



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 782 920 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.07.1997 Patentblatt 1997/28

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 13/20, B41F 27/10**

(21) Anmeldenummer: **96116475.3**

(22) Anmeldetag: **15.10.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT NL

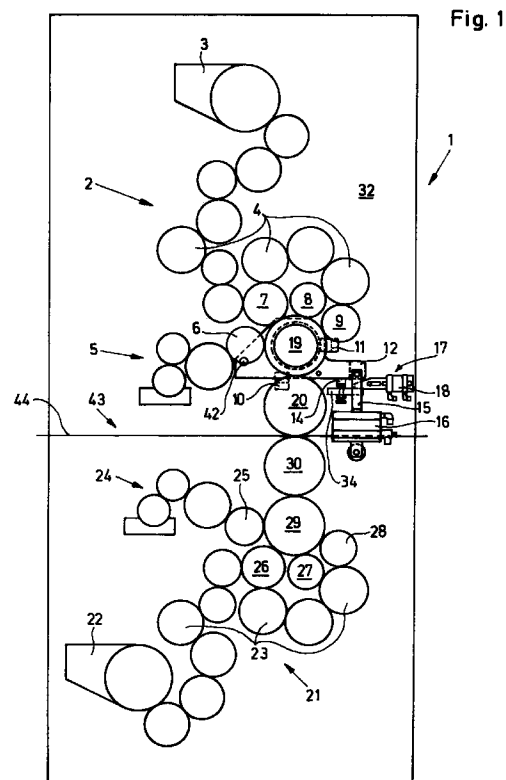
(30) Priorität: **22.12.1995 US 577996**

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

(72) Erfinder: **Guaraldi, Glenn Alan
Kingston, NH 03848 (US)**

(54) **Gegengewicht- und Hebemechanismus**

(57) Es ist ein Mechanismus zur Stützung eines Zylinders in einer Verarbeitungseinheit vorgesehen, wobei der Zylinder (19) ein lösbares Endteil aufweist, sodaß eine abnehmbare Hülse auf den Zylinder aufgebracht werden kann. Einem Ende des Zylinders ist ein Gegengewichtmechanismus (35) zugeordnet. Der Zylinder (19) wird an seinen beiden Enden durch Stützgehäuse (180, 12) getragen. Eines der Stützgehäuse (180, 12) wird durch eine horizontal bewegbare Stützvorrichtung (17) gestützt, während sich der Zylinder (19) in der abgestellten Position befindet. Der Stützvorrichtung (17) ist an dem jeweiligen Seitenrahmen (32) eine Gleitvorrichtung (18, 40, 41) zugeordnet.



EP 0 782 920 A2

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Lagerung eines mit einem Gegengewicht versehene Zylinders in einer Verarbeitungseinheit.

US 4,458,591 offenbart eine Rotationsdruckmaschine, in welcher der Winkel zwischen einem Gummituchzylinder und einem Plattenzylinder mittels eines Kippmechanismus verändert wird. Ein Plattenzylinder-Abstellmechanismus bewegt den Plattenzylinder, um diesen von dem Gummituchzylinder abzustellen. Beim Abstellen des Plattenzylinders wird durch eine Nocke der Mitte-zu-Mitte-Abstand zwischen einer Formwalze und dem Plattenzylinder aufrechterhalten. Jedoch ist in dieser Konstruktion das Lösen eines Lagers und ein Stützlager eines Druckwerkzylinders, der an einer Seite ausgerückt wird, nicht offenbart oder nahegelegt.

US 5,237,920 zeigt eine Vorrichtung zur Lagerung eines Zylinders in einem Druckwerk einer Rotationsdruckmaschine. In dem Druckwerk sind Lagerteile von den Enden eines Druckwerkzylinders abnehmbar. Es sind Gegengewichteinrichtungen vorgesehen, welche Hebel mit einem bogenförmigen Teil umfassen, die Kraft auf die antriebsseitigen Lager der Druckwerkzylinder ausüben und die bedienseitigen Enden der Zylinder freigegeben werden. Jede der Gegengewichteinrichtungen umfaßt ein Kniehebelverbinding, um den jeweiligen Hebel in seine Anstellposition zu bewegen und diesen gegen das Gewicht des zugeordneten Druckzylinders in seiner Anstellposition zu halten.

US 5,241,905 offenbart ein Druckwerk mit einer lösbaren Lagerklemme. Das Druckwerk umfaßt ein Tor, das drehbar in einer Wand eines Rahmens gelagert ist. Das Tor hat eine geschlossene Position, in welcher es sich über der Öffnung in der Rahmenwand befindet, und eine offene Position, in welcher es sich nicht über der Öffnung in der Rahmenwand befindet. Es ist ein Klemmmechanismus vorgesehen, welcher ein Lagergehäuse eines Druckwerkzylinders an das Tor klemmt, wenn dieses sich in seiner geschlossenen Position befindet. Der Klemmmechanismus umfaßt eine an dem Tor befestigte erste Klemme und eine an dem Tor gelagerte zweite Klemme, die sich relativ zur ersten Klemme in eine offene oder geschlossene Position bewegt. In der geschlossenen Position liegt die erste Klemme an der zweiten Klemme an und befindet sich dabei in Eingriff mit dem Lagergehäuse des Druckwerkzylinders. Bei der Bewegung der zweiten Klemme in die offene Position wird das Lagergehäuse freigegeben. Wenn sich die zweite Klemme in der offenen Position befindet, bewegt sich das Tor in seine offene Position und ermöglicht somit den Zugang zum Druckwerkzylinder für das Auswechseln einer rohrförmigen Hülse. Zum Abstellen des Druckwerkzylinders ist das Tor zusammen mit dem Druckwerkzylinder bewegbar.

US 5,301,609 offenbart ein Druckwerk mit Kipp- und Abstellmechanismen. Ein oberer und ein unterer Träger, welche die Enden der Plattenzylinder stützen, werden durch einen Kippmechanismus unabhängig

voneinander in Querichtung relativ zu einem Rahmen bewegt. Ein Abstellmechanismus umfaßt einen Druckzylinder und eine mit den beiden Trägern verbundene Kolbenstange. Der Druckzylinder und die Kolbenstange sind drehbar mit den Trägern verbunden und führen eine Drehbewegung relativ zu den Trägern aus, wenn die Träger durch den Kippmechanismus in Querrichtung bewegt werden. Somit ermöglicht der Abstellmechanismus eine Schrägstellung der Träger unabhängig voneinander, während diese zum Abstellen miteinander verbunden bleiben.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Druckwerkzylinder, auf den eine axial montierbare Hülse aufgebracht oder von diesem entfernt werden kann, von einer Betriebsposition in eine Absteilposition und umgekehrt zu bewegen. Bei den oben erwähnten Vorrichtungen blieb zur Bewerkstelligung des Abnehmens einer hülsenartigen Form von einem Zylinder der entsprechende Zylinder beim Abstellen entweder unbeweglich, oder dieser wurde in eine abwärtige Richtung abgestellt. Es war nicht möglich, den Zylinder, von welchem die Hülse abgenommen oder auf welchen die Hülse aufgebracht wurde, anzuheben.

Gemäß der vorliegenden Erfindung ist ein Gegengewicht- und Hebemechanismus zur Bewegung eines Druckwerkzylinders zwischen einer Druckposition und einer Abstellposition vorgesehen. Der Zylinder mit einem ersten und einem zweiten Ende ist mit seinen beiden Enden in jeweiligen Lagergehäusen gelagert. Eine axial anbringbare Form, z. B. eine Hülse, wird über das erste Ende des Zylinders abnehmbar aufgeschoben. Es sollte jedoch beachtet werden, daß die axial aufzubringende Form nicht als Hülse gestaltet sein muß, d. h. daß sie keine kontinuierliche rohrförmige Oberfläche zu haben braucht.

Der Zylinder kann z. B. ein Druckzylinder mit einer darauf angebrachten hülsenförmigen Druckform oder ein Gummituchzylinder mit einem darauf angebrachten hülsenförmigen Druckgummituch sein. Ein Abstellmechanismus, der mit dem ersten und dem zweiten Stützgehäuse verbunden ist, bewegt den Zylinder beim Schalten von der Druckposition in die Abstellposition aufwärts und bewegt den Zylinder beim Schalten von der Abstellposition in die Druckposition abwärts. Ein Gegengewichtmechanismus ist an einer Stelle außerhalb des zweiten Stützgehäuses an das zweite Ende des Zylinders koppelbar. Der Gegengewichtmechanismus ist in der Abstellposition des Zylinders mit dem zweiten Ende des Zylinders verbunden und ist von dem Zylinder entkoppelt, wenn sich dieser in einer Anstellposition befindet. Es ist auch eine Stützvorrichtung vorgesehen, die in das zweite Stützgehäuse einrückt und dieses stützt, wenn sich der Zylinder in der Abstellposition befindet. Auf diese Weise ist der Zylinder gegen das Versagen des Abstellmechanismus in der Abstellposition geschützt. Nach dem Ankoppeln des Gegengewichtmechanismus und der Stützvorrichtung löst ein Freigabemechanismus das erste Stützgehäuse von dem ersten Ende des Zylinders, und die Hülse kann von

dem Zylinder entfernt werden.

Gemäß weiterer Ausführungen der vorliegenden Erfindung umfaßt der Abstellmechanismus ein Betätigungsorgan (z. B. einen pneumatischen Zylinder) und eine Kopplung zum Anheben des jeweiligen Lagergehäuses während des Abstellens. Die Lagergehäuse sind um die Achsen der jeweiligen Seitenrahmen drehbar, um das Abstellen des Zylinders zu ermöglichen. Ferner kann den jeweiligen Lagergehäusen ein verstellbarer Anschlag zugeordnet sein, um den Druck in dem Spalt zwischen den aneinanderliegenden Zylinderoberflächen zu steuern.

Gemäß einer weiteren Ausführung der vorliegenden Erfindung bewegt sich die Stützvorrichtung horizontal zwischen einer ersten Position, in welcher diese von dem getriebeseitigen Stützgehäuse abgerückt ist, und einer zweiten Position, in welcher diese das getriebeseitige Stützgehäuse stützt, was von einer Betätigungseinheit gesteuert wird. Ein an dem getriebeseitigen Rahmen angebrachtes Schiebeteil ist als Stütze der Stützvorrichtung in der zweiten Position unterhalb des getriebeseitigen Stützgehäuses vorgesehen. Um bei der Bewegung der Stützvorrichtung in die zweite Position Reibung zwischen der Stützvorrichtung und dem getriebeseitigen Stützgehäuse zu vermindern, umfaßt das getriebeseitige Stützgehäuse ein Kontaktorgan, z. B. eine Steuerscheibe, und die Stützvorrichtung weist einen entsprechenden Kontaktbereich mit einer geneigten Oberfläche auf.

Wie der Fachmann weiß, können die jeweiligen Betätigungsorgane für das erste und das zweite Stützgehäuse und die Betätigungseinheit für die Stützvorrichtung in verschiedener Weise realisiert werden. Zum Beispiel können diese Vorrichtungen als pneumatische Zylinder, hydraulische Zylinder oder andere geeignete druckbeaufschlagte, auf Flüssigkeit basierte Organe sein. Elektrische Motoren, Magnetspulen oder andere elektrisch gesteuerte Organe sind ebenfalls geeignet.

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

Es zeigen

- Fig. 1 einen Gesamtquerschnitt eines Druckwerks einer Offsetdruckmaschine;
- Fig. 2a - 2c einen Druckzylinder eines oberen Farbwerks des Druckwerks der Fig. 1 im Druckmodus, einen Gegengewichtmechanismus in seiner abgestellten Position, und eine lösbare Lagerklemme in ihrer geschlossenen Position;
- Fig. 3a - 3c einen Druckzylinder des oberen Farbwerks des Druckwerks der Fig. 1 im Abstellmodus, einen Gegengewichtmechanismus in seiner Eingriffsposition,

und eine lösbare Lagerklemme in ihrer offenen Position;

- Fig. 4 einen vergrößerten Querschnitt des oberen Farbwerks des Druckwerks der Fig. 1, wobei der Gegengewichtmechanismus und eine Stützvorrichtung sich in ausgerückter Position befinden;
- Fig. 5 einen vergrößerten Querschnitt des oberen Farbwerks des Druckwerks der Fig. 1, wobei sich der Gegengewichtmechanismus und die Stützvorrichtung in der Aktivposition befinden;
- Fig. 6 eine Darstellung eines Abstellmechanismus für das untere Farbwerk der Fig. 1;
- Fig. 7 eine Darstellung eines Gegengewichtmechanismus für das untere Farbwerk der Fig. 1.

In Fig. 1 umfaßt ein Druckwerk 1 ein oberes Farbwerk 2 und ein unteres Farbwerk 21. Eine Vielzahl von Reibwalzen 4 verreiben die aus einem oberen Farbkasten 3 zugeführte Farbe. Einem oberen ersten Zylinder 19 ist ein Feuchtwerk 5 zugeordnet. Eine Feuchtauftragwalze 6 und Auftragwalzen 7, 8 und 9 bringen jeweils Feuchtmittel oder Farbe auf die Oberfläche einer axial aufzubringenden Form, wie eine hülsenartige, rohrförmige Druckform, die auf dem oberen ersten Zylinder 19 angebracht ist. Die Walzen 6, 7, 8 und 9 können entweder eine Anstellposition einnehmen oder können abgestellt sein, d. h. sie können in bekannter Weise von der Oberfläche des oberen ersten Zylinders 19 abgestellt sein.

Unterhalb eines Lagergehäuses 12 an der Getriebeseite 32 ist ein verstellbarer Anschlag 14 angebracht. Durch das Verstellen des Anschlags 14 kann das Verhältnis des Anpreßdrucks zwischen dem oberen ersten Zylinder 19 (z. B. einem Druckzylinder) und einem oberen zweiten Zylinder 20 (z. B. einem Gummituchzylinder) reguliert werden.

Das Stützgehäuse 12 an der Getriebeseite 32 ist über eine sich vertikal erstreckende Kopplung 15 mit einem Betätigungsorgan 16 verbunden. Das Strecken des Betätigungsorgans 16 beim Abstellen des Druckzylinders 19 bewirkt das Schwenken des Stützgehäuses 12 entgegen dem Uhrzeigersinn um eine Achse 42 des getriebeseitigen Rahmens 32.

Ferner ist dem Stützgehäuse 12 eine Stützvorrichtung 17 zugeordnet. Die Stützvorrichtung 17 ist mit einer Betätigungseinheit 18 gekoppelt, die ein pneumatischer oder hydraulischer Zylinder, ein elektrischer Motor oder eine Magnetspule oder ein anderes geeignetes Organ sein kann. Die Betätigungseinheit 18 bewegt die Stützvorrichtung 17 seitlich zwischen einer Stützposition und einer ausgerückten Position. In Fig. 1

ist die Stützvorrichtung 17 in ihrer ausgerückten Position gezeigt. Wie im folgenden näher erläutert, stützt die Stützvorrichtung 17 in ihrer Stützposition das Stützgehäuse 12 während des Abstellens des Druckzylinders 19.

In der in Fig. 1 gezeigten Konfiguration werden beide Seiten einer Bahn 44 bedruckt, während diese sich entlang einem Bahnpfad 43 durch den Spalt zwischen dem oberen zweiten Zylinder 20 (z. B. einem Gummituchzylinder) und einem unteren zweiten Zylinder 30 (z. B. einem Gummituchzylinder) bewegt, wobei beide Zylinder 20, 30 ein auf diesen angebrachtes hülsenförmiges Druckgummituch aufweisen. Ferner sind auf dem oberen ersten Zylinder 19 und dem unteren ersten Zylinder 29 jeweils rohrförmige Druckformen angebracht. Es können auch zusätzliche Druckwerke ähnlich dem in Fig. 1 gezeigten Druckwerk 1 in dem Bahnpfad 43 angeordnet sein.

Das untere Farbwerk 21 umfaßt einen unteren Farbkasten 22, aus dem Farbe auf die Reibwalzen 23 des unteren Farbwerks 21 zugeführt wird. Mittels Auftragswalzen 26, 27 und 28 wird Farbe auf den unteren ersten Zylinder 29 zugeführt. Ein Feuchtwerk 24 ist dem unteren Farbwerk 21 zugeordnet und führt über die Feuchtauftragswalze 25 Feuchtmittel auf eine auf dem unteren ersten Zylinder 29 angebrachte hülsenartige, rohrförmige Druckform zu.

Fig. 2a zeigt eine Seitenansicht des zwischen einem getriebeseitigen Rahmen 32 und einem bedienseitigen Rahmen 31 angeordneten oberen ersten Zylinders 19. Ein Gegengewichtsmechanismus 35 ist ebenfalls an dem Rahmen 32 gezeigt. Fig. 2b zeigt eine Draufsicht des Gegengewichtsmechanismus 35 und Fig. 2c zeigt den bedienseitigen Rahmen 31 im Detail. In der in den Fig. 2a-2c gezeigten Konfiguration befindet sich der erste Zylinder 19 in dem Druckmodus und der Gegengewichtsmechanismus 35 ist nicht verbunden. An dem bedienseitigen Rahmen 31 ist ein Betätigungsorgan 16.1 befestigt, das eine Kopplung 15.1 aufweist, die mit dem bedienseitigen Stützgehäuse 180 lösbar verbunden ist. Das bedienseitige Stützgehäuse 180 umfaßt wiederum ein Tor 182, das an einem Träger 184 und einem Torbetätigungsmechanismus 186 schwenkbar angebracht ist. Das bedienseitige Stützgehäuse 180 ist um eine Achse 188 drehbar. Im Druckmodus stützt das bedienseitige Stützgehäuse 180 den Zylinder 19. An dem getriebeseitigen Rahmen 32 ist das Stützgehäuse 12 um die Achse 42 drehbar angebracht, wie in Fig. 1 gezeigt. Beim Ankoppeln der Betätigungsorgane 16, 16.1 werden die Stützgehäuse 12, 180 über die Kopplungen 15, 15.1 um die Achsen 42, 188 gedreht (entgegen dem Uhrzeigersinn von der Perspektive der Fig. 1 gesehen), und der obere erste Zylinder 19 wird von dem oberen zweiten Zylinder 20 mit einer aufwärtigen bogenförmigen Bewegung abgestellt.

Nach dem Abstellen des oberen ersten Zylinders 19 kann der Gegengewichtsmechanismus 35 betätigt und dann das Tor 182 geöffnet werden, um das Installieren oder Entfernen der Hülse 33 zu ermöglichen. Der

obere zweite Zylinder 20 bleibt während des Abstellens unbeweglich.

In den Fig. 2a und 2b umfaßt der in seiner nicht verbundenen Position gezeigte Gegengewichtsmechanismus 35 ein Betätigungsorgan 39, z. B. einen pneumatischen Zylinder, eine Kniehebelverbindung 38 und einen Gegengewichtshebel 37 mit einem bogenförmigen Teil 370 neben einem Zylinderlager 36. Der Gegengewichtshebel 37 ist an einem Gegengewichtsrahmen 380 schwenkbar gelagert. In der nicht verbundenen Position des Hebels 37 ist dessen bogenförmiger Teil 370 nicht mit dem Zylinderlager 36 in Kontakt.

Ähnlich wie bei den Fig. 2a, 2b zeigt Fig. 3a eine Seitenansicht des zwischen dem getriebeseitigen Rahmen 32 und dem bedienseitigen Rahmen 31 angeordneten oberen ersten Zylinders 19 und einen Gegengewichtsmechanismus 35. Fig. 3b zeigt eine Draufsicht des Gegengewichtsmechanismus 35, und Fig. 3c zeigt den bedienseitigen Rahmen 31 im Detail. Jedoch ist in der Konfiguration der Fig. 3a-3c der obere erste Zylinder 19 in dem Nicht-Druck-Modus (d. h. abgestellt), und der Gegengewichtsmechanismus 35 ist verbunden.

Zum Entfernen der Druckhülse 33 wird der obere erste Zylinder 19 über sich jeweils an den bedienseitigen und getriebeseitigen Rahmen 31, 32 befindliche Betätigungsorgane 16, 16.1 in seine Abstellposition bewegt. Dann wird der Gegengewichtsmechanismus 35 betätigt, wodurch der bogenförmige Teil 370 des Hebels 37 mit dem Zylinderlager 36 in Kontakt gebracht wird. In Fig. 1 wird eine Stützvorrichtung 17, welche auf einer Gleitplatte 34 verschiebbar gelagert ist, betätigt und in das getriebeseitige Stützgehäuse 12 eingerückt, wobei das Zylinderlager 36 und das getriebeseitige Stützgehäuse 12 unbeweglich bleiben.

Um das Aufbringen der rohrförmigen Hülse 33 auf und das Abnehmen von dem oberen ersten Zylinder 19 zu erleichtern, weist der bedienseitige Rahmen 31 eine Öffnung 31.1 auf. Wie in den Fig. 2c und 3c dargestellt, wird zufolge der Betätigung des Gegengewichtsmechanismus 35 und der Stützvorrichtung 17 das Lagergehäuse 13 an dem bedienseitigen Rahmen 31 des oberen ersten Zylinders 19 gelöst, was das Abnehmen der Hülse 33 durch die Öffnung 31.1 innerhalb des bedienseitigen Rahmens 31 ermöglicht. Durch eine lösbare Lagerklemme wie in US 5,241,905 offenbart kann das Lagergehäuse 13 an dem bedienseitigen Rahmen 31 gelöst werden und somit in seiner Position auf dem Zapfen 190 des oberen ersten Zylinders 19 an dem bedienseitigen Rahmen 31 verbleiben, wie in Fig. 3c gezeigt.

Nachdem das Lagergehäuse 13 gelöst ist, wird das Tor 182 durch eine Torbetätigungseinrichtung 186 geöffnet und die Hülse 33 kann durch die Öffnung 31.1 aufgebracht oder abgenommen werden. Bei gelöstem Lagergehäuse 13 wird der Zylinder 19 durch das Stützgehäuse 12 und den Gegengewichtsmechanismus 35 gestützt. Das Stützgehäuse 12 wird wiederum durch das Betätigungsorgan 16 und die Kopplung 15 in seiner

Position gehalten. Die Stützvorrichtung 17 und die Gleitplatte 34 schützen den Zylinder 19 vor Beschädigung im Falle eines Versagens des Betätigungsorgans 16 oder der Kopplung 15. Durch die Gestaltung des Betätigungsorgans 39 in einer Weise wie in den Fig. 2b, 3b gezeigt, d. h. dadurch daß das Betätigungsorgan 39 sich in einem zurückgezogenen Zustand befindet, während der Gegengewichtmechanismus 35 verbunden ist, kann auch Schutz gegen ein Versagen des Betätigungsorgans 39 geboten werden. Da die Stützvorrichtung 17 den Zylinder stützt, wenn der Gegengewichtmechanismus 35 verbunden ist, braucht das Betätigungsorgan 16 eigentlich nicht für das Tragen des vollen Gewichts des Zylinders konstruiert zu sein.

Fig. 4 zeigt das getriebeseitige Stützgehäuse 12 im Detail. Der obere erste Zylinder 19 und der obere zweite Zylinder 20 befinden sich im Druckmodus. Es wird ein Druckbild von dem oberen ersten Zylinder 19 auf den oberen zweiten Zylinder 20 und dann auf die Oberfläche einer Bahn 44, die sich durch den Spalt zwischen dem oberen zweiten Zylinder 20 und dem unteren zweiten Zylinder 30 bewegt, übertragen. In diesem Betriebsmodus übertragen die Auftragwalzen 6, 7, 8 und 9 jeweils Farbe oder Feuchtmittel auf die Oberfläche des oberen ersten Zylinders 19. Das Lagergehäuse 12 ist um die Achse 42 des getriebeseitigen Rahmens 32 drehbar gelagert. In dieser Betriebsart ist das Stützgehäuse 12 gestützt durch einen Anschlag 14, der auf der Gleitplatte 34 des getriebeseitigen Rahmens 32 verstellbar angebracht ist. Das Lagergehäuse 12 ist über die Kopplung 15 mit dem Betätigungsorgan 16 verbunden. Die Kopplung 15 ist mit dem Stützgehäuse 12 um eine Achse 120 drehbar verbunden. Auf der Achse 120 des Stützgehäuses 12 ist auch eine Steuerscheibe 40 angebracht, die mit einem abgeschrägten Flächenbereich 41 der keilförmigen Stützvorrichtung 17 kooperiert. Die Stützvorrichtung 17 wird durch eine Betätigungseinheit 18 in und aus dem Kontakt mit der Steuerscheibe 40 bewegt. Die Betätigungseinheiten 16, 16.1, 18 und 39 können z. B. pneumatische Zylinder, elektrische Motoren mit oder ohne Getriebe, Magnetspulen, hydraulische Arbeitszylinder oder andere geeignete Organe zur Betätigung der Stützvorrichtung 17 oder der Kopplung 15, 15.1, 38 sein.

Fig. 5 zeigt das Stützgehäuse 12 in einer abgestellten Position. Die Farbauftragwalzen 7, 8, 9 sowie die Feuchtauftragwalze 6 werden mit herkömmlichen Mitteln von der Oberfläche des oberen ersten Zylinders 19 abgestellt. Da das Stützgehäuse 12 geringfügig um die Achse 42 gedreht wird und somit den Anschlag 14 verläßt, kommt der obere erste Zylinder 19 nicht mit dem Zylinder 20 oder den Walzen 6 - 9 in Kontakt.

Um eine plötzliche Abwärtsbewegung des Stützgehäuses 12 und somit Abnutzung und Beschädigung der Zylinderoberfläche zu verhindern, wird die keilförmige Stützvorrichtung 17 auf die Gleitplatte 34 bewegt. Wie oben erläutert, wird die Stützvorrichtung 17 durch die Betätigungseinheit 18 seitwärts bewegt. Um Reibung zu vermindern, kontaktiert ein schräg verlaufender Teil

41 der Stützvorrichtung 17 die Steuerscheibe 40, die an dem Stützgehäuse 12 um die Achse 120 drehbar angebracht ist, was das Anstellen oder Einrücken der Stützvorrichtung 17 unterhalb des Stützgehäuses 12 erleichtert.

Nach Aktivierung der Stützvorrichtung 17 wird der obere erste Zylinder 19 an dem getriebeseitigen Rahmen 32 in seiner Position gehalten, gesichert durch den sich außerhalb des getriebeseitigen Rahmens 32 befindlichen Gegengewichtmechanismus 35 und zusätzlich durch die Stützvorrichtung 17, die mit der an dem Stützgehäuse 12 angebrachten Steuerscheibe 40 in Kontakt ist. Falls sich dann ein plötzlicher Druckabfall in einem Betätigungsorgan 16 während des Abnehmens einer Hülse ereignet, wird das Stützgehäuse 12 durch die Stützvorrichtung 17 weitgehend in seiner abgestellten Position gehalten.

Das Abstellen im unteren Farbwerk kann z. B. in der in US 5, 301, 609 offenbarten Art und Weise erzielt werden.

Fig. 6 zeigt eine Ausführung eines Abstellmechanismus 290 für das in Fig. 1 dargestellte untere Farbwerk 21. Der Abstellmechanismus 290 ist in einer Druckposition oder angestellten Position (im Gegensatz zur abgestellten Position) gezeigt. Wie in Fig. 6 dargestellt, ist der untere erste Zylinder 29 auf einem Träger 260 gelagert und kann mit einer Abwärtsbewegung um eine Achse 200 über einen von einem Betätigungsorgan 220 angetriebenen ersten Kolben 210 abgestellt werden. Der untere zweite Zylinder 30 ist auf einem Träger 230 gelagert. Der Träger 230 weist einen Anschlag 240 auf und ist um eine Achse 250 drehbar angebracht. In der Druckposition hält der Kolben 210 den Träger 260 und den unteren ersten Zylinder 29 in Position. Der Träger 230 und der untere zweite Zylinder 30 werden durch den sich auf dem Träger 260 befindlichen Anschlag 240 in Position gehalten. Wenn sich der Kolben 210 ausstreckt, dreht der Träger 260 den unteren ersten Zylinder 29 um die Achse 200 und in die Abstellposition. Bei dieser Drehung bewirkt die Schwerkraft, daß der Träger 230 den unteren zweiten Zylinder 30 im Uhrzeigersinn dreht, bis ein Anschlag 270 mit einem Block 280 in Kontakt ist. Nachdem die Drehung des Trägers 230 durch den Block 280 gestoppt wurde, dreht sich der Träger 260 unter dem von dem Kolben 210 ausgeübten Druck weiter, wobei der untere zweite Zylinder 30 von dem oberen zweiten Zylinder 20 und dem unteren ersten Zylinder 29 getrennt wird. Wie oben erwähnt, wird der obere erste Zylinder 19 von dem oberen zweiten Zylinder 20 mit einer Aufwärtsbewegung abgestellt, wie in den Fig. 1 - 5 gezeigt. Der obere zweite Zylinder 20 bleibt während des Abstellens unbeweglich.

Wenn der in Fig. 1 dargestellte untere erste und zweite Zylinder jeweils zur Aufnahme hülsenförmiger Gummitücher und Druckformen konstruiert sind, dann können diese beiden Zylinder während des Aufbringens und Abnehmens der Hülsen in der in US 5,237,920 beschriebenen Art und Weise gestützt werden. In Fig. 7 halten ein oberer Gegengewichtmechanismus 300 und

ein unterer Gegengewichtmechanismus 400 jeweils den unteren zweiten Zylinder 30 und den unteren ersten Zylinder 29 in Position, während die Hülsen aufgebracht oder abgenommen werden.

Um den oberen Gegengewichtmechanismus 300 zu verbinden, bewegt ein Betätigungsorgan 310 einen Kolben 320 nach außen, wodurch eine Kopplung 350 einen Hebel 330 um eine Achse 340 im Uhrzeigersinn dreht, so daß ein bogenförmiger Teil des Hebels 330 mit der Oberfläche des Lagers 36 des unteren zweiten Zylinders 30 in Kontakt kommt. Um den unteren Gegengewichtmechanismus 300 anzustellen, bewegt ein Betätigungsorgan 410 einen Kolben 420 nach außen, wodurch eine Kopplung 450 einen Hebel 430 um eine Achse 440 im Uhrzeigersinn dreht, so daß ein bogenförmiger Teil des Hebels 430 mit der Oberfläche des Lagers 36 des unteren ersten Zylinders 29 in Kontakt kommt. Nach dem Verbinden des oberen und/oder des unteren Gegengewichtmechanismus können die Lager der jeweiligen Zylinder an dem bedienseitigen Rahmen 31 gelöst und die jeweiligen Hülsen aufgebracht oder abgenommen werden. Eine Art und Weise, wie die Lager des oberen ersten Zylinders 19, des oberen zweiten Zylinders 20, des unteren ersten Zylinders 29 und des unteren zweiten Zylinders 30 gelöst werden können, ist im einzelnen in US 5,241,905 beschrieben.

In den Ausführungen der Fig. 1 - 7 wurde die vorliegende Erfindung für eine doppelseitig druckende Offsetdruckmaschine dargestellt, in welcher der obere erste Zylinder 19 durch eine Aufwärtsbewegung abgestellt wird, der obere zweite Zylinder 20 unbeweglich bleibt, und der untere erste 29 und zweite Zylinder 30 durch eine Abwärtsbewegung abgestellt werden. Jedoch beschränkt sich die vorliegende Erfindung nicht auf solch eine Konfiguration. Zum Beispiel könnte der in den Fig. 1, 2a, 2b, 3a, 3b, 4, und 5 dargestellte Gegengewicht- und Hebemechanismus auch in einer Druckmaschine angewandt werden, in welcher der untere erste Zylinder 29 während des Abstellens unbeweglich bleiben würde und der untere zweite 30, obere zweite 20 und obere erste Zylinder 19 alle mit einer Aufwärtsbewegung abgestellt werden würden.

Gleichermaßen könnte der in den Fig. 1, 2a, 2b, 3a, 3b, 4 und 5 dargestellte Gegengewicht- und Hebemechanismus auch in einer Druckmaschine angewandt werden, in welcher der untere zweite Zylinder 30 während des Abstellens unbeweglich bleiben würde, der obere zweite 20 und obere erste Zylinder 19 mit einer Aufwärtsbewegung und der untere erste Zylinder 29 mit einer Abwärtsbewegung abgestellt werden würden. Letztendlich könnten alle vier Zylinder mit einer Aufwärtsbewegung abgestellt werden. Die vorliegende Erfindung ist auch auf einseitig druckende Offsetdruckmaschinen mit einem Gummituchzylinder, einem Druckzylinder und einem Gegendruckzylinder anwendbar.

Außerdem beschränkt sich die vorliegende Erfindung keineswegs auf die Anwendung in Offsetdruckmaschinen. Die Erfindung ist auf jede

Verarbeitungsmaschine anwendbar, die mit Hülsen versehene Körper umfaßt. Der Gegengewicht- und Hebemechanismus gemäß vorliegenden Erfindung könnte z. B. in Verbindung mit anderen bildtragenden Zylindern, wie gravierten Rasterzylindern, Tiefdruckformzylindern, Buchdruckzylindern, Flexdruckzylindern oder elektronisch bebilderten Zylindern angewandt werden.

LISTE DER BEZUGSZEICHEN

1	Druckwerk
2	oberes Farbwerk
3	oberer Farbkasten
4	Reibwalzen
5	Feuchtwerk des oberen ersten Zylinders 19
6	Feuchtauftragwalze
7	Auftragwalze
8	Auftragwalze
9	Auftragwalze
10	12 Stützgehäuse (getriebeseitig)
	13 Lagergehäuse
	14 Anschlag
	15 Kopplung
15	15.1 Kopplung
20	16 Betätigungsorgan
	16.1 Betätigungsorgan
	17 Stützvorrichtung
	18 Betätigungseinheit
	19 oberer erster Zylinder
20	20 oberer zweiter Zylinder
	21 unteres Farbwerk
	22 unterer Farbkasten
	23 Reibwalzen
	24 Feuchtwerk
25	25 Feuchtauftragwalze
	26 Auftragwalze
	27 Auftragwalze
	28 Auftragwalze
	29 unterer erster Zylinder
30	30 unterer zweiter Zylinder
	31 bedienseitiger Rahmen
	31.1 Öffnung in dem bedienseitigen Rahmen 31
	32 getriebeseitiger Rahmen, Getriebeseite
	33 rohrförmige Druckhülse
35	34 Gleitplatte
	35 Gegengewichtmechanismus
	36 Zylinderlager
	37 Gegengewichthebel
	38 Kniehebelverbindung
40	39 Betätigungsorgan (für den Mechanismus 35)
	40 Steuerscheibe
	41 abgeschrägter Flächenteil der Stützvorrichtung 17
	42 Achse
45	43 Bahnpfad
	44 Bahn
	120 Achse
	180 Stützgehäuse (bedienseitig)
	182 Tor

184 Träger
 186 Torbetätigungsmechanismus
 188 Achse
 190 Zapfen des oberen ersten Zylinders 19
 200 Achse
 210 erster Kolben
 220 Betätigungsorgan
 230 Träger des Zylinders 30
 240 Anschlag des Trägers 230
 250 Achse
 260 Träger des Zylinders 29
 270 Anschlag
 280 Block
 290 Abstellmechanismus
 300 oberer Gegengewichtmechanismus (Fig. 7)
 310 Betätigungsorgan (Fig. 7)
 320 Kolben (Fig. 7)
 330 Hebel (Fig. 7)
 340 Achse (Fig. 7)
 350 Kopplung (Fig. 7)
 370 bogenförmiger Teil des Gegengewichthebels 37
 380 Gegengewichtstrahmen
 400 unterer Gegengewichtmechanismus (Fig. 7)
 410 Betätigungsorgan
 420 Kolben
 430 Hebel
 440 Achse
 450 Kopplung

Patentansprüche

1. Gegengewicht- und Hebemechanismus zur Bewegung eines Zylinders einer Verarbeitungseinheit zwischen einer Druckposition und einer Absteilposition mit einem Zylinder (19) mit einem ersten und einem zweiten Ende, einer axial aufbringbaren Druckform (33), die über das erste Zylinderende abnehmbar aufgebracht wird, wobei der Zylinder (19) mit seinen ersten und zweiten Enden in einem jeweiligen ersten und zweiten Stützgehäuse (180, 12) gelagert ist;

gekennzeichnet durch

einen mit dem ersten und dem zweiten Stützgehäuse (180, 12) verbundenen Abstellmechanismus (15, 15.1, 16, 16.1) welcher den Zylinder (19) von einer Druckposition in eine Absteilposition aufwärts und von der Absteilposition in die Druckposition abwärts bewegt;

einen mit einem äußeren Teil des zweiten Endes des Zylinders (19) verbindbaren Gegengewichtmechanismus (35), wobei das zweite Stützgehäuse (12) mit einem inneren Teil des Zylinders (19) in Kontakt kommt, wobei eine Stützvorrichtung (17) das zweite Stützlager (12) kontaktiert und stützt, wenn sich der Zylinder (19) in der Absteilposition befindet.

2. Mechanismus gemäß Anspruch 1, welcher ferner

umfaßt:
 eine Gleitvorrichtung (34) zum Stützen der Stützvorrichtung (17) in der Absteilposition.

- 5 3. Mechanismus gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zylinder (19) ein Plattenzylinder ist.
- 10 4. Mechanismus gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zylinder (19) ein Gummituchzylinder ist.
- 15 5. Mechanismus gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zylinder (19) ein Druckzylinder ist.
- 20 6. Mechanismus gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das erste und das zweite Stützgehäuse (180, 12) sich zwischen der Druckposition und der Absteilposition umjeweilige Achsen (188, 42) drehen.
- 25 7. Mechanismus gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zylinder (19) ein bildtragender Zylinder, z. B. ein gravierter Rasterzylinder, ein Tiefdruckformzylinder, ein Buchdruckzylinder, ein Flexodruckzylinder oder ein elektronisch bebildeter Zylinder ist.
- 30 8. Mechanismus gemäß Anspruch 1, welcher ferner umfaßt:
ein Paar verstellbare Anschläge (14), welche mit einem jeweiligen Stützgehäuse in Kontakt sind, um den Druck zwischen dem Zylindern (19) und einem anliegenden Zylinder zu regulieren.
- 35 9. Mechanismus gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zweite Stützgehäuse (12) ein Kontaktorgan umfaßt (40), das in der Absteilposition von der Stützvorrichtung (17) kontaktiert wird.
- 40 10. Mechanismus gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützvorrichtung (17) einen Kontaktbereich (41) für den Kontakt mit dem Kontaktorgan (40) in der Absteilposition aufweist.
- 45 11. Mechanismus gemäß Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kontaktbereich eine abgeschrägte Fläche (41) aufweist.
- 50 12. Mechanismus gemäß Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kontaktorgan (40) an dem zweiten Stützgehäuse (12) drehbar angebracht ist, und daß der Kontakt des Kontaktorgans (40) mit der Kontaktflä-
- 55

che (41) reibungsarm ist, während die Stützvorrichtung sich in den Kontakt mit dem zweiten Stützgehäuse (12) bewegt.

13. Mechanismus gemäß Anspruch 1, 5
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Stützvorrichtung (17) eine Betätigungseinheit (18) zur Bewegung derselben umfaßt.

14. Mechanismus gemäß Anspruch 13, 10
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Betätigungseinheit (18) elektronisch gesteuert ist.

15. Mechanismus gemäß Anspruch 13, 15
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Betätigungseinheit (18) ein Zylinder ist.

16. Mechanismus gemäß Anspruch 14, 20
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Betätigungseinheit (18) eine Magnetspule ist.

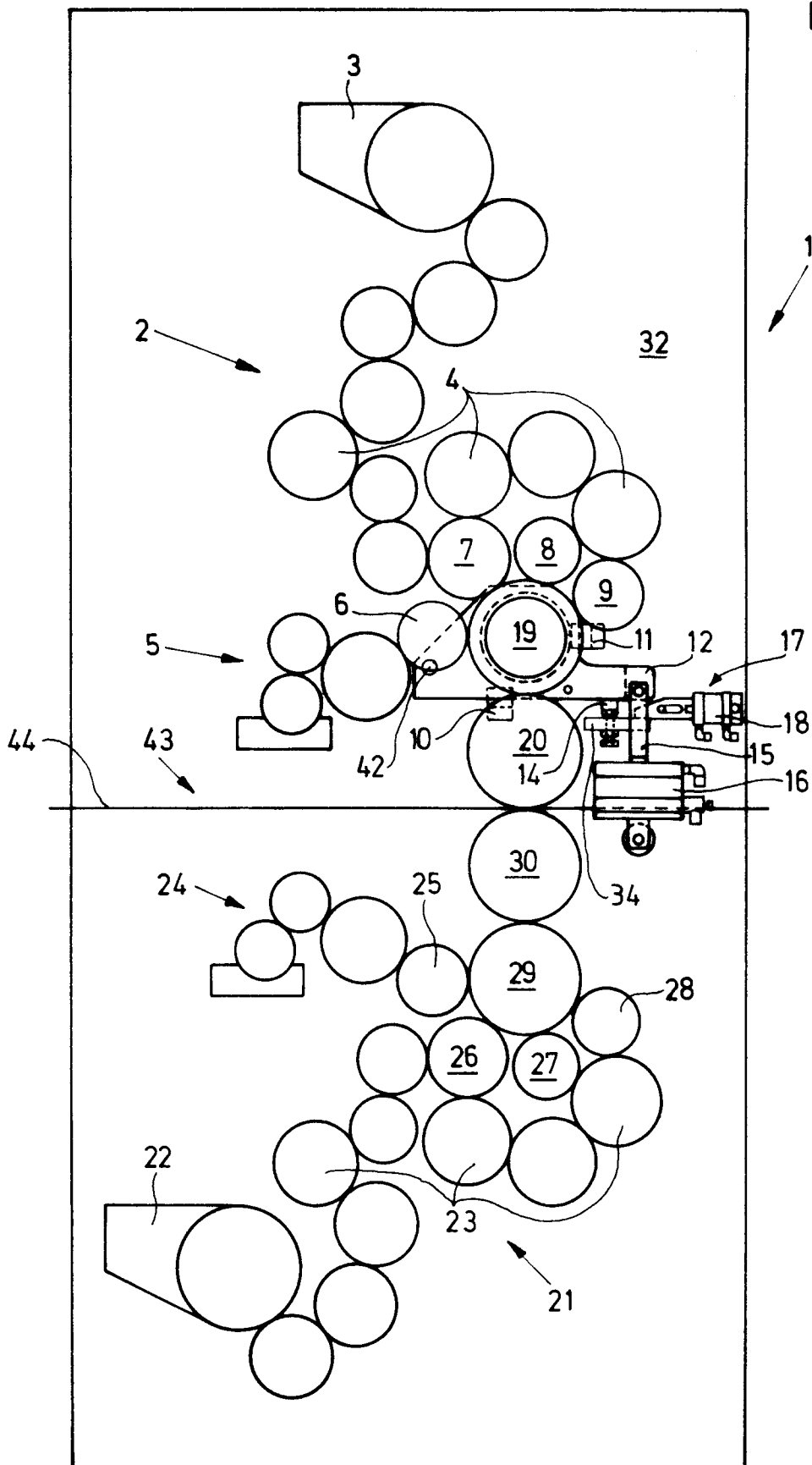
17. Mechanismus gemäß Anspruch 1, 25
dadurch gekennzeichnet,
 daß der Gegengewichtmechanismus (35) einen mit einem Betätigungsorgan (39) gekoppelten Gegengewichtshebel (37) umfaßt, und daß der Gegengewichtshebel (37) einen bogenförmigen Teil (370) aufweist, der mit dem getriebeseitigen Lager (36) 30
 des Zylinders (19) in Eingriff steht.

18. Mechanismus gemäß Anspruch 1, 35
dadurch gekennzeichnet,
 daß der Abstellmechanismus ein erstes und ein zweites Betätigungsorgan (16, 16.1) und eine erste und zweite Kopplung (15, 15.1) zwischen dem jeweiligen ersten und zweiten Betätigungsorgan (16, 16.1) und dem ersten und zweiten Stützgehäuse (180, 12) umfaßt. 40

19. Mechanismus gemäß Anspruch 1, 45
dadurch gekennzeichnet,
 daß das erste und das zweite Stützgehäuse (180, 12) um eine jeweilige Achse (188, 120) an jeweiligen Seitenrahmen (31, 32) einer Verarbeitungseinheit (1) drehbar sind.

20. Mechanismus gemäß Anspruch 1, welche ferner 50
 umfaßt:
 einen Freigabemechanismus (186) zum Freigeben eines ersten Lagergehäuses (13) des Zylinders (19), nachdem der Gegengewichtmechanismus (35) und die Stützvorrichtung (17) aktiviert sind. 55

Fig. 1



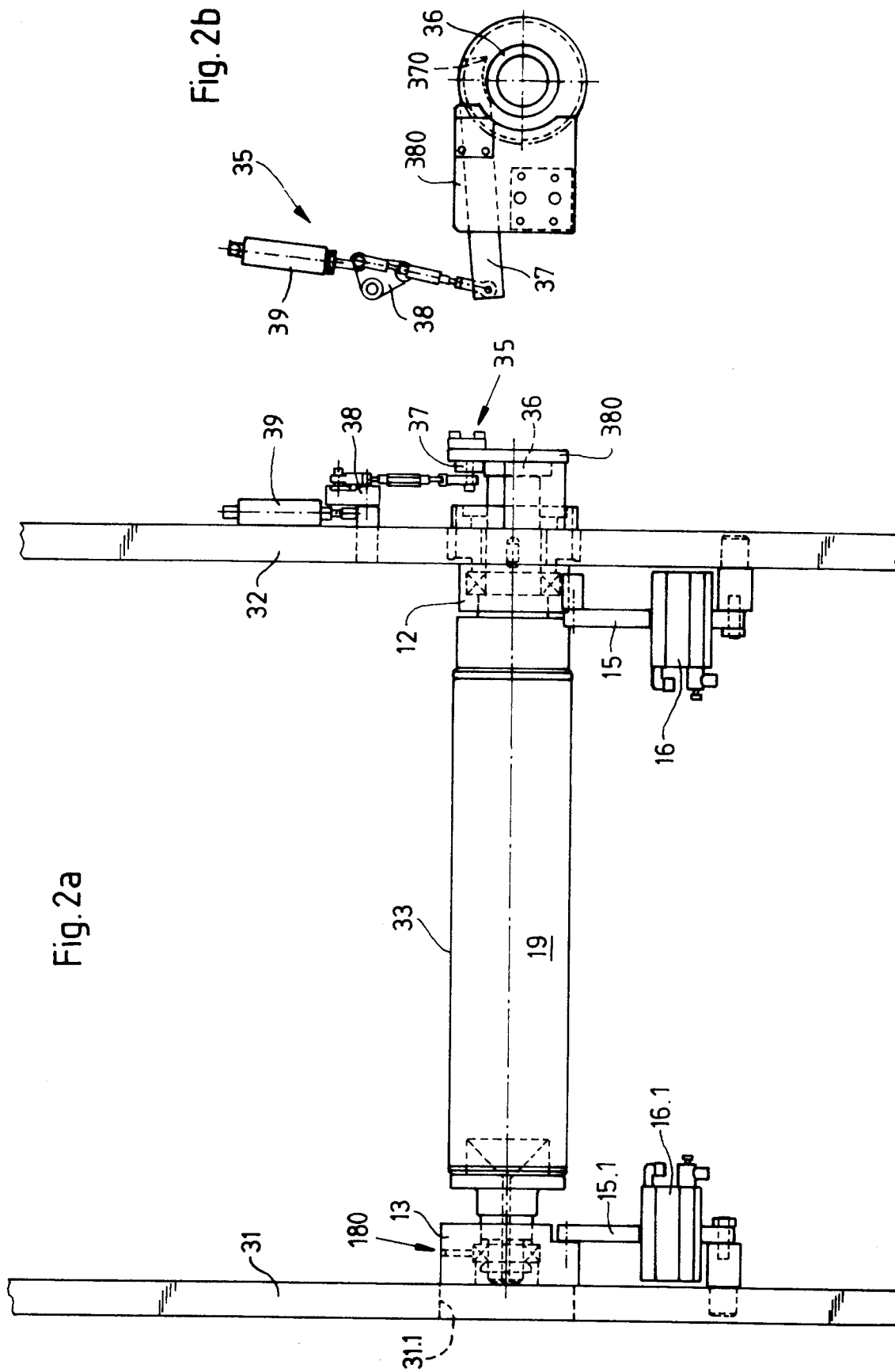
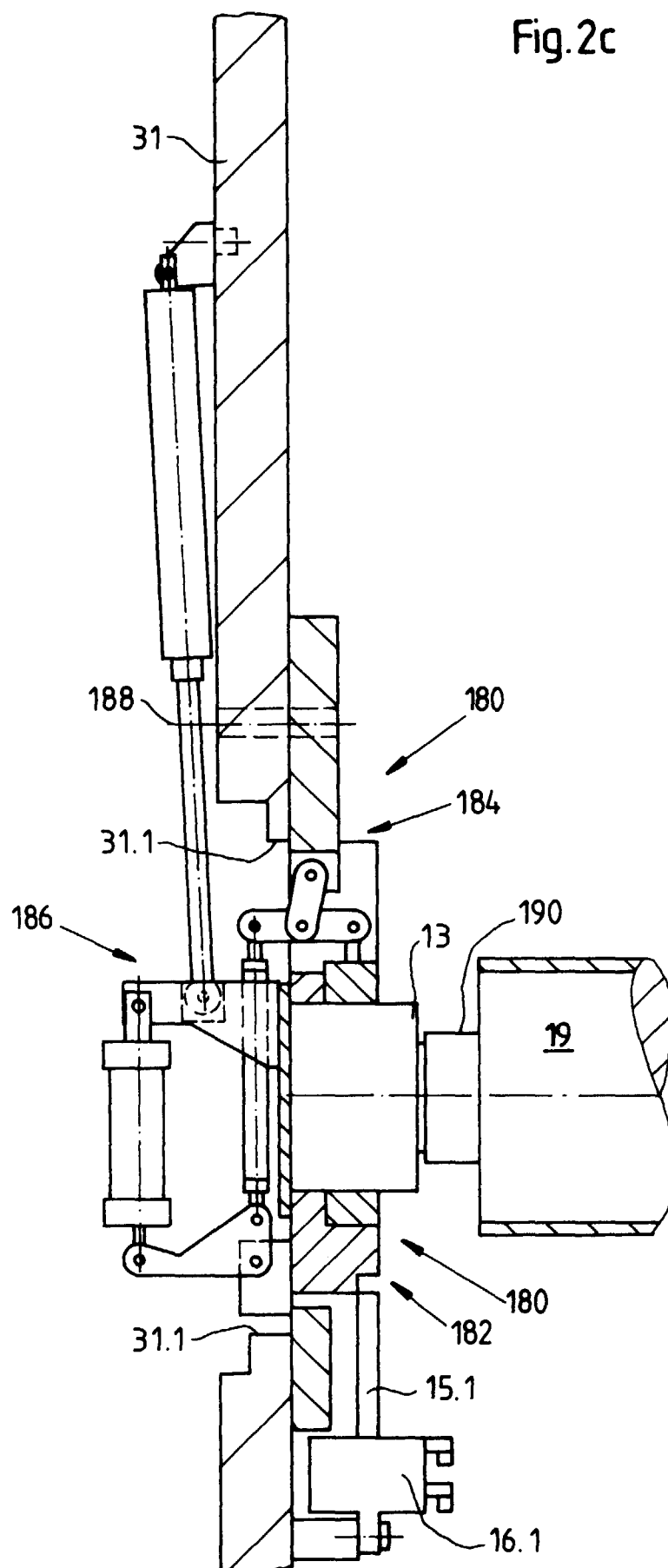


Fig.2c



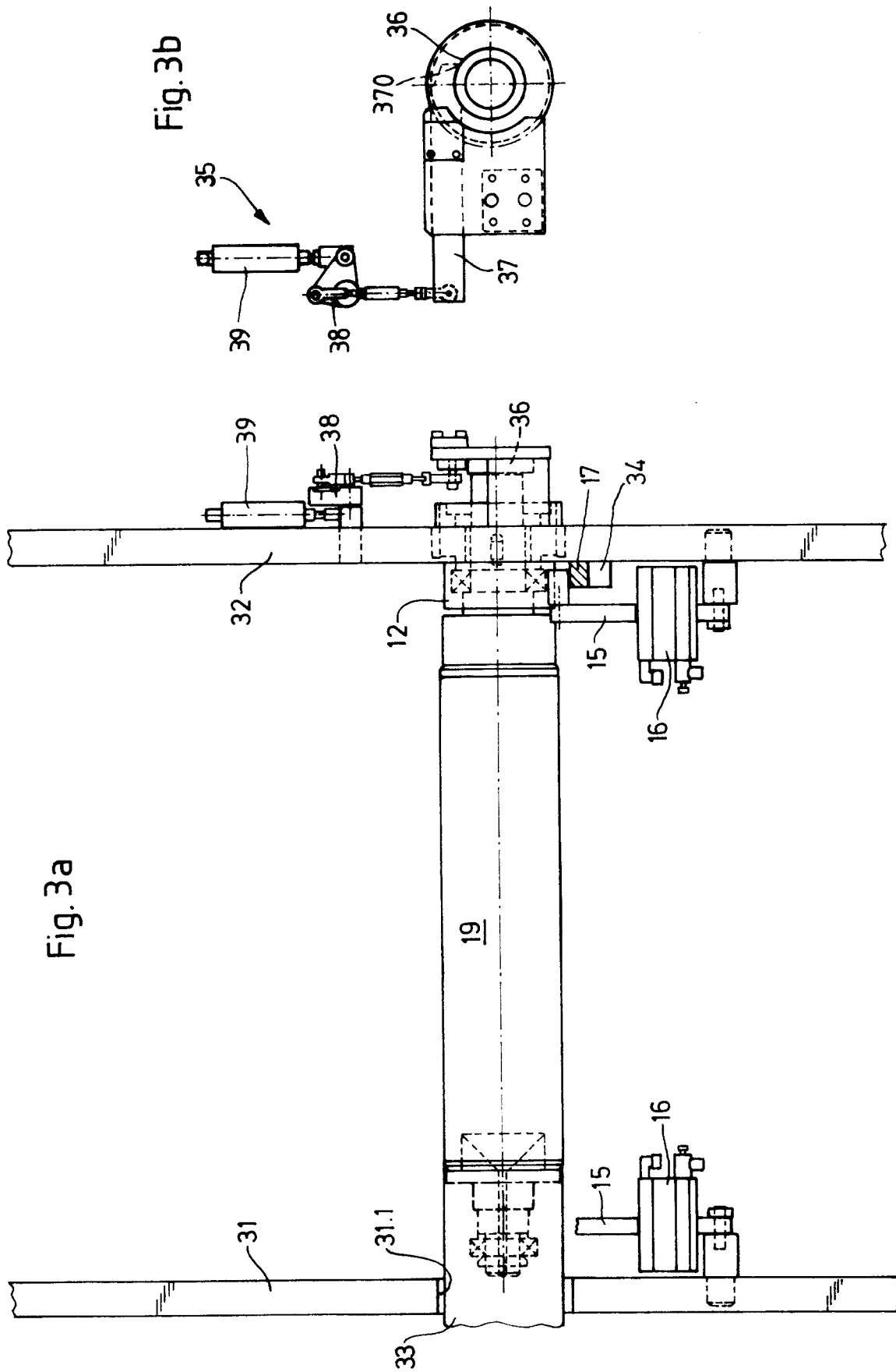
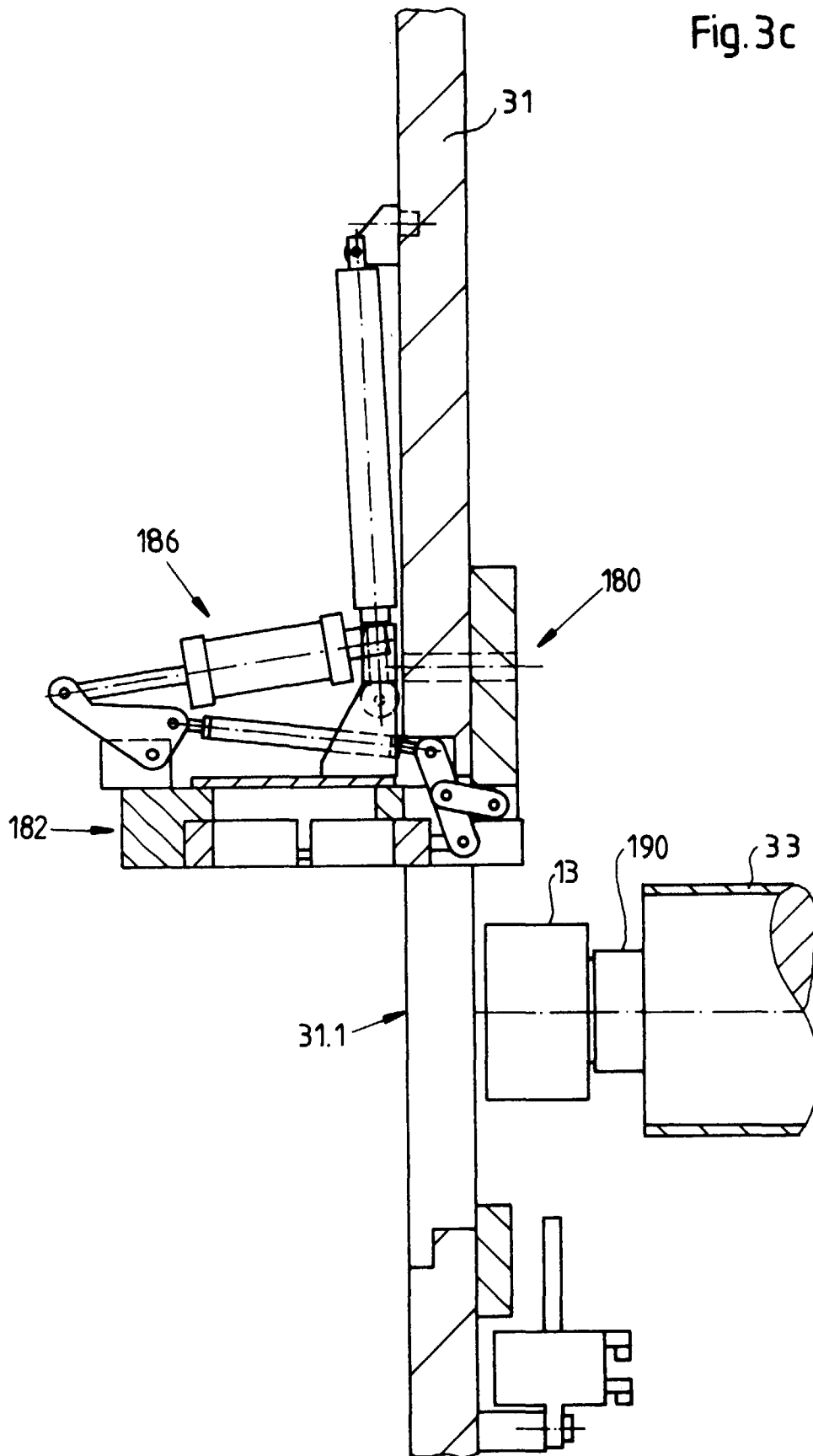
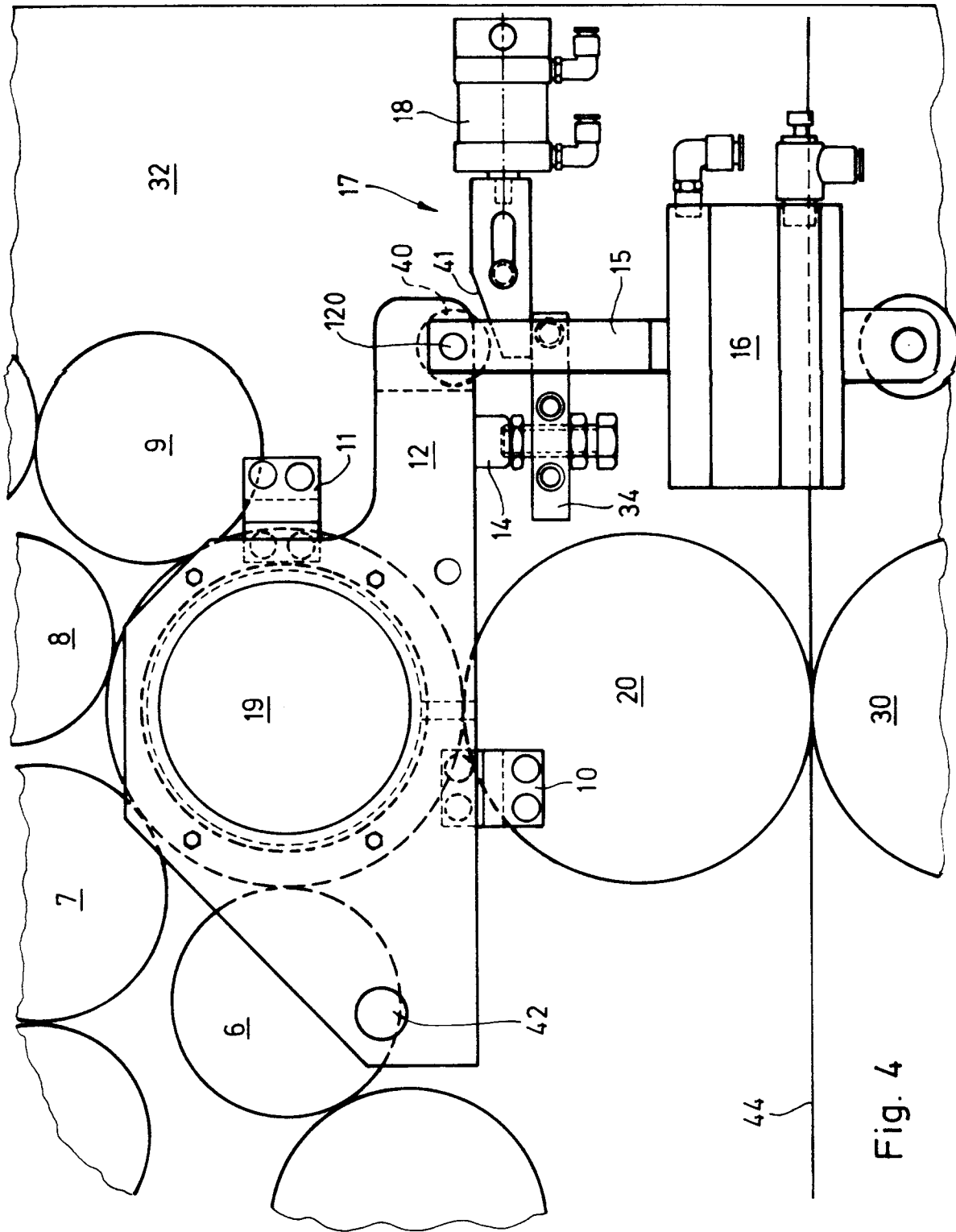


Fig. 3c





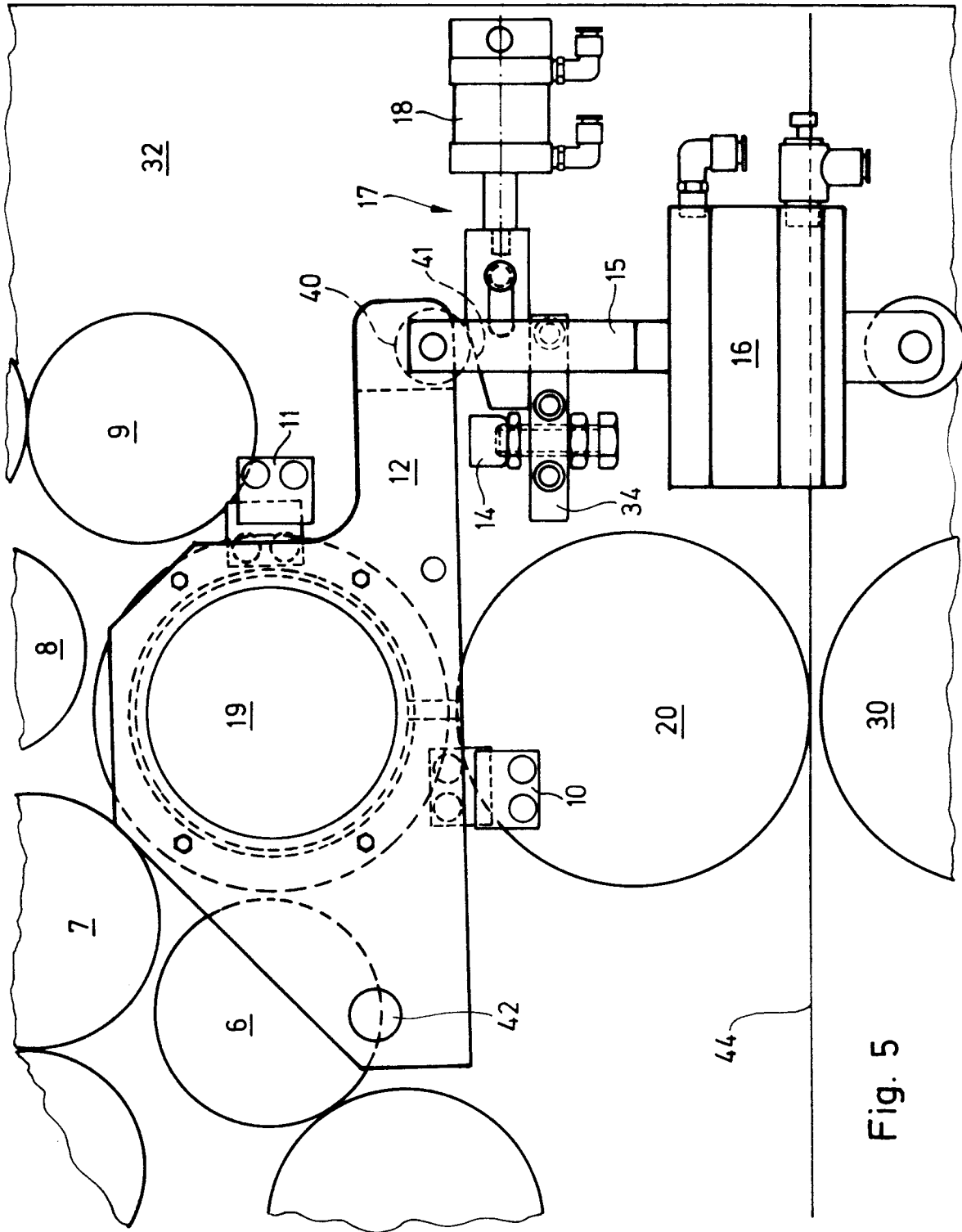


Fig. 5

Fig.6

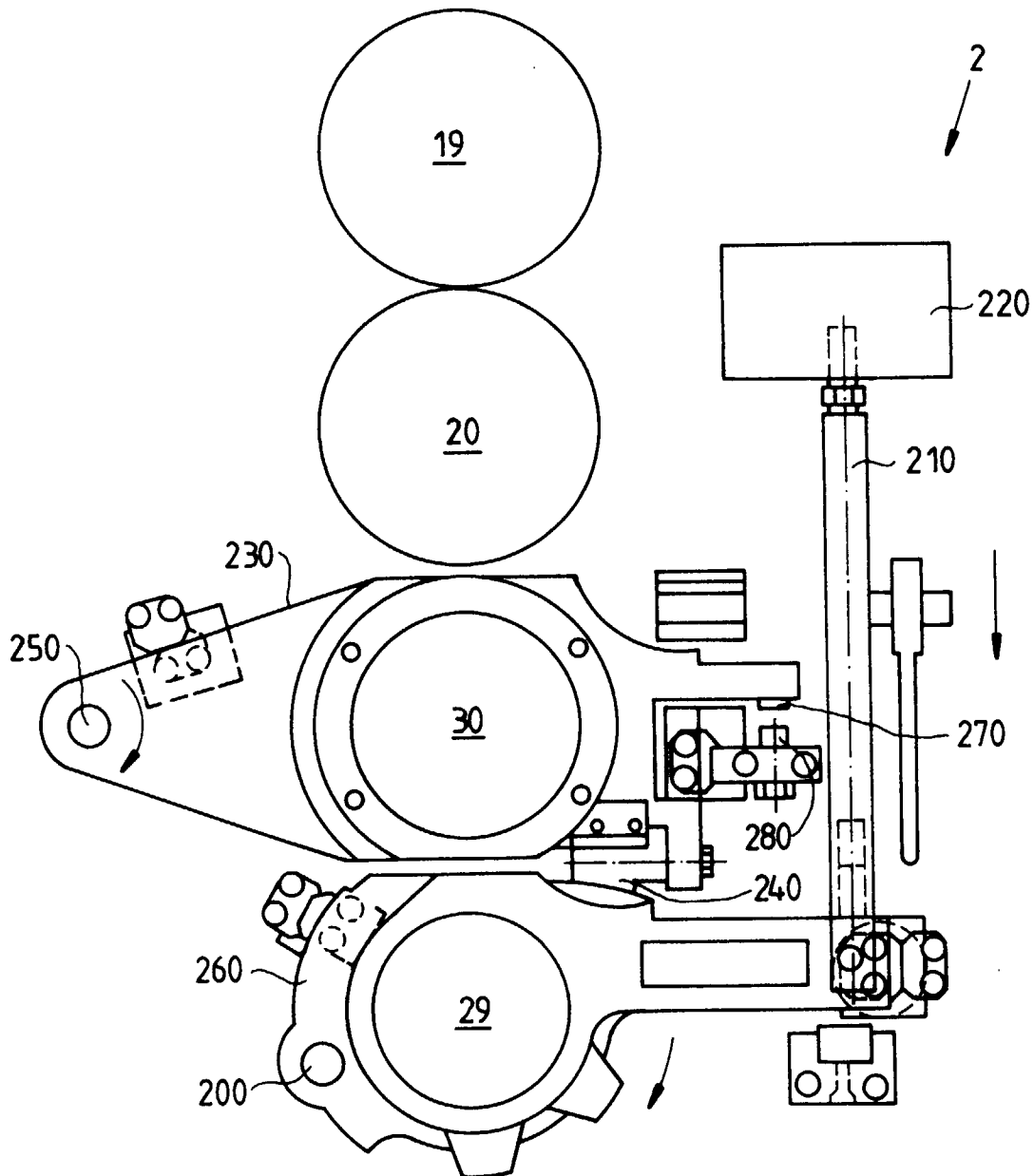


Fig.7

