



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106440727 B

(45)授权公告日 2018.09.25

(21)申请号 201610850336.6

F26B 21/00(2006.01)

(22)申请日 2016.09.26

F26B 25/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106440727 A

(56)对比文件

CN 202166288 U,2012.03.14,

CN 203839458 U,2014.09.17,

CN 102091687 A,2011.06.15,

CN 204397118 U,2015.06.17,

US 2005/0160621 A1,2005.07.28,

(43)申请公布日 2017.02.22

(73)专利权人 中国电子科技集团公司第四十八研究所

地址 410111 湖南省长沙市天心区新开铺路1025号

审查员 吕梦梦

(72)发明人 陈庆广 邓斌 王学仕 舒勇东

(74)专利代理机构 湖南兆弘专利事务所(普通合伙) 43008

代理人 周长清 徐好

(51)Int.Cl.

F26B 15/04(2006.01)

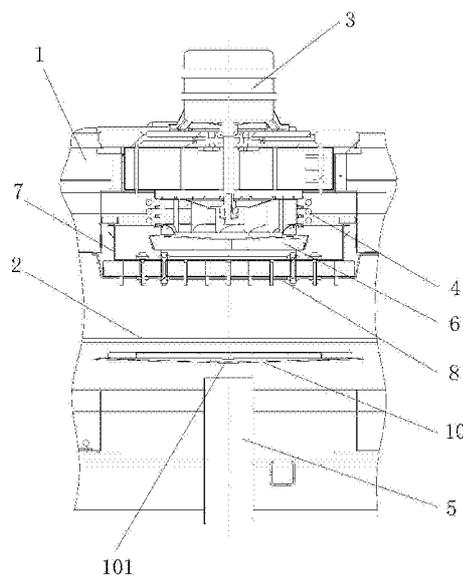
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种链式烘箱

(57)摘要

本发明公开了一种链式烘箱,包括箱体和传送带,还包括设于所述箱体上部的风机、设于风机叶轮外周的加热器、设于所述箱体下部的排气管,所述传送带位于所述风机和所述排气管之间,所述风机和所述传送带之间设有气流缓冲组件,所述气流缓冲组件包括顶板、底板及设于顶板和底板之间的侧板,所述顶板上开设有进气口,所述侧板上相对设置两个出气口,本发明具有结构简单可靠,气流温度均匀、稳定性好,有利于保证传送带表面的温度均匀性等优点。



1. 一种链式烘箱,包括箱体(1)和传送带(2),其特征在于:还包括设于所述箱体(1)上部的风机(3)、设于风机(3)叶轮外周的加热器(4)、设于所述箱体(1)下部的排气管(5),所述传送带(2)位于所述风机(3)和所述排气管(5)之间,所述风机(3)和所述传送带(2)之间设有气流缓冲组件(6),所述气流缓冲组件(6)包括顶板(61)、底板(62)及设于顶板(61)和底板(62)之间的侧板(63),所述顶板(61)上开设有进气口(611),所述侧板(63)上相对设置两个出气口(631)。

2. 根据权利要求1所述的链式烘箱,其特征在于:两个出气口(631)沿所述传送带(2)的长度方向布置。

3. 根据权利要求1所述的链式烘箱,其特征在于:所述顶板(61)为中部下凹的圆弧板,所述进气口(611)位于所述顶板(61)的下凹处。

4. 根据权利要求3所述的链式烘箱,其特征在于:还包括气流匀流组件(7),所述气流匀流组件(7)包括位于底板(62)下方的匀流板(71)及设于匀流板(71)上的挡板(72),所述挡板(72)位于所述侧板(63)外侧且高度比侧板(63)高,所述匀流板(71)上开设有多个均匀分布的匀流出气口(711)。

5. 根据权利要求4所述的链式烘箱,其特征在于:所述匀流板(71)下方还设有气流循环板(8),所述匀流板(71)和所述气流循环板(8)之间构成气流循环腔(9),所述气流循环板(8)上开设有循环进气口(81),所述匀流出气口(711)内设有匀流管(73),所述匀流管(73)下端穿过所述循环进气口(81),匀流管(73)与循环进气口(81)之间具有间隙。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的链式烘箱,其特征在于:所述传送带(2)和所述排气管(5)之间设有排气导流板(10),所述排气导流板(10)为中部下凹的圆弧板,排气导流板(10)的下凹处设有排气口(101),所述排气管(5)位于所述排气口(101)下方。

7. 根据权利要求1至5中任一项所述的链式烘箱,其特征在于:所述传送带(2)为皮带。

## 一种链式烘箱

### 技术领域

[0001] 本发明涉及LTCC/HTCC(低温共烧陶瓷/陶瓷发热片)生瓷片叠层和厚膜产品印刷后的烘干设备,尤其涉及一种链式烘箱,主要用于将生瓷带料上的导体浆料进行烘干和固化,使带料表面形成稳定的金属化图形。

### 背景技术

[0002] 影响链式烘箱最主要的因素为皮带表面的温度均匀性,而皮带表面的温度均匀性主要取决于烘箱内气流装置的结构。

[0003] 现有的气流装置过于简单,气流不够稳定,气流本身的温度均匀性较差,导致皮带表面的温度均匀性不理想。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种结构简单可靠,气流温度均匀、稳定性好,有利于保证传送带表面的温度均匀性的链式烘箱。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种链式烘箱,包括箱体和传送带,还包括设于所述箱体上部的风机、设于风机叶轮外周的加热器、设于所述箱体下部的排气管,所述传送带位于所述风机和所述排气管之间,所述风机和所述传送带之间设有气流缓冲组件,所述气流缓冲组件包括顶板、底板及设于顶板和底板之间的侧板,所述顶板上开设有进气口,所述侧板上相对设置两个出气口。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0008] 两个出气口沿所述传送带的长度方向布置。

[0009] 所述顶板为中部下凹的圆弧板,所述进气口位于所述顶板的下凹处。

[0010] 还包括气流匀流组件,所述气流匀流组件包括位于底板下方的匀流板及设于匀流板上的挡板,所述挡板位于所述侧板外侧且高度比侧板高,所述匀流板上开设有多个均匀分布的匀流出气口。

[0011] 所述匀流板下方还设有气流循环板,所述匀流板和所述气流循环板之间构成气流循环腔,所述气流循环板上开设有循环进气口,所述匀流出气口内设有匀流管,所述匀流管下端穿过所述循环进气口,匀流管与循环进气口之间具有间隙。

[0012] 所述传送带和所述排气管之间设有排气导流板,所述排气导流板为中部下凹的圆弧板,排气导流板的下凹处设有排气口,所述排气管位于所述排气口下方。

[0013] 所述传送带为皮带。

[0014] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明公开的链式烘箱,将加热器安装于风机叶轮的外周,对叶轮周围的空气均匀加热,叶轮转动时可产生温度均匀的热气流;在风机与传送带之间设置气流缓冲组件,热气流经顶板的进气口运动至底板上得到缓冲,然后从侧板相对布置的两个出气口排出,减缓了热气流的流速,同时增加了热气流的作用范围,使热气流具有较好的稳定性,从而保证传送带表面的温度均匀性,且整体结构简单、可靠。

## 附图说明

[0015] 图1是本发明链式烘箱的结构示意图。

[0016] 图2是本发明中的气流缓冲组件、气流匀流组件及气流循环板的结构示意图。

[0017] 图中各标号表示:1、箱体;2、传送带;3、风机;4、加热器;5、排气管;6、气流缓冲组件;61、顶板;611、进气口;62、底板;63、侧板;631、出气口;7、气流匀流组件;71、匀流板;711、匀流出气口;72、挡板;73、匀流管;8、气流循环板;81、循环进气口;9、气流循环腔;10、排气导流板;101、排气口。

## 具体实施方式

[0018] 以下将结合说明书附图和具体实施例对本发明做进一步详细说明。

[0019] 如图1和图2所示,本实施例的链式烘箱,包括箱体1和传送带2,还包括设于箱体1上部的风机3、设于风机3叶轮外周的加热器4、设于箱体1下部的排气管5,传送带2位于风机3和排气管5之间,风机3和传送带2之间设有气流缓冲组件6,气流缓冲组件6包括顶板61、底板62及设于顶板61和底板62之间的侧板63,顶板61上开设有进气口611,侧板63上相对设置两个出气口631,该链式烘箱将加热器4安装于风机3叶轮的外周,对叶轮周围的空气均匀加热,叶轮转动时可产生温度均匀的热气流;在风机3与传送带2之间设置气流缓冲组件6,热气流经顶板61的进气口611运动至底板62上得到缓冲,然后从侧板63相对布置的两个出气口631排出,减缓了热气流的流速,同时增加了热气流的作范围,使热气流具有较好的稳定性,从而保证传送带2表面的温度均匀性,且整体结构简单、可靠,本实施例中,传送带2为皮带,两个出气口631沿传送带2的长度方向布置,附图中为左右方向。

[0020] 本实施例中,顶板61为中部下凹的圆弧板,进气口611位于顶板61的下凹处,有利于热气流往顶板61中部聚拢,避免热气流进入进气口611之前分散开。

[0021] 本实施例中,链式烘箱还包括气流匀流组件7,气流匀流组件7包括位于底板62下方的匀流板71及设于匀流板71上的挡板72,挡板72位于侧板63外侧且高度比侧板63高,匀流板71上开设有多个均匀分布的匀流出气口711,从侧板63相对布置的两个出气口631排出的热气流在挡板72的作用下,经匀流板71上均匀布置的匀流出气口711向下流动,可进一步提高传送带2表面的温度均匀性。

[0022] 匀流板71下方还设有气流循环板8,匀流板71和气流循环板8之间构成气流循环腔9,气流循环板8上开设有循环进气口81,匀流出气口711内设有匀流管73,匀流管73下端穿过循环进气口81,匀流管73与循环进气口81之间具有间隙,热气流从匀流管73流出均匀作用至传送带2表面之后,部分发生反射,然后经匀流管73与循环进气口81之间的间隙反向流入气流循环腔9内,实现热气流的循环利用,本实施例中,匀流管73两端分别通过螺母固定。

[0023] 本实施例中,传送带2和排气管5之间设有排气导流板10,排气导流板10为中部下凹的圆弧板,排气导流板10的下凹处设有排气口101,排气管5位于排气口101下方,排出的热气流先经排气导流板10聚拢,然后顺利进入排气管5内并排出。

[0024] 本发明链式烘箱的工作原理如下:

[0025] 加热器4与风机3同时开启,加热器4对叶轮周围的空气均匀加热,叶轮转动时可产生温度均匀的热气流,热气流经顶板61聚拢至进气口611,然后运动至底板62上得到缓冲,

再从侧板63左右相对布置的两个出气口631排出,在挡板72的作用下,经匀流板71上均匀布置的匀流管73向下流动作用至传送带2上,作用至传送带2表面的热气流部分发生反射,然后经匀流管73与循环进气口81之间的间隙反向流入气流循环腔9内,实现热气流的循环利用,其余热气流经排气导流板10聚拢,然后经排气管5排出,随着加热器4的不断工作,烘箱箱体1内温度缓慢升高,传送带2开始转动,箱体1内设置热偶进行温度检测,当热偶检测到的温度达到设置温度且保持稳定时,即可进行工艺操作。从箱体1入口端将工艺样品放置在传送带2上,经过箱体1若干加热区后工艺样品表面基本干燥均匀,最后通过冷却区冷却后从箱体1出口排出。

[0026] 虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围的情况下,都可利用上述揭示的技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均应落在本发明技术方案保护的范围内。

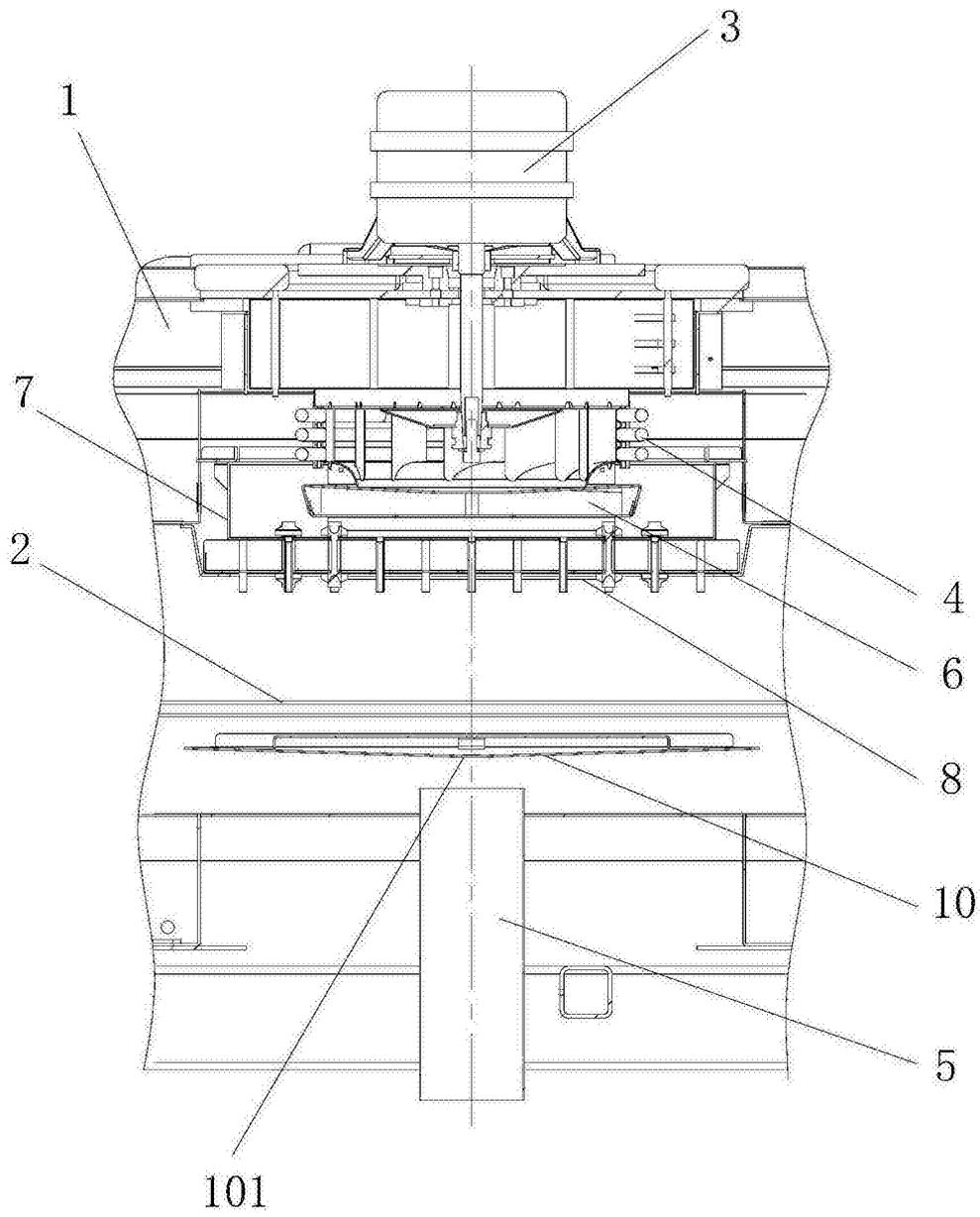


图1

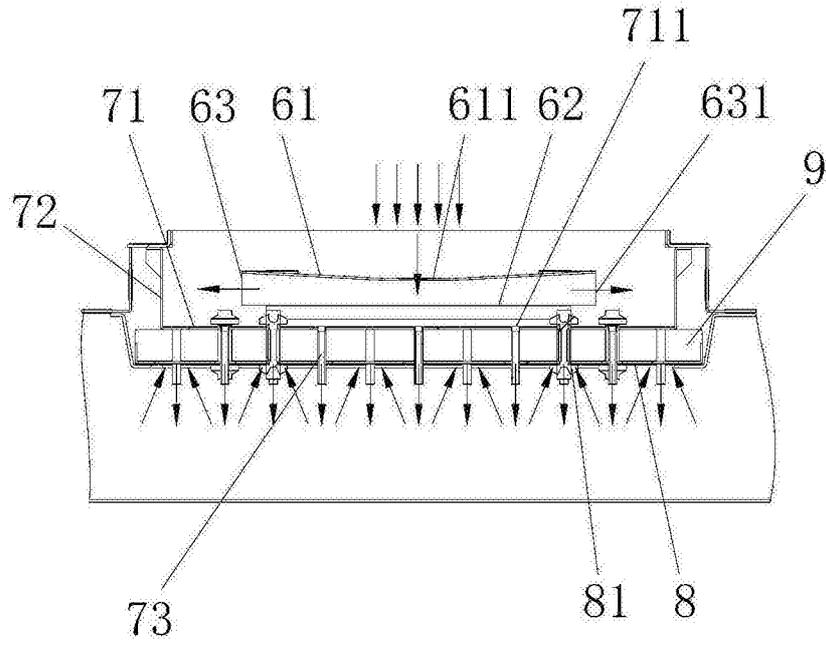


图2