



(11) **EP 1 857 568 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.02.2011 Patentblatt 2011/07

(51) Int Cl.:
C23C 2/08^(2006.01) C23C 2/40^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07009198.8**

(22) Anmeldetag: **08.05.2007**

(54) **Beschichtungsanlage für Metallbänder und Verfahren zur Herstellung einseitig partiell beschichteter Metallbänder**

Coating apparatus for metal strips and method for metall strips partially coated on one side

Dispositif de revêtement et méthode pour fabrication d'une bande métallique partiellement revêtue sur une face

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

(30) Priorität: **18.05.2006 DE 102006023282**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.11.2007 Patentblatt 2007/47

(73) Patentinhaber: **Wieland-Werke AG**
89070 Ulm (DE)

(72) Erfinder:
• **Poletek, Leszek**
89075 Ulm (DE)
• **Sturm, Hermann**
89287 Bellenberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 735 156 CH-A5- 582 752
DE-A1- 2 712 003 DE-A1- 3 045 403
JP-A- 9 165 661 US-A- 4 529 628

EP 1 857 568 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Beschichtungsanlage für Metallbänder und ein Verfahren zur Herstellung einseitig partiell beschichteter Metallbänder mittels der Beschichtungsanlage.

[0002] Bekannt ist, einseitig verzinnete Metallbänder durch Feuerverzinnung oder durch galvanische Verzinnung herzustellen.

[0003] Hierzu ist aus der Druckschrift JP 09165661 A ein Beschichtungsverfahren für zweiseitig beschichtete Bänder bekannt. Die Oberfläche des zu beschichtenden Bandes wird auf der Vorder- und Rückseite mit jeweils einem Maskierungsband abgedeckt und anschließend durch ein Lötmetallbad geführt. Das Maskierungsband wird nach der Beschichtung wieder abgelöst und auf eine Trommel aufgespult. Eine ähnliche Methode zur Bandbeschichtung ist zudem aus der Druckschrift JP 57047857 A bekannt.

[0004] Aus der Patentschrift US 4,529,628 ist ein Beschichtungsverfahren für ein- oder zweiseitig verzinnete Bänder bekannt. Bei diesem Verfahren wird über eine Düse flüssiges Metall aus einem Schmelzevorrat auf ein vertikal an der Düse vorbei geführtes Band aufgebracht. Die Dicke der Beschichtung wird über die Bandgeschwindigkeit und die Düsenausbringung gesteuert. Die Beschichtung ist dabei über die Bandlänge durchgehend.

[0005] Des Weiteren sind aus der Patentschrift EP 0 735 156 B1 partiell feuerverzinnete Metallbänder bekannt, bei denen ein- oder beidseitig an der Oberfläche eine in Längsrichtung verlaufende metallische Beschichtung aufgebracht ist. Die Beschichtung kann aus mehreren Streifen bestehen, die in Längsrichtung in gewissen Abständen unterbrochen sind. Dazu wird das Band mit Flussmittel vor dem Aufbringen der Beschichtung vorbehandelt und erwärmt. Aus einer Vorratskammer wird die Metallschmelze über eine Öffnung einer Dosiereinheit auf das vorbeilaufende Band aufgebracht und überflüssige Metallschmelze abgestreift. Für eine partielle Beschichtung der Oberfläche in Längsrichtung des Bandes wird die Zufuhr der Metallschmelze über die Dosiereinheit gezielt geregelt. Derart beschichtete Bänder können in der Elektronikindustrie Verwendung finden. Beschichtungen unterschiedlicher Dicke bestehen beispielsweise aus Reinzinn oder Zinn-Legierungen, die auf Bändern aus Kupfer oder Kupfer-Legierungen aufgebracht werden.

[0006] Auch aus der Patentschrift DE 27 12 003 C2 ist ein Verfahren zur Herstellung einseitig beschichteter Stahlbänder bekannt. Die Stahlbänder werden dabei aus einem Schmelzevorrat mit einem Überzug aus Zink, Zinklegierung, Aluminium oder Aluminiumlegierung zur Herstellung korrosionsbeständiger Oberflächen versehen. Zur Beschichtung wird das Metallband nicht in das Schmelzebad eingetaucht, sondern unmittelbar über der Schmelzeoberfläche entlang geführt. Dabei wird das Band über der Schmelzeoberfläche in eine Position gebracht, bei der die Oberflächenspannung und die Benetzungs-

eigenschaften des geschmolzenen Beschichtungsmetalls die Ausbildung eines Meniskus an der Oberfläche des Schmelzebades erlauben. Durch den ausgebildeten Meniskus steht das Band in direktem Kontakt mit dem Schmelzebad und wird so auf einer Bandseite kontinuierlich mit einem Überzug versehen. Eine partielle, also teilweise Beschichtung der Bandoberfläche ist nicht vorgesehen.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Beschichtungsanlage für partiell einseitig beschichtete Metallbänder weiterzubilden.

[0008] Die Erfindung wird bezüglich einer Beschichtungsanlage durch die Merkmale des Anspruchs 1 und bezüglich eines Verfahrens zur Herstellung durch die Merkmale des Anspruchs 10 wiedergegeben. Die weiteren rückbezogenen Ansprüche betreffen vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen der Erfindung.

[0009] Die Erfindung schließt eine Beschichtungsanlage für Metallbänder ein, bestehend aus:

- einer Beschichtungsrolle,
- einer Auftragsvorrichtung für das Beschichtungsmaterial,
- einem über Umlenkrollen über die Beschichtungsrolle geführten Maskenband, wobei das Maskenband endlos geführt ist,
- einer Bandführung für das über die Beschichtungsrolle laufende Metallband.

[0010] Die Erfindung geht dabei von der Überlegung aus, dass das partiell zu beschichtende Metallband gemeinsam mit dem Maskenband über die Beschichtungsrolle geführt wird. Insbesondere wird als Metallschicht beispielsweise flüssiges Zinn oder eine Zinnlegierung auf ein Metallband aus Kupfer oder einer Kupferlegierung aufgebracht. Das Maskenband hat an den Stellen Ausnehmungen, an denen die Beschichtung auf das Metallband aufgebracht werden soll. Überschüssiges Zinn wird vor der Trennung von Metallband und Maskenband über mehrere Stufen abgestreift.

[0011] Das Maskenband ist endlos geführt. Derartig über unterschiedliche Spann- und Führungsrollen umlaufende Bänder sind aus fertigungstechnischer Sicht besonders rationell. Je nach Material des Maskenbandes kann auch eine Reinigungseinrichtung vorgesehen sein, mit der Reste des Beschichtungsmaterials entfernt werden können. Bei nicht benetzenden Materialien kann jedoch auf eine zusätzliche Reinigung verzichtet werden.

[0012] Das zu beschichtende Metallband wird um die Beschichtungsrolle umgelenkt und mit dem erforderlichen Bandzug eingespannt, damit sichergestellt wird, dass kein flüssiges Beschichtungsmaterial auf die Rückseite des Metallbandes gelangt.

[0013] Ebenso ist das Maskenband mit dem erforderlichen Zug vorgespannt, damit kein Beschichtungsmaterial in den Zwischenraum zwischen Metallband und Maskenband eindringt. Die Vorschubgeschwindigkeiten des Metallbandes und des Maskenbandes sind entspre-

chend so aufeinander abgestimmt, dass keinerlei Relativbewegung zwischen Metallband und Maskenband entsteht.

[0014] Der besondere Vorteil besteht darin, dass eine einseitige Beschichtung auf Metallbändern zuverlässig und mit geringem Aufwand hergestellt werden kann. Das Metallband tritt in den Bereichen, in denen die Beschichtung aufgebracht wird, rückseitig mit der Beschichtungsrolle in Kontakt, wodurch weitere Vorkehrungen zum Schutz der Bandrückseite nicht mehr nötig sind. Je nach Prozessführung wird das überschüssige Beschichtungsmaterial gezielt entfernt, um die gewünschten Schichtdicken einzustellen. Insbesondere eignet sich die erfindungsgemäße Beschichtungsanlage zur Herstellung von zinnhaltigen Oberflächenschichten auf Bandmaterial aus Kupfer oder Kupferlegierungen.

[0015] In der einfachsten Form hat die Beschichtungsrolle über die ganze Länge eine gleichmäßige zylindrische Form. Bei einer zylindrischen Form liegt das Bandmaterial vollflächig auf der Rollenoberfläche an.

[0016] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung kann die Oberfläche der Beschichtungsrolle zur Rollenmitte hin konkav oder konisch geformt sein. Bei konkaver Krümmung werden die Randbereiche des Metallbandes stärker auf die Rollenoberfläche gedrückt, wodurch eine zusätzliche Abdichtung an den Bandkanten erzielt wird. Ebenso wirkt eine konische Form, bei welcher der Radius der Beschichtungsrolle von beiden Enden aus gesehen zur Rollenmitte hin kontinuierlich abnimmt. Bei einer besonderen Form der konkaven Beschichtungsrolle weisen im Wesentlichen nur diejenigen Bereiche eine Krümmung der Rollenoberfläche auf, an denen die Beschichtungsrolle mit den Bandkanten in Berührung kommt. Mit anderen Worten, die Oberfläche der Beschichtungsrolle ist nur im Bereich der aufliegenden Bandkanten leicht konvex gekrümmt und weist im weiteren Verlauf in Richtung der Rollenmitte eine zylindrische Form auf. Die Beschichtungsrolle hat also zur Rollenmitte hin einen etwas kleineren Radius als der Rollenaußenrand. Durch diese besondere Ausgestaltung der Rollenoberfläche entsteht an den jeweiligen Kanten des Metallbandes gegenüber einer im übrigen eben aufliegenden Bandoberfläche eine geringfügige Aufwölbung, die unter Zugbeanspruchung die randseitigen Bereiche besonders gut gegenüber der Schmelze abdichtet. Ein Eindringen von flüssigem Beschichtungsmaterial in einen sich zwischen der Beschichtungsrolle und dem Bandmaterial bildenden Spalt kann so zuverlässig verhindert werden.

[0017] Weitere Vorteile ergeben sich, wenn zumindest die Oberfläche der Beschichtungsrolle aus einem Material besteht, das vom Beschichtungsmaterial nicht benetzbar ist. Bei der einseitigen Verzinnung mit einer in ein Schmelzebad eintauchenden Beschichtungsrolle ist es besonders wichtig, dass kein Beschichtungsmaterial an der Oberfläche der Rolle anhaftet. Dazu eignen sich entweder die Metallschmelze abweisende Oberflächen oder auch Vollmaterial. Insbesondere im Zusammenhang mit zinnhaltigen Beschichtungsmaterialien kommt

Grauguss oder Keramikmaterial, beispielsweise Aluminiumoxid, Siliziumnitrid oder Graphit in Betracht.

[0018] Vorteilhafterweise kann zumindest die Oberfläche des Maskenbands aus einem Material bestehen, das vom Beschichtungsmaterial nicht benetzbar ist. Das Maskenband selbst kann so aus einem Vollmaterial gefertigt oder auch mit Material oberflächlich beschichtet sein, welches durch das Beschichtungsmaterial nicht benetzt wird.

[0019] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung kann die Auftragsvorrichtung eine sich in axialer Richtung zur Beschichtungsrolle erstreckende schlitzförmige Beschichtungsdüse umfassen. Hierbei wird beispielsweise flüssiges Zinn als Beschichtungsmaterial oberhalb der Beschichtungsrolle, also unmittelbar nachdem das Maskenband mit dem Metallband zusammenläuft, aufgetragen. Überschüssiges Zinn kann dann auch über mehrere Stufen abgestreift oder abgeblasen werden, um die gewünschte Schichtdicke einzustellen.

[0020] Alternativ ist es weiterhin bevorzugt, dass die Auftragsvorrichtung ein Schmelzebad umfassen kann, in das die Beschichtungsrolle zum Teil eintaucht. Hierbei wird das einseitig zu beschichtende Metallband eng an die Beschichtungsrolle anliegend durch das Schmelzebad geführt. So wird ein ungewolltes Eindringen der Metallschmelze auf der Rückseite des Metallbandes vermieden.

[0021] In bevorzugter Ausgestaltung kann die Achse der in das Schmelzebad eintauchenden Beschichtungsrolle über der Schmelzebadoberfläche angeordnet sein. Hierdurch wird die Beschichtungsrolle nur partiell mit der Schmelze in Kontakt gebracht, wobei auch nur in diesem Kontaktbereich das zu beschichtende Metallband und das Maskenband aufeinander liegen müssen. Denkbar wäre auch, dass die Beschichtungsrolle nur nahe der Schmelzeoberfläche angeordnet wird, jedoch so nahe, dass mittels der Oberflächenspannung des Schmelzebades und der zu beschichtenden Bandoberfläche eine Beschichtung aufgebracht wird. Hierbei ist es allerdings nötig, dafür zu sorgen, dass der Schmelzekontakt nicht abreißt. Gegebenenfalls muss in diesem Fall außer dem zu beschichtenden Metallband auch das Maskenband partiell oder vollflächig von der Schmelze des Beschichtungsmaterials benetzt werden.

[0022] Vorteilhafterweise kann die Auftragsvorrichtung eine Abstreifeinrichtung aufweisen. Dabei kann die Abstreifeinrichtung ein Abstreifelement und/oder eine Abblasdüse sein. Über den Beschichtungsvorgang wird das Beschichtungsmaterial üblicherweise im Überschuss auf das zu beschichtende Metallband aufgebracht. Insbesondere liegen oft bei zinnhaltigen Metallschichten die gewünschten Enddicken der Beschichtung deutlich unter der Dicke des ursprünglich aufgetragenen Materials. Überschüssiges Zinn wird vor der Trennung von Metallband und Maskenband so über mehrere Stufen abgestreift und die Schichtdicke gezielt eingestellt.

[0023] Vorteilhafterweise kann zumindest die Auftragsvorrichtung in einem geschlossenen Gehäuse mit

Schutzgas angeordnet sein, um eine Oxidbildung, insbesondere auf der nicht beschichteten Bandseite, zu vermeiden.

[0024] Ein weiterer Aspekt der Erfindung schließt bezüglich des Verfahrens zur Herstellung einseitig partiell beschichteter Metallbänder mittels der erfindungsgemäßen Beschichtungsanlage folgende Schritte ein:

- ein Metallband wird über eine Beschichtungsrolle geführt,
- die der Beschichtungsrolle gegenüber liegende Bandoberfläche wird mit einem endlos geführten Maskenband abgedeckt,
- im abgedeckten Bereich auf dem Metallband wird eine Beschichtung aufgebracht, und
- das überschüssige Beschichtungsmaterial wird bis zur gewünschten Schichtdicke entfernt, bevor das Maskenband von der Oberfläche des Metallbandes entfernt wird.

[0025] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung werden anhand der schematischen Zeichnungen näher erläutert.

Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Beschichtungsanlage mit Beschichtungs-
düse und

Fig. 2 eine Beschichtungsanlage mit Schmelzebad.

[0026] Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0027] Fig. 1 zeigt eine Beschichtungsanlage 1, bei der das partiell zu beschichtende Metallband 20 gemeinsam mit dem Maskenband 10 über die Beschichtungsrolle 2 geführt ist. Die Auftragsvorrichtung beinhaltet eine sich in axialer Richtung zur Beschichtungsrolle 2 erstreckende Beschichtungsdüse 3. Wie aus Fig. 1 ersichtlich, wird beispielsweise flüssiges Zinn als Beschichtungsmaterial oberhalb der Beschichtungsrolle 2, also unmittelbar nachdem das Maskenband 10 mit dem Metallband 20 zusammenläuft, aufgetragen. Das Maskenband 10 hat an den Stellen Aussparungen, an denen die Beschichtung auf das Metallband 20 aufgebracht werden soll. Das Maskenband 20 ist aus einem flexiblen Material gefertigt, welches durch das Beschichtungsmaterial nicht benetzt wird.

[0028] Das zu beschichtende Metallband 10 wird über die Beschichtungsrolle 2 geführt und durch eine Umlenkrolle als Bandführung 21 mit dem erforderlichen Bandzug eingespannt, damit sichergestellt wird, dass kein flüssiges Beschichtungsmaterial auf die Rückseite des Metallbandes 20 gelangt. Die Laufrichtung L des Metallbandes 20 und des Maskenbandes 10 ist jeweils durch einen Pfeil gekennzeichnet.

[0029] Ebenso ist das Maskenband 10 mit dem erforderlichen Zug durch eine Umlenk-Spannrolle 12 vorgespannt, damit kein Beschichtungsmaterial in den Zwischenraum zwischen Metallband 20 und Maskenband

10 eindringen kann. Die Vorschubgeschwindigkeiten des Metallbandes 20 und des Maskenbandes 10 werden mittels der treibenden Maskenbandrolle 11 entsprechend aufeinander abgestimmt, dass es zu keiner Relativbewegung zwischen Metallband 20 und Maskenband 10 kommt.

[0030] Das Maskenband 10 ist über die treibende Maskenbandrolle 11, die Umlenk-Spannrolle 12 und zwei weitere Maskenband-Umlenkrollen 13 endlos geführt. Bei einem nicht durch die Schmelze benetzbaren Material des Maskenbandes 10 ist eine zusätzliche Reinigungsvorrichtung entbehrlich.

[0031] Da bei zinnhaltigen Metallschichten die gewünschten Enddicken der Beschichtung deutlich unter der Dicke des ursprünglich aufgetragenen Materials liegt, wird überschüssiges Zinn über zwei Stufen entfernt, um die gewünschte Schichtdicke einzustellen. Die hierfür vorgesehene Abstreifeinrichtung besteht aus einem Abstreifelement 5 und einer Abblasdüse 6.

[0032] In Fig. 2 ist ein weiteres Beispiel einer Beschichtungsanlage 1 mit Schmelzebad 4 dargestellt. Statt mit einer Beschichtungsdüse 3 wird nun die einseitige Verzinnung mit einer in ein Schmelzebad 4 eintauchenden Beschichtungsrolle 2 durchgeführt. Diese besteht aus keramischem Vollmaterial, wodurch kein Beschichtungsmaterial an der Oberfläche der Beschichtungsrolle 2 anhaftet.

[0033] Die Beschichtungsrolle 2 taucht nur zum Teil in das Schmelzebad 4 ein. Dabei wird das einseitig zu beschichtende Metallband 20 eng an die Beschichtungsrolle 2 anliegend durch das Schmelzebad 4 geführt, um ein ungewolltes Eindringen der Metallschmelze auf der Rückseite des Metallbandes 20 zu vermeiden.

[0034] Bei der in Fig. 2 dargestellten Beschichtungsanlage 1 taucht die Achse der Beschichtungsrolle 2 nicht in das Schmelzebad 4 ein. Hierdurch wird die Beschichtungsrolle 2 nur partiell mit der Schmelze in Kontakt gebracht, wobei auch nur in diesem Kontaktbereich, im Bereich des Abstreifelements 5 und der Abblasdüse 6 das zu beschichtende Metallband 20 und das Maskenband 10 aufeinander liegen.

[0035] Es können weitere Prozesseinheiten vorgeschaltet sein, wie beispielsweise eine chemische oder mechanische Reinigungseinrichtung der Bandoberfläche vor der Beschichtung. Ebenso können weitere Prozesseinheiten auch nachfolgen, wie beispielsweise ein Ofen zur Temperaturbehandlung der aufgetragenen Metallschicht.

50 Bezugszeichenliste

[0036]

- | | |
|---|---------------------|
| 1 | Beschichtungsanlage |
| 2 | Beschichtungsrolle |
| 3 | Beschichtungsdüse |
| 4 | Schmelzebad |

- 5 Abstreifelement
 6 Abblasdüse
- 10 Maskenband
 11 treibende Maskenbandrolle
 12 Umlenk-Spannrolle
 13 Maskenband-Umlenkrolle
- 20 Metallband
 21 Bandführung für Metallband
- L Laufrichtung

Patentansprüche

1. Beschichtungsanlage (1) für Metallbänder, **gekennzeichnet durch**
- eine Beschichtungsrolle (2),
 - eine Auftragsvorrichtung (3, 4, 5, 6) für das Beschichtungsmaterial,
 - ein mittels Umlenkrollen (11, 12, 13) über die Beschichtungsrolle (2) geführtes Maskenband (10), wobei das Maskenband (10) endlos geführt ist,
 - eine Bandführung (21) für das über die Beschichtungsrolle (2) laufende Metallband (20).
2. Beschichtungsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche der Beschichtungsrolle (2) zur Rollenmitte hin konkav oder konisch geformt ist.
3. Beschichtungsanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die Oberfläche der Beschichtungsrolle (2) aus einem Material besteht, das vom Beschichtungsmaterial nicht benetzbar ist.
4. Beschichtungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die Oberfläche des Maskenbands (10) aus einem Material besteht, das vom Beschichtungsmaterial nicht benetzbar ist.
5. Beschichtungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftragsvorrichtung (3, 5, 6) eine sich in axialer Richtung zur Beschichtungsrolle (2) erstreckende schlitzförmige Beschichtungsdüse (3) umfasst.
6. Beschichtungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftragsvorrichtung (4, 5, 6) ein Schmelzebad (4) umfasst, in das die Beschichtungsrolle (2) zum Teil eintaucht.
7. Beschichtungsanlage nach Anspruch 6, **dadurch**

gekennzeichnet, dass die Achse der in das Schmelzebad (4) eintauchenden Beschichtungsrolle (2) über der Schmelzebadoberfläche angeordnet ist.

8. Beschichtungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftragsvorrichtung (3, 4, 5, 6) ein Abstreifelement (5) und/oder eine Abblasdüse (6) aufweist.

9. Beschichtungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die Auftragsvorrichtung (3, 4, 5, 6) in einem geschlossenen Gehäuse mit Schutzgas angeordnet ist.

10. Verfahren zur Herstellung einseitig partiell beschichteter Metallbänder (20) mittels einer Beschichtungsanlage (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- ein Metallband (20) über eine Beschichtungsrolle (2) geführt wird.
- die der Beschichtungsrolle (2) gegenüber liegende Bandoberfläche mit einem endlos geführten Maskenband (10) abgedeckt wird,
- im abgedeckten Bereich auf dem Metallband (20) eine Beschichtung aufgebracht wird, und
- das überschüssige Beschichtungsmaterial bis zur gewünschten Schichtdicke entfernt wird, bevor das Maskenband (10) von der Oberfläche des Metallbandes (20) entfernt wird.

Claims

1. Coating installation (1) for metal strips, **characterised by**
- a coating roller (2),
 - an application apparatus (3, 4, 5, 6) for the coating material,
 - a masking strip (10) guided over the coating roller (2) by means of deflecting rollers (11, 12, 13), the masking strip (10) being guided in an endless manner,
 - a strip guide (21) for the metal strip (20) running over the coating roller (2).
2. Coating installation according to claim 1, **characterised in that** the surface of the coating roller (2) is shaped concavely or conically towards the centre of the roller.
3. Coating installation according to claim 1 or 2, **characterised in that** at least the surface of the coating roller (2) is composed of a material which is not wettable by the coating material.

4. Coating installation according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** at least the surface of the masking strip (10) is composed of a material which is not wettable by the coating material.
5. Coating installation according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the application apparatus (3, 5, 6) includes a slot-shaped coating nozzle (3) extending in the axial direction with respect to the coating roller (2).
6. Coating installation according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the application apparatus (4, 5, 6) includes a melt bath (4) in which the coating roller (2) is partially immersed.
7. Coating installation according to claim 6, **characterised in that** the axis of the coating roller (2) which is immersed in the melt bath (4) is arranged above the surface of the melt bath.
8. Coating installation according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the application apparatus (3, 4, 5, 6) has a stripper member (5) and/or a blow-off nozzle (6).
9. Coating installation according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** at least the application apparatus (3, 4, 5, 6) is arranged in a closed housing with protective gas.
10. Method for manufacturing metal strips (20) partially coated on one side, by means of a coating installation (1) according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that**

- a metal strip (20) is guided over a coating roller (2),
- the strip surface remote from the coating roller (2) is covered with a masking strip (10) which is guided in an endless manner,
- a coating is applied in the covered region on the metal strip (20), and
- the excess coating material is removed to the desired layer thickness before the masking strip (10) is removed from the surface of the metal strip (20).

Revendications

1. Installation de revêtement (1) pour bandes de métal, **caractérisée par**,
- un rouleau de revêtement (2),
 - un dispositif d'application (3, 4, 5, 6) pour le matériau revêtement,
 - un bande de masque (10) menée et guidée

par-dessus le rouleau de revêtement (2) au moyen de rouleaux de renvoi (11, 12, 13), la bande de masque (10) étant guidée sans fin,

- un guidage de bande (21) pour la bande de métal (20) circulant sur le rouleau de revêtement (2).

2. Installation de revêtement selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la surface du rouleau de revêtement (2) est d'une forme concave ou conique en direction du centre du rouleau.
3. Installation de revêtement selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisée en ce qu'**au moins la surface du rouleau de revêtement (2) est constituée d'un matériau qui ne peut être mouillé par le matériau de revêtement.
4. Installation de revêtement selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'**au moins la surface de la bande de masque (10) est constituée d'un matériau qui ne peut être mouillé par le matériau de revêtement.
5. Installation de revêtement selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le dispositif d'application (3, 5, 6) comprend une buse de revêtement (3) en forme de fente, qui s'étend en direction axiale vers le rouleau de revêtement (2).
6. Installation de revêtement selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le dispositif d'application (4, 5, 6) comprend un bain de fusion (4) dans lequel plonge, en partie, le rouleau de revêtement (2).
7. Installation de revêtement selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** l'axe du rouleau de revêtement (2) plongeant dans le bain de fusion (4), est situé au-dessus de la surface supérieure du bain de fusion.
8. Installation de revêtement selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** le dispositif d'application (3, 4, 5, 6) comprend un élément racleur (5) et/ou une buse de soufflage (6).
9. Installation de revêtement selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce qu'**au moins le dispositif d'application (3, 4, 5, 6) est agencé dans un carter fermé renfermant un gaz protecteur.
10. Procédé pour la fabrication de bandes de métal (20) revêtues partiellement sur une face, au moyen d'une installation de revêtement (1) selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que**
- l'on mène et guide une bande de métal (20)

par-dessus un rouleau de revêtement (2),
- l'on recouvre la surface de la bande, opposée
au rouleau de revêtement (2), avec une bande
de masque (10) guidée sans fin,
- l'on applique un revêtement sur la bande de 5
métal (20) dans la zone recouverte, et
- l'on élimine le matériau de revêtement en ex-
cès jusqu'à l'épaisseur de couche souhaitée,
avant de retirer la bande de masque (10) de la
surface de la bande de métal (20). 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

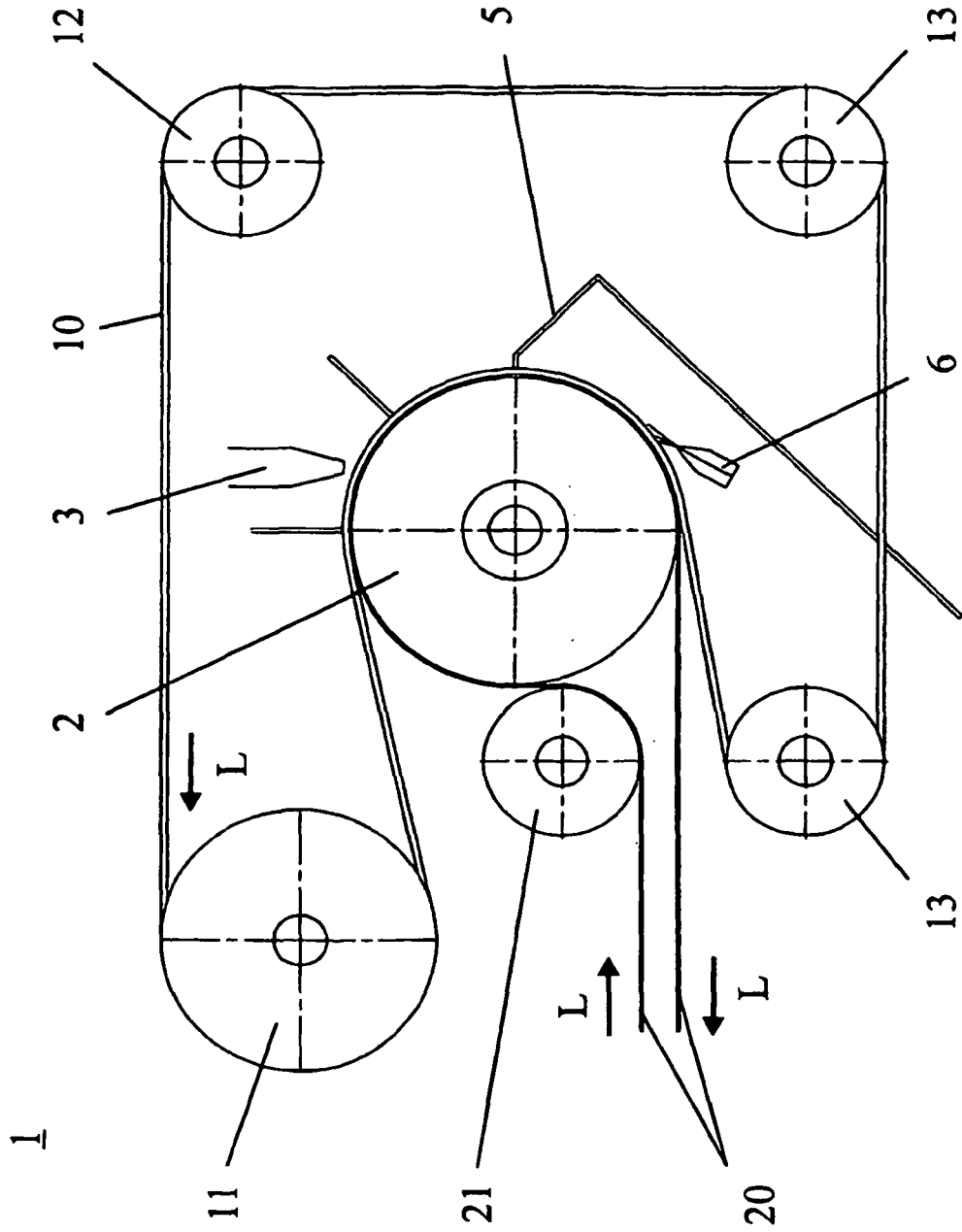


Fig. 1

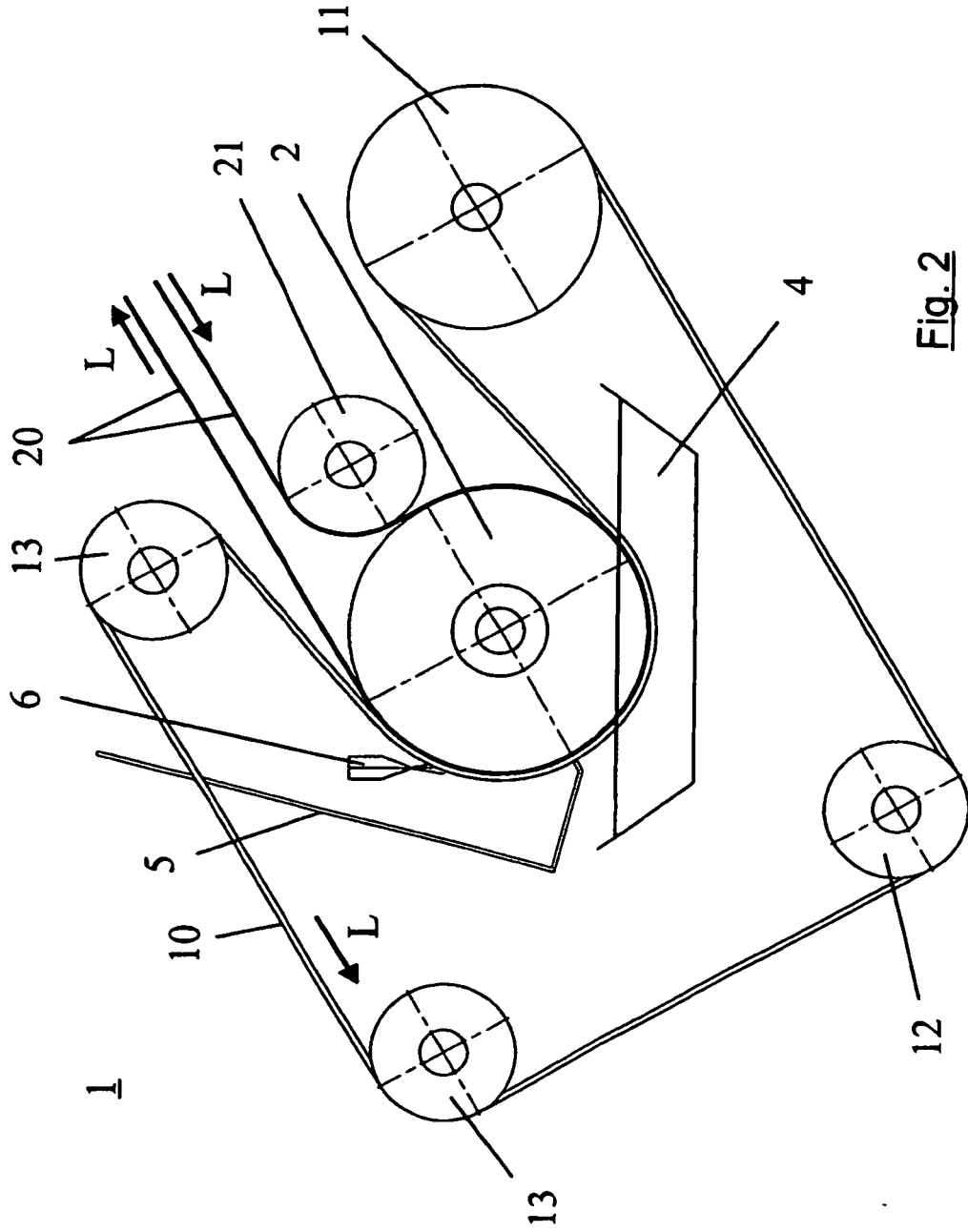


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- JP 09165661 A [0003]
- JP 57047857 A [0003]
- US 4529628 A [0004]
- EP 0735156 B1 [0005]
- DE 2712003 C2 [0006]