所述喷射装置的所述方法的特征还在于,所述方法包括将用于所述喷射装置的喷射流体的分配线路与用于供给所述喷射流体的线路自动断开连接和/或连接;

[0023] -可选地,通过沿铰接台的纵向轴线的运动、例如通过滑动在所述固定台的所述凹槽中特别地通过所述移除装置并且例如在所述支承辊列的在机架中移除/插入的同时移除所述铰接台以及插入铰接台。

附图说明

[0024] 利用以下附图所提供的示例性实施方式和应用将有助于对本发明给出更好的理解。

[0025] 图1根据现有技术的用于20辊型的轧机的喷射装置的示例。

[0026] 图2根据本发明的20辊型的轧机的示例性实施方式。

[0027] 图3根据本发明的喷射装置的铰接台的示例性实施方式。

[0028] 图4包括根据本发明的喷射装置的上支承辊列的示例性实施方式(仰视图)。

[0029] 图5包括根据本发明的喷射装置的上支承辊列的示例性实施方式(俯视图)。

[0030] 图6根据本发明的在马达侧的轧机架的外部面的、包括用于铰接台的运动的控制和传输系统的示例性实施方式的一部分的视图。

[0031] 图7根据本发明的在马达侧的轧机架的内部面的、包括用于铰接台的运动的控制和传输系统的示例性实施方式的一部分的视图。

具体实施方式

[0032] 作为示例,图1示出了根据现有技术的包括喷射装置11、11'、12、12'的20辊型的轧机的截面图。与待轧制的带材2接触的工作辊3、3'由两个居间支承辊4、4'支撑,所述两个居间支承辊4、4'自身由三个居间支承辊5、5a、5'、5'a支撑,所述三个居间支承辊5、5a、5'、5'a自身由四个支承辊列6、6'支撑,每个支承辊列均由交替安装在单个支承轴上的多个支承辊和安装板7构成,单个支承轴由所述安装板7支撑。

[0033] 图2示出了使用与图1中所用标记相同的标记的包括根据本发明的喷射装置的20辊型的轧机的示例性实施方式的截面图。与图1不同,设置在轧机架的输入部处的上喷射装置11'和下喷射装置11分别固定至相对于带材的行进方向D位于最远的上游处的上支承辊列的安装板7和下支承辊列的安装板7。类似地,设置在轧机架的输出部处的上喷射装置12'和下喷射装置12分别固定至相对于带材的行进方向D位于最远的下游处的上支承辊列的安装板7和下支承辊列的安装板7。

[0034] 图3示出了根据本发明的喷射装置的铰接台11' B的示例性实施方式,该喷射装置的铰接台11' B包括用于喷射流体的分配线路121,该分配线路121特别地包括能够配装到所述固定台11' A的凹槽111(见例如图4)中的至少一部分。所述铰接台11' B还包括多个喷嘴122,所述多个喷嘴122沿着铰接台的整个长度——即,在轧机架的宽度上——分布并且拟

用于喷射至少一个工作辊3、3' 和相邻的居间支承辊4、4'、5、5'、5a、5' a、6、6' a。优选地,所述铰接台11' B在其端部中的每个端部处还包括支撑上工作辊3' 的支架117,特别是在轧机轧辊的组装或拆除、或者需要单独提升上工作辊3' 的其他操作期间,铰接台的所述支架117能够用作用于上工作辊3' 的支撑件。

[0035] 图4和图5示出了包括根据本发明的喷射装置的相对于轧制方向“D”在机架输入侧的支承辊列6' 的示例性实施方式的仰视图(图4)和俯视图(图5)。所述支承辊列6' 包括交替安装在单个轧辊支承轴62上的多个支承辊61和安装板7,每个支承辊特别地通过两个安装板加边。每个支承辊列6、6' 也借助于所述板114和交替安装在支承轴62上的所述安装板7定位并固定至轧机架的框架1,所述安装板7设置用于吸收通过工作辊进行轧制所产生的力。所述安装板固定至根据本发明的喷射装置的固定台11' A。固定台11' A包括喷射流体的分配线路112,分配线路112设置成用于在所述支承辊列6安装在轧机架中时将喷射流体供给至与带材相对分布的喷嘴113。特别地,所述支承辊列6包括两个板114,两个板114将所述安装板连结在一起并各自拟用于搁置在轧机架的框架上。特别地,每个固定台11' A在其端部中的每个端部处包括联接装置115,联接装置115适于将喷射装置的固定台联接至用于移除所述支承辊列的装置。优选地,所述联接装置115包括支撑钩元件1151,支撑钩元件1151包括用于位于图1和图2中所示出的机动化的上部居间轧辊5' 的操作者侧的楔块的支承区域。有利地,在移除居间轧辊5' 的操作之前,所述轧辊5' 在操作者侧通过能够搁置在所述支撑钩元件1151上的楔块保持悬置,而在马达侧通过用以传输马达扭矩的延伸套筒保持。所述联接装置115还特别地包括用于铰接台的轴向保持螺栓116,该轴向保持螺栓116特别地拟用于防止当打开在轧机架中的操作者侧的门时所述铰接台的任何轴向运动。

[0036] 图6和图7分别为根据本发明的轧机架的优选实施方式的在马达侧的外部或内部面的一部分的视图。控制系统41的示例性实施方式特别地在马达侧固定至轧机架的外侧、轧机架的壁的外部面或轧机架的门的的外部面上,并且联接至设置成用于铰接台的运动的传输系统42。控制系统41特别地包括致动器,该致动器的杆联接至所述传输系统42的轴421,所述轴421从轧机架的壁的一侧穿至另一侧以朝向轧机架的内部传输所述致动器的所述杆的运动,该运动反映通过控制系统41的用于铰接台的运动的命令。所述轴421特别地为中空的以允许朝向铰接台的分配线路输送所述喷射流体,特别地允许铰接台的所述分配线路与用于输送所述喷射流体的所述线路的连接。优选地,所述传输系统42能够自动地联接至用于联接所述铰接台的装置以向其传输致动器杆的所述运动。

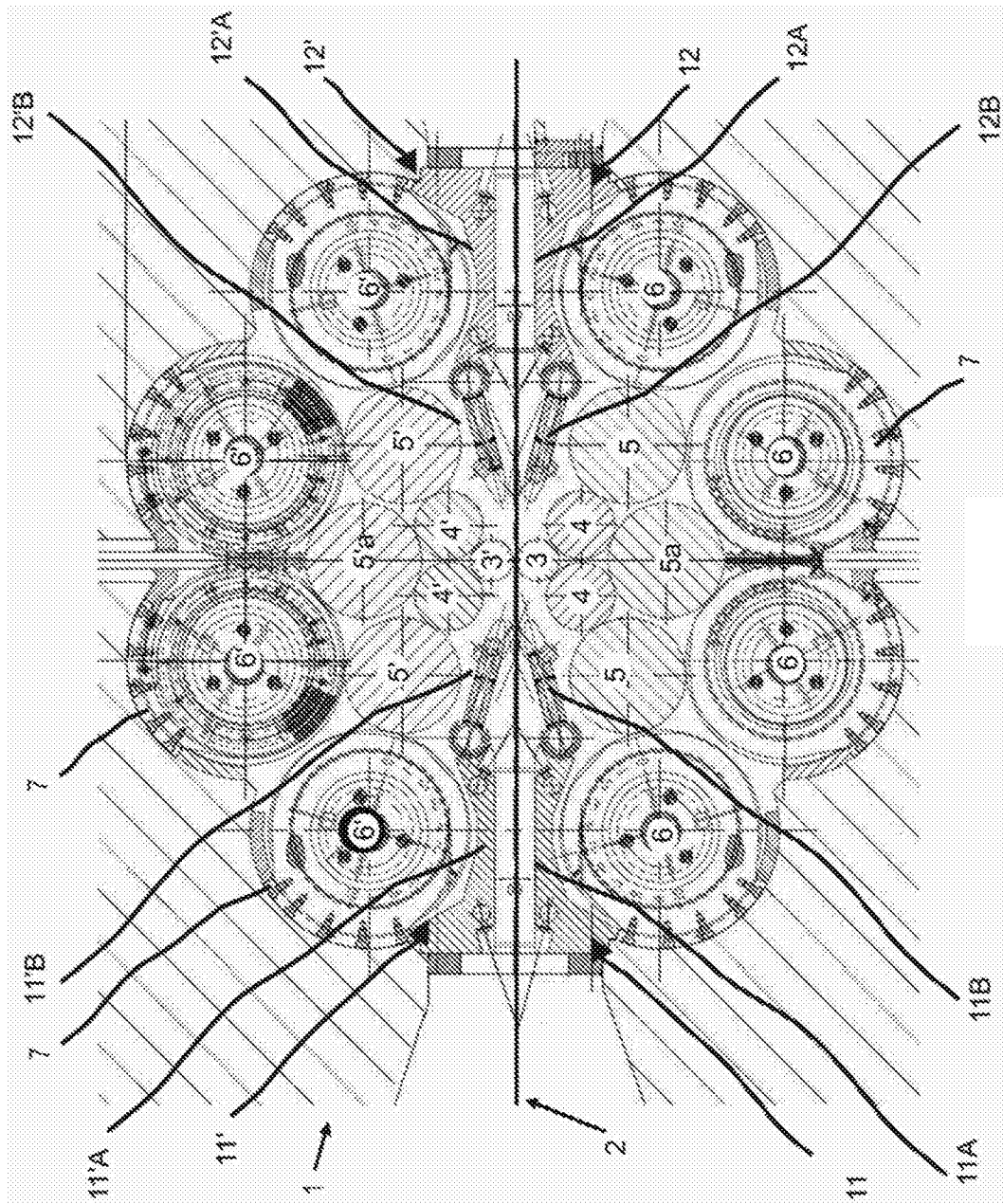


图1

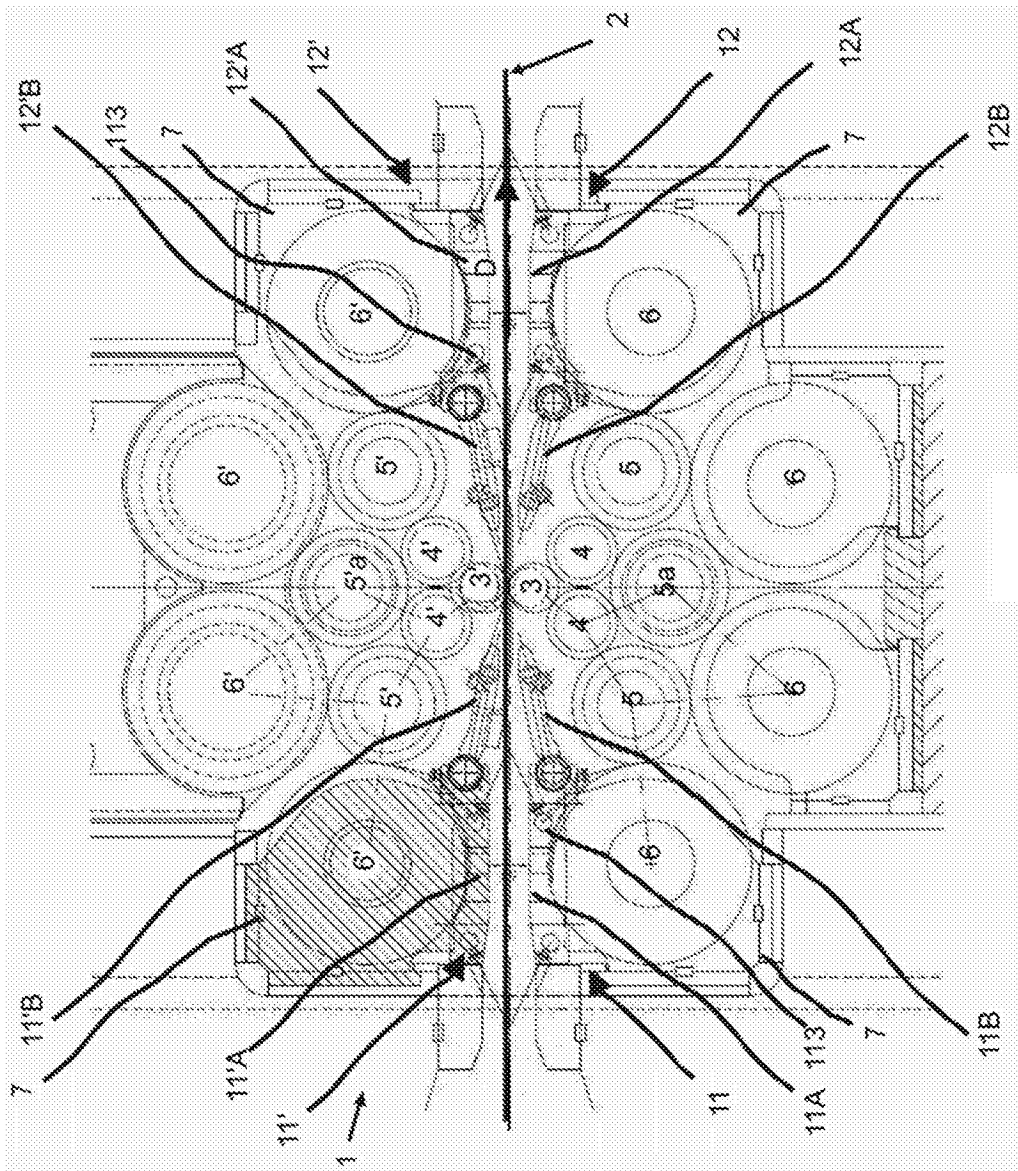


图2

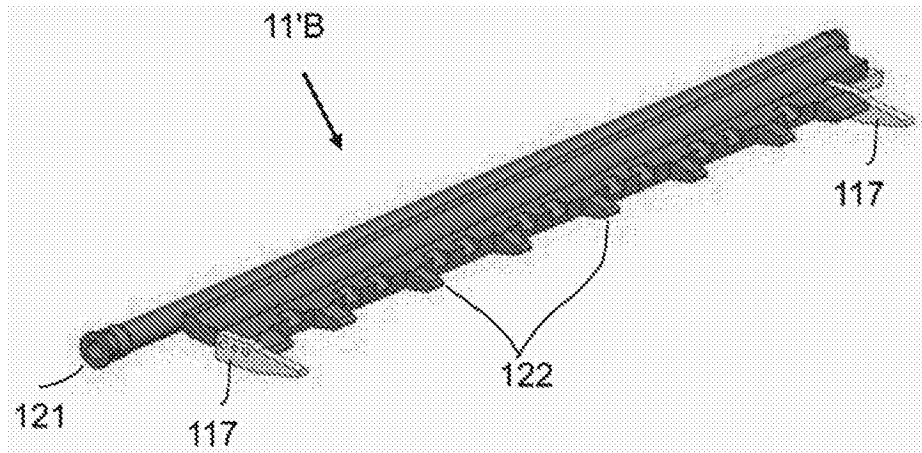


图3

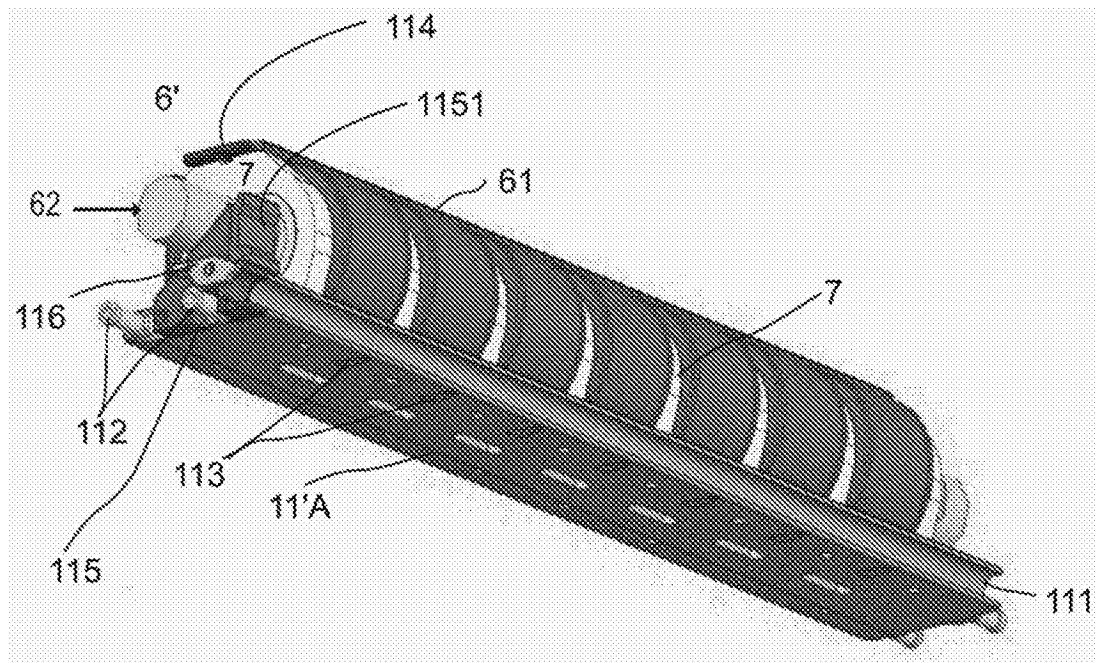


图4

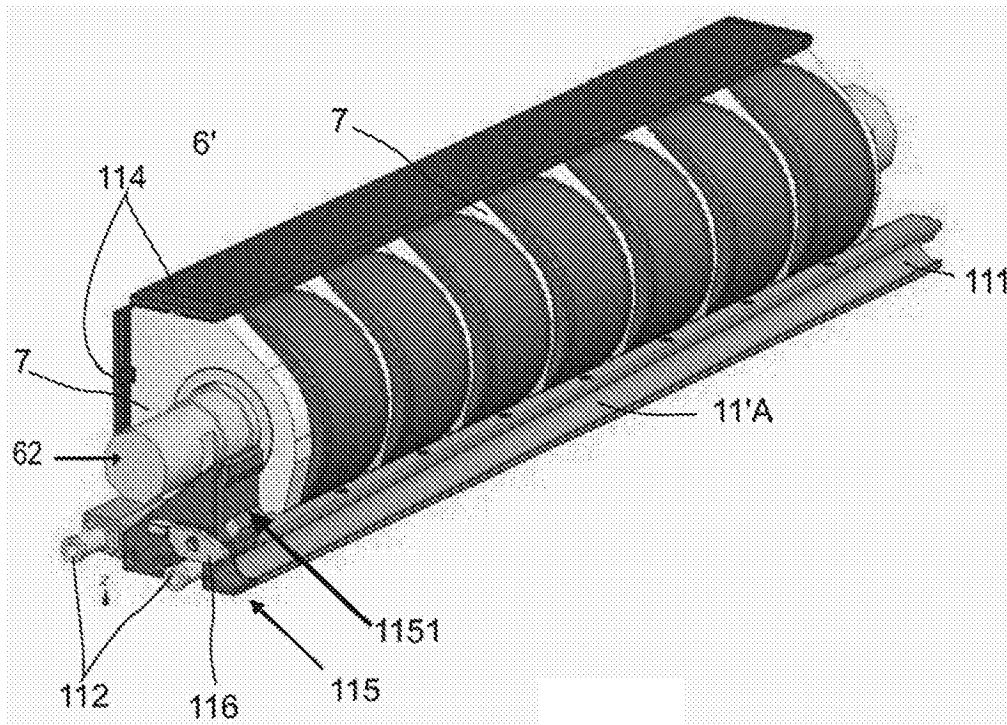


图5

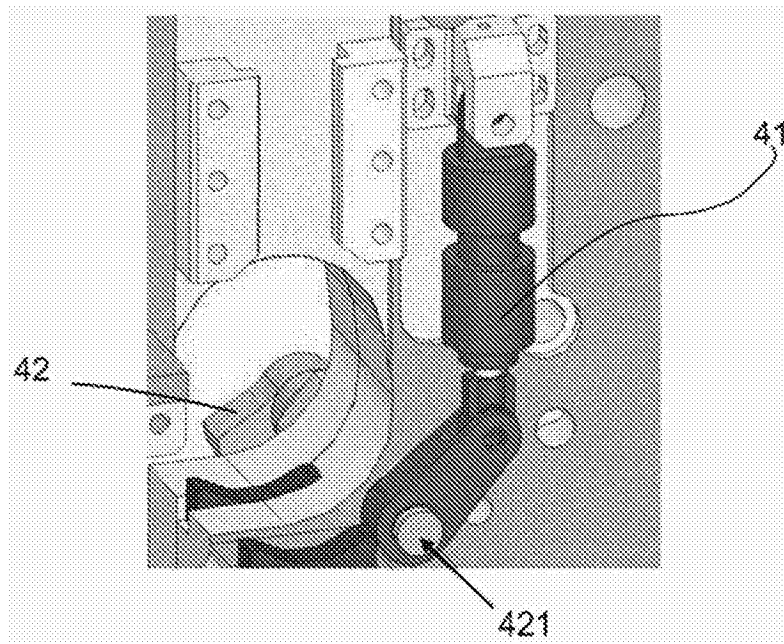


图6

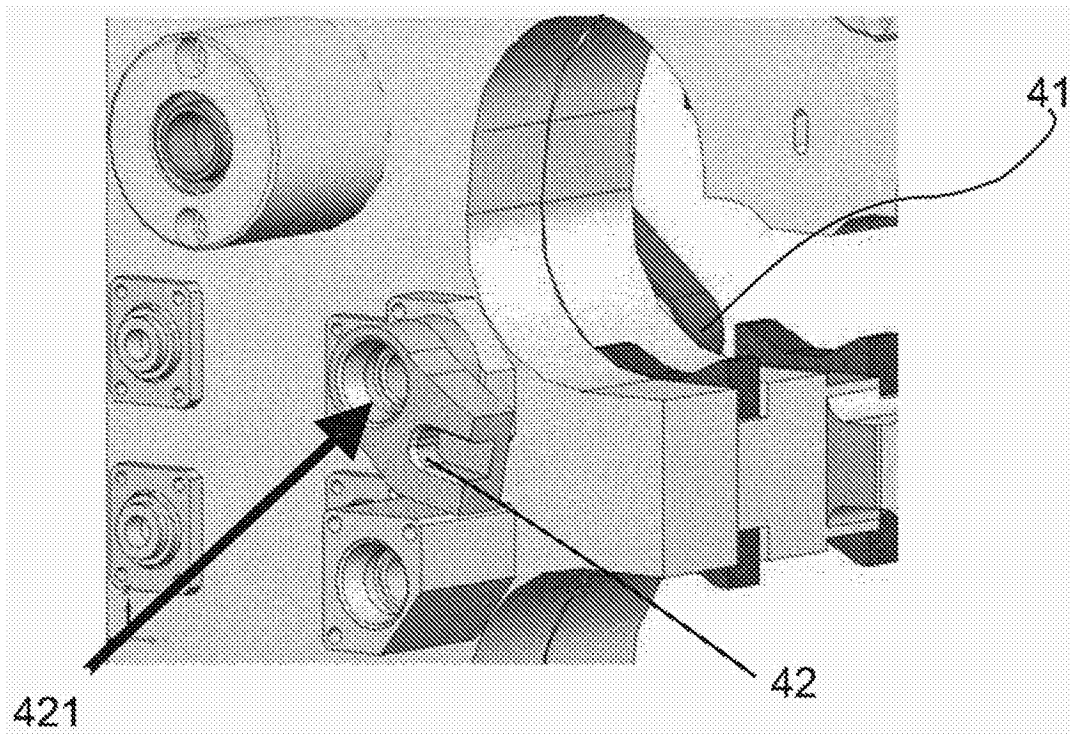


图7