



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 702 767 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.09.2006 Patentblatt 2006/38

(51) Int Cl.:
B44C 1/17 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06111277.7**

(22) Anmeldetag: **16.03.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **18.03.2005 DE 102005013101**

(71) Anmelder: **BauschLinnemann GmbH & Co. KG
86647 Buttenwiesen-Pfaffenhofen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Feldhoff, Stefan
86647, Buttenwiesen (DE)**
• **Schunck, Stephan, Dr.
86161, Augsburg (DE)**

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack
Patent- und Rechtsanwälte
Bleichstrasse 14
40211 Düsseldorf (DE)**

(54) **Thermotransferfolie mit metallischer Trägerschicht**

(57) Dargestellt und beschrieben ist eine Thermotransferfolie (1) zum Aufbringen eines Dekors, insbesondere auf Möbelteile aus Holz, Decken- und Wandpaneele mit einer Trägerschicht (2), einer Dekorschicht (3) und einer wärmeaktivierbaren Klebeschicht (4), wobei die Dekorschicht (3) zwischen der Klebeschicht (4) und der Trägerschicht (2) angeordnet ist. Um verbesserte Eigenschaften hinsichtlich der Trennung von Trägerschicht (2) und Dekorschicht (3) zu erreichen, ist vorgesehen, dass die Trägerschicht (2) eine metallische Funktionsschicht (5) umfasst und dass die Funktionsschicht (5) unmittelbar, flächig an der Dekorschicht (3) anliegt.

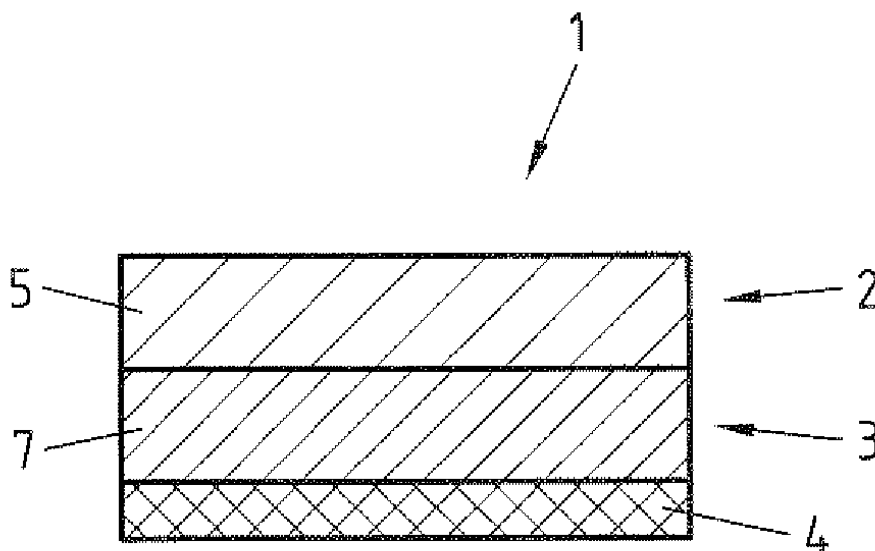


Fig.1

EP 1 702 767 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Thermotransferfolie zum Aufbringen eines Dekors, insbesondere auf Möbelteile aus Holzwerkstoffen oder dergleichen, mit einer Trägerschicht, einer Dekorschicht und einer wärmeaktivierbaren Klebeschicht, wobei die Dekorschicht zwischen der Klebeschicht und der Trägerschicht angeordnet ist.

[0002] Thermotransferfolien der vorgenannten Art sind aus der Praxis bekannt und werden unter Wärmeeinwirkung und Druck auf ein Substrat aufgebracht. Dazu wird die Thermotransferfolie in der Regel in einem Arbeitsschritt von einer beheizten Walze (Prägerolle) angewärmt und auf das Substrat gepresst. Durch das Anwärmen wird die Klebeschicht aktiviert, so dass sie durch das Aufpressen eine feste Klebeverbindung mit dem Substrat eingeht.

[0003] Die Dekorschicht der Thermotransferfolie ist zumeist der Oberfläche einer bestimmten Holzart nachempfunden, um dem Substrat, bei dem es sich etwa um ein Möbelstück aus Pressholz oder dergleichen wie Wand- oder Deckenpaneelen handelt, eine edlere "Massivholzoptik" zu verleihen. Damit stellen Thermotransferfolien unter anderem eine Alternative zu Furnieren dar. Im Gegensatz zu Furnieren sind Thermotransferfolien jedoch kostengünstiger, schneller zu verarbeiten und auch auf vergleichsweise unebenen Oberflächen einzusetzen.

[0004] Grundsätzlich ist es auch möglich, dass Thermotransferfolien auf eine andere Art bzw. auf andere Materialien aufgebracht werden. Dies hat jedoch keine Auswirkungen auf den grundlegenden Aufbau der verwendeten Thermotransferfolien. Wesentlich ist bei den Thermotransferfolien immer, dass beim Aufrufen der Dekorschicht auf das Substrat die Trägerschicht von der Dekorschicht getrennt wird, so dass das Dekor der Dekorschicht sichtbar wird und dem Substrat die gewünschte Optik verleiht. Die Abgelöste Trennschicht wird anschließend entweder verworfen oder zur Wiederverwertung aufbereitet.

[0005] Um zu erreichen, dass sich die Trägerfolie problemlos und rückstandsfrei von der Dekorschicht ablöst, wird bei den bekannten Thermotransferfolien zwischen der Trägerschicht und der Dekorschicht eine Trennschicht vorgesehen. Bereits durch sehr geringe Schichtdicken dieser Trennschicht können die Adhäsionskräfte zwischen den Oberflächen der Trägerschicht und der Dekorschicht deutlich verringert werden. Letztlich erlaubt die Trennschicht ein einfaches Abziehen der Trägerschicht von der Dekorschicht.

[0006] Nachteilig an den bekannten Thermotransferfolien ist, dass sich das Trennmittel in den verwendeten Schichtdicken nicht mit einer ausreichenden Gleichmäßigkeit aufbringen lässt. An Stellen, wo eine zu geringe Schichtdicke aufgebracht wird, kann die Trägerschicht beim Aufbringen der Thermotransferfolie - dem sogenannten Transfer - aufgrund erhöhter Adhäsionskräfte nicht ohne weiteres von der Dekorschicht abgezogen werden. Entweder bleibt ein Rest der Trägerschicht an der Dekorschicht oder ein Teil der Dekorschicht an der Trägerschicht hängen. Beides führt verständlicherweise zu Einbußen hinsichtlich der Oberflächenqualität. Zudem kann es an Stellen mit einer erhöhten Trennschichtdicke zu einem vorzeitigen Ablösen der Trägerschicht kommen, was die Handhabbarkeit der Thermotransferfolie bzw. den Transfer der Dekorschicht beeinträchtigen kann. Diese Problematik kann vor allem bei Alterung der Folie zum Verspröden und/oder Abblättern der Dekorschicht führen.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Thermotransferfolie der eingangs genannten Art so auszugestalten und weiterzubilden, dass verbesserte Eigenschaften hinsichtlich der Trennung von Trägerfolie und Dekorschicht erreicht werden.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß im Wesentlichen dadurch gelöst, dass die Trägerschicht eine metallische Funktionsschicht umfasst und dass die Funktionsschicht unmittelbar, flächig an der Dekorschicht anliegt.

[0009] Im Zusammenhang mit der Erfindung wurde überraschend festgestellt, dass sich durch die Verwendung einer metallischen Funktionsschicht, die direkt - ohne die Verwendung einer Trennschicht - mit der Dekorschicht in Kontakt steht, besonders günstige Oberflächeneffekte erzielt werden können. Je nach der Ausgestaltung, insbesondere der Dicke der Funktionsschicht kann diese auch tragende Eigenschaften aufweisen, so dass die Trägerschicht und die Funktionsschicht identisch bzw. aus einem identischen Material sein können. Die bei der erfindungsgemäßen Thermotransferfolie auftretenden Oberflächeneffekte, die unter anderem auch die Benetzung der Funktionsschicht durch die Dekorschicht betreffen können, ermöglichen es letztlich, auf die Trennschicht verzichten zu können und gleichzeitig eine einwandfreie Trennung der Trägerschicht von der Dekorschicht sicherzustellen. Bei der Trennung bleiben keine Reste der Träger- bzw. Funktionsschicht an der Dekorschicht und umgekehrt zurück, und zwar auch dann, wenn die Trägerschicht mit einer hohen Geschwindigkeit abgezogen wird. Dadurch lassen sich also nicht zuletzt die Transfargeschwindigkeiten erhöhen.

[0010] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Transferfolie ist vorgesehen, dass die Funktionsschicht und die Trägerschicht identisch sind, also letztlich die gesamte Trägerschicht eine Metallschicht (Funktionsschicht) darstellt.

[0011] Bei einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Thermotransferfolie ist alternativ vorgesehen, dass die Trägerschicht neben der Funktionsschicht noch eine weitere Schicht aufweist. Bei dieser zusätzlichen Schicht handelt es sich um eine Stützschiicht aus einem thermoplastischen Material, die auf der der Dekorschicht abgewandten Seite der Funktionsschicht angeordnet ist. Durch die Verwendung einer solchen thermoplastischen Stützschiicht ist es möglich, die Funktionsschicht sehr dünn auszuführen. Die Stabilität der Trägerschicht wird dann im Wesentlichen durch die

Stützschrift und die bevorzugten Grenzflächeneigenschaften durch die Funktionsschrift sichergestellt.

[0012] Damit die Stützschrift kostengünstig ist und gute Eigenschaften hinsichtlich der Festigkeit, der Flexibilität, der Wärmeleitfähigkeit, der Wärmestabilität und dem Gewicht aufweist, bietet es sich an, wenn die Stützschrift aus einem Kunststoff wie etwa Polyester, Polypropylen, Polyamid, Polyacryl, PET oder PVC besteht. Besonders zweckmäßig ist es dabei, wenn die Stützschrift eine Folie ist.

[0013] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Thermotransferfolie ist vorgesehen, dass die Funktionsschrift eine auf die Stützschrift aufgebrachte Metallfolie ist. Verfahren zur Herstellung derartiger Metallfolien sind bereits seit langem bekannt. Es ist also ohne weiteres möglich, die Stützschrift und die Trägerschrift zunächst separat herzustellen und die Stützschrift anschließend mit der Funktionsschrift zu kaschieren. Eine solche Trägerfolie kann zu geringen Kosten hergestellt werden.

[0014] Bei einer alternativen besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Thermotransferfolie ist vorgesehen, dass die Funktionsschrift eine auf die Stützschrift aufgedampfte Metallschrift ist. Eine derartige Ausgestaltung der Thermotransferfolie hat den Vorteil, dass Materialkosten für das Metall eingespart werden können. Auch kann die Entsorgung oder Wiederaufbereitung der Trägerschrift aufgrund des geringeren Metallgehalts wirtschaftlicher sein. Da bei der erfindungsgemäßen Thermotransferfolie im Wesentlichen die Oberflächeneigenschaften der Funktionsschrift ausgenutzt werden, kann die aufgedampfte Metallschrift extrem dünn sein, solange sichergestellt ist, dass die Metallschrift flächendeckend aufgebracht ist.

[0015] Besonders zweckmäßig ist es, wenn die Funktionsschrift aus Aluminium besteht. Aluminiumfolien sind in allen erdenklichen Stärken am Markt verfügbar oder ohne weiteres mit bereits ausgereiften Technologien herzustellen. Ähnliches gilt auch für die Bedampfung von Oberflächen mit Aluminium. Dieses ist beispielsweise bei der Herstellung von Verpackungen weit verbreitet. Damit stellt Aluminium trotz der hohen Rohstoffkosten ein wirtschaftlich interessantes Material zur Herstellung der Funktionsschrift dar.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer lediglich zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig.1 eine erste bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Thermotransferfolie im Querschnitt und

Fig.2 eine zweite bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Thermotransferfolie im Querschnitt.

[0017] Die Fig. 1 zeigt eine Thermotransferfolie 1 zum Aufbringen eines Dekors auf Möbelteile aus Holz oder dergleichen. Diese umfasst eine Trägerschrift 2, eine Dekorschrift 3 und eine wärmeaktivierbare Klebeschrift 4, wobei die Trägerschrift 2 und die Klebeschrift 4 auf den beiden einander gegenüberliegenden Seiten der Dekorschrift 3 angeordnet sind. In diesem Zusammenhang ist es entscheidend, dass zwischen der Dekorschrift und der Trägerschrift kein Trennmittel aufgebracht bzw. keine Trennschrift vorgesehen ist. Dennoch sind diese Schichten 2, 3 derart lösbar miteinander verbunden, dass beide beim Transfer der Dekorschrift auf ein Möbelteil ohne weiteres voneinander getrennt werden können, ohne dass dabei Reste einer Schicht 2, 3 auf der jeweils anderen Schicht 3, 2 zurückbleiben. Es versteht sich, dass nicht nur Thermotransferfolien zum Aufbringen eines Dekors auf ein Möbelteil, sondern auch Thermotransferfolien zum Aufbringen eines Dekors auf beliebige andere Substrate von der Erfindung umfasst sind, sofern diese den beschriebenen grundlegenden Aufbau aufweisen. Die Verwendung der Thermotransferfolie im Zusammenhang mit Möbelteilen bzw. Wand- oder Deckenpaneelen ist jedoch bevorzugt.

[0018] Im übrigen ist auch zwischen der Dekorschrift und der Klebeschrift keine zusätzliche Schicht vorgesehen. Selbst wenn es grundsätzlich möglich wäre, eine solche vorzusehen, ist es bevorzugt, wenn die Klebeschrift eine feste Verbindung mit der Dekorschrift aufweist.

[0019] Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel wird die gesamte Trägerschrift durch eine Funktionsschrift 5 aus Aluminium gebildet, die unmittelbar flächig mit der Dekorationsschrift 3 verbunden ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel übernimmt die Funktionsschrift also auch eine stützende Funktion, so dass keine weitere Schicht aus einem anderen Material erforderlich ist.

[0020] Die Funktionsschrift 5 weist bevorzugt eine Stärke von etwa 7 μm bis 10 μm auf. Es ist zwar grundsätzlich möglich, dass die Funktionsschrift Stärken zwischen etwa 0,01 μm und etwa 30 μm aufweist, um entsprechend den speziellen Anforderungen so dünn wie möglich und gleichzeitig so dick wie nötig zu sein. Folien einer Stärke von etwa 7 μm lassen sich jedoch kostengünstig herstellen und problemlos zu einer Thermotransferfolie weiterverarbeiten.

[0021] Die Fig. 2 zeigt eine zweite bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Thermotransferfolie 1'. Diese umfasst ebenfalls eine Trägerschrift 2', eine Dekorschrift 3' und eine Klebeschrift 4. Bei dieser Thermotransferfolie 1' ist es jedoch im Gegensatz zu der in Fig. 1 dargestellten Thermotransferfolie 1 so, dass die Trägerschrift 2' zum einen aus der Funktionsschrift 5' und zum anderen aus einer Stützschrift 6 aufgebaut ist. Die Funktionsschrift 5' und die Stützschrift 6 sind dabei über einen nicht im Einzelnen dargestellten Klebefilm fest miteinander verbunden. Dadurch wird eine gute Handhabbarkeit garantiert und verhindert, dass sich die Stützschrift 6 ungewollt von der Funktionsschrift 5' ablöst.

[0022] Bei der Stützschrift 6 handelt es sich um eine Polyesterfolie mit einer bevorzugten Stärke von etwa 19 µm bis 25 µm. Polyesterfolien dieser Stärke bieten eine ausreichende Stabilität. Grundsätzlich hätte eine dünnere Polyesterfolie den Vorteil, dass Material und Kosten eingespart werden können. Allerdings würde dann die Stabilität der gesamten Thermotransferfolie 1' abnehmen. Zu beachten ist auch, dass die Thermotransferfolien 1, 1' im Hinblick auf die zum Aufbringen des Dekors verwendeten Maschinen eine bestimmte Mindeststärke aufweisen müssen. Im Ergebnis können also auch Stärken der Stützschrift 6 zwischen 10 µm und 30 µm günstig sein.

[0023] Die in Fig. 2 dargestellte Ausführungsform der Thermotransferfolie 1' weist eine auf die Stützschrift 6 aufgedampfte, metallische Funktionsschrift 5' auf. Auf diese Weise kann die benötigte Menge an Aluminium zur Herstellung einer Thermotransferfolie 1' minimiert werden, wenn dies aus technischen oder ökonomischen Gesichtspunkten zweckmäßig ist, ohne dass dies die Trennung von Trägerschrift 2' und Dekorschrift 3' beim Aufbringen des Dekors beeinträchtigt. Auch bei dieser Ausführungsform der Thermotransferfolie 1' besteht die Funktionsschrift 5' vorzugsweise aus Aluminium.

[0024] Weniger entscheidend als die genaue Schichtdicke der aufgedampften Funktionsschrift 5' ist, dass die Funktionsschrift 5' die Stützschrift 6 im Wesentlichen vollständig überzieht. Eine stellenweise unzureichende Bedampfung könnte zu Qualitätseinbußen beim Aufbringen von Dekorschriften 3' auf die jeweiligen Substrate führen.

[0025] Fig. 2 ist weiter zu entnehmen, dass die Dekorschrift 3' aus einer Dekorlackschrift 7 und zusätzlich einer Schutzlackschrift 8 aufgebaut ist. Die Schutzlackschrift ist dabei möglichst durchsichtig und schützt die das eigentliche Dekor aufweisende Dekorlackschrift 7 gegen Verkratzen oder Verschmutzen. Wie Fig. 2 zeigt, ist die Schutzlackschrift 8 auf der der Funktionsschrift 5' zugewandten Seite der Dekorlackschrift 7 angeordnet, so dass die Schutzlackschrift 8 letztlich nach dem Aufbringen des Dekors die äußerste Schicht des Möbelteils bildet.

[0026] Nicht im Einzelnen dargestellt ist, dass die Schutzlackschrift, die Dekorlackschrift und die Klebeschicht auch aus wasserbasierenden Materialien bestehen können. Diese können grundsätzlich auch aus lösemittelbasierten Materialien bestehen. Dies ist hinsichtlich der Umweltverträglichkeit jedoch weniger bevorzugt.

[0027] Darüber hinaus können bevorzugte Eigenschaften der Schutzlackschrift, der Dekorlackschrift und der Klebeschicht erzielt werden, wenn die entsprechenden Materialien säurevernetzt sind. Grundsätzlich ist jedoch auch die Verwendung beliebiger anderer Materialien von der Erfindung umfasst.

[0028] Der verwendete Lack kann säurevernetzend sein, jeder andere Lack ist aber möglich. Die Druckfarben sind auf Basis Kasein und beinhalten herkömmliche Pigmente für den Dekordruck, wie er aus der Möbelindustrie üblich ist.

[0029] Bei dem Dekordruck handelt es sich um einen herkömmlichen Tiefdruck mit wasserbasierenden Farben auf Spezialpapieren. Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist, dass die Dekordrucke auf der Thermotransferfolie mit den gleichen Farbsystemen/Pigmente erstellt werden, wie die entsprechenden Dekorpapierfolien. In Fällen, bei denen die Thermotransferfolie und eine Dekorpapierfolie auf den gleichen Holzwerkstoffen verarbeitet werden, ist so sichergestellt, dass die Farbunterschiede minimiert werden können, und dass die Oberflächen metameriefrei sind. Metamerie beschreibt den Farbeindruck unter unterschiedlichen Lichtquellen.

Patentansprüche

1. Thermotransferfolie (1) zum Aufbringen eines Dekors, insbesondere auf Möbelteile aus Holz, Decken- und Wandpaneelen oder dergleichen, mit einer Trägerschrift (2), einer Dekorschrift (3) und einer wärmeaktivierbaren Klebeschicht (4), wobei die Dekorschrift (3) zwischen der Klebeschicht (4) und der Trägerschrift (2) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerschrift (2) eine metallische Funktionsschrift (5) umfasst und dass die Funktionsschrift (5) unmittelbar, flächig an der Dekorschrift (3) anliegt.
2. Thermotransferfolie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerschrift (2) auf der der Dekorschrift (3) abgewandten Seite der Funktionsschrift (5) eine thermoplastische Stützschrift (6) aufweist.
3. Thermotransferfolie nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützschrift (6) eine Polyester-, Polypropylen-, Polyamid-, Polyacryl-, PET- und/oder PVC-Folie ist.
4. Thermotransferfolie nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionsschrift (5) eine auf die Stützschrift (6) aufgebrachte Metallfolie ist.
5. Thermotransferfolie nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionsschrift (5) eine auf die Stützschrift (6) aufgedampfte Metallschrift ist.

EP 1 702 767 A2

6. Thermotransferfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionsschicht (5) zumindest in Wesentlichen aus Aluminium besteht.
- 5 7. Thermotransferfolie nach einem der Ansprüche 2 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionsschicht (5) und die Stützschrift (6) fest miteinander verklebt sind.
8. Thermotransferfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionsschicht (5) eine Stärke von 0,01 μm bis 30 μm , vorzugsweise etwa 7 μm bis 10 μm aufweist.
- 10 9. Thermotransferfolie nach einem der Ansprüche 2 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Stützschrift (6) eine Stärke von 10 μm bis 30 μm , vorzugsweise etwa 19 μm bis 25 μm aufweist.
- 15 10. Thermotransferfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Dekorschicht (3) eine Stärke von 2 μm bis 10 μm , vorzugsweise etwa 5 μm aufweist.
- 20 11. Thermotransferfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Dekorschicht (3) wenigstens eine Dekorlackschicht (7) umfasst.
12. Thermotransferfolie nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Dekorlackschicht (7) wasserbasierend und/oder säurevernetzt ist.
- 25 13. Thermotransferfolie nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Dekorlackschicht aus einem strahlenhärtenden Lack, Polyurethan (PUR) oder Polyester besteht.
- 30 14. Thermotransferfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass die Dekorschicht (3) eine der Funktionsschicht (5) zugewandte Schutzlackschicht (8) aufweist.
15. Thermotransferfolie nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzlackschicht (8) wasserbasierend und/oder säurevernetzt ist.
- 35 16. Thermotransferfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, dass die Dekorschicht (3) wasserbasierend ist und auf Basis Kasein ist.
- 40 17. Thermotransferfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, dass die Klebeschicht (4) wasserbasierend und auf Basis von Acrylatdispersionen oder thermoplastischer Bindemittel ist.
- 45
- 50
- 55

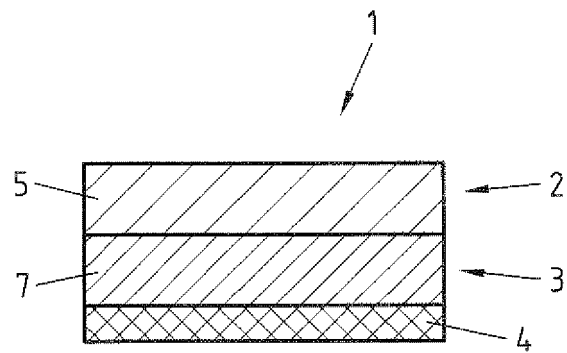


Fig.1

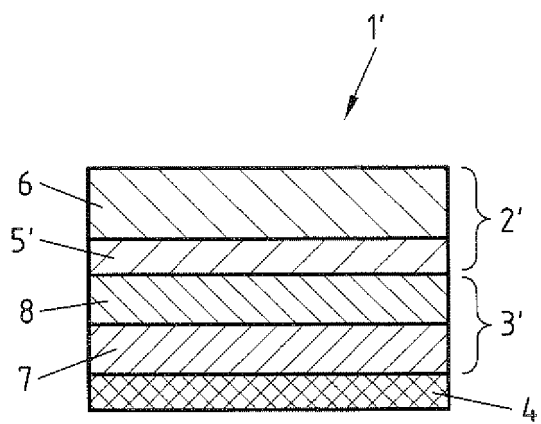


Fig.2