

(19)



(11)

EP 3 374 172 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.04.2020 Patentblatt 2020/14

(51) Int Cl.:
B30B 15/06 ^(2006.01) **B27N 3/20** ^(2006.01)
B27N 7/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16797793.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/076984

(22) Anmeldetag: **08.11.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/081008 (18.05.2017 Gazette 2017/20)

(54) **ALS PRESSBLECH AUSGEBILDETES PRESSWERKZEUG**

PRESSING TOOL DESIGNED AS A PRESS PLATEN

OUTIL DE COMPRESSION CONÇU EN TANT QUE PLAQUE DE COMPRESSION

(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

(30) Priorität: **10.11.2015 DE 202015007762 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.09.2018 Patentblatt 2018/38

(73) Patentinhaber: **Hueck Rheinische GmbH**
41747 Viersen (DE)

(72) Erfinder: **ESPE, Rolf**
44795 Bochum (DE)

(74) Vertreter: **Burger, Hannes et al**
ABP Burger Rechtsanwaltsgesellschaft mbH
Herzog-Wilhelm-Str. 17
80331 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 611 638 WO-A1-2008/152737
CN-A- 104 723 577 DE-A1- 10 032 253
US-A1- 2008 160 275

EP 3 374 172 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein als Pressblech ausgebildetes Presswerkzeug zur Beschichtung von Holzwerkstoffplatten in hydraulischen Pressenanlagen.

[0002] Die beschichteten Holzwerkzeugplatten werden zum Beispiel als Möbelplatten oder Fußbodenplatten eingesetzt, deren Oberflächen mit Kunstharzfilmen ausgerüstet sind. Die Kunstharzfilme bestehen in der Regel aus bedruckten oder unifarbigen Edzellstoffpapieren und werden in sogenannten Imprägnierungsanlagen mit den vorkondensierten Harzen durchtränkt und anschließend in einer beheizten Trockenzone weiter kondensiert, bis zu einem bestimmten Feuchtigkeitsgehalt der bei ca. 8% liegt. Die Kunstharzfilme bestehen z.B. aus sogenannten Aminoplastharzen auf Basis von Melamin oder Formaldehyd oder auch aus Mischharzen von Melamin/Hamstoff und Formaldehyd. Diese Mischungen werden bei einer bestimmten Kondensationstemperatur und einem pH-Wert in einem Reaktionsbehälter mit Rührwerk zunächst vorkondensiert, bis sie die gewünschte Viskosität und den Vernetzungsgrad erreicht haben. Diese sogenannten Vorkondensate werden für die Papierimprägnierung eingesetzt. Die Imprägnierung der Papiere erfolgt im Tränkverfahren. Daran schließt sich die Trocknung in horizontalen Tragluftkanälen bei ca. 125 bis 155°C an. Dieser Prozessschritt stellt zunächst eine weitere Polykondensation dar die nach der Trocknungszone unterbrochen wird. Die Kunstharzfilme sind zunächst fest und gut transportierbar, sodass man sie in den hydraulischen Pressenanlagen gut verarbeiten kann. Die Beschichtung der Holzwerkstoffplatten die als MDF-, HDF-, Span- oder Sperrholzplatten formuliert sind, geschieht in sogenannten hydraulisch, beheizbaren Pressenanlagen. Die Heizplatten werden mit entsprechenden Pressblechen, deren Oberflächen strukturiert oder glatt mit verschiedenen Glanzgraden ausgerüstet sind fixiert. Zwischen den Heizplatten und den Pressblechen werden Presspolster aus elastischen Materialien eingesetzt, die zum Druckausgleich dienen und die Dickentoleranzen der Pressbleche und Pressenanlage ausgleichen sollen. Das Beschichtungsgut, welches aus den Kunstharzfilmen und den Holzwerkstoffplatten besteht, wird in den aufgeheizten Pressenanlagen eingefahren, die Anlage schließt und wird mit dem entsprechend benötigten Pressdruck beaufschlagt. Dabei werden die vorkondensierten Aminoplastharze wieder flüssig, die Kondensation der Harze und somit die räumliche Vernetzung schreitet weiter fort. Es erhöht sich dabei die Viskosität der Harze, bis sie nach einer bestimmten Zeit in den festen und irreversiblen Zustand überführt sind. Bei diesem Vorgang wird ebenfalls die Oberfläche der Harze ausgebildet und sie übernimmt genau die entsprechende Oberfläche der eingesetzten Pressbleche in Struktur und Glanzgrad. Nach dem Stand der Technik werden grundsätzlich metallische Pressbleche eingesetzt, die aus einem Messingwerkstoff der Werkstoffgruppe MS 64 oder aus Chromstählen nach DIN 1.4024

entsprechend AISI 410 oder DIN 1.4542 entsprechend AISI 630 bestehen. Andere metallische Werkstoffe lassen sich aufgrund ihrer Reinheit, Oberflächenausbildung oder deren technischen Daten nicht als Pressbleche einsetzen. Bei der Oberflächenbearbeitung spielt zum Beispiel die Reinheit des Materials eine ganz entscheidende Rolle. Die eingesetzten Chromstähle dürfen keine Lunken aufweisen damit bei der späteren Oberflächenbearbeitung keine Fehlerstellen auftreten. Die aufgeführten Chromstähle sind Vakuum erschmolzen und zeigen daher beim Walzprozess einheitliches und sauberes Metallgefüge. Für die Herstellung der Pressbleche müssen die gewalzten Rohbleche zunächst geschliffen werden, um eine bestimmte Dickentoleranz zu erreichen. Die sollte nach Möglichkeit klein sein, in der Regel werden Toleranzen von 0,10 bis 0,15 mm erzielt. Weitere Stufen der Bearbeitung sind danach der Pflock- oder Feinstschliff um die Schleifriefen des Toleranzschliffs möglichst zu eliminieren. Eine anschließende Politur bildet die Vorbereitungsstufe für die Oberflächengestaltung. Will man die Oberfläche mit einer Struktur versehen, so können diese nach dem Stand der Technik in einem chemischen Ätzverfahren mit einer Ätzsäure bestehend aus FeCl_3 hergestellt werden. Es ist aber auch der Metallabtrag, der zur Strukturierung notwendig wird, mittels eines Lasers möglich. Dazu werden Feststofflaser eingesetzt, wobei die Ablationszeiten sehr lang sind und daher für die großen Blechformate zur Zeit noch unwirtschaftlich sind. Eine weitere theoretische Methode ist der Metallauftrag und damit der Strukturaufrag im 3D-Druckverfahren denkbar. Beide aufgeführten Methoden werden zur Zeit noch nicht angewandt. Daher bleibt die Ätzmethode die zur Zeit produktive Methode. Bei dem chemischen Ätzverfahren wird zunächst auf der vorbereiteten Blechoberfläche eine Ätzreserve mittels Siebdruck, Walzendruck oder digital mit einem Tintenstrahl Druckkopf aufgetragen. Eine ältere Methode mit einer Photoschicht die anschließend belichtet und fixiert wird, ist heute kaum noch in Gebrauch. Nachdem die Ätzreserve aufgetragen ist, wird das Blech in einem Säurebad mit FeCl_3 entsprechend behandelt. Dabei werden die freien unbedruckten Flächen ohne Ätzreserve von der Säure angegriffen und es erfolgt ein Metallabtrag entsprechend der gewünschten Strukturtiefe. In weiteren Prozessschritten können die Strukturen noch verrundet oder entsprechend ausgestaltet werden. Die Glanzgradeinstellung der strukturierten Blechoberflächen erfolgt in einem Strahlverfahren mit unterschiedlichen Strahlmedien und Strahldicken, entsprechend des gewünschten Glanzgrades.

[0003] Die letzte Bearbeitungsstufe ist die anschließende Verchromung, um die Blechoberflächen gegen Abrieb zu schützen und gegenüber den Aminoplastharzen eine gute Trennwirkung zu erzielen. Die Strukturherstellung nach dem chemischen Ätzverfahren ist ein komplexes und schwieriges Produktionsverfahren, da die Strukturiefen zum Beispiel während des Ätzprozesses nicht messbar sind. Man richtet sich daher nach der Ätzzeit und nimmt an, dass die Strukturtiefe dann entspre-

chend immer gleich sein wird. In der Praxis hat sich aber gezeigt, dass dieses nicht der Fall ist, denn verschiedene Parameter haben einen erheblichen Einfluss auf die Ätzgeschwindigkeit und somit auf die Äztiefe der Struktur. Säuretemperatur, Säuredruck bei der Sprühätzung, Säurekonzentration sind alles Faktoren die den Ätzprozess beeinflussen. Ein weiterer Nachteil von FeCl_3 ist die Gesundheitsschädlichkeit, es reizt stark die Haut und besteht die Gefahr ernster Augenschäden.

[0004] Stahl- oder Messingbleche lassen sich aufgrund ihres Gewichtes schlecht in den Pressenanlagen fixieren, speziell bei den Oberblechen benötigt man sehr hohe Spanndrücke. Hohe Spanndrücke können aber auch zu Verspannungen der Bleche führen, wenn sie unsachgemäß in den Anlagen eingebaut werden. Bedingt durch die Schwere der Bleche entsteht ein großer Durchhang, beim Schließen der Presse werden sie in die waagerechte Haltung gezwungen und erleiden dadurch eine Ausdehnung. Eine weitere Ausdehnung erfolgt unter Druck da die Heizplattentemperatur wesentlich höher ist als die Blechtemperatur. Können sich die Bleche in den Spannvorrichtungen, die sich außerhalb der Heizplatten befinden, nicht ausdehnen, kommt es zu den bekannten plastischen Blechverspannungen. Im kalten Zustand sind die Bleche nicht mehr plan und können deshalb auch nicht wieder aufgearbeitet und müssen verschrottet werden. Beim Einsatz von Stahlblechen hat sich gezeigt, dass der Verschleiß der Presspolster sehr ungünstig ist. Die Rückseiten der Stahlbleche weisen eine bestimmte Rauigkeit auf, da während des Pressvorgangs Relativbewegungen auftreten, reiben die Blechrückseiten über die Presspolster die mit weichen Metallfäden in Form von Cu- oder Ms-Fäden ausgerüstet sind. Die Metallfäden sind notwendig um den Wärmetransport von Heizplatte über das Pressblech auf das Pressgut zu übertragen. Der Abrieb führt dann zu dünnen Metallfäden, die die hohen Zugspannungen innerhalb der Polster nicht mehr auffangen können und zerreißen. Die Polster werden dadurch unbrauchbar. Der Einsatz von metallischen Pressblechen bei der Beschichtung von Holzwerkstoffplatten ist daher nicht zufriedenstellend.

[0005] EP 0611 638 A1 offenbart ein Presswerkzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes, als Pressblech ausgebildetes Presswerkzeug anzugeben.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch ein Presswerkzeug zur Beschichtung von Holzwerkstoffplatten in hydraulischen Heizpressen mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0008] Polyetheretherketone sind relativ leicht und in ihrer Handhabung vorteilhafter, für die Strukturierung stehen mehrere Prozesse zur Verfügung, die gesundheitsfreundlicher und prozesssicherer sind und die negativen Eigenschaften der metallischen Pressbleche damit eliminiert werden können. Überraschenderweise zeigten die PEEK Bleche eine hohe Festigkeit trotz wesentlich geringerer Dichte von $1,31 \text{ kg/dm}^3$ und PEEK

mit 30% CA von $1,41 \text{ kg/dm}^3$. Ein Stahlblech der Qualität DIN 1.4542 oder AISI 630 zeigt eine Dichte von $7,8 \text{ kg/dm}^3$. Das bedeutet ein Pressblech von dem Format $6200 \times 2400 \text{ mm}$ in 5 mm Dicke, ergibt ein Gesamtgewicht von ca. 580 kg, während ein PEEK Blech in gleicher Größenordnung hingegen nur 97 kg bzw. ein PEEK Blech mit 30% CA 105 kg wiegt. Man sieht, dass das Stahlblech fast 6 mal schwerer ist als ein Kunststoffblech. Daher lassen sich die Kunststoffbleche wesentlich leichter in der Pressenanlage mechanisch fixieren und führen nicht zu den beschriebenen Problemen, die bei den metallischen Pressblechen auftreten können. Es ist aber auch möglich die Kunststoffbleche in der Pressenanlage direkt mit den Presspolstern über einen chemischen Mechanismus zu fixieren. Bedingt durch den geringen Durchhang der Bleche und den günstigen Reibungsfaktor werden die Presspolster, speziell deren Metallfäden gegen Abrieb geschützt und somit die Lebensdauer der Polster verlängert. Bei der Strukturierung der Oberflächen stehen bei den Kunststoffblechen verschiedene Produktionsprozesse zur Verfügung. Da sie nicht mit Ätzmedien wie zum Beispiel FeCl_3 behandelt werden, sind die Methoden umweltfreundlich und nicht gesundheitsgefährlich. Eine Strukturierungsart ist die Fused Deposition Modeling FDM Methode auch als Schmelzschichtung Fused Filament Fabrication FFF bezeichnet. Im Schmelzschichtverfahren wird zunächst, ähnlich wie bei einem normalen Drucker, ein Raster von Punkten auf eine Fläche aufgetragen, wobei die Punkte durch die Verflüssigung eines drahtförmigen Kunststoffs durch Erwärmung, der Aufbringung durch Extrudieren mittels einer Düse, sowie einer anschließenden Erhärtung durch Abkühlung an der gewünschten Position in einem Raster der Arbeitsebene entstehen. Der Aufbau der Struktur erfolgt üblich indem wiederholt, jeweils zeilenweise eine Arbeitsebene abgefahren und dann die Arbeitsebene stapelnd nach oben verschoben wird, sodass eine Struktur schichtweise entsteht. Die Schichtdicken liegen je nach gewünschter Strukturtiefe zwischen 25 bis $1250 \mu\text{m}$. Die Datenübertragung geschieht mittels CAD Technologie.

[0009] Das Pressblech ist aus Polyetheretherketon PEEK mit mindestens 10 bis 50% mit einer Karbonfaser oder mit mindestens 10 bis 50% eines Graphitpulvers oder mit mindestens 10 bis 50% eines wärmeleitfähigen Materials angereichert.

[0010] In einem Ausführungsbeispiel nicht Teil der Erfindung, kann das Pressblech aus einem Polyimid PI, einem Polyamidimid PAI, einem Polyetherketon PEK, einem Polyetherketonetherketonketon PEKEKK, einem Polyphenylsulfid PPS, einem Polyaryletherketon PAEK, einem Polybenzimidazol PBI oder einem Liquid Crystal Polymer LCP bestehen.

[0011] Eine weitere Technologie der Strukturherstellung bietet die Lasertechnologie. Anders als bei der metallischen Pressblechherstellung kann bei dem PEEK-Blech ein CO_2 -Laser eingesetzt werden, der wesentlich höhere Ablationszeiten hat als bei einem metallischen

Abtrag. Bei der metallischen Blechherstellung wird laut der EP 2 289 708 B1 die Strukturierung mittels eines Lasers vorgeschlagen, wobei der Laser ein gepulster Faserlaser ist. In der Praxis hat sich aber gezeigt, dass die Abtraggeschwindigkeit bei dem gepulsten Faserlaser sehr klein ist. Wie jeder Laser basiert auch der CO₂-Laser darauf, dass ein sogenanntes laseraktives Medium, in diesem Fall Kohlendioxid CO₂, durch äußere Energiezufuhr gepumpt wird. Im Medium selber laufen dann atomare Prozesse ab, welche unter Ausnutzung eines komplexen Geräteaufbaus letztendlich eine Kettenreaktion und damit die Emission von Laserlicht bewirken. Den CO₂-Laser bezeichnet man auch als Gaslaser. Beim Gaslaser lässt sich wesentlich leichter, als beispielsweise beim Festlaser, ein größeres Volumen des laseraktiven Materials realisieren, indem man einfach das Behälter dafür groß genug dimensioniert und entsprechend viel Gas einströmen lässt. Das Volumen hat direkten Einfluss auf die erreichbare Intensität des Lasers, dadurch können auch hohe Leistungen erreicht werden. Der CO₂-Laser besitzt eine lange Wellenlänge, daher wird er von Kunststoffen gut absorbiert während Metalloberflächen stärker reflektieren und daher der Abtrag geringer ist. Eine Leistung von 200 bis 300 Watt ist schon für Kunststoffe ausreichend um gute Abtragsraten zu erzielen. Mittels Erstellung digitalisierten Daten einer 3-D Topographie einer zuvor abgenommenen Struktur, wird die Steuerung des Lasers in einer x- und einer y-Koordinate vorgenommen die Tiefe bestimmt die z-Koordinate der 3-D Topographie senkrecht zur Oberflächenstruktur.

[0012] Eine weitere Strukturherstellungsvariante ist die Matrizenpressung. Anders als bei Metallen können bei Kunststoffen Strukturen durch Temperatur- und Druckeinwirkung hergestellt werden. Zunächst wird in einem Stahlblech eine negative Struktur die als Urmuster dient hergestellt. Dieses Urmuster dient als Strukturgeber für alle weiteren Kunststoffpressbleche. Unter Druck und Temperatur die unter dem Schmelzpunkt des Kunststoffes liegt, aber noch über den Erweichungspunkt, wird die Negativstruktur in das Kunststoffblech eingeprägt und erhält somit eine Positivstruktur. Unter Druck kühlt man das Pressgut soweit bis kurz unter dem Erweichungspunkt des eingesetzten Kunststoffes ab und entnimmt dann das Pressgut.

[0013] Es können nach dieser Methode reproduzierbare Strukturen hergestellt werden. Entgegen der Strukturherstellung bei metallischen Pressblechen im chemischen Ätzverfahren sind diese Strukturen alle identisch und zeigen keine Abweichungen. Auf diese Art und Weise wird eine Strukturherstellung möglich, die prozesssicher ist und keine Gesundheitsgefährdung darstellt. Nach der Strukturierung können die Blechoberflächen ebenfalls wie bei den metallischen Pressblechen weiterbearbeitet werden. Die Glanzgradeinstellung erfolgt mittels Strahlmedien bei einem bestimmten Strahldruck, je nach gewünschtem Glanzgrad. Zum Schutz der Oberflächen können die Kunststoffbleche ebenfalls verchromt werden, es empfiehlt sich aber vorher eine Cu-Schicht

aufzutragen. Diese kann zum Beispiel durch eine reduktive Verkupferung für Kunststoffe erfolgen oder man wendet die stromlose Verkupferung von Kunststoffen an, mit den Produkten Baymetec und Baycoflex. Nach der Verkupferung kann die übliche Verchromung in galvanischen Bädern erfolgen. Es hat sich in den Versuchen gezeigt, dass nicht jeder Kunststoff für den Einsatz von Pressblechen in hydraulischen Heizpressen zur Kunststoffbeschichtung geeignet ist. Der Erweichungspunkt der Kunststoffe muss weit über die Verarbeitungstemperatur die in den Heizpressen vorherrschen liegen. Diese beträgt in der Regel zwischen 190 und 220°C. Der Kunststoff Polyetheretherketon PEEK mit einer Anreicherung von ca. 30% Karbonfaser oder Graphit hat sich überraschenderweise gut für die Herstellung von Pressblechen geeignet. Obwohl Kunststoffe gegenüber Metallen über eine schlechtere Wärmeleitfähigkeit verfügen, konnten diese Unterschiede durch eine Anreicherung einer Karbonfaser oder durch Graphitpulver weitestgehend kompensiert werden. Weiterhin zeigen die Kunststoffbleche bedingt durch ihre Leichtigkeit eine bessere und engere Fixierung an den Heizplatten, sodass der Wärmeverlust der bei den metallischen Pressblechen, bedingt durch den großen Durchhang, auftritt, hier nicht stattfindet. Diese Vorteile kompensieren ebenfalls die unterschiedlichen Wärmeleitzahlen.

[0014] Die verschiedenen Glanzgrade können auch durch verschiedene Beschichtungen der Oberfläche des Pressbleches aus einem hochtemperaturbeständigen Kunststoff der Provenienz Polyetheretherketon erreicht werden, ähnlich wie in der EP 2 060 658 B1 beschrieben.

[0015] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der beigefügten schematischen Figur gezeigt, die ein als Pressblech 1 ausgebildetes Presswerkzeug zeigt.

[0016] Das Pressblech 1 besteht aus einem hochtemperaturbeständigen Polyetheretherketon Kunststoff und umfasst eine Oberfläche 2, die strukturiert oder glatt mit verschiedenen Glanzgraden ausgerüstet ist.

[0017] Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels ist das Pressblech 1 mit mindestens 10 bis 50% einer Karbonfaser oder mit mindestens 10 bis 50% eines Graphitpulvers oder mit mindestens 10 bis 50% eines wärmeleitfähigen Materials angereichert.

[0018] Das Pressblech 1 kann beispielsweise aus einem Polyimid, einem Polyamidimid, einem Polyetherketon, einem Polyetherketonetherketonketon, einem Polyphenylensulfid, einem Polyaryletherketon, einem Polyzimidazol, oder einem Liquid Cristal Polymer LCP bestehen.

[0019] Die Strukturierung der Oberfläche 2 des Pressblechs 1 wurde im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels mittels eines CO₂-Lasers 3 hergestellt. Insbesondere wurden digitalisierte Daten einer 3-D Topographie einer zuvor abgenommenen, der Strukturierung der Oberfläche 2 zugeordneten Struktur für eine Steuerung von X-, Y- und Z-Koordinaten des CO₂-Lasers 3 verwendet werden.

[0020] Die Strukturierung der Oberfläche 2 des Press-

blechs 3 kann auch mittels einer Matrizenpressung durchgeführt oder nach der Fused Deposition Modeling Methode hergestellt worden sein.

Patentansprüche

1. Presswerkzeug zur Beschichtung von Holzwerkstoffplatten in hydraulischen Heizpressen, das als ein Pressblech (1) aus einem hochtemperaturbeständigen Kunststoff der Provenienz Polyetheretherketon PEEK ausgebildet ist und dessen Oberfläche (2) strukturiert oder glatt mit verschiedenen Glanzgraden ausgerüstet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Pressblech (1) aus Polyetheretherketon PEEK mit mindestens 10 bis 50% mit einer Karbonfaser oder mit mindestens 10 bis 50% eines Graphitpulvers oder mit mindestens 10 bis 50% eines wärmeleitfähigen Materials angereichert ist.
2. Presswerkzeug nach Anspruch 1, wobei die Strukturierung der Oberfläche (2) des Pressblechs (1) mittels einer Matrizenpressung durchgeführt ist.
3. Presswerkzeug nach Anspruch 1, wobei die Strukturierung der Oberfläche (2) des Pressblechs (1) nach der Fused Deposition Modeling FDM Methode hergestellt ist.
4. Presswerkzeug nach Anspruch 1, wobei die Strukturierung der Oberfläche (2) des Pressblechs (1) mittels eines CO₂-Lasers (3) hergestellt ist und digitalisierte Daten einer 3-D Topographie einer zuvor abgenommenen, der Strukturierung der Oberfläche (2) zugeordneten Struktur für eine Steuerung von X-, Y- und Z-Koordinaten des CO₂-Lasers (3) verwendet werden.

Claims

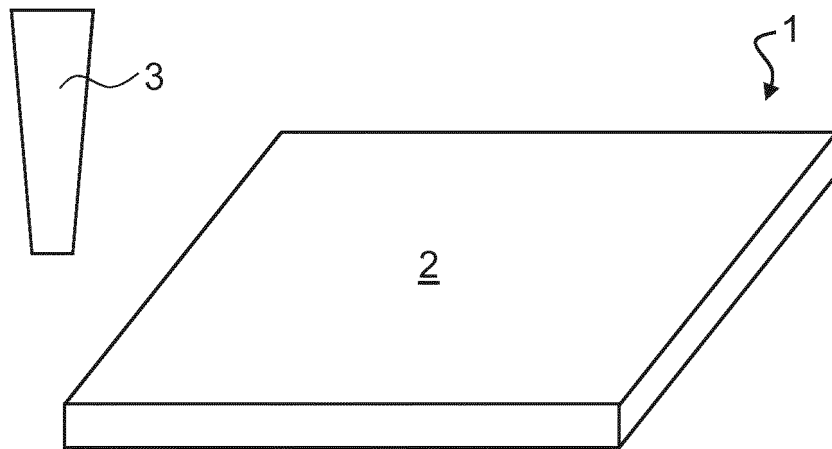
1. A pressing tool for coating wood panels in hydraulic heating presses, which is designed as a pressing plate (1) made from a high-temperature resistant plastic material of polyether ether ketone PEEK provenience and the surface (2) of which is structured or smooth with different degrees of gloss, **characterized in that** the pressing plate (1) made from polyether ether ketone PEEK is reinforced with at least 10 to 50% of a carbon fiber or with at least 10 to 50% of a graphite powder or with at least 10 to 50% of a thermally conductive material.
2. The pressing tool according to claim 1, wherein the structuring of the surface (2) of the pressing plate (1) is applied by means of a die pressing operation.
3. The pressing tool according to claim 1, wherein the

structuring of the surface (2) of the pressing plate (1) is produced according to the fused deposition modeling FDM method.

4. The pressing tool according to claim 1, wherein the structuring of the surface (2) of the pressing plate (1) is produced by means of a CO₂ laser (3) and digitalized data of a 3D topography of a previously recorded structure assigned to the structuring of the surface (2) is used for controlling X-, Y- and Z-coordinates of the CO₂ laser (3).

Revendications

1. Outil de compression pour le revêtement de panneaux dérivés de bois dans des presses chauffantes hydrauliques, qui est conçu sous la forme d'une plaque de compression (1) en plastique résistant aux températures élevées de type polyétheréthercétone PEEK, et dont la surface (2) est structurée ou lisse avec différents niveaux de brillance, **caractérisée en ce que** la plaque de compression (1) en polyétheréthercétone PEEK est enrichie avec au moins 10 à 50 % d'une fibre de carbone ou avec au moins 10 à 50 % d'une poudre de graphite ou avec au moins 10 à 50 % d'un matériau thermiquement conducteur.
2. Outil de compression selon la revendication 1, dans lequel la structuration de la surface (2) de la plaque de compression (1) est effectuée au moyen d'un moulage de demi-coquilles.
3. Outil de compression selon la revendication 1, dans lequel la structuration de la surface (2) de la plaque de compression (1) est produite par le procédé FDM de modélisation par dépôt de fil en fusion.
4. Outil de compression selon la revendication 1, dans lequel la structuration de la surface (2) de la plaque de compression (1) est réalisée au moyen d'un laser CO₂ (3) et de données numérisées d'une topographie 3D d'une structure préalablement supprimée de la structuration de la surface (2) peuvent être utilisées pour commander des coordonnées X, Y et Z du laser CO₂ (3).



FIGUR

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 0611638 A1 [0005]
- EP 2289708 B1 [0011]
- EP 2060658 B1 [0014]