

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 703 093 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
27.03.1996 Patentblatt 1996/13

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B41N 7/04**

(21) Anmeldenummer: **95112997.2**

(22) Anmeldetag: **18.08.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB LI**

(30) Priorität: **24.09.1994 DE 4434181**

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

(72) Erfinder: **Sondergeld, Werner, Dr.**  
**D-63067 Offenbach/Main (DE)**

(74) Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing.**  
**c/o MAN Roland Druckmaschinen AG**  
**Patentabteilung/FTB S,**  
**Postfach 10 12 64**  
**D-63012 Offenbach (DE)**

### (54) **Walze, vorzugsweise für ein Feuchtwerk einer Druckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Walze, vorzugsweise für ein Feuchtwerk einer Druckmaschine. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Walze zu schaffen, die eine ausgezeichnete hydrophile Benetzbarkeit aufweist. Gelöst wird das dadurch, daß ein Grundkörper (3) eine Beschichtung (5) trägt, die aus TiALN oder TiCN besteht.

**EP 0 703 093 A1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Walze, vorzugsweise für ein Feuchtwerk einer Druckmaschine, welche universell einsetzbar ist. Sie ist beispielsweise als Feuchtduktor, Dosierwalze oder Feuchtreiberwalze verwendbar.

Es sind eine Vielzahl von Werkstoffen, Überzüge bzw. Oberflächenstrukturen für Feuchtwalzen bekannt. Feuchtwalzen weisen im wesentlichen Walzen aus Stahl, Gummi bzw. textilen Bezügen auf. Teilweise wird die Benetzbarkeit der Walzenoberfläche erst durch Zuhilfenahme von Hydrophilierungsmitteln möglich. Darüberhinaus ist aus der EP 0 400 621 A2 eine Feuchtwalze bekannt, deren Grundkörper mit Keramik/Metallkarbiden beschichtet ist. Mittels spezieller Verfahren (Laser/radioaktiver Strahlung) werden Vertiefungen in die Beschichtung eingebracht um die Feuchtmittelführung zu erhöhen. Nachteilig bei dieser Walzenart ist es, daß bei Reduzierung bzw. Wegfall von Alkohol als Feuchtmittelzusatz die Benetzbarkeit der Walzen (Feuchtmittelführung) abnimmt. Da eine stabile Feuchtmittelführung nicht mehr gewährleistet ist, entstehen Farbschwankungen (das Farb-/Wassergleichgewicht wird gestört) und Passerschwierigkeiten.

Aus der DE 4 229 700 A1 ist eine weitere Feuchtwerkswalze bekannt, die gute hydrophile Eigenschaften besitzen soll. Nachteilig ist hierbei, daß die Silicium-Metall-Oberfläche Poren aufweist und versiegelt werden muß um drucktechnische Nachteile zu vermeiden, was eine aufwendige Herstellung darstellt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Walze für ein Feuchtwerk zu entwickeln, deren Manteloberfläche eine hohe Benetzbarkeit mit Wasser bzw. Feuchtmittel aufweist. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß nach dem Kennzeichen des Hauptanspruches gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Eine Feuchtwalze dieser Art besitzt eine Beschichtung, die aus TiALN (Titanaluminiumnitrid) oder TiCN (Titanarbonitrid) besteht und eine raue Oberfläche besitzt. Diese erfindungsgemäße Beschichtung gewährleistet eine ausgezeichnete hydrophile Eigenschaft der Walze. Durch eine Beschichtung dieser Art wird die Feuchtmittelführung verbessert und die Druckqualität erhöht. Es wird ein ausreichend dicker und gleichmäßiger Feuchtmittelfilm erzielt, wobei der Anteil von Alkohol entfällt oder nur in geringem Maße (< 6%) erforderlich ist. Der Zusatz von Alkohol oder auch Alkoholversatzstoffen zum Feuchtmittel kann somit sehr gering bleiben bzw. völlig entfallen. Zur Verbesserung der Haftfähigkeit zwischen Grundkörper und äußeren Beschichtung kann eine Zwischenschicht aufgebracht werden. Diese Zwischenschicht besteht vorzugsweise aus Mattchrom. Die äußere Beschichtung ist vorzugsweise eine PVD-Schicht (PVD = Physical Vapour Deposition). Die beschichtete Walze ist nicht auf Feuchtwalzen beschränkt. Vielmehr eignet sich diese auch z.B. für Farb-, Lackwerke usw. wo das Problem des Transportes und der Dosierung von fließfähigen Medien gelöst werden muß.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Feuchtwalze in schematischer Darstellung,

Fig. 2 und 3 den Querschnitt der Feuchtwalze mit dem jeweiligen Schichtaufbau.

In Fig. 1 ist eine Walze 1 dargestellt, die zwei Walzenzapfen 2 aufweist und einen Grundkörper 3, der konzentrisch angeordnete Schichten 4, 5 trägt. Gemäß Fig. 2 ist ein Querschnitt durch den Grundkörper 3 erkennbar, auf dem eine Zwischenschicht 4 und konzentrisch dazu die äußere Schicht 5 angeordnet ist. Gemäß Fig. 3 ist auf dem Grundkörper 3 die äußere Schicht 5 direkt konzentrisch angeordnet. Für die Anordnung gemäß Fig. 2 ist die Zwischenschicht 4 als Mattchromschicht mit einer Rauigkeit von Rz 2,0 bis 10,0, einer Härte von etwa 900 HV und einer Schichtdicke von ca. > 0,05 mm aufgebracht. Die äußere Beschichtung 5 ist als PVD-Hartstoffbeschichtung, bestehend aus TiALN oder TiCN mit einer Härte von etwa 1500 bis 3500 HV und einer Schichtdicke von 2 bis 10 µm angeordnet. Gemäß Fig. 3 ist die äußere Schicht 5 (TiALN oder TiCN) direkt (ohne Zwischenschicht 4) konzentrisch auf dem Grundkörper 3 angebracht mit einer Härte von 1500 - 3500 HV und einer Schichtdicke von 2 - 10 µm.

Die vorliegende Beschichtung weist eine sehr gute Benetzbarkeit zur Feuchtmittelführung auf. Der Alkohol bzw. die Alkoholversatzstoffe werden auf einen geringen Prozentsatz reduziert bzw. können ganz entfallen. Dies hat den Vorteil, daß gesundheits- und umweltschädliche Mittel auf ein unbedenkliches Maß reduziert bzw. vollkommen entfallen können. Das Farb-/Feuchtmittel-Gleichgewicht kann schneller eingestellt werden und bleibt während des Druckprozesse stabil

## Bezugszeichenaufstellung

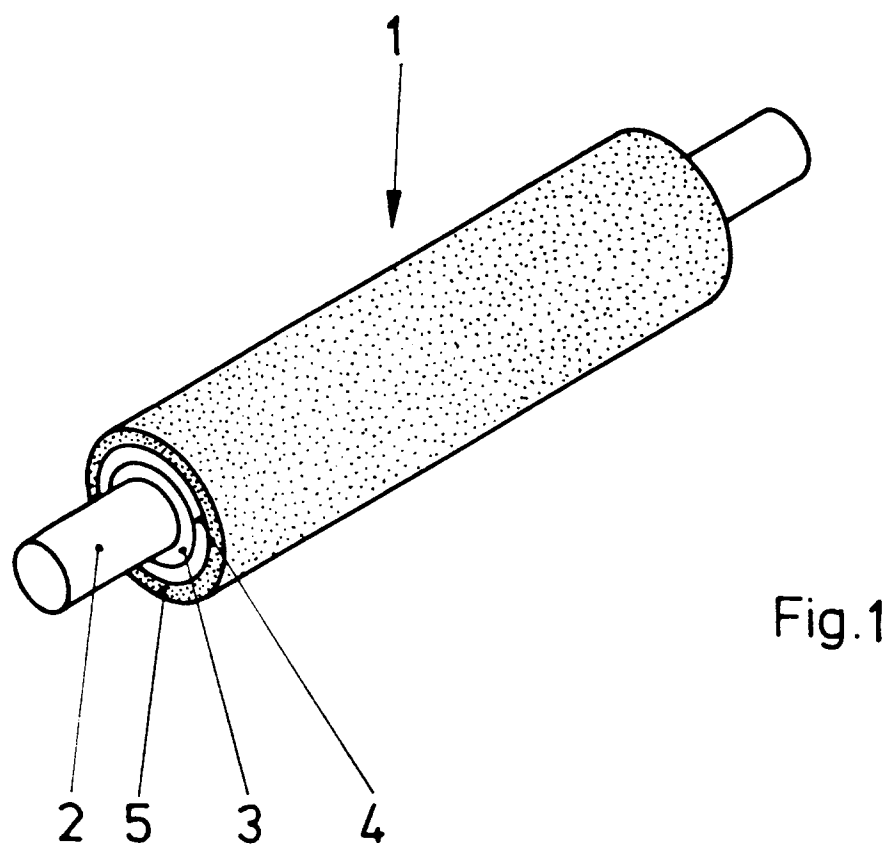
- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1 | Walze           |
| 2 | Zapfen          |
| 3 | Grundkörper     |
| 4 | Zwischenschicht |
| 5 | äußere Schicht  |

## Patentansprüche

1. Walze, vorzugsweise für ein Feuchtwerk einer Druckmaschine, mit einem ein- oder mehrschichtig angeordneten Mantel mit einer Außenschicht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die äußere Beschichtung (5) aus TiALN oder TiCN besteht oder in der Beschichtung (5) enthalten ist.
2. Walze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf dem Grundkörper (3) die äußere Beschich-

tung (5), bestehend aus TiALN oder TiCN, konzentrisch angeordnet ist.

3. Walze nach Anspruch 1 und 2,  
**dadurch gekennzeichnet,** 5  
daß zwischen der äußeren Beschichtung (5) und dem Grundkörper (3) eine Zwischenschicht (4), bestehend aus Mattchrom, konzentrisch angeordnet ist. 10
4. Walze nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die äußere Schicht (5) eine Schichtdicke von 2 - 10µm und eine Härte von 1500 - 3500 HV sowie eine Rauigkeit von Rz 2 - 10 µm aufweist. 15
5. Walze nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die äußere Beschichtung (5) poliert ist. 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55



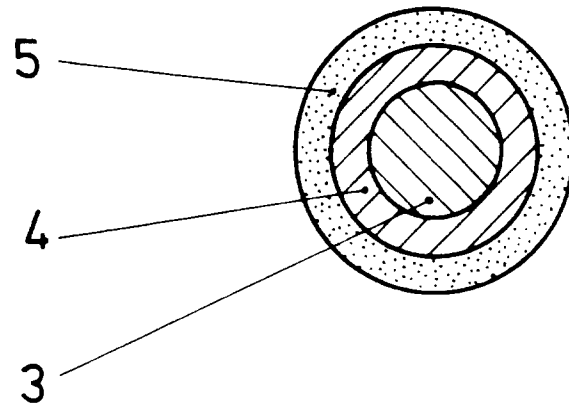


Fig. 2

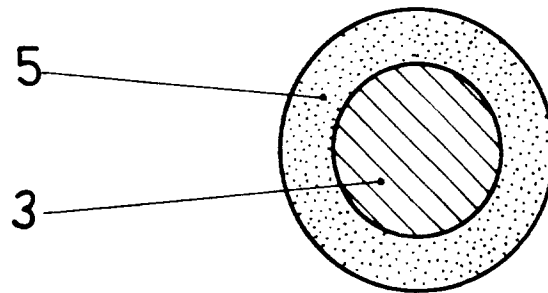


Fig. 3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 11 2997

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP-A-0 428 893 (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 29.Mai 1991	1-5	B41N7/04
Y	* Spalte 4, Zeile 25 - Zeile 36 * ---	1-5	
X	US-A-4 893 151 (YAMAZAKI MUTSUKI ET AL) 9.Januar 1990 * Seite 4, Zeile 14 - Zeile 26 * * Spalte 7, Zeile 10 - Zeile 14; Tabelle I NR 3 *	1	
Y	GB-A-2 270 279 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 9.März 1994 * das ganze Dokument *	1-5	
Y	FR-A-2 276 932 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 30.Januar 1976 * das ganze Dokument *	4	
Y	DE-A-43 21 183 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 13.Januar 1994 * Spalte 4, Zeile 34 - Zeile 42 *	3	
A	GB-A-2 170 226 (LEYBOLD HERAEUS GMBH & CO KG) 30.Juli 1986 -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			B41N
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3.Januar 1996	Prüfer Rasschaert, A
<p><b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b></p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer  anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : mündliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur</p> <p>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  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes  Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (PM03)