

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 677 470 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95102860.4**

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 29/00**

(22) Anmeldetag: **01.03.95**

(30) Priorität: **15.04.94 CH 1148/94**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.10.95 Patentblatt 95/42

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE DK GB LI SE

(71) Anmelder: **Ferag AG**
Zürichstrasse 74
CH-8340 Hinwil (CH)

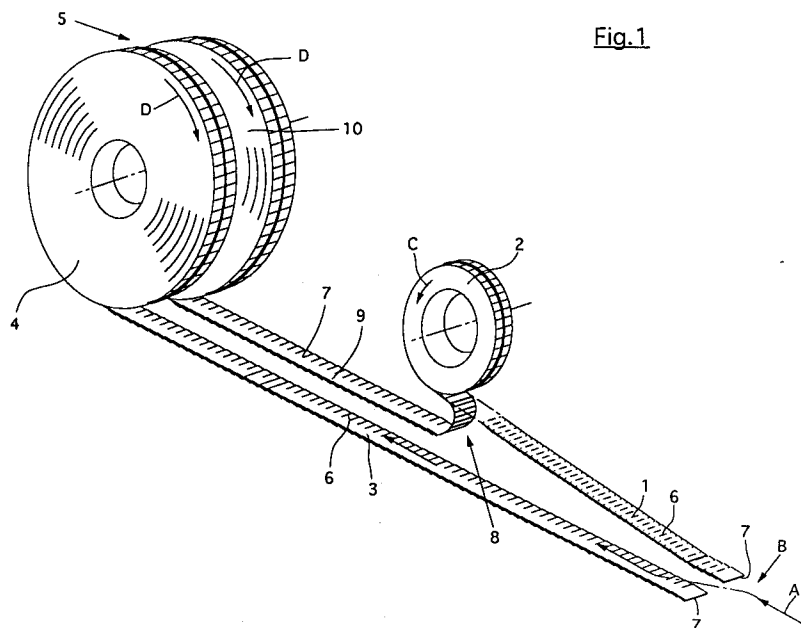
(72) Erfinder: **Meier, Jacques**
Hinterer Engelstein 17
CH-8344 Bäretswil (CH)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass & Partner**
Dufourstrasse 101
Postfach
CH-8034 Zürich (CH)

(54) Verfahren zum Speichern von flächigen Erzeugnissen.

(57) Verfahren zum Speichern von kontinuierlich, insbesondere in einer Schuppenformation anfallenden flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckprodukten wie Zeitungen, Zeitschriften und dgl., bei dem die flächigen Erzeugnisse auf einen Hauptwickel aufgewickelt bzw. von diesem abgewickelt werden, wo-

bei ein erster Teil der Erzeugnisse auf einen ersten Hauptwickel (4) und ein zweiter Teil der Erzeugnisse auf einen dem ersten Hauptwickel (4) zugeordneten zweiten Hauptwickel (10) aufgewickelt bzw. von diesem abgewickelt wird.



EP 0 677 470 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Speichern von kontinuierlich, insbesondere in einer Schuppenform anfallenden flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckprodukten wie Zeitungen, Zeitschriften und dgl., bei dem die flächigen Erzeugnisse auf einen Hauptwickel aufgewickelt bzw. von diesem abgewickelt werden sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 32 44 664 ist ein Verfahren dieser Art bekannt, bei dem ein erster, vorauslaufender Teil der Erzeugnisse mit Verzögerung und gleichzeitig mit einem zweiten nachfolgenden Teil der Erzeugnisse auf den Hauptwickel aufgewickelt wird. Die Verzögerung wird dabei dadurch erreicht, daß der erste vorauslaufende Teil der Erzeugnisse zuerst auf einen Zwischenwickel aufgewickelt wird, woraufhin er dann während des Zuströmens des zweiten, nachfolgenden Teils der Erzeugnisse wieder vom Zwischenwickel abgewickelt wird, wodurch ein gleichzeitiges Aufwickeln des ersten und des zweiten Teils der Erzeugnisse auf den Hauptwickel ermöglicht wird.

Bei diesem Verfahren ist es von wesentlicher Bedeutung, daß der erste und der zweite Teil der Erzeugnisse dem Hauptwickel übereinanderliegend zugeführt werden, wodurch sich am Hauptwickel eine zweischichtige Wickellage ergibt.

Während der kontinuierlich anfallende Erzeugnisstrom auf den Zwischenwickel aufgewickelt wird, hat der Hauptwickel keine Funktion zu erfüllen, weshalb während der entsprechenden Zeitspanne ein zuvor vollständig bewickelter Hauptwickel abtransportiert und gegen einen leeren Hauptwickel ausgetauscht werden kann. Durch die Vorsehung des Zwischenwickels und das beschriebene Zusammenwirken des Zwischenwickels mit dem Hauptwickel ist es demzufolge möglich, nacheinander mehrere Hauptwickel zu bewickeln, ohne daß es erforderlich ist, den kontinuierlichen Erzeugnisstrom während des Auswechsels eines vollen Hauptwickels gegen einen leeren Hauptwickel zu unterbrechen.

In der deutschen Offenlegungsschrift DE 32 44 663 ist beschrieben, daß das Abwickeln von zweischichtig übereinander auf einem Hauptwickel liegenden Erzeugnissen zur Erzeugung eines kontinuierlichen Erzeugnisstroms in analoger Weise ablaufen kann, indem eine Lage der Erzeugnisse direkt vom Hauptwickel weggeführt und die andere Lage dem Zwischenwickel zugeführt wird, woraufhin dann wenn der Hauptwickel leer ist, die mittlerweile auf dem Zwischenwickel befindliche Lage abgewickelt wird. Während des Abwickels dieser Lage vom Zwischenwickel kann der leere Hauptwickel gegen einen vollen Hauptwickel ausgetauscht werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Verfahren zum Speichern von kontinuierlich anfallenden flächigen Erzeugnissen bereitzustellen, welches möglichst flexibel einsetzbar und an unterschiedliche Anwendungsfälle anpaßbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein erster Teil der Erzeugnisse auf einen ersten Hauptwickel und ein zweiter Teil der Erzeugnisse auf einen dem ersten Hauptwickel zugeordneten zweiten Hauptwickel aufgewickelt bzw. von diesem abgewickelt wird.

Durch die erfindungsgemäße Verwendung von zwei separaten, jedoch insbesondere mechanisch miteinander verbundenen Hauptwickeln ist es nicht mehr nötig, die Erzeugnisse übereinanderliegend als zweischichtige Wickellage auf den Hauptwickel aufzuwickeln, da ein direkt zur Wickelanordnung gelangender Erzeugnisstrom beispielsweise auf den ersten Hauptwickel und ein zweiter, beispielsweise von einem Zwischenwickel kommender Erzeugnisstrom auf den zweiten Hauptwickel gewickelt werden kann. Durch diese erfindungsgemäße Maßnahme wird ein deutlich flexibleres Arbeiten ermöglicht, was im folgenden anhand mehrerer Beispiele noch ausführlich erläutert wird.

Wenn der erste und der zweite Hauptwickel mechanisch miteinander gekoppelt sind, ergibt sich eine besonders einfache und praktische Handhabbarkeit der auf diese Weise gebildeten Doppelwickel.

Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens bzw. einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den Unteransprüchen angegeben.

Anhand der Zeichnung werden im folgenden Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 den Vorgang des Aufwickels eines Erzeugnisstroms auf eine erfindungsgemäß zweiteilig ausgebildete Wickelanordnung,

Fig. 2 eine erste Möglichkeit für das Abwickeln eines Erzeugnisstroms von einer Wickelanordnung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine zweite Möglichkeit für das Abwickeln eines Erzeugnisstroms von einer Wickelanordnung gemäß Fig. 1,

Fig. 4 auf eine erfindungsgemäß zweiteilig ausgebildete Wickelanordnung aufgewickelte Erzeugnisse,

Fig. 5 eine doppellagig aufgewickelte Erzeugnisformation,

Fig. 6 eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Aufwickelverfahrens in einem ersten Verfahrensstadium,

Fig. 7 eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Aufwickelverfahrens in einem zweiten Verfahrensstadium,

Fig. 8 eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Aufwickelverfahrens in einem dritten Verfahrensstadium,

Fig. 9 eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Abwickelverfahrens in einem ersten Verfahrensstadium,

Fig. 10 eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Abwickelverfahrens in einem zweiten Verfahrensstadium,

Fig. 11 eine schematische Darstellung des möglichen Erzeugnisstroms beim erfindungsgemäßen Aufwickeln von Erzeugnissen mittels einer bevorzugten Vorrichtung gemäß einer ersten Betriebsart,

Fig. 12 eine schematische Darstellung des möglichen Erzeugnisstroms beim erfindungsgemäßen Aufwickeln von Erzeugnissen mittels einer bevorzugten Vorrichtung gemäß einer zweiten Betriebsart,

Fig. 13 eine schematische Darstellung des möglichen Erzeugnisstroms beim erfindungsgemäßen Aufwickeln von Erzeugnissen mittels einer weiteren bevorzugten Vorrichtung,

Fig. 14 eine schematische Darstellung des möglichen Erzeugnisstroms beim erfindungsgemäßen Aufwickeln von Erzeugnissen mittels einer weiteren bevorzugten Vorrichtung,

Fig. 15 den Erzeugnisstrom bei einer alternativen Betriebsweise einer Vorrichtung gemäß den Fig. 11 bis 14, und

Fig. 16 den Erzeugnisstrom bei einer weiteren alternativen Betriebsweise einer Vorrichtung gemäß den Fig. 11 bis 14.

Fig. 1 zeigt den Vorgang des Aufwickelns gemäß einer möglichen Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Ein kontinuierlich entsprechend Pfeil A anfallender Schuppenstrom gelangt über eine nicht dargestellte und im Bereich B angesiedelte Weiche zu einem Fördermittel, welches den Schuppenstrom 1 zu einem Zwischenwickel 2 fördert, welcher zuerst entgegen der in Fig. 1 dargestellten Pfeilrichtung C gedreht wird, um so den anfallenden Schuppenstrom 1 auf den Zwischenwickel 2 aufzuwickeln.

Sobald der Zwischenwickel 2 vollständig bewickelt ist, wird die Weiche bei B umgestellt, was zur Folge hat, daß der gemäß Pfeil A kontinuierlich anfallende Schuppenstrom nicht mehr als Schuppenstrom 1 zum Zwischenwickel 2 sondern als Schuppenstrom 3 zum ersten Hauptwickel 4 gelangt.

Nachdem der durch das Umstellen der Weiche unterbrochene Schuppenstrom 1 vollständig auf den Zwischenwickel 2 aufgewickelt ist, wird dessen Drehrichtung umgekehrt, so daß sich die in Fig. 1 durch den Pfeil C angedeutete Drehrichtung des Zwischenwickels 2 einstellt.

Sowohl der zum Zwischenwickel 2 führende Schuppenstrom 1 als auch der zum ersten Hauptwickel 4 gelangende Schuppenstrom 3 stammt von dem der Gesamtvorrichtung kontinuierlich in Richtung des Pfeiles A zugeführten Schuppenstrom, bei welchem die den Schuppenstrom bildenden gefalteten Druckerzeugnisse immer so orientiert sind, daß der Bund 6 die vorlaufende und die Blume 7 die nachlaufende Kante des Druckerzeugnisses bildet, wobei der Bund 6 immer oben auf dem vorauslaufenden Erzeugnis aufliegt.

Demzufolge werden die Erzeugnisse mit dem vorlaufenden Bund 6 den Wickelkernen sowohl des Zwischenwickels 2 als auch des ersten Hauptwickels 4 zugekehrt aufgewickelt.

Der Schuppenstrom wird den Hauptwickeln 4, 10 bzw. dem Zwischenwickel 2 von der den Hauptwickeln 4, 10 abgewandten Seite des Zwischenwickels 2 im wesentlichen horizontal zugeführt.

Durch das Umschalten der Drehrichtung des Zwischenwickels 2 werden die auf dem Zwischenwickel 2 gespeicherten Erzeugnisse von diesem abgewickelt, wobei sie bei 8 in der Weise gewendet werden, daß sich ein Schuppenstrom 9 einstellt, bei dem die vorlaufende Kante von der Blume 7 des jeweiligen Druckerzeugnisses gebildet wird, die jeweils oben auf dem vorauslaufenden Druckerzeugnis zu liegen kommt.

Dieser Schuppenstrom 9 wird dem zweiten Hauptwickel 10 zugeführt.

Somit wird gleichzeitig dem ersten Hauptwickel 4 der Schuppenstrom 3 direkt und dem zweiten Hauptwickel 10 der Schuppenstrom 9 vom Zwischenwickel 2 zugeführt. Während dieses Aufwickelvorgangs drehen sich sowohl der erste als auch der zweite Hauptwickel 4, 10 in die durch die Pfeile D angedeutete Richtung.

Die beiden Hauptwickel 4, 10 der Wickelanordnung 5 sind dabei mit ihren Drehachsen coaxial ausgerichtet und vorzugsweise mechanisch gekoppelt.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Aufwickelverfahren ergibt sich auf dem ersten Hauptwickel 4 eine Erzeugnisformation, bei der der vorlaufende Bund 6 der Erzeugnisse dem Wickelkern zugekehrt ist. Auf dem zweiten Hauptwickel 10 ergibt sich eine Erzeugnisformation bei der die vorlaufende Blume 7 dem Wickelkern zugewandt ist.

Wenn der Zwischenwickel 2 nicht wie in Fig. 1 dargestellt dem zweiten Hauptwickel 10 zugeordnet wäre, sondern dem ersten Hauptwickel 4 zugeordnet würde, könnte eine entsprechend umgekehrte Erzeugnisformation auf dem Hauptwickel erzielt werden, bei der auf dem ersten Hauptwickel 4 die vorlaufende Blume und auf dem zweiten Hauptwickel 10 der vorlaufende Bund dem jeweiligen Wickelkern zugekehrt sein könnte.

Mit einem Verfahren gemäß Fig. 1 kann ein kontinuierlich zuströmender Erzeugnisstrom auf mehreren Wickelanordnungen gespeichert werden, da eine bewickelte Wickelanordnung gegen eine leere Wickelanordnung ausgetauscht werden kann, während der Zwischenwickel bewickelt wird.

In Fig. 2 ist das Abwickeln eines Erzeugnisstroms von einer gemäß Fig. 1 bewickelten Wickelanordnung 5 veranschaulicht.

Die aus erstem und zweitem Hauptwickel 4, 10 bestehende Wickelanordnung 5 gemäß Fig. 2 wurde zuvor mit dem unter Bezugnahme auf Fig. 1 beschriebenen Verfahren bewickelt.

Während des Abwickelns werden beide Hauptwickel 4, 10 in Richtung des Pfeiles E angetrieben, was zur Folge hat, daß vom ersten Hauptwickel 4 ein erster Erzeugnisstrom 11 und vom zweiten Hauptwickel 10 gleichzeitig ein zweiter Erzeugnisstrom 12 weggeführt wird.

Der Erzeugnisstrom 11 ist dabei so orientiert, daß seine vorlaufende Kante jeweils von der Blume 7 des Erzeugnisses gebildet wird, welche jeweils unter dem vorauslaufenden Erzeugnis zu liegen kommt. Der vom zweiten Hauptwickel 10 kommende zweite Erzeugnisstrom 12 ist so orientiert, daß die vorlaufende Kante der Erzeugnisse jeweils von deren Bund 6 gebildet wird, welcher jeweils unter dem vorauslaufenden Erzeugnis zu liegen kommt.

Der Erzeugnisstrom 11 wird mit seiner angegebenen Orientierung direkt vom ersten Hauptwickel 4 zum Zwecke der weiteren Verarbeitung weggeführt.

Der vom zweiten Hauptwickel 10 kommende zweite Erzeugnisstrom 12 wird zunächst - während der erste Erzeugnisstrom 11 direkt zum Zwecke seiner weiteren Bearbeitung weggeführt wird - auf den Zwischenwickel 2 aufgewickelt, welcher in Richtung des Pfeiles F rotiert. Dabei wird der zweite Erzeugnisstrom 12 vor dem Aufwickeln auf den Zwischenwickel 2 bei 8 wiederum gewendet, was zur Folge hat, daß beim Aufwickeln auf den Zwischenwickel 2 die vorlaufende Kante des Erzeugnisstroms 12 vom Bund 6 der Erzeugnisse gebildet wird, welcher dem Wickelkern des Zwischenwickels 2 zugekehrt ist.

Wenn das Ende des ersten Erzeugnisstroms 11 die bei B angeordnete, nicht dargestellte Weiche passiert, ist die Wickelanordnung 5 vollständig geleert und alle zuvor auf dem zweiten Hauptwickel 10 gespeicherten Erzeugnisse sind auf den Zwischenwickel 2 aufgewickelt. Zu diesem Zeitpunkt erfolgt eine Umschaltung der Drehrichtung des Zwischenwickels 2, so daß sich nunmehr eine Rotation in Richtung des Pfeiles G einstellt.

Infolge dieser Rotation des Zwischenwickels 2 werden die auf diesem gespeicherten Erzeugnisse - ohne nochmalige Wendung - als dritter Erzeugnisstrom 13 vom Zwischenwickel 2 weggeführt, wo-

bei das Umschalten der Drehrichtung des Zwischenwickels 2 sowie die Betätigung der bei B angeordneten Weiche zeitlich so abgestimmt ist, daß der vom Zwischenwickel 2 kommende dritte Erzeugnisstrom 13 nahtlos an den vom ersten Hauptwickel 4 kommenden Erzeugnisstrom 11 anschließt, wodurch die Kontinuität des von der in Fig. 2 dargestellten Vorrichtung weggeführten Erzeugnisstroms gewährleistet ist.

Da der vom Zwischenwickel 2 abgewickelte dritte Erzeugnisstrom 13 nicht mehr gewendet wird, ergibt sich eine Orientierung der Erzeugnisse, bei der die vorlaufende Kante des dritten Erzeugnisstroms 13 jeweils von der Blume 7 gebildet wird, die unterhalb des jeweils vorauslaufenden Erzeugnisses zu liegen kommt. Die Orientierung des dritten Erzeugnisstroms 13 ist somit identisch zur Orientierung des ersten Erzeugnisstroms 11.

Während der dritte Erzeugnisstrom 13 vom Zwischenwickel 2 abgewickelt wird, kann die leere Wickelanordnung 5 gegen eine neue und vollständig bewickelte Wickelanordnung ausgetauscht werden. Sobald der Zwischenwickel 2 vollständig abgewickelt ist, wird diese neue Wickelanordnung dann wieder in der Weise in Drehung versetzt, daß der vom ersten Hauptwickel der neuen Wickelanordnung abgewickelte Erzeugnisstrom nahtlos an den dritten Erzeugnisstrom 13 des Zwischenwickels 2 anschließt. Auf diese Weise kann ein kontinuierlicher Erzeugnisstrom erzeugt werden, der während des Wechselns der Wickelanordnung nicht unterbrochen wird.

Der von der in Fig. 2 schematisch dargestellten Vorrichtung wegführende Schuppenstrom wird auf der den Hauptwickeln 4, 10 abgewandten Seite des Zwischenwickels 2 im wesentlichen horizontal weggeführt.

Das in Fig. 3 dargestellte Verfahren entspricht im wesentlichen dem in Fig. 2 dargestellten Verfahren, wobei hier jedoch der Zwischenwickel 2 dem ersten Hauptwickel 4 zugeordnet ist.

Die aus erstem und zweitem Hauptwickel 4, 10 bestehende Wickelanordnung 5 gemäß Fig. 3 wurde zuvor mit dem unter Bezugnahme auf Fig. 1 beschriebenen Verfahren bewickelt.

Das Verfahren gemäß Fig. 3 funktioniert analog zu dem Verfahren gemäß Fig. 2, wobei durch die veränderte Zuordnung des Zwischenwickels 2 zum ersten Hauptwickel 4 folgender Unterschied bewirkt wird:

Gemäß Fig. 3 werden die vom zweiten Hauptwickel 10 abgewickelten Erzeugnisse direkt von der Vorrichtung zum Zweck der weiteren Bearbeitung weggeführt. Der vom zweiten Hauptwickel herrührende Erzeugnisstrom 12 ist dabei analog zu Fig. 2 so orientiert, daß die vorlaufende Kante der Erzeugnisse jeweils vom Bund 6 der Erzeugnisse gebildet wird, der unterhalb des vorauslaufenden Er-

zeugnisses zu liegen kommt. Insofern ist der letztendlich von der Gesamtvorrichtung wegführende Erzeugnisstrom gemäß Fig. 3 anders orientiert als bei Fig. 2, da bei einem Verfahren gemäß Fig. 2 die vorlaufende Kante jeweils von der Blume der Erzeugnisse gebildet wird.

Der vom ersten Hauptwickel 4 kommende Erzeugnisstrom 11 ist aufgrund des Aufwickelns mit dem Verfahren gemäß Fig. 1 so orientiert, daß die vorlaufende Kante von der Blume 7 gebildet wird, welche jeweils unter dem vorauslaufenden Erzeugnis zu liegen kommt. Dieser Erzeugnisstrom 11 wird gemäß Fig. 3 auf den Zwischenwickel 2 aufgewickelt, nachdem er bei 8 gewendet wurde.

Somit sind die Erzeugnisse während des Aufwickelns auf den Zwischenwickel 2 in Richtung des Pfeiles H so orientiert, daß die vorlaufende Kante von der Blume 7 der Erzeugnisse gebildet wird, welche dem Wickelkern des Zwischenwickels 2 zugewandt ist.

Zu dem Zeitpunkt, zu dem der vom zweiten Hauptwickel 10 kommende Erzeugnisstrom 12 die bei B positionierte Weiche passiert, sind auch bereits alle zuvor auf dem ersten Hauptwickel 4 befindlichen Erzeugnisse zum Zwischenwickel 2 gelangt, welcher dann entgegen der Richtung des Pfeiles H angetrieben wird, woraufhin die auf dem Zwischenwickel 2 gespeicherten Erzeugnisse abgewickelt und als Erzeugnisstrom 14 über die entsprechend umgestellte Weiche weggeführt werden.

Die zeitliche Steuerung der Weiche sowie das Umschalten der Drehrichtung des Zwischenwickels 2 ist dabei analog Fig. 2 so gesteuert, daß sich der Erzeugnisstrom 14 lückenlos an das Ende des vom zweiten Hauptwickel 10 kommenden Erzeugnisstroms 12 anschließt, um so eine Kontinuität des weggeführten Erzeugnisstroms zu gewährleisten.

Da der vom Zwischenwickel 2 abgewickelte Erzeugnisstrom nicht gewendet wird, ist dieser vom Zwischenwickel 2 kommende Erzeugnisstrom 14 so orientiert, daß die vorlaufende Kante vom Bund gebildet wird, der jeweils unter dem vorauslaufenden Erzeugnis zu liegen kommt. Somit ist der Erzeugnisstrom 14 genauso orientiert, wie der vom zweiten Hauptwickel 10 kommende Erzeugnisstrom 12.

Aus Fig. 3 ist ersichtlich, daß der erste Hauptwickel 4, welcher dem Zwischenwickel 2 zugeordnet ist, bereits vollständig abgewickelt ist, bevor der zweite Hauptwickel 10 vollständig abgewickelt ist. Dies läßt sich beispielsweise dadurch bewerkstelligen, daß der erste und der zweite Hauptwickel 4, 10 unterschiedlich schnell antreibbar ausgebildet sind.

Dadurch, daß der erste Hauptwickel 4 gemäß Fig. 3 schneller abgewickelt wird, als der zweite Hauptwickel 10 wird erreicht, daß während des Abwickelns der restlichen Erzeugnisse vom zweiten

Hauptwickel 10 ausreichend Zeit zur Verfügung steht, um die Drehrichtung des Zwischenwickels 2 umzuschalten. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß sich zwischen dem Ende des vom zweiten Hauptwickel 10 kommenden Erzeugnisstroms und dem Anfang des vom Zwischenwickel 2 kommenden Erzeugnisstroms keine Lücke einstellt.

Um dies auch bei einer Zuordnung des Zwischenwickels 2 gemäß Fig. 2 erreichen zu können, kann bei einem Verfahren gemäß Fig. 2 der zweite Hauptwickel 10 schneller angetrieben werden, als der erste Hauptwickel 4.

Eine entsprechende Kontinuität läßt sich auch dadurch erreichen, daß beim Aufwickeln weniger Erzeugnisse auf den beim Abwickeln dem Zwischenwickel zugeordneten Hauptwickel aufgewickelt werden, als auf denjenigen Hauptwickel, von dem die Erzeugnisse direkt weggeführt werden. In diesem Fall können beide Hauptwickel mit derselben Geschwindigkeit angetrieben werden.

Ebenso ist es möglich, daß beim Aufwickeln die Erzeugnisse dem beim Abwickeln dem Zwischenwickel zugeordneten Hauptwickel verzögert zugeführt werden. Auch in diesem Fall ist ein Antrieb beider Hauptwickel mit gleicher Drehgeschwindigkeit möglich.

Durch die wahlweise Zuordnung des Zwischenwickels 2 entweder zum ersten Hauptwickel 4 oder zum zweiten Hauptwickel 10 lassen sich demzufolge auf identische Weise, beispielsweise entsprechend Fig. 1 bewickelte Wickelanordnungen 5 wahlweise so abwickeln, daß die vorlaufende, jeweils unter dem vorauslaufenden Erzeugnis liegende Kante der Erzeugnisse entweder vom Bund oder von der Blume der Erzeugnisse gebildet wird, wodurch sich die Flexibilität bei der Weiterverarbeitung der Erzeugnisse deutlich erhöhen läßt.

Fig. 4 zeigt einen ersten Hauptwickel 4 und einen zweiten Hauptwickel 10 mit jeweils darauf aufgewickelten Druckerzeugnissen.

Die auf dem ersten Hauptwickel 4 befindlichen Druckerzeugnisse sind dabei so orientiert, daß deren Bund 6 bezogen auf die Drehrichtung J jeweils die vorlaufende Kante bildet, welche dem Wickelkern des ersten Hauptwickels 4 zugekehrt ist.

Im Gegensatz dazu sind die Druckerzeugnisse auf dem zweiten Hauptwickel 10 so orientiert, daß die bezogen auf die Drehrichtung J vorlaufende Kante jeweils von der Blume 7 der Druckerzeugnisse gebildet ist, welche jeweils dem Wickelkern des zweiten Hauptwickels 10 zugekehrt ist.

Die Druckerzeugnisse sind auf beiden Hauptwickeln 4, 10 jeweils von einem Trennband 15, 16 gehalten, welches zwischen die einzelnen Wickellagen eingewickelt ist.

Die Drehrichtung J gemäß Fig. 4 kann je nach Anwendungsfall sowohl die Auf- als auch die Abwickelrichtung repräsentieren.

Fig. 5 zeigt eine gegenüber Fig. 4 modifizierte Schuppenlage von Druckerzeugnissen, bei der jeweils zwei Erzeugnisse 17, 18 im wesentlichen bündig übereinander zu liegen kommen, wobei die Druckerzeugnisse 17, 18 wiederum von einem Trennband 19 gehalten sind.

Eine derartige Doppelschuppenlage läßt sich mit einem erfindungsgemäßen Verfahren ebenso verarbeiten wie eine in den Fig. 1 bis 4 beschriebene Einzelschuppenlage.

Die Fig. 6 bis 8 zeigen drei verschiedene Verfahrensstadien einer Vorrichtung zur Durchführung eines erfindungsgemäßen Aufwickelvorgangs.

Die in diesen Figuren dargestellte Aufwickelstation weist eine mit 20 bezeichnete Zuführung auf, an welche sich eine Weiche 21 anschließt, über die Druckerzeugnisse wahlweise über einen ersten Zweig 22 einem Zwischenwickel 2 oder über einen zweiten Zweig 23 einer um eine Achse 24 schwenkbaren Fördereinrichtung 25 zugeführt werden können, wobei die Fördereinrichtung 25 mit einer aus einem ersten und einem zweiten Hauptwickel bestehenden Wickelanordnung 5 in Verbindung bringbar ist.

Der Zwischenwickel 2 ist in einem Gestell 26 vertikal verschiebbar gelagert und mit einem Drehantrieb 27 gekoppelt. Der im Gestell 26 und vom Drehantrieb 27 beaufschlagte Zwischenwickel 2 kann dabei entsprechend der in der europäischen Offenlegungsschrift EP-A-0 281 790 beschriebenen Wickelstation ausgebildet sein.

Der erste Zweig 22 ist um eine Achse 28 drehbar gelagert und von einer Hubkolbenanordnung 29 beaufschlagbar.

Ebenso ist die um die Achse 24 schwenkbare Fördereinrichtung 25 von einer weiteren Hubkolbenanordnung 30 beaufschlagbar.

Im unteren Bereich des Zwischenwickels 2 ist eine im wesentlichen horizontal verlaufende und von einem Motor 31' beaufschlagte Fördereinrichtung 31 vorgesehen, mittels welcher Druckerzeugnisse vom ersten Zweig 22 zum Zwischenwickel 2, vom Zwischenwickel 2 zum ersten Zweig 22 oder vom Zwischenwickel 2 zu einer im wesentlichen aus einem walzenförmigen Wendeelement 32 bestehenden Wendevorrichtung gefördert werden können. Das walzenförmige Wendeelement 32 ist dabei mit seiner Drehachse parallel zur Drehachse des Zwischenwickels 2 ausgerichtet und unterhalb der Fördereinrichtung 31 an deren dem Zwischenwickel 2 abgewandtem Ende positioniert.

Unterhalb des Zwischenwickels 2 ist weiterhin eine Vorratsrolle 33 für ein Trennband 34 angeordnet, das an einem Ende mit dem Wickelkern des Zwischenwickels 2 verbunden ist und vorzugsweise unter Zugspannung stehend zwischen die durch die Druckerzeugnisse auf dem Zwischenwickel gebildeten Wickellagen einwickelbar ist.

Die Fördereinrichtungen des ersten 22 und des zweiten 23 Zweiges sowie die Fördereinrichtung 25 sind von einem Antriebsmittel 35 beaufschlagt.

Die Wickelanordnung 5 ist in einem mobilen Gestell 36 gehalten, welches insbesondere mittels eines Gabelstaplers 37 bewegbar und an die Aufwickelstation koppelbar ist.

Mit dem mobilen Gestell 36 sind zwei eine gemeinsame Drehachse aufweisende Vorratsrollen 38 für Trennbänder 39 verbunden. Ein Trennband ist dabei dem ersten Hauptwickel und ein weiteres Trennband dem zweiten Hauptwickel der Wickelanordnung 5 zugeordnet. Die Trennbänder 39 erfüllen dabei eine dem Trennband 34 des Zwischenwickels 2 entsprechende Funktion.

In Fig. 6 ist angedeutet, daß der Zwischenwickel 2 aus dem Gestell 26 entnehmbar ausgebildet sein kann, um so beispielsweise einen bereits fertig bewickelten Zwischenwickel 2' in das Gestell 26 einsetzen zu können.

Die in den Fig. 6 bis 8 gezeigte Aufwickelstation funktioniert wie folgt:

Über die Zuführung 20 wird der Vorrichtung ein kontinuierlicher Schuppenstrom 40 von Druckerzeugnissen zugeführt, bei dem die vorlaufende Kante jeweils vom Bund des Druckerzeugnisses gebildet wird, der auf dem vorauslaufenden Druckerzeugnis liegt.

Gemäß Fig. 6 wird der Schuppenstrom 40 zuerst über die Weiche 21 und den ersten Zweig 22 als Schuppenstrom 41 unter Zwischenschaltung der Fördereinrichtung 31 dem Zwischenwickel 2 zugeführt. Der Zwischenwickel 2 dreht sich dabei in Pfeilrichtung. Beim Aufwickeln des Schuppenstroms 41 auf den Zwischenwickel 2 wird das Trennband 34 von der Vorratsrolle 33 abgewickelt, wodurch die auf dem Zwischenwickel 2 entstehenden Wickellagen voneinander getrennt werden.

Der Schuppenstrom 41 wird dabei aufgrund seiner Orientierung in der Weise auf den Zwischenwickel 2 aufgewickelt, daß jeweils der Bund der Druckerzeugnisse dem Wickelkern des Zwischenwickels 2 zugekehrt ist.

Sobald der Zwischenwickel 2 vollständig bewickelt ist, wird dessen Drehrichtung entsprechend Fig. 7 umgeschaltet und die Hubkolbenanordnung 29 in der Weise betätigt, daß sich der erste Zweig 22 vom walzenförmigen Wendeelement 32 geringfügig abhebt.

Weiterhin wird gleichzeitig die Weiche 21 umgestellt, so daß der Schuppenstrom 40 nunmehr als Schuppenstrom 42 über den zweiten Zweig 23 transportiert wird.

Durch das Umschalten der Drehrichtung des Zwischenwickels 2 und das Betätigen der Hubkolbenanordnung 29 werden die zuvor auf den Zwischenwickel 2 aufgewickelten Druckerzeugnisse wieder von diesem abgewickelt und dem walzen-

förmigen Wendeelement 32 zugeführt, welches dafür sorgt, daß der vom Zwischenwickel 2 wegführende Schuppenstrom 43 so orientiert ist, daß die vorlaufende Kante jeweils von der Blume der Druckerzeugnisse gebildet wird und auf dem jeweils vorauslaufenden Druckerzeugnis zu liegen kommt.

Der Schuppenstrom 43 wird nach dem Wenden über die Fördereinrichtung 25 dem zweiten Hauptwickel 10 der Wickelanordnung 5 zugeführt. Gleichzeitig gelangt der Schuppenstrom 42 über den zweiten Zweig 23 ebenfalls zur Fördereinrichtung 25, über die er dem ersten Hauptwickel 4 der Wickelanordnung 5 zugeführt wird.

Bei dem in Fig. 7 dargestellten Verfahrensschritt werden parallel und gleichzeitig die beiden Schuppenströme 42 und 43 auf den ersten bzw. zweiten Hauptwickel der Wickelanordnung 5 aufgewickelt. In Fig. 7 ist im Bereich der Fördereinrichtung 25 allerdings nur der vom Zwischenwickel 2 kommende Schuppenstrom 43 sichtbar, da der von der Zuführung 20 kommende Schuppenstrom 42 vom Schuppenstrom 43 verdeckt wird.

Beim weiteren Aufwickeln der Wickelanordnung 5 wird die Hubkolbenanordnung 30 in der Weise betätigt, daß sich der Neigungswinkel der Fördereinrichtung 25 zunehmend vergrößert, so daß jeweils ein tangentiales Zuführen der Schuppenströme 42, 43 zu der mit fortschreitender Wickelzeit einen immer größeren Durchmesser aufweisenden Wickelanordnung 5 gewährleistet ist.

Beim Aufwickeln der Schuppenströme 42, 43 auf die Wickelanordnung 5 werden zugleich die beiden Trennbänder 39 von den Vorratsrollen 38 abgezogen, wodurch die einzelnen Wickellagen voneinander getrennt werden.

Fig. 8 zeigt einen Verfahrensschritt, bei dem die Wickelanordnung 5 fast vollständig bewickelt ist.

Der Zwischenwickel 2 ist bereits vollständig abgewickelt, was beispielsweise dadurch bewerkstelligt werden kann, daß der dem Zwischenwickel 2 zugeordnete zweite Hauptwickel der Wickelanordnung 5 schneller gedreht wird als der erste Hauptwickel der Wickelanordnung 5. Auf diese Weise wird gewährleistet, daß der Zwischenwickel 2 früh genug entleert ist und somit wieder bereit für die Aufnahme eines neuen Schuppenstroms ist.

Kurz vor dem in Fig. 8 dargestellten Verfahrensstadium wurde die Weiche 21 in der Weise gegenüber der in Fig. 7 dargestellten Position verstellt, daß der über die Zuführung 20 gelangende Schuppenstrom 40 wiederum über den ersten Zweig 22 zum Zwischenwickel 2 gelangt.

Das Ende 44 des über den zweiten Zweig 23 geförderten Schuppenstroms 42 gelangt letztendlich über die Fördereinrichtung 25 zum ersten Hauptwickel der Wickelanordnung 5, woraufhin die

Wickelanordnung 5 vollständig bewickelt ist. Während der in Fig. 8 sichtbare Rest des Schuppenstroms 42 zur Wickelanordnung 5 gelangt, ist die Weiche 21 sowie die Hubkolbenanordnung 29 bereits wieder so eingestellt, daß der weiterhin über die Zuführung 20 zugeführte Schuppenstrom 40 zum Zwischenwickel 2 gelangt und auf diesen aufgewickelt wird.

Während des Aufwickelns des Schuppenstroms 40 auf den Zwischenwickel 2 kann die vollständig bewickelte Wickelanordnung 5 in Pfeilrichtung aus der Vorrichtung entnommen und gegen eine leere Wickelanordnung ausgetauscht werden. Anschließend wird dann der unter Bezugnahme auf die Fig. 6 bis 8 beschriebene Aufwickelvorgang wiederholt. So läßt sich ein kontinuierlich zugeführter Wickelstrom 40 auf Wickelanordnungen 5 aufwickeln, ohne daß der Schuppenstrom während des Wechsels der Wickelanordnungen 5 unterbrochen bzw. angehalten werden muß.

Mit der in den Fig. 6 bis 8 gezeigten Vorrichtung läßt sich demzufolge ein Verfahren gemäß Fig. 1 durchführen, bei dem Druckerzeugnisse auf eine aus einem ersten und einem zweiten Hauptwickel bestehende Wickelanordnung mit der in der Fig. 1 angegebenen Orientierung aufwickelbar sind.

Fig. 9 zeigt eine den Figuren 6 bis 8 entsprechende und mit gleichen Bezugszeichen versehene Vorrichtung, welche hier jedoch nicht wie bei den Fig. 6 bis 8 zum Speichern eines kontinuierlich anfallenden Schuppenstroms sondern zur Erzeugung eines solchen durch Abwickeln von Druckerzeugnissen von der Wickelanordnung 5 verwendet wird.

Die vollständig bewickelte Wickelanordnung wird dabei in Pfeilrichtung in Drehung versetzt, wobei gleichzeitig die Trennbänder 39 auf die Vorratsrollen 38 aufgewickelt werden.

Durch diese Rotation gelangen gleichzeitig zwei nebeneinander - in der Perspektive der Fig. 9 hintereinander - liegende Schuppenströme auf die Fördereinrichtung 25.

Der vordere und in Fig. 9 sichtbare Schuppenstrom 45 stammt vom zweiten Hauptwickel 10 und ist so orientiert, daß die vorlaufende Kante der Erzeugnisse jeweils von deren Bund gebildet wird, welcher jeweils unter dem vorauslaufenden Erzeugnis liegt. Dieser Schuppenstrom 45 gelangt von der Fördereinrichtung 25 zum zweiten Zweig 23, welcher ebenso wie die Fördereinrichtung 25 im Vergleich zu den Figuren 6 bis 8 in entgegengesetzter Richtung betrieben wird.

Über die Weiche 21 gelangt der Schuppenstrom 45 schließlich zur Wegführung 20, über welche mittels des beschriebenen Verfahrens ein kontinuierlicher Schuppenstrom zu dessen weiteren Bearbeitung zur Verfügung gestellt wird.

Der gleichzeitig mit dem Schuppenstrom 45 anfallende und vom ersten Hauptwickel 4 herrührende Schuppenstrom gelangt über die Fördereinrichtung 25 zu dem walzenförmigen Wendeelement 32, wo seine Orientierung umgekehrt wird. Vor dem walzenförmigen Wendeelement 32 wird die vorlaufende Kante dieses Schuppenstroms von der Blume der Druckerzeugnisse gebildet, welche jeweils unterhalb des vorauslaufenden Druckerzeugnisses liegt. Nach dem durch das walzenförmige Wendeelement 32 bewirkten Wenden dieses Schuppenstroms ergibt sich der Schuppenstrom 46, der über die Fördereinrichtung 31 dem Zwischenwickel 2 zugeführt wird. Der Schuppenstrom 46 ist dabei so orientiert, daß die vorlaufende Kante jeweils von der Blume der Druckerzeugnisse gebildet ist, welche in diesem Fall oberhalb des vorauslaufenden Erzeugnisses zu liegen kommt. Somit werden die Druckerzeugnisse in der Weise auf den Zwischenwickel 2 aufgewickelt, daß die Blume der Druckerzeugnisse dem Wickelkern des Zwischenwickels 2 zugekehrt ist.

Bei dem in Fig. 9 dargestellten Verfahrenstadium wird folglich zum einen ein vom zweiten Hauptwickel 10 herrührender und von der Gesamtvorrichtung wegführender Schuppenstrom 45 erzeugt, während andererseits gleichzeitig ein vom ersten Hauptwickel 4 herrührender Schuppenstrom auf den Zwischenwickel 2 aufgewickelt wird. Dieser Wickelvorgang entspricht dem in Fig. 3 dargestellten Prinzip.

Fig. 10 zeigt den Abwickelvorgang gemäß Fig. 9 in einem Verfahrensstadium, in dem die Wickelanordnung 5 vollständig entleert ist.

Die Vorrichtung wird in der Weise betrieben, daß alle Druckerzeugnisse so rechtzeitig vom ersten Hauptwickel 4 auf den Zwischenwickel 2 gelangt sind, daß die Drehrichtung des Zwischenwickels 2 rechtzeitig umgeschaltet werden kann, um so dafür Sorge zu tragen, daß der von der Gesamtvorrichtung wegführende Schuppenstrom nicht unterbrochen wird, wenn der zweite Hauptwickel 10 vollständig abgewickelt ist und der weitere Schuppenstrom vom Zwischenwickel 2 zur Verfügung gestellt werden muß. Dies läßt sich - wie bereits erwähnt - beispielsweise dadurch erreichen, daß die auf den Zwischenwickel aufzuwickelnden Erzeugnisse schneller vom ersten Hauptwickel 4 abgewickelt werden als die von der Gesamtvorrichtung wegzuführenden und vom zweiten Hauptwickel 10 abzuwickelnden Erzeugnisse.

Sobald die vom ersten Hauptwickel 4 abgewickelten Erzeugnisse vollständig auf den Zwischenwickel 2 aufgewickelt sind, wird die Hubkolbenanordnung 29 in der Weise betätigt, daß sich die Position gemäß Fig. 10 einstellt, in der ein Schuppenstrom von der Fördereinrichtung 31 zum ersten Zweig 22 gelangen kann.

Rechtzeitig bevor das Ende des vom zweiten Hauptwickel 10 herrührenden Schuppenstroms 45 die Weiche 21 passiert, wird die Drehrichtung des Zwischenwickels 2 und der Fördereinrichtung 31 entsprechend Fig. 10 umgeschaltet, so daß die auf dem Zwischenwickel 2 aufgewickelten Druckerzeugnisse von diesem abgewickelt und über die Fördereinrichtung 31 und den ersten Zweig 22 in Richtung der Wegführung 20 transportiert werden.

Dieser vom Zwischenwickel 2 herrührende Schuppenstrom 47 ist dabei genauso orientiert wie der vom zweiten Hauptwickel 10 herrührende Schuppenstrom 45, das heißt die vorlaufende Kante wird jeweils vom Bund der Druckerzeugnisse gebildet, welche jeweils unter dem vorauslaufenden Druckerzeugnis zu liegen kommt.

Die zeitliche Abfolge der vorstehend beschriebenen Vorgänge wird dabei so gesteuert, daß sich der Beginn des Schuppenstroms 47 nahtlos an das Ende des Schuppenstroms 45 anschließt, so daß über die Wegführung 20 ein kontinuierlicher Schuppenstrom zur Verfügung gestellt werden kann.

Während der Schuppenstrom 47 vom Zwischenwickel 2 abgewickelt wird, hat die Wickelanordnung 5 keine Funktion zu erfüllen, weshalb sie in dieser Zeitspanne gegen eine neue, vollständig bewickelte Wickelanordnung 5', 36', 38', 39' ausgetauscht werden kann. Sobald der Zwischenwickel 2 dann vollständig abgewickelt ist, kann neuerlich der in Fig. 9 dargestellte Verfahrensschritt einsetzen, bei dem zwei Schuppenströme von der Wickelanordnung 5' abgewickelt werden, von denen der eine direkt über die Wegführung 20 zur weiteren Bearbeitung und der andere zum Zwischenwickel 2 gelangt. Die zeitliche Steuerung ist dabei so vorzunehmen, daß sich der Anfang des vom zweiten Hauptwickel der Wickelanordnung 5' herrührenden Schuppenstroms ohne Unterbrechung an das Ende des vom Zwischenwickel 2 abgewickelten Schuppenstroms 47 anschließt.

Die in den Fig. 6 bis 10 dargestellte Vorrichtung ist bevorzugt so ausgebildet, daß der Zwischenwickel 2 wahlweise dem ersten oder dem zweiten Hauptwickel der Wickelanordnung 5 zugeordnet werden kann. Eine solche Zuordnung kann beispielsweise durch eine Bewegung des Zwischenwickels gegenüber den stationären Hauptwickeln oder durch eine Bewegung der Hauptwickel gegenüber dem stationären Zwischenwickel erreicht werden.

Durch eine solche modifizierte Zuordnung von Zwischenwickel und Hauptwickeln kann beispielsweise bei einem entsprechend der Fig. 9 und 10 durchgeführten Abwickelverfahren auch ein Abwickeln gemäß Fig. 2 erreicht werden, bei dem letztendlich ein Schuppenstrom zur Verfügung gestellt wird, bei dem die vorlaufende Kante jeweils von

der Blume der Druckerzeugnisse gebildet wird, die jeweils unterhalb des vorauslaufenden Druckerzeugnisses liegt.

Fig. 11 zeigt schematisch das Zusammenwirken von Wickelanordnung 5 und Zwischenwickel 2 beim Aufwickeln von Druckerzeugnissen auf die Wickelanordnung 5. Die im oberen Bereich der Fig. 11 dargestellte Detailzeichnung zeigt einen der Gesamtvorrichtung über Fördermittel 48, 49 zugeführten Schuppenstrom, welcher so orientiert ist, daß die vorlaufende Kante jeweils vom Bund 6 der Druckerzeugnisse gebildet ist, welcher jeweils auf dem vorauslaufenden Druckerzeugnis zu liegen kommt.

Der in dieser Weise orientierte Schuppenstrom gelangt über das Fördermittel 49 zu einer Weiche 51, welche zuerst so eingestellt ist, daß der Schuppenstrom auf den Zwischenwickel 2 aufgewickelt wird. Sobald der Zwischenwickel 2 vollständig bewickelt ist, wird seine Drehrichtung umgeschaltet und die Weiche 51 so eingestellt, daß der Schuppenstrom vom Fördermittel 49 links am Zwischenwickel 2 vorbei zum ersten Hauptwickel 4 der Wickelanordnung 5 gelangt. Die dann gleichzeitig vom Zwischenwickel 2 abgewickelten Druckerzeugnisse werden - wie bereits mehrfach erläutert - entsprechend dem Pfeil 52 gewendet und dem zweiten Hauptwickel 10 der Wickelanordnung 5 zugeführt.

Somit werden auf die beiden Hauptwickel 4, 10 gleichzeitig Schuppenströme mit unterschiedlicher Orientierung aufgewickelt, was durch die in Fig. 11 schematisch dargestellten einzelnen Druckerzeugnisse 53, 54 veranschaulicht ist.

Bei den auf den ersten Hauptwickel 4 aufgewickelten Druckerzeugnissen 53 wird die vorlaufende Kante jeweils vom Bund gebildet, welcher dem Wickelkern des Hauptwickels 4 zugekehrt ist. Bei den auf den zweiten Hauptwickel 10 aufgewickelten Druckerzeugnissen 54 ist die vorlaufende Kante von der Blume gebildet, welche dem Wickelkern des zweiten Hauptwickels 10 zugekehrt ist. Es ergibt sich somit eine Wickelformation gemäß Fig. 1.

Fig. 12 zeigt die Vorrichtung gemäß Fig. 11, wobei hier die Wickelanordnung gegenüber dem Zwischenwickel 2 in der Weise verschoben ist, daß der Zwischenwickel 2 dem ersten Hauptwickel 4 zugeordnet ist und die direkt vom Fördermittel 49 zur Wickelanordnung 5 gelangenden Druckerzeugnisse über die entsprechend umgestellte Weiche 51 rechts am Zwischenwinkel 2 vorbei zum zweiten Hauptwickel 10 der Wickelanordnung 5 gelangen.

In diesem Fall ist der über die Fördermittel 50, 49 zur Weiche 51 gelangende Schuppenstrom so orientiert, daß die vorlaufende Kante jeweils von der Blume 7 gebildet ist, welche auf dem jeweils vorauslaufenden Druckerzeugnis zu liegen kommt.

Mit dieser Orientierung wird der Schuppenstrom direkt dem zweiten Hauptwickel 10 zuge-

führt, wobei die Blume der Druckerzeugnisse dem Wickelkern des zweiten Hauptwickels 10 zugekehrt ist.

Der erste Hauptwickel 4 wird über den zuvor bewickelten Zwischenwickel 2 zur gleichen Zeit bewickelt, wie der Hauptwickel 10. Durch das vorherige Aufwickeln der zugeführten Druckerzeugnisse auf den Zwischenwickel 2 und das nachfolgende mit einem Wendevorgang gemäß Pfeil 52 verbundene Abwickeln dieser Druckerzeugnisse vom Zwischenwickel 2 wird erreicht, daß die Druckerzeugnisse dem ersten Hauptwickel 4 mit einer Orientierung zugeführt werden, bei der die vorlaufende Kante vom Bund der Druckerzeugnisse gebildet wird, welcher auf dem jeweils vorauslaufenden Druckerzeugnis liegt. Somit ist der Bund der auf den ersten Hauptwickel 4 aufgewickelten Druckerzeugnisse dem Wickelkern dieses Hauptwickels zugekehrt.

Mit dem anhand der Fig. 12 beschriebenen Verfahren läßt sich folglich eine Wickelanordnung 5 mit derselben Orientierung bewickeln wie bei einem Verfahren gemäß Fig. 11 obwohl der über das Fördermittel 49 zugeführte Schuppenstrom in den Fig. 11 und 12 jeweils eine unterschiedliche Orientierung aufweist. Erreicht wird diese identische Formation auf der Wickelanordnung 5 durch das einfache Verschieben der Wickelanordnung 5 gegenüber dem Zwischenwickel 2 und das Umstellen der Weiche 51.

Fig. 13 veranschaulicht, daß die bezüglich der Fig. 11 und 12 beschriebene Betriebsweise auf einfache Weise auch dadurch erreicht werden kann, daß die Wickelanordnung 5 stationär ausgebildet wird und der Zwischenwickel 2 entsprechend dem in Fig. 13 gezeichneten Doppelpfeil in Richtung seiner Drehachse verschiebbar ausgebildet wird. Durch diese Verschiebbarkeit kann der Zwischenwickel 2 ebenso wie bei dem Verfahren gemäß den Fig. 11 und 12 entweder dem ersten Hauptwickel 4 oder dem zweiten Hauptwickel 10 zugeordnet werden.

Ein Vorteil der Ausführungsform gemäß Fig. 13 besteht darin, daß die Weiche 51' lediglich als Zweifachweiche ausgeführt werden muß, da nur die beiden zu den jeweiligen Hauptwickeln 4, 10 führenden Zweige mit einem Schuppenstrom beschickt werden. Bei der Ausführungsform gemäß der Fig. 11 und 12 ist eine Dreifachweiche 51 erforderlich, da entweder der mittig angeordnete Zwischenwickel 2 beschickt wird oder der Schuppenstrom rechts bzw. links am Zwischenwickel 2 vorbeigeleitet werden muß.

Mit einem Prinzip gemäß Fig. 14 kann entsprechend den bezüglich der Fig. 11 und 12 beschriebenen Verfahren gearbeitet werden. Die durchgezogen gezeichnete Position von erstem und zweitem Hauptwickel 4, 10 entspricht der Position ge-

mäß Fig. 12. Die gestrichelt gezeichnete Position von erstem und zweitem Hauptwickel 4, 10 entspricht der in Fig. 11 gezeigten Position.

Ein Unterschied zu den Verfahren gemäß den Fig. 11 und 12 besteht darin, daß gemäß Fig. 14 keine Dreifachweiche sondern eine Anordnung von drei Zweifachweichen 55, 56, 57 verwendet wird. Mit dieser Weichenanordnung 55, 56, 57 kann die in Fig. 14 dargestellte Vorrichtung an zwei unterschiedliche Zuführlinien 58, 59 angeschlossen werden.

Die Zuführlinie 58 kann über die Weiche 57 wahlweise direkt mit dem Hauptwickel 4 oder mit dem Zwischenwickel 2 verbunden werden. Die Zuführlinie 59 kann über die Weiche 55 wahlweise direkt mit dem zweiten Hauptwickel 10 oder mit dem Zwischenwickel 2 verbunden werden. Der Zwischenwickel 2 wird durch eine Verschiebung der Hauptwickel 4, 10 entweder dem ersten oder dem zweiten Hauptwickel zugeordnet.

Somit läßt sich mit einer Anordnung gemäß Fig. 14 dasselbe Ergebnis erzielen wie mit einer Anordnung gemäß den Fig. 11 und 12, wobei eine Anordnung gemäß Fig. 14 im Gegensatz zu der Anordnung nach den Fig. 11 und 12 an zwei nebeneinander angeordnete Zuführlinien 58, 59 anschließbar ist.

Fig. 15 zeigt eine Vorrichtung entsprechend den Fig. 11 bis 14, bei der in den für den Zwischenwickel 2 vorgesehenen Bereich zwei befüllte Wickel 60, 61 eingebracht sind, welche nacheinander abgewickelt werden können und so über die Wegführung 62 einen kontinuierlichen Schuppenstrom von Druckerzeugnissen zur Verfügung stellen. Durch diese modifizierte Betriebsweise der Vorrichtung läßt sich erreichen, daß auch Druckprodukte, die nicht auf einen erfindungsgemäßen, aus einem ersten und einem zweiten Hauptwickel bestehenden Doppelwickel aufgewickelt sind, verarbeitet werden können.

Fig. 16 zeigt eine Vorrichtung, bei der mit Druckerzeugnissen bewickelte Wickel 63 an zwei unterschiedliche Positionen gebracht werden können, an denen sie jeweils entweder dem ersten Hauptwickel 4 oder dem zweiten Hauptwickel 10 zugeordnet sind. Von diesen Positionen können die Druckerzeugnisse in Verbindung mit einem Wendevorgang auf die beiden Hauptwickel 4, 10 gewickelt werden, wodurch sich eine gleichsinnige Orientierung der Druckerzeugnisse auf den beiden Hauptwickeln 4, 10 ergibt.

Durch dieses Umwickeln von Druckerzeugnissen von einem bzw. mehreren nacheinander in die Vorrichtung eingebrachten Einfachwickeln 63 auf einen Doppelwickel 4, 10 kann beim nachfolgenden Abwickeln der Druckerzeugnisse von dem Doppelwickel 4, 10 ein kontinuierlicher Schuppenstrom erzeugt werden, was beim Abwickeln von Drucker-

zeugnissen von einem Einfachwickel 63 nicht möglich ist. Da die Druckerzeugnisse gemäß Fig. 16 auf den Hauptwickeln 4, 10 gleichsinnig orientiert sind, können diese Druckprodukte direkt und ohne Zwischenschaltung eines Zwischenwickels von den Hauptwickeln 4, 10 weggeführt werden.

Beim Abwickeln der Druckerzeugnisse von den Hauptwickeln 4, 10 wird bevorzugt nur derjenige Hauptwickel angetrieben, von welchem die Druckerzeugnisse gerade abgewickelt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Speichern von kontinuierlich, insbesondere in einer Schuppenformation anfallenden flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckprodukten wie Zeitungen, Zeitschriften und dgl., bei dem die flächigen Erzeugnisse auf einen Hauptwickel aufgewickelt bzw. von diesem abgewickelt werden, dadurch gekennzeichnet, daß ein erster Teil der Erzeugnisse auf einen ersten Hauptwickel (4) und ein zweiter Teil der Erzeugnisse auf einen dem ersten Hauptwickel (4) zugeordneten zweiten Hauptwickel (10) aufgewickelt bzw. von diesem abgewickelt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste und/oder der zweite Teil der Erzeugnisse vor dem Aufwickeln auf den ersten (4) bzw. den zweiten (10) Hauptwickel zuerst zu einem Zwischenwickel (2) aufgewickelt wird.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste und/oder der zweite Teil der Erzeugnisse nach dem Abwickeln von dem ersten (4) bzw. dem zweiten (10) Hauptwickel und vor dem Wegführen der Erzeugnisse zuerst zu einem Zwischenwickel (2) aufgewickelt und anschließend wieder von diesem abgewickelt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenwickel (2) beim Aufwickeln und beim Abwickeln wahlweise dem ersten (4) oder dem zweiten (10) Hauptwickel zugeordnet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuordnung durch eine Relativbewegung des Zwischenwickels (2) gegenüber den Hauptwickeln (4, 10) erreicht wird.

- | | |
|--|---|
| <p>6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuordnung durch eine Bewegung des Zwischenwickels (2) gegenüber den stationären Hauptwickeln (4, 10) erreicht wird. 5</p> <p>7. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuordnung durch eine Bewegung der Hauptwickel (4, 10) gegenüber dem stationären Zwischenwickel (2) erreicht wird. 10</p> <p>8. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Erzeugnisse vor dem Aufwickeln auf den Zwischenwickel (2) und/oder nach dem Abwickeln vom Zwischenwickel (2) gewendet werden. 15</p> <p>9. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Erzeugnisse den Hauptwickeln (4, 10) bzw. dem Zwischenwickel (2) von der den Hauptwickeln (4, 10) abgewandten Seite des Zwischenwickels (2) im wesentlichen horizontal zugeführt werden. 20 25</p> <p>10. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Erzeugnisse auf der den Hauptwickeln (4, 10) abgewandten Seite des Zwischenwickels (2) im wesentlichen horizontal weggeführt werden. 30</p> <p>11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß beide Hauptwickel (4, 10) von jeweils einem separaten Antrieb beaufschlagt und zumindest zeitweise mit unterschiedlichen Drehgeschwindigkeiten angetrieben werden. 35 40</p> <p>12. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß beim gleichzeitigen Aufwickeln von Erzeugnissen auf beide Hauptwickel (4, 10) einem Hauptwickel die Erzeugnisse direkt zugeführt werden, während die Erzeugnisse dem anderen Hauptwickel indirekt über den bereits zuvor bewickelten Zwischenwickel (2) zugeführt werden. 45 50</p> <p>13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Zwischenwickel (2) zugeordnete Hauptwickel schneller angetrieben wird als der andere Hauptwickel, um so ein kontinuierliches Zuführen der Erzeugnisse zu ermöglichen. 55</p> | <p>14. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß beim gleichzeitigen Abwickeln von Erzeugnissen von beiden Hauptwickeln (4, 10) die Erzeugnisse von einem Hauptwickel direkt weggeführt werden, während die Erzeugnisse vom anderen Hauptwickel indirekt über den Zwischenwickel (2) weggeführt werden.</p> <p>15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß beim Abwickeln die über den Zwischenwickel (2) wegzuführenden Erzeugnisse schneller vom jeweiligen Hauptwickel abgewickelt werden, als die direkt wegzuführenden Erzeugnisse, um so ein kontinuierliches Wegführen der Erzeugnisse zu ermöglichen.</p> <p>16. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß beim Aufwickeln weniger Erzeugnisse auf den beim Abwickeln dem Zwischenwickel (2) zugeordneten Hauptwickel aufgewickelt werden als auf denjenigen Hauptwickel, von dem die Erzeugnisse direkt weggeführt werden, um so ein kontinuierliches Wegführen der Erzeugnisse zu ermöglichen.</p> <p>17. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß beim Aufwickeln die Erzeugnisse dem beim Abwickeln dem Zwischenwickel (2) zugeordneten Hauptwickel verzögert zugeführt werden, um so ein kontinuierliches Wegführen der Erzeugnisse zu ermöglichen.</p> <p>18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schuppenstrom so angeordnet wird, daß beim Aufwickeln die vorlaufende Kante der Erzeugnisse gegen den jeweiligen Hauptwickel (4, 10) bzw. gegen den Kern des Zwischenwickels (2) zu liegen kommt.</p> <p>19. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schuppenstrom so angeordnet wird, daß beim Wegführen die vorlaufende Kante der Erzeugnisse unten zu liegen kommt.</p> <p>20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufwickelvorgang in einer und der Abwickelvorgang in einer weiteren Station stattfindet.</p> |
|--|---|

- 21.** Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Fördermittel (20) zum Zuführen von kontinuierlich, insbesondere in einer Schuppenformation (40) anfallenden flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckprodukten wie Zeitungen, Zeitschriften und dgl. zu einer einen Hauptwickel aufweisenden Wickelanordnung, dadurch gekennzeichnet, daß die Wickelanordnung (5) einen ersten Hauptwickel (4) und einen dem ersten Hauptwickel (4) zugeordneten zweiten Hauptwickel (10) aufweist. 5 10
- 22.** Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Hauptwickel (4, 10) mechanisch gekoppelt sind. 15 20
- 23.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachsen beider Hauptwickel (4, 10) zusammenfallen. 25
- 24.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Hauptwickel (4, 10) aus einer Wickelstelle entnehmbar sind. 30
- 25.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß den Hauptwickeln (4, 10) ein in gegenseitigen Richtungen antreibbarer Zwischenwickel (2) zugeordnet ist. 35 40
- 26.** Vorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenwickel (2) aus der Vorrichtung entnehmbar ist. 40
- 27.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenwickel (2) Bestandteil eines Zweiges (22) einer zumindest zwei Zweige aufweisenden Zu- bzw. Wegführung ist, die eine Umschalteneinrichtung (21) aufweist, mittels derer die Zweige wahlweise mit Erzeugnissen beschickbar sind, so daß die Hauptwickel (4, 10) wahlweise direkt oder indirekt über den jeweiligen Zweig mit dem Erzeugnisstrom koppelbar sind. 45 50 55
- 28.** Vorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Zu- bzw. Wegführung drei im wesentlichen nebeneinander angeordnete Zweige aufweist, der Zwischenwickel (2) stationärer Bestandteil des mittleren Zweiges ist und die zwei Hauptwickel (4, 10) wahlweise entweder mit dem mittleren und einem äußeren Zweig oder mit dem mittleren und dem anderen äußeren Zweig koppelbar sind.
- 29.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 27 oder 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Zu- bzw. Wegführung zwei im wesentlichen nebeneinander angeordnete Zweige aufweist, die zwei stationären Hauptwickel (4, 10) mit den beiden Zweigen gekoppelt sind, und der Zwischenwickel (2) wahlweise in den ersten oder den zweiten Zweig schaltbar ist.
- 30.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 25 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenwickel (2) mit einer Wendestation (32) gekoppelt ist.
- 31.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorrichtung die Erzeugnisse im wesentlichen horizontal bewegende Fördermittel (20) vor- bzw. nachgeschaltet sind.
- 32.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Hauptwickel (4, 10) mit einem separaten Antrieb gekoppelt ist.
- 33.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß beiden Hauptwickeln (4, 10) bzw. dem Zwischenwickel (2) je eine Vorratsrolle (33, 38) für ein Trennband (34, 39) zugeordnet ist, das jeweils an einem Ende mit dem jeweiligen Wickelkern verbunden ist und vorzugsweise unter Zugspannung stehend zwischen die durch die Erzeugnisse gebildeten Wickellagen einwickelbar ist.

Fig.1

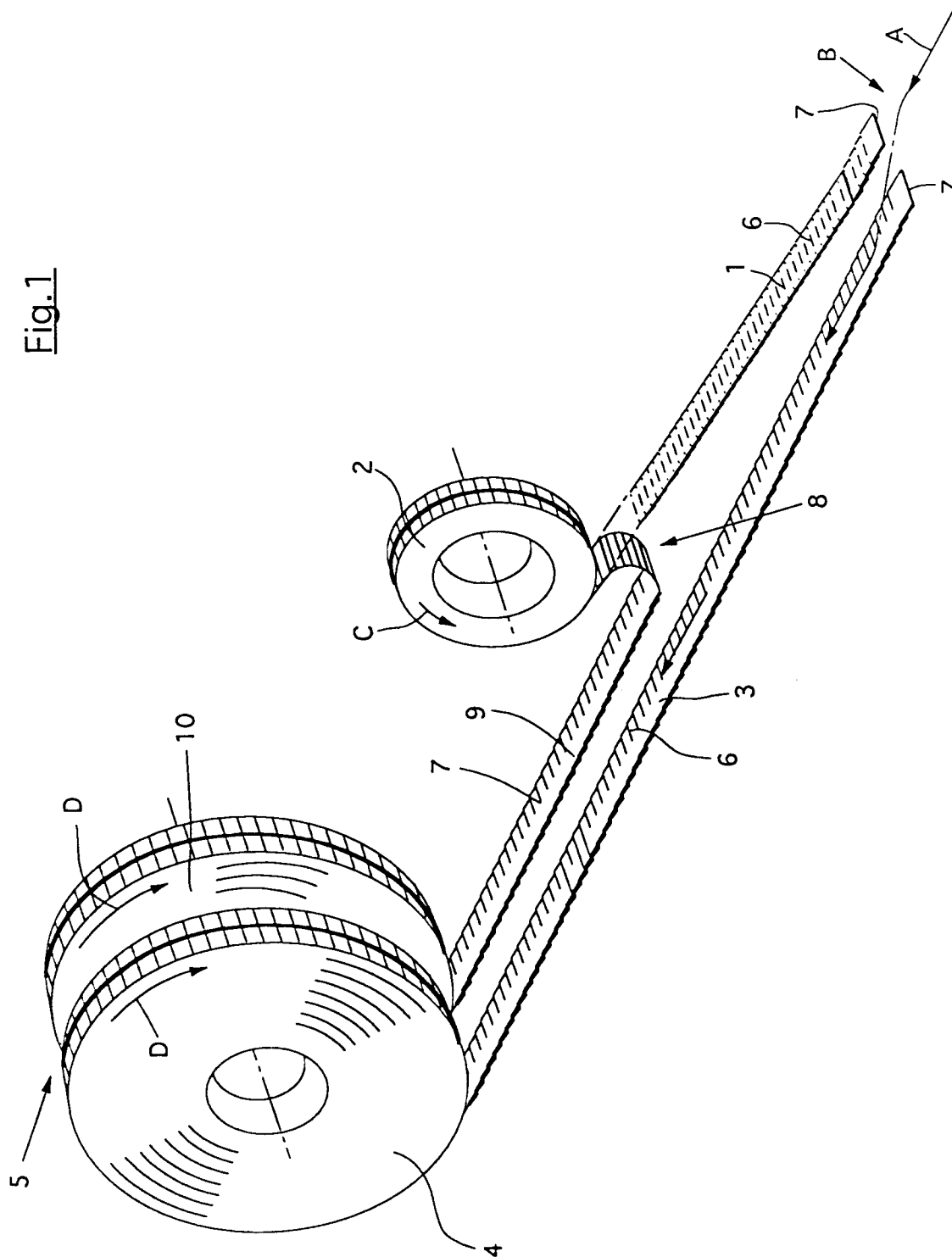


FIG. 2

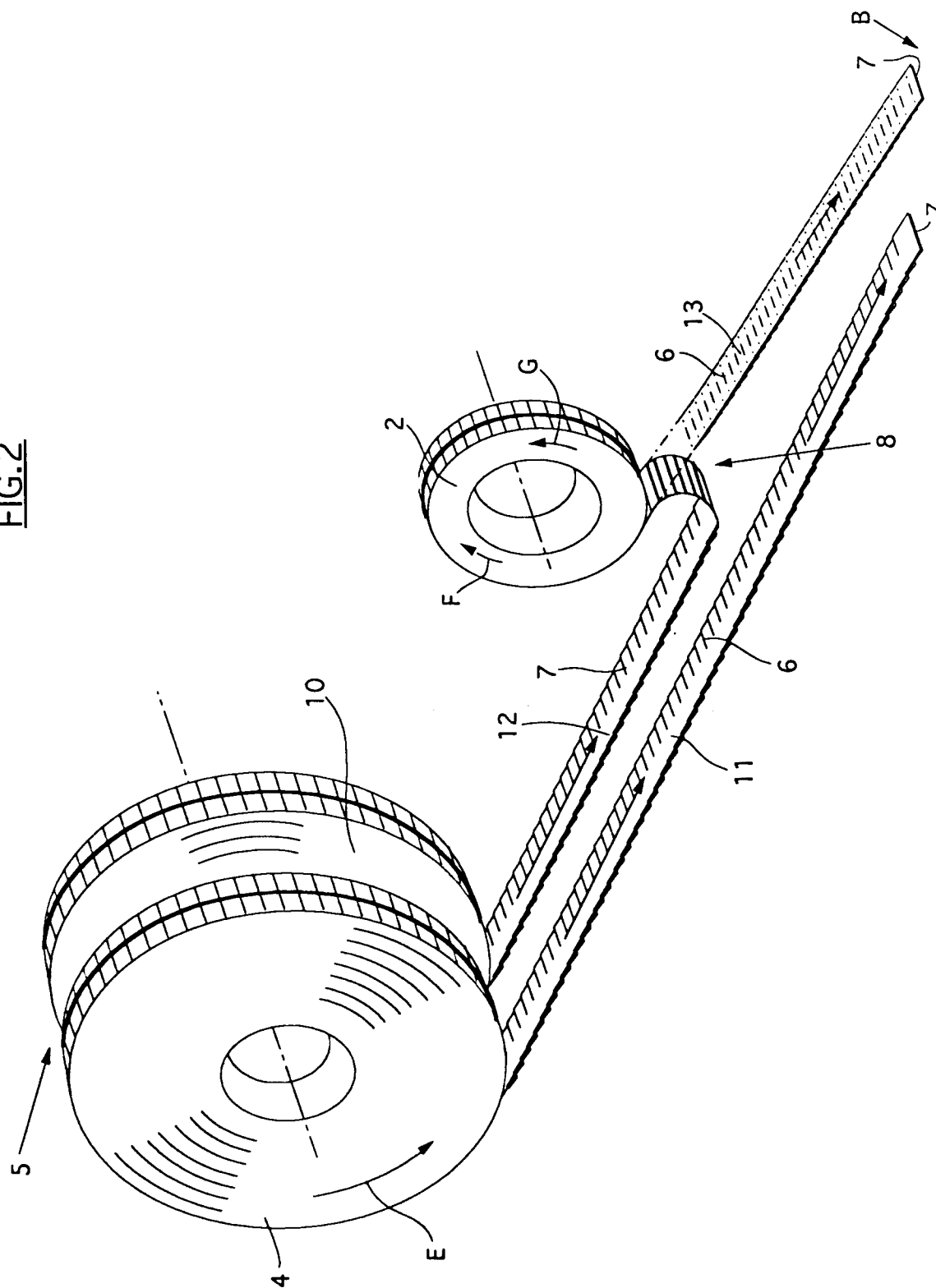


Fig. 3

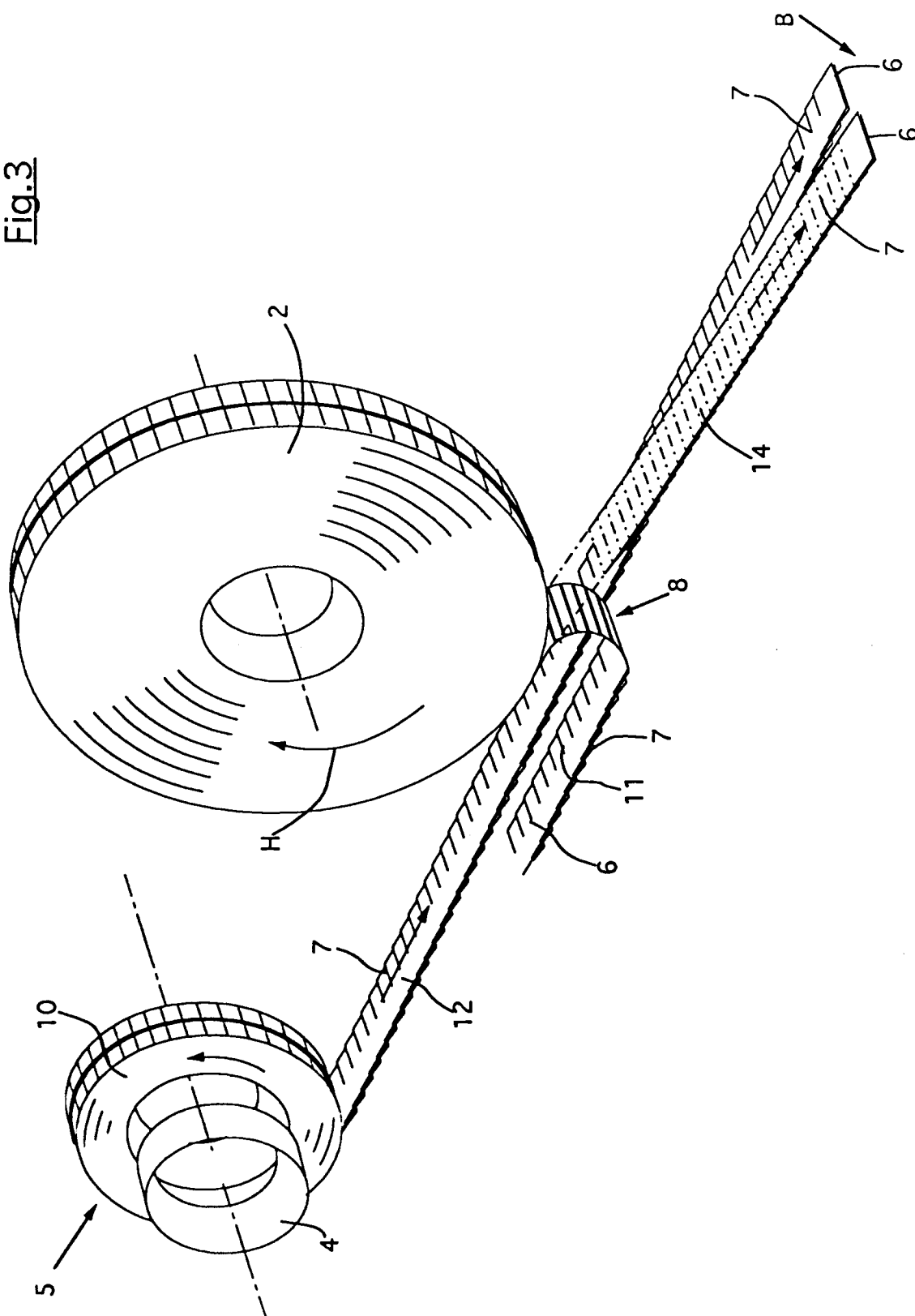


Fig.4

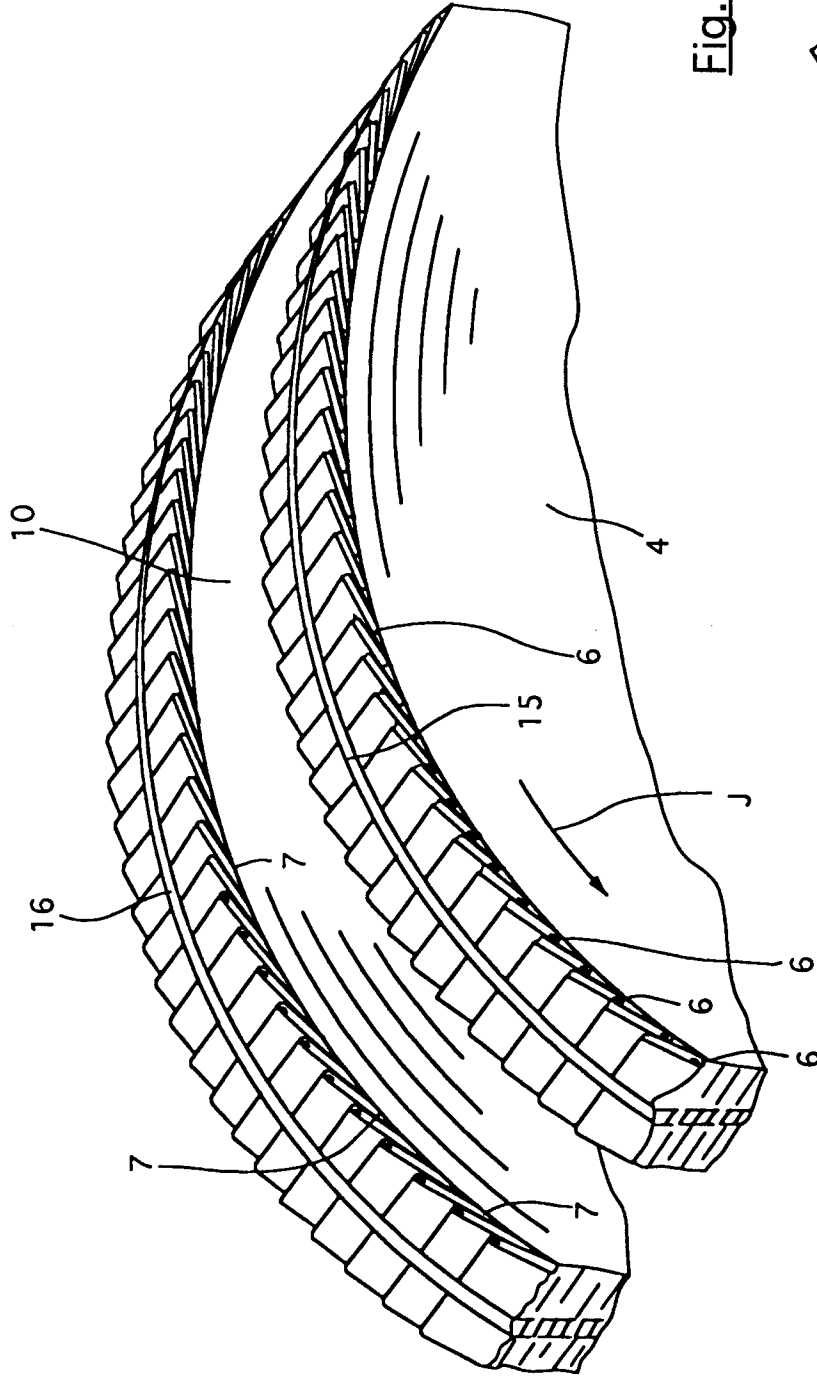


Fig.5

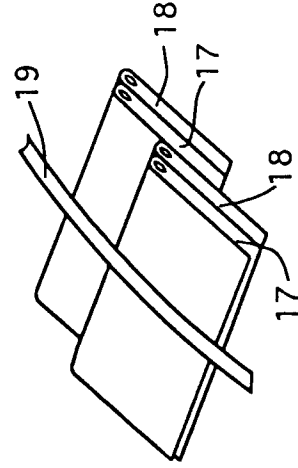


Fig.6

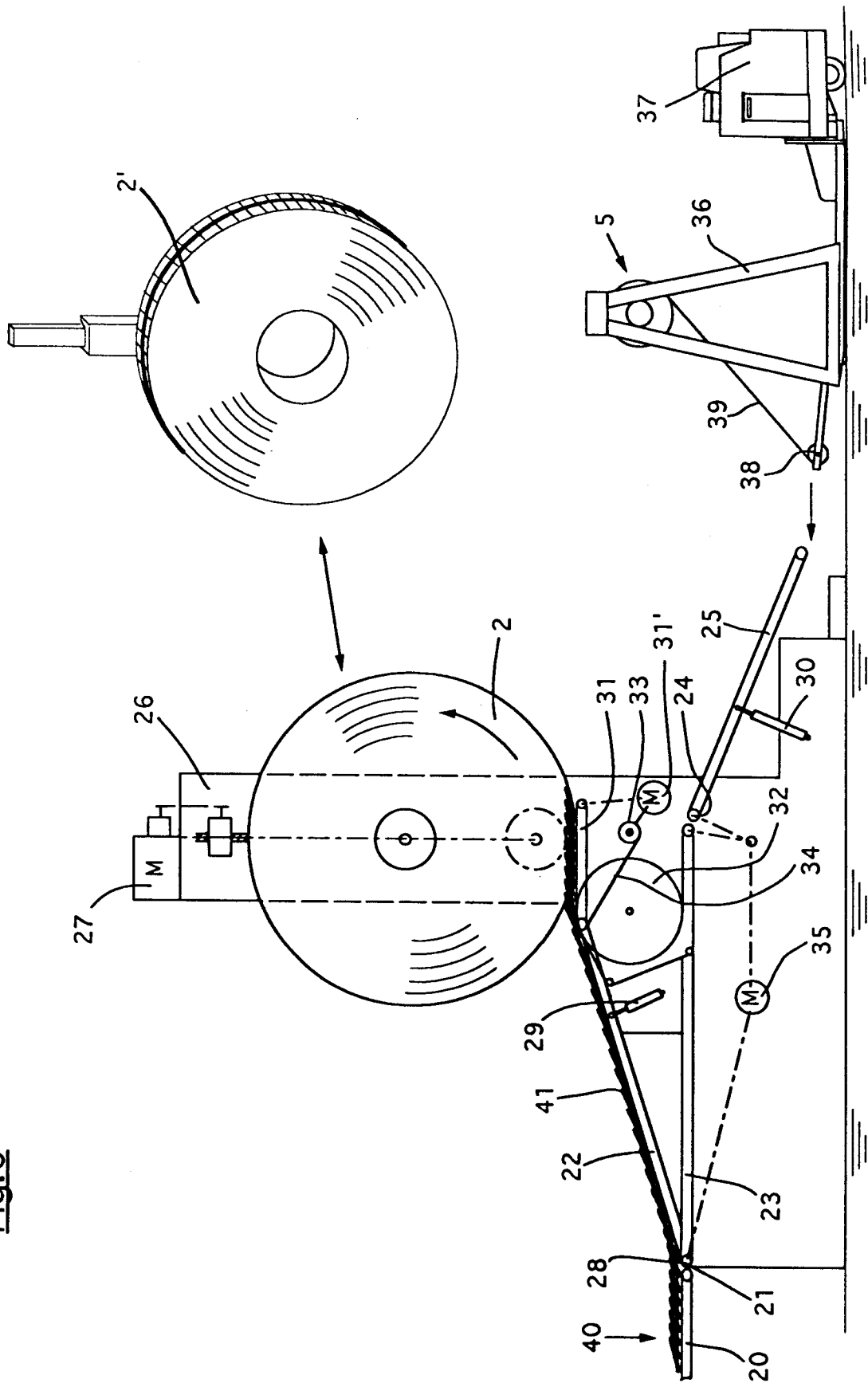
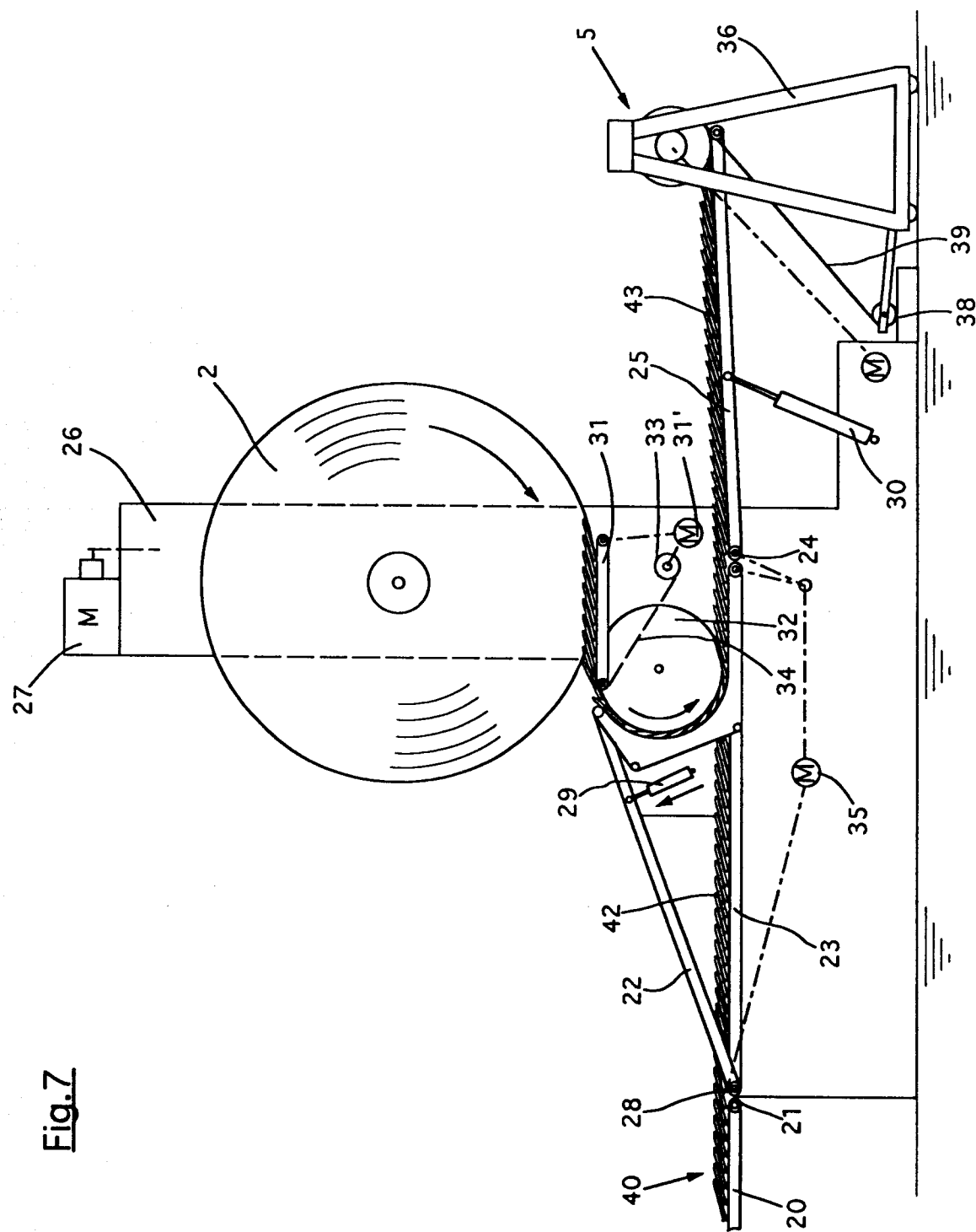


Fig. 7



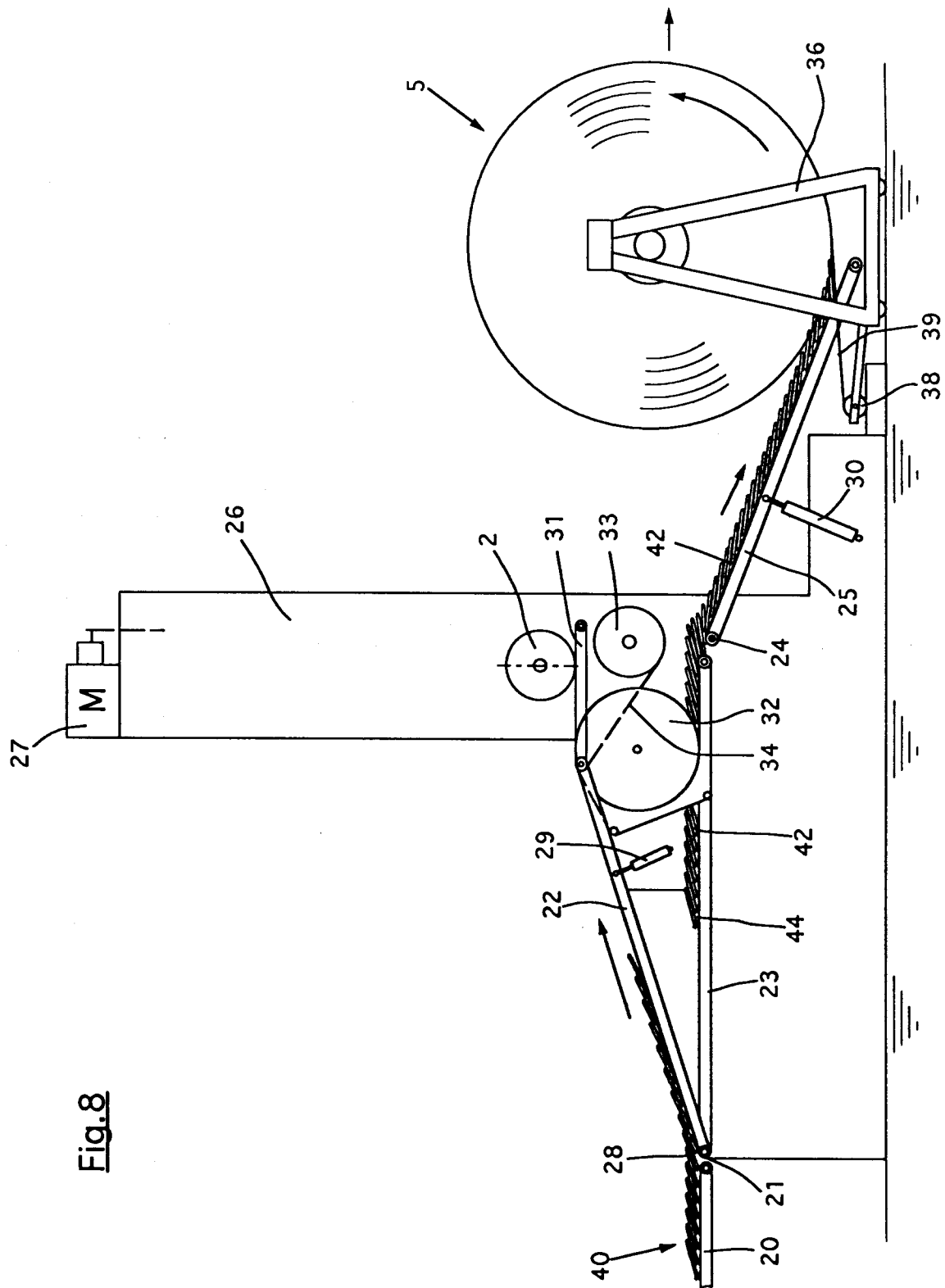


Fig. 8

Fig. 9

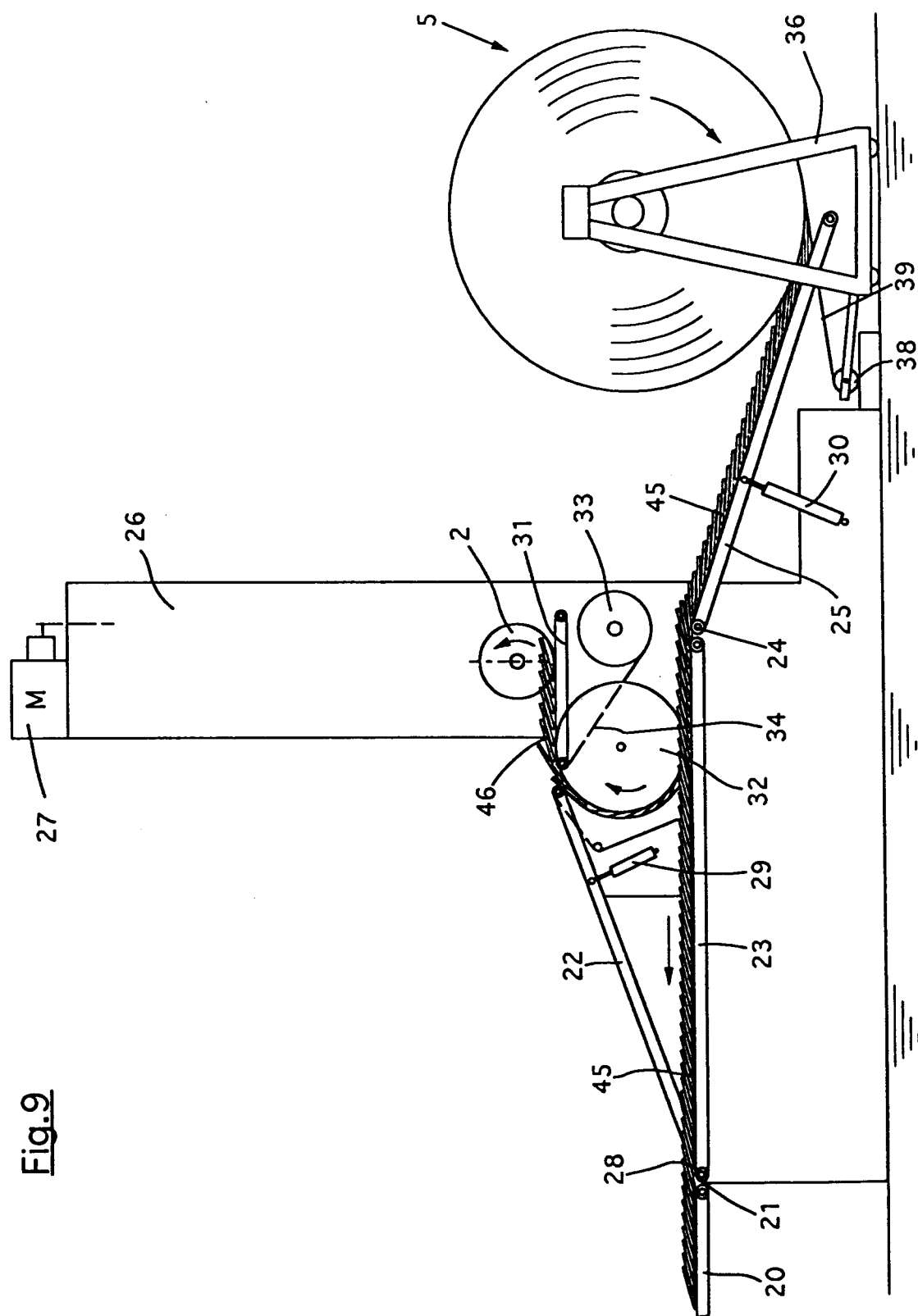


Fig.10

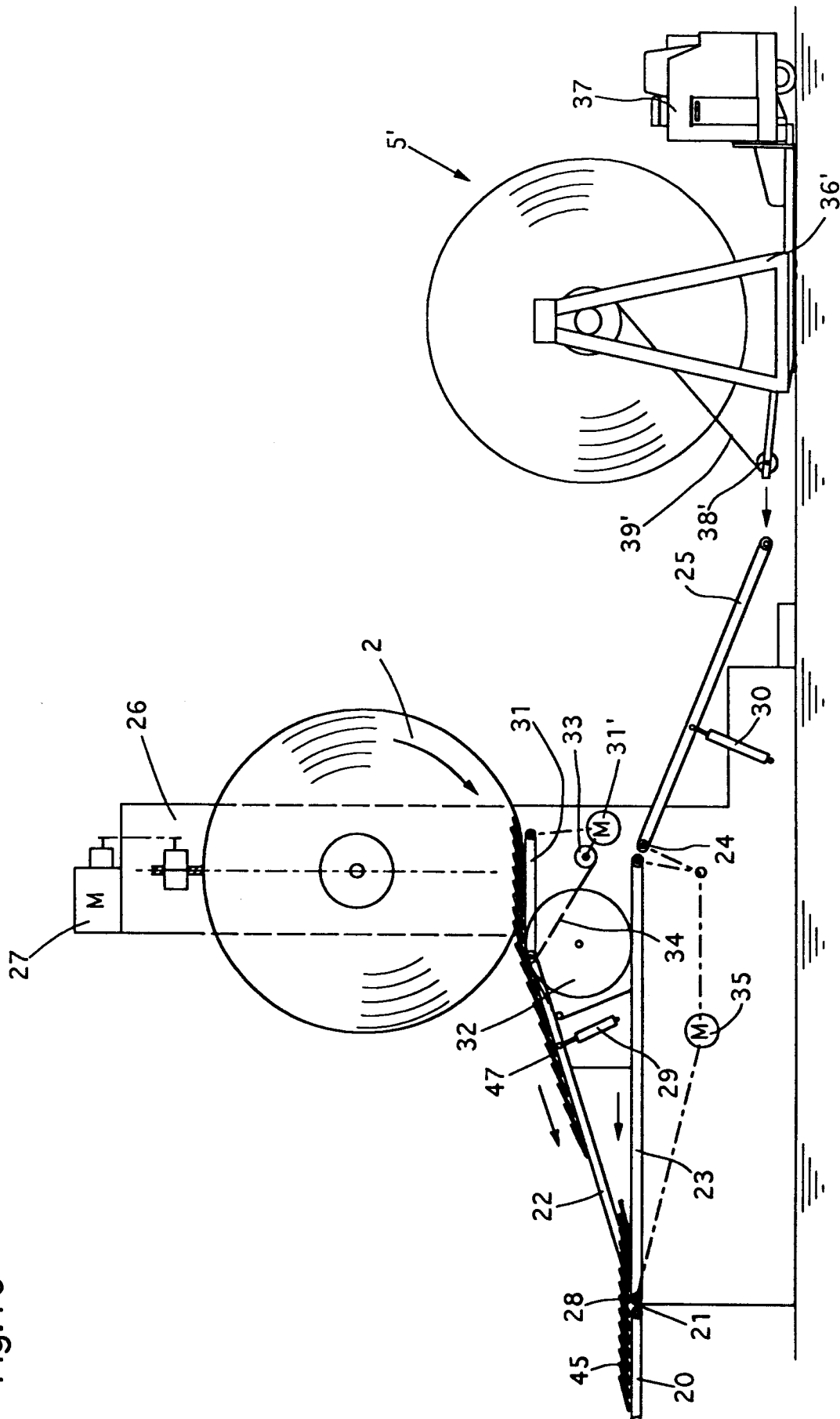


Fig.11

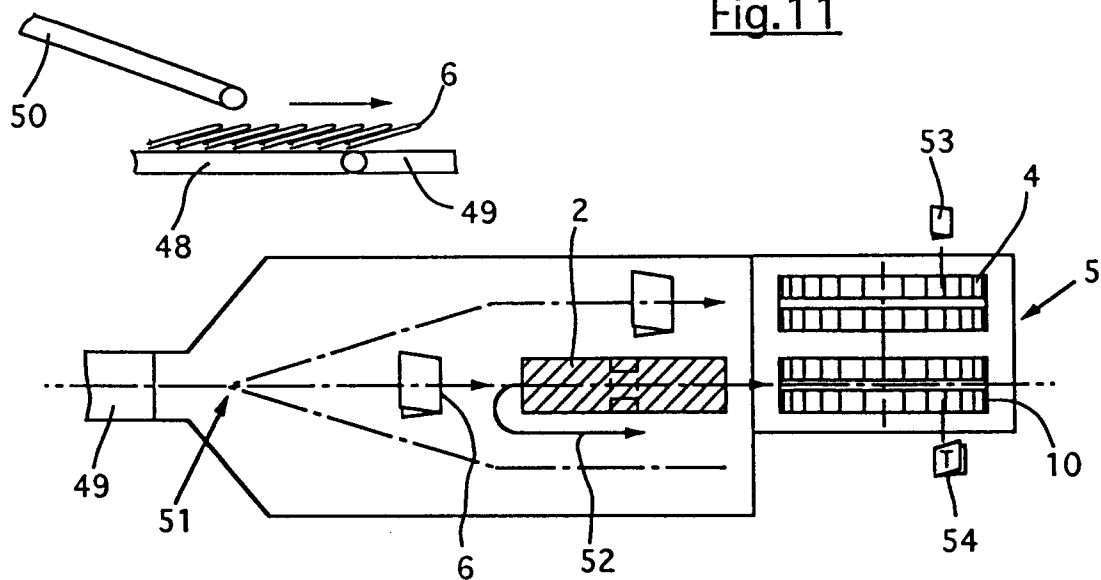


Fig.12

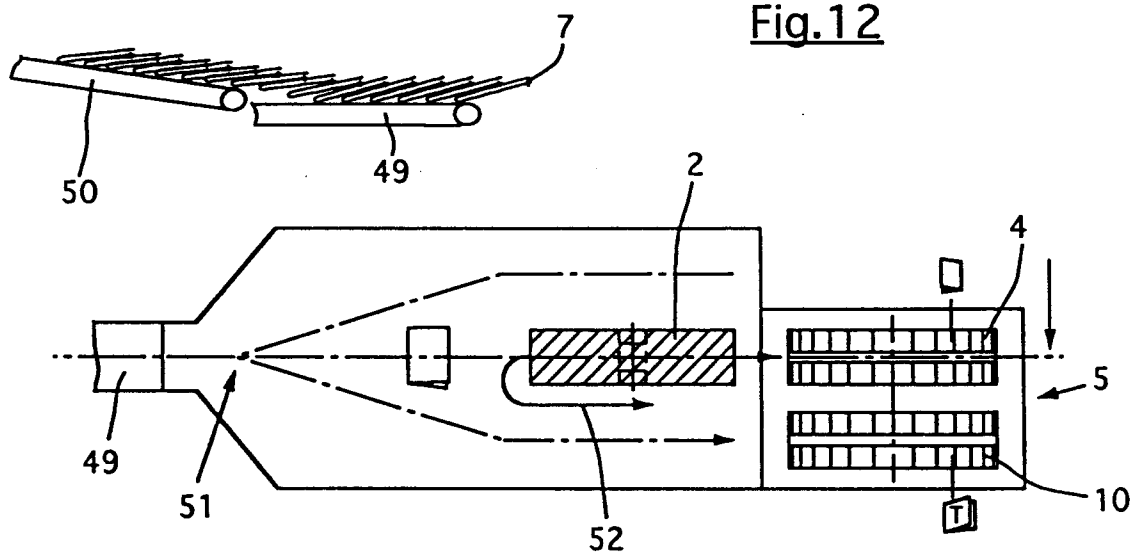
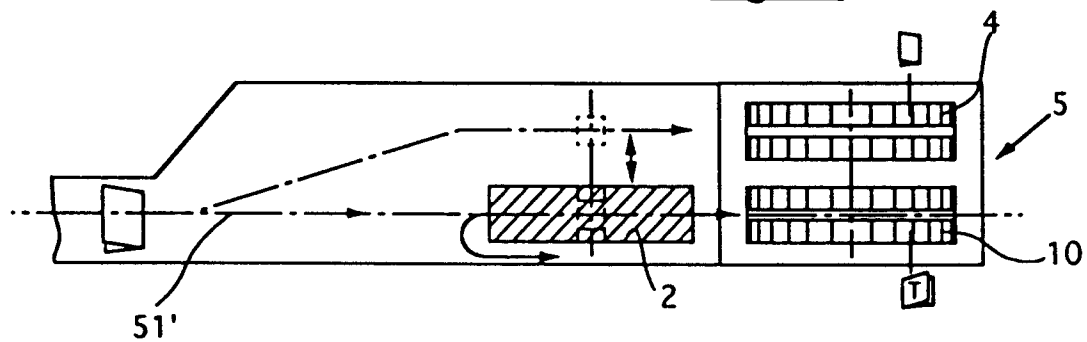
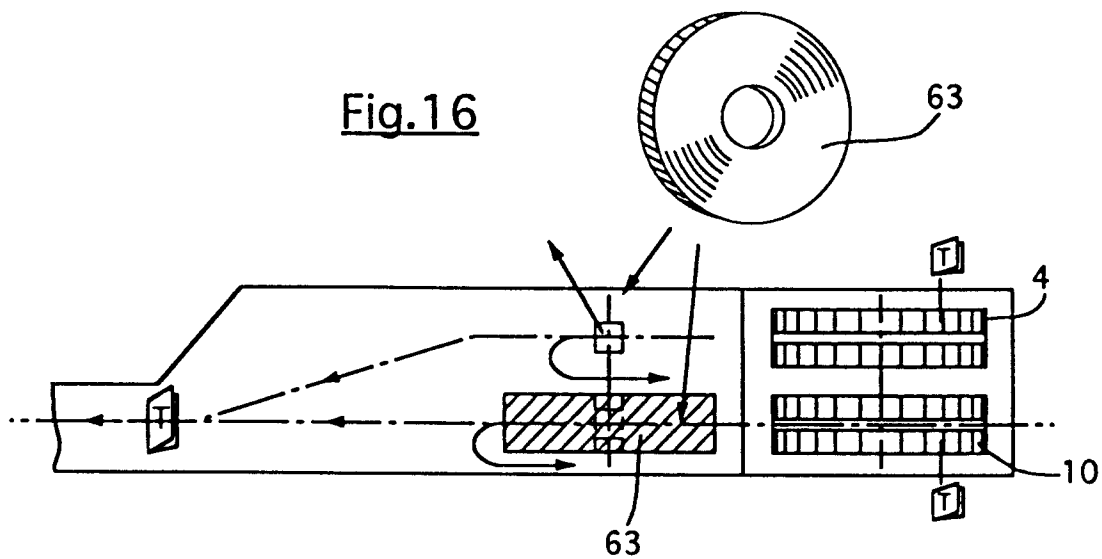
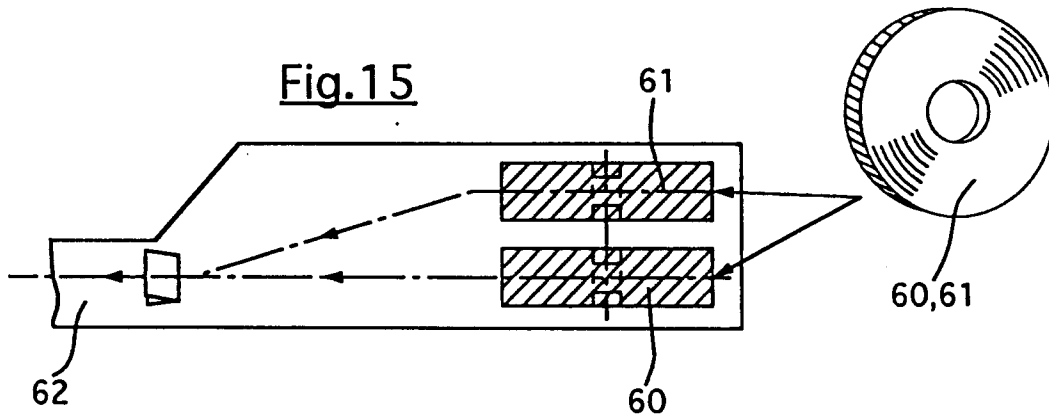
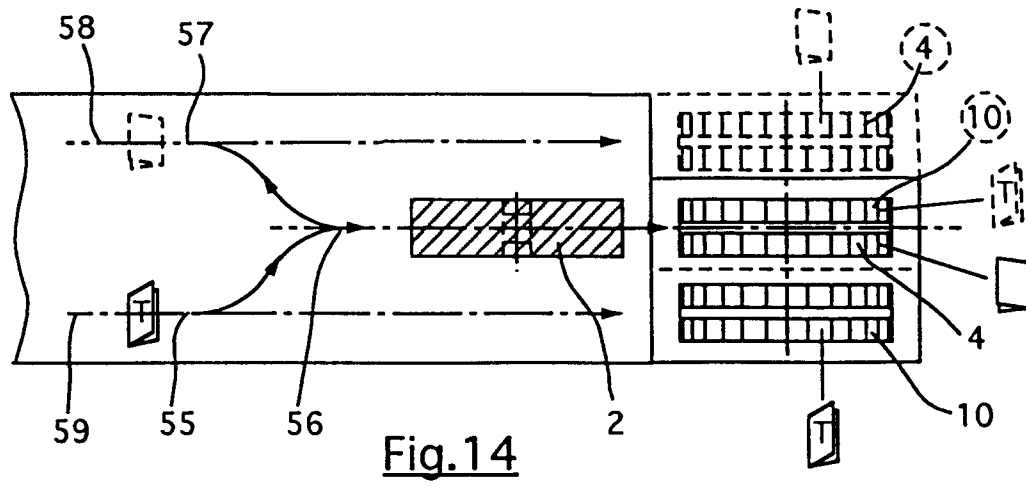


Fig.13







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 2860

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 272 398 (FERAG AG) 29.Juni 1988 * das ganze Dokument * ---	1,21	B65H29/00
A	EP-A-0 229 888 (FERAG AG) 29.Juli 1987 * das ganze Dokument * -----	1,21	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24.Juli 1995	Prüfer Meulemans, J-P
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	