



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113119590 A

(43) 申请公布日 2021.07.16

(21) 申请号 202110348987.6

(22) 申请日 2021.03.31

(71) 申请人 北京印刷学院

地址 102600 北京市大兴区兴华大街(二段)1号

(72) 发明人 陆利坤 曾庆涛 齐亚莉 董武
王英博 赵瑞 张洋 李业丽
游福成

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 盛明星

(51) Int. Cl.

B41F 23/04 (2006.01)

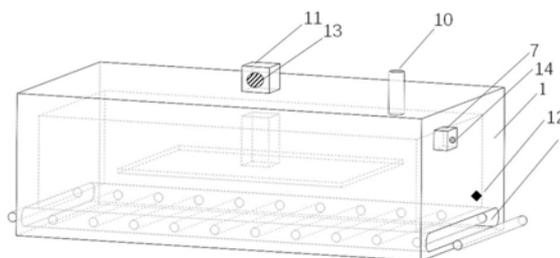
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

极性分子墨水微波烘干系统及其控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种极性分子墨水微波烘干系统及其控制方法,该系统包括:走纸子系统,烘干子系统以及控制子系统;所述烘干子系统用于实现微波发射以将印刷物上的墨水烘干;所述走纸子系统驱动印刷物在所述烘干子系统下运动;所述控制子系统与所述烘干子系统以及所述走纸子系统电连接,用于控制所述走纸子系统驱动印刷物在所述烘干子系统下运动,控制所述烘干子系统发射微波以将印刷物上的墨水烘干通过将走纸子系统,烘干子系统以及控制子系统相结合,使用烘干子系统中的微波对印刷物进行烘干,与现有技术相比能耗低,且烘干速度快,穿透能力强,具有良好的烘干性能且绿色环保。



1. 一种极性分子墨水微波烘干系统,其特征在于,包括:走纸子系统,烘干子系统以及控制子系统;

所述烘干子系统用于实现微波发射以将印刷物上的墨水烘干;

所述走纸子系统驱动印刷物在所述烘干子系统下运动;

所述控制子系统与所述烘干子系统以及所述走纸子系统电连接,用于控制所述走纸子系统驱动印刷物在所述烘干子系统下运动,控制所述烘干子系统发射微波以将印刷物上的墨水烘干。

2. 根据权利要求1所述的极性分子墨水微波烘干系统,其特征在于,

所述烘干子系统包括烘干箱体,微波发射阵列;

所述烘干箱体包括烘干箱体内腔,微波屏蔽层,微波泄露检测传感器;

所述微波发射阵列安装在烘干箱体内部,所述微波屏蔽层安装在烘干箱体外部,用于防止微波泄露;

所述微波泄露检测传感器安装在微波屏蔽层外部,用于检测微波屏蔽层屏蔽状态。

3. 根据权利要求2所述的极性分子墨水微波烘干系统,其特征在于,

所述微波泄露检测传感器检测其所处环境的微波计量值,并将所述微波计量值发送到所述控制子系统;

所述控制子系统判断所述微波计量值是否超过安全阈值,如果所述微波计量值超过安全阈值则发出报警信号并停止所述走纸子系统和所述烘干子系统。

4. 根据权利要求1所述的极性分子墨水微波烘干系统,其特征在于,

所述走纸子系统设置于所述烘干子系统的正下方,包括传送皮带,电机,滚轴;

所述滚轴通过所述电机驱动,所述传送皮带安装在所述滚轴外部,所述传送皮带在所述滚轴的带动下驱动印刷物运动。

5. 根据权利要求2所述的极性分子墨水微波烘干系统,其特征在于,

所述控制子系统包括控制子系统外壳,微波信号发生电路,通信和控制电路,通信接口,电源接口,急停按钮,状态指示灯;

所述控制子系统外壳的内部安装有微波信号发生电路,通信和控制电路;所述控制子系统外壳表面安装有通信接口、所述电源接口以及所述急停按钮。

6. 根据权利要求5所述的极性分子墨水微波烘干系统,其特征在于,

所述控制子系统外壳安装在微波烘干子系统微波屏蔽层外侧,采用机械结构与所述烘干箱体连接;

所述通信和控制电路,微波信号发生电路安装在控制子系统外壳内。

7. 根据权利要求5所述的极性分子墨水微波烘干系统,其特征在于,

所述通信和控制电路用于处理计算机发送的控制信号,以及向所述计算机发送工作状态信息,以及向所述微波信号发生电路发送控制信息,以及处理所述微波信号发生电路发送的状态信息;

所述微波信号发生电路用于接收所述通信和控制电路发送的控制信号,以及用于向所述通信和控制电路发送状态信息,以及根据其内置的算法产生适当的电信号,并将所述电信号发送至所述微波发射阵列;所述微波信号发生电路与所述微波发射阵列之间设有电连接。

8. 根据权利要求5所述的极性分子墨水微波烘干系统,其特征在于,
状态指示灯安装在控制子系统外壳顶部,所述状态指示灯与所述控制子系统外壳之间设有机械连接,所述状态指示灯与所述通信和控制电路之间设有电连接;

所述急停按钮安装在控制子系统外壳侧面,所述通信接口和电源接口安装在控制子系统外壳表面。

9. 根据权利要求1至8任一项所述的极性分子墨水微波烘干系统,其特征在于,

所述烘干子系统烘干箱体表面安装有监视窗;

所述监视窗为透明材质的有机玻璃;

所述有机玻璃内部设有金属屏蔽丝;

所述监视窗用于操作者观察设备工作情况。

10. 一种极性分子墨水微波烘干系统控制方法,应用于如权利要求1至9任一项所述的极性分子墨水微波烘干系统,其特征在于,包括:

控制所述走纸子系统驱动印刷物在所述烘干子系统下运动;

控制所述烘干子系统发射微波以将印刷物上的墨水烘干。

极性分子墨水微波烘干系统及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及喷墨印刷技术领域,尤其涉及一种极性分子墨水微波烘干系统及其控制方法。

背景技术

[0002] 在喷墨印刷系统中,根据墨水的特性,在喷墨完成后往往需要对墨水进行烘干,以便进行后续操作。如果不进行烘干,则会带来许多问题。例如:需要多次喷墨的情况下,先被喷在承印物上的墨水会对后喷印的墨水造成影响,使得印刷品质量下降。为了避免这些问题,提高印刷品的质量,现有技术采取了多种方法。例如:利用红外线照射墨水;利用紫外线照射墨水。这些方法有能耗高,烘干速度慢,穿透能力差的问题,这与现代化工业生产高效的要求不符,极性分子墨水烘干技术有待提高。

发明内容

[0003] 本发明提供一种极性分子墨水微波烘干系统及其控制方法,能耗低,且烘干速度快,穿透能力强,具有良好的烘干性能且绿色环保。

[0004] 本发明提供一种极性分子墨水微波烘干系统,包括:走纸子系统,烘干子系统以及控制子系统;

[0005] 所述烘干子系统用于实现微波发射以将印刷物上的墨水烘干;

[0006] 所述走纸子系统驱动印刷物在所述烘干子系统下运动;

[0007] 所述控制子系统与所述烘干子系统以及所述走纸子系统电连接,用于控制所述走纸子系统驱动印刷物在所述烘干子系统下运动,控制所述烘干子系统发射微波以将印刷物上的墨水烘干。

[0008] 进一步地,所述烘干子系统包括烘干箱体,微波发射阵列;

[0009] 所述烘干箱体包括烘干箱体内腔,微波屏蔽层,微波泄露检测传感器;

[0010] 所述微波发射阵列安装在烘干箱体内部,所述微波屏蔽层安装在烘干箱体外部,用于防止微波泄露;

[0011] 所述微波泄露检测传感器安装在微波屏蔽层外部,用于检测微波屏蔽层屏蔽状态。

[0012] 进一步地,所述微波泄露检测传感器检测其所处环境的微波计量值,并将所述微波计量值发送到所述控制子系统;

[0013] 所述控制子系统判断所述微波计量值是否超过安全阈值,如果所述微波计量值超过安全阈值则发出报警信号并停止所述走纸子系统和所述烘干子系统。

[0014] 进一步地,所述走纸子系统设置于所述烘干子系统的正下方,包括传送皮带,电机,滚轴;

[0015] 所述滚轴通过所述电机驱动,所述传送皮带安装在所述滚轴外部,所述传送皮带在所述滚轴的带动下驱动印刷物运动。

[0016] 进一步地,所述控制子系统包括控制子系统外壳,微波信号发生电路,通信和控制电路,通信接口,电源接口,急停按钮,状态指示灯;

[0017] 所述控制子系统外壳的内部安装有微波信号发生电路,通信和控制电路;所述控制子系统外壳表面安装有通信接口、所述电源接口以及所述急停按钮。

[0018] 进一步地,所述控制子系统外壳安装在微波烘干子系统微波屏蔽层外侧,采用机械结构与所述烘干箱体连接;

[0019] 所述通信和控制电路,微波信号发生电路安装在控制子系统外壳内。

[0020] 进一步地,所述通信和控制电路用于处理计算机发送的控制信号,以及向所述计算机发送工作状态信息,以及向所述微波信号发生电路发送控制信息,以及处理所述微波信号发生电路发送的状态信息;

[0021] 所述微波信号发生电路用于接收所述通信和控制电路发送的控制信号,以及用于向所述通信和控制电路发送状态信息,以及根据其内置的算法产生适当的电信号,并将所述电信号发送至所述微波发射阵列;所述微波信号发生电路与所述微波发射阵列之间设有电连接。

[0022] 进一步地,状态指示灯安装在控制子系统外壳顶部,所述状态指示灯与所述控制子系统外壳之间设有机械连接,所述状态指示灯与所述通信和控制电路之间设有电连接;

[0023] 所述急停按钮安装在控制子系统外壳侧面,所述通信接口和电源接口安装在控制子系统外壳表面。

[0024] 进一步地,所述烘干子系统烘干箱体表面安装有监视窗;

[0025] 所述监视窗为透明材质的有机玻璃;

[0026] 所述有机玻璃内部设有金属屏蔽丝;

[0027] 所述监视窗用于操作者观察设备工作情况。

[0028] 第二方面,本发明实施例提供一种极性分子墨水微波烘干系统控制方法,应用于上述第一方面任一种所述的极性分子墨水微波烘干系统,包括:

[0029] 控制所述走纸子系统驱动印刷物在所述烘干子系统下运动;

[0030] 控制所述烘干子系统发射微波以将印刷物上的墨水烘干。

[0031] 本发明提供的一种极性分子墨水微波烘干系统及其控制方法,通过将走纸子系统,烘干子系统以及控制子系统相结合,使用烘干子系统中的微波对印刷物进行烘干,与现有技术相比能耗低,且烘干速度快,穿透能力强,具有良好的烘干性能且绿色环保。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图1为本发明实施例提供的一种极性分子墨水微波烘干系统的组成结构示意图;

[0034] 图2为本发明实施例提供的一种极性分子墨水微波烘干系统的剖视图;

[0035] 图3为本发明实施例提供的一种极性分子墨水微波烘干系统控制方法的流程图。

[0036] 附图标识如下:

[0037] 1、烘干箱体,2、微波发射阵列,3、固定结构,4、微波屏蔽层,5、烘干箱体内壁,6、烘干箱体内腔,7、控制子系统外壳,8、滚轴,9、烘干开槽,10、状态指示灯,11、微波信号功率放大器,12、微波泄露检测传感器,13、散热风扇,14、急停按钮。

具体实施方式

[0038] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0039] 下面结合图1-图2描述本发明的一种极性分子墨水微波烘干系统。图1为本发明实施例提供的一种极性分子墨水微波烘干系统的组成结构示意图;图2是为本发明实施例提供的一种极性分子墨水微波烘干系统的剖视图。

[0040] 本发明实施例提供一种极性分子墨水微波烘干系统,包括:走纸子系统,烘干子系统以及控制子系统;所述烘干子系统用于实现微波发射以将印刷物上的墨水烘干;所述走纸子系统驱动印刷物在所述烘干子系统下运动;所述控制子系统与所述烘干子系统以及所述走纸子系统电连接,用于控制所述走纸子系统驱动印刷物在所述烘干子系统下运动,控制所述烘干子系统发射微波以将印刷物上的墨水烘干。

[0041] 具体地,所述烘干子系统用于实现微波发射,墨水烘干,避免微波泄露,所述烘干子系统包括烘干箱体1,微波发射阵列2。所述烘干箱体1和微波发射阵列2设有固定结构3,所述固定结构3内部设有电连接。

[0042] 所述烘干箱体1包括,微波屏蔽层4,烘干箱体内壁5,烘干箱体内腔6,微波泄露检测传感器。所述微波发射阵列2安装在烘干箱体1内部,所述微波屏蔽层4安装在烘干箱体1外部,用于防止微波泄露。

[0043] 所述微波泄露检测传感器12安装在微波屏蔽层4外部,用于检测微波屏蔽层屏蔽4状态,具体地,所述微波泄露检测传感器12检测其所处环境的微波计量,如果环境中的微波计量超过安全值,则发出报警并停止墨水微波烘干系统。

[0044] 所述走纸子系统安装在烘干子系统的正下方,贯穿烘干箱体1底部,安装在烘干开槽9内部,包括电机,滚轴8。所述滚轴8由所述电机驱动,所述电机与控制子系统之间设有电连接。

[0045] 所述控制子系统,包括控制子系统外壳7,微波信号发生电路,微波信号功率放大器11,通信和控制电路,通信接口,电源接口,急停按钮14,状态指示灯10。所述微波信号功率放大器11上安装有散热风扇13,所述控制子系统外壳7用于在其内部安装微波信号发生电路,通信和控制电路,以及在所述控制子系统外壳7表面安装所述通信接口,所述电源接口,所述急停按钮。

[0046] 所述控制子系统外壳安装在微波烘干子系统微波屏蔽层4外侧,采用机械结构与所述烘干箱体1连接。

[0047] 所述通信和控制电路,微波信号发生电路安装在控制子系统外壳7内。

[0048] 所述通信和控制电路用于处理计算机发送的控制信号,以及向计算机发送工作状态信息,以及向所述微波信号发生电路发送控制信息,以及处理所述微波信号发生电路发

送的状态信息。

[0049] 所述微波信号发生电路用于接收所述通信和控制电路发送的控制信号,以及用于向所述通信和控制电路发送状态信息,以及根据其内置的算法产生适当的电信号,并将所述电信号发送至所述微波发射阵列。

[0050] 所述微波信号发生电路与所述微波发射阵列2之间设有电连接。

[0051] 状态指示灯10安装在烘干箱体1外壳顶部,所述状态指示灯10与所述控制子系统外壳7之间设有机械连接,所述状态指示灯10与所述通信和控制电路之间设有电连接。

[0052] 所述急停按钮14安装在控制子系统外壳侧面,所述通信接口和电源接口安装在控制子系统外壳表面。

[0053] 可选地,所述烘干子系统烘干箱体表面还可以安装监视窗,所述监视窗是透明材质的有机玻璃,所述有机玻璃内部包含金属屏蔽丝,所述监视窗用于操作者观察设备工作情况。

[0054] 可选地,所述走纸子系统传送皮带的长度是烘干箱投影面边长的三倍。

[0055] 下面对本发明提供的极性分子墨水微波烘干系统控制方法进行描述,下文描述的极性分子墨水微波烘干系统控制方法与上文描述的极性分子墨水微波烘干系统可相互对应参照。

[0056] 图3为本发明实施例提供的一种极性分子墨水微波烘干系统控制方法的流程图。

[0057] 本发明实施例提供一种极性分子墨水微波烘干系统控制方法,应用于上述任一种实施例中所述的极性分子墨水微波烘干系统,包括:

[0058] 步骤110:控制所述走纸子系统驱动印刷物在所述烘干子系统下运动;

[0059] 步骤120:控制所述烘干子系统发射微波以将印刷物上的墨水烘干。

[0060] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0061] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件。基于这样的理解,上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0062] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所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;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

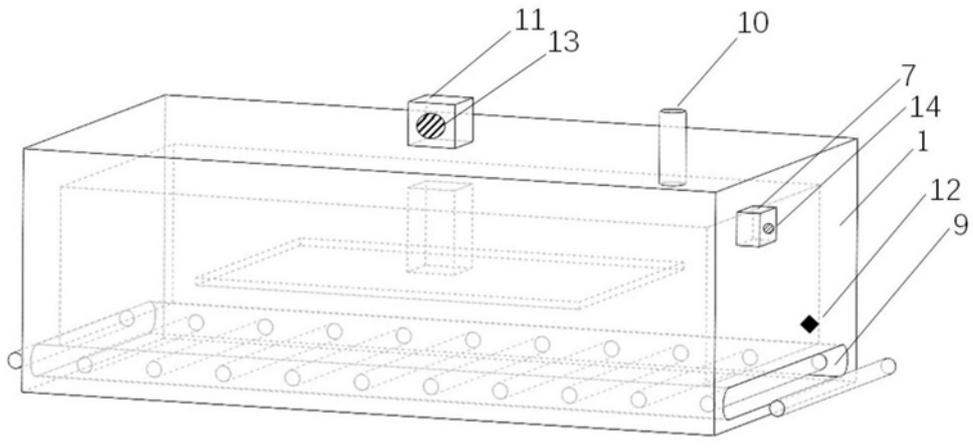


图1

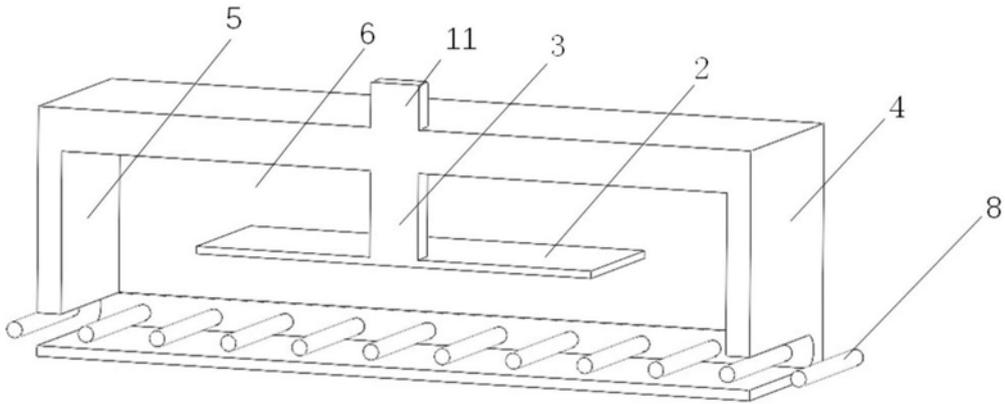


图2

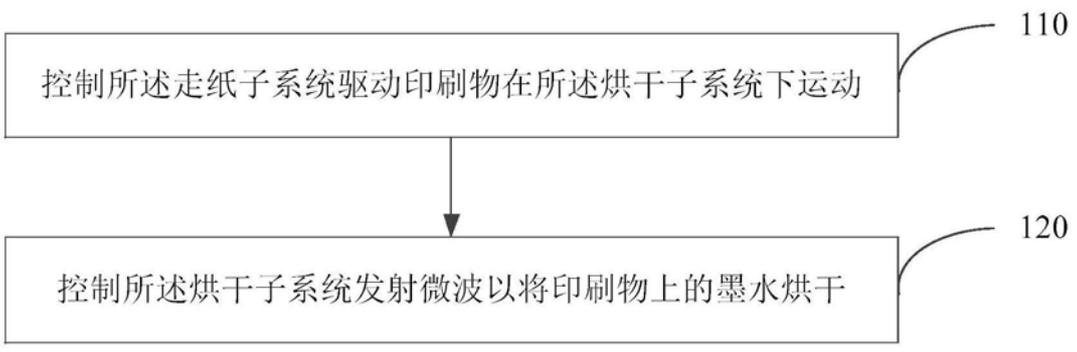


图3