

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 648 604 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94114401.6**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B41F 23/08**

(22) Anmeldetag: **14.09.94**

(30) Priorität: **13.10.93 DE 4334803**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.04.95 Patentblatt 95/16**

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

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**  
**Mühlheimer Strasse 341**  
**D-63075 Offenbach (DE)**

(72) Erfinder: **Hartung, Georg**  
**Henri-Dunant-Strasse 21**  
**D-63500 Seligenstadt (DE)**  
Erfinder: **Herold, Manfred**  
**Eichenstrasse 8**  
**D-63512 Hainburg (DE)**  
Erfinder: **Jung, Ulrich, Dr.**  
**Gartenstrasse 17**  
**D-65551 Limburg (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) **Einrichtung zum Dosieren flüssiger Medien in Offsetdruckmaschinen, vorzugsweise für Lackiereinheiten.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Dosieren flüssiger Medien mit unterschiedlicher Viskosität. Sie dient vorzugsweise der Dosierung flüssiger Medien zum Auftragen auf einen Bedruckstoff in Lackiereinheiten.

Um eine exakte Dosierung zu gewährleisten werden einem Formzylinder (2) austauschbare Dosiersysteme zugeordnet. Ist die Verarbeitung niedrigviskoser Medien erforderlich, so kommt eine Dosierwalze (4) und eine Auftragwalze (3) mit gleichem Außendurchmesser, jedoch unterschiedlicher Oberflächenhärte zum Einsatz. Zur Verarbeitung höherviskoser Medien kommt eine Kammerrakel (5) mit gerasterter Auftragwalze (3') zum Einsatz.

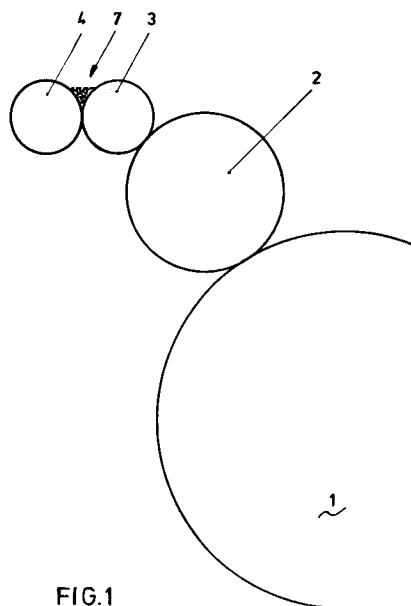


FIG.1

EP 0 648 604 A1

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Dosieren flüssiger Medien unterschiedlicher Viskosität in Offsetdruckmaschinen. Sie dient vorzugsweise der Dosierung flüssiger Medien zum Auftragen auf einen Bedruckstoff in Lackiereinheiten. Die Einrichtung ist geeignet für die Verarbeitung niedrigviskoser ( $\leq 50$ s Auslaufzeit 4mm Becher) Medien z. B. Dispersionslack auf wässriger Basis oder für die Verarbeitung höherviskoser ( $> 50$ s Auslaufzeit 4mm Becher) Medien, z.B. Bronze-/Effektdruckfarbe mit einem definierten Pigmentanteil, z.B. Goldlack.

Zum Auftragen flüssiger Medien sind verschiedene Lösungen bekannt. Gemäß der DE 3 427 898 C1 erfolgt die Zuführung des aufzutragenden Mediums mittels Dosierwalze und Auftragwalze nach dem Quetschwalzenprinzip, wobei die Flüssigkeit, z.B. Lack, über den so gebildeten Walzenspalt mittels Rohr über einen Lackkeil zugeführt wird.

Aus der EP 0 071 180 A1 ist eine Kammerrakel bekannt, die im wesentlichen durch ein Gehäuse mit Seitenwänden und am Gehäuse befestigte Rakelblätter, auch Rakelmesser genannt, gebildet wird. Die Rakelblätter stützen sich auf der Auftragwalze ab und über die so gebildete Kammer wird die Flüssigkeit auf die gerasterte Auftragwalze übertragen. Die Kammerrakel ist dabei in einer oberhalb der Auftragwalze angeordneten Halterung schwenkbar gelagert und durch einen an die Halterung einwirkenden Arbeitszylinder an die Auftragwalze anstellbar.

Nachteilig bei diesen Lösungen ist es, daß diese bei unterschiedlich viskosen Medien keine exakte Dosierung (Erzeugung einer definierten Schichtdicke) des aufzutragenden Mediums gewährleisten. Somit sind die bekannten Lösungen nicht universell zum Aufbringen der jeweils verwendeten Medien auf den Bedruckstoff einsetzbar.

Gemäß der DE 3 906 648 A1 ist ein Auftragwerk für Druckmaschinen bekannt, das für hoch- und niedrigviskose Medien geeignet ist. Die Dosierung erfolgt dabei im wesentlichen mittels profilierter Schöpfwalze, Rakelblatt, Übertragwalze und Glättwalzen oder Auftragwalze und einem mit Näpfchen versehenen Formzylinder mit Rakelblatt.

Diese Ausführungen sind konstruktiv aufwendig, insbesondere bei Verwendung von Glättwalzen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde eine Lösung zu entwickeln, die die genannten Nachteile beseitigt. Gelöst wird dies durch den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht aus einem austauschbaren Dosiersystem, das dem jeweiligen Anwendungsfall entsprechend, wahlweise zum Einsatz kommt. Sie gestattet den Schnellwechsel von Dosierwalze und Kammerrakel in

Kombination mit der jeweiligen Auftragwalze.

Bei Verarbeitung niedrigviskoser Medien ( $\leq 50$ s Auslauf 4mm Becher) kommt das Walzensystem, bestehend aus Auftragwalze und Dosierwalze mit jeweils unterschiedlicher Oberflächenhärte zum Einsatz. Dabei besitzen beide Walzen einen gleichen Außendurchmesser. Je nach Art der auf dem Formzylinder gewünschten Schichtdicke können beide Walzen wechselweise als Auftrag- oder Dosierwalze benutzt werden. Die Walze mit der höheren Oberflächenhärte überträgt dabei nach dem Prinzip der Farbspaltung die geringere Schichtdicke auf den Formzylinder. Bei Verarbeitung höherviskoser Medien ( $> 50$ s Auslauf 4mm Becher) kommt eine Kammerrakel und eine gerasterte Auftragwalze zum Einsatz. Durch das negativ angestellte Rakelblatt der Kammerrakel und die Rasterstruktur der Auftragwalze erfolgt die korrekte Dosierung. Eine Veränderung der dosierten Menge ist durch Austausch der gerasterten Auftragwalze und Einsatz einer Walze mit veränderter Rasterstruktur möglich.

Der Vorteil dieser Lösung ist, daß durch den wahlweisen Austausch des Dosiersystems eine exakte Schichtstärke für Medien mit niederem und höherem Viskositätsbereich auf der jeweils verwendeten Auftragwalze gewährleistet wird. Weiterer Vorteil ist, daß bei Verarbeitung niedrigviskoser Medien die Dosierwalze sowie die Auftragwalze untereinander austauschbar sind. Die unterschiedliche Oberflächenhärte läßt bereits ohne Verwendung der Kammerrakel einen variableren Dosierbereich (bei niedriger Viskosität) zu.

Die Einrichtung kann dabei dem ersten Druckwerk einer Offsetdruckmaschine zur Druckveredelung, z.B. Lackieren, Deckschichtenauftrag, vorgeordnet, zwischen den Druckwerken angeordnet oder den Druckwerken nachgeordnet sein. Die erfindungsgemäße Lösung eignet sich zur Spotlackierung (ausgespartes Lackieren) und zum vollflächigen Lackieren. Ebenso kann der erfindungsgemäßen Einrichtung eine weitere Veredelungseinrichtung vor- oder nachgeordnet sein, z.B. eine weitere Lackiereinheit zum vollflächigen Lackieren oder eine Kaschier- oder Prägeeinrichtung.

Durch die erfindungsgemäße Einrichtung läßt sich ein größerer Bereich von Viskosität in der gewünschten Schichtdicke auf einer Auftragwalze korrekt dosieren.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen

Fig. 1 die Dosiereinrichtung für niedrigviskose Medien,

Fig. 2 die Dosiereinrichtung für höherviskose Medien.

In einer Offsetdruckmaschine ist dem letzten Druckwerk die erfindungsgemäße Einrichtung nachgeordnet und dient der Inline-Lackierung von Be-

druckstoffen. Die Einrichtung besteht aus einem bogenführenden Zylinder 1, dem ein Formzylinder 2 mit befestigter Übertragungsform zugeordnet ist. Dieser Formzylinder 2 steht in Kontakt mit einer Auftragwalze 3, auf der zu verarbeitende Lack dosiert wird. Für die Dosierung niedrigviskoser Lacke ( $\leq 50$ s Auslaufzeit 4mm Becher) steht die Auftragwalze 3 in Kontakt mit einer Dosierwalze 4. Dosierwalze 4 und Auftragwalze 3 besitzen über dem Walzenspalt 7 ein Zuführrohr für den zu verarbeitenden Lack. Beide Walzen 3, 4 weisen den gleichen Außendurchmesser auf, jedoch eine unterschiedliche Oberflächenhärte. So ist die Auftragwalze 3 mit einer härteren Oberfläche ausgeführt, z.B. Stahl, und die Dosierwalze 4 ist mit einer weicheren Oberfläche ausgebildet, z.B. mit einem Elastomerbezug. Die Walzen 3, 4 sind untereinander austauschbar, so daß die weichere Dosierwalze 4 auch die Funktion der Auftragwalze ausführen kann und die härtere Auftragwalze 3 die Funktion der Dosierwalze übernimmt. Je nach den Anforderungen an die Schichtdicke wird nach dem Prinzip der Farbspaltung bei einer härteren Auftragwalze 3 eine kleinere Schichtdicke an den Formzylinder 2 übertragen und bei Verwendung der weicheren Dosierwalze 4 in der Funktion der Auftragwalze eine größere Schichtdicke an den Formzylinder 2 übertragen, bei einer definierten Beistellkraft.

Für die Dosierung höherviskoser Lacke ( $> 50$ s Auslaufzeit 4mm Becher) werden Auftragwalze 3 und Dosierwalze 4 durch eine gerasterte Auftragwalze 3', z.B. eine Keramikwalze, und eine Kammerrakel 5 ausgetauscht. Die Kammerrakel 5 besitzt ein Gehäuse, welches am Schwenklager 6 drehbar angeordnet ist und stützt sich mit den Rakelblättern 8, 9 am Umfang der gerasterten Auftragwalze 3' ab. Das Rakelblatt 9 dichtet als positiv angestelltes Schließrakel 9 die Kammer zur Auftragwalze 3' ab und das Rakelblatt 8 dosiert als negativ angestelltes Arbeitsrakel 8. Das Gehäuse der Kammerrakel 5 ist beidseitig in je einem an den Seitengestellen angeordneten Schwenklager 6 drehbar aufgenommen und zur Auftragwalze 3' beistellbar. Die Kammerrakel 5 besitzt eine Einrichtung zum Zuführen und Abführen des jeweils zu verarbeitenden Mediums, welche hier nicht weiter beschrieben werden soll.

Die Wirkungsweise der Einrichtung ist wie folgt:

Soll ein niedrigviskoser Lack verarbeitet werden, so werden die Dosierwalze 4 und die Auftragwalze 3 dem Formzylinder 2 zugeordnet. Die Auftragwalze 3 mit größerer Oberflächenhärte kann dabei eine glatte oder gerasterte Oberfläche besitzen, während die Dosierwalze 4 mit einer weicheren Oberfläche, einem Elastomerbezug, versehen ist. Über die Zuführleitung wird der zu verarbeitende niedrigviskose Lack in den Walzenspalt 7 gefördert, so

daß sich ein Lackkeil bildet. Die Dosierwalze 4 kann zur Auftragwalze 3 beigestellt werden. Die Dosierung erfolgt nach dem Quetschwalzenprinzip und die Auftragwalze 3 fördert den Lack zum Formzylinder 2, welcher den Lack auf den Bedruckstoff in Verbindung mit dem Gegendruckzylinder 1 überträgt.

Je nach Anforderung kann die weichere Dosierwalze 4 auch die Funktion der Auftragwalze 3 übernehmen, da beide Walzen 3, 4 untereinander austauschbar sind. Die weichere Dosierwalze 4 fördert als Auftragwalze dann mehr Lack zum Formzylinder 2 als die härtere Auftragwalze 3. Nach Durchlaufen des Lackes durch den Walzenspalt 7 weisen die Walzen 3, 4 bei einer definierten Beistellkraft aufgrund der unterschiedlichen Oberflächenhärte und der Farbspaltung unterschiedliche Schichtdicken auf. Die Auftragwalze 3 trägt infolge des härteren Bezugs die kleinere Schichtdicke. Die definierte Beistellkraft ist zwischen beiden Walzen 3, 4 einstellbar und ermöglicht die flexible Einstellung der zu dosierenden Lackmenge. Durch Tausch der beiden Walzen 3, 4 läßt sich der Dosierbereich zum Formzylinder 2 hin erweitern.

Soll ein höherviskoser Lack verarbeitet werden, so wird das Lackzuführrohr oberhalb des Walzenspaltes 7 entfernt und die Dosierwalze 4 und die Auftragwalze 3 werden durch eine Kammerrakel und eine gerasterte Auftragwalze 3' ersetzt. Die Kammerrakel 5 ist in je einem Schwenklager 6 aufgenommen. Die Lackdosierung erfolgt nun durch das negativ angestellte Arbeitsrakelblatt 8 und die Rasterstruktur der Auftragwalze 3'. Eine Veränderung der dosierbaren Lackmenge ist durch Austausch der gerasterten Auftragwalze 3' möglich, indem eine veränderte Rasterstruktur zum Einsatz kommt.

#### Bezugszeichenliste

|    |                         |
|----|-------------------------|
| 1  | bogenführender Zylinder |
| 2  | Formzylinder            |
| 3  | Auftragwalze            |
| 3' | gerasterte Auftragwalze |
| 4  | Dosierwalze             |
| 5  | Kammerrakel             |
| 6  | Schwenklager            |
| 7  | Walzenspalt             |
| 8  | Arbeitsrakelblatt       |
| 9  | Schließrakelblatt       |

#### Patentansprüche

1. Einrichtung zum Dosieren flüssiger Medien in Offsetdruckmaschinen, vorzugsweise für Lackiereinheiten unter Verwendung eines Gegendruckzylinders, eines Formzylinders und einer Auftragwalze,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß zum Dosieren von Medien unterschiedlicher Viskosität dem Formzylinder (2) zwei austauschbare Dosiersysteme zugeordnet sind, derart, daß wahlweise zum Dosieren niedrigviskoser Medien ( $\leq 50$ s Auslaufzeit 4mm Becher) zwei austauschbare Walzen (3, 4) mit gleichem Außendurchmesser und unterschiedlicher Oberflächenhärte als Auftragwalze (3) und Dosierwalze (4) dem Formzylinder (2) zugeordnet sind oder zum Dosieren höherviskoser Medien ( $> 50$ s Auslaufzeit 4mm Becher) eine Kammer rakel (5) und eine gerasterte Auftragwalze (3') dem Formzylinder (2) zugeordnet sind.

5

10

15

**2. Einrichtung nach Anspruch 1,****dadurch gekennzeichnet,**

daß zum Dosieren niedrigviskoser Medien zwecks Erreichung größerer Schichtdicken, die Dosierwalze (4) mit geringerer Oberflächenhärte dem Formzylinder (2) als Auftragwalze zugeordnet ist.

20

**3. Einrichtung nach Anspruch 1,****dadurch gekennzeichnet,**

daß zum Dosieren niedrigviskoser Medien zwecks Erreichung kleinerer Schichtdicken die Auftragwalze (3) mit höherer Oberflächenhärte als Dosierwalze (4) dem Formzylinder (2) zugeordnet ist.

25

30

**4. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3,****dadurch gekennzeichnet,**

daß Auftragwalze (3) und Dosierwalze (4) in ihren Lagerstellen austauschbar sind.

35

**5. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4,****dadurch gekennzeichnet,**

daß die Einrichtung in einer Offsetdruckmaschine den Druckwerken vorgeordnet ist.

40

**6. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4,****dadurch gekennzeichnet,**

daß die Einrichtung in einer Offsetdruckmaschine zwischen den Druckwerken angeordnet ist.

45

**7. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4,****dadurch gekennzeichnet,**

daß die Einrichtung in einer Offsetdruckmaschine den Druckwerken nachgeordnet ist.

50

**8. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4,****dadurch gekennzeichnet,**

daß der Einrichtung eine weitere Verarbeitungseinrichtung voroder nachgeordnet ist.

55

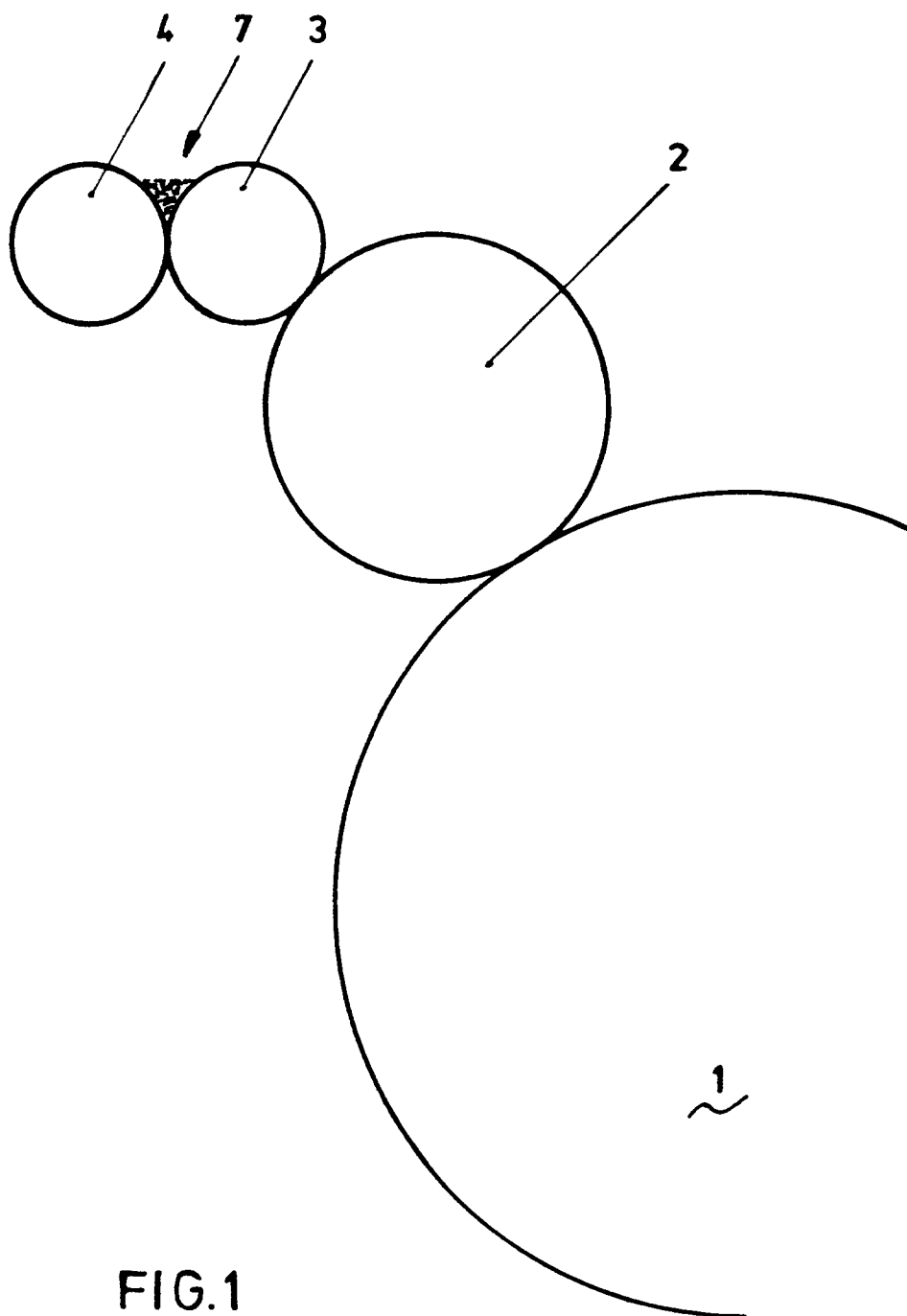


FIG.1

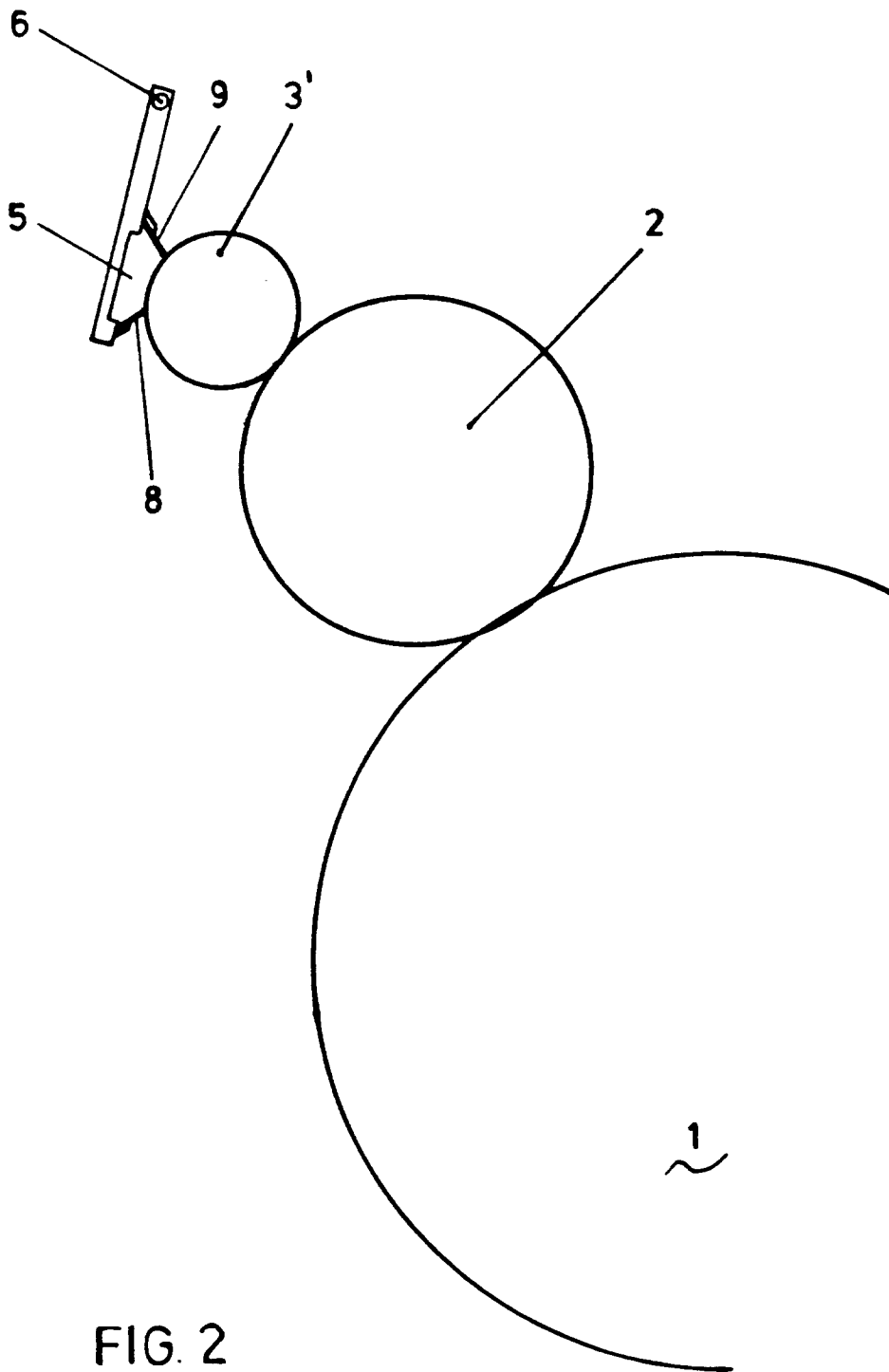


FIG. 2



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 11 4401

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                       | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| D,A                                                                                                                                                                                                                                             | DE-A-39 06 648 (VEB KOMBINAT POLYGRAPH)<br>---                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | B41F23/08                               |
| A                                                                                                                                                                                                                                               | DE-B-23 45 183 (FABER & SCHLEICHER)<br>-----                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int.Cl.6) |
|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | B41F                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                       |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| Recherchenort<br>DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br>25. Januar 1995                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prüfer<br>Loncke, J                     |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer<br>anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                     | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder<br>nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes<br>Dokument |                                         |