



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 073 441
A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **82107688.2**

Int. Cl.³: **B 22 C 9/06, B 22 C 9/08**

Anmeldetag: **23.08.82**

Priorität: **25.08.81 CH 5466/81**

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

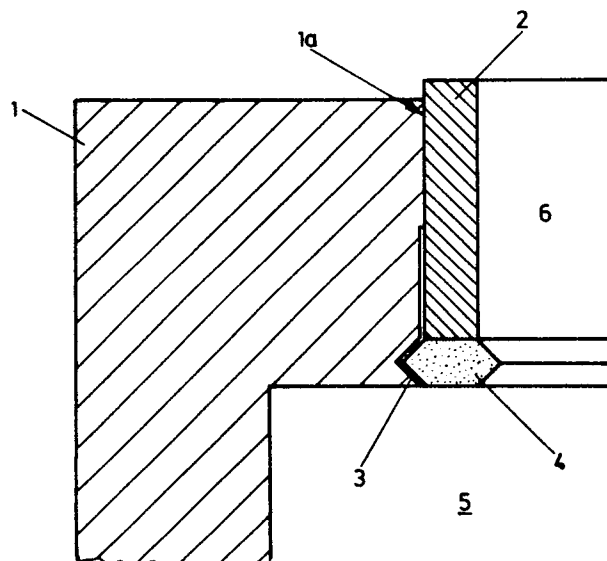
Veröffentlichungstag der Anmeldung: **09.03.83**
Patentblatt 83/10

Erfinder: **Henych, Ivo, Dipl.-Ing., Winkelriedstrasse 10,
CH-8200 Schaffhausen (CH)**
Erfinder: **Fischer, Erwin, Buchthalerstrasse 19,
CH-8200 Schaffhausen (CH)**
Erfinder: **Rogg, Eduard, Schaffhauserstrasse 9,
CH-8253 Diessenhofen (CH)**

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

Dauerform, insbesondere eine metallische Kokille.

Eine Dauerform, insbesondere eine metallische Kokille weist zur Befestigung der Speisereinsätze auf dem Gußstück einen Spalt zwischen Kokille und Speisereinsatz auf. Beim Gießvorgang dringt Flüssigmetall in den Spalt ein und erstarrt schlagartig. Die so gebildete dünne Büchse stellt eine feste Verbindung zwischen dem Gußstück und dem Speiser bzw. Speisereinsatz her. Dadurch kann das Gußstück frühzeitig aus der Kokille entnommen werden.



EP 0 073 441 A1

GEORG FISCHER AKTIENGESELLSCHAFT, 8201 Schaffhausen

2266/FES / 24.8.1981 / MS-ba /

Dauerform, insbesondere eine metallische Kokille

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dauerform, insbesondere eine metallische Kokille welche mindestens eine Oeffnung für die Aufnahme eines Speisereinsatzes aufweist, sowie die Verwendung der Dauerform um den Speisereinsatz mit dem Gussstück zu verbinden.

Die Dichtspeisung der Abgüsse aus Metallen und Legierungen, welche ein Volumendefizit während der Erstarrung aufweisen, muss durch den Speiser gewährleistet werden. Die Speiser müssen als letzte, d.h. erst nach der Erstarrung des Gussstückes erstarren, um die Dichtspeisung zu gewährleisten. Aus diesem Grunde werden bei Stahlwerkkokillen sogenannte verlorene Köpfe, oder beim Stahlguss u.a. Speiser verwendet.

Beim Formkokillenguss können z.B. Deckplatten, welche Speisereinsätze beinhalten, verwendet werden, wie dies im DE-PS 26 22 891 beschrieben ist. Diese Deckplatten bilden während des Giessens das Oberteil der Kokille. Nach abgeschlossenem Giessvorgang, noch bevor das Gussstück voll-

ständig erstarrt ist, werden diese Deckplatten mit dem Gussstück aus der Kokille entnommen. Dadurch wird die Kokille noch vor dem Erstarren des Gussstückes frei für den nächsten Giessvorgang.

Die beschriebenen Methoden weisen nachteilige Aspekte auf. Sie verlängern entweder die Belegungszeit der Kokille oder verursachen gewisse Schwierigkeiten beim Herausnehmen des Gussstückes, z.B. Ausfliessen des flüssig gebliebenen Speiserinhaltes durch Verschieben der Deckplatten.

Zudem sind die bekannten Methoden und Vorrichtungen unwirtschaftlich insbesondere bei der Herstellung von kleinen Gussstücken.

Die Erfindung hat sich zum Ziel gesetzt eine Dauerform vorzuschlagen, bei der die Speisereinsätze mit dem Gussstück so verbunden sind, dass die Vorteile der oben genannten Deckplatte erhalten bleiben:

- Entnehmen des Gussstückes aus der Kokille vor dem vollständigen Erstarren des Speiserinhaltes
- Vereinfachung des Auspackens ohne Gefahr, dass der flüssige Speiserinhalt ausfliesst
- Durch gesteuerte Giessgeschwindigkeit die Erstarrung und das Giessen so zu lenken, dass die Speisergrösse minimalisiert wird
- Bestimmung des Verhältnisses zwischen Erstarrung des Speiserinhaltes und Erstarrung des Gussstückes bei dem

eine beinahe gleichzeitige Erstarrung erfolgt, womit das Auspacken aus der Kokille durch einfaches Ausstossen des Gussstückes auch bei grösseren Abgüssen ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor.

Nachstehend wird in Verbindung mit der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

Die Figur zeigt einen Querschnitt durch eine Dauerform, insbesondere eine metallische Kokille.

Ein Speisereinsatz 2 ist in eine dafür vorgesehene Oeffnung im Oberteil der Kokille eingesetzt. Zwischen dem Speisereinsatz 2 und dem Kokilleninnenraum 5 ist ein Brechkern 4 angeordnet. Ein Hohlraum 3 zwischen Speisereinsatz 2 und der umgebenden Kokillenwand 1a ist durch eine Ausnehmung in der Kokillenwand 1a vorgesehen. Diese Ausnehmung ist gegen den Kokilleninnenraum 5 offen und dient zur Aufnahme des aus dem Kokilleninnenraum 5 eindringenden flüssigen Metalles. Hohlräume im Kokillenoberteil oder rillenartige Durchgänge zwischen dem Brechkern und dem Speisereinsatz oder im Brechkern dienen zum Füllen des Hohlraumes 3 mit dem flüssigen Metall.

Die Bedingung für das Auspacken des Abgusses noch vor der Erstarrung der Speiser ist, dass diese eine feste Verbindung mit dem Gussstück haben. Diese entsteht durch

gesteuerte Federbildung, d.h. es wird eine dünne Büchse aus gegossenem Werkstoff um den Speisereinsatz 2 gebildet. Die erforderliche Spaltgrösse wird durch das Fliessvermögen des vergossenen Werkstoffes bestimmt und kann zwischen 0,5 und 10 mm, vorzugsweise zwischen 0,5 und 5 mm liegen. Ein weiteres Kriterium ist die einfache Entfernbarekeit der Büchse ohne Einbruchgefahr in das Gussstück durch Abklopfen gleichzeitig mit dem Speiser. Durch die, den Speisereinsatz oder einen Teil des Speisereinsatzes umgebende Büchse aus gegossenem Metall wird dieser mit dem Gussstück fest verbunden und das Ausfliessen wird dadurch verhindert.

Das in den Hohlraum zwischen Kokillenoberteil und Speisereinsatz eingedrungene Flüssigmetall erstarrt durch die Wirkung der Kokille beinahe schlagartig, und die feste Verbindung zwischen dem Gussstück und dem Speisereinsatz ist gebildet. Dann kann das Gussstück ohne Gefahr aus der Kokille herausgenommen werden.

Die Anpassung der Giessgeschwindigkeit an die Wärmeübertragung zwischen der Form und dem Gussstück geschieht derart, dass die Erstarrungszone der Giesszone etwa in Sättigungslänge des Speisers folgt. Dadurch kann das Speiservolumen auf ein Minimum beschränkt werden.

In diesem Fall wird das Lunkervolumen, welches durch den Speiserinhalt nachgefüllt werden soll, reduziert und die Erstarrungsgeschwindigkeit im Speiser und im Gussstück rückt in den Vordergrund. Zur Gewährleistung der Dichtspeisung kann das erforderliche Speisermolul nach folgender Formel bestimmt werden:

$$M_{\text{speiser}} = \frac{M_{\text{Guss}}}{1 + (4 - M_{\text{Guss}})}$$

Durch genaue Abstimmung der Erstarrungszeiten lässt sich die Verweilzeit des Gussstückes in der Kokille wesentlich verkürzen. Es ermöglicht das vereinfachte Auspacken der Gussstücke durch Ausstossen statt Ausheben aus der Kokille.

P a t e n t a n s p r ü c h e

2266/FES

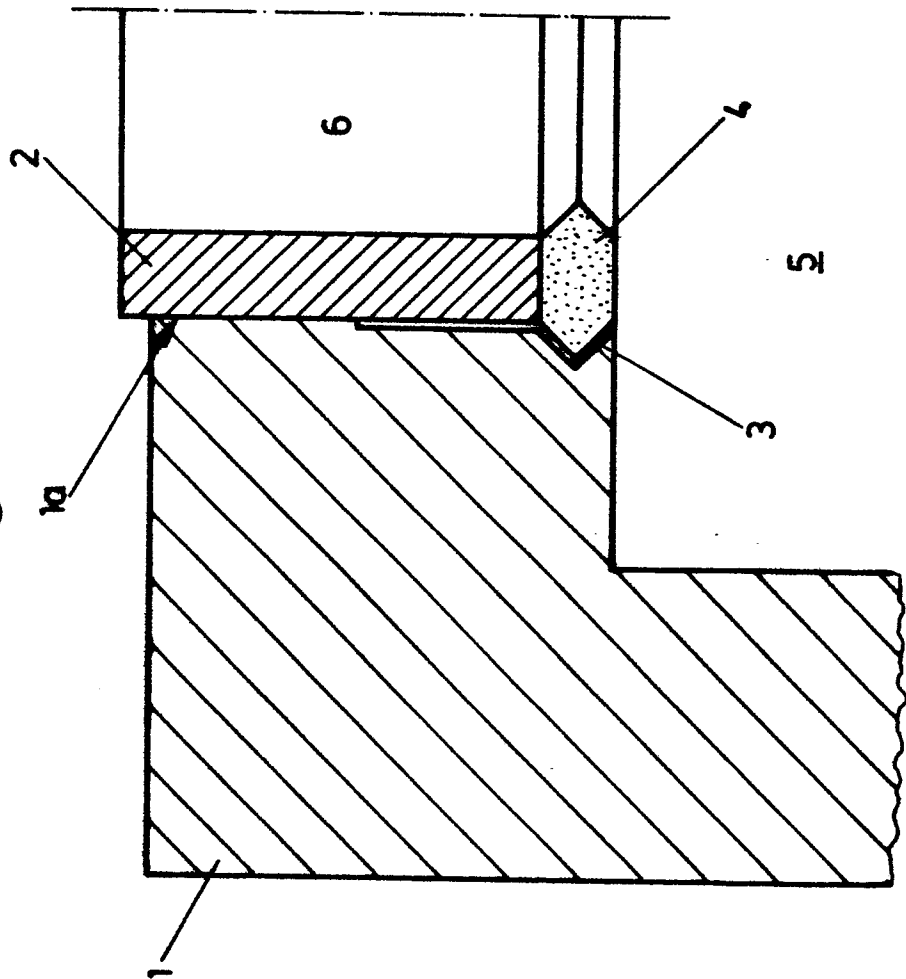
1. Dauerform, insbesondere eine metallische Kokille, welche mindestens eine Oeffnung für die Aufnahme eines Speisereinsatzes aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Speisereinsatz (2) und der diesen umgebenden Kokillenwand (1a) ein mindestens gegen den Kokilleninnenraum (5) offener Hohlraum (3) vorgesehen ist.
2. Dauerform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum (3) als eine, in der, den Speisereinsatz (2) umschliessenden Kokillenwand (1a) entlang ihres Umfanges gegen den Kokilleninnenraum (5) offene Ausnehmung ausgebildet ist.
3. Dauerform nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung in der Kokillenwand (1a) entlang ihres Umfanges kontinuierlich verläuft.
4. Dauerform nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung in der Kokillenwand (1a) entlang ihres Umfanges diskontinuierlich verläuft.

5. Dauerform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum (3) mit dem Speiserinnenraum (6) mittels Rillen direkt verbunden ist.
6. Dauerform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum (3) durch eine oder mehrere Ausnehmungen im Speisereinsatz (2) und/oder Brechkern (3) gebildet ist.
7. Dauerform nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Tiefe des Hohlraumes (3) dem Fliessvermögen des vergossenen Werkstoffes entsprechend, in einem Bereich von 0,5 - 10 mm, eingestellt ist.
8. Dauerform nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Tiefe des Hohlraumes (3) in einem Bereich von 0,5 - 5 mm eingestellt ist.
9. Verwendung der Dauerform nach den Ansprüchen 1 bis 8 um den Speisereinsatz mit dem Gussstück zu verbinden, dadurch gekennzeichnet, dass die während des Giessvorganges in den Hohlraum (3) eingedrungene Metallschmelze mindestens einen durch die Kühlwirkung der Kokille rasch erstarrenden, mit dem Gussstück verbundenen Fortsatz bildet, der den Speisereinsatz festhält.
10. Verwendung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Speisermodule zur Gewährleistung der Dichtspeisung, nach der Formel bestimmt wird:

$$M_{sp} = \frac{M_{Guss}}{1 + (4 - M_{Guss})}$$

11/1

Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0073441
Nummer der Anmeldung

EP 82 10 7688

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	--- DE-A-2 309 016 (BAUR)		B 22 C 9/06 B 22 C 9/08
A	--- FR-A- 869 518 (RAUTENBACH)		
A	--- US-A-1 369 947 (J. TOOLE) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			B 22 C B 22 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 03-12-1982	Prüfer MAILLIARD A.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			