

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4274397号
(P4274397)

(45) 発行日 平成21年6月3日 (2009.6.3)

(24) 登録日 平成21年3月13日 (2009.3.13)

(51) Int.Cl.	F I	
B 3 2 B 27/18 (2006.01)	B 3 2 B 27/18	D
B 2 9 C 65/52 (2006.01)	B 2 9 C 65/52	
B 3 2 B 7/14 (2006.01)	B 3 2 B 7/14	
C 0 9 D 201/02 (2006.01)	C 0 9 D 201/02	
C 0 9 J 7/02 (2006.01)	C 0 9 J 7/02	Z

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平11-335373	(73) 特許権者	000162113
(22) 出願日	平成11年11月26日 (1999.11.26)		共同印刷株式会社
(65) 公開番号	特開2001-129936 (P2001-129936A)		東京都文京区小石川4丁目14番12号
(43) 公開日	平成13年5月15日 (2001.5.15)	(74) 代理人	100088029
審査請求日	平成18年9月4日 (2006.9.4)		弁理士 保科 敏夫
(31) 優先権主張番号	特願平10-344643	(72) 発明者	小川 達也
(32) 優先日	平成10年12月3日 (1998.12.3)		東京都文京区小石川4丁目14番12号
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		共同印刷株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平11-237944	(72) 発明者	清水 まさみ
(32) 優先日	平成11年8月25日 (1999.8.25)		東京都文京区小石川4丁目14番12号
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		共同印刷株式会社内
		(72) 発明者	谷田 広文
			東京都文京区小石川4丁目14番12号
			共同印刷株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 帯電防止層を備えるラミネートフィルム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

帯電防止のための帯電防止層を挟んで、基材プラスチックフィルムとプラスチック層とを接着剤を介してラミネートしたラミネートフィルムであって、次の A および B を特徴とするラミネートフィルム。

A．前記帯電防止層を形成する材料は、側鎖にカルボキシル基および 4 級アンモニウム塩基をもつ架橋性共重合体高分子を含む樹脂材料である。

B．前記帯電防止層は、網点の塗布パターンであって、その塗布面積率が 80 ～ 95 % である。

【請求項 2】

前記帯電防止層に面する前記基材プラスチックフィルムの一面に、透明な無機膜をさらに含む、請求項 1 のラミネートフィルム。

【請求項 3】

透明な基材プラスチックフィルムと、その基材プラスチックフィルムの一面を全体的に被う透明な無機膜と、前記基材プラスチックフィルムの一面上、前記無機膜の上下いずれかの部分に前記一面をパターン状に部分的に被う帯電防止層とを備え、その帯電防止層の材料が、側鎖にカルボキシル基および 4 級アンモニウム塩基をもつ架橋性共重合体高分子を含む樹脂材料であり、しかも、その帯電防止層は、網点の塗布パターンであって、その塗布面積率が 80 ～ 95 % である、包装用の基材。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

この発明は、基材プラスチックフィルムとプラスチック層（このプラスチック層には、塗布によって被覆したプラスチック層と、フィルム状のものをラミネートしたプラスチック層とを含む。）との間に帯電防止層を挟み込んだ構成のラミネートフィルムの技術に関し、特に、帯電防止層が、側鎖にカルボキシル基および4級アンモニウム塩基をもつ架橋性共重合体高分子を含む樹脂材料からなる技術に関する。

【 0 0 0 2 】

【 発明の背景 】

一般に、ラミネートフィルム自体は、たとえば米菓、かつお節削りパック、ラーメン、スナック等の食品や各種の医薬品等の包装材料として、また、建築材料それ自体として、さらには、印刷あるいは情報記録のための材料など、広範囲に利用されている。こうしたラミネートフィルムは、基材フィルムとプラスチック層とをラミネートし一体化したものであり、材料であるプラスチックが誘電性をもつため、帯電防止対策が必要とされる。

10

【 0 0 0 3 】

ラミネートフィルムの帯電防止対策の一つとして、側鎖にカルボキシル基および4級アンモニウム塩基をもつ架橋性共重合体高分子を含む樹脂材料によって、ラミネート部分に帯電防止層を構成する技術が知られている（たとえば、特許第2608383号、あるいは特開平10-55894号の公報参照）。この技術では、前記特定の樹脂材料による層をプライマー層とし、その上にラミネートのための接着剤の層を構成したり、あるいは、前記特定の樹脂材料による層自体をラミネートのための接着剤の層として利用する。基材フィルムとプラスチック層との間に位置する、前記特定の樹脂材料からなる帯電防止層は、ラミネートフィルム内の電荷を中和し、基材フィルムおよびプラスチック層の帯電を有効に防止する。この技術は、基材フィルムあるいはプラスチック層の材料の中に帯電防止のための界面活性剤を入れる一般的な帯電防止技術とは異なり、界面活性剤がフィルムの表面にブリードするおそれがなく、フィルムの外側表面を安定化させることができる。

20

【 0 0 0 4 】

【 発明の解決すべき課題 】

いろいろ検討したところ、前記特定の樹脂材料は、基材フィルムとプラスチック層との間に位置するにもかかわらず、それらフィルムおよびプラスチック層に対し有効な帯電防止作用を発揮する反面、水に弱く、高湿度の環境下あるいは水の浸漬などに遭遇したとき、基材フィルムとプラスチック層とが剥離するおそれがあることが判明した。

30

【 0 0 0 5 】

そこで、この発明は、前記特定の樹脂材料による帯電防止の上での利点を生かしつつ、基材フィルムとプラスチック層とが剥離する問題を解決することを目的とする。

また、この発明は、その問題を解決するに当たり、ラミネートフィルムのコストを安価にしうる技術を提供することを他の目的とする。

さらにまた、この発明は、帯電防止対策を施した包装用の基材を提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

40

【 発明の着眼点および解決手段 】

この発明では、前記したような特定の樹脂材料により帯電防止機能を発揮させることを主眼とし、基材プラスチックフィルムとプラスチック層との接着機能については、接着剤等の別の材料の接着力に委ねるようにする。

この発明によるラミネートフィルムは、基本的には、基材プラスチックフィルムとプラスチック層とを帯電防止層を挟んでラミネートした構成であり、帯電防止層が特定の樹脂材料からなり、しかも、パターン状である。パターン状とは、たとえばストライプ、メッシュなどのように、隣り合うパターンの間に隙間がある形状あるいは配置である。それによって、帯電防止層を挟む上下の層が帯電防止層を介することなく接着することになる。通例、帯電防止層を挟む上下の層の接着は、接着剤の接着機能による。接着剤としては、帯

50

電防止のための樹脂材料に比べて、水に強く、かつ、接着強度が大きいものを用いる。その点、ウレタン系のものが好適である。

【 0 0 0 7 】

接着剤の層は、基材プラスチックフィルムとプラスチック層との互いにラミネートすべき一面の全体を被っているのに対し、パターン状の帯電防止層は、パターン状であるために、面積的にその一面の一部を占めている。別にいうと、接着剤の層は面積的に 1 0 0 % であるのに対し、パターン状の帯電防止層の面積率はたとえば 1 0 ~ 6 0 % である。帯電防止層の面積率が高ければ、帯電防止の上で有利であるが、接着強度を弱めることになる。しかし、前記の範囲であれば、帯電防止効果および接着強度の面から、実用上の問題はない。したがって、用途に応じて、面積率を適宜変更して用いることができる。一般的には、帯電防止層の面積率は、2 5 ~ 4 0 % が適当である。また、内容物として特に強い乾燥状態に保たれているもの（たとえば、薬剤やその他の粉状のもの等）の包装材料に使用する場合、さらに強い帯電防止効果を得るために、帯電防止層の面積率を 5 0 % 以上にすることもできる。帯電防止層をパターン状にすることによって、接着剤が入り込む隙間を確保することを考慮すれば、帯電防止層の面積率は最大 9 5 % までである。帯電防止層による帯電防止効果は、層の面積率を 8 0 ~ 9 5 % にすれば、面積率 1 0 0 % の場合とほぼ同等になる。したがって、特に強い乾燥状態に保たれたものに適用する場合など、面積率 1 0 0 % とした帯電防止層と同等の帯電防止効果を得ようとするとき、帯電防止層の面積率をそうした 8 0 ~ 9 5 % の値に設定することができる。それによって、接着剤による安定した接着効果を実際に得ることができる。なお、パターン状の帯電防止層および接着剤の層の各厚さについては、両方を同等にするか、接着剤の層の方をより厚くするのが好ましい。それによって、帯電防止層の隣り合うパターン間の隙間を接着剤によって十分に埋めることができ、有効な接着機能を得ることができるからである。

【 0 0 0 8 】

この発明のラミネートフィルムを得るに際しては、ドライラミネート、サンドラミネート（いわゆる押し出しラミネート）、あるいは押し出しコーティングの各方法を適用することができる。図 1 ~ 図 5 は、各方法の適用例を示す概念図である。いずれの場合でも、パターン状の帯電防止層付きのフィルムを予め用意する。図 1 および図 2 に示すドライラミネートでは、パターン状の帯電防止層付きのフィルム上にドライラミネート用の接着剤を塗布し、その上にシーラントフィルムを貼り合わせ、つまり、ラミネートする。貼り合わせフィルムが、袋化する際のシーラント層になる。また、図 3 および図 4 に示すサンドラミネートでは、パターン状の帯電防止層付きのフィルムとシーラントフィルムとの間に接着用の溶融樹脂を押し出して、両フィルムを貼り合わせ、つまり、ラミネートする。ここでも、貼り合わせフィルムが、袋化する際のシーラント層になる。さらに、図 5 に示す押し出しコーティングでは、パターン状の帯電防止層付きのフィルム上に、溶融樹脂を押し出しコーティングする。したがって、この押し出しコーティングの場合には、溶融樹脂が袋化する際のシーラント層になる。

【 0 0 0 9 】

ドライラミネートおよびサンドラミネートでは、パターン状の帯電防止層付きのフィルムに対し、別のフィルムを貼り合わせることになる。したがって、これらにおいては、パターン状の帯電防止層付きのフィルムが、透明な基材プラスチックフィルムに相当し、また、そこに貼り合わせるフィルムが、プラスチック層（つまり、フィルム状のプラスチック層）に相当する。他方、押し出しコーティングでは、パターン状の帯電防止層付きのフィルムが基材プラスチックフィルムに相当するに対し、押し出しコーティングによる溶融樹脂の層がプラスチック層に相当する。

【 0 0 1 0 】

この発明は、包装関係や建築関係の各材料に広く適用することができるが、特に、包装関係の材料として、帯電防止性、透明性のほか、防湿性およびガスバリアー性に優れた形態で提供することができる。防湿性およびガスバリアー性を高めるため、基材プラスチックフィルムの一面を透明な無機膜（たとえば、アルミニウムや珪素等の酸化物の被膜）で

被覆することが、良く知られている（たとえば、特開平5-9317号、特開平6-23901号、特開平10-235778号の各公報参照）。この公知の技術を適用することによって、この発明における基材プラスチックフィルムとして、フィルムの一面を透明な無機膜で被覆したものをを用いることができる。基材プラスチックフィルムの一面を透明な無機膜で被覆した包装材料が市販されているので、その市販のものを利用し、無機膜の上に前記したパターン状の帯電防止層を形成することができる。また、基材プラスチックフィルムの一面にパターン状の帯電防止層を形成した後で、無機膜を蒸着し形成することもできる。前者の場合には、袋化するとき、無機膜が帯電防止層よりも外側に位置するので、無機膜によって帯電防止層を湿気等から防護することもできる。したがって、この発明は、シーラント層を含むラミネートフィルムを提供するのみならず、透明な無機膜およびパターン状の帯電防止層を含む包装用の基材をも提供するものである。

10

なお、袋化するときには、シーラント層同士をヒートシールすることによって、二方シール袋、三方シール袋（フラット袋、ピロー袋）、四方シール袋などの公知の包装形態で適用することができる。また、袋以外の公知の包装形態とすることも可能であり、たとえば、この発明によるフィルムを圧縮成形あるいは真空成形等によりカップ状に成形し、そのカップ状の本体に対し、別に用意した蓋体を超音波シールやヒートシール等により接着した形態とすることができる。この場合の蓋体としては、プラスチックフィルムやアルミニウム薄板の片面あるいは両面に樹脂膜を被覆したもの等、公知のものを使用することができる。さらには、PTP用包装材料、ロケット包装用材料、プリスターバック用包装材料、深絞り包装用材料、ポーションバック用材料等のいろいろな包装形態にも適用することができる。

20

【0011】

【好適な実施態様】

図6～図9に製造工程の順序に応じたフィルムの断面を示す。まず、厚さが20～30μm程度の基材プラスチックフィルム10を準備する（図6）。その基材プラスチックフィルム10の一面に、パターン状の帯電防止層20を数μm～5μmの厚さに形成する（図7）。形成手段としては、グラビア印刷が適している。この帯電防止層20を形成する前、あるいは後に、基材プラスチックフィルム10に文字や絵柄等を印刷によって形成することができる。そこで、パターン状の帯電防止層20は、印刷の一色として扱うことができ、別個の工程を必要とせずに形成することができる。この場合、ストライプあるいはメッシュなどの個別のパターン部分については、いわゆるベタで形成することもできるし、印刷の網点で形成することもできる。帯電防止層20のパターンは、基材プラスチックフィルム10の一面の全体に一樣に分布するようにするのが良く、また、各パターンが独立したものよりも互いにつながっている形状の方（網点によるものよりもベタによるものの方）が帯電防止の上で有利である。

30

【0012】

次に、帯電防止層20を含む基材プラスチックフィルム10の一面全体に、ドライラミネーションに用いる接着剤、たとえばポリウレタン系の接着剤を塗布し、接着剤の層30を形成する（図8）。接着剤の塗布量は、たとえば2.0～3.0g/m²、用途によっては4.0g/m²以上である。この後、基材プラスチックフィルム10に対し、プラスチック層である貼り合わせフィルム40をドライラミネートすることによりラミネートする（図9）。この場合、ドライラミネーションに代えて、接着剤として押出しラミネート用樹脂を用いて、基材プラスチックフィルム10と貼り合わせフィルム40とを押出しラミネートすることによりラミネートしても良い。また、基材プラスチックフィルム10上には、絵柄等をグラビア印刷等により設け、その上にパターン状に帯電防止層20を形成し、さらに帯電防止層20上に絵柄を際立たせ、はっきりさせるために、たとえば白の背景層をグラビア印刷等により設け、これら帯電防止層、絵柄層および背景層を含む基材プラスチックフィルム10と貼り合わせフィルム40を前述のとおりドライラミネートまたは押出しラミネートしても良い。なお、背景層は、帯電防止層と絵柄層の間に配置しても良く、また、絵柄層および背景層は、基材プラスチックフィルム10上に形成した帯電防止

40

50

層上に配置しても良い。

【0013】

基材プラスチックフィルム10/貼り合わせフィルム40については、用途に応じて次のような組み合わせを適用することができる。

包装関係については、PET（ポリエチレンテレフタレート）/CPP（無延伸ポリプロピレン）、OPP（延伸ポリプロピレン）/CPP（無延伸ポリプロピレン）、KOP（ポリ塩化ビニリデンをコートした延伸ポリプロピレン）/CPP、OPP/EVOH（エチレンビニルアルコール共重合体）/PE（ポリエチレン）、OPP/PE、KOP/PE、また、建築材料の関係では、OPP/軟質PVC（ポリ塩化ビニル）などがある。なお、OPP/EVOH/PEにおいては、OPP上に帯電防止層を形成し、その上に接着剤を塗布し、これをEVOHを押出してPEとラミネートする。

10

【0014】

また、サンドラミネート（押出しラミネート）と押出しコーティングとにおける溶融樹脂としては、LDPE（低密度ポリエチレン）、HDPE（高密度ポリエチレン）、LLDPE（線状低密度ポリエチレン）、PP（ポリプロピレン）、EMMA（エチレンメタクリル酸メチル共重合体）、EMA（エチレンメタクリル酸共重合体）、EAA（エチレンアクリル酸共重合体）、あるいはEVA（エチレン酢酸ビニル共重合体）を適用することができる。なお、これらの樹脂材料は、予めフィルム状に加工されていれば、ドライラミネートまたは押出しラミネートの貼り合わせフィルム40として使用することができる。

20

さらに、シーラント層としては、LDPE（低密度ポリエチレン）、LLDPE（線状低密度ポリエチレン）、EVA（エチレン酢酸ビニル共重合体）、MDPE（中密度ポリエチレン）、HDPE（高密度ポリエチレン）、CPP（無延伸ポリエチレン）、IO（アイオノマー）、EAA（エチレンアクリル酸共重合体）などを適用することができる。

なお、OPPのような非ヒートシール性のフィルムを貼り合わせフィルム40とし、それにヒートシール性を付与することができる。ヒートシール性を付与する手法として、たとえばOPPのような非ヒートシール性フィルム上にシーラント層を形成したフィルムをドライラミネートまたは押出しラミネートする方法などがある。

【0015】

ここで、帯電防止層20を形成するための塗料としては、市販のボンディップPW、ボンディップP、ボンディップP100（いずれもアルテック社製の商品名）など、側鎖にカルボキシル基および4級アンモニウム塩基をもつ架橋性共重合体高分子を含む樹脂塗料を用いることができる。塗料の組成は、次のとおりである。 1 および 2 の単量体が帯電防止機能、 3 は樹脂としての架橋物を得る機能、 4 および 5 が架橋機能をそれぞれ得るためのものである。

30

1 末端に-COOH基をもつ単量体：3～13mol%
アクリル酸（メタを含む）、アクロイルオキシエテルコハク酸、フタル酸、ヘキサヒドロフタル酸（メタを含む）などである。

2 4級アンモニウム塩基をもつ単量体：15～40mol%
ジメチルアミノエテルアクリレート4酸化物（対イオンとしてのクロライド、サルフェート、スルホネート、アルキルスルホネートなどアニオンを含む）などである。

40

3 その他の単量体：63.5～79.5mol%
アルキルアクリレート、アルキルメタクリレート、スチレン、酢酸ビニル、ハロゲン化ビニル、オレフィン等のビニル誘導体などである。

4 架橋硬化剤としての単量体：0.5～1.5mol%
2～4価の脂肪族アルコールのポリグリシジルエーテル、たとえば2官能単量体のグリセリンジグリシジルエーテル、ジエチレングリコールジグリシジルエーテル、ビスフェノールAジグリシジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル、ポリプロピレングリコールジグリシジルエーテルなど、3官能単量体はトリメチロールプロパントリグリシジルエーテル、4官能単量体としてはペンタエリスリトール、ネオペンチルなどのテトラグリシジルエーテルなどのエポキシ誘導体がある。また、エポキシ

50

誘導体は、ポリエチレンイミンと混合して用いるが、その平均分子量は200～7000である。ポリエチレンイミンは線状のものであるが、一部が分岐していても良い。

5 触媒：架橋硬化剤を10として1～25%（重量比）

2官能、3官能の単量体のエポキシ誘導体の開環反応触媒として、2-メチルイミダゾール、2-エチル・4-メチルイミダゾールなどのイミダゾール誘導体やポリアミン、ポリエチレンイミン誘導体である。

【0016】

【実施例1】

12μmの厚さのPET（ポリエチレンテレフタレート）基材フィルムに絵柄をグラビア印刷により形成し、絵柄の背景となる白色の背景層をグラビア印刷により印刷し、次いで、次の組成のインキを用いてストライプ形状の帯電防止層をグラビア印刷により印刷した。この場合、ストライプ形状の帯電防止層のパターン部分は、いわゆるベタのパターンである。

帯電防止のためのインキ（塗料）：

ボンディップP（アルテック社製の商品）	主剤	100部
ボンディップP（アルテック社製の商品）	硬化剤	100部
イソプロピルアルコール		100部
水		50部

帯電防止層の印刷後、ウレタン系接着剤のアンカーコートを塗工し、次に、20μmの厚さのCPP（無延伸ポリプロピレン）貼り合わせフィルムをポリエチレン樹脂で押出しラミネートしたラミネートフィルムを作成した。パターン状の帯電防止層の面積率を10、20、40、60%と変えたサンプルを用意したほか、比較のサンプルとして、帯電防止層を形成しなかったものと、帯電防止層の面積率を100%にしたものを用意した。これらのサンプルについて、JISL-1094 B法に規定する方法により温度25、湿度40%RHの条件下で摩擦開始から60秒後の摩擦帯電圧を測定したところ、帯電防止層を形成したサンプルにおいてはいずれも0.3kV以下であったのに対し、帯電防止層を形成しなかったサンプルにおいては0.8kV以上であった。次に、帯電防止層を形成したサンプルについて、ラミネート強度を試験するため、ラミネート関係で良く用いるT型剥離試験を利用し、水に対する耐性を調べた。すなわち、対象のラミネートフィルムを湿度80%の環境下で24時間放置した後、PET基材とポリエチレン樹脂層間の接着強度をT型剥離試験によって試験したところ、面積率が10～60%のものではフィルムの剥離は起こらなかったのに対し、面積率100%のものはフィルムの剥離が生じてしまった。

【0017】

【実施例2】

実施例1における帯電防止層を、全体に様に分布する網点状のパターンとし、その面積率を50、65、80、95%と変えたサンプルのほか、比較のために、帯電防止層を形成しなかったものと、帯電防止層の面積率を100%にしたものを用意した。これらのサンプルについて、人絹で10往復こすり合わせた後の帯電量を測定した（温度25、湿度50%RH）。その試験結果は、次のとおりであり、特に、面積率が80%以上の帯電防止層は、面積率100%の帯電防止層と同等の帯電防止効果を生じることが分かる。また、実施例2のものについても、実施例1と同様のT型剥離試験を行ったところ、面積率50～95%のものにはフィルムの剥離は起こらず（すなわち、ポリエチレン樹脂層の材料破壊が生じた）、面積率100%のものだけがフィルムの剥離を生じた。

面積率（%）	帯電量（kV）
帯電防止層なし	- 14.8
50	- 2.76
65	- 0.12
80	- 0.02
95	- 0.02

10

20

30

40

50

1 0 0

- 0 . 0 2

【図面の簡単な説明】

【図 1】 ドライラミネートによる第 1 の製法を示す概念図である。

【図 2】 ドライラミネートによる第 2 の製法を示す概念図である。

【図 3】 サンドラミネートによる第 1 の製法を示す概念図である。

【図 4】 サンドラミネートによる第 2 の製法を示す概念図である。

【図 5】 押し出しコーティングによる製法例を示す概念図である。

【図 6】 基材プラスチックフィルムを示す断面図である。

【図 7】 パターン状の帯電防止層を形成した後の状態を示す断面図である。

【図 8】 接着剤の層を形成した後の状態を示す断面図である。

【図 9】 貼り合わせフィルムをラミネートした後の状態を示す断面図である。

【符号の説明】

1 0 基材プラスチックフィルム

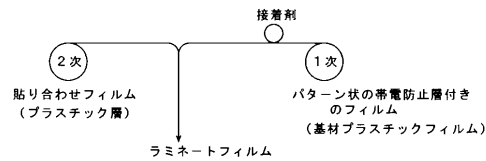
2 0 帯電防止層

3 0 接着剤の層

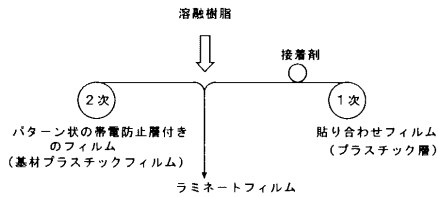
4 0 貼り合わせフィルム（プラスチック層）

10

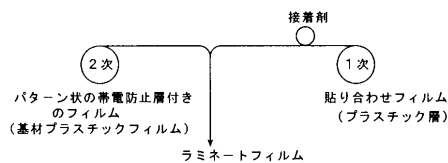
【図 1】

ドライラミネート
による第 1 の製法

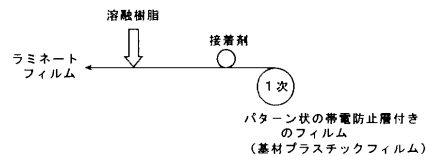
【図 4】

サンドラミネート
による第 2 の製法

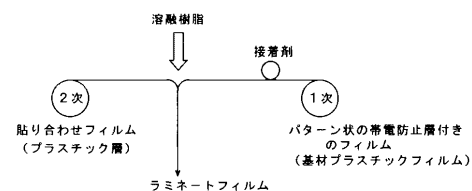
【図 2】

ドライラミネート
による第 2 の製法

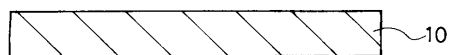
【図 5】

押し出しコーティング
による製法

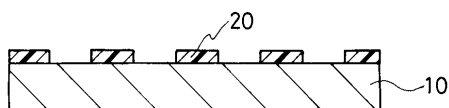
【図 3】

サンドラミネート
による第 1 の製法

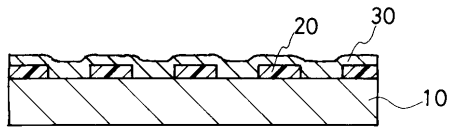
【図 6】



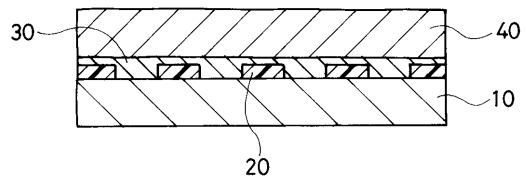
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 藤井 浩

東京都文京区小石川4丁目14番12号 共同印刷株式会社内

審査官 加藤 浩

(56)参考文献 特許第2608383(JP, B2)

特開平07-257576(JP, A)

特開平04-118232(JP, A)

特開平09-024572(JP, A)

特開平06-064081(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B32B 1/00-43/00

B29C 65/51