

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-32142

(P2010-32142A)

(43) 公開日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 7 B 9/32 (2006.01)	F 2 7 B 9/32	4 K 0 5 0
H 0 5 K 3/34 (2006.01)	H 0 5 K 3/34 5 0 7 H	5 E 3 1 9
B 2 3 K 1/008 (2006.01)	B 2 3 K 1/008 C	
F 2 7 B 9/04 (2006.01)	F 2 7 B 9/04	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2008-195827 (P2008-195827)	(71) 出願人	500379509
(22) 出願日	平成20年7月30日 (2008.7.30)		有限会社ヨコタテクニカ
			東京都八王子市式分方町4 3 7番地1 1
		(74) 代理人	100085822
			弁理士 岡部 健一
		(72) 発明者	横田 八治
			東京都八王子市式分方町4 3 7番地1 1
			有限会社ヨコタテクニカ内
		Fターム(参考)	4K050 AA01 BA17 CA02 CA04 CA19
			CC07 CC08 CD16 CG08
			5E319 CC36 CD35 GG03

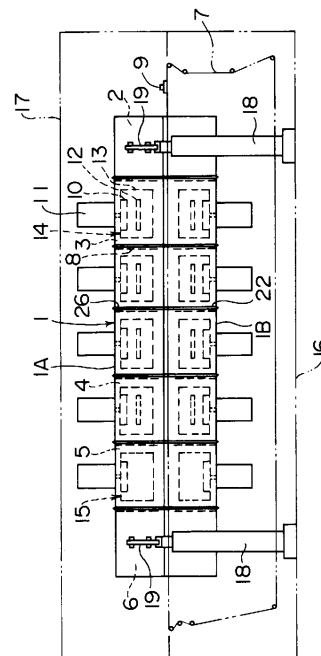
(54) 【発明の名称】 加熱装置

(57) 【要約】

【課題】 炉本体を形成する筐体の変形によるシール性の低下を防止した加熱装置を提供する。

【解決手段】 炉1本体が上側筐体1 Aと下側筐体1 Bで形成され、被加熱物9を搬送手段7で搬送しながら炉1内で加熱処理を行う加熱装置において、搬送手段7の搬送方向に交差する方向に延びるビード2 2, 2 6を炉1本体の筐体に形成する。ビード2 2, 2 6は、外側に突出したV字断面形状を有し、コンベヤ7の搬送方向において間隔をおいて複数形成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

炉本体が上側筐体と下側筐体で形成され、被加熱物を搬送手段で搬送しながら炉内で加熱処理を行う加熱装置において、前記搬送手段の搬送方向に交差する方向に延びるビードが前記炉本体の筐体に形成されていることを特徴とする加熱装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、リフロー半田付け装置等の加熱装置に関し、特に炉本体を形成する筐体の変形によるシール性の低下を防止した加熱装置に関する。

10

【背景技術】**【0002】**

加熱装置として例えばリフロー半田付け装置がある。このリフロー半田付け装置は、一般に、炉内に予熱室、リフロー室、及び冷却室をコンベヤの搬送ラインに沿って順に有しており、電子部品を搭載した基板がコンベヤによって炉内を搬送される。電子部品を搭載した基板は、半田付け箇所ペースト状のクリーム半田が塗られており、予熱室で所定の高温に加熱され、リフロー室で高温の半田付け温度まで加熱されて、基板上のクリーム半田が溶融される。そして、リフロー室に続く冷却室を通る間に溶融半田が冷却固化され、半田付けが完了する。

【0003】

20

前記装置において、炉本体は、炉内のメンテナンスなどのために、一般に、上下に2分割されて上側筐体と下側筐体とから形成され、上側筐体が開閉可能に構成されている。そして、炉内には、半田付け部の酸化を防止するために窒素ガス等の不活性ガスが供給されている（特許文献1参照）。

【特許文献1】特開平7-212026号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

一般に、上記リフロー半田付け装置において、炉本体を形成する筐体は鋼板製の内壁の周囲を断熱材で被覆し、更にその外側を鋼板製の外壁で覆う、あるいは外壁はなく、鋼板製の内壁の周囲を断熱材で被覆したものなどが使用されている。そして上側筐体の内壁の下縁及び下側筐体の内壁の上縁からそれぞれフランジが外側方に突出し、これらのフランジが合わせられて合わせ面部が形成され、合わせ面部にシール部材が介装されて炉内のシールを行っている。

30

【0005】

したがって、炉内が高温に加熱されると、炉内の雰囲気と接触している筐体本体部分と、外側方に突出しているフランジ部分とで温度差を生じる。すなわち、筐体本体部分で高く、フランジ部で低い。その結果、筐体部位の温度差によって、上側筐体の上側に凸に湾曲し、下側筐体の下に凸に湾曲することがある。また、上側筐体や下側筐体はコンベヤの搬送方向において変位拘束されているため、熱膨張によって上記と同様の変形を生じる場合がある。上記の変形が生じると、上側筐体と下側筐体とのフランジ合わせ面に隙間を生じる結果、この隙間から加熱された雰囲気ガスが流出してしまう問題があった。

40

【0006】

本発明の目的は、炉の気密性を高めた加熱装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

上記課題を解決するために本発明は次の解決手段を採る。すなわち、本発明は、炉本体が上側筐体と下側筐体で形成され、被加熱物を搬送手段で搬送しながら炉内で加熱処理を行う加熱装置において、前記搬送手段の搬送方向に交差する方向に延びるビードが前記炉本体の筐体に形成されていることを特徴とする。

50

【発明の効果】**【0008】**

炉内が高温度に加熱されて炉本体に熱膨張が発生しても、ビードが熱膨張を吸収するため、炉本体に変形が生じるのを抑制でき、炉の気密性を維持できる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0009】**

以下、本発明の一実施形態を図面を参照しながら説明する。

【0010】

リフロー半田付け装置は、図1に示されているように、炉1内に、入口側バッファゾーン2、3個の予熱室3、1個のリフロー室4、1個の冷却室5、及び出口側バッファゾーン6をコンベヤ7の搬送ラインに沿って順に有している。8は、各室2, 3, 4, 5, 6を仕切る仕切壁である。炉1内には、半田の酸化を防止するために不活性ガス、本実施形態では窒素ガスが供給されており、電子部品を搭載したプリント基板9がコンベヤ7によって炉1内を搬送される。電子部品を搭載したプリント基板9は、半田付け箇所にペースト状のクリーム半田が塗られている。

10

【0011】

図1及び図3において、10は送風機、11は送風機10を駆動するモータ、12はヒータ、13は導風装置である。これらで熱風循環装置14が構成され、予熱室3とリフロー室4には熱風循環装置14がコンベヤ7を挟んで上下に設けられている。冷却室5には、コンベヤ7を挟んで上下に冷却風循環装置15が設けられている。冷却風循環装置15は、上記熱風循環装置14とはヒータを備えていない点でのみ相違し、他の構成は同じである。

20

【0012】

したがって、予熱室3とリフロー室4では、ヒータ12によって加熱された炉1内の雰囲気ガスは、送風機10に吸入され、送風機10の吐出口から吐出され、導風装置13に案内されて複数のガス噴出口からコンベヤ7上のプリント基板9に吹き付けられる。プリント基板9に吹き付けられた雰囲気ガスは、その後、循環路を経て、上記のように、ヒータ12で加熱され、送風機10に吸入されて、吐出口から吐出される。このようにして、雰囲気ガスが熱風循環装置14によって各室3, 4内を循環し、プリント基板9が加熱される。また、冷却室5では、冷却風としての雰囲気ガスが冷却室5内を循環し、コンベヤ上のプリント基板9を冷却する。

30

【0013】

炉1本体は上下に2分割されて上側筐体1Aと下側筐体1Bとから形成されている。下側筐体1Bは下側カバー16内に收容されて支持フレームに支持され、上側筐体1Aは上側カバー17内に收容されて支持フレームに支持されており、上側筐体1Aの支持フレームが下側筐体1Bの支持フレームにヒンジピンでヒンジ連結されている。上側筐体1Aはシリンダ装置18によって開閉される。シリンダ装置18は上側筐体1Aの一侧に配置され、コンベヤ7の搬送方向における上側筐体1Aの両端部位置に一对設けられて下側カバー16内の支持フレームに支持されており、各シリンダ装置18のロッド先端部が上側筐体1Aの側面に固定されているロッド取付具19に連結されている。したがって、一对のシリンダ装置18のロッドの進退動作により上側筐体1Aが上下に開閉される。

40

【0014】

下側筐体1Bは上面開放の矩形の箱体で、鋼板20から形成されており、上縁からフランジ21が外側方に突出している。この下側筐体1Bには、コンベヤ7の搬送方向に直交する方向に延びるビード22（図1及び図2参照）が複数形成されている。ビード22は、本実施形態では、外側に突出したV字断面形状を有し、フランジ21を除く箱体全幅にわたって延びており、入口側バッファゾーン2、予熱室3、リフロー室4、冷却室5、及び出口側バッファゾーン6の各仕切壁8に隣接する位置に設けられている。なお、23は断熱材で、鋼板20の外表面を覆うように設けられている。

【0015】

50

上側筐体 1 A は下面開放の矩形の箱体で、鋼板 2 4 から形成されており、下縁からフランジ 2 5 が外側方に突出している。上側筐体 1 A も下側筐体 1 B と同じようにビード 2 6 が形成されている。また、断熱材 2 7 が鋼板 2 4 の外表面を覆うように設けられている。

【 0 0 1 6 】

上側筐体 1 A と下側筐体 1 B のフランジ 2 1 , 2 5 が合わせられて合わせ面部が形成され、合わせ面部にシール部材（図示せず）が介装されて炉 1 内のシールを行っている。

【 0 0 1 7 】

以下、上記リフロー半田付け装置の動作を説明する。

【 0 0 1 8 】

電子部品を搭載したプリント基板 9 は、コンベヤ 7 によって炉 1 内を搬送されながら、プリント基板 9 上のクリーム半田が、予熱室 3 内を循環する加熱された雰囲気ガス（熱風）によって所定の温度に加熱され、更に、リフロー室 4 内を循環する加熱された雰囲気ガス（熱風）によって加熱溶融され、冷却室 5 で冷却室 5 内を循環する雰囲気ガス（冷却風）によって溶融半田が冷却固化され、電子部品が基板上に半田付けされる。

【 0 0 1 9 】

上記において、予熱室 3 及びリフロー室 4 の内部は、ヒータ 1 2 によって加熱され、高温度になる。このため、上側筐体 1 A 及び下側筐体 1 B は熱膨張するが、熱膨張はビード 2 2 , 2 6 で吸収されるため、上側筐体 1 A 及び下側筐体 1 B が湾曲するのが抑制される。したがって、上側筐体 1 A と下側筐体 1 B のフランジ 2 1 , 2 5 の合わせ面部に隙間が生じるのが防止され、炉 1 内の窒素ガスが外部に漏れるのを防止できる。

【 0 0 2 0 】

また、本実施形態では炉 1 内の雰囲気ガスとして窒素ガスを使用したものを示したが、雰囲気ガスは窒素ガスに限らない。例えば、空気を使用する場合もある。

【 0 0 2 1 】

また、上記実施形態では、本発明をリフロー半田付け装置に適用した例を示したが、本発明は他の半田付け装置や乾燥装置などの他の加熱装置にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 2 】

【図 1】本発明の一実施形態であるリフロー半田付け装置を示す正面図である。

【図 2】炉の一部分のコンベヤ搬送方向に沿って切った縦断面図である。

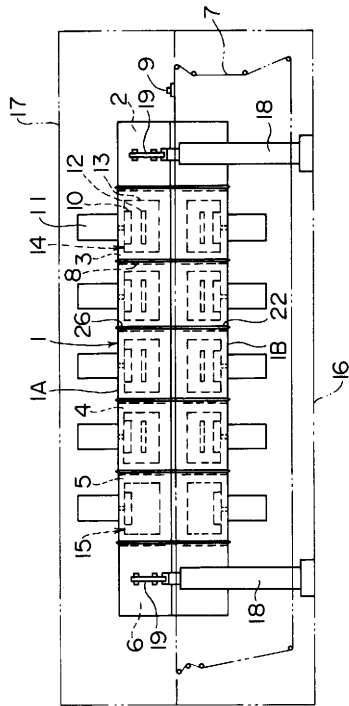
【図 3】炉のコンベヤ搬送方向に直角に切った縦断面図である。

【符号の説明】

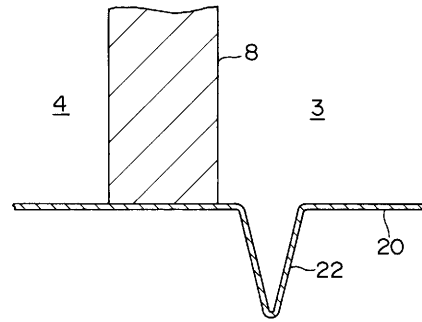
【 0 0 2 3 】

1・・・炉、1 A・・・上側筐体、1 B・・・下側筐体、2・・・バッファゾーン、3・・・予熱室、4・・・リフロー室、5・・・冷却室、6・・・バッファゾーン、7・・・コンベヤ、8・・・仕切壁、9・・・電子部品を搭載したプリント基板、10・・・送風機、11・・・モータ、12・・・ヒータ、13・・・導風装置、14・・・熱風循環装置、15・・・冷却風循環装置、16・・・下側カバー、17・・・上側カバー、18・・・シリンダ装置、19・・・ロッド取付具、20, 24・・・鋼板、21, 25・・・フランジ、22, 26・・・ビード、23, 27・・・断熱材。

【図 1】



【図 2】



【図 3】

