

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4765201号
(P4765201)

(45) 発行日 平成23年9月7日(2011.9.7)

(24) 登録日 平成23年6月24日(2011.6.24)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 9 F 3/10 (2006.01)

G 0 9 F 3/10 J

C 0 9 J 7/02 (2006.01)

G 0 9 F 3/10 A

C 0 9 J 201/00 (2006.01)

C 0 9 J 7/02 B

G 0 2 B 5/18 (2006.01)

C 0 9 J 201/00

G 0 2 B 5/32 (2006.01)

G 0 2 B 5/18

請求項の数 1 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-172428 (P2001-172428)
 (22) 出願日 平成13年6月7日(2001.6.7)
 (65) 公開番号 特開2002-366042 (P2002-366042A)
 (43) 公開日 平成14年12月20日(2002.12.20)
 審査請求日 平成20年5月22日(2008.5.22)

(73) 特許権者 000003193
 凸版印刷株式会社
 東京都台東区台東1丁目5番1号
 (72) 発明者 新藤 直彰
 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印
 刷株式会社内

審査官 青山 玲理

(56) 参考文献 特開平10-217695 (JP, A)
 実開昭62-096672 (JP, U)
 特開平09-212070 (JP, A)
 特開平09-073261 (JP, A)
 特開平11-91297 (JP, A)
 特開平11-85028 (JP, A)
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 OVDシールおよびその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

高分子樹脂材料を用いてある支持体に、剥離層、OVD層および接着層がこの順で積層してなるOVDシールの製造方法であって、前記OVD層は、OVD形成層とOVD効果層とからなり、前記OVD効果層は、OVD形成層の前記接着層側の面に部分的に設ける工程と、前記OVD形成層及び前記OVD効果層が設けられた面の全面に紫外線又は電子線照射により硬化する樹脂からなる前記接着層を設ける工程と、前記OVDシールの前記支持体の面側から紫外線又は電子線照射して前記OVD効果層がない部分を硬化させる工程と、を有することを特徴とするOVDシールの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、貼り替えを防止に有効な技術であり、特に、近年ブランドプロテクション等の認証に用いられているホログラムをはじめとする光の方向により色彩や画像が変化するOVDを利用したOVDシールに関する。

【従来の技術】

【0002】

近年、光の干渉を用いて立体画像や特殊な装飾画像を表現し得る、ホログラム、回折格子、あるいは光学特性の異なる薄膜を重ねることにより見る角度によって色の変化(カラーシフト)を生じる光学的多層薄膜に代表されるようなOVD(Optical Varia

ble Deviceの略称)の開発が少なからず各地で進められている。

【0003】

これらOVDは立体画像やカラーシフトといった独特な印象を与えるため、優れた装飾効果を有しており各種包装材や絵本、カタログ等の一般的な印刷物に利用されてきた。

また、このOVDは高度な製造技術を要することから有効な偽造防止手段としてクレジットカード、有価証券、証明書類等の一部にあるいは全面に形成され使用されている。

最近では、有価証券以外にもスポーツ用品やコンピュータ部品をはじめとする電気製品ソフトウェア等に貼り付けられ、その製品の真正さを証明する認証シールや、それら商品のパッケージに貼りつけられる封印シールとしても広く使われるようになってきた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

これらのいわゆる認証シールや封印シールは、いったん剥がした後に、別の商品(不正をはたらく場合は普通は偽物品)の上に貼り替えられるという偽造が心配されるので、剥離したとするとどこかが破壊してしまういわゆる脆性タイプのシールが提案されてきた。例えば、実用新案登録第2032258号によると、その構成の一部に脆質な材料を用いた層が設けてあり、無理に剥がそうとすると、その脆質な材料を用いた層の部分の破壊をきっかけとして、破壊が広がることを特徴としている。

しかしながら、このような手法は、例えば、市販のラベル剥離剤(シール剥がし液等)を用いて粘着剤を冒すことによって、容易に剥がされる場合もあるという欠点(問題点)を有している。

【0005】

本発明は前記従来の技術の持つ問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、例えば市販のラベル剥離剤によって粘着剤を冒して不正行為を行なおうと試みても、それに伴う貼り替えを防ぐなど、貼り替えによる不正行為を許さないことに有効なOVDシールとその製造方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために本発明が提供する手段は、まず、高分子樹脂材料を用いてある支持体に、OVD層および接着層の少なくとも2層がこの順で積層してあるOVDシールであって、

該接着層の一部か又はそのすべてに、硬化性樹脂を用いてあることを特徴とするOVDシールである。(請求項1)

【0007】

また、前記接着層には、電子線照射により硬化する樹脂を用いてあることを特徴とする請求項1に記載のOVDシールである。(請求項2)

これによると、短時間に硬化させ容易に貼りつけることが可能である。

【0008】

請求項1又は2のいずれかに記載のOVDシールであって、前記OVD層が該OVDシールの面の中に部分的に設けてあることを特徴とする。(請求項3)

これによると、支持体側から容易に接着剤を硬化させることを可能とする。

【0009】

前記支持体と前記OVD層との間が剥離し易くしてあることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかにOVDシールである。(請求項4)

これによると、無理やり剥がそうとすると支持体だけ剥がれて破壊してしまう。

【0010】

前記支持体と前記OVD層との間が、剥離し易い部分と剥離し難い部分とが設けてあることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかにOVDシールである。(請求項5)

これによると、剥がそうとした際に部分的に破壊を生じさせ、元に戻そうとしても復元不可能な状態と成ってしまう構成である。

【0011】

10

20

30

40

50

前記OVD層と前記接着剤層との間が、剥離し易い部分と剥離し難い部分とが設けてあることを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載のOVDシールである。(請求項6)

【0012】

高分子樹脂材料を用いてある支持体に、OVD層および接着層の少なくとも2層がこの順で積層するOVDシールの製造方法であって、

該接着層の一部か又はそのすべてに、硬化性樹脂を用いることを特徴とするOVDシールの製造方法である。(請求項7)

【0013】

総じて、本発明は、接着層を硬化性樹脂を主成分にしており、市販のラベル剥離剤において剥がすことが困難な、あるいは、剥がそうとしてもどこかが破壊してしまい、貼り替え防止に有効なOVDシールを提供する。

10

【0014】

【発明の実施の形態】

図1は本発明の貼り換え防止シールの基本構成を示す断面図である。図2、図3、および図4は、いずれも本発明の貼り替え防止シールの一構成例を示す図である。図中Aは剥がされる前の状態であり、図中Bは剥がされて破壊されたときの状態を示す図である。

以下では、これらの図面を参照しつつ、本発明をより詳細に説明する。

【0015】

図1に示した貼り替え防止シール11は、支持体1、OVD層2、接着層3を順次積層してなっている。図2、3、4は、剥がそうすると完全に破壊するタイプのシールであり、それぞれ層間で剥離しやすい剥離層24を全面あるいは部分的に設けてなる。

20

【0016】

基材1はシール加工時における熱圧で軟化変形しない耐熱性と強度があれば良い。その材料としては、ポリ塩化ビニル、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリメタクリル酸メチル、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリプロピレン、ポリビニルアルコール等の合成樹脂、天然樹脂、紙、合成紙などから単独あるいは複合体使用可能である。

また、上記の強靱なフィルムに柔らかい熱可塑性樹脂をコーティングし、加工の中間品あるいはシールを基材に貼りつけた後にフィルム部分を取り除くことも可能である。

その厚みは、操作性、加工性を考慮し2～25μm程度のものが好ましい。

30

【0017】

次にOVD層2に関して説明する。

OVDとは光の干渉や回折を利用した画像であり、立体画像の表現や見る角度により色に変化するカラーシフトを生じる表示体である。その中でホログラムや回折格子のごときOVDとしては、光の干渉縞を微細な凹凸パターンとして平面に記録するレリーフ型や体積方向に干渉縞を記録する体積型が挙げられる。一方、ホログラムや回折格子と手法が異なり、光学特性の異なるセラミックスや金属材料の薄膜を積層し、見る角度により色の変化(カラーシフト)を生じる多層膜方式もその例である。

これら、OVDの中でも量産性やコストを考慮した場合には、レリーフ型ホログラム(回折格子)や多層薄膜方式のものが好ましく、一般にこれらのOVDが広く利用されている。

40

【0018】

レリーフ型のホログラム(回折格子)は光学的な撮影方式により、微細な凹凸パターンからなるレリーフ型のマスター版を作製し、電気メッキ法によりパターンを複製したニッケル製のプレス版にて量産を行う。すなわち、このプレス版を加熱しOVD形成層2aに押し当て、凹凸パターンを複製する。

【0019】

OVD形成層2aは、プレス版にて成形可能であるという性能が要求され、その材質は熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、紫外線あるいは電子線硬化性樹脂のいずれであっても良い。例を挙げれば、アクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、セルロース系樹脂、ビニル系樹脂等の

50

熱可塑性樹脂や、反応性水酸基を有するアクリルポリオールやポリエステルポリオール等にポリイソシアネートを架橋剤として添加、架橋したウレタン樹脂や、メラミン系樹脂、フェノール系樹脂等の熱硬化樹脂、エポキシ（メタ）アクリル、ウレタン（メタ）アクリレート等の紫外線あるいは電子線硬化樹脂を単独もしくはこれらを複合して使用できる。また上記以外のものであっても、OVD画像を形成可能である公知の材料であれば、使用可能である。

【0020】

OVD効果層2bはOVD画像の回折効率を高めるためレリーフ面を構成する高分子材料と屈折率の異なる材料からなる。用いる材料としては、屈折率の異なるTiO₂、SiO₂、SiO₃、SiO、Fe₂O₃、ZnS、などの高屈折率材料やより反射効果の高いAl、Sn、Cr、Ni、Cu、Au等の金属材料が挙げられ、これら材料を単独あるいは積層して使用できる。

これらの材料は真空蒸着法、スパッタリング等の公知の薄膜形成技術にて形成され、その膜厚は用途によって異なるが、50～10000程度で形成される。

【0021】

一方、多層薄膜方式を用いる場合、前述したように、OVD層は異なる光学適性を有する多層薄膜層からなり、金属薄膜、セラミックス薄膜またはそれらを併設してなる複合薄膜として積層形成される。例えば屈折率の異なる薄膜を積層する場合、高屈折率の薄膜と低屈折率の薄膜を組み合わせても良く、また特定の組み合わせを交互に積層するようにしてもよい。それらの組み合わせにより、所望の多層薄膜を得ることができる。

【0022】

この多層薄膜層は、セラミックスや金属などの材料が用いられ、おおよそ2つ以上の高屈折率材料と屈折率が1.5程度の低屈折率材料を所定の膜厚で積層したものである。

以下に用いられる材料の一例を挙げる。まず、セラミックスとしては、Sb₂O₃(3.0=屈折率n：以下同じ)、Fe₂O₃(2.7)、TiO₂(2.6)、CdS(2.6)、CeO₂(2.3)、ZnS(2.3)、PbCl₂(2.3)、CdO(2.2)、Sb₂O₃(2.0)、WO₃(2.0)、SiO(2.0)、Si₂O₃(2.5)、In₂O₃(2.0)、PbO(2.6)、Ta₂O₃(2.4)、ZnO(2.1)、ZrO₂(2.0)、MgO(1.6)、SiO₂(1.5)、MgF₂(1.4)、CeF₃(1.6)、CaF₂(1.3～1.4)、AlF₃(1.6)、Al₂O₃(1.6)、GaO(1.7)等があり、金属単体もしくは合金の薄膜、例えばAl、Fe、Mg、Zn、Au、Ag、Cr、Ni、Cu、Si等が挙げられる。また、低屈折率の有機ポリマーとしては、例えばポリエチレン(1.51)、ポリプロピレン(1.49)、ポリテトラフルオロエチレン(1.35)、ポリメチルメタアクリレート(1.49)、ポリスチレン(1.60)等がある。これらの高屈折率材料もしくは30%～60%透過の金属薄膜より少なくとも一種、低屈折率材料より少なくとも一種選択し、所定の厚さで交互に積層させる事により、特定の波長の可視光に対する吸収あるいは反射を示すようになる。

【0023】

なお、金属から構成される薄膜は、構成材料の状態や形成条件などにより、屈折率などの光学特性が変わってくるため、本発明の実施例では一定の条件における値を用いている。

【0024】

上記した各材料から屈折率、反射率、透過率等の光学特性や耐候性、層間密着性などに基き適宜選択され、薄膜として積層され多層薄膜を形成する。形成方法は公知の手法を用いることができ、膜厚、成膜速度、積層数、あるいは光学膜厚(=n・d、n：屈折率、d：膜厚)などの制御が可能な、通常の真空蒸着法、スパッタリング法にて形成される。

【0025】

これらOVD効果層2bは図4のように任意の部分を抜いて形成することや、任意の部分を除去することも可能である。以下には、図4のOVD効果層2bの様にOVD効果層を部分的に設ける手法の例を挙げる。まず、OVD形成層2aに水溶性樹脂を用いたインキでパターンを印刷しておき、OVD効果層2bを設けた後、水溶性インキ部分を洗浄する

10

20

30

40

50

手法が挙げられる。また、OVD効果層を設けた後にマスキング印刷を施し、その後アルカリあるいは酸性の薬品にてOVD効果層2bを部分的に溶解し除去する手法も使用可能である。これら以外の手法でもレーザー除去法等の公知の手法であれば適宜使用可能である。

このように効果層を部分的に設けることにより、意匠性の向上を図ることができる。

【0026】

また一方では、後述する紫外線や電子線で硬化を促す接着剤等を使用した際、OVD効果層2bがある部分では光が通らず、硬化が望めないが、OVD効果層2bが無い部分では光が通り硬化することが可能である。この構成は剥がすとき、一部は剥がれやすく、一部は剥がれにくい部分が生じ、部分的に破壊する効果も期待できる。

10

【0027】

接着層3は、OVDシールを被着体に貼りつけ、固定するための層であり、剥離剤に容易に溶けないように硬化性の樹脂が使用される。具体的に挙げるならば、熱を与えて完全に硬化する熱硬化型接着剤や電子線あるいは紫外線硬化型接着剤等が使用される。

その例は、反応性水酸基を有するアクリルポリオールやポリエステルポリオール等にポリイソシアネートを架橋剤として添加、熱硬化を促すウレタン系樹脂や、メラミン硬化樹脂、エポキシ硬化樹脂等の熱硬化樹脂や、エポキシ(メタ)アクリル、ウレタン(メタ)クリレート等の紫外線あるいは電子線硬化樹脂が挙げられる。以上の樹脂を単独あるいは、熱可塑性樹脂等と複合して使用可能であるが、公知の耐溶剤性の高い接着性剤であればこれらに限定されるものではない。

20

【0028】

一方、剥離層24はシールを剥がそうとすると全面あるいは部分的に剥離し、シールが破壊するように設けられる層であり、各層の間に設けることが可能である。

剥離層24の材料としては、層と層の間に剥がれる材料であれば、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、紫外線あるいは電子線硬化性樹脂のいずれであっても良い。その例として、熱可塑性ポリアクリル酸エステル樹脂、塩化ゴム系樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合樹脂、セルロース系樹脂、塩素化ポリプロピレン系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリエステル系樹脂、ニトロセルロース系樹脂、スチレンアクリレート系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリカーボネイト系樹脂等の熱可塑性樹脂やウレタン系硬化樹脂や、メラミン硬化樹脂、エポキシ硬化樹脂等の熱硬化樹脂や、エポキシ(メタ)アクリル、ウレタン(メタ)クリレート等の紫外線あるいは電子線硬化樹脂が挙げられる。

30

【0029】

また、剥離性を考慮し、石油系ワックス、植物系ワックス等の各種ワックス、ステアリン酸等の高級脂肪酸の金属塩、シリコンオイル等の離型剤や、テフロン(R)パウダー、ポリエチレンパウダー、シリコン系微粒子やアクリルニトリル系微粒子等の有機フィラーおよび、シリカ微粒子等の無機フィラーを添加し、層自体の凝集力を下げ、破壊しやすいようにすることもできる。この剥離層は支持体とOVD層間、OVD層と接着剤層間の全面あるいは部分的に設け、剥離時に破壊しやすいように設計可能である。

【0030】

以上は本発明のOVDシールの最も簡単な構成である基材1、OVD層2、接着層3を積層した構成にて説明してきた。この構成は基本的な構成であり、各層を着色したり、層間に印刷層を設け、意匠性を向上させることや、紫外線・赤外線発光インキや赤外線吸収インキ等の検証を可能とする公知の偽造防止インキを用いた印刷層を形成し、偽造防止効果を高めることも適宜目的に応じて適用可能である。さらには剥がすことをより防止するために、シールに切り込みを付加することも可能である。

40

【0031】

【実施例】

<実施例1>

まず、厚み25μmの透明ポリエチレンテレフタレート(PET)フィルムから成る支持体にホ口層をグラビア法にて5μm塗布し、次いで、ロールエンボス法によりOVDレリ

50

ーフパターンを形成した後、真空蒸着法を用いて膜厚 $0.05 \mu\text{m}$ の Al 蒸着薄膜層 (OVD 効果層) を設けた。その後、熱硬化性となる接着剤をコンマコート法にて $20 \mu\text{m}$ 設け、離型紙をラミネートし、OVD シールを作製した。次に、基材面側から半抜き加工・カス取り加工を施し、図 3 に示した OVD シールを得た。

接着層が硬化性樹脂からなることを特徴としており、市販のラベル剥離剤において剥がすことはできない、あるいは、剥がしても破壊してしまう貼り替え防止シールを提供する。

【0032】

[OVD 形成層塗料]

塩化ビニル - 酢酸ビニル共重合体	... 15 部	
ウレタン樹脂	... 10 部	10
メチルエチルケトン	... 50 部	
トルエン	... 25 部	

【0033】

[接着層塗料]

アクリル系接着剤	... 50 部	
イソシアネート	... 10 部	
メチルエチルケトン	... 30 部	
トルエン	... 50 部	

【0034】

< 比較例 >

前述の実施例 1 と同一の手法により OVD を形成したシートを作製した後、以下の組成となる接着剤をコンマコート法にて $20 \mu\text{m}$ 設け、離型紙をラミネートし、OVD シールを作製した。次に、半抜き加工・カス取り加工を施し、比較例の OVD シールを得た。

【0035】

以上にして得られた OVD シールそれぞれダンボール紙に貼りつけ、剥離剤を用いてシール剥がしを試みた。尚、実施例 1 のシールは貼り付けた後 60 - 7 日間保存してからテストを行った。

その結果を表 1 示した。

【0036】

【表 1】

	石油ベンジン系剥離剤による剥離	トルエン系剥離剤による剥離
比較例	× 容易にはがれ、再利用可能である。	× 容易にはがれ、再利用可能である。
実施例 1	○接着層が溶けず剥がれない。 再利用不可能である。	○接着層が溶けて剥がれる前に OVD が溶けて破壊。 再利用不可能である。

【0037】

< 実施例 2 >

まず、厚み $25 \mu\text{m}$ の透明ポリエチレンテレフタレート (PET) フィルムから成る支持体に剥離層およびホ口層をグラビア法にて各々 $20 \mu\text{m}$ および $5 \mu\text{m}$ 塗布し、次いで、ロールエンボス法により OVD レリーフパターンを形成した後、真空蒸着法を用いて膜厚 $0.05 \mu\text{m}$ の Al 蒸着薄膜層 (OVD 効果層) を設けた。その後、部分的にエッチング加工を施し、図 4、A に示すように中央部にだけ Al 蒸着が残るように加工した。

【0038】

次に紫外線効果型粘着剤をコンマコート法にて $20\ \mu\text{m}$ 設け、離型紙をラミネートし、OVDシールを作製した。さらに、基材面側から半抜き加工・カス取り加工を施し、図4、Aに示したOVDシールを得た。

【0039】

[剥離層塗料]

アクリル系樹脂 ... 20部
メチルエチルケトン ... 40部
トルエン ... 40部

【0040】

[OVD形成層塗料]

塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体 ... 15部
ウレタン樹脂 ... 10部
メチルエチルケトン ... 50部
トルエン ... 25部

【0041】

[接着層塗料]

アクリレート系紫外線効果型粘着剤 ... 50部
メチルエチルケトン ... 20部

【0042】

以上にして得られたOVDシールそれぞれダンボール紙に貼りつけ、基材側から紫外線を照射し、接着剤を硬化せしめた。このように貼り付けられた実施例3のシールを剥がそうとすると図4、Bに示したように、接着剤の硬化した部分は剥離層部分で剥がれ、未硬化な部分では接着剤部分で剥がれOVDが破壊した。

剥離剤を用いて剥離を試みた結果を表2に示す。

【0043】

【表2】

	石油ベンジン系剥離剤による剥離	トルエン系剥離剤による剥離
比較例	× 容易にはがれ、再利用可能である。	× 容易にはがれ、再利用可能である。
実施例2	○接着層が溶けず剥がれない 無理に剥がそうとするとOVDが破壊するため再利用不可能である。	○接着層が溶けず剥がれない無理に剥がそうとするとOVDが破壊するため再利用不可能である。

【0044】

いずれの実施例においても剥離剤を用いてもシールを剥がすことができなかった。

【0045】

【発明の効果】

このように本発明のOVDシールは剥離剤で壊れにくい硬化タイプの接着剤からなっており、剥離剤を用いて剥がそうとしても剥がれないあるいは剥がれる前にOVDが破壊してしまう。

つまるところ、本発明によれば、例えば市販のラベル剥離剤によって粘着剤を冒して不正行為を行なおうと試みても、それに伴う貼り替えを防ぐなど、貼り替えによる不正行為を許さないことに有効なOVDシールとその製造方法を提供することができた。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のＯＶＤシール構成の一例を示す断面図。

【図 2】Ａ；本発明のＯＶＤシール構成の一例を示す断面図。

Ｂ；Ａに示した本発明のＯＶＤシールを剥離したときに破壊する様子を描いた断面図。

【図 3】Ａ；本発明のＯＶＤシール構成の一例を示す断面図。

Ｂ；Ａに示した本発明のＯＶＤシールを剥離したときに破壊する様子を描いた断面図。

【図 4】Ａ；本発明のＯＶＤシール構成の一例を示す断面図。

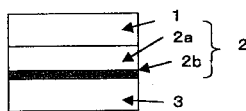
Ｂ；Ａに示した本発明のＯＶＤシールを剥離したときに破壊する様子を描いた断面図。

【符号の説明】

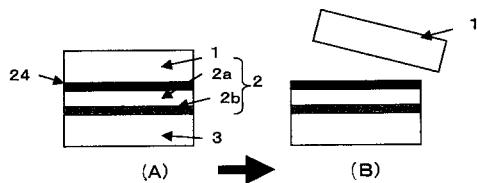
- 1 ・ ・ 基材
- 2 ・ ・ ＯＶＤ層
- 2 a ・ ・ ＯＶＤ形成層
- 2 b ・ ・ ＯＶＤ効果層
- 3 ・ ・ 接着層
- 2 4 ・ ・ 剥離層

10

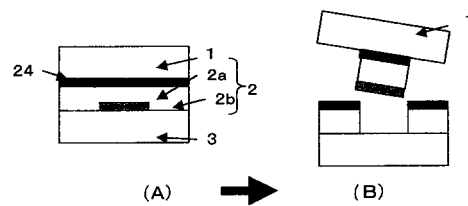
【図 1】



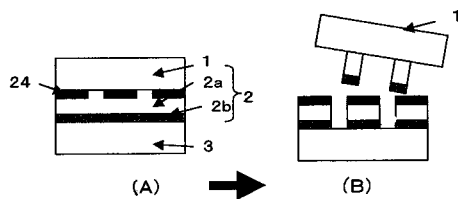
【図 2】



【図 4】



【図 3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

G 0 3 H 1/18 (2006.01)
G 0 9 F 3/02 (2006.01)

F I

G 0 2 B 5/32
G 0 3 H 1/18
G 0 9 F 3/02 A

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G09F 1/00-5/04
C09J 7/00-7/04
C09J 1/00-5/10
C09J 9/00-201/10
G02B 5/18
G02B 5/32
G03H 1/18