



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 782 919 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.07.1997 Patentblatt 1997/28

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 7/10**

(21) Anmeldenummer: 96119784.5

(22) Anmeldetag: 10.12.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB NL

(30) Priorität: 04.01.1996 US 582712
14.06.1996 US 665134

(71) Anmelder: Heidelberg Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
D-69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:

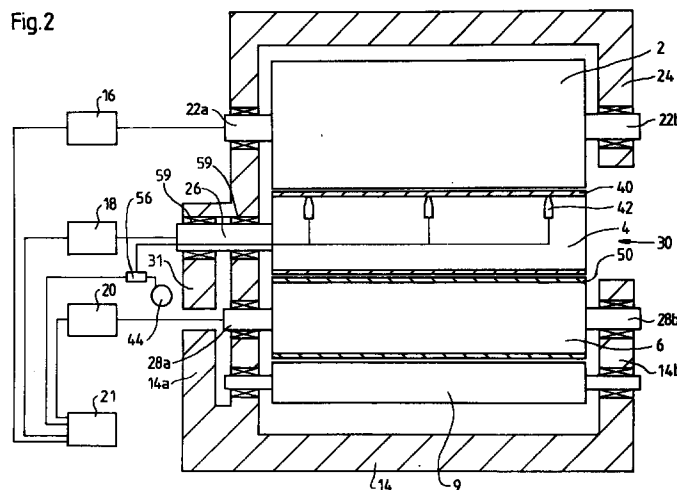
- Jones, Jackson Hacker
Rochester, NH 03867 (US)
- Murray, Robert Richard
Madbury, NH 03820 (US)
- Palmatier, Roland Thomas
Durham, NH 03824 (US)

(54) Druckwerk für eine Rollenrotationsdruckmaschine

(57) Es ist ein Druckwerk (1) für eine Rollenrotationsdruckmaschine vorgesehen, in welchem ein zentraler Gegendruckzylinder (2) in herkömmlicher Weise in den beiden Gehäuseabschnitten (14a, 14b) des Gehäuses (14) der Druckmaschine drehbar gelagert ist, und in welchem der Gummituchzylinder (4) und/oder der Druckformzylinder (6) während des Einrichtens der Druckmaschine an dem einen Ende in dem ersten Gehäuseabschnitt (14a) freitragend oder fliegend gelagert sind, um ein schnelles und leichtes Auswechseln

der hülsenförmigen Gummitücher (40) oder hülsenförmigen Druckformen (50) auf den jeweiligen Zylindern (4, 6) durch eine in dem zweiten Gehäuseabschnitt (14b) geformte Öffnung (30) zu ermöglichen. Beim Betrieb der Druckmaschine können der Gummituchzylinder (4) und der Druckformzylinder (6) an ihrem anderen Ende zusätzlich in einer auf der Öffnung (30) angebrachten Seitenplatte (32) drehbar gelagert sein oder ungestützt bleiben.

Fig.2



EP 0 782 919 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Druckwerk für eine Rollerrotationsdruckmaschine.

US 5,127,322 beschreibt eine Rollenrotationsdruckmaschine mit einem Satellitendruckwerk, das einen zentralen Gegendruckzylinder und vier zugehörige Gummituchzylinder aufweist, wobei ein jeweiliger Plattenzylinder an jeden Gummituchzylinder angestellt ist. Eine Bahn wird nach unten in das Druckwerk geführt, um den zentralen Gegendruckzylinder gewunden und nach oben aus dem Druckwerk herausgeführt. Für den Wechsel der auf dem Plattenzylinder angebrachten Druckplatten ist ein bewegbarer Roboterarm vorgesehen. Das System ist für ein schnelles Auswechseln von Druckplatten vorgesehen.

US 5, 323, 702 offenbart ein hülsenförmiges Druckgummituch für einen Gummituchzylinder in einer Offsetdruckmaschine. Das hülsenförmige Druckgummituch wird axial auf einen Gummituchzylinder aufgebracht und in gleicher Weise von diesem entfernt. Herkömmliche Gummitücher und Zylinder, die einen Spalt oder Kanal aufweisen, der sich durch den Druckspalt zwischen dem Gummituchzylinder und dem Plattenzylinder und zwischen dem Gummituchzylinder und dem Gegendruckzylinder hindurchbewegt, verursachen in dem Druckwerk Schwingungen und Stöße, was die Druckqualität nachteilig beeinflusst. Mit einem spaltlosen hülsenförmigen Gummituch kann ein Druckwerk bei hohen Geschwindigkeiten ohne nennenswerte Schwingungen oder Stöße und bei minimiertem Schlupf der Druckflächen - was das Druckbild verschmieren könnte - sowie ohne Überhitzung laufen.

EP 0 225 509 B1 offenbart eine Vorrichtung zum indirekten Bedrucken einer Bahn, welche einen Druckmechanismus mit drei Zylindern umfaßt, die mit ihren jeweiligen Enden in den beiden Seitenwänden einer Druckmaschine gelagert sind. Der Plattenzylinder sowie der Gummituchzylinder tragen jeweilige auswechselbare Hülsen.

Zum Auswechseln der Hülse des Gummituchzylinders wird die Druckmaschine gestoppt, der Gummituchzylinder von einer seiner zugeordneten Seitenwände freigegeben und die Hülse von dem Zylinder entfernt oder auf diesen aufgebracht.

Gemäß der vorliegenden Erfindung umfaßt ein Druckwerk für eine Rollenrotationsdruckmaschine ein Gehäuse, das einen ersten und einen zweiten Abschnitt aufweist, sowie einen zentralen Gegendruckzylinder, der in einer ersten und zweiten Lagerung in dem ersten und zweiten Gehäuseabschnitt gelagert ist. Das Druckwerk umfaßt ferner mindestens zwei Gummituchzylinder, die sich in Kontakt mit dem zentralen Gegendruckzylinder befinden, und mindestens zwei Plattenzylinder, die sich in Kontakt mit den Gummituchzylindern befinden. Die Gummituchzylinder sind freitragend oder fliegend in dem ersten Gehäuseabschnitt gelagert, d. h. sie sind während eines Einrichtens oder Stillstands des Druckwerks nur in dem ersten Gehäuseabschnitt

gestützt.

Da die Gummituchzylinder während des Einrichtens freitragend gelagert sind, können hülsenförmige Gummitücher axial auf den Gummituchzylinder aufgebracht und in gleicher Weise von diesem entfernt werden. Dies verkürzt die Rüstzeit im Vergleich zum herkömmlichen Aufspannen flacher Gummitücher. Da das hülsenförmige Gummituch außerdem keinen Spalt in seiner Außenfläche aufweist, sind die Schwingungen und/oder Stöße beseitigt, die normalerweise entstehen, weg bei sich drehendem Gummituchzylinder der Spalt durch den Druckspalt zwischen Plattenzylinder und Gummituchzylinder bewegt wird. Somit ist die im Vergleich zu herkömmlichen Satellitendruckmaschinen und den verwendeten herkömmlichen flachen Gummitüchern durch die genannten Schwingungen und Stöße verursachte Abnutzung von Maschinenteilen und Druckdefekte vermindert, und es können Maschinengeschwindigkeiten von beispielsweise 914 m (3000 feet) pro Minute erzielt werden.

Auch wird durch die Verwendung eines freitragenden Gummituchzylinders der Zugang zu dem Druckwerk während des Einrichtens erleichtert.

Gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist der Plattenzylinder während des Einrichtens ebenfalls freitragend in dem ersten Gehäuseabschnitt gelagert. Dies ermöglicht die Verwendung von hülsenförmigen Druckformen, die schnell und in einfacher Weise axial auf den Plattenzylinder aufgebracht und in gleicher Weise von diesem entfernt werden können. Hierdurch ergibt sich eine noch leichtere Zugänglichkeit zum Druckwerk während des Einrichtens. Ein weiterer Vorteil bei der Verwendung hülsenförmiger Druckformen und Gummitücher anstatt der herkömmlichen Gummitücher und Druckplatten besteht darin, daß es keinen Spalt in der Druckform oder dem Gummituch gibt, so daß kein unbedruckter Bereich zwischen zwei aufeinanderfolgenden Seiten einer bedruckten Bahn entsteht. Wenn also die Druckform aus einer flachen Platte besteht, deren gegenüberliegende Enden zusammengefügt sind, wird der einzige nicht bedruckbare Bereich auf der Bahn von der dünnen Naht in der Druckform verursacht werden. Wenn die hülsenförmige Druckform ebenfalls nahtlos ist, dann entsteht kein unbedruckbarer Bereich auf der Bahn.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist der Gummituchzylinder und/oder der Druckformzylinder sowohl während des Einrichtens, dh. während des Stillstands, als auch während des Betriebs des Druckwerks in einer Seitenwand freitragend gelagert. Dies verkürzt weiter die für den Gummituch- und/oder Druckformwechsel erforderliche Zeit, weil dadurch die Notwendigkeit eines Freigabemechanismus an dem zweiten Gehäuseabschnitt entfällt.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung werden die hülsenförmigen Druckformen und/oder die hülsenförmigen Gummitücher mittels Druckluft, die durch sich in der Außenumfangsfläche des Druckformzylinders und/oder des

Gummituchzylinders befindliche Öffnungen zugeführt wird, gedehnt, um die Druckformen und/oder Gummitücher auf den jeweiligen Zylinder aufzubringen oder von diesem zu entfernen.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist ein Seitenregistereinstellsystem vorgesehen, durch das während der Dehnung der Druckform durch Luftdruck eine seitliche Position der Druckform bezüglich des Druckformzylinders automatisch eingestellt wird. Hierzu ist ein erster Stift an dem ersten Ende eines jeden Druckformzylinders vorgesehen, um die hülsenförmigen Druckformen auf den Druckformzylindern seitlich zu justieren. Weiterhin umfaßt das Seitenregistereinstellsystem vorzugsweise einen zweiten Stift an dem zweiten Ende eines jeden Druckformzylinders, wobei jeder zweite Stift in einer Bohrung im Druckformzylinder bewegbar angebracht ist. Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine Betätigungseinrichtung vorgesehen, um jeden der zweiten Stifte radial in die Bohrungen hinein und aus den Bohrungen heraus zu bewegen. Weiterhin kann es vorgesehen sein, daß weitere Stifte entlang der Außenumfangsfläche eines jeden Druckformzylinders angeordnet sind, um eine Vielzahl von hülsenförmigen Druckformen auf jedem Druckformzylinder in axialer Richtung zu positionieren, wobei die weiteren Stifte in jeweiligen weiteren, in jedem Druckformzylinder geformten Bohrungen bewegbar angebracht sein können und eine jeweilige Betätigungseinrichtung damit verbunden ist, in der Weise, daß jeder der weiteren Stifte vorzugsweise individuell steuerbar ist.

Gemäß dieser Ausführungsform der Erfindung umfaßt ein Druckwerk mit einem automatischen Seitenregistereinstellsystem die folgenden Merkmale:
einen Druckformzylinder mit einer darauf angebrachten hülsenförmigen Druckform, einen an einem ersten Ende der Außenfläche des Druckformzylinders angebrachten ersten Stift und einen an dem zweiten Ende der Außenfläche des Druckformzylinders angebrachten zweiten Stift, wobei der zweite Stift in einer in dem Druckformzylinder geformten Bohrung bewegbar angebracht ist und sich eine Vielzahl von Öffnungen in der Außenfläche des Druckformzylinders befinden, einen mit dem Druckformzylinder verbundenen Hülsendehnungsmechanismus, durch welchen Druckluft durch die Vielzahl von Öffnungen geführt wird, um die Druckform radial zu dehnen und eine mit dem zweiten Stift verbundene Betätigungseinrichtung, durch welche der zweite Stift radial in die Bohrung hinein und aus der Bohrung heraus bewegt wird, um das Seitenregister der Druckform einzustellen.

Weiterhin können eine Vielzahl von Druckformen auf dem Druckformzylinder angebracht und entlang der Außenumfangsfläche des Druckformzylinders weitere Stifte vorgesehen sein, wobei jeder der weiteren Stifte in jeweiligen weiteren, im Druckformzylinder geformten Bohrungen bewegbar angeordnet ist. Das Druckwerk kann hierbei ferner eine jeweilige, einem jeden weiteren Stift zugeordnete Betätigungseinrichtung und eine mit

den Betätigungseinrichtungen verbundene Steuereinheit umfassen, die die Seitenregistereinstellung einer jeden der Druckformen steuert, indem sie die Bewegung des zweiten Stiftes und der weiteren Stifte in ihre jeweiligen Bohrungen hinein und aus ihren jeweiligen Bohrungen heraus über die zugeordneten Betätigungseinrichtungen individuell steuert.

Gemäß einem letzten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist ein System zum automatischen Einstellen des Umfangsregisters des Druckwerks vorgesehen. Durch einen elektrischen Motor wird ein Rad gedreht, das mit der Außenumfangsfläche der hülsenförmigen Druckform in Kontakt ist, während diese durch Druckluft gedehnt wird und dadurch auf der Umfangsfläche des zugehörigen Zylinders frei drehbar ist. Durch die über den elektrischen Motor gesteuerte Drehung des Rades auf der Umfangsfläche der hülsenförmigen Druckform wird die Druckform solange um den Druckformzylinder gedreht, bis die Paßgenauigkeit bzw. Passerhaltigkeit des Umfangsregisters erzielt ist.

Gemäß dieser Ausführungsform der Erfindung umfaßt ein Offsetdruckwerk bevorzugter Weise die folgenden Merkmale:

einen Druckformzylinder mit einer darauf angebrachten hülsenförmigen Druckform, eine sich an der Außenfläche des Druckformzylinders befindliche erste Marke, eine sich an der Außenfläche des Druckformzylinders befindliche zweite Marke, eine Vielzahl von sich in der Außenfläche des Druckformzylinders befindliche Öffnungen, einen mit dem Druckformzylinder verbundenen Hülsendehnungsmechanismus, durch welchen Druckluft durch die Vielzahl von Öffnungen geführt wird, um die Druckform radial zu dehnen;
ein Motor mit einem darauf angebrachten Rad, das die Druckform kontaktiert, wenn sich diese in ihrem gedehnten Zustand befindet, einen neben dem Druckformzylinder angebrachten ersten Sensor zum Abtasten der ersten Marke, einen neben dem Druckformzylinder angebrachten zweiten Sensor zum Abtasten der zweiten Marke, eine Steuereinheit mit einem dem ersten Sensor zugeordneten ersten Eingang, einem dem zweiten Sensor zugeordneten zweiten Eingang, und einem dem Motor zugeordneten Ausgang, wobei die Steuereinheit die umfängliche Position der Druckform relativ zum Druckformzylinder auf der Basis der von dem ersten und zweiten Sensor erhaltenen Signale steuert.

Die Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden in der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit den beigefügten, nachstehend erklärten Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Satellitendruckwerks gemäß vorliegender Erfindung;

Fig. 2 einen Querschnitt des Druckwerks der Fig. 1 mit einem freitragenden Gummituchzylinder.

der gemäß vorliegender Erfindung;

- Fig. 3 einen schematischen Querschnitt des Druckwerks der Fig. 1 mit einem freitragenden Gummituchzylinder und einem freitragenden Druckformzylinder gemäß vorliegender Erfindung;
- Fig. 4 einen Querschnitt des Druckwerks der Fig. 1, worin der Druckformzylinder und der Gummituchzylinder zusätzlich durch eine an der zweiten Seitenwand montierte Platte gestützt werden;
- Fig. 5 ein automatisches Registereinstellsystem gemäß vorliegender Erfindung;
- Fig. 6 einen Druckformzylinder oder Gummituchzylinder mit zwei darauf angeordneten Hül-
sen;
- Fig. 7 einen Druckformzylinder oder Gummituchzylinder mit vier darauf angebrachten Hül-
sen;
- Fig. 8 einen Druckformzylinder, auf den drei hülsenförmige Druckformen angebracht sind und welcher einen Stift für die seitliche Registereinstellung aufweist;
- Fig. 9 einen Druckformzylinder mit drei hülsenförmigen Druckformen und drei konischen Stif-
ten für die seitliche Registereinstellung;
- Fig. 10 eine Ansicht eines Stiftes und des zugehörigen Betätigungsmechanismus zum Bewe-
gen des Stiftes.

Fig. 1 zeigt ein Satellitendruckwerk 1, das z. B. in Rollenrotationsdruckmaschinen für den Zeitungsdruck verwendet wird. Es umfaßt einen sich in der Mitte des Druckwerks 1 befindlichen zentralen Gegendruckzylinder 2 und vier an den zentralen Gegendruckzylinder 2 angestellte und mit diesem in Kontakt stehende Gummituchzylinder 4. Das Druckwerk umfaßt ferner vier Druckformzylinder 6, die entsprechend an die jeweiligen Gummituchzylinder 4 angestellt sind. Jeder Druckformzylinder ist ferner in Kontakt mit einem jeweiligen Farbwerk 8, das Farbwalzen 9 aufweist. Das Verhältnis des Umfangs des zentralen Gegendruckzylinders zu den Gummituchzylindern kann beispielsweise 2:1, 4:1 oder irgend ein ganzzahliges Vielfaches sein. Obschon Fig. 1 nur ein Farbwerk 8 zeigt, sollte es verstanden sein, daß für jeden Druckformzylinder 6 ein jeweiliges Farbwerk 8 vorhanden ist. Jedes Farbwerk 8 führt dem zugeordneten Druckformzylinder 6 eine andere Farbe zu, so daß in dem in Fig. 1 dargestellten Druckwerk 1 vier verschiedene Farben, z. B. Schwarz, Magenta, Cyan und Gelb auf die Bahn 12 gedruckt werden kön-

nen. Selbstverständlich könnte das Druckwerk 1 alternativ für den Druck einer fünften Farbe, z. B. Gold oder einer anderen speziellen Farbe ausgestaltet werden, indem zusätzlich ein Druckformzylinder 6, ein Gummituchzylinder 4 und ein Farbwerk 8 auf dem Gegendruckzylinder 2 angeordnet wird.

Weitere Farben können durch eine Teilung der Farbwerke hinzugefügt werden, so daß ein Farbwerk zwei Farben auf einmal drucken kann. Wenn z. B. die Bahn 12 breiter als eine Seite des Druckprodukts ist, kann jeder Druckformzylinder mehrere ihm zugeordnete Farbwerke aufweisen, wobei jedes Farbwerk auf eine andere Seite oder Gruppe von Seiten des Druckprodukts Farbe zuführt. Jedem Druckformzylinder 6 ist ein Feuchtwerk 10 zugeordnet. Beim Naß-Offsetdruck führen die Feuchtwerte 10 den Druckplatten Feuchtmittel zu. Bei Verwendung des Druckwerks 1 für den Trocken-Offsetdruck und den wasserlosen oder "single fluid" Druck sind die Feuchtwerte 10 nicht erforderlich. Wenn das Druckwerk 1 ausschließlich für den Trocken-Offsetdruck eingesetzt wird, kann auf die Feuchtwerte 10 gänzlich verzichtet werden.

Die Bahn 12 wird durch einen oberen Einlauf in das Druckwerk 1 geführt, um einen zentralen Gegendruckzylinder 2 herumgeführt, durch den von den Gummituchzylindern 4 und dem zentralen Gegendruckzylinder 2 gebildeten Druckspalt geführt und verläßt das Druckwerk 1 durch den oberen Einlauf. Selbstverständlich kann die Bahn 12 auch von links, von rechts oder von unten in das Druckwerk 1 geführt werden und dieses in jede gewünschte Richtung verlassen. Für manche Druckaufträge kann es z. B. gewünscht sein, daß die Bahn von einer anderen Richtung an dem Druckwerk 1 ausläuft als sie in das Druckwerk einläuft. Um den Pfad der Bahn zu ändern, nachdem diese den letzten Gummituchzylinder verlassen hat, kann z. B. eine durch Druckluft, mechanisch oder in sonstiger Weise betätigte Umlenkwalze für eine Richtungsänderung der Bahn eingesetzt werden, ohne daß dabei das Druckbild auf der Bahn verschmiert wird.

Fig. 2 zeigt das Satellitendruckwerk der Fig. 1 mit freitragend gelagerten Gummituchzylindern 4 und mit Druckformzylindern 6, die an beiden Enden gelagert sind.

Fig. 3 zeigt das Satellitendruckwerk der Fig. 1 mit freitragend gelagerten Gummituchzylindern 4 und Druckformzylindern 6. Die Zylinder 2, 4, 6 und die Farbwalzen 9 sind in einem Gehäuse 14 angeordnet, das einen von Seitenwänden 14a und 14b jeweils gebildeten ersten und zweiten Gehäuseabschnitt umfaßt.

Wie in den Fig. 2 und 3 gezeigt, werden die Zylinder 2, 4 und 6 jeweils direkt durch einen elektrischen Motor 16, 18, 20 und die mit den Zylindern jeweils verbundenen Antriebswellen angetrieben. Die Motoren 16, 18, 20 sind mit einer zentralen Steuereinheit 21 des Druckwerks 1 verbunden, die vorzugsweise die Geschwindigkeit eines jeden Motors 16, 18, 20 individuell steuert. Jedoch können die Zylinder 2, 4, 6 alternativ auch durch ein gemeinsames Antriebssystem angetrieben wer-

den. Zum Beispiel könnten alle Zylinder 2, 4, 6 durch einen zentralen Motor über herkömmliche Wellen und Getriebegehäuse, einen Getriebezug oder einen Riemen- und Antriebswellenantrieb (nicht gezeigt) angetrieben werden.

Gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist der zentrale Gegendruckzylinder 2 in der ersten und zweiten Seitenwand 14a, 14b des Gehäuses 14 drehbar gelagert, und zwar mittels eines ersten und zweiten Zylinderzapfens 22a, 22b in zugehörigen Lagerungen, die in den jeweiligen Seitenwänden 14a, 14b angeordnet sind. Der den zweiten Zylinderzapfen 22b des zentralen Gegendruckzylinders 2 tragende Teil der zweiten Seitenwand 14b wird durch eine Stütze oder einen Support 24 gebildet, der sich vorzugsweise von dem oberen Ende des Gehäuses 14 nach unten erstreckt, wie dies in den Fig. 1, 2 und 3 gezeigt ist.

In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 ist der Gummituchzylinder 4 drehbar und freitragend gelagert, d. h. er ist zu allen Zeiten nur an einer Seite gestützt. In Fig. 2 ist der Gummituchzylinder 4 mit einem Zylinderzapfen 26 in der ersten Seitenwand 14a gelagert. Der Zylinderzapfen 26 ist drehbar in einem Paar sich in der Seitenwand 14a befindlichen Lagerungen 29 aufgenommen. Alternativ können die beiden Lagerungen 29 der Fig. 2 durch eine einzige große Lagerung ersetzt werden. Der Druckformzylinder 6 ist mit einem ersten und zweiten Zylinderzapfen 28a und 28b und den zugehörigen Lagerungen in der ersten und zweiten Seitenwand 14a und 14b des Gehäuses 14 gelagert. Eine Druckform 50 wird in bekannter Weise radial auf den Druckformzylinder 6 aufgebracht, z. B. magnetisch oder mittels eines Spaltes in dem Druckformzylinder. Es ist eine Öffnung 30 in der zweiten Seitenwand 14b des Gehäuses 14 vorgesehen, um ein axiales Entfernen eines Gummituchs 40 zu ermöglichen.

In dem in Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung sind der Druckformzylinder 6 sowie der Gummituchzylinder 4 in der ersten Seitenwand 14a in der gleichen Weise freitragend gelagert, wie oben im Zusammenhang mit dem Gummituchzylinder 4 beschrieben. Beide Zylinder 4, 6 sind mit einem jeweiligen Zylinderzapfen und der zugehörigen Lagerung in der ersten Seitenwand 14a aufgenommen. Die Öffnung 30 in der zweiten Seitenwand 14b ist erweitert, um ein axiales Entfernen der Druckform 50 und des Gummituchs 40 zu ermöglichen. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist die Druckform 50 so gestaltet, daß diese sich für axiales Aufschieben und Entfernen eignet, z. B. in der Form einer Hülse. Somit können die Druckform 50 und das Gummituch 40 schnell und problemlos aus dem Druckwerk 1 entfernt werden, indem diese einfach aus dem Gehäuse 14 durch die Öffnung 30 in der zweiten Seitenwand 14b herausbewegt werden, wenn das Druckwerk 1 nicht in Betrieb ist.

Um die Festigkeit des Gehäuses 14 zu verbessern, kann die erste Seitenwand 14a des Gehäuses 14 vollständig oder teilweise verstärkt werden, im besonderen

in dem Abschnitt, wo die Zylinder 4 und 6 freitragend gelagert sind. In den Fig. 2 und 3 ist z. B. die Seitenwand 14a mit einer zusätzlichen Stütze 31 als teilweise Verstärkung zur Stützung der freitragenden Zylinder gezeigt.

Gemäß dem Ausführungsbeispiel der Fig. 4 sind Druckformzylinder und Gummituchzylinder 4, 6 während des Druckbetriebs in beiden Seitenrahmen 14a und 14b gelagert. Während des Wechsels der Druckform 50, bzw. des Gummituchs 40 bzw. im abgestellten Zustand sind jedoch der Gummituchzylinder 4 und/oder der Druckformzylinder 6 nur in dem Seitenrahmen 14a gestützt. Deshalb ist bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung eine Seitenplatte 32 in der Öffnung 30 angebracht und durch den Seitenrahmen 14b gestützt. Die Platte 32 weist lösbare Klemmen zum Befestigen und Freigeben der Zylinder 4, 6 auf. Gemäß vorliegender Erfindung können Lagerungen 33 permanent in Lagergehäusen an jeweiligen Zylinderzapfen 26 b/2 und 28 b/2 angebracht und die lösbaren Klemmen so gestaltet sein, daß diese die Lagergehäuse befestigen und freigeben. Alternativ können die Lagerungen permanent in der Platte 32 angebracht und die lösbaren Klemmen so gestaltet sein, daß diese die jeweiligen Zylinderzapfen befestigen und freigeben. Die Platte 32 ist durch eine Betätigungseinrichtung vorzugsweise um eine sich senkrecht erstreckende Achse schwenkbar, um die Öffnung 30 automatisch zu öffnen und zu schließen. Eine solche Platte 32 mit lösbaren Klemmen ist im Detail in US 5,241,905 beschrieben.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist das Gummituch 40 auf dem Gummituchzylinder 4 als eine spaltlose Hülse gestaltet, vorzugsweise in der in US 5,323,702 beschriebenen Art und Weise. Um das hülsenförmige Gummituch 40 leicht auf den Gummituchzylinder 4 aufbringen zu können, ist mindestens ein Satz Öffnungen 42 um die Umfangsfläche des Gummituchzylinders 40 herum angeordnet; diese Öffnungen 42 sind über ein Ventil 46 mit einer Druckluftquelle 44 verbunden. Das Ventil 46 wird wiederum durch die zentrale Steuereinheit 21 betätigt. Nachdem das Druckwerk gestoppt ist, betätigt die Steuereinheit 21 das Ventil 46, und es wird durch die Öffnungen 42 Druckluft von der Druckluftquelle 44 zugeführt, wodurch die Gummituchhülse 40 gedehnt wird. Im gedehnten Zustand kann das Gummituch durch die in der Seitenwand 14b des Druckwerks gebildete Öffnung leicht von dem Gummituchzylinder 4 entfernt werden. Fig. 2 zeigt z. B. drei Sätze von Öffnungen 42 über die Länge des Zylinders 4.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung sind die auf den Druckformzylinder 6 aufgebrachten Druckformen 50 als Hülsen ausgebildet. Das Anbringen der hülsenförmigen Druckform 50 kann in der gleichen Weise erfolgen wie oben für das Gummituch 40 beschrieben. Somit wird die Druckform 50 durch die in der Seitenwand 14b des Druckwerks 1 gebildete Öffnung installiert und entfernt. Mittels eines von der zentralen Steuereinheit 21 betätigten Ventils 56

wird von der Druckluftquelle 44 Druckluft durch sich in der Umfangsfläche des Druckformzylinders 6 befindliche Öffnungen 52 zugeführt.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung können mehrere hülsenförmige Gummütücher oder Druckformen 40, 50 auf jedem Gummütuch- oder Druckformzylinder 4, 6 angebracht werden. Die Öffnungen 42, 52 sind so angeordnet, daß mindestens ein Satz von Öffnungen 42, 52 sich unter einem jeweiligen Gummütuch oder einer jeweiligen Druckform 40, 50 befindet, während diese auf die Zylinder 4, 6 geschoben oder von diesen entfernt werden. Deshalb ist der Abstand zwischen den Öffnungen 42, 52 so gewählt, daß dieser zwischen zwei Sätzen von Öffnungen 42, 52 etwas geringer ist als die Breite der jeweiligen Gummütücher oder Druckformen 40, 50.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung sind die Öffnungen 42, 52 in der Weise angeordnet, daß sich beim Aufbringen auf die Zylinder 4, 6 oder beim Entfernen von diesen mindestens zwei Sätze von Öffnungen 42, 52 unter einer jeweiligen Gummütuch- oder Druckformhülse 40, 50 befinden. Dabei ist der Abstand der Öffnungen 42, 52 voneinander so gewählt, daß dieser zwischen zwei Sätzen von Öffnungen etwas geringer ist als die halbe Breite der jeweiligen Gummütücher oder Druckformen 40, 50.

Gemäß dem in Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist ein automatisches Registereinstellsystem 60 für hülsenförmige Druckformen 50 vorgesehen, welches eine automatische Registereinstellung bei laufendem Druckwerk 1 sowie bei stillstehendem Druckwerk ermöglicht. Wie in Fig. 5 gezeigt, umfaßt das System 60 einen elektrischen Motor 62, vorzugsweise einen Schrittmotor, der z. B. durch die zentrale Steuereinheit 21 des Druckwerks 1 gesteuert wird. Wenn das Druckluftsystem aktiviert ist und die Druckform sich in ihrem gedehnten Zustand befindet, wird der Motor 62 derart gesteuert, daß die hülsenförmige Druckform 50 durch ein Rad 66, das die Außenfläche der Druckform 50 kontaktiert, automatisch gedreht wird. Das automatische Registereinstellsystem 60 umfaßt ferner einen mit der Steuereinheit 21 verbundenen ersten Sensor 68 zum Abtasten der Position der Druckform 50, z. B. zum Detektieren einer sich auf der Druckform 50 befindlichen ersten Marke 70, die vorzugsweise an einem Ende der Druckform 50 plaziert ist. Außerdem ist gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung die Menge der durch die Öffnungen 52 zugeführten Druckluft geringer als die für das axiale Entfernen der Druckform 50 benötigte Druckluft, jedoch ausreichend, um die Reibung zwischen der Druckform 50 und dem Druckformzylinder 6 zu überwinden und eine automatische Registereinstellung zu erreichen.

Mit der Steuereinheit 21 ist ferner ein zweiter Sensor 69 zum Abtasten der Position des Zylinders 6 verbunden, z. B. zum Detektieren einer sich auf dem Zylinder 6 befindlichen zweiten Marke 71. Die zweite Marke 71 liefert eine Bezugsposition, auf welche die

erste Marke 70 eingestellt wird, und die korrekte Registereinstellung wird als eine gewünschten Abweichung der ersten Marke 70 von der zweiten Marke 71 definiert. Das Registereinstellsystem 60 kann beispielsweise in der Weise konfiguriert sein, daß es die erste Marke 70 in einem Winkel von z. B. 0°, 45° oder 90° vor der zweiten Marke 71 hält.

Der erste und zweite Sensor 68, 69, können von bekannter Ausführung z. B. optische Sensoren oder Näherungsschalter. Außerdem brauchen der erste Sensor und zweite Sensor nicht vom gleichen Typ zu sein.

In dem nachfolgend beschriebenen Darstellungsbeispiel ist das Registereinstellsystem 60 so gestaltet, daß eine Null-Grad Abweichung der ersten Marke von der zweiten Marke als die korrekte Registereinstellung definiert ist. Ein Vorgang zur Erlangung einer umfänglichen Registereinstellung während des Stillstandes des Druckwerks läuft wie folgt ab: Zuerst wird der Zylinder 6 gedreht, bis der zweite Sensor detektiert, daß die zweite Marke 71 die gewünschte Bezugsposition erreicht hat. Dann wird die Druckluft eingeschaltet, um die Druckform 50 zu dehnen, und die Steuereinheit 21 treibt den elektrischen Motor 62 solange bis der erste Sensor 68 die erste Marke 70 detektiert und schaltet die Druckluft ab. Nach dem Abschalten der Druckluft schrumpft die Druckform und klemmt sich auf dem Zylinder 6 fest. Das automatische Registereinstellsystem 60 erlaubt es, die Registereinstellung eines, zweier oder mehrerer auf einen Zylinder 6 aufgebrachter Druckformen 50 vorzunehmen, wenn eine entsprechende Anzahl elektrischer Motoren 62, Räder 66, Sensoren 68, 69 und Marken 70, 71 vorgesehen sind. Wie in Fig. 5 gezeigt, können die jeder hülsenförmigen Druckform 50 zugeordneten Öffnungen 52 des Druckformzylinders 6 über individuell betätigbare Ventile 56 mit der Druckluftquelle 44 verbunden werden, so daß die Registereinstellung der Druckformen 50 individuell erfolgen kann.

Ein Vorgang zur Registereinstellung während des Maschinenlaufs ist z. B. folgender: Zuerst wird der Gummütuchzylinder 4 vom Druckformzylinder 6 abgestellt. Dann wird die Druckluft eingeschaltet und die Druckformhülse 50 gedehnt, während sich die Zylinder 4, 6 noch drehen. Danach wird durch den elektrischen Motor 62 zuerst die Druckformhülse 50 mit der gleichen Geschwindigkeit und in der gleichen Richtung wie der Druckformzylinder 6 gedreht, so daß es im wesentlichen keine relative Geschwindigkeitsdifferenz zwischen der Druckformhülse 50 und dem Druckformzylinder 6 gibt. Im Anschluß daran überwacht die Steuereinheit 21 den Output des ersten und zweiten Sensors 68, 69. Falls die Steuereinheit 21 eine zeitliche Differenz zwischen der Signalerzeugung, d. h. dem Triggern des ersten und des zweiten Sensors 68, 69 registriert, wird die Geschwindigkeit des Motors 62 vermindert oder erhöht, bis die zeitliche Differenz eliminiert ist. Bei Verwendung eines von der Steuereinheit 21 gesteuerten Schrittmotors 62 kann die Verminderung oder Erhöhung der Geschwindigkeit des Schrittmotors 62 jeweils

durch ein Erhöhen oder Vermindern der Anzahl der Schritte pro Sekunde erzielt werden.

Gemäß dem in den Fig. 6 und 7 gezeigten Ausführungsbeispiel können zwei oder mehrere Gummitücher 40 oder Druckformen 50 auf einem einzigen Gummituchzylinder 4 oder Druckformzylinder 6 angebracht sein. Mit zwei oder mehreren Druckformen 50 auf dem Druckformzylinder kann ein Wechsel von einer Druckarbeit zur anderen schnell und effizient stattfinden. Dies ist besonders hilfreich beim Zeitungsdruck, bei welchen ein häufiger Wechsel der Druckbildes erforderlich ist.

Bei Verwendung von zwei oder mehreren Gummitüchern 40 auf einem Gummituchzylinder ist es möglich, diese periodisch auszutauschen. Der Austausch von Gummitüchern 40 empfiehlt sich z. B. wenn ein Gummituch ein und dasselbe Bild für eine lange Zeit gedruckt hat. Durch den Austausch der Gummitücher wird auf jeweils anderen Abschnitten des Gummituchs gedruckt, wodurch die Druckqualität erhöht und die Lebensdauer des Gummituchs verlängert werden können. Wenn außerdem die Gummitücher nur in einem Abschnitt des Gummituchzylinders beschädigt werden, kann das jeweils bechädigte Gummituch ausgewechselt werden, während die anderen Gummitücher in ihrer Position auf dem Zylinder 4 verbleiben können. Wenn z. B. ein einziges Gummituch verwendet wird, erfordert ein Defekt auf einer Seite einer 97 cm (38 inches) breiten Bahn das Auswechseln eines Gummituchs von 97 cm. Wenn jedoch zwei 48,5 cm-Gummitücher (19 inch-blankets) verwendet werden, erfordert ein Defekt auf einer Seite der Bahn das Auswechseln nur eines Gummituchs mit einer Breite von 48,5 cm, wodurch die durch die Beschädigung entstehenden Kosten reduziert werden.

Gemäß einer in den Fig. 8, 9 und 10 gezeigten weiteren Ausführungsform der Erfindung, welche eine seitliche Registereinstellung einer, zweier oder mehrerer Druckformen 50 (z. B. der in den Fig. 8 und 9 gezeigten drei Druckformen 50a, 50b, 50c) vorsieht, sind ferner an mindestens einem Ende des Druckformzylinders 6 Stifte 80 angeordnet. Der in Fig. 8 gezeigte Stift 80 ist vorzugsweise ein gerader Stift, der sich am Ende des in dem Gehäuse 14a gelagerten Druckformzylinders 6 befindet. Dieser Stift 80 ermöglicht beim Aufbringen der Druckform 50a auf den Druckformzylinder 6 einen präzisen Stopp und eine präzise Positionierung der Druckform 50a sowie eine seitliche Registereinstellung der Druckform 50a, weg diese durch den elektrischen Motor 62a des Registereinstellsystems 60 gedreht wird.

In dem in Fig. 8 gezeigten Ausführungsbeispiel kann ferner ein zweiter Stift 82 vorgesehen sein, der in einem sich in der Oberfläche des Druckzylinders 6 befindlichen Loch/Bohrung angeordnet sein kann und durch einen Betätigungsmechanismus 86 vorzugsweise radial aus dem Loch 84 herausbewegbar ist. Der Betätigungsmechanismus 86 kann z. B. ein pneumatischer Zylinder, ein Magnetspulenantrieb/Elektromagnet oder ein manuell aktivierter Hebelmechanismus sein, der den Stift 82 aus dem Loch 84 herausbewegt, nachdem

eine einzelne Druckform 50 oder mehrere Druckformen 50, z. B. die Druckformen 50a, 50b, 50c, auf den Druckformzylinder 6 bewegt worden sind. In der bevorzugten Ausführung der Erfindung ist das Kopfende des Stifts 82 vorzugsweise von konischer oder sich verjüngender Form, und der jeweilige Endteil der Druckform 50 oder 50c bedeckt das Loch 84 teilweise in der Weise, daß die Druckform 50 oder 50c automatisch weiter auf den Druckformzylinder bewegt wird, während sich der Stift 82 aus dem Loch 84 herausbewegt, bis die Bewegung der Druckform durch den am anderen Ende des Plattenzylinders 6 angeordneten ersten Stift 80 gestoppt wird. In dem Gummituchzylinder kann ein korrespondierendes Loch vorgesehen sein, um den sich erstreckenden Stift 82 aufzunehmen. Somit ist das Seitenregister der Druckformhülsen 50 präzise und leicht einstellbar. In diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die aneinandergrenzenden Kanten der benachbarten Druckformen 50, z. B. der Druckformen 50a, 50b, 50c der Fig. 8, Kante-an-Kante angeordnet, so daß das Seitenregister der Hülsen 50a, 50b, 50c nur durch den geraden Stift 80 und den konischen Stift 82 eingestellt wird.

Gemäß einem weiteren, in Fig. 9 gezeigten Ausführungsbeispiel der Erfindung, sind zwischen zwei aneinandergrenzenden Druckformen 50, z. B. den Druckformen 50a und 50b oder 50b und 50c, zusätzliche Stifte 90, 92 vorgesehen, um das Seitenregister jeder Druckform 50a, 50b, 50c einzeln einzustellen. Die Stifte, 90, 92 sind vorzugsweise von gleicher Konstruktion und werden in der gleichen Weise betätigt wie der Stift 82, um eine seitliche Bewegung der aneinandergrenzenden Druckformen zu erzielen.

Außerdem kann der Stift 80 auch in einem jeweiligen Loch in dem Druckformzylinder bewegbar angeordnet und durch einen Betätigungsmechanismus 86 individuell gesteuert werden, um eine seitliche Bewegung der aneinandergrenzenden Druckformen zu erzielen.

Obschon die Stifte 80, 82, 90, 92 vorzugsweise konisch ausgebildet sind, können diese auch beliebig anders, z. B. zylindrisch, rechteckig oder oktagonale geformt sein.

Die Betätigungsmechanismen 86 werden vorzugsweise von der zentralen Steuereinheit 21 der Druckmaschine gesteuert und können beim Vorhandensein von pneumatischen Zylindern von der Druckluftquelle 44 versorgt werden. Beim Aufschieben der einen oder der mehreren Druckformen 50 auf den Zylinder 6 werden die Stifte 82, 90, 92 durch den Betätigungsmechanismus 86 vollkommen in ihre jeweiligen Löcher 84 zurückgezogen, und sie werden aus diesen wieder herausbewegt, nachdem die durch Druckluft gedehnten Hülsen 50a, 50b, 50c auf den Zylinder 6 bewegt worden sind. Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weisen die Druckformen an ihren Enden Kerben auf, in welchen die konischen Stifte 82, 90, 92 aufgenommen werden.

Wenn auch die Mechanismen zur Steuerung der

umfänglichen und seitlichen Registereinstellung in den obigen Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit einem Satellitendruckwerk mit einem zentralen Gegendruckzylinder beschrieben worden sind, schließt dies nicht aus, daß diese Mechanismen auch in Druckwerken ohne einen zentralen Gegendruckzylinder verwendet werden können.

LISTE DER BEZUGSZEICHEN

1	Satellitendruckwerk
2	Gegendruckzylinder
4	Gummituchzylinder
6	Druckformzylinder
8	Farbwerk
9	Farbwalzen
10	Feuchtwerk
12	Bahn
14	Gehäuse
14a	Seitenwand des Gehäuses 14
14b	Seitenwand des Gehäuses 14
16	elektrischer Motor
18	elektrischer Motor
20	elektrischer Motor
21	zentrale Steuereinheit
22a	Zylinderzapfen (Gegendruckzylinder 2)
22b	Zylinderzapfen (Gegendruckzylinder 2)
24	Stütze
26	Zylinderzapfen (Gummituchzylinder 4)
26b/2	Zylinderzapfen (Fig. 4)
28a	Zylinderzapfen (Druckformzylinder 6)
28b	Zylinderzapfen (Druckformzylinder 6)
28b/2	Zylinderzapfen (Fig. 4)
29	Lagerung des Zylinderzapfens 26
30	Öffnung der Seitenwand 14b
31	Stütze
32	Seitenplatte in der Öffnung 30
33	Lagerungen
40	Gummituch (spaltlose Hülse)
42	Öffnungen des Gummituchzylinders 4
44	Druckluftquelle
46	Ventil
50	hülseförmige Druckform
50 a, b, c	hülseförmige Druckformen (Fig. 8)
52	Öffnungen des Druckformzylinders 6
56	Ventil
60	Registereinstellsystem
62	elektrischer Motor
62a	elektrischer Motor (Fig. 9)
66	Rad
68	erster Sensor
69	zweiter Sensor
70	erste Marke
71	zweite Marke
80	erster Stift
82	zweiter Stift (Fig. 8)
84	Loch
86	Betätigungsmechanismus
90	Stift (Fig. 8)

92 Stift (Fig. 8)

Patentansprüche

- 5 1. Druckwerk für eine Rollenrotationsdruckmaschine, welche die folgenden Merkmale umfaßt:
10 ein Gehäuse (14) mit einem ersten und einem zweiten Gehäuseabschnitt (14a, 14b), einen von der zu bedruckenden Bahn zumindest teilweise umschlungenen zentralen Gegendruckzylinder (2), der mit seinem ersten Zylinderzapfen (22a) im ersten Gehäuseabschnitt (14a) und mit seinem zweiten Zylinderzapfen (22b) im zweiten Gehäuseabschnitt (14b) drehbar gelagert ist, mindestens zwei an den zentralen Gegendruckzylinder (2) angestellte Gummituchzylinder (4), die mit ihrem ersten Zylinderzapfen (26) im ersten Gehäuseabschnitt (14a) beim Stillstand des Druckwerks (1) fliegend gelagert sind, und mit mindestens zwei Druckformzylindern (6), von denen ein jeder einem Gummituchzylinder (4) zugeordnet ist.
- 15 2. Druckwerk nach Anspruch 1,
20 **dadurch gekennzeichnet,**
25 daß die Druckformzylinder (6) im ersten Gehäuseabschnitt (14a) beim Stillstand des Druckwerks (1) fliegend gelagert sind.
- 30 3. Druckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
35 **dadurch gekennzeichnet,**
40 daß die Gummituchzylinder (4) während des Betriebs des Druckwerks (1) sowohl im ersten (14a), als auch im zweiten Gehäuseabschnitt (14b) drehbar gelagert sind.
- 45 4. Druckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
50 **dadurch gekennzeichnet,**
55 daß die Druckformzylinder (6) während des Betriebs des Druckwerks (1) sowohl im ersten Gehäuseabschnitt (14a), als auch im zweiten Gehäuseabschnitt (14b) drehbar gelagert sind.
- 60 5. Druckwerk nach Anspruch 1,
65 **dadurch gekennzeichnet,**
70 daß die Gummituchzylinder (4) während des Betriebs des Druckwerks (1) fliegend gelagert sind.
- 75 6. Druckwerk nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
80 **dadurch gekennzeichnet,**
85 daß die Druckformzylinder (6) während des Betriebs des Druckwerks (1) fliegend gelagert sind.
- 90 7. Druckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
95 **dadurch gekennzeichnet,**
100 daß die Gummitücher der Gummituchzylinder (4) als axial auf den Gummituchzylinder (4) aufzu-

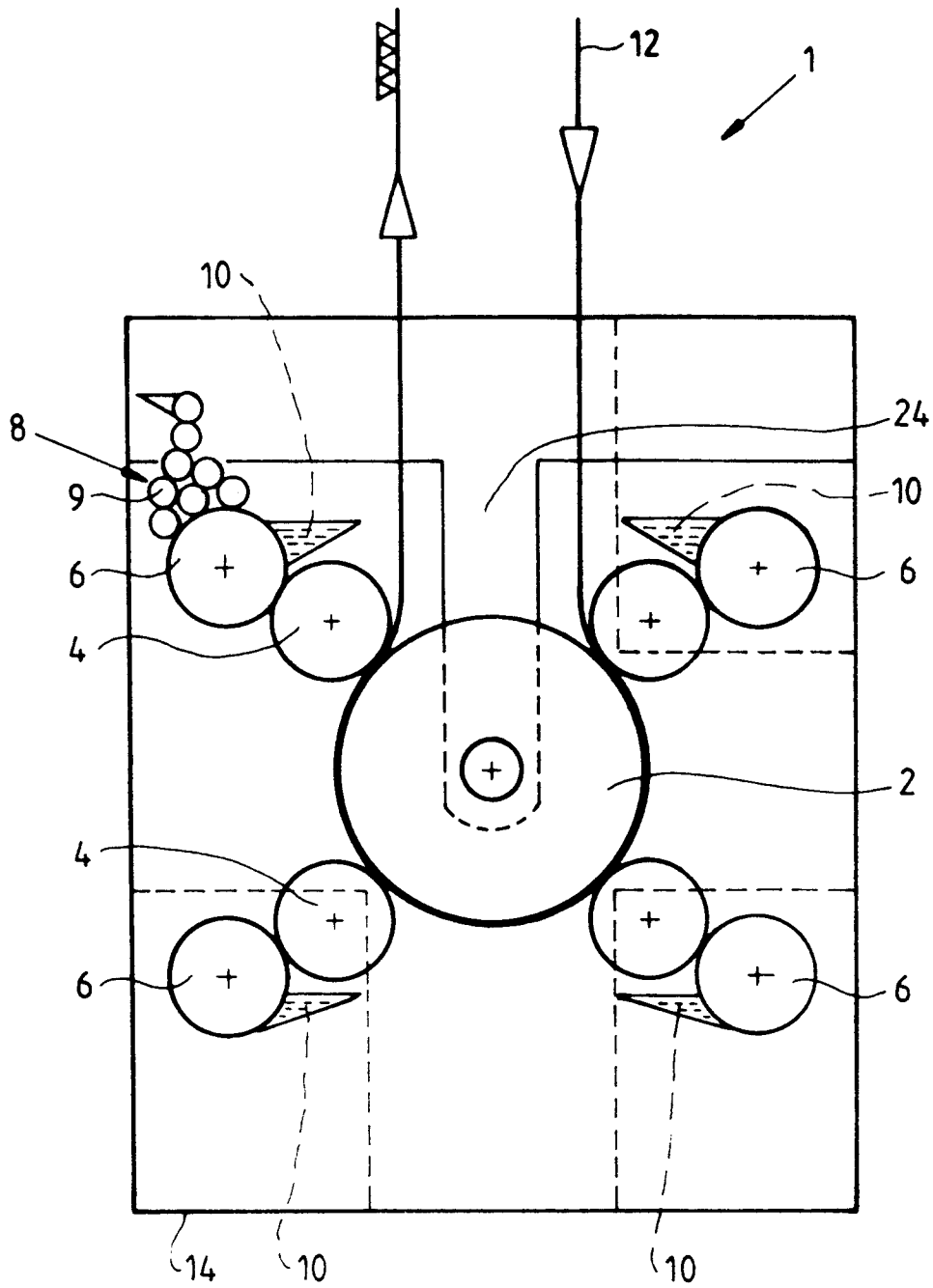
schließende Gummituchhülsen (40) ausgebildet sind.

8. Druckwerk nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die hülsenförmigen Gummitücher (40) mittels Druckluft, die durch entlang der Umfangsfläche eines jeden Gummituchzylinders (4) angeordnete Öffnungen (42) zugeführt wird, gedehnt werden, um die hülsenförmigen Gummitücher (40) axial auf den Gummituchzylinder (4) aufzubringen oder von diesem zu entfernen
9. Druckwerk für eine Rollenrotationsdruckmaschine, welche die folgenden Merkmale umfaßt:
ein Gehäuse (14) mit einem ersten und einem zweiten Gehäuseabschnitt (14a, 14b), einen zentralen Gegendruckzylinder (2) mit einem ersten und einem zweiten Zylinderzapfen (22a, 22b), wobei der erste Zylinderzapfen (14a) in dem ersten Gehäuseabschnitt (14a) rotierbar gelagert ist und der zweite Zylinderzapfen (22b) in dem zweiten Gehäuseabschnitt (14b) rotierbar gelagert ist;
eine Bahn, die mindestens zum Teil um den zentralen Gegendruckzylinder (2) gewunden ist,
mindestens zwei Gummituchzylinder (4), welche an den zentralen Gegendruckzylinder (2) angestellt sind; und
mindestens zwei Druckformzylinder (6), welche jeweils an einen jeweiligen der mindestens zwei Gummituchzylinder (4) angestellt sind, wobei jeder Druckformzylinder (6) eine axial darauf angebrachte hülsenförmige Druckform (50) aufweist.
10. Druckwerk nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die hülsenförmigen Druckformen (50) mittels Druckluft, die durch entlang der Umfangsfläche des Druckformzylinders (6) angeordnete Öffnungen (52) zugeführt wird, gedehnt werden, um die hülsenförmigen Druckformen (50) axial auf den Druckformzylinder (6) aufzubringen oder von diesem zu entfernen.
11. Druckwerk nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß dieses ferner ein Registereinstellsystem (60) umfaßt, durch welches während der Dehnung der Druckform (50) durch Luftdruck eine umfängliche Position der Druckform (50) bezüglich des Druckformzylinders (6) automatisch eingestellt wird.
12. Druckwerk nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Registereinstellsystem (60) zur automatischen Einstellung des Umfangsregisters einen Motor (62, 62a) sowie ein durch den Motor (62, 62a) angetriebenes Rad (66) aufweist, welches eine zugehörige hülsenförmige Druckform (50)

kontaktiert und im gedehnten Zustand zur Einstellung des Registers verdreht.

13. Druckwerk nach einem der Ansprüche 9 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß an jedem der Druckformzylinder (6) ein erster Stift (80) zum seitlichen Justieren der hülsenförmigen Druckformen (50) vorgesehen ist.
14. Druckwerk nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine automatische Seitenregister-Einstellvorrichtung vorgesehen ist, die einen weiteren Stift (82) umfaßt, der auf der dem ersten Stift (80) gegenüberliegenden Seite der hülsenförmigen Druckform (50) in einer Bohrung (84) im Druckformzylinder (6) über eine Betätigungseinrichtung (86) radial verschiebbar in der Weise angeordnet ist, daß er die hülsenförmige Druckform (50) in axialer Richtung auf dem Druckformzylinder (6) verschiebt, um das Seitenregister einzustellen.
15. Druckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der zentrale Gegendruckzylinder (2) im zweiten Gehäuseabschnitt (14b) des Gehäuses (14) über einen sich von oberhalb des zentralen Gegendruckzylinders (2) abwärts erstreckenden Support (24) gehalten wird.

Fig.1



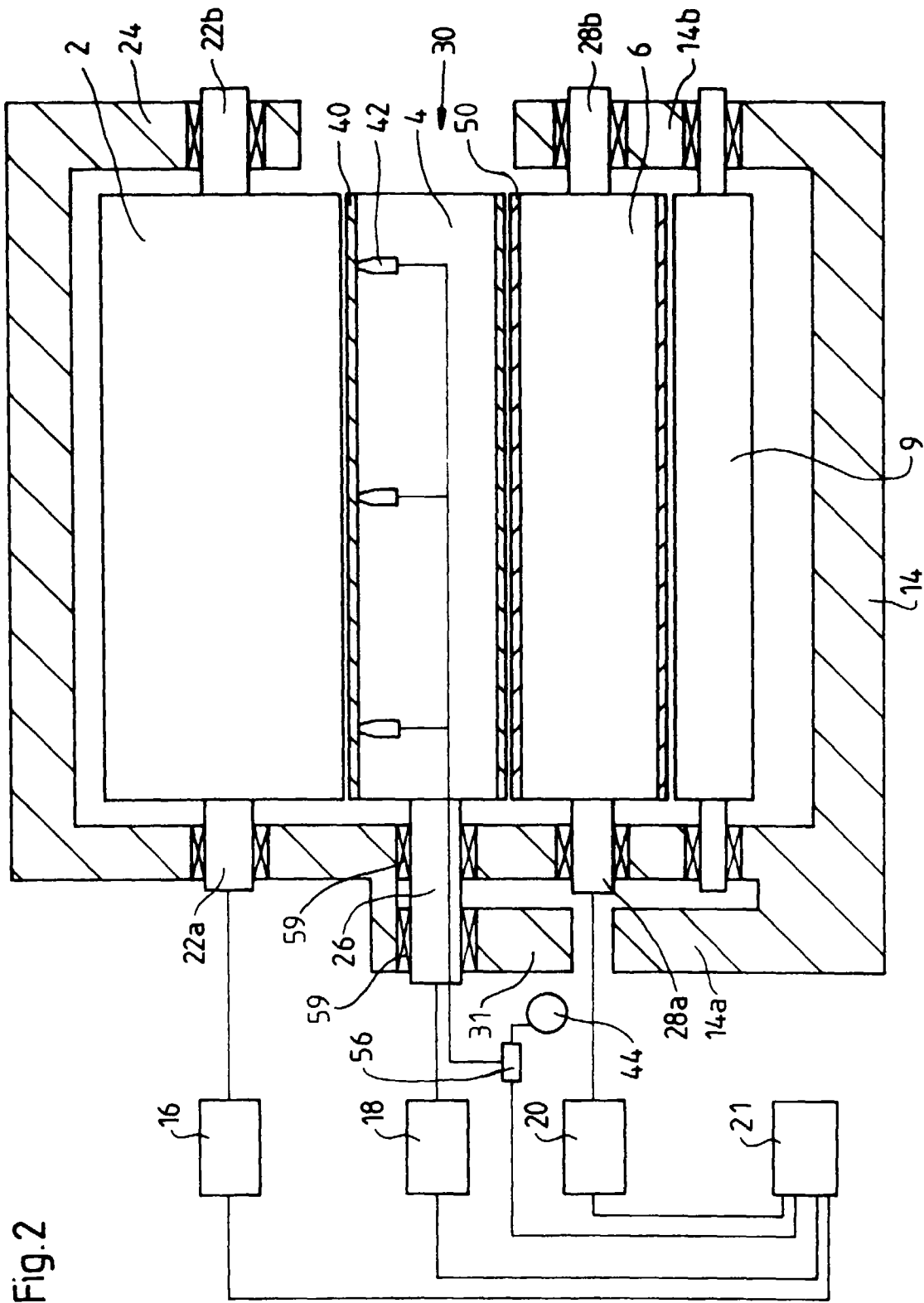


Fig. 2

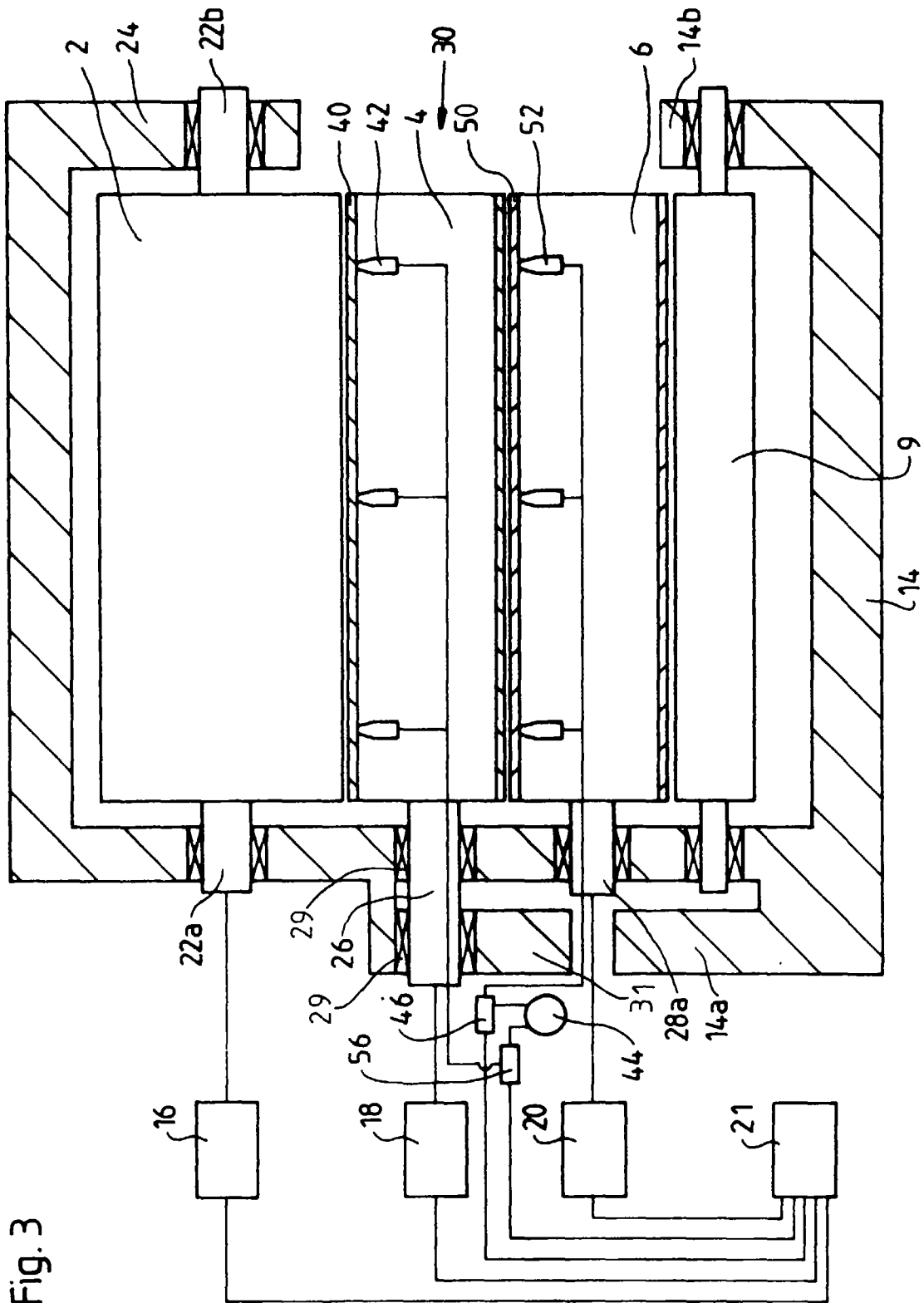


Fig. 3

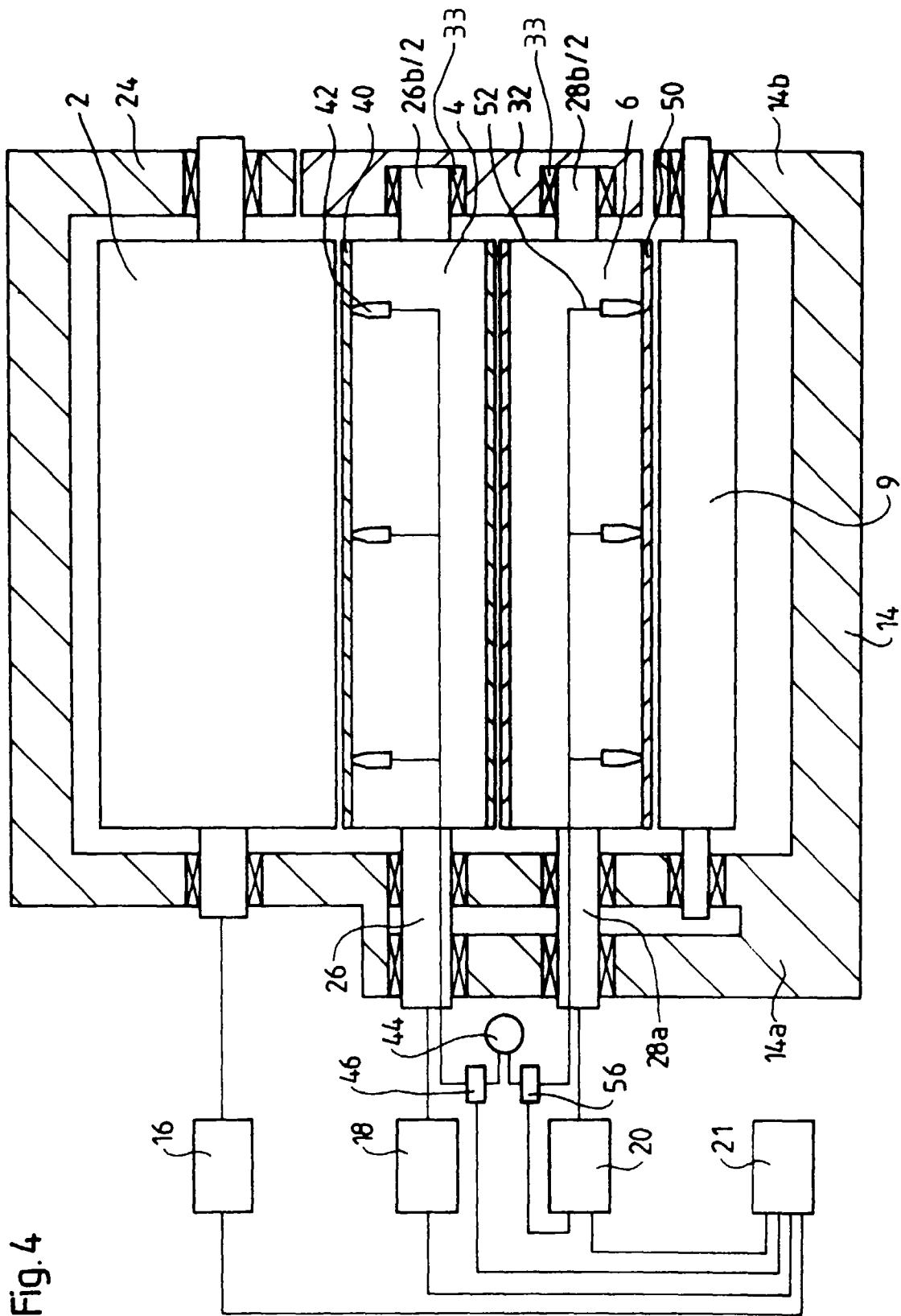


Fig. 4

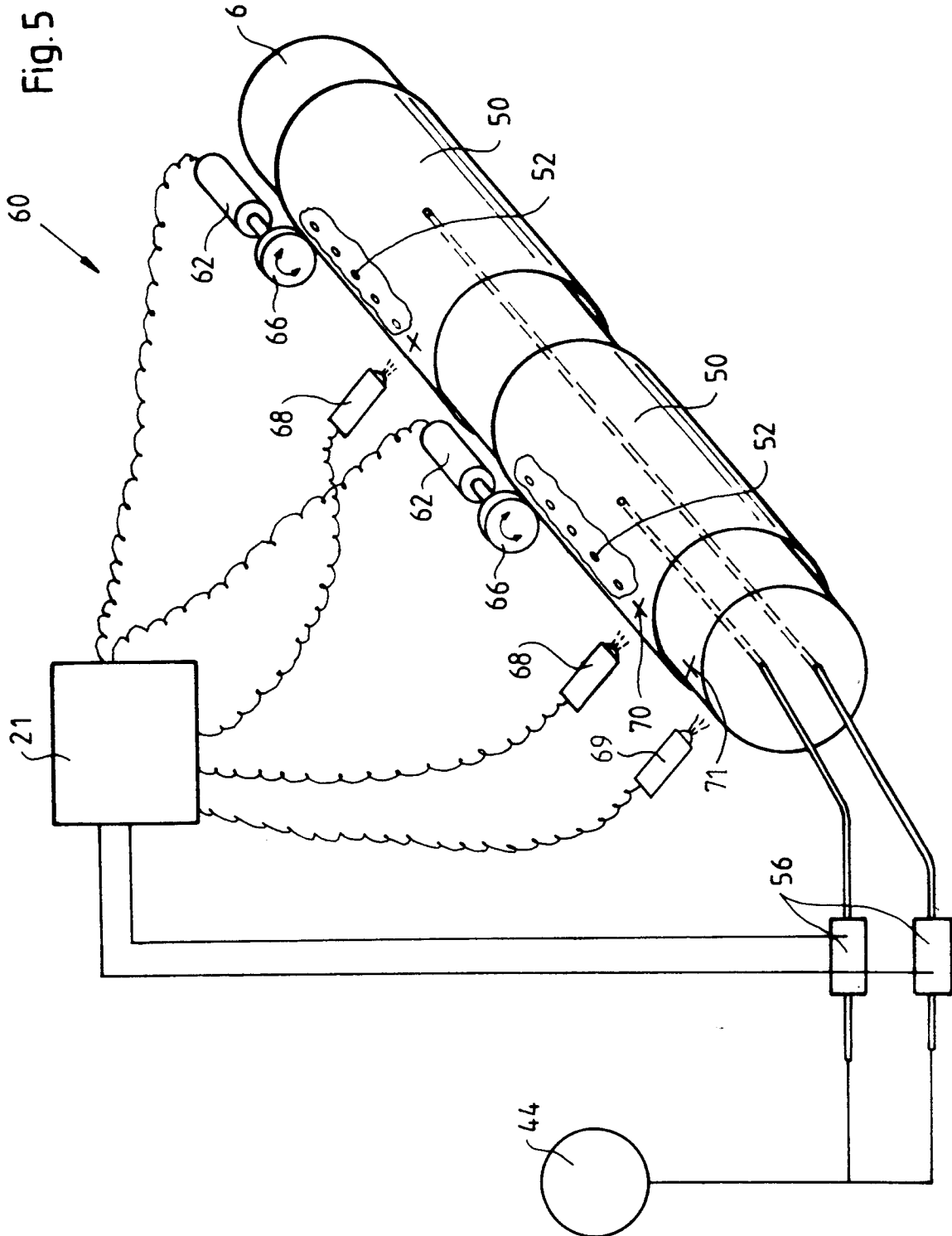


Fig. 6

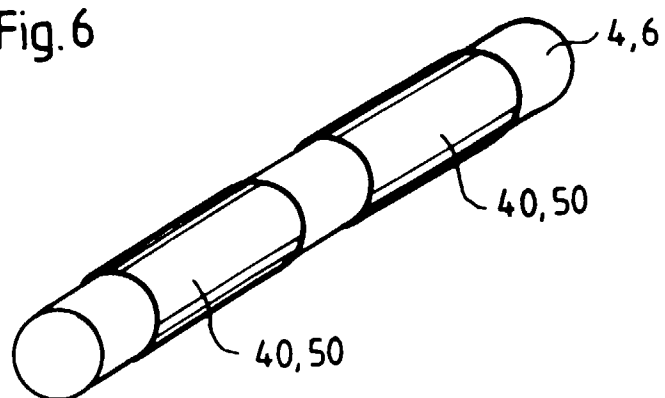


Fig. 7

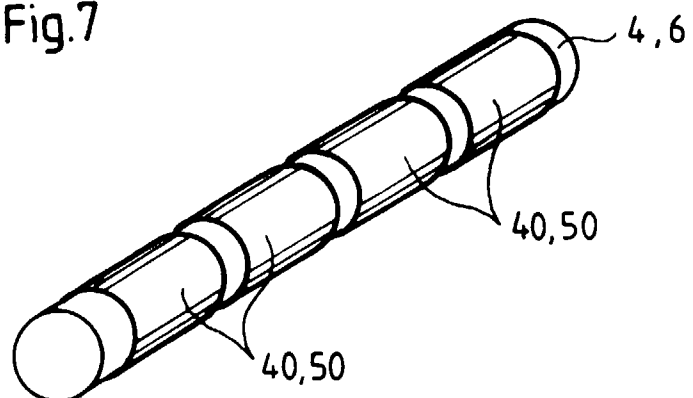


Fig.8

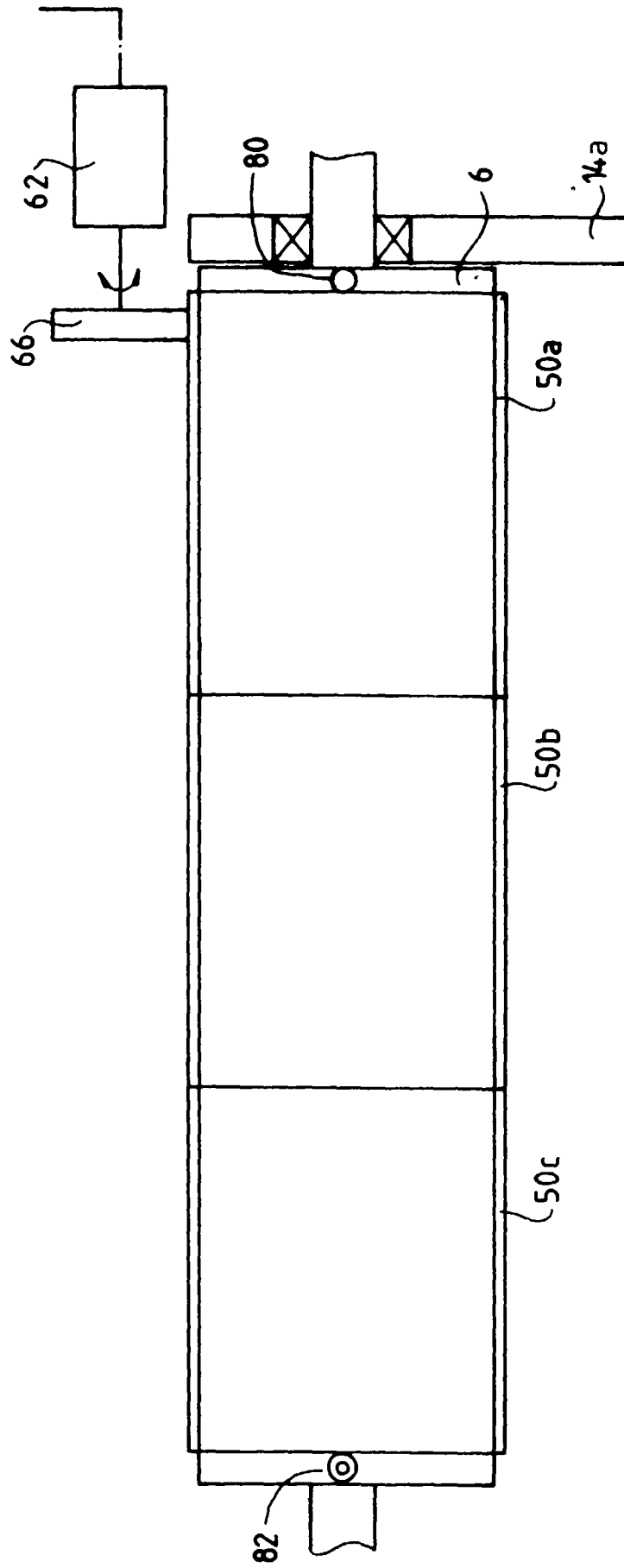
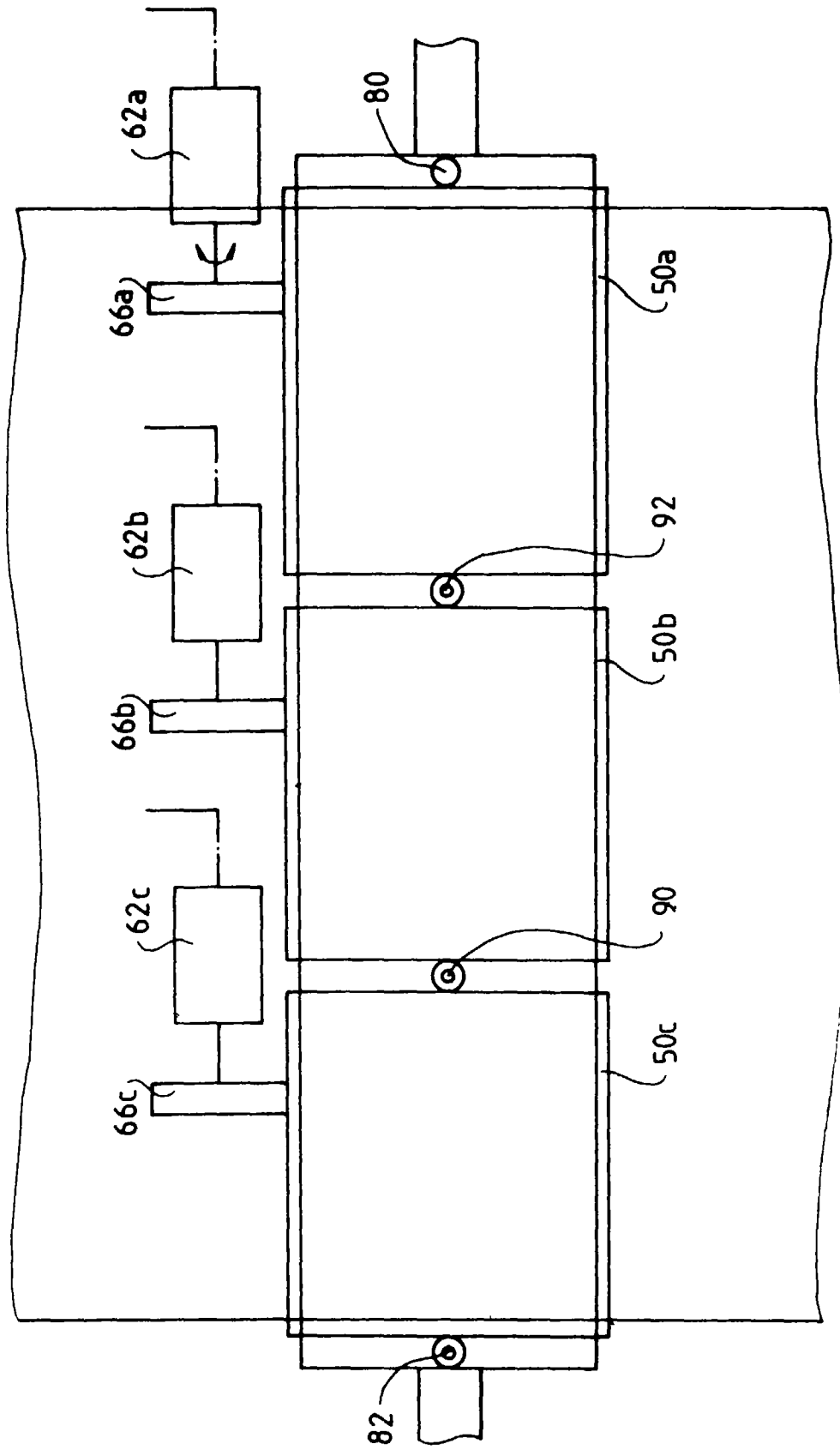
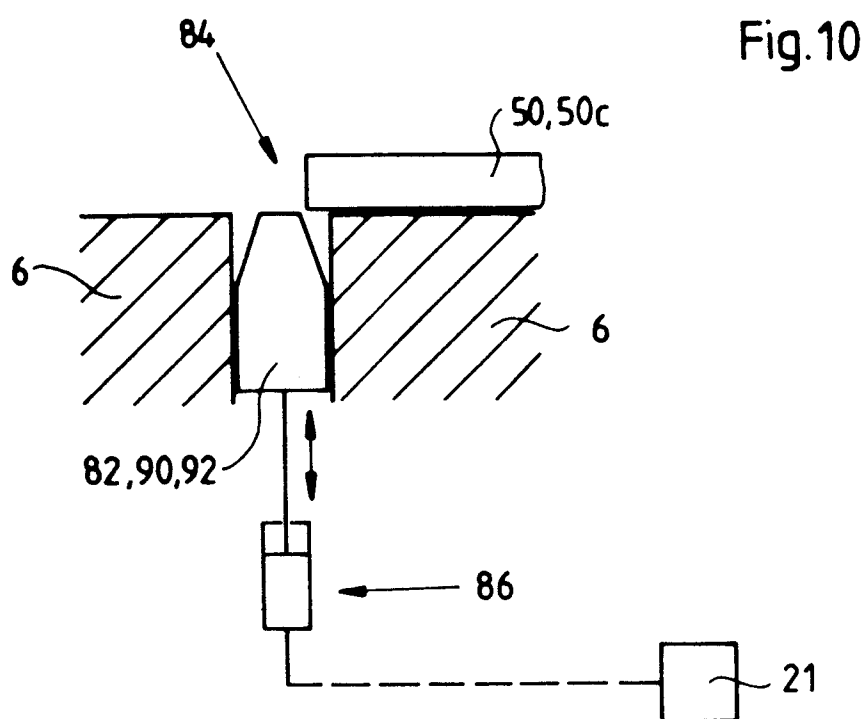


Fig.9







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 9784

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 43 41 246 C (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG.) ---		B41F7/10
A	EP 0 406 694 A (OFFICINE MECCANICHE GIOVANNI CERUTTI SPA.) ---		
A	FR 2 353 395 A (STRACHAN & HENSHAW LTD.) ---		
A	EP 0 510 744 A (MILLER GRAPHICS AKTIEBOLAG) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15.April 1997	Prüfer DIAZ-MAROTO, V
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 01.82 (P/MCU)