(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213530655 U
(45)授权公告日 2021.06.25

(21)申请号 202021428704.6

(22)申请日 2020.07.21

(73)专利权人 邯郸鼎力轧辊有限公司
地址 056600 河北省邯郸市临漳县建安路西段路北

(72)发明人 闫士忠

(51)Int.Cl.
B21J 17/00(2006.01)

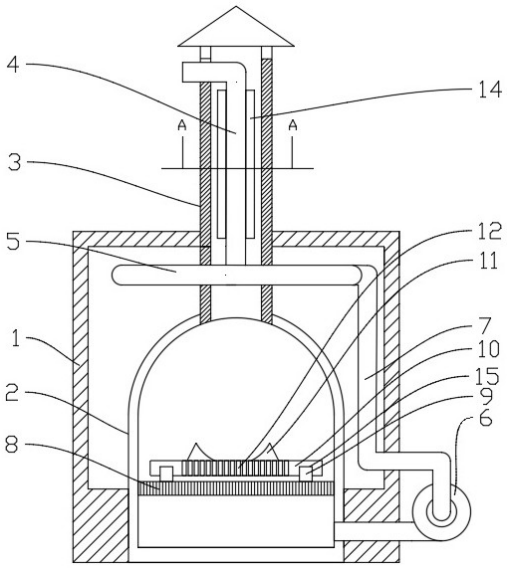
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于轧辊生产的节能锻造炉

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于轧辊生产的节能锻造炉，属于轧辊生产领域，包括保温箱、炉体、烟囱、排风热能回收及进风预热结构所述排放热能回收及进风预热结构包括中心管、换热盘管、离心风机、连接管。本实用新型通过保温箱对炉体外进行保温，在工作时，排风热能回收及进风预热结构通过离心风机提供空气循环动能，外界空气通过中心管时，中心管通过管壁与烟囱内的热烟气进行热量交换，进而对中心管内空气加热，然后空气进入到换热盘管中，换热盘管通过其管壁与保温箱上部的热空气进行热量交换进而对空气进行二次加热，然后通过离心风机送入到炉体下部，进而预热进风防止进风空气温度低降低炉体温度，起到节能目的。



CN 213530655 U

1.一种用于轧辊生产的节能锻造炉,包括保温箱(1)、炉体(2)、烟囱(3)、排风热能回收及进风预热结构,所述炉体(2)固定安装于保温箱(1)内下部,所述烟囱(3)固定插装于保温箱(1)上表面上且穿过保温箱(1)上表面与炉体(2)上部连通,其特征在于,所述排风热能回收及进风预热结构设于烟囱(3)及保温箱(1)内;

所述排风热能回收及进风预热结构包括中心管(4)、换热盘管(5)、离心风机(6)、连接管(7),所述中心管(4)竖向固定安装于烟囱(3)内壁上且与烟囱(3)同轴,所述中心管(4)上端从烟囱(3)侧壁向外穿出,所述换热盘管(5)固定安装于烟囱(3)下段且与中心管(4)下段连接,所述换热盘管(5)位于保温箱(1)内上部,所述离心风机(6)固定安装于保温箱(1)下部的侧面上,所述连接管(7)与离心风机(6)进气端连接且其上端与换热盘管(5)出气端连接,所述离心风机(6)出气端通过管路与炉体(2)下部连通。

2.根据权利要求1所述的用于轧辊生产的节能锻造炉,其特征在于,所述炉体(2)上设有炉排(8),所述炉排(8)固定安装于炉体(2)内中下部,所述炉排(8)上设有盛放结构,所述盛放结构设于炉排(8)上方。

3.根据权利要求2所述的用于轧辊生产的节能锻造炉,其特征在于,所述盛放结构包括导轨(9)、盛放架(10)、限位块(11)、透热孔(12),两根所述导轨(9)内外方向横向并列安装于炉排(8)上表面上,所述盛放架(10)为下表面上开有两个导槽(15)的板状结构,所述盛放架(10)通过其下表面开有的两个导槽(15)滑动安装于导轨(9)上方,两个所述限位块(11)对称分布固定安装于盛放架(10)两侧,多个所述透热孔(12)矩形阵列状分布开于盛放架(10)中部。

4.根据权利要求1所述的用于轧辊生产的节能锻造炉,其特征在于,所述连接管(7)的中上段位于保温箱(1)内,所述连接管(7)下端从保温箱(1)内穿出与离心风机(6)进气端连接。

5.根据权利要求1所述的用于轧辊生产的节能锻造炉,其特征在于,所述换热盘管(5)为旋涡状分布的管状结构,所述换热盘管(5)的中心位置管道的开口为进气端,边缘位置的管道开口为出气端,所述中心管(4)上设有换热片(14),多片所述换热片(14)以中心管(4)轴心为圆心环状阵列分布固定安装于中心管(4)外壁上。

一种用于轧辊生产的节能锻造炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轧辊生产领域，特别是一种用于轧辊生产的节能锻造炉。

背景技术

[0002] 轧辊，轧机上使金属产生连续塑性变形的主要工作部件和工具。轧辊主要由辊身、辊颈和轴头三部分组成。辊身是实际参与轧制金属的轧辊中间部分。它具有光滑的圆柱形或带轧槽的表面。辊颈安装在轴承中，并通过轴承座和压下装置把轧制力传给机架。传动端轴头通过连接轴与齿轮座相连，将电动机的转动力矩传递给轧辊。轧辊在轧机机架中可呈二辊、三辊、四辊或多辊形式排列。

[0003] 现有轧辊在生产锻造过程中，通常需要进入锻造炉内进行加热进而便于进行锻造，现有的锻造炉结构简单，由于其对热能的回收利用效果不好，因此在对轧辊锻造时通常会浪费大量的热量，进而增加了锻造炉使用时的能源消耗，因此需要一种解决上述问题的用于轧辊生产的节能锻造炉。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决背景技术中提出的问题，设计了一种用于轧辊生产的节能锻造炉。

[0005] 实现上述目的本实用新型的技术方案为，一种用于轧辊生产的节能锻造炉，包括保温箱、炉体、烟囱、排风热能回收及进风预热结构，所述炉体固定安装于保温箱内下部，所述烟囱固定插装于保温箱上表面上且穿过保温箱上表面与炉体上部连通，所述排风热能回收及进风预热结构设于烟囱及保温箱内；

[0006] 所述排风热能回收及进风预热结构包括中心管、换热盘管、离心风机、连接管，所述中心管竖向固定安装于烟囱内壁上且与烟囱同轴，所述中心管上端从烟囱侧壁向外穿出，所述换热盘管固定安装于烟囱下段且与中心管下段连接，所述换热盘管位于保温箱内上部，所述离心风机固定安装于保温箱下部的侧面上，所述连接管与离心风机进气端连接且其上端与换热盘管出气端连接，所述离心风机出气端通过管路与炉体下部连通。

[0007] 进一步的，所述炉体上设有炉排，所述炉排固定安装于炉体内中下部，所述炉排上设有盛放结构，所述盛放结构设于炉排上方。

[0008] 进一步的，所述盛放结构包括导轨、盛放架、限位块、透热孔，两根所述导轨内外方向横向并列安装于炉排上表面上，所述盛放架为下表面上开有两个导槽的板状结构，所述盛放架通过其下表面开有的两个导槽滑动安装于导轨上方，两个所述限位块对称分布固定安装于盛放架两侧，多个所述透热孔矩形阵列状分布开于盛放架中部。

[0009] 进一步的，所述连接管的中上段位于保温箱内，所述连接管下端从保温箱内穿出与离心风机进气端连接。

[0010] 进一步的，所述换热盘管为旋涡状分布的管状结构，所述换热盘管的中心位置管道的开口为进气端，边缘位置的管道开口为出气端，所述中心管上设有换热片，多片所述换

热片以中心管轴心为圆心环状阵列分布固定安装于中心管外壁上。

[0011] 有益效果:离心风机提供空气循环动能,外界空气通过中心管时,中心管通过管壁与烟囱内的热烟气进行热量交换,进而对中心管内空气加热,然后空气进入到换热盘管中,换热盘管通过其管壁与保温箱上部的热空气进行热量交换进而对空气进行二次加热,然后通过离心风机送入到炉体下部,进而预热进风防止进风空气温度低降低炉体温度,起到节能目的,进而解决了现有锻造炉能源消耗严重热量利用率低的问题;通过盛放结构上的盛放架和导轨所组成的可滑动结构便于将轧辊原材料放置于盛放架上进而推入到炉体内进行加热。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型所述用于轧辊生产的节能锻造炉的结构示意图;

[0013] 图2是本实用新型所述用于轧辊生产的节能锻造炉的换热盘管部位的俯视结构示意图;

[0014] 图3是本实用新型图1所示A-A线所剖截面的结构示意图。

[0015] 图中,1、保温箱;2、炉体;3、烟囱;4、中心管;5、换热盘管;6、离心风机;7、连接管;8、炉排;9、导轨;10、盛放架;11、限位块;12、透热孔;14、换热片;15、导槽。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,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。

[0017] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上/下端”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0018] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置/套设有”、“套接”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0019] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种用于轧辊生产的节能锻造炉,包括保温箱1、炉体2、烟囱3、排风热能回收及进风预热结构,炉体2固定安装于保温箱1内下部,烟囱3固定插装于保温箱1上表面上且穿过保温箱1上表面与炉体2上部连通,排风热能回收及进风预热结构设于烟囱3及保温箱1内;

[0020] 排风热能回收及进风预热结构包括中心管4、换热盘管5、离心风机6、连接管7,中心管4竖向固定安装于烟囱3内壁上且与烟囱3同轴,中心管4上端从烟囱3侧壁向外穿出,换热盘管5固定安装于烟囱3下段且与中心管4下段连接,换热盘管5位于保温箱1内上部,离心

风机6固定安装于保温箱1下部的侧面上，连接管7与离心风机6进气端连接且其上端与换热盘管5出气端连接，离心风机6出气端通过管路与炉体2下部连通，其中，中心管4选用金属材质，例如铁质或铜制，换热盘管5与中心管4材质相同为金属材质，离心风机6选用交流离心风机，根据工作现场的电源可选用三相交流离心风机或单相交流离心风机。

[0021] 本实用新型中，炉体2上设有炉排8，炉排8固定安装于炉体2内中下部，炉排8上设有盛放结构，盛放结构设于炉排8上方，通过将轧辊原材料放置于炉排8上方，进而对轧辊原材料进行加热。

[0022] 本实用新型中，盛放结构包括导轨9、盛放架10、限位块11、透热孔12，两根导轨9内外方向横向并列安装于炉排8上表面上，盛放架10为下表面上开有两个导槽15的板状结构，盛放架10通过其下表面开有的两个导槽15滑动安装于导轨9上方，两个限位块11对称分布固定安装于盛放架10两侧，多个透热孔12矩形阵列状分布开于盛放架10中部，使用时，通过将轧辊原材料放置于盛放架10上，通过盛放架10上的限位块11防止轧辊原材料滑落，然后通过推动盛放架10在导轨9上滑动，进而将盛放架10推动到炉体2内，进而对轧辊原材料进行加热，其中，导槽15配合导轨9起到导向盛放架10的作用。

[0023] 本实用新型中，连接管7的中上段位于保温箱1内，连接管7下端从保温箱1内穿出与离心风机6进气端连接，进而连接管7在对空气进行输送时由于在保温箱1内热量不会散发到外界空气中。

[0024] 本实用新型中，换热盘管5为旋涡状分布的管状结构，换热盘管5的中心位置管道的开口为进气端，边缘位置的管道开口为出气端，中心管4上设有换热片14，多片换热片14以中心管4轴心为圆心环状阵列分布固定安装于中心管4外壁上，通过中心管4上的换热片14，进而利用换热片14与空气的较大接触面积，进而烟囱中空气热量传递给换热片14然后传递给中心管4进而对中心管4内空气进行预热。

[0025] 通过本领域人员，将本案中所有电气件与其适配的电源通过导线进行连接，并且应该根据实际情况，选择合适的控制器，以满足控制需求，具体连接以及控制顺序，应参考下述工作原理中，各电气件之间先后工作顺序完成电性连接，其详细连接手段，为本领域公知技术，下述主要介绍工作原理以及过程，不再对电气控制做说明。

[0026] 在本实施方案中：

[0027] 首先通过将轧辊原材料放置于盛放架10上，通过盛放架10上的限位块11防止轧辊原材料滑落，然后通过推动盛放架10在导轨9上滑动，进而将盛放架10推动到炉体2内，进而对轧辊原材料进行加热，然后热的烟气通过烟囱3排出；

[0028] 工作时，离心风机6工作提供动力，进而外界空气进入到中心管4内，在中心管4和烟囱3内空气的热交换作用下，中心管4内的空气被加热，然后空气随着气路进入到换热盘管5内，由于热空气上升保温箱1内上部温度较高，故换热盘管5受到空气加热进而对换热盘管5内的空气进行二次加热，然后空气进入到连接管7，然后通过离心风机6排放到炉体2内，协助炉体2内燃料燃烧，由于预热后的空气温度高，进而不会大幅降低炉体内的温度，进而起到了热能利用效果。

[0029] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖

非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个.....限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0030] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

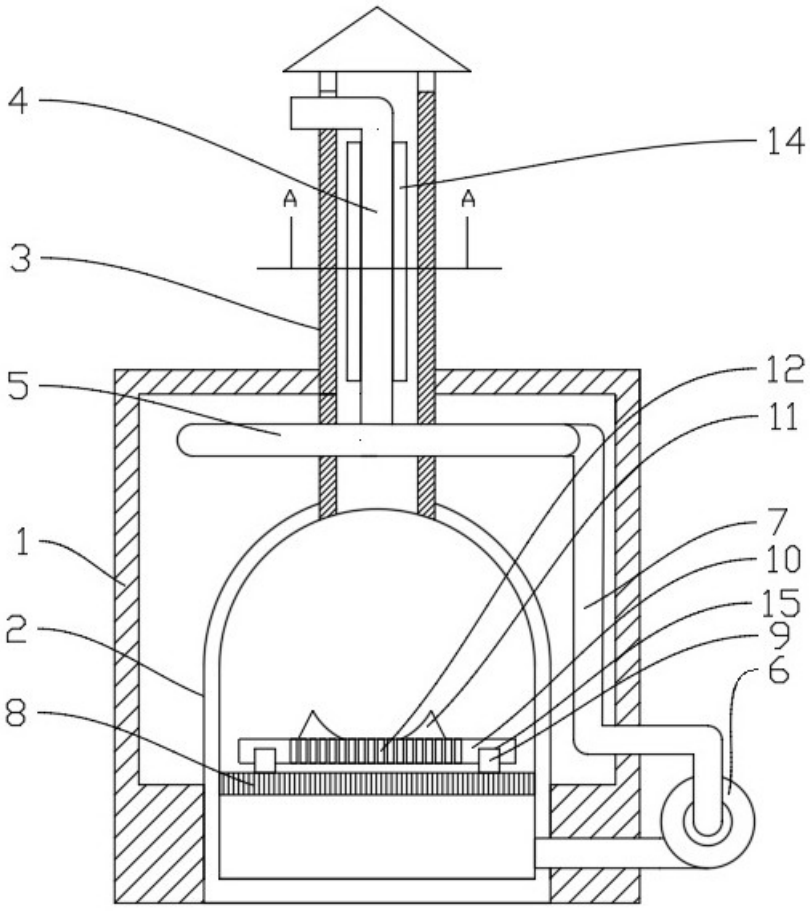


图1

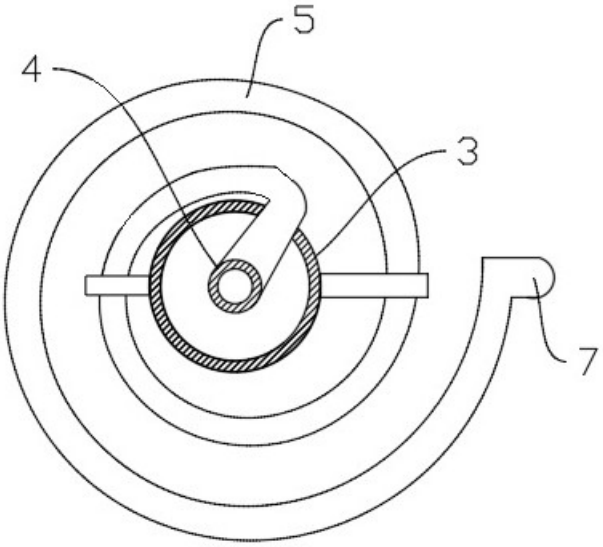


图2

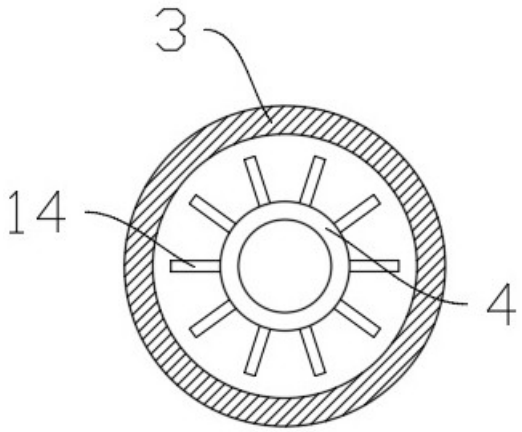


图3