



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 34125 B1** (51) Cl. internationale : **B27N 3/00; B27N 3/02**
- (43) Date de publication : **03.04.2013**

-
- (21) N° Dépôt : **35031**
- (22) Date de Dépôt : **04.07.2012**
- (30) Données de Priorité : **07.07.2011 DE 10201107398.5**
- (71) Demandeur(s) :
• **Hatem K.FARAH, M-1 Flower of Garhoud Building Garhoud Road Dubai (AE)**
• **BINOS GMBH, INDUSTRIESTRASSE 17 C 31832 SPRINGE (DE)**
- (72) Inventeur(s) :
Berndt Greten ; Hatem K.FARAH ; Friedrich-Wilhelm Borchering
- (74) Mandataire :
ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)

(54) Titre : **PROCESSUS DE FABRICATION DE PANNEAUX OSB ET DE WAFER BOARDS A PARTIR DES PALMIERS**

(57) Abrégé : PROCESSUS DE FABRICATION DE PANNEAUX OSB ET DE WAFER BOARDS À PARTIR DES PALMIERS L'INVENTION CONCERNE UN PROCESSUS DE FABRICATION DE PANNEAUX À LAMELLES COMPRENANT AU MOINS TROIS COUCHES FABRIQUÉES À PARTIR DE LAMELLES LIGNOCELLULOSIQUES ET / OU DES LAMELLES CONTENANT DE LA CELLULOSE. LE PANNEAU À LAMELLES EST UN PANNEAU OSB WAFER BOARD. LES LAMELLES SONT PRODUITES À PARTIR DE FEUILLES DE PALMIERS. DATTIERS OU PALMIERS À HUILE, QUI, APRÈS AVOIR ÉTÉ RETIRÉES DU PALMIER, SONT DÉPOUILLÉES DES FOLIOLES ET DES ÉPINES QUAND IL Y EN A. LES NERVURES CENTRALES AINSI OBTENUES SONT ENSUITE TRANSFORMÉES EN DE LONGS COPEAUX. LES COPEAUX SONT ENSUITE EFFRITÉS DANS EN LAMELLES, QUI SONT DE TAILLES DIFFÉRENTES. LES LAMELLES OBTENUES SONT SÉCHÉES ET SÉPARÉES EN AU MOINS DES GROSSES ET DES FINES. ENSUITE, LES LAMELLES SONT ENCOLLÉES, DISPERSÉES COMME UN TAPIS ET PRESSÉES SUR LE PANNEAU. SELON LA PRÉSENTE INVENTION LES COPEAUX SONT HUMIDIFIÉS PUIS THERMIQUEMENT TRAITÉS À LA VAPEUR SATURÉE À UNE TEMPÉRATURE DE 100-140° C, SOUS UNE PRESSION ALLANT JUSQU'À 4 BARS ET PENDANT UN MAXIMUM DEL5

MINUTES. LES COPEAUX SONT EFFRITÉS EN LAMELLES ESSENTIELLEMENT PARALLÈLEMENT À LA DIRECTION DES LIBRES À UNE TEMPÉRATURE ALLANT JUSQU'À 100° C DIRECTEMENT APRÈS LE TRAITEMENT THERMIQUE. SELON LA PRÉSENTE INVENTION, ON RÉALISE UNE AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ PAR RAPPORT À LA RÉSISTANCE À LA FLEXION.

RÉSUMÉ

Processus de fabrication de panneaux OSB et de Wafer Boards à partir des palmiers

L'invention concerne un processus de fabrication de panneaux à lamelles comprenant au moins trois couches fabriquées à partir de lamelles lignocellulosiques et /ou des lamelles contenant de la cellulose. Le panneau à lamelles est un panneau OSB wafer board. Les lamelles sont produites à partir de feuilles de palmiers, dattiers ou palmiers à huile, qui, après avoir été retirées du palmier, sont dépouillées des folioles et des épines quand il y en a. Les nervures centrales ainsi obtenues sont ensuite transformées en de longs copeaux. Les copeaux sont ensuite effrités dans en lamelles, qui sont de tailles différentes. Les lamelles obtenues sont séchées et séparées en au moins des grosses et des fines. Ensuite, les lamelles sont encollées, dispersées comme un tapis et pressées sur le panneau. Selon la présente invention les copeaux sont humidifiés puis thermiquement traités à la vapeur saturée à une température de 100-140 ° C, sous une pression allant jusqu'à 4 bars et pendant un maximum de 15 minutes. Les copeaux sont effrités en lamelles essentiellement parallèlement à la direction des fibres à une température allant jusqu'à 100 °C directement après le traitement thermique. Selon la présente invention, on réalise une amélioration de la qualité par rapport à la résistance à la flexion.

01 AVR 2013

BINOS GmbH

Hatem K. FARAH

4397/14 GCC

DESCRIPTION

Processus de fabrication de panneaux OSB et de Wafer Boards à partir des palmiers

Domaine technique de l'invention

L'invention se rapporte à un processus selon le préambule de la revendication I.

Contexte technique de l'invention

Un processus de fabrication des panneaux à lamelles à partir des feuilles de palmier est connu par DE 198 38 860 A1. Les feuilles de palmier sont compressées avant le broyage pendant ce processus. Le processus de compression est complexe. Le processus de broyage détruit la couche de cire dans une faible mesure. La couche de cire s'étend à la surface de la nervure centrale de la feuille de palmier et altère considérablement l'absorption d'un agent de liaison. Par conséquent, le processus prescrit de griller légèrement les particules émergentes au cours du broyage, à savoir les chauffer à une température jusqu'à ce qu'elles atteignent (et en particulier leur surface) une faible porosité au cours de laquelle émergent des fissures à la surface des particules. Toutefois, ce processus de grillage est accompagné du développement d'une odeur indésirable liée à un processus de combustion qui a commencé au niveau microscopique par chauffage.

Le problème de l'absorption de la colle par les lamelles a été résolu dans le brevet iranien 31802 de type générique où les nervures centrales sont d'abord transformées en copeaux, au moyen d'une déchiqueteuse, et les copeaux sont ensuite effritées. Ainsi, la couche de cire à la surface des nervures centrales est détruite et l'agent de liaison peut être facilement absorbé par les lamelles.

Résumé de l'invention

Le but de l'invention est d'améliorer la qualité des panneaux quant à leur résistance à la flexion par rapport à un processus de type générique. Ce problème est résolu par les caractéristiques de la revendication I. Le panneau peut être un panneau OSB (Panneau à particules orientées). Dans un tel panneau, les grosses lamelles sont orientées uniformément dans une certaine direction. Le panneau peut également être un panneau Wafer, où les grosses lamelles, les Wafers, sont orientées dans une direction quelconque.

Les feuilles de palmier sont principalement obtenues à partir des dattiers et des palmiers à huile. Les feuilles de palmier peuvent être également obtenues à partir du sagou, de la noix de coco, le palmier nain, le palmier tarare, les fougères ou autres. Les feuilles de palmier ont une nervure centrale qui a de petites folioles. En outre, les épines se développent habituellement dans la partie inférieure de la nervure centrale. Bien que les couches respectives du panneau montrent principalement des lamelles, il y aura aussi une proportion relativement faible de poussière qui va apparaître lors de la production de lamelles qui ne sera pas mentionnée explicitement ci-après. Un panneau à fabriquer possède un nombre impair de couches comprenant des lamelles.

Après avoir coupé les feuilles du palmier, elles peuvent être d'abord séchées. Surtout, cela peut se produire grâce à l'influence du soleil, à savoir les feuilles de palmier se trouvent par terre et sont exposés au rayonnement solaire pendant une certaine période de temps après qu'elles aient été coupées. Pour cette raison, la teneur en humidité des nervures centrales peut être réduite à 10-15%. Ensuite, les folioles et les éventuelles épines peuvent être éliminées et il ne restera plus que la nervure centrale. Il est préférable d'effectuer ce travail à la palmeraie en vue de réduire le volume et le poids du matériel transporté pour un traitement ultérieur. Grâce à la suppression des folioles et des épines, la matière particulaire utilisée pour la fabrication des panneaux devient très homogène. Il y a surtout moins de propagation de matière fine qu'il n'y en aurait dans le cas du traitement des folioles et des épines, et plus la proportion de matière fine est grande, plus la consommation de colle est importante. Les nervures centrales peuvent être traitées jusqu'à cent pour cent pour la production du panneau grâce à la faible teneur en matière fine. Comme les feuilles de palmier sont habituellement coupées une fois par an, il est très avantageux de maintenir les nervures centrales prétraitées dans un endroit intermédiaire avant le processus de traitement ultérieur. Les nervures centrales sont broyées en copeaux allongés lors du traitement ultérieur. Ces copeaux sont ensuite humidifiés, par exemple dans un bain d'eau ou par mouillage à l'arrosoir. Après, les copeaux sont traités thermiquement à la vapeur saturée à une température de 100 à 140 °C et sous une pression allant jusqu'à 4 bars pendant 15 minutes maximum. De préférence, le traitement thermique dure au moins 5 minutes et peut en particulier se trouver dans le délai de 10-15 minutes. La température peut en particulier être de 110 à 140 °C. De préférence, la pression peut être de 2 à 4 bars et la température 120 à 140 °C. Directement après le traitement thermique, lorsque les copeaux sont encore chauds, ils sont effrités à une température de 100 °C maximum. Les copeaux peuvent être effrités en particulier lorsque leur température est de 50 à 100 °C, de préférence 80 à 100 °C. L'effritement a lieu essentiellement parallèlement à la direction des fibres des copeaux. Des lamelles de tailles différentes sont produites au cours de ce processus d'écaillage. On pourrait aussi se référer au traitement thermique susmentionné comme un processus de cuisson ou de cuisson à la vapeur.

Ensuite, les lamelles sont séchées, jusqu'à ce que leur teneur en humidité constitue 2%. Puis les lamelles de tailles différentes sont séparées les unes des autres, ce qui peut être en particulier exécuté au moyen d'un écran. Ainsi, au moins les deux fractions de lamelles fines et grosses sont produites. Si le panneau à fabriquer doit comporter plus de 3 couches, d'autres fractions peuvent

être produites. Par la suite, un agent de liaison est ajouté aux lamelles. Après le collage, les lamelles sont dispersés d'une manière connue de façon à former un tapis qui est ensuite pressé contre un panneau désiré et manipulé de la manière voulue.

Parce que les copeaux sont traités thermiquement et effrités immédiatement après, les lamelles deviennent plus souples que pendant le processus mentionné de type générique. La qualité du panneau produit par rapport à sa résistance à la flexion est améliorée, car la qualité des lamelles traitées est améliorée. Un autre avantage de cette invention est que la période après laquelle les copeaux utilisés pour l'effritement doivent être aiguisés de nouveau est plus longue. Si on compare à un processus de type générique, la consommation d'énergie électrique et le niveau sonore lors de l'effritement sont moins élevés. Par ailleurs, le procédé selon la présente invention a une influence positive sur la valeur moyenne de résistance à la traction transversale. L'effritement est exécuté de préférence au moyen d'un couteau rotatif. De cette façon, une distribution favorable selon la taille des lamelles est possible.

De préférence, les copeaux sont exposés à une pression négative avant l'humidification, en étant placés dans une chambre où le vide est généré. Ainsi l'air bloqué à l'intérieur est extrait des copeaux et l'eau peut facilement tremper les copeaux pendant l'humidification à venir.

Les copeaux peuvent être préchauffés dans un bac de stockage avant le traitement thermique afin de réduire le temps de chauffage pendant le traitement thermique. La température de préchauffage peut être de 50 à 85 °C, en particulier de 80 °C.

De préférence, les copeaux ont une longueur de 80 à 110 mm, 30 à 50 mm de largeur et 20 à 40 mm d'épaisseur. Les grosses lamelles générées par les copeaux peuvent être particulièrement longues. Les grosses lamelles peuvent avoir 80 à 110 mm de longueur, 20 à 50 mm de largeur et de 0,3 à 1,0 mm, en particulier 0,4 à 0,7 mm d'épaisseur.

Selon la présente invention, le panneau peut être un panneau de construction. Les panneaux de construction sont entre autres utilisés pour le coffrage où leur réutilisation peut être possible. De préférence, la fabrication d'un tel panneau doit se faire selon la présente invention.

Le panneau de construction peut en particulier avoir trois ou cinq couches de lamelles, dans lesquelles, cependant, la couche de base est faite à partir de fines lamelles et les couches de surface sont principalement constituées de grosses lamelles. Les couches intermédiaires d'un panneau de construction à cinq couches ont des lamelles qui sont moins grosses que celles des couches de surface, mais plus grosses que ceux dans la couche centrale.

Contrairement à un panneau de meubles, le panneau de construction doit avoir une résistance élevée et une grande étanchéité. Selon une concrétisation du procédé ceci est réalisé par le fait que les lamelles destinées à la couche centrale ou aux couches intermédiaires du panneau de construction sont collées avec la résine de l'urée-mélanine-phénol-formaldéhyde (MUPF) et le diisocyanate de diphenylméthane polymérique (PMDI) et les grosses lamelles destinées aux

couches de surface du panneau de construction sont collées au moyen d'une colle MUPF. La mélamine et l'isocyanate rendent l'absorption d'eau difficile et assurent une bonne étanchéité. Cependant, l'usage exclusif de l'isocyanate causerait la fragilité du panneau manufacturé et une casse facile lors du traitement ultérieur. En plus de l'étanchéité, une bonne élasticité du panneau à fabriquer est atteinte grâce à l'utilisation de la mélamine. Et la résine MUPF et PMDI est avantageuse pour des raisons financières car les isocyanates sont relativement coûteux.

Contrairement, les lamelles pour les couches de surface sont collées avec une colle MUPF sans addition de PMDI car la colle PMDI tendrait à coller aux surfaces métalliques de la presse au cours du pressage suivant. Ainsi, le fait d'éviter le PMDI dans l'agent de liaison destiné aux couches de surface empêche le collage du panneau pressé aux surfaces de la presse.

Alternativement, on peut aussi utiliser la résine MUPF et PMDI pour toutes les couches de lamelles du panneau de construction. Sur la base de l'explication susmentionnée de l'effet de collage du PMDI sur le métal, il est avantageux dans ce cas, lorsqu'on disperse le tapis de préparer une autre couche de matière fine mélangée à la colle MUPF respectivement sous la couche inférieure de surface et sur la couche supérieure de surface. Les couches de couverture créées de cette façon empêcheront le panneau de coller aux surfaces de la presse. De préférence, les particules de matières fines utilisées pour ces couches de couverture sont collées insuffisamment, c'est à dire qu'elles sont fournies avec moins de colle qu'il n'est nécessaire pour un collage normal d'une couche de panneau, car la couche de couverture est enlevée après le pressage, par broyage. L'utilisation de moins de colle facilite le broyage et réduit les coûts de la colle.

Un panneau à fabriquer peut avoir en particulier cinq couches faites à partir de lamelles. Un tel panneau peut avoir une couche de surface inférieure et une couche de surface supérieure, une couche centrale et une couche intermédiaire entre la couche de surface et la couche centrale respectives.

On peut vouloir fabriquer des grands panneaux. Les panneaux peuvent faire 2-3 m x 4-5 m, en particulier 2,5 m x 5 m.

Les couches de surface du panneau peuvent être laminées avec du papier imprégné de phénol après le pressage. Grâce à l'utilisation du phénol, le panneau obtient des propriétés de résistance particulièrement bonnes.

Des couches de protection peuvent être ajoutées aux couches de surface lors de la fabrication du panneau selon la présente invention, afin d'éviter que les lamelles collent aux plaques chauffantes de la presse constituant les surfaces de la presse. Ces couches de protection peuvent être constituées d'un papier de dégagement qui colle soit sur le panneau, soit il est retiré après le pressage. Par exemple, le papier paraffiné ou le papier kraft peut être utilisé comme un papier de dégagement. Ce papier kraft est meulé après le pressage. Il est également possible d'appliquer un vernis sur le tapis de lamelles avant le pressage. Alternativement, un agent chimique de

déclenchement à base d'eau peut être utilisé pour la construction de la couche protectrice. Cet agent de déclenchement est pulvérisé sur le tapis de lamelles avant le pressage. La couche de protection peut aussi être réalisée avec un agent chimique de déclenchement mélangé avec des matières fines ou de fines particules de bois et être appliquée avant le pressage.

Une certaine quantité de lamelles produites à partir de copeaux de bois (par exemple des vieux meubles ou des caisses en bois) peuvent être ajoutés aux lamelles produites à partir de palmiers pendant la fabrication des panneaux.

Description détaillée de l'invention

Le procédé de fabrication conformément à la présente invention est expliqué ci-dessous avec plus de détails et illustré par un exemple:

Les feuilles de palmier coupées destinées à la fabrication d'un panneau de construction à trois couches sont d'abord séchées au soleil à la plantation. Ensuite, les folioles et les épines sont retirées des feuilles de palmier et les nervures centrales sont transformées en copeaux avec une déchiqueteuse. Les copeaux font 80 à 110 mm de long, 30 à 50 mm de large et 20 à 40 mm d'épaisseur.

Après avoir été stockés dans un bac pour une certaine période, les copeaux sont humidifiés et ensuite traités thermiquement ou cuits sous une pression de 2 bars et à une température de 121 °C pendant 12 minutes. Juste après, les copeaux sont transformés en lamelles fines et grosses avec un couteau rotatif dans lequel les grosses lamelles sont longues et minces. Les lamelles sont ensuite stockées dans un bac.

D'abord, les lamelles sont séchées jusqu'à ce que leur humidité constitue moins de 2,0% pendant un traitement ultérieur. Après, les lamelles sont séparées dans un écran avec différentes tailles de mailles en lamelles pour la classification pour la couche centrale et les couches de surface. Ensuite les lamelles sèches et fines pour la couche centrale et les lamelles sèches et grosses pour les couches de surface sont stockées dans des bacs.

Par la suite, les lamelles fines destinées à la couche centrale sont collées avec le mélange de colle MUPF et PMDI et les grosses lamelles destinées aux couches de surface sont collées avec de la colle MUPF. La quantité de colle utilisée pour le matériau des couches de surface est supérieure à celle utilisée pour le matériau des couches centrales.

Comme alternative à la procédure de collage décrite ci-dessus, les matériaux de la couche centrale et les matériaux de la couche de surface peuvent à la fois être collés avec un mélange de colle MUPF et PMDI. Dans ce cas, pour éviter le collage des lamelles au métal il faut appliquer un papier de dégagement sur les parties supérieure et inférieure du tapis formé ou bien utiliser un agent de déclenchement.

La couche de surface collée et le matériau de la couche centrale sont dispersés comme un tapis sur une bande d'acier ou écran dans un poste de formage, dans lequel le tapis est constitué d'une couche centrale composée de lamelles fins et de deux couches de surface disposées des deux côtés et composées de lamelles fins et longs. Le tapis est transporté dans une presse au moyen de la bande d'acier ou de l'écran où il est pressé sur le panneau de construction sous l'influence de la pression et de la température. Le temps de pressage dépend de l'épaisseur du panneau et de la densité. Il correspond à environ 10-14 sec. par mm d'épaisseur du panneau.

Par la suite, le panneau est refroidi dans un tourneur de refroidissement de panneau de manière à ce que la température d'un panneau soit de 50 °C avant l'empilage. Après le refroidissement, les panneaux sont découpés selon des dimensions, empilés et stockés. Enfin, les panneaux sont ponçés à la dimension spécifiée en deux ou trois étapes où environ 0,3 à 0,7 mm sont broyés de chaque côté du panneau.

Après le ponçage des panneaux, ils passent par un contrôle de qualité visuel et sont empilés dans des boîtes prêtes en fonction de leur qualité.

Les panneaux de construction fabriqués de cette manière ont les propriétés mécaniques et physiques suivantes:

Épaisseur du panneau	mm	16 à 18
Densité	Kg/ m ³	650 à 850
Résistance à la traction transversale	N / mm ²	0,40 à 0,80
Résistance en flexion, en longueur	N / mm ²	20,0 à 40,0
Résistance en flexion, transversalement	N / mm ²	15,0 à 25,0
Gonflement en épaisseur, 24h	%	<10,0%
Traction transversale après cuisson	N / mm ²	0,09 à 0,15

REVENDEICATIONS

- 1- Processus de fabrication de panneaux ayant au moins trois couches constituées de lamelles lignocellulosiques et/ou de lamelles contenant de la cellulose où le panneau est un panneau OSB ou un panneau Wafer,

Où les lamelles sont produites à partir de feuilles de palmiers, en particulier les dattiers et les palmiers à huile; les feuilles coupées des palmiers sont débarrassées de leurs folioles et des épines s'il y en a, et les nervures centrales ainsi obtenues sont transformées en copeaux longitudinaux, les copeaux sont effrités en lamelles de différentes tailles.

Les lamelles obtenues sont séchées et séparées en grosses et fines lamelles au moins et

Les lamelles sont encollées, puis étalées en un tapis et pressées au panneau,

caractérisé par le fait que les copeaux sont humidifiés puis traités thermiquement à la vapeur saturée à une température de 100 à 140°C et une pression jusqu'à 4 bars pendant 15 minutes au maximum et

Effrités en lamelles surtout parallèlement au sens des fibres, immédiatement après avoir été cuits à la température de 100°C maximum.

- 2- Processus selon la revendication 1,

Caractérisé par les copeaux exposés à une pression négative avant leur humidification.

- 3- Processus selon la revendication 1 ou 2,

Caractérisé par des copeaux de 80 à 110 mm de longueur, 30 à 50 mm de largeur et 20 à 40 mm d'épaisseur.

- 4- Processus selon l'une des revendications précédentes,

Caractérisé par le fait que les grosses lamelles ont 80 à 110 mm de longueur, 20 à 50 mm de largeur et 0,4 à 0,7 mm d'épaisseur.

- 5- Processus selon l'une des revendications 1 à 4,

Caractérisé par le fait que le panneau est un panneau de construction.

- 6- Processus selon la revendication 5,

Caractérisé par le fait que les lamelles fines utilisées pour une couche centrale ou des couches intermédiaires du panneau de construction sont encollées avec une résine MUPF et PMDI, et les grosses lamelles utilisées pour les couches de surface respectives du panneau de construction sont encollées à la colle MUPF.

7- Processus selon la revendication 5,

Caractérisé par le fait que les lamelles fines utilisées pour la couche centrale ou les couches intermédiaires du panneau de construction et les grosses lamelles utilisées pour des couches de surface respectives du panneau de construction sont encollées avec une résine MUPF et PMDI.

8- Processus selon l'une des revendications précédentes,

Caractérisé par le fait que le panneau a cinq couches.

9- Processus selon l'une des revendications précédentes,

Caractérisé par le fait que le panneau a une dimension de 2-3 m x 4-6 m.

10- Processus selon l'une des revendications précédentes,

Caractérisé par le fait que les surfaces du panneau sont couvertes d'un papier imprégné de phénol après le pressage.

11- Processus selon l'une des revendications précédentes,

Caractérisé par le fait qu'une couche de surface respective du tapis est couverte par une couche protectrice.

12- Processus selon la revendication 11,

Caractérisé par le fait que la couche protectrice est constituée par un papier de dégageement qui est retiré après le pressage, ou par un vernis posé, ou en pulvérisant un agent chimique de déclenchement à base d'eau, ou un mélange d'un agent chimique de déclenchement à base d'eau avec des particules de matériaux.