



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer : **94890049.3**

(51) Int. Cl.⁵ : **C21D 9/68**

(22) Anmeldetag : **25.02.94**

(30) Priorität : **05.03.93 AT 426/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
12.10.94 Patentblatt 94/41

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

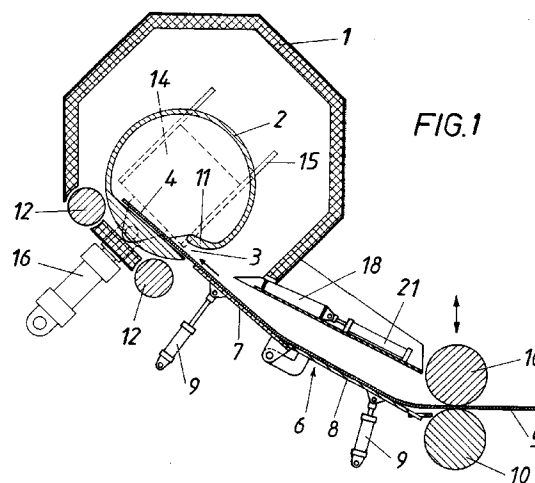
(71) Anmelder : **VOEST-ALPINE
Industrieanlagenbau GmbH
Turmstrasse 44
A-4020 Linz (AT)**

(72) Erfinder : **Moser, Friedrich, Ing.
Am Ipfbach 91
A-4490 St. Florian (AT)**

(74) Vertreter : **Hübscher, Heiner, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Dipl.-Ing. Gerhard Hübscher,
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Heiner Hübscher
Spittelwiese 7
A-4020 Linz (AT)**

(54) **Haspelofen für ein Warmband.**

(57) Es wird ein 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 Bandübernahme-stellung des Haspeldornes (2) im Bereich dessen Einführöffnung (3) mündenden Bandeinlaufführung (6) beschrieben, wobei der im Einlaufsinn des Aufwickelendes in die Einführöffnung antreibbare Haspeldorn (2) in einer quer zum einlaufenden Bandtrum (13) verlaufenden Führung (15) in Abhängigkeit vom Wickeldurchmesser verstellbar ist. Um ein vollständiges Einziehen des Warmbandes in den Haspelofen zu gewährleisten, wird vorgeschlagen, daß in den Zwickelbereich zwischen dem Bandwickel und dem ein- bzw. auslaufenden Bandtrum (13 bzw. 22) eine Bandablaufführung (19) ragt oder einführbar ist.



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 Aufwickelendes in die Einführöffnung antreibbare Haspeldorn in einer quer zum einlaufenden Bandtrum verlaufenden Führung in Abhängigkeit vom Wickeldurchmesser verstellbar ist.

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 Aufwickelendes 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.

Darüber hinaus ist es bekannt (DE-A-948 603, DE-A-938 379), den Haspeldorn, der im Einlaufsinn des Wickelendes 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 werden kann. 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 Walzanlage das nicht vollständig in den Haspelofen einfahrbare Band als Schrott ausgeschieden werden muß.

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.

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.

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.

Die gleichbleibenden Einlaufverhältnisse ergeben nicht nur eine vorteilhafte Raumausnutzung im Bereich des einlaufenden Bandtrumes, sondern vereinfachen auch den Aufwickelvorgang, der zusätzlich dadurch unterstützt werden kann, daß dem Haspeldorn wenigstens eine zumindest beim Aufwickelvorgang ortsfest gehaltene 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.

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.

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 eine 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.

Besteht der Antrieb zum Verstellen des Haspeldorns in der quer zum einlaufenden Bandtrum verlaufenden Führung in weiterer Ausgestaltung der Erfindung aus zwei je einer Haspeldornseite zugeordneten, gesondert ansteuerbaren Antriebseinheiten, so kann über diese gesondert ansteuerbaren Antriebseinheiten eine Schwenkverstellung des Haspeldornes um eine in Einlaufrichtung des Bandes verlaufende Schwenkachse durchgeführt werden, die einen Ausgleich eines seitlichen Bandverlaufes erlaubt, mit dem bei Reversiergerüsten häufig gerechnet werden muß.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

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

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 Haspeldorndrehung in Einlaufrichtung des Bandes im Vergleich mit einem gegensinnigen Aufwickeln nur einer geringen Biegung unterworfen wird. Deshalb können größere Banddicken eingesetzt werden, ohne Reißbildungen 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.

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 Bandeinlaufrichtung 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 Ein-

stellung 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 Bandedeinlaufführung 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.

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 ange deutete Stellung zu verschwenken. Der Bandwickel wird für das Einleiten des Abwickelvorganges an die Andrückrollen 12 angedrückt, 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.

Gemäß der Fig. 6 ist ein Haspelofen vorgesehen, der ein Abwickeln des Bandes auch auf der der Bandedeinlaufseite gegenüberliegenden Ofenseite erlaubt. Zu diesem Zweck ist auf der der Bandedeinlaufführung 6 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 Bandedeinlauf gegenüberliegenden Ofenseite abgewickelt. In der in vollen Linien dargestellten Ruhestellung der Ablaufführung 23 wird die Durchtrittsöffnung des Ofens für das auslaufende Band verschlossen.

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 Bandübernahmestellung des Haspeldornes (2) im Bereich dessen Einführöffnung (3) mündenden Bandedeinlaufführung (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.
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.
- 5 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 Zunderauffangeinrichtung (18) ragt.
- 10 5. Haspelofen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bandablaufführung (19) als Zunderauffangeinrichtung (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 (24) vorgesehen ist.
- 15 7. Haspelofen nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Bandablaufführung (24) auf der von der Bandeinlaufführung (6) abgewandten Ofenseite zwischen einer an den Bandwickel angestellten Gebrauchslage und einer eine Banddurchtrittsöffnung durch die Ofenhaube verschließenden Ruhestellung verlagerbar ist.
- 20 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.
- 25 9. Haspelofen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, 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.

30

35

40

45

50

55

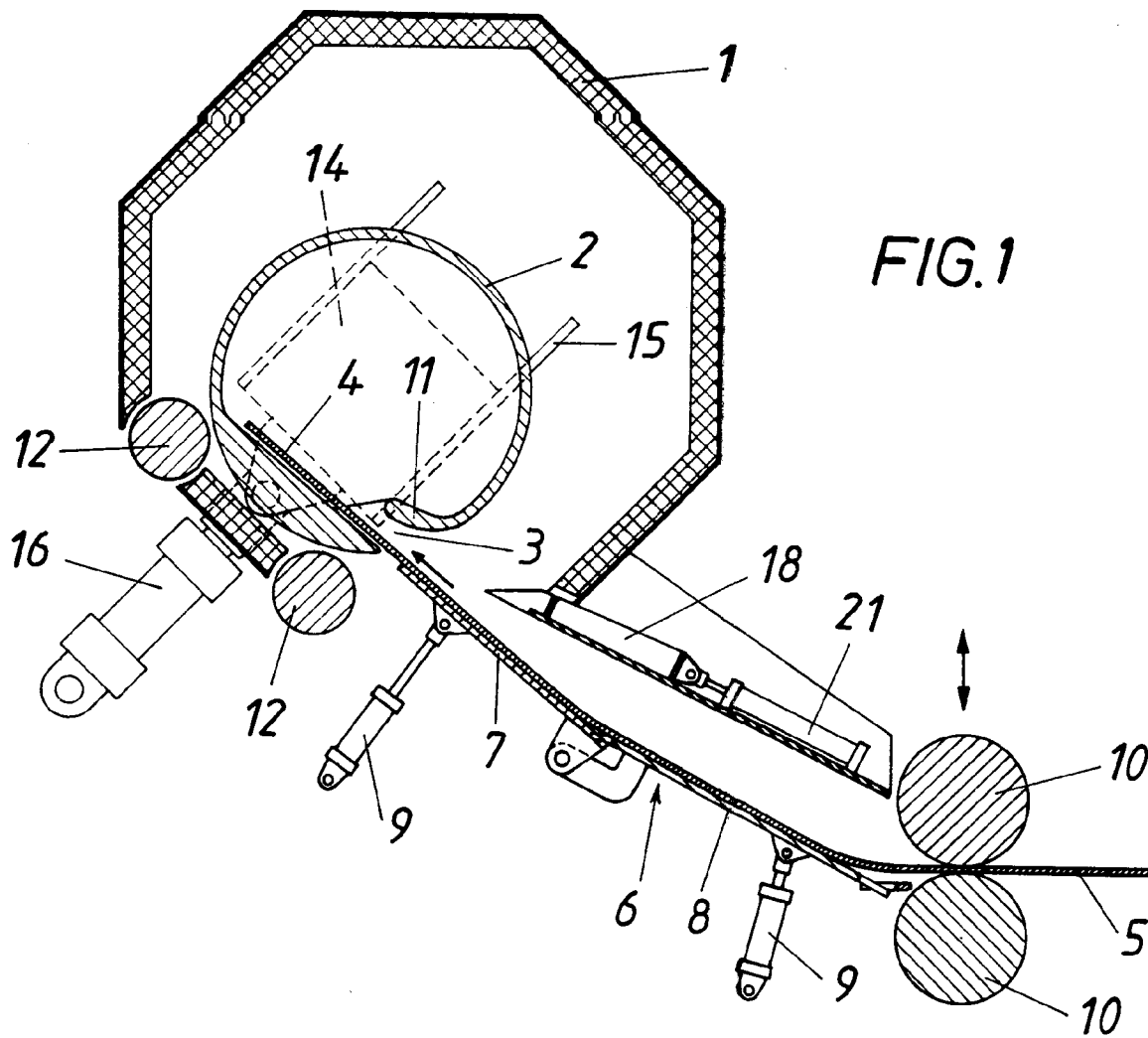


FIG. 1

FIG. 2

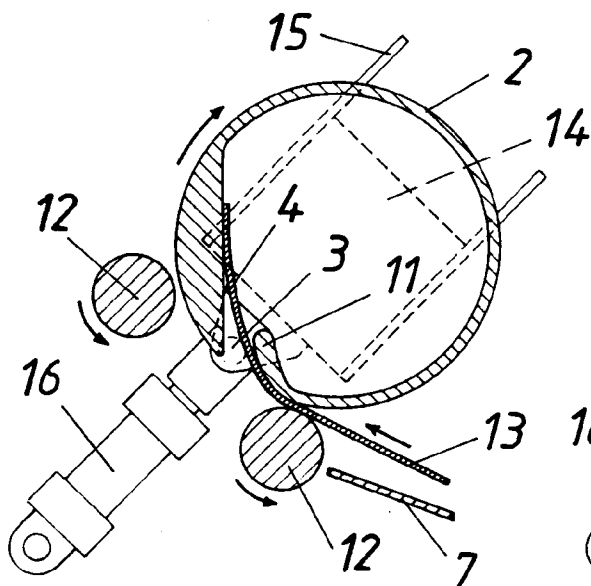
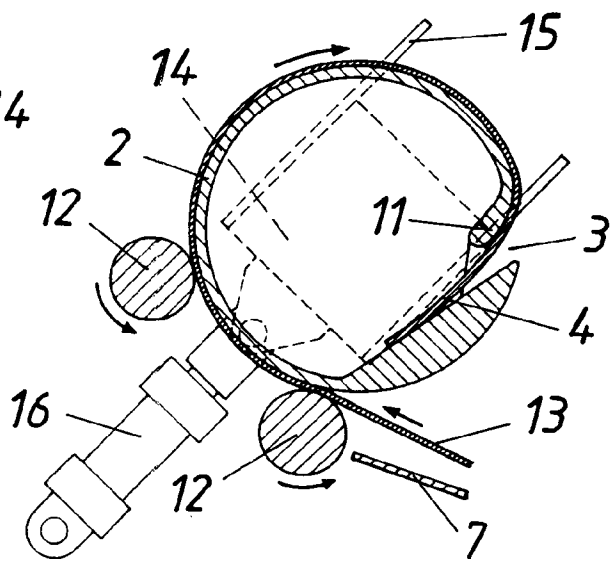


FIG. 3



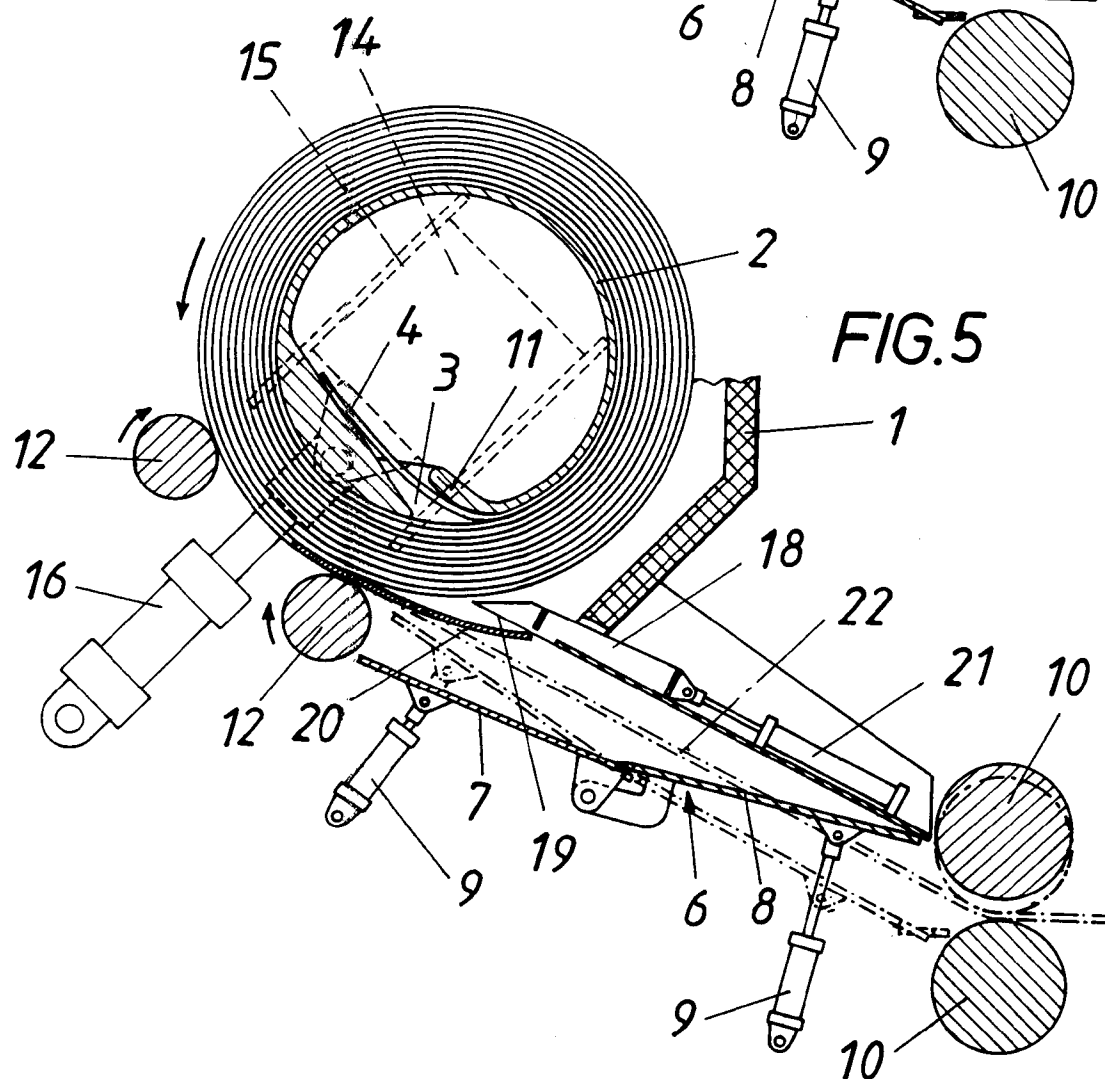
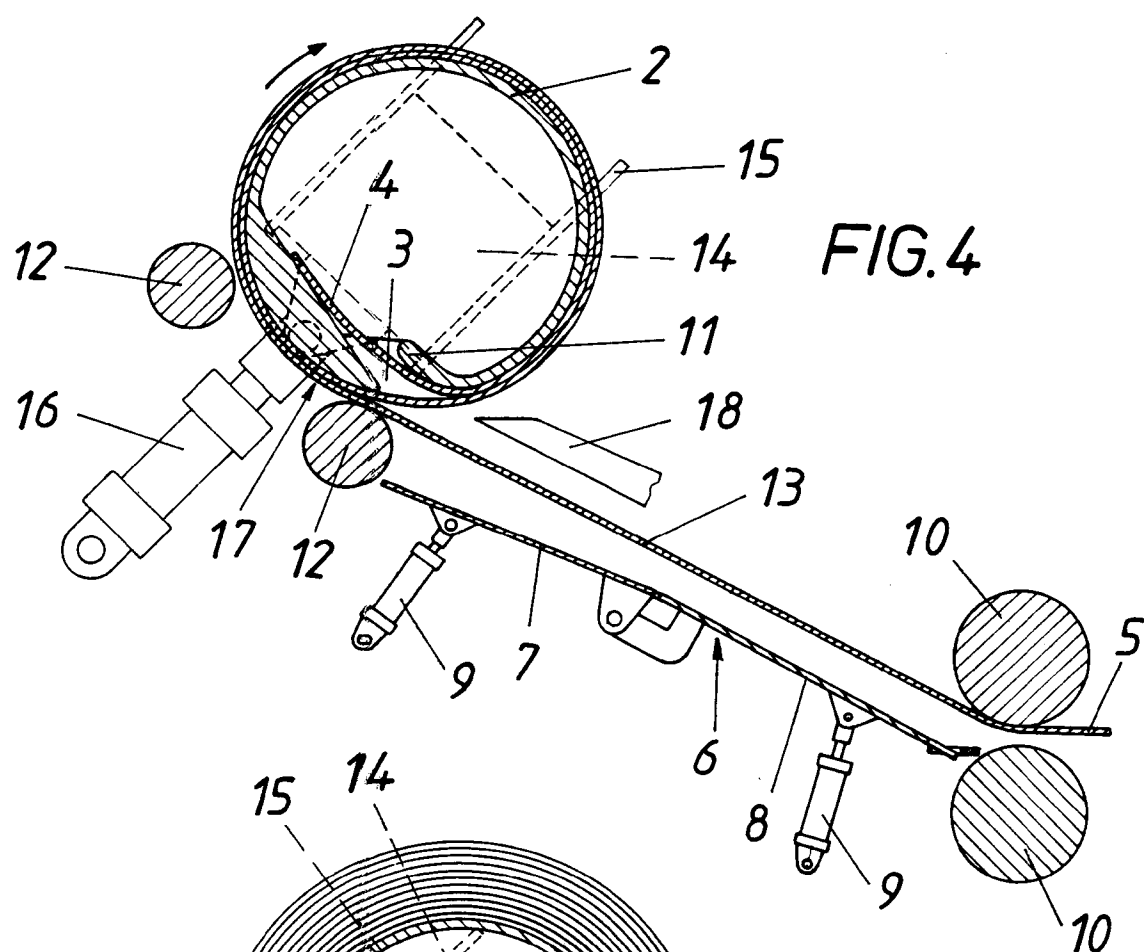
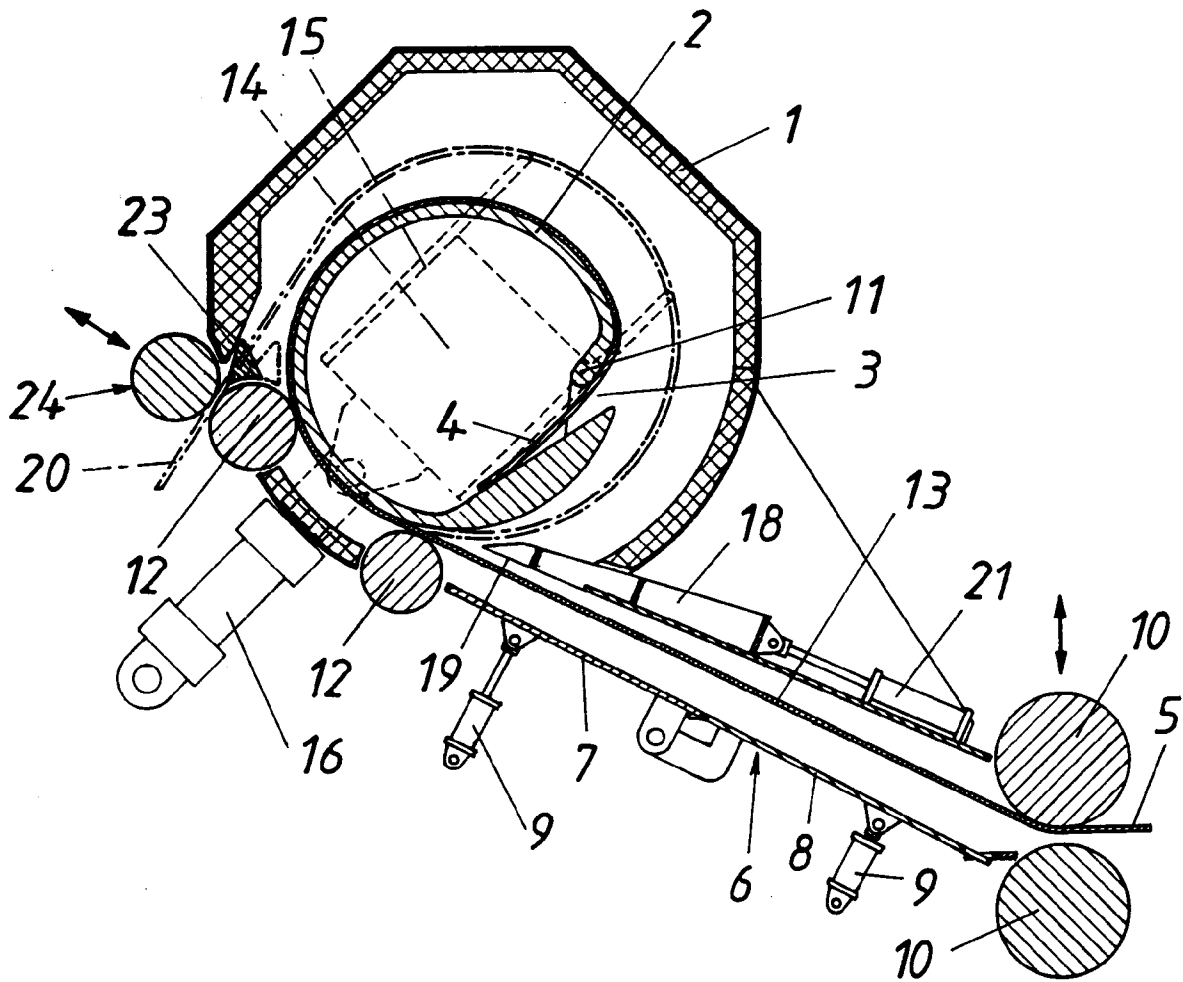


FIG. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 89 0049

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	US-A-4 182 146 (H.WLADIKA ET AL) * Ansprüche; Abbildung 4 *	1	C21D9/68
Y	GB-A-2 106 432 (WHITE CONSOLIDATED INDUSTRIES) * das ganze Dokument *	1	
D,Y	DE-C-948 603 (E.URBAHN) * das ganze Dokument *	1	
A	DE-C-954 324 (FRIEDRICH KOCKS G.M.B.H.)		
A	DE-C-940 652 (E.URBAHN)		
A	DE-C-811 837 (WESTFALENHÜTTE DORTMUND A.G.)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			C21D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		5. Juli 1994	
		Prüfer	
		Mollet, G	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 150 (03.92) (P44C03)