



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.12.2004 Patentblatt 2004/51

(51) Int Cl.⁷: **B22D 17/30**, B22D 39/02,
F04D 7/06

(21) Anmeldenummer: **03013322.7**

(22) Anmeldetag: 13.06.2003

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder: **Rapp, Josef**
A-4801 Traunkirchen (AT)

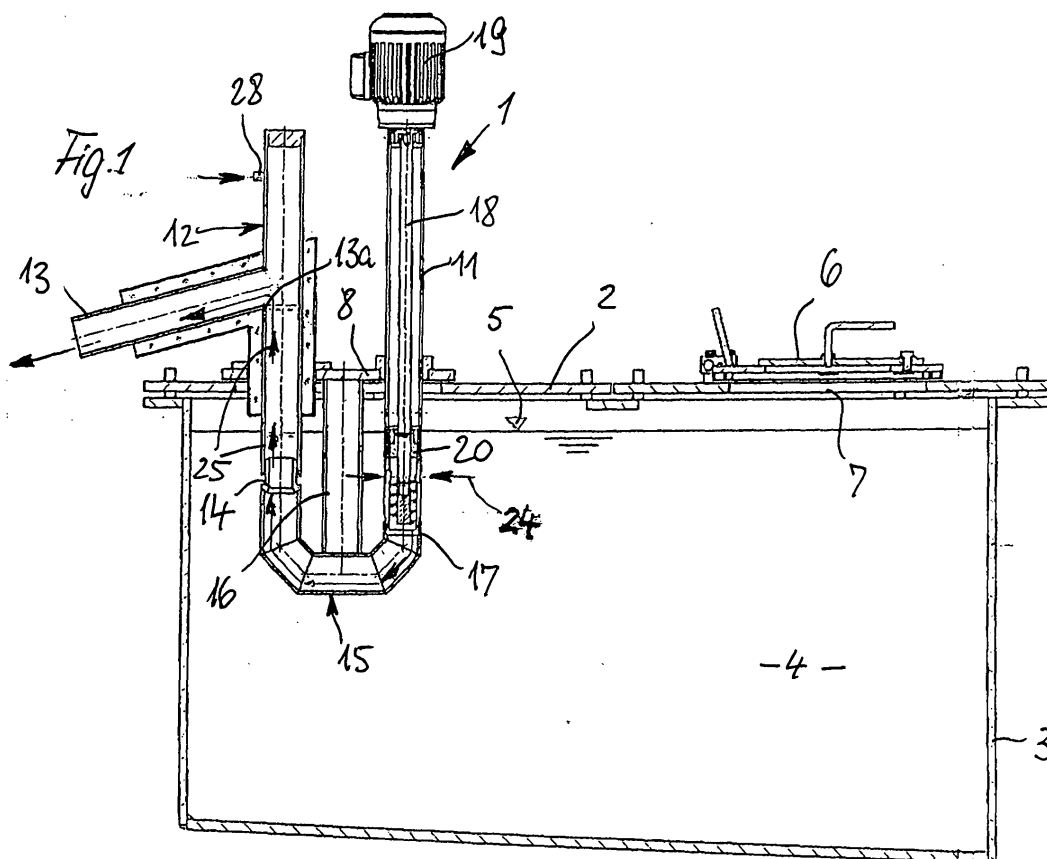
**(74) Vertreter: Patentanwälte Ruff, Wilhelm,
Beier, Dauster & Partner
Postfach 10 40 36
70035 Stuttgart (DE)**

(71) Anmelder: **Meltec Industrieofenbau GmbH**
4856 Kirchham (AT)

(54) **Vorrichtung zum Beschicken von Giesseinrichtungen mit Metallschmelze**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Beschicken von Gießeinrichtungen mit Metallschmelze beschrieben, die einen Schmelzentiegel aufweist, in dessen Schmelze eine Dosierpumpe eintaucht, die ein mit ihr in Verbindung stehendes Auslaufrohr (12) mit Schmelze speist. Auslaufrohr (12) und Pumpenrohr (11) sind dabei über ein U-förmiges Verbindungsrohr (15) zu einem Tiegel-

einsatz in der Form einer Baueinheit verbunden, und der Auslaufstutzen (13) des Auslaufrohres (12) ist um die Achse (30) des Auslaufrohres schwenkbar angeordnet. Diese Ausgestaltung erlaubt eine einfache Wartung und Herstellung der Dosiereinrichtung und vermeidet, dass die Tiegellage an die Lage der Gießeinrichtung angepasst werden muss.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Beschießen von Gießeinrichtungen mit Metallschmelze, mit einem Schmelzestiegel, einer in die Schmelze eintauchenden Dosierpumpe und einem mit der Dosierpumpe in Verbindung stehenden Auslaufrohr.

[0002] Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der DE-OS 2 111 462 bekannt. Dort ist der Schmelzestiegel mit einem Zumessbehälter versehen, der an den Schmelzestiegel angeschlossen ist. Vom Zumessbehälter aus führt durch die Wandung desselben ein Auslaufrohr schräg nach unten, dessen Innenkante einen Überlauf bildet, über den durch Eintauchen eines in der Art eines Plungers wirkenden Zumesskörpers die gewünschte Schmelzenmenge dosiert nach außen abgegeben werden kann.

[0003] Aus der EP 817 691 B1 ist eine Vorrichtung bekannt, bei der ebenfalls das Auslaufrohr durch die Schmelzestiegelwandung schräg nach unten und nach außen geführt ist. Dieses Auslaufrohr wird von einer Dosierpumpe beaufschlagt, die in den Entnahmeteil des Schmelzestiegels eintaucht. Bei solchen Vorrichtung nach dem Stand der Technik wird ein Spezialtiegel erforderlich, in dessen Seitenwand das Auslaufrohr angeordnet wird. Da die Auslaufrohre starr mit dem Schmelzestiegel verbunden sind, muss dieser zur Anpassung an die Füllbüchse einer entsprechenden Druckgießmaschine schwenkbar ausgeführt werden. Die Wartung solcher Einrichtungen ist überdies aufwendig. Dies gilt auch für die Dosierpumpe selbst, in der sich das Schmelzeniveau während des Dosiervorganges ändert.

[0004] Aus der DE-PS 1 134 183 schließlich ist auch eine Beschickungsvorrichtung für Gießmaschinen bekannt, bei der die Pumpe schräg von oben durch die Schmelzestiegelabdeckung in die Schmelze eingeführt ist und selbst an ihrem oberen Ende mit einer Auslauföffnung versehen ist. Diese Pumpe lässt sich auch höhenverschiebbar anordnen, aber die Anpassung an die entsprechenden Füllvorrichtungen von Druckgießmaschinen muss ebenfalls durch Anpassung der Tiegellage an die Druckgießmaschine vorgenommen werden. Eine notwendige Reinigung der Pumpe setzt den Stillstand der Füllvorrichtung voraus.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, dass eine einfache Wartung und eine einfache Anpassung an die Gießmaschine möglich ist.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art vorgesehen, dass das Auslaufrohr durch eine Tiegelabdeckung nach oben hin durchragt und schwenkbar in der Tiegelabdeckung geführt ist. Eine solche Ausgestaltung macht, wenn das Auslaufrohr entsprechend lang ausgebildet ist, eine einfache Anpassung an die zugeordnete Gießeinrichtung möglich. Die Lage des Schmelzestiegels braucht nicht geändert zu werden.

[0007] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung

kann das Auslaufrohr Teil einer in die Tiegelabdeckung eingesetzten Dosiereinheit sein, die auch die Dosierpumpe umfasst. Dabei kann die Dosierpumpe mit einem außerhalb der Tiegelabdeckung angeordneten Antriebsmotor versehen werden und nur mit ihrem Pumpenteil, d.h. also mit Saug- und Druckteil in die Schmelze hereinragen.

[0008] In Ausgestaltung der Erfindung kann dabei die Druckseite der Dosierpumpe über ein U-förmiges Verbindungsrohr mit dem unteren Ende des Auslaufrohres verbunden sein, wobei das Verbindungsrohr über eine Halterung an einem Deckelflansch befestigt ist, der auf der Tiegelabdeckung sitzt.

[0009] Dieser Deckelflansch kann in Ausgestaltung der Erfindung mit Durchtrittsbuchsen für das Auslaufrohr und für die Dosierpumpe versehen sein, so dass ein Tiegeleinsatz in der Form einer Baueinheit entsteht, der von oben durch die Tiegelabdeckung hindurch in relativ einfacher Weise dem Schmelzestiegel zugeordnet werden kann.

[0010] Das Auslaufrohr kann in weiterer Ausgestaltung mit einem etwa in halber Höhe seitlich abknickenden Auslaufstutzen versehen sein, wobei dann oberhalb des Auslaufstutzens eine Zuführöffnung für Schutzgas im Auslaufrohr vorgesehen ist. Diese Ausgestaltung verhindert, dass die entnommene Schmelze der Gefahr einer Oxidation unterworfen wird. Das Auslaufrohr kann im Bereich außerhalb der Tiegelabdeckung mindestens bis zum Auslaufstutzen mit einer Wärmeisolierung und mit einer Beheizungseinrichtung versehen sein, und in besonders vorteilhafter Ausgestaltung ist es möglich, das Verbindungsrohr mit hitzbeständigen Steckanschlüssen für die Druckseite der Dosierpumpe und für das Auslaufrohr auszugestalten. Diese Ausführung nämlich ermöglicht dann nach dem Ausbau des Tiegeleinsatzes eine leichte Demontage zum Zweck einer Reinigung von Pumpe, Auslaufrohr und Verbindungsrohr.

[0011] Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Längsschnittes durch einen Schmelzestiegel mit einer nach der Erfindung ausgestalteten Dosiereinheit,

Fig. 2 die vergrößerte Darstellung eines Schnittes durch die Dosiereinrichtung der Fig. 1,

Fig. 3 die perspektivische Darstellung der Dosiereinheit nach Fig. 1,

Fig. 4 eine Explosionsdarstellung der für den Aufbau der Dosiereinheit verwendeten Teile und

Fig. 5 eine Explosionsdarstellung der Teile nach Fig. 4, jedoch in perspektivischer Darstellung.

[0012] Die Fig. 1 bis 3 zeigen eine Dosiereinheit 1, die als Tiegeleinsatz ausgebildet ist und durch die obere Abdeckung 2 eines Schmelztiegels 3 in die Metallschmelze 4 eingeführt werden kann, deren Niveau durch nicht gezeigte Mittel auf dem Pegel 5 gehalten wird. Die Abdeckung 2 des Tiegels 3 ist in bekannter Weise mit einer durch einen Deckel 6 geschlossenen Öffnung 7 versehen, durch welche zu schmelzendes Material nachgefüllt werden kann.

[0013] Der Tiegeleinsatz 1 besteht, wie insbesondere auch aus den Fig. 2 und 3 hervorgeht, aus einem auf die Tiegelabdeckung 2 aufsetzbaren Deckelflansch 8, der mit Durchtrittsöffnungen 31, 32 für ein senkrecht zum Deckelflansch 8 einführbares Pumpenrohr 11 bzw. für ein ebenfalls senkrecht zum Deckelflansch 8 einführbares Auslaufrohr 12 versehen ist. Das Auslaufrohr 12 ist dabei, wie die Fig. 1 und 2 zeigen, etwa in halber Höhe mit einem abknickenden und leicht nach unten geneigten Auslaufstutzen 13 versehen, der an seiner oberen Innenkante 13a eine Überlaufkante für das vom Pumpenrohr 11 aus gelieferte Schmelzenmaterial bildet. Das untere Ende des Auslaufrohres 12 ist über eine Art Steckanschluss 14 an ein U-förmiges Verbindungsrohr 15 angeschlossen, welches wiederum über eine rohrförmige Halterung 16 fest mit dem Deckelflansch 8 verbunden ist. Das U-förmige Verbindungsrohr 15 weist auf der Seite des Pumpenrohres 11 ebenfalls einen Steckanschluss 17 auf, über den es dicht mit dem unteren Ende des Pumpenrohres 11 verbunden ist.

[0014] Die Figuren machen auch deutlich, dass im Pumpenrohr 11 eine Antriebswelle 18 drehbar gelagert ist, die von einem Antriebsmotor 19 in Rotation versetzbar ist. Die Antriebswelle 18 ist an ihrem unteren Ende unterhalb einer Lagerung 20 mit einer Pumpschnecke 21 oder dergleichen versehen. Oberhalb der Pumpschnecke sind im Pumpenrohr 11 auf dem Umfang verteilt mehrere Öffnungen 23 vorgesehen, durch welche die Schmelze 4 im Sinn der Pfeile 24 in das Rohrinne eintreten kann. Die Schmelze wird dann durch das Verbindungsrohr 15 im Sinn der Pfeile 25 zur Übertrittskante 13a und von dort durch den Auslaufstutzen 13 zur nicht gezeigten Gießeinrichtung gefördert. Es wird deutlich, dass durch entsprechende Beaufschlagung des Antriebsmotors 19 eine genau dosierbare Menge an Schmelze durch den Auslaufstutzen 13 abgegeben werden kann.

[0015] Das Auslaufrohr 12 ist beim Ausführungsbeispiel im Bereich des Deckelflansches 8 und bis zur Höhe des Auslaufstutzens 13 mit einem Mantel 26 einer Wärmeisolierung versehen, in der auch noch eine Beheizung in Form elektrischer Heizdrähte 27 oder dergleichen angeordnet sein kann. Die Temperatur der abgegebenen Schmelze kann so bis kurz vor dem Übertritt in die Gießmaschine auf einem bestimmten Niveau gehalten werden.

[0016] Wie die Figuren außerdem zeigen, ist das Auslaufrohr 12 im Bereich oberhalb des Auslaufstutzens 13 mit einem Zuführstutzen 28 für die Zufuhr eines Schutz-

gases versehen, so dass auf diese Weise auch verhindert werden kann, dass die abgegebene Schmelze auf ihrem Weg durch das Auslaufrohr der Gefahr einer Oxidation unterworfen wird.

[0017] Wesentlich ist, wie insbesondere Fig. 3 zeigt, dass das Auslaufrohr 12 und der fest mit ihm verbundene Auslaufstutzen 13 im Sinn der Pfeile 29 schwenkbar um die Achse 30 angeordnet ist, die mit der Achse des Auslaufrohres 12 zusammenfällt. Dies wird dadurch erreicht, dass das Auslaufrohr 12 einschließlich Wärmeisolierung 26 schwenkbar in der Öffnung 31 des Deckelflansches 8 gehalten ist, was jeweils durch die Anordnung von Muffen 9 oder Ringen 10 erfolgt.

[0018] Die Fig. 4 und 5 machen nun zusätzlich deutlich, dass der Tiegeleinsatz 1, der als komplette Baueinheit in den Tiegel 3 einsetzbar ist und mit Hilfe seines Deckelflansches 8 auf der Tiegelabdeckung 2 befestigt werden kann, aus verhältnismäßig leicht zusammensetzbaren, aber auch wieder demontierbaren Einzelteilen besteht, die zum einen einen einfachen Aufbau der Dosiereinheit ermöglichen, zum anderen aber auch eine einfache Wartung und Reinigung. Ein großer Vorteil dieser Ausgestaltung ist es, dass eine Änderung des Tiegels selbst nicht oder nur bezüglich seiner Abdeckung notwendig ist. In der Pumpe selbst tritt während des Pumpvorganges keine Änderung des Schmelzniveaus ein. Nach dem Überwinden des Höhenunterschiedes im Auslaufrohr 12 zwischen dem Pegel 5 und der Übertrittskante 13a kann der gezielte Dosiervorgang stattfinden. Dieses Auslaufrohr 12 lässt sich, wie den Fig. 4 und 5 entnehmbar ist, für die Wartung leicht demontieren und reinigen.

[0019] Der entscheidendste Vorteil ist, dass wegen der Schwenkbarkeit des Auslaufstutzens 13 im Sinn der Pfeile 29, eine Anpassung der Lage des Tiegels selbst an die entsprechende Gießmaschine nicht notwendig ist. Schließlich ist auch noch zu erwähnen, dass bei der gewählten Ausführung keine ungewollte Auslaufgefahr von Schmelze besteht, weil die Austrittsöffnungen oberhalb des Pegelniveaus 5 liegen. Die Ausgestaltung durch Steckanschlüsse und die Verbindung von Pumpe und Auslaufrohr mit dem Verbindungsrohr 15 ergeben einen einfachen Aufbau des gesamten Tiegeleinsatzes 1.

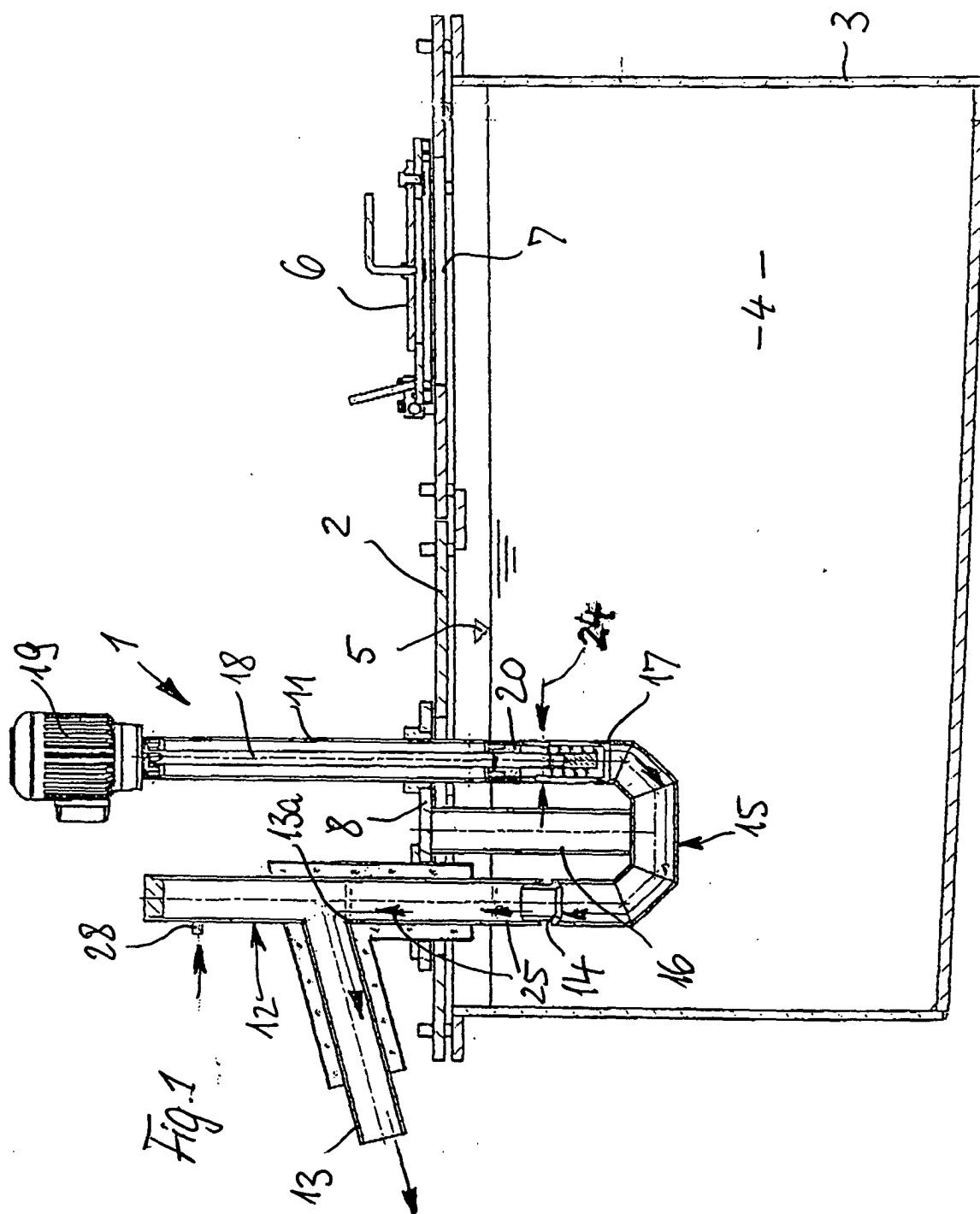
Patentansprüche

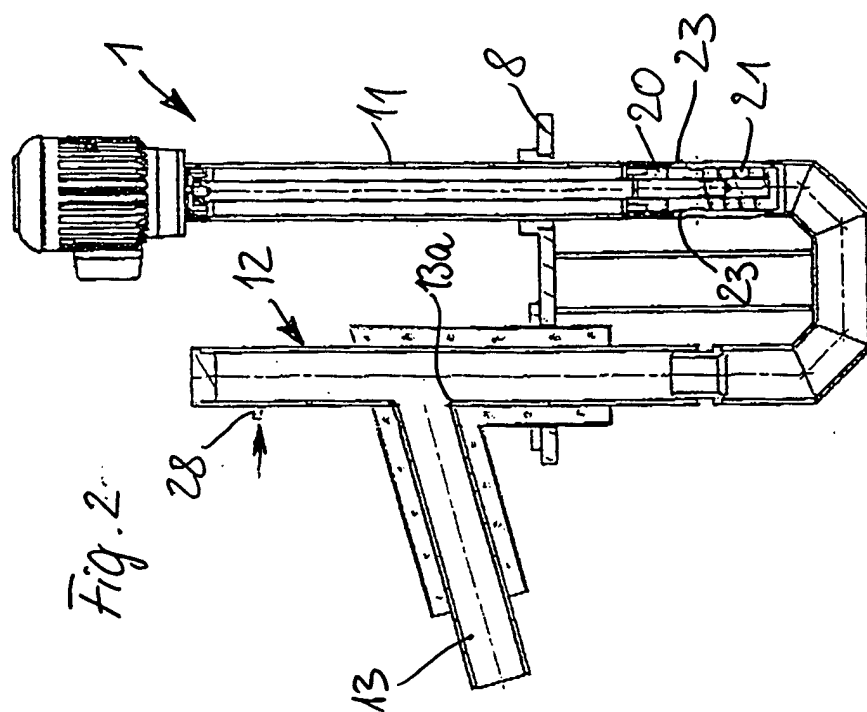
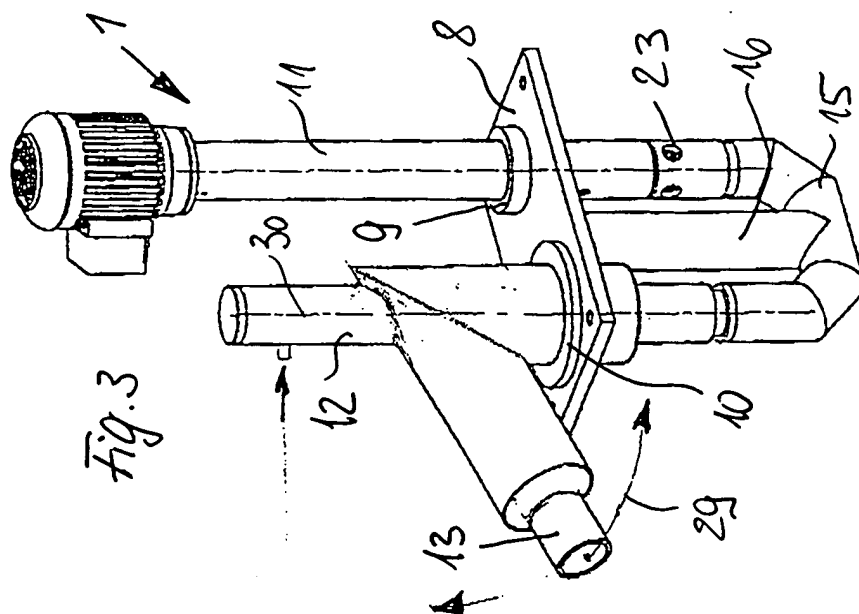
1. Vorrichtung zum Beschicken von Gießeinrichtungen mit Metallschmelze, mit einem Schmelzentiegel (3), einer in die Schmelze (4) eintauchenden Dosierpumpe (21, 23) und einem mit der Dosierpumpe in Verbindung stehenden Auslaufrohr **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auslaufrohr (12) durch eine Tiegelabdeckung (2) nach oben hin durchragt und schwenkbar in dieser Tiegelabdeckung geführt ist.

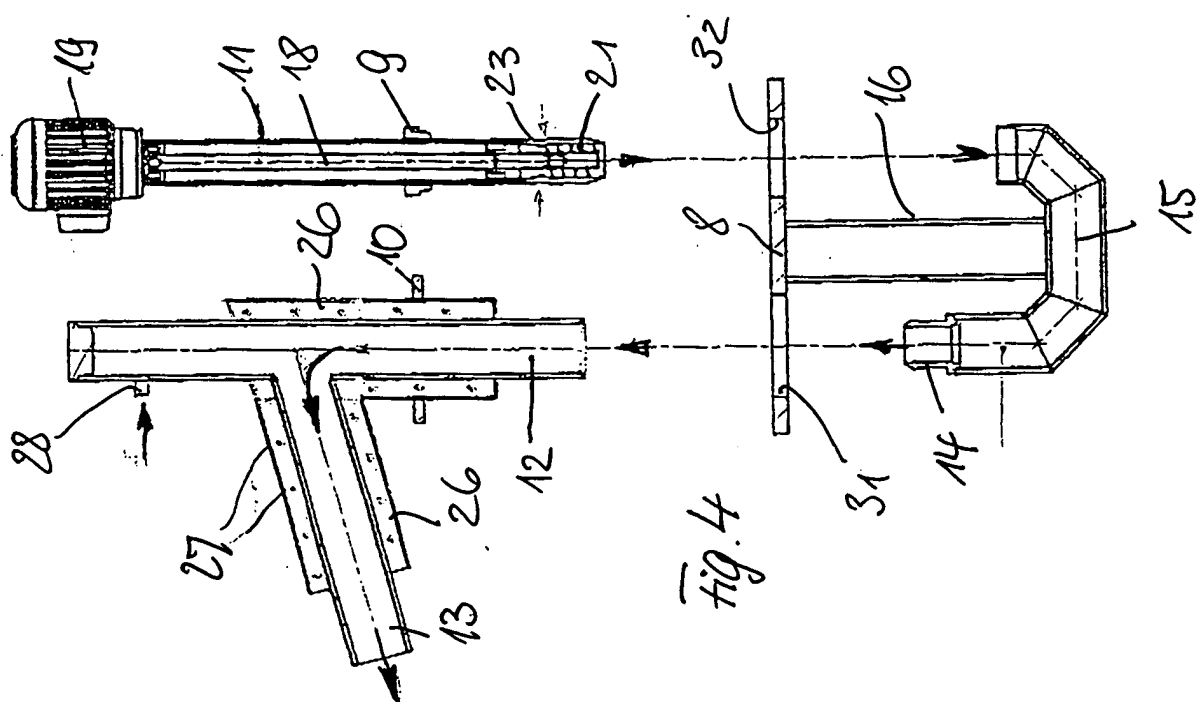
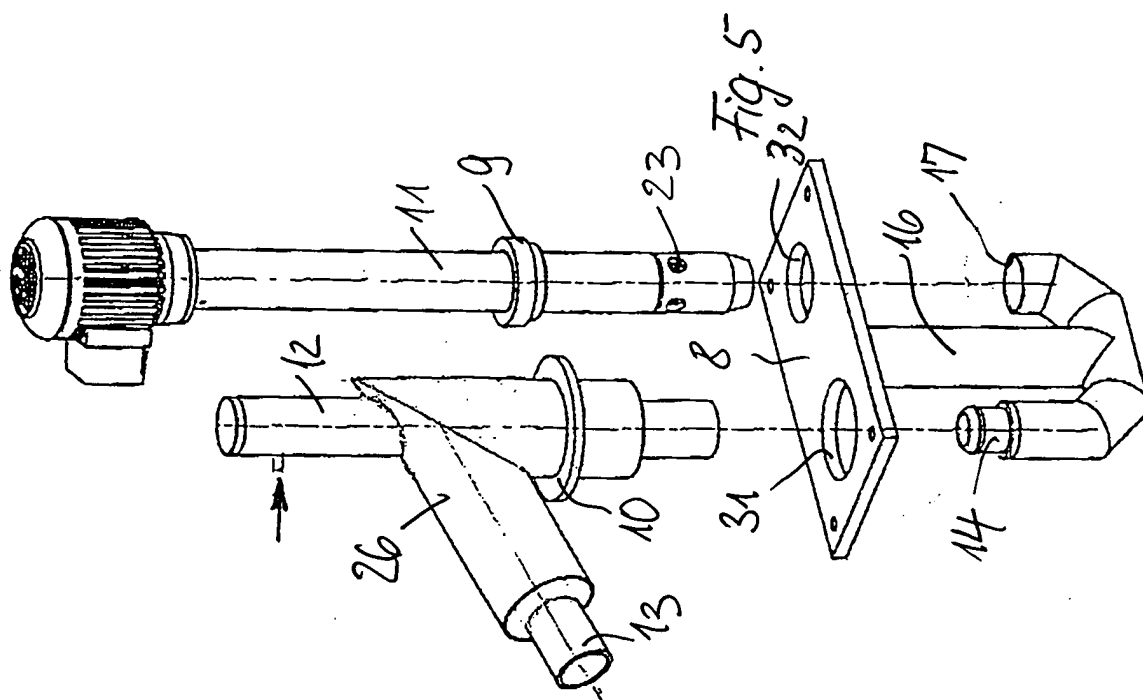
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auslaufrohr (12) Teil eines in die Tiegelabdeckung eingesetzten Tiegeleinsatzes (1) ist, der auch die Dosierpumpe umfasst. 5
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosierpumpe mit einem außerhalb der Tiegelabdeckung (2) angeordneten Antriebsmotor (19) versehen ist. 10
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckseite der Dosierpumpe über ein U-förmiges Verbindungsrohr (15) mit dem unteren Ende des Auslaufrohres (12) verbunden ist. 15
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsrohr (15) über eine Halterung (16) an einem Deckelflansch (8) befestigt ist, welcher auf der Tiegelabdeckung (2) angeordnet werden kann. 20
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckelflansch (8) mit Durchtrittsöffnungen (31, 32) für das Pumpenrohr (11) und das Auslaufrohr (12) versehen ist. 25
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auslaufrohr (12) mit einem etwa in halber Höhe seitlich abknickenden Auslaufstutzen (13) versehen ist. 30
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb des Auslaufstutzens (13) eine Zuführöffnung (28) für Schutzgas im Auslaufrohr (12) vorgesehen ist. 35
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auslaufrohr (12) im Bereich außerhalb der Tiegelabdeckung (2) mindestens bis zum Auslaufstutzen (13) mit einer Wärmeisolierung (26) und gegebenenfalls mit einer Beheizungseinrichtung (27) versehen ist. 40
10. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsrohr (15) mit hitzebeständigen Steckanschlüssen (17 bzw. 14) für die Druckseite der Dosierpumpe (17, 18) und das Auslaufrohr (12) versehen ist. 45

50

55









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 3322

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2002, no. 09, 4. September 2002 (2002-09-04) -& JP 2002 144013 A (TOYO MACH & METAL CO LTD), 21. Mai 2002 (2002-05-21)	1-4,7-9	B22D17/30 B22D39/02 F04D7/06
Y	* Zusammenfassung *	4-9	

X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 06, 28. Juni 1996 (1996-06-28) -& JP 08 033971 A (UBE IND LTD), 6. Februar 1996 (1996-02-06)	1-3,7-9	
Y	* Zusammenfassung *	7-9	

Y	US 6 345 964 B1 (COOPER PAUL V) 12. Februar 2002 (2002-02-12) * Zusammenfassung * * Spalte 4, Zeile 41 - Spalte 7, Zeile 3; Abbildungen 1,1A,2 *	4-6	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B22D F04D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
MÜNCHEN		31. Oktober 2003	Baumgartner, R
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE			
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 01 3322

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-10-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2002144013 A	21-05-2002	KEINE	
JP 08033971 3 A		KEINE	
US 6345964 B1	12-02-2002	US 5944496 A WO 9825031 A2	31-08-1999 11-06-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82