

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **90107608.3**

(51) Int. Cl.⁵: **B22D 39/00, B22D 41/24**

(22) Anmeldetag: **21.04.90**

(30) Priorität: **20.05.89 DE 3916492**

D-3000 Hannover 21(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.11.90 Patentblatt 90/48

(72) Erfinder: **Füllgraf, Heribert**
Matthiasstrasse 8
D-3051 Suthfeld(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR SE

(71) Anmelder: **VARTA Batterie Aktiengesellschaft**
Am Leineufer 51

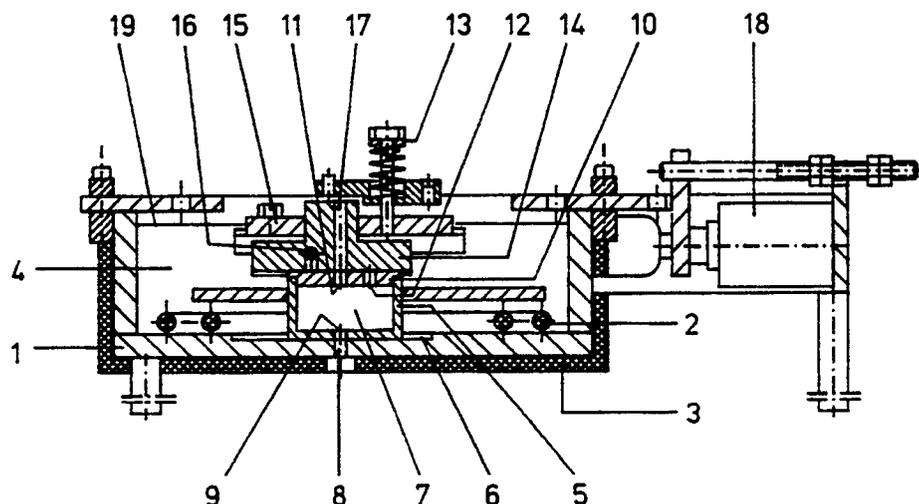
(74) Vertreter: **Kaiser, Dieter Ralf, Dipl.-Ing.**
Gundelhardtstrasse 72
D-6233 Kelkheim/Ts.(DE)

(54) **Vorrichtung zur Entnahme vorbestimmter Mengen von flüssigem Blei aus einem Schmelzbad.**

(57) Aus einem wärmeisolierten Stahlbehälter (1) wird schmelzflüssiges Blei (4) in Portionen, die dem Fassungsvermögen des kastenförmigen Dosierschiebers (5) exakt entsprechen, an Kokillen oder Gießformen abgegeben, indem der Dosierschieber pneumatisch zwischen einer Füllposition und einer Entleerungsposition hin und her bewegt wird. In der Entleerungsposition (im Bild) stehen Auslaßöffnung (9) des Schiebers und Entleerungskanal (8) im Behälterboden in Verbindung, während Einlaßöffnung (11) und Bohrung (17) gleichzeitig einen Belüftungs-

trakt bilden. In der Füllposition dagegen gelangt Einlaßöffnung (11) mit Einfüllkanal (16) zur Deckung, Bohrung (17) bildet mit Öffnung (12) des Schiebers einen Entlüftungstrakt und Auslaßöffnung (9) ist verschlossen. Die Schieberkonstruktion ist auch der Einrichtung mehrerer nebeneinanderliegender Kammern zugänglich und gestattet so eine Mehrfach-Dosierung. Durch die Anordnung der Einfüllkanäle unterhalb des Bleispiegels (19) wird das Einschleppen von Oxiden in den Dosierschieber verhindert.

Fig. 1



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Entnahme vorbestimmter Mengen von flüssigem Blei aus einem Schmelzbad mit Hilfe von mindestens einem bewegbaren Meßbehälter, der in Abhängigkeit von seiner Position entweder mit dem Schmelzgut füllbar oder aus dem das Schmelzgut entleerbar ist.

Beim Gießen von Bleipolen, Polbrücken und anderen Teilen von Bleiakkumulatoren müssen abgemessene Mengen schmelzflüssigen Bleis aus einem beheizten Vorratskessel entnommen und in entsprechende Gießformen oder Kokillen übergeführt werden. Hierzu notwendige Arbeitstemperaturen von mindestens 330 °C, die Neigung der Bleischmelze zur Bildung einer Oxidhaut in Berührung mit Luft sowie ihr hohes spezifisches Gewicht machen dieses Flüssigmaterial für genaue Dosierungen recht problematisch.

Meistens werden Ventileinrichtungen benutzt, die den Durchfluß einer bestimmten Materialmenge durch Vorgabe der Öffnungszeit des Ventils erlauben. In der älteren GB-PS 1 115 395 werden in diesem Sinne arbeitende Ventilschieber beschrieben. Ihr Steuerungsmechanismus ist jedoch aufwendig und, abgesehen von Verkrustungsgefahr und Nachtropffehlern, nicht sehr zuverlässig.

Als Beispiel für ein anderes Dosierprinzip, bei dem durch eine Drehbewegung ein Durchfluß für das Blei geöffnet bzw. wieder geschlossen wird, sei die Ventilanordnung gemäß DE-PS 25 30 102 genannt. Bei dieser ist einem in den Schmelzbadbehälter fest eingesetzten Ventilkörper mit Auslaufbohrungen ein drehbarer Ventilkopf aufgesetzt, welcher periphere Freifräsungen mit axialen Ausnehmungen in Form von Schlitzen besitzt, die zum Öffnen des Ventils mit den Auslaufbohrungen zur Deckung gebracht werden müssen. Das flüssige Blei kann so aus dem Ventil im freien Fall direkt in die Formen gelangen.

Es gibt aber auch Dosiereinrichtungen, bei denen die jeweilige Materialentnahme nicht von dem Zeittakt eines Ventilmechanismus, sondern vom Fassungsvermögen eines bewegbaren Meßbehälters abhängt. Eine solche Einrichtung ist ein aus der DE-OS 1 902 489 bekanntes rotierendes Meßventil. Es besteht in seinem Kern aus zwei auf einem rotierenden Ventiltteil entlang einer Kreislinie angeordneten kammerartigen Ausnehmungen, die bei der Rotation über einer Arbeitsfläche abwechselnd mit einem Einlaßkanal und mit einem Auslaßkanal in Verbindung gebracht werden, wobei sich die eine Ausnehmung füllt, die andere entleert, niemals jedoch eine Ausnehmung mit beiden Kanälen gleichzeitig verbunden ist, so daß vom Volumen der Ausnehmungen abweichende Abfüllmengen ausgeschlossen sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dosiervorrichtung für schmelzflüssiges Blei nach

dem eingangs formulierten Gattungsbegriff anzugeben, die eine exakte Entnahme gegebenenfalls auch größerer Portionen an flüssigem Blei aus einem Badbehälter gestattet, einfach zu handhaben ist und trotzdem mit großer Wiederholungsgenauigkeit arbeitet. Ferner sollen nach Möglichkeit mehrere Dosierungen gleichzeitig durchführbar sein.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Vorrichtung gelöst, wie sie im Patentanspruch 1 angegeben ist.

Danach ist das Kernstück der Erfindung ein kastenförmiger Dosierschieber, welcher, auf dem Boden eines Schmelzbadbehälters hin und hergleitend, in der einen Endlage aus dem umgebenden und überstehenden Schmelzbad soviel Blei aufnimmt, wie seinem Volumen entspricht, und in der anderen Endlage diesen Inhalt durch einen Ablaufkanal im Boden des Schmelzbadbehälters, mit dem sich dann eine Öffnung im Bodenteil des Dosierschiebers deckt, entleert.

Anhand zweier Figuren werden Konstruktion und Arbeitsweise der Dosiervorrichtung gemäß Erfindung näher erläutert.

Figur 1 zeigt die Dosiervorrichtung im Schnitt.

Figur 2 zeigt die Dosiervorrichtung in einer Draufsicht.

Gemäß Figur 1 besteht die Dosiervorrichtung aus einem mit Heizschlangen 2 und einer Wärmeisolierung 3 ausgestatteten Stahlbehälter 1, der das zu dosierende Blei 4 enthält und auf dessen Boden ein Dosierschieber 5 entlang einer Führung 6 zwischen zwei Endpositionen gleitet.

Zum Zwecke einer Mehrfachdosierung kann der Dosierschieber auch mehrere Kammern 7 umfassen, die vor oder hinter der Zeichnungsebene liegen. Die Kammern können ferner in Längsrichtung gestaffelt und mit festen Abständen so einander zugeordnet sein, wie es eine Mehrzahl von in bestimmter Orientierung vorgegebenen Gießformen verlangt. Auf diese Weise lassen sich beispielsweise sämtliche mit Blei auszugießenden Formen für die Zellenverbinder, Polbrücken und Endpole einer mehrzelligen Batterie in einem einzigen Arbeitstakt füllen.

Für jede Kammer ist im Boden des Stahlbehälters ein Entleerungskanal 8 und im Bodenteil der Kammer selbst eine Auslaßöffnung 9 vorgesehen, während das Deckelteil 10 des Dosierschiebers für jede Kammer eine Einlaßöffnung 11 und eine zusätzliche Öffnung 12 besitzt. Über die Dicke des Deckelteils 10 läßt sich die Dosiermenge veränderten Bedingungen anpassen. Auf dieses Deckelteil 10 drückt mit der Kraft einer Feder 13 ein Druckstück 14, welches durch eine mit dem Stahlbehälter 1 fest verbundene Stahlplatte 15 in unverrückbarer Position gehalten wird und welches dem Dosierschieber bei freiem Spiel eine obere Gleit- und

Dichtfläche darbietet.

Das Druckstück enthält in Form von Bohrungen einen Einfüllkanal 16 und einen Belüftungskanal 17 für jede Kammer.

Um einer Oxidation des Bleis im Dosierschieber vorzubeugen, kann der Belüftungskanal mit einem Inertgas beaufschlagt werden.

Während das Druckstück ein Stahlteil ist, sind der Dosierschieber und zugehöriger Deckel zweckmäßig aus Grauguß hergestellt.

Zum Bewegen des Dosierschiebers zwischen zwei Endlagen ist ein Pneumatikzylinder 18 sehr günstig. Es liegen aber auch andere Antriebe mechanischer oder elektrischer Art mit entsprechender Steuerung im Rahmen der Erfindung.

Figur 2 läßt den Umriß bzw. die Breite der Dosiervorrichtung nach Figur 1 bei einer Doppelkammer-Ausstattung des Dosierschiebers (dieser selbst ist nicht sichtbar) sowie die Führung der Heizschlangen 2 erkennen. Die Bezugszeichen entsprechen im übrigen denen der Figur 1.

Die Funktionsweise der neuen Dosiereinrichtung ist anhand der Figur 1 leicht nachvollziehbar.

Bei der hier wiedergegebenen rechten Endlage des Dosierschiebers 5 läuft die in der Kammer 7 befindliche Bleimenge durch Auslaßöffnung 9 und Entleerungskanal 8 gerade aus. Gleichzeitig wird die Kammer über die Einlaßöffnung 11 und Bohrung 17 belüftet.

Der Dosierschieber wird darauf in seine linke Endlage bewegt, bei der Auslaßöffnung 9 verschlossen ist, hingegen Einlaßöffnung 11 mit dem Einfüllkanal 16 und die zusätzliche Öffnung 12 mit dem Belüftungskanal 17 sich in Deckung befinden. Indem sich die Kammer mit Blei füllt, entlüftet sie gleichzeitig durch Kanal 17.

Nach Verbringen in die rechte Ausgangslage und Entleeren ist die Vorrichtung wieder bereit für den nächsten Dosiervorgang.

Alle Füllbohrungen liegen unterhalb des Bleispiegels 19, so daß keine Oxide von der Oberfläche der Schmelze in den Dosierschieber gelangen können.

Die neue Bleidosiereinrichtung besitzt eine Anzahl von wesentlichen Vorteilen. Sie erlaubt die Belieferung der Gießformen mit exakt abgemessenen Bleimengen, ohne daß etwas ein- oder nachreguliert werden muß. Die Nenndicken von Polbrücken können daher exakt eingehalten werden. Dies spart Blei, und die Verschweißung der Plattenfahnen ist gleichmäßiger durch konstante Bleimengen und damit konstante Wärmemengen. Der Aufbau der Vorrichtung erlaubt eine einfache Einstellung und Änderung der Dosiermenge.

Die Auslauföffnungen bzw. Entleerungskanäle können groß gewählt werden, dadurch sind kleine Dosierzeiten möglich. Sie können eng zusammengelegt werden für dicht beieinanderliegende Füll-

stellen. Sie sind kurz und werden voll geöffnet, so daß sich kaum Schlacke absetzen kann. Sie können im Betrieb mit einem Werkzeug gereinigt werden, das die ganze Bohrung ausfüllt.

Die Einrichtung ist für Wartungsarbeiten leicht zu demontieren, weil die meisten Einzelteile gesteckt sind. Bei der Fertigung der Einzelteile müssen keine engen Toleranzen eingehalten werden. Die Dichtflächen lassen sich leicht herstellen, weil es ebene Flächen sind. Es werden billige Werkstoffe verwendet. Die Abdichtflächen liegen durch Federwirkung immer spielfrei an.

15 Ansprüche

1. Vorrichtung zur Entnahme vorbestimmter Mengen von flüssigem Blei aus einem Schmelzbad mit Hilfe von mindestens einem bewegbaren Meßbehälter, der in Abhängigkeit von seiner Position entweder mit dem Schmelzgut füllbar oder aus dem das Schmelzgut entleerbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Meßbehälter ein am Boden eines Badbehälters (1) zwischen zwei Endlagen verschiebbar angeordneter, mit einer Einlaßöffnung (11) und einer Auslaßöffnung (9) versehener Dosierschieber in der Form eines Kastens (5) ist, der in der einen Endlage über die Einlaßöffnung mit einem Einfüllkanal (16) und in der anderen Endlage über die Auslaßöffnung mit einem Entleerungskanal (8) im Boden des Badbehälters in Verbindung steht, und daß der Einfüllkanal unterhalb des Bleispiegels (19) liegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dosierschieber zusätzlich eine Be- und Entlüftungsöffnung (12) besitzt, die in der Endlage "Füllen" mit einem Be- und Entlüftungskanal (17) in Verbindung steht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem Dosierschieber ein Druckstück (14) federnd aufgelegt ist, welches den Einfüllkanal sowie den Be- und Entlüftungskanal als Bohrungen enthält und eine abdichtende Gleitfläche für die Oberseite des Dosierschiebers bildet.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß am Boden des Schmelzkessels eine Führung für die Gleitbewegung des Dosierschiebers vorhanden ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bewegung des Dosierschiebers ein Pneumatikzylinder (18) vorgesehen ist.

Fig. 1

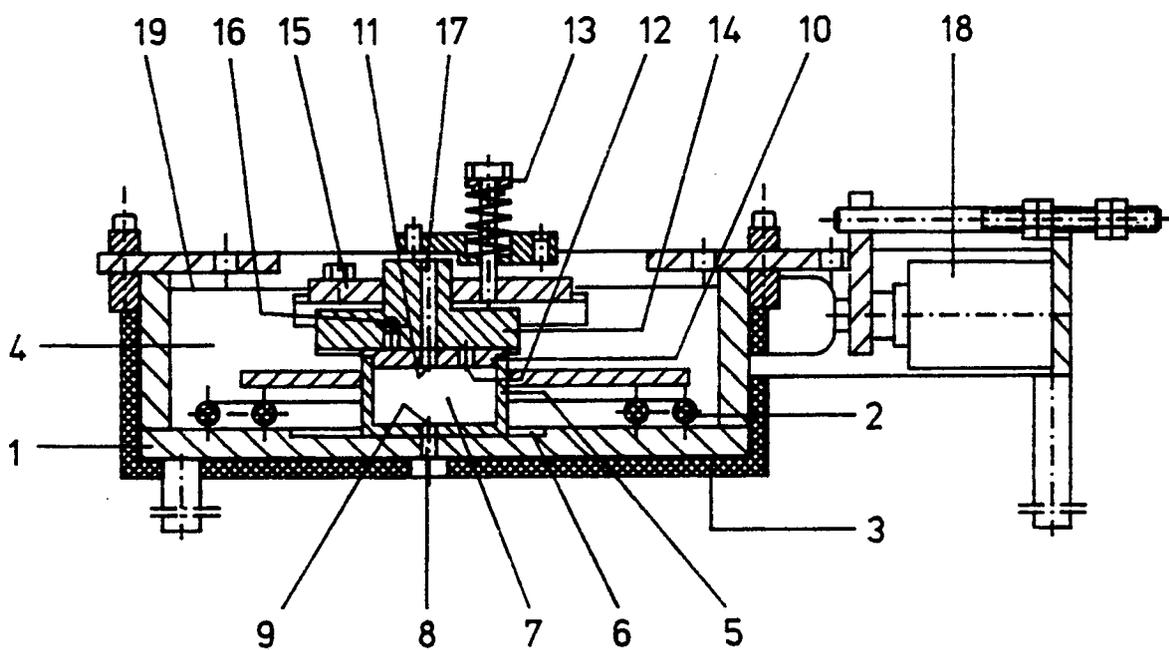


Fig. 2

