



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anbringen von Markierungen, insbesondere Bedruckungen, an Zuschnitten für die Herstellung von Packungen, wobei die Zuschnitte durch ein Trennorgan von einer fortlaufenden Materialbahn abgetrennt werden. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

**[0002]** In der Verpackungstechnik besteht häufig die Aufgabe, Packungen, nämlich deren (Außen-)Umhüllung, mit einer Bedruckung oder anderen Markierung zu versehen. Bei der Fertigung von Zigarettenspackungen bzw. Gebindepackungen für Zigaretten geht es vielfach darum, im Bereich der Verpackungsmaschine oder im Anschluss an diese Daten über Zeitpunkt und Ort der Herstellung durch entsprechenden Aufdruck am Verpackungsmaterial anzubringen, insbesondere an einer Außenumhüllung für Gebindepackungen. Hierfür wird ein geeignetes Druckwerk eingesetzt.

**[0003]** Die Markierung bzw. Bedruckung soll an einer exakten Stelle der Umhüllung angebracht sein. Es kommt deshalb darauf an, das Druckwerk entsprechend zu steuern, nämlich so zu betätigen, dass die Bedruckung an der vorgesehenen Position angebracht wird.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Maßnahmen vorzusehen, die eine exakte Positionierung der Bedruckung bzw. einer anderen Markierung an einem Zuschnitt für eine Packung, insbesondere Gebindepackung, gewährleisten.

**[0005]** Zur Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Verfahren durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

a) die Markierungen bzw. Bedruckungen werden an einer fortlaufenden Materialbahn für die Herstellung der Zuschnitte während zeitweiligen Stillstands der im übrigen fortlaufend transportierten Materialbahn angebracht,

b) die Positionierung der Markierungen bzw. Bedruckungen ist durch einen Druckmarkenleser steuerbar, der Druckmarken an der Materialbahn erkennt,

c) erkannte Fehlpositionen werden durch Relativbewegung zwischen Druckwerk und Materialbahn ausgeglichen.

**[0006]** Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird demnach die korrekte Positionierung der Bedruckung durch Abtasten von Markierungen an der Materialbahn gewährleistet und bei etwaigen Fehlstellungen vorzugsweise die Materialbahn in Förderrichtung oder entgegengesetzt zu dieser während der Stillstandsphase soweit bewegt, dass das Druckwerk an der vorgegebe-

nen exakten Position die Bedruckung aufbringt.

**[0007]** Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird demnach eine Fehlstellung der Materialbahn relativ zum Markierungsorgan bzw. relativ zum Druckwerk festgestellt und durch Relativbewegung, insbesondere durch Vorziehen oder Zurückziehen der Materialbahn ausgeglichen.

**[0008]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass dem Markierungsorgan bzw. Druckwerk ein Druckmarkenleser zu- bzw. in Förderrichtung vorgeordnet ist. Dieser Druckmarkenleser überprüft die korrekte Stellung der Materialbahn während des Markierungsvorgangs, also während des momentanen Stillstands. Eventuelle Justierbewegungen der Materialbahn werden durch ein Bahnpendel in Verbindung mit einem Rückförderantrieb der Bahn ausgeglichen.

**[0009]** Weitere Einzelheiten des Verfahrens und der Vorrichtung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Herstellen von Zuschnitten als Teil einer Verpackungsmaschine,

Fig. 2 eine schematisch dargestellte Materialbahn mit Druckwerk, in perspektivischer Darstellung,

Fig. 3 eine Darstellung analog Fig. 2 mit einem Bewegungsausgleich der Materialbahn,

Fig. 4 eine Darstellung entsprechend Fig. 3 mit veränderter Relativstellung der Materialbahn.

**[0010]** Das in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiel befasst sich mit der Herstellung von Zuschnitten 10 durch Abtrennen von einer fortlaufenden Materialbahn 11. Die Vorrichtung ist in diesem Falle Teil einer Verpackungslinie für Zigaretten. Die Zuschnitte 10 dienen im vorliegenden Fall zum Einhüllen einer Packungsgruppe 12 aus Zigarettenspackungen 13 zur Fertigung von Gebindepackungen 14.

**[0011]** Die beispielsweise aus Papier oder Folie bestehende Materialbahn wird von einer Bobine 15 abgezogen. Eine zweite Bobine 16 wird bereitgehalten zum Anschluss an die ablaufende Materialbahn 11 nach Verbrauch der Bobine 15. Die neue Materialbahn wird an die ablaufende Materialbahn 11 durch eine Spleivorrichtung 17 bekannter, geeigneter Bauart angeschlossen.

**[0012]** Die ablaufende Materialbahn 11 wird über Umlenkwalzen 18, 19 durch einen Bahnspeicher hindurchgeführt. Der Bahnspeicher dient als Organ zum Ausgleich von ungleichförmigen Förderbewegungen der Materialbahn 11. Diese steht zeitweilig still, nämlich während des Abtrennens des Zuschnitts 10. Im Bereich vor dem Bahnspeicher wird die Materialbahn 11 konti-

nuierlich angetreten.

**[0013]** Der Bahnspeicher ist als Pendelspeicher 20 ausgebildet. Dieses besteht aus mehreren (oberen) Festrollen 21 und mit diesen zusammenwirkenden, auf- und abbewegbaren Pendelrollen 22. Die Materialbahn wird hin- und her- bzw. auf- und abwärtslaufend über die Festrollen 21 und Pendelrollen 22 geführt. Die Pendelrollen 22 sind an einem gemeinsamen, auf- und abbewegbaren Träger 23 gelagert.

**[0014]** Die Wirkung des Pendelspeichers 20 ist derart, dass während des Stillstands der Materialbahn 11 von der Bobine 15 oder 16 nachgeführte Materialbahn 11 von dem Pendelspeicher 20 aufgenommen wird. Dabei werden die Pendelrollen 22 bzw. der Träger 23 mit denselben abwärts bewegt. Zweckmäßigerweise ruhen die Pendelrollen 22 mit dem Träger 23 aufgrund des Eigengewichts auf den Schleifen der Materialbahn 11 und werden durch das Eigengewicht abwärts bewegt, wenn einseitig Materialbahn 11 zugeführt wird.

**[0015]** Bei Fortsetzung der Förderbewegung der Materialbahn 11 an der Austrittsseite des Pendelspeichers 20 werden die Pendelrollen 22 aufwärts bewegt unter Verkleinerung der Speichermenge an Materialbahn 11. Beim nächsten Stop der Materialbahn 11 wiederholt sich der geschilderte Vorgang.

**[0016]** Die Materialbahn 11 wird im Anschluss an eine horizontale Förderstrecke über eine Umlenkwalze 24 in eine vertikale, abwärts gerichtete Förderebene gelenkt. In diesem Bereich werden nacheinander die Zuschnitte 10 durch ein Trennmesser 25 abgetrennt. Während der Durchführung des Trennschnitts wird die Materialbahn 11 angehalten. Die Packungsgruppe 12 wird durch einen Schieber 26 quer zur Ebene des Zuschnitts 10 gefördert, wodurch dieser von der Packungsgruppe 12 mitgenommen und U-förmig um den Packungsinhalt herumgefaltet wird.

**[0017]** Die Materialbahn 11 wird der Trennvorrichtung bzw. dem Trennmesser 25 durch einen gesonderten Förderer zugeführt, im vorliegenden Falle durch ein angetriebenes Saugband 27. Dieses erfasst mit einem aufrechten Fördertrum 28 die Materialbahn 11 und bewegt diese abwärts, und zwar um einen der Länge des Zuschnitts 10 entsprechenden Abschnitt. Das Saugband 27 ist durch einen hinsichtlich der Drehrichtung umkehrbaren Motor 29 angetrieben.

**[0018]** Die genaue Position des Trennschnitts zum Abtrennen des Zuschnitts 10 wird durch ein gesondertes Überwachungsorgan gesteuert, nämlich durch einen Druckmarkenleser 30. Dieser tastet positionsgenau an der Materialbahn 11 angebrachte Druckmarken 31 ab. Die Druckmarken 31 sind mit der Länge des Zuschnitts 10 entsprechenden Abständen voneinander angeordnet. Nach Erkennen einer Druckmarke 31 durch den Druckmarkenleser 30 wird die Materialbahn 11 angehalten und der Trennschnitt entlang einer Schnittlinie 32 durchgeführt.

**[0019]** Die Zuschnitte werden mit einer Markierung

versehen, und zwar mit einer Bedruckung 33. Diese kann Daten über Herstellungszeit, Ort und weitere Informationen enthalten. Die Bedruckung wird durch ein Markierungsorgan aufgebracht, nämlich durch ein Druckwerk 34. Dieses kommt im Bereich einer horizontalen Förderstrecke der Materialbahn 11 zum Einsatz, zwischen zwei in gleicher horizontaler Ebene positionierten Umlenkwalzen 35, 36. Dieser horizontale Abschnitt der Materialbahn 11 bzw. die durch das Druckwerk 34 gebildete Markierungsstation ist unmittelbar im Anschluss an den Pendelspeicher 20 positioniert, und zwar mit größerem Abstand von der Trennstation für die Zuschnitte 10.

**[0020]** Zum Anbringen der Bedruckung 33 wird das Druckwerk 34 während des Stillstands der Materialbahn 11 von oben auf diese abgesenkt. Das Druckwerk 34 wird demnach mittelbar auch durch den Druckmarkenleser 30 gesteuert, da dieser den Stillstand der Materialbahn 11 bewirkt.

**[0021]** Um zu gewährleisten, dass die Bedruckung 33 stets an der vorgegebenen, erwünschten Position angebracht wird - bei dem vorliegenden Beispiel mit Abstand von der Schnittlinie 32 -, ist dem Druckwerk 34 ein (weiterer) Druckmarkenleser 37 zugeordnet. Dieser befindet sich ebenfalls im Bereich zwischen den Umlenkwalzen 35, 36, und zwar in Förderrichtung der Materialbahn 11 vor dem Druckwerk 34. Der Druckmarkenleser 37 tastet ebenfalls die Druckmarken 31 ab. Es kann demnach unmittelbar im Bereich des Druckwerks 34 eine Fehlstellung der (stillstehenden) Materialbahn 11 relativ zum Druckwerk 34 festgestellt werden. Es erfolgt dann ein Bewegungsausgleich zwischen Druckwerk 34 und Materialbahn 11 derart, dass die Fehlstellung ausgeglichen und die Bedruckung 33 an der korrekten Stelle angebracht wird.

**[0022]** Die Kompensation von Fehlstellungen der Materialbahn 11 bzw. der herzustellenden Zuschnitte 10 relativ zum Druckwerk 34 wird durch Relativbewegung zwischen Materialbahn 11 und Druckwerk 34 ausgeglichen. Bei dem vorliegenden Beispiel wird die Materialbahn 11 bei ortsfestem Druckwerk 34 verschoben. Wenn aufgrund einer entsprechenden Fehlstellung die Materialbahn 11 in der ursprünglichen Förderrichtung weiterbewegt werden muss, kann diese zusätzliche Förderbewegung - nach dem Abtrennen des Zuschnitts 10, jedoch noch während der Stillstandsphase - durch das Saugband 27 ausgeführt werden. Vorteilhafter ist aber ein Ausgleich durch entgegengesetzte, also rückwärts gerichtete Förderung der Materialbahn 11. Zu diesem Zweck wird - nach Ausführung des Trennschnitts für den Zuschnitt 10 - die Drehrichtung des Saugbands 27 umgekehrt. Die Materialbahn 11 wird unter Mitwirkung des Pendelspeichers 20 zurückgezogen, da die bewegbaren Pendelrollen 22 aufgrund des Eigengewichts - erforderlichenfalls in Verbindung mit einer Zusatzkraft - die Materialbahn 11 in den Pendelspeicher 20 zurückziehen, bis die exakte Position zum Anbringen der Bedruckung 33 erreicht ist.

Nach Anbringen derselben wird die Materialbahn 11 in üblicher Weise weitertransportiert zum Herstellen des nächsten Zuschnitts 10.

**[0023]** Anhand von Fig. 2, Fig. 3 und Fig. 4 wird das Auftreten und die Beseitigung einer Fehlstellung im Bereich der Materialbahn 11 erläutert. Die Fehlstellung entsteht in diesem Falle durch Splicen, also Verbinden einer ablaufenden Materialbahn mit einer neuen Materialbahn im Bereich der Splicevorrichtung 17. Die Bahn bildet eine Verbindungsstelle 38, die zum Beispiel ein Klebestreifen sein kann. Aufgrund des Splicevorgangs entsteht ein Fehlzuschnitt 39, der kürzer ist als die üblichen Zuschnitte 10 aufgrund geringeren Abstands aufeinanderfolgender Druckmarken 31 voneinander. Fig. 2 zeigt die sich daraus ergebenden Folgen für die Anbringung der Bedruckung, wenn kein Fehlstellungsausgleich erfolgt. Alle Zuschnitte, die sich im Bereich einer Förderstrecke 40 zwischen dem Druckwerk 34 und der Trennstation bzw. den Trennmessern 25 befinden, weisen eine Fehlstellung der Bedruckung 33 auf. Erst nach Durchlauf des Fehlzuschnitts 39 durch den Bereich der Trennmesser 25 ergibt sich wieder eine korrekte Positionierung der Bedruckung 33, weil der Abstand zwischen Trennmesser 25 und Druckwerk 34 dem Vielfachen einer Zuschnittlänge entspricht. Bei dem gezeigten Beispiel (Fig. 2) fallen sieben Zuschnitte 10 korrekter Länge, jedoch mit unkorrekter Positionierung der Bedruckung 33 an.

**[0024]** Bei der Anordnung gemäß Fig. 3 wird die Fehlposition bereits erkannt, wenn der Fehlzuschnitt 39 bzw. die entsprechenden Druckmarken 31 in den Bereich des (zusätzlichen) Druckmarkenlesers 37 gelangen. Der Fehlzuschnitt 39 erhält eine Bedruckung an unkorrekter Position. Bei dem nachfolgenden (korrekten) Zuschnitt 10 wird aber die Längendifferenz ausgeglichen durch Zurückziehen bzw. Rückfördern der Materialbahn 11 um einen Ausgleichsabschnitt 41. Dieser wird durch den Druckmarkenleser 37 erkannt und in der beschriebenen Weise erzeugt. Der Ausgleich, nämlich die Rückförderung der Materialbahn 11 um den Ausgleichsabschnitt 41 muss so oft vollzogen werden, bis der Fehlzuschnitt 39 die Trennstelle passiert hat. Wie aus Fig. 4 ersichtlich, ergibt sich lediglich ein verhältnismäßig kurzer Fehlabschnitt 42, der für die Verarbeitung als Packungsumhüllung nicht geeignet ist. Dieser Fehlabschnitt 42 wird ausgesondert.

**[0025]** Die beschriebenen Maßnahmen sind auch anwendbar, wenn ein (zeitweiliger) Formatwechsel stattfindet, wenn also für eine bestimmte Betriebsdauer Zuschnitte 10 größerer oder geringerer Länge gefertigt werden sollen bzw. wenn eine veränderte Position der Bedruckung 33 verlangt wird. Auch hier kann mit Hilfe des Druckmarkenlesers 37 jedes Mal die Bedruckung 33 an der erwünschten, korrekten Position aufgebracht werden.

## Bezugszeichenliste:

### [0026]

5	10	Zuschnitt
	11	Materialbahn
	12	Packungsgruppe
	13	Zigarettenpackung
	14	Gebindepackung
10	15	Bobine
	16	Bobine
	17	Splicevorrichtung
	18	Umlenkwalze
	19	Umlenkwalze
15	20	Pendelspeicher
	21	Festrolle
	22	Pendelrolle
	23	Träger
	24	Umlenkwalze
20	25	Trennmesser
	26	Schieber
	27	Saugband
	28	Fördertrum
	29	Motor
25	30	Druckmarkenleser
	31	Druckmarke
	32	Schnittlinie
	33	Bedruckung
	34	Druckwerk
30	35	Umlenkwalze
	36	Umlenkwalze
	37	Druckmarkenleser
	38	Verbindungsstelle
	39	Fehlzuschnitt
35	40	Förderstrecke
	41	Ausgleichsabschnitt
	42	Fehlabschnitt

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Anbringen von Markierungen, insbesondere Bedruckungen (33), an einer fortlaufenden Materialbahn (11) durch ein Markierungsorgan, insbesondere durch ein Druckwerk (34), **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

a) die Markierung bzw. Bedruckung (33) wird während kurzzeitigen Stillstands der Materialbahn (11) durch das Druckwerk (34) angebracht,

b) die exakte Positionierung der Bedruckung (33) auf der Materialbahn (11) ist durch ein Tastorgan steuerbar, insbesondere durch einen Druckmarkenleser (37), der Druckmarken (31) an der Materialbahn (11) abtastet,

- c) etwaige Fehlstellungen der Materialbahn (11) gegenüber dem Druckwerk (34) werden durch Relativverschiebung zwischen Materialbahn (11) und Druckwerk (34) ausgeglichen, insbesondere durch Förderbewegung der Materialbahn (11) entlang einer die Fehlstellung ausgleichenden Förderstrecke (40). 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bedruckung (33) während des Stillstands der Materialbahn (11) zum Abtrennen eines Zuschnitts (10) durchgeführt wird, wobei die Positionierung des Trennschnitts durch einen Druckmarkenleser (30) im Bereich der Trennstelle steuerbar ist. 10  
15
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Materialbahn (11) zum Abtrennen des Zuschnitts (10) angehalten wird in einer durch einen Druckmarkenleser (30) festgestellten Position und dass nach dem Abtrennen des Zuschnitts (10) im Bereich des Druckwerks (34) durch den dem Druckwerk (34) zugeordneten Druckmarkenleser (37) die auszugleichende Fehlstellung ermittelt und entsprechend die Materialbahn (11) verstellt wird. 20  
25
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein in Förderrichtung der Materialbahn (11) gerichteter Ausgleich einer Fehlstellung durch einen im Bereich von Trennmessern (25) angeordneten Förderer, insbesondere Saugband (27) und ein in entgegengesetzter Richtung erforderlicher Ausgleich einer Fehlstellung durch einen Bahnspeicher, insbesondere durch einen Pendelspeicher (20) mit unter Eigengewicht die Materialbahn belastenden Pendelrollen (22) ausgeführt wird. 30  
35
5. Vorrichtung zum Herstellen von Zuschnitten (10) für die Umhüllung von Gegenständen, insbesondere Packungsgruppen (12), durch Abtrennen von einer Materialbahn (11) mittels Trennmessern (25), **dadurch gekennzeichnet**, dass den Trennmessern (25) in Förderrichtung der Materialbahn (11) eine Markierungs- bzw. Druckstation vorgeordnet ist mit mindestens einem Druckwerk (34), welches während einer Stillstandsphase der Materialbahn zum Abtrennen des Zuschnitts (10) eine Markierung bzw. Bedruckung an der Materialbahn (11) anbringt, wobei die exakte Relativstellung zwischen Materialbahn (11) und Druckwerk (34) durch einen dem Druckwerk (34) zugeordneten Druckmarkenleser (30) festgestellt wird. 40  
45  
50  
55
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Druckwerk (34) im Bereich zwischen vor- und nachgeordneten Förderern für die Materialbahn (11) positioniert ist, vorzugsweise mit einem Saugband (27) im Bereich der Trennmesser (25) und mit einem in Gegenrichtung fördernden Pendelspeicher (20).

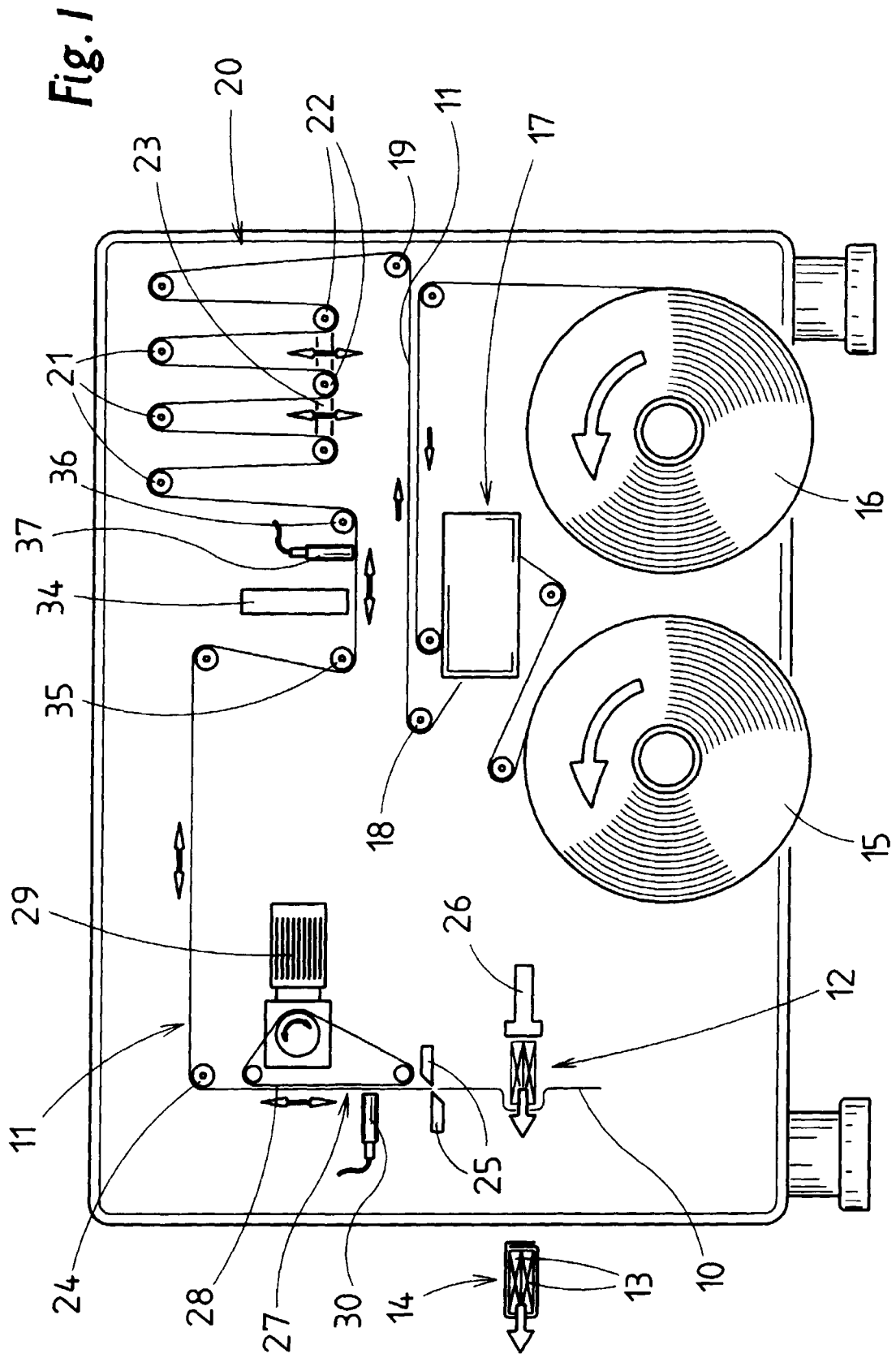


Fig.2

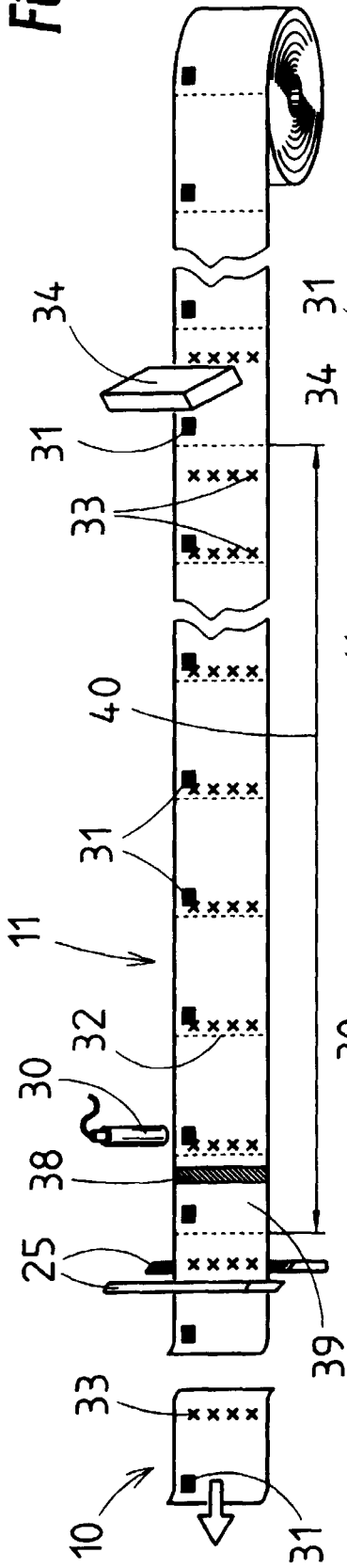


Fig.3

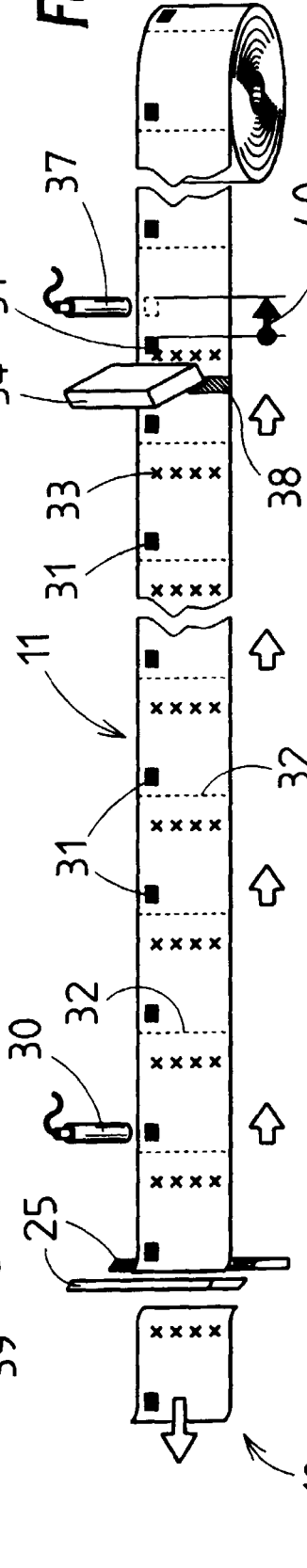
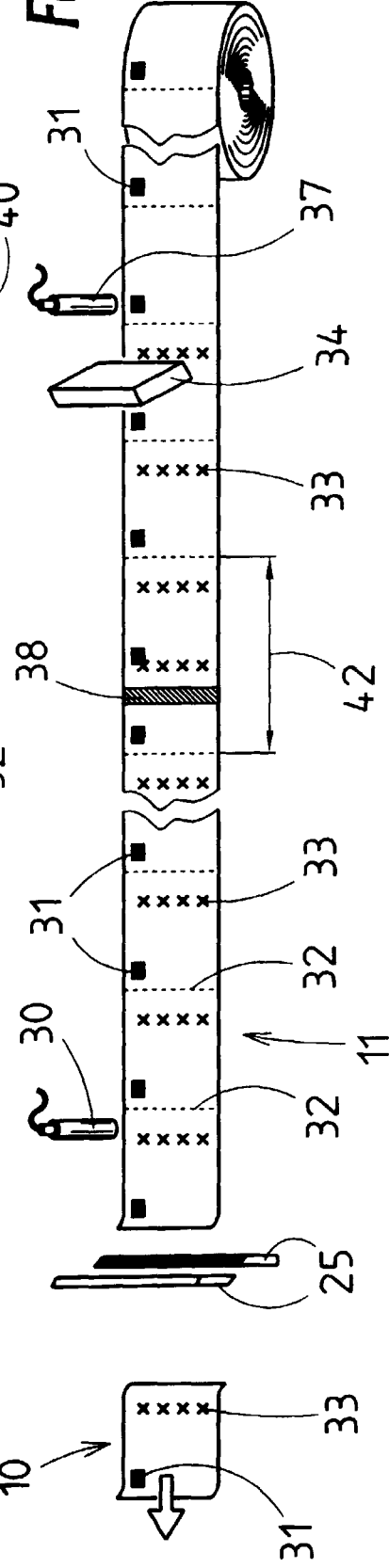


Fig.4





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 10 4138

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
X	US 4 262 474 A (REUTER ET AL.) 21. April 1981 (1981-04-21) * Spalte 4, Zeile 1-10; Abbildungen 3,4 *	1	B65B61/02 B65B41/18 B65H23/188
A	---	5	
P,X	EP 0 905 027 A (FOCKE & CO.) 31. März 1999 (1999-03-31) * Spalte 7, Zeile 55 - Spalte 8, Zeile 17; Abbildung 6 *	1-3,5,6	
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>27. Juni 2000</b>	Prüfer <b>Grentzius, W</b>
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet                      Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie                      A : technologischer Hintergrund                      O : nichtschriftliche Offenbarung                      P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze                      E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist                      D : in der Anmeldung angeführtes Dokument                      L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			
<p>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)</p> <p>B65B B65H B23H B41F</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 4138

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-06-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4262474 A	21-04-1981	DE 2943882 A	14-05-1980
		FR 2440313 A	30-05-1980
		GB 2038758 A	30-07-1980
		IT 1207000 B	17-05-1989
		JP 55064014 A	14-05-1980
EP 905027 A	31-03-1999	DE 19742537 A	01-04-1999
		BR 9803502 A	26-10-1999
		CN 1215021 A	28-04-1999
		JP 11180407 A	06-07-1999

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82