(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 588 816 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.06.2010 Patentblatt 2010/25

(51) Int Cl.:
B27N 3/24 *(2006.01)* ***B27N 3/26*** *(2006.01)*
B27N 3/18 *(2006.01)* ***B30B 15/34*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **05007278.4**

(22) Anmeldetag: **04.04.2005**

(54) Verfahren zur Schnellkühlung einer kontinuierlich arbeitenden Presse

Method for rapid cooling of a continuously acting press

Procédé pour la réfrigération rapide d'une presse continue

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

(30) Priorität: **19.04.2004 DE 102004019429**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.10.2005 Patentblatt 2005/43

(73) Patentinhaber: **Dieffenbacher GmbH + Co. KG**
75031 Eppingen (DE)

(72) Erfinder: **Dr. Gernot von Haas**
69181 Leimen (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 10 124 929
DE-A1- 19 858 152
US-A- 3 556 201
US-B1- 6 328 843

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).

EP 1 588 816 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Holzwerkstoffplatten, wie Spanplatten, Faserplatten, oder ähnlichen Holzwerkstoffplatten, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Aus DE 198 36 773 A1 ist ein Verfahren, eine Anlage und eine kontinuierlich arbeitende Presse zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten wie Span-, Faser- und Schnitzelplatten sowie Kunststoffplatten aus kombiniertem Anteil von Holz und Kunststoff als auch aus Kunststoff mit und ohne Verstärkungseinlagen bekannt geworden, bei dem aus einer Ausgangsmischung einer Streustation auf einem sich kontinuierlich bewegendem Streuband eine mit Bindemittel versetzte Pressgutmatte gebildet wird, die nach Einführung zwischen die Stahlbänder einer kontinuierlich arbeitenden Presse unter Anwendung von Druck, Wärme und Kühlung in die Endform einer Platte gebracht und ausgehärtet wird und wobei die Stahlbänder sich an Press-/Heiz- und Press-/Kühlplatten über reibungsmindemde Elemente wie Rollstangen von Pressbär und Presstisch abstützen. Das Wesentliche der Offenbarung besteht darin, dass kurz vor dem Erreichen der Reaktionsstarttemperatur, das heißt der Reaktionstemperatur des Bindemittels in der Presse, für die Aushärtung in der Pressgutmitte, das heißt nach Erreichen von in etwa 85% bis 95% der jeweils für die Aushärtung notwendigen Temperatur des Pressgutes in der Pressgutmitte, die Oberflächen der Pressgutmatte mit einer Kühlung beaufschlagt werden, wobei die Presskühlstrecke eine Länge aufweist, die für die Aushärtung der Pressgutmatte sowie für einen vorbestimmten unschädlichen Dampfdruck im inneren der Fertigplatte ausreicht. Die Presse ist dabei so ausgeführt, dass die Pressstrecke aufgeteilt ist in eine Pressheizstrecke und eine Presskühlstrecke, wobei die Presskühlstrecke aus der Pressheizstrecke mittels zuschaltbaren kühlbaren Pressplattenkassetten innerhalb einer Zuschaltstrecke variabel verlängerbar ist sowie umgekehrt damit auch die Pressheizstrecke aus der Presskühlstrecke variabel verlängernd zuschaltbar ausgebildet ist.

[0003] Weiter ist aus DE 198 58 152 A1 eine kontinuierlich arbeitende Presse und ein Verfahren zur Herstellung von Werkstoffplatten bekannt geworden, wobei das Wesentliche dieser Offenbarung in der Aufteilung der Pressstrecke in eine Pressheizstrecke mit einem Anteil von 50%-75%, einer Pressheizkühlstrecke mit einem Anteil von 15-25% und einer Presskühlstrecke mit einem Anteil von 10 bis 25% besteht, wobei die Pressheizstrekke mit der Pressheizkühlstrecke und die Presskühlstrekke jeweils einen eigenen Pressplattenbereich mit umlaufenden reibungsminderenden Elementen, wie Rollstangen, aufweisen und innerhalb der Pressheizkühlstrecke mehrere Segmente sowohl heizbar und/oder auch kühlbar ausgebildet sind und für der Übergang zwischen den beiden Umlaufsystemen bzw. den Teilpressen I und II eine reibungsmindernde Abstützvorrichtung angeordnet ist.

[0004] Bei der Verpressung von Holzwerkstoffmatten in kontinuierlich arbeitenden Pressen werden zur Zeit maximale Heizplattentemperaturen von 250 °C verwendet. Um eine Steigerung der Pressgeschwindigkeit zu erreichen, kann neben Maßnahmen wie Mattenvorwärmungen auch die Heizplattentemperatur weiter erhöht werden. Eine erhöhte Heizplattentemperatur - vor allem im vorderen Pressenbereich - führt zu einer schnelleren Erwärmung der Stahlbänder und der Umlaufelemente (Rollstangen, Ketten) im Einlauf und nach einigen Metern Presslänge zu einer höheren Stahlbandtemperatur. Durch die schnellere Erwärmung der Stahlbänder und durch das damit erreichte höhere Temperaturniveau wird die Erwärmzeit, welches die Zeitdauer ist, bis 100 °C in der Mattenmitte erreicht sind, verkürzt. Weiterhin kann bei einigen Plattentypen auch ein höheres Temperaturniveau in der Mattenmitte eingestellt werden, wodurch die Aushärtezeit des Klebstoffes, wobei meist MDI oder eine Kondensationsharz verwendet wird, verkürzt wird. Beide Effekte führen zu einer reduzierten Presszeit und damit zu einer Kapazitätssteigerung der Anlage.

[0005] Bisherige Versuche, die Heizplattentemperatur über 250 °C zu erhöhen, sind allerdings aus mehreren Gründen gescheitert. Der Hauptgrund ist die Gefahr eines Brandes der Holzwerkstoffmatte in der Presse selbst. In Etagenpressen können aufgrund der Brandgefahr maximale Heizplattentemperaturen von 230 °C eingestellt werden. Oberhalb einer Temperatur von 220 °C besteht die Gefahr, dass sich das Lignocellulosematerial selbst entzündet und bei Zutritt von Sauerstoff anfängt zu brennen, wobei mit zunehmender Temperatur die Selbstentzündungsgefahr verstärkt auftritt. Im Falle eines Produktionsstopps (z. B. durch Betätigung des Notaus verursacht) kommt es daher bei einer Heizplattentemperaturen über 250 °C sehr schnell zu einem Brand in der Presse, da die Matte dann über die Entzündungstemperatur von ca. 220 °C erwärmt wird. Weiterhin können durch den hohen Dampfdruck in der Platte, der durch die hohe Temperatur verursacht wird, Plattenteile aus der Presse geschleudert werden und die Presse mit den Umlaufelementen beschädigen.

[0006] Ein weiterer Grund für die Begrenzung der Heizplattentemperatur ist die Gefahr durch Brände, die durch Verschmutzungen auf der Heizplatte ausgelöst werden. Zusätzlich hat sich herausgestellt, dass die Produktion bei höherer Heizplattentemperatur auf Feuchteschwankungen in der Matte empfindlich reagiert.

[0007] Die Schmierung der Umlaufelemente erfolgt mit einem Schmieröl, dass sich oberhalb von 250 °C zersetzt und stärker verdampft. In der Regel wird eine Verbrauchsschmierung der Rollstangen durchgeführt, welche dazu führt, dass nach Durchlaufen der Pressgutmatte durch den Pressspalt das Öl von den Stahlbänder und den Rollstangen entfernt wird. Wenn zu wenig Schmieröl oder nur vercracktes Schmieröl im Pressspalt auf den Rollstangen vorhanden ist, dann kann es zu Beschädigungen der Rollstangen oder des Stahlbandes führen.

Das heißt, die Temperaturführung im Abrollbereich der Rollstangen muß so geführt werden, dass ein Zerstören des Öles verhindert wird. Auch dies ist mit den vorhandenen Doppelbandpressen nur unzureichend gelungen.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, mit der eine Verpressung der Holzwerkstoffmatten bei höheren Heizplattentemperaturen ohne Brandgefahr, ohne Beschädigung der Umlaufelemente und der Stahlbänder mit geringerer Ausschußrate möglich ist und damit zur Kapazitätssteigerung der Anlage beiträgt.

[0009] Die Lösung der Aufgabe besteht nach Anspruch 1 darin, dass im Falle einer schnellen Reduzierung der Vorschubgeschwindigkeit der Pressgutmatte um einen bestimmten Wert bis hin zum Stopp die Zufuhr des Heizmediums in die Heizplatten mit einer Temperatur über 260 °C gestoppt und ein Heizmedium mit einer Temperatur unter 200 °C, bevorzugt unter 100 °C, zum Kühlen der Heizplatten eingeleitet wird.

[0010] Ein Stopp des Vorschubes der Holzwerkstoffmatte tritt relativ häufig, mehrmals die Woche, durch zum Beispiel starken Rollstangenverlauf, Betätigung des Notaus, Überdruck in der Presse, Ausfall von Sensoren im Bereich Formstranges bis Abstapelung, usw., auf.

[0011] Um eine Produktion gemäß der Erfindung ohne einen Brand der Platte in und nach der Presse auch bei einem Stop des Vorschubes von wenigen Sekunden, bzw. bei einer Verminderung des Vorschubes unter einem bestimmten Wert auf zum Beispiel unter 40 mm/sek. zu ermöglichen, wird die Beheizung folgendermaßen durchgeführt. Die Ventile für den Vorlauf des über 260 °C heißen Thermoöls werden schnell geschlossen und kaltes Thermoöl wird in die Heizplatten eingeleitet und die Heizplatten dabei auf unter 230 °C abgekühlt, dabei erfolgt die Regelung derart, dass eine Kühldauer von 5 min bis 20 Sekunden erfolgt. Dabei wird zum einen das Thermalöl aus einem Speicher mit einer Temperatur unter 200 °C, bevorzugt unter 100° C, in die Heizplatten eingeleitet oder das heiße sich im Kreislauf befindende Öl wird über ein Wärmetauscher gekühlt. Dabei hat es sich als günstig erwiesen, die Presse erst nach dem Abkühlen der Heizplatten unter 240 °C vom Druck zu entlasten. Erfolgt die Druckentlastung sofort mit dem Stopp, kann vermehrt Sauerstoff in die schon heiße Platte eindringen und schon während des Abkühlens der Heizplatte erhöht sich die Brandgefahr.

[0012] Weiterhin ist von Vorteil, wenn die Zufuhr von dem Heizmedium mit Temperaturen über 260 °C in dem Moment vermindert wird, wenn der Mattenrejekt geöffnet wird. Dadurch kann die Totzeit der Regelstrecke verkürzt werden und die Regelabweichung der Heizplattentemperatur vom Sollwert vermindert werden.

[0013] Um die Brandgefahr weiterhin zu senken wird nur im vorderen Bereich mit sehr hohen Heizplattentemperaturen gepresst, so dass bei einem Stopp der Produktion und einer Entleerung der Presse unter Druck, die Platte durch die kühleren hinteren Heizplatten gekühlt werden. Dabei ist es von besonderem Vorteil, wenn die letzten beiden Heizplatten eine Temperatur unter 100 °C aufweisen. Damit wird nicht nur die Brandgefahr vermindert, sondern auch die Gefahr einer Ausschussproduktion durch Platzer vor allem im Deckschichtbereich der Platte reduziert. Die Abkühlung der Stahlbänder und damit auch der Plattenoberfläche in der Presse führt zu Kondensation des Dampfes in der Platte und damit zur Dampfdruckreduktion in der Matte.

[0014] Zur Begrenzung der übermäßigen Verdampfung des Schmieröls und des Crackern des Schmieröls, welches verstärkt bei Temperaturen über 250 °C auftritt werden ebenfalls mehrere Maßnahmen (Regelung der Heizplattentemperatur mit einem Sensor nahe Abrollfläche, abnehmende Heizplattentemperaturen über Presslänge, Kühlung der Heizplatte bei Stopp bzw. zu geringem Vorschub) durchgeführt, welche mit den weiter oben aufgeführten konform gehen. Die Abkühlung der Heizplatten bei einem Stopp und dem anschließenden Leerfahren der Presse führt selbstverständlich dazu, dass bei dem Leerfahren der Presse die Stahlbänder und die Umlaufelemente nicht beschädigt werden. Würden die Heizplatten nicht gekühlt werden, wäre bei anschließenden Leerfahren der Presse nahezu das gesamte Schmieröl vercrackt oder verdampft, so dass für die restliche Strekke in der Presse keine Schmierung vorhanden wäre, welches selbst bei einem Leerfahren ohne Druck zu Beschädigungen führt.

[0015] Es wird mit gestaffelten Heizplattentemperaturen gearbeitet, da zu Pressbeginn die Temperatur der Rollstangen und des Schmieröls deutlich niedriger ist als die Heizplattentemperatur und damit ein Cracken des Schmieröls trotz erhöhter Heizplattentemperatur nicht auftritt. Im hinteren Pressenbereich wird die Heizplattentemperatur auf die Temperatur nahe des Crackpunktes des Schmieröls gesenkt, da in diesem Bereich das Stahlband und die Rollstangen die Heizplattentemperatur nahezu angenommen haben und die Matte deutlich weniger Wärme annimmt. Mit der absinkenden Heizplattentemperatur wird also über die gesamte Presslänge näher an der maximal möglichen Schmieröltemperatur produziert.

[0016] Die Messung der Temperatur, welche auch als Regelgröße für den Vorlauf verwendet wird, erfolgt so nahe wie möglich am Ort des Wärmeverbrauchs. Das heißt, dass bei einer Heizplattentemperatur von beispielsweise 270 °C (gemessen nahe an Abrollfläche) die Vorlauftemperatur des Thermoöls beim Einlauf in die Heizplatten 290 °C beträgt; und an der Abrollkante nur 260 °C, im Abrollbereich der Rollstangen etwa 255 °C und auf der gegenüberliegenden Seite der Heizplatte 290 °C vorliegen. Wenn die Vorschubgeschwindigkeit vermindert wird, wird weniger Wärme vom Produkt abgenommen und die Temperatur steigt sofort im Fühlerbereich an und das Ventil wird sofort geschlossen. Die Heizplattentemperatur auf der den Rollstangen gegenüberliegenden Seite sinkt nach Abschalten des Zulaufes des Heizmediums, da die kältere Heizplatteseite erwärmt wird. Wäre der Fühler 50 mm oder gar 70 mm von der

Abrollfläche entfernt - also auf der heißen Seite der Heizplatte positioniert, wäre eine verminderte Geschwindigkeit der Anlage nicht so schnell erkennbar, so dass noch weiter beheizt wird, obwohl vom Produkt keine Wärme mehr abgenommen wird. Dadurch steigt die Crackgefahr des Schmieröls und die Gefahr von Ausschussproduktion durch Platzer. Durch diese Regelung kann also auch so nahe wie möglich an der Cracktemperatur des Schmieröls produziert werden.

[0017] Durch diese sehr empfindliche Temperaturregelung in Kombination mit einer Druckregelung der Presse wird die Gefahr der Ausschussproduktion durch Platzer im Deckschichtbereich aufgrund einer Überhitzung vermieden. Die Verpressung mit hohen Pressgeschwindigkeiten und hohen Heizplattentemperaturen reagiert sehr empfindlich auf Mattenfeuchteschwankungen, Flächengewichtschwankungen der Matte und Schwankungen der Partikelabmessungen in der Matte, da die Zeit zum Aushärten des Leimes sehr kurz ist und die drei Parameter einen großen Einfluß auf die Erwärmungszeit und damit auf die Aushärtzeit der Matte haben. Durch Feuchteschwankungen oder Flächengewichtsschwankungen ändert sich der Wärmebedarf der Matte kurzfristig, wobei durch die empfindliche Temperaturregelung sich die Heizplattentemperatur trotz des geänderten Wärmebedarfs nicht verändert und damit die Pressgeschwindigkeit trotz höheren oder niedrigen Wärmebedarfs konstant gehalten werden kann. Die Gefahr einer Ausschlussproduktion vermindert sich. Ebenso ist es günstig, den Pressspalt über wiegend - vor allem im Einlaufbereich - nach einer spezifischen Druckvorgabe einzustellen, da durch die 3 oben genannten Schwankungen bei einem konstantem spezifischen Druck der Wärmefluß in die Mattenmitte nicht so stark verändert wird wie bei einer Wegeinstellung des Pressspaltes. Als besonders günstig hat es sich erwiesen, eine kaskadierte Regelung der Heizplattentemperatur unter Einbezug der Störgröße der auf dem Formband gemessenen Mattenfeuchte anzuwenden, um den veränderten Wärmebedarf durch Feuchteschwankungen frühzeitig auszuregeln.

[0018] Die Bohrung für das Heizmedium sollten so nahe wie möglich an der Abrollfläche ausgeführt werden, damit bei einem Stop die Abrollfläche schneller abgekühlt werden kann und die Heizplattentemperaturregelung genauer den Sollwert halten kann.

[0019] Die thermisch bedingte Verkürzung der Heizplatte durch das Kühlen innerhalb weniger Sekunden müß spannungsfrei möglich sein, welches durch das Bewegen des gesamten Gestells über Rollradsegmente gelöst wird.

[0020] Weitere vorteilhafte Maßnahmen und Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung mit der Zeichnung hervor.

[0021] Es zeigen:

Figur 1 Seitlicher Ausschnitt aus einer kontinuierlich arbeitenden Presse zwischen Stahlband und Heizplatte,

Figur 2 Übersicht über die Verschaltung der Fluidströme der Heizplatten für den Einlauf und den Mittelbereich einer kontinuierlich arbeitenden Presse und

Figur 3 Verschaltungsplan der Fluidströme der Heizplatten im Auslauf.

[0022] Neben dem äußeren Aufbau einer kontinuierlich arbeitende Presse, der als bekannt vorausgesetzt wird, zeigt Figur 1 einen Ausschnitt in Seitenansicht zwischen Stahlband 1 und Heizplatte 4 mit den darin angeordneten Leitungskanälen 5 für die temperierten Fluidströme und dem Einstechfühler 6 zur direkten Messung der Temperatur der Heizplatten auf der Rollstangenseite. Auf der Heizplatte findet sich noch eine gehärtete Abrollplatte 3 auf der die Rollstangen 2 abrollen. In Figur 2 zeigt sich die auf etwa 290 °C temperierte Heizplatte 7 im Einlaufbereich und deren Verschaltung,an die temperierten Fluidströme des primären Vorlaufes 10 und dem Rücklauf 9. Im regulären Betrieb steuert das Ventil 12 die Menge des auf etwa 320 °C temperierten Vorlaufes 10 in Richtung der Einlaufheizplatte 7. Für die Notkühlung findet sich bei Bedarf das Ventil 13, das den Zulauf aus dem Kühlspeicher 11 einsteuert. Für die Notkühlung ist die Abschaltung des Vorlaufes 10 durch das Ventil 12 notwendig. Für die Regelung der mittleren Heizplatten 8 auf etwa 250 ° C findet sich ein normaler Regelkreislauf über ein Ventil 14. Figur 3 zeigt den Regelkreislauf zwischen Vorlauf 17 und Rücklauf 16 der Heizplatten 15 im Auslauf einer kontinuierlich arbeitenden Presse.

Bezugszeichenliste: DP 1300 EP

[0023]

1. Stahlband
2. Rollstangen
3. Abrollplatte
4. Heizplatte
5. Leitungskanälen
6. Einstechfühler
7. Heizplatte im Einlaufbereich
8. Heizplatte im Mittelbereich
9. Rücklauf
10. Vorlauf
11. Kühlspeicher
12. Ventil für Heizplatte 7
13. Ventil für Notkühlung
14. Ventil
15. Heizplatte im Auslaufbereich
16. Rücklauf im Auslaufbereich
17. Vorlauf im Auslaufbereich

Patentansprüche

1. Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Holz-

werkstoffplatten wie Spanplatten, Faserplatten oder ähnlichen Holzwerkstoffplatten, bei dem aus einer Ausgangsmischung von Spänen, Fasern und Schnitzeln, ggf mit Zugabe von Kunststoff, aus einer Streustation eine mit Bindemittel versetzte Pressgutmatte gebildet wird, die nach Einführung zwischen die um einen oberen und einen unteren Rahmenteil umlaufend geführten Stahlbänder (1) einer kontinuierlich arbeitenden Presse unter Anwendung von Druck und Wärme und Kühlung mit Heizplatten (4, 7, 8, 15) in die Endform einer Holzwerkstoffplatte verpresst und ausgehärtet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Falle einer schnellen Reduzierung der Vorschubgeschwindigkeit der Pressgutmatte um einen bestimmten Wert bis hin zum Stopp die Zufuhr des Heizmediums in die Heizplatten (4, 7, 8, 15) mit einer Temperatur über 260 °C gestoppt und ein Heizmedium mit einer Temperatur unter 200 °C, bevorzugt unter 100 °C, zum Kühlen der Heizplatten (4, 7, 8, 15) eingeleitet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kühlung der Heizplatten (4, 7, 8, 15) auf eine Temperatur unter 230 °C in weniger als 5 Minuten, bevorzugt in 20 Sekunden, erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das im Kreislauf sich befindende heisse Öl über einen Wärmetauscher gekühlt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regelung der Heizplattentemperatur und damit der Ventilstellung für den Zulauf des Heizmediums mit einem Temperaturfühler erfolgt, der die Temperatur maximal 10 mm von der Abrollfläche entfernt misst.

5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** nur die ersten 50% der Heizplatten-Presslängen mit einer Temperatur von über 250 °C eingestellt werden und die restlichen 50% mit einer maximalen Heizplattentemperatur von 240 °C beheizt werden.

6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die letzten 30% und geringer der Heizplatten-Presslänge mit einer Temperatur unter 100 °C eingestellt werden.

7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Stopp der kontinuierlich arbeitenden Presse die Heizplaten zunächst unter 240 °C gekühlt und dann vom Druck entlastet und anschließend die kontinuierlich arbeitende Presse leer gefahren wird.

8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regelung der Heizplattentemperatur an die Stellung des Mattenrejektes gekoppelt wird und bei Öffnen des Mattenrejektes die Zufuhr des heissen Heizmediums geschlossen wird.

9. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regelung der Heizplattentemperatur an die Mattenfeuchtemessung gekoppelt wird und bei höherer Mattenfeuchte entsprechend eines höheren Wärmebedarfs die Zulaufmenge oder Temperatur des Heizmediums erhöht wird.

10. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Presse überwiegend druckgeregelt gefahren wird und sich damit die Distanzen im Pressspalt einstellen.

11. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Heizmedium zum Kühlen der Heizplatten (4, 7, 8, 15) aus einem Kühlspeicher (11) von ca. 600 Liter entnommen wird oder das Heizmedium im Zulauf über einen zuschaltbaren Wärmetauscher gekühlt wird.

12. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil (12, 14) zum Regeln des Zulaufs des heißen Heizmedium in weniger als 5 Sekunden geschlossen wird.

13. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, **gekennzeichnet durch** die Verwendung von Thermoöl oder Dampf als Heizmedium.

Claims

1. A method for continuously producing wood-based boards such as chipboards, fiberboards or similar wood-based boards, in which a press mat laced with a binding agent is formed from an initial mixture of chips, fibers and chippings, optionally with the addition of plastic, from a dispersing station, which mat is pressed into the final shape of a wood-based board and is hardened after insertion between the steel bands (1) of a continuously working press under application of pressure and heat and cooling, which bands are guided in a revolving manner about an upper and a lower frame part, **characterized in that** in the case of a rapid reduction of the feed speed of the press mat by a certain value up to standstill the supply of the heating medium to the heating plates (4, 7, 8, 15) with a temperature of over 260°C is stopped and a heating medium with a temperature

of lower than 200°C, preferably lower than 100°C, is introduced for cooling the heating plates (4, 7, 8, 15).

2. A method according to claim 1, **characterized in that** the cooling of the heating plates (4, 7, 8, 15) to a temperature of beneath 230°C occurs in less than 5 minutes, preferably in 20 seconds.

3. A method according to claim 1, **characterized in that** the hot oil disposed in the cycle is cooled via a heat exchanger.

4. A method according to claim 1 to 3, **characterized in that** the control of the heating plate temperature and thus the valve position for the feeding of the heating medium occurs with a temperature sensor which measures the temperature at a maximum of 10 mm from the rolling surface.

5. A method according to the claims 1 to 4, **characterized in that** only the first 50% of the heating plate press lengths are set at a temperature of over 250°C and the remaining 50% are heated at a maximum heating plate temperature of 240°C.

6. A method according to one or several of the claims 1 to 5, **characterized in that** the last 30% and less of the heating plate press length are set at a temperature of lower than 100°C.

7. A method according to one or several of the claims 1 to 6, **characterized in that** during a stop of the continuously working press the heating plates are cooled at first under 240°C and then are relieved from pressure and subsequently the continuously working press is run empty.

8. A method according to one or several of the claims 1 to 7, **characterized in that** the control of the heating plate temperature is coupled with the position of the mat reject and the feed of the hot heating medium is closed when opening the mat reject.

9. A method according to one or several of the claims 1 to 8, **characterized in that** the control of the heating plate temperature is coupled with the mat humidity measurement and the inflow quantity or temperature of the heating medium is increased in the case of a higher mat humidity according to a higher need for heat.

10. A method according to one or several of the claims 1 to 9, **characterized in that** the press is run in a mainly pressure-controlled manner and distances in the press nip are obtained.

11. A method according to one or several of the claims 1 to 10, **characterized in that** the heating medium for cooling the heating plates (4, 7, 8, 15) is taken from a coolant reservoir (11) of approximately 600 liters or the heating medium is cooled in the feed conduit via a connectible heat exchanger.

12. A method according to one or several of the claims 1 to 11, **characterized in that** the valve (12, 14) is closed in less than 5 seconds for controlling the feed of the hot heating medium.

13. A method according to one or several of the claims 1 to 12, **characterized by** the use of thermal oil or steam as a heating medium.

Revendications

1. Procédé pour la fabrication en continu de panneaux de matériau à base de bois tels que des panneaux de particules, panneaux de fibres ou autres panneaux de matériau à base de bois similaires, dans lequel un tapis de matière pressée additionné de liant est formé à partir d'un poste de dispersion avec un mélange initial de copeaux, de fibres et de particules, éventuellement avec ajout d'une matière synthétique, pressé et durci sous la forme finale d'un panneau de matériau à base de bois après introduction entre les bandes en acier (1) d'une presse fonctionnant en continu qui tournent sur une partie de bâti supérieure et une autre inférieure, avec application de pression et de chaleur et refroidissement par des plaques chauffantes (4, 7, 8, 15), **caractérisé en ce qu'**en cas de réduction rapide de la vitesse d'avancement du tapis de matière pressée d'une certaine valeur jusqu'à l'arrêt, l'alimentation en fluide de chauffage des plaques chauffantes (4, 7, 8, 15) à une température supérieure à 260°C est stoppé et un fluide de chauffage à une température inférieure à 200°C, de préférence inférieure à 100°C, est amené pour refroidir les plaques chauffantes (4, 7, 8, 15).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le refroidissement des plaques chauffantes (4, 7, 8, 15) à une température inférieure à 230°C s'effectue en moins de 5 minutes, de préférence en 20 secondes.

3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'huile chaude qui se trouve en circulation est refroidie par un échangeur de chaleur.

4. Procédé selon les revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la régulation de la température des plaques chauffantes et ainsi la position de la vanne pour l'arrivée du fluide de chauffage est réalisée à l'aide d'une sonde de température qui mesure la température à 10 mm au maximum de la surface de lami-

nage.

5. Procédé selon les revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** seuls les premiers 50 % de la longueur de pressage des plaques chauffantes sont réglés à une température supérieure à 250°C et les 50 % restants sont chauffés à une température maximale des plaques chauffantes de 240°C.

6. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les derniers 30 % et moins de la longueur de pressage des plaques chauffantes sont réglés à une température inférieure à 100°C.

7. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** lors d'un arrêt de la presse fonctionnant en continu, les plaques chauffantes sont d'abord refroidies en dessous de 240°C, puis la pression est réduite et la presse fonctionnant en continu est ensuite mise en fonctionnement à vide.

8. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la régulation de la température des plaques chauffantes est couplée à la position de l'éjection du tapis et l'alimentation en fluide de chauffage chaud est fermée lors de l'ouverture de l'éjection du tapis.

9. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la régulation de la température des plaques chauffantes est couplée à la mesure de l'humidité du tapis et lorsque l'humidité du tapis est plus élevée, ce qui correspond à un besoin de chaleur plus important, le débit d'alimentation ou la température du fluide de chauffage est augmenté.

10. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la presse est principalement pilotée avec une régulation de la pression et les distances dans l'intervalle de pressage peuvent ainsi être ajustées.

11. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le fluide de chauffage pour le refroidissement des plaques chauffantes (4, 7, 8, 15) est prélevé dans un réservoir de refroidissement (11) d'environ 600 litres ou bien le fluide de chauffage est refroidi à l'entrée par un échangeur de chaleur activable.

12. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** la vanne (12, 14) régulant l'arrivée du fluide de chauffage chaud se ferme en moins de 5 secondes.

13. Procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** de l'huile thermique ou de la vapeur est utilisée comme fluide de chauffage.

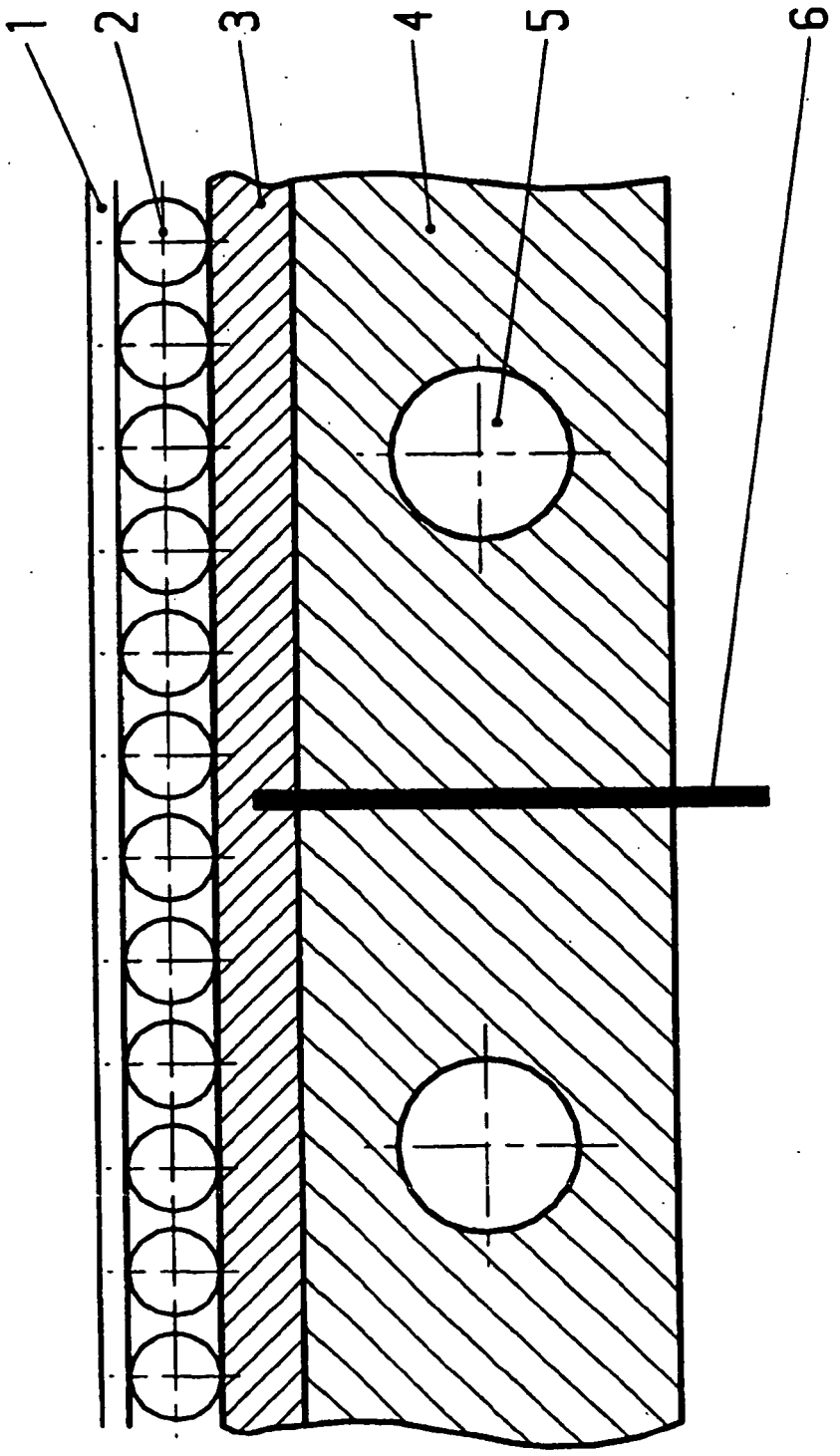


Fig. 1

Fig. 3

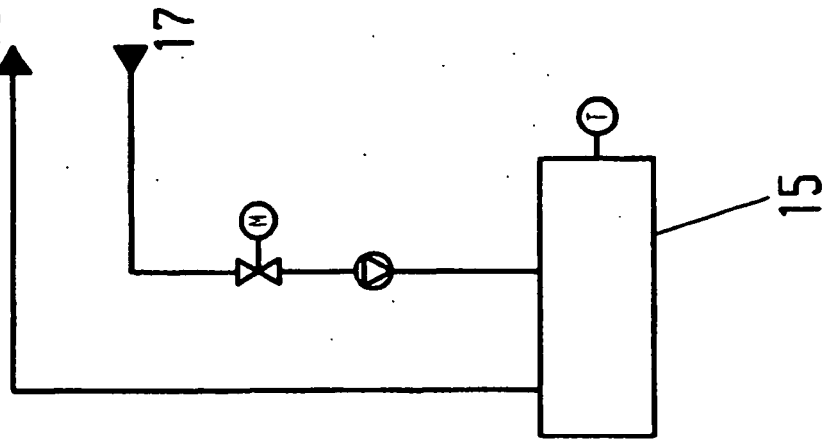
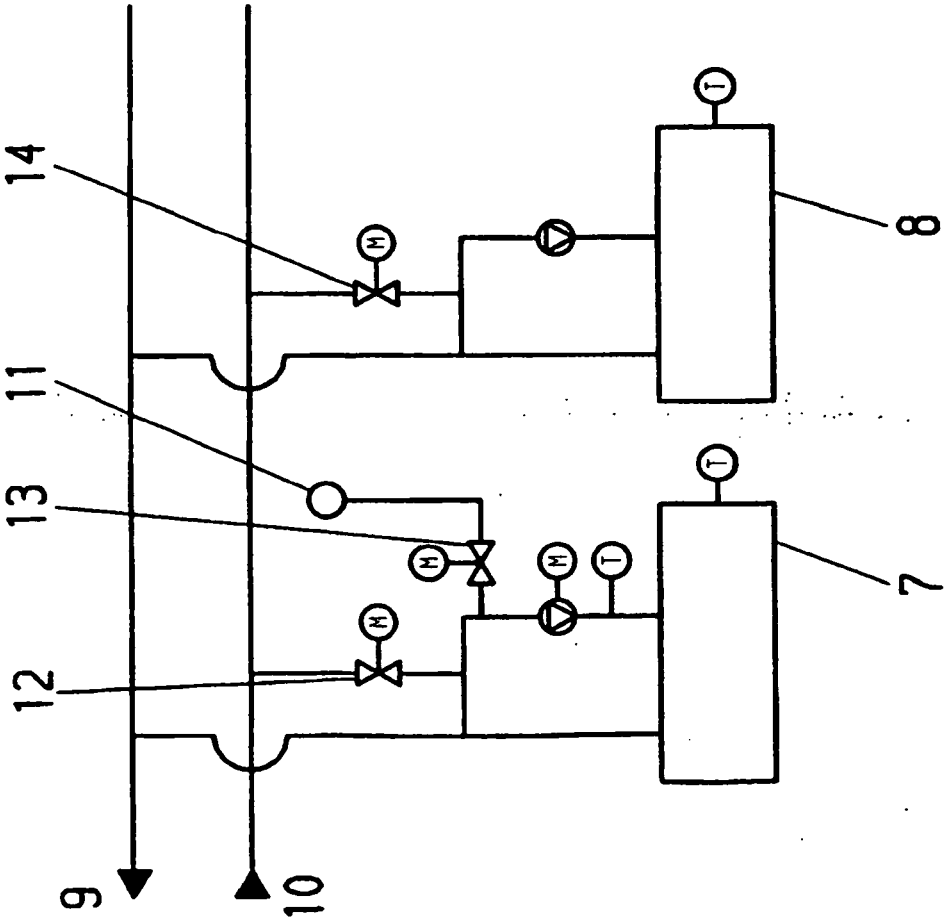


Fig. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19836773 A1 **[0002]**
- DE 19858152 A1 **[0003]**