

**EP 0 031 334 B1**



**Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**

(19)

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 031 334**  
**B1**

(12)

## **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**15.06.83**

(51) Int. Cl.3: **B 22 C 9/06, B 22 C 9/10,**  
**B 22 D 17/24**

(21) Anmeldenummer: **80901145.5**

(22) Anmeldetag: **02.07.80**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/CH 80/00076**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 81/00067 (22.01.81 Gazette 81/2)**

(54) **KOKILLE MIT KERNZUG.**

(30) Priorität: **05.07.79 CH 6289/79**

(73) Patentinhaber: **GEORG FISCHER**  
**AKTIENGESELLSCHAFT, Mühlentalstrasse 105,**  
**CH-8201 Schaffhausen (CH)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**08.07.81 Patentblatt 81/27**

(72) Erfinder: **HENYCH, Ivo, Winkelriedstrasse 10,**  
**CH-8200 Schaffhausen (CH)**  
Erfinder: **FISCHER, Erwin, Alpenstrasse 44,**  
**CH-8200 Schaffhausen (CH)**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**15.06.83 Patentblatt 83/24**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE FR GB LU NL SE**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A-1 805 240**  
**DE-C-386 763**  
**DE-C-392 909**  
**FR-A-693 752**  
**FR-A-1 056 470**  
**GB-A-775 496**  
**US-A-2 752 652**

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).

## Kokille mit Kernzug

Die Erfindung betrifft eine Kokille mit mindestens einem Kernzug in ihrer Wandung.

Kernzüge in Kokillen sind bekannt und haben u. a. den Vorteil, daß sie genau im Kokillenhohlraum plaziert und fixiert sind und nicht verrutschen. Auskragende Höhlungen, d. h. solche die sich zum Kokillenhohlraum vergrößern, können jedoch nicht hergestellt werden. Sie sind aber als Verankerungsschlüsse oder dergleichen besonders wichtig bei Verschleißteilen, die aus harten Gußwerkstoffen bestehen, da diese mit den üblichen Werkzeugen nicht bearbeitet werden können. Solche auskragende Höhlungen mußten bis dahin mit Hilfe von Sandkernen gebildet werden, was aber nicht problemlos ist. Durch die verschiedenen Wärmeleitfähigkeiten von Formstoff und Metall wird die Erstarrung und die Sättigung gestört. Auch bereiten eine genaue Fixierung (Sichern gegen Aufschwimmen) und Positionierung mittels Kernmarken und die Gasbildung Schwierigkeiten.

Nach der GB-A-775 496 ist eine gleitbare Kernhalterung bekannt, die unter anderem aus Metall sein kann. Da diese beschriebene Halterung für Sandformen konzipiert ist, ist sie unbeweglich und nicht zurückziehbar während der Erstarrung. Für Dauerformen ist diese Kernhalterung daher nicht geeignet. Im Gegensatz zu Sandformen ist bei metallischen Dauerformen ein Zurückziehen der Kernhalterung während der Erstarrung notwendig, um dem Gußstück eine freie Schwindung zu erlauben.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung eine Kokille vorzuschlagen, mit deren Hilfe auskragende Höhlungen und Gewinde auf wirtschaftliche Weise gebildet werden können ohne die obengenannten Nachteile in Kauf nehmen zu müssen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Lehre des ersten Anspruchs. Vorteilhafte und erforderliche Weiterbildungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen, wobei die Ansprüche beliebig kombinierbar sind.

Es ist nunmehr möglich, auskragende, beispielsweise hammerbolzenförmige (mit oder ohne Innengewinde) Höhlungen in Abgüssen wirtschaftlich herzustellen. Das umständliche, unsichere und zeitraubende Fixieren entfällt, so daß Zeit gespart und Ausschuß vermieden werden kann, was der Wirtschaftlichkeit zugute kommt. Durch den Metallzapfen wird die Formstoff-(Kernsand-)Hülse gekühlt. Durch ein einfaches Ausprobieren sollte es möglich sein, die Dicke der Sandhülse so gering wie möglich zu machen. Dadurch wird die Kühlung verbessert – eine Erhöhung der Kühlung kann durch Wasserzufuhr erreicht werden –, es entsteht weniger Gas und der Schrumpfung wird, nachdem die Kernhalterung auf herkömmliche Art (Zahnstange, Hydraulikzylinder od. dgl.) aus der Kokillenwandung ausgefahren worden ist, weniger Widerstand entgegengesetzt; der Ab-

guß kann frei schwinden. Auf jeden Fall kann die Sandhülse ausweichen, indem sie in sich zusammenfällt und zerstört wird. Das Verfahren kann bei allen vergießbaren Materialien angewendet werden, aber für Eisenlegierungen und Basalt ist es besonders vorteilhaft. Es zeigt

Fig. 1 einen Teilquerschnitt durch eine erfindungsgemäß Kokille mit zwei Kernzügen und

Fig. 2 teils einen Querschnitt/eine Draufsicht von Mitteln zur Vermeidung einer Drehung des Kernzuges bzw. der Sandhülse.

Eine Kokille hat passend in ihre Seitenwandung 1 zwei gleitbare Kernzüge 2 und 3, die jeweils eine Kernhalterung 7, einen in den Hohlraum 8 der Kokille ragenden Zapfen 9, beide aus Metall und vorteilhafterweise aus einer Kupfer-Chrom-Legierung (CuCrI), und eine Hülse 10 aus Kernsand aufweisen. Je nach Anforderung kann der Zapfen 9 mittels eines Schraubenzapfens 15 in die Kernhalterung 7 eingeschraubt sein (Kernzug 2) oder Zapfen 9 und Halterung 7 können zusammen aus einem Stück geformt sein (Kernzug 3). Die Hülse 10 wird vom Kokillenhohlraum aus auf den eingefahrenen Zapfen aufgesteckt.

Relativ rasch nach dem Eingießen einer Schmelze, wenn sich durch die Erstarrung eine ausreichend dichte Kruste an der Wandung 1 und um die Sandhülse 10 gebildet hat, wird der Kernzug 2 bzw. 3 gemäß dem Pfeil 16 ausgefahren, wobei die Sandhülse 10 im Abguß verbleibt. Beim Einfahren ist es gegebenenfalls wichtig, daß sich die Hülse 10 nicht verdrehen kann. Dazu muß die Hülse 10 verdrehsicher auf dem Zapfen 9 und die Halterung 7 muß verdrehsicher aus- und einfahrbar sein. Die Halterung 7 hat deswegen zwei Längsnuten 17 (Kernzug 2). Möglich wäre auch eine unrunde Querschnittsform, z. B. wie die in Fig. 2 gezeigte viereckige Halterung 7a.

Der Zapfen 9, der sich zum vereinfachten Aufstecken und zur besseren Loslösung bzw. Abstreifung von der Hülse 10 beim Ausfahren zu seinem freien, der Halterung 7 gegenüberliegenden Ende hin verjüngt, hat, wie in Fig. 2, untere Hälfte, gezeigt ist, einen runden Querschnitt und darauf Längsrippen 21. Auch kann durch einen unruenden Querschnitt, beispielsweise durch einen in Fig. 2, obere Hälfte, gezeigten viereckigen Zapfen 9a einer Verdrehung der Hülse 10 wirksam begegnet werden; Längsrippen 21 sind dann nicht vonnöten. Für Rotationskörper kann auf diese Maßnahmen verzichtet werden.

Zur besseren Fixierung kann ein Klebemittel, beispielsweise Wasserglas oder Dextrin, die Hülse 10 mit dem Zapfen 9 verbinden.

Der Kernzug 3 hat eine separate Wasserkühlung. Wasser wird durch ein zentrales, in den freien Endbereich des Zapfens 9 reichendes Rohr 24 zugeführt. Auch ist in der Stirnseite der Halterung 7, wo die Sandhülse 10 anstößt, eine Ringnut 25 ausgefräst, über die Kergase über

eine Leitung 26 ins Freie abgeführt werden. Die Kerngase können durch die Leitung 26 auch abgesaugt werden.

Die Kernzüge können bezüglich der Wandung 1 auch schräg ein- und ausgefahren werden. Auch ist es möglich, eine durchgehende, im Mittelbereich auskragende Höhlung herzustellen, indem zwei erfindungsgemäße Kernzüge 3, von gegenüberliegenden Wandungen aus, aufeinander gefahren werden, so daß sie sich gerade berühren.

### Patentansprüche

1. Kokille mit mindestens einem Kernzug in ihrer Wandung, dadurch gekennzeichnet, daß der Kernzug (2, 3) eine in die Wandung (1) passende, gleitbare Kernhalterung (7, 7a) aus Metall, einen mit der Kernhalterung verbundenen, in den Hohlraum (8) der Kokille ragenden Zapfen (9, 9a) aus Metall und eine auf dem Zapfen befindliche Hülse (10) aus Formstoff aufweist.

2. Kokille nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen einen unrunderen Querschnitt (9a) und/oder Längsrippen (21) aufweist.

3. Kokille nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kernhalterung (7) Mittel (17) aufweist, die ein Verdrehen verhindern.

4. Kokille nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (10) mittels eines Klebstoffs am Zapfen (9) befestigt ist.

5. Kokille nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (9) sich zu seinem freien Ende hin verjüngt.

6. Kokille nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie und/oder die Kernhalterung (7, 7a) und/oder der Zapfen (9, 9a) aus einer Kupfer-Chrom-Legierung ist.

7. Kokille nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kernhalterung (7, 7a) und der Zapfen (9, 9a) zusammen einstückig ausgeführt sind.

8. Kokille nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (9) wassergekühlt ist.

9. Kokille nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kernhalterung eine Gasabfuhrleitung (26) aufweist.

### Claims

1. Permanent mold with at least one core pulling device in the wall of the mold, characterized in that the core pulling device (2, 3) includes a suitable sliding core holding device (7, 7a) installed in said wall, a metal stud (9, 9a) extending into the cavity (8) of the mold, and that a jacket (10) of molding material is placed over the stud (9, 9a).

2. Mold according to claim 1, characterized in

that the stud (9, 9a) has a noncircular section (9a) and/or longitudinal ribs (21).

3. Mold according to claim 1 or 2, characterized in that the core holding device (7) is provided with means (17) for preventing rotation.

4. Mold according to one of the claims 1 through 3, characterized in that the jacket (10) is fastened onto the stud (9) by means of an adhesive.

5. Mold according to one of the claims 1 through 4, characterized in that the stud (9) is tapered from its free end.

6. Mold according to one of the claims 1 through 5, characterized in that it and/or the core holding device (7, 7a) and/or the stud (9, 9a) consist of a copper-chrome alloy.

7. Mold according to one of the claims 1 through 6, characterized in that the core holding device (7, 7a) and the stud (9, 9a) consist of one piece.

8. Mold according to one of the claims 1 through 7, characterized in that the stud (9) is watercooled.

9. Mold according to one of the claims 1 through 8, characterized in that the core holding device (7, 7a) is provided with a pipe (26) for the escape of gas.

### Revendications

1. Coquille comportant au moins un tire-noyau situé dans sa paroi, caractérisée en ce que le tire-noyau (2, 3) comporte un organe métallique coulissant pour noyau (7, 7a), s'adaptant dans la paroi (1), une tige métallique (9, 9a) reliée à l'organe de fixation pour noyau et faisant saillie dans la cavité (8) de la coquille, et un manchon (10) situé sur la tige et constitué en une matière de moulage.

2. Coquille selon la revendication 1, caractérisée en ce que tige possède une section transversale (9a) non cylindrique et/ou des nervures longitudinales (21).

3. Coquille selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que l'organe de fixation pour le noyau (7) comporte des moyens (17) qui empêchent une rotation.

4. Coquille selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le manchon (10) est fixé au moyen d'un adhésif sur la tige (9).

5. Coquille selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la tige (9) s'amincit en direction de son extrémité libre.

6. Coquille selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle et/ou l'organe de fixation pour noyau (7, 7a) et/ou la tige (9, 9a) sont constitués en un alliage de cuivre et de chrome.

7. Coquille selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que l'organe de fixation pour noyau (7, 7a), et la tige (9, 9a) sont réalisés ensemble en une seule pièce.

8. Coquille selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la tige (9) est refroidie par

eau.

9. Coquille selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que l'organe de fixation pour noyau comporte une conduite (26) d'évacuation des gaz.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 2

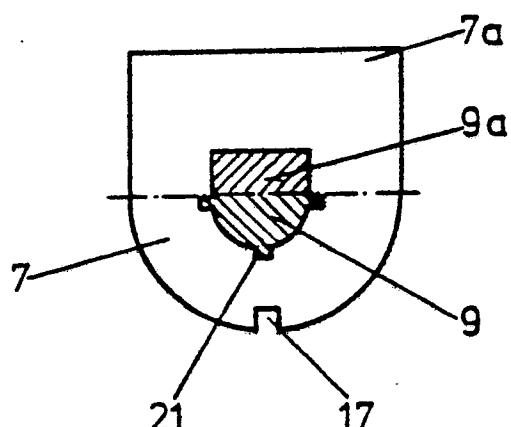


Fig. 1

