

(19)



(11)

**EP 1 990 197 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**02.11.2016 Patentblatt 2016/44**

(51) Int Cl.:  
**B41F 33/00<sup>(2006.01)</sup> B41F 31/30<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **08103604.8**

(22) Anmeldetag: **18.04.2008**

(54) **Verfahren zum automatisierten Justieren einer Rotationskörperpressung in einer Druckmaschine**

Method for automatically adjusting a rotation body pressing in a printing machine

Procédé d'ajustement automatisé de la compression d'un corps de rotation dans une machine d'impression

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT  
RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **11.05.2007 DE 102007022079**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.11.2008 Patentblatt 2008/46**

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft  
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Schaffrath, Dieter  
64653 Lorsch (DE)**  
• **Dorenkamp, Felix  
69242 Mühlhausen (DE)**  
• **Heiler, Peter  
76694 Forst (DE)**  
• **Luckhardt, Ulrich  
50677 Köln (DE)**  
• **Mayer, Martin  
68526 Ladenburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 4 211 379 DE-A1- 4 427 967  
DE-A1- 10 211 870 DE-A1-102005 048 367**

**EP 1 990 197 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 vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum automatisierten Justieren einer Rotationskörperpressung in einer Druckmaschine, wobei eine Pressstreifenabbild-Messung auf einem Bedruckstoff erfolgt, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Beim Einrichten einer Druckmaschine müssen deren aneinander anliegenden Walzen und Zylinder derart justiert werden, dass die in den Walzenspalten zwischen ihnen vorhandene Pressung das erforderliche Maß aufweist. Da von den beiden jeweils einen Walzenspalt bildenden Rotationskörpern, d. h. Walzen oder Zylindern, in der Regel mindestens einer eine gummielastische Umfangsfläche aufweist, wird letztere infolge der Pressung abgeplattet. Diese Abplattung wird auch als Kontakt- oder Pressstreifen bezeichnet und hat eine quer zur Walzenrotationsachse zu messende Breite, die sogenannte Pressstreifenbreite. Die Pressstreifenbreite kann als Maß für die eingestellte Pressung dienen und auf verschiedene Weise gemessen werden.

**[0003]** In DE 42 11 379 A1 werden zwei Abdruckbreiten automatisch geregelt. Als Messgröße für die Regelung dient die Farbdichte, die mit einem Densitometer online oder offline gemessen wird.

**[0004]** In DE 10 2005 048 367 A1 ist ein Verfahren zur Ermittlung einer zwischen zwei Rotationskörpern gebildeten Nipbreite beschrieben. Die Breite des Nips wird während eines Durchlaufs eines Umfangpunktes durch den Nip ermittelt.

**[0005]** In DE 102 11 870 A1 wird ein von einer Reibwalze zusammen mit einer Farbauftragwalze erzeugter Pressstreifen mittels eines CCD-Sensors überprüft, welcher dazu auf die Farbauftragwalze gerichtet wird. Damit ein deutlicher Abdruck des Pressstreifens auf der Farbauftragwalze erzeugt wird, werden die aufeinander gepressten Walzen für eine bestimmte Zeitspanne im Stillstand gehalten. Danach werden die Walzen in eine Position gedreht, in welcher der Pressstreifenabdruck auf der Farbauftragwalze für den CCD-Sensor gut zugänglich ist.

**[0006]** In DE 44 27 967 B4 wird die in einem Walzenspalt zwischen einer Farbauftragwalze und einem Druckformzylinder erzeugte Pressstreifenbreite anhand eines Pressstreifenabbildes gemessen, welches auf den Druckbogen übertragen worden ist. Das Ausmessen des Pressstreifenabbildes erfolgt per optoelektronischer Abtastung. Die Messsignale des zur optoelektronischen Abtastung verwendeten Sensors werden an eine Steuer- oder Regelvorrichtung übermittelt, die davon ausgehend Stellsignale zum Ansteuern eines Stellantriebs generiert, welcher die Farbauftragwalze derart justiert, dass zwischen dieser und dem Druckformzylinder die erforderliche Pressung vorhanden ist.

**[0007]** Durch die Messung allein des in dem Walzenspalt zwischen der Farbauftragwalze und dem Druckformzylinder gebildeten Pressstreifens wird der in konstruktiver und funktioneller Hinsicht vorhandenen Kom-

plexität moderner Walzenfarbwerke nur ungenügend Rechnung getragen.

**[0008]** Deshalb liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein der Komplexität von Walzenfarbwerk gerecht werdendes Walzenjustageverfahren anzugeben.

**[0009]** Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Das erfindungsgemäße Verfahren zum automatisierten Justieren einer Rotationskörperpressung in einer Druckmaschine, wobei eine Pressstreifenabbild-Messung auf einem Bedruckstoff erfolgt, ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Abbild eines ersten Pressstreifens, der von einem ersten Rotationskörper zusammen mit einem zweiten Rotationskörper gebildet wird, und ein Abbild eines zweiten Pressstreifens, der von dem zweiten Rotationskörper zusammen mit einem dritten Rotationskörper gebildet wird, vermessen werden und dass die Rotationskörperpressung automatisiert justiert wird. Dieses Verfahren wird der Komplexität moderner Walzenfarbwerke gerecht, weil es eine Berücksichtigung der darin gegebenen Wechselwirkungen ermöglicht.

**[0010]** In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens genannt.

**[0011]** Bei einer Weiterbildung werden durch eine elektronische Steuerungseinrichtung in Abhängigkeit von Messsignalen einer Messeinrichtung zum Messen der beiden der Abbilder der beiden Pressstreifen ein erster Stellmotor und ein zweiter Stellmotor angesteuert, um die Pressstreifen einzustellen. Vorzugsweise wird hierbei durch den ersten Stellmotor im Haupteffect oder primär der zweite Pressstreifen und im Nebeneffect oder sekundär der erste Pressstreifen eingestellt. Außerdem kann hierbei durch den zweiten Stellmotor im Haupteffect oder primär der erste Pressstreifen und im Nebeneffect oder sekundär der zweite Pressstreifen eingestellt werden.

**[0012]** Bei einer weiteren Weiterbildung werden durch die beiden Stellmotore der zweite Rotationskörper und der dritte Rotationskörper in eine Position relativ zu dem ersten Rotationskörper verstellt, in welcher eine gemeinsame Mittelpunktzentrale des ersten Rotationskörpers und des zweiten Rotationskörpers und eine gemeinsame Mittelpunktzentrale des zweiten Rotationskörpers und des dritten Rotationskörpers einen nicht-rechtwinkligen Winkel einschließen, der größer als 0° und kleiner 180° ist.

**[0013]** Bei einer weiteren Weiterbildung werden ein endgültiger Zielwert der Breite des ersten Pressstreifens und ein endgültiger Zielwert der Breite des zweiten Pressstreifens auf Grundlage der Ausmessung nur des Abbildes des ersten Pressstreifens und des Abbildes des zweiten Pressstreifens und keines weiteren Abbildes der beiden Pressstreifen eingestellt. Vorzugsweise wird hierbei der endgültige Zielwert der Breite des ersten Pressstreifens und der endgültige Zielwert der Breite des zweiten Pressstreifens durch einen einzigen der Ausmessung der Abbilder nachfolgenden Motorlauf des ersten

Stellmotoren und einen einzigen der Ausmessung der Abbilder nachfolgenden Motorlauf des zweiten Stellmotors eingestellt.

**[0014]** Bei einer weiteren Weiterbildung werden als der erste Rotationskörper ein Formzylinder, als der zweite Rotationskörper eine Farbauftragwalze und als der dritte Rotationskörper eine Reibwalze verwendet.

**[0015]** Bei einer weiteren Weiterbildung werden die beiden Abbilder auf ein und demselben Druckbogen ausgemessen.

**[0016]** Bei einer weiteren Weiterbildung sind die beiden Pressstreifen statische Pressstreifen, welche bei rotativem Stillstand der Rotationskörper zwischen diesen erzeugt werden. Weitere in konstruktiver und funktioneller Hinsicht vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und der dazugehörigen Zeichnung.

**[0017]** In dieser zeigt:

Figur 1 einen Formzylinder, eine Farbauftragwalze und eine Reibwalze, zwischen denen die Pressung eingestellt wird,

Figur 2 ein die geometrischen Besonderheiten der Anordnung der Rotationskörper aus Figur 1 zeigendes Schema,

Figur 3 ein Ablaufdiagramm für das Justieren der Pressstreifen zwischen den Rotationskörpern und

Figur 4 eine Mess- und Steuerungseinrichtung zur automatisierten Durchführung des Justage-Verfahrens.

**[0018]** Figur 1 zeigt einen ersten Rotationskörper 1, einen zweiten Rotationskörper 2 und einen dritten Rotationskörper 3 als Bestandteile einer Druckmaschine 4. Der erste Rotationskörper 1 ist ein Formzylinder für den lithographischen Offsetdruck. Der zweite Rotationskörper 2 ist eine Farbauftragwalze mit gummielastischer Umfangsfläche und liegt im Druckbetrieb an dem ersten Rotationskörper 1 an. Der dritte Rotationskörper 3 ist eine Reibwalze, die axial changiert und mit einem coaxialen Antriebszahnrad versehen ist, und liegt an dem zweiten Rotationskörper 2 an. Eine gemeinsame, erste Mittelpunktzentrale 11 des ersten und zweiten Rotationskörpers 1, 2 und eine gemeinsame, zweite Mittelpunktzentrale 12 des zweiten und dritten Rotationskörpers 2, 3 schließen einen Winkel  $\alpha$  ein. Der zwischen den Mittelpunktzentralen 11, 12 liegende Winkel  $\alpha$  ist größer als  $0^\circ$  und kleiner als  $180^\circ$ , jedoch kein rechter Winkel, sondern ein stumpfer Winkel.

**[0019]** Um die Rotationsachse bzw. den Mittelpunkt 13 des dritten Rotationskörpers 3 schwenkbar gelagert ist ein erster Hebel 21, an welchem über ein Drehgelenk 14 ein zweiter Hebel 22 befestigt ist. Über ein weiteres Dreh-

gelenk 15 ist an dem ersten Hebel 21 ein dritter Hebel 23 befestigt, in welchem eine Rolle 16 drehbar gelagert ist, die auf einer Steuerkurve 17 abgestützt ist. Durch Schwenken der Steuerkurve 17 um den Mittelpunkt des ersten Rotationskörpers 1 kann der erste Hebel 21 mitsamt des zweiten und dritten Hebels 22, 23 um den Mittelpunkt 13 des dritten Rotationskörpers 3 geschwenkt werden, um den zweiten Rotationskörper 2 an und von dem ersten Rotationskörper 1 an- und abzustellen.

**[0020]** An dem zweiten Hebel 22 ist ein elektrischer, erster Stellmotor 31 zum Schwenken des zweiten Hebels 22 um das Drehgelenk 14 angeordnet. Der erste Stellmotor 31 greift über ein Schraubengetriebe 18 an einem ersten Arm des zweiten Hebels 22 an. In einem zweiten Arm des zweiten Hebels 22 ist der zweite Rotationskörper 2 gelagert. An dem ersten Hebel 21 ist ein elektrischer, zweiter Stellmotor 32 befestigt, der über ein weiteres Schraubengetriebe 19 an dem dritten Hebel 23 angreift, um letzteren mitsamt der darin gelagerten Rolle 16 um das Drehgelenk 15 zu schwenken. Infolge dieses Schwenkens des dritten Hebels 23 wird der erste Hebel 21 um den Mittelpunkt 13 des dritten Rotationskörpers 3 geschwenkt.

**[0021]** Die Betätigung des zweiten Stellmotors 32 dient dazu, die Pressung in einem gemeinsamen, ersten Walzenspalt 41 (vgl. Figur 2) des ersten und zweiten Rotationskörpers 1, 2 einzustellen, um die vom zweiten Rotationskörper 2 auf den ersten Rotationskörper 1 übertragene Fluid- bzw. Farbmenge zu dosieren.

**[0022]** Die Betätigung des ersten Stellmotors 31 dient dazu, die Pressung in einem gemeinsamen, zweiten Walzenspalt 42 (vgl. Figur 2) des zweiten und dritten Rotationskörpers 2, 3 einzustellen, um die vom dritten Rotationskörper 3 auf den zweiten Rotationskörper 2 übertragene Fluid- bzw. Farbmenge zu dosieren.

**[0023]** Aufgrund dessen, dass der Winkel  $\alpha$  kein rechter Winkel ist, ist es konstruktiv bedingt unvermeidlich, dass die Betätigung des ersten Stellantriebs 31 nicht nur die gewünschte Justage einer Pressstreifenbreite  $b$  in dem zweiten Walzenspalt 42 bewirkt, sondern sich als unerwünschte Nebenwirkung auch auf die Größe einer Pressstreifenbreite  $a$  in dem ersten Walzenspalt 41 auswirkt.

**[0024]** Figur 2 zeigt die trigonometrischen Gegebenheiten der Lagerung der Rotationskörper 1, 2 und 3 in schematischer Darstellung. Daraus wird ersichtlich, dass die von  $90^\circ$  abweichende Größe des Winkels  $\alpha$  zwangsläufig bedingt, dass die für den zweiten Walzenspalt 42 vorgenommene Justage der Walzenbeistellung die Walzenbeistellung in dem ersten Walzenspalt 41 beeinträchtigt.

**[0025]** Figur 3 zeigt ein Ablaufschema eines Verfahrens zur automatischen Walzenjustage. Im Verfahrensschritt 51 erfolgt der Start. Hierbei wird zuerst ein Waschen des zweiten und dritten Rotationskörpers 2, 3 umfassenden Farbwerks und des Druckwerkes, welches neben dem ersten Rotationskörper 1 auch einen an dem ersten Rotationskörper 1 im Druckbetrieb anliegenden

Gummituchzylinder umfasst, durchgeführt. Weiterhin enthält der Verfahrensschritt 51, dass an einer Farbzonendosiereinrichtung eines Farbkastens des Farbwerks die Dosierelemente, z. B. Dosierschieber mit Zonenschrauben, derart eingestellt werden, dass alle Farbzonen gleich weit geöffnet sind und über die Druckbreite in allen Farbzonen eine gleich große Farbmenge dosiert wird. Nach dieser Farbzoneneinstellung erfolgt ein Einlauf der Druckfarbe aus dem Farbkasten in das Farbwerk, wobei bei diesem Farbeinlauf ein dem Farbwerk beigeordnetes Feuchtwerk inaktiv ist.

**[0026]** Falls das Walzenjustageverfahren unmittelbar im Anschluss an einen durchgeführten Druckauftrag durchgeführt wird, können das Waschen, das einheitliche Einstellen der Farbzoneneinstellungen und der Farbeinlauf entfallen. In diesem Fall wird lediglich das Feuchtwerk deaktiviert, so dass es kein Feuchtmittel mehr fördert.

**[0027]** Unabhängig davon, ob das Justageverfahren im Anschluss an den Druckauftrag durchgeführt wird oder zu einem anderen Zeitpunkt, werden die Farbauftragwalzen einschließlich des zweiten Rotationskörpers 2 und eine Feuchtauftragwalze des Feuchtwerts an den ersten Rotationskörper 1 angestellt, um die Druckfarbe aus dem Farbwerk auf den ersten Rotationskörper 1 und die darauf befindliche Offsetdruckform zu übertragen. Diese Farbübertragung erfolgt ohne eine Übertragung des Feuchtmittels auf die Offsetdruckform, so dass letztere die Druckfarbe auch in den nicht-druckenden, hydrophilen Bereichen annimmt, die sonst durch das Feuchtmittel farbfrei gehalten werden würden. Deshalb kann bei der Verfahrensvariante, bei welcher die Walzenjustage in unmittelbarem Anschluss an die Durchführung des Druckauftrags erfolgt, bei der Walzenjustage jene Offsetdruckform auf dem ersten Rotationskörper 1 beibehalten werden, welche für diesen Druckauftrag verwendet worden ist. Bei einer anderen Verfahrensvariante wird anstelle der für den Druckauftrag verwendeten Offsetdruckform eine speziell für die Walzenjustage vorgesehene Offsetdruckform auf den ersten Rotationskörper 1 aufgespannt. Diese spezielle Offsetdruckform hat ein homogenes Druckbild, so dass die Deaktivierung des Feuchtwerts nicht erforderlich ist.

**[0028]** Unabhängig davon, welche Offsetdruckform für die Walzenjustage verwendet wird, wird als nächstes während eines kurzen Laufes des Druckwerks, von z. B. ca. 30 Sekunden, wobei kein Bedruckstoff transportiert und bedruckt wird, die Druckfarbeverteilung in dem Farbwerk und auf dem ersten Rotationskörper 1 verglichen.

**[0029]** In einem Verfahrensschritt 52 wird ein statischer Kontakt- oder Pressstreifen in dem ersten Walzenspalt 41 (vgl. Figur 2) erzeugt und in einem parallel ablaufenden Verfahrensschritt 53 wird ein statischer Kontakt- oder Pressstreifen in dem zweiten Walzenspalt 42 erzeugt. Dazu wird die Rotation des ersten Rotationskörpers 1 und der an letzterem anliegenden Auftragwalzen einschließlich des zweiten Rotationskörpers 2 und die

Rotation des dritten Rotationskörpers 3 in einer Drehwinkelstellung stillgesetzt, in der die Plattenvorderkante der Offsetdruckform unmittelbar nach der in Rotationsrichtung des ersten Rotationskörpers 1 gesehen letzten der Farbauftragwalzen steht. Durch den Stillstand und die statische Pressung in den Walzenspalten 41, 42 wird die Druckfarbe aus diesen Walzenspalten herausgepresst. Durch das Herauspressen der Druckfarbe entstehen auf den Rotationskörpern 1, 2, 3 im Bereich der Walzenspalte 41, 42 Streifen mit Farbart. Die Breiten dieser Streifen sind proportional zur im jeweiligen Walzenspalt 41, 42 herrschenden Walzenpressung und entsprechen im Wesentlichen den Pressstreifenbreiten a, b (vgl. Figur 2).

**[0030]** Werden die Rotationskörper 1, 2, 3 danach weitergedreht, dann sind diese Pressstreifen als helle Streifen auf den Umfangsflächen der Rotationskörper 1, 2, 3 sichtbar. Dieses Weiterdrehen erfolgt aber nur über einen begrenzten Drehwinkel, nämlich so weit, bis der im Walzenspalt 42 auf dem zweiten Rotationskörper 2 erzeugte Pressstreifen im Laufe der Rotation des zweiten Rotationskörpers 2 ein einziges Mal auf dem ersten Rotationskörper 1 abgewälzt ist. Durch dieses Abwälzen wird auf dem ersten Rotationskörper 1 ein Abbild des im zweiten Walzenspalt 42 erzeugten Pressstreifens erzeugt.

**[0031]** Danach werden sämtliche Auftragwalzen einschließlich des zweiten Rotationskörpers 2 vom ersten Rotationskörper abgehoben und werden danach in einem Verfahrensschritt 54 in der Druckmaschine 4 ca. 5 bis 10 Druckbogen bedruckt. Bei dem Druckvorgang wird der auf dem ersten Rotationskörper 1 im Walzenspalt 41 erzeugte Pressstreifen und das auf den ersten Rotationskörper 1 übertragene Abbild des im zweiten Walzenspalt 42 erzeugten Pressstreifens vom ersten Rotationskörper 1 auf den daran anliegenden Gummituchzylinder übertragen und werden vom Gummituchzylinder diese beiden Abbilder auf den bogenförmigen Bedruckstoff 25 (vgl. Figur 4) übertragen.

**[0032]** In einem darauffolgenden Verfahrensschritt 55 wird die Breite der auf die Druckbogen übertragenen Pressstreifen ermittelt. Dazu wird aus den bedruckten 5 bis 10 Druckbogen derjenige ausgewählt, auf welchem die beiden Pressstreifen am besten erkennbar sind.

**[0033]** Zur Messung der Breiten der Abbilder der Pressstreifen auf dem Bedruckstoff 25, d. h. auf dem Druckbogen mit den deutlichsten Abbildern, wird dieser auf einen Messtisch aufgelegt, der eine optoelektronische, z. B. densitometrische, Messeinrichtung 24 aufweist.

**[0034]** Figur 4 zeigt, dass diese Messeinrichtung 24 mit einer elektronischen Steuerungseinrichtung 20 verbunden ist, welche wiederum mit den Stellmotoren 31, 32 verbunden ist (vgl. Figur 1).

**[0035]** Ausgehend von den Messsignalen der Messeinrichtung 24 berechnet die Steuerungseinrichtung 20 in einem Verfahrensschritt 56 die erforderlichen Korrekturwerte der Anstellung des zweiten an den ersten Rotationskörper und der Anstellung des zweiten an den drit-

ten Rotationskörper. Bei der Berechnung der Zielwerte der korrigierten Anstellweiten berücksichtigt die Steuerungseinrichtung 20 den bereits erläuterten Umstand, dass die Veränderung der Anstellung des zweiten an den dritten Rotationskörper eine Veränderung der Anstellung des zweiten an den ersten Rotationskörper nach sich zieht. Bei der Korrekturberechnung der beiden Anstellungen, d. h. der Mittelpunktabstände zwischen dem ersten und zweiten Rotationskörper und zwischen dem zweiten und dritten Rotationskörper, kann die Beeinflussung der einen durch die andere Anstellung durch die Steuerungseinrichtung 20 auf Grundlage darin gespeicherter mathematischer Formeln, z. B. eines den trigonometrischen Zusammenhang beschreibenden Polynom-Modells, oder auf Grundlage einer in der Steuerungseinrichtung 20 abgelegten Wertetabelle, deren Wertepaare auf analytische Weise nach der zuvor genannten Formel bestimmt sind oder experimentell ermittelt sind, oder auf Grundlage einer dementsprechenden Funktionskurve berücksichtigt werden.

**[0036]** Ausgehend von dieser Berechnung steuert die Steuerungseinrichtung 20 die Stellmotore 31, 32 derart an, dass in einem Verfahrensschritt 57 der zweite Stellmotor 32 den neu berechneten Zielwert für die Anstellung des zweiten an den ersten Rotationskörper anfährt und in einem gleichzeitig bzw. parallel erfolgenden Verfahrensschritt 58 der erste Stellmotor 31 den neu berechneten Zielwert der Anstellung des zweiten an den dritten Rotationskörper anfährt. Etwas zeitaufwändiger, aber ebenso möglich wäre eine nacheinander erfolgende Durchführung der Verfahrensschritte 57, 58.

**[0037]** Unabhängig davon, ob die Verfahrensschritte 57, 58 gleichzeitig oder nacheinander ablaufen, ist entscheidend, dass der in dem jeweiligen Verfahrensschritt eingestellte Zielwert der Anstellung bzw. der Pressung in dem jeweiligen Walzenspalt 41, 42 endgültig ist, d. h. für das Erreichen des jeweiligen Zielwertes ist nur ein einziger Motorlauf des jeweiligen Stellmotors 31, 32 erforderlich. Es ist somit keine iterative Wiederholung der Verfahrensschritte 57, 58 erforderlich.

**[0038]** Bei einer solchen iterativen Wiederholung würde zuerst nur einer der beiden Stellmotore 31, 32 betätigt und danach eine erneute Messung der Breite der auf dem Bedruckstoff 25 abgebildeten Pressstreifen erfolgen, um von dieser erneuten Messung ausgehend den Zielwert für den anderen Stellmotor zu bestimmen und diesen danach dementsprechend zu betätigen und würden gegebenenfalls weitere Iterationszyklen durchlaufen werden müssen, bis die Pressung bzw. Pressstreifenbreite a, b in beiden Walzenspalten 41, 42 stimmen würde bzw. innerhalb des zulässigen Toleranzbereiches ihres Soll-Wertes liegen würde.

**[0039]** Im Gegensatz dazu garantiert die im Verfahrensschritt 56 erfolgte Bestimmung der beiden Zielwerte, dass nach deren Einstellung die Pressung bzw. Pressstreifenbreite a, b in beiden Walzenspalten 41, 42 bereits korrekt ist und keine erneute Messung und Nachjustage erforderlich ist. In einem Verfahrensschritt 59 ist deshalb

die Walzenjustage bereits beendet.

## Bezugszeichenliste

### 5 [0040]

1	erster Rotationskörper (Formzylinder)
2	zweiter Rotationskörper (Farbauftragwalze)
3	dritter Rotationskörper (Reibwalze)
10 4	Druckmaschine
5 - 10	./.
11	erste Mittelpunktzentrale
12	zweite Mittelpunktzentrale
13	Mittelpunkt
15 14	Drehgelenk
15	Drehgelenk
16	Rolle
17	Steuerkurve
18	Schraubengetriebe
20 19	Schraubengetriebe
20	Steuerungseinrichtung
21	erster Hebel
22	zweiter Hebel
23	dritter Hebel
25 24	Messeinrichtung
25	Bedruckstoff
26 - 30	./.
31	erster Stellmotor
32	zweiter Stellmotor
30 33 - 40	./.
41	erster Walzenspalt
42	zweiter Walzenspalt
43 - 50	./.
51 - 59	Verfahrensschritt
35 $\alpha$	Winkel
a, b	Pressstreifenbreite

## Patentansprüche

40

1. Verfahren zum automatisierten Justieren einer Rotationskörperpressung in einer Druckmaschine (4), wobei eine Pressstreifenabbild-Messung auf einem Bedruckstoff (25) erfolgt,

45

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** ein Abbild eines ersten Pressstreifens, der von einem ersten Rotationskörper (1) zusammen mit einem zweiten Rotationskörper (2) gebildet wird, und ein Abbild eines zweiten Pressstreifens, der von dem zweiten Rotationskörper (2) zusammen mit einem dritten Rotationskörper (3) gebildet wird, ausgemessen werden und dass die Rotationskörperpressung automatisch justiert wird.

50

55

2. Verfahren nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** durch eine elektronische Steuerungseinrichtung (20) in Abhängigkeit von Messsignalen einer

Messeinrichtung (24) zum Messen der Breiten der Abbilder der beiden Pressstreifen ein erster Stellmotor (31) und ein zweiter Stellmotor (32), angesteuert werden, um die Pressstreifen einzustellen.

3. Verfahren nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** durch den ersten Stellmotor (31) im Haupteffekt oder primär der zweite Pressstreifen und im Nebeneffekt oder sekundär der erste Pressstreifen eingestellt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** durch die beiden Stellmotore (31, 32) der zweite Rotationskörper (2) und der dritte Rotationskörper (3) in eine Position relativ zu dem ersten Rotationskörper (1) verstellt werden, in welcher eine gemeinsame Mittelpunktzentrale (11) des ersten Rotationskörpers (1) und des zweiten Rotationskörpers (2) und eine gemeinsame Mittelpunktzentrale (12) des zweiten Rotationskörpers (2) und des dritten Rotationskörpers (3) einen nicht-rechtwinkligen Winkel ( $\alpha$ ) einschließen, der größer als  $0^\circ$  und kleiner als  $180^\circ$  ist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** ein endgültiger Zielwert der Breite des ersten Pressstreifens und ein endgültiger Zielwert der Breite des zweiten Pressstreifens auf Grundlage der Ausmessung nur des Abbildes des ersten Pressstreifens und des Abbildes des zweiten Pressstreifens und keines weiteren Abbildes der beiden Pressstreifen eingestellt werden.
6. Verfahren nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der endgültige Zielwert der Breite des ersten Pressstreifens und der endgültige Zielwert der Breite des zweiten Pressstreifens durch einen einzigen der Ausmessung der Abbilder nachfolgenden Motorlauf des ersten Stellmotors (31) und einen einzigen der Ausmessung der Abbilder nachfolgenden Motorlauf des zweiten Stellmotors (32) eingestellt werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
**durch gekennzeichnet,**  
dass als der erste Rotationskörper (1) ein Formzylinder, als der zweite Rotationskörper (2) eine Farbauftragwalze und als der dritte Rotationskörper (3) eine Reibwalze verwendet werden.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die beide Abbilder auf ein und demselben Druckbogen ausgemessen werden.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die beiden Pressstreifen statische Pressstreifen sind, welche bei rotativem Stillstand der Rotationskörper (1, 2, 3) zwischen diesen erzeugt werden.

#### Claims

1. Method for the automated adjustment of a contacting pressure between rotary bodies in a printing press (4) wherein a measurement of an image of a pressure strip is taken on a printing material (25),  
**characterized in**  
**that** an image of a first pressure strip formed by a first rotary body (1) together with a second rotary body (2), and an image of a second pressure strip formed by the second rotary body (2) together with a third rotary body (3) are measured and that the contacting pressure between the rotary bodies is automatically adjusted.
2. Method according to claim 1,  
**characterized in**  
**that** to adjust the pressure strips, a digital control device (20) actuates a first actuating motor (31) and a second actuating motor (32) as a function of measurement signals of a measuring device (24) for measuring the widths of the images of the two pressure strips.
3. Method according to claim 2,  
**characterized in**  
**that** as a main effect or primarily, the first actuating motor (31) adjusts the second pressure strip and as an auxiliary effect or secondarily, the first actuating motor (31) adjusts the first pressure strip.
4. Method according to claim 2 or 3,  
**characterized in**  
**that** the two actuating motors (31, 32) move the second rotary body (2) and the third rotary body (3) relative to the first rotary body (1) into a position in which a common centre connecting line (11) of the first rotary body (1) and the second rotary body (2) and a common centre connecting line (12) of the second rotary body (2) and the third rotary body form an angle ( $\alpha$ ) that is not a right angle and is greater than  $0^\circ$  and smaller than  $180^\circ$ .
5. Method according to any one of claims 2 to 4,  
**characterized in**  
**that** a final target value of the width of the first pressure strip and a final target value of the width of the second pressure strip are adjusted on the basis of the measurement of only the image of the first pressure strip and the image of the second pressure strip and no further image of the two pressure strips.

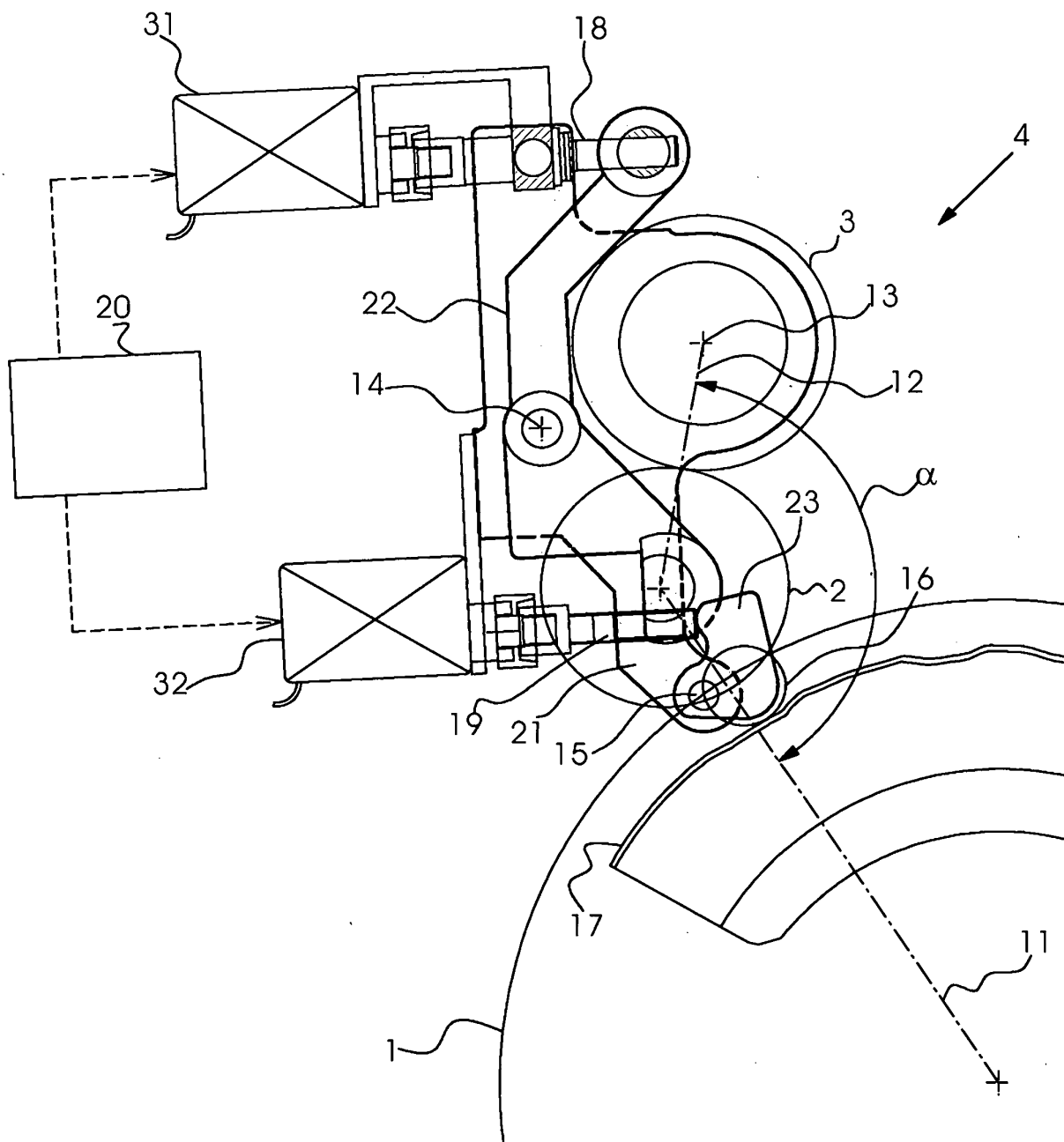
6. Method according to claim 5,  
**characterized in**  
**that** the final target value of the width of the first pressure strip and the final target value of the width of the second pressure strip are adjusted by a single motor operation of the first actuating motor (31) following the measurement of the images and by a single motor operation of the second adjusting motor (32) following the measurement of the images.
7. Method according to any one of claims 1 to 6,  
**characterized in**  
**that** a forme cylinder is used as the first rotary body (1), an ink applicator roller is used as the second rotary body (2), and a distributor roller is used as the third rotary body (3).
8. Method according to any one of claims 1 to 7,  
**characterized in**  
**that** the two images are measured on one and the same printed sheet.
9. Method according to any one of claims 1 to 8,  
**characterized in**  
**that** the two pressure strips are static pressure strips that are created between the rotary bodies (1, 2, 3) while they are at a rotary standstill.

## Revendications

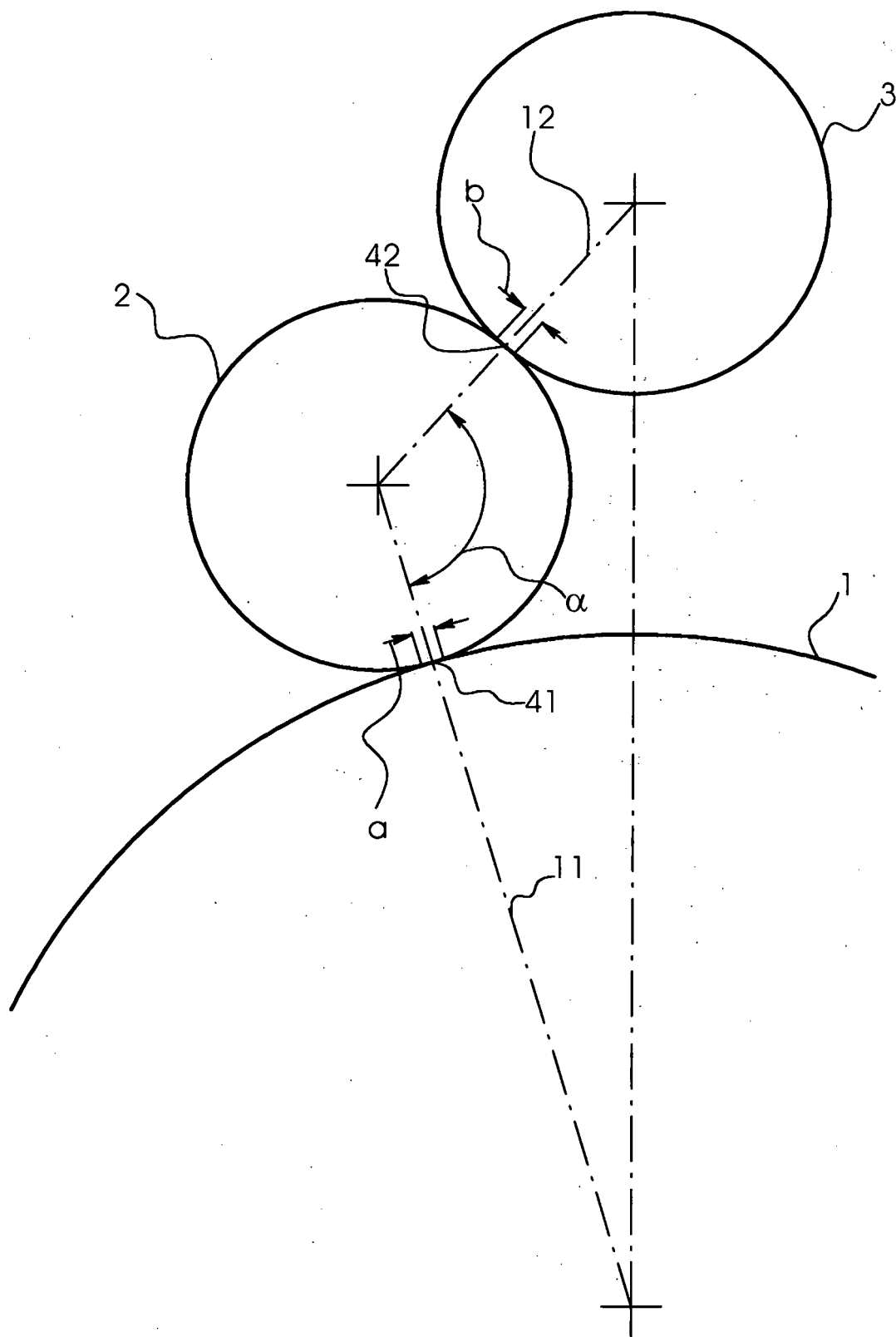
1. Procédé pour l'ajustement automatisé de la compression d'un corps de rotation dans une machine d'impression (4), une mesure de image d'une bande de pression étant effectuée sur un support imprimé (25),  
**caractérisé en ce**  
**qu'**une image d'une première bande de pression qui est formée par un premier corps de rotation (1) ensemble avec un second corps de rotation (2), et une image d'une seconde bande de pression qui est formée par un second corps de rotation (2) ensemble avec un troisième corps de rotation (3), sont mesurées et en ce que la compression du corps de rotation est ajustée automatiquement.
2. Procédé selon la revendication 1,  
**caractérisé en ce**  
**qu'**un dispositif électronique de commande (20) commande un premier moteur de réglage (31) et un second moteur de réglage (32) en fonction de signaux de mesure d'un dispositif de mesure (24) pour la mesure des largeurs des images des deux bandes de pression pour régler les bandes de pression.
3. Procédé selon la revendication 2,  
**caractérisé en ce**  
**que** le premier moteur de réglage (31) règle, en effet

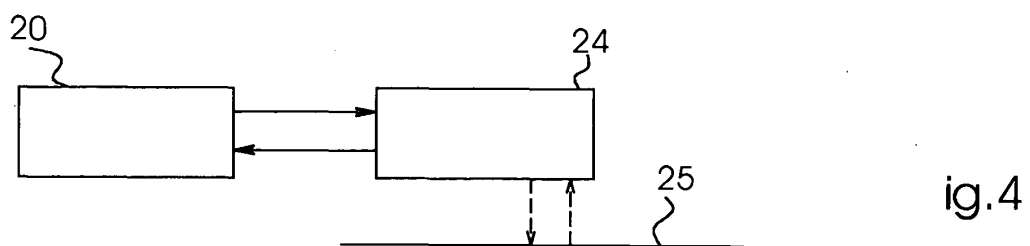
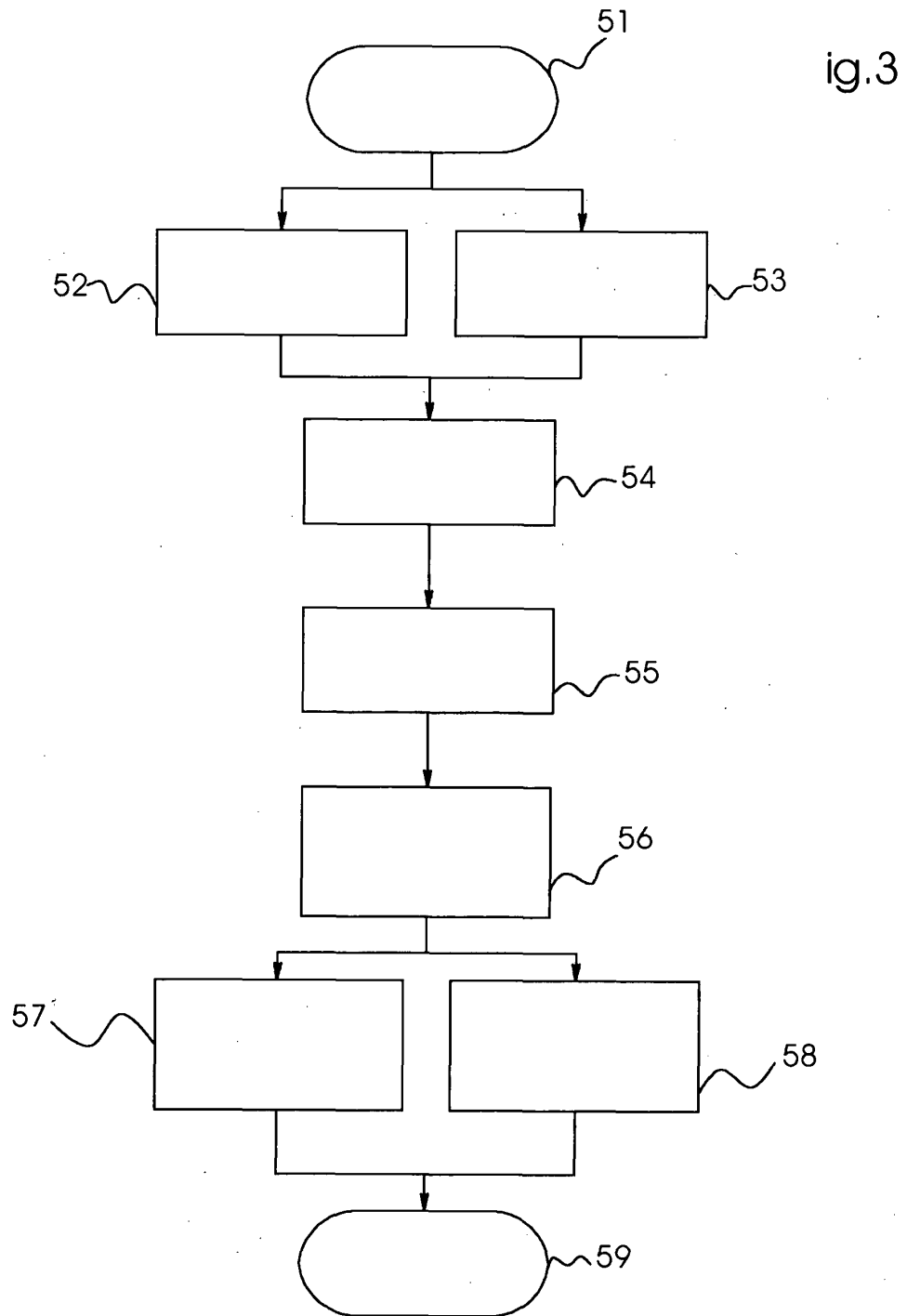
principal ou primaire, la seconde bande de pression et, en effet annexe ou secondaire, la première bande de mesure.

4. Procédé selon la revendication 2 ou 3,  
**caractérisé en ce que**  
les deux moteurs de réglage (31, 32) amènent le second corps de rotation (2) et le troisième corps de rotation (3) dans une position par rapport au second corps de rotation (1), dans laquelle un point commun central (11) du premier corps de rotation (1) et du second corps de rotation (2) et un point central commun (12) du second corps de rotation (2) et du troisième corps de rotation (3) forment un angle non droit ( $\alpha$ ) supérieur à 0° et inférieur à 180°.
5. Procédé selon l'une des revendications 2 à 4,  
**caractérisé en ce**  
**qu'**une valeur cible définitive de la largeur de la première bande de mesure et une valeur cible définitive de la largeur de la seconde bande de mesure sont réglées uniquement sur la base de la mesure de l'image de la première bande de pression et de l'image de la seconde bande de pression et d'aucune autre image des deux bandes de pression.
6. Procédé selon la revendication 1,  
**caractérisé en ce**  
**qu'**une valeur cible définitive de la largeur de la première bande de mesure et une valeur cible définitive de la largeur de la seconde bande de mesure sont réglées par un seul tour de du premier moteur de réglage (31) consécutif à la mesure des images et un seul tour du second moteur de réglage (32) consécutif à la mesure des images.
7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6,  
**caractérisé en ce**  
**que** le premier corps de rotation (1) est un cylindre de cliché, le corps de rotation (2) est un rouleau encreur et le troisième corps de rotation (3) un rouleau à friction.
8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7,  
**caractérisé en ce**  
**que** les deux images sont mesurées sur une seule et même feuille imprimée.
9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7,  
**caractérisé en ce**  
**que** les deux bandes de pression sont des bandes de pression statiques, qui sont générées entre les corps de rotation (1, 2, 3) au moment de leur immobilisation en rotation.









**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**

- DE 4211379 A1 [0003]
- DE 102005048367 A1 [0004]
- DE 10211870 A1 [0005]
- DE 4427967 B4 [0006]