



Ausschliessungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

211 295

Int.Cl.³

3(51) B 22 C 15/22

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP B 22 C/ 2516 864
(31) 3462/82-6

(22) 02.06.83
(32) 04.06.82

(44) 11.07.84
(33) CH

(71) siehe (73)
(72) STEINEMANN, DANIEL;CH;
(73) GEORG FISCHER AG; SCHAFFHAUSEN, CH

(54) FORMEINRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG EINER GIESSFORM

(57) Während das Ziel der Erfindung in der Bereitstellung einer höheren Gebrauchswerteigenschaften aufzuweisenden Formeinrichtung zur Herstellung von Gießformen liegt, besteht die Aufgabe darin, auf einfache Weise eine ungehinderte Abführung von Luft an jeder gewünschten Stelle der Form zu gewährleisten. Die erfindungsgemäße Formeinrichtung zur Herstellung einer Gießform, insbesondere einer Sandform, weist in den Kantenbereichen, Abzugsspalten auf die sich aus dem Zusammenfügen von Modellplatte und Modell und Modellplatte und Formkasten ergeben. Diese Spalten dienen zur Durchleitung eines gasförmigen Mediums, vorzugsweise Luft, die durch die Verdichtung der Formmasse frei wird. Durch die Verwendung der Einrichtung kann die Kantenschärfe an Formen wesentlich verbessert werden.
Fig. 1

Berlin, den 5.12.1983

AP B 22 C/251 686/4

62 530/27

Formeinrichtung zur Herstellung einer Gießform

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Formeinrichtung zur Herstellung einer Gießform insbesondere einer Sandgußform für Giessereien, mit einer von einem Träger gehaltenen Modellplatte mit mindestens einem Modell und einem das Modell umgebenden auf dem Träger aufliegenden Formrahmen zur Aufnahme der Formstoffmasse.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei der Herstellung von Gießformen wird beim Einfüllen der Formstoffmasse, die im Formraum befindliche Luft von der fallenden Formstoffmasse verdrängt. Dabei entstehen an extremen Formübergängen oder Modellpartien, wo die Luft nicht entweichen kann, sogenannte Lufteinschlüsse. Die hierbei eingeschlossene Luft wird dann beim Verdichten der Formstoffmasse komprimiert und verhindert damit ein Zubringen von Formstoff an diese Stellen, was zu schlechter Formqualität führt.

Es sind eine Reihe von Maßnahmen bekannt um solche Lufteinschlüsse zu vermeiden und dabei die Luft beim Verdichten abzuführen.

So werden zum Beispiel bekannte Schlitzdüsen mit zum Teil unterschiedlicher Größe oder auch Siebblechteile eingesetzt, durch welche hindurch die gestaute Luft abgeführt werden kann.

5.12.1983

AP B 22 C/251 686/4

62 530/27

Solche Maßnahmen befriedigen jedoch nicht überall, denn ein wesentlicher Freiraum solcher Abführöffnungen wird durch undurchlässige Partien der Schlitzdüsen oder Sieb-blechteilen, d. h. der Stege zwischen den einzelnen Öffnungen oder dem Zwischenraum der einzelnen Entlüftungsteile, abgedeckt und damit ein ungehindertes Durchströmen von Luft oder dergleichen verhindert.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Bereitstellung einer höheren Gebrauchswerteigenschaften aufweisenden Formeinrichtung zur Herstellung von Gußformen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Es ist die Aufgabe der Erfindung eine Formeinrichtung zur Herstellung von Gießformen zu schaffen mit welcher die Nachteile des Standes der Technik eliminiert werden können und mit welcher auf einfache Weise eine ungehinderte Abführung von Luft an jeder gewünschten Stelle der Form gewährleistet werden kann.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe nunmehr dadurch gelöst, daß in den Kantenbereichen, die sich aus dem Zusammenfügen von Modellplatte und Modell und Modellplatte und Formkasten ergeben, Abzugsspalten zur Durchleitung eines gasförmigen Mediums vorgesehen sind.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Durchmesser des Spaltes kleiner oder gleich dem Durchmesser eines Formstoffpartikels ist.

5.12.1983

AP B 22 C/251 686/4

62 530/27

Vorteilhaft ist es in diesem Zusammenhang auch, wenn der Spalt teilweise von Einlegeteilen gebildet ist, welche mit der Einrichtung verbindbar sind.

Zweckmäßigerweise ist weiterhin der Spalt mit mindestens einer in einem der Einrichtungsteile vorgesehenen Bohrung verbunden.

Vorzugsweise ist dabei die Bohrung durch mindestens eine Öffnung mit der Umgebungsatmosphäre der Einrichtung verbunden.

Im Sinne der Erfindung ist ebenfalls, daß die Summe der Querschnittsflächen des Spaltes kleiner oder gleich der Summe der Querschnittsflächen der Öffnungen der mit dem Spalt verbundenen Bohrungen ist.

Vorteilhaft ist auch, wenn die Bohrung mit einem Gasbehälter verbunden ist.

Als günstig hat sich auch gezeigt, daß die Formeinrichtung in Verbindung mit Glessereimaschinen einsetzbar ist, bei denen ein Druckstoß durch einen Impuls erzeugt wird, z. B. schlagartige Entspannung eines hochgespannten Gases.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es dabei auch möglich, daß der Druckstoß durch eine exotherme Reaktion eines zündfähigen Brennstoffgemisches erzeugbar ist.

5.12.1983

AP B 22 C/251 686/4

62 530/27

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: einen Vertikalschnitt durch eine Formeinrichtung ,

Fig. 2: ein Ausschnitt aus Fig. 1 in vergrößerter Darstellung,

Fig. 3: einen Schnitt entlang der Linie A-A von Fig. 4,
und

Fig. 4: einen Schnitt entlang der Linie B-B von Fig. 3.

Fig. 1 und Fig. 2 zeigen eine Einrichtung mit einem Modellplattenträger 1 der auf einer Hubplatte 2 einer Hubeinrichtung angeordnet ist. Im Modellplattenträger 1 ist eine Modellplatte 3 eingesetzt, die von einer Distanzplatte 4 abgestützt ist. Umfänglich der Modellplatte 3 ist ein auf dem Modellplattenträger 1 aufliegender Formrahmen 5 aufgesetzt. Dieser Formrahmen 5 dient in bekannter Weise zur Aufnahme einer Formstoffmasse die verdichtet eine Gießform ergibt.

Auf der Modellplatte 3 ist ein Modell 6 aufgesetzt das in Abweichung zu bekannten Ausführungen auf einem plattenförmigen Einlegeteil 7 abgestützt ist. Der Einlegeteil 7 und das Modell 6 sind mit der Modellplatte 3 starr verbunden. Das Modell 6 weist hierbei an dessen gesamten Auflagefläche 8 zum Einlegeteil 7 abgesetzte Partien 9 auf, wodurch zum Einlegeteil 7 ein Spalt 10 entsteht. Der Zwischenraum dieses Spaltes 10 ist kleiner oder gleich

5.12.1983

AP B 22 C/251 686/4

62 530/27

dem Durchmesser eines Formstoffpartikels gewählt. Als vorteilhaftes Maß für den Spalt, hat sich ein solches von 0,2 mm erwiesen.

Zur Durchleitung eines gasförmigen Mediums, im vorliegenden Fall der durch die Verdichtung der Formstoffmasse verdrängten Luft, sind im Einlegeteil 7 eine Mehrzahl von Bohrungen 11 angebracht, die in einen unter dem Einlegeteil 7 vorgesehenen Kanal 12 münden.

Vom Kanal 12 führen mehrere Bohrungen 13 durch die Modellplatte 3, welche sowohl durch die Distanzplatte 4 verschlossen als auch durch Anschlußbohrungen 14 weitergeführt sein können. In einem Fall können die Bohrungen 13 zur Aufnahme und Akkumulierung der verdrängten Luft im anderen Fall zur Durchleitung von gespannter oder abführender Luft genutzt werden. Die weitergeführte Anschlußbohrung 14 mündet in ein Durchgangsloch 15 im Modellplattenträger 1 bzw. der Distanzplatte 4. Dieses Durchgangsloch 15, mit Vorteil sind es mehrere, kann dann durch eine Leitung 24 mit der Umgebungsatmosphäre oder mit einem ein Medium, z. B. Druckgas, enthaltenden Behälter 16 verbunden sein.

An der Randzone der Modellplatte 3 ist, wie vorgängig beschrieben, ein das Modell 6 umgebender Formrahmen 5 auf dem Modellplattenträger 1 aufgesetzt, wobei die Innenseite 17 des Formrahmens 5 um ein bestimmtes Maß über die Randzone der Modellplatte 3 übergreift. Hierdurch wird zwischen der Oberseite der Modellplatte 3 und der Unterseite des Formrahmens 5 ein Spalt 10a gebildet, dessen Zwischenraum kleiner als der Durchmesser eines Formstoff-

partikels gewählt ist.

Entlang des Umfanges der Modellplatte 3 ist ein den Spalt 10a zwischen dem Formrahmen 5 und der Modellplattenoberseite 18 fortsetzender Ringspalt 19 ähnlicher Abmessung wie Spalt 10 angeordnet. Dieser Ringspalt 19 führt in einen Ringraum 20 der durch eine an der Modellplatte 3 angebrachte Schrägfläche 21 erzeugt wird. Der von der Schrägfläche 21 erzeugte Ringraum 20 kann mit in der Distanzplatte 4 angebrachten Durchgangslöchern 22 verbunden sein welche durch Anschlußlöcher 23 im Modellplattenträger 1 mit der Umgebungsatmosphäre oder ebenso auch durch die Leitung 24 mit einem Behälter 16 für Gas oder dergleichen verbunden sind.

Das Gesamtvolumen sowohl des durch die Schrägfläche 21 gebildeten Ringraumes 20 als auch desjenigen der Bohrungen 13 und Durchgangslöcher 11, 14, 15 bzw. 22, 23 ist stets größer gewählt als das durch den Spalt 10, 10a, 19 erzeugte Volumen. Vorzugsweise beträgt hierbei das größere Volumen ein Mehrfaches des Spaltvolumens.

Fig. 3 und Fig. 4 zeigen eine weitere Ausführungsform wobei in Abweichung zur Ausführung nach Fig. 1 und 2 der Modellschalt 25, 25a vertikal geführt ist. Es ist jedoch ohne weiteres möglich auch andere Richtungen der Spaltführung anzuwenden.

Die hierbei dargestellte Einrichtung zeigt ein Modell 26 das in eine Modellplatte 27 eingesetzt ist. Zur genauen

5.12.1983

AP B 22 C/251 686/4

62 530/27

Lagefixierung ist das Modell 26 mit einem Fixieransatz 28 versehen, der seinerseits in eine entsprechende Ausnehmung 29 in der Modellplatte 27 eingreift. Solche Fixieransätze werden verwendet, um ein Bewegen des Modelles, im speziellen bei dünnen Modellteilen, beim Verdichten des Formstoffes zu vermeiden.

Der Kontur des Modelles 26 entlang sind mit bestimmten Abstand sogenannte Einlegeteile 30 in die Modellplatte 27 eingesetzt, die mit der Modellplatte 27 sowohl lösbar mittels nicht dargestellten Schrauben, als auch unlösbar beispielsweise mittels Kleben verbunden sein können.

Zwischen den Einlegeteilen 30, 30a und entlang der Kontur des Modelles 26 ist ein Spalt 25, 25a gebildet dessen Zwischenraum kleiner oder gleich dem Durchmesser eines Formstoffpartikels gewählt ist. Wie schon vorerwähnt hat sich ein Zwischenraum mit einem Seitenabstand von ca. 0,2 mm als vorteilhaft erwiesen.

Die Einlegeteile 30, 30a können sowohl aus Metall als auch aus Kunststoff oder dergleichen gefertigt sein. An der Unterseite des Einlegeteiles 30, 30a, im Bereich des Spaltes 25, 25a ist eine umlaufende Schrägfläche 31 vorgesehen, durch welche ein Hohlraum 32, 32a gebildet ist, dessen Volumen größer ist als das durch den Spalt 25, 25a begrenzte Spaltvolumen.

In den von der Schrägfläche 31, 31a gebildeten Hohlraum 32, 32a münden mehrere, auf den Hohlraum 32, 32a gleich-

5.12.1983

AP B 22 C/251 686/4

62 530/27

mäßig verteilte Bohrungen 33, 33a deren Gesamtquerschnitt gleichfalls größer ist als derjenige des umlaufenden Spaltes 25, 25a.

Das Volumen des Hohlraumes 32, 32a und das der Bohrungen 33, 33a ist ähnlich wie bei Fig. 1 und 2 beschrieben, so groß gewählt, damit die durch die Formstoffmasse verdrängte Luft aufgenommen werden kann.

Die Bohrungen 33, 33a können sowohl als sogenannte Sacklöcher, als auch als durchgehende Löcher ausgebildet sein. Hierbei können die durchgehenden Löcher mit nicht dargestellten Öffnungen mit der Umgebungsatmosphäre verbunden sein.

Obwohl die Bohrungen 33, 33a und auch die Hohlräume 32, 32a primär zur Akkumulierung der von der Formstoffmasse verdrängten Luft vorgesehen sind, können diese auch zur Durchleitung eines gasförmigen Mediums genutzt werden. Vorgesehen sind beispielsweise CO_2 bei Verwendung eines kalthärtenden Formstoffes oder von hochgespannter Luft zur Unterstützung des Ablösens der Form vom Modell.

Hierbei können die Bohrungen dann mit Leitungen verbunden sein, die an entsprechende Behälter für die Medien angeschlossen sind, wie ähnlich bei Fig. 1 und 2 beschrieben.

Die mit der Einrichtung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß durch die gute Ableitung der

5.12.1983

AP B 22 C/251 686/4

62 530/27

verdrängten Luft eine homogene Verdichtung der Formstoffmasse entsteht, durch welche die Kantenschärfe an diesen Formteilen wesentlich verbessert werden kann und dadurch eine Kostensenkung durch Verminderung der Putzarbeit erreicht wird.

Zur Anwendung gelangt diese Einrichtung sowohl beim traditionellen Preßverfahren als auch Druckstoß-Verfahren wobei der Druckstoß zum einen durch eine schlagartige Entspannung eines hochgespannten Gases als auch durch eine exotherme Reaktion eines zündfähigen Brennstoffgemisches erzeugt wird.

Erfindungsanspruch

1. Formeinrichtung zur Herstellung einer Gießform insbesondere einer Sandgußform für Giessereien mit einer von einem Träger gehaltenen Modellplatte mit mindestens einem Modell und einem das Modell umgebenden auf dem Träger aufliegenden Formrahmen zur Aufnahme der Formstoffmasse, gekennzeichnet dadurch, daß in den Kantenbereichen, die sich aus dem Zusammenfügen von Modellplatte und Modell und Modellplatte und Formkasten ergeben, Abzugsspalten zur Durchleitung eines gasförmigen Mediums vorgesehen sind.
2. Formeinrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Durchmesser des Spaltes (10, 10a, 19, 25, 25a) kleiner oder gleich dem Durchmesser eines Formstoffpartikels ist.
3. Formeinrichtung nach den Punkten 1 bis 2, gekennzeichnet dadurch, daß der Spalt (25, 25a) teilweise von Einlege-
teilen (30, 30a) gebildet ist, welche mit der Einrichtung verbindbar sind.
4. Formeinrichtung nach Punkt 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß der Spalt (10, 10a, 25, 25a) mit mindestens einer in einem der Einrichtungsteile vorgesehenen Bohrung (22, 13, 11, 33, 33a) verbunden ist.

5. Formeinrichtung nach Punkt 4, gekennzeichnet dadurch, daß die Bohrung (11, 33, 33a) durch mindestens eine Öffnung mit der Umgebungsatmosphäre der Einrichtung verbunden ist.
6. Formeinrichtung nach Punkt 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß die Summe der Querschnittsflächen des Spaltes (10, 10a, 19, 25, 25a) kleiner oder gleich der Summe der Querschnittsflächen der Öffnungen der mit dem Spalt (10, 10a, 19, 25, 25a) verbundenen Bohrungen (11, 13, 22, 33, 33a) ist.
7. Formeinrichtung nach Punkt 4, gekennzeichnet dadurch, daß die Bohrung (13) mit einem Gasbehälter (16) verbunden ist.
8. Formeinrichtung nach einem der Punkte 1 bis 7, gekennzeichnet dadurch, daß sie in Verbindung mit Giessereimaschinen einsetzbar ist, bei denen ein Druckstoß durch einen Impuls erzeugt wird, z. B. schlagartige Entspannung eines hochgespannten Gases.
9. Formeinrichtung nach Punkt 8, gekennzeichnet dadurch, daß der Druckstoß durch eine exotherme Reaktion eines zündfähigen Brennstoffgemisches erzeugbar ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Fig.1

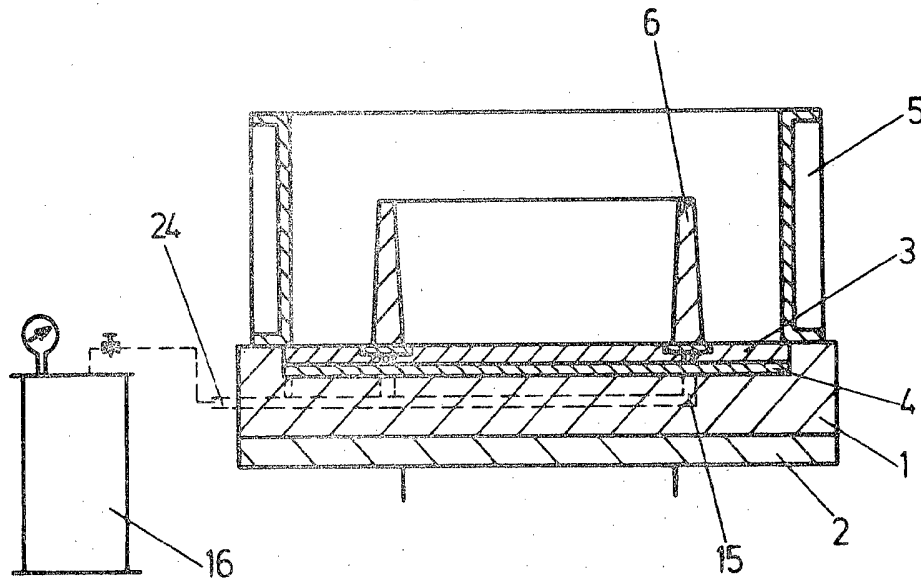


Fig.2

