

(19)



(11)

EP 3 181 315 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2017 Patentblatt 2017/25

(51) Int Cl.:
B27N 3/14 (2006.01) B27N 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15003585.5**

(22) Anmeldetag: **16.12.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder: **Kalwa, Norbert**
DE - 32805 Horn-Bad Meinberg (DE)

(74) Vertreter: **Rehmann, Thorsten**
Gramm, Lins & Partner
Patent- und Rechtsanwälte PartGmbB
Theodor-Heuss-Strasse 1
38122 Braunschweig (DE)

(71) Anmelder: **SWISS KRONO Tec AG**
6004 Luzern (CH)

Bemerkungen:

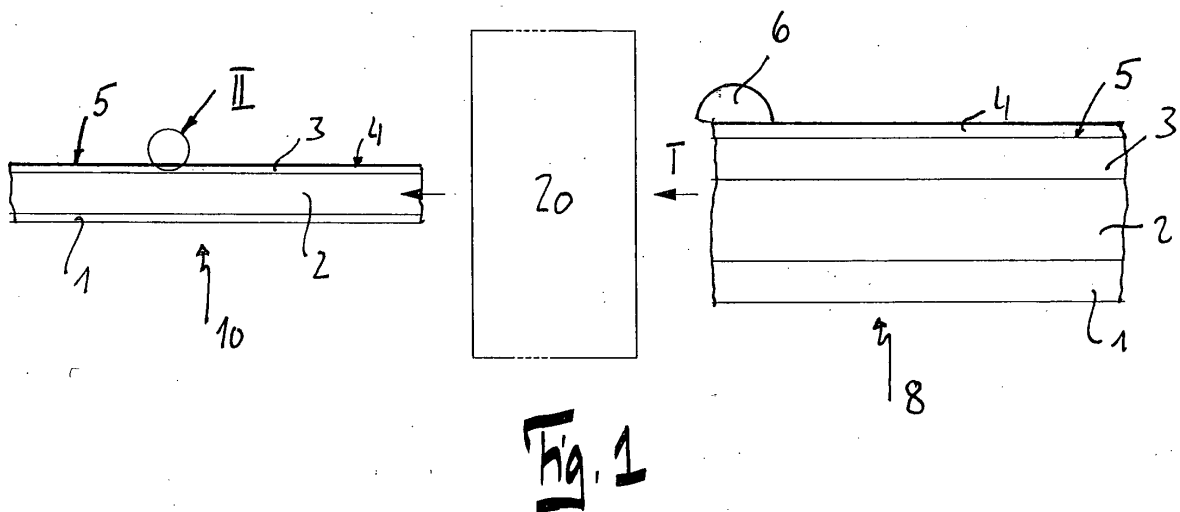
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER OSB MIT GLATTER OBERFLÄCHE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer OSB-Platte (10) bei dem lange, mit einem Klebstoff beleimte Holzspäne in mindestens drei Schichten (1, 2, 3) orientiert gestreut werden, wobei die Ausrichtung der Holzspäne in angrenzenden Schichten (1, 2, 3) versetzt erfolgt und anschließend die gestreuten Schichten (1, 2, 3) unter hohem Druck und Temperatur zu einer Platte (10) gewünschter Dicke verpresst werden, wodurch der Klebstoff aufschmilzt und aushärtet, welches sich durch folgende Schritte auszeichnet:

- Aufstreuen eines Gemisches (4) aus Holzmehl und ei-

- nem Kunstharzpulver auf eine Oberseite (5),
- Abstreifen oder Abrütteln des aufgestreuten Gemisches (4), sodass Unebenheiten bis zu einer Tiefe von 4 mm verfüllt werden,
- Aushärten des Gemisches unter Druck- und Temperatureinfluss, wobei das Kunstharz aufschmilzt und eine gleichmäßige Oberflächenschicht ausbildet, wobei das Kunstharz Melamin- oder Phenolharz ist und das Gemisch (4) in einer Menge von mindestens 80 g/m² aufgestreut wird.


EP 3 181 315 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer OSB bei dem lange, mit einem Klebstoff beleimte Holzspäne (Strands) in mindestens drei Schichten orientiert gestreut werden, wobei die Ausrichtung der Holzspäne in angrenzenden Schichten versetzt erfolgt und anschließend die gestreuten Schichten unter hohem Druck und Temperatur zu einer Platte gewünschte Dicke verpresst werden, wobei der Klebstoff aushärtet.

[0002] Eine solche Platte ist beispielsweise aus der EP 1 136 636 A1 bekannt. Eine OSB zeichnet sich dadurch aus, dass sie von Lage zu Lage sich kreuzende, abwechselnd in Längsrichtung so wie in Querrichtung des Grundrisses verlaufende Strands aufweist. Die Strands weisen eine Länge von 70 bis 200 mm, eine Breite von 6 bis 30 mm und eine Dicke von 0,3 bis 1,2 mm auf. Als Material wird Nadelholz oder Laubholz verwendet, wobei der Holzanteil in der fertigen Platte zwischen 90 % und 98 % liegt. Die Orientierung der Späne in den einzelnen Schichten wird durch hintereinander angeordnete Streuaggregate realisiert.

[0003] Die bekannte OSB (Oriented Strand Board) wird als Schalungsplatte verwendet. Um eine glatte Oberfläche zu erzielen, werden auf die letzte StrandSchicht Fasern oder Späne aufgestreut, die die Unebenheiten der Oberfläche des Kerns ausgleichen sollen, um eine möglichst plane Oberfläche zu erzielen. Diese Feindeckschicht besteht aus einem Holz-Feinstmaterial, das nach einer Siebmaschenweite, die kleiner als 0,5 mm ist, erhalten wurde. Auf die Feinspäneschicht wird eine Papierschicht aufgelegt und in einer Kurztaktpresse werden alle Schichten miteinander verpresst, wobei unter Druck und Hitze ein Fließen des Kernes erreicht wird und somit eine Klebung zwischen dem Phenolpapier und dem Kern erfolgt.

[0004] Dadurch, dass die Streurichtung der Strands von einer Lage zur nächsten um 90° gedreht ist, resultiert eine hohe Biegefestigkeit von OSB, was OSB für viele Anwendungen im Baubereich interessant macht. Ein weiterer Vorteil ist, dass eine OSB, besonders bei der Verwendung von Nadelhölzern, im Vergleich zu anderen Holzwerkstoffen eine niedrigere Rohdichte besitzt. Dies macht OSB auch für Anwendungen im Fahrzeugbau zum Produkt der Wahl. Zudem kann OSB in Längen und Breiten produziert werden, die zum Beispiel den Aufwand zur Konfektionierung bei der Herstellung einer LKW-Ladefläche minimiert.

[0005] Bedingt durch die Geometrie der Strands und deren Streuung ergibt sich an der fertigen OSB keine glatte oder gar geschlossene Oberfläche, sondern die OSB weist eine Oberflächenstruktur mit vielen Vertiefungen, teilweise bis zu etwa 4 mm, auf. Diese Oberflächenstruktur verhindert eine Beschichtung von OSB mit bei anderen Holzwerkstoffen üblicherweise verwendeten Technologien, wie beispielsweise das Auflaminieren von mit Harnstoff- und/oder Melaminharz imprägnierten Papieren, Aufkaschieren von Finishfolien usw. Damit sind OSB viele Anwendungen verschlossen, die wirtschaftlich interessant wären. Denkbar sind hier Anwendungen für Betonschalungen, Fußböden, Fahrzeugböden und Seitenverkleidungen von Ladeflächen von LKW und Transportfahrzeugen.

[0006] Die einfachste Methode, eine glatte Oberfläche bei einer OSB zu erzeugen wäre das Schleifen, was aber zu Materialverlusten von mehr als 10 % führt. Nicht nur unter Kosten-, sondern auch unter ökologischen Aspekten ist das aber nicht sinnvoll.

[0007] Eine andere Möglichkeit, eine glatte Oberfläche zu erzeugen, besteht darin, in eine OSB-Fertigungslinie zusätzliche Streueinrichtungen für feine Späne einzubauen. Dies zieht jedoch eine umfangreiche Investition für die Spanherstellung, Spanaufbereitung und Spanbeleimung nach sich. In bestehenden Fertigungsbetrieben ist in vielen OSB-Linien kein Platz für derartige Installationen, sodass diese Möglichkeit für die meisten Hersteller ausscheidet. Auch bei Neuanlagen ist unklar, wieviel Prozent der gesamten Produktion mit einer derart optimierten Deckschicht versehen werden soll, sodass in einer dahingehenden Investition ein erhebliches Risiko gesehen werden muss.

[0008] In der US 4,364,984 A wird eine OSB mit einem fünfschichtigen Aufbau offenbart, wobei die untere und obere Deckschicht gegenüber den Strands des Kernes wesentlich feinere Späne aufweist.

[0009] Die DE 25 13 764 A1 offenbart ein Verfahren zur Herstellung einer Holzwerkstoffplatte, bei dem eine Mischung aus Klebstoff, Kunststoff und Holzmehl als Pulver auf die zu beschichtenden Seiten der Holzwerkstoffplatte aufgebracht und dann mit der Holzwerkstoffplatte verpresst wird. Eine solche Platte kann anschließend mit einem Dekorpapier, einer PVC-Folie oder einem Furnier beschichtet werden, um als Möbelplatte Verwendung zu finden.

[0010] Eine andere Möglichkeit der Glättung der Oberseite ist das Füllen der Löcher mit Hilfe eines Lackes. Dies erfordert eine Lackierlinie mit mehreren Auftragswerken. Da auch die Auftragsmengen bei einigen 100 g/m² liegen müssen, ist dieses Verfahren sehr kostenintensiv. Außerdem ist eine anschließende Beschichtung mit Melaminharz imprägnierten Papieren auf einer Kurztaktpresse nicht ohne weiteres möglich, da es regelmäßig zwischen der lackierten OSB-Oberfläche und Melamin zu Haftungsproblemen kommt. Auch die Ausrüstung des Lackes mit geeigneten Füllstoffen, wie beispielsweise Holzmehl usw. löst dieses Problem offensichtlich nicht. Darüber hinaus kann es zu Störungen bei Aushärtung des Lackes kommen, jedenfalls dann, wenn die Fehlstellen in der Oberfläche der OSB besonders tief sind.

[0011] Ein weiterer Lösungsansatz ist die Verwendung von relativ dicken phenolharzimprägnierten Natronkraftpapieren, die oft auf ein Endgewicht von mehr als 400 g/m² kommen. Diese werden in einer Kurztaktpresse auf die Oberfläche aufgespreßt. Damit werden zwar die vorhandenen Löcher optisch überdeckt, jedoch bleibt die Eindruckfestigkeit in den Bereichen, in denen sich unter Beschichtung eine typische Fehlstelle in der Oberfläche der OSB befindet, niedrig. Damit

besteht ein sehr hohes Risiko, dass wenn eine derartig beschichtete OSB beispielsweise als Ladefläche in einem LKW eingesetzt wird, durch punktförmige Belastungen Beschädigungen entstehen. In diese Beschädigungen kann später Wasser eindringen und zu Quellungen der Platte führen, die großflächige Materialzerstörungen nach sich zieht. Im Vergleich zu üblicherweise dafür verwendete Materialien (Sperrholz) ergäbe sich dann ein kürzerer Zyklus zum Austausch der Ladefläche, was die Kosten für den Nutzer erhöht. Innerhalb der bereits beschriebenen Inhomogenität unterhalb der Beschichtung lässt sich häufig eine Wolkigkeit, die aus hellen und dunklen Bereichen resultiert und eine leichte Welligkeit beobachten. Daraus resultiert keine hochwertige Anmutung des Produktes.

[0012] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, ein alternatives Verfahren zur Herstellung einer OSB mit einer glatten Oberfläche zu schaffen, die mit einer Beschichtung versehen werden kann.

[0013] Zur Problemlösung zeichnet sich das gattungsgemäße Verfahren durch folgende Schritte aus:

- Aufstreuen eines Gemisches aus Holzmehl und einem Kunstharzpulver auf eine Oberseite,
- Abstreifen oder Abrütteln des aufgestreuten Gemisches, sodass Unebenheiten bis zu einer Tiefe von 4 mm verfüllt werden,
- Aushärten des Gemisches unter Druck- und Temperatureinfluss, wobei das Kunstharz aufschmilzt und eine gleichmäßige Oberflächenschicht ausbildet,

wobei das Kunstharz Melamin- oder Phenolharz ist und das Gemisch in einer Menge von mindestens 80 g/m² aufgestreut wird.

[0014] Durch das aktive Einraken/Einrütteln des Gemischs in die Vertiefungen wird später eine erstklassige Oberfläche erhalten, die gut zu beschichten ist. Beispielsweise kann ein Papier oder eine Folie aufgebracht werden. Die so veredelte OSB kann bevorzugt als Betonschalungsplatte oder als Ladefläche eines LKW eingesetzt werden. Das Gemisch kann auf eine Oberseite einer bereits verpressten OSB aufgestreut werden oder auf die letzte gestreute Schicht langer Späne, eines aus mindestens drei gestreuten Schichten langer Späne bestehenden Spänekuchens aufgestreut werden.

[0015] Das Gemisch wird vorzugsweise mit einem Flächengewicht von mindestens 100 g/m² aufgestreut. Insbesondere vorzugsweise wird mit einem Flächengewicht von 200 g/m² aufgestreut.

[0016] Das Gemisch kann vorzugsweise aus 50 Gew% Holzmehl und 50 Gew% Kunstharzpulver bestehen.

[0017] Die langen Holzspäne werden auf ein in einer Transportrichtung T umlaufendes Förderband gestreut. Wenn auch eine glatte Unterseite erzeugt werden soll, wird zunächst auf eine Papierlage ein Gemisch aus Holzmehl und Kunstharzpulver aufgestreut und darauf die erste Schicht langer Holzspäne aufgestreut. In diesem Fall erfolgt das Verpressen des Schichtaufbaus später bevorzugt in einer Kurztaktpresse, weil der technologische Aufbau einer Kurztaktpresse hierfür sehr aufwändig wäre.

[0018] Grundsätzlich denkbar wäre aber auch, den Schichtaufbau kontinuierlich zu verpressen.

[0019] Auf die obere Gemischschicht kann bevorzugt ein phenolharzimprägniertes Natronkraftpapier aufgelegt werden, bevor der aus den aufeinander liegenden Schichten bestehende Schichtaufbau verpresst wird.

[0020] Vorteilhaft ist es, wenn das Gemisch mittels einer Rasterwalze aufgestreut wird. Es kann aber auch sehr einfach über einen oberhalb des Förderbandes angeordneten trichterförmigen Behälter aufgestreut werden. Frässtaub eignet sich gut für die Verwendung als Holzmehl in dem Gemisch. Damit werden gleichzeitig Recyclingaspekte berücksichtigt.

[0021] Um das Gemisch zu stabilisieren, können zur Armierung zusätzlich Holz- oder Cellulosefasern mit einem Anteil von 5 bis 20 Gew% hinzugegeben werden. Auch können dem Gemisch Netzmittel, Härter usw. als Hilfsstoffe zugegeben werden, die den Prozess positiv beeinflussen.

[0022] Eine OSB bestehend aus mindestens drei Schichten von Strands zeichnet sich durch eine auf der Sichtseite der ersten und/oder letzten Schicht aufgetragenen Schicht aus einem Gemisch aus Holzmehl und Kunstharz aus und einer auf der Gemisch-Schicht aufgetragenen Beschichtung, insbesondere einer Papierlage, aus.

[0023] Auf die Schicht aus Holzmehl und Kunstharz kann eine diese abdeckende Papierlage aufkaschiert sein. Die Papierlage ist vorzugsweise ein phenolharzimprägniertes Natronkraftpapier. Das Kunstharz ist vorzugsweise Melamin- oder Phenolharz.

[0024] Mit Hilfe einer Zeichnung soll die Erfindung nachfolgend näher beschrieben werden. Es zeigen:

Figur 1 - die schematische Darstellung einer OSB-Plattenherstellungsanlage;

Figur 2 - die vergrößerte Darstellung gemäß Sichtpfeil II aus Figur 1;

[0025] Zunächst werden lange Holzspäne (Strands), die eine Länge von 150 bis 300 mm, vorzugsweise maximal 200 mm, eine Breite von 10 bis 2 mm und eine Dicke von weniger als 1 mm aufweisen, auf ein in einer Transportrichtung T umlaufendes - hier nicht dargestelltes - Transportband gestreut und zu einer unteren Deckschicht 1 gestreut. Auf diese

Schicht 1 wird eine Mittelschicht 2 langer Späne gestreut, wobei die Späne in der Mittelschicht 2 gegenüber der unteren Deckschicht 1 um im Wesentlichen 90° versetzt sind. Das heißt, wenn die Späne in der unteren Deckschicht 1 in Längsrichtung (Transportrichtung T) orientiert sind, sind die Strands in der Mittelschicht 2 quer dazu orientiert, sie verlaufen also in Querrichtung. Auf die Mittelschicht 2 wird eine obere Deckschicht 3 langer Holzspäne aufgestreut, die

dieselbe Ausrichtung wie die Strands in der unteren Deckschicht 1 haben. Die Holzspäne sind mit einem Klebstoff beleimt. [0026] Als Klebstoffe kommen Phenol-Formaldehydbindemittel (PF), Harnstoff-Formaldehydbindemittel (MF), Melamin-Harnstoff-Formaldehydbindemittel (MUF) oder Melamin-Harnstoff-Phenol-Formaldehydbindemittel (MUPF) in Betracht. Auch PDMI ist als Klebstoff geeignet. Innerhalb einer OSB können auch zwei verschiedene Bindemittel als Klebstoff eingesetzt werden. In der Mittelschicht können die Späne beispielsweise mit PDMI und in den Deckschichten mit MUF- bzw. MUPF-Bindemittel beleimt werden. Vorzugsweise wird PDMI als Klebstoff verwendet.

[0027] Auf die obere Deckschicht 3 wird eine Schicht 4 aus einem Gemisch 4 aus Holzmehl und einem Kunstharzpulver (Melaminharz oder Phenolharz) aufgestreut. Mittels einer Abstreifvorrichtung 6 wird die Gemisch-Schicht 4 abgestreift, sodass das Gemisch 4 aus Holzmehl und Kunstharzpulver aktiv in die in der Oberseite 5 der oberen Deckschicht 3 befindlichen Löcher gerieben wird. Der aus den Schichten 1, 2, 3, 4 bestehende Kuchen 8 wird in eine Doppelbandpresse 20 transportiert. Bei einer Presstemperatur von 260° C, einem Druck von bis zu 300 N/cm² wird der Schichtaufbau zu einer OSB 10 gewünschter Dicke verpresst.

[0028] Wie Figur 2 zeigt füllt das verpresste Gemisch 4 in der Schicht 4 die Zwischenräume zwischen den Holzspänen in der oberen Deckschicht 3 aus. Durch die unterschiedlichen Dicken und Längen beziehungsweise Breiten der Strands bilden sich in den einzelnen Schichten 1, 2, 3 Hohlräume aus, die auf der Oberseite 5 der oberen Deckschicht 3 Vertiefungen von bis zu 4 mm hinterlassen, die auch noch Hinterschnitte aufweisen können, in die das Gemisch 4 aus Holzmehl und Kunstharzpulver der Schicht 4 hineingepresst wird, sodass sich die in Figur 2 gezeigte glatte Oberfläche 7 an der verpressten OSB 10 einstellt.

[0029] Auf die glatte Oberfläche 7 der OSB 10 wird anschließend eine Beschichtung, vorzugsweise aus Papier oder Folie aufkaschiert. Das Papier kann auch auf die abgerakelte beziehungsweise abgerüttelte Schicht 4 aufgelegt werden, bevor der Spänekuchen 8 verpresst wird.

Ausführungsform 1

[0030] Auf die Oberseite 5 einer OSB 10 (22 mm) wurde mit einer Streuvorrichtung ein Gemisch 4 aus Holzmehl und Melaminharzpulver (100 g/m²) im Verhältnis 1:1 aufgestreut. Zum Aufstreuen wird eine Maschine der Firma TPS eingesetzt, deren wesentliche Komponenten ein Vorratstrichter, eine darunter befindliche, rotierende Rasterwalze und eine Abstreifvorrichtung sind. Durch die Rotationsgeschwindigkeit der Rasterwalze wird dabei die Auftragsmenge pro Quadratmeter festgelegt. Hinter der Streumaschine befindet sich eine Vorrichtung mit der durch eine Abziehvorrchtung das aufgestreute Pulver in die Vertiefungen gerakelt wird. Auf die bestreute Oberfläche 7 wurde ein phenolharz imprägniertes Natronkraftpapier aufgelegt. Das Imprägnat besaß ein Endgewicht von ca. 450 g/m². Der Aufbau wurde in einer Kurztaktpresse bei einer Presstemperatur von 200° C, einem Druck von 20 bar und einer Presszeit von 35 sec verpresst. Zum Vergleich wurde eine OSB 10 ohne aufgestreutes Pulver mit dem gleichen Phenolharz imprägnat verpresst. Beim visuellen Vergleich wurde an der Vergleichsplatte eine deutlich stärkere Welligkeit und Wolkigkeit beobachtet. Teilweise sind die unter der Beschichtung befindlichen Strands noch deutlich erkennbar beziehungsweise fühlbar. An den beiden Mustern wurde mit Hilfe eines Kugelfalltests die Eindruckfestigkeit geprüft. Dazu wurde eine Eisenkugel aus verschiedenen Höhen auf die Oberfläche 7 fallen gelassen. Pro Höhe wurden jeweils fünf Fallversuche durchgeführt. Der Test für die entsprechende Höhe gilt als bestanden, wenn bei keinem der fünf Versuche eine mechanische Beschädigung zu beobachten ist.

Variante	OSB mit Pulver und Imprägnat rhino TEG OS 400	OSB ohne Pulver mit Imprägnat rhino TEG OS 400
Fallhöhe Kugelfalltest	1500 mm	900 mm

Ausführungsform 2

[0031] An einer OSB-Linie wird auf die oberste Strandschicht 3 eines Spänekuchens 8 mit Hilfe einer Streuvorrichtung ein Gemisch 4 aus Schleifstaub und Melaminharzpulver (200 g/m²) im Verhältnis 1:1 aufgestreut. Mit der erhöhten Menge wird dabei den noch lose auf dem Transportband liegenden Strands Rechnung getragen, die noch größere zu füllende Zwischenräume aufweisen. Zum Aufstreuen wird eine Maschine der Firma TPS eingesetzt, deren wesentliche Komponenten ein Vorratstrichter, eine darunter befindliche, rotierende Rasterwalze und eine Abstreifvorrichtung sind.

EP 3 181 315 A1

Durch die Rotationsgeschwindigkeit der Rasterwalze wird dabei die Auftragsmenge pro Quadratmeter festgelegt. Auf die bestreute Oberfläche 7 wurde bei einem Muster phenolharz imprägniertes Natronkraftpapier aufgelegt. Das Imprägnat besaß ein Endgewicht von ca. 210 g/m². Der Aufbau wurde in einer Kurztahtpresse bei einer Presstemperatur von 200° C, einem Druck von 20 bar und einer Presszeit von 35 sec verpresst.

[0032] Zum Vergleich wurde eine OSB 10 ohne aufgestreutes Pulver mit dem Phenolharz imprägnat aus der Ausführungsform 1 verpresst. An den beiden Mustern wurde mit Hilfe eines Kugelfalltests die Eindruckfestigkeit geprüft. Dazu wurde eine Eisenkugel aus verschiedenen Höhen auf die Oberfläche 7 fallen gelassen. Pro Höhe wurden jeweils fünf Fallversuche durchgeführt. Der Test für die entsprechende Höhe gilt als bestanden, wenn bei keinem der fünf Versuche eine mechanische Beschädigung zu beobachten ist.

[0033] Hier zeigt sich, dass durch das aufgestreute Gemisch 4 aus Holzmehl und Melaminharzpulver, eine Verwendung von dünnerem phenolharz imprägniertem Natronpapier bei gleichen Eindruckfestigkeiten ermöglicht.

Variante	OSB mit Pulver 1x Imprägnat pro TEG 827	OSB ohne Pulver 1x Imprägnat Rhino TEG OS 400
Fallhöhe Kugelfalltest	900 mm	900 mm

[0034] In dem Gemisch 4 aus Holzmehl oder Frässtaub können natürlich auch andere duroplastische Bindemittel oder Bindemittelgemische als Pulverharze eingesetzt werden (Phenol-Formaldehydharz, Melamin-Phenol-Formaldehydharz). Auch können zur Armierung Holz- oder Cellulosefasern zugesetzt werden (5 bis 20 Gew%). Den Pulverharzen können weitere Hilfsstoffe zugesetzt werden, die den Prozess positiv beeinflussen (Netzmittel, Härter usw.)

[0035] Der Spänekuchen kann 3- oder 5-lagig gestreut werden. Auch mehr als fünf Lagen beleimter Späne sind möglich.

Bezugszeichenliste

[0036]

- 1 untere Deckschicht
- 2 Mittelschicht
- 3 obere Deckschicht
- 4 Schicht/Gemisch
- 5 Oberseite
- 6 Abstreifvorrichtung
- 7 Oberfläche
- 8 Spänekuchen
- 10 Platte
- 20 Kurztahtpresse

Patentansprüche

- Verfahren zur Herstellung einer OSB (10) bei dem lange, mit einem Klebstoff beleimte Holzspäne in mindestens drei Schichten (1, 2, 3) orientiert gestreut werden, wobei die Ausrichtung der Holzspäne in angrenzenden Schichten (1, 2, 3) versetzt erfolgt und anschließend die gestreuten Schichten (1, 2, 3) unter hohem Druck und Temperatur zu einer Platte (10) gewünschter Dicke verpresst werden, wodurch der Klebstoff aufschmilzt und aushärtet, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:

- Aufstreuen eines Gemisches (4) aus Holzmehl und einem Kunstharzpulver auf eine Oberseite (5)
- Abstreifen oder Abrütteln des aufgestreuten Gemisches (4), sodass Unebenheiten bis zu einer Tiefe von 4 mm verfüllt werden,
- Aushärten des Gemisches unter Druck- und Temperatureinfluss, wobei das Kunstharz aufschmilzt und eine gleichmäßige Oberflächenschicht ausbildet,

wobei das Kunstharz Melamin- oder Phenolharz ist und das Gemisch (4) in einer Menge von mindestens 80 g/m² aufgestreut wird.

- Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gemisch (4) auf eine Oberseite (5) einer bereits

verpressten OSB (10) aufgestreut wird.

- 5 **3.** Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gemisch auf die Oberseite (5) der letzten gestreuten Schicht (**3**) langer Holzspäne eines aus mindestens drei gestreuten Schichten (1, 2, 3) bestehenden Spänekuchens (8) aufgestreut wird.
- 4.** Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gemisch (4) mit einem Flächengewicht von mindestens 100 g/m² aufgestreut wird.
- 10 **5.** Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gemisch (4) mit einem Flächengewicht von 200 g/m² aufgestreut wird.
- 6.** Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gemisch (4) aus 50 Gew% Holzmehl und 50 Gew% Kunstharzpulver besteht.
- 15 **7.** Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gemisch (4) in die Vertiefungen aktiv eingerakelt wird.
- 8.** Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die langen Holzspäne auf ein in einer Transportrichtung umlaufendes Förderband gestreut werden.
- 20 **9.** Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zunächst auf eine Papierlage ein Gemisch (4) aus Holzmehl und Kunstharzpulver aufgestreut wird und darauf die erste Schicht langer Holzspäne aufgestreut wird.
- 25 **10.** Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die Gemischschicht ein imprägniertes Natronkraftpapier aufgelegt wird, bevor der Schichtaufbau verpresst wird.
- 11.** Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Natronkraftpapier mit Phenolharz imprägniert ist.
- 30 **12.** Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schichtaufbau in einer Kurztaktpresse bei einer Temperatur von 200° C, einem Druck von 20 bar und einer Presszeit von 35 sec verpresst wird.
- 13.** Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gemisch (4) mittels einer Rasterwalze aufgestreut wird.
- 35 **14.** Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Holzmehl Frässtaub verwendet wird.
- 15.** Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Gemisch (4) zur Armierung zusätzlich Holz-oder Cellulosefasern zugegeben werden.
- 40 **16.** Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Armierung einen Anteil von 5 bis 20 Gew% hat.
- 17.** Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Gemisch (4) Netzmittel und/oder Härter zugegeben werden.
- 45 **18.** OSB-Platte (10) bestehend aus mindestens drei Schichten (1, 2, 3) von Strands und einer auf der Sichtseite ersten und/oder der letzten Schicht (3) aufgetragenen Schicht (4) aus einem Gemisch aus Holzmehl und Kunstharz **gekennzeichnet durch** eine die Gemisch-Schicht (4) abdeckende Beschichtung.
- 50 **19.** OSB-Platte (10) nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung eine imprägnierte Papierlage ist.
- 20.** OSB-Platte (10) nach einem der Ansprüche 17 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunstharz Melamin-oder Phenolharz ist.
- 55 **21.** OSB-Platte (10) nach Anspruch 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Papierlage ein Natronkraftpapier ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Verfahren zur Herstellung einer OSB (10) bei dem lange, mit einem Klebstoff beleimte Holzspäne in mindestens drei Schichten (1, 2, 3) orientiert gestreut werden, wobei die Ausrichtung der Holzspäne in angrenzenden Schichten (1, 2, 3) versetzt erfolgt und anschließend die gestreuten Schichten (1, 2, 3) unter hohem Druck und Temperatur zu einer Platte (10) gewünschter Dicke verpresst werden, wodurch der Klebstoff aufschmilzt und aushärtet, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:
 - Aufstreuen eines Gemisches (4) aus Holzmehl und einem Kunstharzpulver auf eine Oberseite (5),
 - Abstreifen oder Abrütteln des aufgestreuten Gemisches (4), sodass Unebenheiten bis zu einer Tiefe von 4 mm verfüllt werden,
 - Aushärten des Gemisches (4) unter Druck- und Temperatureinfluss indem das Gemisch (4) in die Vertiefungen in der oberen Schicht (3) hineingepresst wird, wobei das Kunstharz aufschmilzt und eine gleichmäßige Oberflächenschicht ausbildet,wobei das Kunstharz Melamin- oder Phenolharz ist und das Gemisch (4) in einer Menge von mindestens 80 g/m² aufgestreut wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gemisch (4) auf eine Oberseite (5) einer bereits verpressten OSB (10) aufgestreut wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gemisch auf die Oberseite (5) der letzten gestreuten Schicht (3) langer Holzspäne eines aus mindestens drei gestreuten Schichten (1, 2, 3) bestehenden Spänekuchens (8) aufgestreut wird.
4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gemisch (4) mit einem Flächengewicht von mindestens 100 g/m² aufgestreut wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gemisch (4) mit einem Flächengewicht von 200 g/m² aufgestreut wird.
6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gemisch (4) aus 50 Gew% Holzmehl und 50 Gew% Kunstharzpulver besteht.
7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gemisch (4) in die Vertiefungen aktiv eingerakelt wird.
8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die langen Holzspäne auf ein in einer Transportrichtung umlaufendes Förderband gestreut werden.
9. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zunächst auf eine Papierlage ein Gemisch (4) aus Holzmehl und Kunstharzpulver aufgestreut wird und darauf die erste Schicht langer Holzspäne aufgestreut wird.
10. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die Gemischschicht ein imprägniertes Natronkraftpapier aufgelegt wird, bevor der Schichtaufbau verpresst wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Natronkraftpapier mit Phenolharz imprägniert ist.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schichtaufbau in einer Kurztaktpresse bei einer Temperatur von 200° C, einem Druck von 20 bar und einer Presszeit von 35 sec verpresst wird.
13. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gemisch (4) mittels einer Rasterwalze aufgestreut wird.
14. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Holzmehl Frässtaub verwendet wird.

EP 3 181 315 A1

15. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Gemisch (4) zur Armierung zusätzlich Holz-oder Cellulosefasern zugegeben werden.
- 5 16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Armierung einen Anteil von 5 bis 20 Gew% hat.
- 10 17. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Gemisch (4) Netzmittel und/oder Härter zugegeben werden.
18. OSB-Platte (10) bestehend aus mindestens drei Schichten (1, 2, 3) von Strands und einer auf der Sichtseite der ersten und/oder der letzten Schicht (3) aufgetragenen Schicht (4) aus einem Gemisch aus Holzmehl und Kunstharz **gekennzeichnet durch** eine die Gemisch-Schicht (4) abdeckende Beschichtung.
- 15 19. OSB-Platte (10) nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung eine imprägnierte Papierlage ist.
- 20 20. OSB-Platte (10) nach einem der Ansprüche 17 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunstharz Melamin- oder Phenolharz ist.
- 25 21. OSB-Platte (10) nach Anspruch 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Papierlage ein Natronkraftpapier ist.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 2

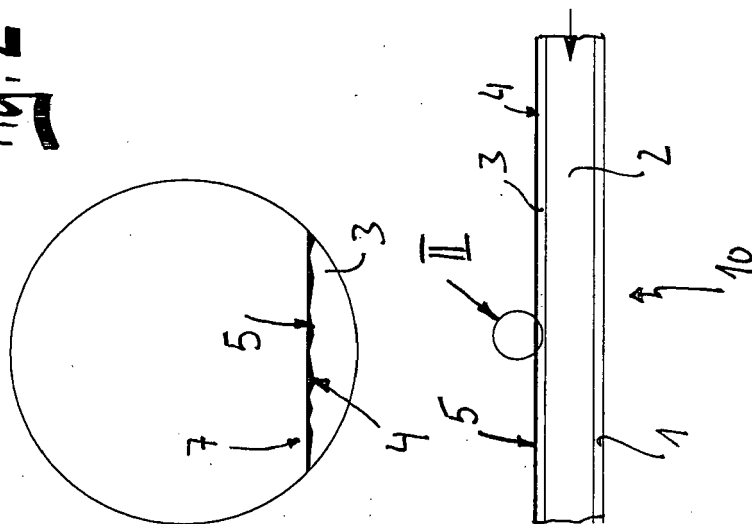
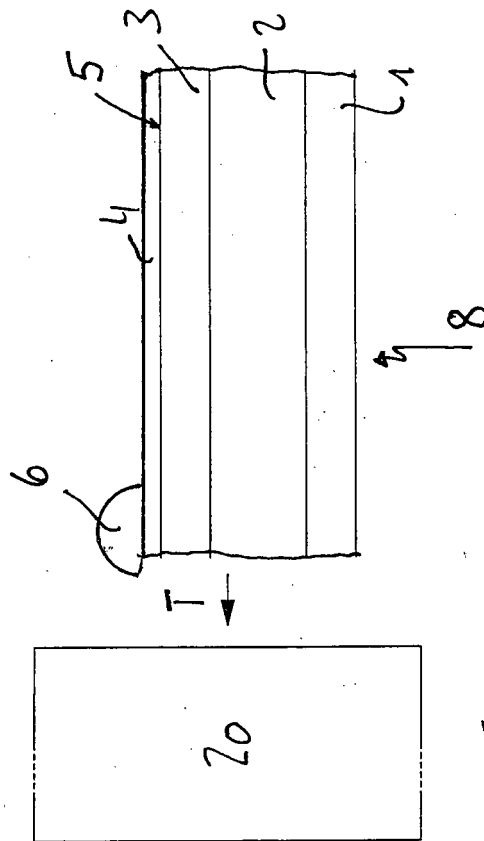


Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 00 3585

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 749 587 A1 (KRONOTEC AG [CH]) 7. Februar 2007 (2007-02-07)	1-8, 12-18,20 1-21	INV. B27N3/14 B27N7/00
Y	* Abbildungen 1-3 * * Ansprüche 1,4,7,14-17 * * Absätze [0001] - [0003], [0008], [0011], [0012], [0014], [0021] - [0023], [0028] * -----		
Y	EP 2 027 979 A1 (KRONOTEC AG [CH]) 25. Februar 2009 (2009-02-25) * Absätze [0002], [0007], [0017], [0018], [0024] - [0026], [0028] * -----	1	
X,D	US 4 364 984 A (WENTWORTH IRVIN) 21. Dezember 1982 (1982-12-21)	18,20	
Y	* Abbildungen 1-3 * * Zusammenfassung * * Anspruch 1 * * Spalte 1, Zeile 50 - Zeile 57 * * Spalte 1, Zeile 67 - Spalte 2, Zeile 9 * * Spalte 3, Zeile 2 - Zeile 5 * * Spalte 4, Zeile 25 - Zeile 30 * * Spalte 5, Zeile 62 - Spalte 6, Zeile 68 * * * Spalte 8, Zeile 22 - Zeile 44 * * Spalte 10, Zeile 19 - Zeile 59 * * Spalte 11, Zeile 10 - Zeile 60 * * Spalte 13, Zeile 5 - Zeile 22 * -----	1-21	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B27N
Y	WO 90/13403 A1 (ISOVOLTA [AT]) 15. November 1990 (1990-11-15) * Seite 5, Zeile 17 - Zeile 26 * ----- -/--	9-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. Juni 2016	Prüfer Baran, Norbert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 00 3585

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2012/121863 A1 (FOGLIATI MASSIMILIANO [IT] ET AL) 17. Mai 2012 (2012-05-17)	18	
Y	* Ansprüche 1-4,6,11,16,24 * * Abbildungen 3,4 * * Absätze [0002], [0014], [0017], [0018], [0035], [0063], [0065], [0090] - [0092], [0094], [0101], [0150] * * Beispiele 1,2 *	1	
T	----- Anonymous: "Wood flour - Wikipedia, the free encyclopedia", 25. November 2015 (2015-11-25), XP55285002, Gefunden im Internet: URL:https://web.archive.org/web/20151125110300/https://en.wikipedia.org/wiki/Wood_flour [gefunden am 2016-06-30] * siehe die Definition von "wood flour size" (Holzmehlpartikelgröße); Seite 1, Absatz 1 *	1,18	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. Juni 2016	Prüfer Baran, Norbert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 00 3585

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-06-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1749587 A1	07-02-2007	AT 415209 T DE 102005036579 A1 EP 1749587 A1 ES 2313511 T3	15-12-2008 08-02-2007 07-02-2007 01-03-2009
EP 2027979 A1	25-02-2009	DE 102007039267 A1 EP 2027979 A1 ES 2405315 T3	26-02-2009 25-02-2009 30-05-2013
US 4364984 A	21-12-1982	KEINE	
WO 9013403 A1	15-11-1990	AT 92393 T AT 392758 B AU 632811 B2 AU 5550590 A BR 9006755 A CA 2032170 A1 EP 0426793 A1 JP H03506001 A WO 9013403 A1	15-08-1993 10-06-1991 14-01-1993 29-11-1990 06-08-1991 04-11-1990 15-05-1991 26-12-1991 15-11-1990
US 2012121863 A1	17-05-2012	EP 2454091 A1 IT 1397156 B1 US 2012121863 A1 WO 2011006918 A1	23-05-2012 04-01-2013 17-05-2012 20-01-2011

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 1136636 A1 [0002]
- US 4364984 A [0008]
- DE 2513764 A1 [0009]