

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 182 156 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
03.07.1996 Patentblatt 1996/27

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 13/08**, B41F 30/02,
B41F 7/02

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
03.04.1991 Patentblatt 1991/14

(21) Anmeldenummer: **85113793.5**

(22) Anmeldetag: **30.10.1985**

(54) **Offsetdruckmaschine**

Offset-printing machine

Machine d'impression offset

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI SE

(30) Priorität: **10.11.1984 DE 3441175**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.05.1986 Patentblatt 1986/22

(73) Patentinhaber: **KOENIG & BAUER-ALBERT
AKTIENGESELLSCHAFT
D-97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder: **Stork, Detlef, Dipl.-Ing.
D-6521 Offstein (DE)**

(74) Vertreter: **Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.
Patentanwalt
Prinzregentenstrasse 1
D-86150 Augsburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**CH-A- 450 460 DE-A- 2 103 711
DE-A- 3 315 506 DE-C- 256 705
FR-A- 2 157 464**

• **Fachbuch "Techniken, Systeme, Maschinen",
Polygraph-Verlag, Seite 36, Erscheinungsjahr
1981**

EP 0 182 156 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Rollenrotationsoffsetdruckmaschine gemäß Gattungsbegriff des Anspruchs 1.

Anordnungen dieser Art finden vor allem dort Verwendung, wo ein sehr schlanker Plattenzylinder mit einem vergleichsweise kurzen Umfang benötigt wird. Zylinder dieser Art besitzen jedoch nur eine vergleichsweise geringe Stabilität. Aufgrund des mehrfachen Umfangs des Gummizylinders läßt sich hier jedoch die Stabilität der Gesamtanordnung so erhöhen, daß durch die zum Drucken benötigten Anpreßkräfte verursachte Durchbiegungen und Schwingungen weitestgehend unterbleiben. Bei Anordnungen dieser Art wickelt sich der Plattenzylinder bei jeder Umdrehung des Gummizylinders mehrfach auf diesem ab, so daß der Gummizylinder pro Umdrehung mehrmals denselben Farbauftrag erhält und pro Umdrehung des Gummizylinders mehrere Exemplare gedruckt werden. Es hat sich gezeigt, daß diese Exemplare nicht dieselbe Druckqualität aufweisen. Der Grund dafür ist darin zu sehen, daß hier das durch den Walkprozeß beanspruchte Gummituch lediglich beim Durchgang des gummizylinderseitigen Spannkanals durch den gegenseitigen Berührungsbereich zwischen Gummi zylinder und Plattenzylinder wirksam entlastet wird. Beim alleinigen Durchgang der Zylindergrube des sich mehrfach auf dem Gummizylinder abwickelnden Plattenzylinders kann sich zwar eine kleine Teilentlastung des Gummituchs ergeben. Wegen der geringen Breite des Öffnungsquerschnitts der Zylindergrube führt dies jedoch zu keiner vollständigen Entlastung bis zum Ausgangsniveau, sondern nur zu einem geringen Spannungsrückgang. Die Folge davon ist, daß sich im Gummituch eine von der vorderen Kante zur hinteren Kante hin zunehmende Spannung aufbaut, so daß im Bereich der den einzelnen Abwicklungen des Plattenzylinders zugeordneten Abschnitte unterschiedliche Umfangsverhältnisse vorliegen, was zu unterschiedlichen Druckqualitäten führt. Dies wird in der Praxis als A/B-Effekt bezeichnet, wobei von zwei Exemplaren pro Umfang des Gummizylinders ausgegangen wird.

Es ist zwar möglich, den Gummizylinder mit mehreren Spannkanälen am Umfang zu versehen und mit mehreren, jeweils einen einer Abwicklung des Plattenzylinders zugeordneten Umfangsabschnitt umfassenden Gummitüchern zu belegen. Auch hierbei ergeben sich jedoch im Bereich der aufeinanderfolgenden Umfangsabschnitte des Gummizylinders unterschiedliche Druckqualitäten. In diesem Zusammenhang ist nämlich davon auszugehen, daß exakt gleiche Verhältnisse, wie gleichmäßiger Verschleiß, gleichmäßige Spannung etc. im Bereich der unterschiedlichen Gummitücher bei vertretbarem Aufwand gar nicht erreichbar sind. Ein weiterer Nachteil einer derartigen Anordnung wäre darin zu sehen, daß nach erfolgten Verschleiß eines der Gummitücher zwangsläufig auch das andere Gummituch bzw. die anderen Gummitücher ausgetauscht werden müßten, um wenigstens eine Annäherung an gleiche Bedin-

gungen zu erreichen. Ein weiterer Nachteil wäre darin zu sehen, daß im Falle von mehreren Gummitüchern auch mehrere Spannvorrichtungen benötigt würden. Eine Anordnung dieser Art würde sich daher als nicht einfach, bedienungsfreundlich und zuverlässig genug, und damit als unwirtschaftlich erweisen.

Aus der DE-C 256 705 ist eine Bogenrotationsoffsetdruckmaschine bekannt, die zwar einen gegenüber dem Plattenzylinder und Gegendruckzylinder doppelt großen Gummizylinder aufweist. Dieser besitzt jedoch zwei durch einander gegenüberliegende Zylindergruben voneinander getrennte Umfangshälften, auf denen jeweils ein zugeordnetes, über lediglich eine Umfangshälfte sich erstreckendes Gummituch aufgenommen ist.

Die DE-C 29 48 489 zeigt einen ähnlich aufgebauten Gummizylinder für eine Bogenrotationsdruckmaschine, bei dem im Gegensatz zur obigen Anordnung ein über beide Umfangshälften durchgehendes Gummituch vorgesehen ist, dessen Enden in der einen Zylindergrube gehalten werden und dessen mittlerer Bereich mittels einer in der anderen Zylindergrube angeordneten Spannvorrichtung gespannt wird. Durch die Spannvorrichtung wird das zwar über den ganzen Zylinderumfang durchgehende Gummituch jedoch in zwei voneinander unabhängige Hälften unterteilt. Abgesehen davon ist die benötigte Spannvorrichtung umständlich und aufwendig. Die bekannte Anordnung gemäß DE-C 29 48 489 ist dementsprechend zur Beseitigung der Nachteile des gattungsgemäßen Standes der Technik nicht geeignet.

Die DE-C 21 51 650 zeigt eine Bogenrotationsoffsetdruckmaschine mit gleich großen Zylindern, von denen wenigstens einer eine spiralförmige Umfangskontur aufweisen soll, die sich über den ganzen Zylinderumfang von der vorderen zur hinteren Kante der hier vorgesehenen, einen Zylindergrube erstrecken soll. Auch eine derartige Anordnung wäre zur Vermeidung der Nachteile des gattungsgemäßen Standes der Technik nicht geeignet, da hier bei einem einen größeren Durchmesser als der Plattenzylinder aufweisenden Gummituchzylinder kein durchgehendes, einteilig aufgespanntes Gummituch verwendbar wäre.

Die CH-A 450 460 zeigt eine Hochdruckmaschine für Zeitungsdruck, bei der der mit dem Plattenzylinder zusammenwirkende Gegendruckzylinder mit einer Umfangsseitigen Abflachung versehen ist. Diese ist dabei so platziert, daß sie den Druckspalt zusammen mit der Lücke zwischen den gegossenen Druckplatten durchläuft. Hiermit soll ein abrupter Abfall bzw. Anstieg der gegenseitigen Anstellkräfte beim Durchgang der Plattenlücke durch den Druckspalt vermieden werden. Die eingangs geschilderte Problematik liegt hier nicht vor.

Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die gattungsgemäße Anordnung mit einfachen und kostengünstigen Mitteln so zu verbessern, daß trotz eines mehrfach auf dem Gummituchzylinder sich abwickelnden Plattenzylinders sämtliche am Umfang des Gummituchzylinders gedruckten Exemplare dieselbe Druckqualität aufweisen.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Maßnahmen des Anspruchs 1 gelöst.

Diese Maßnahmen ergeben in vorteilhafter Weise auch eine Zurücknahme des äußeren Verlaufs des Gummituchs gegenüber der normalen Kreiskontur und damit auch eine weitestgehende Reduzierung des Anpressdrucks in den betreffenden Bereichen, sodaß sich beim Durchgang dieser Bereiche durch den gegenseitigen Berührungsbereich zwischen Gummizylinder und Plattenzylinder im einteilig aufgespannten Gummituch derselbe Spannungsausgleich ergibt, wie beim Durchgang des Spannkanales. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen führen dementsprechend in vorteilhafter Weise zu einer Simulation eines Spannkanales, sodaß bei jeder Abwicklung des Plattenzylinders auf dem Gummizylinder praktisch gleiche Spannungs- und Dehnungsverhältnisse im einteilig aufgespannten Gummituch zu erwarten sind. Da ein einteilig aufgespanntes Gummituch Verwendung finden kann, sind in vorteilhafter Weise auch gleiche Verschleißverhältnisse zu erwarten. Da der Spannungsausgleich durch gummizylinderseitige Maßnahmen erfolgt, kann in vorteilhafter Weise der Öffnungsquerschnitt der plattenzylinderseitigen Zylindergrube so klein wie möglich gehalten werden, was sich vorteilhaft auf den Papierverbrauch und die erzielbare Zylinderstabilität auswirkt. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen ergeben zudem eine hohe Bedienungsfreundlichkeit, da die Zurücknahme der umfangkante des Stahlmantels infolge ihrer unverrückbaren Anordnung das Aufspannen des Gummituchs gegenüber bisher nicht erschwert.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Nachstehend werden einige Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Hierbei zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht eines Doppeldruckwerks einer Rollenrotations-Offsetdruckmaschine,

Figur 2 eine Seitenansicht des vergrößert dargestellten Gummizylinders der Anordnung gemäß Figur 1 und

Figur 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einer Abflachung des Stahlmantels des Gummizylinders.

Der Aufbau und die Wirkungsweise einer Rollenrotationsoffsetdruckmaschine sind an sich bekannt und bedürfen daher im vorliegenden Zusammenhang keiner näheren Erläuterung mehr. Das der Figur 1 zugrundeliegende Doppeldruckwerk besteht aus zwei aneinander anliegenden, gleiche Durchmesser und damit gleiche Umfänge aufweisenden Gummizylindern 1, an den jeweils ein zugeordneter, schlanker Plattenzylinder 2 angestellt ist. Die Umfänge der Gummizylinder 1 und Plattenzylinder 2 sind hier so aufeinander abgestimmt,

daß sich die Plattenzylinder 2 bei jeder Umdrehung des zugeordneten Gummizylinders 1 zweimal auf diesem abwickeln. Hierdurch wird trotz des vergleichsweise geringen Durchmessers der Plattenzylinder 2 eine hohe Stabilität der Gesamtanordnung erreicht und sichergestellt, daß auch bei einer Anordnung vorliegender Art, bei der die beiden Gummizylinder 1 gegenüber dem jeweils zugeordneten Plattenzylinder 2 in Richtung der Papierbahn 3 versetzt sind, Ausweichungen bzw. Schwingungen der Gummizylinder 1 in Richtung der zwischen diesen hindurchgeführten Papierbahn 3 nicht zu befürchten sind.

Die Plattenzylinder 2 sind mit über ihren ganzen Umfang umlaufenden Druckplatten 4 belegt, die mit ihren Enden an einer im Bereich einer Zylindergrube 5 angeordneten Spannvorrichtung eingehängt sind. Die Plattenspannvorrichtung kann in an sich bekannter Weise aus in der Zylindergrube 5 bewegbar angeordneten Klappen oder einfach aus schräg gegeneinander geneigten Schlitzen oder dergleichen bestehen. Die Gummizylinder 1 sind jeweils mit einem über ihren ganzen Umfang umlaufenden Gummituch 6 bespannt, an dessen Enden eine in einem zugeordneten Spannkanal 7 angeordnete Gummituchspannvorrichtung angreift. Die Gummituchspannvorrichtung kann in an sich bekannter Weise aus im Spannkanal 7 angeordneten drehbaren Spindeln oder dergleichen bestehen.

Das über den gesamten Gummizylinderumfang umlaufende, an seinen Enden gehaltene Gummituch 6 wird im Berührungsbereich zwischen Gummizylinder 1 und zugeordnetem Plattenzylinder 2 unter der Wirkung des gegenseitigen Anpreßdrucks gewalzt, so daß sich vor dem Berührungsbereich ein in Figur 1 oben angelegter Wulst 8 ergibt, der sich zwischen zwei aufeinanderfolgenden Entlastungen des Gummituchs 6 kontinuierlich aufbaut. Dementsprechend steigt auch die Spannung im Gummituch 6 zwischen zwei aufeinanderfolgenden Entlastungsvorgängen kontinuierlich an. Da die Plattenzylinder 2 im vorliegenden Ausführungsbeispiel sich bei jeder Umdrehung des zugehörigen Gummizylinders 1 zweimal auf diesem abwickeln, werden pro Umdrehung der Gummizylinder 1 zwei Produkte gedruckt. Diese besitzen jedoch nur dann eine gleiche Druckqualität, wenn die Spannungsverhältnisse im Gummituch 6 bei der ersten und zweiten Abwicklung des Plattenzylinders 2 annähernd gleich sind. Um dies sicherzustellen, weisen die Gummizylinder 1 hier jeweils eine gegenüber ihrem Spannkanal 7, bei dessen Durchgang durch den Berührungsbereich zwischen Gummizylinder und zugeordnetem Plattenzylinder 2 eine Entlastung des Gummituchs 6 erfolgt, um 180° versetzte Gummituch-Entlastungseinrichtung 9 auf. Der Spannkanal 7 und die Gummituch-Entlastungseinrichtung 9 treffen jeweils im Berührungsbereich zwischen Gummizylinder 1 und zugeordnetem Plattenzylinder 2 mit dessen Zylindergrube 5 zusammen. Das Gummituch 6 wird daher bei jedem Durchgang der Zylindergrube 5 durch den Berührungsbereich entlastet, so daß bei jeder Abwicklung des Plattenzylinders 2 auf dem zugeordne-

ten Gummizylinder 1 dieselben Spannungsverhältnisse im Gummituch 6 vorliegen, wie in Figur 1 oben anhand der den Spannungsaufbau verdeutlichenden Spirallinien 10 angedeutet ist. Der zwischen zwei Entlastungsvorgängen erfolgende Spannungsaufbau im Gummituch 6 läßt sich durch eine Spirallinie der bei 10 angedeuteten Art darstellen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel umfassen die Spirallinien 10 jeweils den halben Gummizylinderumfang jeweils ausgehend vom Spannkana-

7 zur Entlastungseinrichtung 9 bzw. ausgehend von dieser zum Spannkana-

Zur Bildung der Gummituch-Entlastungseinrichtung 9 ist der radial äußere Umfang des mit dem Gummituch 6 bespannten Gummizylinders 1 gegenüber einer Kreis-

kontur so weit zurückgenommen, daß sich beim Durch-

gang des betreffenden, hier gegenüber dem Spannkana-

7 um 180° versetzten Umfangsabschnitts durch den Berührungsbereich zwischen Gummizylinder 1 und zugeordnetem Plattenzylinder 2 der gegenseitige Anpreßdruck zwischen diesen beiden Zylindern so weit reduziert, daß im Gummituch 6 ein vollständiger Span-

nungsausgleich stattfinden kann und zwar unabhängig von der Breite des Öffnungsquerschnitts der plattenzylinderseitigen Zylindergrube 5. Die Zylindergrube 5 kann daher einen sehr schmalen Öffnungsquerschnitt aufwei-

sen, was sich positiv auf den Papierverbrauch auswirkt.

Die Entlastungseinrichtung 9 kann in den Stahlaufbau des Gummizylinders 1 integriert sein. Der Gummizylinder 1 besteht in der Regel, wie aus Figur 2 entnehmbar ist, aus einem Stahlmantel 11, der das Gummituch 6 aufnimmt. Bei dem der Figur 2 zugrundeliegenden Ausführungsbeispiel ist der Stahlmantel 11 zur Bildung der Entlastungseinrichtung in dem gegenüber dem Spannkana-

7 um 180° versetzten Bereich mit einer spannkana-

7 parallel, über die gesamte Zylinderlänge durchgehenden, nutförmigen Ausnehmung 9a versehen, die vom Gummituch 6 überspannt ist. Die Tiefe der nutförmigen Ausnehmung 9a kann wesentlich geringer als die Tiefe des Spannkana-

7 sein. Zur Werkstellung der gewünschten Gummituchentlastung genügt eine Nuttiefe in der Größenordnung von einem oder einigen Millimetern. Bereits hierdurch ist sichergestellt, daß das Gummituch mangels einer radial inneren Abstützung beim Durchgang durch den Berührungsbereich zwischen Gummizylinder 1 und zugeordnetem Plattenzylinder 2 nach radial innen nachgeben kann, womit sich die wirksamen Anpreßdrücke so weit reduzieren, daß ein Spannungsausgleich im Gummituch 6 stattfinden kann.

Bei der Ausführung gemäß Figur 3 ist der Stahlmantel 11 des Gummizylinders 1 zur Bildung der Entlastungseinrichtung mit einer gegenüber dem Spannkana-

7 in gewünschter Weise versetzten Umfangsabflachung 9c versehen. Die Umfangsabflachung ist so tief, daß bei

ihrem mit dem Durchgang der plattenzylinderseiten Zylindergrube 5 zusammenfallenden Durchgang durch den gegenseitigen Berührungsbereich zwischen Gummizylinder 1 und zugeordnetem Plattenzylinder 2 die gegenseitige Pressung so weit abnimmt, daß im Gummituch 6 ein vollständiger Spannungsausgleich erfolgen kann. Die Abflachung 9c kann angeschliffen oder angefräst sein.

Die zur Bildung der Entlastungseinrichtung 9 vorgesehene nutförmige Ausnehmung 9a bzw. Abflachung 9c sind jeweils parallel zum Spannkana-

7 angeordnet und erstrecken sich über die gesamte Zylinderlänge. Die Breite und Tiefe kann dabei der Breite und Tiefe des Spannkana-

7 entsprechen. In der Regel kommt man jedoch mit einer geringeren Breite und Tiefe aus, um hinsichtlich der Spannungsverhältnisse im Gummituch 6 einen Spannkana-

7 zu simulieren und damit einen Spannungsausgleich herbei zu führen.

Patentansprüche

1. Rollenrotations-Offsetdruckmaschine mit mindestens einem Plattenzylinder (2), der mit einer Zylindergrube (5) enthaltenden Plattenspannvorrichtung am Umfang versehen ist und mit mindestens einem Gummituchzylinder (1), der mit einer spannkana-
- 7 enthaltenden Gummituchspannvorrichtung am Umfang versehen ist und dessen Arbeitsumfang bei aufgelegtem Gummituch (6) einem ganzen Vielfachen des Arbeitsumfangs des mit Druckplatten belegten Plattenzylinders (2) entspricht, **dadurch gekennzeichnet, daß** in jedem um einen Plattenzylinderumfang bzw. ein ganzes Vielfaches hiervon gegenüber dem Spannkana-
- 7 des nur mit einem durchgehenden, ungeteilt aufgespannten Gummituch bespannten Gummituchzylinders (1) versetzten Bereich jeweils eine Gummituch-Entlastungseinrichtung (9) in Form einer vom Gummituch (6) überspannten Zurücknahme der Umfangskontur des Stahlmantels (11) des Gummituchzylinders (1) vorgesehen ist.
2. Rollenrotations-Offsetdruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stahlmantel (11) des Gummituchzylinders (1) mindestens eine nutförmige Ausnehmung (9a) aufweist.
3. Rollenrotations-Offsetdruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stahlmantel (11) des Gummituchzylinders (1) mindestens eine Abflachung (9c) aufweist.

Claims

1. Rotary offset printing press with at least one plate cylinder (2), which is provided with a plate clamping device having a cylinder groove (5) on the periphery, and with at least one blanket cylinder (1), which is

provided with a blanket cylinder clamping device having a cylinder gap (7) on the periphery, and whose working periphery with the blanket (6) mounted on it, corresponds to an integer multiple of the working periphery of the plate cylinder (2) which is covered with printing plates, characterised in that a blanket pressure-relieving device (9) in the form of a recess in the peripheral contour of the steel casing (11) of the blanket cylinder (1) is provided in each region offset by a plate cylinder circumference or a multiple thereof with respect to the cylinder gap (7) of the blanket cylinder (1) covered with only one continuous undivided clamped blanket.

2. Rotary offset printing press in accordance with claim 1, characterised in that the steel casing (11) of the blanket cylinder (1) has at least one groove-like recess (9a).
3. Rotary offset printing press in accordance with claim 1, characterised in that the steel casing (11) of the blanket cylinder (1) has at least one flat (9c).

Revendications

1. Machine pour l'impression offset à rouleaux rotatifs comportant au moins un cylindre porte-plaques (2) ayant à sa périphérie un dispositif de fixation de plaques pourvu d'une cavité (5) ménagée dans le cylindre, et au moins un cylindre à blanchet (1) qui comporte un canal de fixation (7) disposé à sa périphérie, et dont la circonférence utile, lorsque le blanchet (6) en caoutchouc est posé, correspond à un multiple entier de la circonférence utile du cylindre porte-plaques (2) équipé de plaques d'impression, **caractérisé en ce que**, dans chaque blanchet en caoutchouc, tendu sur un cylindre à blanchet (1), de façon non subdivisée, sur une longueur égale à la circonférence du cylindre porte-plaques ou sur un multiple entier de celle-ci, est prévu un dispositif de relaxation (9) disposé de façon décalée par rapport au canal de fixation (7), ce dispositif étant constitué d'un évidement recouvert par le blanchet (6), cet évidement étant obtenu par le retrait du contour défini par le manteau d'acier (11) du cylindre à blanchet (1).
2. Machine pour l'impression offset à rouleaux rotatifs selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le manteau d'acier (11) du cylindre à blanchet (1) comporte au moins un évidement (9a) en forme de gorge.
3. Machine pour l'impression offset à rouleaux rotatifs selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le manteau en acier (11) du cylindre à blanchet (1) comporte au moins un méplat (9c).

FIG 1

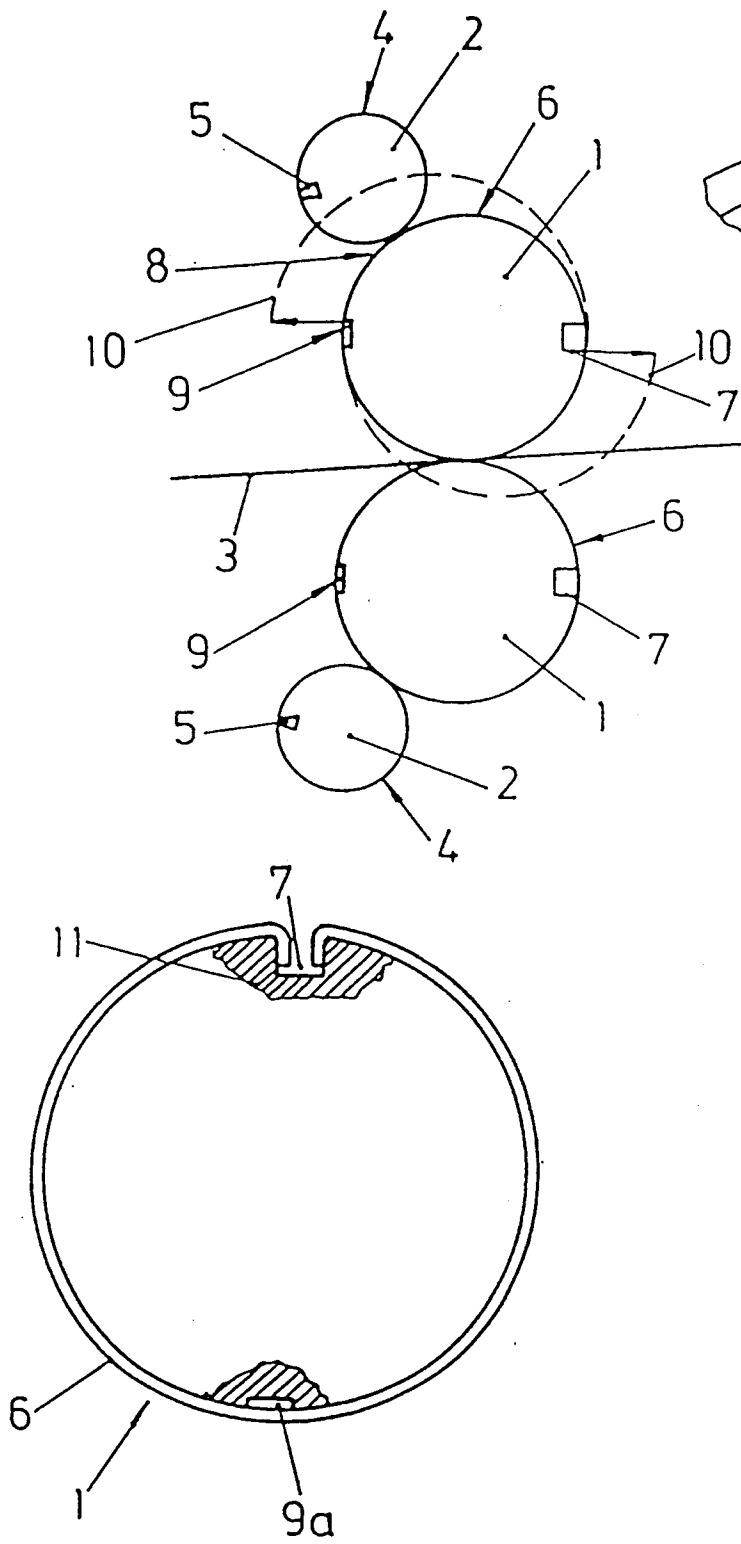


FIG 2

FIG 3

