(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3854479号
(P3854479)
(45)発行日　平成18年12月6日(2006.12.6)　(24)登録日　平成18年9月15日(2006.9.15)

(51)Int.Cl.　F I
H01L 21/60 (2006.01)　H01L 21/60 311

請求項の数 3　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願2001-221868(P2001-221868)
(22)出願日　平成13年7月23日(2001.7.23)
(65)公開番号　特開2003-37136(P2003-37136A)
(43)公開日　平成15年2月7日(2003.2.7)
審査請求日　平成15年5月30日(2003.5.30)
審判番号　不服2004-20970(P2004-20970/J1)
審判請求日　平成16年10月7日(2004.10.7)

(73)特許権者　000153591
株式会社巴川製紙所
東京都中央区京橋１丁目５番１５号
(74)代理人　100064908
弁理士　志賀　正武
(74)代理人　100108578
弁理士　高橋　詔男
(74)代理人　100089037
弁理士　渡邊　隆
(74)代理人　100101465
弁理士　青山　正和
(74)代理人　100094400
弁理士　鈴木　三義
(74)代理人　100107836
弁理士　西　和哉

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ＴＡＢテープの製造方法およびＴＡＢテープ用積層フィルム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
金属箔と、該金属箔上に形成された接着剤層とを有し、前記接着剤層を保護する保護フィルムが貼り合わされた積層フィルムから、保護フィルムを剥離する剥離工程と、
前記積層フィルムの接着剤層と、前記接着剤層より幅広の絶縁フィルムとを、該絶縁フィルムの両縁部が接着剤層と重ならないように貼り合わせるラミネート工程と、
前記ラミネート工程にて積層フィルムの接着剤層が貼り合わされた絶縁フィルムの両縁部にスプロケット孔を形成させるスプロケット孔形成工程と、
前記金属箔をエッチングして配線パターンを形成する配線パターン形成工程とを有することを特徴とするＴＡＢテープの製造方法。
【請求項２】
前記金属箔は、銅箔であることを特徴とする請求項１に記載のＴＡＢテープの製造方法。
【請求項３】
金属箔と、該金属箔上に形成され、スプロケット孔が形成されていない絶縁フィルムに貼り合わされる接着剤層とを有し、前記接着剤層を保護する保護フィルムが貼り合わされたことを特徴とするＴＡＢテープ用積層フィルム。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】

本発明は、半導体パッケージを実装する際に使用されるＴＡＢテープの製造方法およびＴＡＢテープ用積層フィルムに関する。

【０００２】

【従来の技術】

半導体パッケージを実装する際、テープオートメーテッドボンディング方式（ＴＡＢ方式）で行うことがあり、このＴＡＢ方式では、絶縁層と接着剤層と配線層とを有して構成されるＴＡＢテープが使用される。

このようなＴＡＢテープの製造方法としては、例えば、特開平９－１６２２４５号公報、特開平９－１８６２０２号公報などに記載されている。

【０００３】

特開平９－１６２２４５号公報記載のＴＡＢテープについて、図３を参照しながら説明する。なお、図３は、ＴＡＢテープを長手方向に切断したときの断面図である。このＴＡＢテープは、基材となる絶縁テープ２１と接着剤層２２とが同じ幅で積層されており、この絶縁テープ２１と接着剤層２２とを穿孔して、スプロケット孔２３を設け、接着剤層２２の上に、めっき２４が施された配線２５を有している。

ところが、このようなＴＡＢテープは、スプロケット孔２３が基材２１だけでなく、接着剤層２２にまで形成されているので、ＴＡＢテープを搬送する際に、スプロケットロールのピンをスプロケット孔２３に挿入すると、接着剤層２２にピンが接触し、ピンと接着剤層２２とが接着することがあった。ピンと接着剤層２２とが接着すると、抵抗となり、ＴＡＢテープの搬送が不良となることがあった。

【０００４】

一方、特開平９－１８６２０２号公報記載の製造方法について、図４を参照しながら説明する。なお、図４は、ＴＡＢテープを長手方向に切断したときの断面図である。

この製造方法では、図４（ａ）に示すような、接着剤層３２を保護フィルム３１ａ，３１ｂで挟み込んだ接着フィルムを用い、まず、第１剥離工程において、図４（ｂ）に示すように、接着剤層３２の一方の面の保護フィルム３１ａを剥離する。次いで、絶縁フィルムラミネート工程において、図４（ｃ）に示すように、接着フィルムの接着剤層３２と、接着剤層３２より幅広の絶縁フィルム３３とを、絶縁フィルム３３の両縁部４１が接着剤層３２と重ならないように貼り合わせる。次いで、スプロケット孔形成工程において、図４（ｄ）に示すように、絶縁フィルム３３の両縁部４１にスプロケット孔３４を形成させる。次いで、第２剥離工程において、図４（ｅ）に示すように、接着剤層３２の他方の面の保護フィルム３１ｂを剥離し、次いで、銅箔ラミネート工程において、図４（ｆ）に示すように、接着剤層３２上に銅箔３５を貼り合わせる。次いで、配線パターン形成工程において、図４（ｆ）に示すように、銅箔３５をエッチングして配線パターンを形成して最終的なＴＡＢテープを得る。

【０００５】

このような製造方法により製造されたＴＡＢテープは、接着剤層３２が積層していない絶縁フィルム３３の両縁部４１にスプロケット孔３４を設けている。そのため、特開平９－１６２２４５号公報記載の発明のように、スプロケットロールのピンが接着剤層３２に接触することがなく、ＴＡＢテープの搬送に不良が生じることがなかった。

しかしながら、製造工程において、保護フィルム３１ａ，３１ｂをそれぞれ剥離する剥離工程を２回有し、さらに銅箔ラミネート工程を有するため、工程が複雑であり、ＴＡＢテープ製造の生産性が低い上に、ＰＥＴフィルムの消費量が多いので、コストも高かった。

また、図４（ｆ）に示す工程では、銅箔３５を接着剤槽２に貼り合わせるために、あらかじめ銅箔３５を銅箔の巻取りロール（図示せず）からＴＡＢテープの所望とする幅に切断する必要があり、このことも工程を複雑する原因となっており、ＴＡＢテープの生産性を低下させていた。また、離型処理を施した、高価なＰＥＴフィルムを使用する場合は、上述した製造方法におけるＰＥＴフィルムの消費量が多いため、さらにコストが高くなっていた。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】
本発明は、ＴＡＢテープの製造工程が簡素であり、生産性が高い上に、接着剤層の保護フィルムの消費量が少なく、コストを低くできるＴＡＢテープの製造方法およびＴＡＢテープ用積層フィルム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】
本発明のＴＡＢテープの製造方法は、金属箔と、該金属箔上に形成された接着剤層とを有し、前記接着剤層を保護する保護フィルムが貼り合わされた積層フィルムから、保護フィルムを剥離する剥離工程と、
前記積層フィルムの接着剤層と、前記接着剤層より幅広の絶縁フィルムとを、該絶縁フィルムの両縁部が接着剤層と重ならないように貼り合わせるラミネート工程と、
前記ラミネート工程にて積層フィルムの接着剤層が貼り合わされた絶縁フィルムの両縁部にスプロケット孔を形成させるスプロケット孔形成工程と、
前記金属箔をエッチングして配線パターンを形成する配線パターン形成工程とを有することを特徴とする。
その際、前記金属箔は、銅箔であることが好ましい。
また、本発明のＴＡＢテープ用積層フィルムは、金属箔と、該金属箔上に形成され、スプロケット孔が形成されていない絶縁フィルムに貼り合わされる接着剤層とを有し、前記接着剤層を保護する保護フィルムが貼り合わされたものである。
【０００８】
【発明の実施の形態】
以下、本発明を詳細に説明する。
はじめに、本発明のＴＡＢテープ用積層フィルム（以下、積層フィルムと略す）の一例について図１を参照しながら説明する。図１に示す積層フィルム１１は、金属箔１２と、金属箔１２上に形成され、スプロケット孔が形成されていない絶縁フィルムに貼り合わされる接着剤層１３とを有し、接着剤層１３を保護する保護フィルム１４が貼り合わされたものである。
【０００９】
金属箔１２としては、導電性を有する箔状のものであれば制限されず、例えば、銅箔、銅合金箔、鉄－ニッケル合金箔が挙げられるが、中でも銅箔が好ましい。銅箔は安価であるので、最終的に得られるＴＡＢテープのコストが安くなる上に、取扱性に優れるので、製造時の効率が向上する。
【００１０】
接着剤層１３を形成する接着剤としては、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、マレイミド樹脂、ポリアミド、ＳＢＲ、ＮＢＲ、ポリエステル、ポリイミド、ポリウレタン、ポリビニルアセタール、ポリスチレン、アクリル樹脂が挙げられ、これらを単独または併用して用いることができる。
これらの接着剤は溶剤に分散させて使用することができる。接着剤を分散させる溶剤としては、例えば、トルエン、キシレンなどの芳香族炭化水素類、メタノール、エタノール、イソプロパノール、ブタノールなどのアルコール類、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンなどのケトン類などが挙げられる。
接着剤層１３の厚さは、３～５０μｍであり、好ましくは６～２０μｍである。接着剤層１３の厚さが３μｍ未満であると、絶縁フィルム１５を接着できないことがあり、５０μｍを超えると、必要以上に厚くなるので、コストが高くなる。
【００１１】
保護フィルム１４としては、接着剤層１３を保護するとともに、離型性を有していれば特に制限されず、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレートなどのポリエステル、ポリエチレンナフタレートなどのフィルム、表面に離型処理が施されたフィルムが挙げられる。
保護フィルム１４の厚さは、３～１２５μｍであり、好ましくは８～７５μｍである。保

護フィルム１４の厚さが３μｍ未満であると、接着剤層１３を保護できない恐れがあり、１２５μｍを超えると、接着剤層１３の保護には過剰な厚さであり、最終的に得られるＴＡＢテープのコストが高くなる上に、取扱性が悪くなる。

【００１２】

このような積層フィルム１１は、巻回したロール状で輸送したり保管したりする。また、必要に応じて、巻回したロールは所定の幅に切断してもよい。

【００１３】

上述した積層フィルム１１にあっては、金属箔１２と、金属箔１２上に形成された接着剤層１３とを有し、接着剤層１３を保護する保護フィルム１４が貼り合わされており、保護フィルム１４を剥離して接着剤層１３を露出させ、この接着剤層１３とＴＡＢテープの絶縁フィルムとを貼り合わすことにより、接着剤層１３を介して絶縁フィルム上に金属箔１２が形成されたＴＡＢテープを容易に作製できる。

【００１４】

次に、本発明のＴＡＢテープの製造方法の一例について図２を参照しながら説明する。本発明の製造方法は、上述した積層フィルム１１を用いることを特徴としている。なお、図２は、ＴＡＢテープの長手方向と垂直方向に切断したときの断面図であり、本発明のＴＡＢテープの製造工程を示す。

【００１５】

この製造方法では、まず、剥離工程において、図２（ａ）に示すように、積層フィルム１１の保護フィルム１４を剥離する。そして、図２（ｂ）に示すように、露出した接着剤層１３と、接着剤層１３よりも幅広の絶縁フィルム１５とを貼り合わせる。この貼り合わせの際、両縁部２０において、接着剤層１３と絶縁フィルム１５とが重ならないように貼り合わせる。すなわち、貼り合わせ後、両縁部２０では、接着剤層１３と絶縁フィルム１５とは積層していない。なお、ここで、両縁部２０とは、絶縁フィルム１５を長手方向に対し垂直に切断し、その断面を見たときの左右の縁部のことをいう。

【００１６】

次いで、図２（ｃ）に示すように、積層フィルムの接着剤層が貼り合わされた絶縁フィルム１５の両縁部２０を垂直に穿孔して、スプロケット孔１６を形成する。

次いで、図２（ｄ）に示すように、金属箔１２に、フォトレジスト１７を塗布し、乾燥させる。そして、図２（ｅ）に示すように、硬化したフォトレジスト１７を、パターンが形成されているフォトマスク１８でマスクし、紫外線を照射して露光する。次いで、水酸化カリウム水溶液で現像した後、図２（ｆ）に示すように、金属箔１２をエッチング液によってエッチングして配線パターンを形成させる。次いで、図２（ｇ）に示すように、水酸化ナトリウム水溶液によってフォトレジスト残留物を剥離した後、配線パターンの上に、ソルダーレジストインクを塗布し、硬化させる。次いで、図２（ｈ）に示すように、配線パターン上に保護層となる金属めっき１９を形成させて、最終的なＴＡＢテープを得る。

【００１７】

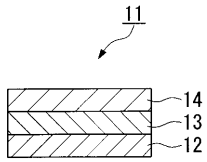
接着剤層１３に絶縁フィルム１５を貼り合わせる方法としては特に制限されず、ロールラミネート法などの従来公知のラミネート方法を適用できる。

また、積層フィルム１１の接着剤層１２を貼り合わせる絶縁フィルム１５としては、耐熱性が高く、絶縁性を有していれば特に制限されないが、例えば、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリフェニレンサルファイド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエステル、芳香族ポリアミド、エポキシ樹脂－ガラスクロス、エポキシ樹脂－ポリイミド－ガラスクロスなどのフィルムが挙げられる。絶縁フィルム１５の厚さは、２５～１８８μｍであり、好ましくは５０～１２５μｍである。絶縁フィルム１５の厚さが２５μｍ未満であると、絶縁性が不十分となる恐れがある上に、絶縁フィルム１５の取扱性が悪い場合がある。また、１８８μｍを超えても、絶縁フィルム１５の取扱性が悪い場合がある。

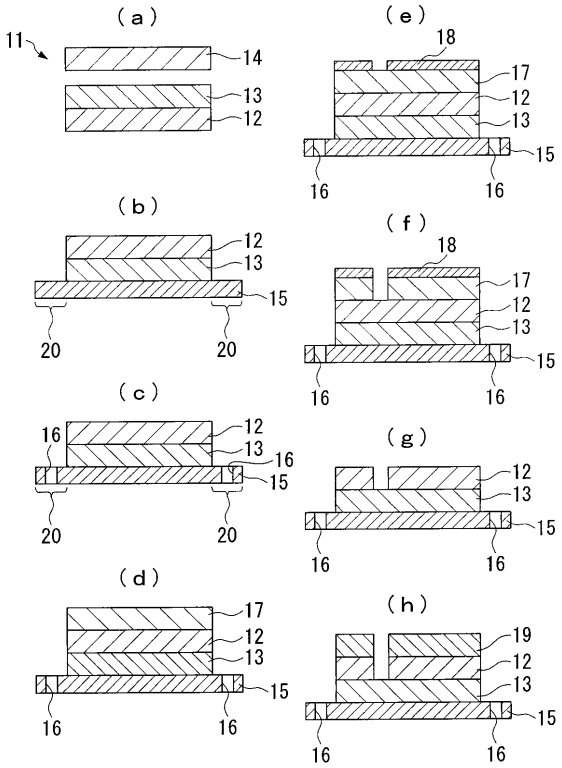
また、絶縁フィルム１５の幅は従来のＴＡＢテープと同様に、３５ｍｍ，４８ｍｍ，７０ｍｍである。

【００１８】
また、スプロケット孔１６の形成方法としては特に制限されず、例えば、金型によるパンチングによって形成する方法などが挙げられる。
また、金属めっき１９を形成させる方法としては、無電解めっき、電解めっきのいずれであってもよい。また、めっきの種類としては、例えば、スズ、はんだ、金などが挙げられる。
【００１９】
上述したＴＡＢテープの製造方法にあっては、金属箔１２と、金属箔１２上に形成された接着剤層１３とを有し、接着剤層１３を保護する保護フィルム１４が貼り合わされた積層フィルム１１から、保護フィルム１４を剥離する剥離工程と、積層フィルム１１の接着剤層１３と、接着剤層１３より幅広の絶縁フィルム１５とを、絶縁フィルム１５の両縁部２０が接着剤層１３と重ならないように貼り合わせるラミネート工程と、ラミネート工程にて積層フィルムの接着剤層が貼り合わされた絶縁フィルム１５の両縁部２０にスプロケット孔１６を形成させるスプロケット孔形成工程と、金属箔１２をエッチングして配線パターンを形成する配線パターン形成工程とを有する。すなわち、このＴＡＢテープの製造方法では、金属箔１２と、金属箔１２上に形成された接着剤層１３とを有し、接着剤層１３を保護する保護フィルム１４が貼り合わされた積層フィルム１１を用いているので、保護フィルム１４の剥離工程は１回でよく、かつ金属箔を接着剤層にラミネートする金属箔ラミネート工程を有さなくてもよく、さらに、あらかじめ銅箔の巻取りロールからＴＡＢテープの所望とする幅に銅箔を切断する必要がないため、ＴＡＢテープを容易に作製できる。そのため、ＴＡＢテープの製造工程が簡素化されて、生産性が向上する上に、保護フィルム１４の使用量を少なくできるので、ＴＡＢテープのコストを低くできる。
また、金属箔１２は、銅箔であると、最終的に得られるＴＡＢテープのコストが安くなる上に、かつ取扱性に優れるので、製造時の効率が向上する。
【００２０】
【発明の効果】
本発明のＴＡＢテープの製造方法によれば、ＴＡＢテープの製造工程が簡素化されて、生産性が向上する上に、保護フィルムの使用量を少なくできるので、ＴＡＢテープのコストを低くできる。
また、本発明のＴＡＢテープ用積層フィルムによれば、積層フィルムの接着剤層とＴＡＢテープの絶縁フィルムとを貼り合わすことにより、接着剤層を介して絶縁フィルム上に金属箔が形成されたＴＡＢテープを容易に作製できる。
【図面の簡単な説明】
【図１】　本発明のＴＡＢテープ用積層フィルムの一例を示す断面図である。
【図２】　本発明のＴＡＢテープの製造方法における製造工程の一例を示す断面図である。
【図３】　従来のＴＡＢテープの一例を示す断面図である。
【図４】　従来のＴＡＢテープの製造方法における製造工程の一例を示す断面図である。
【符号の説明】
１１…積層フィルム、１２…金属箔、
１３…接着剤層、１４…保護フィルム、
１５…絶縁フィルム、１６…スプロケット孔、２０…両縁部

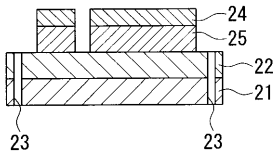
【図１】


11
14
13
12

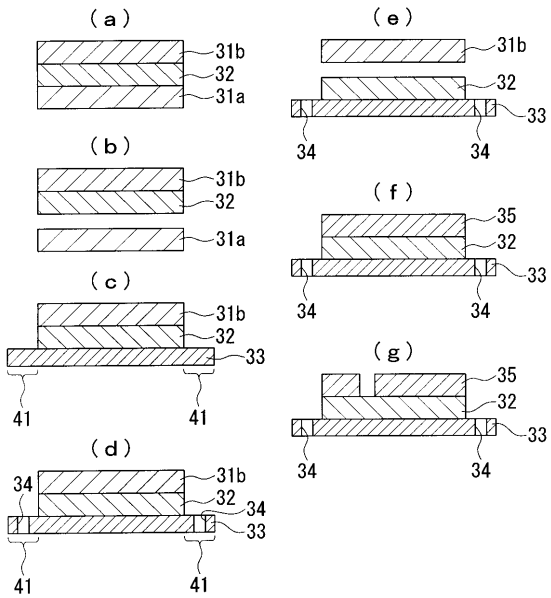
【図２】


(a)
11
14
13
12
(b)
12
13
15
20
20
(c)
16
12
13
16
15
20
20
(d)
17
12
13
15
16
16
(e)
18
17
12
13
15
16
16
(f)
18
17
12
13
15
16
16
(g)
12
13
15
16
16
(h)
19
12
13
15
16
16

【図３】


24
25
22
21
23
23

【図４】


(a)
31b
32
31a
(b)
31b
32
31a
(c)
31b
32
33
41
41
(d)
34
31b
32
34
33
41
41
(e)
31b
32
33
34
34
(f)
35
32
33
34
34
(g)
35
32
33
34
34

フロントページの続き

(74)代理人 100108453
弁理士 村山 靖彦
(72)発明者 奥村 秀明
静岡県静岡市用宗巴町３番１号 株式会社巴川製紙所 電子材料事業部内

合議体
審判長 池田 正人
審判官 川真田 秀男
審判官 大嶋 洋一

(56)参考文献 特開２００２－９３９３９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H01L 21/60