

(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2005-347303

(P2005-347303A)

(43) 公開日 平成17年12月15日(2005.12.15)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H01L 21/603

H05K 3/32

F 1

H01L 21/603

H05K 3/32

テーマコード(参考)

5E319

C

C

審査請求 未請求 請求項の数 6 O.L. (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願2004-161570 (P2004-161570)

(22) 出願日

平成16年5月31日 (2004.5.31)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳

(74) 代理人 100112508

弁理士 高柳 司郎

(74) 代理人 100115071

弁理士 大塚 康弘

(74) 代理人 100116894

弁理士 木村 秀二

(72) 発明者 山下 敏

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
ヤノン株式会社内

F ターム(参考) 5E319 BB01 BB16 CC12 CD04 GG03

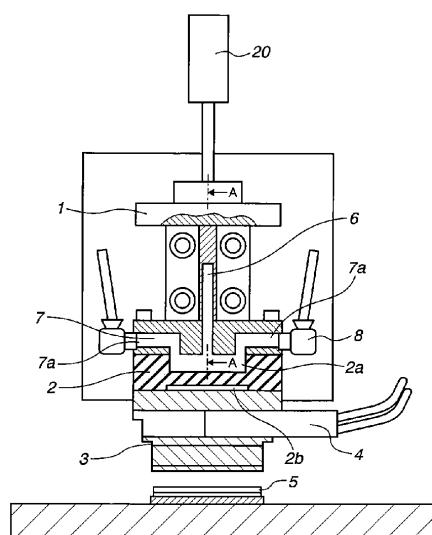
(54) 【発明の名称】熱圧着装置

## (57) 【要約】

【課題】ヒーターツールを高温に加熱しても熱圧着面に加わる圧力を均一に保ちつつ、ヒーターツールから装置本体へ伝わる熱を断熱することができるようとする。

【解決手段】発熱源4を備える加熱部材3をワーク5に押し付け、ワークを熱圧着する熱圧着装置において、加熱部材を熱圧着装置の本体部に支持するための支持部材1と、支持部材と加熱部材との間に配置され、冷却媒体を通過させるための第1の流体通路7を備える断熱部材2とを具備する。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

発熱源を備える加熱部材をワークに押し付け、該ワークを熱圧着する熱圧着装置において、

前記加熱部材を前記熱圧着装置の本体部に支持するための支持部材と、

該支持部材と前記加熱部材との間に配置され、冷却媒体を通過させるための第1の流体通路を備える断熱部材と、

を具備することを特徴とする熱圧着装置。

**【請求項 2】**

前記第1の流体通路を通過した冷却媒体は、前記断熱部材に接続された配管により外部に排出されることを特徴とする請求項1に記載の熱圧着装置。 10

**【請求項 3】**

前記支持部材は、前記第1の流体通路に連通する第2の流体通路を備え、前記冷却媒体は、前記第2の流体通路から前記第1の流体通路に供給されることを特徴とする請求項1に記載の熱圧着装置。

**【請求項 4】**

前記断熱部材は、前記加熱部材との間の中央部に空間を備え、前記支持部材と前記断熱部材と前記加熱部材とはそれらの端部で互いに固定されていることを特徴とする請求項1に記載の熱圧着装置。

**【請求項 5】**

前記冷却媒体は空気であることを特徴とする請求項1に記載の熱圧着装置。 20

**【請求項 6】**

前記断熱部材は、金属材料から形成されていることを特徴とする請求項1に記載の熱圧着装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子部品や基板などのワークを熱圧着して接合する熱圧着装置に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

電子部品や基板などのワークを相互に接合する方法としては、熱圧着による方法が知られている。この方法は、ワークの接合部を被接合部に対して所定の荷重で押しながらワークを加熱することにより、接合部を半田もしくは熱硬化性接着剤により接合するものである。従来の熱圧着装置は、図4に示す様に、高温に加熱した状態のヒーターツール103をワーク105に短時間押し当てて接合し、これを繰り返し行う様に構成されている。その場合、ヒーターツール103の熱が圧着装置本体に伝達されると、圧着装置本体の精度等に悪影響が出るため、ヒーターツール103から熱圧着装置本体側(保持部材101側)へ伝わる熱を断熱するために、断熱材102を備えている。

**【特許文献1】特開2001-358455号公報****【特許文献2】特開平10-41340号公報****【特許文献3】特開平8-274131号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら、上記の従来例では、断熱材102として樹脂性の断熱材を使用しているために、経時熱劣化を起こし、組み付け精度が変化(熱収縮/割れ)する場合がある。また、耐久性においても、370という高温のもとで、繰り返し圧力を加えるために、断熱材102が炭化し、30日間に1回程度の割合で断熱材の耐久の限界に至り割れが生じるため、断熱材102の交換が必要であった。また、工程管理上では、熱圧着されたワー 40

クの定時抜き取りによる手動電気検査及び、圧着面の感圧紙チェックを実施しているが、断熱材の熱劣化収縮等の精度変化による圧着不良は検出が困難な状況で、主に断熱材を定期的に交換することで対応していた。

#### 【0004】

そこで、本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、ヒーターツールを高温に加熱しても熱圧着面に加わる圧力を均一に保ちつつ、ヒーターツールから装置本体へ伝わる熱を断熱することができるようすることである。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0005】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係わる熱圧着装置は、発熱源を備える加熱部材をワークに押し付け、該ワークを熱圧着する熱圧着装置において、前記加熱部材を前記熱圧着装置の本体部に支持するための支持部材と、該支持部材と前記加熱部材との間に配置され、冷却媒体を通過させるための第1の流体通路を備える断熱部材と、を具備することを特徴とする。

#### 【0006】

また、この発明に係わる熱圧着装置において、前記第1の流体通路を通過した冷却媒体は、前記断熱部材に接続された配管により外部に排出されることを特徴とする。

また、この発明に係わる熱圧着装置において、前記支持部材は、前記第1の流体通路に連通する第2の流体通路を備え、前記冷却媒体は、前記第2の流体通路から前記第1の流体通路に供給されることを特徴とする。

#### 【0007】

また、この発明に係わる熱圧着装置において、前記断熱部材は、前記加熱部材との間の中央部に空間を備え、前記支持部材と前記断熱部材と前記加熱部材とはそれらの端部で互いに固定されていることを特徴とする。

#### 【0008】

また、この発明に係わる熱圧着装置において、前記冷却媒体は空気であることを特徴とする。

#### 【0009】

また、この発明に係わる熱圧着装置において、前記断熱部材は、金属材料から形成されていることを特徴とする。

#### 【発明の効果】

#### 【0010】

本発明によれば、ヒーターツールを高温に加熱しても熱圧着面に加わる圧力を均一に保ちつつ、ヒーターツールから装置本体へ伝わる熱を断熱することが可能となる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0011】

以下、本発明の好適な一実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

#### 【0012】

図1は本発明の一実施形態に係わる電子部品のワーク熱圧着装置の斜視図であり、図2は熱圧着ヘッドの正面断面図、図3は熱圧着ヘッドの保持部部分の側断面図である。

#### 【0013】

まず、図1を参照してワーク熱圧着装置の構造について説明する。

#### 【0014】

圧着作業を行うための受け台9の上に、プリント基板5-1が置かれ、重ねて異方性導電膜5-3が載せられ、フレキシブル基板5-2が重ねられる。これらのプリント基板5-1、フレキシブル基板5-2、異方性導電膜5-3を合わせてワーク5と呼ぶことにする。このワーク5の上方にあり、Z軸方向に昇降するシリンドラッド20には、熱圧着ヘッド16を保持する保持部1が固定されている。熱圧着ヘッド16は、保持部1に装着された断熱ブロック2と、断熱ブロック2の下端部に装着されたヒーターツール(加熱部材)3とを備えている。シリンドラッド20がZ軸方向に駆動されることによって、ヒータ

10

20

30

40

50

ーツール 3 がワーク 5 に対して降下する。そして、ワーク 5 のフレキシブル基板 5 - 2 を所定の荷重で押圧しながら、異方性導電膜 5 - 3 を加熱することにより、フレキシブル基板 5 - 2 がプリント基板 5 - 1 に熱圧着される。

【 0 0 1 5 】

図 2 及び図 3 を参照して、熱圧着ヘッドの構造について説明する。

【 0 0 1 6 】

熱圧着ヘッドの正面断面図である図 2 及び側断面図である図 3 に示す様に、保持部 1 の内部には、通気孔 6 が設けられており、エアーを外部から流し込むための通路を形成している。通気孔 6 は、正面から下に向かって保持部 1 を貫通し、断熱ブロック 2 の空気溜まり（凹形状部 2 a）まで達している。断熱ブロック 2 は、保持部 1 と接する側の中央部分に空気溜まりとなる凹形状部 2 a を備えている。更に、通気孔 7 は、凹形状部 2 a とともに、保持部 1 の側面の開口部 7 a に連通する通路を形成しており、通気孔 6 から入ったエアーを配管 8 を介して外部に開放している。なお、配管 8 の後端には不図示のエアー吸引源が接続されている。この構成によれば、断熱ブロック 2 に従来のような樹脂材料でなく金属材料を使用した場合でも、断熱ブロック 2 内に常時冷却エアーを流すことにより、ヒーターツール 3 からの熱を断熱ブロック 2 と保持部 1 で分断することができ、ヒーターツール 3 の熱が熱圧着装置本体に伝達されることが防止される。

【 0 0 1 7 】

なお、保持部 1 と断熱ブロック 2 とヒーターツール 3 とをそれらの両端で固定して高温に加熱すると、熱膨張によりヒーターツール 3 の先端部中央が膨らんでしまう。これを回避するために、断熱ブロック 2 とヒーターツール 3 の間に切り欠いた空間 2 b を設けるとともに、エアーを保持部 1 の中央から流し込んで冷却する。これにより、ヒーターツール 3 の先端部中央の膨らみを緩和することができ、ヒーターツール 3 の先端部の全面でワーク 5 を均一に熱圧着することができる。

【 0 0 1 8 】

更に、図 4 に示す従来の断熱ブロック 102 では、樹脂系の断熱材を使用していることにより、経時熱劣化で収縮してヒーターツール 3 の先端位置の精度変化が起こったり、断熱ブロック 2 が欠けたりしていたのに対して、本実施形態の断熱ブロック 2 では、金属で形成しているので、繰り返し動作をしても、先端位置の精度変化が起きないで熱圧着することができる。

【 0 0 1 9 】

また、ヒーターツール 3 には、ヒーター 4 が挿入されており、例えば先端温度 200 の温度調整をするために、ヒーターツール 3 の先端部に配置された熱電対 10（図 1 参照）により温度を検出しながら、ヒーター 4 を例えば 370 に加熱する。そして、ヒーターツール 3 の先端部でワーク 5 を全面均一に押圧して熱圧着する。

【 0 0 2 0 】

以上説明したように。本実施形態に係わるワーク熱圧着装置では、保持部に通気孔を設けて空気を流し込むことで断熱ブロックを冷却し、装置本体との熱分断を図ることができる。

【 0 0 2 1 】

また、従来の断熱材に比べて高温に加熱しても、熱収縮 / 割れを生ずることなくワークを均一に熱圧着できる。

【 0 0 2 2 】

また、保持部の中央部分からの冷却機能と断熱ブロックの中央部に空間を備えたことで、ヒーターツールの圧着面中央の出っ張りを緩和し、熱圧着面の位置精度を安定化させることができる。

【 0 0 2 3 】

これにより、本装置の設置時に、圧着面の位置出しを行えば、以後調整が不要になり、生産中の調整作業等の負荷低減ができ生産性向上につながる。

【 0 0 2 4 】

10

20

30

40

50

また、排気管（配管8）は、装置外部に引き回しているので、ゴミ等の進入もなく環境の清浄度を維持したまま生産を行なうことが出来る。

【0025】

なお、上記の説明では、保持部と断熱ブロックの双方に通気孔を設けるように説明したが、断熱ブロックのみに通気孔を設けるようにしてもよい。

【0026】

また、上記の説明では、冷却媒体として空気を使用する場合について説明したが、その他の気体や液体であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明の一実施形態に係わる電子部品のワーク熱圧着装置の斜視図である。

【図2】熱圧着ヘッドの正面断面図である。

【図3】熱圧着ヘッドの保持部部分の側断面図である。

【図4】従来例を説明する図である。

【符号の説明】

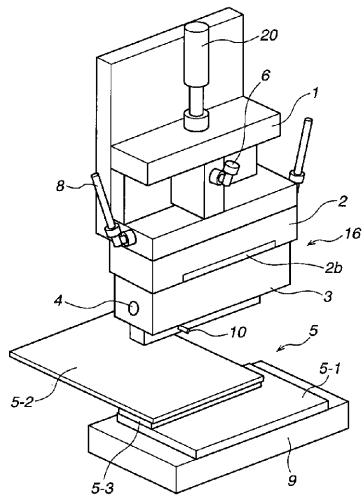
【0028】

- 1 保持部
- 2 断熱ブロック
- 3 ヒータツール
- 4 ヒター
- 5 ワーク
- 6 通気孔（供給）
- 7 通気孔（排出）
- 8 配管
- 9 受け台
- 10 熱電対

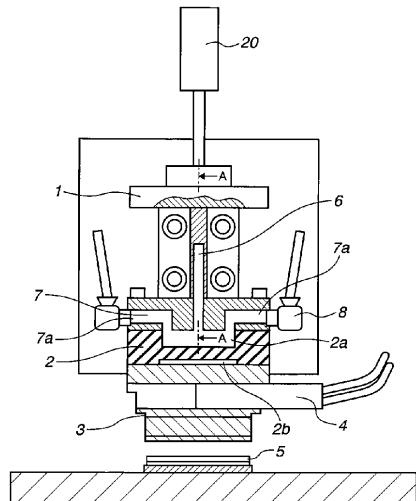
10

20

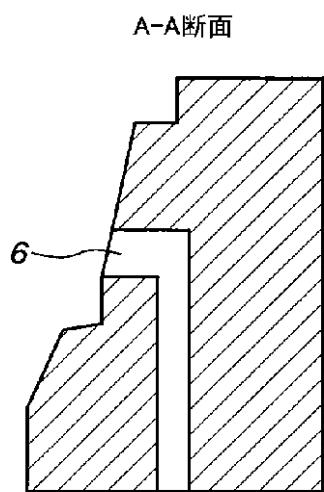
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

