

(19)



(11)

EP 2 275 239 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.03.2014 Patentblatt 2014/11

(51) Int Cl.:
B27N 3/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10012499.9**

(22) Anmeldetag: **24.11.2005**

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Einleiten von Dampf in eine Matte bzw. in deren Deckschichten

Method and apparatus for introducing steam in a mat, especially in the covering layers

Procédé et dispositif pour l'introduction de vapeur dans un mat, particulièrement dans les couches de revêtement

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **27.11.2004 DE 102004057418**
13.11.2005 DE 102005053981

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.01.2011 Patentblatt 2011/03

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
05025693.2 / 1 661 677

(73) Patentinhaber: **Dieffenbacher GmbH Maschinen- und Anlagenbau**
75031 Eppingen (DE)

(72) Erfinder:
• **von Haas, Gernot, Dr.**
69123 Heidelberg (DE)
• **Kroll, Detlef**
75031 Eppingen (DE)
• **Brommer, Ekkehard**
90491 Nürnberg (DE)

(74) Vertreter: **Hartdegen, Anton**
Angerfeldstrasse 12
82205 Gilching (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-98/41372 DE-A1- 3 914 106
DE-A1- 4 441 017 DE-A1- 10 161 341

EP 2 275 239 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 Verfahren gemäß Anspruch 1 und eine Vorrichtung gemäß Anspruch 6 zum Einleiten von Dampf in eine Matte bzw. in die Deckschichten einer Matte bestehend aus einem Gemisch von mit oder ohne Bindemittel versetzten lignozellulose und/oder zellulosehaltigen Teilchen, wie Späne, Fasern, Kunststoffen oder Schnitzeln bei der Herstellung von Spanplatten.

[0002] Die Anmeldung versteht unter einer "Matte" ein auf ein Formband gestreutes Gemisch von mit oder ohne Bindemittel versetzten lignozellulose und/oder zellulosehaltigen Teilchen, wie Späne, Fasern oder Schnitzeln, die in mehreren Lagen bzw. Schichten und mit verschiedenen Orientierungen gestreut werden kann. Derartige Matten finden meist Anwendung in kontinuierlichen Herstellungsprozessen für Span- (MDF) oder Schnitzelplatten (OSB), können aber auch in diskontinuierlichen Prozessen eingesetzt werden. Diese Matten werden in kontinuierlichen Prozessen meist mit einer kontinuierlich arbeitenden Doppelbandpresse verpresst und ausgehärtet. Thema dieser Anmeldung ist das Einleiten von Dampf in die Matte oder jeweils verfahrensbedingt nur in die jeweiligen Deckschichten einer Matte während der Vorkomprimierung vor einer kontinuierlichen Hauptpresse oder während der Hauptpressung selbst. Neben der Einleitung des Dampfes in die Matte ist auch die Bedampfung von unterschiedlich breiten Matten ein Problem das gelöst werden soll.

[0003] In der WO 1998 041 372 A1 sowie der DE 101 61 341 A1 wird ein Verfahren zur Deckschichtbedampfung bei unterschiedlich breiten Matten beschrieben. Dabei wird während der Bedampfung im Falle einer Breitenverstellung der Matte, der Bereich der Dampfplatte unter dem keine Matte ist, abgeschaltet. Außerdem wird beschrieben, dass eine gewisse Abschaltung der Bedampfung vom Rand der Matte Richtung Mattenmitte (ca. 5 % der Mattenbreite) vorgenommen wird, um Dampfverluste am Rand zu minimieren. Die Vorrichtung ist so aufgebaut, dass Dampfkanäle senkrecht zur Vorschubrichtung angeordnet sind aus denen Dampf in Richtung Matte ausströmt. Die Dampfkanäle werden am Mattenrand durch einfahrende Zylinder im Randbereich geschlossen. Die Bedampfungsbreite innerhalb eines Kanals wird also entsprechend der Mattenbreite und der Dampfverluste am Rand eingestellt, wobei prinzipiell nahezu die gesamte Mattenbreite pro Kanal bedampft wird. In der WO 1998 041 372 A1 wird weiterhin beschrieben, dass die Länge der Bedampfungszone (in Vorschubrichtung gesehen) gemäß dem Dichteprofil eingestellt wird. Die Länge der Bedampfungszone wird über Zuschaltung von einzelnen Kanälen gesteuert. In der DE 101 61 341 A1 wird eine Vorrichtung beschrieben, die nach dem oben beschriebenen Verfahren eine Bedampfung ermöglicht, wobei aber die Breitenverstellung und die Randabschaltung durch Drehen von entsprechend durchgängigen Zylindern erreicht wird.

[0004] In der DE 44 47 847 A1 wird eine Vorrichtung beschrieben mittels welcher eine Deckschichtbedampfung erfolgen soll. In der beschriebenen Vorrichtung wird die Mattenschmalfläche mittels Teleskopblechen abgedichtet, wodurch Dampfaustrittsverluste vermieden werden sollen. Zur Dampfeinleitung werden Kästen, welche quer zur Vorschubrichtung über die Mattenbreite verlaufen, verwendet.

[0005] Als Nachteil der oben beschriebenen Verfahren und Vorrichtungen hat sich herausgestellt, dass keine gleichmäßige Bedampfung der Deckschichten über die volle Mattenbreite möglich ist. Die Matte wird ungleichmäßig durch den Dampf erwärmt woraus auch resultiert, dass die Mattenmitte über die Breite gesehen weniger erwärmt wird als der Randbereich. Das Dichteprofil über den vertikalen Plattenquerschnitt unterscheidet sich am Rand und von der Plattenmitte. So weist der Bereich vom Rand bis 30 % zur Mattenmitte bei einer Deckschichtbedampfung breitere Deckschichten (Bereiche mit höherer Dichte) und größere Dichtemaxima als im gleichen Bereich von der Mitte aus auf. Zusätzlich weist die Mattenmitte im hinteren Pressbereich einen langsameren Temperaturanstieg als der Mattenrand auf, wodurch nur ein geringer Gewinn an Pressgeschwindigkeit erreicht werden kann. Dieser langsamere Temperaturanstieg ist ein Zeichen, dass weniger Dampf in der Mitte eingeleitet wird.

[0006] In der DE 39 14 106 A1 wird ein Verfahren zur völligen Durchströmung bzw. vollständigen Erwärmung der Matte mittels Wasserdampf beschrieben, wobei der Dampf von einer Seite eingeleitet und auf der gegenüberliegenden Seite ein Vakuum angelegt wird oder Dampf von beiden Seiten gleichzeitig eingeleitet wird. Dabei soll über die gesamte Mattenbreite mittels Dampfkästen bedampft werden. Es hat sich aber herausgestellt, dass eine gleichzeitige Einleitung von Dampf von oben und unten nicht zu einer gleichmäßigen Erwärmung der Matte über die volle Breite und Tiefe führt und damit nur eine unzureichende Steigerung der Pressgeschwindigkeit erreicht werden kann.

[0007] Die Ursache für die ungleichmäßige Bedampfung über die volle Mattenbreite und Mattentiefe der oben beschriebenen Verfahren ist, dass die in der Matte vorhandene Luft, welche einen Strömungswiderstand gegen den eindringenden Dampf darstellt, nicht gleichmäßig während der Bedampfung entweichen kann. Dem eintretenden Dampf steht also ein hoher Gegendruck in der Mattenmitte entgegen, der am Mattenrand nicht so ausgeprägt ist, da hier die offene Schmalseite der Matte offen ist und die Luft entweichen kann. Daher dringt der Dampf bei gleichem Druck über den Querschnitt am Rand tiefer ein als in der Mattenmitte. Im Ergebnis ist also das Verfahren der Bedampfung bzw. der Deckschichtbedampfung mit den beschriebenen Vorrichtungen nicht zufrieden stellend möglich.

[0008] Auch ist ein Nachteil, dass der verwendete und in die Matte einzudüsende Dampf in den Dampfkammern oberhalb der Matte kondensiert und dort zu Wasseransammlungen führt. Das kondensierte Wasser kann auf die Matte tropfen und zu Wasserflecken erst auf dem Pressgut und damit auf der produzierten Holzwerkstoffplatte selbst führen.

Diese Holzwerkstoffplatte ist Ausschuss und muss bei der Sichtkontrolle ausgesondert werden. Da aber kleine Wasserflecken bei der Sichtkontrolle einer mehreren Quadratmeter großen Holzwerkstoffplatte durchaus übersehen werden können, kann dies zu Auslieferung mangelhafter Ware und dementsprechendem Imageverlust des Produzenten führen.

[0009] Ziel und Aufgabe der Erfindung ist das Verfahren und eine Vorrichtung zur Bedampfung so weiter zu entwickeln, dass der Dampfdruck und/oder die Dampfmenge entsprechend den Anforderungen, insbesondere bei differenzierten Flächengewichten in einer Matte, eingestellt werden kann.

[0010] In einer Erweiterung der Aufgabe soll die Bedampfung abhängig vom Flächengewicht der Matte einstellbar sein.

[0011] Neben der Möglichkeit ein gleichmäßiges Dichteprofil über die gesamte Plattenbreite zur Steigerung der Pressgeschwindigkeit einzustellen, kann das

[0012] Verfahren der gleichzeitigen Dampfeinleitung von oben und unten zur Erwärmung des vollen Mattenquerschnitts so verbessert werden, dass eine gleichmäßige Erwärmung der gesamten Matte bzw. der Deckschichten sowohl über die Breite als auch die Dicke möglich wird. Insbesondere bei unterschiedlich auftretenden Flächengewichten in der Matte.

[0013] Diese Aufgabe der Erfindung wird für das Verfahren nach dadurch gelöst, dass der Dampfdruck und/oder die Dampfmenge quer zur Arbeitsrichtung über die Matte unterschiedlich eingesteuert werden.

[0014] Für eine Vorrichtung, geeignet zur Durchführung für das Verfahren, aber auch eigenständig betreibbar, wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass eine durchgehende Bedampfungsfläche in verschiedene Bedampfungsfelder unterteilt ist, wobei sowohl in quer- als auch in Längsrichtung zur Arbeitsrichtung mehrere Felder angeordnet sind und die einzelnen Bedampfungsfelder sowohl einzeln, als auch in Gruppen ansteuerbar und jedes Feld bzw. jede Gruppe in der Dampfmenge bzw. im Dampfdruck regelbar angeordnet ist.

[0015] Mit dieser Lösung kann der Dampfdruck in den einzelnen Kammern unterschiedlich eingestellt werden und durch die variable Abschaltung und regelbare Ansteuerung hinsichtlich des Dampfdruckes bzw. der Dampfmenge dieser Felder einzeln oder in Gruppen lassen sich verschiedene Bedampfungszonen hinsichtlich des Bedampfungsdruckes oder die Bedampfungszone quer über die Matte einsteuern.

[0016] Dabei ist von Vorteil, dass die Bedampfungsfläche in verschiedene Dampfungsfelder unterteilt, wobei sowohl in quer als auch in Längsrichtung mehrere Felder "schachbrettartig" vorhanden sein können. Durch die variable und regelbare Ansteuerung dieser Felder einzeln oder in Gruppen lassen sich verschiedene Bedampfungsmodi für die gesamte Mattentiefe oder nur die Deckschichten einsteuern. Besonders vorteilhaft ist dabei die keilförmige Bedampfung oder auch eine alternierende Bedampfung.

[0017] Mit diesen Maßnahmen ist eine gleichmäßige Erwärmung sowohl der Deckschichten über die Breite als auch eine völlige Erwärmung möglich. Als weiteren Punkt lässt sich auch gezielt in der Mattenmitte (über die Breite gesehen) mehr Dampf (tiefer zur Mattenmitte liegende Kondensationsfront) einbringen, wobei sich hier das bekannte Problem der niedrigen Querzüge in der Plattenmitte lösen lässt.

[0018] Weitere vorteilhafte Maßnahmen und Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung mit der Zeichnung hervor.

[0019] Es zeigen:

Figur 1 Mögliche Einteilung der Dampfkammern in einer Draufsicht der Pressgutmatte über die Arbeitsrichtung,

Figur 2 Keilförmige Einleitung (schraffierte Fläche) des Dampfes über die Druckkammern gemäß Figur 1 und

Figur 3 Alternierende Einleitung des Dampfes nur über die Druckkammern in Reihe b, d und f gemäß Figur 1 und

Figur 4 eine schematische Seitenansicht mit Darstellung der Druckkammern mit einer Heizeinrichtung.

[0020] Figur 1 zeigt die Draufsicht auf die oberhalb einer Pressgutmatte angeordneten Druckkammerfelder in Arbeitsrichtung (AR) der Pressenherstellungsanlage ohne Bedampfung. Der Pfeil der Arbeitsrichtung zeigt auf die Einlaufseite der Bedampfungsstrecke G. Die Pressgutmatte kann dabei zum Beispiel bei Verwendung des Verfahrens in einer Vorpresse oder Hauptpresse zusätzlich in Arbeitsrichtung verdichtet werden. Nach Figur 2 wird nun eine keilförmige Bedampfung in Arbeitsrichtung zugeschaltet, die dazu führt, dass die Luft sukzessiv aus der Mattenmitte I-I an die Mattenseite II-II und III-III gedrängt und durch Dampf ersetzt wird. Je nach aufgebrachtem Druck in den Druckkammern kann eine vollständige Durchflutung mit Verdrängung der Luft durchgeführt werden, oder eine reine Deckschichtbedampfung mit entsprechender Deckschichtvorwärmung.

[0021] Als besonders günstig für eine Deckschichtvorwärmung hat sich eine Zuschaltung der Bedampfung mit folgendem Breitenraster herausgestellt: Zu Beginn der Vorwärmung (etwa 20 % der Bedampfungslänge) eine Bedampfung von 20 % der Mattenbreite g in Mattenmitte I-I über die Breite gesehen, anschließend 40 % (wieder 20 % der Bedampfungslänge), dann 80 % (wieder 20 % der Bedampfungslänge), und schließlich die volle Mattenbreite g. Mit dieser Breitereinstellung des Dampfdruckes über die Länge der Bedampfungszone G weist die Matte nach Durchlaufen der Vorwärmvorrichtung eine gleichmäßige Erwärmung der Deckschichten von beispielsweise je 15 % der Masse von oben und unten über die gesamte Mattenbreite g auf; und die restlichen 35% der möglichen Eindringtiefe des Dampfes (pro Deckschichtseite) werden nicht erwärmt. Damit bleiben 70% des Mattenkerns ohne Dampfeinbringung. Die hergestellten Platten, die mittels dieser Methode vorgewärmt wurden, weisen sowohl am Rand als auch in der Mattenmitte I-I gleich-

mäßige vertikale Dichtprofile auf. Die mit dem Dichtprofil korrelierten Platteneigenschaften wie die Biegefestigkeit ist an den Rändern II-II und III-III genauso groß wie in Mattenmitte I-I. Die Pressgeschwindigkeit kann deutlich gegenüber den oben genannten Verfahren gesteigert werden, da die Erwärmung der Mittelschicht auf die Aushärttemperatur des Klebstoffs von ca. 100 °C in der Heißpresse in Mattenmitte I-I zu dem gleichen Zeitpunkt erfolgt wie am Mattenrand II-II und III-III.

[0022] Die Luftverdrängung und damit die gleichmäßige Bedampfung lassen sich noch dadurch unterstützen, dass in der Mattenmitte I-I ein höherer Dampfdruck eingestellt wird als am Mattenrand II-II und III-III. Weiterhin kann noch über die Bedampfstrecke G der Bedampfung ein unterschiedlicher Dampfdruck eingestellt werden. So wird für die Deckschichtbedampfung im hinteren Bereich der Bedampfstrecke G (etwa ab d oder e) vorzugsweise mit einem niedrigeren Dampfdruck in Mattenmitte I-I gearbeitet, damit die Dampffront nicht tiefer als am Mattenrand II-II und III-III eindringt.

[0023] Um entweder bei dicken Matten, bei hoher Pressgeschwindigkeit oder bei größerer gewünschter Bedampfungstiefe eine große Dampfmenge auf kurzer Bedampfungslänge einzubringen, muss ein hoher Dampfdruck auf die Matte aufgebracht werden. Dies kann trotz beidseitig auf der Matte aufliegenden Dampfplatten zu seitlichen Ausbläsern von Partikel führen. Im Mattenrandbereich II-II und III-III können deshalb zur Vermeidung dieser Probleme auf der gesamten Bedampfstrecke G niedrigere Dampfdrücke eingestellt werden als in Mattenmitte I-I. Damit lassen sich seitliche Ausbläser von Holzpartikeln wie Spänen oder Fasern vermeiden. Diese Einstellung kann mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ebenfalls wieder in der hinteren Bedampfstrecke G probeweise wieder angepasst werden, wenn sich die entweichenden Gase ihren Weg durch die Mattenränder gesucht haben und eine Erhöhung der Ausströmungsgeschwindigkeit keine Ausbläser mehr verursacht.

[0024] Natürlich besteht die Möglichkeit dass bei speziellen Produktionen (besonders bei unterschiedlichen Mattendicken) die Mattenmitte I-I über die Mattenbreite g gesehen niedrigere Querzüge als der Rand II-II oder III-III aufweist. In diesem Fall ist die Erwärmung in Mattenmitte I-I langsamer erfolgt als am Rand II-II und III-III. Somit kann es notwendig sein, bei bestimmten Plattendicken die Deckschichtbedampfung so zu führen, dass in Mattenmitte etwas mehr Dampf, also Feuchtigkeit und Wärme, zugegeben wird. Die Erwärmung der Matten über den Querschnitt ist dadurch in Mattenmitte I-I über die Mattenbreite g gesehen etwas tiefer als am Rand. Beispielsweise wird der Rand 15 % tief der Masse erwärmt und die Mitte 20 %. Mit diesem Verfahren konnten Platten mit nahezu gleichen Querzügen und Dichteprofilen bei hoher Pressgeschwindigkeit produziert werden. Zur Umsetzung dieses Möglichkeit wird die Bedampfung keilförmig so geführt, dass 20 % der Mattenbreite g in Mattenmitte I-I nicht 20 % über die Bedampfstrecke G sondern 40 % über die Bedampfstrecke G der Bedampfung geführt werden. Alternativ kann aber auch die Einteilung aus dem obigen Beispiel verwendet werden, wobei aber in Mattenmitte I-I ein höherer Dampfdruck als an den Rändern II-II und III-III verwendet wird.

[0025] Zur Bedampfung einer Matte mit unterschiedlicher Mattenbreite g können die äußeren Bedampfungsfelder an den Rändern II-II und III-III unter denen sich kein Material bei einer schmalen Matte befindet, abgeschaltet werden, um unnötigen Dampfverbrauch zu vermeiden.

[0026] Flächengewichtsschwankungen, welche durch Streuungenungenauigkeiten verursacht werden, führen zu lokal höherer Mattendichte, welche über eine längerer Produktionszeit in einem bestimmten Breitenbereich der Matte z.B. 20 % der Breite in der Mattenmitte vorliegen. Dieses Mattenstück höheren Flächengewichts ist bei einer Flächengewichtsmessung vor der Bedampfung erkennbar. In den Bereichen mit einem höheren Flächengewicht kann ein leicht höherer Dampfdruck eingestellt werden, um die gleiche Bedampfungstiefe zu erreichen bzw. es muss eine längere Strecke in Transportrichtung gesehen bedampft werden.

[0027] Ebenso ist bei einer vollständigen Durchströmung der Matte bis zur Mitte der Mittelschicht eine vollständige Erwärmung nicht möglich, wenn in der vollen Mattenbreite Dampf von beiden Seiten eingeleitet wird und Lufteinschlüsse in der Mattenmitte vorhanden sind. Die oben beschriebene keilförmige Bedampfung oder die Aufwendung eines höheren Dampfdruckes über die gesamte Bedampfungslänge löst auch dieses Problem, sodass bei einer vollständigen Durchströmung der Matte die störenden Bereiche von Lufteinschlüssen bereinigt werden und eine vollständige gleichmäßige Erwärmung über die Breite und Dicke der Matte gesichert ist.

[0028] Die Vorrichtung wird so ausgeführt, dass die Bedampfungsfläche in verschiedene Bedampfungsfelder unterteilt wird, wobei sowohl quer (v, w, x, y, z) als auch längs (a, b, c, d, e, f) beliebig viele Felder für ein schachbrettartiges Aussehen verteilt werden können. Durch die variable Abschaltung und regelbare Ansteuerung hinsichtlich des Dampfdruckes bzw. der Dampfmenge dieser Felder einzeln oder in Gruppen lassen sich verschiedene Bedampfungszonen hinsichtlich des Bedampfungsdruckes oder die Bedampfungsmenge quer über die Matte einsteuern.

[0029] Es ist natürlich offensichtlich, dass je nach Stand der Technik auch eine differential verkleinerte Anordnung der Bedampfungsfelder möglich und anwendbar wäre. So wäre bei entsprechender Verkleinerung der einzelnen Bedampfungsfelder gegen eine Vielzahl von Bedampfungsfeldern in Längsrichtung als auch in Querrichtung eine kurvenförmige Bedampfung quer über die Mattenbreite denkbar.

[0030] In Figur 4 ist eine schematische Seitenansicht gezeigt, in der wie bereits ausreichend ausgeführt ersichtlich ist, dass eine Matte 2 auf einem Förderband 1 in Arbeitsrichtung durch eine Anordnung von Druckkammern 3 oben und

unten geführt wird. Das Förderband 1 ist in der Regel als Siebband ausgeführt und somit dampfdurchlässig. Eine derartige Vorrichtung findet üblicherweise in einer Vorpresse zur Vorverdichtung und Einstellung verschiedenster Parameter vor eine kontinuierlich arbeitenden Doppelbandpresse Anwendung. In den Druckkammern 3 ist eine Heizeinrichtung 4 oberhalb der Matte 2 angeordnet. Damit soll verhindert werden, dass eine Kondensierung in den Druckkammern 3 selbst stattfinden kann und somit Wassertropfen auf die Matte 2 fallen. Je nach Stärke der Fluidströmung des Dampfes kann es auch sinnvoll sein eine Erwärmung der Druckkammern 3 unten durchzuführen, damit nicht Kondensat in der Dampfströmung mitgenommen werden kann und so von unten an die Matte 2 gelangt. Bei der Verwendung von Siebbändern kann es im übrigen sinnvoll sein das Förderband 1 vor den Bedampfungsfelder a, b, c, d, e, f in Arbeitsrichtung AR der Matte 2 mit einer Heizeinrichtung 5 zu versehen, damit das Förderband 1 auf eine annähernd gleiche oder höhere Temperatur gebracht werden als die Kondensationstemperatur des zur Vorwärmung verwendeten Fluids.

[0031] Es versteht sich für den Fachmann von selbst, dass die Erwärmung der Druckkammern bzw. des Förderbandes vor der Verwendung der Druckkammern mit Dampf abgeschlossen sein muss.

Bezugszeichenliste:

[0032]

I-I, II-II, III-III	Längslinien der Matte in Arbeitsrichtung
a, b, c, d, e, f	Anordnung der Druckkammern in Arbeitsrichtung
g	Mattenbreite
G	Bedampfungsstrecke in Arbeitsrichtung
AR	Arbeitsrichtung

1	Förderband
2	Matte
3	Druckkammern
4	Heizeinrichtung
5	Heizeinrichtung

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bedampfung einer Matte bzw. ihrer Deckschichten bei der Herstellung von Holzwerkstoffplatten, wie Span-, Faser-, Kunststoff- oder Schnitzelplatten, aus einem Gemisch von mit oder ohne Bindemittel versetzten lignozellulose und/oder zellulosehaltigen Teilchen, wie Späne, Fasern oder Schnitzeln, wobei die Matte unter Anwendung von Druck und Wärme verpresst und ausgehärtet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dampfdruck und/oder die Dampfmenge quer zur Arbeitsrichtung über die Matte unterschiedlich eingesteuert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dampfdruck und/oder die Dampfmenge in Arbeitsrichtung unterschiedlich eingesteuert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bedampfungsdruck und/oder die Bedampfungs- menge in Abhängigkeit des Flächengewichts der Matte eingestellt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedampfung der Matte in Produktionsrichtung über eine vorgegebene Bedampfungsstrecke (G) von der Mattenmitte (I-I) zu den Längsrändern (II-II; III-III) hin ein abnehmender Dampfdruck eingebracht wird.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Flächen- gewichtsmessung vor der Bedampfungsfläche zur Bedampfungssteuerung verwendet wird.
6. Vorrichtung zur Bedampfung einer Matte oder ihrer Deckschichten bei der Herstellung von Holzwerkstoffplatten, wie Span-, Faser-, Kunststoff- oder Schnitzelplatten, aus einem Gemisch von mit oder ohne Bindemittel versetzten lignozellulose und/oder zellulosehaltigen Teilchen, wie Späne, Fasern oder Schnitzeln, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine durchgehende Bedampfungsfläche in verschiedene Bedampfungsfelder unterteilt ist, wobei sowohl in quer- (v, w, x, y, z) als auch in Längsrichtung (a, b, c, d, e, f) zur Arbeitsrichtung mehrere Felder angeordnet sind und die einzelnen Bedampfungsfelder sowohl einzeln, als auch in Gruppen ansteuerbar und jedes Feld bzw. jede

Gruppe in der Dampfmenge bzw. im Dampfdruck regelbar angeordnet ist.

- 5
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vorrichtung zur Flächengewichtsmessung vor der Bedampfungsfläche mit entsprechender Rückmeldungsmöglichkeit zur Bedampfungssteuerung angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 oder 7, **gekennzeichnet durch** die Verwendung der Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

10 **Claims**

- 15
1. A method for steam treatment of a mat or its cover layers during the production of wood-based material panels, such as chipboard, fiberboard, plastic, or scrap panels, made of a mixture of particles containing lignocellulose and/or cellulose, which are admixed or not admixed with binder, such as chips, fibers, or scraps, wherein the mat is compressed and cured under the application of pressure and heat, **characterized in that** the steam pressure and/or the steam quantity is controlled differently transversely to the working direction over the mat.
- 20
2. The method according to Claim 1, **characterized in that** the steam pressure and/or the steam quantity is controlled differently in the operating direction.
3. The method according to Claim 1, **characterized in that** the steam pressure and/or the steam quantity is set as a function of the weight per unit area of the mat.
- 25
4. The method according to Claim 1, **characterized in that** the steam treatment of the mat is introduced in the production direction via a steam pressure which decreases over a predefined steam treatment line (G) from the mat middle (I-I) toward the longitudinal edges (II-II; III-III).
- 30
5. The method according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** a weight per unit area measurement is used before the steam treatment area for the steam treatment control.
- 35
6. A device for steam treatment of a mat or its cover layers during the production of wood-based material panels, such as chipboard, fiberboard, plastic, or scrap panels, made of a mixture of particles containing lignocellulose and/or cellulose, which are admixed or not admixed with binder, such as chips, fibers, or scraps, **characterized in that** a continuous steam treatment area is subdivided into various steam treatment fields, wherein multiple fields are arranged both in the transverse direction (v, w, x, y, z) and also in the longitudinal direction (a, b, c, d, e, f) in relation to the operating direction and the individual steam treatment fields can be activated both individually and also in groups, and each field or each group is arranged so it can be regulated in the steam quantity or in the steam pressure.
- 40
7. The device according to Claim 6, **characterized in that** a device for measurement of weight per unit area is arranged before the steam treatment area, having corresponding feedback possibility for the steam treatment control.
8. The device according to Claim 6 or 7, **characterized by** the use of the device to perform the method.

45 **Revendications**

- 50
1. Procédé pour introduire de la vapeur dans une nappe ou dans ses couches de couverture lors de la fabrication de panneaux de matériaux à base de bois tels que des panneaux à base de sciure, de fibres, de matière synthétique ou de copeaux, à partir d'un mélange de particules contenant de la lignocellulose et/ou de la cellulose additionnées ou non de liants, telles que de la sciure, des fibres ou des copeaux, dans lequel la nappe est pressée et durcie en appliquant une pression et de la chaleur, **caractérisé en ce que** la pression de vapeur et/ou le débit de vapeur sont régulés différemment au-dessus de la nappe dans le sens transversal par rapport au sens de travail.
- 55
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la pression et vapeur et/ou le débit de vapeur sont régulés différemment dans le sens de travail.
3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la pression d'introduction de la vapeur et/ou le débit d'introduction de la vapeur sont ajustés en fonction du poids par unité de surface de la nappe.

EP 2 275 239 B1

4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la vapeur est introduite dans la nappe dans le sens de production sur une distance d'introduction de vapeur (G) prédéterminée sous une pression décroissante entre le milieu de la nappe (I-I) et les bords longitudinaux (II-II ; III-III).

5 5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une mesure du poids par unité de surface avant l'aire d'introduction de vapeur est utilisée pour réguler l'introduction de vapeur.

10 6. Dispositif pour introduire de la vapeur dans une nappe ou dans ses couches de couverture lors de la fabrication de panneaux de matériaux à base de bois tels que des panneaux à base de sciure, de fibres, de matière synthétique ou de copeaux, à partir d'un mélange de particules contenant de la lignocellulose et/ou de la cellulose additionnées ou non de liants, telles que de la sciure, des fibres ou des copeaux, **caractérisé en ce qu'**une aire d'introduction de vapeur continue est partagée en différentes zones d'introduction de vapeur, plusieurs zones étant disposées aussi bien transversalement (v, w, x, y, z) que longitudinalement (a, b, c, d, e, f) par rapport au sens de travail et les différentes zones d'introduction de vapeur pouvant être régulées séparément ou en groupes et chaque zone ou
15 chaque groupe étant disposés de façon à pouvoir y réguler le débit de vapeur et/ou la pression de vapeur.

20 7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'**un dispositif pour mesurer le poids par unité de surface est disposé avant l'aire d'introduction de vapeur avec une possibilité de rétrosignalisation correspondante vers la commande de l'introduction de vapeur.

25 8. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** le dispositif est utilisé pour mettre en oeuvre le procédé.

30

35

40

45

50

55

Fig.1

A.R.

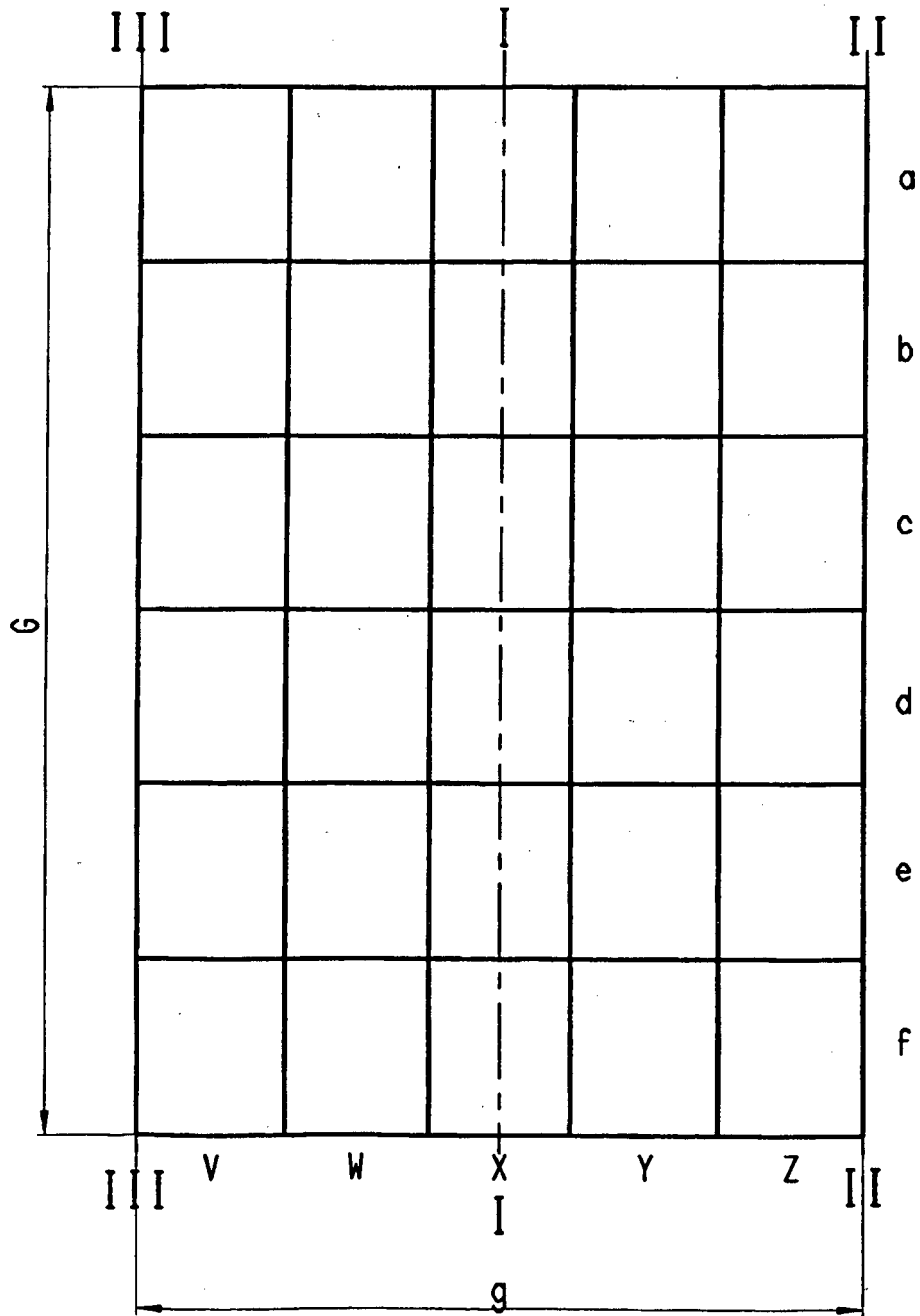
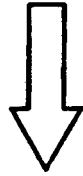


Fig.2

A.R.

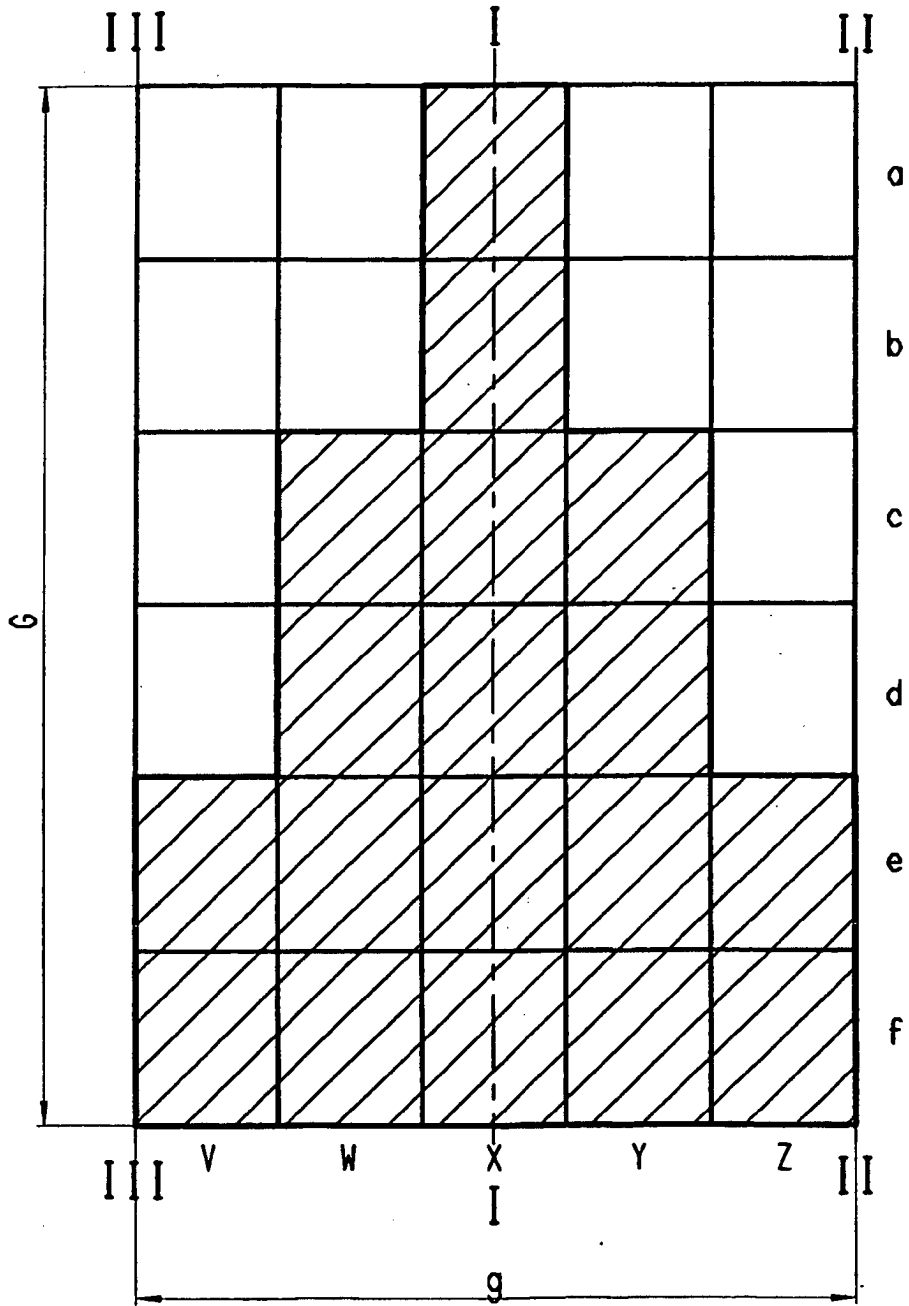
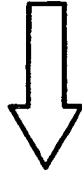


Fig.3

A.R.

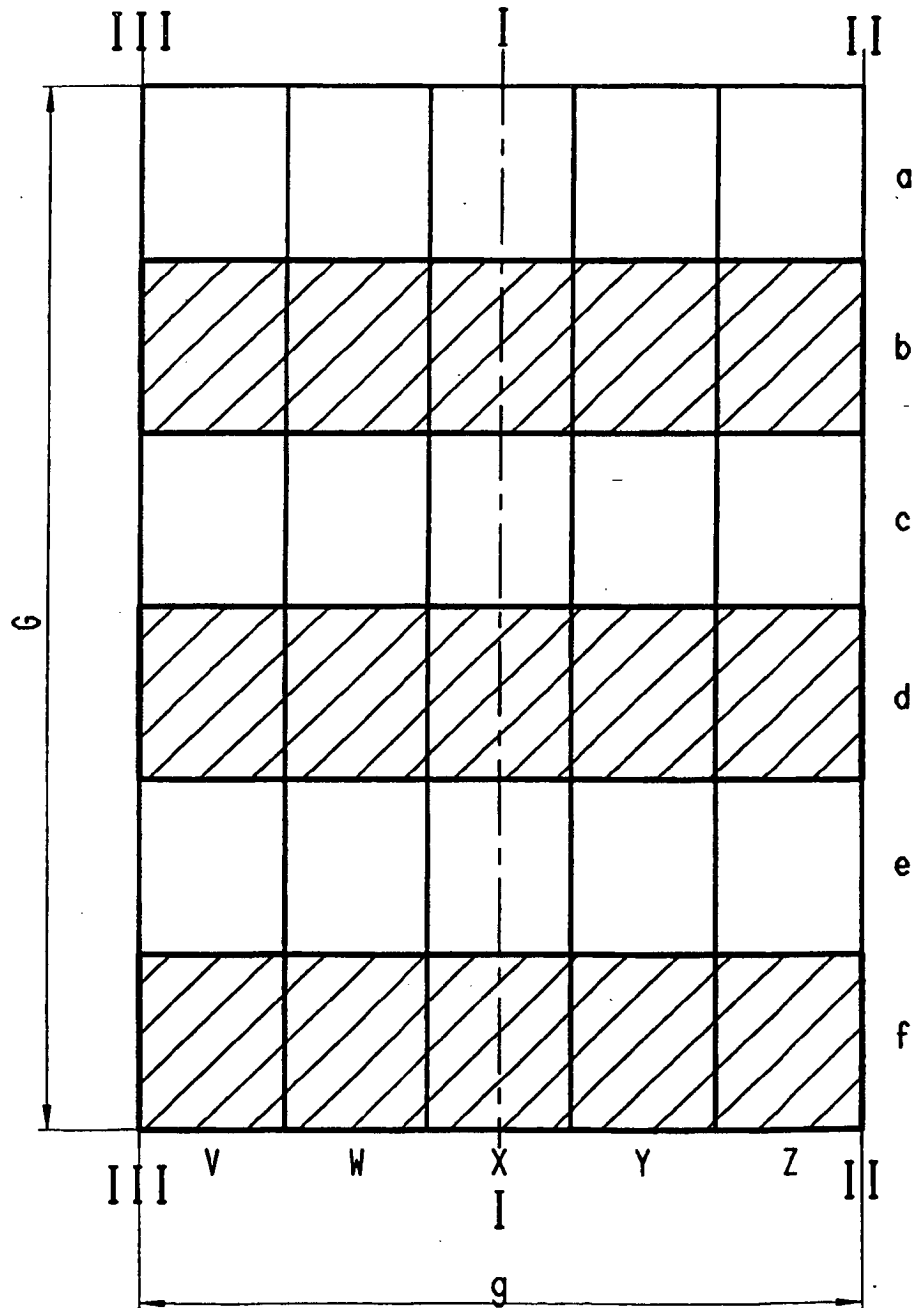
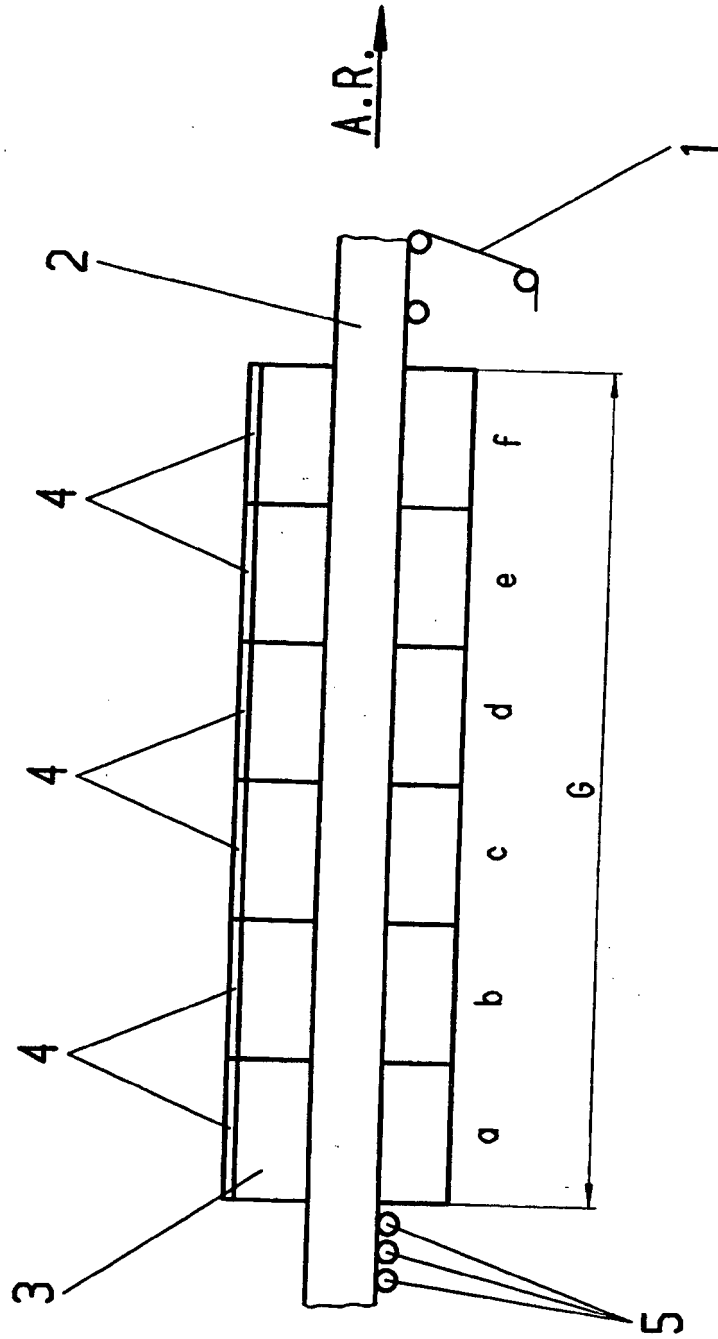


Fig.4



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 1998041372 A1 [0003]
- DE 10161341 A1 [0003]
- DE 4447847 A1 [0004]
- DE 3914106 A1 [0006]