



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.<sup>3</sup>: B 22 C

9/10



# Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

**PATENT** A5

11

**640 160**

21 Gesuchsnummer: 6289/79

73 Inhaber:  
Georg Fischer Aktiengesellschaft, Schaffhausen

22 Anmeldungsdatum: 05.07.1979

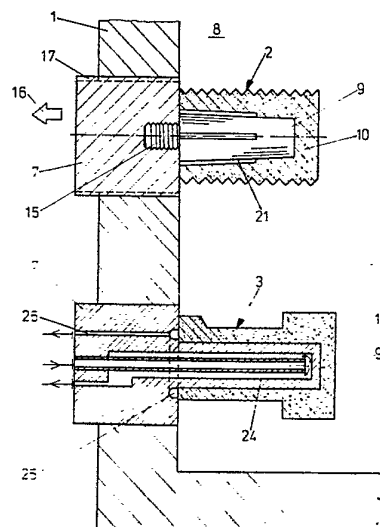
24 Patent erteilt: 30.12.1983

45 Patentschrift  
veröffentlicht: 30.12.1983

72 Erfinder:  
Ivo Henych, Schaffhausen  
Erwin Fischer, Schaffhausen

## 54 Kokille mit Kernzug.

57 Die Kokille hat mindestens einen Kernzug in ihrer Wandung. Der Kernzug (2, 3) weist eine in die Wandung gleitbare Kernhalterung (7, 7a) auf. Mit der Kernhalterung verbunden ist ein in den Hohlraum (8) der Kokille ragender Zapfen (9, 9a). Der Zapfen besteht aus Metall und weist eine Hülse (10) aus Formstoff auf. Die Kokille ist geeignet auskragende Höhlungen und Gewinde an Werkstücken auf wirtschaftliche Weise herzustellen.



## 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 unrunder 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 Klebmittels 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 der Kokillenkörper (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) 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.

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 Verankerungsschlitze od. dgl. besonders wichtig bei Verschleisssteilen, die aus harten Gusswerkstoffen bestehen, da diese mit den üblichen Werkzeugen nicht bearbeitet werden können. Solche auskragende Höhlungen mussten bis anhin 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.

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 Anspruches. Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

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 Abguss 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.

Nachfolgend ist die Erfindung an Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Teilquerschnitt durch eine erfindungsgemässe 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 (CuCr), 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 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 unrunder 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 Klebmittel, 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 Kerngase 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, aufeinandergefahren werden, so dass sie sich gerade berühren.

Fig. 1

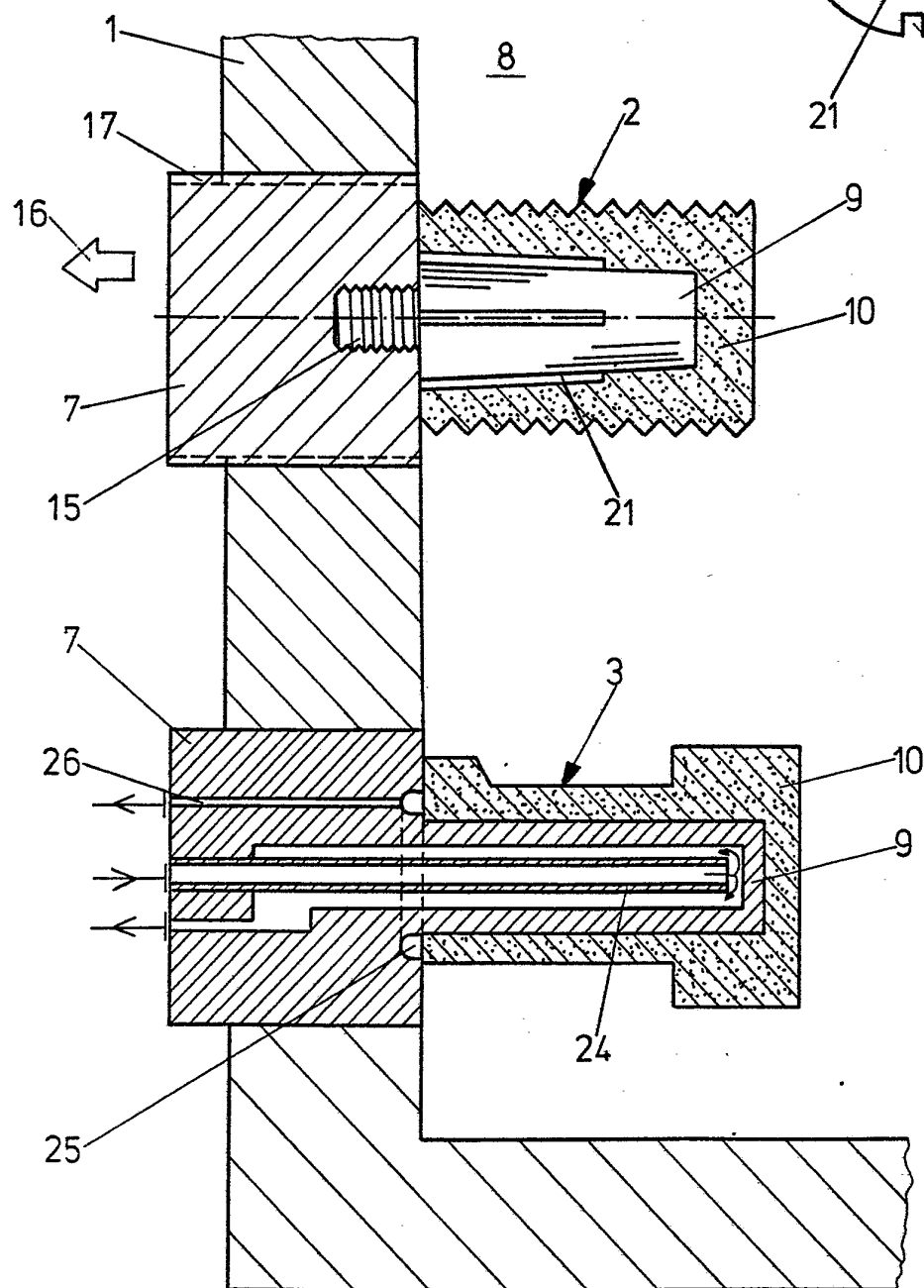


Fig. 2

