

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6897937号
(P6897937)

(45) 発行日 令和3年7月7日 (2021.7.7)

(24) 登録日 令和3年6月14日 (2021.6.14)

(51) Int.Cl.	F I
H05K 3/00 (2006.01)	H05K 3/00 X
	H05K 3/00 L

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2018-551064 (P2018-551064)	(73) 特許権者	500400216
(86) (22) 出願日	平成29年10月3日 (2017.10.3)		住友電工プリントサーキット株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2017/035977		滋賀県甲賀市水口町ひのきが丘30番地
(87) 国際公開番号	W02018/092447	(74) 代理人	100120329
(87) 国際公開日	平成30年5月24日 (2018.5.24)		弁理士 天野 一規
審査請求日	令和2年5月21日 (2020.5.21)	(72) 発明者	吉村 元貴
(31) 優先権主張番号	特願2016-224140 (P2016-224140)		滋賀県甲賀市水口町ひのきが丘30番地
(32) 優先日	平成28年11月17日 (2016.11.17)		住友電工プリントサーキット株式会社内
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)	(72) 発明者	藤田 卓
			滋賀県甲賀市水口町ひのきが丘30番地
			住友電工プリントサーキット株式会社内
		(72) 発明者	村上 史生
			滋賀県甲賀市水口町ひのきが丘30番地
			住友電工プリントサーキット株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】フレキシブルプリント配線板の製造方法、板状治具、フレキシブルプリント配線板個片のハンドリング用具及びフレキシブルプリント配線板の製造設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

はね出しのための板状治具が配置されるダイとこのダイに対応するパンチとを用い、1枚のフレキシブルプリント配線板シートから複数のフレキシブルプリント配線板個片を切り離す切り離し工程と、

上記板状治具を持ち上げることにより複数のフレキシブルプリント配線板個片をはね出すはね出し工程と、

上記複数のフレキシブルプリント配線板個片を位置決めする保持構造を有するトレーに、はね出した上記複数のフレキシブルプリント配線板個片を移載する移載工程と

を備えるフレキシブルプリント配線板の製造方法であって、

上記板状治具が、複数のフレキシブルプリント配線板個片の平面方向の移動を防止する複数のガイドと、この複数のガイドにより位置決めされる複数のフレキシブルプリント配線板個片を上記トレーの保持構造に正対するよう上記トレーに対して位置決めする位置決め部とを有し、

上記移載工程が、上記板状治具に上記トレーを重ね合わせる重ね合わせ工程と、上記板状治具及びトレーを上下反転させる反転工程とを有するフレキシブルプリント配線板の製造方法。

【請求項 2】

ダイ及びパンチを用いて1枚のフレキシブルプリント配線板シートから切り離される複数のフレキシブルプリント配線板個片を、ダイからはね出すために用いられる板状治具で

10

20

あって、

上記複数のフレキシブルプリント配線板個片の平面方向の移動を防止する複数のガイドと、

上記複数のフレキシブルプリント配線板個片を保持するトレーに対して位置決めする位置決め部と

を備える板状治具。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の板状治具と、この板状治具に位置決め可能なトレーとを備えるフレキシブルプリント配線板個片のハンドリング用具であって、

上記トレーが、

上記位置決め部と嵌合する嵌合部と、

上記複数のガイドが挿入される複数の凹部と、

上記複数のフレキシブルプリント配線板個片を位置決めする保持構造と

を有するフレキシブルプリント配線板個片のハンドリング用具。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のフレキシブルプリント配線板個片のハンドリング用具と、

上記板状治具が嵌合する凹部を有するダイと、

このダイに対応するパンチと

を備えるフレキシブルプリント配線板の製造設備。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フレキシブルプリント配線板の製造方法、板状治具、フレキシブルプリント配線板個片のハンドリング用具及びフレキシブルプリント配線板の製造設備に関する。

本出願は、2016 年 11 月 17 日出願の日本出願第 2016-224140 号に基づく優先権を主張し、前記日本出願に記載された全ての記載内容を援用するものである。

【背景技術】

【0002】

電子機器には、フレキシブルプリント配線板が使用されることが少なくない。近年の電子機器の小型化に伴って、電子機器内部に小型のフレキシブルプリント配線板が用いられることが多くなっている。

【0003】

このようなフレキシブルプリント配線板は、大判のベースフィルム上に所望のフレキシブルプリント配線板の導電パターンを複数配列して形成し、パンチ加工によって個々のフレキシブルプリント配線板を打ち抜くことで、複数同時に製造することができる（特開平 6-132618 号公報参照）。

【0004】

なお、本明細書では、打ち抜かれる個々のフレキシブルプリント配線板をフレキシブルプリント配線板個片と呼び、ベースフィルム上に複数のフレキシブルプリント配線板個片の導電パターンが形成されたものをフレキシブルプリント配線板シートと呼ぶ。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 6-132618 号公報

【発明の概要】

【0006】

本発明の一態様に係るフレキシブルプリント配線板の製造方法は、はね出しのための板状治具が配置されるダイとこのダイに対応するパンチとを用い、1 枚のフレキシブルプリント配線板シートから複数のフレキシブルプリント配線板個片を切り離す切り離し工程と、上記板状治具を持ち上げることにより複数のフレキシブルプリント配線板個片をはね出

10

20

30

40

50

すはね出し工程と、上記複数のフレキシブルプリント配線板個片を位置決めする保持構造を有するトレーに、はね出した上記複数のフレキシブルプリント配線板個片を移載する移載工程とを備えるフレキシブルプリント配線板の製造方法であって、上記板状治具が、複数のフレキシブルプリント配線板個片の平面方向の移動を防止する複数のガイドと、この複数のガイドにより位置決めされる複数のフレキシブルプリント配線板個片を上記トレーの保持構造に正対するよう上記トレーに対して位置決めする位置決め部とを有し、上記移載工程が、上記板状治具に上記トレーを重ね合わせる重ね合わせ工程と、上記板状治具及びトレーを上下反転させる反転工程とを有する。

【0007】

また、本発明の別の態様に係る板状治具は、ダイ及びパンチを用いて1枚のフレキシブルプリント配線板シートから切り離される複数のフレキシブルプリント配線板個片を、ダイからはね出すために用いられる板状治具であって、上記複数のフレキシブルプリント配線板個片の平面方向の移動を防止する複数のガイドと、上記複数のフレキシブルプリント配線板個片を保持するトレーに対して位置決めする位置決め部とを備える。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、本発明の一実施形態のフレキシブルプリント配線板の製造設備を示す模式的断面図である。

【図2】図2は、本発明の一実施形態の板状治具にフレキシブルプリント配線板シートを載置した状態を示す模式的平面図である。

【図3】図3は、本発明の一実施形態のフレキシブルプリント配線板の製造方法の一工程を示す模式的断面図である。

【図4】図4は、本発明の一実施形態のフレキシブルプリント配線板の製造方法の図3の次の工程を示す模式的断面図である。

【図5】図5は、本発明の一実施形態のフレキシブルプリント配線板の製造方法の図4の次の工程を示す模式的断面図である。

【図6】図6は、本発明の一実施形態のフレキシブルプリント配線板の製造方法の図5の次の工程を示す模式的断面図である。

【図7】図7は、本発明の一実施形態のフレキシブルプリント配線板の製造方法の図6の次の工程を示す模式的断面図である。

【図8】図8は、本発明の一実施形態のフレキシブルプリント配線板の製造方法の図7の次の工程を示す模式的断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

[本発明が解決しようとする課題]

上記公報に開示される方法によってフレキシブルプリント配線板シートから複数のフレキシブルプリント配線板個片を打ち抜くと、ダイに複数のフレキシブルプリント配線板個片が残される。これら複数のフレキシブルプリント配線板個片は、ダイから一つ一つ取り上げられて、次工程に送られる。

【0010】

フレキシブルプリント配線板個片を大量に生産する場合は、複数のフレキシブルプリント配線板個片を取り上げて次工程に搬送する装置を設置することができるが、フレキシブルプリント配線板個片の製造量が十分に大きくない場合には、オペレーターが手作業でフレキシブルプリント配線板個片を取り上げることになる。

【0011】

複数のフレキシブルプリント配線板個片を1つずつ取り上げる作業は繁雑であるため、ダイの上にプレート（板状治具）を配置しておき、打ち抜き加工後にプレートを持ち上げることで複数のフレキシブルプリント配線板個片を同時に取り上げる方法も考えられる。

【0012】

しかしながら、ダイの上に配置されるプレートを利用しても、取り上げた複数のフレキ

10

20

30

40

50

シブルプリント配線板個片を次工程に供給する際には、1つずつ手作業で位置決めする必要がある。

【0013】

本発明は、上述のような事情に基づいてなされたものであり、フレキシブルプリント配線板個片のハンドリングが容易なフレキシブルプリント配線板の製造方法、板状治具、フレキシブルプリント配線板個片のハンドリング用具及びフレキシブルプリント配線板の製造設備を提供することを課題とする。

【0014】

[本発明の効果]

本発明の一態様に係るフレキシブルプリント配線板の製造方法は、フレキシブルプリント配線板個片のハンドリングが容易である。また、本発明の別の態様に係る板状治具は、フレキシブルプリント配線板個片を容易にハンドリングできる。

10

【0015】

[本発明の実施形態の説明]

本発明の一態様に係るフレキシブルプリント配線板の製造方法は、はね出しのための板状治具が配置されるダイとこのダイに対応するパンチとを用い、1枚のフレキシブルプリント配線板シートから複数のフレキシブルプリント配線板個片を切り離す切り離し工程と、上記板状治具を持ち上げることでにより複数のフレキシブルプリント配線板個片をはね出すはね出し工程と、上記複数のフレキシブルプリント配線板個片を位置決めする保持構造を有するトレーに、はね出した上記複数のフレキシブルプリント配線板個片を移載する移載工程とを備えるフレキシブルプリント配線板の製造方法であって、上記板状治具が、複数のフレキシブルプリント配線板個片の平面方向の移動を防止する複数のガイドと、この複数のガイドにより位置決めされる複数のフレキシブルプリント配線板個片を上記トレーの保持構造に正対するよう上記トレーに対して位置決めする位置決め部とを有し、上記移載工程が、上記板状治具に上記トレーを重ね合わせる重ね合わせ工程と、上記板状治具及びトレーを上下反転させる反転工程とを有する方法である。

20

【0016】

当該フレキシブルプリント配線板の製造方法は、複数のフレキシブルプリント配線板個片の平面方向の移動を防止する複数のガイドと、この複数のガイドにより位置決めされる複数のフレキシブルプリント配線板個片を上記トレーの保持構造に正対するよう上記トレーに対して位置決めする位置決め部とを有する板状治具を用いて複数のフレキシブルプリント配線板個片をはね出すので、はね出し後も複数のフレキシブルプリント配線板個片の位置関係が保持される。さらに、当該フレキシブルプリント配線板の製造方法は、上記移載工程において、上記板状治具に上記トレーを重ね合わせてから、上記板状治具及びトレーを上下反転させることで、複数のフレキシブルプリント配線板個片の位置関係を保持したままトレー上に配置することができる。このため、当該フレキシブルプリント配線板の製造方法では、フレキシブルプリント配線板個片を個々に位置決めする必要がないので、フレキシブルプリント配線板個片のハンドリングが容易である。

30

【0017】

本発明の別の態様に係る板状治具は、ダイ及びパンチを用いて1枚のフレキシブルプリント配線板シートから切り離される複数のフレキシブルプリント配線板個片を、ダイからはね出すために用いられる板状治具であって、上記複数のフレキシブルプリント配線板個片の平面方向の移動を防止する複数のガイドと、上記複数のフレキシブルプリント配線板個片を保持するトレーに対して位置決めする位置決め部とを備える。

40

【0018】

当該板状治具は、上記複数のフレキシブルプリント配線板個片の平面方向の移動を防止する複数のガイドと、上記複数のフレキシブルプリント配線板個片を保持するトレーに対して位置決めする位置決め部とを備えるので、ダイ上で切り離された複数のフレキシブルプリント配線板個片の相対位置を変えることなく、トレーに移し替えることができる。このため、当該板状治具を用いることで、複数のフレキシブルプリント配線板個片を容易に

50

ハンドリングできる。

【0019】

本発明のまた別の態様に係るフレキシブルプリント配線板個片のハンドリング用具は、当該板状治具と、この板状治具に位置決め可能なトレーとを備えるフレキシブルプリント配線板個片のハンドリング用具であって、上記トレーが、上記位置決め部と嵌合する嵌合部と、上記複数のガイドが挿入される複数の凹部と、上記複数のフレキシブルプリント配線板個片を位置決めする保持構造とを有する。

【0020】

当該フレキシブルプリント配線板個片のハンドリング用具は、当該板状治具と、この板状治具に位置決め可能なトレーとを備えることによって、上述のように、複数のフレキシブルプリント配線板個片を容易にハンドリングできる。また、当該フレキシブルプリント配線板個片のハンドリング用具は、上記トレーが、上記位置決め部と嵌合する嵌合部と、上記複数のガイドが挿入される複数の凹部と、上記複数のフレキシブルプリント配線板個片を位置決めする保持構造とを有することによって、当該板状治具と上記トレーの間に複数のフレキシブルプリント配線板個片を保持し、上下反転させて上記トレー上に相対位置を変えずに複数のフレキシブルプリント配線板個片を移載することができる。

【0021】

本発明のさらに別の態様に係るフレキシブルプリント配線板の製造設備は、当該フレキシブルプリント配線板個片のハンドリング用具と、上記板状治具が嵌合する凹部を有するダイと、このダイに対応するパンチとを備える。

【0022】

当該フレキシブルプリント配線板の製造設備は、当該フレキシブルプリント配線板個片のハンドリング用具と、上述の板状治具が嵌合する凹部を有するダイとを備えるので、板状治具がダイ上で打ち抜かれた複数のフレキシブルプリント配線板個片を正確に受け取ることができる。

【0023】

ここで、「はね出し」とは、打ち抜き加工によって形成されたワークを打ち抜き加工装置から取り出すことを意味する。

【0024】

[本発明の実施形態の詳細]

以下、本発明の各実施形態について図面を参照しつつ詳説する。

【0025】

[フレキシブルプリント配線板の製造設備]

図1に、本発明の一実施形態に係るフレキシブルプリント配線板の製造設備を示す。当該製造設備は1枚のフレキシブルプリント配線板シートSから複数のフレキシブルプリント配線板個片Pを打ち抜き加工によって切り離すダイ1及びパンチ2と、切り離されたフレキシブルプリント配線板個片Pをダイ1からはね出すために用いられる板状治具3と、この板状治具3に位置決め可能なトレー4とを備える。

【0026】

板状治具3は、それ自体が本発明の別の実施形態である。また、上記板状治具3とトレー4とは、本発明の別の実施形態に係るフレキシブルプリント配線板個片のハンドリング用具を構成する。なお、図では、板状治具3との対応を示すためにトレー4をダイ1の上に示しているが、トレー4は、板状治具3をダイ1から取り出した状態で、板状治具3に重ね合わされてもよい。

【0027】

<フレキシブルプリント配線板シート>

フレキシブルプリント配線板シートSは、図2に示すように、複数のフレキシブルプリント配線板個片Pの導電パターン（不図示）が形成され、各フレキシブルプリント配線板個片Pの外縁を複数回に分けて打ち抜くことで、複数のフレキシブルプリント配線板個片Pを切り離すよう形成される。

【0028】

当該フレキシブルプリント配線板の製造設備において複数のフレキシブルプリント配線板個片Pを切り離す直前のフレキシブルプリント配線板シートSは、複数のフレキシブルプリント配線板個片Pと、フレキシブルプリント配線板個片Pの数箇所から延出する小さい接続部Cと、この接続部Cを介して複数のフレキシブルプリント配線板個片Pと接続され、複数のフレキシブルプリント配線板個片Pを保持する枠部Fとを有する。換言すると、このフレキシブルプリント配線板シートSは、接続部Cの部分を除いて各フレキシブルプリント配線板個片Pの外縁を画定する複数の打抜穴Hが形成されている。

【0029】

<ダイ>

10

ダイ1は、それぞれパンチ2が挿通される複数のパンチ穴5と、板状治具3が嵌合する位置決め凹部6を有する。

【0030】

パンチ穴5は、フレキシブルプリント配線板シートSの接続部Cに重なるよう配設される。つまり、パンチ穴5は、フレキシブルプリント配線板シートSの接続部Cを打ち抜くことにより、各フレキシブルプリント配線板個片Pを切り離すことができるような形状及び配置で形成される。

【0031】

位置決め凹部6の板状治具3との嵌合形状、つまり平面視での外形形状は、特に限定されない。また、位置決め凹部6は、板状治具3の上に載置されるフレキシブルプリント配線板シートSにパンチ穴5のエッジを当接させるよう、パンチ穴5の近傍領域を残して形成される。

20

【0032】

<パンチ>

パンチ2は、パンチ穴5に嵌合する形状を有し、不図示の駆動機構によってパンチ穴5に抜挿される。

【0033】

<板状治具>

板状治具3は、ダイ1及びパンチ2を用いて1枚のフレキシブルプリント配線板シートSから切り離される複数のフレキシブルプリント配線板個片Pを、ダイ1からはね出すために用いられる。つまり、板状治具3を持ち上げることによって、複数のフレキシブルプリント配線板個片Pを同時にダイ1から取り上げることができる。

30

【0034】

板状治具3は、部分的にダイ1の位置決め凹部6に嵌合するが、ダイ1から取り上げることが容易となるよう、部分的には位置決め凹部6から突出するよう形成されることが好ましい。

【0035】

板状治具3は、各フレキシブルプリント配線板個片Pの平面方向の移動を防止する複数のガイド7と、トレー4に対して位置決めする位置決め部8とを備える。

【0036】

(ガイド)

40

ガイド7は、フレキシブルプリント配線板シートSを載置する面に突設される。このガイド7は、板状治具3上にフレキシブルプリント配線板シートSを載置したとき、フレキシブルプリント配線板シートSの打抜穴Hに挿入されてフレキシブルプリント配線板個片Pに隣接して配置される。

【0037】

板状治具3は、各フレキシブルプリント配線板個片Pの周囲にそれぞれ複数のガイド7を配置するよう構成され、各フレキシブルプリント配線板個片Pをいずれの平面方向にも実質的に移動できないよう保持する。なお、複数のガイド7は、各フレキシブルプリント配線板個片Pとの間に、後工程で支障のない程度にフレキシブルプリント配線板個片Pの

50

移動を許容する隙間を有してもよい。

【0038】

ガイド7の平均高さの下限としては、フレキシブルプリント配線板シートSの平均厚さの7倍が好ましく、10倍がより好ましい。一方、ガイド7の平均高さの上限としては、フレキシブルプリント配線板シートSの平均厚さの50倍が好ましく、20倍がより好ましい。ガイド7の平均高さが上記下限に満たない場合、フレキシブルプリント配線板個片Pの保持が不確実となるおそれがある。逆に、ガイド7の平均高さが上記上限を超える場合、トレー4の形状が不必要に制約されるおそれがある。

【0039】

ガイド7の平面寸法としては、特に限定されず、十分な強度が得られかつフレキシブルプリント配線板シートSと干渉しない（打抜穴Hに挿入できる）ものとすればよい。

10

【0040】

ガイド7は、板材の表面のガイド7以外の部分を例えば機械加工、エッチング等で他の部分を除去することにより形成してもよく、金属組成物等の部材を部分的に付設することによって形成してもよい。上記部材を部分的に付設する方法としては、例えば別途機械加工やエッチング加工した上記部材を上記板材の表面に配置する方法等を適用することができる。

【0041】

（位置決め部）

位置決め部8は、トレー4との位置決めに使用できるものであればどのようなものであってもよいが、図示する実施形態では、フレキシブルプリント配線板シートSを載置する面に突設されたピンである。また、本実施形態の位置決め部8は、板状治具3に対してフレキシブルプリント配線板シートSを位置決めするピンを兼ねている。

20

【0042】

<トレー>

トレー4は、ダイ1から複数のフレキシブルプリント配線板個片Pを取り上げた板状治具3から複数のフレキシブルプリント配線板個片Pが互いの位置関係を変えることなく、表裏を逆にして移載される。

【0043】

このため、トレー4は、板状治具3の位置決め部8と嵌合する嵌合部9と、板状治具3の複数のガイド7が挿入される複数の収容凹部10と、複数のフレキシブルプリント配線板個片Pを位置決めする保持構造11とを有する。

30

【0044】

（嵌合部）

嵌合部9は、板状治具3の位置決め部8の構成に対応するものであればよいが、本実施形態では、板状治具3の位置決め部（ピン）8が嵌合する位置決め穴である。この嵌合部9と板状治具3の位置決め部8との嵌合により、板状治具3上で複数のガイド7により位置決めされる複数のフレキシブルプリント配線板個片Pをトレー4の保持構造11に正対するよう、板状治具3とトレー4とを位置決めすることができる。

【0045】

（収容凹部）

収容凹部10は、板状治具3のガイド7を受け入れることによって、板状治具3とトレー4とでフレキシブルプリント配線板個片Pを挟み込むことができるようにする。これにより、複数のフレキシブルプリント配線板個片Pの配置を変えずに板状治具3からトレー4に移載することがより確実となる。

40

【0046】

（保持構造）

保持構造11は、フレキシブルプリント配線板個片Pの平面方向の移動を実質的に防止できるものであればよく、図示する実施形態では、フレキシブルプリント配線板個片Pが嵌合する凹部である。

50

【0047】

<利点>

以上のように、当該フレキシブルプリント配線板の製造設備、当該フレキシブルプリント配線板個片のハンドリング用具（板状治具3とトレー4とのセット）及び板状治具3は、板状治具3がフレキシブルプリント配線板シートSから切り離された複数のフレキシブルプリント配線板個片Pを相対位置を変えずに保持してダイ1から取り出し、そのままの位置関係で一括してトレー4に移し替えることができるので、フレキシブルプリント配線板個片Pのハンドリングが容易である。

【0048】

[フレキシブルプリント配線板の製造方法]

本発明の別の実施形態に係るフレキシブルプリント配線板の製造方法は、図1の製造設備を用いて行うことができる。

【0049】

具体的には、当該フレキシブルプリント配線板の製造方法は、はね出しのための板状治具3が配置されるダイ1とこのダイ1に対応するパンチ2とを用い、1枚のフレキシブルプリント配線板シートSから複数のフレキシブルプリント配線板個片Pを切り離す工程<切り離し工程>と、板状治具3を持ち上げることにより複数のフレキシブルプリント配線板個片Pをはね出す工程<はね出し工程>と、複数のフレキシブルプリント配線板個片Pを位置決めする保持構造11を有するトレー4に、はね出した複数のフレキシブルプリント配線板個片Pを移載する工程<移載工程>とを備える。

【0050】

<切り離し工程>

切り離し工程では、図3に示すように、板状治具3の上にフレキシブルプリント配線板シートSを位置決め配置し、フレキシブルプリント配線板シートSを保持する板状治具3をダイ1の位置決め凹部6に嵌合させる。この状態で、パンチ2をダイ1のパンチ穴5に挿入することで、フレキシブルプリント配線板シートSの接続部Cを打ち抜いて除去することができ、複数のフレキシブルプリント配線板個片Pが切り離される。

【0051】

このとき、板状治具3の上には、複数のフレキシブルプリント配線板個片Pと共に枠部Fも残されているが、図4に示すように、最初に枠部Fを取り除いて板状治具3上には複数のフレキシブルプリント配線板個片Pのみを残してもよく、次ののはね出し工程後に枠部Fを取り除いてもよい。

【0052】

<はね出し工程>

はね出し工程では、図5に示すように、複数のフレキシブルプリント配線板個片Pが載置されている板状治具3を持ち上げて、複数のフレキシブルプリント配線板個片Pを載せたまま板状治具3をダイ1から取り外す。このとき、各フレキシブルプリント配線板個片Pがガイド7によって保持されているので、フレキシブルプリント配線板個片Pの相対配置を変えることなく板状治具3を移動することが容易である。

【0053】

<移載工程>

移載工程は、板状治具3にトレー4を重ね合わせる工程（重ね合わせ工程）と、板状治具3及びトレー4を上下反転させる工程（反転工程）とを有する。

【0054】

（重ね合わせ工程）

重ね合わせ工程では、図6に示すように、複数のフレキシブルプリント配線板個片Pを保持する板状治具3の上に、トレー4を重ね合わせる。このとき、板状治具3の位置決め部8をトレー4の嵌合部9に嵌合させることにより、板状治具3のガイド7が収容凹部10に収容され、板状治具3上のフレキシブルプリント配線板個片Pが保持構造11に挿入されるよう板状治具3とトレー4とを正対させる。

【0055】

(反転工程)

反転工程では、図7に示すように、複数のフレキシブルプリント配線板個片Pを挟み込んでいる板状治具3及びトレー4を上下反転させる。このとき、板状治具3のガイド7及びトレー4の保持構造11は、複数のフレキシブルプリント配線板個片Pの相対位置が変化することをより確実に防止する。これにより、図8に示すように、板状治具3を取り外してトレー4の保持構造11にそれぞれフレキシブルプリント配線板個片Pを正確に配置した状態とすることができ、次工程において、例えば素子の実装等、フレキシブルプリント配線板個片Pに対する加工を適切に行うことができる。

【0056】

10

[その他の実施形態]

今回開示された実施の形態は全ての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記実施形態の構成に限定されるものではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味及び範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

【0057】

当該板状治具は、フレキシブルプリント配線板個片を保持するガイドのみによってフレキシブルプリント配線板シートを位置決めするものであってもよい。また、当該板状治具は、トレーに対する位置決め部とは別にフレキシブルプリント配線板を位置決めする構成を備えてもよい。

20

【0058】

当該板状治具は、そのまま次工程でフレキシブルプリント配線板個片を保持する治具として使用してもよい。また、当該板状治具から位置決めのための構造やフレキシブルプリント配線板個片を保持する構造を有しない平板にフレキシブルプリント配線板個片を移載してもよい。

【0059】

当該板状治具のガイドは、フレキシブルプリント配線板個片の形状に合わせて屈曲した側面を有するものであってもよい。

【0060】

当該板状治具の位置決め部は、トレーの凸部に嵌合する凹部であってもよい。また、当該板状治具の位置決め部は、当該板状治具とトレーとを位置決めするさらなる治具等の構成要素による位置決めに供されるよう構成されてもよい。

30

【0061】

当該フレキシブルプリント配線板個片のハンドリング用具において、トレーの保持構造は、上述の実施形態に限定されず、例えば板状治具のガイドのようにフレキシブルプリント配線板個片の周囲に配置される突起等、任意の構成とすることができる。

【0062】

フレキシブルプリント配線板の製造方法、板状治具、フレキシブルプリント配線板個片のハンドリング用具及びフレキシブルプリント配線板の製造設備において、フレキシブルプリント配線板シートは、複数種類のフレキシブルプリント配線板個片が形成されているものであってもよい。

40

【符号の説明】

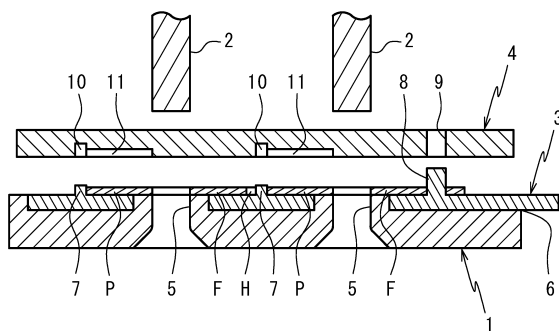
【0063】

- 1 ダイ
- 2 パンチ
- 3 板状治具
- 4 トレー
- 5 パンチ穴
- 6 位置決め凹部
- 7 ガイド

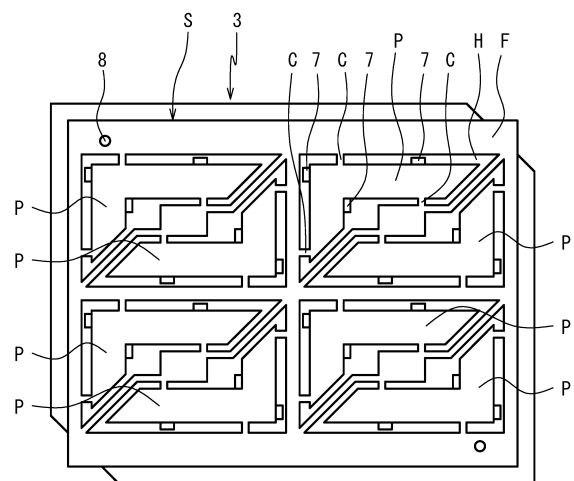
50

- 8 位置決め部
- 9 嵌合部
- 10 収容凹部
- 11 保持構造
- C 接続部
- F 枠部
- H 打抜穴
- P フレキシブルプリント配線板個片
- S フレキシブルプリント配線板シート

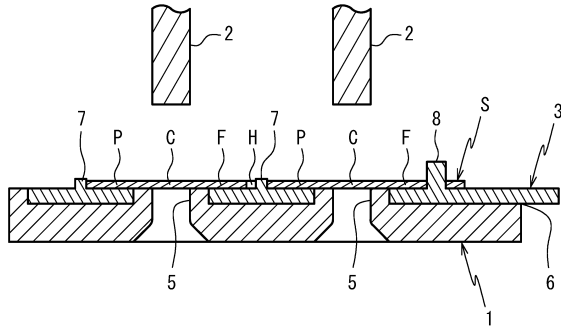
【図 1】



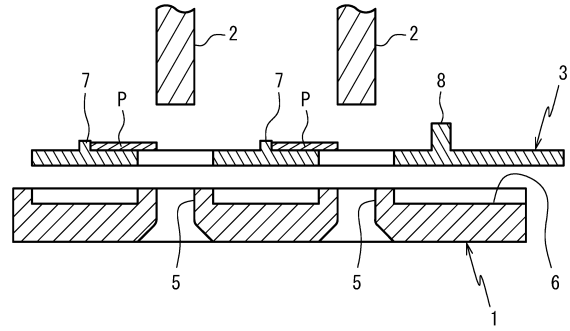
【図 2】



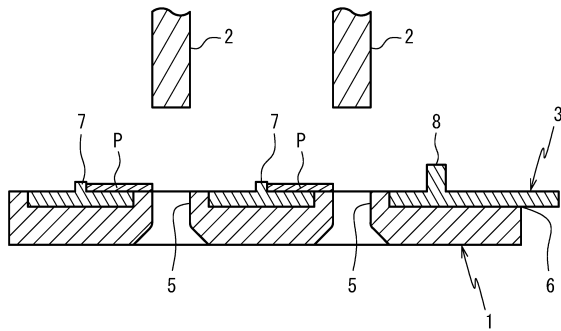
【図 3】



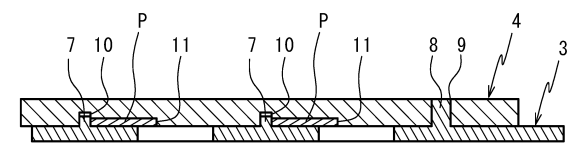
【図 5】



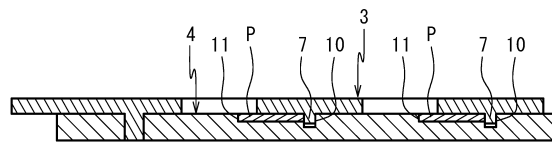
【図 4】



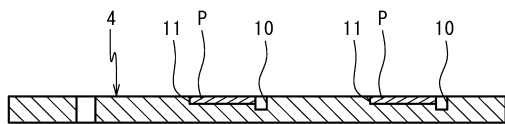
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

審査官 齊藤 健一

- (56)参考文献 国際公開第01/11612 (WO, A1)
登録実用新案第3213228 (JP, U)
特開昭48-81063 (JP, A)
特開平6-132618 (JP, A)
特開2003-53696 (JP, A)
特開2004-356542 (JP, A)
特開2004-260153 (JP, A)
中国特許出願公開第1764347 (CN, A)
特開2008-53277 (JP, A)
特開2008-159968 (JP, A)
特開2001-345533 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H05K1/00-13/08