



(11) **EP 2 191 949 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**02.06.2010 Patentblatt 2010/22**

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

(21) Anmeldenummer: **09177167.5**

(22) Anmeldetag: **26.11.2009**

(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: **28.11.2008 DE 102008059527**

(71) Anmelder: **BASF SE**  
**67056 Ludwigshafen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Krüsemann, Juliane**  
**67069, Ludwigshafen (DE)**

- **Werdan, Eva**  
**67240, Bobenheim-Roxheim (DE)**
- **Planek, Birgit**  
**67227, Frankenthal (DE)**
- **Jäger, Norbert**  
**67551, Worms (DE)**
- **Kummeter, Markus**  
**68542, Heddeshheim (DE)**

(74) Vertreter: **Rippel, Hans Christoph**  
**Isenbruck Bösl Hörschler Wichmann LLP**  
**Eastsite One**  
**Seckenheimer Landstrasse 4**  
**68163 Mannheim (DE)**

(54) **Holzwerkstoffplatte mit Effekteilchen**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft Holzwerkstoffplatte mit Effekteilchen, die mindestens 50 Gew.-% cellulosehaltige Fasern und/oder Späne und 0,1 bis 50 Gew.-% in der gesamten Holzwerkstoffplatte verteilte Effekteilchen, bezogen auf das Gesamtgewicht der Holzwerkstoffplatte, enthalten, wobei in Faserplatten minde-

stens 5 Gew.-% der Effekteilchen in mindestens zwei Dimensionen größer als 1 mm sind und in Spanplatten und OSB-Platten die Effekteilchen nicht aus Holz oder Holzteilen ausgewählt sind.

**EP 2 191 949 A2**

**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft Holzwerkstoffplatten, die in der gesamten Holzwerkstoffplatte verteilt Effekteilchen aufweisen, ein Verfahren zu ihrer Herstellung sowie ihre Verwendung zur Herstellung von Einrichtungsgegenständen und zum Innenausbau, insbesondere als Fußbodenbelag.

**[0002]** Holzwerkstoffe werden häufig im Möbelbau und im Innenausbau eingesetzt. Dabei finden HDF-, MDF-, OSB- und Spanplatten besonderes Interesse, da sie durch ihren vergleichsweise günstigen Preis und ihre zum Teil ähnlichen Eigenschaften eine interessante Alternative bzw. einen teilweisen Ersatz für Vollholz bieten. Dabei werden Holzwerkstoffe gerne im Bereich Fußböden eingesetzt. Industrie und Design suchen ständig neue Antworten auf die zunehmend komplexen Anforderungen, die an Produkte im Fußbodensegment gestellt werden. Die Erfinder haben sich intensiv mit Materialien und Effekten in Kombination mit farbigen Gestaltungselementen auseinandergesetzt, um dem dekorativen Holzfußboden eine neue Dimension zu geben. Zudem werden Holzwerkstoffe aus Restholz bzw. Holzabfällen hergestellt und tragen zu einer nachhaltigen Holzverwertung bei.

**[0003]** In letzter Zeit werden auch ganze Möbel aus Holzwerkstoff gefertigt, beispielsweise Regale und Messebauten, bei denen zum Teil die Holzwerkstoffplatten unbehandelt oder nur mit einem farblosen Lack oder Overlay versehen eingesetzt werden. Insgesamt steigen die ästhetischen Anforderungen an Holzwerkstoffe. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, wurden bereits einige Anstrengungen unternommen. So wird in der EP 1 556 196 die dekorative Einfärbung von Holzwerkstoffen mittels Pigment- und Farbstoff enthaltenden Zubereitungen beschrieben. Dabei werden in kräftigen Tönen einheitlich gefärbte Holzwerkstoffplatten erhalten, bei denen die Struktur des Holzwerkstoffes noch zu erkennen ist. Aus der EP 1 899 427 ist die Herstellung von hellen MDF- und HDF-Platten bekannt, bei denen die eingesetzten Fasern gebleicht werden. Die hergestellten Platten zeigen helle, einheitlich creme bis beige gefärbte Oberflächen, die die Struktur des Holzwerkstoffes ebenfalls durchscheinen lassen.

**[0004]** Es besteht jedoch darüber hinaus ein Bedürfnis nach Holzwerkstoffen mit ästhetisch ansprechenden Eigenschaften wie beispielsweise lebendigeren, stärker gemusterten Oberflächen, ohne dass die vorteilhaften Eigenschaften der bisher bekannten Holzwerkstoffe negativ beeinflusst werden.

**[0005]** In einigen Bereichen weisen Holzwerkstoffe in ihren Materialeigenschaften Vorteile gegenüber Holz auf, beispielsweise können Holzwerkstoffplatten zur Schall- und Wärmedämmung eingesetzt werden und sie sind üblicherweise leichter und formbeständiger als Vollholz, dies erleichtert ihre Handhabung und führt zu Gewichtsersparnissen bei den daraus gefertigten Produkten.

**[0006]** Es besteht jedoch Bedarf daran, die Materialeigenschaften von Holzwerkstoffen weiter zu verbessern, also Holzwerkstoffe bereitzustellen, die im Vergleich zu den bisher bekannten Holzwerkstoffen vorteilhaftere physikalische Eigenschaften aufweisen wie beispielsweise niedrigere Dichten, verbesserte Zugfestigkeit und Elastizitätsmodule, bessere Wärmedämmung und Formbeständigkeit, höhere Schallabsorption oder höhere Widerstandskraft gegen Wasser.

**[0007]** Diese Aufgaben werden erfindungsgemäß gelöst durch eine

**[0008]** Holzwerkstoffplatte mit Effekteilchen enthaltend

mindestens 50 Gew.-% cellulosehaltige Fasern und/oder Späne, bezogen auf das Gesamtgewicht der Holzwerkstoffplatte, und

in mindestens einer Außenschicht, bezogen auf das Gesamtgewicht der Außenschicht, 0,1 bis 50 Gew.-% Effekteilchen neben den cellulosehaltige Fasern und/oder Spänen, wobei in Faserplatten mindestens 5 Gew.-% der Effekteilchen in mindestens zwei Dimensionen größer als 1 mm sind und in Spanplatten und OSB-Platten die Effekteilchen nicht aus Holz oder Holzteilen ausgewählt sind.

**[0009]** Insbesondere wird die vorliegende Aufgabe gelöst durch eine

**[0010]** Holzwerkstoffplatte mit Effekteilchen enthaltend

mindestens 50 Gew.-% cellulosehaltige Fasern und/oder Späne, 0,1 bis 50 Gew.-% in der gesamten Holzwerkstoffplatte verteilte Effekteilchen, bezogen auf das Gesamtgewicht der Holzwerkstoffplatte, wobei in Faserplatten mindestens 5 Gew.-% der Effekteilchen in mindestens zwei Dimensionen größer als 1 mm sind und in Spanplatten und OSB-Platten die Effekteilchen nicht aus Holz oder Holzteilen ausgewählt sind.

**[0011]** Die erfindungsgemäßen Holzwerkstoffplatten weisen eine attraktive Oberfläche auf, die durch Effekteilchen ästhetisch ansprechend gestaltet ist. Je nach Wahl der in der Holzwerkstoffplatte enthaltenen Fasern und/oder Spänen, die gebleicht oder ungebleicht, gefärbt oder ungefärbt eingesetzt werden können, und der verwendeten Effekteilchen können beispielsweise Hell-Dunkel-Kontraste, farbliche Effekte oder Glitzereffekte erreicht werden, die die ästhetischen Gestaltungsmöglichkeiten mit den erfindungsgemäßen Holzwerkstoffplatten stark erweitern. Weiterhin können die Effekteilchen die physikalischen Eigenschaften der Holzwerkstoffplatten z.B. im Hinblick auf Dichte, Verhalten gegen

Wasser, Formbeständigkeit, Zugfestigkeit, Elastizitätsmodul, Wärmedämmung oder Schallabsorption und Tritt-/Schalldämmung verbessern. Weiterhin hat sich gezeigt, dass die Zugabe von Rindenstückchen eine deutliche Erniedrigung der Formaldehydabgabe der Holzwerkstoffplatten bewirkt.

5 **[0012]** Als Holzwerkstoffplatten werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung Platten bezeichnet, die durch Verpressen von Holzfasern bzw. -spänen in Gegenwart von Bindemitteln bei erhöhter Temperatur hergestellt werden. Insbesondere fallen unter den Begriff Holzwerkstoffplatten gemäß der vorliegenden Erfindung aus Holzfasern gefertigten Faserplatten, wobei HDF- und MDF-Platten besonders bevorzugt sind, sowie die aus Spänen gefertigten Spanplatten und OSB-Platten.

10 **[0013]** Für die erfindungsgemäßen Holzwerkstoffplatten werden cellulosehaltige Fasern und Späne aus cellulosehaltigen Materialien eingesetzt, die im Folgenden auch Basismaterial genannt werden. Als Basismaterial für die erfindungsgemäßen Holzwerkstoffplatten können im Prinzip alle aus Pflanzen zu gewinnenden spanförmigen und faserförmigen Materialien dienen. Üblicherweise wird Holz als Rohstoff eingesetzt, jedoch können auch aus Palmen und Bambus sowie aus einjährigen Pflanzen wie Bagasse oder Stroh geeignete cellulosehaltige Fasern gewonnen werden. Eine weitere Quelle stellen landwirtschaftliche Abfallprodukte dar. Bevorzugte Basismaterialien sind helle Holzarten, Fichte, 15 Kiefer, Tanne, Birke oder Kautschuk, jedoch können auch dunklere Holzarten wie Buche, Eukalyptus, Kirsche, Wildkirsche, Ahorn, Eiche, Esche, Nuss verwendet werden.

**[0014]** Für OSB (Oriented Strand Board)-Platten werden üblicherweise Späne mit einer Länge von 40 bis 200 mm verwendet. Für übliche Spanplatten werden in der Regel Späne mit einer Länge von 0,2 bis 15 mm eingesetzt.

20 **[0015]** Die Länge der Fasern für die Herstellung von HDF (High Density Fibre)-Platten und MDF (Medium Density Fibre)-Platten beträgt üblicherweise 1 mm bis 6 mm.

**[0016]** Als Länge eines Teilchens, Spans oder einer Faser wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung die größte Ausdehnung des Teilchens, Spans oder Faser verstanden. Als mittlere Länge wird der zahlenmäßig gewichtete Mittelwert verstanden. Er kann beispielsweise durch optische Faseranalyse bestimmt werden.

25 **[0017]** Die erfindungsgemäßen Holzwerkstoffplatten enthalten mindestens 50 Gew.-%, bevorzugt mindestens 70 Gew.-%, besonders bevorzugt von 80 bis 98 Gew.-% und insbesondere 85 bis 95 Gew.-% trockene cellulosehaltige Fasern und/oder Späne, bezogen auf das Gesamtgewicht der Holzwerkstoffplatte.

30 **[0018]** Die erfindungsgemäßen Holzwerkstoffplatten können mit oder ohne Bindemittel hergestellt werden. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform werden sie mit Bindemittel hergestellt. In dieser Ausführungsform enthalten sie mindestens 0,1 Gew.-%, bevorzugt 0,5 bis 25 Gew.-%, besonders bevorzugt 2 bis 15 Gew.-% Bindemittel bezogen auf das Gesamtgewicht der Holzwerkstoffplatte. Als Bindemittel können alle dem Fachmann zur Herstellung von Holzwerkstoffen als geeignet bekannte Bindemittel verwendet werden. Dazu gehören beispielsweise Harnstoff-Formaldehyd-Harze, Melamin-Formaldehyd-Harze, Phenol-Formaldehyd-Harze, Isocyanate (MDI), Stärke bzw. Stärkederivate, Tannin, Mischungen davon sowie mineralische Bindemittel wie zum Beispiel Gips oder Zement.

35 **[0019]** Die Holzwerkstoffplatte mit Effekteilchen enthält gemäß dieser Ausführungsform

mindestens 50 Gew.-% cellulosehaltige Fasern und/oder Späne, bezogen auf das Gesamtgewicht der Holzwerkstoffplatte,  
mindestens 0,1 Gew.-% Bindemittel, bezogen auf das Gesamtgewicht der Holzwerkstoffplatte, und  
in mindestens einer Außenschicht, bezogen auf das Gesamtgewicht der Außenschicht, 0,1 bis 50 Gew.-% Effekteilchen neben den cellulosehaltige Fasern und/oder Spänen, wobei in Faserplatten mindestens 5 Gew.-% der Effekteilchen in mindestens zwei Dimensionen größer als 1 mm sind und in Spanplatten und OSB-Platten die Effekteilchen nicht aus Holz oder Holzteilen ausgewählt sind.

45 **[0020]** Bevorzugt enthält die erfindungsgemäße Holzwerkstoffplatte

mindestens 50 Gew.-% cellulosehaltige Fasern und/oder Späne,  
0,1 bis 49,9 Gew.-% in der gesamten Holzplatte verteilte Effekteilchen und mindestens 0,1 Gew.-% Bindemittel, bezogen auf das Gesamtgewicht der Holzwerkstoffplatte, wobei in Faserplatten mindestens 5 Gew.-% der Effekteilchen in mindestens zwei Dimensionen größer als 1 mm sind und in Spanplatten und OSB-Platten die Effekteilchen nicht aus Holz oder Holzteilen ausgewählt sind.

50 **[0021]** Insbesondere bevorzugt enthält die erfindungsgemäße Holzwerkstoffplatte

mindestens 50 Gew.-% cellulosehaltige Fasern und/oder Späne,  
55 0,1 bis 30 Gew.-% in der gesamten Holzplatte verteilte Effekteilchen und mindestens 0,1 Gew.-% Bindemittel, bezogen auf das Gesamtgewicht der Holzwerkstoffplatte, wobei in Faserplatten mindestens 5 Gew.-% der Effekteilchen in mindestens zwei Dimensionen größer als 1 mm sind und in Spanplatten und OSB-Platten die Effekteilchen nicht aus Holz oder Holzteilen ausgewählt sind.

**[0022]** Die Holzwerkstoffplatten können weitere Hilfs- und Zuschlagsstoffe wie Härter, Hydrophobierungsmittel, Formaldehydfänger, Holzschutzmittel und Feuerschutzmittel enthalten.

**[0023]** Üblicherweise enthalten die Holzwerkstoffplatten neben den vorstehend aufgeführten Bestandteilen noch Feuchtigkeit. Die in den erfindungsgemäßen Holzwerkstoffplatten enthaltenen Bestandteile ergänzen sich mit Wasser zu 100 Gew.-%.

**[0024]** Besonders bevorzugt sind erfindungsgemäß Holzwerkstoffplatten mit Effektteilchen, bei denen es sich um HDF-, MDF-, OSB- oder Spanplatten handelt, ganz besonders bevorzugt sind HDF- und MDF-Platten.

**[0025]** Die erfindungsgemäßen Holzwerkstoffplatten enthalten in mindestens einer Außenschicht neben den als Basis eingesetzten Fasern und/oder Spänen 0,1 bis 50 Gew.-%, bevorzugt 1 bis 30 Gew.-%, besonders bevorzugt 5 bis 25 Gew.-% Effektteilchen, bezogen auf das Gesamtgewicht der die Effektteilchen enthaltenden Außenschicht. Als Außenschichten werden die beiden, die Ober- und die Unterseite der Platte bildenden Schichten bezeichnet. Die sich in der oder den Außenschichten befindenden Effektteilchen sind zum Teil von außen sichtbar und bestimmen das optische Erscheinungsbild der erfindungsgemäßen Holzwerkstoffplatten mit.

**[0026]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist bzw. sind die Außenschichten vor einem optionalen Schleifprozess mindestens 0,01 mm, bevorzugt mindestens 1 mm und besonders bevorzugt mindestens 3 mm dick. Dabei wird die Dicke von der Ober- bzw. Unterseite senkrecht in Richtung der Plattenmitte gemessen. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform entspricht die Dicke der Außenschicht der Dicke der Holzwerkstoffplatte, so dass die Effektteilchen in der gesamten Holzwerkstoffplatte verteilt vorliegen.

**[0027]** Wird nur eine vergleichsweise dünne Außenschicht mit Effektteilchen versehen, hat dies den Vorteil, dass bei höherpreisigen Effektteilchen nur vergleichsweise wenig des teureren Effektmaterials eingesetzt werden muss. Enthält die erfindungsgemäße Holzwerkstoffplatte jedoch in ihrer gesamten Dicke die Effektteilchen, so erweist sich dies vorteilhaft bei der Verarbeitung, da auch die Kanten Effektteilchen aufweisen und im Vergleich mit der Ober- und Unterseite nicht auffallen. Auch gegenüber Verletzungen der Oberflächen verhalten sich die erfindungsgemäßen Holzwerkstoffplatten gemäß dieser Ausführungsform ähnlich wie Vollholz, da die Holzwerkstoffplatte eine durchgängige einheitliche Struktur aufweist. Kleinere Verletzungen der Oberfläche lassen sich aus diesem Grund auch einfach durch erneute Oberflächenbehandlung wie Abschleifen und Versiegeln beseitigen.

**[0028]** Erfindungsgemäß enthalten Holzwerkstoffplatten Effektteilchen. Dabei handelt es sich um feste, partikuläre Teilchen, die aus anorganischen und organischen Materialien ausgewählt werden. Sie sollen die Oberflächen der erfindungsgemäßen Holzwerkstoffplatten im Vergleich zu den herkömmlichen Holzwerkstoffplatten optisch in ästhetisch ansprechender Weise verändern. Die Effektteilchen unterscheiden sich daher erfindungsgemäß von den als Basismaterial eingesetzten Fasern und Spänen, indem in Faserplatten mindestens 5 Gew.-% der Effektteilchen, bezogen auf das Gesamtgewicht der Effektteilchen im trockenen Zustand, in mindestens 2 Dimensionen größer als 1 mm sind (a) und in Spanplatten und OSB-Platten die Effektteilchen nicht aus Holz und Holzteilen ausgewählt sind (b).

**[0029]** Gemäß Kriterium (a) sind mindestens 5 Gew.-% der Effektteilchen, bezogen auf das Gesamtgewicht der Effektteilchen im trockenen Zustand, in mindestens 2 Dimensionen größer als 1 mm, bevorzugt mindestens 10 Gew.-% größer als 1 mm, besonders bevorzugt mindestens 20 Gew.-% größer als 1 mm und insbesondere bevorzugt mindestens 50 Gew.-% größer als 1 mm.

**[0030]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind gemäß Kriterium (a) sind mindestens 5 Gew.-% der Effektteilchen, bezogen auf das Gesamtgewicht der Effektteilchen im trockenen Zustand, in mindestens 2 Dimensionen größer als 2 mm, bevorzugt mindestens 10 Gew.-% größer als 2 mm, besonders bevorzugt mindestens 20 Gew.-% größer als 2 mm und insbesondere bevorzugt mindestens 50 Gew.-% größer als 2 mm.

**[0031]** Die Teilchendimensionen werden durch Sieben bestimmt.

**[0032]** Weiterhin sollen die Effektteilchen die physikalischen Eigenschaften der Holzwerkstoffplatten verbessern. Indem die Effektteilchen in den erfindungsgemäßen Holzwerkstoffplatten in der gesamten Platte verteilt vorliegen, ist eine höhere Beladung der Holzwerkstoffplatten mit den Effektteilchen möglich, so dass beispielsweise ein Teil der in den Holzwerkstoffplatten verwendeten Fasern/Späne durch Materialien mit einer geringeren spezifischen Dichte ersetzt werden können. So weist eine erfindungsgemäße MDF-Platte, die mit 11,6 Gew.-% Rindenstückchen hergestellt wurde, eine geringere Dichte auf als die analog hergestellte MDF-Platte, die keine Rindenstückchen enthielt.

**[0033]** Durch Effektteilchen, die eine höhere Zugfestigkeit als die Holzwerkstoffplatte aufweisen, wie Papier, Kunststofffasern, Mineralfasern und/oder Glasfasern können die mechanischen Eigenschaften der Holzwerkstoffplatten verbessert werden.

**[0034]** Ebenso kann durch die Zugabe der Effektteilchen, die in der gesamten Holzwerkstoffplatte verteilt vorliegen, die Tritt-/Schall- und Wärmedämmeigenschaften der Holzwerkstoffplatten verbessert werden. Dies ist insbesondere bei Verwendung der erfindungsgemäßen Holzwerkstoffplatten als Fußboden- oder Wandpaneele von Vorteil.

**[0035]** Unter die anorganischen Materialien, aus denen erfindungsgemäß die Effektteilchen ausgewählt werden können, fallen beispielsweise Muschelschalen, Glasfasern, kalzinierter und unkalzinierter Glimmer und Pyrit.

**[0036]** Zu den organischen Materialien, aus denen erfindungsgemäß die Effektteilchen ausgewählt werden können, gehören z.B. nachwachsende pflanzliche Rohstoffe, Tierprodukte, Kunststoffe und Produkte daraus. Unter die pflanz-

lichen nachwachsenden Rohstoffe fallen insbesondere Teile von ein- und zweijährigen Pflanzen, Holz, Holzfasern, Rinde, Kork, Laub, Blüten, Holzspäne, Hanf-Kenaffaser, Wasserhyazinthen (Stengel) Pflanzensamen, Getreide, Textilreste aus Pflanzenfasern, Pappe und Papier, unter die Tierprodukte insbesondere Federn, Horn und Haare und unter die Kunststoffe insbesondere Kunststofffasern, Textilreste aus Kunststofffasern, Superabsorber, Verpackungsmaterial, Folie und Kunststoffgranulat. Schalen von Reis und Nüssen, Bambus, Teile von Baumwolle, Jute, Sisal, Kokos- und Bananenfaser, Schilf, Ramie (Chinagrass), Hanf, Esperato (Flechtgras).

**[0037]** Die Effektteilchen sind gemäß Kriterium (b) nicht aus Holz oder Holzteilen ausgewählt. Zu den Holzteilen zählen gemäß der vorliegenden Erfindung Rindenstücke, Holzspäne, Holzfasern, Holzplättchen, Zweige und ähnliches. Bevorzugt sind die Effektteilchen gemäß Kriterium (b) nicht aus für die Faser- oder Spanherstellung geeigneten Teilen von nachwachsenden pflanzlichen Rohstoffen ausgewählt. Besonders bevorzugt sind die Effektteilchen gemäß Kriterium (b) nicht aus nachwachsenden pflanzlichen Rohstoffen ausgewählt, insbesondere sind die Effektteilchen gemäß Kriterium (b) aus anorganischen Materialien, Tierprodukten und Kunststoffen ausgewählt.

**[0038]** Prinzipiell können die Effektteilchen aus dem gleichen Material ausgewählt sein, es können jedoch auch Mischungen von Effektteilchen aus zwei oder mehreren Materialien eingesetzt werden.

**[0039]** Um einen guten Verbund der Effektteilchen mit den übrigen Bestandteilen der der erfindungsgemäßen Holzwerkstoffplatten zu sichern und Probleme bei der Herstellung der Holzwerkstoffplatten zu umgehen, werden die Effektteilchen bevorzugt mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 0 bis 15 Gew.-%, bevorzugt von 0 bis 5 Gew.-% Feuchtigkeit, bezogen auf die getrockneten Effektteilchen, eingesetzt.

**[0040]** Erfindungsgemäß können die Effektteilchen durch Abtrennung des Feinanteils mittels geeigneter Klassierverfahren wie Sieben oder Sichten, Beleimung, Imprägnierung und Hydrophobierung vorbehandelt werden.

**[0041]** Für die HDF- und MDF-Platten werden erfindungsgemäß bevorzugt Effektteilchen eingesetzt, die aus einer Siebfraktion größer als 1 mm, bevorzugt größer als 2 mm stammen. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden HDF- und MDF-Platten mit Effektteilchen aus pflanzlichen Rohstoffen hergestellt, bevorzugt mit Effektteilchen aus Rinde, Kork und Holzspänen. Ebenfalls bevorzugt werden HDF- und MDF-Platten mit Effektteilchen ausgewählt aus Kunststoff, Papier, Baumwolle, Metallfolien und deren Produkte hergestellt. Dabei können die Effektteilchen aus einer Sorte aber auch zwei oder mehr verschiedenen ausgewählt werden.

**[0042]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die zur Herstellung der die Effektteilchen enthaltenden Außenschicht als Basis eingesetzten Fasern und/oder Späne gebleicht. Dies kann beispielsweise gemäß der EP 1 899 427 erfolgen.

**[0043]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist mindestens eine oder beide Außenschichten gefärbt. Dies kann durch Einfärben der Fasern und/oder Späne, die zur Herstellung der Außenschicht/en verwendet werden, durch Einfärben des Bindemittels oder durch Einfärbung von Bindemittel und der Fasern und/oder Späne geschehen. Die Einfärbung kann beispielsweise gemäß der EP 1 556 196 durchgeführt werden.

**[0044]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die gesamte Platte durchgefärbt.

**[0045]** Durch die Kombination von gefärbten und/oder gebleichten Fasern/Spänen und verschiedenen Effektteilchen lassen sich Holzwerkstoffplatten mit sehr unterschiedlichen Effekten herstellen, beispielsweise Holzwerkstoffplatten mit starken Hell-Dunkel-Kontrasten durch Verwendung von gebleichten, hellen Fasern/Spänen mit dunkel bis schwarzen Effektteilchen oder umgekehrt durch Verwendung von dunkel bis schwarz eingefärbten Fasern/Spänen und hellen bis weißen Effektteilchen.

**[0046]** Überraschenderweise wurde gefunden, dass bei Verwendung von holzfreien Papieren als Effektteilchen und dunkel bis schwarz eingefärbten Fasern/Spänen und gegebenenfalls dunkel bis schwarz eingefärbten Bindemitteln Holzwerkstoffplatten mit hervorragenden Hell-Dunkel-Kontrasten erhalten werden können. Als holzfrei wird Papier bezeichnet, das aus gebleichtem oder ungebleichtem Zellstoff hergestellt wurde und in dem höchstens 5% verholzte Fasern enthalten sein dürfen. Dieser Zellstoff ist ein auf chemischem Weg erzeugter Faserstoff aus Holz. Die holzfreien Papiere überstehen die Temperaturen von etwa 190 °C beim Pressen der Holzwerkstoffplatten, ohne zu verbrennen und ohne starkes Vergilben. Um den Hell-Dunkel-Kontrast zu verstärken, können die eingesetzten Papiere eine Ausrüstung mit beispielsweise Pigmenten, weißen Pigmentpräparationen (z.B. Dispers Weiß von BASF), Bindemitteln und Additiven (z.B. optischen Aufhellern) erhalten, die die als Effektteilchen eingesetzten Papiere vor Vergilben unter den beim Pressen der Holzwerkstoffplatten herrschenden Bedingungen weiter schützen. Die Papiere können geschnitten, gerissen, gerupft oder gestanzt, einzeln und gehäuft, als flache Blättchen oder zu Kugeln oder Bällchen geknüllt zugegeben werden.

**[0047]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die zur Herstellung der die Effektteilchen enthaltenden Außenschicht eingesetzten Fasern und/oder Späne gebleicht und zusätzlich ist die Außenschicht gefärbt. Ebenfalls bevorzugt ist eine Ausführungsform, in der alle zur Herstellung der Holzwerkstoffplatte als Basis eingesetzten Fasern und/oder Späne gebleicht und gefärbt sind.

**[0048]** Die Holzwerkstoffplatten mit Effektteilchen gemäß der vorliegenden Erfindung sind herstellbar nach dem im Folgenden beschriebenen Verfahren, das ebenfalls Gegenstand der Erfindung ist. Das Verfahren umfasst die Schritte

A) Zerkleinern oder Zerspanen der cellulosehaltigen Rohstoffe zu Fasern und/oder Spänen,

- B) Trocknung, Sichtung und Beleimung mit Bindemittel und gegebenenfalls Bleichen und/oder Färben der Fasern und/oder Späne,
- C) Streuung der Fasern und/oder Späne zu Faser- und/oder Spanmatten und
- D) Pressen der Faser- und/oder Spanmatten zu Holzwerkstoffplatten,

5

wobei die Effekteilchen nach Schritt A) zu den Fasern und/oder Spänen gegeben werden.

**[0049]** In Schritt A) des vorstehend aufgeführten erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung der erfindungsgemäßen Holzwerkstoffplatten werden die cellulosehaltigen Rohstoffe zerkleinert oder zerspant, um Fasern und Späne zu gewinnen. Das genaue Verfahren hängt von dem eingesetzten Rohstoff sowie dem gewünschten Holzwerkstoff ab.

10 **[0050]** Für die Herstellung von HDF- und MDF-Platten werden die cellulosehaltigen Rohstoffe zunächst zerkleinert und gegebenenfalls gewaschen. Daran kann sich gegebenenfalls eine Vorbehandlung anschließen. Holz wird beispielsweise zunächst klein zerkleinert, gewaschen und die wasserfeuchten Holzstücke (Hackschnitzel) zunächst vorgewärmt.

**[0051]** In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die zerkleinerten, cellulosehaltigen Rohstoffe in einem sogenannten Kocher vorbehandelt. Üblicherweise wird dies bei einem Druck von 2 bis 15 10 bar und einer Temperatur von 100 bis 200 °C durchgeführt. Die genauen Temperaturen und Drücke hängen von den jeweils eingesetzten Rohstoffen ab. Zum Aufschluss von Einjahrespflanzen reichen üblicherweise niedrigere Temperaturen aus als beim Aufschluss von Mehrjahrespflanzen wie Holz.

**[0052]** Die gegebenenfalls vorbehandelten, zerkleinerten, cellulosehaltigen Rohstoffe in einen sogenannten Refiner überführt und dort zu Fasern zermahlen. Ein Refiner ist üblicherweise ein Mahlaggregat mit rotierenden und gegebenenfalls feststehenden Messern/Scheiben zur Mahlung von Faserstoffen und besteht vorzugsweise aus zwei mit radialem Relief versehenen Metallscheiben, die sich dicht aneinander befinden. Von diesen beiden Scheiben kann sich eine bewegen, es können sich aber auch beide in entgegen gesetztem Sinn drehen. Üblicherweise wird im Refiner mit Überdruck gearbeitet. Das Zermahlen der gegebenenfalls vorbehandelten, zerkleinerten, cellulosehaltigen Rohstoffe kann auch in anderen, für diesen Zweck geeigneten Vorrichtungen durchgeführt werden. Anschließend werden die 25 Fasern aus dem Refiner ausgeführt.

**[0053]** Für die Span- und OSB-Platten werden zunächst Späne aus Hölzern hergestellt. Dabei kann es sich um Resthölzer aus dem Forst, aus der Sägeindustrie oder um unbelastetes Gebrauchtholz handeln. Die Späne können dabei als Flachspäne aus Zerspanern, als Schlagspäne aus Schlagkreuz- oder Zahnscheibenmühlen oder als Mahlspäne aus Mühlen oder Refinern stammen. Es können auch Abfallspäne wie Fräs- oder Hobelspane eingesetzt werden.

30 **[0054]** In Schritt B) des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Fasern und/oder Späne getrocknet, gesichtet und beleimt. Je nach Rohstoff und gewünschtem Holzwerkstoff kann werden die unterschiedlichen Verfahrensschritte in unterschiedlicher Reihenfolge und unterschiedlicher Anzahl durchgeführt. So kann zunächst getrocknet und beleimt werden, woran sich gegebenenfalls ein weiterer Trocknungsschritt anschließt; es kann auch zunächst beleimt und anschließend getrocknet werden. Die Sichtung der Fasern und/oder Späne dient der Sortierung der Fasern und/oder 35 Späne nach der Größe. Es können die getrockneten beleimten oder nicht beleimten Fasern und/oder Späne gesichtet werden. Dies kann beispielsweise in einem Zyklon oder einem Windsichter durchgeführt werden.

**[0055]** Bei der Herstellung von HDF- und MDF-Platten werden die Fasern üblicherweise aus dem Refiner durch eine sogenannte Blowline hinausgeblasen. Unter einer Blowline wird üblicherweise eine Blasleitung verstanden, durch die die Fasern durch den im Kocher und Refiner herrschenden Überdruck ausgeführt werden. Gemäß einer Ausführungsform 40 der Erfindung können die Fasern im Refiner oder beim Ausführen der Fasern aus dem Refiner durch Zugabe einer mindestens ein Bleichmittel enthaltenden Bleichmittelzusammensetzung gebleicht werden. Die Fasern können reduktiv oder oxidativ gebleicht werden. Für die reduktive Bleiche sind zum Beispiel reduzierende Schwefelverbindungen wie Dithionite, Disulfite, Sulfite bzw. Schwefeldioxid, Sulfinsäuren und deren Salze, insbesondere die Alkalimetallsalze und vor allem die Natriumsalze und Hydroxycarbonsäuren wie Zitronensäure und Apfelsäure geeignet.

45 **[0056]** In der Regel werden die aus dem Refiner stammenden Fasern noch feucht in der Blowline beleimt. Die Fasern können jedoch auch zunächst getrocknet und anschließend in Mischern beleimt werden. Ein weiteres mögliches Verfahren zur Beleimung besteht in der sogenannten Trockenbeleimung. Dabei werden die getrockneten Fasern mit Leim besprüht. Werden die Holzfasern in der Blowline beleimt, durchlaufen sie anschließend einen Trockner, in dem sie auf Feuchten von 7 bis 15 Gew.-% getrocknet werden. An die Beleimung und die Trocknung schließt sich in der Regel 50 mindestens ein Sortiervorgang nach Größe der Fasern an.

**[0057]** Üblicherweise werden Späne für Span- und OSB-Platten zunächst getrocknet, gegebenenfalls nach Größe sortiert und in Mischern oder mittels Trockenbeleimung mit dem Bindemittel beleimt.

**[0058]** In Schritt C) werden die Fasern und/oder Späne zu Matten gestreut.

55 **[0059]** In Schritt D) werden die Matten zu Holzwerkstoffplatten gepresst. Üblicherweise werden die Matten ohne Wärmezufuhr in einer Vorpresse kalt vorverdichtet. Daran schließt sich die Heißpressung an, in der die Matten in beheizten Pressen bei Temperaturen von 150 bis 240 °C und Drücken von 10 bis 100 bar zu Platten verpresst werden.

**[0060]** Nach der Heißpressung findet die übliche Endbearbeitung der Holzwerkstoffplatten statt, d.h. die Säume der Platten werden gekappt, und nach Auskühlen der Platten können die Oberflächen geschliffen werden. Die Oberflächen

können auch mit weiteren Überzügen wie farblosen Lacken oder Overlays veredelt werden.

**[0061]** Erfindungsgemäß werden die Effektteilchen nach Schritt A) zu den Fasern und/oder Spänen gegeben. Dadurch ist sichergestellt, dass die Effektteilchen hinterher in dem Holzwerkstoff in der ausgewählten Form und Länge bzw. Längenverteilung enthalten sind. Würden die Effektteilchen vor Schritt A) zu den cellulosehaltigen Rohstoffen zugegeben werden, würden sie den gleichen Aufschluss- und Zerkleinerungsverfahren wie die Fasern oder Späne unterworfen werden. Dies würde zum einen nicht zum gewünschten dekorativen Effekt auf den Oberflächen bzw. in den Platten führen bzw. unter Umständen nicht die gewünschten Verbesserungen der physikalischen oder mechanischen Eigenschaften hervorrufen und zum anderen unter Umständen die Geräte zum Aufschluss der cellulosehaltigen Rohstoffe beschädigen, da diese üblicherweise nicht für anorganische Rohstoffe ausgelegt sind.

**[0062]** Bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Holzwerkstoffplatten aus MDF oder HDF, können die Effektteilchen in der Blowline zugegeben, also in Schritt B) zugegeben werden. In diesem Fall ist eine gute Beleimung der Effektteilchen gewährleistet.

**[0063]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung werden die Effektteilchen in Schritt B) den Fasern und/oder Spänen zugegeben. Die Zugabe der Effektteilchen am Ende der Blowline bzw. am Anfang des Trockners weist den Vorteil auf, dass die Effektteilchen in situ beleimt, hydrophobisiert und/oder mit weiteren Hilfsmitteln wie einem chemischen Vernetzer usw. versehen werden können. Im Trockner können sie dann auf den gewünschten Feuchtigkeitsgehalt entwässert werden. Die Zugabe am Ende der Blowline oder am Anfang des Trockners lässt sich einfach mittels einer Zellradschleuse (Abdichtung gegen den in der Blowline bzw. dem Trockner herrschenden Druck) durchführen.

**[0064]** Erfindungsgemäß bevorzugt umfasst das Verfahren daher die Schritte

- A) Zerkleinern oder Zerspanen der cellulosehaltigen Rohstoffe zu Fasern und/oder Spänen,
- B) Trocknung, Sichtung und Beleimung mit Bindemittel und gegebenenfalls Bleichen und/oder Färben der Fasern und/oder Späne,
- C) Streuung der Fasern und/oder Späne zu Faser- und/oder Spanmatten und
- D) Pressen der Faser- und/oder Spanmatten zu Holzwerkstoffplatten,

wobei die Effektteilchen in Schritt B) zu den Fasern und/oder Spänen gegeben werden.

**[0065]** Schritt B) bietet weitere, besonders einfache Möglichkeiten, die Zugabe der Effektteilchen in bestehende Prozesse zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten zu integrieren und gleichzeitig für eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Effektteilchen in den erfindungsgemäßen Holzwerkstoffplatten zu sorgen. Eine dieser Möglichkeiten ist die Zugabe der Effektteilchen nach Beleimung und Trocknung der Fasern und/oder Späne auf das Sichterband, mit dem die Fasern und/oder Späne vom Trockner zur Sichtereinrichtung (zum Beispiel Windsichter) transportiert werden. Weitere Möglichkeiten sind die Zugabe der Effektteilchen zu den Fasern und/oder Spänen auf das Faserbunkerband, mit dem die gesichteten, d.h. nach Größe sortierten Fasern und/oder Späne den Faserbunkern zugeführt werden, und die Zugabe in die Streumaschine, die die Fasern und/oder Späne zu Matten streut. An diesen drei Stellen des Herstellungsverfahrens können die Effektteilchen einfach mittels Bandförderung zugegeben werden, zudem wird an diesen Stellen eine gleichmäßige Durchmischung der Fasern und/oder Späne mit den Effektteilchen und damit in der fertigen Holzwerkstoffplatte erhalten.

**[0066]** Die hierbei eingesetzten Effektteilchen können dabei beleimt, hydrophobisiert und/oder mit weiteren Hilfsmitteln wie chemischen Vernetzern versehen sein. Die Ausrüstung mit einem chemischen Vernetzer oder die Beleimung der Effektteilchen führt zu besseren mechanischen/physikalischen Eigenschaften der erfindungsgemäßen Holzwerkstoffplatten. Bei Zugabe an den drei vorstehend genannten Stellen des Produktionsprozesses (Sichterband, Faserbunkerband und Streumaschine) können die Effektteilchen unabhängig von den Fasern und/oder Spänen vorbehandelt, getrocknet bzw. befeuchtet werden, so dass sie einen geeigneten Feuchtigkeitsgehalt von 0 bis 15 Gew.-% Feuchtigkeit, bezogen auf die getrockneten Effektteilchen, enthalten. Unterschiedliche Trocknungseigenschaften der Fasern bzw. Späne und der Effektteilchen bei gemeinsamer Trocknung, die beispielsweise durch unterschiedliche Teilchengrößen oder Feuchtigkeitsgehalt verursacht sein können, werden vermieden. Bevorzugt enthalten die Effektteilchen nicht mehr Feuchtigkeit als die als Basis eingesetzten Fasern und/oder Späne.

**[0067]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform werden die Effektteilchen nach Schritt B), d.h. nach Trocknung, Sichtung und Beleimung der Fasern und/oder Späne mit dem Bindemittel zu diesen zugegeben. Dies hat den besonderen Vorteil, dass unterschiedliche Trocknungseigenschaften der Fasern bzw. Späne und der Effektteilchen bei gemeinsamer Trocknung, die beispielsweise durch unterschiedliche Teilchengrößen oder Feuchtigkeitsgehalt verursacht sein können, vermieden werden. So können die Effektteilchen unabhängig von den Fasern und/oder Spänen getrocknet bzw. befeuchtet werden, so dass sie einen geeigneten Feuchtigkeitsgehalt von 0 bis 15 Gew.-% Feuchtigkeit, bezogen auf die getrockneten Effektteilchen, enthalten. Bevorzugt enthalten die Effektteilchen nicht mehr Feuchtigkeit als die als Basis eingesetzten Fasern und/oder Späne.

**[0068]** Die Einstellung der Feuchtigkeit der Effektteilchen und der Fasern und/oder Späne ist für den Heißpressvorgang

äußerst wichtig, da die enthaltene Feuchtigkeit zum einen als Wärmeüberträger dient, der die zur Reaktion des Bindemittels benötigte Reaktionswärme in die Platte bringt. Darüber hinaus ist eine homogene Wasserverteilung in der zu pressenden Matte für die Qualität des fertigen Holzwerkstoffes sehr wichtig, da lokal hohe Wasserkonzentrationen zu lokal erhöhter Dampfbildung und daraus resultierenden Inhomogenitäten in der fertigen Platte führen können. Diese Dampfausstöße können sogar so heftig sein, dass die Pressplatten dadurch beschädigt werden.

**[0069]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform können die Effekteilchen nach Schritt C) und vor der Heißpressung in Schritt D) auf die Faser- und/oder Spanmatte aufgestreut werden. Dies kann vor oder nach dem kalten Vorverdichten geschehen. Diese Ausführungsform der vorliegenden Erfindung besitzt den Vorteil, dass bestehende Anlagen zur Herstellung von Holzwerkstoffen relativ leicht nachgerüstet werden können. Hierbei werden die Effekteilchen als dünne Lage oder in Form einer Mischung aus beleimten Fasern und/oder Spänen und Effekteilchen jeweils als Schicht auf der Ober- und/oder Unterseite der Holzwerkstoffplatte aufgestreut, die Mittelschicht bleibt je nach Dicke der gestreuten Lage frei. Die aufgestreuten Effekteilchen werden gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung in die Faser- bzw. Spanmatte eingearbeitet, beispielsweise mit einem Rechen oder einer Harke.

**[0070]** Falls die Effekteilchen nicht gemeinsam mit den Spänen und/oder Fasern beleimt werden, werden die Effekteilchen gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung gegebenenfalls extra beleimt und/oder durch eine Imprägnierung z.B. mit einem chemischen Vernetzer verstärkt. Solche chemischen Vernetzer werden beispielsweise in der DE 102006019819 beschrieben und unter der Marke Belmadur® angeboten.

**[0071]** Die erfindungsgemäßen Holzwerkstoffplatten mit Effekteilchen weisen eine attraktive, ästhetische ansprechende Oberfläche auf, so dass die sie vielseitig für dekorative Zwecke einsetzbar sind. Darüber hinaus weisen sie erhöhte Widerstandskraft gegenüber Feuchtigkeit auf, höhere Formbeständigkeit, eine niedrigere Dichte, bessere Wärmedämmung oder bessere Schallabsorption auf.

**[0072]** Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind auch Holzwerkstoffplatten mit den vorstehend beschriebenen Merkmalen, die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren herstellbar sind.

**[0073]** Weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung der vorstehend beschriebenen Holzwerkstoffplatten zur Herstellung von Einrichtungsgegenständen und zum Innenausbau sowie die Einrichtungsgegenstände und Innenausbauten, die die vorstehend beschriebenen Holzwerkstoffplatten enthalten.

**[0074]** Bei den Einrichtungsgegenständen handelt es sich beispielsweise um Möbel und Türen, bei den Innenausbauten sind insbesondere Wand- und Bodenpaneele zu nennen, wobei sich die erfindungsgemäßen Holzwerkstoffplatten besonders gut als Fußbodenbelag eignen, insbesondere die erfindungsgemäß bevorzugten Holzwerkstoffplatten, in denen die Effekteilchen in der gesamten Platte verteilt vorliegen. Der Hauptbestandteil des Massivbodenbelags ist zerfasertes bzw. zerspanntes Holz, welches während des üblichen Herstellungsprozesses der Holzwerkstoffplatten mit Effektstoffen aus der Natur angereichert wird. Durch die gleichmäßige Verteilung der Effekteilchen in der gesamten Holzwerkstoffplatte können Fußbodenbeläge aus den erfindungsgemäßen Holzwerkstoffplatten ebenso wie Fußbodenbeläge aus Vollholz mehrfach abgeschliffen und wieder neu versiegelt werden.

**[0075]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Beispielen erläutert.

**Beispiel 1 Dichtreduktion**

**[0076]** Es wurden zwei MDF-Platten nach dem gleichen Verfahren gepresst, wobei die eine Platte erfindungsgemäß mit 11,6 Gew.-% Rinde hergestellt wurde. Von beiden Platten wurde die Dichte bestimmt.

**[0077]** In einem Pflugscharmischer wurden 881 g Fichtenholzfasern mit Harnstoff-Formaldehydharz (68 Gew.-%) und weißer Pigmentpräparation über eine Düse beleimt und währenddessen 10 min gemischt. Festharzmenge/Pigmentpräparation bezogen auf absolut trockenes Holz: 15 Gew.-%/4 Gew.-%. Dann wurden 116 g trockene Kiefernrindestücke (getrocknet, gehackt auf 1 bis 10 mm) in den Mischer gegeben und weitere 5 min vermengt. Von diesem Gemisch wurden 738 g zu einer Matte geschüttet, kalt vorverdichtet und bei 190°C und bis zu 63 bar mit einem Presszeitfaktor 19 sec./mm zu einer 8 mm dicken Platte gepresst.

**[0078]** Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 gezeigt.

Tabelle 1

	Dichte
MDF mit Rinde (erfindungsgemäß)	804 kg/m <sup>3</sup>
MDF ohne Rinde (Vergleich)	814 kg/m <sup>3</sup>

**Beispiel 2 Formaldehydemission**

**[0079]** Für die beiden MDF-Platten aus Beispiel 1 wurde der Perforatorwert gemäß EN 120 bestimmt. Dieser Wert ist

## EP 2 191 949 A2

ein Maß für die Ausgasung von Formaldehyd. Die Messwerte sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2

	MDF mit Rinde (erfindungsgemäß)	MDF ohne Rinde (Vergleich)
Feuchte	3,9 Gew.-%	4 Gew.-%
mg Formaldehyd/ 100 g atro Probe	1,8	7
mg Formaldehyd/100 g atro Probe unter Berücksichtigung von 6,5% Feuchte.	2,4	9,2

### Beispiel 3 MDF-Platte mit starkem Hell-Dunkel-Kontrast

**[0080]** In einem Pflugscharmischer wurden 1000 g Fichtenholzfasern mit Harnstoff-Formaldehydharz 68 Gew.-%) und brauner Pigmentpräparation über eine Düse beleimt und währenddessen 10 min gemischt. Festharzmenge/Pigmentpräparation bezogen auf absolut trockenes Holz: 15 Gew.-%/3 Gew.-%. Von den beleimten, dunkelbraunen Fasern wurden 800 g in den Mischer gegeben, dazu 200 g weißen Zellstoff gegeben und weitere 5 min vermengt. Von diesem Gemisch wurden 738 g zu einer Matte geschüttet, auf der Ober- und Unterseite 5 g Papierstreifen aus handelsüblichen weißem Kopierpapier (holzfreies, ungestrichenes Papier) (80 g/m<sup>2</sup>, 20 bis 30 mm lang und 2 bis 3 mm breit) verteilt, kalt vorverdichtet und bei 190°C und bis zu 63 bar mit einem Presszeitfaktor 19 sec./mm zu einer 8,5 mm dicken Platte gepresst. Anschließend wurde die Platte auf 8 mm geschliffen und lackiert. Die Weiße des Papiers bzw. der Cellulose blieb praktisch unvermindert.

### Patentansprüche

1. Holzwerkstoffplatte mit Effekteilchen enthaltend mindestens 50 Gew.-% cellulosehaltige Fasern und/oder Späne und 0,1 bis 50 Gew.-% in der gesamten Holzwerkstoffplatte verteilte Effekteilchen, bezogen auf das Gesamtgewicht der Holzwerkstoffplatte, wobei in Faserplatten mindestens 5 Gew.-% der Effekteilchen in mindestens zwei Dimensionen größer als 1 mm sind und in Spanplatten und OSB-Platten die Effekteilchen nicht aus Holz oder Holzteilen ausgewählt sind.
2. Holzwerkstoffplatte gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Holzwerkstoffplatte mindestens 0,1 Gew.-% Bindemittel, bezogen auf das Gesamtgewicht der Holzwerkstoffplatte, enthält.
3. Holzwerkstoffplatte gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Effekteilchen aus organischen und anorganischen Materialien ausgewählt sind.
4. Holzwerkstoffplatte gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Effekteilchen ausgewählt sind aus Teilen von ein- und zweijährigen Pflanzen, Rinde, Kork, Laub, Holzspäne, Hanf-Kenafffaser, Wassershyazinthen (Stiele), Pflanzensamen, Getreide, Textilreste, Papier, Federn, Horn, Haare, Superabsorber, Muscheln Glasfasern, kalzinierter und unkalzinierter Glimmer, Verpackungsmaterial, Folie, Kunststoffgranulat und Pyrit.
5. Holzwerkstoffplatte gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eingesetzten Fasern/Späne gefärbt sind.
6. Holzwerkstoffplatte gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eingesetzten Fasern und/oder Späne gebleicht sind.
7. Holzwerkstoffplatte gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der Holzwerkstoffplatte um eine HDF-, MDF-, OSB- oder Spanplatte handelt.
8. Verfahren zur Herstellung einer Holzwerkstoffplatte gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 umfassend die Schritte

A) Zerkleinern bzw. Zerspanen der cellulosehaltigen Rohstoffe zu Fasern und/oder Spänen,

## EP 2 191 949 A2

- B) Trocknung, Sichtung und Beleimung der Fasern und/oder Späne mit Bindemittel,
- C) Streuung der Fasern und/oder Späne zu Faser- und/oder Spanmatten und
- D) Pressen der Faser- und/oder Spanmatten zu Holzwerkstoffplatten,

5 wobei die Effekteilchen in Schritt B) zu den Fasern und/oder Spänen gegeben werden.

9. Verfahren zur Herstellung einer Holzwerkstoffplatte gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Effekteilchen am Ende der Blowline, am Anfang des Trockners, dem Sichterband, dem Faserbunker oder der Streumaschine zugegeben werden.

10 **10.** Verfahren zur Herstellung einer Holzwerkstoffplatte gemäß einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Effekteilchen hydrophobisiert, mit einem chemischen Vernetzer und/oder beleimt zugegeben werden.

15 **11.** Verfahren zur Herstellung einer Holzwerkstoffplatte gemäß einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Effekteilchen bei der Zugabe 0 bis 15 Gew.-% Feuchtigkeit, bezogen auf die getrockneten Effekteilchen, enthalten.

20 **11.** Holzwerkstoffplatte gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 herstellbar nach dem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 8 bis 10.

**12.** Verwendung von Holzwerkstoffplatten gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 oder 11 zur Herstellung von Einrichtungsgegenständen und zum Innenausbau.

25 **13.** Verwendung von Holzwerkstoffplatten gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 oder 11 als Fußbodenpaneele und Wandpaneele.

30 **14.** Einrichtungsgegenstände und Innenausbauten enthaltend Holzwerkstoffplatten gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 oder 11.

35

40

45

50

55

**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 1556196 A [0003] [0043]
- EP 1899427 A [0003] [0042]
- DE 102006019819 [0070]