

【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18年12月28日(2006.12.28)

【公開番号】特開2005-150281(P2005-150281A)

【公開日】平成17年6月9日(2005.6.9)

【年通号数】公開・登録公報2005-022

【出願番号】特願2003-383609(P2003-383609)

【国際特許分類】

H 05 K 1/02 (2006.01)

【F I】

H 05 K 1/02 G

【手続補正書】

【提出日】平成18年11月9日(2006.11.9)

【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】

可撓性フィルムを有機物層を介して補強板に貼り合わせ、該可撓性フィルムの補強板貼り合わせ面とは反対の面に金属膜からなる回路パターンを形成した後、該可撓性フィルムを2つ以上に分割し、次いで、可撓性フィルムの分割線に合わせて補強板を分割することを特徴とする回路基板用部材の製造方法。

【請求項2】

可撓性フィルムを0.2mm以上20mm以下の間隙を設け分割した後、該間隙位置で補強板を分割することを特徴とする請求項1記載の回路基板用部材の製造方法。

【請求項3】

可撓性フィルム上に金属膜が形成されていない部分で可撓性フィルムを分割することを特徴とする請求項1記載の回路基板用部材の製造方法。

【請求項4】

可撓性フィルムを有機物層を介して補強板に貼り合わせ、該可撓性フィルムの補強板貼り合わせ面とは反対の面に金属膜からなる回路パターンを形成した後、該可撓性フィルムを2つ以上に分割し、次いで、可撓性フィルムの分割線に合わせて補強板を分割した後、可撓性フィルム上の金属膜からなる回路パターンに電子部品を接続し、さらに、該可撓性フィルムを補強板から剥離することを特徴とする回路基板の製造方法。

【請求項5】

可撓性フィルムを有機物層を介して補強板に貼り合わせ、該可撓性フィルムの補強板貼り合わせ面とは反対の面に金属膜からなる回路パターンを形成した後、該可撓性フィルムを2つ以上に分割し、次いで、該可撓性フィルム上の金属膜からなる回路パターンに電子部品を接続した後、該可撓性フィルムの分割線に合わせて補強板を分割し、さらに、該可撓性フィルムを補強板から剥離することを特徴とする回路基板の製造方法。

【請求項6】

可撓性フィルム上の金属膜からなる回路パターンに電子部品を接続する前に、可撓性フィルムを補強板から剥離することを特徴とする請求項4または5記載の回路基板の製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】回路基板用部材および回路基板の製造方法

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、高精度な回路パターンを有するとともに生産性に優れた回路基板用部材および回路基板の製造方法に関するものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

そこで本発明の目的は、可撓性フィルムを有機物層を介して補強板に貼り合わせ、寸法精度を維持することで、寸法安定性に優れ高精度な回路パターンを形成した回路基板用部材を、可撓性フィルムの端部を剥離させることなく分割することを可能にした回路基板用部材の製造方法を提供することにある。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

上記本発明の目的を達成するために、本発明は以下の構成からなる。

(1) 可撓性フィルムを有機物層を介して補強板に貼り合わせ、該可撓性フィルムの補強板貼り合わせ面とは反対の面に金属膜からなる回路パターンを形成した後、該可撓性フィルムを2つ以上に分割し、次いで、可撓性フィルムの分割線に合わせて補強板を分割することを特徴とする回路基板用部材の製造方法。

(2) 可撓性フィルムを0.2mm以上20mm以下の間隙を設けて分割した後、該間隙位置で補強板を分割することを特徴とする前記(1)記載の回路基板用部材の製造方法。

(3) 可撓性フィルム上に金属膜が形成されていない部分で可撓性フィルムを分割することを特徴とする前記(1)記載の回路基板用部材の製造方法。

(4) 可撓性フィルムを有機物層を介して補強板に貼り合わせ、該可撓性フィルムの補強板貼り合わせ面とは反対の面に金属膜からなる回路パターンを形成した後、該可撓性フィルムを2つ以上に分割し、次いで、可撓性フィルムの分割線に合わせて補強板を分割した後、可撓性フィルム上の金属膜からなる回路パターンに電子部品を接続し、さらに、該可撓性フィルムを補強板から剥離することを特徴とする回路基板の製造方法。

(5) 可撓性フィルムを有機物層を介して補強板に貼り合わせ、該可撓性フィルムの補強板貼り合わせ面とは反対の面に金属膜からなる回路パターンを形成した後、該可撓性フィルムを2つ以上に分割し、次いで、該可撓性フィルム上の金属膜からなる回路パターンに電子部品を接続した後、該可撓性フィルムの分割線に合わせて補強板を分割し、さらに、該可撓性フィルムを補強板から剥離することを特徴とする回路基板の製造方法。

(6) 可撓性フィルム上の金属膜からなる回路パターンに電子部品を接続する前に、可撓性フィルムを補強板から剥離することを特徴とする前記(4)または(5)記載の回路基板の製造方法。

**【手続補正6】****【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】**

本発明で製造される回路基板用部材は、基本的には、可撓性フィルムを有機物層を介して補強板に貼り合わせて構成されている。

**【手続補正7】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0018**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0018】**

可撓性フィルムの分割方法としては、可撓性フィルムを補強板に貼り合わせた後で分割する方法が挙げられる。特に、可撓性フィルムを貼り合わせた後で分割する方法として、貼り合わされた可撓性フィルムの一部を分割し除去する方法が好ましい。分割された可撓性フィルムの間隙が狭すぎると、該間隙内で補強板を分割することが困難となる。また、分割断面からのパーティクル発生防止のための面取り等の処理時に可撓性フィルム端部に力が加わって剥離する恐れがある。さらに、微粘着性粘着剤を介して可撓性フィルムを補強板に貼り合わせているため、可撓性フィルムの分割部分が一部剥離すると、剥離した部分を起点として大きな剥離になる恐れがある。一方、分割された可撓性フィルムの間隙が広すぎると生産性が低下するため、分割された可撓性フィルムの間隙を0.2mm以上20mm以下とすることが好ましく、さらには、0.5mm以上10mm以下とすることが好ましい。補強板分割後の回路基板用部材上に貼り合わされている可撓性フィルムは1枚で合っても複数枚であってもどちらでもよい。

**【手続補正8】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0034**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0034】**

可撓性フィルムを分割する方法としては、分割されていない可撓性フィルムを補強板と貼り合わせた後、回路基板用部材全体を分割するのに先だって、可撓性フィルムの分割を行う方法とが挙げられる。具体例としては、可撓性フィルムをカッターなどの刃物やレーザーなどを用いて分割する方法などが挙げられる。このとき、可撓性フィルムの全厚さ分をカットすると同時に、更に補強板に補強板を分割するための傷や歪みを与えることができ、工程数を減らすことができる。

**【手続補正9】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0040**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0040】**

次に、本発明で製造された回路基板用部材を用いた回路基板の製造方法の一例を以下に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

**【手続補正10】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0053**【補正方法】**変更

**【補正の内容】****【0053】**

本発明で製造された回路基板用部材は、例えば、電子機器の配線板、ICパッケージ用インターポーラーおよびウェハレベルバーンインソケット用配線板などに好適に使用される。

**【手続補正11】****【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0058****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0058】****実施例2**

実施例1と同様にして回路基板用部材を得た。次に、得られた回路基板用部材を、1列分に相当する6ユニットずつの短冊状部材に切り出した。まず、ポリイミドフィルムを片刃剃刀で分割し、次いで、ポリイミドフィルム分割面とは反対の面のアルミニウム酸塩ガラス板にダイヤモンドカッターでスクライブラインをつけた後、スクライブラインを挟んだ領域に力を加えて、アルミニウム酸塩ガラス板を分割した。このとき、ポリイミドフィルムには、隣り合う2つのユニット列の間の境界線から両ユニット列へ1mm平行移動した位置に、2本の分割線を設けて分割線の間のポリイミドフィルムを剥離した。次いで、この2本の分割線の2mm幅の間隙位置で、アルミニウム酸塩ガラス板を分割した。このようにして、1つの基板上にある36ユニットの回路パターンを、6ユニットずつ、40mm幅×300mm長の短冊状部材に切り出したところ、6個の短冊状部材の端部には全く剥離は見られず、良好に短冊状部材に切り出すことができた。続いて、ICボンダー装置を用い、ICチップの搭載、接合を行った。回路パターンのIL部分に、50μmピッチで400個の金めっきバンプを一列として1.5mmの間隙で2列並行に設けたモデルICチップを、フリップチップボンダーにてICチップ側から300に加熱しつつ、ポリイミドフィルム上の接続パッドと金属接合した。ICボンダー装置での搬送不良やIC接合不良は発生せず、良好であった。

**【手続補正12】****【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0061****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0061】**

本発明で製造された可撓性フィルム基板を用いた回路基板用部材は、エレクトロニクス製品の軽量化と小型化に伴い、プリント回路基板のパターニングの高精度化に対応することができ、例えば、電子機器の配線板、ICパッケージ用インターポーラーおよびウェハレベルバーンインソケット用配線板などに好適に使用される。