



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(11) Nummer: **AT 406 340 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 248/98
(22) Anmeldetag: 11.02.1998
(42) Beginn der Patentdauer: 15.09.1999
(45) Ausgabetag: 25.04.2000

(51) Int. Cl.⁷: **A63C 5/12**
B41M 5/00

(30) Priorität:

(73) Patentinhaber:
FISCHER GESELLSCHAFT M.B.H.
A-4910 RIED I.I., OBERÖSTERREICH (AT).

(56) Entgegenhaltungen:
AT 396345B AT 396346B DE 4117127A1
EP 0033776A2 EP 0779084A2
US 4270768A WO 96/08378A1

(72) Erfinder:

(54) VERFAHREN ZUM DEKORIEREN VON SKIERN OD.DGL.

AT 406 340 B

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Dekorieren von Skiern od. dgl. durch Bedrucken eines flächigen Substrates und Verbinden des bedruckten Substrates mit dem Gegenstand, oder Bedrucken eines bereits mit dem Gegenstand verbundenen Substrates oder Bedrucken eines Vorsubstrates und Übertragen des Drucks auf ein bereits mit dem Gegenstand verbundenes oder mit diesem noch zu verbindenden Substrat. Zur Schaffung eines wirtschaftlicheren Dekorationsverfahrens, durch welches eine hohe Druckqualität und eine hohe Flexibilität in bezug auf die Variationsmöglichkeiten der Motive erreicht werden kann, ist vorgesehen, daß zum Drucken zumindest des, die Dekoration bildenden Motivs, allenfalls auch eines Hintergrunds, auf das Substrat oder Vorsubstrat ein an sich bekanntes digitales Druckverfahren, z. B. ein Tintenstrahl-Druckverfahren, verwendet wird. Digitale Druckverfahren zeichnen sich durch besondere Wirtschaftlichkeit und Flexibilität aus.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Dekorieren von Skiern od.dgl. nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Skiern 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 jene Gegenstände, die in ähnlicher Weise wie Skiern mehrschichtig aufgebaut sind. Dazu zählen eine Reihe von Sportgeräten, wie z.B. Snowboards, Skateboards, Surfbretter etc.

Zum Zweck der Dekoration werden nach dem derzeitigen Stand der Technik im Skibau sowohl bei Alpin- wie auch Langlaufski meist flächige Substrate, üblicherweise thermoplastische Kunststofffolien 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.

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, da ab einer bestimmten Anzahl von Druckvorgängen meist ein Qualitätsverlust zu verzeichnen ist, der aufgrund von Veränderungen in der Siebspannung gegeben ist. Es resultieren daraus Qualitätsverluste des Dekors, da die beim Siebdruck nacheinander aufgetragenen Farben gegeneinander verschoben sein können und somit zu Unschärfe und nicht exakten Motiven führen können. 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.

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.

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.

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

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.

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.

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 Gegenstandes, insbesondere die Haftfähigkeit der Schichten des Gegenstandes durch die Dekoration nicht

wesentlich beeinträchtigt werden. Die oben beschriebenen Nachteile bekannter Verfahren sollen reduziert werden.

Die Aufgabe der Erfindung wird bei einem Verfahren der eingangs beschriebenen Art durch die Maßnahme nach dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 gelöst. Digitale Druckverfahren, wie zum Beispiel Tintenstrahldruckverfahren 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 Tintenstrahldruckers 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.

Im Gegensatz zu den beispielsweise beim Siebdruckverfahren verwendeten Farben, welche aus Pigmenten, Bindemittel und Lösungsmittel bestehen, sind die Tinten bei Tintenstrahldruckern nur aus Pigmenten und Lösungsmitteln aufgebaut. Daraus resultiert das Problem, daß die Tinte nicht auf allen Untergründen gut haftet. Beispielsweise haftet Tinte von Tintenstrahldruckern sehr schlecht auf thermoplastischen Kunststofffolien. Andererseits sind haftere Substrate, wie zum Beispiel Plexiglas (PMMA: Polymethyl- Methacrylat) schwerer verarbeitbar und als Dekoration eines Skis nur bedingt geeignet. Eine Anwendung auf Skier, bei denen eine Kunststoff-Folie 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 Skiherstellung, wo eine möglichst gute Haftfähigkeit der Dekoration notwendig ist, können die im folgenden beschriebenen Maßnahmen in Kombination mit dem erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzt werden.

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.

Zur Erhöhung der Haftfähigkeit der Farbe des Motivs auf einem vorzugsweise transparenten Substrat wird gemäß einem alternativen Erfindungsmerkmal das Substrat vor dem Bedrucken mit einer Bindschicht, z.B. einer farbpigmentlosen Siebdruckfarbe versehen. Die vorzugsweise transparente Bindschicht enthält dabei vorteilhafterweise dieselben 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.

Alternativ dazu kann auch nach dem Drucken des Motivs auf ein transparentes Substrat eine Deckschicht aufgebracht werden, welche die Haftfähigkeit zwischen dem Motiv und dem Substrat erhöht. Die Deckschicht, welche den Hintergrund der Dekoration bildet, muß aus einer Materialkombination bestehen, daß die verwendete Farbe für das Motiv durch die Deckfarbe „durchwandert“ bzw. chemisch aufgenommen wird und somit die Haftbrücke zwischen Skikörper und Substrat (transparente Kunststoff-Folie) bildet.

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.

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.

Als flächiges Substrat wird bevorzugt eine thermoplastische Kunststoff-Folie eingesetzt, da sich diese gut verarbeiten läßt und einen guten Schutz für die darunterliegende Dekoration bietet.

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.

Als Vorsubstrat eignen sich Kunststoff-Folien oder auch Papier.

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

Darin zeigen

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

Fig. 2a bis 2c schematisch die Verfahrensschritte einer Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Dekorieren eines Skier gemäß Anspruch 4.

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

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 auf 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.

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.

Schließlich wird gemäß Fig. 1d die Dekorationsschicht über eine Klebeschicht 5 mit dem darunterliegenden Skikörper 6 verbunden.

In den Fig. 2a bis 2c wird das Dekorationsverfahren eines Ski gemäß Patentanspruch 4 dargestellt, bei dem ein Substrat 1 zuerst mit dem Motiv 3 unter Zuhilfenahme eines digitalen Druckverfahrens bedruckt und danach mit einer den Hintergrund bildenden Deckschicht 7 versehen wird. Die Deckschicht 7 hat aufgrund der verwendeten Materialien die Eigenschaft, die Farbe des Motivs 3 zu „durchwandern“ und stellt somit eine gute Verbindung zum Substrat 1 dar. Wie in Fig. 2c dargestellt, wird die Dekoration unter Zuhilfenahme einer Klebeschicht 5 auf den Gegenstand, im gegenständlichen Fall auf den Skikörper 6 aufgebracht.

Ausschlaggebend für die Erfindung ist die Anwendbarkeit eines digitalen Druckverfahrens, das durch die Maßnahmen gemäß den Ansprüchen 2 bis 4 verbessert werden kann.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Dekorieren von Skiern od. dgl. durch Bedrucken eines flächigen Substrates und Verbinden des bedruckten Substrates mit dem Gegenstand, oder Bedrucken eines bereits mit dem Gegenstand verbundenen Substrates oder Bedrucken eines Vorsubstrates und Übertragen des Drucks auf ein bereits mit dem Gegenstand verbundenes oder mit diesem noch zu verbindenden Substrat, dadurch gekennzeichnet, daß zum Drucken zumindest des, die Dekoration bildenden Motivs, allenfalls auch eines Hintergrunds, auf das Substrat oder Vorsubstrat ein an sich bekanntes digitales Druckverfahren verwendet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der das Motiv enthaltenden Farbe ein die Haftfähigkeit der Farbe des Motivs auf dem Substrat erhöhender Stoff bzw. Stoffe zugesetzt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat vor dem Bedrucken mit einer Bindschicht, z.B. einer farbpigmentlosen Siebdruckfarbe zur Erhöhung der Haftfähigkeit der Farbe des Motivs auf dem Substrat versehen wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Drucken des Motivs auf ein transparentes Substrat eine Deckschicht aufgebracht wird, welche die Haftfähigkeit zwischen dem Motiv und dem Substrat erhöht.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zum Drucken zumindest des Motivs, allenfalls auch des Hintergrunds ein Tintenstrahl-Druckverfahren eingesetzt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zum Drucken zumindest des Motivs, allenfalls auch des Hintergrunds ein Airbrush- Druckverfahren eingesetzt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als flächiges Substrat eine vorzugsweise thermoplastische Kunststoff-Folie eingesetzt wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Vorsubstrat bedruckt wird und das Farbmuster mittels Thermodiffusion auf das Substrat übertragen wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Vorsubstrat eine Kunststoff-Folie oder Papier eingesetzt wird.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

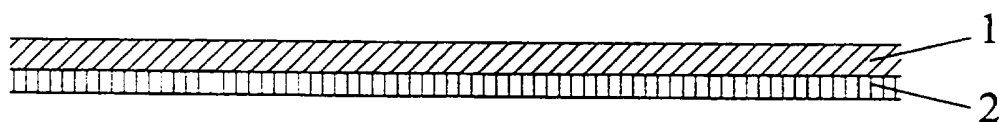


Fig. 1a

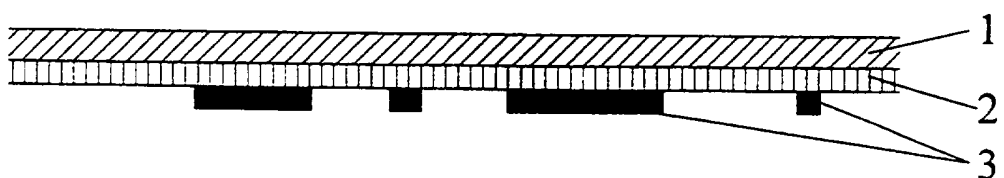


Fig. 1b

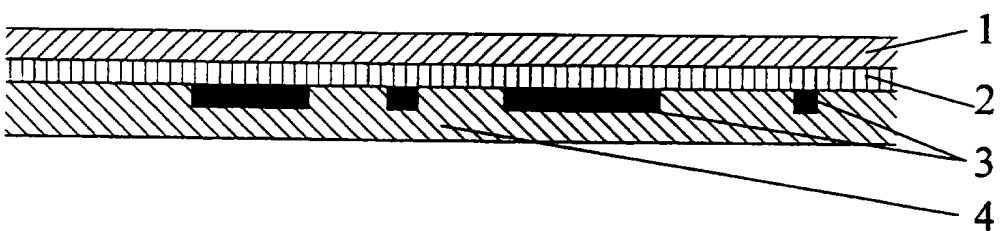


Fig. 1c

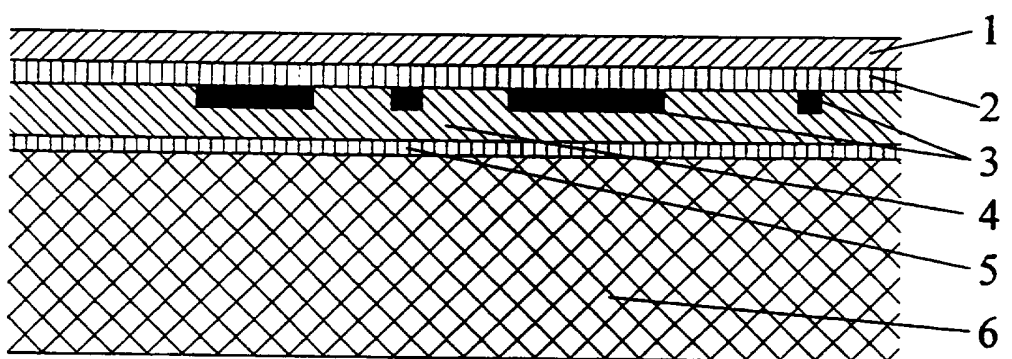


Fig. 1d

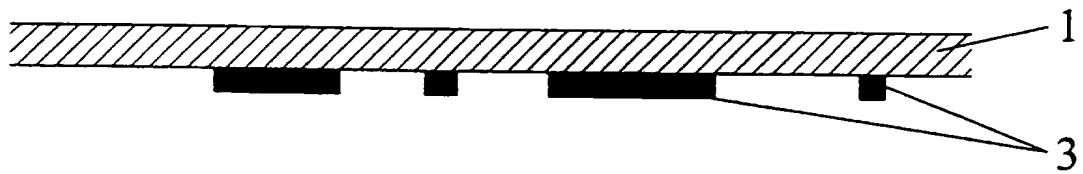


Fig. 2a

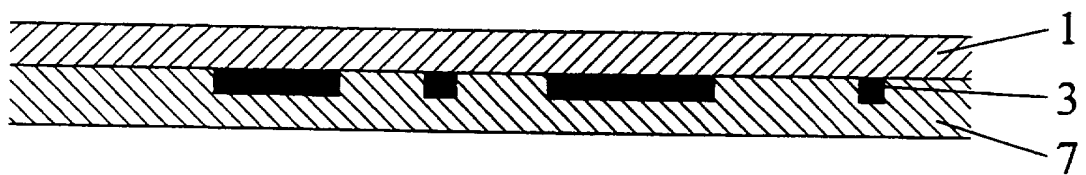


Fig. 2b

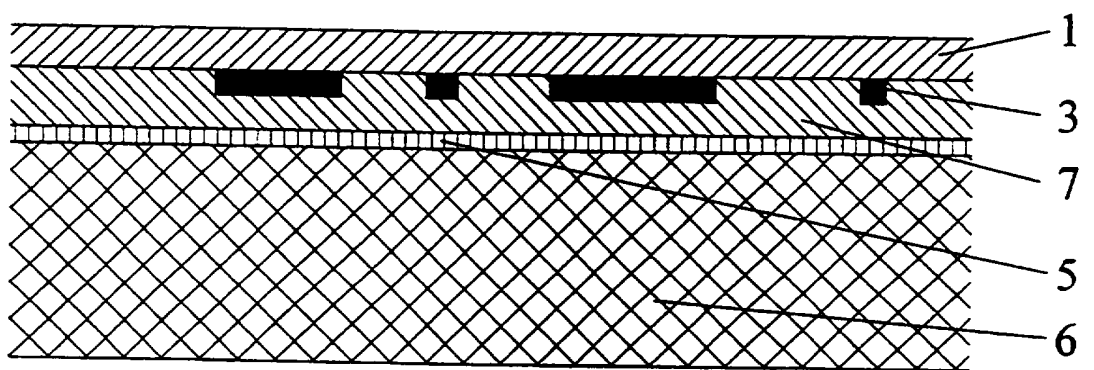


Fig. 2c