(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 418 529 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **06.07.94**

(51) Int. Cl.[5]: **B26D 1/09**

(21) Anmeldenummer: **90115036.7**

(22) Anmeldetag: **04.08.90**

(54) **Vorrichtung für den dreiseitigen Beschnitt von Druckexemplaren.**

(30) Priorität: **19.09.89 DE 3931158**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.03.91 Patentblatt 91/13

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.07.94 Patentblatt 94/27

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 644 786
DE-B-12 269 82
FR-A- 1 219 826
FR-A- 2 552 009
US-A- 3 732 766
US-A-32 457 47

(73) Patentinhaber: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
Postfach 10 12 64
D-63012 Offenbach(DE)

(72) Erfinder: **Petersen, Godber**
Zepplinstrasse 22
D-8900 Augsburg 1(DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

EP 0 418 529 B1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung für den dreiseitigen Beschnitt von insbesondere gefalzten Druckexemplaren durch erste und zweite Schneidelemente, wobei ein Transportmittel vorhanden ist, das die Druckexemplare von den ersten zu den zweiten Schneidelementen transportiert.

Aus der DE-OS 36 13 493 ist eine Dreimesserschneidemaschine bekannt, mit der ein Dreiseitenbeschnitt von Büchern-, Broschüren- oder Zeitschriften durchgeführt werden kann. Die zu beschneidenden Exemplare werden über eine vorgelagerte Zuführungseinrichtung, die als Halterung eine Zangenstation aufweist, der Schnittstelle zugeführt. In der Schnittstelle bzw. in der Schneidestation werden dann die nacheinander zugeführten und zu beschneidenden Produkte ebenfalls wieder in Halterungen bzw. in Zangenstationen während des Beschnittes gehalten. Infolge der in der Vorrichtung verwendeten Schneidmechanismen, der erforderlichen Drehung der Exemplare und der seriellen Arbeitsweise ist die Arbeitsgeschwindigkeit dieser bekannten Dreimesserschneidmaschine relativ niedrig. Das gleiche gilt für die prinzipiell ähnlich arbeitenden Vorrichtungen gemäß den DE-OS 35 18 579 und 35 24 512.

Aus der FR 1 219 826 ist eine Vorrichtung für den Dreiseitenbeschnitt von Büchern bekannt, bei der zunächst zwei parallel zueinander angeordnete Messer zwei Seiten eines liegenden Buches schneiden. Anschließend wird das Buch um 90° gedreht, und eines der beiden Messer schneidet noch einmal das Buch auf einer dritten zu den beiden ersten Seiten senkrechten Seite. Mit dieser Vorrichtung läßt sich also immer nur ein einziges Buch oder Druckexemplar verarbeiten, wobei zusätzlich noch zwischen den beiden Schneidvorgängen eine Drehbewegung des Gestells, auf dem sich das Buch befindet, notwendig ist.

Eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Schneiden von Druckexemplaren ist aus der US 3 732 766 bekannt. Dort wird ebenfalls nur ein einziges Druckexemplar liegend einem ersten Schneidmesser zugeführt und nach dem ersten Schnitt über Transportmittel zu zweiten Schneidmessern weitertransportiert, die im rechten Winkel zu dem ersten Schneidmesser angeordnet sind und das Druckexemplar auf zwei gegenüberliegenden Seiten beschneiden.

Auch diese Vorrichtung hat den Nachteil, daß jeweils nur ein einziges Druckexemplar verarbeitet werden kann.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer Vorrichtung zum dreiseitigen Beschnitt von vorzugsweise gefalzten Druckexemplaren, mit der in einem Arbeitsgang eine Vielzahl von Produkten, die unter Umständen auch eine unterschiedliche Dicke haben, gleichzeitig beschnitten werden kann.

Die wird, wie im Anspruch 1 angegeben, gelöst.

Die erfindungsgemäßen Vorrichtungen haben den Vorteil, daß für die vielen Druckexemplare nur sehr wenig Platz benötigt wird, weil ihre Flächen nebeneinander angeordnet sind.

Da die zu beschneidenden Druckexemplare jeweils einzeln in Halterungen während des Schneidvorganges fixiert sind, ergibt sich zum einen ein sauberer Schnitt, vergleichbar mit einem Scherenschnitt und zum anderen können in den Halterungen gleichzeitig unterschiedlich dicke Druckexemplare fixiert und gleichzeitig beschnitten werden. Dadurch ergibt sich, verglichen mit den bekannten Vorrichtungen sowohl eine erhebliche Erhöhung der Satz- bzw. Arbeitsgeschwindigkeit als auch eine qualitative Verbesserung des Schnitts insbesondere gegenüber bekannten, sogenannte Schneidstempel aufweisenden Schneidemaschinen. Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung liegt darin, daß bei einer Formatänderung der zu beschneidenden Exemplare keine aufwendigen Einstellvorgänge erforderlich sind. Weitere Vorteile bevorzugter Ausführungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus der Beschreibung in Verbindung mit den Zeichnungen. In diesen zeigen:

Fig. 1	eine Gesamtansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung;
Fig. 2	eine detailliertere Darstellung der Vorrichtung gemäß Fig. 1 in einer anderen Ansicht;
Fig. 3 bis 5	eine der Vorrichtung gemäß Fig. 1 und 2 verwendeten Transportvorrichtung für die zu beschneidenden Druckexemplare in drei Ansichten;
Fig. 6	eine in der erfindungsgemäßen Vorrichtung verwendete Einrichtung für den seitlichen Beschnitt der Druckexemplare;
Fig. 7 und 8	einen in der Einrichtung gemäß Fig. 6 verwendeten Messerschlitten für den seitlichen Beschnitt der Druckexemplare;
Fig. 9 bis 11	vergrößerte Ausschnitte aus der Darstellung des Messerschlittens gemäß den Fig. 7 und 8 in verschiedenen Ansichten und
Fig.12 bis 14	Darstellungen des in der Vorrichtung gemäß Fig. 1 und 2 verwendeten Messerschlittens für den dem Falzrücken gegenüberliegenden Beschnitt.

Der erfindungsgemäßen Vorrichtung für den Dreiseitenbeschnitt werden vorzugsweise aus einer Speicherkassette 1 die zu beschneidenden Druckexemplare 2 gleichzeitig, d.h. parallel zugeführt, wie die Fig. 1 und 2 zeigen. Die Druckexemplare 2 werden einer zickzackförmigen Speicherstruktur 3 mittels umlaufender Antriebe entnommen. Derartige Speicherstrukturen und die Entnahme von Produkten aus diesen sind beispielsweise in der DE-OS 36 21 832 im einzelnen beschrieben, so daß hier nicht näher darauf eingegangen werden muß. Des weiteren ist aus der DE-OS 36 44 423 im einzelnen die Entladung beschrieben, d.h. die zweckmäßige gleichzeitige Entnahme der zu beschneidenden Druckexemplare 2 aus den Speicherstrukturen 3, so daß diese in die verwendungsgemäße Vorrichtung eingeführt werden können. Hierfür werden die Druckexemplare 2 einzeln von einer Transportvorrichtung erfaßt, die im nachfolgenden anhand der Fig. 3 bis 5 im einzelnen beschrieben wird.

Aus den Fig. 3 bis 5 ist ein Träger 5 mit Haltern 6 und 7 zu entnehmen, die an Führungen 8 befestigt sind. In dem Träger 5 sind Wellen 9 gelagert, die Stirnräder 10 tragen. Der Antrieb erfolgt von einer Kette 11 über ein Kettenrad 12 mit Hilfe von Umlenkstücken 13, wobei das rücklaufende Trum von einer Führung 14 gestützt wird. Wie insbesondere aus Fig. 5 hervorgeht, die eine Draufsicht auf die Transportvorrichtung zeigt, kämmen die Stirnräder 10 gegenläufig miteinander und übertragen ein Drehmoment über Wellen 9, elastische Kupplungen 15 und Wellen 16 auf Zahnriemenrädern 17, die in Trägern 18 gelagert sind. Untere Zahnriemenräder 19 dienen lediglich zur Umlenkung von Zahnriemen 20.

Wie Fig. 5 zeigt, liegen die Zahnriemen 20 sich paarweise gegenläufig gegenüber. Sie werden über die Träger 18 von Halterungen 21 bzw. 22 getragen, von denen eine Halterung 21 starr und eine Halterung 22 elastisch ist. Diese sind auf Schienen 23 und 24 montiert, welche von Führungen 25 am Träger 5 gehalten werden. Werden nun die Schienen 23 und 24 entsprechend den Pfeilen 26 und 27 gegenläufig durch eine nicht näher gezeigte Spannvorrichtung bewegt, so werden die Zahnriemen 20 gegenläufig jeweils an ein zu transportierendes Druckexemplar 2 geführt und dieses wird dadurch fixiert bzw. eingespannt. Dazu wird die gesamte Transportvorrichtung mit Hilfe der Führungen 8 und eines hier nicht näher gezeigten Antriebes in Richtung des Pfeiles 28 angehoben, so daß die Zahnriemen 20 die Stellung 20′ einnehmen und die Druckexemplare 2 erfassen (Fig. 1). Durch die elastische Ausbildung der Halterung 22 ergibt sich dabei eine federnde Anpressung der Zahnriemen 20, was eine sichere Führung der Druckexemplare 2 ermöglicht.

Durch Betätigung von Antrieben 29 werden nun über Zahnstangen 30 Schienen 31 und damit die Strukturen 3 gegenläufig in die Richtungen der Pfeile 32 bzw. 33 bewegt, so daß diese die Stellungen 3′ einnehmen und somit die Druckexemplare 2 freigeben. Nach Einschaltung des Antriebes der Kette 11 werden die Bögen nun in Richtung des Pfeiles 34 bewegt. Währenddessen kann noch eine Einzeladressierung durch die Vorrichtung 35 erfolgen, wie sie in der älteren DE-OS 34 05 877 beschrieben ist. Zum Transport der Druckexemplare 2 in die Position 2′ wird außerdem die gesamte Transportvorrichtung entlang der Führungen 8 in Richtung des Pfeiles 34 abwärts bewegt, bis das untere Zahnriemenrad 19 die Stellung 19′ erreicht. Somit können die Druckexemplare 2 zuverlässig in die Stellung 2′ bewegt werden, wo sie durch in die Richtungen der Pfeile 36 bzw. 37 sowie 38 je nach Bogengröße verstellbare Anschlagschienen 39 ausgerichtet werden. In dieser Lage 2′ der Druckexemplare 2 werden diese in einem nachfolgend beschriebenen Verfahren einzeln festgespannt und an der oberen Kante beschnitten.

Danach werden sie von Zahnriemen 40 einer weiteren Transporteinrichtung ähnlich der oben beschriebenen erfaßt und in die Stellung 2'' gebracht, wo sie nach Ausrichtung durch Zungen 41 beidseitig einzeln festgespannt und darauf in einem Arbeitsgang an beiden Seiten, wie noch beschrieben wird, beschnitten werden. Nach Freigabe durch die Zungen 41 durch deren Bewegung über Schienen 43 in Richtung des Pfeiles 42 (Fig. 9) gelangen die nun fertig an drei Seiten beschnittenen Druckexemplare 2 mit Hilfe der Transportriemen 40 über Führungszungen 44 zu einer tiefer gelegenen Stapeleinrichtung, wie sie in der älteren DE-OS 38 11 289 beschrieben wurde.

Anhand der Figuren 6 bis 8 wird noch eine Einrichtung zum seitlichen Beschnitt und mit Hilfe der Figuren 9 bis 11 die Schneidgeometrie ausführlich beschrieben.

Die Figur 6 zeigt in einer Vorderansicht die komplette seitliche Schneideinheit, die Figur 7 in einer Ansicht in Richtung I der Fig. 6 und die Fig. 8 in einem Schnitt entlang der Linie II-III der Fig. 7 den Messerschlitten.

Mit Hilfe von Trägern 44 und Platten 45 und 46 wird ein in Längsrichtung durchgehender Tragrahmen gebildet, der durchgehende Gleitschienen 47 aufnimmt. Eine Platte 48 bildet zusammen mit Gleitschuhen 49 bis 52 einen Schlitten, der über einen Stützrahmen 53 von einer Kette 54 durch einen Antrieb 55 hin- und hergezogen wird. An diesem Schlitten 49 bis 52 ist an zwei Gelenken 56 bzw. 57 sowie an einem Gelenk 58 ein Schneidmesser 59 aufgehängt. Das Gelenk 58 ist über eine Druckfeder 60, deren Kraft in Richtung des Pfeiles 61 wirkt, federnd abgestützt, wobei eine Zugstange

62 einen Anschlag 63 aufweist. Jedes einzelne Druckexemplar 2 wird nun von jeweils einer Spanneinheit, die aus einem festen Teil 64 mit einem Gegenmesser 65, einem beweglichen Spannbakken 66, einem Keil 67, einer Gelenkstange 68, einem Schwenkhebel 69 sowie einem Pneumatikzylinder 70 besteht, fest eingespannt.

Wie gezeigt, ist die Spanneinheit komplett über den festen Teil 64 mit den Platten 45 und 46 verbunden. Der Pneumatikzylinder 70 drückt nun jeweils den Keil 67 in Richtung des Pfeiles 71, wobei der Schwenkhebel 69 im Extremfall die Lage 69′ und der Keil 67 seine tiefste Lage in Richtung des Pfeiles 71 einnimmt. Damit ist der bewegliche Spannbacken 66 ganz gegen das Gegenmesser 65 gedrückt. Durch diese Anordnungen sind die Spanneinrichtungen in der Lage, völlig unterschiedliche Druckexemplare 2 gleichzeitig einzuspannen, da jede Spanneinheit ihren eigenen Pneumatikzylinder 70 besitzt. Durch den Keil 67 wird außerdem der Spannbacken 66 auf seine ganze Länge sicher gegen das Druckexemplar 2 gedrückt, das dadurch plan auf dem Gegenmesser 65 aufliegt. Im Extremfall kann somit in einer Spanneinheit ein Druckexemplar 2 mit maximaler Seitenzahl, in der unmittelbar benachbarten ein einzelner Bogen sicher eingespannt werden und durch die Funktion eines Scherenschnitts, der im folgenden anhand der Figuren 9 bis 11 erläutert wird, saüber geschnitten werden.

Wie in Fig. 9 gezeigt und auch bereits vorangehend beschrieben wurde, ist das Schneidmesser 59 an den drei Gelenken 56, 57 und 58 beweglich aufgehängt. Wird es mit dem Schlitten in Schneidrichtung (Pfeil 72) bewegt, so gleitet es mit seiner schrägen Schneidkante 73 zuerst in seinem unteren Bereich auf eine Wölbung 74 des Gegenmessers 65 auf, wobei es durch die Druckfeder 60 in Richtung des Pfeiles 61 angedrückt wird. In der in Fig. 9 gezeigten Stellung hat es die Wölbung 74 bereits verlassen, so daß es mit dem Schneiden des Druckexemplars 2 beginnt. Das Schneiden des Druckexemplars 2 ist beendet, wenn die Schneidkante 73 die Linie 75 erreicht hat. Erst jetzt kann es erneut durch die Wölbung 74 des nächsten Gegenmessers ausgerichtet werden. Der Anschlag 63 verhindert dabei ein zu tiefes Herabhängen des Messers in Richtung des Pfeiles 61. Das Schneiden wird außerdem durch die leichte Schrägstellung des Messers 59 unterstützt, wie in Fig. 10 gezeigt. Dadurch wirkt eine Komponente der Schnittkraft in Richtung des Pfeiles 61 und unterstützt dabei die Feder 60.

Während des Schrieldens werden die Schneidabfälle laufend von einem auf dem Messerschlitten festmontierten Sauggebläse 76 in einen Behälter 77 gesaugt, der in der Endstellung des Schneidschlittens in Richtung des Pfeiles 72 entsorgt wird. Dazu wird von einem stationären Pneumatikzylinder 78 ein Schieber 79 geöffnet, so daß die Abfälle in einen entsprechenden Behälter fallen können. Das Sauggebläse 76 wird über eine Schleifleitung 80 mit Strom versorgt.

In der Endstellung des Messerschlittens wird das Schneidmesser 59 außerdem über die Zugstange 62 entgegen der Kraft der Feder 60 von einem weiteren stationären Pneumatikzylinder 81 in Richtung des Pfeiles 82 angehoben (Fig. 6) und in dieser Stellung von einem Riegel 83 unter dem Druck einer Feder 84 verriegelt. Nach dem Schließen des Schiebers 79 kann nun der Messerschlitten in einem schnellen Rücklauf entgegen der Schneidrichtung (Pfeil 72) seine Ausgangsstellung erreichen, in der die Zugstange 62 durch einen weiteren stationären Pneumatikzylinder 85 durch Zug an einer Zugstange 86 in Richtung des Pfeiles 87 entriegelt wird und das Schneidmesser 59 in seine schräge Schnittstellung zurückkehrt.

Durch Bewegung der Spannkeile 67 entgegen der Richtung des Pfeiles 71 sind gleichzeitig sämtliche Spanneinrichtungen entspannt, die beweglichen Spannbacken 65 und 113 werden dazu von Zugfedern 88 in ihre Ausgangslage zurückgebracht. Die Spanneinrichtungen sind durch Dichtungen 89 gegen das Eindringen von Schneidabfall geschützt, Fig. 10.

Die gesamte Schneideinheit nach Fig. 6 ist insgesamt in Richtung des Pfeiles 61 bzw. entgegengesetzt verschiebbar, um sich der Breite des Druckproduktes 2 anzupassen.

Anhand der Fig. 12 bis 14 wird die Schneideinrichtung für den oberen Beschnitt beschrieben, deren Wirkungsweise im wesentlichen der der seitlichen Schneideinrichtung entspricht. Wie hier läuft ein Messerschlitten, bestehend aus der Platte 90 und den Gleitschuhen 91 bis 94, auf Gleitschienen 95, von Ketten 96 über einen Hebel 97 ebenfalls in die schneidrichtung 72 gezogen. Ein Schneidmesser 98 ist an Gelenken 99 bis 102 aufgehängt, eine Druckfeder 103 drückt eine Zugstange 104, die an einem Gelenk 102 befestigt ist, auf den Anschlag 105.

In der Endstellung des Messerschlittens wird diese Zugstange 104 von einem stationären Pneumatikzylinder 106 angehoben und von einem Riegel 107 verriegelt, so daß der Messerschlitten seine schnelle Rücklaufbewegung antreten kann. Hier wird der Riegel 107 mit Hilfe einer Zustange 108 von einem stationären Pneumatikzylinder 109 entriegelt, um das Schneidmesser 98 wieder in Schnittposition zu bringen. Pneumatikzylinder 110 betätigen die Spanneinheit für jedes einzelne Druckexemplar 2. Diese besteht aus Spannkeilen 111, einem festen Spannbacken 112, einem beweglichen Spannbacken 113 sowie Zugfedern 114. Die festen Spannbacken 112 tragen wiederum ein

im unteren Bereich gewölbtes Gegenmesser 115. Die Schneidfunktionen entsprechen denen der seitlichen Schneideinheit.

Die Absaugung des Schneidabfalls wird von einem ebenfalls auf dem Messerschlitten montierten Sauggebläse 116 vorgenommen, dessen Behälter 117 in der Endposition an einem Schieber 118 von einem stationären Pneumatikzylinder 119 geöffnet und geschlossen wird. Die Stromversorgung für das Sauggebläse 116 erfolgt über eine Schleifleitung 120. Im Gegensatz zu den seitlichen Schneideinrichtungen ist die obere Schneideinrichtung stationär, die Formatanpassung wird, wie bereits erwähnt, durch die Anschlagschienen 39 vorgenommen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für den dreiseitigen Beschnitt von insbesondere gefalzten Druckexemplaren (2) durch eine erste (98) und eine zweite Schneidevorrichtung (59), wobei ein Transportmittel (40) vorhanden ist, das die Druckexemplare (2) von der ersten (98) zu der zweiten Schneidevorrichtung (59) transportiert, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckexemplare (2) während eines ersten Schneidvorgangs mittels erster Halterungen (112, 113) mit ihren Flächen nebeneinander festgehalten und voneinander beabstandet sind, wobei gleichzeitig zwischen den Druckexemplaren (2) erste Gegenmesser (115) angeordnet sind, welche mit der ersten Schneidvorrichtung (98) zusammenwirken, während diese, an einer ersten Stütze (90) befestigt, mittels eines Fördermittels (96) entlang eines ersten Führungsmittels (95) an den ersten Gegenmessern (115) vorbeigeführt sind, wodurch die Druckexemplare (2) jeweils an der dem Falz gegenüberliegenden Seite beschnitten werden, daß die Druckexemplare (2) von der ersten Schneidvorrichtung (98) durch das Transportmittel (40) zu der zweiten Schneidvorrichtung (59) transportiert werden, in der sie während eines zweiten Schneidevorgangs mittels zweier Halterungen (64, 66) wieder mit ihren Flächen nebeneinander festgehalten und voneinander beabstandet sind, wobei gleichzeitig zwischen den Druckexemplaren (2) zweite Gegenmesser (65) angeordnet sind, welche mit der zweiten Schneidvorrichtung (59) zusammenwirken, während diese, an einer zweiten Stütze (48) befestigt, entlang eines zweiten Führungsmittels (47) an den zweiten Gegenmessern (65) vorbeigeführt wird, wodurch die Druckexemplare (2) beidseitig auf zwei einander gegenüberliegenden und zu der bereits beschnittenen Seite senkrechten Seite beschnitten werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterungen (112, 113; 64, 66) jeweils einen festen (64; 112) und einen beweglichen (65; 113) Spannbacken aufweisen, die durch verschiebbare Keile (111, 67) zwecks Klemmung der Druckexemplare (2) gegeneinander preßbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile (111, 67) durch Pneumatikkolben (70, 110) verschiebbar sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Schneidvorrichtung (98, 59) gelenkartig (z.B. 99) jeweils an der als Stütze dienenden Platte (90, 48) befestigt sind und jeweils federbeaufschlagt mit den jeweils eine Wölbung (z.B. 74) aufweisenden Gegenmessern (115, 65) zusammenwirken.

5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidvorrichtung (98, 59) mittels einer Abhebevorrichtung (z.B. 104) von den Gegenmessern (115, 65) getrennt werden und in einer schnellen Rückwärtsbewegung zurückführbar sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckexemplare (2) jeweils durch ablenkbare Zahnriemenpaare (20) erfaßt werden, und von einer zickzack-förmigen Speicherstruktur (3) zu den ersten Halterungen (112, 113) überführbar sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die die Zahnriemen (20) antreibenden Zahnriemenräder (17) selbst über Wellen (16) antreibbar sind, die beidseitig mit elastischen Kupplungen (15, Fig. 5) verbunden sind und daß zwecks Erfassen und Frei geben der Druckexemplare (2) die Zahnriemenpaare (20) verschwenkbar sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnriemenpaare (20) jeweils über eine starre Halterung (21) undeine elastische Halterung (22) mit einem Träger (5) verbunden sind, der entlang von Führungen (8, Fig. 1, 3) verschiebbar ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Pneumatikkolben (z.B. 70) über mittig gelagerte Schwenkhebel (69) die Keile (z.B. 67) verschieben, um zwecks Erfassung der Druckexemplare (2) den beweglichen Spannbacken (66) gegen den festen

(64) elastisch anzupressen.

10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mit den Schneidvorrichtung (98, 59) jeweils eine Saugeinrichtung (116, 76) verfahrbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugvorrichtungen (76, 116) Behälter (z.B. 117) aufweisen, die mittels stationärer Pneumatikzylinder (z.B. 119) über Schieber (z.B. 118) geöffnet werden, um die Behälter (z.B. 117) an Endstellungen der Schneidvorrichtung (98, 59) zu entleeren.

12. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterungen (64, 66) in Abhängigkeit von der Breite der zu beschneidenden Druckexemplare zusammen mit dem zugehörigen Schneid- und Gegenmessern (59, 65) verschiebbar sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß mittels einer Anschlagschiene (39) in Abhängigkeit von der Höhe der zu beschneidenden Druckexemplare (2) für den ersten Schneidvorgang die höhenmäßige Position der Druckexemplare (2) einstellbar ist.

14. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckexemplare nach dem Drei-Seiten-Beschnitt zwecks Stapelung an eine untere Führungszungen (44) aufweisende Aufnahmevorrichtung (Fig. 2) übergebbar sind.

Claims

1. Device for the three-sided trimming of, in particular, folded printed copies (2) by a first cutting device (98) and a second cutting device (59), there being transport means (40) which transport the printed copies (2) from the first cutting device (98) to the second cutting device (59), characterised in that during a first cutting procedure the printed copies (2) are retained with their surfaces adjacent to each other and spaced apart by means of first holding devices (112, 113), first counter blades (115) being arranged at the same time between the printed copies (2) and co-operating with the first cutting device (98) whilst, secured on a first support (90), this cutting blade is guided by conveyor means (96) along a first guide means (95) past the first counter blades (115), whereby the printed copies (2) are respectively trimmed on the side opposite the fold, in that the printed copies (2) are transported from the first cutting device (98) by the transport means (40) to the second cutting device (59) in which they are again retained during a second cutting procedure, by means of two holding devices (64, 66) with their surfaces adjacent to each other and spaced apart, second counter blades (65) being arranged at the same time between the printed copies (2) and co-operating with the second cutting device (59) whilst, secured on a second support (48) this cutting device is guided along a second guide means (47) past the second counter blades (65), whereby the printed copies (2) are trimmed on both sides on two sides opposite each other and perpendicular to the already trimmed side.

2. Device according to claim 1, characterised in that the holding devices (112, 113; 64, 66) each have a fixed clamping jaw (64; 112) and a movable clamping jaw (65; 113) which can each be pressed against each other by movable wedges (111, 67) for clamping the printed copies (2).

3. Device according to claim 2, characterised in that the parts (11, 67) can be moved by pneumatic pistons (70, 110).

4. Device according to claim 1 or 2, characterised in that cutting device (98, 59) is secured articulatedly (e.g. 99) on the respective support in the form of a plate (90, 48) and, in each case with spring-loading, co-operates with the counter blades (115, 65) each having a curvature (e.g. 74).

5. Device according to one of the preceding claims, characterised in that the cutting device (98, 59) can be separated from the counter blades (115, 65) by means of a lifting device (e.g. 104) and conveyed back in a fast backwards movement.

6. Device according to one of the preceding claims, characterised in that the printed copies (2) are respectively picked up by pairs of steerable toothed belts (20) and can be transferred from a zig-zag shaped storage structure (3) to the first holding devices (112, 113).

7. Device according to claim 6, characterised in that the toothed belt wheels (17) driving the toothed belts (20) can themselves be driven by means of shafts (16) which are connected on both sides by elastic couplings (15, Fig. 5), and in that the pairs of toothed belts (20) are pivotable for the purpose of gripping and re-

leasing the printed copies (2).

8. Device according to claim 6 and 7, characterised in that the pairs of toothed belts (2) are respectively connected by means of a rigid holding device (21) and an elastic holding device (22) to a carrier (5) which can be moved along guideways (8, Fig. 1, 3).

9. Device according to claim 2 or 3, characterised in that the pneumatic pistons (e.g. 70) move the wedges (e.g. 67) by means of centrally mounted rocking levers (69) in order to press the movable clamping jaw (66) resiliently against the stationary one (64) in order to grip the printed copies (2).

10. Device according to one of the preceding claims, characterised in that a respective suction device (116, 76) can be moved with each cutting device (98, 59).

11. Device according to claim 10, characterised in that the suction devices (76, 116) have containers (e.g. 117) which are opened by means of stationary pneumatic cylinders (e.g. 119) via sliders (e.g. 118) so as to empty the containers (e.g. 117) at end positions of the cutting device (98, 59).

12. Device according to one of the preceding claims, characterised in that the holding devices (64, 66) can be moved, together with the associated cutting and counter blades (59, 65), in dependence on the width of the printed copies to be trimmed.

13. Device according to claim 12, characterised in that for the first cutting procedure the position as regards height of the printed copies (2) can be adjusted in dependence on the height of the printed copies (2) to be trimmed.

14. Device according to one of the preceding claims, characterised in that after the three-side-trimming the printed copies can be transferred, for the purposes of stacking, to a lower receiving device (Fig. 2) having guide tongues (44).

Revendications

1. Dispositif pour couper, sur trois côtés, des exemplaires d'impression (2) notamment pliés, à l'aide d'un premier dispositif de coupe (98) et d'un second dispositif de coupe (59), et dans lequel il est prévu un moyen de transport (40), qui transporte les exemplaires d'impression (2) du premier dispositif de coupe (98) au second dispositif de coupe (59), caractérisé en ce que les exemplaires d'impression (2) sont maintenus fermement côte-à-côte, par leur surface, et à distance les uns des autres pendant une première opération de coupe, au moyen de premiers dispositifs de retenue (112, 113), auquel cas simultanément entre les exemplaires d'impression (2) sont disposés des premiers couteaux antagonistes (115), qui coopèrent avec le premier dispositif de coupe (98), tandis que ce dispositif de coupe, qui est fixé sur un premier support (90), est déplacé à l'aide d'un moyen d'entraînement (96) le long d'un premier moyen de guidage (95) devant les premiers couteaux antagonistes (115), ce qui a pour effet que les exemplaires d'impression (2) sont coupés respectivement au niveau du côté opposé au repli, que les exemplaires d'impression (2) sont transportés à partir du premier dispositif de coupe (98) par le moyen de transport (40) jusqu'au second dispositif de coupe (59), dans lequel ils sont à nouveau maintenus fermement avec leurs surfaces côte-à-côte et sont placés à distance les uns des autres, pendant une seconde opération de coupe, à l'aide de deux dispositifs de retenue (64, 66), auquel cas simultanément entre les exemplaires d'impression (2) sont disposés deux couteaux antagonistes (65), qui coopèrent avec le second dispositif de coupe (59), tandis que ce dernier, qui est fixé sur un second support (48), est déplacé le long d'un second moyen de guidage (47) devant les seconds couteaux antagonistes (65), ce qui a pour effet que les exemplaires d'impression (2) sont coupés sur deux côtés opposés, qui sont perpendiculaires au côté déjà coupé.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les dispositifs de retenue (112,113; 64, 66) possèdent chacun une mâchoire de serrage fixe (64; 112) et une mâchoire de serrage mobile (65; 113), qui peuvent être serrées l'une contre l'autre par des coins mobiles (111, 67) en vue de réaliser un serrage des exemplaires d'impression (2).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les coins (111, 67) peuvent être déplacés par des pistons pneumatiques (70, 110).

4. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que des dispositifs de coupe (98, 59) sont fixés d'une manière articulée (par exemple en 99) respectivement à la plaque (90, 48) utilisée comme support et coopèrent,

en étant chargés chacun par un ressort, avec les couteaux antagonistes (115, 65) qui possèdent respectivement une partie courbe (par exemple 74).

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les dispositifs de coupe (98, 59) sont séparés des couteaux antagonistes (115, 65) à l'aide d'un dispositif de levage (par exemple 104) et peuvent être rétractés selon un déplacement de recul rapide.

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les exemplaires d'impression (2) sont saisis respectivement par des couples de courroies dentées (20), qui peuvent être déviés, et peuvent être transférés d'une structure d'accumulation en forme de zig-zag (3) aux premiers supports (112, 113).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les roues dentées (17), qui entraînent les courroies dentées (20), peuvent être entraînées elles-mêmes par l'intermédiaire d'arbres (16), qui sont reliés des deux côtés à des accouplements élastiques (15, figure 5) et qu'on peut faire basculer les couples de courroies dentées (20) pour saisir et libérer les exemplaires d'impression (2).

8. Dispositif selon les revendications 6 et 7, caractérisé en ce que les couples de courroies dentées (20) sont reliés, respectivement par l'intermédiaire d'un dispositif de support rigide (21) et d'un dispositif de support élastique (22), à un support (5) qui est déplaçable le long de guides (8, figures 1, 3).

9. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que les pistons pneumatiques (par exemple 70) déplacent, par l'intermédiaire de leviers pivotants (69) montés de façon centrée, les coins (par exemple 67), de manière à repousser élastiquement la mâchoire de serrage mobile (66) contre la mâchoire de serrage fixe (64), pour saisir les exemplaires d'impression (2).

10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que respectivement un dispositif d'aspiration (116, 76) est déplaçable conjointement avec le dispositif de coupe (98,59).

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que les dispositifs d'aspiration (76, 116) comportent des récipients (par exemple 117), qui sont ouverts au moyen de vérins pneumatiques fixes (par exemple 119) par l'intermédiaire de poussoirs (par exemple 118) de manière à vider les récipients (par exemple 117), lorsque le dispositif de coupe (98, 59) est dans des positions d'extrémité.

12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les dispositifs de support (64, 66) peuvent être déplacés, en fonction de la largeur des exemplaires d'impression à couper, conjointement avec le dispositif de coupe et les couteaux antagonistes, associés (59, 65).

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que la position en hauteur des exemplaires d'impression (2) est réglable au moyen d'un rail de butée (39), en fonction de la hauteur des exemplaires d'impression (2) à couper, pour la première opération de coupe.

14. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les exemplaires d'impression peuvent être transférés, après leur découpage sur trois côtés, en vue de leur empilage, sur un dispositif de réception (figure 2), qui possède des languettes inférieures de guidage (44).

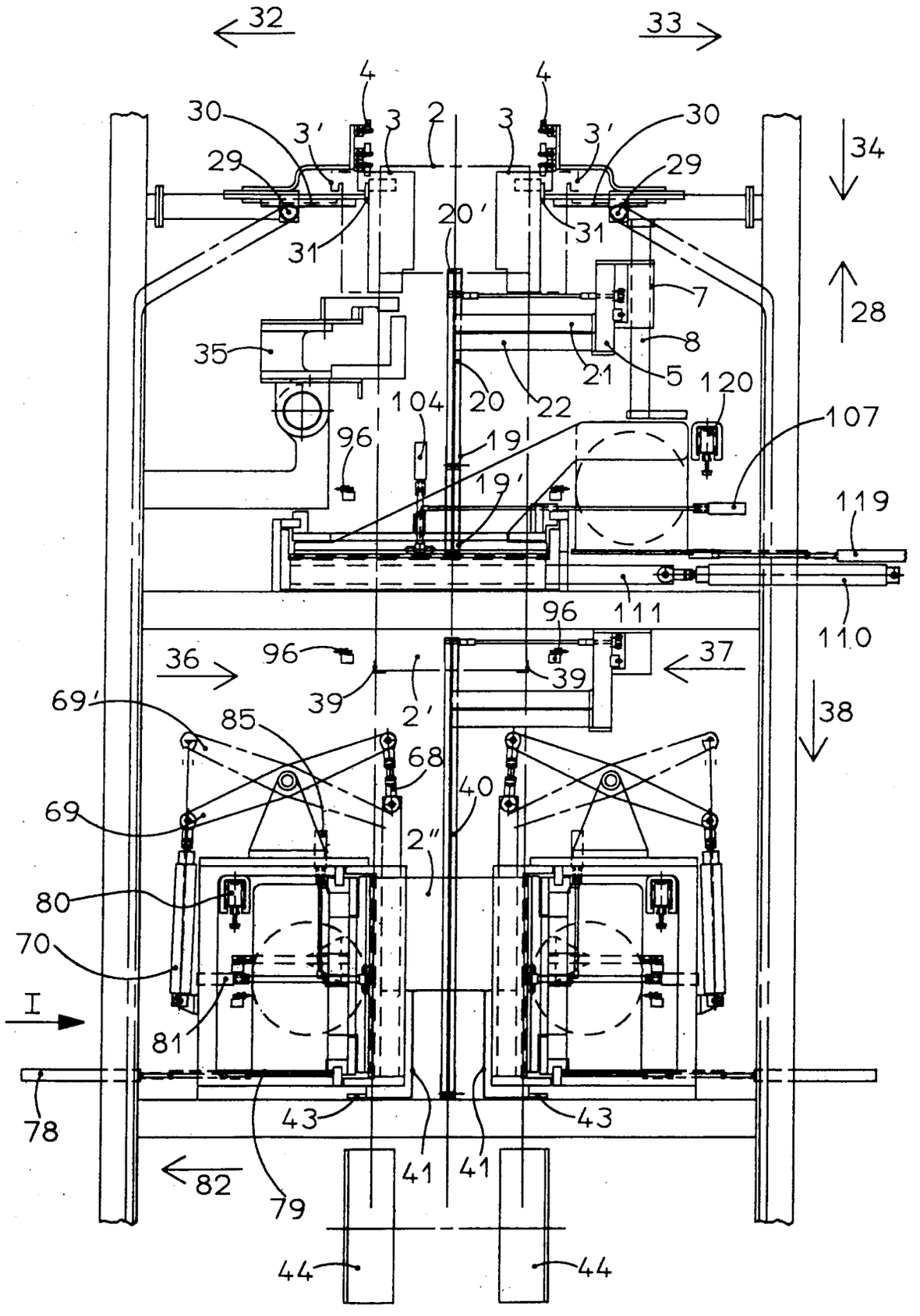

32
33
34
28
4
4
30
3'
3
2
3
3'
30
29
29
31
20'
31
7
8
35
21
5
120
104
20
22
107
96
19
19'
119
111
110
96
96
36
37
39
39
2'
38
69'
85
68
40
69
2"
80
70
I
81
78
43
43
41
41
82
79
44
44

FIG.1

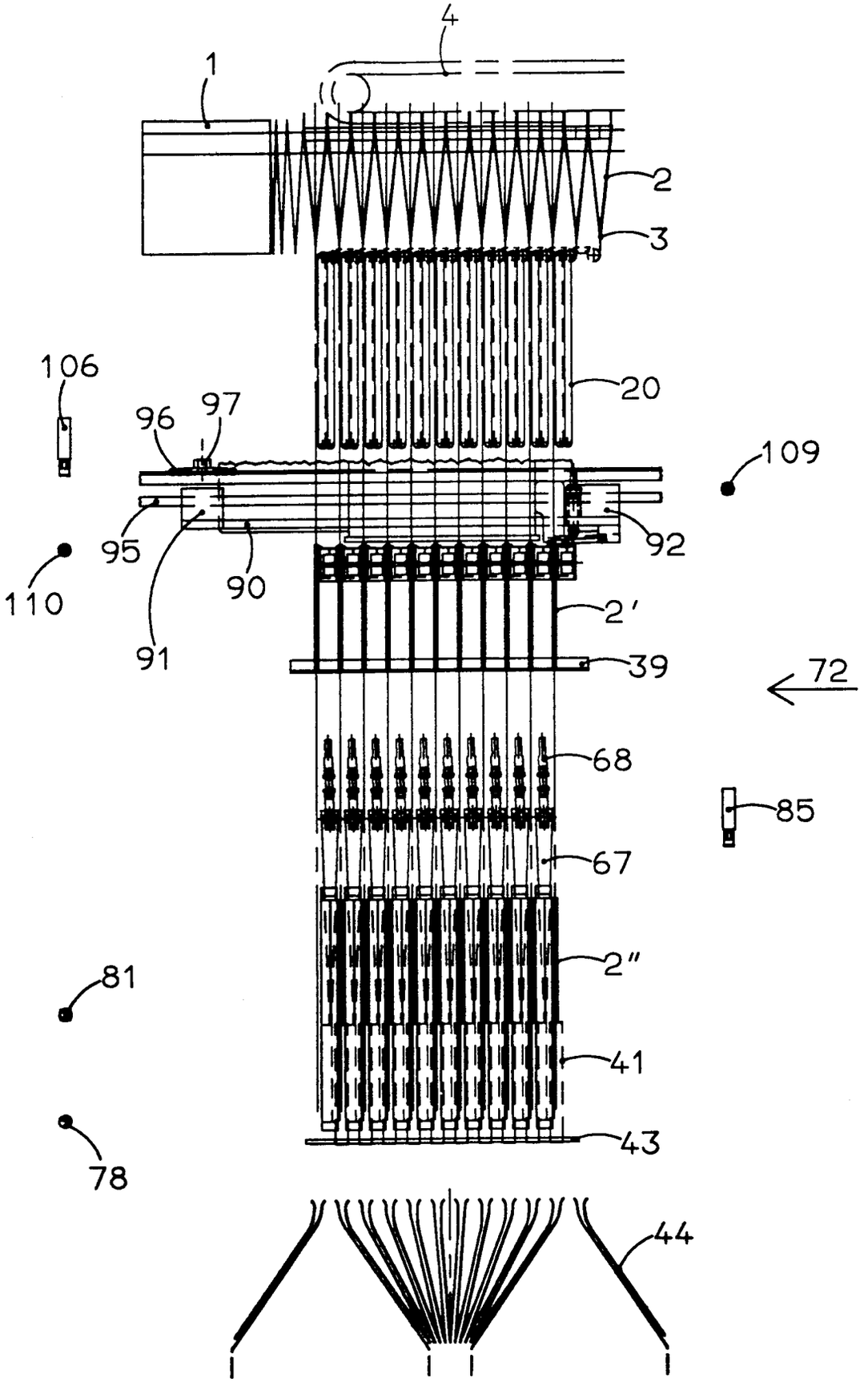


FIG.2

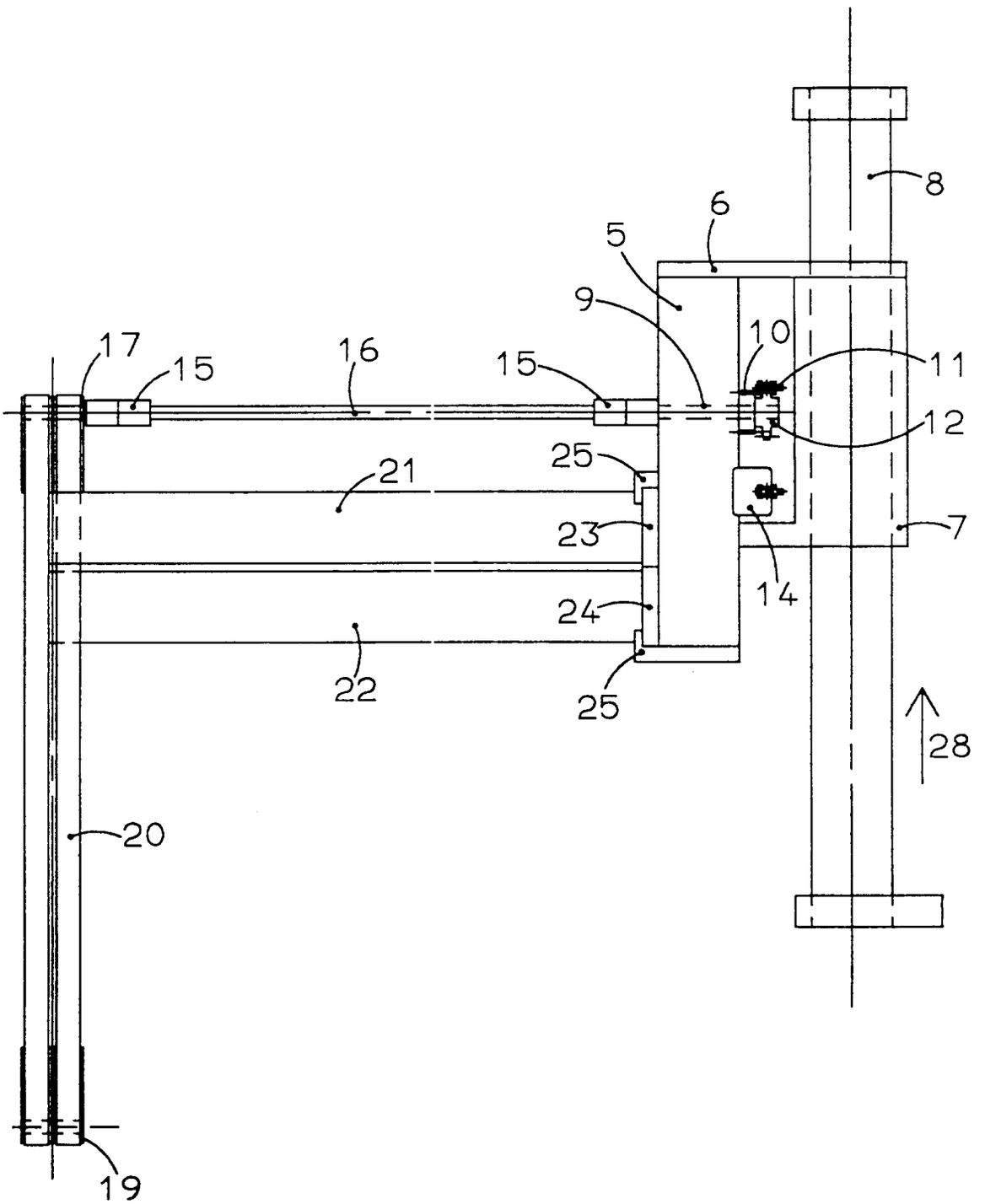


FIG.3

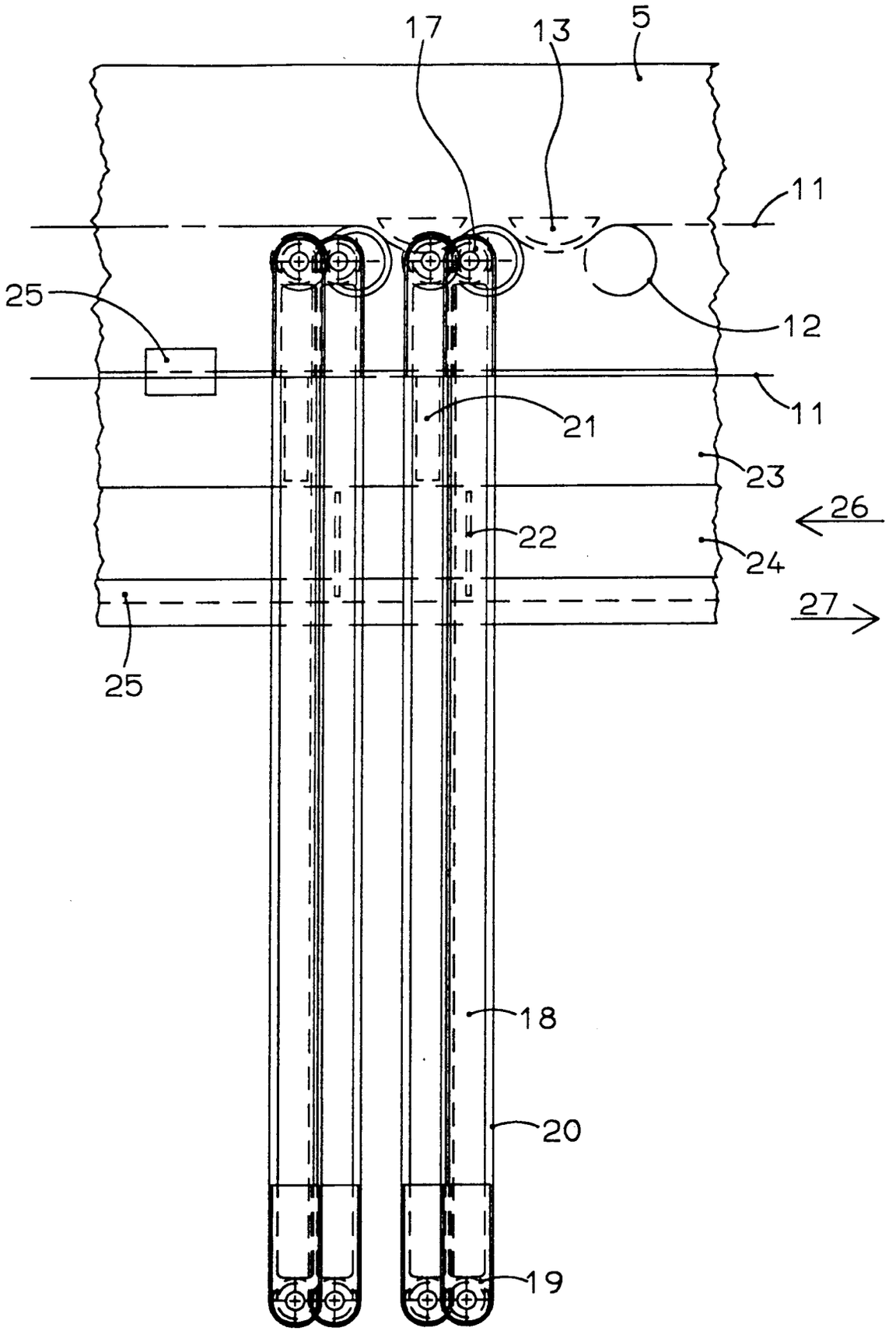


FIG.4

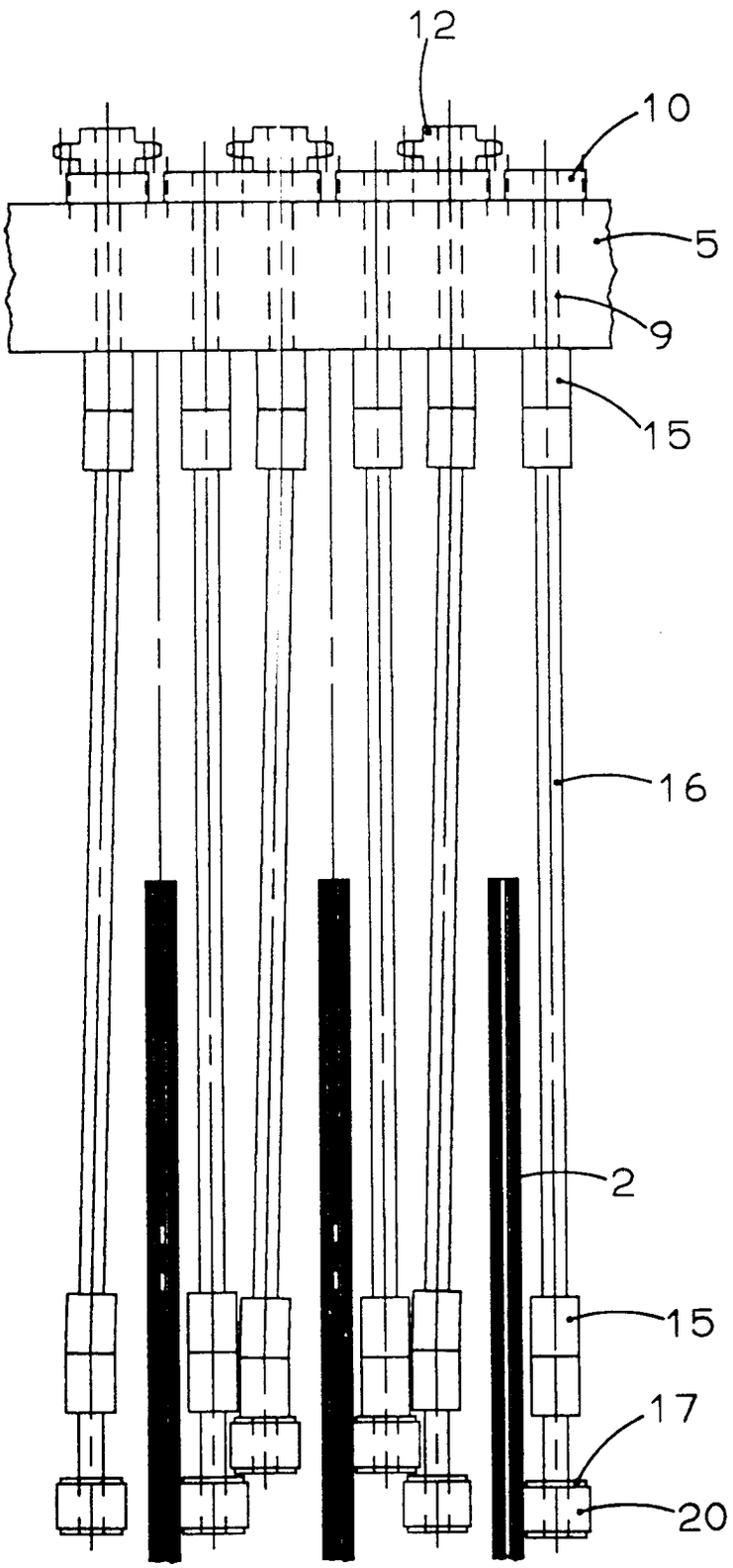


FIG.5

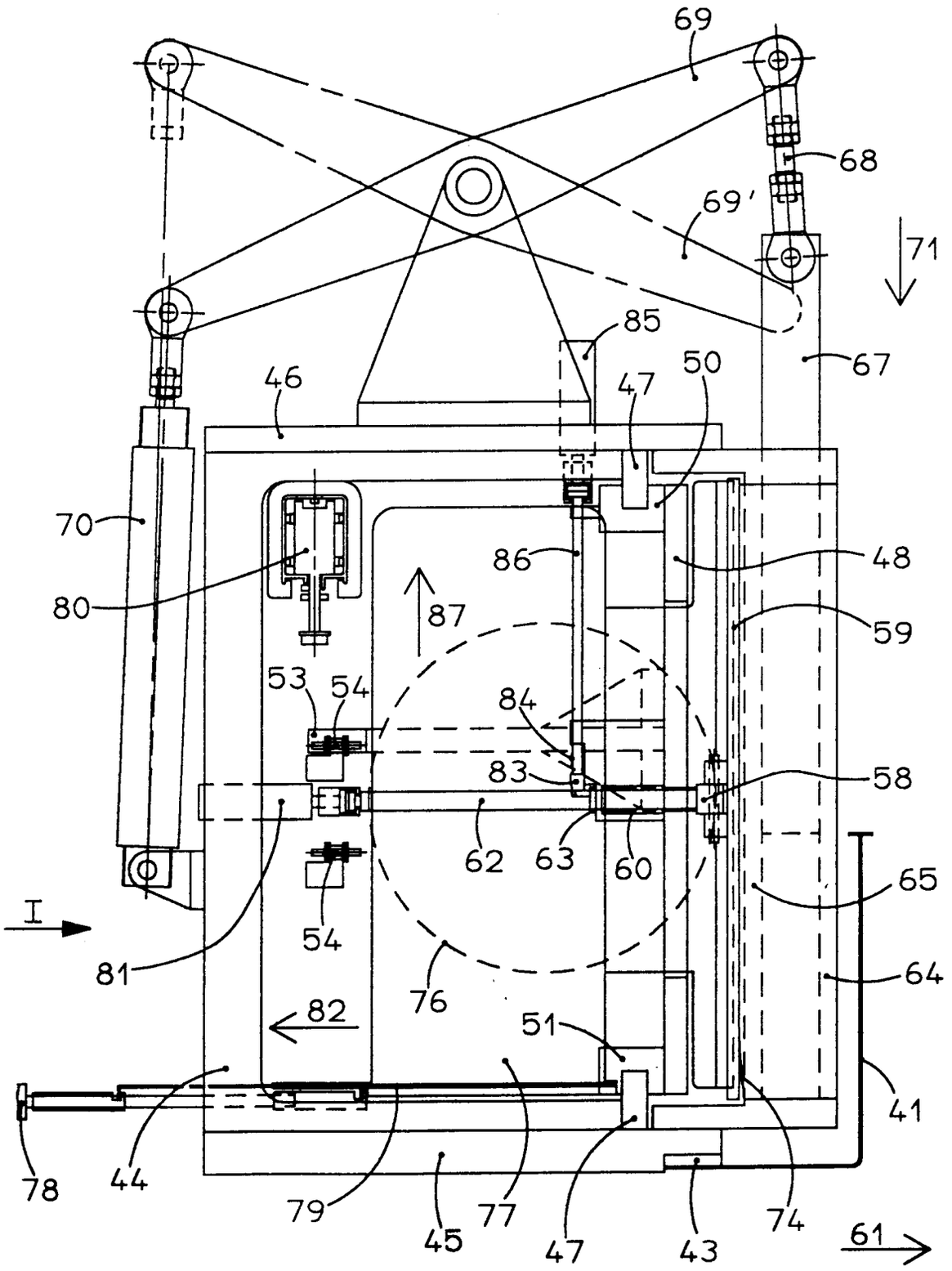

69
68
69'
71
85
67
46
47
50
70
86
48
80
87
59
53
54
84
83
58
62
63
60
65
I
54
81
76
64
82
51
41
78
44
79
45
77
47
43
74
61

FIG.6

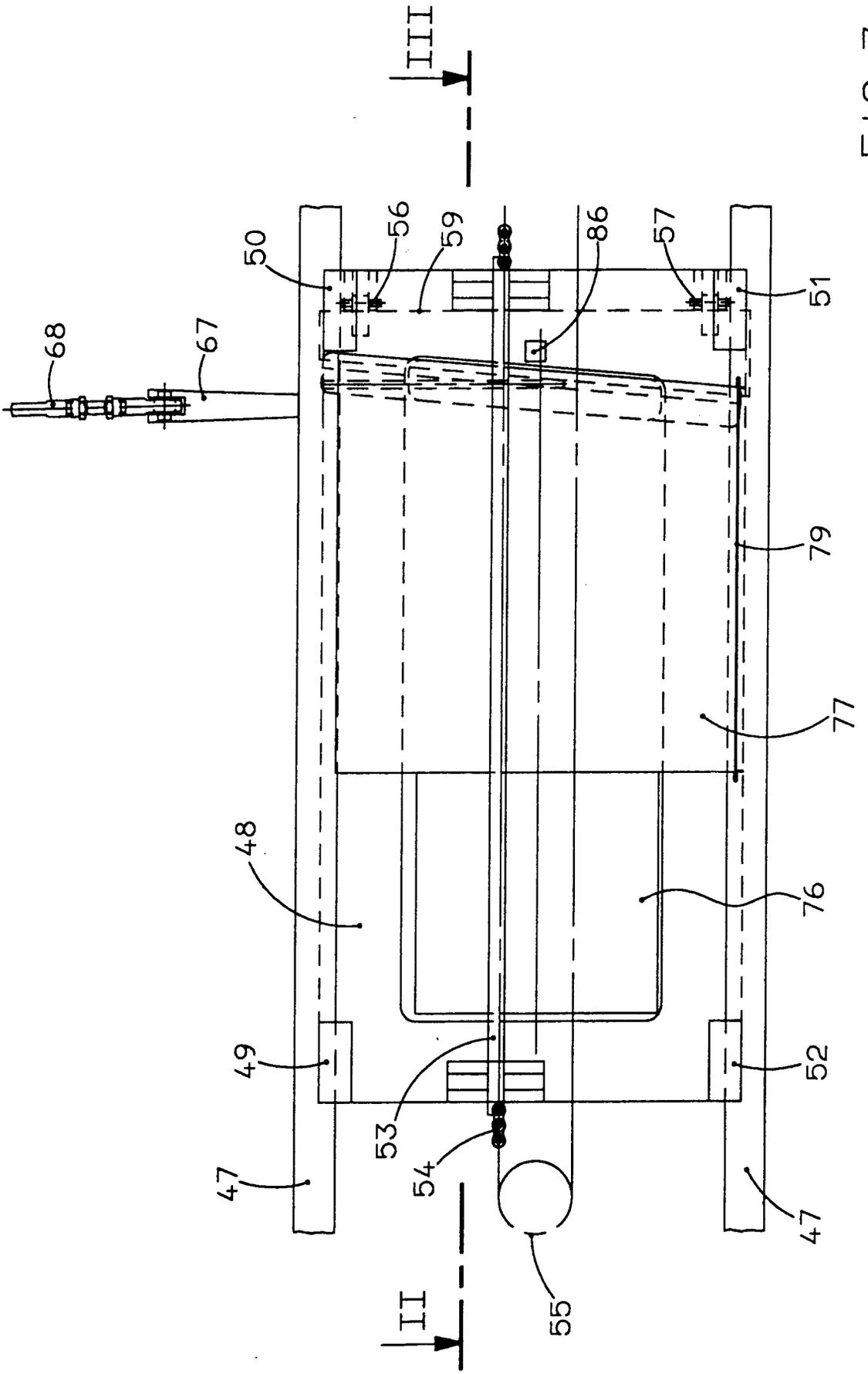


FIG. 7

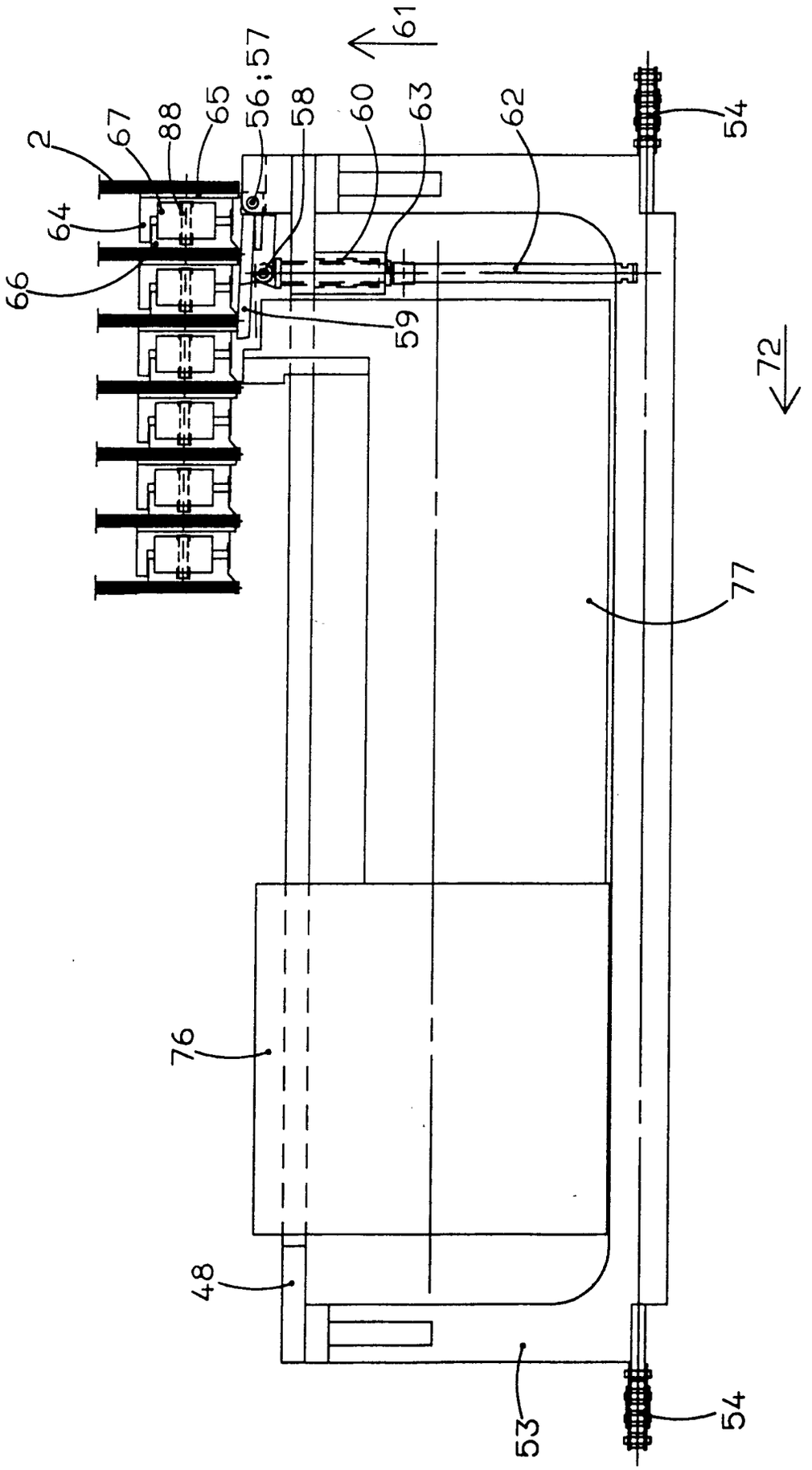


FIG. 8

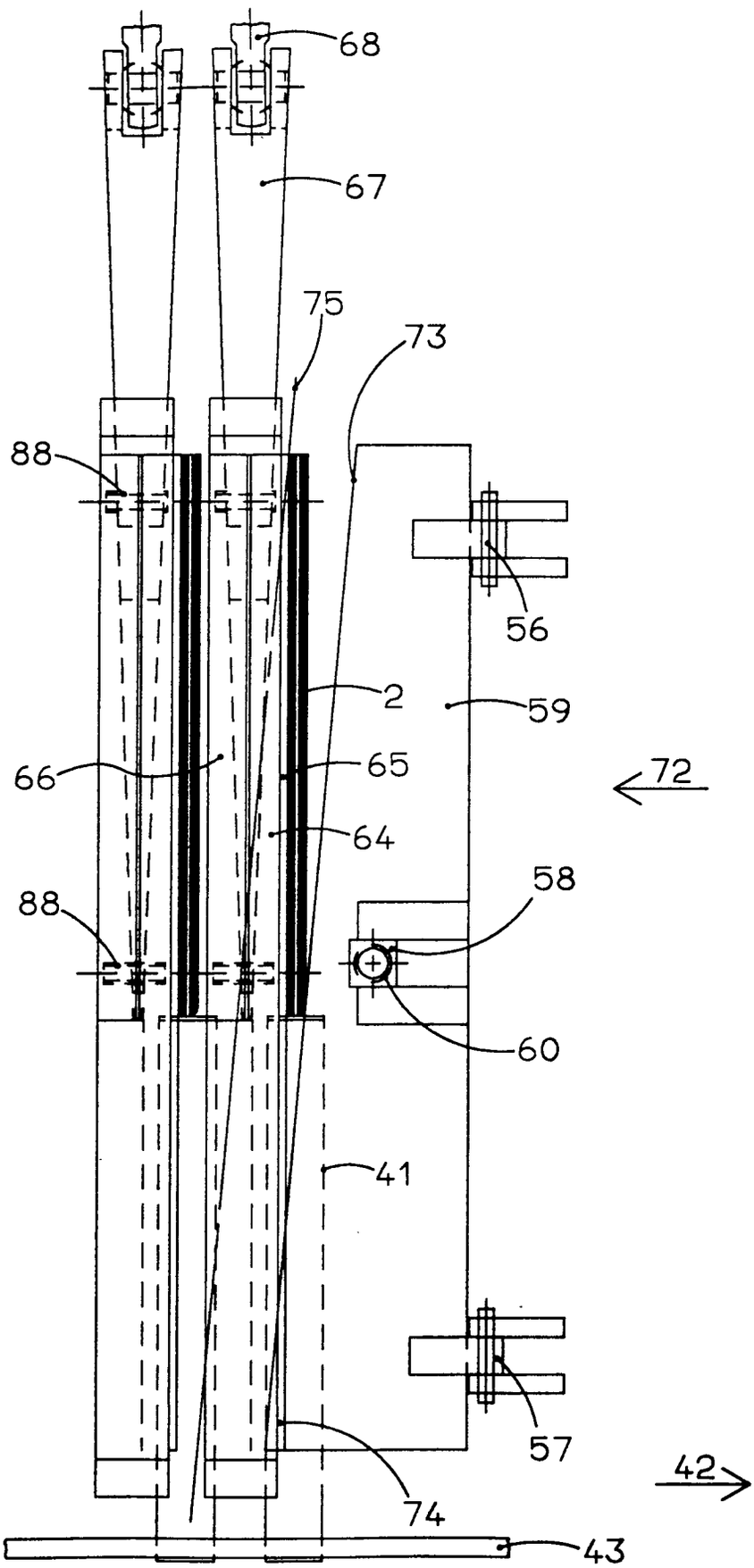


FIG.9

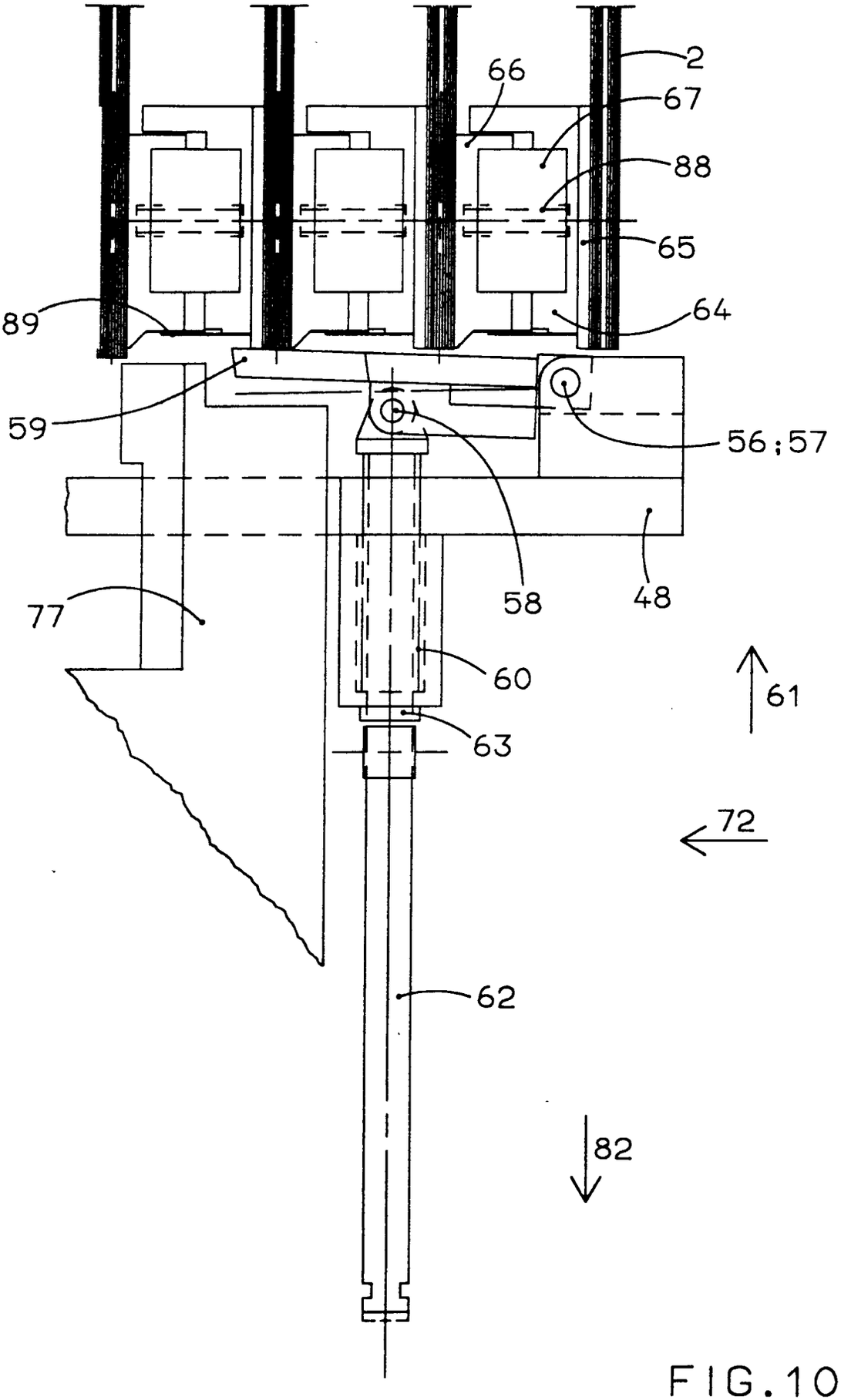


FIG.10

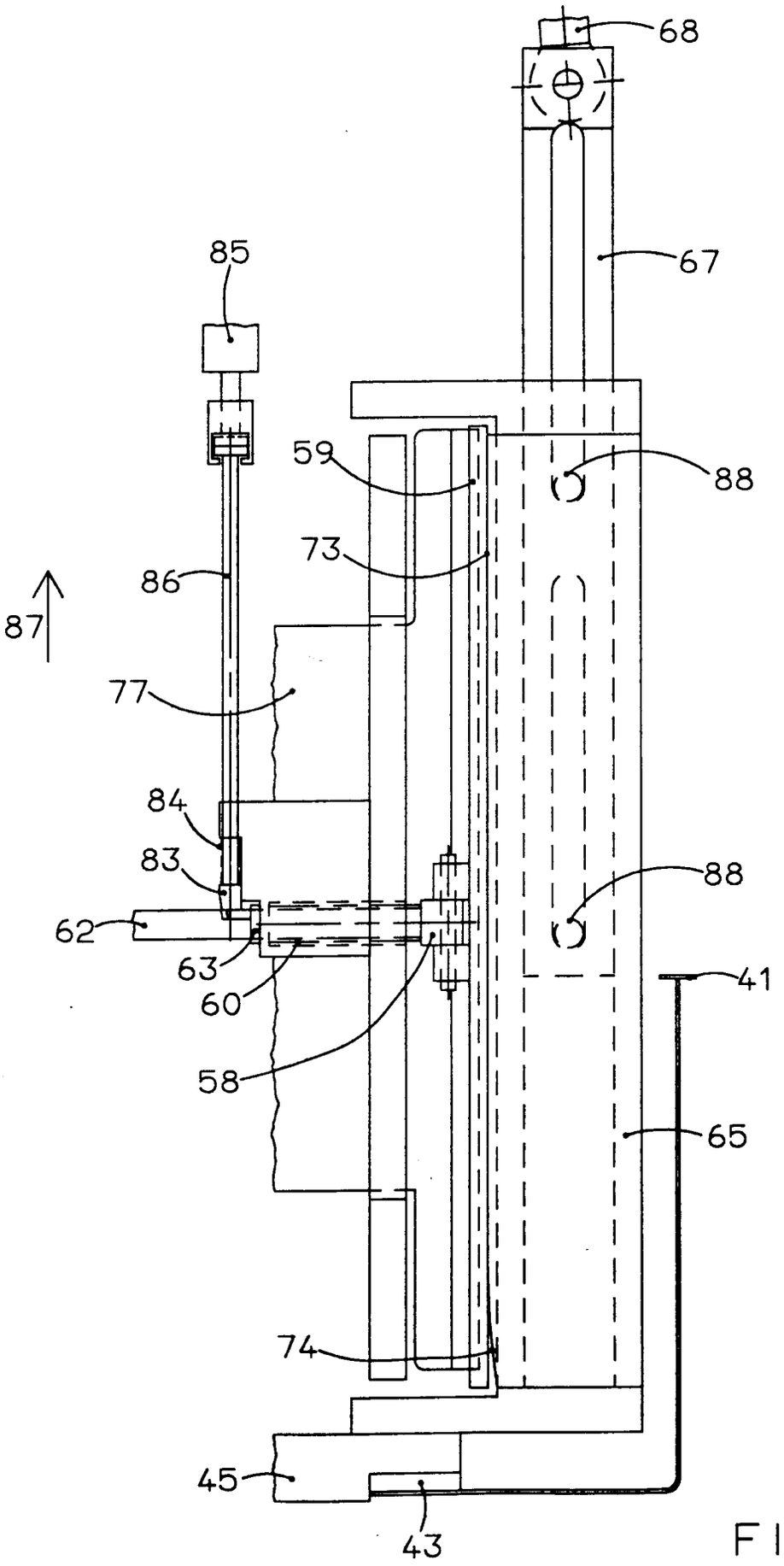


FIG.11

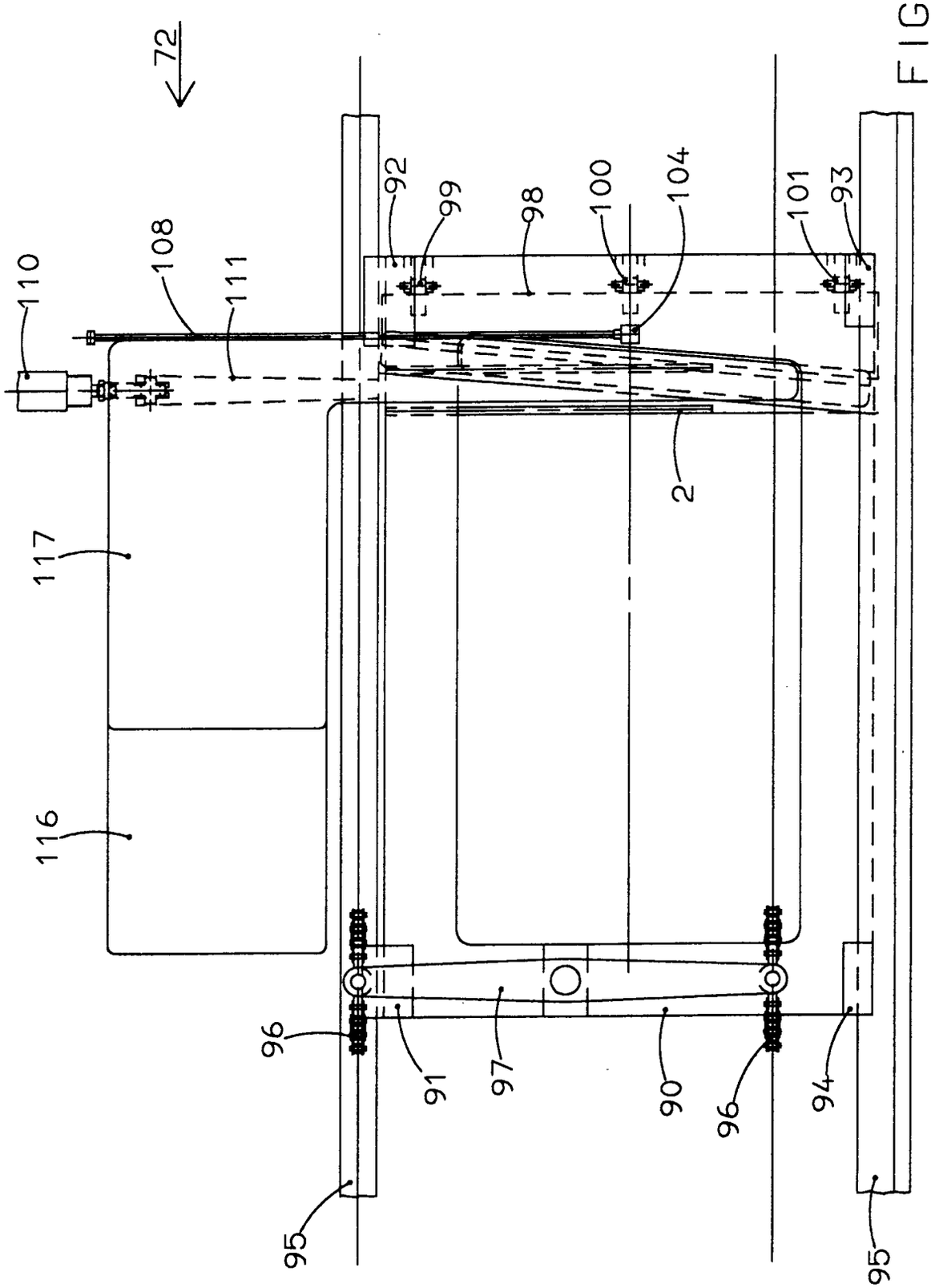

72
110
108
111
92
99
98
100
104
101
93
2
117
116
96
91
97
90
96
94
95
95

FIG. 12

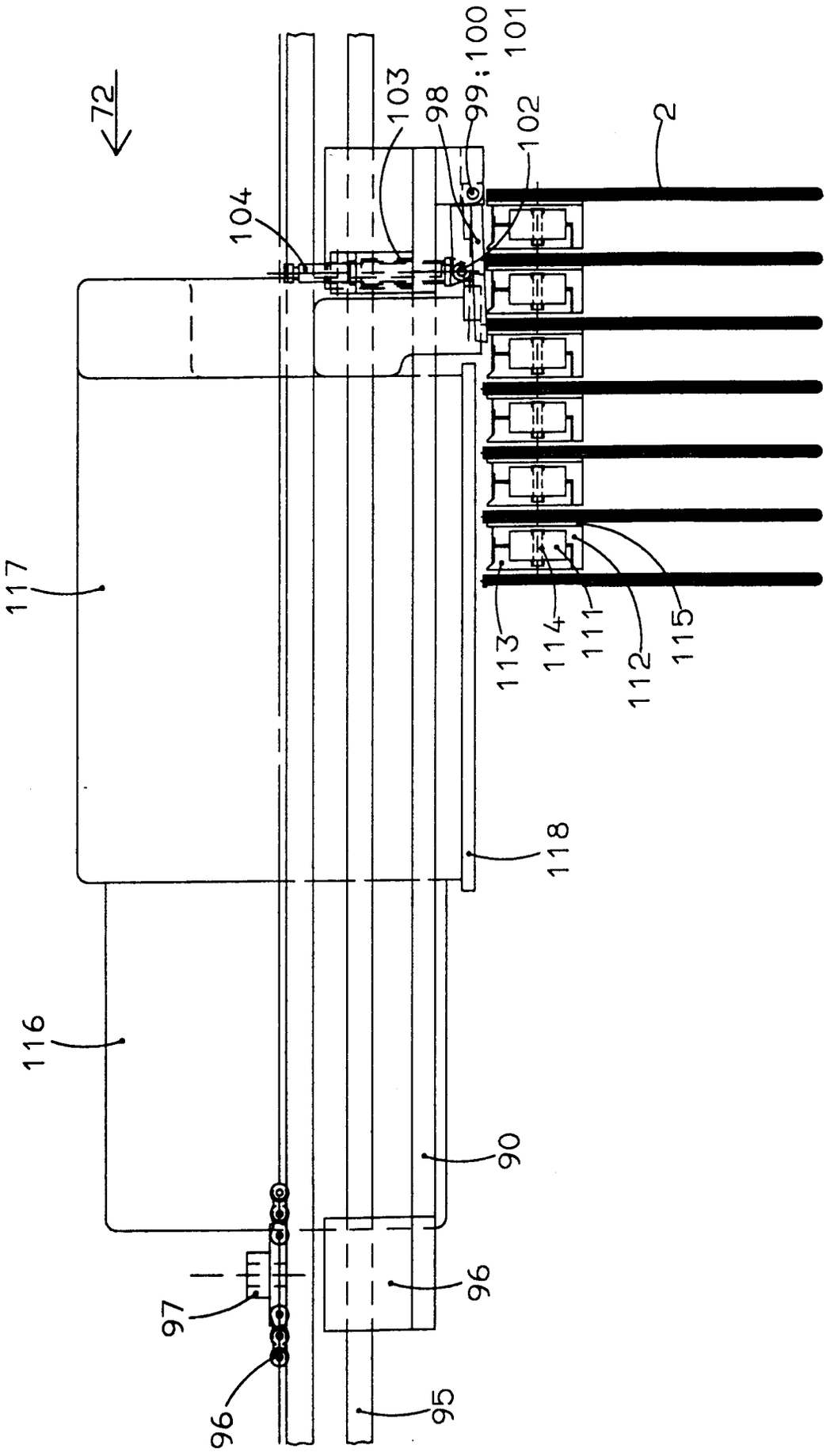

72
103
98
99:100
101
102
2
104
117
113
114
111
112
115
118
116
90
96
97
96
95

FIG.13

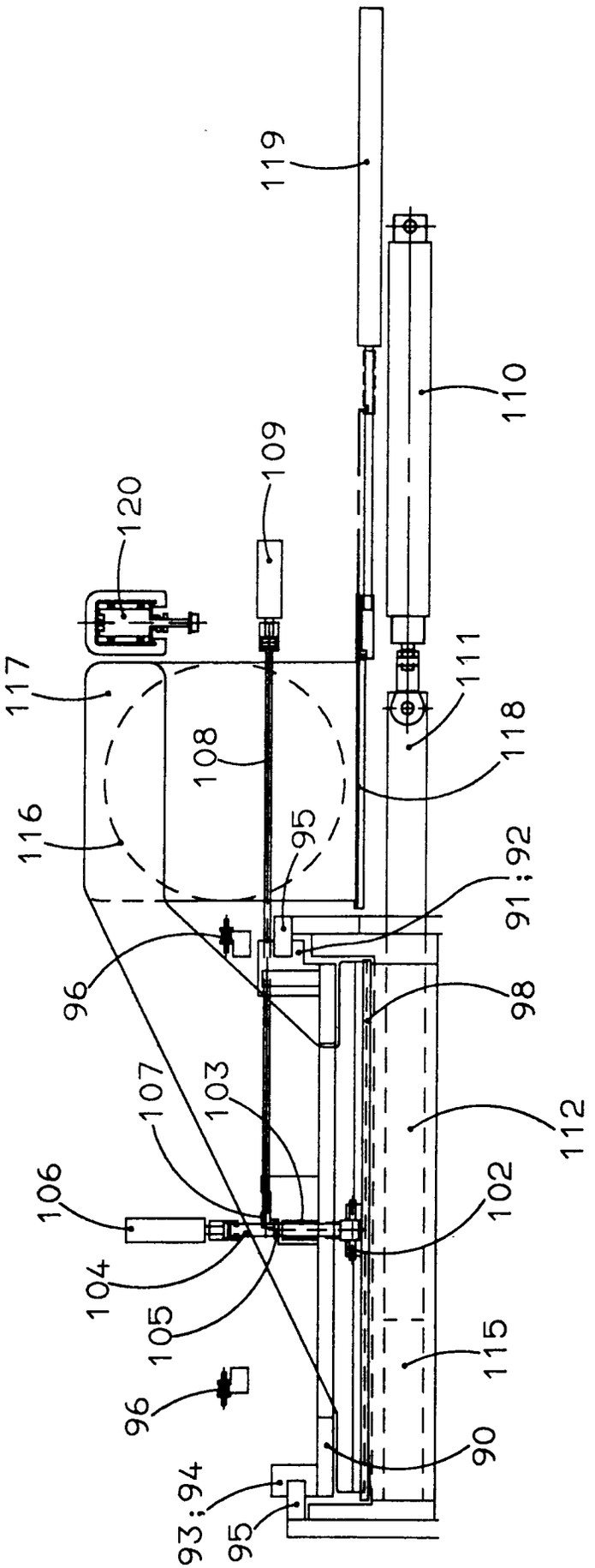

119
110
109
120
117
111
108
118
116
95
91;92
96
98
107
103
112
106
102
104
105
115
96
90
93;94
95

FIG.14