

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102256719 A

(43) 申请公布日 2011. 11. 23

(21) 申请号 200980152735. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2009. 12. 17

B21B 45/08(2006. 01)

(30) 优先权数据

102008063547. 2 2008. 12. 18 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 06. 20

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2009/009077 2009. 12. 17

(87) PCT申请的公布数据

W02010/069574 DE 2010. 06. 24

(71) 申请人 SMS 西马格股份公司

地址 德国杜塞尔多夫

(72) 发明人 H-J·本德

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 严志军 杨国治

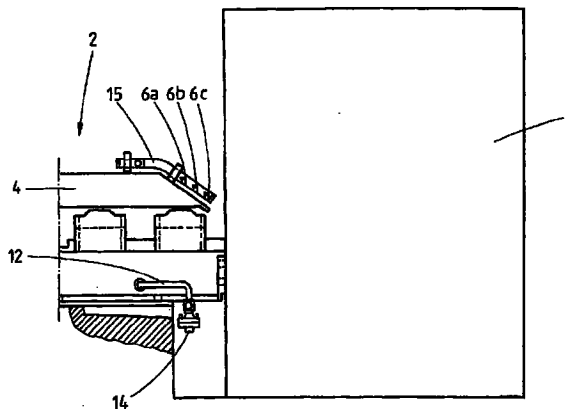
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

用于金属带的除氧化皮的方法和装置

(57) 摘要

用于生产由具有大的或者中等厚度的连续铸造的板坯制成的或者由薄坯料制成的由钢制成的扁平产品的方法,该扁平产品被立轧并且该扁平产品紧接着穿过粗轧机组和精轧机组,其特征在于,扁平产品在立轧前在其带材边缘处除氧化皮。该方法实施在轧制机组中,该轧制机组至少包括第一立轧装置(1),粗轧机组及精轧机组。轧制机组的特征在于,在第一立轧装置(1)前布置第一除氧化皮装置(2)以用于扁平产品的带材边缘的除氧化皮。



1. 一种用于生产由具有大的或者中等厚度的连续铸造的板坯制成的或者由薄坯料制成的由钢制成的扁平产品的方法,所述扁平产品被立轧并且所述扁平产品紧接着穿过粗轧机组和精轧机组,其特征在于,所述扁平产品在立轧前在其带材边缘处除氧化皮。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述扁平产品在穿过所述粗轧机组后且在穿过所述精轧机组前再次在其带材边缘处除氧化皮。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述扁平产品在其带材边缘处通过处于高压下的流体、尤其至少一个高压水射流而除氧化皮。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,所述至少一个高压水射流以相对于所述扁平产品的侧表面的 60° 至 90° 的角度、尤其以 75° 的角度射到所述扁平产品上。

5. 一种用于生产由具有大的或者中等厚度的连续铸造的板坯制成的或者由薄坯料制成的由钢制成的扁平产品的轧制机组,带有第一立轧装置(1),粗轧机组以及精轧机组,其特征在于,在所述第一立轧装置(1)前布置有第一除氧化皮装置(2),以用于所述扁平产品的带材边缘的除氧化皮。

6. 根据权利要求5所述的轧制机组,其特征在于,在所述精轧机组前设置有第二立轧装置,并且在所述第二立轧装置前布置有第二除氧化皮装置,以用于所述扁平产品的带材边缘的除氧化皮。

7. 根据权利要求5或6所述的轧制机组,其特征在于,所述第一除氧化皮装置(2)在所述扁平产品的两个带材边缘处分别具有多个指向到所述带材边缘上的喷嘴、尤其三个喷嘴(6a,6b,6c ;7a,7b,7c),并且所述第二除氧化皮装置在两个带材边缘处分别具有至少一个指向到所述扁平产品的两个带材边缘中的每一个上的喷嘴,从所述喷嘴中可将流体、尤其为水以高压射到所述带材边缘上。

8. 根据权利要求5至7中任一项所述的轧制机组,其特征在于,在所述轧制机组的侧向引导件处、尤其在所述侧向引导件的导板(4,5)处,所述喷嘴(6a,6b,6c ;7a,7b,7c)安置在所述侧向引导件的面向所述立轧装置(1)的端部处,并且与所述侧向引导件一起、尤其与所述导板(4,5)一起为宽度可调整的。

9. 根据权利要求8所述的轧制机组,其特征在于,所述流体可分别以相对于所述扁平产品的侧表面的 60° 至 90° 的角度、尤其以 75° 的角度从所述喷嘴(6a,6b,6c ;7a,7b,7c)射到所述扁平产品上。

用于金属带的除氧化皮的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于生产由具有大的或者中等厚度的连续铸造 (stranggegossen) 的板坯 (Bramme) 制成的或者由薄坯料 (Dünnstrang) 制成的由钢制成的扁平产品 (Flachprodukt) 的方法, 该扁平产品被立轧 (stauchen) 并且该扁平产品紧接着穿过粗轧机组 (Vorstraße) 和精轧机组 (Fertigstraße)。

背景技术

[0002] 通过用于生产由钢或者其它金属制成的扁平产品的方法, 具有大的或者中等宽度的连续铸造的板坯或者薄坯料在单或者多机座 (ein-oder mehrgerüstig) 粗轧机组、用于运输扁平产品且用于倒转 (Reversieren) 的辊道中被处理。该方法在设有可折叠的、绝热的且盖罩 (Abdeckhaube) 的辊道区段、用于在粗轧带材长度和宽度上以调节的方式将粗轧带材 (Vorband) 加温到限定温度的感应式 (induktiv) 加热装置 (Erwärmungsvorrichtung) 上、在多机座的精轧机组中、利用带有用于冷却扁平产品的机构的输出辊道 (Auslaufrollgang), 以及在位于之后的用于缠绕精轧带材 (Fertigband) 的卷绕机中而执行。

[0003] 从文件 EP 1 305 122B1 中已知这样的方法, 通过该方法, 将由碳钢或者合金渗碳或调质钢制成的薄带材, 以两阶段的 (zweistufig)、带有用于中冷的间歇 (Pause) 的方式, 通过在辊道上的倒转轧制成一个或者多个粗轧带材。粗轧带材通过盖罩和加热机构的组合作用在长度和宽度上加热到限定的温度, 并且在多机座的精轧机组中在两相区域 (奥氏体 - 铁素体) 中轧制成薄的、高强度的精轧带材, 其中, 通过在粗轧机组中的第一变形阶段 (Umformstufe) 的位于上部奥氏区域中的轧制温度, 在总减少量为 40 至 70% 的情况下, 连续铸件组织 (Stranggussgefüge) 通过完全的再结晶 (Rekristallisation) 转变为轧件组织 (Walzgefüge)。通过细颗粒的和部分强化的组织, 过渡到两相区域中的转变开始温度提高, 并且为了降低变形阻力, 缩短转变时间。根据粗轧带材的厚度和位置、精轧带材的厚度、进入到精轧机组中的进入速度 (Einzugsgeschwindigkeit) 以及在精轧机组前的氧化皮清洗器 (Zunderwäscher) 的冷却效果, 粗轧带材在其长度和宽度上通过封闭的盖罩和感应式加热装置的组合作用如此地均匀地调节到适宜的温度, 即, 使得在精轧机组中的轧制在所有轧道 (Stich) 中在两相区域中而实现。氧化皮清洗器在轧制方向上安置在粗轧机组后并且直接在精轧机组前, 并且用作板坯的表面、不是边缘的除氧化皮 (Entzundern)。

[0004] 从文件 JP 07 047 419A 中已知这样的热轧方法, 即, 在该热轧方法中, 在粗轧机座 (Vorgerüst) 前设置有用侧向立轧轧制带材的立轧装置。在该情况下, 在立轧装置和粗轧机座之间设置有除氧化皮装置 (Entzunderungsvorrichtung), 通过该除氧化皮装置, 连续铸造板坯 (Stranggussbramm) 在其表面上通过水射流 (Wasserstrahl) 而除氧化皮。因此, 在立轧装置处, 在两个侧向的立轧辊 (Stauchwalze) 处安置有遮蔽板, 该遮蔽板应防止除氧化皮装置的水将轧制带材在侧边处冷却。遮蔽板安置在侧向引导件处, 以使得随着带材宽度的改变, 遮蔽板与轧制带材的间隔同样改变。

发明内容

[0005] 本发明的目的是,实现用于在制造期间清洁金属带的方法,该方法相对于从现有技术所已知的方法加以改进。

[0006] 根据本发明,该目的在开头所提及的方法中通过以下方式而实现,即,扁平产品在立轧前在其带材边缘处除氧化皮。

[0007] 没有对带材边缘进行除氧化皮则存在这样的风险,即,在立轧中将氧化皮轧入,并且由此损害轧制带材的品质。通过本发明,弥补根据现有技术所轧制的带材的该缺点。

[0008] 本发明的有利的改进方案从从属权利要求中获得。

[0009] 根据本发明有利地设置,扁平产品在穿过粗轧机组后且穿过精轧机组前再次在其带材边缘处除氧化皮。此后,该扁平产品还可再次立轧。

[0010] 以有利的方式,扁平产品在其带材边缘处通过处于高压下的流体、尤其为至少一个高压水射流而除氧化皮。

[0011] 为了实现最佳的除氧化皮,至少一个高压水射流以相对于扁平产品的侧表面的 60° 至 90° 的角度、尤其以 75° 的角度而指向到扁平产品上。在除氧化皮工位布置在粗轧机组前的情况下,优选,从三个彼此相叠布置的喷嘴将水射流指向到带材边缘上。

[0012] 本发明还涉及轧制机组,以用于生产由具有大的或者中等厚度的连续铸造的板坯制成的或者由薄坯料制成的由钢制成的扁平产品,该轧制机组带有第一立轧装置、粗轧机组以及精轧机组。

[0013] 根据本发明,轧制机组的特征在于,在第一立轧装置前布置有第一除氧化皮装置以用于扁平产品的带材边缘的除氧化皮。

[0014] 此外,在改进方案中可在精轧机组前设置第二立轧装置,并且在第二立轧装置前可设置第二除氧化皮装置以用于扁平产品的带材边缘的除氧化皮。

[0015] 在轧制机组的有利的设计方案中,第一除氧化皮装置在扁平产品的两个带材边缘处分别包括多个指向到带材边缘上的喷嘴,尤其分别包括三个喷嘴。相应于带材的通过轧制而变小的厚度,第二除氧化皮装置在两个带材边缘处分别具有至少一个指向扁平产品的两个带材边缘的每一个上的喷嘴,从该喷嘴将流体、尤其为水可以高压射(einstrahlen)到带材边缘上。

[0016] 尤其有利的是,在轧制机组的侧向引导件处、尤其在侧向引导件的导板处,将喷嘴安置在侧向引导件的面向立轧装置的端部处,并且与侧向引导件一起、尤其与导板一起为宽度可调整的。将喷嘴固定在侧向引导件或者导板处具有如下优点,即,假定侧向引导件或者导板总是驶出到带材边缘处(这在实际中总是这样的情况),喷嘴与带材边缘的间隔总是恒定/相同。喷嘴与带材边缘的恒定的间隔以有利的方式引起水射流从喷嘴到带材边缘上的恒定的撞击力(Kraftstoß (Impact))以及由此引起均匀的除氧化皮效果。

[0017] 同样有利的是,喷嘴将流体分别以相对于扁平产品的侧表面的 60° 至 90° 的角度、尤其以 75° 的角度喷射到扁平产品的带材边缘上。

附图说明

[0018] 在下文中以实施例进一步解释本发明。其中:

[0019] 图1显示了粗轧带材及其在用于制造由钢制成的扁平产品的轧制机组中的引导

的截面图,带有用于从扁平产品的侧向边缘移除氧化皮的除氧化皮装置的俯视图,以及

[0020] 图 2 以部分剖切的方式显示了在立轧机座之前的区域中的根据图 1 的轧制机组的侧视图。

具体实施方式

[0021] 轧制机组(其例如布置在用于生产具有大的或者中等厚度的连续铸造板坯的铸造机之后)包括用于将铸造坯料(Gießstrang)切割成板坯的剪切器(Schere)、用于将以冷的或者温的方式所使用的连续铸造板坯加温或者用于将薄坯料补偿到轧制开始温度上的加温或者补偿炉(Ausgleichsofen),并且在用于侧向立轧扁平产品的立轧装置 1(图 2)前具有用于扁平产品的侧向带材边缘的除氧化皮的除氧化皮装置 2(图 1,2),其中,立轧装置 1 自身布置在粗轧机组前。

[0022] 扁平产品或者带材通过辊子 3 输送。在其两个纵向边缘处,扁平产品引导通过导板(Lineal)4,5,该导板 4,5 根据扁平产品的宽度在不同位置处伸延。这需要将两个导板 4,5 布置成以相对于中间对称的方式在双向箭头 A 的方向中可横向于扁平产品的轧制方向移位。

[0023] 在导板 4,5 的面向立轧装置 1 的前端部处分别布置三个喷射嘴(Spritzdüse)6a,6b,6c 或者 7a,7b 和 7c,以用于将高压水射流喷射到轧制带材的带材边缘上。水从喷嘴 6a,6b,6c,7a,7b 和 7c 中的每一个以圆锥形的方式而喷出,其中,水射流重叠,以为了完全对扁平产品的侧向边缘进行加载且将氧化皮移除。

[0024] 此外,对于轧制带材的行进区域(Laufbereich),在喷嘴 6a,6b,6c,7a,7b 和 7c 的位置之外,在两个侧边上作为喷射保护件(Spritzschutz)分别存在喷射壁(Spritzwand)8,9,该喷射壁 8,9 优选以位置固定的形式而安置。由此,柔性的(flexible)介质链 10 或者 11 分别伸延通过喷射壁 8,9,该介质链 10 或者 11 在内部分别具有高压软管 12,13,以用于从共同的输入管路 14 中输入水。随着喷嘴 6a,6b,6c,7a,7b 和 7c 的位置相应于轧制带材宽度的改变,可延长介质链 10,11 以及随着介质链 10,11 而延长软管 12,13。

[0025] 喷嘴 6a,6b,6c 或者 7a,7b 和 7c 在两个侧边上分别结合在喷射杆 15,16 处,该喷射杆 15,16 形成软管 12,13 的机械方面刚性(starr)的端部件(Endstück)。喷射杆 15,16 固定在导板 4,5 上,并且可随该导板 4,5 行进。由此,确保水射流以不取决于轧制带材宽度的方式恒定地作用于轧制带材的侧向边缘,以为了将氧化皮从侧向边缘移除,以使得轧制带材不在立轧装置 1 中一起轧入,由此改进轧制带材的品质。

[0026] 参考标号列表

[0027] 1 立轧装置

[0028] 2 除氧化皮装置

[0029] 3 辊子

[0030] 4 导板

[0031] 5 导板

[0032] 6a 喷嘴

[0033] 6b 喷嘴

[0034] 6c 喷嘴

- [0035] 7a 喷嘴
- [0036] 7b 喷嘴
- [0037] 7c 喷嘴
- [0038] 8 喷射壁
- [0039] 9 喷射壁
- [0040] 10 介质链
- [0041] 11 介质链
- [0042] 12 软管
- [0043] 13 软管
- [0044] 14 输入管路
- [0045] 15 喷射杆
- [0046] 16 喷射杆
- [0047] A 双向箭头

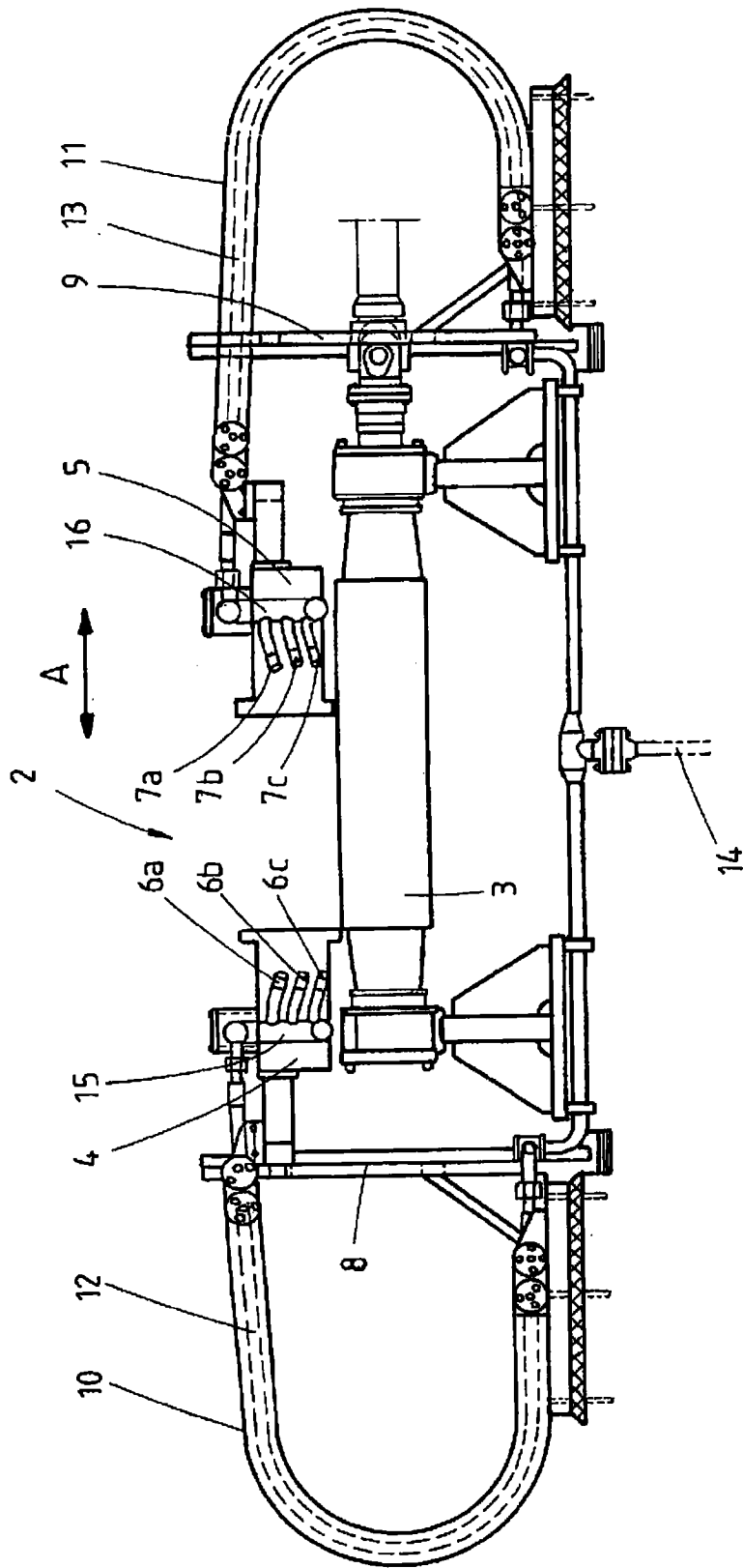


图 1

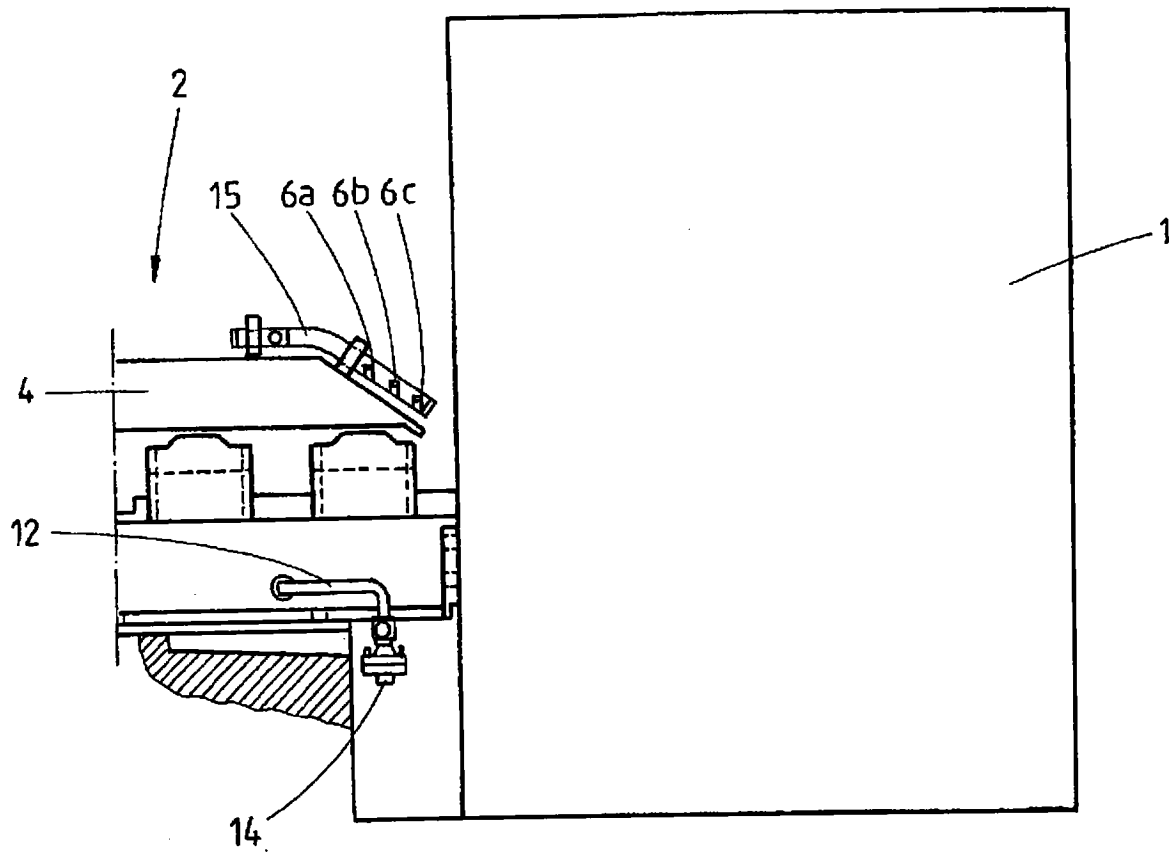


图 2