

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4472582号  
(P4472582)

(45) 発行日 平成22年6月2日(2010.6.2)

(24) 登録日 平成22年3月12日(2010.3.12)

(51) Int.Cl.

H05K 13/02 (2006.01)  
H05K 3/34 (2006.01)

F 1

H05K 13/02  
H05K 3/34 507 L

V

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2005-155785 (P2005-155785)  
 (22) 出願日 平成17年5月27日 (2005.5.27)  
 (65) 公開番号 特開2006-332441 (P2006-332441A)  
 (43) 公開日 平成18年12月7日 (2006.12.7)  
 審査請求日 平成19年12月4日 (2007.12.4)

(73) 特許権者 000230249  
 日本メクトロン株式会社  
 東京都港区芝大門1丁目12番15号  
 (74) 代理人 100075812  
 弁理士 吉武 賢次  
 (74) 代理人 100077609  
 弁理士 玉真 正美  
 (74) 代理人 100088889  
 弁理士 橋谷 英俊  
 (74) 代理人 100082991  
 弁理士 佐藤 泰和  
 (74) 代理人 100096921  
 弁理士 吉元 弘  
 (74) 代理人 100103263  
 弁理士 川崎 康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】可撓性回路基板の実装処理方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

可撓性回路基板の個片が形成され、所定位置にガイド穴が形成された可撓性回路基板シート、および前記可撓性回路基板シートのガイド穴と対応する位置にガイド穴を有する低粘着シートを用意し、

前記ガイド穴を利用して前記可撓性回路基板シート上に前記低粘着シートを重ね合わせ、  
 前記可撓性回路基板シートにおける前記可撓性回路基板の個片の輪郭に沿って切れ目を入れ、

前記可撓性回路基板シートの不要部分を除去して前記低粘着シート上に前記可撓性回路基板の個片を残し、

板状をなし前記低粘着シートにおける前記所定位置に対応する位置にガイド穴を有し、一方の面に粘着層が設けられた搬送治具を用意し、

前記ガイド穴を利用して前記可撓性回路基板の個片を挟んで前記低粘着シートを前記搬送治具の粘着層に当接し、

前記低粘着シートのみを除去して前記可撓性回路基板の個片を前記搬送治具の面に付着させる

ようにしたことを特徴とする可撓性回路基板の実装処理方法。

## 【請求項 2】

請求項 1 記載の可撓性回路基板の実装処理方法において、

前記ガイド穴に挿通されるガイドピンをそなえた位置決め治具を用意し、前記可撓性回路基板シートと前記低粘着シートとを重ねる際、および前記低粘着シートを前記搬送治具と重ねる際に、前記位置決め治具を用いることを特徴とする可撓性回路基板の実装処理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、可撓性回路基板（以下、FPCという。）を実装するための処理方法に係わり、とくにFPCを部品実装用搬送治具に位置決めして一時固定する方法に関する。

【背景技術】

10

【0002】

電子回路の高密度化に伴って汎用されているFPCは、その構造が柔軟でありそのままでは部品を搭載できない。このため、搬送用の金属板および樹脂板（以下、搬送治具という。）に、部品を貼付して固定化することにより位置精度を必要程度に高めた上で、実装作業を行なう方法を探っている。

【0003】

従来、特許文献1および2に示されているように、FPC個片1つずつを個々のFPCに設けられているガイド穴に搬送治具のガイドピンを通して位置決めし、搬送治具表面の固定用粘着層に付着させている。そして、多数のFPCを位置決めするには、多数の小径のガイドピンを利用してFPCの位置決めを行い、部品実装を行なう。

20

【特許文献1】特開2002-314240号公報

【特許文献2】特開2004-71863号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

この方法によると、FPCの位置決め精度は、搬送治具の寸法精度、FPCに開けられたガイド穴と回路パターンとの位置精度、FPCを搬送治具に固定するときの位置ずれを加えて決定される。このため、作業方法により位置ずれ量に大きなバラツキを生じている。

【0005】

30

搬送治具に固定するときの位置ずれは、FPCの本質的特性である柔らかさが原因となっているものであり、ガイドピンがあってもFPC自体が変形して位置ずれを生じるから避け得ない問題である。

【0006】

また、FPCに対する部品実装工程は、これを分解すると、クリームハンダ印刷、部品搭載、リフローの各工程を含んでいる。そのうち、工程の概略所要時間は、クリームハンダ印刷が15秒/1搬送治具以上であるが、部品実装はさほど速くないものでも0.2~0.3秒/1部品で完了し、10点の部品が搭載されるとしても約3秒で終了する。そして、リフロー工程は、搬送速度で調整可能であることが多い。この結果、部品実装工程の効率が極端に悪くなることから、一般的に、多数のFPCを搬送治具に固定して部品実装を行う方法が行われている。

40

【0007】

しかし、上述のように、FPCは、FPCに設けられているガイド穴とか外形を基準として、搬送治具に対し精度よく位置決めすることは非常に難しい。FPCの場合、ガイド穴と回路パターン（または外形輪郭）との相互の位置精度は、個々の製品で異なるものの、±0.1mm以上の位置ずれがしばしば発生する。

【0008】

このため、シートとして認識する手法をとるクリームハンダ印刷では、搬送治具内の2箇所で位置の認識を行なうために、1つの搬送治具に多数面付けされている他のFPCの位置が確定されないまま印刷が行なわれ、印刷位置に関する不具合を生じることがある。

50

**【0009】**

本発明は、上述の点を考慮してなされたもので、FPCを位置精度よく搬送治具に固定する方法を提供することを目的とする。

**【課題を解決するための手段】****【0010】**

上記目的達成のため、本発明では、

可撓性回路基板の個片が形成され、所定位置にガイド穴が形成された可撓性回路基板シート、および前記可撓性回路基板シートのガイド穴と対応する位置にガイド穴を有する低粘着シートを用意し、

前記ガイド穴を利用して前記可撓性回路基板シート上に前記低粘着シートを重ね合わせ 10

、  
前記可撓性回路基板シートにおける前記可撓性回路基板の個片の輪郭に沿って切れ目を入れ、

前記可撓性回路基板シートの不要部分を除去して前記低粘着シート上に前記可撓性回路基板の個片を残し、

板状をなし前記低粘着シートにおける前記所定位置に対応する位置にガイド穴を有し、一方の面に粘着層が設けられた搬送治具を用意し、

前記ガイド穴を利用して前記可撓性回路基板の個片を挟んで前記低粘着シートを前記搬送治具の粘着層に当接し、

前記低粘着シートのみを除去して前記可撓性回路基板の個片を前記搬送治具の面に付着 20  
させる

ようにしたことを特徴とする可撓性回路基板の実装処理方法、

を提供するものである。

**【発明の効果】****【0011】**

本発明は上述のように、FPCシートを低粘着シートに位置合せして重ね合わせてからFPC個片に切れ目を入れてFPCシートの不要部を除去し、次いで低粘着シートを搬送治具に位置合せして重ね合わせた上で、低粘着シートを剥離するようにしたため、FPC個片をFPCシート上にあったときと同じ整列状態で搬送治具の所定位置に付着させることができる。 30

**【発明を実施するための最良の形態】****【0012】**

以下、添付図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

**【実施形態1】****【0013】**

図1ないし図7は、本発明の実施形態1における工程を順次示す工程図である。そして、図1(a), (b)は、複数のFPCの個片1がFPCシート2に形成された状態を示す平面図である。通常、FPCシート2には、所定数のFPCの個片1が整列配置されている。

図示の場合、12個のFPC個片1が2行6列に整列されて配されている。 40

**【0014】**

FPCシート2には、4隅にガイド穴3が形成されており、このガイド穴3を利用してFPCシート2の位置合せが行なわれる。ガイド穴3の数は、2以上の適当数とする。

**【0015】**

図2(a), (b)は、本発明に用いる位置決め治具10に低粘着シート4を装填した状態を示す平面図および側面透視図である。図2(a)では、図1に示した低粘着シート4が上下方向に反転された状態で示されており、図2(b)では低粘着シート4のガイド穴3に、位置決め治具10のガイドピン11が挿入された状態として示されている。ガイドピン11は、位置決め治具10に植設されている。

**【0016】**

10

20

30

40

50

このように、FPCシート2を低粘着シート4の粘着層4bに重ね合わせると、FPC個片1が低粘着シート4の粘着層4bに付着する。

#### 【0017】

図3(a),(b)は、図2(a),(b)に示した工程を経てFPCシート2と低粘着シート4とが付着した状態をFPCシート2の側から見た状態を示す平面図および断面構成図である。この状態では、FPCシート2の下に低粘着シート4が敷かれた状態で重なり合っている。

#### 【0018】

次いで、FPCシート2の不要部分を除去するために、FPCシート2に図示しない刃物を当てて、FPC個片1とFPCシート2との間に切れ目を入れる。この場合、刃物は10、FPCシート2だけではなく低粘着シート4の粘着層4bを通り、ベースフィルム4aの途中まで切り込む。

#### 【0019】

この結果、FPC個片1とFPCシート2とは切り離され、低粘着シート4は切れていない状態となる。

#### 【0020】

図4は、次いでFPCシート2の不要部を剥離している状態を示している。FPC個片1は、低粘着シート4の粘着層に付着して低粘着シート4の上に残っている。

#### 【0021】

このとき、FPC個片1とFPCシート2とは刃物20により完全に切り離されているから、FPC個片1の相互間の位置関係を崩すことなく、FPCの不要部を除去でき、FPC個片1が低粘着シート4に貼付された状態となる。

#### 【0022】

図5(a),(b)は、図4に示した工程を経て、FPC個片1が貼付された低粘着シート4上を、ガイド穴3とガイドピン11との協働により搬送治具12に重ね合わせた状態を示しており、図5(a)は低粘着シート4の背面から見た平面図であり、図5(b)はその側面透視図である。

#### 【0023】

この状態では、FPC個片1は、低粘着シート4と搬送治具12の粘着層12bとに挟まれており、両者に付着している。

#### 【0024】

図6は、図5の状態に続いて、搬送治具12上で最上部にある低粘着シート4を搬送治具12から剥離し始めた状態を示している。この場合、FPC個片1は、より粘着力の強い搬送治具12の粘着層12bに粘着状態で付着し、搬送治具12上に残留する。これにより、FPC個片1は、低粘着シート4から搬送治具12に移行した状態となる。

#### 【0025】

ここで、搬送治具12の粘着層12bは、たとえば大昌電子(株)製「マジックレジン(登録商標)」を用いることができる。この粘着層12bは、繰り返し使用に耐えるものであり、樹脂等の基材の上面に塗布加工されて設けられる。

#### 【0026】

図7は、その後に、低粘着シート4を全部取除いた状態の搬送治具12の平面図である。FPC個片1は、搬送治具12の粘着層12bに対して、図2(a)と同様の状態、すなわち所定の位置に粘着保持されている。

#### 【0027】

FPC個片1が、搬送治具12の所定の位置に付着するのは、FPCシートに配列されたFPC個片同士の相互位置関係が低粘着シート4により保持された状態で、搬送治具12にそのまま転写される形で受け継がれるからである。

#### 【0028】

このように、FPC個片1が、搬送治具12の所定位置に保持されているので、FPCを自動実装するについては、多数の整列配置されたFPCを順次処理することができ、部

10

20

30

40

50

品実装工程の能率を大幅に向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】図1(a),(b)は、本発明の実施形態1に用いる低粘着シート上にFPCを貼付した状態を示す平面図。

【図2】図2(a),(b)は、同じく本発明の実施形態1に用いる低粘着シートおよび搬送治具にFPCを貼付した状態を示す平面図および側面透視図。

【図3】図3(a),(b)は、低粘着シート上にFPC個片を貼付した状態を示す平面図および断面構成図。

【図4】低粘着シートからFPCシートの不要部を除去する工程を示す図。 10

【図5】図5(a),(b)は、図4に続き、低粘着シート上に貼付されたFPC個片に搬送治具を重ね合わせた状態を示す平面図および側面透視図。

【図6】図5の状態に続き、搬送治具から低粘着シートを剥離し始めた状態を示す側面図。

【図7】図6の状態に続き、低粘着シートを剥離し終わった後の搬送治具の平面図。

【符号の説明】

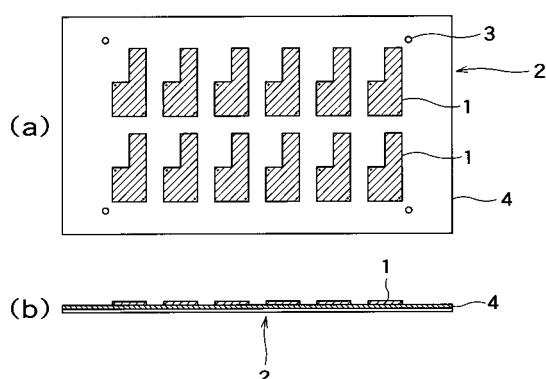
【0030】

1 FPC個片、2 FPCシート、3 ガイド穴、4 低粘着シート、

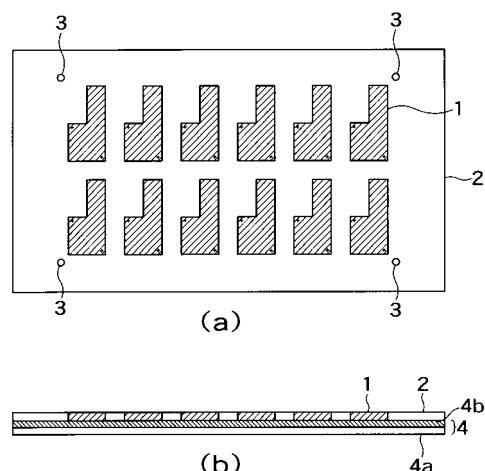
4a ベースフィルム、4b 粘着層、10 位置決め治具、11 ガイドピン、

12a 搬送治具ベース、12b 粘着層。 20

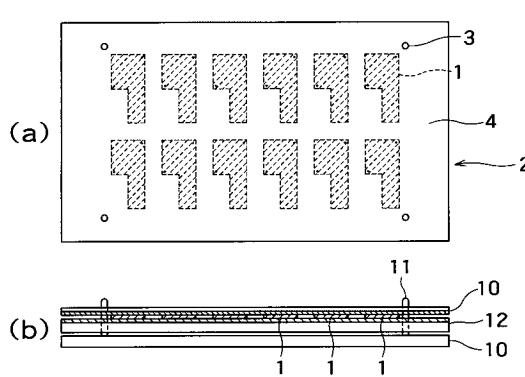
【図1】



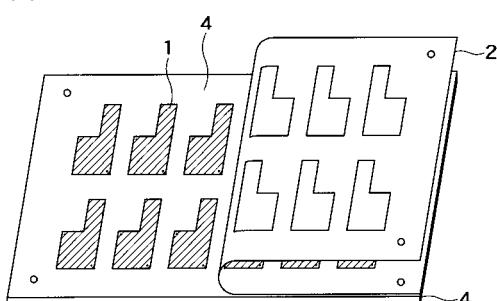
【図3】



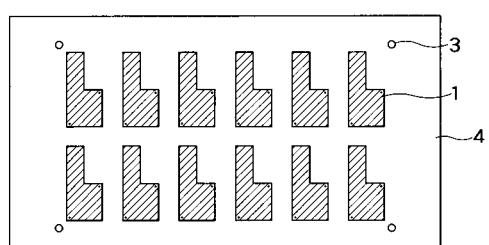
【図2】



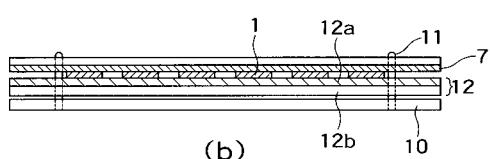
【図4】



【図5】

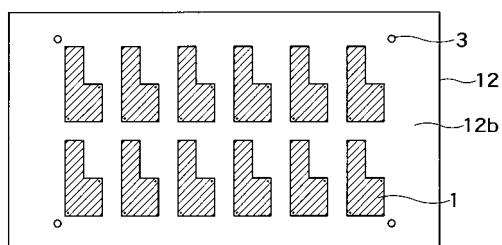


(a)

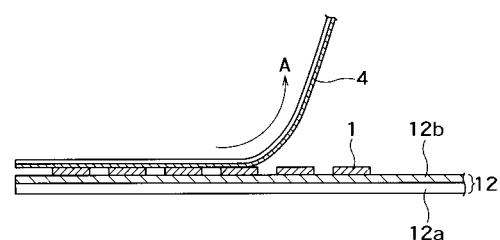


(b)

【図7】



【図6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 井 上 和 夫  
東京都港区芝大門一丁目12番15号 日本メクトロン株式会社内

審査官 奥村 一正

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H 05 K 13 / 00 - 13 / 04  
H 05 K 3 / 34