



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101346202 B

(45) 授权公告日 2011. 12. 07

(21) 申请号 200680048818. 4

(22) 申请日 2006. 11. 22

(30) 优先权数据

102005062854. 0 2005. 12. 23 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 06. 23

(86) PCT申请的申请数据

PCT/DE2006/002082 2006. 11. 22

(87) PCT申请的公布数据

W02007/071225 DE 2007. 06. 28

(73) 专利权人 萨尔茨吉特法特尔有限公司

地址 德国萨尔茨吉特

(72) 发明人 K-H·施皮策 H·艾希霍尔茨

R·施密特-于尔根森

M·舍佩尔克特

(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 11038

代理人 邓斐

(51) Int. Cl.

B22D 11/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2586549 Y, 2003. 11. 19,

CN 2133386 Y, 1993. 05. 19,

EP 0874703 B1, 2002. 05. 22,

GB 2034217 A, 1980. 06. 04,

US 4582117 A, 1986. 04. 15,

GB 2160806 A, 1986. 01. 02,

审查员 刘宝聚

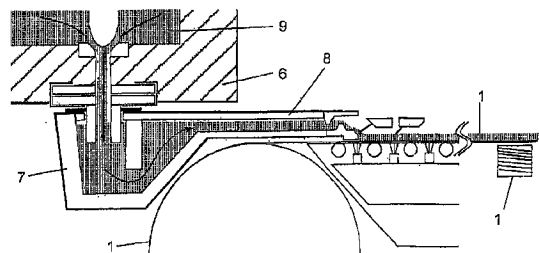
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

特别是由轻型结构钢生产金属热轧带材的方法和装置

(57) 摘要

本发明涉及特别是由轻型结构钢生产金属热轧带材的方法和装置。本发明的目的在于改善浇铸的热轧带材的质量。按照本发明, 这个目的通过下述方法和用于实施该方法的装置得以实现, 其中, 熔液在采用保护气体的情况下借助浇注槽被供给到卧式带材铸造设备的一循环的浇铸带上, 它硬化成厚度在 6mm 至 20mm 之间的毛坯带, 该毛坯带在完全硬化后经受热轧处理, 其特征为: 将在硬化成毛坯带的铸坯和浇铸带之间的热传递以及接触 (面积, 时间) 予以减小。



1. 生产金属热轧带材的方法,其中,熔液在采用保护气体的情况下借助浇注槽被供给到卧式带材铸造设备的一循环的浇铸带上,它硬化成一厚度在 6mm 至 20mm 之间的毛坯带,该毛坯带在完全硬化以后经受热轧处理,其特征为:在已形成了稳固的坯壳的、远离给料区的位置,使所述浇铸带局部振动,其中,将在硬化成毛坯带的铸坯与浇铸带之间的热传递以及接触面积和 / 或接触时间予以减小。

2. 按权利要求 1 所述的方法,其特征为:浇铸带被电磁激振。

3. 按权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征为:在供给熔液之前,向浇注槽和浇铸带之间供给气体。

4. 按权利要求 3 所述的方法,其特征为:所述气体是一种混合气体,包括作为载体的惰性气体和包括还原性气体。

5. 按权利要求 4 所述的方法,其特征为:所述还原性气体是氢气。

6. 按权利要求 1 所述的方法,其特征为:该方法用于由轻型结构钢生产金属热轧带材。

7. 按如权利要求 1 至 6 之一项所述的方法生产金属热轧带材的装置,包括:一个含有熔液的输入容器、一个初级冷却区和一个与其连接的次级冷却区,所述输入容器带有水平分布的浇注槽,所述初级冷却区具有两个转向辊和一个受冷却的循环的浇铸带,所述次级冷却区具有装在壳体内部的辊道,一第一轧机机架连接着该次级冷却区,其特征为:所述浇铸带 (1) 配备有一种致使在硬化的铸坯与浇铸带之间热传递减少的构造结构,并且,在远离给料区的位置,在浇铸带 (1) 下方设置一个用于激振的装置 (10)。

8. 按权利要求 7 所述的装置,其特征为:所述构造结构具有沿纵向分布的压槽 (5)。

9. 按权利要求 7 所述的装置,其特征为:所述构造结构具有在表面上分布设置的粒结。

10. 按权利要求 9 所述的装置,其特征为:所述用于激振的装置 (10) 是一电磁装置。

11. 按权利要求 10 所述的装置,其特征为:所述电磁装置的安装地点位于已经存在的稳固坯壳的区域内。

12. 按权利要求 7 所述的装置,其特征为:在带材铸造设备的前转向辊 (11) 区域内,在浇注槽 (8) 下方横向于浇铸带 (1) 设置一个具有宽缝的空心体 (12),该空心体与一气体输入管 (14) 连接。

13. 按权利要求 12 所述的装置,其特征为:所述空心体 (12) 在浇铸带 (1) 的整个宽度上延伸。

14. 按权利要求 12 或 13 所述的装置,其特征为:在空心体 (12) 的流出区下方设置一个与空心体 (12) 连接并紧贴在浇铸带 (1) 上的密封件。

15. 按权利要求 14 所述的装置,其特征为:所述密封件是一刷子 (13)。

特别是由轻型结构钢生产金属热轧带材的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种特别是由轻型结构钢生产金属热轧带材的方法,以及一种相应的装置。

背景技术

[0002] 已知一种该类型的由轻型结构钢生产热轧带材的方法(钢铁研究(“steel research”)74(2003), No. 11/12, 第 724-731 页)。

[0003] 在已知方法中,熔液由输入容器通过浇注槽供给到卧式带材铸造设备的一循环的浇铸带上。通过对浇铸带急剧冷却,使得所供给的熔液硬化成一厚度在 6-20mm 范围内的毛坯带。在完全硬化后,毛坯带经受热轧处理。

[0004] 在硬化过程中,可能会由于材料应力造成毛坯带挠曲,这对热轧带的质量有不利影响。特别是,对于某些钢,由于铸坯底面过快的冷却而造成不规则和大面积的收缩。

[0005] 此外,在浇铸带和硬化的铸坯之间过大的摩擦导致浇铸带速度与轧制速度之间的同步速度偏差过大,由此,在最糟糕的情况下使铸坯开裂。

[0006] 如果是进行在线浇铸和轧制,那么同步速度的这个匹配问题始终十分重要。

发明内容

[0007] 本发明的目的是,提供一种特别是由轻型结构钢生产金属热轧带材的方法和装置,其中不出现上述问题。

[0008] 为此,本发明提供一种生产金属热轧带材的方法,其中,熔液在采用保护气体的情况下借助浇注槽被供给到卧式带材铸造设备的一循环的浇铸带上,它硬化成一厚度在 6mm 至 20mm 之间的毛坯带,该毛坯带在完全硬化以后经受热轧处理,其特征为:在已形成了稳固的坯壳的、远离给料区的位置,使所述浇铸带局部振动,其中,将在硬化成毛坯带的铸坯与浇铸带之间的热传递以及接触面积和/或接触时间予以减小。

[0009] 相应地,本发明还提供一种生产金属热轧带材的装置,包括:一个含有熔液的输入容器、一个初级冷却区和一个与其连接的次级冷却区,所述输入容器带有水平分布的浇注槽,所述初级冷却区具有两个转向辊和一个受冷却的循环的浇铸带,所述次级冷却区具有装在壳体内部的辊道,一第一轧机机架连接着该次级冷却区,其特征为:所述浇铸带配备有一种致使在硬化的铸坯与浇铸带之间热传递减少的构造结构,并且,在远离给料区的位置,在浇铸带下方设置一个用于激振的装置。

[0010] 按照本发明的教导,要减小在硬化成毛坯带的铸坯与浇铸带之间的热传递以及接触(面积、时间)。这一点可以采取不同的措施达到,其中,各个措施既可以单独地也可以相互组合地起作用。

[0011] 本发明的方法原则上适用于由各种金属材料生产热轧带材,特别是也适合于轻型结构钢。

[0012] 第一个建议的目的在于,减小浇铸带与硬化的铸坯之间的接触时间。这用这样的

方式实现,即,借助于一电磁系统使浇铸带局部振动。为此,在浇铸带下面设置一个类似于扬声器起作用的电磁系统。对于该系统的功能重要的是,安装地点位于一个已经形成足够稳固的坯壳的部位。

[0013] 另一个建议是针对热传递的减小。为此,在浇注槽与浇铸带之间的熔液供给区内提供一种气体,特别是由惰性和还原性气体组成的混合气。所述还原性气体尤其是氢气。

[0014] 最好在浇铸带的整个宽度上供给气体。气体流量很小,相当于多一蒙覆层。在流量太大时会有碍于铸坯底面的平面构造。提供的混合气体使得铸坯底面的表面几乎没有氧化皮。光洁的表面意味着较小的热辐射,从而显著减小了在硬化的带材与浇铸带之间的热传递。

[0015] 按第三个建议,浇铸带形成有构造结构,这同样证明是非常有效的。尤其是,冲压出沿浇铸方向分布的压槽。作为另一种选择,也可以构造在浇铸带上分布设置的粒结。采用纵向分布的压槽有这样的优点,即,制造比较方便,具体制造方式是,将一光滑的带材拉过一个形成有凹凸轮廓的辊对。

[0016] 肯定的是,浇铸带的每种构造结构致使在硬化的铸坯与浇铸带之间的热传递减少。通过熔液对压槽的轮廓复制,由于在硬化时出现的收缩而造成坯壳局部抬起,从而减小了接触面积。这意味着在铸坯与浇铸带之间的热传递和摩擦得以减小,同时可以用来在铸造和轧制的在线加工时提高过程可靠性。

[0017] 对于在线加工,在理想情况下铸造速度必须与轧制速度同步。但是在实际上常常存在偏差,该偏差无论如何不允许太大,因为否则的话毛坯带就会开裂。例如,同步速度的偏差 $> 0.5\text{m/s}$ 就算是有问题了。如果这种偏差不能得到控制,则必须在轧机机架前面安装一缓冲装置,一个所谓的活套(Looper)。

附图说明

[0018] 在附图中详细说明本发明的方法。附图表示:

[0019] 图 1a 本发明的浇铸带构造结构的正视图,

[0020] 图 1b 沿图 1a 中 A-A 方向的横剖视图,

[0021] 图 2 按本发明设置的电磁系统的纵剖视图,

[0022] 图 3 铸坯底面的蒙覆层的纵剖视图,

[0023] 图 4 图 3 的俯视图。

具体实施方式

[0024] 在图 1a 中,以正视图表示出按照本发明的浇铸带 1 构造结构。可以看到位于输送方向上的后面的转向辊 2、以及在它上面沿箭头方向 3 运行的浇铸带 1。图中表示了设置在顶面上的跟随运动的侧挡板 4,4'。

[0025] 在浇铸带 1 上轧制有沿纵向的压槽 5。在部分图示图 1b 中可以清楚看到,沿图 1a 中 A-A 方向的横剖面的一个局部。

[0026] 图 2 表示用来减小热传递的第二个建议,图中表示了卧式带材浇铸设备的给料区的纵剖视。该设备具有一熔液容器 6、一输入部 7 以及连接在它上面的浇注槽 8。包含于熔液容器 6 内的熔液 9 从浇注槽 8 流出,供给在循环的浇铸带 1 上。

[0027] 为了激发浇铸带 1 的局部振动,在浇铸带 1 下方设置一电磁系统 10。它按扬声器的工作原理工作并激发浇铸带 1 振动。这使得硬化的熔液与浇铸带 1 接触时间的减少。但是,只有当熔池在底面上已形成了足够稳固的坯壳时,才能激振。因此电磁系统 10 必须设置得远离给料区。

[0028] 图 3 表示第三种建议方案。它表示了带材铸造设备给料区的与图 2 一样的纵剖视,因此对于相同的零部件采用同样的附图标记。

[0029] 第三种建议方案的特征是,在供给熔液 9 之前,用混合气蒙覆到浇铸带 1 上。为此,在浇注槽 8 下方和在前转向辊 11 上方设置一空心体 12。为了密封和为了实现在浇铸带 1 宽度上更好的分布,在空心体 12 前装一刷子 13。

[0030] 为实现气体供应,使空心体 12 与一输入管 14 连接(图 4)。在气体输入接通后,混合气从空心体 12 沿着在浇铸带 1 与浇注槽 8 底面之间的缝隙直接流往给料区内。由此便防止在浇铸带 1 上刚硬化的坯壳起氧化皮。使它保持几乎光洁。

[0031] 附图标记表

[0032]	1	浇铸带
[0033]	2	后转向辊
[0034]	3	旋转方向
[0035]	4, 4'	侧挡板
[0036]	5	纵向压槽
[0037]	6	熔液容器
[0038]	7	输入部
[0039]	8	浇注槽
[0040]	9	熔液
[0041]	10	电磁系统
[0042]	11	前转向辊
[0043]	12	空心体
[0044]	13	刷子
[0045]	14	输入管

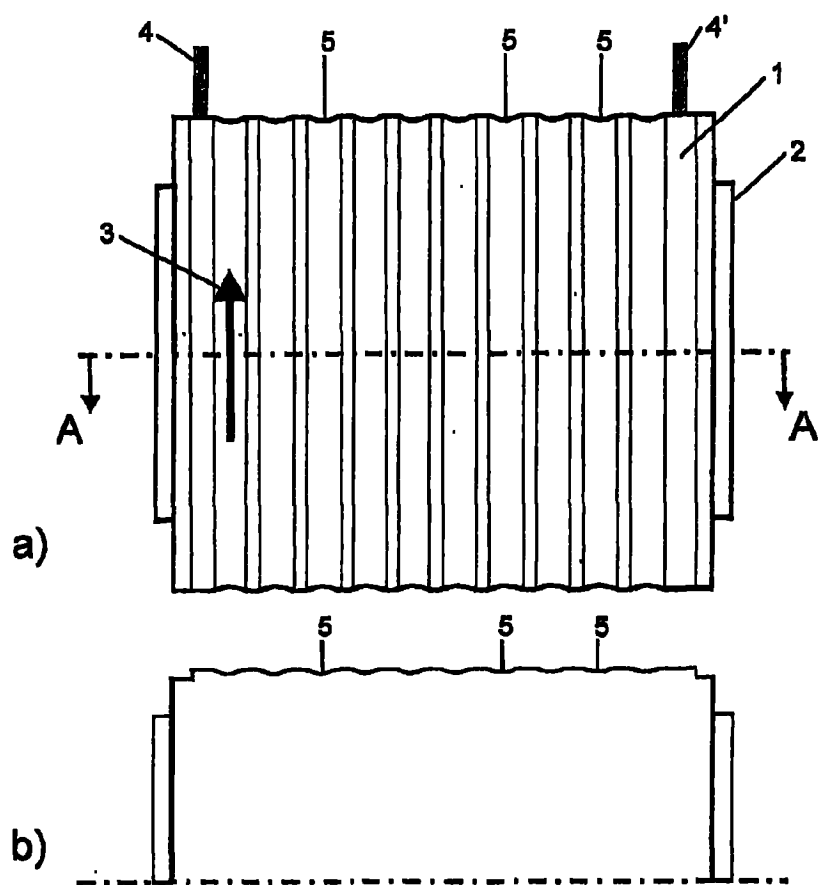


图 1

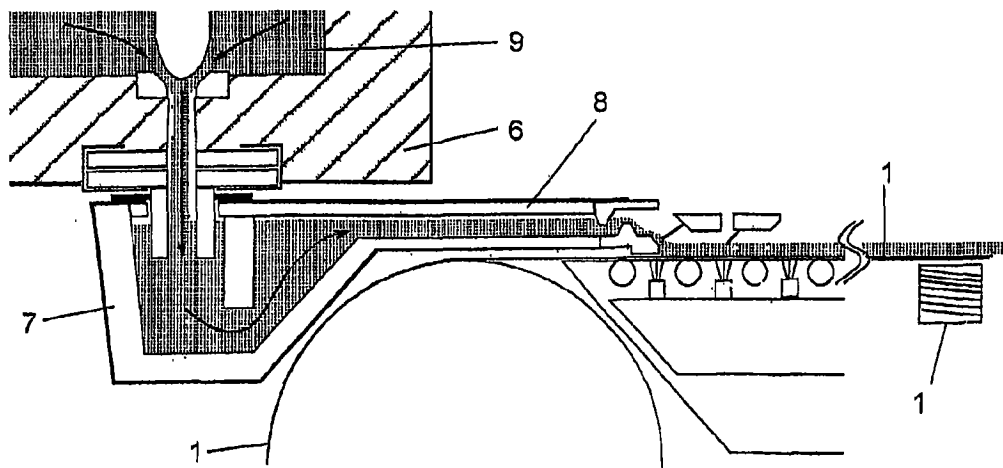


图 2

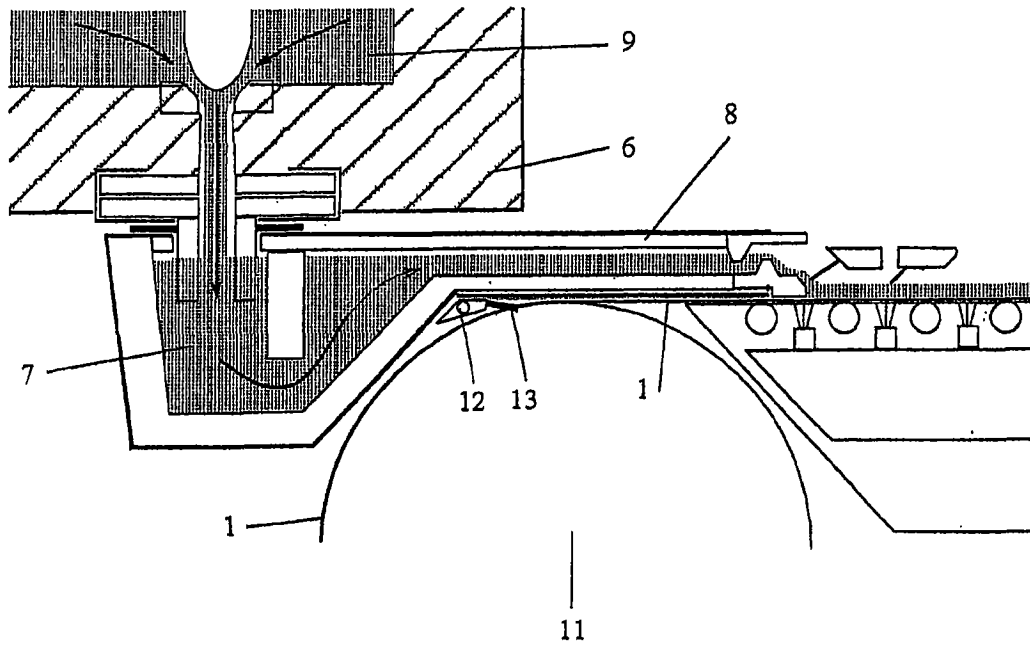


图 3

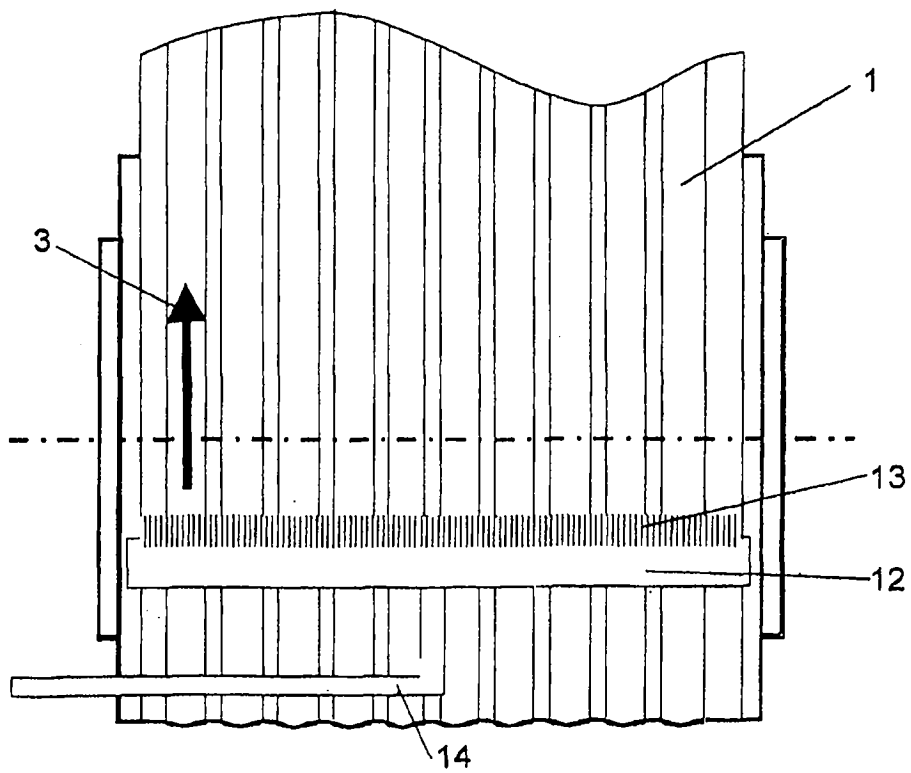


图 4