

**PATENTSCHRIFT 145 079**

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 145 079

(44) 19.11.80

3(51) B 29 J 5/00

(21) WP B 29 J / 214 562

(22) 24.07.79

(71) Forschungsinstitut für Holztechnologie, Dresden, DD

Lang, Karla, Dipl.-Chem.; Scheithauer, Margot, Dr.rer.nat., DD

siehe (72)

(74) Forschungsinstitut für Holztechnologie, 8020 Dresden, Zellescher Weg 24

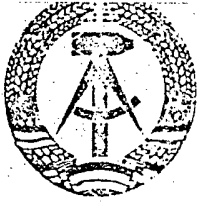
(54) Verfahren zur Herstellung von Formteilen aus Thermoplastdispersionen und Holzpartikeln

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Formteilen aus Thermoplastdispersionen und Holzpartikeln für die Möbel-, Bau- und Leichtindustrie. Ziel der Erfindung ist es, Thermoplast-Holzpartikel-Formteile mit positiven Eigenschaften und rationell herzustellen. Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, unter Verwendung geeigneter Thermoplastdispersionen stabile und nachformbare Formteile ohne Nachhärtezeit herzustellen, welche dünnwandig, stabil und vielseitig anwendbar sind. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Holzpartikeln mit einer wäßrigen, weichmacherfreien, feindispersen, terpolymeren Dispersion auf der Basis von Acrylsäureester oder Acrylsäureester-Styrol-Copolymer oder mit einer Homopolymerisat-Dispersion des Polyvinylacetates besprüht werden. Die schüttfähige Mischung wird anschließend zu groben Vliesen vorverdichtet und in der Presse unter Druck und Wärme zum Formteil ausgebildet.



8 Seiten

AIEP 857



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 145 079

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 145 079

(44) 19.11.80

3(51) B 29 J 5/00

(21) WP B 29 J / 214 562

(22) 24.07.79

(71) Forschungsinstitut für Holztechnologie, Dresden

Zur PS Nr. *145.079*.....

ist eine Zeitschrift erschienen.

(Teilweise aufgehoben gem. § 6 Abs. 1 d. Änd. Ges. z. Pat. Ges.)

(74) Forschungsinstitut für Holztechnologie, 8020 Dresden, Zellescher Weg 24

(54) Verfahren zur Herstellung von Formteilen aus Thermoplastdispersionen und Holzpartikeln

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Formteilen aus Thermoplastdispersionen und Holzpartikeln für die Möbel-, Bau- und Leichtindustrie. Ziel der Erfindung ist es, Thermoplast-Holzpartikel-Formteile mit positiven Eigenschaften und rationell herzustellen. Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, unter Verwendung geeigneter Thermoplastdispersionen stabile und nachformbare Formteile ohne Nachhärtezeit herzustellen, welche dünnwandig, stabil und vielseitig anwendbar sind. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Holzpartikeln mit einer wäßrigen, weichmacherfreien, feindispersen, terpolymeren Dispersion auf der Basis von Acrylsäureester oder Acrylsäureester-Styrol-Copolymer oder mit einer Homopolymerisat-Dispersion des Polyvinylacetates besprüht werden. Die schüttfähige Mischung wird anschließend zu groben Vliesen vorverdichtet und in der Presse unter Druck und Wärme zum Formteil ausgebildet.



8 Seiten

AFEP 857

-1- 214562

Titel der Erfindung

Verfahren zur Herstellung von Formteilen aus Thermoplastdispersionen und Holzpartikeln

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Formteilen aus Thermoplastdispersionen und Holzpartikeln für die Möbel-, Bau- und Leichtindustrie.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind viele technische Lösungen bekannt, die Verfahren zur Herstellung von Preßplatten bzw. Formteilen aus Holzpartikeln unter Zusatz von Bindemitteln beinhalten. Diese unterscheiden sich jeweils in der Auswahl der Werkstoffkomponenten bzw. Bindemittel, der Art der Einbringung und Untermischung der Komponenten und in der Ausformung der Fertigteile.

Es ist u. a. ein Verfahren bekannt, das den pulverförmigen oder faserförmigen Thermoplasteinsatz beschreibt. Hier sind zusätzliche Arbeitsgänge notwendig, um eine verarbeitungsfähige Holzpartikel-Thermoplast-Mischung herzustellen.

So ist z. B. eine Granulierttechnologie oder eine Vermischung in der Schmelze mit nachfolgender Zerkleinerung erforderlich, um eine aggregierte teilchenförmige Holz-Thermoplast-Mischung

zu erhalten (CH-PS 570869). Das abwechselnde Komprimieren und Dekomprimieren im Extruder sowie der Abzug des entstehenden Gas-Wasser-Gemisches wirkt sich aufgrund des Aufwandes nachteilig aus (DE-OS 2245871).

Weiterhin ist ein Verfahren bekannt, bei welchem die notwendige Trocknung des Holzpartikelmaterials vor der Vermischung sowie eine Zerkleinerung des thermoplastischen Ausgangsmaterials zu feinteiliger - oftmals pulverförmiger - Thermoplastmatrix als Nachteile zu nennen sind (DE-OS 2206829).

Der bekannte Einsatz von Kondensationsharzen - wärmehärtbaren Harzen - bringt wiederum die Nachteile mit sich, daß eine Nachhärtezeit (bei Verwendung von Phenolharz) bzw. Konditionierungszeit (bei Verwendung von Melamin- bzw. Harnstoff-Formaldehyd-Harzen) nach dem Heißpressen des Holzpartikelwerkstoffes notwendig ist. Außerdem werden die Oberflächen der Preßteile nach dem Heißpressen nachträglich geschliffen, um eine homogene, kratz feste und möglichst geschlossene Oberfläche zu erhalten. Bei Anwendung von Kondensationsharzen ist auch eine nachträgliche Verformung oder Reliefbildung aus Plattenwerkstoffen für spezielle Anwendungsfälle nicht möglich (US 3649297, US 3627864, US 3793125, AT 295119).

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein variabel geformtes, dünnwandiges, jedoch stabiles und vielseitig anwendbares Thermoplast-Holzpartikel-Formteil rationell herzustellen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit geringem technologischen Aufwand und unter Verwendung geeigneter Thermoplastdispersionen, die den Holzpartikeln zugesetzt werden, stabile und nachformbare Formteile, deren Oberflächenbeschaffenheit glatt und fest ist, ohne Nachhärtezeit herzustellen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Holzpartikeln, vorzugsweise Holzfasern, mit einer wäßrigen, weichmacherfreien, feindispersen, terpolymeren Dispersion auf der Basis von Acrylsäureester oder Acrylsäureester-Styrol-Copolymer oder mit einer wäßrigen, weichmacherfreien, feindispersen Monopolymerisat-Dispersion des Polyvinylacetates besprüht werden. Die erhaltene schüttfähige Mischung wird anschließend zu groben Vliesen vorverdichtet und in der Presse unter Druck und Wärme zum Formteil ausgebildet. Die Vliese werden ein- oder mehrschichtig hergestellt, wobei Homopolymerisat-Dispersion des Polyvinylacetates bzw. Acrylsäureester oder Acrylsäureester-Styrol-Copolymer entsprechend der an die jeweilige Schicht gestellten Anforderung unterschiedlich beigegeben werden. Für spezielle Anwendungsfälle wird dem Holzpartikel-Thermoplast-Gemisch der Mittelschicht eines mehrschichtigen Vlieses ein hitzehärtbares Harz beigegeben. Die Formteilkonstruktion erfolgt direkt oder auch durch nachträgliche Umformung des Plattenwerkstoffes beim Endverbraucher.

Die Herstellung dieser dünnwandigen Thermoplast-Holzpartikel-Formteile ist erfahrungsgemäß nach einer einfachen Technologie möglich. Die Thermoplastdispersionen sind vorteilhafterweise im Anlieferungszustand verarbeitungsfertig, währenddessen anderes Thermoplastmaterial erst entsprechend aufbereitet und zerkleinert werden muß. Die Bedüsung der Holzpartikel mit der wäßrigen Thermoplastdispersion gestattet eine gute Dosierung, eine innige und allseitige Benetzung und Vermischung beider Komponenten, wodurch das sonst zu beachtende Problem der Entmischung entfällt. Das wirkt sich günstig auf die Eigenschaftskennwerte und das Oberflächenbild der Formkörper aus.

Vorliegende Erfindung hat weiterhin den kostensenkenden Vorteil, daß die zu verpressenden Holzpartikeln nicht nochmals getrocknet werden müssen. Ein weiterer Vorteil ergibt sich dadurch, daß ein Schleifen der Formteiloberflächen im Gegensatz zu der Verwendung von Kondensationsharzen entfallen kann, da beim Einsatz von Thermoplastdispersionen auch ohne Schleifen eine gute, glatte, feste und geschlossene Oberfläche

erreicht wird. Vorteilhaft ist ferner, daß als Platten gefertigte Teile unter gleichzeitiger Einwirkung von Hitze und Druck vom Endverbraucher für seinen speziellen Anwendungszweck nachverformbar sind, wobei die Verformbarkeit vom Thermoplastanteil abhängt. Bei höherem Thermoplastanteil können auch stark verformte Gegenstände hergestellt werden, wie sie aus Preßplatten bisher nur durch Zusammenfügen einzelner Teile gefertigt werden konnten. Es entfällt die bei der bekannten Verwendung von Kondensationsharzen notwendige Nachhärtezeit durch mehrtägiges Stapeln. Nach Abkühlung können die Formteile sofort weiterverarbeitet oder genutzt werden. Je nach Gebrauchswertanspruch kann der Thermoplastanteil in der Oberfläche gegenüber der Mittelschicht erhöht oder typenabhängig eingesetzt werden.

Ausführungsbeispiele

Die Erfindung soll an den nachstehenden Beispielen näher erläutert werden.

Beispiel 1

3000 g Holzfasern werden mit 2000 g einer wäßrigen Dispersion eines Acrylsäureester-Styrol-Copolymeres (Feststoffgehalt auf atmo Plast 40 %) bedüst und das schüttfähige Gemisch in einer Felteranlage zu einer groben Vliesplatte bzw. zu einem Formkörper gestreut (Feuchte 3...7 %; Feststoffgehalt auf atmo Holz 25...30 %). Nach Transport des Vlieses wird im Preßwerkzeug der Presse das gewünschte Formteil im Direktverfahren ausgebildet. Preßbedingungen: spezifischer Preßdruck 2,5...5 MPa, Temperatur 170...200 °C. Einstellbarer Rohdichtebereich: 600...1000 kg/m³.

Ist kein Oberflächeneffekt vorgesehen, dann wird Silikon-trennfolie beim Preßvorgang als Beilage verwendet. Falls noch erforderlich, lassen sich alle Formteile wie übliche Holzwerkstoffe bearbeiten.

Beispiel 2

3000 g Holzfasern werden bei Einsatz einer wäßrigen, terpolymeren Dispersion auf Basis Acrylsäureester (Feststoffgehalt auf atro Plast 43 %) analog Beispiel 1 behandelt.

Beispiel 3

3000 g Holzfasern werden bei Einsatz einer wäßrigen Homopolymerisat-Dispersion des Polyvinylacetates (Feststoffgehalt auf atro Plast 55 %) analog Beispiel 1 behandelt.

Beispiel 4

Herstellung der bedüsten schüttfähigen Holzpartikel-Thermoplast-Gemische und -Vliese in bekannter Weise analog Beispiel 2 und 3. Vor dem Einfahren in die Presse erfolgt die Schichtung von drei einzelnen Vliesen.

Zusammensetzung der Deckschichtvliese analog Beispiel 2, Zusammensetzung des Mittelvlieses analog Beispiel 3. Dabei beträgt die Masse der Mittelschicht das 1...6fache der Masse eines Deckschichtvlieses.

Preßbedingungen analog Beispiel 1.

Beispiel 5

Herstellung der bedüsten schüttfähigen Holzpartikel-Thermoplast-Gemische und -Vliese in bekannter Weise analog Beispiel 4, wobei dem für das Mittelvlies vorgesehene Holzfaser-Thermoplast-Gemisch analog Beispiel 1 bis 3 zusätzlich ein hitzehärtbares Harz von 0,5...30 Gewichtsprozent bezogen auf die Gesamtmasse aufgesprüht wird. Weitere Behandlung analog Beispiel 4.

Beispiel 6

Herstellung des bedüsten schüttfähigen Holzpartikel-Thermoplast-Gemisches und -Vlieses in bekannter Weise analog Beispiel 1 bis 4. In der Presse wird ein transportfähiger Faserplattenrohling hergestellt. Preßbedingungen analog Beispiel 1 unter Verwendung von Distanzleisten (5...8 mm).

Dieser Faserplattenrohling wird nach erneuter Plastifizierung (Aufheizung auf 170...180 °C) im vorgeheizten Preßwerkzeug zum entsprechend gewünschten Faserformteil im Nachverformungsprozeß profiliert. Preßbedingungen der Nachverformung siehe Beispiel 1.

Für die nach den Beispielen 1 bis 6 hergestellten Formteile ergeben sich nachfolgend aufgeführte durchschnittliche Eigenschaften:

	<u>Rohdichte (kg/m³)</u>	
	<u>690</u>	<u>1000</u>
Biegefestigkeit (MPa)	37 - 41	42
E-Modul (MPa)	1900	1800 - 2500
Dickenquellung (%)	15 - 18	15 - 18
Dicke (mm)	4	3,2

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur Herstellung von Formteilen aus Thermoplastdispersionen und Holzpartikeln, dadurch gekennzeichnet, daß die Holzpartikeln, vorzugsweise Holzfasern, mit einer wäßrigen, weichmacherfreien, feindispersen, terpolymeren Dispersion auf der Basis von Acrylsäureester oder Acrylsäureester-Styrol-Copolymer oder mit einer wäßrigen, weichmacherfreien, feindispersen Homopolymerisat-Dispersion des Polyvinylacetates besprüht, zu groben Vliesen vorverdichtet und in einer Presse ein- oder mehrschichtig unter Druck und Wärme zum Formteil ausgebildet werden.
2. Verfahren nach Punkt 1., dadurch gekennzeichnet, daß der Feststoffgehalt der Thermoplastdispersionen 39...57 % und der Feststoffgehalt bezogen auf atro Holzpartikeln 10...40 % beträgt.
3. Verfahren nach Punkt 1. und 2., dadurch gekennzeichnet, daß die Thermoplastdispersionen entsprechend der an die jeweilige Schicht gestellten Anforderungen unterschiedlich beigegeben werden.
4. Verfahren nach Punkt 1. bis 3., dadurch gekennzeichnet, daß für spezielle Anwendungsfälle dem Holzpartikel-Thermoplast-Gemisch der Mittelschicht des Vlieses ein hitzehärtbares Harz beigemischt wird.
5. Verfahren nach Punkt 1. bis 3., dadurch gekennzeichnet, daß die Herstellung des Formteils direkt oder durch nachträgliche Umformung des Plattenwerkstoffes beim Endverbraucher erfolgt.