

(19)



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer:

AT 405 945 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 247/98

(51) Int.Cl.⁶ : C22B 9/02
C23C 2/06

(22) Anmeldetag: 11. 2.1998

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1999

(45) Ausgabetag: 27.12.1999

(56) Entgegenhaltungen:

JP 05295506A US 5084094A JP 09013154A JP 05295505A
JP 03267357A

(73) Patentinhaber:

MACHNER & SAURER GMBH
A-8605 KAPFENBERG, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

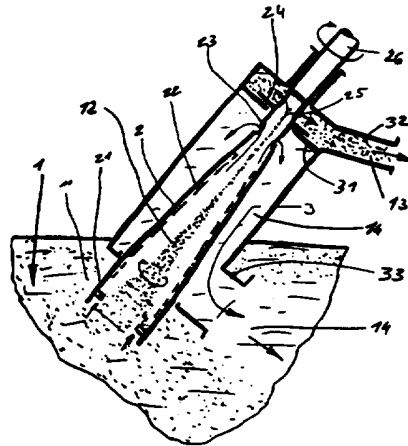
KOS BERND DR.
LEOBEN, STEIERMARK (AT).

(54) VERFAHREN ZUM ABSCHIEDEN VON VERBINDUNGEN AUS ZINKMETALLBÄDERN

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Abscheiden von festen Verbindungen aus flüssigem Zink oder flüssigen Zinkbasislegierungen eines Metallbades.

Erfindungsgemäß werden bei dem Verfahren Teilmen- gen der die Verbindung(en) enthaltenden Metallphase einer die Erdbeschleunigung übersteigende Beschleunigung aus- gesetzt und eine zumindest teilweise Entmischung in schwerere und/oder leichtere Bestandteile enthaltende Fraktionen bewirkt, wonach die an festen Verbindungen ver- armte Schmelze in das Metallbad rückgeführt und der an Verbindungen angereicherte Schmelzenteil ausgetragen werden.

Eine dergleichen Vorrichtung ist im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß in die Schmelze (1) ein um die Axe antreibbarer Rotationshohlkörper (2) mit im Ein- trags- oder Unterbereich in den Hohlraum ragenden Förder- mitteln (21) eingebracht ist, welcher Rotationshohlkörper (2) im Austrags- oder Oberbereich in der Wandung exzentrisch zumindest eine Austragsöffnung (23) für die abgereicherte Schmelze (14) und zentrisch und/oder austragsseitig exzen- trisch nachgeordnet, zumindest eine weitere Austragsöff- nung (25) für das mit Verbindungen angereicherte Flüssigmetall besitzt, wobei zumindest eine der oberen Schmelzenaustragsöffnungen (23,24) im Rotationskörper (2) in einem Austragsbereich eines diesen zumindest teil- weise umgebenden Gehäuses (3) mündet.



Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Abscheiden von festen Verbindungen aus flüssigem Zink oder aus flüssigen Zinkbasislegierungen eines dergleichen Metallbades.

Weiters umfaßt die Erfindung eine Vorrichtung zum Abscheiden von festen Verbindungen aus einer Schmelze von flüssigem Zink oder flüssigen Zinkbasislegierungen, insbesondere aus einem dergleichen Metallbad, zum Beispiel Verzinkungsbad.

Schließlich betrifft die Erfindung die Verwendung des Verfahrens und die Verwendung der Vorrichtung für ein Abscheiden von Verbindungen und Oxiden, insbesondere intermetallische Eisenverbindungen von Verzinkungsbädern, insbesondere von kontinuierlichen Bandverzinkungsanlagen.

Zink ist ein Metall mit einem vergleichsweise niedrigen Schmelzpunkt von 419,6 °C und weist ein Standardelektrodenpotential von - 0,762 V auf, ist also gegenüber Eisen mit -0,447 V unedler. Weiters ist Zink gegenüber Sauerstoff relativ beständig, weil eine gebildete Zinkoxidschicht auf einer Zinkoberfläche das Zink vor einem Angriff des Sauerstoffes schützt. Ist nun ein Stahlteil mit einer Zinkschicht überzogen, so wirkt das Zink als Anode, schützt also das Eisen vor Oxidation, wobei das gebildete Zinkoxid die Zinkschicht vor weiterer Oxidation bewahrt. Weil nun ein langzeitiger Rostschutz von Eisen und Stahl durch Zink erreichbar ist und Zink einen um mehr als 1100 °C niedrigeren Schmelzpunkt besitzt, ist ein Verzinken von Teilen in einem flüssigen Zinkbad eine der wichtigsten Schutzmaßnahmen gegen atmosphärische und dergleichen Korrosion von Stahlkomponenten.

Ein Verzinken der Stahlteile erfolgt zumeist durch ein Eintauchen in ein Bad mit flüssigem Zink oder einer Zinkbasislegierung zur Bildung des Überzuges. Bleche werden beispielsweise durch ein Zinkbad durchgeführt, wobei eine dünne, gleichmäßige und fehlerfrei glatte Oberflächenbeschichtung erzielt werden kann.

Eine gute Haftung der Zinkschicht ist dadurch sichergestellt, daß Zink im Alpha (α)-Mischkristall des Eisens bei üblichen Badtemperaturen bis ca. 7,3 At.-% löslich ist. Andererseits ist Eisen in Zink bei dessen Schmelztemperatur nur geringfügig löslich, wobei das Dreiphasengleichgewicht bei 419,35 °C eine eutektische Zusammensetzung: Zink und 0,021 At.-% bzw. 0,018 Gew.-% Eisen aufweist. Bei höherer Temperatur von zum Beispiel 530 °C liegt die Löslichkeit von Eisen im flüssigen Zink bei 0,3 At.-% bzw. 0,25 Gew.-%.

Wird nun in ein Verzinkungsbad Eisen durch am Teil anhaftenden Eisenstaub oder dergleichen sowie durch Anlagenteile eingebracht, so bilden sich Eisen-Zink-Mischkristalle, zum Beispiel FeZn_3 , FeZn_7 , $\text{Fe}_3\text{Zn}_{10}$, $\text{Fe}_5\text{Zn}_{21}$. Diese FeZn-Mischkristalle sind gegebenenfalls schwerer als reines Zink und reichern sich als Hartzink bzw. als sog. "dross" oder "bottom dross" in ruhenden flüssigen Verzinkungsbädern bodenseitig an.

Aus der JP 05295506A ist ein Verfahren bekannt geworden, bei welchem in einem bis zum Behälterboden reichenden Saugrohr eine durch tiefgelegte Gaseinbringung bewirkte Strömung des Flüssigmetalles erstellt, dadurch der abgesunkene "bottom dross" angesaugt und dieses Gemisch in einem Zyklonseparator eingebracht werden, in welchem Zyklon eine Abscheidung und Sammlung der schwereren Feststoffteilchen erfolgt und das gereinigte leichtere Metall dem Verzinkungsbad wieder zugeführt werden.

Um die Güte der Verzinkung bzw. Zinkschichtbildung, insbesondere auf Blech, welches mit hoher Geschwindigkeit das Zinkbad durchläuft, zu verbessern, kann dem Zinkbad in der Größenordnung von 0,1 bis 0,2 Gew.-% Aluminium zulegiert werden. Im gegebenen Fall steht dann der "bottom dross" mit der durch Nachlegieren aluminiumhaltiger Zinkschmelze in reaktionskinetischer Wechselwirkung und es entstehen Eisen-Aluminium-Zink-Mischkristalle mit einer Konfiguration $\text{Fe}_2\text{Al}_{(5-x)}\text{Zn}_x$ und einem spezifischen Gewicht von wesentlich kleiner als $6 \times 10^3 \text{kg/m}^3$.

Die Mischkristalle, insbesondere die Verbindungen $\text{Fe}_2\text{Al}_{(5-x)}\text{Zn}_x$ bilden im Verzinkungsbad eine Trübe, wobei bei Weiterführung der Verzinkungsbehandlungen und weiterem Einbringen von Eisen in das Bad die Partikel größer werden, einen Durchmesser von über 30 μm erreichen und Zusammenballungen, sog. Cluster, entstehen. Diese groben Verbindungspartikel im Verzinkungsbad, gegebenenfalls in Klumpenform, können vornehmlich bei einer Verzinkung von glatten Blechbändern, zum Beispiel für die Automobilindustrie, auf diesen Oberflächenfehler verursachen bzw. die Oberflächengüte der Beschichtung nachteilig beeinflussen.

Zur Reinigung von mit intermetallischen Verbindungen kontaminierten Verzinkungsbädern ist es nötig, diese nach Möglichkeit hinsichtlich der Badströmungen zu beruhigen, wonach die oberflächlich mit den Verbindungen angereicherte Schicht abgeschöpft wird. Es wurde auch schon vorgeschlagen, eine derartige Reinigung in eigenen Absetz- oder Auftriebsbecken vorzunehmen.

Aus der US- 5 084094 ist beispielsweise ein Reinigungsverfahren für Zink-Aluminium-Bäder von Bandverzinkungsanlagen bekannt geworden, bei welchem aus dem Beschichtungsbereich des Bades das leichtere intermetallische Teilchen aufweisende Flüssigmetall in einen Reinigungsbereich umgepumpt wird, in welchem Reinigungsbereich die Festteilchen gegebenenfalls durch Inertgas beschleunigt, aufsteigen gelassen und ausgetragen werden, wobei kontinuierlich eine Rückführung des gereinigten Beschichtungs-

metalles in das Beschichtungsbecken erfolgt.

Die bisher bekannten Reinigungsverfahren haben jedoch die Nachteile einer geringen Effizienz, eines hohen Aufwandes, einer verringerten Wirtschaftlichkeit und Erzeugungssicherheit sowie Produktivität der Anlage gemeinsam.

5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Mängel der bisherigen Abscheidungsverfahren zu beseitigen und ein Verfahren anzugeben, mittels welchen in Verzinkungsbädern auch bei großen Durchsatzmengen ein unbedeutend niedriger Gehalt an festen Verbindungen eingehalten werden kann.

Weiters setzt sich die Erfindung zum Ziel, eine die Erzeugung unbehindert lassende Vorrichtung zum gegebenenfalls kontinuierlichen Abscheiden von festen Verbindungen aus Verzinkungs- bzw. Zinkbädern zu schaffen.

10 Die Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß Teilmengen der die Verbindung(en) enthaltenden flüssigen, über der Schmelztemperatur von Zink befindlichen Metallphase einer durch bewegte mechanische Mittel induzierten, die Erdbeschleunigung übersteigende Beschleunigung ausgesetzt und eine zumindest teilweise Entmischung in schwerere und/oder leichtere Bestandteile enthaltende Fraktionen bewirkt wird, wonach die an festen Verbindungen verarmte Schmelze in das Metallbad rückgeführt oder für ein derartiges gereinigt bereitgestellt und der an Verbindungen angereicherte Schmelz-

15 teil ausgelesen und/oder einem weiteren Trennverfahren zugeleitet werden.
Das weitere Ziel der Erfindung wird bei einer gattungsgemäßen Einrichtung folgend erreicht, daß in die Schmelze zumindest teilweise ein um die Axe antreibbarer Rotationshohlkörper mit im Eintrags- oder Unterbereich in den Hohlraum ragenden Fördermitteln, zum Beispiel Förder- oder Pumpenflügeln, einbringbar ist welcher Rotationshohlkörper in Austrags- oder Oberbereich in der Wandung exzentrisch zumindest eine Austragsöffnung für die abgereicherte Schmelze und zentrisch und/oder austragsseitig exzentrisch nachgeordnet, zumindest eine weitere Austragsöffnung für das mit Verbindungen angereicherte Flüssigmetall besitzt, wobei zumindest eine der oberen Schmelzenaustragsöffnungen im Rotationshohlkörper in einem

20 Austragsbereich eines diesen zumindest teilweise umgebenden Gehäuse mündet, welcher Gehäusebereich zumindest einen Austragskanal für die angereicherte Schmelze aufweist und gegebenenfalls einen weiteren für die abgereicherte Schmelze, welcher rückführend in das Metallbad gebildet ist, besitzt.
Die Vorteile einer so erzielten Reinigung eines Verzinkungsbades von intermetallischen Verbindungen sind im wesentlichen darin zu sehen, daß mit einer hohen Beschleunigung des mit Verbindungen ungleicher

30 Dichte kontaminierten Metalls ein hoher Entmischungsgrad erreicht und genutzt werden kann. Eine schnelle und hochwirksame Trennung bzw. Ansammlung von festen Schwebepartikeln, insbesondere $\text{Fe}_2\text{Al}_{(5-x)}\text{Zn}_x$ im Zentrum einer rotierenden Schmelze, war für den Fachmann überraschend, weil einerseits die Unterschiede im spezifischen Gewicht eher als klein zu bewerten sind, andererseits die geringe Teilchengröße und insbesondere die Phasengrenzspannungen zwischen Verbindung und Flüssigmetall einer Entmischung

35 entgegenwirken. Der weitere erfindungsgemäße Vorteil besteht darin, daß größere intermetallische Partikel und insbesondere Verbindungszusammenballungen, die eine besonders große Güteminderung der Beschichtung bewirken können, wie gefunden wurde, durch eine hohe Beschleunigung hochwirkungsvoll und umfassend konzentriert und ausgelesen werden können.
Wenn dabei die die Verbindungen enthaltende Schmelze einer Zentrifugalbeschleunigung von mindestens der 1,2-fachen, vorzugsweise von mindestens der 2,1-fachen, insbesondere von mehr als der 10,1-fachen Erdbeschleunigung ausgesetzt wird, ist eine effiziente Reinigungswirkung erreichbar.

Um eine hohe Produktivität zu erreichen, ist es vorteilhaft, wenn das Abscheiden von Verbindungen im wesentlichen kontinuierlich bei ununterbrochener Entnahme von Teilmengen von kontaminierter Schmelze aus einem Zink(legierungs)bad einer Eisenverzinkungseinrichtung, insbesondere einer Stahlblechverzinkungsanlage mit Rückführung des abgereicherten Flüssigmetalles in dieses, durchgeführt wird.

45 Die Reinigungswirkung des Verfahrens kann weiter gesteigert werden, wenn vor oder während der Entmischungsbehandlung durch Aufbringen einer vergrößerten Beschleunigung auf die die Verbindungen enthaltende Metallphase dieses Gemisch auf eine Behandlungstemperatur zwischen 420°C und 480°C , vorzugsweise zwischen 429°C und 450°C eingestellt bzw. aufgeheizt oder abgekühlt wird. Dadurch erfolgt die Einstellung einer geringen Löslichkeit für die Verbindungen in Flüssigmetall und somit ein Ausfällen

50 oder Anwachsen an Keimen bzw. Partikeln von intermetallischer Phase.

Die Vorteile einer erfindungsgemäßen Vorrichtung bestehen im wesentlichen darin, daß durch die eintragsseitig in den Hohlraum des Rotationshohlkörpers ragenden Fördermittel ein Durchsatz und eine Druckerhöhung der rotierenden Schmelze in diesem erreichbar sind. Beides, die durchgesetzte Menge und der Druck im Flüssigmetall, sind, wie gefunden wurde, wichtig für die Abscheidungskinetik bzw. das Konzentrationsverhalten der festen Verbindungen im Flüssigmetall bei einer Zentrifugalbeschleunigung. Sowohl die Durchflußmenge durch den Rotationshohlkörper als auch der in diesem aufgebaute Druck sind, durch die Ausbildung der Fördermittel und durch die Größe der Austragsöffnungen synergetisch im

Hinblick auf optimale Abscheidungskriterien von intermetallischen Teilchen erstellbar.

Wird nun durch Abschalten des Antriebes die Vorrichtung außer Betrieb gesetzt und ausgehoben, so läuft der gesamte Innenraum leer, so daß diese zum Wiedereinsatz ohne weitere Reinigungsarbeiten verfügbar ist.

5 Die durch die Fördermittel induzierte Rotation der kontaminierten Metallschmelze kann wirkungsvoll unterstützt werden, wodurch auch der Rotationshohlkörper in seiner Längserstreckung verkleinerbar ist, wenn die innenwandung des Rotationshohlkörpers die Drehbewegung der Schmelze in diesem fördernde Mitnehmer-oder Leitmittel aufweist.

Dabei ist ein getrennter Schmelzenaustrag verbessert, wenn der Rotationshohlkörper mit den Gehäuse-
10 teilen kooperierende Schleuderdichtelemente oder dergleichen Dichtelemente besitzt.

Zur Einstellung der insbesondere für unterschiedliche Schmelztemperaturen wichtigen optimalen Durchflußmengen und des Druckes durch den bzw. im Rotationshohlkörper ist es vorteilhaft, wenn die Antriebsdrehzahl der rotierenden Welle des Hohlkörpers einstellbar ist.

Sowohl für ein Senken der Wärmeabfuhr als auch ein Auslaufenlassen der Vorrichtung von Flüssigmetall hat es sich als günstig erwiesen, wenn zumindest Teile des Gehäuses eine Wärmeisolierung tragen.
15

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich jeweils einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 eine Abscheidevorrichtung mit konischem Rotationshohlkörper

20 Fig. 2 eine Abscheidevorrichtung mit zylindrischem Rotationshohlkörper und zwei Schmelzenaustragskanälen

Fig.3 eine Abscheidevorrichtung mit unmittelbarer Rückführung der abgereicherten Schmelze in das Metallbad

Nachfolgend ersichtlich ist die Bezugszeichenliste der schematischen Darstellungen:

- | | | |
|----|----|--|
| 25 | 1 | Schmelze |
| | 11 | mit Verbindungen kontaminierte Schmelze |
| | 12 | angereicherte Schmelze |
| | 13 | Verbindungskonzentrat |
| | 14 | abgereicherte Schmelze |
| 30 | 2 | Rotationshohlkörper |
| | 21 | Fördermittel oder Förderflügel, Pumpenflügel |
| | 22 | Mitnehmer oder Leitmittel |
| | 23 | Austragsöffnung für abgereicherte Schmelze |
| | 24 | Drehdichtmittel |
| 35 | 25 | Austragsöffnung für angereicherte Schmelze |
| | 26 | rotierende Welle |
| | 3 | Gehäuse |
| | 31 | Dichtmittel |
| | 32 | Austragskanal für angereicherte Schmelze |
| 40 | 33 | Austragskanal für abgereicherte Schmelze |
| | 34 | Isolierung |

In Fig. 1 ist schematisch ein schräg in ein Verzinkungsbad 1 teilweise eintauchender Rotationshohlkörper 2, welcher von einem Gehäuse 3 teilweise umschlossen ist, dargestellt. Bei einem Antrieb mittels einer rotierenden Welle 26 erfährt der Rotationshohlkörper 1 eine Drehbewegung um dessen Längsaxe, wobei in
45 den Hohlraum ragende Fördermittel 21 mit Verbindungen kontaminierte Schmelze 11 in diesen bis zu dessen Füllung einbringen. Die Fördermittel 21 können als schräg angestellte Förder- oder Pumpenflügel oder dergleichen wirkende Teile ausgeführt sein. Durch eine koaxiale Bewegung der Fördermittel 21 und/oder durch gegebenenfalls vorgesehene Mitnehmer-oder Leitmittel 22 wird weiters die in den Rotationshohlkörper 2 eingebrachte, mit Teilchen kontaminierte Schmelze 11 in Drehung versetzt, so daß in dieser
50 eine Radialbeschleunigung wirksam ist. Einige Verbindungen, zum Beispiel Oxide oder Oxidhäute und Eisen - Aluminium-Zink- Mischkristalle, weisen beispielsweise eine geringere Dichte als eine flüssige Zinkbasislegierung auf und werden somit infolge der Beschleunigungswirkung in die Axrichtung gedrängt, wodurch im Axbereich des Hohlraumes eine Konzentration von festen Partikeln, also eine Anreicherung 12 im Flüssigmetall, entsteht, wohingegen im Bereich der Wandung des Rotationshohlkörpers 2 abgereicherte
55 Schmelze vorliegt. Es erfolgt also durch die Fördermittel 21 und gegebenenfalls Mitnehmer 22 bei Drehung des Hohlkörpers 2 ein stetiges Einbringen bei Induktion einer Drehbewegung von kontaminierter Schmelze 11 in diesen bzw. diesem sowie ein Desintegrieren unter Bildung eines mit Verbindungen angereicherten 12 und eines abgereicherten Schmelzenteiles. Der Hohlkörper 2 weist in seinem oberen Bereich exzentrisch

Austragsöffnungen 23 auf, durch welche die an der Hohlkörperwandung gesammelte abgereicherte Schmelze 14 ausgebracht, im Gehäuse 3 rückgeführt und mittels eines Austrages 33 abgeleitet werden kann. Im Axbereich verbleibt die an Verbindungen angereicherte Schmelze 12 und wird als Folge des Aufbaues eines hydrostatischen Druckes der Fördermittel 21 weiter nach oben gedrängt. Der oberste Teil des Rotationshohlkörpers 2 weist in seiner Wandung weitere Austragsöffnungen 25 auf, durch welche nun die angereicherte Schmelze 12, ein Verbindungskonzentrat 13 bildend, in einen Gehäuseteil mit einem Austragskanal 32 für dieses Konzentrat 13 ausbringbar ist. Die im Gehäuse 3 ausgebildeten Bereiche für angereicherte 12, 13 und abgereicherte 14 Schmelze können durch Dichtmittel 31, welche mit Drehdichtmitteln 24 des Rotationshohlkörpers 2 zusammenwirken, abgedichtet sein. Es ist vorteilhaft, im Hinblick auf höchste Wirksamkeit der Abscheidung von Verbindungen aus Metallschmelze 1 die Drehzahl sowie eine Konizität des Rotationshohlkörpers 2, eine Ausbildung der Fördermittel 21 und die Größe und Form der Querschnitte der Austragsöffnungen 23, 25 synergetisch aufeinander abzustimmen.

In Fig. 2 ist eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt. Ein im wesentlichen zylindrischer Rotationshohlkörper 2 ist im oberen Bereich von einem Gehäuse 3 umschlossen, welches Gehäuse 3 eine Isolierung 34 der Außenoberfläche besitzt. Austragsöffnungen 23 im Hohlkörper 2 für abgereicherte Schmelze 14 sind stirnseitig außen angeordnet, stirnseitig zentrisch ist hingegen ein Eintragsloch und nachfolgend an der Oberfläche einer teilweise hohlen Antriebswelle 26 die Austragsöffnungen 25 für angereicherte Schmelze positioniert. Ein Drehdichtmittel 24 und ein mit dem Gehäuse 3 verbundenes Dichtmittel 31, welche zusammenwirken, bilden eine Abtrennung von den jeweiligen Austragskanälen für an festen Verbindungen angereicherte 32 und für abgereicherte 14 Metallschmelze.

Fig. 3 zeigt schematisch einen im wesentlichen gänzlich in der Metallschmelze eingetauchten zylinderförmigen Rotationshohlkörper 2, wobei durch mantelseitige Austragsöffnungen 23 abgereicherte Schmelze 14 direkt in das Metallbad bzw.

Verzinkungsbad 1 rückgeführt werden kann. Ein zentrisch nach oben gerichteter Auslaß 25 sowie nachgeordnete Austragsöffnungen 24 in einer teilweise hohlen rotierenden Welle bzw. Antriebswelle 26 ermöglichen einen Austrag von angereicherter Schmelze 12 in einem zu einem Austragskanal 32 mit Dichtsystem 24 und einer Isolierung 34 reduziertem Gehäuse 3.

Alle erfindungsgemäßen Vorrichtungen haben den Vorteil, daß nach Abschalten des Drehantriebes und Ausheben aus dem Verzinkungsbad der Rotationskörper 2 und die Kanäle 32, 33 leerlaufen gelassen werden können und somit keine Reinigungsarbeiten erforderlich sind. Es können jedoch in günstiger Weise Heizeinrichtungen und/oder Kühleinrichtungen für eine Schmelzenbehandlung während einer Verfahrensdurchführung und/oder für eine vollständige Reinigung der Vorrichtung vorgesehen sein.

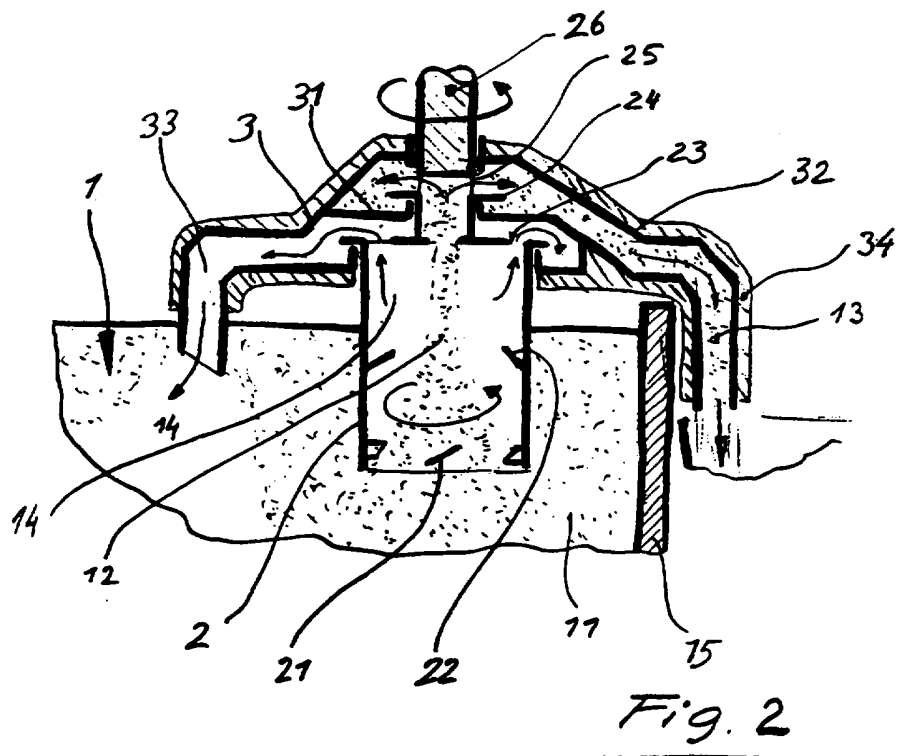
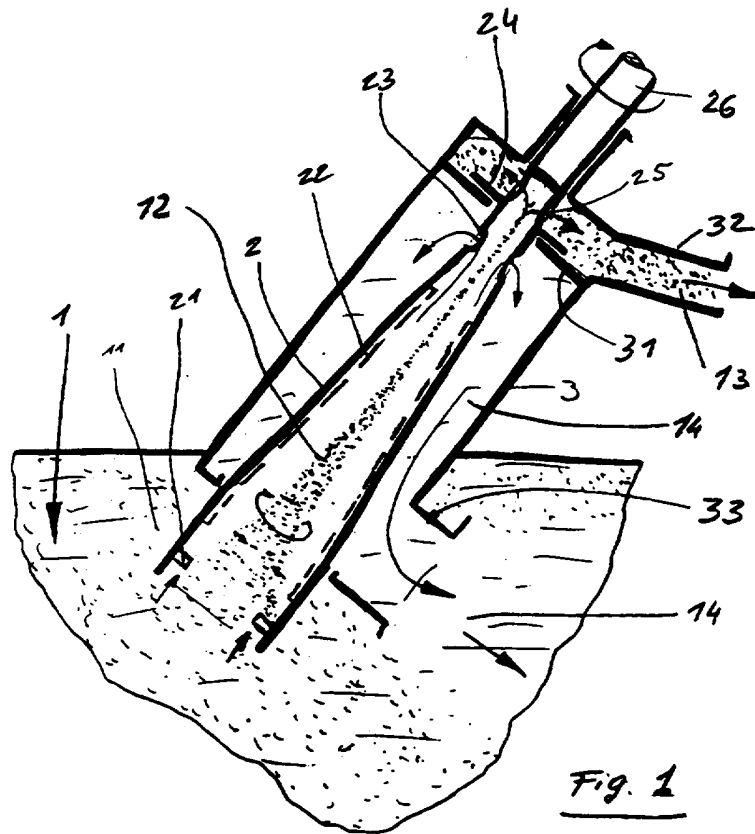
Patentansprüche

1. Verfahren zum Abscheiden von festen Verbindungen aus flüssigem Zink oder aus flüssigen Zinkbasislegierungen eines dergleichen Metallbades, **dadurch gekennzeichnet**, daß Teilmengen der die Verbindung(en) enthaltenden flüssigen, über der Schmelztemperatur von Zink befindlichen Metallphase einer durch bewegte mechanische Mittel induzierten, die Erdbeschleunigung übersteigende Beschleunigung ausgesetzt und eine zumindest teilweise Entmischung in schwerere und/oder leichtere Bestandteile enthaltende Fraktionen bewirkt wird, wonach die an festen Verbindungen verarmte Schmelze in das Metallbad rückgeführt oder für ein derartiges gereinigt bereitgestellt und der an Verbindungen angereicherte Schmelzenteil ausgetragen und/oder einem weiteren Trennverfahren zugeleitet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungen enthaltende Schmelze einer Zentrifugalbeschleunigung von mindestens der 1,2-fachen, vorzugsweise von mindestens der 2,1-fachen, insbesondere von mehr als der 10,1-fachen Erdbeschleunigung ausgesetzt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Abscheiden von Verbindungen im wesentlichen kontinuierlich bei ununterbrochener Entnahme von kontaminierter Schmelze aus einem Zink(legierungs)bad einer Eisenverzinkungseinrichtung, insbesondere einer Stahlblechverzinkungsanlage mit Rückführung des abgereicherten Flüssigmetalles in dieses, durchgeführt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß vor oder während der Entmischungsbehandlung durch Aufbringen einer vergrößerten Beschleunigung auf die Verbindungen enthaltende Metallphase dieses Gemisch auf eine Behandlungstemperatur zwischen 420 °C und 480 °C, vorzugsweise zwischen 429 °C und 450 °C eingestellt bzw. aufgeheizt oder abgekühlt wird.

AT 405 945 B

5. Verwendung eines Verfahrens, insbesondere eines nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einer die Erdbeschleunigung übersteigenden Beschleunigungswirkung auf Teilmengen eines Metallbades aus flüssigem Zink oder flüssiger Zinkbasislegierung und festen Verbindungen zur zumindest teilweisen, im wesentlichen kontinuierlichen, Desintegration des Gemisches bei Rückführung der an Verbindungen verarmten bzw. abgereicherten Metallschmelze in das Metallbad.
6. Vorrichtung zum Abscheiden von festen Verbindungen aus einer Schmelze von flüssigem Zink oder von flüssigen Zinkbasislegierungen insbesondere aus einem dergleichen Metallbad, zum Beispiel Verzinkungsbad, **dadurch gekennzeichnet**, daß in die Schmelze (1) zumindest teilweise ein um die Axe antreibbarer Rotationshohlkörper (2) mit im Eintrags- oder Unterbereich in den Hohlraum ragenden Fördermitteln (21), zum Beispiel Förder- oder Pumpenflügeln, eingebracht ist, welcher Rotationshohlkörper (2) im Austrags- oder Oberbereich in der Wandung exzentrisch zumindest eine Austragsöffnung (23) für die abgereicherte Schmelze (14) und zentrisch und/oder austragsseitig exzentrisch nachgeordnet, zumindest eine weitere Austragsöffnung (25) für das mit Verbindungen angereicherte Flüssigmetall besitzt, wobei zumindest eine der oberen Schmelzenaustragsöffnungen (23, 24) im Rotationskörper (2) in einem Austragsbereich eines diesen zumindest teilweise umgebenden Gehäuse (3) mündet, welcher Gehäusebereich zumindest einen Austragskanal (32) für die angereicherte Schmelze aufweist und gegebenenfalls einen weiteren (33) für die abgereicherte Schmelze (14), welcher rückführend in das Metallbad gebildet ist, besitzt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Innenwandung des Rotationshohlkörpers (2) die Drehbewegung der Schmelze in diesem fördernde Mitnehmer- oder Leitmittel (22) aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rotationshohlkörper (2) mit den Gehäuseteilen kooperierende Schleuderdichtelemente (24) oder dergleichen Dichtelemente besitzt.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antriebsdrehzahl der rotierenden Welle (26) des Rotationshohlkörpers (2) einstellbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest Teile des Gehäuses (3) eine Wärmeisolierung (34) tragen.
11. Verwendung einer Vorrichtung mit einem in die Schmelze (1) eines Metallbades aus Zink oder einer Zinkbasislegierung zumindest teilweise eingebrachten, antreibbaren Rotationshohlkörpers (2) in einem, diesen zumindest teilweise umschließenden, mindestens einen für die angereicherte Schmelze dienenden Austragskanal aufweisenden Gehäuse (3) für die Abscheidung von Verbindungen, insbesondere intermetallische Eisenverbindungen und Oxiden aus flüssigem Zink oder dergleichen Zinkbasislegierungen von Verzinkungsbädern, insbesondere von kontinuierlichen Bandverzinkungsanlagen.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen



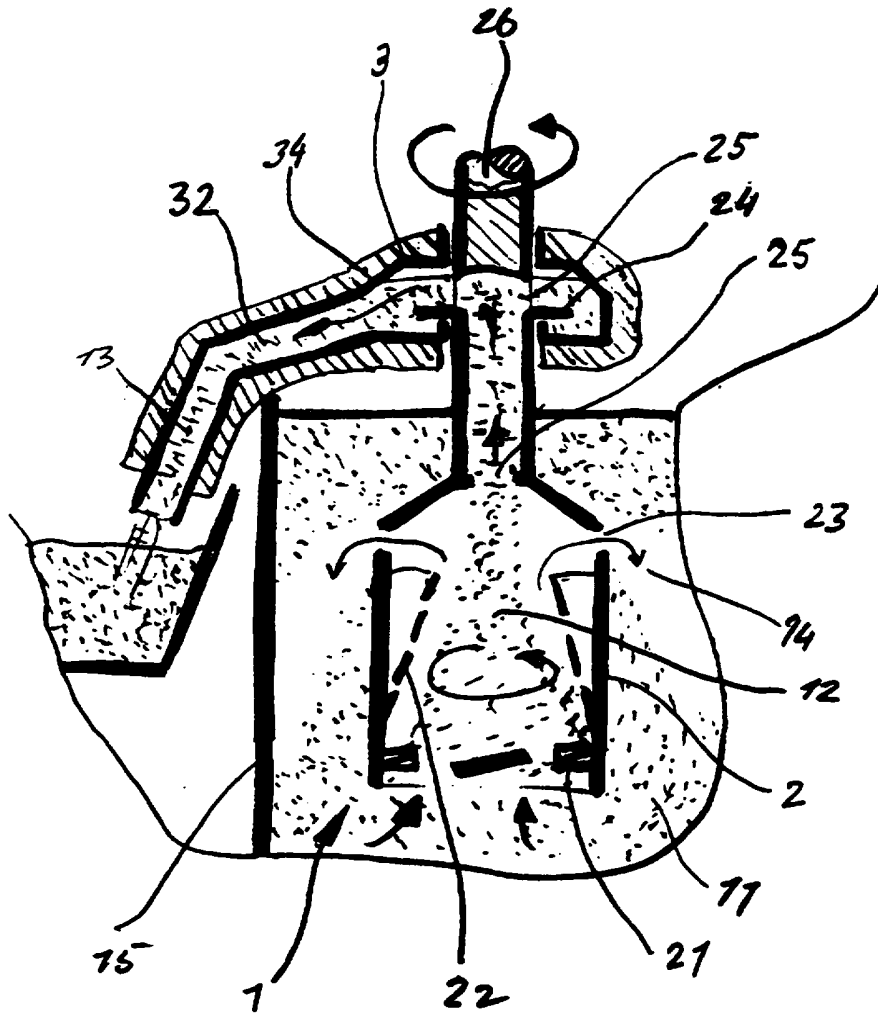


Fig. 3