



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**06.10.93 Patentblatt 93/40**

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

②① Anmeldenummer : **90103198.9**

②② Anmeldetag : **20.02.90**

⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Formteilen.**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**28.08.91 Patentblatt 91/35**

⑦③ Patentinhaber : **WERZALIT AG + CO.**  
**Gronauer Strasse 70**  
**D-71720 Oberstenfeld (DE)**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**06.10.93 Patentblatt 93/40**

⑦② Erfinder : **Munk, Edmund**  
**In den Klären 25**  
**D-7141 Oberstenfeld (DE)**  
Erfinder : **Huber, Helmuth**  
**Mozartstrasse 9**  
**D-7141 Gronau (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**EP-A- 0 063 404**  
**DE-C- 714 341**  
**US-A- 2 854 896**

⑦④ Vertreter : **Bögl, Wolfgang, Dipl.-Ing.**  
**Hölderlinstrasse 16**  
**D-74395 Mundelsheim (DE)**

**EP 0 443 053 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Anmeldung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Formteilen aus einem nicht fließfähigen Gemisch von Span- und/oder Faserwerkstoffen und wärmehärtbaren Bindemitteln, bei dem das Gemisch in einer Presse mit einer allseitig geschlossenen Preßform fertiggepreßt und dabei ausgehärtet wird, und bei dem ein Teil der zum Aushärten benötigten Wärmeenergie durch während des Pressens in das Gemisch eingeführte heiße Gase oder Dämpfe aufgebracht wird.

Ein solches Verfahren ist bekannt (DE - C - 1 284 624). Beim bekannten Verfahren soll verhindert werden, daß aus dem vorgepreßten Profilkörper Teilchen herausgerissen werden, welche dann beim Heißpressen die Kanäle verstopfen, durch welche die in der Preßmasse entstehenden Dämpfe und Gase abgeführt oder heiße Gase in das Innere der Preßform zugeführt werden. Zur Lösung dieses technischen Problems ist für das bekannte Verfahren vorgeschlagen worden, in den Vorpreßling beim Vorpressen wenigstens auf einer seiner Seiten über die Oberfläche verteilte Vertiefungen einzupressen.

Die vorliegende Erfindung befaßt sich demgegenüber mit einem Verfahren zur Herstellung von Formteilen aus einem nicht fließfähigen Gemisch, bei dem der Profilkörper in einem Heißpreßvorgang aus dem Gemisch gepreßt wird, und zwar soll eine Maßnahme für das rasche und gleichmäßige Einführen der Gase oder Dämpfe in die geschlossene Preßform angegeben werden, so daß die Preß- und Aushärtezeit auf ein Minimum herabgesetzt wird.

Dieses technische Problem ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die heißen Gase oder Dämpfe in das in der Preßform befindliche Gemisch in einer Richtung eingebracht wird, welche im wesentlichen rechtwinklig zur Preßrichtung ist.

In der Praxis ist festgestellt worden, daß die heißen Gase und Dämpfe auf diese Weise in kürzester Zeit in das in der Preßform befindliche Gemisch eingebracht werden können und sich dort gleichmäßig verteilen. Das führt nicht nur zu einer gleichmäßigen Verteilung der Hitze in der Preßmasse, sondern auch zu einer schnellen Erhitzung der Preßmasse. Dieser Vorgang wird offenbar dadurch gefördert, daß sich die Span- oder Faserbestandteile der Preßmasse beim Einfüllen in die Preform derart ablagernd, daß die größere Anzahl der Späne oder Fasern im rechten Winkel zur Preßrichtung liegt.

In den Figuren 1 bis 4 sind Ausführungsbeispiele für Vorrichtungen zur Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahrens gezeigt. Es zeigen :

- Fig. 1 eine Presse zur Herstellung von plattenförmigen Formteilen in Füllstellung,
- Fig. 2 die Presse gemäß Fig. 1 nach dem Pressen des Formteils,
- Fig. 3 eine Presse zur Herstellung von Paletten und
- Fig. 4 eine Presse zur Herstellung von Ronden.

Die in Fig. 1 gezeigte Presse besitzt ein feststehendes Preßwerkzeugunterteil 1. An diesem ist das den Füllraum 2 umfassende, rahmenartige Preßwerkzeugoberteil 3 vertikal geführt. Es ist mit dem Deckel 4 verschließbar und - wie durch die Pfeile 5 angedeutet - vertikal verschiebbar. In den Wänden des Preßwerkzeugoberteils 3 sind horizontal die Zuführungs Kanäle 6 für die heißen Gase und Dämpfe angeordnet, deren ein Ende in den Füllraum 2 und deren anderes Ende in einer zu einem - nicht gezeigten - Reservoir für heiße Gase oder Dämpfe führenden Sammelleitung 7 mündet.

Das erfindungsgemäße Verfahren läuft nun in folgender Weise ab :

Nach Öffnen des Deckels 4 wird der Füllraum 2 mit dem Gemisch gefüllt. Dann wird der Deckel 4 geschlossen und auf das Preßwerkzeugoberteil 3 mit Deckel 4 eine Kraft in vertikaler Richtung ausgeübt. Gleichzeitig werden durch die Sammelleitung 7 und die Zuführungs Kanäle 6 heiße Gase oder Dämpfe in das eingefüllte Gemisch geleitet. Auf diese Weise wird - ggf. bei zusätzlicher Erhitzung von Preßwerkzeugunterteil 1, Preßwerkzeugoberteil 3 und Deckel 4 - aus dem Gemisch das Formteil 8 gepreßt und ausgehärtet.

Fig. 2 zeigt die Presse nach Beendigung des Preßvorganges. Das Formteil 8 kann nach Öffnen des Deckels 4 ausgestoßen werden. Aus Fig. 2 wird deutlich, daß die Zuführungs Kanäle 6 im Preßwerkzeugoberteil 3 nur in den Bereichen angeordnet sind, in dem das Preßwerkzeugoberteil 3 an dem Preßwerkzeugunterteil 1 vorbeibewegt wird.

Fig. 3 zeigt eine Vorrichtung zur Herstellung von aus dem Gemisch gepreßten Paletten, bei der das erfindungsgemäße Verfahren dazu verwendet wird, um das Pressen und Aushärten des starken Randes zu beschleunigen. Die Palette besteht in an sich bekannter Weise aus einer weitestgehend ebenen Platte 9, welche mit mehreren topfförmigen Füßen 10 versehen ist. Die Presse besteht aus einem feststehenden Preßwerkzeugunterteil 11 und einem beweglichen Preßwerkzeugoberteil 12. Im Bereich des Randes 13 der Palette ist das Preßwerkzeugunterteil 11 mit den Zuführungs Kanälen 6 versehen, welche an einem Ende in der Sammelleitung 7 münden.

Die Vorrichtung gemäß Fig. 4 unterscheidet sich von der Vorrichtung gemäß den Figuren 1 und 2 dadurch, daß das Preßwerkzeugoberteil 3 noch ein zentrales Teil 14 besitzt, welches ebenfalls Zuführungs Kanäle 6 und

eine Sammelleitung 7 besitzt.

Es ist zweckmäßig, daß die nach dem Heißpressen noch im Formteil befindlichen Gase rasch aus dem Formteil bzw der Presse entfernt werden. Eine Möglichkeit, um das zu verwirklichen, besteht darin, in den Zuführungskanälen - nicht gezeigte - umsteuerbare Ventile anzuordnen. Diese Ventile sollen in der Weise gesteuert werden, daß nach Schließen der Preßform der Weg für die abzuführenden Gase geöffnet ist. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, im Preßwerkzeugunterteil 1 und/oder im Deckel 4 - nicht gezeigte - Entgasungskanäle vorzusehen, durch welche die abzuführenden Gase entweichen können.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Formteilen aus einem nicht fließfähigen Gemisch von Span- und/oder Faserwerkstoffen und wärmehärtbaren Bindemitteln, bei dem das Gemisch in einer Presse mit allseitig geschlossener Preßform fertiggepreßt und dabei ausgehärtet wird und bei dem ein Teil der zum Aushärten benötigten Wärmeenergie durch während des Pressens in das Gemisch eingeführte heiße Gase oder Dämpfe aufgebracht wird, dadurch gekennzeichnet, daß die heißen Gase oder Dämpfe in das in der Preßform befindliche Gemisch in einer Richtung eingebracht wird, welche im wesentlichen rechtwinklig zur Preßrichtung ist.
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den parallel zur Preßrichtung liegenden Wänden der Presse (3,11) eine Mehrzahl von Zuführungskanälen (6) angeordnet ist, welche in wenigstens einer mit einem Reservoir für heiße Gase oder Dämpfe verbundenen Sammelleitung (7) münden.
3. Vorrichtung nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführungskanäle (6) in dem Bewegungsbereich des beweglichen Preßwerkzeugteils (3,11) der Presse angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in den Zuführungskanälen (6) umsteuerbare Ventile angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Preßwerkzeugunterteil (1) und/oder im Deckel (4) Entgasungskanäle vorhanden sind.

## Claims

1. A method of producing shaped parts compressed from a non-flowable mixture consisting of chips or shavings and/or fibrous materials mixed with heat-hardenable binding agents, with the mixture being subjected to the finish pressing in a power press comprising a pressing mould closed on all sides, and hardened in the course of this, and with part of the heat energy required for the hardening being produced by hot gases or fumes introduced into the mixture during the pressing procedure, **characterized** in that said hot gases or fumes are introduced into said mixture as contained inside said pressing mould, in a direction extending essentially rectangularly in relation to the pressing direction.
2. A device for carrying out the method as claimed in claim 1, **characterized** in that in the walls of said power press (3, 11) as extending parallel in relation to said pressing direction, there is arranged a plurality of feed channels (6) opening out into at least one collecting line (7) connected to a reservoir for hot gases or fumes.
3. A device as claimed in claim 2, **characterized** in that said feed channels (6) are arranged within the area of motion of the movable press tool part (3, 11) of said power press.
4. A device as claimed in claims 1 to 3, **characterized** in that reversible valves are provided for in said feed channels (6).
5. A device as claimed in claims 1 to 3,

**characterized** in that degassing channels are provided for in said lower press tool part (1) and/or in said lid member (4).

5

## Revendications

1. Procédé pour la fabrication de pièces moulées à partir d'un mélange non fluide de matériaux à copeaux et/ou à fibres et de liants thermodurcissables, selon lequel le mélange est entièrement moulé par compression dans une presse, à l'aide d'un moule fermé de tous les côtés, et est durci, et selon lequel une partie de l'énergie thermique nécessaire au durcissement est apportée par des gaz ou vapeurs chauds introduits dans le mélange pendant le moulage, caractérisé en ce que les gaz ou vapeurs chauds sont amenés dans le mélange se trouvant dans le moule dans un sens qui est sensiblement perpendiculaire au sens de compression.
2. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu, dans les parois de la presse (3, 11) parallèles au sens de compression, une multiplicité de canaux d'alimentation (6) qui débouchent dans une ou plusieurs conduites collectrices (7) reliées à un réservoir pour gaz ou vapeurs chauds.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les canaux d'alimentation (6) sont disposés dans la zone de mouvement de l'élément d'outil de moulage mobile (3, 11) de la presse.
4. Dispositif selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que des soupapes d'inversion sont disposées dans les canaux d'alimentation (6).
5. Dispositif selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il est prévu, dans l'élément inférieur d'outil de compression (1) et/ou dans le couvercle (4), des canaux de dégazage.

30

35

40

45

50

55



