

WO 2012/175413 A2



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Schmelztauchbeschichten von Metallband, insbesondere zum Verzinken von Stahlband, in einem Metallschmelzenbad (2). Die Vorrichtung umfasst eine Rolle (3) zum Führen oder Umlenken des Metallbands in dem Metallschmelzenbad (2), welche einen Rollenkörper (5) sowie an dessen Enden axial angeordnete Rollenzapfen (7) umfasst. Weiterhin umfasst die Vorrichtung mindestens einen Rollenarm (9, 9'), umfassend ein durch ein Inertgas gegenüber dem Metallschmelzenbad (2) abdichtbares Lager (10) zur Lagerung von einem der Rollenzapfen (7), wobei zwischen dem Lager (10) zur Lagerung des Rollenzapfens (7) und dem Rollenkörper (5) ein Gasabscheider (12) umfassend eine Gasabscheidekammer (13) zum Auffangen von aus dem Lager (10) austretendem Inertgas angeordnet ist. Erfindungsgemäß umfasst die Vorrichtung zudem Mittel zum Herausführen der in der Gasabscheidekammer (13) aufgefangenen Gase aus dem Metallschmelzenbad (2), die einen in dem mindestens einen Rollenarm (9') ausgebildeten Hohlraum (16) umfassen. Weiterhin betrifft die Erfindung ein entsprechendes Verfahren zum Ableiten von Inertgasen aus einem Gasabscheider (12) einer Schmelztauchbeschichtungsanlage.

Schmelztauchbeschichtungsanlage mit integrierter Gasrückführung

Gebiet der Erfindung

5

Die vorliegende Erfindung bewegt sich auf dem Gebiet der Schmelztauchbeschichtungsanlagen, insbesondere zum Verzinken von Metallbändern mit Hilfe eines Zinkbads. Dabei werden die Metallbänder kontinuierlich über Führungs- oder Umlenkrollen durch das Bad geführt.

10

Stand der Technik

Aus der WO 2008/098697 ist es bekannt, in einer Schmelztauchbeschichtungsanlage des oben beschriebenen Typs die Lager der Rollen durch ein in die Lagergehäuse geleitetes Inertgas abzudichten. Zum Beispiel wird Stickstoff in die Lagerkammern geleitet und strömt kontrolliert an der Wellen- bzw. Zapfendichtung des Lagers aus und wird durch einen Gasabscheider aufgefangen. Dieses Gas muss aus dem Zinkbad herausgeführt werden. Insbesondere wird in der dort dargestellten Anlage das im Gasabscheider gesammelte Gas über eine durch das Zinkbad verlaufende Leitung aus dem Bad heraus geleitet. Nachteilig an einer solchen Anordnung ist allerdings, dass die Leitungen, welche das Gas durch das Bad hindurch aus dem Bad herausführen, in der Praxis für die Handhabung der Anlage störend sind. Besonders bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten sind die Leitungen hinderlich. Zudem werden

die Leitungen durch die Schmelze angegriffen und unterliegen somit einer Korrosion.

Angesichts der oben beschriebenen Nachteile stellt sich die technische Aufgabe, eine Schmelztauchbeschichtungsvorrichtung bereitzustellen, welche weniger Komponenten im Schmelztauchbad benötigt und/oder eine einfachere Handhabung und insbesondere bessere Reinigung der Komponenten erlaubt.

10

Offenbarung der Erfindung

Die oben gestellte technische Aufgabe wird durch die erfindungsgemäße Vorrichtung zum kontinuierlichen Schmelztauchbeschichten von Metallband, insbesondere zum Verzinken von Stahlband, in einem Metallschmelzenbad gemäß Anspruch 1 gelöst. Die Vorrichtung umfasst eine Rolle zum Führen oder Umlenken des Metallbands in dem Metallbad, welche einen Rollenkörper, sowie an dessen Enden axial angeordnete Rollenzapfen, umfasst. Weiterhin umfasst die Vorrichtung mindestens einen Rollenarm mit einem durch ein Inertgas gegenüber dem Metallbad abdichtbaren Lager zur drehbaren Lagerung einer der Rollenzapfen, wobei zwischen dem Lager und dem Rollenkörper ein Gasabscheider umfassend eine Gasabscheidekammer zum Auffangen von aus dem Lager austretendem Inertgas angeordnet ist. Zudem umfasst die Vorrichtung Mittel zum Herausführen von Gasen aus der Gasabscheidekammer und dem Metallschmelzenbad. Diese Mittel umfassen erfindungsgemäß einen in dem mindestens einen Rollenarm ausgebildeten Hohlraum zum Herausführen der Gase aus dem Metallbad.

Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung wird in der Gasabscheidungskammer gesammeltes Gas durch den Rollenarm aus dem flüssigen und aggressiven Metallschmelzenbad geleitet. Dadurch können unnötige Teile im Bad vermieden
5 werden, sodass die Anzahl einer Korrosion ausgesetzter Teile reduziert wird. Ferner vereinfacht sich die Reinigung, Instandhaltung oder Wartung der Vorrichtung. Auch die Benutzung bzw. die Handhabung der Anlage wird vereinfacht.

- 10 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung ist der mindestens eine Rollenarm im Wesentlichen als ein kasten- oder rohrförmiges Hohlprofil ausgebildet, welches den Hohlraum umfasst. Der Rollenarm kann somit einfach gefertigt werden und einen Hohlraum zum Ableiten der Gase aus dem Gasabscheider bilden. Die Begriffe kasten- oder rohrförmig beschränken sich
15 dabei nicht auf kreisrunde oder rechteckige Querschnitte. Vielmehr werden auch andere vieleckige oder bogenförmige Formen abgedeckt.

- Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung ist der Hohlraum durch einen oder mehrere Kanäle in dem Rollenarm gebildet. Solche
20 Kanäle können zum Beispiel ebenfalls durch Leitungen in einem im Wesentlichen hohlkörperartigen Rollenarm gebildet sein oder aber auch in einem massiven Rollenarm vorgesehen sein.

- Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung umfassen
25 die Mittel zum Herausführen der Gase aus der Gasabscheidungskammer und dem Metallschmelzenbad weiterhin Mittel zur Leitung der Gase aus der Gasabscheidungskammer in den Hohlraum. Solche Mittel können auf verschiedene Art und Weise ausgebildet sein.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung führen die Mittel zur Leitung der Gase aus der Gasabscheidungskammer direkt (bzw. auf direktem Wege) in den Hohlraum. Es kann sich bei diesen Mitteln beispielsweise
5 um eine Leitung handeln, welche direkt durch den Gasabscheider in den Hohlraum des Rollenarms führt bzw. in diesen mündet (insbesondere ohne in Kontakt mit der Schmelze zu gelangen).

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung sind die
10 Mittel zur Leitung der Gase aus dem Gasabscheider in den Hohlraum durch einen Schlauch oder vorzugsweise durch ein starres Metallrohr oder einen Kanal gebildet. Ein starres Metallrohr kann die Handhabung der Vorrichtung weiter verbessern und deren Reinigung vereinfachen.

15 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung umfasst der mindestens eine Rollenarm verschließbare (Revisions-)Öffnungen für einen Zugang zu dem Hohlraum. Dieses Merkmal dient unter anderem einer vereinfachten Wartung.

20 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung, umfasst diese weiterhin eine oberhalb des Metallschmelzenbadspiegels angeordnete Traverse zum Tragen des mindestens einen Rollenarms, welche mindestens einen weiteren Hohlraum zum Weiterleiten der Gase durch die Traverse umfasst. Ferner umfasst gemäß dieser bevorzugten Ausführungsform die Vorrichtung Mittel
25 zum Leiten der Gase aus dem Hohlraum des mindestens einen Rollenarms in den weiteren Hohlraum der Traverse. Dadurch, dass die Gase ebenfalls durch die Traverse geführt werden, verbessert sich die Handhabung der Anlage. Wartung und Reinigung werden vereinfacht.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung ist die Traverse im Wesentlichen als ein (geschlossener) Kasten oder ein Rohr ausgebildet, welcher oder welches den mindestens einen weiteren Hohlraum
5 umfasst bzw. im Wesentlichen als ein kasten- oder rohrförmiges Hohlprofil ausgebildet, welches den weiteren Hohlraum umfasst.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung ist der mindestens eine weitere Hohlraum durch einen oder mehrere Kanäle gebildet.

10

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung trägt die Traverse zwei Rollenarme zur Lagerung zweier Zapfen der Rolle, wobei die Gase aus den Gasabscheidekammern beider Rollenarme in der Traverse zusammengeführt sind und vorzugsweise durch einen gemeinsamen Auslass der
15 Traverse abgebar bzw. auslassbar sind. Auch durch diese weitere Maßnahme wird die Handhabbarkeit der Vorrichtung weiter verbessert. Die Anzahl an frei- bzw. offenliegenden Teilen wird reduziert. Entsprechend werden Wartung und Reinigung der Vorrichtung vereinfacht.

20 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung umfasst der Auslass Mittel zum Anschluss von Schraubverbindungselementen, oder bevorzugt von Schnellkupplungsstücken, zum Weiterleiten der Gase von der Traverse. Wiederum werden die Handhabbarkeit und die Möglichkeiten zur Wartung oder Reinigung weiter verbessert.

25

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung umfasst die Traverse wiederverschließbare (Revisions-)Öffnungen zum Zugang zu dem

mindestens einen weiteren Hohlraum. Der Effekt entspricht im Wesentlichen jenem der wiederverschließbaren Öffnungen der Rollenarme.

Weiterhin umfasst die vorliegende Erfindung ebenfalls ein Verfahren zum Ableiten
5 von Inertgasen aus einem Gasabscheider (bzw. einer Gasabscheidekammer) einer Vorrichtung zum kontinuierlichen Schmelztauchbeschichten von Metallband, insbesondere zum Verzinken von Stahlband, in einem Metallschmelzenbad, wobei die Vorrichtung mindestens einen Rollenarm zur Lagerung eines Zapfens einer Rolle zum Führen oder Umlenken des Metallbands umfasst.

10

Das Verfahren kann ebenfalls bevorzugt mit der Vorrichtung gemäß einer der obengenannten Ausführungsformen ausgeführt werden und umfasst die folgenden Schritte: Sammeln von Gas in dem Gasabscheider und ein Herausleiten des Gases aus dem Gasabscheider und aus dem Metallbad durch einen in dem
15 mindestens einen Rollenarm vorgesehenen Hohlraum. Die Vorteile des Verfahrens entsprechen dabei im Wesentlichen jenen der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

In einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens, umfasst dieses zusätzlich
20 den Schritt des Leitens des Gases aus dem mindestens einen Rollenarm in einen weiteren Hohlraum einer den mindestens einen Rollenarm tragenden Traverse.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens werden Gase aus mehreren Rollenarmen in dem weiteren Hohlraum der Traverse zusammengeführt
25 und bevorzugt über einen gemeinsamen Auslass aus der Traverse ausgegeben.

Die oben aufgeführten Merkmale der verschiedenen Ausführungsformen können insbesondere miteinander kombiniert oder auch gegeneinander ausgetauscht werden.

5

Kurze Beschreibung der Figuren

Im Folgenden werden kurz die Figuren der Ausführungsbeispiele beschrieben. Weitere Details sind der detaillierten Beschreibung der Ausführungsbeispiele zu

10 entnehmen. Es zeigen:

Figur 1 einen schematischen Querschnitt einer Vorrichtung aus dem Stand der Technik, umfassend eine in einem Rollenarm gelagerte Rolle und einen Gasabscheider;

15

Figur 2 eine schematische Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Schmelztauchbeschichtungsvorrichtung; und

20

Figur 3 einen schematischen Querschnitt durch eine Vorrichtung gemäß einem erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel.

Detaillierte Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Zunächst wird ein Beispiel einer aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtung zur Schmelztauchbeschichtung von Metallband anhand von Figur 1 beschrieben. Figur 1 zeigt eine durch einen Rollenarm 9 getragene Rolle 3, welche einen Rollenkörper 5 sowie einen Zapfen bzw. eine Welle 7 umfasst, die ihrerseits durch ein Lager 10 gelagert ist. Die Rolle 3 und der Rollenarm 9 sind in ein Metallschmelzenbad bzw. in ein Zinkbad 2 mit dem Schmelzenspiegel M getaucht. Es ist bekannt, dass das Lager 10 ohne besondere Maßnahmen einem starken Verschleiß durch in das Lager 10 eindringende Schmelze unterliegen würde. In der in Figur 1 dargestellten Vorrichtung wird daher ein Schutzgas (Inertgas), in diesem Fall Stickstoff (N_2), in das Lager 10 geleitet wodurch ein gewisser Druck in dem Lager 10 aufgebaut wird. Solche Systeme sind an sich bekannt. Ferner umfasst die dargestellte Vorrichtung einen Gasabscheider 12 bzw. eine Gasabscheidekammer 13, welche im Wesentlichen zwischen dem Rollenkörper 5 und dem Lager 11 bzw. dessen Gehäuse angeordnet ist. Es sind verschiedene Formen von Gasabscheidern aus dem Stand der Technik bekannt. Die hier dargestellte Form dient vor allem dem Zweck der Illustration. Im Allgemeinen kann an der Durchtrittsstelle einer Welle bzw. eines Zapfens 7 in eine Gasabscheiderkammer 13 Schmelze in den Gasabscheider 12 eindringen und einen Schmelzenspiegel x in der Kammer 13 bilden. Dies kann insbesondere auch für die später beschriebenen erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiele gelten. Bevorzugt umfasst ein Gasabscheider 12 eine Schleusenkammer 14, in die lagerseitig das Schutzgas einströmen kann und welches durch einen Spalt Sp zwischen einer Ringdichtung R und dem Zapfen bzw. der Welle 7 von der Schleusenkammer 14 in die Gasabscheidekammer 13 austritt. Ferner umfasst die Schleusenkammer gemäß Figur 1 einen unteren Auslass durch den, wenn auch nur in geringen Mengen in die Schleusenkammer 14 eindringende Schmelze austreten kann bzw. dem Bad 2 wieder zugeführt werden kann. Durch das durch den Spalt Sp strömende Schutzgas bildet sich in der Gasabscheidekammer 13

(insbesondere an deren oberen Ende bzw. oberhalb des Spiegels x) eine Gasmenge, die abgeführt werden muss. Dies erfolgt durch eine Leitung 15, welche durch das Metallschmelzenbad 2 verläuft und oberhalb des Bad- bzw. Schmelzenspiegels M weitergeführt wird. Nachteilig an dieser Vorrichtung, ist vor
5 allem die störende Leitung 15, welche besonders Reinigungs- und Wartungsarbeiten und insbesondere die Badpflege behindert. Darüber hinaus ist die Leitung 15 ein Bauteil, das einer Korrosion im Bad 2 ausgesetzt ist.

Figur 2 zeigt ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel einer
10 Schmelztauchbeschichtungsvorrichtung. Wie bereits in Bezug auf Figur 1 beschrieben wurde, befindet sich eine Rolle 3, umfassend einen (zylinderförmigen) Rollenkörper 5, in einem Metallbad 2. Die Rolle 3 kann zum Beispiel eine Umlenk- oder Führungsrolle 3 zum Umlenken oder Führen eines (kontinuierlich) zu beschichtenden Metallbands sein. Zwischen dem Rollenkörper 5
15 der Rolle 3 und den Tragarmen 9' der Rolle (Rollenarme) 9' befinden sich jeweils Gasabscheider 12, wobei die Rolle 3 um die Achse A drehbar an den Rollenarmen 9' gelagert ist. Die Form bzw. Konstruktion der Gasabscheider 12 oder deren Gasabscheidekammern 13 ist unerheblich. Die Rollenarme 9' sind wie dargestellt bevorzugt an einer oberhalb des Badspiegels M angeordneten Traverse 17
20 befestigt. Die Traverse 17 kann bevorzugt im Wesentlichen horizontal angeordnet sein und/oder außerhalb des Bads 2 abgestützt bzw. gelagert sein. Die Rolle 3 befindet sich, wie in der Abbildung gezeigt, unterhalb des Badspiegels M, sodass Metallbänder, die über die Rolle 3 geführt werden bzw. durch diese umgelenkt werden, mit dem Metall des Bads 2 beschichtet werden können.

25

Die Rollenarme 9' erstrecken sich bevorzugt von einer Position unterhalb des Badspiegels M bis zu einer Position oberhalb des Badspiegels M. Erfindungsgemäß ist jeweils mindestens ein Hohlraum 16 in den Rollenarmen 9' zum Herausleiten von in dem jeweiligen Gasabscheider 12 gesammelten Gasen

aus dem Metallbad 2 vorgesehen. Bevorzugt werden die Gase aus den Gasabscheidekammern 13 über Leitungen in die Rollenarme 9' geführt bzw. geleitet. Solche Leitungen können sowohl durch die Gasabscheider 12 hindurch direkt zu den Rollenarmen 9' oder aber auch durch die Schmelze zu den Rollenarmen 9' geführt werden. Wie in der Abbildung dargestellt, können die Gase über flexible Schläuche 15' in die jeweiligen Hohlräume 16 der Rollenarme 9' geführt werden oder aber auch durch eine starre Metallleitung bzw. einen Metallkanal 15'. Die Hohlräume 16 in den Rollenarmen 9' erstrecken sich bevorzugt und im Allgemeinen längs der Rollenarme 9' und bevorzugt im Wesentlichen senkrecht zum Badspiegel M. Im Betrieb der Vorrichtung, bzw. bei gefülltem Bad 2, erstrecken sich die Hohlräume 16 bevorzugt von einer Position unterhalb des Badspiegels M bis zu einer Position oberhalb des Badspiegels M. Allerdings ist dies nicht unbedingt notwendig, da selbst wenn sich die Hohlräume 16 nur über einen Teil der Rollenarme 9' erstrecken, im Bad 2 zumindest Teilstrecken freiliegender Leitungen oder Schläuche vermieden werden können.

Zudem zeigt Figur 2 eine optionale Weiterleitung der Gase aus dem jeweiligen Rollenarm 9' in die Traverse 17. Diese Weiterleitung kann auf verschiedene Art und Weise realisiert werden. Zum einen können die Gase, wie dargestellt, durch Schläuche oder Rohrleitungen 19 in die Traverse 17 geführt werden. Alternativ ist jedoch ebenfalls eine direkte Leitung durch etwaige, die Rollenarme 9' und die Traverse 17 verbindende Bauteile möglich. Im Falle, dass die Rollenarme 9' direkt mit der Traverse 17 verbunden sind, können auch Kanäle oder Leitungen zwischen Rollenarm 9' und Traverse 17 Gase direkt in einen Hohlraum in der Traverse 17 einleiten. Bevorzugt ist die Traverse 17 im Allgemeinen durch ein im Wesentlichen rohrförmiges oder kastenförmiges Bauteil (Hohlprofil) gebildet, welches einen weiteren Hohlraum umfasst. Insbesondere kann sich der Hohlraum in der Traverse 17 über deren gesamte Länge erstrecken oder aber auch nur über einen Teilbereich dieser erstrecken. Bevorzugt ist dieser Hohlraum derart angeordnet, dass er Gase aus mehreren Rollenarmen 9' empfangen bzw.

aufnehmen kann. Darüber hinaus kann die Traverse 17 einen mit dem Hohlraum der Traverse 17 verbundenen Anschluss 21 umfassen zum Weiterleiten oder Absaugen der sich in der Traverse 17 bzw. im Hohlraum der Traverse 17 befindlichen bzw. eingeleiteten Gase. Dieser Anschluss 21 kann insbesondere
5 Elemente zur Verbindung mit Schraub- oder Steckelementen umfassen, so dass die Gase aus der Traverse 17 über weitere Rohrsysteme oder Leitungssysteme weitertransportiert werden können.

Sowohl die Traverse 17 als auch die Rollenarme 9' sind bevorzugt im
10 Wesentlichen aus Metall, insbesondere aus Stahl oder Stahllegierungen gebildet.

Figur 3 zeigt schematisch ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. eine mögliche Detailansicht der Figur 2. Wiederum befindet sich eine Rolle 3 in einem Metallschmelzenbad 2. Die Rolle 3
15 wird wie in den Figuren 1 und 2 gezeigt durch einen Rollenarm getragen, der sich bevorzugt von einer Position unterhalb des Badspiegels M zu einer Position oberhalb des Badspiegels M erstreckt. Der Aufbau des Lagers 10, des Lagergehäuses 11 sowie des Gasabscheiders 12 ist ebenfalls identisch wie in Figur 1. Weitere identische Elemente sind mit den gleichen Bezugszeichen wie in
20 den Figuren 1 und 2 dargestellt. Zudem wird festgestellt, dass Konstruktionsdetails der Lager 10 sowie des Gasabscheiders 12 unwesentlich für die Erfindung sind. Der Gasabscheider 12 umfasst generell vorzugsweise lediglich (wie dargestellt) eine Gasabscheidekammer 13, welche im Wesentlichen zwischen der Lagerung 10 der Rolle 3 und deren Rollenkörper 5 angeordnet ist und an deren oberen Ende
25 sich innerhalb der Kammer 13 abzuführendes Gas sammelt.

Im Unterschied zum Stand der Technik der Figur 1 umfasst die in Figur 3 dargestellte Vorrichtung Mittel zum Herausführen der Gase aus der

Gasabscheidekammer 13 und dem Metallschmelzenbad 2, welche einen in dem mindestens einen Rollenarm 9' ausgebildeten Hohlraum 16 umfassen. Die Gase können dabei wie in Figur 3 dargestellt über einen Schlauch 15' in den Hohlraum 16 gelangen oder aber auch über ein starres Rohr oder einen Kanal in diesen
5 eingeleitet sein. Mittel zum Befestigen und Abdichten eines Rohrs zwischen Gasabscheidekammer 13 und dem Hohlraum 16 des Rollenarms 9' sind dem Fachmann bekannt. Insbesondere kann der Hohlraum 16 dadurch gebildet werden, dass der Rollenarm 9' im Wesentlichen als ein rohrartiges oder kastenartiges Hohlprofil ausgebildet ist. Dabei kann dieser verschiedenste
10 Querschnitte (parallel zum Badspiegel) betrachtet aufweisen. Der in Figur 3 dargestellte Rollenarm 9' ist schematisch dargestellt, seine Abmessung kann auch gegenüber dem Lager 10 und dem Lagergehäuse 11 größer sein.

Abschließend wird festgestellt, dass der Fachmann die oben beschriebenen und in
15 den Figuren dargestellten Ausführungsformen mit Hilfe seines fachmännischen Wissens je nach Anforderung modifizieren kann und auch einzelne Merkmale miteinander kombinieren oder gegeneinander austauschen kann.

Bezugszeichenliste

	2	Metallschmelzenbad
	3	Führungs- oder Umlenkrolle
5	5	Rollenkörper
	7	Zapfen bzw. Welle
	9	Rollenarm
	9'	Rollenarm
	10	Rollenlager
10	11	Rollenlagergehäuse
	12	Gasabscheider
	13	Gasabscheidekammer
	14	Schleusenkammer
	15	Mittel zum Herausleiten von Gas aus dem Metallbad
15	15'	Mittel zum Leiten von Gas aus der Gasabscheidekammer in den Rollenarm
	17	Traverse
	19	Mittel zum Leiten von Gas aus einem Rollenarm in die Traverse
	21	Anschluss
20	23	Mittel zum Anschluss von Schraub-, Steckverbindungselementen oder von Schnellkupplungsstücken
	A	axiale Richtung der Rolle

- M Metallschmelzenbadspiegel
- R Ringdichtung
- Sp Spalt
- X Schmelzenspiegel in der Gasabscheidekammer

5

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum kontinuierlichen Schmelztauchbeschichten von Metallband, insbesondere zum Verzinken von Stahlband, in einem Metallschmelzenbad (2), umfassend:

eine Rolle (3) zum Führen oder Umlenken des Metallbands in dem Metallschmelzenbad (2), welche einen Rollenkörper (5) sowie axial an dessen Enden angeordnete Rollenzapfen (7) umfasst;

mindestens einen Rollenarm (9, 9'), umfassend ein durch ein Inertgas gegenüber dem Metallschmelzenbad (2) abdichtbares Lager (10) zur drehbaren Lagerung von einem der Rollenzapfen (7), wobei zwischen dem Lager (10) zur Lagerung des Rollenzapfens (7) und dem Rollenkörper (5) ein Gasabscheider (12) umfassend eine Gasabscheidekammer (13) zum Auffangen von aus dem Lager (10) austretendem Inertgas angeordnet ist; und

Mittel zum Herausführen der Gase aus der Gasabscheidekammer (13) und dem Metallschmelzenbad (2),

dadurch gekennzeichnet, dass

die Mittel zum Herausführen der Gase aus der Gasabscheidekammer (13) und dem Metallschmelzenbad (2) einen in dem mindestens einen Rollenarm (9') ausgebildeten Hohlraum (16) zum Herausführen der Gase aus dem Metallschmelzenbad (2) umfassen.

2. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, wobei der mindestens eine Rollenarm (9') im Wesentlichen als ein kasten- oder rohrförmiges Hohlprofil ausgebildet ist, welches den Hohlraum (16) umfasst.

3. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, wobei der Hohlraum (16) durch einen oder mehrere Kanäle in dem Rollenarm (9') gebildet ist.
- 5 4. Die Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Mittel zum Herausführen der Gase aus der Gasabscheidungskammer (13) und dem Metallschmelzenbad (2) weiterhin Mittel (15') zur Leitung der Gase aus der Gasabscheidungskammer (13) in den Hohlraum (16) umfassen, so dass die Gase aus der Gasabscheidungskammer (13) und dem Metallschmelzenbad (2)
10 herausführbar sind.
5. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 4, wobei die Mittel (15') zur Leitung der Gase aus der Gasabscheidungskammer (13) in den Hohlraum (16) von der Gasabscheidungskammer (13) direkt durch den Gasabscheider (12) in den
15 Hohlraum (16) führen.
6. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 4 oder 5, wobei die Mittel zur Leitung der Gase (15') aus dem Gasabscheider (12) in den Hohlraum (16) durch einen Schlauch oder vorzugsweise durch ein starres Rohr gebildet sind.
20
7. Die Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der mindestens eine Rollenarm (9') verschließbare Öffnungen zum Ermöglichen eines Zugangs zu dem Hohlraum (16) umfasst.
- 25 8. Die Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin umfassend:

eine oberhalb des Metallschmelzenbadspiegels (M) angeordnete Traverse (17) zum Tragen des mindestens einen Rollenarms (9'), welche mindestens einen weiteren Hohlraum zum Weiterleiten der Gase durch die Traverse (17) umfasst; und

- 5 Mittel (19) zum Leiten der Gase aus dem Hohlraum (16) in den weiteren Hohlraum der Traverse (17).
9. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 8, wobei die Traverse (17) im Wesentlichen als ein kasten- oder rohrförmiges Hohlprofil ausgebildet ist, welches den
- 10 weiteren Hohlraum umfasst.
10. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 8, wobei der weitere Hohlraum durch einen oder mehrere Kanäle gebildet ist.
- 15 11. Die Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei die Vorrichtung zwei Rollenarme (9') zur Lagerung zweier Zapfen (7) der Rolle (3) umfasst und die Traverse (17) beide Rollenarme (9') trägt und wobei die Gase aus beiden Gasabscheidkammern (13) in dem weiteren Hohlraum der Traverse (17) zusammengeführt sind und bevorzugt durch einen gemeinsamen
- 20 Auslass (21) der Traverse (17) auslassbar sind.
12. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 11, wobei der Auslass (21) Mittel (23) zum Anschluss von Schraub- oder Steckverbindungselementen, oder bevorzugt von Schnellkupplungsstücken, zur Weiterleitung der Gase von der Traverse
- 25 (17) umfasst.

13. Die Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 8 bis 12, wobei die Traverse (17) wiederverschließbare Öffnungen zum Ermöglichen eines Zugangs zu dem Hohlraum umfasst.

5 14. Ein Verfahren zum Ableiten von Inertgasen aus einem Gasabscheider (12) einer Vorrichtung zum kontinuierlichen Schmelztauchbeschichten von Metallband, insbesondere zum Verzinken von Stahlband, in einem Metallschmelzenbad (2), wobei die Vorrichtung mindestens einen Rollenarm (9, 9') zur Lagerung eines Zapfens (7) einer Rolle (3) zum Führen oder
10 Umlenken des Metallbands umfasst und das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

Sammeln von Gas in dem Gasabscheider (12);

Herausleiten des Gases aus dem Gasabscheider (12) und dem Metallbad (2) durch einen Hohlraum (16) in dem mindestens einen Rollenarm (9').

15

15. Das Verfahren gemäß Anspruch 14, zusätzlich umfassend den Schritt:

Leiten des Gases aus dem mindestens einen Rollenarm (9') in einen weiteren Hohlraum einer den mindestens einen Rollenarm (9') tragenden Traverse (17).

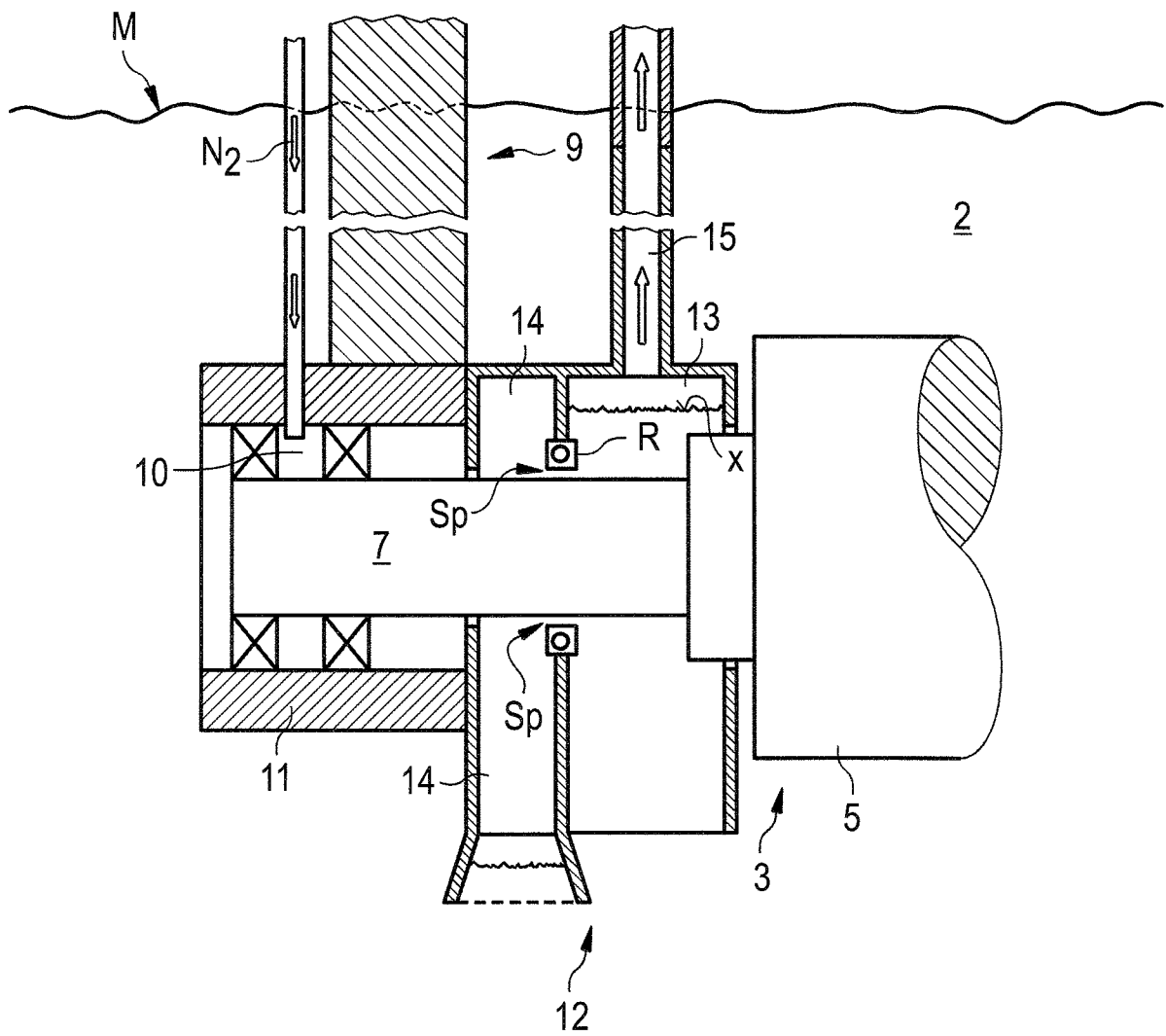
20

16. Das Verfahren gemäß Anspruch 15, wobei Gas aus mehreren Rollenarmen (9') in dem weiteren Hohlraum der Traverse (17) zusammengeführt wird und bevorzugt über einen gemeinsamen Auslass (21) aus dem weiteren Hohlraum ausgegeben wird.

25

FIG 1

(Stand der Technik)



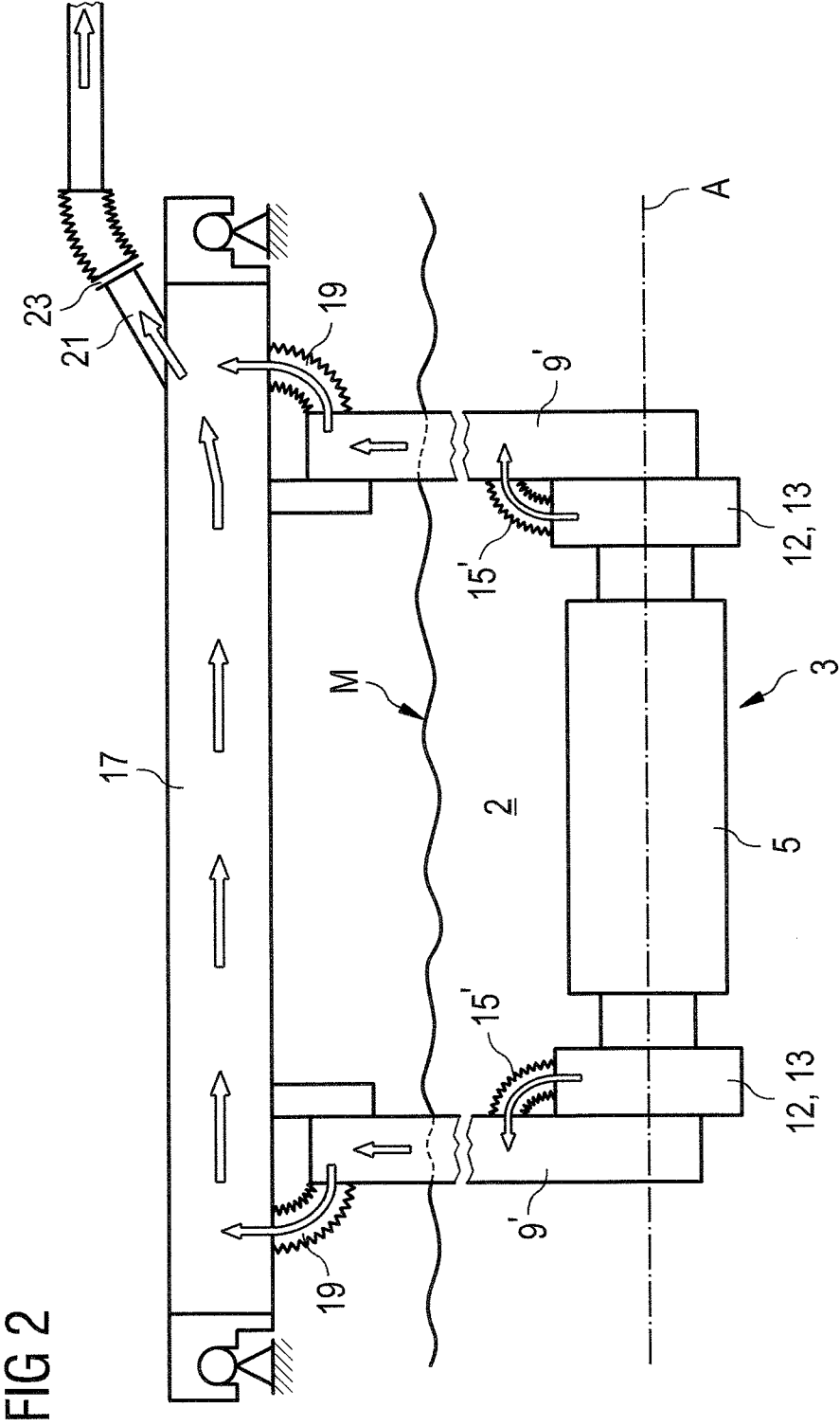


FIG 3

