



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 627 377 A1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

㉑ Anmeldenummer: **94106351.3**

㉑ Int. Cl.⁵: **B65H 19/18**

㉒ Anmeldetag: **22.04.94**

㉓ Priorität: **04.05.93 DE 4314552**

㉔ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.12.94 Patentblatt 94/49

㉕ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE GB IT LI NL

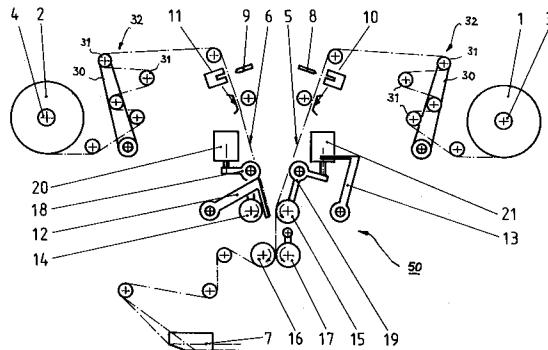
㉖ Anmelder: **PACTEC DRESDEN GmbH**
Breitscheidstrasse 46-56
D-01237 Dresden (DE)

㉗ Erfinder: **Pietsch, Peter**
Schrammsteinstrasse 8
D-01309 Dresden (DE)
Erfinder: **Steffen, John**
Bergmannstrasse 10
D-01309 Dresden (DE)

㉘ Vertreter: **Patentanwälte Grünecker,**
Kinkeldey, Stockmair & Partner
Maximilianstrasse 58
D-80538 München (DE)

㉙ Vorrichtung zum Verbinden von Materialbahnen.

㉚ Vorrichtung zum Verbinden von Materialbahnen (50), insbesondere Packstoffbahnen, bei der zum Verbinden eines Anfangsabschnittes einer neuen Materialbahn (6) mit dem auslaufenden Endabschnitt einer alten Materialbahn (5) dieser Anfangsabschnitt der neuen Materialbahn (5) mit einem Klebestreifen (27) verbunden ist, der auf einer verschwenkbaren Andruckplatte (12,13) lösbar aufgenommen ist. Die in den Bereich der auslaufenden Materialbahn (5) verschwenkbare Andruckplatte (12) arbeitet mit einer separat verschwenkbaren Andruckrolle (14) zusammen, die zumindest partiell durch eine Aussparung (26) der Andruckplatte (12) hindurchgreifen, den Klebstoffstreifen (27) mit dem Anfangsabschnitt der neuen Materialbahn (6) abstreifen und zugleich an den auslaufenden Endabschnitt der alten Materialbahn (5) andrücken kann.



Figur 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verbinden von Materialbahnen, insbesondere Packstoffbahnen, wobei mit einem Endabschnitt einer von einem Vorratswickel auslaufenden, alten Materialbahn ein Anfangsabschnitt einer auf einem Vorratswickel aufgewickelten, neuen Materialbahn verbindbar ist, mit einem Paar rotierend antreibbarer Abzugswalzen für die auslaufende Materialbahn und mit einem Paar rotierend antreibbarer Andruckwalzen, deren Abstand zueinander veränderbar ist, und die stromauf des Abzugswalzenpaars angeordnet sind, und mit zumindest einer verschwenkbaren Andruckplatte zur zeitweiligen Fixierung des Anfangsabschnittes der neuen Materialbahn sowie eines mit dem Anfangsabschnitt verbindbaren Klebstoffstreifens.

In verschiedenen Anwendungsbereichen der Technik, in denen kontinuierlich von einem Vorratswickel ablaufende Materialbahnen verwendet werden, wie z.B. in der Verpackungsmaschinenindustrie mit der Verwendung schnellaufender Packstoffbahnen aus Papier oder Folienmaterial oder auch in der Druckmaschinenindustrie mit der Verwendung schnellaufender, zu bedruckender Papierbahnen besteht das Problem, daß bei Erreichen des Endes einer Materialbahn eine neue Materialbahn möglichst störungsfrei und ohne unterbrechenden Eingriff in den Maschinenlaufbetrieb an die alte Materialbahn angeschlossen werden muß. Hierbei sind zugleich hohe Laufgeschwindigkeiten und entsprechende dynamische Belastungen beim Abzug der neuen Materialbahn von dem neuen Vorratswickel zu beachten.

Aus der DE-OS 36 21 882 ist eine Lösung bekannt, bei der in einer Vorbereitungsstation der Anfang der neuen Materialbahn präpariert wird, indem die Materialbahn beschnitten, auf einer Fixierplatte befestigt und mit einer Klebstoffschicht versehen wird. Zum Anschließen der neuen Materialbahn an das auslaufende Ende der alten Materialbahn wird die in Verbindung mit einer Druckmaschine vorgesehene Vorbereitungsstation in das Innere der Maschine eingeschwenkt, zum Andruck des präparierten Bahnanfangs der neuen Papierbahn an die auslaufende alte Papierbahn. Der Rest der auslaufenden, alten Papierbahn wird durch eine Schneideeinrichtung abgetrennt. Hierbei besitzt die Vorbereitungsstation allerdings einen verhältnismäßig großen Platzbedarf, da der Vorbereitungsstation ein umfangreicher Puffer, der aus einem System voneinander paarweise gegenüberliegenden und zueinander verschiebbaren Umlenkrollen besteht, zugeordnet ist. Der Verbindvorgang erfolgt hierbei zwar mit geringen dynamischen Belastungen, da die laufende Druckmaschine aus dem Puffer mit der Papierbahn versorgt wird; eine solche Lösung ist allerdings für Hochleistungsmaschinen nicht verwendbar, da die Menge des durch den

Puffer bereitzustellenden Bahnmaterials mit der Arbeitsgeschwindigkeit der Maschine wächst und bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten die Puffereinrichtung konstruktive Auslegungsgrenzen besitzt.

Aus der DE-OS 37 15 438 ist eine Einrichtung zum Verbinden von Folienbahnen bekannt, bei der der Anfang der neuen Materialbahn mit einem einseitig beschichteten Klebeband versehen und dieses auf die auslaufende Materialbahn angerollt wird. Dabei wird der Anfang der neuen Materialbahn auf einer Saugwalze an die alte, auslaufende Folienbahn herangeführt. In einer Ausführungsform dieser Lösung werden beide, die alte und die neue Folienbahn, parallel in einem Schacht bereitgestellt. Dabei wird der Anfang der neuen Materialbahn mit dem Klebstoffstreifen auf einer Druckplatte fixiert, die zum Zeitpunkt des Anschlusses an die alte, auslaufende Materialbahn gegen eine Gegendruckplatte gedrückt und durch ein nachfolgendes Andruckrollenpaar endgültig verbunden wird.

Auch diese Lösung ist für extrem hohe Arbeitsgeschwindigkeiten und die Anwendung auf Hochleistungsmaschinen, z.B. Hochleistungsverpackungsmaschinen, nicht geeignet. Da hierbei eine Puffereinrichtung nicht vorhanden ist und zum Zeitpunkt des Verbindens der Folienbahnen die alte, auslaufende Materialbahn mit der Betriebsdrehzahl der Maschine läuft, während der bereitgestellte Anfang der neuen Materialbahn zunächst die Geschwindigkeit Null aufweist, wären die dynamischen Beanspruchungen der neuen Materialbahn so beträchtlich, daß dies zum Reissen derselben führen würde.

Aus der EP-A-0 521 532 ist eine Einrichtung zum Verbinden von Materialbahnen für schnellaufende Verpackungsmaschinen bekannt, bei der die neue Folienbahn durch eine spezielle Vorrichtung mit einem beidseitig beschichteten Klebstoffstreifen versehen und mit angepaßter Geschwindigkeit an die auslaufende, alte Folienbahn herangeführt wird. Diese Vorrichtung ist allerdings äußerst kompliziert und erfordert einen hohen konstruktiven Aufwand, da das flexible, freie Bannende genau an die auslaufende Folienbahn herangebracht werden muß, unter Beachtung der hohen Laufgeschwindigkeit derselben.

Eine Verbindvorrichtung für Materialbahnen, z.B. aus thermoplastischer Folie für Einwickelmaschinen von Zigarettenpäckchen, ist aus der DE-OS 36 34 369 bekannt. Das auslaufende Band wird hierbei von dem zugehörigen Vorratswickel durch ein Paar Abzugswalzen abgezogen, während der Anfangsabschnitt der neuen Materialbahn auf einer verschwenkbaren Andruckvorrichtung aufliegt und mittels einer Andruckwalze gegen eine beheizte, feststehende Rolle und den auslaufenden Endabschnitt der alten Materialbahn gerückt werden, so daß der Anfangsabschnitt der neuen Folienbahn

mit dem Endabschnitt der alten Folienbahn verschweißt wird. Abgesehen davon, daß sich eine solche Vorrichtung nur für thermoplastische Folien eignet, ist auch hierbei die Konstruktion der Verbindungs vorrichtung noch nicht in wünschenswerter Weise einfach und wird die Arbeitsgeschwindigkeit durch die erforderliche Kontaktzeit für das Verschweißen der Folienbahnen begrenzt.

Eine Vorrichtung der eingangs genannten Art ist aus der US-PS 4 172 755 bekannt, bei der die alte, auslaufende Materialbahn ebenfalls durch ein Abzugswalzenpaar abgezogen wird und stromauf desselben ein hinsichtlich seines Abstandes verstellbar zueinander angeordnetes Andruckwalzenpaar angeordnet ist, wobei in Verbindung mit der einen Andruckwalze eine schwenkbare Andruckplatte vorgesehen ist, auf der der Anfangsabschnitt der neuen Materialbahn mittels eines doppelseitigen Klebebandes aufgenommen ist, wobei zum Verbinden der neuen Materialbahn mit dem Ende der alten Materialbahn die Andruckwalzen mit der zwischenliegenden alten und neuen Materialbahn einander angenähert und die Andruckplatte mit dem Klebstoffband an den Endabschnitt der auslaufenden Materialbahn angedrückt wird.

Abgesehen davon, daß hierbei der Andruck zwischen alter und neuer Materialbahn nicht unmittelbar durch die Andruckwalzen erfolgt, erfordert eine solche Verbindung in nachteiliger Weise das Absenken der Arbeitsgeschwindigkeit auf eine Bahnverbindungs geschwindigkeit, wobei die dynamischen Belastungen des Bahnanfangs der neuen Materialbahn dennoch beträchtlich sind, da diese sofort von Null auf die Verbindungs geschwindigkeit beschleunigt werden muß. Überdies bereitet in der weiteren Verarbeitung der Verpackungsmaterialbahn die Verwendung doppelseitiger Klebebänder in vielen Fällen Schwierigkeiten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu verbessern derart, daß in konstruktiv einfacher Weise und unter Vermeidung sowohl einer Absenkung der Arbeitsgeschwindigkeit der Verarbeitungsmaschine ebenso wie unter Vermeidung übermäßiger dynamischer Belastungen des Bahnanfangs der neuen Materialbahn der Bahnanfang einer neuen Materialbahn mit dem auslaufenden Ende einer vorhergehenden, alten Materialbahn verbindbar ist.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Andruckplatte zumindest eine Ausparung aufweist, in die die zugehörige, durch eine Antriebsvorrichtung rotierend antreibbare Andruckwalze partiell in Abhängigkeit von einem den Endabschnitt der alten Materialbahn erfassenden Sensorsignal bewegbar ist, zum Andruck zumindest des Klebstoffstreifens an den Endabschnitt der alten, auslaufenden Materialbahn.

Durch die erfindungsgemäße Lösung kann einerseits der Bahnanfang der neuen Materialbahn ungestört zur Verbindung mit dem Endabschnitt der alten Materialbahn vorbereitet und bei Auftreten der Notwendigkeit von einem Bahnmaterial-Vorratswickel auf einen neuen Bahnmaterial-Vorratswickel umzuschalten, der Anfang der neuen Materialbahn bei unveränderter Arbeitsgeschwindigkeit problemlos an die auslaufende Materialbahn angelegt und mit Hilfe des Klebstoffstreifens mit dieser verbunden werden. Hierbei ist insbesondere vorteilhaft, daß die für den Andruck des Bahnanfangs der neuen Materialbahn verantwortliche Andruckwalze zumindest während des Verbindungs vorganges mit im wesentlichen der Arbeitsgeschwindigkeit der Verpackungsmaschine mitläuft, so daß bei gleichzeitiger, allmählicher Annäherung der Andruckwalze an den Klebstoffstreifen bzw. den vorderen Bahnanfang der neuen Materialbahn ein schonender Verbindungs vorgang mit geringen dynamischen Beanspruchungen für die neue Materialbahn durchführbar ist.

Weitere Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung bestehen in ihrem geringen konstruktiven Aufwand bei hoher Funktionssicherheit, wobei der Verbindungs vorgang unter Annäherung der Geschwindigkeiten der miteinander zu verbindenden Materialbahnen erfolgt.

Vorzugsweise ist die Erfindung für Verpackungsmaschinen vorgesehen, wobei die Materialbahnen Packstoffbahnen aus Folienmaterial sind.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Andruckplatte in Laufrichtung der Materialbahnen einen Kammabschnitt mit beabstandeten Zähnen auf und besitzt die der Andruckplatte zugeordnete Andruckwalze Scheibenabschnitte zum Ein- und Durchgriff zwischen die Zähne der Andruckplatte zur Abnahme des auf den Zähnen, vorzugsweise mit Hilfe von Fixerdornen aufgenommenen Klebstoffstreifens und zum Andrücken desselben gegen den Endabschnitt der auslaufenden Materialbahn.

Zum wechselweisen Bestücken der Verarbeitungsmaschine, insbesondere Verpackungsmaschine mit jeweils neuen Vorratswickeln von Materialbahnen, insbesondere Packstoffbahnen, ist nach einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung jeder Andruckwalze eine verschenkbare Andruckplatte zugeordnet, zur lösbarer Aufnahme eines Klebstoffstreifens und des Anfangsabschnittes der neuen Materialbahn.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist jede Andruckplatte zwischen einer Vorbereitungsstellung zur lösbarer Aufnahme des Klebstoffstreifens und des Anfangsabschnittes der neuen Materialbahn und einer Arbeitsstellung, in der die mit dem Klebstoffstreifen und dem mit diesem verbundenen Anfangsabschnitt der Materi-

albahn versehene Andruckplatte zwischen die auslaufende Materialbahn und die dieser Andruckplatte zugehörige Andruckwalze verschwenkt ist.

Vorzugsweise sind die Andruckwalzen des Andruckwalzenpaars opponierend jeweils am Ende eines freien Schenkels eines um eine Schwenkachse verschwenkbaren Winkelhebels drehbar gelagert, dessen verbleibender Schenkel durch eine Betätigungsseinrichtung, insbesondere eine in Abhängigkeit von einem Sensorsignal, das das Vorliegen eines Endabschnittes der auslaufenden Materialbahn signalisiert, betätigbare Magnetspuleneinrichtung betätigbar ist.

Weitere, bevorzugte Ausgestaltungen des Erfindungsgegenstandes sind in den übrigen Unteransprüchen dargelegt.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. In diesen zeigen:

- Fig. 1 eine Darstellung einer Packstoff-Zuführungseinrichtung einer Verpackungsmaschine mit einem Ausführungsbeispiel der Vorrichtung zum Verbinden der Packstoffbahnen für einen automatischen Packstoffwechsel,
- Fig. 2 die Vorrichtung zum Verbinden der Packstoffbahnen nach Fig. 1 als Einzelheit,
- Fig. 3 eine Draufsicht einer Andruckplatte der Vorrichtung, gesehen in Richtung des Pfeiles X in Fig. 2.

Die schematische Darstellung nach Fig. 1 zeigt die wesentlichen Komponenten einer Packstoff-Zuführungseinrichtung für eine Verpackungsmaschine, wobei eine von einem Vorratswickel 1 abgezogene Folienbahn 5 in einer hier nicht näher dargestellten Verpackungsmaschine zum Einwickeln von Süßwaren verwendet wird. Die Folienbahn 5 wird über eine, zumindest teilweise in Verbindung mit einem Schwenkhebel 30 durch eine Mehrzahl von Umlenkrollen 31 gebildete Folienbahnpuffer- und -spanneinrichtung 32 durch eine Abzugseinrichtung 7 in Verbindung mit einem Abzugswalzenpaar 16, 17 von dem Vorratswickel 1 abgezogen und passiert dabei eine Schneideeinrichtung 8, eine Rückhaltesperre 10 sowie zwischen Rückhaltesperre 10 und Abzugswalzenpaar 16, 17 eine Verbindungs vorrichtung 50 für das kontinuierliche, unterbrechungsfreie Anschließen einer neuen Folienbahn 6, wenn eine hier nicht dargestellte Sensoreinrichtung anzeigt, daß ein Endabschnitt 3 der Folienbahn 5 erreicht ist und von dem bisherigen Folienbahnwickel 1 auf einen neuen Folienbahnwickel 2 umgeschaltet werden muß. In den Darstellungen gemäß Fig. 1 und 2 wird die Folienbahn 5 abgezogen, während die neue Folienbahn 6 für einen automatischen Folienbahnwechsel vorbereitet wird. Dem Folienbahnwickel 2 der neuen Folienbahn 6, insbe-

sondere einem Endabschnitt 4 desselben, ist ebenfalls eine hier nicht dargestellte Sensoreinrichtung zugeordnet, um bei Auslaufen dieser neuen Folienbahn wiederum von der in Fig. 1 rechten Seite eine weitere Folienbahn automatisch anschließen zu können.

Die Folienbahn 5 wird über eine ebenfalls antriebbare, vorzugsweise mit dem Antrieb der Verpackungsmaschine gekoppelte und mit der Arbeitsdrehzahl der Verpackungsmaschine umlaufende Andruckwalze 15 eines Andruckwalzenpaars 14, 15 geführt, das Bestandteil der Verbindungs vorrichtung 50 ist. Die abfolgend angeordnete Abzugswalze 17 ist zur Anlage an die Abzugswalze 16 des Abzugswalzenpaars 16, 17 elastisch vorgespannt (s. auch Fig. 2). Dabei wird eine verbesserte Folienbahnhöhung, vor allem aber ein zusätzlicher Andruck eines Klebstoffstreifens einer neuen Folienbahn an den Endabschnitt der alten, auslaufenden Folienbahn (insbesondere dann, wenn die neue Folienbahn von der in Fig. 1 rechten Seite (Bahnwickel 1) kommt und an einen von der in Fig. 1 linken Seite (Bahnwickel 2) kommenden Endabschnitt angesetzt wird), bei gleichzeitiger Umlenkung der Folienbahn 5 durch die Abzugswalzen 16, 17 dadurch erreicht, daß die Abzugswalzen 16 und 17 mit einem Mittenversatz zueinander angeordnet sind (vgl. Fig. 2), derart, daß die Achse der hinsichtlich der Krümmung der Folienbahn 5 außenliegenden Abzugswalze 7 stromab der Achse der innenliegenden Abzugswalze 16 angeordnet ist. Die Abzugswalze 17 ist, federelastisch vorgespannt, am Ende eines Schwenkhebels drehbar gelagert und, ebenso wie die Abzugswalze 16, durch eine, hier nicht dargestellte, Antriebseinrichtung angetrieben.

Der Anfang der zur Verbindung mit der Folienbahn 5 vorbereiteten Folienbahn 6 ist von dem Vorratswickel 2 über eine entsprechende Folienbahnpuffer- und -spanneinrichtung 32, eine Schneideeinrichtung 9 und eine Rückhaltesperre 11 zu der Verbindungs vorrichtung 50 geführt. Die in Fig. 1 gezeigte, für einen automatischen Wechsel der Folienbahnen 5, 6 ausgerüstete Zuführungseinrichtung ist also stromauf des Abzugswalzenpaars 16, 17 für den automatischen, störungsfreien Folienbahnteil praktisch vollständig symmetrisch aufgebaut, mit den Folienbahnwickeln 1, 2, den Folienbahnpuffer- und -spanneinrichtungen 32, den Schneideeinrichtungen 8, 9, den Rückhaltesperren 10, 11 und den beidseitig für jede Folienbahn 5, 6 gleichartig vorgesehenen Elementen der Verbindungs vorrichtung 50, wie nachstehend noch genauer erläutert.

Für jede Folienbahn 5, 6 ist im Rahmen der Verbindungs vorrichtung 50 ein drehbar gelagerter Winkelhebel 18, 19 vorgesehen, an dessen freiem, sich in Laufrichtung der Folienbahnen 5, 6 erstreckenden Ende drehbar jeweils eine separat antrieb-

bare Andruckwalze 14, 15 vorgesehen ist. Vorzugsweise rotieren die Andruckwalzen 14, 15 beständig (d.h. auch die freie für den Andruck eines Anfangsabschnittes einer neuen Folienbahn vorgesehene Andruckwalze (hier Andruckwalze 14)) mit der der Arbeitsgeschwindigkeit der Verpackungsmaschine entsprechenden Drehzahl und sind mit dem Maschinenantrieb gekoppelt. Auf der in Fig. 1 rechten Seite befindet sich der Winkelhebel 19 mit der Andruckwalze 15 in Arbeitsposition, in der die Andruckwalze 15 als Führungswalze für die auslaufende, alte Folienbahn 5 dient und in dieser Eingriffposition gehalten ist, durch eine an dem verbleibenden, freien Schenkel des Winkelhebels 19 angreifende Betätigungsseinrichtung 21, vorzugsweise eine Elektromagnetspule, deren Anker-Betätigungsorgan, wie in Fig. 1 ersichtlich ist, auf den verbleibenden freien Schenkel des Winkelhebels 19 einwirkt und diesen abwärts belastet, so daß sich die Andruckwalze 15 in der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Arbeitsposition befindet. Hinsichtlich der neuen Folienbahn 6 befindet sich der korrespondierende Winkelhebel 18 (auf der in Fig. 1 linken Seite) mit der Betätigungsseinrichtung 20 (Elektromagnetspule) und der am freien Ende des in Laufrichtung weisenden, freien Schenkels des Winkelhebels 18 drehbar gelagerten und separat antreibbaren Andruckwalze 14 in seiner nicht aktivierten Ruhelage. Aufgrund der opponierend symmetrisch einander gegenüberliegenden Anordnung der antreibbaren Andruckwalzen 14, 15 bzw. der Winkelhebel 18, 19 kann der Abstand zwischen den Andruckwalzen 14, 15 verändert werden. Die Hebelarmverhältnisse der Winkelhebel 18, 19 sind dabei so gewählt, daß zwischen den Andruckwalzen 14, 15 ein, wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt, hinreichend großer Abstand eingestellt werden kann.

Weitere wesentliche Bestandteile der Verbindungsvorrichtung 50 sind beiderseits der Folienbahnen um eine Schwenkachse schwenkbar angeordnete Schwenkhebel mit spitzwinklig angeordneten, einstückigen Andruckplatten 12, 13, die wahlweise (je nachdem, von welcher Seite her eine neue Folienbahn an das Ende einer vorauslaufenden, alten Folienbahn angesetzt wird) in den Raum zwischen die Andruckwalzen 14, 15 verschwenkbar sind, wie dies in den Fig. 1 und 2 gezeigt ist, wobei sich die Andruckwalze 14 in der Ruhelage befindet, während sich die zugehörige Andruckplatte 12 in ihrer Arbeitsposition befindet, und auf der gegenüberliegenden Seite die Andruckwalze 15 sich in einer Arbeitsstellung befindet, während die zugehörige Andruckplatte 13 sich in einer zurückgeschwenkten Ruhelage befindet.

Wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt, kann zur Vorbereitung des Anschlusses des vorderen Abschnittes der neuen Folienbahn 2 die Andruckplatte 12 in den Raum zwischen die Andruckwalze 14

und die Andruckwalze 15 geschwenkt werden, ohne daß sie die auslaufende Folienbahn 6 berührt, die mit der Arbeitsgeschwindigkeit der Verpackungsmaschine abgezogen wird. Dabei nimmt die 5 Oberseite der Andruckplatte 12 eine Neigung ein, die im wesentlichen mit der Richtung übereinstimmt, aus der der Vorderabschnitt der neuen Folienbahn 6 herangeführt wird.

Eine vergrößerte Teil-Draufsicht auf die Andruckplatte 12 in Richtung des Pfeiles X in Fig. 1 ist in Fig. 3 dargestellt. Die Andruckplatte 13 an der gegenüberliegenden Seite (in Fig. 1 rechts) weist den gleichen Aufbau auf.

Das stromabseitige Ende der Andruckplatte 12 bzw. 13 weist einen Kammabschnitt 33 auf mit alternierend in regelmäßigen Abständen angeordneten Zähnen 22 und Freiräumen bzw. Lücken 26 zwischen den Zähnen 22 und die Andruckwalzen 14 bzw. 15 bestehen aus mehreren, in regelmäßigen Abständen auf einer Welle 24 angeordneten Scheibenabschnitten 25, deren Breite derart dimensioniert und deren Verteilung so gewählt ist, daß dann, wenn die Andruckwalze 14 in Fig. 1 oder 2 aus ihrer dort gezeigten Ruhelage in eine Andruckposition durch die Betätigungsseinrichtung 20 mittels des Winkelhebels 18 verschwenkt wird, die Scheibenabschnitte 25 partiell durch die Freiräume 26 hindurchtreten können. Im Bereich der Scheibenabschnitte 25 weisen die Zähne 22 des Kammabschnittes 33 Fixierdorne 23 zum Halten eines Klebstoffbandes 27 auf, so daß das Klebstoffband 27, wie auch in den Fig. 1 und 2 gezeigt, lösbar auf den Fixierdornen 23 des Kammabschnittes 33 aufgenommen werden kann. Ein Vorderende der Folienbahn 5 ist auf einem stromaufseitigen Endbereich des Klebstoffbandes 27 aufgeklebt.

Die Verbindungs vorrichtung 50 zum kontinuierlichen Verbinden des Anfangsabschnittes der Folienbahn 6 an den Endabschnitt der alten, auslaufenden Folienbahn 5 arbeitet wie folgt.

Zur Vorbereitung des automatischen Packstoffwechsels, d.h. des Übergangs von dem Vorratswickel 1 auf den Vorratswickel 2, wird vor dem Einschwenken der Andruckplatte 12, d.h. in einer Position, in der sich die Andruckplatte 12 in der gleichen Lage befindet, wie dies auf der rechten Seite von Fig. 1 für die Andruckplatte 13 dargestellt ist, ein Klebstoffstreifen 27 in der in Fig. 3 dargestellten Weise auf den Fixierdornen 23 befestigt und unter Belassen eines freien Klebstoffabschnittes des Klebstoffstreifens 27 der Anfang der neuen Packstoffbahn bzw. Folienbahn 6 aufgeklebt. Da nur einseitige Klebstoffstreifen 27 zum Erzielen einer gleichmäßigen Verpackungsqualität eingesetzt 50 werden können, wird der Klebstoffstreifen 27, wie vorerläutert, auf die Fixierdornen 23 der Andruckplatte 12 aufgesetzt.

Die Loslagerung, d.h. zeitweilige Fixierung des Klebstoffstreifens zur Vorbereitung einer Verbindung der Folienbahn 5 mit der Folienbahn 6, ist nur ein Ausführungsbeispiel. Das Festhalten des Klebestreifens 27 auf den Andruckplatten 12 oder 13 kann auch in anderer Weise z.B. durch Festhalten mittels Vakuum erreicht werden.

Die so mit dem Anfang der Folienbahn 6 bestückte Andruckplatte 12 wird nunmehr in die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Lage zwischen den Andruckwalzen 14, 15 eingeschwenkt und die Folienbahn 6 wird durch die Rückhaltesperre 11 bis zum automatischen Bandwechsel, d.h. zum automatischen Anschließen des Anfangs der Folienbahn 6 an das Ende der Folienbahn 5 gesichert.

Nach dieser Vorbereitung kann der weitere Packstoffwechsel mit dem unterbrechungsfreien Anschließen der Folienbahn 6 an die Folienbahn 5 automatisch und ohne Eingriff einer Bedienungsperson erfolgen.

Wenn der Endabschnitt 6 (Ende der Folienbahnrolle) von einem hier nicht dargestellten Sensor signalisiert wird, wird die Betätigungsseinrichtung 20, z.B. eine Elektromagnetspule angeregt, deren Anker aus dem Innenraum der Bedienungseinrichtung vorspringend heraustritt und den Winkelhebel 18 verschwenkt, so daß die Andruckrolle 14 durch die Freiräume 26 des Kammabschnittes 33 der Andruckplatte 12 hindurchtritt und die mit der Arbeitsdrehzahl der Verpackungsmaschine angetriebene Andruckwalze 14 den Klebstoffstreifen 27 und damit den Anfang der Folienbahn 6 von den Fixerdornen 23 abstreift und unter Andruck des Klebstoffstreifens 27 gegen die Folienbahn 5 an der der abstützenden Andruckwalze 15 anlegt, so daß ein Ankleben des Klebstoffstreifens 27 und damit der Folienbahn 6 an die Folienbahn 5 erfolgt. Da zugleich die Andruckwalze 14 selbst auch angetrieben wird und deren Drehzahl an die Drehzahl der gegenüberliegenden Andruckwalze 15 und damit an die Arbeitsgeschwindigkeit der Verpackungsmaschine angepaßt wird, erfolgt das Ankleben der Folienbahn 6 mit nur geringer dynamischer Beanspruchung. Gleichzeitig mit dem Andrücken des Klebstoffstreifens 27 und der Folienbahn 6 gegen die auslaufende Folienbahn 5 und die Mitnahme der neuen Folienbahn 6, wird diese von der Rückhaltesperre 11 freigegeben und zugleich die Folienbahn 5 durch die Trenneinrichtung 8 durchtrennt. Damit läuft sodann die neue Folienbahn 6 in die Abzugsvorrichtung 7 ein. Anschließend wird die Andruckwalze 15 zurückbewegt, während die Andruckwalze 14 nunmehr eine Arbeitsposition einnimmt, korrespondierend zur vorangehenden Arbeitsposition der gegenüberliegenden Andruckwalze 15. Die neue Folienbahn 6 läuft nunmehr über die Andruckwalze 14 und durch das Abzugswalzenpaar 16, 17. Zugleich wird die Andruckplatte 12

wieder aus dem Zwischenraum in eine Ruheposition zurückgeschwenkt, die derjenigen für die rechte Andruckplatte 13 entspricht. Auch dies geht ohne Störungen des Einfahrens der Folienbahn 6 von statthaft, da der Umfang der Scheibenabschnitte 25 der Andruckwalze 14 über die Oberseite der Andruckplatte 12 hinausgreift, so daß die Schwenkbewegung der Andruckplatte 12 keine Schwierigkeiten verursacht.

Im Anschluß daran kann der Vorratswickel 1 durch eine neue Packstoffrolle 1 erneut werden und der nächste automatische Wechsel von der Folienbahn 6 auf die erneuerte Folienbahn 5 kann in der vorbeschriebenen Weise vorbereitet werden. Der Aufbau der einzelnen Elemente der Verbindungsvorrichtung 50 auf der rechten Seite in Fig. 1 entspricht dem korrespondierenden Aufbau auf der linken Seite, so daß auf eine nochmalige Erläuterung für einen weiteren Folienbahnwechsel hier verzichtet werden kann.

Durch die vorbeschriebene Lösung wird eine überraschend einfache, unkomplizierte und für Hochleistungsmaschinen einsetzbare Verbindungs vorrichtung geschaffen, die ein störungsfreies Arbeiten mit unvermindert hohen Arbeitsgeschwindigkeiten der Verpackungsmaschine und ein störungsfreies Ansetzen des Anfangs einer Materialbahn an das auslaufende Ende einer vorhergehenden Materialbahn gestattet.

Die erfindungsgemäße Lösung ist selbstverständlich nicht auf die Anwendung bei Verpackungsmaschinen beschränkt, sondern kann überall dort angewandt werden, wo störungsfrei eine Materialbahn bei hoher Verarbeitungsgeschwindigkeit mit einer anderen Materialbahn verbunden werden muß, um eine kontinuierliche Arbeitsweise beizubehalten.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verbinden von Materialbahnen, insbesondere Packstoffbahnen, wobei einem Endabschnitt einer alten, von einem Vorratswickel (1) auslaufenden Materialbahn (5) ein Anfangsabschnitt einer auf einem Vorratswickel (2) aufgewickelten Materialbahn (6) verbindbar ist, mit einem Paar rotierend antreibbaren Abzugswalzen (16, 17) für die auslaufende Materialbahn (6) und einem Paar Andruckwalzen (14, 15), die relativ zueinander bewegbar sind, und die stromauf des Paares Abzugswalzen (16, 17) angeordnet sind, und mit zumindest einer verschwenkbaren Andruckplatte (12, 13) zur zeitweiligen Fixierung des Anfangsabschnittes der neuen Materialbahn (6) sowie eines mit dem Anfangsabschnitt dieser Materialbahn verbindbaren Klebstoffstreifen (27), **durch gekennzeichnet**, daß die Andruckplatte

- te (12, 13) zumindest eine Aussparung (26) aufweist, in die die zugehörige, durch eine Antriebsvorrichtung rotierend antreibbare Andruckwalze (14, 24, 25, 15) partiell in Abhängigkeit von einem den Endabschnitt der alten Materialbahn (5) erfassenden Sensorsignal bewegbar ist, zum Andruck zumindest des Klebstoffstreifens (27) an den Endabschnitt der alten, auslaufenden Materialbahn (5).
2. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1, **durch gekennzeichnet**, daß die Andruckplatte (12, 13) in Laufrichtung der Materialbahnen (5, 6) einen Kammabschnitt (33) mit beabstandeten Zähnen (22) und die der Andruckplatte (12, 13) zugeordnete Andruckwalze (14, 15) Scheibenabschnitte (25) zum Eingriff zwischen die Zähne (22) der Andruckplatte (12, 13) aufweist.
3. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 2, **durch gekennzeichnet**, daß die Zähne (22) des Kammabschnittes (33), vorzugsweise vorgesehen am stromseitigen Ende der Andruckplatte (12, 13), Fixierdorne (23) zur Aufnahme des Klebstoffstreifens (27) aufweisen.
4. Verbindungsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **durch gekennzeichnet**, daß jeder Andruckwalze (14, 15) eine Andruckplatte (12, 13) zugeordnet ist, zur lösbar Aufnahme des Klebstoffstreifens (27) und des Anfangsabschnittes der neuen Materialbahn (5).
5. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 4, **durch gekennzeichnet**, daß jede Andruckplatte (12, 13) zwischen einer Vorbereitungsstellung und einer Arbeitsstellung verschwenkbar ist, in der die mit dem Klebstoffstreifen (27) und dem mit diesem verbundenen Anfangsabschnitt der neuen Materialbahn versehenen Andruckplatte (12, 13) zwischen die auslaufende Materialbahn (6 oder 5) und die dieser Andruckplatte (12, 13) zugehörige Andruckwalze (14 oder 15) eingreift.
6. Verbindungsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, **durch gekennzeichnet**, daß jede Andruckwalze mittels eines Hebels (18, 19) um eine Schwenkachse verschwenkbar gelagert ist.
7. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 6, **durch gekennzeichnet**, daß die Andruckwalzen (14, 15) opponierend jeweils am Ende eines freien Schenkels eines um eine Schwenkachse verschwenkbaren Winkelhebels (18, 19) drehbar gelagert sind, dessen verbleibender Schenkel durch eine Betätigungsseinrichtung (20), insbesondere eine Magnetspuleineinrichtung, betätigbar ist.
- 5 8. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 7, **durch gekennzeichnet**, daß die Winkelhebel (18, 19) durch eine Feder-Rückstelleneinrichtung in eine das Verschwenken der zugehörigen Andruckplatte (12, 13) in die Arbeitsposition gestattende Ausgangslage vorgespannt sind.
- 10 9. Verbindungsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, **durch gekennzeichnet**, daß jede Andruckplatte (12, 13) unter einem spitzen Winkel integral einstückig mit einem um eine Drehachse drehbar gelagerten Lagerungshebel verbunden ist.
- 15 10. Verbindungsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9, **durch gekennzeichnet**, daß zumindest eine der Abzugswalzen (17) an einem Lagerungshebel drehbar und mit diesem verschwenkbar gelagert ist.
- 20 11. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 10, **durch gekennzeichnet**, daß die schwenkbar gelagerte Abzugswalze (17) durch eine Rückstellfeder gegen die verbleibende Abzugswalze (16) vorgespannt ist.
- 25 12. Verbindungsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 11, **durch gekennzeichnet**, daß die Drehachse der verschwenkbaren Abzugswalze (17) in Laufrichtung der auslaufenden Materialbahn (5) gegenüber der Drehachse der verbleibenden Abzugswalze (16) versetzt ist.
- 30 13. Verbindungsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 12, **durch gekennzeichnet**, daß stromauf des Andruckwalzenpaars (14, 15) paarweise für die alte und neue Materialbahn (5, 6) jeweils eine Rückhaltesperre (10, 11) und, stromauf derselben, eine Messereinrichtung (8, 9) zum Durchtrennen der Materialbahn (5, 6) angeordnet ist.
- 35 14. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 13, **durch gekennzeichnet**, daß zwischen den Vorratswickeln (1, 2) und der jeweiligen Rückhaltesperre (10, 11) eine partiell schwenkbar gelagerte Umlenkrolleneinrichtung als Puffer- und Bahnspanneinrichtung (32) der jeweiligen Materialbahn (5, 6) zugeordnet ist.
- 40 45 50 55

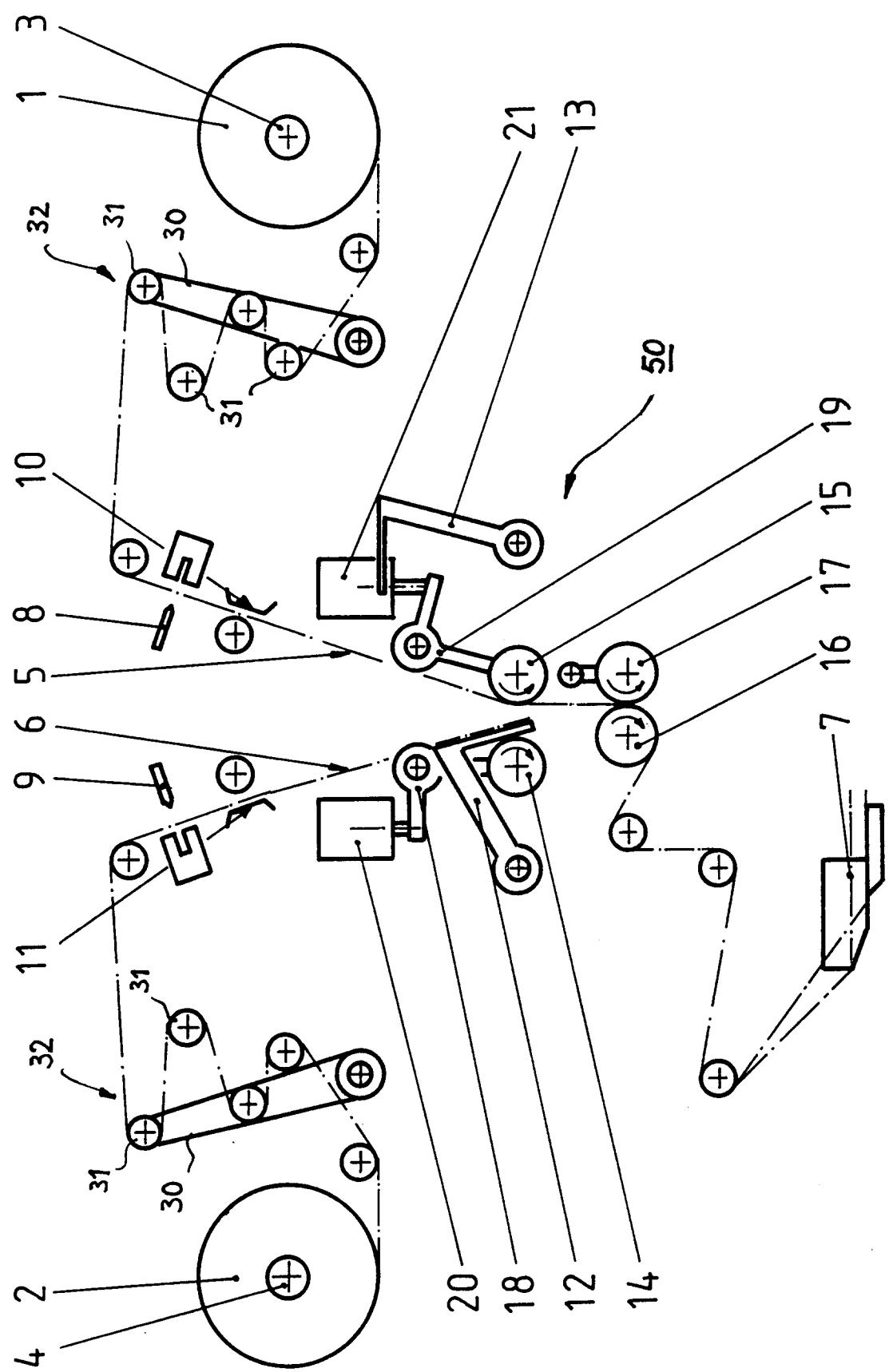
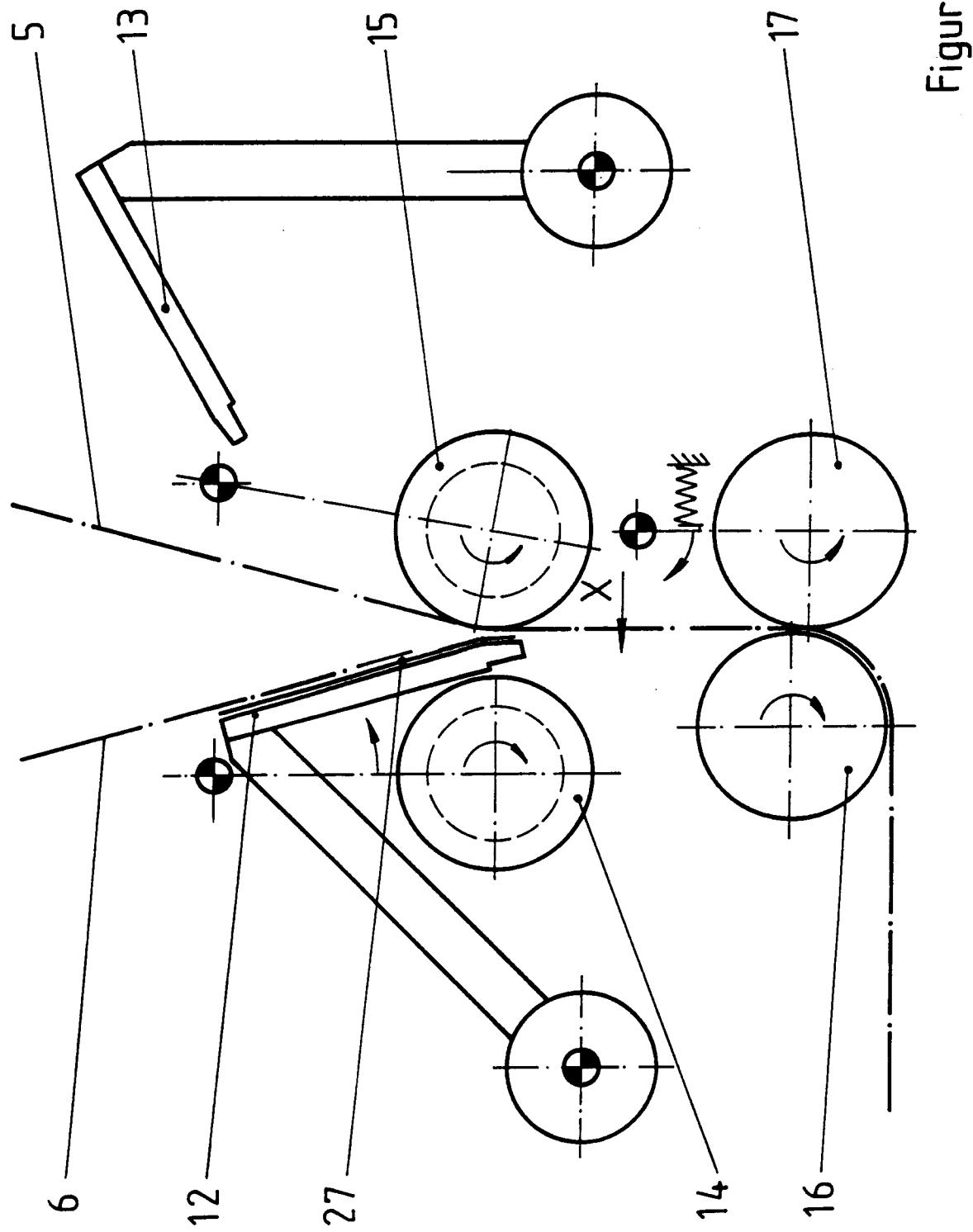


Figure 1



Figur 2

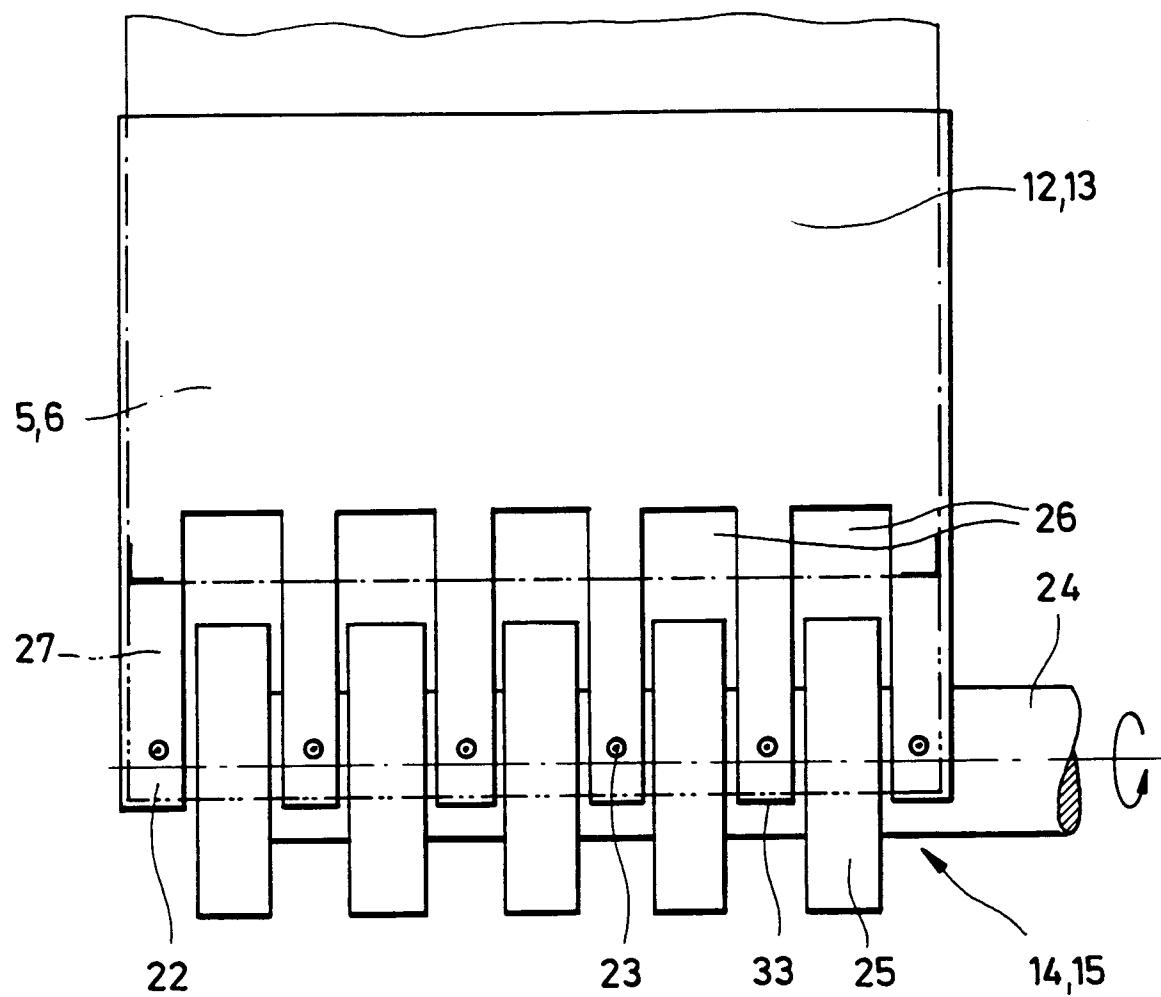


FIG.3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 6351

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	FR-A-2 545 801 (COLGATE-PALMOLIVE COMPANY) * Abbildungen 1,3 * * Seite 3, Zeile 20 - Seite 4, Zeile 6 * * Seite 5, Zeile 5 - Seite 6, Zeile 7 * ---	1,4-6,10	B65H19/18
A	FR-A-2 355 754 (MONOMATIC S.A.) * Abbildungen 1-4 * * Seite 3, Zeile 7 - Zeile 32 * * Seite 4, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 16 * ---	1,2,6	
A,D	US-A-4 172 755 (S. GUSTAFSON ET AL.) * Abbildungen 1-5 * * Spalte 4, Zeile 5 - Zeile 61 * ---	1,5,13	
A,D	DE-A-36 34 369 (G.D S.P.A.) * Abbildungen 1-4 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	29. August 1994		Häusler, F.U.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		