

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 85103932.1

51 Int. Cl.⁴: **B 41 F 13/28**

22 Anmeldetag: 02.04.85

30 Priorität: 05.04.84 DE 3412812

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.10.85 Patentblatt 85/42

64 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

71 Anmelder: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen**
Aktiengesellschaft
Christian-Pless-Strasse 6-30
D-6050 Offenbach/Main(DE)

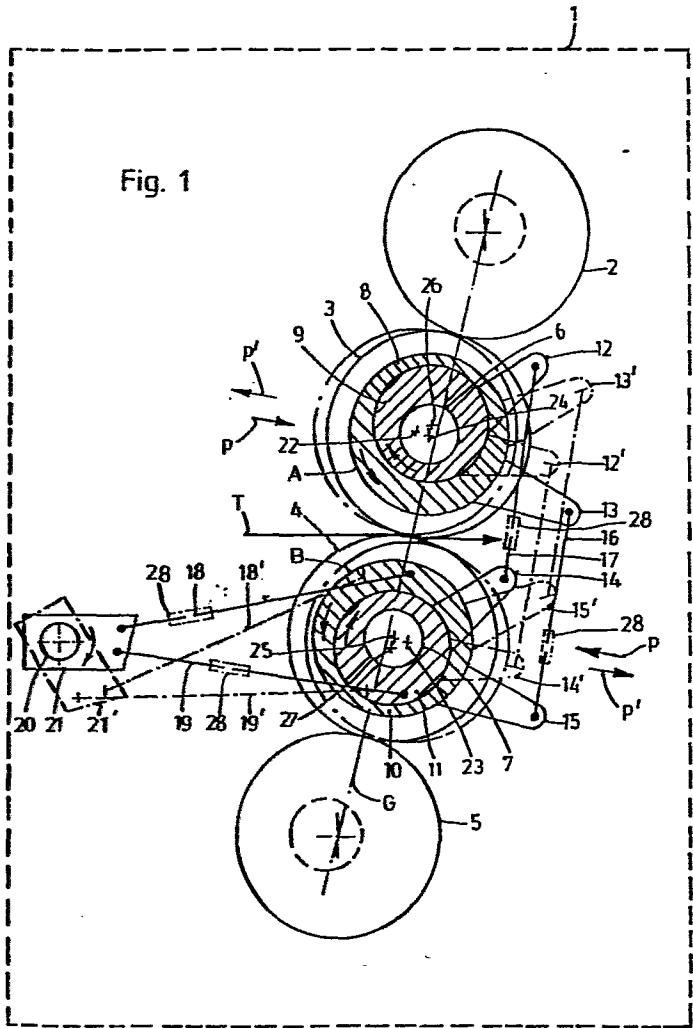
72 Erfinder: **Nawrath, Nikolaus**
Bernbacher Strasse 16
D-8894 Igenhausen(DE)

54 **Schaltvorrichtung für die Gummituchzylinder eines Druckwerkes für eine Rollenrotations-Offsetdruckmaschine.**

57 Um die beiden inneren Zylinder, beispielsweise Gummituchzylinder (3, 4), eines aus vier Zylindern (2 bis 5) bestehenden Offset-Rollenrotationsdruckwerkes voneinander zu trennen, ohne daß eine Bewegung der äußeren Zylinder (2, 5) erforderlich ist, werden die Zylinderzapfen (6, 7) der inneren Zylinder (3, 4) auf Doppelsexterbüchsen (8, 9; 10, 11) positioniert. Durch Zugstangen (16 bis 19) werden alle Exterbüchsenpaare (8, 9; 10, 11) gemeinsam um den gleichen Winkelbetrag verschwenkt, so daß sich eine auseinanderstrebende Linearbewegung (P oder P') der inneren Zylinder (3, 4), bezogen auf die Gerade (G), nach links oder rechts oder in entgegengesetzter Richtung ergibt.

EP 0 158 259 A2

./...



PB 3277/1681

Schaltvorrichtung für die Gummituchzylinder eines Druckwerkes für eine Rollenrotations-Offsetdruckmaschine

Die Erfindung betrifft eine Schaltvorrichtung für die Gummituchzylinder einer Rollenrotations-Offsetdruckmaschine, in der auf einer, bezogen auf eine etwa horizontal verlaufende Druckträgerbahn, schräg gestellten Geraden übereinander vier Druckwerkzylinder angeordnet sind, wobei zwischen den beiden inneren, als Gummituchzylinder ausgebildeten Druckzylindern die Druckträgerbahn durchführbar ist und mittels exzentrischer Stellmittel die Druckwerkzylinder auseinanderfahrbar sind.

Aus der Patentanmeldung P 32 37 961.7-27 ist bereits eine Rollenrotations-Offsetdruckmaschine mit einer Anzahl hintereinander angeordneter Druckwerke der vorangehend spezifizierten Art bekannt. Wenn die beiden mittleren Zylinder derartiger Druckwerke, das sind in der Regel die sogenannten Gummituchzylinder, voneinander getrennt werden sollen, um beispielsweise neue Gummitücher aufzuspannen, muß mindestens einer der äußeren Zylinder zuvor abgeschwenkt werden. In üblicher Weise sind die Zapfen aller Druckwerkzylinder in sogenannten Exzenterbüchsen gelagert, so daß durch Drehen derartiger Exzenterbüchsen die gewünschten Ab- und Anstellbewegungen in entsprechender Reihenfolge durchführbar sind.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, mittels einer einzigen Stellvorrichtung die beiden mittleren Zylinder in einem Druckwerk der eingangs bezeichneten Gattung voneinander zu trennen, ohne daß vorher die äußeren Zylinder abgeschwenkt werden müssen.

Diese Aufgabe wird durch die Anwendung der Merkmale der kennzeichnenden Teile der Patentansprüche 1 und 2 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Aus der US-PS 3 527 165 ist es bekannt, mittels einer einzigen Stellvorrichtung die beiden mittleren Zylinder voneinander zu trennen, ohne daß vorher die äußeren Zylinder abgeschwenkt werden. Des weiteren zeigt die US-PS 3 800 698 die Lagerung eines Gummituchzylinders in zwei ineinander gelagerten Exzenterbüchsen. Die eine Exzenterbüchse ist zur An- und Abstellung und die andere für die Feineinstellung vorgesehen. Bei diesen bekannten Druckmaschinen sind jedoch die Achsen aller Zylinder nicht übereinander auf einer schräg zur Bahnaufrichtung liegenden Geraden angeordnet. Die erwähnten Probleme bei der gattungsgemäßen Druckmaschine treten somit nicht auf. Bei der erfindungsgemäßen Druckwerkskonzeption ergibt sich der Vorteil, daß zwei mittlere, d.h. zwischen zwei äußeren, etwa auf der gleichen gemeinsamen Mittellinie angeordneten Zylindern positionierte Zylinder durch eine einzige Steuervorrichtung voneinander getrennt und gegeneinander anstellbar sind, wobei auch eine Trennung von dem jeweiligen äußeren Zylinder, das ist üblicherweise ein Plattenzylinder, erfolgt. Dadurch ist es nicht mehr erforderlich, die äußeren Zylinder verschwenkbar, beispielsweise in einem Exzenter, zu positionieren.

Im folgenden wird die Erfindung anhand dreier Ausführungsbeispiele beschrieben, wobei Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen genommen wird. In diesen zeigen:

Fig.1 eine erste Ausführungsform der Schaltvorrichtung, bei der die beiden inneren Zylinder in entgegengesetzter Richtung auseinander bewegt werden und

Fig.2 und 3 zwei weitere Ausführungsformen, bei denen die beiden inneren Zylinder in gleicher Richtung, d.h. entweder nach rechts oder nach links, auseinander bewegt werden.

Da in allen drei Figuren identische Bauteile vorhanden sind, werden jeweils die gleichen Bezugszeichen verwendet.

Die dargestellten Druckwerke 1 gemäß Fig.1 bis 3 können jeweils mehrfach zum Aufbringen von Mehrfarbendruckern auf beiden Seiten einer Druckgutbahn T hintereinander angeordnet werden, wobei derartige Druckwerke jeweils vier übereinanderliegende Zylinder 2, 3, 4, 5 umfassen, die etwa auf einer gemeinsamen Mittellinie G positioniert sind. Dadurch stützen sich die Zylinder 2, 3, 4, 5 gegeneinander ab, wodurch die Gefahr einer Durchbiegung und somit einer ungünstigen Einwirkung auf das Druckergebnis vermieden bzw. reduziert wird. Wie aus den Zeichnungen hervorgeht, wird jeweils die zu bedruckende Druckgutbahn T etwa horizontal durch die beiden mittleren Zylinder 3, 4, den sogenannten Gummituchzylindern, hindurchgeführt, so daß diese beidseitig bedruckbar ist. Um eine entsprechende Umschlingung der Druckgutbahn T um die beiden inneren Zylinder 3, 4 zu erreichen, ist die Gerade G mehr oder weniger geneigt, das heißt sie steht nicht rechtwinklig zur Bewegungsrichtung der Druckgutbahn T.

In einer jeden Druckwerksseitenwand 1 der dargestellten Druckwerke gemäß den Figuren 1 bis 3 für eine Rollenrotations-Offsetdruckmaschine sind jeweils für die beiden mittleren Zylinder 3, 4 Bohrungen A, B für die Lagerung der Zylinder 3, 4 vorgesehen. In diesen werden die Zylinderzapfen 6, 7 der Gummituchzylinder 3, 4 jeweils in zwei Exzenterbüchsen, nämlich einer exzentrisch ausgebohrten Außenbüchse 8 und einer exzentrisch ausgebohrten Innenbüchse 9 für den Zylinderzapfen 6 und einer exzentrisch ausgebohrten Außenbüchse 10 sowie einer exzentrisch ausgebohrten Innenbüchse 11 für den Zylinderzapfen 7, positioniert. Jeder der Exzenterbüchsen 8 bis 11 ist ein Stellhebel 12, 13, 14, 15 zugeordnet. Die Stellhebel 12, 14 für die inneren Exzenterbüchsen 9, 11 sind mit einer Zugstange 17 und die Stellhebel 13, 15 für die äußeren Exzenterbüchsen 8, 10 mit einer Zugstange 16 verbunden. Des weiteren ist mit einem Exzenterbüchsenpaar, beispielsweise dem unteren, eine Stellvorrichtung 20, 21 verbunden, mit deren Hilfe über Zugstangen 18, 19 die Exzenterbüchsen 10, 11 verdrehbar sind. Die Bewegung der Zugstangen 18, 19 und somit die Verdrehung der Exzenterbüchsen 10, 11 erfolgt mit Hilfe einer Stellvorrichtung 20, 21, die einen Schwenkhebel 20 umfaßt, der auf einer Verstellspindel 21 angeordnet ist. Die Verstellspindel 21 kann motorisch oder von Hand gedreht werden. Wird beispielsweise die Verstellspindel 21 in Uhrzeigerichtung zur Stellung 21' gedreht, so nehmen die Stellhebel 12 bis 15 und die Zugstangen 16 bis 19 die gestrichelt dargestellte Lage 12', 13', 14', 15', 18', 19' ein, so daß auch eine entsprechende Verdrehung der Exzenterbüchsen 8 bis 11 erfolgt.

Die Stellhebel 12 bis 15 und die Zugstangen 16 bis 19 sind so dimensioniert, daß alle Exzenterbüchsen 8 bis 11 beim Drehen der Verstellspindel 21 um das gleiche Maß, also um die gleichen Winkelgrade, gedreht werden. Dadurch ist sichergestellt, daß beim An- und Abstellen die innere Exzenterbüchse 9 um den gleichen Winkelbetrag, jedoch in entgegengesetzter Richtung, wie die äußere Exzenterbüchse 8 gedreht wird. Das gleiche gilt für die innere Exzenterbüchse 11 und die äußere Exzenterbüchse 10. Die Zugstangen 18, 19 könnten aber auch direkt auf die Zugstangen 16, 17 einwirken.

Durch die vorbeschriebene Ausbildung der Stellhebel 12 bis 15 und der Zugstangen 16 bis 19 wird bei der Schaltvorrichtung gemäß Fig.1 erreicht, daß durch eine einzige Stellvorrichtung 20, 21 bei feststehenden äußeren Zylindern 2, 5 die inneren Zylinder 3, 4 gleichzeitig aber in entgegengesetzter Richtung P bzw. P' von der gemeinsamen Geraden G geradlinig unter 90° zu dieser wegbewegt oder auf diese zubewegt werden können. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, die inneren Zylinder 3, 4 voneinander und von den Zylindern 2, 5 zu trennen, indem der obere innere Zylinder 3 nach links und der untere innere Zylinder 4 nach rechts bewegt werden. Bei dieser Bewegung trennen sie sich auch von dem jeweiligen äußeren Zylinder 2 bzw. 5. Bei der entgegengesetzten Bewegung erfolgt die Einstellung der inneren Zylinder 3, 4, d.h. sie werden jeweils in Richtung P auf die Gerade G zubewegt, bis sie gegenseitig Kontakt bekommen und auch die äußeren Zylinder 2 bzw. 5 berühren. Bei den Schaltvorrichtungen gemäß Fig.2 und 3 hingegen werden die inneren Zylinder 3, 4 jeweils in Richtung P bzw. P' von der gemeinsamen Geraden G geradlinig leicht auseinanderlauf von dieser nach rechts (Fig.2) oder links (Fig.3) weg- oder wieder zurück auf diese zubewegt. Dadurch werden diese Zylinder 3, 4 ebenfalls voneinander und von den äußeren Zylindern 2, 5 getrennt. Die Schaltvorrichtungen gemäß Fig.1 bis 3 sind identisch aufgebaut, lediglich die Exzenterbüchsen nehmen unterschiedliche Positionen ein, die im einzelnen um 180° jeweils differieren.

Es ist zwar nicht unbedingt erforderlich, jedoch kann es zweckmäßig sein, die äußeren Zylinder 2, 5 exzentrisch zu lagern. Dadurch kann auch individuell die Anstellkraft zwischen dem äußeren Zylinder, beispielsweise 2, und dem zugeordneten inneren Zylinder, beispielsweise 3, auf das ge-

wünschte Maß bzw. auf den gewünschten Anpreßdruck eingestellt werden.

Die Bezugszeichen 22, 23 geben die Mitte der Zylinder 3, 4 in abgestelltem Zustand und die Bezugszeichen 24, 25 die Mitte der Zylinder in angestelltem Zustand an. Gleichzeitig deuten die Bezugszeichen 24, 25 die Mitte der Bohrung und die Mitte der inneren Exzenterbüchsen 9, 11 an. Die Bezugszeichen 26, 27 sowie 26', 27' und 26'', 27'' hingegen beziehen sich auf die Mitte der Bohrungen der äußeren Exzenterbüchsen 8, 10.

Insgesamt lassen die Bezugszeichen 22, 27 gemäß Fig.1 erkennen, daß die erwähnten Mittelpunkte des oberen inneren Zylinders 3 stets auf der linken Seite der gemeinsamen Geraden G und die erwähnten Mittelpunkte des unteren inneren Zylinders 4 auf der rechten Seite der gemeinsamen Geraden G zu liegen kommen. Bei den Schaltvorrichtungen gemäß Fig.2 und 3 liegen die Bezugszeichen 22, 27' bzw. 22, 27'' und somit die Mittelpunkte der Zylinder 3 und 4 entweder auf der rechten Seite (Fig.2) oder auf der linken Seite (Fig.3) der Geraden G. Dadurch ist bei einer Bewegung der inneren Zylinder 3, 4 in Richtung der Pfeile P (Anstellbewegung) gewährleistet, daß die Zylinder 3, 4 mit der erforderlichen Kraft gegeneinander angestellt werden können. Vorzugsweise sollten im angestellten Zustand die Zylindermittelpunkte 24, 25 möglichst nahe an der gemeinsamen Geraden G liegen.

Bei Fig. 2, 3 ist es vorteilhaft, die äußeren Zylinder 2, 5 jeweils ringfügig, bezogen auf die Gerade G, seitlich (Fig.2 nach links, Fig.3 nach rechts) zu versetzen. Dadurch werden die Herausbewegung der inneren Zylinder 3, 4 nach rechts (Fig.2) bzw. nach links (Fig.3) und der jeweilige Anstellvorgang erleichtert.

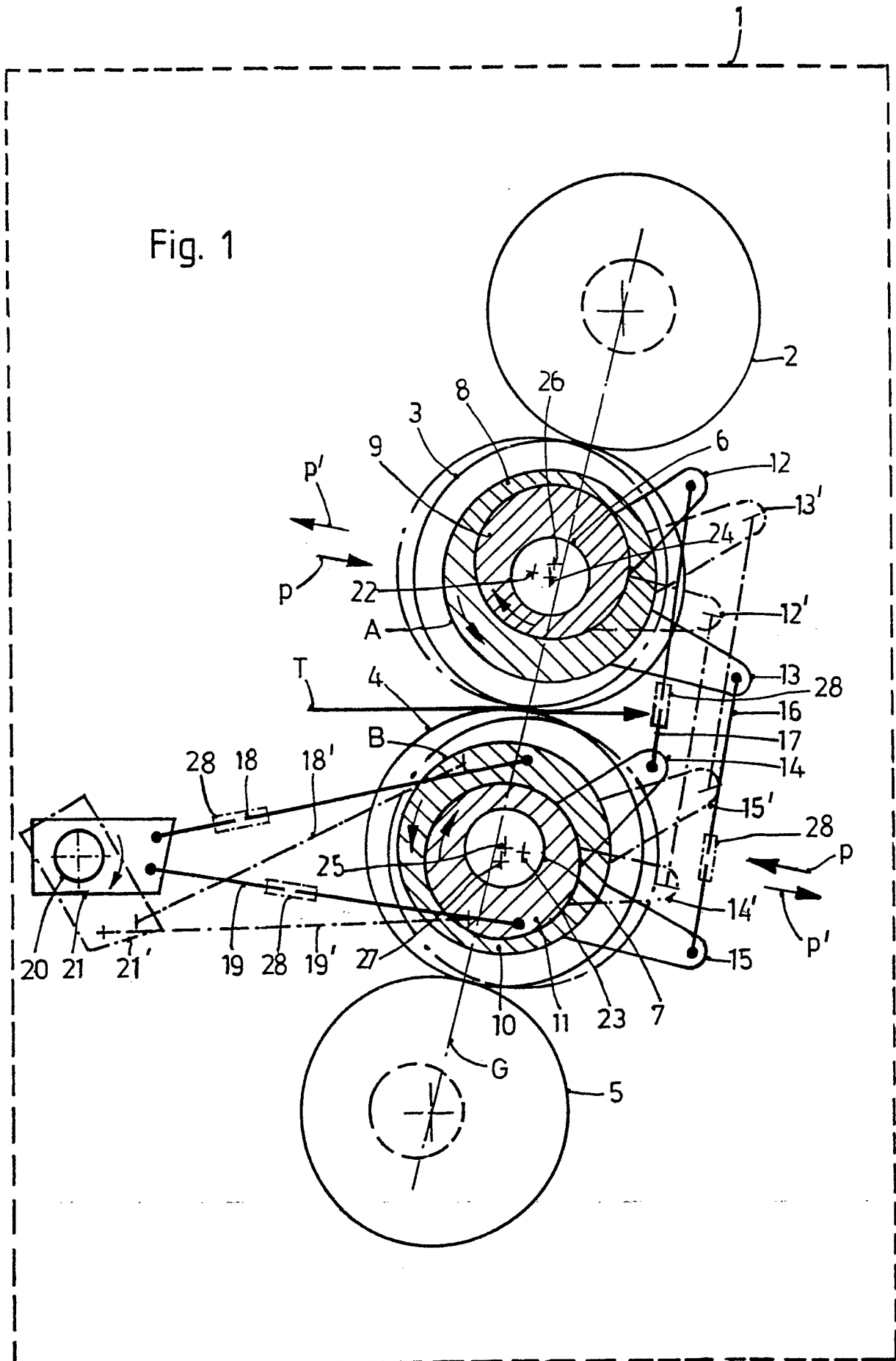
Die Größe der Anstellkraft zwischen den inneren Zylindern 3, 4 und zwischen diesen und den jeweiligen äußeren Zylindern 2, 5 wird durch in den Zugstangen 16, 17, 18 und 19 befindliche, Links- und Rechtsgewinde aufweisende Gewindebüchsen 28 bestimmt, durch die die Zugstangen 16, 17, 18, 19 verlängert oder verkürzt werden können.

Patentansprüche:

1. Schaltvorrichtung für die Gummituchzylinder eines Druckwerkes für eine Rollenrotations-Offsetdruckmaschine, in dem auf einer, bezogen auf eine etwa horizontal verlaufende Druckträgerbahn, schräg gestellten Geraden übereinander vier Druckwerkzylinder angeordnet sind, wobei zwischen den beiden inneren, als Gummituchzylinder ausgebildeten Druckwerkzylindern die Druckträgerbahn durchführbar ist und mittels exzentrischer Stellmittel die Druckwerkzylinder auseinanderbewegbar sind, dadurch gekennzeichnet,
daß die Zylinderzapfen (6, 7) der Gummituchzylinder (3, 4) jeweils in zwei ineinander angeordneten, in der Druckwerkseitenwand (1) in Bohrungen (A, B) positionierten Exzenterbüchsen (8, 9; 10, 11) angeordnet sind,
daß die Exzenterbüchsen (8, 9; 10, 11) die gleiche Exzentrizität aufweisen,
daß jeweils die äußere Exzenterbüchse (8, 10) mit einer gemeinsamen Zugstange (16) und die innere Exzenterbüchse (9, 11) mit einer gemeinsamen Zugstange (17) verbunden sind,
daß über zwei weitere, jeweils mit einer inneren und einer äußeren Exzenterbüchse (10, 11) verbundene Zugstangen (18, 19) mittels einer Verstellvorrichtung (20, 21) alle Exzenterbüchsen (8, 9; 10, 11) um den gleichen Winkelbetrag in den Bohrungen (A, B) verdrehbar sind, in der Weise, daß sich die Gummituchzylinder (3, 4) jeweils in entgegengesetzter Richtung (P, P'), bezogen auf die Gerade (G), unter 90° geradlinig bewegen, wobei die Achsmittel (24, 25) der Zylinderzapfen (6, 7) auf unterschiedlichen Seiten der Geraden (G) liegen und in der angestellten Gummituchzylinderposition einen möglichst geringen Abstand zu der Geraden (G) aufweisen.
2. Schaltvorrichtung für die Gummituchzylinder eines Druckwerkes für eine Rollenrotations-Offsetdruckmaschine, in dem auf einer, bezogen auf eine etwa horizontal verlaufende Druckträgerbahn, schräg gestellten Geraden übereinander vier Druckwerkzylinder angeordnet sind, wobei zwischen den beiden inneren, als Gummituchzylinder ausgebildeten Druckwerkzylindern die Druckträgerbahn durchführbar ist und mittels exzentrischer Stellmittel die Druckwerkzylinder auseinander-

bewegbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderzapfen (6, 7) der Gummituchzylinder (3, 4) jeweils in zwei ineinander angeordneten, in der Druckwerkseitenwand (1) in Bohrungen (A, B) positionierten Exzenterbüchsen (8, 9; 10, 11) angeordnet sind, daß die Exzenterbüchsen (8, 9; 10, 11) die gleiche Exzentrizität aufweisen, daß jeweils die äußere Exzenterbüchse (8, 10) mit einer gemeinsamen Zugstange (16) und die innere Exzenterbüchse (9, 11) mit einer gemeinsamen Zugstange (17) verbunden sind, daß über zwei weitere, jeweils mit einer inneren und einer äußeren Exzenterbüchse (10, 11) verbundene Zugstangen (18, 19) mittels einer Verstellvorrichtung (20, 21) alle Exzenterbüchsen (8, 9; 10, 11) um den gleichen Winkelbetrag in den Bohrungen (A, B) verdrehbar sind, in der Weise, daß sich die Gummituchzylinder (3, 4) jeweils in gleicher Richtung (P, P') von der Geraden (G) geradlinig, leicht auseinanderlaufend wegbewegen, wobei die Achsmittel (24, 25) der Zylinderzapfen (6, 7) auf gleichen Seiten der Geraden (G) liegen und in der angestellten Gummizylinderposition einen möglichst geringen Abstand zu der Geraden (G) aufweisen.

3. Schaltvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellvorrichtung (20, 21) eine Verstellspindel (20) umfaßt, auf der ein mit den Stangen (18, 19) verbundener Schwenkhebel (21) angeordnet ist.
4. Schaltvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugstangen (16, 17) jeweils an ihren Enden mit einem an einer der Exzenterbüchsen (8, 9; 10, 11) angeordneten Stellhebel (12, 13; 14, 15) verbunden sind.
5. Schaltvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugstangen (16, 17; 18, 19) zur Einzeleinstellung ihrer Länge mit einer ein Links-/Rechtsgewinde aufweisenden Gewindebüchse (28) ausgestattet sind.



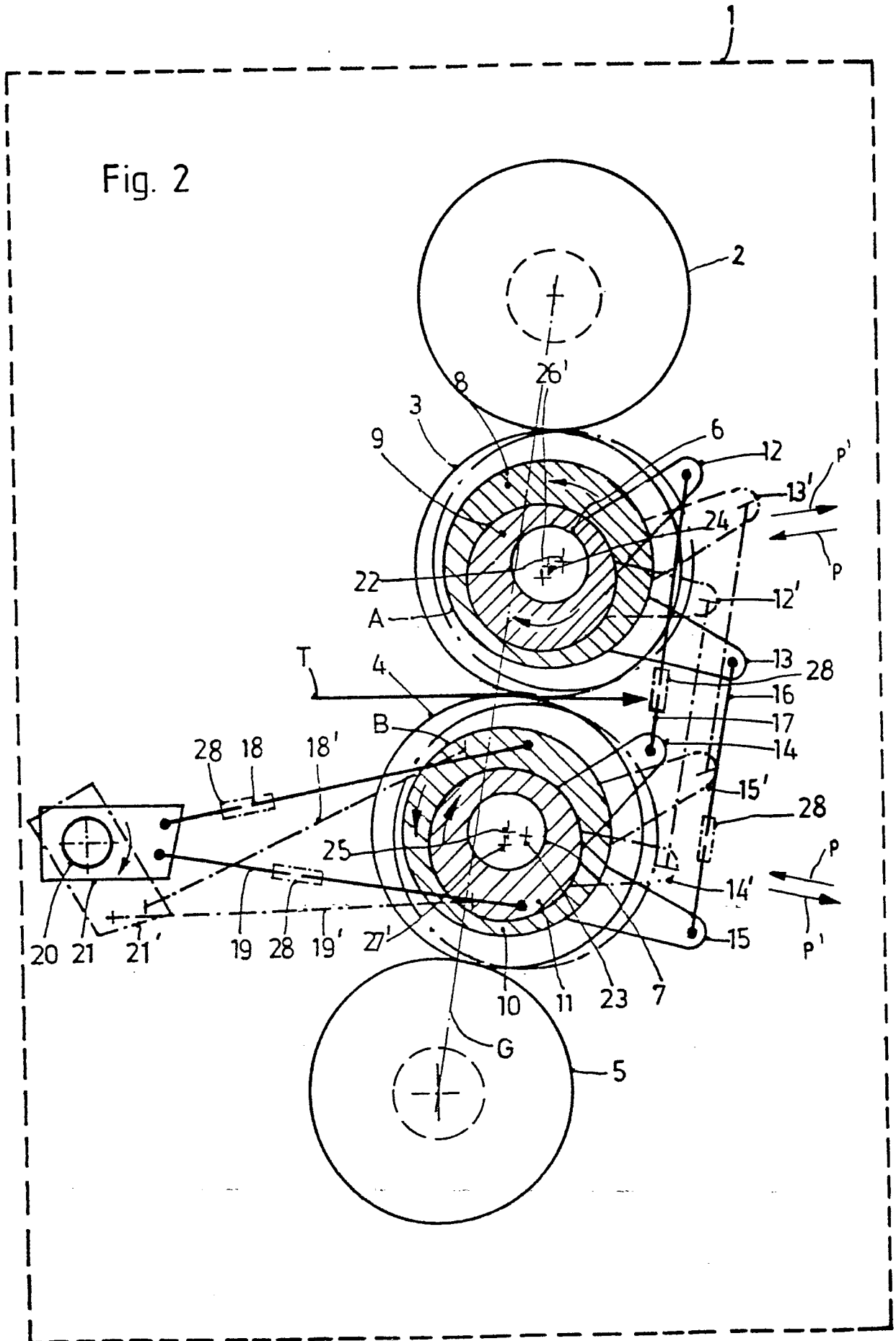


Fig. 3

