

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 79100470.8

51 Int. Cl.²: **B 26 F 1/42**

22 Anmeldetag: 19.02.79

30 Priorität: 11.03.78 DE 2810713

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.09.79 Patentblatt 79/19

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH FR GB IT NL SE

71 Anmelder: **Werner Kammann Maschinenfabrik GmbH.**
D-4980 Bünde (Westf.)(DE)

72 Erfinder: **Tiemann, Gerhard**
Goethestrasse 54
D-4972 Löhne 3(DE)

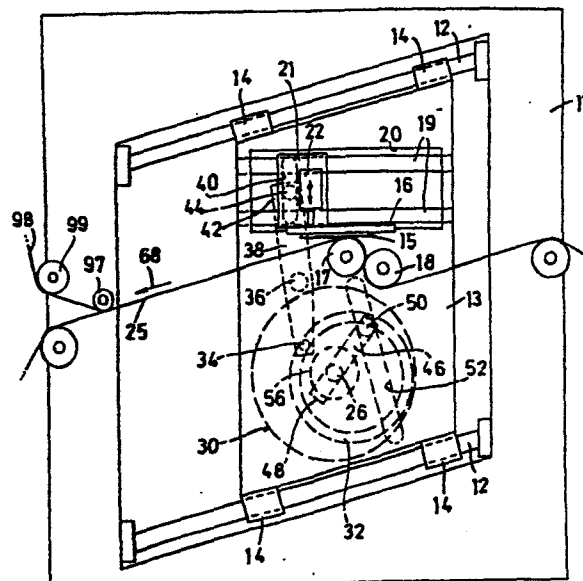
72 Erfinder: **Kammann, Knut**
Viktoriastrasse 14
D-4980 Bünde 1 (Westf.)(DE)

74 Vertreter: **Koepsell, Helmut, Dipl.-Ing.**
Mittelstrasse 7
D-5000 Köln 1(DE)

54 **Verfahren zum Ausstanzen von Zuschnitten aus einer Bahn und Vorrichtung zu dessen Durchführung.**

57 Verfahren und Vorrichtung zum Ausstanzen von Zuschnitten aus einer gleichförmig in ihrer Längsrichtung bewegten Bahn, die zwischen einem Stanzmesser (15) und einem Widerlager (17) hindurchgeführt wird, wobei das Stanzmesser (15) auf die Bahn (25) abgesenkt und während des Stanzvorganges in Laufrichtung der Bahn mit dieser synchron über eine Wegstrecke, die kleiner ist als die Länge des Zuschnittes, verschoben wird, worauf das Stanzmesser (15) von der Bahn (26) abgehoben und in seine Ausgangsposition zurückbewegt wird. Das aus wenigstens einer Walze (17) bestehende Widerlager kann während des Stanzvorganges entgegen der Bewegungsrichtung der Bahn (25) bzw. des Stanzmessers (15) verschoben werden. Die Bahn (25) kann um den Teilumfang einer Walze (17) geführt und während des Stanzhubes am ebenen Stanzmesser (15) abgewälzt werden.

FIG.1



Verfahren zum Ausstanzen von Zuschnitten aus einer Bahn
und Vorrichtung zu dessen Durchführung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Ausstanzen von Zuschnitten aus einer gleichförmig in ihrer Längsrichtung bewegten Bahn, die zwischen einem Stanzmesser und einem Widerlager hindurchgeführt wird, sowie eine zur Durchführung dieses Verfahrens geeignete Vorrichtung.

Derartige Verfahren und Vorrichtungen werden zum Beispiel zur Herstellung von Etiketten oder anderen Aufklebern, Schildern und dgl. verwendet. Dabei kann die Bahn zunächst bedruckt werden. Die einzelnen - z. B. den Druckbildern entsprechenden - Zuschnitte werden aus der im allgemeinen aus zwei Schichten bestehenden Bahn herausgestanzt. Es ist bekannt, dazu zylindrische Stanzmesser zu verwenden, die kontinuierlich umlaufen. Der Vorteil dieser zylindrischen Stanzmesser besteht in einer grossen Leistungsfähigkeit. Jedoch ist ihre Herstellung verhältnismässig teuer, so dass sie bei der Herstellung von kleineren Auflagen aus Kostengründen häufig nicht verwendet werden können. Ferner ist es bekannt, ebene Stanzmesser zu verwenden, die verhältnismässig einfach und somit billig sein können. Jedoch ist hierbei eine geringe Durchsatzleistung unvermeidbar. Hinzu kommt, dass ein abstandsloses Ausstanzen der einzelnen Zuschnitte jedenfalls dann nicht möglich ist, wenn die Bahn kontinuierlich durchläuft.

25

Der Erfindung liegt unter anderem die Aufgabe zugrunde, Verfahren und Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art so auszugestalten, dass auch bei Verwendung billig herzustellender Stanzwerkzeuge das Ausstanzen von Zuschnitten aus kontinuierlich bewegten Bahnen mit grosser Durchsatzleistung möglich ist. Insbesondere wird angestrebt, dass

30

bezüglich der Grösse des Abstandes zwischen den einzelnen Zuschnitten keine Einschränkungen zu beachten sind, obwohl auf die Verwendung rotierender Stanzmesser verzichtet wird. So soll z. B. die Möglichkeit bestehen, die Zuschnitte ab-

5 standslos oder sogar einander überlappend aus der Bahn auszustanzen. Das Stanzwerkzeug soll in der Herstellung billig und schnell auswechselbar sein, so dass der für das Umrüsten der Maschine notwendige Zeitaufwand beispielsweise beim Wechsel von einer Etikettenform zu einer anderen

10 Etikettenform gering bleibt. Auch bezüglich Länge und Form des Zuschnittes sollen alle die Möglichkeiten vorhanden sein, die bei bekannten Verfahren und Vorrichtungen gegeben sind. Darüber hinaus sollen im Bedarfsfall besondere Massnahmen ohne Schwierigkeiten anwendbar sein, die es er-

15 möglichen, das bahnförmige Gut nach dem Schneidvorgang vom Stanzwerkzeug zu trennen.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, dass das Stanzmesser auf die Bahn abgesenkt und während des

20 Stanzvorganges in Laufrichtung der Bahn mit dieser synchron über eine Wegstrecke, die kleiner ist als die Länge des Zuschnittes, aus einer Ausgangsposition in eine Endposition verschoben wird, worauf das Stanzmesser von der Bahn abgehoben und in seine Ausgangsposition zurückbewegt wird.

25 Durch diese Verfahrensweise wird erreicht, dass die Geschwindigkeit, mit welcher der Stanzvorgang in Längsrichtung der Bahn durchgeführt wird, grösser ist als die Laufgeschwindigkeit der Bahn, so dass es bei entsprechender Wahl und Abstimmung der Geschwindigkeiten möglich ist, die

30 Abstände zwischen den einzelnen Zuschnitten zu variieren, und zwar gegebenenfalls bis auf Null oder sogar soweit, dass die Druckbilder mit ihren einander zugekehrten Endbereichen einander überlappen. Dabei kann eine einfache Flachstanze verwendet werden, die in einfacher Weise und

35 kostengünstig selbst für Zuschnitte hergestellt werden kann, die sehr unregelmässig begrenzt sind.



Das Verfahren kann so durchgeführt werden, dass das aus wenigstens einer Walze bestehende Widerlager während des Stanzvorganges entgegen der Bewegungsrichtung der Bahn bzw. des Stanzmessers verschoben wird. Hierbei addieren
5 sich Hübe und Geschwindigkeiten von Stanzmesser und Widerlagerwalze. Der für die Durchführung des Stanzvorganges erforderliche Zeitaufwand kann zusätzlich noch dadurch reduziert werden, dass zwei oder mehr Widerlagerwalzen, die in einem geringen Abstand voneinander angeordnet sind, mit
10 dem Stanzmesser zusammenwirken. In diesem Fall würden beim Absenken des Stanzmessers auf die Widerlagerwalzen zunächst mehrere Teilschnitte an der Bahn angebracht werden, die im Zuge der darauffolgenden gegenläufigen Bewegungen der Teile zum fertigen Stanzschnitt ergänzt werden.

15

Dieses Verfahren kann auch dann angewendet werden, wenn mehrere stationär angeordnete Widerlagerwalzen verwendet werden, die jedoch, wie auch bei den anderen Verfahrensweisen, drehbar angeordnet sind.

20

Die Bahn kann tangential an der oder den Widerlagerwalzen vorbeigeführt werden. Es ist aber auch möglich, die Bahn um den Teilumfang einer als Widerlager dienenden Walze zu führen und während des Stanzhubes am Stanzmesser abzuwälzen. Dabei kann das Verfahren so durchgeführt werden, dass
25 der in das Stanzwerk einlaufende Bahnabschnitt und der aus dem Stanzwerk herauslaufende Bahnabschnitt zumindest in dem Bereich, innerhalb dessen die Widerlagerwalze während des Stanzhubes verschoben wird, zueinander parallel und unter einem spitzen Winkel zum im wesentlichen
30 horizontal angeordneten Stanzmesser nach unten laufen und das aus Stanzmesser und Widerlagerwalze sowie einer Umlenkwalze bestehende Stanzwerkzeug zumindest während des Stanzhubes parallel zu den unter einem spitzen Winkel zur
35 Ebene des Stanzmessers verlaufenden Abschnitten der Bahn bewegt wird. Diese Verfahrensführung wird dann vorteilhaft sein, wenn es darauf ankommt, die Bahn unmittelbar



- nach dem Stanzvorgang unter einem spitzen Winkel von dem im allgemeinen ebenen Stanzmesser wegzuführen, damit möglichst schnell eine Trennung zwischen Stanzmesser und Bahn stattfindet, die die Qualität des Trennschnittes und damit insbesondere das Entstehen sauberer Schnittkanten an den Zuschnitten begünstigt. Ein derartig schräges Wegführen des Bahnabschnittes vom Stanzmesser und der Widerlagerwalze hätte jedoch bei einer Verschiebung der letzteren während des Stanzvorganges in horizontaler Ebene eine Änderung der Bahngeschwindigkeit am Stanzmesser zur Folge, so dass die für einen guten Trennschnitt erforderliche Synchronität zwischen Bewegung des Stanzmessers einerseits und Bewegung der Bahn andererseits nicht gewährleistet sein würde. Die Erfindung berücksichtigt dies durch die vorbeschriebene Verfahrensführung, bei der es im Ergebnis darum geht, dass die Bewegung der Widerlagerwalze und damit des gesamten Stanzwerkzeuges parallel zum Verlauf des bahnförmigen Gutes erfolgt, den letzteres zwischen den im allgemeinen rollen- oder walzenförmigen Führungselementen einnimmt, die die Bahn vor und hinter dem Stanzwerkzeug führen. Der Winkel, unter welchem die beiden vorgenannten Bahnabschnitte verlaufen, beträgt vorteilhaft zwischen 0 und 20° gegenüber der Horizontalen bzw. dem Stanzmesser.
- Unabhängig davon, wie im einzelnen Stanzmesser und Widerlager zusammenwirken, besteht in jedem Fall die Möglichkeit, während eines Stanzhubes von Stanzmesser und/oder Widerlager den jeweils dabei behandelten Bahnabschnitt in mehrere Einzelzuschnitte zu unterteilen. Dies hängt lediglich von der Hublänge und der Ausgestaltung des Stanzwerkzeuges ab. Es ist also möglich, beispielsweise pro Stanzhub drei in Längsrichtung der Bahn hintereinanderliegende Einzeletiketten herauszutrennen, die sich zu einem einem Hub entsprechenden Gesamtzuschnitt ergänzen. Darüber hinaus können auch zwei oder mehr Einzelzuschnitte nebeneinander, also quer zur Längsrichtung der Bahn während eines Stanzhubes herausgetrennt werden. Auch hier gilt, dass es ledig-

lich auf die Abmessungen des Stanzwerkzeuges ankommt, wobei zusätzlich noch die Breite der Bahn an die Anzahl der quer zu ihrer Längsrichtung angeordneten Einzelzuschnitte angepasst sein muss.

5

Das vorbeschriebene Verfahren kann unter Verwendung einer Vorrichtung durchgeführt werden, die ein heb- und senkbares Stanzmesser und ein an der dem Stanzmesser abgekehrten Seite der Bahn angeordnetes Widerlager aufweist und
10 dadurch gekennzeichnet ist, dass das Stanzmesser mit einstellbarem Hub hin- und herbewegbar ist. Auch das Widerlager kann mit einstellbarem Hub hin- und herbewegbar angeordnet sein. Es kann aber auch aus mehreren nebeneinander in geringen Abständen drehbar und stationär angeordneten
15 Walzen bestehen, wobei der Bereich, innerhalb dessen die Walzen angeordnet sind, mindestens so gross ist wie der Abmessung wenigstens eines Zuschnittes entspricht. Die Erfindung sieht auch die Möglichkeit vor, dass das Widerlager aus wenigstens einer Walze besteht, die während des
20 Stanzhubes gegenläufig zum Stanzmesser verschiebbar angeordnet ist. Bei anderen Ausführungen ist das Widerlager plattenförmig ausgebildet, wobei es auch hier den Abmessungen wenigstens eines Zuschnittes entspricht und mit dem Stanzmesser zumindest während des Stanzhubes synchron bewegbar ist.
25

Es wird im allgemeinen zweckmässig sein, die Widerlagerwalze, gegebenenfalls auch eine oder mehrere zusätzlich vorhandene Umlenkwalzen anzutreiben, da im anderen Fall das
30 bahnförmige Gut die Kräfte übertragen müsste, die erforderlich sind, um diese Walzen in Drehung zu versetzen. Die Erfindung sieht deshalb die Möglichkeit vor, dass Widerlagerwalze und/oder Umlenkwalze(n) beim Stanzvorgang in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit, mit der sie gegenüber dem
35 bahnförmigen Gut verschiebbar sind, bezüglich ihrer Rotationsbewegung antreibbar sind. Als besonders zweckmässig



hat sich dabei eine Anordnung herausgestellt, bei welcher wenigstens zwei, jeweils in einem Abstand vom Stanzwerkzeug angeordnete Antriebs- bzw. Führungswalzen für das bahnförmige Gut vorgesehen sind, wobei auf den diese Walzen sowie Widerlagerwalze und Umlenkwalze(n) jeweils antreibenden Wellen Zahnräder fest angeordnet sind, die über ein gemeinsames flexibles Übertragungsmittel, z. B. eine Kette, antriebsmässig miteinander verbunden sind und das Antriebsmittel in dem Bereich, in welchem es gleichsinnig mit dem bahnförmigen Gut sich bewegt, zu letzterem parallel verläuft.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Drehbewegung der Widerlagerwalze während des Stanzvorganges von der Hubbewegung des Stanzmessers abzuleiten.

Beim Ausstanzen von rechteckigen Zuschnitten verlaufen jene Teile des Stanzmessers, die - bezogen auf den Längsverlauf der Bahn - den Zuschnitt hinten und vorne begrenzen, senkrecht zur Bahn und parallel zur Längsachse der Widerlagerrolle(n), wenn die Längsachse des Zuschnittes parallel zur Längsachse der Bahn und die Längsachse der Widerlagerwalze senkrecht zur Längsachse der Bahn verlaufen. Eine derartige Ausgestaltung ist unzweckmässig, da sie zur Folge hat, dass die vordere und hintere Begrenzung bildenden Messerteile des Stanzmessers über ihre gesamte, quer zur Bahn verlaufende Längserstreckung gleichzeitig auf die Mantelfläche der Widerlagerrolle auflaufen. Dies hat eine starke Beanspruchung dieser Messerteile zur Folge. Zudem kann auch die Qualität des Trennschnittes an diesen Stellen darunter leiden. Es ist günstiger, wenn, wie bei den genau oder annähernd parallel zum Längsverlauf der Bahn angeordneten Messerteilen, eine mehr oder weniger punktuelle Berührung zwischen Messerteil und Widerlagerwalze stattfindet. Aus diesem Grunde sieht die Erfindung vor, dass die Längsachse(n) der Widerlagerwalze(n) mit der zum Stanzmesser parallelen Senkrechten zur Laufrichtung der Bahn einen spitzen Winkel einschliesst



bzw. einschliessen, der beispielsweise 5 - 10° betragen kann. Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass die Längsachse des vom Stanzmesser begrenzten Zuschnittes mit der Längsachse der Bahn einen spitzen Winkel einschliesst.
5 D. h., dass das Stanzmesser gegenüber der Bahn etwas verschwenkt ist, wobei auch hier zur Erzielung des angestrebten Effektes 5 oder 10° ausreichen.

Für sämtliche bewegbaren Teile der Vorrichtung kann ein
10 Zentralantrieb vorgesehen sein. Die Anpassung der Laufgeschwindigkeit des bahnförmigen Gutes an die Geschwindigkeit des Stanzmessers kann durch ein einstellbares Getriebe erfolgen, das in die Antriebsübertragung für das bahnförmige Gut eingeschaltet ist. Es ist darüber hinaus auch
15 möglich, dass die Mittel für die Übertragung des Antriebes auf die Halterung für das Stanzmesser und/oder die Halterung für das Widerlager und gegebenenfalls irgendwelche Umlenkwalzen einstellbar und/oder auswechselbar sind.

20 Es ist ohne weiteres möglich, Verfahren und Vorrichtung gemäss der Erfindung mit einem Verfahren und einer Vorrichtung zum Aufbringen von Druckbildern auf die Bahn zu kombinieren, z. B. derart, dass der Vorrichtung gemäss der Erfindung eine oder mehrere Vorrichtungen zum Bedrucken
25 der Bahn vor- und/oder nachgeschaltet sind, wobei die Bahn in einem Arbeitsgang durch sämtliche Vorrichtungen hindurchgeführt wird. Auch hier gilt, dass gegebenenfalls sämtlichen Vorrichtungen ein gemeinsamer Zentralantrieb zugeordnet ist.

30

In der Zeichnung sind einige Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 die Vorderansicht einer Stanzvorrichtung für
35 bahnförmiges Gut,
Fig. 2 die dazugehörige Seitenansicht,

- Fig. 3 im Schema die Übertragungsmittel für den Antrieb des Stanzwerkzeuges und der Bahn,
- Fig. 4a-4f das Ablaufen eines Arbeitszyklus' in aufeinanderfolgenden Schritten,
- 5 Fig. 5 die perspektivische Ansicht einer Stanzvorrichtung,
- Fig. 6 einen Schnitt etwa nach der Linie VI-VI der Fig. 5,
- Fig. 7 im Schema die Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform eines Stanzwerkzeuges,
- 10 Fig. 8 im Schema die Seitenansicht einer dritten Ausführungsform eines Stanzwerkzeuges,
- Fig. 9 im Schema die Seitenansicht einer vierten Ausführungsform eines Stanzwerkzeuges,
- 15 Fig. 10 im Schema die Draufsicht auf ein Stanzwerkzeug mit zugehöriger Bahn,
- Fig. 11 einen Schnitt nach der Linie XI-XI der Fig. 10,
- Fig. 12 eine der Fig. 11 entsprechende Darstellung einer anderen Ausführungsmöglichkeit,
- 20 Fig. 13 im Schema die Vorderansicht einer Mehrstationen-Druckmaschine mit Stanzvorrichtung.

Im Zusammenhang mit dem Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 1 bis 6 werden ein Verfahren und eine Vorrichtung

25 zum Heraustrennen von einzelnen Etiketten aus einer Bahn mittels eines Stanzvorganges beschrieben.

Normalerweise wird so vorgegangen, dass eine zweischichtige Bahn 25 zunächst auf einer Seite bedruckt wird. Danach werden die einzelnen Etiketten mittels geeigneter

30 Werkzeuge aus derjenigen der mittels Klebstoff aneinanderhaftenden Schichten 93, 94, die den Aufdruck trägt, herausgetrennt. Die so zugeschnittenen Etiketten 95 bleiben auf der Schicht 93, die als Trägerbahn dient, zunächst haften. Sie werden später in der üblichen Weise

35 von der Trägerschicht 93 abgenommen. Das nach dem Heraustrennen der Etiketten 95 und Abheben der beiden Schichten



93 und 94 voneinander resultierende Restband wird in geeigneter Weise abgeleitet.

Das Heraustrennen der einzelnen Etiketten 95 aus der
5 Schicht 94 geschieht mittels eines Stanzmessers 15, das
von einer Halterung 16 getragen ist. Der Verlauf der
Schneiden 23, 29 des Stanzmessers 15 entspricht dem Umriss
der fertigen Etiketten. Das Stanzmesser 15 wirkt mit
einer Widerlagerwalze 17 zusammen, der eine Umlenkwalze 18
10 zugeordnet ist. Widerlagerwalze 17 und Umlenkwalze 18 wer-
den von einem Schlitten 13 (vgl. Figuren 1 und 2 sowie
Figuren 4a bis 4f) getragen, der an zwei Holmen 12, die un-
ter einem Winkel von etwa 15° gegenüber der Horizontalen
geneigt verlaufen, hin- und herverschiebbar geführt ist.
15 Die Holme 12 sind am Rahmen der Stanzvorrichtung befestigt.
Der Schlitten 13 ist mit Augen oder dgl. 14 versehen, die
die Holme umgreifen.

Dieser erste Schlitten 13 ist mit zwei horizontalen Holmen
20 19 versehen, die innerhalb eines Ausschnittes 20 im ersten
Schlitten 13 angeordnet sind. Selbstverständlich sind, wie
auch im Falle des Schlittens 13, auch andere Führungsmittel
und Anordnungen derselben möglich. An beiden Holmen 19 ist
ein zweiter Schlitten 21 hin- und herbewegbar geführt, der
25 unter Zwischenschaltung einer Zylinder-Kolben-Anordnung
22 die Halterung 16 des Stanzmessers 15 trägt. Die Anord-
nung ist so getroffen, dass ein Tragelement 24 vorgesehen
ist, an welcher die Halterung 16 höhenverstellbar angebracht
ist.

30 Die als Widerlagerwalze dienende Walze 17 befindet sich
unmittelbar unterhalb des Stanzmessers 15, die in seiner un-
teren Endlage in die obere Schicht 94 der Bahn 25 im Be-
reich des oberen Scheitelpunktes der Walze 17 einschneidet.

Der Antrieb der Stanzvorrichtung wird von einer Hauptantriebswelle 26 (Figuren 1 und 2) abgeleitet, die über ein Getriebe 27 von einem Motor 28 angetrieben wird. An der Welle 26 ist eine Scheibe 30 befestigt, die an ihrer dem Motor 28 zugekehrten Seite mit einer Kurve 32 versehen ist, mit der eine Kurvenrolle, ein Nocken oder dgl. 34 zusammenwirkt, die bzw. der an einem Ende eines im Rahmen 11 bei 36 gelagerten doppelarmigen Hebels 38 angebracht ist. Der zweite Schlitten 21 ist mit einem vertikalen Langloch 40 versehen, in das eine vom zweiten Arm 42 des Hebels 38 getragene Kurvenrolle 44 oder dgl. angreift. Eine durch die Kurve 32 bewirkte Verschwenkung des Hebels 38 hat somit eine Hin- und Herbewegung des zweiten Schlittens 21 zur Folge. Der Verlauf der Kurve 32 ist dabei so gewählt, dass der zweite Schlitten 21 und damit das Stanzmesser 15 während des Stanzvorganges sich mit konstanter Geschwindigkeit bewegen, wobei vorausgesetzt ist, dass die Geschwindigkeit, mit welcher die Bahn 25 bewegt wird, an die des Stanzmessers 15 während des Stanzhubes angepasst ist. Zur Anpassung an unterschiedliche Längen des aus der Bahn 25 auszustanzenden Zuschnittes ist der Nocken oder dgl. 44 in Längsrichtung des Armes 42 verstellbar an letzterem angebracht. Mit zunehmender Entfernung der Kurvenrolle 44 vom Drehpunkt 36 werden Hub- und Geschwindigkeit des zweiten Schlittens 21 und damit des Stanzmessers 15 grösser. Mit der Grösse des Hubes kann auch die Erstreckung des im Verlauf eines Hubes herauszutrennenden Zuschnittes in Längsrichtung der Bahn 25 vergrössert werden.

Der erste Schlitten 13 wird über eine einstellbare Kurbelschwinge 46 angetrieben, die an der Scheibe 30, jedoch an der der Kurve 32 abgekehrten Seite bei 48 drehbar gelagert ist und an ihrem freien Ende eine Kurvenrolle oder dgl. 50 trägt, die in ein im Hauptschlitten 13 befindliches Langloch 52 angreift. Letzteres verläuft senkrecht zu den Holmen 12 und somit senkrecht zu dem Weg, den der Schlitten 13 im Zuge seiner Hin- und Herbewegung zurücklegt.

Auch hier gilt, dass die wirksame Länge der Kurbelschwinge zwischen Lagerpunkt 48 und Kurvenrolle 50 einstellbar ist, und zwar durch entsprechende Verstellbarkeit des Lagerpunktes 48 an der von der Antriebswelle 26 kontinuierlich rotierbaren Scheibe 30.

Auf der Antriebswelle 26 ist ein Zahnrad 56 befestigt, welches über eine Kette oder dgl. 57 das Antriebszahnrad 58 eines variablen Getriebes 59 antreibt, dessen Antriebswelle 64 über Zahnrad 65 Ketten oder dgl. 66, 68, 70 und damit zusammenwirkende Zahnräder 72, 74 und 76 eine Vorratsrolle 78, von der die zu behandelnde Bahn 25 abgewickelt wird, eine Rolle 80, auf welcher die Trägerbahn 93 mit den daran haftenden Zuschnitten 95 aufgewickelt wird sowie eine Antriebswalze 82 antreibt, mittels welcher Trägerbahn 93 und somit Bahn 25 aus dem Stanzwerkzeug herausgezogen werden. Das nach dem Heraustrennen der Zuschnitte 95 aus der Schicht 94 verbleibende Restband 98 wird über eine Walze 99 abgeführt, die gegebenenfalls auch noch über geeignete Übertragungsmittel beispielsweise von der Welle 84 angetrieben werden kann. Die Trennung zwischen Trägerbahn 93 und Restbahn 98 erfolgt durch Abziehen der Restbahn 98 von der Schicht 93 und den darauf verbleibenden Etiketten 95. Zur Fixierung des Bereiches, in welchem diese Trennung erfolgt, ist eine Walze 97 vorgesehen.

Auf der Welle 84, auf der Walze 82 und Zahnrad 76 befestigt sind, ist ein weiteres Zahnrad fest angebracht, welches ein flexibles Übertragungselement 86, z. B. eine Kette, antreibt, die mit Zahnrädern 85, 87 und 89 in Eingriff ist. Die Zahnräder 87 und 89 sind mit den die Widerlagerwalze 17 bzw. die Umlenkwalze 18 tragenden Wellen fest verbunden. Das Zahnrad 85 ist mit einer Antriebswalze 88 tragenden Welle fest verbunden, so dass die Kette oder dgl. 86 Antriebswalze 88 sowie Widerlagerwalze 17 und Umlenkwalze 18 antreibt. Eine relative Hin- und Herbewegung der beiden Walzen 17 und 18 in Richtung der Pfeile 67 und



- 69 hat somit zwangsläufig eine Anpassung der Umfangs-
geschwindigkeit der beiden Walzen an die Relativgeschwindig-
keit, mit welcher bei der Hin- und Herbewegung der Walzen
17 und 18 die Bahn 25 an den Mantelflächen der beiden Wal-
zen sich bewegt, zur Folge. Normalerweise wird die Anord-
nung so getroffen sein, dass zwischen den Zahnrädern 72
und 74 einerseits und den beiden Holmen 78 und 80 anderer-
seits jeweils eine in der Zeichnung nicht dargestellte
Rutschkupplung angeordnet ist, da aufgrund der im Zuge
des Abwickelns bzw. Aufwickelns sich ändernden Umfangsge-
schwindigkeiten der Rollen 78 und 80 eine genaue Einstel-
lung der jeweils gewünschten Bahngeschwindigkeit durch die
diesen beiden Rollen zugeordneten Antriebe ohnehin nicht
möglich ist. Die Geschwindigkeit der Bahn 25 zwischen den
beiden Rollen 78 und 80, die der Geschwindigkeit, mit wel-
cher sich das Stanzmesser 15 während des Stanzhubes bewegt,
angepasst sein muss, wird vielmehr durch die Walzen 17, 18,
82 und 88 bestimmt.
- 20 In den Figuren 1 und 2 sind die in Figur 3 dargestellten
Antriebs- und Übertragungsmittel mit Ausnahme der Zahnräder
56 und 58 aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht darge-
stellt.
- 25 In den Figuren 4a bis 4f ist der Ablauf des Stanzvorganges
während eines Arbeitszyklus' im Schema dargestellt. In den
Figuren sind lediglich die zum Stanzwerk gehörenden Teile,
also Halterung 16 mit Stanzmesser 15, Widerlagerwalze 17 und
Umkehrwalze 18 und darüber hinaus erster Schlitten 13 und
30 die Bahn 25 im Schema dargestellt. Dem Stanzwerkzeug sind
in den Figuren 4a bis 4f Bezugslinien A bis D in gleich
grossen Abständen zugeordnet, die das Ausmass der Bewegungen
der Teile des Stanzwerks, also des Schlittens 13 mit Walzen
17 und 18 einerseits und der Halterung 16 mit Stanzmesser
35 15 andererseits besser erkennbar machen. Der von der Wider-
lagerwalze 17 ablaufenden Bahn 25 ist eine Bezugsskala 63
zugeordnet, um die Bewegung der Bahn 25 erkennbar zu machen.



Bei der folgenden Beschreibung wird unterstellt, dass die Zuschnitte auf der Bahn 25 ohne Abstände hergestellt werden. Hierbei gilt - wie bereits in anderem Zusammenhang erläutert worden war - als ein Zuschnitt der Bereich der Bahn 25 bzw. der vom Stanzmesser durchtrennten Schicht,
5 der in einem Arbeitsgang, d. h. im Verlauf eines Hubs des Stanzmessers 15 herausgetrennt wird. Die Möglichkeit, dass dieser Zuschnitt gleichzeitig in Längsrichtung der Bahn und/oder quer dazu noch in Einzelzuschnitte unterteilt werden kann, bleibt davon unberührt.

10

Figur 4a zeigt die Position der Teile zu Beginn des Arbeitszyklus'. Das Stanzmesser 15 ist auf die Bahn 25 im Bereich des oberen Scheitelpunktes der Widerlagerwalze 17 abgesenkt. Der Schlitten 13 mit Widerlagerwalze und Umkehrwalze 18 nimmt die linke Endstellung ein. Im Zuge des darauffolgenden Stanzhubes werden der Schlitten 13 in
15 Richtung des Pfeiles 67 und die Halterung 16 mit Stanzmesser 15 gleichzeitig in Richtung des Pfeiles 62, also nach links bewegt, wobei sich bezüglich des Stanzmessers 15 beide Bewegungen überlagern, da letztere über den zweiten Schlitten 21 am Schlitten 13 geführt ist.
20

Die Länge eines Zuschnittes in Längsrichtung der Bahn 25 soll der Länge der Skala 63 (0 - 4) entsprechen. Die Grenzen des im vorletzten Arbeitszyklus' herausgetrennten Zuschnittes sind durch die beiden Punkte 81 und 83 gekennzeichnet. Der im unmittelbar voraufgegangenen Arbeitszyklus herausgetrennte Zuschnitt befindet sich im Bereich zwischen Punkt 83 und dem oberen Scheitelpunkt der Widerlagerwalze 17 und entspricht der Strecke X der Figur 4a.
25
30

Im Verlauf des Stanzhubes werden Widerlagerwalze 17 und Umlenkwalze 18 einerseits sowie das Stanzmesser 15 andererseits gegenläufig verschoben, wobei der einen Teil des Umfangs der Walze 17 umschlingende Bereich der Bahn 25 am
35 Stanzmesser 15 abgewälzt wird. Aufgrund der relativ gegen-



läufigen Bewegungen der das Stanzwerkzeug bildenden Teile in Richtung der Pfeile 60 und 62, insbesondere der Bewegung der Widerlagerwalze 17 entgegen der Laufrichtung der Bahn 25, wird erreicht, dass Stanzmesser 15 und Widerlagerwalze 17 um die der Länge des Zuschnittes bzw. der Strecke O bis 4 der Skala 63 entsprechende Strecke R relativ gegeneinander bewegt werden, bevor die Bahn 25 etwa um die halbe Länge des Zuschnittes weitergelaufen ist. Ein Vergleich der Figuren 4a und 4b macht dies deutlich. Die Widerlagerwalze 17 ist im Verlauf der ersten Phase des Stanzvorganges von der Ausgangslage A (Figur 4a) bis in die Zwischenposition B (Figur 4b) gelangt, wobei beide Teile entgegen der Laufrichtung 68 der Bahn 25 bewegt werden. Gleichzeitig wird das Stanzmesser 15 in Gegenrichtung um eine Wegstrecke verschoben, die etwa ihrem halben Gesamthub entspricht, so dass der im Verlauf dieser Arbeitsphase aus der Bahn herausgetrennte längsverlaufende Abschnitt X zwischen dem Punkt 79, der in der Arbeitsstellung gemäss Fig. 4a auf dem oberen Scheitelpunkt der Widerlagerwalze 17 lag, und dem nunmehr, d. h., in der Position der Teile gemäss Figur 4b, auf dem oberen Scheitelpunkt der Walze 17 liegenden Punkt der Bahn grösser ist als die Wegstrecke, um die die Bahn in Richtung des Pfeiles 68 während dieser Zeitspanne vorbewegt worden war. Dies ergibt sich aus dem Weg, den der mit einer dreieckigen Markierung versehene Punkt 83 der Bahn 25 aus der Position gemäss Figur 4a in die Position gemäss Figur 4b zurückgelegt hat. Dies wird dadurch ermöglicht, dass durch die Bewegung der Widerlagerwalze 17 entgegen der Laufrichtung 68 der Bahn das Stanzmesser 15 während des Stanzvorganges in Laufrichtung der Bahn nur über ein Wegstücke, welches kleiner ist als die Länge des Zuschnittes, bewegt wird. Der in Längsrichtung der Bahn 25 verlaufende, während etwa der ersten Hälfte des Stanzhubes herausgetrennte Abschnitt X ist etwa doppelt so lang wie die Strecke O - 1 der Skala 63, um die sich in derselben Zeit die Bahn 25 vorbewegt hat.

Figur 4c zeigt die Position der Teile am Ende des Stanzhubes. Widerlagerwalze 17 und Stanzmesser 15 sind jeweils noch einmal etwa um die Wegstrecke verschoben worden, die zwischen den Arbeitsstellungen gemäss den Figuren 4a und 4b liegt. Die Widerlagerwalze 17, die während des Stanzhubes in Richtung des Pfeiles 73 rotiert, befindet sich auf der Linie C. Das Stanzmesser 15 nimmt seine linke Endposition ein. Der im Zuge dieses Stanzhubes herausgetrennte Längsabschnitt ist mit Z bezeichnet und entspricht der Strecke 0 - 4 der Skala 63. Hingegen ist die Bahn 25 während dieses gesamten Stanzhubes nur um eine Wegstrecke in Richtung des Pfeiles 68 vorbewegt worden, dass sich der mit dem Dreieck markierte Punkt 83 nunmehr etwa an der Markierung 2 der Skala 63 befindet.

15

Figur 4d zeigt die Teile in der der Figur 4c entsprechenden Position, wobei jedoch nunmehr das Stanzmesser 15 von der Bahn 25 in Richtung des Pfeiles 75 abgehoben ist. Danach erfolgt die Rückbewegung des Schlittens 13 in Richtung des Pfeiles 69. Dabei erfolgt zugleich eine Rückbewegung des Schlittens 23 relativ zum Schlitten 13. Figur 4e zeigt eine Zwischenposition im Verlauf dieses dem Stanzhub entgegengesetzten Hubes der miteinander zusammenwirkenden Teile des Stanzwerkzeuges. Die Geschwindigkeit, mit welcher der Schlitten 13 in Richtung des Pfeiles 69 in seine Ausgangslage zurückbewegt wird, ist bei abstandslosem Heraus-trennen der Zuschnitte grösser als die Geschwindigkeit der Bahn 25. Die resultierende Voreilung der Widerlagerwalze 17 hat zur Folge, dass, wenn die Teile die in Figur 4f dargestellte Position am Ende des Rückhubes erreicht haben, das dem Stanzwerkzeug zugekehrte Ende des gerade vorher herausgetrennten Zuschnittes, das in den Figuren 4d bis Figur 4f durch den Punkt 77 angedeutet ist, sich in Drehrichtung 73 der Widerlagerwalze 17 kurz vor dem oberen Scheitelpunkt der Walze 17 befindet. Die Zeitspanne, die notwendig ist, um die Bahn 25 soweit weiterzubewegen, dass sich der Punkt 77 im Scheitelpunkt der Walze 17 befindet,



wird dazu benutzt, das Stanzmesser 15 auf die Bahn 25 ab-
zusenken.

Länge und Geschwindigkeit der von den beiden Schlitten 13
5 und 21 ausgeführten Hübe sind abhängig von der Einstellung
der beiden Kurvenrollen, Nocken oder dgl. 44 und 50 relativ
zu den zugehörigen Ausnehmungen 40 und 52. Die Länge der
vom Stanzmesser 15 und Widerlagerwalze 17 während des Stanz-
vorganges ausgeübten Hübe bestimmt die Länge des resultie-
10 renden Gesamthubes R (Fig. 4a) und somit die Abmessung des
Zuschnittes in Längsrichtung der Bahn 25. Daraus ergibt
sich, dass bei einem Wechsel der Länge des Zuschnittes zu-
mindest der Hub des Stanzmessers 15 bzw. des Schlittens 21
entsprechend angepasst werden muss, was wiederum eine Än-
15 derung der Geschwindigkeit des Stanzmessers während des
Stanzvorganges zur Folge hat. Da die Bahn 25 sich während
des Stanzvorganges am Stanzmesser abwälzt, muss die Bahn-
geschwindigkeit somit an die des Stanzmessers angepasst
sein. Dies geschieht zweckmässig durch entsprechende Ein-
20 stellung des variablen Getriebes 59, dessen Antriebsrad
58 mit konstanter Geschwindigkeit angetrieben wird, dessen
Abtriebswelle 64 jedoch in Abhängigkeit von der jeweils
gewählten Getriebeeinstellung rotiert. Eine andere Möglich-
keit der Anpassung besteht darin, Kurve 32 bzw. die sie
25 tragende Scheibe 30 auszuwechseln und somit die Antriebs-
bedingungen von Stanzmesser 15 und gegebenenfalls Wider-
lagerwalze 17 und Umlenkwalze 18 zu ändern. Selbstverständ-
lich können auch beide Möglichkeiten miteinander kombiniert
werden.

30 Selbstverständlich sind Abweichungen von den vorstehend im
Zusammenhang mit den Figuren 4a bis 4f beschriebenen Bewe-
gungen und Abläufen denkbar, beispielsweise derart, dass am
Ende des Stanzhubes, in welchem die Teile des Stanzwerkes
35 die in Figur 4c dargestellte Lage einnehmen, der Punkt 83
der Bahn die Markierung 2 der Skala 63 noch nicht erreicht
oder aber gegebenenfalls auch bereits überschritten hat.
Letztenendes kommt es nur darauf an, welche Zeitspannen

- für die einzelnen Arbeitsschritte benötigt und mit welcher Geschwindigkeit sie durchgeführt werden. So ist auch eineVerfahrensführung denkbar, bei welcher die aufeinanderfolgenden Zuschnitte an ihren Endbereichen einander über-
- 5 lappen. Dazu wäre es lediglich notwendig, das Stanzwerkzeug so schnell bzw. so früh in seine Position gemäss Fig. 4f zurückzuführen, dass der nächste Stanzvorgang beginnt, bevor der Endpunkt 77 des im vorangegangenen Arbeitszyklus herausgetrennten Zuschnittes den Scheitelpunkt der Walze
- 10 17 erreicht hat. Insbesondere an diesem Beispiel zeigt sich, dass das Stanzverfahren gemäss der Erfindung nicht nur einfach, sondern darüber hinaus auch in seiner Anwendbarkeit ausserordentlich vielseitig und flexibel ist.
- 15 Dies gilt auch für die in den Figuren 7 bis 10 dargestellten Ausführungsformen, die sich von der gemäss den Figuren 1 bis 6 im wesentlichen durch die Ausgestaltung und/oder die Bewegung des Widerlagers unterscheiden.
- 20 Beim Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 7 sind der Widerlagerwalze 17 zwei Umlenkwalzen 18 zugeordnet, von denen in Laufrichtung 68 der Bahn 25 die eine vor und die andere hinter der Widerlagerwalze angeordnet ist. Sämtliche Walzen 17 und 18 werden vom Schlitten 13 getragen. Die Hin-
- 25 und Herbewegungen der Walze 17, 18 einerseits und der Halterung 16 mit Stanzmesser 15 andererseits erfolgen in Richtung der Pfeile 60 und 62, also in horizontaler Ebene. Die Halterung 16 ist in der üblichen Weise auf- und abbewegbar angeordnet.
- 30 Bei der Ausführungsform gemäss Fig. 8 ist das Widerlager ebenfalls als Walze 17 ausgebildet. Der Bewegungsablauf von Stanzmesser 15 und Widerlagerwalze 17 entspricht dem des Ausführungsbeispiels gemäss Fig. 7. D.h., dass beide
- 35 Teile in Richtung der Pfeile 60, 62 im Bereich zwischen den Antriebs- bzw. Umlenkwalzen 82, 88 hin- und herbewegbar sind.



Bei der Ausführungsform gemäss Fig. 9 besteht das Widerlager aus drei von in einer Ebene in Längsrichtung der Bahn 25 nebeneinander angeordneten Widerlagerwalzen 17, die zumindest in Richtung des Pfeiles 73 drehbar, jedoch im
5 Gegensatz zu den anderen Ausführungsbeispielen stationär zwischen den Antriebs- bzw. Umlenkwalzen 82, 88 angeordnet sind. Das Stanzmesser 15 ist in der üblichen Weise in Richtung des Pfeiles 62 während des Stanzvorganges und beim Rückhub entgegengesetzt dazu hin- und herbewegbar angeordnet.
10 Die Länge des Bereiches in Hubrichtung 62 des Stanzmessers 15, in welchem die zueinander parallel angeordneten Rollen vorgesehen sind, wird geringfügig länger sein als die Länge des grössten Zuschnittes, der unter Verwendung dieses Werkzeuges ausgestanzt werden soll. Die Abstände zwischen den Widerlagerwalzen 17 können je grösser sein desto grösser der Hub des Stanzmessers 15 ist. In der Praxis werden der Abstand zwischen den Walzen und damit deren Anzahl so gewählt sein, dass die Wegstrecke, über die das Stanzmesser 15 synchron mit der Bahn 25 bewegt
15 wird, kurz genug ist, um das Stanzmesser 15 wieder früh genug in die Ausgangsposition zurückzubringen. Die Anordnung kann auch so getroffen sein, dass das Stanzmesser 15 von drei in Längsrichtung der Bahn 25 hintereinander angeordneten Teil-Stanzmessern gebildet wird, von denen jedes
20 einen Teil-Zuschnitt aus der Bahn 25 heraustrennt. Dabei kann jedem Teil-Stanzmesser eine der Walzen 17 zugeordnet sein. Die Teil-Stanzmesser können einfach dadurch gebildet sein, dass zwischen den beiden Enden des Stanzmessers 15 in einem Abstand davon und voneinander noch zwei quer-
25 verlaufende Stanzschneiden vorgesehen sind.
30

Es ist selbstverständlich auch möglich, zwei oder mehr als vier Widerlagerwalzen vorzusehen. Allgemein gilt, dass mit zunehmender Anzahl der Walzen der von diesen auszuführende
35 Hub kleiner werden kann bis er gegebenenfalls auf Null abnehmen kann.

In den Figuren 10 bis 12 der Zeichnung ist der Verlauf der Schneiden des Stanzmessers 15 für das Ausstanzen eines rechteckigen Zuschnittes dargestellt. Die beiden Schneidenabschnitte 23 stellen die Längsbegrenzungen des Zuschnittes 95 her, wohingegen die vorn und hinten liegenden Schneidenabschnitte 29 die Trennschnitte an den vorn und hinten liegenden Begrenzungen 35 durchführen. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 10 und 11 ist das Stanzmesser 15 an der Halterung 16 so angeordnet, dass seine Längsachse - und damit auch die Längsachse jedes Zuschnittes 95 - mit der Längsachse der Bahn 25 einen spitzen Winkel bildet. Insbesondere Fig. 10 lässt erkennen, dass aufgrund dieser Anordnung, die eine entsprechende Schrägstellung der vorne und hinten liegenden Schneidenabschnitte 29 zur Längsachse der Widerlagerwalze 17 zur Folge hat, eine lineare Berührung zwischen Bahn 25 und den vorerwähnten Schneidenabschnitten 29 im Bereich des oberen Scheitelpunktes der Widerlagerwalze 17 über die gesamte Länge dieser Schneidenabschnitte vermieden wird. Vielmehr tritt eine eher punktuelle oder jedenfalls mehr über eine kurze Linie sich erstreckende Berührung ein, die eine schonende Behandlung des Stanzmessers 15, insbesondere der Schneidenabschnitte 29 begünstigt.

Fig. 14 lässt erkennen, dass innerhalb des von den Schneidenabschnitten 23 und 29 begrenzten Raumes eine Einlage 37 aus Schaumgummi oder ähnlichem Material angeordnet ist, das leicht elastisch verformbar ist. Die Höhe dieser Einlage entspricht etwa der Höhe, um welche das Stanzmesser 15 gegenüber der Halterung 16 vorsteht. Diese Schaumgummieinlage wird während des Schneidvorganges zwischen Halterung 16 und Widerlagerwalze 17 bzw. Bahn 25 etwas zusammengedrückt. Sobald die Schaumgummieinlage 37 die Widerlagerwalze passiert hat, nimmt sie unter Volumenvergrösserung ihre ursprüngliche Form wieder an, wobei die Bahn 25 vom Stanzmesser 35 abgedrückt wird.



Fig. 12 zeigt eine andere Ausführungsform, die ebenfalls dazu dient, ein spitzwinkliges Auflaufen der vorderen und hinteren Schneidenabschnitte 29 des Stanzmessers 15 auf die Widerlagerwalze 17 zu bewirken. Zu diesem Zweck ist
5 die Widerlagerwalze aus der normalen, senkrecht zur Längsachse der Bahn 25 verlaufenden Lage etwas verschwenkt angeordnet, so dass die Längsachse der Walze 17 mit der Projektion der Längsachse der Bahn 25 einen Winkel von einigen Grad, z.B. 5 bis 10° einschliesst. In diesem Fall können die das Stanzmesser 15 begrenzenden Schneidenelemente 29 und 23 senkrecht bzw. parallel zum Längsverlauf der Bahn 25 verlaufen mit dem Ergebnis, dass weniger Abfall anfällt. Insbesondere besteht die Möglichkeit, im Bedarfsfall die gesamte Breite der Bahn nutzbar zu machen. Fig. 12 lässt
10 erkennen, dass bei dieser Art der Ausgestaltung die Bahn 25 nicht genau senkrecht zur Widerlagerwalze 17 verläuft. Dies ist jedoch jedenfalls dann, wenn die Bahn 25 nur tangential an der Widerlagerwalze 17 vorbeiläuft, ohne Bedeutung. D. h., dass diese Art der Anordnung der Widerlagerwalze(n) bei den Ausführungsbeispielen gemäss den Figuren 8 und 9 anwendbar ist, wohingegen bei den Ausführungsbeispielen gemäss den Figuren 1 bis 6 und 7 die Anordnung nach den Figuren 10 und 11 zweckmässiger sein wird.

25

In Fig. 13 ist eine Siebdruckmaschine mit drei Druckstationen 201, 202, 203 sowie einer Station 204, in welcher die Etiketten unter Verwendung einer Vorrichtung gemäss den Figuren 1 bis 6 ausgestanzt werden, dargestellt. Die
30 zu behandelnde Bahn 225 wird von einer Vorratsrolle 278 abgezogen und durch die drei Druckwerke 201 bis 203 und danach durch die Stanzstation 204 in kontinuierlichem Lauf hindurchgeführt. Die Tragschicht der doppelschichtigen Bahn 225 wird nach dem Trennvorgang auf einer Rolle
35 280 aufgewickelt. Die nach dem Heraustrennen der Etiketten aus der bedruckten Schicht noch verbleibende Restbahn 298 wird aus einer Vorratsrolle 296 aufgerollt.

Die in Fig. 13 dargestellte Maschine erlaubt das Aufbringen von drei Farben oder anderen Beschichtungen. Die einzelnen Druckstationen sind so ausgebildet, wie es im Zusammenhang mit den Figuren 1 und 2 beschrieben worden war mit dem Unterschied, dass an die Stelle des Stanzmessers eine Siebdruckschablone tritt und zusätzlich noch eine Rakel 216 vorgesehen ist. Bezüglich der Widerlagerwalze 217 und der Umlenkwalze 218 besteht Übereinstimmung, so dass die einzelnen Teile sämtlicher Stationen, also Siebdruckschablonen 223 bzw. Stanzmesser 215 einerseits und Widerlagerwalzen 217 und Umlenkwalzen 218 sowie - in den Druckstationen - Rakeln 216 miteinander synchron bewegt werden können, wenngleich dies nicht erforderlich ist. Vielmehr besteht beispielsweise die Möglichkeit, in den Druckstationen 201 bis 203 einen Druckhub durchzuführen, in dessen Verlauf zwei Etiketten aufgebracht werden, während in der Trennstation 204 in der gleichen Zeit zwei Stanzhübe durchgeführt werden, um diese Etiketten auszuschneiden, wobei die Summe der Länge der beiden Stanzhübe in der Station 204 gleich sein muss der Länge des Druckhubes in den anderen Stationen. Auch andere Kombinationen dieser Art sind denkbar. Die Geschwindigkeit der Bahn ist in allen Stationen gleich.

Widerlagerwalzen 217 und Umlenkwalzen 218 sämtlicher Stationen, Führungswalzen 282 und 288 sowie gegebenenfalls noch zwischen den Stationen befindliche, in der Zeichnung nicht dargestellte Walzen werden zweckmässig von einem gemeinsamen Antrieb angetrieben, so dass das flexible Übertragungselement 86 der Fig. 3 mit sämtlichen Zahnrädern oder dgl., die den Widerlagerwalzen 217 und den Umlenkwalzen 218 der Druckstationen 201 bis 203 und der Trennstation 204 zugeordnet sind, sowie den Zahnrädern der Führungswalzen in Eingriff ist. Entscheidend ist auch hier lediglich, dass in den Bereichen, innerhalb derer die Widerlagerwalzen 217 und Umlenkwalzen 218 aller Stationen bewegt werden, das flexible Übertragungselement



parallel zur Bahn 225 verläuft, wie es im Zusammenhang mit Fig. 3 beschrieben worden war. Es ist aber auch möglich, jeder Station ein gesondertes flexibles Übertragungselement analog dem Element 86 in Fig. 3 zuzuordnen.

- 5
Abweichend von der in Fig. 13 dargestellten Anordnung könnte auch die Trennstation 204 der ersten Bedruckungsstation 201 vorgeschaltet sein, so dass das zu bedruckende bahnförmige Gut aus einer Trägerbahn besteht, auf der einzelne
10 Zuschnitte haften, die zu bedrucken sind.

Die Erfindung ist auch keineswegs auf die Verwendung von zweischichtigen Bahnen beschränkt. Sie ist vielmehr überall dort anwendbar, wo es darauf ankommt, aus gleichförmig
15 bewegten Bahnen Zuschnitte auszustanzen, unabhängig davon, wie im einzelnen die ausgestanzten Zuschnitte nach dem Stanzvorgang behandelt oder weitertransportiert werden.



Patentansprüche:

1. Verfahren zum Ausstanzen von Zuschnitten aus einer
gleichförmig in ihrer Längsrichtung bewegten Bahn,
5 die zwischen einem Stanzmesser und einem Widerlager
hindurchgeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass
das Stanzmesser auf die Bahn abgesenkt und während des
Stanzvorganges in Laufrichtung der Bahn mit dieser
synchron über eine Wegstrecke, die kleiner ist als die
10 Länge des Zuschnittes, aus einer Ausgangsposition in
eine Endposition verschoben wird, worauf das Stanz-
messer von der Bahn abgehoben und in seine Ausgangs-
position zurückbewegt wird.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
das aus wenigstens einer Walze bestehende Widerlager
während des Stanzvorganges entgegen der Bewegungsrich-
tung der Bahn bzw. des Stanzmessers verschoben wird.
- 20 3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass das Stanzmesser zunächst mehrere Teilschnitte in
der Bahn anbringt und die Teilschnitte sich im Zuge
des Stanzhubes zum fertigen Stanzschnitt ergänzen.
- 25 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da-
durch gekennzeichnet, dass die Bahn etwa tangential an
der bzw. den Widerlagerwalze(n) vorbeigeführt wird.
- 30 5. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass
die Bahn um den Teilumfang einer als Widerlager dienen-
den Walze geführt ist und während des Stanzhubes am.
ebenen Stanzmesser abgewälzt wird.
- 35 6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass
der in das Stanzwerk einlaufende Bahnabschnitt und der
aus dem Stanzwerk herauslaufende Bahnabschnitt zumin-



dest in dem Bereich, innerhalb dessen die Widerlagerwalze während des Stanzhubes verschoben wird, zueinander parallel und unter einem spitzen Winkel zum im wesentlichen horizontal angeordneten Stanzmesser nach unten laufen und das aus Stanzmesser und Widerlagerwalze sowie einer Umlenkwalze bestehende Stanzwerkzeug zumindest während des Stanzhubes parallel zu den unter einem spitzen Winkel zur Ebene des Stanzmessers verlaufenden Abschnitten der Bahn bewegt wird.

10

7. Vorrichtung insbesondere zur Durchführung des Verfahrens gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem heb- und senkbaren Stanzmesser und einem an der letzterem abgekehrten Seite der Bahn angeordneten Widerlager, dadurch gekennzeichnet, dass das Stanzmesser (15) mit einstellbarem Hub hin- und herbewegbar angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlager (17, 31) mit einstellbarem Hub hin- und herbewegbar angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlager aus mehreren nebeneinander in geringen Abständen drehbar und stationär angeordnete Walzen (17) besteht und der Bereich, innerhalb dessen die Walzen (17) angeordnet sind, mindestens so gross ist wie der Abmessung wenigstens eines Zuschnittes (95) entspricht.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlager aus wenigstens einer Walze (17) besteht, die während des Stanzhubes gegenläufig zum Stanzmesser (15) verschiebbar angeordnet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Stanzmesser aus mindestens zwei jeweils einen Zuschnitt heraustrennenden, in Längsrich-

tung der Bahn hintereinander liegenden Teil-
Stanzmessern besteht und vorzugsweise jedem Teil-
Stanzmesser eine Widerlagerwalze zugeordnet ist.

- 5 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11,
 dadurch gekennzeichnet, dass die Widerlagerwalze(n)
 heb- und senkbar angeordnet ist bzw. sind.
- 10 13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der als Wi-
 derlager dienenden Walze (17) eine Umlenkwalze
 (18) vorgeschaltet ist und der von der Widerlager-
 walze (17) ablaufende Abschnitt der Bahn (25) und
15 der der Umlenkwalze (18) zulaufende Abschnitt der
 Bahn (25) gegeneinander versetzt, jedoch zueinan-
 der parallel unter einem spitzen Winkel zur Hori-
 zontalen verlaufen und Stanzmesser (15) sowie
 Widerlagerwalze (17) und Umlenkwalze (18) beim
20 Stanzhub entlang einem Weg verschiebbar sind, der
 parallel zu den beiden Abschnitten der Bahn (25)
 verläuft.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeich-
 net, dass Widerlagerwalze (17) und Umlenkwalze (18)
25 von einer gemeinsamen Halterung (13) getragen sind.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeich-
 net, dass die Halterung (13) an Führungsmitteln
 (12) geführt ist, die parallel zu den unter einem
30 spitzen Winkel zur Ebene des Stanzmessers (15) ver-
 laufenden Abschnitten der Bahn (25) verlaufen.
16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch ge-
 kennzeichnet, dass das Stanzmesser (15) von einer
35 Halterung (16) getragen ist, die an der Halterung
 für die Widerlagerwalze (17) an zur Ebene des
 Stanzmessers (15) parallelen Führungen (19) hin-

und herverschiebbar ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet,
dass die Halterung (13) für die Widerlagerwalze (17)
5 mit einem Ausschnitt (20) versehen ist, innerhalb des-
sen die Führungsmittel (19) für die Stanzmesserhal-
terung (21) angeordnet ist.
18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
10 dadurch gekennzeichnet, dass Widerlagerwalze (17) und/
oder Umlenkwalze (18) beim Stanzvorgang in Abhängig-
keit von der Geschwindigkeit, mit der sie gegenüber der
Bahn (25) verschiebbar sind, bezüglich ihrer Rotations-
bewegung antreibbar sind.
- 15 19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens zwei jeweils in einem Abstand vom Stanz-
werkzeug angeordnete Antriebs- bzw. Führungswalzen (82,
88) für die Bahn (25) vorgesehen sind und auf den diese
20 Walzen sowie Widerlagerwalze (17) und Umlenkwalze (18)
jeweils antreibenden Wellen Zahnräder (76, 85, 87, 89)
angeordnet sind, die über ein gemeinsames flexibles
Antriebsmittel (86) antriebsmässig miteinander verbun-
den sind, wobei das Antriebsmittel in dem Bereich, in
25 welchem es sich gleichsinnig mit dem bahnförmigen Gut
bewegt, zu letzterem parallel verläuft.
20. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,
dass der Schlitten (21) für das Stanzmesser (15) mit
30 einer senkrecht zur Bewegungsbahn des Stanzmessers (15)
verlaufenden Ausnehmung (40) versehen ist, in welche ein
an einem Arm eines doppelarmigen Hebels (38) angebrach-
ter Mitnehmer (44) angreift, und am anderen Arm des
Hebels (38) eine Kurvenrolle oder dgl. angeordnet ist,
35 die mit einer an einem umlaufenden Körper angebrachten
Kurve (32), deren Verlauf der gewünschten Bewegung des
Stanzmessers (15) entspricht, zusammenwirkt.

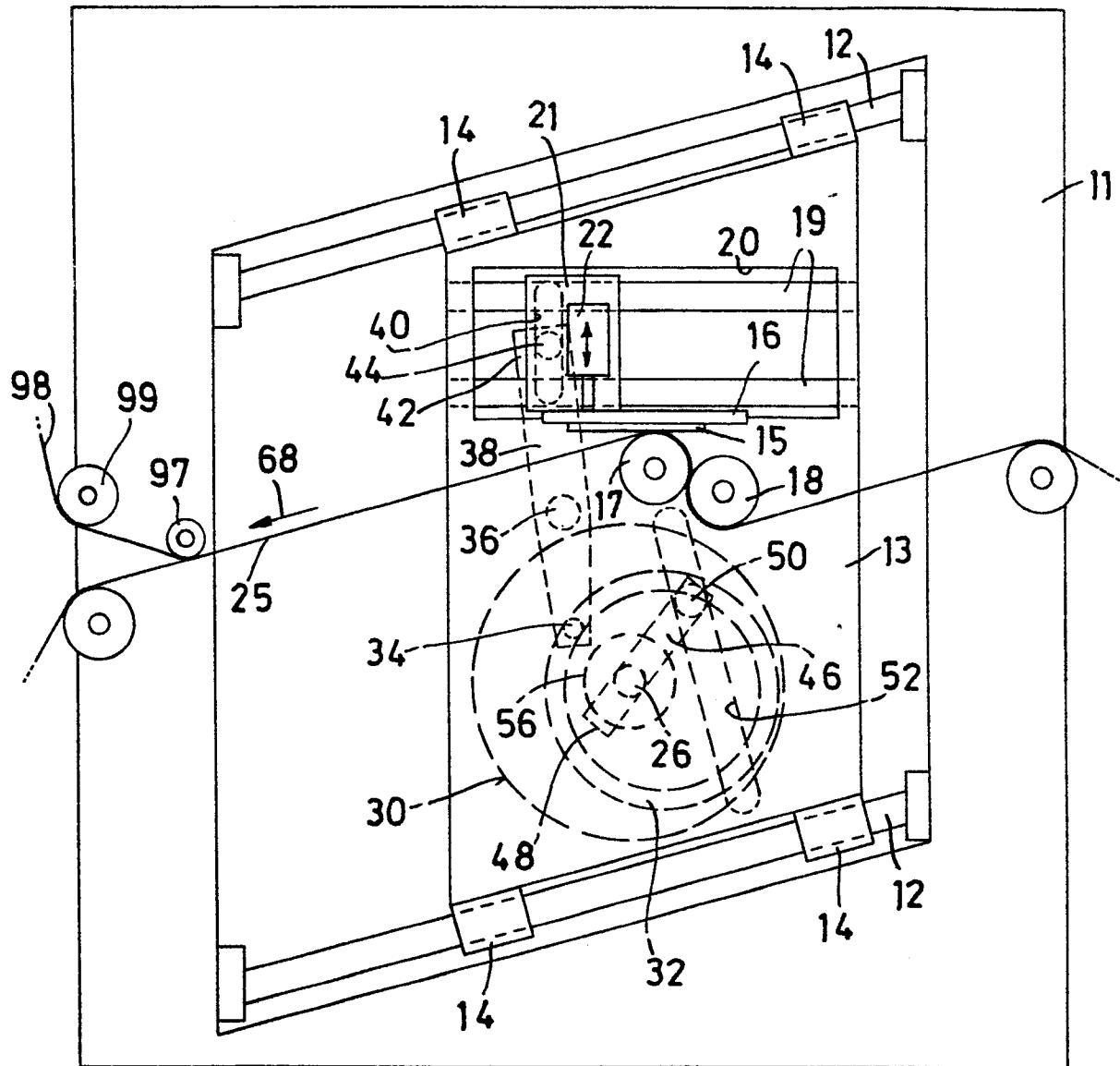


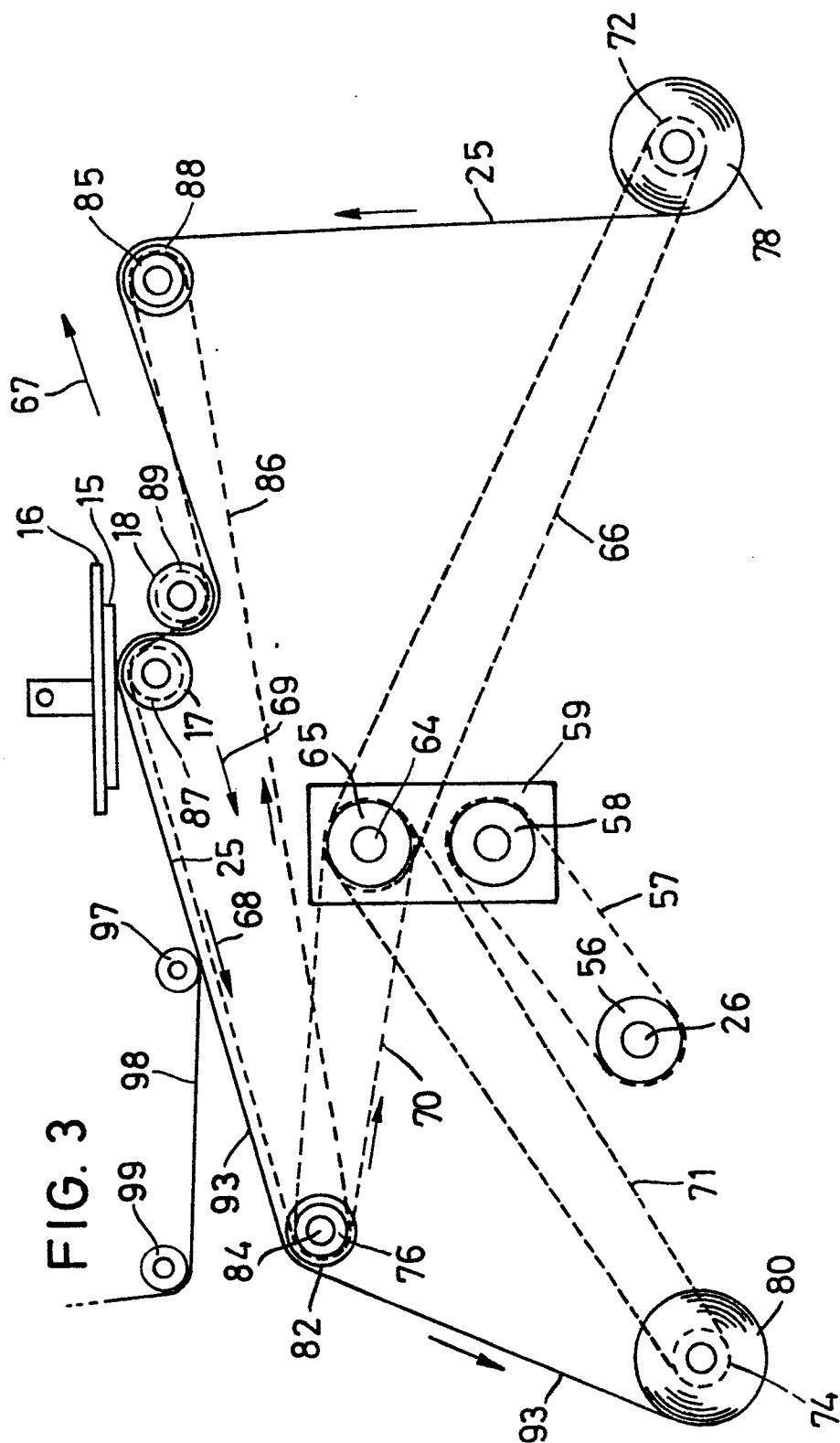
21. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
dass die Halterung (13) für die Widerlagerwalze (17)
mit einer senkrecht zur Bewegungsbahn (12) der Halte-
rung (13) verlaufenden Ausnehmung versehen ist, in die
5 ein Mitnehmer eingreift, der an einem angetriebenen
Element, beispielsweise einer Kurbelschwinge (46), ange-
bracht ist.
22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet,
10 dass die Kurbelschwinge (46) an dem rotierenden Körper
(30) drehbar und verstellbar angebracht ist, der mit
der Kurve (32) für den Antrieb des Schlittens (21) für
das Stanzmesser (15) versehen ist.
- 15 23. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass in die Antriebsübertragung
für die Bahn (25) ein einstellbares Getriebe (59) ein-
geschaltet ist.
- 20 24. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel für die Über-
tragung des Antriebes auf die Halterung für das Stanz-
messer (15) und/oder die Halterung (13) für die Wider-
lagerwalze (17) einstellbar und/oder auswechselbar
25 sind.
25. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Drehbewegung der
Widerlagerwalze (17) während des Stanzvorganges von der
30 Hubbewegung des Stanzmessers (17) abgeleitet ist.
26. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,
dass der Widerlagerwalze (17) eine Umlenkwalze (18)
vorgeschalet und eine Umlenkwalze (18) nachgeschaltet
35 ist und beide Umlenkwalzen (18) mit der Widerlagerwal-
ze (17) hin- und herbewegbar angeordnet sind.



27. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsachse(n) der Widerlagerwalze(n) (17) mit der zum Stanzmesser (15) parallelen Senkrechten zur Laufrichtung der Bahn (25) einen spitzen Winkel einschliesst bzw. einschliessen.
28. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsachse des vom Stanzmesser (15) begrenzten Zuschnittes (95) mit der Längsachse der Bahn (25) einen spitzen Winkel einschliesst.
29. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der vom Stanzmesser begrenzte Gesamtzuschnitt aus mehreren Einzelzuschnitten besteht.
30. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ihr eine oder mehrere Vorrichtungen (201, 202, 203) zum Aufbringen von Druckbildern auf die Bahn (225) vor- und/oder nachgeschaltet sind und die Bahn (225) in einem Arbeitsgang durch sämtliche Vorrichtungen (201 - 204) hindurchführbar ist.

FIG. 1





- 4/9 -

FIG. 4a

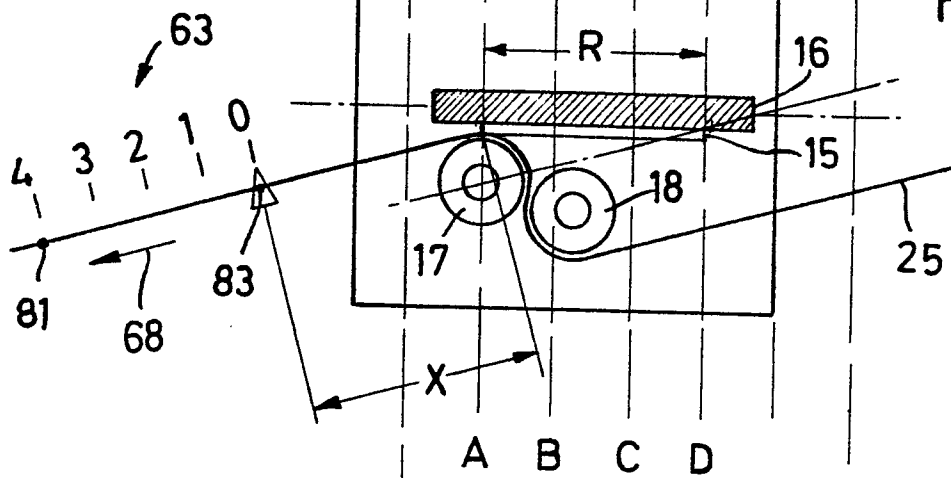


FIG. 4b

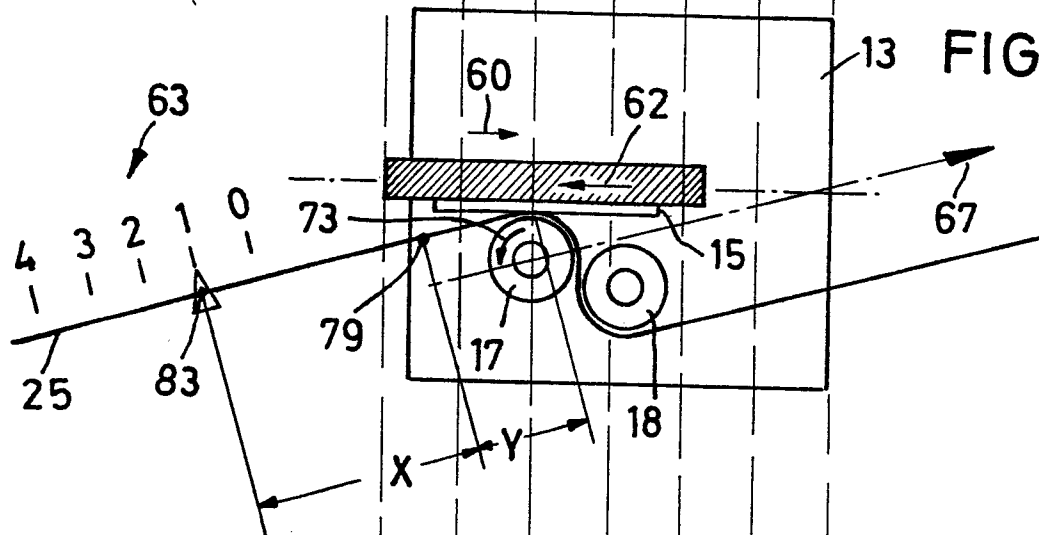
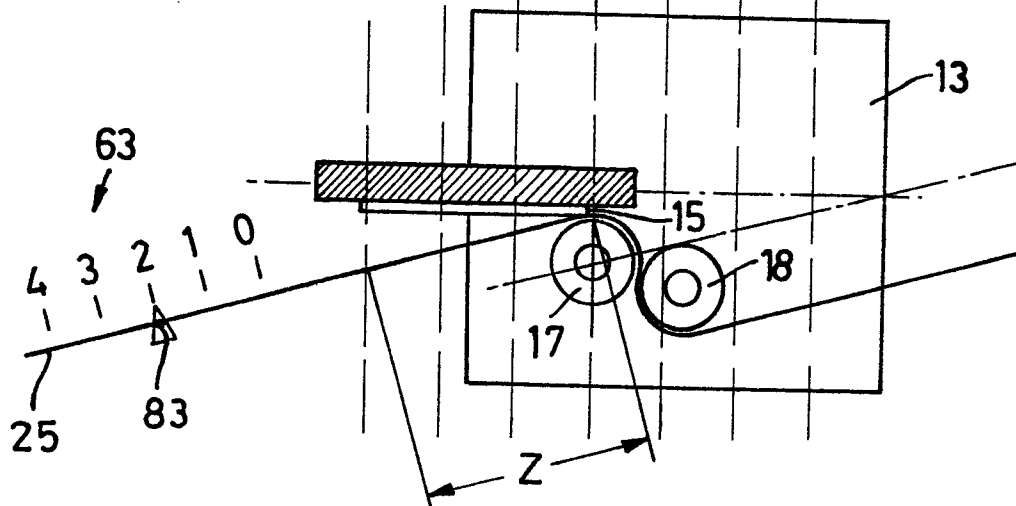


FIG. 4c



- 5/9 -

FIG. 4d

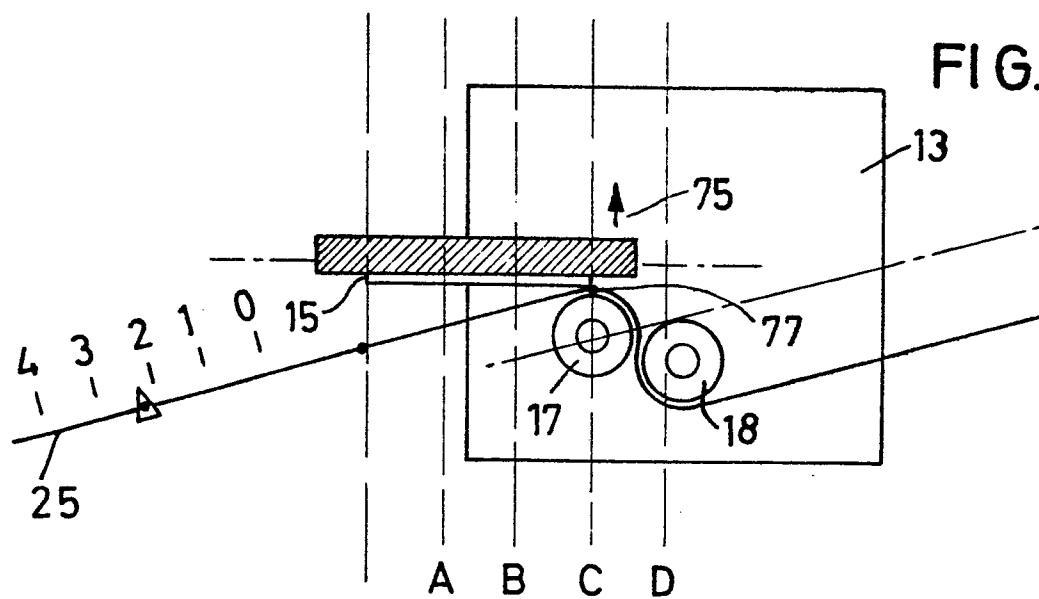


FIG. 4e

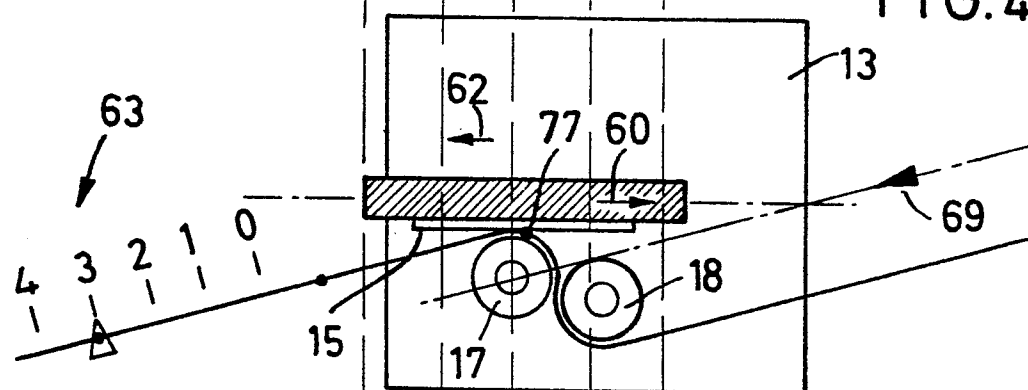


FIG. 4f

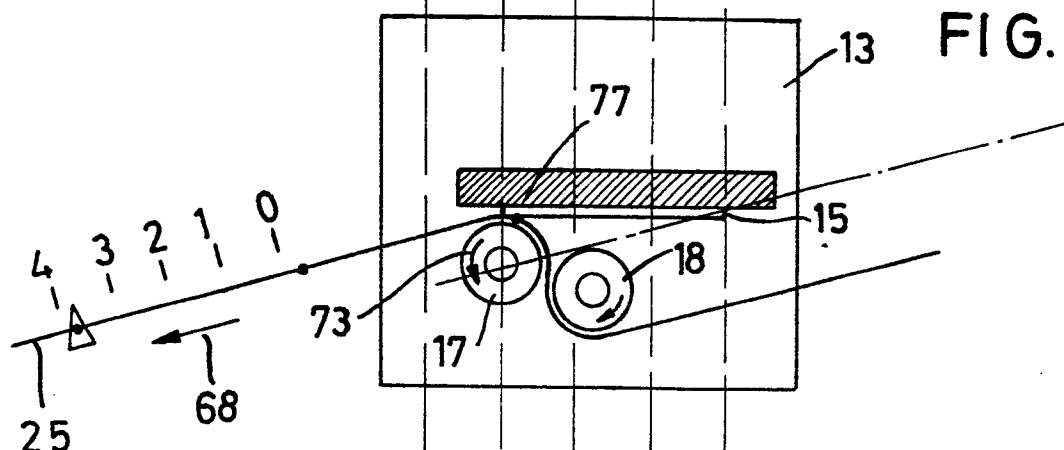


FIG. 5

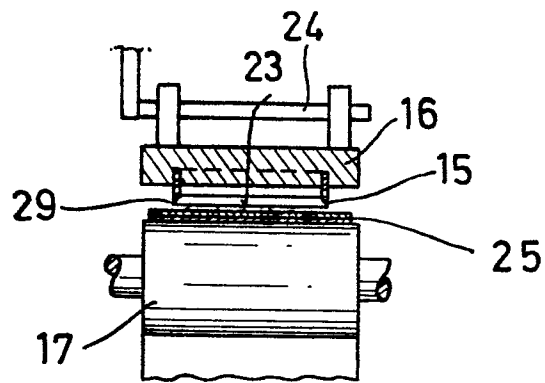
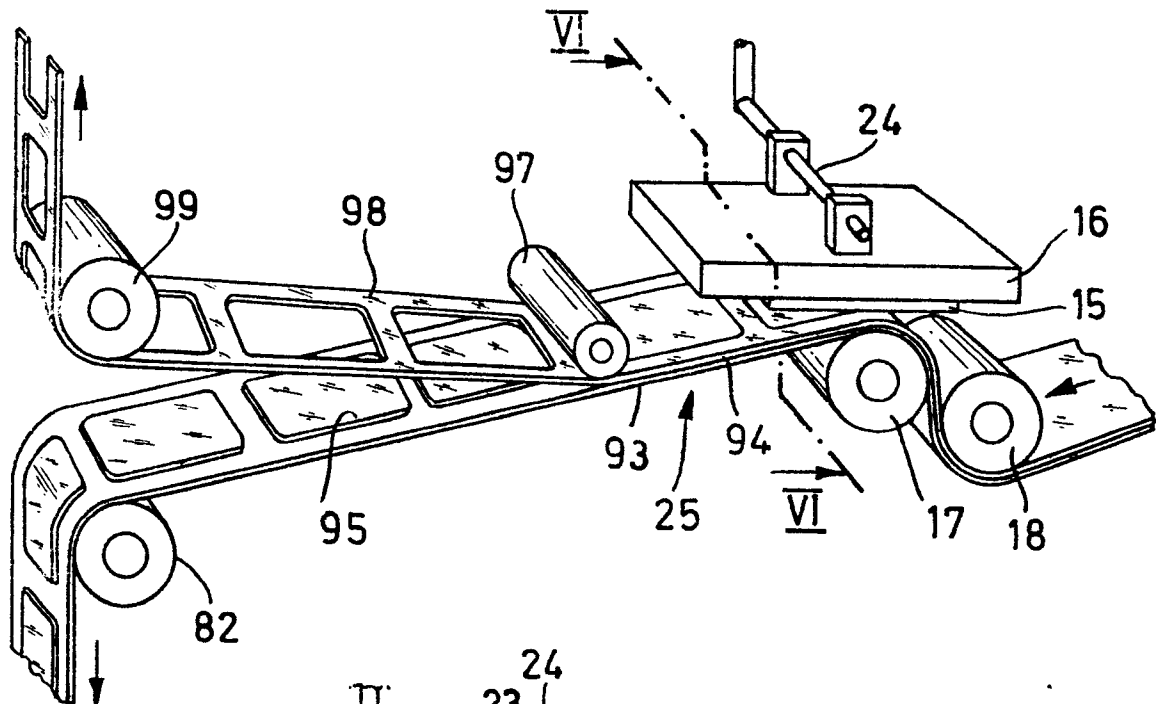


FIG. 6

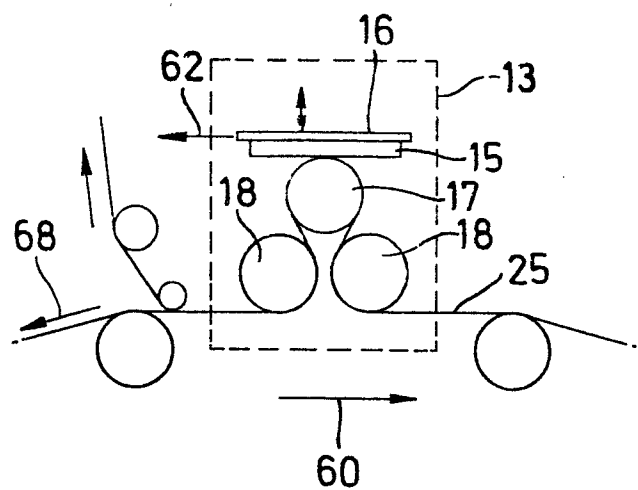


FIG. 7

FIG. 8

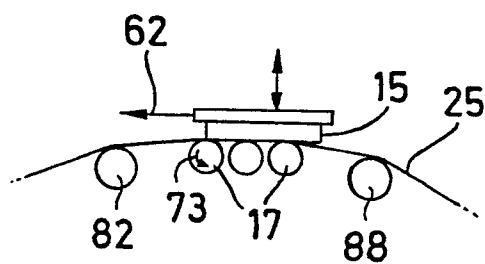
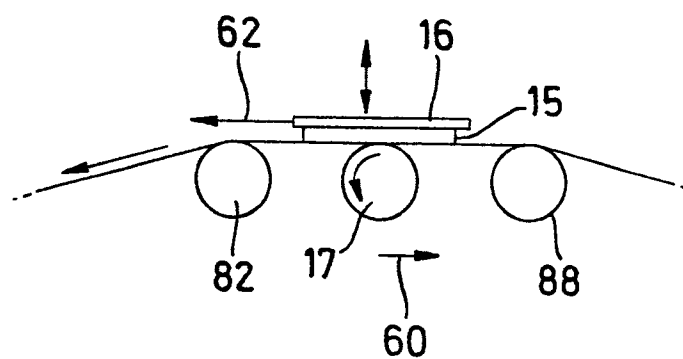


FIG. 9

- 8/9 -

FIG. 10

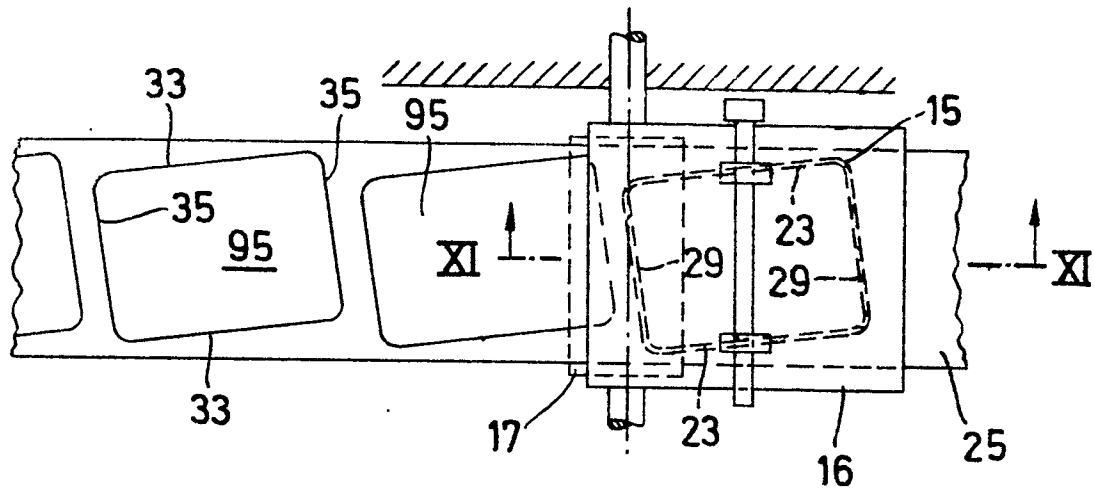


FIG. 11

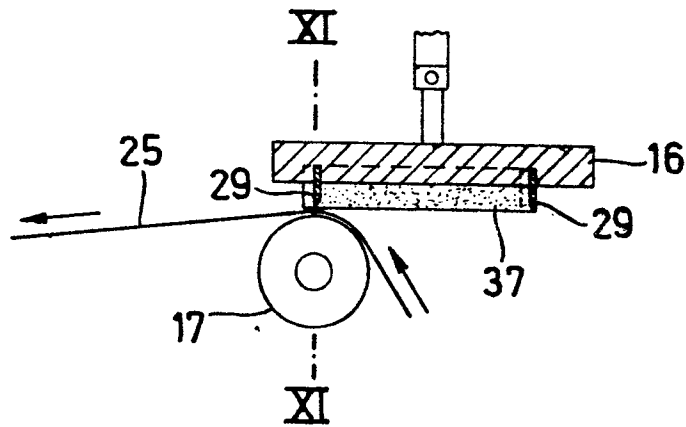


FIG. 12

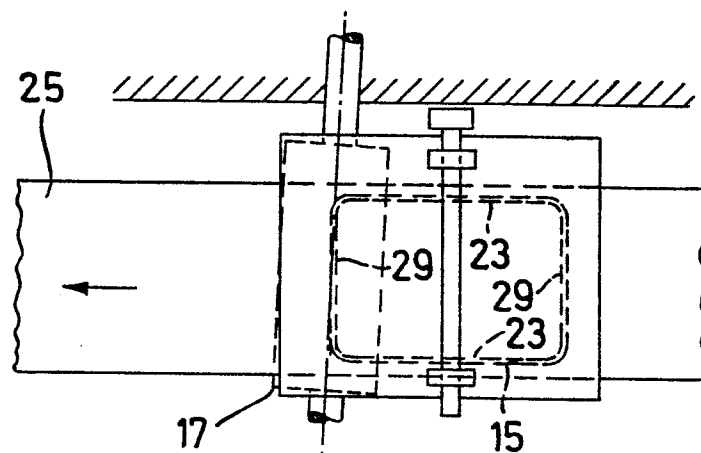


FIG. 13

