

(19)



(11)

**EP 2 626 216 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**14.08.2013 Patentblatt 2013/33**

(51) Int Cl.:  
**B44B 5/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **13000993.9**

(22) Anmeldetag: **10.03.2011**

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

(72) Erfinder: **Marxen, Martin**  
**41749 Viersen (DE)**

(74) Vertreter: **Demski, Siegfried**  
**Demski & Nobbe**  
**Patentanwälte**  
**Tonhallenstraße 16**  
**47051 Duisburg (DE)**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
**11001986.6 / 2 497 650**

(71) Anmelder: **Hueck Rheinische GmbH**  
**41747 Viersen (DE)**

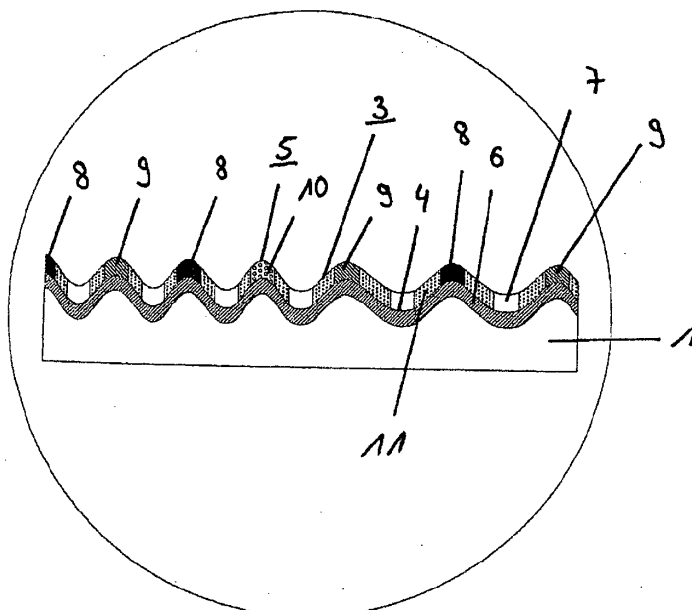
Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 27-02-2013 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten  
Anmeldung eingereicht worden.

**(54) Verfahren zur Bearbeitung einer strukturierten Oberfläche eines Prägewerkzeugs**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bearbeitung einer strukturierten Oberfläche eines Prägewerkzeuges, bei dem die Oberfläche mit einer ersten metallischen Beschichtung 6 vollflächig versehen wird und in ausgewählten Bereichen (7, 8, 9, 10, 11) zumindest eine weitere metallische Beschichtung mit einem abweichenden Glanzgrad aufweist. Um die Optik der mit der Prägewerkzeugen hergestellten Werkstoffplatten zu verbessern, insbesondere für den Fall der Nachbildung einer Holzstruktur wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass

auf der ersten Beschichtung 6 in mehreren ausgewählten Bereichen (7, 8, 9, 10, 11) weitere unterschiedliche Glanzgrade hergestellt werden, wobei die Glanzgrade durch eine Kombination von metallischen Beschichtungen, mechanischen oder chemischen Nachbehandlungen hergestellt werden. Somit kann die Nachbildung, beispielsweise einer Holzpore mit einer ausgeprägten Struktur wesentlich besser dargestellt werden und somit die Optik und Haptik der mit den Pressblechen hergestellten Holzwerkstoffplatten verbessert werden.

**Fig. 2****EP 2 626 216 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bearbeitung einer Oberfläche eines Prägewerkzeugs.

**[0002]** Gattungsgemäße Prägewerkzeuge werden in der Holzverarbeitenden Industrie, insbesondere bei der Herstellung von Holzwerkstoffplatten, benötigt. Mit Hilfe der Prägewerkzeuge wird die sichtbare Oberfläche der Holzwerkstoffplatten insoweit geprägt, dass ein gewünschtes Motiv, vorzugsweise eine naturgetreue Nachbildung einer natürlichen Oberflächenstruktur, hergestellt werden kann. Zu diesem Zweck werden auf Holzwerkstoffplatten, welche vorzugsweise aus Pressspan hergestellt werden, beispielsweise Harzfilme aufgelegt, welche anschließend unter Druck und Temperatur in hydraulischen Heizpressenanlagen mit der Holzwerkstoffplatte verpresst werden. Während des Pressvorganges wird unter Druck und Temperatur der Harzfilm flüssig und es findet eine Polykondensation statt. Die Presszeit und Temperatur bestimmen den Vernetzungsgrad der Harze und deren Oberflächenqualität. Nach Ablauf der Presszeit hat das Harz den gewünschten Vernetzungsgrad erreicht und befindet sich in einer festen Phase. Bei diesem Vorgang nimmt die Harzoberfläche aufgrund der Oberflächenstruktur des Prägewerkzeuges die gewünschte naturgetreue Oberfläche an. Als Beschichtungsmaterial werden Duroplastharze eingesetzt, beispielsweise Melamin-, Phenol- oder Melamin-/Harnstoffharze. Zur Oberflächengestaltung wird hierzu ein strukturiertes metallisches Pressblech, vorzugsweise ein Stahlblech, als Prägewerkzeug eingesetzt. Um die Verschleißfestigkeit und Trenneigenschaften der Metalloberfläche zu verbessern, werden die Prägewerkzeuge zusätzlich mit einer Beschichtung versehen. Vorzugsweise werden bei diesem Verfahren Prägewerkzeuge verwendet, welche mit Hilfe der Digitaldrucktechnik hergestellt wurden, sodass die verwendeten Dekorpapiere ebenfalls nach dem Digitaldruckverfahren maßstabsgetreu und deckungskonform hergestellt werden können. Somit kann eine passgenaue Anordnung des Dekorpapiers und der Prägestruktur erzielt werden, wodurch wesentlich bessere Ergebnisse als nach dem Stand der Technik erzielt werden können.

**[0003]** Prägewerkzeuge in Form von Pressblechen oder Endlosbändern werden nach dem Stand der Technik durch entsprechende Bearbeitung der Oberfläche hergestellt, und zwar durch Herstellung einer gewünschten Oberflächenstruktur. In der Vergangenheit wurde zu diesem Zweck das vorbehandelte Blech mit einer Matrix, beispielsweise mittels eines Siebdruckverfahrens, versehen, sodass anschließend eine Ätzung des Bleches erfolgen kann. Eine Ätzung des Bleches erfolgt hierbei nur in den Bereichen, die nicht durch die Matrix abgedeckt sind. Aufgrund der verwendeten Blechgröße ist hierbei eine sehr genaue Bearbeitung und insbesondere deckungskonforme Bearbeitung erforderlich, soweit die Herstellung der Oberflächenstruktur in mehreren Arbeitsschritten erfolgt. Hierbei werden immer wieder

sämtliche Bereiche, welche später die erhabene Oberflächenstruktur bilden sollen, durch die Maske abgedeckt, sodass eine Oberflächenätzung nur in den Bereichen erfolgt, die unmittelbar von der Ätzflüssigkeit angegriffen werden können. Die ausgeätzten Bereiche bilden sodann die Profiltäler der gewünschten Struktur, wobei nach Beendigung des jeweiligen Ätzvorganges die Oberflächen gereinigt und die Maske entfernt wird. Diese Vorgehensweise kann mehrfach wiederholt werden, wobei die Genauigkeit bei Siebdruckverfahren in der Regel für eine passgenaue Aufbringung weiterer Masken erhebliche Schwierigkeiten bereitet.

**[0004]** Eine alternative Methode besteht darin zunächst eine Fotoschicht aufzutragen, die anschließend einer Belichtung unterzogen wird, um nach der abschließenden Entwicklung der Fotoschicht die Pressbleche oder Endlosbänder einem Spülvorgang zu unterziehen, sodass nur die Teile der Fotoschicht erhalten bleiben, die die Maske für den späteren Ätzvorgang bilden. Die Reproduzierbarkeit der auf diesem Wege hergestellten Masken ist sehr schwierig und problematisch, weil das verwendete Negativ oder Positiv zur Belichtung der lichtempfindlichen Schicht immer exakt in der gleichen Position relativ zur vorhandenen Strukturierung angeordnet werden muss. Um beispielsweise komplizierte dreidimensionale Strukturen auf der Oberfläche des Pressbleches oder des Endlosbandes nachzubilden sind daher mehrere Belichtungs- und Ätzvorgänge erforderlich. Aufgrund der Tatsache, dass es sich um äußerst großformatige Pressbleche handelt führen bereits geringste Abweichungen zu erheblichen Verschiebungen der Strukturen. Die Reproduzierbarkeit des Aufbringens der Maske ist daher insbesondere beim Fotoverfahren zur Erzielung einer hohen Abbildungsgenauigkeit mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden. Die Schwierigkeiten können sich weiter erhöhen, wenn eine dreidimensionale Struktur durch mehrere hintereinander erforderliche Belichtungs- und Ätzvorgänge erzielt werden muss und hierzu die Notwendigkeit besteht mehrere Masken hintereinander aufzutragen und zwischen jeder Maskenauftragung ein Ätzvorgang vorzunehmen. Aufgrund der erforderlichen genauen Positionierung und der erforderlichen Anzahl von entsprechenden Masken ist die Herstellung der Pressbleche beziehungsweise Endlosbänder sehr aufwändig und kostenintensiv. Die erzielbaren Ergebnisse sind des Weiteren sehr stark von den verwendeten Verfahren abhängig, wobei aufgrund der Größe der Pressbleche beziehungsweise Endlosbänder eine aufwändige Handhabung berücksichtigt werden muss.

**[0005]** Alternativ ist aus dem Stand der Technik bekannt, anstelle eines Siebdruckverfahrens eine Maske durch einen Wachsauftrag mittels Druckkopf herzustellen. Der Wachsauftrag ist hierbei gegenüber den verwendeten Ätzmitteln chemisch resistent, sodass eine Ätzung in den Bereichen erfolgen kann, in denen die Oberfläche durch das Wachs nicht abgedeckt ist. Zu diesem Zweck wird ein Sprühkopf verwendet, welcher das Wachs auf die Oberfläche aufspritzt und entlang einer x- und y-Ach-

se verfahrbar ist, um die erforderliche Struktur nachzubilden. Die Verwendung von Wachs zur Auftragung einer Matrix hat sich jedoch als nachteilig herausgestellt, weil das Wachs nur schwer von der Oberfläche wieder entfernt werden kann und die erforderlichen Reinigungsarbeiten sehr kostenintensiv sind. Die hierdurch entstehenden Kosten und die Auflösung einer Wachsmatrix haben dazu geführt, dass weitere digitalisierte Drucktechniken erforderlich werden. So ist es beispielsweise bekannt, einen UV-Lack mit Hilfe eines Druckkopfes auf die Oberfläche der zu bearbeitenden Prägewerkzeuge, insbesondere Pressbleche oder Endlosbänder aufzutragen. Der besondere Vorteil der digitalisierten Drucktechnik besteht hierbei darin, dass nahezu identische Masken immer wieder erneut auf vorhandene Strukturen aufgetragen werden können und damit mehrere Ätzzvorgänge, um beispielsweise eine Tiefenstruktur zu erzielen, nacheinander passagenau durchgeführt werden können.

**[0006]** Aus der DE 102 24 128 A1 ist beispielsweise ein Verfahren zum Auftragen von Beschichtungen auf Oberflächen bekannt, bei dem ein Düsenkopf verwendet wird und die einzelnen Düsen durch Steuersignale angesteuert werden. Entweder kann der Düsenkopf über die Oberfläche verfahren werden oder es wird die zu behandelnde Oberfläche gegenüber dem Düsenkopf bewegt. Bevorzugt kommt hierbei ein UV-Lack zur Anwendung, der nach dem Auftragen auf die Oberfläche durch Bestrahlung mit UV-Licht ausgehärtet wird.

**[0007]** Aus dem US-Patent 2,854,336 ist ein Pressblech bekannt, welches eine Oberflächenstrukturierung aufweist. Zu diesem Zweck wird eine ebene Pressblechplatte mit einer sensitiven Schicht versehen, die nach Belichtung und Entfernung der überschüssigen sensitiven Schicht zu einem Negativabdruck auf der Pressplatte führt. Nach einem anschließenden Ätzzvorgang bleiben nur die Strukturen in erhabener Form erhalten, die vorher mit der sensitiven Schicht abgedeckt waren. Dieser Vorgang kann nochmals wiederholt werden, indem wiederum eine sensitive Beschichtung aufgetragen wird und nach dem Belichten und Entfernen der nicht belichteten sensitiven Schicht eine erneute Ätzzung vorgenommen werden kann. Durch diese Maßnahmen ist beispielsweise eine tiefergehende Ätzen mit unterschiedlichen Strukturen in einem Pressblech möglich.

**[0008]** Unabhängig davon, in welcher Form die Strukturierung der Oberflächen der Pressbleche oder Endlosbänder vorgenommen wurde, werden diese mehreren Reinigungsprozess unterzogen und können zusätzlich mit einer Nickelschicht überzogen werden, die anschließend durch weitere metallische Beschichtungen veredelt wird. Durch die metallischen Beschichtungen erhält die Oberfläche einen gewünschten Glanzgrad und eine notwendige Oberflächenhärte. Der Glanzgrad ist dafür verantwortlich, dass nach erfolgter Verpressung der zu verarbeitenden Werkstoffe mit Hilfe der Pressbleche oder Endlosbänder die hierbei verpresste Struktur unterschiedliche Schattierungen und Farbspiegelungen erhält.

**[0009]** Zur Verbesserung der Optik wurde des Weiteren vorgeschlagen partielle Bereiche der Oberfläche mit unterschiedlichen metallischen Beschichtungen zu versehen, um den Glanzgrad zu variieren. Durch diese Maßnahme können gewünschte Schattierungseffekte erzielt werden.

**[0010]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein weiterhin verbessertes Prägewerkzeug und ein Verfahren zur Herstellung desselben aufzuzeigen, um eine vielfältige Schattierungsmöglichkeit mit entsprechender Übertragung auf einen Holzwerkstoff zu ermöglichen.

**[0011]** Erfindungsgemäß ist zur Erzielung mehrerer unterschiedlicher Glanzgrade ein Verfahren vorgesehen, welches sich aus den nachfolgenden Schritten zusammensetzt:

- Auftragen einer ersten Maske auf die Oberfläche mittels einer digitalen Drucktechnik,
- chemisches Bearbeiten der mit der Maske versehenen Oberfläche zur Erzielung einer Oberflächenstruktur,
- erneutes Auftragen einer zweiten passgenauen Maske auf die chemisch bearbeitete Oberfläche mittels einer digitalen Drucktechnik,
- erneutes chemisches Bearbeiten der mit der zweiten Maske versehenen Oberfläche,
- Polieren der chemisch bearbeiteten Oberfläche,
- Aktivieren der polierten Oberfläche,
- Reinigen der aktivierten Oberfläche,
- Verchromen der gereinigten Oberfläche,
- erneutes Auftragen einer dritten passgenauen Maske auf die verchromte Oberfläche,
- erneute metallische Beschichtung oder mechanische oder chemische Nachbehandlung der mit der Maske versehenen verchromten Oberfläche,

wobei die beiden zuletzt genannten Schritte für partielle Bereiche zumindest einmal wiederholt werden, um auf der strukturierten Oberfläche unterschiedliche Glanzgrade zu erzielen.

**[0012]** Das vorgenannte Verfahren beschreibt die Möglichkeit nach Aufbringung einer ersten Maske auf die vorhandene Oberfläche des Prägewerkzeuges eine chemische Bearbeitung der Oberfläche zur Erzielung einer Oberflächenstruktur durchzuführen und sodann nach Aufbringen einer zweiten passgenauen Maske eine erneute Bearbeitung der mit der zweiten Maske versehenen Oberfläche vorzunehmen. Im Anschluss daran kann

die Oberfläche poliert, aktiviert, gereinigt und verchromt werden, bevor eine weitere dritte, passgenaue Maske auf die verchromte Oberfläche aufgetragen wird. Die dritte Maske deckt die Bereiche ab, die einer weiteren Behandlung nicht mehr unterzogen werden sollen, während die freiliegenden Bereiche anschließend durch eine erneute metallische Beschichtung oder mechanische oder chemische Nachbehandlung einen unterschiedlichen Glanzgrad erhalten. Das Aufbringen weiterer Masken und weiterer Nachbehandlungen durch eine metallische Beschichtung oder mechanische oder chemische Nachbehandlung kann hierbei beliebig wiederholt werden.

**[0013]** Alternativ besteht die Möglichkeit, das Verfahren durch weitere Schritte zu ergänzen, die ein mehrmaliges Auftragen einer Maske und eine Bearbeitung der Oberfläche zur Erzielung der gewünschten Oberflächenstruktur und Glanzgrade vorsieht, und zwar

- Auftragen einer ersten Maske auf die Oberfläche mittels einer digitalen Drucktechnik zur Feinstrukturierung,
- chemisches Bearbeiten der mit der Maske versehenen Oberfläche zur Erzielung einer Oberflächenstruktur,
- Auftragen einer zweiten passgenauen Maske auf die Oberfläche mittels einer digitalen Drucktechnik zur Porenstrukturierung,
- chemisches Bearbeiten der mit der Maske versehenen Oberfläche zur Erzielung einer Oberflächenstruktur,
- erneutes Auftragen einer dritten passgenauen Maske auf die chemisch bearbeitete Oberfläche mittels einer digitalen Drucktechnik,
- erneutes chemisches Bearbeiten der mit der dritten Maske versehenen Oberfläche,
- Polieren der chemisch bearbeiteten Oberfläche,
- Aktivieren der polierten Oberfläche,
- Reinigen der aktivierten Oberfläche,
- Verchromen der gereinigten Oberfläche,
- erneutes Auftragen einer vierten passgenauen Maske auf die verchromte Oberfläche,
- erneute metallische Beschichtung oder mechanische oder chemische Nachbehandlung der mit der Maske versehenen verchromten Oberfläche,

wobei die beiden zuletzt genannten Schritte für partielle Bereiche zumindest einmal wiederholt werden, um auf

der strukturierten Oberfläche unterschiedliche Glanzgrade zu erzielen.

**[0014]** Die vorgenannten Verfahren zeichnen sich dadurch aus, dass eine strukturkonforme Überdeckung vorliegt und sich über die gesamte Oberfläche der Pressbleche oder Endlosbänder keine Abweichung von der gewünschten Struktur ergeben. Die Anzahl der Masken wird hierbei durch die Anzahl der notwendigen Bearbeitungsschritte bestimmt, wobei im Vordergrund die Strukturierung der Oberfläche steht, um sodann eine gewünschte Glanzgradeinstellung vornehmen zu können. Erfindungsgemäß ist hierbei vorgesehen, das zumindest ein erster Glanzgrad durch metallische Beschichtung vorgegeben wird, während weitere partielle Glanzgrade entweder durch metallische Beschichtung oder durch mechanische oder chemische Behandlungsverfahren einen abweichenden Glanzgrad erhalten. Die Häufigkeit der aufzubringenden Masken und Bearbeitungsvorgänge hängt hierbei im Wesentlichen von der Oberflächenstrukturierung ab, ob es sich beispielsweise um eine naturgetreue Nachbildung einer Holzpore oder einer Gesteinsoberfläche handelt oder grafische künstliche Strukturen detailgetreu nachgebildet werden sollen.

**[0015]** Die Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens führt zu einem Prägwerkzeug mit einer strukturierten Oberfläche, welche sich vollflächig über die gesamte Oberfläche des Prägwerkzeuges erstreckt und mit Hilfe von metallischen Beschichtungen und Nachbehandlungsverfahren unterschiedliche Glanzgrade aufweist. Häufig wird zu diesem Zweck eine Materialbeschichtung mit Chrom vorgenommen, da diese besonders hart ist und für die durchzuführenden Pressvorgänge am besten geeignet ist. Es besteht jedoch ohne weiteres die Möglichkeit andere Werkstoffen zu verpressen, die keinen besonders hohen Härtegrad aufweisen und deren Oberfläche elastisch und weich ausgebildet ist, sodass auch andere metallische Beschichtungen infrage kommen, um einen unterschiedlichen Glanzgrad zu erzielen.

**[0016]** Der besondere Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens und des hier vorgestellten Prägwerkzeuges besteht darin, identische Strukturen, wie sie aus der Natur vorbekannt sind, mit unterschiedlichen Glanzgraden herzustellen, die eine besonders ansprechende Optik und Haptik aufweisen, sodass der Eindruck entsteht, dass es sich beispielsweise um gewachsenes natürliches Holz handelt. Durch den unterschiedlichen Glanzgrad können hierbei bestimmte Bereiche, beispielsweise erhabene Bereich oder auch tiefer liegende Bereiche, zusätzlich mit mehreren abweichenden Glanzgraden versehen werden, sodass die Struktur sehr prägnant hervortritt und einen optischen Effekt erzeugt, der zu einer Werkstoffoberfläche führt, die beispielsweise von gewachsenen Holz kaum zu unterscheiden ist. Alternativ besteht die Möglichkeit andere, naturgetreue Oberflächen entsprechend nach zu empfinden.

**[0017]** Die Erfindung wird im Weiteren anhand der Figuren nochmals erläutert.

**[0018]** Es zeigt

Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht ein erfindungsgemäßes Pressblech und

Fig. 2 in einer vergrößerten Seitenansicht die vorhandene Struktur auf der Pressblechoberfläche mit unterschiedlichen Glanzgraden.

**[0019]** Figur 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht ein erfindungsgemäßes Pressblech 1, welches im gezeigten Ausführungsbeispiel eben ausgebildet ist. Im Falle eines Endlosbandes kann dieses Prägewerkzeug jedoch auch gewölbt ausgeführt sein. Das Pressblech 1 zeigt eine Maserung 2 die der Form einer Holzstruktur nachempfunden ist. Es ist jedoch denkbar, dass andere Maserungen oder andere Oberflächenbeschaffenheiten in dieser Art und Weise durch das erfindungsgemäße Verfahren und das hierzu notwendige Ätzverfahren hergestellt werden.

**[0020]** Figur 2 zeigt in einer vergrößerten Seitenansicht ein Teil des vorderen Kantenbereiches des Pressbleches 1 und der hierauf befindlichen Struktur 3, die eine gebirgsähnliche Oberfläche mit Tälern 4 und Höhen 5 aufweist. Die Oberfläche wird hierbei durch einen oder mehrere Ätzprozesse hergestellt, nach dem zuvor eine Matrix in einem Standardverfahren oder einer digitalisierten Drucktechnik aufgetragen wurde, wobei die Bereiche die nicht den Ätzprozessen unterzogen werden sollen, durch die Maske abgedeckt werden. Mit Hilfe der Ätzverfahren können beispielsweise feine Oberflächenstrukturen und tiefe Strukturen hergestellt werden, die anschließend durch mechanische Bearbeitung oder Ätzverfahren gegebenenfalls zusätzlich abgerundet werden. Nach erfolgter Ätzung der Oberfläche wird durch weiteres chemisches Bearbeiten, Polieren und gegebenenfalls Aktivieren der polierten Oberfläche die Oberflächenstruktur fertig gestellt, sodass anschließend eine Reinigung erfolgt, bevor eine erste metallische Beschichtung 6 mit einem bestimmten Glanzgrad aufgetragen.

**[0021]** Die metallische Beschichtung 6 weist einen bestimmten Glanzgrad auf, der sich nach den Kundenwünschen richtet. Auf diese erste metallische Beschichtung 6 wird im Anschluss erneut eine Maske aufgetragen, welche die Bereiche abdeckt, die keiner weiteren Behandlung unterzogen werden sollen. Die freiliegende Bereiche können demgegenüber durch weitere Bearbeitungsverfahren, und zwar beispielsweise Mattätzen, Sandstrahlen oder mechanische Polierung oder nochmalige Auftragung einer metallischen Beschichtung mit einem abweichenden Glanzgrad versehen werden. Das erfindungsgemäße Verfahren sieht hierbei vor, dass jeweils eine Maske für bestimmte partielle Bereiche aufgetragen wird und die freiliegenden Bereiche einem weiteren Behandlungsverfahren unterzogen werden. Nach Entfernen der aufgetragenen Maske kann sich dieser Vorgang mehrfach wiederholen, sodass die Struktur 3 des Pressbleches 1 in ausgewählten Bereichen unterschied-

liche Glanzgrade erhält.

**[0022]** Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind auf der ersten metallischen Beschichtung 6 durch Auftragen von unterschiedlichen Masken und anschließenden Behandlungsverfahren unterschiedliche Glanzgrade entstanden. Im Bereich der Täler 4 ist beispielsweise keine Behandlung erfolgt, sodass die weiß gekennzeichneten Bereiche 7 den Glanzgrad der ersten metallischen Beschichtung 6 aufweisen, während demgegenüber die Spitzen der Höhen 5 hiervon abweichende Glanzgrade besitzen. Diese unterschiedlichen Glanzgrade sind durch vollständig eingefärbte Bereiche 8 und durch schraffierte Bereiche 9 und 10 gekennzeichnet. In den Übergangsbereichen der Täler 4 und Höhen 5 ist durch Auftragen einer entsprechenden Maske durch einen nachfolgenden Verfahrensschritt ein hiervon abweichender Glanzgrad entstanden. Diese Bereiche 11 sind punktiert dargestellt.

**[0023]** In Abweichung des Ausführungsbeispiels besteht jedoch die Freiheit sämtliche Höhen 5 mit einem einheitlichen Glanzgrad zu versehen oder die Übergangsbereiche gegebenenfalls mit voneinander abweichenden Glanzgraden auszustatten. Grundsätzlich ermöglicht die vorliegende Erfindung durch Auftragen einer digitalisierten Maske und den hierfür vorgesehenen Verfahrensschritten zur Erzeugung eines Glanzgrades die Möglichkeit die Anordnung der einzelnen Glanzgrade beliebig zu variieren. Soweit durch die angewandten Ätzverfahren eine Holzstruktur auf dem Pressblech 1 nachgebildet wird, besteht beispielsweise die Möglichkeit, die erhabenen Flächen 7 mit einem matten Glanzgrad zu versehen und die tiefer liegenden Bereiche, welche die Holzpore bilden, mit einem höheren Glanzgrad zu versehen. Durch die Möglichkeit mehrere Masken aufzutragen und in einem nachfolgenden Verfahrensschritt einen bestimmten Glanzgrad zu erzielen, können beispielsweise nebeneinander liegende erhabene Bereiche mit unterschiedlichen Glanzgraden versehen werden. Ebenso besteht die Möglichkeit die Flanken einzelner erhabener Bereiche mit einem abweichenden Glanzgrad zu versehen, um die Optik der Holzporen deutlich zum Ausdruck zu bringen. Durch diese Maßnahme werden die Holzporenstrukturen, die passergenau mit dem Holzdekordruck übereinstimmen besonders hervorgehoben und verleihen den mit den Pressblechen hergestellten Produkten den Anschein eines Echtholzcharakters, der dem natürlichen Produkt sehr nahe kommt.

## Bezugszeichenliste

**[0024]**

- |   |            |
|---|------------|
| 1 | Pressblech |
| 2 | Maserung   |
| 3 | Struktur   |

|    |              |    |
|----|--------------|----|
| 4  | Tal          |    |
| 5  | Höhe         |    |
| 6  | Beschichtung | 5  |
| 7  | Bereich      |    |
| 8  | Bereich      |    |
| 9  | Bereich      | 10 |
| 10 | Bereich      |    |
| 11 | Bereich      | 15 |

## Patentansprüche

### 1. Verfahren zur Bearbeitung einer Oberfläche eines Prägewerkzeugs, aufweisend die Schritte:

- Auftragen einer ersten Maske auf die Oberfläche mittels einer digitalen Drucktechnik,
- chemisches Bearbeiten der mit der Maske versehenen Oberfläche zur Erzielung einer Oberflächenstruktur,
- erneutes Auftragen einer zweiten passgenauen Maske auf die chemisch bearbeitete Oberfläche mittels einer digitalen Drucktechnik,
- erneutes chemisches Bearbeiten der mit der zweiten Maske versehenen Oberfläche,
- Polieren der chemisch bearbeiteten Oberfläche,
- Aktivieren der polierten Oberfläche,
- Reinigen der aktivierten Oberfläche,
- Verchromen der gereinigten Oberfläche,
- erneutes Auftragen einer dritten passgenauen Maske auf die verchromte Oberfläche,
- erneute metallische Beschichtung (6) oder mechanische oder chemische Nachbehandlung der mit der Maske versehenen verchromten Oberfläche, wobei die beiden zuletzt genannten Schritte für partielle Bereiche zumindest einmal wiederholt werden, um auf der strukturierten Oberfläche unterschiedliche Glanzgrade zu erzielen.

### 2. Verfahren nach Anspruch 1:

- Auftragen einer ersten Maske auf die Oberfläche mittels einer digitalen Drucktechnik zur Feinstrukturierung,
- chemisches Bearbeiten der mit der Maske versehenen Oberfläche zur Erzielung einer Oberflächenstruktur,
- Auftragen einer zweiten passgenauen Maske auf die Oberfläche mittels einer digitalen Druck-

technik zur Porenstrukturierung,

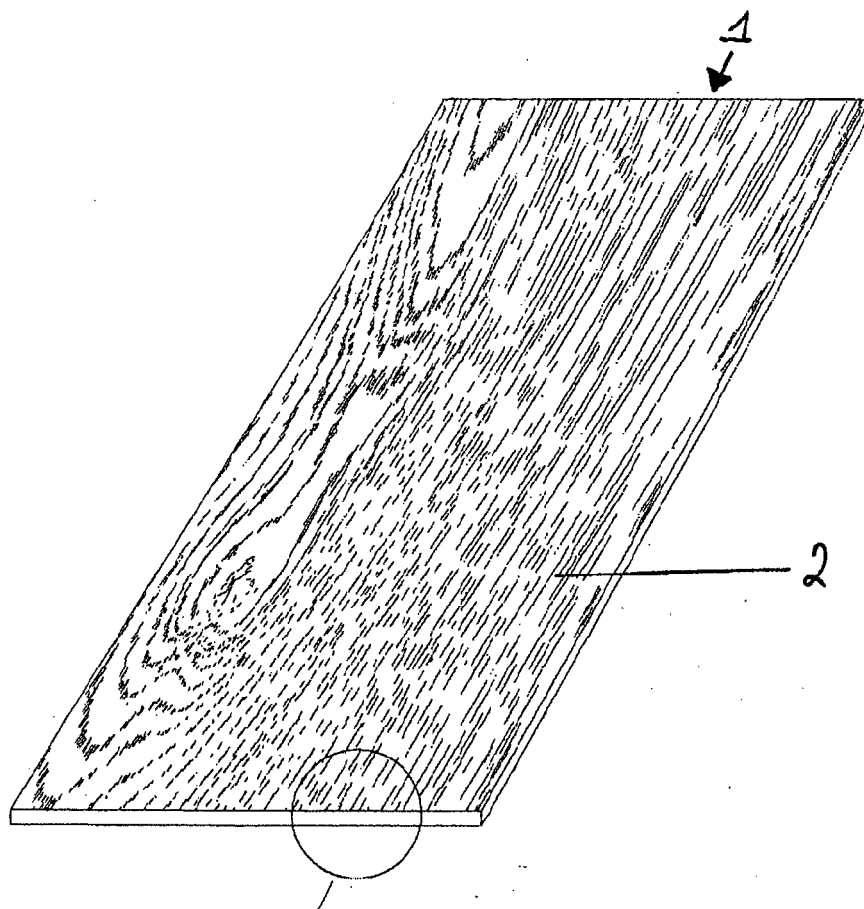
- chemisches Bearbeiten der mit der Maske versehenen Oberfläche zur Erzielung einer Oberflächenstruktur,
- erneutes Auftragen einer dritten passgenauen Maske auf die chemisch bearbeitete Oberfläche mittels einer digitalen Drucktechnik,
- erneutes chemisches Bearbeiten der mit der dritten Maske versehenen Oberfläche,
- Polieren der chemisch bearbeiteten Oberfläche,
- Aktivieren der polierten Oberfläche,
- Reinigen der aktivierten Oberfläche,
- Verchromen der gereinigten Oberfläche,
- erneutes Auftragen einer vierten passgenauen Maske auf die verchromte Oberfläche,
- erneute metallische Beschichtung (6) oder mechanische oder chemische Nachbehandlung der mit der Maske versehenen verchromten Oberfläche,

wobei die durch die beiden zuletzt genannten Schritte für partielle Bereiche zumindest einmal wiederholt werden, um auf der strukturierten Oberfläche unterschiedliche Glanzgrade zu erzielen.

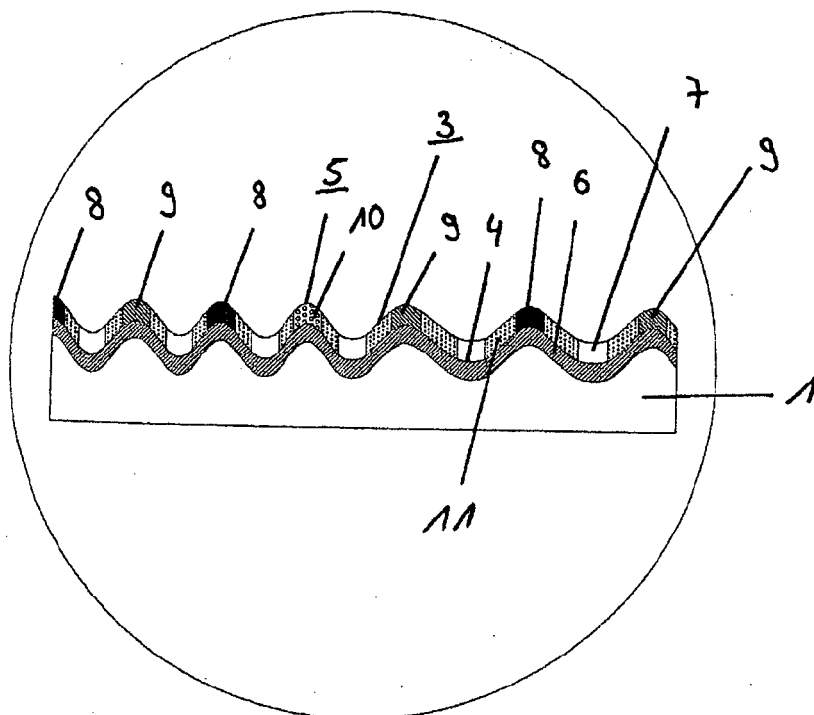
### 3. Prägewerkzeug mit wenigstens einer strukturierten Oberfläche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** vollflächig auf der strukturierten Oberfläche eine metallische Beschichtung (6) aus einem ersten Material und darauf teilweise eine metallische Beschichtung aus einem zweiten Material in ausgewählten Bereichen (7, 8, 9, 10, 11) angeordnet ist oder weitere Bereiche (7, 8, 9, 10, 11) durch mechanische Polierung, Mattätzen, Sandstrahlen oder chemische Behandlungen einen Glanzgrad erhalten, wobei sich die Glanzgrade der Bereiche (7, 8, 9, 10, 11) voneinander unterscheidet.



**Fig. 1**



**Fig. 2**



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 13 00 0993

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                 | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2 854 336 A (GUTKNECHT WILLIAM J)<br>30. September 1958 (1958-09-30)<br>* Spalte 4, Zeilen 5-39 *                | 1,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | INV.<br>B44B5/02                   |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 4 213 819 A (WERTHMANN WILFRIED [DE])<br>22. Juli 1980 (1980-07-22)<br>* Spalte 3, Zeilen 28-37; Ansprüche 1-3 * | 1,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                               | DE 102 24 128 A1 (SCHMID RHYNER AG<br>ADLISWIL [CH])<br>18. Dezember 2003 (2003-12-18)<br>* Zusammenfassung *       | 1,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 102 17 919 A1 (HW IND GMBH & CO KG<br>[DE]) 20. November 2003 (2003-11-20)<br>* Absätze [0014] - [0016] *        | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B44B<br>B44F                       |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| Recherchenort<br>München                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br>17. Juni 2013                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prüfer<br>Urbaniec, Tomasz         |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                     | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 00 0993

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-06-2013

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 2854336 A                                        | 30-09-1958                    | GB 783477 A                       | 25-09-1957                    |
|                                                     |                               | US 2854336 A                      | 30-09-1958                    |
| US 4213819 A                                        | 22-07-1980                    | DE 2706947 A1                     | 24-08-1978                    |
|                                                     |                               | FR 2380880 A1                     | 15-09-1978                    |
|                                                     |                               | GB 1567442 A                      | 14-05-1980                    |
|                                                     |                               | IT 1161438 B                      | 18-03-1987                    |
|                                                     |                               | NL 7801134 A                      | 22-08-1978                    |
|                                                     |                               | US 4213819 A                      | 22-07-1980                    |
|                                                     |                               | US 4294650 A                      | 13-10-1981                    |
| DE 10224128 A1                                      | 18-12-2003                    | AT 344701 T                       | 15-11-2006                    |
|                                                     |                               | AT 499999 T                       | 15-03-2011                    |
|                                                     |                               | AU 2003273168 A1                  | 12-12-2003                    |
|                                                     |                               | BR 0311540 A                      | 01-03-2005                    |
|                                                     |                               | CA 2487736 A1                     | 04-12-2003                    |
|                                                     |                               | CN 1668386 A                      | 14-09-2005                    |
|                                                     |                               | DE 10224128 A1                    | 18-12-2003                    |
|                                                     |                               | EP 1507597 A1                     | 23-02-2005                    |
|                                                     |                               | EP 1743707 A1                     | 17-01-2007                    |
|                                                     |                               | ES 2276087 T3                     | 16-06-2007                    |
|                                                     |                               | ES 2357671 T3                     | 28-04-2011                    |
|                                                     |                               | JP 4520295 B2                     | 04-08-2010                    |
|                                                     |                               | JP 2005534464 A                   | 17-11-2005                    |
|                                                     |                               | RU 2325957 C2                     | 10-06-2008                    |
|                                                     |                               | US 2005255249 A1                  | 17-11-2005                    |
|                                                     |                               | WO 03099456 A1                    | 04-12-2003                    |
|                                                     |                               | ZA 200409893 A                    | 26-07-2006                    |
| DE 10217919 A1                                      | 20-11-2003                    | KEINE                             |                               |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**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**

- DE 10224128 A1 [0006]
- US 2854336 A [0007]