



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102603169 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 20

(21) 申请号 201210090126. 3

分.

(22) 申请日 2012. 03. 30

US 2001/0054775 A1, 2001. 12. 27, 全文.

(73) 专利权人 扬州大学

审查员 刘鹏

地址 225009 江苏省扬州市大学南路 88 号

(72) 发明人 缪宏 张瑞宏 李祥 张剑峰

王洪亮 杨新春 王红军 赵映

朱河霖

(74) 专利代理机构 扬州苏中专利事务所(普通合伙) 32222

代理人 许必元

(51) Int. Cl.

C03B 23/24(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101050056 A, 2007. 10. 10, 第 4 页第 2-3 段、图 12.

TW 201024244 A1, 2010. 07. 01, 发明内容部

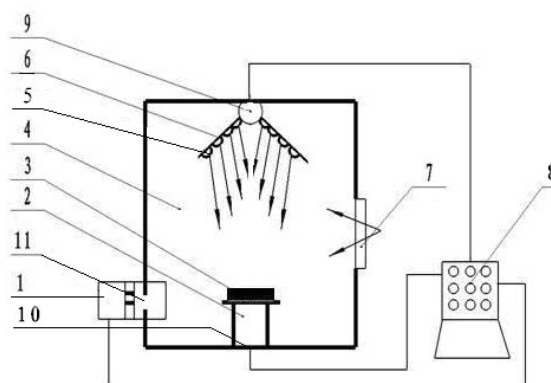
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

真空玻璃微波侧封装置

(57) 摘要

本发明提供一种真空玻璃微波侧封装置,包括全密封真空箱、真空泵、玻璃观察窗和箱外控制台,全密封真空箱一侧壁设有空气排出口,真空泵通过空气排出口设于侧壁上,玻璃观察窗设于另一侧壁上;全密封真空箱内设有真空玻璃侧封平台、温度传感器、倒V式可调节微波发射台和多个微波发射器;真空泵、导轨电机、V型夹角调节电机和微波发生器均与箱外控制台进行电气连接。本发明采用微波加热玻璃四周的焊料进行侧封,结构合理,密封性好,真空度高,显著缩短侧封时间,大大提高侧封效率,能耗显著降低。



1. 一种真空玻璃微波侧封装置,包括全密封真空箱、真空泵、玻璃观察窗和箱外控制台,全密封真空箱一侧壁设有空气排出口,上壁中心设有倒V式可调节微波发射台,倒V式可调节微波发射台顶部设有V型夹角调节电机,倒V式可调节微波发射台上设有多个微波发生器,侧封温度为390-410摄氏度,侧封时间为2-4分钟,其特征在于:真空泵通过空气排出口设于侧壁上,玻璃观察窗设于另一侧壁上;所述全密封真空箱内,下壁中线上设有与侧壁平行的直线导轨,导轨上设有真空玻璃侧封平台,真空玻璃侧封平台底座设有导轨电机,台面上设有温度传感器;

所述真空泵、导轨电机、V型夹角调节电机和微波发生器均与箱外控制台进行电气连接,箱外控制台控制真空泵打开,抽出全密封真空箱中的空气至真空状态,控制导轨电机带动真空玻璃侧封平台移动到倒V式可调节微波发射台的正下方,控制V型夹角调节电机在90-180度范围内调节V型夹角的角度,使微波发生器所发射微波能够最大化作用在置于真空玻璃侧封平台的真空玻璃的四周焊料上,启动微波发生器,当全密封真空箱内的温度达到侧封温度时,关闭微波发生器,当全密封真空箱内的温度低于侧封温度时,再次启动微波发生器,达到侧封时间后关闭微波发生器;

所述真空玻璃侧封平台与全密封真空箱下壁平行,真空玻璃侧封平台与全密封真空箱下壁之间的垂直距离为全密封真空箱高度的三分之一。

2. 如权利要求1所述的真空玻璃微波侧封装置,其特征在于:所述微波发生器的数量为4-8个,微波频率2400MHz-2500MHz,每个微波发生器输出功率0-1500W连续可调。

3. 如权利要求1所述的真空玻璃微波侧封装置,其特征在于:所述全密封真空箱采用保温和耐高温材料包裹。

真空玻璃微波侧封装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种真空玻璃侧封装置,尤其是真空玻璃微波侧封装置。

背景技术

[0002] 现有真空玻璃的侧封手段主要有两种:1. 采用熔点较高的玻璃粉均布于待侧封部位,加热后玻璃粉热熔将上下两层玻璃连接在一起,快速冷却后固化成型,其主要不足在于真空炉腔升温慢,耗时长,能耗高,生产效率低;2. 在常温或简单加热后运用胶片对真空玻璃进行支撑和封边,虽然生产效率较高,但真空度较低,特别是密封性差,产品寿命难以保证。

发明内容

[0003] 为克服目前真空玻璃侧封耗时长,能耗高,生产效率低或真空度低,密封性差,产品寿命难以保证的不足,本发明提供一种真空玻璃微波侧封装置,采用微波加热玻璃四周的焊料进行侧封,密封性好,真空度高,显著缩短侧封时间,大大提高侧封效率,能耗显著降低。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0005] 提供一种真空玻璃微波侧封装置,包括全密封真空箱、真空泵、玻璃观察窗和箱外控制台,全密封真空箱一侧壁设有空气排出口,真空泵通过空气排出口设于侧壁上,玻璃观察窗设于另一侧壁上;

[0006] 所述全密封真空箱内,下壁中线上设有与侧壁平行的直线导轨,导轨上设有真空玻璃侧封平台,真空玻璃侧封平台底座设有导轨电机,台面上设有温度传感器;上壁中心设有倒V式可调节微波发射台,倒V式可调节微波发射台V型顶部设有V型夹角调节电机,倒V式可调节微波发射台上设有多个微波发生器;

[0007] 所述真空泵、导轨电机、V型夹角调节电机和微波发生器均与箱外控制台进行电气连接,箱外控制台控制真空泵打开,抽出全密封真空箱中的空气至真空状态,控制导轨电机带动真空玻璃侧封平台移动到倒V式可调节微波发射台的正下方,控制V型夹角调节电机在90-180度范围内调节V型夹角的角度,使微波发生器所发射微波能够最大化作用在置于真空玻璃侧封平台的真空玻璃的四周焊料上,启动微波发生器,当全密封真空箱内的温度达到侧封温度时,关闭微波发生器,当全密封真空箱内的温度低于侧封温度时,再次启动微波发生器,达到侧封时间后关闭微波发生器。

[0008] 所述侧封温度为390-410摄氏度,侧封时间为2-4分钟。

[0009] 所述真空玻璃侧封平台与全密封真空箱下壁平行,真空玻璃侧封平台与全密封真空箱下壁之间的垂直距离为全密封真空箱高度的三分之一;真空玻璃侧封平台可侧封最大玻璃尺寸为长120cm,宽100cm。

[0010] 所述全密封真空箱的长、宽、高分别为180cm、150cm、150cm。

[0011] 所述微波发生器的数量为4-8个,微波频率2400MHz-2500MHz,每个微波发生器输

出功率 0-1500W 连续可调。

[0012] 所述全密封真空箱采用保温和耐高温材料包裹。

[0013] 本发明结构新颖,操作简便,采用微波加热玻璃四周的焊料进行侧封,密封性好,真空度高,升温快,显著缩短侧封时间,大大提高侧封效率,能耗显著降低。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明结构示意图。

[0015] 图 2 为本发明电气原理框图。

[0016] 图 3 为本发明控制软件流程图。

[0017] 图中:1 真空泵,2 真空玻璃侧封平台,3 温度传感器,4 全密封真空箱,5 微波发生器,6 倒 V 式可调节微波发射台,7 玻璃观察窗,8 箱外控制台,9 V 型夹角调节电机,10 导轨电机,11 空气排出口。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步描述:

[0019] 图 1 为真空玻璃微波侧封装置结构示意图,包括全密封真空箱 4、真空泵 1、玻璃观察窗 7 和箱外控制台 8,全密封真空箱 4 一侧壁设有空气排出口 11,真空泵 1 通过空气排出口 11 设于侧壁上,玻璃观察窗 7 设于另一侧壁上。

[0020] 全密封真空箱 4 的长、宽、高优选为 180cm、150cm、150cm,其下壁中线上设有与侧壁平行的直线导轨,导轨上设有真空玻璃侧封平台 2,真空玻璃侧封平台 2 底座设有导轨电机 10,台面上设有温度传感器 3;上壁中心设有倒 V 式可调节微波发射台 6,倒 V 式可调节微波发射台 6 的 V 型顶部设有 V 型夹角调节电机 9,倒 V 式可调节微波发射台 6 上设有多个微波发生器 5。

[0021] 图 2 和图 3 分别为真空玻璃微波侧封装置的电气原理框图和控制软件流程图,真空泵 1、导轨电机 10、V 型夹角调节电机 9 和微波发生器 5 均与箱外控制台 8 进行电气连接,箱外控制台 8 首先控制真空泵 1 打开,抽出全密封真空箱 4 中的空气至真空状态,然后控制导轨电机 10 带动真空玻璃侧封平台 2 移动到倒 V 式可调节微波发射台 6 的正下方,再控制 V 型夹角调节电机 9 在 90-180 度范围内调节 V 型夹角的角度,该角度随着待侧封玻璃面积的大小而变化,使微波发生器 5 所发射微波能够最大化作用在置于真空玻璃侧封平台 2 的真空玻璃的四周焊料上,如侧封 0.5 平方米的玻璃时,角度为 90 度,侧封 0.8 平方米的玻璃时,角度为 120 度,侧封 1.2 平方米的玻璃时,角度为 180 度。根据玻璃面积大小将 V 型夹角调节到对应角度后,启动微波发生器 5 对均匀涂覆于上下层玻璃相对内侧 4 条侧边上的焊料进行加热,当全密封真空箱 4 内的温度达到侧封温度 T1 时,关闭微波发生器 5,当全密封真空箱 4 内的温度低于侧封温度 T1 时,再次启动微波发生器 5,达到侧封时间 t1 后关闭微波发生器 5,侧封完成。

[0022] 通常,侧封温度 T1 为 390 ~ 410 摄氏度,侧封时间 t1 为 2-4 分钟。

[0023] 真空玻璃侧封平台 2 与全密封真空箱 4 下壁平行,真空玻璃侧封平台 2 与全密封真空箱 4 下壁之间的垂直距离优选为全密封真空箱 4 高度的三分之一;真空玻璃侧封平台 2 可侧封最大玻璃尺寸为长 120cm,宽 100cm。

[0024] 微波发生器 5 的数量为 4-8 个,微波频率优选为 2400MHz-2500MHz,每个微波发生器 5 输出功率 0-1500W 连续可调。

[0025] 全密封真空箱 4 采用保温和耐高温材料包裹。

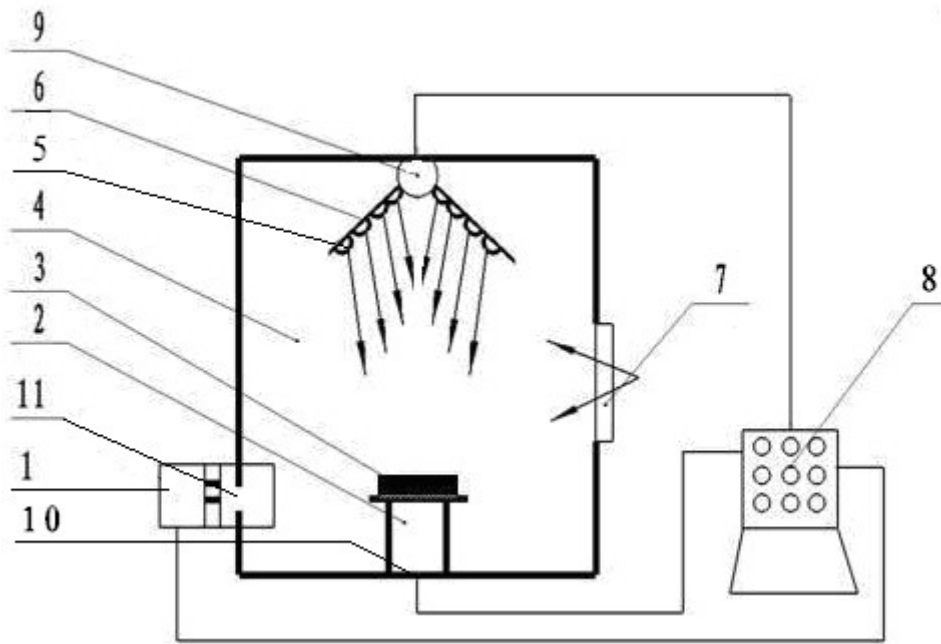


图 1

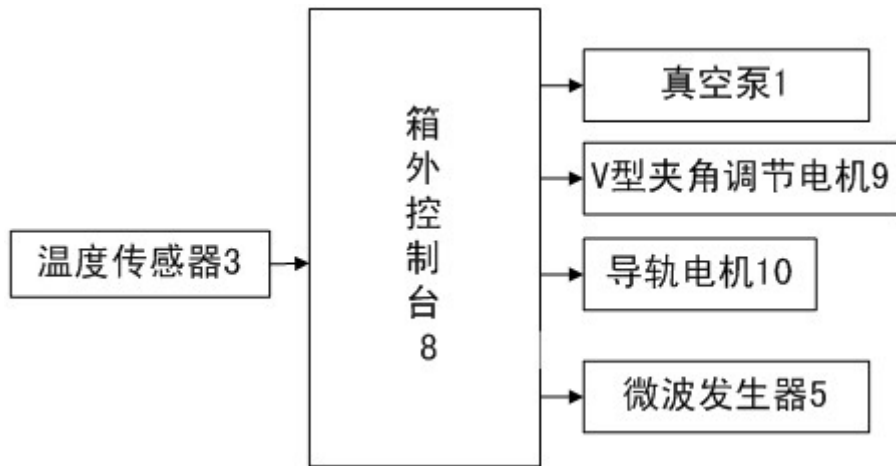


图 2

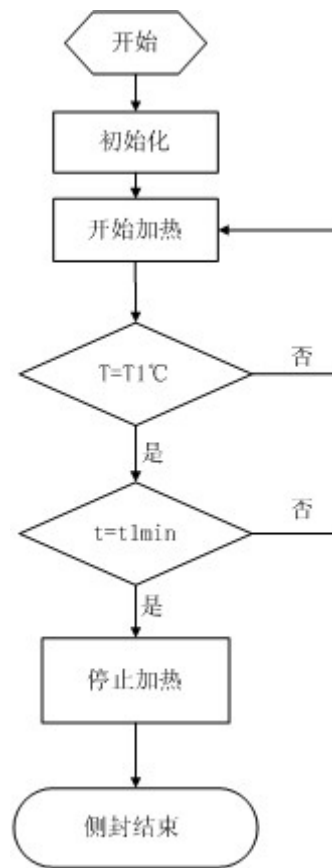


图 3