[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[7]
B21C 47/26
C21D 9/573

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 99110659.8

[43]公开日 2000年3月15日

[11]公开号 CN 1247111A

[22]申请日 1999.7.21 [21]申请号 99110659.8

[30]优先权

[32]1998.7.21 [33]US [31]09/119,868

[71]申请人 摩根建设公司

地址 美国马萨诸塞州

[72]发明人 T·M·肖尔

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

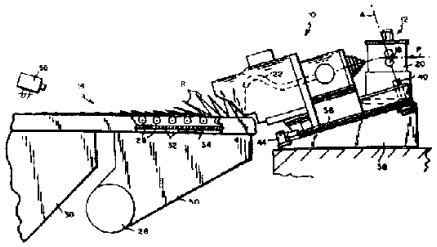
代理人 胡晓萍

权利要求书1页 说明书3页 附图页数3页

[54]发明名称 将以重叠模式放置在冷却传送带上的圈环集于中心的设备

[57]摘要

在把热轧钢线材沿着一传送通道通向将线材制成为一系列连续的圈环的一铺料器、并且将圈环以重叠模式放置在一传送带上、以便沿着传送通道的一延伸段传送至一再成形台的一种轧机中，其改进之处包括：将铺料器以可水平移动圈环在传送带上的放置放置的方式安装在其下的一支承结构上。夹紧装置将铺料器在任何所选定的调节位置上、可释放地固定到支承结构上。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1.在把热轧钢线材沿着一传送通道通向将所述线材制成为一系列连续的圈环的一铺料器、并且将所述圈环以重叠模式放置在一传送带上、以便沿着所述传送通道的一延伸段传送至一再成形台的一种轧机中，其改进之处包括:

位于所述铺料器下的一支承结构;

通过相应地调节所述铺料器在所述支承结构上的位置来水平移动所述圈环在所述传送带上的放置方向的调节装置；以及

用于将所述铺料器在任何所选定的调节位置上、可释放地固定到所述支承结构上的夹紧装置。

2.如权利要求 1 所述的设备，其特征在于，所述铺料器可相对于所述支承结构作枢转调节。

3.如权利要求 2 所述的设备，其特征在于，所述铺料器可绕着与所述传送通道相交的一枢轴作调节。

4.如权利要求 3 所述的设备，其特征在于，还包括用于将所述线材推过所述铺料器的从动夹送辊，所述夹送辊被设置成在所述枢轴与所述传送通道的相交处摩擦接合所述线材的表面。

5.如权利要求 3 所述的设备，其特征在于，所述夹送辊相对于所述铺料器被支承在一固定位置上。

6.如权利要求 3 所述的设备，其特征在于，所述铺料器具有一局部弯曲的基面，所述基面的半径自所述枢轴延伸；所述夹紧装置可与所述局部弯曲的基面接合。

7.如权利要求 1 所述的设备，其特征在于，所述铺料器可相对于所述支承结构作侧向调节。

8.如权利要求 1 所述的设备，其特征在于，还包括：用于监视所述圈环在所述传送带上的位置、并用于产生表示所述重叠模式自所述传送通道中心有任何偏离的一控制信号的检测装置，以及响应所述控制信号、用以操纵所述调节装置及所述夹紧装置以修正任何此类偏离的装置。

9.在把热轧钢线材沿着一传送通道通向将所述线材制成为一系列连续的圈环的一铺料器、并且将所述圈环以重叠模式放置在一传送带上、以便沿着所述传送通道连续传送至一再成形台的一种轧机中，其改进之处包括:

将所述铺料器相对于所述传送通道作水平移动，以便修正所述重叠模式自所述传送通道中心的任何偏离。

说　明　书

将以重叠模式放置在冷却传送带上的圈环集于中心的设备

本发明总的涉及制造热轧钢线材的轧机，尤其涉及用于形成线材、并将线材以重叠模式(pattern)放置到一冷却传送带上的设备的一种改进。

在一种典型的线材轧机中，成品沿着一传送通道通向一铺料器，它在那儿被制成为一系列连续的圈环．这些圈环以重叠模式放置在一传送带上，以便沿着传送通道被连续地传送至一再成形台．当这些圈环位于传送带上时，它们按一受控速率被冷却，从而获得预定的冶金特性。

通过使气态冷却介质、典型地为强制通风从其下的狭槽或喷嘴向上通过重叠模式圈环来实现冷却．这些狭槽或喷嘴被构成并预设成可沿着传送带的边缘提供较大的冷却介质量，这是因为重叠模式在那儿的圈环密度较模式中心而言相对较高。

倘若将圈环模式保持在传送带的中心部位上的话，则这样将获得最优效果．然而，经验却已显示，不同的线材直径对将圈环放置到传送带上有影响．例如，直径较大的圈环往往放置到传送带的一侧(当从铺料器朝着再成形台进行观察时，这些圈环放置到右侧)．倘若圈环模式偏离传送带中心的话，则由于冷却槽或喷嘴不再如希望的那样进行工作，因此破坏了冷却的均匀性。

已提出了许多解决方案用以控制重叠圈环模式在传送带上的位置．这些方案包括：当圈环模式沿着传送带传送时、用于侧向移动该圈环模式的偏导器(美国专利号 5,052,124)，以及用于枢转地调节传送带进料端的机构(美国专利号5,079,937)．这些已作尝试的解决方案不是无法获得圈环模式在传送带上所选的排列，就是同时引起了例如刮伤圈环表面等其它问题。

根据本发明，将铺料器安装成可对放置在传送带上的圈环放置方向进行水平调节．因此，倘若圈环模式显示出偏离传送带中心的趋势的话，则可对圈环的放置方向进行补偿调节，以便将圈环模式返回到其最优的中心位置上．较佳地，由摄像机、金属检测器或构成执行铺料器调节的一闭环控制系统的类似构件来持续地监视传送带上的圈环模式．可释放的夹紧装置将铺料器固定在所选定的调节位置上。

通过参阅附图，本发明的这些即其它目的、特点和优点将变得一目了然，其中：

图 1 是具有本发明的一种相关联的铺料器的一冷却传送带的进料端的剖视

图;

图 2 是图 1 所示设备的俯视图;

图 3 是部分的冷却传送带的放大俯视图;

图 4 是沿着图 2 中的线 4-4 剖切的放大的剖视图; 以及

图 5 是在冷却传送带上偏离中心传送的圈环重叠模式的示意图。

现在请参阅附图，一铺料器 10 如图所示介于一夹送辊装置 12 与冷却传送带 14 的进料端之间。该夹送辊装置具有一对夹送辊 16，这对夹送辊位于传送来自一轧机(未图示)的热轧线材用的传送通道“ P ”上。这对夹送辊由一驱动电动机 18 以及容纳在一固定壳体 20 中的传动装置(未图示)以传统方式驱动。

铺料器 10 具有一三维弯曲的铺料管 22，该铺料管由一驱动电动机 24 以及相关联的内部传动装置(未图示)以传统方式可转动地驱动。夹送辊将线材送入并通过铺料管，同时，铺料管转动，从而将线材制成一系列的圈环“ R ”．随着诸圈环离开铺料器，这些圈环被以重叠模式放到传送带 14 的驱动辊轴 26 上，从而沿着传送通道 P 的延伸段继续传送至一远距离再成形台(未图示)。当诸圈环在传送带上进行传送时，这些圈环由风机 28 所驱动、并经过压力通风室(plenum chamber)30 以经由位于传送带辊轴下的平板 34 内的喷嘴或狭槽 32 向上作用的风来冷却。

从图 3 中可以清楚地看到，喷嘴或狭槽 32 被构成并设置成可沿着传送带的边缘提供较大的空气量，这是因为圈环在那儿的重叠密度较传送带中心而言相对较大．在理想条件下，当将圈环模式沿着传送带中心进行传送时，如图 3 所示，狭槽或喷嘴的这种预设模式将获得通过大致均匀地冷却圈环所得到的最优冶金效果。

然而，如图 5 所示，当轧制不同直径的线材时，所形成的重叠圈环模式可能会有偏离传送带中心的趋势．这将干扰冷却作用，造成位于被暴露在小于最优的冷气量下的传送带一侧上的线材更紧密的集聚(concentration)，从而形成不均匀冷却。

本发明通过将铺料器 10 安装在被承载在一固定的支承结构 38 上的平台 36 上来解决这个问题。一枢轴 40 将平台 36 与其下的支承结构相连，以便能绕着与传送通道 P 相交于夹送辊 16 的辊隙(nip)的轴线“ A ”进行枢转。

另外请参阅图 4，从图中可以看到，平台 36 具有一斜前向边缘 42，该边缘限定一条其半径自枢轴 A 延伸的弧线．若干夹紧组件 44 围绕着平台的精确的前向边缘、呈间隔位置安装在支承结构 38 上．每个夹紧组件具有一压力缸 46，该压力缸内容一活塞 48，该活塞具有一后向伸出的斜向凸起(nose)50，该斜向凸起被设计成可与平台 36 斜前向边缘 42 摩擦接合，从而将平台牢牢地锁定在其下支

承结构 38 的适当位置上。

活塞 48 由一盘簧 52 可伸缩地(yieldably)推入其被接合位置。加压的油或空气在 54 处被引入到压力缸内，以克服盘簧 52 的偏压作用，并由此反向移动活塞 48 及其斜向凸起 50，接着释放平台 36 以使其绕轴线 A 枢转。一线性致动件 56(图 2)在其相对端上分别与平台 36 及支承结构 38 相连，以提供用于绕轴线 A 枢转地调节平台 36 及铺料器 10 的装置。

采用这种装置结构，倘若传送带上的诸重叠环 R 的模式显示出要偏离传送带中心的趋势的话，则可瞬间释放诸夹紧组件 44，以便对平台 36 及铺料器 10 进行正确的枢转调节。这可水平移动传送带上的圈环放置方向，从而使得圈环模式回到传送带的中心。

一热金属检测器或摄像机 58 可与一适当的控制系统 60 结合使用，用以监视传送带上的圈环位置，并自动操纵夹紧组件 44 及线性致动件 56。

鉴于上述内容，本技术领域中的熟练技术人员应当意识到的是，可对此处为达说明目的所选用的实施例进行多种变化及变型。例如，夹紧组件 44 和线性致动件 56 可被变型或由可获得大致相同效果的其它等效元件所替代。还可通过采用用来确保产品的正常传送的适当的上游导向件来使铺料器沿着夹送辊装置作侧向移动，由此来取代枢转调节。

在不脱离由所附权项所限定的本发明精神和范围的情况下，本发明将覆盖这些以及其它任何的变化或变型。

说 明 书 附 图

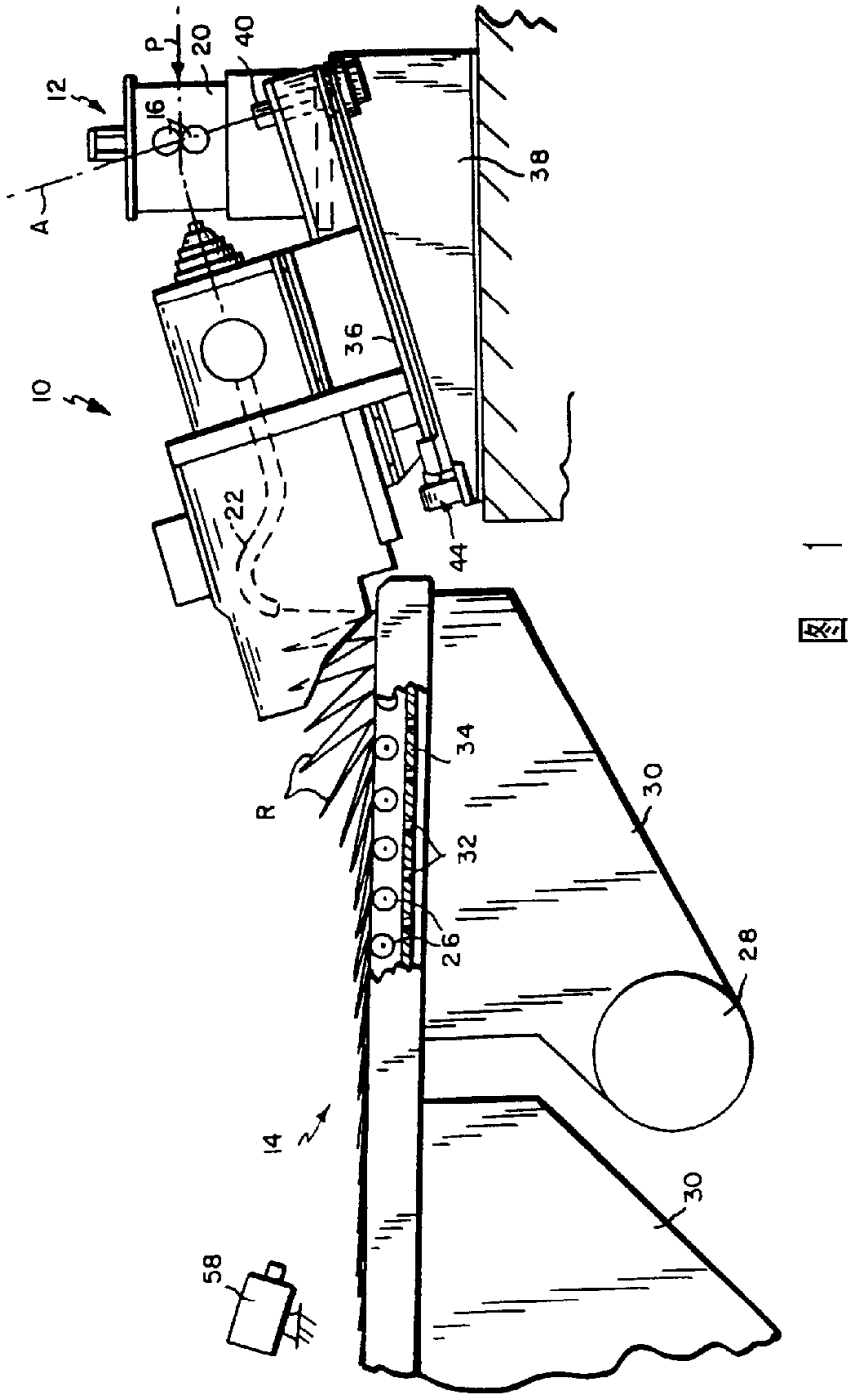


图 1

99 08 17

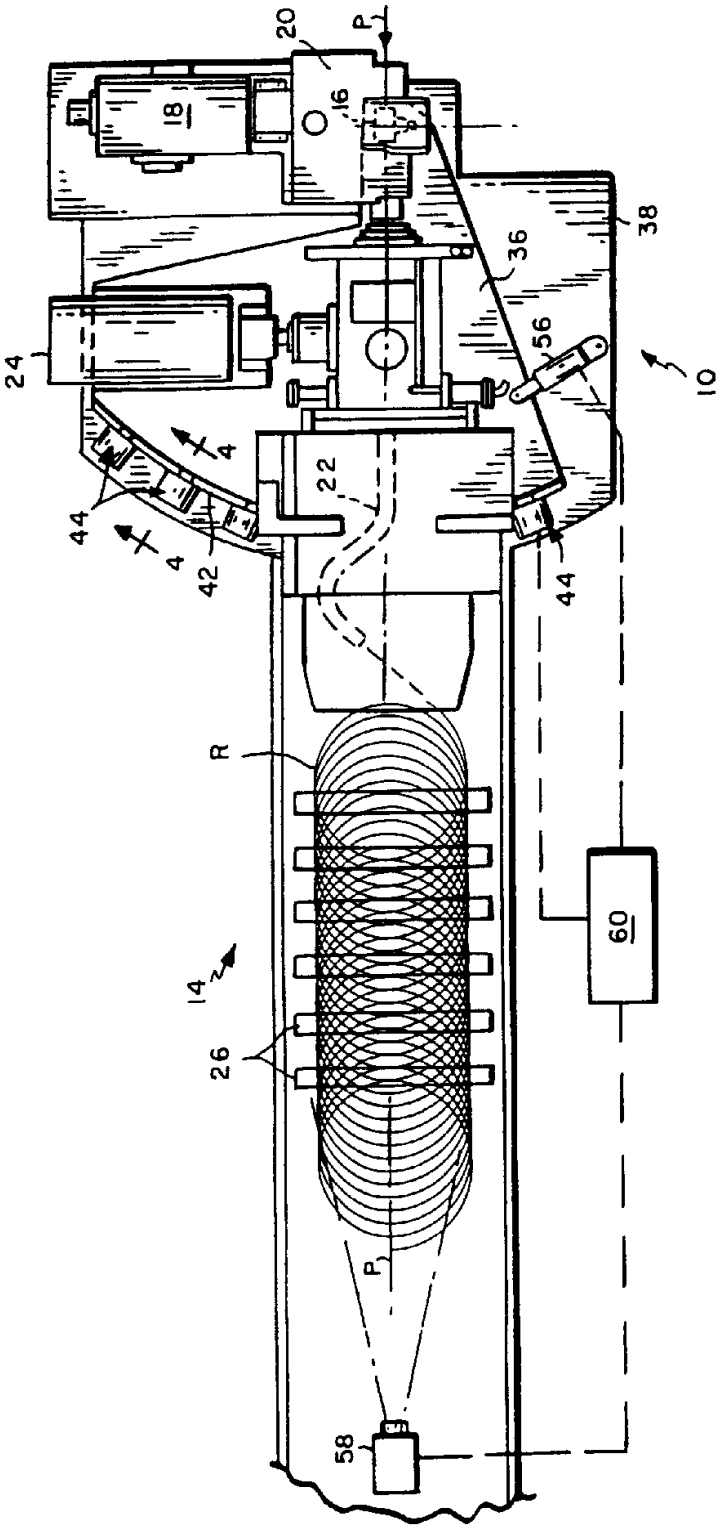


Fig. 2

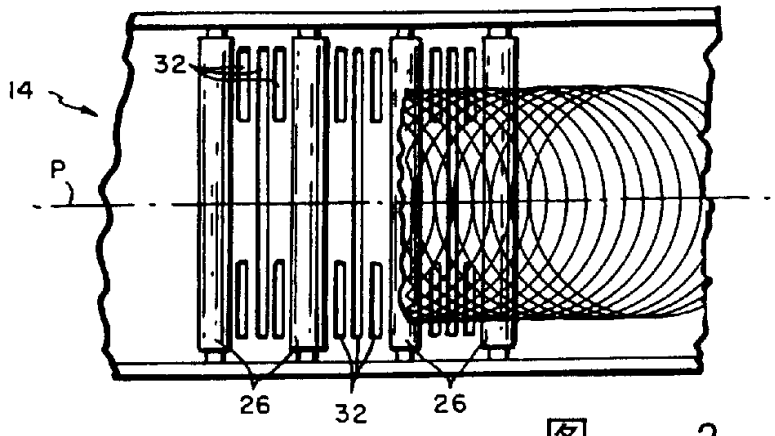


图 3

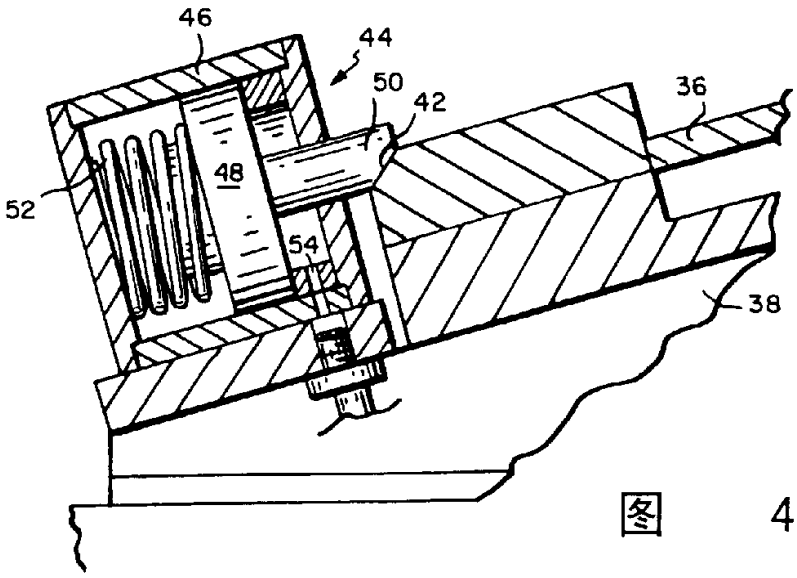


图 4

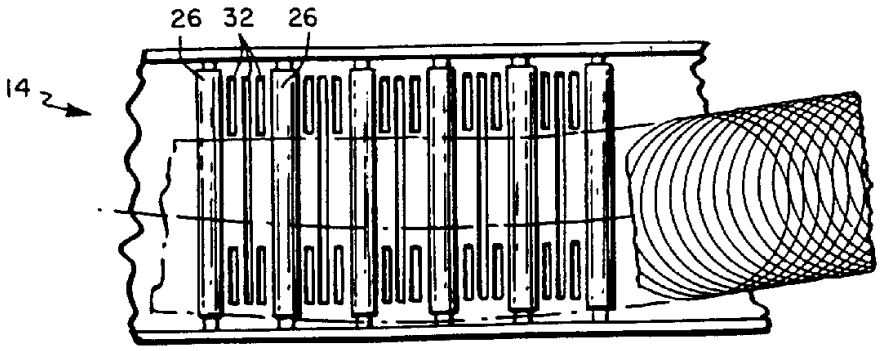


图 5