



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑯ Veröffentlichungsnummer:

**O 152 737**  
**A2**

⑰ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

㉑ Anmeldenummer: 85100087.7

㉑ Int. Cl. 4: **B 41 F 13/02**

㉒ Anmeldetag: 04.01.85

㉓ Priorität: 15.02.84 DE 3405294

㉔ Anmelder: M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft, Christian-Pless-Strasse 6-30,  
D-6050 Offenbach/Main (DE)

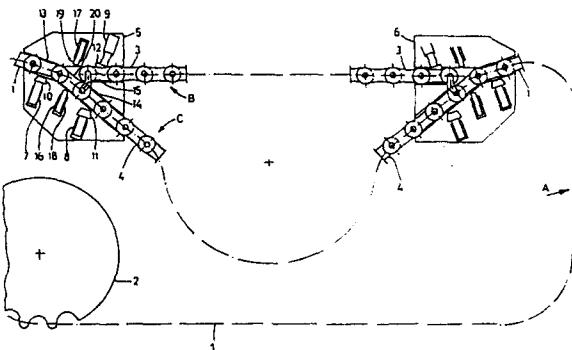
㉕ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 28.08.85  
Patentblatt 85/35

㉖ Erfinder: Winterholler, Johann, Bergstrasse 6,  
D-8904 Friedberg (DE)  
Erfinder: Plantsch, Josef, Dr. Otto-Meyer-Strasse 12,  
D-8900 Augsburg (DE)  
Erfinder: Fischer, Petra, Schillstrasse 91,  
D-8900 Augsburg (DE)

㉗ Benannte Vertragsstaaten: CH DE FR GB IT LI SE

㉘ **Einzugsvorrichtung für Rollen-Rotationsdruckmaschinen.**

㉙ Zur Bildung eines aus mehreren Kettenstücken (1, 3, 4) zusammensetzbaren, endlosen Einzugselementes zum Einziehen einer zu bedruckenden Papierbahn in eine Druckmaschine erfolgt in Weichen (5, 6) mittels Umschaltzylindern (16, 17) eine Verschwenkung des letzten Laschenpaares (20) des im Rückführweg A liegenden Kettenstückes (1). Dadurch wird das Laschenpaar (20) entweder mit dem im Einzugsweg B liegenden Kettenstück (3) oder mit dem im Einzugsweg C liegenden Kettenstück (4) verbunden. Während des Umschaltvorganges wird mittels Positionierungszylindern (7, 8, 9) sichergestellt, daß sich die zusammenzuschaltenden Kettenstücke (1, 3, 4) in der gewünschten Schaltposition befinden und dort verbleiben.



Einzugsvorrichtung für Rollen-Rotationsdruckmaschinen

Die Erfindung betrifft eine Einzugsvorrichtung für Rollen-Rotationsdruckmaschinen zum Einziehen von Materialbahnen längs unterschiedlicher Einzugswege, die durch außerhalb des Zylinderbereiches liegende Führungen und 5 Weichen vorgegeben sind, mit einem entlang des jeweils eingestellten Einzugsweges antreibbaren Einzugselement.

Eine derartige Einzugsvorrichtung ist bereits aus der DE-PS 22 41 127 bekannt. Mit Hilfe dieser Einzugsvorrichtung kann eine zu bedruckende Papierbahn über vor- 10 eingestellte Weichen in der gewünschten Weise durch die einzelnen Druckwerke einer Druckmaschine geführt werden, wobei die einzuziehende Bahn an einem endlichen, antreibbaren Einzugsband zu befestigen ist. Die teil- 15 weise recht erhebliche Zugkraft zum Einziehen der zu bedruckenden Bahn erfordert bei der Verwendung eines endlichen Einzugselementes entweder mehrere Antriebsstationen, falls die einzuziehende Bahn tatsächlich gezogen werden soll. Ansonsten kann mittels eines ein- 20 zigen Antriebselementes das endliche Einzugselement in Form eines Band- oder Kettenstückes lediglich entlang der vorgegebenen Einzugswege geschoben werden. Es ist zwar bereits eine Einzugsvorrichtung mit einem endlichen Einzugselement in Form eines Seiles bekannt, 25 bei der mittels eines Motors nach dem Befestigen der

einzuziehenden Papierbahn an dem Einzugselement letztes durch die gesamte Druckmaschine gezogen werden kann, jedoch muß hier das Einzugselement mit Hilfe zweier Aufwickelvorrichtungen vor und hinter der Druckmaschine jeweils aufgewickelt werden, wofür naturgemäß wiederum mindestens zwei Antriebselemente erforderlich sind (US-PS 3 127 079).

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einzugsvorrichtung mit einem endlosen Einzugselement zu schaffen, mit der das Einziehen einer zu bedruckenden Bahn durch eine Rotationsdruckmaschine entlang auswählbarer Einzugswege möglich sein soll, wobei gegebenenfalls mittels eines einzigen Antriebes die Zugkraft aufgebracht werden kann. Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung in Verbindung mit den Zeichnungen. In diesen zeigen:

Fig.1 die erfindungsgemäße Einzugsvorrichtung zur Bildung eines endlosen Einzugselementes für jeden Einzugsweg,

Fig.2 eine in der Darstellung gemäß Fig.1 verwendete Weiche mit zugehöriger Steuervorrichtung und

Fig.3a und 3b eine Verbindungsstelle eines Einzugs-elemente-Abschnittes.

Fig.1 zeigt schematisiert die erfindungsgemäße Einzugsvorrichtung, mit deren Hilfe eine zu bedruckende Bahn durch eine nicht dargestellte Druckmaschine entlang zweier unterschiedlicher Wege B, C eingezogen werden kann, wobei für das endlose Einzugselement ein gemeinsamer Rückführweg A vorgesehen ist. In vorteilhafter

Weise ergibt sich bei der erfindungsgemäßen Einziehvorrichtung sowohl für den Weg B als auch für den Weg C unter jeweiliger Einschaltung des Rückführweges A ein in sich geschlossenes, also endloses Einzugselement.

5

In jedem der beiden Wege B, C ist als Einzugselemente-Abschnitt jeweils ein Kettenstück 3, 4 angeordnet, während in dem Rückführweg A ein Kettenstück 1 angeordnet ist, das durch eine Antriebsvorrichtung in Form eines Antriebskettenrades 2, das mit einem nicht dargestellten Motor verbunden ist, stets angetrieben werden kann. Anstelle der im Ausführungsbeispiel verwendeten Rollenkette bzw. Rollenkettenabschnitte 1, 3, 4 können auch andere flexible Einzugselemente, beispielsweise Seile oder Bänder, verwendet werden. Jedoch eignet sich der Einsatz von Rollenketten in der erfindungsgemäßen Einzugsvorrichtung besonders gut, da in einfacher Weise für den ausgewählten Einzugs weg B oder C die in diesem liegenden Kettenstücke 3 oder 4 mit dem im Rückführungs weg A liegenden Kettenstück 1 verbunden werden können.

25

Wie aus Fig.1 hervorgeht, münden die Enden der Kettenstücke 1, 3, 4 stets in einer Weiche. Im Ausführungsbeispiel sind für die beiden unterschiedlichen Einzugswege zwei Weichen 5, 6 erforderlich. Diese sind gleich aufgebaut, weshalb im folgenden lediglich die Weiche 5 anhand von Fig.1 und 2 detaillierter beschrieben wird.

30

An bzw. in der Weiche 5 sind entsprechend der Anzahl der in diese mündenden Enden der Kettenstücke 1, 3, 4 drei Positionierungszylinder 7, 8, 9 angeordnet, die beispielsweise pneumatisch angesteuert werden können, so, daß ihre Kolben 10, 11, 12 gegen das jeweils letzte Laschenpaar 13, 14, 15 gefahren werden können. Durch ist zum einen eine exakte Fixierung der in die Weiche 5 einmündenden Enden der Kettenstücke 1, 3, 4 möglich, zum anderen wird die für den Umschaltvorgang

erforderliche Position exakt vorgegeben.

- In vorteilhafter Weise wird mit Hilfe von Umschaltvorrichtungen in Form zweier pneumatisch betätigbarer Zylinder 16, 17, die ausfahrbare Kolben 18, 19 aufweisen, das letzte Laschenpaar 20 des in die Weiche 5 mündenden Kettenabschnittes 1 entsprechend dem gewählten Einzugsweg B oder C entweder nach oben, d.h. entgegen dem Uhrzeigersinn, oder nach unten, d.h. im Uhrzeigersinn, verschwenkt. Dadurch wird in der Weiche 5 das Ende des Kettenstückes 1 entweder mit dem Kettenstück 3 im Einzugsweg B oder mit dem Kettenstück 4 im Einzugsweg C verbunden. Der gleiche Vorgang läuft vorzugsweise gleichzeitig in der Weiche 6 ab. Fig.1 lässt erkennen, daß dadurch jeweils entsprechend dem ausgewählten Einzugsweg B oder C sich ein stets an dem Antriebskettenrad 2 vorbeilaufendes, endloses Einzugselement ergibt, das entweder aus dem im Rückführweg A liegenden Kettenstück 1 und dem Kettenstück 3 im Einzugsweg B oder aus dem Kettenstück 1 und dem Kettenstück 4 im Einzugsweg C zusammengesetzt ist. Vorzugsweise unterscheiden sich die Einzugswege B und C bezüglich ihrer Längendifferenz um ein Vielfaches des jeweiligen Zylinderumfanges der in der Druckmaschine verwendeten Zylinder, jedoch können diese Wegdifferenzen auch andere, fest vorgegebene Werte annehmen, wenn beispielsweise eine entsprechende Teilbelegung der Zylinder mit Druckplatten erfolgt.
- Die für die Umschaltung des Laschenpaars 20 erforderliche Steuervorrichtung zum Ansteuern der Zylinder 16, 17 sowie der Positionierungszylinder 7, 8, 9 ist in Fig.2 als pneumatische Steuervorrichtung dargestellt. Um das Schaltlaschenpaar 20 des Kettenstückes 1 jeweils mit den Kettenstücken 3 oder 4 verbinden zu können, muß jeweils die letzte in die jeweilige Weiche 5 bzw. 6

mündende Rolle 22 des Kettenstückes 3 bzw. 25 des Kettenstückes 4 mit einem Schlitz 23 bzw. 25 ausgestattet sein. Zur exakten und sicheren Führung der Kettenstücke 1, 3, 4 sollten diese in entsprechenden Führungen 21  
5 laufen, die seitlich der nicht dargestellten Druckwerkzylinder entlang der unterschiedlichen Einzugswege B, C bzw. entlang des Rückführweges A vorgesehen sind.

Bekanntlich besteht eine Rollenkette aus Laschenpaaren,  
10 an deren Enden jeweils auf Bolzen Rollen angeordnet sind. Wie bereits erwähnt, muß jeweils die letzte Rolle 22, 24 der Kettenstücke 3, 4 geschlitzt sein, so daß der am letzten Laschenpaar 20 des Kettenstückes 1 dargestellte Bolzen 26 durch entsprechende Betätigung einer der Umschaltzyylinder 16, 17 entweder in den Schlitz 23 oder in den Schlitz 25 eingeschwenkt werden kann.

Bevor entsprechend dem gewünschten Einzugsweg B oder C  
20 die Umschaltung bzw. die entsprechende Zusammenschaltung der Kettenstücke 1 und 3 bzw. 1 und 4 in den Weichen 5 und 6 erfolgen kann, ist es häufig erforderlich, daß die zuvor für einen vorausgegangenen Einzugsvorgang zusammengeschalteten Kettenstücke in die erforderliche Umschaltposition gebracht werden. Hierfür ist eine Kettenpositionierungs- und Feststelleinrichtung 27, 28, 29 vorgesehen, die einen pneumatisch betätigbaren Näherungsschalter 27 mit einem Schaltnocken 28 umfaßt, wobei letzterer durch eine an der vorletzten  
25 Lasche des Kettenstückes 1 befestigte Brücke 29 betätigt wird. Es ist also erforderlich, daß der dem Antriebskettenrad 2 zugeordnete, nicht näher dargestellte Motor vor einem erforderlichen Umschaltvorgang aktiviert wird und daß dieser beim Erreichen der erwünschten Kettenposition, d.h. wenn die Brücke 29 den Schaltkontakt 28 überläuft, der Antrieb abgeschaltet wird.  
30  
35

- In der in Fig.2 dargestellten, auf pneumatischer Basis arbeitenden Schalt- und Steuervorrichtung wird ein zwei Handtaster 30, 31 aufweisendes, sogenanntes Zweiwegeumschaltventil 32, verwendet. Das Umschaltventil 32 weist zwei automatische Umschalteingänge 33 und 34 auf, die das Umschaltventil 32 auf jeweils einen von zwei möglichen Schaltzuständen bringen können. Des weiteren umfaßt die Schaltung gemäß Fig.2 zwei Wegwahl-Taster 35, 36, die jeweils mit einer Rückholfeder 37, 38 ausgestattet sind, so daß die Taster 35, 36 nur so lange aktiviert bleiben, wie sie von Hand betätigt werden.
- Über zwei Anschlüsse 39 wird die in Fig.2 dargestellte Schaltung von einem Kompressor oder einem vorhandenen Netz mit der erforderlichen Druckluft beaufschlagt. Diese gelangt u.a. über eine Leitung 40 an die beiden Taster 35, 36 und an das Umschaltventil 32. Bei der dargestellten Schaltstellung bietet das Umschaltventil 32 für die Druckluft einen Durchgang zur Leitung 41 und somit zu einem pneumatischen Oderglied 42, dessen zweiter Eingang mit einer Leitung 43 und dessen Ausgang über eine Leitung 44 mit dem Positionierungszyylinder 8 verbunden sind.
- Des weiteren kann die Druckluft von der Leitung 40 über einen Kettenpositionierungsschalter 45 auf eine Leitung 46 gegeben werden und gelangt über diese zu dem pneumatisch arbeitenden Näherungsschalter 27 und zu einem Schalter 47.
- Vor einem gewünschten Schaltvorgang in den Weichen 5 und 6 wird der Kettenpositionierungsschalter 45 betätigt, so daß über den im Ruhezustand durchgängigen Schalter 47 und ein Oderglied 53 der dem Antriebskettenrad 2 zugeordnete Pneumatikmotor aktiviert wird.

Die zusammengeschalteten Kettenstücke 1, 4 oder 1, 3 werden dann so lange befördert, bis die Schaltbrücke 29 das Umschaltventil 5 erreicht und den Schaltkontakt 28 betätigt. In diesem Augenblick wird über den Näherungsschalter 27 der Schalter 47 geöffnet, so daß der dem Antriebskettenrad 2 zugeordnete Motor wieder abgeschaltet wird. Die Kette kommt zum Stehen und nimmt eine für eine Umschaltung erforderliche Position in den Weichen 5 und 6 ein.

10

Wird nun einer der Taster 35 oder 36 entsprechend dem gewünschten Einzugsweg B oder C aktiviert, so erfolgt eine entsprechende Umschaltung des Umschaltventiles 32 über die Leitungen 33 oder 34, so daß entweder über das Oderglied 42 und somit über die Leitung 44 der Positionierungskolben 8 während des sich nach der Umschaltung anschließenden Einzugsvorganges einer Bahn durch die Druckmaschine ständig blockiert oder über die Leitung 50 und das Oderglied 55 erfolgt eine während des Einzugsvorganges bestehenbleibende Beaufschlagung des Positionierungszyinders 9, so daß entweder das Kettenstück 3 oder das Kettenstück 4 - wenn es nicht benötigt wird - während des Einzugsvorganges entweder durch den Kolben 8 oder 9 fixiert bleibt.

In der dargestellten Stellung wird das Kettenstück 3 durch den Positionierungszyylinder 9 fixiert, da dessen Kolben 12 in das Laschenpaar 15 drückt, während die Positionierungskolben 7 und 8 nicht mehr aktiviert sind, denn für den gewünschten Einzugsweg C werden die Kettenstücke 1 und 4 benötigt und dürfen somit nicht durch die Kolben 10 und 11 geklemmt werden. Die Umschaltung des Laschenpaares 20 und somit die Einführung des Bolzens 26 entweder in den Schlitz 23 oder 25 in einer der Rollen 22 oder 24 erfolgt beim Tippen des Tasters 36 über die Aktivierung des Umschaltzyinders 17 bzw. beim Betätigen des Tasters 35 über den Umschaltzyylinder 16.

Vorzugsweise werden beim Umschalten des Laschenpaars 20 und somit beim Verschwenken des Bolzens 26 alle drei Positionierungszyylinder 7, 8, 9 zur Gewährleistung eines sicheren Schaltvorganges aktiviert, um alle Kettenstücke 1, 3, 4 in der Weiche 5 und ebenso in der Weiche 6 in der gewünschten Schaltposition zu fixieren. Dies erfolgt über die Beaufschlagung der Leitung 43, die über die Oderglieder 42, 55 mit den Positionierungskolben 8, 9 und direkt mit dem Positionierungskolben 7 verbunden ist. Durch Betätigung des Schalters 45 wird über den geschlossenen Näherungsschalter 27 die Leitung 43 während des Umschaltvorganges mit der erforderlichen Druckluft beaufschlagt, so daß die gewünschte Fixierung mit Hilfe der Kolben 10, 11, 12 erfolgen kann. Ist die Umschaltung, d.h. die Verschwenkung des Laschenpaars 20 erfolgt und sind somit die gewünschten Kettenstücke 1 und 3 oder 1 und 4 miteinander zu einem Endloseinzugselement verbunden, bleibt, wie bereits erwähnt, über das Umschaltventil 42 entweder der Positionierungskolben 8 oder 9 über das jeweils zugeordnete Oderglied 42 oder 55 während des sich nun anschließenden Einzugsvorganges der Materialbahn aktiviert, so daß das nicht benötigte Kettenstück entweder 3 oder 4 in der Weiche 5 und somit auch in der Weiche 6 in entsprechender Weise fixiert bleibt. Nunmehr kann nach vorausgegangenem Befestigen der einzuhenden Materialbahn an den zusammengeschalteten Kettenstücken 1,3 oder 1, 4 der Bahneinzugsschalter betätigt werden, so daß über die Leitung 52 das Oderglied 53 und die Leitung 54 der dem Antriebskettenrad 2 zugeordnete Antriebsmotor eingeschaltet wird. Vorzugsweise sollte die einzuhende Bahn mit dem Kettenstück 1 verbunden werden, da in diesem Fall lediglich ein Befestigungshaken erforderlich ist.

Die Figuren 3a und 3b zeigen die miteinander zu verbindenden Enden der Kettenstücke. Die Umschaltzylinder 16 oder 17, die links und rechts des Schaltlaschenpaars 20 angeordnet sind, führen zu einer Verschwenkung des  
5 Laschenpaars 20 um einen Bolzen 59, so daß eine stoßfreie Einfügung des Bolzens 26 in den Schlitz 23 der Rolle 22 erfolgen kann. Gegebenenfalls kann es vorteilhaft sein, mittels eines herkömmlichen Schnappverschlusses ein unerwünschtes Herausgleiten des Bol-  
10 zens 26 aus dem Schlitz 23 bzw. 25 zu verhindern.  
Da jedoch die Kettenstücke 1, 3, 4 in Führungen 21 laufen und ein ständiger Zug auf die zusammengeschalteten Kettenstücke ausgeübt wird, besteht üblicherweise nicht die Gefahr eines unerwünschten Herausrutschens  
15 des Bolzens 26 aus einem der Slitze 23 oder 25.

## Patentansprüche:

1. Einzugsvorrichtung für Rollen-Rotationsdruckmaschinen zum Einziehen von Materialbahnen längs unterschiedlicher Einzugswege, die durch außerhalb des Zylinderbereiches liegende Führungen und Weichen vorgegeben sind, mit einem entlang des jeweils eingestellten Einzugsweges antreibbaren Einzugselement, dadurch gekennzeichnet,  
5 daß an jedem Einzugsweg (B, C) längenmäßig auf diesen abgestimmte Einzugselemente-Abschnitte (3, 4) positioniert sind, deren in den Weichen (5, 6) positionierte Enden durch Umschaltvorrichtungen (16, 17) entsprechend dem gewählten Einzugs weg (A oder B)  
10 mit den in den Weichen (5, 6) positionierten Enden eines im Rückführungs weg (A) liegenden Einzugselemente-Abschnitts (1) verbindbar sind, so daß nach Zusammen schaltung der Einzugselemente-Abschnitte (1, 3 oder 1, 4) sich für den jeweils vorgewählten Einzugs weg (A, B oder A, C) ein endloses, an mindestens einer Antriebsvorrichtung (2) vorbeigeführtes Einzugselement ergibt.
2. Einzugsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzugselemente-Abschnitte (1, 3, 4) Rollenketten-Abschnitte sind und daß das Antriebselement (2) an dem den Rückführungs weg (A) bildenden Kettenstück (1) angeordnet ist.
- 30 3. Einzugsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das in die Weichen (z.B. 5) einmündende Ende des im Rückführungs weg (A) liegenden Einzugselemente-Abschnittes (1) einen an dem letzten Laschenpaar (20) befestigten verschwenkbaren Bolzen (26) aufweist, der durch die beidseitig des  
35

Laschenpaars (20) angeordneten Stellvorrichtungen (17, 18) entsprechend dem gewählten Einzugsweg (B oder C) in eine der schlitzförmigen Ausnehmungen (23, 25) der das Ende der Einzugselemente-Abschnitte (3, 4) in der Weiche (5) bildenden Kettenrolle (22 oder 25) einschwenkbar ist.

- 5 4. Einzugsvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der Einzugselemente (1, 3, 4) in den Weichen (5, 6) während des Um-  
10 schaltvorganges jeweils durch eine steuerbare Positioniervorrichtung (7, 8, 9) an definierten Stellen fixierbar sind.
- 15 5. Einzugsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die für den jeweils gewählten Einzugsweg (z.B. B) nicht benötigten Einzugselemente-Abschnitte (z.B. 4) während des Einzugsvorganges an beiden Enden durch die Positionier-  
20 vorrichtungen (8) fixiert bleiben.
6. Einzugsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß durch eine Kettenposi-  
25 tions-Feststelleinrichtung (27; 28, 29) die zu einem Endloseinzugselement zusammengeschalteten Einzugs- elemente-Abschnitte (z.B. 4, 1) durch Aktivierung des Antriebes (2) auf eine vorbestimmte Position bewegbar sind.
- 30 7. Einzugsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekenn- zeichnet, daß an dem im Rückführweg (C) liegenden Einzugselemente-Abschnitt (1) eine Schaltbrücke (29) angeordnet ist, die über einen Näherungsschalter (27) beim Erreichen der Einzugsweg-Schaltposition  
35 den Antrieb (2) abschaltet.

8. Einzugsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß über ein Umschaltventil (32) in Abhängigkeit von dem gewählten Einzugsweg (B, C) während des Einzugsvorganges die jeweils nicht benötigten Einzugselemente-Abschnitte (z.B. 4) durch die zugeordnete Lagepositioniervorrichtung (z.B. 8) in den Weichen (5, 6) fixiert bleibt.  
5
- 10 9. Einzugsvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß durch Einzugswegwahlsteller (35, 36) die Umschaltvorrichtungen (16, 17) direkt und die den verschiedenen Einzugswegen (B, C) zugeordneten Positionierungsvorrichtungen (8, 9) über das Umschaltventil (32) ansteuerbar sind.  
15
10. Einzugsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die den Einzugswegen (B, C) zugeordneten Positionierungsvorrichtungen (8, 9) jeweils über Oderglieder (42, 55) angesteuert werden, von denen ein Eingang jeweils mit dem Umschaltventil (32) und ein Eingang mit der Ansteuerleitung (43) für die Kettenpositions-Feststelleinrichtung (27, 28, 29) verbunden sind.  
20
- 25 11. Einzugsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellvorrichtungen (17, 16), die Positioniervorrichtungen (7, 8, 9) pneumatisch gesteuerte Kolben und die Oderglieder (42, 55) pneumatische Logikelemente sind.  
30

Fig.1

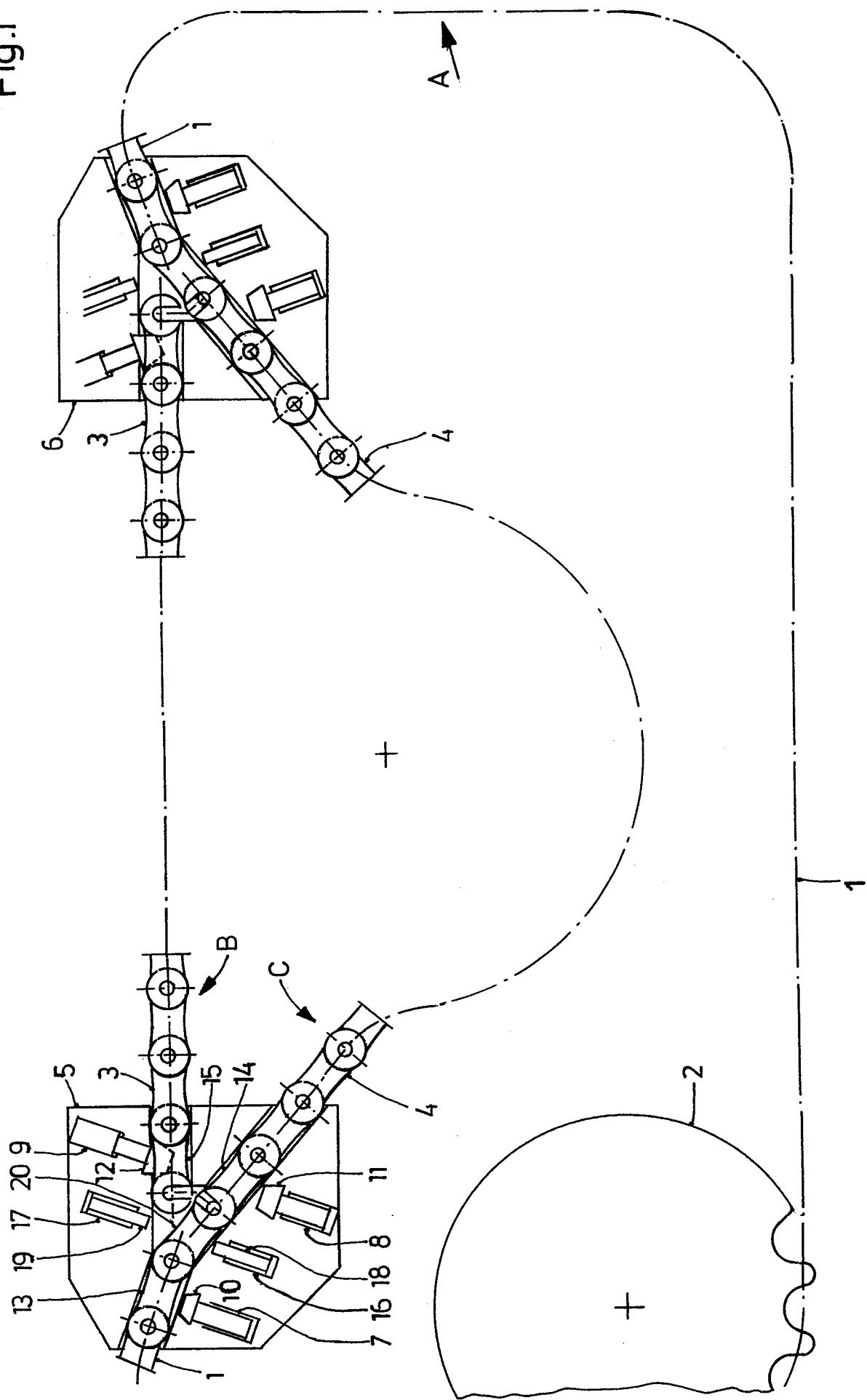
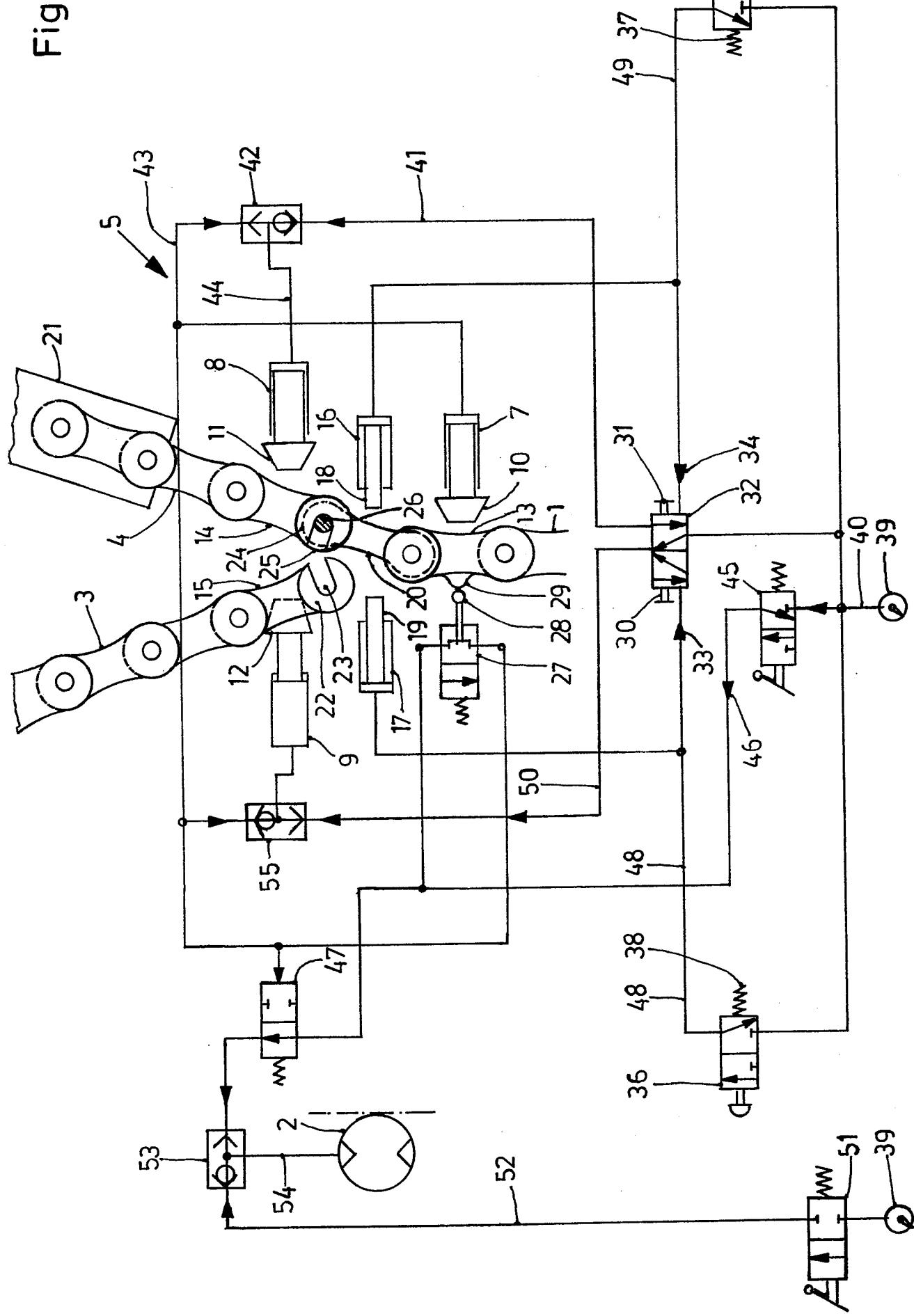


Fig. 2

213

0152737



0152737

313

Fig.3a

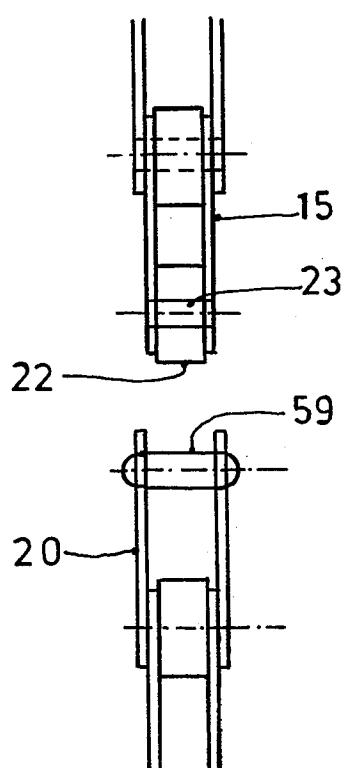


Fig.3 b

