



(11) **EP 1 457 331 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.06.2009 Patentblatt 2009/25

(51) Int Cl.:
B41F 31/15 ^(2006.01) **B41F 31/00** ^(2006.01)
B41F 31/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04102420.9**

(22) Anmeldetag: **12.05.2001**

(54) **Kurzfarbwerk einer Rotationsdruckmaschine**

Short inking system for a rotary printing machine

Dispositif d'encre d'une machine d'impression par rotative

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **17.05.2000 DE 10023935**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.09.2004 Patentblatt 2004/38

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
01947149.9 / 1 286 837

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft
97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder: **Bolza-Schünemann, Hans-Bernhard
97074, Würzburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 418 778 EP-A- 0 983 850
WO-A-00/69650 WO-A-91/13761
WO-A-97/02143 DE-A- 3 220 926
US-A- 4 332 195

EP 1 457 331 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kurzfarbwerk einer Rotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die WO 91/13 761 A1 beschreibt ein Kurzfarbwerk einer Rotationsdruckmaschine, wobei Formzylinder und Farbauftragwalze gleichen Durchmesser aufweisen. Der Farbauftragwalze ist eine changierende Glättwalze zugeordnet.

[0003] Die US 43 32 195 A offenbart ein Farbwerk mit einer Rasterwalze, wobei ein axial bewegbarer Glättzylinder angeordnet ist. Der Glättzylinder und die Farbauftragwalzen weisen unterschiedlichen Durchmesser auf.

[0004] Die EP 04 18 778 A2 zeigt ein Farbwerk mit axial bewegbaren Farbauftragwalzen.

[0005] Die WO 00/69650 A1 beschreibt Eigenschaften von einer Flexodruckplatte in Beziehung zu Eigenschaften einer Rasterwalze.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kurzfarbwerk einer Rotationsdruckmaschine zu schaffen.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Dieses Kurzfarbwerk ohne Zonenschrauben ist vorzugsweise in Offsetdruckmaschinen für Qualitätsakzidenzdruck angeordnet.

[0009] Solche Farbwerke sind bekannt. Sie sind zweiwalzig mit Anilox- und Auftragwalze ausgebildet. Sie genügen für gute Zeitungsqualität. Bei Akzidenzqualität auf gestrichenen Papieren mit z. B. 70-iger Bildrastr benötigt man Aniloxwalzen mit entsprechend feineren Gravuren als im Zeitungsdruck um Moiré-Erscheinungen zu vermeiden. Derartige Aniloxwalzen sind jedoch empfindlich gegen mechanische Beschädigungen.

[0010] Erfindungsgemäß ist eine gröbere, d. h. mechanisch stabilere Struktur der Aniloxwalze dann auch für Feinrastr einsetzbar, wenn der Farbfilm mit Grobrastr auf der Auftragwalze geglättet ist bevor die Platte berührt wird.

[0011] Glättwalzen mit seitlicher Verreibung sind bei klassischen Farbwerken an sich bekannt. Sie sind aber im Durchmesser klein gehalten, machen mehr als eine Umdrehungen pro Drucklänge und kehren mit ihren Umkehrpunkten bei der seitlichen Verreibung auf der Form um.

[0012] Daher gibt es Schablonieren, Farbanreicherungen insbesondere auch vom Druckkanal bei Bogen- und Farbabfall über die Umfangslänge zum Druckende.

[0013] In neuartiger Weise wird vorgeschlagen, nur einen einzigen Glättzylinder zu verwenden, der 1:1 umläuft und deshalb nicht im Umfang schablonieren kann.

[0014] Ein Einfallen in die Auftragwalzenrinne wird durch Schmitzringe vermieden und ein Stehenbleiben in der Rinne durch Zahnradantrieb. Bei endlos aufvulkanisierter 1:1 Auftragwalze können Schmitzringe und Zahnradantrieb entfallen. Höchste Eindruckqualität ist jedoch

mit Offsetdrucktüchern als Farbübertragungsmedium auf dem Auftragwalzen-Zylinder zu erreichen, was einen Spannkanal bedingt oder eine aufvulkanisierte Gummizylinderhülse.

[0015] Der Glättzylinder wird auf zwei Umdrehungen nur einmal hin- und herbewegt. Bei der ersten Umdrehung macht er über die gesamte Druckabwicklung einen Hinweg von ca. 15 bis 20 mm. Im Zylinderkanal der Auftragwalze erfolgt die Bewegungsumkehr. Bei der zweiten Umdrehung läuft der Glättzylinder zurück - wiederum über die gesamte Druckabwicklungslänge ohne Bewegungsumkehr. Die Umkehr erfolgt wiederum in der Zylindergrube. Damit ist sichergestellt, daß keine Farbunterschiede durch Stillstehen oder Bewegungsumkehr des Glättzylinders auf der Auftragwalze, der Platte und damit im Druckbild auf Papier sichtbar werden.

[0016] Der axiale Hub des Glättzylinders muß in jedem Fall so groß sein, daß im Berührungstreifen zwischen Glättzylinder und Farbauftragwalze mehr als ein Näpfchen bzw. eine Haschur Abstand auf der Rasterwalze seitlich verrieben wird.

[0017] Das Dreiwalzenfarbwerk - d. h. ein Zweiwalzenfarbwerk mit zusätzlicher 1:1 großer Glättwalze - zeigt schablonierfreie Einfärbung von extrem schwierigen Druckformen bei guten Farbdichten über die Breite und im Umfang.

[0018] In weiterer Ausbildung der Erfindung kann die Farbauftragwalze z. B. mit einem doppeltgroßen Plattenzylinder für zwei verschiedene Farbplatten im Umfang und damit im Zylinderverhältnis 2:1 oder auch mehr zusammenarbeiten. Dann muß die Auftragwalze getaktet werden, um nur ihre Farbplatte einzufärben, während sie weiter mit der Aniloxwalze im Kontrakt bleibt. In diesem Fall muß Glättzylinder der geringfügigen Lageveränderung der Auftragwalze folgen, d. h. die Schmitzringberührung bleibt durch geeignete Maßnahmen erhalten.

[0019] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

[0020] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Druckwerkes mit einer Druckform im Umfang des Formzylinders

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Druckmaschine, wobei jeder Formzylinder zwei Druckformen aufweist, die von jeweils einem Farbwerk eingefärbt werden.

[0021] Ein Farbwerk einer Rotationsdruckmaschine, vorzugsweise einer Offsetrotationsdruckmaschine, weist im wesentlichen eine Rasterwalze 04 (Aniloxwalze), eine erste Farbwalze 04, z. B. eine Farbauftragwalze 04, sowie eine weitere Farbwalze 05, z. B. einen Glättzylinder 05, auf. Der Rasterwalze 03 ist zur Farbzufuhr eine Rakeleinrichtung 02, z. B. eine Kammerrakel 02 zugeordnet. Die Druckfarbe ist vorzugsweise pastös und

weist eine Viskosität größer als 9000 Pa·s auf.

[0022] Die Farbauftragwalze 04 färbt eine Druckform, z. B. eine Druckplatte eines Formzylinders 06, z. B. eines Plattenzylinders 06 ein.

[0023] Dieser Formzylinder 06 wirkt mit einem Übertragungszylinder 07, z. B. Gummizylinder 07, zusammen. Dieser Übertragungszylinder 07 bildet mit einem Gegendruckzylinder 08 eine Druckstelle. Der Gegendruckzylinder 08 kann als "harter" Gegendruckzylinder 08 mit beispielsweise Halteelementen oder als zweiter Übertragungszylinder ausgebildet sein. Dem Formzylinder 06 kann ein Farbwerk zugeordnet sein, wobei dann der Radius r04 der Farbauftragwalze 04 mit dem Radius r06 des Formzylinders 06 gleich sind.

[0024] Sind dem Formzylinder 06 mehrere, z. B. zwei Farbwerke zugeordnet, ist die Anzahl der Farbwerke gleich dem ganzzahligen Vielfachen des Verhältnisses von Radius r06 des Formzylinders 06 zu dem Radius r04 der Farbauftragwalze 04 (Fig. 2).

[0025] Vorzugsweise berührt die Farbauftragwalze 04 sowohl den Formzylinder 06 als auch die Rasterwalze 03. Es sind aber auch mehrere gleich große Farbwalzen zwischen Rasterwalze 03 und Formzylinder 06 möglich.

[0026] Dieser Farbauftragwalze 04 ist eine weitere Farbwalze 05, z. B. ein Glättzylinder 05 zugeordnet.

[0027] Die Farbauftragwalze 04 und/oder der Glättzylinder 05 führen einen Hub in axialer Richtung aus.

[0028] Vorzugsweise changiert der Glättzylinder 05 und die Farbauftragwalze 04 ist in axialer Richtung fest.

[0029] Bei einem Kurzfarbwerk kann ein Verhältnis von Umfangslänge pro Winkleinheit der changierenden Farbwalze 04; 05 bezogen auf den Hub pro Winkleinheit der Farbwalzen 0,4; 05 2,5 bis 5 betragen.

Bezugszeichenliste

[0030]

- | | |
|----|-------------------------------------|
| 01 | - |
| 02 | Rakeleinrichtung, Kammerrakel |
| 03 | Rasterwalze |
| 04 | Farbauftragwalze, Farbwalze |
| 05 | Glättzylinder, Farbwalze |
| 06 | Formzylinder, Plattenzylinder |
| 07 | Übertragungszylinder, Gummizylinder |
| 08 | Gegendruckzylinder |

Radius r04

Radius r05

Radius r06

Patentansprüche

1. Kurzfarbwerk einer Rotationsdruckmaschine mit einer Rasterwalze (03) und mindestens einer einen Formzylinder (06) einfärbenden Farbauftragwalze

(04), wobei ein Umfang des Formzylinders (06) ein ganzzahliges Vielfaches eines Umfangs der Farbauftragwalze (04) beträgt, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Farbauftragwalze (04) eine Bewegung in axialer Richtung ausführend angeordnet ist, daß ein Verhältnis eines Rasters der Rasterwalze (03) zu einem Verhältnis eines Rasters der Druckform des Formzylinders (06) größer 0,8 ist.

2. Kurzfarbwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** zusätzlich zur Farbauftragwalze (04) mindestens eine weitere Farbwalze (05) angeordnet ist.

3. Kurzfarbwerk nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** diese weitere, als Glättzylinder (05) ausgebildete Farbwalze (05), eine Bewegung in axialer Richtung ausführend angeordnet ist.

4. Kurzfarbwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Formzylinder (06) eine Mehrzahl von Farbwerken zugeordnet ist und die Zahl dieser Farbwerke gleich dem ganzzahligen Vielfachen des Umfangs des Formzylinders (06) bezogen auf den Umfang der Farbauftragwalze (04) ist.

5. Kurzfarbwerk nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** Formzylinder (06), Farbauftragwalze (04) und Glättzylinder (05) den gleichen Durchmesser aufweisen.

6. Kurzfarbwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Farbauftragwalze (04) zwecks Farbübertragung ein Offsetgummituch aufweist.

7. Kurzfarbwerk nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** Farbauftragwalze (04), Glättzylinder (05) und Rasterwalze (03) mit dem Formzylinder (06) durch Zahnräder zwangssynchronisiert sind.

8. Kurzfarbwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** Farbauftragwalze (04) und Rasterwalze (03) jeweils zusammenwirkende Schmitzringe aufweisen.

9. Kurzfarbwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** Farbauftragwalze (04), Rasterwalze (03) und Glättzylinder (05) paarweise zusammenwirkende Schmitzringe aufweisen.

10. Kurzfarbwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Übertragungszylinder (07) mit dem Formzylinder (06) zusammenwirkend angeordnet ist.

11. Kurzfarbwerk nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** einerseits Übertragungszylinder (07) und Formzylinder (06) sowie andererseits Farbauf-

tragwalze (04) und Rasterwalze (03) sowie Glättzylinder (05) paarweise zusammenwirkende Schmitzringe aufweisen.

12. Kurzfarbwerk nach den Ansprüchen 8, 9, oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schmitzringpaarungen durch vorgespannte Wälzlager ohne Lagerluft ersetzt sind. 5
13. Kurzfarbwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Farbauftragwalze (04) einen funktional endlosen Bezug aufweist. 10
14. Kurzfarbwerk nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei aufvulkanisiertem, endlosem Bezug der Farbauftragwalze (04) keine Schmitzringe angeordnet sind. 15
15. Kurzfarbwerk nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei zwei Druckformen und Farben im Umfang des Formzylinders (06) sowohl Farbauftragwalze (04) als Glättzylinder (05) nur halben Umfang des Formzylinders (06) aufweisen und entsprechend zur Einfärbung nur ihrer zugehörigen Druckform getaktet sind. 20
16. Kurzfarbwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rasterwalze (03) eine Kammer rakel (02) zugeordnet ist. 25
17. Kurzfarbwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Verhältnis von Umfangslänge pro Winkeleinheit der changierenden Farbwalze (04; 05) bezogen auf den Hub pro Winkeleinheit der Farbwalzen (04; 05) 2,5 bis 5 beträgt. 30
18. Verfahren zur Verwendung eines Kurzfarbwerkes nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rasterwalze (03) pastöse Druckfarben, insbesondere mit einer Viskosität größer 9000 mPa·s, verarbeitend angeordnet ist. 35

Claims

1. Short inking system of a rotary printing press with a screen roller (03) and at least one ink application roller (04) inking a forme cylinder (06), wherein the circumference of the forme cylinder (06) comes to a whole number multiple of the circumference of the ink application roller (04), **characterised in that** the ink application roller (04) is arranged so as to carry out a movement in the axial direction, that a ratio of a raster of the screen roller (03) to a ratio of a raster of the printing block of the forme cylinder (06) is greater than 0.8. 45
2. Short inking system according to claim 1, **characterised in that**, in addition to the ink application roller (04), at least one further inking roller (05) is arranged. 50

3. Short inking system according to claim 2, **characterised in that** this further ink roller (05) formed as a smoothing cylinder (05), is arranged so as to carry out a movement in the axial direction. 55
4. Short inking system according to claim 1, **characterised in that** a multiplicity of inking systems are allocated to the forme cylinder (06), and the number of these inking systems is equal to the whole-number multiple of the circumference of the forme cylinder (06) relative to the circumference of the ink application roller (04).
5. Short inking system according to claim 3, **characterised in that** the forme cylinder (06), ink application roller (04) and smoothing cylinder (05) have the same diameter.
6. Short inking system according to claim 1, **characterised in that** the ink application roller (04) has an offset rubber blanket for purposes of ink transfer.
7. Short inking system according to claim 3, **characterised in that** the ink application roller (04), smoothing cylinder (05) and screen roller (03) are synchronised with the forme cylinder (06) by cogs.
8. Short inking system according to claim 1, **characterised in that** the ink application roller (04) and screen roller (03) each have cooperating bearer rings.
9. Short inking system according to claim 1, **characterised in that** the ink application roller (04), screen roller (03) and smoothing cylinder (05) have pairwise cooperating bearer rings.
10. Short inking system according to claim 1, **characterised in that** a transfer cylinder (07) is arranged so as to work cooperatively with the forme cylinder (06).
11. Short inking system according to claim 10, **characterised in that** transfer cylinder (07) and forme cylinder (06) on the one hand, as well as ink application roller (04) and screen roller (03) as well as smoothing cylinder (05) on the other hand, have bearer rings cooperating pairwise.
12. Short inking system according to claims 8, 9 or 11, **characterised in that** the bearer ring pairings are pretensed rolling bearings without bearing play.
13. Short inking system according to claim 1, **characterised in that** the ink application roller (04) has a

functionally endless supply.

14. Short inking system according to claim 13, **characterised in that**, with a vulcanized endless blanket on the ink application roller (04), no bearing rings are installed. 5
15. Short inking system according to claim 3, **characterised in that**, in two printing formes and inks on the circumference of the forme cylinder (06), ink application roller (04) and smoothing cylinder (05) only have half the circumference of the forme cylinder (06) and are clocked to ink only their assigned printing forme. 10
16. Short inking system according to claim 1, **characterised in that** a chamber doctor blade (02) is allocated to the screen roller (03). 15
17. Short inking system according to claim 1, **characterised in that** a ratio of circumference length per unit of angle of the traversing inking roller (04; 05) relative to the lift per unit of angle of the inking rollers (04; 05) comes to 2.5 to 5. 20
18. Method for use of a short inking system according to claim 1, **characterised in that** the screen roller (03) is arranged processing pasty printing inks, in particular with a viscosity greater than 9000 mPa.s. 25

Revendications

1. Dispositif d'encre court d'une machine d'impression rotative, avec un cylindre tramé (03) et au moins un cylindre applicateur d'encre (04) encrant un cylindre de cliché (06), sachant que la circonférence du cylindre de cliché (06) est égale à un multiple entier de la circonférence du cylindre applicateur d'encre (04), **caractérisé en ce que** le cylindre applicateur d'encre (04) est disposé de manière à accomplir un mouvement en direction axiale, et **en ce que** le rapport de la trame du cylindre tramé (03) est supérieur à 0,8 relativement au rapport de la trame du cliché d'impression du cylindre de cliché (06). 35
2. Dispositif d'encre court selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins un autre cylindre d'encre (05) est disposé en plus du cylindre applicateur d'encre (04). 40
3. Dispositif d'encre court selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** cet autre cylindre d'encre (05), réalisé sous forme de cylindre lisseur (05), est disposé de manière à accomplir un mouvement en direction axiale. 45
4. Dispositif d'encre court selon la revendication 1, 50

caractérisé en ce que plusieurs dispositifs d'encre sont associés au cylindre de cliché (06), et **en ce que** le nombre de ces dispositifs d'encre est égal au multiple entier de la circonférence du cylindre de cliché (06) par rapport à la circonférence du cylindre applicateur d'encre (04).

5. Dispositif d'encre court selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le cylindre de cliché (06), le cylindre applicateur d'encre (04) et le cylindre lisseur (05) ont le même diamètre. 55
6. Dispositif d'encre court selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cylindre applicateur d'encre (04) présente un blanchet offset pour le transfert d'encre. 60
7. Dispositif d'encre court selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le cylindre applicateur d'encre (04), le cylindre lisseur (05) et le cylindre tramé (03) sont en synchronisation forcée avec le cylindre de cliché (06) au moyen de roues dentées. 65
8. Dispositif d'encre court selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cylindre applicateur d'encre (04) et le cylindre tramé (03) présentent respectivement des bagues de cylindre coopérantes. 70
9. Dispositif d'encre court selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cylindre applicateur d'encre (04), le cylindre tramé (03) et le cylindre lisseur (05) présentent respectivement des bagues de cylindre qui coopèrent par paires. 75
10. Dispositif d'encre court selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**un cylindre de transfert (07) est disposé de manière à coopérer avec le cylindre de cliché (06). 80
11. Dispositif d'encre court selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** d'une part le cylindre de transfert (07) et le cylindre de cliché (06) et d'autre part le cylindre applicateur d'encre (04) et le cylindre tramé (03) ainsi que le cylindre lisseur (05) présentent des bagues de cylindre qui coopèrent par paires. 85
12. Dispositif d'encre court selon les revendications 8, 9 ou 11, **caractérisé en ce que** les appariements de bagues de cylindre sont remplacés par des paliers à roulement précontraints sans jeu de coussinet. 90
13. Dispositif d'encre court selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cylindre applicateur d'encre (04) présente un revêtement fonctionnellement sans fin. 95
14. Dispositif d'encre court selon la revendication 13, 100

caractérisé en ce qu'il n'est pas prévu de bagues de cylindre en cas de revêtement sans fin vulcanisé du cylindre applicateur d'encre (04).

15. Dispositif d'encrage court selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'en** présence de deux clichés d'impression et encres sur la circonférence du cylindre de cliché (06), tant le cylindre applicateur d'encre (04) que le cylindre lisseur (05) ne présentent que la moitié de la circonférence du cylindre de cliché (06), et sont cadencés d'une manière correspondante pour encrer uniquement leur cliché d'impression associé. 5 10
16. Dispositif d'encrage court selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** racle à chambre (02) est associé au cylindre tramé (03). 15
17. Dispositif d'encrage court selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le rapport entre la longueur circonférentielle par unité d'angle du cylindre d'encrage alternant (04 ; 05) et la course par unité d'angle des cylindres d'encrage (04 ; 05) est compris entre 2,5 et 5. 20 25
18. Procédé d'utilisation d'un dispositif d'encrage court selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cylindre tramé (03) est disposé de manière à traiter des encres pâteuses, notamment d'une viscosité supérieure à 9000 mPa.s. 30

35

40

45

50

55

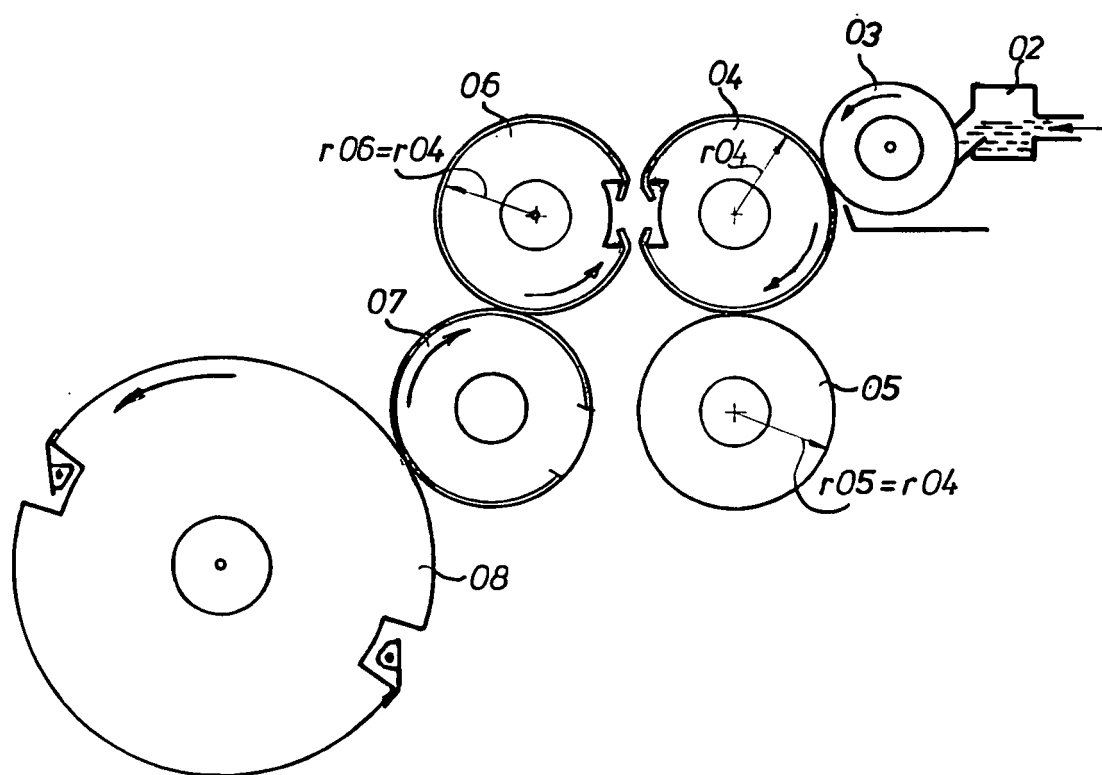


Fig.1

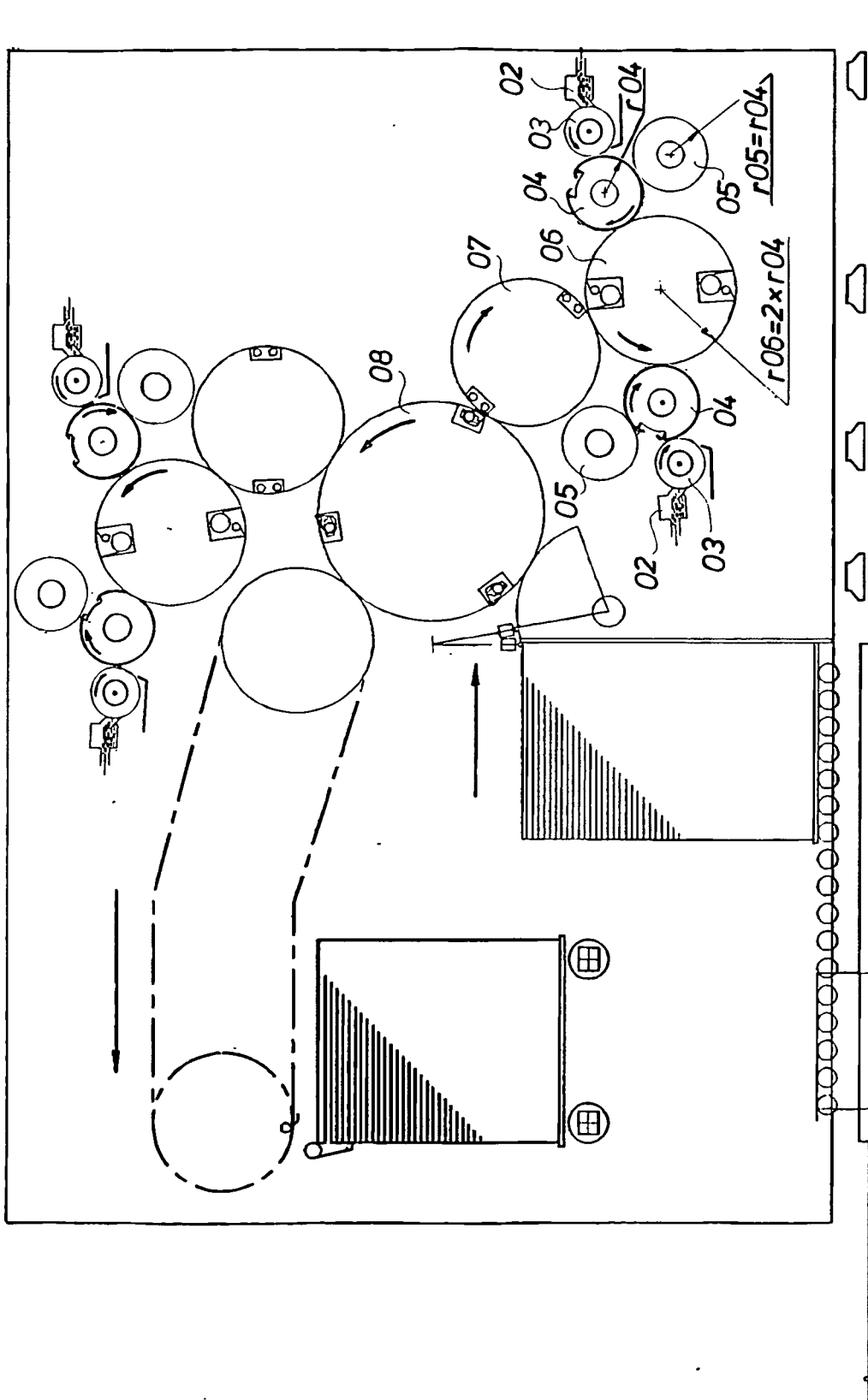


Fig.2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 9113761 A1 [0002]
- US 4332195 A [0003]
- EP 0418778 A2 [0004]
- WO 0069650 A1 [0005]