



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103776245 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201410039838. 1

(22) 申请日 2014. 01. 27

(71) 申请人 赤峰卉原建材有限公司

地址 024407 内蒙古自治区赤峰市喀喇沁旗
小牛群镇解放地村

(72) 发明人 秦海山 李展南 李月强

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限
公司 32200

代理人 楼高潮

(51) Int. Cl.

F26B 13/10 (2006. 01)

F26B 23/02 (2006. 01)

F26B 21/00 (2006. 01)

F26B 25/00 (2006. 01)

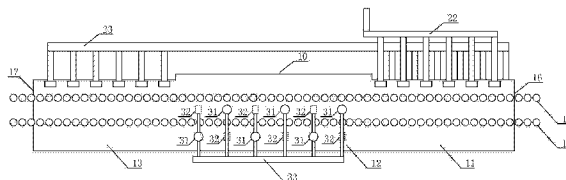
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种制备膨胀珍珠岩板用多级燃烧、分风干燥窑及方法

(57) 摘要

一种制备膨胀珍珠岩板用多级燃烧、分风干燥窑及方法,包括,干燥窑主体和上、下输送系统,所述干燥窑主体,其由预热部、加热部和冷却部依次排列构成一整体隧道式结构;所述上、下输送系统位于所述干燥窑主体的内部空间;所述加热部,有多个煤气燃烧器,以及多个分风器,所述每一个煤气燃烧器的出风口与其相应的所述分风器相连;所述多个分风器,均匀设置在所述加热部内部空间的横截面顶部。该方法包括:在预热部,对制品进行预加热,并对预热部进行抽湿;在加热部,对制品进行烘干;在冷却部,对制品进行进一步烘干,并收集剩余的热量。本发明的干燥窑及方法,提高了制品的烘干质量,节省了能源,适合产品的大批量生产。



1. 一种制备膨胀珍珠岩板用多级燃烧、分风干燥窑,包括,干燥窑主体和上、下输送系统,其特征在于,

所述干燥窑主体,其由预热部、加热部和冷却部依次排列构成一整体隧道式结构;

所述上、下输送系统位于所述干燥窑主体的内部空间;

所述加热部,其设置有多多个煤气燃烧器,以及多个分风器,所述每一个煤气燃烧器的出风口与其相应的所述分风器相连;

所述多个分风器,均匀设置在所述加热部内部空间的横截面顶部,将产生的热风均匀分散在所述加热部的内部空间,对制品进行干燥。

2. 根据权利要求1所述的干燥窑,其特征在于,所述预热部,设置有多多个与排湿系统相连的排湿口和多个与余热收集系统相连的余热入口。

3. 根据权利要求2所述的干燥窑,其特征在于,所述排湿口与所述排湿系统的排湿风机连接,并通过排湿管道将所述预热部内的水蒸气排出干燥窑外。

4. 根据权利要求3所述的干燥窑,其特征在于,所述冷却部,设置有多多个连接余热收集系统的余热抽出口;所述余热抽出口与所述余热收集系统的抽风机相连,所述抽风机通过风管与所述预热部的余热入口相连,把余热送到干燥窑的所述预热部加以利用。

5. 根据权利要求1所述的干燥窑,其特征在于,所述分风器进一步包括,风箱本体、分风板、进风口,以及出风口,其位于所述风箱本体的内部空间内,将所述风箱本体的内部空间分割成多个空间;所述进风口为圆形管形状,其与风箱本体相连,为热风的进口。

6. 一种膨胀珍珠岩板的干燥方法,该方法包括以下步骤:

1) 上、下输送系统将制品输送到预热部,对制品进行预加热,并对预热部进行抽湿;

2) 在加热部,利用煤气燃烧器产生热风对制品进行烘干;

3) 在冷却部,对制品进行进一步烘干,并收集剩余的热量。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述对制品进行预加热,是利用冷却部剩余的热量对制品进行预加热。

8. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述对预热部进行抽湿,是通过排湿系统的排湿风机、排湿管道将产生的水蒸气排出窑外。

9. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述利用煤气燃烧器产生热风对制品进行烘干,是利用多个煤气燃烧器产生热风,并通过分风器将热风均匀分散在所述加热部的内部空间,对制品进行干燥。

10. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述步骤3)进一步包括,利用余热收集系统的抽风机,把冷却部的余热通过风管送到所述预热部。

一种制备膨胀珍珠岩板用多级燃烧、分风干燥窑及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种制品的干燥设备,尤其涉及一种制备膨胀珍珠岩板用干燥窑。

背景技术

[0002] 膨胀珍珠岩板的生产过程中,成型后的膨胀珍珠岩板需要烘干后才能成为真正的产品。

[0003] 现有技术中,一般采用自然晾干或烘干的方式对成型后的膨胀珍珠岩板进行干燥,其中,自然晾干不适用于产品的大规模生产。

[0004] 公开号为 CN103411404A 的中国专利文献,公开了一种薄板烘干装置,包括加热窑(8)和输送系统,所述输送系统包括穿过所述加热窑(8)的支架(1)、安装在支架(1)两侧的输送链(10)、设在输送链(10)上的长条形护板条(7)以及用于驱动所述输送链(10)的驱动装置,所述护板条(7)垂直于输送链(10)的运动方向且依次等间距布置,两排所述输送链(10)由安装在加热窑(8)两端的链轮(9)同步驱动。

[0005] 上述烘干装置能连续进行干燥工序,能与前后工序连接,生产效率较高,工人劳动强度也比较低,但是不适用于膨胀珍珠岩板的批量烘干,而且在烘干过程中,由于薄板受热不均匀容易产生变形,并且对余热没有进行再次利用,浪费能源,使得制品的烘干成本非常高。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种制备膨胀珍珠岩板用多级燃烧、分风干燥窑及方法,在烘干膨胀珍珠岩板的过程中对剩余热量再次利用,避免能源浪费,而且干燥后的膨胀珍珠岩板又不容易变形。

[0007] 为了实现上述目的,本发明的制备膨胀珍珠岩板用多级燃烧、分风干燥窑,包括,干燥窑主体和上、下输送系统,其中,

[0008] 所述干燥窑主体,其由预热部、加热部和冷却部依次排列构成一整体隧道式结构;

[0009] 所述上、下输送系统位于所述干燥窑主体的内部空间;

[0010] 所述加热部,其设置有多多个煤气燃烧器,以及多个分风器,所述每一个煤气燃烧器的出风口与其相应的所述分风器相连;

[0011] 所述多个分风器,均匀设置在所述加热部内部空间的横截面顶部,将产生的热风均匀分散在所述加热部的内部空间,对制品进行干燥。

[0012] 进一步地,所述预热部,设置有多多个与排湿系统相连的排湿口和多个与余热收集系统相连的余热入口。

[0013] 进一步地,所述排湿口与所述排湿系统的排湿风机连接,并通过排湿管道将所述预热部内的水蒸气排出干燥窑外。

[0014] 进一步地,所述冷却部,设置有多多个连接余热收集系统的余热抽出口;所述余热抽

出口与所述余热收集系统的抽风机相连,所述抽风机通过风管与所述预热部的余热入口相连,把余热送到干燥窑的所述预热部加以利用。

[0015] 更进一步地,所述分风器进一步包括,风箱本体、分风板、进风口,以及出风口,其位于所述风箱本体的内部空间内,将所述风箱本体的内部空间分割成多个空间;所述进风口为圆形管形状,其与风箱本体相连,为热风的进口。

[0016] 为了实现上述目的,本发明的膨胀珍珠岩板的干燥方法,包括以下步骤:

[0017] 1) 上、下输送系统将制品输送到预热部,对制品进行预加热,并对预热部进行抽湿;

[0018] 2) 在加热部,利用煤气燃烧器产生热风对制品进行烘干;

[0019] 3) 在冷却部,对制品进行进一步烘干,并收集剩余的热量。

[0020] 进一步地,所述对制品进行预加热,是利用冷却部剩余的热量对制品进行预加热。

[0021] 进一步地,所述对预热部进行抽湿,是通过排湿系统的排湿风机、排湿管道将产生的水蒸气排出窗外。

[0022] 进一步地,所述利用煤气燃烧器产生热风对制品进行烘干,是利用煤气燃烧器产生热风,并通过分风器将热风均匀分散在所述加热部的内部空间,对制品进行干燥。

[0023] 更进一步地,所述步骤3)进一步包括,利用余热收集系统的抽风机,把冷却部的余热通过风管送到所述预热部。

[0024] 本发明的制备膨胀珍珠岩板用多级燃烧、分风干燥窑及方法,采用内置式煤气燃烧器并在煤气燃烧器后端结构上再配置进风口,促进煤气燃烧器的完全燃烧,同时也增加窑内所需的干燥热风量;采用分风器,使得热风能够均匀的分布在干燥窑的横截面上,这样每排制品(膨胀珍珠岩板)都可以得到同样温度、同样风量和同样风速的热风,使制品受热均匀、各点温度一致,这样产品不容易开裂,大大提高产品的烘干质量;由于在冷却部,连接有余热收集系统并将收集的余热反馈给预热部,使得剩余热量能够进一步利用,大大减少了燃气的用量,既节约了成本,又提高了烘干的效率。

[0025] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。

附图说明

[0026] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,并与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0027] 图1为根据本发明的干燥窑整体结构示意图;

[0028] 图2为根据本发明的分风器主视图;

[0029] 图3为根据本发明的分风器顶部剖视图;

[0030] 图4为根据本发明的分风器侧视图;

[0031] 图5为根据本发明的干燥窑的工作流程图。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0033] 图1为根据本发明的干燥窑整体结构示意图,如图1所示,本发明的制备膨胀珍珠岩板用多级燃烧、分风干燥窑,其主体10采用隧道式结构。干燥窑主体10,包括,预热部11、加热部12、冷却部13、下层输送系统14、上层输送系统15、制品入口16、制品出口17、排湿系统22、余热收集系统23、多个煤气燃烧器31、多个分风器32,以及煤气管道33,其中,

[0034] 预热部11、加热部12,以及冷却部13依次排列构成干燥窑10主体;下层输送系统14和上层输送系统15分别位于干燥窑主体10内部空间。

[0035] 在预热部11,设置有多多个排湿口和余热入口;排湿系统22,其包括排湿风机、排湿管道;预热部11的多个排湿口分别与排湿系统22的排湿风机连接,并通过排湿管道将预热部11内的水蒸气排出窑外。

[0036] 加热部12,设置有多多个内置式煤气燃烧器31,以及多个分风器32,煤气燃烧器31与外部煤气管道33相连;每一个煤气燃烧器31的出风口与其相应的分风器32相连;多个分风器32,均匀设置在干燥窑内部空间的横截面顶部上,将产生的热风均匀分散在加热部12的内部空间,对制品进行干燥。

[0037] 冷却部13,设置有多多个余热抽出口;与余热收集系统23连接;余热收集系统23,其包括抽风机和风管,冷却部13的多个余热抽出口分别与余热收集系统23的抽风机相连,抽风机通过风管与预热部11的余热入口相连,把余热送到干燥窑的预热部11加以利用。

[0038] 下层输送系统14及上层输送系统15,采用滚轴式直线结构,通过动力系统(图中未示出)将膨胀珍珠岩板从制品进口16经预热部11、加热部12、冷却部13,输送到制品出口17。

[0039] 图2为根据本发明的分风器主视图,图3为根据本发明的分风器顶部剖视图,图4为根据本发明的分风器侧视图,如图2-4所示,本发明的分风器32为长方形风箱结构,包括风箱本体201、分风板202、进风口203,以及出风口204,

[0040] 通过分风板202,其位于风箱本体201的内部空间内,将长方形的风箱本体201的内部空间分割成多个空间,把进风口203圆形管的热风均匀分配到多个出风口204,每块制品就可以得到均匀的热风。

[0041] 图5为根据本发明的干燥窑的工作流程图,下面将参考图5,对根据本发明的干燥窑的工作流程进行详细描述,

[0042] 首先,在步骤501,待干燥的膨胀珍珠岩板通过下层输送系统14和上层输送系统15从制品进口16进入预热部11,并在预热部11的内部空间进行制品的预加热,在此过程中产生的水蒸气通过排湿系统22的排湿风机、排湿管道排出窑外,同时从冷却部13抽过来的余热风均匀的送至每块待干燥的制品,使制品得到既有温度又有风速的初步干燥。

[0043] 在步骤502,在加热部12的内部空间,多级内置式多级煤气燃烧、分风器产生热风对制品进行干燥;这个阶段是把预热部11送过来的制品进一步干燥,是高温高速强干燥阶段;也是干燥窑最重要得加热干燥阶段。

[0044] 在步骤503,在冷却部13的内部空间,把制品还没干燥完的水分进一步进行烘干,并把余热通过余热收集系统23的抽风机和风管送到预热部加以利用。预热部11设计既起到冷却作用又有余热利用的作用。

[0045] 本发明的制备膨胀珍珠岩板用多级燃烧、分风干燥窑,利用煤气燃烧器将煤气和助燃风混合燃烧产生高温的热空气,在煤气燃烧器后端结构上再配置进风口,促进煤气燃

烧器的完全燃烧,同时也增加窑内所需的干燥热风量,大大增强了窑炉干燥效果;利用分风器将热风均匀的分布在干燥窑的横截面上,这样每排制品都可以得到同样温度、同样风量和同样风速的热风,使制品受热均匀、各点温度一致,这样产品不容易开裂,大大提高产品的烘干质量。

[0046] 本领域普通技术人员可以理解:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

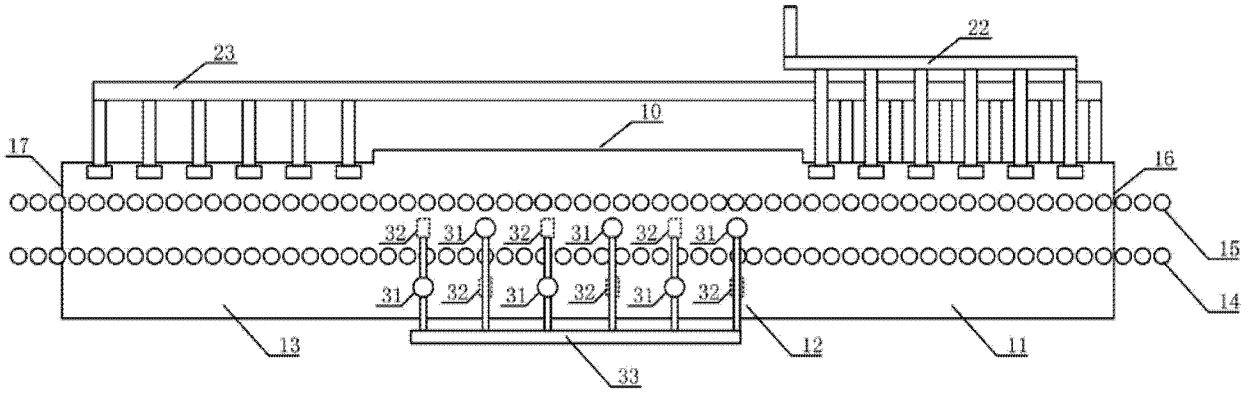


图 1

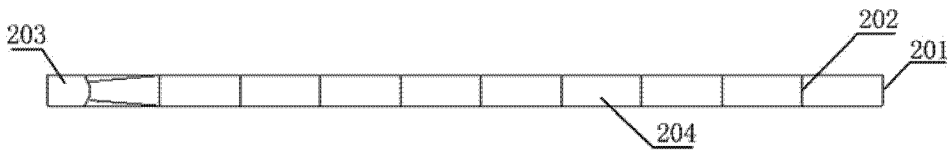


图 2

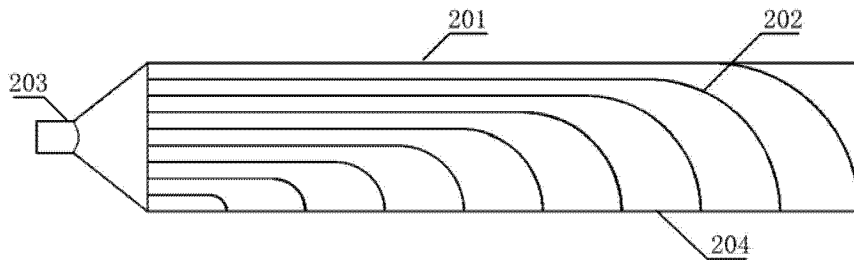


图 3

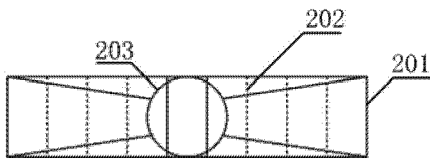


图 4

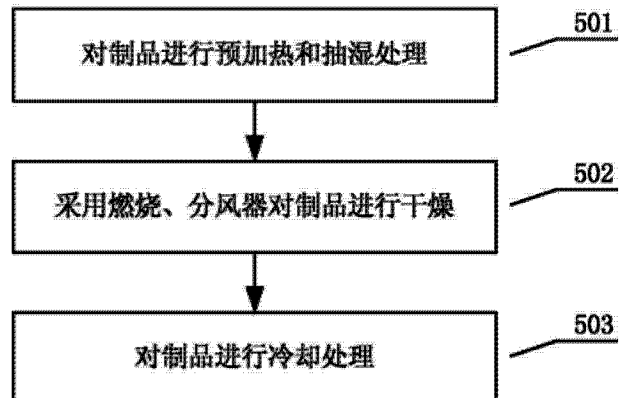


图 5