



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 744 260 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **29.08.2001 Patentblatt 2001/35** (51) Int Cl.7: **B27N 7/00**

(21) Anmeldenummer: **96107596.7**

(22) Anmeldetag: **13.05.1996**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Durchlauf-Bearbeitung von im wesentlichen flächigen oder leistenförmigen Werkstücken aus offenporigen Holzwerkstoffen und dergleichen im Kantenbereich**

Method and apparatus for continuous machining of porous wooden work pieces, and in particular the edges

Procédé et appareil pour usiner en continu des pièces en bois poreux, et en particulier les bords

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR IT

(30) Priorität: **23.05.1995 DE 19518925**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.11.1996 Patentblatt 1996/48

(73) Patentinhaber: **HOMAG MASCHINENBAU AG
D-72296 Schopfloch (DE)**

(72) Erfinder:
• **Kalmbach, Kurt
72293 Glatten (DE)**
• **Schmid, Johannes
72181 Starzach-Wachendorf (DE)**

(74) Vertreter:
**Kohlmann, Karl Friedrich, Dipl.-Ing. et al
Hoffmann Eitle,
Patent- und Rechtsanwälte,
Arabellastrasse 4
81925 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 545 479 AU-B- 549 776
BE-A- 654 152 DE-A- 2 433 476
DE-A- 4 239 336 DE-B- 1 180 122
US-A- 3 219 473 US-A- 3 967 581
US-A- 5 085 891**

EP 0 744 260 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchlauf-Bearbeitung von im wesentlichen flächigen oder leistenförmigen Werkstücken aus offenporigen Holzwerkstoffen und dergleichen.

[0002] Wenn plattenförmige, leistenförmige oder ähnliche Werkstücke aus offenporigen Holzwerkstoffen, wie z.B. Holzspanplatten, oder anderen offenporigen Werkstoffen im Kantenbereich bearbeitet werden, ist in vielen Anwendungsfällen ein Vergüten der Kante erforderlich, da die offenporigen Schnittflächen der Werkstücke eine zu geringe Oberflächenqualität und Festigkeit aufweisen. Es wurden daher verschiedene Verfahren zur Vergütung offener Kanten, beispielsweise von Spanplatten, entwickelt.

[0003] So ist in der Patentschrift DD-PS 29 705 ein Verfahren zur Verfestigung speziell beanspruchter Stellen im Kantenbereich poröser Platten, insbesondere Spanplatten, beschrieben. Dabei wird die Spanplatte in eine Wanne eingespannt, die entsprechend um den zu vergütenden Kantenbereich des Werkstückes herum abgedichtet wird, und über die abgedichtete Wanne wird ein Verfestigungsmittel in Form eines Klebers oder Klebergemisches unter Druck in die Werkstückkante eingepreßt. Anschließend ist eine Aushärtung des Klebergemisches erforderlich.

[0004] Ebenso ist in der deutschen Patentschrift DE 16 53 240 C3 eine Vorrichtung erläutert, mit der poröse Spanholzplatten im Kantenbereich zur Erhöhung beispielsweise der Schraubfestigkeit verfestigt werden können. Hierbei wird ein Verfestigungsmittel aus einer Einpreßkammer unter Druck in die poröse Kante des Werkstückes gepreßt.

[0005] Auch die deutsche Patentschrift DE 40 28 166 C2 schlägt ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verfestigen von Spanplatten im Kantenbereich vor, bei dem ein Verfestigungsmittel mittels einzelner Düsen in den Kantenbereich injiziert wird.

[0006] Weiterhin schlägt die deutsche Offenlegungsschrift DE-OS 23 61 434 ein Verfahren vor, um an der rauhen und gekörnten Schnittfläche eines plattenförmigen Werkstückes aus Preßholz, Schichtholz oder dergleichen einen glatten Abschluß ohne Poren zu erzielen. Dabei wird eine Schicht aus Kunststoff, Polyurethan oder Kunstharz auf die Poren aufweisende Kante aufgetragen, um die Poren zu verschließen und sie strukturell zu verfestigen. Bei maschinellem Auftrag des Abdichtmaterials wird das Einspritzen des Materials in Formen mit der Kontur des Werkstückes vorgeschlagen. Nach der Trocknung oder Aushärtung des aufgetragenen Abdichtmaterials erfolgt ein Schleifen oder Oberflächenglätten. Durch dieses Verfahren sollen Plattenwerkstoffe mit verfestigten und glatten Kanten unter Verzicht auf die Verwendung von gegebenenfalls profilierten Kantenhölzern, Furnierblattmaterialien und dergleichen erhalten werden.

[0007] Die vorangehend beschriebenen Verfahren

benötigen jedoch alle sehr aufwendige Vorrichtungen, wie Einpreßkammern oder -wannen, in die die plattenförmigen Werkstücke mit der zu vergütenden Kante fest eingespannt werden müssen. Nach dem Einpressen des Verfestigungsmittels in die Werkstückkante muß das Werkstück wieder aus der Kammer oder Wanne ausgespannt werden, um nach der erforderlichen Aushärt- oder Trockenzeit die verfestigte Kante gegebenenfalls an einer anderen Maschine weiter zu bearbeiten.

[0008] Ein anderes Vergütungsverfahren wird in der deutschen Auslegeschrift DE 24 33 476 B2 erläutert. Dort wird vorgeschlagen, auf die porige Schnittkante zunächst eine vorgefertigte Zwischenschicht aus einem Zellulosematerial, die von einer Rolle abgezogen werden kann, aufzuleimen, um dann diese Zwischenschicht wiederum mit einer vorgefertigten Dekorschicht beleimen zu können. Dieses Verfahren erfordert jedoch einen hohen Fertigungs- und Materialaufwand für die Zwischenschicht und es wird eine zusätzliche Leimschicht benötigt. Die Zwischenschicht muß außerdem eine ausreichende Stärke aufweisen, damit sie nicht in die Poren an der Schnittkante des Werkstückes einsinken kann.

[0009] Schließlich sind aus der US-A-5,085,891 ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchlaufbearbeitung von im wesentlichen flächigen oder leistenförmigen Werkstücken aus offenporigen Holzwerkstoffen und dergleichen bekannt. Bei dem hier beschriebenen Verfahren erfolgt das Auftragen einer Dichtmasse durch einen Schlitz hindurch, der sich in einer sich längs der abzudichtenden Kante erstreckenden Fläche eines Einbügelkörpers befindet. Als Dichtmasse ist ein thermoplastischer Heißschmelzkleber offenbart. Es ist hier als wesentlich herausgestellt, daß die aufgetragene, sich in geschmolzenem Zustand befindende Dichtmasse durch den Einbügelkörper flächig eingedrückt und gleichmäßig wird.

[0010] Unter Berücksichtigung des voranstehenden Standes der Technik liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde, ein Verfahren sowie eine zugehörige Vorrichtung zu schaffen, mit dem eine vergleichsweise einfache kontinuierliche Bearbeitung und Vergütung offener Kanten von Holzwerkstoffen und dergleichen im Kantenbereich möglich ist.

[0011] Dieses technische Problem wird erfindungsgemäß von einem Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 sowie von einer Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens mit den Merkmalen des Patentanspruches 10 gelöst.

[0012] Erfindungsgemäß ist eine Durchlauf-Bearbeitung im Kantenbereich von flächigen, leistenförmigen oder ähnlichen Werkstücken aus offenporigen Holzwerkstoffen und dergleichen vorgesehen, bei der in einem Werkstückdurchlauf, d.h. mit der gleichen Werkstückspannung, eine Bearbeitung des Werkstückes im Kantenbereich durch Fräsen und/oder Schleifen, ein anschließendes Auftragen einer heißen Vergütungsmasse auf den Kantenbereich sowie ein nachfolgendes Heißinspachteln der aufgetragenen Vergü-

tungsmasse mit einem oder mehreren Rakelementen erfolgt. Das oder die Rakelemente sind in Durchlaufrichtung des Werkstücks in einem spitzen Winkel zur Kante des zu bearbeitenden Werkstücks angestellt. Das Heißeinspachteln stellt ein gleichmäßiges Eindringen der aufgetragenen Vergütungsmasse in die an der Kante des Werkstückes befindlichen Poren sicher. Ferner wird durch das Heißeinspachteln der Materialverbrauch an aufzutragender Vergütungsmasse minimiert und die Oberfläche, die die Werkstückkante nach Durchlaufen des Heißeinspachtel-Schrittes aufweist, ist bereits von vergleichsweise hoher Qualität, d.h. vergleichsweise glatt.

[0013] Bei einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das Auftragen und Heißeinspachteln der Vergütungsmasse während des Durchlaufs ein- oder mehrmals wiederholt. Mit anderen Worten erfolgt bei der gleichen Einspannung des Werkstückes ein stufenweises Auftragen und Heißeinspachteln der Vergütungsmasse. Durch ein wiederholtes Auftragen und Heißeinspachteln der Vergütungsmasse läßt sich dieser Bearbeitungsschritt beispielsweise in eine Vorvergütung und eine Fertigvergütung aufteilen.

[0014] Vorzugsweise folgt auf das Heißeinspachteln der Vergütungsmasse ein Schleifbearbeitungsschritt, z. B. ein Feinschleifen. Dadurch wird die Oberfläche der vergüteten Kante weiter geglättet und mögliche Überstände der aufgetragenen Vergütungsmasse werden beseitigt. Falls das Auftragen und Heißeinspachteln der Vergütungsmasse stufenweise erfolgt, kann jedem Heißeinspachtel-Schritt ein Schleifbearbeitungsschritt nachgeschaltet sein.

[0015] Eine weitere erfindungsgemäße Ausgestaltung des Verfahrens besteht darin, zusätzlich eine zweite Vergütungskomponente auf die Vergütungsmasse aufzutragen. Bei dieser zweiten Vergütungskomponente, die auf die gegebenenfalls feingeschliffene Vergütungsmasse aufgetragen wird, kann es sich um eine der ersten Vergütungsmasse ähnliche, jedoch anders zusammengesetzte Vergütungsmasse oder aber um einen Lack oder dergleichen handeln. Eine anders zusammengesetzte Vergütungsmasse könnte beispielsweise Farbpigmente enthalten, um die äußerste Vergütungsschicht entsprechend farblich zu gestalten, während beispielsweise mit einem Lack die Oberflächengüte zusätzlich verbessert werden kann.

[0016] Falls keine ebenen Kanten des Werkstückes gewünscht werden, sondern profilierte, also z.B. abgerundete Kanten gewünscht werden, ist es erfindungsgemäß zweckmäßig, den Bearbeitungsschritt des Frärens und/oder Schleifens als Profilträsen und/oder Profilschleifen auszuführen. Auf diese Weise kann beim gleichen Werkstückdurchlauf mit der gleichen Werkstückeinspannung die Profilierung und die Vergütung des Werkstückes im Kantenbereich nacheinander erfolgen.

[0017] In einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist als weiterer, sich im

Durchlauf anschließender Bearbeitungsschritt des Werkstückes ein Lackauftrag vorgesehen, an den sich ein Trocknen mit ultravioletter Bestrahlung und ein Schleifen anschließt. Somit kann beim erfindungsgemäßen Verfahren beim gleichen Werkstückdurchlauf die Profilierung, die Vergütung, gegebenenfalls mit Feinschleifen, sowie eine Lackierung erfolgen.

[0018] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, während des Durchlaufs als weiteren Bearbeitungsschritt ein Heißprägen anzuschließen, bei dem beispielsweise eine dünne Dekorpapierfolie aufgeprägt wird. Das Heißprägen kann sich beispielsweise unmittelbar an den Bearbeitungsschritt des Vergütens anschließen, oder aber auch an den Bearbeitungsschritt des Lackierens. Bei einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens schließt sich während des Durchlaufs als weiterer Bearbeitungsschritt ein Beileimen mit einem Beschichtungsmaterial, z.B. einem dünnen Dekorpapier, an. Ebenso wie beim Heißprägen kann sich der Bearbeitungsschritt des Beileimens entweder an den Schritt des Vergütens oder an den Schritt des Lackierens anschließen.

[0019] Erfindungsgemäß läßt sich also in einem kontinuierlichen Durchlauf des Werkstückes bei gleichbleibender Werkstückeinspannung der Kantenbereich bearbeiten, vom Profilieren über das Vergüten bis hin zum Lackieren und/oder Heißprägen bzw. Beileimen mit einem Beschichtungsmaterial.

[0020] Beim erfindungsgemäßen Verfahren ist es vorteilhaft, als Vergütungsmasse eine thermoplastische Masse, eine duroplastische Masse oder eine zu einem Duroplasten aushärtende thermoplastische Masse zu verwenden. Beispielsweise kann es sich dabei um ein feuchtigkeitsvernetzendes Polyurethan-System handeln. Die verwendete Masse sollte vorzugsweise innerhalb eines relativ schmalen Temperaturbereiches von einer Heiß-Phase in eine Kalt-Phase übergehen, derart, daß die Vergütungsmasse in ihrer Heiß-Phase gut streichfähig ist und im kontinuierlichen Durchlauf auf den Kantenbereich aufgebracht und heiß eingespachtelt werden kann, und daß die Vergütungsmasse dann nach Abkühlung um eine vergleichsweise geringe Temperaturdifferenz, d.h. nach einer vergleichsweise kurzen Strecke im Werkstückdurchlauf ihre Kalt-Phase erreicht, in der sie bereits weiteren Bearbeitungsschritten, z.B. einem Feinschleifen, unterzogen werden kann. So können die Bearbeitungsschritte des Profilierens, Vergütens sowie des Lackierens und/oder Heißprägens bzw. Beileimens mit einem Beschichtungsmaterial auf einer geringen Durchlaufstrecke des Werkstückes hintereinandergeschaltet werden.

[0021] Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht also eine komplette Bearbeitung im Kantenbereich von Werkstücken aus offenporigen Holzwerkstoffen und dergleichen mit einer Werkstück-Einspannung in einem Durchlauf.

[0022] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur

Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 weist eine Einspannvorrichtung auf, die das jeweilige Werkstück während des Durchlaufs hält, sowie Bearbeitungsstationen, die für eine Durchlaufbearbeitung hintereinander angeordnet sind, und zwar eine Fräs- und/oder Schleifstation, eine Auftragsstation für die Vergütungsmasse und eine Heißspachtelstation mit einem oder mehreren Rakelementen, die in Durchlaufrichtung des Werkstücks in einem spitzen Winkel zur Kante des zu bearbeitenden Werkstücks angestellt sind und die zuvor aufgetragene heiße Vergütungsmasse beim Durchlauf des Werkstücks gleichmäßig in die Poren des Kantenbereiches eindringen. In einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung ist die Fräs- und/oder Schleifstation als Profilfräs- und/oder Profilschleifstation ausgebildet, falls das Werkstück keine ebene, sondern eine profilierte Kantenfläche erhalten soll.

[0023] Erfindungsgemäß ist es günstig, die Auftragsstation für die Vergütungsmasse als Düsen-, Walzen-, Transferbandauftragswerk oder dergleichen auszubilden. Dementsprechend wird die heiße Vergütungsmasse entweder über Düsen, von einer Auftragswalze oder von einem Transferband kontinuierlich auf den Kantenbereich aufgetragen. Da mit der Auftragsstation, im Gegensatz zu herkömmlichen Vorrichtungen, die ein Verfestigungsmittel mit aufwendigen Einpreßkammern stationär unter Druck in die Kante einpressen, die heiße Vergütungsmasse auf den Kantenbereich lediglich aufgetragen wird, kann die Auftragsstation sehr kompakt und vergleichsweise einfach ausgebildet werden und im Durchlaufverfahren arbeiten.

[0024] Wie bereits zuvor erwähnt, besteht die Heißspachtelstation aus einem oder mehreren beheizten Rakelementen, die um das Kantenprofil des zu bearbeitenden Werkstückes herum angeordnet sind. Die beheizten Rakelemente sind also derart räumlich um das zu bearbeitende Kantenprofil herum gruppiert, daß die zuvor aufgetragene heiße Vergütungsmasse beim Durchlauf des Werkstückes von den Rakelementen gleichmäßig in die Poren des Kantenbereiches eingedrückt wird. In einer günstigen Ausgestaltung sind in der Heißspachtelstation mehrere Gruppen aus jeweils um das Kantenprofil des zu bearbeitenden Werkstücks herum angeordneten Rakelementen hintereinandergeschaltet. Hierdurch erfolgt ein stufenweises Eindringen der auf den Kantenbereich aufgetragenen heißen Vergütungsmasse in die zu verschließenden Poren in der Kantenoberfläche. Die Rakelemente sind beheizt, so daß die Vergütungsmasse ihre gute Streichfähigkeit behält und so zum einen gut in die Poren eindringt und zum anderen eine relativ glatte Oberfläche ausbildet.

[0025] Günstigerweise sind die Rakelemente in Durchlaufrichtung in einem spitzen Winkel zur Kante des zu bearbeitenden Werkstückes angestellt. Diese Anstellwinkel der Rakelemente in Bezug auf die zu bearbeitende Werkstückkante sind vorzugsweise einstellbar. Ähnlich wie bei einem Schneepflug wird die auf der Werkstückkante an den Rakelementen vorbeigeführte

heiße Vergütungsmasse von den Rakelementen in die zu verschließenden Poren der Werkstückkante gelenkt und in diese hineingedrückt. Für den Fall, daß mehrere Gruppen von beheizten Rakelementen stufenweise in Durchlaufrichtung hintereinander angeordnet sind, können die Anstellwinkel beispielsweise von Stufe zu Stufe flacher eingestellt werden oder anderweitig variiert werden. Die Rakelemente sind vorzugsweise als Spachtelklingen ausgebildet, die in ihrer geometrischen Gestalt z.B. an eine Profilierung der zu bearbeitenden Werkstückkante angepaßt sind.

[0026] In einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind mehrere Auftrags- und Heißspachtelstationen innerhalb der Vorrichtung hintereinander angeordnet. Auf diese Weise kann die Kantenvergütung z.B. in eine Vorvergütung an einer ersten Auftrags- und einer ersten Heißspachtelstation und in eine Fertigvergütung an einer zweiten Auftrags- und einer zweiten Heißspachtelstation unterteilt werden. Weiterhin können durch eine Unterteilung in mehrere hintereinandergeschaltete Auftrags- und Heißspachtelstationen verschiedene Vergütungskomponenten nacheinander auf den Kantenbereich des zu bearbeitenden Werkstückes aufgebracht werden. Beispielsweise kann auf eine erste Vergütungsmasse eine zweite, eingefärbte oder anderweitig in ihrer Zusammensetzung abgeänderte Vergütungskomponente aufgetragen werden.

[0027] Vorzugsweise ist innerhalb der Vorrichtung zumindest der in Durchlaufrichtung letzten Heißspachtelstation eine Schleifstation nachgeordnet. Falls nur eine Auftragsstation und eine Heißspachtelstation innerhalb der Vorrichtung vorgesehen ist, kann also z.B. eine Feinschleifstation nachgeschaltet sein. Im Falle mehrerer hintereinander angeordneter Auftrags- und Heißspachtelstationen kann bei Bedarf jeder Heißspachtelstation eine Schleifstation nachgeordnet sein.

[0028] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist innerhalb der Vorrichtung den Bearbeitungsstationen eine Lackierstation nachgeordnet, an die sich eine mit ultravioletten Strahlern oder anderen Trocknungseinrichtungen arbeitende Trocknungsstation sowie eine Schleifstation anschließen. Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, den Bearbeitungsstationen innerhalb der Vorrichtung eine Heißprägestation nachzuordnen, mit der beispielsweise Dekorpapierfolien auf die Werkstückkante aufgeprägt werden. Die Heißprägestation kann sich entweder direkt an die Heißspachtelstation bzw. eine nachgeschaltete Schleifstation anschließen oder aber an die Lackierstation mit nachgeschalteter Trocknungs- und Schleifstation. Im letzteren Fall kann die Oberflächenqualität der vergüteten Kante durch das Lackieren vor dem Heißprägen weiter verbessert werden. In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist den Bearbeitungsstationen innerhalb der Vorrichtung eine Verleimstation zur Beschichtung mit einem Beschichtungsmaterial nachgeordnet. Auch diese Verleimstation kann sich je nach Bedarf an die Heißspachtelstation

bzw. eine nachgeordnete Schleifstation oder an eine Lackierstation mit Trocknungs- und Schleifstation anschließen, je nach dem, ob eine vergütete oder eine zusätzlich lackierte Kantenoberfläche als Voraussetzung für die nachfolgende Beschichtung, z.B. mit einem dünnen Dekorpapier, erforderlich ist.

[0029] Da durch das Heißeinspachteln einer Vergütungs- masse zum Verschließen der Werkstoff-Poren im Kantenbereich eine sehr gute Oberflächenqualität der Werkstückkante erzielt wird und so ein Einsinken eines Beschichtungsmaterials in Oberflächenunebenheiten oder -poren ausgeschlossen ist, können besonders dünne Beschichtungsmaterialien aufgeleimt oder im Heißsprägeverfahren aufgeprägt werden.

[0030] Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung können Werkstücke aus offenporigen Werkstoffen im Kantenbereich mit ein- und derselben Einspannung komplett von der Profilierung über die Vergütung bis hin zu einer Lackierung, einem Heißaufprägen beispielsweise von Dekorpapierfolien oder einem Belemen mit Dekorpapieren bearbeitet werden. Aufgrund der kompakten Bearbeitungsstationen und der kurzen erforderlichen Durchlaufstrecken kann die gesamte Vorrichtung kurz gehalten werden, woraus eine preisgünstige und platzsparende Maschine resultiert. Durch breite Verarbeitungsparameter der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist eine hohe Systemverfügbarkeit gewährleistet. Durch kurze Umrüstzeiten einzelner Bearbeitungsstationen können auch kleine Losgrößen von Werkstücken preisgünstig und schnell mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung bearbeitet werden. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren können insbesondere sehr dünne Dekorpapiere und andere sehr dünne Beschichtungsmaterialien auf die Kante eines offenporigen Holzwerkstoffes oder dergleichen, z.B. einer Spanplatte, in guter Qualität aufgebracht werden.

[0031] Nachfolgend wird das erfindungsgemäße Verfahren sowie die erfindungsgemäße Vorrichtung anhand von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert:

[0032] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematisierte Draufsicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Auftrags- und Heißspachtelstation;

Fig. 2 eine schematisierte perspektivische Ansicht der Auftrags- und Heißspachtelstation gemäß Fig. 1;

Fig. 3 ein schematisiertes Diagramm der Bearbeitungsschritte eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens;

Fig. 4 eine schematisierte Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Durchführung der Verfahrensschritte gemäß Fig. 3.

[0033] In Fig. 1 ist ein flächiges Holzwerkstück 1, beispielsweise eine Holzspanplatte, abgebildet, die eine offenporige Schnittkante 5 aufweist, die vergütet werden soll. Das Werkstück 1 ist in einer (nicht gezeigten) Werkstück-Einspannvorrichtung eingespannt und bewegt sich mit dieser in Durchlaufrichtung (siehe Pfeil) der Bearbeitungsmaschine.

[0034] Wie in Fig. 1 abgebildet, ist an der Bearbeitungsmaschine eine Auftragswalze 2 angeordnet, und in Durchlaufrichtung dahinter ist im Abstand eine beheizte Spachtelklinge 4 angeordnet. Die Spachtelklinge 4 schließt mit der Werkstückkante 5 einen spitzen Winkel α ein. Mit dem Bezugszeichen 3 ist eine Vergütungs- masse gekennzeichnet, mit der das Werkstück 1 im Kantenbereich vergütet wird.

[0035] Wie in Fig. 2 zu sehen ist, weist das im Beispiel gewählte Werkstück 1 eine profilierte Kante 5 auf, deren oberer Bereich abgerundet und derer unterer Bereich eben ausgebildet ist. Es sind zwei Spachtelklingen 4 vorgesehen, von denen die in der Zeichnung obere Spachtelklinge dem oberen, abgerundeten Bereich der Werkstückkante 5 zugeordnet ist, während die in der Zeichnung untere Spachtelklinge dem unteren, ebenen Bereich der Werkstückkante 5 zugeordnet ist. Die beiden Spachtelklingen 4 sind in Durchlaufrichtung etwas versetzt nacheinander angeordnet.

[0036] Das Werkstück 1 mit der bereits an einer vorausgehenden Bearbeitungsstation profilierten und geschliffenen Werkstückkante 5 wird im Durchlauf zunächst an der Auftragswalze 2 vorbeigeführt. Von der Oberfläche der Auftragswalze 2 wird eine Vergütungs- masse 3 in heißem Zustand, beispielsweise mit einer Temperatur im Bereich von etwa 200 °C, auf die Werkstückkante 5 übertragen. Das Werkstück 1 mit der auf die Kante 5 aufgetragenen Schicht an heißer Vergütungs- masse läuft weiter zur Spachtelklinge 4, die beispielsweise auf eine Temperatur im Bereich von etwa 200 °C beheizt wird. Während die auf die Kante 5 aufgetragene heiße Vergütungs- masse 3 in Durchlaufrichtung an der Spachtelklinge 4 vorbeigeführt wird, wird die Masse von dieser zu den offenen Poren 6 der Werkstückkante 5 hingelenkt und in die Poren 6 gedrückt, so daß diese verschlossen werden. Auf diese Weise dringt die Vergütungs- masse 3 gleichmäßig in die Poren 6 und die Unebenheiten der Werkstückkante 5 ein und durch die Spachtelklinge 4 wird neben dem gleichmäßigen Einführen der Vergütungs- masse in die offenporige Werkstückkante gleichzeitig auch eine glatte Außen- oberfläche der Vergütungs- masseschicht nach dem Heißeinspachteln erzielt, wie es schematisch am linken Bildrand in Fig. 1 veranschaulicht ist.

[0037] In Fig. 1 sind Verfahrensschritte A bis I in einem Diagramm dargestellt, wie sie beim erfindungsgemäßen Verfahren in einem Durchlauf mit einer gleichbleibenden Werkstückeinspannung durchgeführt werden können. Im Schritt A wird zunächst das zu bearbeitende Werkstück, z.B. eine Holzspanplatte, in die Bearbeitungsmaschine eingespannt. Die Durchlaufrichtung

der Maschine ist mit einem Pfeil gekennzeichnet. Im Schritt B wird die zu bearbeitende Werkstückkante durch Profilfräsen profiliert. Daran schließt sich im Schritt C ein Profilschleifen der Werkstückkante an. Im Schritt D folgt zunächst das Auftragen einer heißen Vergütungs-
 5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55

5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55

[0038] In Fig. 4 ist schematisch eine Vorrichtung veranschaulicht, an der die entsprechenden Bearbeitungsstationen zur Durchführung der in Fig. 3 aufgeführten Bearbeitungsschritte hintereinander in Werkstück-Durchlaufrichtung, d.h. in Fig. 4 von links nach rechts, angeordnet sind. Sämtliche Bearbeitungsstationen sind in einer Bearbeitungsmaschine integriert und die Bearbeitungsschritte können mit der gleichen Werkstückeinspannung in einem Durchlauf ausgeführt werden, so daß mit der Bearbeitungsmaschine eine Komplettbearbeitung des Werkstückes im Kantenbereich erfolgen kann. Im einzelnen sind in Durchlaufrichtung hintereinander eine Profilfrässtation B, eine Profilschleifstation C, eine Auftrags- und eine Heißspachtelstation D, eine Profilschleifstation E, eine Lackierstation F, eine Trocknungsstation G, eine Schleifstation H und eine Heißprägestation I vorgesehen. Sämtliche Bearbeitungsstationen können auf einer vergleichsweise kurzen Durchlaufstrecke für das Werkstück untergebracht werden, so daß sich eine kompakte Komplettbearbeitungsmaschine realisieren läßt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Durchlauf-Bearbeitung von im wesentlichen flächigen oder leistenförmigen Werkstücken (1) aus offenporigen Holzwerkstoffen und dergleichen im Kantenbereich (5) mit folgenden Schritten:
 - Bearbeiten des Werkstücks (1) im Kantenbereich durch Fräsen (B) und/oder Schleifen (C);
 - Auftragen (D) einer heißen Vergütungs-
 50
 55
 60
 65
 70
 75
 80
 85
 90
 95
 100
 105
 110
 115
 120
 125
 130
 135
 140
 145
 150
 155
 160
 165
 170
 175
 180
 185
 190
 195
 200
 205
 210
 215
 220
 225
 230
 235
 240
 245
 250
 255
 260
 265
 270
 275
 280
 285
 290
 295
 300
 305
 310
 315
 320
 325
 330
 335
 340
 345
 350
 355
 360
 365
 370
 375
 380
 385
 390
 395
 400
 405
 410
 415
 420
 425
 430
 435
 440
 445
 450
 455
 460
 465
 470
 475
 480
 485
 490
 495
 500
 505
 510
 515
 520
 525
 530
 535
 540
 545
 550
 555
 560
 565
 570
 575
 580
 585
 590
 595
 600
 605
 610
 615
 620
 625
 630
 635
 640
 645
 650
 655
 660
 665
 670
 675
 680
 685
 690
 695
 700
 705
 710
 715
 720
 725
 730
 735
 740
 745
 750
 755
 760
 765
 770
 775
 780
 785
 790
 795
 800
 805
 810
 815
 820
 825
 830
 835
 840
 845
 850
 855
 860
 865
 870
 875
 880
 885
 890
 895
 900
 905
 910
 915
 920
 925
 930
 935
 940
 945
 950
 955
 960
 965
 970
 975
 980
 985
 990
 995
 1000

bearbeitenden Werkstücks (1) angestellt sind und die zuvor aufgetragene heiße Vergütungs-
 5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55
 60
 65
 70
 75
 80
 85
 90
 95
 100
 105
 110
 115
 120
 125
 130
 135
 140
 145
 150
 155
 160
 165
 170
 175
 180
 185
 190
 195
 200
 205
 210
 215
 220
 225
 230
 235
 240
 245
 250
 255
 260
 265
 270
 275
 280
 285
 290
 295
 300
 305
 310
 315
 320
 325
 330
 335
 340
 345
 350
 355
 360
 365
 370
 375
 380
 385
 390
 395
 400
 405
 410
 415
 420
 425
 430
 435
 440
 445
 450
 455
 460
 465
 470
 475
 480
 485
 490
 495
 500
 505
 510
 515
 520
 525
 530
 535
 540
 545
 550
 555
 560
 565
 570
 575
 580
 585
 590
 595
 600
 605
 610
 615
 620
 625
 630
 635
 640
 645
 650
 655
 660
 665
 670
 675
 680
 685
 690
 695
 700
 705
 710
 715
 720
 725
 730
 735
 740
 745
 750
 755
 760
 765
 770
 775
 780
 785
 790
 795
 800
 805
 810
 815
 820
 825
 830
 835
 840
 845
 850
 855
 860
 865
 870
 875
 880
 885
 890
 895
 900
 905
 910
 915
 920
 925
 930
 935
 940
 945
 950
 955
 960
 965
 970
 975
 980
 985
 990
 995
 1000

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Auftragen (D) und Heißeinspachteln (D) der Vergütungs-
 5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55
 60
 65
 70
 75
 80
 85
 90
 95
 100
 105
 110
 115
 120
 125
 130
 135
 140
 145
 150
 155
 160
 165
 170
 175
 180
 185
 190
 195
 200
 205
 210
 215
 220
 225
 230
 235
 240
 245
 250
 255
 260
 265
 270
 275
 280
 285
 290
 295
 300
 305
 310
 315
 320
 325
 330
 335
 340
 345
 350
 355
 360
 365
 370
 375
 380
 385
 390
 395
 400
 405
 410
 415
 420
 425
 430
 435
 440
 445
 450
 455
 460
 465
 470
 475
 480
 485
 490
 495
 500
 505
 510
 515
 520
 525
 530
 535
 540
 545
 550
 555
 560
 565
 570
 575
 580
 585
 590
 595
 600
 605
 610
 615
 620
 625
 630
 635
 640
 645
 650
 655
 660
 665
 670
 675
 680
 685
 690
 695
 700
 705
 710
 715
 720
 725
 730
 735
 740
 745
 750
 755
 760
 765
 770
 775
 780
 785
 790
 795
 800
 805
 810
 815
 820
 825
 830
 835
 840
 845
 850
 855
 860
 865
 870
 875
 880
 885
 890
 895
 900
 905
 910
 915
 920
 925
 930
 935
 940
 945
 950
 955
 960
 965
 970
 975
 980
 985
 990
 995
 1000
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf das Heißeinspachteln (D) der Vergütungs-
 5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55
 60
 65
 70
 75
 80
 85
 90
 95
 100
 105
 110
 115
 120
 125
 130
 135
 140
 145
 150
 155
 160
 165
 170
 175
 180
 185
 190
 195
 200
 205
 210
 215
 220
 225
 230
 235
 240
 245
 250
 255
 260
 265
 270
 275
 280
 285
 290
 295
 300
 305
 310
 315
 320
 325
 330
 335
 340
 345
 350
 355
 360
 365
 370
 375
 380
 385
 390
 395
 400
 405
 410
 415
 420
 425
 430
 435
 440
 445
 450
 455
 460
 465
 470
 475
 480
 485
 490
 495
 500
 505
 510
 515
 520
 525
 530
 535
 540
 545
 550
 555
 560
 565
 570
 575
 580
 585
 590
 595
 600
 605
 610
 615
 620
 625
 630
 635
 640
 645
 650
 655
 660
 665
 670
 675
 680
 685
 690
 695
 700
 705
 710
 715
 720
 725
 730
 735
 740
 745
 750
 755
 760
 765
 770
 775
 780
 785
 790
 795
 800
 805
 810
 815
 820
 825
 830
 835
 840
 845
 850
 855
 860
 865
 870
 875
 880
 885
 890
 895
 900
 905
 910
 915
 920
 925
 930
 935
 940
 945
 950
 955
 960
 965
 970
 975
 980
 985
 990
 995
 1000
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** zusätzlich eine zweite Vergütungskomponente auf die Vergütungs-
 5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55
 60
 65
 70
 75
 80
 85
 90
 95
 100
 105
 110
 115
 120
 125
 130
 135
 140
 145
 150
 155
 160
 165
 170
 175
 180
 185
 190
 195
 200
 205
 210
 215
 220
 225
 230
 235
 240
 245
 250
 255
 260
 265
 270
 275
 280
 285
 290
 295
 300
 305
 310
 315
 320
 325
 330
 335
 340
 345
 350
 355
 360
 365
 370
 375
 380
 385
 390
 395
 400
 405
 410
 415
 420
 425
 430
 435
 440
 445
 450
 455
 460
 465
 470
 475
 480
 485
 490
 495
 500
 505
 510
 515
 520
 525
 530
 535
 540
 545
 550
 555
 560
 565
 570
 575
 580
 585
 590
 595
 600
 605
 610
 615
 620
 625
 630
 635
 640
 645
 650
 655
 660
 665
 670
 675
 680
 685
 690
 695
 700
 705
 710
 715
 720
 725
 730
 735
 740
 745
 750
 755
 760
 765
 770
 775
 780
 785
 790
 795
 800
 805
 810
 815
 820
 825
 830
 835
 840
 845
 850
 855
 860
 865
 870
 875
 880
 885
 890
 895
 900
 905
 910
 915
 920
 925
 930
 935
 940
 945
 950
 955
 960
 965
 970
 975
 980
 985
 990
 995
 1000
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bearbeitungsschritt des Fräsen und/oder Schleifens als Profilfräsen (B) und/oder Profilschleifen (C) erfolgt.
 5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55
 60
 65
 70
 75
 80
 85
 90
 95
 100
 105
 110
 115
 120
 125
 130
 135
 140
 145
 150
 155
 160
 165
 170
 175
 180
 185
 190
 195
 200
 205
 210
 215
 220
 225
 230
 235
 240
 245
 250
 255
 260
 265
 270
 275
 280
 285
 290
 295
 300
 305
 310
 315
 320
 325
 330
 335
 340
 345
 350
 355
 360
 365
 370
 375
 380
 385
 390
 395
 400
 405
 410
 415
 420
 425
 430
 435
 440
 445
 450
 455
 460
 465
 470
 475
 480
 485
 490
 495
 500
 505
 510
 515
 520
 525
 530
 535
 540
 545
 550
 555
 560
 565
 570
 575
 580
 585
 590
 595
 600
 605
 610
 615
 620
 625
 630
 635
 640
 645
 650
 655
 660
 665
 670
 675
 680
 685
 690
 695
 700
 705
 710
 715
 720
 725
 730
 735
 740
 745
 750
 755
 760
 765
 770
 775
 780
 785
 790
 795
 800
 805
 810
 815
 820
 825
 830
 835
 840
 845
 850
 855
 860
 865
 870
 875
 880
 885
 890
 895
 900
 905
 910
 915
 920
 925
 930
 935
 940
 945
 950
 955
 960
 965
 970
 975
 980
 985
 990
 995
 1000
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** als weiterer Bearbeitungsschritt während des Durchlaufes ein Lackauftrag (F) mit anschließendem Trocknen (G) durch ultraviolette Bestrahlung und anschließendem Schleifen (H) erfolgt.
 5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55
 60
 65
 70
 75
 80
 85
 90
 95
 100
 105
 110
 115
 120
 125
 130
 135
 140
 145
 150
 155
 160
 165
 170
 175
 180
 185
 190
 195
 200
 205
 210
 215
 220
 225
 230
 235
 240
 245
 250
 255
 260
 265
 270
 275
 280
 285
 290
 295
 300
 305
 310
 315
 320
 325
 330
 335
 340
 345
 350
 355
 360
 365
 370
 375
 380
 385
 390
 395
 400
 405
 410
 415
 420
 425
 430
 435
 440
 445
 450
 455
 460
 465
 470
 475
 480
 485
 490
 495
 500
 505
 510
 515
 520
 525
 530
 535
 540
 545
 550
 555
 560
 565
 570
 575
 580
 585
 590
 595
 600
 605
 610
 615
 620
 625
 630
 635
 640
 645
 650
 655
 660
 665
 670
 675
 680
 685
 690
 695
 700
 705
 710
 715
 720
 725
 730
 735
 740
 745
 750
 755
 760
 765
 770
 775
 780
 785
 790
 795
 800
 805
 810
 815
 820
 825
 830
 835
 840
 845
 850
 855
 860
 865
 870
 875
 880
 885
 890
 895
 900
 905
 910
 915
 920
 925
 930
 935
 940
 945
 950
 955
 960
 965
 970
 975
 980
 985
 990
 995
 1000
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** als weiterer Bearbeitungsschritt während des Durchlaufes ein Heißprägen (I) erfolgt.
 5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45

- einer Fräs- und/oder Schleifstation (B, C),
 - einer Auftragsstation (D) für die Vergütungsmasse (3) und
 - einer Heißspachtelstation (D) mit einem oder mehreren Rakelementen (4), die in Durchlaufrichtung des Werkstücks in einem spitzen Winkel (α) zur Kante (5) des zu bearbeitenden Werkstücks (1) angestellt sind und die zuvor aufgetragene heiße Vergütungsmasse beim Durchlauf des Werkstücks (1) gleichmäßig in die Poren des Kantenbereichs eindrücken.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fräs- und/oder Schleifstation als Profilfräs- und/oder Profilschleifstation (B, C) ausgebildet ist. 5
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auftragsstation als Düsen-, Walzen- (2), Transferbandauftragswerk oder dergleichen ausgebildet ist. 10
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Heißspachtelstation aus beheizten Rakelementen (4) besteht, die um das Kantenprofil (5) des zu bearbeitenden Werkstückes (1) herum angeordnet sind. 15
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Heißspachtelstation mehrere Gruppen aus um das Kantenprofil (5) herum angeordneten Rakelementen (4) hintereinander geschaltet sind. 20
15. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anstellwinkel (α) der Rakelemente (4) in Bezug auf die zu bearbeitende Werkstückkante (5) einstellbar sind. 25
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rakelemente als Spachtelklingen (4) ausgebildet sind. 30
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** innerhalb der Vorrichtung mehrere Auftrags- und Heißspachtelstationen (D) hintereinander angeordnet sind. 35
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** innerhalb der Vorrichtung zumindest der in Durchlaufrichtung letzten Heißspachtelstation (D) eine Schleifstation (E) nachgeordnet ist. 40
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** innerhalb der Vorrichtung den Bearbeitungsstationen eine Lackierstation (F) mit anschließender Trocknungsstation (G) mit ultravioletten Strahlern und anschließender Schleifstation (H) nachgeordnet ist. 45
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** innerhalb der Vorrichtung den Bearbeitungsstationen eine Heißprägestation (I) nachgeordnet ist. 50
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** innerhalb der Vorrichtung den Bearbeitungsstationen eine Verleimstation zur Beschichtung mit einem Beschichtungsmaterial nachgeordnet ist. 55

Claims

1. Method for through-feed treatment of substantially two-dimensional or batten-shaped work pieces (1) made of open-pore wood materials and similar in an edge region (5) with the following steps:
 - treating the work piece (10) in the edge region by milling (B) and/or grinding (C);
 - applying (D) a hot coating mass (3) to the edge region (5) and
 - hot priming of the coating mass with one or more doctor blade elements (4), which are set in the through-feed direction of the work piece at an acute angle (α) to the edge (5) of the work piece to be treated and press the previously applied hot coating mass evenly into the pores of the edge region during through-feed of the work piece (1).
2. Method according to Claim 1, **characterised in that** applying (D) and hot priming (D) of the coating mass (3) take place several times in succession during through-feed.
3. Method according to Claim 1 or 2, **characterised in that** a grinding treatment step (E) follows the hot priming (D) of the coating mass (3).
4. Method according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** additionally a second coating component is applied to the coating mass (3).
5. Method according to one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the treatment step of milling and/or grinding takes place as profile milling (B) and/or profile grinding (C).

6. Method according to one of Claims 1 to 5, **characterised in that** an application of lacquer (F) with subsequent drying (G) by exposure to ultraviolet rays and subsequent grinding (H) takes place as a further treatment step during through-feed. 5
7. Method according to one of Claims 1 to 6, **characterised in that** hot stamping (I) takes place as a further treatment step during through-feed.
8. Method according to one of Claims 1 to 6, **characterised in that** gluing with a coating material takes place as a further treatment step during through-feed.
9. Method according to one of Claims 1 to 8, **characterised in that** the coating mass (3) is a thermoplastic mass, a duroplastic mass or a thermoplastic mass hardening into a duroplast. 10
10. Device for carrying out the method according to Claim 1 with a clamping device holding the respective work piece (1) during through-feed and following treatment stations arranged in succession for through-feed treatment 25
- a milling and/or grinding station (B, C)
 - an application station (D) for the coating mass (3) and
 - a hot priming station (D) with one or more doctor blade elements (4) set in the through-feed direction of the work piece at an acute angle (α) to the edge (5) of the work piece (1) to be treated, which press the previously applied hot coating mass evenly into the pores of the edge region during through-feed of the work piece (1). 30
11. Device according to Claim 10, **characterised in that** the milling and/or grinding station is constructed as a profile milling and/or profile grinding station (B, C). 40
12. Device according to Claim 10 or 11, **characterised in that** the application station is constructed as a jet, roller or (2) transfer belt application station or similar. 45
13. Device according to one of Claims 10 to 12, **characterised in that** the hot priming station consists of heated doctor blade elements (4), arranged round the edge profile (5) of the work piece (1) to be treated. 50
14. Device according to Claim 13, **characterised in that** in the hot priming station several groups consisting of doctor blade elements (4) arranged round the edge profile (5) are connected in succession. 55
15. Device according to Claim 10, **characterised in that** the setting angles (α) of the doctor blade elements (4) can be set in relation to the edge (5) of the work piece to be treated.
16. Device according to one of Claims 13 to 15, **characterised in that** the doctor blade elements are constructed as smoothing blades (4).
17. Device according to one of Claims 10 to 16, **characterised in that** inside the device several application and hot priming stations (D) are arranged in succession.
18. Device according to one of Claims 10 to 17, **characterised in that** inside the device a grinding station (E) is arranged after at least the last hot priming station (D) in the through-feed direction.
19. Device according to one of Claims 10 to 18, **characterised in that** inside the device a lacquering station (F) with subsequent drying station (G) with ultraviolet radiators and subsequent grinding station (H) are arranged after the treatment stations. 20
20. Device according to one of Claims 10 to 19, **characterised in that** inside the device a hot stamping station (I) is arranged after the treatment stations. 25
21. Device according to one of Claims 10 to 19, **characterised in that** inside the device a gluing station for coating with a coating material is arranged after the treatment stations. 30
- 35
- ### Revendications
1. Procédé pour usiner en continu des pièces façonnées (1) sensiblement plates et en forme de baguettes, constituées de matériaux ligneux à pores ouverts et analogues, dans la zone d'arête (5), comprenant les étapes suivantes:
- usinage de la pièce façonnée (1) dans la zone d'arête par fraisage (B) et/ou meulage-rectification (C);
 - application d'une masse de traitement (3) chaude sur la zone d'arête (5), et
 - enduction à chaud (D) de la masse de traitement avec un ou plusieurs éléments formant racle (4), calés angulairement dans la direction de passage de la pièce façonnée (1) sous un angle (α) aigu par rapport à l'arête (5) de la pièce façonnée (1) à travailler, et la masse de traitement chaude ayant été appliquée précédemment étant enfoncée régulièrement dans les pores de la zone d'arête lors du passage de la pièce façonnée (1).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'application (D) et l'enduction à chaud (D) de la masse de traitement (3) se font pendant le passage de la pièce, à plusieurs reprises l'une derrière l'autre. 5
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**une étape d'usinage par meulage-abrasion (E) est effectuée à la suite de l'enduction à chaud (D) de la masse de traitement (3). 10
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**un deuxième composant de traitement est appliqué en plus sur la masse de traitement (3). 15
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'étape d'usinage, de fraisage et/ou de meulage se fait sous la forme de fraisage de profilage (B) et/ou de meulage de profilage (C). 20
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que**, à titre d'étape d'usinage supplémentaire pendant le passage, est effectuée une application de vernis (F), avec séchage (G) subséquent par irradiation aux ultraviolets, puis meulage (H). 25
7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**un formage à chaud (I) est effectué pendant le passage, à titre d'étape d'usinage supplémentaire. 30
8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**un encollage avec un matériau d'enduction est effectué pendant le passage, à titre d'étape d'usinage supplémentaire. 35
9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la masse de traitement (3) est une masse thermoplastique, une masse thermodurcissable ou une masse thermoplastique durcissant pour donner une masse thermodurcissable. 40
10. Dispositif de mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, avec un dispositif de bridage, maintenant en continu la pièce façonnée (1) respective, et les postes d'usinage suivants, disposés les uns derrière les autres pour effectuer un usinage continu : 45
- un poste de fraisage et/ou de meulage (B, C),
 - un poste d'application (D) pour la masse de traitement (3), et
 - un poste d'enduction à chaud (D) avec un ou plusieurs éléments formant racle (4), calés angulairement dans la direction de passage de la pièce façonnée, sous un angle (α) aigu par rap- 50
- port à l'arête (5) de la pièce façonnée (1) à usiner, et enfonçant la masse de traitement chaude préalablement appliquée régulièrement dans les pores de la zone d'arête, lors du passage de la pièce façonnée (1). 55
11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le poste de fraisage et/ou de meulage est réalisé sous la forme de poste de fraisage de profilage et/ou de meulage de profilage (B, C).
12. Dispositif selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** le poste applicateur est réalisé sous la forme de mécanisme d'application à buses, à rouleaux (2), à bandes de transfert ou analogues.
13. Dispositif selon l'une des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** le poste d'enduction à chaud est constitué d'éléments formant racle (4) chauffés, disposés autour du profil d'arête (5) de la pièce façonnée (1) à travailler.
14. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** plusieurs groupes, constitués d'éléments formant racle (4) disposés autour du profil d'arête (5), sont installés les uns derrière les autres dans le poste d'enduction à chaud.
15. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'angle de calage angulaire (α) des éléments formants racle (4) est réglable par rapport à l'arête (5) à travailler de la pièce façonnée.
16. Dispositif selon l'une des revendications 13 à 15, **caractérisé en ce que** les éléments formant racle sont réalisés sous la forme de lames de spatule (4).
17. Dispositif selon l'une des revendications 10 à 16, **caractérisé en ce que** plusieurs postes d'application et d'enduction à chaud (D) sont installés les uns derrière les autres, à l'intérieur du dispositif.
18. Dispositif selon l'une des revendications 10 à 17, **caractérisé en ce que** qu'un poste de meulage (E) est disposé en aval au moins du dernier poste d'enduction à chaud (D), dans la direction de passage.
19. Dispositif selon l'une des revendications 10 à 18, **caractérisé en ce qu'**à l'intérieur du dispositif, un poste de vernissage-peinture (F), avec un poste de séchage (G) subséquent, travaillant avec des émetteurs rayonnants d'ultraviolet, puis un poste de meulage (H), sont disposés en aval des postes d'usinage.
20. Dispositif selon l'une des revendications 10 à 19, **caractérisé en ce qu'**un poste d'estampage à chaud (I) est installé en aval des postes d'usinage,

à l'intérieur du dispositif.

21. Dispositif selon l'une des revendications 10 à 19, **caractérisé en ce qu'**un poste d'encollage, pour effectuer le revêtement par un matériau de revêtement, est installé en aval des postes d'usinage, à l'intérieur du dispositif.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

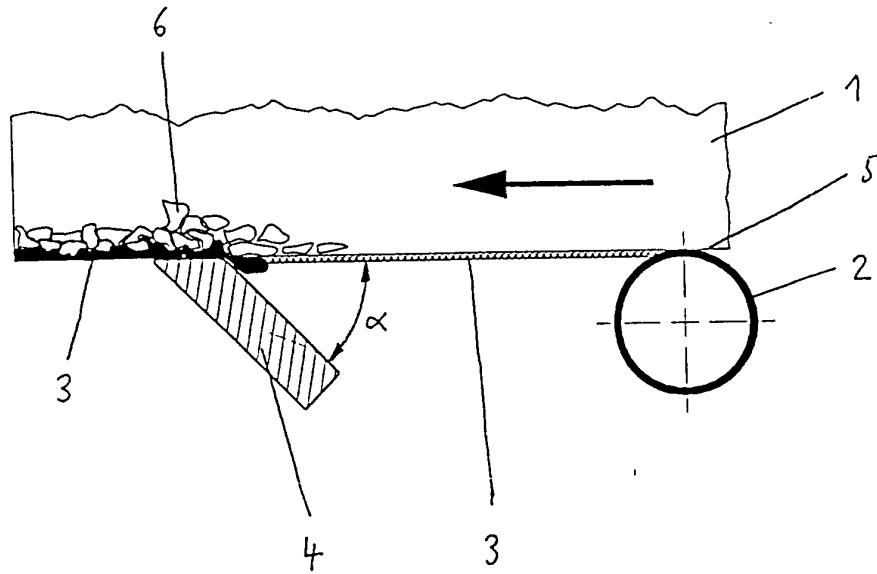


Fig. 1

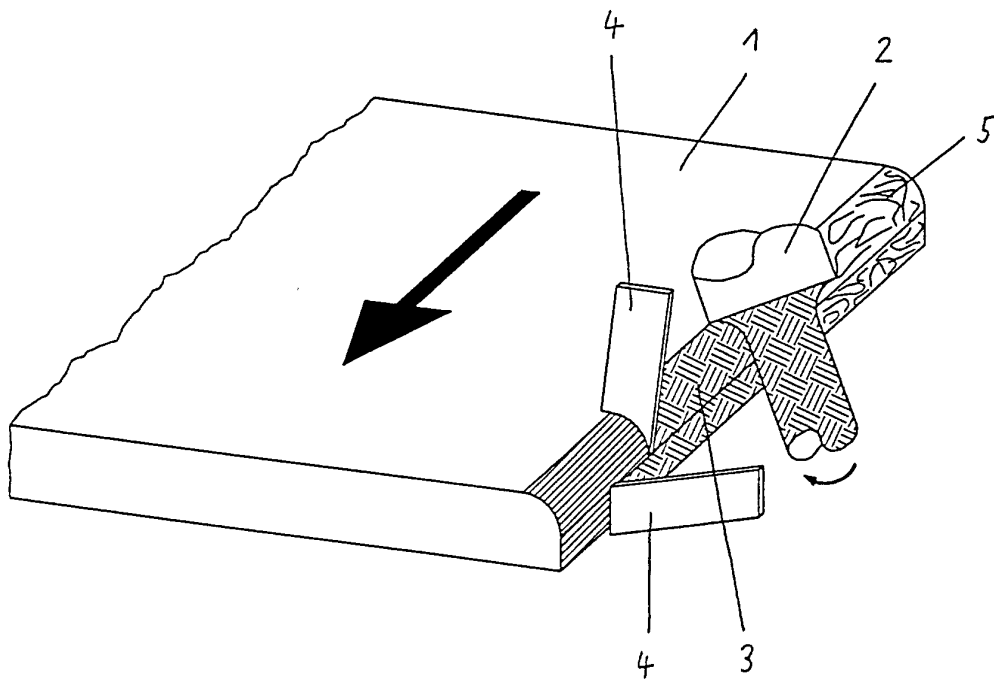
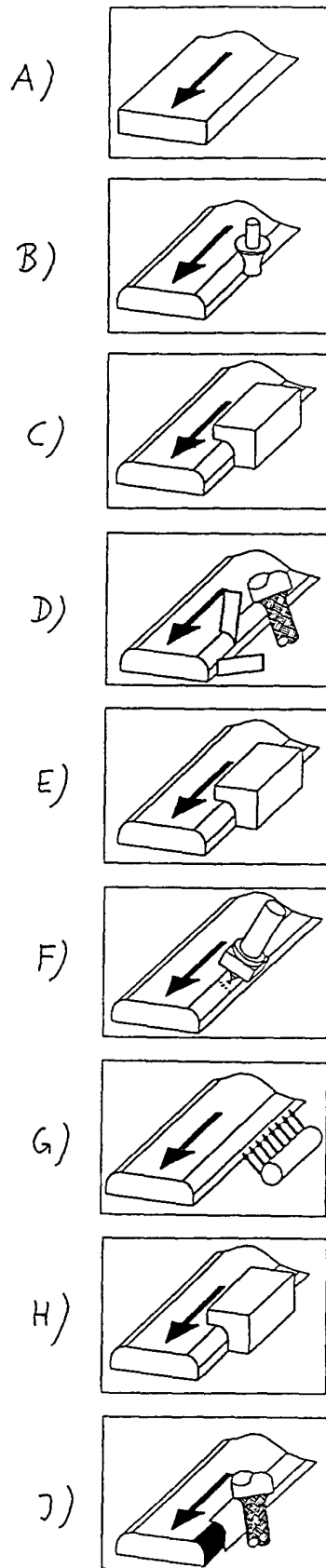


Fig. 2

Fig. 3



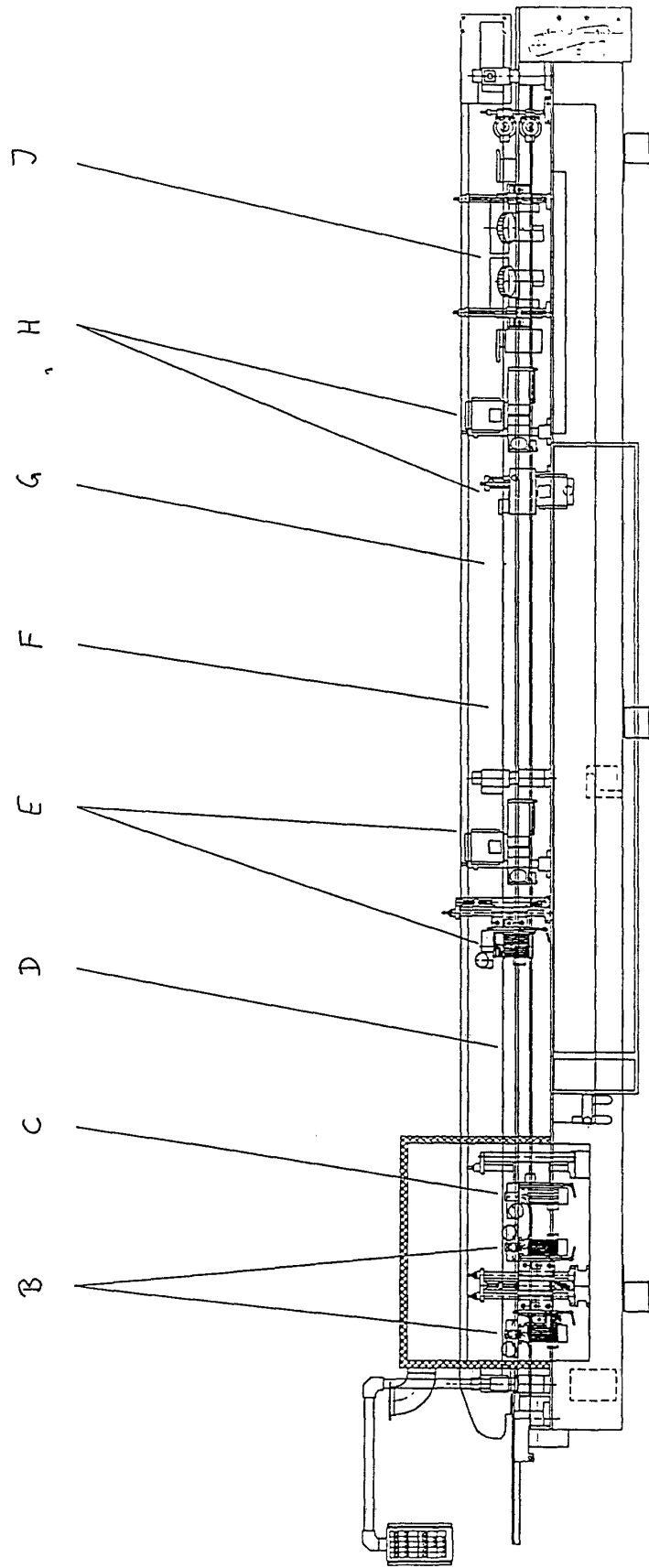


Fig. 4