

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 692 378 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.01.1996 Patentblatt 1996/03

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 13/60**

(21) Anmeldenummer: **95110539.4**

(22) Anmeldetag: **06.07.1995**

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

(30) Priorität: **14.07.1994 DE 4424918**

(71) Anmelder: **KOENIG & BAUER-ALBERT
AKTIENGESELLSCHAFT
D-97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Klühspies, Günter Willi
D-97084 Würzburg (DE)**
• **Röder, Klaus Walter
D-97074 Würzburg (DE)**

(54) **Papierbahntrennvorrichtung**

(57) Bei einer Vorrichtung zum Quertrennen von Papierbahnen wird eine trennmesserlose Papiertrennvorrichtung dadurch geschaffen, daß beide Enden eines seilförmigen flexiblen Papierbahntrennmittels mittelbar seitengestellfest befestigt sind, daß schaltbare Mittel vorgesehen sind, um mindestens ein Ende durch den Pfad der Papierbahn zu bewegen.

EP 0 692 378 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Quertrennen von Papierbahnen in Rotationsdruckmaschinen entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Durch die DE-OS 31 42 089 ist eine Trennvorrichtung bekannt, bei der eine Papierbahn berührungsfrei durch einen Schlitz einer drehbar gelagerten Welle hindurchgeführt wird. Ein stationär angeordnetes Trennmesser ist mit seiner Schneide dicht an die Oberfläche der geschlitzten Welle angestellt. Über eine Kontrolleinrichtung erhält die Trennvorrichtung ein Signal. Die geschlitzte Welle wird mittels einer vorgespannten Torsionsfeder um 90° gedreht, wobei die Papierbahn durch das Trennmesser abgesichert wird. Gleichzeitig wird der Weg zur nachfolgenden Bearbeitungsstation versperrt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine trennmesserlose Papiertrennvorrichtung zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruches 1 und 11 gelöst.

Durch die Erfindung werden insbesondere Vorteile erzielt:

Durch den Einsatz eines seilförmig und ggf. elastisch ausgebildeten Trennmittels ist im Havariefalle sowohl eine schnelle Trennung der Papierbahn gewährleistet als auch eine Verletzung durch scharfschneidige Messer ausgeschlossen.

Die Erfindung wird nachfolgend an mehreren Ausführungsbeispielen dargestellt. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen in

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, jedoch ohne Papierleitwalzen,
- Fig. 2 einen Schnitt II - II nach Fig. 1,
- Fig. 3 die schematische Seitenansicht der Darstellung einer Vorrichtung in einem zweiten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 4 die schematische Seitenansicht der Darstellung einer Vorrichtung in einem dritten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 5 die schematische Seitenansicht der Darstellung einer Vorrichtung in einem vierten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 6 die schematische Seitenansicht der Darstellung einer Vorrichtung in einem fünften Ausführungsbeispiel,
- Fig. 7 die schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung in einem sechsten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 8 einen Schnitt VIII - VIII nach Fig. 7,
- Fig. 9 Die schematische Seitenansicht der Darstellung einer Vorrichtung in einem siebenten Ausführungsbeispiel.

Eine Papierbahn 1 durchläuft eine Rollenrotationsdruckmaschine von unten nach oben und wird vor einem Einlauf in ein nichtdargestelltes Druckwerk von zwei in einem Abstand voneinander angeordneten, in

einem Seitengestell 2, 3 gelagerten Papierleitwalzen 4, 6 geführt. Zwischen den beiden Papierleitwalzen 4, 6 ist eine insgesamt mit 7 bezeichnete, auf den Querschnitt der Papierbahn 1 wirkende Papiertrennvorrichtung angeordnet. Die Papiertrennvorrichtung besteht aus einem oberhalb der Papierbahn 1 und quer zur Laufrichtung der Papierbahn 1 angeordnetem Gegenhalter 8, welcher z. B. aus zwei in einem Abstand und parallel zueinander verlaufenden seitengestellfesten Rohren 9, 11 bestehen kann. Unterhalb der Papierbahn 1 befindet sich ein rundkantiges, z. B. zylinderförmiges oder seilförmiges Trennmittel 12, welches rechtwinklig und achsparallel zu den Papierleitwalzen 4, 6 an seinen beiden Enden 13, 14 gelagert ist (Fig. 1 und 2). Das erste Ende 13 ist über ein federelastisches Element, z. B. eine Zugfeder 16 mit einem seitengestellfesten Halter 17 verbunden. Das zweite Ende 14 des Trennmittels 12 ist mit einem kolbenfernen Ende einer Kolbenstange 18 eines doppelt wirkenden, z. B. pneumatisch betätigbaren Arbeitszylinders 19, gelenkig, z. B. mittels Gabelkopf und Kabelschuh, verbunden. Das Trennmittel 12 ist ein rundkantiges Mittel zum Quertrennen einer Papierbahn 1, welches aus einem straffgespannten Seil bestehen kann (mittelbar seitengestellfest befestigt). Der Arbeitszylinder 19 weist zwei Zuführungen 21, 22 für Druckluft auf, welche von einer bekannten, nicht dargestellten Druckluftanlage bezogen wird. Der Arbeitszylinder 19 ist mittels einer Konsole 23 seitengestellfest angeordnet. Die Kolbenstange 18 ist an ihrer Austrittsöffnung aus dem Arbeitszylinder 19 mittels einer Buchse 24 geführt.

In einem Störungsfalle, welcher z. B. durch eine am Auslauf eines jeden Druckwerkes befindliche, beim Fehlen der Papierbahn 1 ansprechende bekannte Meldeinrichtung an eine nichtdargestellte Zentraleinheit signalisiert wird, wird der Arbeitszylinder 19 von der Ruhestellung in eine strichpunktirt dargestellte Arbeitsstellung 26 gebracht (Fig. 1 und 2), wodurch die Papierbahn 1 mittels des Seiles 12 quergetrennt wird, indem das Seil 12 durch die Papierbahn und zwischen den beiden Rohren 9, 11 des Gegenhalters 8 hindurchgeführt wird (mindestens ein Ende des Seiles 12 wird durch den Pfad der Papierbahn 1 bewegt). Die Auslösung des Arbeitszylinders 19 kann über ein nichtdargestelltes Magnetventil erfolgen, welches z. B. die Zuführung 21 zwecks Entlüftung freigibt und die Zuführung 22 des Arbeitszylinders 19 gleichzeitig mit Druckluft beaufschlagt. Dies ist auch beim Auftreten eines Stromausfalles möglich. Das Trennmittel 12 kann auch aus Draht bestehen, welcher ggf. auch zick-zackförmig ausgebildet sein kann.

Nach einem zweiten Ausführungsbeispiel ist es auch möglich, das erste Ende 13 des Stahlseiles 12 mit dem kolbenfernen Ende einer Kolbenstange 27 eines zweiten Arbeitszylinders 28 zu verbinden, so daß das Stahlseil 12 an seinen beiden Enden 13, 14 gleichzeitig in Richtung des Gegenhalters 8 auf die papierbahn 1 zu bewegt werden kann zwecks Trennung der Papierbahn 1. Eine Konsole für die seitengestellfeste Halterung des Arbeitszylinders 28 ist mit 29, eine Buchse zur Lagerung

der Kolbenstange 27 ist mit 31 und Zuführungen des Arbeitszylinders 28 sind mit 32 und 33 bezeichnet. Die Arbeitsstellung dieser Papiertrennvorrichtung 34 ist strichpunktirt dargestellt und mit 36 bezeichnet (Fig. 3).

Nach einem dritten Ausführungsbeispiel ist es bei einer Papiertrennvorrichtung 38 weiterhin möglich, zwei in Ruhestellung (Fig. 4) parallel und in einem Abstand zueinander angeordnete Seile 12, 37 vorzusehen, deren jeweils erste Enden 13, 39 über jeweils eine Zugfeder 16, 41 und einen Halter 17, 42 im Seitengestell 2 gelagert sind und deren zweite Enden 14, 43 jeweils mit dem kolbenfernen Ende der Kolbenstange 18, 27 des jeweiligen Arbeitszylinders 19, 28 gelenkig verbunden sind. Dabei sind beide Arbeitszylinder 19, 28 auf dem einen Seitengestell 3 so angeordnet, daß ihre Kolbenstangen 18, 27 gegeneinander gerichtet sind, so daß die Papierbahn 1 in Ruhestellung der Vorrichtung 38 zwischen beiden Stahlseilen 12, 27 hindurchläuft. Die Arbeitsstellung beider Arbeitszylinder 19, 28 ist strichpunktirt dargestellt und hinsichtlich der Stahlseile 12, 37 mit 46 und 47 bezeichnet, so daß die Papierbahn 1 im Havariefalle mittels zweier sich kreuzender Stahlseile 12, 37 quergetrennt wird, ohne daß ein Gegenhalter erforderlich wäre (Fig. 4).

Nach einem vierten Ausführungsbeispiel ist eine Papiertrennvorrichtung 48 vorgesehen, welche ähnlich wie die in Fig. 3 dargestellte Vorrichtung 34 arbeitet, mit dem Unterschied, daß statt eines Gegenhalters ein zweites Stahlseil 37 (siehe Fig. 4) eingesetzt wird. Beide Stahlseile 12, 37 sind jeweils an ihren Enden 13, 14; 39, 43 mit kolbenfernen Enden von Kolbenstangen 27, 18; 49, 51 von Arbeitszylindern 28, 19; 52, 53 verbunden, wobei die Stahlseile 12, 37 in ihre Arbeitsstellung 54, 56 beidseitig synchron aufeinanderzu und jeweils gegen die Papierbahn 1 laufend und diese trennend bis zur Endstellung der Arbeitszylinder 28, 19; 52, 53 gefahren werden (strichpunktirt dargestellt). Weitere Einzelheiten der Arbeitszylinder 52, 53 sind mit gleichen Nummern bezeichnet wie die Arbeitszylinder 28, 18, da diese analog arbeiten (Fig. 5).

Nach einem fünften Ausführungsbeispiel wird eine Papiertrennvorrichtung 57 mit einem rundkantigen, elastischen bzw. dehnbarem Trennmittel 58, z. B. ein Gummiseil gezeigt. Das elastische Seil 58 ist zwischen den beiden Seitengestellen 2, 3 gespannt und zwar so, daß ein erstes Ende 59 des dehnbaren Seiles 58 etwa in der Höhe der laufenden Papierbahn 1 mittels eines Halters 17 gelenkig an dem Seitengestell 2 befestigt wird, während ein zweites Ende 61 des dehnbaren Seiles 58 an dem gegenüberliegenden Seitengestell 3, jedoch unterhalb der Papierbahn 1 mittels eines Halters 42 gelenkig befestigt wird (die Lage des dehnbaren Seiles ist in Fig. 6 strichpunktirt dargestellt). Nachfolgend wird das dehnbare Seil 58 noch vor dem Einziehen der Papierbahn 1 in der Art gespannt, daß das dehnbare Seil 58 etwa in Bereich der Hälfte seiner Länge aufgenommen und oberhalb der Papierbahn 1 über dem zweiten Halter 42 auf dem Seitengestell 3 in einem lösbaren Halter 62 befestigt wird. Der lösbare Halter 62 kann auf

elektromagnetischer Basis arbeiten oder auch so, wie nachfolgend auch in Fig. 7 insgesamt mit 74 bezeichnet und dargestellt. Im Havariefalle gib der lösbare Halter 62 den mittleren Teil des dehnbaren Seiles 58 frei, so daß die Papierbahn 1 quergetrennt wird. Das dehnbare Seil 58 nimmt nachfolgend die strichpunktirt dargestellte Arbeitsstellung 63 ein (Fig. 6).

Nach einem sechsten Ausführungsbeispiel wird eine Papiertrennvorrichtung 65 mit jeweils einer gestellfest angeordneten gewundenen Biegefeder 64; 66 gezeigt, deren jeweils erster Arm als verlängerter Schenkel ausgebildet ist und als Arm 67; 68 zum Quertrennen der Papierbahn fungiert, während deren jeweils zweiter Arm 69; 71 formschlüssig mit dem jeweiligen Seitengestell 2, 3 verbunden ist (Fig. 7 und 8). Der Arm 67; 68 einer jeden Biegefeder 64; 66 reicht in einem in Richtung Papierbahn 1 bewegbaren vorgespannten Zustand bis knapp zur Mitte der papierbahn 1, so daß im Havariefalle eine die seitengestellfernen Enden 72; 73 haltender lösbarer Halter 74 auf Freigabe der Enden 72; 73 schaltet, so daß sich die ersten Arme 67, 68 infolge ihrer Federvorspannung in Richtung Papierbahn 1 bewegen und diese durchtrennen, so daß die ersten Arme 67; 68 eine in Fig. 8 gezeigte strichpunktirte Arbeitsstellung 76; 77 einnehmen. Der insgesamt mit 74 bezeichnete Halter besteht aus einem seitengestellfest gelagertem Arbeitszylinder 19, dessen kolbenfernes Ende seiner Kolbenstange 18 formschlüssig mit einem Gabelträger 78 verbunden ist, deren Gabelzinken 79, 81 die Enden 72, 73 der Arme 67, 68 hintergreifen. Dazu sind die Enden 72, 73 zweckmäßigerweise als Ringösen ausgebildet. Im Havariefalle wird der Arbeitszylinder 19 über die Zuführungen 21, 22 betätigt, wie bereits im ersten Ausführungsbeispiel beschrieben wurde (Fig. 7).

Es ist jedoch auch möglich, nur eine gewundene Biegefeder seitengestellfest anzuordnen, deren Arm so lang bemessen ist, daß dieser auf die gesamte Breite der papierbahn 1 einwirkt. Weiterhin ist es möglich, statt Biegefedern auch Torsionsfedern einzusetzen, wobei ein Ende seitengestellfest gelagert ist und ein zweites Ende formschlüssig und rechtwinklig mit einem Arm, z. B. aus Federstahldraht verbunden ist.

Nach einem siebenten Ausführungsbeispiel ist eine Papiertrennvorrichtung 82 auf einer quer zur Transportrichtung der papierbahn 1 zwischen Seitengestellen 2, 3 angeordneten Führung 83 vorgesehen. Auf der Führung, welche aus einem Hohlprofil bestehen kann, ist ein Schlitten 84 verschiebbar angeordnet. Der Schlitten 84 weist eine Halterung 86 auf, welche einen Draht 87 oder ein kurzes Seil eingespannt hält. Im Havariefalle bewegt sich der Schlitten 84 auf der Führung 83 infolge der Kraft einer Feder 88 von einem Seitengestell 3 zum anderen Seitengestell 2, wobei die Papierbahn 1 von ihrer ersten Längsseite 89 her zur anderen Längsseite 91 hin durchtrennt wird. Eine bekannte elektromagnetische Halteeinrichtung 92 hält den Schlitten 84 gegen die Kraft der Feder 88, bis zur Auslösung eines Havarie-signals.

Teileliste

1	Papierbahn
2	Seitengestell
3	Seitengestell
4	Papierleitwalze
5	-
6	Papierleitwalze
7	Papiertrennvorrichtung
8	Gegenhalter (7)
9	Rohr (8)
10	-
11	Rohr (8)
12	Papierbahntrennmittel, Seil
13	Ende, erstes (12)
14	Ende, zweites (12)
15	-
16	Zugfeder (12)
17	Halter (12)
18	Kolbenstange (19)
19	Arbeitszylinder (12)
20	-
21	Zuführung (19)
22	Zuführung (19)
23	Konsole (19)
24	Buchse (19)
25	-
26	Arbeitsstellung (7)
27	Kolbenstange (28)
28	Arbeitszylinder (12)
29	Konsole (28)
30	-
31	Buchse (28)
32	Zuführung (28)
33	Zuführung (28)
34	Papiertrennvorrichtung
35	-
36	Arbeitsstellung (34)
37	Trennmittel, Seil, zweites (38)
38	Papiertrennvorrichtung
39	Ende, erstes (37)
40	-
41	Zugfeder (37)
42	Halter (37)
43	Ende, zweites (37)
44	-
45	-
46	Arbeitsstellung (12)
47	Arbeitsstellung (37)
48	Papiertrennvorrichtung
49	Kolbenstange (52)
50	-
51	Kolbenstange (53)
52	Arbeitszylinder
53	Arbeitszylinder
54	Arbeitsstellung (12)
55	-
56	Arbeitsstellung (37)
57	Papiertrennvorrichtung

58	Trennmittel, Seil, dehnbar
59	Ende, erstes (58)
60	-
61	Ende, zweites (58)
5 62	Halter, lösbar (58)
63	Arbeitsstellung (57)
64	Biegefeder
65	Papierbahntrennvorrichtung
66	Biegefeder
10 67	Arm, erster, (64)
68	Arm, erster, (66)
69	Arm, zweiter (64)
70	-
71	Arm, zweiter (66)
15 72	Ende (67)
73	Ende (68)
74	Halter, lösbar (63)
75	-
76	Arbeitsstellung (67)
20 77	Arbeitsstellung (68)
78	Gabelträger (74)
79	Gabelzinken (78)
80	-
81	Gabelzinken (78)
25 82	Papiertrennvorrichtung
83	Führung (82)
84	Schlitten (82)
85	-
86	Halterung (84)
30 87	Draht, Trennmittel, Seil
88	Feder (84)
89	Längsseite, erste (1)
90	-
91	Längsseite, zweite (1)
35 92	Halteeinrichtung (84)

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Quertrennen einer durch eine Rollenrotationsdruckmaschine laufenden Papierbahn (1), dadurch gekennzeichnet, daß beide Enden (13; 14; 38; 43; 59; 87) eines seilförmigen flexiblen Papierbahntrennmittels (12; 37; 58; 87) mittelbar seitengestellfest befestigt sind, daß schaltbare Mittel (18, 19; 27, 28; 49, 52; 51, 53; 62; 92; 88) vorgesehen sind, um mindestens ein Ende (14; 43; 59; 87) durch den Pfad der Papierbahn (1) zu bewegen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ende (13; 39) des Papierbahntrennmittels (12; 37) über eine Zugfeder (16; 41) seitengestellfest festgehalten ist (Fig. 1 und 4).
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Biegegewiderstand des Papierbahntrennmittels (12; 37; 56; 87) in allen Richtungen quer zur Längsachse des Trennmittels (12; 37; 58; 87) annähernd gleich groß ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuermittel (18, 19; 27, 28; 51, 53; 49, 52) zumindest aus einem seitengestellfest gelagerten, doppelt wirkenden pneumatischen Arbeitszylinder (18, 19; 27, 28; 51, 53; 49, 52) besteht, dessen Ende der Kolbenstange mit einem Papierbahntrennmittelende verbunden ist, daß eine am Auslauf eines Druckwerkes befindliche Meldeeinrichtung für einen Papierbahnausfall mit einer zentralen Steuereinheit der Druckmaschine verbunden ist (Fig. 1 bis 5 und 7). 5
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuermittel (62; 92; 88) jeweils aus einer seitengestellfesten elektromagnetischen Halteeinrichtung bestehen (Fig. 6 und 9). 15
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Papierbahntrennmittel (12) als straffgespanntes, an seinen beiden Enden (13, 14) seitengestellfest gelagertes, zumindest an einem Ende (14; 43) in Richtung Papierbahn (1) bewegbares Stahlseil (12) ausgebildet ist (Fig. 1 bis 5). 20
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Ende (14; 43) des Stahlseiles (12) mit dem kolbenfernen Ende einer Kolbenstange (18; 27) des Arbeitszylinders (19; 28) verbunden ist (Fig. 1 bis 5 und 7). 25
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Papierbahn (1) zwischen dem Stahlseil (12) und einem Gegenhalter (8) verläuft (Fig. 1 bis 3). 30
9. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Papierbahn (1) zwischen zwei Stahlseilen (12; 37) verläuft (Fig. 4 und 5). 35
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Papierbahntrennmittel (58) als ein straffgespanntes, in Richtung Papierbahn (1) bewegbares, an seinen beiden Enden (59, 61) seitengestellfest gelagertes, dehnbares Seil (58) ausgebildet ist (Fig. 6). 40
11. Vorrichtung zum Quertrennen einer durch eine Rollenrotationsdruckmaschine laufenden Papierbahn, dadurch gekennzeichnet, daß ein Mittel (67, 68; 64, 66; 69, 71; 72, 73) zum Quertrennen der Papierbahn (1) aus mindestens einem an seinem ersten Ende seitengestellfest gelagerten, mit seinem zweiten Ende (72; 73) in Richtung Papierbahnquerschnitt mittels Federkraft (64; 66) schwenkbaren, den Pfad der Papierbahn (1) durchquerenden Arm (67; 68) mit rundem Querschnitt besteht (Fig. 7 und 8). 50
12. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Arm (67; 68) aus einem verlängertem Schenkel einer seitengestellfest gelagerten, gewundenen Biegefeder (64; 66) besteht. 55
13. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Papierbahntrennmittel (87) aus einem quer zur Transportrichtung auf einer Führung (83) verschiebbaren Schlitten (84) besteht, welcher einen von der Längsseite (89) der Papierbahn (1) her auf den Querschnitt der Papierbahn (1) wirkenden eingespannten Draht (87) aufweist (Fig. 9).

FIG.1

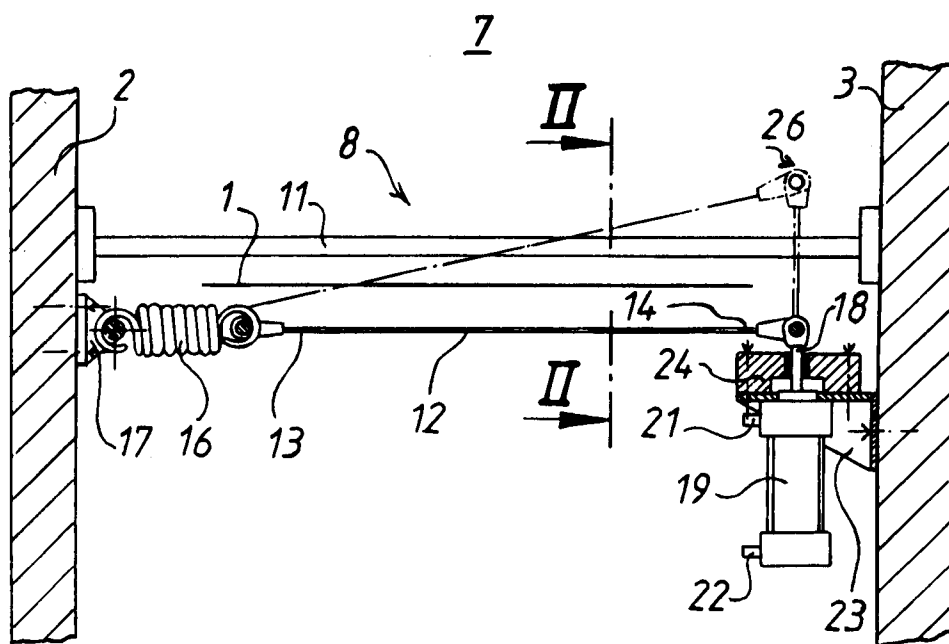


FIG. 2

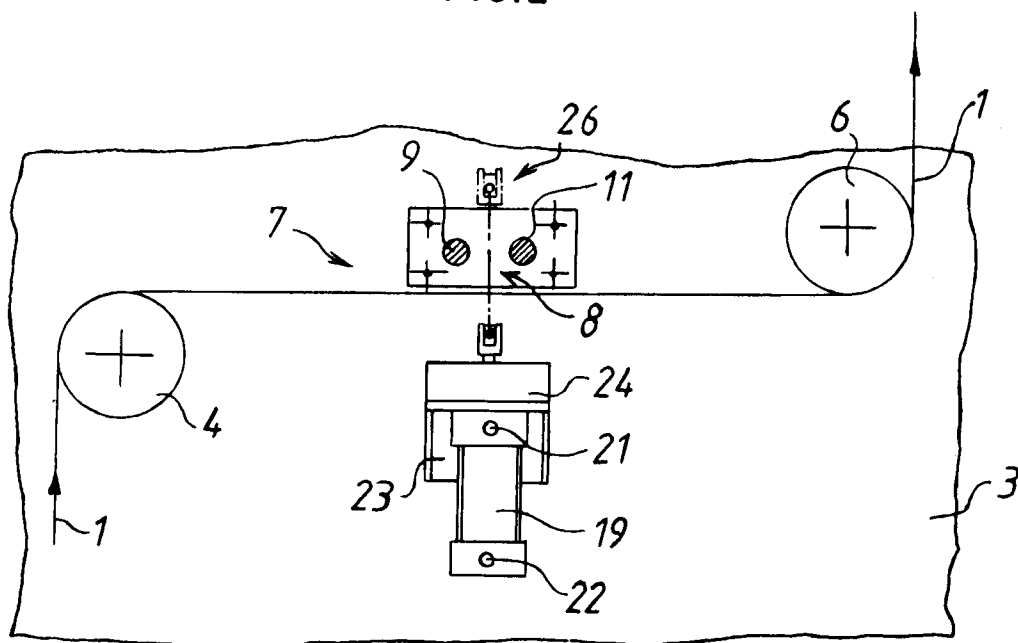


FIG.3

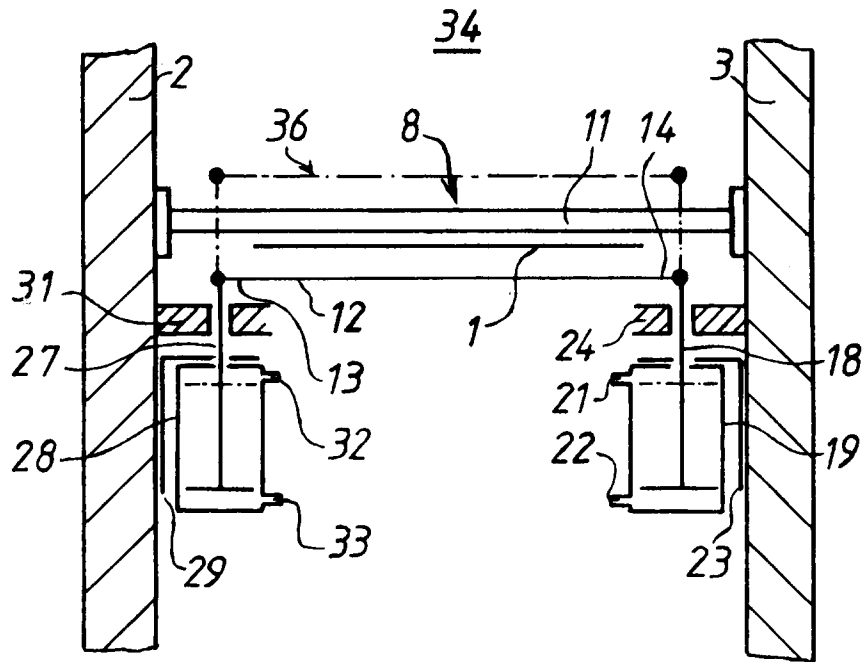


FIG.4

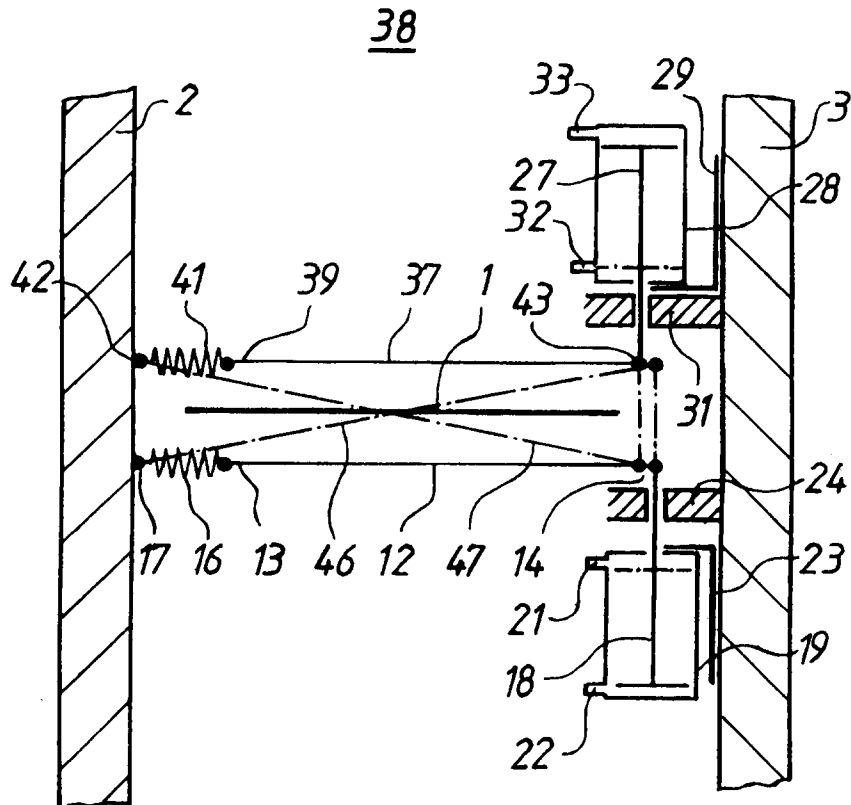


FIG.5

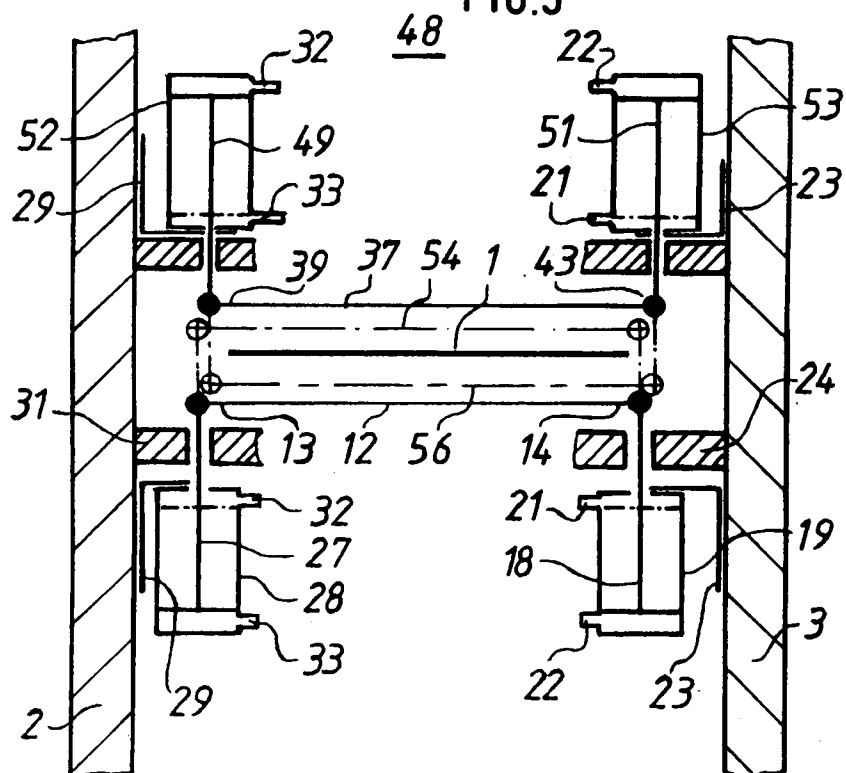


FIG.6

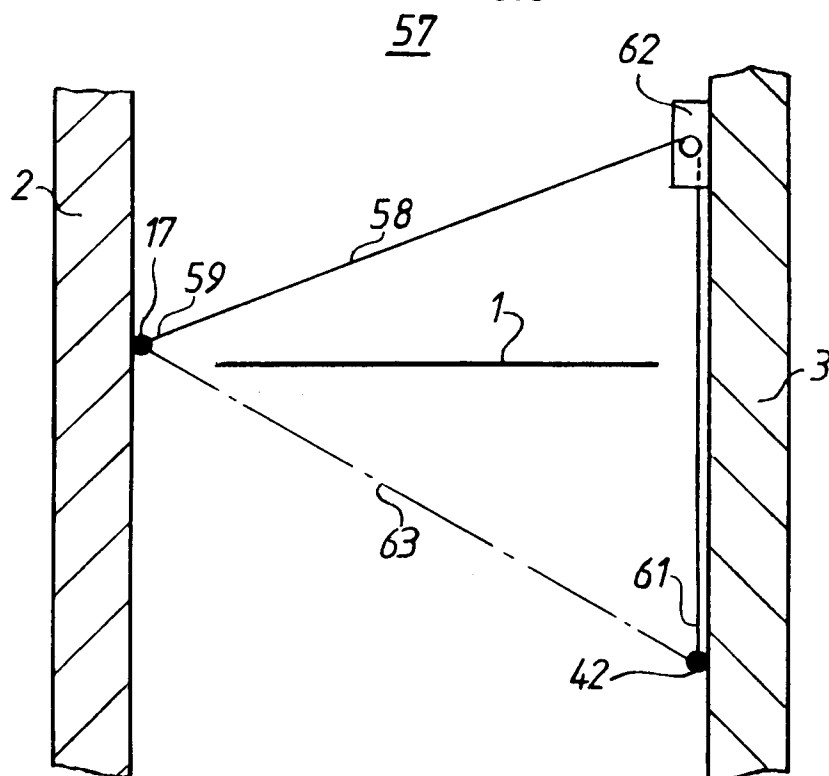


FIG.7

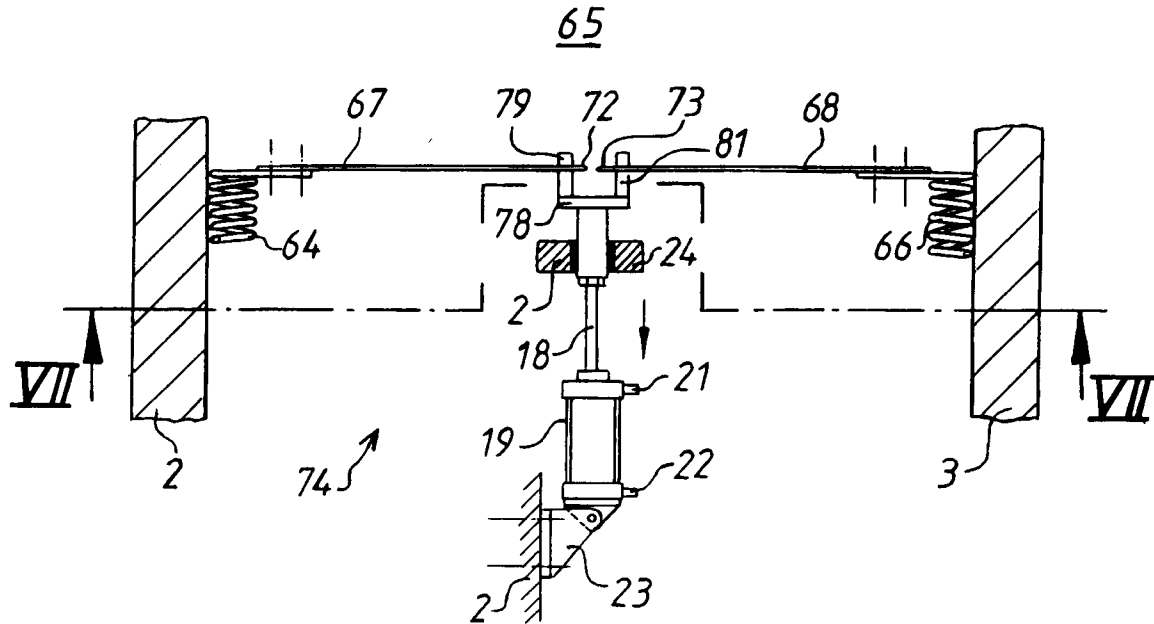


FIG.8

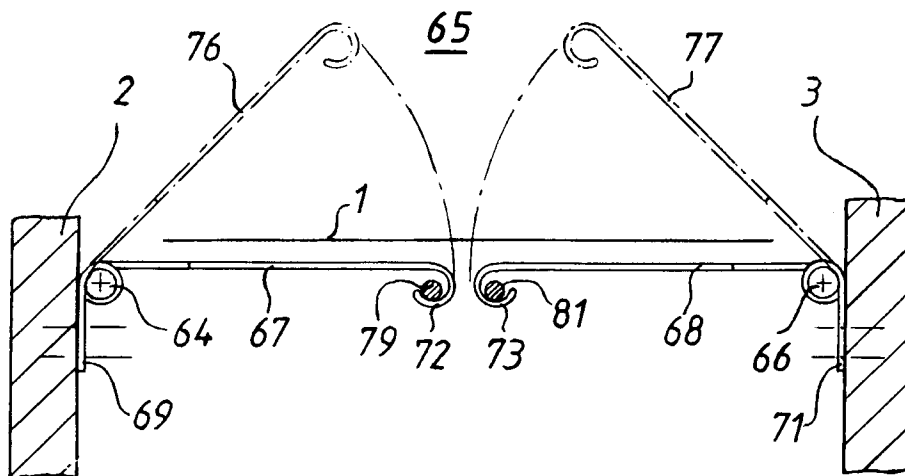


FIG.9

