



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.04.2009 Patentblatt 2009/17**

(51) Int Cl.:  
**B05D 5/06<sup>(2006.01)</sup> B05C 17/02<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **08017694.4**

(22) Anmeldetag: **09.10.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA MK RS**

(72) Erfinder:  
 • **Schreck, Tobias**  
**76187 Karlsruhe (DE)**  
 • **Lämmle, Sascha**  
**72189 Wittershausen (DE)**

(30) Priorität: **19.10.2007 DE 202007014736 U**

(74) Vertreter: **Lemcke, Brommer & Partner**  
**Patentanwälte**  
**Bismarckstrasse 16**  
**76133 Karlsruhe (DE)**

(71) Anmelder: **Robert Bürkle GmbH**  
**72250 Freudenstadt (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen einer strukturierten Oberfläche einer lackierten Werkstoffplatte**

(57) Es wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen einer haptisch strukturierten Oberfläche einer lackierten Werkstoffplatte im Durchlaufverfahren vorgeschlagen, wobei mittels einer Lackiereinrichtung eine gleichförmige, nicht strukturierte Decklackschicht auf die Werkstoffplatte aufgetragen und noch vor dem Aushärten dieser Decklackschicht eine Lackstruktur auf die

Decklackschicht aufgebracht wird. Das Aufbringen der Lackstruktur erfolgt mit einer Auftragswalze (1), die eine gummierte Oberfläche (3) mit Vertiefungen (9) aufweist, die der aufzubringenden Lackstruktur entsprechen. Die Vertiefungen (9) übertragen den Lack aus einer Dosiereinrichtung, insbesondere aus einem Dosierspalt, auf die Decklackschicht der Werkstoffplatte.

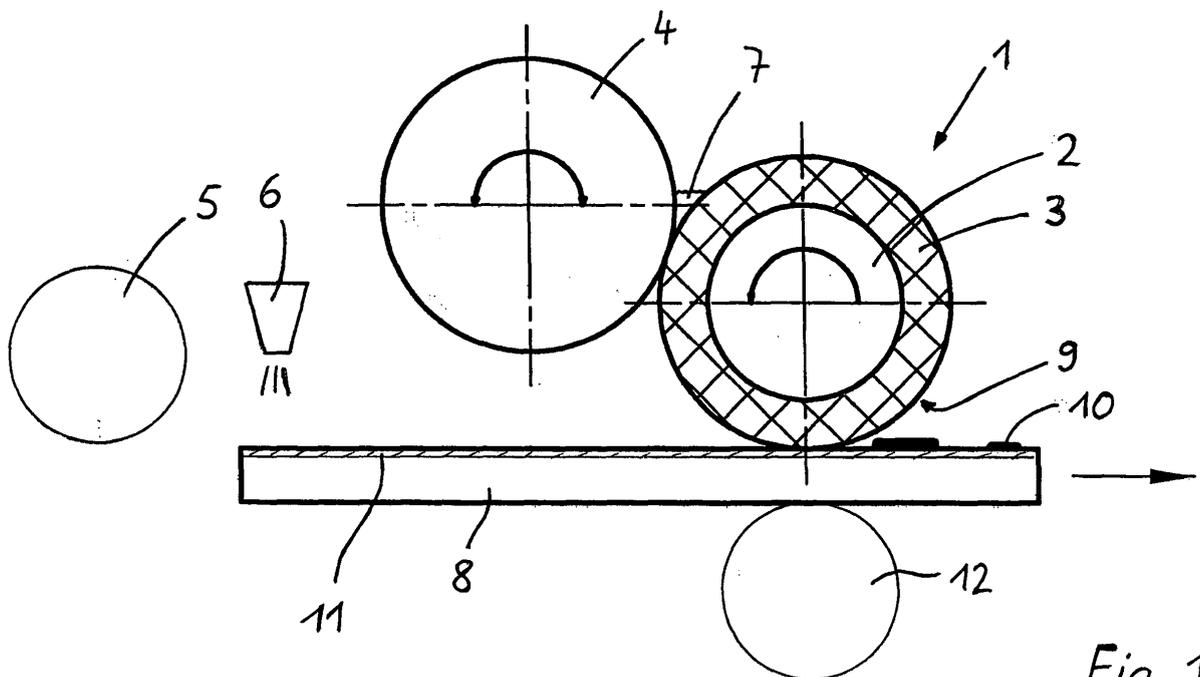


Fig. 1

**EP 2 050 514 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer strukturierten Oberfläche einer lackierten Werkstoffplatte nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zum Herstellen einer solchen strukturierten Oberfläche nach dem Oberbegriff des Anspruchs 12.

**[0002]** Bei einem Verfahren der vorliegenden Art wird auf eine Werkstoffplatte zunächst eine gleichförmige, nicht strukturierte Decklackschicht aufgetragen. Noch vor dem endgültigen Aushärten dieser Decklackschicht wird im Durchlaufverfahren mittels einer Auftragswalze eine Lackstruktur auf die Decklackschicht aufgebracht.

**[0003]** Die entsprechende Vorrichtung umfasst eine Lackiereinrichtung zum Auftragen einer gleichförmigen, nicht strukturierten Decklackschicht auf die Werkstoffplatte, eine Auftragswalze zum Aufbringen einer Lackstruktur auf die Decklackschicht, eine Dosiereinrichtung zum Dosieren von Lack auf die Auftragswalze sowie eine Transporteinrichtung zum Transportieren der Werkstoffplatte von der Lackiereinrichtung zur Auftragswalze.

**[0004]** Überall dort, wo Naturmaterialien mit strukturierten Oberflächen, wie insbesondere Holz oder Stein, durch leichter verarbeitbare und mit geringem Aufwand in gleichbleibender Qualität herstellbare Werkstoffplatten, wie insbesondere Faserplatten oder Lamine, ersetzt werden, ist man bestrebt, die sicht- und fühlbaren Oberflächen dieser Ersatzprodukte so zu strukturieren, dass sie das Aussehen und möglichst auch die Haptik der ersetzten Naturprodukte erhalten.

**[0005]** Beispielsweise wird das optische Erscheinungsbild von Holzwerkstoffplatten, die Echtholz-Platten, Paneele oder Dielen ersetzen sollen, üblicherweise mittels eines Mehrfarbdrucks hergestellt, der entweder direkt auf die entsprechend aufnahmefähige Werkstoffplatten-Oberfläche oder auf eine auf diese Oberfläche aufzulaminierende Papier- oder Folienbahn aufgedruckt wird und eine Holzoberfläche nachbildet. Um den Druck abriebfest zu machen, werden dann üblicherweise noch eine oder mehrere transparente Decklackschichten aufgetragen und ausgehärtet.

**[0006]** Das Problem hierbei besteht darin, dass die Nachbildung der Naturprodukt-Oberfläche auch dann, wenn sie optisch täuschend echt ausfällt, unmittelbar als Nachbildung zu erkennen ist, wenn die Oberfläche im Gegenlicht betrachtet oder angefasst wird. Denn durch die im Gegenlicht entstehenden optischen Reflexe bzw. durch die sich sehr glatt anfühlende Lackoberfläche wird der Unterschied zum Naturprodukt evident. Eine Verbesserung dieser optischen und insbesondere haptischen Eigenschaften von Werkstoffplatten der vorliegenden Art und eine bessere Angleichung an die nachzubildenden Naturwerkstoff-Oberflächen kann demnach nur erzielt werden, wenn die Decklackschicht strukturiert wird, idealerweise deckungsgleich mit der aufgedruckten optischen Struktur. Funktioniert dies beispielsweise bei Holzwerkstoffplatten, auf die eine bedruckte Folie aufka-

schert wird, noch recht gut mittels herkömmlicher Prägwalzen, die in die relativ dicke und weiche Kaschierfolie eine Struktur einprägen, ist ein solches Einprägen bei Werkstoffplatten mit einer Decklackschicht im Durchlaufverfahren bislang nicht möglich.

**[0007]** In der EP 1 645 339 A1 ist zur Lösung dieser Problematik vorgeschlagen worden, eine Werkstoffplatte, die mit einem Dekor bedruckt und anschließend mit einer transparenten Decklackschicht versehen wird, dadurch mit einer strukturierten Oberfläche zu versehen, dass noch vor dem Aushärten der Decklackschicht eine Lackstruktur aus vorzugsweise demselben Lack auf die Decklackschicht aufgebracht wird. Da die glatte Decklackschicht noch nicht ausgehärtet ist, verbindet sich die im zweiten Arbeitsschritt aufgebrachte Lackstruktur mit der Decklackschicht zu einer mehr oder weniger einheitlichen Schicht.

**[0008]** In dieser Schrift zum Stand der Technik werden zwei grundsätzlich verschiedene Arten des Aufbringens einer Lackstruktur vorgeschlagen. Die erste Verfahrensweise verwendet eine Prägwalze, auf die ganzflächig Lack aufgebracht wird und die dementsprechend entsprechend den Erhöhungen und Vertiefungen der Walzenoberfläche über die Werkstoffplatten-Oberfläche hinweg variierende Mengen an Lack aufbringt, so dass sich eine Oberflächenstruktur ergibt. Die hierzu alternative zweite Vorgehensweise nutzt das Unvermögen des menschlichen Auges und des menschlichen Tastsinns aus, bei kleinen Strukturen in der Größenordnung von 100  $\mu\text{m}$ , die als Struktur sicht- und fühlbar sind, Erhöhungen von Vertiefungen zu unterscheiden. Dementsprechend wird vorgeschlagen, insbesondere Holzoberflächen-Strukturen so auszugestalten, dass die in der Naturholz-Oberfläche vorhandenen Poren, also Vertiefungen, in der fertigen Lackstruktur als Erhöhungen ausgebildet werden. Die Lackstruktur, die auf die Decklackschicht aufgebracht wird, bildet die Naturholz-Oberflächenstruktur also invers ab.

**[0009]** Solche recht dünnen, die Poren einer Naturholz-Oberfläche invers nachbildenden Lackstrukturen können allerdings nicht mit einer Prägwalze aufgebracht werden. Hierzu wird vielmehr vorgeschlagen, die Lackstruktur im indirekten Tiefdruck-Verfahren aufzubringen, also mit einem entsprechend gravierten Stahlzylinder das gewollte Druckbild auf eine Gummituch-Auftragswalze zu übertragen, die dann die Lackstruktur auf die Werkstoffplatten-Oberfläche abträgt. Allerdings können hierbei nur Lackstrukturen mit Erhöhungen von um die 5  $\mu\text{m}$  erzeugt werden, da die Auftragswalze die Lackstruktur beim Abrollen auf der Werkstoffplatte flachdrückt. Solch geringe Erhöhungen können zwar mit dem Auge wahrgenommen werden, was den optischen Oberflächeneindruck einer strukturierten Oberfläche ergibt, jedoch kann der menschliche Tastsinn solch geringe Erhöhungen nicht erspüren, so dass haptisch der Eindruck einer glatten und damit nicht natürlichen Oberfläche bestehen bleibt.

**[0010]** Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Auf-

gabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass insbesondere die Haptik einer entsprechend strukturierten Oberfläche verbessert wird, d.h. die Struktur der Oberfläche deutlich spürbar ist.

**[0011]** Gelöst ist diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 12. Eine entsprechende Werkstoffplatte ist im Anspruch 23 definiert.

**[0012]** Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich aus den Ansprüchen 2 bis 11, bevorzugte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den Ansprüchen 13 bis 22 niedergelegt.

**[0013]** Die vorliegende Erfindung verbessert ein Verfahren zum Herstellen einer strukturierten Oberfläche einer lackierten Werkstoffplatte, bei dem eine gleichförmige, nicht strukturierte Decklackschicht auf die Werkstoffplatte aufgetragen und vor dem Aushärten der Decklackschicht im Durchlaufverfahren mittels einer Auftragswalze eine Lackstruktur auf die Decklackschicht aufgebracht wird, also dadurch, dass zum Aufbringen der Lackstruktur eine gummierte Auftragswalze verwendet wird, deren Gummierung mit, der aufzubringenden Struktur entsprechenden, Vertiefungen zum Übertragen von Lack aus einer Dosiereinrichtung auf die Decklackschicht der Werkstoffplatte versehen ist.

**[0014]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst demnach eine Lackiereinrichtung zum Auftragen einer gleichförmigen, nicht strukturierten Decklackschicht auf die Werkstoffplatte, eine Auftragswalze zum Aufbringen einer Lackstruktur auf die Decklackschicht, eine Dosiereinrichtung zum Dosieren von Lack auf die Auftragswalze sowie eine Transporteinrichtung zum Transport der Werkstoffplatte von der Lackiereinrichtung zur Auftragswalze, wobei die Auftragswalze eine gummierte Oberfläche mit, der aufzubringenden Lackstruktur entsprechenden, Vertiefungen zum Übertragen von Lack aus der Dosiereinrichtung auf die Decklackschicht der Werkstoffplatte aufweist.

**[0015]** Die vorliegende Erfindung wendet also ein direktes Tiefdruckverfahren an. Hierbei wird nicht, wie im direkten Tiefdruck üblich, ein starrer, meist aus Stahl bestehender Druckzylinder verwendet, sondern eine gummierte Auftragswalze, in deren Gummierung die Vertiefungen zur Übertragung des Lacks auf die Werkstoffoberfläche eingebracht sind. Im Stand der Technik hat man bislang tunlichst vermieden, ein direktes Tiefdruckverfahren etwa mittels einer gummierten Walze durchzuführen, da die weiche Gummierung ein scharfes Druckbild unmöglich macht. Harte zu bedruckende Werkstoffe, die sich wie vorliegend nicht einem Tiefdruck-Stahlzylinder anpassen können, sind bislang daher immer im indirekten Tiefdruckverfahren bedruckt worden.

**[0016]** Der vorliegenden Erfindung liegt dementsprechend die Erkenntnis zugrunde, dass ein scharfes Druck-

bild bei der Herstellung von strukturierten Lackoberflächen der vorliegenden Art gar nicht notwendig ist. Im Gegenteil: die gewisse Unschärfe, die sich durch die Weichheit der Gummierung der Auftragswalze im Druck zwangsläufig ergibt, führt zu einem besonders natürlichen, da unregelmäßigen Erscheinungsbild der die Oberfläche eines Naturprodukts nachahmenden Oberfläche der lackierten Werkstoffplatte. Zu diesem unscharfen Druckbild trägt nicht nur bei, dass die Ränder der Vertiefungen in der Gummierung beim Abrollen auf der Werkstoffplatten-Oberfläche nachgeben und keine definierte Stellung einnehmen, sondern auch dass die Vertiefungen in der Gummierung den Lack nicht vollständig an die noch nicht ausgehärtete Decklackschicht der Werkstoffplatten-Oberfläche abgeben. So führen Vertiefungen in der gummierten Auftragswalze, die vorzugsweise eine Tiefe von etwa 200 bis etwa 250  $\mu\text{m}$  aufweisen, zu letztendlich aufgetragenen Lackstrukturen einer haptisch wahrnehmbaren Höhe von etwa 100 bis 120  $\mu\text{m}$ .

**[0017]** Die gummierte Auftragswalze kann als Stahlzylinder mit Gummiummantelung ausgestaltet sein, wobei die Vertiefungen in der Gummiummantelung mittels eines Lasers oder mit sonstigen bekannten Techniken eingebracht werden können.

**[0018]** Bevorzugt wird die vorliegende Erfindung zur Nachbildung einer Struktur einer natürlichen oder quasi-natürlichen Holzoberfläche eingesetzt, wobei unter einer quasi-natürlichen Holzoberfläche eine solche Oberfläche zu verstehen ist, die einer natürlichen Oberfläche nachempfunden ist, jedoch kein natürliches Vorbild im engeren Sinne hat - also beispielsweise mittels numerischer Methoden und Algorithmen hergestellt wurde. Dies schließt natürlich nicht aus, dass im Rahmen der Erfindung auch Nachbildungen anderer natürlicher Werkstoffoberflächen, wie beispielsweise Stein oder Leder, verbessert werden können.

**[0019]** Hierbei ist es bevorzugt, dass die Struktur der natürlichen oder quasi-natürlichen Holzoberfläche solcherart invers nachgebildet wird, dass die durch die Lackstruktur gebildeten Erhöhungen auf der Decklackschicht den Vertiefungen der natürlichen oder quasi-natürlichen Holzoberfläche entsprechen. Es liegt jedoch selbstverständlich auch im Rahmen der vorliegenden Erfindung, wenn die Struktur der natürlichen oder quasi-natürlichen Holzoberfläche nicht invers nachgebildet wird, so dass die durch die Lackstruktur gebildeten Erhöhungen auf der Decklackschicht auch den Erhöhungen der natürlichen oder quasi-natürlichen Holzoberfläche entsprechen.

**[0020]** Je nach der Holzoberflächen-Struktur, die nachgebildet werden soll, kann es im Rahmen einer weiterhin bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung vorteilhaft sein, nur einen Teil der Struktur invers nachzubilden, während ein anderer Teil der Struktur nicht-invers nachgebildet wird. Beispielsweise kann es sinnvoll sein, großflächige Strukturen, wie Asteinschlüsse, nicht-invers nachzubilden, während Poren in der

Holzoberfläche invers nachgebildet werden.

**[0021]** Zweckmäßig ist es hierbei, wenn ein optisches Abbild der Holzoberfläche, der die Lackstruktur nachgebildet ist, vor dem Aufbringen der Decklackschicht auf die Werkstoffplatte aufgedruckt wird, entweder direkt oder auf eine Papierbahn oder Folie, die auf die Werkstoffplatte aufgebracht wird und insofern Teil der Werkstoffplatten-Oberfläche wird. Hier ist es dann zweckmäßig, jedoch wegen der kleinen, von der menschlichen Hand nicht unterscheidbaren Strukturen keinesfalls notwendig, wenn die Lackstruktur mit dem aufgedruckten optischen Abbild der Holzoberfläche in Deckung gebracht wird.

**[0022]** Wenn eine im Verhältnis zu den optischen Kontrasten der Struktur der natürlichen oder quasi-natürlichen Holzoberfläche unscharfe Lackstruktur aufgebracht wird, insbesondere dadurch, dass die Vertiefungen in der gummierten Oberfläche der Auftragswalze breiter ausgebildet werden als die Vertiefungen der natürlichen oder quasi-natürlichen Holzoberfläche, ergibt sich eine zusätzliche Unschärfe im Druckbild, die vorteilhafterweise dazu geeignet ist, den optischen und haptischen Eindruck einer natürlichen Oberfläche zu verstärken.

**[0023]** Um den Lack auf die Auftragswalze aufzubringen, kann als Dosiereinrichtung eine Rakel oder eine auf der Auftragswalze abrollende Dosierwalze zum Einstreichen des Lacks in die Vertiefungen der Auftragswalze verwendet werden. Da die Auftragswalze erfindungsgemäß mit einer gummierten Oberfläche versehen ist, ist es mitunter schwierig, den Lack sauber in die Vertiefungen der Auftragswalze einzustreichen. Aufgrund der oben beschriebenen Effekte eines verbesserten Anscheins an Natürlichkeit durch eine gewisse Unschärfe des Drucks, ist es jedoch nicht schädlich, wenn das Einstreichen des Lacks in die Vertiefungen nicht mit größtmöglicher Sauberkeit erfolgen kann. Ein besonders einfaches Dosieren des Lacks für die Lackstruktur ermöglicht die vorliegende Erfindung also außerdem.

**[0024]** Nach einer bevorzugten Verfahrensweise der vorliegenden Erfindung wird nach dem Auftragen der Decklackschicht eine Aushärtevorrichtung, beispielsweise mit UV-Strahlern oder dergleichen durchlaufen, in der die Decklackschicht lediglich so weit ausgehärtet wird, dass sie eine gelartige Beschaffenheit erhält. Auf die so angelegte Decklackschicht wird dann die Lackstruktur aufgebracht. Dies stellt auf der einen Seite sicher, dass die Lackstruktur auf der Decklackschicht haftet und sich mit dieser verbindet, und verhindert auf der anderen Seite, dass die aufgebrachte Lackstruktur - insbesondere wenn es sich um denselben Lack handelt, wie er für die Decklackschicht verwendet wird - auf der noch nicht ausgehärteten Decklackschicht zerfließt und in dieser aufgeht.

**[0025]** Wenn eine mechanisch besonders abriebfeste Oberfläche der erfindungsgemäß lackierten Werkstoffplatte erforderlich ist, beispielsweise bei Fußbodendiehlen, kann es im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein,

die Decklackschicht und die darauf aufgebrachte Lackstruktur auszuhärten und anschließend mit einer zusätzlichen widerstandsfähigen Schutzschicht zu überziehen.

**[0026]** Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann, wie an sich bekannt, an der Auftragswalze ein Druckspalt für die Werkstoffplatten gebildet werden, indem der Auftragswalze eine Gegendruckeinrichtung, beispielsweise eine Walze oder ein Tisch zugeordnet wird.

**[0027]** Zur Illustration des erfindungsgemäßen Verfahrens wird im Folgenden ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung anhand der beigefügten Zeichnungen näher beschrieben und erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Figur 2 eine Draufsicht auf die Vorrichtung aus Figur 1;

Figur 3 ein Detail aus Figur 1;

Figur 4 ein Ausschnitt aus einer Oberfläche einer Auftragswalze einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

**[0028]** Die in Figur 1 schematisch dargestellte Vorrichtung umfasst eine Auftragswalze 1 mit einem Stahlkern 2 und einer Gummiummantelung 3, eine auf der Gummiummantelung 3 der Auftragswalze 1 abrollende Dosierwalze 4, eine hier nur schematisch dargestellte Lackiereinrichtung 5 zum Auftragen einer Decklackschicht und eine Aushärtevorrichtung 6, die im Wesentlichen aus einer UV-Lampe besteht. Die Dosierwalze 4 bildet mit der Auftragswalze 1 zusammen einen Dosierspalt 7, in dem der Lack vorgehalten wird, und aus dem die Auftragswalze 1 insoweit Lack zu einer Werkstoffplatte 8 mitnimmt, als in die Gummiummantelung 3 Vertiefungen 9 eingebracht sind. Da die Gesamtheit der Vertiefungen 9 eine Struktur bilden, wird insgesamt von den Vertiefungen 9 eine Lackstruktur 10 aus dem Dosierspalt 7 auf die Oberfläche der Werkstoffplatte 8 übertragen. Diese Lackstruktur 10 wird auf eine Decklackschicht 11 aufgebracht, die von der schematisch als Gummituchzylinder dargestellten Lackiereinrichtung 5 zuvor aufgebracht und mittels der Aushärtevorrichtung 6 angehärte worden ist. Ein Gegendruckzylinder 12, der der Auftragswalze 1 gegenüberliegt, sorgt für den kontinuierlichen Transport der Werkstoffplatte 8 durch den hierdurch gebildeten Druckspalt.

**[0029]** In den Figuren 2 bis 4 sind gleiche Elemente mit identischen Bezugszeichen wie in Figur 1 versehen, so dass im Wesentlichen auf die dortige Beschreibung Bezug genommen wird.

**[0030]** In der Darstellung nach Figur 2 wird verdeutlicht, dass in die Gummierung 3 der Auftragswalze 1 unregelmäßige Vertiefungen 9 eingebracht sind, um die Lackstruktur 10 auf die Werkstoffplatte 8 aufzubringen.

Hier wird auch deutlich, dass durch die Rotationsbewegungen der Auftragswalze 1 und der Dosierwalze 4 in den Dosierspalt 7 hinein ein Einstreichen des Lacks aus dem Dosierspalt 7 in die Vertiefungen 9 erzielt wird.

[0031] Figur 3 zeigt ein Detail aus Figur 1, nämlich die Auftragswalze 1 mit ihrem Stahlkern 2 und ihrer Gummierung 3, wie sie auf der Werkstoffplatte 8 abrollt. Wie in einer Detailvergrößerung in Figur 4 noch deutlicher dargestellt, sind die Vertiefungen 9 in der Oberfläche der Gummiummantelung 3 nicht etwa regelmäßig ausgebildet, sondern sowohl in ihrer Breite als auch in ihrer Tiefe variierend ausgestaltet. Dies ergibt eine besonders natürliche Haptik durch die hierdurch gebildete unregelmäßige Lackstruktur 10. Da die Gummiummantelung 3 weich und elastisch auf der Oberfläche der Werkstoffplatte 8 abrollt, verformen sich die Vertiefungen 9 beim Abgeben des Lacks zur Bildung der Lackstruktur 10, so dass sich auch hierdurch eine zusätzliche Unschärfe und Unregelmäßigkeit der Lackstruktur 10 ergibt, was die natürliche Haptik nochmals verbessert.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer strukturierten Oberfläche einer lackierten Werkstoffplatte, wobei eine gleichförmige, nicht strukturierte Decklackschicht auf die Werkstoffplatte aufgetragen und vor dem endgültigen Aushärten der Decklackschicht im Durchlaufverfahren mittels einer Auftragswalze eine Lackstruktur auf die Decklackschicht aufgebracht wird,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zum Aufbringen der Lackstruktur eine gummierte Auftragswalze verwendet wird, deren Gummierung mit, der aufzubringenden Struktur entsprechenden, Vertiefungen zum Übertragen von Lack aus einer Dosiereinrichtung auf die Decklackschicht der Werkstoffplatte versehen ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** eine Lackstruktur, die der Struktur einer natürlichen oder quasi-natürlichen Holzoberfläche nachgebildet ist, auf die Decklackschicht aufgebracht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Struktur der natürlichen oder quasi-natürlichen Holzoberfläche solcherart invers nachgebildet wird, dass die durch die Lackstruktur gebildeten Erhöhungen auf der Decklackschicht den Vertiefungen der natürlichen oder quasi-natürlichen Holzoberfläche entsprechen.
4. Verfahren nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Struktur der natürlichen oder quasi-natürlichen Holzoberfläche nur teilweise solcherart invers nachgebildet wird, dass die durch die Lackstruktur gebildeten Erhöhungen auf der Decklackschicht den Vertiefungen der natürlichen oder quasi-natürlichen Holzoberfläche entsprechen, und im Übrigen nicht-invers nachgebildet wird.
5. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** eine im Verhältnis zu den optischen Kontrasten der Struktur der natürlichen oder quasi-natürlichen Holzoberfläche unscharfe Lackstruktur aufgebracht wird.
6. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** ein optisches Abbild der Holzoberfläche, der die Lackstruktur nachgebildet ist, vor dem Aufbringen der Decklackschicht auf die Werkstoffplatte aufgedruckt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Lackstruktur mit dem aufgedruckten optischen Abbild der Holzoberfläche in Deckung gebracht wird.
8. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** als Dosiereinrichtung eine Rakel oder eine auf der Auftragswalze abrollende Dosierwalze zum Einstreichen des Lacks in die Vertiefungen der Auftragswalze verwendet wird.
9. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Decklackschicht vor dem Aufbringen der Lackstruktur angeliert wird.
10. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** Lackstrukturen mit einer Höhe von ca. 100 bis ca. 120  $\mu\text{m}$  auf die Decklackschicht aufgebracht werden.
11. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Decklackschicht und die darauf aufgebraachte Lackstruktur ausgehärtet und danach mit einer Schutzschicht überzogen werden.

12. Vorrichtung zum Herstellen einer strukturierten Oberfläche einer lackierten Werkstoffplatte, umfassend eine Lackiereinrichtung (5) zum Auftragen einer gleichförmigen, nicht strukturierten Decklackschicht (11) auf die Werkstoffplatte (8), eine Auftragswalze (1) zum Aufbringen einer Lackstruktur (10) auf die Decklackschicht (11), eine Dosiereinrichtung (4) zum Dosieren von Lack auf die Auftragswalze (1), sowie eine Transporteinrichtung (12) zum Transportieren der Werkstoffplatte (8) von der Lackiereinrichtung (5) zur Auftragswalze (1),  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Auftragswalze (1) eine gummierte Oberfläche (3) mit, der aufzubringenden Lackstruktur (10) entsprechenden, Vertiefungen (9) zum Übertragen von Lack aus der Dosiereinrichtung (4, 7) auf die Decklackschicht (11) der Werkstoffplatte (8) aufweist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Vertiefungen in der gummierten Oberfläche (3) der Auftragswalze (1) eine natürliche oder quasi-natürliche Holzoberfläche nachbilden.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Vertiefungen (9) in der gummierten Oberfläche (3) der Auftragswalze (1) den Vertiefungen der natürlichen oder quasi-natürlichen Holzoberfläche entsprechen, um die Struktur der Holzoberfläche in der aufzubringenden Lackstruktur invers nachzubilden.
15. Vorrichtung nach Anspruch 13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** nur ein Teil der Vertiefungen (9) in der gummierten Oberfläche (3) der Auftragswalze (1) den Vertiefungen der natürlichen oder quasi-natürlichen Holzoberfläche entspricht, um die Struktur der Holzoberfläche in der aufzubringenden Lackstruktur teilweise invers und teilweise nicht-invers nachzubilden.
16. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 13 bis 15,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Vertiefungen (9) in der gummierten Oberfläche (3) der Auftragswalze (1) breiter ausgebildet sind, als die Vertiefungen der natürlichen oder quasi-natürlichen Holzoberfläche.
17. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 13 bis 16,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Vertiefungen (9) in der gummierten Oberfläche (3) der Auftragswalze (1) eine Holzoberfläche nachbilden, deren optisches Abbild auf die Werkstoffplatte (8) aufgedruckt ist.
18. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 12 bis 17,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zumindest ein Teil der Vertiefungen (9) in der gummierten Oberfläche (3) der Auftragswalze (1) eine Tiefe von ca. 200 bis ca. 250  $\mu\text{m}$  aufweist.
19. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 12 bis 18,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Dosiereinrichtung eine Raker oder eine auf der Auftragswalze (1) abrollende Dosierwalze (4) zum Einstreichen des Lacks in die Vertiefungen (9) der Auftragswalze (1) umfasst.
20. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 12 bis 19,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zwischen der Lackiereinrichtung (5) und der Auftragswalze (1) eine Aushärtevorrichtung (6) zum Angelieren der Decklackschicht (11) angeordnet ist.
21. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 12 bis 20,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Transporteinrichtung (12) eine der Auftragswalze (1) zur Bildung eines Druckspalts für die Werkstoffplatte (8) gegenüberliegende Gegendruckeinrichtung (12) umfasst.
22. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 12 bis 21,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Auftragswalze (1) eine Einrichtung zum Aushärten der Decklackschicht (11) und der Lackstruktur (10) sowie eine Einrichtung zum Überziehen der Werkstoffplatte (8) mit einer Schutzschicht nachgeschaltet sind.
23. Werkstoffplatte (8) mit einer Decklackschicht (11) und einer darauf aufgebracht Lackstruktur (10),  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** sie mit einem Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10 hergestellt wurde und eine Lackstruktur (10) mit Erhöhungen von mindestens etwa 100  $\mu\text{m}$  aufweist.

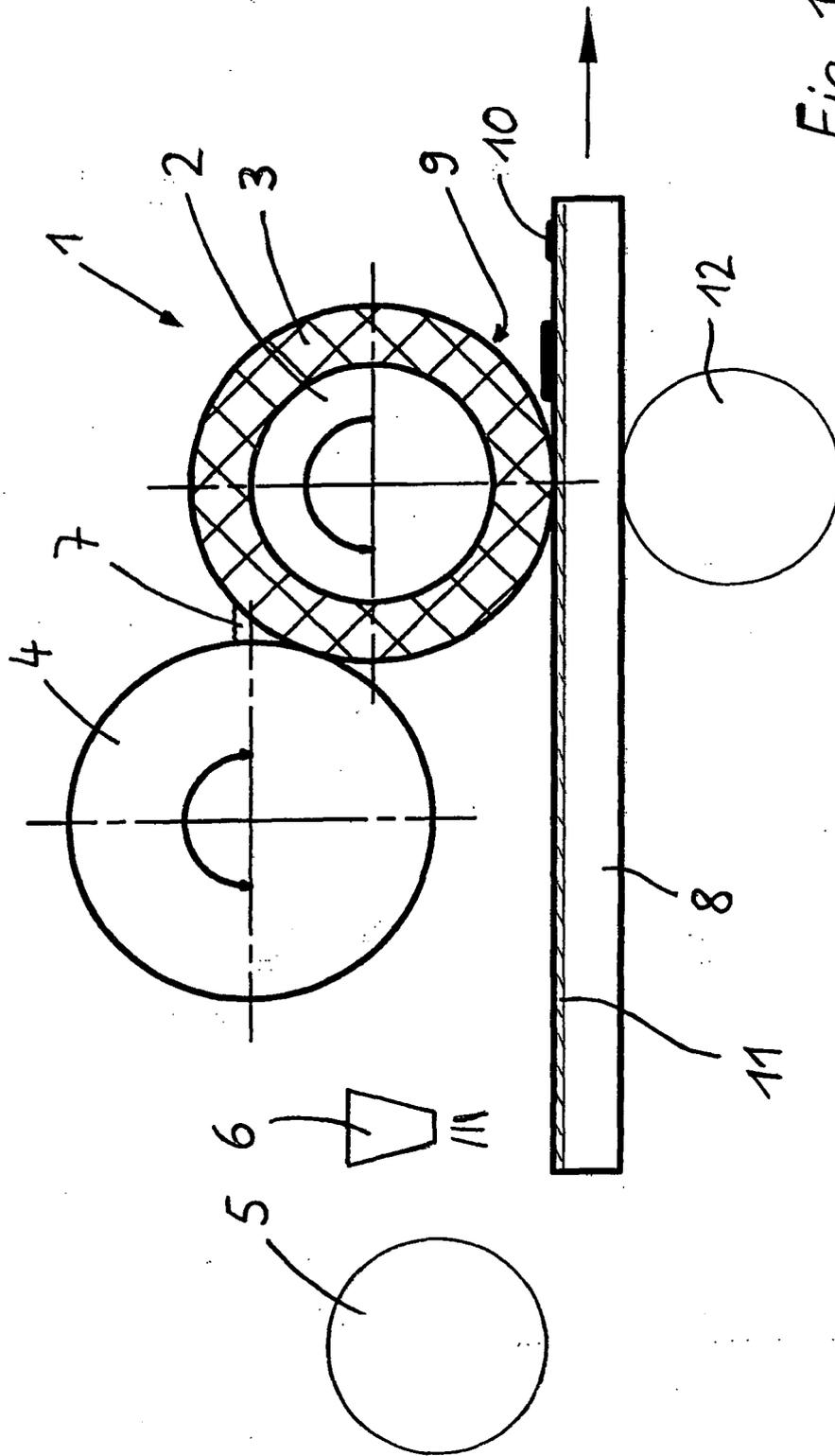


Fig. 1

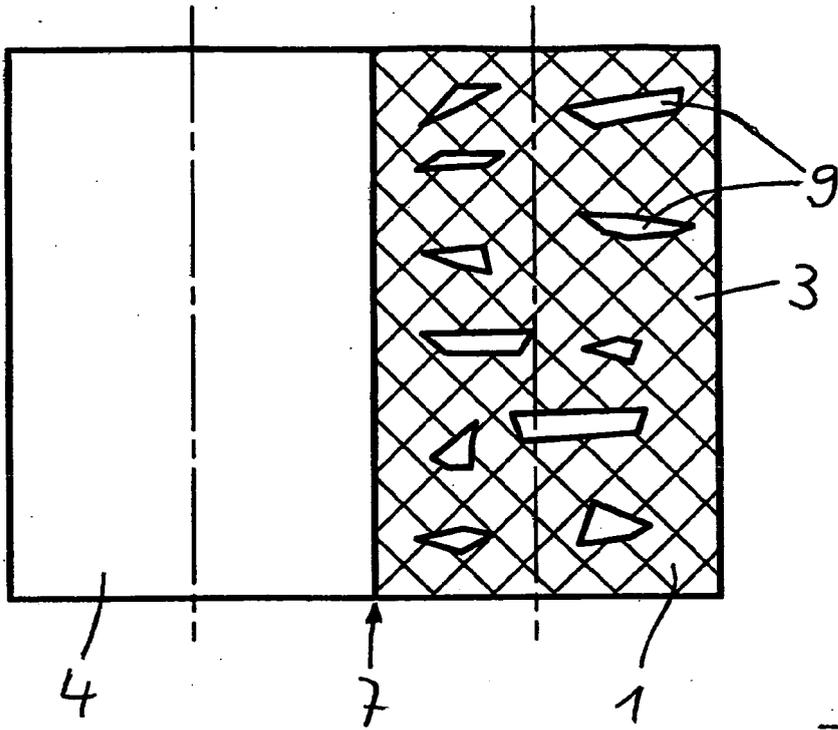


Fig. 2

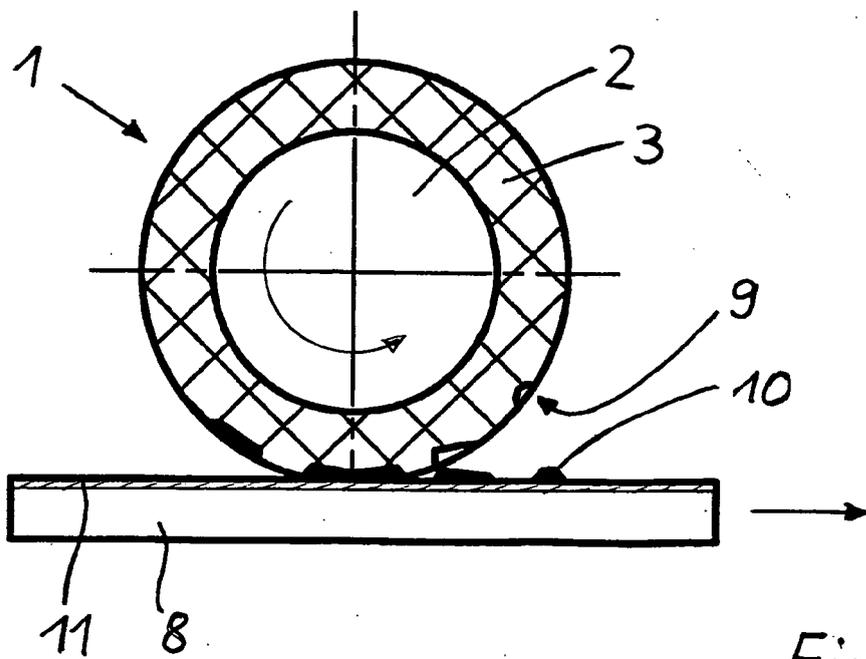


Fig. 3

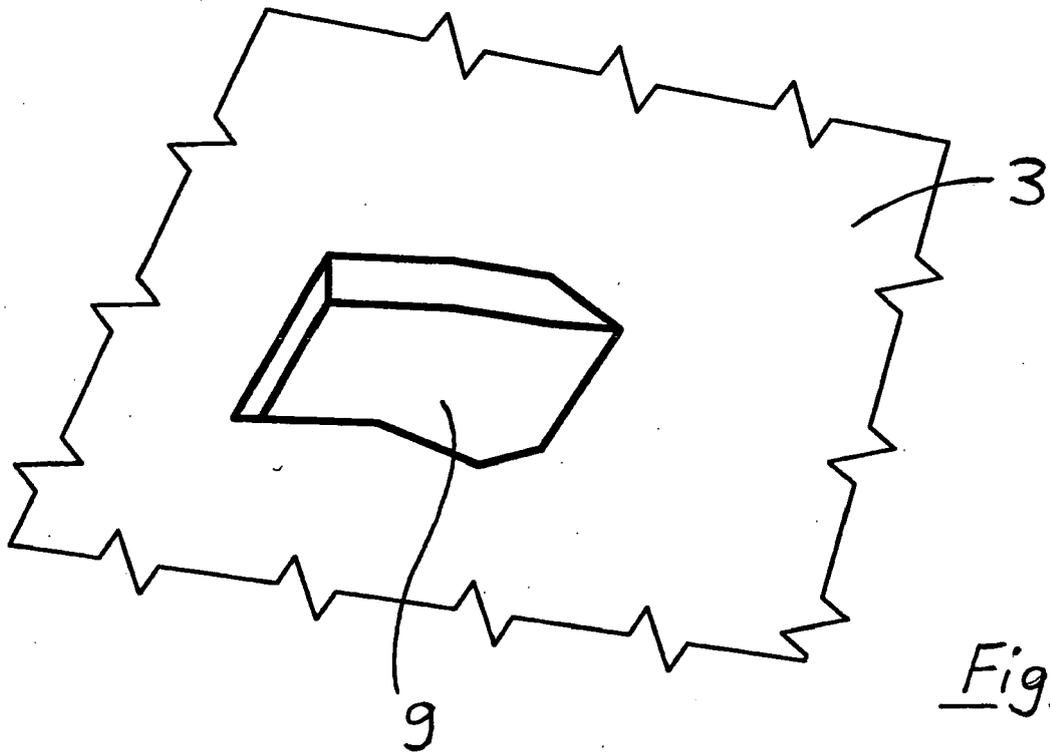


Fig. 4

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 1645339 A1 [0007]