



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 029 672 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.08.2000 Patentblatt 2000/34

(51) Int. Cl.⁷: **B41F 31/36**, B41F 7/40,
B41F 33/00

(21) Anmeldenummer: **00100236.9**

(22) Anmeldetag: **17.01.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **17.02.1999 US 251985**

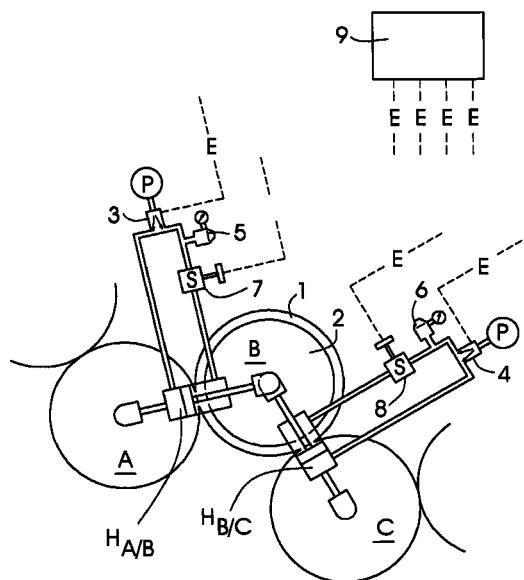
(71) Anmelder:
**Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder: **Dufour, Charles Henry**
Durham, NH 03824 (US)

(74) Vertreter:
Kesselhut, Wolf (DE) et al
European Patent Attorney
Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
D-69115 Heidelberg (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Einstellen des Anpressdrucks zwischen Walzen in einer Druckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einstellen des Anpressdrucks zwischen einer Gummiwalze (B) und mindestens einer angrenzenden Walze (A, C) in einer Rotationsdruckmaschine. Die an die Gummiwalze (B) angrenzenden Walzen (A, C) sind gestellfest gelagert, während die Position der Gummiwalze (B) mittels Hydraulikzylindern ($H_{A/B}$, $H_{B/C}$) einstellbar ist. Die Gummiwalze (B) kann durch Betätigen der Hydraulikzylinder ($H_{A/B}$, $H_{B/C}$) an die angrenzende Walze (A, C) an- bzw. von dieser abgestellt werden, und der Anpressdruck zwischen der Gummiwalze (B) und der angrenzenden Walze (A, C) kann über den hydraulischen Druck in den Hydraulikzylindern ($H_{A/B}$, $H_{B/C}$) eingestellt werden.



EP 1 029 672 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Einstellen des Anpressdrucks zwischen Gummiwalzen und anderen Walzen im Farb- und Feuchtwerk einer Druckmaschine.

[0002] In Farbwerken werden Gummiwalzen oder Gummituchwalzen zur Übertragung von Farbe von der Farbkastenwalze auf den Plattenzylinder eingesetzt. In Feuchtwerken wird mittels Gummiwalzen Feuchtmittel von einem Zylinder auf einen anderen übertragen. Die Gummiwalze muß dazu vorgespannt sein, d. h. an die anderen Walzen angestellt sein. In der Druckabstellung des Druckwerks oder zum Reinigen des Gummituchs ist es vorteilhaft, die Gummituchwalze von den anderen Walzen abzustellen. Ferner kommt es im Betrieb aufgrund von hohen Temperaturen und anderen dynamischen Faktoren häufig zu einem Anschwellen des Gummiüberzugs, so dass sich der Anpressdruck zwischen der Gummischicht und den anderen Walzen ändert. Viele Vorrichtungen des Standes der Technik bieten nicht die Möglichkeit einer dynamischen Anpassung des Anpressdrucks während eines Produktionslaufs, da die Einstellung des Anpressdrucks zwischen den Walzen durch Einstellen der jeweiligen Farbwerks- und Feuchtwerks-Positioniermechanismen während des Einrichtens der Maschine vorgenommen wird. Dies ist ein zeitaufwendiger Prozess, bei dem außerdem eine Anpassung an die Betriebstemperaturen und das damit verbundene Anschwellen der Walze nicht möglich ist.

[0003] Die US 4,354,431 beschreibt eine Vorrichtung zur Verhinderung von Biegeschwingungen insbesondere dann, wenn die Spann- bzw. Gummituchkanäle der Zylinder einer Rotationsdruckmaschine aufeinander treffen. Die Vorrichtung umfasst zwei beiderseits der Zylinderlager voneinander beabstandet angeordnete Bügel, die über eine erste und eine zweite Spannschiene miteinander verbunden sind. Die Spannschienen greifen jeweils an der bezüglich der Mitte der Zylinderlager versetzt angeordneten Endabschnitte der Bügel an. Die erste Spannschiene umfasst ein Spanngelenk, welches eine Unterbrechung der Verbindung zwischen den beiden Bügeln ermöglicht, um den Anpressdruck zu reduzieren. Die zweite Spannschiene umfasst eine Druckfeder, welche durch eine hydraulische oder pneumatische Vorrichtung ersetzt werden kann, um den von den Bügeln ausgeübten Druck zu reduzieren. Ein Nachteil dieser Vorrichtung besteht darin, dass die zwischen den Zylindern wirkende Kraft nicht direkt an der Mitte der Zylinderlager angreift, sondern an den bezüglich der Mitte versetzten Endabschnitten der Bügel, wodurch seitliche Kräfte entstehen, welche die Einstellung der beiden Zylinder beeinträchtigen.

[0004] Ein Versuch zur Lösung der beschriebenen Probleme besteht darin, die Einstellung des Anpressdrucks mittels Motoren vorzunehmen. Dieses

Einstellungssystem ist jedoch kompliziert und wartungsaufwendig. Ferner beeinträchtigt die mangelnde Anpassung an Temperaturschwankungen die Druckqualität.

[0005] Demgemäß ist es eine Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Einstellen des Anpressdrucks zwischen Walzen im Farb- und Feuchtwerk einer Druckmaschine zu schaffen, bei denen die oben beschriebenen Nachteile der bekannten, gattungsgemäßen Vorrichtungen und Verfahren beseitigt werden und die einen exakten und konstanten Anpressdruck zwischen einer Gummiwalze und einer jeweiligen anderen Walze gewährleisten.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 1 und 10 gelöst.

[0007] Weitere Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Anpassen des Anpressdrucks zwischen Gummiwalzen und anderen Walzen im Farb- und Feuchtwerk einer Druckmaschine umfasst ein hydraulisches Stellelement zum Anstellen der Gummiwalze an die mindestens eine angrenzende Walze, welches mit der Gummiwalze und der mindestens einen angrenzenden Walze verbunden ist und mit einer Druckfluidquelle in Verbindung steht.

[0009] Bei dem hydraulischen Stellelement kann es sich z. B. um einen hydraulischen Doppelkolbenzylinder handeln.

[0010] Zwischen dem hydraulischen Stellelement und der Druckfluidquelle ist vorzugsweise ein Aktivierungsventil angeordnet.

[0011] Bei dem Aktivierungsventil handelt es sich vorzugsweise um ein elektronisch gesteuertes, hydraulisches Vierwege-Ventil. Ferner kann das hydraulische Ventil über eine elektrische Signalleitung mit einer Bedienoberfläche verbunden sein, die entweder als gesonderte Bedienoberfläche nur für die Einstellung des Anpressdrucks zwischen den Gummiwalzen ausgebildet sein kann oder aber in die Hauptbedienoberfläche der Druckmaschine integriert sein kann. Die Steuerung des Anpressdrucks kann auch computergesteuert erfolgen.

[0012] Ferner kann in den Druckfluidkreislauf, der das hydraulische Stellelement mit der Druckfluidquelle verbindet, ein Sperrventil integriert sein.

[0013] Alternativ oder zusätzlich kann in den Druckfluidkreislauf, der das hydraulische Stellelement mit der Druckfluidquelle verbindet, ein Druckregler integriert sein.

[0014] Die Gummiwalze kann als eine Farbübertragungswalze eines Farbwerks einer Druckmaschine ausgebildet sein, und die mindestens eine angrenzenden Walze kann z. B. als eine Reiberwalze ausgebildet sein.

[0015] Die mindestens eine an die Gummiwalze angrenzende Walze ist vorzugsweise um eine gestellfest im Rahmen der Maschine gelagerte Achse drehbar, während die Gummiwalze vorzugsweise um eine bezüglich des Maschinenrahmens mittels eines hydrau-

lischen Stellelements bewegbar angeordnete Achse drehbar ist.

[0016] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Einstellen des Anpressdrucks zwischen einer Gummiwalze und einer angrenzenden Walze in einer Druckmaschine umfasst die folgenden Verfahrensschritte: Beaufschlagung eines zwischen einer Gummiwalze und einer angrenzenden Walze angeordneten hydraulischen Stellelements mit Druck, wobei die Gummiwalze mittels des hydraulischen Stellelements an die angrenzende Walze angestellt wird, und Einstellen des Drucks in dem hydraulischen Stellelement zum Einstellen des Anpressdrucks zwischen der Gummiwalze und der angrenzenden Walze.

[0017] Die Einstellung des Anpressdrucks erfolgt erfindungsgemäß vorzugsweise in einer angestellten Position der Gummiwalze. Die Gummiwalze ist jedoch vorzugsweise in einer Weise ausgebildet, dass sie bei Bedarf von der angrenzenden Walze abgestellt und beabstandet werden kann.

[0018] Gemäß der Erfindung erfolgt eine automatische Anpassung an Temperaturschwankungen und andere dynamische Veränderungen, da der in dem System wirkende Druck direkt proportional zum Anpressdruck der Gummiwalze ist. Verglichen mit Vorrichtungen des Standes der Technik wird durch die erfindungsgemäße Vorrichtung ein geringerer Wartungsaufwand, eine automatische Anpassung an Temperaturschwankungen und eine Verbesserung der Druckqualität erreicht.

[0019] Die Merkmale der vorliegenden Erfindung werden in der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit der beigefügten, nachstehend aufgeführten Zeichnung näher erläutert.

[0020] Die Zeichnung ist eine schematische Draufsicht einer an zwei angrenzende Walzen angestellten Gummiwalze und eines erfindungsgemäßen hydraulischen Drucksystems.

[0021] In der beigefügten Zeichnung ist eine an eine Walze A und eine Walze C angestellte Gummiwalze B einer Rotationsdruckmaschine gezeigt. Auf den Zylinderkörper der Gummiwalze B ist ein Gummituch bzw. Gummiüberzug 1 aufgebracht. Die Walze C kann z. B. als eine nylonbeschichtete Farbreiberwalze ausgebildet sein. Die Walzen A, B und C drehen sich um zueinander parallele Achsen.

[0022] Die Walzen können z. B. in einer Rollenrotationsdruckmaschine angeordnet sein. Handelt es sich insbesondere um eine doppeltbreite Zeitungsdruckmaschine, so ist die Gummiwalze B mit einem maximalen Anpressdruck von 18 N/cm an die Walze A und/oder C angestellt. Bei einem 100 cm langen Gummiwalzenstreifen wäre ein Anpressdruck von 1800 N nötig. Diese Kraft wird erfindungsgemäß von hydraulischen Stellelementen in Form der Hydraulikzylinder $H_{A/B}$ und $H_{B/C}$ aufgebracht, die gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, wie in der einzigen Figur dargestellt,

vorzugsweise als doppelt wirkende Zylinder ausgebildet sind, an deren jeweiligen Kolbenstangen, bzw. an deren Zylindergehäuse die jeweiligen Walzenachsen angebracht sind. Wie in der Figur erkennbar ist, sind die doppelt wirkenden Zylinder jeweils auf beiden Seiten des Kolbens mit Zufuhrleitungen für ein Druckfluid versehen, beispielsweise Hydraulikflüssigkeit, über welche das Druckfluid, wie weiter unten im Detail beschrieben, in die beiderseits eines jeden der Kolben angeordneten beiden Arbeitskammern zugeführt wird. In gleicher Weise ist es jedoch ebenfalls möglich, die Zylinder als Doppelkolbenzylinder mit zwei durch das Druckfluid beaufschlagten Kolben auszubilden, die durch eine Trennwand getrennt sind, und deren zugeordnete Kolbenstangen jeweils mit der Gummiwalze B und den Walzen A bzw. C verbunden sind. In dem gegebenen Beispiel bringt jeder Hydraulikzylinder 900 N auf.

[0023] Ein vorteilhafter Betriebs-Anpressdruck der Hydraulikzylinder, bei dem die Kolbenreibung vernachlässigt werden kann, liegt bei 700 N/cm² ($\approx$ 1000 psi). Ein Hydraulikzylinder mit einem Innendurchmesser von 1,3 cm ($\approx$ 0,5") bringt die nötige Kraft von ca. 900 N mit 700 N/cm² Druck auf (Kraft ist gleich Druck mal Fläche).

[0024] Jeder der Hydraulikzylinder $H_{A/B}$ und $H_{B/C}$ wird von einem Vierwege-Ventil 3, 4 gesteuert. Die Ventile können mit „Abstellung“ und „Anstellung“ gekennzeichnet und unabhängig von einander betätigbar sein, so dass die Gummiwalze B beispielsweise an die Farbreiberwalze C angestellt sein kann, während sie von der Walze A abgestellt ist. In der Regel wird die Gummiwalze B jedoch gleichzeitig an beide Walzen A, C angestellt sein bzw. von beiden abgestellt sein. Die Ventile 3 und 4 werden über die elektrischen Signalleitungen E elektrisch betätigt. Die Signalleitungen E können mit einer nur für die Walzeneinstellung vorgesehenen Nebenbedienoberfläche 9 oder mit der zentralen Bedienoberfläche des Druckwerks und/oder der Druckmaschine verbunden sein. Der über die Ventile 3, 4 wirkende Druck wird von einer Druckfluidquelle P aufgebracht.

[0025] In den hydraulischen Kreislauf der Hydraulikzylinder $H_{A/B}$ und $H_{B/C}$ ist jeweils ein Druckregler 5, 6 integriert, wobei der Druckregler 5 den Anpressdruck zwischen den Walzen A und B und der Druckregler 6 den Anpressdruck zwischen den Walzen B und C regelt, wenn die Vierwege-Ventile 3, 4 entsprechend gestellt sind.

[0026] In jeden der hydraulischen Kreisläufe ist ferner vorzugsweise ein Sperrventil 7, 8 integriert, durch welches die Position der Gummiwalze B und der benachbarten Walzen nach Einstellung des gewünschten Anpressdrucks über die Druckregler 5, 6 vorzugsweise arretiert werden kann. Wie in der Figur dargestellt, sind die einem jedem der Hydraulikzylinder $H_{A/B}$ und $H_{B/C}$ zugeordneten Sperrventile 7, 8 vorzugsweise in einer der Zufuhrleitungen für das Druckfluid zu der jeweiligen Arbeitskammer des doppelt wirkenden Zylinders und der zugehörige Druckregler 5, 6 entspre-

chend in der anderen Zufuhrleitung für das Druckfluid angeordnet. Die Positionsverhältnisse werden arretiert, da die hydraulische Flüssigkeit nicht komprimierbar ist. Das Sperrventil kann zur Positionseinstellung und automatischen Druckanpassung während des Druckbe-

5

triebs in vorzugsweise regelmäßigen Abständen geöffnet und wieder geschlossen werden, wodurch die Druckfluidquelle P bei einer entsprechenden Stellung der Ventile 3, 4 die Hydraulikzylinder $H_{A/B}$ und $H_{B/C}$ über die Druckregler 5, 6 mit Druckfluid vorgegebenen Drucks beaufschlagt.

10

[0027] Hierbei wird deutlich, dass ein Anschwellen der Gummiwalze aufgrund von Temperaturschwankungen oder andere dynamische Faktoren in dem System automatisch kompensiert werden. Ferner wird darauf hingewiesen, dass die Sperrventile 7, 8 vorzugsweise permanent geöffnet bleiben, jedoch z. B. im Falle eines Auftretens von Vibrationen auch geschlossen werden können.

15

Liste der Bezugszeichen

[0028]

1	Gummiüberzug
3	Vierwege- Ventil
4	Vierwege-Ventil
5	Druckregler
6	Druckregler
7	Sperrventil
8	Sperrventil
9	Nebenbedienoberfläche
A	Walze
B	Gummiwalze
C	Walze
$H_{A/B}$	Hydraulikzylinder
$H_{B/C}$	Hydraulikzylinder
P	Druckfluidquelle
E	elektrische Signalleitungen

25

30

35

40

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einstellen des Anpressdrucks zwischen einer Gummiwalze (B) und mindestens einer an diese angrenzenden Walze (A, C) in einer Druckmaschine
gekennzeichnet durch
ein hydraulisches, die Gummiwalze (B) mit der mindestens einen angrenzenden Walze (A, C) verbindendes Stellelement ($H_{A/B}$, $H_{B/C}$), welches durch eine Druckfluidquelle (P) in der Weise mit Druckfluid beaufschlagbar ist, dass die Gummiwalze (B) mit einem vorgegebenen Anpressdruck an die angrenzende Walze (A, C) anstellbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das hydraulische Stellelement ($H_{A/B}$, $H_{A/C}$) als

45

50

55

ein doppelt wirkender Zylinder ausgebildet ist, bei welchem die auf beiden Seiten des Kolbens angeordneten Arbeitskammern über getrennte Leitungen mit Druckfluid beaufschlagbar sind.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen dem hydraulischen Stellelement ($H_{A/B}$, $H_{B/C}$) und der Druckfluidquelle (P) ein Aktivierungsventil (3,4) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Aktivierungsventil (3, 4) als ein Vierwege-Ventil ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das hydraulische Ventil (3, 4) als ein elektrisch steuerbares Ventil ausgebildet ist, das über eine elektrische Signalleitung (E) mit einer Bedienoberfläche (9) verbunden ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in den Druckfluidkreislauf, welcher das hydraulische Stellelement ($H_{A/B}$, $H_{B/C}$) mit der Druckfluidquelle (P) verbindet, ein Sperrventil (7, 8) integriert ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in den Druckfluidkreislauf, welcher das hydraulische Stellelement ($H_{A/B}$, $H_{B/C}$) mit der Druckfluidquelle (P) verbindet, ein Druckregler (5, 6) integriert ist, mit welchem sich der Anpressdruck der Gummiwalze (B) an die angrenzende Walze (A, C) verändern lässt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 und 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Sperrventil (7, 8) und der Druckregler (5, 6) in getrennten Zufuhrleitungen angeordnet sind, welche das Druckfluid in getrennte Arbeitskammern des hydraulischen Stellelements ($H_{A/B}$, $H_{B/C}$) zuführen.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gummiwalze (B) als eine Farbübertragungswalze in einem Farbwerk der Druckmaschine ausgebildet ist und die mindestens eine angrenzende Walze (A, C) als eine Reiberwalze ausgebildet ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mindestens eine angrenzende Walze (A, C) um eine gestellfest im Maschinenrahmen der Druckmaschine gelagerte Achse drehbar ist und
dass die Gummiwalze (B) um eine mittels des hydraulischen Stellelements bezüglich des Maschinenrahmens bewegbare Achse drehbar ist.
11. Verfahren zum Einstellen des Anpressdrucks zwischen einer Gummiwalze (B) und einer angrenzenden Walze (A, C) in einer Druckmaschine,
gekennzeichnet durch
die folgenden Schritte:
- Beaufschlagen eines zwischen der Gummiwalze (B) und der angrenzenden Walze (A, C) angeordneten hydraulischen Stellelements ($H_{A/B}$, $H_{B/C}$) mit einem Druckfluid, in der Weise, dass die Gummiwalze (B) durch das hydraulische Stellelement ($H_{A/B}$, $H_{B/C}$) an die angrenzende Walze (A, C) angestellt wird, und Unterbrechen der Fluidzufuhr nach Erreichen des vorgegebenen Anpressdrucks.
12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Unterbrechung der Fluidzufuhr von der Druckfluidquelle (P) zum hydraulischen Stellelement nach einem vorgegebenen Zeitraum für kurze Zeit wieder aufgehoben wird, um das hydraulische Stellelement erneut mit einem vorgegebenen Druck zu beaufschlagen.

5

10

15

20

25

30

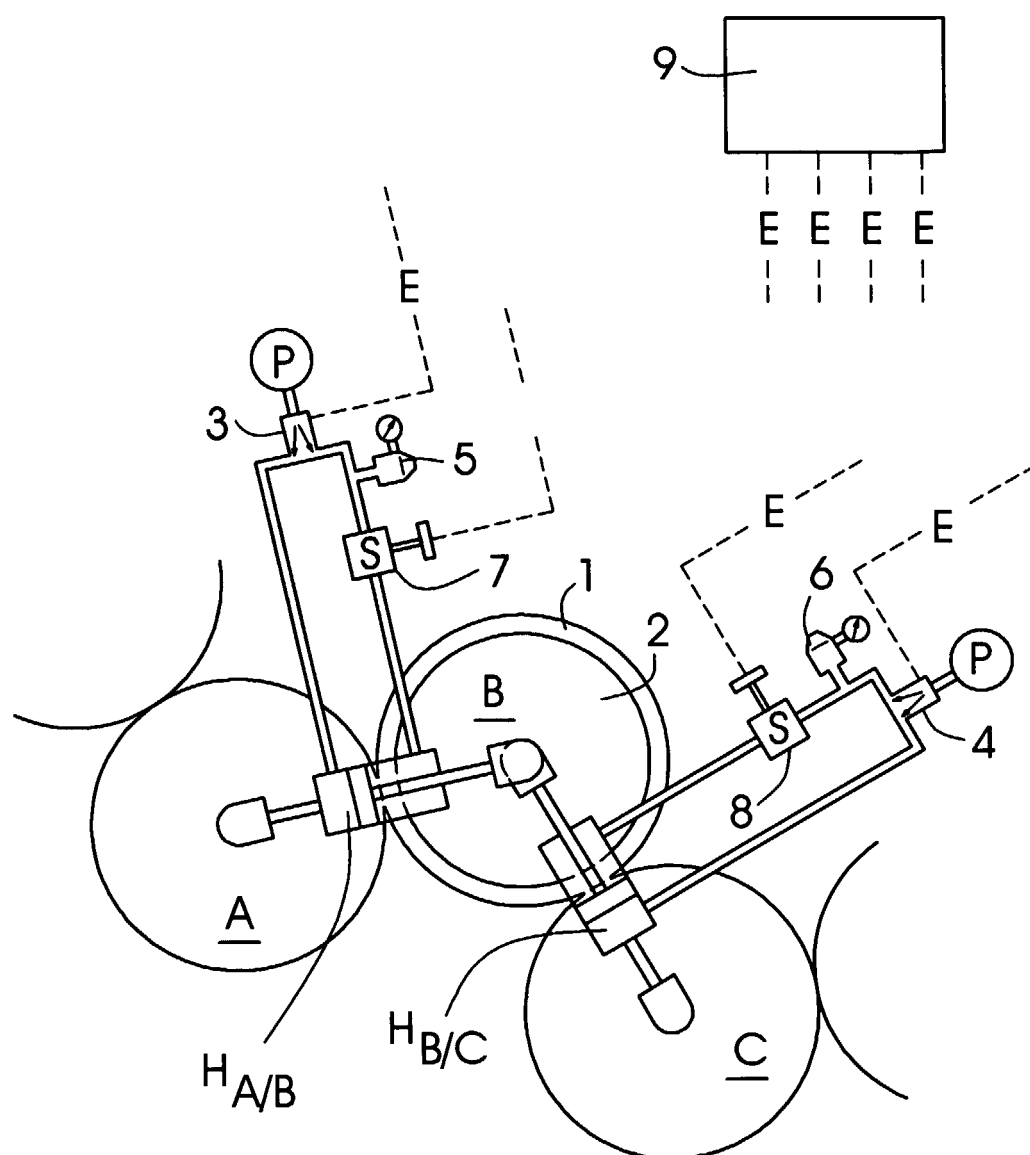
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 0236

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 94 07695 A (KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT) 14. April 1994 (1994-04-14)	1,2,10	B41F31/36 B41F7/40 B41F33/00
Y	siehe Zusammenfassung * Seite 1, Zeile 1 - Seite 17, Zeile 6; Abbildungen 1-11 *	3-9,11,12	
Y,D	US 4 354 431 A (FISCHER HERMANN) 19. Oktober 1982 (1982-10-19) siehe Zusammenfassung * Spalte 4, Zeile 39 - Spalte 5, Zeile 25; Abbildung 4 *	11,12	
Y	EP 0 783 964 A (KOMORI CORPORATION) 16. Juli 1997 (1997-07-16) siehe Zusammenfassung * Seite 1, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 13; Abbildungen 1-5 *	3-5	
Y	DE 39 04 298 A (VEB KOMBINAT POLYGRAPH "WERNER LAMBERZ") 14. September 1989 (1989-09-14) * das ganze Dokument *	6-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B41F
A	US 3 550 529 A (EDWARD V. HENC ET AL.) 29. Dezember 1970 (1970-12-29) * das ganze Dokument *	1-12	
A	EP 0 045 355 A (MAN-ROLAND DRUCKMASCHINEN AKTIENGESELLSCHAFT) 10. Februar 1982 (1982-02-10) * das ganze Dokument *	1-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 7. Juni 2000	Prüfer Greiner, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 0236

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-06-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9407695 A	14-04-1994	DE 4232163 A	31-03-1994
		DE 9215906 U	25-02-1993
		DE 59308290 D	23-04-1998
		EP 0662046 A	12-07-1995
		JP 8501510 T	20-02-1996
		US 5485785 A	23-01-1996
US 4354431 A	19-10-1982	DE 2932887 A	26-02-1981
		FR 2463001 A	20-02-1981
EP 0783964 A	16-07-1997	JP 9193359 A	29-07-1997
		US 5740736 A	21-04-1998
DE 3904298 A	14-09-1989	DD 271085 A	23-08-1989
US 3550529 A	29-12-1970	KEINE	
EP 0045355 A	10-02-1982	DE 3029048 A	11-03-1982
		JP 1031581 B	27-06-1989
		JP 1545911 C	28-02-1990
		JP 57053635 A	30-03-1982
		US 4402232 A	06-09-1983

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82