

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 785 053 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.03.2003 Patentblatt 2003/12

(51) Int Cl.7: **B27N 3/08**

(21) Anmeldenummer: **97200068.1**

(22) Anmeldetag: **10.01.1997**

(54) **Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Span- oder Faserplatten**

Process for the continuous production of chip- or fibreboards

Procédé de fabrication de panneaux de copeaux ou de fibres

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **16.01.1996 DE 19601401**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.07.1997 Patentblatt 1997/30

(73) Patentinhaber: **GLUNZ AG**
49716 Meppen (DE)

(72) Erfinder: **Remme, Stefan, Dr.**
49770 Dohren (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Rehberg + Hüppe**
Postfach 31 62
37021 Göttingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 647 488 **DE-A- 3 108 537**
GB-A- 665 673 **GB-A- 1 148 016**
US-A- 4 131 662 **US-A- 5 302 330**

EP 0 785 053 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 zur kontinuierlichen Herstellung von Span- oder Faserplatten aus lignocellulosehaltigen Rohstoffen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Unter einem äußeren Trennmittel im Sinne des Anspruchs 1 wird ein Trennmittel verstanden, welches entweder auf die Preßzulagen, also die Bänder, Preßbleche u. dgl., vor dem Verpressen aufgebracht wird. Eine andere Möglichkeit besteht darin, dieses äußere Trennmittel auf die beiden Oberflächen der gestreuten und ggfs. vorgedichteten Matte aufzubringen. Innere Trennmittel sind dagegen Trennmittel, die in das Innere der Matte eingebracht werden, also dem gesamten Späne- und/oder Fasermaterial z. B. im Anschluß an die Beleimung hinzugefügt werden. Die Verwendung dieser beiden Trennmittelarten ist aus Deppe/Ernst "Taschenbuch der Spanplattentechnik", 3. Auflage 1991, S. 60, bekannt.

[0003] Ein Verfahren nach dem Oberbegriff ist aus der US 4,131,662 A bekannt. Dabei wird das äußere Trennmittel Talkum direkt als Pulver, d. h. trocken auf die Preßzulagen aufgebracht. Dieses Vorgehen ist in der US 4,131,662 aber als in vielerlei Hinsicht nachteilig geschildert. Es soll umständlich und verschwenderisch sein und zu einer ungleichmäßigen Verteilung des Talkums sowie zu Gesundheitsschäden führen. Zur Nutzung der guten Eigenschaften von Talkum als Trennmittel unter Beseitigung dieser Nachteile wird in der US 4,131,662 A vorgeschlagen, das Talkum in eine stabile Suspension in einer stabilen Emulsion von Wasser und einem organischen Lösungsmittel zu überführen, die dann auf die Preßzulagen aufgebracht wird. Ein solches Lösungsmittel läßt kontinuierlich aufwachsende Rückstände auf den Preßzulagen zurück.

[0004] Aus der US 5,302,330 ist es bekannt, eine wässrige Lösung eines Trennmittels und eines Schaumbildners aufzuschäumen und den Schaum auf die Oberfläche der Matte vor dem Heißverpressen aufzutragen. Verschiedene als Trennmittel bekannte Substanzen sollen zur Anwendung kommen können. Angeführt sind chemisch wirkende Trennmittel in flüssiger Form. Bevorzugt sind solche Trennmittel, die zugleich als Schaumbildner wirken. Talkum ist eine inerte mineralische Substanz, die nicht in eine wässrige Lösung überführbar ist und die nicht als Schaumbildner wirkt.

[0005] Ein Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Span- oder Faserplatten aus lignocellulosehaltigen Rohstoffen, bei dem die Rohstoffe in Span- und/oder Faserform mit einem NCO-Gruppen aufweisenden Bindemittel beleimt, zu einer Matte geformt und unter Einwirkung von Wärme zu der Span- oder Faserplatte verpreßt werden, wobei ein äußeres Trennmittel insbesondere auf die Preßzulagen vor der Verpressung aufgebracht wird, ist auch aus der GB 1,148,016 bekannt. Die Preßzulagen werden mit einem äußeren Trennmittel behandelt. Als Trennmittel werden organische Substan-

zen, die freie Hydroxylgruppen enthalten, eingesetzt, beispielsweise Glycerin, Äthylenglykol, Polyester und Polyäther.

[0006] Aus der DE-OS 26 47 488 ist ein Verfahren zur Verbesserung des Entformungsvorganges bei der Herstellung von Spanplatten oder Spanformteilen durch Verpressen der Rohstoffe mit einem NCO-Gruppen aufweisenden Bindemittel bekannt, wobei auf die Preßzulagen vor dem Einbringen bzw. Aufbringen der beleimten Späne eine bei Preßtemperatur im wesentlichen nicht flüchtige Substanz, ggfs. in Form einer Lösung oder Dispersion, aufgebracht wird, die bei der Preßtemperatur eine aus diskreten Partikeln bestehende haftfähige Schicht hinterläßt. Dieses äußere Trennmittel, welches eine aus diskreten Partikeln bestehende, haftfähige Schicht hinterläßt, besteht mindestens aus zwei Bestandteilen, nämlich einer nicht-flüchtigen, oberflächenaktiven Substanz und einem feinteiligen Füllstoff. Hinzu kommt im allgemeinen ein Lösungs- bzw. Dispergiermittel, falls die oberflächenaktive Substanz nicht ohnehin flüssig ist. Als oberflächenaktive Substanz kommen Seifen, insbesondere Schmierseife, in Betracht. Als feinteilige Füllstoffe sind Oxide, Carbonate, Silikate, Sulfate, feinteilige Minerale, z. B. auch Talkum, Tone, Blähglimmer, Kieselgur usw. geeignet. Wesentlich ist jedoch die Verwendung der oberflächenaktiven Substanz. Die gewünschte körnige Struktur des Trennmittels läßt sich auch ohne Verwendung eines Füllstoffes erzielen. Dieser Hinweis sowie die gegebenen Beispiele haben bewirkt, daß in der Praxis auf die Verwendung eines Füllstoffes verzichtet wurde und die oberflächenaktive Substanz, insbesondere Schmierseife, als eigentlicher Wirkstoff allein eingesetzt wurde. Dies geht auch aus Deppe/Ernst, S. 60, hervor.

[0007] Die Verwendung von Schmierseife als äußeres Trennmittel ist bei relativ niedrigen Preßtemperaturen unter etwa 200°C. anwendbar. Bei höheren Preßtemperaturen bis in den Bereich von etwa 250°C findet jedoch eine Zersetzung statt, wobei sich auf den Preßzulagen ein gut haftender, jedoch schwierig entfernbarer Belag bildet, der insbesondere bei kontinuierlich arbeitenden Pressen in unangenehmer Weise anwächst, da er sich kontinuierlich mechanisch nicht entfernen läßt. Dieser Belag verschlechtert den Wärmedurchgang in das beleimte Spanmaterial, was in nachteiliger Weise längere Preßzeiten erfordert. Betriebsunterbrechungen zum mechanischen Entfernen des Belages sind eine notwendige Folge. Da die Dicke des Belages mit der Zeit zunimmt, also die Belagsdicke nicht konstant ist, ist es weiterhin erforderlich, größere Schleifzulagen zu berücksichtigen, worunter nicht nur die Wirtschaftlichkeit der Herstellung leidet, sondern sich auch die nachfolgenden Bearbeitungsschritte verkomplizieren. Der Belagsaufbau kann schließlich dazu führen, zwangsweise niedrigere Preßtemperaturen und damit verlängerte Preßzyklen anwenden zu müssen.

[0008] Die Verwendung geeigneter Trennmittel auf dem hier angesprochenen Gebiet ist insbesondere in

Verwendung mit Isocyanat als Bindemittel ein seit langer Zeit bekanntes und anstehendes Problem. Man hat nicht nur erhebliche Anstrengungen gemacht, innere Trennmittel (DE 31 08 537 A1) zu entwickeln, sondern auch nach anderen Wegen gesucht. So ist es aus der DE 38 20 376 C2 bekannt, bei der Herstellung einer mehrschichtigen Spanplatte in der Kernschicht und in den Deckschichten Isocyanat als Bindemittel zu verwenden und zusätzlich außen Trenndeckschichten, die mit Phenolharz gebunden sind, aufzubringen und nach dem Aushärten wieder zu entfernen. Durch diese Trenndeckschichten wurde verhindert, daß das Isocyanat mit den Preßzulagen in Kontakt kommt. Die Entfernung der Trenndeckschichten und die teilweise Entfernung der Deckschichten erfolgt durch einen Schleifvorgang.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aufzuzeigen, das gut handhabbar ist und bei dem ein störender Belagaufbau auf den Preßzulagen nicht erfolgt.

[0010] Erfindungsgemäß wird dies mit einem Verfahren nach Patentanspruch 1 erreicht.

[0011] Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß das im Stand der Technik bei der Herstellung von Spanplatten auch als Füllstoff bekannte Talkum in seiner alleinigen Verwendung, also ohne oberflächenaktive Substanzen, zum Wirkstoff wird und dabei Zersetzungsercheinungen sowie den Aufbau schwer entfernbarer Beläge auch dann vermeidet, wenn mit vergleichsweise erhöhten Preßtemperaturen gearbeitet wird. Die Erfindung vermeidet weiterhin die Verwendung eines organischen Trennmittels und nutzt in wirtschaftlicher Weise das preiswerte Mineral Talkum als Wirkstoff. Talkum ist in seiner Anwendung auch unter Umweltgesichtspunkten unproblematisch. Es läßt sogar seinen kontinuierlichen Einsatz zu, ohne daß der Aufbau eines Belages auftritt. Bei kontinuierlichen Pressen findet auch eine kontinuierliche Reinigung der Preßzulagen statt. Diese bekannte kontinuierliche Reinigung, die ohnehin vorhanden ist, genügt völlig, um die Preßzulagen sauber zu halten. Damit ergibt sich ein gleichmäßiger Wärmeübergang, und die Preßeinrichtung kann mit hoher Leistung und gleichbleibender Geschwindigkeit betrieben werden. Die Produktion muß nicht zu gesonderten Reinigungszyklen unterbrochen werden. Die zu berücksichtigenden Dickentoleranzen der Platten können vorteilhaft klein gehalten werden, da auch im kontinuierlichen Betrieb immer konstante, reproduzierbare Verhältnisse vorliegen. Das Aufbringen des Talkums kann in üblicher Weise geschehen, beispielsweise durch Aufstreuen, Aufsprühen, Aufrollen o. dgl.. Das Talkum gelangt so auf die Preßzulagen, worunter einerseits die verschiedenen Preßwerkzeuge, wie Bleche, Platten, Bänder o. dgl. und andererseits auch die Transportmittel für den beleimten Rohstoff, insbesondere die Bänder, Walzen, Rollen u. dgl. verstanden werden.

[0012] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Talkum in Form der wässrigen Suspension auf die Preßzulagen aufgebracht wird. Die Suspension von Talkum in Was-

ser ermöglicht ein problemloses Aufbereiten und Handhaben der Suspension. Die Vorteile liegen in einem sparsamen Verbrauch, wobei gleichzeitig eine gleichmäßige Bedeckung der Preßzulagen erfolgt. Bei der Anwendung wird jegliche Staubentwicklung vermieden. Es entsteht eine hinreichende Haftung an den Preßzulagen. Durch die Temperatureinwirkung verdampft das Wasser während der Verpressung, wobei vorteilhaft die Haftung des Talkums an den Preßzulagen verringert wird und gleichzeitig die Trennwirkung beibehalten bleibt. Infolgedessen ist es möglich, die Preßzulagen mit den üblichen bekannten Reinigungseinrichtungen zu reinigen, ohne daß sich ein Belag auf den Preßzulagen aufbaut. Die Verwendung von Talkum in Form der Suspension wirkt sich in keiner Richtung nachteilig auf die sonstigen Verfahrensschritte bei der Herstellung solcher Spanoder Faserplatten aus. Die sonstigen Bedingungen des Herstellverfahrens können unverändert beibehalten bleiben. Auch die bekannten NCO-Gruppen aufweisenden Bindemittel, insbesondere polymeres Diphenylmethan-Diisocyanat (PMDI) in Allein- anwendung oder in Abmischung mit Polyolen kann unverändert vorteilhaft benutzt werden. Solche Bindemittel werden aufgrund der Reaktion mit den Hydroxylgruppen des Holzes auch als Polyurethan-Bindemittel (PUR) bezeichnet.

[0013] Das Talkum kann in einem Anteil von etwa 5 bis 40 Gew.-% - vorzugsweise etwa 20 Gew.-% -, bezogen auf das Gesamtgewicht der Suspension, eingesetzt werden. Damit ist zugleich eine sparsame Verwendung sichergestellt, was sich bezüglich des ohnehin preiswerten Trennmittels doppelt auswirkt. Eine mit diesen Anteilen definierte Suspension weist eine hinreichende Stabilität auf, läßt sich gut hantieren und erbringt eine ausgezeichnete Trennwirkung. Bei hohen Beleimungsgraden wird man auch einen vergleichsweise höheren Gewichtsanteil von Talkum in der Suspension wählen.

[0014] Die Suspension wird während des Auftragens in Bewegung gehalten und damit ein Schaum gebildet, der einen gleichmäßigen Auftrag des Talkums auf die Preßzulagen ermöglicht. Damit werden nicht nur Absetzerscheinungen vermieden, sondern der Schaum wird als Transportmittel und als Verteiler genutzt, um den gleichmäßigen Auftrag auf die Preßzulagen zu erreichen. Die Schaumbildung auf der Suspension wird durch einen Rühr- oder Pumpvorgang erreicht.

[0015] Besonders gute Ergebnisse wurden erzielt, wenn das Talkum mit einer mittleren Korngröße von etwa 10 µm eingesetzt wird. Dies bedeutet, daß ein wesentlicher Anteil des Talkums in diesem Korngrößenbereich liegen sollte, wobei feinere Bestandteile nicht stören. Bei Verwendung von groberem Talkum - etwa in einer Korngröße von $\geq 100 \mu\text{m}$ - gehen die Eigenschaften der Suspension, insbesondere die Fähigkeit, den Schaum zu bilden zunehmend verloren; auch wird die Suspension zunehmend instabiler, sodaß sich die Gleichmäßigkeit der auf den Preßzulagen entstehenden Schutzschicht verschlechtert.

[0016] Es ist auch sinnvoll, der Suspension während des Aufbringens Wasser hinzuzufügen. Dies kann in Schritten oder auch kontinuierlich erfolgen, um Verdunstungsverluste auszugleichen und die Aufbringung einer gleichmäßigen Schichtdicke zu begünstigen.

[0017] Besonders vorteilhaft ist es, Talkum als äußeres Trennmittel in Verbindung mit einer kontinuierlichen Verpressung einer mit einem NCO-Gruppen aufweisenden Bindemittel gebundenen Span- oder Faserplatte einzusetzen. Dann ist es möglich, die Suspension auch kontinuierlich auf die Preßzulagen aufzutragen und die Preßzulagen kontinuierlich mit bekannten Reinigungseinrichtungen abzureinigen.

[0018] Das erfindungsgemäße Verfahren wird durch die nachfolgenden Beispiele weiter erläutert und verdeutlicht:

Beispiel 1 :

[0019] Es wird eine wässrige Suspension von Talkum hergestellt, indem mehrere Ansätze zu einer Charge vereinigt werden. Für jeden Ansatz werden 40 kg Wasser mit einer Temperatur von etwa 20 °C vorgelegt und 10 kg Talkum hinzugefügt. Die Hinzufügung des Talkums erfolgt in 5 Portionen à 2 kg nacheinander. Das Talkum besitzt eine Korngröße von 30 µm. Die Portionen werden unter Verwendung eines schnell laufend angetriebenen Rührgerätes in das Wasser eingebracht. Danach werden 20 solche Ansätze à 50 kg zu der Charge vereinigt.

Beispiel 2 :

[0020] Es wird eine wässrige Suspension von Talkum hergestellt, indem mehrere Ansätze zu einer Charge vereinigt werden. Für jeden Ansatz werden 160 kg Wasser mit einer Temperatur von etwa 25 °C vorgelegt und 40 kg Talkum hinzugefügt. Die Hinzufügung des Talkums erfolgt in 5 Portionen à 8 kg nacheinander. Das Talkum besitzt eine Korngröße von 20 µm. Die Portionen werden unter Verwendung eines schnell laufend angetriebenen Rührgerätes in das Wasser eingebracht. Danach werden 5 solche Ansätze à 200 kg zu der Charge vereinigt.

Beispiel 3 :

[0021] Es wird eine wässrige Suspension von Talkum in einer Charge hergestellt, indem 700 kg Wasser mit einer Temperatur von etwa 50 °C vorgelegt und 300 kg Talkum hinzugefügt wird. Die Hinzufügung des Talkums erfolgt in 6 Portionen à 50 kg nacheinander. Das Talkum besitzt eine Korngröße von 10 µm. Die Portionen werden unter Verwendung eines Paddelrührers in das Wasser eingebracht. Der Paddelrührer wird mit höchst möglicher Geschwindigkeit angetrieben.

Patentansprüche

1. Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Span- oder Faserplatten aus lignocellulosehaltigen Rohstoffen, wobei die Rohstoffe in Span- und/oder Faserform mit einem NCO-Gruppen aufweisenden Bindemittel beleimt, zu einer Matte geformt und unter Einwirkung von Wärme zu der Span- oder Faserplatte verpreßt werden, wobei vor der Verpressung Talkum als äußeres Trennmittel insbesondere auf die Preßzulagen, also die Bänder, Preßbleche u. dgl. aufgebracht wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Trennmittel Talkum in Form einer Suspension in Wasser, ohne organisches Lösungsmittel aufgebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Talkum in einem Anteil von etwa 5 bis 40 Gew.-% - vorzugsweise etwa 20 Gew.-% -, bezogen auf das Gesamtgewicht der Suspension, eingesetzt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Suspension während des Auftragens in Bewegung gehalten und damit ein Schaum gebildet wird, der einen gleichmäßigen Auftrag des Talkums auf die Preßzulagen ermöglicht.
4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Talkum mit einer mittleren Korngröße von etwa 10 µm eingesetzt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Suspension während des Aufbringens Wasser hinzugefügt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Span- oder Faserplatte kontinuierlich verpreßt wird und daß die Suspension auf die Preßzulagen kontinuierlich aufgetragen wird.

Claims

1. A process for the continuous production of chip- or fibre-boards of lignocellulose containing raw materials, in which a binder comprising NCO-groups is applied to the raw materials having the form of chips and/or fibres, in which the raw materials are formed into a mat and in which the raw materials are compressed into the chip- or fibre-board under the influence of heat, talcum being applied as an outer release agent particularly to the compressing layers, i.e. to the belts, press plates and the like, prior to the compressing step, **characterized in that** the talcum release agent is applied in form of a suspension in water without an organic solvent.

2. The process according to claim 1, **characterized in that** the talcum is used in an amount of about 5 to 40 % per weight, preferably about 20 % per weight, related to the total weight of the suspension.

5

3. The process according to claim 1, **characterized in that** the suspension is agitated during its application so that a foam is formed, which allows a uniform application of the talcum to the compressing layers.

10

4. The process according to claim 1, **characterized in that** the talcum is used with an average particle size of about 10 μm .

5. The process according to claim 1, **characterized in that** water is added to the suspension during its application.

15

6. The process according to claim 1, **characterized in that** the chip- or fibre-board is continuously compressed, and that the suspension is continuously applied to the compressing layers.

20

Revendications

25

1. Procédé de fabrication continue de panneaux de particules ou de fibres à partir de matières premières contenant de la lignocellulose, les matières premières sous forme de particules ou de fibres étant enduites d'un liant contenant des groupes NCO, formées en un tapis et pressées, sous l'action de chaleur, pour donner le panneau de particules ou de fibres, du talc servant d'agent de démoulage externe, étant appliqué en particulier sur les éléments de pressage, c'est-à-dire les bandes, tôles de pressage, etc., **caractérisé en ce que** l'agent de démoulage est du talc sous la forme d'une suspension dans l'eau, sans solvant organique.

30

35

40

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le talc est utilisé à raison d'environ 5 à 40 % en poids - de préférence environ 20 % en poids - rapporté au poids total de la suspension.

45

3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** pendant l'application, la suspension est maintenue en mouvement et il se forme ainsi une mousse qui permet une application uniforme du talc sur les éléments de pressage.

50

4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le talc est utilisé avec une granulométrie moyenne d'environ 10 μm .

55

5. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**on ajoute de l'eau à la suspension pendant l'application.

6. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le panneau de particules ou de fibres est pressé en continu et **en ce que** la suspension est appliquée en continu sur les éléments de pressage.