(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3807774号

(P3807774)

(45)発行日　平成18年8月9日(2006.8.9)　(24)登録日　平成18年5月26日(2006.5.26)

(51)Int.Cl.		F I		
B23Q 15/00	(2006.01)	B23Q	15/00	303Z
G06F 17/50	(2006.01)	G06F	17/50	
H05K 13/00	(2006.01)	H05K	13/00	Z

請求項の数 1　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平8-95772
(22)出願日　平成8年4月18日(1996.4.18)
(65)公開番号　特開平9-285942
(43)公開日　平成9年11月4日(1997.11.4)
審査請求日　平成15年3月10日(2003.3.10)

前置審査

(73)特許権者　000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真１００６番地
(74)代理人　100113859
弁理士　板垣　孝夫
(74)代理人　100068087
弁理士　森本　義弘
(74)代理人　100096437
弁理士　笹原　敏司
(74)代理人　100100000
弁理士　原田　洋平
(72)発明者　犬塚　良治
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】サポートブロック製造用データ作成方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

一方の面に電子部品が実装された基板を前記一方の面からサポートするサポートブロックをこのサポートブロックの一部を彫り込んで製造するためのデータを、基板ＣＡＤデータ中の電子部品の電極とのはんだ付け用の位置を示すパターンデータと、電子部品データ中の電子部品の外形寸法である電子部品外形データとに基づいて作成するサポートブロック製造用データ作成方法であって、

サポートブロックと接触させる電子部品を予め選択入力し、

サポートブロックと接触させる電子部品に対してはサポートブロックの支持面に電子部品が接する設定とし、

サポートブロックと接触させる電子部品でない電子部品に対してはその前記電子部品外形データの外形寸法の電子部品の厚みより彫り込み深さを深く、かつ前記パターンデータからの電子部品の位置ズレを予想し、この位置ズレと前記電子部品外形データの外形寸法とから、電子部品の掘り込み範囲を設定してサポートブロックの支持面に電子部品が接しない設定とするサポートブロック製造用データ作成方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子部品実装機、接着剤塗布装置ならびにクリームはんだ印刷機などに設けられる基板を支持サポートするためのサポートブロックを製作する方法、特に、このサポ

ートブロック製作用データを作成する方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
図８の（ａ），（ｂ）は、従来の基板のサポートブロックを示す斜視図および断面図である。図８の（ａ），（ｂ）に示すように、基板のサポートブロックは、金属製の複数のサポートピン３１を挿入する複数の孔３２ａが形成されてなるサポートプレート３２により構成されている。そして、電子部品３３の実装された基板３４がサポートピン３１により支持されるようになっている。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
ところで、サポートピン３１で支持できる基板３４上の場所は、電子部品３３の実装されていない場所で、かつ電子部品３３を基板３４に接続しているはんだ部分でない場所を選択しなければならず、さらには、電子部品３３の許容される実装位置ズレを人が判断しなければならなかった。しかしながら、近年の電子部品の高密度実装化が進むなか、サポートピン３１で支持できる場所さえ、少ないものとなっており、従来の支持構造では、基板３４の支持サポートが安定したものとならず、その結果実装の品質を低下させる原因となるという問題があった。
【０００４】
この問題を解消するものとしては、サポートピン３１による基板３４の支持ではなく、電子部品３３にストレスをあたえない比較的柔らかい材料による基板３４全体の面支持によるサポートブロックを採用することが考えられる。
【０００５】
しかし、このような支持構造を採用するに際して、サポートブロック研削用のＮＣ加工機にサポートブロック製作用の加工データを作成しなければならず、どのようにすれば良好に加工データを作成できるかが課題となる。
【０００６】
本発明はこの課題を解決するもので、サポートブロック製造用データを良好に作成することのできるサポートブロック製造用データ作成方法を提供することを目的とする。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
上記課題を解決するために本発明は、一方の面に電子部品が実装された基板を前記一方の面からサポートするサポートブロックをこのサポートブロックの一部を彫り込んで製造するためのデータを、基板ＣＡＤデータ中の電子部品の電極とのはんだ付け用の位置を示すパターンデータと、電子部品データ中の電子部品の外形寸法である電子部品外形データとに基づいて作成するサポートブロック製造用データ作成方法であって、サポートブロックと接触させる電子部品を予め選択入力し、サポートブロックと接触させる電子部品に対してはサポートブロックの支持面に電子部品が接する設定とし、サポートブロックと接触させる電子部品でない電子部品に対してはその前記電子部品外形データの外形寸法の電子部品の厚みより彫り込み深さを深く、かつ前記パターンデータからの電子部品の位置ズレを予想し、この位置ズレと前記電子部品外形データの外形寸法とから、電子部品の掘り込み範囲を設定してサポートブロックの支持面に電子部品が接しない設定とするものである。
【０００８】
この本発明によれば、サポートブロック製造用データを良好に作成することができる。
【０００９】
【発明の実施の形態】
本発明の請求項１に記載の発明は、一方の面に電子部品が実装された基板を前記一方の面からサポートするサポートブロックをこのサポートブロックの一部を彫り込んで製造するためのデータを、基板ＣＡＤデータ中の電子部品の電極とのはんだ付け用の位置を示すパターンデータと、電子部品データ中の電子部品の外形寸法である電子部品外形データと

に基づいて作成するサポートブロック製造用データ作成方法であって、サポートブロックと接触させる電子部品を予め選択入力し、サポートブロックと接触させる電子部品に対してはサポートブロックの支持面に電子部品が接する設定とし、サポートブロックと接触させる電子部品でない電子部品に対してはその前記電子部品外形データの外形寸法の電子部品の厚みより彫り込み深さを深く、かつ前記パターンデータからの電子部品の位置ズレを予想し、この位置ズレと前記電子部品外形データの外形寸法とから、電子部品の掘り込み範囲を設定してサポートブロックの支持面に電子部品が接しない設定とするものであり、これによれば、サポートブロックにて基板だけでなく、サポートに適した電子部品も支持することができて、支持面積を広くでき、サポートブロックにより安定して支持することができる。

【００１０】

以下、本発明の実施の形態を図１～図７に基づいて説明する。図１は、本発明の実施の形態を示すサポートブロック加工データ作成方法を行う手順を説明する図である。

【００１１】

図１において、１はサポートブロック製作用データの作成部で、この作成部１においては、基板設計用のＣＡＤデータ２と、電子部品の実装機３が有する実装用の各電子部品の部品データ４とを読み込み、結合処理５を行った後、サポートブロック製作に関するデータを元に適切な加工処理６を行うことによりサポートブロック製作用のＮＣ研削機に対する加工データ７を作成する。なお、この実施の形態では、サポートブロックの材料として硬質ゴムを採用したが、これに限るものではない。

【００１２】

次に、図２～図７に基づいて、サポートブロック製作用のＮＣ研削機に対する加工データを作成する際の処理概要について説明する。図２の（ａ），（ｂ）において、１１は電子部品の一例であるＱＦＰで、このＱＦＰ１１の部分におけるサポートブロック加工データを作成するに際して、まず実装用部品データ４の中からリードを含む外形寸法データＬＢを読み込み、予め設定してある各部品に対するオフセット値ＬＯを考慮し、サポートブロック１０の彫り込み範囲を決定する。次に同じく実装用部品データ４の中からＱＦＰ１１の厚みデータを読み込み彫り込み深さＴＢを決定する。

【００１３】

このように、ＱＦＰ１１のリードなどの基板支持に適さない部分を自動的に選定し、この選定部分を削除しながらサポートブロック１０の支持面を設定することにより、基板支持に適した領域を適切に設定することができて、サポートブロック１０により安定して支持することができる。

【００１４】

また、チップ部品１２などの電子部品のサポートブロックの加工データを作成する際には、図３の（ａ），（ｂ）に示すように、チップ部品１２の電極とのはんだ付け用のパターンデータを基板設計用のＣＡＤデータ２から読み込み、実装された電子部品の位置ズレ量ＬＺを予め予測し、実装用部品データ４の中から読み込んだチップ部品１２の形状データＬＢによりサポートブロック１０の彫り込み範囲１３を決定する。次に同じく実装用部品データ４の中からチップ部品１２の厚みデータを読み込み彫り込み深さＴＢを決定する。

【００１５】

これにより、実装の際に電子部品の位置ズレを生じていた場合でも、支障を生じることなくサポートブロック１０により安定して支持することができる。また、図４に示すように、アルミ電解コンデンサ１５のようにはんだ付けにより固定されても上部キャップ部が不安定な電子部品や、同一装着位置に異なる形状の部品実装が許されている電子部品（ＯＲ部品１６）や、異形コネクタ１７などの電子部品実装機が有する実装するための部品データ４は、実際の電子部品厚みデータと異なることがあるため、サポートブロック１０の加工データを作成するに際して、この種の電子部品は部品データの種別コードよりサポートブロック１０によるサポート支持に適さない電子部品として予め指定し、この指定部分

を削除しながらサポートブロックの支持面を設定する。なお、図４において、１８は実装機の装着ノズルである。

【００１６】

このように、サポートブロックの支持面と接触することに適さない部分を予め選定し、この選定部分を削除しながらサポートブロックの支持面を設定することにより、基板支持に適した領域を適切に設定することができて、サポートブロック１０により安定して支持することができる。

【００１７】

また、図５の（ａ），（ｂ）に示すように、逆に特定の電子部品をサポート支持面として使うための選択部品１９として指定することもできる。つまり、このときの指定外の電子部品に対しては、サポートブロック１０のサポート支持面とならないように全てその部品厚みよりも彫り込み深さが深く設定される。図５の（ａ），（ｂ）に示すケースでは、右さがり斜線部２０の各電子部品の部品面が基板を支えるサポートブロック１０のサポート支持面となる。

【００１８】

このように、サポートブロック１０の支持面と接触させる部品を予め選択入力し、対象外電子部品に対しては前記支持面に接しないように設定し、対象電子部品に対しては前記支持面に接するように設定することにより、サポートブロック１０にて基板だけでなく、適した電子部品も支持することができて、支持面積を広くでき、サポートブロック１０により安定して支持することができる。

【００１９】

図６における、ＬＤは基板２１の幅領域で、この幅領域ＬＤは、部品実装機で基板２１を搬送する際の搬送ベルトとの接触面であり、実際にはサポートブロック１０によりサポート支持することができない。この場合は、このような幅領域ＬＤなどの、他の用途に用いられる箇所をサポート禁止範囲として予め指定しておくことによりサポートブロック加工データ作成の際に考慮して設定する。

【００２０】

このように、サポートブロック１０の支持面とした使用したくない基板２１の領域を予め入力し、入力された領域に対しては、電子部品または基板２１が前記支持面と接触しないように設定することにより、基板支持に適した領域を適切に設定することができて、サポートブロック１０により安定して支持することができる。

【００２１】

さらには、図７の（ａ）～（ｃ）に示すように、前記様々な処理を実施したサポートブロック加工データにおいて、予め設定されている簡易加工幅Ｗと比較して、Ｗ＞ｗの成り立つ領域をその領域の境界に接する彫り込み深さの一番浅い深さに変更して（図７の（ｃ）参照）設定する。これによれば、サポートブロック１０の加工作業を簡易化させることができる。

【００２２】

【発明の効果】

以上のように本発明のサポートブロック製造用データ作成方法によれば、基板ＣＡＤデータと実装される電子部品の部品データとを組み合わせることにより、実装機に設ける基板をサポートするブロックを製造するためのサポートブロック製造用データを作成することができ、サポート支持の安定による実装品質の向上を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明の実施の形態を示すサポートブロック加工データ作成方法の手順を示す図

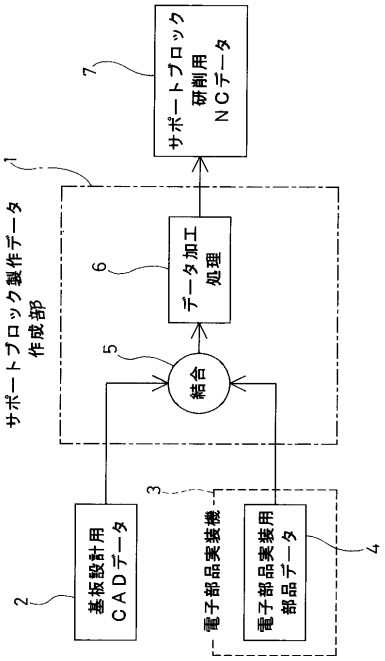
【図２】　（ａ）および（ｂ）は同サポートブロック加工データ作成方法をＱＦＰに対して適用した際の処理概要を説明するための平面図および断面図

【図３】　（ａ）および（ｂ）は同サポートブロック加工データ作成方法をチップ部品に対して適用した際の処理概要を説明するための平面図および断面図

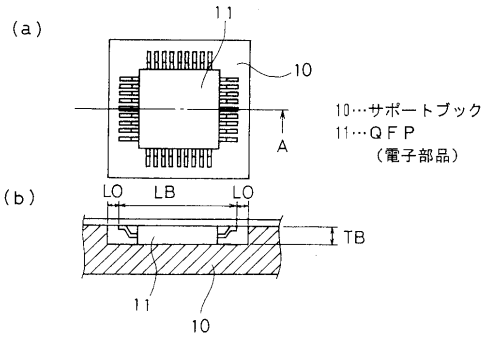
【図４】　同サポートブロック加工データ作成方法を行うに際して、サポートブロックの支持面と接触することに適さない電子部品の例を示す簡略正面図
【図５】　（ａ）および（ｂ）はそれぞれ、同サポートブロック加工データ作成方法を、特定の電子部品をサポート支持面として使うための選択部品として指定することを説明した概略的な平面図
【図６】　同サポートブロック加工データ作成方法を行うに際して、他の用途に用いられる箇所をサポート禁止範囲として予め指定しておくことを説明するための簡略平面図
【図７】　（ａ）～（ｃ）は、同サポートブロック加工データ作成方法を行うサポートブロックの平面図、修正前のサポートブロックの断面図および修正後のサポートブロックの断面図
【図８】　（ａ）は従来の基板サポートブロックの概要をしめす要部拡大斜視図
（ｂ）は従来の基板サポートブロックにより実際の基板をサポートピンで支持した際の基板とサポートブロックの要部拡大断面図
【符号の説明】

１	サポートブロック製作用データの作成部
２	ＣＡＤデータ
３	実装機
４	部品データ
５	結合処理
６	加工処理
７	加工データ
１０	サポートブロック
１１	ＱＦＰ（電子部品）
１２	チップ部品（電子部品）
１５	アルミ電解コンデンサ（電子部品）
１６	ＯＲ部品（電子部品）
１７	異形コネクタ（電子部品）
２１	基板

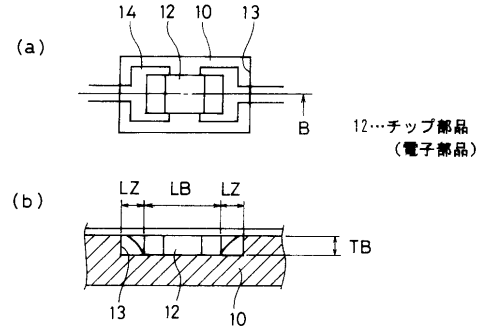
【図１】



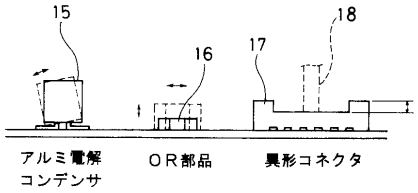
【図２】



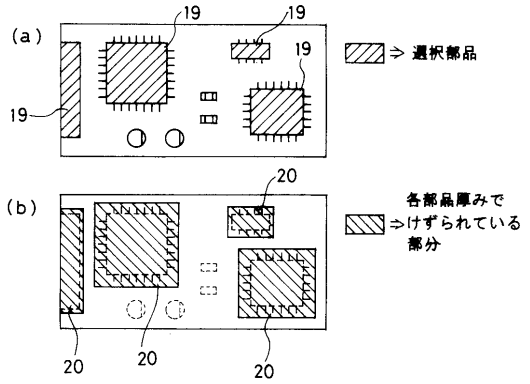
【図３】



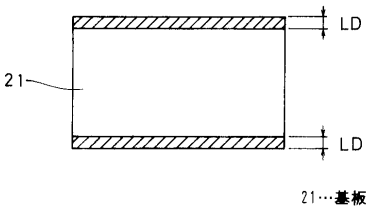
【図４】



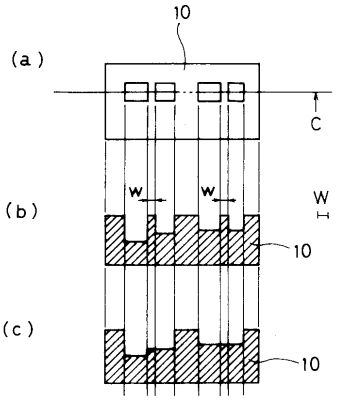
【図５】



【図６】

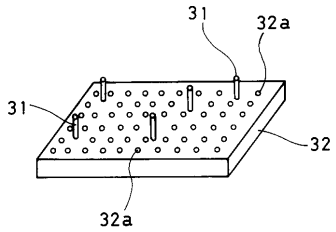


【図７】

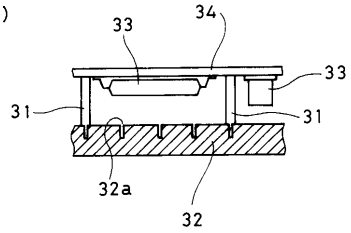


【図８】

(a)



(b)



フロントページの続き

(72)発明者　大江　邦夫
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
(72)発明者　永井　禎之
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
(72)発明者　左近　英雄
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内

審査官　二階堂　恭弘

(56)参考文献　特開平３－９１２９９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B23Q 15/00-15/28
G06F 17/50
H05K 13/00