



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211060636 U

(45)授权公告日 2020.07.21

(21)申请号 201921436407.3

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.09.01

(73)专利权人 洛阳软连精密制造有限公司

地址 471003 河南省洛阳市高新技术开发区延光路18号5幢负一层

(72)发明人 易炳华 洪泽锋 郑宗超 朱光璐

(74)专利代理机构 郑州浩翔专利代理事务所
(特殊普通合伙) 41149

代理人 边延松

(51) Int. Cl.

F27B 9/24(2006.01)

F27B 9/30(2006.01)

F27B 9/40(2006.01)

F27D 9/00(2006.01)

F27D 13/00(2006.01)

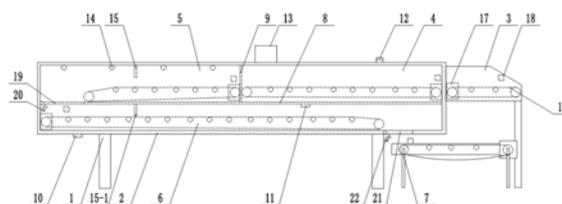
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种节能隧道炉

(57)摘要

本实用新型提供一种节能隧道炉,包括支架和炉体;炉体被横向隔板分为上半区和下半区,下半区为冷却区,上半区通过纵向隔板被分为预热区和加热区;炉体的右端设有进料口,进料口处悬置有第一挡板;纵向隔板上悬置有第二挡板;横向隔板上设有第一弹性挡板;炉体底部设有第二弹性挡板;炉体右侧上料区;炉体的下侧设有下料区;上料区,预热区、加热区、冷却区以及下料区均设有传送机构;冷却区的炉体侧壁设有第一引风机,横向隔板上设有第二引风机,预热区的顶部设有排气孔。本实用新型中,各个区的传送机构独立设置,有效防止传送机构发生热量交换,节约了大量能源。



1. 一种节能隧道炉,其特征在于:包括支架(1)和座设在所述支架(1)上的炉体(2);所述炉体(2)被横向隔板(8)分为上半区和下半区,所述下半区为冷却区(6),所述上半区通过竖向隔板(9)被分为位于右侧的预热区(4)和位于左侧的加热区(5);所述炉体(2)的右端设有进料口,所述进料口处悬置有第一挡板;所述竖向隔板(9)上悬置有与所述第一挡板对应的第二挡板;所述横向隔板(8)的左端设有从加热区(5)向冷却区(6)打开的第一弹性挡板;所述炉体(2)底部右端设有向下打开的第二弹性挡板;所述炉体(2)右侧设有与所述进料口顺接的上料区(3);炉体(2)的下侧对应所述第二弹性挡板处设有下料区(7);所述上料区(3),预热区(4)、加热区(5)、冷却区(6)以及下料区(7)设有依次顺接的传送机构(16);所述炉体(2)侧壁设有将外界空气引入所述冷却区(6)的第一引风机(10),所述横向隔板(8)上设有将所述冷却区(6)热量引入所述预热区(4)的第二引风机(11),所述预热区(4)的顶部设有排气孔(12);所述加热区(5)内设有电加热器(14)和第一热电偶(15),所述冷却区(6)内设有第二热电偶(15-1);所述炉体(2)外侧设有控制器(13),所述电加热器(14)、第一热电偶(15)以及第二热电偶(15-1)均电性连接至所述控制器(13)。

2. 根据权利要求1所述的节能隧道炉,其特征在于:所述上料区(3),预热区(4)、加热区(5)、冷却区(6)以及下料区(7)上均设有光电传感器(18);所述每个传送机构(16)均为由各自驱动电机(17)驱动的传送带机构;所述第一引风机(10)、第二引风机(11)、光电传感器(18)以及每个驱动电机(17)均电性连接至所述控制器(13)。

3. 根据权利要求1所述的节能隧道炉,其特征在于:所述炉体(2)侧壁、横向隔板(8)、竖向隔板(9)、第一挡板、第二挡板、第一隔板(19)、第二隔板(21)内均填充有隔热材料。

4. 根据权利要求1所述的节能隧道炉,其特征在于:所述排气孔(12)处设有粉尘过滤网。

一种节能隧道炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及加热装置技术领域,具体涉及一种节能隧道炉。

背景技术

[0002] 工业上的隧道炉是一种常用的用于对工件产品进行热处理的设备,大多具有较长的通道,通道内设置有预热区,加热区和冷却区,通道的前后两端设有上货区和下货区,输送带贯穿整个隧道炉前后,形成一个循环转动系统;工作时,输送带循环运动,在上货区将待加热烘干的工件或产品放置在输送带上,输送带运动带动产品经过预热、加热以及冷却处理、再到下货区卸下产品,如此循环;由于输送带为一个循环运动的整体,在工作过程中会连续不断的从烘烤室带出大量的热量,输送带经过冷却区、下货区、炉底、上货区返回到预热区、加热区需要重复加热,增加了能量的消耗;同时,从加热区出来的输送带本身带有大量的热,当其进入冷却区,需要消耗更多的电能冷却,增加运营成本。

[0003] 因此,急需一种能节约能量、降低运营成本的节能隧道炉。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足,提供一种既能够保证加热效率,又具有节能作用的隧道炉,具体方案如下:

[0005] 一种节能隧道炉,包括支架和座设在所述支架上的炉体;所述炉体被横向隔板分为上半区和下半区,所述下半区为冷却区,所述上半区通过纵向隔板被分为位于右侧的预热区和位于左侧的加热区;所述炉体的右端设有进料口,所述进料口处悬置有第一挡板;所述纵向隔板上悬置有与所述第一挡板对应的第二挡板;所述横向隔板的左端设有从加热区向冷却区打开的第一弹性挡板;所述炉体底部右端设有向下打开的第二弹性挡板;所述炉体右侧设有与所述进料口顺接的上料区;炉体的下侧对应所述第二弹性挡板处设有下料区;所述上料区,预热区、加热区、冷却区以及下料区设有依次顺接的传送机构;所述炉体侧壁设有将外界空气引入所述冷却区的第一引风机,所述横向隔板上设有将所述冷却区热量引入所述预热区的第二引风机,所述预热区的顶部设有排气孔;所述加热区内设有电加热器和第一热电偶,所述冷却区内设有第二热电偶;所述炉体外侧设有控制器,所述电加热器、第一热电偶以及第二热电偶均电性连接至所述控制器。

[0006] 基于上述,所述上料区,预热区、加热区、冷却区以及下料区上均设有光电传感器;所述每个传送机构均为由各自驱动电机驱动的传送带机构;所述第一引风机、第二引风机、光电传感器以及每个驱动电机均电性连接至所述控制器。

[0007] 基于上述,所述炉体侧壁、横向隔板、纵向隔板、第一挡板、第二挡板、第一隔板、第二隔板内均填充有隔热材料。

[0008] 基于上述,所述排气孔处设有粉尘过滤网。

[0009] 本实用新型相对现有技术具有实质性特点和进步,具体地说,本实用新型具有以下优点:

[0010] 1、本实用新型所提供的节能隧道炉，将上料区、预热区、加热区、冷却区以及下料区分开设置，每个区均有各自的传送机构；其中加热区为半封闭结构，即只在产品从预热区进入或产品流向冷却区的一瞬间与其他区域连通，充分保证了加热区内的热量不流失；而预热区与冷却区连通，冷却区的产品在冷却时其热量进入预热区对产品进行预热，避免了热量的浪费。

[0011] 2、本实用新型中，上料区、预热区、加热区、冷却区以及下料区均设有光电传感器，当某个区长时间没有产品通过时，该区内的驱动电机则停止运转，避免了电机的空转。

[0012] 3、本实用新型中，加热区和冷却区内分别设有测温用的第一热电偶及第二热电偶，当加热区内的温度达到一定值时，控制器断开电加热器；当冷却区内的温度低于某值时，控制器断开第一引风机和第二引风机，尽可能避免了电能的浪费。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0014] 图中：1. 支架；2. 炉体；3. 上料区；4. 预热区；5. 加热区；6. 冷却区；7. 下料区；8. 横向隔板；9. 竖向隔板；10. 第一引风机；11. 第二引风机；12. 排气孔；13. 控制器；14. 电加热器；15. 第一热电偶；15-1. 第二热电偶；16. 传送机构；17. 驱动电机；18. 光电传感器；19. 第一隔板；20. 第一弹性结构；21. 第二隔板；22. 第二弹性结构。

具体实施方式

[0015] 下面通过具体实施方式，对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

[0016] 实施例1

[0017] 如图1所示，本实用新型提供一种节能隧道炉，包括支架1和座设在支架1上的炉体2。

[0018] 炉体2被横向隔板8分为上半区和下半区，下半区为冷却区6，上半区通过竖向隔板9被分为位于右侧的预热区4和位于左侧的加热区5。

[0019] 在炉体2的右端设有进料口，进料口处悬置有第一挡板；所述竖向隔板9上悬置有与所述第一挡板对应的第二挡板；所述横向隔板8的左端设有从加热区5向冷却区6打开的第一弹性挡板；所述炉体2底部右端设有向下打开的第二弹性挡板；在炉体2右侧设有与所述进料口顺接的上料区3；炉体2的下侧对应所述第二弹性挡板处设有下料区7。

[0020] 需要说明的是，所述第一弹性挡板包括第一隔板19以及支撑所述第一隔板19的第一弹性结构20，所述第二弹性挡板包括第二隔板21以及支撑所述第二隔板21的第二弹性结构22。

[0021] 为便于产品的输送，所述上料区3，预热区4、加热区5、冷却区6以及下料区7设有依次顺接的传送机构16。

[0022] 产品在冷却区6采用风冷的形式，故而在炉体2侧壁上设有将外界空气引入所述冷却区6的第一引风机10，所述横向隔板8上设有将所述冷却区6热量引入所述预热区4的第二引风机11，为便于预热区4的气流通畅，所述预热区4的顶部设有排气孔12，考虑到产品在加热过程中可能产生的烟尘，排气孔12处设有粉尘过滤网。

[0023] 所述加热区5内设有电加热器14和第一热电偶15，所述冷却区6内设有第二热电偶

15-1。在炉体2外侧设有控制器13,所述电加热器14、第一热电偶15以及第二热电偶15-1均电性连接至所述控制器13。

[0024] 所述上料区3,预热区4、加热区5、冷却区6以及下料区7上均设有光电传感器18;所述每个传送机构16均为由驱动电机17驱动的传送带机构;所述第一引风机10、第二引风机11、光电传感器18以及驱动电机17均电性连接至所述控制器13。

[0025] 为防止不同区彼此之间发生热量交换或者与外界发生热量交换,所述炉体2侧壁、横向隔板8、竖向隔板9、第一挡板、第二挡板、第一隔板19、第二隔板21内均填充有隔热材料。

[0026] 本实用新型具体工作方式为:产品首先被放置在上料区3,上料区3光电传感器18给控制器13一个电信号,控制器13控制上料区3内的驱动电机17转动,产品经传送机构16传送并打开第一挡板进入预热区4;而后预热区4内光电传感器18给控制器13一个电信号,控制器13控制预热区4内驱动电机17转动,而后产品被传送至加热区5,加热区5内光电传感器18给予控制器13一个电信号,控制器13控制加热区5驱动电机17转动,接着产品被继续向前传送加热,当产品被传送到加热区5尽头时,产品下落并依靠重力打开第一弹性挡板进入风冷区,而后风冷区内光电传感器18给予控制器13一个电信号,控制器13控制风冷区内的驱动电机17工作,产品在风冷区传送直至落在第二弹性挡板上,并依靠重力打开第二弹性挡板落入下料区7,下料区7内光电传感器18给予控制器13一个电信号,控制器13控制下料区7内驱动电机17转动,产品被输送出来。

[0027] 需要说明的是,所述每个区的驱动电机17的延迟工作时间,依照每个区的驱动电机17的转速以及传送机构16的传送距离进行设定。

[0028] 对于加热区5:当加热区5内温度较低时,第一热电偶给予控制器13一个电信号,控制器13控制电加热器发热,直至温度达到预定值,而后第一热电偶给予控制器13一个电信号,控制器13断开电加热器。

[0029] 对于冷却区6:当冷却区6内温度较高时,第二热电偶15-1给予控制器13一个电信号,控制器13打开第一引风机10、第二引风机11,冷却区6内引入外界空气,加温后的空气再被引入预热区4对产品进行预热处理;当冷却区6内温度较低时,第二热电偶15-1给予控制器13一个电信号,控制器13关闭第一引风机10、第二引风机11。

[0030] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制;尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换;而不脱离本实用新型技术方案的精神,其均应涵盖在本实用新型请求保护的技术方案范围当中。

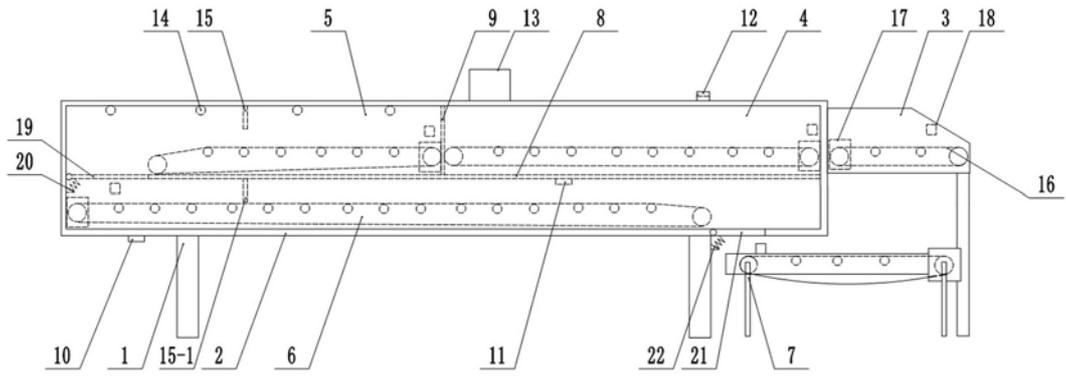


图1