

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B23K 3/04 (2006.01)

B23K 1/008 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810061725.6

[43] 公开日 2008年10月15日

[11] 公开号 CN 101284325A

[22] 申请日 2008.5.14

[21] 申请号 200810061725.6

[71] 申请人 赵永庆

地址 315505 浙江省奉化市西坞街道游雁村
张江岸93号

[72] 发明人 赵永庆

[74] 专利代理机构 宁波奥凯专利事务所

代理人 白洪长

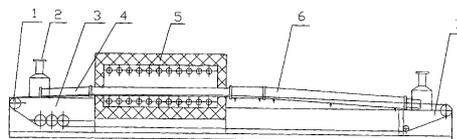
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

[54] 发明名称

网带式钎焊炉

[57] 摘要

本发明涉及一种网带式钎焊炉，是针对现有自动钎焊炉结构复杂、生产成本高的技术问题而设计的。该钎焊炉由上料台、炉体、水套、出料台组成上料区、钎焊区、冷却区、出料区，母材通过网带传动装置从上料台输送入炉体进行钎焊，从出料台输出。其设计要点是网带式钎焊炉采用“拱形”式将上料台、炉体、水套、出料台依次连接，并设有网带传动装置。本发明提供的钎焊炉具有结构简单、合理、可靠，分解温度高，气体纯，操作简单，维修方便的特点，应用于各种母材的钎焊，提高了生产效率、节约了能源。



1、一种网带式钎焊炉，这种钎焊炉由上料台（3）、炉体（5）、水套（6）、出料台（7）组成上料区、钎焊区、冷却区、出料区，母材通过网带传动装置（1）从上料台输送入炉体进行钎焊，从出料台输出；其特征在于：

网带式钎焊炉采用“拱形”式电加热结构，将上料台（3）、炉体（5）、水套（6）、出料台（7）依次连接，并设有网带传动装置（1）；上料台的第三滚筒（33）与摆线针轮减速器（35）连接，上料台采用齿轮、齿条上下升降结构与炉体连接；上料台与炉体连接处设有重锤配重膨胀装置；炉体的炉壳（56）采用上下分体结构；炉胆（54）采用上、下压筋结构，炉胆底部和第一节水套底部分别铺设碳化硅；炉衬（51）采用全纤维结构；加热元件（55）采用电阻丝螺旋状串套在刚玉管中，加热元件布置在炉胆上、下方；水套分为多节，采用内、外套冷却结构，水套后一节为斜冷却水套。

2、如权利要求1所述的网带式钎焊炉，其特征是所述的炉体（5）连接保护气切换站、气体分配器、电器控制柜、氢气充气装置、液氨分解炉。

3、如权利要求1所述的网带式钎焊炉，其特征是所述的水套（6）与出料台连接处设有后封口装置，后封口装置的后封口采用二道防火布悬挂在出口处。

网带式钎焊炉

技术领域

本发明涉及钎焊机械设备，是一种网带式钎焊炉。

背景技术

钎焊是指用比母材熔点低的金属材料作为钎料，用液态钎料润湿母材和填充工件接口间隙并使其与母材相互扩散的焊接方法。钎焊变形小，接头光滑美观，适合于焊接精密、复杂和由不同材料组成的构件。

目前，大量的零部件需要高质量、低成本、环保型的自动钎焊设备，自动钎焊技术取得了较快的发展及广泛应用。国内外环保型、节能型连续自动钎焊炉较多，但生产成本较高，结构较为复杂，不利于钎焊炉的推广和应用。如中国专利文献中披露的专利号 ZL200420077678.1，授权公告日 2006 年 1 月 11 日，实用新型名称“氢气钎焊炉”，其包括入口区段、加热区段、冷却区段、出口区段及网带装置，但其结构较为复杂，生产成本较高，不易操作。

发明内容

为克服上述不足，目的是向本领域提供一种环保节能型的网带式钎焊炉，使其解决现有自动钎焊炉结构复杂、生产成本高的技术问题。本发明的目的是采用如下的技术方案实现的。

一种网带式钎焊炉，这种钎焊炉由上料台、炉体、水套、出料台组成上料区、钎焊区、冷却区、出料区，母材通过网带传动装置从上料台输送入炉体进行钎焊，从出料台输出。其设计要点是网带式钎焊炉采用“拱形”式将上料台、炉体、水套、出料台依次连接，并设有网带传动装置。

上料台：由第一滚筒、第二滚筒、第三滚筒、第四滚筒、上料架、摆线针轮减速器组成。上料台的第三滚筒与摆线针轮减速器连接；控制网带的转速。上料台采用齿轮、齿条上下升降结构与炉体连接，根据母材的高度，调节上料台与炉体连接处的高度。上料台与炉体连接处设有重锤配重膨胀装置，在高温、降温情况下，上料台与炉体连接处可伸缩自如。

炉体：由炉衬、罩壳、热电偶、炉胆、加热元件、炉壳组成。炉壳采用上下

分体结构；炉胆采用上、下压筋结构，炉胆底部和第一节水套底部分别铺设碳化硅，防止网带与炉胆及水套在热态状态下磨擦，提高使用寿命。炉胆结构强度高，热变形小，在正常工作条件下（炉温 1130℃），使用寿命达一年半以上，炉温在 950℃以下时，使用寿命大于三年。炉衬采用全纤维结构，降低了能耗，与普通炉衬相比节能 15%以上。加热元件采用高电阻电热合金丝螺旋状串套在刚玉管中，加热元件布置在炉胆上、下方，由于选用保温性能好的炉衬材料，炉胆内温度均匀，炉体加热时热耗小。这样结构合理科学、维修方便、节能，相对其它钎焊炉节能 14%~16%。

水套：由内衬、搁板、外套、托棍、水套架组成。水套分为多节，采用内、外套冷却结构，后水套为一节斜冷却水套，具有冷却充分、效果好的特点。

出料台：由第五滚筒、出料架、第六滚筒组成。水套与出料台连接处设有后封口装置，后封口装置由排烟罩、斜炉胆、后封口组成，排气管用来排放尾气之用，后封口采用二道防火布悬挂在出口处。

网带传动装置：由网带、摆线针轮减速器、电机、第一滚筒、第二滚筒、第三滚筒、第四滚筒、第五滚筒、第六滚筒、轴承座、变频控制器组成。网带传动装置的网带采用耐高温合金线条编织成密集形，用于母材的输送。主要特点：1、采用后拉前送，冷紧热松结构，网带使用寿命长；2、网带调速采用变频无级控制结构。由于炉体采用合理的加热结构，炉体加热时炉温均匀，网带在不同行进速度中拉力均匀，运行可靠，母材在网带上运行平稳，网带变形小。

所述的炉体连接保护气切换站、气体分配器、电器控制柜、氢气充气装置、液氨分解炉。保护气切换站及气体分配器用于炉胆内气体切换、分配，具有可靠耐用、自动化程度高的特点。电器控制柜的电源由专门的炉体控制柜供给和控制；控温采用模块化控温结构形式，能自动控制炉体温度。液氨分解炉由加热炉体、热交换器、流量计、不锈钢管道及阀门组成，用于产生氢、氮气混合的保护气氛，在保护气氛下钎焊时，能净化工件表面，使高温状态下母材不被氧化。

本发明提供的钎焊炉具有结构简单、合理、可靠，分解温度高，气体纯，操作简单，维修方便的特点，应用于各种母材的钎焊，提高了生产效率、节约了能源。

附图说明

图 1 是本发明的结构示意图。

图 2 是本发明的上料台结构示意图，省略网带传动装置、排烟罩。

图 3 是本发明的炉体结构示意图，省略网带传动装置。

图 4 是图 3 的侧视示意图，省略网带传动装置。

图 5 是本发明的水套结构示意图，省略网带传动装置、部分水套、出料台。

图 6 是图 5 的侧视示意图，省略网带传动装置。

图 7 是本发明的出料台结构示意图，省略网带传动装置、排烟罩。

以上附图序号及名称：1、网带传动装置，2、排烟罩，3、上料台，31、第一滚筒，32、第二滚筒，33、第三滚筒，34、第四滚筒，35、上料架，36、摆线针轮减速器，4、上料管，5、炉体，51、炉衬，52、罩壳，53、热电偶，54、炉胆，55、加热元件，56、炉壳，57、搁板，6、水套，61、内衬，62、隔板，63、外套，64、托棍，65、水套架，7、出料台，71、第五滚筒，72、出料架，73、第六滚筒。

具体实施方式

实施方式以本发明实际操作为例。其工作原理是：通过网带传动装置 1 的网带将母材从上料台 3（上料区）传送至炉体 5（钎焊区）进行钎焊，在水套 6（冷却区）冷却后，从出料台 7（出料区）输出；炉体内通入液氨分解后的气体作为保护气，防止和避免工件在加热、钎焊过程中发生氧化，保证钎焊质量。

网带式钎焊炉安装后或闲置半年以上使用前，必须进行烘炉，除去炉体内的水份，提高绝缘性能，使炉衬 51 灰缝烧结，增加炉衬结构强度，经烘炉后炉衬减少在使用过程中因迅速升温导致耐火材料开裂和损坏。

烘炉时间表

烘炉起点温 (°C)	保温温 (°C)	保温时 (°C)	备注
0~300	300	16	启动网带传动开启冷却水
300~500	500	10	
500~750	750	8	
750~950	950	4	

打开水套冷却水进出的阀门，控制进水流量大小。开启电器控制柜的加热炉体开关，设定调节控制温度参数，调节变频器参数，开启运转网带传动装置。正常使用时，开始按照如下加热升温台阶进行：升温至 300°C 保温 30 分钟，然后升温至 600°C 保温 30 分钟，再升温至 850°C 保温 60 分钟，然后升至所需温度。阶段升温可减少炉胆 54 加热时温度不均而变形，给炉胆加热时长度伸长率以一定缓冲，防止炉温升温过快，导致加热元件 55 的表面温度过高而损坏。在炉体

使用升温达到 650℃，先通入氮气，待炉胆内驱赶完空气后，通入氢、氮气，通氢、氮气时保证流量，管道应畅通不得断气；如发生氢气断气，快速接通氮气供气系统。使用后降温至 650℃时，由充氢、氮气改为氮气，充氮气时间约为十五分钟后可停止。炉温在 300℃以上不得断水，冷却水的水温在 40℃左右。

本发明的控制钎焊区实现无级调压，保证加热后炉体的炉胆内温度恒定，温度稳定度达±1℃，对母材进行钎焊时，钎焊部位准确，效率高，钎料均匀填充，母材变形小，焊接接头平整光滑，有效保证了钎焊产品的尺寸精度、质量和外观。为了安全运行，炉体设有水压欠压、氨气欠压、分解气欠压、超温报警等保护装置，连续自动化作业，工作效率较传统真空钎焊炉提高三十倍以上。炉体中炉胆的尺寸根据用户不同产品的规格尺寸及生产量设计制造，专用性和通用性都较强。

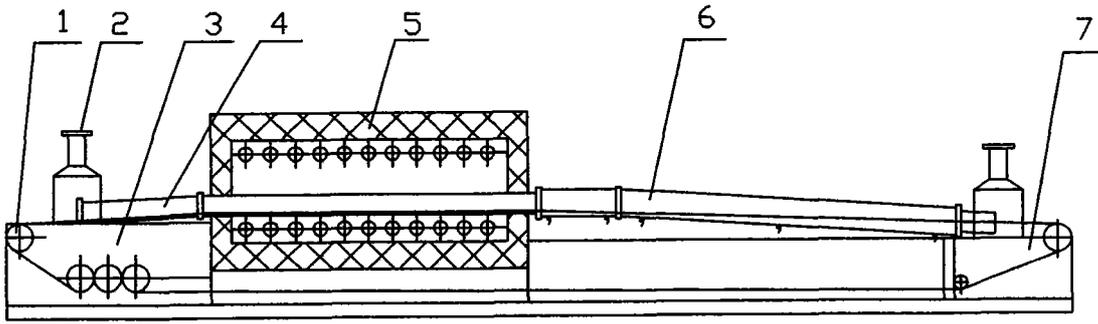


图1

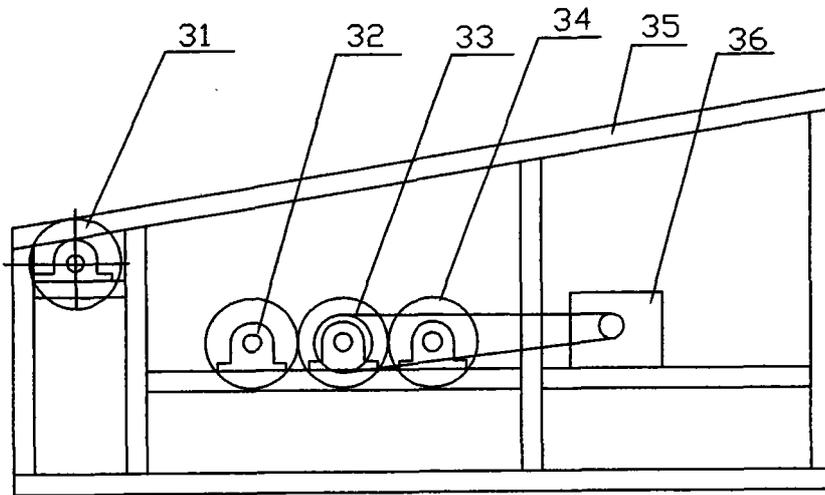


图2

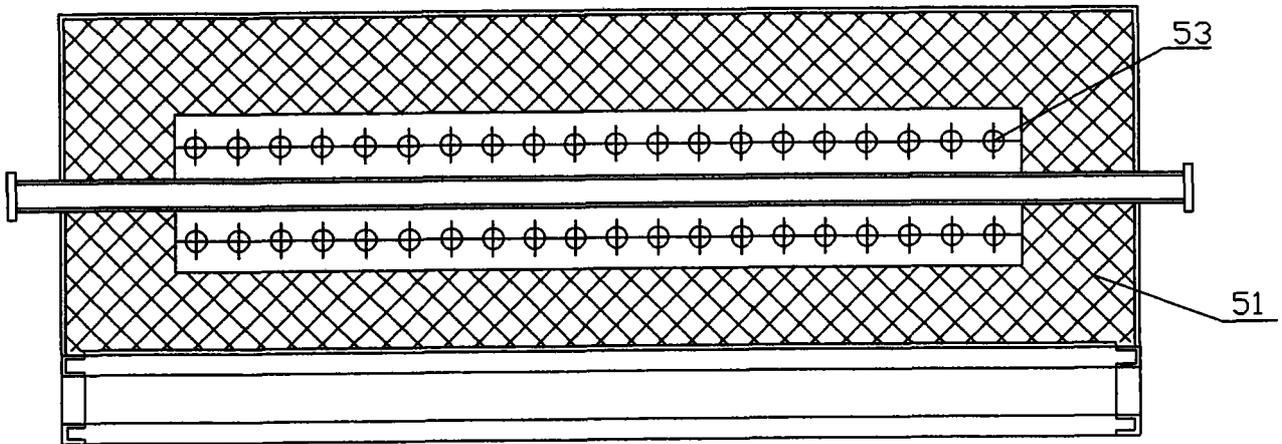


图3

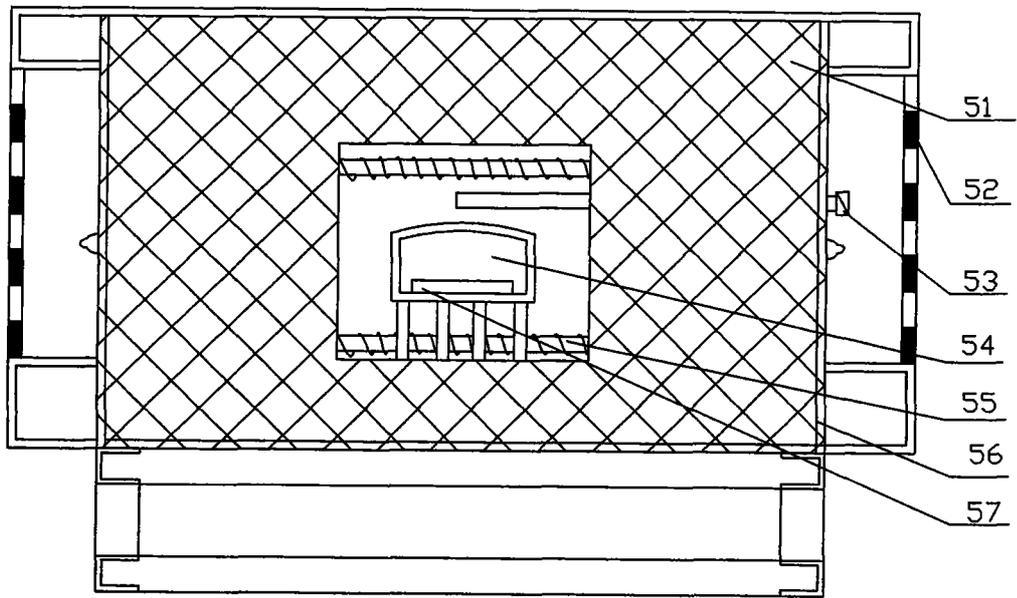


图4

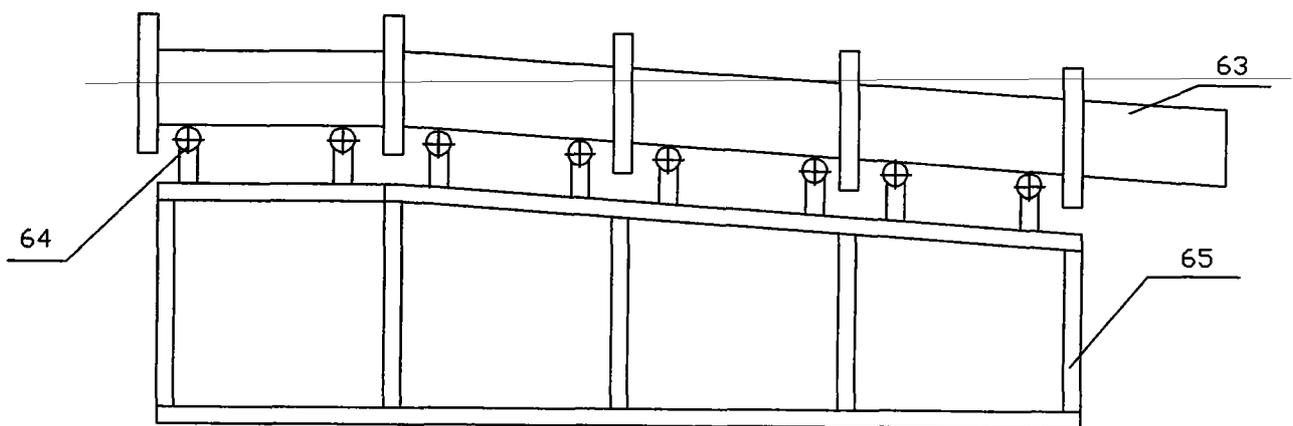


图5

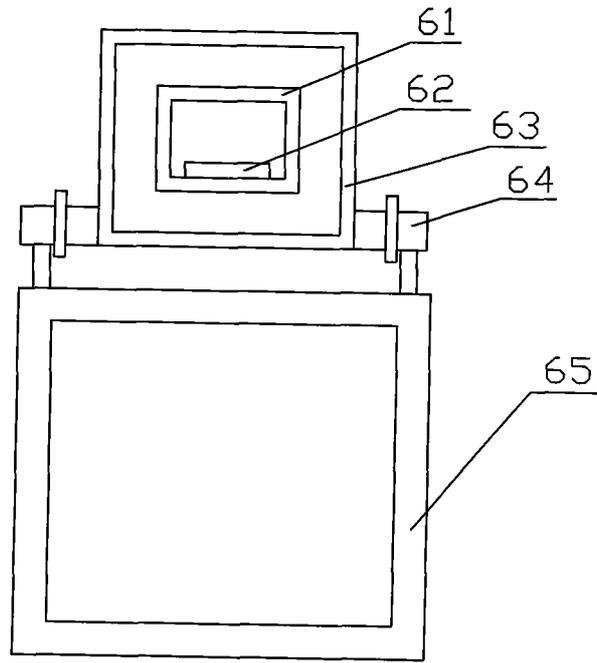


图6

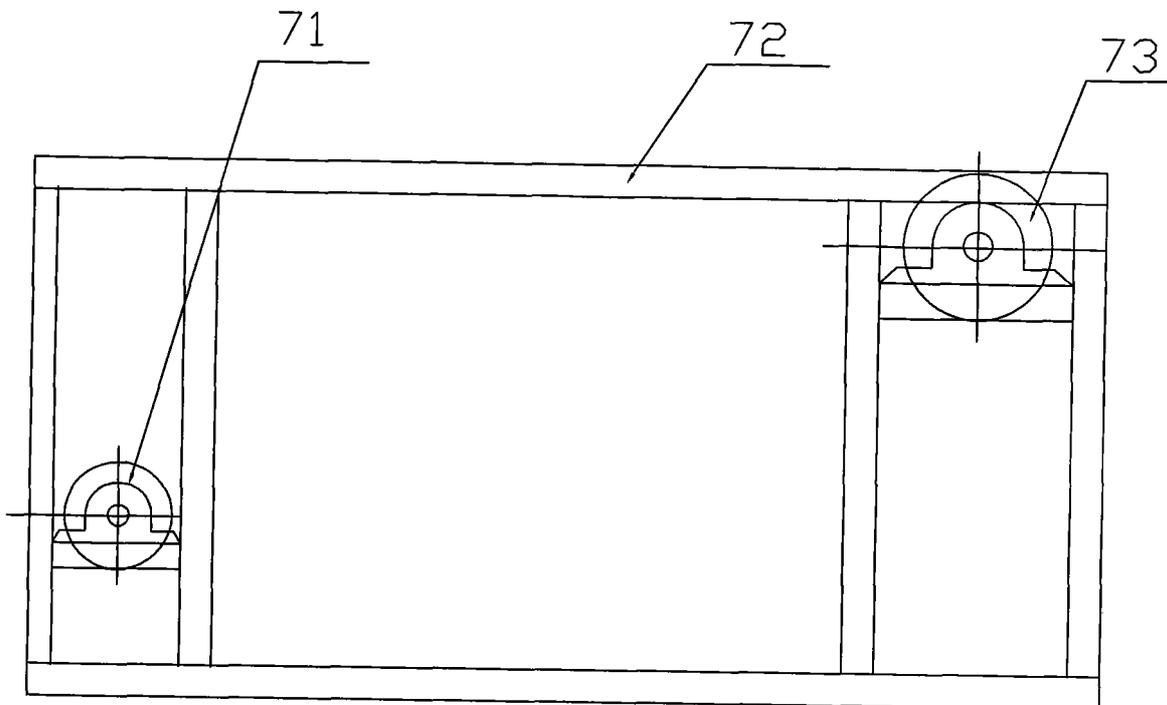


图7