



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
01.04.92 Patentblatt 92/14

⑤① Int. Cl.⁵ : **B22C 7/06**

②① Anmeldenummer : **89901708.1**

②② Anmeldetag : **30.01.89**

⑧⑥ Internationale Anmeldenummer :
PCT/DE89/00049

⑧⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 89/07024 10.08.89 Gazette 89/18

⑤④ **VERFAHREN ZUM HERSTELLEN VON FORMTEILEN.**

③⑩ Priorität : **02.02.88 DE 3802970**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
28.03.90 Patentblatt 90/13

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
01.04.92 Patentblatt 92/14

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

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 1 965 121
DE-A- 2 516 997
DE-A- 3 026 146

⑦③ Patentinhaber : **WERNER, Klaus**
Am Güterbahnhof 18
W-7895 Klettgau-Erzingen (DE)

⑦② Erfinder : **WERNER, Klaus**
Am Güterbahnhof 18
W-7895 Klettgau-Erzingen (DE)

⑦④ Vertreter : **Weiss, Peter H., Dr. rer. nat.**
Patentanwalt Dr. Peter H. Weiss Postfach 12
50 Zeppelinstrasse 4
W-7707 Engen (DE)

EP 0 359 786 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 Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Formteilen, in deren Innenraum ein Medium eingebracht wird, insbesondere zum Herstellen von Kernbüchsen bzw. Kernkästen zum Kernschießen, wobei Be-

5

und/oder Entlüftungsöffnungen in dem Formraum vorgesehen und mit beispielsweise Düsen belegt werden. Die hier vorliegende Erfindung bezieht sich zwar vor allem auf die Herstellung einer Kernbüchse, in welcher ein Kern aus einer entsprechenden Kernsandmischung erzeugt wird, sie kann jedoch ebenso bei anderen ähnlichen Verfahren Anwendung finden.

10

Ein wichtiges Kriterium für optimale Kernsandmischungen ist neben guter Oberfläche des Gusses und Standfestigkeit des Kernes bis zum Gießen der gute Zerfall des Formlings nach dem Gießen. Diese Eigenschaft beeinflusst wesentlich den Putzaufwand am Gußrohling. Anzustreben sind deshalb Kernformstoffmischungen, die als Kerne nach dem Gießen möglichst viel ausgebrannte Formstoffmenge zeigen (Ablösen von der Gußstückinnenwandung) und einen schnellen Restkörperzerfall aus dem Gußstück beim Ausrütteln garantieren.

15

Für die Herstellung von Sandkernen nach den verschiedenen Kernherstellungsverfahren sind eine Anzahl moderner leistungsfähiger Kernschießmaschinen auf dem Markt. Bekannte Kernherstellungsverfahren sind

- das Maskenform-Verfahren (Croning-Verfahren)
- das hot-box-Verfahren
- das cold-box-Verfahren
- das Kohlesäure-Erstarrungs-Verfahren und
- das SO₂-Verfahren.

20

In jedem dieser Verfahren ist es notwendig, daß beim Einbringen der Sandmischung für den Kern Entlüftungsöffnungen da sind, aus welchen die Luft, die der Kernbildung Platz machen muß, entweichen kann. In einigen weiteren Verfahren wird auch nach der Kernherstellung dieser mit beispielsweise Kohlendensäure, einem Katalysatornebel oder CO₂ gespült, um beispielsweise seine Aushärtung zu bewirken.

25

Die entsprechenden Bohrungen zum Entlüften bzw. die Bohrungen zum Einlassen des Spülmediums sind heute in der Regel mit Düsen belegt, welche gitterförmige Schlitze oder kleine Löcher aufweisen. Die entsprechenden Ausnehmungen für die Düsen werden heute in der Regel gebohrt, was zusätzliche Arbeitsgänge notwendig macht. Da eine Kernbüchse bis zu 100 und mehr Düsen aufweisen kann, damit beispielsweise der Kern überall ordnungsgemäß entlüftet wird bzw. Sand auch in ungünstige Positionen fließen kann oder die Kernbüchse mit guter und gleichmäßiger Verdichtung gefüllt wird, ist dieser nachträgliche Arbeitsgang sehr aufwendig.

30

Der Erfinder hat sich zum Ziel gesetzt, ein Verfahren der oben genannten Art zu entwickeln, mittels welchem dieser Nachteil beseitigt wird und damit das Herstellen der Kernbüchsen wesentlich erleichtert und somit verbilligt wird.

35

Zur Lösung dieser Aufgabe führt, daß beim Formen des Formteils (Seele), insbesondere der Kernbüchse, zumindest ein Einsatz eingesetzt wird, dessen Form der Düse entspricht, und dieser Einsatz nach dem Formen der Kernbüchse entfernt und durch die Düse ersetzt wird.

Es handelt sich somit im vorliegenden Fall quasi um ein Double für die Düse, das nur bei der Herstellung der Kernbüchse selbst Verwendung findet. Danach wird es entfernt und durch die eigentliche Düse ersetzt.

40

Bei dem Einsatz kann es sich in Anwendungsfällen um beispielsweise ein Material handeln, das sich selbst auflöst. Vorzugsweise ist jedoch daran gedacht, den Einsatz aus Kunststoff oder bedingt aus Metall herzustellen.

Zum Entfernen des Einsatzes ist vorgesehen, daß dieser an eine Druckleitung angeschlossen ist, welche später als Entlüftungsschlauch verwendet werden kann. Wird die Druckleitung unter den Druck eines Druckmediums gesetzt, so wird der Einsatz aus seinem Sitz herausgeschossen, so daß ohne weiteres die Düsen eingesetzt werden kann.

45

Ferner ist auch daran gedacht, den Einsatz aus seinem Sitz herauszuschlagen, wobei im Rahmen der Erfindung dieser Einsatz eine Anformung besitzt.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist daran gedacht, daß der Einsatz eine stirnseitige Sacklochbohrung mit einem Innengewinde besitzt, in das ein entsprechender Stift eingedreht werden kann und mittels dieses Stiftes der Einsatz aus seinem Sitz gezogen wird.

50

Die vorübergehende Befestigung des Einsatzes an der Seele od. dgl. geschieht durch Anleben mit Sekundenkleber oder in manchen Verwendungszwecken auch selbstklebend.

Sowohl das Verfahren wie auch der erfindungsgemäße Einsatz können auch bei anderen Herstellungsverfahren Anwendung finden, bei denen Formteile hergestellt werden. Dabei kann es sich hier auch um Keramikteile oder um gießbaren oder schäumbaren Kunststoff und Gießmassen handeln.

55

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

Fig 1 eine schematische Darstellung einer Methode zum Herstellen von Formen und Kernen;
 Fig 2 eine vergrößert dargestellte Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Einsatz;
 Fig. 3 eine Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Einsatzes;
 Fig. 4 eine Stirnansicht des Einsatz nach Fig. 3.

5 In Figur 1 ist schematisch das sogenannte cold-box-Verfahren dargestellt, welches auch als Gas-Nebel-Verfahren bezeichnet wird. In einem Kernkasten 1 bzw. einer Kernbüchse aus Oberteil 2 und Unterteil 3 befindet sich ein Kern 5, welcher darin geformt wird. Das Formen kann auch in einer entsprechenden eingelegrnen Seele erfolgen.

Dem Kernkasten 1 ist ein Schießkopf 6 einer nicht näher gezeigten Kernschießmaschine zugeordnet, wobei über entsprechende Einschußlöcher 7 eine geeignete Sandmischung, beispielsweise trockener Quarzsand und flüssiger Zweikomponenten-Binder, eingeschossen wird. Danach gelangt der Kernkasten 1 in eine weitere Station 8, in welcher er von einer nur schematisch dargestellten Kammer 9 aufgenommen wird.

Dieser Rammer 9 wird über eine Leitung 10 ein Gemisch aus Luft und flüssigem Katalysator zugeleitet, wobei Luft und flüssiger Katalysator in einer Sprühdüse 11 miteinander vermischt werden. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel gelangt Luft entsprechend dem Pfeil 12 und Katalysator entsprechend dem Pfeil 13 zur Sprühdüse 11 Hierdurch findet ein Aushärten der Sandmischung statt.

Damit jedoch die Kernbüchse 1 ausreichend mit dem entsprechenden Katalysatornebel versorgt wird, sind in der Regel zum Kern 5 hin Düsen 19 vorgesehen, wobei in jeder Kernbüchse sogar bis zu 100 und mehr solcher Düsen 19 vorgesehen sein können. Diese Düsen 19 dienen zum besseren Verteilen des Katalysatornebels. Sie dienen aber auch zum Entlüften beispielsweise durch die entsprechenden Entlüftungsbohrungen 14.

Im cold-box-Verfahren gelangt dann der Katalysatornebel durch eine Abluftleitung 15 in einen Behälter 16 mit Reinigungsflüssigkeit 17. Der gereinigte Nebel kann dann wie durch die Pfeile 18 in die Atmosphäre entweichen.

Nach dem Formen der Kernbüchse 1, jedoch vor dem Befüllen, müssen die Düsen 19 in die Kernbüchse 1 eingesetzt werden Um deren Einsatz zu erleichtern, werden in die herzustellende Kernbüchse 1 bzw. an die Kernseele Einsätze 20 plziert oder geklebt, welche in ihren Abmessungen den Düsen 19 entsprechen.

In dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Einsatz 20 an eine Druckluftleitung 21 angeschlossen Zum Entfernen des Einsatzes 20 wird über die Druckluftleitung 21 Druckluft zugeführt und so dieser Einsatz 20 quasi aus seinem Sitz in der Kernbüchse herausgeschossen.

30 In Figur 3 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Einsatzes 20a gezeigt, welcher eine Anformung 22 besitzt In Gebrauchslage steht diese Anformung 22 im inneren Bereich der Kernbüchse 1 von der geformten Innenwandung hervor, so daß der Einsatz 20a mit einem geeigneten Werkzeug herausgezogen oder aus seinem Sitz herausgeschlagen werden kann.

Figur 3 zeigt aber auch noch eine andere Variationsmöglichkeit, wobei die Anformung 22 nicht vorhanden sein muß. In diesem dritten Ausführungsbeispiel eines Einsatzes 20b besitzt dieser dan in seiner Stirnfläche 23 eine Sacklochbohrung 24, welche ein Innengewinde 25 besitzt. In diese Sacklochbohrung 24 kann nun eine entsprechende Gewindestange eingeschraubt und so der Einsatz 20b aus seinem Sitz herausgezogen werden.

40 Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Formteilen, in deren Innenraum ein Medium eingebracht wird, insbesondere zum Herstellen von Kernbüchsen bzw. Kernkästen zum Kernschießen, wobei Be- und/oder Entlüftungsöffnungen in dem Formraum vorsehen und mit beispielsweise Düsen belegt werden, dadurch gekennzeichnet, daß bei Formen des Formteils bzw. einer im Formteil angeordneten Seele, insbesondere der Kernbüchse, zumindest ein Einsatz eingesetzt wird, dessen Form der Düse entspricht und dieser Einsatz nach dem Formen der Kernbüchse entfernt und durch die Düse ersetzt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz eingeklebt wird.

3. Einsatz zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (20) an eine Druckleitung (21) angeschlossen ist.

4. Einsatz nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (20a) eine Anformung (22) aufweist.

5. Einsatz nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (20b) eine stirnseitige Sacklochbohrung (24) mit einem Innengewinde (25) besitzt.

Claims

1. Process for producing moulded parts, into whose interior a medium is introduced, in particular for producing core boxes or core cases for core shooting, wherein aeration and/or de-aeration orifices are provided in the mould cavity and are fitted, for example, with nozzles, characterised in that, during the moulding of the moulded part or of a core arranged in the moulded part, in particular the core box, at least one insert is used of which the shape matches that of the nozzle, and this insert is removed after the moulding of the core box and is replaced by the nozzle.

2. Process according to claim 1, characterised in that the insert is stuck in.

3. Insert for carrying out the process according to claim 1 or 2, characterised in that the insert (20) is connected to a pressure line (21).

4. Insert according to claim 2 or 3, characterised in that the insert (20a) has a moulded-on part (22).

5. Insert according to one of claims 2 to 4, characterised in that the insert (20b) has, at its face end, a blind bore (24) with an internal thread (25).

Revendications

1. Procédé pour fabriquer des pièces moulées dans l'espace intérieur desquelles on incorpore un milieu, notamment pour produire des douilles à noyau de boîtes à noyau, en particulier pour tirer les noyaux en prévoyant des orifices de balayage d'air et/ou de purge d'air dans la cavité du moule et en y installant par exemple des buses, caractérisé en ce que lors du moulage de la pièce moulée ou d'un noyau placé dans la pièce moulée, notamment de la boîte à noyau, on utilise au moins un insert dont la forme correspond à celle de la buse, et on enlève cet insert après le moulage de la boîte à noyau et on le remplace par la buse.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on colle l'insert.

3. Insert pour réaliser le procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'on branche l'insert (20) à une conduite sous pression (21).

4. Insert selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que l'insert (20a) possède une adaptation (22).

5. Insert selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que l'insert (20b) possède un trou borgne frontal (24) avec un filetage interne (25).

