

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 983 940 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**17.03.2004 Patentblatt 2004/12**

(51) Int Cl.7: **B65B 25/14**, B65B 59/00

(21) Anmeldenummer: **99117161.2**

(22) Anmeldetag: **01.09.1999**

### (54) **Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen oder von Stapeln**

Device for packaging objects or stacks

Dispositif pour emballer des objets ou des piles

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FI FR GB IT**

(30) Priorität: **03.09.1998 DE 19840077**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**08.03.2000 Patentblatt 2000/10**

(73) Patentinhaber: **Winkler + Dünnebier  
Aktiengesellschaft  
56562 Neuwied (DE)**

(72) Erfinder:

- **Salm, Thomas, Dr.-Ing.  
52074 Aachen (DE)**
- **Bernfried, Kutsch, Dr.-Ing.  
52224 Stolberg (DE)**

(74) Vertreter: **Schieferdecker, Lutz, Dipl.-Ing.  
Patentanwalt  
Herrnstrasse 37  
63065 Offenbach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-C- 3 908 184**

**EP 0 983 940 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 bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen oder von Stapeln aus Gegenständen, insbesondere von Briefhüllenstapeln, in einem zunächst ebenen Faltschachtelzuschnitt, der ein Bodenteil, zwei Seitenwandteile, Stirnwandteile und wenigstens ein Deckelteil sowie Verbindungslaschen und ggf. Ecklaschen aufweist, die durch Faltlinien und Einschnitte voneinander abgegrenzt sind und nach dem Aufsetzen des Gegenstands oder Stapels auf den Bodenteil in Anlage an diesen hochgeklappt oder umgeschlagen werden, mit einer Auflagefläche für den Zuschnitt und einem in der Ausgangsstellung unterhalb der Auflagefläche angeordneten Unterwerkzeug mit über die Auflagefläche hinaus um 90° hochschwenkbaren Seitenfaltklappen und über die Auflagefläche hinaus hochverlagerbaren Stirnfaltklappen und mit weiteren Faltklappen, wobei den Faltklappen jeweils Antriebe zugeordnet sind, mit einer Einrichtung zum Umlegen des Deckelteils und der Laschen und mit einer Einrichtung zum Fixieren der Schachtelform des fertig gefalteten Zuschnitts.

**[0002]** Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE 92 08 784 U bekannt. Bei dieser Vorrichtung erfolgt der gesamte Faltvorgang des Zuschnitts mittels eines Unterwerkzeugs, das zwei mit einem gemeinsamen Antrieb versehene Seitenfaltplatten aufweist, an denen jeweils eine Deckelfaltklappe mit eigenem Antrieb angelenkt ist. Die Stirnwandteile werden mittels geradlinig schräg aufwärts über die Auflagefläche hinaus ausfahrbaren Stößeln oder Stirnfaltklappen aufgerichtet. Als Einrichtung zum Fixieren der Schachtelform dienen vier den Eckbereichen der Schachtel zugeordnete Heftvorrichtungen, mit denen zugleich Heftlaschen an den zu verpackenden Stapel angelegt werden.

**[0003]** Bei dieser zum Verpacken von Briefhüllen vorgesehenen Vorrichtung ist das Unterwerkzeug ortsfest angeordnet und sind die Faltklappen abgesehen von ihrer betriebsgemäßen Faltfunktion nicht verstellbar. Dementsprechend lassen sich mit der bekannten Vorrichtung nur Zuschnitte einer vorbestimmten Größe verarbeiten und damit auch nur entsprechend große Gegenstände bzw. Stapel verpacken.

**[0004]** Aus der DE 196 36 262 A1 ist eine Vorrichtung zum Herstellen von Faltschachteln aus Zuschnitten bekannt, bei der das Aufrichten der Seitenwandteile und Stirnwandteile mit Hilfe von den vier Eckpunkten des Bodenteils des Zuschnitts zugeordneten Eckmodulen erfolgt, die an einem Rechteckrahmen aus zwei Längsträgern und zwei Querträgern gelagert sind, deren Abstand zueinander jeweils mit Hilfe von randseitigen Verstellspindeln verändert werden kann, so daß eine Anpassung an Zuschnitte mit Bodenteilen von unterschiedlicher Größe möglich ist. Das Fixieren der aufgerichteten Seitenwände und Stirnwände erfolgt durch Aufbringen von Leim auf entsprechende Klebelaschen.

**[0005]** Mit dieser Vorrichtung werden jedoch keine

Gegenstände oder Stapel verpackt sondern lediglich Faltschachteln zum nachträglichen Befüllen an anderer Stelle hergestellt. Die Faltschachteln bleiben zunächst offen, und dementsprechend fehlen Deckelfaltklappen oder dergleichen. Im übrigen arbeitet die bekannte Vorrichtung mit einer Überstreckung von Zuschnittklappen, die in den bereits aufgerichteten Schachtelrohling hinein gedrückt werden, damit sie nach ihrer Freigabe in einer angehobenen Stellung verbleiben. Daher ist es auch nicht möglich, die bekannte Vorrichtung so weiterzubilden, daß ein Gegenstand oder Stapel schon beim Falten des Zuschnitts in diesen eingeschlagen oder eingehüllt wird.

**[0006]** Dementsprechend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die eingangs beschriebene gattungsgemäße Verpackungsvorrichtung so zu verbessern, daß mit einfachen Mitteln sicher und zuverlässig Gegenstände oder Stapel in Faltschachtelzuschnitte von unterschiedlicher Größe und Gestalt und schon gleichzeitig mit dem Faltvorgang verpackt werden können.

**[0007]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Unterwerkzeug vier den Eckpunkten des Bodenteils des auf die Auflagefläche aufgelegten Zuschnitts zugeordnete Eckmodule jeweils mit den Faltklappen aufweist, daß die Eckmodule zur Anpassung an Bodenteile unterschiedlicher Größe paarweise in Längsrichtung und in Querrichtung verstellbar sind und daß das Unterwerkzeug mittels eines Antriebs um eine die Auflagefläche vertikal schneidende Achse drehbar ist.

**[0008]** Durch das Vorsehen von vier Eckmodulen und deren gegenseitige Verstellbarkeit läßt sich die erfindungsgemäße Vorrichtung problemlos an Zuschnitte mit unterschiedlich großen Bodenteilen anpassen. Durch die Drehbarkeit oder Schwenkbarkeit des Unterwerkzeugs und damit der Auflagefläche für den Zuschnitt lassen sich auch unterschiedliche Schachtelrohlinge richtig gegenüber einem vorgesehenen Oberwerkzeug und der Fixiereinrichtung bzw. den Leimdüsen positionieren. Ebenfalls werden ein variables Zuführen der Zuschnitte und Aufbringen der Gegenstände oder Stapel sowie ein Ausschleusen der fertigen Verpackungseinheiten in der gewünschten Richtung ermöglicht.

**[0009]** Zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen. Dabei ist insbesondere die Aufteilung in ein schachtelseitiges Unterwerkzeug und in ein deckelseitiges Oberwerkzeug von Vorteil, weil dadurch die Brauchbarkeit und die Einsatzmöglichkeiten der Vorrichtung erhöht werden, so daß sie vielseitig verwendbar ist. Die damit verbundene Übersichtlichkeit und Trennung der Funktionen erhöht die Betriebssicherheit und die Leistungsfähigkeit der Vorrichtung.

**[0010]** Besonders vorteilhaft ist auch die vorgesehene lineare Verlagerbarkeit des Unterwerkzeugs und damit der Auflagefläche in vertikaler und in horizontaler Richtung. Die vertikale Verlagerbarkeit ermöglicht für unterschiedlich hohe Schachtelrohlinge eine Anpas-

sung an die Fixiereinrichtung (Leimdüsen) sowie an das Oberwerkzeug. Die horizontale Verlagerbarkeit ermöglicht auf einfache Weise, zwei Gegenstände bzw. zwei Stapel nebeneinander gemeinsam in einem Zuschnitt zu verpacken.

**[0011]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand einer schematischen Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: die Vorrichtung mit wesentlichen Komponenten in perspektivischer Darstellung;

Fig. 2: in größerem Maßstab sowie schematisch eine Draufsicht auf wesentliche Merkmale des Unterwerkzeuges gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 3: in anderem Maßstab sowie perspektivisch und schematisch wesentliche Teile des Unterwerkzeuges in zwei verschiedenen Positionen;

Fig. 4: zum Teil im Schnitt sowie schematisch eine Seitenansicht von wesentlichen Teilen des Unterwerkzeuges gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel;

Fig. 5: zum Teil im Schnitt sowie in nochmals anderem Maßstab eine Ansicht in Richtung des Pfeiles A in Fig. 1;

Fig. 6: in perspektivischer Ansicht wesentliche Teile der Führung des Oberwerkzeuges sowie von einer Hälfte des Oberwerkzeuges;

Fig. 7: eine Einzelheit aus Fig. 6 in größerem Maßstab;

Fig. 8: eine andere perspektivische Ansicht der Teile gemäß den Figuren 6 und 7;

Fig. 9: eine perspektivische Ansicht ähnlich der von Fig. 6 in anderem Maßstab sowie mit einer anderen Faltschachtel;

Fig. 10: eine perspektivische Ansicht einer mit zwei aus Briefumschlägen bestehenden Reihen gefüllten Faltschachtel (Klappdeckelschachtel mit übergreifendem Deckel) vor dem Schließen des Deckels;

Fig. 11: eine Ansicht eines Faltschachtel-Zuschnittes für die Faltschachtel gemäß Fig. 10;

Fig. 12: eine Ansicht eines Faltschachtel-Zuschnittes für eine andere Faltschachtel (einteilige Falthüllenschachtel);

Fig. 13: schematische Draufsichten in kleinerem Maßstab auf das Unterwerkzeug und auf gestapelte Faltschachtel-Zuschnitte in einer Bilderfolge mit den einzelnen Verfahrensschritten beim Verpacken bzw. Einschachteln eines einzigen Stapels oder Gegenstandes;

Fig. 14: Draufsichten wie in Fig. 13 beim Verpacken eines anderen Gegenstandes;

Fig. 15: Draufsichten wie in den Figuren 13 und 14 beim Verpacken von zwei nebeneinander angeordneten Stapeln oder Gegenständen;

Fig. 16: in größerem Maßstab sowie zum Teil im Schnitt eine Ansicht eines Eckmoduls und

Fig. 17: eine Draufsicht auf das Eckmodul gem. Fig. 16.

**[0012]** Gemäß Fig. 1 umfaßt eine Vorrichtung 1 zum Verpacken eines aus einzelnen Teilen 2 wie z.B. Briefhüllen bestehenden Stapels 3 oder eines beliebigen anderen Gegenstandes 3' in einem ebenen Faltschachtel-Zuschnitt 4 ein Unterwerkzeug 5 sowie ein Oberwerkzeug 6 und eine Vorrichtung 7 zum Auftragen von Leim oder stattdessen eine Vorrichtung zum Heften der Faltschachtelteile.

**[0013]** Gemäß Fig. 1 befindet sich der Faltschachtel-Zuschnitt 4 noch in einem Magazin, während der zu verpackende Stapel 3 bzw. Gegenstand 3' der Vorrichtung 1 in Richtung des Pfeiles a zugeführt wird und auf den Faltschachtel-Zuschnitt 4 abgelegt wird, wenn dieser sich auf dem Unterwerkzeug 5 befindet. Das Unterwerkzeug 5 ist grundsätzlich in Richtung des Doppelpfeiles b bewegbar, so daß auf hierzu in Frage kommenden Teilen 8 des Faltschachtelrohlings 9 (Fig. 10) Leim oder dergleichen aufgetragen werden kann, wenn sich der bereits befüllte Faltschachtelrohling 9 an der Vorrichtung 7 zum Auftragen von Leim vorbeibewegt.

**[0014]** Die beiden grundsätzlich spiegelbildlich vorgesehenen Vorrichtungen 7 zum Auftragen von Leim sind jeweils längs des Doppelpfeiles c auf den Faltschachtelrohling 9 hin und von diesem weg bewegbar, also zu- und abstellbar. Ferner sind die beiden Vorrichtungen 7 auch in vertikaler Richtung relativ zum Faltschachtelrohling 9 bewegbar bzw. einstellbar, wie dies der Doppelpfeil d zeigt.

**[0015]** Das Oberwerkzeug 6 besteht vorzugsweise ebenfalls aus zwei spiegelbildlich vorgesehenen Hälften 10, die gemeinsam in Richtung des Doppelpfeiles e in vertikaler Richtung bewegbar und in Richtung des Doppelpfeiles f um eine Achse 11 schwenkbar sind. Die beiden Hälften 10 des Oberwerkzeuges 6 sind z.B. von Hand längs Führungselementen 12 und 13 einstellbar, bei denen es sich um Führungsstangen handeln kann (Fig. 6). Die beiden Hälften 10 des Oberwerkzeuges 6

sind auf den Führungsstangen z.B. mit Hilfe von Trageblöcken 14 verschiebbar und einstellbar angeordnet.

**[0016]** Alle in Fig. 1 dargestellten Komponenten sind in einem Maschinenrahmen 15 angeordnet, der in Fig. 1 nur schematisch angedeutet ist. Auch die Zuführeinrichtung für den Stapel 3/Gegenstand 3' und die Einrichtung zum Zuführen von einzelnen Faltschachtel-Zuschnitten 4 sind in Fig. 1 der Übersicht wegen nicht dargestellt. Außerdem handelt es sich dabei um grundsätzlich bekannte Maschinenteile.

**[0017]** Der mit der Vorrichtung 1 zu bearbeitende, einstückige Faltschachtel-Zuschnitt 4 umfaßt ein Bodenteil 20 (Fig. 11) und ein Deckelelement 21, zwischen denen längs Faltlinien 22 und 23 ein Seitenteil 24 angeordnet ist, das bei einer fertiggestellten Faltschachtel 25 (Fig. 13) eine Seitenwand bildet. Das Deckelelement 21 besteht seinerseits aus einem Deckelteil 26, das an drei Seiten jeweils über Faltlinien verbundene Randteile 27, 28 und 29 und an seinen beiden freien Ecken jeweils eine Ecklasche 30, 31 aufweist. Die beiden Ecklaschen 30 und 31 sind über Faltlinien mit den beiden kurzen oder stirnseitig angeordneten Randteilen 27, 29 verbunden.

**[0018]** Ferner befinden sich jeweils Seitenlaschen 32, 33 an dem Seitenteil 24 und Seitenlaschen 34 und 35 jeweils stirnseitig außen an einem zweiten Seitenteil 36, das über eine weitere Faltlinie 37 mit dem Bodenteil 20 verbunden ist. Auch am Bodenteil 20 befinden sich schließlich noch Seitenlaschen 38 und 39, die mit dem Bodenteil 20 ebenso über Faltlinien verbunden sind, wie dies für die anderen Seitenlaschen an den beiden Seitenteilen 24 und 36 gilt.

**[0019]** Die Randteile 27, 28 und 29 erstrecken sich an der fertiggestellten Faltschachtel 25 senkrecht zur Ebene des Deckelteiles 26 und übergreifen dabei die Seitenwände der Faltschachtel 25. Die Ecklaschen 30 und 31 am Deckelelement 21 werden eingeschlagen. Die Seitenlaschen 32 und 33 sowie 34 und 35 an den beiden Seitenteilen 24 und 36 bilden zusammen mit den Seitenlaschen 38 und 39 am Bodenteil 20 jeweils stirnseitig angeordnete Stirnwände der Faltschachtel 25.

**[0020]** Während der Faltschachtel-Zuschnitt 4 zum Herstellen einer Klappdeckel-Schachtel mit übergreifendem Deckel dient und gemäß den Figuren 1 bis 8 und 10 verarbeitet wird, dient ein Faltschachtel-Zuschnitt 4' gemäß Fig. 12 zur Herstellung einer einteiligen Falthüllenschachtel, von der ein Rohling 9' in Fig. 9 kurz vor dem Schließen dargestellt ist. Der Faltschachtel-Zuschnitt 4' umfaßt wiederum ein Bodenteil 20' sowie Seitenteile 24' und 36' sowie Deckelteile 26' an jedem der beiden Seitenteile 24' und 36'. Ferner befinden sich Seitenlaschen 32' und 33' am Seitenteil 24' sowie 34' und 35' an dem anderen Seitenteil 36'. Seitenlaschen 38' und 39' sind am Bodenteil 20' angeordnet und tragen ferner an ihren freien Rändern jeweils eine Hilfsflasche 40' bzw. 41', wie dies aus Fig. 12 hervorgeht. Die Seitenteile 24' und 36' bilden wiederum die Seitenwände der Faltschachtel und die Seitenlaschen 32' bis 35' so-

wie 38' und 39' bilden die Stirnwände der Faltschachtel.

**[0021]** Die beiden Faltschachtel-Zuschnitte 4 und 4' gemäß den Figuren 11 und 12 sind stellvertretend für beliebige andere Faltschachtel-Zuschnitte hier erwähnt und beschrieben.

**[0022]** Es versteht sich also, daß auch grundsätzlich andere Faltschachtel-Zuschnitte und insbesondere hinsichtlich Größe und Format variierende Faltschachtel-Zuschnitte verfahrensgemäß sowie mit der nachfolgend detailliert beschriebenen Vorrichtung unter gleichzeitiger Verpackung von mindestens einem Stapel oder Gegenstand verarbeitet werden können.

**[0023]** Gemäß einer ersten Ausführungsform umfaßt eine Vorrichtung 1' in ihrer einfachsten Variante nur einen Falttisch bzw. ein Unterwerkzeug 5 gemäß der Draufsicht von Fig. 2, das in dem Maschinenrahmen 15 auf einer starr angeordneten Konsole 50 z.B. horizontal bewegbar ist. Der zu verpackende Stapel 3 oder Gegenstand 3' wird dem Falttisch-Unterwerkzeug 5 in Richtung des Pfeiles a zugeführt und nach dem Verpacken in Richtung des Pfeiles b ausgeschleust, wobei das Falttisch-Unterwerkzeug 5 aus einer links nicht dargestellten Position wieder in die in Fig. 2 rechts dargestellte Position zurückkehren kann.

**[0024]** Der in Fig. 2 vereinfacht dargestellte Falttisch bzw. das Unterwerkzeug 5 weist an seinen vier Ecken in der Draufsicht gemäß Fig. 2 jeweils im wesentlichen rechteckige Trageelemente 51 und an diesen jeweils außen schwenkbar gelagerte Faltklappen 52 sowie 53 und 54 auf. Die Faltklappe 52 ist schwenkbar an einer außen liegenden Schmalseite des Trageelementes 51 angeordnet, während die beiden anderen Faltklappen 53 und 54 an der außen liegenden Längsseite des Trageelementes 51 gemeinsam um eine Achse 55 schwenkbar sind. Ferner ist die Faltklappe 54 an der sie tragenden Faltklappe 53 um eine Achse 56 schwenkbar gelagert, wie Fig. 3 zeigt. Um die Achse 56 ist ferner auch die Faltklappe 52 an dem Trageelement 51 schwenkbar gelagert.

**[0025]** An allen vier Ecken des Falttisches bzw. Unterwerkzeuges 5 sind jeweils ein Führungsblock 57 mit einer als Trageelement 51 dienenden Auflagefläche sowie mit den drei Faltklappen 52, 53 und 54 auf jeweils zwei sich kreuzenden Führungselementen 58 und 59 bzw. 59 und 60 bzw. 60 und 61 bzw. 58 und 61 angeordnet (Fig. 3). Die Führungsblöcke 57 sind mit ihren Auflageflächen bzw. mit ihren Faltklappen aufeinanderzu und voneinanderweg bewegbar. Dies ist synchron längs paralleler Führungselemente möglich. Fig. 3 zeigt gleichzeitig in ausgezogenen Linien bzw. in strichpunktierten Linien die Positionen der vier Führungsblöcke 57 in einer maximal auseinandergefahrenen Lage sowie in gestrichelten Linien in einer aufeinanderzu verschobenen Position.

**[0026]** Jeweils ein zum Verstellen vorgesehener Antrieb 52', 53' bzw. 54' ist einer Faltklappe 52, 53 und 54 zugeordnet, wie die Figuren 16 und 17 zeigen.

**[0027]** In der Ruheposition gemäß den Figuren 1 bis

3 sowie 16 und 17 liegen alle Faltklappen 52 bis 54 zusammen mit dem als Auflagefläche dienenden Trageelement 51 in einer Verpackungsebene. Die Teile 51 bis 57 bilden jeweils an den Ecken des Bodens eines Faltschachtel-Zuschnittes verstellbar angeordnete Trage- und Faltwerkzeuge bzw. Eckmodule 51'.

**[0028]** Zum Bewegen bzw. Verstellen der Führungselemente 57 bzw. Eckmodule 51' aufeinanderzu und voneinanderweg dienen Antriebselemente 62 und 63, die nur in Fig. 2 der Übersicht wegen dargestellt sind.

**[0029]** Die Antriebselemente 62 und 63 sind gemäß Ausführungsbeispiel jeweils Gewindespindeln 62' bzw. 63', die unterhalb der Verpackungsebene angeordnet sind und sich im Zentrum 64 des Falttisches bzw. Unterwerkzeuges 5 kreuzen. Jeder Gewindespindel 62' bzw. 63' ist jeweils ein eigener Motor 65 bzw. 66 zugeordnet.

**[0030]** Das als Gewindespindel 62' ausgebildete Antriebselement 62 liegt parallel sowie zwischen den als Führungstangen gestalteten Führungselementen 59 und 61 (Fig. 2), und gleichermaßen liegt das als Gewindespindel 63' gestaltete Antriebselement 63 parallel und zwischen den als Führungstangen ausgebildeten Führungselementen 58 und 60.

**[0031]** In der Verpackungsebene befinden sich auch Trage- und Stützleisten 67 und 68 über sowie in etwa fluchtender Lage mit dem Gewindespindeln 62' und 63' (Figuren 1, 2 und 4). Die Trage- und Stützleisten 67 und 68 verhindern, daß sich ein Faltschachtel-Zuschnitt nach unten durchbiegt, wenn er zusammen mit einem zu verpackenden Stapel 3 oder Gegenstand 3' auf dem Falttisch bzw. Unterwerkzeug 5 liegt.

**[0032]** Der gesamte Falttisch bzw. das Unterwerkzeug 5 sind schließlich noch auf Schlitten 69, 70 angeordnet und mit diesen längs der Konsole 50 verfahrbar. Dazu dient ein Antrieb 71, der zwar nicht in den Figuren 1 bis 3 dargestellt ist, grundsätzlich aber ebenso gestaltet und angeordnet sein kann wie der Antrieb 71 des in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiels. Der Antrieb 71 ist zweckmäßigerweise eine Kolben-Zylindereinrichtung, mit deren Hilfe der Falttisch bzw. das Unterwerkzeug 5 aus den Positionen in den Figuren 1 und 2 jeweils nach links und in Fig. 4 nach rechts bewegbar ist.

**[0033]** Während der Falttisch bzw. das Unterwerkzeug 5 gemäß Fig. 2 nur aus einer rechten Position in eine linke Position längs der Konsole 50 bewegbar ist, ist der Falttisch bzw. das Unterwerkzeug 5 gemäß Fig. 4 in Richtung des Doppelpfeiles g anhebbar bzw. absenkbar und/oder in Richtung des Doppelpfeiles h um eine vertikale Achse 72 schwenkbar gelagert. Zu diesem Zweck ist der gesamte Falttisch/Unterwerkzeug 5 auf der Achse 72 angeordnet und auf einer durchgehenden Konsole 73 gelagert.

**[0034]** Das Unterwerkzeug 5 ist gemäß dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel mit seinen Schlitten 69, 70 auf einem vertikal und/oder drehbar/schwenkbar gelagerten Träger 74 angeordnet und in der Position gemäß Fig. 4 auch teilweise auf eine Anschlußschiene 75

bewegbar. Dazu dient der Antrieb 71, der einerseits mit dem Träger 74 und andererseits mit dem zumindest teilweise auf die Anschlußschiene 75 bewegbaren Unterwerkzeug 5 verbunden ist.

**[0035]** Eine in ihren Einzelheiten hier nicht näher interessierende Hubeinrichtung 76 ist gemäß Fig. 4 vorgesehen, um den Falttisch/das Unterwerkzeug 5 aus der angehobenen Position gemäß Fig. 4 in eine abgesenkte Position zu bewegen. Dieselbe Hubeinrichtung 76 dient dann auch wieder zum Anheben des Falttisches/des Unterwerkzeuges 5.

**[0036]** Zum Drehen bzw. Schwenken des Falttisches/des Unterwerkzeuges 5 um die Achse 72 ist ein Getriebe 77 vorgesehen, dessen Einzelheiten hier ebenfalls nicht interessieren. Es ist zweckmäßigerweise in die Konsole 73 integriert und weist zweckmäßigerweise einen eigenen Motor 78 auf.

**[0037]** Es versteht sich, daß die Hubeinrichtung 76 und/oder die drehbare bzw. schwenkbare Lagerung des Falttisches/Unterwerkzeuges 5 vorgesehen sein können und daß nicht zwingend beide Funktionen vorhanden sein müssen.

**[0038]** Zum Verarbeiten eines Faltschachtel-Zuschnittes 4 bzw. 4' wird dieser auf dem Falttisch bzw. Unterwerkzeug 5 derart angeordnet, daß die Eckpunkte 79 des Bodens 20, 20' auf den jeweils außen liegenden Ecken 80 (Figuren 1 bis 3) der Trageelemente 51 liegen.

**[0039]** In den Figuren nicht dargestellte Saugelemente halten den Faltschachtel-Zuschnitt 4, 4' in einer ordnungsgemäßen Lage, woraufhin der Stapel 3 bzw. Gegenstand 3' auf der Verpackungssinnenseite des Faltschachtelzuschnittes 4, 4' abgesetzt wird. Die hierzu erforderliche Transporteinrichtung ist in den Figuren nicht dargestellt.

**[0040]** Beim Verpacken werden zunächst die zu den Faltklappen 53 gehörenden Antriebe 53' aktiviert, damit die mit dem Boden 20 über Faltlinien verbundenen Seitenteile 24 und 36 sich aus einer horizontalen Lage in eine vertikale Position bewegen. Zusammen mit den Seitenteilen 24 und 36 schwenken auch die an ihnen stirnseitig befindlichen Seitenlaschen 32 bis 35 in eine vertikale Position und werden dann beim nächsten Arbeitsschritt von den Faltklappen 54 umgebogen, so daß sich der zu verpackende Stapel 3 bzw. Gegenstand 3' bereits an fünf Seiten in Verpackungsmaterial befindet.

**[0041]** Daraufhin wird der Falttisch bzw. das Unterwerkzeug 5 an den beiden zum Auftragen von Leim dienenden Vorrichtungen 7 vorbeibewegt, d.h. in Fig. 1 nach links bewegt. Gleichzeitig werden Leim bzw. Leimspuren auf die Seitenlaschen 32 bis 35 aufgetragen.

**[0042]** Sofern ein Stapel 3 verpackt wird, werden zweckmäßigerweise auch zum Halten des Stapels dienende Schwerter hochgezogen und seitlich weggefahren, bevor der Falttisch/das Unterwerkzeug 5 an den Leimdüsen vorbeibewegt wird. Die Schwerter gehören z.B. zu der in den Figuren nicht dargestellten Transporteinrichtung, die den Stapel 3 auf dem Faltschachtel-Zuschnitt absetzt.

**[0043]** Sobald die Seitenlaschen 32 bis 35 mit Leim versehen sind, werden die stirnseitig am Bodenteil 20 befindlichen Seitenlaschen 38 und 39 mit Hilfe der Faltklappen 52 hochgeschwenkt und auf die Leimspur bzw. auf die Seitenlaschen 32 bis 35 gedrückt, bis der Leim eine ausreichende Festigkeit besitzt.

**[0044]** Die in der Vorrichtung 1 jeweils rechts und links angeordneten Vorrichtungen 7 zum Auftragen von Leim sind längs einer Führungsstange 81 einstellbar. Die Vorrichtungen 7 umfassen je eine Hubeinrichtung 82, die jeweils einen Servomotor 83 aufweisen können. Je eine Leimauftragseinrichtung 84 ist an jeder Hubeinrichtung 82 angeordnet und mit mindestens einer Leimdüse dem zu bearbeitenden Faltschachtelrohling 9 zugewandt. Über je einen Schlauch 85 werden die Leimauftragseinrichtungen 84 mit Leim versorgt.

**[0045]** Wenn der Faltschachtelrohling 9 nach dem Auftragen von Leim in eine Endposition unter dem Oberwerkzeug 6 gefahren ist, können sich die Leimdüsen in einer günstigen Position zum späteren Auftragen von Leim auf die Ecklaschen 30, 31 am Deckelelement 21 befinden.

**[0046]** Das Deckelelement 21 wird mit seinen Randteilen 27 bis 29 und mit seinen Ecklaschen 30, 31 zunächst mit Hilfe des gesamten Oberwerkzeuges aus einer angehobenen Position in eine horizontale Lage gemäß den Figuren 6 bis 8 geschwenkt. Dabei drücken die beiden Hälften 10 des Oberwerkzeuges 6 das Deckelelement 21 auf den vom Unterwerkzeug 5 vorbereiteten Faltschachtelrohling 9. Gleichzeitig klappen auch die Randteile 27 und 29 mit ihren Ecklaschen 30 und 31 am Deckelteil 26 in eine vertikale Lage (Fig. 6) bzw. in eine Lage senkrecht zur Ebene des Deckelteiles 26. Um dies zu erreichen, drücken Teile des Oberwerkzeuges 6 auf die beiden Randteile 27 und 29 und drücken sie bis in eine vertikale Lage.

**[0047]** Das gesamte, aus den beiden Hälften 10 bestehende Oberwerkzeug 6 ist mit Hilfe einer geeigneten Führungseinrichtung 90 und eines dazu gehörenden Antriebes 91 höhenverstellbar im Maschinengestell 15 gelagert. An den Trageblöcken 14 (Fig. 6) sind jeweils um die Achse 11 ein Tragarm 92 schwenkbar gelagert, der in der abgesenkten Position gemäß Fig. 6 mit seinem freien Armteil 93 horizontal bzw. parallel zur Verpackungsebene steht. Eine Kolben-Zylindereinrichtung 94 dient zum Absenken bzw. Anheben des Tragarmes 92 in die Stellungen gemäß den Figuren 1 und 6.

**[0048]** An jedem Tragarm 92 sind drei schwenkbar sowie jeweils für sich bewegbar gelagerte Faltklappen 95, 96 und 97 und eine Deckelführung 98 angeordnet. Zu jeder Faltklappe 95 bis 97 gehört ein Antrieb 99, 100 bzw. 101. Die Faltklappen 95, 96 und 97 sind um Achsen 102, 103 bzw. 104 schwenkbar in geeigneter Weise auf dem Armteil 93 gelagert. Es versteht sich, daß alle Faltklappen 95 bis 97 mit ihren zugehörigen Antrieben 99 bis 101 in abgestimmter Weise verstellbar sind, wobei die Antriebe jeweils Pneumatikantriebe sein können. Die zugehörigen Zuführleitungen usw. sind in den Figu-

ren nicht dargestellt. Grundsätzlich Gleiches gilt für die Faltklappen und Antriebe des Unterwerkzeuges 5.

**[0049]** Beim Niederdrücken des Deckelelementes 21 mit Hilfe des Oberwerkzeuges 6 drücken die Faltklappen 95 und 96 das Deckelelement 21 bis zur Anlage auf dem Faltschachtelrohling 9, während insbesondere die Armteile 93 an jeder Hälfte 10 des Oberwerkzeuges 6 die Randteile 27 und 29 mit den Ecklaschen 30 und 31 in die in den Figuren 6 bis 8 dargestellte Lage drückt. Dabei bewegen sich die Armteile 93 von oben nach unten bis in den Bereich seitlich neben den Seitenlaschen 38 und 39 und drücken mit ihren schachtelseitigen Rändern auf das jeweilige Randteil 27 bzw. 29, so daß diese nach unten wegklappen. Die Randteile 27 und 29 gelangen auf diese Weise zur Anlage oben auf den Seitenlaschen 38 und 39, die mit dem Bodenteil 20 verbunden sind.

**[0050]** Das Umlegen der Ecklaschen 30 und 31 (Fig. 6) erfolgt gemäß Ausführungsbeispiel zweckmäßigerweise jeweils mit Hilfe eines Fingers 105, der an der Faltklappe 97 um die Achse 104 mit Hilfe des Antriebes 101 verschwenkbar ist. Sobald die Ecklaschen 30 und 31 auf dem Seitenteil 36 (Fig. 6) liegen, drücken die Faltklappen 96 das Randteil 28 in die Schließposition. Das freie Ende der Faltklappe 96 ist für den Finger 105 etwas ausgespart, wie die Figuren zeigen.

**[0051]** Es versteht sich, daß Leim auf die Ecklaschen 30, 31 aufgetragen wird, ehe sie umgelegt werden.

**[0052]** Nach dem Umlegen aller Randteile 27 bis 29 des Deckels und somit nach dem Schließen der Faltschachtel 25 wird diese z.B. unter dem Oberwerkzeug 6 ausgeschleust.

**[0053]** Die Verarbeitung des Faltschachtel-Zuschnitts 4' gemäß Fig. 12, der kein Deckelelement und stattdessen zwei Deckelteile 26' aufweist, erfolgt in derselben Vorrichtung 1 mit grundsätzlich gleichartigen Verfahrensschritten. Wie jedoch Fig. 9 erkennen läßt, wird die Faltklappe 97 mit dem Finger 105 überhaupt nicht benötigt. Beim Verarbeiten eines Faltschachtel-Zuschnittes 4' muß daher nur der Antrieb 101 für den Finger 105 stillgesetzt werden. Die Funktion und Wirkungsweise der anderen Elemente ist grundsätzlich gleich, wobei die Faltklappe 96 für die Mehrfachfunktion aus zwei Faltelementen 106 und 107 besteht. Die Faltklappe 96 übergreift die Faltlinie 108 zwischen dem Seitenteil 36' und dem Deckelteil 26' (Fig. 9) und liegt mit dem Faltelement 106 am Randteil 28 gemäß Fig. 7 beim Verarbeiten des Faltschachtelzuschnittes 4' an und beaufschlagt mit dem Faltelement 107 das Deckelteil 26' beim Verarbeiten des Faltschachtel-Zuschnittes 4' (Fig. 9). Es ist aus diesem Grund nicht einmal ein Umrüsten der Vorrichtung 1 zum Verarbeiten unterschiedlicher Faltschachtel-Zuschnitte erforderlich.

**[0054]** Die in Fig. 8 sichtbare Deckelführung 98 dient jeweils zum Umklappen von einem der in Fig. 9 am Faltschachtelrohling 9' jeweils stirnseitig angeordneten Hilfsflaschen 40' und 41'. Sie sind an den Tragarmen 92 angeordnet und werden zum Verarbeiten von anderen

Faltschachtel-Zuschnitten, die keine Hilfsfaschen 40, 40' aufweisen, nicht benötigt.

**[0055]** Die Faltschachtelklappen und Antriebe am Oberwerkzeug 6 sind zweckmäßigerweise auf dem Tragarm 92 einstellbar angeordnet. Dies ist erforderlich, um sie auf Faltschachtel-Zuschnitte unterschiedlicher Größe einstellen zu können.

**[0056]** Die Figuren 13 bis 15 zeigen in schematischer Darstellung Bildfolgen beim Verpacken von unterschiedlichen Gegenständen in zum Teil unterschiedlichen Faltschachtel-Zuschnitten.

**[0057]** Gemäß Fig. 13 wird ein z.B. aus Briefhüllen bestehender Stapel 3 oder ein Gegenstand 3' der Vorrichtung 1 mit ihrem Unterwerkzeug 5 in Richtung des Pfeiles a zugeführt. Ein Faltschachtel-Zuschnitt 4 befindet sich im Bild I von Fig. 13 noch im Magazin.

**[0058]** Gemäß Bild II ist der Faltschachtel-Zuschnitt 4 auf dem Unterwerkzeug 5 abgelegt.

**[0059]** Im nächsten Bild III ist der Stapel 3 bzw. der Gegenstand 3' auf dem Bodenteil des im Unterwerkzeug befindlichen Faltschachtel-Zuschnittes 4 angeordnet.

**[0060]** Gemäß Bild IV ist der Faltschachtelrohling 9 weitgehend hergestellt. Nur das von dem nicht dargestellten Oberwerkzeug 6 noch zu bearbeitende Deckelement 21 ist erst etwas an den Faltschachtelrohling 9 herangeklappt.

**[0061]** Gemäß Bild V ist der Stapel 3 bzw. der Gegenstand 3' vollständig verpackt und wird sodann in die Position gemäß Bild VI geschwenkt und seitlich verschoben, woraufhin der verpackte Stapel bzw. Gegenstand in Richtung des Pfeiles a' ausgeschleust werden kann.

**[0062]** Fig. 14 zeigt die grundsätzlich identisch übereinstimmende Vorrichtung 1 wie Fig. 13, jedoch beim Verpacken eines Stapels oder Gegenstandes 3" mit vollkommen andersartigen Abmessungen. Auch der Faltschachtel-Zuschnitt 4" ist in seinem Magazin anders angeordnet als bei der Bildfolge von Fig. 13.

**[0063]** Gemäß Bild I in Fig. 14 wird zunächst das Unterwerkzeug in eine an den zu verpackenden Stapel/Gegenstand 3" angepaßt. Es versteht sich, daß auch der Faltschachtel-Zuschnitt 4" sich von dem Zuschnitt 4 unterscheidet.

**[0064]** Nach Bild II wird wiederum zunächst der anders gestaltete und anders im Magazin angeordnete Faltschachtel-Zuschnitt 4" auf dem Unterwerkzeug 5 angeordnet. Daraufhin wird der Stapel/Gegenstand 3" auf dem Bodenteil des Faltschachtel-Zuschnittes 4" positioniert (Bild III). Sodann wird der Faltschachtel-Zuschnitt zusammen mit dem zu verpackenden Stapel/Gegenstand 3" in die Position gemäß Bild IV gedreht, damit der Faltschachtel-Zuschnitt 4" vollständig um den zu verpackenden Stapel/Gegenstand 3" gelegt werden kann (Bild V). Das fertiggestellte Produkt bzw. die Faltschachtel 25" wird sodann mit ihrem Inhalt in der Vorrichtung 1 noch gemäß Bild VI nach nochmaligem Verschwenken seitlich verschoben und schließlich in Richtung des Pfeiles a" ausgeschleust.

**[0065]** Fig. 15 zeigt das Verpacken von zwei Stapeln/Gegenständen 3''' nebeneinander in einem Faltschachtel-Zuschnitt 4''', der eine ähnliche Form und Gestalt besitzt wie der Faltschachtel-Zuschnitt 4, jedoch wegen der zwei zu verpackenden Teile etwas größer ist.

**[0066]** Das Verpacken der beiden Stapel/Gegenstände 3''' erfolgt wiederum in derselben Vorrichtung 1 sowie auf demselben Unterwerkzeug 5, dessen Eckmodule 51' jedoch eine Position derart einnehmen, daß zwei Stapel/Gegenstände 3''' nebeneinander auf dem Bodenteil 20''' angeordnet und schließlich verpackt werden können, wie die Bilder III ff. zeigen.

**[0067]** Zunächst wird das Unterwerkzeug 5 gemäß Bild I derart quer zur Zuführrichtung des Stapels/Gegenstandes 3''' bewegt, daß sich das Unterwerkzeug 5 außermittig und in ordnungsgemäßer Lage zum Zuführen des Stapels/Gegenstandes 3''' befindet. Sodann wird der oberste Faltschachtel-Zuschnitt 4''' gemäß Bild II auf dem Unterwerkzeug 5 positioniert.

**[0068]** Daraufhin wird der Stapel/Gegenstand 3''' außermittig auf der einen Hälfte des Bodenteiles 20''' des Faltschachtel-Zuschnittes 4''' abgelegt und schließlich werden Teile des Faltschachtel-Zuschnittes 4''' gemäß Bild IV hochgeklappt. Dies bedeutet, daß vor allem das eine Seitenteil 36''' mit seinen Seitenlaschen hochgeklappt und die Seitenlaschen 34''' und 35''' umgeklappt werden.

**[0069]** Daraufhin wird das gesamte Unterwerkzeug 5 mit dem auf ihm befindlichen Faltschachtel-Zuschnitt 4''' bzw. Stapel/Gegenstand 3''' quer zur Zuführrichtung des nächsten Stapels/Gegenstandes 3''' in die Position gemäß Bild V bewegt, woraufhin der nächste Stapel/Gegenstand 3''' auf der noch freien Fläche 110 des Bodenteiles 20''' abgesetzt wird (Bild VI).

**[0070]** Daraufhin wird der Stapel/Gegenstand 3''' vollständig in dem Faltschachtel-Zuschnitt 4''' verpackt (Bild VII) und gegebenenfalls nach einem weiteren Verschieben innerhalb der Vorrichtung 1 gemäß Bild VIII schließlich ausgeschleust.

**[0071]** Die einzelnen Teile der Faltschachteln werden um 90° bzw. 180° gegenüber ihrer Lage in dem ebenen Faltschachtel-Zuschnitt abgewinkelt. Diese zunächst ebenen Faltschachtel-Zuschnitte werden auf dem Unterwerkzeug mit Hilfe von nicht dargestellten Saugern (Unterdruck) gehalten. Beim Querverschieben der gefüllten sowie fertiggestellten Faltschachtel 25 dürfen die Sauglemente nicht beschädigt werden. Aus diesem Grund ist vorgesehen, daß ein Kontakt zwischen der Faltschachtel 25 und den Sauglementen beim Ausschleusen der Faltschachtel 25 nicht besteht.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verpacken von Gegenständen (3') oder von Stapeln (3) aus Gegenständen, insbesondere von Briefhüllenstapeln, in einem zunächst ebenen Faltschachtelzuschnitt (4; 4'), der ein Bo-

- denteil(20; 20'), zwei Seitenwandteile (24, 36; 24', 36'), Stirnwandteile (27, 29, 38, 39; 38', 39') und wenigstens ein Deckelteil (26, 26') sowie Verbindungs-  
laschen (28, 32 bis 35; 32' bis 35', 40', 41') und ggf. Ecklaschen (30, 31) aufweist, die durch Faltlinien (22, 23, 37) und Einschnitte voneinander abge-  
grenzt sind und nach dem Aufsetzen des Gegen-  
stands (3') oder Stapels (3) auf den Bodenteil (20; 20') in Anlage an diesen hochgeklappt oder umge-  
schlagen werden, mit einer Auflagefläche (51) für  
den Zuschnitt (4, 4') und einem in der Ausgangs-  
stellung unterhalb der Auflagefläche (51) angeord-  
neten Unterwerkzeug (5) mit über die Auflagefläche  
(51) hinaus um 90° hochschwenkbaren Seitenfalt-  
klappen (52) und über die Auflagefläche (51) hinaus  
hochverlagerbaren Stirnfaltklappen (53) und mit  
weiteren Faltklappen (54), wobei den Faltklappen  
(52, 53, 54) jeweils Antriebe (52', 53', 54') zugeord-  
net sind, mit einer Einrichtung (6) zum Umlegen des  
Deckelteils (26; 26') und der Laschen (28, 30 bis 35;  
32' bis 35', 40', 41') und mit einer Einrichtung (7) zum  
Fixieren der Schachtelform des fertig gefalteten Zu-  
schnitts (4; 4'), **dadurch gekennzeichnet, daß** das  
Unterwerkzeug (5) vier den Eckpunkten (79) des  
Bodenteils (20; 20') des auf die Auflagefläche (51)  
aufgelegten Zuschnitts (4; 4') zugeordnete Eckmo-  
dule (51') jeweils mit den Faltklappen (52, 53, 54)  
aufweist, daß die Eckmodule (51') zur Anpassung  
an Bodenteile (20; 20') unterschiedlicher Größe  
paarweise in Längsrichtung und in Querrichtung  
verstellbar sind und daß das Unterwerkzeug (5) mit-  
tels eines Antriebs (77, 78) um eine die Auflageflä-  
che (51) vertikal schneidende Achse (72) drehbar  
ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-  
zeichnet, daß** das Unterwerkzeug (5) mittels einer  
Hubeinrichtung (76) anhebbar und absenkbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-  
kennzeichnet, daß** zwischen den Paaren von Eck-  
modulen (51') längsverlaufende und/oder querver-  
laufende Stützleisten (67, 68) angeordnet sind, die  
mit ihrer Oberseite in der Ebene der von den Eck-  
modulen (51') gemeinsam gebildeten Auflageflä-  
chen (51) liegen.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **da-  
durch gekennzeichnet, daß** jeweils eine Faltklap-  
pe (54) des Unterwerkzeugs (5) mit einer anderen  
Faltklappe (53) bewegbar und zusätzlich gegen-  
über dieser verschwenkbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **da-  
durch gekennzeichnet, daß** zwei parallele Längs-  
führungen (58, 60) und zwei parallele Querführun-  
gen (59, 61) vorgesehen sind, auf denen die vier  
Eckmodule (51') paarweise verschiebbar gelagert  
sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **da-  
durch gekennzeichnet, daß** Antriebseinrichtun-  
gen (62, 66; 63, 65) zum Verstellen der Eckmodule  
(51') vorgesehen sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 und 6, **dadurch ge-  
kennzeichnet, daß** die Antriebseinrichtungen (62,  
66; 63, 65) zwei sich mittig im Zentrum (64) des Un-  
terwerkzeugs (5) kreuzende Gewindespindeln (62,  
63) aufweisen, welche die Längsführungen (58, 60)  
bzw. die Querführungen (59, 61) gegenseitig ver-  
schiebbar miteinander verbinden.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **da-  
durch gekennzeichnet, daß** das Unterwerkzeug  
(5) längs einer am Maschinenrahmen (15) abge-  
stützten Konsole (50) horizontal bewegbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **da-  
durch gekennzeichnet, daß** die Einrichtung zum  
Fixieren der Schachtelform eine Leimauftragsvor-  
richtung (7) aufweist, die relativ zum Unterwerk-  
zeug (5) bewegbar ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekenn-  
zeichnet, daß** die Düsen der Leimauftragsvorrich-  
tung (7) höhenverstellbar sowie auf den auf der Auf-  
lagefläche (51) befindlichen Faltschachtelrohling  
(9) zu und von diesem weg bewegbar sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **da-  
durch gekennzeichnet, daß** die Einrichtung zum  
Umlegen der Laschen (28, 30 bis 35; 32' bis 35',  
40', 41') von einem oberhalb der Auflagefläche (51)  
angeordneten Oberwerkzeug (6) gebildet ist, das  
aufeinanderzu und voneinanderweg bewegbare  
Hälften (10) mit jeweils verstellbaren Faltklappen  
(95, 96, 97) aufweist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekenn-  
zeichnet, daß** jede Hälfte (10) des Oberwerkzeugs  
(6) einen mittels eines Antriebs (94) um eine hori-  
zontale Achse (11) verschwenkbaren Tragarm (92)  
aufweist, der die Faltklappen (95, 96, 97) und deren  
Antriebe (99, 100, 101) trägt.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekenn-  
zeichnet, daß** das zwischen einer angehobenen  
Ruhstellung und einer abgesenkten Betriebsstel-  
lung verlagerbare Oberwerkzeug (6) zugleich den  
hochstehenden Deckelteil (26, 26') auf den Falt-  
schachtelrohling (9, 9') bzw. den Stapel (3) oder Ge-  
genstand (3') niederdrückt.



## Claims

1. Apparatus for packaging articles (3') or stacks (3) of articles, in particular stacks of envelopes, in an initially flat collapsible box blank (4; 4') which has a bottom portion (20; 20'), two side wall portions (24, 36; 24', 36'), end wall portions (27, 29, 38, 39; 38', 39') and at least one lid portion (26, 26') as well as connecting flaps (28, 32 to 35; 32' to 35', 40', 41') and optionally comer flaps (30, 31) which are delimited from each other by fold lines (22, 23, 37) and cuts and after the article (3') or stack (3) is placed on the bottom portion (20; 20') are pivoted up or folded over to bear thereagainst, comprising a support surface (51) for the blank (4, 4') and a lower tool (5) arranged in the starting position beneath the support surface (51) and having side folding flaps (52) which are pivotable upwardly through 90° over the support surface (51) and end folding flaps (53) which are displaceable upwardly over the support surface (51) and comprising further folding flaps (54), wherein respective drives (52', 53', 54') are associated with the folding flaps (52, 53, 54), a device (6) for turning over the lid portion (26; 26') and the flaps (28, 30 to 35; 32' to 35', 40', 41') and a device (7) for fixing the box shape of the blank (4; 4') in the finished folded condition, **characterised in that** the lower tool (5) has four comer modules (51') which are associated with the comer points (79) of the bottom portion (20; 20') of the blank (4; 4') laid on the support surface (51) and which have the respective folding flaps (52, 53, 54), that the comer modules (51') for adaptation to bottom portions (20; 20') of different sizes are displaceable in paired relationship in the longitudinal direction and in the transverse direction and that the lower tool (5) is rotatable by means of a drive (77, 78) about an axis (72) vertically intersecting the support surface (51).
2. Apparatus according to claim 1 **characterised in that** the lower tool (5) can be raised and lowered by means of a linear drive (76).
3. Apparatus according to claim 1 or claim 2 **characterised in that** arranged between the pairs of comer modules (51') are longitudinally extending and/or transversely extending support bars (67, 68) which with their top side lie in the plane of the support surfaces (51) formed jointly by the comer modules (51').
4. Apparatus according to one of claims 1 to 3 **characterised in that** a respective folding flap (54) of the lower tool (5) is movable with another folding flap (53) and in addition is pivotable with respect thereto.
5. Apparatus according to one of claims 1 to 4 **characterised in that** there are provided two parallel longitudinal guides (58, 60) and two parallel transverse guides (59, 61), on which the four comer modules (51') are mounted displaceably in paired relationship.
6. Apparatus according to one of claims 1 to 5 **characterised in that** there are provided drive devices (62, 66; 63, 65) for displacement of the comer modules (51').
7. Apparatus according to claim 5 and claim 6 **characterised in that** the drive devices (62, 66; 63, 65) have two screwthreaded spindles (62, 63) which cross centrally at the centre (64) of the lower tool (5) and which connect the longitudinal guides (58, 60) and the transverse guides (59, 61) respectively to each other displaceably in opposite relationship.
8. Apparatus according to one of claims 1 to 7 **characterised in that** the lower tool (5) is movable horizontally along a support member (50) supported on the machine frame (15).
9. Apparatus according to one of claims 1 to 8 **characterised in that** the device for fixing the box form has a glue applicator device (7) which is movable relative to the lower tool (5).
10. Apparatus according to claim 9 **characterised in that** the nozzles of the glue applicator device (7) are adjustable in respect of height and are movable towards and away from the collapsible box blank (9) disposed on the support surface (51).
11. Apparatus according to one of claims 1 to 10 **characterised in that** the device for folding over the flaps (28, 30 to 35; 32' to 35', 40', 41') is formed by an upper tool (6) which is arranged above the support surface (51) and which has halves (10) movable towards and away from each other, with respective displaceable folding flaps (95, 96, 97).
12. Apparatus according to claim 11 **characterised in that** each half (10) of the upper tool (6) has a carrier arm (92) which is pivotable by means of a drive (94) about a horizontal axis (11) and which carries the folding flaps (95, 96, 97) and the drives (99, 100, 101) thereof.
13. Apparatus according to claim 12 **characterised in that** the upper tool (6) which is displaceable between a raised rest position and a lowered operative position at the same time presses the upstanding lid portion (26, 26') down on to the collapsible box blank (9, 9') or the stack (3) or article (3').

## Revendications

1. Dispositif pour emballer des objets (3') ou des piles (3) constituées d'objets, en particulier de piles d'enveloppes à lettre, dans une pièce découpée de boîte pliante d'abord plane (4, 4'), qui comprend une partie de fond (20 ; 20'), deux parties de paroi latérales (24, 36 ; 24', 36'), des parties de paroi frontales (27, 29, 38, 39 ; 38', 39') et au moins une partie de couvercle (26, 26') ainsi que des languettes de liaison (28, 32 à 35 ; 32' à 35'; 40', 41') et le cas échéant des languettes d'angle (30, 31) qui sont délimitées les unes des autres par des lignes de pliage (22, 23, 37) et des incisions et, après la mise en place de l'objet (3') ou de la pile (3) sur la partie de fond (20 ; 20') sont repliées en application à celui-ci ou sont rabattues, avec une face d'application (51), pour la pièce découpée (4, 4') et un outil inférieur (5) disposé dans la position de départ en dessous de la face d'application (51) avec des volets de pliage latéraux (52) pouvant être remontés par pivotement au-delà de la face d'application (51) selon 90° et des volets de pliage frontaux (53) pouvant être déplacés vers le haut au-delà de la face d'application (51), et avec d'autres volets de pliage (54), où sont associés aux volets de pliage (52, 53, 54) respectivement des entraînements (52', 53', 54'), avec une installation (6) pour rabattre la partie de couvercle (26, 26') et les languettes (28, 30 à 35 ; 32' à 35' ; 40', 41') et avec une installation (7) pour fixer la forme de boîte de la pièce découpée (4 ; 4') dont le pliage est fini, **caractérisé en ce que** l'outil inférieur (5) présente quatre modules angulaires (51') associés aux points angulaires (79) de la partie de fond (20 ; 20') de la pièce découpée (4 ; 4') placée sur la face d'application (51), respectivement avec les volets de pliage (52, 53, 54), **en ce que** les modules angulaires (51'), pour l'adaptation à des parties de fond (20 ; 20') de grandeur différente sont ajustables par paires dans la direction longitudinale et dans la direction transversale, et **en ce que** l'outil inférieur (5) peut tourner au moyen d'un entraînement (77, 78) autour d'un axe (72) coupant verticalement la face d'application (51).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'outil inférieur (5) peut être relevé et abaissé au moyen d'une installation de levage (76).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** sont disposées entre les paires de modules angulaires (51') des baguettes d'appui (67, 68) s'étendant longitudinalement et/ou transversalement, qui reposent avec leur côté supérieur dans le plan des faces d'application (51) formées conjointement par les modules angulaires (51').
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** respectivement un volet de pliage (54) de l'outil inférieur (5) est déplaçable avec un autre volet de pliage (53) et peut pivoter additionnellement par rapport à celui-ci.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** deux guidages longitudinaux parallèles (58, 60) et deux guidages transversaux parallèles (59, 61) sont prévus sur lesquels sont logés les quatre modules angulaires (51') d'une manière déplaçable par paires.
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les installations d'entraînement (62, 66 ; 63, 65) sont prévues pour le déplacement des modules angulaires (51').
7. Dispositif selon la revendication 5 et 6, **caractérisé en ce que** les installations d'entraînement (62, 66 ; 63, 65) présentent deux broches filetées (62, 63) se croisant au milieu au centre (66) de l'outil inférieur (5), qui relie les guidages longitudinaux (58, 60) respectivement les guidages transversaux (59, 61) d'une manière déplaçable en sens inverse.
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'outil inférieur (5) est déplaçable horizontalement le long d'une console (50) s'appuyant sur le châssis de machine (15).
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'installation pour la fixation de la forme de boîte présente un dispositif d'application de colle (7) qui est déplaçable relativement à l'outil inférieur (5).
10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les buses du dispositif d'application de colle (7) sont ajustables en hauteur et sont déplaçables vers l'ébauche de boîte pliante (9) se trouvant sur la face d'application (51) et au loin de celle-ci.
11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** l'installation pour rabattre les languettes (28, 30 à 35 ; 32' à 35', 40', 41') est formée par un outil supérieur (6) disposé au-dessus de la face d'application (51) qui présente des moitiés (10) pouvant être rapprochées et éloignées l'une de l'autre avec des volets de pliage (95, 96, 97) respectivement déplaçables.
12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** chaque moitié (10) de l'outil supérieur (6) présente un bras de support (92) pouvant être amené à pivoter au moyen d'un entraînement (94) autour d'un axe horizontal (11), qui supporte les volets de pliage (95, 96, 97) et leurs entraînements (99, 100, 101).

13. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'outil supérieur (6) déplaçable entre une position de repos relevée et une position de fonctionnement abaissée rabat en même temps la partie de couvercle relevée (26, 26') sur l'ébauche de boîte de pliage (9, 9') respectivement la pile (3) ou l'objet (3').

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

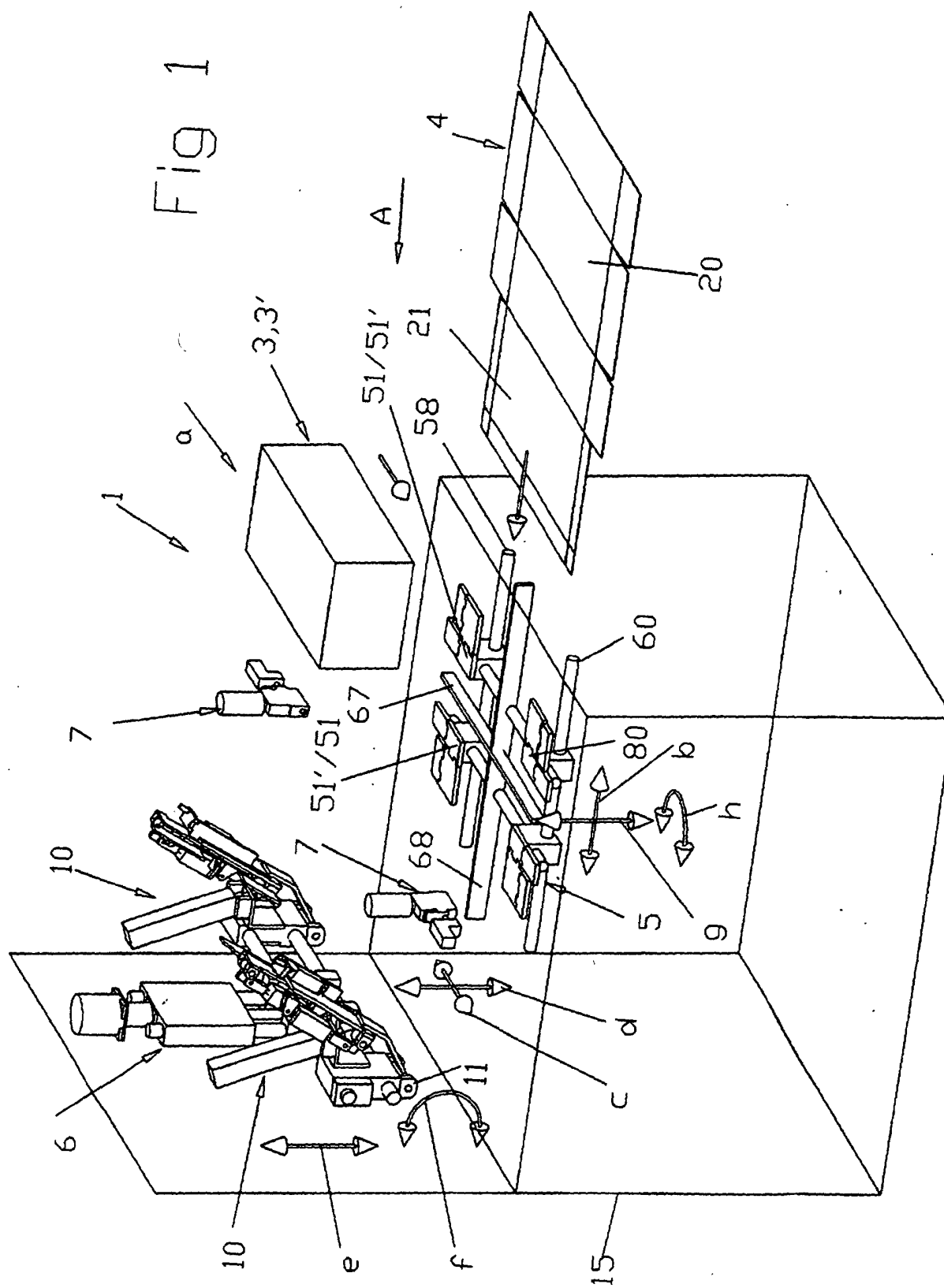
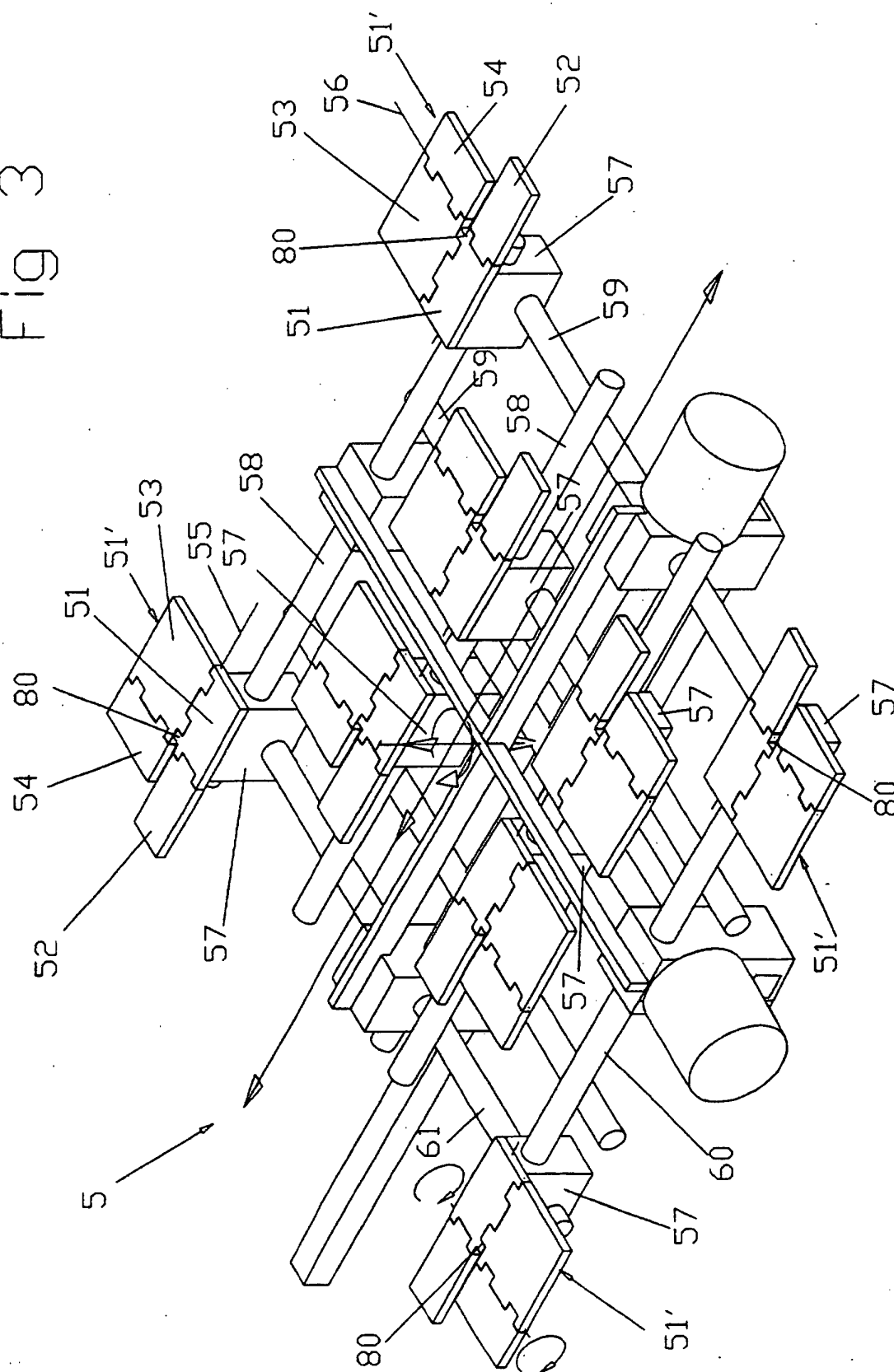




Fig 3



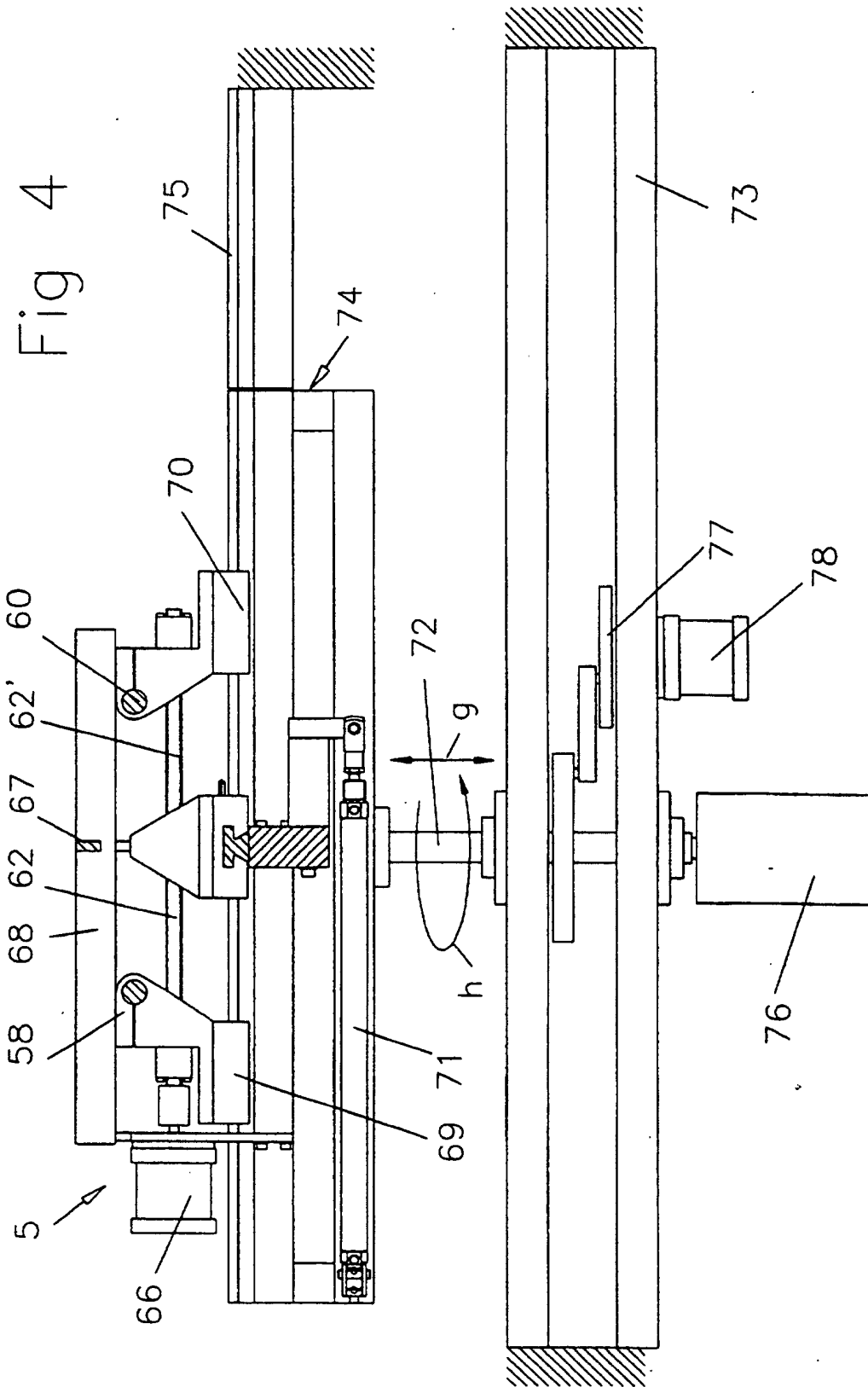
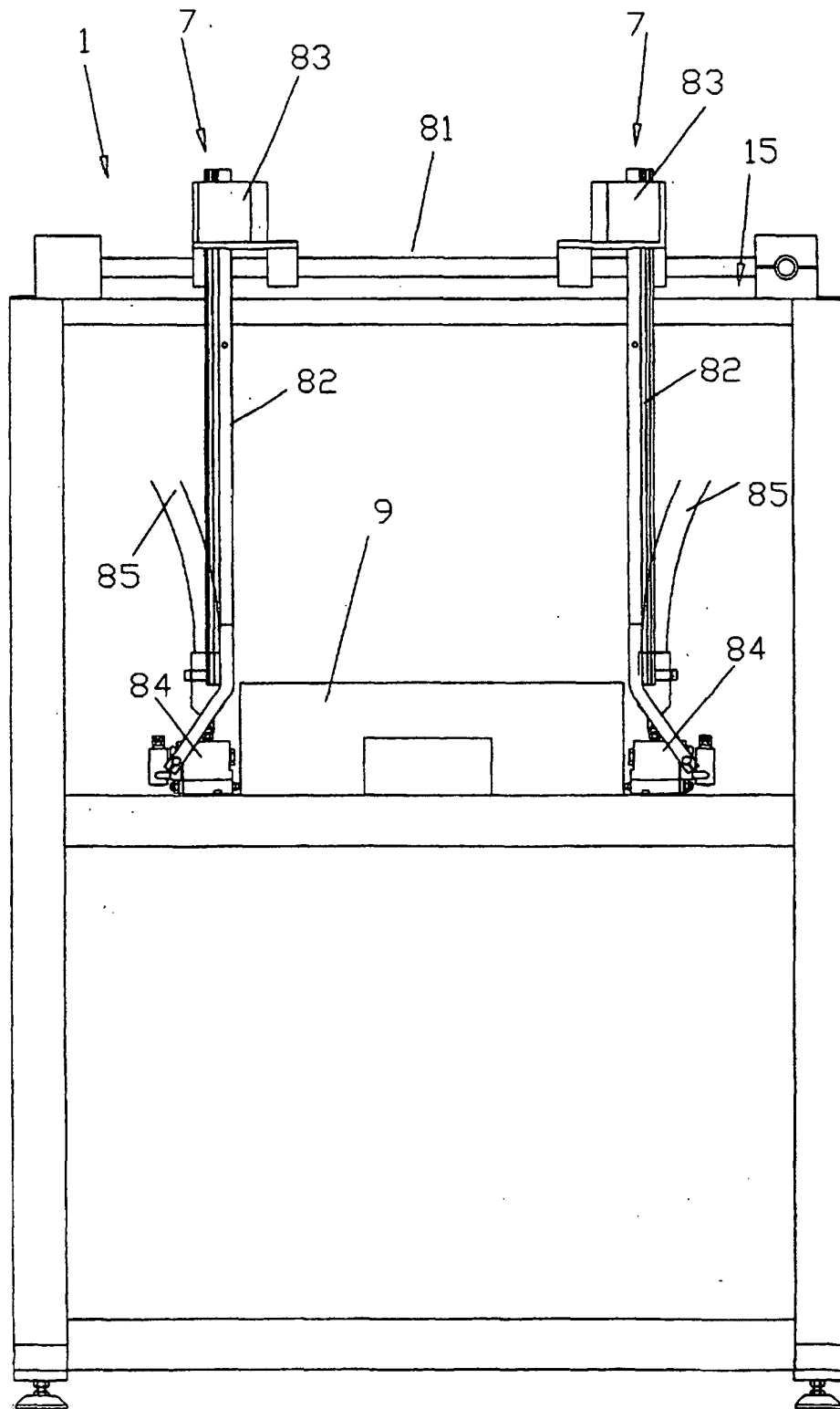


Fig 5





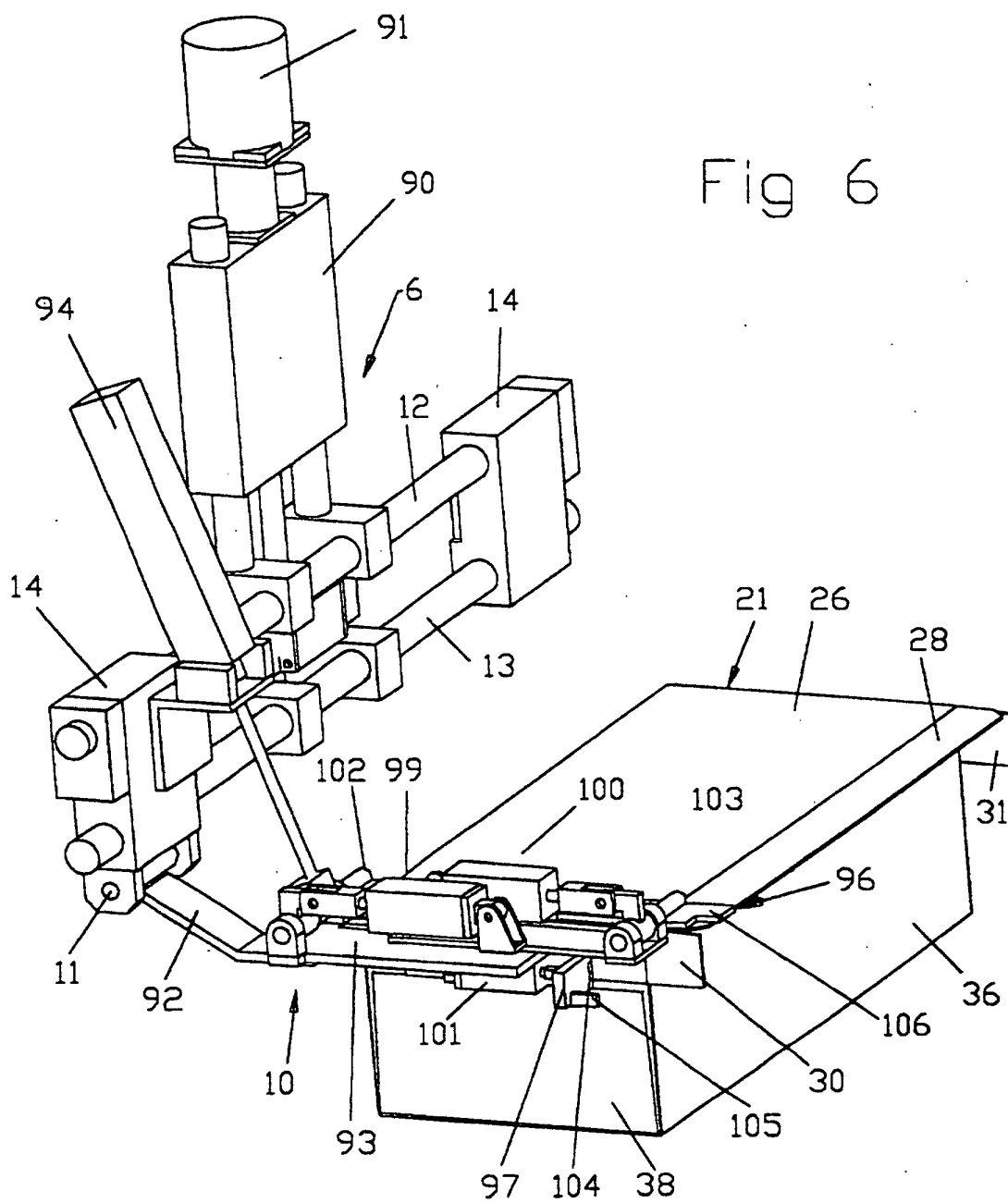
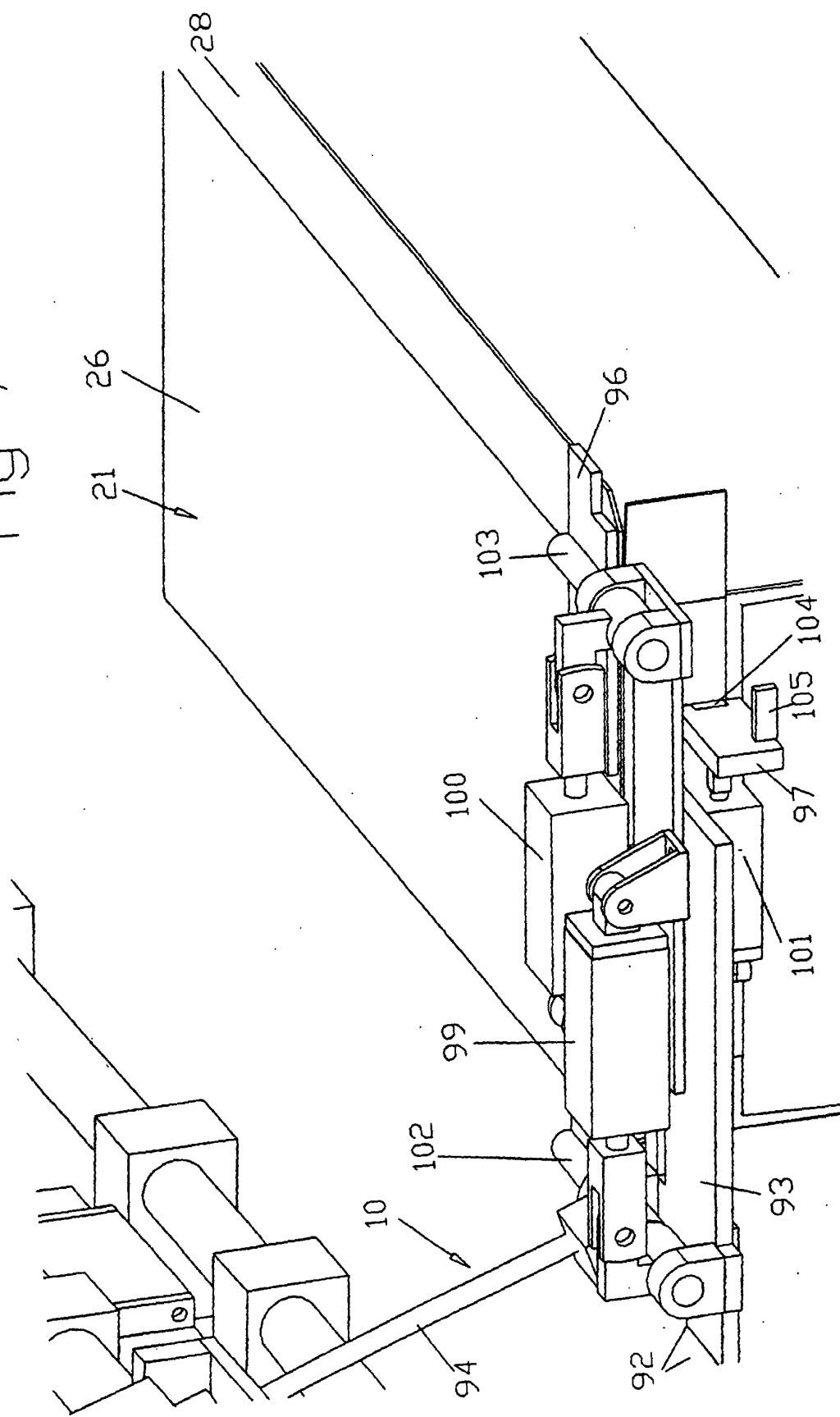
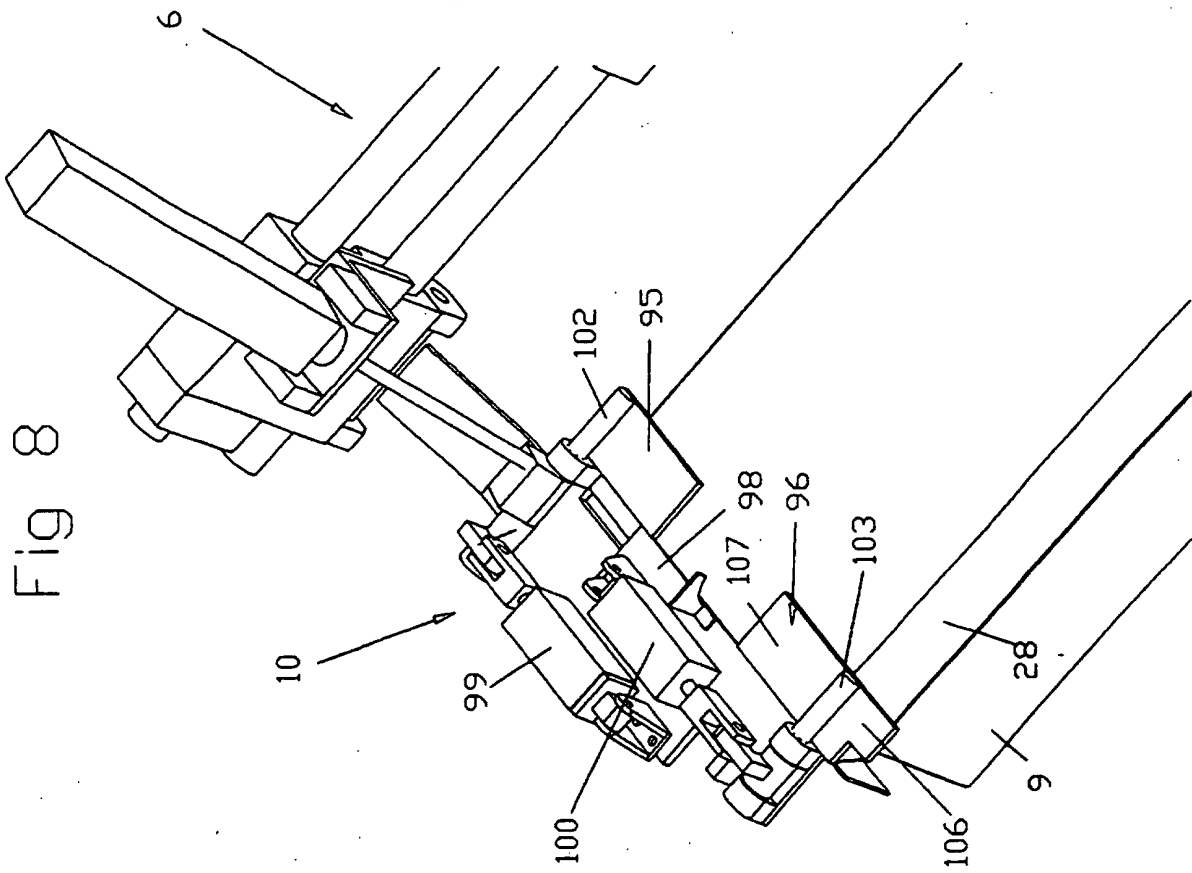


Fig 7





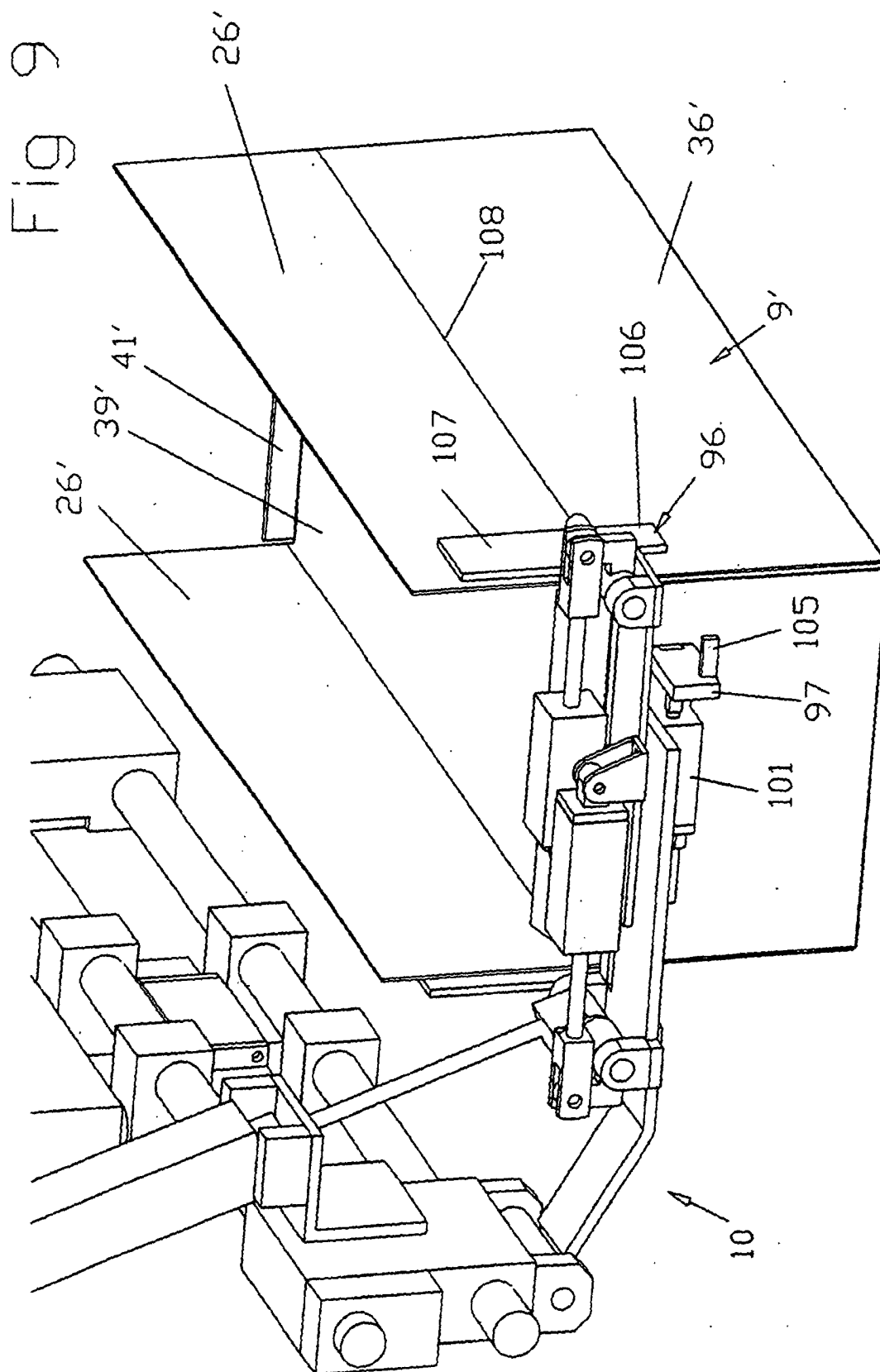


Fig 10

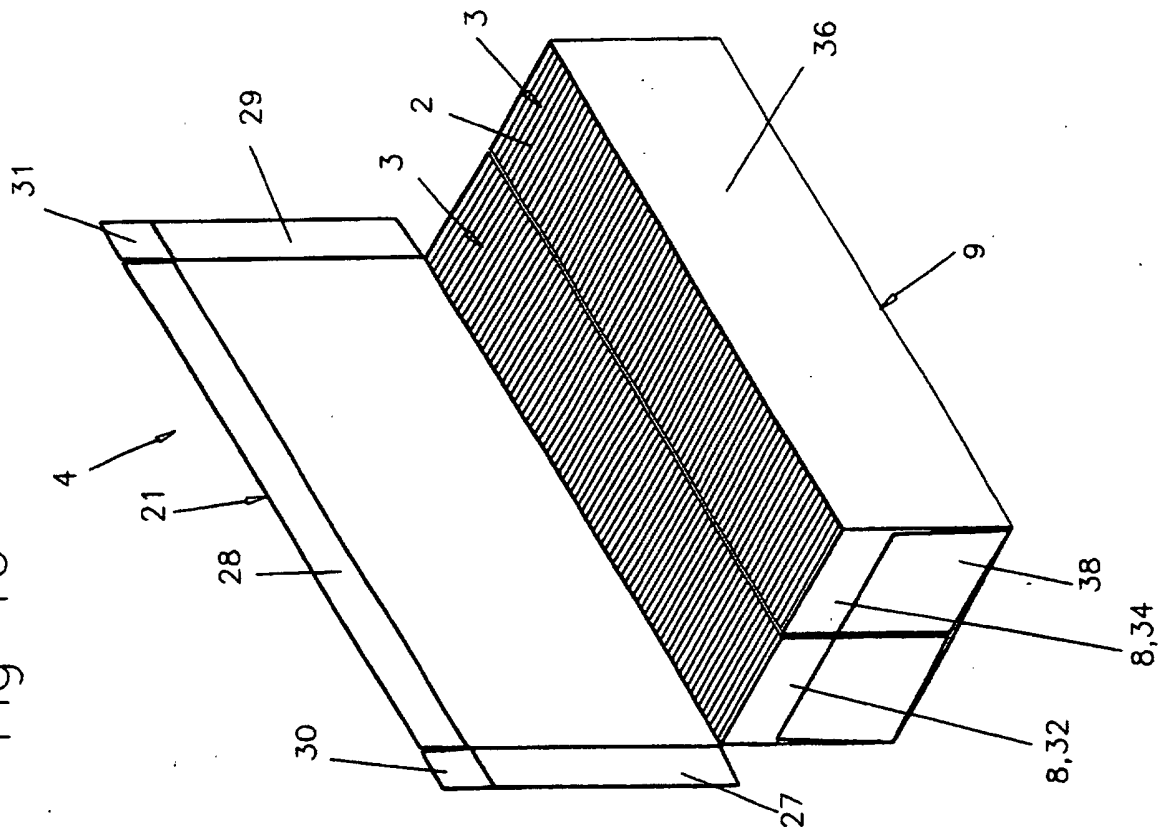


Fig 11

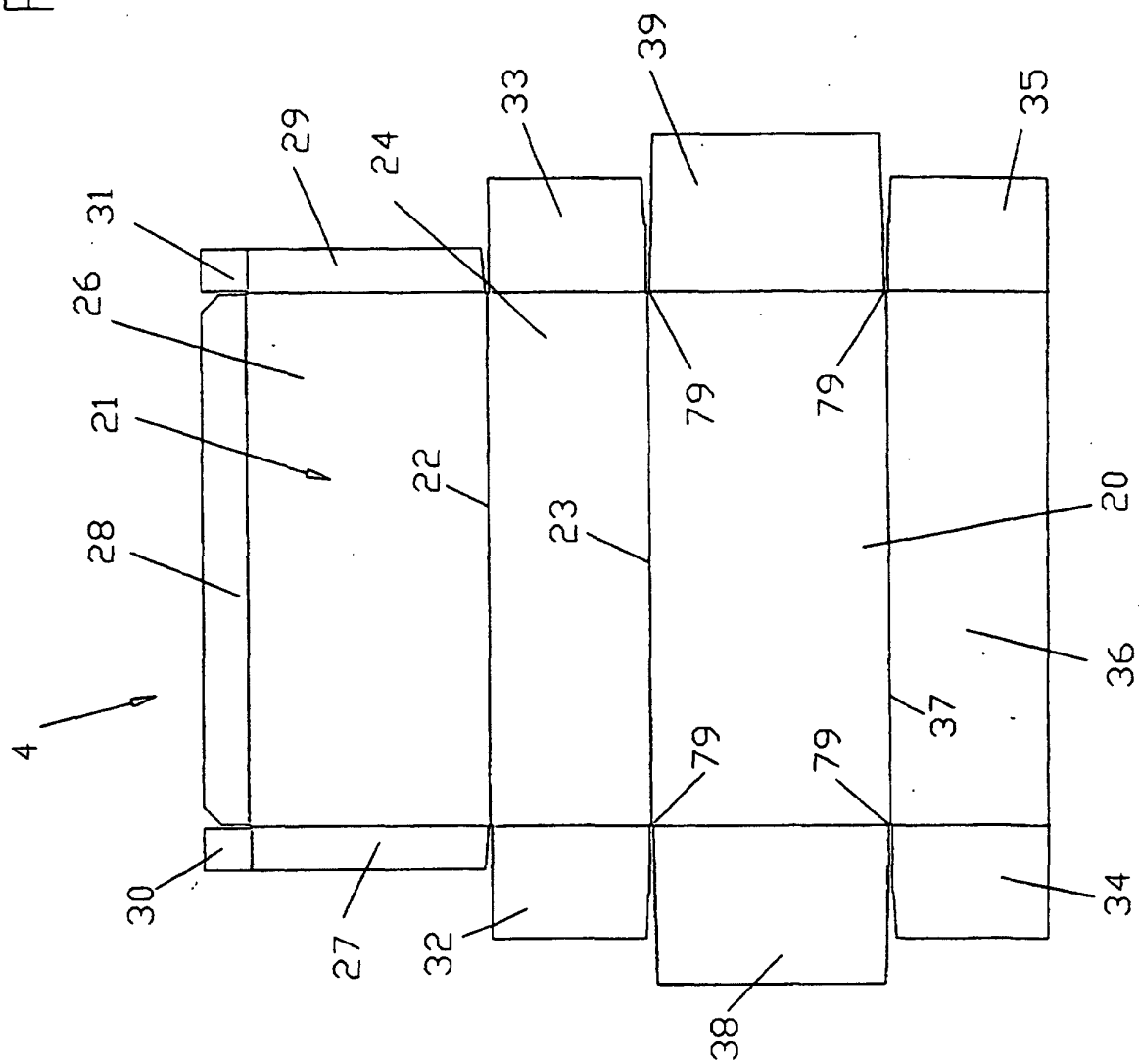


Fig 12

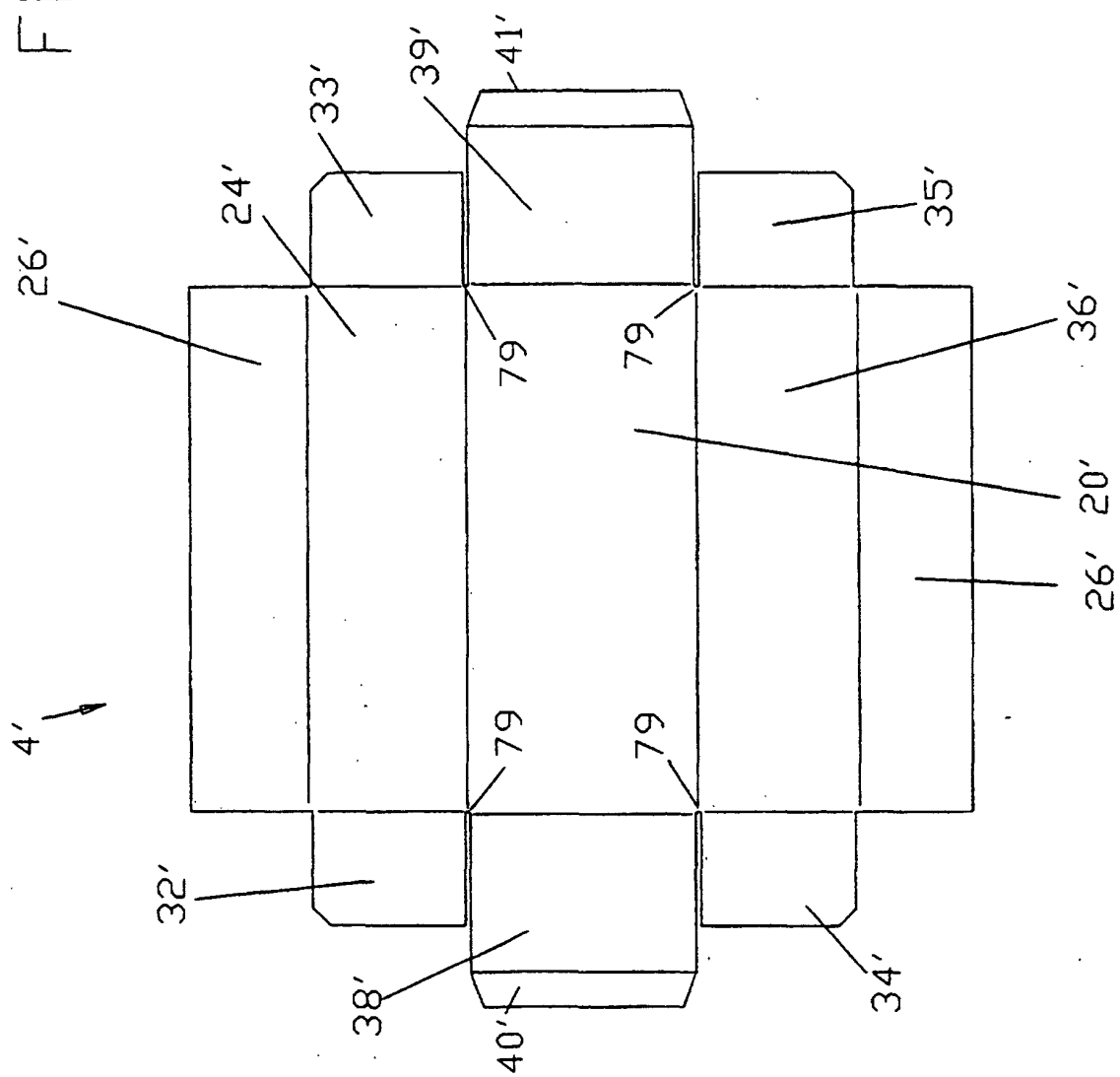


Fig 13

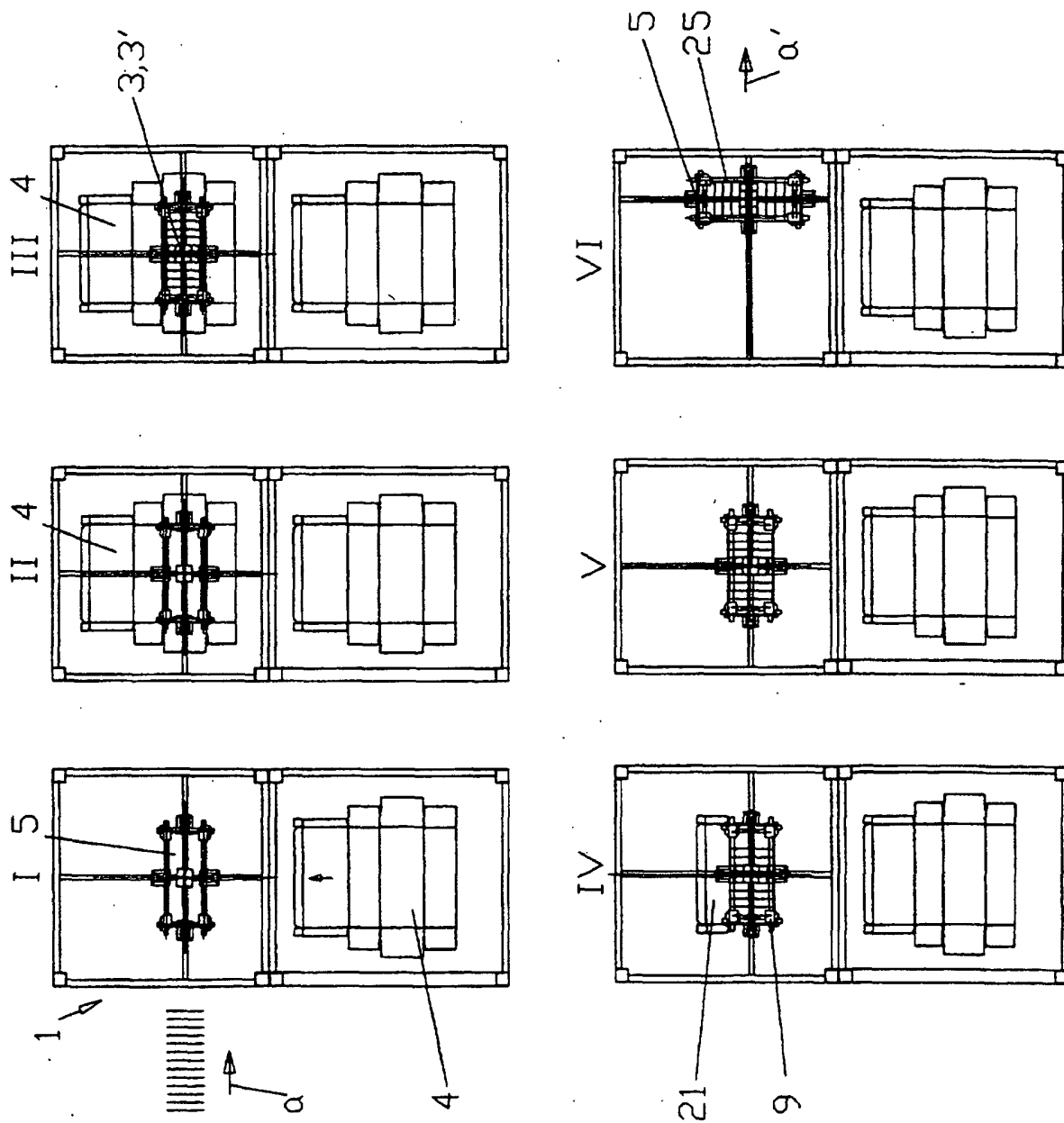




Fig 14

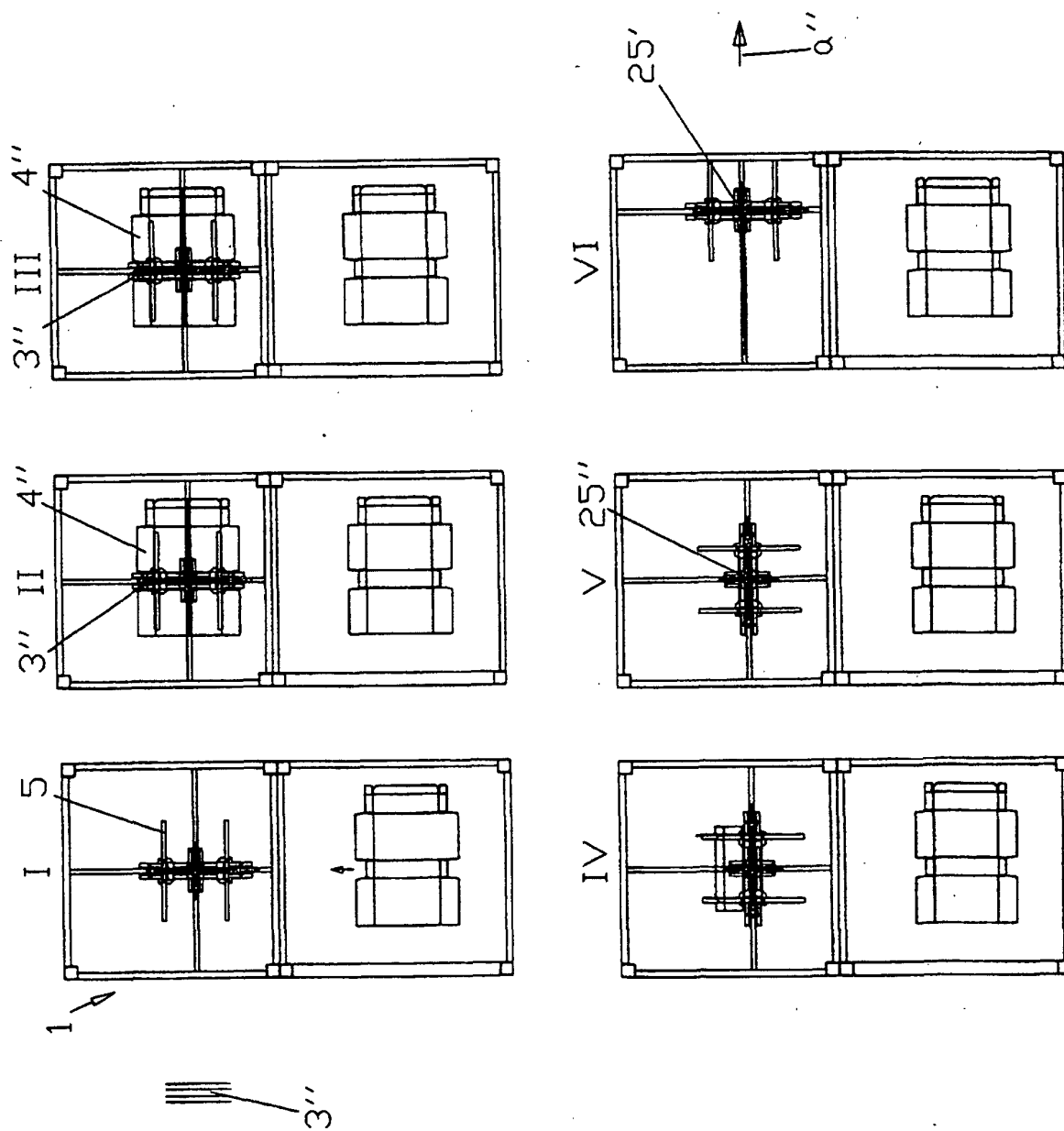


Fig 15

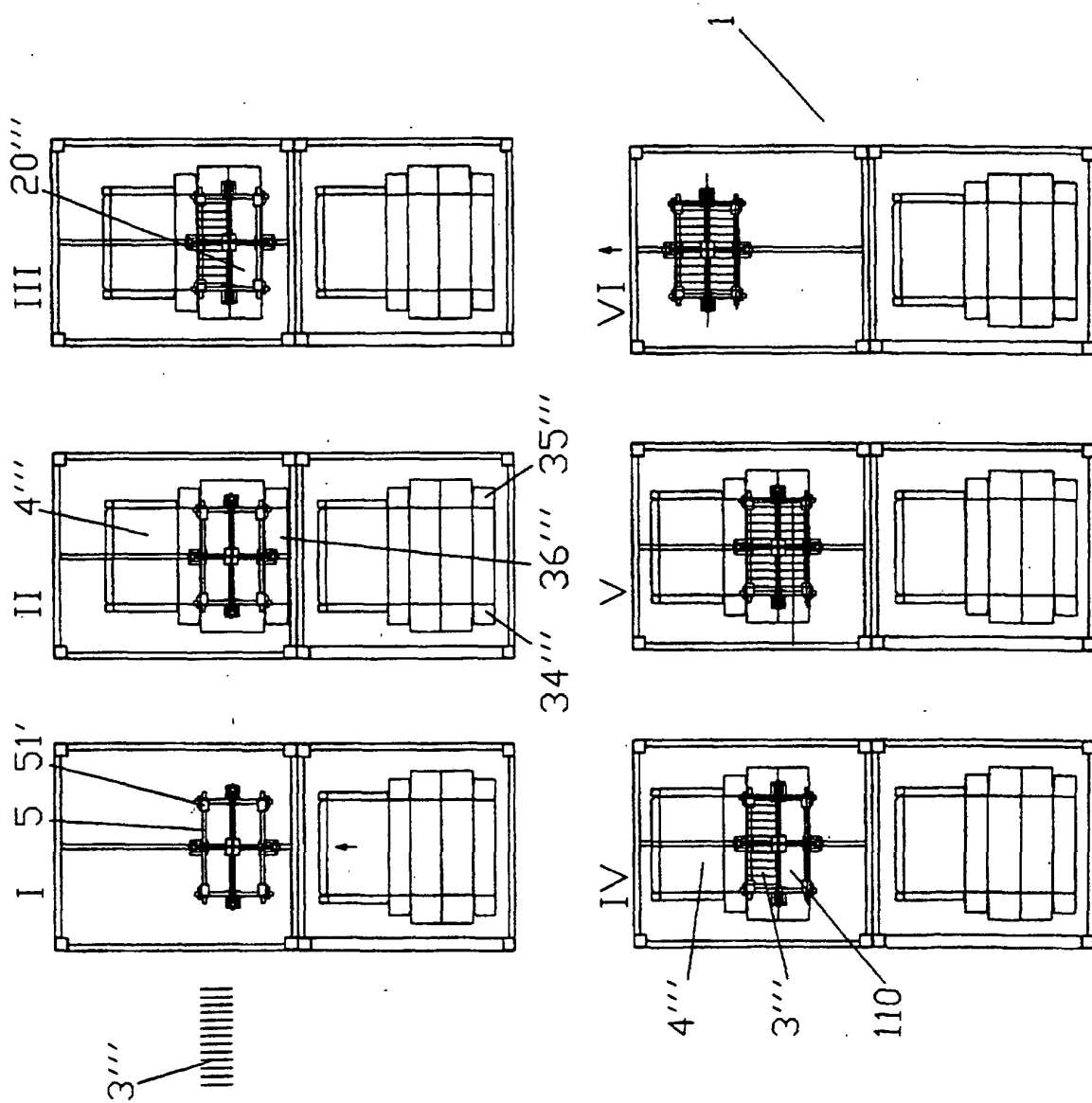


Fig 16

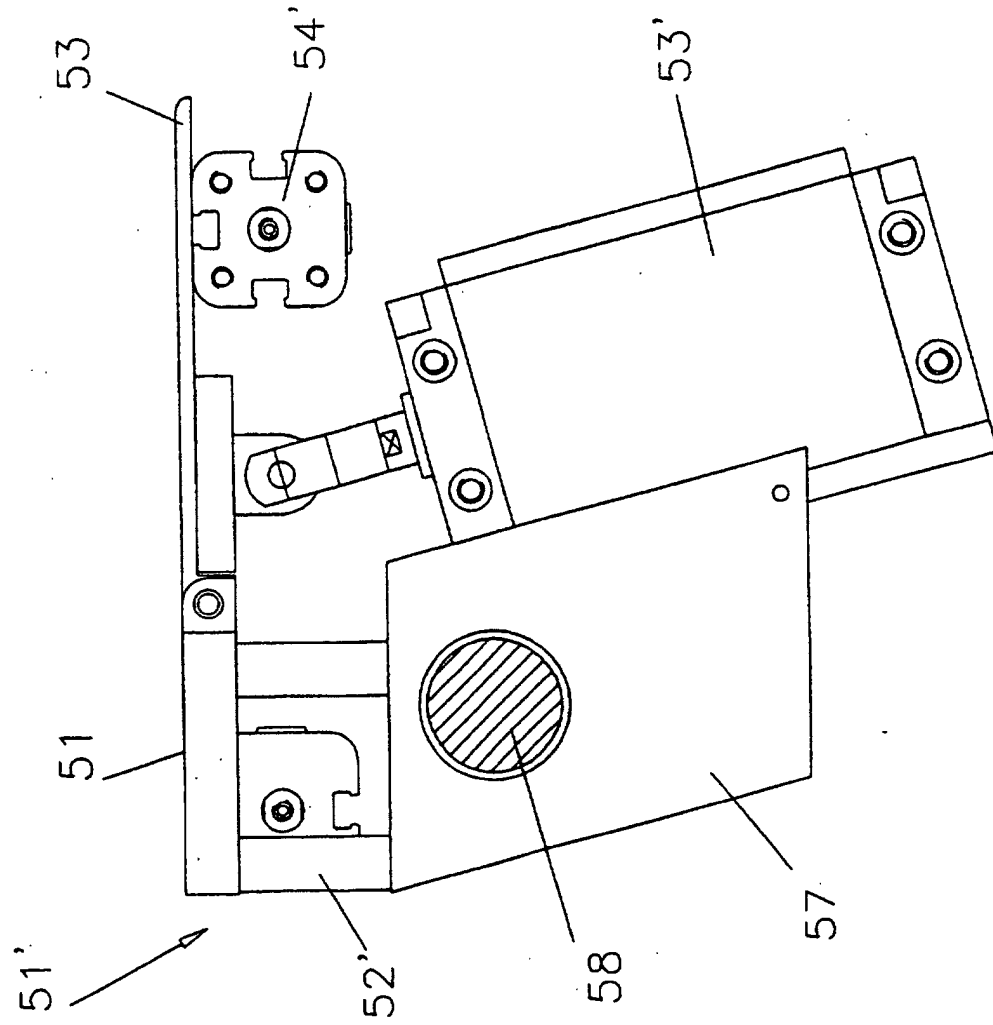


Fig 17

