

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **79100469.0**

51 Int. Cl.²: **B 41 F 15/08**
B 65 H 25/00
//B41F15/08

22 Anmeldetag: **19.02.79**

30 Priorität: **11.03.78 DE 2810690**

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: **Kammann, Wilfried**
Gausstrasse 1
D-4980 Bünde (Westf.)(DE)

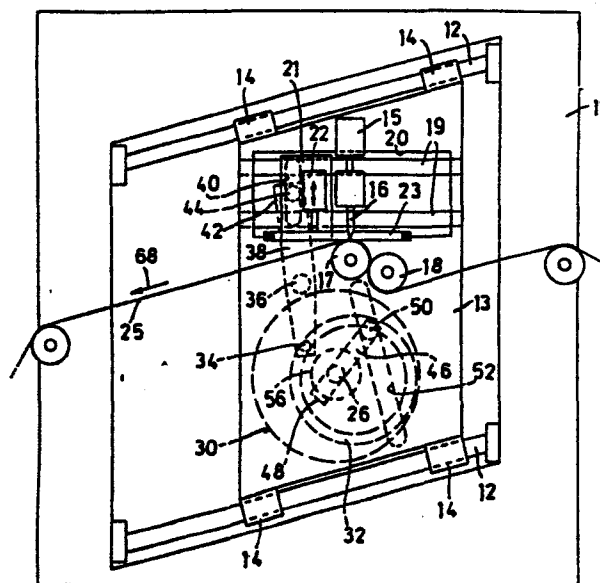
72 Erfinder: **Tiemann, Gerhard**
Goethe Strasse 54
D-4972 Löhne 3(DE)

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

54 **Siebdruckverfahren und Vorrichtung zu dessen Durchführung.**

57 Siebdruckverfahren und Vorrichtung zum absatzweisen Bedrucken eines bahnförmigen Gutes (25), wobei das kontinuierlich durchlaufende Gut (25) über eine an der der Rakel (16) abgekehrten Seite der Siebdruckschablone (23) angeordnete Gegendruckwalze (17) geführt wird und das Gut (25) während des Druckhubes an der Schablone (23) abgewälzt wird. Rakel (16) und Gegendruckwalze (17) können während des Druckvorganges synchron entgegen der Bewegung in Richtung des bahnförmigen Gutes (25) bzw. der Siebdruckschablone (23) verschoben werden. Der in das Druckwerk einlaufende Abschnitt und der aus dem Druckwerk herauslaufende Abschnitt des bahnförmigen Gutes (25) können zumindest in dem Bereich, innerhalb dessen die Gegendruckwalze während des Druckhubes verschoben wird, zueinander parallel und unter einem spitzen Winkel zur im wesentlichen horizontal angeordneten Siebdruckschablone (23) nach unten laufen, wobei das Druckwerk zumindest während des Druckhubes parallel zu den vorgenannten Abschnitten des bahnförmigen Gutes (25) bewegt wird.

FIG.1



Siebdruckverfahren und Vorrichtung zu dessen Durchführung

Die Erfindung betrifft ein Siebdruckverfahren sowie eine Vorrichtung zum absatzweisen Bedrucken eines auf einer beweglichen Unterlage geführten bahnförmigen Gutes mit aufeinanderfolgenden Druckbildern, wobei die Siebdruckschablone mit einer ihr zugeordneten Rakel auf das zu bedruckende Gut abgesenkt und während des Druckvorganges in Laufrichtung des bahnförmigen Gutes aus einer Ausgangsposition in eine Endposition relativ zur Rakel bewegt wird und die Rakel dabei Farbe durch die Druckschablone auf das Gut drückt, worauf Siebdruckschablone und Rakel vom Gut abgehoben und in ihre relativen Ausgangspositionen zurückgebracht werden.

Bekannte derartige Verfahren und Vorrichtungen weisen den Nachteil auf, dass das zu bedruckende Gut absatzweise vortransportiert werden muss, so dass unabhängig davon, ob die Druckbilder in Abständen oder aber unmittelbar aufeinanderfolgend, also abstandslos, aufgebracht werden, nur eine verhältnismässig geringe Durchsatzleistung erreicht werden kann.

Es ist zwar bereits ein Siebdruckverfahren zum Bedrucken von bahnförmigem Gut bekannt, bei welchem eine endlose Siebdruckschablone in Form eines umlaufenden Bandes verwendet wird, welches synchron mit dem kontinuierlich durch das Druckwerk hindurchgeführten bahnförmigen Gut angetrieben wird. Hier ist auch ein abstandsloses Aufbringen der Druckbilder auf das bahnförmige Gut möglich. Bei Anwendung dieses Verfahrens können recht hohe Durchsatzleistungen erreicht werden. Jedoch haftet ihm für bestimmte Anwendungsfälle ein wesentlicher Nachteil an, der darin besteht, dass die bahnförmige Schablone bezüglich der Druckbildaufteilung, d. h., der Rapportlänge, praktisch keine

Anpassungsmöglichkeit aufweist. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Länge der bahnförmigen Siebdruckschablone durch den Abstand der beiden Walzen oder Rollen, um die sie geführt wird, festliegt. Es wird selten vorkommen, dass
5 bei einer gegebenen Rapportlänge diese oder ein Mehrfaches derselben auf dieser Siebdruckschablone genau, d. h. ohne Restabschnitte, die kürzer sind als ein Rapport, unterzubringen^{sind}. Theoretisch bestünde zwar die Möglichkeit, die Länge der bahnförmigen Siebdruckschablone durch entsprechende
10 Einstellung der Abstände zwischen den Rollen oder Walzen, um die die Siebdruckschablone umläuft, an die jeweiligen Gegebenheiten anzupassen. Dies setzt jedoch ausserordentlich komplizierte und somit aufwendige Vorrichtungen für die Durchführung dieses Druckverfahrens voraus.
15 Ein anderer Nachteil des bekannten Verfahrens besteht darin, dass aufgrund der Herstellungskosten einer derartigen bandförmigen Siebdruckschablone eine Anwendung nur dann in Frage kommt, wenn eine grosse Anzahl zu bedruckender Objekte herzustellen ist. Als Beispiel sei die Ferti-
20 gung von Etiketten genannt, die im allgemeinen durch Bedrucken eines bahnförmigen Gutes und Heraustrennen der einzelnen Etiketten aus der bedruckten Bahn hergestellt werden. Wenn von einem bestimmten Etikett eine grosse Auflage hergestellt werden soll, ist die Anwendung des bekannten
25 Verfahrens durchaus möglich. Bei kleineren Stückzahlen jedoch sind die Herstellungskosten pro Etikett zu hoch.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Siebdruckverfahren und -vorrichtung der eingangs beschriebenen Art so
30 auszugestalten, dass auch bei absatzweisem Aufbringen des Druckbildes eine hohe Durchsatzleistung erreichbar ist. Dabei soll die Verwendung konstruktiv einfacher und an unterschiedliche Druckbildlängen ohne Schwierigkeiten anpassbarer Druckwerke möglich sein. Darüber hinaus sollen die
35 Druckbilder auch abstandslos oder sogar einander überlappend auf das bahnförmige Gut aufzubringen sein. Auch bei Verwendung einer absatzweise arbeitenden flachen Sieb-

druckschablone soll das bahnförmige Gut ohne Schwierigkeiten von dieser getrennt werden können.

5 Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, dass das kontinuierlich durchlaufende, bahnförmige Gut über eine an der Rakel abgekehrten Seite der Siebdruckschablone der Rakel gegenüberliegend angeordnete Gegendruckwalze geführt wird und das bahnförmige Gut während des Druckhubes an der Schablone abgewälzt wird. Dabei wird vorteilhaft
10 so verfahren, dass Rakel und Gegendruckwalze während des Druckvorganges synchron entgegen der Bewegungsrichtung des bahnförmigen Gutes bzw. der Siebdruckschablone verschoben werden. Dadurch wird erreicht, dass die Geschwindigkeit, mit welcher das Druckbild auf die Bahn aufgebracht wird, grösser ist als die Laufgeschwindigkeit der Bahn, so
15 dass es bei entsprechender Wahl und Abstimmung der Geschwindigkeiten aufeinander möglich ist, die Abstände zwischen den einzelnen Druckbildern beliebig zu variieren, und zwar gegebenenfalls bis auf Null oder sogar soweit,
20 dass die Druckbilder mit ihren einander zugekehrten Endbereichen einander überlappen.

Das Verfahren kann so ausgeführt werden, dass der in das Druckwerk einlaufende Abschnitt des bahnförmigen Gutes und der aus dem Druckwerk herauslaufende Abschnitt des
25 bahnförmigen Gutes zumindest in dem Bereich, innerhalb dessen die Gegendruckwalze während des Druckhubes verschoben wird, zueinander parallel und unter einem spitzen Winkel zur im wesentlichen horizontal angeordneten Siebdruckschablone nach unten laufen und das aus Siebdruck-
30 schablone, Rakel und Gegendruckwalze sowie einer Umlenkwalze bestehende Druckwerk zumindest während des Druckhubes parallel zu den unter einem spitzen Winkel zur Siebdruckschablone verlaufenden Abschnitten des bahnförmigen Gutes bewegt wird. Dieser Verfahrensführung liegt die
35 Überlegung zugrunde, dass es beim Bedrucken von bahnförmigem Gut zweckmässig ist, die Bahn unmittelbar nach Auf-

- bringen des Aufdruckes unter einem spitzen Winkel von der Schablone wegzuführen, damit möglichst schnell eine einwandfreie, die Qualität des Druckbildes begünstigende Trennung zwischen Schablone und Bahn stattfindet. Ein der-
- 5 artig schräges Wegführen des bedruckten Bahnabschnittes von der Siebdruckschablone und der Gegendruckwalze hätte jedoch bei einer Verschiebung der letzteren während des Druckvorganges in horizontaler Ebene eine Änderung der Bahngeschwindigkeit an der Siebdruckschablone zur Folge,
- 10 so dass die für ein gutes Druckbild erforderliche Synchronität zwischen Bewegung der Siebdruckschablone einerseits und der Bewegung der Bahn andererseits nicht gewährleistet sein würde. Die Erfindung berücksichtigt dies durch die vorbeschriebene Verfahrensführung, bei der es im Er-
- 15 gebnis darum geht, dass die Bewegung der Gegendruckwalze und damit des gesamten Druckwerkes parallel zum Verlauf des planförmigen Gutes erfolgt, den letzteres zwischen dem im allgemeinen rollen- oder walzenförmigen Führungselementen einnimmt, die die Bahn vor und hinter dem Druck-
- 20 werk führen. Der Winkel, unter welchem die beiden vorgenannten Bahnabschnitte verlaufen, beträgt vorteilhaft zwischen 0 und 20° gegenüber der Horizontalen bzw. der Siebdruckschablone.
- 25 Das vorbeschriebene Verfahren kann unter Verwendung einer Vorrichtung durchgeführt werden, die mit einer mit einstellbarem Hub hin- und herbewegbaren Siebdruckschablone und einer Rakel sowie mit einer an der der Rakel abgekehrten Seite der Siebdruckschablone angeordneten Unterlage
- 30 für das zu bedruckende bahnförmige Gut versehen und dadurch gekennzeichnet ist, dass die Unterlage als drehbar angeordnete Gegendruckwalze ausgebildet ist. Rakel und Gegendruckwalze können während des Druckhubes gegenläufig zur Siebdruckschablone verschiebbar angeordnet sein. Im
- 35 allgemeinen wird auch hier eine Hin- und Herbewegung erfolgen.

Gemäss einem weiteren Vorschlag der Erfindung kann der Gegendruckwalze eine Umlenkwalze vorgeschaltet sein, wobei der von der Gegendruckwalze ablaufende Abschnitt des bahnförmigen Gutes und der der Umlenkwalze zulaufende Abschnitt des bahnförmigen Gutes gegeneinander versetzt, jedoch zueinander parallel unter einem spitzen Winkel zur Horizontalen verlaufen und Siebdruckschablone sowie Rakel und Gegendruckwalze mit Umlenkwalze beim Druckhub auf einem Weg verschiebbar sind, der parallel zu den beiden Abschnitten des bahnförmigen Gutes verläuft. Diese Ausgestaltung ermöglicht die Verschiebung des Druckwerkes, insbesondere der Gegendruckwalze, während des Druckhubes, ohne dass dadurch das bahnförmige Gut eine Änderung seiner Laufgeschwindigkeit im Bereich der Siebdruckschablone erfährt.

Zweckmässig sind Rakel und Gegendruckwalze und gegebenenfalls Umlenkwalze von einer gemeinsamen Halterung getragen, die an Führungsmitteln geführt sein kann, die parallel zu den unter einem spitzen Winkel zur Siebdruckschablone verlaufenden Abschnitten des bahnförmigen Gutes verlaufen.

Es wird im allgemeinen zweckmässig sein, die Gegendruckwalze, gegebenenfalls auch die Umlenkwalze, anzutreiben, da im anderen Fall das bahnförmige Gut die Kräfte übertragen müsste, die erforderlich sind, um diese Walzen in Drehung zu versetzen. Ausserdem wäre die Möglichkeit eines Schlupfes zwischen der Bahn einerseits und den Umfangsflächen der Walzen andererseits nicht auszuschliessen, wodurch möglicherweise die Druckqualität leiden könnte. Die Erfindung sieht die Möglichkeit vor, dass Gegendruckwalze und/oder Umlenkwalze beim Druckvorgang in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit, mit der sie gegenüber dem 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 Druckwerk angeordnete Antriebs- bzw. Führungswalzen für das bahnförmige Gut

vorgesehen sind, wobei auf den diese Walzen sowie Gegendruckwalze und Umlenkwalze jeweils antreibenden Wellen Zahnräder fest angeordnet sind, die über ein gemeinsames flexibles Übertragungsmittel, z. B. eine Kette, antriebsmässig
5 miteinander verbunden sind und das Antriebsmittel in den Bereich, in welchen es gleichsinnig mit dem bahnförmigen Gut läuft, zu letzterem parallel verläuft.

Der Hub der Siebdruckschablone und/oder der von Rakel und Gegendruckwalze und gegebenenfalls Umlenkwalze können ein-
10 stellbar sein.

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

Die Erfindung kann ohne weiteres in der Weise benutzt werden, dass mehrere, jeweils ein Druckwerk aufweisende Druckstationen hintereinander angeordnet sind, durch die das
25 bahnförmige Gut in einem Arbeitsgang hindurchführbar ist. Die Anzahl der Druckstationen hängt ab vom Aussehen des resultierenden Gesamtdruckbildes. Wenn dieses z. B. aus vier verschiedenen Farben besteht, wird es normalerweise
30 notwendig sein, vier Druckstationen vorzusehen.

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

- Fig. 1 die Vorderansicht der Druckstation einer Siebdruckmaschine zum Bedrucken von bahnförmigem Druckgut,
Fig. 2 die dazugehörige Seitenansicht,
5 Fig. 3 im Schema die Übertragungsmittel für den Antrieb von Druckwerk und zu bedruckendem bahnförmigem Gut,
Fig. 4A - 4F das Ablaufen eines Arbeitszyklus',
Fig. 5 die perspektivische Ansicht einer Stanzvorrichtung,
10 Fig. 6 einen Schnitt etwa nach der Linie VI-VI der Fig. 5,
Fig. 7 im Schema die Vorderansicht einer Mehrstationen-Druckmaschine.

15

Am Rahmen 11 der Siebdruckmaschine sind in einer vertikalen Ebene zwei Holme 12 befestigt, die unter einem Winkel von etwa 15° gegenüber der Horizontalen geneigt verlaufen. Es sind aber auch andere Führungen und Arten der Anordnung, beispielsweise zwei Holme nebeneinander, denkbar.
20 Es ist auch möglich, nur einen Holm oder ggf. auch mehr als zwei Holme vorzusehen. Auf den beiden Holmen 12 ist ein erster Schlitten 13 hin- und herbewegbar geführt. Der Schlitten ist mit Augen oder dgl. 14 versehen, die die
25 Holme umgreifen. Er trägt unter Zwischenschaltung einer Zylinder-Kolben-Anordnung 15 eine Rakel 16 sowie zwei Walzen 17 und 18, die beide angetrieben sind.

Der erste Schlitten 13 ist mit zwei horizontalen Holmen 19 versehen, die innerhalb eines Ausschnittes 20 im ersten Schlitten 13 angeordnet sind. Auch hier gilt, dass andere Führungsmittel und Anordnungen derselben möglich sind. An beiden Holmen 19 ist ein zweiter Schlitten 21 hin- und herbewegbar geführt, der unter Zwischenschaltung einer
30 Zylinder-Kolben-Anordnung 22 eine Siebdruckschablone 23 trägt. Die Anordnung ist in der üblichen Weise so getroffen, dass eine Siebhalterung 24 vorgesehen ist, an wel-



cher die Schablone 23 höhenverstellbar angebracht ist.

Die als Gegendruckwalze dienende Walze 17 befindet sich unmittelbar unterhalb der Schablone 23, so dass das in
5 üblicher Weise geringfügig elastisch verformbare Schablonengewebe während des Druckvorganges durch die Rakel 16 gegen den oberen Scheitelpunkt der Gegendruckwalze und damit auf das bahnförmige Druckgut 25 im Bereich des oberen Scheitelpunktes der Gegendruckwalze 17 gedrückt wird. Die
10 elastische Verformbarkeit des Schablonengewebes macht es gegebenenfalls möglich, auf die Zylinder-Kolben-Anordnung 22 zu verzichten, so dass die Bewegung des Schablonengewebes nach unten mit dem Ziel, es in Berührung mit der Bahn 25 zu bringen, und die gegenläufige Bewegung des Schablonengewebes ausschliesslich durch die Abwärtsbewegung der
15 Rakel 16 bzw. bei Aufwärtsbewegung der letzteren durch das elastische Rückstellvermögen des Schablonengewebes, d. h. unter Ausnutzung von deren elastischer Verformbarkeit, bewirkt werden können.

20 Der Antrieb der Siebdruckvorrichtung wird von einer Hauptantriebswelle 26 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
25 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,
30 in das eine vom zweiten Arm 42 des Hebels 38 getragene Kurvenrolle 44 oder dgl. eingreift. 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
35 zweite Schlitten 21 und damit die Schablone 23 während des Druckvorganges sich mit konstanter Geschwindigkeit bewegen, wobei vorausgesetzt ist, dass die Geschwindigkeit, mit welcher die Bahn 25 bewegt wird, an die der Schablone



23 während des Druckhubes angepasst ist. Zur Anpassung an unterschiedliche Längen des auf die Bahn 25 zu druckenden Druckbildes ist der Nocken oder dgl. 44 in Längsrichtung des Arms 42 verstellbar an letzterem angebracht. Mit zunehmender Entfernung der Kurvenrolle 44 vom Drehpunkt 36 werden Hub und Geschwindigkeit des zweiten Schlittens 21 und damit der Schablone 23 grösser. Mit der Grösse des Hubes kann auch die Erstreckung des mit einem Druckvorgang aufzubringenden Druckbildes 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 eingreift. 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 Abtriebswelle 64 über Zahnrad 65, Ketten oder dgl. 66, 68, 70 und damit zusammenwirkende Zahnräder 72, 74 und 76 eine Vorratsrolle 71, von der die zu bedruckende Bahn 25 abgewickelt wird, eine Rolle 80, auf welcher die bedruckte Bahn 25 aufgewickelt wird sowie eine Antriebswalze 82 antreibt, mittels welcher die Bahn 25 aus dem Druckwerk herausgezogen wird. 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 Gegendruckrolle 17 bzw. die Umlenkrolle 18 tragenden Wellen fest verbunden. Das Zahnrad 85 ist mit einer eine Antriebswalze 88 tragenden Welle fest verbunden, so dass
5 die Kette oder dgl. 86 Antriebswalze 88 sowie Gegendruckwalze 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 Umfangsgeschwindigkeit dieser beiden Walzen an die Re-
10 lativgeschwindigkeit, mit welcher bei der Hin- und Herbewegung der Walzen 17 und 18 die Bahn 25 an den Mantelflächen der beiden Walzen sich bewegt, zur Folge. Normalerweise wird die Anordnung so getroffen sein, dass zwischen den Zahnrädern 72 und 74 einerseits und den beiden Rollen
15 78 und 80 andererseits jeweils eine in der Zeichnung nicht dargestellte Rutschkupplung angeordnet ist, da aufgrund der im Zuge des Abwickelns bzw. Aufwickelns sich ändernden Umfangsgeschwindigkeiten der Rollen 78 und 80 eine genaue Einstellung der jeweils gewünschten Bahngeschwindigkeiten
20 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 welcher sich die Siebdruckschablone 23 während des Druckhubes bewegt, angepasst sein muss, wird vielmehr
25 durch die Walzen 17, 18, 82 und 88 bestimmt.

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 dargestellt.
30

In den Figuren 4a bis 4f ist der Ablauf des Bedruckungsvorganges während eines Arbeitszyklus' im Schema dargestellt. In den Figuren sind lediglich die zum Druckwerk
35 gehörenden Teile, also Siebdruckschablone 23, Rakel 16, Gegendruckwalze 17 sowie Führungswalze 18 und darüber hinaus erster Schlitten 13 und das Druckgut 25 im Schema

- 11 -

dargestellt. Dem Druckwerk sind in den Figuren 4a bis 4f Bezugslinien A-D mit gleich grossen Abständen voneinander zugeordnet, die das Ausmass der Bewegungen der Teile des Druckwerkes, also des Schlittens 13 mit Rakel 16 und Walzen 17 und 18 einerseits und der Siebdruckschablone 23 andererseits besser erkennbar machen. Der von der Gegendruckwalze 17 ablaufenden Bahn ist eine Bezugsskala 63 zugeordnet, um die Bewegung der Bahn 25 zu verdeutlichen.

- 10 Bei der folgenden Beschreibung wird unterstellt, dass die Druckbilder auf der Bahn 25 ohne Abstände aufgebracht werden. Fig. 4a zeigt die Position der Teile zu Beginn des Arbeitszyklus'. Siebdruckschablone 23 und Rakel 16 sind abgesenkt, so dass die Siebdruckschablone 23 im Bereich
15 des oberen Scheitelpunktes der Gegendruckwalze 17 an der um einen Teil des Umfangs der Gegendruckwalze 17 geführten Bahn 25 anliegt. Die Rakel 16 ist so nach unten verschoben, dass sie die Schablone 23 etwas nach unten bis zur Anlage an der Bahn 25 verformt. Der Schlitten 13 mit Rakel 16
20 und den beiden Walzen 17 und 18 nimmt die linke Endstellung ein. Im Zuge des darauffolgenden Druckhubs werden der Schlitten 13 in Richtung des Pfeiles 67 und die Siebdruckschablone 23 gleichzeitig in Richtung des Pfeiles 62, also nach links, bewegt, wobei sich bezüglich der Siebdruckschablone 23 beide Bewegungen überlagern.
25

- Die Länge eines Druckbildes in Richtung des Längsverlaufs der Bahn 25 soll der Länge der Skala 63 (0 - 4) entsprechen. Die Grenzen des im vorletzten Arbeitszyklus' hergestellten Druckbildes sind durch die beiden Punkte 81 und 83 gekennzeichnet. Das im unmittelbar vorausgegangenen Arbeitszyklus hergestellte Druckbild befindet sich im Bereich
30 zwischen Punkt 83 und dem oberen Scheitelpunkt der Gegendruckwalze 17 und entspricht der Strecke X der Fig. 4a.

Im Verlauf des Druckhubes werden Rakel 16 mit Walzen 17 und 18 einerseits sowie Siebdruckschablone 23 andererseits gegenläufig verschoben, wobei der die Walze 17 umschlingende Teilbereich der Bahn 25 an der Schablone 23 abgewälzt wird. Aufgrund der relativen gegenläufigen Bewegung der das Druckwerk bildenden Teile in Richtung der Pfeile 60 und 62, insbesondere der Bewegung von Rakel und Gegendruckwalze 17 sowie Umlenkwalze entgegen der Laufrichtung der Bahn 25, wird erreicht, dass Rakel 16 und Schablone 23 um die der Druckbildlänge X bzw. der Strecke 0 - 4 der Skala 63 entsprechende Strecke R relativ gegeneinander bewegt werden, bevor die Bahn 25 etwa um eine halbe Druckbildlänge weitergelaufen ist. Ein Vergleich der Figuren 4a und 4b macht dies deutlich. Rakel 16 und zugehörige Gegendruckwalze 17 sind im Verlauf der ersten Phase des Druckvorganges von der Ausgangslage A (Fig. 4a) bis in die Zwischenposition B (Fig. 4b) gelangt, wobei beide Teile entgegen der Laufrichtung 68 der Bahn 25 bewegt werden. Gleichzeitig wird die Schablone 23 in Gegenrichtung um eine Wegstrecke verschoben, die etwa ihrem halben Gesamthub entspricht, so dass der im Verlauf dieser Arbeitsphase bedruckte längsverlaufende Abschnitt Y der Bahn 25 zwischen dem Punkt 79, der in der Arbeitsstellung gemäss Fig. 4a auf dem oberen Scheitelpunkt der Gegendruckwalze 17 lag, und dem nunmehr, d. h. in der Position der Teile in Fig. 4b, auf dem oberen Scheitelpunkt der Walze 17 liegenden Punkt der Bahn 25 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, der mit einer dreieckigen Markierung versehene Punkt 83 der Bahn 25 aus der Position gemäss Fig. 4a in die Position gemäss Fig. 4b zurückgelegt hat. Dies wird dadurch ermöglicht, dass durch die Bewegung der Gegendruckwalze 17 - gemeinsam mit Rakel 16 und Walze 18 - entgegen der Laufrichtung 68 der Bahn die Siebdruckschablone 23 während des Druckvorganges in Laufrichtung der Bahn nur über ein Wegstück, welches kleiner ist als die Länge des Druckbildes, bewegt wird, und somit das Aufbringen des Druckbildes in Längs-

richtung der Bahn 25 mit einer Geschwindigkeit erfolgt, die grösser ist als die Geschwindigkeit, mit der die Bahn 25 in Richtung des Pfeiles 68 kontinuierlich vorbewegt wird. Die in Längsrichtung der Bahn 25 verlaufende, während
5 etwa der ersten Hälfte des Druckhubes bedruckte Strecke Y ist etwa doppelt so gross wie die Strecke 0 - 1 der Skala 63, um die sich in derselben Zeit die Bahn 25 vorbewegt hat.

10 Fig. 4c zeigt die Position der Teile am Ende des Druckhubes. Rakel 16 und Schablone 23 sind jeweils noch einmal etwa um die Wegstrecke bewegt worden, die zwischen den Arbeitsstellungen gemäss den Figuren 4a und 4b liegt. Rakel 16 mit Gegendruckwalze 17, die während des Druckhubes in
15 Richtung des Pfeiles 73 rotiert, befindet sich auf der Linie C. Die Siebdruckschablone 23 nimmt ihre linke Endposition ein. Der im Zuge dieses Druckhubes bedruckte Längsabschnitt ist mit Z bezeichnet und entspricht der Strecke 0 - 4 der Skala 63. Hingegen ist die Bahn 25
20 während dieses gesamten Druckhubes nur um eine solche 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.

25 Fig. 4d zeigt die Teile in der der Fig. 4c entsprechenden Position, wobei jedoch nunmehr Rakel 16 und Siebdruckschablone 23 von der Bahn 25 in Richtung des Pfeiles 75 abgehoben wird. Danach erfolgt die Rückbewegung des Schlittens 13 in Richtung des Pfeiles 69. Dabei erfolgt zugleich
30 eine Rückbewegung des Schlittens 23 relativ zum Schlitten 13. Fig. 4e zeigt eine Zwischenposition im Verlauf dieses dem Druckhub entgegengesetzten Hubes der miteinander zusammenwirkenden Teile des Druckwerkes. Die Geschwindigkeit, mit welcher der Schlitten 13 in Richtung des Pfeiles 69
35 in seine Ausgangslage zurückbewegt wird, ist bei abstandslosem Aufbringen der Druckbilder grösser als die Geschwindigkeit der Bahn 25. Die resultierende Voreilung von Ra-



kel und Gegendruckwalze hat zur Folge, dass, wenn die Teile die in Fig. 4f dargestellte Position am Ende des Rückhubes erreicht haben, das dem Druckwerk zugekehrte Ende des gerade vorher aufgebrauchten Druckbildes, das in den Figuren 4d bis 4f durch den Punkt 77 angedeutet ist, sich in Drehrichtung 73 der Gegendruckwalze 17 kurz vor dem unterhalb der Rakel befindlichen 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, die Rakel 16 auf die Siebdruckschablone 23 und letztere auf die Bahn 25 abzusinken.

Länge und Geschwindigkeit der von den beiden Schlitten 13 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 von Siebdruckschablone 23 und Rakel 16 mit Gegendruckwalze 17 während des Druckvorganges ausgeübten Hübe bestimmt die Länge des relativen Gesamthubes R (Fig. 4a) und somit die Abmessung des Druckbildes in Längsrichtung der Bahn 25. Daraus ergibt sich, dass bei einem Wechsel der Druckbildlänge zumindest der Hub der Siebdruckschablone 23 bzw. des Schlittens 21 entsprechend angepasst werden muss, was wiederum eine Änderung der Geschwindigkeit der Siebdruckschablone während des Druckvorganges zur Folge hat. Da die Bahn 25 sich während des Druckvorganges an der Siebdruckschablone abwälzt, muss die Bahngeschwindigkeit somit an die der Siebdruckschablone angepasst sein. Mithin besteht bei einer Veränderung des Hubes und damit der Hubgeschwindigkeit der Siebdruckschablone während des Druckvorganges die Notwendigkeit, dementsprechend die Geschwindigkeit zu ändern, mit der die Bahn 25 in Richtung des Pfeiles 68 läuft. Dies geschieht zweckmässig durch entsprechende Einstellung des variablen Getriebes 59, dessen Antriebsrad 58 mit konstanter Geschwindigkeit angetrieben wird, dessen Abtriebs-

welle 64 jedoch in Abhängigkeit von der jeweils gewählten Getriebeeinstellung rotiert. Eine andere Möglichkeit der Anpassung besteht darin, Kurve 32 bzw. die sie tragende Scheibe 30 auszuwechseln und somit die Antriebsbedingungen von Siebdruckschablone 23 und gegebenenfalls Rakel 16 mit Gegendruckwalze 17 und Umlenkwalze 18 zu ändern. Selbstverständlich können auch beide Möglichkeiten miteinander kombiniert werden.

Die vorstehend im Zusammenhang mit den Figuren 4a und 4f gegebenen Erläuterungen lassen den grundsätzlichen Ablauf des Druckvorganges erkennen. Selbstverständlich sind in Bezug auf die relativen Zuordnungen der einzelnen Bewegungen Abweichungen denkbar, beispielsweise derart, dass am Ende des Druckhubes, in welchem die Teile des Druckwerkes die in Fig. 4c dargestellte Lage einnehmen, der Punkt 83 der Bahn die Markierung 2 der Skala 63 nicht erreicht oder aber gegebenenfalls auch bereits überschritten hat. Letztenendes kommt es dabei nur darauf an, welche Zeitspannen für die einzelnen Arbeitsschritte benötigt und mit welcher Geschwindigkeit sie durchgeführt werden. So ist auch eine Verfahrensführung denkbar, bei welcher die aufeinanderfolgenden Druckbilder an ihren Endbereichen einander überlappen. Dazu wäre es lediglich notwendig, das Druckwerk so schnell bzw. so früh in seine Position gemäss Fig. 4f zurückzuführen, dass der nächste Druckvorgang beginnt, bevor der Endpunkt 77 des im vorangegangenen Arbeitszyklus' aufgebrachten Druckbildes den Scheitelpunkt der Walze 17 erreicht hat. Insbesondere an diesem Beispiel zeigt sich, dass das Druckverfahren gemäss der Erfindung nicht nur einfach, sondern darüber hinaus auch in seiner Anwendbarkeit vielseitig und somit flexibel ist.

Letzteres ist vor allem dann von Vorteil, wenn das Verfahren gemäss der Erfindung zum Bedrucken von Etiketten benutzt wird. Hierbei wird im allgemeinen so vorgegangen,

dass eine zweischichtige Bahn 125 (Fig. 5 und 6) in der vorbeschriebenen Weise auf einer Seite bedruckt wird. Nach Durchführung der Bedruckung werden die einzelnen Etiketten durch einen Schneid- oder Stanzvorgang ausgeschnitten. Dazu wird mittels geeigneter Werkzeuge diejenige der beiden mittels Klebstoff aneinander haftenden Schichten 193, 194 der Bahn 125, die den Aufdruck trägt, entsprechend der Form des Etiketts aus dieser Schicht herausgetrennt. Die so zugeschnittenen Etiketten 195 bleiben auf der Schicht 193, die als Trägerbahn dient, zunächst haften. Sie werden später in geeigneter und üblicher Weise von der Trägerschicht 193 abgenommen. Das nach dem Heraustrennen der Etiketten und Abheben der beiden Schichten 180, 194 voneinander resultierende Restband 198 wird in geeigneter Weise abgeleitet.

Das Heraustrennen der einzelnen Etikettenabschnitte 184 aus der Schicht 182 geschieht mittels eines Stanzmessers 191, das von einer Halterung 190 getragen ist. Der Verlauf der Schneiden 192 des Stanzmessers entspricht der Gestalt der fertigen Etiketten. Das Stanzmesser 191 wirkt mit einer Gegendruckwalze 117 zusammen, der analog dem vorbeschriebenen Druckwerk einer Umlenkwalze 118 zugeordnet ist. Gegendruckwalze 117 und Umlenkwalze 118 sind von einem in der Zeichnung nicht dargestellten Schlitten getragen, der dem Schlitten 13 der vorbeschriebenen Druckstation entspricht. Dieser Schlitten ist in der gleichen Weise wie der Schlitten 13 des Druckwerkes unter einem Winkel zur Horizontalen hin- und herbewegbar geführt, der dem Winkel entspricht, mit welchem das Band 125 von der Gegendruckwalze 117 weggeführt wird. Der das Stanzmesser 191 tragende Schlitten 121 ist in der gleichen Weise horizontal im Schlitten für die Gegendruckwalze 117 und die Umlenkwalze 118 geführt wie dies beim Schlitten 21 des Druckwerkes der Fall ist. D. h., dass in Bezug auf die Bewegungsabläufe Übereinstimmung mit dem Druckwerk besteht. Dies gilt auch bezüglich des Antriebs von Gegendruckwalze



117 und Umlenkwalze 118. Natürlich fehlt ein der Rakel 16 entsprechendes Teil.

5 In Fig. 7 ist eine Siebdruckmaschine mit drei Druckstationen 201, 202, 203 sowie einer Station 204, in welcher die Etiketten unter Verwendung einer Vorrichtung gemäss den Figuren 5 und 6 ausgestanzt werden, dargestellt. Die zu bedruckende Bahn 225 wird von einer Vorratsrolle 278 abgezogen und durch die drei Druckwerke 201 bis 203 und danach durch die Trennstation 204 in kontinuierlichem
10 Lauf hindurchgeführt. Die Tragschicht der doppelschichtigen Bahn 225 wird nach dem Trennvorgang auf einer Rolle 294 aufgewickelt. Die nach dem Heraustrennen der Etiketten aus der bedruckten Schicht noch verbleibende Restbahn 285 wird auf einer Vorragsrolle 287 aufgerollt.

15 Die in Fig. 7 dargestellte Druckmaschine 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. Die einzelnen Teile sämtlicher Druckstationen, also
20 insbesondere Rakel 216 mit Gegendruckwalze und Umlenkwalze 218 einerseits und Siebdruckschablone 223 andererseits können miteinander synchron bewegt werden, wenn gleich dies nicht erforderlich ist. Vielmehr besteht beispielsweise die Möglichkeit, in einer Station zwei Druckhübe durchzuführen, während in einer anderen Station in der gleichen Zeit nur ein Druckhub durchgeführt wird, wobei die Summe der Länge der beiden Druckhübe in der einen Station gleich sein muss der Länge des einen Druckhubes
25 in der anderen Station. Auch andere Kombinationen der Art sind denkbar. Die Geschwindigkeit der Bahn ist in allen Stationen gleich. Allerdings wird es aus Gründen eines ruhigen Maschinenlaufs im allgemeinen zweckmässig sein, soweit möglich sämtliche bewegbaren Teile synchron laufen
30 zu lassen.
35



Gegendruckwalzen 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 Gegendruckwalzen 217 und den Umlenkwalzen 218 der Druckstationen und der Trennstationen zugeordnet sind, sowie den Zahnrädern der Führungswalzen in Eingriff ist. Entscheidend ist auch hier lediglich, dass in den Bereichen, innerhalb derer Gegendruckwalzen 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 der Fig. 3 zuzuordnen, wobei allerdings aus Gründen der Synchronität es zweckmässig sein wird, sämtlichen Übertragungselementen einen gemeinsamen Antriebsmotor vorzuschalten. Den einzelnen Druckstationen 201 bis 203 können Einrichtungen, z. B. Wärmestrahler, nachgeschaltet sein, durch die die aufgetragenen Druckbilder getrocknet werden.

Wenn vorstehend von bahnförmigem Gut die Rede ist, so bedeutet dies nicht, dass die zu bedruckende Schicht dieses Gutes auch unbedingt bahnförmig ausgebildet sein muss. Vielmehr besteht auch die Möglichkeit, dass die zu bedruckenden Flächen beispielsweise zur Herstellung von Etiketten, Schildern, Aufklebern oder dgl. bereits vor dem Bedruckungsvorgang bzw. dem ersten Bedruckungsvorgang zugeschnitten sind und die Druckbilder demzufolge bereits auf die fertigen Zuschnitte aufgebracht werden, die analog der Darstellung gemäss Fig. 5 von einer zweiten, durchgehenden Schicht, also beispielsweise der Schicht 193 der Fig. 5 getragen werden. Diese Schicht stellt dann eine Bahn dar.

So könnte die in Fig. 5 dargestellte Stanzstation der

ersten Bedruckungsstation vorgeschaltet sein, wobei das zu bedruckende bahnförmige Gut aus einer Trägerbahn besteht, auf der einzelne Zuschnitte haften, die zu bedrucken sind.

Patentansprüche:

1. Siebdruckverfahren zum absatzweisen Bedrucken eines auf einer beweglichen Unterlage geführten bahnförmigen Gutes mit aufeinanderfolgenden Druckbildern, bei welchem die Siebdruckschablone mit einer ihr zugeordneten Rakel auf das zu bedruckende Gut abgesenkt und während des Druckvorganges in Laufrichtung des bahnförmigen Gutes aus einer Ausgangsposition in eine Endposition relativ zur Rakel bewegt wird und die Rakel dabei Farbe durch die Siebdruckschablone auf das Gut drückt, worauf Siebdruckschablone und Rakel vom Gut abgehoben und in ihre relative Ausgangsposition zurückgebracht werden, dadurch gekennzeichnet, dass das kontinuierlich durchlaufende bahnförmige Gut über eine an der der Rakel abgekehrten Seite der Siebdruckschablone der Rakel gegenüberliegend angeordnete Gegendruckwalze geführt wird und das bahnförmige Gut während des Druckhubes an der Schablone abgewälzt wird.
2. Siebdruckverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Rakel und Gegendruckwalze während des Druckvorganges synchron entgegen der Bewegungsrichtung des bahnförmigen Gutes bzw. der Siebdruckschablone verschoben werden.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der in das Druckwerk einlaufende Abschnitt des bahnförmigen Gutes und der aus dem Druckwerk herauslaufende Abschnitt des bahnförmigen Gutes zumindest in dem Bereich, innerhalb dessen die Gegendruckwalze während des Druckhubes verschoben wird, zueinander parallel und unter einem spitzen Winkel zur im wesentlichen horizontal angeordneten Siebdruckschablone nach unten laufen und das aus Siebdruckschablone, Rakel und Gegendruckwalze sowie einer Umlenkwalze bestehende Druckwerk zumindest während des Druckhubes parallel zu den unter einem

spitzen Winkel zur Siebdruckschablone verlaufenden Abschnitten des bahnförmigen Gutes bewegt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel, unter welchem die beiden Abschnitte des bahnförmigen Gutes laufen, etwa 15° gegenüber der Horizontalen bzw. der Siebdruckschablone beträgt.
5. Vorrichtung insbesondere zur Durchführung des Verfahrens gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer mit einstellbarem Hub hin- und herbewegbaren Siebdruckschablone und einer Rakel sowie mit einer an der der Rakel abgekehrten Seite der Siebdruckschablone angeordneten Unterlage für das zu bedruckende bahnförmige Gut, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterlage als drehbar angeordnete Gegendruckwalze (17) ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass Rakel (16) und Gegendruckwalze (17) während des Druckhubes gegenläufig zur Siebdruckschablone (23) verschiebbar angeordnet sind.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegendruckwalze (17) eine Umlenkwalze (18) vorgeschaltet ist und der von der Gegendruckwalze (17) ablaufende Abschnitt des bahnförmigen Gutes (25) und der der Umlenkwalze (18) zulaufende Abschnitt des bahnförmigen Gutes gegeneinander versetzt, jedoch zueinander parallel unter einem spitzen Winkel zur Horizontalen verlaufen und Siebdruckschablone (23) sowie Rakel (16) und Gegendruckwalze (17) mit Umlenkwalze (18) beim Druckhub auf einem Weg verschiebbar sind, der parallel zu den beiden Abschnitten des bahnförmigen Gutes verläuft.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass Rakel (16) und Gegendruckwalze (17) und gegebenenfalls Umlenkwalze (18) von einer gemeinsamen Halterung (13) getragen sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
dass die Halterung (13) an Führungsmitteln (12) geführt
ist, die parallel zu den unter einem spitzen Winkel zur
Siebdruckschablone (23) verlaufenden Abschnitten des
5 bahnförmigen Gutes (25) verlaufen.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekenn-
zeichnet, dass die Siebdruckschablone (23) von einer
Halterung (21) getragen ist, die an der Halterung (13)
10 für Rakel (16) und Gegendruckwalze (17) an zur Ebene der
Siebdruckschablone (23) parallelen Führungen (19) hin-
und herverschiebbar angeordnet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,
15 dass die Halterung (13) für Rakel (16) und Gegendruck-
walze (17) mit einem Ausschnitt (20) versehen ist, in-
nerhalb dessen die Führungsmittel (19) für den Sieb-
druckschlitten (23) angeordnet sind.
- 20 12. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 8, dadurch gekennzeich-
net, dass Gegendruckwalze (17) und/oder Umlenkwalze (18)
beim Druckvorgang in Abhängigkeit von der Geschwindig-
keit, mit der sie gegenüber dem bahnförmigen Gut (25)
verschiebbar sind, bezüglich ihrer Rotationsbewegung
25 antreibbar sind.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens zwei, jeweils in einem Abstand vom
Druckwerk (16, 17, 18, 23) angeordnete Antriebs- bzw.
30 Führungswalzen (82, 88) für das bahnförmige Gut (25)
vorgesehen sind und auf den diese Walzen (82, 88) sowie
Gegendruckwalze (17) und Umlenkwalze (18) jeweils an-
treibenden Wellen Zahnräder (76, 85, 87, 89) angeordnet
sind, die über ein gemeinsames Antriebsmittel, z. B.
35 eine Kette (86) antriebsmässig miteinander verbunden
sind, wobei das flexible Antriebsmittel in dem Bereich,
in welchem es gleichsinnig mit dem bahnförmigen Gut
läuft, zu letzterem parallel verläuft.

14. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Hub der Siebdruckschablone (23) einstellbar ist.
- 5 15. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Hub von Rakel (16) und Gegendruckwalze (17) und gegebenenfalls Umlenkwalze (18) einstellbar ist.
- 10 16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung für die Siebdruckschablone (23) mit einer senkrecht zur Bewegungsbahn der Siebdruckschablone (23) verlaufenden Ausnehmung (40) versehen ist, in welche ein an einem Arm eines doppelarmigen Hebels (38) angebrachter Mitnehmer (44) angreift, und am anderen
- 15 Arm des Hebels (38) eine Kurvenrolle oder dgl. angeordnet ist, die mit einer an einem umlaufenden Körper angebrachten Kurve (32), deren Verlauf der gewünschten Bewegung der Siebdruckschablone (23) entspricht, zusammenwirkt.
- 20 17. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung (13) für Rakel (16) und Gegendruckwalze (17) mit einem senkrecht zur Bewegungsbahn (12) der Halterung (13) verlaufenden Ausnehmung versehen
- 25 ist, in die ein Mitnehmer eingreift, der an einem angetriebenen Element, beispielsweise einer Kurbelschwinge (46), angebracht ist.
- 30 18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurbelschwinge (46) an dem rotierenden Körper (30) drehbar und verstellbar angebracht ist, der mit der Kurve (32) für den Antrieb der Halterung (21) für die Siebdruckschablone (23) versehen ist.
- 35 19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in die Antriebsübertragung für das bahnförmige Gut (25) ein einstellbares Ge-

triebe (59) eingeschaltet ist.

- 5 20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel für die Übertragung des Antriebes auf die Halterung (21) für die Siebdruckschablone (23) und/oder die Halterung (13) für Rakel (16) und Gegendruckwalze (17) einstellbar oder auswechselbar sind.
- 10 21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere jeweils ein Druckwerk aufweisende Druckstationen (201 - 203) hintereinander angeordnet sind, durch die das bahnförmige Gut (125) in einem Arbeitsgang hindurchführbar ist.
- 15 22. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass den Gegendruckwalzen (217) und gegebenenfalls Umlenkwalzen (218) sämtlicher Druckstationen (201 - 203) ein gemeinsames flexibles Element für die Übertragung des Antriebes zugeordnet
- 20 ist, das sich zwischen wenigstens zwei das bahnförmige Gut (225) antreibenden bzw. führenden Walzen (282, 288) erstreckt und in dem Bereich, in welchem es gleichsinnig mit dem bahnförmigen Gut (225) verläuft, zu letzterem parallel und zu den es führenden bzw. antreibenden
- 25 Walzen coaxial verläuft.

FIG. 1

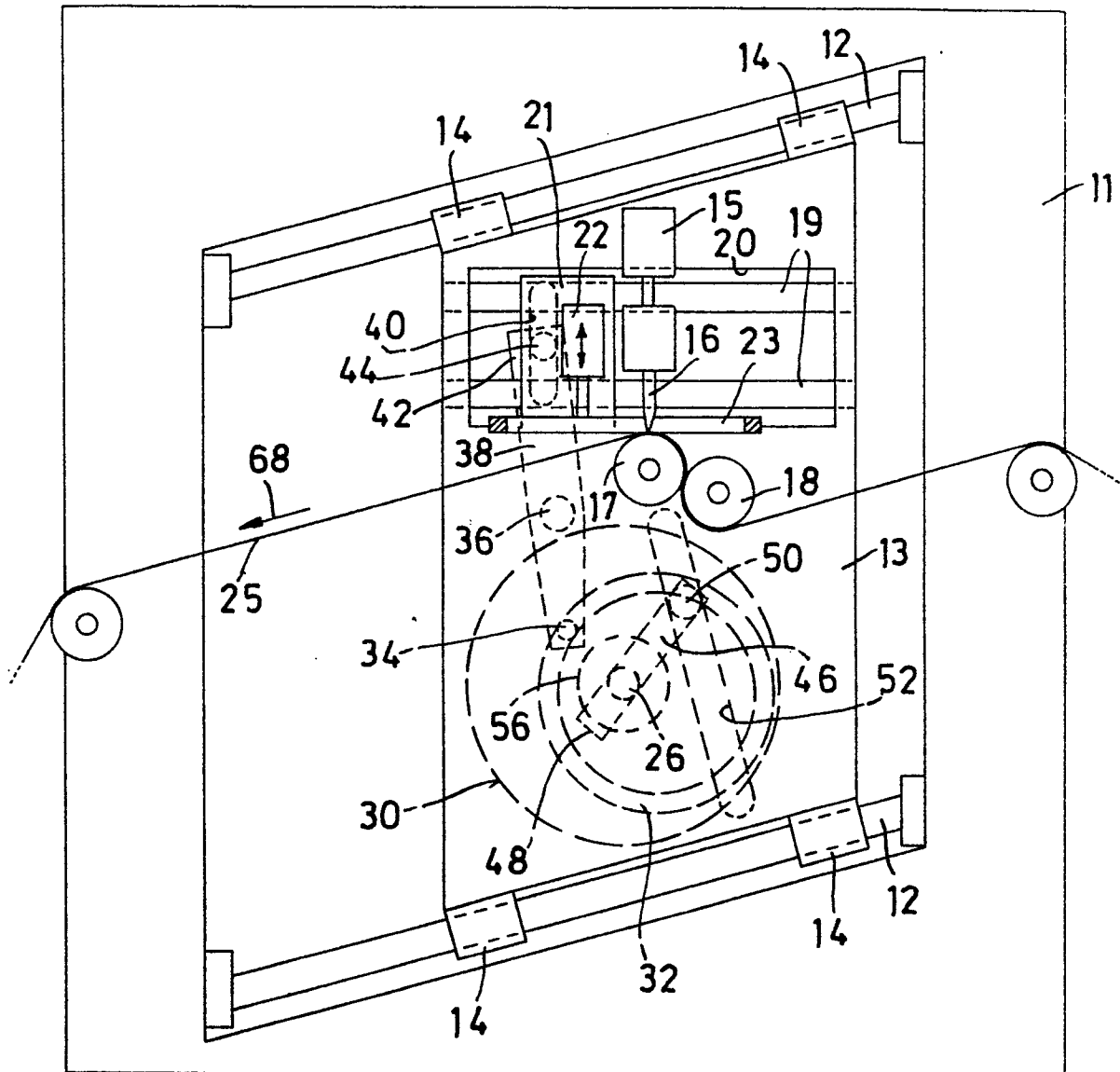
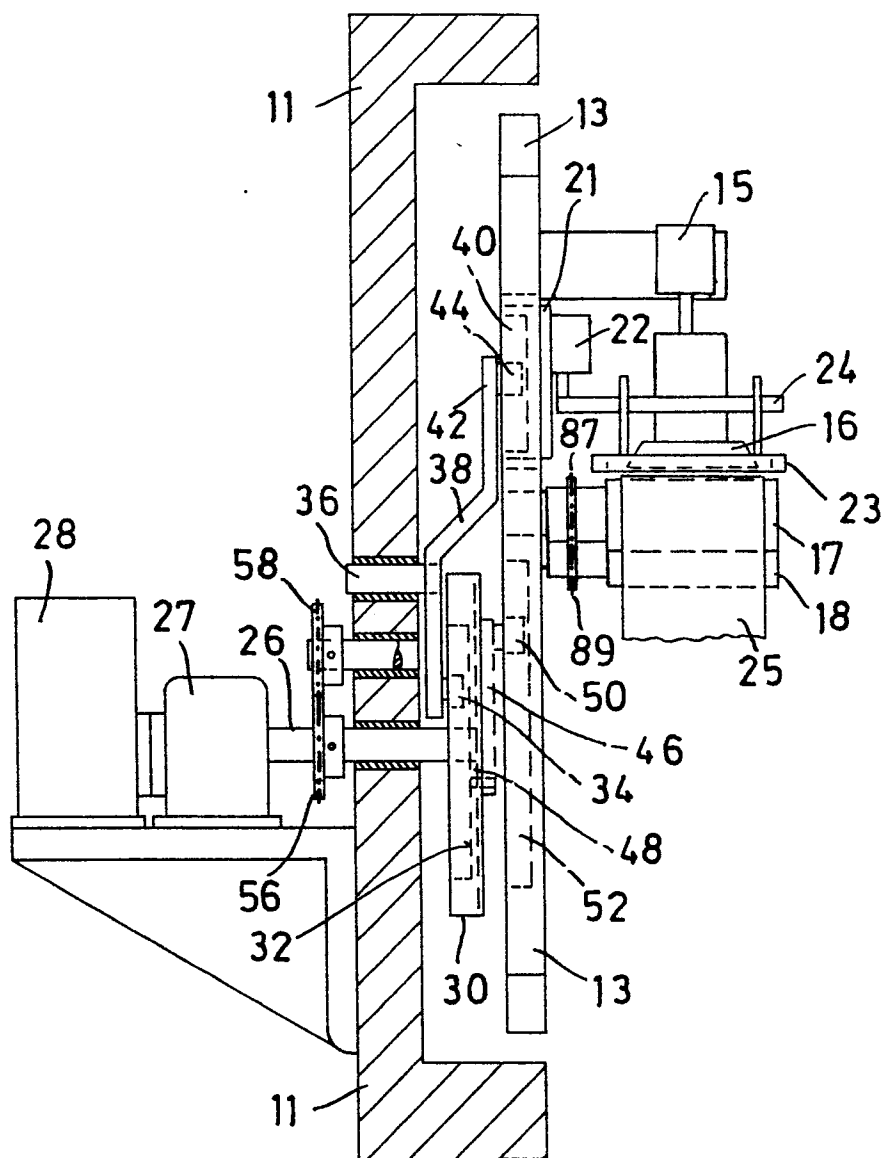
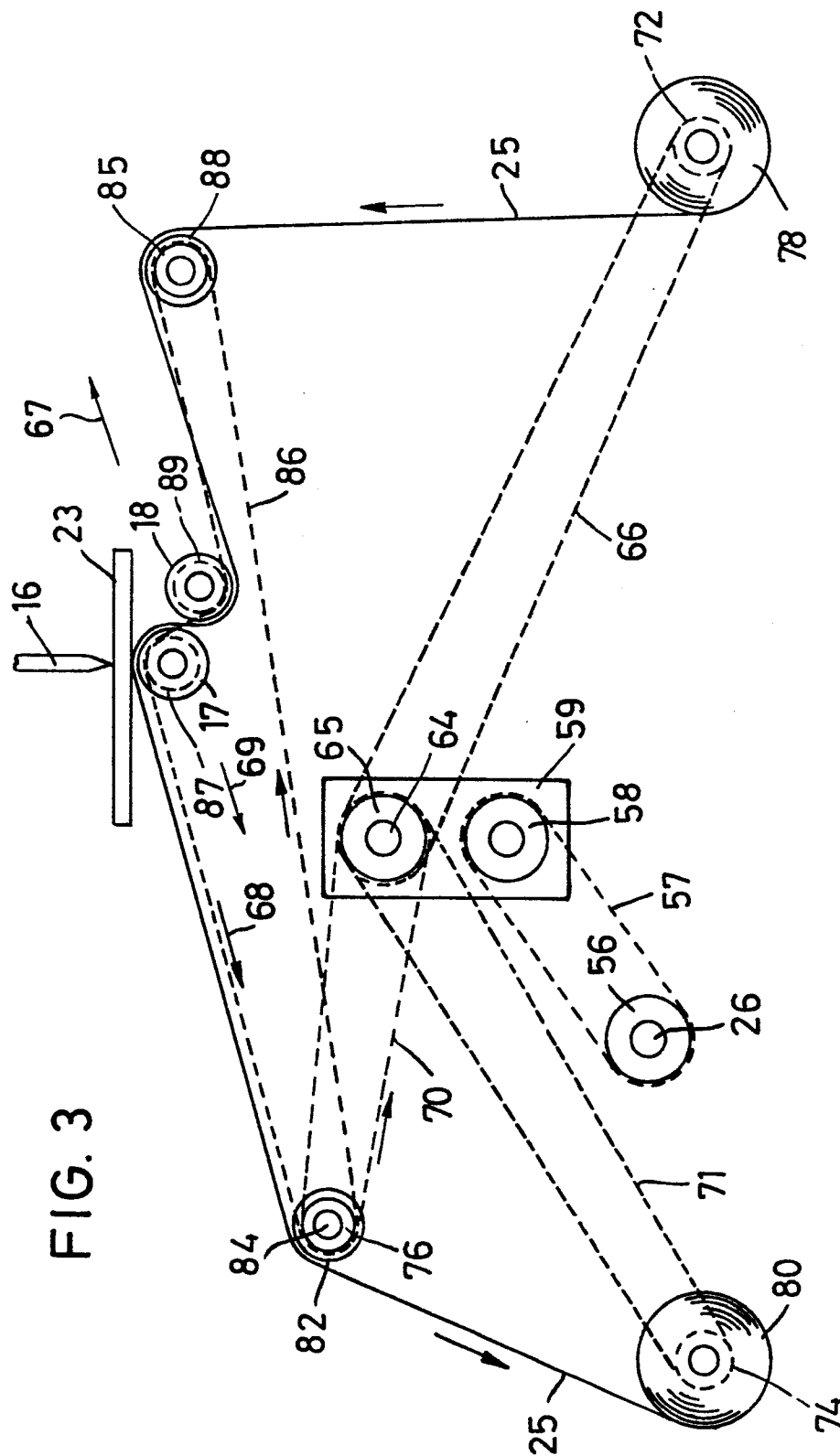


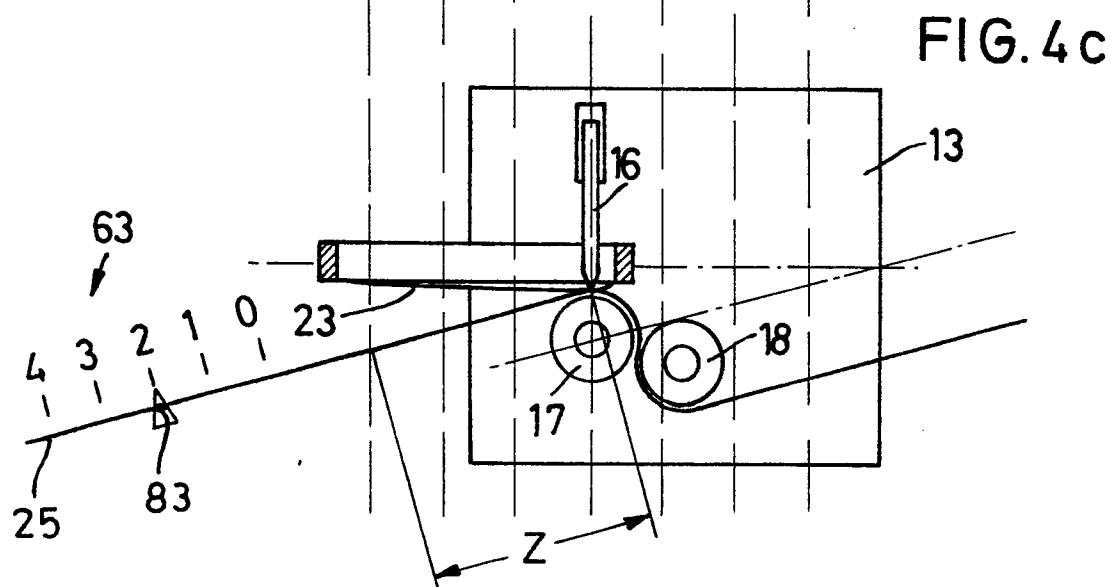
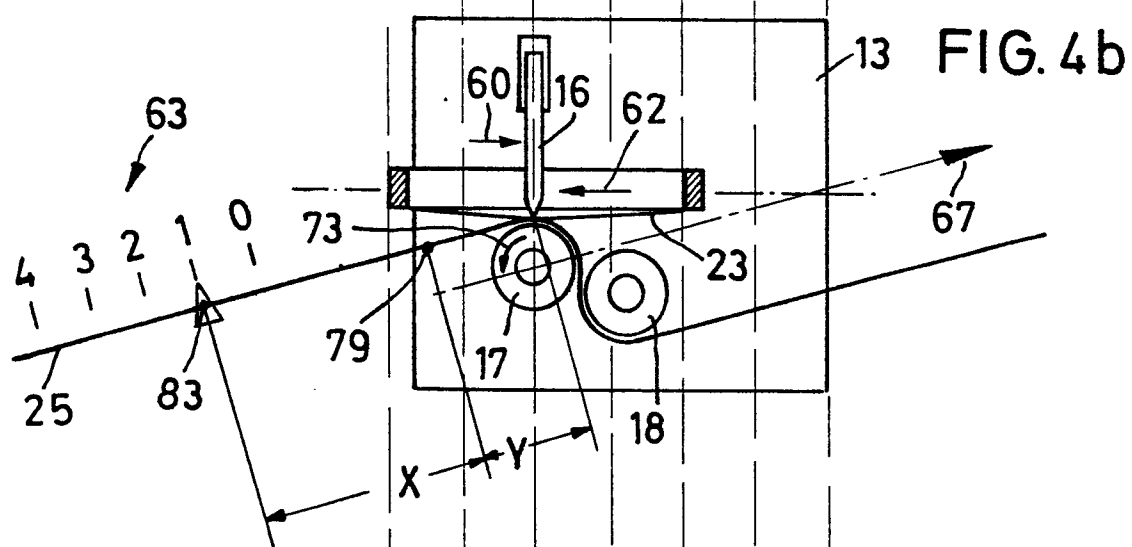
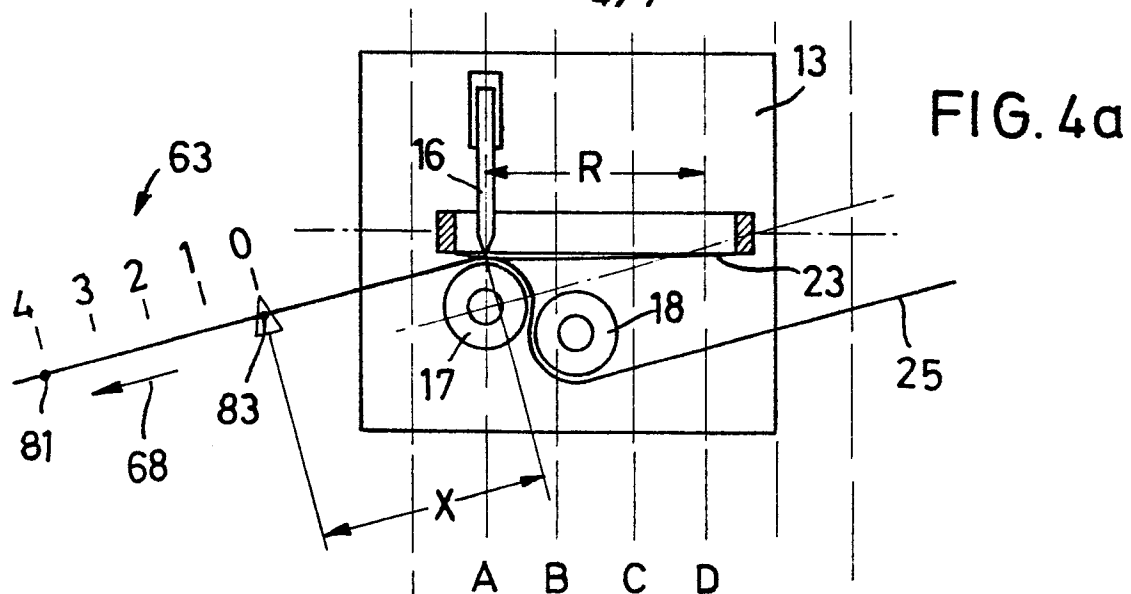
FIG.2



-3/7-



-4/7-



- 5 / 7 -

FIG. 4d

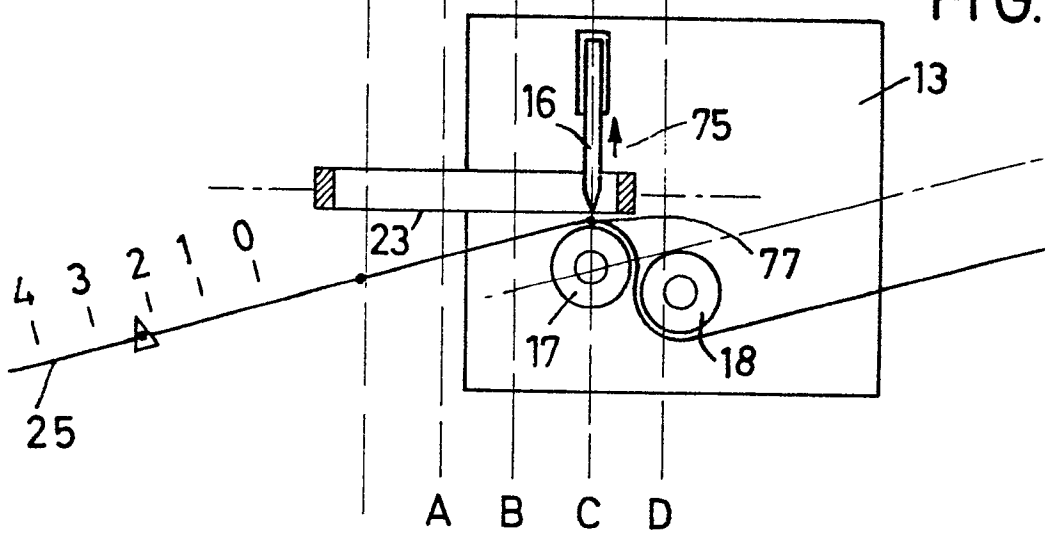


FIG. 4e

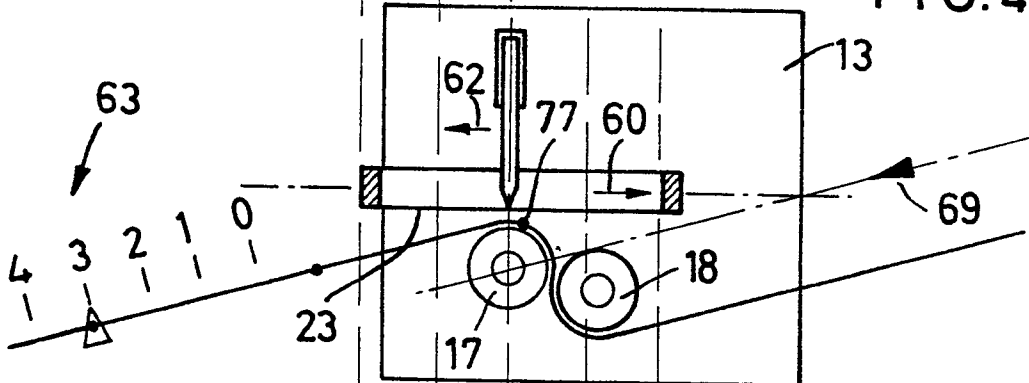


FIG. 4f

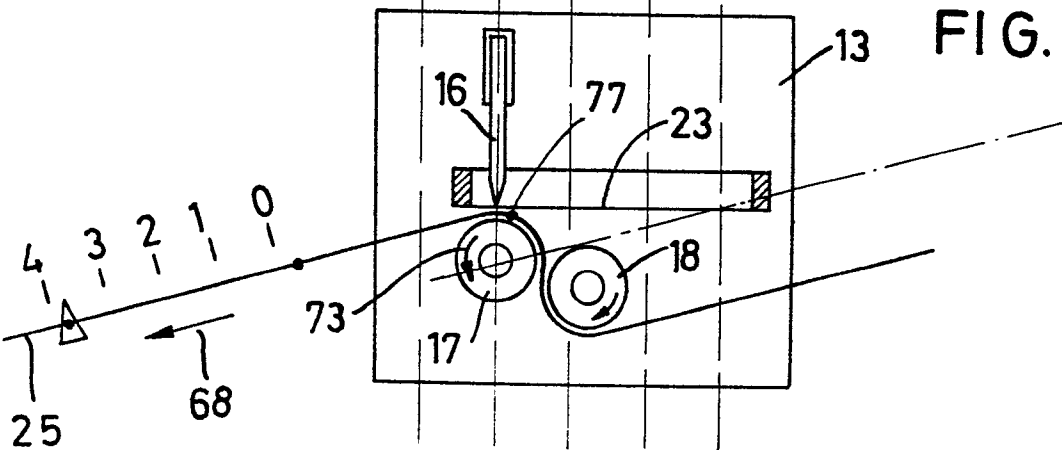


FIG. 5

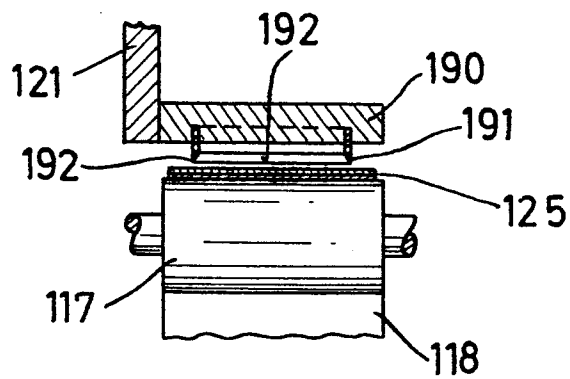
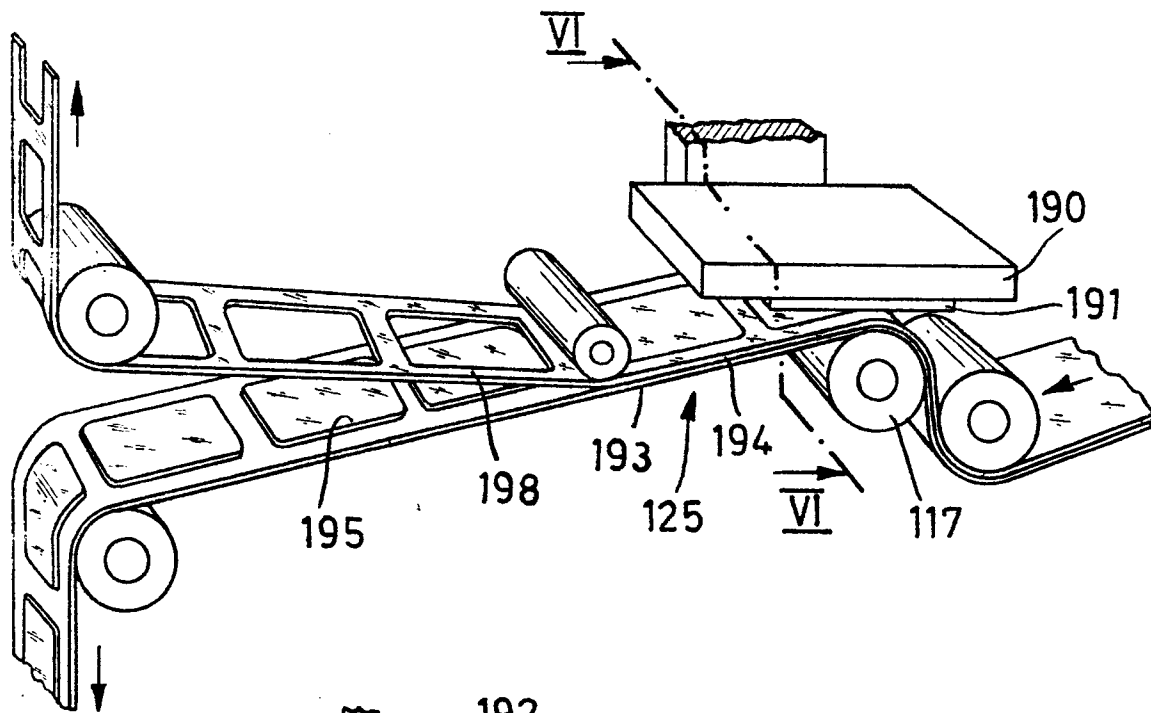
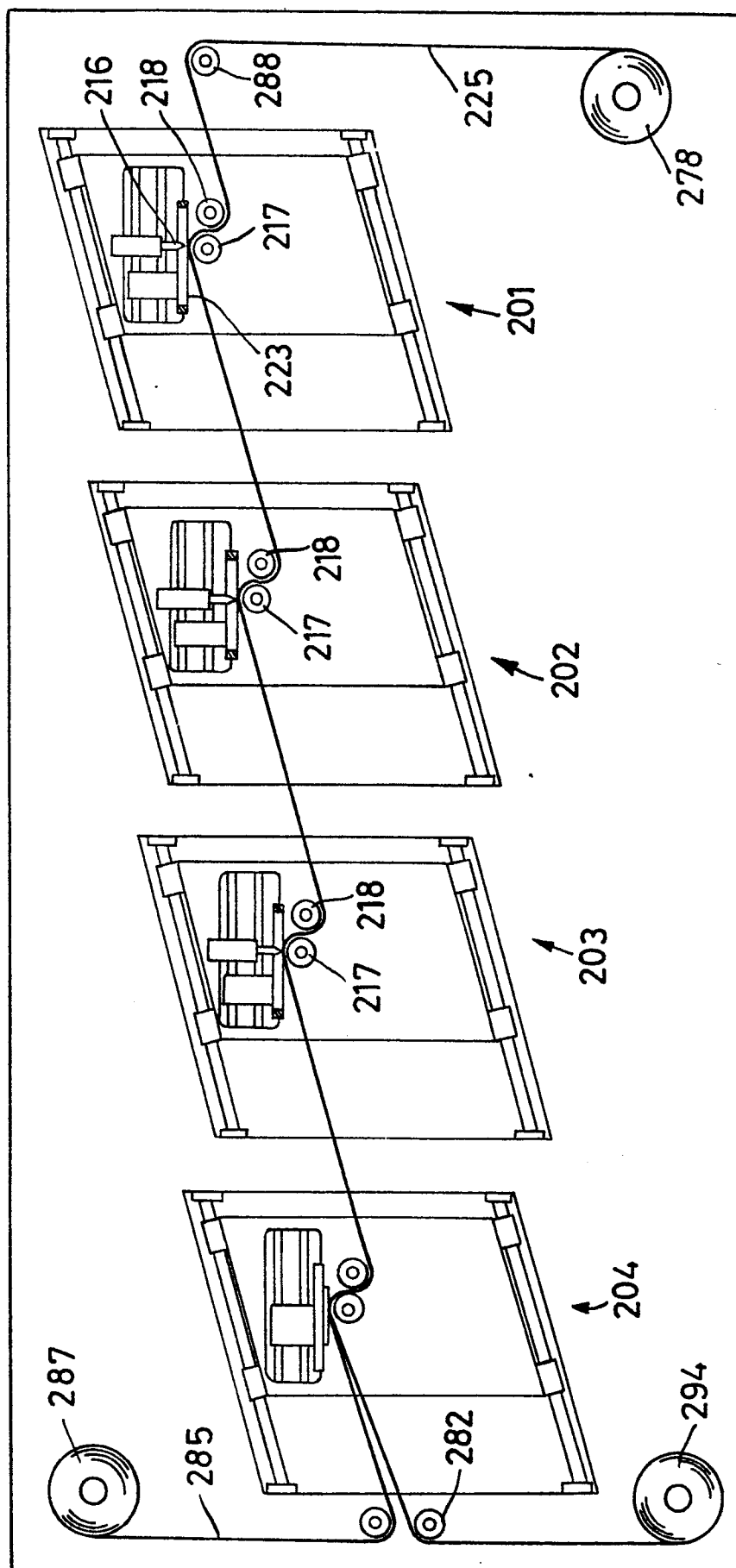


FIG. 6

-7/7-

FIG. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0003983

Nummer der Anmeldung
EP 79 10 0469

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ²)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>FR - A - 2 354 879 (ICHINOSE)</u> * Das ganze Dokument *	1,2,5, 6,8,12- 15,19- 21	B 41 F 15/08 B 65 H 25/00// B 41 F 15/08
	-- <u>FR - A - 1 486 968 (ADVANCE PROCESS SUPPLY CO)</u> * Das ganze Dokument *	1,3,5	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ²)
			B 41 F 15/00 13/00 B 41 M 1/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patent- familie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	19-06-1979	BERGHMANS	