

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009年10月1日(01.10.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/118944 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 43/22 (2006.01) H01R 11/01 (2006.01)
H01R 43/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/070546
- (22) 国際出願日: 2008年11月12日(12.11.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-085740 2008年3月28日(28.03.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニーケミカル&インフォメーションデバイス株式会社 (SONY CHEMICAL & INFORMATION DEVICE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1410032 東京都品川区大崎一丁目1番2号 ゲートシティ大崎イーストタワー8階 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 増子 大輔 (MASUKO, Daisuke) [JP/JP]; 〒3228502 栃木県鹿沼市さつき町1-2-3 ソニーケミカル&インフォメーションデバイス株式会社 鹿沼事業所第2工場内 Tochigi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 田治米国際特許事務所 (TAJIME & TAJIME); 〒2140034 神奈川県川崎市

多摩区三田1-26-28 ニューウェル生田ビル201号室 Kanagawa (JP).

- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

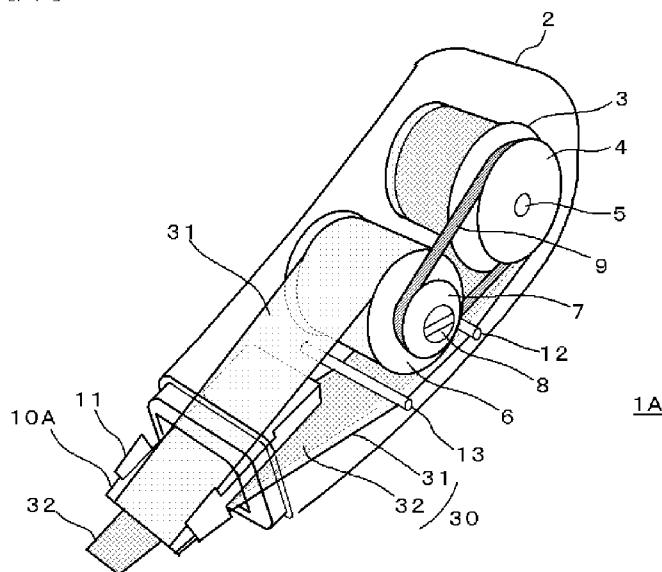
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: ANISOTROPIC CONDUCTIVE FILM TRANSFER TOOL AND CONNECTION METHOD

(54) 発明の名称: 異方性導電膜転写具及び接続方法

[図1]



(57) Abstract: An anisotropic conductive film transfer tool for pressure-sensitively transferring an anisotropic conductive film to a surface for receiving the film from an anisotropic conductive tape having the anisotropic conductive film temporarily applied on a base material tape. The tool includes an unwinding reel having the anisotropic conductive tape wound with the anisotropic conductive film outward, a transfer head for pressing the conductive tape drawn out from the unwinding reel against the surface for receiving the film and transferring the conductive film onto the surface, a take-up reel for taking up the base material tape after the conductive film is transferred onto the surface and an interlocking mechanism for interlocking rotations of the unwinding reel and the take-up reel to prevent the anisotropic conductive tape from slacking. Tensile fracture stress of the anisotropic conductive film in an unhardened state is 1.0 to 5.0 MPa, and 90-degree exfoliation and adhesion strength in the unhardened state when the anisotropic conductive film is transferred onto a glass fiber reinforced epoxy plate is 1.0 to 2.5 N/cm.

(57) 要約:

[続葉有]



基材テープ上に異方性導電膜が仮貼りされている異方性導電テープから該異方性導電膜を被転写面に感圧転写する異方性導電膜転写具は、異方性導電テープをその異方性導電膜を外側にして巻き回している巻出リール、巻出リールから引き出された異方性導電テープを被転写面に押圧し、異方性導電膜を被転写面に転写する転写ヘッド、異方性導電膜が被転写面に転写した後の基材テープを巻き取る巻取リール、及び巻出リールと巻取リールとの回転を、異方性導電テープが緩まないように連動させる連動機構を備え、異方性導電膜の未硬化の状態における引張破壊応力が $1.0 \sim 5.0 \text{ MPa}$ であり、且つ異方性導電膜がガラス繊維強化エポキシ板に転写された場合に、未硬化の状態における 90° 度剥離接着強さが $1.0 \sim 2.5 \text{ N/cm}$ である。

明 細 書

異方性導電膜転写具及び接続方法

技術分野

[0001] 本発明は、ICチップ等の電子部品を配線基板に異方性接続する際に、それらの接続領域に異方性導電膜を供給するための異方性導電膜転写具に関する。

背景技術

[0002] 従来、異方性導電テープを接続部分に供給する場合、異方性導電テープを巻き回したリールを大型の自動仮貼装置に装着して使用していたが、接続部分が極めて小さい場合や接続領域の形状が複雑な場合には、自動仮貼装置の仮貼条件の設定が困難という問題があった。また、接続領域の形状の種類が増大していることも、自動仮貼装置の操作に支障を来していた。

[0003] そこで、文字の修正に使用する修正テープ転写具の修正テープリールに代えて、対向電極間の導通を取るための異方性導電膜等のフィルム状接着剤を巻き回した接着材テープリールを装着した転写具が提案されている(特許文献1)。このような転写具は、小型であり、片手で操作可能なものなので、接続部に異方性導電膜を含むフィルム状接着剤を手軽に供給することができるとされている。

[0004] 特許文献1:特開2004-210524号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1の転写具の場合、使用すべき異方性導電膜等のフィルム状接着剤について転写具専用のものに言及していないため、従来の熱圧着により仮貼りするタイプのフィルム状接着剤を使用することを前提としていたと考えざるを得ない。従って、引き出された異方性導電膜等のフィルム状接着剤を加熱するための発熱部とその電源部とを転写具に設けざるを得ず、転写具の小型化に支障をきたしていた。

[0006] 本発明は以上のような従来技術の課題を解決しようとするものであり、基材テープとその片面に形成された異方性導電膜からなる異方性導電テープの当該異方性導電

膜を、発熱部や電源部が設けられていない転写具により、手動で簡便に被転写面に仮貼りできるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明者は、異方性導電テープを構成する異方性導電膜の未硬化状態における引張破壊応力と接着強さとをそれぞれ所定の範囲に設定することにより、上述の目的を達成できることを見出し、本発明を完成させるに至った。

[0008] 即ち、本発明は、基材テープ上に異方性導電膜が仮貼りされている異方性導電テープから該異方性導電膜を被転写面に感圧転写する異方性導電膜転写具であって、

異方性導電テープをその異方性導電膜を外側にして巻き回している巻出リール、巻出リールから引き出された異方性導電テープを被転写面に押圧し、異方性導電膜を被転写面に転写する転写ヘッド、

異方性導電膜が被転写面に転写した後の基材テープを巻き取る巻取リール、及び巻出リールと巻取リールとの回転を、異方性導電テープが緩まないように連動させる連動機構を備え、

異方性導電膜の未硬化の状態におけるJIS K7127による引張破壊応力が1.0～5.0MPaであり、且つ異方性導電膜がガラス繊維強化エポキシ板に転写された場合に、未硬化の状態におけるJIS K6854-1によるその90度剥離接着強さが1.0～2.5N/cmである異方性導電膜転写具を提供する。

[0009] また、本発明は、配線基板の接続部に、異方性導電膜を介して電子部品を異方性導電接続する接続方法であって、

配線基板の接続部に対し、上述の異方性導電膜転写具の転写ヘッドで異方性導電フィルムを基材テープ側から押圧しながら、異方性導電テープが巻出リールから引き出されるように、異方性導電膜転写具を移動させることにより、該接続部に異方性導電層を転写して仮貼りするとともに、異方性導電膜が剥離された基材テープを巻取る工程、及び

配線基板の接続部に仮貼りされた異方性導電膜に対し、電子部品を位置合わせして本熱圧着する工程

を有する接続方法を提供する。

発明の効果

- [0010] 本発明の異方性導電膜転写具は、異方性導電テープを構成する、未硬化状態の異方性導電膜の引張破壊応力と接着強さとが所定の範囲に設定されているので、発熱部や電源部が設けられていない転写具を用いて、被転写面に手動で手軽に仮貼りすることができる。

図面の簡単な説明

- [0011] 図1は、本発明の異方性導電膜転写具1Aの斜視図である。
図2は、転写ヘッド10Aの斜視図(a)、平面図(b)及び断面図(c)である。
図3は、本発明の異方性導電膜転写具1Aの搬送系の説明図である。
図4は、異方性導電テープの断面図である。
図5は、本発明の別の態様の異方性導電膜転写具1Bの説明図である。

符号の説明

- [0012] 1A、1B 異方性導電膜転写具
2 ケース
3 巻出リール
4 巻出プーリー
5 支軸
6 巻取リール
7 巻取プーリー
8 支軸
9 ベルト
10、10A 転写ヘッド
16 テープ押圧面
30 異方性導電テープ
31 基材テープ
32 異方性導電膜
50 第1平歯車

60 第2平歯車

S 被転写面

発明を実施するための最良の形態

[0013] 以下、図面を参照しつつ本発明を詳細に説明する。なお、各図中、同一符号は同一又は同等の構成要素を表している。

[0014] 図1は、連動機構が、巻出リールと同軸に設けた巻出プーリーと、巻取リールと同軸に設けた巻取プーリーと、それらを回動可能に連結するベルトとから構成されている本発明の一実施例の異方性導電膜転写具1Aの斜視図であり、図2は、この異方性導電膜粘転写具1Aで使用されている板状の転写ヘッド10Aの斜視図(a)、平面図(b)及び断面図(c)であり、図3は、異方性導電膜転写具1Aの搬送系の説明図である。また、図4は、この異方性導電膜転写具1Aで使用する異方性導電テープ30の一態様の断面図である。

[0015] 図4の異方性導電テープ30は、必要に応じて裏面及び表面のそれぞれに公知の剥離処理ないし軽粘着処理が施された基材テープ31の表面に異方性導電膜32を剥離可能に貼着保持させたものである。

[0016] ここで、基材テープ31は、公知の異方性導電テープの基材シートと同様に構成することができ、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレン、ポリプロピレン等のプラスチック材料や紙材料等から形成することができる。基材テープ31の厚さは、4～100 μm とすることが好ましい。

[0017] 基材テープ31の裏面に施される剥離処理は、基材テープ31の形成素材等に応じて施されるものであり、例えば、シリコーン系剥離剤、フッ素系剥離剤等を用いて処理することができる。処理により剥離処理層が形成されるが、この剥離処理層にはシリカ、アルミナ等の無機充填剤や、ポリエチレン、ポリプロピレン、ナイロン、フッ素樹脂、シリコーン樹脂等の樹脂粒子を適宜配合してもよい。更に、必要に応じて、基材テープ31の裏面及び／又は表面に帯電防止処理を施してもよい。

[0018] 基材テープ31の表面に施される剥離処理ないし軽粘着処理は、異方性導電膜32を基材テープ31上に貼着保持するための処理である。その処理により得られる接着強さないし粘着力は、異方性導電膜32の被転写面に対する粘着力よりも弱く、した

がって、異方性導電テープ30の異方性導電膜32を、配線回路の接続部などの被転写面Sに押し付けた後、異方性導電膜転写具1Aを被転写面Sから引き離すと、基材テープ31が異方性導電膜32から容易に剥離し、異方性導電膜32が被転写面S上に残ることになる。このような剥離処理の具体例としては、基材テープ31の裏面の場合と同様に、シリコン系剥離剤などによる処理が挙げられる。軽粘着処理の具体例としては、例えば、基材テープ31上にアクリル系粘着剤等の軽粘着剤組成物を塗布して軽粘着層を形成することが挙げられる。

[0019] 本発明において、異方性導電膜32は、転写具を用いて手動で且つ簡便に被転写面に転写されるように、未硬化の状態において特定の引張破壊応力と接着強さを有する。

[0020] 即ち、未硬化の状態における異方性導電膜32のJIS K7127による引張破壊応力は、1.0～5.0MPa、好ましくは1.0～2.0MPaである。この範囲を下回ると、被着体への転写時に加わる力に異方性導電膜32が耐えられず容易に破断してしまい貼り付けができなくなり、超えると切断する際に必要以上に力を必要とし、所望の場所での切断が困難となる。

[0021] また、異方性導電膜32がガラス繊維強化エポキシ板に転写された場合に、未硬化の状態におけるJIS K6854-1によるその90度剥離接着強さは、1.0～2.5N/cm、好ましくは1.5～2.5N/cmである。この範囲を下回ると、本発明の形態での被着体に対する接着性としては不十分で、貼り付けができなくなる。また、高すぎると、貼り付けミスなどによって、異方性導電膜32を剥がす際に、残渣なく剥がすことが困難となる。

[0022] 異方性導電膜32は、フェノキシ樹脂やエポキシ樹脂等の公知の絶縁性バインダに、公知の導電粒子、潜在性硬化剤、シランカップリング剤、ポリブタジエンゴムなどを均一に溶解ないし分散させたものである。特に、引張破壊応力を調整するために、ヒュームドシリカ、酸化チタン、炭酸カルシウム、タルク等の公知のフィラーや顔料を分散させたものである。但し、引張破壊応力と接着強さを所定範囲に収めるためには、固形の絶縁性バインダの配合量を20質量%以下とすること、フェノキシ樹脂として分子構造中にビフェニル骨格やフルオレン骨格等を有し、高ガラス転移点を有するもの

を使用すること、ヒュームドシリカ等のフィラーの配合量を4質量%以上とすること等が好ましい。

[0023] 以上説明したような異方性導電テープ30は、広幅の基材テープに、シルクスクリーン印刷等の印刷技術、リバースロールコート、ダイレクトコート等の各種コーターを用いた塗装などにより異方性導電膜32を形成し、乾燥後に必要な幅に公知のスリッターを用いて所定の幅にスリットすることにより製造することができる。

[0024] 一方、図1の異方性導電膜転写具1Aは、それ自体の構造としては、ケース2内に、上述の異方性導電テープ30の異方性導電膜32を外側にして巻き回した巻出リール3が支軸5によって回転可能に支持され、また、被転写面Sに異方性導電膜32が転写した後の基材テープ31を巻き取る巻取リール6が支軸8によって回転可能に支持されている。巻出リール3には、それと同軸に巻出プーリー4が設けられ、巻取リール6にはそれと同軸に巻取プーリー7が設けられ、巻出プーリー4と巻取プーリー7とは、ゴム等からなるベルト9で連結されている。

[0025] また、ケース2には、巻出リール3から引き出された異方性導電テープ30を被転写面Sに押圧し、異方性導電膜32を被転写面Sに転写する転写ヘッド10Aが固定されている。

[0026] 転写ヘッド10Aは、図2に示すように、先端に向かって次第に薄くなるテーパ形状断面を有する板状部材から形成されている。また、異方性導電膜転写具1Aの使用時に異方性導電テープ30の走行位置(図中破線)が多少ズレてもそのまま使用できるように、転写ヘッド10Aの先端縁の幅は異方性導電テープ30の幅よりも幅広く形成されており、転写ヘッド10Aの両側縁には、異方性導電テープ30が転写ヘッド10A上から外れないように、ガイドフランジ11が形成されている。

[0027] 転写ヘッド10Aの形成材料としては、異方性導電テープ30全体を均一に被転写面Sに貼付するため、ポリスチレン、ポリプロピレン、ABS、ナイロン、ポリアセタール(POM)等を使用することが好ましい。

[0028] なお、符号12、13はガイドピンである。ガイドピンに代えてガイドローラを使用してもよい。ケース2は、掌に収まる程度の大きさの携帯性に優れたものとするのが好ましい。

[0029] 図3に示したように、この異方性導電膜転写具1Aによれば、転写ヘッド10Aを被転写面Sに押圧しつつ被転写面Sに沿って矢印方向に移動させることにより、異方性導電膜32が被転写面Sに貼付し、巻出リール3から異方性導電テープ30が引き出される。このとき、プーリー4、7とベルト9によって巻出リール3と連結されている巻取リール6が回転して異方性導電テープ30を引っ張り、被転写面Sに貼付した異方性導電膜32と基材テープ31が剥離し、異方性導電膜32が被転写面Sに転写した後の基材テープ31が巻取リール6に巻き取られる。従って、簡便に異方性導電膜32を被転写面Sに貼付することができる。また、異方性導電膜転写具1Aを被転写面Sから持ち上げれば、転写ヘッド10Aの略先端で異方性導電膜32を切断することができる。

[0030] 以上の図の説明では、連動機構が、巻出リールと同軸に設けた巻出プーリーと、巻取リールと同軸に設けた巻取プーリーと、それらを回動可能に連結するベルトとから構成されている態様を説明したが、それ以外にも、図5に示すように、巻出リール3に、それと同角速度で回転するように設置された第1平歯車50と、巻取リール6に、それと同角速度で回転するように設置され、該第1平歯車50と噛み合わされ、第1平歯車50より端数の少ない第2平歯車60とから連動機構を構成してもよい。両平歯車の端数の調整は、異方性導電テープ30をゆるむことなく引き出し、且つ基材テープ31を巻き取ることができるように適宜行うことができる。なお、連動機構は、これらの機構に限られず、異方性導電テープをゆるむことなく引き出し、且つ基材テープを巻き取ることが可能な機構であればよい。

[0031] 本発明の異方性導電膜転写具は、以下に説明するように、配線基板の接続部に異方性導電膜を介して電子部品を異方性導電接続する接続方法に好ましく適用することができる。

[0032] 即ち、フレキシブル配線基板、液晶パネル用ガラス基板等の配線基板の接続パッドなどの接続部に対し、上述の異方性導電膜転写具の転写ヘッドで異方性導電フィルムを基材テープ側から押圧しながら、異方性導電テープが巻出リールから引き出されるように、異方性導電膜転写具を移動させることにより、該接続部に異方性導電層を転写して仮貼りするとともに、異方性導電膜が剥離された基材テープを巻取り、他方、配線基板の接続部に仮貼りされた異方性導電膜に対し、ICチップ等の電子部品

を位置合わせして本熱圧着することにより配線基板と電子部品とを簡便且つ容易に接続することができる。

実施例

[0033] 実施例1-6、比較例1-2

表1の組成の成分を、常法に従って均一に混合して異方性導電組成物を調製し、それを剥離処理が施された25 μ m厚のポリエチレンテレフタレートフィルム(ソニーケミカル&インフォメーションデバイス社製)上に、乾燥厚で45 μ m厚となるように塗布し、乾燥することにより、異方性導電シートを作成した。得られた未硬化の異方性導電膜について、以下に説明するように引張破壊応力と90度剥離接着強さを試験評価した。得られた結果を表1に示す。

[0034] また、得られた未硬化の異方性導電シートを、更に2mm幅にスリットして異方性導電テープを得た。得られた異方性導電テープを、市販の修正テープ転写具(CT-P L2. 5、株式会社トンボ鉛筆)の修正テープに代えて装着することにより異方性導電膜転写具を作成した。得られた異方性導電膜転写具を使用し、以下に説明するように、異方性導電膜の転写性と、硬化した異方性導電膜の接着強度と導通抵抗とを試験評価した。得られた結果を表1に示す。

[0035] <未硬化の異方性導電膜の引張破壊応力(JIS K7127)>

未硬化の異方性導電シートを短冊(短辺25mm、長辺150mm)にカットし、その短冊から異方性導電膜を剥離した。剥離した異方性導電膜の上下端からそれぞれ25mmの位置で引張試験機(テンシロンRTC-1210A、オリエンテック社)にセットし、300mm/分の速度で引っ張り、破断したときの力を引張破壊応力とした。実用上、引張破壊応力は1.0~2.0MPaであることが望まれる。

[0036] <未硬化の異方性導電膜の90度剥離接着強さ(JIS K6854-1)>

未硬化の異方性導電膜を、25mm幅で切り出し、ガラス繊維強化エポキシ板に質量2kgのローラーを圧着速度20mm/秒で2往復させることで圧着した。その未硬化の異方性導電膜を、引張試験機(テンシロンRTC-1210A、オリエンテック社)を用いて、50mm/分の引張速度でエポキシ板に対し垂直方向に剥離し、剥離に要した力を90度剥離接着強さとした。実用上、90度剥離接着強さは1.5~2.5N/cmで

あることが望まれる。

[0037] <異方性導電膜転写具による異方性導電膜の転写性>

印刷回路基板の長さ30mm、幅2mmの接続パッド領域に、異方性導電膜転写具を用いて手動で異方性導電膜を転写させ、以下の評価基準に従って評価した。

評価ランク:基準

A: 修正テープと同様に異方性導電膜を転写させることができ、且つ意図した位置で異方性導電膜を破断させることができた場合。

B: 異方性導電膜を転写するのに十分な接着性がみられたが、切断することが困難であり、結果として意図した位置への貼り付けができなかった場合。

C: 印刷回路基板の接続パッド領域に異方性導電膜を転写することができなかった場合。

[0038] <硬化した異方性導電膜の接着強度>

印刷回路基板と2層フレキシブル基板とを異方性導電膜を介して、180℃で3MPaの圧力で10秒間熱圧着した。この場合の硬化した異方性導電膜の接着強度を、「未硬化の異方性導電膜の90度剥離接着強さ」試験と同様に測定した。即ち、引張試験機(テンシロンRTC-1210A、オリエンテック社)を用いて、2層フレキシブル基板を印刷回路基板に対し90度の方向に50mm/分で引っ張り、それに要した力を接着強度として測定した。実用上、7N/cm以上であることが望まれる。

[0039] <硬化した異方性導電膜の導通抵抗>

印刷回路基板と2層フレキシブル基板とを異方性導電膜を介して、180℃で3MPaの圧力で10秒間熱圧着した。その場合の印刷回路基板と2層フレキシブル基板との導通抵抗値(mΩ)を測定し、以下の評価基準に従って評価した。

評価ランク:基準

A: 導通抵抗値が100mΩ以下である場合

C: 導通抵抗値が100mΩを超える場合

[0040] [表1]

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	比較例 1	比較例 2
シリカ微粉末 (アビシール Y200、日本アビシール社)	8.00	7.00	7.00	7.00	7.00	-	8.00	-
シリカ粉末 (SO-E5、アドテックス社)	-	-	-	-	-	-	-	18.0
ゴム微粒子 (XER-91P、JSR社)	13.00	18.00	20.00	18.00	15.00	12.00	15.00	10.0
アクリル樹脂 (YP-50、東都化成社)	-	-	-	-	-	17.00	-	15.00
アクリル樹脂 (YX8100、ジヤパニクシリン社)	5.00	11.00	3.00	13.00	9.00	-	5.00	-
固形ビスフェノール樹脂 (JER4010、ジヤパニクシリン社)	10.00	-	15.00	-	2.50	-	12.00	7.00
固形ビスフェノール樹脂 (JER4007、ジヤパニクシリン社)	-	7.00	-	5.00	6.50	-	-	-
液状エポキシ樹脂 (JER828EL、ジヤパニクシリン社)	4.00	3.00	3.50	5.00	4.00	4.00	-	22.0
アクリル (SG80H、カネムツ社)	-	-	-	-	-	14.00	-	-
イタリオン系潜在性硬化剤 (ハルキ7HX3941HP、旭化成ケミカル社)	45.00	43.00	41.00	43.00	43.00	40.00	45.00	15.00
AuナックNi粒子 (平均6μm、日本化学工業社)	15.00	11.0	12.00	12.50	13.00	13.00	13.00	13.00
未硬化の異方性導電膜の引張破壊応力 (Mpa)	1.16	1.38	1.73	2.00	2.89	4.62	6.44	1.33
未硬化の異方性導電膜の90度剥離接着強さ (N/cm)	2.31	1.83	1.92	2.46	2.07	1.12	0.148	0.784
異方性導電膜転写具による異方性導電膜の転写性	A	A	A	A	B	B	C	A
硬化した異方性導電膜の接着強度 (N/cm)	7.5	7.5	9	8	7.3	9	-	5.5
硬化した異方性導電膜の導通抵抗	A	A	A	A	A	A	-	C

- [0041] 表1から、未硬化の異方性導電膜の引張破壊応力が1.0～2.0MPaの範囲にあり且つ90度剥離接着強さが1.5～2.5N/cmの範囲内にある実施例1～4の異方性導電膜転写具は、手動で異方性導電膜を転写することができる。また、硬化した後の異方性導電膜の接着強度と導通抵抗の特性も好ましいことがわかる。
- [0042] 実施例5及び6については、異方性導電膜を転写するのに十分な接着性が見られたが、実施例1及び2に比べて切断することが困難であり、結果として転写性が若干低下したが実用上問題のないレベルであった。
- [0043] 一方、未硬化の異方性導電膜の引張破壊応力が5.0MPaを超えている比較例1の場合、異方性導電膜の転写性が実施例1～6の場合に比べ大きく低下していることがわかる。なお、比較例1の場合、未硬化の異方性導電膜の90度剥離接着強さが0.148N/cmとなり、1.0N/cmを大きく下回ったために仮貼りそのものが不可能であった。
- [0044] また、比較例2の場合、未硬化の異方性導電膜の90度剥離接着強さが1.0N/cmを下回っているために、仮貼りは不可能ではなかったものの、硬化後の異方性導電膜の接着強度も7.0N/cmを下回り十分とはいえず、結果的に十分な導通抵抗値を得ることができなかった。

産業上の利用可能性

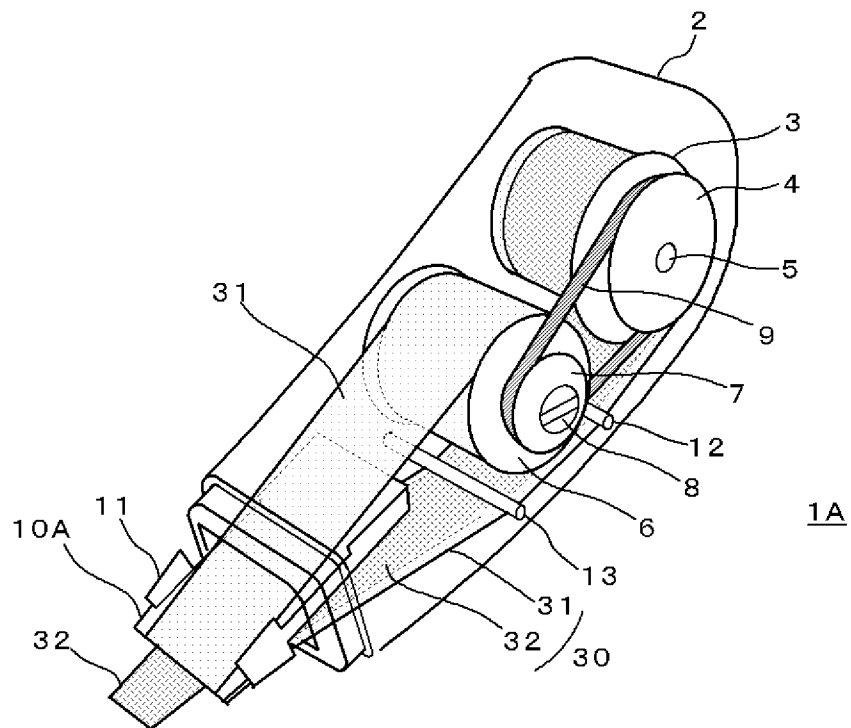
- [0045] 本発明の異方性導電膜転写具においては、異方性導電テープを構成する異方性導電膜の引張破壊応力と接着強さとが所定の範囲に設定されている。このため、本発明の異方性導電膜転写具は、異方性導電テープを、発熱部や電源部が設けられていない転写具を用いて、被転写面に手動で手軽に仮貼りすることができるので、異方性導電テープの手動の転写具として有用である。

請求の範囲

- [1] 基材テープ上に異方性導電膜が仮貼りされている異方性導電テープから該異方性導電膜を被転写面に感圧転写する異方性導電膜転写具であつて、
異方性導電テープをその異方性導電膜を外側にして巻き回している巻出リール、
巻出リールから引き出された異方性導電テープを被転写面に押圧し、異方性導電膜を被転写面に転写する転写ヘッド、
異方性導電膜が被転写面に転写した後の基材テープを巻き取る巻取リール、及び
巻出リールと巻取リールとの回転を、異方性導電テープが緩まないように連動させる連動機構を備え、
異方性導電膜の未硬化の状態におけるJIS K7127による引張破壊応力が1.0～5.0MPaであり、且つ異方性導電膜がガラス繊維強化エポキシ板に転写された場合に、未硬化の状態におけるJIS K6854-1によるその90度剥離接着強さが1.0～2.5N/cmである異方性導電膜転写具。
- [2] 連動機構が、巻出リールと同軸に設けた巻出プーリーと、巻取リールと同軸に設けた巻取プーリーと、それらを回動可能に連結するベルトとから構成されている請求項1記載の異方性導電膜転写具。
- [3] 連動機構が、巻出リールに、それと同角速度で回転するように設置された第1平歯車と、巻取リールに、それと同角速度で回転するように設置され、該第1平歯車と噛み合わされ、第1平歯車より歯数の少ない第2平歯車とから構成されている請求項1記載の異方性導電膜転写具。
- [4] 配線基板の接続部に、異方性導電膜を介して電子部品を異方性導電接続する接続方法であつて、
配線基板の接続部に対し、請求項1記載の異方性導電膜転写具の転写ヘッドで異方性導電フィルムを基材テープ側から押圧しながら、異方性導電テープが巻出リールから引き出されるように、異方性導電膜転写具を移動させることにより、該接続部に異方性導電層を転写して仮貼りするとともに、異方性導電膜が剥離された基材テープを巻取る工程、及び
配線基板の接続部に仮貼りされた異方性導電膜に対し、電子部品を位置合わせし

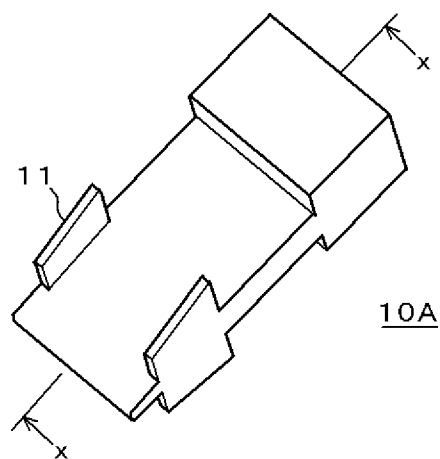
て本熱圧着する工程
を有する接続方法。

[図1]

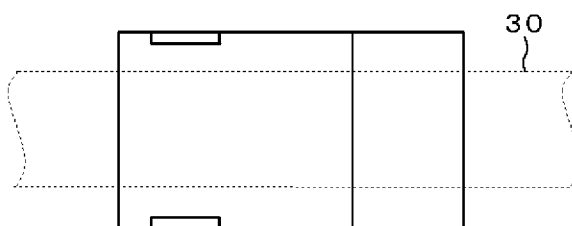


[図2]

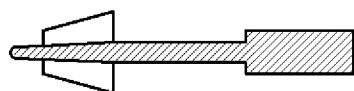
(a)



(b)

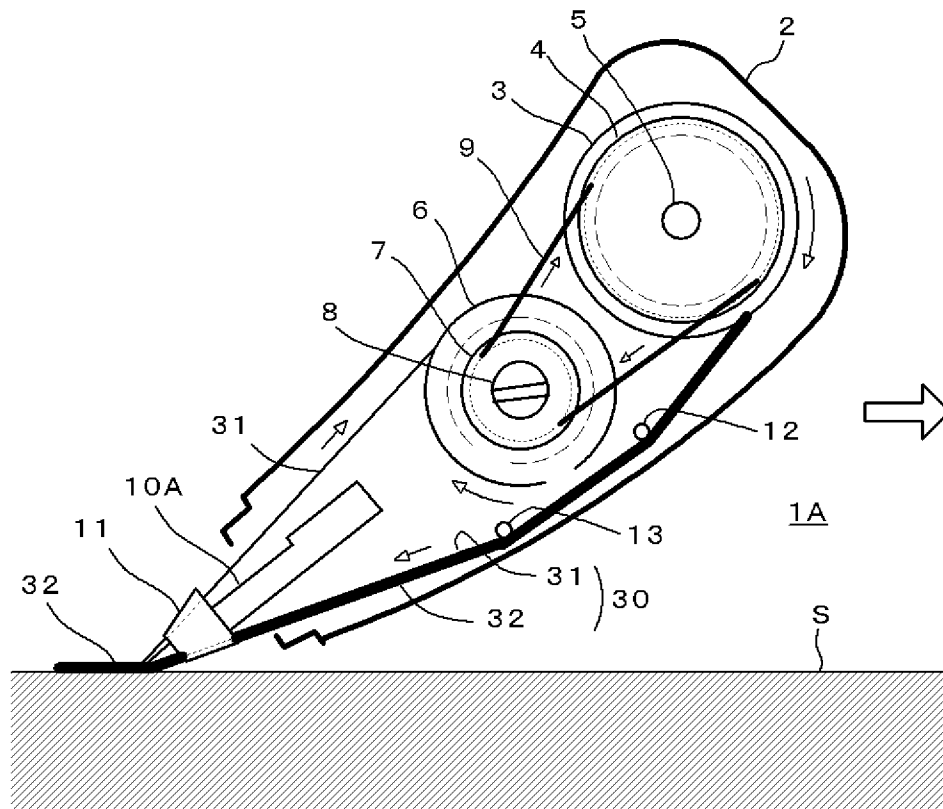


(c)

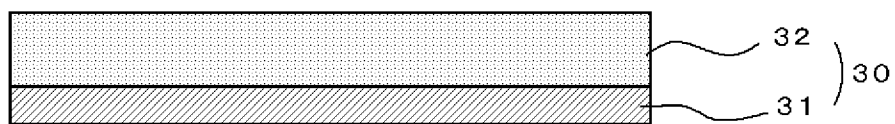


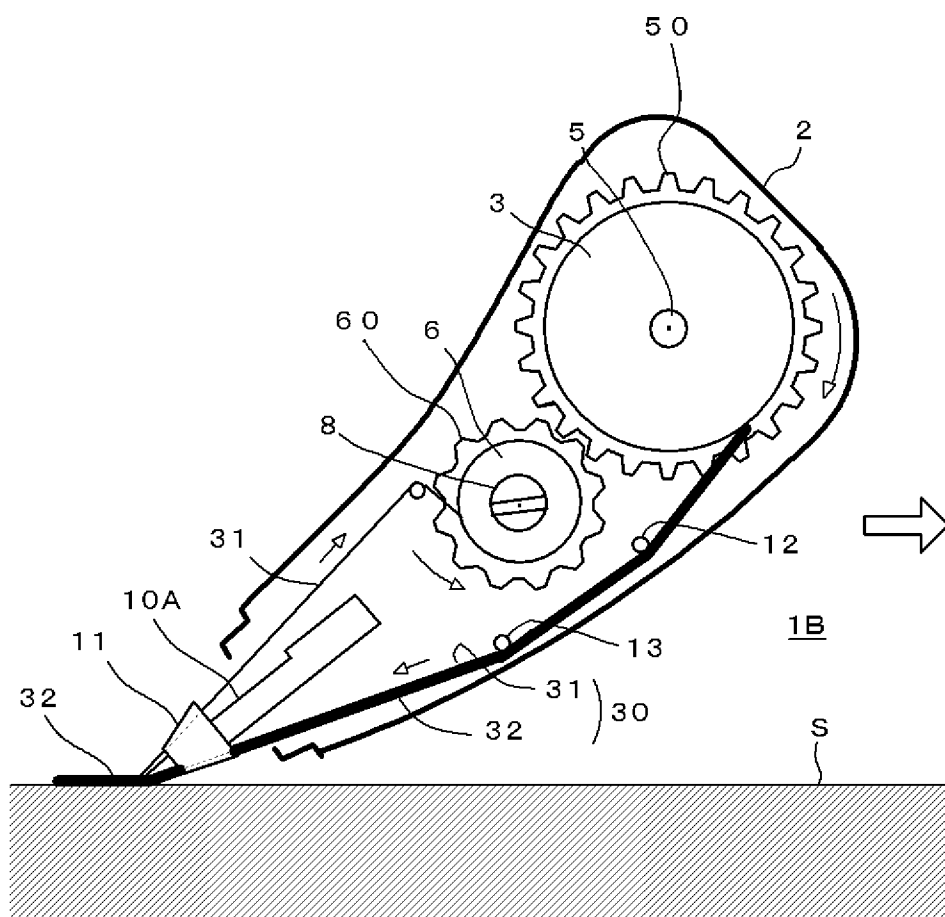
(x-x 断面図)

[図3]



[図4]





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/070546

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R43/22(2006.01)i, H01R43/00(2006.01)i, H01R11/01(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R43/22, H01R43/00, H01R11/01, C09J7/02, B65H35/07

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-343890 A (Fujicopian Co., Ltd.), 12 December, 2000 (12.12.00), Full text; all drawings & US 6363990 B1 & EP 1059258 A2	1-4
Y	JP 2001-171033 A (Sony Chemicals Corp.), 26 June, 2001 (26.06.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 05-001265 A (Toray Industries, Inc.), 08 January, 1993 (08.01.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 November, 2008 (27.11.08)

Date of mailing of the international search report
09 December, 2008 (09.12.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/070546

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 07-157740 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 20 June, 1995 (20.06.95), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2001-262078 A (Sony Chemicals Corp.), 26 September, 2001 (26.09.01), Full text; all drawings & US 2001/0030022 A1	1-4
A	JP 2004-311327 A (Mitsubishi Plastics, Inc.), 04 November, 2004 (04.11.04), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2004-210524 A (Hitachi Chemical Co., Ltd.), 29 July, 2004 (29.07.04), Full text; all drawings & WO 2004/011356 A1	1-4
A	JP 2006-023911 A (Hitachi Chemical Co., Ltd.), 26 January, 2006 (26.01.06), Full text; all drawings (Family: none)	1,3
A	JP 11-034587 A (Tombow Pencil Co., Ltd.), 09 February, 1999 (09.02.99), Full text; all drawings & US 6059002 A & EP 893384 A2 & DE 69802627 T	1,3
A	JP 2001-019914 A (Pilot Corp.), 23 January, 2001 (23.01.01), Full text; all drawings (Family: none)	1,3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 054586/1989 (Laid-open No. 146092/1990) (Fuji Kagaku Shikogyo Kabushiki Kaisha), 11 December, 1990 (11.12.90), Full text; all drawings (Family: none)	1,2
A	JP 10-181985 A (Kokuyo Co., Ltd.), 07 July, 1998 (07.07.98), Full text; all drawings (Family: none)	1,2

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01R43/22 (2006.01)i, H01R43/00 (2006.01)i, H01R11/01 (2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01R43/22, H01R43/00, H01R11/01, C09J7/02, B65H35/07

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2000-343890 A（フジコピアン株式会社）2000.12.12, 全文, 全図 & US 6363990 B1 & EP 1059258 A2	1 - 4
Y	JP 2001-171033 A（ソニーケミカル株式会社）2001.06.26, 全文, 全図（ファミリーなし）	1 - 4
A	JP 05-001265 A（東レ株式会社）1993.01.08, 全文, 全図（ファミリーなし）	1 - 4

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 7 . 1 1 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

0 9 . 1 2 . 2 0 0 8

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

山下 寿信

3 K

3 7 3 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 2

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 07-157740 A (日産自動車株式会社) 1995. 06. 20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 4
A	JP 2001-262078 A (ソニーケミカル株式会社) 2001. 09. 26, 全文, 全図 & US 2001/0030022 A1	1 - 4
A	JP 2004-311327 A (三菱樹脂株式会社) 2004. 11. 04, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 4
A	JP 2004-210524 A (日立化成工業株式会社) 2004. 07. 29, 全文, 全図 & WO 2004/011356 A1	1 - 4
A	JP 2006-023911 A (日立化成工業株式会社) 2006. 01. 26, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 3
A	JP 11-034587 A (株式会社トンボ鉛筆) 1999. 02. 09, 全文, 全図 & US 6059002 A & EP 893384 A2 & DE 69802627 T	1, 3
A	JP 2001-019914 A (株式会社パイロット) 2001. 01. 23, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 3
A	日本国実用新案登録出願01-054586号(日本国実用新案登録出願公開02-146092号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(富士化学紙工業株式会社) 1990. 12. 11, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 2
A	JP 10-181985 A (コクヨ株式会社) 1998. 07. 07, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 2