

(19)



(11)

EP 2 106 312 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.10.2011 Patentblatt 2011/43

(51) Int Cl.:
B22D 17/20 (2006.01) B22D 17/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07845641.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2007/000644

(22) Anmeldetag: **20.12.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/080242 (10.07.2008 Gazette 2008/28)

(54) **VERFAHREN ZUM SPRÜHEN EINER GIESSFORM**

METHOD FOR SPRAYING A CASTING MOLD

PROCÉDÉ D'ASPERSION DE MOULE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorität: **29.12.2006 DE 102006062558**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.10.2009 Patentblatt 2009/41

(73) Patentinhaber: **Bühler Druckguss AG
9240 Uzwil (CH)**

(72) Erfinder: **NIEDERMANN, Benno
CH-9240 Niederglatt (CH)**

(74) Vertreter: **Hepp Wenger Ryffel AG
Friedtalweg 5
9500 Wil (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 941 788 US-A1- 2007 154 648

EP 2 106 312 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Sprühen einer Giessform, insbesondere einer Druckgiessform nach dem Auswerfen eines gegossenen Teiles.

[0002] Zur Herstellung von Gussteilen werden geteilte und beim Giessvorgang geschlossene Giessformen verwendet. Beim Druckgiessen wird in die Giessform ein schmelzflüssiger oder teilflüssiger, metallischer Werkstoff unter Druck eingebracht, der in der Form erstarrt. Nachdem das Teil erstarrt ist, wird die Form geöffnet und es kann entnommen werden. Anschliessend wird ein Sprühgerät in die Form eingefahren und es werden nacheinander die Formflächen der festen und der beweglichen Formhälfte besprüht und nachfolgend ausgeblasen. Daraufhin kann die Giessform wieder geschlossen werden um den nächsten Giesszyklus zu starten.

[0003] Das Sprühmittel dient dabei sowohl als Kühlmittel wie auch als Trennmittel. Für eine gute Kühlung (beim Auftreffen des Kühlmittels auf eine Wand wird dieser Wärme entzogen) ist es wesentlich, dass das Kühl- und Trennmittel vor der zu besprühenden Giessformwand positioniert ist, wobei bestimmte Abstände, Zeiträume und Drücke zu beachten sind. Analog gilt dies auch für einen ausreichenden Trenneffekt. Ebenso wird durch das Ausblasen der Giessform mit dem Kühl- und Trennmittel die Giessform gereinigt und das Mittel kann weiterhin bewegliche Teile schmieren.

[0004] Solche Sprühgeräte können auch modular aufgebaut sein (siehe DE-A-4336250 oder EP-A-1468747).

[0005] Nach der DE-A-10309930, US-A-2007/154648 oder der WO 99/47295 ist es auch bekannt, beide Formhälften gleichzeitig bei geöffneter Giessform zu besprühen, wobei gemäss WO 99/47295 das Trennmittel noch gegenüber der geerdeten Giessform elektrostatisch geladen sein kann.

[0006] Bei einem Verfahren zum Kühlen und Sprühen einer Form gemäss EP-A-941788 wird ein Wärmeentzugselement zwischen die geöffneten Formhälften gebracht, so dass nach einem teilweisen Schliessen der Form die Formwände an diesem Element anbringen um der Form Wärme zu entziehen. In einem separaten Schritt wird die Form gesprüht.

[0007] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Sprühen einer Giessform, insbesondere der Formhälften einer Druckgiessform zu entwickeln, mit dem eine weitere Verbesserung und Vereinfachung des Sprühvorganges erreichbar ist.

[0008] Die Aufgabe ist mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Nach dem Einfahren des Sprühgerätes wird durch ein teilweises Zufahren der Giessform um einen bestimmten Hub ein gleichzeitiges Sprühen und Ausblasen beider Formhälften erreicht. Nach dem Sprühen und Ausblasen wird die Giessform wieder ganz geöffnet und nach dem Ausfahren des Sprühgerätes wird die Giessform in bekannter Weise für den nächsten Giesszyklus geschlossen.

[0009] Die Erfindung wird nachfolgend in einem Aus-

führungsbeispiel näher beschrieben.

[0010] Eine Druckgiessmaschine umfasst eine geteilte Giessform mit einer festen und einer beweglichen Formhälfte. Die Formhälften weisen Ausnehmungen auf, die im geschlossenen Zustand der Giessform einen geschlossenen Formhohlraum entsprechend der Form des Gussteiles ergeben.

[0011] Bei geschlossener Form wird der Formhohlraum mittels üblicher Befüllungseinrichtungen unter Druck mit Metallschmelze gefüllt, die im Formhohlraum erstarrt. Nach Erstarrung wird die Giessform geöffnet und das Gussteil wird entnommen oder ausgeworfen. Anschliessend fährt ein Sprühgerät in den Raum zwischen den geöffneten Formhälften ein, worauf die Giessform um einen definierten Hub zugefahren wird. Nachfolgend wird ein Kühl- und Trennmittel auf beide Formhälften gleichzeitig aufgetragen und beide Seiten werden miteinander ausgeblasen. Danach wird die Giessform wieder vollständig geöffnet und das Sprühgerät kann ausfahren.

[0012] Nach dem Ausfahren des Sprühgerätes wird die Giessform für den nächsten Giesszyklus wieder vollständig verschlossen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Sprühen einer Giessform, der Formhälften einer Druckgiessform durch Einfahren eines Sprühgerätes in die vollständig geöffnete Giessform resp. zwischen die geöffneten Formhälften, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - > die Giessform nach dem Einfahren des Sprühgerätes um einen definierten Hub zugefahren wird
 - > nachfolgend werden beide Formhälften ausgeblasen, anschliessend ein Kühl- und Trennmittel auf die Formhälften aufgesprüht wird
 - > danach die Giessform wieder vollständig geöffnet wird und das Sprühgerät ausfährt
 - > die Giessform anschliessend vollständig geschlossen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kühl- und Trennmittel auf beide Formhälften gleichzeitig gesprüht wird.

Claims

1. Method for spraying a casting mould, the mould halves of a die-casting mould, by introducing a spraying device into the completely open casting mould or between the open mould halves, **characterized in that**
 - > the casting mould is closed by a defined travel after the spraying device has been introduced,
 - > the two mould halves are then blown out, and then a cooling and release agent is sprayed onto the

mould halves,

- > then the casting mould is completely opened again and the spraying device is moved out,
- > the casting mould is then completely closed.

5

2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the cooling and release agent is sprayed onto both mould halves at the same time.

10

Revendications

1. Procédé de pulvérisation d'un moule de coulée, des moitiés de moule d'un moule de coulée sous pression, par introduction d'un appareil de pulvérisation dans le moule de coulée complètement ouvert, respectivement entre les moitiés de moule ouvertes, **caractérisé en ce que**

15

- le moule de coulée est fermé d'une distance définie après l'introduction de l'appareil de pulvérisation, 20
- ensuite les deux moitiés du moule sont soufflées, ensuite un fluide de refroidissement et de séparation est pulvérisé sur les moitiés du moule, 25
- puis le moule de coulée est à nouveau complètement ouvert et l'appareil de pulvérisation est ressorti, et
- le moule de coulée est ensuite complètement fermé. 30

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le fluide de refroidissement et de séparation est pulvérisé simultanément sur les deux moitiés de moule. 35

40

45

50

55

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4336250 A [0004]
- EP 1468747 A [0004]
- DE 10309930 A [0005]
- US 2007154648 A [0005]
- WO 9947295 A [0005]
- EP 941788 A [0006]