

⑫

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 87103199.3

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: **D 21 H 5/00**  
**B 05 C 9/04**

⑱ Anmeldetag: 06.03.87

⑳ Priorität: 02.04.86 DE 3610943

㉓ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
07.10.87 Patentblatt 87/41

㉔ Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦① Anmelder: **VITS-Maschinenbau GmbH**  
**Winkelsweg 172**  
**D-4018 Langenfeld(DE)**

⑦② Erfinder: **von Kwiatkowski, Kurt, Dr.**  
**Hardtbergstrasse 20**  
**D-5300 Bonn 1(DE)**

⑦② Erfinder: **Dürr, Wolfram**  
**Winnertsweg 36**  
**D-4150 Krefeld(DE)**

⑦② Erfinder: **Mörtil, Heinrich**  
**Wilzhauser Weg 29**  
**D-5650 Solingen 1(DE)**

⑦② Erfinder: **Schmidt, Rainer**  
**Heine Strasse 11**  
**D-5650 Solingen 1(DE)**

⑦④ Vertreter: **Patentanwaltsbüro Cohausz & Florack**  
**Postfach 14 01 47**  
**D-4000 Düsseldorf 1(DE)**

⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zum beidseitigen Auftragen von flüssigen, pastösen oder schaumigen Massen auf Materialbahnen.**

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum beidseitigen Auftrag von flüssigen, pastösen und schaumigen Massen auf Materialbahnen. Um eine Beeinträchtigung der Materialbahn und der Auftragsmassen zu verhindern, ist vorgesehen, daß der Auftrag mittels eines S-Walzenpaares 7,11 unter einem für den Auftrag gerade noch ausreichenden Umschlingungswinkel bei im wesentlichen gerader Materialbahnführung erfolgt. Die beiden Auftragswalzen 7,11 sind möglichst eng beieinander und unmittelbar vor dem Trocknereingang 1 angeordnet. Um einen ungestörten Materialbahneinzug zu ermöglichen, kann wenigstens eine der Auftragswalzen 11 aus der Arbeitsstellung herausgefahren werden.

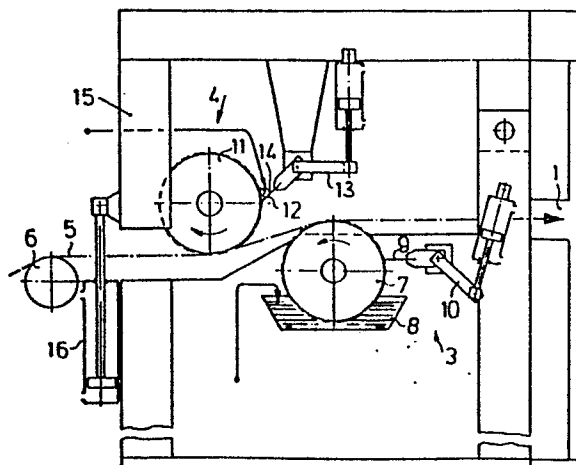


Fig. 1

# COHAUSZ & FLORACK

PATENTANWALTSBÜRO

SCHUMANNSTR. 97 D-4000 DÜSSELDORF 1

Telefon: (0211) 683346 · Telefax: (0211) 6790871 · Telex: 8586513 cop d

PATENTANWÄLTE:

Dipl.-Ing W COHAUSZ · Dipl.-Ing R KNAUF · Dipl.-Ing H B COHAUSZ · Dipl.-Ing D H WERNER · Dr rer nat B REDIES

04.03.1987

KN/So 46071EP

1

~~4~~

Vits Maschinenbau GmbH

Winkelsweg 172

5

D - 4018 Langenfeld/Rhld.

10

Verfahren und Vorrichtung zum beidseitigen Auftragen von flüssigen, pastösen oder schaumigen Massen auf Materialbahnen

15

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum beidseitigen Auftragen von flüssigen, pastösen oder schaumigen Massen auf insbesondere quellfähige Materialbahnen mittels in Materialbahnaufrichtung hintereinander angeordneter Auftragswalzen und anschließenden Trocknen in einem Schwebetrockner.

20

Das Auftragen von Lösungsmittel enthaltenden Massen auf Materialbahnen, wie Papieren oder Nonwovens, ist nicht unproblematisch, da das Lösungsmittel die Materialbahn in ihrem Verhalten beeinflusst. Je nach Materialart kann es zu Dehnungen, Schrumpfungen und Faltenbildung der Materialbahn kommen, wenn sie über Umlenk- oder Auftragswalzen läuft. Um Faltenbildung zu vermeiden, ist es zwar bekannt, hinter der ersten Auftragswalze

25

Breitstreckwalzen anzuordnen und/oder die Materialbahn durch Zwischentrocknung zu egalisieren. Der Einsatz von

30

Breitstreckwalzen ist aber nur beschränkt möglich. Sofern die Materialbahn infolge einer Durchtränkung mit der



1 aufzutragenden Masse, z.B. einem Harz, klebrig geworden ist, kann der Einsatz von Breitstreckwalzen sogar ausgeschlossen sein.

5 Ein weiterer Nachteil herkömmlicher Verfahren besteht darin, daß den aufzutragenden Massen für beide Materialbahnseiten unterschiedlich lange Einwirkungszeiten bis zum Trocknen zur Verfügung stehen. Qualitätseinbußen  
10 sind die Folge.

Die beschriebenen Nachteile bestehen beispielsweise bei einer bekannten Vorrichtung zum beidseitigen Auftragen, bei der die Materialbahn über zwei Umlenkwalzen jeweils  
15 um  $180^{\circ}$  umgelenkt und damit S-förmig geführt wird. Zwischen der ersten und zweiten Umlenkwalze wird mittels einer Auftragswalze von unten an die eine Warenbahnseite die aufzutragende Masse angetragen, während auf die andere Materialbahnseite hinter der zweiten Umlenkwalze ebenfalls  
20 von unten die aufzutragende Masse angetragen wird. Wegen des langen Weges zwischen den beiden Auftragsstellen und der Umlenkwalze kann es insbesondere bei quellfähigen und porösen Warenbahnen zu den beschriebenen Nachteilen kommen. Darüber hinaus ist es bei derartiger Anordnung der  
25 Umlenk- und Auftragswalzen schwierig, die Materialbahn einzuziehen.

Eine weitere Schwierigkeit bei herkömmlichen Verfahren besteht dann, wenn auf beide Materialbahnseiten  
30 verschiedenartige Massen aufgebracht werden sollen. In solchen Fällen besteht die Gefahr, daß sich die Massen miteinander vermischen, wenn die bis zum Trocknen vergehende Zeit zu lang ist.

35 Schließlich wird von der Praxis gefordert, daß die aufzutragenden Massen nicht nur gleichmäßig, sondern auch

1

exakt dosiert aufgebracht werden können.

5

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum beidseitigen gleichmäßigen und dosierten Auftragen von flüssigen, pastösen oder schaumigen Massen auf Materialbahnen zu schaffen, bei dem die Materialbahn durch die Massen in ihrer Qualität nicht beeinträchtigt wird. Darüber hinaus soll es möglich sein, die Warenbahn leicht durch das Auftragswerk in den Schwebetrockner einzuziehen.

10

15

Diese Aufgabe wird verfahrensmäßig dadurch gelöst, daß das beidseitige Auftragen mit an den Auftragswalzen einstellbarer Schichtdicke der aufzutragenden Masse an räumlich unmittelbar hintereinander liegenden Stellen ohne rückseitige Materialbahnabstützung bei im wesentlichen gerader Bahnführung und einstellbarem Umschlingungswinkel der Auftragswalzen und ohne Einwirkung auf die Materialbahn zwischen den Aufträgen, insbesondere ohne Zwischentrocknung erfolgt. Insbesondere liegen die Auftragsstellen unter Berücksichtigung der Materialbahngeschwindigkeit derart kurz hintereinander, daß die Einwirkungszeit der an der ersten Auftragsstelle auf die Materialbahn aufzutragenden Masse bis zur zweiten Auftragsstelle nicht ausreicht, um die Festigkeit der Materialbahn wesentlich zu vermindern und/oder die Materialbahn zu durchtränken.

20

25

30

Die zur Durchführung des Verfahrens dienende Vorrichtung, die aus einem Schwebetrockner und in Materialbahnaufrichtung vor dem Trocknereingang hintereinander angeordneten Auftragswalzen besteht, ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß die Auftragswalzen als S-Walzenpaar mit je einer Dosiervorrichtung für jede Walze ohne Andrückwalzen

35

möglichst eng unmittelbar hintereinander und mit einem



- 1 für den Auftrag der Masse gerade noch ausreichenden derart  
kleinen Umschlingungswinkel angeordnet sind, daß die  
Materialbahn im wesentlichen gerade geführt wird und daß  
5 wenigstens eine Auftragswalze für einen freien  
Materialbahneinzug aus der Auftragsposition heraus bewegbar  
ist. Als Dosiervorrichtung können anstellbare Rakel,  
Quetschwalzen oder dergleichen dienen.
- 10 Mit den erfindungsgemäßen Maßnahmen des Verfahrens und  
Merkmalen der Vorrichtung ist gewährleistet, daß nach dem  
ersten Auftrag und nach dem zweiten Auftrag bis zum Trocknen  
die Materialbahn durch die Auftragsmasse nicht in einem  
solchen Maße beeinflußt wird, daß die Materialbahn sich  
15 dehnt und/oder schrumpft und infolgedessen in Falten legt  
und/oder die auf beiden Seiten aufzutragende Massen sich  
vermischen. Durch die besondere Anordnung der Auftragswalzen  
ist die Einwirkungszeit der Massen auf die Materialbahn  
für eine solche negative Beeinflussung der Qualität und  
20 Form der Materialbahn zu kurz. Die Führung der Materialbahn  
über die beiden als S-Walzenpaar angeordneten Auftragswalzen  
und die Dosierung der Masse an der Auftragswalze selbst  
gewährleisten, daß einerseits die Auftragsmasse in dosierter  
Menge an die beiden Materialbahnseiten ohne Abstützung der  
25 Materialbahn auf der der Auftragswalze jeweils  
gegenüberliegenden Seite angetragen wird und daß  
andererseits die Auftragszeit selbst und die zeitliche  
Verzögerung zwischen den beiden Aufträgen und bis zum  
Beginn der Trocknung vernachlässigbar klein ist. Der  
30 anstellbare kleine Umschlingungswinkel bei mindestens  
einer verstellbaren Auftragswalze ermöglicht es nicht nur,  
die für das Antragen einer bestimmten Menge an Auftragsmasse  
notwendige Umschlingung einzustellen, sondern auch die  
beiden Auftragswalzen soweit auseinanderzubewegen, daß  
35 ein behinderungsfreier Materialbahneinzug möglich ist.

1

Es versteht sich, daß die Auftragswalzen in herkömmlicher Weise ausgestaltet sein können, d.h., als Rasterwalzen ausgebildet sein können, als Tauchwalzen arbeiten können und daß Rakel oder Quetschwalzen zur Dosierung der Schichtdicke an die Walzen anstellbar sein können. Die Walzen können außerdem gleichsinnig mit oder gegensinnig zu der Materialbahnaufrichtung angetrieben werden.

10 Das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung lassen sich besonders vorteilhaft dann einsetzen, wenn die Materialbahn zweistufig behandelt werden soll, d.h., wenn in der ersten Stufe eine Materialbahn, wie Papier oder Vlies mit einem Füllmittel, wie Harnstoff getränkt wird und nach Zwischentrocknung auf die derart vorbehandelte Materialbahn die Masse nach dem erfindungsgemäßen Verfahren und mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung beidseitig aufgetragen wird.

20 Bei herkömmlichen zweistufigen Verfahren wird die Materialbahn nach dem Tränken mit dem Füllstoff (Harnstoff) durch beidseitige Infrarotbestrahlung nur mäßig getrocknet. Der Auftrag in der zweiten Stufe mit einem höherwertigen Material erfolgt ebenfalls durch Tränkung. Zur Dosierung der Auftragsmenge durchläuft die Materialbahn anschließend ein Quetschwalzenpaar, von dem die Materialbahn in einen Schwebetrockner gelangt. Ein solches Verfahren erbringt keine hohe Durchsatzleistung und erlaubt auch nicht eine exakte Dosierung der äußeren Auftragsschichten mit der höherwertigen Masse.

Mit einer Ausgestaltung der Erfindung werden diese Nachteile vermieden. Diese besteht darin, daß vor dem beidseitigen Auftragen der Masse auf die Materialbahn, insbesondere Papier oder Flies, die Materialbahn mit einer anderen Masse, insbesondere durch Tränkung gefüllt und zwischengetrocknet

35



1  
wird. Vorzugsweise erfolgt die Zwischentrocknung in einem  
Schwebetrockner. Vorrichtungsmäßig ist diese Ausgestaltung  
dadurch gekennzeichnet, daß den Auftragswalzen in  
5 Materialbahnaufrichtung eine Tränkvorrichtung mit einem  
Trockner vorgeordnet ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Zeichnung  
näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

10

Fig. 1 eine Vorrichtung zum beidseitigen Auftragen  
von Massen auf Warenbahnen in schematischer  
Darstellung in Seitenansicht;

15

Fig. 2 eine Vorrichtung in einer zur Fig. 1  
abgewandelten Ausführungsform im Ausschnitt  
in schematischer Darstellung in Seitenansicht,  
und

20

Fig. 3 eine Vorrichtung gemäß Fig. 1 oder Fig. 2 mit  
einer vorgeordneten Tränkvorrichtung und  
Schwebetrockner in schematischer Darstellung  
in Seitenansicht.

25

Von dem als Schlitz ausgebildeten Eingang 1 eines  
Schwebetrockners 2 sind zwei Auftragswerke 3,4 zum  
Auftragen von flüssigen, pastösen oder schaumigen Massen  
auf eine Materialbahn 5 angeordnet, die über eine  
Umlenkwalze 6 geführt ist.

30

Das Auftragswerk 3 besteht aus einer Auftragswalze 7, die  
als Rasterwalze ausgebildet ist und in die flüssige Masse  
in einer Schale 8 eintaucht. Gegen die Mantelfläche der  
Auftragswalze 7 ist eine Rakel 9 mit einem Einstellorgan  
35 10 anstellbar. Die Auftragswalze 7 ist in der Höhe nicht  
verstellbar und liegt mit ihrem Scheitel in der



1

Führungsebene der Materialbahn 5 durch den Trockner 2.

- 5 Das zweite Auftragswerk 4 besteht ebenfalls aus einer Auftragswalze 11, an deren gerasterte Mantelfläche 11 eine Rakel 12 mit einem Einstellorgan 13 anstellbar ist. Dem von der Mantelfläche der Auftragswalze 11 und die Rakel 12 gebildeten Zwickel 14 wird die Auftragsmasse zugeführt.
- 10 Die Walze 11 zusammen mit der Rakel 12 und dem Einstellorgan 13 ist in einem Halter 15 gehalten, der durch eine Hubeinrichtung 16 aus der in der Zeichnung dargestellten Arbeitsstellung hochfahrbar ist.
- 15 Um die Materialbahn 5 einzuziehen, wird mittels der Hubeinrichtung 16 der Halter 15 hochgefahren, so daß ein genügend großer Freiraum entsteht, durch den die Materialbahn 5 behinderungsfrei eingezogen werden kann. Nach dem Einzug wird der Halter 15 wieder heruntergefahren
- 20 und in die in der Zeichnung dargestellte Stellung gebracht, in der die beiden Auftragswalzen 7,11 eng beieinander ein S-Walzenpaar bilden. In dieser Arbeitsstellung umschlingt die Materialbahn 5 die jeweilige Auftragswalze nur in einem kleinen Bereich, der wesentlich kleiner als  $90^\circ$
- 25 Umschlingungswinkel ist. Bei diesem geringen Umschlingungswinkel, bei dem man noch von im wesentlichen gerader Führung der Materialbahn 5 sprechen kann, läßt sich einerseits die Auftragsmasse ohne Abstützung auf der Rückseite einwandfrei auftragen und andererseits können
- 30 die Auftragswalzen unmittelbar nebeneinander angeordnet sein, so daß die zeitliche Verzögerung zwischen dem Auftrag auf die eine Materialbahnseite und dem Auftrag auf die andere Materialbahnseite unter Berücksichtigung der Materialbahngeschwindigkeit vernachlässigbar klein ist,
- 35 jedenfalls so klein, daß das in den Massen enthaltene Lösungsmittel die Materialbahn nicht negativ beeinflussen

1

kann.

5 Das Ausführungsbeispiel der Fig. 2 unterscheidet sich von dem der Fig. 1 im wesentlichen nur dadurch, daß die erste Auftragswalze 17 nicht als Tauchwalze ausgebildet ist, sondern die aufzutragende Masse in den von dem Mantel der Walze 18 und der anstellbaren Rakel 18 gebildeten Zwickel  
10 19 eingebracht wird.

Es versteht sich, daß die Laufrichtung der Auftragswalzen 7, 11, 17 zur Materialbahn gegenläufig (Fig. 1) oder mitlaufend (Fig. 2) sein kann.

15

Es versteht sich auch, daß anstelle einer Auftragswalze mit gerasteter Mantelfläche und anstellbarer Rakel eine Auftragswalze mit glatter Mantelfläche und an der Mantelfläche anstellbarer Quetschwalze vorgesehen sein  
20 kann, um die aufzutragende Masse zu dosieren.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 3 ist um eine den Auftragswerken 3 und 4 vorgeordnete Tränkvorrichtung 20 und Schwebetrockner 2 erweitert. Die Tränkvorrichtung  
25 besteht aus einem mit Tränkflüssigkeit, z.B. einem Füllstoff (Harnstoff) gefüllten Behälter, einer in die Tränkflüssigkeit eintauchenden Auftragswalze 23, mit der Füllstoff an die Materialbahn 5 angetragen wird, oberhalb der Tränkflüssigkeit angeordnete Umlenkwalzen 24, 25 und  
30 in der Tränkflüssigkeit angeordnete Umlenkwalzen 27, 28, die die Materialbahn 5 durch die Tränkflüssigkeit führen. Die mit der Tränkflüssigkeit gefüllte Materialbahn 5 wird an einer Umlenkwalze 29 in die Horizontale umgelenkt. Die Umlenkwalze 29 kann eine blasluftgespeiste Walze oder ein  
35 Luftsattel sein, über die die Materialbahn berührungsfrei geführt wird. Der Schwebetrockner 2 kann die Materialbahn

**COHAUSZ & FLORACK**

PATENTANWALTSBÜRO

SCHUMANNSTR. 97 D-4000 DÜSSELDORF 1

Telefon: (0211) 683346 · Telefax: (0211) 6790871 · Telex: B586513 cop d

PATENTANWALTE

Dipl.-Ing W COHAUSZ · Dipl.-Ing R KNAUF · Dipl.-Ing H B COHAUSZ · Dipl.-Ing D H WERNER · Dr. rer. nat. B REDIES

04.03.1987  
KN/So 46071EP

1

Ansprüche

5

1. Verfahren zum beidseitigen Auftragen von flüssigen, pastösen oder schaumigen Massen auf insbesondere quellfähige Materialbahnen mittels in Materialbahnlaufrichtung hintereinander angeordneten Auftragswalzen und anschließenden Trocknen in einem Schwebetrockner,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das beidseitige Auftragen mit an den Auftragswalzen einstellbarer Schichtdicke der aufzutragenden Masse an räumlich unmittelbar hintereinander liegenden Stellen ohne rückseitige Materialbahnabstützung bei im wesentlichen gerader Bahnführung und einstellbarem Umschlingungswinkel an den Auftragswalzen und ohne Einwirkung auf die Materialbahn zwischen den beiden Aufträgen erfolgt.

10

15

20

2. Verfahren nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zwischen den beiden Aufträgen keine Zwischentrocknung erfolgt.

25

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Auftragsstellen unter Berücksichtigung der Materialbahngeschwindigkeit derart kurz hintereinander liegen, daß die Einwirkungszeit der an der ersten

30

1

mit höherer Leistung als ein Infrarotstrahler trocknen.  
Die so mit Füllstoff aufgefüllte Materialbahn gelangt dann  
5 zu den Auftragswerken 3,4, die auf die gefüllte  
Materialbahn nur noch geringe Mengen von der höherwertigen  
Auftragsmasse aufzutragen brauchen. Wegen der vorher mit  
Füllstoff gefüllten Materialbahn läßt sich deshalb ein  
gleichmäßiger, glatter Auftrag erzielen.

10

15

20

25

30

35

1 Auftragsstelle auf die Materialbahn aufzutragenden Masse  
bis zur zweiten Auftragsstelle nicht ausreicht, um die  
Festigkeit der Materialbahn wesentlich zu vermindern  
und/oder die Materialbahn zu durchtränken.

5

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
vor dem beidseitigen Auftragen der Masse auf die  
Materialbahn, die Materialbahn mit einer anderen Masse,  
10 gefüllt und zwischengetrocknet wird.

15

5. Verfahren nach Anspruch 4,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das  
Füllen mit einer anderen Masse durch Tränkung der  
Materialbahn erfolgt.

20

6. Vorrichtung zum beidseitigen Auftragen von flüssigen,  
pastösen oder schaumigen Massen auf insbesondere  
quellfähigen Materialbahnen und anschließenden Trocknen,  
bestehend aus einem Schwebetrockner und in  
Materialbahnlaufrichtung vor dem Trocknereingang  
hintereinander angeordneten Auftragswalzen,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
die Auftragswalzen als S-Walzenpaar (7,11,17) mit je  
25 einer Dosiervorrichtung (9,12,16) für jede Walze  
(7,11,17) ohne Andrückwalzen möglichst eng unmittelbar  
hintereinander und mit einem für den Auftrag der Masse  
gerade noch ausreichenden derart kleinen  
Umschlingungswinkel angeordnet sind, daß die  
30 Materialbahn (5) im wesentlichen gerade geführt wird  
und daß wenigstens eine Auftragswalze (11) für einen  
freien Materialbahneinzug aus der Auftragsposition  
heraus bewegbar ist.

35

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß



1 die Dosiervorrichtung (9,12) als anstellbare Rakei oder  
Quetschwalze ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7,  
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
den Auftragswalzen (7,11,17) in Materialbahnlaufichtung  
eine Tränkvorrichtung (20) mit Trockner (21) vorgeordnet  
ist.

10

15

20

25

30

35

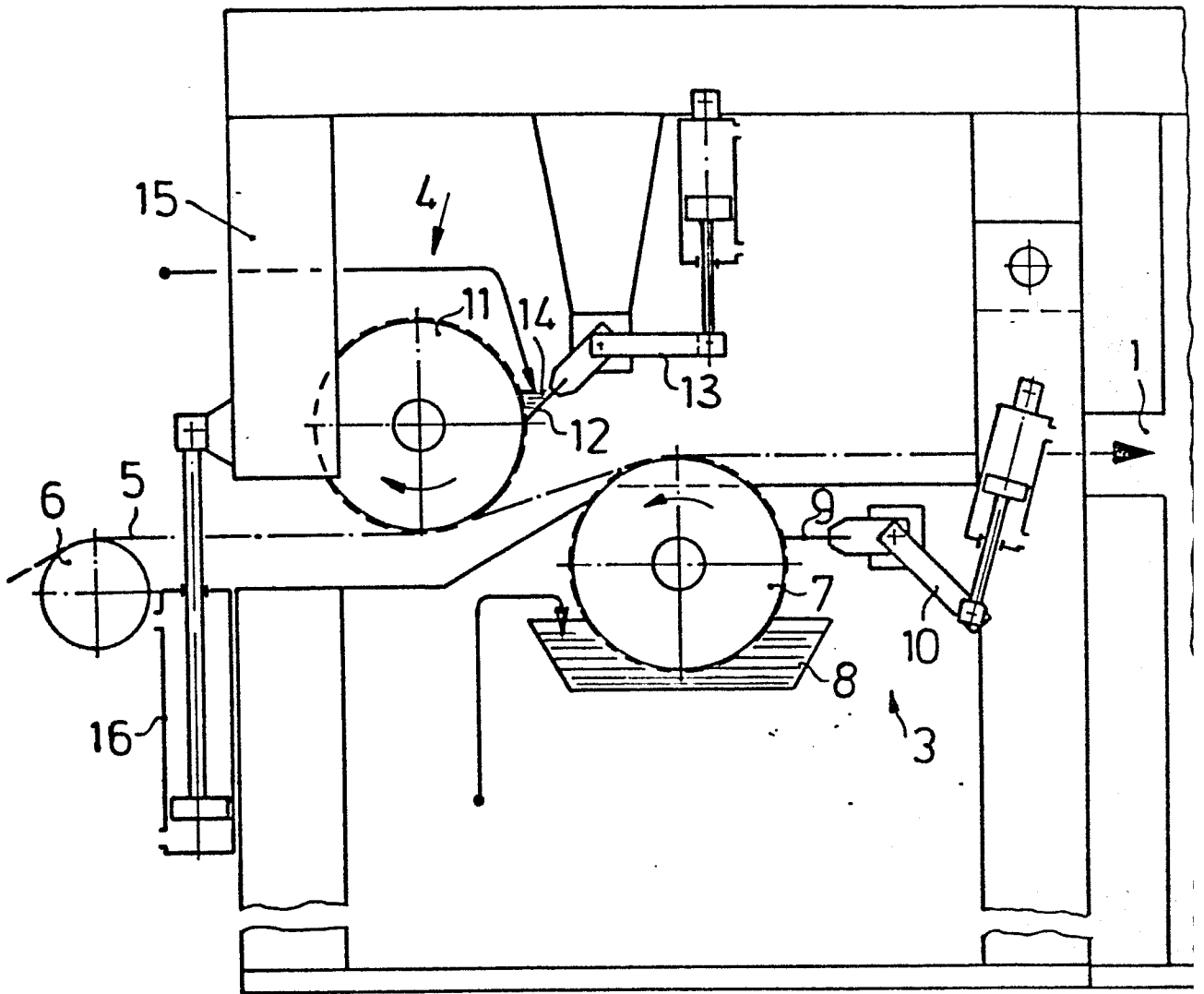


Fig. 1

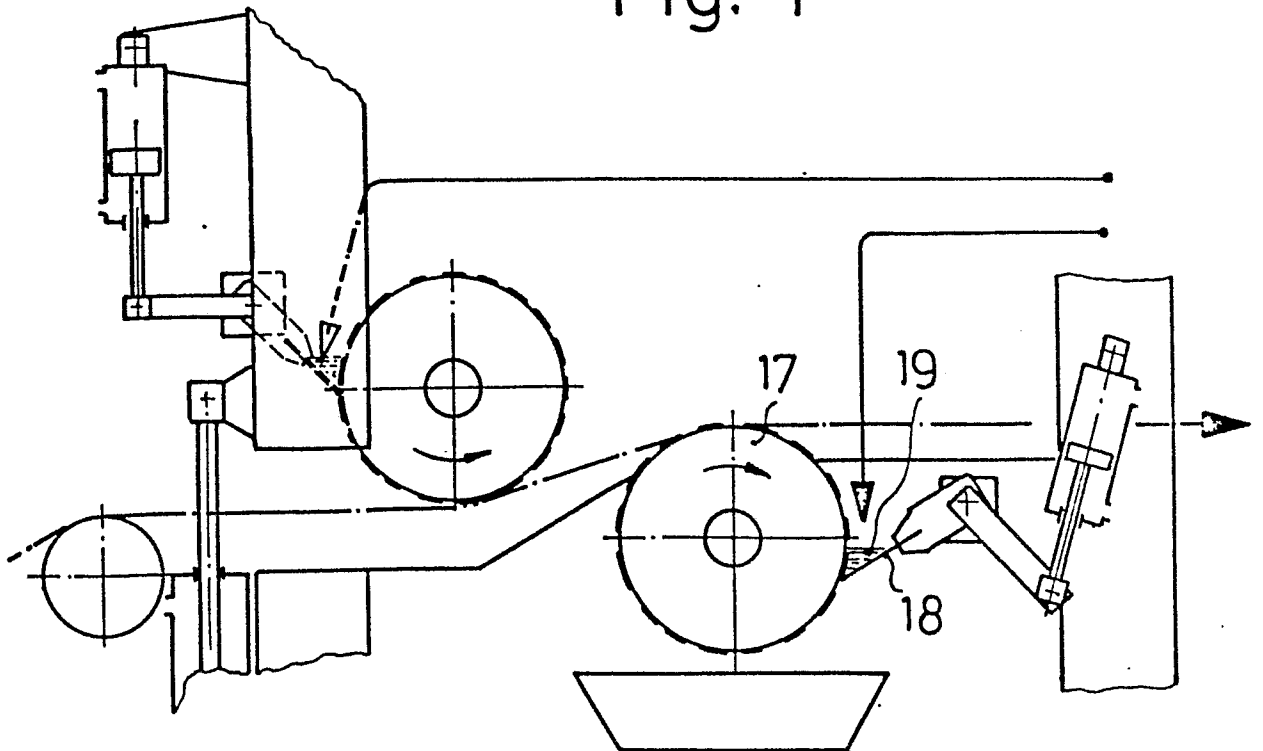


Fig. 2

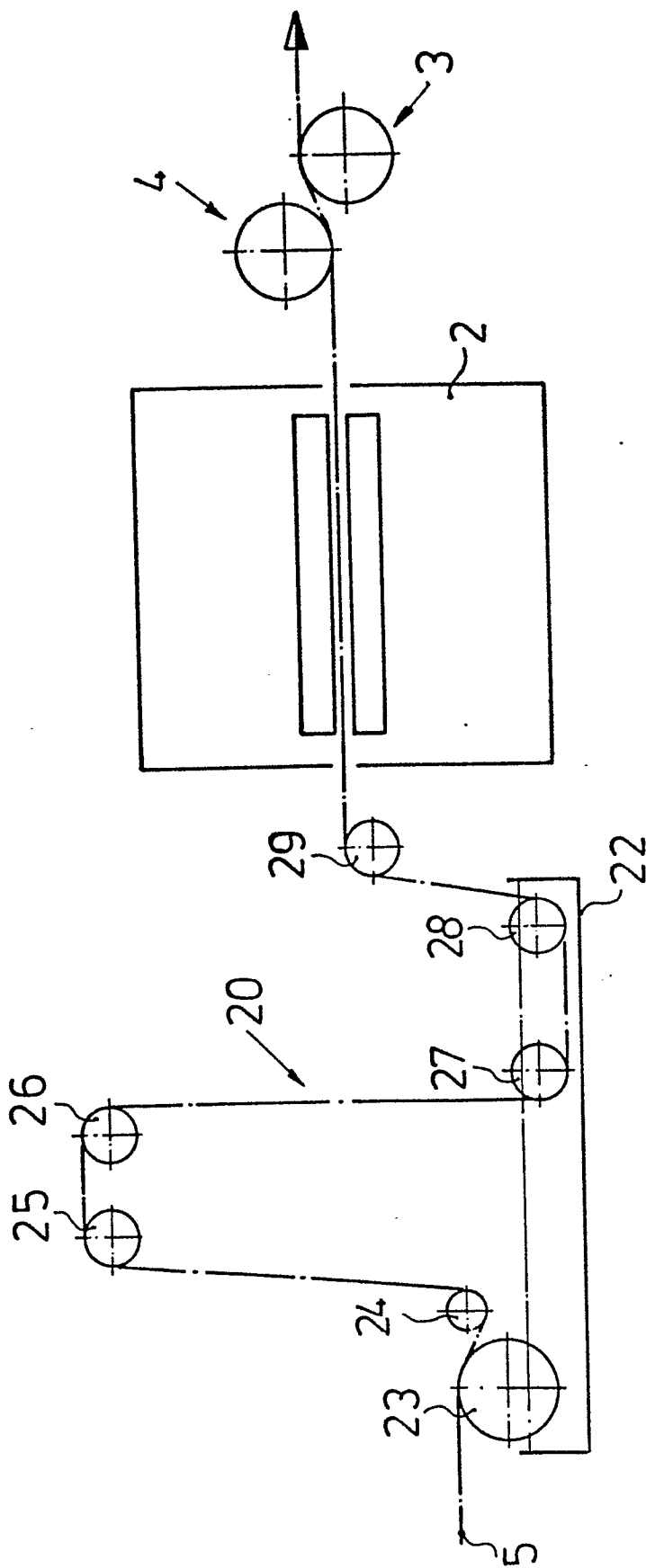


Fig. 3

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	US-A-2 199 228 (N. OBENSHAIN et al.) * Figuren 5,6; Seite 2, linke Spalte, Zeilen 37-40 *	1,2,6,7	D 21 H 5/00 B 05 C 9/04
A	--- US-A-2 383 964 (W.F. GRUPE) * Figur 1; Seite 2, rechte Spalte, Zeilen 16-44 *	1-8	
A	--- GB-A-2 020 199 (ÖSTERREICHISCHE HIAGWERKE) * seite 2, Zeile 130 - Seite 3, Zeile 35; Beispiele 1,4,5 *	1-6,8	
A	--- DE-A-2 224 732 (TH. GOLDSCHMIDT) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 05 C D 21 H
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24-06-1987	Prüfer NESTBY K.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	