

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 504 135 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

07.09.2005 Patentblatt 2005/36

(21) Anmeldenummer: **03749878.9**

(22) Anmeldetag: **08.05.2003**

(51) Int Cl.7: **C23C 2/40, C23C 2/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/004822

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/095694 (20.11.2003 Gazette 2003/47)

(54) **BESCHICHTUNGSVORRICHTUNG**

COATING DEVICE

DISPOSITIF DE REVETEMENT

(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**

(30) Priorität: **11.05.2002 DE 20207446 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.02.2005 Patentblatt 2005/06

(73) Patentinhaber: **Band-Zink GmbH
40764 Langenfeld (DE)**

(72) Erfinder:

- **PLÄTZER, Wilfried
47809 Krefeld (DE)**
- **SCHMIDT, Ernst-Werner
40764 Langenfeld (DE)**
- **KOUSCHESCHI, Alireza
50859 Köln (DE)**
- **BECKER, P., Klaus
46569 Hünxe (DE)**

(74) Vertreter: **Selting, Günther**

**Deichmannhaus am Dom,
Postfach 10 22 41
50462 Köln (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
US-B1- 6 194 022

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2003, no. 02, 5. Februar 2003 (2003-02-05) & JP 2002 302315 A (NKK CORP), 18. Oktober 2002 (2002-10-18)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 02, 31. März 1995 (1995-03-31) & JP 06 306559 A (NIPPON STEEL CORP), 1. November 1994 (1994-11-01)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 373 (C-1083), 14. Juli 1993 (1993-07-14) & JP 05 059511 A (NIPPON STEEL CORP), 9. März 1993 (1993-03-09)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 006, no. 044 (C-095), 19. März 1982 (1982-03-19) & JP 56 158863 A (NIPPON KOKAN KK), 7. Dezember 1981 (1981-12-07)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 504 135 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Beschichtungsvorrichtung zum Beschichten eines Metallbandes in einer Schmelze eines Beschichtungsmetalls.

[0002] Beschichtungsvorrichtungen zur Metallbandbeschichtung werden beispielsweise zur Verzinkung von Metallbändern und -blechen eingesetzt. Das Metallband wird hierbei durch eine ca. 450 °C heiße Zinkschmelze hindurchgezogen: Das Metallband taucht nach unten fortlaufend in die Zinkschmelze ein, wird durch eine rotierende Welle in der Schmelze nach oben umgelenkt und läuft nach oben wieder aus der Zinkschmelze heraus. Das Metallband liegt beim Durchlaufen der Zinkschmelze mit seiner einen Seite über eine gewisse Länge auf der rotierenden Welle vollflächig und mit einem gewissen Anpressdruck auf. Hierdurch wird die bereits angelagerte Zinkbeschichtung auf der betreffenden Seite des Metallbandes teilweise wieder abgepresst. Auch durch Stabilisierungsrollen und andere Rollen, über die das beschichtete Metallband läuft, wird die noch flüssige Zinkbeschichtung unerwünschterweise verändert.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Beschichtungsvorrichtung mit verbesserter Beschichtung eines Metallbandes in einer Schmelze eines Beschichtungsmetalls zu schaffen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0005] Gemäß der erfindungsgemäßen Beschichtungsvorrichtung ist zum Führen, Umlenken und/oder Stabilisieren des Metallbandes in der Schmelze eine Metallband-Führungsvorrichtung vorgesehen, die als Magnetführung mit mindestens einem elektrischen Führungsmagneten zur berührungslosen Führung des Metallbandes in der Schmelze ausgebildet ist. Das Metallband wird in der Schmelze des nicht-magnetischen Beschichtungsmetalls berührungsfrei geführt, d.h. ohne Rollen, Wellen etc., sondern alleine durch das von dem Führungsmagneten erzeugte Magnetfeld, das ungefähr senkrecht zu der Metallbandebene wirkt. Durch die berührungsfreie Führung des Metallbandes in der Schmelze wird die Beschichtung des Metallbandes mit dem flüssigen Beschichtungsmetall nicht mehr durch Rollen, Wellen etc. verändert, so dass auf beiden Seiten des Metallbandes eine ungefähr gleichartige Beschichtung des Metallbandes mit dem Beschichtungsmetall realisiert wird. Hierdurch wird die Qualität der Beschichtung auf dem Metallband erheblich verbessert. Der elektrische Führungsmagnet in der Schmelze des Beschichtungsmetalls ist derart angeordnet und gesteuert, dass das Metallband in der Schmelze umgelenkt wird. Durch die Vermeidung einer Welle in der Schmelze werden die Probleme der Wellenlagerung in einer Metallschmelze vermieden.

[0006] Vorzugsweise ist ein Führungsmagnetgehäuse vorgesehen, in dem der Führungsmagnet angeordnet ist und das aus einem nicht-magnetischen Material

besteht, dessen Schmelzpunkt über 600 °C liegt. Durch das Führungsmagnetgehäuse wird der Führungsmagnet in der Schmelze des Beschichtungsmetalls gekapselt und vor den hohen Temperaturen und der chemisch aggressiven Beschichtungsmetallschmelze geschützt. Das Führungsmagnetgehäuse kann beispielsweise als Edelstahlgehäuse ausgebildet sein.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung sind zwei einander gegenüberliegende Führungsmagnetgehäuse mit elektrischen Führungsmagneten vorgesehen, wobei die Führungsmagnetgehäuse zwischen sich einen durchgehenden Metallband-Führungsspalt bilden. Zu beiden Seiten des Metallbandes sind also Führungsmagneten angeordnet, so dass das Metallband in beiden Richtungen senkrecht zur Metallband-Grunde-
bene von den jeweiligen Führungsmagneten angezo-
gen werden kann.

[0008] Durch die Führungsmagneten werden in dem Führungsspalt elektromagnetische Felder erzeugt, durch die das Beschichtungsmetall innerhalb des Führungsspalt geheizt wird. Hierdurch wird eine qualitativ besonders hochwertige Beschichtung des Metallbandes mit dem Beschichtungsmetall ermöglicht. In dem Führungsspalt ist zwischen den einander gegenüberliegenden Führungsmagnet-Gehäusen zu beiden Seiten des durch den Führungsspalt laufenden Metallbandes auch flüssige Schmelze des Beschichtungsmetalls.

[0009] Vorzugsweise ist der Führungsspalt zwischen den beiden Führungsmagnet-Gehäusen bogenförmig ausgebildet, so dass das Metallband in dem Führungsspalt umgelenkt wird. Auf diese Weise wird das Metallband über eine bogenförmige Strecke in der Beschichtungsmetall-Schmelze umgelenkt, ohne in diesem Bereich ein großes Spiel aufweisen zu können. Hierdurch wird eine starke Flatterbewegung des Metallbandes in der Metallschmelze vermieden.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung weist die Führungsvorrichtung einen Sensor zur Ermittlung des Abstandes des Metallbandes von dem Führungsmagneten auf. Ferner ist eine Steuervorrichtung vorgesehen, die die Stärke des von dem Führungsmagneten erzeugten Magnetfeldes in Abhängigkeit von dem mit dem Sensor ermittelten Abstand des Metallbandes von dem Führungsmagneten steuert. Auf diese Weise wird der Abstand des Metallbandes von der Führungsvorrichtung bzw. dem Führungsmagneten annähernd konstant gehalten. Abweichungen von dem Soll-Abstand des Metallbandes von der Führungsvorrichtung bzw. dem Führungsmagneten werden durch den Sensor sofort festgestellt und durch entsprechende Steuerung des elektrischen Führungsmagneten ausgeglichen.

[0011] Vorzugsweise ist eine Gasversorgung vorgesehen, mit der das Führungsmagnet-Gehäuse mit Kühlgas zur Kühlung des Führungsmagneten versorgt wird. Der als Elektromagnet ausgebildete Führungsmagnet hat bei niedrigen Arbeitstemperaturen einen besseren Wirkungsgrad als bei höheren Temperaturen, d.h. das

erzeugte Magnetfeld ist bei niedrigen Arbeitstemperaturen stärker. Durch die Kühlung wird der Wirkungsgrad des Führungsmagneten verbessert, so dass ein kleinerer Führungsmagnet eingesetzt werden kann. Ferner kann durch das Kühlgas ein geringer Überdruck gegenüber dem statischen Druck der Beschichtungsmetall-Schmelze in dem Führungsmagnet-Gehäuse erzeugt werden, so dass bei einer Undichtigkeit des Führungsmagnet-Gehäuses Kühlgas ausströmt, jedoch kein flüssiges Beschichtungsmetall in das Führungsmagnet-Gehäuse eindringen kann. Auf diese Weise werden schwere Beschädigungen der Führungsvorrichtung vermieden.

[0012] Ferner kann in dem Führungsmagnet-Gehäuse ein Gasdrucksensor zur Feststellung von Gasleckströmen vorgesehen sein. Dies kann beispielsweise ein Drucksensor sein, der den Gasdruck innerhalb des Führungsmagnet-Gehäuses erfasst. Ein Druckabfall in dem Gehäuse würde auf eine Undichtigkeit des Führungsmagnet-Gehäuses hindeuten, so dass Beschädigungen des Führungsmagnet-Gehäuses frühzeitig erkannt und größere Schäden vermieden werden können.

[0013] Vorzugsweise kann das Führungsmagnetgehäuse im Bereich des Metallband-Führungsspalt mit einer Notlaufbeschichtung beschichtet sein, die beispielsweise als Keramikbeschichtung ausgebildet sein kann. Auch bei Ausfall der elektromagnetischen Führungsvorrichtung ist ein kontrolliertes Herunterfahren der Anlage möglich und wird eine sofortige Zerstörung der Führungsvorrichtung vermieden.

[0014] Die Führungsvorrichtung kann als Umlenkvorrichtung, als stabilisierungsvorrichtung oder aber auch als kombinierte Umlenk- und Stabilisierungsvorrichtung ausgebildet sein.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ist eine Reinigungsvorrichtung zum Reinigen des Führungsspalt vorgesehen. Die Reinigungsvorrichtung kann einen Schaber aufweisen, der an einem Schaberzug befestigt ist und durch den Schaberzug durch den Führungsspalt hindurchziehbar ist. Durch die Reinigungsvorrichtung wird im Bereich des Führungsspalt das Führungsmagnet-Gehäuse gereinigt, d.h. Schlackenbildungen und andere Ablagerungen an dem Gehäuse abgeschabt und aus dem Führungsspalt herausgeführt. Der Führungszug kann seil- oder bandartig ausgebildet sein und besteht aus einem nichtmagnetischen Material.

[0016] Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

[0017] Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Beschichtungsvorrichtung mit einer Führungsvorrichtung in einer Zinkschmelze im Querschnitt,

Fig. 2 die Beschichtungsvorrichtung der Figur 1 in Rückansicht, und

Fig. 3 die Beschichtungsvorrichtung der Figur 1 mit einer Reinigungsvorrichtung.

[0018] In Figur 1 ist im Querschnitt eine Beschichtungsvorrichtung 10 dargestellt, die der Beschichtung eines Metallbandes 12 mit dem Beschichtungsmetall der Schmelze 14 dient. Das Beschichtungsmetall ist Zink, kann jedoch auch ein anderes Metall sein, das bezüglich seiner magnetischen Eigenschaften für die beschriebene Beschichtungsvorrichtung 10 geeignet ist. Geeignet sind alle Beschichtungsmetalle, die aufgrund ihrer magnetischen Eigenschaften die von Führungsmagneten 34 erzeugten Magnetfelder nicht derart stark beeinflussen, dass ihre Wirkung auf das Metallband 12 hierdurch so verringert ist, dass der zur Führung des Metallbandes 12 erforderliche Aufwand nicht vertretbar ist. Im Folgenden wird von nicht-magnetischen Beschichtungsmetallen gesprochen.

[0019] In der Beschichtungsvorrichtung 10 werden die Oberflächen beider Seiten des Metallbandes 12 mit einer dünnen Zinkschicht versehen. Die Zinkschmelze 14 hat eine Temperatur von 450 - 470°C. Das Metallband 12 wird unter einem Winkel von 30 - 45 Grad zur Vertikalen in die Schmelze 14 eingeführt und durch eine Führungsvorrichtung 16 nach oben umgelenkt, so dass das Metallband 12 senkrecht nach oben aus der Schmelze 14 wieder herausgeführt wird.

[0020] Die Führungsvorrichtung 16 wird durch zwei Schwenkarme 18 gehalten, wie in Figur 2 dargestellt. Die Schwenkarme 18 sind oberhalb der Schmelze 14 schwenkbar gelagert, so dass die Führungsvorrichtung 16 bei Bedarf zur Wartung oder Reparatur aus der Schmelze 14 herausgeschwenkt werden kann. Gegebenenfalls werden auch die Arme 18 zusammen mit der Führungsvorrichtung 16 von einem Kran aus der Schmelze 14 herausgehoben.

[0021] Die Führungsvorrichtung 16 wird von zwei Führungsmagnet-Gehäusen 20,22 gebildet, die zwischen sich einen durchgehenden Metallband-Führungsspalt 24 bilden. Die beiden Führungsmagnet-Gehäuse 20,22 werden seitlich jeweils durch angeschraubte oder angeschweißte Halteteile 25,26 zusammengehalten. Die Halteteile 25,26 weisen jeweils einen Zapfen auf, der in eine jeweilige Halteöffnung der Schwenkarme 18 eingesteckt ist.

[0022] An jedem Halteteil 25,26 ist ein Versorgungsrohr 28,29 befestigt. Durch die Versorgungsrohre 28,29 wird den Gehäusen 20,22 ein Kühlgas zugeführt bzw. das erwärmte Kühlgas aus den Gehäusen 20,22 abgeführt. Ferner enthalten die Versorgungsrohre 28,29 elektrische Signal- und Steuerleitungen.

[0023] Die Führungsvorrichtung 16 ist funktionsmäßig aufgeteilt in einen Umlenkteil 30 und in einen Stabilisationsteil 32. Im Bereich des Umlenkteils 30 ist der Führungsspalt 24 bogenförmig ausgebildet. Im Bereich des sich daran anschließenden Stabilisationsteils 32 ist der Führungsspalt 24 geradlinig senkrecht ausgebildet. Während im Bereich des Umlenkteils 30 das Metallband

12 um 135 - 150 Grad umgelenkt wird, wird das Metallband 12 im Bereich des Stabilisationsteils 32 bezüglich seiner horizontalen Flatterbewegungen stabilisiert und beruhigt.

[0024] Beide Führungsmagnet-Gehäuse 20,22 enthalten eine Vielzahl von elektrischen Führungsmagneten 34, durch die das Metallband 12 stets ungefähr in der Mitte des Führungsspalt 24 gehalten wird. Die abgebildeten Pfeile in den Führungsmagneten geben die Richtung der auf das Metallband wirkenden Magnetkraft an. Die Halteteile 25,26 bilden magnetische Rückschlüsse für die Führungsmagneten. In dem inneren Führungsmagnet-Gehäuse 20 sind ferner mehrere Sensoren 36 vorgesehen, die der Ermittlung des Abstandes des Metallbandes 12 von den jeweiligen Führungsmagneten 34 bzw. von der Mittellage in dem Führungsspalt 24 dienen. Die elektromagnetischen Führungsmagneten 34 werden in Abhängigkeit von den Abstandssignalen der Sensoren 36 durch eine Steuervorrichtung 38 derart gesteuert, dass das Metallband 12 stets ungefähr in der Mitte des Führungsspalt 24 liegt. Durch die Führungsmagneten 34 wird ein Wechselfeld erzeugt, so dass Entmischungen der gegebenenfalls mehrere Komponenten aufweisenden Schmelze 14 ausgeschlossen sind.

[0025] Eine Gasversorgung 40 versorgt die Führungsmagnet-Gehäuse 20,22 mit dem Kühlgas. Als Kühlgas wird bevorzugt Stickstoff verwendet.

[0026] Im Bereich des Führungsspalt 24 weisen die beiden Gehäuse 20,22 eine keramische Notlaufbeschichtung auf, um bei Ausfall der Führungsmagneten 34 eine Notlaufeigenschaft der Führungsvorrichtung 16 sicherzustellen. Hierdurch wird bei Ausfall der Führungsmagneten 34 eine Zerstörung der Führungsvorrichtung 16 verhindert.

[0027] Durch die von den Führungsmagneten erzeugten elektromagnetischen Felder wird die Schmelze im Bereich des Führungsspalt 24 je nach den magnetischen Eigenschaften des Schmelzenmetalls, mehr oder weniger erwärmt. Hierdurch wird sichergestellt, dass im Bereich des Führungsspalt 24 die Schmelze 14 flüssig bleibt, wodurch wiederum eine gute Beschichtungsqualität gewährleistet ist.

[0028] Durch die berührungsfreie Führung und Lenkung des Metallbandes 12 in der Schmelze 14 des Beschichtungsmetalls wird eine auf beiden Seiten des Metallbandes 12 qualitativ gleichwertige Beschichtung realisiert.

[0029] In Figur 3 ist die Beschichtungsvorrichtung 10 der Figuren 1 und 2 ergänzt durch eine Reinigungsvorrichtung 50. Die Reinigungsvorrichtung 50 wird im Wesentlichen gebildet von zwei in sich geschlossenen Endlos-Schaberzügen 52, die an beiden Seiten des Metallbandes 12 durch den Führungsspalt 24 hindurchgeführt sind und außerhalb des Führungsspalt 24 zurücklaufen. Beide Schaberzüge 52 sind jeweils durch eine oberhalb der Schmelze angeordnete Antriebswalze 54 angetrieben. An jedem Schaberzug 52 ist jeweils ein Scha-

berement 56 angeordnet, das fest an dem Schaberzug 52 befestigt ist. An beiden Führungsspaltöffnungen sind jeweils Keramikeinsätze 58 vorgesehen, durch die die Schaberzüge 52 umgelenkt werden, ohne dass hierdurch ein nennenswerter Verschleiß an den Führungsmagnet-Gehäusen 20, 22 auftritt.

[0030] Zur Reinigung des Führungsspalt 24 werden die beiden Antriebswalzen 54 durch einen entsprechenden Antrieb gegenseitig zueinander in Bewegung versetzt. Hierdurch laufen die beiden Schaberzüge 52 unter Mitnahme der beiden Schaberelemente 56 von oben nach unten durch den Führungsspalt 24. Die Schaberelemente 56 schaben in dem Führungsspalt 24 von den beiden einander gegenüberliegenden Gehäusewänden Schlacke und andere Ablagerungen ab und tragen diese aus dem Führungsspalt 24 heraus. Auf diese Weise ist eine einfache und effiziente Reinigungsvorrichtung realisiert.

Patentansprüche

1. Beschichtungsvorrichtung zum Beschichten eines Metallbandes (12) in einer Schmelze (14) eines Beschichtungsmetalls, mit einer Führungsvorrichtung (16) in der Schmelze (14) zum Führen des Metallbandes (12),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungsvorrichtung (16) als Magnetführung mit mindestens einem elektrischen Führungsmagneten (34) zur berührungslosen Führung des Metallbandes (12) in der Schmelze (14) ausgebildet ist.
2. Beschichtungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Führungsmagnet-Gehäuse (20,22) vorgesehen ist, in dem der Führungsmagnet (34) angeordnet ist und das aus einem nicht-magnetischen Material besteht, dessen Schmelzpunkt über 600 °C liegt.
3. Beschichtungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei einander gegenüberliegende Führungsmagnet-Gehäuse (20,22) mit elektrischen Führungsmagneten (34) vorgesehen sind, wobei die beiden Führungsmagnet-Gehäuse (20,22) einen durchgehenden Metallband-Führungsspalt (24) zwischen sich bilden.
4. Beschichtungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsspalt (24) bogenförmig ausgebildet ist, so dass das Metallband (12) in dem Führungsspalt (24) bogenförmig umgelenkt wird.
5. Beschichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Sensor (36) zur Ermittlung des Abstandes des Metall-

bandes (12) von dem Führungsmagneten (34) vorgesehen ist, und dass eine Steuervorrichtung (38) vorgesehen ist, die die Stärke des von dem Führungsmagneten (34) erzeugten Magnetfeldes in Abhängigkeit von dem mit dem Sensor (36) ermittelten Abstand des Metallbandes (12) von dem Führungsmagneten (34) steuert.

6. Beschichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Gasversorgung (40) vorgesehen ist, mit der das Führungsmagnet-Gehäuse (20,22) mit Kühlgas zur Kühlung des Führungsmagneten (34) versorgt wird.
7. Beschichtungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Führungsmagnet-Gehäuse (20,22) ein Gasdrucksensor zur Feststellung von Gasleckströmen vorgesehen ist.
8. Beschichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2-7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsmagnet-Gehäuse (20,22) im Bereich des Metallband-Führungsspalt (24) eine Notlaufbeschichtung aufweist.
9. Beschichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 3-8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Reinigungsvorrichtung (50) zum Reinigen des Führungsspalt (24) vorgesehen ist.
10. Beschichtungsvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsvorrichtung (50) ein an einem Schabierzug (52) befestigtes Schaberelement (56) aufweist, das durch den Schabierzug (52) durch den Führungsspalt (24) hindurchziehbar ist.

Claims

1. A coating device for coating a metal strip (12) in a melting (14) of a coating metal, comprising a guiding device (16) in the melting (14) for guiding the metal strip (12),
characterized in that the guiding device (16) is configured as a magnetic guide with at least one electric guide magnet (34) for the contactless guidance of the metal strip (12) in the melting (14).
2. The coating device according to claim 1, **characterized in that** a guide magnet housing (20,22) is provided in which the guide magnet (34) is arranged and which consists of a non-magnetic material the melting point of which lies above 600°C.
3. The coating device according to claim 2, **characterized in that** two opposite guide magnet housings

(20,22) with electric guide magnets (34) are provided, the two guide magnet housings (20,22) forming a continuous metal strip guiding gap (24) between the two of them.

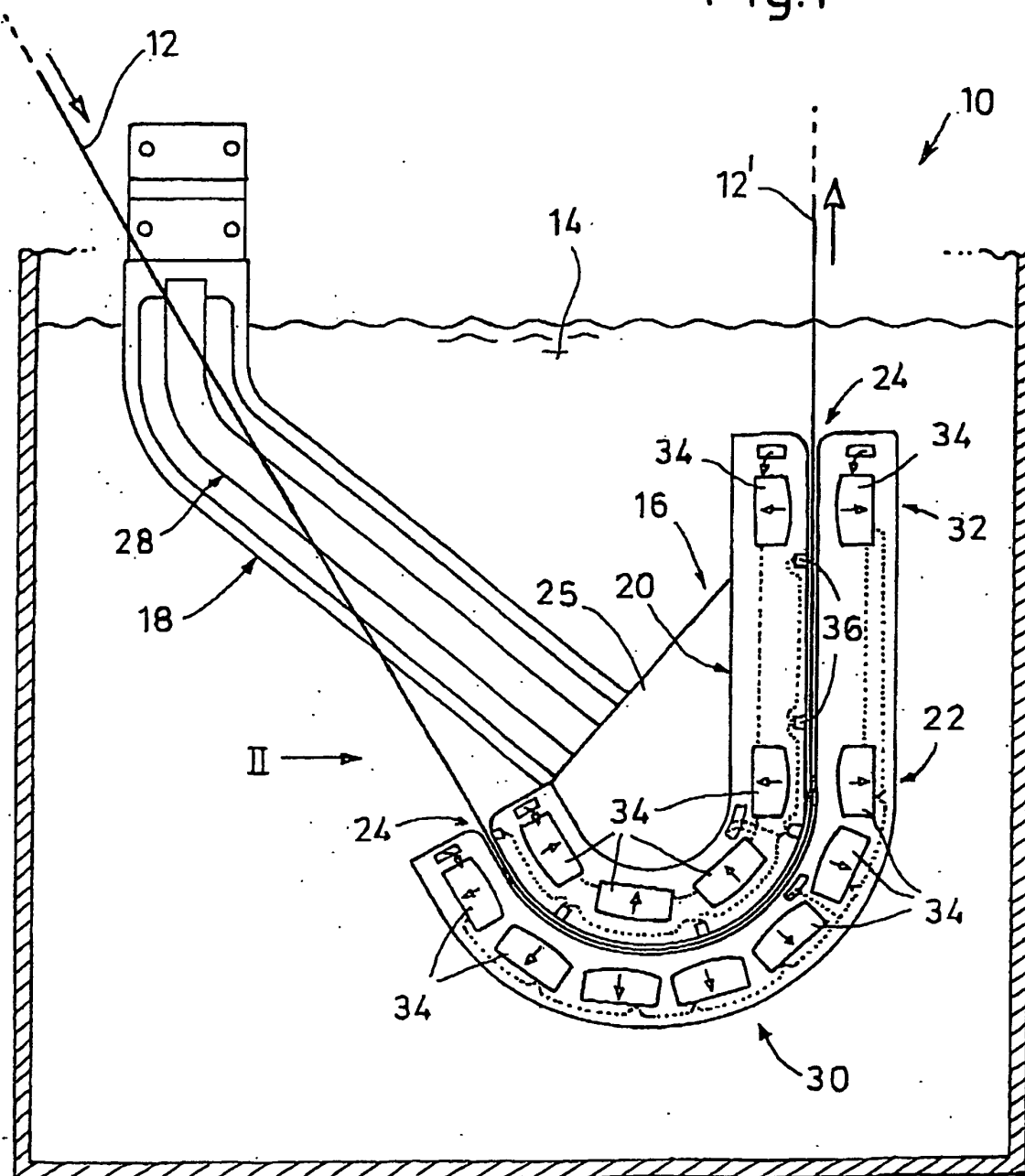
4. The coating device according to claim 3, **characterized in that** the guiding gap (24) has an arcuate configuration so that the metal strip (12) is deviated arcuately in the guiding gap (24).
5. The coating device according to one of claims 2-4, **characterized in that** a sensor (36) for detecting the distance of the metal strip (12) from the guide magnet (34) is provided, and that a control device (38) is provided which controls the strength of the magnetic field produced by the guide magnet (34) in dependence on the distance of the metal strip (12) from the guide magnet (34), which has been detected with the sensor (36).
6. The coating device according to one of claims 2-5, **characterized in that** a gas supply (40) is provided by means of which the guide magnet housing (20,22) is supplied with cooling gas for cooling the guide magnet (34).
7. The coating device according to claim 6, **characterized in that** a gas pressure sensor for detecting gas leakage currents is provided in the guide magnet housing (20,22).
8. The coating device according to one of claims 2-7, **characterized in that** the guide magnet housing (20,22) comprises an emergency running coating in the region of the metal strip guiding gap (24).
9. The coating device according to one of claims 3-8, **characterized in that** a cleaning device (50) for cleaning the guiding gap (24) is provided.
10. The coating device according to claim 9, **characterized in that** the cleaning device (50) comprises a scraper element (56) mounted to a scraper pull (52), which is adapted to be pulled through the guiding gap (24) by means of the scraper pull (52).

Revendications

1. Dispositif de revêtement pour revêtir une bande métallique (12) dans une masse fondue (14) d'un métal de revêtement, comprenant un dispositif de guidage (16) dans la masse fondue (14) pour guider la bande métallique (12), **caractérisé en ce que** le dispositif de guidage (16) est conçu comme guidage magnétique avec au moins un aimant de guidage électrique (34) pour le guidage sans contact de la bande métallique (12) dans la masse fondue (14).

2. Dispositif de revêtement selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** boîtier d'aimant de guidage (20, 22) est prévu dans lequel est disposé l'aimant de guidage (34) et qui est réalisé à partir d'un matériau non magnétique dont le point de fusion est supérieur à 600°C. 5
3. Dispositif de revêtement selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** deux boîtiers d'aimants de guidage (20, 22) situés en face l'un de l'autre et comprenant des aimants de guidage électriques (34) sont prévus, les deux boîtiers d'aimants de guidage (20, 22) formant entre eux une fente de guidage traversante (24) pour la bande métallique. 10
15
4. Dispositif de revêtement selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la fente de guidage (24) a la forme d'un arc de telle sorte que la bande métallique (12) est déviée en forme d'arc dans la fente de guidage (24). 20
5. Dispositif de revêtement selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce qu'un** capteur (36) est prévu pour détecter la distance de la bande métallique (12) par rapport à l'aimant de guidage (34), et **en ce qu'un** dispositif de commande (38) est prévu qui commande l'intensité du champ magnétique généré par l'aimant de guidage (34) en fonction de la distance détectée par le capteur (36) entre la bande métallique (12) et l'aimant de guidage (34). 25
30
6. Dispositif de revêtement selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce qu'une** alimentation en gaz (40) est prévue avec laquelle le boîtier d'aimant de guidage (20, 22) est alimenté en gaz de refroidissement pour refroidir l'aimant de guidage (34). 35
7. Dispositif de revêtement selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'un** capteur de pression de gaz est prévu dans le boîtier d'aimant de guidage (20, 22) pour détecter des courants de fuite de gaz. 40
8. Dispositif de revêtement selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, **caractérisé en ce que** dans la zone de la fente de guidage (24) de la bande métallique le boîtier d'aimant de guidage (20, 22) présente un revêtement de mode dégradé. 45
50
9. Dispositif de revêtement selon l'une quelconque des revendications 3 à 8, **caractérisé en ce qu'un** dispositif de nettoyage (50) est prévu pour nettoyer la fente de guidage (24). 55
10. Dispositif de revêtement selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le dispositif de nettoyage (50) présente un élément de raclage (56) fixé à une traction de raclage (52), qui peut être tiré par la traction de raclage (52) à travers la fente de guidage (24).

Fig.1



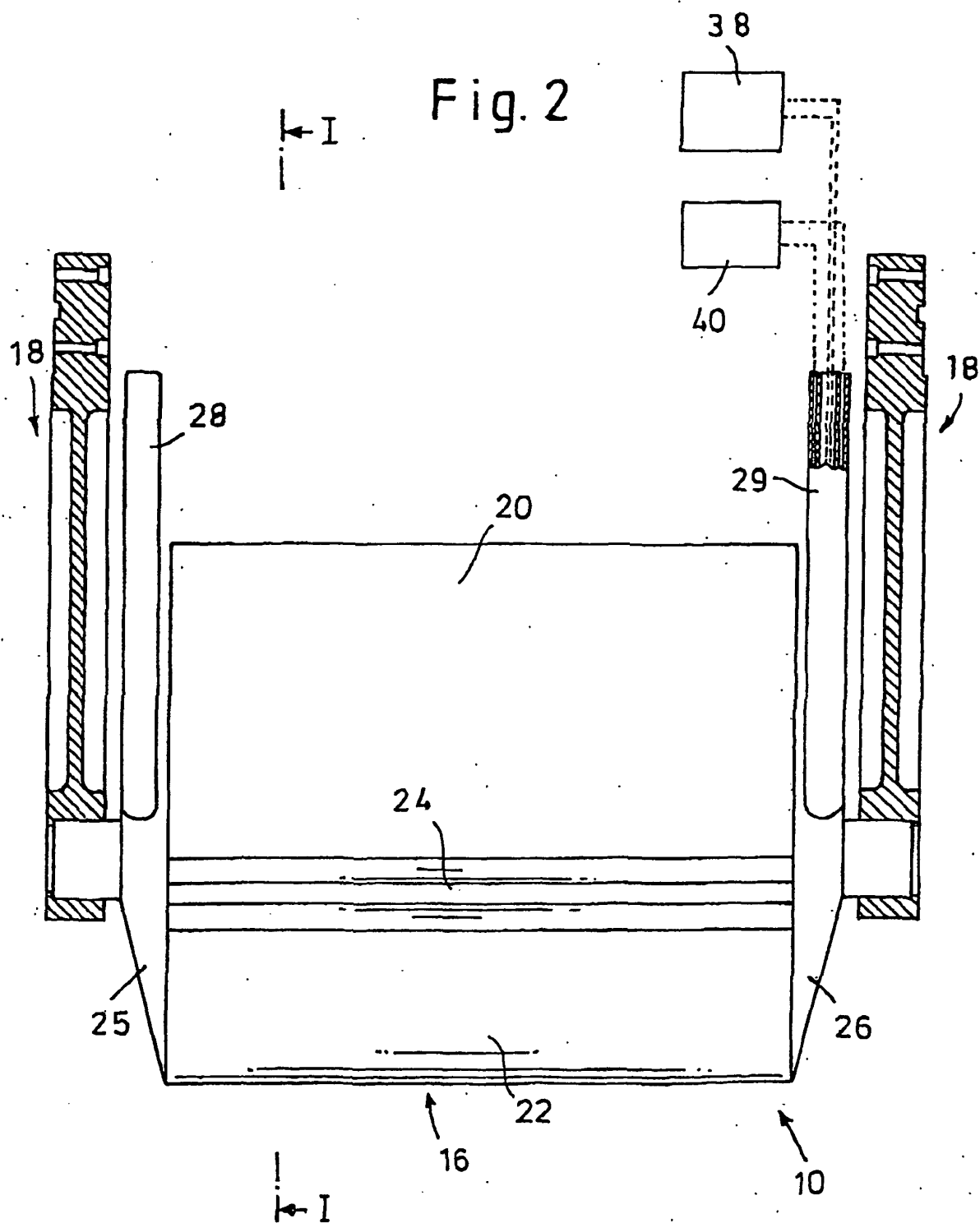


Fig.3

