



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208026069 U

(45)授权公告日 2018.10.30

(21)申请号 201820469483.3

(22)申请日 2018.03.30

(73)专利权人 广东省焊接技术研究所(广东省
中乌研究院)

地址 510000 广东省广州市天河区长兴路
363号大院

(72)发明人 陈妙清 张碧波 蔡漫霞 贺军四
黄永达 胡泽宇 李世婕 陈平
陈代忠

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 金相允

(51)Int.Cl.

F27D 1/18(2006.01)

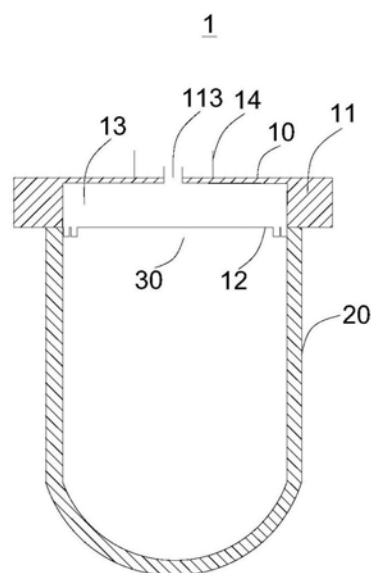
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种保温盖及炉体

(57)摘要

本实用新型提供了一种保温盖及炉体,涉及冶金与材料的制备领域。保温盖包括盖体和底板,盖体与底板连接,且底板与盖体形成一空腔,盖体上设有进气孔,进气孔与空腔贯通连接,底板上设有出气孔,出气孔与空腔贯通连接;进气孔用于向空腔提供惰性气体;空腔用于对惰性气体预热处理,得到热惰性气体;出气孔用于将热惰性气体提供至一炉体。通过该保温盖向炉体持续提供加热的惰性气体,具有热量耗损低和抗氧化能力强的优点。



1. 一种保温盖,用于炉体,其特征在于,包括盖体和底板,所述盖体与所述底板连接,且所述底板与所述盖体形成一空腔,所述盖体上设有进气孔,所述进气孔与所述空腔贯通连接,所述底板上设有出气孔,所述出气孔与所述空腔贯通连接;

所述进气孔用于向所述空腔提供惰性气体;

所述空腔用于对所述惰性气体进行预热处理,得到热惰性气体;

所述出气孔用于将所述热惰性气体提供至所述炉体。

2. 如权利要求1所述的保温盖,其特征在于,所述盖体包括顶壁和周壁,所述周壁一端垂直设置于所述顶壁的周缘,所述周壁另一端还垂直设置于所述底板的周缘,所述顶壁与所述底板相对设置。

3. 如权利要求2所述的保温盖,其特征在于,所述进气孔设置于所述顶壁上,所述进气孔与所述空腔贯通连接,用于向所述空腔提供所述惰性气体。

4. 如权利要求2所述的保温盖,其特征在于,所述进气孔设置于所述周壁上,所述进气孔与所述空腔贯通连接,用于向所述空腔提供所述惰性气体。

5. 如权利要求1所述的保温盖,其特征在于,所述底板沿所述炉体方向还设置有保温部,所述保温部设置于所述出气孔外侧;

所述保温部用于缓冲所述保温盖与所述炉体安装时的冲力,还用于释放所述炉体内气体。

6. 如权利要求5所述的保温盖,其特征在于,所述保温部的数量为至少6个,所述保温部沿所述底板的圆周均匀排布。

7. 如权利要求1所述的保温盖,其特征在于,所述出气孔的数量为至少10个。

8. 如权利要求1所述的保温盖,其特征在于,所述出气孔的孔径大小为8mm-12mm。

9. 如权利要求1所述的保温盖,其特征在于,所述保温盖还包括提耳,所述提耳设置于所述盖体上。

10. 一种炉体,其特征在于,包括本体和如权利要求1-9任一项所述的保温盖,所述本体上设置有一炉口,所述保温盖安装于所述炉口处,所述底板覆盖所述炉口。

一种保温盖及炉体

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冶金与材料的制备领域,具体而言,涉及一种保温盖及炉体。

背景技术

[0002] 共晶铝硅焊料制作主要过程为高温熔炼,即熔融铝液在熔炼炉内600-800度的温度区间保持2-4小时,达到使固态高纯硅溶解于铝中的目的。

[0003] 铝是容易氧化的金属,长时间在熔炼炉内高温保温,液态铝表面与空气接触层氧化严重。目前熔炼时熔炼炉一般为敞开加热,没有加盖炉盖,虽采用木炭覆盖铝液表面的方法抵抗铝液的氧化,但外面空气很容易进入熔炼炉,一是造成铝液氧化而降低成品率,甚至造成投料设定成分改变而造成焊料质量不稳定,一般情况熔炼每炉焊料铝氧化失重在5%-15%间范围波动;二是炉外冷空气与炉内热空气对流,因热交换丧失热能而造成能耗损失约为10%-20%。近年来采用中频熔炼炉熔炼,熔炼时间缩短,加热效率显著提升,仍存在无法使用常规金属保温盖对炉内金属保温的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种保温盖及炉体,通过该保温盖向炉体持续提供加热的惰性气体,具有热量耗损低和抗氧化能力强的优点。

[0005] 本实用新型是这样实现的:

[0006] 第一方面,一种保温盖用于炉体,包括盖体和底板,所述盖体与所述底板连接,且所述底板与所述盖体形成一空腔,所述盖体上设有进气孔,所述进气孔与所述空腔贯通连接,所述底板上设有出气孔,所述出气孔与所述空腔贯通连接;

[0007] 所述进气孔用于向所述空腔提供惰性气体;

[0008] 所述空腔用于对所述惰性气体进行预热处理,得到热惰性气体;

[0009] 所述出气孔用于将所述热惰性气体提供至所述炉体。

[0010] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第一种可能的实施方式,其中,所述盖体包括顶壁和周壁,所述周壁一端垂直设置于所述顶壁的周缘,所述周壁另一端还垂直设置于所述底板的周缘,所述顶壁与所述底板相对设置。

[0011] 结合第一方面的第一种可能的实施方式,本实用新型实施例提供了第一方面的第二种可能的实施方式,其中,所述进气孔设置于所述顶壁上,所述进气孔与所述空腔贯通连接,用于向所述空腔提供所述惰性气体。

[0012] 结合第一方面的第一种可能的实施方式,本实用新型实施例提供了第一方面的第三种可能的实施方式,其中,所述进气孔设置于所述周壁上,所述进气孔与所述空腔贯通连接,用于向所述空腔提供所述惰性气体。

[0013] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第四种可能的实施方式,其中,所述底板沿所述炉体方向还设置有保温部,所述保温部设置于所述出气孔外侧;所述保温部用于缓冲所述保温盖与所述炉体安装时的冲力,还用于释放所述炉体内气体。

[0014] 结合第一方面的第四种可能的实施方式,本实用新型实施例提供了第一方面的第五种可能的实施方式,其中,所述保温部的数量为至少6个,且沿所述底板周向均匀排布。

[0015] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第六种可能的实施方式,其中,所述出气孔的数量为至少10个。

[0016] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第七种可能的实施方式,其中,所述出气孔的孔径大小为8mm-12mm。

[0017] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第八种可能的实施方式,其中,所述保温盖还包括提耳,所述提耳设置于所述盖体上。

[0018] 第二方面一种炉体,包括本体和第一方面任一实施方式所述的保温盖,所述本体上设置有一炉口,所述保温盖安装于所述炉口处,所述底板覆盖所述炉口。

[0019] 相对现有技术,本实用新型具有以下有益效果:本实用新型提供了一种保温盖及炉体,由于所述保温盖设有进气孔和出气孔,能为所述炉体持续提供惰性气体,所述惰性气体能够阻止氧气与铝材料的接触,进而防止铝材料被氧化。

[0020] 所述保温盖还设有空腔,所述惰性气体在所述空腔内加热后进入所述炉体,因为加热后的惰性气体温度与炉体内温度具有很小的温差,所以炉体内热量不会因热交换而产生损耗。

[0021] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0022] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 图1示出了本实用新型所提供的炉体的结构示意图。

[0024] 图2示出了本实用新型所提供的保温盖的结构示意图;

[0025] 图3示出了本实用新型所提供的保温盖的俯视图;

[0026] 图4示出了本实用新型所提供的保温盖的仰视图。

[0027] 图标:1-炉体;10-保温盖;11-盖体;111-顶壁;112-周壁;113-进气孔;12-底板;121-出气孔;122-保温部;13-空腔;14-提耳;20-本体;30-炉口。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来

布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 如图1所示,为本实用新型所提供的炉体1的结构示意图,所述炉体1用于将固态高纯硅溶解于熔融铝液中,得到共晶铝硅焊料。因为铝为易氧化的金属,铝在所述炉体1内进行熔炼时,容易与空气中的氧产生氧化反应,导致成品率以及焊料质量不稳定。而本实用新型所提供的炉体1通过注入惰性气体,可以阻止空气中的氧与铝接触,进而解决铝在进行熔炼时容易被氧化的问题。

[0030] 所述炉体1包括保温盖10和本体20,所述本体20上设置有一炉口30,所述保温盖10安装于所述炉口30处,所述保温盖10覆盖所述炉口30。

[0031] 在本实施例中,所述炉口30的大小小于所述保温盖10的大小,所述保温盖10能够完全覆盖所述炉口30,所述保温盖10用于防止空气通过炉口30进入到所述本体20内。

[0032] 结合1-4所示,所述保温盖10包括盖体11和底板12,所述底板12与所述盖体11连接,且所述底板12与所述盖体11形成一空腔13,所述盖体11上设有进气孔113,所述进气孔113与所述空腔13贯通连接,所述底板12设有出气孔121,所述出气孔121与所述空腔13贯通连接。

[0033] 在本实施中,所述底板12与所述盖体11可以通过模具制作的一体式结构,所述保温盖10可以为圆柱形,所述空腔13也可以为对应的圆柱形。

[0034] 在本实施例中,所述盖体11包括顶壁111和周壁112,所述周壁112一端垂直设置于所述顶壁111的周缘,所述周壁112另一端还垂直设置于所述底板12的周缘,所述顶壁111与所述底板12相对设置。

[0035] 在本实施例中,所述进气孔113设置在所述顶壁111上,所述进气孔113可以设置在所述顶壁111中部位置,并与所述空腔13贯通连接,通过所述进气孔113向所述空腔13提供惰性气体。

[0036] 在本实施例中,所述进气孔113可以为在所述盖体11上开设的孔洞;在另一实施例中,所述进气孔113还可以包括一第一延伸部,所述第一延伸部与所述盖体11上开设的孔洞连接,所述第一延伸部向远离所述炉体1方向延伸,所述第一延伸部的横截面可以设置为圆环形。

[0037] 在另一实施例中,所述进气孔113还可以设置在所述周壁112上,所述进气孔113沿所述周壁112垂直方向与所述空腔13贯通连接,通过所述进气孔113向所述空腔13提供惰性气体。

[0038] 在本实施例中,所述出气孔121用于将热惰性气体提供至所述炉体1,所述出气孔121可以为在所述底板12上开设的孔洞;在另一实施例中,所述出气孔121还可以包括一第二延伸部,所述第二延伸部与所述底板12上开设的孔洞连接,所述第二延伸部向所述炉体1方向延伸,所述第二延伸部的横截面可以设置为圆环形。

[0039] 在本实施例中,所述出气孔121的数量设置为至少10个,每个所述出气孔121的孔径大小均设置为8mm-12mm,所述出气孔121可以在所述底板12上均匀设置,排布为一个圆形。其中,所述出气孔121的数量由所述炉体1的大小确定,所述炉体1越大,所述出气孔121

的数量越多,所述炉体1越小,所述出气孔121的数量越少。

[0040] 例如,当所述炉体1的炉口30外直径为1m时,所述出气孔121的孔径大小可以设置为10mm,所述出气孔121的个数可以设置为24个。

[0041] 在另一实施例中,所述底板12沿所述炉体1方向还设置有保温部122,所述保温部122设置于所述出气孔121外侧,所述保温部122设置在所述底板12与所述炉口30接触处。

[0042] 在本实施例中,所述保温部122用于缓冲所述保温盖10与所述炉体1安装时的冲击力,还用于释放所述炉体1内气体。所述保温盖10安装在所述炉体1上时,因所述保温部122均匀排布在所述底板12的圆周上,可以理解为,所述保温部122断续排布在所述底板12的圆周上,所以在两两保温部122之间会产生一个间隙,所述惰性气体通过所述出气孔121注入到所述炉体1内后,会通过两两保温部122之间产生的间隙溢出所述炉体1,以防止空气进入到炉体1内与铝接触而产生氧化作用。

[0043] 在本实施例中,所述保温部122可以采用保温棉。

[0044] 在本实施例中,所述保温部122的数量为至少6个,所述保温部122沿所述底板12的圆周均匀排布。在本实用新型实施例中,所述保温部122的个数设置为8个。

[0045] 在本实施例中,所述空腔13用于对所述惰性气体进行预热处理,得到热惰性气体。因为所述炉体1进行工作时,所述保温盖10是一直覆盖在所述炉口30处,因为热传递作用,利用液态铝的余热对所述空腔13进行加热,所述空腔13内的气体温度是高于外界气体温度,所以当所述惰性气体通过所述进气孔113进入到空腔13内,并不会立刻通过所述出气孔121进入到所述炉体1内,会在所述空腔13内停留进行预热处理,得到温度高于外界气孔的热惰性气体,因所述热惰性气体利用液态铝的余热进行加热,故进入到炉体1后并不会因为温差太大导致所述炉体1内的热量耗损过多,减小了炉体1内的热量耗损。

[0046] 由于所述保温盖10设有空腔13,使得所述保温盖10为中空的结构,可以减小所述保温盖10的重量,在使用保温盖10时,更加方便操作。

[0047] 在另一实施例中,所述保温盖10还包括提耳14,所述提耳14设置于所述盖体11上,所述提耳14可以设置在所述进气孔113相对两侧,通过所述提耳14可以更加方便对所述保温盖10进行移动。

[0048] 例如,所述提耳14外形可以设置为圆弧形,也可以设置为矩形。

[0049] 在本实施例中,所述保温盖10可以采用陶瓷材料,所述陶瓷材料为很好的无磁材料,所以采用陶瓷材料的保温盖10具有很好的抗磁扰的作用。

[0050] 在本实施例中,所述惰性气体可以采用氮气、氩气和氦气中的一种。

[0051] 在本实施例中,通过所述炉口30在所述本体20内放入配比好的纯铝铝锭和单晶硅块体,将所述保温盖10盖于所述炉口30处,使得所述保温部122与所述炉口30接触好,通过所述进气孔113以1-2升/秒流量向所述空腔13注入氮气,所述氮气通过出气孔121进入到本体20中,通气时间为10分钟,然后将通气流量降为0.2-0.5升/秒,开始对本体20进行升温处理,所述本体20升温20-30分钟后将所述氮气流量降为0.1-0.3升/秒,再对所述本体20保温0.5-2.5小时使得硅块完全溶化并溶解于铝液中。通过该熔炼铝硅焊料的工艺流程,能够让能耗降低15%-25%。

[0052] 综上所述,通过所述保温盖的进气孔及出气孔向所述炉体持续注入惰性气体,所述惰性气体能够将所述炉体内原有的空气排出炉体外,并阻止外界空气进入到所述炉体

内,所述惰性气体能阻止空气中的氧气与炉体内的液态铝接触进而产生氧化反应,防止液态铝被氧化,使得所述炉体在熔炼时具有抗氧化的功能;由于所述保温盖还设有空腔,所述惰性气体在所述空腔内加热后进入所述炉体,因为加热后的惰性气体温度与炉体内温度差距不大,所以炉体内热量不会因热交换而产生损耗。

[0053] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0054] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0055] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

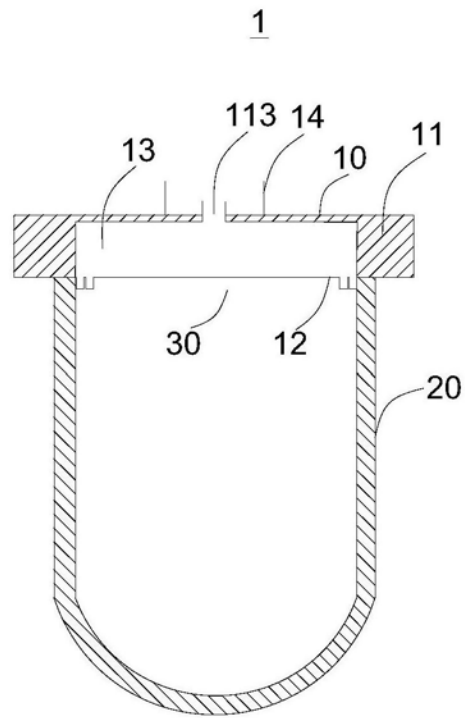


图1

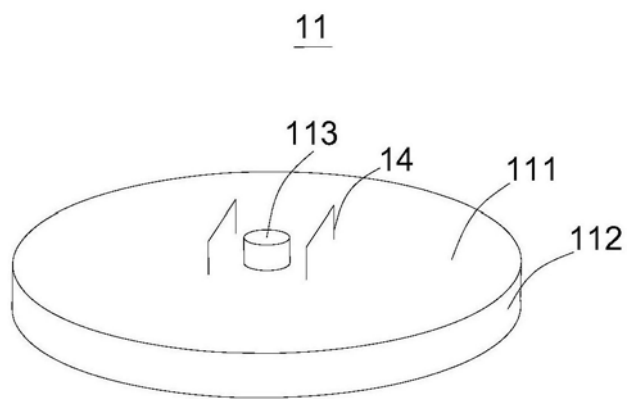


图2

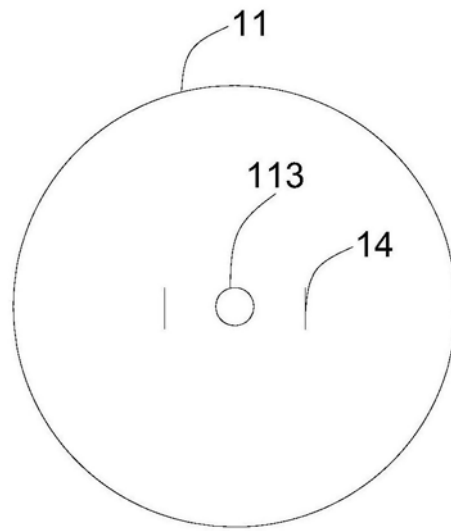


图3

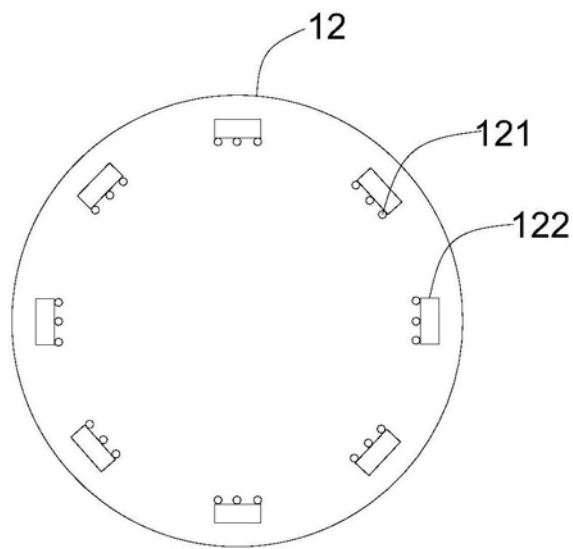


图4