

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4533449号
(P4533449)

(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18日(2010.6.18)

(51) Int.Cl.

F I

H05K 3/46 (2006.01)

H05K 3/46

B

H05K 3/46

N

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-267094 (P2008-267094)	(73) 特許権者	000190688
(22) 出願日	平成20年10月16日(2008.10.16)		新光電気工業株式会社
(65) 公開番号	特開2010-98086 (P2010-98086A)		長野県長野市小島田町80番地
(43) 公開日	平成22年4月30日(2010.4.30)	(74) 代理人	100077621
審査請求日	平成22年3月3日(2010.3.3)		弁理士 綿貫 隆夫
早期審査対象出願		(74) 代理人	100092819
			弁理士 堀米 和春
		(74) 代理人	100141450
			弁理士 堀内 剛
		(72) 発明者	中村 達哉
			長野県長野市小島田町80番地 新光電気
			工業株式会社内
		(72) 発明者	山田 智子
			長野県長野市小島田町80番地 新光電気
			工業株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 配線基板の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

支持体としてのキャリア板の一面側に剥離層を介して金属箔が設けられたキャリア付金属箔を用い、前記キャリア付金属箔の金属箔側に、前記金属箔よりも厚い金属層を絶縁層を介して積層して形成した二枚の積層体を、前記キャリア板同士が接合層を介して接合した接合体を形成した後、前記接合体の両側に露出する金属層の各々にパターニングを施して第1導体パターンを形成し、

次いで、前記第1導体パターンと絶縁層を介して金属箔が対向するように、前記接合体に形成した第1導体パターン側の各々にキャリア付金属箔を配設した後、前記キャリア付金属箔の各キャリア板を剥離層から剥離して、前記第1導体パターンの両面側に絶縁層を介して金属箔を具備する二枚の基板を形成し、

その後、前記基板の両面側に形成された金属箔から、前記第1導体パターンと絶縁層を貫通するビアを介して電氣的に接続された導体パターンを形成することを特徴とする配線基板の製造方法。

【請求項2】

第1導体パターンを内部に具備する基板の両面側に、絶縁層を貫通するビアを介して電氣的に接続されている複数の導体パターンを順次積層し、奇数層の導体パターンを積層した配線基板を形成する請求項1記載の配線基板の製造方法。

【請求項3】

キャリア付金属箔として、支持体としての銅板の一面側に剥離層を介して銅箔が設けら

10

20

れているキャリア付金属箔を用いる請求項 1 または 2 記載の配線基板の製造方法。

【請求項 4】

ビアを形成する際に、レーザによって絶縁層にビア穴を形成した後、前記ビア穴をめっき金属で充填する請求項 1、2 または 3 記載の配線基板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は配線基板の製造方法に関し、更に詳細には複数の導体パターンが絶縁層を貫通するビアを介して電氣的に接続されて積層された多層の配線基板の製造方法に関する。

【背景技術】

10

【0002】

多層の配線基板の製造方法としては、例えば下記特許文献において、図 13 に示す配線基板の製造方法が提案されている。

図 13 に示す配線基板の製造方法では、先ず、図 13 (a) に示す様に、強力担持体としての半硬化樹脂から成る樹脂板 100 の一面側に、剥離性金属箔 102 を積層する。この剥離性金属箔 102 は、図 14 に示す様に、金属箔 102 a の一面側に、金属箔 102 a よりも厚い金属板 102 b が剥離層 102 c を介して接合されているものである。かかる樹脂板 100 の一面側に剥離性金属箔 102 を積層する際には、金属箔 102 a と樹脂板 100 とを接合した状態で加熱圧着することによって両者を接着できる。

樹脂板 100 の一面側に積層した剥離性金属箔 102 の金属板 102 b 側に、図 13 (b) に示す様に、ドライフィルム 104 によって部分的に被覆した後、金属板 102 b の露出面にエッチングを施してパンプ用凹部 106, 106・・を形成し、ドライフィルム 104 を除去する [図 13 (c)]。

20

パンプ用凹部 106, 106・・内には、図 13 (d) に示す様に、めっき金属によってパンプ 108 を形成すると共に、パンプ 108 に接続された導体パターン 110 を形成する。パンプ 108 を形成する際には、後述する様に、金属板 102 b をエッチングするエッチング液にエッチングされない金等の金属膜 112 を形成しておく。

【0003】

更に、パンプ 108 及び導体パターン 110 上には、図 13 (e) に示す様に、アディティブ法やセミアディティブ法によって、導体パターン 118, 118・・を形成すると共に、絶縁層 114, 114・・を貫通するビア 116, 116・・を形成する。

30

この様に、剥離性金属箔 102 の金属板 102 b 上に所定数の導体パターンを積層することによって、形成された配線基板 120 の強度が向上するため、図 13 (f) に示す様に、剥離性金属箔 102 の金属板 102 b と金属箔 102 a とを剥離する。

その後、金属板 102 b をエッチングして除去することによって、配線基板 120 を得ることができる。

【特許文献 1】特開 2007 - 165513 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

40

図 13 に示す配線基板の製造方法によれば、強力担持体としての樹脂板 100 によって強度を保持できるため、配線基板の製造工程での積層体等の搬送を容易に行いつつ、多層の配線基板を製造できる。

しかし、図 13 に示す配線基板の製造方法では、樹脂板 100 から剥離した配線基板 120 に付着している金属板 102 b をエッチングで除去している。このエッチング時間を短縮するには、薄い金属板 102 を使用することを要するが、金属板 102 にパンプ用凹部 106, 106・・を形成するため、所定厚さの金属板 102 を必要とする。このため、金属板 102 をエッチングする時間の短縮は困難である。

そこで、本発明は、所定厚さの金属板上に形成した配線基板を形成した後、金属板をエッチング除去する従来の配線基板の製造方法の課題を解消し、金属板をエッチング除去す

50

ることを要しない配線基板の製造方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明者等は前記課題を解決するには、支持体としてのキャリア板の一面側に剥離層を介して金属箔が積層されたキャリア付金属箔を用いて導体パターンを形成することが有利であると考え検討した結果、本発明に到達した。

すなわち、本発明は、支持体としてのキャリア板の一面側に剥離層を介して金属箔が設けられたキャリア付金属箔を用い、前記キャリア付金属箔の金属箔側に、前記金属箔よりも厚い金属層を絶縁層を介して積層して形成した二枚の積層体を、前記キャリア板同士が接合層を介して接合した接合体を形成した後、前記接合体の両側に露出する金属層の各々にパターンニングを施して第1導体パターンを形成し、次いで、前記第1導体パターンと絶縁層を介して金属箔が対向するように、前記接合体に形成した第1導体パターン側の各々にキャリア付金属箔を配設した後、前記キャリア付金属箔の各キャリア板を剥離層から剥離して、前記第1導体パターンの両面側に絶縁層を介して金属箔を具備する二枚の基板を形成し、その後、前記基板の両面側に形成された金属箔から、前記第1導体パターンと絶縁層を貫通するビアを介して電氣的に接続された導体パターンを形成することを特徴とする配線基板の製造方法にある。

この様にして形成した、第1導体パターンを内部に具備する基板の両面側に、絶縁層を貫通するビアを介して複数の導体パターンを順次積層することによって、奇数層の導体パターンを積層した配線基板を得ることができる。

【0008】

これらの本発明において、キャリア付金属箔として、支持体としての銅板の一面側に剥離層を介して銅箔が設けられているキャリア付金属箔を好適に用いることができる。

更に、ビアを形成する際に、レーザによって絶縁層にビア穴を形成した後、前記ビア穴をめっき金属で充填することによって、容易にビアを形成できる。

【発明の効果】

【0009】

本発明に係る配線基板の製造方法によれば、図13に示す従来の配線基板の製造方法では必要であった金属板をエッチングによって除去する工程を不要にでき、配線基板の製造工程を短縮できる。

更に、本発明では、キャリア付金属箔のキャリア板を強力担持体として使用しているため、製造工程中での積層体の強度を保持でき、製造工程のローラ等による積層体の変形に基づくトラブルを防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明に係る配線基板の製造方法の一例を図1～図3に示す。まず、図1(a)に示す様に、キャリア付金属箔10の金属箔10b側に、樹脂から成る絶縁層12を介して金属箔10bよりも厚い金属層としての銅箔14を積層した積層体11を形成する。この銅箔14としては、厚さ18 μ mの銅箔を用いた。

かかるキャリア付金属箔10と銅箔14との積層は、絶縁層12として半硬化状態の熱硬化性樹脂からシートを用いて加熱・圧着することによって行うことができる。

また、キャリア付金属箔10は、図4に示す様に、強力担持体としてのキャリア板10aの一面側に剥離層10cを介して金属箔10bが設けられている。かかるキャリア板10aとしては、厚さ15～70 μ mの銅板を用いることができ、金属箔10bとしては、厚さ0.5～12 μ mの銅箔を用いることができる。

【0011】

図1(a)に示す二枚の積層体11、11は、そのキャリア板10a、10aが接合層15を介して接合して、図1(b)に示す接合体17を形成する。かかる接合層15は、半硬化状態の熱硬化性樹脂からシートを用いて加熱・圧着することによって行うことができる。形成した接合体17の両面は、銅箔14、14によって形成されている。

この銅箔 14, 14 の露出面を、図 1 (c) に示す様に、ドライフィルム 16, 16 によって部分的に被覆する。

かかる銅箔 14, 14 の表面が部分的に露出する部分をエッチングし、ドライフィルム 16, 16 を剥離することによって、図 1 (d) に示す様に、接合体 17 の両面に第 1 導体パターン 18, 18・・・を形成できる。この第 1 導体パターン 18, 18・・・は、後述する様に、配線基板の中央部に形成されるため、給電用又は接地用として好適に用いることができる。

更に、図 1 (d) に示す様に、第 1 導体パターン 18, 18・・・を形成した接合体 17 の両面側の各々には、図 2 (a) に示す様に、絶縁層 12 を介してキャリア付金属箔 10 を配設する。このキャリア付金属箔 10 は、その金属箔 10 b が第 1 導体パターン 18, 18・・・と対向するように配設する。この場合も、絶縁層 12 として半硬化状態の熱硬化性樹脂からシートを用いて加熱・圧着することによって行うことができる。

この様にして得られた、図 2 (a) に示す接合体 17 には、四枚のキャリア付金属箔 10 が配設されている。

【0012】

次いで、図 2 (b) に示す様に、接合体 17 内のキャリア付金属箔 10, 10, 10 の各キャリア板 10 a を金属箔 10 b から剥離することによって、第 1 導体パターン 18, 18・・・が中央部に形成された二枚の基板 20, 20 を得ることができる。基板 20 は、その中央部に形成された第 1 導体パターン 18, 18・・・の両面側に、金属箔 10 b に覆われた絶縁層 12, 12 が形成されている。このため、基板 20 の搬送を容易に行うことができる。

かかる基板 20, 20 の各々には、図 3 に示す手順によって、中央部に形成された第 1 導体パターン 18, 18・・・とビアによって接続された導体パターンを形成して配線基板を得ることができる。図 3 には、基板 20 の一方を用いた配線基板の製造工程を示す。

先ず、基板 20 には、その金属箔 10 b, 10 b の各々の所定位置に、図 3 (a) に示す様に、レーザによって底面に第 1 導体パターン 18 が露出するビア穴 22, 22・・・を形成する。このビア穴 22 は、レーザによって形成されるため、開口部から底面方向に次第に内径が小径となるテーパ状に形成されている。この様に、ビア穴 22, 22・・・をレーザによって形成したことによって発生した残渣は、基板 20 にデスミア処理を施して除去した。

かかるビア穴 22, 22・・・の内壁面を含む基板 20 の全表面には、図 3 (b) に示す様に、無電解めっき又は蒸着によって薄金属皮膜 23, 23 を形成する。

更に、図 3 (c) に示す様に、ドライフィルム 16, 16 によってパターンニングした後、金属箔 10 b 及び薄金属皮膜 23 を給電層とする電解めっきによって、ビア穴 22, 22・・・内にめっき金属を充填してビア 24, 24 を形成すると共に、第 1 導体パターン 18, 18・・・とビア 24, 24・・・により電氣的に接続された第 2 導体パターン 28, 28・・・を基板 20 の両面側に形成できる。

【0013】

次いで、図 3 (d) に示す様に、ドライフィルム 16, 16 を剥離して露出する金属箔 10 b 及び薄金属皮膜 23 をエッチングすることによって、図 3 (d) に示す様に、第 1 導体パターン 18, 18・・・とビア 24, 24・・・により電氣的に接続された第 2 導体パターン 28, 28・・・を基板 20 の両面側に形成できる。

更に、図 3 (e) に示す様に、第 2 導体パターン 28, 28・・・のパッド 34 を形成する部分を除いてソルダーレジスト 32 によって被覆することによって、配線基板 30 を得ることができる。

この様に、図 1 ~ 図 3 に示す配線基板の製造方法では、接合体 17 において、キャリア付金属箔 10 のキャリア板 10 a が強力担持体として作用するため、接合体 17 の搬送は何等問題なく行うことができる。

また、図 13 に示す配線基板の製造方法の如く、金属板 102 b をエッチングによって除去する工程を不要にでき、配線基板 30 の製造工程の短縮を図ることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 4 】

図 1 ~ 図 3 に示す配線基板の製造方法では、図 3 (a) に示す様に、第 1 導体パターン 1 8 の両面側からビア穴 2 2 , 2 2 をレーザによって形成する際に、第 1 導体パターン 1 8 の一面側からビア穴 2 2 をレーザで形成した後、このビア穴 2 2 の底面に第 1 導体パターン 1 8 が露出した状態で、第 1 導体パターン 1 8 の他面側からビア穴 2 2 をレーザで形成するとき、既に形成したビア穴 2 2 の底面に露出する第 1 導体パターン 1 8 を破壊するおそれがある。

この点、図 5 ~ 図 9 に示す配線基板の製造方法によれば、基板 2 0 にビア穴 2 2 をレーザで形成する際に、第 1 導体パターン 1 8 を破壊するおそれを解消できる。

【 0 0 1 5 】

先ず、図 5 (a) に示す様に、二枚のキャリア付金属箔 1 0 , 1 0 を、金属箔 1 0 b , 1 0 b 同士が樹脂から成る絶縁層 1 2 を介して対向するように接合して二枚の積層体 1 1 , 1 1 を形成する。この接合は、キャリア付金属箔 1 0 , 1 0 の間に、絶縁層 1 2 として半硬化状態の熱硬化性樹脂から成るシートを挟んで加熱・圧着して行うことができる。

更に、二枚の積層体 1 1 , 1 1 を接合層 1 5 によって接合して、図 5 (b) に示す接合体 1 7 を形成する。この接合層 1 5 による接合は、接合層 1 5 としての半硬化状態の熱硬化性樹脂から成るシートを積層体 1 1 , 1 1 の間に挟んで加熱・圧着することによって行うことができる。

この様にして得た接合体 1 7 の両面側のキャリア付金属箔 1 0 , 1 0 の各キャリア板 1 0 a を剥離して、図 5 (c) に示す様に、両側に金属箔 1 0 b , 1 0 b が露出した接合体 1 7 を得る。

両側に金属箔 1 0 b , 1 0 b が露出した接合体 1 7 には、図 6 (a) に示す様に、金属箔 1 0 b , 1 0 b の各々の所定の箇所にレーザによって、底面に他方のキャリア付金属箔 1 0 の金属箔 1 0 b が露出するビア穴 2 2 , 2 2 ・ ・ を、接合体 1 7 の両面に形成する。このビア穴 2 2 は、レーザによって形成されるため、開口部から底面方向に次第に内径が小径となるテーパ状に形成されている。ビア穴 2 2 , 2 2 ・ ・ をレーザによって形成したことによって発生した残渣は、基板 2 0 にデスミア処理を施して除去した。

かかるビア穴 2 2 , 2 2 ・ ・ の内壁面を含む絶縁層 1 2 , 1 2 ・ ・ の一面側の全表面には、図 6 (b) に示す様に、無電解めっき又は蒸着によって薄金属皮膜 2 3 , 2 3 を形成する。

更に、図 6 (c) に示す様に、ドライフィルム 1 6 , 1 6 によってパターニングした後、金属箔 1 0 b 及び薄金属皮膜 2 3 を給電層とするビアフィル電解めっきによって、ビア穴 2 2 , 2 2 ・ ・ 内にめっき金属を充填してビア 2 4 , 2 4 ・ ・ と第 1 導体パターン 1 8 , 1 8 ・ ・ とを接合体 1 7 の両面側に形成する。

このドライフィルム 1 6 を剥離した後、露出する金属箔 1 0 b 及び薄金属皮膜 2 3 をエッチングすることによって、図 7 (a) に示す様に、第 1 導体パターン 1 8 , 1 8 ・ ・ を形成及びビア 2 4 , 2 4 を接合体 1 7 の両面側に形成できる。

かかる第 1 導体パターン 1 8 , 1 8 ・ ・ 及びビア 2 4 , 2 4 が形成された接合体 1 7 の両面側の各々には、第 1 導体パターン 1 8 , 1 8 ・ ・ と対向するように、絶縁層 1 2 を介してキャリア付金属箔 1 0 を配設する [図 7 (b)] 。

この様にして得られた、図 7 (b) に示す接合体 1 7 には、四枚のキャリア付金属箔 1 0 , 1 0 , 1 0 が配設されている。

【 0 0 1 6 】

次いで、図 8 に示す様に、接合体 1 7 内のキャリア付金属箔 1 0 , 1 0 , 1 0 の各キャリア板 1 0 a を金属箔 1 0 b から剥離することによって、中央部に形成された第 1 導体パターン 1 8 , 1 8 ・ ・ の両面側に、金属箔 1 0 b に覆われた絶縁層 1 2 , 1 2 が形成された基板 2 0 , 2 0 を得ることができる。かかる第 1 導体パターン 1 8 , 1 8 ・ ・ の所定箇所には、絶縁層 1 2 , 1 2 の一方側を貫通するビア 2 4 , 2 4 ・ ・ が形成されている。

この基板 0 は、中央部に形成された第 1 導体パターン 1 8 , 1 8 ・ ・ の両面側に絶縁層 1 2 , 1 2 が形成されているため、基板 2 0 の搬送を容易に行うことができる。

10

20

30

40

50

かかる基板 20, 20 の各々には、図 9 に示す手順によって、中央部に形成された第 1 導体パターン 18, 18・・・とビアによって接続された導体パターンを形成して配線基板を得ることができる。図 9 には、基板 20 の一方を用いた配線基板の製造工程を示す。

先ず、図 9 (a) に示す様に、基板 20 の第 1 導体パターン 18, 18・・・側の金属箔 10b の所定箇所にレーザによって第 1 導体パターン 18 或いはビア 24 が底面に露出するビア穴 22, 22・・・を形成する。この際に、ビア穴 22 の底面に露出する第 1 導体パターン 18 の一面側にレーザが照射されても、第 1 導体パターン 18 の他面側は、絶縁層 12 又はビア 24 が形成されているため、レーザが照射された衝撃によって第 1 導体パターン 18 が破壊されることを防止できる。

次いで、図 9 (b) に示す様に、金属箔 10b、10b が露出した基板 20 の両面に、無電解めっき又は蒸着によって薄金属皮膜 23, 23 を形成する。かかる薄金属皮膜 23 は、ビア穴 22, 22・・・の内壁面にも形成される。

更に、図 9 (c) に示す様に、ドライフィルム 16 によってパターンニングした後、金属箔 10b 及び薄金属皮膜 23 を給電層とするビアフィル電解めっきによって、ビア穴 22, 22・・・内にめっき金属を充填してビア 24 を形成すると共に、第 2 導体パターン 28, 28・・・を基板 20 の両面側に形成できる。

その後、ドライフィルム 16, 16 を剥離して露出する金属箔 10b 及び薄金属皮膜 23 をエッチングすることによって、第 1 導体パターン 18, 18・・・とビア 24, 24・・・により電氣的に接続された第 2 導体パターン 28, 28・・・を基板 20 の両面側に形成できる。

更に、第 2 導体パターン 28, 28・・・のパッド 34 を形成する部分を除いてソルダーレジスト 32 によって被覆することによって、図 9 (d) に示す様に、配線基板 30 を得ることができる。

【0017】

図 1 ~ 図 9 に示す配線基板の製造方法では、三層の導体パターンが積層された配線基板を製造しているが、更に多層の配線基板を製造する際には、基板 20 の反り等の発生を防止すべく、基板 20 の両面側に公知のアディティブ法やセミアディティブ法によって同時に導体パターンを形成する。

この様に、図 1 ~ 図 9 に示す配線基板の製造方法では、奇数層の導体パターンを積層した配線基板を得ることができる。

また、図 7 (b) に示す接合体 17 の両面側に配設したキャリア付金属箔 10, 10 の各キャリア板 10a を剥離することによっても、奇数層の導体パターンを積層した配線基板を得ることができる。

図 1 ~ 図 9 に示す配線基板の製造方法に対して、図 10 ~ 図 12 に示す製造方法によれば、偶数層の導体パターンを積層した配線基板を得ることができる。

【0018】

先ず、図 7 (b) に示す接合体 17 の両面側に配設したキャリア付金属箔 10, 10 の各キャリア板 10a を剥離し、図 10 (a) に示す様に、接合体 17 の両面側に金属箔 10b、10b を露出する。

接合体 17 の両面側に露出した金属箔 10b、10b の所定箇所に、図 10 (b) に示す様に、レーザによって第 1 導体パターン 18 或いはビア 24 が底面に露出するビア穴 22, 22・・・を形成する。

このビア穴 22, 22・・・を形成した接合体 17 の両面側の絶縁層 12 側の全面に、無電解めっき又は蒸着によって薄金属皮膜 23, 23 を形成する。かかる薄金属皮膜 23 は、ビア穴 22, 22・・・の内壁面にも形成される。

更に、薄金属皮膜 23, 23 上に配設したドライフィルム 16, 16 によってパターンニングした後、金属箔 10b, 10b 及び薄金属皮膜 23, 23 を給電層とするビアフィル電解めっきによって、ビア穴 22, 22・・・内にめっき金属を充填してビア 24, 24・・・を形成すると共に、第 2 導体パターン 36, 36・・・を形成する [図 11 (a)]。

10

20

30

40

50

このドライフィルム 16, 16 を剥離して接合体 17 の両面側に露出する金属箔 10b, 10b 及び薄金属皮膜 23, 23 をエッチングすることによって、第 1 導体パターン 18, 18・・・とビア 24, 24・・・により電氣的に接続された第 2 導体パターン 28, 28・・・を形成した後、接合体 17 の両面側に絶縁層 12, 12 を形成する。

更に、接合体 17 の両面側に形成した絶縁層 12 上に、図 11 (b) に示す様に、キャリア付金属箔 10, 10 を積層する。このキャリア付金属箔 10 は、金属箔 10b と第 2 導体パターン 28, 28・・・が対向するように積層する。

この様にして形成した図 11 (b) に示す接合体 17 には、4 枚のキャリア付金属箔 10, 10, 10, 10 が配設されている。

かかる接合体 17 の 4 枚のキャリア付金属箔 10 のキャリア板 10a の各々を、図 12 に示すように剥離することによって、両面側に金属箔 10b、10b が配設されていると共に、第 1 導体パターン 18, 18・・・と第 2 導体パターン 28, 28・・・とが形成された基板 20, 20 を得ることができる。

【0019】

図 12 に示す基板 20, 20 には、図 9 に示す様に、第 2 導体パターン 28, 28・・・側に露出した金属箔 10b にレーザによって、第 2 導体パターン 28, 28・・・が底面に露出するビア穴 22, 22・・・を形成する。

更に、金属箔 10b、10b が露出した基板 20 のビア穴 22, 22・・・の内壁面を含む両面に、無電解めっき又は蒸着によって薄金属皮膜 23, 23 を形成する。

その後、ドライフィルム 16, 16 によってパターンニングした後、金属箔 10b, 10b 及び薄金属皮膜 23, 23 を給電層とするビアフィル電解めっきによって、ビア穴 22, 22・・・内にめっき金属を充填してビア 24, 24・・・を形成すると共に、第 1 導体パターン 18 と第 2 導体パターン 28 とビア 24 によって電氣的に接続された第 2 導体パターン 28, 28・・・を基板 20 の両面側に形成し、合計 4 層の導体パターンを形成できる。

この様にして、図 10 ~ 図 12 に示す配線基板の製造方法では、偶数層の導体パターンを積層した配線基板を得ることができる。

【0020】

以上の説明では、ビア穴 22 をレーザによって形成していたが、感光性樹脂から成る絶縁層 12 に設けた金属箔 10b を用いてビア穴 22 を形成できる。この場合、金属箔 10b の所定箇所をレーザによって除去した後、残った金属箔 10b をマスクにして露出した感光性樹脂から成る絶縁層 12 を露光・現像してビア穴 22 を形成できる。

或いは金属箔 10b 上に塗布したレジストに所定箇所に金属箔 10b が底面に露出する凹部を形成した後、露出した金属箔 10b をエッチングによって除去して感光性樹脂から成る絶縁層 12 を露出する。次いで、露出した絶縁層 12 を露光・現像することによっても形成できる。

また、ビア穴 22 に金属を充填してビア 24 を形成する際には、電解めっきによるビアフィル方法について説明していたが、ビア穴 22 に導電ペーストを充填してビア 24 を形成してもよい。

尚、導体パターンは、ビア 24 を形成した後に形成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図 1】本発明に係る配線基板の製造方法の一例を説明する工程図の一部である。

【図 2】図 1 に示す工程図に続く工程を説明する工程図である。

【図 3】図 2 に示す工程図に続く工程を説明する工程図である。

【図 4】図 1 ~ 図 3 に示す配線基板の製造方法で用いるキャリア付金属箔の一例を説明する部分断面図である。

【図 5】本発明に係る配線基板の製造方法の他の例を説明する工程図の一部である。

【図 6】図 5 に示す工程図に続く工程を説明する工程図である。

【図 7】図 6 に示す工程図に続く工程を説明する工程図である。

10

20

30

40

50

【図 8】図 7 に示す工程図に続く工程を説明する工程図である。

【図 9】図 8 に示す工程図に続く工程を説明する工程図である。

【図 10】本発明に係る配線基板の製造方法の他の例を説明する工程図の一部である。

【図 11】図 10 に示す工程図に続く工程を説明する工程図である。

【図 12】図 11 に示す工程図に続く工程を説明する工程図である。

【図 13】従来の配線基板の製造方法を説明する工程図である。

【図 14】従来の配線基板の製造方法で用いる剥離性金属箔を説明する部分断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 2 2 】

1 0 キャリア付金属箔

1 0 a キャリア板

1 0 b 金属箔

1 0 c 剥離層

1 1 積層体

1 2 樹脂層

1 4 銅箔

1 5 接合層

1 6 ドライフィルム

1 7 接合体

1 8 第 1 導体パターン

2 0 基板

2 2 ヴィア穴

2 3 薄金属皮膜

2 4 ヴィア

2 8 第 2 導体パターン

3 0 配線基板

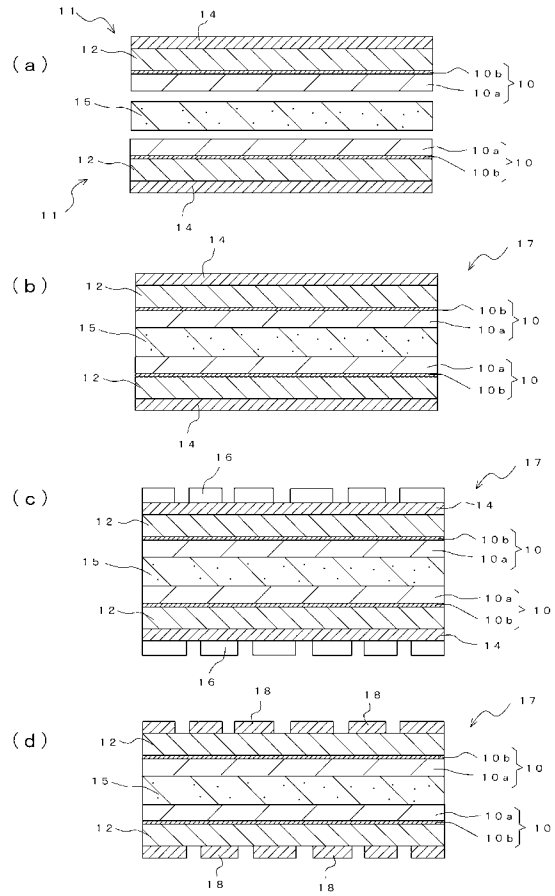
3 2 ソルダーレジスト

3 4 パッド

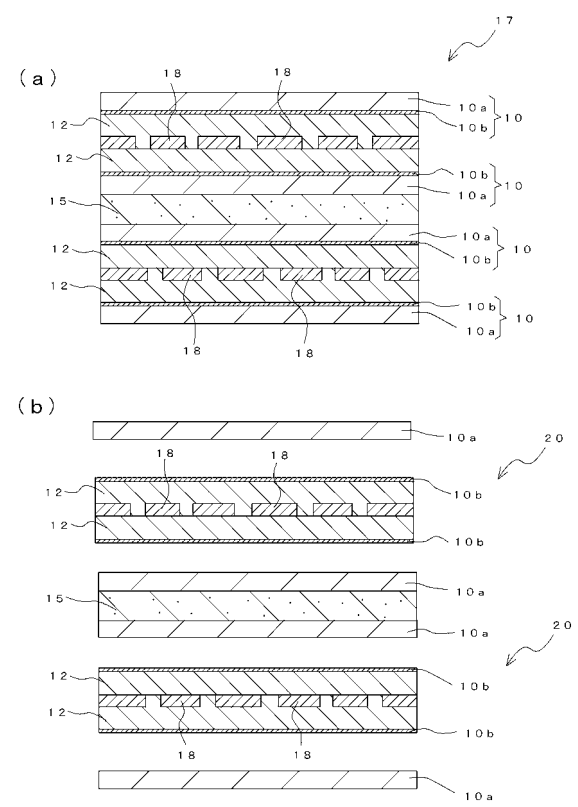
10

20

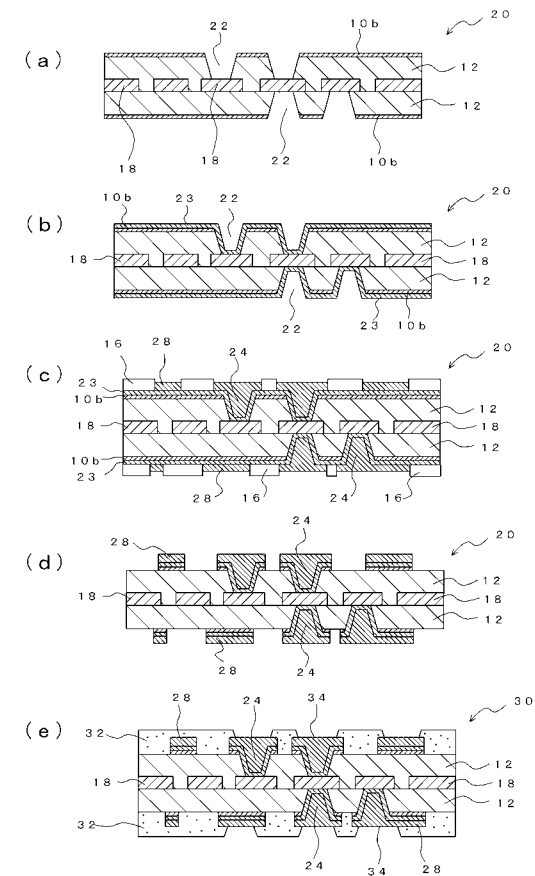
【図 1】



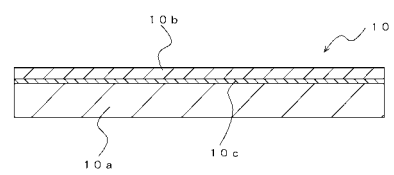
【図 2】



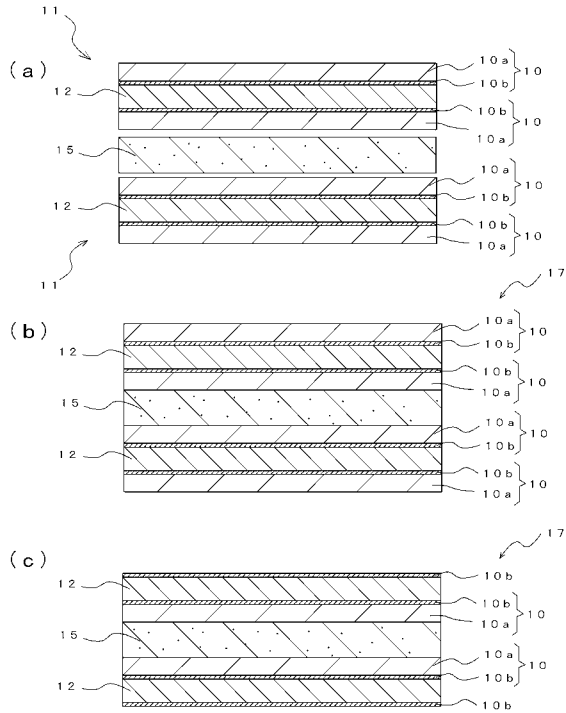
【図 3】



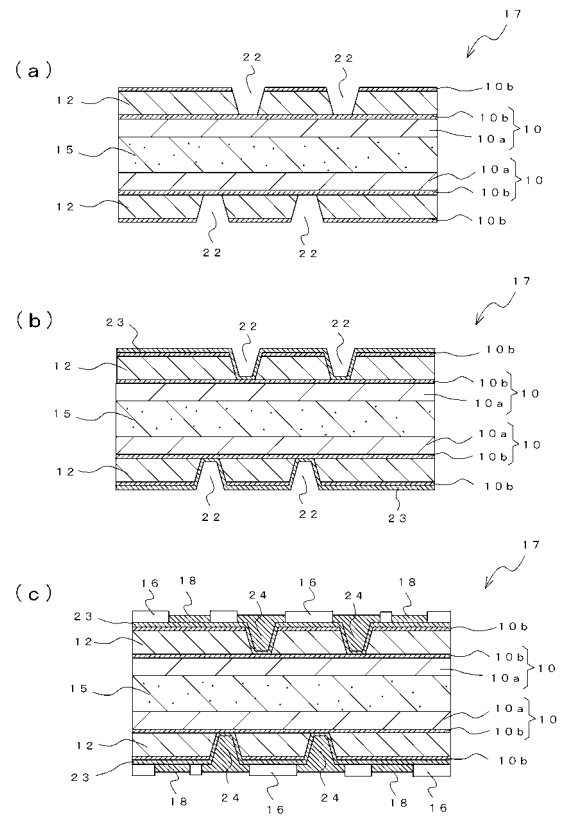
【図 4】



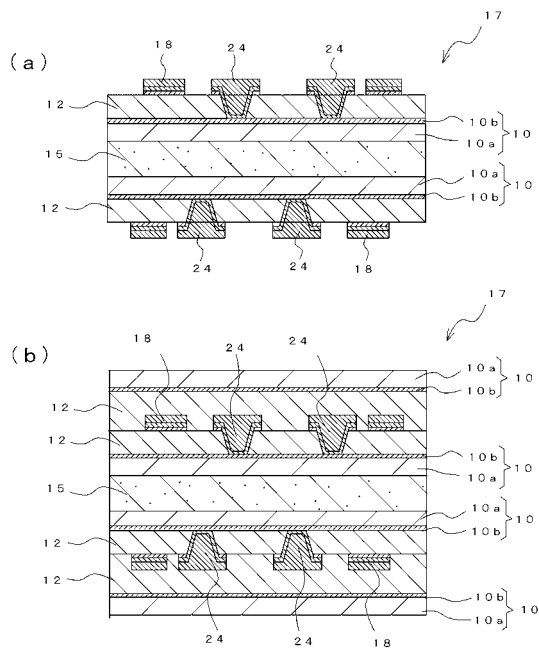
【図 5】



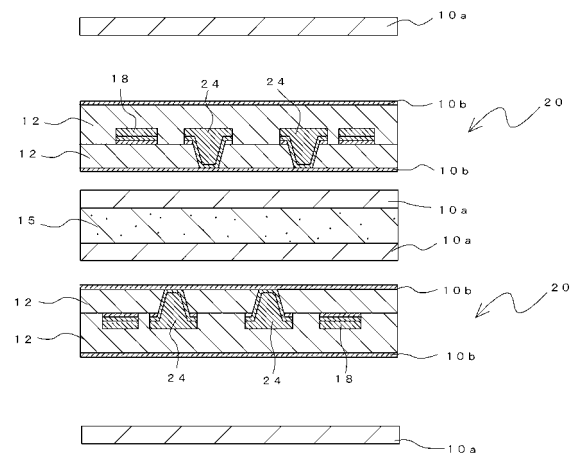
【図 6】



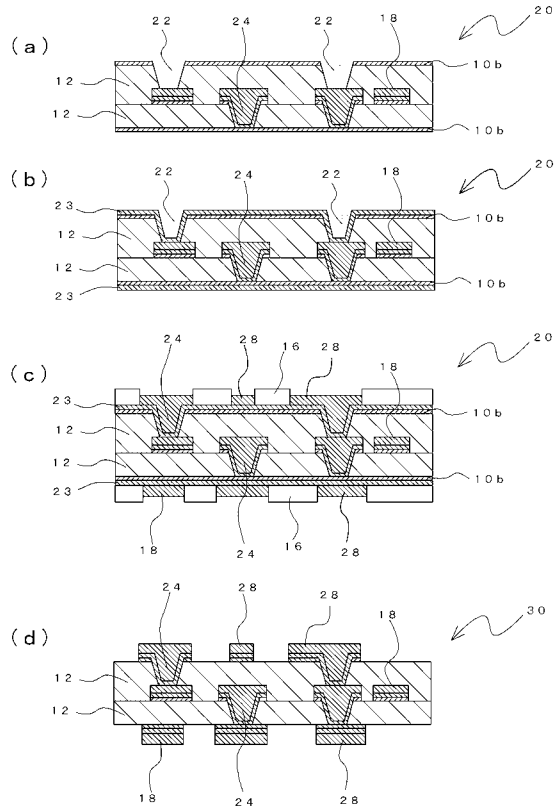
【図 7】



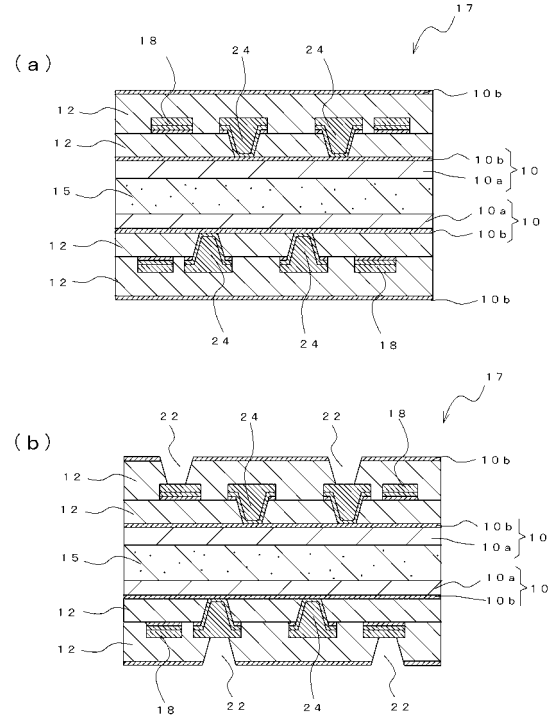
【図 8】



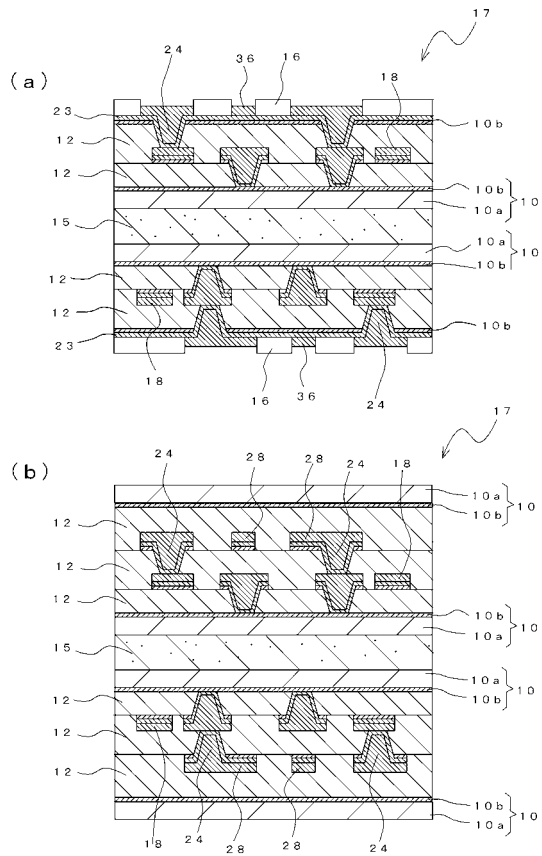
【図 9】



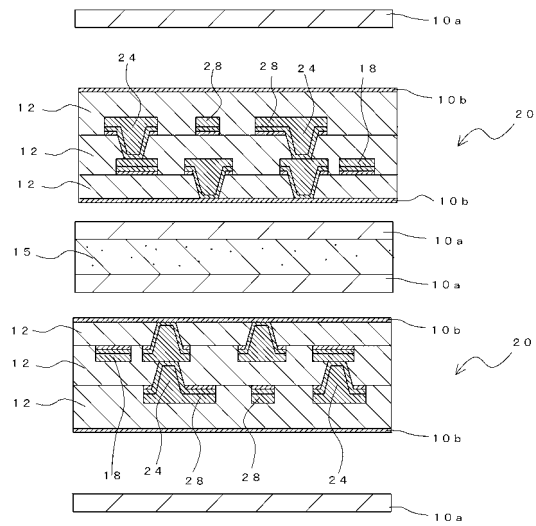
【図 10】



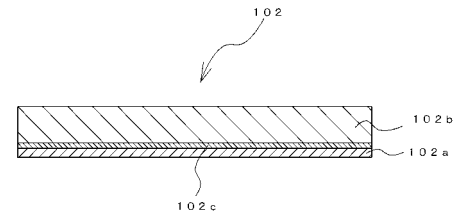
【図 11】



【図 12】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

審査官 藤田 和英

- (56)参考文献 特開2001-127429(JP,A)
特開平11-026938(JP,A)
特開平08-316631(JP,A)
特開平09-036550(JP,A)
特開2004-273531(JP,A)
特開2007-043201(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H05K 3/46