

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**13.04.83**

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 22 C 13/08, B 22 C 9/00**

②① Anmeldenummer: **80103436.4**

②② Anmeldetag: **20.06.80**

⑤④ **Verfahren zum Trennen einer feuerfesten Formmaske von einem Giessereimodell.**

③① Priorität: **20.07.79 DE 2929397**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**11.03.81 Patentblatt 81/10**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**13.04.83 Patentblatt 83/15**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH FR GB IT LI NL**

⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
**DE-B-1 178 555**  
**DE-C-1 088 669**  
**DE-C-1 291 059**  
**US-A-3 645 320**

⑦③ Patentinhaber: **Klöckner-Humboldt-Deutz**  
**Aktiengesellschaft,**  
**Deutz-Mülheimer-Strasse 111 Postfach 80 05 09,**  
**D-5000 Köln 80 (DE)**

⑦② Erfinder: **Schönenborn, Christian, Stegwiese 20,**  
**D-5000 Köln 80 (DE)**  
Erfinder: **Jaeger, E., Prof., Innstrasse 1,**  
**D-4020 Mettmann (DE)**

**EP 0 024 490 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

## Verfahren zum Trennen einer feuerfesten Formmaske von einem Gießereimodell

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Trennen einer feuerfesten Formmaske von einem Gießereimodell, bei dem die Formmaske durch mechanische und/oder pneumatische Verdichtung und ggf. durch Wärmeaushärtung an der Oberfläche des Gießereimodells aus einer feinkörnigen mineralischen Masse mit von einem organischen oder anorganischen Binder umhüllten Partikeln dargestellt ist und bei dem zwischen dem Gießereimodell und der Formmaske ein Überdruck erzeugt wird.

Bei einem bekannten Verfahren (DE-C-1 088 669) der im Oberbegriff des Anspruchs 1 aufgeführten Gattung wird durch eine Druckdifferenz zwischen der Oberfläche und der Rückseite eines Modells eine dünne Formmaske mittels einer Art Filtriervorgang ausgebildet. Die Trennung der Formmaske vom Modell erfolgt nach der Aushärtung durch Zuführung von Druckluft von der Rückseite des Modells her über Perforierungen in dessen Oberfläche. Durch die Verteilung der Perforierung über die Oberfläche erfolgt beim Aufbringen der Druckluft beim Trennvorgang zumindest zeitweise eine punktuelle und ungleichmäßige Belastung der Formmaske. Dies ist insbesondere der Fall, wenn sich die Perforierungen beim Herstellvorgang zugesetzt haben und nicht alle gleichmäßig durch die Druckluft wieder frei werden. Die ungleichmäßige Belastung der Formmaske kann bei spröden Schalen zum Brechen und bei weichen Schalen zum Verzug führen.

Es ist weiterhin ein ähnliches Verfahren (DE-B-1 178 575) zur Herstellung einer Formmaske aus einer trockenen feinkörnigen mineralischen Masse mit einem warmhärtenden, partikelumhüllenden Binder bekannt, die mittels Preßluft an der Oberfläche eines Gießereimodells zu einer dünnen Formmaske verdichtet wird. Hierbei erfolgt nach dem Aushärten die Trennung der Formmaske von der Modelloberfläche mechanisch durch Abhebestifte. Dabei wird die Formmaske in noch stärkerem Maße punktuell belastet.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zu schaffen, bei dem eine ungleichmäßige Belastung der Formmaske beim Trennen vom Gießereimodell vermieden wird und mit dem bei geringem Aufwand die ausgehärtete Formmaske auf sichere Weise von der Modelloberfläche entfernt werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der in Rede stehenden Gattung durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

Durch die Anwendung dieses Verfahrens erfolgt die Trennung der Formmaske gleichmäßig von der gesamten Oberfläche des Gießereimodells, unabhängig von dessen Gestalt. Durch das gleichzeitige Einwirken eines Unterdruckes auf der Oberseite und eines Überdruckes auf der Rückseite der Formmaske ergibt sich ein

gesicherter Ablauf des Trennverfahrens, da der Unterdruck völlig gleichmäßig einwirkt und der Überdruck einem Ankleben der Formmaske entgegenwirkt und gleichzeitig verhindert, daß bei schnellem Abheben der Formmaske an deren Rückseite seinerseits ein Unterdruck entsteht. Da bei dem Trennen keine punktmäßige Beanspruchung der Formmaske auftritt, können Stabilität, Elastizität und Porosität der Formmaske mit entsprechender Binder- und Stoffauswahl ohne besondere Einschränkungen gezielt für die weitere Bearbeitung gewählt werden. Durch eine möglichst schlagartig an der Formmaske aufgebaute Druckdifferenz löst sich die gesamte Formmaske auch im Bereich feinsten Konturen mit absoluter Sicherheit.

Das erfindungsgemäße Verfahren vereinfacht den Trenn- und Entnahmevorgang.

Zur weiteren Erläuterung der Erfindung wird auf die Zeichnung verwiesen, in der ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens vereinfacht dargestellt ist. Die Figur zeigt einen Querschnitt durch ein Gießereimodell mit einem darauf angeordneten Formkasten.

Darin ist mit 1 eine Formmaske bezeichnet, die an der Oberfläche eines Gießereimodells 2 in entsprechender Gestalt ausgehärtet ist. Das Gießereimodell 2 weist an seiner Rückseite einen Raum 3 auf, der einerseits mit einer Vielzahl von gleichmäßig verteilten, bis hin zur Oberfläche des Gießereimodells 2 reichenden Bohrungen 4 und andererseits mit einem Druckluftanschluß 5 in Verbindung steht. Auf dem Gießereimodell ist ein Formkasten 6 angeordnet, der die Formmaske 1 glockenartig umgibt. Das Innere des Formkastens 6 wiederum ist mit einem Unterdruckanschluß 7 verbunden.

Der Ablauf des mit der Vorrichtung durchgeführten Verfahrens ist folgender:

Nachdem an der Oberfläche des Gießereimodells 2 die dargestellte Formmaske 1 ausgehärtet ist, wird im Inneren des Formkastens 6 über den Anschluß 7 ein Unterdruck, vorzugsweise schlagartig, aufgebaut, während über den Anschluß 5, den Raum 3 und die Bohrungen 4 zwischen dem Gießereimodell 2 und der Formmaske 1 zur Erzeugung eines Überdruckes Luft zugeführt wird. Hierdurch erfolgt die Trennung der Formmaske 1 von dem Gießereimodell 2.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Trennen einer feuerfesten Formmaske (1) von einem Gießereimodell (2), bei dem die Formmaske (1) durch mechanische und/oder pneumatische Verdichtung und ggf. durch Wärmeaushärtung an der Oberfläche eines Gießereimodells (2) aus einer feinkörnigen mineralischen Masse mit von einem organischen

oder anorganischen Binder umhüllten Partikeln dargestellt ist und bei dem zwischen dem Gießereimodell (2) und der Formmaske (1) ein Überdruck erzeugt wird, dadurch gekennzeichnet, daß an der Oberfläche der Formmaske (1) ein Unterdruck erzeugt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterdruck an der Oberfläche der Formmaske (1) schlagartig aufgebaut wird.

### Claims

1. A method of separating a refractory moulded shell (1) from a casting pattern (2), in which the moulded shell (1) is formed adjacent to the surface of the casting pattern (2) by mechanically and/or pneumatically compacting, and possibly thermo-setting, a fine-grained mineral mass the particles of which are encased by an organic or unorganic binding agent, and in which air pressure above atmospheric pressure is applied between the casting pattern (2) and the moulded shell (1), characterized in that air pressure below the atmospheric one is applied

at the surface of the moulded shell (1).

2. A method according to claim 1, characterized in that the air pressure below the atmospheric one at the surface of the moulded shell (1) is applied instantaneously.

### Revendications

1. Procédé pour la séparation d'un masque de moulage réfractaire au feu (1) d'un modèle de coulée (2), par lequel le masque de moulage (1) est constitué par compactage mécanique et/ou pneumatique et, le cas échéant, durcissement à la chaleur, sur la surface extérieure d'un modèle de coulée (2), d'une masse minérale à fine granulation avec des particules enrobées dans un liant organique ou non organique, et par production d'une surpression entre le modèle (2) et le masque (1), procédé caractérisé en ce qu'on produit une dépression sur la face supérieure du masque de moulage (1).

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la dépression sur la surface supérieure du masque de moulage (1) est produite par à-coups.

30

35

40

45

50

55

60

65

