



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216028616 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 15

(21) 申请号 202122627595.1

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2021.10.29

(73) 专利权人 西科沃克瑞泰克热处理设备制造
(天津)有限公司

地址 300000 天津市西青区经济开发区赛
达二大道7号B厂房

(72) 发明人 沙楠 邢启军 武声阳 王英波

(74) 专利代理机构 天津展誉专利代理有限公司
12221

代理人 杨赛峰

(51) Int. Cl.

B23K 1/00 (2006.01)

B23K 3/04 (2006.01)

F27B 5/02 (2006.01)

F27B 5/04 (2006.01)

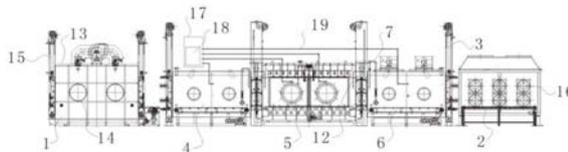
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54) 实用新型名称

气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉

(57) 摘要

本实用新型提供了气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉,涉及铝钎焊生产设备领域,包括输送装置,干燥炉、气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉以及空气快速冷却室,气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉包括外炉门,气体置换待料室,对流加热铝钎焊室以及气体置换气氛冷却室。本申请批次步进式半连续的生产模式为生产计划提供了很高的灵活性,在不需更改工艺或换产待机的情况下,一个批次可同时生产出不同的换热器或者是尺寸重量相似的产品,也可以一个批次一种产品,灵活调用相对应的工艺菜单,而全线设备始终负载连续运行,无需做空置调整,这样不仅提高了产量,也减低了能耗。



1. 气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉,其特征在于,包括输送装置,干燥炉、气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉以及空气快速冷却室,所述干燥炉、气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉以及空气快速冷却室通过输送装置依次贯通连接,所述气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉包括位于两侧的外炉门,相互独立且依次连接的气体置换待料室,对流加热铝钎焊室以及气体置换气氛冷却室,所述气体置换待料室,对流加热铝钎焊室以及气体置换气氛冷却室两两之间设有双重内炉门,内部均设有用于保护气通入的保护气第一供气管道,所述双重内炉门包括双重炉门,内炉门腔室以及用于实现双重炉门升降运动的中间托架,所述双重炉门通过铰接轴与中间托架铰接,所述铰接轴上设有弹簧,所述内炉门腔室内设有保护气第二供气管路。

2. 根据权利要求1所述的气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉,其特征在于,所述干燥炉包括干燥炉箱体,循环风机,离心风机以及对流加热装置,所述干燥炉箱体两端的进出料处设有通过电机驱动开闭的炉门,所述循环风机设置在干燥炉箱体的侧边,所述对流加热装置设置在干燥炉箱体的内部。

3. 根据权利要求1所述的气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉,其特征在于,所述快速冷却室的内部设有成对的风机。

4. 根据权利要求1所述的气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉,其特征在于,所述气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉的外侧设有采样装置,所述采样装置包括采样箱,所述采样箱包括氧分析仪以及分别与气体置换待料室,对流加热铝钎焊室、气体置换气氛冷却室相连通的采样管。

5. 根据权利要求1所述的气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉,其特征在于,所述输送装置包括用于干燥炉上的第一输送装置,用于气体置换待料室和气体置换气氛冷却室的第二输送装置以及用于对流加热铝钎焊室的第三输送装置,所述第一输送装置为网带输送或链条输送,所述第二输送装置为网带输送、链条输送或辊子输送,所述第三输送装置为辊子输送。

6. 根据权利要求1所述的气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉,其特征在于,所述输送装置还可以使用悬挂式输送装置,所述悬挂式输送装置采用齿轮齿条的输送形式,所述干燥炉、气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉以及空气快速冷却室均设有独立的齿轮齿条驱动系统。

气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铝钎焊生产设备领域,尤其涉及气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉。

背景技术

[0002] 铝钎焊领域所涉及的热交换器产品由于重量轻,优越的热交换性能和化学性能,广泛应用于汽车行业、工程车辆、商业空调、电站和电子行业等众多领域。铝热交换器种类繁多,形式多样,专业生产厂家对铝钎焊设备的通用性灵活性十分注重。目前的铝钎焊设备不便于对不同类型的产品同时进行加工,因此,设计气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉成为了本领域技术人员亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术中存在的不足,提供气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉及使用方法,可以在可控气氛环境下同炉、同批实现各种铝热交换器元件的钎焊,生产出不同尺寸及类型的成品,其中包含:板翅式换热器,散热器,油冷器,冷凝器,蒸发器,电池冷板,水-空中冷器,空-空中冷器等。这些产品可以根据自身特性横向或纵向灵活摆放在可调的料架上或大小不一的料框中进行批量生产。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案予以实现:气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉,其特征在于,包括输送装置,干燥炉、气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉以及空气快速冷却室,所述干燥炉、气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉以及空气快速冷却室通过输送装置依次贯通连接,所述气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉包括位于两侧的外炉门,相互独立且依次连接的气体置换待料室,对流加热铝钎焊室以及气体置换气氛冷却室,所述气体置换待料室,对流加热铝钎焊室以及气体置换气氛冷却室两两之间设有双重内炉门,内部均设有用于保护气通入的保护气第一供气管道,所述双重内炉门包括双重炉门,内炉门腔室以及用于实现双重炉门升降运动的中间托架,所述双重炉门通过铰接轴与中间托架铰接,所述铰接轴上设有弹簧,所述内炉门腔室内设有保护气第二供气管路。

[0005] 根据上述技术方案,优选地,干燥炉包括干燥炉箱体,循环风机,离心风机以及对流加热装置,干燥炉箱体的两侧设有通过电机驱动开闭的炉门,循环风机设置在干燥炉箱体的侧边,热交换器设置在干燥炉箱体的内部。循环风机的安装位置可根据产品料架或料框的安放形式,安装在炉侧或炉顶,使循环风的流向有利于对产品的加热。循环风机的转速可通过变频调节,从而调整出最适合工件的风速,提高加热效率,节约加热时间。对流加热装置包括燃气加热和电加热两种方式,安装位置与循环风机相对应。

[0006] 根据上述技术方案,优选地,快速冷却室的内部设有成对的风机。

[0007] 根据上述技术方案,优选地,气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉的外侧设有采样装置,采样装置包括采样箱,采样箱包括氧分析仪以及分别与气体置换待料室,

对流加热铝钎焊室、气体置换气氛冷却室相连通的采样管。

[0008] 根据上述技术方案,优选地,输送装置包括用于干燥炉上的第一输送装置,用于气体置换待料室和气体置换气氛冷却室的第二输送装置以及用于对流加热铝钎焊室的第三输送装置,所述第一输送装置为网带输送或链条输送,所述第二输送装置为网带输送、链条输送或辊子输送,所述第三输送装置为辊子输送。

[0009] 根据上述技术方案,优选地,输送装置还可以使用悬挂式输送装置,所述悬挂式输送装置采用齿轮齿条的输送形式,所述干燥炉、气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉以及空气快速冷却室均设有独立的齿轮齿条驱动系统。

[0010] 本实用新型的有益效果是:本申请通过输送装置由始至终以步进的方式依次将各批次产品由一个功能室上位到下一个功能室直至出成品。接踵而行的每个批次的产品或同批次的产品种类、规格、数量可以全然不同,每个功能室的工艺参数可自动调换批次产品相对应的工艺菜单,而每个功能室之间又可实现时序连锁控制。步进式半连续批次生产方式,一方面结合了连续式生产和批次式生产各自的优势,即连续式生产产量高,节能,自动化程度高;批次式生产灵活,适用产品范围广,通用性强等,另一方面又很好地解决了连续生产设备庞大,生产线长,占地大,投资大,设备和生产管理成本高及批次生产由于中间周转待机环节占时长,生产效率低及周转过程能耗大等劣势。步进式半连续批次生产方式可达到高产节能双收效。批次步进式半连续的生产模式为生产计划提供了很高的灵活性,在不需更改工艺或换产待机的情况下,一个批次可同时生产出不同的换热器或者是尺寸重量相似的工件,也可以一个批次一种产品,灵活调用相对应的工艺菜单,而全线设备始终负载连续运行,无需做空置调整,这样不仅提高了产量,也减低了能耗。

附图说明

[0011] 图1示出了本实用新型实施例的结构图;

[0012] 图2示出了本实用新型实施例双重内炉门的结构图。

[0013] 图中:1、干燥炉;2、空气快速冷却室;3、外炉门;4、气体置换待料室;5、对流加热铝钎焊室;6、气体置换气氛冷却室;7、保护气第一供气管路;8、双重炉门;9、内炉门腔室;10、中间托架;11、弹簧;12、保护气第二供气管路;13、干燥炉箱体;14、对流加热装置;15、炉门;16、风机;17、采样箱;18、氧分析仪;19、采样管。

具体实施方式

[0014] 为了使本技术领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合附图和最佳实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0015] 如图所示,本实用新型提供了气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉,其特征在于,包括输送装置,干燥炉1、气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉以及空气快速冷却室2,所述干燥炉、气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉以及空气快速冷却室通过输送装置依次贯通连接,所述气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉包括位于两侧的外炉门3,相互独立且依次连接的气体置换待料室4,对流加热铝钎焊室5以及气体置换气氛冷却室6,所述气体置换待料室,对流加热铝钎焊室以及气体置换气氛冷却室两两之间设有双重内炉门,内部均设有用于保护气通入的保护气第一供气管道7,所述双重

内炉门包括双重炉门8,内炉门腔室9以及用于实现双重炉门升降运动的中间托架10,所述双重炉门通过铰接轴与中间托架铰接,所述铰接轴上设有弹簧11,所述内炉门腔室内设有保护气第二供气管路12。

[0016] 本申请的工作原理为:

[0017] 每个功能室的前后都布置一对对射光电传感器,监测每批料在每个炉室的正常出料、入位和工作。将待加工的产品放置到传送装置上后,工件先进入干燥炉,干燥炉对产品进行初步的干燥,干燥完成后,传送装置再将待加工的产品送入气体置换待料室内,当气氛环境达到标准时,通向对流加热铝钎焊室的双重内炉门会自动打开,产品进入后,双重内炉门再次关闭。产品经热风循环对流加热,在控制的钎焊工艺温度下完成钎焊后,对流加热铝钎焊室与气体置换气氛冷却室之间的双重炉门会自动打开,产品进入气体置换气氛冷却室内,双重炉门关闭,在保护气氛环境下冷却系统将产品冷却至无氧化安全温度以下,之后进入空气快速冷却室冷却至常温。气氛保护炉室的氧含量水平和室内的压力始终受PLC自动检测和调控,确保生产质量。

[0018] 其中,气体置换待料室进料时,外炉门打开,通往对流加热铝钎焊室的双重内炉门保持关闭。产品入位,外炉门关闭气缸气密压紧后,该室进行保护气吹扫置换,以达到规定的氧含量及室内压力要求,保护气的流量可以根据不同产品的特点无级调整,并且只有在对流加热铝钎焊室的压力高于气体置换待料室压力一定范围的前提下,方可开启与对流加热铝钎焊室之间的双重内炉门,向对流加热铝钎焊室送料。待料室内安装有具有气密性的搅拌循环风机对室内保护气进行充分搅拌,消除四角和产品内部残留空气,保证室内均匀的气氛环境。

[0019] 对流加热铝钎焊室内的产品在钎焊过程中和进入气体置换气氛冷却室之前,双重内炉门和外炉门压紧关闭,保护气对该冷却室进行吹扫置换,以达到规定的氧含量及室内压力要求,保护气的流量可以根据不同产品的特点无级调整,并且只有在对流加热铝钎焊室的压力高于气体置换气氛冷却室压力一定范围的前提下,方可开启之间的双重炉门,对流加热铝钎焊室内的产品送出进入气氛冷却室,入位后,双重炉门再次关闭,室内以小通量持续通入保护气体以维持设定氧含量范围和室内压力。由室外风机引入冷风夹道的新风沿室壁环流,将气氛保护室内的产品冷却至铝产品不发生空气氧化的安全温度。风机变频调节冷风通量,以满足不同产品的冷却要求。产品温度由热电偶监测控制,达到安全温度后,气氛冷却室的外部炉门打开,产品送出至空气快速冷却室最终冷却至常温。产品一旦送出,气氛冷却室的外部炉门随即关闭,气缸气密压紧,再次向室内通入保护气体以维持正常氧含量和室内压力。该室内安装有具有气密性的搅拌循环风机对室内气体进行充分搅拌,消除室内角落的残留空气,从而保证室内均匀的气氛环境。

[0020] 对流加热铝钎焊室的加热机制为高效的强制对流加热。安装在对流加热铝钎焊室侧壁或顶部的高压高风速的热循环风机推动室内的气氛形成强大的热风环流,从循环风机入口进入的热风在风机的离心叶片推动下以强大的动力从风机的上下出风口(风机侧墙安装)或经风机的左右出风口(风机顶部安装)喷射出,沿分布加热器的上下或左右风道与加热器对流换热升温,再流经两风道出风口之间的产品,与产品对流换热,热循环风经过产品之后在循环风机的抽力作用下再由风机入口进入下一个环流。循环风机的转速可通过变频调节,从而调整出最适合工件的风速,提高加热效率,节约加热时间。循环风机上安装有传

感器以监测风机的正常运转。为了使对流换热效率和室内的温度均匀性达到最佳效果,在循环风机的出风口连接与风机叶片离心线相切的蜗壳状导风板,以及风道内分风导板和风道出风口对产品形成均匀布风的不同孔形的多孔板,以保证室内的每个角落,产品的上下和左右都有足够的循环风流通,满足热风与产品之间的均匀换热,从而保证产品的温度均匀性。

[0021] 对流加热铝钎焊室的加热系统根据产品在料框或料架的摆放位置,加热元件的布置可在对流加热铝钎焊室的上下水平布置也可在对流加热铝钎焊室的左右垂直布置,热风循环风机相应地安装在室侧壁和室顶。为了更精准控温,整个钎焊炉可分为几个控温区,上下或左右两组电加热元件组成一个区的上下或左右分控的加热系统,每个加热系统由独立的调功器调节加热元件的输出功率。

[0022] 对流加热铝钎焊室的各区温度是由上下或左右分控的加热系统调控系统中加热元件的输出功率,将炉内温度控制在设定温度。调功器执行温度控制的信号来自于热电偶,每一个区配置至少4支热电偶,其中两只热电偶分别为上下或左右加热系统所在区域的控温热电偶,控温热电偶与上下或左右加热系统的调功器PLC连接,以此调整加热元件的输出功率,保证设定的炉内温度可以在可控范围内。另外在不利于产品加热的极端位置至少布设一只热电偶,以监控产品的温差是否超出规定的炉温均匀性范围,除此之外还可以通过监控产品周围温度来判断产品的出炉时间。每个加热区内还要有一支超温热电偶,在控温热电偶发生故障时可以停止对炉内进行持续加热,以保护炉内产品和设备的安全使用。

[0023] 气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉的气氛环境是通过低耗量可控保护气体系统实现的。保护气体在各炉室内的分布是非常重要的,保护气主管道上安装有调压阀,压力传感器,切断阀并连接PLC,以防止低压或无流量问题出现的报警及进行维护工作时切断保护气的供入,主管路旁路电磁控制阀用于断电时仍保证各室小通量的保护气通入。保护气通过主管道的主流量计后,分流到进入各炉室装有流量计的保护气第一供气管路,每个保护气第一供气管路都配有各自的调节器和控制阀,由此可实现保护气低耗量的精准供入。此外,保护气系统的气体还用于风机密封和光电传感器的清洁。

[0024] 保护气通过保护气第一供气管路通入气体置换待料室、对流加热铝钎焊室和气体置换气氛冷却室,通过保护气第二供气管路进入双重内炉门室以平衡对流加热铝钎焊室与前后两室的压力,维护对流加热铝钎焊室内的安全保护气氛。在生产之前先用保护气进行吹扫,将室内的空气排出,在进入生产模式之后,保护气的通入以炉压均衡的压差模拟量自动控制,在正常情况下,三室的保护气第一供气管路上的电磁阀关闭,保护气第二供气管路上的电磁阀时而打开时而关闭,从而实现对各个室内氧含量的无级调控。

[0025] 此外,依靠保护气系统各室保护气管路的电磁阀和压力传感器可以实现炉压均衡压差模拟量的控制。各室的压力控制在高于外界大气压3mbar-5mbar的水平,以防止工作时外界空气侵入室内。另外对流加热铝钎焊室内设定的压力要始终保持高于前后两室的压力,之间的内炉门腔室通过保护气第二供气管路上下小通量持续通入新鲜的保护气,起中间均衡压力和保护的作用,即阻止置换室内的气氛侵入钎焊炉内破坏低氧环境又冷却了内炉门的密封不受热损。通过各室内安装的压力传感器一旦检测到压力失衡现象,则电磁阀自动通断保护气供入,使室内压力恢复到设定的均衡水平,期间也会阻止内炉门的开启,即内炉门开启的前提条件是对流加热铝钎焊室与两置换室的压差稳定在规定的范围之内。

[0026] 外炉门开启可以由上下限位传感器控制,通过导向滑轨外炉门能够快速稳定运行,并配置防降落安全锁销。外炉门关闭时通过一组在炉门四周均布的气缸将炉门与炉口四周的弹性密封圈压紧保证外炉口的气密性。

[0027] 双重炉门不仅可以气密隔断各室,互不影响各自的独立工作,而且内炉门腔室还可以平衡对流加热铝钎焊室和前后两置换室之间的炉压,以阻止前后两室外门开启时高氧含量的气氛向钎焊炉内侵入。内炉门腔室可以配有气密的检修窗,方便观察和维护双重内炉门。

[0028] 双重炉门的升降运动是由中间托架带动的,由伺服电机和绝对值编码器实现压紧力与行程范围双控。中间托架由伺服电机驱动的链条上下拉动,中间托架与两门铰接,铰接轴上装有弹簧。在两炉门下降到位停止后,托架仍有下行,伺服电机的输出扭矩递增,弹簧发生压缩变形,产生强大的弹力将各自炉门与炉口可靠压紧,伺服电机递增的输出扭矩使弹簧压紧力可控在设定的炉门压紧力范围内,同时电机的绝对值编码器执行炉门中间托架行程范围的控制,保证炉门关闭位置准确。

[0029] 双重炉门开启时,炉门以一定的速度上行。达到绝对值编码器设定的位置点时,炉门提升速度开始降低。达到绝对值编码器设定的限位点时,电机停止运转。

[0030] 双重炉门关闭时,炉门开始以一定的速度向下运行,当达到编码器设定值对应的第1位置点时,炉门的运行速度开始降至缓慢,此时炉门的压紧弹簧开始压缩,减速电机输出扭矩开始增加,达到设定值,此扭矩值为减速电机停转的第1条件。电机输出扭矩增加,弹簧压缩过程中,编码器计算的移动量一旦达到设定的范围值内,减速电机停转的第2条件已具备时,电机方可停止运转,炉门被完全关闭、压紧。

[0031] 内炉门腔室可有效稳定平衡钎焊室和前后两室的室内压力,不破坏和干扰各室的室内气氛从而影响各室的正常工作。内炉门腔室的中间压力均衡和保护作用是通过持续通入新鲜的保护气来实现的,即阻止置换室内的气氛侵入对流加热铝钎焊室内破坏低氧环境又冷却了内炉门的密封不受热损。对流加热铝钎焊室与前后两室的压差稳定在规定的范围之内是之间双重内炉门开启的前提条件。

[0032] 根据上述实施例,优选地,干燥炉包括干燥炉箱体13,循环风机,离心风机以及对流加热装置14,干燥炉箱体的两侧设有通过电机驱动开闭的炉门15,循环风机设置在干燥炉箱体的侧边,对流加热装置设置在干燥炉箱体的内部。循环风机的安装位置可根据产品料架或料框的安放形式,安装在炉侧或炉顶,使循环风的流向有利于对产品的加热。循环风机的转速可通过变频调节,从而调整出最适合工件的风速,提高加热效率,节约加热时间。对流加热装置包括燃气加热和电加热两种方式,安装位置与循环风机相对应。

[0033] 对流加热装置包括燃气加热和电加热两种方式,加热系统经控温偶与过温保护热电偶的PLC控制,将炉内加热温度有效控制在设定温度范围之内。

[0034] 干燥炉利用对流加热装置,使产品温度均匀升至产品所带水分和有机涂料蒸发或挥发的温度,实现脱水去有机挥发物的钎焊工艺要求。

[0035] 干燥炉内设有循环风机,在微负压的情况下将炉内温度控制在工艺温度范围的炉气沿四周炉壁做循环流动,流经炉内的产品,与产品的表面进行强制对流热交换,均匀快速地加热产品。循环风机的安装位置可根据产品料架或料框的安放形式,安装在炉侧或炉顶,使循环风的流向有利于对产品的加热。循环风机的转速可通过变频调节,从而调整出最适

合工件的风速,提高加热效率,节约加热时间。为保证热风均匀流经产品的表面,在循环风机的出风口和产品之间设置蜗壳导流板和均匀布风的多孔形孔板,保证风在产品的上下和左右流经的风速均匀,满足热风与产品之间的均匀换热,从而保证产品的温度均匀性。

[0036] 由于干燥炉的炉气中含有从产品中挥发出来的有机物,其浓度必须低于LEL最低爆炸极限绝对安全浓度,因此需要通过引入一定量的外界空气置换炉内的部分气体,以此来起到稀释的作用,确保炉内气氛绝对安全。使用离心风机将部分炉气排出炉外,同时将外界的新鲜空气引入炉内。调节排放阀和新鲜空气进气阀的开度来有效的控制炉气的LEL,其中新鲜空气管的出口必须置于风机进风口下方,保证新鲜空气顺畅引入炉内。

[0037] 循环风机和离心风机是通过传感器监控的,一旦风机出现故障,系统会发出报警并启动安全连锁,保护产品和设备的安全。炉口的四周可以设置柔性耐高温封贴,炉门可以依靠自重与炉口四周的柔性耐温密封条贴合,防止炉气外逸。

[0038] 根据上述实施例,优选地,快速冷却室的内部设有成对的风机16,风机将新风引入,全覆盖流经产品,将产品冷却后再由风机引出场外,风机的周边可以设置隔音装置,起到降噪的效果。

[0039] 根据上述实施例,优选地,气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉的外侧设有采样装置,采样装置包括采样箱17,采样箱包括氧分析仪18以及分别与气体置换待料室,对流加热铝钎焊室、气体置换气氛冷却室相连通的采样管19。

[0040] 根据采样装置反馈的各室内的氧含量水平调节保护气第二供气管路上的节流阀或控制电磁阀实现无级调控,这样极大程度上节约了保护气,同时也有利于钎焊炉加热的节能。

[0041] 根据上述实施例,优选地,输送装置包括用于干燥炉上的第一输送装置,用于气体置换待料室和气体置换气氛冷却室的第二输送装置以及用于对流加热铝钎焊室的第三输送装置,所述第一输送装置为网带输送或链条输送,所述第二输送装置为网带输送、链条输送或辊子输送,所述第三输送装置为辊子输送。

[0042] 由于干燥炉要求炉内引入一定量的新鲜空气,因此驱动装置与干燥炉之间没有密封要求,一般采用结构简单,方便输送和维护的网带形式和链条形式。

[0043] 气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉的每一个独立室都有各自的驱动系统,每台驱动减速机都将安装在炉壳边上。通常情况下,此驱动系统需要与不锈钢料框配合使用。受气氛保护的气体置换待料室和气体置换气氛冷却室因没有加热或处于冷却过程,通常采用链轮驱动的网带式、链条式或辊子式,钎焊炉因炉温高一般采用辊子式。各驱动轴的轴端均具备密封和散热功能。

[0044] 根据上述实施例,优选地,输送装置还可以使用悬挂式输送装置,所述悬挂式输送装置采用齿轮齿条的输送形式,所述干燥炉、气体置换可控气氛保护对流加热铝钎焊多室炉以及空气快速冷却室均设有独立的齿轮齿条驱动系统。

[0045] 对于悬挂式输送系统一般采用同一种输送形式-齿轮齿条式,每个炉室有各自独立的齿轮齿条驱动系统,但又互相对接为一条输送线,通过连锁,按设置的步进节拍运行。

[0046] 由于铝产品的NOLOCK钎焊剂在升温和钎焊过程中,会产生氟化氢及颗粒物释入炉内。为了能够过滤氟化氢及粉尘从而达到环保的要求,因此可以在对流加热铝钎焊室上配备一套环保净化系统废气处理装置,该装置是由上下两个过滤系统组成,在排气风机的

作用下,炉内的气体被首先吸入位于净化系统顶部的过滤棉内,此过滤棉可以过滤掉气体中的粉尘。随后,炉气到达第二层的氧化铝层,利用氧化铝和氟化氢的化学反应,减少氟化氢的排量。另外两个气体置换室的置换空气也经由净化室排出,但每个室的排放管路在引风机入口之前是独立管路,每支排放管路中的调节阀和电磁阀将各室的压力维持在设定范围内。重要的是对流加热铝钎焊室的排废管路不能直接通向净化室,需要有防过抽缓冲段和切断阀,保证对流加热铝钎焊室的压力始终不低于其它两室的压力。

[0047] 需要说明的是:本申请文件中所提及的对流加热装置、光电传感器、循环风机、导风板、多孔板、热电偶、调压阀、压力传感器、切断阀、伺服电机、绝对值编码器、悬挂式输送系统,网带输送、链条输送以及辊子输送等部件和装置属于成熟的现有技术,其具体的结构以及连接方式是本领域技术人员所熟知的,本申请中并未对其进行详细的描述与说明。

[0048] 本实用新型的有益效果是:本申请通过输送装置由始至终以步进的方式依次将各批次产品由一个功能室上位到下一个功能室直至出成品。接踵而行的每个批次的产品或同批次的产品种类、规格、数量可以全然不同,每个功能室的工艺参数可自动调换批次产品相对应的工艺菜单,而每个功能室之间又可实现时序连锁控制。步进式半连续批次生产方式,一方面结合了连续式生产和批次式生产各自的优势,即连续式生产产量高,节能,自动化程度高;批次式生产灵活,适用产品范围广,通用性强等,另一方面又很好地解决了连续生产设备庞大,生产线长,占地大,投资大,设备和生产管理成本高及批次生产由于中间周转待机环节占时长,生产效率低及周转过程能耗大等劣势。步进式半连续批次生产方式可达到高产节能双收效。批次步进式半连续的生产模式为生产计划提供了很高的灵活性,在不需更改工艺或换产待机的情况下,一个批次可同时生产出不同的换热器或者是尺寸重量相似的工件,也可以一个批次一种产品,灵活调用相对应的工艺菜单,而全线设备始终负载连续运行,无需做空置调整,这样不仅提高了产量,也减低了能耗。

[0049] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

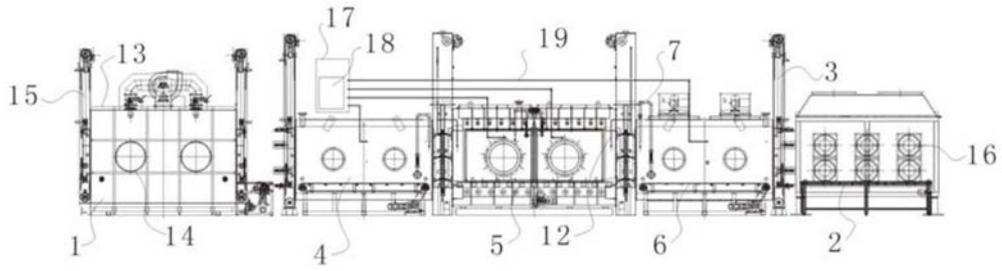


图1

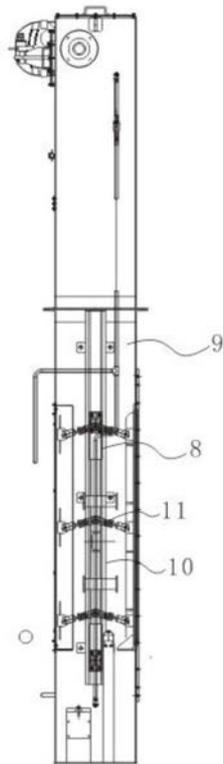


图2