



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 577 036 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.09.2005 Patentblatt 2005/38

(51) Int Cl.7: **B22D 41/16**

(21) Anmeldenummer: **05001947.0**

(22) Anmeldetag: **31.01.2005**

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

(30) Priorität: **15.03.2004 DE 202004004019 U**

(71) Anmelder: **Penox GmbH
51063 Köln (DE)**

(72) Erfinder: **Rolf Tödtmann
50389 Wesseling /Urfeld (DE)**

(74) Vertreter: **Hagen, Gerhard B. et al
Meissner, Bolte & Partner GbR
Postfach 86 03 29
81630 München (DE)**

(54) **Dosiervorrichtung für eine Schmelze**

(57) Beschrieben wird eine Dosiervorrichtung (10) für eine Schmelze, insbesondere für eine Metallschmelze, mit einer Dosierkammer (12), an der eine Dosieröffnung (20) zur Abgabe der in der Dosierkammer enthaltenen Schmelze vorgesehen ist, einem Dosierelement (32) zum Verschließen und Freigeben der Dosieröffnung (20) sowie einem Aktuator (46) zum Verstellen des Dosierelementes (32) zwischen einer Schließstellung,

in der es die Dosieröffnung (20) verschließt, und einer Freigabestellung, in der es die Dosieröffnung zur Abgabe der Schmelze öffnet, und wobei das Dosierelement (32) zum Verschließen der Dosieröffnung (20) zumindest teilweise in diese axial einführbar und zum Reinigen der Dosieröffnung um seine Einführrichtung herum drehbar antreibbar ist.

EP 1 577 036 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dosiervorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 für eine Schmelze, insbesondere für eine Metallschmelze.

[0002] Eine Dosiervorrichtung der eingangs genannten Art kommt beispielsweise bei der Herstellung von Metalloxiden zum Einsatz, um die Menge an Metallschmelze möglichst exakt vorgeben zu können, die dem Oxidierungsprozess zugeführt werden soll.

[0003] Die Dosiervorrichtung ist hierzu mit einer Dosierkammer ausgestattet, welche entweder getrennt von der Schmelzeinrichtung für das Metall angeordnet und durch eine Leitung mit dieser verbunden ist oder unmittelbar an der Schmelzeinrichtung vorgesehen ist. Gegebenenfalls kann die Dosierkammer auch beheizt ausgebildet sein.

[0004] Mit Hilfe eines Dosierelementes kann die an der Dosierkammer vorgesehene Dosieröffnung freigegeben oder geschlossen werden, um auf diese Weise die Menge an abzugebender Schmelze zu regulieren.

[0005] Da das Dosieren der Schmelze bei Schmelztemperatur erfolgen muss, besteht insbesondere bei Materialien, die zu Oxidation neigen, das Problem, dass sich die Dosieröffnung während des laufenden Betriebes durch Oxide langsam zusetzt, so dass eine ordnungsgemäße Dosierung erschwert oder gegebenenfalls unmöglich gemacht wird. Bei den bisher üblichen Dosiervorrichtungen muss bei einem Zusetzen der Dosieröffnung die Dosiervorrichtung abgeschaltet werden. Nach dem Abkühlen der Dosiervorrichtung kann dann das Dosierelement und die Dosieröffnung gereinigt werden.

[0006] Nachteilig an den bekannten Dosiervorrichtungen ist, dass eine Reinigung der Dosieröffnung und des Dosierelementes nur bei abgeschalteter Dosiervorrichtung möglich ist, wodurch der laufende Herstellungsprozess unterbrochen werden muss. Darüber hinaus besteht das Problem, dass aufgrund der hohen Temperaturen, mit denen derartige Dosiervorrichtungen betrieben werden, immer auch die Gefahr besteht, dass sich das Wartungspersonal bei nicht ausreichender Abkühlzeit beim Reinigen der Dosiervorrichtung verletzt, beispielsweise Verbrennungen zuzieht.

[0007] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Dosiervorrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass ein Zusetzen der Dosieröffnung während des laufenden Betriebes der Dosiervorrichtung nahezu ausgeschlossen werden kann.

[0008] Die Erfindung löst die Aufgabe durch eine Dosiervorrichtung mit den Merkmalen nach Anspruch 1.

[0009] Bei der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung dient das Dosierelement nicht nur zum Verschließen der Dosieröffnung, sondern gleichzeitig auch als Einrichtung zum Reinigen der Dosieröffnung während des laufenden Betriebes der Dosiervorrichtung. So kann mit der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung während des laufenden Betriebes das Dosierelement axial hin

und her bewegt werden. Gleichzeitig oder zeitlich versetzt zum axialen Hin- und Herbewegen kann das Dosierelement ferner um seine Einführrichtung herum gedreht werden, wodurch zusätzlich eine rotatorische Relativbewegung des Dosierelementes zur Dosieröffnung erreicht wird. Durch diese gleichzeitig oder auch aufeinanderfolgend auftretenden Relativbewegungen des Dosierelementes zur Dosieröffnung können sowohl am Dosierelement als auch an der Dosieröffnung anhaftende Rückstände, wie Oxide der Schmelze, auf sehr einfache und elegante Weise während des laufenden Betriebes der Dosiervorrichtung entfernt werden. Hierdurch kann auf das bei dem Stand der Technik übliche Abschalten der Dosiervorrichtung und das Demontieren des Dosierelementes oder eines mit der Dosieröffnung versehenen Einsatzes verzichtet werden.

[0010] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung werden aus der nachfolgenden Beschreibung, der Zeichnung sowie den Unteransprüchen ersichtlich.

[0011] Als Dosierelement wird vorzugsweise eine axial verstellbare Dosiernadel eingesetzt, welche gleichzeitig zusätzlich zur axialen Verstellbarkeit um ihre Längsachse herum drehbar anzutreiben ist. Zum Verschließen der Dosieröffnung wird die Dosiernadel in die Dosieröffnung eingeführt. Die Verwendung einer Dosiernadel, also eines länglichen Dosierelementes mit vergleichsweise geringem Querschnitt, hat den Vorteil, dass die Dosiernadel beim Auftreffen auf Abscheidungen mit einer bezogen auf die Fläche vergleichsweise großen Kraft auf die Abscheidungen einwirkt und diese lösen kann.

[0012] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung wird vorgeschlagen, zumindest das in die Dosieröffnung einzuführende freie Ende des Dosierelementes aus einem wärmebeständigen und gleichzeitig gehärteten Material zu fertigen. Das freie Ende ist hierzu entweder durch geeignete Härte- und Wärmebehandlungsschritte gehärtet. Alternativ ist es auch möglich, das Dosierelement aus einem Grundkörper aus einem wärmebeständigen Material zu fertigen, an dessen Ende ein aus einem wärmebeständigen und gleichzeitig gehärteten Material gefertigter Aufsatz, beispielsweise ein Schneidstempel, durch geeignete Befestigungsverfahren wie Schweißen oder Kleben befestigt ist. Durch Ausbilden des freien Endes des Dosierelementes aus einem wärmebeständigen und gleichzeitig gehärteten Material wird sichergestellt, dass insbesondere das freie Ende des Dosierelementes den während des Reinigens entstehenden hohen mechanischen Belastungen widerstehen kann, so dass das Dosierelement trotz seiner Reinigungsfunktion eine verglichen mit den bekannten Dosierelementen vergleichbar hohe Standzeit aufweist.

[0013] Des Weiteren wird vorgeschlagen, an dem Dosierelement nahe seinem in die Dosieröffnung einzuführenden freien Ende mindestens einen radial nach außen

abstehenden Schaber vorzusehen. Mit Hilfe dieses Schabers ist es möglich, die Ablagerungen im Eintrittsbereich der Dosieröffnung zu entfernen.

[0014] Bevorzugt ist die Dosieröffnung an einem Einsatz ausgebildet, welcher an der Dosierkammer vorzugsweise lösbar befestigt ist. Bei dieser Weiterbildung kann der mit der Dosieröffnung versehene Einsatz aus einem besonders widerstandsfähigen Material gebildet sein, so dass insbesondere der Öffnungsbereich der Dosieröffnung, der durch das Öffnen und Schließen einerseits und durch das Reinigen andererseits sehr hohen mechanischen Belastungen ausgesetzt ist, eine vergleichsweise hohe Standzeit zeigt. Ist der Einsatz lösbar an der Dosierkammer befestigt, kann er ohne großen Aufwand ausgebaut und durch einen anderen Einsatz ersetzt werden.

[0015] Die Dosieröffnung weist vorzugsweise einen Einlauftrichter auf, der einen sich in Abströmrichtung der Schmelze kegelförmig verjüngenden Trichterabschnitt hat, welcher vorzugsweise in einen Kanal konstanten Querschnitts übergeht, wodurch ein kontinuierlicher Schmelzestrom aus der Dosieröffnung sichergestellt werden kann. Bei einer derart ausgestalteten Dosieröffnung mit Einlauftrichter ist es von besonderem Vorteil, wenn der zuvor beschriebene Schaber bei vom Dosierelement geschlossener Dosieröffnung zumindest abschnittsweise an dem Trichterabschnitt des Einlauftrichters anliegt.

[0016] Der Aktuator, mit dem das Dosierelement sowohl axial als auch rotatorisch verstellt werden kann, ist vorzugsweise mit einer einzigen Antriebseinheit ausgestattet. Hierdurch wird insbesondere der für die Dosiervorrichtung insgesamt erforderliche Bauraum deutlich vermindert. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird als Antriebseinheit ein vorzugsweise pneumatisch zu betätigender Linear-Rotations-Zylinder verwendet, welcher mit dem Dosierelement zur Übertragung der Stellbewegung gekoppelt ist.

[0017] Alternativ ist es auch möglich, einen Aktuator zu verwenden, der eine erste Antriebseinheit zum axialen Verstellen des Dosierelementes sowie eine zweite Antriebseinheit zum rotatorischen Verstellen des Dosierelementes aufweist. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn ein bereits bestehendes System mit einer Antriebseinheit zum axialen Verstellen des Dosierelementes zusätzlich mit einer Antriebseinheit zum rotatorischen Verstellen des Dosierelementes nachgerüstet werden soll.

[0018] Das axiale und rotatorische Verstellen des Dosierelementes kann gegebenenfalls gleichzeitig erfolgen. Alternativ ist es auch möglich, das Dosierelement wahlweise axial oder rotatorisch zu verstellen. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind diese beiden Betriebsmodi gleichzeitig realisiert, so dass der Benutzer das Dosierelement entweder gleichzeitig axial und rotatorisch oder aber nur axial und nur rotatorisch verstellen kann. Insbesondere das gleichzeitige axiale und rotatorische Verstellen des Dosierelementes hat

den Vorteil, dass das Reinigen der Dosieröffnung sowie des Dosierelementes auch während des normalen Betriebs der Dosiervorrichtung erfolgen kann.

[0019] Damit sich das Dosierelement in der Dosieröffnung möglichst nicht verkantet sowie zum Ausgleich fertigungsbedingter oder betriebsbedingter Toleranzen, ist bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung zwischen dem Dosierelement und dem Aktuator eine kardanische Aufhängung vorgesehen, welche das Dosierelement mit dem Aktuator koppelt. Mit Hilfe der kardanischen Aufhängung kann ein Achsversatz zwischen dem Dosierelement und den Bewegungsachsen des Aktuators ausgeglichen werden.

[0020] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung ist der Aktuator außerhalb der Dosierkammer angeordnet, wobei als Dosierelement eine Dosiernadel dient, welche durch die Dosierkammer hindurchragt und in die Dosieröffnung axial eingeführt oder aus dieser herausgezogen werden kann. Bei dieser Ausgestaltung der Dosiervorrichtung ist die Dosiernadel in einer an der Wand der Dosierkammer ausgebildeten Halteöffnung verschieblich und drehbar gelagert. Auf diese Weise wird eine sehr definierte Positionierung der Dosiernadel relativ zur Dosieröffnung erreicht.

[0021] Die Dosierkammer ist vorzugsweise durch eine beheizte Versorgungsleitung mit der Schmelzeinrichtung verbunden. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn mehrere Dosierkammern zum Einsatz kommen, die an einer gemeinsamen Schmelzeinrichtung angeschlossen sind.

[0022] Die zuvor beschriebene Dosiervorrichtung wird vorzugsweise zum Dosieren einer Metallschmelze eingesetzt. Insbesondere eignet sich die erfindungsgemäße Dosiervorrichtung zum Dosieren geschmolzenen Bleis bei der Bleioxidherstellung.

[0023] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung näher beschrieben. Darin zeigt:

Fig. 1 eine schematische Schnittansicht durch eine erfindungsgemäße Dosiervorrichtung; und

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Dosiernadel.

[0024] In Fig. 1 ist in schematischer Darstellung eine erfindungsgemäße Dosiervorrichtung 10 dargestellt. Die Dosiervorrichtung 10 dient im vorliegenden Fall zur dosierten Abgabe einer Bleischmelze für die Bleioxidherstellung.

[0025] Die Dosiervorrichtung 10 hat eine beheizte Dosierkammer 12, die aus einem hitzebeständigen Material gefertigt oder zumindest mit einem hitzebeständigen Material ausgekleidet ist. Die Dosierkammer 12 steht über eine gleichfalls beheizte Versorgungsleitung 14 mit einer nicht dargestellten Schmelzeinrichtung in Verbin-

dung, in welcher das Blei für den Dosiervorgang aufgeschmolzen wird.

[0026] An der Unterseite der Dosierkammer 12 ist eine Öffnung 16 ausgebildet, in welcher ein Einsatz 18 lösbar gehalten ist. Der Einsatz 18 ist hierzu an der Dosierkammer 12 durch eine nicht dargestellte Überwurfmutter gesichert.

[0027] In dem zylindrischen Einsatz 18 ist eine sich entlang seiner Symmetrieachse erstreckende Dosieröffnung 20 ausgebildet, welche einen Einlaufrichter 22 aufweist, mit dem die Dosieröffnung 20 mit dem Innenraum der Dosierkammer 12 verbunden ist. Der Einlaufrichter 22 hat einen sich in Abströmrichtung der Schmelze kegelförmig verjüngenden Trichterabschnitt 24, welcher in einen Kanal 26 mit rundem und konstanten Querschnitt übergeht.

[0028] An der Wand der Dosierkammer 12, welche der Dosieröffnung 20 gegenüber angeordnet ist, ist eine Halteöffnung 26 ausgebildet, in welcher eine Führungsbuchse 30 gehalten ist. Die Halteöffnung 28 ist dabei so relativ zur Öffnung 16 bzw. so relativ zur Dosieröffnung 20 angeordnet, dass die Symmetrieachse der Führungsbuchse 30 zur Symmetrieachse der Dosieröffnung 20 zumindest annähernd fluchtet.

[0029] In der Führungsbuchse 30 ist als Dosierelement eine Dosiernadel 32 längsverschieblich und rotatorisch geführt, deren Aufbau nachfolgend unter Bezugnahme auf Fig. 2 näher erläutert wird.

[0030] Die Dosiernadel 32 hat einen Nadelkörper 34 aus einem wärmebeständigen Stahl. An dem in Fig. 2 unten dargestellten freien Ende des Nadelkörpers 34 ist ein aus einem wärmebeständigen und gleichzeitig gehärteten Stahl gefertigter Schneidstempel 36 durch Schweißen bzw. Kleben befestigt. Beabstandet zum freien Ende des Schneidstempels 36 an dem sich unmittelbar anschließenden vorderen Abschnitt des Nadelkörpers 34 sind drei radial nach außen abstehende, gleichmäßig zueinander beabstandete, identische Schaber 38 befestigt, welche sich in Längsrichtung L der Dosiernadel 32 erstrecken. Die dem Schneidstempel 36 zugewandten vorderen Kanten 40 jedes Schabers 38 sind in Längsrichtung L des Nadelkörpers 34 betrachtet geneigt und verlaufen unter einem Winkel von etwa 30° zur Längsrichtung L des Nadelkörpers 34. Der Verlauf der vorderen Kanten 40 der Schaber 38 ist dabei winkelmäßig an den Verlauf des Trichterabschnittes 24 angepasst, wie später noch erläutert wird. Am anderen Ende des Nadelkörpers 34, welcher in Fig. 2 oben dargestellt ist, ist ein Außengewinde 42 ausgebildet.

[0031] Im montierten Zustand, wie er in Fig. 1 gezeigt ist, ist die Dosiernadel 32 mit ihrem Nadelkörper 34 in der Führungsbuchse 30 axial und rotatorisch gelagert, wobei das Außengewinde 42 in eine Verlängerung 43 eingeschraubt ist, welche mit einer kardanischen Aufhängung 44 eines Aktuators 46 verbunden ist. Der Aktuator 46 ist mit einem pneumatisch zu betätigenden Linear-Rotations-Zylinder 48 ausgestattet, welcher in der

Lage ist, die Dosiernadel 32 wahlweise axial oder rotatorisch zu verstellen.

[0032] Während des Betriebes ragt die Dosiernadel 32 durch die Dosierkammer 12 und ist mit ihrem Schneidstempel 36 so zur Dosieröffnung 20 gehalten, dass bei einem Absenken der Dosiernadel 32 der Schneidstempel 36 in den Kanal 26 eingeführt werden kann, wodurch die Dosieröffnung 20 verschlossen wird, während gleichzeitig die vorderen Kanten 40 der Schaber 38 an dem Trichterabschnitt 24 des Einlaufrichters 22 anliegen.

[0033] Wird dagegen die Dosiernadel 32 nach oben in ihre Freigabestellung bewegt, gibt sie den Kanal 26 vollständig frei, so dass in der Dosierkammer 12 enthaltene Bleischmelze aus der Dosieröffnung 20 nach außen der weiteren Verarbeitung dosiert zugeführt werden kann.

[0034] Da sich während des Betriebes der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung 10 sowohl in der Dosieröffnung 20 Ablagerungen, beispielsweise Bleioxide, bilden, kann ein ordnungsgemäßes Dosieren der Schmelze erschwert sein. Die Dosiervorrichtung 10 bietet nun die Möglichkeit, mit Hilfe des axialen und rotatorischen Verstellens der Dosiernadel 32 sowie durch das Zusammenwirken der Schaber 38 mit der Oberfläche des Trichterabschnittes 24 die Dosieröffnung 20 und den Schneidstempel 36 der Dosiernadel 32 zu reinigen.

[0035] Zu diesem Zweck können die Ablagerungen durch Drehen der Dosiernadel 32 gelöst werden. Dabei werden im Kanal 26 anhaftende Ablagerungen sicher entfernt und gleichzeitig der Einlaufrichter 22 gereinigt werden. Danach wird die Dosiernadel 32 in ihre Schließstellung bewegt, in der sie mit ihren Schabern 38 an der Oberfläche des Trichterabschnittes 24 anliegt. Anschließend wird unter geringer axialer Vorspannung der Dosiernadel 32 in Richtung der Dosieröffnung 20 die Dosiernadel 32 in langsame Drehung versetzt, wobei die Schaber 38 die Oberfläche des Trichterabschnittes 24 reinigen.

[0036] Die sich lösenden Ablagerungen werden von der Schmelze aus der Dosierkammer 12 abgeführt, sobald die Dosieröffnung 20 wieder geöffnet wird.

45 Bezugszeichenliste

[0037]

10	Dosiervorrichtung
12	Dosierkammer
14	Versorgungsleitung
16	Öffnung
18	Einsatz
20	Dosieröffnung
22	Einlaufrichter
24	Trichterabschnitt
26	Kanal
28	Halteöffnung

30 Führungsbuchse
 32 Dosiernadel
 34 Nadelkörper
 36 Schneidstempel
 38 Schaber
 40 vordere Kanten
 42 Außengewinde
 43 Verlängerung
 44 kardanische Aufhängung
 46 Aktuator
 48 Linear-Rotations-Zylinder
 L Längsrichtung

Patentansprüche

1. Dosiervorrichtung für eine Schmelze, insbesondere für eine Metallschmelze, mit einer Dosierkammer (12), an der eine Dosieröffnung (20) zur Abgabe der in der Dosierkammer (12) enthaltenen Schmelze vorgesehen ist, einem Dosierelement (32) zum Verschließen und Freigeben der Dosieröffnung (20) sowie einem Aktuator (46) zum Verstellen des Dosierelementes (32) zwischen einer Schließstellung, in der es die Dosieröffnung (20) verschließt, und einer Freigabestellung, in der es die Dosieröffnung (20) zur Abgabe der Schmelze öffnet, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dosierelement (32) zum Verschließen der Dosieröffnung (20) zumindest teilweise in diese axial einführbar und zum Reinigen der Dosieröffnung (20) um seine Einführrichtung (L) herum drehbar antreibbar ist.
2. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Dosierelement eine axial verstellbare Dosiernadel (32) dient, welche zum Verschließen der Dosieröffnung (20) in diese axial einzuführen und um ihre Längsachse (L) herum drehbar anzutreiben ist.
3. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das in die Dosieröffnung (20) einzuführende freie Ende (36) des Dosierelementes (32) aus einem wärmebeständigen und gehärteten Material gefertigt ist.
4. Dosiervorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dosierelement (32) nahe seinem in die Dosieröffnung (20) einzuführenden freien Ende (36) mindestens einen radial nach außen abstehenden Schaber (38) aufweist.
5. Dosiervorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosieröffnung (20) in einem vorzugsweise lösbar an der Dosierkammer (12) vorgesehenen Ein-

satz (18) ausgebildet ist.

6. Dosiervorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosieröffnung (20) einen Einlauftrichter (22) aufweist, der einen sich in Abströmrichtung der Schmelze kegelförmig verjüngenden Trichterabschnitt (24) hat, welcher vorzugsweise in einen Kanal (26) konstanten Querschnitts übergeht.
7. Dosiervorrichtung nach den Ansprüchen 4 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Schaber (38) bei vom Dosierelement (32) geschlossener Dosieröffnung (20) zumindest abschnittsweise an dem Trichterabschnitt (24) des Einlauftrichters (22) anliegt.
8. Dosiervorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktuator (46) eine einzige Antriebseinheit (48) zum axialen und rotatorischen Verstellen des Dosierelementes (32) aufweist.
9. Dosiervorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktuator (46) als Antriebseinheit einen vorzugsweise pneumatisch zu betätigenden Linear-Rotations-Zylinder (48) aufweist, der mit dem Dosierelement (32) zur Übertragung der Stellbewegungen gekoppelt ist.
10. Dosiervorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktuator (46) die Dosiernadel (32) gleichzeitig axial und rotatorisch und/oder wahlweise axial oder rotatorisch verstellt.
11. Dosiervorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dosierelement (32) durch eine kardanische Aufhängung (44) mit dem Aktuator (46) gekoppelt ist.
12. Dosiervorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dosierelement eine Dosiernadel (32) ist, welche durch die Dosierkammer (12) hindurchragt und in einer gegenüber der Dosieröffnung (20) an der Wand der Dosierkammer (12) ausgebildeten Halteöffnung (28) verschieblich und drehbar gelagert ist.
13. Dosiervorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Dosierkammer (12) eine vorzugsweise beheizte Versorgungsleitung (14) mündet, welche zum Zuführen der Schmelze aus einer Schmelzeinrichtung in die Dosierkammer (12)

dient.

14. Dosiervorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosiervorrichtung (10) zum Dosieren einer Metallschmelze, vorzugsweise zum Dosieren geschmolzenen Bleis bei der Bleioxidherstellung, dient.

10

15

20

25

30

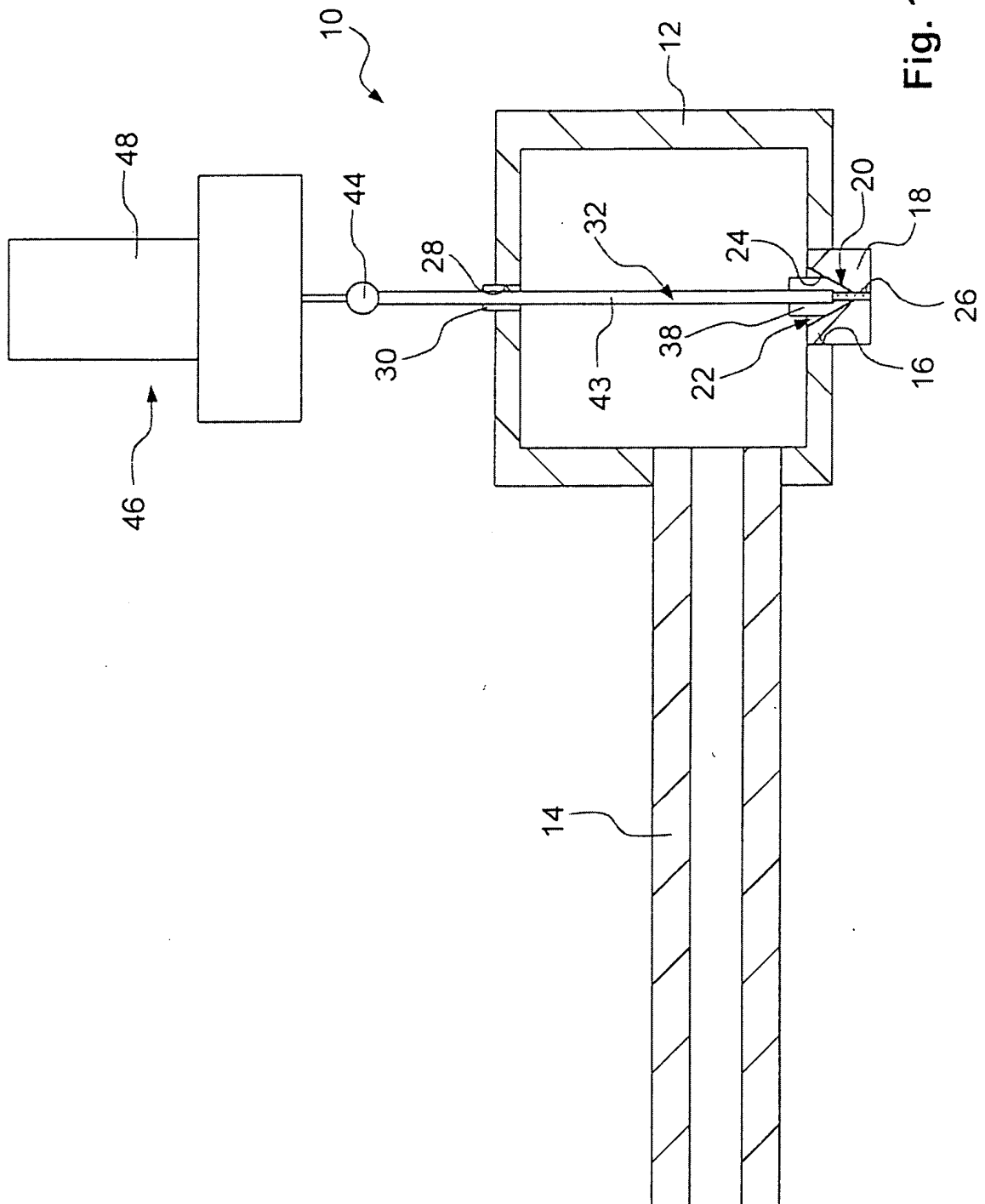
35

40

45

50

55



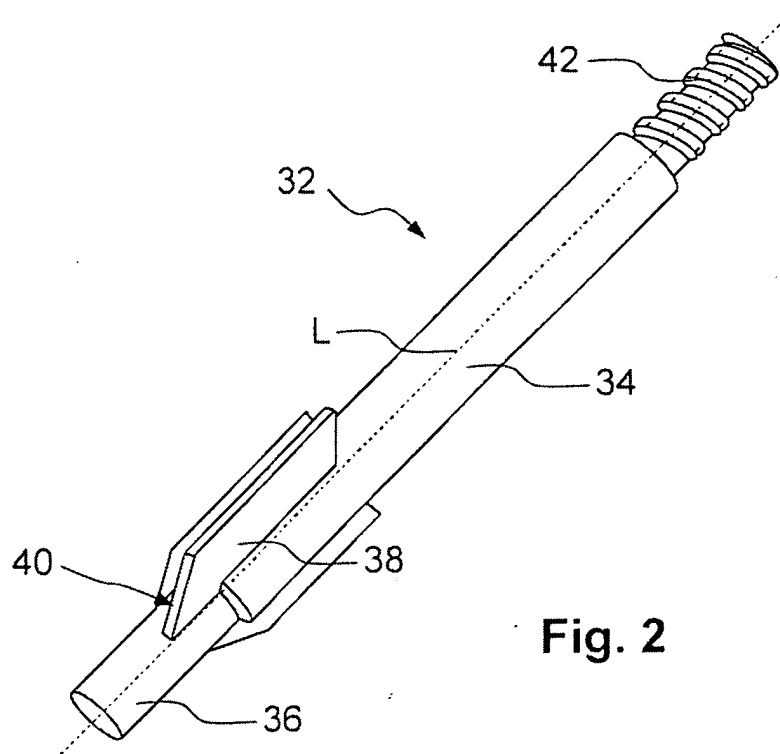


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 1947

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 109 348 A (ASEA AB) 23. Mai 1984 (1984-05-23) * Seite 1, Zeile 24 - Seite 3, Zeile 31; Ansprüche 1-5; Abbildung *	1-3,5,6	B22D41/16
X	US 4 073 414 A (GARAB ET AL) 14. Februar 1978 (1978-02-14) * Spalte 3, Zeile 64 - Spalte 7, Zeile 5; Abbildungen 1-3 *	1-3,5,6, 8,10,12	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 012, Nr. 294 (M-730), 11. August 1988 (1988-08-11) & JP 63 072475 A (NIPPON KOKAN KK <NKK>), 2. April 1988 (1988-04-02) * Zusammenfassung *	4,7	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 012, Nr. 257 (M-719), 20. Juli 1988 (1988-07-20) & JP 63 040668 A (NIPPON KOKAN KK <NKK>), 22. Februar 1988 (1988-02-22) * Zusammenfassung *	4,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B22D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		20. Juni 2005	Mailliard, A
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 T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 00 1947

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

20-06-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0109348	A	23-05-1984	SE 444398 B	14-04-1986
			DE 3369083 D1	19-02-1987
			EP 0109348 A1	23-05-1984
			ES 8406036 A1	16-10-1984
			JP 1618435 C	12-09-1991
			JP 2045542 B	09-10-1990
			JP 59087968 A	21-05-1984
			SE 8206297 A	06-05-1984
			ZA 8308197 A	27-06-1984

US 4073414	A	14-02-1978	BR 7705135 A	25-04-1978
			DE 2734776 A1	18-05-1978
			FR 2361184 A1	10-03-1978
			GB 1530068 A	25-10-1978
			IT 1081196 B	16-05-1985
			JP 53021011 A	27-02-1978

JP 63072475	A	02-04-1988	KEINE	

JP 63040668	A	22-02-1988	KEINE	

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