

(19)



(11)

EP 2 216 149 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
15.11.2017 Patentblatt 2017/46

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

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
23.03.2011 Patentblatt 2011/12

(21) Anmeldenummer: **10152355.3**

(22) Anmeldetag: **02.02.2010**

(54) **Verfahren zur Herstellung von Spanplatten**

Method for manufacturing chipboards

Procédé de fabrication de panneaux de particules

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **04.02.2009 DE 102009000623**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.08.2010 Patentblatt 2010/32

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

(72) Erfinder: **Wiemann, Dieter**
32756, Detmold (DE)

(74) Vertreter: **Rehberg, Bernhard Frank**
REHBERG HÜPPE + PARTNER
Patentanwälte PartG mbB
Robert-Gernhardt-Platz 1
37073 Göttingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 033 212 WO-A1-03/095167
CH-A- 438 709 DE-A1- 2 934 212
DE-A1- 3 820 376 DE-A1- 4 434 876
DE-A1- 19 622 421 DE-A1- 19 751 326
US-A- 4 035 120

EP 2 216 149 B2

Beschreibung**TECHNISCHES GEBIET DER ERFINDUNG**

5 **[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Spanplatten unter Verwendung von Altholz und Frischholz mit den Merkmalen des Oberbegriffs des unabhängigen Patentanspruchs 1.

[0002] Die geeigneten Ressourcen für Frischholz für die Herstellung von Holzwerkstoffen sind begrenzt. Es wird daher notwendig, für die Herstellung von Holzwerkstoffprodukten zunehmend auf Alt- oder Recyclingholz zurückzugreifen, dabei wird hier und im Folgenden der Begriff Altholz für Holz verwendet, das bereits zuvor einmal zu einem Produkt

10 verarbeitet wurde.
[0003] Die Erfindung befasst sich mit einer möglichst weitgehenden Verwendung von Altholz für die Herstellung von Spanplatten, ohne deren technologischen Eigenschaften zu beeinträchtigen.

STAND DER TECHNIK

15 **[0004]** In der Spanplattenindustrie ist eine sogenannte zwei-strängige Spanaufbereitung bekannt. Hierbei werden Späne aus frischem Holz, in der Regel Schneidspäne und/oder Gatterspäne, und Späne aus Altholz in separaten Linien getrocknet und danach in separaten Siebeinrichtungen fraktioniert. Dabei werden die Späne in beiden Linien in vier Fraktionen aufgeteilt: (1) übergroße Späne, die zurück zur Zerkleinerung geführt werden, (2) Späne für die Mittelschicht der Spanplatten, (3) Späne für die Deckschichten der Spanplatten und (4) Staub, der in begrenztem Umfang den Deckschichten zugeschlagen werden kann und ansonsten verbrannt wird. Dabei kann die Ausbeute der einzelnen Fraktionen neben der Art der Generierung der Späne durch die Maschenweite der Siebbespannungen beeinflusst werden. In jedem Fall entstehen in beiden Linien grobe Späne, die in der Mittelschicht der Spanplatten eingesetzt werden können, und feine Späne für die Deckschichten der Spanplatten. Falls in den Sieben der Fraktion (3) nicht ausreichend Späne für die Deckschichten anfallen, werden Späne der Fraktion (2) der Mittelschicht zu Deckschichtspänen nachzerkleinert. Bei der bekannten zwei-strängigen Spanaufbereitung werden die Späne nach der individuellen Aufbereitung von Spänen aus Frischholz und Spänen aus Altholz fraktionsweise zusammengeführt, beleimt und danach mit je einem Streuaggregat für die untere Deckschicht, die Mittelschicht und die obere Deckschicht gestreut. Als Streuaggregate werden typischerweise entweder Windstreuakammern (Absetzkammern) oder Rollensiebe eingesetzt. Windstreuakammern fraktionieren nach der Flugeigenschaft der Späne, also nach Größe und Gewicht. Dabei fallen große, aber auch kleine schwere Teile vor den kleinen leichten Teilen aus dem Luftstrom aus. Rollensiebe mit einem Rollenbett fraktionieren nach der Größe der Späne. Dadurch entsteht ein Schichtaufbau von fein nach grob. Auch wenn die Fraktion (3) der Altholzlinie, d. h. die Deckschichtfraktion der Späne aus Altholz, nach dem Sieben beispielsweise in einem Steigsichter nachgereinigt wird, kann nicht verhindert werden, dass sich in den Deckschichten Störstoffe aus dem Altholz wiederfinden, zu denen beispielsweise Mineralien, feiner Sand, Glas und Kunststoffe zählen. Diese Störstoffe behindern das Schleifen der Oberflächen der Spanplatten. Sie erzeugen Ausbrüche an Schnittkanten beim Zerteilen der Spanplatten in kleinere Formate. Ferner erreicht die Plattenoberfläche aufgrund der Störstoffe nicht die Qualität einer Feinstschichtoberfläche einer ausschließlich aus Frischholz hergestellten Spanplatte. Erfahrungsgemäß sind auch die Standzeiten der Schleifbänder wesentlich kürzer, wenn in den Deckschichten viel Altholz enthalten. Die geschilderten Mängel treten besonders deutlich hervor, wenn die Deckschichten der Spanplatten mit Rollensieben hergestellt werden.

25 **[0005]** Aus der DE 197 51 326 A1 ist ein Verfahren zur Herstellung von Holzwerkstoffen, einschließlich Spanplatten, unter Verwendung von Altholz und Frischholz mit den Merkmalen des Oberbegriffs des unabhängigen Patentanspruchs 1 bekannt. Speziell soll dabei aminoplasthaltiges Altholz zum Einsatz kommen. Das zerkleinerte Altholz wird mit den in üblichen Zusatzmengen mit Aminoplast beleimten Frischspänen gemischt und so als Deckschicht- oder Mittelschichtmaterial bei der üblichen Herstellung von Spanplatten eingesetzt.

30 **[0006]** Aus der DE 196 22 421 A1 ist ein Verfahren zur Aufbereitung von Altholz bekannt, um Hackschnitzel für die Herstellung von Spanplatten zu gewinnen.

35 **[0007]** Aus der DE 29 34 212 A1 ist eine Kombiplatte bekannt, bei der Deckschichten aus Holz und eine Mittelschicht aus anderen Materialarten, wie z. B. Hanf, Flachs, Bagasse, Reisstroh, Stroh usw., ggf. unter Zusatz von Holz, ausgebildet werden, um statt des knapper werdenden Rohstoffs Holz Abfallstoffe in der Mittelschicht einzusetzen. Dabei erfolgt die Aufbereitung der Holzspäne für die Deckschichten und der Materialien für die Mittelschicht in getrennten Spanaufbereitungssträngen.

AUFGABE DER ERFINDUNG

55 **[0008]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren mit den Merkmalen des Oberbegriffs des unabhängigen Patentanspruchs 1 aufzuzeigen, mit dem unter möglichst weitreichender Verwendung von Altholz hochwertige Spanplatten mit besten technologischen Eigenschaften und hochwertiger Oberfläche herstellbar sind.

[0009] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1 gelöst. Die abhängigen Patentansprüche 2 bis 10 betreffen bevorzugte Ausführungsformen des neuen Verfahrens. Der Patentanspruch 11 ist auf eine nach dem neuen Verfahren hergestellte Spanplatte gerichtet.

5 **LÖSUNG**

BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0010] Bei dem neuen Verfahren zur Herstellung von Spanplatten unter Verwendung von Altholz und Frischholz werden neben den Spänen für die Mittelschicht auch die Späne für jeweils zwei Deckschichten auf jeder Seite der Spanplatten getrennt aufbereitet. Das heißt, auf jeder Seite der Spanplatten gibt es eine äußere Deckschicht, für die die Späne zumindest überwiegend aus Frischholz aufbereitet werden, und eine innere Deckschicht, für die die Späne zumindest überwiegend aus Altholz aufbereitet werden. Die Späne für die äußeren und die inneren Deckschichten werden bei der Herstellung der Spanplatte durchgängig getrennt voneinander gehalten und auch separat beleimt und gestreut. So sind die Späne aus Frischholz in den äußeren Deckschichten konzentriert, während die Späne aus Altholz in den inneren Deckschichten und in der Mittelschicht konzentriert sind. Auf diese Weise wird der maximal mögliche Nutzen aus dem eingesetzten Frischholz gezogen. Sowohl die positiven Auswirkungen des Frischholzes auf die technologischen Eigenschaften der Spanplatten als auch auf deren Oberflächenqualität wirken sich in den äußeren Deckschichten maximal aus. So entspricht die Qualität der Plattenoberfläche einer erfindungsgemäß hergestellten Spanplatte der Qualität der Oberfläche einer Spanplatte, die insgesamt ausschließlich aus Frischholz hergestellt ist. Späne aus Frischholz können wesentlich länger und schlanker als Späne aus Altholz ausgebildet werden. Dadurch kann bei Erzielung gleicher Festigkeitswerte weniger Bindemittel in den äußeren Deckschichten eingesetzt werden. Die Festigkeit einer Spanplatte wird im Wesentlichen durch ihre Biegefestigkeit bestimmt. Die Biegefestigkeit wiederum wird durch die Spanqualität, d. h. den Schlankheitsgrad, und den Beleimungsgrad insbesondere der äußeren Deckschichten bestimmt. Aus diesen Gründen können bei Erzielung vergleichbarer Festigkeitseigenschaften auch die Späne aus Altholz in den inneren Deckschichten, die bei einer erfindungsgemäß hergestellten Spanplatte unter den biegefesten äußeren Deckschichten liegen, mit weniger Bindemittel beleimt werden. Bekanntlich haben feine Späne aus Altholz eine etwa kubische Struktur und damit eine wesentlich größere Oberfläche bezogen auf das Gewicht als Späne aus Frischholz und benötigen deshalb normalerweise entsprechend mehr Bindemittel. Hierdurch wird üblicherweise ein Teil des Kostenvorteils von Altholz gegenüber Frischholz, das als solches teurer ist und zum Trocknen mehr Energie erfordert, kompensiert. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren kann jedoch ein maximaler Kostenvorteil durch den Einsatz des Altholzes erzielt werden, da es mit einem relativ geringen Bindemittelanteil verwendet wird. So können u. a. Platten mit einem sehr hohen Altholzanteil hergestellt werden, deren Oberflächen direkt lackier- und bedruckbar sind.

[0011] Wenn auch bei dem erfindungsgemäßen Verfahren nur wenig Frischholz zum Einsatz kommt, so werden doch die äußeren Deckschichten vorzugsweise nur aus Frischholz zusammengesetzt, um ihre Oberflächenqualität zu maximieren. Dabei kann Schleifstaub vom Schleifen der erfindungsgemäß hergestellten Spanplatten zurückgeführt und den Deckschichten zugesetzt werden. Dieser Schleifstaub ist im vorliegenden Fall wie Frischholz zu bewerten, da er durch Schleifen der ausschließlich aus Frischholz bestehenden Deckschichten entsteht und entsprechend keine Störstoffe enthält.

[0012] Demgegenüber können bei dem neuen Verfahren die inneren Deckschichten ebenso wie die Mittelschicht der Spanplatten ausschließlich aus Altholz zusammengesetzt werden. Entsprechend ist es bei dem neuen Verfahren bevorzugt, alle aus dem Frischholz gewonnenen Späne auf eine Größe zu zerkleinern, die sie für die Verwendung in den äußeren Deckschichten geeignet macht. Grundsätzlich kann die Mittelschicht bei dem erfindungsgemäßen Verfahren auch aus Spänen aus Altholz und Spänen aus Frischholz gestreut werden.

[0013] Weil die Späne aus Frischholz erfindungsgemäß nur oder doch zumindest weit überwiegend für die Deckschichten eingesetzt werden, ist für deren Trocknung nur eine vergleichsweise kleine Trocknungseinrichtung erforderlich.

[0014] Die vollständig getrennte Aufbereitung der Späne für die inneren und äußeren Deckschichten macht es auch möglich, die Beleimung der verschiedenen Deckschichten in Hinblick auf die enthaltenen Späne und ihre Funktion zu optimieren. Hierfür können unterschiedliche Bindemittelmengen oder auch Bindemittelzusammensetzungen zur Anwendung kommen.

[0015] Um den Bindemittelbedarf bei dem neuen Verfahren ohne Nachteile für die hergestellten Spanplatten möglichst klein zu halten, werden die Späne für die inneren Deckschichten grundsätzlich gröber als die Späne für die äußeren Deckschichten ausgebildet.

[0016] Konkret fallen die Späne für die äußeren Deckschichten durch ein Sieb mit einer Maschenweite im Bereich von 1,3 bis 1,6 mm und werden von einem Sieb mit einer Maschenweite von 0,3 bis 0,6 mm im Wesentlichen zurückgehalten, während die Späne für die inneren Deckschichten durch ein Sieb mit einer Maschenweite im Bereich von 1,6 bis 1,8 mm fallen und von einem Sieb mit einer Maschenweite von 0,5-0,75 mm im Wesentlichen zurückgehalten werden.

[0017] Vorzugsweise weisen die Späne für die äußeren Deckschichten einen relativ hohen Schlankheitsgrad von 1 :

2,5 bis 5 auf.

[0018] Weiter ist es bevorzugt, wenn zwischen den inneren und den äußeren Deckschichten und auch zu der Mittelschicht hin keine Trennschichten vorgesehen sind, wie sie sich durch große Sprünge bei den Spangrößen an den Rändern der Schichten ausbilden. Der Spangrößenverlauf innerhalb der einzelnen Schichten ist durch die Gestaltung und die Einstellung der Streueinrichtungen einstellbar.

[0019] Wie wenig Frischholz für die erfindungsgemäße Herstellung von Spanplatten benötigt wird, wird daraus deutlich, dass die Dicke der inneren Deckschichten größer sein kann als diejenige der äußeren Deckschichten. So kann die Dicke der inneren Deckschichten auf 1 bis 3 mm eingestellt werden, während eine Dicke der äußeren Deckschichten von nur 0,5 bis 1,5 mm ausreichend ist. Diese Angabe bezieht sich jedoch auf die Dicke der äußeren Deckschichten nach dem Schleifen.

[0020] Bei einer erfindungsgemäß hergestellten Spanplatte ist der mindestens fünfschichtige Aufbau aus äußeren Deckschichten, inneren Deckschichten und Mittelschicht, wobei nur die äußeren Deckschichten überwiegend aus Frischholz bestehen, leicht nachweisbar.

[0021] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Patentansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Die in der Beschreibungseinleitung genannten Vorteile von Merkmalen und von Kombinationen mehrerer Merkmale sind lediglich beispielhaft und können alternativ oder kumulativ zur Wirkung kommen, ohne dass die Vorteile zwingend von erfindungsgemäßen Ausführungsformen erzielt werden müssen. Weitere Merkmale sind den Zeichnungen - insbesondere den dargestellten Geometrien und den relativen Abmessungen mehrerer Bauteile zueinander sowie deren relativer Anordnung und Wirkverbindung - zu entnehmen. Die Kombination von Merkmalen unterschiedlicher Ausführungsformen der Erfindung oder von Merkmalen unterschiedlicher Patentansprüche ist ebenfalls abweichend von den gewählten Rückbeziehungen der Patentansprüche möglich und wird hiermit angeregt. Dies betrifft auch solche Merkmale, die in separaten Zeichnungen dargestellt sind oder bei deren Beschreibung genannt werden. Diese Merkmale können auch mit Merkmalen unterschiedlicher Patentansprüche kombiniert werden. Ebenso können in den Patentansprüchen aufgeführte Merkmale für weitere Ausführungsformen der Erfindung entfallen.

KURZBESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0022] Die Erfindung wird im Folgenden anhand konkreter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beigelegten Zeichnungen näher erläutert und beschrieben.

Fig. 1 ist ein Querschnitt durch den Schichtaufbau einer erfindungsgemäß hergestellten Spanplatte.

Fig. 2 gibt den Verlauf der mittleren Spangröße über die Dicke einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäß hergestellten Spanplatte wieder, und

Fig. 3 gibt den Verlauf der mittleren Spangröße über die Dicke einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäß hergestellten Spanplatte wieder.

[0023] Die Figuren sind dabei ausdrücklich als Prinzipdarstellungen zu verstehen und nicht unbedingt maßstabsgerecht.

FIGURENBESCHREIBUNG

[0024] Eine erfindungsgemäß hergestellte Spanplatte 1 gemäß Fig. 1 weist zwei äußere Deckschichten 2, zwei innere Deckschichten 3 und eine Mittelschicht 4 auf. Die Mittelschicht 4 kann zusätzlich in weitere Teilschichten unterteilt sein. Die äußeren Deckschichten 2 bestehen ausschließlich aus Spänen aus Frischholz und Schleifstaub vom Planschleifen zuvor hergestellter Spanplatten 1. Dazu wird Frischholz getrennt aufbereitet, um Späne einer einzigen Siebfraction zu erhalten, die typischerweise durch ein Sieb mit einer Maschenweite von 1,3 bis 1,6 mm hindurchfällt, aber von einem Sieb mit einer Maschenweite von 0,3 bis 0,6 mm zurückgehalten wird. Größere Späne werden nachzerkleinert. Feinere Späne können in begrenztem Umfang wie der bereits erwähnte Feinschliff als Füllstoff für die äußeren Deckschichten 2 verwendet werden. Ansonsten werden sie verbrannt. Die Späne aus Frischholz der beschriebenen Siebfraction weisen vorzugsweise einen hohen Schlankheitsgrad von ca. 1 : 2,5 bis 5 auf, was es erlaubt, mit einem relativ geringen Binde-mittelanteil eine hohe Biegefestigkeit der Spanplatte 1 über deren äußere Deckschichten 2 einzustellen. Überdies sind die ausschließlich aus Frischholz ausgebildeten äußeren Deckschichten 2 frei von Störstoffen. Ihr Planschleifen ist daher problemlos, ebenso wie ein Zerteilen der Spanplatte 1 in gewünschte Formate. Außerhalb der äußeren Deckschichten 2 kann die Spanplatte 1 vollständig auf der Basis von Altholz ausgebildet sein. Hierzu werden aus zerkleinertem Altholz Holzspäne von zwei Siebfractionen für die inneren Deckschichten 3 einerseits und die Mittelschicht 4 andererseits aufbereitet. Die Späne aus Altholz der inneren Deckschichten 3 sind dabei typischerweise etwas gröber als die der

äußeren Deckschichten 2. Trotz der typischerweise kubischen Abmessungen dieser Späne aus Altholz können sie auch bei hohen technologischen Anforderungen an die Spanplatte 1 mit vergleichsweise wenig Bindemittel beleimt sein, weil sie Biegefestigkeit der Spanplatte 1 durch die äußere Deckschichten 2 bereitgestellt wird. Auch in der Mittelschicht 4 aus noch größeren Spänen aus Altholz reicht ein vergleichsweise geringer Bindemittelanteil aus. Dabei kann das Bindemittel grundsätzlich über alle Schichten zwei bis vier der Spanplatte 1 dasselbe sein. Es ist aber auch möglich, unterschiedliche Bindemittel zu verwenden und beispielsweise in den äußeren Deckschichten 2 und ggf. auch in den inneren Deckschichten 3 im Gegensatz zu der Mittelschicht 4 ein formaldehydfreies Bindemittel einzusetzen. Hier hat der Fachmann Optimierungsmöglichkeiten, bei denen er sinnvoller Weise auch die unterschiedlichen Zusammensetzungen der äußeren Deckschichten 2 einerseits und der inneren Deckschichten 3 und der Mittelschicht 4 andererseits aus Spänen aus Frischholz bzw. Altholz berücksichtigt.

[0025] Fig. 2 skizziert eine mögliche Verteilung der mittleren Spangröße G über der Dicke d einer erfindungsgemäß hergestellten Spanplatte 1 gemäß Fig. 1. Die Späne für die äußeren Deckschichten 2 werden typischerweise mit zur Plattenmitte hin gröber werdenden Spänen gestreut. Die Späne für die inneren Deckschichten 3 und die Mittelschicht 4 können wie hier angedeutet auch mit homogener Verteilung über der Dicke d gestreut werden.

[0026] Bevorzugt ist jedoch eine in Fig. 3 angedeutete Spangrößenverteilung G über der Dicke d , bei der Sprünge in den Spangrößen zwischen den einzelnen Schichten 2 bis 4 gezielt vermieden werden. Kleinere Sprünge in der Spangrößenverteilung sind zwar unkritisch. Größere Sprünge können aber als Grenzflächen oder Trennschichten wirken, an denen eine erhöhte Gefahr der Auflösung des Verbunds der Schichten 2 bis 4 besteht. Die nachstehende Tabelle gibt mögliche Bemaßungen der verschiedenen Schichten 2 bis 4 einer Spanplatte 1 gemäß Fig. 1 für unterschiedliche Dicken der Spanplatte 1 wieder. Hieraus ergibt sich, dass die Deckschichten 1 mit einer typischen Schleifzulage von jeweils 0,3 mm hergestellt werden. Außerdem sind die mittleren Rohdichten der einzelnen Schichten angegeben, die mit der Spangröße in den einzelnen Schichten korrelieren.

Tabelle 1

	ca.mm	ca.kg/m ³	ca.mm	ca.kg/m ³	ca.mm	ca.kg/m ³
Plattendicke ungeschliffen	8	860	10,6	703	13,6	820
Abschliff	0,6		0,6		0,6	
Plattendicke geschliffen	8		10	692	13	
DS außen ungeschliffen	0,85	860	0,85	850	0,85	830
DS außen geschliffen	0,55	860	0,55	850	0,55	830
DS innen	1,2	810	1,3	805	1,8	790
Mittelschicht	4,5	650	6,3	640	8,3	625
DS innen	1,2	810	1,3	805	1,8	790
DS außen geschliffen	0,55	860	0,55	850	0,55	830
DS außen ungeschliffen	0,85	860	0,85	850	0,85	830
Plattendicke ungeschliffen	18,6		28,6		38,6	
Abschliff	0,6		0,6		0,6	
Plattendicke geschliffen	18		28		38	
DS außen ungeschliffen	0,9	815	1,1	795	1,35	785
DS außen geschliffen	0,60	815	0,80	795	1,05	785
DS innen	1,9	770	2,55	750	2,7	730
Mittelschicht	13	610	21,3	580	30,5	565
DS innen	1,9	770	2,55	750	2,7	730
DS außen geschliffen	0,60	815	0,80	795	1,05	785
DS außen ungeschliffen	0,9	815	1,1	795	1,35	785

[0027] Um das neue Verfahren zur Herstellung einer Spanplatte aus Frischholz und Altholz durchzuführen, werden neben mindestens drei Aufbereitungslinien für die Späne aus Frischholz für die äußeren Deckschichten 2, für die Späne aus Altholz für die inneren Deckschichten 3 und für die Späne aus Altholz für die Mittelschicht 4 insgesamt fünf Streueinheiten benötigt. Mit jeweils einer Streueinheit werden die Späne aus Frischholz für die äußeren Deckschichten 2 gestreut. Mit zwei weiteren Streueinheiten werden die Späne aus Altholz für die inneren Deckschichten 3 gestreut; und mit mindestens einer weiteren Streueinheit werden die Späne aus Altholz für die Mittelschicht 4 gestreut. Wenn dabei eine symmetrische Verteilung der Spangrößen auch über die Mittelschicht erreicht werden soll, wie dies in Fig. 3 gezeigt ist, müssen auch für die Mittelschicht zwei in unterschiedlicher Orientierung nacheinander geschaltete Streueinheiten eingesetzt werden.

[0028] Die Streueinheiten für die äußeren Deckschichten können Windstreukammern oder Rollensiebe sein. Für die Herstellung der inneren Deckschichten werden vorzugsweise Rollenstreuköpfe mit zwei übereinander angeordneten Rollenbetten eingesetzt. Bei entsprechender Einstellung können mit diesen Einrichtungen wahlweise homogene Schichten, Schichten mit einer "fein/grob" Selektierung und auch Kombinationen aus "von homogen nach fein" erzeugt werden. Für eine homogene Spangrößenverteilung in der Mittelschicht können Streuköpfe mit sogenannten Fächerwalzen (cage-former) oder Rollensiebe mit zwei übereinander angeordneten Rollenbetten eingesetzt werden. Auch eine Spangrößenverteilung, die eine Kombination der in den Fig. 2 und 3 gezeigten Spangrößenverteilungen darstellt, ist möglich. So können zwar die Spangrößen der Mittelschicht 4 die symmetrische Verteilung gemäß Fig. 3 aufweisen, aber die Spangrößen der inneren Deckschichten 3 homogen verteilt sein. Hierdurch treten in aller Regel keine so großen Sprünge der Spangrößen an den Übergängen zu der Mittelschicht 4 und den äußeren Deckschichten 2 auf, dass hierdurch Trennschichten ausgebildet würden.

[0029] Die für die Umsetzung der vorliegenden Erfindung erforderlichen Maschineninvestitionen werden dadurch schnell kompensiert, dass hochwertige Spanplatten, insbesondere mit hochwertiger Oberfläche unter Verwendung nur eines geringen Anteils an Frischholz und entsprechend relativ geringen Kosten für das Holz und dessen Trocknung hergestellt werden können.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0030]

- 1 Spanplatte
- 2 äußere Deckschicht
- 3 innere Deckschicht
- 4 Mittelschicht

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Spanplatten (1) unter Verwendung von Altholz und Frischholz, wobei Späne für eine Mittelschicht (4) und Späne für Deckschichten (2, 3) der Spanplatten (1) getrennt aufbereitet werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Späne für äußere Deckschichten (2) zumindest überwiegend aus dem Frischholz aufbereitet werden, dass die Späne für innere Deckschichten (3) zumindest überwiegend aus dem Altholz aufbereitet werden und dass die Späne für die äußeren Deckschichten (2) und die inneren Deckschichten (3) separat gestreut werden, wobei die Späne für die äußeren Deckschichten (2) durch ein Sieb mit einer Maschenweite im Bereich von 1,3 bis 1,6 mm fallen und von einem Sieb mit einer Maschenweite von 0,3 bis 0,6 mm im Wesentlichen zurückgehalten werden, während die Späne für die inneren Deckschichten (3) durch ein Sieb mit einer Maschenweite im Bereich von 1,6 bis 1,8 mm fallen und von einem Sieb mit einer Maschenweite von 0,5 bis 0,75 mm im Wesentlichen zurückgehalten werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußeren Deckschichten (2) nur aus Spänen aus Frischholz gestreut werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Spänen aus Frischholz für die äußeren Deckschichten (2) Schleifstaub zugesetzt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die inneren Deckschichten (3) nur aus Spänen aus Altholz gestreut werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittelschicht (4) nur aus Spänen

aus Altholz gestreut wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Späne für die inneren Deckschichten (3) und die äußeren Deckschichten (2) unterschiedlich beleimt werden.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Späne für die äußeren Deckschichten (2) einen Schlankheitsgrad von 1 : 2,5 bis 5 aufweisen.
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den inneren Deckschichten (3) und den äußeren Deckschichten (2) sowie der Mittelschicht (4) keine Trennschichten ausgebildet werden, an denen sich die Größe der Späne sprunghaft ändert.
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke der inneren Deckschichten (3) auf 1 bis 3 mm eingestellt wird.
10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke der äußeren Deckschichten (2) auf 0,5 bis 1,5 mm nach dem Schleifen eingestellt wird.
11. Holzplatte hergestellt nach dem Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, 1 bis 10, mit einer Mittelschicht (4) und Deckschichten (2, 3) aus Spänen aus Altholz und Frischholz, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Späne von äußeren Deckschichten (2) zumindest überwiegend aus Frischholz und die Späne von inneren Deckschichten (3) zumindest überwiegend aus Altholz bestehen, wobei die Späne für die äußeren Deckschichten (2) durch ein Sieb mit einer Maschenweite im Bereich von 1,3 bis 1,6 mm fallen und von einem Sieb mit einer Maschenweite von 0,3 bis 0,6 mm im Wesentlichen zurückgehalten werden, während die Späne für die inneren Deckschichten (3) durch ein Sieb mit einer Maschenweite im Bereich von 1,6 bis 1,8 mm fallen und von einem Sieb mit einer Maschenweite von 0,5 bis 0,75 mm im Wesentlichen zurückgehalten werden.

Claims

1. Method for manufacturing chipboards (1) using old wood and new wood, wherein chips for a middle layer (4) and chips for cover layers (2, 3) of the chipboard (1) are prepared separately, **characterized in that** the chips for outer cover layers (2) are at least predominantly prepared of the fresh wood, that the chips for inner cover layers (3) are at least predominantly prepared of the old wood, and that the chips for the outer cover layers (2) and the inner cover layers (3) are spread separately, wherein the chips for the outer cover layers (2) pass through a sieve having a mesh size in a range of 1,3 to 1,6 mm and are essentially retained by a sieve having a mesh size of 0,3 to 0,6 mm, whereas the chips for the inner cover layers (3) pass through a sieve having a mesh size in a range of 1,6 to 1,8 mm and are essentially retained by a sieve having a mesh size of 0,5 to 0,75 mm.
2. Method of claim 1, **characterized in that** the outer cover layers (2) are only spread of chips of fresh wood.
3. Method of claim 1 or 2, **characterized in that** abrasive dust is added to the chips of fresh wood for the outer cover layers (2).
4. Method of any of the claims 1 to 3, **characterized in that** the inner cover layers (3) are only spread of chips of old wood.
5. Method of any of the claims 1 to 4, **characterized in that** the middle layer (4) is only spread of chips of old wood.
6. Method of any of the claims 1 to 5, **characterized in that** the chips for the inner cover layers (3) and the outer cover layers (2) are glued differently.
7. Method of any of the preceding claims, **characterized in that** the chips for the outer cover layers (2) have a slenderness ratio of 1 to 2,5 to 5.
8. Method of any of the preceding claims, **characterized in that** no separation layers, at which the size of the chips changes abruptly, are formed between the inner cover layers (3) and the outer cover layers (2) or the middle layer (4).
9. Method of any of the preceding claims, **characterized in that** the thickness of the inner cover layers (3) is adjusted

to 1 to 3 mm.

10. Method of any of the preceding claims, **characterized in that** the thickness of the outer cover layers (2) is adjusted to 0,5 to 1,5 mm after sanding.

11. Wood board manufactured according to the method of any of the preceding claims 1 to 10 having a middle layer (4) and cover layers (2, 3) of chips of old wood and new wood, **characterized in that** the chips of outer cover layers (2) at least predominantly consist of new wood and the chips of inner cover layers (3) at least predominantly consist of old wood, wherein the chips for the outer cover layers (2) pass through a sieve having a mesh size in a range of 1,3 to 1,6 mm and are essentially retained by a sieve having a mesh size of 0,3 to 0,6 mm, whereas the chips for the inner cover layers (3) pass through a sieve having a mesh size in a range of 1,6 to 1,8 mm and are essentially retained by a sieve having a mesh size of 0,5 to 0,75 mm.

Revendications

1. Procédé pour fabriquer des panneaux de particules (1) en utilisant du bois ancien et du bois récent, des copeaux destinés à une couche centrale (4) et des copeaux destinés à des couches de revêtement (2, 3) des panneaux de particules (1) étant traités séparément, **caractérisé en ce que** les copeaux destinés à des couches de revêtement (2) extérieures sont traités au moins principalement à partir du bois récent, **en ce que** les copeaux destinés à des couches de revêtement (3) intérieures sont traités au moins principalement à partir du bois ancien et **en ce que** les copeaux destinés aux couches de revêtement (2) extérieures et aux couches de revêtement (3) intérieures sont dispersés séparément, les copeaux pour les couches de revêtement (2) extérieures tombant à travers un tamis présentant une largeur de maille de l'ordre de 1,3 à 1,6 mm et étant retenus pour l'essentiel par un tamis présentant une largeur de maille de 0,3 à 0,6 mm, tandis que les copeaux pour les couches de revêtement intérieures (3) tombent à travers un tamis présentant une largeur de maille de l'ordre de 1,6 à 1,8 mm et sont retenus pour l'essentiel par un tamis présentant une largeur de maille de 0,5 à 0,75 mm.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les couches de revêtement (2) extérieures uniquement à base de copeaux de bois récent sont dispersées.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** de la poussière de ponçage est ajoutée aux copeaux de bois récent pour les couches de revêtement (2) extérieures.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les couches de revêtement (3) intérieures uniquement à base de copeaux de bois ancien sont dispersées.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la couche centrale (4) uniquement à base de copeaux de bois ancien est dispersée.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les copeaux pour les couches de revêtement (3) intérieures et les couches de revêtement (2) extérieures sont collées différemment.
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les copeaux pour les couches de revêtement (2) extérieures présentent un degré d'élancement de 1:2,5 à 5.
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, entre les couches de revêtement (3) intérieures et les couches de revêtement (2) extérieures ainsi que la couche centrale (4), on ne trouve pas de couches de séparation sur lesquelles la grandeur des copeaux varie brusquement.
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'épaisseur des couches de revêtement (3) intérieures est réglée sur 1 à 3 mm.
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'épaisseur des couches de revêtement (2) extérieures est réglée sur 0,5 à 1,5 mm après le ponçage.
11. Panneau en bois fabriqué selon le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, comprenant une couche centrale (4) et des couches de revêtement (2, 3) à base de copeaux provenant de bois ancien et de bois

EP 2 216 149 B2

récent, **caractérisé en ce que** les copeaux des couches de revêtement (2) extérieures sont au moins principalement à base de bois récent et les copeaux de couches de revêtement (3) intérieures au moins principalement à base de bois ancien, les copeaux pour les couches de revêtement (2) extérieures tombant à travers un tamis présentant une largeur de maille de l'ordre de 1,3 à 1,6 mm et étant retenus pour l'essentiel par un tamis présentant une largeur de maille de 0,3 à 0,6 mm tandis que les copeaux pour les couches de revêtement intérieures (3) tombent à travers un tamis présentant une largeur de maille de l'ordre de 1,6 à 1,8 mm et sont retenus pour l'essentiel par un tamis présentant une largeur de maille de 0,5 à 0,75 mm.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

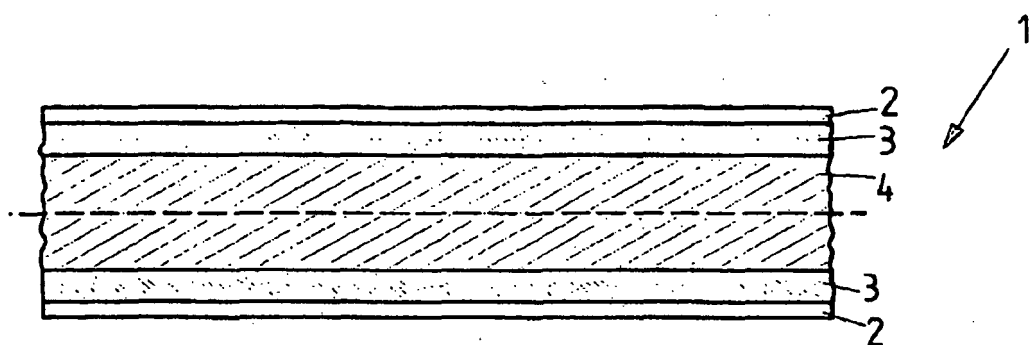


Fig. 1

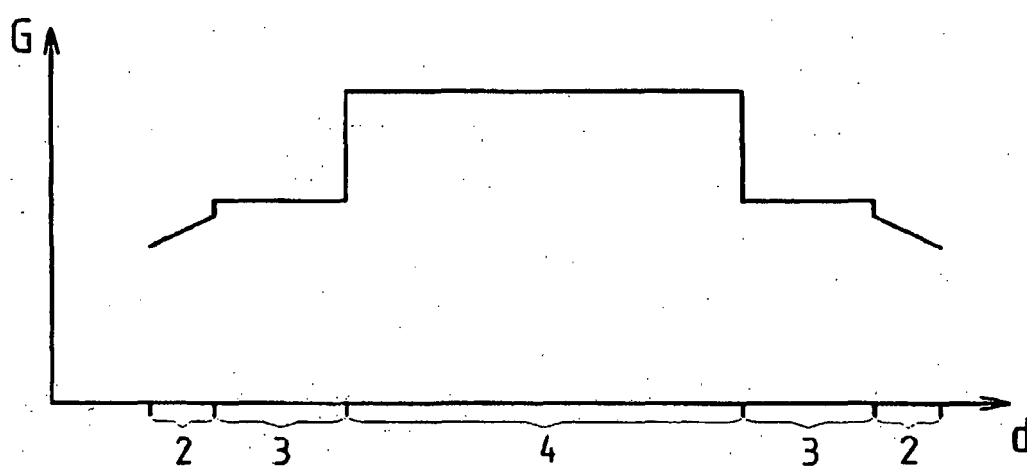


Fig. 2

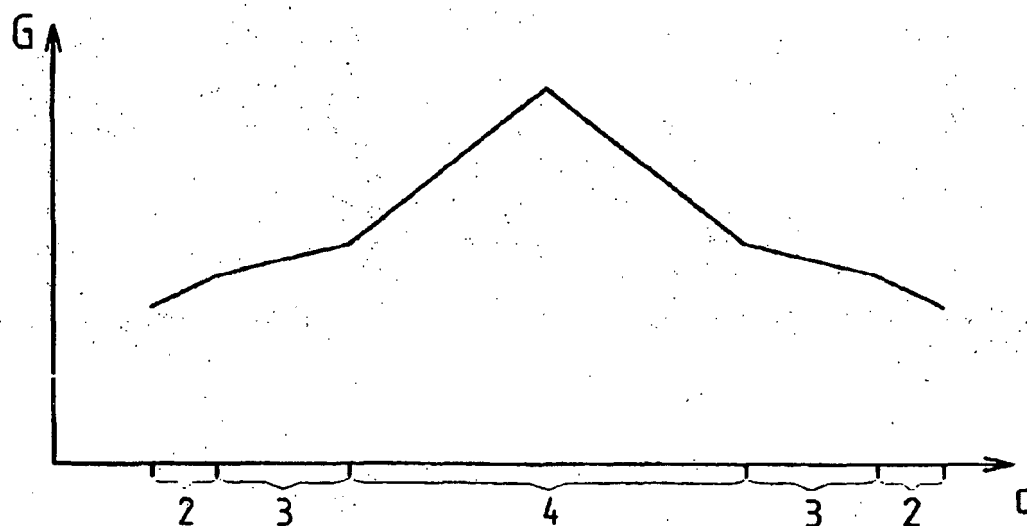


Fig. 3

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

- DE 19751326 A1 [0005]
- DE 19622421 A1 [0006]
- DE 2934212 A1 [0007]