

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第2区分

【発行日】平成17年10月27日(2005.10.27)

【公開番号】特開2005-175186(P2005-175186A)

【公開日】平成17年6月30日(2005.6.30)

【年通号数】公開・登録公報2005-025

【出願番号】特願2003-412757(P2003-412757)

【国際特許分類第7版】

H 05 K 3/34

【F I】

H 05 K 3/34 501 E

H 05 K 3/34 506 C

【手続補正書】

【提出日】平成17年8月30日(2005.8.30)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

4方向リードフラットパッケージICが装着され、前記4方向リードフラットパッケージICの前方半田付ランド群及び後方半田付ランド群とを有するプリント配線基板において、前方半田付ランド群と当該前方半田付ランド群に隣接する後方半田付ランド群との間の一側に設けられたハトメと、前方半田付ランド群と当該前方半田付ランド群に隣接する後方半田付ランド群との間の他側および/または後方半田付ランド群の最後尾に設けられた格子状の半田引きランドを備えた4方向リードフラットパッケージIC実装プリント配線基板。

【請求項2】

前方半田付ランド群の後方ランドを前方半田付ランド群の他のランドよりも長くしたことを特徴とする請求項1記載の4方向リードフラットパッケージIC実装プリント配線基板。

【請求項3】

前記半田引きランドは、後方半田付ランド群に近い前面側に格子面、後側に平滑面を有することを特徴とする請求項1記載の4方向リードフラットパッケージIC実装プリント配線基板。

【請求項4】

前記4方向リードフラットパッケージICは、半田付け時に、噴流式半田槽上を半田フロー進行方向に対して傾斜していることを特徴とする請求項1記載の4方向リードフラットパッケージIC実装プリント配線基板。

【請求項5】

4方向リードフラットパッケージICが装着され、前記4方向リードフラットパッケージICの前方半田付ランド群及び後方半田付ランド群とを有する4方向リードフラットパッケージICの半田付方法において、

プリント配線基板に前記4方向リードフラットパッケージICを実装する実装工程と、前記4方向リードフラットパッケージICが実装されたプリント配線基板にフラックス活性剤を塗布するフラックス塗布工程段と、

このフラックス活性剤を活性温度に加熱するプリヒート工程と、

噴流式半田装置により、前記プリント配線基板上の4方向リードフラットパッケージICのリード部分を半田付けする一次半田噴流工程と、

前記一次半田噴流工程において前記4方向リードフラットパッケージICのリード間にブリッジした半田を、前方半田付ランド群と当該前方半田付ランド群に隣接する後方半田付ランド群との間の一側に設けられたハトメと、前方半田付ランド群と当該前方半田付ランド群に隣接する後方半田付ランド群との間の他側および／または後方半田付ランド群の最後尾に設けられた格子状の半田引きランドとで除去する二次半田噴流工程と

を備えたことを特徴とする4方向リードフラットパッケージICの実装半田付方法。

**【請求項6】**

前記4方向リードフラットパッケージICは、半田付け時に、噴流式半田槽上を半田フロー進行方向に搬送されるとともに、前記前方及び後方半田付ランド群は半田フロー進行方向に対して傾斜していることを特徴とする請求項5記載の4方向リードフラットパッケージIC実装プリント配線基板。

**【請求項7】**

請求項1記載の4方向リードフラットパッケージIC実装プリント配線基板を収納し、圧縮機室上方に配置した電気品箱を有する圧縮機、を備えた、空気調和機。

**【手続補正2】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0009

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

**【0009】**

この発明に係る4方向リードフラットパッケージIC実装プリント配線基板は、4方向リードフラットパッケージICが装着され、前記4方向リードフラットパッケージICの前方半田付ランド群及び後方半田付ランド群とを有するプリント配線基板において、前方半田付ランド群と当該前方半田付ランド群に隣接する後方半田付ランド群との間の一側に設けられたハトメと、前方半田付ランド群と当該前方半田付ランド群に隣接する後方半田付ランド群との間の他側および／または後方半田付ランド群の最後尾に設けられた格子状の半田引きランドを備えたものである。

**【手続補正3】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0010

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

**【0010】**

また、この発明に係る4方向リードフラットパッケージICの半田付方法は、プリント配線基板に前記4方向リードフラットパッケージICを実装する実装工程と、前記4方向リードフラットパッケージICが実装されたプリント配線基板にフラックス活性剤を塗布するフラックス塗布工程手段と、このフラックス活性剤を活性温度に加熱するプリヒート工程と、噴流式半田装置により、前記プリント配線基板上の4方向リードフラットパッケージICのリード部分を半田付けする一次半田噴流工程と、前記一次半田噴流工程において前記4方向リードフラットパッケージICのリード間にブリッジした半田を、前方半田付ランド群と当該前方半田付ランド群に隣接する後方半田付ランド群との間の一側に設けられたハトメと、前方半田付ランド群と当該前方半田付ランド群に隣接する後方半田付ランド群との間の他側および／または後方半田付ランド群の最後尾に設けられた格子状の半田引きランドとで除去する二次半田噴流工程とを備えたものである。

**【手続補正4】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0011

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】****【0011】**

また、この発明に係る空気調和機は、4方向リードフラットパッケージICが装着され、前記4方向リードフラットパッケージICの前方半田付ランド群及び後方半田付ランド群とを有するプリント配線基板において、前方半田付ランド群と当該前方半田付ランド群に隣接する後方半田付ランド群との間の一側に設けられたハトメと、前方半田付ランド群と当該前方半田付ランド群に隣接する後方半田付ランド群との間の他側および／または後方半田付ランド群の最後尾に設けられた格子状の半田引きランドを備えた4方向リードフラットパッケージIC実装プリント配線基板を収納し、圧縮機室上方に配置した電気品箱を有する圧縮機を備えたものである。

**【手続補正5】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

**【補正の内容】****【0012】**

この発明に係る4方向リードフラットパッケージIC実装プリント配線基板は、4方向リードフラットパッケージICが装着され、前記4方向リードフラットパッケージICの前方半田付ランド群及び後方半田付ランド群とを有するプリント配線基板において、前方半田付ランド群と当該前方半田付ランド群に隣接する後方半田付ランド群との間の一側に設けられたハトメと、前方半田付ランド群と当該前方半田付ランド群に隣接する後方半田付ランド群との間の他側および／または後方半田付ランド群の最後尾に設けられた格子状の半田引きランドを備えた構成としたから、側方半田引きランドが存在する側の前方半田付ランド群と後方半田付ランド群の半田ブリッジを防止し、最後尾のランドと後方半田引きランドとの余分な半田ショートの発生を防止できること、又前方半田付ランド群の後方ランドに他のランドよりも長いランドを設けることにより前方はんだ付けランド群のリード間の半田ブリッジをより防止し、更に、側方半田引きランドが存在しない側の前方半田付ランド群と後方半田付ランド群の間にハトメを設けることにより前方はんだ付けランド群の半田ブリッジを防止することができる。

**【手続補正6】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

**【補正の内容】****【0013】**

また、この発明に係るプリント配線基板に実装着される4方向リードフラットパッケージICの半田付方法は、プリント配線基板に前記4方向リードフラットパッケージICを実装する実装工程と、前記4方向リードフラットパッケージICが実装されたプリント配線基板にフラックス活性剤を塗布するフラックス塗布工程手段と、このフラックス活性剤を活性温度に加熱するプリヒート工程と、噴流式半田装置により、前記プリント配線基板上の4方向リードフラットパッケージICのリード部分を半田付けする一次半田噴流工程と、前記一次半田噴流工程において前記4方向リードフラットパッケージICのリード間にブリッジした半田を、前方半田付ランド群と当該前方半田付ランド群に隣接する後方半田付ランド群との間の一側に設けられたハトメと、前方半田付ランド群と当該前方半田付ランド群に隣接する後方半田付ランド群との間の他側および／または後方半田付ランド群の最後尾に設けられた格子状の半田引きランドとで除去する二次半田噴流工程とを備えたから、一度引き込んだ一側方半田引きランドと後方半田引きランド上の半田の表面・界面張力を分散させて前方半田付ランド群と後方半田付けランド群に戻る力が少なくなる。その結果、前方半田付ランド群と後方半田付けランド群の半田ブリッジが大幅に減少させ後工程での手直し作業を増やすことなく作業効率を向上させる効果がある。

**【手続補正7】****【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0014****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0014】**

また、この発明に係る空気調和機は、4方向リードフラットパッケージICが装着され、前記4方向リードフラットパッケージICの前方半田付ランド群及び後方半田付ランド群とを有するプリント配線基板において、前方半田付ランド群と当該前方半田付ランド群に隣接する後方半田付ランド群との間の一側に設けられたハトメと、前方半田付ランド群と当該前方半田付ランド群に隣接する後方半田付ランド群との間の他側および／または後方半田付ランド群の最後尾に設けられた格子状の半田引きランドを備えた4方向リードフラットパッケージIC実装プリント配線基板を収納し、圧縮機室上方に配置した電気品箱を有する圧縮機を備えた構成としたから、空気調和機の室外機の圧縮機室の電気品箱を扁平にして配置スペースをコンパクトにし、他の部品スペースの組込みに自由度が増し、余裕をもって組み立て作業ができる効果がある。

**【手続補正8】****【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0020****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0020】**

即ち、この発明の実施の形態1によるプリント配線基板1における一方側半田引きランド7と後方半田引込みランド9は、図3および図5に示すように前方半田付けランド5aと平行且つ後方半田付けランド6aと平行に構成して形成した格子状に配置させたもので、例えば、IC2のリード幅Aは0.35、IC自身のピッチBが0.65mmとなり、格子間隔Dが0.65mm以内で、かつ格子パターンの隣同士の間隔Cが0.3mm以内の格子状半田引きランドを構成したものである。

**【手続補正9】****【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0023****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0023】**

次に、図6は4方向リードフラットパッケージICの噴流式半田付け作業工程を示すフローチャートであり、図6により前述のように構成してからなるプリント配線基板1における4方向リードフラットパッケージIC3の噴流半田槽を用いた半田付について説明する。先ず、この発明の実施の形態1において、実験・分析によるとプリント配線基板1の表面及び裏面に、ステップS1の自動実装機部品実装段階において自動実装機により自動実装部品（例えば、チップ部品抵抗、チップ部品コンデンサ、チップ部品ダイオード、ディスクリート抵抗、ディスクリートコンデンサ、ディスクリートダイオード等）（図示されていない）と4方向リードフラットパッケージIC3が実装着される。次に、ステップS2の手挿入部品実装段階において、手挿入部品（例えば、大容量抵抗、ハイブリッドIC、トランジistor、コイル、大容量半導体、大型コンデンサ等）が手挿入実装着される。次に、ステップS3のフラックス塗布段階において、前記4方向リードフラットパッケージICプリント配線基板1の裏面に半田が銅箔になじむようにするフラックス活性剤を塗布する。そしてステップ4のフラックス活性剤を活性温度に加熱するプリヒート段階において、ステップS3で塗布したフラックスが最良の活性温度となるように加熱するものである。

**【手続補正10】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

この後、ステップS5の一次半田噴流段階において、4方向リードフラットパッケージICプリント配線基板1の裏面に、多数の穴のあいたノズルから半田を噴水の水のように噴出させる噴流式半田装置により、半田を満遍なく部品のリード部分に半田付けする。ステップS5の一次半田噴流段階が終わったら、ステップS6の二次半田噴流段階において、一次半田噴流手段階において前記4方向リードフラットパッケージICのリード間にプリッジした半田を、平らな半田液面を有する半田槽の液面上を図2に示す矢印方向にプリント基板を通過させることにより、前方半田付ランド群と当該前方半田付ランド群に隣接する後方半田付ランド群との間の一側に設けられたハトメと、前方半田付ランド群と当該前方半田付ランド群に隣接する後方半田付ランド群との間の他側および/または後方半田付ランド群の最後尾にもうけられた格子状の半田引きランドとで除去する二次半田噴流工程とで、リード間のプリッジした半田を除去する。最後に、ステップS7の基板冷却において、半田付けされた4方向リードフラットパッケージICプリント配線基板1を冷却すればこの作業は終わりとなる。