

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86104454.3

51 Int. Cl.⁴: **B 22 D 39/04**
B 22 D 35/04

22 Anmeldetag: 02.04.86

30 Priorität: 09.04.85 DE 3512726

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.10.86 Patentblatt 86/42

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL SE

71 Anmelder: **Klöckner-Humboldt-Deutz**
Aktiengesellschaft
Deutz-Mülheimer-Strasse 111 Postfach 80 05 09
D-5000 Köln 80(DE)

72 Erfinder: **Haiduk, Klaus**
Margaretastrasse 9
D-5000 Köln 30(DE)

72 Erfinder: **Goldberg, Wilhelm**
Röttgensweg 14
D-5000 Köln 91(DE)

54 **Verfahren und Einrichtung zum Abgießen von Metallschmelzen.**

57 Es wird ein Verfahren für eine Einrichtung zum Abgießen von Metallschmelzen aus einer insbesondere als mit einem axial bewegbaren Stopfen (1) versehenen Vergießpfanne ausgebildeten Vergießeinrichtung (2) in Gießereiformen (3) vorgeschlagen, wobei nach Befüllung der Vergießereinrichtung (2) eine flüssige Metallmenge über eine Ausflußöffnung (4) in einen Eingußtrichter (5) der Gießereiform (3) entleert wird. Die einrichtung zum Abgießen ist dabei mit einer Wiegeeinrichtung (6) ausgestattet. Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, daß zuerst die in die Vergießeinrichtung einzufüllende Metallmenge von der Wiegeeinrichtung bestimmt wird; danach wird die Vergießeinrichtung über eine Hubvorrichtung in Richtung der unterhalb der Vergießeinrichtung (2) befindlichen Gießereiform (3) soweit abgesenkt, bis der Endquerschnitt eines an der Vergießereinrichtung (2) befindlichen Auslaufkanals (8) auf die in dem Eingußtrichter (5) Gießereiform vorgesehene Aufsetzfläche bis zu einem vorgebbaren und von der Wiegeeinrichtung erfaßten Aufsetzdruck aufgesetzt hat.

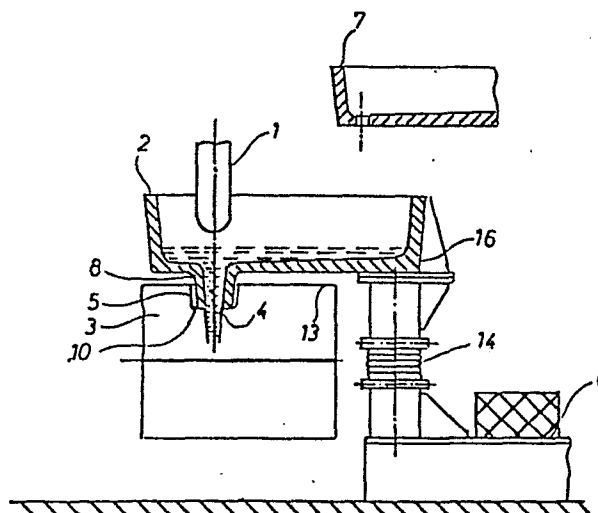


Fig. 2

5000 Köln 80, den 1. Apr. 1986

D 85/20 AE-ZPB WP/B

Verfahren und Einrichtung zum Abgießen
von Metallschmelzen

Die Erfindung bezieht sich in erster Linie auf ein Verfahren zum Abgießen von Metallschmelzen aus einer insbesondere als Gießpfanne ausgebildeten Vergießeinrichtung (2), die vorzugsweise mit einem axial bewegbaren Stopfen versehen ist, in Gießereiformen (3), wobei nach Befüllung der Vergießeinrichtung (2) eine flüssige Metallmenge über eine Ausflußöffnung (4) in einen Eingußtrichter (5) der Gießereiform (3) entleert wird.

Darüber hinaus hat die Erfindung eine Einrichtung zum Abgießen einer Metallschmelze in eine Gießereiform zum Gegenstand, die eine insbesondere einen axial bewegbaren Stopfen zum Verschließen und zum Öffnen einer Ausflußöffnung aufweisenden Vergießeinrichtung aufweist. Hierbei ist der Vergießeinrichtung eine Wiegeeinrichtung zugeordnet.

Beim Abgießen von flüssigen Metallen aus Vergießpfannen in Gießereisandformen ist üblicherweise in die Oberseite der Gießereiform ein sogenannter Eingußtümpel eingebracht, der während des Gießvorganges als Reservoir für die Metallschmelze dient. Die Metallschmelze fließt dabei über einen Eingußtrichter, einen Schlackenlauf sowie einen Anschnitt in den entsprechenden Hohlraum der Gießereiform. Während des Gießvorgangs ist dafür Sorge zu tragen, daß der Eingußtümpel stets hinreichend mit der Metallschmelze gefüllt ist, um ein Mitreißen von Schlackenteilchen in den

Gießereiformhohlraum zu vermeiden. Diese Schlackenteilchen müssen stets an dem hinreichend hohen Schmelzspiegel innerhalb des Eingußtümpels schwimmen. Da das Schluckvermögen einer Gießereiform über die gesamte Zeit des Gießvorgangs nicht konstant ist, ist während des Gießvorgangs aus der Vergießpfanne je Zeiteinheit eine unterschiedliche Metallmenge in den Eingußtümpel nachzufüllen. Da das Nachfüllen von unterschiedlichen Metallmengen in der jeweils erforderlichen Menge erhebliche Schwierigkeiten bereitet, ist demnach der Eingußtümpel derart groß zu bemessen, daß nach Erstarrung der Metallschmelze ein erheblicher Restanteil in diesem Eingußtümpel verbleibt. Dieser Eingußtümpel ist somit zu einem erheblichen Anteil für dem unerwünschten Anfall des sogenannten Kreislaufmaterials verantwortlich. Eine hohe Menge an Kreislaufmaterial macht sich bei den Produktionskosten negativ bemerkbar.

Um insbesondere auch den hohen Anfall von Kreislaufmaterial zu verringern, sind verschiedene Verfahren zum mechanisierten und automatisierten Vergießen von Gußeisen bekannt. Diesen bekannten automatisierten Gießverfahren, die zu einem erheblichen Teil mit Gießeinrichtungen mit einem gesteuerten Stopfenausguß arbeiten, ist der gemeinsame Nachteil zu eigen, daß auch hier der Eingußtümpel in der Gießereiformoberfläche verhältnismäßig groß zu dimensionieren ist. Demzufolge ist noch ein erheblicher Anteil an Kreislaufmaterial vorhanden. Zudem ist es bei diesem bekannten mechanisierten bzw. automatisierten Gießverfahren schwierig und in vielen Fällen gar unmöglich, ein Spritzen von Metallschmelze oder auch Überlaufen des Eingußtümpels während eines länger andauernden Gießvorgangs zu vermeiden.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Einrichtung zum Abgießen einer Metallschmelze vorzuschlagen, das bzw. die in der Lage ist, mit einem äußerst klein zu dimensionierenden Eingußstümpel in der Gießereiform auszukommen, um dadurch einen Beitrag zur Minimierung bzw. Einsparung des sogenannten Kreislaufmaterials zu ermöglichen. Zudem soll die Gefahr des Überlaufens während des Gießvorgangs wirksam verringert und ein ruhiges Befüllen der Gießereiform mit Metallschmelze zwecks Vermeidung des Mitreißens von Schlackenteilchen in den Hohlraum der Gießereiform möglich sein.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht das erfindungsgemäße Verfahren in einem ersten Arbeitsschritt vor, die Vergießeinrichtung aus einem Vorratsbehälter mit der jeweils erforderlichen exakt abgewogenen Metallschmelzenmenge zu befüllen. Zum Abwiegen der flüssigen Metallmenge steht dabei die Vergießeinrichtung mit einer Wiegeeinrichtung in Wirkverbindung. Nach dem Befüllen der Vergießeinrichtung wird die Vergießeinrichtung mitsamt einem vorgesehenen Auslaufkanal automatisch in den Eingußtrichter der Gießereiform herabgefahren, wobei der Auslaufkanalendquerschnitt auf eine am Eingußtrichter vorgesehene Aufsetzfläche bis zu einem vorherbestimmbaren Aufsetzdruck - wiederum über die mit der Vergießeinrichtung in Wirkverbindung stehende Wiegeeinrichtung ermittelt bzw. eingestellt ist - aufgesetzt wird. Der Aufsetzdruck bestimmt sich dabei neben der Größe der Aufsetzflächen in erster Linie durch die Festigkeit des verwendeten Formstoffs. Nach der dichten Verbindung von Eingußtrichter der Gießereiform und Auslaufkanal der Vergießeinrichtung wird die Auslauföffnung freigegeben und die Metallschmelze in den Hohlraum der Gießereiform entleert. Dieses Verfahren nach der Erfindung bietet die Vorteile, daß ein ruhiges Füllen der Gießereiform möglich ist

und somit die Gefahr des Mitreißens von Schlackenteilchen in den Gießereiformhohlraum wirksam verringert ist. Ein Überlaufen der Metallschmelze und somit die Gefahr von umherspritzenden Überlaufeisen ist ausgeschlossen. Zudem ist
05 eine erhebliche Einsparung von Kreislaufmaterial ermöglicht, da der Eingußtrichter nur äußerst gering bemessen sein muß. Darüber hinaus sind auch noch alle Voraussetzungen für einen vollautomatischen Arbeitsablauf gegeben, so daß insgesamt die Erfindung einen äußerst rationellen Produktionsablauf gewährleistet.
10

Hinsichtlich vorteilhafter Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens wird auf die Patentansprüche 2 bis 8 verwiesen, die im Rahmen der Zeichnungsbeschreibung noch
15 näher erläutert sind.

Eine gattungsgemäße Einrichtung ist nach der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die Vergießeinrichtung einen Auslaufkanal aufweist und über eine translatorisch bewegbare Hubvorrichtung mit der Wiegeeinrichtung verbunden
20 ist. Diese erfindungsgemäße Einrichtung ermöglicht die im Zusammenhang mit den erfindungsgemäßen Verfahrensmerkmalen vorgestellten Vorteile in vollkommen analoger Weise. Die Hubeinrichtung ist dabei in geeigneter Weise mit der Vergießeinrichtung und der Wiegeeinrichtung zu verbinden, wobei sich ein Tragegestänge in besonderer Weise anbietet.
25 Bevorzugt ist die Hubvorrichtung als hydraulisch arbeitende Kolben-/Zylindereinheit ausgebildet. Es sind aber auch alle sonstigen bekannten Hubvorrichtungen, die eine ausreichende Auf- und Abwärtsbewegung der Vergießeinrichtung gestatten, möglich. Der Hubvorrichtung ist eine Steuereinheit zugeordnet, die mit der Wiegeeinrichtung derart in steuerungstechnischer Hinsicht in Verbindung steht, daß
30 die Vergießeinrichtung bzw. der Auslaufkanal bis zu einem

35

fest vorgegebenen Aufsetzdruck auf den Eingustrichter bzw. die Gießereiformoberfläche aufgesetzt wird. Bei Erreichen dieses fest vorgegebenen Aufsetzdruckes wird die Abwärtsbewegung der Hubvorrichtung durch die Steuereinheit beendet. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Einrichtung sind in den Ansprüchen 12 und 13 angegeben. Eine Gießereiform, die bevorzugt bei dem erfindungsgemäßen Verfahren und auch in der erfindungsgemäßen Einrichtung einzusetzen kann, ist in den Patentansprüchen 13 und 14 näher gekennzeichnet.

Aufbau und Funktionseigenschaften der Erfindung sowie ihre Vorteile werden nun anhand der beiliegenden schematischen Zeichnungen eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. In den Zeichnungen sind nur die zum unmittelbaren Verständnis der Erfindung notwendigen Elemente der Vergießeinrichtung dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 in einer schematischen Schnittdarstellung ein Ausführungsbeispiel der Vergießeinrichtung in der Füllstellung;
- Fig. 2 die Vergießeinrichtung nach Fig. 1 in der Gießstellung;
- Fig. 3 ausschnittsweise in einer schematischen Schnittdarstellung eine mit Ständelementen versehene Vergießeinrichtung in der Gießstellung.

In den Zeichnungen sind grundsätzlich gleichwirkende Teile mit gleichen Bezugsziffern versehen. In Fig. 1 ist die mit einem axial bewegbaren Stopfen 1 versehene Vergießeinrichtung 2 in ihrer Füllstellung dargestellt, in der der Stopfen 1 die Ausflußöffnung 4 der Vergießeinrichtung 2 verschließt. Im einzelnen nicht näher dargestellt soll der die Ausflußöffnung 4 verschließende Stopfen 1 über eine

benannte Dosierautomatik verfügen, so daß bei der Entleerung der Vergießeinrichtung 2 die Gießgeschwindigkeit über den Öffnungsquerschnitt der Ausgußöffnung 4 und darüber hinaus auch die Stopfenöffnungszeit gesteuert werden kann.

05 Oberhalb der Vergießeinrichtung 2 ist ein Vorratsbehälter 7 angeordnet, aus dem die flüssige Metallschmelze in die Vergießeinrichtung 2 eingefüllt wird. Bei dem Vorratsbehälter 7 kann es sich um ein separates Gefäß handeln, das seinerseits aus einem Warmhalteofen mit der Metallschmelze

10 beschickt wird. Es ist aber ebenfalls möglich, die Vergießeinrichtung direkt aus einem Warmhalteofen mit der Metallschmelze zu befüllen. In der in Fig. 1 gezeigten Füllstellung befindet sich die Vergießeinrichtung oberhalb der Gießereiform 3 in einem Abstand von dieser. Die Gießereiform

15 ist mit einem Eingußtrichter 5 versehen, der, wie schon aus der schematischen Zeichnung nach Fig. 1 hervorgeht, im wesentlichen in seiner äußeren Kontur an die Abmessungen des an der Vergießeinrichtung 2 vorgesehenen Auslaufkanals 8 mit seiner Aufsetzfläche 10 angepaßt ist.

20 Innerhalb des eingußtrichters 5 ist eine Aufsetzfläche 10 für den Auslaßkanalendquerschnitt 9 eingeformt.

Die Vergießeinrichtung 2 ist in ein Gestänge bzw. eine Halterung 16 lose eingehängt. An diesem Gestänge 16 ist

25 eine Hubvorrichtung 14 befestigt, die ihrerseits auf einer Wiegeeinrichtung 6 befestigt ist. Die Hubvorrichtung 14 ist in zwei Achsen verschiebbar, um wechselnden Positionen des Eingußtrichters 5 der Gießereiform 3 gerecht zu werden. Im einzelnen ebenfalls nicht näher dargestellt, soll

30 die Vergießeinrichtung mittels eines Kippzylinders seitlich z. B. bei Gießende oder aber bei evtl. Störungen in der Gießstrecke zu entleeren sein.

Fig. 2 zeigt im wesentlichen den gleichen Aufbau der Vergießeinrichtung nach Fig. 1, jedoch ist hier die Vergießeinrichtung 2 mittels der Hubvorrichtung 14 in Richtung der Gießereiform 3 nach unten soweit verfahren, daß der Auslaufkanalendquerschnitt 9 des Auslaufkanals 8 auf die im Eingußtrichter 5 vorgesehene Aufsetzfläche 10 in Anlage gebracht ist. Der Aufsetzdruck, der in Abhängigkeit des verwendeten Formstoff der Gießereiform 3 vorher bestimmt wurde, ist dabei mittels der Wiegeeinrichtung 6 ermittelt worden, wobei eine an der Wiegeeinrichtung 6 vorgesehene, nicht gezeigte Einrichtung bei Erreichen des vorgegebenen Aufsetzdrucks die Abwärtsbewegung der Hubvorrichtung 14 automatisch beendet hat.

In Fig. 3 ist die Gießstellung der Einrichtung in einer vergrößerten Darstellung verdeutlicht, wobei jedoch hier der besseren Übersichtlichkeit wegen lediglich die Vergießeinrichtung sowie ausschnittsweise die Gießereiform 3 dargestellt sind. Zusätzlich weist hier die Vergießeinrichtung 2 noch Standelemente 12 auf, die in der Gießstellung auf der Oberfläche 13 der Gießereiform 3 in besonders eingeformten Nischen 15 aufliegen. Diese Standelemente sind dabei um den Auslaßkanal 8 so angebracht, daß die Vergießeinrichtung sicher auf ihnen stehen kann. Die Standelemente sind dabei so bemessen, daß sie beim Absenken der Vergießeinrichtung gleichzeitig mit dem Auslaufkanalendquerschnitt 9 auf der Oberseite der Gießereiform 3 bzw. der dort vorgesehenen Nischen 5 auftreffen und die Vergießeinrichtung 2 und die Gießereiform 3 in eine gleiche Ebene bringen. Zusätzlich ist in diesem in Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel auch noch zwischen dem Auslaufkanalendquerschnitt 9 und der Aufsetzfläche 10 ein feuerfestes Dichtelement 11 angeordnet. Wie insbesondere auch aus der Darstellung nach Fig. 3 hervorgeht, ist der

Eingußtrichter 5 der Gießereiform 3 äußerst klein bemessen, so daß erhebliche Mengen an Kreislaufmaterial bei der erfindungsgemäßen Verfahrensweise bzw. bei der erfindungsgemäßen Einrichtung eingespart werden können.

05

Die erfindungsgemäße Verfahrensweise ist dabei wie folgt:
Vor Gießbeginn wird die Vergießeinrichtung 2 aus einem Vorratsbehälter 7 bzw. direkt aus einem Warmhalteofen in der in Fig. 1 dargestellten Weise mit der flüssigen Metallschmelze befüllt, wobei der mechanisch betätigte Stopfen 1 die Ausflußöffnung 4 verschließt. Hierbei steuert die Wiegeeinrichtung 6 die aus dem Vorratsbehälter 7 in die Vergießeinrichtung eingefüllte Menge an Metallschmelze. Nachdem die Vergießeinrichtung 2 mit dem für den jeweiligen Anwendungsfall eingestellten Menge befüllt ist, wird die Wiegeeinrichtung automatisch auf ± 0 kg tariert. Die Hubvorrichtung 14 wird in Betrieb gesetzt und die Vergießeinrichtung soweit abgesenkt bis der Auslaufkanalendquerschnitt 9 auf die Aufsetzfläche 10 des Eingußtrichters 5 aufsetzt. Durch geeignete Justierung ist im übrigen dafür gesorgt, daß die Mittelachsen des Auslaufkanals 8 und des Eingußtrichters 5 fluchten. Der Aufsetzdruck des Auslaufkanals auf die Aufsetzfläche 10 des Eingußtrichters 5 wird dabei auf die Wiegeeinrichtung übertragen. Über eine geeignete Einrichtung kann dieser Aufsetzdruck je nach Bedarf eingestellt werden. Ist der eingestellte Aufsetzdruck erreicht, wird die Absenkbewegung der Hubvorrichtung 14 gestoppt und der Stopfen 1 aufwärts bewegt, so daß die Metallschmelze in den Hohlraum der Gießereiform strömen kann. Hierbei ist die Stopfenöffnungszeit bzw. der Stopfenhub in bekannter Weise regelbar. Nach Ablauf der vorgegebenen Öffnungszeit schließt der Stopfen 1 die Auslauföffnung 4 und die Vergießeinrichtung 2 bewegt sich nach oben in ihre Ausgangsstellung.

35

05 Es ist darauf hinzuweisen, daß das Nachfüllen der Vergieß-
einrichtung aus dem Vorratsbehälter auch kontinuierlich,
also auch während des Gießvorgangs, oder auch chargenweise
erfolgen kann. Die Bestimmung der nachzufüllenden flüssi-
gen Metallmenge kann durch bekannte Verfahren wie Wiegen,
Sondensteuerung, Volumenmessung erfolgen.

5000 Köln 80, den 1. Apr. 1986
D 85/20 AE-ZPB WP/B

Patentansprüche

1. Verfahren zum Abgießen von Metallschmelzen aus einer insbesondere als Gießpfanne ausgebildeten Vergießeinrichtung (2), die vorzugsweise mit einem axial bewegbaren Stopfen versehen ist, in Gießereiformen (3), wobei nach
- 05 Befüllung der Vergießeinrichtung (2) eine flüssige Metallmenge über eine Ausflußöffnung (4) in einen Eingußtrichter (5) der Gießereiform (3) entleert wird, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:
- 10 a) Befüllung der Vergießeinrichtung (2) mit einer flüssigen Metallmenge aus einem Vorratsbehälter (7), wobei die Menge der einzufüllenden Metallschmelze mittels einer mit der Vergießeinrichtung (2) in Wirkverbindung stehenden Wiegeeinrichtung
- 15 (6) bestimmbar ist;
- b) Einfahren eines an der Vergießeinrichtung (2) vorgesehenen Auslaufkanals (8) in den Eingußtrichter (5) der Gießereiform (3);
- 20 c) Aufsetzen des Auslaufkanalendquerschnitts (9) auf eine am Eingußtrichter (5) vorgesehene Aufsetzfläche (10) bis zu einem mittels der Wiegeeinrichtung (6) vorherbestimmbaren Aufsetzdruck;
- 25

d) Öffnung des Auslaufkanals (8) und Einfüllung einer flüssigen Metallmenge in die Gießereiform (3).

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Einfahren des Auslaufkanals (8) die Wiegeeinrichtung (6) auf +0 kg tariert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vergießeinrichtung während des Befüllungsvorgangs oberhalb der Gießereiform (3) mit einem Abstand gehalten ist und daß das Einfahren des Auslaufkanals (8) in den Eingußtrichter (5) der Gießereiform (3) durch eine vertikale Hubbewegung der Vergießeinrichtung (2) erfolgt.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Einfahren des Auslaufkanals (8) der Vergießeinrichtung (2) in den Eingußtrichter (5) der Gießereiform (3) auf die Aufsetzfläche (10) des Eingußtrichters (5) ein feuerfestes Dichtelement (11) gelegt wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der mittels der Wiegeeinrichtung (6) vorherbestimmbare Aufsetzdruck veränderbar ist.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mit Aufsetzen des Auslaufkanalendquerschnitts (9) auf die im Eingußtrichter (5) vorgesehene Aufsetzfläche (10) gleichzeitig an der Vergießeinrichtung (2) vorgesehene Standelemente (12) an der Gießereiformoberfläche (13) in Anlage gebracht werden.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer mit einem axial bewegbaren Stopfen versehenen Vergießeinrichtung (2),
dadurch gekennzeichnet, daß die Stopfenöffnungszeit über
05 eine Betätigungseinrichtung regelbar ist.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6 mit einer mit einem axial bewegbaren Stopfen (1) versehenen Vergießeinrichtung (2),
10 dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittsfläche der Ausflußöffnung (4) der Vergießeinrichtung (2) mittels des von einer regelbaren Betätigungseinrichtung bewegbaren Stopfens (1) veränderbar ist.
- 15 9. Einrichtung zum Abgießen einer Metallschmelze in eine Gießereiform (3) mit einer insbesondere einen axial bewegbaren Stopfen zum Verschließen und Öffnen der Ausflußöffnung (4) aufweisenden Vergießeinrichtung (2), der eine Wiegeeinrichtung (6) zugeordnet ist,
20 dadurch gekennzeichnet, daß die Vergießeinrichtung (2) einen Auslaufkanal (8) aufweist und über eine translatorisch bewegbare Hubvorrichtung (14) mit der Wiegeeinrichtung (6) verbunden ist.
- 25 10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubvorrichtung (14) eine hydraulisch arbeitende Kolben-/Zylindereinheit aufweist.
- 30 11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Hubvorrichtung (14) eine Steuereinheit zugeordnet ist, die in Abhängigkeit von einem Meßergebnis der Wiegeeinrichtung (6) die Hubvorrichtung (14) betätigt.

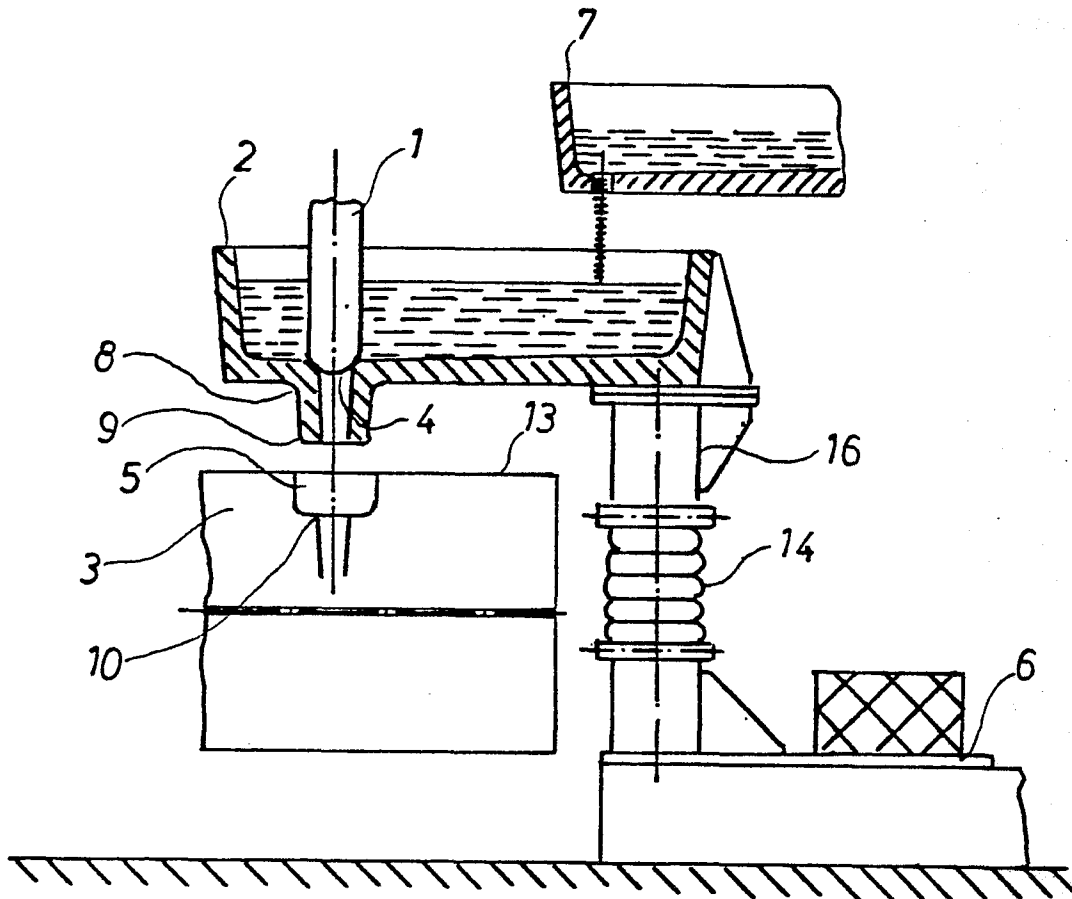
12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß an der Bodenfläche der Vergießeinrichtung (2) Standelemente (12) zum Aufsetzen auf eine Gießereiformoberfläche (13) angeordnet sind.

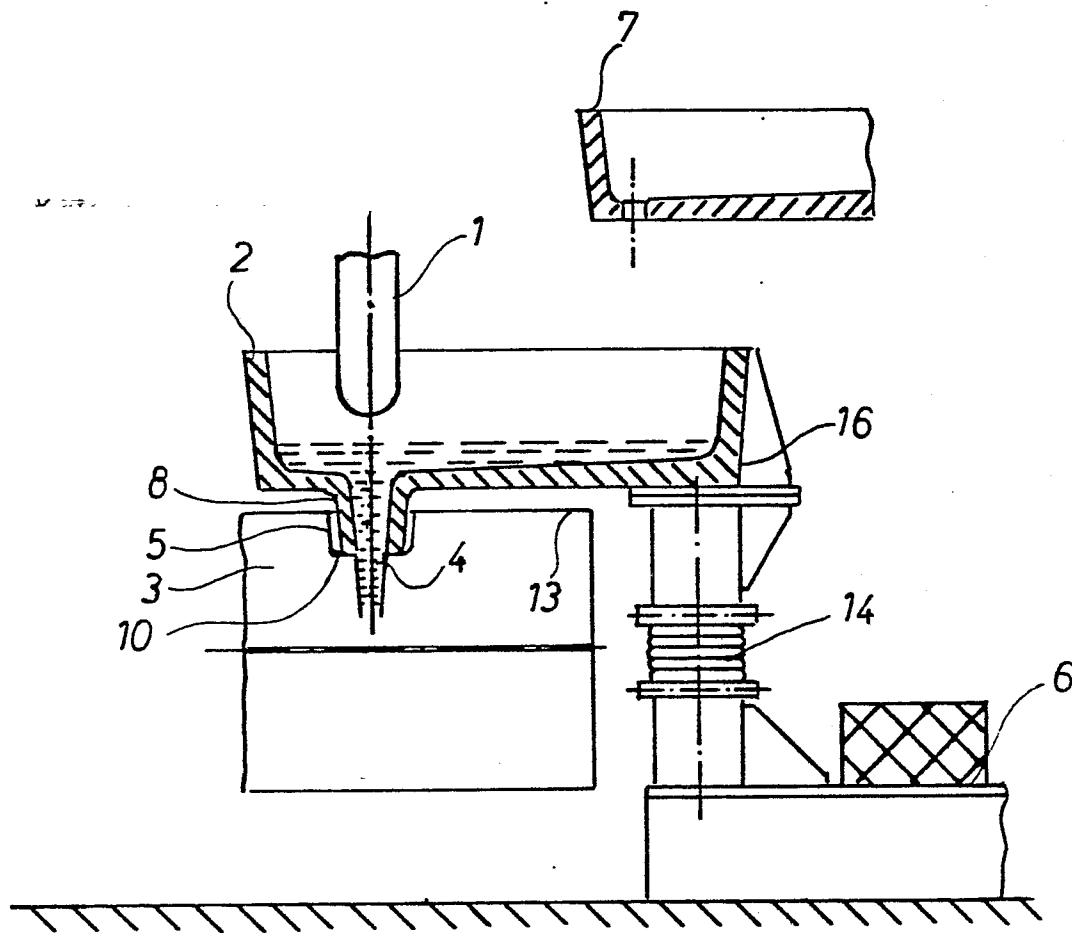
05

13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslaufkanal (8) im wesentlichen hohlzylindrisch ausgebildet ist.

10 14. Gießereiform (3) mit einem Eingußtrichter (5) zum Einfüllen einer Metallschmelze mittels einer Einrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingußtrichter (5) im wesentlichen an die äußeren Abmessungen des Ausgußkanals (8) der Vergießeinrichtung (2) angepaßt ist sowie eine Auf-
15 setzfläche (10) für den Ausgußkanalendquerschnitt (9) der Vergießeinrichtung (2) aufweist.

20 15. Gießereiform nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß in die Gießereiformoberfläche (13) Aussparungen (15) zum Aufsetzen von Standelementen (12) der Vergießeinrichtung (2) eingeformt sind.

*Fig.1*

*Fig. 2*

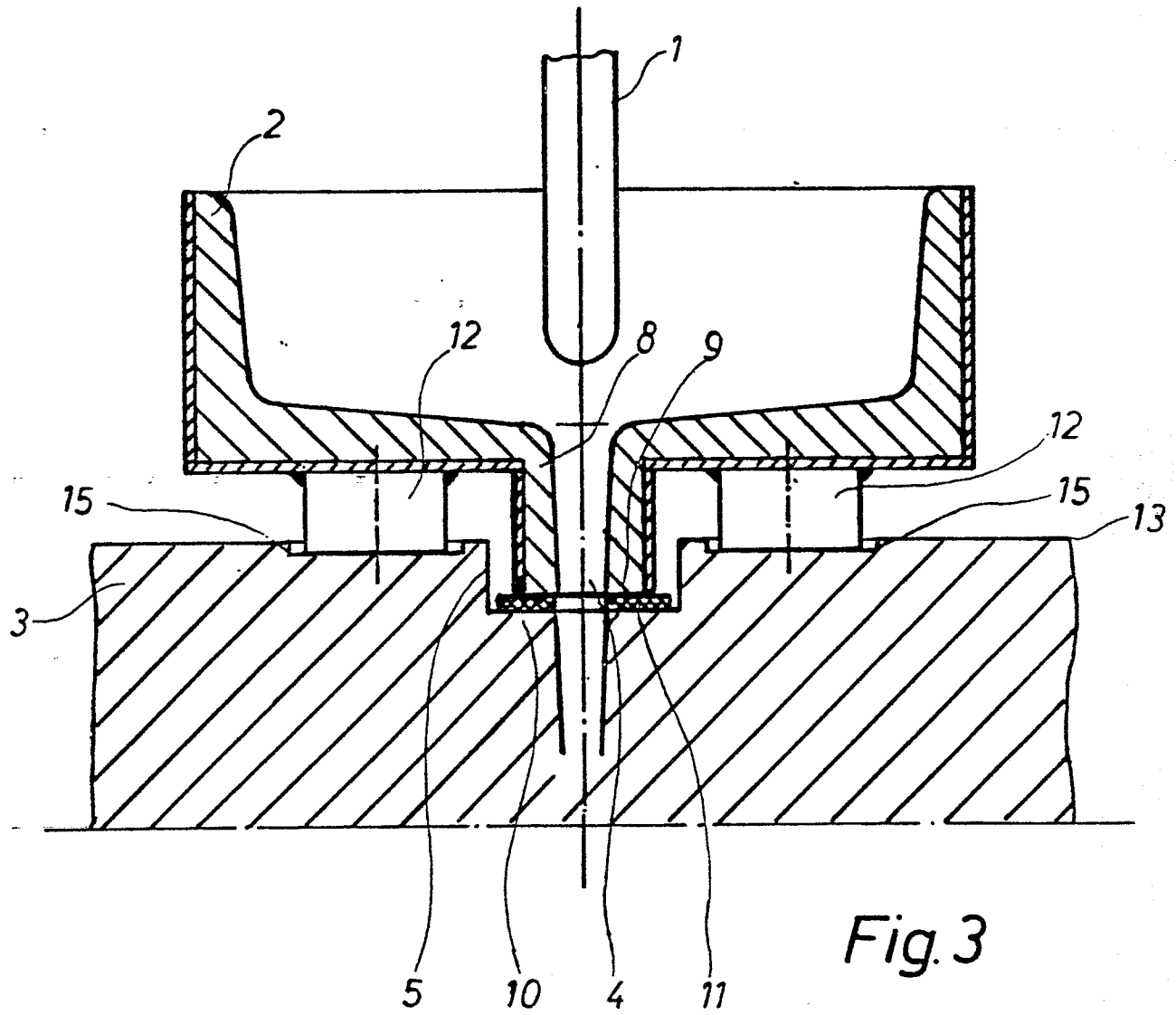


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0197494

Nummer der Anmeldung

EP 86 10 4454

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	DE-A-2 011 698 (DEMAG) * Spalte 3, Zeilen 19-68, Spalte 5, Zeilen 14-38, Spalte 6, Zeilen 9-17; Figur 2 *	1, 3, 9, 10	B 22 D 39/04 B 22 D 35/04
Y	FR-A-2 384 572 (GEORG FISCHER AG) * Seite 3, Zeile 33 - Seite 4, Zeile 5; Figuren 1-5 *	1, 3, 4, 8, 9, 10, 12, 13, 14	
Y	FR-A-2 325 451 (BROWN BOVERI AG) * Seite 2, Zeilen 29-34; Anspruch 4; Figur; Seite 4, Zeilen 8-12 *	1, 8, 9	
Y	EP-A-0 073 573 (SCRATA) * Figuren 1, 2; Seite 5, Zeilen 3-17, Seite 9, Zeile 23 - Seite 10, Zeile 8 *	1, 3, 9, 14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) B 22 D
A	DE-A-2 609 110 (W. STRECKER)		
A	DE-A-2 803 712 (BROWN BOVERI)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20-06-1986	Prüfer MAILLIARD A.M.

Form 1503 03 82

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

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, überein-