

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202153089 U

(45) 授权公告日 2012. 02. 29

(21) 申请号 201120223406. 8

(22) 申请日 2011. 06. 29

(73) 专利权人 浙江工业大学

地址 310015 浙江省杭州市留和路 288 号浙
江工业大学

专利权人 杭州新鼎力轻工装备技术有限公
司

(72) 发明人 徐建明 滕游 仇翔 夏东劼

杨丽萍 王晓东 李宏奇

(74) 专利代理机构 杭州九洲专利事务有限公

司 33101

代理人 韩小燕

(51) Int. Cl.

F26B 15/00 (2006. 01)

F26B 7/00 (2006. 01)

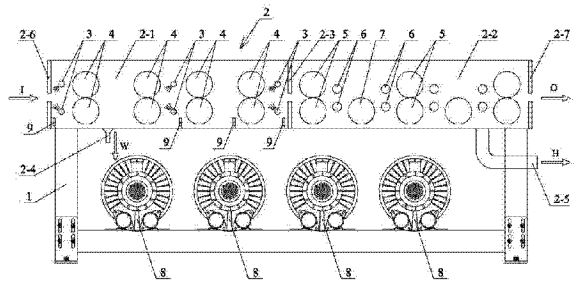
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

镜面钢板烘干机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种镜面钢板烘干机。本实
用新型的目的在于提供一种结构简单、烘干时间短、
烘干效率高、能耗低的镜面钢板烘干机。本实
用新型的技术方案是：镜面钢板烘干机，包括机架，以
及固定于该机架上的封闭式烘干槽，其特征在于：
所述烘干槽中间设有一块防水防漏气隔板，将该
烘干槽分隔成沿钢板运动方向依次布置的脱水室
和吹干室两个独立腔体，其中脱水室内部安装脱
水装置，底部开设落水口，吹干室内部安装烘
干装置，底部设置热风回风管。本实用新型适用于印刷
电路板和覆铜板制造中所需镜面钢板的烘干。



1. 一种镜面钢板烘干机,包括机架(1),以及固定于该机架上的封闭式烘干槽(2),其特征在于:所述烘干槽(2)中间设有一块防水防漏气隔板(2-3),将该烘干槽分隔成沿钢板运动方向依次布置的脱水室(2-1)和吹干室(2-2)两个独立腔体,其中脱水室(2-1)内部安装脱水装置,底部开设落水口(2-4),吹干室(2-2)内部安装烘干装置,底部设置热风回风管(2-5)。

2. 根据权利要求1所述的镜面钢板烘干机,其特征在于:所述脱水装置包括水平安装于脱水室(2-1)内的三组高压风刀(3),相邻两组高压风刀(3)之间各安装两组水平布置的挤水辊(4)。

3. 根据权利要求2所述的镜面钢板烘干机,其特征在于:每组高压风刀(3)均由两把组成,分别对称布置于钢板运动路径的上方和下方。

4. 根据权利要求3所述的镜面钢板烘干机,其特征在于:所述高压风刀(3)的出风方向与钢板运动方向相反,且两者呈60度夹角布置。

5. 根据权利要求2所述的镜面钢板烘干机,其特征在于:每组挤水辊(4)均由两根组成,分别对称布置于钢板运动路径的上方和下方。

6. 根据权利要求1所述的镜面钢板烘干机,其特征在于:所述烘干装置包括水平安装于吹干室(2-2)内的三组夹紧输送辊(5),相邻两组夹紧输送辊(5)之间各安装两组热风刀(6)和一个输送辊(7),且该输送辊布置于上述两组热风刀(6)之间,其中热风刀(6)的进气端依次连接罗茨风机(8)和外部的空气加热器,该空气加热器的进气端与热风回风管(2-5)出口连通。

7. 根据权利要求6所述的镜面钢板烘干机,其特征在于:每组夹紧输送辊(5)均由两根组成,分别对称布置于钢板运动路径的上方和下方。

8. 根据权利要求6所述的镜面钢板烘干机,其特征在于:每组热风刀(6)均由两把组成,分别对称布置于钢板运动路径的上方和下方。

9. 根据权利要求8所述的镜面钢板烘干机,其特征在于:所述热风刀(6)的出风方向与钢板运动方向相反,且两者呈60度夹角布置。

10. 根据权利要求1所述的镜面钢板烘干机,其特征在于:所述脱水室(2-1)底部安装四个用于检测钢板位置的防水光电传感器(9),其中两个分别位于脱水室(2-1)的入口处和出口处,一个位于最后两组挤水辊(4)之间,另一个布置在位于中部的高压风刀(3)与倒数第二组挤水辊(4)之间。

镜面钢板烘干机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种烘干机,特别是一种镜面钢板烘干机,主要用于印刷电路板和覆铜板制造中所需镜面钢板的烘干。

背景技术

[0002] 镜面钢板在印刷电路板和覆铜板生产过程中作为压合模具,在生产过程中经过刷洗、烘干后可以重复使用。镜面钢板的清洗系统一般由上料输送机、刷洗机、烘干机和下料输送机等组成。其中烘干机的烘干速度是制约镜面钢板清洗速度的瓶颈。目前,多数烘干机均采用热风吹干的形式进行烘干,实际操作中为保证钢板表面完全干燥,需要降低钢板在烘干机中的运行速度,从而导致整个镜面钢板清洗系统效率大大降低。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是:针对上述存在的问题提供一种结构简单、烘干时间短、烘干效率高、能耗低的镜面钢板烘干机。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是:镜面钢板烘干机,包括机架,以及固定于该机架上的封闭式烘干槽,其特征在于:所述烘干槽中间设有一块防水防漏气隔板,将该烘干槽分隔成沿钢板运动方向依次布置的脱水室和吹干室两个独立腔体,其中脱水室内部安装脱水装置,底部开设落水口,吹干室内部安装烘干装置,底部设置热风回风管。

[0005] 所述脱水装置包括水平安装于脱水室内的三组高压风刀,相邻两组高压风刀之间各安装两组水平布置的挤水辊。

[0006] 每组高压风刀均由两把组成,分别对称布置于钢板运动路径的上方和下方。

[0007] 所述高压风刀的出风方向与钢板运动方向相反,且两者呈 60 度夹角布置。

[0008] 每组挤水辊均由两根组成,分别对称布置于钢板运动路径的上方和下方。

[0009] 所述烘干装置包括水平安装于吹干室内的三组夹紧输送辊,相邻两组夹紧输送辊之间各安装两组热风刀和一个输送辊,且该输送辊布置于上述两组热风刀之间,其中热风刀的进气端依次连接罗茨风机和外部的空气加热器,该空气加热器的进气端与热风回风管出口连通。

[0010] 每组夹紧输送辊均由两根组成,分别对称布置于钢板运动路径的上方和下方。

[0011] 每组热风刀均由两把组成,分别对称布置于钢板运动路径的上方和下方。

[0012] 所述热风刀的出风方向与钢板运动方向相反,且两者呈 60 度夹角布置。

[0013] 所述脱水室底部安装四个用于检测钢板位置的防水光电传感器,其中两个分别位于脱水室的入口处和出口处,一个位于最后两组挤水辊之间,另一个布置在位于中部的高压风刀与倒数第二组挤水辊之间。

[0014] 本实用新型的有益效果是:本实用新型分别在脱水室和吹干室内布置脱水装置和烘干装置,先利用脱水装置中的高压风刀和挤水辊将钢板表面的大部分水份去除,然后利用烘干装置中的热风刀将钢板表面残余的少量水份蒸发掉,从而大大提高了除水能力,在

保证钢板得以完全干燥的前提下,能够大大加快钢板在烘干机中运行的速度,进而缩短了烘干时间,提高了烘干效率;烘干装置中的热风刀进气端依次连接罗茨风机、外部的空气加热器和热风回风管的出风口,将热风刀喷出的热空气回收并再次加热后利用,从而大大降低了能耗。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型的原理图。

[0016] 图 2 是本实用新型的结构图。

[0017] 图 3 是本实用新型在实际应用中的示意图。

具体实施方式

[0018] 如图 1、图 2 所示,本实施例包括机架 1,以及固定安装于该机架上的封闭式烘干槽 2,所述烘干槽 2 的进口处设有一块入口隔板 2-6,出口处设有一块防漏气隔板 2-7,烘干槽 2 中间设有一块防水防漏气隔板 2-3,将该烘干槽分隔成沿钢板运动方向依次布置的脱水室 2-1 和吹干室 2-2 两个独立腔体,其中脱水室 2-1 内部安装脱水装置,底部开设落水口 2-4,钢板表面吹落的水通过该落水口排出,吹干室 2-2 内部安装烘干装置,底部设置用于回收热风的热风回风管 2-5。

[0019] 所述脱水装置包括水平安装于脱水室 2-1 内的三组高压风刀 3,相邻两组高压风刀 3 之间各安装两组水平布置的挤水辊 4 (共四组挤水辊)。每组高压风刀 3 均由两把组成,分别对称布置于钢板运动路径的上方和下方,各高压风刀 3 均通过电磁阀外接压缩空气,其出风方向均与钢板运动方向相反,且两者呈 60 度夹角布置,以便高压风刀 3 吹出的高压空气将钢板表面的水分吹落。每组挤水辊 4 均由两根组成,分别对称布置于钢板运动路径的上方和下方,各挤水辊 4 均为包胶辊;各组挤水辊 4 中的上辊均位于同一水平面上,下辊则位于另一水平面上。

[0020] 所述烘干装置包括水平安装于吹干室 2-2 内的三组夹紧输送辊 5,相邻两组夹紧输送辊 5 之间各安装两组热风刀 6 和一个输送辊 7,且该输送辊布置于上述两组热风刀 6 之间,其中热风刀 6 的进气端依次连接罗茨风机 8 (固定安装于烘干槽下方,连续运转时,使空气分子互相碰撞,产生热能,起到辅助加热和节电的作用) 的出气端和外部的空气加热器的出气端,该空气加热器的进气端与热风回风管 2-5 出口连通。每组夹紧输送辊 5 均由两根组成,分别对称布置于钢板运动路径的上方和下方,各组夹紧输送辊 5 中的上辊与各组挤水辊 4 中的上辊均位于同一水平面上,下辊与各组挤水辊 4 中的下辊以及输送辊 7 均位于另一水平面上。每组热风刀 6 均由两把组成,分别对称布置于钢板运动路径的上方和下方,各热风刀 6 的出风方向与钢板运动方向相反,且两者呈 60 度夹角布置;本例中每组热风刀 6 对应连接一台罗茨风机 8,罗茨风机 8 将加热后的空气泵入热风刀 6,吹向钢板表面实现烘干,同时吹干室 2-2 内的热空气通过热风回风管 2-5 又回到空气加热器中重新加热利用。“空气加热器—罗茨风机 8—热风刀 6—吹干室 2-2—热风回风管 2-5—空气加热器”构成了一个密闭的热风循环系统,热量在密闭环境中热损失少,且罗茨风机 8 驱动空气分子不断碰撞发热,达到了节能效果。

[0021] 所述脱水室 2-1 底部安装四个用于检测钢板位置的防水光电传感器 9,本例中防

水光电传感器为光纤传感器,其中一个位于入口隔板 2-6 和第一组(以钢板运动方向来看,最先经过的为第一组)高压风刀 3 之间,一个布置在位于中部的高压风刀 3 与倒数第二组(同样以钢板运动方向来看,下同)挤水辊 4 之间,一个位于最后两组挤水辊 4 之间,还有一个位于最后一组高压风刀 3 和防水防漏气隔板 2-3 之间;用于检测镜面钢板位置,控制高压风刀 3 的开闭,达到节约用气和稳定气压的目的。

[0022] 如图 3 所示,在实际应用中,将本实用新型烘干机布置于上料输送机 11、刷洗机 12 之后、下料输送机 13 之前。

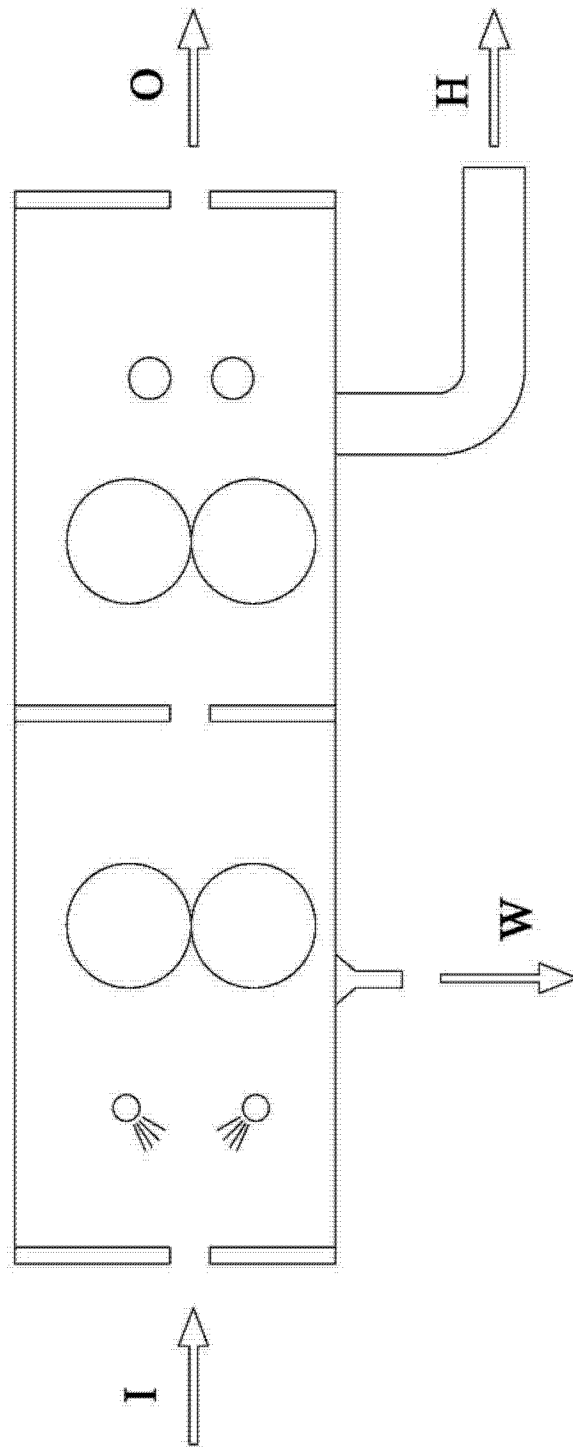


图 1

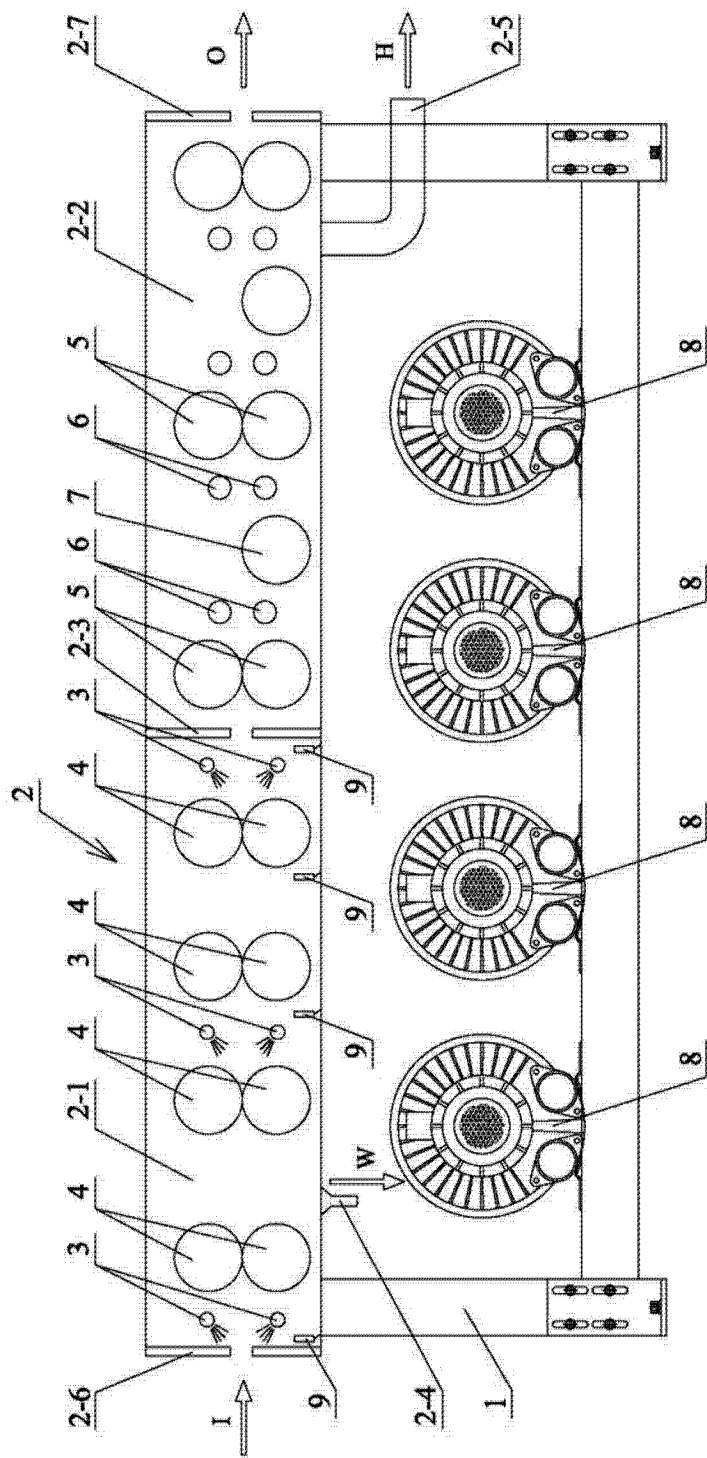


图 2

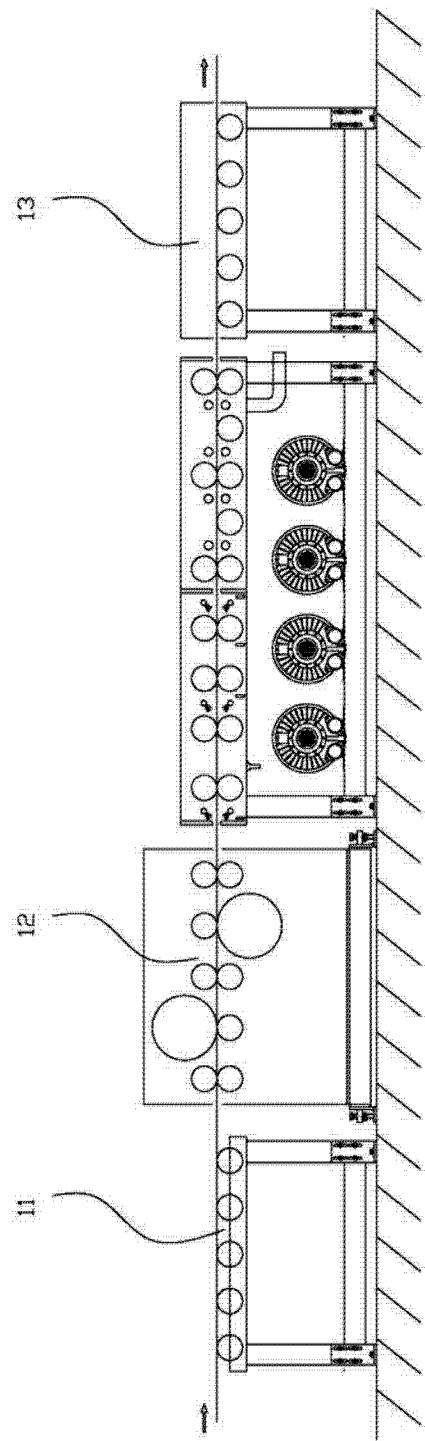


图 3