



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: G 03 D 15/04



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑪

623 666

⑫① Gesuchsnummer: 10552/77

⑦③ Inhaber:
Paul Anton Kiejzik, Springfield/PA (US)

⑫② Anmeldungsdatum: 30.08.1977

⑫③ Priorität(en): 21.09.1976 US 725277

⑦② Erfinder:
Paul A. Kiejzik, Springfield/PA (US)

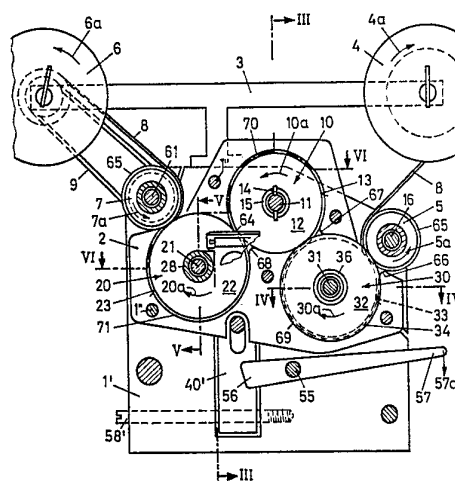
⑫④ Patent erteilt: 15.06.1981

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.06.1981

⑦④ Vertreter:
Fritz Isler, Patentanwaltsbureau, Zürich

⑤④ Vorrichtung zum Schneiden der Längskanten eines Filmbandes.

⑤⑦ Die Vorrichtung umfasst zwei Walzen (10, 20) mit parallelen Achsen (11, 21). Die Walzenflächen (13, 23) berühren sich, und eine Seitenfläche (12, 22) jeder Walze liegt in einer gemeinsamen Ebene. Ein Schneidmesser (40) mit einer Schneidkante wird gegen die ausgerichteten Seitenflächen gepresst, derart, dass die Schneidkante wenigstens annähernd beim Berührungspunkt zwischen den Walzen liegt. Mit einer Führung wird das Filmband (8) den beiden Walzen zugeführt. Die Schneidkante des Schneidmessers (40) ist beweglich und kann von der Ebene abgehoben werden. Das Band wird zur Bearbeitung zwischen die Walzen gelegt und die Schneidvorrichtung mit der Schneidkante gegen die beiden Seitenflächen gepresst. Die Schneidkante und die Seitenflächen unterliegen nur einer geringen Abnutzung und die Längsränder können über lange Zeit genau geschnitten werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Schneiden der Längskanten eines Filmbandes zwecks Verminderung der Breite, gekennzeichnet durch eine erste und eine zweite Schneidwalze (10, 20) mit zueinander parallelen Achsen (11, 21), sich berührenden Walzenflächen (13, 23) und in einer gemeinsamen Ebene liegenden Seitenflächen (12, 22; 12', 22') zum Führen des Filmbandes (8), das wenigstens um Teile der Walzenflächen geschlungen ist und zwischen welchen Schneidwalzen das Filmband in einer bestimmten Richtung bewegt wird, wenigstens ein Schneidmesser (40, 41, 42) zum Schneiden des Filmbandes mit einer Schneidkante (41), die quer zur Bewegungsrichtung des Filmbandes gerichtet ist, und mit Mitteln (47, 48, 49, 51, 52, 53) zum Erzeugen eines Druckes auf die Schneidkante, um diese gegen die Seitenflächen der Schneidwalzen zu pressen, wobei die Schneidkante wenigstens annähernd beim Berührungspunkt zwischen den beiden Schneidwalzen in der Ebene der Seitenflächen angeordnet ist, und durch Mittel (55–57) zum Erzeugen eines Gegendruckes auf das Schneidmesser, um dasselbe vom Auflageort bei den Schneidwalzen um einen bestimmten Abstand abzuheben, derart, dass bei dem durch die Schneidwalzen bewegten Filmband nach Aufheben des Gegendruckes der Rand geschnitten wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Mittel zum Ausrichten des Filmbandes (8) zwecks Einstellung von dessen Lage auf den Walzenflächen der Schneidwalzen (10, 20), derart, dass die Partie des Bandes, die über die Seitenflächen der Schneidwalzen vorsteht, die abzuschneidende Breite darstellt (Fig. 4).

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der beiden Schneidwalzen (10) auf ihrer Achse (11) frei beweglich gelagert ist, und dass Mittel (14, 15) vorhanden sind, um diese frei bewegliche Schneidwalze (10) gegen die Ebene der beiden genannten Seitenflächen (12, 22), auf der die Schneidkante (41) aufliegt, zu drücken.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch Mittel (2) zum Führen des Filmbandes, derart, dass das Band den Einstellmitteln zugeführt, von diesen weggeführt, um eine obere Partie von einer der beiden Schneidwalzen (10) und um eine untere Partie der anderen Schneidwalze (20) geschlungen und zu einer Abnahmewalze (7) geführt wird.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die andere (20) der beiden Schneidwalzen auf ihrer Achse (21) gegen seitliche Verschiebung gehalten ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch Mittel (72–74) zum Ausgleich des Druckes, mit dem die Schneidkante (41) gegen die Seitenflächen der Schneidwalzen (10, 20) gedrückt ist, derart, dass die frei bewegliche Schneidwalze (10) mit ihrer Seitenfläche (12) in Berührung mit der Schneidkante (41) gebracht wird, und durch Mittel (51, 52, 53) zum Einstellen des Anpressdruckes der Schneidkante.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zum Erzeugen des Anpressdruckes der frei beweglichen Schneidwalze (10) gegen die Schneidkante (41) ein zweites Schneidmesser (40', 41', 42') ist, dessen Schneidkante (41') auf die gegenüberliegende Seitenfläche (12', 22') der Schneidwalzen gedrückt ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Mittel zum Antreiben der beiden Schneidwalzen (10, 20) in gegenläufige Drehrichtungen (10a, 20a), derart, dass das Filmband in einer bestimmten Richtung gezogen wird.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Ausgleich des Druckes eine Federanordnung (51, 52, 53) zwischen den beiden Schneidvorrichtungen umfassen, bei welcher Federanordnung der Federdruck einstellbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch Mittel (72–74) zum Ausgleich des Anpressdruckes, mit dem die

eine Schneidkante (41) gegen die Seitenflächen (12, 22) der Schneidwalzen (10, 20) gedrückt ist, ferner dadurch, dass die frei laufenden Schneidwalzen (10, 20) mit ihren Seitenflächen (12, 22) die Schneidkante (41) berühren, dass Mittel (51–53) zum Einstellen des Anpressdruckes des Schneidmessers (40) vorhanden sind, und dass beide Schneidwalzen (10, 20) auf den Achsen (11, 21) in seitlicher Richtung frei beweglich gelagert sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Mittel (2) zum Führen des Filmbandes (8) zwischen einer Zuführwalze (5) und einer Abnahmewalze (7), wobei das Filmband um einen oberen Teil des Umfanges der einen Schneidwalze (10) und um einen unteren Teil des Umfanges der anderen Schneidwalze (20) geführt ist.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schneiden der Längskanten eines Filmbandes.

Bisher bestanden die Vorrichtungen zum Schneiden der Längskanten eines Filmbandes, um dessen Breite zu verkleinern, aus sich gegenüberliegenden Schneidrädern mit je einer Schneidkante bei welchen Schneidrädern die Schneidkanten sich berührten und sich überlappend angeordnet waren, derart, dass ein Band oder ein Film, das um ein Rad herum geführt war, durch das andere Schneidrad eingeklemmt und an der Überlappungsstelle gepresst und bei den Schneidrädern gleichzeitig geschnitten wurde, um die Breite des Films oder Bandes zu verkleinern. Das Pressen war bei neuen Vorrichtungen gut, aber um genau und wirkungsvoll zu arbeiten, mussten die sich gegenüberliegenden Räder und damit die sich gegenüberliegenden Schneidkanten gegeneinandergedrückt werden, um den Film oder das Band im Klemmpunkt zu schneiden, und dieser konstante und notwendige Druck führte zur Abnutzung der Schneidkanten der Räder und ebenso von deren Lager, was zu rascher Verschlechterung der Schneidgenauigkeit führt. Damit mussten die Teile oft ersetzt oder nachgeschliffen werden. Ebenso war bisher das Schneiden auf eine vorbestimmte Breite ungenau.

Es ist Aufgabe der Erfindung, die Schwierigkeiten und Probleme zu beheben und/oder zu umgehen. Überdies sollen sich die Schneidmesser und deren Schneidkanten nicht durch Abnutzung verändern und die Schneidfähigkeit soll daher unveränderlich sein. Auch soll der Unterhalt und Ersatz von Bestandteilen nicht mehr notwendig sein, oder zumindest vereinfacht werden.

Die Filmbreite soll stufenlos einstellbar und wunschgemäß nur von einer Seitenkante aus oder von beiden Seitenkanten aus beschneidbar sein.

Erfindungsgemäss wird dies bei einer Vorrichtung zum Schneiden der Längskanten eines Filmbandes zwecks Veränderung der Bandbreite durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs 1 erreicht.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform,

Fig. 2 einen Aufriss der Ausführungsform nach Fig. 1 mit weggeschnittenen Partien,

Fig. 3 eine Schnittansicht nach der Schnittlinie III–III in Fig. 2,

Fig. 4 einen Grundriss nach der Schnittlinie IV–IV in Fig. 2,

Fig. 5 einen Seitenriss entlang der Schnittlinie V–V in Fig. 2,

Fig. 6A einen Grundriss entlang der Schnittlinie VI–VI in Fig. 2 und

Fig. 6B einen vergleichbaren Ausschnitt einer anderen Ausführungsform.

Die Vorrichtung zum Schneiden der Längskanten eines Filmbandes umfasst gemäss Fig. 1–3 ein Gehäuse aus zwei parallelen Platten 1, 1', die mittels Distanzstützen im Abstand voneinander gehalten sind. Die eine Platte 1' trägt einen T-förmigen Träger 3 mit Lagermitteln für die Drehlagerung einer Abgabespule 4 und einer Aufnahmespule 6 für ein Filmband 8. Die beiden Platten 1, 1' dienen zur Halterung von fünf Achsen 11, 16, 21, 31, 61 für fünf Walzen, nämlich eine Zuführwalze 5, eine Einstellwalze 30, zwei Schneidwalzen 10, 20 und eine Abnahmewalze 7. Die Zuführwalze 5 und die Abnahmewalze 7 tragen je einen O-Ring 65 aus elastischem Friktionsmaterial, derart, dass das Filmband 8 durch eine der beiden Walzen transportiert werden kann. Alle fünf Walzen berühren sich paarweise, so dass das Drehen entweder der Zuführwalze 5 oder der Abnahmewalze 7 ein Drehen aller übrigen Walzen bewirkt.

Die Einstellwalze 30 ist gemäss Fig. 4 auf der Achse 31 frei drehbar gelagert. Die Achse 31 ist axialverschieblich geführt und kann mittels eines Gewindes 37 und einer Einstellmutter 38 axial verschoben werden. Eine Feder 36 zwischen der Platte 1 und einer Seitenfläche 32 der Einstellwalze 30 bewirkt zusammen mit einem Stift 35 auf der andern Seite der Walze mit der Seitenfläche 32' einen Gegendruck auf die Einstellmutter 38. Eine Gegenschraube 39 dient zum Feststellen der Einstellmutter 38. Die Einstellwalze 30 weist eine vertiefte Walzenfläche 33 zwischen zwei Seitenflanschen 32, 32' auf. Die Breite der Walzenfläche 33 entspricht der Breite des ungeschnittenen Filmbandes 8. Mit der Einstellmutter 38 kann somit die Lage des Filmbandes 8 in Pfeilrichtung 30b innerhalb eines begrenzten Bereiches eingestellt werden.

Eine plattenförmige Filmführung 2 umfasst die freien Walzenflächen sämtlicher fünf Walzen, auf denen das Filmband 8 bewegt wird. An den Übergangsstellen zwischen zwei sich nachfolgenden Walzenflächen sind Rundungen 66, 67, 68 in der Filmführung 2 vorhanden. Ein mit der Zuführwalze 5 eingeführtes Filmband 8 wird daher selbsttätig um die Einstellwalze 30, um die beiden Schneidwalzen 10, 20 und um die Abnahmewalze 7 herumgeführt und kann bei dieser letztgenannten Abnahmewalze 7 gefasst und in der Aufwickelspule 6 befestigt werden.

Die Schneidanordnung (Fig. 3 und 6A) mit Schneidvorrichtungen 40, 40' und mit Messerhaltern 42, 42' gehaltenen Schneidkanten 41, 41' befinden sich beidseits der Schneidwalzen 10, 20. Die beiden Schneidvorrichtungen 40, 40' sind je in einer Platte 1, 1' mittels Bolzenschrauben 58, 58' drehbar gelagert, und können Bewegungen in Pfeilrichtungen 40a, 40'a ausführen. Eine Hakenstange 43 mit einer Hakennut 44 greift an einem Hakenstift 45 in der Schneidvorrichtung 40' an und trägt am andern Ende ein Gewinde 51. Auf dem Gewinde ist ein Spanner 48 mit einer Kegelspitze 49 aufgewindet. Die Kegelspitze 49 sitzt in einer Keilnut 47 in der Schneidvorrichtung 40. Eine Feder 53 drückt den Spanner 48 gegenüber einem starr mit dem Hakenstab 43 verbundenen Drehknopf 43 gegen die Keilnut 47.

Ein mit einem Drehlagerstift 55 drehbar gelagerter Hebel 57 greift mit dem Ende 56 zwischen die beiden Schneidvorrichtungen 40, 40', die durch Bewegungen des Hebels 57 in Pfeilrichtung 57a eine Bewegung in den Pfeilrichtungen 40a und 40'a ausführen.

Die Schneidwalze 10 ist frei drehbar und axialbeweglich auf der Achse 11 gelagert, Fig. 3 und Fig. 6A. Mit einem Stift 14 durch die Achse 11 hindurch und mit einer Feder 15 gegen die Seitenfläche 12 wird die Schneidwalze 10 von der Platte 1 gegen die Platte 1' gedrückt. Die Schneidwalze 20 ist gemäss Fig. 5 einstellbar auf der Achse 21 gehaltert. Einerseits dient ein Stift 24 durch die Achse 21 hindurch als Halterung und andererseits befindet sich eine Scheibe 29 und eine Hülse 28 zwischen der Seitenfläche 12' und der Platte 1. Ein Drehknopf 26 mit Innengewinde ist auf das Ende der Achse 21 aufgewindet und eine Feder drückt den Drehknopf 26 von der Platte 1 nach aussen. Eine Stellschraube 27 dient zum Feststellen des Drehknopfes 26. Damit ist die Lage der Schneidwalze 20 in Pfeilrichtung 20b mitsamt der Achse 21 axialverschieblich gehaltert.

Die Arbeitsweise dieser Vorrichtung ist einfach zu verstehen. Ein Filmband 8, das auf wenigstens einer Längskante zu schneiden ist, wird von der Abgabespule 4 zwischen die Filmführung 2 und die Zuführwalze 5 geschoben. Mittels des Drehknopfes 63 auf der Achse 16 kann die Zuführwalze 5 rotiert werden und damit das Filmband 8 zur Übergabestelle auf die Einstellwalze 30 geführt werden. Wie schon erwähnt, dreht sich diese Einstellwalze 30 in Pfeilrichtung 30a. Damit wird das Filmband 8 auf der Walzenfläche 33 zwischen den beiden Flanschen 34, 34' übernommen und bis zur Übergabestelle mit der Schneidwalze 10 geführt. Nachdem in gleicher Art das Filmband 8 um die zweite Schneidwalze 20 und die Abnahmewalze 7 geführt wurde, kann das Ende gefasst und in der Aufwickelspule 6 befestigt werden. Selbstverständlich ist bei diesem Vorgang der Hebel 57 nach unten gedrückt, so dass die Schneidkanten 41, 41' von den Seitenflächen 12, 22 bzw. 12', 22' abgehoben sind.

Mit der Einstellwalze 30 kann die zu schneidende Randbreite durch Drehen der Einstellmutter 38 festgelegt werden. Wird nun der Hebel 57 losgelassen, so werden die Schneidkanten 41, 41' unter dem Druck der Feder 53 gegen die Seitenflächen 12, 22 bzw. 12', 22' gedrückt. Sobald das Filmband 8 durch Drehen der Kurbel 62 bewegt wird, schneiden die Schneidkanten bis zu deren Aufliegen auf den entsprechenden Seitenflächen in das Filmband ein und die Längskanten des Filmbandes 8 werden gleichmässig geschnitten, solange das Filmband 8 durch die Vorrichtung gezogen wird.

Anstelle von zwei Schneidvorrichtungen ist auch eine Lösung mit nur einer Schneidvorrichtung 40 denkbar. Eine entsprechende Anordnung ist aus Fig. 6B ersichtlich. Der Gegendruck für die fehlende zweite Schneidkante 41' wird mittels zweier Druckhebel 72 mit zwei Rollen 73 und zwei Federn 74 erzeugt. Das Filmband 8 wird somit nur einseitig abgeschnitten.

Durch das flache Aufliegen der Schneidkanten 41, 41' auf den Seitenflächen 12, 22 bzw. 12', 22' der Schneidwalzen 10, 20 an der Berührungsstelle zwischen den beiden Schneidwalzen 10, 20 und der Ausrichtung senkrecht zur Bewegung des Filmes werden die Schneidkanten nur sehr wenig beansprucht und versehen über lange Zeit ihren Dienst. Das Auswechseln geschieht ebenfalls auf einfache Weise durch Lösen der Bolzenschrauben 58, 58', Herausnehmen der Schneidvorrichtungen 40, 40' und Ersetzen der Messer mit den Schneidkanten 41, 41' oder allenfalls kann schon ein Verschieben derselben um ein wenig genügen.

Fig. 1

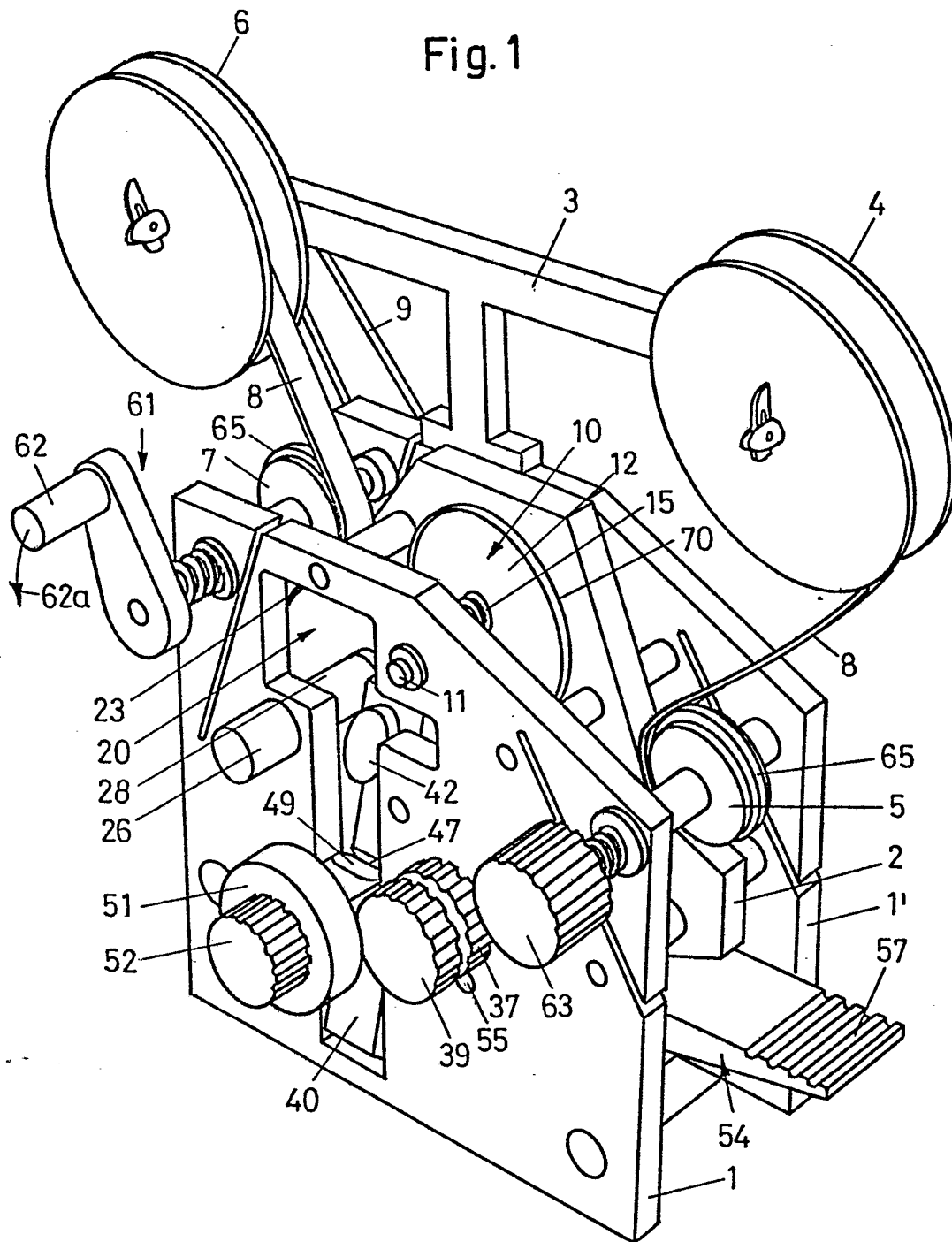


Fig. 3

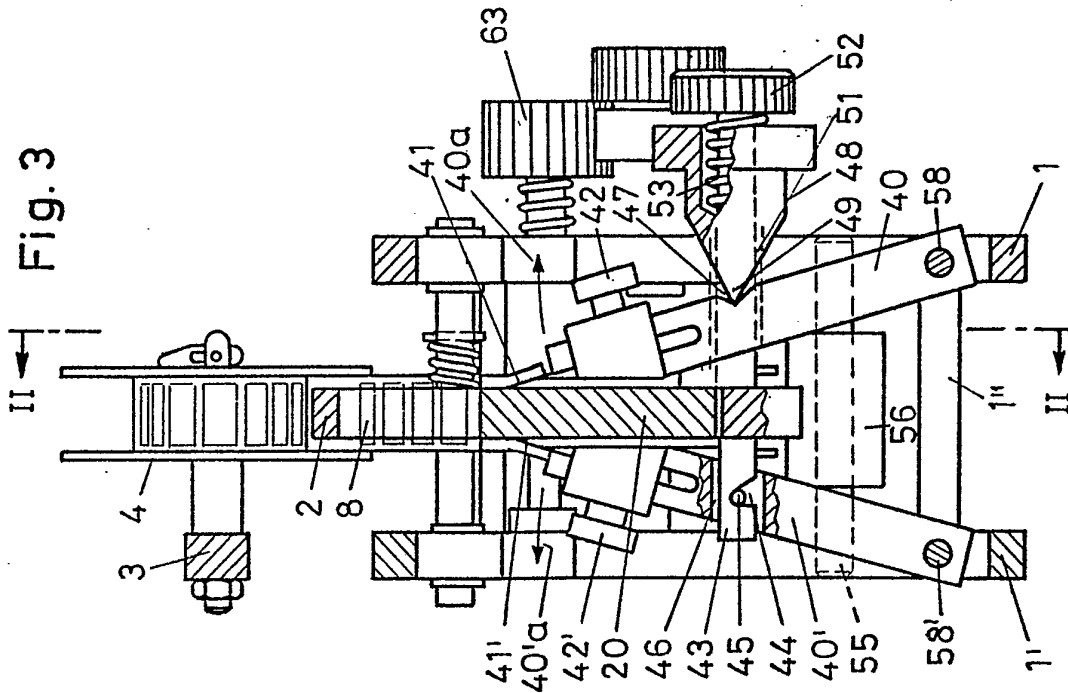


Fig. 2

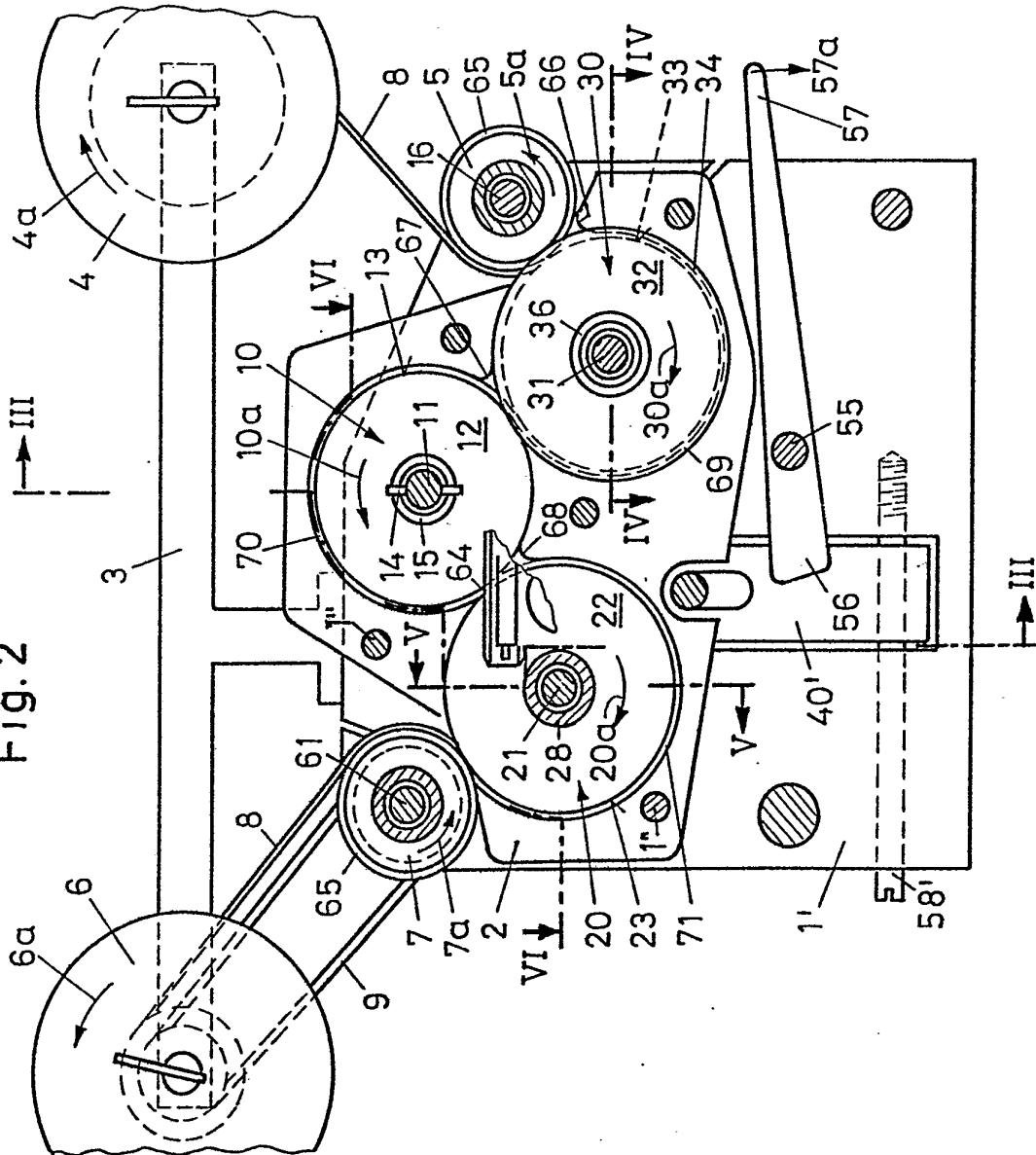


Fig. 4

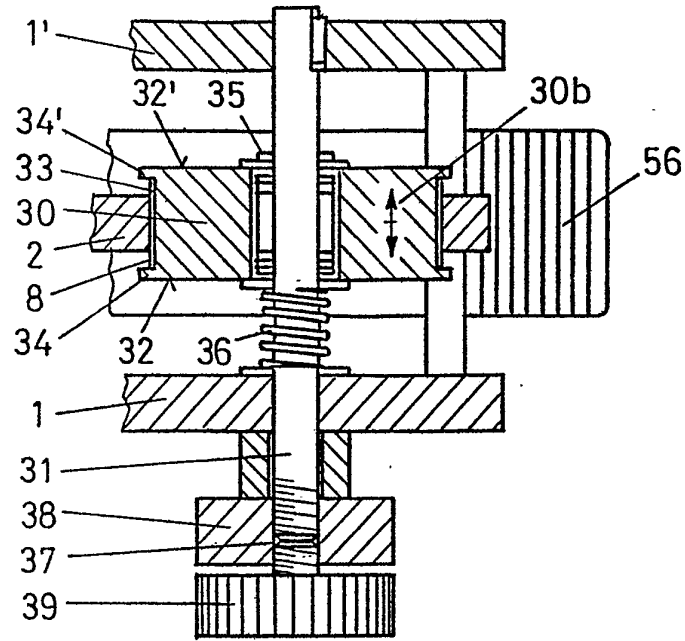


Fig. 5

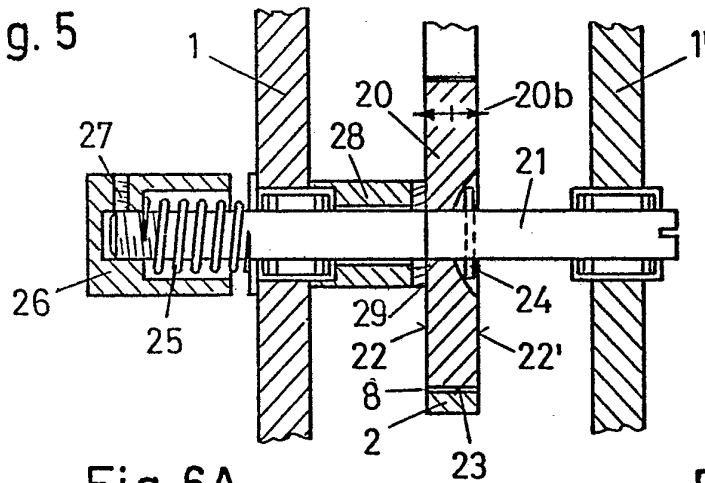


Fig. 6A

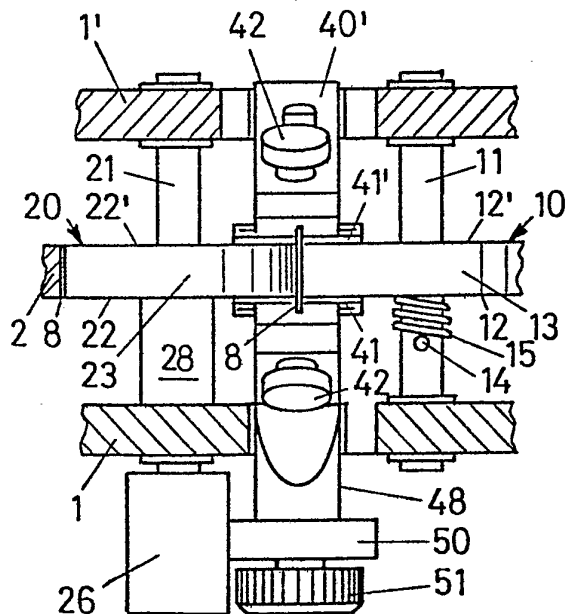


Fig. 6B

