(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 680 913 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95103710.0**

(22) Anmeldetag: **15.03.95**

(51) Int. Cl.[6]: **B65H 29/66**, B65H 5/24, B65H 1/30

(30) Priorität: **02.05.94 CH 1356/94**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **08.11.95 Patentblatt 95/45**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE**

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

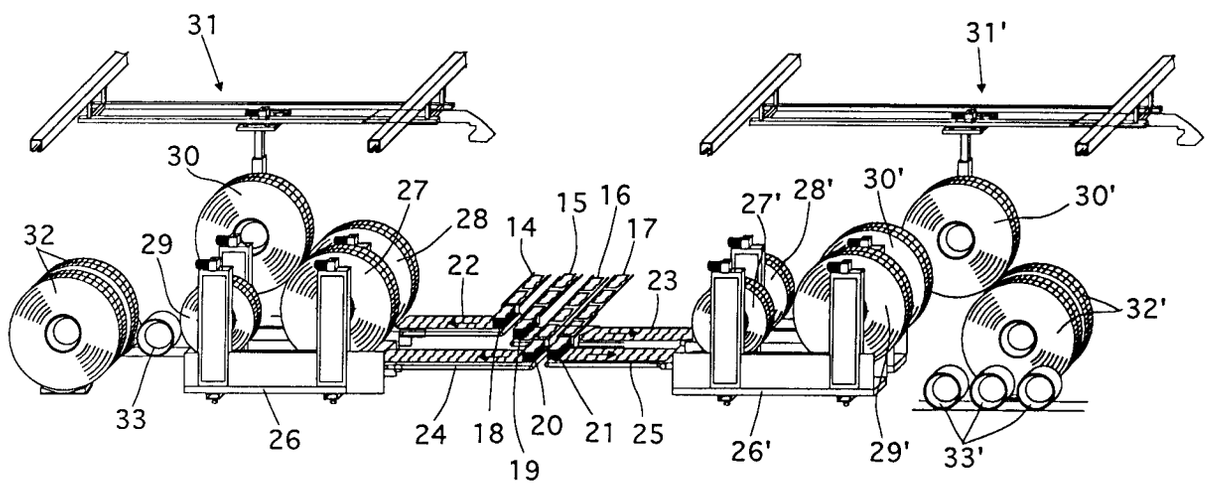
(72) Erfinder: **Vollenweider, Jürg**
Eggeföhrlistrasse 3
CH-8320 Fehraltorf (CH)

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

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Speichern von Zuschnitten.

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Speichern von einzelnen nacheinander anfallenden, stapelbaren, flächigen Zuschnitten, insbesondere für Verpackungen, bei dem die einzelnen Zuschnitte einem als Zwischenspeicher dienenden Zuschnittstapel (18, 19, 20, 21) zugeführt, von diesem mit einem Fördermittel (22, 23, 24, 25) als im wesentlichen kontinuierlicher Zuschnittstrom weggeführt und anschließend auf einen drehbar angetriebenen Wickelkern gewickelt werden.

Fig.3



EP 0 680 913 A1

Die Erfindung betrifft ein verfahren sowie eine Vorrichtung zum Speichern von einzeln nacheinander anfallenden, stapelbaren, flächigen Zuschnitten, insbesondere für Verpackungen.

Es ist bekannt, beispielsweise zur Herstellung von Verpackungen, eine langgestreckte Materialbahn zu beschichten und/oder zu bedrucken, woraufhin die Materialbahn eine Schneidvorrichtung durchläuft, in der sie in einzelne, jeweils zu Herstellung einer Verpackungseinheit geeignete Zuschnitte zerschnitten wird. Diese flächigen Zuschnitte werden dann zu Stapeln gebunden und als solche zu einer in der Regel örtlich entfernten Einrichtung transportiert, in der die einzelnen Zuschnitte vom jeweiligen Stapel nacheinander weggefördert, zu jeweils einer Verpackungseinheit gefaltet, befüllt und verschlossen werden.

Die beschriebene Vorgehensweise ist mit den Nachteilen behaftet, daß die fertigen Zuschnitte auf umständliche Weise zum Zweck des Transports zu Stapeln gebunden werden müssen, daß sich nur Stapel begrenzter Höhe bilden lassen, was dazu führt, daß sich die Zuschnitte nur in vielen kleinen Stapeleinheiten transportieren lassen, daß beim Weiterverarbeiten der Stapel darauf geachtet werden muß, daß die Zuschnitte korrekt orientiert sind, und daß die zusammengebundenen Stapel vor deren Weiterverarbeitung zuerst von den sie zusammenhaltenden Elementen befreit werden müssen.

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der Zuschnitte auf einfache Weise zu Transporteinheiten zusammenfaßbar sind, die jeweils eine möglichst große Anzahl von Zuschnitten aufweisen, wobei insbesondere auch eine einfache Weiterverarbeitung der zu Transporteinheiten zusammengefaßten Zuschnitte möglich sein soll.

Diese Aufgabe wird mit einem erfindungsgemäßen Verfahren auf die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 umschriebene Weise gelöst.

Mittels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruches 13 gelöst. Die Aufwickelvorrichtung kann beispielsweise entsprechend der EP-A-0 477 498 oder der EP-A-0 281 790 ausgebildet sein.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen können die einzeln nacheinander anfallenden Zuschnitte auf einen Wickelkern gewickelt werden, der im Vergleich zu den bisher üblichen Stapeln eine wesentlich höhere Anzahl von Zuschnitten aufnehmen kann. Auf diese Weise wird die Handhabung der gespeicherten Zuschnitte wesentlich vereinfacht, da anstelle einer Vielzahl kleiner Stapel lediglich eine geringe Anzahl von bewickelten Wikkelkernen von der die Zuschnitte erzeugenden Einheit zu der die Zuschnitte weiterverarbeitenden Einheit transportiert werden muß.

Die die Zuschnitte tragenden Wickelkerne lassen sich dabei beispielsweise auf Paletten ablegen und mittels eines Gabelstaplers transportieren.

Nach dem Abwickeln der auf den Wickelkernen gespeicherten Zuschnitte können die leeren Wikkelkerne wieder zum Speichern neuer Zuschnitte verwendet werden. Auch hierin liegt ein Vorteil gegenüber der bisher üblichen Vorgehensweise, da das Material, mit dem die bisher verwendeten Transportstapel zusammengehalten wurden, als solches nicht direkt wiederverwertbar war.

Wenn erfindungsgemäß dafür gesorgt wird, daß die Zuschnitte den einzelnen Wickelkernen grundsätzlich mit gleicher Orientierung, beispielsweise mit ihrer Oberkante voraus, zugeführt werden, ist weiterhin gewährleistet, daß die auf den Wickelkernen gespeicherten Zuschnitte auch mit korrekter Orientierung zu einer Weiterverarbeitungseinheit gefördert werden, da das Abwickeln der Zuschnitte nur in einer Richtung möglich ist, weshalb die Orientierung der von den Wickelkernen weggeförderten Zuschnitte bereits durch deren Orientierung beim Aufwickeln eindeutig festgelegt ist.

Durch das Speichern der Zuschnitte auf Wikkelkernen ist es zudem möglich, einen kontinuierlichen, zu einer Weiterverarbeitungseinheit führenden Zuschnittstrom zu erzeugen, da die Weiterverarbeitungseinheit mit einer Abwickelvorrichtung gekoppelt werden kann, die beispielsweise zwei Wikkelaufnahmen aufweist, welche wahlweise für die Beschickung der Weiterverarbeitungseinheit eingesetzt werden können. So ist es möglich, daß immer ein Wickel für den Zustrom von Zuschnitten zur Weiterverarbeitungseinheit sorgt, während der andere, zuvor bereits geleerte Wickel gegen einen neuen vollen Wickel ausgetauscht wird. Mittels einer entsprechenden, beispielsweise entsprechend der EP-A-0 497 002 ausgebildeten Weiche kann dabei sichergestellt werden, daß sich der Beginn des Zuschnittstroms des einen Wickels nahtlos an das Ende des Zuschnittstroms des anderen Wikkels anschließt.

Eine Vorrichtung zum Abwickeln der auf den Wickelkernen gespeicherten Zuschnitten kann beispielsweise entsprechend der EP-A-0 477 903 oder der EP-A-0 281 790 ausgebildet sein.

Erfindungsgemäß werden die einzeln nacheinander anfallenden Zuschnitte vor dem Aufwickeln auf den Wickelkern einem insbesondere als Zuschnittstapel ausgebildeten Zwischenspeicher zugeführt.

Durch die Vorsehung dieses Zwischenspeichers wird eine Entkopplung des beispielsweise von einer Schneidvorrichtung zum Zwischenspeicher führenden Zuschnittstroms und des vom Zwischenspeicher zum Wickelkern führenden Zuschnittstroms ermöglicht. Durch diese Entkopplung

wird erreicht, daß der zum Zwischenspeicher führende Zuschnittstrom und der vom Zuschnittspeicher wegführende Zuschnittstrom mit unterschiedlicher Geschwindigkeit laufen können, wobei insbesondere auch eine kurzzeitige Unterbrechung des die Zuschnitte zum Zwischenspeicher liefernden Zuschnittstroms nicht schädlich ist.

Es ist folglich keine aufwendige Synchronisierung der Wickelvorrichtung mit der den Zuschnittstrom zur Verfügung stellenden Einheit, wie zum Beispiel einer Schneidvorrichtung nötig. Durch den als Zuschnittstapel ausgebildeten Zwischenspeicher kann folglich unabhängig von Geschwindigkeitsschwankungen oder Unterbrechungen des zum Zwischenspeicher führenden Zuschnittstroms ein gleichmäßiger und kontinuierlicher, zum Wikkelkern führender Zuschnittstrom erzeugt werden.

Weiterhin kann die Einschaltung des als Zuschnittstapel ausgebildeten Zwischenspeichers eine korrekte Ausrichtung der zwischengespeicherten Zuschnitte bewirken, da die beispielsweise nicht exakt ausgerichtet von einer Schneidvorrichtung gelieferten Zuschnitte durch entsprechende, am Zuschnittstapel vorgesehene Führungselemente in eine definierte Position geführt werden können, wodurch eine Erzeugung eines exakt ausgerichteten, vom Zwischenspeicher wegführenden Zuschnittstroms ermöglicht wird.

Zudem ermöglicht der als Zwischenspeicher dienende Zuschnittstapel auch, daß die ursprünglich einzeln nacheinander anfallenden Zuschnitte in einen Schuppenstrom überführt werden können, bei dem sich die aufeinanderfolgenden Zuschnitte bereichsweise überlappen. Die Funktionsweise einer solchen Stapelvorrichtung wird unter Bezugnahme auf die Figuren nachstehend noch näher erläutert.

Durch einen dem Wickelkern zugeführten Schuppenstrom wird es möglich, den Wickelkern mit geringen Geschwindigkeiten anzutreiben, da bei Vorsehung einer Schuppung dem Wickelkern pro Zeiteinheit mehr Zuschnitte zugeführt werden können als bei Vorsehung eines Zuschnittstroms mit einzeln nacheinander angeordneten Zuschnitten. Je enger dabei die Schuppung gewählt wird, desto niedriger können die Drehgeschwindigkeiten des Wickelkerns sein. Man kommt dabei auch mit weniger Wickelbandlänge aus.

Beim Aufwickeln der Zuschnitte auf einen Wikkelkern ist es von Vorteil, wenn die schmälere Seite der Zuschnitte in Umfangsrichtung des Wikkelkerns verläuft, da so nur eine geringfügige Durchbiegung der einzelnen Zuschnitte beim Aufwickeln bewirkt wird. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, daß die vom Zwischenspeicher wegführenden Förderbänder senkrecht zu den zum Zwischenspeicher hinführenden Förderbändern angeordnet werden.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben; es zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Schneidvorrichtung zur Erzeugung von Zuschnitten,
- Fig. 2 vier jeweils mit einer Zu- und einer Wegführung gekoppelte Zuschnittstapel,
- Fig. 3 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit vier Zuschnittstapeln,
- Fig. 4 auf Paletten gestapelte Wickel bzw. Wickelkerne,
- Fig. 5 zwei einer gemeinsamen Fördereinrichtung zugeordnete Zuschnittstapel,
- Fig. 6 eine Vorrichtung zur Erzeugung eines Schuppenstroms,
- Fig. 7 ein den Förderweg von Zuschnitten bei einem erfindungsgemäßen Verfahren veranschaulichendes Schema, wobei jedem Zuschnittstapel eine separate Wegführung zugeordnet ist, und
- Fig. 8 ein weiteres, den Förderweg von Zuschnitten bei einem erfindungsgemäßen Verfahren veranschaulichendes Schema, wobei wie in Fig. 5 jeweils zwei Zuschnittstapel einer gemeinsamen Wegführung zugeordnet sind.

Fig. 1 zeigt eine Schneidvorrichtung zur Erzeugung von erfindungsgemäß zu speichernden Zuschnitten, bei der eine Materialbahn 1 in Pfeilrichtung unter einer rotierenden Messeranordnung 2 hindurchgeführt wird. Die Materialbahn 1 besteht dabei beispielsweise aus Verpackungsmaterial, insbesondere aus Karton, welcher bereits bedruckt und gegebenenfalls entsprechend seines späteren Bestimmungszweckes beschichtet ist.

Die Messeranordnung 2 besteht aus einer sich senkrecht zur Förderrichtung der Materialbahn 1 erstreckenden Welle 3, auf welcher in Fig. 1 lediglich schematisch dargestellte, sich in Umfangsrichtung der Welle 3 erstreckende Messer 4 angeordnet sind. Die Messer 4 sind dabei - was in Fig. 1 nicht erkennbar ist - so ausgebildet, daß sie die Materialbahn 1 mit in verschiedene Richtungen verlaufenden Schnitten versehen können, so daß beispielsweise eine sich periodisch wiederholende pulsförmige Schnittkontur gemäß Fig. 1 erzeugbar ist.

Durch die insgesamt fünf an der Welle 3 vorgesehenen Messer 4 wird die Materialbahn 1 in vier nebeneinanderliegende, jeweils in Förderrichtung aufeinanderfolgende Zuschnitte 5 aufweisende Bahnen 6 unterteilt.

Da die gemäß Fig. 1 zu erzeugenden Zuschnitte 5 an ihrer Oberkante T (Top) jeweils eine zu ihrer Unterkante B (Bottom) invertierte Form aufweisen, sind die Bahnen 6 zum Zwecke der Materialeinsparung und der Verringerung des anfallenden Abfalls so zueinander orientiert, daß sich entweder wie bei 7 und 8 dargestellt, die Unterkanten oder wie bei 9 dargestellt, die Oberkanten der jeweils aneinandergrenzenden Bahnen 6 berühren.

Dies hat zur Folge, daß die in Fig. 1 schraffiert dargestellten Oberkanten T der Zuschnitte 5 bei den beiden inneren Bahnen nach innen und bei den beiden äußeren Bahnen nach außen weisen. Quer zur Förderrichtung aneinander angrenzende Zuschnitte sind somit gegeneinander in einer horizontalen Ebene um 180° verdreht.

Fig. 2 zeigt die von einer Vorrichtung gemäß Fig. 1 kommenden, nebeneinander angeordneten Zuschnitte 5, welche die erwähnte Orientierung aufweisen, d. h. die Oberkanten T der beiden mittleren Zuschnitte 10, 11 weisen nach innen und die Oberkanten T der beiden äußeren Zuschnitte 12, 13 weisen nach außen.

Die einander in der Vorrichtung gemäß Fig. 1 noch berührenden Zuschnitte 5 werden gemäß Fig. 2 auf parallel nebeneinander angeordnete Förderbänder 14, 15, 16, 17 gebracht, so daß letztendlich jeder Bahn 6 oder jeder Folge von Zuschnitten 5 gemäß Fig. 1 ein separates Förderband zugeordnet ist.

Jedes der Förderbänder 14, 15, 16, 17 fördert die jeweiligen Zuschnitte 12, 10, 11, 13 zu jeweils einem separaten Zuschnittstapel 18, 19, 20, 21. Die Zuschnitte 12, 10, 11, 13 werden dabei den Zuschnittstapeln 18, 19, 20, 21 von oben zugeführt, wobei sie jeweils gemäß der in Fig. 2 gezeigten Pfeile horizontal über den jeweils obersten Zuschnitt eines Stapels geschoben werden.

Die in den Zuschnittstapeln 18, 19, 20, 21 übereinander gespeicherten Zuschnitte werden von deren Unterseite über jeweils einem Zuschnittstapel 18, 19, 20, 21 zugeordnete Förderbänder 22, 23, 24, 25 weggeführt. Auf diese Förderbänder 22, 23, 24, 25 werden die Zuschnitte 12, 10, 11, 13 in Schuppenformation aufgelegt, wobei dieser Auflegevorgang mit Bezug auf die Fig. 5 und 6 noch näher beschrieben wird.

Die Förderbänder 22, 23, 24, 25 verlaufen senkrecht zu den Förderbändern 14, 15, 16, 17, wobei die Förderbänder 22, 24 in entgegengesetzter Richtung fördern wie die Förderbänder 23, 25.

Die mit den Förderbändern 16, 17 korrespondierenden Zuschnittstapel 20, 21 sind in Förderrichtung der Förderbänder 14, 15, 16, 17 gegenüber den mit den Förderbändern 14, 15 korrespondieren Zuschnittstapeln 18, 19 versetzt. Um trotz dieses Versatzes eine Anbindung der Förderbänder 16, 17 an die Zuschnittstapel 20, 21 zu erzielen, erstrecken sich diese in ihrer Förderrichtung bis über das vom Zuschnittstapel 19 wegführende Förderband 23 hinweg.

So ergibt sich gemäß Fig. 2 eine Anordnung, bei der diejenigen Zuschnitte 11, 12, deren Oberkanten T nach links weisen, durch die Förderbänder 24 und 22 nach links und diejenigen Zuschnitte 10, 13, deren Oberkanten T nach rechts weisen, durch die Förderbänder 23 und 25 nach rechts von den Zuschnittstapeln 18, 19, 20, 21 zu jeweils einer in Fig. 2 nicht dargestellten Wickelvorrichtung weggefördert werden.

Bei diesem Prinzip ist folglich gewährleistet, daß auf allen von den Zuschnittstapeln 18, 19, 20, 21 wegführenden Förderbändern 22, 23, 24, 25 die Zuschnitte in einer Weise orientiert sind, daß ihre Oberkante T vorausläuft. Es lassen sich also mit jeder an die von den Zuschnittstapeln 18, 19, 20, 21 wegführenden Förderbänder 22, 23, 24, 25 angeschlossenen Wickelvorrichtung Wickel erzeugen, bei denen die aufgewickelten Zuschnitte gleich orientiert sind. Bei der Weiterverarbeitung der Wikkel muß dann aufgrund der identischen Orientierung nicht mehr darauf geachtet werden, aus welcher der vier, sich an die Förderbänder 22, 23, 24, 25 anschließenden Wickelvorrichtungen der jeweilige Wickel stammt.

Fig. 3 zeigt eine Vorrichtung 14 - 25 gemäß Fig. 2, die an entsprechende Wickelvorrichtungen angeschlossen ist.

Die beiden sich gemäß Fig. 2 nach links erstreckenden Förderbänder 22, 24 sind dabei an ein Gestell 26 gekoppelt, welches zur Aufnahme von vier Wickelkernen geeignet ist.

Über das Förderband 24 sind dabei zwei hintereinander angeordnete Wickel 27, 29 beschickbar, wobei das Förderband 24 mit einer in Fig. 3 nicht dargestellten, beispielsweise entsprechend der EP-A-0 497 002 ausgebildeten Weiche gekoppelt ist, über die wahlweise der Wickel 27 oder der Wickel 29 mit Zuschnitten beschickt werden kann.

Entsprechendes gilt für das Förderband 22 und die Wickel 28, 30.

Über dem Gestell 26 ist eine Wickel-Transportvorrichtung 31 angeordnet, mittels der befüllte Wikkel 30 aus dem Gestell 26 entnommen und zu einem Speicherplatz 32 transportiert werden können. Ebenso sind mit der Wickel-Transporteinrichtung 31 leere Wickelkerne 33 in das Gestell 26 zum Zweck des nachfolgenden Bewickelns einsetzbar.

Die am Ende der beiden von den Zuschnittstapeln 18, 19, 20, 21 nach rechts wegführenden Förderbänder 23, 25 angeordnete Wickelvorrichtung ist mit den Bezugszeichen 26' bis 33' versehen und entsprechend der vorstehend beschriebenen Wickelvorrichtung ausgebildet.

Die in Fig. 3 dargestellte Vorrichtung funktioniert wie folgt:
Die einzelnen Zuschnitte werden in vier parallelen Bahnen über die Förderbänder 14, 15, 16, 17 den Zuschnittstapeln 18, 19, 20, 21 zugeführt und von deren Unterseite über die Förderbänder 22, 23, 24, 25 von diesen weggeführt. Bezüglich der Fig. 2 wurde bereits erläutert, daß die Zuschnitte dabei auf den in entgegengesetzte Richtungen fördernden Förderbändern 22, 24 und 23, 25 jeweils so orientiert sind, daß ihre Oberkante vorausläuft.

Die durch das Zusammenwirken der Zuschnittstapel 18, 19, 20, 21 mit den Förderbändern 22, 23, 24, 25 gebildeten schuppenförmigen Zuschnittströme gelangen über die Förderbänder 22, 23, 24, 25 zu jeweils einem im Gestell 26, 26' gehaltenen und dort drehend angetriebenen Wickel 27, 27', 28, 28', 29, 29', 30, 30'.

Da jedem Förderband 22, 23, 24, 25 jeweils eine Weiche und jeweils ein vorderer und ein hinterer Wickel zugeordnet sind, kann jedes der genannten Förderbänder wahlweise den vorderen oder den hinteren Wickel beschicken. So ist es auf vorteilhafte Weise möglich, einen kontinuierlichen, zur jeweiligen Wickelvorrichtung führenden Schuppenstrom zu verarbeiten bzw. zu speichern, ohne daß der Schuppenstrom während des Auswechselns eines vollen Wickels gegen einen leeren Wikkel unterbrochen werden muß, da beispielsweise ein vollständig bewickelter vorderer Wickel immer dann gegen einen leeren Wickelkern ausgetauscht werden kann, wenn gerade der hintere Wickel bewickelt wird und umgekehrt.

Auf vorteilhafte Weise werden die in jeweils einem Gestell 26, 26' drehbar gelagerten Wickel in einer solchen zeitlichen Abfolge bewickelt, daß verhindert wird, daß zwei Wickel zum selben Zeitpunkt vollständig bewickelt sind und gegen leere Wickelkerne ausgetauscht werden müssen, da anderenfalls von der Wickel-Transporteinrichtung 31, 31' gleichzeitig zwei Wickel ausgetauscht werden müßten. Durch ein solches, zeitlich versetztes Zusammenarbeiten der Wickel-Transporteinrichtung 31, 31' mit den einzelnen Wickeln können sämtliche Transportvorgänge beispielsweise von einem einzigen Transportarm ausgeführt werden. Bei entsprechender zeitlicher Steuerung der Gesamtvorrichtung ist es sogar möglich, die Wickel-Transporteinrichtungen 31, 31' zu einer einzigen Wickel-Transporteinrichtung zusammenzufassen, die dann mit einem einzigen Transportarm alle in den Gestellen 26, 26' gehaltenen Wickel bedient.

Fig. 4 zeigt auf Paletten gestapelte, bewickelte Wickel bzw. leere Wickelkerne.

Erfindungsgemäß erzeugte Wickel 35, 36 lassen sich bevorzugt paarweise auf jeweils einer Palette 37 stapeln. Die Wickel 35, 36 sind dabei mit sich senkrecht erstreckender Drehachse einander mit ihren Stirnseiten berührend auf einer Palette 37 angeordnet.

Wie in Fig. 4 dargestellt, lassen sich mehrere derart beladene Paletten 37 übereinanderstapeln, was zu einer optimalen Ausnutzung des Speicher- bzw. Lagerplatzes führt.

Leere Wickelkerne 39, 40 lassen sich ebenfalls auf Paletten 38 ablegen, die identisch zu den Paletten 37 ausgebildet sind. Die leeren Wickelkerne 39, 40 liegen dabei allerdings nicht übereinander, sondern mit sich vertikal erstreckender Drehachse nebeneinander.

Beim Lagern vollständig bewickelter Wickel 35, 36 bzw. leerer Wickelkerne 39, 40 auf Paletten 37, 38 ist von Vorteil, daß die vorzugsweise Normmasse aufweisenden Paletten 37, 38 problemlos von einem handelsüblichen Gabelstapler transportiert werden können.

Weiterhin läßt sich der Transportvorgang zwischen der Zuschnitt-Speichervorrichtung und einer die Zuschnitte weiterverarbeitenden Einrichtung besonders effektiv gestalten, da ein und dieselben Paletten 37, 38 dafür verwendet werden können, zum einen die vollständig bewickelten Wickel 35, 36 zur Weiterverarbeitungseinrichtung und zum anderen auch die leeren Wickelkerne 39, 40 von der Weiterverarbeitungseinrichtung zur Zuschnitt-Speichervorrichtung zu transportieren.

Fig. 5 zeigt eine Stapelvorrichtung zur Bildung der erfindungsgemäß als Zwischenspeicher dienenden Zuschnittstapel.

Ein zu einer nicht dargestellten Wickelvorrichtung führendes Förderband 41 ist mit einer beispielsweise entsprechend der EP-A-0 497 002 ausgebildeten Bandwippe 42 gekoppelt, über die das Förderband 41 wahlweise mit einem Förderband 43 oder mit einem Förderband 44 gekoppelt werden kann. Die Förderbänder 43, 44 sind dabei vertikal übereinander und parallel zueinander angeordnet.

An dem der Bandwippe 42 abgewandten Ende des Förderbands 43 ist an dessen Oberseite eine Stapelvorrichtung 45 angeordnet, welche sich vertikal erstreckende Führungselemente 47, 48, 49 aufweist, die in der Weise voneinander beabstandet sind, daß sie zwischen sich aufgenommene Zuschnitte einerseits in Horizontalrichtung fixieren, andererseits jedoch eine Vertikalbewegung dieser Zuschnitte zulassen.

Die Stapelvorrichtung 45 wird in Pfeilrichtung mit Zuschnitten 5 beschickt, welche von oben horizontal über den obersten gestapelten Zuschnitt geschoben werden. Dabei sind die in Beschickungsrichtung gelegenen Führungselemente 49 so ausgebildet, daß sie einen sich horizontal erstreckenden Zwischenraum zwischen sich ausbilden, in den Zuschnitte 5 seitlich eingeschoben werden können.

Im Gegensatz zu den Führungselementen 49 sind die winklig ausgebildeten und an dem den Führungselementen 49 abgewandtem Ende der Stapelvorrichtung 45 vorgesehenen Führungselemente 47 so ausgeformt, daß sie eine Anschlagfläche für eingeschobenen Zuschnitte 5 bilden, wodurch die Horizontalbewegung der Zuschnitte 5 nach deren Auflegen auf den Stapel gestoppt wird.

Die zwischen den Führungselementen 47 und 49 vorgesehenen Führungselemente 48 dienen einer verbesserten Ausrichtung der gestapelten Zuschnitte 5.

Die Stapelvorrichtung 45 ist weiterhin mit in U-förmigen Profilschienen 50, 50' in Horizontalrichtung zwischen die gestapelten Zuschnitte 5-bewegbaren Schiebern 51, 51' versehen, wobei jeweils ein auf gleicher vertikaler Höhe angeordnetes Schieberpaar 51, 51' gemeinsam betätigt wird und auf diese Weise zusammenwirkt.

Mittels dieser, in den Zuschnittstapel bewegbaren Schieber 51, 51' kann gezielt verhindert werden, daß gestapelte Zuschnitte an der Unterseite der Stapelvorrichtung auf das Förderband 43 gelangen. Dies ist von Bedeutung, wenn wie im in Fig. 5 gezeigten Fall ein Förderband 41 über zwei unterschiedliche Stapelvorrichtungen 45, 46 beschickbar sein soll, da in diesem Fall immer nur eine Stapelvorrichtung aktiv sein kann, während bei der anderen Stapelvorrichtung mittels der erwähnten Schieber 51, 51' verhindert wird, daß Zuschnitte über das entsprechende Förderband und die nachgeschaltete Bandwippe 42 auf das Förderband 41 gelangen.

Vorzugsweise wird jede Stapelvorrichtung 45, 46 mit jeweils zwei Schieberpaaren 51, 51' und 52, 52' versehen, wobei die beiden vertikal entlang des Zuschnittstapels bewegbaren Schieberpaare 51, 51', 52, 52' dazu geeignet sind, zwischen sich eine bestimmte Anzahl von Zuschnitten aufzunehmen. Auf diese Weise wird gewährleistet, daß von jeder Stapelvorrichtung 45, 46 immer eine vorbestimmte Anzahl von Zuschnitten geliefert wird, bevor auf die jeweils andere Stapelvorrichtung 46, 45 umgeschaltet wird.

Die mit dem Förderband 44 gekoppelte Stapelvorrichtung 46 ist genauso aufgebaut wie die mit dem Förderband 43 gekoppelte Stapelvorrichtung 45.

Beim Betrieb der Vorrichtung gemäß Fig. 5 werden beide Stapelvorrichtungen 45, 46 gleichzeitig kontinuierlich von oben mit Zuschnitten 5 beschickt, wobei jedoch jeweils nur von einer der beiden Stapelvorrichtungen 45, 46 gestapelte Zuschnitte von deren Unterseite als Schuppenstrom über die Bandwippe 42 dem Förderband 41 zugeführt werden, während die jeweils andere Stapelvorrichtung 46, 45 durch ein jeweils unter den zwischengespeicherten Stapel bewegtes Schieberpaar vom jeweiligen Förderband 43, 44 entkoppelt ist.

Sobald ein zwischen zwei Schieberpaaren der ersten Stapelvorrichtung zwischengespeicherter Stapel vollständig von dieser ersten Stapelvorrichtung weggefördert ist, wird diese Stapelvorrichtung durch ein Schieberpaar von dem ihr zugeordneten Förderband entkoppelt, wobei gleichzeitig das unterste Schieberpaar der zweiten Stapelvorrichtung aus dieser bei gleichzeitiger Umschaltung der Bandwippe 42 herausgezogen wird, wodurch nunmehr ein Wegfördern von Zuschnitten von der zweiten Stapelvorrichtung stattfindet. Nachdem der zwischen zwei Schieberpaaren in der zweiten Stapelvorrichtung gespeicherte Stapel von Zuschnitten vollständig weggefördert ist, erfolgt wiederum ein entsprechendes Umschalten auf die erste Stapelvorrichtung.

Bei entsprechender Auslegung der Bandwippe 42 kann demzufolge von zwei Zuschnittstapeln 45, 46 ein einzelnes Förderband 41 kontinuierlich mit einem in Schuppenformation anfallenden Zuschnittstrom beschickt werden, während beide Stapelvorrichtungen 45, 46 ebenfalls kontinuierlich von oben mit einzeln nacheinander anfallenden Zuschnitten befüllt werden. Hierbei ist lediglich zu berücksichtigen, daß das von den Stapeln wegführende Förderband pro Zeiteinheit doppelt so viele Zuschnitte befördern muß, wie ein einen Stapel beschickendes Förderband.

Fig. 6 veranschaulicht das Funktionsprinzip einer Stapelvorrichtung gemäß den Fig. 2, 3 und 5.

Es sind drei, sich vertikal entsprechend Fig. 5 erstreckende Führungselemente 47, 48 gezeigt, zwischen denen horizontal liegende Zuschnitte 5 aufgenommen sind. Die Zuschnitte 5 sind dabei in ihrer Horizontallage durch die Führungselemente 47, 48 fixiert, wobei jedoch eine Vertikalbewegung der Zuschnitte 5 innerhalb der Führungselemente 47, 48 möglich ist.

Unterhalb der Führungselemente 47, 48 ist ein sich senkrecht zu den Führungselementen 47, 48 erstreckendes Förderband 43 angeordnet. Das Förderband 43 bildet dabei gewissermaßen den Boden der durch die Führungselemente 47, 48 gebildeten Stapelvorrichtung, auf dem die gestapelten Zuschnitte 5 aufliegen.

Das in Förderrichtung vorne gelegene Führungselement 47 weist einen größeren Vertikalabstand zum Förderband 43 auf, als das in Förderrichtung hintere Führungselement 47.

Beim Betrieb des Förderbandes 43 wird derjenige Zuschnitt 5, welcher auf dem Förderband 43 aufliegt, durch die zwischen Zuschnitt 5 und Förderband 43 bestehende Reibung unter dem Zuschnittstapel in Förderrichtung herausbewegt. Bevor jedoch dieser Zuschnitt 5 den unter der Stapelvorrichtung liegenden Bereich vollständig verläßt,

gelangt aufgrund der Schwerkraftwirkung bereits der hintere Bereich des über diesem Zuschnitt gestapelten Zuschnitts auf das Förderband 43, woraufhin auch dieser Zuschnitt aufgrund der zwischen ihm und dem Förderband 43 entstehenden Reibungskräfte in Förderrichtung aus dem unter dem Zuschnittstapel liegenden Bereich herausbewegt wird.

Entsprechendes geschieht mit allen nachfolgenden in der Stapelvorrichtung gestapelten Zuschnitten.

Auf diese Weise ergibt sich der in Fig. 6 dargestellte Schuppenstrom, bei dem sich die einzelnen, mittels des Förderbandes 43 transportierten Zuschnitte 5 bereichsweise überlappen. Die vorlaufende Kante der einzelnen Zuschnitte liegt dabei jeweils auf dem vorauslaufenden Zuschnitt.

Durch eine Einstellung des Vertikalabstandes zwischen dem in Förderrichtung vorderen Führungselement 47 und dem Förderband 43 kann der Überlappungsbereich der aufeinanderfolgenden Zuschnitte verändert werden. Bei einem relativ großen Abstand zwischen Führungselement 47 und Förderband 43 ergibt sich dabei eine große Überlappung bzw. ein enger Schuppenstrom.

Fig. 7 veranschaulicht nochmals das Förderprinzip gemäß der Fig. 2 und 3, bei dem vier unterschiedliche Zuschnittstapel 18, 19, 20, 21 von oben mit Zuschnitten 12, 10, 11, 13 beschickt werden, woraufhin die Zuschnitte von der Unterseite der Zuschnittstapel 18, 19, 20, 21 nach links und rechts weggefördert werden.

Die Oberkante T der einzelnen Zuschnitte ist in Fig. 7 durch eine fette Linie gekennzeichnet.

Wie bereits bezüglich der Fig. 2 erläutert, sind die zu den Zuschnittstapeln 18, 19, 20, 21 hinführenden und die von diesen Zuschnittstapeln wegführenden Fördermittel so angeordnet, daß die einzelnen Zuschnitte von den Zuschnittstapeln 18, 19, 20, 21 jeweils mit ihrer Oberkante voraus in Richtung der in Fig. 7 nicht dargestellten Wickelvorrichtungen weggefördert werden.

Fig. 8 zeigt ein Förderprinzip, bei dem zwei Fördervorrichtungen gemäß Fig. 5 Verwendung finden.

Die den Zuschnittstapeln 57, 58, 59, 60 von oben zugeführten Zuschnitte 53, 54, 55, 56 sind genauso orientiert wie in den Fig. 2, 3 und 7, das heißt, die Oberkanten T der beiden mittleren Zuschnittbahnen weisen nach innen und die Oberkanten T der beiden äußeren Zuschnittbahnen weisen nach außen.

Bei dem in Fig. 8 dargestellten Prinzip wird jeweils eine Vorrichtung gemäß Fig. 5 mit zwei Zuschnittströmen beschickt, bei denen die Oberkanten der Zuschnitte 53, 55 bzw. 54, 56 in die gleiche Richtung weisen.

Diejenige Vorrichtung, die mit den Zuschnitten 54, 56 beschickt wird, deren Oberkanten nach rechts weisen, fördert die in den Zuschnittstapeln 58, 60 zwischengespeicherten Zuschnitte nach rechts weg.

Diejenige Vorrichtung, die mit den Zuschnitten 53, 55 beschickt wird, deren Oberkanten nach links weisen, fördert die in den Zuschnittstapeln 57, 59 zwischengespeicherten Zuschnitte nach links weg.

So ergibt sich ein nach rechts und ein nach links verlaufender Schuppenstrom, von denen jeder so orientiert ist, daß jeweils die Oberkante der geförderten Zuschnitte in Förderrichtung vorne liegt.

Es versteht sich, dass sich die Materialbahn 1 je nach Breite in verschieden viele Bahnen 6 aufteilen lässt, und dementsprechend soviele Zuschnittstapel vorhanden sein können oder gleichliegende Zuschnitte zusammengeführt und in denselben Stapelschacht gebracht werden können.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Speichern von einzeln nacheinander anfallenden, stapelbaren, flächigen Zuschnitten (5), insbesondere für Verpackungen, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Zuschnitte (5) einem Zuschnittstapel (18, 19, 20, 21) zugeführt, von diesem als im wesentlichen kontinuierlicher Zuschnittstrom weggeführt und anschließend zu Wickeln (27, 28, 29, 30, 27', 28', 29', 30') aufgewickelt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuschnitte (5) vom Zuschnittstapel (18, 19, 20, 21) als Schuppenstrom insbesondere mittels eines Förderbandes (22, 23, 24, 25) weggeführt werden.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuschnitte (5) dem Zuschnittstapel (18, 19, 20, 21) auf einem insbesondere als Förderband (14, 15, 16, 17) ausgebildeten Fördermittel hintereinander liegend zugeführt werden.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuschnitte (5) auf den vertikalen Zuschnittstapel (18, 19, 20, 21) von oben aufgelegt werden und von der Unterseite des vertikalen Zuschnittstapels (18, 19, 20, 21) im wesentlichen horizontal weggeführt werden.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuschnitte (5) alternierend jeweils einem in Förderrichtung vorderen (27, 28, 27', 28') und

einem hinteren (29, 30, 29', 30') Wickel zugeführt werden.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein voller Wickel (30, 30') während des Bewickelns des jeweils anderen Wikkels (28, 28') gegen einen leeren Wickelkern (33, 33') ausgetauscht wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ober- und Unterkanten der Zuschnitte (5) vor dem Zuschnittstapel (18, 19, 20, 21) parallel und hinter dem Zuschnittstapel (18, 19, 20, 21) senkrecht zur jeweiligen Förderrichtung verlaufen.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Zuschnitte (5) in mehreren Zuschnittströmen über jeweils ein Fördermittel (14, 15, 16, 17) einer entsprechenden Anzahl von Zuschnittstapeln (18, 19, 20, 21) gleichzeitig zugeführt werden.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die quer zur Förderrichtung nebeneinander auf den Fördermitteln (14, 15, 16, 17) liegenden Zuschnitte (5) vor dem Ablegen auf den Zuschnittstapeln (18, 19, 20, 21) mittels einer Schneidvorrichtung (2, 3, 4) voneinander getrennt werden.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuschnitte (5) von jedem Zuschnittstapel mit einem separatem Fördermittel (22, 23, 24, 25) zu jeweils einer Wickelvorrichtung zum Herstellen mindestens eines Wickels (27, 28, 29, 30, 27', 28', 29', 30') transportiert werden.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein zu einer Wikkelvorrichtung führendes Fördermittel (41) von mindestens zwei Zuschnittstapeln beschickt wird.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuschnitte (5) allen Wickeln jeweils entweder mit ihrer Ober- oder mit ihrer Unterkante voraus zugeführt werden.

13. Vorrichtung zum Speichern von einzeln nacheinander anfallenden, stapelbaren, flächigen Zuschnitten (5), insbesondere für Verpackungen, gekennzeichnet durch ein die einzelnen Zuschnitte (5) zu einem Zwischenspeicher (18, 19, 20, 21) transportierendes erstes Fördermittel (14, 15, 16, 17), einen den Zwischenspeicher (18, 19, 20, 21) bildenden Zuschnittstapel, ein die zwischengespeicherten Zuschnitte (5) in einem im wesentlichen kontinuierlichen Zuschnittstrom wegführendes zweites Fördermittel (22, 23, 24, 25), und eine den kontinuierlichen Zuschnittstrom aufnehmende und zu Wickeln (27, 28, 29, 30, 27', 28', 29', 30') aufwickelnde Wickelvorrichtung.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderrichtungen der ersten und zweiten Fördermittel (14, 15, 16, 17; 22, 23, 24, 25) einen Winkel von 90° einschließen.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuschnittstapel in einer Stapelvorrichtung (45, 46) mit sich vertikal erstreckenden Führungselementen (47, 48, 49) gehalten ist, wobei vorzugsweise die Stapelvorrichtung (45, 46) an ihrer Oberseite mit einer Zuschnitt-Zuführöffnung versehen ist und an ihrer Unterseite eine Wegführöffnung für die in der Stapelvorrichtung vertikal beweglichen Zuschnitte (5) aufweist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Stapelvorrichtung (45, 46) zumindest eine insbesondere aus einem Schieberpaar (51, 51', 52, 52') bestehende Schiebervorrichtung aufweist, die horizontal zwischen zwei in der Stapelvorrichtung zwischengespeicherte Zuschnitte (5) bewegbar ist, wobei vorzugsweise die Schiebervorrichtung (51, 51', 52, 52') vertikal beweglich ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Stapelvorrichtung (45, 46) oberhalb eines Förderbandes in der Weise angeordnet ist, daß der unterste in der Stapelvorrichtung (45, 46) zwischengespeicherte Zuschnitt (5) auf dem Förderband (43, 44) aufliegt.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Stapelvorrichtungen (45, 46) jeweils einem zuführenden und einem wegführenden (43, 44) Fördermittel zugeordnet sind, wobei die beiden wegführenden Fördermittel (43, 44) über eine Wippe (42) abwechselnd mit einem zur Wickelvorrichtung führenden Fördermittel (41) verbindbar sind.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Wickelvorrichtung eine vordere Wickelstelle zum Bilden von ersten Wickeln (27, 28, 27', 28') und eine hintere Wickelstelle zum Bilden von zweiten Wickeln (29, 30, 29', 30') aufweist, die jeweils abwechselnd über eine Wippe mit dem zur Wickelvorrichtung führenden Fördermitteln (22, 23, 24, 25) koppelbar sind.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Wickelvorrichtung mit einer Einrichtung (31, 31') zum Austauschen von vollständig bewickelten Wickeln (30, 30') gegen leere Wickelkerne (33, 33') versehen ist.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß sie mehrere Zuschnittstapel (18, 19, 20, 21), mehrere erste (14, 15, 16, 17) und mehrere zweite (22, 23, 24, 25) Fördermittel sowie mehrere Wickelvorrichtungen umfaßt, wobei vorzugsweise die ersten Fördermittel (14, 15, 16, 17) parallel nebeneinander verlaufen.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Hälfte (22, 24) der zweiten Fördermittel parallel nebeneinander in einem Winkel von 90° zu den ersten Fördermitteln (14, 15, 16, 17) und die andere Hälfte (23, 25) der zweiten Fördermittel parallel nebeneinander in einem Winkel von -90° zu den ersten Fördermitteln (14, 15, 16, 17) verlaufen.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Stapelvorrichtung (45, 46) eine Schneidvorrichtung (2, 3, 4) vorgeschaltet ist.

Fig.1

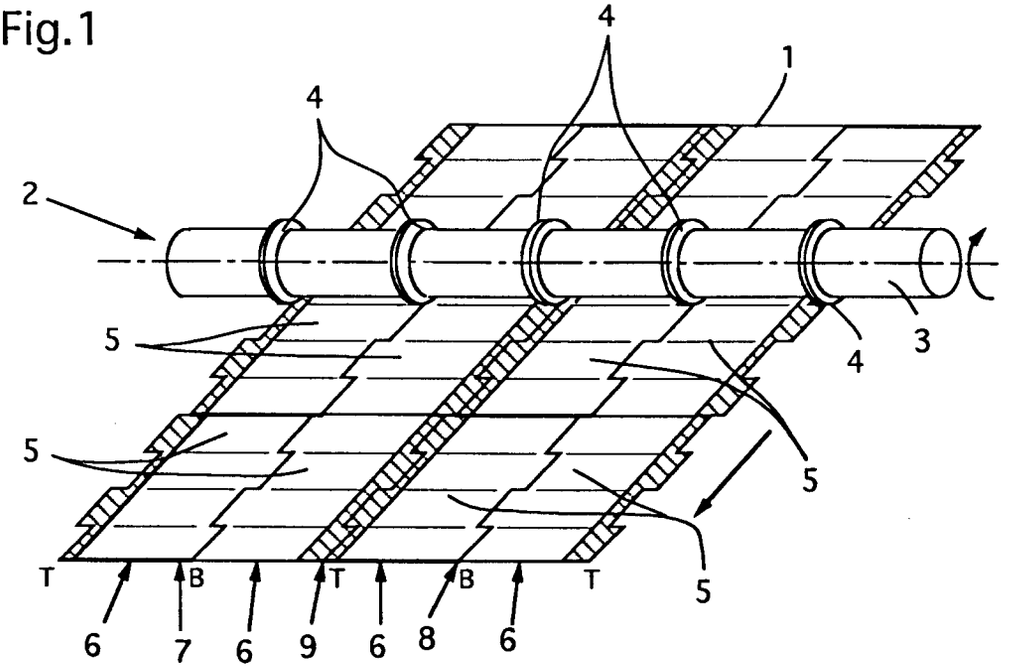
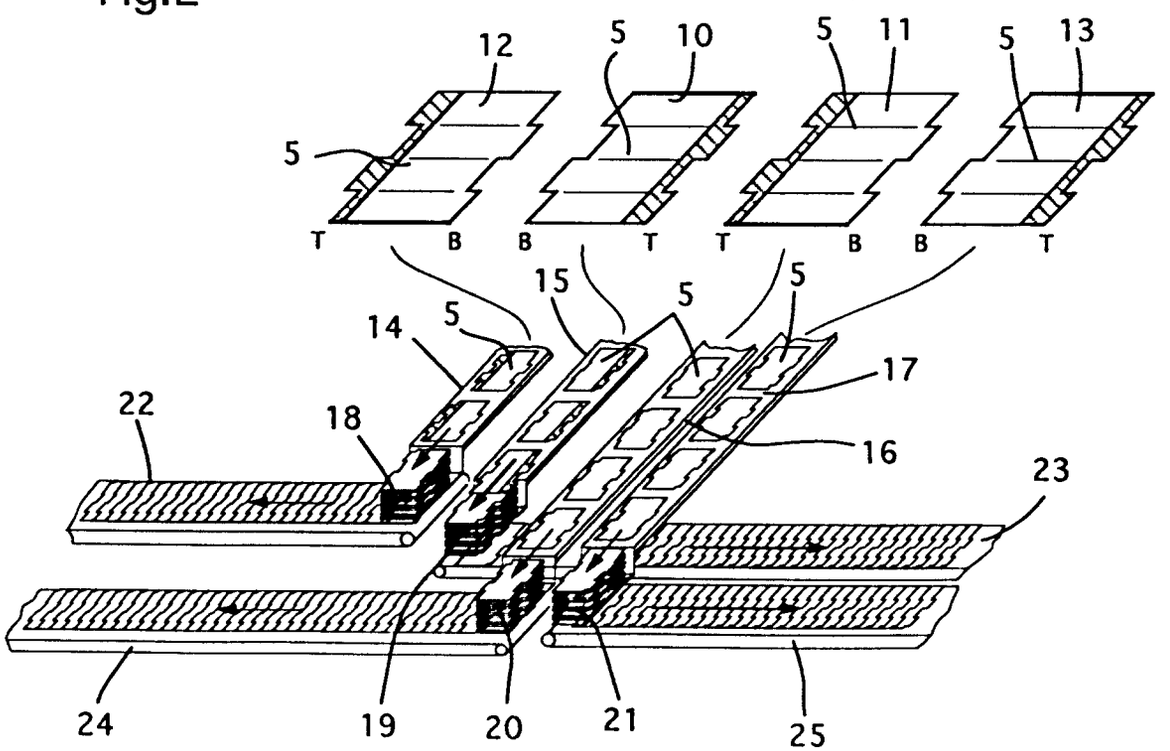

4
1
4
2
5
4
3
5
5
T
B
T
B
T
5
6
7
6
9
6
8
6

Fig.2


12
5
10
5
11
5
13
5
T
B
B
T
T
B
B
T
15
5
5
14
5
17
22
18
16
23
24
19
20
21
25

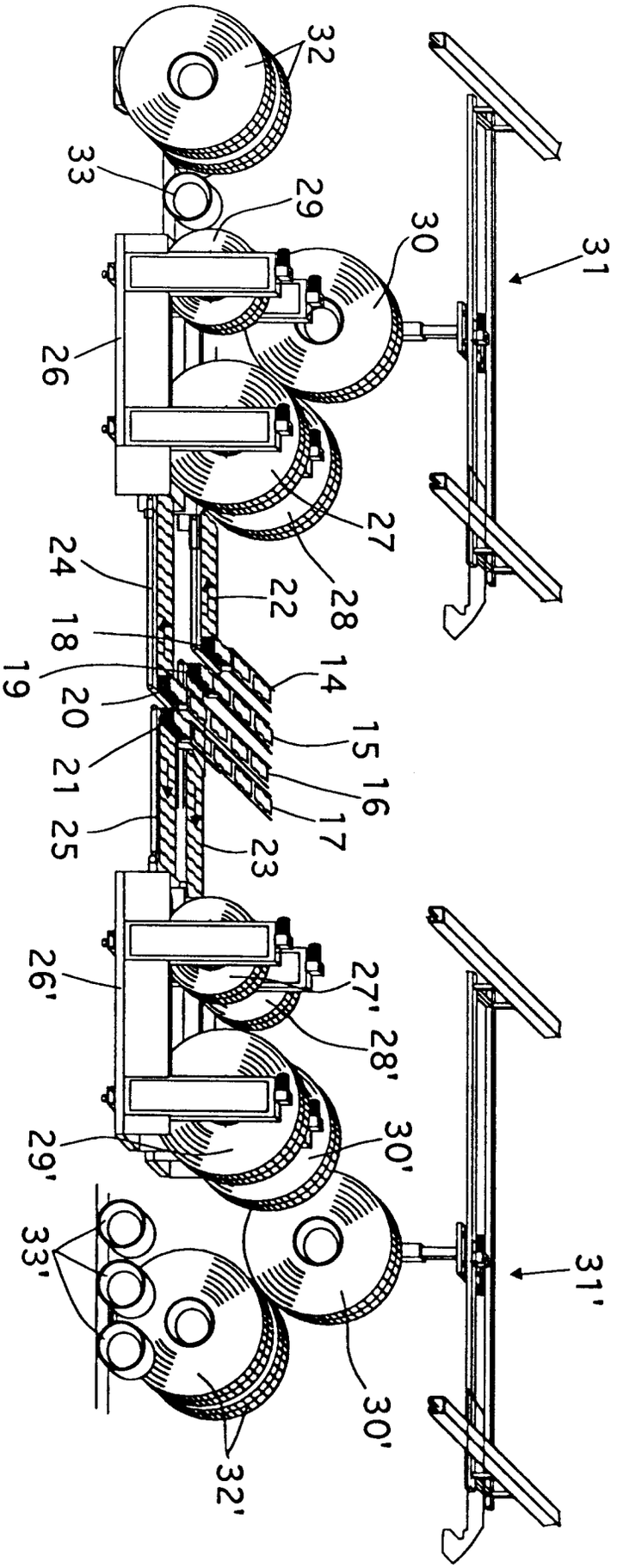
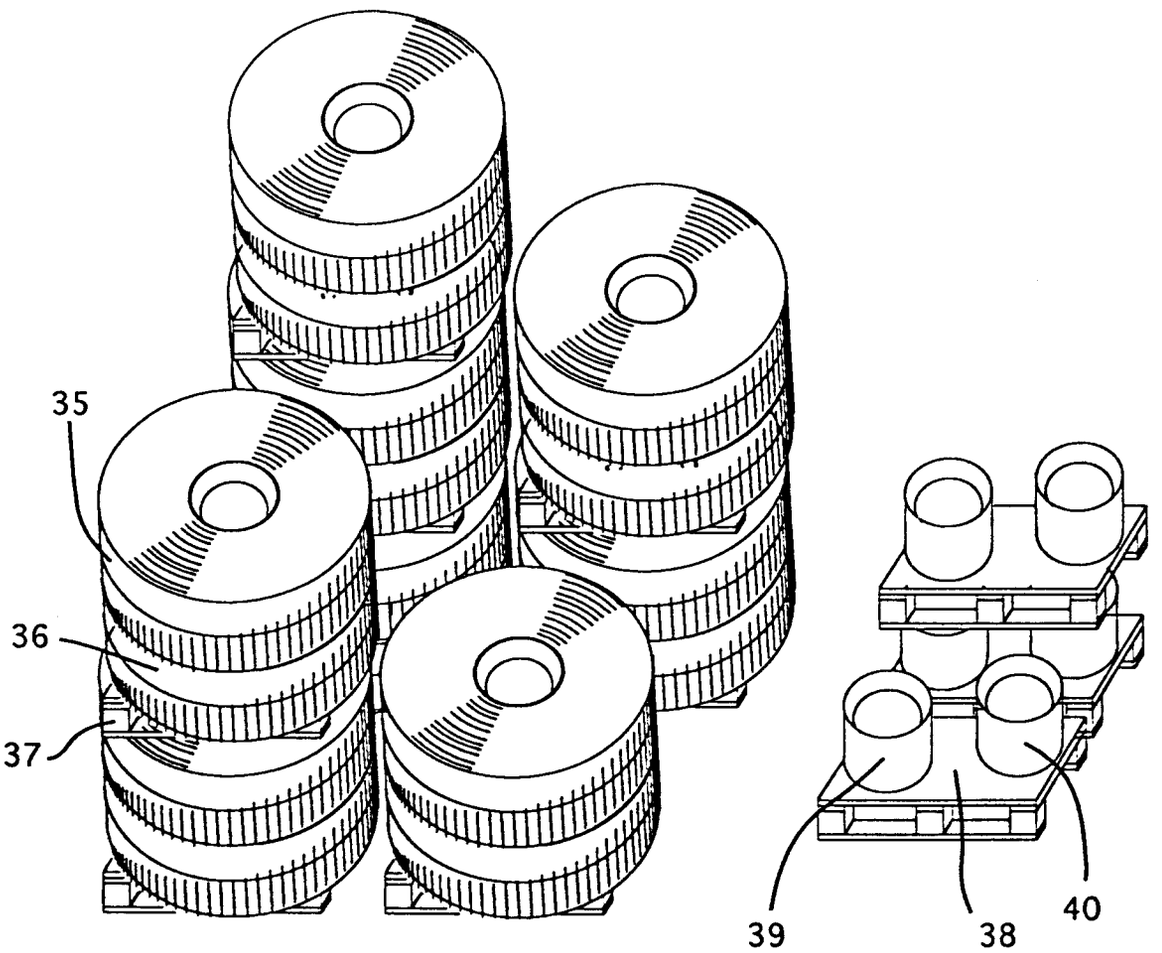

32
33
29
30
31
26
27
28
24
22
18
19
20
14
15
21
16
17
25
23
26'
27'
28'
29'
30'
33'
31'
30'
32'

Fig.3

Fig.4



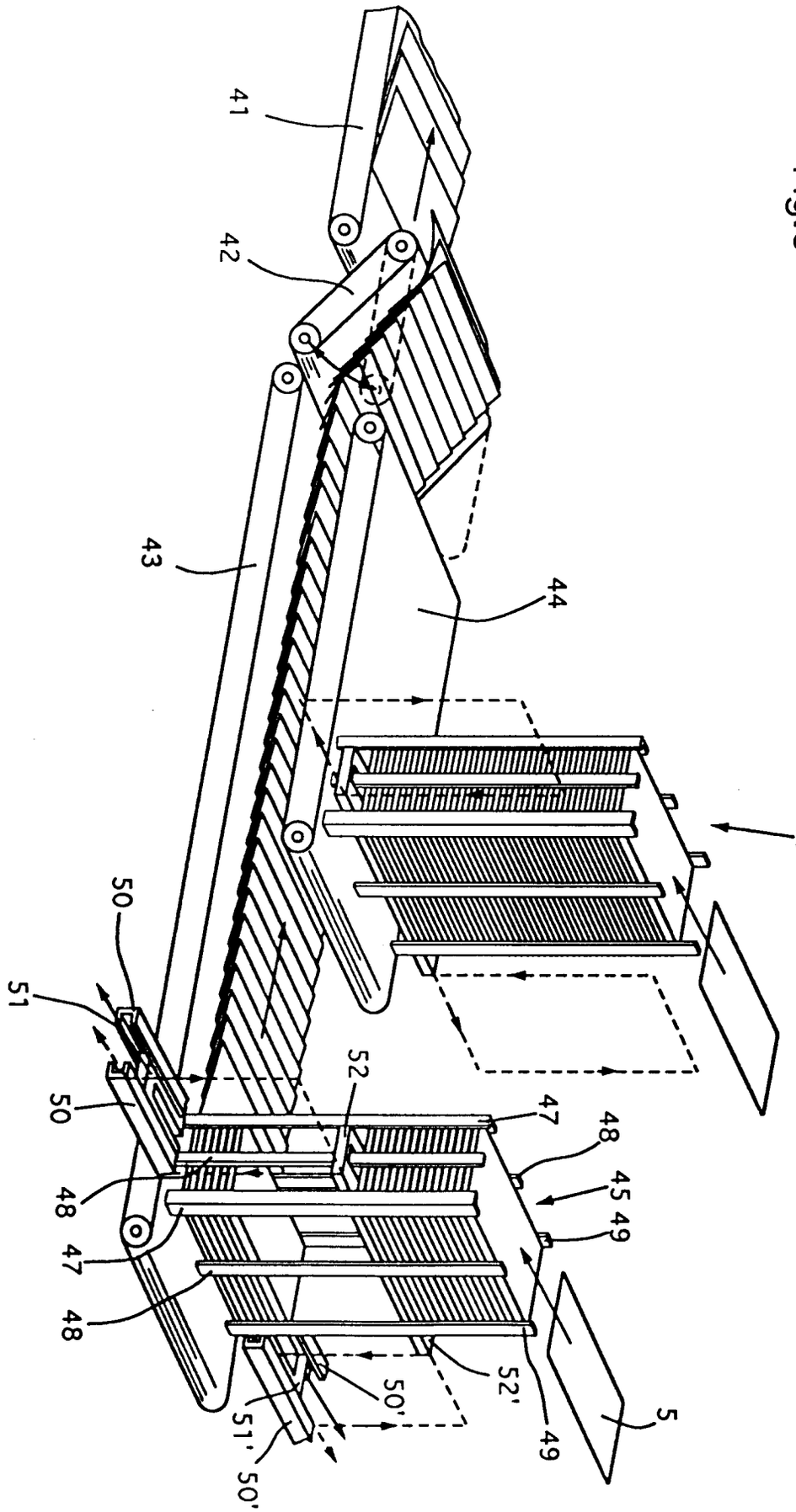


Fig.5

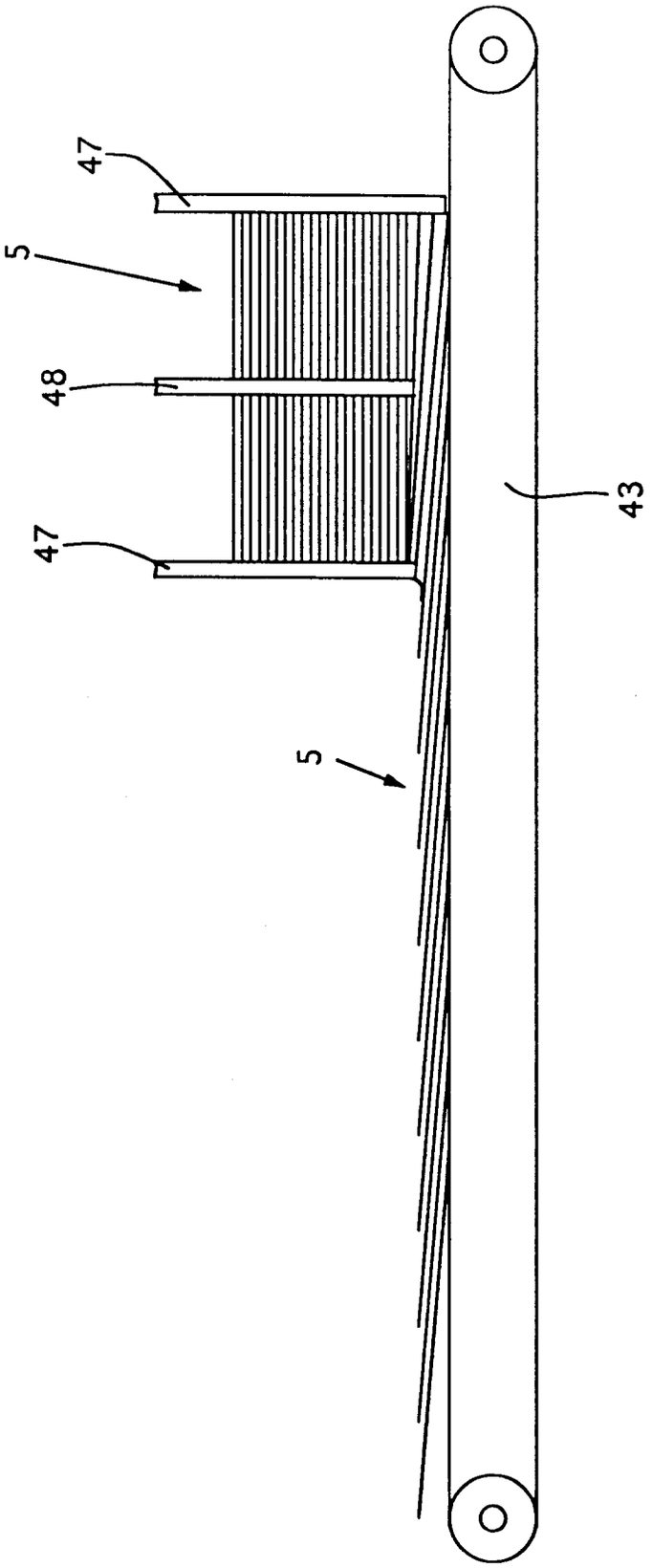


Fig.6

Fig.7

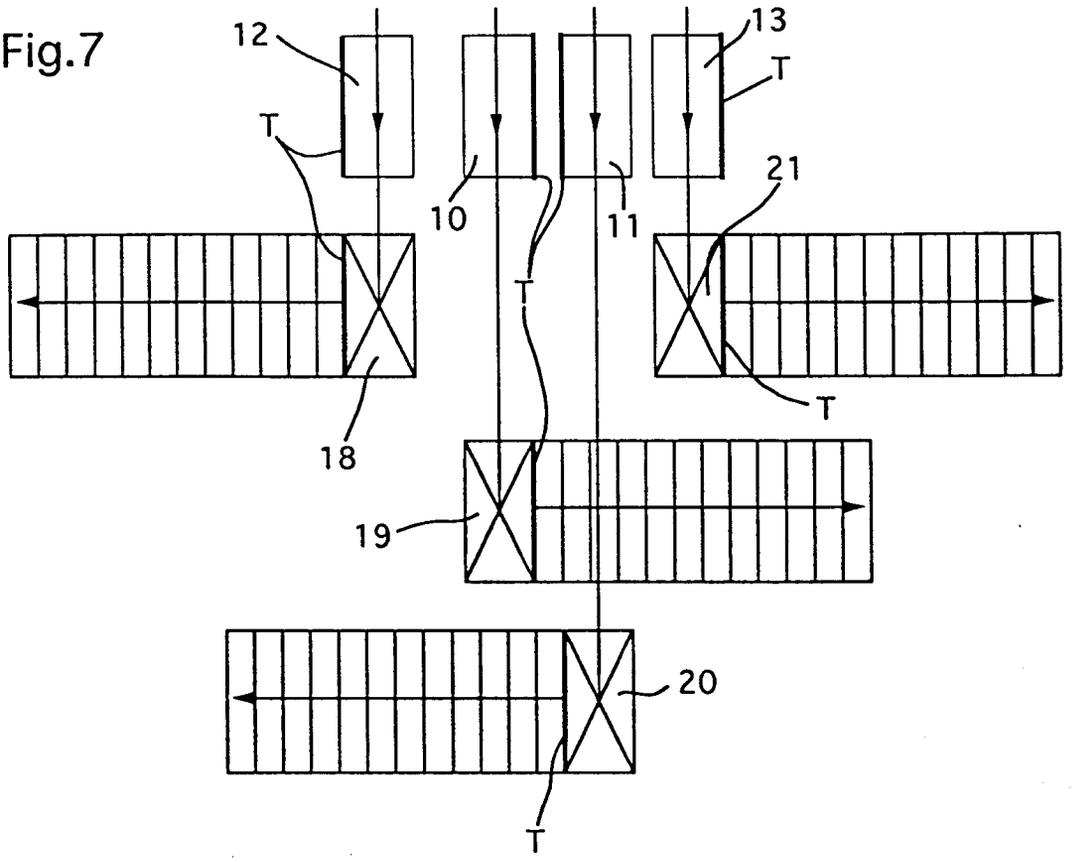
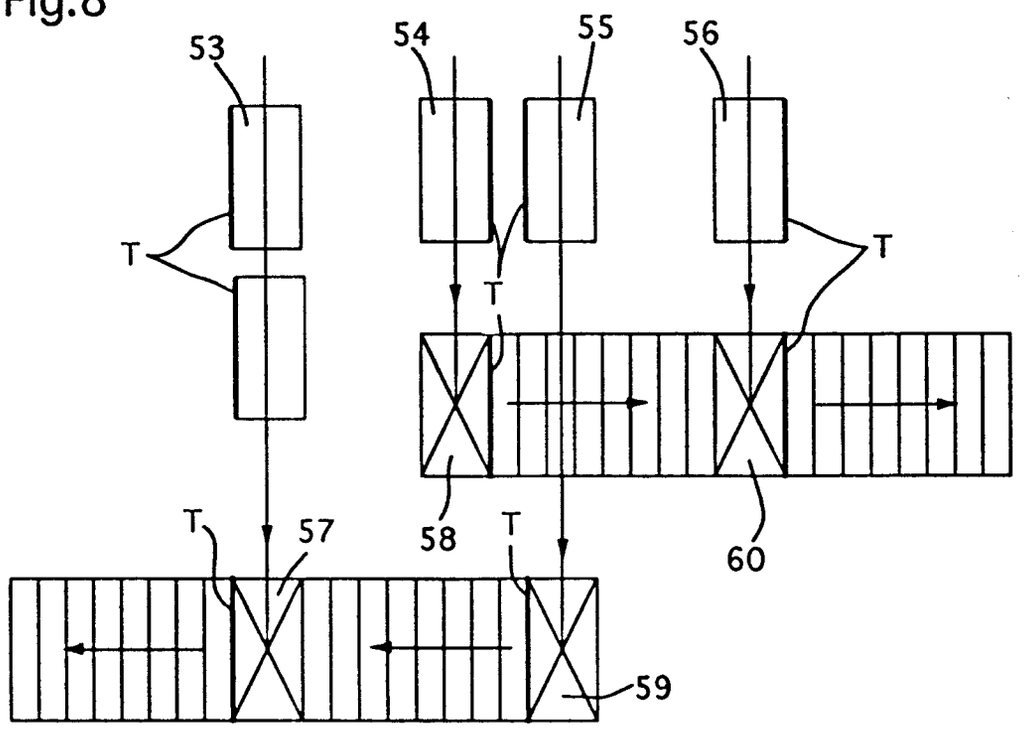


Fig.8



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 3710

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	DE-A-29 23 991 (WINDMÖLLER & HÖLSCHER) * Seite 7, Zeile 7 - Zeile 22; Abbildung 1 * ---	1-7,13, 14	B65H29/66 B65H5/24 B65H1/30
Y	DE-A-42 35 452 (BIELOMATIK) * Spalte 13, Zeile 64 - Spalte 17, Zeile 25; Abbildungen 1-6 * ---	1-7,13, 14	
A	US-A-4 771 896 (JOHN R. NEWSOME) * Spalte 4, Zeile 6 - Zeile 46; Abbildung 3 * ---	1-23	
A	EP-A-0 560 680 (GRAPHIC MANAGEMENT INC.) * das ganze Dokument * ---	1-13	
D,A	EP-A-0 497 002 (FERAG AG) -----	13,18	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
B65H B31B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	31. August 1995	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 : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, 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