

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 527 859 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.12.2006 Patentblatt 2006/50

(51) Int Cl.:
B27N 3/04 (2006.01) **B27N 3/00** (2006.01)
B27N 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04025519.2**

(22) Anmeldetag: **27.10.2004**

(54) **OSB-Platte**

Osb-board

Panneau osb

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

(30) Priorität: **28.10.2003 DE 20316621 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.05.2005 Patentblatt 2005/18

(73) Patentinhaber: **Fritz Egger GmbH & Co
3105 Unterradlberg (AT)**

(72) Erfinder:
• **Steinwender, Martin**
2380 Perchtoldsdorf (AT)

• **Jacobs, Stefan**
23966 Wismar (DE)
• **Schlusen, Klaus**
23966 Wismar (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patent- und Rechtsanwälte
Bleichstrasse 14
40211 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 921 054 **EP-A- 1 267 010**
DE-A- 4 434 876 **DE-C- 4 431 316**
DE-C- 19 756 154 **DE-U- 20 014 859**
US-A- 5 525 394

EP 1 527 859 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 eine OSB-Platte, insbesondere für die Verwendung im Automotivbereich, im Möbelbereich oder in Innenräumen aus mehreren Lagen von mit Bindemittel versehenen und verpressten Strands, wobei die Strands mindestens einer Lage mit einem formaldehydfreien Bindemittel versehen sind und aus einer oder mehreren der Holzarten bestehen, die aus der Gruppe gewählt sind, die Birke, Erle, Linde, Weide und Pappel umfasst, wobei die OSB-Platte emissionsarm ist. Ferner betrifft die Erfindung eine entsprechende Verwendung einer OSB-Platte in einem Bauteil zur Verwendung in einem Fahrzeug, in einem Möbelstück oder in einem Innenraum. Schließlich betrifft die Erfindung eine entsprechende Verwendung in einem Möbelstück.

[0002] Bei einer Oriented-Strand-Board-Platte (OSB-Platte) im Sinne der Erfindung handelt es sich um eine Platte die aus zumindest einer Schicht bzw. Lage von verpressten flachen Holzspänen, den sogenannten Strands, besteht. Die Strands einer Lage sind in einer bevorzugten Richtung orientiert, beispielsweise in Plattenlängsrichtung oder in Plattenquerrichtung. Dabei werden die Strands vor dem Verpressen mit einem Bindemittel versehen. Die genaue Herstellung einer OSB-Platte ist beschrieben im "Taschenbuch der Spanplatten-Technik", 4. überarbeitete Auflage, 2000, Autoren Deppe und Ernst.

[0003] Aufgrund ihrer besonderen mechanisch-technologischen Eigenschaften werden solche OSB-Platten in zunehmendem Maße im Automotivbereich, im Möbelbereich oder in Innenräumen eingesetzt. Im Automotivbereich werden beispielsweise Pkw, Lkw, Busse, Schienenfahrzeuge, Schiffe, Flugzeuge etc. mit solchen Platten ausgestattet. Ferner werden Möbelstücke, zum Beispiel Schränke, mit solchen Platten gefertigt. Auch Innenräume wie Büroräume, Wohnräume etc. können, beispielsweise als Verkleidung, diese Platten aufweisen.

[0004] Im Zuge dieser Anwendungsgebiete ist in besonderem Maße auf möglichst geringe Emissionen zu achten. Unter Emissionen im Sinne der Erfindung ist nicht nur die Formaldehydabgabe zu verstehen, die den "klassischen" Emissionsparameter von Holzwerkstoffen darstellt, sondern auch andere freigesetzte Komponenten, die für die Verwendung im Automobil relevant sind.

[0005] Zur Bestimmung der Emissionen sind mehrere Methoden bekannt.

[0006] Zur Bestimmung des Formaldehydgehalts wird bei der sogenannten Flaschenmethode ein Prüfling mit einer Breite von 40 mm, einer Länge von 100 mm und einer beliebigen Prüflingdicke über einen Zeitraum von drei Stunden in einer 1-Liter-Kunststoffflasche gelagert, in der sich am Flaschenboden 50 ml von destilliertem Wasser befinden. Die Prüfung erfolgt bei einer Temperatur von 60°C. Das dabei austretende Formaldehyd wird vom Wasser absorbiert, wobei der Gehalt an Formaldehyd im Wasser anschließend bestimmt und daraus die Konzentration an Formaldehyd angegeben und in Milligramm pro Kilogramm trockene Probe berechnet wird.

[0007] Eine weitere Methode zur Bestimmung des Formaldehydgehalts ist die Prüfkammermethode nach der Europäische Norm prENV 717-1. Dabei wird ein Prüfling mit einer bestimmten Oberfläche (z.B. ein 1 m², gesamte Oberfläche als Summe von Oberseite, Unterseite und Kantenfläche) in eine dichte Kammer mit einem bestimmten Volumen (z.B. 1 m³) gegeben. Der Kammer wird saubere Luft zugeführt, so dass sich eine bestimmte Luftwechselzahl ergibt (z.B. 1 m³/h = Luftwechsel 1). Die Luft ist so konditioniert, dass sich in der Kammer eine bestimmte relative Luftfeuchtigkeit (z.B. 45 %) einstellt. Die Kammer selbst wird während der Prüfung auf 23 °C temperiert. Nun nimmt die den Prüfling umgebende und aus der Kammer ausströmende Luft aus dem Prüfling ausströmendes Formaldehyd auf. Die ausströmende Luft wird dann in regelmäßigen Abständen auf ihren Formaldehydgehalt analysiert. Der Formaldehydgehalt der Luft nimmt erfahrungsgemäß mit der Prüfzeit ab und erreicht einen konstanten Minimalwert, die sogenannte Ausgleichskonzentration. Der Prüfwert ist die Ausgleichskonzentration von Formaldehyd angegeben in ppm.

[0008] Schließlich sei noch die Perforatormethode nach der Europäischen Norm EN 120 erwähnt, die ein Verfahren zur Bestimmung des freien Formaldehydgehaltes in einem Produkt beschreibt. Dazu wird in einer Extraktionsapparatur (dem sogenannten Perforator) mittels Toluol auf Rückfluss kochend das freie Formaldehyd aus dem Prüfling (ca. 100 g) ausgetrieben und in Wasser übergeführt. Nach einer Extraktionsdauer von ca. zwei Stunden wird die wässrige Formaldehydlösung vom Toluol getrennt und die Formaldehydkonzentration bestimmt. Unter Berücksichtigung der Proben- einwaage wird auf den freien Formaldehydgehalt von 100 g Probentrockenmasse zurückgerechnet. Es besteht ein Einfluss der Probenfeuchtigkeit, weshalb die Norm eine Korrektur des Feuchtegehaltes über eine Berechnungsformel und eine Normierung des Endprüfwertes auf eine Probenfeuchte von 6,5 % vorsieht.

[0009] Zur Bestimmung des Gehalts an möglicherweise krebserregenden organischen Bestandteilen erfolgt bei der sogenannten Gasanalyse nach einer Probenkonditionierung für 24 Stunden über CaCl₂, dies entspricht einer relativen Luftfeuchtigkeit von 0 %, eine Analyse mittels eines Gaschromatographen mit Head-Space-Geber. Dazu wird eine zerkleinerte Probe für fünf Stunden bei einer Temperatur von 120°C im Head-Space-Geber temperiert und die mittels Gaschromatographen analysierten Werte der organischen Bestandteile in Mikrogramm Kohlenstoff pro Gramm Probe ausgegeben. Die qualitative Auswertung muss dabei ergeben, dass keine krebserregenden Stoffe nach der MAK-Werte-Liste detektiert werden.

[0010] Die MAK-Werte-Liste wird jährlich von der Senatskommission bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Prüfung gesundheitsschädlicher Inhaltsstoffe herausgegeben. Sie enthält Angaben über die maximal zulässige Kon-

zentration bestimmter Stoffe am Arbeitsplatz, den sogenannten MAK-Wert. Es wird davon ausgegangen, dass bei Einhaltung der genannten Konzentrationen eine Gesundheitsgefährdung oder unangemessene Belästigung der Beschäftigten nicht zu erwarten ist. Die MAK-Werte-Liste enthält in Abschnitt III die Klassifizierung bestimmter Arbeitsstoffe nach deren bewiesener oder vermuteter Kanzerogenität.

[0011] Eine weitere Prüfungsmethode ist die sogenannte Geruchsprüfung. Dabei wird ein Prüfling von 150 cm² nach Anlieferung für zwei Stunden bei 80°C in einem dicht verschlossenem, geruchsneutralen Prüfgefäß gelagert, das ein Volumen von drei Litern umfasst. Das Prüfgefäß wird anschließend auf 60°C abgekühlt. Mindestens drei Probanden beurteilen das subjektive Geruchsempfinden der im Prüfgefäß befindlichen Luft und bewerten dieses. Dabei bedeuten die Noten 1 bis 3, dass der Geruch nicht bis deutlich wahrnehmbar, aber nicht störend ist. Die Noten 4 bis 6 bedeuten, dass der Geruch störend bis unerträglich ist.

[0012] Bei dem sogenannten Fogging-Test wird ein Prüfling mit einem Durchmesser von 80 mm in einem mit einer Aluminiumfolie verschlossenen Glasbehälter für 16 Stunden bei 100°C gelagert. Die austretenden, kondensierbaren Bestandteile schlagen sich auf der Aluminiumfolie nieder. Die dadurch erhaltene Massezunahme der Folie wird durch Rückwiegen bestimmt und in Milligramm angegeben.

[0013] Bei der Verwendung von Holzwerkstoffplatten wie OSB- oder Spanplatten war bisher als einziger relevanter Emissionsparameter Formaldehyd anzusehen. Um die Emissionen so gering wie möglich zu halten, werden daher seit längerem formaldehydfreie Bindemittel, zum Beispiel auf Basis von Isocyanat, insbesondere polymeres Diphenylmethandiisocyanat (PMDI), eingesetzt. Damit konnten sowohl die erlaubten Emissionsgrenzwerte, bestimmt nach der Prüf-kammermethode, unterschritten werden, als auch der Gehalt an freiem Formaldehyd, bestimmt nach der Perforatormethode, unter die gesetzlichen Grenzwerte von 8 mg/100 g trockene Probe gesenkt werden.

[0014] Aus der DE 44 31 316 C1 ist es beispielsweise auch bekannt, statt eines formaldehydfreien Bindemittels ein solches auf Formaldehydbasis zu verwenden, wobei in diesem Fall zur Verringerung der Formaldehydabgabe dem zu verpressenden Gemisch aus Holzspänen und Bindemittel zusätzlich Tannin zugegeben wird.

[0015] Bisher ist man also davon ausgegangen, dass die Auswahl der Holzart für die Einhaltung der Formaldehydwerte nach der Perforatormethode, im Vergleich zur Auswahl des Bindemittels, keine Rolle spielt. Die Holz Auswahl bestimmte sich ausschließlich nach regionalen Vorkommen einerseits und den geforderten mechanisch-technologischen Anforderungen an die OSB-Platte andererseits. Je nach den Möglichkeiten der Holzbeschaffung wurden die Holzarten Fichte und Kiefer insbesondere in Europa und die Holzart Pappel insbesondere in USA und Kanada verwendet.

[0016] Die Verwendung eines formaldehydfreien Bindemittels ist unabhängig von der Beeinflussung des Emissionsverhaltens auch zum Zwecke des Erreichens besonderer Festigkeitseigenschaften von Holzformkörpern bekannt, wie dies beispielsweise die DE 197 56 154 C1 beschreibt. Allerdings ist auch in diesem Anwendungsfall eines formaldehydfreien Bindemittels keine Beschränkung auf eine bestimmte Holzart vorgesehen. Im Gegenteil, bei Verwendung eines formaldehydfreien Bindemittels sind gemäß der DE 197 56 154 C1 alle denkbaren Weich- und Hartholzarten gleichermaßen geeignet.

[0017] Gemäß einer Weiterentwicklung einer OSB-Platte werden zwischenzeitlich, wie dies in der DE 200 14 859 U1 beschrieben ist, auch besondere Holzarten verwendet, die die Emissionen der OSB-Platte weiter reduzieren sollen.

[0018] So werden holzinhaltsstoffarme, insbesondere harzarme Holzarten zur Herstellung von OSB-Platten beschrieben wie beispielsweise Douglasie, Linde, Pappel, Fichte, Tanne, Erle, Birke, Ruster, Esche, Buche, Birnbaum und Robinie.

[0019] Nachteilig an OSB-Platten aus Spänen der genannten harzarmen Holzarten, die zudem unter Verwendung formaldehydfreier Bindemittel hergestellt worden sind, ist allerdings eine unzureichende Stabilität der fertigen Platten.

[0020] Ausgehend von dem zuvor beschriebenen Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine OSB-Platte der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass das Emissionsverhalten weiter verbessert wird, ohne dabei Einbußen bei den mechanisch-technologischen Eigenschaften der OSB-Platte in Kauf nehmen zu müssen.

[0021] Erfindungsgemäß ist die zuvor hergeleitete und aufgezeigte Aufgabe durch eine OSB-Platte nach Anspruch 1 gelöst.

[0022] Erfindungsgemäß wird die vorangehend hergeleitete und aufgezeigte Aufgabe also dadurch gelöst, dass mindestens eine Lage aus mit einem formaldehydfreien Bindemittel versehenen Strands der Holzarten Birke, Erle, Linde, Weide und Pappel besteht und in einer benachbarten Lage andere Holzarten als in der ersten Lage verwendet werden. Auf diese Weise wird ermöglicht, dass eine Lage, nämlich die mit den mit formaldehydfreiem Bindemittel versehenen Strands, zu den besonders guten Emissionseigenschaften führt, wohingegen die benachbarte Lage hauptsächlich dafür verwendet wird, die mechanisch-technologischen Eigenschaften aufrecht zu erhalten, indem hier beispielsweise besonders stabile und/oder elastische Holzarten verwendet werden.

[0023] Im übrigen hat sich auch bei der erfindungsgemäßen OSB-Platte gezeigt, dass die Holzartenauswahl unter bestimmten Voraussetzungen, nämlich bei der Verwendung eines formaldehydfreien Bindemittels, sehr wohl einen signifikanten Einfluss auf die vorgenannten Emissionen hat. So wird durch die Kombination eines formaldehydfreien Bindemittels mit Strands aus Birken-, Erlen-, Linden-, Weiden- und/oder Pappelholz ein besonders gutes Emissions-

verhalten erreicht.

[0024] Eine Verbesserung des Emissionsverhaltens wird also dadurch erreicht, dass schon die OSB-Platte selbst emissionsarm ist, und zwar allein durch die Wahl der verwendeten Holzarten und des verwendeten Bindemittels. Zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung des Emissionsverhaltens wie zum Beispiel spezielle Beschichtungen der Strands bzw. einzelner Lagen bzw. der gesamten Platte, die verhindern, dass bestimmte Komponenten, insbesondere Formaldehyd, in die Umgebung gelangen, oder Beimischungen, die entweichendes Formaldehyd binden oder verhindern, dass sich Formaldehyd abspaltet, sind auf diese Weise nicht notwendig.

[0025] Dabei bedeutet im erfindungsgemäßen Sinne der Begriff emissionsarm, dass nach der Perforatormethode der Gehalt an Formaldehyd bezogen auf 100 g Trockenmasse weniger als 3,0 mg beträgt und insbesondere kleiner oder gleich 2,5 mg ist. Eine OSB-Platte ist auch dann emissionsarm im erfindungsgemäßen Sinne, wenn nach der Flaschenmethode der Gehalt an Formaldehyd bezogen auf 1 kg Trockenmasse weniger als 3,0 mg beträgt und insbesondere kleiner oder gleich 1 mg ist. Ferner ist eine Platte auch dann emissionsarm, wenn nach der Gasanalysemethode der Formaldehydgehalt der OSB-Platte bezogen auf 1 g Trockenmasse weniger als 90 µgC beträgt und insbesondere kleiner oder gleich 60 µgC ist. Schließlich ist eine OSB-Platte auch dann als emissionsarm zu bezeichnen, wenn die OSB-Platte nach dem Fogging-Test eine Masse an kondensierbaren Bestandteilen von weniger als 4,2 mg und insbesondere kleiner oder gleich 4 mg aufweist.

[0026] Es hat sich herausgestellt, dass bei einer mehrlagigen Platte, insbesondere bei einer 3-lagigen Platte bereits dann eine deutliche Verbesserung des Emissionsverhaltens auftritt, wenn lediglich eine der Lagen Strands aus Birken-, Erlen-, Linden-, Weiden- und/oder Pappelholz besteht, die mit einem formaldehydfreien Bindemittel versehen sind. Besonders vorteilhaft ist, wenn auch die übrigen Lagen Strands aufweisen, die mit einem formaldehydfreien Bindemittel versehen sind.

[0027] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass das formaldehydfreie Bindemittel ein Bindemittel auf Isocyanat-Basis ist. Insbesondere kann als Bindemittel PMDI verwendet werden.

[0028] Gemäß einer Ausführungsform kann beispielsweise die Mittelschicht ausschließlich Strands aus Erle und die beiden Deckschichten ausschließlich Strands aus Birke enthalten.

[0029] Ferner wird die zuvor hergeleitete und aufgezeigte Aufgabe durch die Verwendung einer OSB-Platte in einem Bauteil zur Verwendung in einem Fahrzeug, insbesondere einem Pkw, Lkw, Bus, Schienenfahrzeug, Schiff oder Flugzeug, gelöst, welches unter anderem eine oder mehrere der zuvor beschriebenen OSB-Platten umfasst.

[0030] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird auch gelöst durch die Verwendung einer OSB-Platte in einem Bauteil zur Verwendung in einem Möbelstück, insbesondere einem Schrank, umfassend mindestens eine OSB-Platte, wobei die Platte wie zuvor beschrieben ausgebildet ist.

[0031] Die Aufgabe wird auch gelöst durch die Verwendung einer OSB-Platte in einem Bauteil zur Verwendung in einem Innenraum, insbesondere als Verkleidung einer Wand, wobei die Platte wie zuvor beschrieben ausgebildet ist.

[0032] Schließlich wird die erfindungsgemäße Aufgabe auch durch die Verwendung einer OSB-Platte in einem Möbelstück, insbesondere einem Schrank, gelöst, wobei die Platte wie zuvor beschrieben ausgebildet ist.

[0033] In der Zeichnung zeigt die einzige Figur den Schichtaufbau eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen emissionsarmen OSB-Platte.

Beispiel 1 (Stand der Technik):

[0034] Aus entrindeten Kieferstämmen wurden getrocknete Strands für die beiden Deckschichten und die Mittelschicht hergestellt. Die Strands für die Deckschichten wurden mit handelsüblichem Bindemittel auf Basis von Melamin-Harnstoff-Phenol-Formaldehyd (MUPF) versehen und die Strands für die Mittelschicht mit formaldehydfreiem PMDI. Anschließend wurde aus den drei Schichten eine 3-lagige OSB-Platte hergestellt, wobei die Strands in den einzelnen Lagen in derselben Weise orientiert waren, wie die Strands des zuvor beschriebenen erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels. Die Masseanteile von Deckschicht zu Mittelschicht waren ca. 1:1.

[0035] Der so erhaltene Formling wurde in einer Controll-Pressen zu einer festen Endlosplatte durch Einwirkung von Druck und Temperatur verpresst, anschließend in Formate aufgetrennt und nach Kühlung im Sternwender in Stapel gelagert. Die Prüfergebnisse sind in Tabelle 1 angeführt.

Beispiel 2 (Stand der Technik):

[0036] Eine Platte wurde analog zu Beispiel 1 und zum erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel gefertigt. Anstelle der Holzart Kiefer wurde die Holzart Fichte verwendet und statt MUPF als Bindemittel wurde ausschließlich PMDI eingesetzt. Die Prüfergebnisse sind in Tabelle 1 angeführt.

Ausführungsbeispiel 1 (Erfindung):

[0037] Erfindungsgemäß weist das in der einzigen Figur dargestellte Ausführungsbeispiel einer OSB-Platte 1 drei Lagen 2, 3 und 4 von mit Bindemittel versehenen und verpressten Strands auf. Jede Lage 2, 3 und 4 besteht dabei aus verschiedenen Holzarten und zwar den Holzarten Birke für die Decklagen und für die Mittellage ein Gemisch Erle:Weide: Linde im Verhältnis 4:2:1. Als Bindemittel wird PMDI verwendet, welches formaldehydfrei ist.

[0038] Die zuvor beschriebene OSB-Platte 1 weist ein besonders gutes Emissionsverhalten für Formaldehyd, organische Bestandteile, Geruch und kondensierbare Bestandteile auf, wie ein Vergleich mit den vorangehenden Beispielen aus dem Stand der Technik zeigt. Auch ist zu erkennen, dass die Reduzierung von Emissionen keine Einbußen bei den mechanisch-technologischen Eigenschaften der Platte hat. Die Prüfergebnisse sind in Tabelle 1 ausgeführt.

Tabelle 1

Eigenschaften	Einheit	Beispiel 1 (Stand der Technik)	Beispiel 2 (Stand der Technik)	erfind.-gem. Ausführungsbeispiel 1
Bindemittel Type		MUPF/PMDI	PMDI	PMDI
Holzarten		DS+MS: Kiefer	DS + MS: Fichte	DS: Birke MS: Erle/ Weide/ Linde
Dichte	kg/m ³	633	642	640
Plattendicke	mm	12,0	11,7	11,5
Querkzugfestigkeit	N/mm ²	0,76	0,70	0,73
Biegefestigkeit Hauptachse	N/mm ²	37,8	40,0	40,3
Biegefestigkeit Nebenachse	N/mm ²	23,8	19,2	19,4
Biege-Elastitätsmodul Hauptachse	N/mm ²	6001	6270	6190
Biege-Elastitätsmodul Nebenachse	N/mm ²	3093	2701	2687
24h Quellung	%	9,4	8,8	7,7
Perforatorwert EN 120	mg/100g	3,8	3,0	1,9
Formaldehydgehalt	mg/kg	11,2	3,0	0,5
Organische Bestandteile	µgC/g	125	92	55
Geruchsprüfung	Note	5,0	4,0	3,0
Fogging-Test	mg	6,0	4,2	3,3

Patentansprüche

1. OSB-Platte (1), insbesondere für die Verwendung im Automotivbereich, im Möbelbereich oder in Innenräumen, aus mehreren Lagen (2, 3, 4) von mit Bindemittel versehenen und verpressten Strands, wobei die Strands mindestens einer Lage (2; 3; 4) mit einem formaldehydfreien Bindemittel versehen sind und aus einer oder mehreren der Holzarten bestehen, die aus der Gruppe gewählt sind, die Birke, Erle, Linde, Weide und Pappel umfasst, wobei die OSB-Platte (1) emissionsarm ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strands benachbarter Lagen aus jeweils unterschiedlichen Holzarten bestehen.

2. OSB-Platte (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte mehrlagig, insbesondere 3-lagig, ist

und die Strands jeder Lage (2, 3, 4) mit einem formaldehydfreien Bindemittel versehen sind.

- 5 3. OSB-Platte (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte mehrlagig, insbesondere 3-lagig, ist und die Strands jeder Lage (2, 3, 4) aus einer oder mehreren der Holzarten bestehen, die aus der Gruppe gewählt sind, die Birke, Erle, Linde, Weide und Pappel umfasst.
4. OSB-Platte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das formaldehydfreie Bindemittel ein Bindemittel auf Isocyanat-Basis, insbesondere polymeres Diphenylmethandiisocyanat (PMDI), ist.
- 10 5. OSB-Platte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehalt an Formaldehyd, bestimmt nach der Perforatormethode kleiner 3,0 mg, insbesondere kleiner oder gleich 2,5 mg, bezogen auf 100 g Trockenmasse, ist.
- 15 6. OSB-Platte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehalt an Formaldehyd, bestimmt nach der Flaschenmethode kleiner 3,0 mg, insbesondere kleiner oder gleich 1 mg, bezogen auf 1 kg Trockenmasse, ist.
- 20 7. OSB-Platte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehalt an organischen Bestandteilen, bestimmt nach der Gasanalysemethode, kleiner 90 µgC, insbesondere kleiner oder gleich 60 µgC, bezogen auf 1 g Trockenmasse, ist.
- 25 8. OSB-Platte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Masse an kondensierbaren Bestandteilen bestimmt nach dem Fogging-Test kleiner 4,2 mg, insbesondere kleiner oder gleich 4 mg, ist.
9. OSB-Platte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strands mindestens einer Lage (2; 3; 4) ein Gemisch der Holzarten Birke und Erle oder der Holzarten Weide, Pappel und Linde oder der Holzarten Erle, Weide und Linde sind.
- 30 10. OSB-Platte (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die OSB-Platte (1) drei Lagen (2, 3, 4) von mit Bindemittel versehenen Strands aufweist, wobei jede Lage (2; 3; 4) aus einem Gemisch aus 50% Birkenholzstrands und 50% Erlenholzstrands besteht.
- 35 11. OSB-Platte (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die OSB-Platte (1) drei Lagen (2, 3, 4) von mit Bindemittel versehenen Strands aufweist, wobei jede Lage (2; 3; 4) aus einem Gemisch mit gleichen Anteilen an Weidenholzstrands, Pappelholzstrands und Lindenholzstrands besteht.
- 40 12. OSB-Platte (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die OSB-Platte (1) drei Lagen (2, 3, 4) von mit Bindemittel versehenen Strands aufweist, wobei die Decklagen ausschließlich aus Birkenholzstrands bestehen und die Mittellage aus einem Gemisch aus Erlenholzstrands, Weidenholzstrands und Lindenholzstrands mit einem Verhältnis Erle:Weide:Linde von 4:2:1 besteht, wobei das Gewichtsverhältnis Mittellage:Decklage 1:1 ist.
- 45 13. OSB-Platte (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die OSB-Platte (1) eine Lage (2) von mit Bindemittel versehenen Strands aufweist, wobei die Lage (2) aus einem Gemisch aus Birkenholzstrands und Erlenholzstrands besteht, die ohne eine bestimmte Orientierung gestreut sind.
- 50 14. Verwendung einer OSB-Platte (1) in einem Bauteil zur Verwendung in einem Fahrzeug, insbesondere einem Pkw, Lkw, Bus, Schienenfahrzeug, Schiff oder Flugzeug, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist.
- 55 15. Verwendung einer OSB-Platte (1) in einem Bauteil zur Verwendung in einem Möbelstück, insbesondere einem Schrank, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 ausgebildet ist.
16. Verwendung einer OSB-Platte (1) in einem Bauteil zur Verwendung in einem Innenraum, insbesondere als Verkleidung einer Wand, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 ausgebildet ist.
17. Verwendung einer OSB-Platte (1) in einem Möbelstück, insbesondere Schrank, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 ausgebildet ist.

Claims

1. OSB board (1), in particular for use in the automotive sector, in the furniture sector or in interior spaces, made from several layers (2, 3, 4) of strands provided with bonding means and compressed, in which the strands of at least one layer (2; 3; 4) are provided with a formaldehyde-free bonding means and consist of one or more of the species of wood selected from the group including birch, alder, lime, willow and poplar, whereby the OSB board (1) is low-emission, **characterised in that** the strands of adjacent layers each consist of different types of wood.
2. OSB board (1) according to claim 1, **characterised in that** the board is multi-layered, in particular 3-layered, and the strands of each layer (2, 3, 4) are provided with a formaldehyde-free bonding means.
3. OSB board (1) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the board is multi-layered, in particular 3-layered, and the strands of each layer (2, 3, 4) consist of one or more of the species of wood selected from the group including birch, alder, lime, willow and poplar.
4. OSB board (1) according to one of the preceding claims **characterised in that** the formaldehyde-free bonding means is a bonding means based on isocyanate, in particular polymeric diphenyl methane diisocyanate (PMDI).
5. OSB board (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the formaldehyde content, determined according to the perforator method, is less than 3.0 mg, in particular less than or equal to 2.5 mg, in reference to 100 g dry mass.
6. OSB board (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the formaldehyde content, determined according to the bottle method, is less than 3.0 mg, in particular less than or equal to 1 mg, in reference to 1 kg dry mass.
7. OSB board (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the organic component content, determined according to the gas analysis method, is less than 90 μgC , in particular less than or equal to 90 μgC mg, in reference to 1 g dry mass.
8. OSB board (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the mass of condensable components, determined according to the fogging test, is less than 4.2 mg, in particular less than or equal to 4 mg.
9. OSB board (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the strands of at least one layer (2; 3; 4) are a mixture of the species of wood birch and alder or of the species of wood willow, poplar and lime or of the species of wood alder, willow and lime.
10. OSB board (1) according to claim 9, **characterised in that** the OSB board (1) has three layers (2, 3, 4) of strands provided with bonding means, in which each layer (2; 3; 4) consists of a mixture of 50% birch wood strands and 50% alder wood strands.
11. OSB board (1) according to claim 9, **characterised in that** the OSB board (1) has three layers (2, 3, 4) of strands provided with bonding means, where each layer (2; 3; 4) consists of a mixture with equal proportions of willow wood strands, poplar wood strands and lime wood strands.
12. OSB board (1) according to claim 9, **characterised in that** the OSB board (1) has three layers (2, 3, 4) of strands provided with bonding means, in which the outer layers consist exclusively of birch wood strands and the middle layer of a mixture of alder wood strands, willow wood strands and lime wood strands with a ratio alder:willow:lime of 4:2:1, where the middle layer:outer layer weight ratio is 1:1.
13. OSB board (1) according to claim 9, **characterised in that** the OSB board (1) has a layer of strands provided with bonding means, where the layer (2) consists of a mixture of birch wood strands and alder wood strands, which are scattered without any particular orientation.
14. Use of an OSB board (1) in a part for use in a vehicle, in particular a car, lorry, bus, rail vehicle, ship or aircraft, **characterised in that** the board (1) is designed in accordance with one of the preceding claims.
15. Use of an OSB board (1) in a part for use in an item of furniture, in particular a cupboard, **characterised in that** the board (1) is designed according to one of claims 1 to 13.

16. Use of an OSB board (1) in a part for use in an internal space, in particular as cladding of a wall, **characterised in that** the board (1) is designed according to one of claims 1 to 13.

17. Use of an OSB board (1) in a part for use in an item of furniture, in particular a cupboard, **characterised in that** the board (1) is designed according to one of claims 1 to 13.

Revendications

1. Panneau OSB (1), destiné en particulier à une utilisation dans le domaine automobile, dans le domaine de l'ameublement, ou dans des espaces intérieurs, comportant plusieurs couches (2, 3, 4) de lamelles munies d'un liant et compressées, les lamelles de l'une au moins des couches (2; 3; 4) étant munies d'un liant sans formaldéhyde et étant composées d'une ou de plusieurs essences de bois sélectionnées dans un groupe comprenant le bouleau, l'aulne, le tilleul, le saule et le peuplier, le panneau OSB (1) étant faible en émissions, **caractérisé en ce que** les lamelles de couches contiguës sont respectivement faites d'essences de bois différentes.

2. Panneau OSB (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le panneau est un panneau multicouche, en particulier un panneau à 3 couches, et que les lamelles de chaque couche (2, 3, 4) sont munies d'un liant sans formaldéhyde.

3. Panneau OSB (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le panneau est un panneau multicouche, en particulier un panneau à 3 couches, et que les lamelles de chaque couche (2, 3, 4) sont constituées d'une ou de plusieurs essence(s) de bois sélectionnée(s) dans un groupe comprenant le bouleau, l'aulne, le tilleul, le saule et le peuplier.

4. Panneau OSB (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le liant sans formaldéhyde est un liant à base d'isocyanate, en particulier un polymère diphenyle-méthane-di-isocyanate (PMDI).

5. Panneau OSB (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la teneur en formaldéhyde, déterminée selon la méthode d'extraction dite au perforateur, est inférieure à 3,0 mg, notamment inférieure ou égale à 2,5 mg, pour 100 g de matière sèche.

6. Panneau OSB (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la teneur en formaldéhyde, déterminée selon la méthode au bocal, est inférieure à 3,0 mg, notamment inférieure ou égale à 1,0 mg, pour 1 kg de matière sèche.

7. Panneau OSB (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la teneur en composants organiques, déterminée par la méthode d'analyse des gaz, est inférieure à 90 µgC, notamment inférieure ou égale à 60 µgC, pour 1 g de matière sèche.

8. Panneau OSB (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la masse de constituants pouvant être condensés, déterminée par le test de *fogging*, est inférieure à 4,2 mg, notamment inférieure ou égale à 4,0 mg.

9. Panneau OSB (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les lamelles de l'une au moins des couches (2; 3; 4) est un mélange des essences bouleau et aulne, ou des essences saule, peuplier et tilleul, ou des essences aulne, saule et tilleul.

10. Panneau OSB (1) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le panneau OSB (1) comprend trois couches (2, 3, 4) de lamelles munies d'un liant, chaque couche (2; 3; 4) étant composée d'un mélange de 50 % de lamelles de bois de bouleau et de 50 % de lamelles de bois d'aulne.

11. Panneau OSB (1) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le panneau OSB (1) comprend trois couches (2, 3, 4) de lamelles munies d'un liant, chaque couche (2; 3; 4) étant composée d'un mélange à parts égales de lamelles de bois de bouleau, de lamelles de bois de peuplier, et de lamelles de bois de tilleul.

12. Panneau OSB (1) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le panneau OSB (1) comprend trois couches (2, 3, 4) de lamelles munies d'un liant, les couches externes étant exclusivement constituées de lamelles de bois

EP 1 527 859 B1

de bouleau, et la couche médiane étant constituée d'un mélange de lamelles de bois d'aulne, de lamelles de bois de saule et de lamelles de bois de tilleul, selon un rapport aulne:saule:tilleul de 4:2:1, le rapport de poids des couche médiane :couches externes étant de 1:1.

- 5 **13.** Panneau OSB (1) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le panneau OSB (1) comprend une couche (2) de lamelles munies d'un liant, la couche (2) étant constituée d'un mélange de lamelles de bouleau et de lamelles d'aulne réparties sans orientation particulière.
- 10 **14.** Utilisation d'un panneau OSB (1) dans un composant destiné à être employé dans un véhicule, en particulier dans une voiture de tourisme, un camion, un car ou bus, un véhicule ferroviaire, un bateau ou un avion, **caractérisée en ce que** le panneau (1) est réalisé selon l'une quelconque des revendications précédentes.
- 15 **15.** Utilisation d'un panneau OSB (1) dans un composant destiné à être employé dans un meuble, en particulier dans une armoire, **caractérisée en ce que** le panneau (1) est réalisé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13.
- 20 **16.** Utilisation d'un panneau OSB (1) dans un composant destiné à être employé dans un espace intérieur, en particulier pour le revêtement d'un mur, **caractérisée en ce que** le panneau (1) est réalisé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13.
- 25 **17.** Utilisation d'un panneau OSB (1) dans un meuble, en particulier dans une armoire, **caractérisée en ce que** le panneau (1) est réalisé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

