

(19)



(11)

EP 2 060 658 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.05.2009 Patentblatt 2009/21

(51) Int Cl.:
C23C 18/16^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07023647.6**

(22) Anmeldetag: **06.12.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(72) Erfinder:
• **Reichert, Jordi**
58840 Plettenberg (DE)
• **Thölen, Berthold**
41748 Viersen (DE)
• **Espe, Rolf Dr.**
44795 Bochum (DE)

(30) Priorität: **16.11.2007 DE 102007055053**

(71) Anmelder: **Hueck Engraving GmbH & Co. KG**
41747 Viersen (DE)

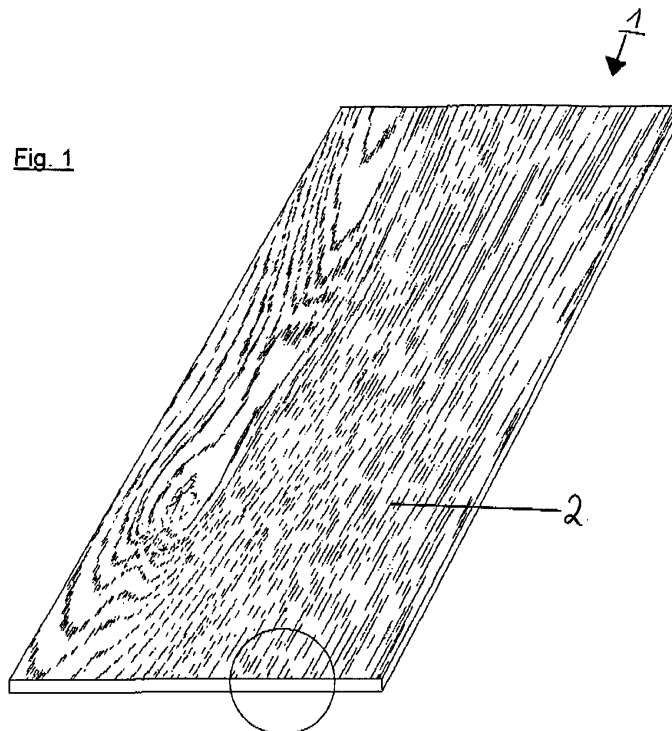
(74) Vertreter: **Demski, Siegfried et al**
Demski, Frank & Nobbe
Patentanwälte
Tonhallenstrasse 16
47051 Duisburg (DE)

(54) Verfahren zur Bearbeitung einer strukturierten Oberfläche

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bearbeitung einer strukturierten Oberfläche eines Prägwerkzeugs, bei dem die Oberfläche mit einer ersten metallischen Beschichtung (6) vollflächig versehen wird. Um die Gestaltungsmöglichkeit von strukturierten Oberflächen zu erhöhen wird erfindungsgemäß vorgeschlagen,

dass auf der ersten Beschichtung (6) in vorbestimmten Bereichen zumindest eine weitere metallische Beschichtung (7) angeordnet wird, wobei sich der Glanzgrad der ersten Beschichtung (6) von dem der weiteren Beschichtung (7) unterscheidet. Durch die Maßnahme können beispielsweise Holzporen wesentlich besser nachempfunden werden.

Fig. 1



EP 2 060 658 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bearbeitung einer strukturierten Oberfläche eines Prägewerkzeugs, bei dem die Oberfläche mit einer ersten metallischen Beschichtung vollflächig versehen wird.

[0002] Bei der Beschichtung von Holzwerkstoffplatten mit Duroplastharzen, versucht man immer wieder Oberflächen aus der Natur soweit naturgetreu wiederzugeben wie möglich. Zu den verwendeten Duroplastharzen zählen die Melamin-, Phenol- oder Melamin-/Harnstoffharze. Die Oberflächenausgestaltung der zum Beispiel Melaminharzfilme geschieht unter Druck und Temperatur in hydraulischen Heizpressenanlagen. Als Oberflächengeber wird zum Beispiel ein strukturiertes metallisches Pressblech als Prägewerkzeug eingesetzt, beispielsweise ein Stahlblech. Um die Verschleißfestigkeit und Trenneigenschaft der Metalloberfläche zu verbessern, werden die Prägewerkzeuge zusätzlich mit einer Beschichtung versehen. Während des Pressvorgangs wird unter Druck und Temperatur das Melaminharz flüssig und es tritt eine weitere Polykondensation statt. Presszeit und Temperatur bestimmen den Vernetzungsgrad der Melaminharze und deren Oberflächenausgestaltung. Nach Ablauf der Presszeit hat das Melaminharz den gewünschten Vernetzungsgrad erreicht und ist in die feste Phase übergetreten. Bei diesem Vorgang nimmt die Melaminharzoberfläche auch naturgetreu die Oberfläche des Prägewerkzeuges an.

[0003] Nach dem Stand der Technik werden Prägewerkzeuge in Form von Pressblechen und Endlosbändern aus Stahlblechen hergestellt, die durch entsprechende Bearbeitung eine Oberflächenstruktur erhalten. Zu diesem Zweck wird ein vorbehandeltes Blech mit einer Matrix versehen, die beispielsweise mittels eines Siebdruckverfahrens aufgetragen wird, sodass anschließend eine Ätzung des Bleches erfolgen kann, um eine Oberflächenstruktur zu erzielen. Die hierbei verwendeten Bleche weisen ein sehr großes Format auf, sodass es auf eine sehr genaue Bearbeitung und insbesondere eine deckungskonforme Bearbeitung ankommt, soweit mehrere Arbeitsschritte notwendig sind. Hierbei werden sämtliche Bereiche, welche die erhobene Oberflächenstruktur später 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 Ätzvorganges die Oberfläche gereinigt und insbesondere die Maske entfernt wird.

[0004] Alternativ besteht die Möglichkeit 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 Weg 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 positioniert werden muss, wenn beispielsweise mehr als ein Belichtungs- und Ätzvorgang erfolgen soll, um somit komplizierte dreidimensionale Strukturen auf der Oberfläche des Pressbleches oder des Endlosbandes aufzubringen. Hierbei ist ferner zu berücksichtigen, dass es sich um äußerst großformatige Pressbleche handelt, sodass geringste Abweichungen bereits zu erheblichen Verschiebungen der Strukturen führen können. Die Reproduzierbarkeit des Aufbringens der Maske ist daher insbesondere beim Fotoverfahren zur Erzielung einer hohen Abbildungsgenauigkeit mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden. Die Schwierigkeiten können sich hierbei erhöhen, wenn eine dreidimensionale Struktur durch mehrere hintereinander laufende Belichtungs- und Ätzvorgänge erzielt werden soll und hierzu mehrere Masken aufgetragen werden müssen, wobei zwischen jeder Maskenauftragung ein Ätzvorgang stattfindet. Durch die genaue Positionierung und die erforderliche Anzahl von entsprechenden Masken ist somit die Herstellung der Pressbleche beziehungsweise Endlosbänder sehr aufwendig und kostenintensiv. Die erzielbare Auflösung ist zudem sehr stark von dem verwendeten Verfahren abhängig. Ferner sind eine erhebliche Anzahl von Arbeitsschritten erforderlich, die insbesondere durch die Größe der Pressbleche beziehungsweise Endlosbänder eine aufwendige Handhabung erfordern.

[0005] Des Weiteren ist aus dem Stand der Technik bekannt, anstelle eines Siebdruckverfahrens eine Maske durch einen Wachsauftrag herzustellen, welcher gegen die verwendeten Ätzmittel chemisch resistent ist und somit eine Ätzung in den Bereichen ermöglicht, in denen die Oberfläche durch das Wachs nicht abgedeckt ist. Bei diesem Verfahren wird ein Sprühkopf, welcher das Wachs auf die Oberfläche aufspritzt, entlang einer X- und Y-Achse verfahren, um die erforderliche Struktur aufzutragen. Bei der Verwendung eines Wachsauftrages hat sich jedoch als nachteilig herausgestellt, dass das Wachs nur sehr schwer von der Oberfläche wieder entfernt werden kann und sehr kostenintensiv ist. Obwohl somit bei diesem Verfahren ein enormer Fortschritt erzielt werden konnte, hat es sich in der Praxis jedoch gezeigt, dass die Entfernung der Wachsschicht sehr problematisch ist, weil das Wachs sich nicht mit einer chemischen Behandlung entfernen lässt und somit die Reinigung der Bleche nach dem Ätzvorgang äußerst schwierig ist, beispielsweise nur mit einem Hochdruckreiniger durchgeführt werden kann.

[0006] Aus dem vorgenannten Grunde ist man daher dazu übergegangen durch eine digitalisierte Drucktechnik entweder die Maske unmittelbar auf das Pressblech oder Endlosband aufzutragen oder eine vorhandene Fotoschicht teilweise zu belichten, um anschließend nach erfolgter Reinigung die Ätzung durchführen zu können. Der besondere Vorteil bei der digitalisierten Drucktechnik

besteht darin, dass durch die Verwendung identischer Dateien die Struktur sehr exakt erfasst wird und somit mehrere Ätzvorgänge, um beispielsweise eine Tiefenstruktur zu erzielen, nacheinander passgenau durchgeführt werden können.

[0007] Aus der DE 102 24 128 A1 ist ein Verfahren zum Auftragen von Beschichtungen auf Oberflächen bekannt, wobei die verwendete Vorrichtung ein Düsenkopf umfasst, welcher zumindest eine durch ein Steuersignal ansteuerbare Düse aufweist. Hierbei sieht das Verfahren alternativ die Bewegung der Oberfläche, welche beschichtet werden soll oder die Bewegung des Düsenkopfes vor. Auf die Oberfläche wird ein fluides Beschichtungsmaterial durch die Düse aufgetragen, wobei eine selektive Beschichtung ausgewählter Bereiche mit flüssigen oder gasförmigen Materialien vorgesehen ist, welche beispielsweise auch zähflüssig sein können. Beispielfähig wird unter anderem die Verwendung von UV-Lacken genannt. Das Verfahren kann unter anderem zu Ätzen von Oberflächen, wobei chemische Reagenzien auf die Oberfläche aufgetragen werden, eingesetzt werden.

[0008] Nach erfolgter Strukturierung der Oberflächen werden die Pressbleche und Endlosbänder mehreren Reinigungsprozessen unterzogen und können zusätzlich mit einer Nickelschicht überzogen werden, die anschließend durch weitere metallische Beschichtungen dahingehend veredelt wird, dass die Oberfläche einen gewünschten Glanzgrad und eine notwendige Oberflächenhärte erhält. Dieser Glanzgrad ist dafür verantwortlich, dass nach erfolgter Verpressung der zu bearbeitenden Werkstoffe mit Hilfe der Pressbleche oder der Endlosbänder die hierbei verpresste Struktur unterschiedliche Schattierungen und Farbspiegelungen erhält.

[0009] Von diesem Stand der Technik ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde die Gestaltungsmöglichkeit der Oberflächenstruktur weiterhin zu erhöhen und die Kunstharzoberfläche weitestgehend an eine lackierte Echtholzoberfläche anzupassen.

[0010] Erfindungsgemäß ist zur Lösung der Verfahrensaufgabe vorgesehen, dass auf der ersten Beschichtung in vorbestimmten Bereichen zumindest eine weitere metallische Beschichtung angeordnet wird, wobei sich der Glanzgrad der ersten Beschichtung von dem der weiteren Beschichtung unterscheidet. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0011] Gegenüber dem Stand der Technik ist vorgesehen, dass nach Aufbringen der Strukturierung und einer ersten metallischen Beschichtung partiell eine weitere Beschichtung aufgetragen wird, wobei sich der Glanzgrad der ersten Beschichtung von dem der weiteren Beschichtung unterscheidet. Somit kann der Glanzgrad von einem Prägwerkzeug, insbesondere einem Pressblech oder einem Endlosband, zumindest teilweise in partiellen Bereichen voneinander abweichen. Durch diese Maßnahme ist es möglich erhabene Strukturen oder gegebenenfalls tiefer liegende Strukturen mit einem

unterschiedlichen Glanzgrad zu versehen, um beispielsweise die Struktur besonders hervorzuheben. Durch diese Maßnahme wird der optische Eindruck nachhaltig verbessert und führt zu einer Oberfläche die infolge der passgenauen Druckvorlagen und passgenau aufgetragenen Matrix deckungskonform ausführbar ist und somit nicht nur eine unterschiedliche Tiefenstruktur erzielbar ist, sondern darüber hinaus ein unterschiedlicher Glanzgrad, um bestimmte Strukturbereiche hervorzuheben. Dieser Glanzgradunterschied kann hierbei wahlweise vorgesehen werden, beispielsweise können die erhabenen Bereiche einen höheren Glanzgrad als die tiefer liegenden Bereiche oder umgekehrt aufweisen.

[0012] Zum Beispiel kann eine lackierte Echtholzoberfläche nachempfunden werden, wobei die erhabenen Flächen einen bestimmten Mattgrad aufweisen und die tiefer liegende Holzpore, bedingt durch die Lichtreflexion, einen glänzenden Bereich zeigen.

[0013] Hierzu werden die Holzporenstrukturen, die passgenau mit dem Holzdekordruck übereinstimmen, nach der bekannten Ätztechnologie hergestellt.

[0014] Zur Durchführung dieser Maßnahme wird hierzu eine passgenaue Schutzschicht aufgebracht, welche in einem folgenden Arbeitsgang eine weitere Teilbeschichtung in den Bereichen ermöglicht, die nicht durch die Schutzschicht abgedeckt sind. Um die hohe Genauigkeit zu erreichen, welche erforderlich ist um eine passgenaue Anordnung und Überdeckung der jeweiligen Struktur zu erzielen, wird eine digitale Drucktechnik verwendet, sodass exakt auf eine bereits vorhandene Struktur eine Nachstrukturierung einerseits erfolgen kann und zudem nach Auftragen einer Schutzschicht eine Glanzgradveränderung vorgenommen werden kann.

[0015] Vorzugsweise wird als metallische Beschichtung eine Verchromung durchgeführt, wobei es sich um eine Hochglanzverchromung oder um eine matte Verchromung handeln kann. Dieses Verfahren ist jedoch nicht auf die Verchromung der Oberfläche beschränkt, sondern es können auch andere Metallbeschichtungen vorgenommen werden. Zwingend erforderlich ist zum Beispiel soweit eine Verchromung erfolgt, dass die hierbei verwendete Schutzschicht aus einem chromsäurebeständigen Material besteht, damit die Schutzschicht nicht während der Verchromung in Mitleidenschaft gezogen wird.

[0016] Zu besserer Haftung der Schutzschicht auf der bereits vorhandenen Verchromung kann als weiterer Bearbeitungsschritt ein Einbrennen der Schutzschicht vorgesehen werden, wobei nach erfolgter zweiter metallischer Beschichtung die Schutzschicht vollständig entfernt wird. Zur Herstellung der Oberflächenstruktur erfolgt in der Regel zunächst eine Tiefenätzung und anschließend eine Rundätzung, um die Formgebung der Porenstruktur herauszustellen. Danach kann eine mechanische Politur erfolgen, bevor die Oberfläche gereinigt und entfettet wird. Zur besseren Haftung der metallischen Schichten, insbesondere der Chromschicht, kann die strukturierte Oberfläche vor dem Aufbringen der

Beschichtungen zusätzlich aktiviert werden oder es können andere Beschichtungen, welche eine bessere Haftung gewährleisten, zum Beispiel eine Nickelschicht, aufgetragen werden.

[0017] Erfindungsgemäß ist zur Erzielung eines höheren Glanzgrades hierbei 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 und
- erneutes Verchromen der mit der Maske versehenen verchromten Oberfläche,

wobei die durch die Verchromungen erzeugten Beschichtungen der strukturierten Oberfläche einen unterschiedlichen Glanzgrad aufweisen.

[0018] Das vorgenannte Verfahren beschreibt die Bearbeitung der Oberfläche eines Prägwerkzeuges, beispielsweise eines Pressbleches oder eines Endlosbandes von Auftragen der ersten Maske auf die Oberfläche mittels einer digitalen Drucktechnik und der anschließenden chemischen Bearbeitung zur Erzielung der Oberflächenstruktur, wobei diese Strukturierung durch mehrmaliges Auftragen einer Maske und eines Ätzvorganges wiederholt werden kann, bevor die fertig gestellte strukturierte Oberfläche durch Polieren und Aktivieren einem Reinigungsschritt unterzogen wird und sodann eine erste Beschichtung durch eine Verchromung aufgetragen wird, wobei im Anschluss erneut eine Maske in Form der Schutzschicht aufgetragen wird, damit in einem letzten Verfahrensschritt eine erneute Verchromung mit einem anderen Glanzgrad erfolgen kann.

[0019] Alternativ besteht die Möglichkeit das Verfahren durch weitere Schritte zu ergänzen die ein mehrma-

liges Auftragen einer Maske und eine Bearbeitung der Oberfläche zur Erzielung der Oberflächenstruktur vorsehen, und zwar

- 5 - Auftragen einer ersten Maske auf die Oberfläche mittels einer digitalen Drucktechnik zur Feinstrukturierung,
- 10 - chemisches Bearbeiten der mit der Maske versehenen Oberfläche zur Erzielung einer Oberflächenstruktur,
- 15 - Auftragen einer zweiten passgenauen Maske auf die Oberfläche mittels einer digitalen Drucktechnik zur Porenstrukturierung,
- 20 - chemisches Bearbeiten der mit der Maske versehenen Oberfläche zur Erzielung einer Oberflächenstruktur,
- 25 - erneutes Auftragen einer dritten passgenauen Maske auf die chemisch bearbeitete Oberfläche mittels einer digitalen Drucktechnik,
- 30 - erneutes chemisches Bearbeiten der mit der dritten Maske versehenen Oberfläche,
- Polieren der chemisch bearbeiteten Oberfläche,
- Aktivieren der polierten Oberfläche,
- Reinigen der aktivierten Oberfläche,
- 35 - Verchromen der gereinigten Oberfläche,
- erneutes Auftragen einer vierten passgenauen Maske auf die verchromte Oberfläche und
- 40 - erneutes Verchromen der mit der Maske versehenen verchromten Oberfläche,

wobei die durch die Verchromungen erzeugten Beschichtungen der strukturierten Oberfläche einen unterschiedlichen Glanzgrad aufweisen.

45 **[0020]** Ein wesentlicher Punkt zur Erzielung der passgenauen Anordnung der Strukturen sowie des späteren Glanzgrades besteht darin, dass die erste, zweite und dritte Maske sowie die zuletzt aufgetragene Schutzschicht mit Hilfe einer digitalisierten Drucktechnik passgenau aufgetragen wird, damit eine strukturkonforme Überdeckung vorliegt und sich über die Gesamtoberfläche der Pressbleche oder Endlosbänder keine Abweichungen von der Struktur ergeben.

55 **[0021]** Das erfindungsgemäße Verfahren führt hierzu zu einem Prägwerkzeug mit wenigstens einer strukturierten Oberfläche, wobei vollflächig auf der strukturierten Oberfläche eine metallische Beschichtung aus einem ersten Material und darauf teilweise eine metallische Be-

schichtung aus einer zweiten Material angeordnet ist. Vorzugsweise handelt es sich bei den verwendeten Materialbeschichtungen um Chrom, da dieses besonders hart und somit für die durchzuführenden Pressvorgänge geeignet ist. Es ist jedoch je nach Verwendungszweck ohne Weiteres möglich, sofern beispielsweise Werkstoffe verpresst werden, die kein besonders hohen Härtegrad aufweisen oder deren Oberfläche elastisch und weich ausgebildet ist, ebenfalls durch entsprechende Teilverchromungen mit unterschiedlichen Härteglanz besondere Effekte zu erzielen.

[0022] Der besondere Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens und der hierdurch hergestellten Prägewerkzeuge besteht darin, das mit Hilfe der Prägewerkzeuge die dort vorgegebene Struktur identisch auf den zu bearbeitenden Werkstoffen abgebildet wird, wobei gleichzeitig der vorliegende Glanzgrad, und zwar zumindest in zweifacher Abstufung unmittelbar auf die zu verarbeitenden Werkstoffen erkennbar ist. Durch den unterschiedlichen Glanzgrad können hierbei bestimmte Bereiche beispielsweise erhabene Bereiche oder auch tiefer liegende Bereiche zusätzlich mit einem abweichenden Glanzgrad 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. Nach diesem Verfahren können ebenso andere, naturgetreue Oberflächen entsprechend nachempfunden werden.

[0023] Die Erfindung wird im Weiteren anhand der Figuren nochmals erläutert.

Es zeigt

[0024]

Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht ein erfindungsgemäßes Pressblech und

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

[0025] 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.

[0026] 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 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 Verchromungsschicht 6 mit einem bestimmten Glanzgrad aufgetragen wird und danach mit Hilfe einer erneuten Maske ein Teil dieser verchromten Oberflächen abgedeckt, sodass im Anschluss daran die nicht abgedeckten Bereiche erneut mit einer Verchromungsschicht 7 verchromt werden können, und zwar mit einem von der ersten Verchromungsschicht 6 abweichenden Glanzgrad.

[0027] Anstelle einer Verchromung können gegebenenfalls teilweise auch andere Oberflächenvergütungen vorgenommen werden, wobei unter Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens die Oberfläche partiell mit unterschiedlichen Glanzgraden versehen wird. Soweit durch die angewandten Ätzverfahren eine Holzstruktur auf dem Pressblech 1 nachgebildet werden soll, besteht beispielsweise die Möglichkeit, die erhabenen Flächen 6 mit einem matten Glanzgrad zu versehen, während die tiefer liegenden Bereiche, welche die Holzpore bilden, mit einem höheren Glanzgrad zu versehen. 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.

40 Bezugszeichenliste

[0028]

- | | |
|---|---------------------|
| 1 | Pressblech |
| 2 | Maserung |
| 3 | Struktur |
| 4 | Tal |
| 5 | Höhe |
| 6 | Verchromungsschicht |
| 7 | Verchromungsschicht |

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bearbeitung einer strukturierten Oberfläche eines Prägewerkzeugs, bei dem die Oberfläche mit einer ersten metallischen Beschichtung (6) vollflächig versehen wird,

- dadurch gekennzeichnet,**
dass auf der ersten Beschichtung (6) in vorbestimmten Bereichen zumindest eine weitere metallische Beschichtung (7) angeordnet wird, wobei sich der Glanzgrad der ersten Beschichtung (6) von dem der weiteren Beschichtung (7) unterscheidet. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf der ersten Beschichtung (6) teilweise eine Schutzschicht aufgebracht wird. 10
3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schutzschicht mittels einer digitalen Drucktechnik aufgebracht wird. 15
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Beschichtungen (6, 7) durch Verchromen erzeugt werden. 20
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass für die Schutzschicht ein chromsäurebeständiges Material verwendet wird. 25
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schutzschicht in die erste Beschichtung (6) eingebrannt wird. 30
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die strukturierte Oberfläche vor dem Aufbringen der Beschichtungen (6, 7) aktiviert wird. 35
8. Verfahren zur Bearbeitung einer Oberfläche eines Prägwerkzeugs, aufweisend die Schritte: 40
- 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
- 45
- 50
- 55
- Maske auf die verchromte Oberfläche und
- erneutes Verchromen der mit der Maske versehenen verchromten Oberfläche,
- wobei die durch die Verchromungen erzeugten Beschichtungen (6, 7) der strukturierten Oberfläche einen unterschiedlichen Glanzgrad aufweisen.
9. Verfahren zur Bearbeitung einer Oberfläche eines Prägwerkzeugs, aufweisend die Schritte:
- 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 und
 - erneutes Verchromen der mit der Maske versehenen verchromten Oberfläche,
- wobei die durch die Verchromungen erzeugten Beschichtungen (6, 7) der strukturierten Oberfläche einen unterschiedlichen Glanzgrad aufweisen.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste, zweite und dritte Maske sowie die Schutzschicht mit Hilfe einer digitalisierten Drucktechnik passgenau aufgetragen wird.
11. Prägwerkzeug 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 (7) aus einem zweiten Material angeordnet ist.

Fig. 1

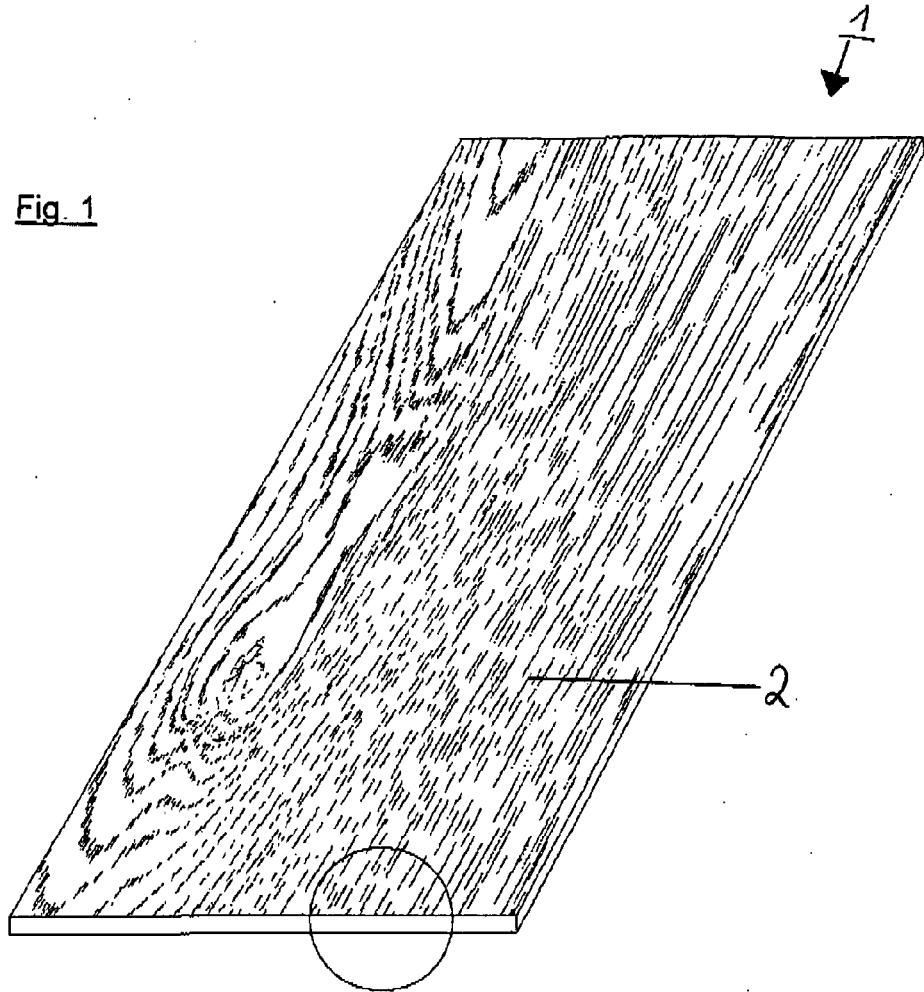
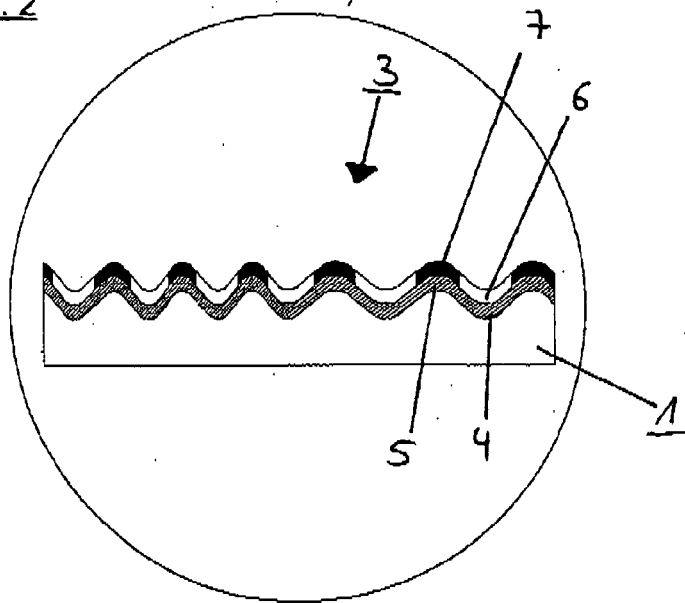


Fig. 2



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 [0007]