



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 841 163 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.05.1998 Patentblatt 1998/20

(51) Int. Cl.⁶: B41F 31/02, B41N 7/06

(21) Anmeldenummer: 97119022.8

(22) Anmeldetag: 31.10.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(30) Priorität: 07.11.1996 DE 19645934

(71) Anmelder:
MAN Roland Druckmaschinen AG
63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:
Schmitt-Kallenbach, Martin, Dipl.-Ing.
63165 Mühlheim (DE)

(74) Vertreter: Stahl, Dietmar et al
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Abteilung FTB/S,
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)

(54) Rasterwalze innerhalb eines Auftragswerkes einer Rotationsdruckmaschine

(57) Die Erfindung betrifft eine Rasterwalze innerhalb eines Auftragswerks einer Rotationsdruckmaschine.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Rasterwalze mit Näpfchen und Stegen so auszubilden, daß die Menge des aufnehmbaren flüssigen Mediums beeinflußbar ist. Gelöst wird das dadurch, daß in Drehrichtung 12 der Rasterwalze 3 vor dem Dosiersystem 4 eine Regenerationseinrichtung 8 und eine nachgeordnete Antragseinrichtung 9 mit wiederum nachgeordneter Abtragseinrichtung 10 angeordnet sind. Die Näpfchen 5 der Rasterwalze 3 sind durch die Regenerationseinrichtung 8 auf das vollständige Näpfchenvolumen eines Grundrasters 7 regenerierbar und durch die Antragseinrichtung 9 mit einer verflüssigbaren Substanz 11 befüllbar, wobei die Substanz 11 durch die Abtragseinrichtung 10 vollständig oder teilweise aus den Näpfchen 5 entfernt ist.

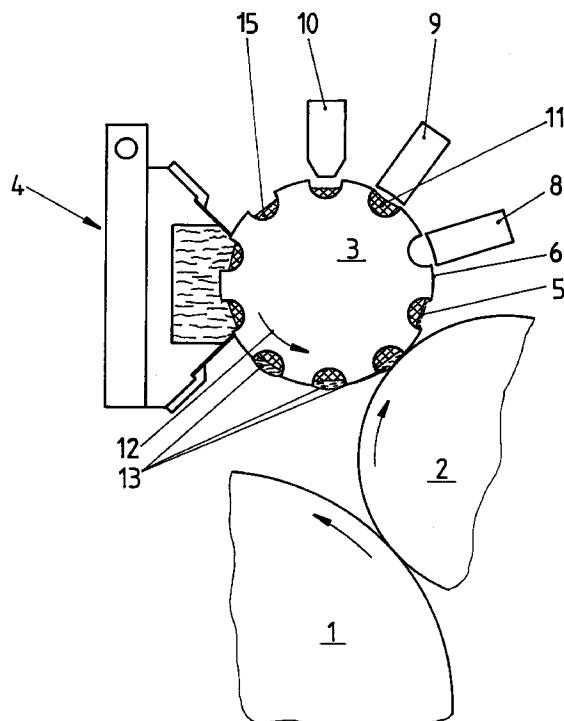


Fig.1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Rasterwalze innerhalb eines Auftragswerkes einer Rotationsdruckmaschine nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

Eine Rasterwalze, auch Näpfchenwalze genannt, dieser Art ist aus der DE 39 38 449 C2 bekannt, welche auf dem Zylinder- oder Walzenkern eine poröse, volumenveränderbare Zwischenschicht aufweist. Auf dieser Zwischenschicht ist eine Schicht mit temperaturabhängigem Formgedächtnis angeordnet. Diese Ausbildung dient der Veränderung der Dosiermenge von Farbe als verwendetes flüssiges Medium, indem in der Schicht unter thermischer Einwirkung die Form der Näpfchen verändert bzw. völlig beseitigt wird.

Aus der DE 44 08 615 C2 ist weiterhin eine Näpfchenwalze in einem Auftragswerk bekannt, deren Grundkörper eine konzentrisch angeordnete Schicht aus einem piezoelektrischen Material trägt und auf der wiederum eine elektrisch leitfähige Oberflächenschicht konzentrisch angeordnet ist. Grundkörper und Oberflächenschicht sind schaltungstechnisch mit einer einstellbaren Spannungsquelle verbunden. Durch Zuschalten einer Spannung wird unter Ausnutzung der Elektrostriktion bzw. des inversen piezoelektrischen Effektes eine Kompression oder eine Dilatation des Näpfchenvolumens bewirkt.

Die aufgeführten Rasterwalzen besitzen in ihrem Aufnahmeverolumen veränderbare Näpfchen.

Aus der EP 0 190 390 B1 ist eine weitere Rasterwalze als Dosierwalze bekannt, die auf einem Stahlkern eine Rasterstruktur mit einer ersten Beschichtung (oleophiles/hydrophobes Material, z.B. Kupfer) und einer zweiten äußeren Beschichtung in Form einer mikroporösen Keramik besitzt.

Nachteilig bei dieser Ausführung ist, daß das Volumen der Näpfchen nicht mehr veränderbar ist. Das durch die Herstellung (z.B. Ätzen, Gravieren) einmal erzeugte Raster ist auf Form und Größe der Näpfchen festgelegt. Dies ist bei Verarbeitung von flüssigen Medien mit unterschiedlicher Viskosität oder bestimmten chemischen Zusammensetzungen von Nachteil. Eine Veränderung der Dosiermenge ist abhängig vom zuverarbeitenden flüssigen Medium nur durch einen Austausch der Rasterwalzen durch eine neue Rasterwalze mit anderer Struktur bzw. anderen Eigenschaften möglich. Ein Walzentausch ist jedoch aufwendig, da Stillstandzeiten entstehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rasterwalze mit Näpfchen (Vertiefungen) und Stegen (Erhöhungen) in einem Auftragswerk so auszubilden, daß die Menge des aufzunehmenden flüssigen Mediums beeinflußbar ist.

Erfundungsgemäß wird die Aufgabe durch die im Hauptanspruch aufgeführten Merkmale gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Mit der erfundungsgemäßen Lösung ist die universelle Verarbeitung von flüssigen Medien mit unter-

schiedlicher Viskosität und insbesondere eine exakte Dosierung der Flüssigkeitsmenge möglich. Die Rasterwalze ist innerhalb eines Auftragswerkes in einer Rotationsdruckmaschine in Verbindung mit einem Dosiersystem, z.B. einer Kammerakel oder einer weiteren Walze (Zwei-Walzenwerk), einsetzbar. Sie gestattet die Verarbeitung von flüssigen Medien, wie beispielsweise Flexodruckfarbe, pigmenthaltiger Effektdruckfarbe und Dispersionsslack, wobei insbesondere Medien auf Wasserbasis Verwendung finden. Die Näpfchen der Oberfläche der Rasterwalze sind mit einem Füllstoffverschließbar, überschüssiger Füllstoff ist abrakelbar und die Näpfchen sind vollständig oder teilweise in ihrem Aufnahmeverolumen freilegbar. Diese Rasterwalze ist sowohl in Druckwerken als auch in Weiterverarbeitungseinheiten zur Druckveredelung, z.B. in Lackiereinheiten, einsetzbar. Mögliche, durch Walzenwechsel bedingte, Stillstandszeiten werden reduziert, da ein Austausch von Rasterwalzen mit größerer oder kleinerer Struktur bzw. anderen Eigenschaften hinfällig ist.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Dabei zeigen:

- 25 Figur 1 eine Kammerakel in Kontakt mit der Rasterwalze,
- Figur 2 ein Zweiwalzenwerk mit einer Rasterwalze als Auftragwalze,
- 30 Figur 3 eine Lackiereinheit mit einem eine Schöpfwalze aufnehmenden Zwei-Walzenwerk,
- Figur 4 einen vergrößerten Ausschnitt einer Rasterwalzenstruktur.

In einer Offsetdruckmaschine für den Mehrfarbdruck sind dem letzten Druckwerk zwei Auftragswerke nachgeordnet, die der Inline-Veredelung von Bedruckstoffen dienen.

Das erste Auftragswerk besteht gemäß Figur 1 aus einem bogenführenden Zylinder 1, dem ein Formzyylinder 2 zugeordnet ist. Der Formzyylinder 2 trägt eine flexible Hochdruckplatte und dient vorzugsweise der Verarbeitung von Dispersionsslack oder Flexodruckfarbe auf wässriger Basis. Dem Formzyylinder 2 ist eine Rasterwalze 3 zugeordnet, welche vorzugsweise aus einer Keramik besteht. Die Rasterwalze 3 weist in bekannter Weise eine Vielzahl von Näpfchen 5 und Stegen 6 auf welche ein Grundraster 7 darstellen. Die Rasterwalze 3 steht in Kontakt mit einem Dosiersystem 4, welches gemäß Figur 1 eine Kammerakel ist. Die Kammerakel ist in einem Pendellager schwenkbar (an- und abstellbar) zur Rasterwalze 3 gelagert und besitzt in bekannter Weise ein Gehäuse sowie Rakelblätter die sich am Umfang der Rasterwalze 3 auf deren Stegen 6 abstützen. Die Rakelblätter werden gebildet durch ein negativ angestelltes Arbeitsrakelblatt und ein positiv angestell-

tes Schließrakelblatt, bezogen auf eine Drehrichtung 12. Dabei dient das Schließrakelblatt zur Abdichtung der Kammer des Gehäuses und des Arbeitsrakelblatt dosiert das aufzutragende flüssige Medium, z.B. Dispersionslack. Als Dosiersystem 4 besitzt die Kammerakel eine Einrichtung zum zuführen und abfließen des flüssigen Mediums, welche hier nicht weiter beschrieben werden sollen.

Die Rasterwalze 3 weist in ihrem Grundraster 7 vorzugsweise mit Lasertechnik eingearbeitete Näpfchen 5 auf, deren Aufnahmeverolumen durch eine die maximal übertragbare Menge definierte Größe festgelegt ist. In Drehrichtung 12 der Rasterwalze 3 sind zwischen Formzyylinder 2 und Dosiersystem 4 eine Regenerationseinrichtung 8, eine Antragseinrichtung 9 sowie eine Abtragseinrichtung 10 einander nachgeordnet am Umfang der Rasterwalze 3 den Näpfchen und Stegen 5, 6 zugeordnet. Die Regenerationseinrichtung 8 ist vorzugsweise als Ultraschallreinigungsanlage oder Wasserhochdruckreiniger ausgebildet und dient der Regeneration der Näpfchen 5 auf ihr maximales Aufnahmeverolumen gemäß dem festgelegten Grundraster 7. Die Antragseinrichtung 9 weist einen über die Breite der Rasterwalze 3 verlaufenden Spalt auf. Vor und nach dem Spalt sind Abstreicher formschlüssig mit den Stegen 6 der Rasterwalze 3 in Kontakt. Die Antragseinrichtung 9 dient dem Befüllen der jeweiligen Näpfchen 5 mit einer verflüssigbaren Substanz 11. Diese Substanz 11 ist vorzugsweise ein Thermoplast oder ein Wachs bzw. beinhaltet verflüssigbare Fotopolymere. Die Abstreifeeinrichtung 10 dient dem Freilegen der mit der verflüssigbaren Substanz versiegelten Näpfchen 5, was unter thermische Energieeinwirkung, insbesondere mittels Laser, erfolgt.

Gemäß Figur 2 ist dem Formzyylinder wiederum die Rasterwalze 3 zugeordnet, welche mit einer weiteren Walze als Dosiersystem 4 ein Zweiwalzenwerk bildet. Das Zweiwalzenwerk erhält von oben in einem Walzenspalt 14 das zu dosierende Medium zugeführt und arbeitet nach dem Quetschwalzenprinzip. Die Regenerationseinrichtung 8, Antragseinrichtung 9 und Abtragseinrichtung 10 sind analog zu Figur 1 angeordnet.

Gemäß Figur 3 ist wiederum ein Zweiwalzenwerk dargestellt. Jedoch ist als Dosiersystem 4 eine Schöpfwalze der Rasterwalze 3 zugeordnet, die in einem Flüssigkeitsbehälter eintaucht. Der Flüssigkeitsbehälter dient der Aufnahme von Dispersionslack. Die Anordnung der Regenerationseinrichtung 8, Antragseinrichtung 9 und Abtragseinrichtung 10 ist wiederum analog zu Figur 1.

In Figur 4 ist die Struktur der Rasterwalze 3 dargestellt. Das Grundraster 7 ist durch die Stege 6 und die Näpfchen 5 (ohne gefüllter Substanz 11) festgelegt. Die eingebrachte Substanz 11 füllt ein Teilvolumen der Näpfchen 5 aus und die verbleibende Differenz zur Höhe der Stege 6 stellt das Schöpfvolumen (Aufnahmeverolumen) der Rasterwalze 3 dar.

Die Wirkungsweise ist wie folgt:

Zum Dosieren des zu verarbeitenden flüssigen Mediums erhält das jeweilige Dosiersystem 4 das zu verarbeitende Medium zugeführt. Bei Ausführung gemäß Figur 1 erfolgt dies über Leitungen in des Gehäuse des Kammerakels. Bei Ausführungen gemäß Figur 2 wird das Medium in den Walzenspalt 14 zugeführt und bei Ausführungen gemäß Figur 3 wird das Medium aus einem Behälter geschöpft und in den Walzenspalt 14 gefördert. Das einmal festgelegte Grundraster 7 der Rasterwalze 3 wird nach Kontakt mit dem Formzyylinder 2 von dem in dem Näpfchen 5 möglicherweise noch anhaftenden Bestandteilen des flüssigen Mediums in einer Regenerationseinrichtung 8 gereinigt, so daß die Rasterwalze 3 auf ihr Grundraster 7 zurückgeführt wird. Während der Rotation der Rasterwalze 3 werden an der nachgeordneten Antragseinrichtung 9 die Näpfchen 5 befüllt und gleichzeitig werden die Stege 6 vorzugsweise durch ein Rakel abgestrichen. In Drehrichtung der Rasterwalze 3 folgt danach die Abtragseinrichtung 10, welche die Tiefe der Näpfchen 5 auf einen vorgestimmten Wert freilegt. Dazu wird ein Teil der gefüllten Substanz 11 aus den Näpfchen 5 wieder entfernt, so daß die Volumina der Näpfchen 5 in ihrem Aufnamevermögen begrenzt sind. Erreicht die Rasterwalze 3 das Dosiersystem 4, so wird in den freigelegten Bereichen der Näpfchen 5 das zuverarbeitende Medium aufgenommen und als Tropfen 13 an den Formzyylinder 2 übertragen.

Das zweite Auftragswerk ist in Bogenlaufrichtung dem ersten Auftragswerk nachgeordnet und ist z.B. gem. Fig. 2 ausgebildet. Der Formzyylinder 2 trägt dabei ein Gummituch. In den Walzenspalt 14 wird ein wässriger Dispersionslack zugeführt. Das zweite Auftragswerk dient der vollflächigen Lackierung des zu verarbeitenden Bedruckstoffes. Alternativ kann als zweites Auftragswerk auch die Ausführung gem. Fig. 3 verwendet werden.

Bezugszeichenaufstellung

- | | | |
|----|----|--------------------------|
| 40 | 1 | bogenführender Zylinder |
| | 2 | Formzyylinder |
| | 3 | Rasterwalze |
| | 4 | Dosiersystem |
| | 45 | Näpfchen |
| | 6 | Steg |
| | 7 | Grundraster |
| | 8 | Regenerationseinrichtung |
| | 9 | Antragseinrichtung |
| | 50 | 10 Abtragseinrichtung |
| | 11 | Substanz |
| | 12 | Drehrichtung |
| | 13 | Tropfen |
| | 55 | 14 Walzenspalt |

Patentansprüche

1. Rasterwalze innerhalb einer Auftragswerkes einer

Rotationsdruckmaschine in Form eines mit einem Dosiersystem zusammenwirkenden, mit einem Grundraster mit Näpfchen und Stegen versehenen und ein flüssiges Medium führenden drehbaren Walzenkörpers,

5

dadurch gekennzeichnet

daß in Drehrichtung (12) der Rasterwalze (3) vor dem Dosiersystem (4) eine Regenerationseinrichtung (8) und eine nachgeordnete Antragseinrichtung (9) mit wiederum nachgeordneter Abtrags- einrichtung (10) angeordnet sind, wobei Näpfchen (5) der Rasterwalze (3) durch die Regenerations- einrichtung (8) auf das vollständige Näpfchenvolu- men eines Grundrasters (7) regenerierbar und durch die Antragseinrichtung (9) mit einer verflüs- sigbaren Substanz (11) befüllbar sind und diese Substanz (11) durch die Abtragseinrichtung (10) vollständig oder teilweise aus den Näpfchen (5) entfernbare ist.

10

15

20

2. Rasterwalze gemäß Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet

daß die Regenerationseinrichtung (8) eine Ultra- schallreinigungsanlage oder ein Wasserhochdruck- reiniger ist.

25

3. Rasterwalze nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet

daß durch die Antragseinrichtung (9) die verflüssig- bare Substanz (11) in Form von Thermoplast oder verflüssigbaren Fotopolymeren oder Wachs auf- bringbar ist.

30

4. Rasterwalze nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet

daß das Abtragen der versiegelten Substanz (11) aus den Näpfchen (5) mittels Laser erfolgt.

35

40

45

50

55

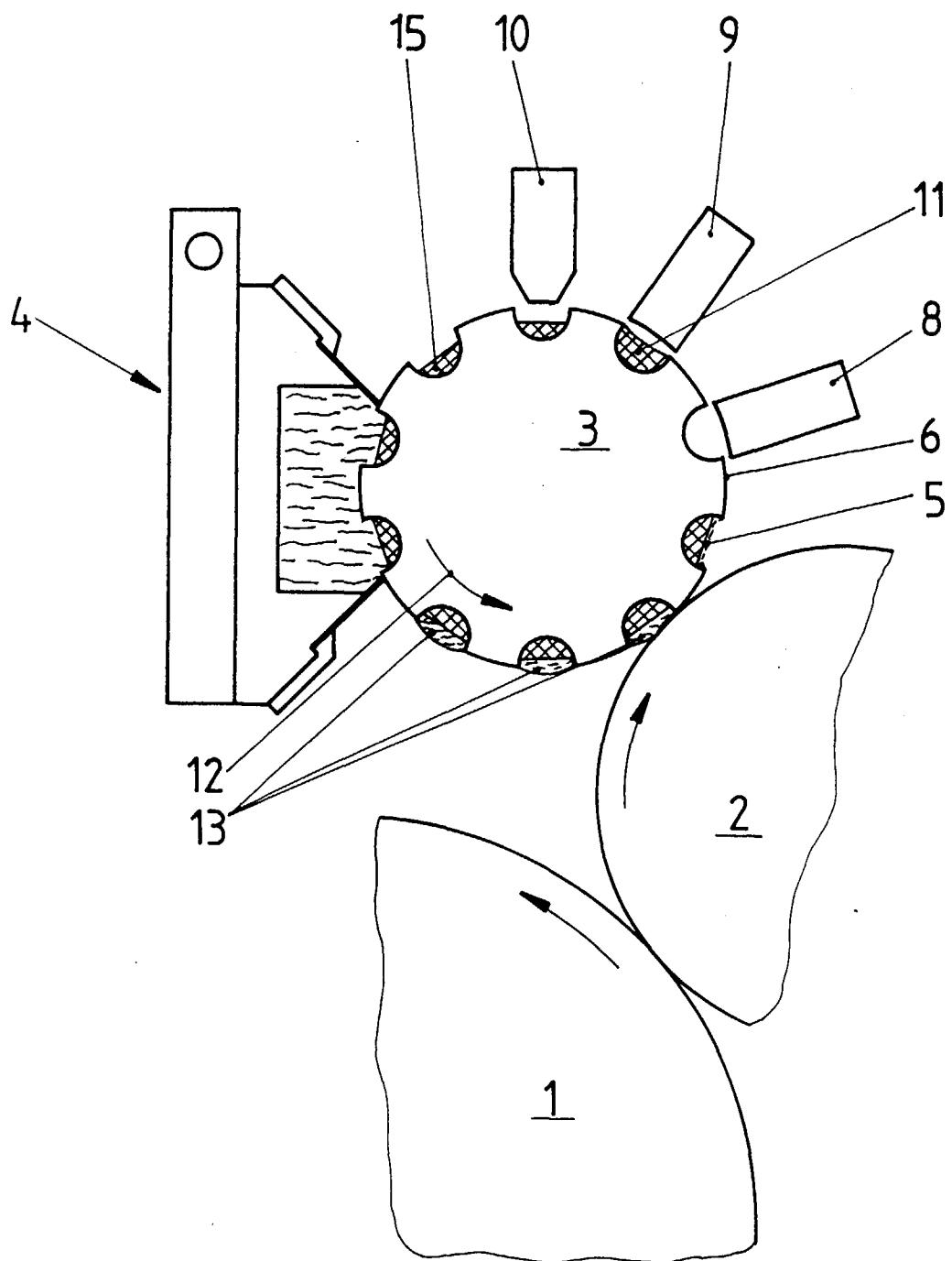


Fig.1

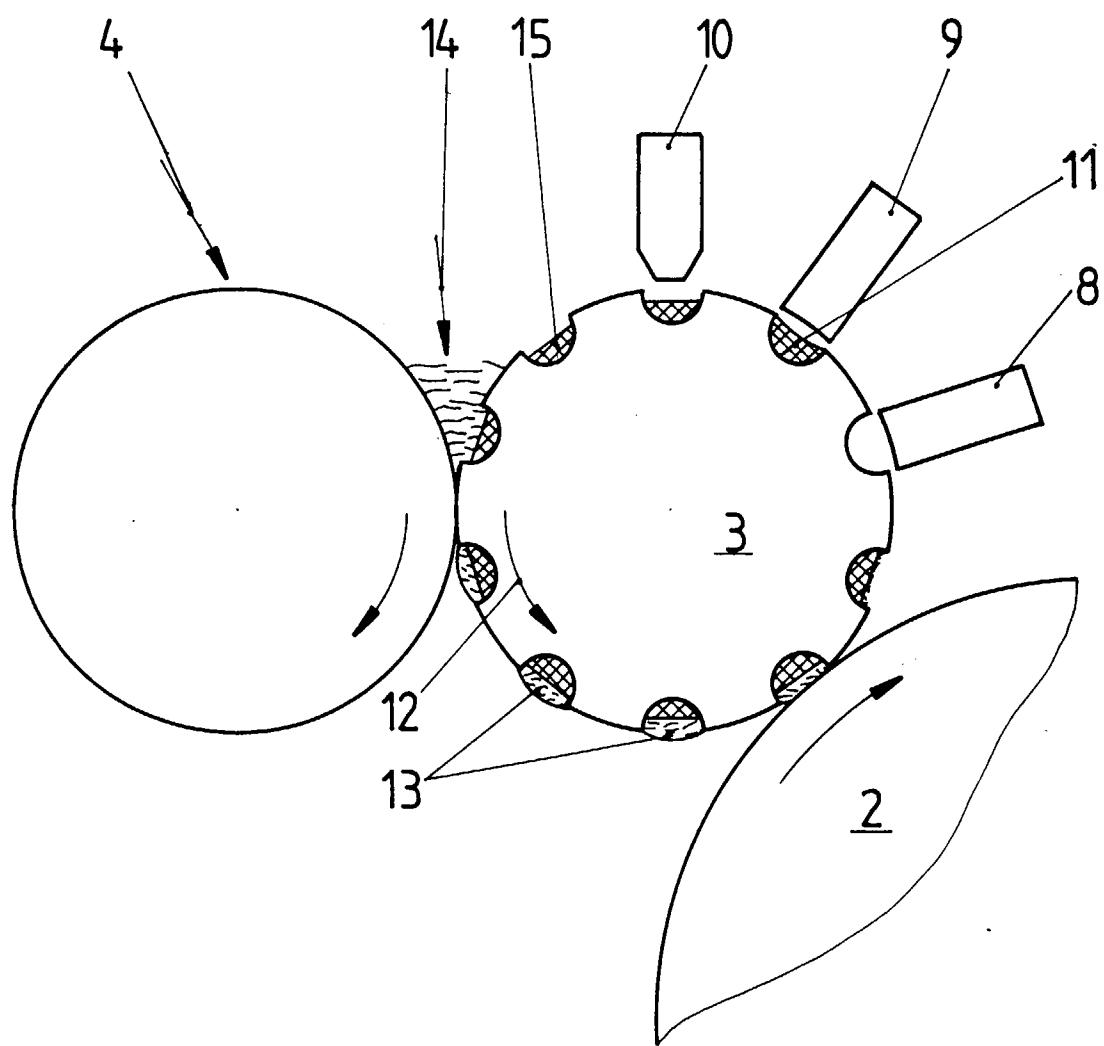


Fig.2

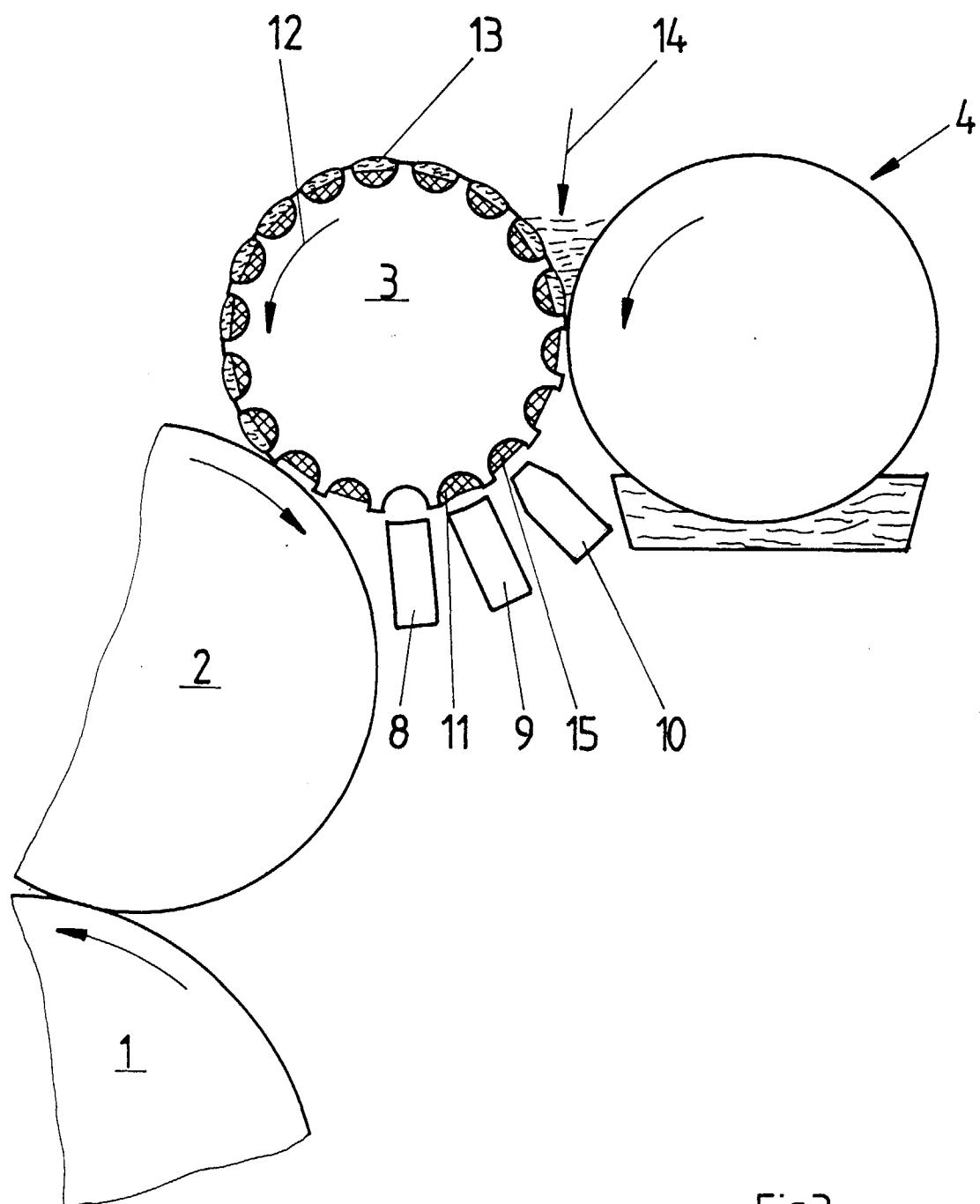


Fig.3

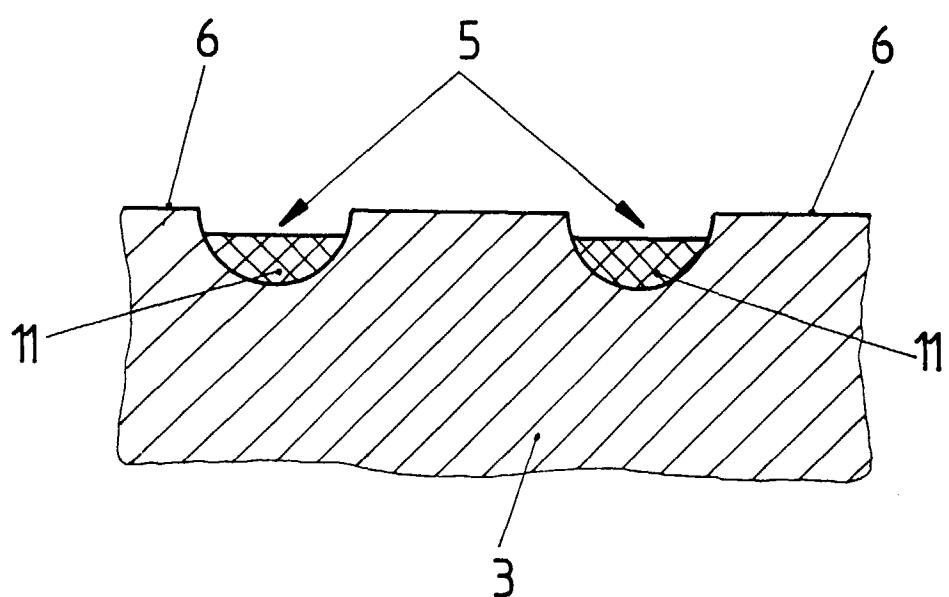


Fig.4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 9022

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE						
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)			
A	EP 0 615 861 A (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG.) * das ganze Dokument * ---		B41F31/02 B41N7/06			
A	WO 95 01876 A (MASKINFABRIKEN TRESU A/S) ---					
A	US 5 121 689 A (FADNER) ---					
A	EP 0 350 434 A (W. HALDENWANGER TECHNISCHE KERAMIK GMBH) ---					
A	WO 91 18744 A (NILSSON) -----					
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt						
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer				
DEN HAAG	23. Februar 1998	DIAZ-MAROTO, V				
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				
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						