

(19)



(11)

EP 2 977 158 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.04.2021 Patentblatt 2021/16

(51) Int Cl.:
B27N 7/00 (2006.01) **B27N 1/02** (2006.01)
B27N 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15174245.9**

(22) Anmeldetag: **29.06.2015**

(54) VERGÜTEN EINER FLÄCHE EINER SPANPLATTE

SURFACE TREATMENT OF A SURFACE OF A PARTICLE BOARD

TRAITEMENT D'UNE SURFACE D'UN PANNEAU DE PARTICULES

(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: **25.07.2014 DE 102014214686**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.01.2016 Patentblatt 2016/04

(73) Patentinhaber: **HOMAG GmbH
72296 Schopfloch (DE)**

(72) Erfinder:
• **Fritz, Marcus
72280 Dornstetten (DE)**

• **Sturm, Gotthilf
72293 Glatten (DE)**

(74) Vertreter: **Hoffmann Eitle
Patent- und Rechtsanwälte PartmbB
Arabellastraße 30
81925 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 2 213 431 EP-B1- 0 956 196
EP-B1- 1 068 026 WO-A1-80/00256
DE-A1-102007 062 941 DE-A1-102008 039 720
DE-B- 1 295 180**

EP 2 977 158 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

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Vergüten einer Fläche einer Spanplatte, sowie eine entsprechende Vorrichtung. Ein derartiges Verfahren und eine solche Vorrichtung kommen im Bereich der Bauelemente- und Möbelindustrie zum Einsatz.

Stand der Technik

[0002] Im Bereich der Bauelemente- und Möbelindustrie werden in zunehmenden Maße Spanplatten eingesetzt, um eine weitere Kostenreduzierung bei der Produktion zu erreichen. Spanplatten werden dabei üblicherweise in Pressen hergestellt. Zur Weiterverarbeitung der Spanplatten, die als Halbzeug in definierten Größen geliefert werden, werden diese auf ein bestimmtes Maß aufgeteilt. Vor der eigentlichen Oberflächenveredelung, insbesondere der Aufbringung einer Beschichtung/Kantenmaterial in Schmalflächenbereichen, werden sie dann nochmals maßhaltig bearbeitet.

[0003] Der Anteil der in diesem Bereich ebenfalls zum Einsatz kommenden MDF-Platten nimmt eher ab. Allerdings haben Spanplatten gegenüber MDF-Platten den Nachteil, dass die Schmalseiten der Werkstücke, in deren Bereich die Kernlage der Spanplatten freigelegt ist, relativ porös sind und ggf. auch vergleichsweise große Poren aufweisen. Um Spanplatten mit Blick auf Qualitätsanforderungen weiterverarbeiten zu können, beispielsweise ein Kantenmaterial an einer Schmalfläche einer solchen Spanplatte anzubringen, ist es deshalb erforderlich, die Schmalfläche des Werkstücks zu "glätten", also u.a. die offenen Poren der Kernlage der Spanplatte zu schließen.

[0004] Zu diesem Zweck ist es bekannt, einen Schmelzkleber im Bereich der Schmalseite der Spanplatte aufzutragen, der zumindest teilweise in die Poren eindringt und diese verschließt. Allerdings hat die Verwendung des Schmelzklebers den Nachteil, dass die entstehende Fläche relativ nachgiebig ist und eine Bearbeitung zum Erstellen einer definierten Geometrie mit spanenden Werkzeugen zu Schwierigkeiten führt. Nach Aufbringen eines Beschichtungsmaterials hat der Schmelzkleber ggf. den Nachteil, dass dieser, sofern der Schmelzkleber nicht abgetragen wird, einen elastischen Körper zwischen der Kernlage und dem Beschichtungsmaterial bildet.

[0005] Ein alternatives Verfahren ist deshalb der Einsatz von UV-Lack. Dabei kann die auf diese Weise vergütete Fläche nach dem Aushärten des UV-Lacks spanend bearbeitet werden. Allerdings ist der UV-Lack relativ teuer, sodass dessen Einsatz eher unwirtschaftlich ist, insbesondere wenn Spanplatten als vergleichsweise preisgünstiges Material zum Einsatz kommen.

[0006] Eine weitere Möglichkeit zum Verschließen der Poren der Kernlage einer Spanplatte oder ähnlichem ist

der Einsatz eines UV-Schmelzklebers, der ebenfalls wie der UV-Lack nach dem Auftragen und Aushärten spanend bearbeitet werden kann. Doch auch das Rohmaterial des UV-Schmelzklebers ist sehr teuer und führt dazu, dass der UV-Schmelzkleber keinen wirtschaftlichen Durchbruch erreichte.

[0007] Als ein Dokument ist die WO 2001/047683 A1 bekannt, die ein Flächenbehandlungsmittel mit einer filmbildenden Kunststoffzusammensetzung und Füllelementen zeigt. In einer Ausführungsform wird ein Flächenbehandlungsmittel in flüssiger Form bereitgestellt, das neben einer filmbildenden Kunststoffzusammensetzung als Füllstoff Holzmehl enthält. Das Holzmehl wird in einem Bereich von 40-80 Volumen-% bereitgestellt. Zur Aushärtung der filmbildenden Kunststoffzusammensetzung wird eine UV-Aushärtung, eine Wärmeaushärtung oder Aushärtung mit einer Säure bevorzugt. In einigen Beispielen handelt es sich bei der auszubildenden Kunststoffzusammensetzung um eine zwar nicht flüssige, jedoch hochviskose Flüssigkeit.

[0008] Als weiteres Dokument ist die DE 1 295 180 A1 zu nennen, die ein Verfahren zur Herstellung von Spanplatten mit mindestens einer Feinstdeckschicht durch Erstellen eines Vlieses aus Holzspänen und Harzbinder mit anschließender Härtung unter Druck und Überziehen des Vlieses (vor oder nach dem Härten) mit einer Mischung aus festem Harz und lignozellulosehaltigen Teilchen sowie Härten des beschichteten Vlieses unter Druck betrifft.

Gegenstand der Erfindung

[0009] Die vorliegende Erfindung zielt darauf ab, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung bereitzustellen, mit der eine Spanplatte vor der Weiterverarbeitung, insbesondere dem Aufbringen eines Beschichtungsmaterials, vergütet werden kann. Das Verfahren bzw. die Vorrichtung soll kostengünstig umsetzbar sein und eine verbesserte Umweltbilanz ermöglichen.

[0010] Der Gegenstand des Anspruchs 1 stellt ein entsprechendes Verfahren bereit. Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen aufgeführt. Ferner zielt die vorliegende Erfindung mit einer Vorrichtung gemäß Anspruch 9 auf eine Lösung ab.

[0011] Der Einsatzbereich der vorliegenden Erfindung ist insbesondere der Bereich der an den Schmalseiten der Spanplatte freigelegten Kernlage.

[0012] Auch wenn bei Spanplatten die sogenannten Breitseiten bereits bei der Herstellung mit jeweils einer Deckschicht versehen werden, ist die Erfindung nicht auf eine solche Anwendung beschränkt. Auch andere Abschnitte als die Schmalseiten können ggf. Poren aufweisen und sollen dennoch in hoher Qualität mit einem Beschichtungsmaterial versehen werden, so dass die erfindungsgemäße Vergütung auch in diesen Bereichen zum Einsatz kommen kann.

[0013] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird ein bei einer Bearbeitung eines Halbzeuges "anfallendes

Material" mit einem Bindemittel zu einer aushärtbaren Masse vermischt. Durch die Verwendung eines bei einer Bearbeitung eines Halbzeuges anfallenden Materials wird ein effektives Recycling umgesetzt, insbesondere wenn das "anfallende Material" in dem Bereich "erzeugt" wird, wo auch sein weiterer Einsatz erfolgt (Mischen mit Bindemittel und Vergüten einer Werkstückfläche). In letzterem Fall findet demnach nicht nur ein Recycling statt, sondern es können auch kurze Wege gewährleistet werden, insbesondere wenn die Bearbeitung des Halbzeuges und die Vergütung einer Werkstückfläche in unmittelbarer Nähe, ggf. in der gleichen oder einer benachbarten Fertigungsstraße - bzw. der gleichen Maschine, erfolgen.

[0014] Ein Halbzeug ist im Möbel- und Bauelementebereich vorzugsweise eine Spanplatte, eine HDF-Platte, eine MDF-Platte, eine Verbundplatte, eine Leichtbauplatte mit Wabenstruktur, ein Sperrholzelement oder ein Laminatwerkstück. Beispielsweise kann es sich um ein Türelement mit Verbundstruktur handeln.

[0015] Das "anfallende Material" umfasst rein beispielhaft Holzspäne oder -körner, wie sie bei einer Fräs- oder Schleifbearbeitung einer Spanplatte entstehen. In diesem konkreten Beispiel können je nach Werkstoffkonsistenz des Ausgangswerkstücks, dem das anfallende Material entnommen wird, die Werkstoffanteile variieren: Eine Spanplatte enthält neben holzbasierten Anteilen auch weitere Zusatzstoffe, die ebenfalls Eingang in das "anfallende Material" finden können.

[0016] Um den Umweltgedanken weiter voranzutreiben, kann das oben genannte, bei einer Bearbeitung eines Halbzeuges "anfallende Material" bei der Weiterverarbeitung solcher Halbzeuge verwendet werden.

[0017] Erfindungsgemäß ist das Werkstück mit der zu vergütenden Fläche eine Spanplatte. Somit wird die Wiederverwertung von Werkstoffen ermöglicht (anfallendes Material), die andernfalls ggf. entsorgt werden, und zwar insbesondere bei gleichen oder ähnlichen Werkstückarten, die bereits zur Gewinnung des anfallenden Materials dienen.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform wird das bei einer Bearbeitung eines Halbzeuges anfallende Material, bevorzugt Holzspäne oder -staub, vor dem Vermischen mit dem Bindemittel aufbereitet, insbesondere zur Anpassung der Span- oder Korngröße gemahlen, zerkleinert und/oder gesiebt. Auf diese Weise kann das anfallende Material für den Einsatz als Füllstoff vorbereitet werden, so dass die zu vergütende Fläche hervorragende Oberflächeneigenschaften erreicht.

[0019] Ferner wird die Fläche nach dem Aushärten der Mischung spanend nachbearbeitet. Dies kann mit einem Fräser oder einer Schleifvorrichtung durchgeführt werden. Auf diese Weise wird die Oberfläche der mit der aushärtbaren Mischung versehenen Fläche nochmals verbessert. In einer weiteren Variante zeichnet sich das Verfahren dadurch aus, dass auf die Fläche ein spanend bearbeitbarer Lack aufgetragen wird, wobei die Auftragung bevorzugt nach dem Aushärten der Mischung er-

folgt. Somit stellt diese Variante einen weiteren Vergütungsschritt bereit.

[0020] Ferner kann die auf die Fläche aufgetragene, aushärtbare Mischung vor dem Aushärten mit einer Formgebungseinrichtung in Form gebracht werden. Auf diese Weise wird die aushärtbare Mischung ggf. noch weiter in Poren der Fläche des Werkstücks gedrückt, bzw. es wird eine zusätzliche Glättung erreicht.

[0021] In einer weiteren Ausführungsform ist das Bindemittel ein Klebstoff, insbesondere ein Holzleim. Beispielsweise handelt es sich beim Klebstoff um PVAc (Polyvinylacetat), einen Zweikomponentenklebstoff oder einen Klebstoff auf Basis eines Bio-Polymers. Auch kann als Bindemittel extrudierbares Holzmaterial, beispielsweise unter Verwendung von PP oder PE zum Einsatz kommen.

[0022] In einer weiteren Ausführungsform wird die Mischung mittels elektromagnetischer Strahlung, insbesondere mittels Mikrowelle, Laserstrahlung, IR-Strahlung, Plasma oder Heißluft ausgehärtet. Auf diese Weise wird eine zügige Weiterverarbeitung der mit der aushärtbaren Mischung versehenen Fläche möglich.

[0023] Ferner betrifft die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäß einem der zuvor genannten Aspekte, welche Vorrichtung die Merkmale des Anspruchs 9 umfasst.

[0024] In einer Ausführungsform ist die Vorrichtung mit einer Aufbereitungseinrichtung zum Aufbereiten des bei der Bearbeitung eines Halbzeuges anfallenden Materials ausgestattet, insbesondere zum Anpassen der Span- oder Korngröße des anfallenden Materials durch Mahlen, Zerkleinern und/oder Sieben.

[0025] Die Vorrichtung umfasst dabei ferner eine Nachbearbeitungseinrichtung zum spanenden Nacharbeiten, der mit der aushärtbaren Mischung versehenen Fläche, um die mit der aushärtbaren Mischung versehene Fläche weiter zu vergüten.

[0026] Ferner kann die Vorrichtung mit einer Formgebungseinrichtung zum in Form bringen der aufgetragenen Mischung ausgestattet sein. Auf diese Weise wird die aushärtbare Mischung ggf. noch weiter in Poren der Fläche des Werkstücks gedrückt bzw. es wird eine zusätzliche Glättung der erstellten Oberfläche erreicht. In einer Ausführungsform handelt es sich bei der Formgebungseinrichtung um einen Gleitschuh.

[0027] Eine Einrichtung zum Auftragen eines spanend bearbeitbaren Lacks auf die Fläche ist eine weitere optionale Komponente im Rahmen der Erfindung, wobei die Einrichtung separat von der Auftragungseinrichtung vorgesehen sein kann.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0028]

Fig. 1 zeigt einen schematischen Verfahrensablauf gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0029] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand einer bevorzugten Ausführungsform beschrieben. Weitere in diesem Zusammenhang genannte Modifikationen bestimmter Einzelmerkmale können jeweils miteinander kombiniert werden, um neue Ausführungsformen zu definieren. Ferner sind das beschriebene Ausführungsbeispiel sowie die Modifikationen jedoch nicht einschränkend zu betrachten und können im Rahmen der in den Ansprüchen dargelegten Sachverhalte geeignet modifiziert werden.

[0030] Spanplatten werden üblicherweise in relativ großen Formaten von beispielsweise 5 x 2,5 m in Pressen hergestellt. Solche Spanplatten stellen Halbzeuge dar, die für die weitere Verarbeitung aufgeteilt werden. Vor der eigentlichen Oberflächenveredelung, beispielsweise dem Aufbringen eines Beschichtungsmaterials, werden die Plattenzuschnitte nochmals maßhaltig bearbeitet. Dieses maßhaltige Bearbeiten wird auch als Formattieren bezeichnet (siehe Schritt S1 in Fig. 1).

[0031] Das bei der Bearbeitung der Spanplatten anfallende Material, insbesondere Späne sowie weitere in Spanplatten enthaltene Werkstoffe (nachfolgend auch als "anfallendes Material" bezeichnet), werden im Rahmen der vorliegenden Ausführungsform aufbereitet (Schritt S2), insbesondere auf eine definierte maximale Korngröße gebracht/zerkleinert, beispielsweise gemahlen, getrennt oder gehäckselt, und/oder gesiebt. Durch das Sieben des bei der Bearbeitung der Spanplatten anfallenden Material können Körner oder Späne, die bereits für die Weiterverarbeitung geeignet sind, zügig herausgefiltert werden, während zu große Körner oder Späne einer weiteren Aufbereitung, bspw. einer Zerkleinerungsvorrichtung zugeführt werden.

[0032] Auch können im Verfahrensschritt des Aufbereitens Inhaltsstoffe herausgefiltert werden, da im Falle von Spanplatten und bei der Verwendung des beim Aufteilen der Spanplatten anfallenden Materials ggf. höhere Holzanteile gewünscht sind. In einem Beispiel wird das Material gemahlen und einem Wasserbad zugeführt, so dass die Holzkörner an der Wasseroberfläche treiben, während schwerere Materialien im Wasser absinken.

[0033] Ferner kann das Aufbereiten in bestimmten Varianten der vorliegenden Ausführungsform das Beimischen von Additiven umfassen, bspw. um das angefallene (Holz-)material biegsamer zu machen.

[0034] Das auf die zuvor beschriebene Weise bereitgestellte und ggf. aufbereitete, anfallende Material kann in einer weiteren Ausführungsform mit weiterem Holzmaterial vermengt werden, beispielsweise Holzmehl oder weitere Holzspäne.

[0035] Alternativ oder zusätzlich ist es auch möglich, anstelle der Aufbereitung von bei der Bearbeitung der Spanplatten anfallendem Material ein Material zu verwenden, das extern produziert wird. Beispielsweise kann Sägemehl oder Schleifstaub zum Einsatz kommen. Somit kann der Schritt S2 übersprungen werden. Allerdings kann auch dieses Material zusätzlich einem der zuvor genannten Aufbereitungsschritte unterzogen werden.

[0036] In jeder der zuvor genannten Alternativen wird somit ein Material auf Holzbasis, ggf. mit weiteren Anteilen, bereitgestellt, das somit in einem Speicher bereitgestellt oder vorgehalten werden kann.

[0037] Dieses Material wird mit einem Klebstoff bzw. Haftmittel, insbesondere PVAC, vermengt (Schritt S2), und zwar derart, dass das Material auf Holzbasis 50 Volumen-%, insbesondere 70 Volumen-%, besonders bevorzugt 80 Volumen-% oder mehr als Basismaterial einnimmt. Das mit dem Klebstoff vermengte Material wird nachfolgend auch als "aushärtbare Mischung" bezeichnet.

[0038] Anschließend wird die aushärtbare Mischung mittels Pumpen, beispielsweise mittels Schneckenpumpen, durch eine Düse gepresst und auf die Schmalfläche einer Spanplatte aufgetragen (Schritt S4). Ggf. wird das derart aufgepresste Gemisch, das zumindest teilweise in die Poren der Spanplatte eindringt, mittels einem Schuh oder einer Rakel in Form gebracht.

[0039] Nachfolgend wird die aushärtbare Mischung getrocknet bzw. ausgehärtet (Schritt S5). Wird beispielsweise PVAC-Leim als Klebstoff für die aushärtbare Mischung verwendet, kann dieser mittels einer Mikrowellen-Energiequelle relativ zügig ausgehärtet werden. Auch eine Lufttrocknung ist nach der Aktivierung der aushärtbaren Mischung möglich.

[0040] Nach dem Aushärten wird die mit der aushärtbaren Mischung behandelte Fläche der Spanplatte, insbesondere die Schmalseite, nochmals spanend bearbeitet und in eine definierte maßhaltige Form gebracht (Schritt S6).

[0041] Ggf. ist es möglich, dass durch die schnelle Aushärtung der aushärtbaren Mischung Poren in deren Gefüge entstehen. In diesem Fall kann nach dem Auftragen der aushärtbaren Mischung sowie der ggf. spannenden Bearbeitung eine weitere Schicht aufgebracht werden. So können auch konventionelle Veredelungsmaterialien verwendet werden, wie beispielsweise UV-Lack, UV-Schmelzkleber oder Schmelzkleber. Allerdings konnte mit dem bereits durchgeführten Verfahrensschritt (Auftragen der aushärtbaren Mischung) ein Verschluss der großen Poren mit einem vergleichsweise kostengünstigen Füllmaterial erreicht werden, und für die abschließende Oberflächenveredelung mit einem kostenintensiveren Material ist eine deutlich geringere Menge zu verwenden.

[0042] In einem weiteren Verfahrensschritt wird nun ein Beschichtungsmaterial auf die vergütete Fläche aufgebracht (Schritt S7).

[0043] Die vorliegende Erfindung hat somit den Vorteil, dass ein vergleichsweise kostengünstiger Füllstoff (aushärtbare Mischung) für die verstärkt zum Einsatz kommenden Spanplatten mit teilweise relativ großen Poren bereitgestellt wird. Dies führt zu möglichen Kosteneinsparungen bei Verbesserung der Oberflächenqualität einer Schmalfläche der besonders porösen Platten. Darüber hinaus ist auch auf den ökologischen Einsatz hinzuweisen, da zum einen gezielt Holzmaterial als Füllstoff

eingesetzt wird, und in der oben beschriebenen Zielrichtung speziell auf wiederaufbereitetes Material gesetzt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Vergüten einer Fläche eines Werkstücks, wobei das Werkstück mit der zu vergütenden Fläche eine Spanplatte ist, mit den Schritten:

Bereitstellen eines bei einer Bearbeitung eines Halbzeuges anfallenden Materials, bevorzugt Holzmaterial, insbesondere Holzspäne oder -staub,
Vermischen des anfallenden Materials mit einem Bindemittel zu einer aushärtbaren Mischung,
Auftragen der aushärtbaren Mischung auf die zu vergütende Fläche des Werkstücks, und
zumindest teilweise Aushärten der Mischung, wobei die Fläche nach dem Aushärten der aushärtbaren Mischung spanend nachbearbeitet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bei einer Bearbeitung eines Halbzeuges anfallende Material vor dem Vermischen mit dem Bindemittel aufbereitet, insbesondere zur Anpassung der Span- oder Korngröße gemahlen, zerkleinert und/oder gesiebt, wird.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das spanende Nachbearbeiten mit einem Fräser oder einer Schleifvorrichtung durchgeführt wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halbzeug eine Spanplatte, eine HDF-Platte, eine MDF-Platte, eine Verbundplatte, eine Leichtbauplatte mit Wabenstruktur, ein Sperrholzelement oder ein Laminatwerkstück ist.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die Fläche ein spanend bearbeitbarer Lack, insbesondere UV-Lack, oder UV-Schmelzkleber, aufgetragen wird, oder ein Kaschiermaterial, bevorzugt aus Papier bzw. eine Dünnkante, oder Kunststoffolie aufgebracht wird, wobei die Auftragung bevorzugt nach dem Aushärten der aushärtbaren Mischung erfolgt.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf die Fläche aufgetragene, aushärtbare Mischung vor dem Aushärten mit einer Formgebungseinrichtung in Form gebracht wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bindemittel ein Klebstoff, bevorzugt PVAc, insbesondere ein Holzleim, ein Zweikomponentenklebstoff, ein Biopolymer mit einem Additiv oder extrudierbarer Holzwerkstoff ist.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mischung mittels elektromagnetischer Strahlung, insbesondere mittels Mikrowelle, Laserstrahlung, IR-Strahlung, Plasma oder Heißluft ausgehärtet wird.

9. Vorrichtung, zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Speichereinrichtung zur Aufnahme eines bei einer Bearbeitung eines Halbzeuges anfallenden Materials, bevorzugt Holzmaterial, insbesondere Holzspäne oder -staub,
einer Mischeinrichtung zum Vermischen des anfallenden Materials mit einem Bindemittel zu einer aushärtbaren Mischung,
einer Auftragungseinrichtung zum Auftragen der aushärtbaren Mischung auf eine zu vergütende Fläche des Werkstücks,
einer Aushärteeinrichtung zum zumindest teilweisen Aushärten der aufgetragenen Mischung, und
einer Nachbearbeitungseinrichtung zum spanenden Nachbearbeiten der mit der aushärtbaren Mischung versehenen Fläche.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, ferner mit einer Aufbereitungseinrichtung zum Aufbereiten des bei der Bearbeitung des Halbzeuges anfallenden Materials, insbesondere zum Anpassen der Span- oder Korngröße des anfallenden Materials durch Mahlen, Zerkleinern und/oder Sieben.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 10, wobei die Nachbearbeitungseinrichtung zum Fräsen oder Schleifen der mit der aushärtbaren Mischung versehenen Fläche vorgesehen ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, ferner mit einer Formgebungseinrichtung zum in Form bringen der aufgetragenen Mischung.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, ferner mit einer Einrichtung zum Auftragen eines spanend bearbeitbaren Lacks auf die Fläche, insbesondere UV-Lack, oder UV-Schmelzkleber, oder einem Kaschiermaterial, bevorzugt aus Papier bzw. einer Dünnkante.

Claims

1. Method for treating a surface of a workpiece, wherein

the workpiece having the surface to be treated is a particle board, comprising the steps of providing a material produced during working of a semi-finished product, preferably wood material, in particular wood chips or wood dust,
 mixing the material produced with a binder so as to form a curable mixture,
 applying the curable mixture to the surface of the workpiece to be treated, and
 at least partially curing the mixture,
 wherein the surface is reworked by means of machining after the curable mixture has cured.

2. Method according to claim 1, **characterised in that** the material produced during working of a semi-finished product is prepared, in particular ground, crushed and/or sieved in order to adapt the size of the chips or grains, before being mixed with the binder.
3. Method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the reworking by means of machining is carried out by means of a milling cutter or a sanding device.
4. Method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the semi-finished product is a particle board, a HDF board, a MDF board, a composite board, a lightweight board having a honeycomb structure, a plywood element or a laminate workpiece.
5. Method according to any of the preceding claims, **characterised in that** a machinable varnish, in particular UV varnish, or UV hot-melt adhesive, is applied to the surface, or a laminating material, preferably consisting of paper or a thin edge, or plastics film is applied, wherein the application preferably takes place after the curable mixture has cured.
6. Method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the curable mixture applied to the surface is shaped before being cured using a shaping apparatus.
7. Method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the binder is an adhesive, preferably PVAc, in particular a wood glue, a two-component adhesive, a biopolymer comprising an additive, or extrudable wood material.
8. Method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the mixture is cured by means of electromagnetic radiation, in particular by means of microwaves, laser radiation, IR radiation, plasma or hot air.
9. Device for carrying out the method according to any

of the preceding claims, comprising a storage apparatus for receiving a material produced during working of a semi-finished product, preferably wood material, in particular wood chips or wood dust,
 a mixing apparatus for mixing the material produced with a binder so as to form a curable mixture,
 an application apparatus for applying the curable mixture to a surface of the workpiece to be treated,
 a curing apparatus for at least partially curing the applied mixture, and
 a reworking apparatus for reworking the surface provided with the curable mixture by means of machining.

10. Device according to claim 9, further comprising a preparation apparatus for preparing the material produced during working of the semi-finished product, in particular for adapting the size of the chips or grains of the material produced by means of grinding, crushing and/or sieving.
11. Device according to any of claims 9 to 10, wherein the reworking apparatus is provided for milling or sanding the surface provided with the curable mixture.
12. Device according to any of claims 9 to 11, further comprising a shaping apparatus for shaping the applied mixture.
13. Device according to any of claims 9 to 12, further comprising an apparatus for applying a machinable varnish to the surface, in particular UV varnish, or UV hot-melt adhesive, or a laminating material, preferably consisting of paper or a thin edge.

Revendications

1. Procédé de traitement d'une surface d'une pièce, dans lequel la pièce avec la surface à traiter est un panneau de particules, avec les étapes :
 de fourniture d'un matériau résultant d'un usinage d'un produit semi-fini, de préférence un matériau de bois, en particulier des copeaux ou de la poussière de bois,
 de mélange du matériau résultant avec un agent liant en un mélange durcissable,
 d'application du mélange durcissable sur la surface de la pièce à traiter, et
 au moins partiellement de durcissement du mélange,
 dans lequel la surface est réusinée par enlèvement de copeaux après le durcissement du mélange durcissable.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce**

que le matériau résultant d'un usinage d'un produit semi-fini est préparé avant le mélange à l'agent liant, en particulier broyé, concassé et/ou tamisé pour ajuster la taille des copeaux ou des grains.

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le réusinage par enlèvement de copeaux est réalisé avec une fraise ou un dispositif de meulage.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le produit semi-fini est un panneau de particules, un panneau HDF, un panneau MDF, un panneau composite, un panneau de construction léger avec structure alvéolaire, un élément de contreplaqué ou une pièce stratifiée.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une laque utilisable par enlèvement de copeaux, en particulier une laque UV, ou un adhésif thermofusible UV, est appliquée sur la surface, ou un matériau de laminage, de préférence en papier ou un bord mince, ou un film plastique est appliqué, dans lequel l'application a lieu de préférence après le durcissement du mélange durcissable.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le mélange durcissable appliqué sur la surface est mis en forme par un appareil de mise en forme avant le durcissement.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'agent liant est un adhésif, de préférence du PVAc, en particulier une colle à bois, un adhésif à deux composants, un biopolymère avec un additif ou un matériau à bois extrudable.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le mélange est durci au moyen de rayonnement électromagnétique, en particulier au moyen de micro-ondes, de rayonnement laser, de rayonnement IR, de plasma ou d'air chaud.

9. Dispositif pour la réalisation du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, avec un appareil de stockage pour recevoir un matériau résultant d'un usinage d'un produit semi-fini, de préférence un matériau de bois, en particulier des copeaux ou de la poussière de bois, un appareil de mélange pour mélanger le matériau résultant avec un agent liant en un mélange durcissable, un appareil d'application pour appliquer le mélange durcissable sur une surface de la pièce à traiter, un appareil de durcissement pour durcir au moins

partiellement le mélange appliqué, et un appareil de réusinage pour réusinier par enlèvement de copeaux la surface pourvue du mélange durcissable.

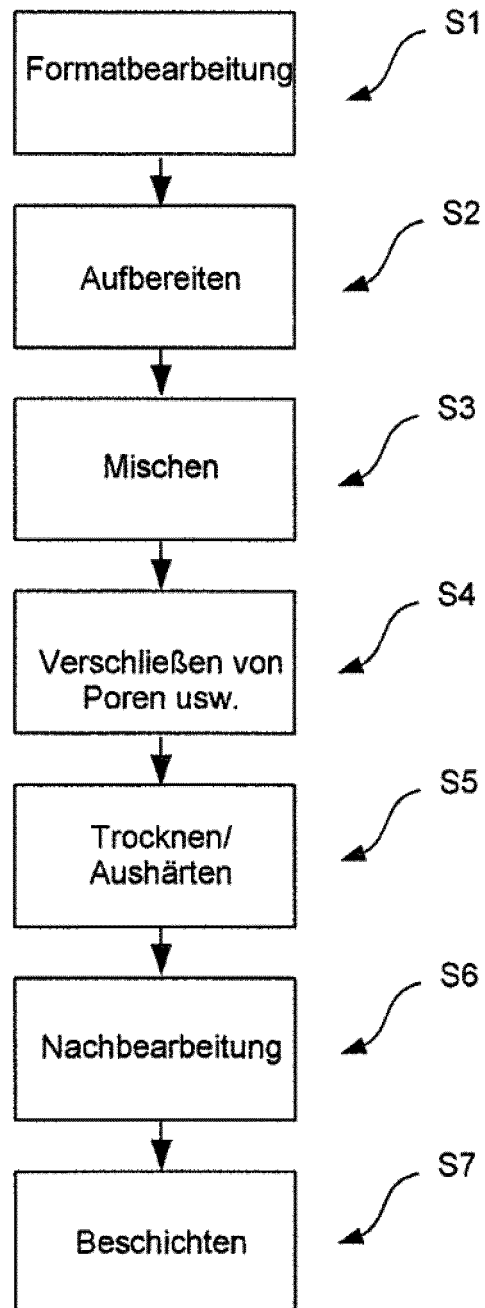
10. Dispositif selon la revendication 9, en outre avec un appareil de préparation pour préparer le matériau résultant de l'usinage du produit semi-fini, en particulier pour ajuster la taille des copeaux ou des grains du matériau résultant par broyage, concassage et/ou tamisage.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 9 à 10, dans lequel l'appareil de réusinage est prévu pour le fraisage ou le meulage de la surface pourvue du mélange durcissable.

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, en outre avec un appareil de mise en forme pour la mise en forme du mélange appliqué.

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, en outre avec un appareil pour l'application d'une laque utilisable par enlèvement de copeaux sur la surface, en particulier une laque UV, ou un adhésif thermofusible UV, ou un matériau de laminage, de préférence en papier ou un bord mince.

Fig. 1



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

- WO 2001047683 A1 [0007]
- DE 1295180 A1 [0008]