

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

B22D 11/06

B22D 11/128



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03816054.4

[43] 公开日 2005 年 9 月 7 日

[11] 公开号 CN 1665619A

[22] 申请日 2003.7.8 [21] 申请号 03816054.4

[30] 优先权

[32] 2002.7.10 [33] IT [31] MI2002A001509

[86] 国际申请 PCT/EP2003/007301 2003.7.8

[87] 国际公布 WO2004/007112 英 2004.1.22

[85] 进入国家阶段日期 2005.1.6

[71] 申请人 达涅利机械工业有限公司

地址 意大利巴特里欧

[72] 发明人 A·博洛尼 A·德卢卡

N·卡帕贾 E·法贾尼

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

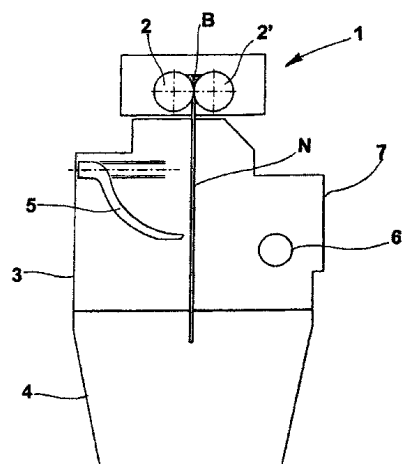
代理人 吴 鹏 马江立

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 发明名称 带有一用于金属带材的偏转装置的连铸设备及偏转方法

[57] 摘要

本发明涉及带有一用于金属带材的偏转装置的连铸设备及偏转方法。所述金属带材连铸设备的一可动金属带材偏转装置(5)设置在具有反向转动铸辊的铸模的下方,并偏转所述带材的初始部分从而将其水平送到输送辊(6)。所述偏转装置从一不干涉所述金属带材(N)的备用位置到达一与所述带材(N)相干涉的位置,在此位置将所述带材(N)偏转到水平方向。本发明还说明了一种用于将通过连铸生产的带材偏转到一导向轧制路线的方法。



ISSN 1008-4274

1、一种金属带材连铸设备，它包括：

具有一对适于沿一垂直铸造方向连续铸造一金属带材（N）的反向转动铸辊（2、2'）的一铸模（1）；

位于所述铸造方向下游并适于将所述金属带材转送至随后的加工站的所述金属带材的输送装置（6）；以及

一可动偏转装置（5），该可动偏转装置位于所述反向转动铸辊（2、2'）下方并能够偏转所述金属带材（N）的一初始部分以使所述初始部分朝向所述输送装置（6）偏转，还可从一不与所述带材（N）干涉的备用位置到达一与所述带材（N）相干涉的操作位置从而将所述带材的初始部分从所述垂直铸造方向偏转，其特征在于，它设置有用以沿一基本水平方向将所述可动偏转装置（5）从所述备用位置平移到所述干涉操作位置的机动装置。

2、根据权利要求1所述的设备，其特征在于，所述偏转装置（5）的平移运动沿一直线轨迹进行。

3、根据权利要求1所述的设备，其特征在于，所述偏转装置（5）在相对于所述铸造设备的最前面部位中设有一圆形边缘（9）。

4、一种用于利用根据前述一项或多项权利要求所述的一设备连续铸造金属带材的方法，它包括下列步骤：

通过一具有反向转动铸辊（2、2'）的铸模（1）沿一垂直方向铸造一预定长度的金属带材的一初始部分；

将所述偏转装置（5）布置在一与所述垂直带材铸造方向相干涉的位置中；

当所述带材的前缘开始靠在所述偏转装置（5）的表面上并偏离所述基本垂直行进路径时，沿水平方向平移所述偏转装置（5）以便偏转所述带材初始部分的行进方向并使其呈现一基本水平移动方向；

通过进一步平移所述偏转装置（5）以使所述带材前缘接近保持和/或牵引装置以使用所述保持和/或牵引装置夹住所述带材前边缘并将其朝向

---

预定加工站牵引；以及

沿一水平方向平移所述偏转装置（5）以使其远离所述带材。

## 带有一用于金属带材的偏转装置的连铸设备及偏转方法

### 技术领域

本发明涉及一种带有一偏转装置的连铸设备，该偏转装置用于偏转一从该设备的铸模开始的通过连续铸造生产的金属带材。该偏转装置位于连续输送机的入口处以便将带材送到包括铸模下游的铸造作业线在内的各个加工站。本发明还说明了一种带材偏转方法。

### 背景技术

一种生产金属带材的技术是：从连续铸造（金属）块或板坯开始生产，该块或板坯的厚度是通过一系列操作而缩小的，这些操作包括初轧、热轧和冷轧，以及其它处理例如热处理。

为提高带材产量，人们已经提出了诸如在两个冷却、反向转动平行铸辊之间的间隙中铸造熔融金属的工艺方案，其中通过调节两个铸辊之间的距离可得到要求厚度的带材。金属带材从铸模开始沿一从上至下的路径下降，并经导向轧制路线或其它输送装置偏转和传送从而被送到下游加工站。

从反向转动铸辊出来之后，铸件带材首先垂直伸长；铸模下游的轧制输送机通常沿水平连续轨迹或倾斜面轨迹前进。

这种类型设备的一个问题是：例如在铸造开始时或者在铸造初轧之后，当金属带材的一中断段（interrupted flap）或铸件头（cast head）从铸模垂直下降时，需要将其偏转和定位，并通过铸辊或类似装置在铸模紧下方将其朝向沿水平方向行进的第一输送装置偏转，以便可使其由输送机保持并传送到随后的加工站或操作站。

例如，专利 WO 0061320 中说明了一种用于使铸件头偏离其垂直轨迹的技术方案：由此一精确成形且一端铰接并绕一平行于由带材所形成的平

面且横向于带材行进方向的轴线转动的板抬起铸件带材的自由段（flap）并将其送入铸模下游的轧制平面的入口处。该带材伸长到足够的长度后会沉积到轧制平面上，由保持辊夹住并可朝向下游加工站移动。在连铸设备中，经常在铸模下方放置一大容器（称为废料箱），废料或从金属带材铸件上分离的铸件末端离开铸模后会落到该容器中；例如，这些废料可能是设备停止再启动后立刻从铸模中出来的初始铸件段。实际上，这些初始部分可具有与铸造特性不一致的机械特性。

本发明要解决的一个问题是提供一种配备有一用于偏转通过连铸生产的金属带材的装置的连铸设备，该装置可靠且适合现有各种类型的用于生产金属带材的连铸机，且该装置对铸辊下方区域的干扰最小。

## 发明内容

根据本发明的一方面，通过一种金属带材连铸设备解决这种问题，该连铸设备包括：

具有一对能够沿一垂直铸造方向连续铸造一金属带材的反向转动铸辊的一铸模；

位于所述铸造方向下游并能够将所述金属带材转送至随后的加工站的用于所述金属带材的输送装置；以及

一可动偏转装置，该可动偏转装置位于所述反向转动铸辊下方并能够偏转所述金属带材的一初始部分以使所述初始部分朝向所述输送装置偏转，还可从一不与所述带材干涉的备用位置到达一与所述带材相干涉的操作位置从而将所述带材的初始部分从所述垂直铸造方向偏转，其特征在于，它设置有用以沿一基本水平方向将所述可动偏转装置从所述备用位置平移到所述干涉操作位置的机动装置。

根据本发明的另一方面，提供了一种用于利用具有上述特征的一设备连续铸造金属带材的方法，它包括下列步骤：

通过具有反向转动铸辊的铸模沿一垂直方向铸造一预定长度的金属带材的一初始部分；

将所述偏转装置布置在一与所述垂直带材铸造方向相干涉的位置中；

当所述带材的最前端开始搁在所述偏转装置的表面上并偏离所述基本垂直路径时，沿一方向水平平移所述偏转装置以便偏转所述带材的所述初始部分的行进轨迹并使其呈现一基本水平移动方向；

通过进一步平移所述偏转装置以使所述带材前缘接近保持和/或牵引装置以使用所述保持和/或牵引装置夹住所述带材前边缘并将其朝向预定加工站牵引；以及

沿一水平方向平移所述偏转装置以使其远离所述带材。

上述偏转装置可有利地为一适当形状的可动板或偏转板，并配备有如上所述的适当移动装置。

#### 附图说明

从下面结合附图对一具体非限制性实施例的详细说明中，本发明的其它优点将对本领域技术人员显而易见，其中：

图 1 示意性地示出处在操作程序中第一备用位置的根据本发明的装置的一优选实施例；

图 2 示意性地示出处在操作程序中第二位置的图 1 中的装置；

图 3 示意性地示出处在操作程序中第三位置的图 1 中的装置；以及

图 4 示意性地示出处在操作程序中第四位置的图 2 中的装置。

#### 具体实施方式

图 1-图 4 示意性地示出根据本发明一优选方面的一设备的操作程序中四个相继阶段。

图 1 的金属带材连铸设备包含一铸模 1，该铸模 1 进而包括一对下文中也称为“反向转动铸辊”的铸辊 2、2'。铸辊 2、2' 绕相互平行的两轴线沿相反转动方向转动，以图中的取向为准，左辊顺时针转动而右辊逆时针转动。铸辊 2、2' 隔开一定距离以便通过一狭缝以最小距离分开，其中熔融金属熔体 B 穿过该狭缝向下流出，将该熔融金属熔体冷却并通过一连铸操

作形成金属带材 N。

标号 3 示出一优选充满惰性气体以形成一可防止金属氧化的受控大气的室。金属带材 N 成形之后离开铸模浸没在该室中。在惰性室 3 下面设置有一废料箱 4，如下文详细所述，当在铸模 1 的紧下游或者基本紧下游将带材 N 的切头切断时，它们落入废料箱 4 中。废料箱 4 也可在铸造操作由于任何原因必须暂停或中断时，通过使反向转动铸辊 2、2' 相互远离而接收仍然留在铸模中的熔体。

惰性室 3 具有一由该设备连续铸造的带材 N 从其中露出的侧面 7。可有各种带材加工装置，所述带材加工装置包括由一个柱体 6 示意性地示出的导辊，带材靠在该导辊上并由适当装置拉出。

图 2 是图 1 中设备的一铸造操作阶段，其中金属带材 N 的切头 10 已经从带材 N 上切开——或者通过其它任何合适装置分离开。用于抽拉带材的方法包括快速改变铸辊 2 的转速，使得带材 N 离开铸辊对 2 后立即变薄，以便带材 N 可在自重下撕开，或可通过其它公知机械装置或其它铸造工序切开带材 N。

这种切割操作例如在开始铸造操作时或在铸造操作因任何原因中断之后是必须的，以便切除新带材上经常出现的不具有期望机械特性的初始段。

分开的切头 10 可在重力的作用下落入下方的废料箱 4 中。

可动板 5 配备有能够向板 5 施加一沿基本水平方向的平移运动以使板 5 与带材 N 相干涉并使带材 N 在铸模 1 下方偏离其垂直轨迹的机动装置例如液压缸。板 5 将带材 N 的最前端 E 送进一可将该带材放在由托辊 6 示意性地示出的输送装置——在实践中可为一辊式输送机——上的位置中。输送装置 6 还可包括用于将带材 N 朝向其它加工站例如轧制站、冷却站、卷绕站、剪切站牵引的装置。这种装置可为一对或多对牵引辊。然而，最初，当带材 N 还没接合这些装置时，带材 N 是通过铸辊 2、2' 的转动向前推进的。

可动板或偏转板 5 优选呈一适当拱形，以将带材 N 从一基本垂直方向逐渐偏转为一沿轧制路径 6 的基本水平方向。在图示的示例中，偏转板 5

上部表面的绝大部分相当于一圆柱体的表面。根据本发明一重要方面，可将偏转板 5 制造成通过一纯平移运动干涉铸件带材 N 并将带材 N 偏转。优选但非必需的是，该平移运动按照一基本水平直线轨迹进行。

尤其在高铸造速度下，能够在偏转板 5 到达最大干涉位置（图 3 所示）之前发生带材与偏转板 5 之间的接触。纯平移运动尤其是水平平移在偏转板朝向最大干涉位置移动时的阶段具有减小带材与偏转板之间的相对摩擦速度的优点。

图 3 示出到达操作进程终点位置的可动偏转板 5：在该位置铸件带材 N 的最前端区域具有一由偏转板的渐进位移形成的弯曲部分。在此阶段时，带材 N 以渐进方式偏离最初的垂直移动线或铸造轴线。偏转板的前缘 9 的高度可使经过边缘 9 的带材 N 到达辊式输送机 6 时没有剧烈的或任何危险的弯曲。

当带材 N 的足够部分搁在由辊 6 表示的输送机上，并且由未示出的公知类型的适当牵引装置保持时，由于带材 N 在反向转动铸辊 2、2' 下方的区域不再需要任何支承，因此可将可动偏转板 5 撤回，使偏转板重新朝向偏转板的最终备用位置——即图 4 的左侧位置——平移。

可在不脱离本发明的保护范围的情况下对上述实施例进行各种变型：例如可动偏转板 5 从其备用终点位置向其操作终点位置移动可沿一曲线而非直线路径，或沿一倾斜而非水平的直线路径，此时例如备用重点位置高于操作终点位置且偏转板通过向下移动接近铸件带材。

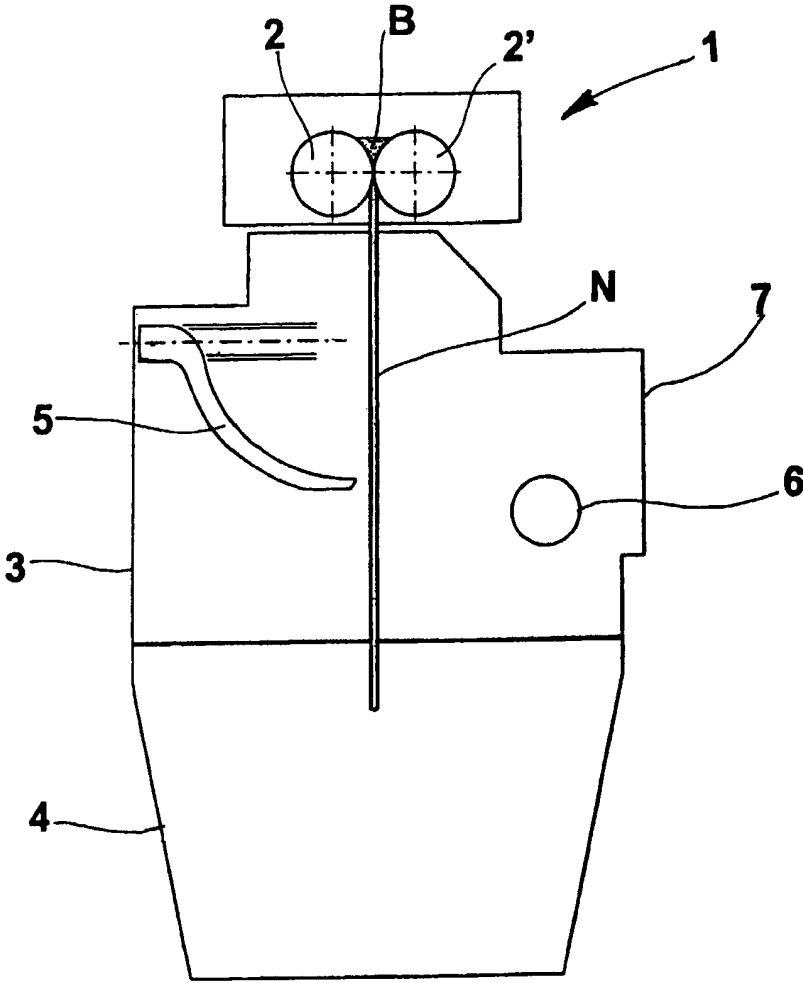


图1

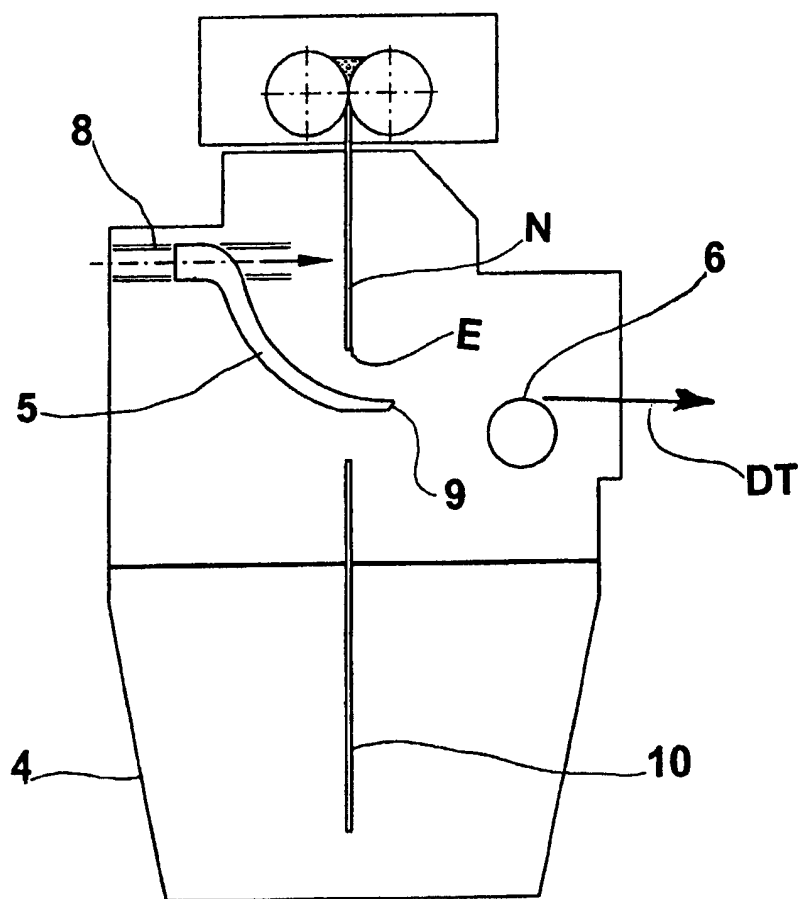


图2

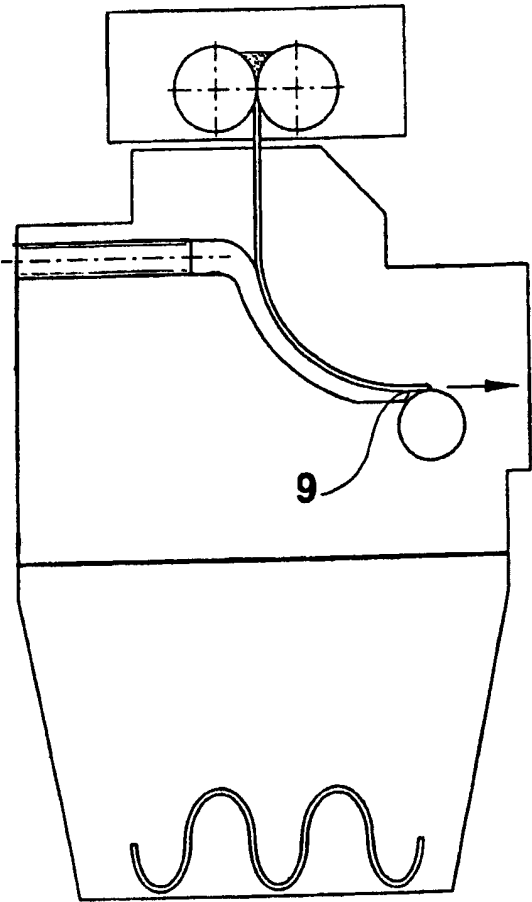


图3

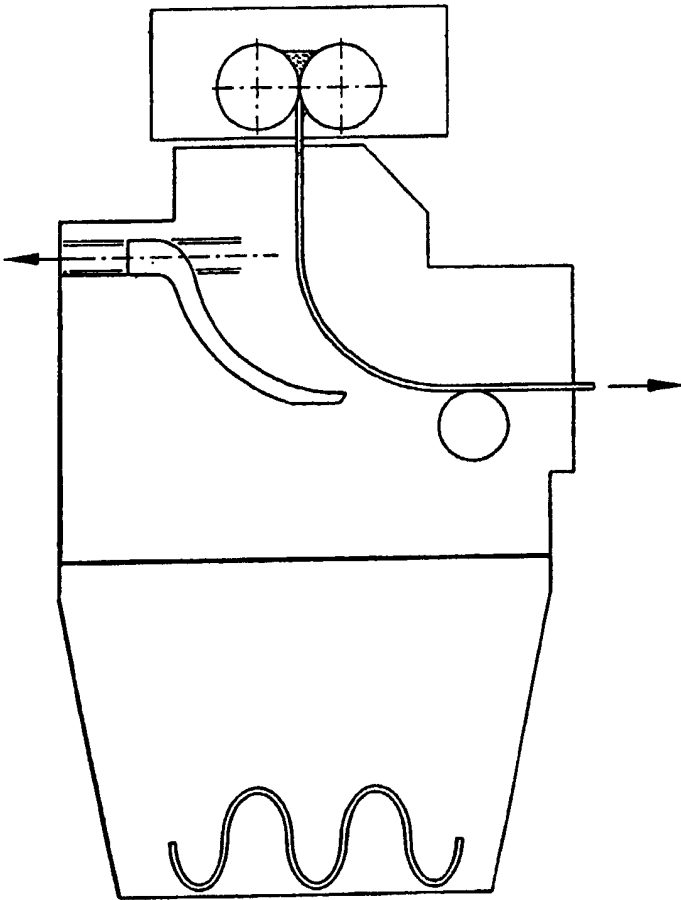


图4