



Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer:

**389 840 B**

(12)

## PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 539/88

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : **B27N 3/00**

(22) Anmeldetag: 2. 3.1988

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1989

(45) Ausgabetag: 12. 2.1990

(56) Entgegenhaltungen:

AT-PS 257139 DE-OS3406493 JP-PS50041982 JP-PS74040153

(73) Patentinhaber:

WITTNER ERNESTINE CH. DR.  
A-4040 LINZ, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER PRESSMASSE

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Wiederverwertung von Polystyrol und/oder Polyvinylchlorid bzw. Produkten, in welchen Polystyrol und/oder Polyvinylchlorid zumindest teilweise enthalten sind, unter gleichzeitiger Herstellung formaldehydfreier cellulosehaltiger Preßmassen, welche u.a. zur Herstellung von Preß-, Faser- oder Spanplatten eingesetzt werden können.

Zur Herstellung der Preßmassen werden die als Bindemittel eingesetzten Stoffe Polystyrol und/oder Polyvinylchlorid bzw. Materialien, welche diese Stoffe zumindest teilweise enthalten, durch Zugabe geeigneter Lösungsmittel solange erweicht, bis sie aufgrund ausreichender Viskosität mit dem zweckmäßigerweise ebenfalls lösungsmittelvorbearbeiteten cellulosehaltigen Material optimal vermischt werden können. Dann wird die Preßmasse ausgeformt und schließlich zur Härtung einer Wärme- und Druckeinwirkung ausgesetzt. Das (die) Lösungsmittel können bei Verwendung geschlossener Wärme- und Preßanlagen durch Absaugen und Kondensation großteils rückgewonnen werden.

Als zu recycelnde Materialien dienen u.a. handelsübliche Schaumplatten, Verpackungen, Sesselleisten, Bodenbelagsfliesen, Behälter, Isoliermaterialien u. dgl. mehr, wobei die Gebrauchsartikel sowohl sortiert als auch gemischt gemäß dem angegebenen Verfahren verarbeitet wurden.

AT 389 840 B

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Preßmasse für beispielsweise Preß-, Faser- oder Spanplatten, wobei Teilchen eines zu verpressenden Materials mit einem Bindemittel aus Polystyrol oder einer polystyrolhaltigen Masse in Berührung gebracht und anschließend unter Wärmeeinwirkung verpreßt werden und ein Verfahren zur Herstellung einer Preßmasse für beispielsweise Preß-, Faser- oder Spanplatten, wobei Teilchen eines zu verpressenden Materials mit einem Bindemittel aus Polyvinylchlorid oder einer polyvinylchloridhaltigen Masse in Berührung gebracht und anschließend unter Wärmeeinwirkung verpreßt werden.

Es ist bekannt, daß für die preisgünstige Herstellung von beispielsweise cellulosehaltigen Preßmassen in großem Umfang vorwiegend Harnstoff-Formaldehydharze eingesetzt werden. Diese Bindemittel spalten während der Verarbeitung und auch später, z. B. bei Einwirkung von Feuchtigkeit, Formaldehyd ab, sodaß unter Umständen noch jahrelang Formaldehyd an die Umgebung abgegeben wird bzw. im Extremfall sogar die maximal erlaubte Konzentration in mit derartigen Werkstoffen ausgerüsteten Räumen oder dgl. überschritten werden kann. Da Formaldehyd reizt und Allergien hervorruft, ist es im Hinblick auf die Wohnungs- und Umwelthygiene notwendig, die Menge an freiem Formaldehyd nicht nur herabzusetzen, sondern durch Verwendung ebenso geeigneter, aber umweltschonender Bindemittel völlig zu eliminieren. Gleichzeitig stellt sich auf dem Gebiet des Umweltschutzes auch das Problem der Minimierung und Entsorgung ständig wachsender Mengen an Industrie- und Haushaltsmüll. Thermoplastische Polymere wie z. B. Polystyrol und Polyvinylchlorid wurden bisher zumeist auf Deponien gelagert oder einer thermischen Verwertung in Heizkraftwerken zugeführt. Einer Verarbeitung zu Gebrauchsartikeln durch erneutes Heißverpressen der zuvor üblicherweise zerkleinerten Abfälle standen bisher einerseits der dafür nötige, nicht unbeträchtliche Energieaufwand zum thermischen Erweichen der Bindemittel und andererseits eine, insbesondere bei Verwendung nicht sortenreiner Abfälle, deutliche Qualitätsverminderung der Recyclingprodukte gravierend entgegen.

Ziel der Erfindung war es daher, ein Verfahren zur Wiederverwertung von Polystyrol oder polystyrolhaltigen Produkten bzw. von Polyvinylchlorid oder polyvinylchloridhaltigen Produkten zu entwickeln, welches außerdem unter geringstmöglichem Aufwand an thermischer Energie die Herstellung von formaldehydfreien, beispielsweise cellulosehaltigen Preßmassen ermöglichen soll. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zur Herstellung der Preßmasse die als Bindemittel eingesetzten Stoffe Polystyrol und/oder Polyvinylchlorid bzw. Materialien, welche Polystyrol und/oder Polyvinylchlorid zumindest teilweise enthalten, durch Zugabe von Lösungsmitteln wie z. B. Aceton, Benzol, Toluol, cyclo-Hexanon, etc. solange erweicht werden, bis deren Viskosität für eine ausreichende Vermischung mit den zu verpressenden Teilchen ausreicht. Anschließend wird das Bindemittel mit den zu verpressenden Teilchen mittels geeigneter Misch- und Rührwerke intensiv vermengt, dann ausgeformt und schließlich zum rascheren Abdampfen des Lösungsmittels sowie zur rascheren Erhärtung einer Wärme- und Druckeinwirkung ausgesetzt. Das (die) Lösungsmittel kann (können) bei Verwendung geschlossener Wärme- und Preßanlagen durch Absaugen und anschließende Kondensation großteils wieder rückgewonnen werden. Zur besseren Vermischung der (des) viskosen Bindemittel(s) mit dem zu verpressenden Material hat sich eine Vorbehandlung der zu verpressenden Teilchen mit dem (den) zur Erweichung der (des) Bindemittel(s) verwendeten Lösungsmittel(n) als vorteilhaft erwiesen. Als im Sinne des Verfahrens zu recycelndes Material dienen u. a. handelsübliche Polystyrolschaumplatten- u. Verpackungen sowie Verpackungen verschiedener Milchprodukte, weiters PVC-Sesselleisten- u. Platten, Isoliermaterialien und dgl. mehr, wobei diese Abfälle sowohl sortiert als auch gemischt verarbeitet wurden. Die erhaltenen Preßstücke erwiesen sich je nach Druckeinwirkung und Verhältnis zwischen Bindemittelart bzw. Bindemittelmenge und verpreßter Materialmenge als ausreichend fest, gut bearbeitbar, nur gering wasseraufnehmend und - insbesondere bei höherem Bindemittelanteil - hervorragend geeignet für z. T. sehr massive Profil- und Strukturpressungen.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Herstellung einer Preßmasse für beispielsweise Preß-, Faser- oder Spanplatten, wobei Teilchen eines zu verpressenden Materials mit einem Bindemittel aus Polystyrol oder einer polystyrolhaltigen Masse in Berührung gebracht und anschließend unter Wärmeeinwirkung verpreßt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Bindemittel ohne wesentliche Wärmeeinwirkung durch Zugabe von Lösungsmitteln wie z. B. Aceton, Toluol, Benzol, cyclo-Hexanon, etc. bis zur Erreichung jener teigartigen Konsistenz erweicht wird, welche für eine ausreichende Vermengung mit dem zu verpressenden Material notwendig ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Bindemittel bereits industriell gefertigte Artikel und/oder Abfälle, welche bei der Produktion von Polystyrol bzw. polystyrolhaltigen Gegenständen anfallen, verwendet werden.

3. Verfahren zur Herstellung einer Preßmasse für beispielsweise Preß-, Faser- oder Spanplatten, wobei Teilchen eines zu verpressenden Materials mit einem Bindemittel aus Polyvinylchlorid oder einer polyvinylchloridhaltigen Masse in Berührung gebracht und anschließend unter Wärmeeinwirkung verpreßt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Bindemittel ohne wesentliche Wärmeeinwirkung durch Zugabe von Lösungsmitteln wie z. B. Aceton, Toluol, Benzol, cyclo-Hexanon, etc. bis zur Erreichung jener teigartigen Konsistenz erweicht wird, welche für eine ausreichende Vermengung mit dem zu verpressenden Material notwendig ist.
- 5
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Bindemittel bereits industriell gefertigte Artikel und/oder Abfälle, welche bei der Produktion von Polyvinylchlorid bzw. polyvinylchloridhaltigen Gegenständen anfallen, verwendet werden.
- 10
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß man als zu verpressendes Material Cellulose oder cellulosehaltige Stoffe verwendet.
- 15
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Bindemittel ein Gemisch von zumindest polystyrolhaltigen und polyvinylchloridhaltigen Materialien vorgesehen ist.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß auch zumindest ein Teil des zu verpressenden Materials zur Zugabe des Bindemittels mit einem oder mehreren Lösungsmitteln vorbehandelt wird.
- 20
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Bindemittel zur besseren Vermengung mit dem zu verpressenden Material mit einem Überschuß an Lösungsmittel(n) versehen wird.

25