

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 675 009 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95104707.5**

51 Int. Cl.⁶: **B43M 5/04**

22 Anmeldetag: **30.03.95**

30 Priorität: **02.04.94 DE 4411570**

D-46286 Dorsten (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.10.95 Patentblatt 95/40

72 Erfinder: **Grüzmacher, Frank**
2, Langobardenring
D-46286 Dorsten (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI NL PT
SE

74 Vertreter: **Eichelbaum, Lambert, Dipl.-Ing.**
Krüppelchen 6
D-45659 Recklinghausen (DE)

71 Anmelder: **Grüzmacher, Frank**
2, Langobardenring

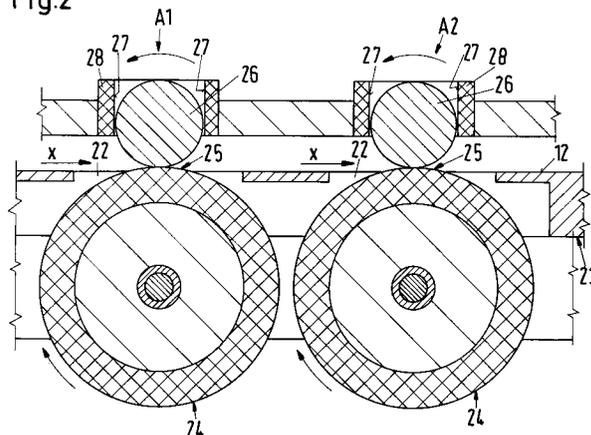
54 **Maschine zum Befüllen, Verschliessen und Frankieren und/oder Etikettieren von Kuverts.**

57 Eine Maschine zum Befüllen, Verschließen und Frankieren und/oder Etikettieren von Kuverts, mit einer Einrichtung zum Drehen eines gefüllten quer zur Transportrichtung liegenden Kuverts, weist mindestens eine die Kuverts in Transportrichtung bewegendes Vorrichtung und eine einseitig in die Bewegungsbahn des Kuverts ragende Anschlagfläche auf, die einen der Anschlagfläche gegenüberliegenden Endbereich des Kuverts zeitweilig an der Bewegung in Transportrichtung hindert, während der andere Endbereich bei gleichzeitiger Drehung des Kuverts von der Vorrichtung in Transportrichtung bewegt wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, die einerseits das sichere, kontrollierte und schnelle Drehen von Kuverts unterschiedlichen Formats ermöglicht und andererseits auch eine Beschädigung des Kuverts bzw. dessen Inhalts zuverlässig verhindert.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt dadurch, daß die Transportvorrichtung durch mindestens ein geringfügig aus einer Transportebene herausragendes Antriebsrad und eine oberhalb des Antriebsrades angeordnete, ausschließlich horizontal geführte Kugel gebildet ist, welche untereinander bewegungskoppelt sind.

Fig.2



EP 0 675 009 A2

Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Befüllen, Verschließen und Frankieren und/oder Etikettieren von Kuverts unterschiedlicher Größe, mit einer Einrichtung zum Drehen eines gefüllten quer zur Transportrichtung liegenden Kuverts, welche mindestens eine die Kuverts in Transportrichtung bewegende Vorrichtung und eine einseitig in die Bewegungsbahn des Kuvert ragende Anschlagfläche aufweist, die einen der Anschlagfläche gegenüberliegenden Endbereich des Kuverts zeitweilig an der Bewegung in Transportrichtung hindert, während der andere Endbereich bei gleichzeitiger Drehung des Kuverts von der Vorrichtung in Transportrichtung bewegt wird, wobei sich das Kuvert nach dem Drehen im wesentlichen entlang einer parallel zur Transportrichtung verlaufenden Führungsfläche bewegt.

Ein derartiger druckschriftlich nicht belegbarer, jedoch offenkundig vorbenutzter Stand der Technik weist eine aus zwei schmalen Transportbändern bestehende Transportvorrichtung, eine senkrecht zur Transportrichtung angeordnete stangenförmige Widerlagerfläche sowie eine oberhalb eines Transportbandes angeordnete Andruckrolle auf, die mit einem Transportband bewegungsgekoppelt ist.

Wenn ein quer zur Transportrichtung liegender geschlossener Briefumschlag an die stangenförmige Widerlagerfläche stößt, wird das Kuvert einseitig zeitweise festgehalten und gerät am anderen Ende in den Bereich der Andruckrolle. Dadurch wird das Kuvert auf vorteilhafte Weise durch das Zusammenwirken von Andruckrolle und Transportband langsam in Transportrichtung weitertransportiert, wobei sich eine Drehung des Kuverts so lange ergibt, bis das Kuvert von der Widerlagerfläche frei wird und den Bereich der Andruckrolle verläßt.

Diese an sich vorteilhafte Dreheinrichtung hat jedoch eine Reihe von Nachteilen. Während des Drehvorgangs ergeben sich nämlich aufgrund der Überlagerung der Bewegungen in Transportrichtung und der zusätzlichen Drehbewegung Querkräfte, die das zu drehende Kuvert bzw. auch den Inhalt beschädigen können. Darüber hinaus kann sich eine Beschädigung des Kuverts auch dadurch ergeben, daß letzteres an einer der Randkanten der Transportbänder beschädigt wird.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Vorrichtung besteht darin, daß eine vollständige Drehung des Kuverts nicht immer gewährleistet ist, so daß zusätzliche Hilfsmittel notwendig sind, die eine vollflächige Anlage der bodenseitigen Kante des Kuverts an der Führungsfläche zuverlässig ermöglichen.

Letztlich ist es bei der bekannten Vorrichtung nur sehr aufwendig zu realisieren, daß unterschiedliche Briefformate in zuverlässiger Weise drehbar sind, wobei ein grundsätzlicher Nachteil schließlich auch darin besteht, daß es mit der bekannten Vor-

richtung nicht möglich ist, noch geöffnete Kuverts unterschiedlichen Formats nicht nur zuverlässig zu drehen sondern auch zu schließen.

Bei einem weiteren ebenfalls nicht druckschriftlich belegbaren Stand der Technik wird ein noch geöffnetes, quer zur Transportrichtung liegendes Kuvert in Richtung zu einem Drehteller transportiert, auf dem in der Drehachse ein Greifer angeordnet ist, der das Kuvert auf dem Drehteller fixiert. Danach dreht sich der Teller um 180°, wobei während der Drehung die Gummierung befeuchtet und danach der Umschlag geschlossen wird.

Ein grundsätzlicher Nachteil dieses Umschlagwenders besteht darin, daß die Drehtellereinrichtung mit dem zugehörigen Greifer in Herstellung und Betrieb sehr aufwendig ist. Darüber hinaus vollzieht der Drehteller keinen kontinuierlichen, sondern einen intermetierenden Betrieb, der sich auch negativ auf die Haltbarkeit bzw. die Dauerhaftigkeit dieser Einrichtung auswirkt. Letztlich hat sich als negativ herausgestellt, daß oberhalb bestimmter Drehungsgeschwindigkeiten die Zentrifugalkraft so groß wird, daß die Gefahr besteht, daß die Umschläge oder das Füllgut nicht vom Greifer festgehalten werden können. Dies bedeutet auch, daß der Durchsatz von Kuverts pro Zeiteinheit sehr begrenzt ist.

Ausgehend von dem zuerst genannten Stand der Technik besteht die Aufgabe der Erfindung darin, eine Vorrichtung zu schaffen, die einerseits das sichere, kontrollierte und schnelle Drehen von Kuverts unterschiedlichen Formats ermöglicht und andererseits auch eine Beschädigung des Kuverts bzw. dessen Inhalts zuverlässig verhindert.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich im wesentlichen aus den Merkmalen des Patentanspruchs 1, insbesondere den Merkmalen des Kennzeichenteils, wonach die Transportvorrichtung durch mindestens ein geringfügig aus einer Transportebene herausragendes Antriebsrad und eine oberhalb des Antriebsrades angeordnete, ausschließlich horizontal geführte Kugel gebildet ist, welche untereinander bewegungsgekoppelt sind.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung macht zwar grundsätzlich von dem Drehprinzip nach dem Stand der Technik Gebrauch, jedoch hat sie den wesentlichen Vorteil, daß die aus Antriebsrad und Kugel bestehende Transportvorrichtung das Kuvert so schonend punktförmig mit einer Kraft beaufschlagt, daß keine Beschädigung des Kuverts auftreten kann. Durch das Zusammenwirken von Antriebsrad und Kugel ist es nicht möglich, daß auf das Kuvert sich aus der Überlagerung von Kreisbewegung und Bewegung in Transportrichtung ergebende Querkräfte übertragen werden, die zu einer Beschädigung des Kuverts oder dessen Inhalts führen.

Darüber hinaus wird durch die nur horizontale Führung der Kugel auch bei unterschiedlich dicken Kuverts eine kraftbegrenzende Einwirkung auf das Kuvert sichergestellt. Denn unabhängig von der Dicke des Kuverts wirkt in jedem Fall nur die Gewichtskraft der Kugel auf das Kuvert ein.

Letztlich weist die erfindungsgemäße Dreheinrichtung einen wesentlich größeren Durchsatz an Kuverts auf, ohne daß die Störungshäufigkeit steigt. So ist es möglich, mehr als drei Kuverts pro Sekunde zu drehen.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind in der Bewegungsbahn der Kuverts mehrere Transportvorrichtungen angeordnet. Durch diese vorteilhafte erfindungsgemäße Ausführungsform wird die Führung des Kuverts während des Drehvorganges verbessert.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform bildet eine der Bewegungsrichtung der Antriebsräder entsprechende Achse mit der Transportrichtung einen spitzen Winkel aus. Dadurch wird jedes zu drehende Kuvert tendenziell in der Richtung zur Führungsfläche orientiert, so daß jedes Kuvert ohne die beim Stand der Technik üblichen Hilfsmittel automatisch so weit gedreht wird, bis daß es an der Führungsfläche entlanggleitet.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Dreheinrichtung mit Befeuchtungs- und Verschußanlage,

Fig. 2 einen Teilschnitt entsprechend Schnittlinie II-II in Fig. 4 durch zwei Transportvorrichtungen,

Fig. 3 eine Unteransicht der in Fig. 1 dargestellten Dreheinrichtung,

Fig. 4 eine vereinfachte Darstellung gemäß Fig. 1 mit einem quer zur Transportrichtung angeordneten Kuvert,

Fig. 5 eine Darstellung nach Fig. 4 mit teilweise gedrehtem Kuvert,

Fig. 6 eine Darstellung nach Fig. 4 mit vollständig gedrehtem, in der Befeuchtungsanlage befindlichem Kuvert und

Fig. 7 eine Darstellung nach Fig. 4 mit einem in einer Verschußanlage angeordneten Kuvert.

Die in den Zeichnungen dargestellte Einrichtung zum Drehen eines gefüllten Kuverts ist insgesamt mit der Bezugsziffer 10 bezeichnet.

Die Einrichtung 10 weist als Basisbauteil eine langgestreckte Platte 11 auf, deren Oberfläche als Transportebene 12 für zu drehende Kuverts 13 dient. Die Transportebene 12 ist in einen Bereich 14 für quer zu einer Transportrichtung x orientierte Kuverts 13, einen Drehbereich 15 und einen Längsführungsbereich 16 unterteilt. An einer Längskante 17 der Platte 11 ist ein leistenförmiges Bauteil 18 im rechten Winkel zur Transportebene 12 angeord-

net. Am Bauteil 18 ist eine quer zur Transportrichtung x verschiebbar gelagerte Führungsleiste 19 befestigt, die an ihrem teilweise in den Drehbereich 15 ragenden freien Ende 20 eine kreisbogenartig geformte Anschlagfläche 21 aufweist.

Die Platte 11 weist im Drehbereich 15 und im Führungsbereich 16 mehrere Transportvorrichtungen A_1 bis A_6 auf. Die auf einer Unterseite 23 der Platte 11 angeordneten Transportvorrichtungen A_1 bis A_6 bestehen jeweils aus einem Antriebsrad 24 und einer Kugel 26. Jedes Antriebsrad 24 ragt mit seiner Umfangsfläche 25 durch eine länglich rechteckige Öffnung 22 hindurch und über die Transportebene 12 geringfügig hinaus. Die Antriebsräder 24 bestehen jeweils aus einem Aluminiumkern, der eine Polyurethanbeschichtung aufweist. Auf jedem Antriebsrad 24 lastet eine Kugel 26, welche in einer Horizontalführung 27 eines Tragarmes 28 angeordnet ist. Der sämtliche Horizontalführungen 27 aufnehmende Tragarm 28 ist über zwei Kragbalken 29 mit dem Bauteil 18 verbunden.

Im Führungsbereich 16 der Transportebene 12 ist an der der Längskante 17 gegenüberliegenden Kante 30 eine Befeuchtungsanlage 31 und eine Verschußanlage 32 für Kuverts 13 angeordnet. Die Befeuchtungsanlage 31 weist einen randlich des Führungsbereiches 16 in einer Ausnehmung der Platte 11 angeordneten Pinsel 33 und eine Andruckvorrichtung 34 auf, welche über eine Tragachse 35 mit dem Tragarm 28 verbunden ist. In Transportrichtung x vor der Befeuchtungsanlage 31 ist die Verschußanlage 32 angeordnet. Sie weist eine mit einem Führungsgestänge 37 versehene Vorrichtung 36 zum Erfassen und Umklappen eines Kuvertverschlusses 49 und eine Doppelrollenanordnung 38 zum Andruck des Kuvertverschlusses 49 auf. Während die Vorrichtung 36 über eine Tragachse 35 am Tragarm 28 befestigt ist, wird die Doppelrollenanordnung 38 direkt von der Platte 11 getragen.

In Fig. 1 ist erkennbar, daß jede der Bewegungsrichtung der Antriebsräder 24 entsprechende Achse a mit der Transportrichtung x einen spitzen Winkel α bildet, wobei die Achse a in Richtung zur Führungsleiste 19 zeigt.

In Fig. 3 ist die Unteransicht der Platte 11 dargestellt. Man erkennt, daß sämtliche Aggregate der Einrichtung 10 von einem einzigen Antrieb 39 aus angetrieben werden. Ausgehend von dem Antrieb 39 wird über ein Kardangelenk 40 und eine Welle 41, an deren dem freien Ende ein Kegelstirnrad 42 angeordnet ist, die Antriebsenergie auf eine durchgehende Antriebswelle 43 übertragen. Von dieser durchgehenden Antriebswelle 43 werden jeweils über Kegelstirnradanordnungen 44 die Antriebsräder 24 sowie die Doppelrollenanordnung 38 gemeinsam angetrieben.

Grundsätzlich ist es auch denkbar, daß ausgehend von einem gemeinsamen Antrieb alle Teilaggregate über Riemenräder angetrieben werden, wobei bei einer solchen Ausführungsform die Antriebsräder 24 in Transportrichtung x jeweils eine zunehmende Umfangsgeschwindigkeit aufweisen könnten. Dies würde während der Drehung der Kuverts 13 und danach tendenziell zu einer gewissen Streckung der Kuverts 13 führen und Faltungen bzw. Knickungen der Kuverts 13 verhindern.

Insbesondere anhand der Fig. 1, 2 und 4 ist das Drehprinzip der Einrichtung 10 gut zu erkennen. Ein aus der Transportrichtung x kommendes Kuvert 13 tritt in einer quer zur Transportrichtung x orientierten Weise zunächst in den Bereich 14 ein. Dabei gerät das Kuvert 13 zunächst in den Einwirkungsbereich der Transportvorrichtung A₁. Wie insbesondere Fig. 2 zeigt, wird das Kuvert 13 somit von dem sich in Transportrichtung x bewegenden Antriebsrad 24 der Transportvorrichtung A₁ erfaßt, wobei die in der Horizontalführung 27 angeordnete Kugel 26 nach oben ausweicht. Nachdem das Kuvert 13 zwischen Antriebsrad 24 und Kugel 26 gezogen worden ist, wird es weiter in Transportrichtung x fortbewegt. Bei Verlassen des Bereiches 14 stößt ein Endbereich 45 des Kuverts 13 an die kurvenförmige Anschlagfläche 21 an. Während der Endbereich 45 des Kuverts 13 zeitweise festgehalten wird, transportiert die Transportvorrichtung A₁ und später auch die Transportvorrichtung A₂ den gegenüberliegenden Bereich 46 des Kuverts 13 weiter in Transportrichtung x, wodurch sich eine in Fig. 5 dargestellte Drehbewegung ergibt. Diese durch die Transportvorrichtungen A₁ und A₂ und letztlich auch durch die Transportvorrichtung A₃ vollzogene Drehbewegung führt dazu, daß das Kuvert 13 mit einer bodenseitigen Kante 47 zunächst entlang der kurvenförmigen Anschlagfläche 21 und dann entlang der in Transportrichtung x verlaufenden Führungsleiste 19 bewegt wird. Dabei gerät das Kuvert 13 unter einen in Fig. 1 gestrichelt dargestellten Führungsabsatz F, der während des Transports des Kuverts 13 in x-Richtung für die Anlage an die Transportebene 12 sorgt.

Durch die auf die Führungsleiste 19 gerichtete und der Bewegungsrichtung der Antriebsräder 24 entsprechende Achse a wird eine vollständige Drehung des Kuverts 13 erreicht, bis daß die Bodenkante 47 des Kuverts 13 auf ganzer Länge an der Führungsleiste 19 anliegt. Diese Situation ist in Fig. 6 dargestellt.

In der letzten Phase der Drehung des Kuverts 13 gelangt eine Gummierung 48 eines Kuvertverschlusses 49 in den Bereich der Befeuchtungsanlage 31. Durch die im Führungsbereich 16 angeordneten Antriebsräder 24 der Transportvorrichtungen A₄ bis A₆ wird dann das Kuvert 13 in Transportrichtung x weiterbefördert, wobei eine Vorrichtung 36

das Erfassen und Umklappen des Kuvertverschlusses 49 und eine Doppelrollenanordnung 38 den Kuvertverschluß sicherstellen.

In Fig. 7 ist dann letztlich ein Kuvert 13 mit angelegtem Kuvertverschluß 49 dargestellt, der die Doppelrollenanordnung 38 der Verschlußanlage gerade durchläuft.

Bezugszeichenliste:

10	Vorrichtungen
	10, 36
	Platte
	11
15	Transportebene
	12
	Kuvert
	13
	Übernahmebereich
20	14
	Drehbereich
	15
	Längsführungsbereich
	16
25	Längskante
	17
	Bauteil
	18
	Führungsleiste
30	19
	Ende der Führungsleiste 19
	20
	Anschlagfläche
	21
35	Öffnung
	22
	Unterseite der Platte 11
	23
	Antriebsrad
40	24
	Umfangsfläche
	25
	Kugel
	26
45	Horizontalführung
	27
	Tragarm
	28
	Kragbalken
50	29
	Kante
	30
	Befeuchtungsanlage
	31
55	Verschlußanlage
	32
	Pinsel
	33

Andruckvorrichtung			
34			
Tragachse			
35			
Führungsgestänge	5		Drehen im wesentlichen entlang einer parallel zur Transportrichtung verlaufenden Führungsfläche bewegt, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportvorrichtung (A1 bis A6) durch mindestens ein geringfügig aus einer Transportebene (12) herausragendes Antriebsrad (24) und eine oberhalb des Antriebsrades (24) angeordnete, ausschließlich horizontal geführte Kugel (26) gebildet ist, welche untereinander bewegungsgekoppelt sind.
37			
Doppelrollenanordnung			
38			
Antrieb			
39	10		2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Bewegungsbahn der Kuverts (13) mehrere Transportvorrichtungen (A1 bis A6) angeordnet sind.
Kardangelenk			
40			
Welle			
41			
Kegelstirnrad	15		3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Bewegungsrichtung (x) der Antriebsräder (24) entsprechende Achse (a) mit der Transportrichtung (x) einen spitzen Winkel (α) bildet.
42			
Antriebswelle			
43			
Kegelstirnradanordnung			
44	20		4. Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel (α) zwischen der Achse (a) und der Transportvorrichtung (x) ca. 10° beträgt.
Endbereich des Kuverts 13			
45			
gegenüberliegender Bereich des Kuverts 13			
46			
Bodenkante des Kuverts 13	25		5. Maschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsleiste (19) und die Anschlagfläche (21) ein Bauteil ausbilden und quer zur Transportrichtung (x) bewegbar sind.
47			
Gummierung			
48			
Kuvertverschluß			
49	30		6. Maschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dreheinrichtung (10) mit einer Befeuchtungs- und Verschlußanlage (31, 32) kombiniert ist, welche gegenüberliegend der Führungsleiste (19) im Bereich der Bewegungsbahn der Kuverts (13) angeordnet ist.
Transportrichtung			
x			
Transportvorrichtungen			
A1 bis A6			
Führungsabsatz	35		
F			
Achse			
a			
Winkel			
α	40		

Patentansprüche

1. Maschine zum Befüllen, Verschließen und Frankieren und/oder Etikettieren von Kuverts unterschiedlicher Größe, mit einer Einrichtung zum Drehen eines gefüllten quer zur Transportrichtung liegenden Kuverts, welche mindestens eine die Kuverts in Transportrichtung bewegende Vorrichtung und eine einseitig in die Bewegungsbahn des Kuvert ragende Anschlagfläche aufweist, die einen der Anschlagfläche gegenüberliegenden Endbereich des Kuverts zeitweilig an der Bewegung in Transportrichtung hindert, während der andere Endbereich bei gleichzeitiger Drehung des Kuverts von der Vorrichtung in Transportrichtung bewegt wird, wobei sich das Kuvert nach dem

Fig.1

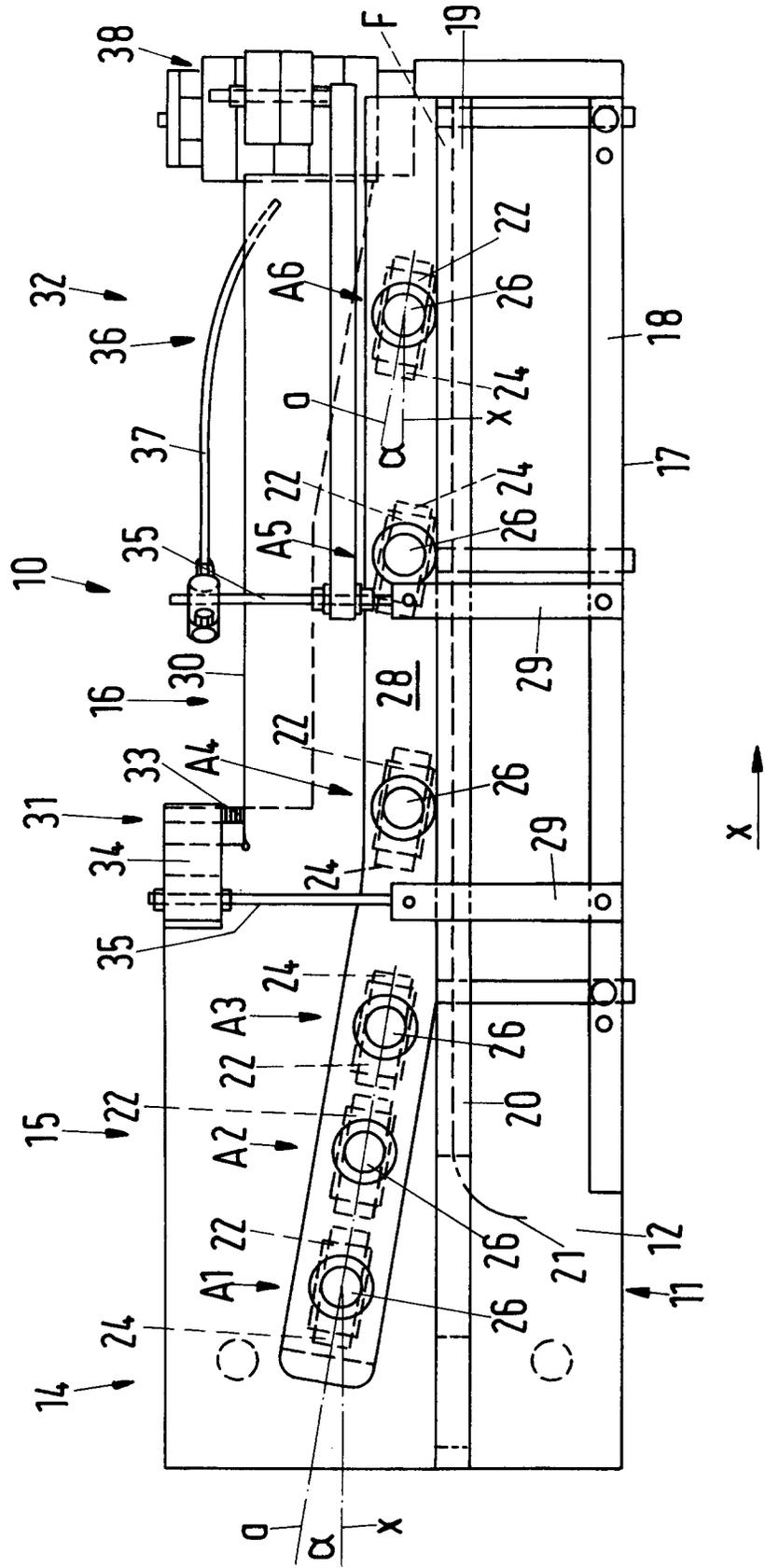


Fig.2

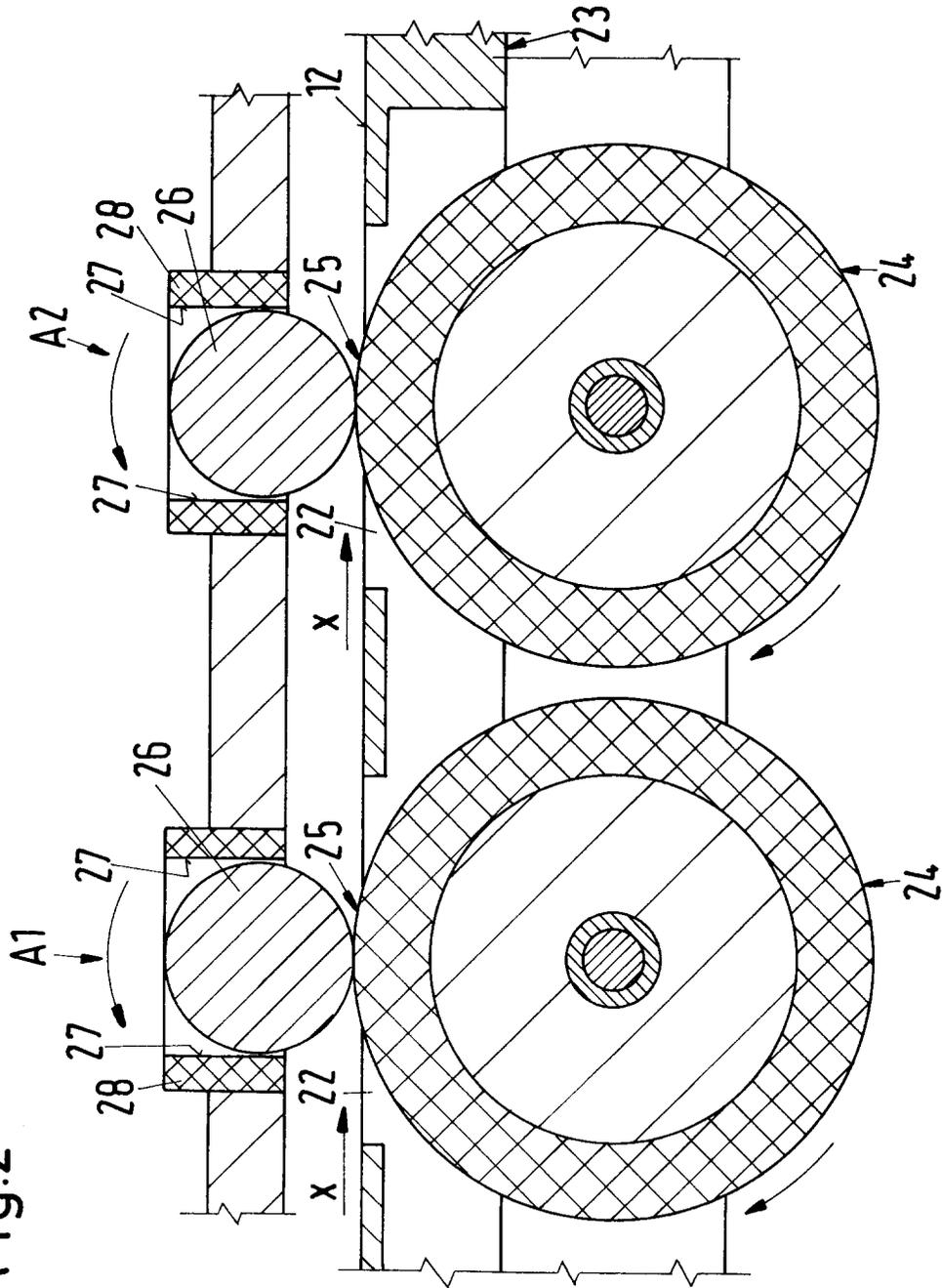


Fig.3

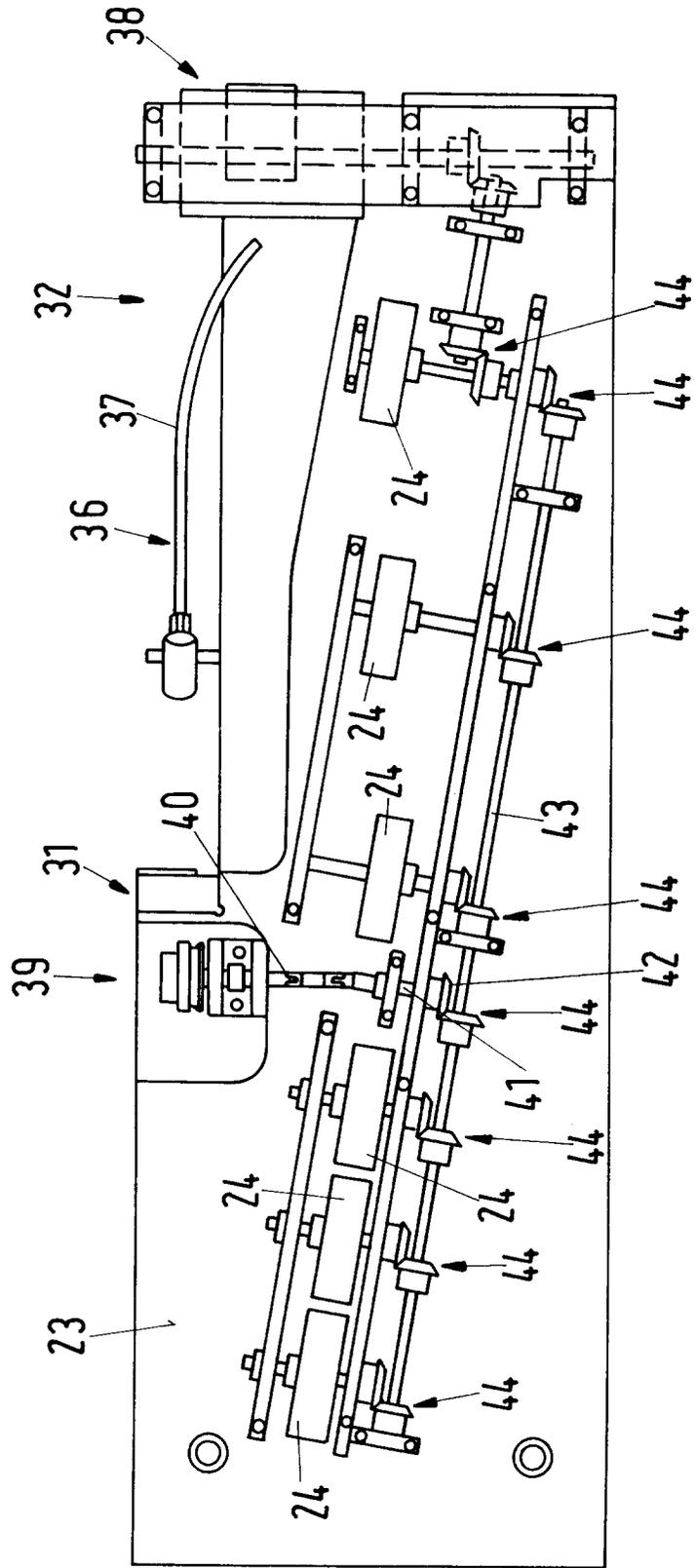


Fig.4

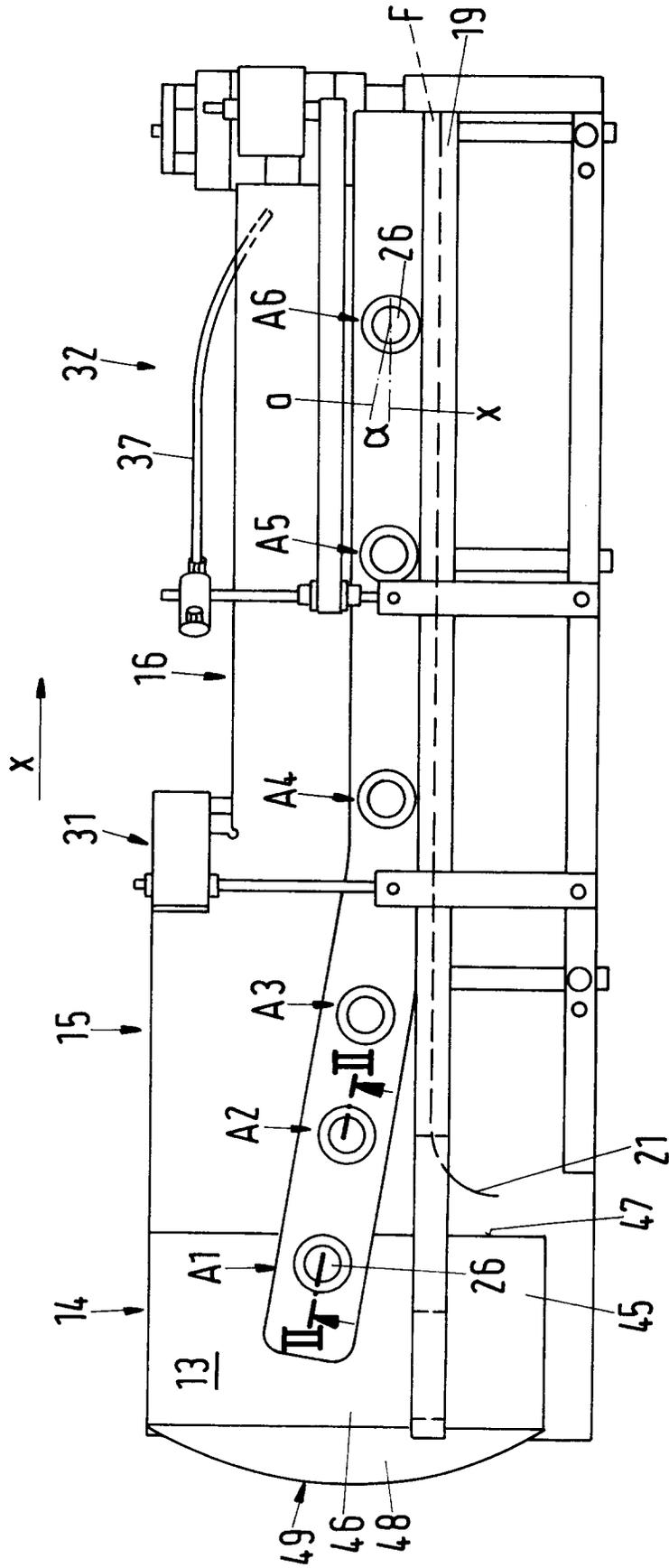


Fig.5

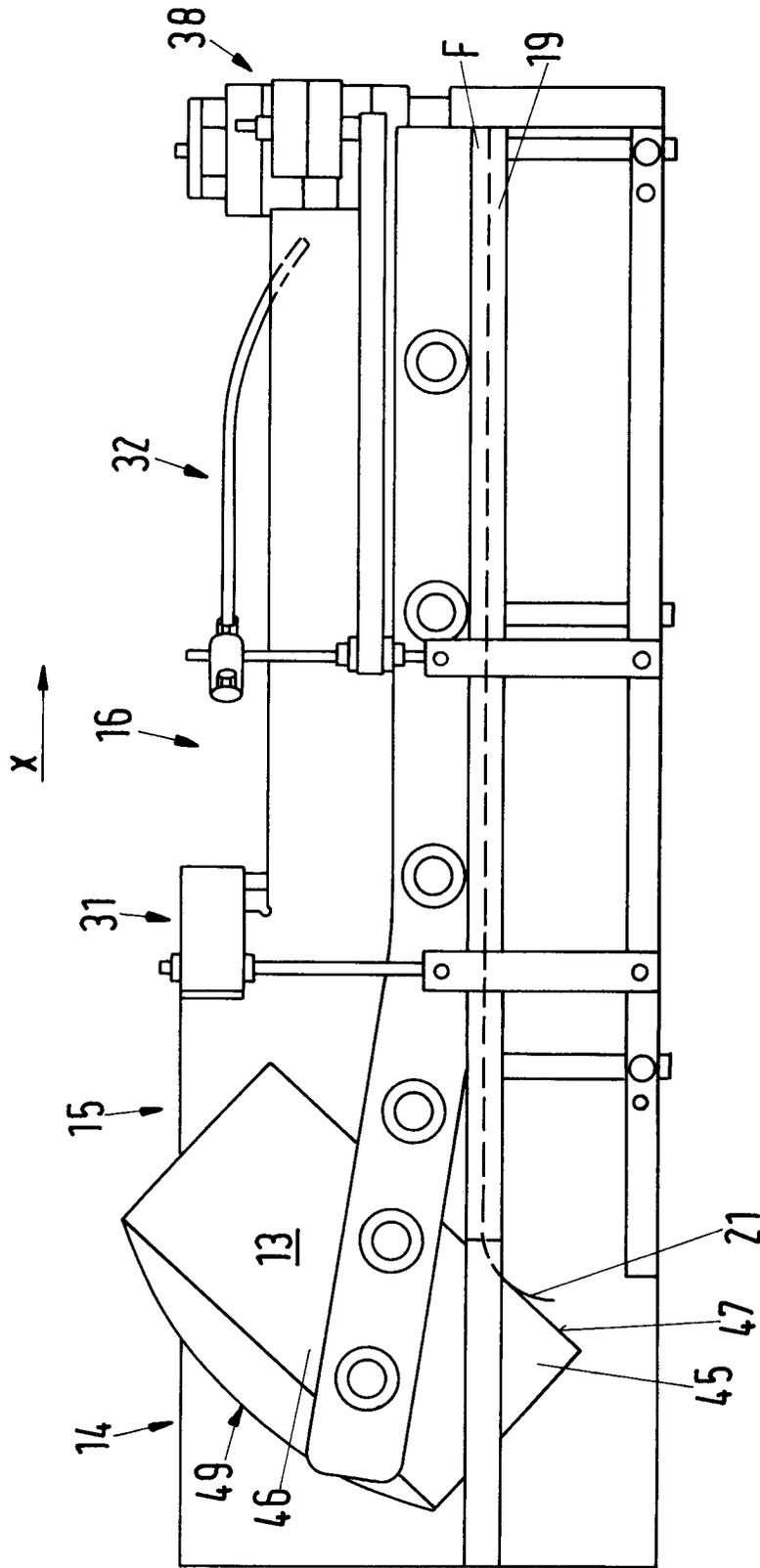


Fig.6

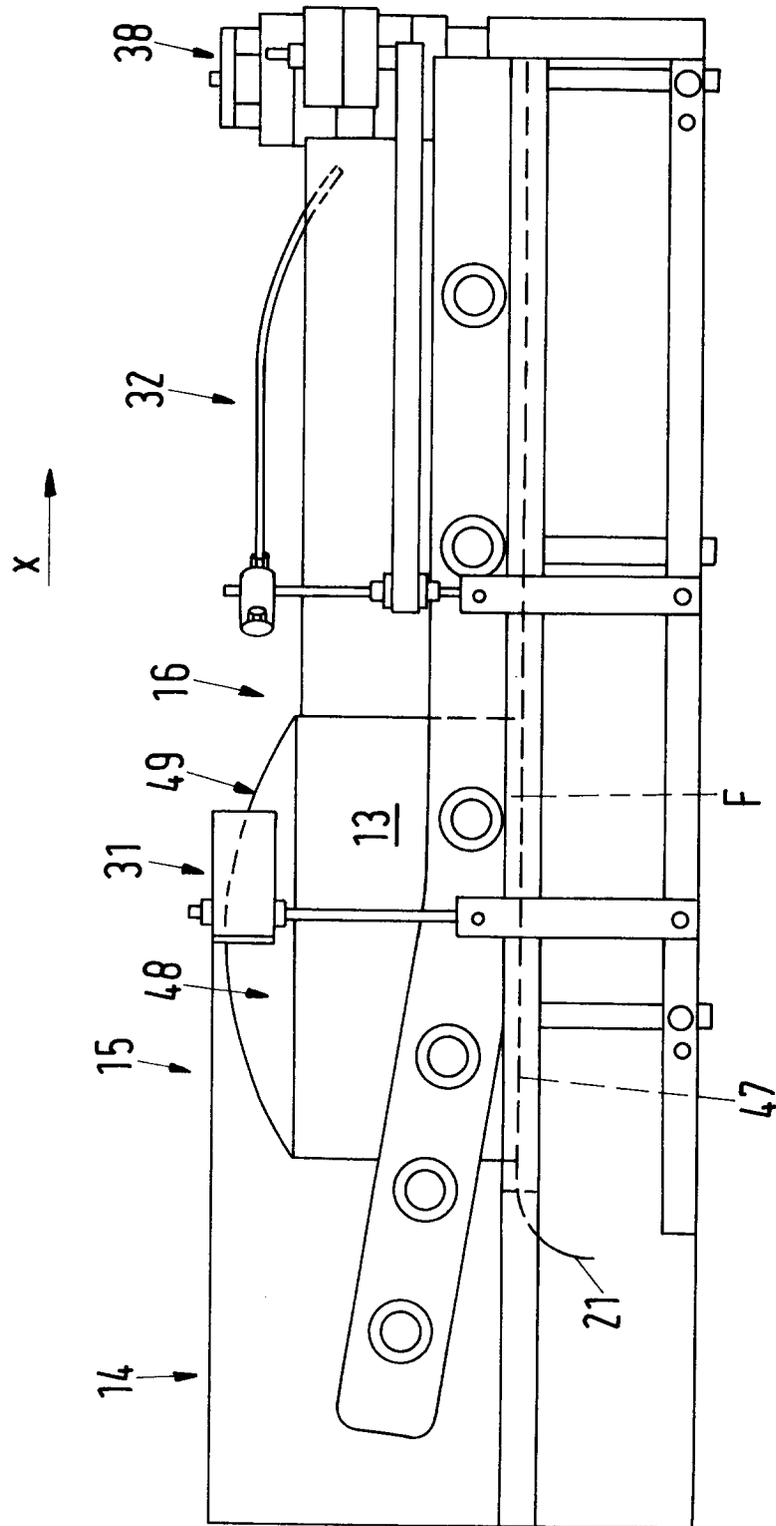


Fig.7

