

①



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 053 298**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
03.10.84

⑤

Int. Cl.³: **B 41 F 9/10**

⑥

Anmeldenummer: **81109435.8**

⑦

Anmeldetag: **30.10.81**

⑧

Rakelvorrichtung.

⑨

Priorität: **01.12.80 DE 3045191**
16.01.81 DE 3101300

⑩

Patentinhaber: **Windmüller & Hölscher,**
Münsterstrasse 48-52, D-4540 Lengerich i.W. (DE)

⑪

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.06.82 Patentblatt 82/23

⑫

Erfinder: **Ottenhues, Ludger, Bergstrasse 15,**
D-4542 Tecklenburg (DE)

⑬

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.10.84 Patentblatt 84/40

⑭

Vertreter: **Lorenz, Eduard et al, Widenmayerstrasse 23,**
D-8000 München 22 (DE)

⑮

Benannte Vertragsstaaten:
CH FR GB IT LI

⑯

Entgegenhaltungen:
DE - A - 2 601 339
DE - B - 2 057 689
GB - A - 168 933
US - A - 3 271 808
US - A - 3 559 229

EP 0 053 298 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Rakelvorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei einer aus der GB-PS 168 933 bekannten Rakelvorrichtung dieser Art ist zur Zuführung des Druckmittels mit dem eingestellten Grunddruck zu den Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten eine gemeinsame kammerförmige Leitung vorgesehen, von der die einzelnen an die Zylinder der Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten angeschlossenen Leitungen abzweigen. In die kammerförmige Zuführungsleitung sind mit einem zylindrischen Innenraum versehene Verschlussstücke einschraubbar, deren vorderen mit einer axialen Bohrung versehenen Enden konusförmig ausgebildet sind und Ventilkegel bilden, die zum Abschluss der Zweigleitungen mit entsprechenden Ventilsitzen zusammenwirken, die in den Anschlussstücken der Zweigleitungen vorgesehen sind. In die Verschlussstücke sind von Hand betätigbare Spindeln eingeschraubt, die sich auf in dem zylindrischen Innenraum befindliche Kolben oder Membranen abstützen. Nachdem den Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten über die kammerförmige Zuführungsleitung und die Zweigleitungen Druckmittel mit konstantem Druck zugeführt worden ist, werden die Zweigleitungen durch Einschrauben der Verschlussstücke geschlossen. Durch Verdrehen der in die Verschlussstücke eingeschraubten Spindeln lässt sich sodann der Druck in den Zylindern der Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten erhöhen oder erniedrigen, so dass die unmittelbar auf dem Rakelmesser abgestützten Kolben der Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten das Rakelmesser mit dem von Hand über die Spindel eingestellten Enddruck auf den Umfang der Farbwerkswalze andrücken. Bei dieser bekannten Rakelvorrichtung muss der Andruck des Rakelmessers an die Farbwalze jeweils von Hand eingestellt werden, wobei eine Einstellung über die Spindeln erst möglich ist, wenn durch Einschrauben der Verschlussstücke die Zweigleitungen von der kammerförmigen Zuführungsleitung getrennt worden sind. Die bekannte Vorrichtung ist somit nicht nur umständlich zu handhaben, sie gestattet auch keine reproduzierbare Einstellung des Rakelmessers.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Rakelvorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 derart zu verbessern, dass sie bei leichter Handhabungsmöglichkeit in erforderlichenfalls auch reproduzierbarer Weise die Einstellung unterschiedlicher Andrückkräfte über die Länge des Rakelmessers gestattet.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe durch die in dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Die in der erfindungsgemässen Kombination verwendete, aus Blattfedern bestehende schwenkbare Lagerung des Rakelhalters ermöglicht eine flexible Anpassung des Rakelmessers an den Formzylinder, da unerwünschte Verspannungen in formsteifen Lagern, die durch die Flexibilität des Rakelmessers ausgeglichen werden müssten, vermieden sind. Die im Abstand über die Länge des Rakelhalters verteilten Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten beaufschlagen zunächst einmal den Rakelhalter mit gleichgros-

sen Andrückkräften, die jedoch durch das Feinregelventil in der gewünschten Weise abschnittsweise über die Länge des Rakelmessers variiert werden können. Die abschnittsweise Feineinstellung kann von Hand durch eine Fernsteuerung oder aber auch nach einem vorgegebenen Programm automatisch gesteuert werden. Schliesslich kann die Andrückkraft des Rakelmessers an den Formzylinder durch geeignete Wandler gemessen und die Feinregelventile können entsprechend den Messwerten gesteuert werden. Als Druckmittel kann vorzugsweise Luft, aber auch Hydraulikflüssigkeit verwendet werden.

Die schwenkbare Verbindung des Rakelhalters mit einem zu diesem parallelen Träger durch eine Blattfeder ist aus der US-PS 3 559 229 an sich bekannt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Patentansprüche 2 und 3.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt:

Fig. 1 einen Schnitt durch die Rakelvorrichtung entlang der Linie I-I in Fig. 2,

Fig. 2 einen Schnitt durch die Rakelvorrichtung entlang der Linie II-II in Fig. 3,

Fig. 3 eine Ansicht auf die Rakelvorrichtung in Richtung des Pfeils X in Fig. 1 und

Fig. 4 einen Pneumatikschaltplan.

An einen Formzylinder 1 ist ein Rakelmesser 2 mit Stützrakel 2.1 einer Rakel angestellt, das zwischen einem Rakelbalken 3 und einer Leiste 4 festgehalten wird. Mit der Leiste 4 ist eine Blattfeder 5 verbunden, die senkrecht zum Rakelbalken 3 steht. Das untere freie Ende der Blattfeder 5, die sich über die gesamte Länge der Rakel erstreckt, ist zwischen zwei Leisten 6 und 7 gleicher Länge eingespannt. Die Leisten 6 und 7 liegen in einer Nut 8 einer Schiene 9, die die gleiche Länge wie die Rakel aufweist. An der Schiene 9 sind vier Druckmittelzylinder 10 befestigt, auf deren Kolbenstange ein Druckstück 11 mit einer Keiffläche 12 sitzt. Die Leiste 7 weist einen zur Keiffläche 12 passenden Keilwinkel auf. In Fig. 1 ist der Kolben des Druckmittelzylinders 10 im ausgefahrenen Zustand gezeigt, so dass das Druckstück 11 die Leisten 6, 7 in die der Keiffläche 12 diametral gegenüberliegende Ecke der Nut 8 drückt. Vor dem Kolben des Druckmittelzylinders 10 ist eine Druckfeder 13 angeordnet, die den Kolben nach rechts schiebt, wenn der Druck des Druckmittels abgeschaltet wird. Im drucklosen Zustand sind die Leisten 6, 7 frei, so dass die Rakel aus ihrer Arbeitsposition mittels der Handgriffe 14 leicht entfernt werden kann. Mit der Schiene 9 ist eine Leiste 15 fest verbunden, die auf dem nicht dargestellten Rakelträger befestigt ist, mit der auch die rechts und links angeordneten Seitenbleche 15.1 sowie das Abweisblech 15.2 verbunden sind, und auf der fünf Druckmittelzylinder 16 angeordnet sind, deren Kolbenstange über einen in einem Führungsstück 17 geführten Druckbolzen 18 auf die Unterseite des Rakelbalkens 3 wirkt. Durch Beaufschlagen des Druckmittelzylinders 16 mit einem Druckmittel wird eine Kraft auf den Rakelbalken 3 ausgeübt, die das Rakelmesser 2 unter Verbiegung der Blattfeder 5 gegen den Formzylinder 1 anpresst. Diese Anpresskräfte können in ihrer Grösse und Lage frei gewählt werden, so dass beispielsweise die beiden links liegen-

den Druckmittelzylinder 16 eine starke Kraft und die übrigen lediglich eine schwache Kraft ausüben.

Eine Steuerung der Druckmittelzylinder 16 zeigt der Pneumatikschaltplan Fig. 4. Die Steuerung besteht aus fünf Feinregelventilen 21 für jeden der Druckmittelzylinder 16 und aus einem Feinregelventil 22, mit dem ein Grundwert für den Pneumatikdruck für die Feinregelventile 21 eingestellt wird. Mit einem Steuerschieber 23 kann der Druckmitteldruck zu- und abgeschaltet werden. Dem Steuerschieber 23 ist ein Schieber 24 vorgeschaltet. Mit diesem wird eine Druckmittelquelle 25 mit einer Leitung 26 für die Druckmittelzylinder 16 und mit Leitungen 27 verbunden, die zu den Druckmittelzylindern 10 führen. Über Leitungen 28, 29, 30 werden die Feinregelventile 21 mit Druckmittel versorgt. Durch eine Einstellschraube 31 am Feinregelventil 21 kann ein Druck eingestellt werden, der über Leitungen 32 den Druckmittelzylindern 16 zugeführt wird. Durch das Feinregelventil 22 wird über Leitungen 33, 34, 35 Druckmittel in die Feinregelventile 21 eingespeist, der sich dem Druck in den Leitungen 32 überlagert. Durch das Feinregelventil 22 wird also ein Grunddruck vorgewählt, der mittels der Stellschrauben 31 für jeden einzelnen Druckmittelzylinder 16 nach oben verändert werden kann. Dadurch lässt sich die Kraft des Rakels abschnittsweise beliebig verstellen.

Beim Wechseln des Rakelmessers wird zunächst mit Schieber 23 das Messer abgestellt und dann mit Schieber 24 die Verriegelung gelöst. Nach dem Austauschen und erneutem Anstellen des Messers stellen sich die alten Andrückverhältnisse wieder ein.

Patentansprüche

1. Rakelvorrichtung mit einem in einem Rakelhalter (3, 4) festgelegten Rakelmesser (2), das durch mehrere in einer Reihe angeordnete Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten (16) mit über die Länge des Rakelmessers (2) unterschiedlich veränderbarem Andruck an einen Druckwerkszylinder anstellbar ist, wobei die Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten (16) mit einem einstellbaren Grunddruck gespeist und diesen jeweils getrennt einstellbare Feinregelglieder zugeordnet sind, über die sich dem Grunddruck ein zusätzlicher Druck überlagern lässt, dadurch gekennzeichnet, dass der Rakelhalter (3, 4) mit einem zu diesem parallelen Träger (15) durch eine Blattfeder (5) schwenkbar verbunden und das Rakelmesser (2) an einem Formzylinder (1) anstellbar ist, dass die Kolbenstangen der Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten (16) unmittelbar oder mittelbar über Druckbolzen (18) an den Rakelhalter (3, 4) oder an einen mit diesem verbundenen Teil angestellt sind und dass die Feinregelglieder aus mit zusätzlichem Druckmittel gespeisten Feinregelventilen (21) bestehen.

2. Rakelvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Blattfeder (5) etwa rechtwinklig zu dem Rakelmesser (2) an dem Rakelhalter (3, 4) befestigt ist und dass sich die Kolbenstangen oder Druckbolzen (18) auf eine die Befestigung der Blattfeder (5) an dem Rakelhalter (3, 4) nach hinten überragende, einen Hebel bildende Leiste abstützen.

3. Rakelvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Blattfeder (5) an ihrem dem Rakelhalter (3, 4) gegenüberliegenden Ende ein Klemmstück (6) trägt, das in eine entsprechende Aufnahme (8) des Trägers (9, 15) einsetzbar und in dieser durch eine von mindestens einer weiteren Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheit (10) betätigte Verriegelungseinrichtung (11, 12) festgehalten ist.

Claims

1. A doctor device comprising a doctor knife (2), which is held in a doctor holder (3, 4) and is movable into engagement with a cylinder of a printing mechanism by a plurality of fluid-operable piston-cylinder units (16) arranged in a row so as to apply a pressure which is adjustable to different values along the doctor knife (2), said fluid-operable piston-cylinder units (16) being supplied with an adjustable basic pressure and having respective, separately adjustable fine control elements associated with them for superposing an additional pressure on the basic pressure, characterized in that the doctor holder (3, 4) is pivotally connected by a leaf spring (5) to a carrier (15), which is parallel to the doctor holder (3, 4), the doctor knife (2) is movable into engagement with a form cylinder (1), the doctor holder (3, 4) or a part connected to it is engaged by the piston rods of the fluid-operable piston-cylinder units (16) directly or indirectly by plungers (18) and the fine control elements consist of fine control valves (21) supplied with additional fluid.

2. A doctor device according to claim 1, characterized in that the leaf spring (5) is secured to the doctor holder (3, 4) approximately at right angles to the doctor knife (2) and the piston rods or plungers (18) bear on a lever-forming bar, which protrudes rearwardly beyond the location at which the leaf spring (5) is secured to the doctor holder (3, 4).

3. A doctor device according to claim 1 or 2, characterized in that the leaf spring (5) at its end that is opposite to the doctor holder (3, 4) carries a clamping member (6), which is adapted to be inserted into a mating receptacle (8) of the carrier (9, 15) and is held therein by locking means (11, 12), which are operated by at least one additional fluid-operable piston-cylinder unit (19).

Revendications

1. Dispositif à racloir avec un couteau racloir (2) solidement logé dans un porte-racloir (3, 4) pouvant être amené en contact avec un cylindre d'imprimerie au moyen de plusieurs unités aux pistons-cylindres actionnés par fluide de pression (16) disposés en ligne et par une pression variable et modulable sur la longueur du couteau racloir (2), ladite unité piston-cylindre actionnée par fluide de pression (16) pouvant être alimentée par une pression de base réglable et par lesquelles des régulateurs de précision réglables séparément sont prévus par l'intermédiaire desquels une pression supplémentaire peut être superposée à la pression de base, caractérisé par le fait que le

porte-racloir (3,4) est relié de manière pivotante par un ressort à lames (5) à un support (15) disposé parallèlement au porte-racloir (3, 4) et que le couteau racloir (2) peut être amené en contact avec un cylindre gravé (1), et que les tiges de piston des unités piston-cylindre actionnées par fluide de pression (16) touchent directement ou indirectement moyennant des boulons de pression (18) le porte-racloir (3, 4) ou une pièce reliée à celui-ci et que les régulateurs de précision se composent de tuyères de précision (21) alimentées de fluide de pression supplémentaire.

2. Dispositif à racloir selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le ressort à lames (5) est fixé approximativement à l'angle droit par rapport au cou-

teau racloir (2) au porte-racloir (3, 4) et que les tiges de pistons ou les boulons de pression (18) s'appuient sur une baguette formant un levier qui dépasse vers l'arrière la fixation du ressort à lames (5) sur le porte-racloir (3, 4).

3. Dispositif à racloir selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que le ressort à lames (5) porte en son extrémité opposée au porte-racloir (3, 4) une cale qui peut être placée dans un réceptacle (8) correspondant du support (9, 15) et qui est fixé dans celui-ci par un dispositif de verrouillage (11, 12) actionné par au moins une unité de piston-cylindre actionnée par fluide de pression (10) supplémentaire.

5

10

15

20

25

30

35

40

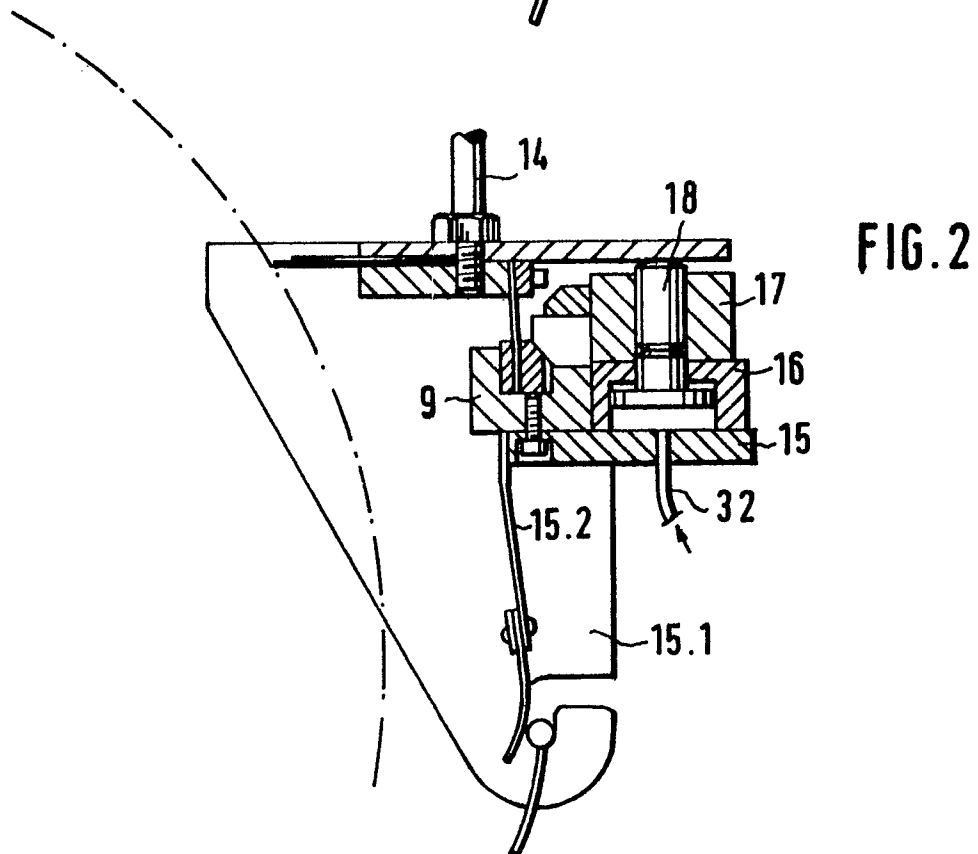
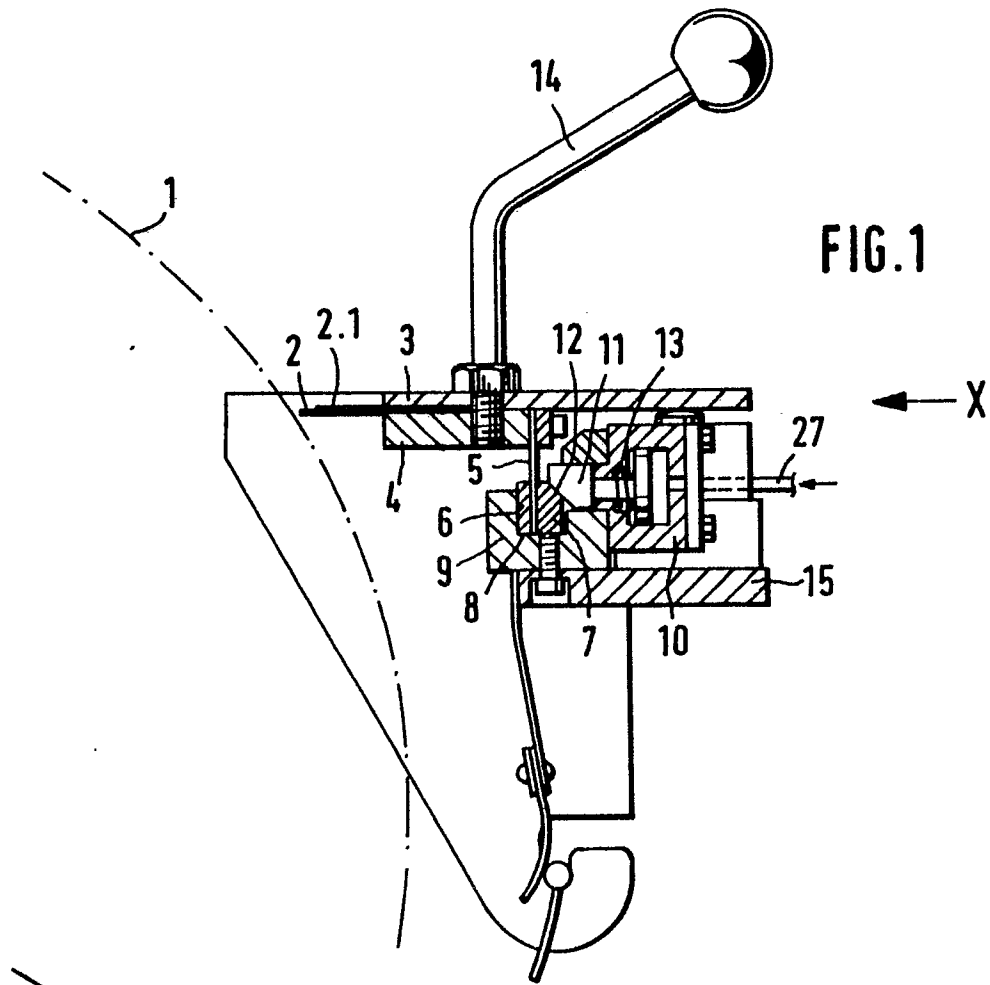
45

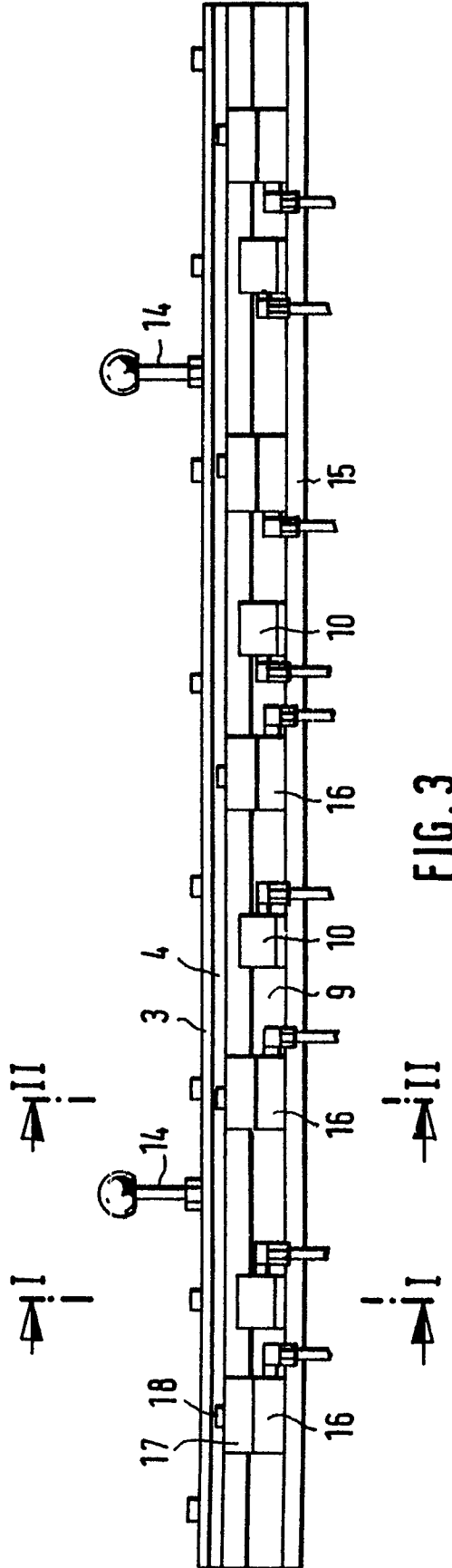
50

55

60

65





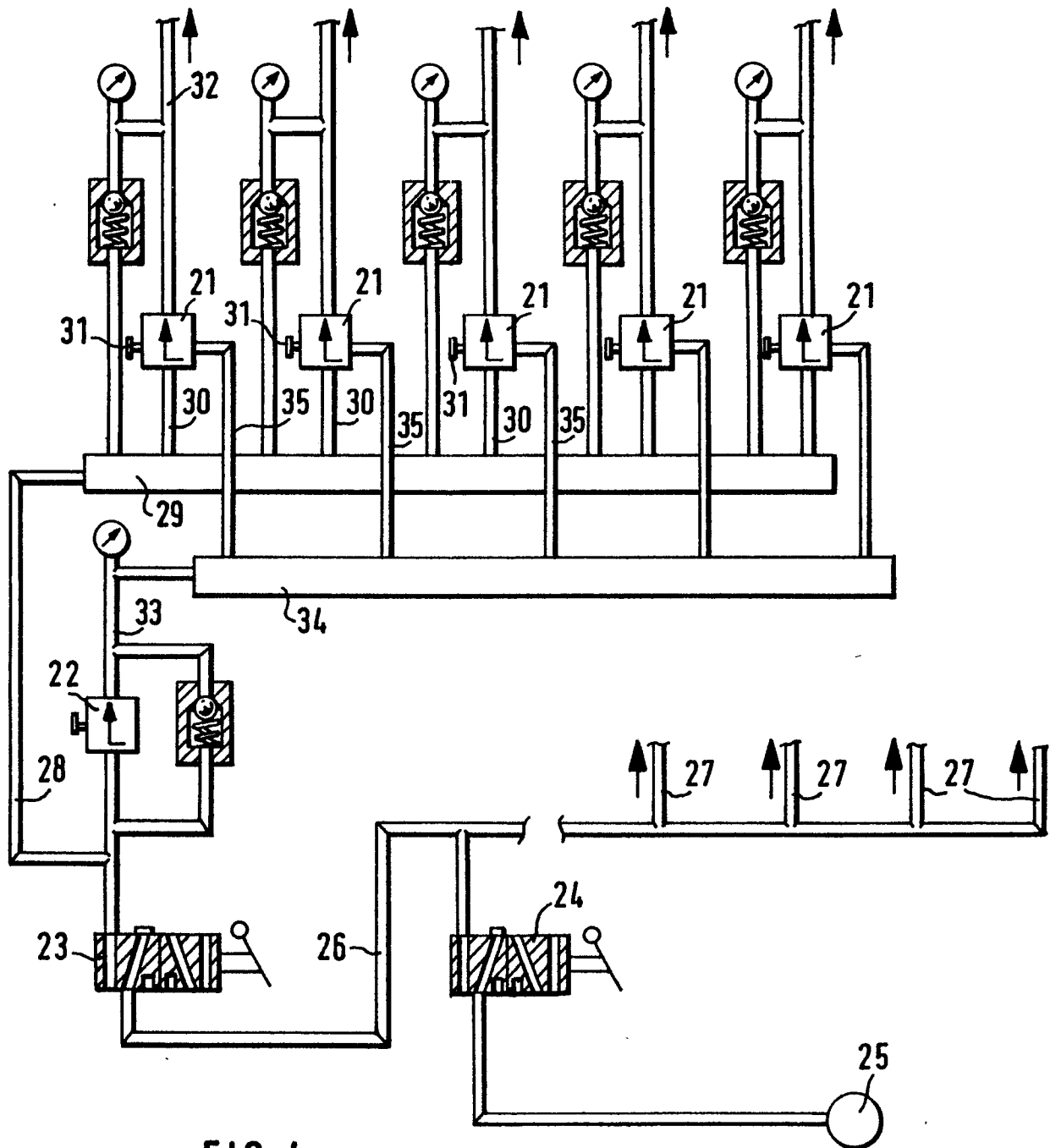


FIG. 4