

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 876 977 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:

11.11.1998 Patentblatt 1998/46

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **B65H 5/28, B65H 1/22**(21) Anmeldenummer: **98810356.0**(22) Anmeldetag: **22.04.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

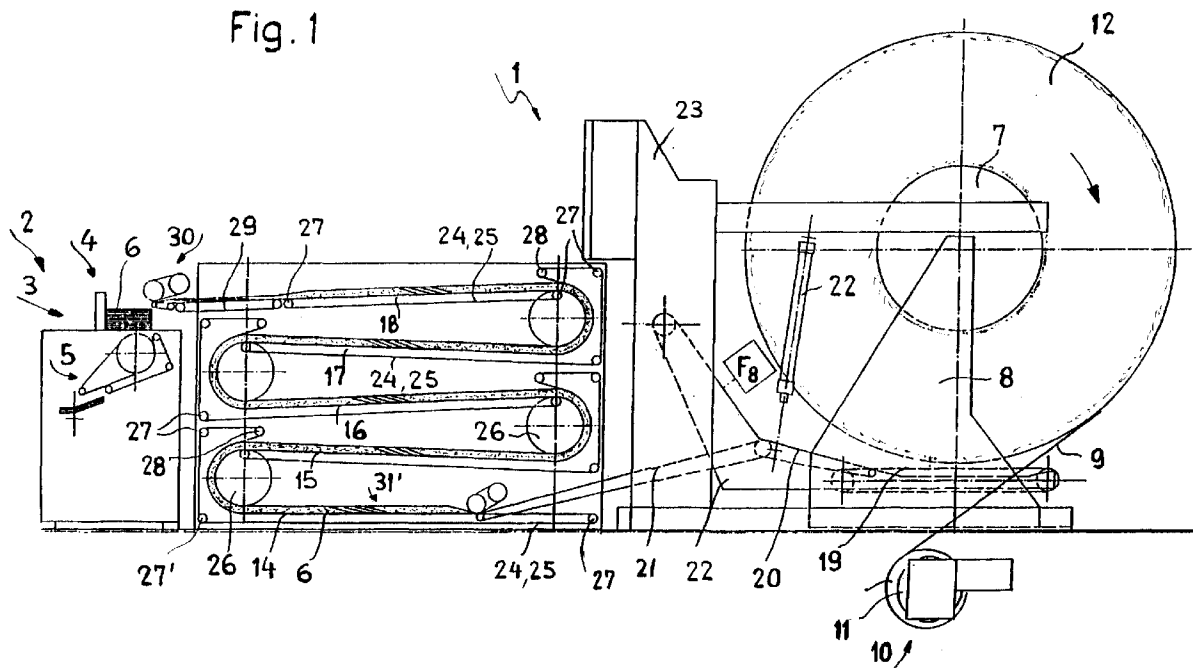
Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL LT LV MK RO SI**(71) Anmelder: **GRAPHA-HOLDING AG**  
**6052 Hergiswil (CH)**(72) Erfinder: **Boss, Heinz**  
**4802 Strengelbach (CH)**(30) Priorität: **28.04.1997 CH 980/97**(54) **Verfahren für das Beschicken einer Verarbeitungsmaschine mit Druckprodukten und Vorrichtung zu dessen Durchführung**

(57) Das Beschicken einer Verarbeitungsmaschine (2) mit Druckbogen (6) zur Herstellung von Druck-  
erzeugnissen erfolgt durch eine Fördereinrichtung (13),  
die zwischen einer zur Entnahme der Druckbogen (6)  
ausgebildeten antreibbaren Lagervorrichtung und der  
Verarbeitungsmaschine (2) angeordnet ist, wobei die  
Fördereinrichtung (13) mehrere hintereinander ange-

ordnete, separat und gleichsinnig antreibbare Förder-  
elemente (14 bis 18) aufweist, auf deren Förderende ge-  
richtet jeweils ein mit einer Steuervorrichtung (40) ver-  
bundener Fühler ( $F_1$  bis  $F_6$ ) vorgesehen ist, um die Aus-  
tragsgeschwindigkeit aus der Lagervorrichtung und/  
oder die Fördergeschwindigkeit auf einem/den Förder-  
elementen (14 bis 18) zu ändern.

Fig. 1



EP 0 876 977 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren für das Beschicken einer Verarbeitungsmaschine mit flachen Produkten, wie Druckbogen, Karten, Muster oder dgl. gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Es ist bekannt, von Druckmaschinen oder Falzmaschinen ausgelieferte Druckerzeugnisse in Schuppenform auf einen Rollenkern aufzuwickeln resp. dort zwischenzulagern, um sie danach weiterverarbeiten zu können.

Bei einer Verarbeitungsmaschine für solche Druckerzeugnisse, beispielsweise einem Sammelhefter, werden die geschuppt aufgerollten Druckerzeugnisse zur Beschickung des Sammelhefters in einer Abrollstation wieder abgewickelt und über eine relativ kurze Förderstrecke, auf der sie möglicherweise in eine Verarbeitungslage zu wenden sind, an die Verarbeitungsmaschine transportiert. Hierzu gibt es Einfach- oder Doppelabrollstationen.

Die Einfachabrollstation, die sich durch die Aufnahme eines Wickels auszeichnet, ist kostengünstiger und hat einen geringeren Platzbedarf, macht jedoch einen Unterbruch der Verarbeitungsmaschine bzw. des Sammelhefters notwendig, wenn ein entleerter Rollenkern durch einen neuen Wickel ersetzt werden muss. Die Verarbeitungsmaschine kann deshalb nicht optimal ausgelastet werden und die Verarbeitung erleidet eine gewisse Unproduktivität.

Die Doppelabrollstation vermeidet diesen Nachteil, indem beim Leerlaufen eines Wickels der nebenan vorbereitete Wickel über eine Weiche sofort zugeschaltet werden kann.

Doppelabrollstationen sind allerdings teuer und brauchen mehr Platz, der häufig nicht verfügbar ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff der Patentansprüche 1 und 11 derart auszugestalten, dass die Nachteile bei der Verwendung einer Einfach- oder Doppelabrollstation vermieden und deren Vorteile beibehalten werden.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Damit kann ein durch einen Wechsel des Wickels an der Einfachabrollstation oder einem anderen an der Lager- vorrichtung oder der Förderstrecke zu einem Unter- bruch der Zuführung von Produkten führenden Um- stand ohne schädliche Auswirkungen auf die weitere Verarbeitung auf einfache Weise begegnet werden.

D.h., Unterbrüche bei der Zuführung der Produkte können auf eine einfache Weise und ohne einen sich auf die Verarbeitung auswirkenden Schaden überwun- den werden.

Mit dieser Möglichkeit kann ausreichend Zeit für einen Wechsel eines vollen Wickels gegen einen leeren, der Abrollstation zu entnehmenden Wickelkern oder einem unvorhergesehenen Unterbruch an dem Zuführ- weg der Produkte zur Verarbeitungsmaschine gewon-

nen werden, indem bei einem Wechsel des Wickels eine noch vorhandene Restmenge der Produkte mit höherer Geschwindigkeit dem schon abgeführten Produktestrom, nachgeführt wird, derart, dass aus den nachge- führten Produkten auf der Förderstrecke ein dichter Produktestrom entsteht oder, indem die wegen eines Unterbruchs auf dem Zuführweg entstandene Lücke durch den nachgeführten Produktestrom zumindest weitgehend geschlossen werden kann, um damit die Kontinuität der Verarbeitung erhalten zu können.

Zur Durchführung des Verfahrens ist eine Vorrich- tung vorgesehen, die zur Entnahme der flachen Produk- te eine antreibbare Lagervorrichtung aufweist, welche durch eine Fördereinrichtung mit einer die Produkte ver- arbeitenden Verarbeitungsmaschine verbunden ist, wo- bei sich diese Vorrichtung nach den Merkmalen des Pa- tentanspruches 9 auszeichnet.

Anschließend wird die Erfindung unter Bezugnah- me auf die Zeichnung, auf die bezüglich aller in der Be- schreibung nicht näher erwähnten Einzelheiten verwie- sen wird, anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht ei- ner erfindungsgemässen Vorrichtung,

Fig. 2 eine vergrösserte Darstellung eines Ausschnittes aus Fig. 1,

Fig. 3 bis 6 vereinfachte Darstellungen der Vor- richtung in verschiedenen Betriebs- phasen und

Fig. 7 ein Blockschaltbild.

In den Fig. 1 und 2 ist eine erfindungsgemässe Vor- richtung 1 für das Beschicken einer Verarbeitungsmas- schine 2 dargestellt. Bei letzterer handelt es sich bei- spielsweise um eine Zusammentragmaschine, von der ein zu einem bekannten Anleger 3 gehörendes, mit Druckbogen 6 beschicktes Stapelmagazin 4 und eine kanalartige Sammeleinrichtung 5 erkennbar ist.

Die Druckbogen 6 sind in einer als Wickel 12 ausgebil- deten Lagervorrichtung zur Verarbeitung bereitgestellt und -wie ersichtlich- unterwegs zur Verarbeitungsmas- schine 2. Der Wickel 12 besitzt einen Kern 7, der in ei- nem Ständer 8 drehgelagert ist. Die um den Kern 7 ge- wickelten Lagen, der in einer Schuppenform vor- kommenden Druckbogen 6, werden durch Wickelbän- der 9 auf dem Kern 7 gehalten, wobei das eine Ende eines Wickelbandes 9 am Kern 7 und das andere an einer in einem Bandmagazin 10 gelagerten Rolle 11 be- festigt ist.

Das Bandmagazin 10 ist entgegen der Darstellung in Fig. 1 an dem Gestell 8 befestigt und die Rolle 11 ist in Abstimmung mit dem Wickel 12 mit der Abtriebswelle eines Getriebemotors  $M_R$  gekuppelt.

Verarbeitungsmaschine 2 und Wickel 12 sind durch eine

Fördereinrichtung 13 förderwirksam verbunden, sodass beim Abwickeln der geschuppten Druckbogen 6 vom Wickel 12, der übrigens über die Achse des Wickelkerns 7 oder wie veranschaulicht mit Förderband 19 über seinen Umfang antreibbar ist, diese auf das in Förderrichtung erste Förderelement 14, der die Fördereinrichtung 13 bildenden Förderelemente 14 bis 18 gelangen.

Hierzu sind die üblicherweise zur Direktbeschickung einer Verarbeitungsmaschine 2 verwendeten Förderbänder 19 bis 21 vorgesehen, von denen das in Förderrichtung erste 19 mittels eines auf einen Arm 22 einwirkenden Hubelementes 23 an den Wickelumfang angelegt wird. Die Entleerung des Wickels folgt über das angetriebene Förderband 19 auf die anschliessenden Förderbänder 20, 21, die am Arm 22 angelenkt sind, derart, dass ein ungestörter Förderfluss entstehen kann. Der Arm 22 wiederum ist an einem Ständer 23 schwenkbar gelagert. Ein Fühler  $F_8$  gibt ein Signal, wenn der Arm 22 soweit angehoben ist, dass der Vorrat am Wickel bis auf einen Restbestand abgetragen ist.

Von dem Förderband 21 gelangen die vom Wickel 12 kommenden Druckbogen 6, die zuvor möglicherweise noch gewendet werden, auf Förderelement 14, das den Eingang des Produktespeichers bzw. der Fördereinrichtung 13 bildet. Der dargestellte Produktespeicher besteht aus fünf hintereinandergeschalteten Speicherabschnitten resp. Förderelementen 14 bis 18, die hier aus Platzgründen übereinander angeordnet sind.

Mit Ausnahme des in der Reihe letzten Förderelementes 18, das eine flache Förderebene aufweist, sind die Förderelemente 14 bis 17, welche die Druckbogen 6 an dem Förderende durch eine Umlenkung wenden, etwa gleich ausgestaltet und funktionierend, jedoch einzel und gemeinsam steuerbar angetrieben.

Die Förderelemente 14 bis 17 werden durch je zwei seitlich zueinander versetzte endlose Bänder 24, 25 und einer Umlenkrolle 26 sowie mehreren Umlenkwalzen 27 gebildet, um die die Bänder eine Auflage für die Druckbogen 6 bildend umlaufen. Die Förderelemente 14 bis 17 des dargestellten Ausführungsbeispiels weisen jeweils einen längeren flachen Abschnitt und einen daran anschliessenden etwa kreisförmig gekrümmten Abschnitt auf, auf dem die Druckbogen 6 transportiert werden, wobei der flache Abschnitt durch zwei Umlenkwalzen 27, 27' und den unterschlächtigen Bereich der Umlenkrolle 26 gebildet wird. Der nach oben gerichtete kreisförmige Abschnitt, auf dem die Druckbogen 6 transportiert werden, wird nach innen durch die Umlenkrolle 26 und nach aussen durch die umlaufenden Bänder 24, 25 bestimmt, wobei letztere anschliessend, das Förderende an dem flachen Abschnitt des Förderelementes 14 bildend, um eine Führungsrolle 28 und eine Umlenkwalze 27 auf die Umlenkwalze 27' zurücklaufen. An das Förderende des Förderelementes 14 schliesst der flache Abschnitt des zweiten Förderelementes 15 an. Das Förderende der Fördereinrichtung 13 bildet das flache Förderelement 18, das aus zwei beabstandeten, um Umlenkwalzen 27 umlaufende Bänder 24, 25 gebil-

det ist.

Selbstverständlich könnte der längere flache Abschnitt eines Förderelementes 14 bis 18 in Förderrichtung der Druckbogen 6 auch dem gekrümmten Abschnitt nachgeschaltet sein, was bedeuten würde, dass das erste Förderelement 14 etwa dem dargestellten Förderelement 18 entsprechen würde.

Als Uebergang von der Fördereinrichtung 13 zum Stapelmagazin 4 ist in den Fig. 1 und 2 ein Förderband 29 vorgesehen, mit dem die ankommenden Druckbogen 6 von einer Beschleunigungsvorrichtung 30 übernommen werden.

Förderband 29 ist ebenfalls durch einen separaten Motor  $M_B$  angetrieben.

Der Antrieb der Förderelemente 14 bis 18 kann durch einzeln oder im Verband mehrerer Förderelemente 14 bis 18 regelbare Elektromotoren  $M_1$  bis  $M_5$  erfolgen, die auf jeweils eine Umlenkrolle 26 oder Umlenkwalze 27 eines Förderelementes 14 bis 18 einwirken.

Vorteilhaft ist jeweils eine der die Bänder 24, 25 aufnehmenden Umlenkwalzen 27 eines Förderelementes 14 bis 17 nachgiebig abgestützt, sodass unterschiedlich dicke Schuppenströme die gekrümmten Abschnitte der Förderelemente 14 bis 17 passieren können.

In Fig. 2 sind weitere, die beispielhafte Ausführung gemäss Fig. 1 ergänzende Angaben eingetragen und anschliessend beschrieben.

Durch eine ungerade Anzahl Umlenkungen in der Fördereinrichtung 13 kann diese als Wendevorrichtung zur Aenderung der Druckbogenlage benutzt werden.

Jeweils am stromaufwärtigen Ende eines Förderelementes 14 bis 18 ist ein Fühler  $F_1$  bis  $F_6$  angeordnet. Ein zusätzlicher Analog-Fühler  $F_7$ , beispielsweise ein Niveaufühler, ist in der Maschine 2 angeordnet. Er steuert die Motoren  $M_1$  bis  $M_5$  und  $M_R$  derart, dass im Normalbetrieb das Wickelband 9, alle Förderbänder 19 bis 21 und die Förderelemente 14 bis 18 sowie Förderband 29 die gleiche Geschwindigkeit haben und so schnell laufen, dass die Maschine 2 die gelieferte Schuppe 31 resp. den Produktstrom zuverlässig verarbeiten kann.

In Fig. 7 ist ein Ausführungsbeispiel der Steuervorrichtung 40 dargestellt, mit welcher die Motoren  $M$  gesteuert werden. Der Fühler  $F_7$  steuert einen ersten Frequenzumformer  $FU_1$ , dessen Frequenz im Normalbetrieb sämtliche Motoren  $M_1$ - $M_5$ ,  $M_R$ ,  $M_B$  antreibt.

Das Signal des Fühlers ist ferner über zwei Multiplikatoren 41, 42, welche dieses Signal um je einen einstellbaren Faktor multiplizieren, mit zwei weiteren Frequenzumformern  $FU_R$  und  $FU_2$  verbunden. Die Frequenz dieser Umformer ist zum Beispiel um einen Faktor 5 höher als die Frequenz des Umformers  $FU_1$ . Die Motoren  $M_R$ ,  $M_B$  und  $M_1$ - $M_4$  werden in Funktion der Signale der Fühler,  $F_1$ - $F_8$  und eines Startsignals über je eine Schaltung 44-49 entweder mit der Frequenz des Umformers  $FU_1$  oder mit der Frequenz eines der Umformer  $FU_R$  oder  $FU_2$  gespeist.

Die Betriebsweise der Vorrichtung 1 wird nachfolgend anhand der Figuren 3 bis 6 erläutert. Fig. 3 zeigt

den Normalbetrieb, in welchem sämtliche Bänder gleich schnell und gesteuert durch den Fühler  $F_7$  laufen. Die Schaltungen 44-49 verbinden alle Motoren  $M$  mit dem Umformer  $FU_1$ . Die Schuppe 31 ist überall gleich dick. Figur 4 zeigt die Situation kurz vor Ende des Produktvorrates auf dem Wickelkern 7. Zur Vorbereitung eines Wickelwechsels hat Fühler  $F_8$  angesprochen und die Schaltung 44 umgeschaltet, so dass der Motor  $M_R$  und mit ihm die Motoren der Bänder 19 bis 21 mit zum Beispiel der fünffachen Geschwindigkeit laufen wie die übrigen Bänder. Auf den Förderelementen 14 bis 18 bildet sich, beginnend mit der untersten 14, eine dickere Schuppe 31 als sie zuvor im Normalbetrieb vorgekommen ist. Idealerweise sind alle Förderelemente 14 bis 18 mit der dicken Schuppe 31' gefüllt, wenn der Wickelkern 7 leer ist, wie es in Figur 5 dargestellt ist. Der Fühler  $F_1$  stellt sodann das Ende der Schuppe 31' fest, stellt über die Schaltung 44 den Motor  $M_R$  ab und leitet den Wickelwechsel ein.

Sobald die dickere Schuppe 31' den Fühler  $F_6$  erreicht, schaltet dieser über die Schaltung 49 den Motor  $M_B$  auf höhere Geschwindigkeit, damit die Schuppe 31' durch Vereinzelung der Druckbogen 6 abgebaut werden kann. Weil die Zuführgeschwindigkeit zum Stapelmagazin erhöht wird, werden durch den Fühler  $F_7$  die Umformer  $FU_1$ ,  $FU_2$ ,  $FU_R$  um etwa denselben Faktor heruntergeregelt, so dass das Förderband 29 anschliessend wieder etwa mit der ursprünglichen Geschwindigkeit, die Förderelemente 14 bis 18 aber langsamer laufen.

Wenn das Ende der dicken Schuppe 31' jeweils den Fühler  $F_2$ - $F_5$  am stromabwärtigen Ende der Förderelemente 14 bis 17 passiert, schalten die Fühler  $F_2$ - $F_5$  nacheinander die betreffenden Motoren  $M_1$ - $M_4$  über die Schaltungen 45-48 auf die höhere Frequenz des Umformers  $FU_2$ .

Sobald ein neuer Wickel 12 mit seinem Ständer 6 eingeschoben und der Arm 22 wieder in die Ausgangslage nach Figur 1 gebracht ist, wird der Motor  $M_R$  durch ein Startsignal auf die Schaltung 44 mit dem Umformer  $FU_R$  verbunden. Die Bänder 9 und 19 bis 21 laufen also mit einer höheren Geschwindigkeit als zumindest das letzte Förderelement 18.

Durch eine Logikschaltung 50, in welcher die Signale  $F_1$ - $F_6$  verknüpft werden, werden sämtliche Schaltungen 44-48 über einen Reset-Eingang  $R$  wieder in ihre Grundstellung zurückgestellt, sobald die neue, dünne Schuppe 31 auf ein Förderelement 14 bis 18 aufläuft, in welcher noch die dicke Schuppe 31' läuft. Diese Logikbedingung ist so, dass die Schaltung 50 ein Reset-Signal liefert, wenn einer der Fühler  $F_1$ - $F_4$  durch Einlaufen der neuen Schuppe 31 ausgeschaltet wird, bevor der nächstfolgende Fühler  $F_2$ - $F_5$  durch Auslaufen der dicken Schuppe 31' eingeschaltet wurde.

Wenn das Ende der dicken Schuppe 31' den Fühler  $F_6$  passiert, schaltet dieser wieder aus, so dass der Motor  $M_B$  durch die monostabile Schaltung 49 wieder mit dem Umformer  $FU_1$  verbunden wird, also langsamer läuft. Unmittelbar danach wird der Fühler  $F_7$  ansprechen

und die Frequenz aller Umformer wieder gegen den ursprünglichen Wert erhöhen.

Die neue dünne Schuppe 9 folgt dann der auslaufenden alten mit bloss geringem Zwischenraum der in der Regel weniger als die Länge eines Förderelementes 14 bis 18 ist. Dadurch wird erreicht, dass die Verarbeitungsmaschine 2 beim Wickelwechsel praktisch ohne Unterbruch weiter betrieben werden kann. Der Förder-einrichtung 13 resp. der Produktespeicher hat einen geringen Platzbedarf und benötigt vor allem in der Breite keinen zusätzlichen Raum, so dass er gut in bestehenden Anlagen mit beschränktem Raumangebot integriert werden kann.

Der Fühler  $F_6$  kann auch so ausgebildet sein, dass er nicht nur zwischen dünner und dicker Schuppe 31, 31' bzw. zwischen dicker Schuppe 31' und null diskriminieren kann, sondern zusätzlich zwischen dünner Schuppe 31 und null. In diesem Fall kann die Steuerungseinrichtung 40 nach Figur 7 so abgewandelt werden, dass auch das letzte Förderelement 18 zwischen den beiden Geschwindigkeiten geschaltet werden kann. Es ist dabei möglich, alle Motoren ausser  $M_B$  nochmals auf den Umformer  $FU_2$  zu schalten, sobald das Ende der dicken Schuppe 31' den Fühler  $F_6$  passiert hat. Die Motoren  $M_1$ - $M_5$  und  $M_R$  werden dann wieder auf den Umformer  $FU_1$  zurückgeschaltet, wenn der Anfang der neuen Schuppe 31 den Fühler  $F_6$  erreicht. Dadurch kann der Unterbruch des Produktstroms zur Maschine 31 beim Wickelwechsel oder einem anderen Zuführunterbruch extrem kurz gehalten werden.

## Patentansprüche

1. Verfahren für das Beschicken einer Verarbeitungsmaschine mit flachen Produkten, wie Druckbogen, Karten, Mustern oder dgl., die von einer Lagervorrichtung über eine zwischen dieser und der Verarbeitungsmaschine angeordneten, einen Produktespeicher bildenden Förderstrecke in einem sich aus geschuppt angeordneten Produkten gebildeten Strom zugeführt werden, dadurch gekennzeichnet, dass einem auf der Förderstrecke zur Verarbeitungsmaschine hin geführten Produkteteilstrom ein Produktstrom mit höherer Geschwindigkeit nachgeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine in einer Lagervorrichtung gespeicherte Restmenge der Produkte den mit höherer Geschwindigkeit nachgeführten Produktstrom bildet.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der aus einer Restmenge gebildete Produktstrom dem stromaufwärts liegenden Ende der in mehrere separat oder gemeinsam antreibbare Förderstrecken unterteilten Förderstrecke zuge-

führt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem die Produkte in einem als Lagervorrichtung ausgebildeten, austauschbaren Wickel gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, dass ein einem auf der Förderstrecke nachgeführter Produktstrom einer gegen eine entleerte Lagervorrichtung ausgetauschten Lagervorrichtung mit einer gegenüber der Verarbeitungsgeschwindigkeit der Produkte höheren Geschwindigkeit einem dem stromaufwärts sich befindenden Ende einer Förderteilstrecke zugeführt wird. 5
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein nachgeführter Produktstrom mit einer gegenüber der Verarbeitungsgeschwindigkeit höheren Geschwindigkeit einem dem stromaufwärts sich befindenden Ende einer Förderteilstrecke zugeführt wird. 10 15 20
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit der hintereinander angeordneten Förderteilstrecken oder einer Lagervorrichtung resp. eines Wikkels in Funktion von Signalen von an ihrem stromabwärtigen Ende angeordneten Fühlern geändert wird. 25
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Austausch einer Lagervorrichtung gegen eine andere durch ein Signal eines am stromaufwärtigen Ende der in Strömungsrichtung ersten Förderteilstrecke angeordneten Fühlers ausgelöst wird. 30 35
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass die erhöhte Geschwindigkeit der Förderteilstrecken und der mit ihnen förderwirksam verbundenen Lagervorrichtung in die Verarbeitungsgeschwindigkeit versetzt werden, wenn der nachgeführte Produktteilstrom das Ende des letzten Produktteilstromes der zuvor entleerten Lagervorrichtung erreicht hat. 40 45
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit der Lagervorrichtung und der dieser zugewandten Förderteilstrecken hinsichtlich der Verarbeitungsgeschwindigkeit erhöht wird, wenn das nachlaufende Ende eines Produktteilstromes resp. Produktstromes einer Lagervorrichtung das stromabwärtige Ende einer Förderteilstrecke passiert hat, und die erhöhte Geschwindigkeit auf Verarbeitungsgeschwindigkeit reduziert wird, wenn das vordere Ende des nachgeführten Produktteilstromes resp. Produktstromes das nachlaufende Ende des vorauslaufenden Produktteilstromes resp. Produkt-

stromes erreicht hat.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem die Lagervorrichtung wenigstens einen rotierend antreibbaren mehrlagigen Wickel aus flachen Produkten aufweist.
11. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 10, bestehend aus einer zur Entnahme der flachen Produkte antreibbaren Lagervorrichtung, die durch eine einen Produktespeicher bildenden Fördereinrichtung (13) mit einer die Produkte (6) verarbeitenden Verarbeitungsmaschine (2) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung (13) mehrere hintereinander angeordnete, separat und gleichsinnig angetriebene Förderelemente (14 bis 18) aufweist, auf deren Förderende gerichtet jeweils ein mit einer Steuervorrichtung (40) zur Aenderung der Austragsgeschwindigkeit der Produkte aus der Lagervorrichtung und/oder der Fördergeschwindigkeit der Produkte (6) auf den Förderelementen (14 bis 18) verbundener Fühler ( $F_1$  bis  $F_6$ ) angeordnet ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass den Förderelementen (14 bis 18) jeweils ein Fühler ( $F_1$  bis  $F_6$ ) zugeordnet ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagervorrichtung und den Förderelementen (14 bis 18) jeweils ein mit der Steuervorrichtung (40) verbundener Antriebsmotor zugeordnet ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsmotoren ( $M_1$  bis  $M_5$ ) zwischen wenigstens zwei Geschwindigkeiten eine Verarbeitungs- oder eine höhere Nachführgeschwindigkeit schaltbar sind.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, gekennzeichnet durch einen mit dem Vorratsende einer Lagervorrichtung zusammenwirkenden Vorratsfühler zum Feststellen einer sich in der Lagervorrichtung befindenden Produktmenge, welcher Vorratsfühler ( $F_8$ ) mit der Steuervorrichtung (40) verbunden ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderelemente (14 bis 18) steuerwirksam verbunden sind.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderelemente (14 bis 18) einen sich nach oben oder unten mäandierend verlaufenden Förderstrom bildend übereinander angeordnet sind.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderelemente (14 bis 18) durch umlaufende, endlose Bänder (24, 25) ausgebildet sind. 5
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden zweier Förderelemente (14 bis 18) von den um Umlenkrollen teilweise umlaufenden endlosen Bändern (24, 25) wenigstens eines Förderelementes (14 bis 18) förderwirksam verbunden sind. 10
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils das Abgabeende oder das Aufnahmeende eines Förderelementes (14 bis 18) durch eine mit den teilweise umlaufenden Bändern (24, 25) zusammenwirkende Umlenkrolle (26) ausgebildet ist. 15
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass das stromabwärts letzte Förderelement (18) mittel- oder unmittelbar in einen die Produkte stapelnd aufnehmenden Sammelbehälter (4) einer Verarbeitungsmaschine (2) mündet. 20
22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Verarbeitungsgeschwindigkeit der Produkte (6) zwischen Lagervorrichtung und Verarbeitungsmaschine (2) durch ein dem der Verarbeitungsmaschine (2) vorgeschalteten Sammelbehälter (4) zugeordneten Niveaufühler (F<sub>7</sub>) gesteuert ist. 25
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung (13) als Wendevorrichtung ausgebildet ist. 30

40

45

50

55

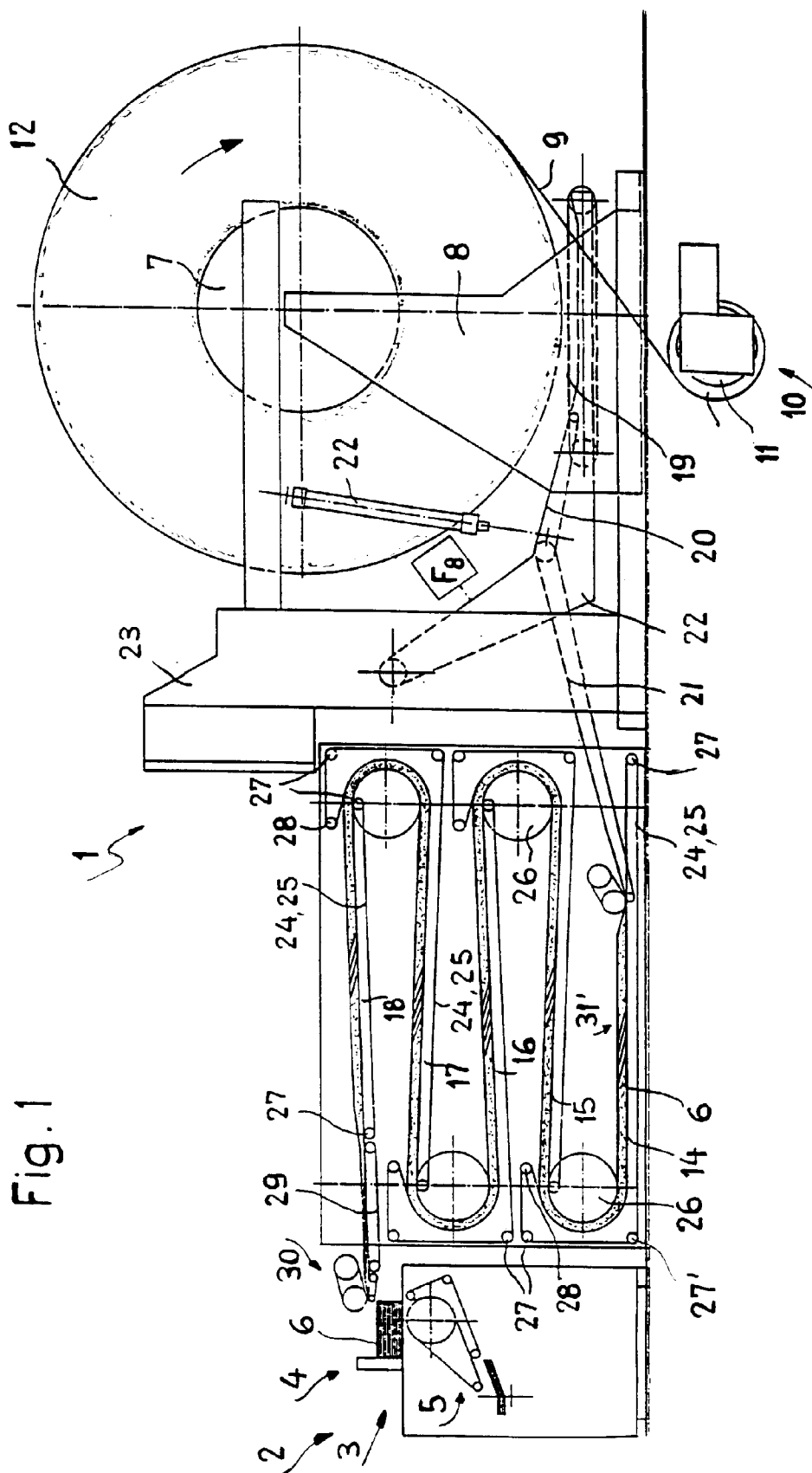
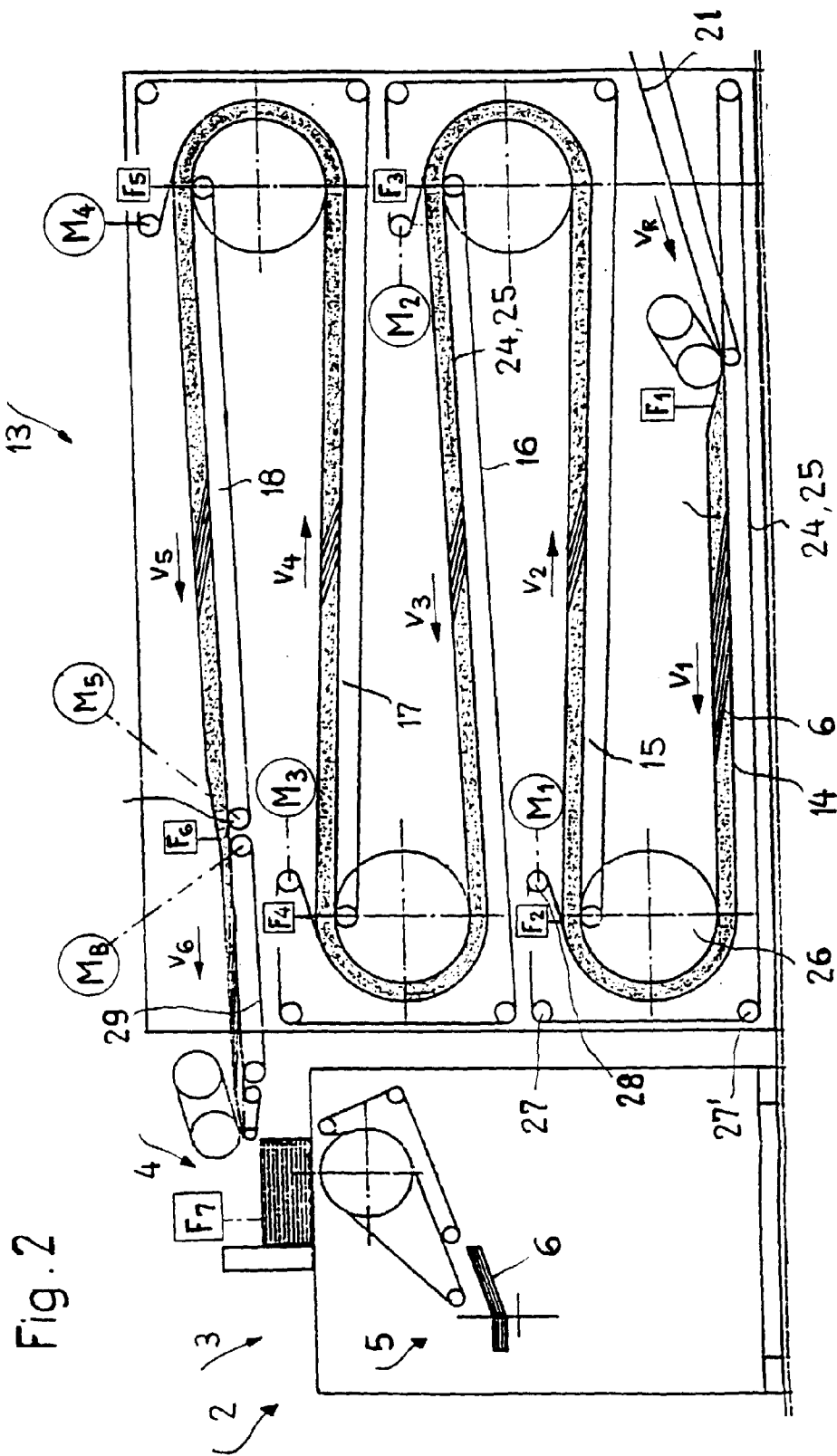
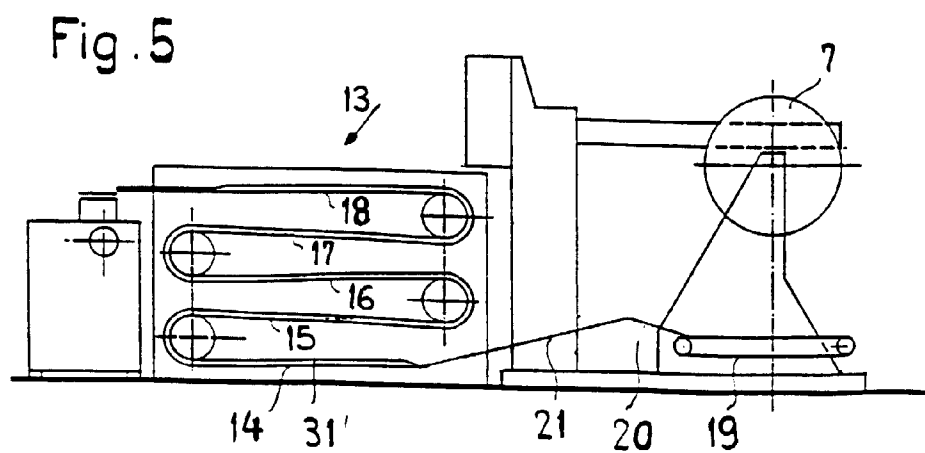
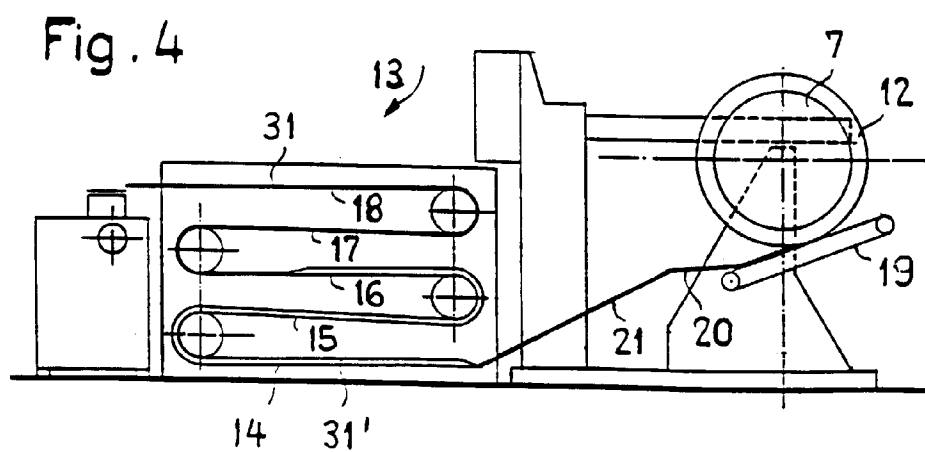
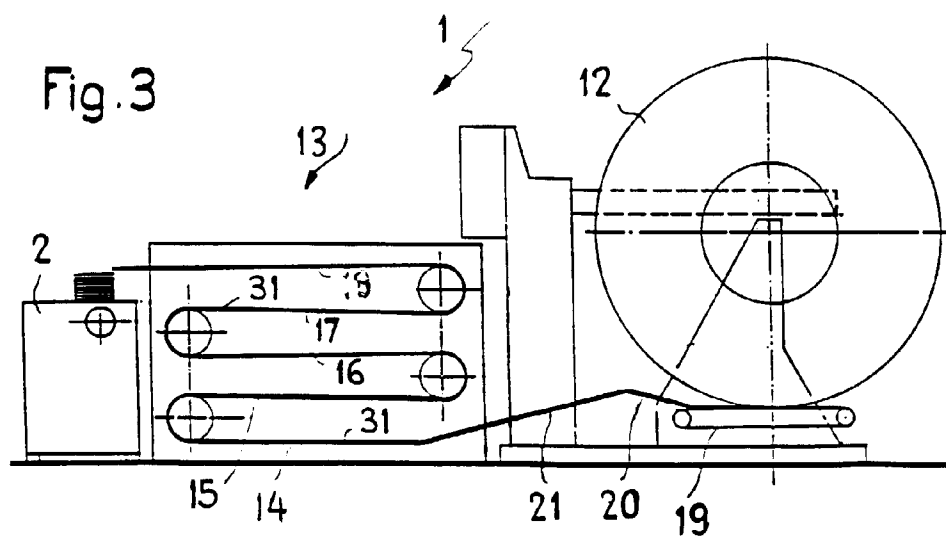
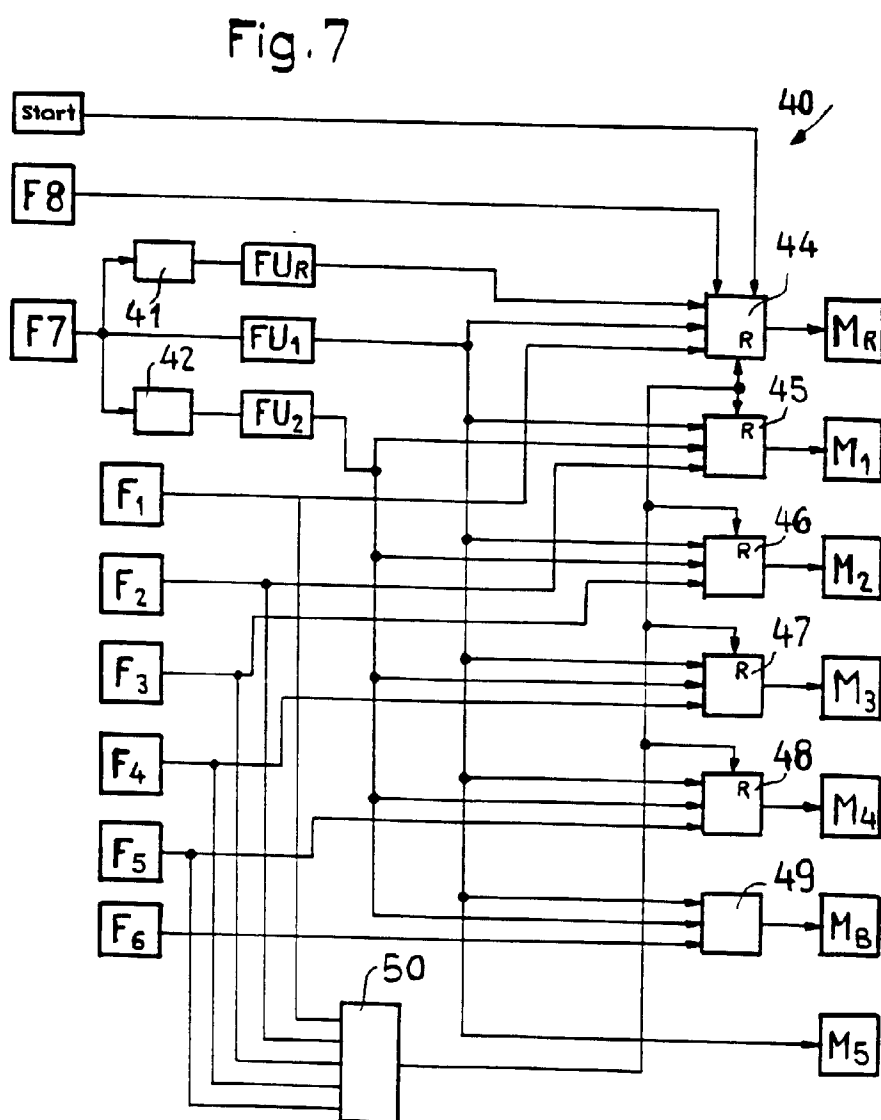
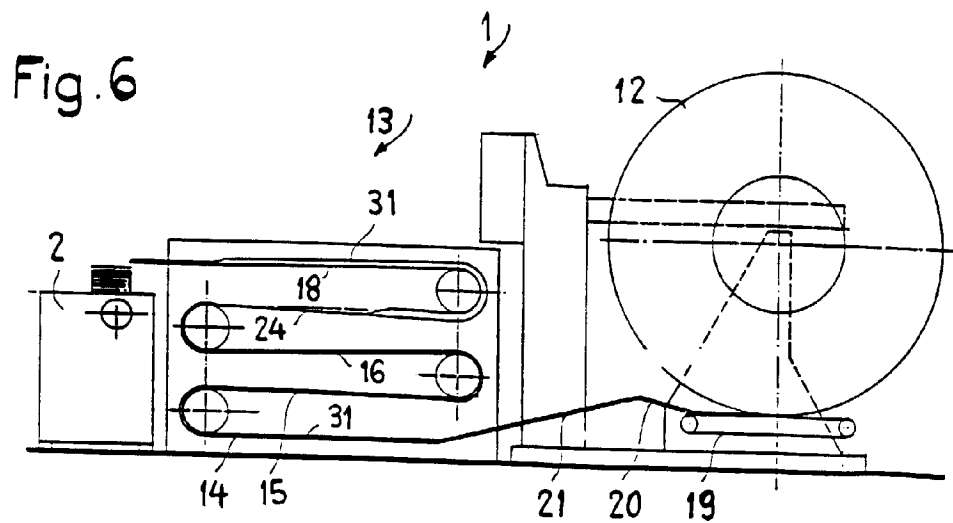


Fig. 1











Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 98 81 0356

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X A	EP 0 300 179 A (FERAG AG) 25. Januar 1989 * Seite 3, Spalte 3, Zeile 14 - Zeile 30; Abbildung 1 * ---	1,5 2-4,6-11	B65H5/28 B65H1/22
X A	US 5 088 711 A (NEWSOME JOHN R) 18. Februar 1992 * Spalte 7, Zeile 17 - Zeile 50 * ---	1,5 2-4,6-11	
A	DE 35 32 403 A (GRAPHIA HOLDING AG) 17. April 1986 * das ganze Dokument * -----	1-23	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 31. August 1998	Prüfer Henningsen, O
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/92 (Rev.02/93)