



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110171190 A

(43)申请公布日 2019.08.27

(21)申请号 201910564846.0

(22)申请日 2019.06.27

(71)申请人 山东戴科优装备制造有限公司

地址 262600 山东省潍坊市临朐县东城街道榆中路369号

(72)发明人 伊斯梅尔

(74)专利代理机构 北京中知法苑知识产权代理有限公司(普通合伙) 11226

代理人 赵吉阳 李明

(51) Int. Cl.

B41F 16/00(2006.01)

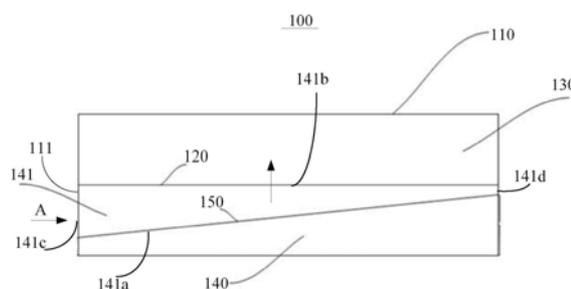
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种转印炉

(57)摘要

本发明提供了一种转印炉,包括炉体、设置在所述炉体内的第一间隔件以及设置在所述炉体横向两侧或者纵向两侧的炉门,炉体上设置有进风口和回风口,第一间隔件将炉体内腔分隔形成相对间隔设置的工件转印腔室和热风循环腔室,第一间隔件上设置有若干个匀气口,转印炉还包括第二间隔件,第二间隔件将所述热风循环腔室分隔形成热风循环通道,所述热风循环通道分别与所述进风口和各所述匀气口连通,并且,所述热风循环通道在靠近所述进风口处的纵截面面积大于远离所述进风口处的纵截面面积。本发明的转印炉在持续给工件加热的同时,使工件受热更均匀,保证炉内各处温度的均匀性达到±1摄氏度,热风加热效率更好,降低能耗;提高工作效率,减少成本。



1. 一种转印炉,包括炉体、设置在所述炉体内的第一间隔件以及设置在所述炉体横向两侧或者纵向两侧的炉门,所述炉体上设置有进风口和回风口,所述第一间隔件将所述炉体内腔分隔形成相对间隔设置的工件转印腔室和热风循环腔室,所述第一间隔件上设置有若干个匀气口,其特征在于,所述转印炉还包括第二间隔件,所述第二间隔件将所述热风循环腔室分隔形成热风循环通道,所述热风循环通道分别与所述进风口和各所述匀气口连通,并且,所述热风循环通道在靠近所述进风口处的纵截面面积大于远离所述进风口处的纵截面面积。

2. 根据权利要求1所述的转印炉,其特征在于,在沿所述转印炉的进风方向上,所述热风循环通道的纵截面面积逐渐变小。

3. 根据权利要求2所述的转印炉,其特征在于,所述热风循环通道的纵截面呈直角梯形结构。

4. 根据权利要求2所述的转印炉,其特征在于,所述热风循环通道包括底壁、与所述底壁相对设置的顶壁、分别与所述顶壁和所述底壁连接的第一侧壁以及分别与所述顶壁和所述底壁连接的第二侧壁,其中:

所述第一侧壁上设置有所述进风口;

所述底壁自所述第一侧壁向所述第二侧壁的方向倾斜,且所述底壁在靠近所述第一侧壁的位置处的高度低于在靠近所述第二侧壁的位置处的高度。

5. 根据权利要求1所述的转印炉,其特征在于,所述第一间隔件包括若干个间隔设置的第一子间隔件,相邻两个所述第一子间隔件之间的间隙形成所述匀气口。

6. 根据权利要求5所述的转印炉,其特征在于,相邻两个所述第一子间隔件之间的间隙可调。

7. 根据权利要求6所述的转印炉,其特征在于,相邻两个所述第一子间隔件之间的间隙可调范围为0mm~15mm。

8. 根据权利要求6所述的转印炉,其特征在于,所述转印炉还包括若干个紧固件,每个所述紧固件均包括操作部和旋紧部;

相邻两个所述第一子间隔件上对应设置有若干个安装孔;

每个所述紧固件的旋紧部均穿设在对应的所述安装孔中,并通过操作所述操作部以调整所述旋紧部的旋入量以改变该相邻两个所述第一子间隔件之间的间隙。

9. 根据权利要求8所述的转印炉,其特征在于,所述紧固件采用紧固螺栓,所述紧固螺栓的螺帽形成所述操作部,所述紧固螺栓的螺杆形成所述旋紧部。

10. 根据权利要求1至9中任意一项所述的转印炉,其特征在于,所述转印炉还包括支撑臂,所述支撑臂固定设置在所述热风循环腔室内,并且,所述支撑臂承载所述第二间隔件。

## 一种转印炉

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种转印炉,特别地涉及一种能够提供均匀加热系统的转印炉。

### 背景技术

[0002] 铝型材在日常生活中的应用越来越广泛,为了追求美观,建筑用的铝型材其表面大多附加了木纹纹理。现有的在铝型材上附加木纹纹理的方法中比较常用的是采用木纹转印技术,例如,中国专利申请CN102501699A公开了一种在铝型材表面转印木纹的工艺方法,具体包括对型材表面进行化学脱脂和去氧化、电熔感应处理;对型材进行表面清洁处理;将木纹转印纸包覆在型材表面;型材表面套上高温袋;抽真空,通过真空负压,使木纹转印纸吸附在型材表面;将型材放入转印炉内,将转印炉的温度控制在170~190℃,进行3~7分钟的转印;对型材表面进行去纸、去膜、清洁处理;检验,不合格的产品进行再次转印;在成品型材表面喷码、贴保护膜;包装、进仓。

[0003] 但是,现有的木纹转印方法所使用的木纹转印炉,一般采用一台大功率风机和左进右出的单一管道循环系统,并没有关注循环热风进入炉体之后的温度分布。本申请的发明人经过多次试验发现,热风进入炉体之后,比如通过热风循环通道上的出风孔出风,会引起炉体内部温度分布极为不均匀,而这将会对木纹转印的质量和效率都有影响。

### 发明内容

[0004] 为了解决上述问题,有必要针对炉体内的温度分布开展研究,提供一种使得炉体内部温度分布均匀的热风循环系统设计。

[0005] 本发明提供一种转印炉,包括炉体、设置在所述炉体内的第一间隔件以及设置在所述炉体横向两侧或者纵向两侧的炉门,所述炉体上设置有进风口和回风口,所述第一间隔件将所述炉体内腔分隔形成相对间隔设置的工件转印腔室和热风循环腔室,所述第一间隔件上设置有若干个匀气口,所述转印炉还包括第二间隔件,所述第二间隔件将所述热风循环腔室分隔形成热风循环通道,所述热风循环通道分别与所述进风口和各所述匀气口连通,并且,所述热风循环通道在靠近所述进风口处的纵截面面积大于远离所述进风口处的纵截面面积。

[0006] 可选地,在沿所述转印炉的进风方向上,所述热风循环通道的纵截面面积逐渐变小。

[0007] 可选地,所述热风循环通道的纵截面呈直角梯形结构。

[0008] 可选地,所述热风循环通道包括底壁、与所述底壁相对设置的顶壁、分别与所述顶壁和所述底壁连接的第一侧壁以及分别与所述顶壁和所述底壁连接的第二侧壁,其中:

[0009] 所述第一侧壁上设置有所述进风口;

[0010] 所述底壁自所述第一侧壁向所述第二侧壁的方向倾斜,且所述底壁在靠近所述第一侧壁的位置处的高度低于在靠近所述第二侧壁的位置处的高度。

[0011] 可选地,所述第一间隔件包括若干个间隔设置的第一子间隔件,相邻两个所述第

一子间隔件之间的间隙形成所述匀气口。

[0012] 可选地,相邻两个所述第一子间隔件之间的间隙可调。

[0013] 可选地,相邻两个所述第一子间隔件之间的间隙可调范围为0mm~15mm。

[0014] 可选地,所述转印炉还包括若干个紧固件,每个所述紧固件均包括操作部和旋紧部;

[0015] 相邻两个所述第一子间隔件上对应设置有若干个安装孔;

[0016] 每个所述紧固件的旋紧部均穿设在对应的所述安装孔中,并通过操作所述操作部以调整所述旋紧部的旋入量以改变该相邻两个所述第一子间隔件之间的间隙。

[0017] 可选地,所述紧固件采用紧固螺栓,所述紧固螺栓的头部形成所述操作部,所述紧固螺栓的螺纹部形成所述旋紧部。

[0018] 可选地,所述转印炉还包括支撑臂,所述支撑臂固定设置在所述热风循环腔室内,并且,所述支撑臂承载所述第二间隔件。

[0019] 有益效果:

[0020] 本发明的转印炉由于对炉体的输送通道进行了结构改进,因此,在持续给工件加热的同时,使工件受热更均匀,保证炉内各处温度的均匀性达到±1摄氏度,热风加热效率更好,降低能耗;提高工作效率,减少成本。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明第一实施例中转印炉的结构示意图;

[0022] 图2为本发明第二实施例中第一间隔件的结构示意图;

[0023] 图3为本发明第三实施例中转印炉的热风输送通道的传热测试模拟示意图。

## 具体实施方式

[0024] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。本发明可以以多种不同的形式来实现,并不限于本实施例所描述的实施方式。提供以下具体实施方式的目的是便于对本发明的内容更清楚透彻的理解,其中,以纸面的左右方向为水平方向,以纸面的上下方向为竖直方向,上、下、左、右等指示方位的字词仅是针对所示结构在对应附图中位置而言。

[0025] 本发明的描述中,为了便于清楚地描述技术方案,将转印炉的长度方向定义为横向、转印炉的宽度方向定义为纵向,平行于转印炉宽度方向侧面的截面为纵截面、平行于转印炉长度方向侧面的截面为横截面。

[0026] 一般地,转印炉包括炉体、设置在炉体前后、或者左右的一对炉门以及热风循环系统,转印物料(例如,铝型材等)从炉门进入炉体腔内进行加热转印,热风循环系统例如包括设置在炉体顶端的燃烧内胆、用于向该燃烧内胆提供热量的燃烧机,分别连接燃烧内胆两侧的一对用于向炉体内腔提供热风的循环吹风组件。热风通过管道进入炉体内腔下方的热风循环通道,该热风循环通道系通过间隔炉体内腔形成,比如通过在炉体内腔沿横向和纵向铺设多个间隔板,利用多个间隔板将炉体内腔分隔为转印工作区域和热风循环通道。

[0027] 为了使得热风进入炉体腔内能够实现均匀的温度分布,本发明对热风循环通道做如下改进和设计:将等截面热风循环通道优选地改为渐变截面热风循环通道;即沿热风循

环流动方向设置坡面,使得热风循环通道的截面渐变,越远离进风口的截面越小。

[0028] 由流体动力学可知,热风流体需要在数米甚至超过10米长的同等截面的循环通道中达到温度平衡,整个循环通道中温度均匀一致,是缓慢而不容易的;但是通过改变循环通道的纵截面面积,使得热风流速和体积发生变化,将能迅速获得均匀一致的温度,可参见图3的模拟示意图,下文将对本发明的具体实施方式进行说明。

[0029] 如图1和图2所示,一种转印炉100,该转印炉100包括炉体110、设置在炉体110内的第一间隔件120以及设置在炉体110横向两侧或纵向两侧的炉门(图中并未示出),炉体110上设置有进风口111和回风口(图中并未示出,回风口一般设置在炉体110的顶部)。第一间隔件120将炉体110内腔分隔形成工件转印腔室130和热风循环腔室140,第一间隔件120上设置有若干个匀气口122。该转印炉100还包括第二间隔件150,该第二间隔件150将热风循环腔室140分隔形成热风循环通道141,该热风循环通道141分别与进风口111和各匀气口122连通。并且,如图1所示,热风循环通道141在靠近进风口111处的纵截面面积大于远离进风口111处的纵截面面积,也就是说,如图1所示,热风循环通道141位于左端的纵截面面积大于位于右端的纵截面面积,优选地,如图1所示,在沿转印炉的进风方向上,如图1中的从左往右的进风方向,热风循环通道141的纵截面面积逐渐变小,当然,具体地热风循环通道141的纵截面尺寸变化需要根据实际需要(例如,实际炉体尺寸以及温度分布变化)进行确定。

[0030] 具体地,如图1所示,热风A通过进风口111进入到热风循环通道141中,由于热风循环通道141靠近进风口111处的纵截面面积大于远离进风口111处的纵截面面积,也就是说,如图1所示,热风循环通道141靠近进风口111的内部容积大于远离进风口111处的内部容积,根据流体动力学可知,这样设置,可以使得热风流速和体积发生变化,从而可以使得从匀气口扩散至工件转印腔室130的热风温度更加均匀(如图3所示),在持续给工件加热的同时,使工件受热更均匀,保证炉内各处温度的均匀性达到 $\pm 1$ 摄氏度,热风加热效率更好,降低能耗;提高工作效率,减少成本。

[0031] 为了进一步使得从匀气口扩散至工件转印腔室130的热风温度更加均匀,如图1所示,热风循环通道141的纵截面可以呈直角梯形结构,当然,除此以外,该热风循环通道141的纵截面也可以呈其他形状,具体可以根据实际需要确定。

[0032] 具体地,如图1所示,热风循环通道141包括底壁141a、与所述底壁141a相对设置的顶壁141b、分别与所述顶壁141b和所述底壁141a连接的第一侧壁141c以及分别与所述顶壁141b和所述底壁141a连接的第二侧壁141d。所述第一侧壁141c上设置有所述进风口111,所述底壁141a自所述第一侧壁141c向所述第二侧壁141d的方向倾斜,且所述底壁141a在靠近所述第一侧壁141c的位置处的高度低于在靠近所述第二侧壁141d的位置处的高度。也就是说,如图1所示,底壁141a向右上方倾斜,该底壁141a便为上述的第二间隔件150。

[0033] 如图1和图2所示,第一间隔件120包括若干个间隔设置的第一子间隔件121,相邻两个第一子间隔件121之间的间隙形成上述的匀气口122。并且,为了进一步提高分布在工件转印腔室130内的热风温度均匀性,相邻两个第一子间隔件121之间的间隙可调。

[0034] 具体地,例如,转印炉100还包括若干个紧固件(例如,螺栓等),每个紧固件均包括操作部(如,螺帽等)和旋紧部(如,螺杆等),相邻两个第一子间隔件121上对应设置有若干个安装孔,这样,每个紧固件的旋紧部穿设在对应的安装孔中,如果需要调整相邻第一子间

隔件121之间的间隙时,可以操作操作部,这样,可以改变旋紧部的旋入量,从而可以改变相邻两个第一子间隔件121之间的间隙。

[0035] 需要说明的是,除了可以采用上述方式实现调节相邻两个第一子间隔件之间的间隙以外,还可以通过其他一些调节方式来调节,具体可以根据实际需要确定。

[0036] 本实施例的转印炉,其通过采用相邻两个第一子间隔件之间的间隙来形成匀气口,相比传统直接在间隔件上开设出风孔方式,可以简化间隔件的制作工艺,提高经济效益,此外,通过合理设置相邻两个第一子间隔件之间的间隙,可以有效控制热风进入工件转印腔室内的温度分布,可以进一步有效实现温度均匀分布,提高转印良率。

[0037] 需要说明的是,对于相邻两个第一子间隔件121之间的间隙可调范围并没有作出具体限定,优选地该间隙可调范围为0mm~15mm。当然,除此以外,本领域技术人员还可以根据实际需要,设计其他一些间隙可调范围取值。

[0038] 此外,第二间隔件150例如支撑在炉体内腔的侧壁上,在炉体较宽时,也可以在侧壁之间加设支撑壁,由此将热风循环通道141分隔为第一热循环通道和第二热循环通道。

[0039] 以上所述,仅为本发明专利较佳的具体实施方式,但本发明专利的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明专利揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明专利的保护范围之内。

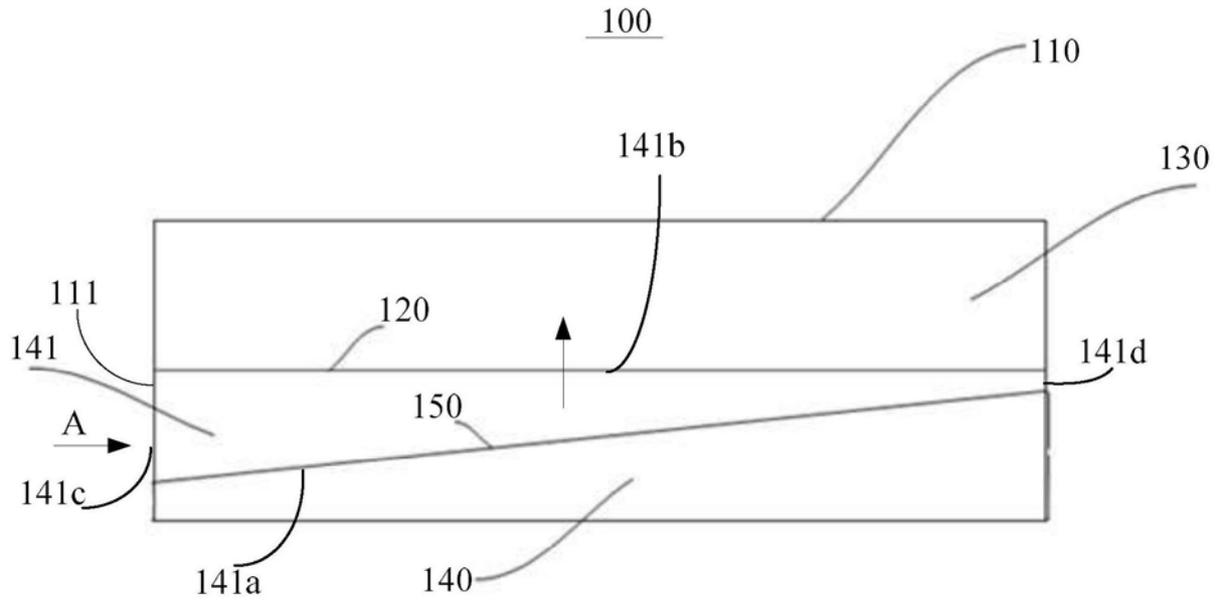


图1

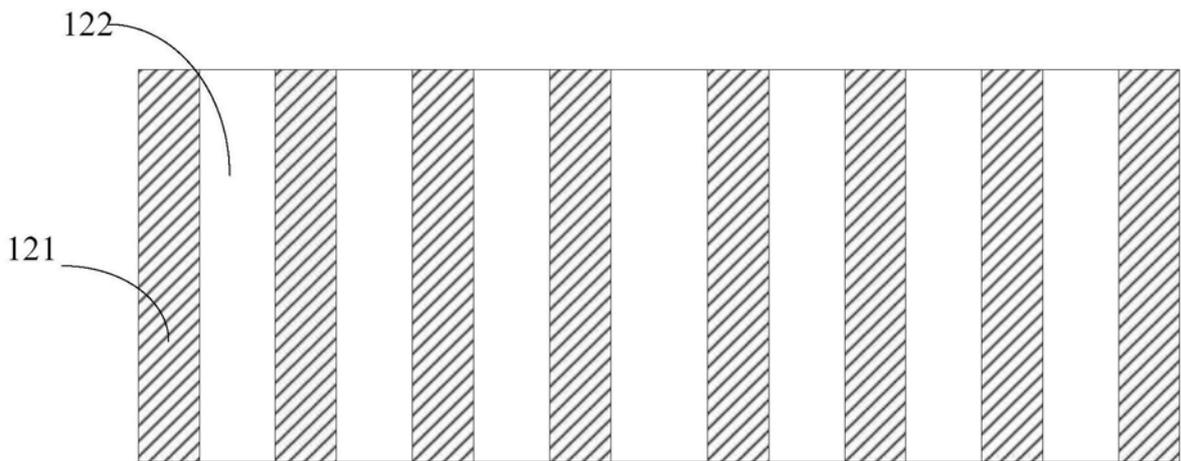


图2

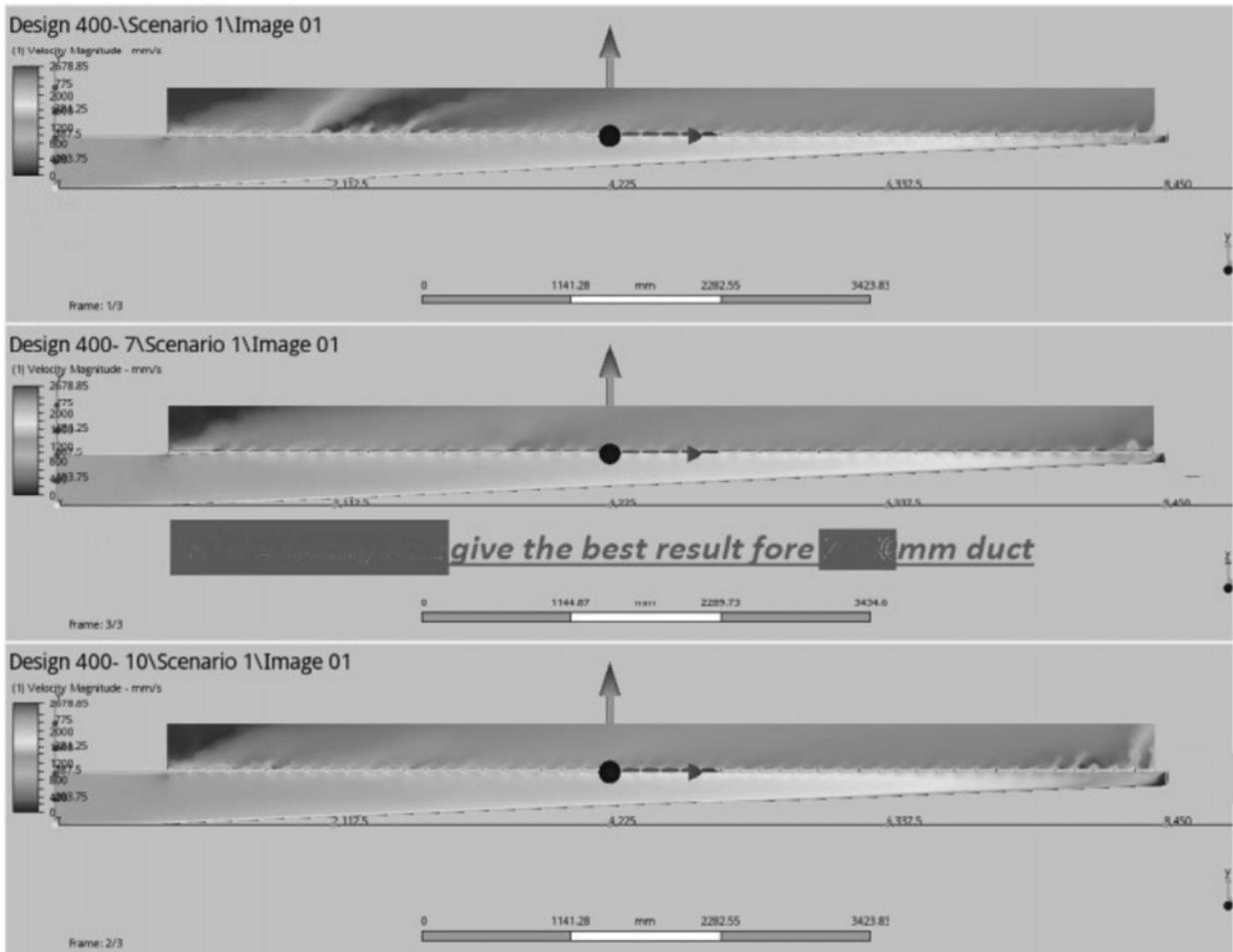


图3