



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.08.2018 Patentblatt 2018/31

(51) Int Cl.:
B27N 1/00 (2006.01) **B27K 5/02 (2006.01)**
B27N 3/14 (2006.01) **B27N 3/18 (2006.01)**
B27N 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17153994.3**

(22) Anmeldetag: **31.01.2017**

(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**
32805 Horn-Bad Meinberg (DE)

(74) Vertreter: **Kalkoff & Partner**
Patentanwälte
Martin-Schmeisser-Weg 3a-3b
44227 Dortmund (DE)

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

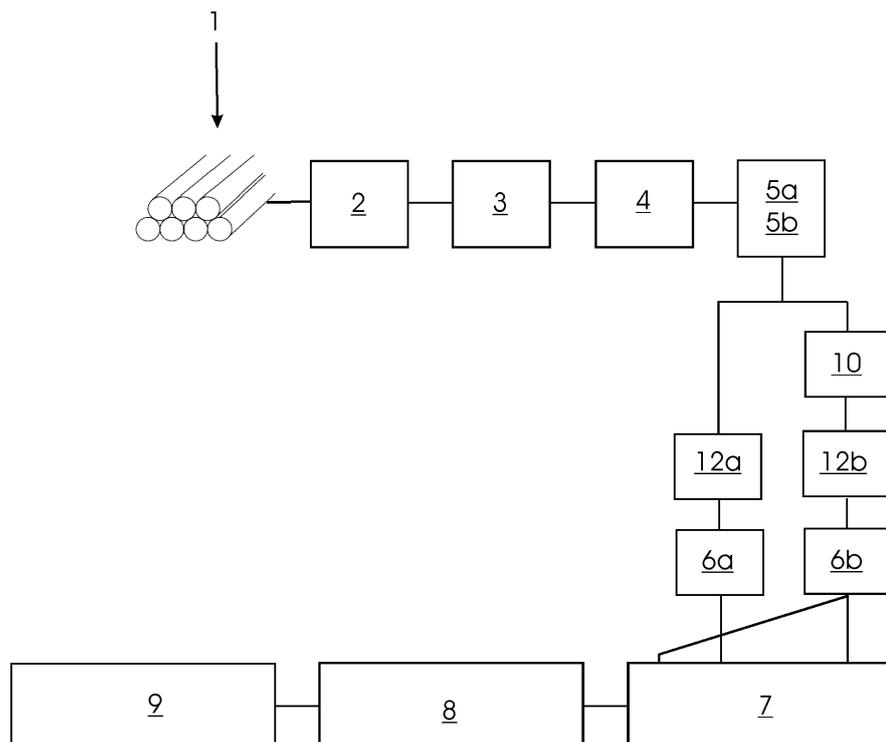
Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **OSB-PLATTENWERKSTOFF SOWIE VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES OSB-PLATTENWERKSTOFFS**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines OSB-Plattenwerkstoffs mit den Schritten Herstellen von OSB-Strands, Beleimen der OSB-Strands und Herstellen einer Streugutmatte aus den OSB-Strands und Verpressen der Streugutmatte zu ei-

nem OSB-Plattenwerkstoff. Um ein Verfahren zum Herstellen eines OSB Plattenwerkstoffs vorzuschlagen, das die Herstellung einer ästhetisch ansprechenden Oberfläche ermöglicht, ist vorgesehen, dass mindestens ein Anteil der Strands gebleicht wird.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines OSB-Plattenwerkstoffs gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und einen OSB-Plattenwerkstoff gemäß Anspruch 15.

[0002] OSB-Plattenwerkstoffe oder auch sogenannte Grobspanplatten sind miteinander verleimte und verpresste Holzspäne. Gegenüber üblichen Spanplatten werden dabei deutlich größere, besonders lange und schlanke Späne, sogenannte Strands, verwendet. Diese werden bei den bekannten Verfahren nach ihrer Herstellung beleimt und zu einer Streugutmatte gestreut. Dabei erfolgt die Streuung der Strands in eine vorgegebene Richtung. Anschließend werden die aufeinandergeschichteten und in der Streugutmatte vorliegenden Strands in einer Presse miteinander zu einem Plattenwerkstoff verpresst.

[0003] Aufgrund der vorhandenen Rohstoffkapazitäten, der damit verbundenen geringen Kosten und der vorteilhaften geringen Rohdichte werden üblicherweise Nadelhölzer, insbesondere Kiefer, zur Herstellung der Strands eingesetzt. Zudem ermöglichen die Nadelhölzer das Erreichen von sehr guten technologischen Eigenschaften bei den OSB-Plattenwerkstoffen.

[0004] Die aus Nadelhölzern hergestellten Strands weisen ein unterschiedliches Farbbild auf. Dies beruht zum einen auf den Farbunterschieden zwischen Kern- und Splintholz, zum anderen jedoch auch auf Verfärbungen, die durch einen häufig vorliegenden Pilzbefall bzw. durch unsachgemäße Lagerung des Rohholzes bzw. des Strands verursacht werden. Optisch besonders gravierend sind dabei Verfärbungen, die durch Pilzbefall, beispielsweise Blauschimmel hervorgerufen werden. Ein wesentliches ästhetisches Problem hierbei ist, dass aufgrund der Verfärbungen des Strands auch die hieraus hergestellten OSB-Plattenwerkstoffe keine farblich einheitliche Oberfläche haben, sondern aufgrund der roten, grauen oder schwarzen Färbungen einer Vielzahl der Strands den Eindruck erwecken, dass für die OSB-Platten minderwertiges Holz verwendet wurde.

[0005] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Herstellen eines OSB-Plattenwerkstoffs vorzuschlagen, das die Herstellung einer ästhetisch ansprechenden Oberfläche ermöglicht. Weiter liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen entsprechenden OSB-Plattenwerkstoff bereitzustellen.

[0006] Die Erfindung löst die Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und den Merkmalen des Anspruchs 15. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben. Dabei sind alle beschriebenen Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination grundsätzlich Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

[0007] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Herstellen eines OSB-Plattenwerkstoffs weist die Schritte

auf: Herstellen von OSB-Strands, Beleimen der OSB-Strands und Herstellen einer Streugutmatte aus den OSB-Strands, Verpressen der Streugutmatte zu einem OSB-Plattenwerkstoff, wobei mindestens ein Anteil der außenseitig sichtbaren Strands gebleicht wird.

[0008] Das erfinderische Verfahren ermöglicht das Herstellen von optisch hochwertig und ästhetisch ansprechend aussehenden Oberflächen bei den OSB-Plattenwerkstoffen. Durch die Bleichung der Strands werden dunkle Strands (bspw. rötliche, graue und/oder schwarze Strands) hell und bereits helle Strands erfahren nur eine geringfügige Änderung ihres Farbtons, so dass insgesamt eine farbliche Anpassung der verwendeten Strands erfolgt. Somit wird bei der Herstellung der Plattenwerkstoffe mittels des erfinderischen Verfahrens insbesondere der Eindruck vermieden, dass bei der Herstellung der OSB-Strands minderwertige Holzqualitäten verwendet werden.

[0009] Die Abkürzung OSB bedeutet "oriented strand board" und beschreibt Werkstoffe aus groben Spänen, die - im Gegensatz zu üblichen Spänen für Spanplatten - dazu geeignet sind, im Werkstoff ausgerichtet zu werden. Insbesondere betrifft die Erfindung Grobspanplatten mit ausgerichteten großen Spänen (Strands). Dabei sind Strands insbesondere zwischen 100 - 250 mm lang, 10 - 75 mm breit und 0,6 - 2 mm dick und werden vorzugsweise im Wurfverfahren angeordnet. Die Strands können mit ihrer Längsachse in Längsachsenrichtung des OSB-Plattenwerkstoffes oder quer zu der Längsachsenrichtung des OSB-Plattenwerkstoffes ausgerichtet werden. Unter einem Plattenwerkstoff ist ein plattenförmiger, flächiger Werkstoff zur verstehen. Unter einem OSB-Plattenwerkstoff wird eine entsprechende der DIN EN 300: 2006-09 definierte OSB verstanden. Der OSB-Plattenwerkstoff wird im Weiteren auch Platte, Plattenwerkstoff oder OSB genannt.

[0010] Die Herstellung der Strands erfolgt nach üblichen Verfahren, indem bspw. nach dem Bereitstellen des geeigneten Rundholzes dieses entrindet, in Strands zerspannt und diese ggf. anschließend getrocknet, bspw. angetrocknet werden. Die weitere Beleimung der Strands, Streuung der Strands zu einer Streugutmatte, das Verpressen der Strands zu der Streugutmatte aus gestreuten Strands bspw. unter Einwirkung von Hitze und Druck erfolgt ebenfalls nach gängigen Verfahren. Die Erfindung betrifft insbesondere Strands aus Nadelholz, besonders bevorzugt OSB-Strands aus Kiefernholz, kann jedoch auch bei OSB-Strands aus Laubhölzern bzw. anderen Nadelhölzern angewendet werden. Als Klebemittel für die Beleimung werden insbesondere Isocyanate enthaltene Klebemittel verwendet.

[0011] Unter mindestens einem Anteil der Strands wird verstanden, dass zumindest die Strands einer Bleichung unterzogen werden, die einen vom üblichen Farbton der Strands, bspw. einem hellgelben Farbton bei Kiefernholz, abweichenden Farbton aufweisen. Dabei werden insbesondere Strands einer Bleichung unterzogen, die eine von einem üblichen Farbton abweichende bspw. röt-

liche und/oder grau-schwarze Färbung aufweisen. Selbstverständlich können auch sämtliche Strands eines OSB-Plattenwerkstoffes einer Bleichung unterzogen werden, wodurch ein besonders einheitlicher Farbeindruck entsteht.

[0012] Nach einer Weiterbildung der Erfindung wird die Streugutmatte mit außenliegenden Deckschichten hergestellt, wobei mindestens Teile der sichtbaren Deckschichtstrands gebleicht werden. Wird der Plattenwerkstoff bspw. mehrschichtig hergestellt, insbesondere mit einer ungeraden Anzahl von Schichten, bspw. drei Schichten, so weist ein nach dem erfinderischen Verfahren hergestellter OSB-Plattenwerkstoff insbesondere zwei außenliegende Deckschichten und eine Mittelschicht oder mehrere Mittelschichten auf. Dabei sind die Schichten gegeneinander abgesperrt, d. h. zueinander versetzt ausgerichtet. So werden vorzugsweise die Strands der Deckschichten mit ihrer Längsachse in Plattenlängsrichtung (insbesondere in Produktionsrichtung) und die Strands der Mittelschicht(en) mit ihrer Längsachse quer, bspw. weitestgehend 90° zu den Deckschichten angeordnet. Durch die Beschränkung der Bleichung auf die Strands der Deckschichten bzw. auf die Strands der Deckschichten, die ungewollte Verfärbungen, insbesondere rötliche bzw. grau-schwarze Verfärbungen aufweisen, kann die Bleichung besonders einfach in übliche Verfahrensabläufe integriert werden.

[0013] Die Strands werden besonders bevorzugt mittels eines oxidativ wirkenden Bleichmittels gebleicht, wobei die Bleichung hierzu insbesondere mittels Wasserstoffperoxid, und/oder organischen Oxidationsmitteln wie bspw. aliphatischem Peroxid und/oder Hydroperoxid durchgeführt wird. Mittels der oxidativen Bleichung können auf besonders effiziente Weise insbesondere rötlich verfärbte Strands aufgehellt werden. Dabei wird insbesondere eine 15 Gew.-%ige bis 25 Gew.-%ige, vorteilhafterweise eine 20 Gew.-%ige Lösung von Wasserstoffperoxid verwendet.

[0014] Zur Entfärbung (Bleichung) von grau-schwarzen Verfärbungen, die insbesondere durch Pilzbefall hervorgerufen werden, ist nach einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, die Strands mittels eines reduktiv wirkenden Bleichmittels zu bleichen, wobei die reduktive Bleichung insbesondere mittels schwefelhaltiger Bleichmittel, wie bspw. Ammoniumsulfid, Ammoniumthiosulfat, Formamidinsulfinsäure durchgeführt wird. Bei reduktiven Bleichmitteln, insbesondere bei Ammoniumthiosulfat oder Formamidinsulfinsäure werden bevorzugt 5 Gew.-%ige bis 15 Gew.-%ige, vorteilhafterweise 10 Gew.-%ige Lösungen bspw. von Ammoniumthiosulfat oder Formamidinsulfinsäure eingesetzt.

[0015] Nach einer Weiterbildung der Erfindung erfolgt die Bleichung mehrstufig, wobei sowohl die oxidative Bleichung als auch die reduktive Bleichung mehrfach, insbesondere mindestens zweimal nacheinander durchgeführt werden kann. Besonders bevorzugt werden die Strands jedoch sowohl mittels eines oxidativ als auch eines reduktiv wirkenden Bleichmittels gebleicht, d. h.

einem mindestens zweistufigen Bleichverfahren unterzogen. Dabei werden die einzelnen Bleichstufen nacheinander durchgeführt und die Strands werden bspw. zwischen den Bleichstufen mit Wasser gewaschen, um die Aufhellung der Strands zu verbessern.

[0016] Nach einer Weiterbildung der Erfindung erfolgt das Bleichen der Strands vor dem Beleimen der Strands. D. h., die Strands werden nach dem Zerspanen des entzündeten Rundholzes und einem sich ggf. anschließenden Trocknungsvorganges mit dem Bleichmittel gebleicht. Dies erfolgt bspw. in dem mehrstufigen Bleichverfahren. Die Bleichung erfolgt besonders bevorzugt, indem die Strands durch ein Bleichmittelbad, d. h., durch ein flüssiges Bleichmittel durchgeführt werden. Bei einem mehrstufigen Bleichvorgang können die Strands auch mehrfach durch das gleiche Bleichmittel oder unterschiedliche Bleichmittel, bspw. durch ein oxidativ wirkendes Bleichmittel und/oder ein reduktiv wirkendes Bleichmittel geführt werden. Alternativ oder ergänzend kann das Bleichmittel auch auf die Strands aufgetragen, bspw. aufgesprüht werden. Auch ist es denkbar, bei einem mehrstufigen Bleichvorgang die Strands zum einen durch ein Bleichmittelbad zu führen und in einer weiteren Bleichstufe das gleiche oder ein anderes Bleichmittel auf die Strands aufzusprühen. Dies kann selbstverständlich auch in umgekehrter Reihenfolge erfolgen.

[0017] Bei der Ausbildung eines mehrlagigen OSB-Plattenwerkstoffes erfolgt vor dem Bleichen eine Sichtung der Strands auf Eignung und/oder Separierung der Strands in Deckschichtstrands und Mittelschichtstrands. Dementsprechend werden bei einer anschließenden Bleichung vorzugsweise nur die Deckschichtstrands gebleicht.

[0018] Alternativ oder ergänzend kann die Bleichung der Strands auch nach dem Herstellen der Streugutmatte und vor dem Verpressen der Streugutmatte zu dem Plattenwerkstoff erfolgen. Dabei wird das Bleichmittel auf die fertig gestreute Streugutmatte aufgetragen, bspw. aufgesprüht, und kann, bevor das Verpressen erfolgt, eine vorgegebene Zeit auf die Strands einwirken und diese aufhellen.

[0019] Die Einwirkzeit des Bleichmittels (der Bleichvorgang) auf die Strands dauert nach einer Weiterbildung der Erfindung maximal 10 - 20 min, bevorzugt 15 min +/- 2 min. Die Einwirkzeit beginnt dabei mit dem Eintauchen oder dem Auftragen des Bleichmittels auf die Strands und endet mit der Entnahme der Strands aus dem Bleichmittel und einem bspw. Abspülen mit Wasser bzw. mit dem Einführen und dem Beginn des Pressvorgangs in der Heizpresse. Die bevorzugte Bleichdauer von 10 - 20 min, bevorzugt 15 min +/- 2 min hat sich überraschenderweise als besonders effektiv herausgestellt, da gegen jede Erfahrung eine besonders hohe durchschnittliche Bleichwirkung /je Zeiteinheit erreicht wird.

[0020] Die Bleichmittel werden insbesondere als flüssige Bleichmittel, bspw. wässrige Lösungen eingesetzt. Um die notwendige Einwirkzeit zu verkürzen und den Aufhellungsgrad der Strands, d. h. den Grad der Blei-

chung zu erhöhen, enthält nach einer Weiterbildung der Erfindung das Bleichmittel Katalysatoren. Diese können bspw. bei der Verwendung von Wasserstoffperoxid als Bleichmittel eisenhaltige Katalysatoren oder aktivierende Salze, insbesondere Mangandioxid sein. Vorzugsweise werden bei dem Einsatz von Wasserstoffperoxid als flüssiges Bleichmittel in einem Bleichmittelbad Becken mit eisenhaltigen Bauteilen verwendet.

[0021] Die Bleichung erfolgt abgestimmt auf die holzhaltigen Strands und das jeweilige Bleichmittel nach einer Weiterbildung der Erfindung mit einer Temperatur von 15°C bis 25°C. Der Temperaturbereich von 15°C bis 25°C hat sich völlig überraschend als besonders geeignet für eine effektive und hohe Bleichwirkung der Strands herausgestellt. Dabei ermöglicht der besondere Temperaturbereich eine besonders hohe Bleichwirkung in einem kurzen Zeitraum, so dass die Bleichung besonders einfach in bestehende Verfahrensabläufe integriert werden kann. Zudem werden strukturelle Schädigungen der Holzstruktur aufgrund hoher Temperaturen erfolgreich vermieden.

[0022] Zur weiteren Verbesserung des Bleichergebnisses bei konstant bleibender hoher mechanischer Qualität der Plattenwerkstoffe wird nach einer Weiterbildung der Erfindung die Bleichung mit Strands durchgeführt, die eine Restfeuchte von 80 Gew. % bis 120 Gew. % aufweisen. Die hohe Feuchtigkeit gewährleistet dabei eine gute Benetzbarkeit der Strands mit dem Bleichmittel, wodurch die Bleichwirkung (Aufhellung) deutlich verbessert wird. Angemerkt wird, dass sich alle Feuchtigkeitsangaben der Strands auf atro Holz (absolut trockenes Holz) beziehen.

[0023] Die Trocknung der Strands kann ein- oder mehrstufig erfolgen. Bei der Durchführung der Bleichung vor der Beleimung mittels eines Bleichbades und/oder durch Auftragen des Bleichmittels erfolgt vorzugsweise mindestens ein Trocknungsvorgang nach der Bleichung, so dass die gebleichten Strands zum Beleimen eine Restfeuchte im Bereich von bspw. 3 Gew. % bis 6 Gew. % atro (Beleimfeuchte) aufweisen. Zudem kann auch vor der Bleichung ein Trocknungsvorgang und/oder Befeuchtungsvorgang durchgeführt werden, um die Strands bspw. auf eine Restfeuchte von 80 Gew. % bis 120 Gew. % atro für den Bleichvorgang einzustellen.

[0024] Bei der Durchführung einer Bleichung der Oberflächen der Streugutmatte, die alternativ oder zusätzlich zur Bleichung vor der Beleimung durchgeführt werden kann, ist zudem ein Trocknungsvorgang nach der Bleichung und vor dem Verpressen der Streugutmatte durchführbar, um bspw. einen zu hohen Feuchtigkeitseintrag in die Presse zu verhindern. Dieser kann bspw. mittels einer Warmlufttrocknung der Oberfläche erfolgen.

[0025] Die Durchführung der Separierung und Sichtung der Strands erfolgt insbesondere abhängig von dem Aufbau der Produktionslinie und dem herzustellenden Produkt. Bei einem Mehrschichtprodukt, wie bspw. einem OSB-Plattenwerkstoff mit Mittelschicht und zwei Deckschichten, werden die Mittelschicht- und Deck-

schichtstrands entweder auf separaten Produktionslinien oder einer gemeinsamen Produktionslinie hergestellt.

[0026] Bei der Herstellung auf separaten Produktionslinien wird keine Separierung der Deckschicht- und Mittelschichtstrands, sondern vorrangig nur eine Sichtung und Aussortierung der für die jeweiligen Schicht nicht geeigneten Strands in jeder Produktionslinie durchgeführt. Dabei erfolgt die Sichtung und Aussortierung bspw. in jeder Produktionslinie für sich und vor dem Trocknen der Strands auf die Beleimfeuchte (3 Gew. % bis 6 Gew. % atro), d.h. bei den Deckschichtstrands vorzugsweise vor der Bleichung und der nachfolgenden Trocknung auf die Beleimfeuchte und bei den Mittelschichtstrands vor der Trocknung auf die Beleimfeuchte.

[0027] Bei der Herstellung von Deckschicht- und Mittelschichtstrands auf einer Produktionslinie erfolgt zumindest bei der Herstellung von mehrschichtigen Werkstoffen eine Sortierung der Strands in Mittelschichtstrands und Deckschichtstrands ggf. zusätzlich zu einer bspw. nachfolgenden Separierung und Aussortierung. Sofern eine Bleichung vor dem Beleimen erfolgt, wird die Sortierung bevorzugt vor dem Bleichen der Strands (bspw. der Deckschichtstrands) durchgeführt. Sofern ausschließlich eine Bleichung der Oberfläche der Streugutmatte erfolgt, kann die Sortierung und/oder Separierung bspw. vor der Beleimung der Strands erfolgen.

[0028] Festgehalten wird, dass unabhängig davon, ob die Strands der Deckschichten und Mittelschicht(en) gemeinsam oder separat hergestellt werden und/oder einstufig oder mehrstufig getrocknet werden, werden die Strands vorteilhafterweise zum Bleichen vor dem Beleimen auf eine Restfeuchte von 80 Gew. % bis 120 Gew. % atro eingestellt (getrocknet oder befeuchtet) und vorteilhafterweise zum Beleimen auf eine Restfeuchte von 3 Gew. % bis 6 Gew. % atro getrocknet.

[0029] Um den Einsatz von Bleichmitteln auf ein Minimum zu reduzieren, werden nach einer Weiterbildung der Erfindung die Verfärbungen der Strands durch eine Farberkennung (visuell oder kamerabasiert) ermittelt, farblich auffällige Strands, insbesondere Deckschichtstrands, ausgeschleust und der Bleichung unterzogen. Bevorzugt werden die Strands zudem nach rötlichen und grau-schwarzen Verfärbungen sortiert, wobei Strands mit einer rötlichen Verfärbung, insbesondere einer oxidativen Bleichung und Strands mit einer grau-schwarzen Verfärbung, insbesondere einer reduktiven Bleichung unterzogen werden. Die Durchführung einer Farberkennung und die Sortierung der Strands erfolgt insbesondere nach dem Zerspanen bzw. Trocknen der Strands. Insbesondere erfolgt die Farberkennung und Separierung im Zusammenhang mit der Separierung der Strands in Deckschichtstrands und Mittelschichtstrands und/oder mit der Sichtung und Aussortierung der jeweiligen Strands. Dabei wird die Farberkennung und Ausschleusung vorzugsweise bei Deckschichtstrands durchgeführt. Die Farberkennung kann entweder visuell, d. h. durch eine Person, oder durch ein kamerabasiertes Farberkennungssystem bspw. in Kombination mit einer

vollautomatischen Ausschleusvorrichtung durchgeführt werden.

[0030] Dabei kann zur Ermittlung der Verfärbungen und/oder auch für eine Kontrolle des Bleichergebnisses an den unbehandelten und/oder gebleichten Strands eine Farbmessung durchgeführt werden. Die Farbmessung erfolgt bspw. durch die Ermittlung der $L^*a^*b^*$ Werte. Der $L^*a^*b^*$ Farbraum ist ein Farbraum, der alle Bereiche der wahrnehmbaren Farben abdeckt. Der $L^*a^*b^*$ Farbraum wird durch ein dreidimensionales Koordinatensystem beschrieben. Die L^* -Achse beschreibt die Helligkeit (Luminanz) der Farbe mit Werten von 0 (Schwarz) bis 100 (Weiß). Die a^* -Achse beschreibt den Grün- oder Rotanteil einer Farbe, wobei negative Werte für Grün und positive Werte für Rot stehen. Die b^* -Achse beschreibt den Blau- oder Gelbanteil einer Farbe, wobei negative Werte für Blau und positive Werte für Gelb stehen. Dabei wird mit der erfindersichen Bleichung der OSB-Strands, insbesondere bei Kiefernholzstrands, bspw. ein L^* Wert zwischen 77 - 82 bei den verfärbten OSB-Strands erreicht, der annähernd dem L^* Wert eines üblichen hellgelben Farbtons von Kiefernholzstrands entspricht. Die Messung der $L^*a^*b^*$ Werte erfolgt nach EN ISO 11664-4 "Colorimetry - Part 4: CIE 1976 Color Space" 20011-07.

[0031] Weiter wird die Aufgabe der Erfindung durch einen nach Anspruch 1 hergestellten OSB-Plattenwerkstoff gelöst. Der Plattenwerkstoff weist mindestens zwei sichtbare Außenseiten auf, die durch die Strands gebildet werden. Die sichtbaren Strands sind zumindest teilweise gebleicht. Hierdurch weist der OSB-Plattenwerkstoff eine deutlich homogenere, ästhetisch ansprechendere und wertige, sichtbare Oberfläche auf.

[0032] Im Weiteren wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen schematisch dargestellten Ablauf des Verfahrens mit einer Bleichung vor der Beleimung der Strands;

Fig. 2 einen weiteren schematisch dargestellten Ablauf des Verfahrens mit einer Bleichung der Strands nach dem Herstellen der Streugutmatten.

[0033] Figur 1 und 2 zeigen schematisch dargestellt den Ablauf möglicher Herstellungsverfahren eines OSB-Plattenwerkstoffes, die jeweils für sich bzw. in teilweiser Kombination miteinander durchgeführt werden können. Die Verfahren weisen folgende Schritte auf: Bereitstellung 1 des Rundholzes, Entrindung des Rundholzes 2, Zerspannung 3 des Rundholzes in Strands. Optional erfolgt nachfolgend eine Trocknung/Befeuchtung 4 der Strands auf bspw. Bleichfeuchte (80 Gew.% bis 120 Gew.% atro). Anschließend erfolgt eine Separierung 5a und/oder Sichtung 5b der Strands, bei der die Strands in Mittelschicht- und Deckschichtstrands aufgeteilt und die jeweiligen Strands auf ihre Eignung kontrolliert werden. Die separierten Deckschichtstrands werden anschließend einer Bleichung 10, bspw. im Bleichbad oder durch

Auftragen des Bleichmittels, unterzogen. Vor der Beleimung 6a, 6b erfolgt eine Trocknung 12a, 12b der Strands auf Beleimfeuchte, d.h. auf eine Restfeuchte von 3 Gew.% bis 6 Gew. % atro.

[0034] Anzumerken ist, dass die Trocknung/Befeuchtung 4 der Strands auf die Bleichfeuchte (80 Gew.% bis 120 Gew.% atro) optional ist und alternativ oder ergänzend bspw. auch nach der Separierung 5a/Sichtung 5b und bspw. beschränkt auf die Deckschichtstrands durchgeführt werden kann.

[0035] Zudem kann eine Farberkennung, bspw. der Deckschichtstrands, vor, mit oder nach der Separierung 5a/Sichtung 5b durchgeführt werden, so dass bei den Deckschichtstrands neben der Sichtung (und Aussortierung) 5b auf Eignung (insbesondere der Größe) ergänzend eine Ausschleusung der verfärbten und zu bleichenden Strands erfolgt. In diesem Fall werden nur die ausgeschleusten Strands der Deckschichtstrands einer Bleichung 10 unterzogen. Die ungebleichten und gebleichten Deckschichtstrands können anschließend separat oder gemeinsam auf die Beleimfeuchte getrocknet werden. Nach der Beleimung 6a, 6b erfolgt die Streuung 7 der Deckschicht- und Mittelschichtstrands zu einer Streugutmatten.

[0036] Alternativ oder ergänzend zur Bleichung 10 (Figur 1) vor der Beleimung 6a, 6b kann eine Bleichung 11 (siehe Figur 2) der Oberfläche der Streugutmatten, d. h. der sichtbaren Deckschichtstrands, bspw. durch Aufrollen/Aufsprühen und Einwirken des Bleichmittels erfolgen. Optional kann die gebleichte Oberfläche der Streugutmatten noch einer Trocknung 13 unterzogen werden.

[0037] Nach dem Herstellen der Streugutmatten oder dem Bleichen/Trocknen der Oberfläche der Streugutmatten wird diese in einer Presse, insbesondere einer Heizpresse, zu einem Plattenwerkstoff verpresst 8. Nach dem Verpressen 8 und dem Ausführen des Plattenwerkstoffes aus der Presse kann optional noch eine Kontrolle 9, bspw. eine Farbmessung durch Ermittlung der $L^*a^*b^*$ -Werte der Oberflächen des OSP-Plattenwerkstoffes erfolgen.

[0038] Die Herstellung eines OSB-Plattenwerkstoffes mit zwei Produktionslinien zum separaten Herstellen der Deckschichtstrands und Mittelschichtstrands kann insbesondere ab der Beleimung 6a, 6b der Strands analog hierzu erfolgen. Die Aufteilung des Herstellungsprozesses in Deckschichtstrands und Mittelschichtstrands erfolgt dabei mit der Bereitstellung 1, Entrindung 2 oder der Zerspannung 3. Die Sichtung 5b (und Aussortierung) bzw. die Farberkennung der Deckschichtstrands bzw. aller nachfolgenden Produktionsschritte können wie zu Figur 1 und/oder Figur 2 beschrieben durchgeführt werden.

Bezugszeichenliste

[0039]

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | Bereitstellung Rundholz |
| 2 | Entrindung |

- 3 Zerspanung in Strands
 4 Einstellung der Strandfeuchte
 5a Separierung
 5b Sichtung und Aussortierung
 6a Beleimung Mittelschichtstrands
 6b Beleimung Deckschichtstrands
 7 Streuung der Streugutmatte
 8 Pressen der Streugutmatte
 9 Kontrolle
 10 Bleichung vor dem Beleimen
 11 Bleichen der Oberfläche der Streugutmatte
 12a Trocknen vor dem Beleimen
 12b Trocknen nach dem Bleichen und vor dem Beleimen
 13 Trocknen der Streugutmattenoberfläche

che, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strands vor dem Beleimen (6a, 6b) gebleicht werden.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strands durch ein Bleichmittelbad geführt werden.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strands mit einem Bleichmittel besprüht werden.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bleichen (10, 11) der Strands nach dem Herstellen der Streugutmatte und vor dem Verpressen (8) zu einem Plattenwerkstoff erfolgt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines OSB-Plattenwerkstoffs mit den Schritten

- Herstellen von OSB-Strands,
- Beleimen (6a, 6b) der OSB-Strands und Herstellen einer Streugutmatte aus den OSB-Strands,
- Verpressen (8) der Streugutmatte zu einem OSB-Plattenwerkstoff, wobei
- mindestens ein Anteil der Strands gebleicht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Streugutmatte mit außen liegenden Deckschichten hergestellt wird und mindestens Anteile der sichtbaren Deckschichtstrands gebleicht werden.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strands oxidativ gebleicht werden, wobei die Bleichung (10, 11) mittels Wasserstoffperoxid und/oder organischen Oxidationsmitteln wie bspw. aliphatischem Peroxid und/oder Hydroperoxid erfolgt.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strands reduktiv gebleicht werden, wobei die reduktive Bleichung (10, 11) insbesondere mittels schwefelhaltiger Bleichmittel wie bspw. Ammoniumsulfid, Ammoniumthiosulfat, Formamidinsulfinsäure durchgeführt wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strands zweistufig gebleicht werden, wobei die Strands insbesondere oxidativ und reduktiv gebleicht werden.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprü-

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bleichung (10, 11) der Strands maximal 10 - 20 min, bevorzugt 15 min +/- 2 min dauert.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bleichmittel Katalysatoren, insbesondere eisenhaltige Katalysatoren, aktivierende Salze, insbesondere Mangandioxid enthält.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bleichung (10, 11) bei einer Temperatur von 15°C bis 25°C, besonders bevorzugt bei 20°C +/- 1° durchgeführt wird.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bleichung (10, 11) mit Strands mit einer Restfeuchte von 80 Gew.% bis 120 Gew.% durchgeführt wird.

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verfärbung der Strands durch eine Farberkennung ermittelt wird und farblich auffällige Deckschichtstrands ausgeschleust und der Bleichung (10) unterzogen werden, wobei insbesondere eine oxidative Bleichung (10, 11) bei einer rötlichen Verfärbung und eine reduktive Bleichung (10, 11) bei einer grauschwarzen Verfärbung durchgeführt wird.

15. OSB-Plattenwerkstoff, hergestellt nach Anspruch 1, mit zwei sichtbaren Außenseiten, die zumindest teilweise gebleicht sind.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Verfahren zum Herstellen eines OSB-Plattenwerk-

- stoffs mit den Schritten
- 15 min +/-2 min dauert.
- Herstellen von OSB-Strands,
 - Beleimen (6a, 6b) der OSB-Strands und Herstellen einer Streugutmatte aus den OSB-Strands,
 - Verpressen (8) der Streugutmatte zu einem OSB-Plattenwerkstoff,
 - wobei die Streugutmatte mit außen liegenden Deckschichten hergestellt wird und mindestens Anteile der sichtbaren Deckschichtstrands gebleicht werden,
 - wobei die Verfärbung der Strands durch eine Farberkennung ermittelt wird und farblich auffällige Deckschichtstrands ausgeschleust und der Bleichung (10) unterzogen werden.
2. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strands oxidativ gebleicht werden, wobei die Bleichung (10, 11) mittels Wasserstoffperoxid und/oder organischen Oxidationsmitteln wie bspw. aliphatischem Peroxid und/oder Hydroperoxid erfolgt.
 3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strands reduktiv gebleicht werden, wobei die reduktive Bleichung (10, 11) insbesondere mittels schwefelhaltiger Bleichmittel wie bspw. Ammoniumsulfid, Ammoniumthiosulfat, Formamidinsulfinsäure durchgeführt wird.
 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strands zweistufig gebleicht werden, wobei die Strands insbesondere oxidativ und reduktiv gebleicht werden.
 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strands vor dem Beleimen (6a, 6b) gebleicht werden.
 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strands durch ein Bleichmittelbad geführt werden.
 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strands mit einem Bleichmittel besprüht werden.
 8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bleichen (10, 11) der Strands nach dem Herstellen der Streugutmatte und vor dem Verpressen (8) zu einem Plattenwerkstoff erfolgt.
 9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bleichung (10, 11) der Strands maximal 10 - 20 min, bevorzugt
 10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bleichmittel Katalysatoren, insbesondere eisenhaltige Katalysatoren oder aktivierende Salze, insbesondere Mangandioxid enthält.
 11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bleichung (10, 11) bei einer Temperatur von 15°C bis 25°C, besonders bevorzugt bei 20°C +/- 1° durchgeführt wird.
 12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bleichung (10, 11) mit Strands mit einer Restfeuchte von 80 Gew.% bis 120 Gew.% durchgeführt wird.
 13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine oxidative Bleichung (10, 11) bei ausgeschleusten Deckschichtstrands mit einer rötlichen Verfärbung und eine reduktive Bleichung (10, 11) bei ausgeschleusten Deckschichtstrands mit einer grau-schwarzen Verfärbung durchgeführt wird.

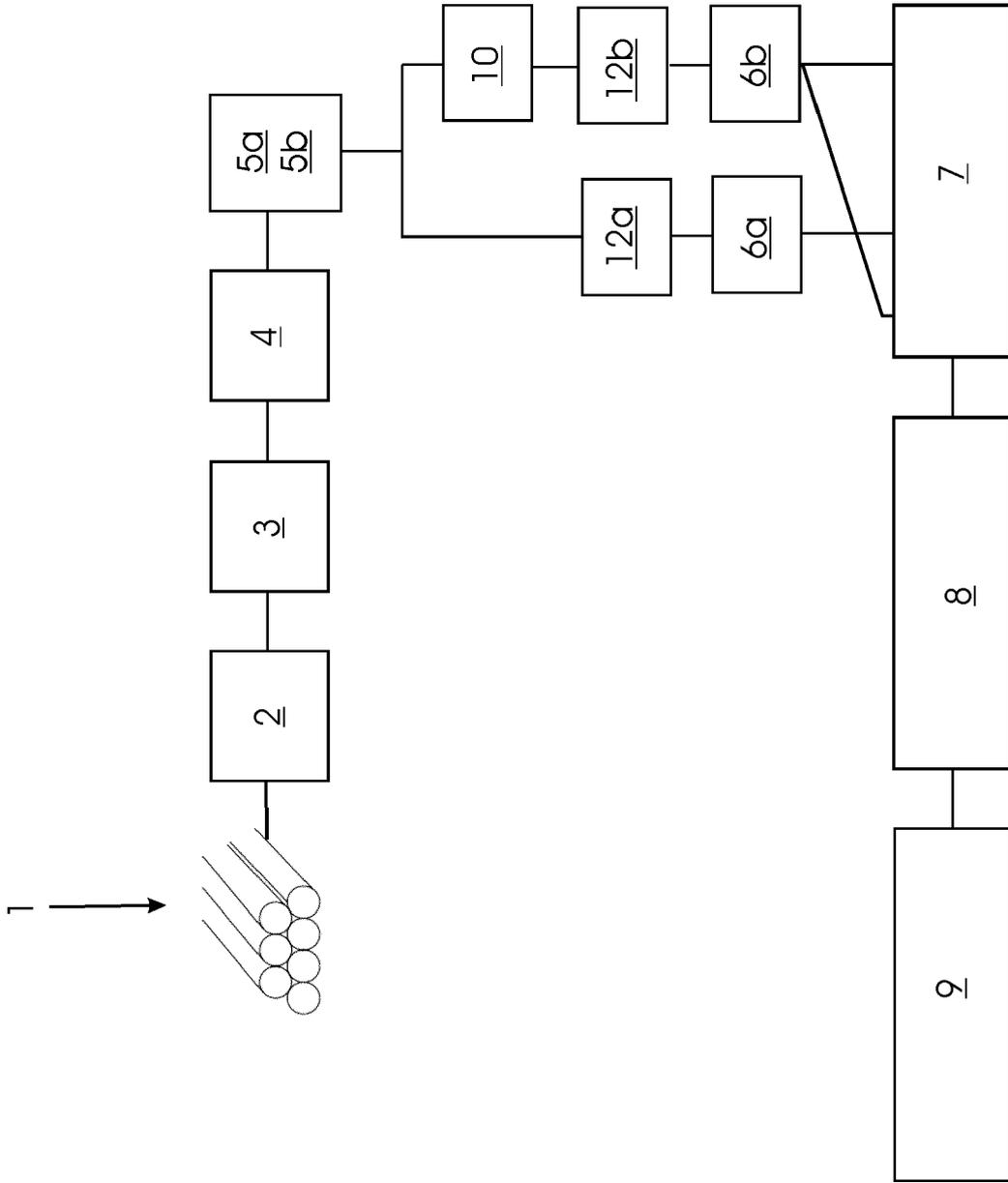
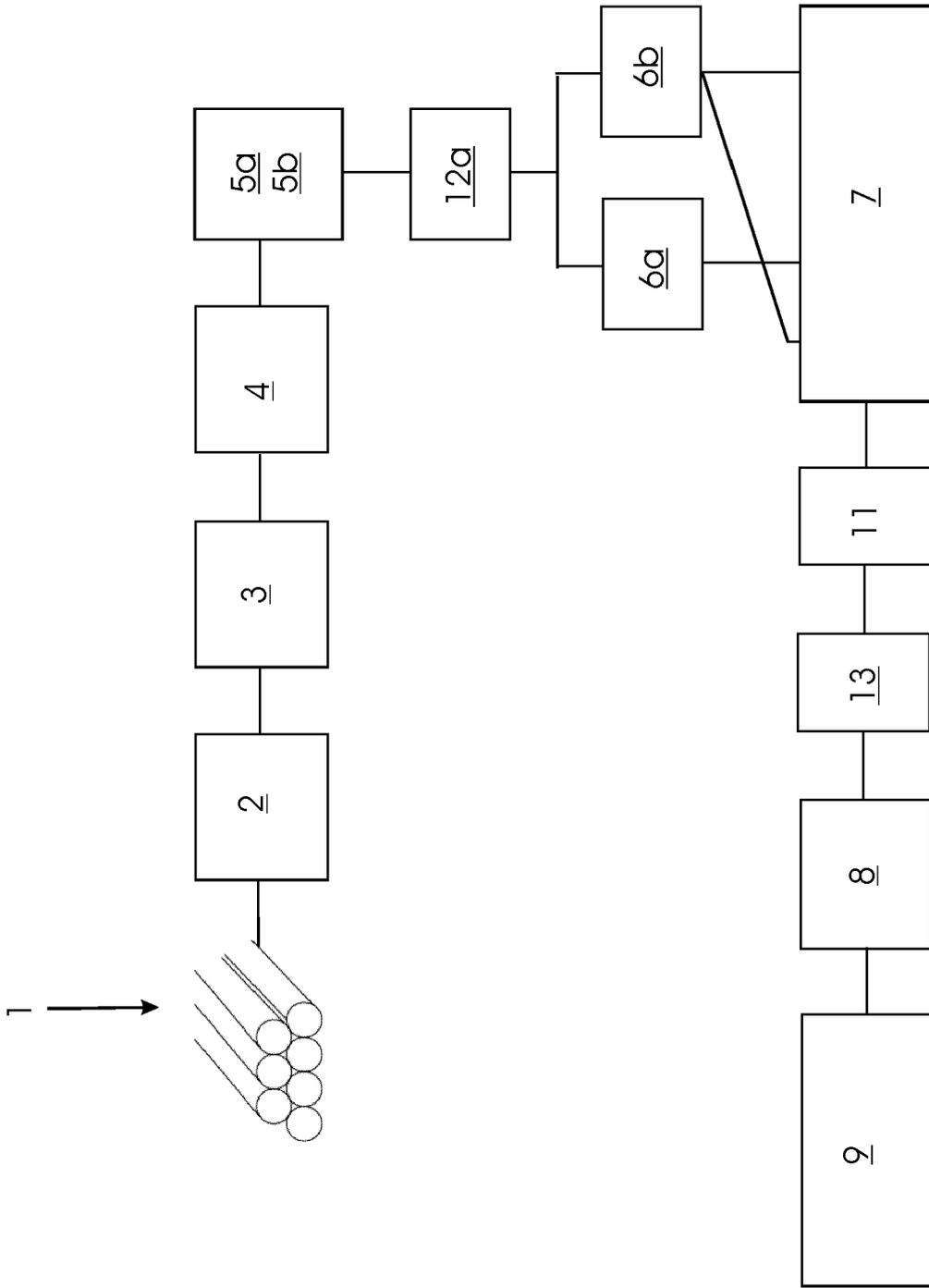


Fig. 1

Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 15 3994

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 2 191 949 A2 (BASF SE [DE]) 2. Juni 2010 (2010-06-02)	1-4,7, 10,12, 13,15	INV. B27N1/00
Y	* Absätze [0003], [0011] - [0014], [0027], [0040], [0042], [0045], [0046], [0055], [0057], [0064] * * Ansprüche 1,2,6-8 *	1,15	ADD. B27K5/02 B27N3/14 B27N3/18 B27N3/00
X	WO 2008/129048 A1 (BASF SE [DE]; SCHOENHABER DIETER [DE]; ERREN STEFAN [DE]; STIEGLITZ KA) 30. Oktober 2008 (2008-10-30)	1,2,4, 6-8,10, 12,13,15	
A	* Ansprüche 1,2,7,12,14 * * Seite 1, Zeile 4 - Zeile 6 * * Seite 2, Zeile 5 - Zeile 9 * * Seite 3, Zeile 4 - Zeile 11 * * Seite 3, Zeile 28 - Zeile 31 * * Seite 4, Zeile 23 - Zeile 27 * * Seite 5, Zeile 30 - Seite 6, Zeile 2 * * Seite 8, Zeile 10 - Zeile 17 * * Seite 8, Zeile 25 - Zeile 28 * * Seite 8, Zeile 34 - Seite 8, Zeile 6 *	14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	EP 2 062 708 A2 (KRONOTEC AG [CH]) 27. Mai 2009 (2009-05-27)	1,2,4, 6-13,15	B27N B27K
A	* Ansprüche 1,3,5,6,9,13,15 * * Beispiel 1 * * Absätze [0004], [0009], [0015], [0018], [0019], [0027], [0029], [0030], [0037], [0038], [0040], [0041] * ----- -/--	14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. August 2017	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 17 15 3994

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	DE 10 2004 050278 A1 (BASF AG [DE]) 27. April 2006 (2006-04-27) * Absätze [0003], [0008] - [0010], [0015], [0016], [0018] - [0024] * * Ansprüche 1-3,8 * * Beispiele 1,3,5,V1,V2,V4 * * Tabellen 3,5,10 *	1-7,15	
Y	US 2010/323187 A1 (KALWA NORBERT [DE]) 23. Dezember 2010 (2010-12-23) * Ansprüche 3,11 * * Abbildung 2 * * Absätze [0024], [0025], [0027], [0032], [0033], [0035] *	1,15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. August 2017	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)

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

EP 17 15 3994

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.

17-08-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2191949 A2	02-06-2010	DE 102008059527 A1 EP 2191949 A2	02-06-2010 02-06-2010
WO 2008129048 A1	30-10-2008	BR PI0810574 A2 CN 101678557 A EP 2142348 A1 ES 2447870 T3 JP 5371955 B2 JP 2010524738 A US 2010132898 A1 WO 2008129048 A1	29-10-2014 24-03-2010 13-01-2010 13-03-2014 18-12-2013 22-07-2010 03-06-2010 30-10-2008
EP 2062708 A2	27-05-2009	DE 102007055415 A1 EP 2062708 A2 ES 2388190 T3 PT 2062708 E	20-05-2009 27-05-2009 10-10-2012 02-07-2012
DE 102004050278 A1	27-04-2006	BR PI0515996 A CN 101039784 A DE 102004050278 A1 EP 1817145 A1 JP 2008516793 A US 2007256804 A1 WO 2006042651 A1	19-08-2008 19-09-2007 27-04-2006 15-08-2007 22-05-2008 08-11-2007 27-04-2006
US 2010323187 A1	23-12-2010	DK 2264259 T3 EP 2264259 A2 EP 2305462 A1 EP 2596951 A1 EP 2676794 A1 EP 2676795 A1 ES 2425844 T3 PT 2264259 E SI 2264259 T1 US 2010323187 A1 US 2015298433 A1	26-08-2013 22-12-2010 06-04-2011 29-05-2013 25-12-2013 25-12-2013 17-10-2013 28-08-2013 30-09-2013 23-12-2010 22-10-2015

EPO FORM P0461

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