

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 941 816 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.12.2003 Patentblatt 2003/50

(51) Int Cl.7: **B26D 1/08**, B26D 1/09,
B26D 7/26

(21) Anmeldenummer: **98810206.7**

(22) Anmeldetag: **11.03.1998**

(54) **Schneidemaschine zum selbsttätigen Beschneiden von Broschüren, Zeitschriften und Büchern**

Cutting machine for the automatic trimming of brochures, magazine and books

Machine de coupe pour le rognage automatique de brochures, magazines et livres

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

(72) Erfinder: **Heutschi, Kurt**
4806 Wikon (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.09.1999 Patentblatt 1999/37

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 602 593

CH-A- 634 766

DE-A- 3 611 960

DE-B- 1 206 274

DE-B- 1 206 851

DE-C- 489 561

FR-A- 1 314 891

US-A- 2 607 420

US-A- 3 148 574

US-A- 3 570 344

US-A- 4 699 609

(73) Patentinhaber: **GRAPH-A-HOLDING AG**
6052 Hergiswil (CH)

EP 0 941 816 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schneidemaschine zum selbsttätigen Beschneiden der Kopf- und Fusskante sowie der Frontkante von in einem Durchlaufverfahren einzeln zugeführten Broschuren, Zeitschriften und Büchern, mit drei jeweils auf- und abbewegbaren, mit einem feststehenden Gegenmesser zusammenwirkenden, Messer enthaltenden Schneidelementen und den Messern zugeordneten Pressleisten, und mit einer Transportvorrichtung, die die Broschuren taktweise an die Schnittstellen transportiert und nach dem Schneiden weitertransportiert, wobei die Schneidelemente derart hintereinander angeordnet sind, dass an der einen Schnittstelle Kopf- und Fusskante einer Broschur und an der anderen Schnittstelle die Frontkante beschnitten werden.

[0002] Schneidemaschinen dieser Art sind seit langem bekannt und haben sich in der Praxis an sich bewährt. Das Prinzip solcher Schneidemaschinen zeigt das Dokument US-A-3 148 574 oder die CH-A-340 479 des Anmelders aus dem Jahr 1959. Die hier offenbarte Schneidemaschine besitzt einen auf- und abbewegbaren Schneideblock mit drei Messern, die auf zwei bezüglich der Bewegungsrichtung der Broschuren hintereinander angeordneten Schneidstationen derart verteilt sind, dass mit einem Messer ein Frontschnitt und mit zwei anderen Messern je ein Kopf- und Fusschnitt ausgeführt werden können. Der Schneideblock, die Transportvorrichtung und bewegliche Anschläge sind mit einem gemeinsamen Antriebsmittel verbunden. Obwohl diese Schneidemaschine in einzelnen Teilen weiterentwickelt wurde, hat sich bisher der Grundaufbau nicht geändert. Solche Schneidemaschinen werden auch Trimmer oder Dreischneider-Automaten genannt. Sie erlauben ein automatisches Schneiden auch dicker Papierprodukte mit einer Leistung von beispielsweise sechs Exemplaren pro Sekunde. Der mit den Messern ausgeführte Schnitt wird auch Scherenschnitt genannt und erfolgt so, dass das Schneidmesser sich über die Schneidkante des Gegenmesser bewegt. Vorteilhaft ist bei diesem Schnitt die lange Messerstandzeit, die beispielsweise im Vergleich mit dem Schneiden mittels Schneidleisten wesentlich länger ist. Bedingung ist jedoch eine exakte Messerführung. Zum Beschneiden von Produkten auf drei Seiten sind zudem zwei Stationen zwingend.

[0003] Bei der genannten Schneidemaschine ist der Kraftfluss vergleichsweise ungünstig und sind Verformungen unausweichlich. Ferner sind die Steuerbewegungen umständlich und ist nur eine vergleichsweise leichte Presskraft möglich. Schliesslich ist die Zugänglichkeit eingeschränkt und die Schmierung aufwendig.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schneidemaschine der genannten Art zu schaffen, welche die genannten Nachteile vermeidet und die trotzdem kostengünstig herstellbar und funktionstüchtig ist.

[0005] Die Aufgabe ist bei einer gattungsgemässen

Schneidemaschine dadurch gelöst, dass die Messer unterhalb der ihnen zugeordneten Gegenmesser angeordnet und zum Schneiden von unten gegen die Gegenmesser angetrieben sind.

- Ohne Verschmutzungsgefahr für die Produkte durch herabtropfendes Oel, können alle bewegten Teile in einem Oelbad angeordnet werden. Dadurch können die Messerführungen optimal mit Oel geschmiert werden, wodurch der Verschleiss und auch das Messerspiel wesentlich verringert sind.
- Die Gegenmesser lassen sich auf einfache Weise mit einem Support wegschwenken, wodurch die Messer für den Messerwechsel besser zugänglich sind und zudem die Verletzungsgefahr gesenkt werden kann.
- Die Gegenmesser lassen sich einfacher als bisher durch ein horizontales Verschieben eines Supports gegen die Schneidmesser einstellen.
- Die Schneidmesser können in einfacher Weise und ohne Verletzungsgefahr nach oben ausgebaut werden.
- Da keine Schneidkräfte über das Gestell übertragen werden müssen, ist infolge des direkteren Kraftflusses bei gleichzeitig leichterem Maschinen-gestell eine wesentlich höhere Presskraft möglich.
- Da das bisher über den Transportbändern angeordnete Joch für die Messer wegfällt, ist die Sicht auf den Schneidtransport besser und dadurch ist auch ein einfacheres und schnelleres Einrichten möglich.
- Da die fixen Kanten der Gegenmesser oben liegen, hat die Dicke der Produkte keinen Einfluss auf den Oberbänderhub. Dies erlaubt es, die Vorrichtung für den Oberbänderhub einfacher zu gestalten.
- Gefährlich Quetschstellen im Bereich der Anschläge und des schneidtransports können lokal abgesichert werden, so dass ohne Verletzungsgefahr ein Einrichten ohne zusätzliche schutzhäube möglich ist.
- Der Wegfall des Joches für die Messer hat ferner den Vorteil, dass die Bauhöhe beispielsweise um 300 mm verringert werden kann.
- Schliesslich ist ein Kanal für die Späneabsaugung konstruktiv einfacher realisierbar und damit kann die bisher notwendige vergleichsweise grosse Abdeckhaube wegfallen.

[0006] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfol-

genden Beschreibung und der Zeichnung.

[0007] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen vertikalen Schnitt durch ein Teil der erfindungsgemässen Schneidemaschine, wobei einzelne Teile aus zeichnerischen Gründen weggelassen sind,

Fig. 2 einen weiteren vertikalen und schematischen Schnitt durch eine erfindungsgemässe Schneidemaschine, und

Fig. 3 einen weiteren vertikalen und schematischen Schnitt durch die erfindungsgemässe Schneidemaschine,

Fig. 4 einen Teilschnitt entlang der Linie III-III der Figur 2, und

Fig. 5 in schematischer Darstellung einen Teilschnitt durch die erfindungsgemässe Schneidemaschine.

[0008] Die Figur 1 zeigt schematisch einen Bandförderer 13, mit dem zu beschneidende Produkte 41 einzeln und mit einem Rücken 41a voraus der Schneidemaschine 1 zugeführt werden. Die Transportrichtung ist mit dem Pfeil 7 angedeutet. Für den Transport der Produkte 41 in der Schneidemaschine 1 ist eine Transportvorrichtung 6 vorgesehen, die Unterbänder 11 sowie Oberbänder 12 aufweist, die jeweils über Rollen 10 umgelenkt sind. Diese Transportvorrichtung 6 transportiert die Produkte 41 von einer ersten Schneidstation zu einer zweiten Schneidstation. In der ersten Schneidstation wird mit dem in Figur 1 gezeigten Schneidelement 14 jeweils ein Frontschnitt ausgeführt. In der zweiten Schneidstation wird mit zwei weiteren Schneidelementen 14' jeweils ein Kopfschnitt und ein Fusschnitt ausgeführt. Diese weiteren Schneidelemente 14' sind in Figur 2 gezeigt. Die Schneidelemente 14 und 14' sind im wesentlichen gleich ausgebildet, das Schneidelement 14 erstreckt sich jedoch quer zur Transportrichtung 7, während die Schneidelemente 14' sich parallel und im Abstand zueinander zur Transportrichtung 7 erstrecken. Jedem Schneidelement 14 und 14' ist jeweils ein festes Gegenmesser 5 zugeordnet. Der Transport der Vorrichtung 6 ist selbstverständlich auf denjenigen des Bandförderers 13 abgestimmt. Für die beiden genannten Schneidstationen sind Anschläge 58 (Figur 5) sowie hier nicht gezeigte Mittel zum Ausrichten der Produkte 41 vorgesehen. Um ein Zurückfallen der Druckprodukte 41 an den Anschlägen zu verhindern, sind gemäss Figur 2 Bürsten 36 vorgesehen, die oberseitig an den Produkten 41 anliegen.

[0009] Wesentlich ist nun, dass die drei Gegenmesser 5 gestellfest so angeordnet sind, dass ihre Schneid-

kante 42 jeweils unten und über dem zu schneidenden Produkt 41 angeordnet ist. Die Gegenmesser 5 befinden sich somit jeweils über einem Schneidelement 14 bzw. 14'. Schneidelemente 14 und 14' schneiden somit von unten nach oben und die Produkte 41 werden jeweils mit ihrer Oberseite 43 an die Gegenmesser 5 angelegt. Die Figur 1 zeigt für den Frontschnitt diese Anordnung. Wie ersichtlich ist die Schneidkante 42 des Gegenmessers 5 oben und die Schneidkante 9 des Schneidelementes 14 unten angeordnet. Für den Frontschnitt ist die Schneidkante 9 nach oben bis zur Überlappung mit der Schneidkante 42 und wieder zurück bewegbar. In Figur 1 ist der Frontschnitt für das Produkt 41' bereits durchgeführt und nach dem vollständigen Rückzug der Schneidkante 9 kann für den Frontschnitt mit dem Bandförderer 13 ein weiteres Produkt 41 der Transportvorrichtung 6 zugeführt werden.

[0010] Die Schneidelemente 14 und 14' weisen jeweils ein Lagergehäuse 30 auf, das eine Füllwanne mit einem mit Öl gefüllten Innenraum 39 bildet. In diesem Innenraum 39 sind jeweils ein Messer 3 und eine Pressleiste 4 gelagert. Jedem Messer 3 ist eine Pressleiste 4 zugeordnet. Beide sind jeweils in den Richtungen des Doppelpfeils 44 vertikal auf- und abbewegbar.

[0011] Die Figuren 3 und 4 zeigen schematisch den Antrieb für die Hubbewegung eines Messers 3, das hier den Kopfschnitt ausführt. Ein Kurvenrad 17 ist in einem Maschinengestell 31 gelagert und wird mittels einer Hauptwelle 19 in Richtung des Pfeils 45 angetrieben. Ein Träger 15 des Messers 3 ist zur Ausführung eines Schwingschnittes im Maschinengestell 31 gelagert. Der Träger 15 ist zudem an einem einarmigen Hebel 23 geführt, der um eine gestellfeste Achse 24 begrenzt verschwenkbar ist und mit einem Drehgelenk 25 mit dem Träger 15 verbunden ist. Ein weiterer Hebel 16 ist wie ersichtlich als zweiarmiger Winkelhebel ausgebildet und greift mit einer Kurvenrolle 20 in eine Steuerkurve 18 des Kurvenrades 17 ein. Der Hebel 16 ist an einer Achse 21 des mit dem Maschinengestell 31 verbundenen Lagergehäuses 30 schwenkbar gelagert und mit einem Gelenk 22 mit dem Träger 15 verbunden. Die Figur 3 zeigt die obere Stellung des Messers 3. Die Kurve 18 ist so ausgebildet, dass beim Weiterdrehen des Kurvenrades 17 in Richtung des Pfeils 45 der Hebel 16 im Uhrzeigersinn um die feste Achse 21 verschwenkt wird. Das Messer 3 mit dem Schneidmesser 8 wird dadurch nach unten in eine vorbestimmte untere Position bewegt. Nach einer Drehung von etwa 180° des Kurvenrades wird der Hebel 16 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt und das Messer 3 wieder nach oben zur Durchführung des Schnittes bewegt. Das Messer 3 wird somit kontinuierlich mit einem Schwingschnitt auf- und abbewegt. Bei jeder vertikal nach oben gerichteten Bewegung wird ein Schnitt durchgeführt, wobei die Schneidkante 9 mit einer Schneidkante 42 eines Gegenmessers 5 zusammenarbeitet und dieses überlappt. Die bewegten Teile des Messerantriebs, also insbesondere die Hebel 16 und 23 und das Kurvenrad 17, befinden sich hierbei im

Oel, das sich in der Kammer 39 befindet. Da sich die Schneidmesser 8 über diesem Oelbad befinden, ist eine Verschmutzung der Produkte 41 durch Oeltropfen ausgeschlossen. Der Antrieb für die Pressleiste 4 kann im wesentlichen gleich sein wie der anhand der Figur 3 erläuterte Antrieb für die Messer 3. Wesentlich ist jedoch, dass jeweils ein Messer 3 und eine Pressleiste 4 als kompaktes Schneidelement 14 bzw. 14' ausbildbar sind. Die Pressleisten 4 sind so gesteuert, dass bei der Ausübung eines Schnittes die Produkte 41 zuerst gegen das Gegenmesser 5 bzw. die Gegenmesser 5 gepresst und anschliessend geschnitten werden. Ein Joch zwischen den Schneidelementen 14 und 14' ist nicht erforderlich. Dadurch ist ein sehr kurzer und formschlüssiger Kraftfluss für den Hub möglich.

[0012] Die Hauptwelle 19 ist gemäss Figur 1 mit einer Kreuzkupplung 60 mit einer Welle 61 verbunden, die drehfest in eine Nabe 62 des Kurvenrades 17 des Schneidelementes 14 eingreift. Die Schneidelemente 14 und 14' werden somit gemeinsam angetrieben. Denkbar sind aber auch einzelne Antriebe.

[0013] Die Gegenmesser 5 sind jeweils an einem Träger 32, 33 gelagert. Diese Träger 32 können jeweils in den Richtungen des Doppelpfeiles 34 horizontal verschoben und dadurch exakt gegen die Schneidmesser 8 eingestellt werden. Dazu ist in den Träger 32 ein Langloch 50 eingearbeitet, in welches eine gestellfeste Achse 51 eingreift, wie die Figur 5 zeigt. Zudem sind die Träger 32 so am Gestell 31 befestigt, dass sie jeweils in Richtung des Pfeils 35 zusammen mit dem Gegenmesser 5 von der Schneide 9 weggeschwenkt werden können. Dadurch werden die Messer 8 für den Messerwechsel leicht zugänglich. Die Träger 32 decken zudem die Schnittstellen ab und schützen gegen eine Verletzung.

[0014] Infolge der festen Anordnung der Gegenmesser 5 über den Produkten 41 hat die Dicke dieser Produkte 41 keinen Einfluss auf die Position der oberbänder 12. Diese müssen somit nicht wie bisher zur Berücksichtigung der Dicke der Produkte 41 vertikal verstellbar sein. Der für die Unterbrechung des Transportes notwendige Hub der Oberbänder 12 kann deshalb vergleichsweise einfach ausgebildet sein. Vorrichtungen zur Ausübung des Oberbänderhubes, sowie geeignete Bandantriebe und Steuerungen sind dem Fachmann bekannt und werden deshalb hier nicht näher erläutert.

[0015] Zur Anpassung an die Dicke der Produkte 41 sind die Unterbänder 11 an einer hier nicht gezeigten Vorrichtung so gelagert, dass sie in Richtung des Doppelpfeils 47 (Figur 1) vertikal verstellbar sind. Solche Verstellvorrichtungen sind dem Fachmann an sich bekannt und werden deshalb hier nicht näher erläutert. Die Trennung dieser Verstellbarkeit vom Oberhub der Oberbänder 12 bedeutet jedoch eine wesentliche konstruktive Vereinfachung. Bisher mussten beide Funktionen in die Oberbänder 12 integriert werden.

[0016] Die Schneidmesser 8 sind jeweils auswechselbar mittels einer Befestigungsschraube 52 am Träger

15 angebracht. Wie die Figur 5 zeigt, greift die Befestigungsschraube 52 in eine Gewindebohrung 53 des Schneidmessers 8 ein und ist an ihrem Kopf an einer Platte 54 abgestützt. Zum Auswechseln des Schneidmessers 8 wird der Träger 32 in die in Figur 5 gezeigte Stellung weggeschwenkt und die Befestigungsschraube 52 soweit aus der Gewindebohrung 53 herausgedreht bis das Schneidmesser 8 vom Messerträger 15 abgehoben werden kann. Entsprechend kann ein neues Schneidmesser 8 in einfacher Weise mit der Schraube 52 am Träger 32 befestigt werden. Der Träger 32 weist zudem einen Absaugkanal 55 auf, der sich entlang des Schneidmessers 8 erstreckt und an eine hier nicht gezeigte Absaugvorrichtung angeschlossen ist. Zur Abdichtung des Kanals 55 ist eine Platte 56 am Lagergehäuse 30 angebracht. Ist der Träger 32 mit einer Spannungsschraube 57 gemäss Figur 2 am Lagergehäuse 30 befestigt, so gelangen bei jedem Schnitt die hier nicht gezeigten Abschnitte in den Kanal 55 und werden in diesem wegtransportiert.

Patentansprüche

1. Schneidemaschine zum selbsttätigen Beschneiden der Kopf- und Fusskante sowie der Frontkante von in einem Durchlaufverfahren einzeln zugeführten Broschüren, Zeitschriften und Büchern, mit drei jeweils auf- und abbewegbaren, mit einem **feststehenden** Gegenmesser (5) zusammenwirkenden, Messer (2, 3) enthaltenden Schneidelementen (14, 14') und den Messern (2, 3) zugeordneten Pressleisten, und mit einer Transportvorrichtung (6), die die Broschüren taktweise an die Schnittstellen transportiert und nach dem Schneiden weitertransportiert, wobei die Schneidelemente (14, 14') derart hintereinander angeordnet sind, dass an der einen Schnittstelle Kopf- und Fusskante einer Broschüre und an der anderen Schnittstelle die Frontkante beschnitten werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messer (2, 3) unterhalb der ihnen zugeordneten Gegenmesser (5) angeordnet und zum Schneiden von unten gegen die Gegenmesser (5) angetrieben sind.
2. Schneidemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenmesser (5) jeweils an einem wegklappbaren Träger (32, 33) gelagert sind.
3. Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenmesser (5) horizontal durch Verschieben eines Trägers (32, 33) gegen ein Schneidmesser (2, 3) einstellbar sind.
4. Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aufund

abbewegbaren Messer (2, 3) jeweils in einem Schneidelement (14, 14') integriert sind.

5. Schneidemaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidelemente (14, 14') jeweils eine Oelwanne (39) aufweisen, in welcher die bewegten Teile dieser Elemente (14, 14') gelagert sind. 5
6. Schneidemaschine nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidelemente (14, 14') jeweils eine Pressleiste (4) aufweisen. 10
7. Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidelemente (14, 14') jeweils einen Antrieb (16, 17) für das in diesem Element (14, 14') gelagerte Messer (2, 3) aufweisen. 15
8. Schneidemaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (16, 17) so ausgebildet ist, dass die Messer (2, 3) einen Schwingchnitt ausführen. 20

Claims

1. Cutting machine for automatic trimming of the head and foot edges and the front edge of brochures, magazines and books fed in individually in a continuous-flow process, having three cutting elements (14, 14') containing blades (2, 3) and movable up and down and interacting with a fixed counter-blade (5), and clamping strips allocated to the blades (2, 3), and having a transport device (6) which transports the brochures intermittently to the cutting sites and removes them after cutting, whereby the cutting elements (14, 14') are arranged one behind the other such that at one cutting site, the head and foot edges of a brochure and, at the other cutting site, the front edge is trimmed, **characterised in that** the blades (2, 3) are arranged below the counter-blades (5) assigned to them and, for cutting, are driven from below against the counter-blades (5). 30
2. Cutting machine according to Claim 1, **characterised in that** the counter-blades (5) are each mounted on a carrier (32, 33) capable of being folded away. 35
3. Cutting machine according to one of the claims 1 or 2, **characterised in that** the counter-blades (5) are horizontally adjustable against a cutting blade (2, 3) by displacing a carrier (32, 33). 40
4. Cutting machine according to one of the claims 1 to 3, **characterised in that** the blades (2, 3) movable up and down are each integrated into a cutting element (14, 14'). 45

ment (14, 14').

5. Cutting machine according to Claim 4, **characterised in that** the cutting elements (14, 14') each have an oil trough (39) in which the movable parts of these elements are mounted (14, 14').
6. Cutting machine according to Claim 4 or 5, **characterised in that** the cutting elements (14, 14') each have a clamping strip (4).
7. Cutting machine according to one of the claims 4 to 6, **characterised in that** the cutting elements (14, 14') each have a drive (16, 17) for the blade (2, 3) mounted in the element (14, 14').
8. Cutting machine according to Claim 7, **characterised in that** the drive (16, 17) is designed such that the blades (2, 3) perform a swinging cut.

Revendications

1. Découpeuse pour le rognage automatique du bord supérieur et inférieur ainsi que du bord frontal de brochures, journaux et livres amenés un par un en continu, avec trois éléments à couper (14, 14') pouvant respectivement être déplacés vers le haut et le bas, coopérant avec un outil à entailler (5) fixe et comportant des couteaux (2, 3), ainsi que des tasseaux de serrage associés aux couteaux (2, 3), et avec un dispositif de transport (6) qui véhicule les brochures en cadence vers les emplacements de coupe et les transporte plus loin après la coupe, les éléments à couper (14, 14') étant disposés les uns derrière les autres de manière à ce qu'à l'un des emplacements pour la coupe le bord supérieur et inférieur d'une brochure sont rognés, et à l'autre emplacement de coupe, le bord frontal est rogné, **caractérisée en ce que** les couteaux (2, 3) sont disposés en-dessous des outils à entailler (5) qui leur sont associés, et sont entraînés pour la coupe depuis le bas contre les outils à entailler (5). 25
2. Découpeuse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les outils à entailler (5) sont respectivement disposés sur un support repliable (32, 33). 30
3. Découpeuse selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les outils à entailler (5) sont réglables horizontalement en faisant coulisser un support (32, 33) contre un couteau (2, 3). 35
4. Découpeuse selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les couteaux (2, 3) pouvant être déplacés vers le haut et le bas sont respectivement intégrés dans un élément à 40

couper (14, 14').

5. Découpeuse selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les éléments à couper (14, 14') présentent respectivement un bac à huile (39) dans lequel sont logées les pièces mises en mouvement de ces éléments (14, 14'). 5
6. Découpeuse selon l'une quelconque des revendications 4 ou 5, **caractérisée en ce que** les éléments à couper (14, 14') présentent respectivement un tasseau de serrage (4). 10
7. Découpeuse selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisée en ce que** les éléments à couper (14, 14') présentent respectivement un entraînement (16, 17) pour le couteau (2, 3) disposé dans cet élément (14, 14'). 15
8. Découpeuse selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** l'entraînement (16, 17) est réalisé de manière à ce que les couteaux (2, 3) exécutent une coupe à la lance à balancier. 20

25

30

35

40

45

50

55

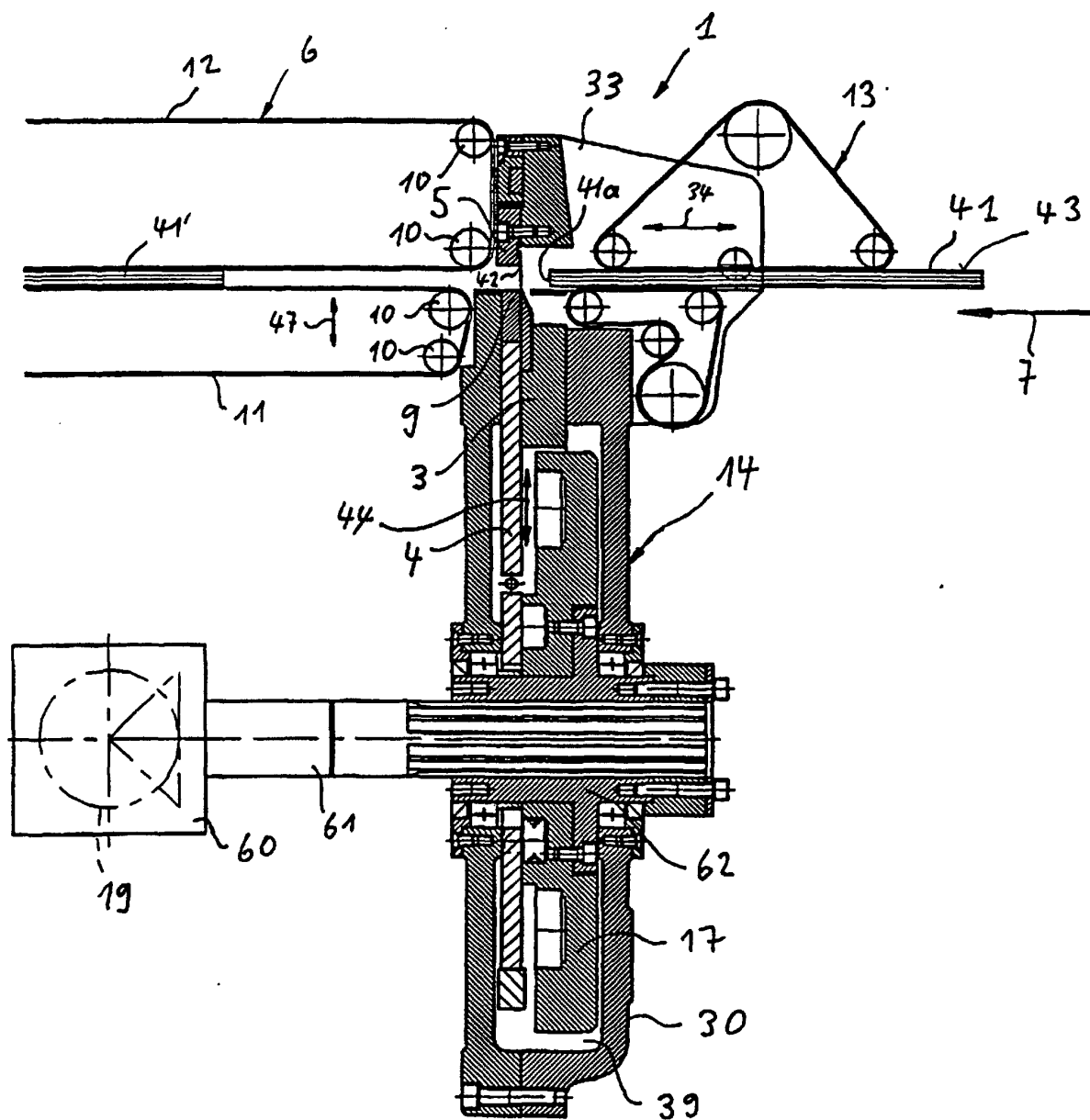
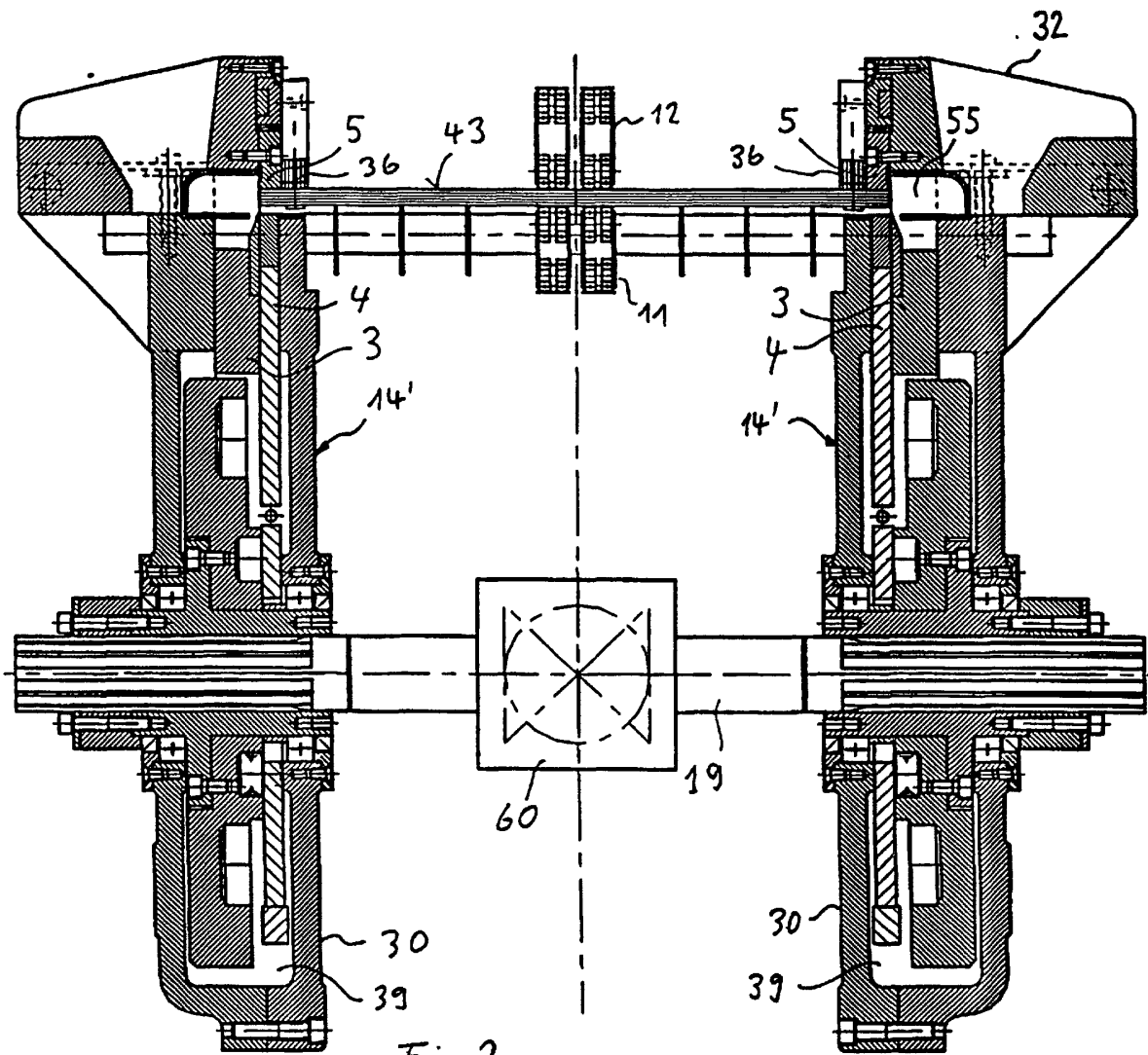


Fig 1



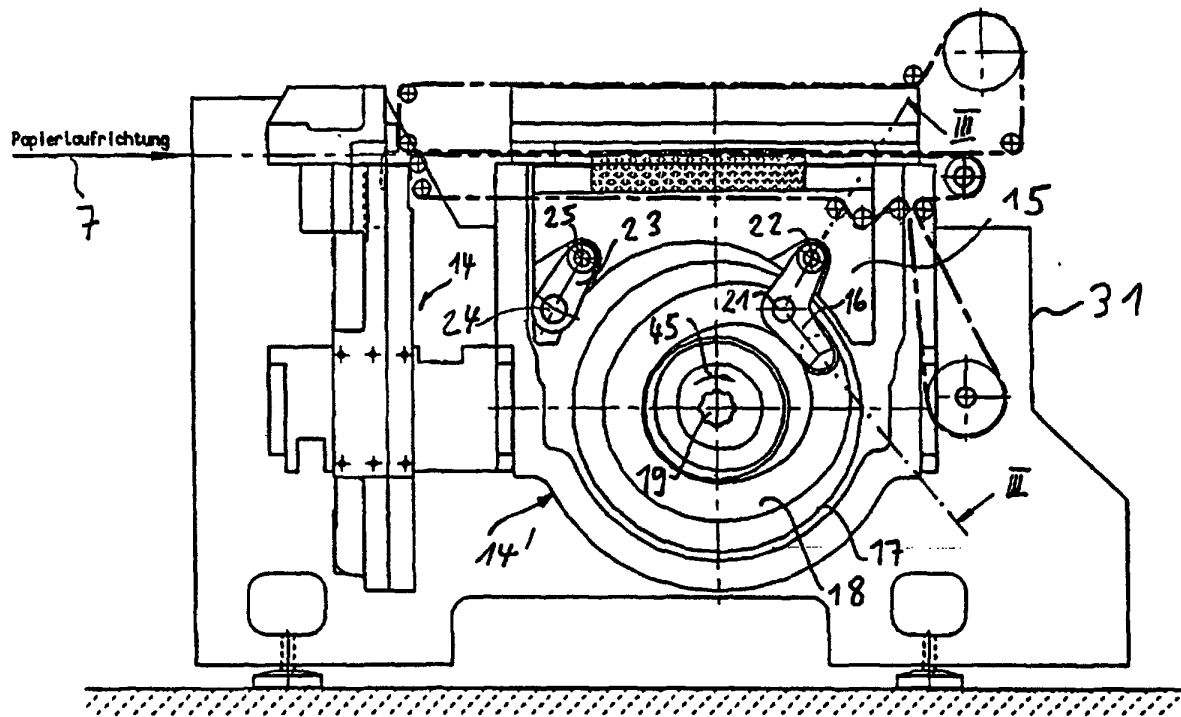


Fig. 3

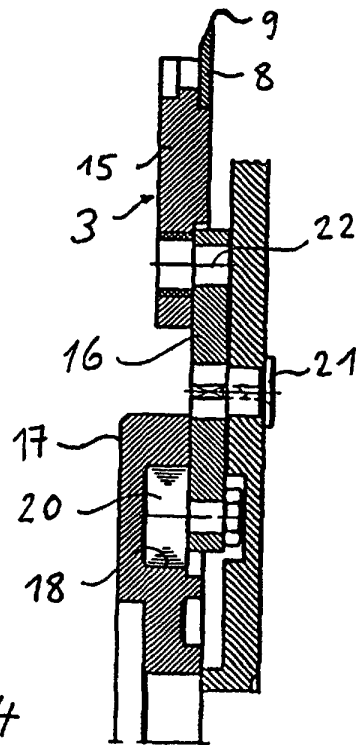


Fig. 4

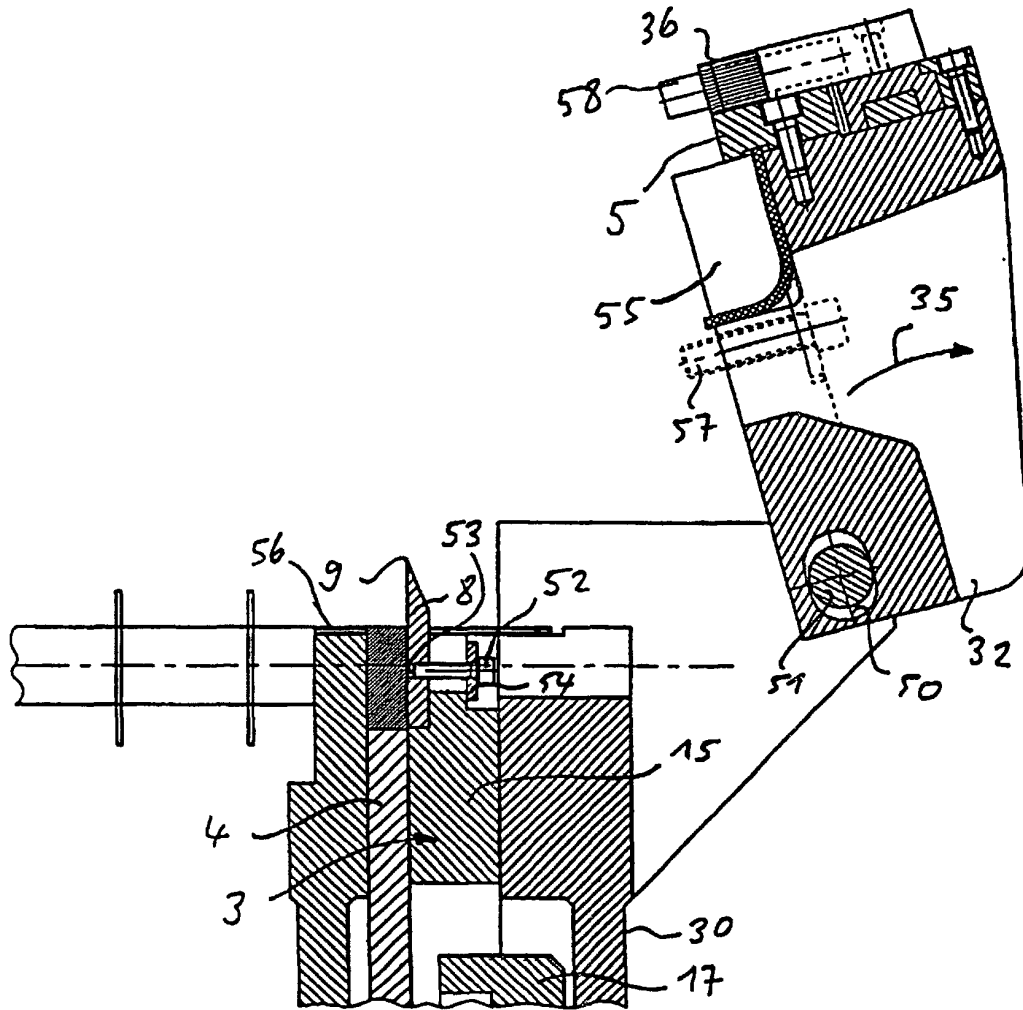


Fig. 5