



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212042031 U

(45) 授权公告日 2020.12.01

(21) 申请号 202020402183.0

(22) 申请日 2020.03.25

(73) 专利权人 中天钢铁集团有限公司  
地址 213100 江苏省常州市中吴大道1号  
专利权人 常州中天特钢有限公司

(72) 发明人 许加陆 屈志东 沈艳 来永彪

(74) 专利代理机构 常州市英诺创信专利代理事  
务所(普通合伙) 32258

代理人 张云

(51) Int. Cl.

B21B 43/10 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

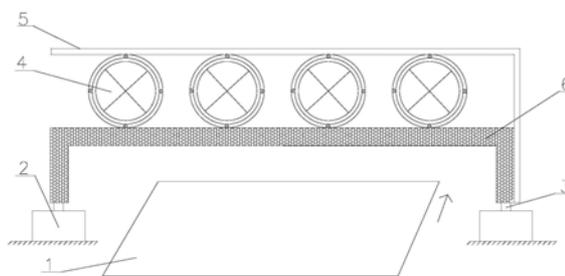
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种特殊钢棒材冷床

(57) 摘要

本实用新型涉及一种特殊钢棒材冷床,包括冷床本体,冷床本体上部设置有保温装置,保温装置包括保温罩和设置在冷床本体两侧的导轨,保温罩底部安装有与导轨相配合的滚轮;保温罩顶部设置有冷却装置,冷却装置包括设置在保温罩顶部的多个水雾风机,水雾风机上绕设有水环,水环上安装有多个对准冷床本体的喷嘴,水环连接有进水管;冷床本体上设置有多组平行的动齿条和定齿条,定齿条中部设置有斜板。本实用新型能保证棒材的平直度,能够提高棒材收集温度,能控制轧材的性能及金相组织;特殊钢棒材在组织转变温度区能够根据特殊钢种特性进行控制冷却,并能缩短棒材通过组织转变温度区后在冷床上的运行时间。



1. 一种特殊钢棒材冷床,其特征在于:包括冷床本体(1),所述冷床本体(1)上部设置有保温装置,所述保温装置包括保温罩(6)和设置在所述冷床本体(1)两侧的导轨(2),所述保温罩(6)底部安装有与所述导轨(2)相配合的滚轮(3);所述保温罩(6)顶部设置有冷却装置,所述冷却装置包括设置在所述保温罩(6)顶部的多个水雾风机(4),所述水雾风机(4)上绕设有水环(41),所述水环(41)上安装有多个对准所述冷床本体(1)的喷嘴(42),所述水环(41)连接有进水管(5);所述冷床本体(1)上设置有多组平行的动齿条(8)和定齿条(9),所述定齿条(9)中部设置有斜板(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种特殊钢棒材冷床,其特征在于:所述定齿条(9)上设有齿,所述齿从棒材(7)滚动的起点延伸至所述斜板(10)。

3. 根据权利要求1所述的一种特殊钢棒材冷床,其特征在于:所述斜板(10)通过固定卡板(11)安装在所述定齿条(9)上。

4. 根据权利要求1所述的一种特殊钢棒材冷床,其特征在于:所述保温罩(6)上包裹有保温棉。

## 一种特殊钢棒材冷床

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及特殊钢棒材生产技术领域,具体是一种特殊钢棒材冷床。

### 背景技术

[0002] 特殊钢是指具有特殊的化学成分(合金化)、采用特殊的工艺生产、具备特殊的组织和性能、能够满足特殊需要的钢类,常见的特殊钢有碳素钢、优质结构钢、合金钢等。中国特殊钢包括优质碳素结构钢、合金结构钢、碳素和合金工具钢、弹簧钢、轴承钢、工具钢等大类钢种。特殊钢中以棒材产品用途最为广泛,主要钢种有轴承钢、弹簧钢、齿轮钢、非调质钢等,各大类钢种对棒材轧制后控制冷却要求不同。

[0003] 传统冷床动齿条和定齿条全部设置齿,棒材只能一个一个齿的移动,棒材在冷床上运行周期是固定的,运行速度不好调节,生产过程中 $\phi 70\text{mm}$ 以下的规格棒材温降较快,棒材下冷床及入坑温度较低,会导致特钢棒材出现白点或内裂缺陷,难以保证特钢棒材的内部质量。此外,传统步进齿条冷,不能够控制棒材在冷床上的冷却速度,棒材热轧状态下,力学性能及金相组织不能够有效控制。中国专利号ZL201220359720.3公开了一种能够提高特钢收集温度的冷床,提供一种既能保证棒材的平直度又能够提高特钢棒材收集温度的冷床,通过该冷床能缩短棒材在冷床上的运行时间,实现钢材高温收集、高温入坑缓冷,保证钢材的内部质量。但该实用新型专利,与传统步进冷床缺点一样,不能够控制棒材在冷床上的冷却速度,棒材热轧状态下,力学性能及金相组织不能够有效控制。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是:为了既能保证棒材的平直度,又能够提高特钢棒材收集温度,同时又能控制轧材的性能及金相组织。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:本实用新型提供一种特殊钢棒材冷床,包括冷床本体,所述冷床本体上部设置有保温装置,所述保温装置包括保温罩和设置在所述冷床本体两侧的导轨,所述保温罩底部安装有与所述导轨相配合的滚轮;所述保温罩顶部设置有冷却装置,所述冷却装置包括设置在所述保温罩顶部的多个水雾风机,所述水雾风机上绕设有水环,所述水环上安装有多个对准所述冷床本体的喷嘴,所述水环连接有进水管;所述冷床本体上设置有多组平行的动齿条和定齿条,所述定齿条中部设置有斜板。

[0006] 进一步,所述定齿条上设有齿,所述齿从棒材滚动的起点延伸至所述斜板;所述动齿条和带有所述齿的所述定齿条配合将所述棒材滚动至所述斜板,利用所述斜板的高度和所述棒材的重力,使所述棒材能够快速滚动到收集处。

[0007] 进一步,所述斜板通过固定卡板安装在所述定齿条上,安装时将所述固定卡板夹卡在所述定齿条上即可,所述斜板能够视生产需要安装或取下。

[0008] 进一步,为了使保温效果更好,所述保温罩上包裹有保温棉。

[0009] 进一步,一种特殊钢棒材冷床的冷却方法,包括下述步骤:

[0010] S1、判断特殊钢棒材的钢种；

[0011] S2、当所述特殊钢棒材的钢种属于白点敏感性强的钢种，并且不需要控制热轧状态力学性能及金相组织时，对该特殊钢棒材的操作步骤如下：

[0012] (1)、将所述保温罩及所述冷却装置整体移动到所述冷床本体入口处并将所述水雾风机关闭，以保证高温上所述冷床本体的所述棒材，在所述冷床本体上减少温度损失；

[0013] (2)、启动所述冷床本体，所述棒材经所述动齿条和所述定齿条的配合，滚动通过所述保温罩后，到达所述斜板处；然后，经所述斜板作用快速滚动到收集处；

[0014] S3、当所述特殊钢棒材的钢种属于非调质钢及轴承钢类棒材，需要控制热轧状态力学性能或金相组织形态的钢种时，对该特殊钢棒材的操作步骤如下：

[0015] (1)、将所述保温罩及所述冷却装置整体移动到所述冷床本体入口处并将所述水雾风机开启，对高温下的所述棒材进行快速冷却，使所述棒材快速通过组织转变温度区，以保证通过组织转变温度区的所述棒材得到理想的力学性能及金相组织；

[0016] (2)、启动所述冷床本体，所述棒材经所述动齿条和所述定齿条的配合，滚动通过所述保温罩后，到达所述斜板处；然后，经所述斜板作用快速滚动到收集处。

[0017] 本实用新型的有益效果：本实用新型提供的一种特殊钢棒材冷床，既能保证棒材的平直度，又能够提高特钢棒材收集温度，同时又能控制轧材的性能及金相组织；通过该冷床，特殊钢棒材在组织转变温度区能够根据特殊钢钢种特性进行控制冷却，并且能缩短棒材通过组织转变温度区后在冷床上的运行时间，实现钢材高温收集和高温入坑缓冷，保证钢材的内部质量。

## 附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0019] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0020] 图2是本实用新型的冷却装置的结构示意图；

[0021] 图3是本实用新型的冷床本体的结构示意图；

[0022] 图中：1-冷床本体、2-导轨、3-滚轮、4-水雾风机、41-水环、42-喷嘴、5-进水管、6-保温罩、7-棒材、8-动齿条、9-定齿条、10-斜板、11-固定卡板。

## 具体实施方式

[0023] 现在结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本实用新型的基本结构，因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0024] 如图1、图2和图3所示，本实用新型提供的一种特殊钢棒材冷床，包括冷床本体1，所述冷床本体1比现有冷床宽2-3m，现有冷床长度是所述冷床本体1的1/3长度，所述冷床本体1上部设置有保温装置，所述保温装置包括保温罩6和设置在所述冷床本体1两侧的导轨2，所述保温罩6底部安装有与所述导轨2相配合的滚轮3，所述保温装置可以按照棒材7在所述冷床本体1上运动的方向进行前后移动；所述保温罩6顶部设置有冷却装置，所述冷却装置包括设置在所述保温罩6顶部的4个水雾风机4，所述水雾风机4上绕设有水环41，所述水环41上安装有4个对准所述冷床本体1的喷嘴42，所述喷嘴42中心与所述水雾风机4出风面成45°角，所述水雾风机4中心轴线与垂直线成60°角，以保证水雾能够吹到所述棒材7上，所

述水环41连接有进水管5;所述冷床本体1上设置有多组平行的动齿条8和定齿条9,所述定齿条9中部设置有斜板10。

[0025] 如图3所示,所述定齿条9上设有齿,所述齿从所述棒材7滚动的起点延伸至所述斜板10;所述动齿条8和带有所述齿的所述定齿条9配合将所述棒材7滚动至所述斜板10,利用所述斜板10的高度和所述棒材7的重力,使所述棒材7能够快速滚动到收集处。

[0026] 如图3所示,所述斜板10通过固定卡板11安装在所述定齿条9上,安装时将所述固定卡板11夹卡在所述定齿条9上即可,所述斜板10能够视生产需要安装或取下。

[0027] 如图1所示,为了使保温效果更好,所述保温罩6上包裹有保温棉。

[0028] 一种特殊钢棒材冷床的冷却方法,包括下述步骤:

[0029] S1、判断特殊钢棒材的钢种;

[0030] S2、针对弹簧钢、CrMo及CrNiMo类齿轮钢和结构钢、工具钢等高碳或高合金钢,钢的白点敏感性强的钢种,并且不需要控制热轧状态力学性能及金相组织的钢种,对该特殊钢棒材的操作步骤如下:

[0031] (1)、将所述保温罩6及所述冷却装置整体移动到所述冷床本体1入口处并将所述水雾风机4关闭,以保证高温上所述冷床本体1的所述棒材7,在所述冷床本体1上减少温度损失;

[0032] (2)、启动所述冷床本体1,所述棒材7经所述动齿条8和所述定齿条9的配合,滚动通过所述保温罩6后,到达所述斜板10处;然后,经所述斜板10作用快速滚动到收集处,收集温度为650-750℃;

[0033] S3、针对非调质钢及轴承钢类棒材,需要控制热轧状态力学性能或金相组织形态的钢种,对该特殊钢棒材的操作步骤如下:

[0034] (1)、将所述保温罩6及所述冷却装置整体移动到所述冷床本体1入口处并将所述水雾风机4开启,对高温下的所述棒材7进行快速冷却,使所述棒材7快速通过组织转变温度区,以保证通过组织转变温度区的所述棒材7得到理想的力学性能及金相组织;所述棒材7在620-650℃进入所述保温罩6,以保证通过组织转变温度区的所述棒材7,在冷床上减少温度损失;

[0035] (2)、启动所述冷床本体1,所述棒材7经所述动齿条8和所述定齿条9的配合,滚动通过所述保温罩6后,到达所述斜板10处;然后,经所述斜板10作用快速滚动到收集处,收集温度为600-620℃。

[0036] 本实用新型提供的一种特殊钢棒材冷床,既能保证棒材的平直度,又能够提高特钢棒材收集温度,同时又能控制轧材的性能及金相组织;通过该冷床,特殊钢棒材在组织转变温度区能够根据特殊钢种特性进行控制冷却,并且能缩短棒材通过组织转变温度区后在冷床上的运行时间,实现钢材高温收集和高温入坑缓冷,保证钢材的内部质量。

[0037] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

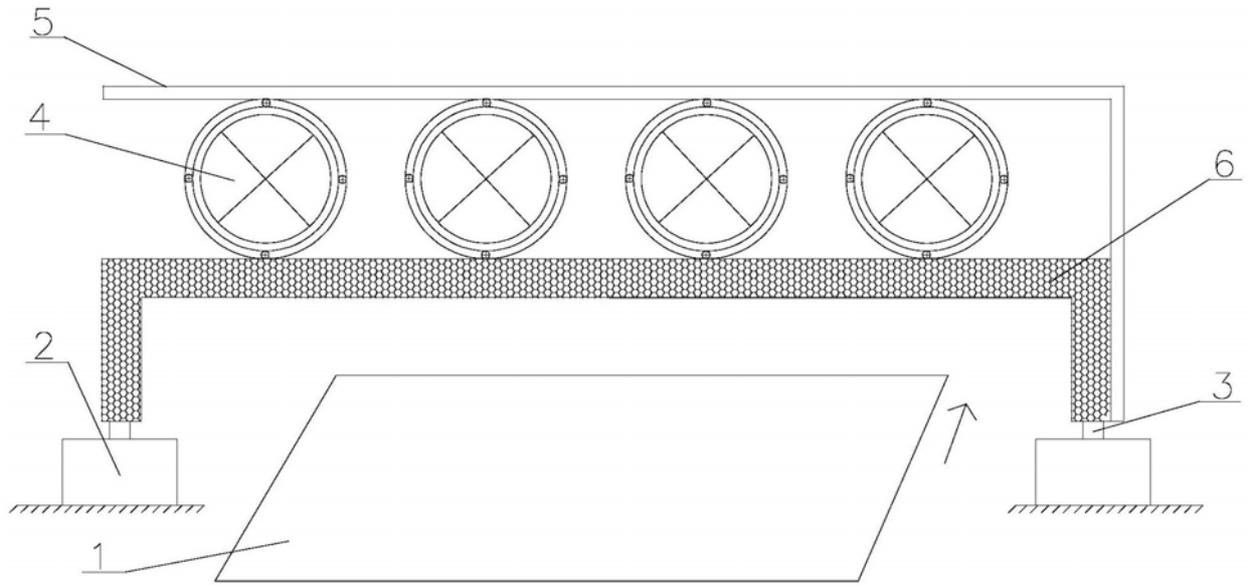


图1

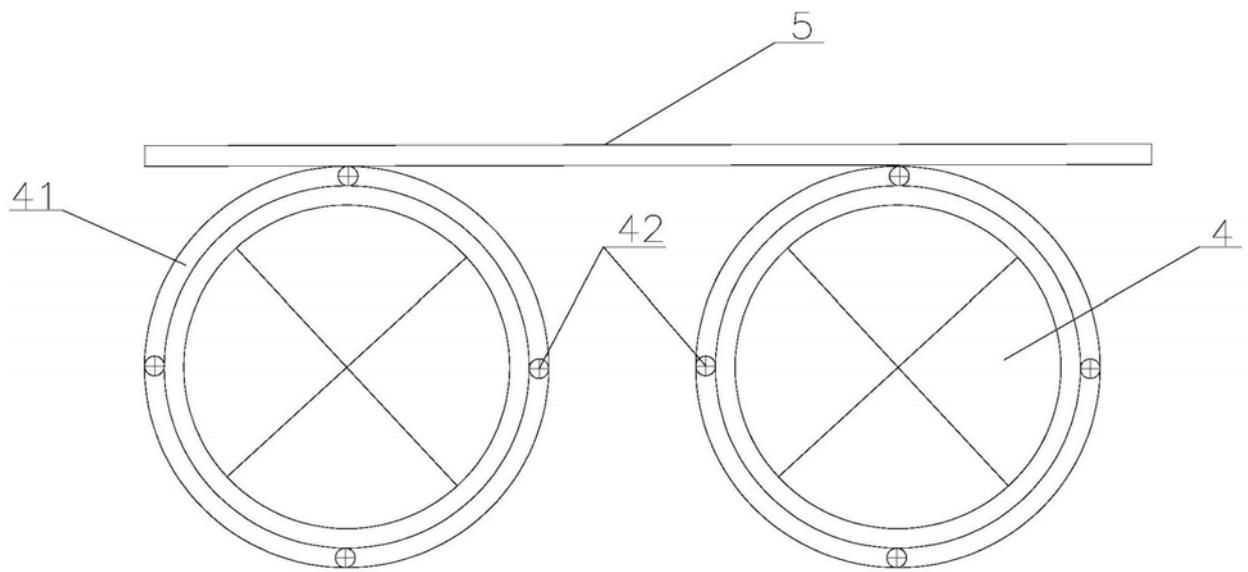


图2

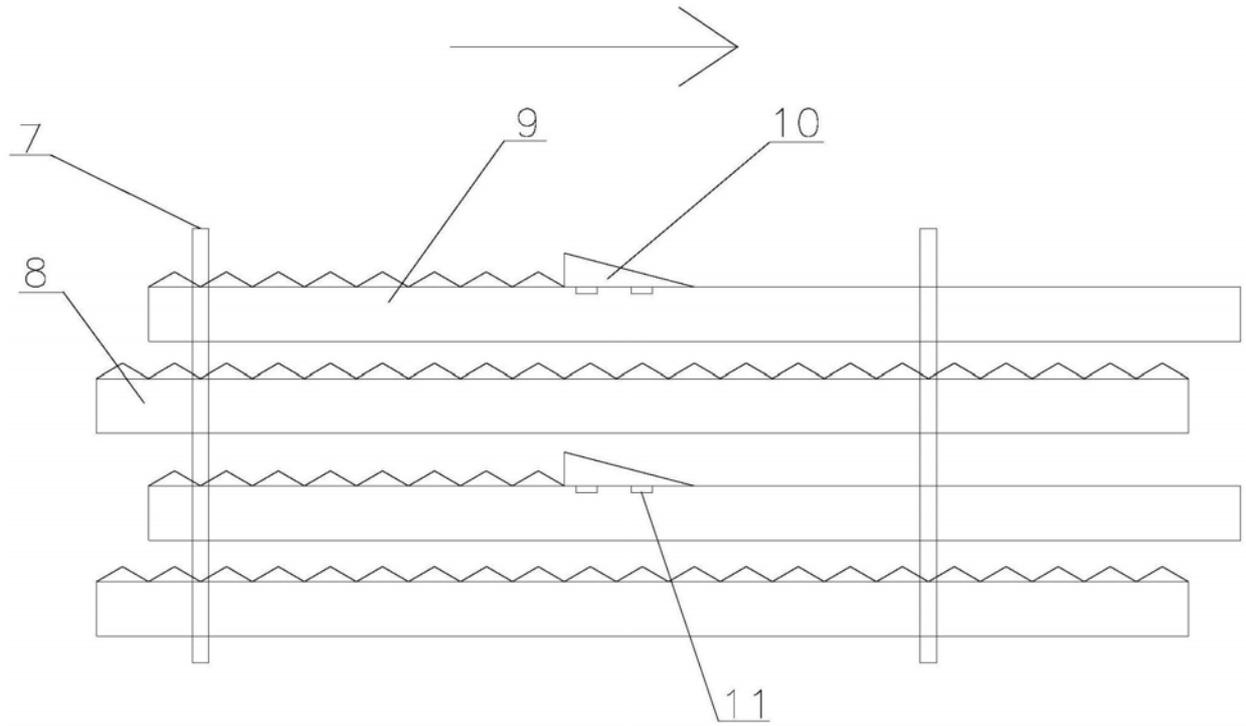


图3