CH 637 088 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: B 65 H 23/04
B 65 H 25/24
B 26 D 7/01

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

ETH-BIBLIOTHEK ZÜRICH

(12) **PATENTSCHRIFT** A5

(11) **637 088**

(21) Gesuchsnummer: 765/79

(22) Anmeldungsdatum: 25.01.1979

(24) Patent erteilt: 15.07.1983

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.07.1983

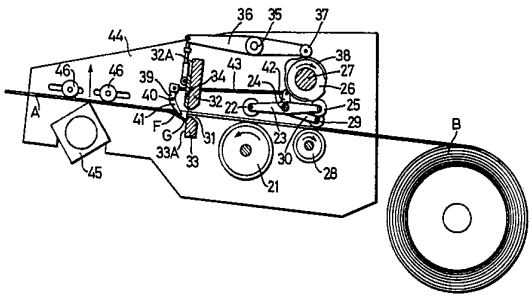
(73) Inhaber:
Tetra Pak Développement S.A., Pully

(72) Erfinder:
Billy Ljungcrantz, Châtel-St-Denis

(74) Vertreter:
A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG, Patentanwälte, Basel

(54) Verfahren und Vorrichtung zum registerhaltigen Vorschub einer Werkstoffbahn.

(57) Zum registerhaltigen Vorschieben einer Verpackungsmaterialbahn (A) ist diese mit quer zu den Bahnlängskanten verlaufenden Randschlitzen als Registermarken versehen, die bei der Unterteilung der Bahn in einzelne Zuschnitte der Länge festlegen. Dabei wird die Bahn (A) zunächst vorgeschoben, bis ein Randschlitz einen Anschlag (33) passiert hat. Danach wird der unmittelbar vor dem Randschlitz liegende Randbereich (F) der Bahn aus der Ebene des benachbarten Bahnbereiches verschoben, und die Bahn (A) wird zurückbewegt, bis die nach hinten weisende Kante (G) des verschobenen Randbereiches (F) auf den Anschlag (33) läuft. Während die Bahn (A) im Stillstand gehalten wird, schneidet ein mit dem Anschlag (33) zusammenwirkendes Messer (34) ein Teilstück davon längs einer mit dem Randschlitz zusammenfallenden Linie ab.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum registerhaltigen Vorschub einer Werkstoffbahn und aufeinanderfolgenden Abtrennen einzelner Zuschnitte mit bestimmter Länge von der Bahn, wobei

eine Werkstoffbahn mit Registermarken, die in Bahnlängsrichtung einen Abstand gleich der Zuschnittlänge haben, durch eine Registereinstellstation hindurch vorgeschoben wird,

jedesmal, wenn eine Registermarke an die Registereinstellstation gelangt, die Bahn vorübergehend in einer registergerechten Stellung mit der Registermarke an einer in der Registereinstellstation vorgesehenen Einstellmarke liegend gehalten wird, und

während die Bahn in der registergerechten Stellung gehalten wird, das in Vorschubrichtung am weitesten vorn liegende, eine Länge gleich der Zuschnittlänge aufweisende Bahnteilstück von der Bahn abgetrennt wird, dadurch gekennzeichnet,

dass auf der Werkstoffbahn (A) Registermarken in Form von sich durch die Bahndicke hindurch, jedoch nur über einen Teil der Bahnbreite erstreckenden Diskontinuitäten (C) vorgesehen werden,

dass jedesmal wenn eine der Diskontinuitäten (C) an die Registereinstellstation gelangt, die diese Diskontinuität begrezenden Kanten der beidseits der Diskontinuität liegenden Bahnbereiche (F) in Richtung der Bahndicke relativ zu einander verschoben werden,

dass die eine (G) dieser Kanten vorübergehend gegen einen die Einstellmarke bildenden Anschlag (33A) abgestützt wird, um die Bahn (A) gegen Bewegung in Längsrichtung zu halten, und

dass das Abtrennen des am weitesten vorn liegenden Bahnteilstück (E) durchgeführt wird, während diese Kante (G) gegen den Anschlag (33A) abgestützt wird.

2. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jedesmal wenn eine Diskontinuität (C) an die Registereinstellstation gelangt, diese am Anschlag (33A) vorbeibewegt wird, wonach die Werkstoffbahn (A) mit der in Vorschubrichtung vorderen der die Diskontinuität (C) begrenzenden Kanten (G) in einer in Richtung der Bahndicke gegenüber der hinteren Kante verschobenen Stellung zurückbewegt wird, bis die vordere Kante (G) auf den Anschlag (33A) läuft und dadurch die Zurückbewegung unterbrochen wird, und dass der Vorschub der Bahn (A) wiederaufgenommen wird, nachdem das am weitesten vorn liegende Bahnteilstück (E) abgetrennt worden ist.

3. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jedesmal, wenn eine Diskontinuität (C) an die Registereinstellstation gelangt und bevor die Diskontinuität den Anschlag erreicht hat, die in Vorschubrichtung hintere der die Diskontinuität (C) begrenzenden Kanten in Richtung der Bahndicke gegenüber der vorderen Kante verschoben wird, wobei der Vorschub der Bahn durch Auflaufen der hinteren Kante auf den Anschlag unterbrochen wird, und dass der Vorschub wiederaufgenommen wird, nachdem das in Vorschubrichtung am weitesten vorn liegende Teilstück (E) abgetrennt und die hintere Kante von dem Anschlag gelöst worden ist.

4. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Abtrennung des am weitesten vorn liegenden Teilstücks (E) der Bahn (A) durch Abschneiden der Bahn entlang einer Linie (D) erfolgt, welche mit einem Querschlitz (C) zusammenfällt, der die jeweils am weitesten vorn liegende Diskontinuität bildet.

5. Verfahren nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschneidung gegenüber dem Anschlag (33A) erfolgt.

6. Verfahren nach Patentanspruch 1, wobei die Werkstoffbahn eine kontinuierliche Verpackungsmaterialbahn mit einem regelmässig sich wiederholenden Aufdruck auf wenigstens einer Seite derselben ist und mit Registermarken versehen ist, die in Bahnlängsrichtung einen Abstand gleich der Wiederholungslänge des Aufdruckes haben, dadurch gekennzeichnet, dass die Diskontinuitäten (C) von zu den Längskanten der Bahn (A) rechtwinkligen Schlitzen gebildet sind.

7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, mit

Antriebsmitteln zum Vorschub der Werkstoffbahn entlang einem Vorschubweg,

einer an dem Vorschubweg liegenden Registereinstellstation mit einer Einstellmarke,

Halteorganen zum wiederholten vorübergehenden Festhalten der Werkstoffbahn in der Registereinstellstation mit jeweils einer Registermarke an der Einstellmarke liegend, und

Trennorganen, die während der Festhaltezeiten wirksam sind, um das jeweils am weitesten vorn liegende, eine Länge gleich der Zuschnittlänge aufweisende Bahnteilstück von der Werkstoffbahn abzutrennen, gekennzeichnet durch

einen die Einstellmarke entlang dem Vorschubweg bildenden Anschlag (33A),

ein am Anschlag (33A) angeordnetes Verschiebeorgan (41), das wiederholt in den Vorschubweg einführbar ist, um einen von den beidseits jeweils einer der Diskontinuitäten (C) liegenden Bahnbereichen (F) in Richtung der Bahndicke in eine Stellung zum Auflaufen auf den Anschlag (33A) zu verschieben, und

Antriebsmittel (21-30), welche nach dem Einführen des Verschiebeorgans (41) in den Vorschubweg die Bahn (A) in ihrer Längsrichtung bewegen, bis der vorgeschobene Bahnbereich (F) mit seiner die Diskontinuität (C) begrenzenden Kante (G) auf den Anschlag (33A) läuft.

8. Vorrichtung nach Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschiebeorgan (41) unter Steuerung (26, 42, 43) durch die Antriebsmittel (21-30) in den Vorschubweg einführbar ist.

9. Vorrichtung nach Patentanspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschiebeorgan (41) in Vorschubrichtung der Bahn (A) vor dem Anschlag (33A) angeordnet ist und dass die Antriebsmittel (21-30) Organe (28, 29) zum Zurückbewegen der Bahn (A) bei in den Vorschubweg eingeführtem Verschiebeorgan (41) umfassen.

10. Vorrichtung nach Patentanspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschiebeorgan in Vorschubrichtung der Bahn hinter dem Anschlag angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 7-10, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennorgane ein an dem Anschlag (33A) angeordnetes bewegliches Messer (34) zum Querschneiden der Bahn (A) umfassen und dass der Anschlag (33A) ein mit dem Messer zusammenwirkendes Gegenmesser ist.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum registerhaltigen Vorschub einer Werkstoffbahn nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, und eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 7.

Beim Herstellen von z.B. Verpackungszuschnitten durch wiederholtes Abtrennen in Querrichtung einer Werkstoffbahn mit einem darauf aufgedruckten oder auf andere Weise aufgebrachten, regelmässig sich wiederholenden Muster ist es in vielen Fällen notwendig oder wenigstens erwünscht, dass das Abtrennen immer in der Weise erfolgt, dass das Muster auf jedem Zuschnitt in einer bestimmten Lage gegenüber den durch das Abtrennen gebildeten Zuschnittkan-

ten liegt. Es ist bekannt, zu diesem Zweck die Bahn mit Registermarken zu versehen — diese Marken können aus Teilen des Musters bestehen oder gleichzeitig mit dem Muster auf der Bahn angebracht werden — und mit Hilfe dieser Marken die die Bahn fördernden Organe in der Weise zu steuern, dass der Vorschub der Bahn registergerecht erfolgt.

Die Registermarken der Bahn werden im allgemeinen durch photoelektrische Abtastgeräte abgetastet, wobei diese Abtastgeräte über eine Regeleinrichtung die die Bahn fördernden Organe steuern. Dies bedeutet, dass der registerhaltige Bahnvorschub einen hohen technischen Aufwand erfordert.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein diesen Nachteil eliminierendes Verfahren und eine zu dessen Durchführung gestaltete Vorrichtung vorzuschlagen. Die bezüglichen erfindungsgemässen Lösungen dieser Aufgabe sind durch die kennzeichnenden Merkmale aus den Patentansprüchen 1 und 7 definiert.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 schematisch in Ansicht, teilweise im Längsschnitt, eine erfindungsgemässe Vorrichtung, wobei die Werkstoffbahn sich in Vorschubrichtung bewegt;

Fig. 2 die Vorrichtung gemäss Fig. 1 bei stillstehender Werkstoffbahn und in registergerechter Stellung zum Abtrennen eines Zuschnittes; und

Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Abschnitt der Werkstoffbahn.

Die als Ausführungsbeispiel gezeigte Vorrichtung ist zur Verwendung in einer Verpackungsmaschine der in der US-PS 4 094 124 gezeigten Art bestimmt, und zwar zum Vorschub und querverlaufenden Abtrennen einer Werkstoffbahn, von der quaderförmige Verpackungsmäntel hergestellt werden (siehe Fig. 4 bis 8 der Patentschrift). Die Anwendbarkeit der Erfindung ist jedoch nicht auf Verpackungsmaschinen begrenzt.

Die kontinuierliche Werkstoffbahn A, die aus einer Vorratsrolle B der erfindungsgemässen Vorrichtung zugeführt wird, besteht in diesem Fall aus einem ziemlich steifen Karton- oder Kunststoffmaterial, und zwar einem Material der beispielsweise für Milchverpackungen verwendeten Art. Entlang einer der Längskanten der Bahn A, welche auf ihrer ganzen Länge überall gleich breit ist, sind in gleichen Abständen sich rechtwinklig zu den Kanten erstreckende Schlitze C vorgesehen, die sich in Richtung der Bahndicke durch die Bahn hindurch, jedoch nur über einen Teil der Bahnbreite, erstrecken. Die Diskontinuitäten der Bahn, die diese Schlitze darstellen, werden nach der Erfindung in der nachstehend beschriebenen Weise als Registermarken verwendet. Sie werden zweckmässigerweise gleichzeitig mit dem Aufdrucken eines sich regelmässig wiederholenden, als Dekor und/oder als Information dienenden Musters auf der Bahn hergestellt. In Fig. 3 werden der Deutlichkeit halber die Schlitze C mit einer kleinen Breite in Bahnlängsrichtung gezeigt, aber vorzugsweise sind sie «linienförmig», d.h. sie haben tatsächlich keine messbare Breitendimension. Dies bedeutet, dass beim Herstellen der Schlitze kein Werkstoffabfall entsteht.

Wie der folgenden Beschreibung zu entnehmen ist, wird die Bahn aufeinanderfolgend längs mit den Schlitzen C zusammenfallender Schnittlinien in gleichlange Teilstücke unterteilt. Die Schnittlinien sind mit strichpunktierten Linien D dargestellt. Jedes von benachbarten Schlitzen C bzw. Schnittlinien D begrenzte Bahnteilstück E bildet einen Zuschnitt für einen Verpackungsmantel.

Die Werkstoffbahn A wird intermittierend vorwärts, d.h. nach links in Fig. 1 und 2, vorgeschoben. Zum Vorschub dient eine sich kontinuierlich drehende, auf der einen Seite des Vorschubweges der Bahn angeordnete Vorschubwalze 21, gegen die die Bahn intermittierend durch eine auf der entgegengesetzten Seite des Vorschubweges angeordnete, auf dem einen Ende eines zweiarmigen Hebels 23 gelagerte Anpressrolle 22 angepresst wird. Der Hebel 23 ist auf einem ortsfesten Zapfen 24 gelagert und trägt auf seinem anderen Ende eine Rolle 25, die ständig am Umfang einer Radialsteuerkurve 26 gehalten wird. Die Radialsteuerkurve 26 sitzt auf einer Welle 27, die mit einer der Drehzahl der Vorschubwalze 21 angepassten Drehzahl rotiert.

Im Bereich der Vorschubwalze 21 und auf der gleichen Seite des Vorschubweges der Bahn befindet sich eine Rückholwalze 28, die ständig in entgegengesetzter Richtung wie die Vorschubwalze 21 rotiert. Die Rückholwalze 28 ist nur dann wirksam, um die Werkstoffbahn A rückwärts, nach rechts in Fig. 1 und 2, zu bewegen, wenn eine auf der anderen Seite des Vorschubweges angeordnete Anpressrolle 29 auf einem am Hebel 23 befestigten Arm 30 die Bahn gegen die Rückholwalze anpresst. Wie aus Fig. 1 und 2 hervorgeht, sind die beiden Anpressrollen 22 und 28 nie gleichzeitig mit der Bahn in Kontakt. Wenn die Druckrollen nicht gegen die Bahn gepresst sind, ist die Reibung der Bahn gegen die Walze 21 bzw. 28 so gering, dass die Walzen an der Bahn gleiten, ohne auf die Bahn eine nennenswerte Kraft in Bahnlängsrichtung auszuüben.

Vor der Vorschubwalze 21 läuft der Vorschubweg der Werkstoffbahn A durch einen Schlitz 31, der von gegenüberliegenden Kanten zweier flacher, ortsfester Platten 32 und 33 gebildet wird. Die Vorderseiten 32A bzw. 33A der Platten liegen in der gleichen Ebene, und auf der Vorderseite 32A der Platte 32 ist ein bewegliches Messer 34 vorgesehen, das entlang der Plattenvorderseite verschieblich ist, derart, dass es mit seiner Schneide den Schlitz 31 bildet bzw. durchdringt. Die Kante der Platte 33 wirkt dabei als ein mit dem Messer 34 zusammenarbeitendes, ortsfestes Gegenmesser. Die Bewegungen des Messers 34 werden über einen auf einem ortsfesten Zapfen 35 gelegarten, zweiarmigen Hebel 36 mit einer Rolle 37 durch eine Steuerkurve 38 erzeugt, die auf der Welle 27 sitzt und somit zusammen mit der Steuerkurve 26 rotiert.

Gleich vor der Platte 32 und dem Messer 34 ist ferner ein zweiarmiger Hebel 39 vorgesehen. Dieser Hebel ist auf einem ortsfest Zapfen 40 gelagert, dessen Achse parallel zur Ebene der den Schlitzt 31 bildenden Plattenkanten liegt. Der eine Arm 41 dieses Hebels ragt gegen den Vorschubweg der Werkstoffbahn, liegt aber normalerweise, wie in Fig. 1 gezeigt, oberhalb des Vorschubweges. Beim Verschwenken des Hebels im Uhrzeigersinn aus der normalen Stellung wird das freie Ende des Armes 41 an einer Stelle im Bereich der einen Längskante der Bahn in den Vorschubweg hineinbewegt. Die Verschwenkung des Hebels 39 wird durch die Kurve 26 gesteuert, und zwar über einen auf dem Hebel 23 befestigten Armt 42 und einen zwischen diesem Arm 42 und dem anderen Arm des Hebels 39 angelenkten Lenker 43.

Die Wellen der Walzen 21 und 28, die Lagerzapfen 24, 35 und 40 sowie die Welle 27 der Steuerkurven 26 und 38 sind in ortsfesten Ständerteilen gelagert, von denen einer bei 44 in Fig. 1 und 2 angedeutet ist. Diese Ständerteile tragen auch die beiden Platten 32 und 33 sowie ortsfeste Bahnführungen, die den Vorschubweg der Bahn bilden, die jedoch der Deutlichkeit halber weggelassen sind; in Fig. 1 und 2 wird der Vorschubweg von der Werkstoffbahn selbst dargestellt. Der Deutlichkeit halber sind auch die Organe, die die Walzen 21 und 28 und die Welle 27 antreiben, in der Zeichnung weggelassen.

Vor der durch die Platten 32, 33 und den Hebel 39 gebildeten Registereinstellstation befindet sich eine der nicht

näher dargestellten Verpackungsmaschine zugehörige Zuschnittformungseinrichtung, die einen einleitenden Schritt der Formung der von der Werkstoffbahn A abgeschnittenen Mantelzuschnitte durchführt. In diesem Schritt wird der Zuschnitt um eine zu den Schnittkanten parallele Linie gegen einen Formungsdorn 45, der mit zwei federbelasteten Anpresswalzen 46 zusammenarbeitet, gefaltet. Das jeweils vordere Ende der Werkstoffbahn A wird zwischen den Formungsdorn 45 einerseits und den beiden Anpresswalzen 46 andererseits hineingeführt. Nachdem die Werkstoffbahn A in der unten beschriebenen Weise abgeschnitten worden ist, wird der Formungsdorn 45 in Pfeilrichtung bewegt, wobei die Anpresswalzen 46 den Zuschnitt gegen die Dornseiten anpressen. Für eine nähere Beschreibung der Formungseinrichtung und ihrer Arbeitsweise wird auf die oben erwähnte US-Patentschrift hingewiesen.

Die in der Zeichnung dargestellte Vorschub- und Zuschnittabtrennungsvorrichtung arbeitet wie folgt:

Jedesmal wenn das Messer 34 eine hin- und hergehende Bewegung über dem Schlitz 31 durchgeführt hat, um die Werkstoffbahn A entlang einer Schnittlinie D abzutrennen, legt die Kurve 26 über den Hebel 23 die Anpressrolle 22 gegen die Bahn A an, wodurch die Vorschubwalze 21 wirksam wird, um die Bahn vorzuschieben. Der Vorschub dauert, bis der nächste Schlitz C und die nächste Schnittlinie D gleich vor den Schlitz 31 gelangt sind.

Die Kurve 26 bewirkt dann, dass die Anpressrolle 22 wegbewegt und die Anpressrolle 29 gegen die Bahn angelegt wird, um die Rückholwalze 28 während einer kurzen Zeit in Eingriff zu bringen, so dass die Bahn zurückbewegt wird. Gleichzeitig bewirkt die Kurve 26, dass der Hebel 39 im Uhrzeigersinn verschwenkt wird, so dass sein Arm 41 nach unten gegen die Werkstoffbahn A, nahe ihrer einen Kante, gleich vor dem Schlitz C, drückt. In Fig. 3 ist die Stelle, an der der Arm 41 gegen die Bahn A drückt, durch einen strichpunktierten Kreis 41A angedeutet.

Wenn die Walze 28 mit dem Zurückbewegen der Bahn anfängt, wird somit gleichzeitig der vor dem Schlitz C liegende Bereich F der Bahn quer zur Bahnebene, d.h. in Richtung der Bahndicke, verschoben, und zwar so weit, dass wenigstens ein Teil der nach hinten weisenden Kante G dieses Bereiches ausserhalb des Vorschubweges gelangt und dadurch beim Zurückbewegen der Bahn auf die Vorderseite 33A der Platte 33 läuft. Die Bahn wird also in ihrer rückwärtigen Bewegung angehalten und kommt zum Stillstand, wobei sich die Kante G gegen die Platte 33 abstützt. Die Kraft, die die Walze 28 auf die Bahn A in ihrer Längsrichtung ausübt, ist so gering, dass der in Richtung der Bahndicke verschobene Bahnbereich F wegen seiner Steifigkeit die Bahn gegen diese Kraft halten kann.

Während die Bahn in Stillstand mit der Kante G des in Richtung der Bahndicke verschobenen Bahnbereiches F an der Platte 33 anliegend gehalten wird, bewirkt die Kurve 38, dass das Messer 34 über den Schlitz 31 verschoben wird, um die Bahn entlang dem Schlitz C und der Schnittlinie D abzutrennen. Sobald das Messer zurückbewegt worden ist, wird die Vorschubwalze 21 wieder in Eingriff gebracht, um die Bahn wieder vorzuschieben, wonach sich der oben beschriebene Vorgang wiederholt.

Bei der beschriebenen Ausführungsform erfolgt die Querabtrennung der Bahn längs den Schnittlinien D, die mit den zur Registereinstellung benutzten Schlitzen C der Bahn zusammenfallen. Zwar ist dies normalerweise vorzuziehen und in manchen Fällen sogar notwendig; es liegt jedoch im Rahmen der Erfindung, die Querabtrennung entlang geraden oder gekrümmten oder abgewinkelten Schnittlinien, die nicht mit den Schlitzen C zusammenfallen, durchzuführen. Wenn die Schnittlinien mit den Schlitzen zusammenfallen, kann die Abtrennung an einem Schlitz durchgeführt werden, der um eine oder mehrere Zuschnittlängen vor dem jeweils zur Registereinstellung benutzten Schlitz liegt.

Auch andere Abwandlungen sind denkbar. Beispielsweise kann das in der Zeichnung durch den Hebel 39 dargestellte Organ das zum Verschieben des auf der einen Seite eines Schlitzes C oder einer anderen Diskontinuität der Bahn liegenden Bahnbereiches in die Auflaufstellung in bezug auf die Platte 33 oder eine andere als Anschlag dienende Einstellmarke dient, in Vorschubrichtung hinter dem Anschlag angeordnet sein. Die Werkstoffbahn A wird in diesem Fall dadurch in ihrer Vorwärtsbewegung angehalten, dass der verschobene Bahnbereich mit seiner nach vorn weisenden Kante auf den Anschlag läuft. Nach Abtrennung der Bahn wird der verschobene Bahnbereich von dem Anschlag gelöst, beispielsweise durch Wegziehen des Anschlages, so dass der Vorschub wieder aufgenommen werden kann. In diesem Fall ist somit bei der Registereinstellung kein Rücklauf der Werkstoffbahn erforderlich.

Es liegt ferner im Rahmen der Erfindung, anstelle des zwangsläufig bewegten Verschiebeorganes, das in der Zeichnung durch den Hebel 39 dargestellt ist, z.B. ein nachgiebig belastetes Verschiebeorgan zu verwenden, das ständig oder wenigstens während eines grossen Teils jedes Vorschubschrittes in Gleit- oder Abrollkontakt mit der Bahn ist, aber nur dann die Bahn verschieben kann, wenn es in Kontakt mit den den Schlitzen C benachbarten, biegsamen Bahnbereichen kommt.

Die beim erfindungsgemässen Verfahren berarbeitbare Werkstoffbahn ist eine kontinuierliche Verpackungsmaterialbahn mit Registermarken in Form von Diskontinuitäten, die sich in Richtung der Bahndicke durch die Bahn hindurch, jedoch nur über einen Teil der Bahnbreite erstrecken. Wie im dargestellten Ausführungsbeispiel können diese Diskontinuitäten von zu den Längskanten der Bahn rechtwinkligen, kurzen Randschlitzen gebildet sein. Sie können jedoch auch andere Formen haben, z.B. von Ausschnitten am oder innerhalb einer von oder beider Bahnkanten gebildet werden. Werden die Diskontinuitäten von Schlitzen gebildet, können diese selbstverständlich ebenfalls innerhalb der Bahnlängskanten liegen.

FIG. 1

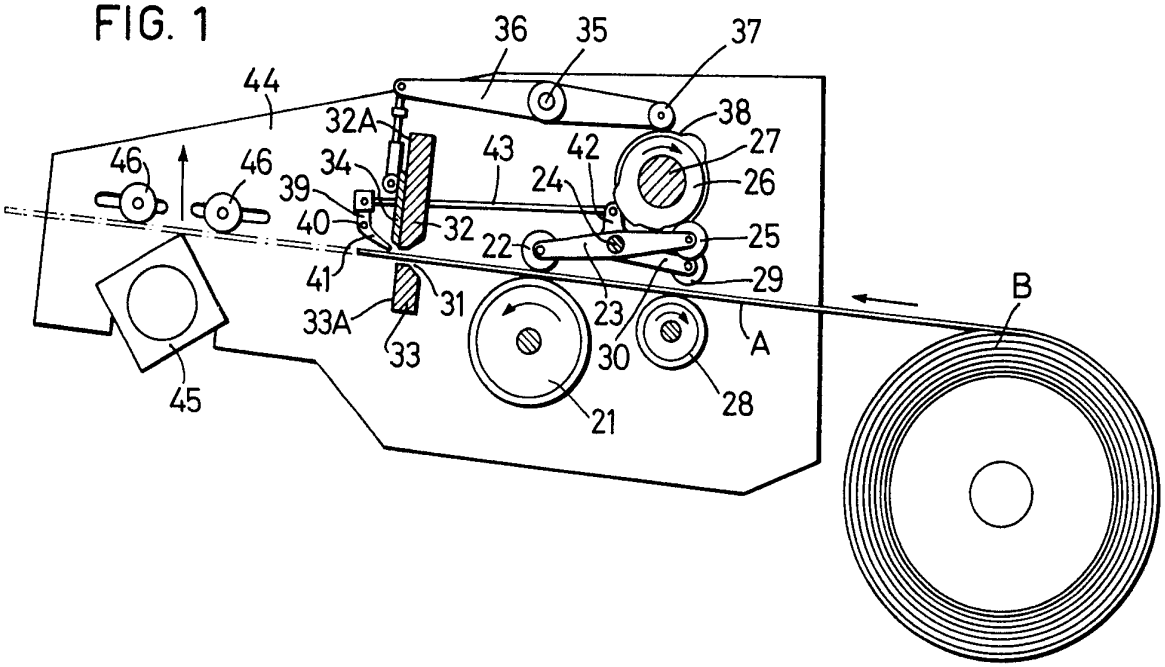


FIG. 2

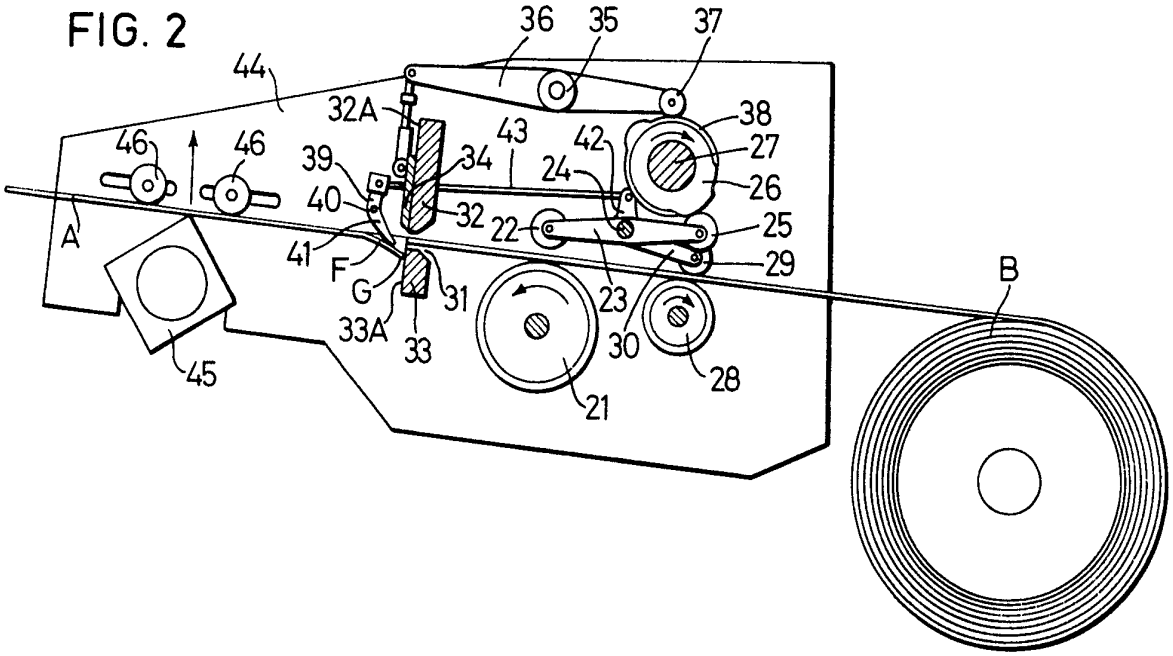


FIG. 3

