

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81107846.8

51 Int. Cl.³: **B 22 C 21/06**
B 22 C 9/00

22 Anmeldetag: 02.10.81

30 Priorität: 21.10.80 DE 3039671

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.05.82 Patentblatt 82/18

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **Heinrich Wagner Maschinenfabrik GmbH & Co**
Bahnhofstrasse 101
D-5928 Laasphe(DE)

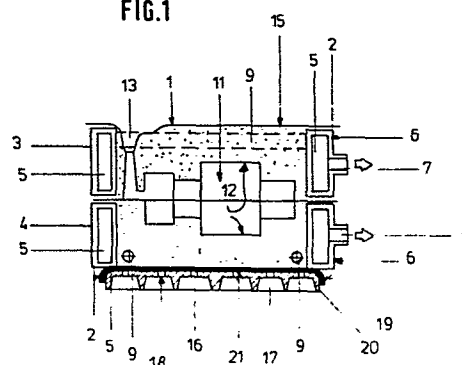
72 Erfinder: **Grolla, Herbert**
Bäderborn 2
D-5928 Laasphe(DE)

74 Vertreter: **Missling, Arne, Dipl.-Ing. et al,**
Patentanwälte Dipl.-Ing. R. Schlee Dipl.-Ing. A. Missling
Bismarckstrasse 43
D-6300 Giessen(DE)

54 Seitenwand für Formkästen.

57 Gießformen für das Vakuumverfahren werden rahmenförmig ausgebildet, wobei der luftundurchlässige Abschluß zur Außenseite hin durch Folien gebildet wird, die aufgrund des äußeren Überdruckes gegen den Rahmen und die Hinterfüllmasse gepreßt werden. Um zu erreichen, daß diese Außenwände wiederholt verwendbar sind, wird die Seitenwand in Form einer Stützeinrichtung (17) ausgebildet, die mit einer dauerelastischen und wärmebeständigen Folie oder Gummiplatte (21) bespannt ist, die allseitig am Rand der Stützeinrichtung befestigt ist, wobei die Abmessungen der Seitenwand (18) größer als die des Formkastens (3, 4) sind. Zur Erleichterung des Transportes ist die Stützeinrichtung (17) in Form einer Palette ausgebildet, so daß der Formkasten leicht von Transporteinrichtungen aufgenommen werden kann.

FIG.1



Heinrich Wagner
Maschinenfabrik GmbH & Co.
Bahnhofstraße 101, 5928 Laasphe

Seitenwand für Formkästen

Die Erfindung betrifft eine Seitenwand, bestehend aus einer gasundurchlässigen Folie, die von einer gasdurchlässigen Stützeinrichtung abgestützt ist und zur Abdichtung der Seitenwände von Formkastenrahmen für Gießformen für Metalle dienen, bei denen der Formhohlraum von einer durch den äußeren Luftdruck gegen den durch Unterdruck verfestigten Formsand gepreßt gehaltenen Folie gebildet ist.

Es ist bekannt, hohle Gießformen aus binderfreiem, losem Sand und eine die formgebende Oberfläche der Gießform abdeckende und ihre Konturen wiedergebende Folie dadurch herzustellen, daß zunächst mit Hilfe des Vakuum-Ziehverfahrens eine Kunststoffolie einem Dauermodell angepaßt wird. Auf diese Kunststoffolie und über das Dauermodell wird dann ein Formkastenrahmen aufgesetzt und mit losem Formsand ausgefüllt. Dieser Vorgang geschieht in der Regel unter Rütteln, so daß der Formsand sich dicht im Formkasten absetzt. Anschließend wird auf die obere freie Fläche des Formkastens eine Folie aufgelegt und im Formkasten ein Unterdruck erzeugt. Anschließend wird die fertige Gießform

vom Modell abgehoben. Auf die zu beiden Seiten des Formkastens liegende Folie wirkt der äußere Luftdruck ein, der diese gegen den unter Unterdruck stehenden Formsand preßt, so daß die Kontur des Modells beibehalten wird.

- 5 Beim anschließenden Abguß verbrennen die die Oberfläche der Gießform bildenden Folien. Die außen auf den Formkästen aufgelegten Folien geben bei Aufhebung des Unterdruckes nach, so daß dann der Formsand frei aus dem Forkasten herausfallen kann. Für den nächsten Abguß müssen dann sämtliche
10 Folien ersetzt werden.

- Es sind bereits geschlossene Formkästen bekannt, bei denen der Boden des Formkastens aus einer siebförmigen Stützeinrichtung und einer dahinterliegenden Folie gebildet wird. Die Stützeinrichtung gestattet den Durchtritt von Luft zur
15 Folie, so daß diese aufgrund des äußeren Luftdruckes und des im Inneren des Formsandes herrschenden Unterdruckes gegen diesen gepreßt gehalten wird. Auch bei diesen bekannten Gießformen müssen sämtliche Folien, auch die die nicht mit dem flüssigen Metall in Verbindung kommen, erneuert werden.

- 20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Seitenwände für Formkästen mit vakuumgebundenen Gießformen vorzuschlagen, die wiederholt verwendbar sind. Eine zweite Aufgabe der Erfindung besteht darin, den Formkasten so auszubilden, daß dieser mit einfach ausgebildeten Greifern, wie z.B. Gabelstaplern, leicht handhabbar ist.
25

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Stützeinrichtungen mit einer dauerelastischen und wärmebeständigen Folie bespannt sind, die allseitig am Rand der Stützeinrichtung befestigt ist und daß die Abmessung der



Seitenwand größer als die des Formkastens ist.

Eine erfindungsgemäße Gießform wird in herkömmlicher Weise auf einem Dauermodell hergestellt. Zum Verschluß des Formkastens wird jedoch dann eine erfindungsgemäß ausgebildete Seitenwand mit einer dauerelastischen und wärmebeständigen Folie auf die offene Seite des Formkastens aufgelegt und anschließend der Unterdruck in diesem erzeugt. Durch die poröse Ausbildung der Stützeinrichtung kann sich die Folie dem Formsand anpassen, so daß dieser durch den äußeren Luftdruck verfestigt wird. Dadurch, daß die Folie am Rand der Stützeinrichtung befestigt ist, ist sichergestellt, daß diese sich nicht an den Seiten lösen kann, so daß hier falsche Luft gezogen werden kann.

Gemäß einem weiteren Vorschlag der Erfindung ist die Stützeinrichtung in Form einer Palette ausgebildet, so daß die Gießform auf dieser abgesetzt werden kann. Hierdurch wird zum einen erreicht, daß durch die Palette die Gießform auch nach Aufhebung des Unterdruckes abgestützt ist, was beim Abkühlen insofern vorteilhaft ist, als kein Formsand aus der Gießform auslaufen kann. Ein weiterer Vorteil der Ausbildung der Stützeinrichtung als Palette besteht darin, daß diese mittels einfach ausgebildeter Greifeinrichtung, z.B. mittels Gabelstapler, erfaßt und transportiert werden kann. Der Transport kann dabei vorgenommen werden, ohne daß die Form selber evakuiert sein muß, da durch die als Palette ausgebildete Stützeinrichtung ein Sandabfall während des Transportes in jedem Fall vermieden wird. Da diese Seitenwände nicht mit dem flüssigen Metall in Verbindung kommen, können diese beliebig oft wieder verwendet werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus der Beschreibung in Verbindung mit Zeichnungen und den Ansprüchen hervor.

Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben, in dieser zeigen:

5 Fig. 1 einen Schnitt durch eine vakuumverfestigte Gießform mit einer erfindungsgemäß ausgebildeten Seitenwand,

 Fig. 2 eine weitere vakuumverfestigte Gießform mit
10 zwei erfindungsgemäß ausgebildeten Seitenwänden, die aufrecht stehend abgegossen wird
 und

 Fig. 3 und Fig. 4 Verklammerungseinrichtungen
 für die in Fig. 2 dargestellte Gießform.

Die in Fig. 1 dargestellte Gießform hat einen Gießkasten 1, der aus einem Ober- und Unterkasten 3, 4 zusammengesetzt
15 ist, der je einen umlaufenden Rahmen 2 aufweist und an seiner Unter- und Oberseite offen ist. Ober- und Unterkasten 3, 4 sind je mit einem umlaufenden Kanal 5 versehen, der an seiner einen Stirnseite 6 Anschlußstücke für den Anschluß
20 von Unterdruckleitungen aufweist, die mit einer nicht gezeigten Unterdruckquelle verbunden sind. Am Kanal 5 des Ober- und Unterkastens ist je ein Ansaugrohr 9 angeschlossen, das eine Vielzahl von Bohrungen aufweist, über die der Formkasteninnenraum evakuiert wird. Die Gießform 11 wird von
25 einer Kunststoffolie 12 umschlossen, die zwischen die Ränder von Ober- und Unterkasten 3, 4 reicht. Der Eingießtrichter 13 ist gleichzeitig mit in die Folie 12 eingefformt. Die nach

oben offene Seite des oberen Formkastens 3 ist durch eine weitere Folie 15 abgedeckt. Auf die unten offene Fläche des Formkastens 4 ist eine erfindungsgemäß ausgebildete Seitenwand aufgesetzt. Diese Seitenwand besteht aus einer Stützeinrichtung 20, die in Form einer Palette ausgebildet ist. Auf diese Stützeinrichtung 20 ist eine dauerelastische, warmfeste Gummiplatte 21 aufgelegt, die am umlaufenden Rand der Palette 17 mittels Schrauben 19 befestigt ist. Diese Palette weist eine Vielzahl von Bohrungen 18 auf, über die die Außenseite der als Dauerfolie dienenden Gummiplatte belüftet wird.

Wird im Formsand 16 über die Absaugrohre 9, die Kanäle 5 und die Anschlußrohr 7, 9 ein Unterdruck im Formsand 16 erzeugt, so wird die Folie 12, die Folie 15 und die Dauerfolie 21 gegen den Formsand 16 gepreßt, so daß ein formbeständiger Gießhohlraum 11 gebildet wird.

Bei den bisher bekannten Gießformen, bei denen die Formkästen lediglich aus einem umlaufenden Rahmen gebildet waren, war es erforderlich, daß der Unterdruck in den Gießformen bis zum vollständigen Abkühlen aufrechterhalten wird, da sonst das Gußstück aus diesen herausfallen würde. Bei Verwendung einer erfindungsgemäßen Seitenwand hingegen kann der Unterdruck in der Gießform nach teilweisem Erstarren der Gießform bereits aufgehoben werden, da die untenliegende Seitenwand verhindert, daß Sand aus dem Formkasten herausströmen kann.

In Fig. 2 ist eine Gießform dargestellt, die sich lediglich dadurch von der in Fig. 1 gezeigten Gießform unterscheidet,

daß der Abguß in vertikaler Stellung des Formkastens erfolgt. Bei diesem Ausführungsbeispiel können beide freien Seitenflächen des Formkastens mit erfindungsgemäß ausgebildeten Seitenwänden verschlossen werden. Jedoch ist es dann
5 erforderlich, daß die beiden Seitenwände untereinander verklammert werden. Dies kann entweder durch einen Riegel 22 geschehen, wie er in Fig. 3 dargestellt ist, oder aber durch mehrere Riegel 23 , die jeweils zwei benachbarte Teile, d.h.
die Palette 17 mit dem Unterkasten 3, den Unterkasten 3 mit
10 dem Oberkasten 4 und diesen mit der auf der anderen Seite liegenden Palette 17 verklammern.

Ansprüche:

1. Seitenwand, bestehend aus einer gasundurchlässigen Folie, die von einer gasdurchlässigen Stützeinrichtung abgestützt ist und zum Abdichten der Seitenwände von Formkastenrahmen für Gießformen für Metalle dient, bei denen der Formhohlraum von einer durch den äußeren Luftdruck gegen den durch Unterdruck verfestigten Formsand gepreßt gehaltenen Folie gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützeinrichtung (17) mit einer dauerelastischen und wärmebeständigen Folie bespannt ist, die allseitig am Rand der Stützeinrichtung befestigt ist und daß die Abmessung der Seitenwand größer als die des Formkastens (3, 4) ist.
2. Seitenwand nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützeinrichtung (17) in Form einer Palette ausgebildet ist.
3. Seitenwand nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Seitenwände des Formkastens mit Seitenwänden gemäß Anspruch 1 oder 2 verschlossen sind und daß die Seitenwände miteinander und/oder mit dem Formkasten verklammert sind.

FIG.2

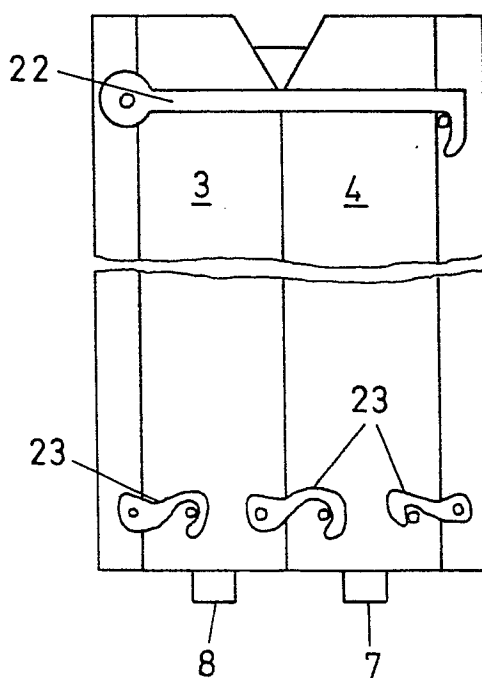
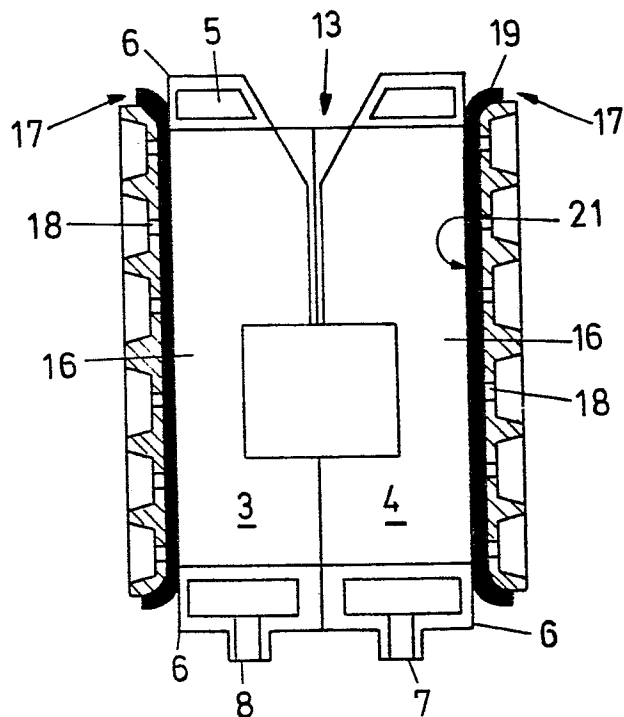


FIG.3

FIG.4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0050752

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 7846

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - A - 2 318 850</u> (SINTOKOGIO) * Figuren 1,2; Seite 6, Zeilen 5-22 *		B 22 C 21/00 9/00
	--		
A	<u>GB - A - 1 478 925</u> (MITSUBISHI) * Figuren 1-4 *		
	--		
A	<u>DE - C - 253 314</u> (A. VOSS) * Insgesamt *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
	--		
A	<u>BE - A - 564 386</u> (GAUTHIER) * Figuren 1,2; Seite 3, Zeilen 12-23 *		B 22 C

			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	01-02-1982	MAILLIARD	