(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
2006 年12 月7 日 (07.12.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/129794 A1

(51) 国際特許分類:
B41M 5/382 (2006.01) *B41M 5/41* (2006.01)
B41M 5/40 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2006/311090

(22) 国際出願日: 2006 年6 月2 日 (02.06.2006)

(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2005-164732 2005 年6 月3 日 (03.06.2005) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 大日本印刷株式会社 (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目１番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松山 哲也 (MATSUYAMA, Tetsuya) [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目１番１号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 山本 晃司, 外(YAMAMOTO, Koji et al.); 〒1040031 東京都中央区京橋一丁目１６番１０号 オークビル京橋３階 東京セントラル特許事務所内 Tokyo (JP).

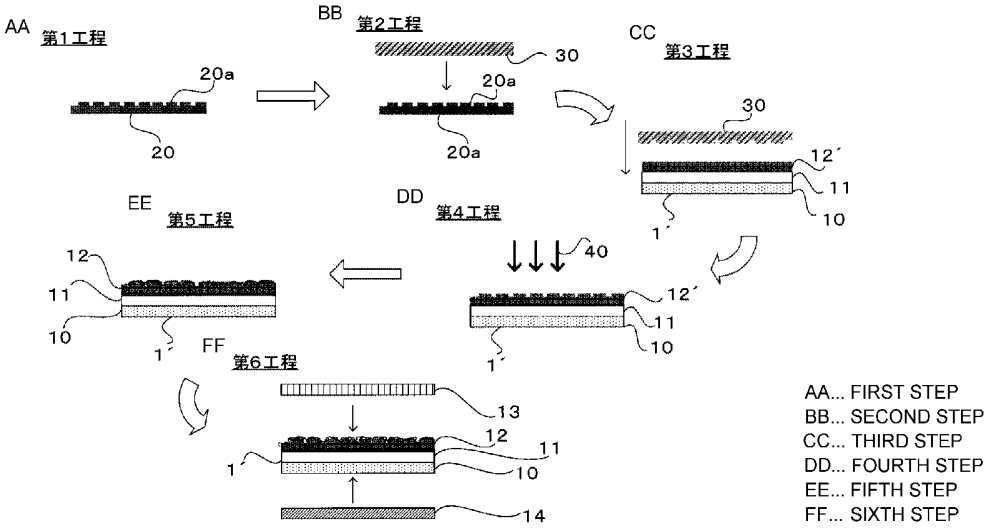
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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,

[続葉有]

(54) **Title:** THERMAL TRANSFER SHEET MANUFACTURING METHOD, THERMAL TRANSFER SHEET, AND THERMAL TRANSFER METHOD

(54) **発明の名称:** 熱転写シートの製造方法、熱転写シート及び熱転写方法



(57) **Abstract:** It is possible to provide a thermal transfer sheet capable of easily obtaining a hair-line shape in a short time. A manufacturing method manufactures a thermal transfer sheet (1) having a transfer layer (12) layered on a substrate sheet (10). A predetermined pattern is formed on the surface of the transfer layer (12). The pattern of the transfer layer (12) is formed by copying a plenty of grooves onto the transfer layer (12) from a master plate (30) on which a plenty of hair-line-shaped grooves (12a, ... 12a) are formed.

(57) 要約: ヘアライン形状を簡易に短時間で得る事のできる熱転写シートを提供する。 所定のパターンが表面に形成された転写層１２が基材シート１０上に積層された熱転写シート１の製造方法であって、転写層１２のパターンを、ヘアライン状の多数の溝１２ａ…１２ａが表面に形成された原版３０からその多数の溝を転写層１２に複製することにより形成する。

WO 2006/129794 A1

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

熱転写シートの製造方法、熱転写シート及び熱転写方法

技術分野

[0001] 本発明は、熱転写シートの製造方法及び熱転写方法に関する。

背景技術

[0002] 微細な凹凸パターンである光回折構造が形成されている転写層を有する熱転写シートによって、光回折構造を被転写体へ転写する方法はすでに広く知られている(例えば、特許文献1及び特許文献2参照)。

[0003] 特許文献1:特開昭63－137287号公報

特許文献2:特開平01－283583号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、回折を引き起こさない程度の大きな凹凸パターンの場合は、機械切削によって行われるのが通常であり、手間や時間がかかる。また、特にヘアラインのように精細な線状形状であってしかも偶然性を伴う形状の場合は、機械切削によって全く同じ形状を再現することは困難である。

[0005] そこで、本発明は、ヘアライン形状を簡易に短時間で得る事のできる熱転写シート及び熱転写方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の熱転写シートの製造方法は、所定のパターンが表面に形成された転写層が基材シート上に積層された熱転写シートの製造方法であって、前記転写層のパターンを、ヘアライン状の多数の溝が表面に形成された原版からその多数の溝を前記転写層に複製することにより形成する、ことにより上記の課題を解決する。

[0007] この方法によって得られる熱転写シートによって、ヘアライン状の模様を熱転写プリンターによって印刷できる。しかも、転写される転写層に形成されたヘアライン状の模様は、多数の溝で形成されているので、即ち、立体的な凹凸があり、機械切削によって得られるヘアライン形状と同様のヘアライン形状を簡易に短時間で得ることができ

る。

[0008] また、機械切削による場合は偶然性が伴うため、同じパターンを繰り返し得ることは困難であるが、本発明によって得られる熱転写シートを使用すれば、製造時に使用する原版と同じパターンを繰り返し複製することにより、原版と同じパターンを繰り返し印刷することができる。

[0009] 前記多数の溝が複製された前記転写層の表面を金属蒸着してもよい。この製造方法によって得られた熱転写リボンによれば、転写層のヘアリボン状の溝の表面が金属蒸着されているので、形状・質感ともに本来のヘアライン加工とほとんど同じものとなり、ほぼ同じ見栄えを得ることができる。また、それによって高級感をより高めることができる。なお、発明は、上記製造方法によって製造された熱転写シートとして具現化されてもよい。

[0010] 本発明の熱転写方法は、ヘアライン状の多数の溝が一定方向に流れるように形成されている転写層が基材シート上に積層された熱転写シートを、所定の方向に送りつつ、前記熱転写シートから前記転写層を被転写体へ転写する熱転写方法であって、前記転写層の前記多数の溝の流れる方向と前記熱転写シートを送る方向とが同じであることにより上記の課題を解決する。なお、前記熱源はサーマルヘッドの発熱素子であってもよいし、レーザーであってもよい。

[0011] 繊細な凹凸パターンが形成されている転写層が設けられた熱転写シートを、熱転写プリンターによって印刷すると、転写時に、転写されたパターン上に蛇腹状の微細形状がランダムに発生し、その部分が見る角度によって虹色に変化するムラとなる。この現象は、凹凸パターンがヘアライン形状の場合、印刷方向とヘアライン形状を形成する溝の流れる方向とに関係があり、両方向が同じであれば、係る現象が発生しにくい事を発明者は突き止めた。従って、本発明の熱転写方法によれば、上記ムラを起きにくくすることができ、一定の品質を保ってヘアライン形状を印刷することができる。

発明の効果

[0012] 以上の通り、本発明によれば、転写層のパターンを、ヘアライン状の多数の溝が表面に形成された原版からその多数の溝を転写層に複製することにより形成することに

より、ヘアライン形状を簡易に短時間で得る事ができる熱転写シート及び熱転写方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の熱転写シートの一例を示す図。

[図2]図1の熱転写シートの転写層に設けられたヘアライン形状の一例を示す図。

[図3]図1に示す熱転写シートの製造工程を示す図。

[図4A]図1の熱転写シートが被転写体に転写されるようすを示す断面図。

[図4B]図1の熱転写シートが加熱されるようすを示す図。

[図5]図1の熱転写シートの印刷結果の一例を示す図。

発明を実施するための最良の形態

[0014] 図1は、本発明の熱転写シート1の一例を示す。熱転写シート1は、基材シート10上に剥離層11、転写層12、及び接着層13が積層され、基材シート10の他方の面には背面層14が設けられている。剥離層11は、転写層12の基材シート10からの剥離性を高めるため、接着層13は転写体との接着性を高めるため、背面層14はサーマルヘッドの粘着を防止し、且つ、滑り性を良くするために、それぞれ設けられている。

[0015] 基材シート10、剥離層11、接着層13及び背面層14は、光回折構造である凹凸が表面に形成された転写層を有する従来既知の熱転写シート(以下、「ホログラム転写シート」という。)と同様のものでよい。転写層12は、UV硬化性樹脂で構成され、そのUV硬化性樹脂には図2に示すようなヘアライン状の多数の溝12a…12aが設けられ、表面がアルミ蒸着されている。多数の溝12aはそれぞれ同じ方向Aに流れるように形成されている。

[0016] 熱転写シート1の製造方法について図3に従って説明する。まず、第1工程にて、所定の金属板20の表面を切削等でヘアライン加工する。即ち、金属板20の表面にヘアライン状の多数の溝20a(以下、「ヘアライン形状20a」というときがある。)を形成する。この加工方法は従来既知の方法によって行えばよい。但し、各溝20aの深さは、後述するUV硬化性樹脂層12´の厚さ以下であることが望ましい。以下に説明する各工程は、ヘアライン形状が加工された金属板20を使用する他はホログラム転写シートを製造する際の方法と同様に行えばよい。

[0017] 第2工程にて、ヘアライン加工された金属板20から2P法によってヘアライン形状20aを複製した複製原版30を製造する。第3工程にて、複製原版30に形成されたヘアライン形状を、基材シート10上に剥離層11、及びUV硬化性樹脂で構成される、UV硬化性樹脂層12´が積層された積層体1´のUV硬化性樹脂層12´の表面に、複製原版30のヘアライン形状を転写する。積層体1´の各層は熱転写シート1の基材シート10、剥離層11、転写層12にそれぞれ対応するものであり、図3では積層体1´は短く示したが実際は長いシート状である。

[0018] 従って、複製原版30を版胴に巻きつけ、積層体1´のUV硬化性樹脂層12´側が版胴上の複製原版30の表面に押し付けられるように所定の速度で送り出せば、複製原版30のヘアライン形状がUV硬化性樹脂層12´上に繰返し転写される。転写方法は、版胴上に巻き付けられたエンボスパターンを転写する方法であればいずれでもよい。

[0019] 第4工程にて、ヘアライン形状が転写されたUV硬化性樹脂層12´に紫外線40を照射することにより、UV硬化性樹脂層12´を硬化させ、ヘアライン形状を固定する。次に、第5工程にて、固定されたヘアライン形状の表面をアルミ蒸着する。最後に、第6工程にてアルミ蒸着されたUV硬化性樹脂層12´を転写層12として、転写層12上に接着層13を、基材シート10の反対側に背面層14を設けることにより、熱転写シート1が製造される。

[0020] 次に、熱転写シート1を使用してヘアライン形状を被転写体200に熱転写プリンターによって印刷する方法について図4A及び図4Bを用いて説明する。熱転写プリンターのサーマルヘッド100によって、熱転写シート1の背面層14が被転写体200に押しつけられることにより、熱転写シート1は背面層14側からサーマルヘッド100を構成する複数の発熱素子110…110によって加熱される。この加熱によって、転写層12が剥離層11から剥離してヘアライン形状が形成された転写層12及び接着層13が被転写体200上に転写される。これにより、ヘアライン形状が被転写体200上に印刷される。

[0021] 熱転写シート1が方向Bに送られることにより、発熱素子110の加熱位置は方向B（以下「加熱方向B」という。）に移動する。従って、熱転写シート1は加熱方向Bに順次

加熱され、転写層12が加熱方向Bに順次転写される。加熱位置の移動は、加熱方向Bと、熱転写シート1の転写層12に形成されたヘアライン状の溝12aの流れる方向Aとが一致するようにする。

[0022] 加熱位置の移動によってヘアライン形状12aを所望の図柄にして印刷することができる。例えば、図5に示すように、「DNP」の文字列210を抜いた状態になるようにヘアライン形状12aを印刷してもよい。

[0023] 本発明は上述した形態に限定されず、種々の形態にて実施してよい。例えば、複製原版は金属板に基づいたものに限らない。例えば、ワックスなどの熱可塑性のある素材にレーザーを照射することにより、ヘアライン状の溝を形成し、これを複製原版30として使用してもよい。本形態では、エンボスパターンの転写後に金属蒸着したが、予め金属反射層を設けた熱可塑性樹脂にエンボスパターンを転写してもよい。熱転写シート1において、十分な剥離性や滑性度がある場合は剥離層11や背面層14は設ける必要はなく、また、使用用途や使用環境等に応じて他の層を追加してもよい。また、印刷する際の加熱方法はサーマルヘッド100による方法に限らずレーザーによる熱を利用した方法でもよい。

請求の範囲

[1] 所定のパターンが表面に形成されている転写層が基材シート上に積層された熱転写シートの製造方法であって、

前記転写層のパターンを、ヘアライン状の多数の溝が表面に形成された原版からその多数の溝を前記転写層に複製することにより形成する、

熱転写シートの製造方法。

[2] 前記多数の溝が複製された前記転写層の表面を金属蒸着する

請求の範囲第1項に記載の熱転写シートの製造方法。

[3] 請求の範囲第1項又は第2項に記載の製造方法によって製造された熱転写シート。

[4] ヘアライン状の多数の溝が一定方向に流れるように形成されている転写層が基材シート上に積層された熱転写シートを、所定の方向に送りつつ、前記熱転写シートから前記転写層を被転写体へ転写する熱転写方法であって、

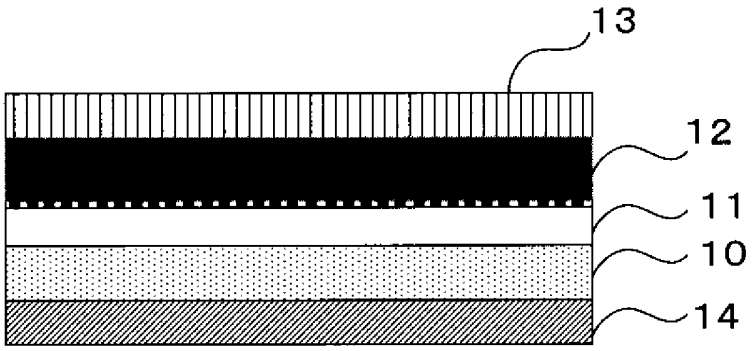
前記転写層の前記多数の溝の流れる方向と前記熱転写シートを送る方向とが同じである熱転写方法。

[5] 前記熱源はサーマルヘッドの発熱素子である請求の範囲第4項に記載の熱転写方法。

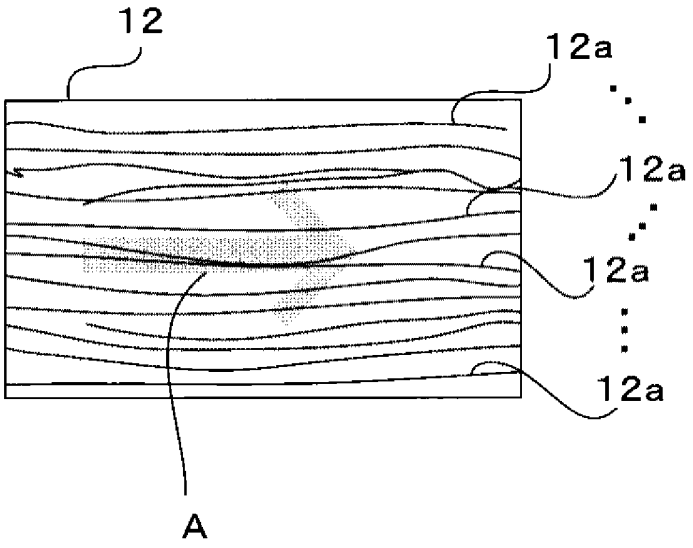
[6] 前記熱源はレーザーである請求の範囲第4項に記載の熱転写方法。

[図1]

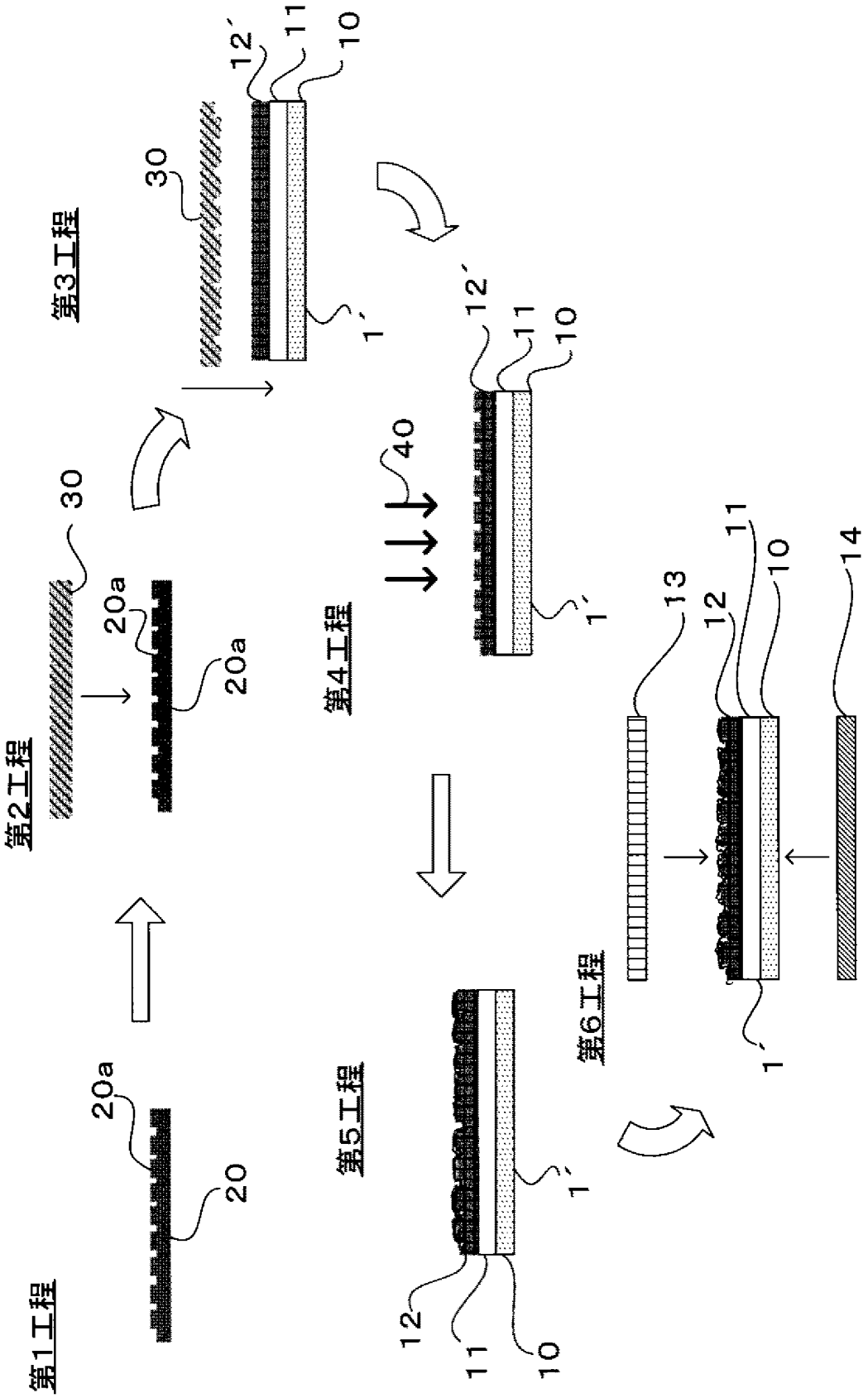
1



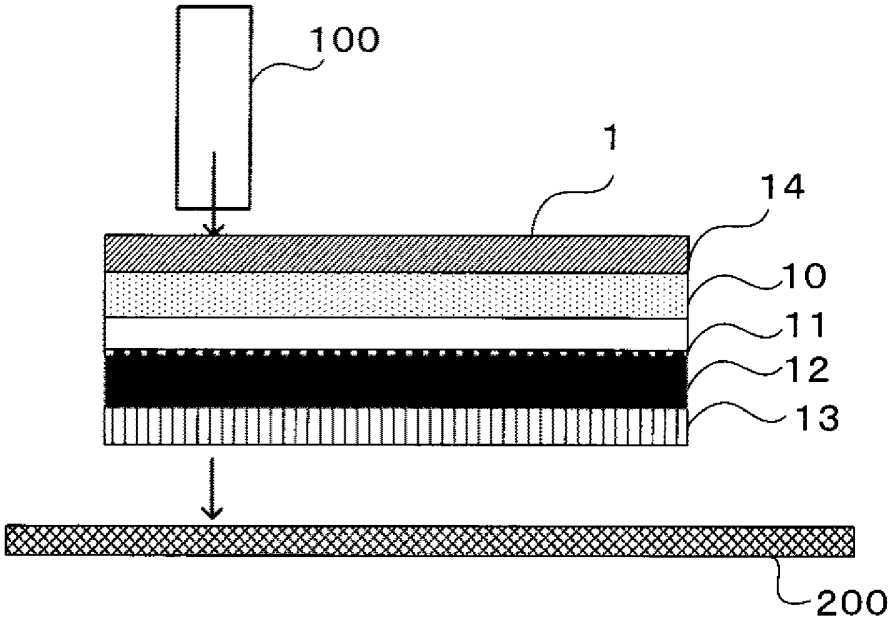
[図2]



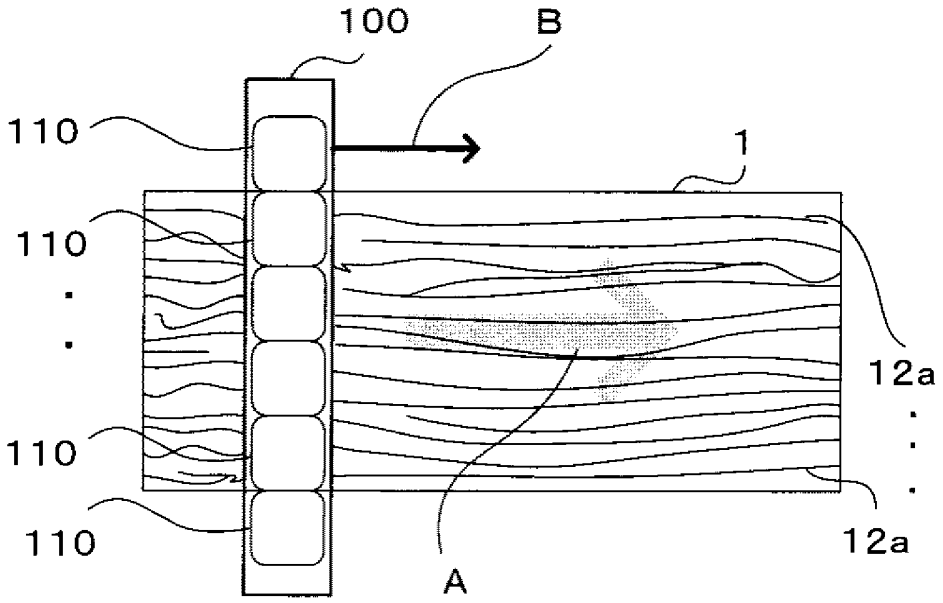
[図3]



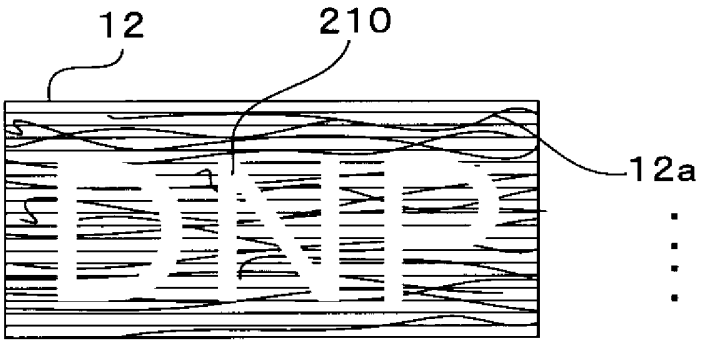
[図4A]



[図4B]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/311090

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B41M5/382(2006.01)i, ***B41M5/40***(2006.01)i, ***B41M5/41***(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)
B41M5/382, B41M5/40-5/41, G03H1/18

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 56-120391 A (Kaisei Kogyo Kabushiki Kaisha), 21 September, 1981 (21.09.81), Full text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 1-141014 A (NISSHA Printing Co., Ltd.), 02 June, 1989 (02.06.89), Full text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 1-151976 A (Kabushiki Kaisha Toyo Maku), 14 June, 1989 (14.06.89), Full text; all drawings (Family: none)	1-6

☒ 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	Date of mailing of the international search report
18 July, 2006 (18.07.06)	25 July, 2006 (25.07.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/311090

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 2-281944 A (Kabushiki Kaisha Reiko), 19 November, 1990 (19.11.90), Full text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 4-250487 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 07 September, 1992 (07.09.92), Full text; all drawings & EP 497555 A1 & US 5300169 A & EP 497555 B1 & DE 69220686 E & US 5744219 A	1-6
A	JP 7-186523 A (Kasai Kogyo Co., Ltd.), 25 July, 1995 (25.07.95), Full text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 10-71677 A (Trinity Industrial Corp.), 17 March, 1998 (17.03.98), Full text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 11-120319 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 30 April, 1999 (30.04.99), Full text; all drawings (Family: none)	1-6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００６／３１１０９０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　*B41M5/382(2006.01)i, B41M5/40(2006.01)i, B41M5/41(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B41M5/382, B41M5/40－5/41, G03H1/18

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	ＪＰ　５６－１２０３９１　Ａ（開成工業株式会社）１９８１．０９．２１，全文，全図（ファミリーなし）	１－６
Ａ	ＪＰ　１－１４１０１４　Ａ（日本写真印刷株式会社）１９８９．０６．０２，全文，全図（ファミリーなし）	１－６
Ａ	ＪＰ　１－１５１９７６　Ａ（株式会社東洋マーク）１９８９．０６．１４，全文，全図（ファミリーなし）	１－６

☑　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 １８．０７．２００６	国際調査報告の発送日 ２５．０７．２００６
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　２Ｈ　９０１３ 藤原　伸二 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２３１

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　２－２８１９４４　Ａ（株式会社麗光）１９９０．１１．１９，全文，全図（ファミリーなし）	１－６
Ａ	ＪＰ　４－２５０４８７　Ａ（大日本印刷株式会社）１９９２．０９．０７，全文，全図　＆　ＥＰ　４９７５５５　Ａ１　＆　ＵＳ　５３００１６９　Ａ　＆　ＥＰ　４９７５５５　Ｂ１　＆　ＤＥ　６９２２０６８６　Ｅ　＆　ＵＳ　５７４４２１９　Ａ	１－６
Ａ	ＪＰ　７－１８６５２３　Ａ（河西工業株式会社）１９９５．０７．２５，全文，全図（ファミリーなし）	１－６
Ａ	ＪＰ　１０－７１６７７　Ａ（トリニティ工業株式会社）１９９８．０３．１７，全文，全図（ファミリーなし）	１－６
Ａ	ＪＰ　１１－１２０３１９　Ａ（凸版印刷株式会社）１９９９．０４．３０，全文，全図（ファミリーなし）	１－６