

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4537018号
(P4537018)

(45) 発行日 平成22年9月1日 (2010.9.1)

(24) 登録日 平成22年6月25日 (2010.6.25)

(51) Int. Cl.	F I
B 2 3 K 1/08 (2006.01)	B 2 3 K 1/08 K
H 0 5 K 3/34 (2006.01)	B 2 3 K 1/08 3 2 0 B
	H 0 5 K 3/34 5 0 6 G
	H 0 5 K 3/34 5 0 6 K

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-158277 (P2003-158277)	(73) 特許権者	390005223
(22) 出願日	平成15年6月3日 (2003.6.3)		株式会社タムラ製作所
(65) 公開番号	特開2004-358498 (P2004-358498A)		東京都練馬区東大泉1丁目19番43号
(43) 公開日	平成16年12月24日 (2004.12.24)	(74) 代理人	100062764
審査請求日	平成18年5月29日 (2006.5.29)		弁理士 樺澤 襄
		(74) 代理人	100092565
			弁理士 樺澤 聡
		(74) 代理人	100112449
			弁理士 山田 哲也
		(72) 発明者	長谷川 式男
			埼玉県狭山市大字上広瀬591番地11
			株式会社タムラエフエーシステム内
		(72) 発明者	毛塚 康造
			埼玉県狭山市大字上広瀬591番地11
			株式会社タムラエフエーシステム内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 はんだ付け装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

傾斜状のワークに対して噴流波はんだ付けをする噴流波はんだ付けノズルと水平状のワークに対して局所はんだ付けをする局所はんだ付けノズルとを選択可能なはんだ槽と、

このはんだ槽の上側に配置されワークをはんだ付けする際に傾斜状および水平状のいずれか一方の姿勢を維持し得るはんだ付け用コンベヤと、

このはんだ付け用コンベヤの前段に連続的に設けられワークにフラックスを塗布しワークを予加熱するはんだ付け前工程でワークを上昇傾斜状に搬送する前工程用コンベヤと、

上記はんだ付け用コンベヤを傾斜状と水平状との間で角度変更するコンベヤ角度変更機構と

を具備したことを特徴とするはんだ付け装置。

【請求項 2】

はんだ付け用コンベヤを昇降する昇降機構

を具備したことを特徴とする請求項 1 記載のはんだ付け装置。

【請求項 3】

はんだ槽は、

ワークにはんだ付けされる溶融はんだを収容するはんだ槽本体と、

このはんだ槽本体に設けられ溶融はんだを上記噴流波はんだ付けノズル内および上記局所はんだ付けノズル内に吐出供給するとともに吐出圧力を調整可能な電磁誘導ポンプと

を具備したことを特徴とする請求項 1 または 2 記載のはんだ付け装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、噴流波はんだ付けと局所はんだ付けとを切換可能なはんだ付け装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

ワークを傾斜状に搬送するコンベヤに沿って、ワークにフラックスを塗布するフラクサ、ワークを予加熱するプリヒータ、ワークをノズルから噴流される噴流波はんだによりはんだ付けするはんだ槽が順次配設された噴流波はんだ付け装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。 10

【0003】

また、ワークを水平状に搬送するコンベヤに沿って、ワークにフラックスを塗布するフラクサ、ワークを予加熱するプリヒータ、ワークをノズルから供給される局所はんだによりはんだ付けするはんだ槽が順次配設された局所はんだ付け装置が知られている（例えば、特許文献2参照）。

【0004】

【特許文献1】

特開平5-192766号公報（第1頁、図1）

【0005】

【特許文献2】

特開2001-347366号公報（第1頁、図1）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

従来は、噴流波はんだ付けをするときは上記噴流波はんだ付け装置を、また局所はんだ付けをするときは上記局所はんだ付け装置を、それぞれ用意しているが、それらの構成部品には共通する部分も多く、別々のはんだ付け装置とすることは無駄も多い。

【0007】

しかしながら、上記噴流波はんだ付け装置と上記局所はんだ付け装置とでは、コンベヤおよびはんだ槽などの形態が異なるため、相互間での転用が難しいと考えられていた。 30

【0008】

本発明は、このような点に鑑みなされたもので、1つのはんだ付け装置でも簡単な切換操作で噴流波はんだ付けと局所はんだ付けとを選択できるようにすることを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載された発明は、傾斜状のワークに対して噴流波はんだ付けをする噴流波はんだ付けノズルと水平状のワークに対して局所はんだ付けをする局所はんだ付けノズルとを選択可能なはんだ槽と、このはんだ槽の上側に配置されワークをはんだ付けする際に傾斜状および水平状のいずれか一方の姿勢を維持し得るはんだ付け用コンベヤと、このはんだ付け用コンベヤの前段に連続的に設けられワークにフラックスを塗布しワークを予加熱するはんだ付け前工程でワークを上昇傾斜状に搬送する前工程用コンベヤと、上記はんだ付け用コンベヤを傾斜状と水平状との間で角度変更するコンベヤ角度変更機構とを具備したはんだ付け装置であり、噴流波はんだ付けをするときは、噴流波はんだ付けノズルを備えたはんだ槽とし、はんだ付け用コンベヤをコンベヤ角度変更機構により傾斜状のワーク搬送姿勢となるように角度設定し、また、局所はんだ付けをするときは、局所はんだ付けノズルを備えたはんだ槽とし、はんだ付け用コンベヤをコンベヤ角度変更機構により水平状のワーク搬送姿勢となるように角度設定するだけの簡単な切換操作によって、1つのはんだ付け装置の大部分を、噴流波はんだ付けと局所はんだ付けとの両方に用いることができ、さらに、前工程用コンベヤで搬送しながらフラックス塗布と予加熱のはんだ付け前 40 50

工程処理されたワークを、前工程用コンベヤと連続的に設けられたはんだ付け用コンベヤに移載して、はんだ付け前工程からはんだ付けまでの一連の処理を能率良くできる。

【0010】

請求項2に記載された発明は、請求項1記載のはんだ付け装置において、はんだ付け用コンベヤを昇降する昇降機構を具備したものであり、局所はんだ付けをするときは、はんだ付け用コンベヤをコンベヤ角度変更機構により水平状に角度設定するとともに昇降機構により下降させることによって、このはんだ付け用コンベヤに位置するワークを局所はんだ付けノズルに対し水平に接近させて、均一な局所はんだ付けをすることができる。

【0011】

請求項3に記載された発明は、請求項1または2記載のはんだ付け装置におけるはんだ槽が、ワークにはんだ付けされる溶融はんだを収容するはんだ槽本体と、このはんだ槽本体に設けられ溶融はんだを上記噴流波はんだ付けノズル内および上記局所はんだ付けノズル内に吐出供給するとともに吐出圧力を調整可能な電磁誘導ポンプとを具備したものであり、噴流波はんだ付けノズル装着時と局所はんだ付けノズル装着時とで、電磁誘導ポンプによりその吐出圧力を適切に変更調整することができ、噴流波はんだ付けノズルおよび局所はんだ付けノズルからワークに適量の溶融はんだをそれぞれ供給して、それぞれのはんだ付けを適切にできる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図1および図2に示された実施の形態を参照しながら詳細に説明する。

【0013】

図1(a)および図2(a)に示されるように、ワークWをはんだ付け前工程で搬送する前工程用コンベヤ11と、上記ワークWをはんだ付けする際に傾斜状および水平状のいずれか一方の姿勢を維持し得るはんだ付け用コンベヤ12とが、前段と後段とに連続的に設けられている。

【0014】

これらのコンベヤ11、12は、ワークWを保持するキャリア（図示せず）を介してワークWを搬送する。ワークWは、電子部品などを搭載した部品実装基板である。

【0015】

前工程用コンベヤ11の下側には、ワークWの下面にフラックスを塗布するフラクサ13と、ワークWを予加熱するプリヒータ14とが、それぞれ配置されている。

【0016】

フラクサ13は、紙面に対し垂直の方向すなわちワーク幅方向に繰返し往復移動されるスプレーノズル13aから搬送中のワークWに向かってフラックスを噴霧することによりフラックスを塗布するスプレー式フラクサか、または、ワーク幅方向に細長く形成された発泡ノズル（図示せず）から供給された発泡状態のフラックスをワークWに塗布する発泡式フラクサを用いる。

【0017】

図1(b)および図2(b)に示されるように、はんだ付け用コンベヤ12は、コンベヤフレーム15の一端部および他端部に軸支された2組のスプロケット16に、相互に平行に配置された1対の搬送チェン17を無端状に巻掛け、モータ（図示せず）によりスプロケット16を正転または逆転させることで、搬送チェン17を一方向または他方向へ回行駆動して、キャリアを介しワークWを一方向または他方向へ搬送する。

【0018】

はんだ付け用コンベヤ12の一方向搬送端の上側には上記キャリアを検知するための搬送端センサ18が配置されている。

【0019】

前記前工程用コンベヤ11も、はんだ付け用コンベヤ12と同様のコンベヤフレームおよび搬送チェンなどを備えていて、キャリアを介しワークWを一方向または他方向へ搬送する。すなわち、前工程用コンベヤ11およびはんだ付け用コンベヤ12は、共に、ワークWを一

10

20

30

40

50

方向のみでなく、反対方向にも逆搬送できる。

【0020】

このようなはんだ付け用コンベヤ12に対して、はんだ付け用コンベヤ12を傾斜状と水平状との間で角度変更するコンベヤ角度変更機構21と、はんだ付け用コンベヤ12を昇降する昇降機構22とが設けられている。

【0021】

この昇降機構22は、上下方向に固定された昇降案内体23に、昇降フレーム24が上下方向摺動自在に嵌合され、この昇降フレーム24が、昇降案内体23に沿って配設された無端チェーン、流体圧シリンダまたは送りねじなどの移送機構（図示せず）により、上昇または下降される。

10

【0022】

上記コンベヤ角度変更機構21は、昇降フレーム24の先端部上に支持部材25が設けられ、この支持部材25の上端部に、軸部材26によりはんだ付け用コンベヤ12の一側端が回動自在に軸支され、また、昇降フレーム24の基端部にエアシリンダなどの傾斜用シリンダ27が取付けられ、この傾斜用シリンダ27から上方に突出されたピストンロッド27rの先端部に長穴28が設けられ、この長穴28にはんだ付け用コンベヤ12の搬送端に設けられた軸部材29が回動自在かつ摺動自在に嵌合されている。

【0023】

そして、このコンベヤ角度変更機構21は、傾斜用シリンダ27のピストンロッド27rを押出して、軸部材29を介してはんだ付け用コンベヤ12の他側端を一側端より上側へ上昇させることで、図2（b）に2点鎖線で示されるように、このはんだ付け用コンベヤ12を傾斜状に角度設定し、また、傾斜用シリンダ27のピストンロッド27rを引下げて、軸部材29を介してはんだ付け用コンベヤ12の他側端を一側端と同レベルまで下降させることで、図2（b）に実線で示されるように、このはんだ付け用コンベヤ12を水平状に角度設定する。

20

【0024】

また、前記昇降機構22は、その昇降案内体23に沿って昇降フレーム24を昇降移動させることで、図2（a）に示されるように水平状に角度設定されたはんだ付け用コンベヤ12を、下側の2点鎖線で示されるように下降し、また、実線で示されるように上昇復帰させる。

【0025】

このようなはんだ付け用コンベヤ12の下側には、図1（b）および図2（b）に示されるように、上下動機構（図示せず）により上下動可能に設置されたはんだ槽31が配置されている。

30

【0026】

このはんだ槽31は、ワークWにはんだ付けされる溶融はんだ32を収容するはんだ槽本体33内に、はんだ溶解ヒータ34が設置され、はんだ槽本体33のワーク搬送方向一側および他側に電磁誘導ポンプ35がそれぞれ設置されている。

【0027】

各電磁誘導ポンプ35は、はんだ槽本体33の外部に、1次鉄心に巻回された誘導コイル36が上下方向に設置され、一方、はんだ槽本体33の内部に、はんだ上昇通路37を介して2次鉄心38が上下方向に設置され、はんだ上昇通路37の下端部に吸込口（図示せず）が、上端部に吐出口39がそれぞれ開口されている。

40

【0028】

そして、これらの電磁誘導ポンプ35は、その誘導コイル36に3相交流などの位相のずれた電流を供給することにより、はんだ上昇通路37内に移動磁界を生じさせ、はんだ上昇通路37内にある導電性の溶融はんだに電磁誘導による起電力を生じさせ、この起電力による電流が移動磁界の磁束中で流れることにより、はんだ上昇通路37内の溶融はんだに上方への推力を発生させ、吐出口39より溶融はんだを吐出させる。この電磁誘導ポンプ35は、誘導コイル36に供給される電流を制御することで吐出圧力を調整可能である。

【0029】

50

このようなはんだ槽31において、ワーク搬送方向一側および他側の各電磁誘導ポンプ35の吐出口39には、図1（b）に示されるように傾斜状のワークWに対して噴流波はんだ付けをする噴流波はんだ付けノズル41を装着可能であるとともに、図2（b）に示されるように水平状のワークWに対して局所はんだ付けをする局所はんだ付けノズル42を装着可能であり、いずれか一方を選択することにより、各電磁誘導ポンプ35の吐出口39より、上記噴流波はんだ付けノズル41内か、または上記局所はんだ付けノズル42内に溶融はんだ32を吐出供給する。

【0030】

噴流波はんだ付けノズル41は、一側の電磁誘導ポンプ35の吐出口39に接続された1次噴流波ノズル41aと、他側の電磁誘導ポンプ35の吐出口39に接続された2次噴流波ノズル41bとからなり、1次噴流波ノズル41aは、多孔噴流口から噴出された乱流状の1次噴流波32aによりワークWの基板搭載部品の隅々まで溶融はんだ32を供給し、2次噴流波ノズル41bは、静的な平面状の2次噴流波32bによりワークWのはんだ付け部を整形するものである。

10

【0031】

一方、局所はんだ付けノズル42は、ワークWのはんだ付け対象部の大きさに対応する必要な大きさのノズル開口43を備え、このノズル開口43まで溶融はんだ32が上昇するように供給して、ワークWの部品リードなどをこのノズル開口43内の溶融はんだ中に浸漬させることで、限られた範囲のはんだ付け面に局所はんだ付けを行うものである。

【0032】

20

次に、この実施の形態の作用を説明する。

【0033】

はんだ付け前工程では、前工程用コンベヤ11によりキャリアを上昇傾斜状に移送することで、このキャリアに搭載されたワークWも上昇傾斜状に搬送しながら、フラクサ13によりワークWにフラックスを塗布するとともに、プリヒータ14によりワークWを予加熱する。

【0034】

さらに、ワークWを保持したキャリアを、前工程用コンベヤ11からはんだ付け用コンベヤ12に自動的に移載して、はんだ付け工程に入り、このはんだ付け工程では、はんだ槽31から供給された溶融はんだ32により、噴流波はんだ付け、または局所はんだ付けをする。

30

【0035】

これらのはんだ付け後は、前工程用コンベヤ11およびはんだ付け用コンベヤ12を逆転させてワークWのキャリアを逆搬送し、はんだ付け用コンベヤ12より前工程用コンベヤ11に戻し、さらに前工程用コンベヤ11より外部へ排出する。

【0036】

図1に示されるように、噴流波はんだ付けをする場合は、はんだ槽31に噴流波はんだ付けノズル41の1次噴流波ノズル41aおよび2次噴流波ノズル41bを装着し、また、コンベヤ角度変更機構21の傾斜用シリンダ27を上昇端まで上昇動作させることにより、はんだ付け用コンベヤ12を前工程用コンベヤ11と等しく傾斜状のワーク搬送姿勢となるように角度設定する。

40

【0037】

同時に、昇降機構22により昇降フレーム24を上昇端まで上昇動作させ、また、上下動機構（図示せず）によりはんだ槽31を噴流波はんだ付け用上昇端まで上昇動作させて、セット完了する。

【0038】

そして、前工程用コンベヤ11からはんだ付け用コンベヤ12に移載されたワークWは、はんだ付け用コンベヤ12により上昇傾斜状に搬送されながら、1次噴流波ノズル41aから噴出された乱流状の1次噴流波32aにより1次はんだ付け処理され、引続き、2次噴流波ノズル41bから静的に噴流された平面状の2次噴流波32bにより2次はんだ付け処理される。

【0039】

50

ワークWを保持したキャリアが搬送端センサ18まで移動すると、搬送端センサ18がこのキャリアを検知して制御手段（図示せず）に検知信号を送り、制御手段は、電磁誘導ポンプ35を停止または機能低下させて、1次噴流波ノズル41aおよび2次噴流波ノズル41bからの噴流を停止させ、その後、はんだ付け用コンベヤ12および前工程用コンベヤ11を逆転させて、キャリアを前工程用コンベヤ11に逆搬送し、外部へ排出する。

【0040】

一方、図2に示されるように、局所はんだ付けをする場合は、はんだ槽31に局所はんだ付けノズル42を装着し、さらに、コンベヤ角度変更機構21の傾斜用シリンダ27を上昇端まで上昇動作させることにより、はんだ付け用コンベヤ12を2点鎖線で示されるように傾斜状のワーク搬送姿勢となるように角度設定する。

10

【0041】

同時に、昇降機構22により昇降フレーム24を上昇端まで上昇動作させ、また、上下動機構（図示せず）によりはんだ槽31を局所はんだ付け用上昇端まで上昇動作させて、セット完了する。

【0042】

そして、ワークWを搭載したキャリアは、はんだ付け前工程の前工程用コンベヤ11から傾斜状のままはんだ付け用コンベヤ12に自動的に移載され、はんだ付け工程に入る。

【0043】

ワークWを保持したキャリアが搬送端センサ18まで移動すると、搬送端センサ18がこのキャリアを検知して制御手段（図示せず）に検知信号を送り、制御手段は、はんだ付け用コンベヤ12の搬送作用を停止させて、キャリアを所定位置に停止させる。

20

【0044】

さらに、制御手段は、傾斜用シリンダ27を下降動作させることにより、はんだ付け用コンベヤ12を傾斜状から水平状へ角度変更させる。

【0045】

さらに、このコンベヤ水平状のまま、昇降機構22により昇降フレーム24を下降端まで下降動作させることで、局所はんだ付けノズル42内のノズル開口43まで供給された溶融はんだ中に、ワークWの基板下面に突出した部品リードなどを浸漬させて、局所はんだ付けをする。

【0046】

30

この局所はんだ付け後、昇降機構22により昇降フレーム24を上昇端まで移動させることで、局所はんだ付けノズル42内の溶融はんだ中からワークWの部品リードなどを引上げる。

【0047】

昇降フレーム24が上昇端まで移動した後、傾斜用シリンダ27を上昇端まで上昇動作させて、はんだ付け用コンベヤ12を水平状から傾斜状に戻す。

【0048】

はんだ付け用コンベヤ12が所定の傾斜位置まで復帰した後、キャリアを前処理コンベヤ11に逆搬送し、排出する。

【0049】

40

次に、この実施の形態の効果を説明する。

【0050】

噴流波はんだ付けをするときは、噴流波はんだ付けノズル41を備えたはんだ槽31とするとともに、はんだ付け用コンベヤ12をコンベヤ角度変更機構21により傾斜状のワーク搬送姿勢となるように角度設定し、また、局所はんだ付けをするときは、局所はんだ付けノズル42を備えたはんだ槽31とするとともに、はんだ付け用コンベヤ12をコンベヤ角度変更機構21により水平状のワーク搬送姿勢となるように角度設定するだけの簡単な切替操作によって、1つのはんだ付け装置の大部分を、噴流波はんだ付けと局所はんだ付けとの両方に用いることができる。

【0051】

50

前工程用コンベヤ11で搬送しながらはんだ付け前工程処理されたワークWを、前工程用コンベヤ11と連続的に設けられたはんだ付け用コンベヤ12に移載して、はんだ付け前工程からはんだ付けまでの一連の処理を能率良くできる。

【0052】

局所はんだ付けをするときは、はんだ付け用コンベヤ12をコンベヤ角度変更機構21により水平状に角度設定するとともに昇降機構22により下降させることによって、このはんだ付け用コンベヤ12に位置するワークWを局所はんだ付けノズル42に対し水平に接近させて、均一な局所はんだ付けをすることができる。

【0053】

噴流波はんだ付けノズル41の装着時と局所はんだ付けノズル42の装着時とで、電磁誘導ポンプ35によりその吐出圧力を適切に変更調整することができ、噴流波はんだ付けノズル41および局所はんだ付けノズル42からワークWに適量の溶融はんだ32をそれぞれ供給して、それぞれのはんだ付けを適切にできる。

10

【0054】

なお、上記実施の形態では、はんだ槽本体33を噴流波はんだ付け時および局所はんだ付け時の共通部材として、噴流波はんだ付けノズル41および局所はんだ付けノズル42のみを交換できるようにしているが、はんだ槽本体33に噴流波はんだ付けノズル41が装着されたはんだ槽31と、はんだ槽本体33に局所はんだ付けノズル42が装着されたはんだ槽31とを、総取替しても良い。

【0055】

20

このように、噴流波はんだ付けノズル41および局所はんだ付けノズル42のみの交換だけでなく、はんだ槽31の全体を交換した場合でも、前工程用コンベヤ11およびはんだ付け用コンベヤ12を中心とする噴流波はんだ付け装置および局所はんだ付け装置の大部分は、1つのはんだ付け装置で共用できる。

【0056】

また、はんだ槽31の上側に位置するはんだ付け用コンベヤ12を、はんだ付け前工程の前工程用コンベヤ11から分割して、傾斜状および水平状の両方に設定可能にし、局所はんだ付け時は、はんだ付け用コンベヤ12を昇降機構22により昇降させるようにしたが、ワークWをセットしたキャリアに上下動機構を追加して、あるいは、はんだ槽31の上下動機構を利用して、局所はんだ付けの昇降動作に対応するようにしても良い。

30

【0057】

さらに、フラクサ13は、発泡式フラクサとスプレー式フラクサとを選択すれば良い。そして、発泡式フラクサは、噴流波はんだ付けと局所はんだ付けとで、発泡ノズルのみを交換すれば他のフラクサ部品は共用でき、また、スプレー式フラクサは、スプレーノズル13aを面方向に移動可能なX-Y移動機構を設置すれば、噴流波はんだ付けと局所はんだ付けとで、そのまま共用できる。

【0058】

【発明の効果】

請求項1記載の発明によれば、噴流波はんだ付けをするときは、噴流波はんだ付けノズルを備えたはんだ槽とするとともに、はんだ付け用コンベヤをコンベヤ角度変更機構により傾斜状のワーク搬送姿勢となるように角度設定し、また、局所はんだ付けをするときは、局所はんだ付けノズルを備えたはんだ槽とするとともに、はんだ付け用コンベヤをコンベヤ角度変更機構により水平状のワーク搬送姿勢となるように角度設定するだけの簡単な切換操作によって、1つのはんだ付け装置の大部分を、噴流波はんだ付けと局所はんだ付けとの両方に用いることができ、さらに、前工程用コンベヤで搬送しながらフラックス塗布と予加熱のはんだ付け前工程処理されたワークを、前工程用コンベヤと連続的に設けられたはんだ付け用コンベヤに移載して、はんだ付け前工程からはんだ付けまでの一連の処理を能率良くできる。

40

【0059】

請求項2記載の発明によれば、局所はんだ付けをするときは、はんだ付け用コンベヤを

50

コンベヤ角度変更機構により水平状に角度設定するとともに昇降機構により下降させることによって、このはんだ付け用コンベヤに位置するワークを局所はんだ付けノズルに対し水平に接近させて、均一な局所はんだ付けをすることができる。

【0060】

請求項3記載の発明によれば、噴流波はんだ付けノズル装着時と局所はんだ付けノズル装着時とで、電磁誘導ポンプによりその吐出圧力を適切に変更調整することができ、噴流波はんだ付けノズルおよび局所はんだ付けノズルからワークに適量の溶融はんだをそれぞれ供給して、それぞれのはんだ付けを適切にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 (a) は本発明に係るはんだ付け装置の一実施の形態を示す噴流波はんだ付け時の概要図、(b) はその噴流波はんだ付け時のはんだ槽およびその周辺部を示す断面図である。

10

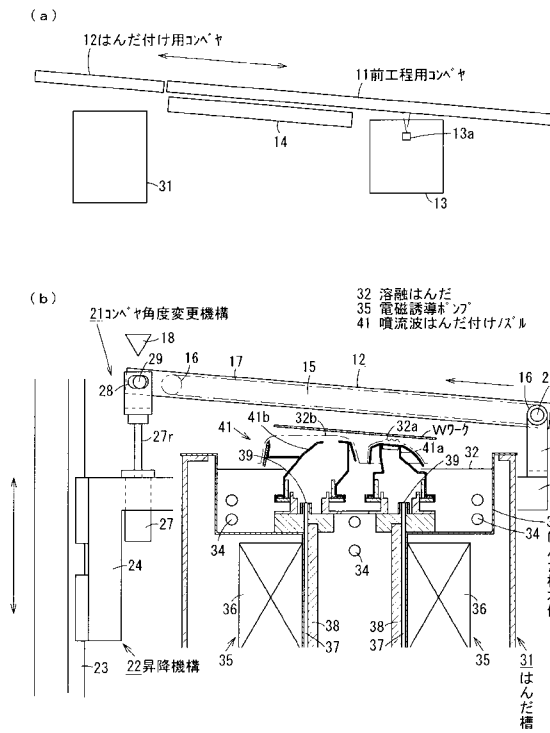
【図2】 (a) は同上はんだ付け装置の局所はんだ付け時の概要図、(b) はその局所はんだ付け時ののはんだ槽およびその周辺部を示す断面図である。

【符号の説明】

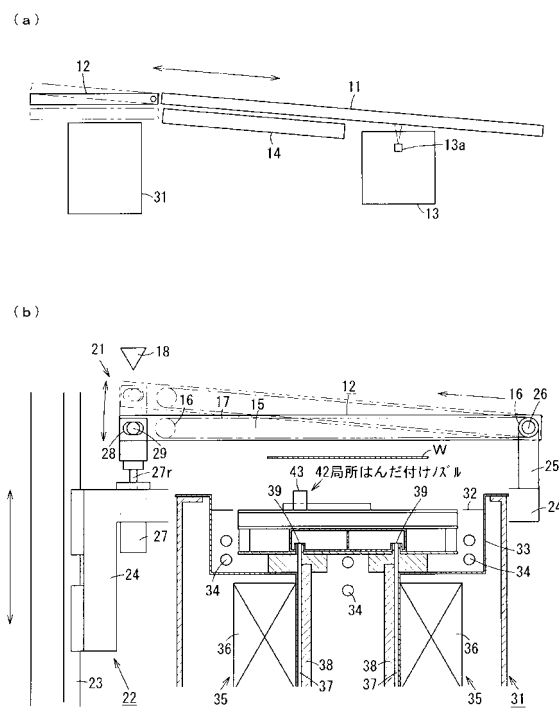
W	ワーク
11	前工程用コンベヤ
12	はんだ付け用コンベヤ
21	コンベヤ角度変更機構
22	昇降機構
31	はんだ槽
32	溶融はんだ
33	はんだ槽本体
35	電磁誘導ポンプ
41	噴流波はんだ付けノズル
42	局所はんだ付けノズル

20

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

審査官 丹治 和幸

- (56)参考文献 特開平5-50225 (JP, A)
特開平5-192766 (JP, A)
特開平4-300067 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B23K 1/08
H05K 3/32- 3/34