

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 619 377 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.11.2001 Patentblatt 2001/45

(51) Int Cl.7: **C21D 9/68**

(21) Anmeldenummer: **94890049.3**

(22) Anmeldetag: **25.02.1994**

(54) **Haspelofen für ein Warmband**

Coiler furnace

Four à bobineuse

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL SE

(30) Priorität: **05.03.1993 AT 42693**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.10.1994 Patentblatt 1994/41

(73) Patentinhaber: **VOEST-ALPINE
INDUSTRIEANLAGENBAU GMBH
4020 Linz (AT)**

(72) Erfinder: **Moser, Friedrich, Ing.
A-4490 St. Florian (AT)**

(74) Vertreter: **Hübscher, Gerhard, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Hübscher & Hübscher
Postfach 380
Spittelwiese 7
4021 Linz (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-C- 811 837 DE-C- 940 652
DE-C- 948 603 DE-C- 954 324
GB-A- 2 106 432 US-A- 4 182 146**

EP 0 619 377 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Haspelofen für ein Warmband mit einer Ofenhaube, einem in der Ofenhaube vorgesehenen, antreibbaren Haspeldorn, der eine Einführöffnung für das Aufwickelende des Warmbandes aufweist, und mit einer in einer Bandübernahmestellung des Haspeldornes im Bereich dessen Einführöffnung mündenden Bandeinlaufführung, wobei der im Einlaufsinn des Aufwickelenden in die Einführöffnung antreibbare Haspeldorn in einer quer zum einlaufenden Bandtrum verlaufenden Führung in Abhängigkeit vom Wickeldurchmesser verstellbar ist.

[0002] Beim Warmwalzen von Bändern mit Hilfe eines Reversiergerüsts werden diesem Gerüst Haspelöfen vor- und nachgeordnet, so daß das Band aus dem einen Haspelofen abgewickelt, im Reversiergerüst gewalzt und im anderen Ofen aufgewickelt werden kann. Die Haspelöfen bestehen dabei in üblicher Weise (US-PS 4 761 983) aus einer wärmeisolierten Ofenhaube und einem in der Ofenhaube vorgesehenen Haspeldorn, der eine Einführöffnung für das Aufwickelende des Bandes aufweist, das über einen Rollgang angefordert und über eine im allgemeinen aus einer Schwenklappe bestehenden Einlaufführung in den Ofen geleitet wird. Das Aufwickelende wird entlang der Bandeinlaufführung in die Einführöffnung des Haspeldornes eingeschoben, der zu diesem Zweck in eine Bandübernahmestellung gedreht werden muß. Zum Festklemmen des Aufwickelenden in der Einführöffnung des Haspeldornes wird der Haspeldorn entgegen der Bandeinlaufführung angetrieben, so daß das Aufwickelende des Warmbandes um den bezüglich der Drehrichtung für das Aufwickeln hinteren Rand der Einführöffnung gebogen wird. Das Anlegen des Bandes an den Mantel des Haspeldornes wird durch Andrückrollen unterstützt, die in einer Schwinde gelagert sind und über einen an der Schwinde angreifenden Zylinder gegen den Haspeldorn bzw. die den Haspeldorn umschließenden Bandwindungen gedrückt werden. Nach den ersten Bandwindungen werden die Andrückrollen wieder vom Bandwickel abgehoben. Nachteilig bei diesen bekannten Haspelöfen ist vor allem, daß das einlaufende Bandtrum aufgrund seiner durch die Zunahme des Wickeldurchmessers bedingten Querverlagerung zu Schwingungen angeregt wird, die sich nicht nur auf die Bandqualität nachteilig auswirken, sondern auch zu Antriebsschwierigkeiten des Haspeldornes führen können, weil zur Schwingungsunterdrückung höhere Bandzüge erforderlich sind. Abgesehen davon kann das Warmband nicht vollständig in den Haspelofen eingezogen werden, was eine unerwünschte Abkühlung des nicht in den Haspelofen einlaufenden Bandendes bedingt.

[0003] Darüber hinaus ist es bekannt (DE 948 603 A, DE 938 379 A), den Haspeldorn, der im Einlaufsinn des Wickelenden in die Einführöffnung angetrieben wird, in einer quer zum einlaufenden Bandtrum verlaufenden Führung in Abhängigkeit vom Wickeldurchmesser zu

verstellen, so daß die Querverlagerung des einlaufenden Bandtrums beschränkt wird. Nachteilig bei diesen bekannten Haspelöfen ist allerdings wiederum, daß das Warmband nicht vollständig auf den Haspeldorn aufgewickelt werden kann, weil sonst ein Abziehen des Bandes vom Haspeldorn nicht mehr möglich ist. Dies bedeutet, daß im Falle eines Stillstandes der Walzenanlage das nicht vollständig in den Haspelofen einfahrbare Band als Schrott ausgeschieden werden muß.

[0004] Schließlich ist es bekannt (US 4 182 146 A), zum Einrollen eines Warmbandes in einen Haspelofen eine Dreiwalzenbiegeeinrichtung vorzusehen, so daß das diese Biegeeinrichtung durchlaufende Warmband zu einem Wickel um einen Zentrierdorn eingerollt werden kann, der jedoch an dem Aufwickelvorgang nicht teilnimmt. Der entstehende Bandwickel ruht lediglich auf zwei angetriebenen Lagerrollen, was ungünstige Voraussetzungen für die Seitenführung des Bandes mit sich bringt. Das Warmband kann allerdings vollständig in den Haspelofen eingezogen werden, weil in den Zwickelbereich zwischen dem Bandwickel und dem ein- bzw. auslaufenden Bandtrum ein Führungskeil einschwenkbar ist, der das aufgerollte Bandende fängt und zum Ausfordern des Warmbandes aus dem Haspelofen im Zusammenwirken mit einer Führungsschiene wieder der Dreiwalzenbiegeeinrichtung zuführt.

[0005] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, einen Haspelofen für ein Warmband der eingangs geschilderten Art mit einfachen konstruktiven Mitteln so zu verbessern, daß ein vollständiges Einfahren des Warmbandes in den Haspelofen ermöglicht wird, und zwar ohne ein seitliches Verlaufen des Warmbandes befürchten zu müssen.

[0006] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß in den Zwickelbereich zwischen dem Bandwickel und dem ein- bzw. auslaufenden Bandtrum eine Bandablaufführung ragt oder einführbar ist und daß der Antrieb zum Verstellen des Haspeldornes in der quer zum einlaufenden Bandtrum verlaufenden Führung aus zwei je einer Haspeldornseite zugeordneten, gesondert ansteuerbaren Antriebseinheiten besteht.

[0007] Da der Zwickelbereich zwischen dem Bandwickel und dem einlaufenden Bandtrum aufgrund der Verstellung des Haspeldornes quer zum einlaufenden Bandtrum in Abhängigkeit vom Wickeldurchmesser örtlich festgelegt wird, kann in einfacher Weise eine Bandablaufführung vorgesehen werden, die in diesen Zwickelbereich ragt oder einführbar ist. Durch diese Bandablaufführung wird nach einem vollständigen Einziehen des Warmbandes in den Haspelofen das vom Bandwickel geringfügig abstehende Ablaufende des Bandes von der Bandablaufführung gefangen und beim Weiterdrehen des Haspeldornes aus dem Ofen geleitet. Da außerdem der Antrieb zum Verstellen des Haspeldornes aus zwei je einer Haspeldornseite zugeordneten, gesondert ansteuerbaren Antriebseinheiten besteht, kann das seitliche Verlaufen des Bandes vorteilhaft durch ein Schrägstellen des Haspeldornes ausgeglichen werden.

Der damit sichergestellte gerade Bandverlauf stellt eine wesentliche Voraussetzung für ein ordnungsgemäßes, vollständiges Aufwickeln des Bandes auf den Haspeldorn dar.

[0008] Die gleichbleibenden Einlaufverhältnisse ergeben nicht nur eine vorteilhafte Raumaussnutzung im Bereich des einlaufenden Bandtrums, sondern vereinfachen auch den Aufwickelvorgang, der zusätzlich dadurch unterstützt werden kann, daß dem Haspeldorn wenigstens eine ortsfest gelagerte Andrückrolle zugeordnet ist, gegen die der Haspeldorn mit einer vorgegebenen Kraft angedrückt wird. Diese Andrückrolle kann durch eine Rolle eines den Haspelofen unterhalb des Haspeldornes durchsetzenden Rollganges gebildet werden, was besonders einfache Konstruktionsverhältnisse schafft, wobei die Möglichkeit besteht, das Band nicht im Ofen aufzuwickeln, sondern unterhalb des Ofens weiterzufördern.

[0009] Bei einem Haspelantrieb im Einlaufsinn des Bandes besteht die Gefahr, daß Zunder vom Bandwickel auf das einlaufende Bandtrum abfallen kann, was bei höheren Qualitätsanforderungen unbedingt vermieden werden soll. Da sich aufgrund der Querverlagerung des Haspeldornes in Abhängigkeit vom Durchmesser ein im wesentlichen gleichbleibender Zwickelbereich zwischen dem einlaufenden Bandtrum und dem Bandwickel ergibt, kann in diesen Zwickelbereich zwischen dem Bandwickel und dem ein- bzw. auslaufenden Bandtrum eine Zunderauffangeinrichtung ragen, so daß mit einfachen Mitteln eine Oberflächenbeeinträchtigung des Bandes durch einen solchen Zunderabfall ausgeschlossen werden kann. Da sowohl die Bandablaufführung als auch die Zunderauffangeinrichtung im Zwickelbereich zwischen dem Bandwickel und dem ein- bzw. auslaufenden Bandtrum vorzusehen sind, können diese beiden Einrichtungen vorteilhaft zu einer einzigen beide Funktionen erfüllenden Einrichtung zusammengefaßt werden.

[0010] Ein weiterer Vorteil ergibt sich, wenn auf der der Bandeinlaufführung abgewandten Ofenseite eine an den Bandwickel anstellbare Bandablaufführung mit einem nachgeordneten Treibwalzenpaar vorgesehen ist, weil in diesem Fall das Band nicht nur auf der Einlaufseite, sondern auch auf der gegenüberliegenden Seite des Haspelofens abgezogen werden kann. Damit durch diese zusätzliche Abzugsmöglichkeit die Wärmeisolierung des Haspelofens nicht beeinträchtigt wird, kann die Bandablaufführung auf der von der Bandeinlaufführung abgewandten Ofenseite zwischen einer an den Bandwickel angestellten Gebrauchslage und einer Banddurchtrittsöffnung durch die Ofenhaube verschließenden Ruhestellung verlagert werden. Die eine dem Bandwickel zugeordnete Treibwalze des Treibwalzenpaares kann dabei vorteilhaft als ortsfest gelagerte Andrückrolle ausgebildet sein, über die einerseits der Aufwickelvorgang im Bereich der ersten Bandwindungen und andererseits der Abwickelvorgang durch eine entsprechende Förderkraft auf das abzuwickelnde

Band unterstützt werden kann.

[0011] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

- | | | |
|----|--------------|---|
| 5 | Fig. 1 | einen erfindungsgemäßen Haspelofen in einem vereinfachten Längsschnitt in der Bandübernahmestellung, die |
| 10 | Fig. 2 und 3 | den Haspeldorn im Querschnitt in zwei verschiedenen Drehstellungen zu Beginn der Bandaufwicklung, die Lage des einlaufenden Bandtrums während des Aufwickelvorganges in einem Querschnitt durch den Haspeldorn, |
| 15 | Fig. 4 | den Haspelofen mit einer Bandablaufführung zum Abwickeln des Bandes in einem Längsschnitt und |
| 20 | Fig. 5 | einen erfindungsgemäßen Haspelofen in einer weiteren Ausführungsform in einem schematischen Längsschnitt. |
| 25 | Fig. 6 | |

[0012] Der erfindungsgemäße Haspelofen gemäß den Fig. 1 bis 5 besteht im wesentlichen aus einer wärmeisolierten Ofenhaube 1, in der ein hohler Haspeldorn 2 vorgesehen ist, der in seinem Mantel eine Einführöffnung 3 für das Aufwickelende 4 des aufzuwickelnden Bandes 5 aufweist. Um das Aufwickelende 4 in die Einführöffnung 3 des Haspeldornes 2 einführen zu können, ist eine Bandeinlaufführung 6 vorgesehen, die aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Schwenklappen 7 und 8 besteht, die über Schwenkzylinder 9 jeweils für sich verstellbar sind. In der in der Fig. 1 dargestellten Bandübernahmestellung mündet die Bandeinlaufführung 6 im Bereich der Einführöffnung 3, so daß das Band 5 mit seinem Aufwickelende 4 durch die Einführöffnung 3 in den Haspeldorn 2 eingeführt wird. Die Bandförderung wird dabei über ein der Bandeinlaufführung 6 vorgelagertes Treibwalzenpaar 10 unterstützt. Nach dem Einführen des Aufwickelendes 4 in den Haspeldorn 2 wird dieser im Einlaufsinn des Bandes angetrieben, wobei das Aufwickelende 4 entsprechend der Fig. 2 um den im Drehsinn des Haspeldornes 2 hinteren Rand 11 der Einführöffnung 3 gebogen wird, der eine entsprechend gekrümmte Anlagefläche für das Aufwickelende 4 bildet, das aufgrund der Haspeldornrotation in Einlaufrichtung des Bandes im Vergleich mit einem gegensinnigen Aufwickeln nur einer geringen Biegung unterworfen wird. Deshalb können größere Banddicken eingesetzt werden, ohne Rißbildungen befürchten zu müssen. Außerdem stellt sich im Übergangsbereich von einer zur nächsten Windung eine geringere Bandüberhöhung und damit eine geringere Schwingungsanregung ein. Es wird daher ein günstigerer Übergang zwischen den Wickelradien zweier aufeinanderfolgender Bandwindungen erreicht.

[0013] Das Aufwickeln des Aufwickelendes 4 auf dem

Haspeldorn 2 wird durch angetriebene, ortsfest gelagerte Andrückrollen 12 unterstützt, denen gegenüber der Haspeldorn 2 quer zum einlaufenden Bandtrum 13 verlagert werden kann. Zu diesem Zweck sind die Lagerblöcke 14 für den Haspeldorn 2, der über Gelenkwellen angetrieben wird, auf den beiden Haspeldornseiten in einer entsprechend ausgerichteten Kulissenführung 15 verschiebbar gelagert. Der Verstellantrieb für den Haspeldorn 2 besteht aus zwei je einer Haspeldornseite zugeordneten, gesondert ansteuerbaren Antriebseinheiten 16, beispielsweise aus zwei Stellzylindern, so daß der Haspeldorn 2 parallel zu sich verlagert, aber auch um eine in Bandeinlaufführung verlaufende Achse verschwenkt werden kann. Dies ist im Zusammenhang mit dem Ausgleichen eines seitlichen Bandverlaufes von besonderer Bedeutung, weil eben durch diese Neigungsverstellung des Haspeldornes 2 das einlaufende Bandtrum 13 nach einer seitlichen Auslenkung wieder in eine Mittenlage zurückgeführt werden kann. Die Einstellung des Haspeldornes 2 gegenüber den ortsfesten Andrückrollen 12 ist für das Anwickeln des Bandes 5 gemäß den Fig. 2 und 3 so gewählt, daß der Spalt zwischen den Andrückrollen 12 und dem Mantel des Haspeldornes 2 der Banddicke entspricht. Die angetriebenen Andrückrollen 12 unterstützen demnach das Umbiegen und Anlegen des einlaufenden Bandtrumes 13 an den Trommelmantel, wie dies aus den Fig. 2 und 3 zu entnehmen ist. Da nach dem Einführen des Aufwickelendes 4 in den Haspeldorn 2 die Bandeinlaufführung 6 nicht mehr benötigt wird, werden die Schwenklappen 7 und 8 aus der Gebrauchsstellung der Fig. 1 in eine Ruhestellung abgeschwenkt, wie sie beispielsweise in der Fig. 4 eingezeichnet ist. Wegen der ortsfesten Anordnung der einlaufseitigen Andrückrolle 12 wird der Haspelofen auch in der Ruhestellung der Einlaufführung über die Schwenklappen 7 und 8 weitgehend abgeschlossen. Nach den ersten Windungen ist ein Andrücken des einlaufenden Bandtrumes 13 an den Trommelmantel nicht mehr erforderlich, so daß der Haspeldorn 2 von den Andrückwalzen 12 geringfügig abgehoben werden kann.

[0014] Um Bandschwingungen aufgrund einer Querverlagerung des einlaufenden Bandtrumes 13 tunlichst zu vermeiden und einen ruhigen Bandlauf sicherzustellen, wird der Haspeldorn 2 über die Antriebseinheiten 16 nach jedem Umlauf um ein der Banddicke entsprechendes Maß von den ortsfest gelagerten Andrückrollen 12 entfernt, so daß die Auftreffstelle 17 des einlaufenden Bandtrums 13 auf den sich bildenden Bandwickel örtlich unverändert vorgegeben ist und das einlaufende Bandtrum 13 zwischen dem geöffneten Treiberwalzenpaar 10 und der Auftreffstelle 17 eine stets gleichbleibende Lage einnimmt. Diese sich aufgrund der Querverlagerung des Haspeldornes 2 nicht ändernden geometrischen Verhältnisse im Bereich des einlaufenden Bandtrums 13 erlauben es, in dem Zwickelbereich zwischen dem einlaufenden Bandtrum 13 und dem Haspeldorn 2 bzw. dem sich bildenden Bandwickel

eine Zunderauffangeinrichtung 18 vorzusehen, die verhindert, daß von dem Bandwickel abfallender Zunder auf das einlaufende Bandtrum 13 fällt. Diese Zunderauffangeinrichtung 18 kann aber auch als Bandablaufführung 19 eingesetzt werden, wenn das Band vollständig auf den Haspeldorn 2 aufgewickelt wird und es gilt, das geringfügig abstehende Bandlaufende 20 zu fangen und aus dem Haspelofen zu führen, wie dies die Fig. 5 zeigt. Zu diesem Zweck wird die Bandablaufführung 19 mit Hilfe eines Stellzylinders 21 gegen den Bandwickel vorgeschoben, so daß das abstehende Ablaufende 20 des Bandes entlang der Bandablaufführung 19 gegen das Treiberwalzenpaar 10 geleitet wird. Vorher sind die Schwenklappen 7 und 8 aus ihrer mit vollen Linien gezeichneten Stellung für den geschlossenen Ofen in die strichpunktirt angedeutete Stellung zu verschwenken. Der Bandwickel wird für das Einleiten des Abwickelvorganges an die Andrückrollen 12 angeedrückt, die dann als Treiberrollen wirksam sind. Das weitere Abziehen des Bandes erfolgt in herkömmlicher Weise über die Treiberwalzen 10, wobei das auslaufende Bandtrum 22 aufgrund der Querverstellung des Haspeldornes 2 in Abhängigkeit von dem abnehmenden Wickeldurchmesser wiederum eine gleichbleibende Lage einnimmt, die in der Fig. 5 strichpunktirt angedeutet ist.

[0015] Gemäß der Fig. 6 ist ein Haspelofen vorgesehen, der ein Abwickeln des Bandes auch auf der der Bandeinlaufseite gegenüberliegenden Ofenseite erlaubt. Zu diesem Zweck ist auf der der Bandeinlaufseite abgewandten Ofenseite eine an den Bandwickel anstellbare Bandablaufführung 23 vorgesehen, die das Ablaufende 20 des Bandes fängt und einem nachgeordneten Treiberwalzenpaar 24 zuführt, von dem die dem Bandwickel zugeordnete Treiberwalze durch die ortsfest gelagerte Andrückrolle 12 gebildet wird. In der in Fig. 6 strichpunktirt gezeichneten Stellung der Bandablaufführung 23 wird das Band auf der dem Bandeinlauf gegenüberliegenden Ofenseite abgewickelt. In der in vollen Linien dargestellten Ruhestellung der Ablaufführung 23 wird die Durchtrittsöffnung des Ofens für das auslaufende Band verschlossen.

[0016] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf die dargestellten Ausführungsformen beschränkt. So könnten beispielsweise die Andrückrollen 12 quer zum Band verstellbar sein, um die Andrückrollen im Bedarfsfall vom Bandwickel bzw. vom Haspeldorn weg verlagern zu können. Außerdem wäre es möglich, das Einlaufende des Bandes mit Hilfe einer Klemmeinrichtung in der Einführöffnung festzuhalten.

Patentansprüche

1. Haspelofen für ein Warmband (5) mit einer Ofenhaube (1), einem in der Ofenhaube (1) vorgesehenen, antreibbaren Haspeldorn (2), der eine Einführöffnung (3) für das Aufwickelende (4) des Warmbandes (5) aufweist, und mit einer in einer Bandü-

- bernahmestellung des Haspeldornes (2) im Bereich dessen Einführöffnung (3) mündenden Bandeinlaufführung (6), wobei der im Einlaufsinn des Aufwickelendes (4) in die Einführöffnung (3) antreibbare Haspeldorn (2) in einer quer zum einlaufenden Bandtrum (13) verlaufenden Führung (15) in Abhängigkeit vom Wickeldurchmesser verstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** in den Zwickelbereich zwischen dem Bandwickel und dem ein- bzw. auslaufenden Bandtrum (13 bzw. 22) eine Bandablaufführung (19) ragt oder einführbar ist und daß der Antrieb zum Verstellen des Haspeldornes (2) in der quer zum einlaufenden Bandtrum (13) verlaufenden Führung (15) aus zwei je einer Haspeldornseite zugeordneten, gesondert ansteuerbaren Antriebseinheiten (16) besteht.
2. Haspelofen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Haspeldorn (2) wenigstens eine ortsfest gelagerte Andrückrolle (12) zugeordnet ist.
3. Haspelofen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Andrückrolle (12) aus einer Rolle eines den Haspelofen unterhalb des Haspeldornes (2) durchsetzenden Rollganges besteht.
4. Haspelofen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** in den Zwickelbereich zwischen dem Bandwickel und dem ein- bzw. auslaufenden Bandtrum (13 bzw. 22) eine Zunderaufangeinrichtung (18) ragt.
5. Haspelofen nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bandablaufführung (19) als Zunderaufangeinrichtung (18) ausgebildet ist.
6. Haspelofen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der der Bandeinlaufführung (6) abgewandten Ofenseite eine an den Bandwickel anstellbare Bandablaufführung (23) mit einem nachgeordneten Treibwalzenpaar (25) vorgesehen ist.
7. Haspelofen nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bandablaufführung (23) auf der von der Bandeinlaufführung (6) abgewandten Ofenseite zwischen einer an den Bandwickel angestellten Gebrauchslage und einer eine Banddurchtrittsöffnung durch die Ofenhaube (1) verschließenden Ruhestellung verlagerbar ist.
8. Haspelofen nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die dem Bandwickel zugeordnete Treibwalze des Treibwalzenpaares (24) als ortsfest gelagerte Andrückrolle (12) ausgebildet ist.

Claims

1. A reel furnace for a hot strip (5), comprising a hood (1), a drivable reel spindle (2) provided in the hood (1) and having an opening (3) for inserting the coiling end (4) of the hot strip (5) and also comprising a strip inlet guide (6) terminating in the region of the insertion opening (3) at a place where the spindle (2) receives the strip, wherein the spindle (2), which is drivable in the direction in which the coiling end (4) enters the opening (3), is adjustable in dependence on the coil diameter in a guide (15) extending transversely of the incoming strip run (13), **characterised in that** a strip discharge guide (19) projects or is insertable into the nip region between the coiled strip and the incoming or outgoing strip run (13, 22) and that the drive for adjusting the spindle (2) in the guide (15) extending transversely of the incoming strip run (13) comprises two separately actuated drive units (16) each associated with one side of the reel spindle.
2. A reel furnace according to claim 1, **characterised in that** at least one non-displaceably mounted back-up roller (12) is associated with the spindle (2).
3. A reel furnace according to claim 2, **characterised in that** the back-up roller (12) comprises one roller out of a roller train extending through the reel furnace underneath the spindle (2).
4. A reel furnace according to any of claims 1 to 3, **characterised in that** a scale-collecting means (18) projects into the nip region between the coiled strip and the incoming or outgoing strip run (13, 22).
5. A reel furnace according to claim 4, **characterised in that** the strip discharge guide (19) is in the form of a scale-collecting means (18).
6. A reel furnace according to any of claims 1 to 5, **characterised in that** a strip discharge guide (23) adjustable against the coiled strip and followed by a pair of drive rollers (25) is provided on the side of the furnace remote from the strip inlet guide (6).
7. A reel furnace according to claim 6, **characterised in that** the strip discharge guide (23) is movable on the side of the furnace remote from the strip inlet guide (6) between an operating position adjusted against the coiled strip and an inoperative position which closes a passage opening for the strip through the hood (1).
8. A reel furnace according to claim 6 or 7, **characterised in that** out of the pair (24) of drive rollers the drive roller associated with the coiled strip is a non-displaceably mounted back-up roller (12).

Revendications

1. Four à enrouleur pour une bande chaude (5), avec une hotte de four (1), un mandrin de treuil (2) susceptible d'être entraîné, prévu dans la hotte de four (1), mandrin présentant une ouverture d'introduction (3) pour l'extrémité d'enroulement (4) de la bande chaude (5), et avec un guidage d'introduction de bande (6), débouchant en une position de prise en charge de bande du mandrin de treuil (2), dans la zone de son ouverture d'introduction (3), le mandrin de treuil (2), susceptible d'être entraîné dans le sens de l'introduction de l'extrémité d'enroulement (4) à l'intérieur de l'ouverture d'introduction (3), étant réglable en fonction du diamètre d'enroulement, dans un guidage (15) s'étendant transversalement par rapport au brin de bande (13) entrant, **caractérisé par le fait qu'un guidage de défilement de bande (19) pénètre ou est susceptible d'être introduit dans la zone d'emprise entre l'enroulement de bande et le brin de bande (13 ou 22) entrant ou sortant, et par le fait que le dispositif d'entraînement prévu pour assurer le réglage du mandrin de treuil (2), dans le guidage (15) s'étendant transversalement par rapport au brin de bande (13) entrant, est constitué de deux unités d'entraînement (16), associées chacune à un côté de mandrin de treuil, susceptibles d'être commandées séparément.**

5
10
15
20
25
2. Four à enrouleur selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'au moins un rouleau de pressage (12), monté à rotation en un point localement fixe, est associé au mandrin de treuil (2).**

30
3. Four à enrouleur selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que le rouleau de pressage (12) est constitué d'un rouleau d'un guidage à rouleau, traversant le four à enroulement, au-dessous du mandrin de treuil (2).**

35
40
4. Four à enrouleur selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait qu'un dispositif de captage de la calamine (18) pénètre dans la zone d'emprise, entre l'enroulement de bande et le brin de bande entrant ou sortant (13 ou 22).**

45
5. Four à enrouleur selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que le guidage de défilement de bande (19) est réalisé sous la forme d'un dispositif de captage de calamine (18).**

50
6. Four à enrouleur selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé par le fait que du côté du four, opposé au guidage d'entrée de bande (6), est prévu un guidage de défilement de bande (23), susceptible d'être plaqué sur l'enrouleur de bande et muni d'une paire de rouleaux moteurs (24) installés en aval.**

55
7. Four à enrouleur selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que le guidage de défilement de bande (23), sur le côté de four, opposé au guidage d'introduction de bande (6), est déplaçable entre une position d'utilisation, plaquée sur l'enroulement de bande, et une position de repos, obturant l'ouverture de passage de bande traversant la hotte de four (1).**
8. Four à enrouleur selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé par le fait que le rouleau moteur, associé à l'enroulement de bande, de la paire de rouleaux moteur (24) est réalisé sous la forme de rouleau de pressage (12), monté à rotation en un point localement fixe.**

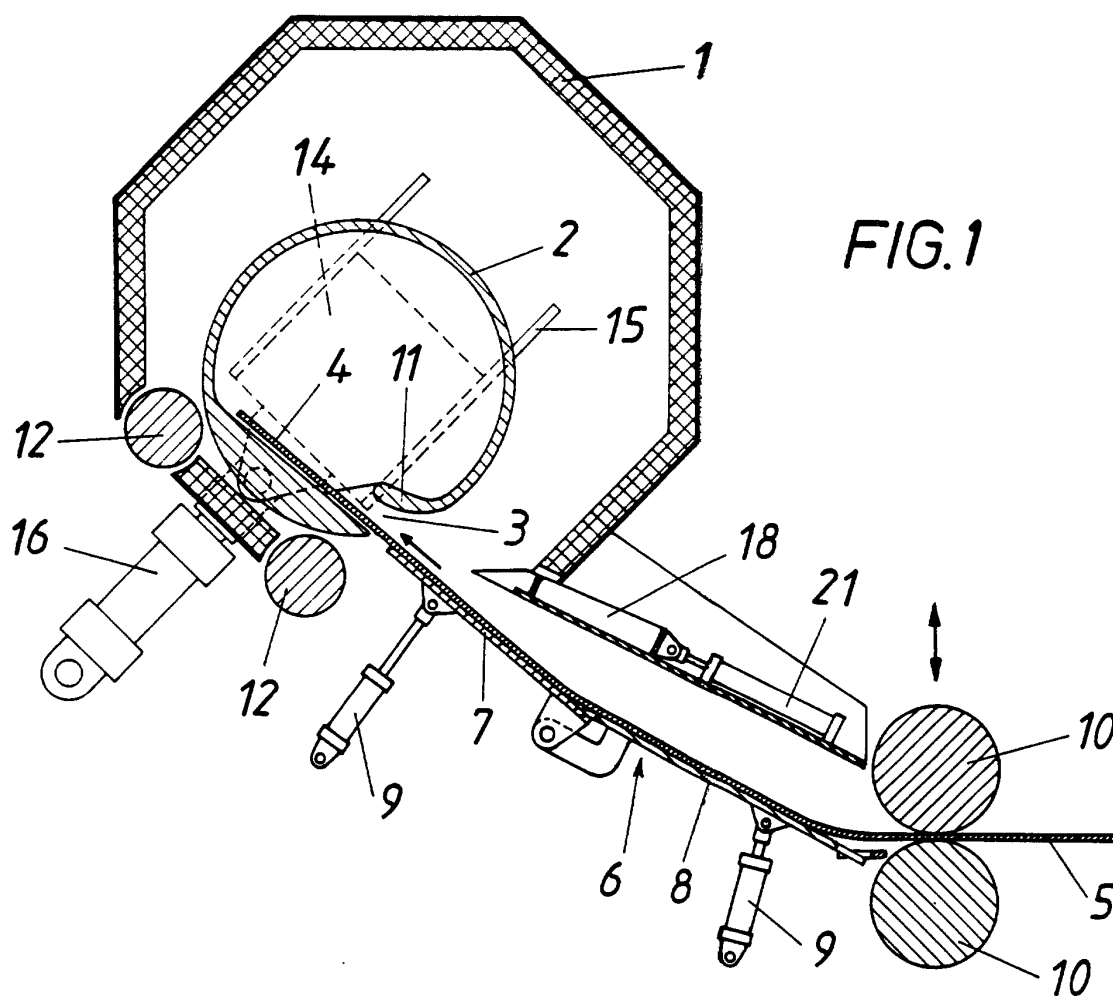


FIG. 1

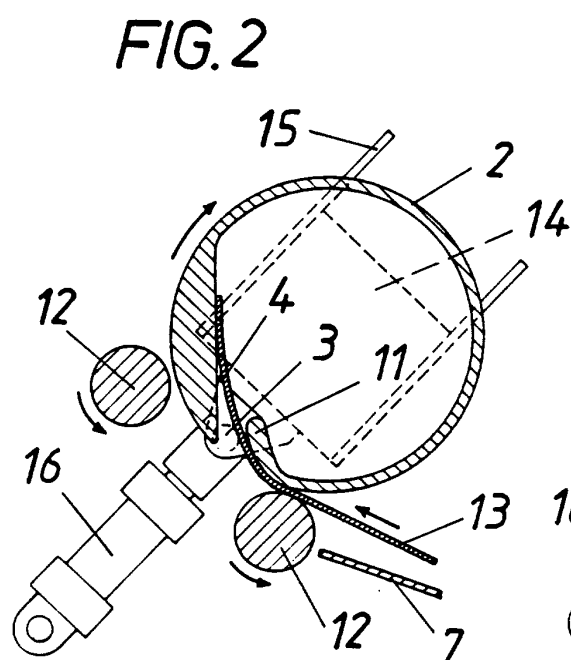


FIG. 2

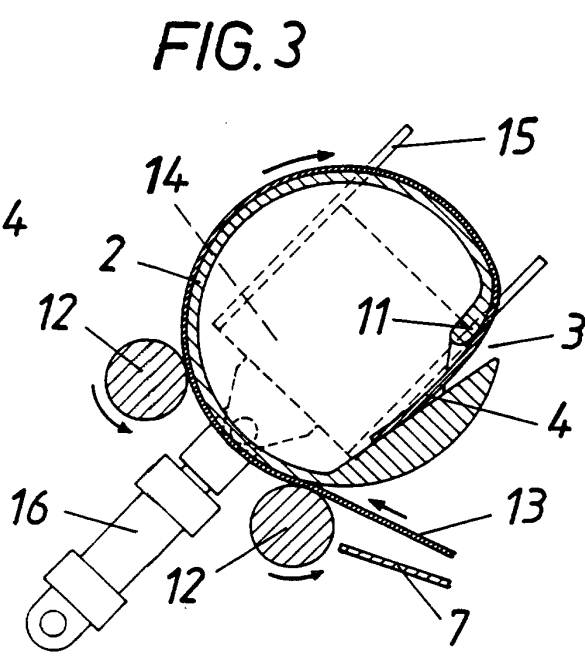


FIG. 3

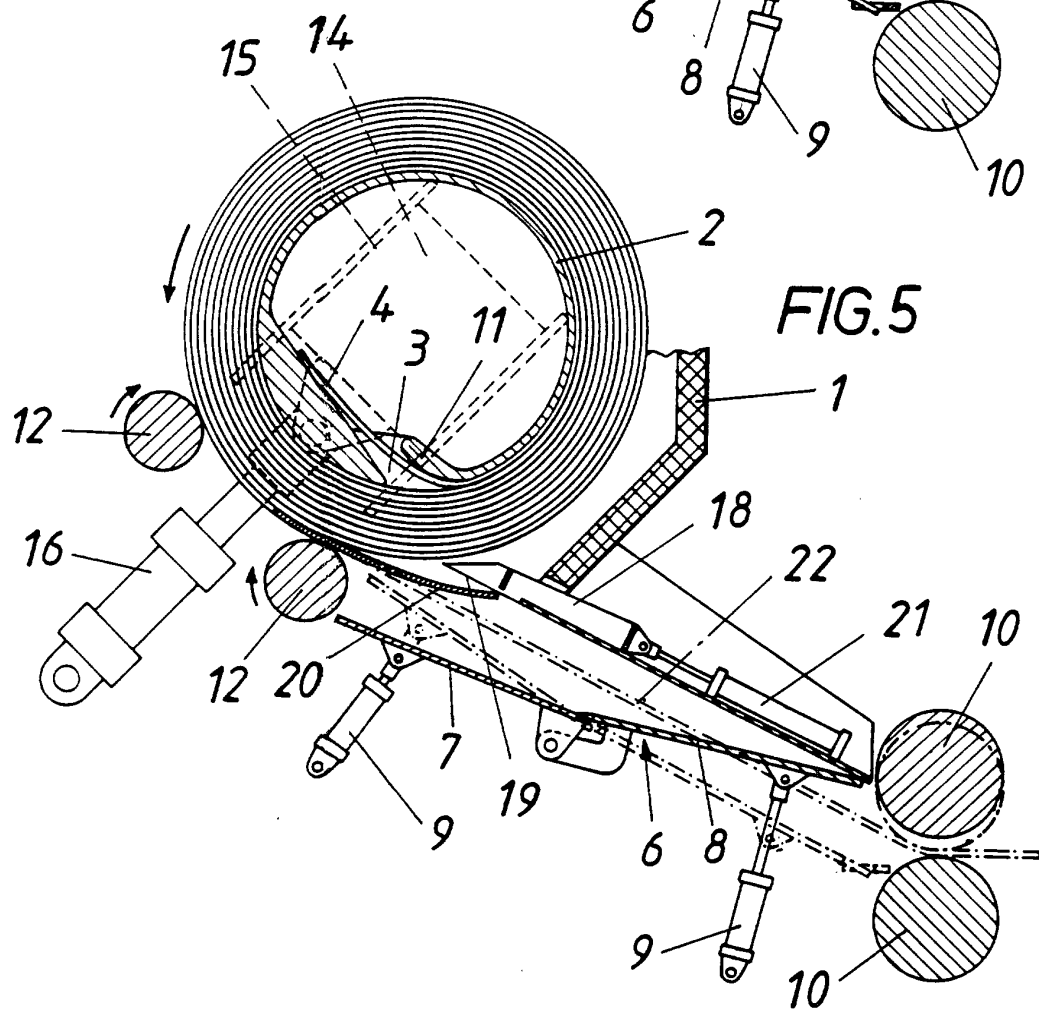
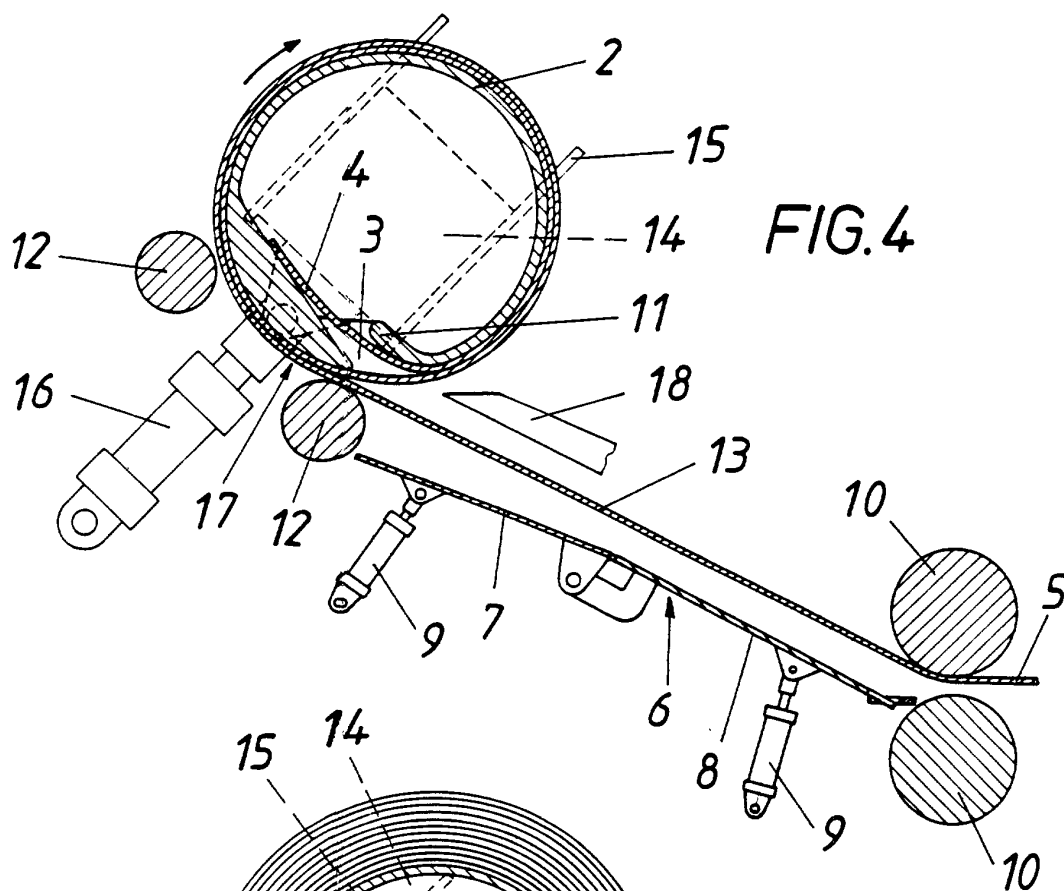


FIG. 6

