

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2007 年 1 月 25 日 (25.01.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/010778 A1

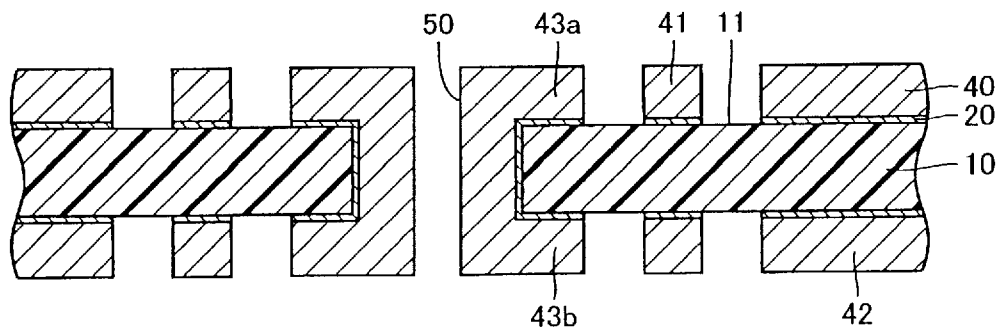
- (51) 国際特許分類:
B32B 15/08 (2006.01) B42D 15/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/313716
- (22) 国際出願日: 2006 年 7 月 11 日 (11.07.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2005-210703 2005 年 7 月 21 日 (21.07.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東洋アルミニウム株式会社 (TOYO ALUMINIUM KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5410056 大阪府大阪市中央区久太郎町三丁目 6 番 8 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高野 利規

(TAKANO, Toshinori) [JP/JP]; 〒5410056 大阪府大阪市中央区久太郎町三丁目 6 番 8 号 東洋アルミニウム株式会社内 Osaka (JP). 中藤 伸之 (NAKATO, Nobuyuki) [JP/JP]; 〒5410056 大阪府大阪市中央区久太郎町三丁目 6 番 8 号 東洋アルミニウム株式会社内 Osaka (JP). 中野 俊彦 (NAKANO, Toshihiko) [JP/JP]; 〒5410056 大阪府大阪市中央区久太郎町三丁目 6 番 8 号 東洋アルミニウム株式会社内 Osaka (JP). 安川 秀範 (YASUKAWA, Hidenori) [JP/JP]; 〒5410056 大阪府大阪市中央区久太郎町三丁目 6 番 8 号 東洋アルミニウム株式会社内 Osaka (JP). 児島 大 (KOJIMA, Dai) [JP/JP]; 〒5410056 大阪府大阪市中央区久太郎町三丁目 6 番 8 号 東洋アルミニウム株式会社内 Osaka (JP). 渡部 正照 (WATANABE, Masateru) [JP/JP]; 〒5410056 大阪府大阪市中央区久太郎町三丁目 6 番 8 号 東洋アルミニウム株式会社内 Osaka (JP). 坂本 浩行 (SAKAMOTO, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒5410056 大阪府大阪市中央区久太郎町三丁目 6 番 8 号 東洋アルミニウム株式会社内 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: STRIP-SHAPED SHEET AND METHOD FOR MANUFACTURE THEREOF

(54) 発明の名称: 帯状シートとその製造方法



(57) **Abstract:** Disclosed is a strip-shaped sheet which has a metal layer laminated on a resin film base material without using an adhesive, which has a practically satisfactory adhesion strength between the resin film base material and the metal layer even when a general-purpose resin film is used as the base material, in which the thickness of the metal layer can be controlled, and which can be manufactured continuously. Also disclosed is a method for manufacture of the sheet. A strip-shaped sheet comprising a flexible resin film base material (10) which can be wound up in a substantially cylindrical shape, and an electroless copper plating layer (20) and an electro copper plating layer (40) formed on at least a part of the surface of the base material (10), the peel strength of each of the plating layers (20, 40) against the base material (10) being 0.5 N or higher per 15 mm in width; and a method for manufacture of a strip-shaped sheet comprising treating the surface of a flexible resin film base material (10) with an acidic or alkaline solution, forming an electroless copper plating layer (20) and an electro copper plating layer (40) on at least a part of the surface of the treated base material (10), and compressing the resulting laminate using a roll.

(57) 要約: 接着剤を用いずに樹脂フィルム基材の上に金属層が積層され、汎用の樹脂フィルムを用いて樹脂フィルム基材と金属層との接着強度として実用に耐える強度を有し、金属層の厚みを調整することができ、かつ、連続的に生産可能な帯状シートとその製造方法を提供する。帯状シートは、ほぼ円筒状に巻き取り可能で、可撓性を有する樹脂フィルム基材(10)と、基材(10)の表面の少なくとも一部の上に形成された無電解銅メッキ層(20)、電解銅メッキ層(40)とを備え、メッキ層(20、40)の基材(10)に対する剥離強度が幅15mm当たり0.5N以上である。帯状シートの製造方法は、可撓性を有する樹脂フィルム基材(10)の表面を酸性またはアルカリ性の溶液によって処理し、処理された基材(10)の表面の少なくとも一部の上に無電解銅メッキ層(20)、電解銅メッキ層(40)を形成し、ロールで加圧する。

WO 2007/010778 A1



(74) 代理人: 甲田 一幸 (KODA, Kazuyuki); 〒5810038 大阪府八尾市若林町 1 丁目 8 4 番地の 2 八尾南ガーデンテラス 208-B 号 Osaka (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, 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:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

帯状シートとその製造方法

技術分野

[0001] この発明は、一般的には帯状シートとその製造方法に関し、特定的には、電子・電気部品用材料、各種包装材料、各種装飾材料等の工業材料として用いられ、表面にメッキ層を有する樹脂フィルム基材からなり、ほぼ円筒状に巻き取り可能な帯状シートとその製造方法に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、金属箔と樹脂フィルムとを接着剤を用いて貼り合わせた帯状シートが工業材料として広く用いられている。たとえば、特開2004－140587号公報（特許文献1）に開示されているように、このような帯状シートは、アンテナ回路構成体を製造するための材料として用いられる。一般的にここで使われる接着剤は、有機溶剤系であるので環境面では好ましいものではなく、また、後工程でブロッキング（一時的に積層した場合に隣り合うフィルム同士が不用意に固着し、使用勝手が悪くなること）の原因になり、あるいは、最終製品の種類によっては、屈折率や静電容量等に悪影響を及ぼすことがある。

[0003] 一方、樹脂フィルムの表面に金属を蒸着した、いわゆる金属蒸着フィルムも広く用いられている。しかし、蒸着層の厚みには限界があり（最大120nm（1200オングストローム）程度）、金属蒸着フィルムでは十分な導電性、意匠性、バリアー性を得ることができない。

[0004] 樹脂フィルムの表面に金属層を設けるための他の製造方法として、樹脂フィルムにメッキ層を設けることが考えられる。しかし、たとえば、特開2005－146234号公報（特許文献2）で提案されているようにエポキシ樹脂という特定した材料からなる樹脂シートの表面上に銅メッキしたものはあるが、汎用の樹脂フィルムにメッキ層を設けたものは現在までに実用化されていない。

特許文献1：特開2004－140587号公報

特許文献2：特開2005－146234号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0005] そこで、この発明の目的は、接着剤を用いなくて樹脂フィルム基材の上に金属層が積層され、汎用の樹脂フィルムを用いて樹脂フィルム基材と金属層との接着強度として実用に耐える強度を有し、金属層の厚みを調整することができ、かつ、連続的に生産可能な帯状シートとその製造方法を提供することである。

課題を解決するための手段

- [0006] 本発明者らは、従来技術の問題点を解決するために鋭意研究を重ねた結果、特定の工程を用いて所定の剥離強度を有するメッキ層を形成することにより、上記の目的を達成できることを見出した。この知見に基づいて、本発明に従った帯状シートとその製造方法は、次のような特徴を備えている。
- [0007] この発明に従った帯状シートは、ほぼ円筒状に巻き取り可能な帯状シートであって、可撓性を有する樹脂フィルムからなる基材と、この基材の表面の少なくとも一部の上に形成されたメッキ層とを備え、このメッキ層の基材に対する剥離強度が幅15mm当たり0.5N以上である。
- [0008] この発明の帯状シートにおいては、樹脂フィルムは、ポリエステル系樹脂フィルムおよびポリイミド系樹脂フィルムからなる群より選ばれた少なくとも一種であるのが好ましい。
- [0009] また、この発明の帯状シートにおいては、基材の厚みは、12 μ m以上180 μ m以下であるのが好ましい。
- [0010] さらに、この発明の帯状シートにおいては、基材は、樹脂フィルムと、この樹脂フィルムの表面上に形成された熱可塑性樹脂層とからなり、メッキ層は、熱可塑性樹脂層の表面の少なくとも一部の上に形成されているのが好ましい。
- [0011] この発明に従った帯状シートの製造方法は、ほぼ円筒状に巻き取り可能な帯状シートの製造方法であって、可撓性を有する樹脂フィルムからなる基材の表面を酸性もしくはアルカリ性の溶液またはサンドブラスト法によって処理する工程と、処理された基材の表面の少なくとも一部の上にメッキ層を形成する工程と、メッキ層が形成された基材をロールで加圧する工程とを備える。

[0012] この発明の帯状シートの製造方法においては、基材の表面を処理する工程の前に、基材の所定の位置に貫通穴を形成する工程をさらに備えるのが好ましい。

[0013] また、この発明の帯状シートの製造方法においては、メッキ層が形成された基材をロールで加圧する工程は温間で行われるのが好ましい。

発明の効果

[0014] 以上のようにこの発明によれば、接着剤を用いることなく樹脂フィルムと金属層の積層体を得ることができ、特殊な樹脂フィルムを用いることなく汎用の樹脂フィルムを用いて樹脂フィルムと金属層の接着強度として実用に耐える強度を得ることができ、金属層の厚みを用途・要求に応じて適宜調整することができ、かつ、帯状シートを工業的に大量生産可能で低コストで連続的に生産することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の一つの実施の形態として帯状シートにおいてポジ方式によるメッキ層の形成方法の第1工程を示す部分断面図である。

[図2]本発明の一つの実施の形態として帯状シートにおいてポジ方式によるメッキ層の形成方法の第2工程を示す部分断面図である。

[図3]本発明の一つの実施の形態として帯状シートにおいてポジ方式によるメッキ層の形成方法の第3工程を示す部分断面図である。

[図4]本発明の一つの実施の形態として帯状シートにおいてポジ方式によるメッキ層の形成方法の第4工程を示す部分断面図である。

[図5]本発明の一つの実施の形態として帯状シートにおいてポジ方式によるメッキ層の形成方法の第5工程を示す部分断面図である。

[図6]本発明の一つの実施の形態として帯状シートにおいてポジ方式によるメッキ層の形成方法の第6工程を示す部分断面図である。

[図7]本発明の一つの実施の形態として帯状シートにおいてポジ方式によるメッキ層の形成方法の第7工程を示す部分断面図である。

[図8]本発明の一つの実施の形態として帯状シートにおいてポジ方式によるメッキ層の形成方法の第8工程を示す部分断面図である。

[図9]本発明のもう一つの実施の形態として帯状シートにおいてネガ方式によるメッキ

層の形成方法の第1工程を示す部分断面図である。

[図10]本発明のもう一つの実施の形態として帯状シートにおいてネガ方式によるメッキ層の形成方法の第2工程を示す部分断面図である。

[図11]本発明のもう一つの実施の形態として帯状シートにおいてネガ方式によるメッキ層の形成方法の第3工程を示す部分断面図である。

[図12]本発明のもう一つの実施の形態として帯状シートにおいてネガ方式によるメッキ層の形成方法の第4工程を示す部分断面図である。

[図13]本発明のもう一つの実施の形態として帯状シートにおいてネガ方式によるメッキ層の形成方法の第5工程を示す部分断面図である。

[図14]本発明のもう一つの実施の形態として帯状シートにおいてネガ方式によるメッキ層の形成方法の第6工程を示す部分断面図である。

[図15]本発明のもう一つの実施の形態として帯状シートにおいてネガ方式によるメッキ層の形成方法の第7工程を示す部分断面図である。

[図16]本発明の帯状シートがICカード用アンテナ回路構成体の製造に用いられる場合のメッキパターンの一例を示す平面図である。

符号の説明

- [0016] 10:樹脂フィルム基材、20:無電解銅メッキ層、40:電解銅メッキ層、50:スルーホール導電層。

発明を実施するための最良の形態

- [0017] 本発明の帯状シートとしての長尺シートに使用する樹脂フィルム基材としては、可撓性を有する汎用の樹脂フィルムを使用することができ、ポリエチレン、ポリプロピレン、塩化ビニル、ポリエチレンテレフタレート(PET)、非晶質PET(A-PET)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)、ポリエチレンナフタレート(PEN)、低収縮PET、低収縮PEN、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリアミド系樹脂等から選ばれる少なくとも1種の材質を選択することができる。これらの中でも特にポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂の材質が好ましく、たとえば、ポリエチレンテレフタレート(PET)、非晶質PET(A-PET)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)、ポリエチレンナフタレート(PEN)、低収縮PET、低収縮PEN、並びにベスペル(商品名)、カプトン(商品名)等を挙げ

ることができる。

- [0018] もちろん、樹脂フィルム基材は、同種または異種の樹脂を共押出し法等により貼り合わせたものを用いることもできる。樹脂フィルム基材の厚みは、12～180 μm が好ましく、さらに20～120 μm が望ましい。厚みが12 μm 未満の場合には、強度やコシが低すぎ、工程中や使用中に皺や亀裂が発生するおそれがあり、望ましくない。他方、厚みが180 μm を超える場合には、後工程の裁断に要する負荷が大きくなり、また、最終製品の軽量化や薄肉化の妨げとなり、望ましくない。
- [0019] また、基材は、メッキ層の密着性を向上させる目的で、可撓性を有する汎用の樹脂フィルムと、この樹脂フィルムの表面上に形成された熱可塑性樹脂層とから構成されてもよい。熱可塑性樹脂層は、塗工により樹脂フィルムの表面上に形成すればよい。熱可塑性樹脂層の材質としては、ポリエステル樹脂、塩化ビニル樹脂、塩化ビニル酢酸ビニル共重合樹脂、酢酸ビニル樹脂、ウレタン樹脂、アクリル樹脂等から選ばれる1種の材質であればよく、特にポリエステル樹脂が好適に用いられる。熱可塑性樹脂層の厚みは、1～10 μm 程度、より好ましくは2～6 μm 程度であればよい。この場合、樹脂フィルムと熱可塑性樹脂層とから構成される基材の厚みは、12～180 μm であるのが好ましい。
- [0020] 樹脂フィルムは、生産の効率上、ロール状、すなわち、ほぼ円筒状に巻かれた形態で供給され、巻き戻しながら、次の工程で加工または処理され、必要に応じてロール状に巻き取られる。
- [0021] 上記の樹脂フィルム基材には、必要に応じて、メッキ層を設ける前に予め貫通穴を穿孔してもよい。穿孔は機械的なパンチング、レーザー光線による溶解穿孔等によればよいが、通常は機械的な穿孔を施すのがよい。穿孔の位置は必要に応じて設定すればよく、樹脂フィルムの表裏にメッキ層を形成する場合において、表裏のメッキ層を電氣的に接続させる所望の部分に穿孔を施すことにより、スルーホールとして利用することができる。穿孔の数は必要に応じて設定すればよく、貫通穴の内径は、20～500 μm が好ましく、さらに30～200 μm が望ましい。内径が20 μm 未満の場合には、貫通穴の内壁にメッキ層を形成するのが困難となり、仮に形成できたとしても容易に断線するおそれがあり、望ましくない。他方、内径が500 μm を超える場合には、

貫通穴の部分が無駄な空間となり、最終製品の小型化の障害になるおそれがある。

[0022] メッキ層を設ける工程は、公知の方法に従えばよいが、PET等の汎用の樹脂フィルムに直接メッキ層を設けるのは技術的に不可能なので、樹脂フィルムからなる基材の表面でメッキを施す部分にメッキ層の密着性を向上させる目的で、適当な酸性溶液やアルカリ性溶液を用いて下地処理を施すのが好ましい。下地処理としては、たとえば、苛性ソーダに浸漬し、樹脂フィルム基材の表面に微細な凸凹を付与させる等の方法が好ましい。なお、下地処理としては、酸性溶液やアルカリ性溶液を用いる方法以外に、サンドブラスト法やエンボス加工法等により機械的に樹脂フィルム基材の表面に微細な凸凹を付与させる方法や、減圧プラズマ放電処理等による方法もある。

[0023] 基材が、可撓性を有する汎用の樹脂フィルムと、この樹脂フィルムの表面上に形成された熱可塑性樹脂層とから構成される場合、メッキ層は、熱可塑性樹脂層の表面上に形成される。この場合、基材の表面を構成する熱可塑性樹脂層の表面でメッキを施す部分に上記の下地処理を施すことにより、メッキ層と基材との密着性をより向上させることができる。

[0024] 下地処理の後、適当な条件でまず無電解メッキ層を形成する。この無電解メッキ層は、樹脂フィルム基材の全面またはメッキが必要な部分に施される。無電解メッキ層の厚みは、 $0.05\mu\text{m}$ ～ $2\mu\text{m}$ が好ましい。 $0.05\mu\text{m}$ 未満では、十分な導電性を確保するのが困難であり、 $2\mu\text{m}$ を超えても処理に長時間要する上、無電解メッキ層の厚みにバラツキが生じるおそれがある。メッキの種類は無電解銅メッキ、無電解ニッケルメッキ、無電解クロムメッキ、無電解銀メッキ等を挙げることができ、この中でも無電解銅メッキが好ましい。

[0025] 無電解メッキ層の形成後、電解メッキ層を形成する方法は、主にポジ方式とネガ方式の2方式を挙げることができ、まず、ポジ方式について説明する。

[0026] 樹脂フィルム基材上に形成した無電解メッキ層の上で電解メッキパターンを形成しない部分、すなわち、最終的にメッキ層を必要としない部分にレジスト膜を形成する。レジスト膜を形成する工程は、グラビア印刷法等の公知の方法を採用できるが、精密微細なパターンを形成する場合には、フォトリソ法を採用するのがよい。市販されているドライフィルム、液レジスト剤、電着レジスト剤、EB(エレクトロンビーム硬化)

レジスト剤等のフォトリソレジスト用のレジスト剤(樹脂)を用いて、無電解メッキ層の全面に塗布またはラミネートする。塗布またはラミネート後、フォトマスクを用いて露光処理を施し、レジスト樹脂を硬化させる。続いて現像処理を施し、電解メッキ層を形成する箇所のレジスト膜を除去する。その後、適当な条件で電解メッキを施し、レジスト膜のない部分、すなわち、導電性等を必要とする部分に電解メッキ層を形成する。

[0027] なお、レジスト膜を形成する工程にグラビア印刷法を採用する場合には、メッキ層を必要としない部分に、たとえば、アルカリ可溶性の紫外線硬化型レジストインキをグラビア印刷法により印刷し、紫外線を照射してレジストインキを硬化すればよい。その後は上記と同様の適当な条件で電解メッキ層を形成すればよい。

[0028] 電解メッキ層の厚みは、2～50 μm が好ましく、さらに3～15 μm が望ましい。電解メッキ層の厚みが2 μm 未満では、十分な導電性を確保できないおそれがあるとともに、メッキ層全体の強度面でも不十分になるおそれがある。他方、電解メッキ層の厚みが50 μm を超えても、不必要に厚み、重量が大きくなるだけで、メッキパターンが微細な場合にはショート(短絡)の危険性が生じる。電解メッキ層の種類は、電解銅メッキ、電解ニッケルメッキ、電解クロムメッキ、電解銀メッキ等を挙げることができ、この中でも電解銅メッキが好ましい。

[0029] 電解メッキ層を形成した後、レジスト膜とその下に接して存在する無電解メッキ層とは不要であるので、順次除去すればよい。レジスト膜を剥離するにはレジスト樹脂が溶解する適当な溶液(たとえば苛性ソーダ)を用いればよい。不要部分の無電解メッキ層は、一般にフラッシュエッチングと呼ばれる軽微なエッチング処理により溶解除去すればよい。

[0030] 図1～図8は、ポジ方式によるメッキ層の形成方法を工程順に示す部分断面図である。これらの図を参照して、ポジ方式によるメッキ層の形成方法の具体例を説明する。

[0031] 図1に示すように、樹脂フィルム基材10を準備する。図2に示すように、必要に応じて、樹脂フィルム基材10の表面11の上にメッキ層を形成する前に予め貫通穴12を形成する。その後、図3に示すように、酸性またはアルカリ性の溶液を用いて下地処理として樹脂フィルム基材10の表面11を処理する。

[0032] 図4に示すように、樹脂フィルム基材10の表面11と貫通穴12の側壁面との上に無

電解銅メッキ層20を形成する。そして、図5に示すように、レジスト樹脂を無電解銅メッキ層20の全面に塗布した後、フォトマスクを用いて露光処理を施し、レジスト樹脂を硬化させる。続いて現像処理を施し、電解メッキ層を形成する箇所のレジスト膜を除去することにより、所定のメッキパターンに従ってレジスト膜30を形成する。その後、図6に示すように、適当な条件で電解銅メッキを施し、レジスト膜30のない部分、すなわち、導電性等を必要とする部分に電解銅メッキ層40を形成する。貫通穴12の側壁面には、無電解銅メッキ層20の上に電解銅メッキ層40が形成されることにより、スルーホール導電層50が形成される。図7に示すようにレジスト膜30を溶解除去する。最後に、図8に示すように、フラッシュエッチングにより無電解銅メッキ層20を溶解除去し、防錆処理を施す。このようにして、樹脂フィルム基材10の表面上には電解銅メッキ層41、43aおよび無電解銅メッキ層20からなるメッキパターンが形成され、樹脂フィルム基材10の裏面上には電解銅メッキ層42、43bおよび無電解銅メッキ層20からなるメッキパターンが形成される。

[0033] 次にネガ方式について説明する。無電解メッキ層を形成する工程までは、上記と同じである。ネガ方式の場合、無電解メッキ層を形成後、その上に続けて電解メッキ層を形成する。電解メッキ層の厚み、種類は上記と同様である。もちろん、パターン化が必要でない場合には、以下のレジスト膜の形成およびエッチング工程は必要ではない。

[0034] 形成された電解メッキ層を所定のパターン状にエッチングするにあたり、電解メッキ層を残す部分、すなわち、予定するメッキパターンの位置にレジスト膜を施す。レジスト膜を施す方法としては、上記と同様、公知の方法を採用できるが、精密微細なパターンを形成する場合は、フォトリソ法を採用するのがよい。市販されているドライフィルム、液レジスト剤、電着レジスト剤、EBレジスト剤等のフォトリソ用のレジスト剤(樹脂)を用いて、電解メッキ面の全面に塗布またはラミネートする。塗布またはラミネート後、フォトマスクを用いて露光処理を施し、レジスト樹脂を硬化させる。その後、現像処理を施し、メッキパターンとなる位置のレジスト膜を残す。

[0035] 続いて電解メッキ層および無電解メッキ層の不要部分、すなわち、レジスト膜が施されていない部分を適当なエッチング液を用いて溶解除去する。エッチング液としては

、塩化第二鉄水溶液、塩化第二銅水溶液等を採用することができる。

[0036] ネガ方式の場合においては、レジスト膜は、必要に応じて剥離すればよい。剥離の方法は、レジスト樹脂が溶解する適当な溶液(例えば苛性ソーダ)を用いればよい。

[0037] 図9～図15は、ネガ方式によるメッキ層の形成方法を工程順に示す部分断面図である。これらの図を参照して、ネガ方式によるメッキ層の形成方法の具体例を説明する。

[0038] 図9に示すように、樹脂フィルム基材10を準備する。図10に示すように、必要に応じて、樹脂フィルム基材10の表面11の上にメッキ層を形成する前に予め貫通穴12を形成する。その後、図11に示すように、酸性またはアルカリ性の溶液を用いて下地処理として樹脂フィルム基材10の表面11を処理する。

[0039] 図12に示すように、樹脂フィルム基材10の表面11と貫通穴12の側壁面との上に無電解銅メッキ層20を形成する。続いて、図13に示すように、適当な条件で電解銅メッキを施し、無電解銅メッキ層20の上に電解銅メッキ層40を形成する。貫通穴12の側壁面には、無電解銅メッキ層20の上に電解銅メッキ層40が形成されることにより、スルーホール導電層50が形成される。そして、図14に示すように、レジスト樹脂を電解銅メッキ層40の全面に塗布した後、フォトマスクを用いて露光処理を施し、レジスト樹脂を硬化させる。続いて現像処理を施し、無電解メッキ層および電解メッキ層を除去する箇所のレジスト膜を除去することにより、所定のメッキパターンに従ってレジスト膜30を形成する。その後、図15に示すように、電解メッキ層および無電解メッキ層の不要部分、すなわち、レジスト膜30が施されていない電解銅メッキ層40および無電解銅メッキ層20の部分を適当なエッチング液を用いて溶解除去する。最後に、レジスト膜30を溶解除去し、防錆処理を施す。このようにして、樹脂フィルム基材10の表面上には電解銅メッキ層41、43aおよび無電解銅メッキ層20からなるメッキパターンが形成され、樹脂フィルム基材10の裏面上には電解銅メッキ層42、43bおよび無電解銅メッキ層20からなるメッキパターンが形成される。

[0040] 上記の工程により製造されたメッキ層が形成された樹脂フィルム基材をロールで加圧することにより、本発明の帯状シートとしての長尺シートを製造することができる。ロール加圧は、公知の2段～20段の圧延機、公知のラミネート装置等を利用することに

よって行うことができる。ただし、このときのロール加圧では、塑性変形を伴う程度の加圧は必ずしも必要ではなく、材料や装置の大きさにもよるが、1～100kgf(9.8～980N)程度の荷重で加圧すればよい。ロールの材質は鋼、ステンレス鋼、硬質ゴム、硬質樹脂等を適宜選択できるが、これに限定されることはない。ロール加圧は温間で行うこともでき、その場合、材料自体、ロールまたは雰囲気のを温度を40～170℃程度(好ましくは80～170℃)に加熱してロール加圧すればよい。もちろん、ロール加圧は、連続的に樹脂フィルム基材が加圧されるように行われるべきであるが、ロール状の材料を巻き戻しながらロール加圧し、加圧終了後、ロール状に巻き取ればよい。なお、上記のネガ方式でメッキ層を形成する場合には、ロール加圧は、メッキ層のパターン形成前に行ってもよい。

[0041] 以上の工程により、本発明の帯状シートとしての長尺シートを効率よく安価に製造することができる。上記の工程で製造した長尺シートの電解メッキ層の上には、さらに適当な防錆剤を用いて防錆処理を施してもよい。

[0042] メッキ層の樹脂フィルム基材に対する剥離強度は実用上0.5N/15mm(幅)以上であればよく、好ましくは2N/15mm以上である。剥離強度が0.5N/15mm未満の場合には、製造工程中や製品の使用中にメッキ層が不用意に脱落、剥離するので、工業材料として不適である。

[0043] 上記のメッキパターンの形状を渦巻状にし、帯状シートとしての長尺シートを所定の寸法に裁断すれば、メッキパターンはアンテナコイルとしての機能を発揮することができ、非接触型ICカードや非接触型IDタグの主要部品、すなわち、アンテナ回路構成体として用いることができる。もちろん、ICカード製品やIDタグ製品として完成するためには、メッキパターンが形成された樹脂フィルム基材の上にICチップ等を実装し、さらに回路構成体の表裏面に白色APET(アモルファスポリエチレンテレフタレート)、白色PETまたは白色塩化ビニル等の隠蔽層(シートまたはフィルム)を被覆積層する。積層方法は、公知の方法が採用でき、たとえば、EVA(エチレン-酢酸ビニル共重合体)またはポリエステル系のホットメルト剤を介して積層してもよい。上記の隠蔽層は、白色に制限されることなく、公知の色顔料や体質顔料、アルミニウムフレーク等の金属顔料および公知の樹脂、ワニス、ビヒクル等を使用してもよい。また、印

刷層、磁気記録層、磁気遮蔽層、オーバーコート層、蒸着層等、公知のカードに採用されている層を必要に応じて積層することもできる。さらに上記のICチップ以外にも必要に応じて、メッキパターンが形成された樹脂フィルム基材の上にコンデンサ、コイル、抵抗体、配線、各種メモリー、ダイオード等を設置してもよい。

[0044] 図16は、本発明の帯状シートがICカード用アンテナ回路構成体の製造に用いられる場合のメッキパターンの一例を示す平面図である。

[0045] 図16に示すように、樹脂フィルム基材の表裏面上には電解銅メッキ層40が形成されている。樹脂フィルム基材の表面上には渦巻状のメッキパターンを含む電解銅メッキ層41、43aおよび無電解銅メッキ層からなるメッキパターンが形成され、樹脂フィルム基材の裏面上には電解銅メッキ層42、43bおよび無電解銅メッキ層からなるメッキパターンが形成されている。直径0.1mmの貫通穴の側壁面には、無電解銅メッキ層の上に電解銅メッキ層40が形成されることにより、電解銅メッキ層43aと43bとを接続するスルーホール導電層50が形成されている。図16において、両端に矢印がある線に沿って示す数字は寸法を示しており、単位はmmである。

[0046] また、上記のメッキパターンをメッシュ状または格子状にすれば、電磁波シールド材として使用することもできる。

[0047] 本発明の帯状シートとしての長尺シートは、ICカード、IC内蔵定期券(乗車券)、IDタグ、カードキー、各種入場券、万引き防止タグ、物流管理タグ、IC内蔵テレホンカード、IC内蔵クレジットカード、図書カード、診察券、プリペイドカード、キャッシュカード、各種ポイントカード等の材料として有用であるが、これらの他に包装材料、装飾用材料にも適用できる。

[0048] 以上のようにして構成される本発明の帯状シートは以下の利点を有する。

[0049] 1) 接着剤を用いないので、ブロッキングの発生がなく、屈折率や静電容量にも影響を与えない。

[0050] 2) 特殊な樹脂フィルム基材を使用する必要がなく、汎用の樹脂フィルム基材を使用することができる。

[0051] 3) メッキ処理工程に長時間要することがなく、表面が平滑なメッキ層を備える。

[0052] 4) 信頼性が高く、メッキ層は樹脂フィルム基材から剥離するおそれがない。

[0053] 5)低コストで効率よく、連続的に製造することができる。

実施例

[0054] (実施例1)

樹脂フィルム基材として、厚み50 μ m、幅500mm、長さ1000mのPETフィルムをロール状の形態で準備した。このPETフィルムに、基準孔として直径2mmの孔と、導通孔として直径0.1mmのスルーホール孔を定められた位置に金型であけた。

[0055] 次に下地処理としてこの樹脂フィルム基材を25%苛性ソーダ溶液に温度60℃にて60秒間浸漬して処理し、水洗、乾燥させた。

[0056] その後、無電解銅メッキ工程として、同一の処理ライン内にてメッキ前処理から無電解銅メッキ処理までを行った。

[0057] 具体的には、樹脂フィルム基材を塩酸にプレディップした後、キャタリスト処理として、パラジウム塩、スズ塩、塩化水素を含む水溶液である、奥野製薬工業株式会社製「OPC-80キャタリスト」に浸漬し、樹脂フィルム基材上にパラジウム塩、スズ塩を付着させた。そして、アクセレーター処理として、フッ化水素、ほうフッ化水素酸、有機酸を含有する水溶液である、奥野製薬工業株式会社製「OPC-555アクセレーターM」に樹脂フィルム基材を浸漬し、スズ塩を除去し、金属パラジウムを樹脂フィルム基材の表面に残留させた。この後、硫酸銅、硫酸、ホルムアルデヒド等を含む無電解銅メッキ液をpH10~12に調整し、メッキ厚みが0.5 μ mになるようにラインスピードを調整した。この実施例では、ラインスピードが0.5m/min、メッキ前処理液および無電解銅メッキ浴の温度はともに35℃であった。

[0058] なお、無電解銅メッキ液の浴組成は次の通りであった。配合比率は、ATSアドカップーIW-Aが10、ATSアドカップーCが0.1、ATSアドカップーIW-Bが1、ATSアドカップーIW-Mが1であり、いずれも奥野製薬工業製である。

[0059] ここで、ATSアドカップーIW-Aは、硫酸銅を含むメッキ主液であり、IW-B、IW-Mは、苛性ソーダと錯化剤を含むpH調整用の緩衝剤である。Cは、硫酸ニッケルを含む添加剤で、無電解銅メッキ時に発生する水素ガス気泡を細かくし、ボイド等のメッキ膜不具合を防止する役割を果たす。

[0060] 無電解銅メッキ処理した樹脂フィルム基材を外径100mmの鉄芯にロール状に巻き

取り、温度120℃に加熱した後、すぐにロール加圧を行った。加圧ロールは外径300 mmのステンレス鋼製で、上下2段のラミネート機を用いた。荷重は5kgf (49N)とし、ラインスピードは1.0m/minとした。加圧処理された帯状シートを、再びロール状に巻き取った。

[0061] (実施例2)

実施例1において、樹脂フィルム基材の材質をポリイミド樹脂に変更し、苛性ソーダによる下地処理に代えてサンドブラスト法(320メッシュのふるいを通したアルミナ粒子を2.5kg/cm²の空気圧により噴射)による下地処理を実施した以外は、実施例1と同様にして帯状シートを作製した。

[0062] (比較例1)

実施例1の工程において、下地処理せずにメッキを施した。その他の工程は実施例1と同様である。

[0063] (比較例2)

実施例1の工程において、ロール加圧を行わなかった。その他の工程は実施例1と同様である。

[0064] 以上のようにして作製された帯状シートの試料を用いて以下の評価試験を行った。

[0065] <基盤目テープ試験>

実施例1～2および比較例1～2で得られた各帯状シートの無電解銅メッキ層の表面に1mm間隔で縦横10本の基盤目状にカッターナイフで傷をつけ、その上にセロハンテープ(ニチバン製)を貼り付け、セロハンテープを剥がした際にセロハンテープ側に剥離したメッキ層片の個数を数えた。その他の基本的条件はJIS K 5400の8.5.2基盤目テープ法に準拠した。その結果を表1に示す。

[0066] [表1]

	剥離個数
実施例 1	0
実施例 2	0
比較例 1	1 0 0
比較例 2	5

[0067] (実施例3)

ロール加圧工程の前の無電解メッキ層を設ける工程までは実施例1と同様に実施した。その後、無電解銅メッキを施した樹脂フィルム基材に、硫酸銅5%、硫酸10%を含む水溶液中でメッキ膜厚が $10\mu\text{m}$ になるように電解銅メッキを施した。このときのメッキ浴温度は常温、電流値は4A、ラインスピードは $0.26\text{m}/\text{min}$ であった。

[0068] 電解銅メッキ処理した樹脂フィルム基材を外径100mmの鉄芯にロール状に巻き取り、温度 120°C に加熱後、すぐにロール加圧を行った。ロールは外径300mmのステンレス鋼製で、上下2段のラミネート機を用いた。荷重は5kgf(49N)とし、ラインスピードは $1.0\text{m}/\text{min}$ とした。加圧処理された帯状シートは、再びロール状に巻き取った。

[0069] (実施例4)

実施例3において、樹脂フィルム基材の材質をポリイミド樹脂に変更し、苛性ソーダによる下地処理に代えてサンドブラスト法(320メッシュのふるいを通したアルミナ粒子を $2.5\text{kg}/\text{cm}^2$ の空気圧により噴射)による下地処理を実施した以外は、実施例3と同様にして帯状シートを作製した。

[0070] (比較例3)

実施例3の工程において、下地処理せずにメッキを施した。その他の工程は実施例3と同様である。ただし、工程途中でメッキ層が剥離した。

[0071] (比較例4)

実施例3の工程において、ロール加圧を行わなかった。その他の工程は実施例3と同様である。

[0072] (実施例5)

実施例1で使用したPETフィルムの両面に熱可塑性ポリエステル樹脂(東洋インキ製造株式会社製 アドコートAD76H5)を $5\mu\text{m}$ の厚みに調整して塗工することにより、基材をロール状の形態で準備した以外は、実施例3と同様にして帯状シートを作製した。

[0073] 以上のようにして作製された帯状シートの試料を用いて以下の評価試験を行った。

[0074] <剥離強度測定試験>

実施例3～5および比較例3～4で得られた各帯状シートの樹脂フィルム基材に対するメッキ層のT型剥離試験を行った。ただし、試験片の幅は15mmとし、剥離速度は200mm/minとした。その他の基本条件はJIS K 6854に準拠した。その結果を表2に示す。

[0075] [表2]

	剥離強度 [N/15mm]
実施例3	4.3
実施例4	3.9
実施例5	6.3
比較例3	—
比較例4	0.5未満

[0076] なお、比較例3の試料については工程途中でメッキ層が剥離したため、剥離強度の測定試験を行うことができなかった。

[0077] (実施例6)

ロール加圧工程の前の電解銅メッキ層を形成する工程までは実施例3と同様に実施し、続いて図16に示すメッキパターンを得るために、図14～図15に示されるネガ式の製造工程に従って、レジスト工程およびエッチング工程を実施した。樹脂フィルム基材の表面に無電解銅メッキと電解銅メッキを施した帯状シートに、Dupont製ドライフィルムを温度95℃で2秒間、熱ラミネートし、感光層を設けた。

[0078] 次に事前にあけた直径2mmの孔を基準孔として、フォトマスクを位置合わせして用いて露光し、感光層にパターンニングを施した。このとき、事前に関開けたスルーホール孔は、アンテナコイルの導通部分に位置合わせされている。露光後、3%炭酸ソーダ水溶液で現像を行い、後工程のエッチングで除去する部分を露出させ、回路パターンとして残す箇所がレジストにより保護されている状態とした。

[0079] 得られたレジスト被覆帯状シートを、温度45℃に加熱した42ボーメの塩化第2鉄溶液を用いて2m/minの処理速度でエッチング処理し、温度40℃に加熱した3%苛性ソーダ水溶液に60秒間浸漬して処理することにより、レジスト膜を剥離した。

[0080] 最後にトリベンゾアゾール系銅用防錆処理剤を用いて防錆処理し、外径100mmの鉄芯にロール状に巻き取り、温度120℃に加熱後すぐにロール加圧を行った。ロールは外径300mmのステンレス鋼製で、上下2段のラミネート機を用いた。荷重は5 kgf(49N)とし、ラインスピードは1.0m/minとした。加圧処理された帯状シートは、再びロール状に巻き取り、図16の回路パターンを有する帯状シートを得た。

[0081] (比較例5)

厚みが30 μ mのアルミニウム箔(1N30材)/接着剤/厚みが50 μ mのポリエステルフィルム/接着剤/厚みが20 μ mのアルミニウム箔(1N30材)の順に積層された構成になるように、従来法により、図16の回路パターンを有する回路構成体を作製した。

[0082] 以上のようにして作製された帯状シートの試料を用いて以下の評価試験を行った。

[0083] <ブロッキング試験>

実施例6にて得られた帯状シートから切り出した回路構成体(約45mm×45mm)と、比較例5にて得られた同寸法の回路構成体について、以下の方法でブロッキング試験を行った。

[0084] i) 各回路構成体の試料を個々に切り離した状態で10枚準備した。

[0085] ii) 10枚重ねた状態で、面圧1kgf/cm²(9.8×10⁻⁴Pa)の圧力を加え、フラン器内で24時間放置した。

[0086] iii) 試料を取り出し、各試料を手で剥離した。

[0087] 次の基準に従って評価した。

[0088] 評価基準:

5: 全く、くっつかない。

4: 部分的にくっつくが、手で簡単に剥離する。

3: 全面的にくっつくが、手で剥離できる(損傷なし)。

2: 手で何とか剥離できるが、試料にシワが入る。

1: 完全にくっついており、手で剥離するのは困難。

[0089] なお、フラン器内の雰囲気温度60℃、湿度30%に調整して評価した。

[0090] その結果を表3に示す。

[0091] [表3]

試料 No.	実施例 6	比較例 5
1	5	4
2	5	4
3	5	3

[0092] 以上に開示された実施の形態や実施例はすべての点で例示であって制限的なものではないと考慮されるべきである。本発明の範囲は、以上の実施の形態や実施例ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての修正や変形を含むものと意図される。

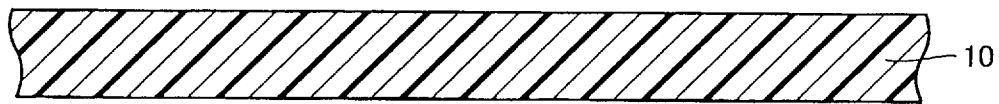
産業上の利用可能性

[0093] この発明に従った帯状シートは、ICカード、IC内蔵定期券(乗車券)、IDタグ、カードキー、各種入場券、万引き防止タグ、物流管理タグ、IC内蔵テレフォンカード、IC内蔵クレジットカード、図書カード、診察券、プリペイドカード、キャッシュカード、各種ポイントカード等の材料、包装材料、装飾用材料に利用できる。

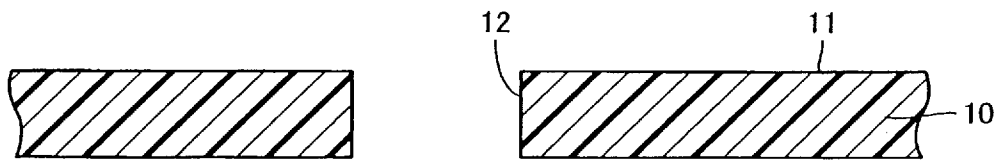
請求の範囲

- [1] ほぼ円筒状に巻き取り可能な帯状シートであって、
可撓性を有する樹脂フィルムからなる基材(10)と、
前記基材(10)の表面の少なくとも一部の上に形成されたメッキ層(20、40)とを備え、
前記メッキ層(20、40)の前記基材(10)に対する剥離強度が幅15mm当たり0.5 N以上である、帯状シート。
- [2] 前記樹脂フィルムは、ポリエステル系樹脂フィルムおよびポリイミド系樹脂フィルムからなる群より選ばれた少なくとも一種である、請求項1に記載の帯状シート。
- [3] 前記基材(10)の厚みは、12 μ m以上180 μ m以下である、請求項1に記載の帯状シート。
- [4] 前記基材(10)は、樹脂フィルムと、この樹脂フィルムの表面上に形成された熱可塑性樹脂層とからなり、前記メッキ層(20、40)は、前記熱可塑性樹脂層の表面の少なくとも一部の上に形成されている、請求項1に記載の帯状シート。
- [5] ほぼ円筒状に巻き取り可能な帯状シートの製造方法であって、
可撓性を有する樹脂フィルムからなる基材(10)の表面を酸性もしくはアルカリ性の溶液またはサンドブラスト処理によって処理する工程と、
前記処理された基材(10)の表面の少なくとも一部の上にメッキ層(20、40)を形成する工程と、
前記メッキ層(20、40)が形成された基材(10)をロールで加圧する工程とを備えた、帯状シートの製造方法。
- [6] 前記基材(10)の表面を処理する工程の前に、前記基材(10)の所定の位置に貫通穴(12)を形成する工程をさらに備えた、請求項5に記載の帯状シートの製造方法。
- [7] 前記メッキ層(20、40)が形成された基材(10)をロールで加圧する工程は、温間で行われる、請求項5に記載の帯状シートの製造方法。

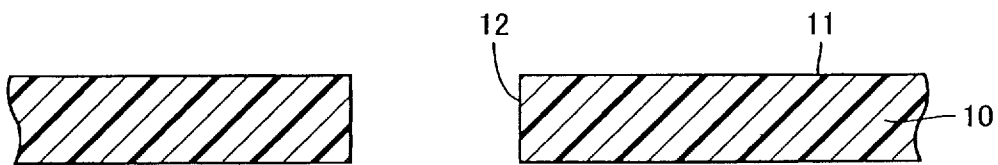
[図1]



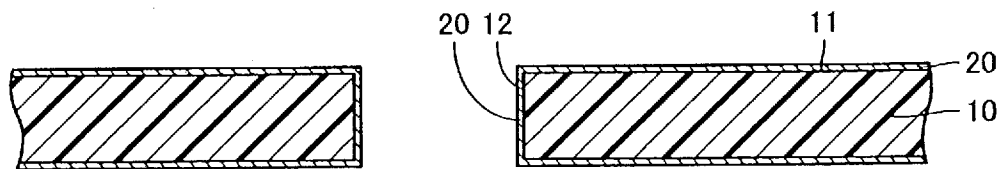
[図2]



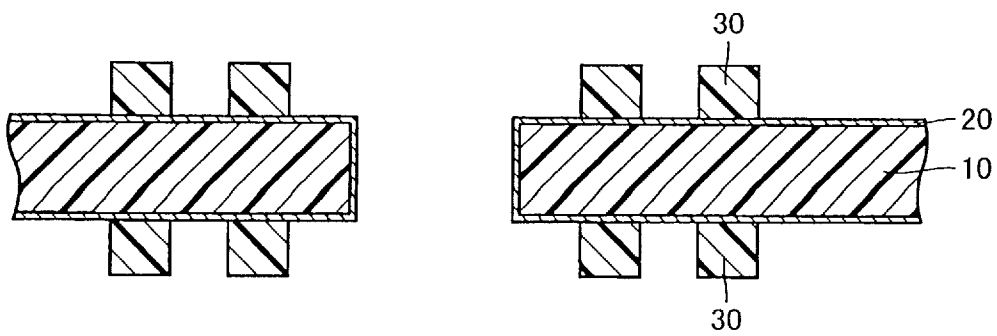
[図3]



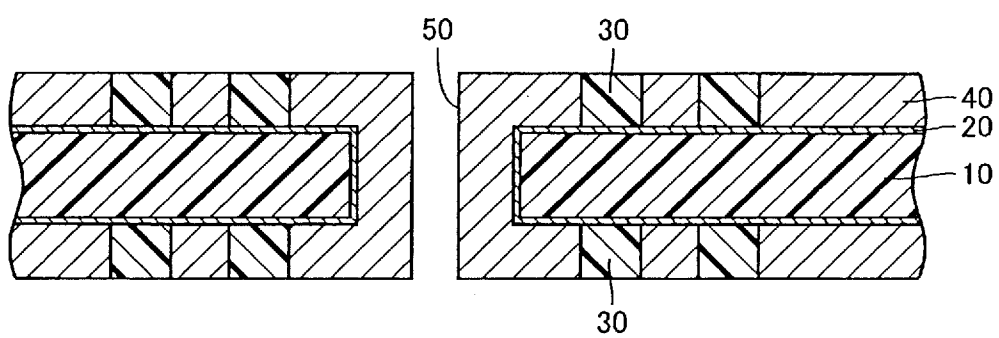
[図4]



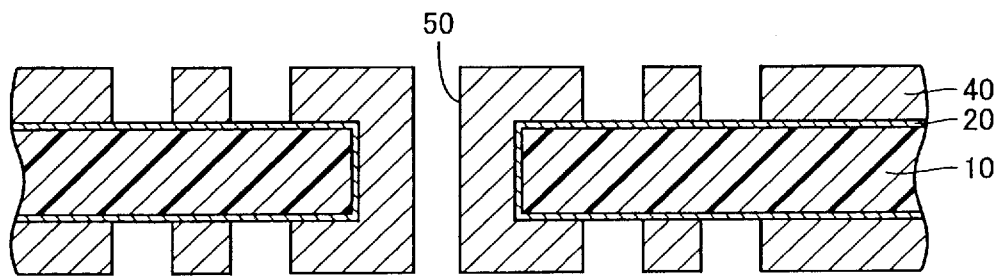
[図5]



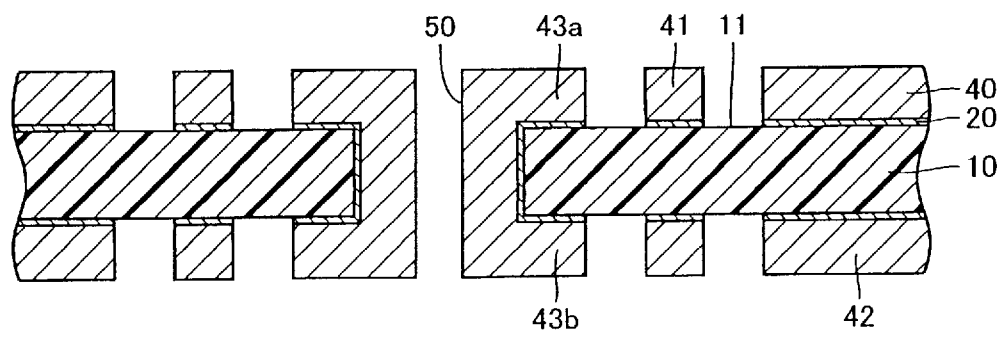
[図6]



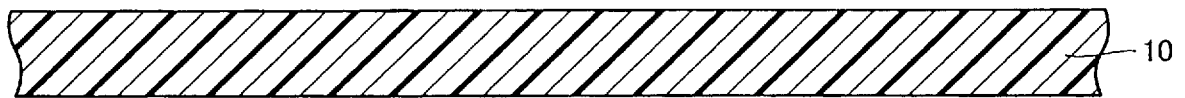
[図7]



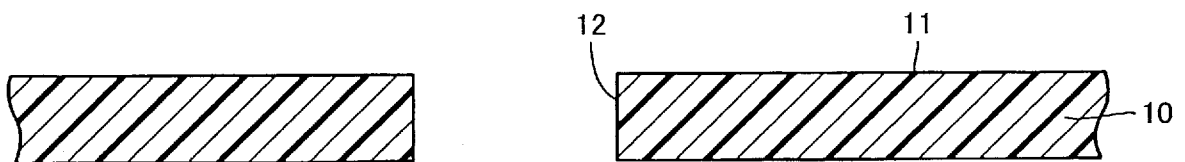
[図8]



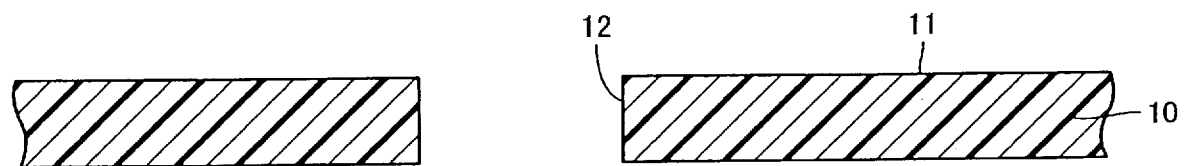
[図9]



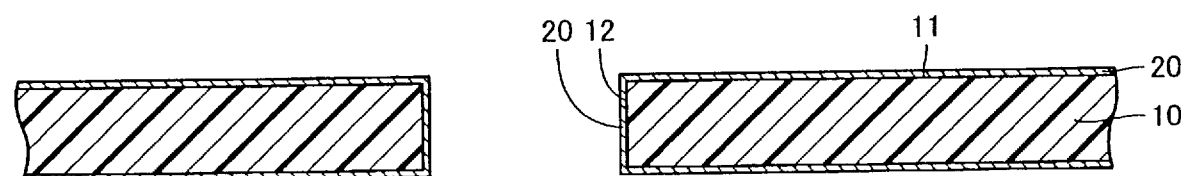
[図10]



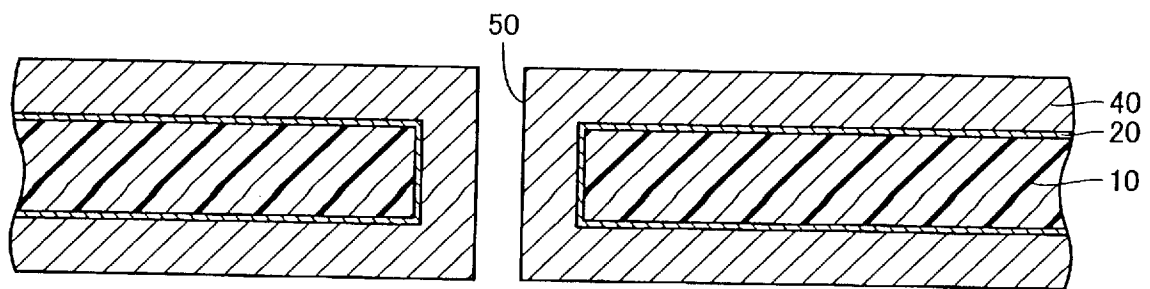
[図11]



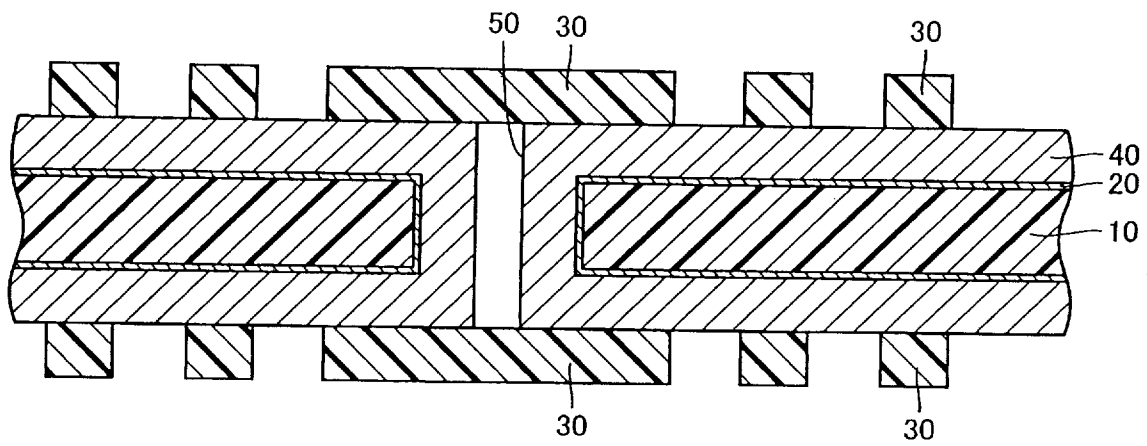
[図12]



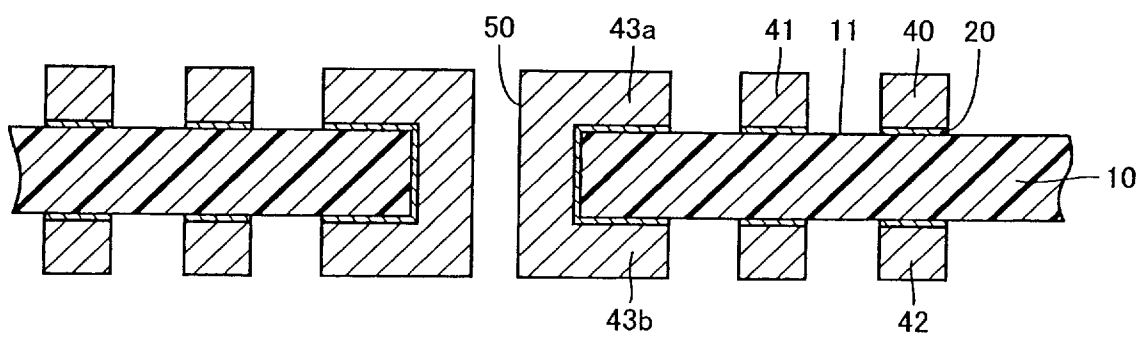
[図13]

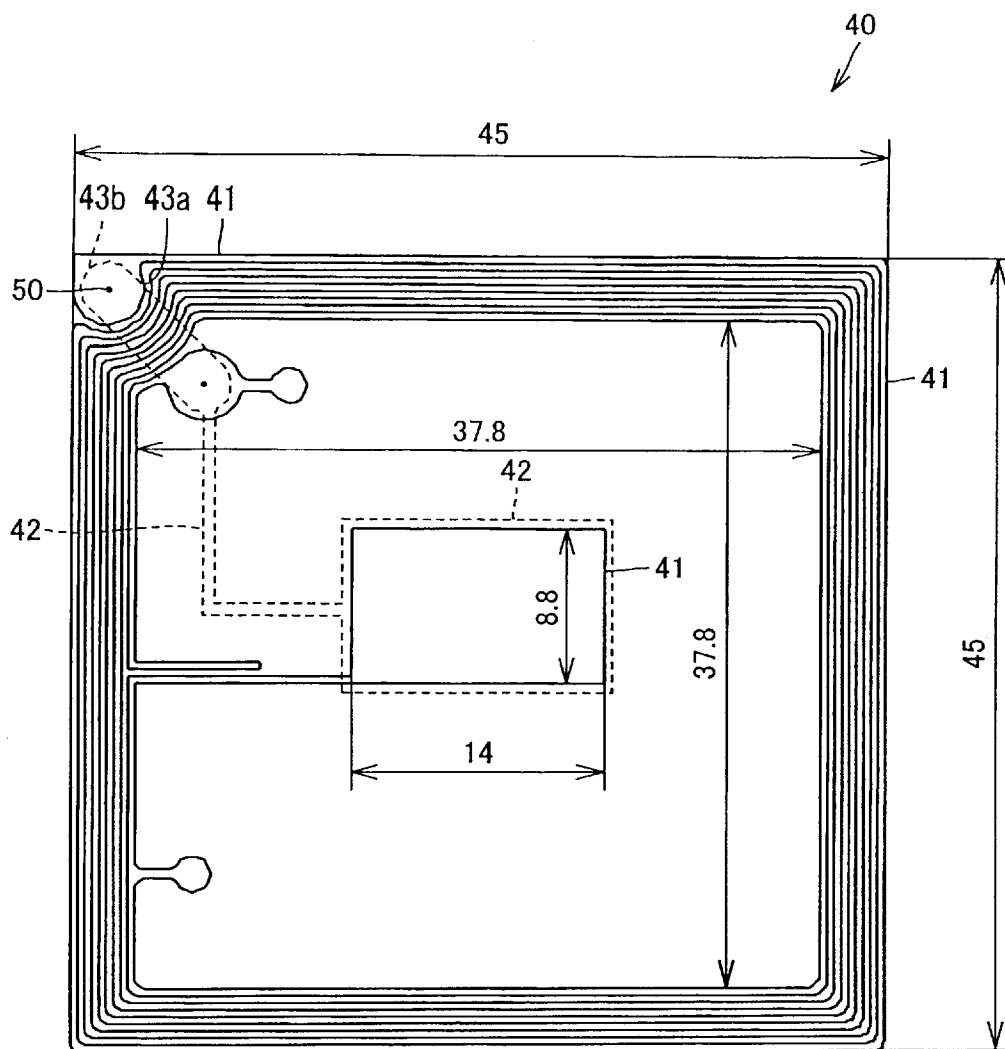


[図14]



[図15]





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/313716

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B32B15/08(2006.01) i, B42D15/10(2006.01) i

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)

B32B15/08(2006.01) i, B42D15/10(2006.01) i

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 1996-2006

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006

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.
A	JP 7-321457 A (Toray Engineering Co., Ltd.), 08 December, 1995 (08.12.95), (Family: none)	1-7
A	JP 5-110247 A (Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), 30 April, 1993 (30.04.93), (Family: none)	1-7

☐ 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

04 October, 2006 (04.10.06)

Date of mailing of the international search report

17 October, 2006 (17.10.06)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B32B15/08(2006.01)i, B42D15/10(2006.01)i			
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. B32B15/08(2006.01)i, B42D15/10(2006.01)i			
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2006年 日本国実用新案登録公報 1996-2006年 日本国登録実用新案公報 1994-2006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	
A	J P 7-321457 A（東レエンジニアリング株式会社） 1995.12.08（ファミリーなし）	1-7	
A	J P 5-110247 A（信越化学工業株式会社） 1993.04.30（ファミリーなし）	1-7	
☐ 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 04.10.2006		国際調査報告の発送日 17.10.2006	
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100-8915 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） 鈴木 正紀 電話番号 03-3581-1101 内線 3484	4 S 8520