



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210268154 U

(45)授权公告日 2020.04.07

(21)申请号 201920825163.1

F27B 7/32(2006.01)

(22)申请日 2019.06.03

F27B 7/34(2006.01)

(73)专利权人 太原科技大学

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 030024 山西省太原市万柏林区窰流路66号

(72)发明人 朱艳春 李子良 马立峰 黄志权
楚志兵 秦建平

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理
事务所(普通合伙) 11435

代理人 申绍中

(51)Int.Cl.

F27B 7/10(2006.01)

F27B 7/14(2006.01)

F27B 7/22(2006.01)

F27B 7/26(2006.01)

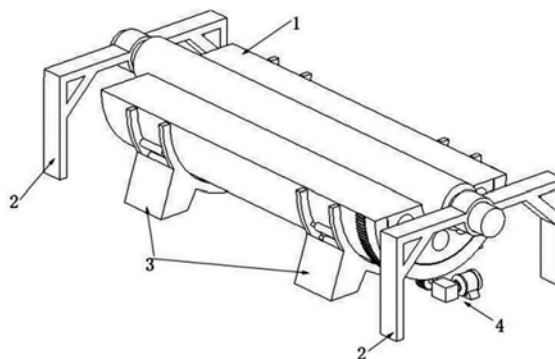
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种回转式坯料加热炉

(57)摘要

本实用新型属于加热炉技术领域,具体涉及一种回转式坯料加热炉,包括旋转炉体、支撑架和支撑机构,所述旋转炉体设置在支撑架上,旋转炉体与支撑架转动联接;所述旋转炉体联接有驱动机构,通过驱动机构带动旋转炉体转动,所述旋转炉体的横截面形状为半圆形,所述旋转炉体上设有若干个加热通道,加热通道沿旋转炉体的旋转轴平均分布,所述支撑机构与旋转炉体联接,用于支撑旋转炉体。旋转炉体的横截面形状为半圆形,并通过支撑架和支撑机构进行有效支撑,保证炉体的可靠运行。旋转炉体的重量大量减轻,从而减少后期的生产所带来的损耗。



1. 一种回转式坯料加热炉,其特征在于:包括旋转炉体(1)、支撑架(2)和支撑机构(3),所述旋转炉体(1)设置在支撑架(2)上,并与支撑架(2)转动联接;所述旋转炉体(1)联接有驱动机构(4),通过驱动机构(4)带动旋转炉体(1)转动,所述旋转炉体(1)的横截面形状为半圆形,所述旋转炉体(1)上设有若干个加热通道(11),加热通道(11)沿旋转炉体(1)的旋转轴平均分布,所述支撑机构(3)与旋转炉体(1)联接,用于支撑旋转炉体(1)。

2. 根据权利要求1所述的一种回转式坯料加热炉,其特征在于:所述驱动机构(4)采用齿轮驱动机构。

3. 根据权利要求1所述的一种回转式坯料加热炉,其特征在于:所述支撑机构(3)包括弧形支架(31)和托辊(32),所述托辊(32)设有若干个,并呈弧形分布,且均与弧形支架(31)转动联接,托辊(32)与旋转炉体(1)接触联接。

4. 根据权利要求1所述的一种回转式坯料加热炉,其特征在于:所述支撑机构(3)设有两个。

5. 根据权利要求1所述的一种回转式坯料加热炉,其特征在于:还包括推钢机(5)和轧机(6),所述推钢机(5)位于旋转炉体(1)的一端,轧机(6)位于旋转炉体(1)的另一端,旋转炉体(1)两端分别设有相应的输送辊道(7)。

6. 根据权利要求5所述的一种回转式坯料加热炉,其特征在于:所述推钢机(5)、轧机(6)、旋转炉体(1)和输送辊道(7)呈一字型布置。

7. 根据权利要求1所述的一种回转式坯料加热炉,其特征在于:各加热通道(11)内分别设有各自独立运行的加热器。

8. 根据权利要求7所述的一种回转式坯料加热炉,其特征在于:所述加热器由若干段各自独立运行的加热环组成。

一种回转式坯料加热炉

技术领域

[0001] 本实用新型属于加热炉技术领域,具体涉及一种回转式坯料加热炉。

背景技术

[0002] 目前,管材和棒线材轧制生产过程中采用的加热作业线形式主要有以下几种:

[0003] 连续式加热炉作业线

[0004] 连续式加热炉作业线的加热炉与轧机呈L型布置,坯料从连续式加热炉的一端由装料设施送入炉内。加热过程中,坯料沿其自身的横向方向运行,并在达到加热温度后,由推钢机横向或纵向推出加热炉。坯料出炉后由输送辊道运送至轧机前。在管棒材生产中,使用的加热炉有步进式连续加热炉、推钢式加热炉和斜底炉。

[0005] 这种加热作业线的缺点是:(1)全部坯料由炉头向炉尾移动,炉底结构重,运行消耗能量多;(2)坯料在高温下长距离运行,烧损严重;(3)当轧制不顺畅时,坯料滞留炉内或被推出炉外,造成热量损失和坯料损失;(4)炉子位置距离轧机远,坯料炉外运行时间长,热量损失大;(5)作业线长,车间占地面积大,厂房造价高。

[0006] 环形加热炉作业线

[0007] 环形加热炉作业线的加热炉与轧机呈q型布置,在主轧线的侧前方设置几十米直径的环形炉加热炉。环形炉加热炉由圆形的内外墙和环形的炉底组成,炉底可以旋转,坯料由机械手经炉口送入炉内,炉底旋转一个工位,然后送入第二根坯料,炉底再旋转一个工位,直到第一根坯料到达出口,由机械手将加热好的坯料取出,落在横向滚动台架上,再滚动到机前辊道上送入轧机。

[0008] 这种加热作业线的缺点是:(1)炉体为环形,进出料不易与轧制线协调,车间设计和设备布置困难;(2)炉底结构重,运行消耗能量多;(3)炉底空间大,炉体缝隙多,热量散失严重;(3)炉子在高温下运行,当轧制不顺畅时,坯料滞留炉内或被推出炉外,造成热量损失和坯料损失;(4)坯料处于高温状态时间长,烧损严重;(5)炉体为环形,占地面积大,厂房跨度大,施工难度大,造价高;(6)炉子位置距离轧机远,坯料热量损失大。

实用新型内容

[0009] 针对上述技术问题,本实用新型提供了一种回转式坯料加热炉,该加热炉为半圆形,从而减轻整体重量,降低运行时的能量消耗。

[0010] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:

[0011] 一种回转式坯料加热炉,包括旋转炉体、支撑架和支撑机构,所述旋转炉体设置在支撑架上,旋转炉体与支撑架转动联接;所述旋转炉体联接有驱动机构,通过驱动机构带动旋转炉体转动,所述旋转炉体的横截面形状为半圆形,所述旋转炉体上设有若干个加热通道,加热通道沿旋转炉体的旋转轴平均分布,所述支撑机构与旋转炉体联接,用于支撑旋转炉体。

[0012] 所述驱动机构采用齿轮驱动机构。

[0013] 所述支撑机构包括弧形支架和托辊,所述托辊设有若干个,并呈弧形分布,且均与弧形支架转动联接,托辊与旋转炉体接触联接。

[0014] 所述支撑机构设有两个。

[0015] 还包括推钢机和轧机,所述推钢机位于旋转炉体的一端,轧机位于旋转炉体的另一端,旋转炉体两端分别设有相应的输送辊道。

[0016] 所述推钢机、轧机、旋转炉体和输送辊道呈一字型布置。

[0017] 各加热通道内分别设有各自独立运行的加热器。

[0018] 所述加热器由若干段各自独立运行的加热环组成。

[0019] 本实用新型与现有技术相比,具有的有益效果是:

[0020] 旋转炉体的横截面形状为半圆形,并通过支撑架和支撑机构进行有效支撑,保证炉体的可靠运行。旋转炉体的重量大大减轻,从而减少后期的生产所带来的损耗。

[0021] 加热炉靠近轧机入口,坯料沿轴线运行,炉外运行时间短,温降损失少,坯料的头尾温差小;炉体运行机构简单,维护方便;适于多品种,多规格,小批量生产;坯料进出炉方便,可以在生产进程终止的情况下,退出加热炉,减少坯料损失。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0023] 图2是本实用新型旋转炉体的结构示意图;

[0024] 图3是本实用新型旋转炉体的剖视图;

[0025] 图4是本实用新型支撑机构的结构示意图;

[0026] 图5是本实用新型一个实施例的结构示意图;

[0027] 图6是本实用新型加热器的结构示意图;

[0028] 其中:1为旋转炉体,11为加热通道,2为支撑架,3为支撑机构,31为弧形支架,32为托辊,4为驱动机构,5为推钢机,6为轧机,7为输送辊道。

具体实施方式

[0029] 下面对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 如图1至4所示,一种回转式坯料加热炉,包括旋转炉体1、支撑架2和支撑机构3,旋转炉体1设置在支撑架2上,旋转炉体1与支撑架2转动联接;旋转炉体1联接有驱动机构4,通过驱动机构4带动旋转炉体1转动。驱动机构4可以采用现有技术链条驱动机构、摩擦式驱动机构,优选采用齿轮驱动机构。齿轮驱动机构的具体结构是本领域技术人员所熟知的,其包括齿圈、齿轮以及减速电机,齿圈设置在旋转炉体1上,齿轮与齿圈啮合,减速电机的输出轴与齿轮联接。

[0031] 旋转炉体1的横截面形状为半圆形,即旋转炉体1的整体形状为半圆柱体;旋转炉体1上设有若干个加热通道11,加热通道11沿旋转炉体1的旋转轴平均分布,加热通道11的具体数量根据实际情况调整和设计。具体的,为了减小转动时的阻力,旋转炉体1的旋转轴

两端分别通过轴承与支撑架2联接,轴承套设置在旋转轴上,其内圈与旋转轴联接,外圈与支撑架2联接。

[0032] 支撑机构3与旋转炉体1联接,其主要作用是支撑旋转炉体1,保证平稳转动;因此,支撑机构3可以采用现有技术中常见的支撑轮实现。

[0033] 进一步,支撑机构3包括弧形支架31和托辊32,托辊32设有若干个,并呈弧形分布,从而更好贴合旋转炉体1的外表面。每个托辊32均与弧形支架31转动联接,托辊32与旋转炉体1接触联接。旋转炉体1转动时,可以通过摩擦力带动托辊32转动,并通过托辊32起到有效的支撑作用。

[0034] 进一步,支撑机构3优选设有两个。

[0035] 如图5所示,进一步,还包括推钢机5和轧机6,推钢机5位于旋转炉体1的一端(进料侧),轧机6位于旋转炉体1的另一端(出料侧),旋转炉体1两端分别设有相应的输送辊道7,从而形成一个完整的生产线。推钢机5、轧机6、旋转炉体1和输送辊道7呈一字型布置。

[0036] 工作时,旋转炉体1以步进式左右转动,旋转炉体1停止在送料位置,推钢机5将坯料推入加热通道11内进行加热;驱动机构4启动,将旋转炉体1转动一个角度,到达下一个送料位置时停止,推钢机5将下一根坯料推入加热通道11内,并继续前面的过程。当加热好的坯料到达出料口位置时,推钢机5将坯料推出,通过输送辊道7将坯料送向轧机6进行轧制。

[0037] 进一步,如图6所示,各加热通道11内分别设有加热器,每个加热器的加热制度可以单独设定的。加热器由若干段加热环组成,采用电阻加热元件加热,每段加热环的加热元件是独立设置的,加热器沿长度方向具有可调整的温度分布梯度。

[0038] 上面仅对本实用新型的较佳实施例作了详细说明,但是本实用新型并不限于上述实施例,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化,各种变化均应包含在本实用新型的保护范围之内。

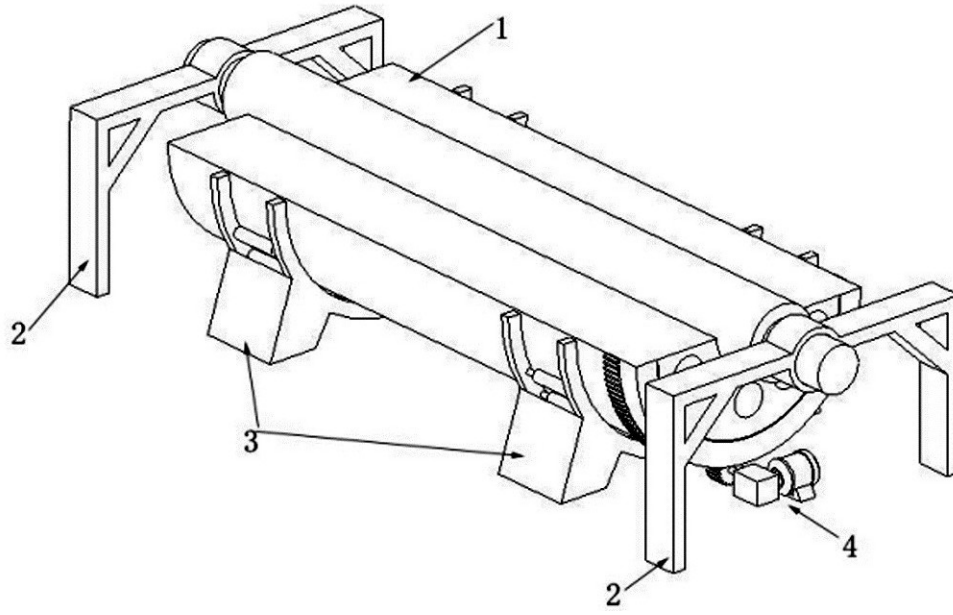


图1

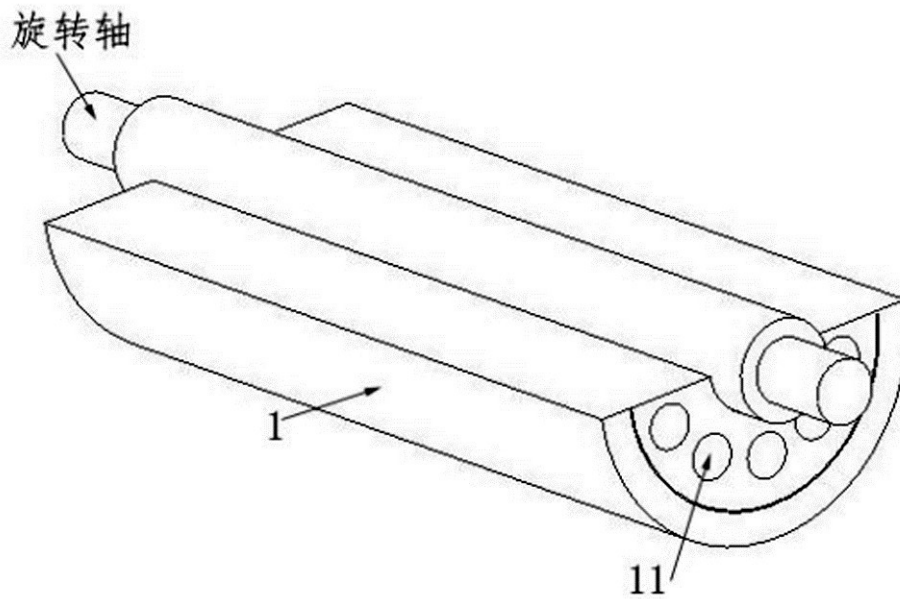


图2

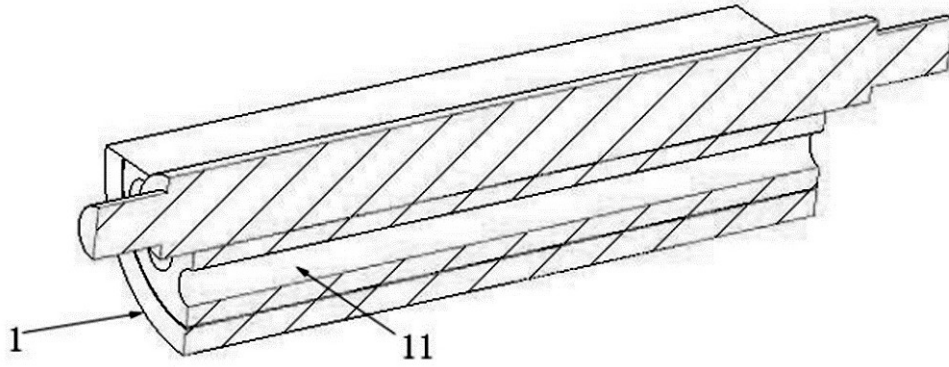


图3

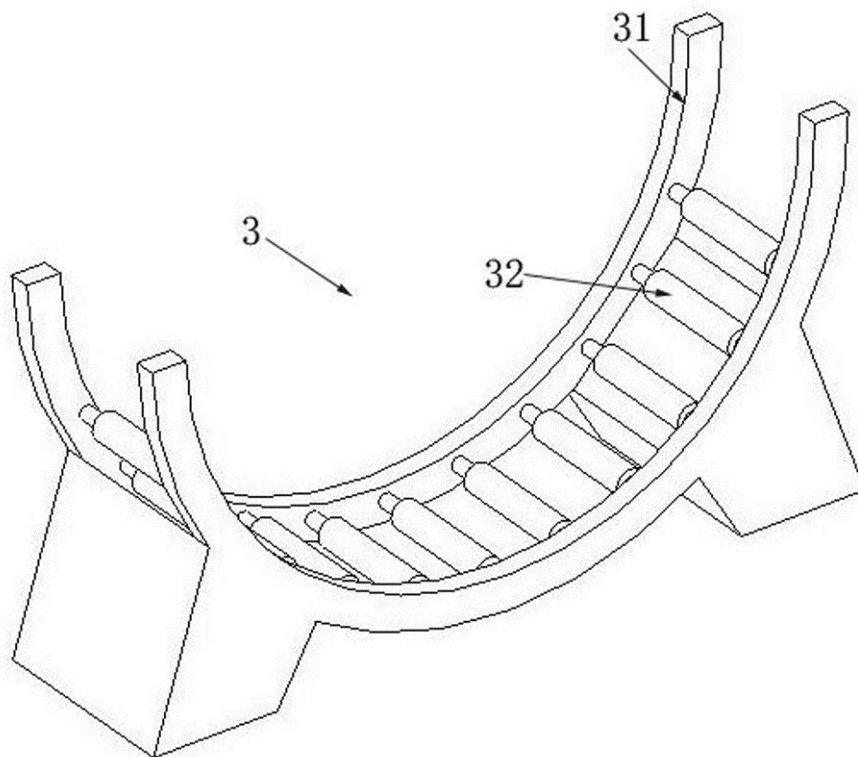


图4

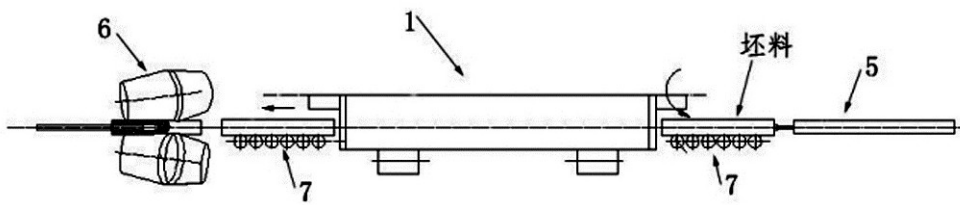


图5

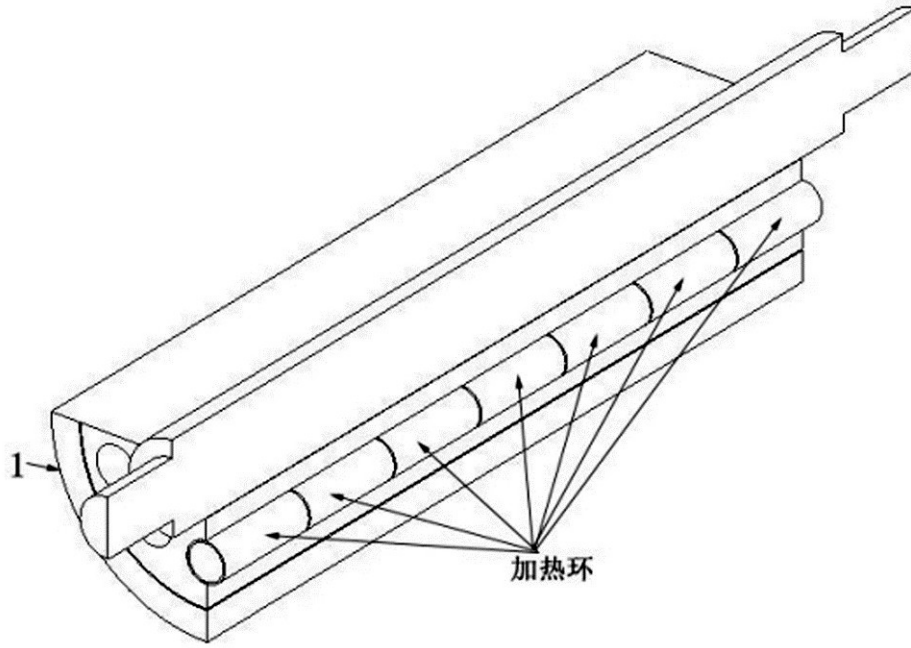


图6