



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 936 080 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**15.09.2004 Patentblatt 2004/38**

(51) Int Cl.7: **B41M 7/00**, G03G 8/00

(21) Anmeldenummer: **99890045.0**

(22) Anmeldetag: **09.02.1999**

### (54) Verfahren zum Dekorieren von Ski od.dgl

Process for decorating skis or similar

Procédé de décoration de skis ou similaires

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FI FR IT LI SE**

(30) Priorität: **11.02.1998 AT 24898**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.08.1999 Patentblatt 1999/33**

(73) Patentinhaber: **Fischer Gesellschaft m.b.H.**  
**4910 Ried im Innkreis (AT)**

(72) Erfinder: **Pieber, Alois, Dipl.-Ing.**  
**4921 Hohenzell (AT)**

(74) Vertreter: **Köhler-Pavlik, Johann, Dipl.-Ing.**  
**Sonn & Partner**  
**Patentanwälte**  
**Riemergasse 14**  
**1010 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 641 575**                      **EP-A- 0 774 365**  
**WO-A-97/15430**                      **WO-A-97/30852**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 1996, no. 10, 31. Oktober 1996 (1996-10-31) & JP 08 155072 A (HASEGAWA YASUSHI), 18. Juni 1996 (1996-06-18)

**EP 0 936 080 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Dekorieren von Skiern, Snowboards, Skateboards, Surfbrettern etc. durch Bedrucken eines flächigen Substrates und Verbinden des bedruckten flächigen Substrates mit dem Gegenstand oder Bedrucken eines bereits mit dem Gegenstand verbundenen flächigen Substrates oder Bedrucken eines Vorsubstrates und Übertragen des Drucks auf ein bereits mit dem Gegenstand verbundenes oder mit diesem noch zu verbindendes flächiges Substrat, wobei als flächiges Substrat eine thermoplastische Kunststoffolie eingesetzt wird und zum Drucken zumindest des die Dekoration bildenden Motivs, allenfalls auch eines Hintergrunds, auf das flächige Substrat oder vorsubstrat ein digitales Druckverfahren verwendet wird.

**[0002]** Skier bestehen üblicherweise aus einem mehrschichtigen Aufbau verschiedener Materialien, wobei eine bzw. beide Oberflächen dekorativ ausgestaltet sind. Die Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens bezieht sich insbesondere auf Skier, die mehrschichtig aufgebaut sind. Dazu zählen aber auch Snowboards, Skateboards, Surfbretter, etc.

**[0003]** Zum Zweck der Dekoration werden nach dem derzeitigen Stand der Technik im Skibau sowohl bei Alpin- wie auch Langlaufski meist flächige Substrate, üblicherweise thermoplastische Kunststoffolien verwendet, auf denen die Dekoration aufgebracht wird. Es können aber auch duroplastische Werkstoffe eingesetzt werden. Anstelle von Folien werden auch Vliese zum Bedrucken verwendet, welche vor oder nach dem Bedrucken mit dem zu dekorierenden Gegenstand verbunden, vorzugsweise über die gesamte Skioberfläche verklebt werden. Das Verkleben über die gesamte Skioberfläche hat den Vorteil, daß es eine Rundumgestaltung des Skis von Kante zu Kante ermöglicht. Ein Ski mit einer nach herkömmlichen Textil-Drucktechniken bedruckten Unterschicht aus Vlies unter einer transparenten Glasfaserschicht ist in der DE 36 36 645 A1 beschrieben.

**[0004]** Als Verfahren für die Dekoration der flächigen Substrate werden übliche Druckverfahren, wie z.B. Siebdruckverfahren im Positiv- oder Negativdruck - d.h. auf der Folie oder auf der Rückseite einer transparenten Folie - verwendet. Siebdruckverfahren sind relativ aufwendig, da für jedes zu druckende Dekor für jede Druckfarbe ein Sieb angefertigt werden muß, welches darüber hinaus nach einer gewissen Anzahl von Druckvorgängen gewartet oder ausgewechselt werden muß. Dementsprechend unflexibel ist dieses Druckverfahren, da bei einer Änderung des Motivs auch die Betriebsmittel geändert werden müssen. Häufig werden die zu bedruckenden Oberflächen vor dem Druck elektrisch, chemisch oder physikalisch vorbehandelt, um die Haftfähigkeit der Farbe auf dem Untergrund zu erhöhen.

**[0005]** Beim Thermodiffusionsverfahren, wird das Farbmuster zunächst auf ein flächiges Vorsubstrat

durch bekannte Druckverfahren, wie Siebdruck, Offsetdruck oder Tiefdruck aufgebracht und anschließend über einen Sublimiervorgang bei hohem Druck und hoher Temperatur das Farbmuster auf eine entsprechende Oberflächenfolie am Ski übertragen. Durch den Sublimiervorgang diffundieren die Farben vom flächigen Vorsubstrat bis zu einer gewissen Tiefe in das endgültige Oberflächenmaterial hinein.

**[0006]** Beispielsweise beschreibt die EP 0 033 776 A2 ein Verfahren zum Dekorieren von bahnförmigen Gegenständen, insbesondere Skibelägen, bei dem sich der zu bedruckende Belag in Schmelzzustand befindet und die Farbe von einem Druckträger auf die Folie übertragen wird. Dadurch, daß die Druckfarbe in die Folie eindiffundiert, wird die Klebeverbindung zwischen der bedruckten Seite des Belags und der darunterliegenden Fläche des Skikörpers nicht beeinträchtigt. Dadurch kann unter anderem eine Vorbehandlung der zu bedruckenden Gegenstände vermieden werden, was den Herstellungsaufwand deutlich reduziert.

**[0007]** Neben Siebdruck und Thermodiffusionsverfahren werden auch Druckverfahren wie Tiefdruck und Offsetdruck für die Dekoration des Oberflächenmaterials verwendet.

**[0008]** Ein anderes Verfahren zum Dekorieren von Gegenständen, wie beispielsweise Skiern unter Verwendung einer Sublimationsdruckmethode ist aus der AT 396 345 B bekannt. Beim Druck durch Sublimierung wird die aus einem Pigment und einem Bindemittel bestehende Druckfarbe auf die Rückseite einer transparenten Schicht aufgebracht.

**[0009]** Aus der US 4 270 768 A ist ein Ski sowie ein Verfahren zu seiner Herstellung bekannt, bei dem durch entsprechende Gestaltung und Materialwahl der Lauffläche des Skis zur dekorativen Gestaltung derselben ein Tiefdruckverfahren anstelle der üblichen Siebdruckverfahren eingesetzt werden kann.

**[0010]** Das Dokument WO-A-97/30852 beschreibt ein Verfahren zum Dekorieren eines Gegenstandes durch das Bedrucken einer thermoplastischen Folie mit einem Bild mittels eines elektronischen Druckverfahrens und das Verbinden der bedruckten Folie mit dem Gegenstand unter Schmelzen der Folie.

**[0011]** Die EP-A-0 641 575 beschreibt ein Verfahren zum Dekorieren von Skiern durch Bedrucken eines transparenten Oberflächenmaterials und Verbinden dieses bedruckten Materials mit dem Rohski. Zum Drucken des Dekors kann ein Thermodiffusionsdruckverfahren verwendet werden. Nach dem Drucken des Dekors kann eine Klebeschicht aufgebracht werden, die die Haftfähigkeit zwischen Dekor und Substrat erhöht.

**[0012]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung eines wirtschaftlicheren, d.h. rascheren und billigeren Verfahrens zum Dekorieren von Gegenständen, insbesondere Skiern, durch welches eine hohe Druckqualität und eine hohe Flexibilität in bezug auf die Variationsmöglichkeiten der Motive erreicht werden kann. Dabei soll die Qualität des zu dekorierenden Ge-

genstandes, insbesondere die Haftfähigkeit der Schichten des Gegenstandes durch die Dekoration nicht wesentlich beeinträchtigt werden. Die oben beschriebenen Nachteile bekannter Verfahren sollen reduziert werden.

**[0013]** Die Aufgabe der Erfindung wird durch ein Verfahren der eingangs beschriebenen Art gelöst, bei dem das Substrat vor dem Bedrucken mit einer Bindschicht, z.B. einer farbpigmentlosen Siebdruckfarbe zur Erhöhung der Haftfähigkeit der Farbe des Motivs auf dem flächigen Substrat versehen wird. Digitale Druckverfahren, wie zum Beispiel Tintenstrahl Druckverfahren zeichnen sich durch besondere Flexibilität aus, da zum Zweck des Druckes keine zusätzlichen Betriebsmittel, wie z.B. Siebe beim Siebdruck oder geätzte bzw. entsprechend reliefartig bearbeitete Walzen beim Offsetdruck, für jedes Motiv angefertigt werden müssen. Statt dessen wird z.B. beim Tintenstrahlverfahren die Tinte ohne weitere Hilfsmittel auf den Untergrund aufgespritzt. Dementsprechend gering ist auch der Farbverbrauch, da wirklich nur an den gewünschten Stellen Material aufgetragen wird. Das digitale Druckverfahren wird meist ohne Zwischenstufen direkt von einem Computer gesteuert. Das bedeutet, daß das Bedrucken des Substrates, welches das Dekormaterial für den Ski bildet, bzw. des Vorsubstrates, von welchem das Farbmuster auf das Substrat übertragen wird, mittels der computergesteuerten Aufbringung von Farbtropfen oder Farbpunkten bewerkstelligt wird. Die Dekoration wird in Form einer Computergrafik erstellt und kann sehr rasch und relativ einfach geändert werden und unmittelbar auf das Substrat oder Vorsubstrat des Gegenstands aufgedruckt werden, ohne daß z.B. beim Siebdruck neue Siebe angefertigt werden müssen. Zur Erhöhung der Druckgeschwindigkeit ist es vorteilhaft, nur das die Dekoration bildende Motiv mittels des digitalen Druckverfahrens zu drucken und den meist großflächigeren Hintergrund mit anderen Verfahren aufzudrucken. Da mit Hilfe eines Tintenstrahl Druckers beispielsweise keine Metallic-Farben realisiert werden können, da die darin enthaltenen Metallpartikel die Düse des Druckkopfs verstopfen würden, kann nach dem erfindungsgemäßen Verfahren beispielsweise der Hintergrund in Metallic-Farben nach anderen Verfahren gedruckt werden, während das Motiv selbst mit dem digitalen Druckverfahren bedruckt wird. Die thermoplastische Kunststoffolie läßt sich gut verarbeiten und bietet einen guten Schutz für die darunter liegende Dekoration. Durch das Versehen des Substrats vor dem Bedrucken mit einer Bindschicht, z.B. einer farbpigmentlosen Siebdruckfarbe wird die Haftfähigkeit der Farbe des Motivs erhöht. Die vorzugsweise transparente Bindschicht enthält dabei vorteilhafterweise die selben Bindemittel wie die nach dem Druck des Motivs aufgedruckte Deckfarbe, welche den Hintergrund der Dekoration bildet. Die Farbe des Motivs wird dabei zwischen der haftvermittelnden Farbe der Bindschicht und der nachfolgend aufgetragenen Deckfarbe eingebettet und dementsprechend versiegelt. Die Haftbrücke zum darunterliegenden Skikörper

wird in bekannter Weise mit der Deckfarbe erzielt.

**[0014]** Im Gegensatz zu den beispielsweise beim Siebdruckverfahren verwendeten Farben, welche aus Pigmenten, Bindemittel und Lösungsmittel bestehen, sind die Tinten bei Tintenstrahl Druckern nur aus Pigmenten und Lösungsmitteln aufgebaut. Daraus resultiert das Problem, daß die Tinte nicht auf allen Untergründen gut haftet. Beispielsweise haftet Tinte von Tintenstrahl Druckern sehr schlecht auf thermoplastischen Kunststoffolien. Andererseits sind haftere Substrate, wie zum Beispiel Plexiglas (PMMA: Polymethylmethacrylat) schwerer verarbeitbar und als Dekoration eines Skis nur bedingt geeignet. Eine Anwendung auf Skier, bei denen eine Kunststoffolie oder ein Kunststoffuntergrund bedruckt wird ist aus diesem Grund bis heute gescheitert, da sich die bedruckte Folie leicht vom Skikörper löst. Je nach Anwendungsgebiet und Motiv kann ein Druck mittels digitaler Druckverfahren gemäß der oben beschriebenen Art ausreichend sein. Für höhere Anforderungen, wie zum Beispiel bei der Skierstellung, wo eine möglichst gute Haftfähigkeit der Dekoration notwendig ist, können die im folgenden beschriebenen Maßnahmen in Kombination mit dem erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzt werden.

**[0015]** Gemäß einem weiteren Erfindungsmerkmal wird der das Motiv enthaltenden Farbe ein die Haftfähigkeit der Farbe des Motivs auf dem Substrat erhöhender Stoff bzw. Stoffe zugesetzt. Als solcher Stoff können beispielsweise spezifische Lösemittel dienen, die das Substrat an der Oberfläche anquellen. Die Zusätze dürfen dabei die Funktion des digitalen Druckverfahrens nicht beeinträchtigen.

**[0016]** Für das erfindungsgemäße Verfahren eignen sich insbesondere Tintenstrahl(Inkjet)-Druckverfahren, zum Drucken zumindest des Motivs, allenfalls auch des Hintergrunds. Tintenstrahl-Druckverfahren zeichnen sich durch besondere Sparsamkeit beim Materialverbrauch und relativ hohe Auflösung aus. Die Tinten trocknen meist sehr rasch, wodurch eine Beschleunigung des Herstellungsvorganges gegenüber den Methoden unter Verwendung langsam trocknender Lacke od. dgl. erzielt werden kann. Die Druckgeschwindigkeit ist unter anderem durch die Anzahl der nebeneinander angeordneten Druckköpfe festgelegt. Farbdrucke werden vorzugsweise durch Vierfarbendruck (Farben gelb, rot, blau und schwarz) hergestellt.

**[0017]** Gemäß einem weiteren Erfindungsmerkmal ist zum Drucken zumindest des Motivs, allenfalls auch des Hintergrunds ein Airbrush-Druckverfahren vorgesehen. Mit Hilfe des Airbrushverfahrens können bestimmte Arten von Motiven besser dargestellt werden, als mit anderen Methoden.

**[0018]** Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich auch für das eingangs beschriebene Thermomodifikationsverfahren. In diesem Fall wird ein flächiges Vorsubstrat mit einem digitalen Druckverfahren bedruckt. Das Farbmuster wird anschließend wie beschrieben auf das endgültige Dekormaterial übertragen.

[0019] Als Vorsubstrat eignen sich Kunststoffolien oder auch Papier.

[0020] Anhand der beigefügten Abbildungen werden die Merkmale des erfindungsgemäßen Verfahrens näher erläutert.

[0021] Darin zeigen

Fig. 1a bis 1d schematisch die Verfahrensschritte eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Dekorieren eines Skier gemäß Anspruch 1, und

[0022] Gemäß Fig. 1a wird ein Substrat 1 beispielsweise eine transparente thermoplastische Folie mit einer ebenfalls transparenten Bindschicht 2 versehen.

[0023] Gemäß Fig. 1b wird das, die Dekoration bildende Motiv 3 mit Hilfe eines digitalen Druckverfahrens auf die Unterseite des Substrates 1 im Negativdruck aufgebracht. Ohne Bindschicht 2 würde keine ausreichende Haftfähigkeit auf dem Substrat 1 gewährleistet. Es ist durchaus denkbar, daß für manche Anwendungsfälle eine mangelnde Haftfähigkeit keine Probleme mit sich bringen würde. Dies wird insbesondere dann der Fall sein, wenn das Motiv 3 sehr spärlich auf dem Substrat 1 aufgebracht wird und daher nur sehr kleine Flächen geringer Haftfähigkeit vorhanden sind. Soll die Haftfähigkeit verstärkt werden, ist erfindungsgemäß die Bindschicht 2 vorgesehen, welche in zwei verschiedene Arten wirken kann. Einerseits kann die Bindschicht 2 die Brücke zwischen dem Substrat 1 und dem Motiv 3 dadurch bilden, daß die Bindschicht 2 gleichzeitig sowohl gut am Substrat 1 haftet als auch eine gut haftende Unterlage für das Motiv 3 bildet. Auf der anderen Seite kann die Bindschicht 2 so beschaffen sein, daß sie die Farbe des Motivs 3 aufnimmt, sodaß diese in die Bindschicht 2 eindringt.

[0024] Gemäß Fig. 1c wird über das Motiv 3 eine Deckschicht 4 aufgebracht, welche den Hintergrund des Motivs 3 bildet. Zu diesem Zweck besteht die Deckschicht 4 üblicherweise aus einer deckenden Farbe. Die Deckschicht 4 wird zur Beschleunigung des Dekorationsverfahrens üblicherweise nicht mit Hilfe eines digitalen Druckverfahrens aufgetragen. Daher kann die Deckfarbe in üblicher Weise Bindemittel enthalten, welche die Haftfähigkeit erhöhen.

[0025] Schließlich wird gemäß Fig. 1d die Dekorationschicht über eine Klebeschicht 5 mit dem darunterliegenden Skikörper 6 verbunden.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Dekorieren von Skiern, Snowboards, Skateboards, Surfbrettern durch Bedrucken eines flächigen Substrates und Verbinden des bedruckten, flächigen Substrates mit dem Gegenstand, oder Bedrucken eines bereits mit dem Gegenstand verbundenen flächigen Substrates oder

Bedrucken eines Vorsubstrates und Übertragen des Drucks auf ein bereits mit dem Gegenstand verbundenen oder mit diesem noch zu verbindenden flächigen Substrat, wobei als flächiges Substrat eine thermoplastische Kunststoffolie eingesetzt wird und zum Drucken zumindest des, die Dekoration bildenden Motivs, allenfalls auch eines Hintergrunds, auf das flächige Substrat oder Vorsubstrat ein digitales Druckverfahren verwendet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flächige Substrat vor dem Bedrucken mit einer Bindschicht, z. B. einer farbpigmentlosen Siebdruckfarbe zur Erhöhung der Haftfähigkeit der Farbe des Motivs auf dem flächigen Substrat versehen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der das Motiv enthaltenden Farbe ein die Haftfähigkeit der Farbe des Motivs auf dem flächigen Substrat erhöhender Stoff bzw. Stoffe zugesetzt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Drucken zumindest des Motivs, allenfalls auch des Hintergrunds ein Tintenstrahl-Druckverfahren eingesetzt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Drucken zumindest des Motivs, allenfalls auch des Hintergrunds ein Airbrush-Druckverfahren eingesetzt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein flächiges Vorsubstrat bedruckt wird und das Farbmuster mittels Thermodiffusion auf das flächige Substrat übertragen wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** als flächiges Vorsubstrat eine Kunststoffolie oder Papier eingesetzt wird.

## Claims

1. A method for decorating skis, snowboards, skateboards, surfboards by printing on a two-dimensional substrate and connecting the printed, two-dimensional substrate with the object, or by printing on a two-dimensional substrate which has already been connected to the object, or by printing on a pre-substrate and transmitting said print to a two-dimensional substrate already connected to, or to be connected to, the object, wherein a thermoplastic plastics film is used as said two-dimensional substrate and a digital printing method is used for printing at least the motive forming the decoration or, optionally, also a background, on the two-dimensional substrate or pre-substrate, **characterised in that**

prior to printing, the two-dimensional substrate is provided with a binding layer, e.g. a screen printing ink lacking any colouring pigments, so as to increase the adhering capacity of the colour of the motive on the two-dimensional substrate.

2. A method according to claim 1, **characterised in that** a substance or substances increasing the adhering capacity of the colour of the motive on the two-dimensional substrate is (are) admixed to the colour containing said motive. 5
3. A method according to claim 1 or 2, **characterised in that** an inkjet printing method is used for printing at least the motive, optionally also the background. 10
4. A method according to claim 1 or 2, **characterised in that** an airbrush printing method is used for printing at least the motive, optionally also the background. 15
5. A method according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** a two-dimensional pre-substrate is printed and the colour pattern is transferred to the two-dimensional substrate by means of thermodiffusion. 20
6. A method according to claim 5, **characterised in that** a plastics film or paper is used as said two-dimensional pre-substrate. 25

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'on** utilise un procédé d'impression par jet d'encre pour l'impression d'au moins le motif, et éventuellement aussi l'arrière-plan.
4. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'on** utilise un procédé d'impression par pinceau d'air pour l'impression d'au moins le motif, et éventuellement aussi l'arrière-plan.
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'on** imprime une ébauche de substrat plane et on transfère le modèle encre sur le substrat plan par thermodiffusion.
6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'on** utilise une feuille de matière plastique ou du papier comme ébauche de substrat plan.

## Revendications

1. Procédé de décoration de skis, de snowboards, de skateboards, de planches de surf par impression d'un substrat plan et liaison du substrat plan imprimé avec l'objet, ou par impression d'un substrat plan déjà relié à l'objet ou par impression d'une ébauche de substrat et transfert de l'imprimé sur un substrat plan déjà relié à l'objet ou à relier avec ce dernier, procédé dans lequel une feuille en matière synthétique thermoplastique est placée en tant que substrat plan et on utilise un procédé d'impression numérique pour l'impression sur le substrat plan ou ébauche de substrat plan d'au moins le motif formant la décoration, et éventuellement aussi d'un arrière-plan, **caractérisé en ce que** le substrat plan est muni avant l'impression d'une couche de liaison, par exemple d'encre de sérigraphie sans pigment coloré pour augmenter les propriétés adhésives de l'encre du motif sur le substrat plan. 35
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'on** ajoute à l'encre contenant le motif une ou des substances augmentant les propriétés adhésives de l'encre du motif sur le substrat plan. 40

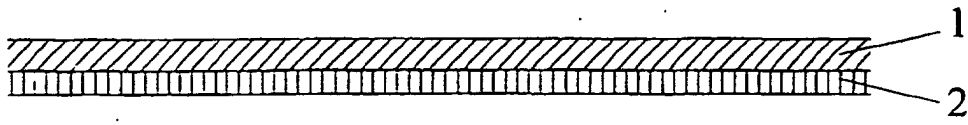


Fig. 1a

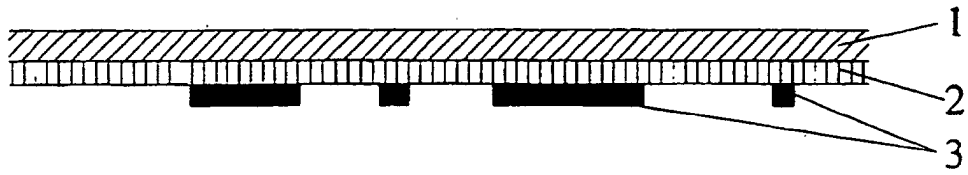


Fig. 1b

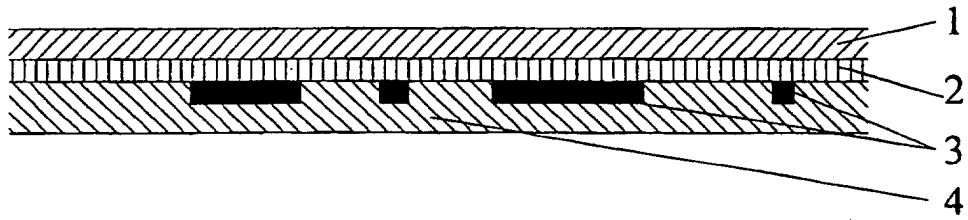


Fig. 1c

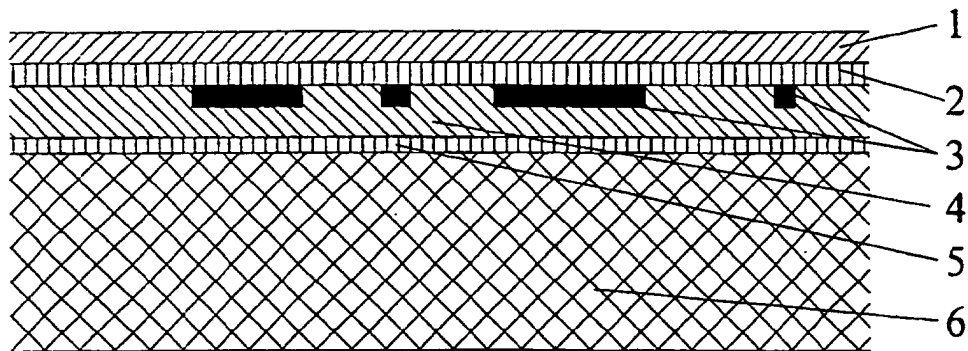


Fig. 1d