



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 675 061 B1

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**10.12.1997 Patentblatt 1997/50**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B65H 1/30, B65H 1/22**

(21) Anmeldenummer: **95100154.4**

(22) Anmeldetag: **07.01.1995**

**(54) Vorrichtung zum ununterbrochenen Zubringen von flächigen Erzeugnissen zu einer Abgabestelle**

Device for continuously feeding flat articles to a delivery point

Dispositif d'alimentation de produits plats en continu à un poste de délivrance

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

• **Bohli, Kurt**  
**CH-8632 Tann (CH)**

(30) Priorität: **24.03.1994 CH 886/94**

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.10.1995 Patentblatt 1995/40**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 2 502 790** **DE-A- 3 347 147**  
**GB-A- 2 174 681**

(73) Patentinhaber: **Ferag AG**  
**CH-8340 Hinwil (CH)**

(72) Erfinder:  
• **Honegger, Werner**  
**CH-8630 Tann-Rüti (CH)**

**EP 0 675 061 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum ununterbrochenen Zubringen von flächigen Erzeugnissen zu einer Abgabestelle, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1, sowie eine Einrichtung zum Zubringen von flächigen Erzeugnissen zu einer Weiterverarbeitungsstelle gemäss Anspruch 8.

Die DE-A-25 02 790 offenbart einen Rundstapelbo-  
genanleger mit einem unteren Ladetisch und einem  
oberhalb diesem angeordneten Entnahmetisch. Eine  
Förder- und Umlenkvorrichtung transportiert die auf den  
Ladetisch abgelegten geschuppten Bogen in einer  
ersten Förderrichtung an die Unterseite einer Umkehr-  
trommel sowie mit Hilfe der Umkehrtrommel um diese  
herum nach oben auf den Entnahmetisch in einer der  
ersten Förderrichtung entgegengesetzten zweiten För-  
derrichtung. Die Förder- und Umlenkvorrichtung weist  
die Umkehrtrommel über einen Winkel von nahezu 180°  
umschlingende Förderbänder auf, die am dem Entnah-  
metisch zugewandten Ende des Förderspaltes um eine  
Umlenkwalze geführt sind, die höher liegt als die  
Umkehrtrommel.

Die US-A-2,589,428 offenbart eine Einrichtung zum Zusammentragen von bogenförmigen Erzeugnissen mit einem Zusammentragförderer, der an einer umlaufend angetriebenen Kette angeordnete steuerbare Greifer aufweist. Unterhalb des Zusammentragför-  
derers sind hintereinander mehrere Vorrichtungen zum ununterbrochenen Zubringen der Erzeugnisse zu Abga-  
bestellen angeordnet, an welchen jeweils das oberste  
Erzeugnis eines stapelartigen Vorrats mittels eines Saugers angehoben und je einem Greifer zugeführt wird. Zur Aufnahme des Vorrats weist jede Vorrichtung einen gegenüber der Vertikalen, in Förderrichtung des Zusammentragförderers nach vorne geneigten Stapelschacht auf, dessen vorne liegende Stapelwand mit einer Abstützleiste versehen ist, an der die Erzeugnisse mit einer ihrer Kanten anliegen. Weiter liegt der stapel-  
artige Vorrat auf einem heb- und senkbaren Schachtbö-  
den auf, der derart gesteuert ist, dass das oberste Erzeugnis des Vorrats sich jeweils bei der Abgabestelle befindet. Um ein ununterbrochenes Zubringen der Erzeugnisse zu gewährleisten, ist jedem Stapschacht ein zweiter Schachtboden zugeordnet, der dazu bestimmt ist, abwechselnd mit dem erstgenannten Schachtboden den Vorratsstapel zur Abgabestelle anzuheben bzw. einen Ersatzstapel aufzunehmen und diesen von unten an den Vorratsstapel anzuheben, so dass der diesen tragende Schachtboden aus dem Stapschacht herausbewegt werden kann, um einen neuen Ersatzstapel aufzunehmen. Der Aufbau und die Steuerung dieser Vorrichtung ist aufwendig, müssen doch zwei Schachtböden individuell angetrieben und gesteuert werden. Weiter ist die Zugänglichkeit zum Stapschacht begrenzt, was eine gewisse Behinde-  
rung beim Einbringen eines Ersatzstapels darstellt.

Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum ununterbrochenen Zubringen von

flächigen Erzeugnissen zu einer Abgabestelle zu schaf-  
fen, die bei einfachem Aufbau eine einfache Beschik-  
kung gewährleistet.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung gelöst,  
die die Merkmale im Kennzeichen des unabhängigen  
Anspruchs 1 aufweist. Ein Förderband und ein Umlen-  
krad bilden einen gekrümmten Stapschacht, der sich  
automatisch an die Grösse der Erzeugnisse anpasst  
und zugleich auf diese eine ausrichtende Wirkung aus-  
übt. In Zubringrichtung gesehen, vor der Krümmung, ist  
freie Zugänglichkeit von oben gewährleistet, was eine  
einfache Beschickung ermöglicht. Die schuppenartige  
Formation, in der jedes Erzeugnis auf dem jeweils vor-  
auslaufenden aufliegt, ermöglicht das einfache Bilden  
eines Stapelteils bei der Abgabestelle durch Einschie-  
ben der Erzeugnisse von unten. Eine annähernd voll-  
ständige Ueberlappung ermöglicht eine grosse  
Vorratskapazität bei kleinem Raumbedarf und gibt den  
Erzeugnissen sowohl im etwa horizontalen Teil des Vor-  
rats als auch in der Krümmung eine besonders gute  
Stabilität. Selbst bei hoher Verarbeitungsgeschwindig-  
keit werden die Erzeugnisse nur mit kleiner Förderge-  
schwindigkeit bewegt, was beispielsweise das  
Ergänzen des Vorrats durch Ablegen von in sogenann-  
ten Stangen angeordneten Erzeugnissen auf das För-  
derband erlaubt, wobei die Erzeugnisse nach dem  
Ablegen in Zubringrichtung gesehen nach vorne  
gekippt werden. Die kleine Fördergeschwindigkeit führt  
auch zu einem ruhigen Einlaufen der Erzeugnisse in  
den Stapelteil und verhindert damit abrupte Bewegun-  
gen des Stapelteils.

Eine besonders bevorzugte Ausbildungsform der  
erfindungsgemässen Vorrichtung ist im Anspruch 2  
angegeben. Die Erzeugnisse nehmen bei dieser Ausbil-  
dungsform bei der Abgabestelle eine gegenüber der  
Vertikalen ungefähr um 45° geneigte Stellung ein.  
Einerseits ist dadurch die Stabilität der Erzeugnisse und  
andererseits ein automatisches Ausrichten gewährlei-  
stet.

Eine weitere bevorzugte Ausbildungsform der erfin-  
dungsgemässen Vorrichtung gemäss Anspruch 3  
ermöglicht die Bildung eines eine bestimmte Grösse  
aufweisenden Stapelteils mit deckungsgleich aneinan-  
der anliegenden Erzeugnissen.

Die im Anspruch 4 definierte weitere bevorzugte  
Ausbildungsform ermöglicht auf einfache Weise die  
Verarbeitung von Erzeugnissen mit erheblich unter-  
schiedlichen Abmessungen.

Die ebenfalls bevorzugte Ausbildungsform gemäss  
Anspruch 5 erhöht die Zuverlässigkeit der Einrichtung,  
indem verhindert wird, dass einzelne Erzeugnisse in  
Umfangsrichtung des Umlenkrades gesehen über die  
Abgabestelle hinaus gefördert werden können. Weiter  
kann mit dem Anschlagelement ein "Aufstellen" der  
Erzeugnisse erzielt werden, was dazu führt, dass sie  
infolge ihres Eigengewichtes mit der unten liegenden  
Kante am Förderband bzw. dem Stützelement definiert  
anliegen.

Der Antrieb des Förderbandes mittels eines Schritt-

motors führt dazu, dass die Erzeugnisse im Vorrat Vibrationen ausgesetzt sind, die das Ausrichten der Erzeugnisse fördern.

Der Anspruch 7 definiert eine besonders einfache Ausbildungsform zum bedienungsfreundlichen Erzeugen der schuppenartigen Formation, in der jedes Erzeugnis auf dem jeweils vorauslaufenden mit annähernd vollständiger Ueberlappung aufliegt. Es lassen sich dabei Erzeugnisse, die sich wegen ihres Gewichts oder ihrer Grösse nicht stangenartig auf das Förderband ablegen lassen, auf einfache Weise und bedienungsfreundlich verarbeiten.

Die im Anspruch 8 definierte Einrichtung zum Zubringen von flächigen Erzeugnissen zu einer Weiterverarbeitungsstelle nützt die besonderen Vorteile der in den Ansprüchen 1 bis 7 definierten Vorrichtung aus.

Die vorliegende Erfindung wird nun anhand eines in der Zeichnung gezeigten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in Ansicht eine erfindungsgemäße Vorrichtung;

Fig. 2 in Draufsicht einen Teil der in der Fig. 1 gezeigten Vorrichtung; und

Fig. 3 in Ansicht einen Bereich der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Vorrichtung bei der Abgabestelle und einer Fördereinrichtung, die mit ihren Greifern jeweils ein Erzeugnis zum Weitertransport erfasst.

Ein in sich geschlossenes Förderband 10 ist bei einer Abgabestelle 12 um eine an einem Gestell 14 frei drehbar gelagerte Umlenkwalze 16 geführt, deren Achse in horizontaler Richtung verläuft. Am Gestell 14 ist weiter eine mit einem gesteuerten Antrieb, vorzugsweise einem Schrittmotor 18 verbundene und zur Umlenkwalze 16 parallele Antriebswalze 20 gelagert, die bezüglich jener in vertikaler Richtung tiefer und in horizontaler Richtung rechtwinklig zur Achse versetzt angeordnet ist. Der sich zwischen der Antriebswalze 20 und Umlenkwalze 16 erstreckende aktive Trum 22 des Förderbandes 10 umschlingt ein Umlenkrad 24 unterschiedlich, das frei drehbar am freien Ende eines Hebels 26 gelagert ist, der andernends unterhalb des aktiven Trums 22 am Gestell 14 schwenkbar angelenkt ist. Der Hebel 26 und somit das Umlenkrad 24 sind mittels eines Federelements 28, vorzugsweise einer Luftfeder, in Richtung gegen die Umlenkwalze 16 vorgespannt. Das Umlenkrad 24 ist in seinem Durchmesser wesentlich grösser als die Umlenkwalze 16, beispielsweise 5 bis 20 mal, vorzugsweise etwa 8 bis 12 mal, und seine parallel zur Achse der Umlenkwalze 16 verlaufende Drehachse 24' befindet sich in etwa auf derselben Höhe wie die Umlenkwalze 16, vorzugsweise um einen Betrag darunter, der aber wesentlich kleiner ist als der Radius des Umlenkrades 24. Der höchste Punkt 24" des Umlenkrades 24 liegt somit höher als die

Umlenkwalze 16.

Der nicht aktive Rücktrum 22' des Förderbandes 10 ist zwischen der Umlenkwalze 16 und der Antriebswalze 20 um eine weitere Umlenkwalze 30 geführt, die derart am Gestell 14 angeordnet ist, dass das aktive Trum 22 des nachgebbaren Förderbandes 10 bezüglich dem Umlenkrad 24 ausweichen kann.

Das aktive Trum 22 bildet zusammen mit dem Umlenkrad 24 einen Förderspalt 32 für der Abgabestelle 12 zuzubringende flächige Erzeugnisse 34. Bei diesen kann es sich um ein- oder mehrblättrige Druckreiprodukte, wie beispielsweise Karten, Beilagen, Magazine oder dergleichen handeln, die bei einer Weiterverarbeitungsstation in ein Hauptprodukt eingeführt werden. Es kann sich aber auch um Warenproben und ähnliches handeln. Insbesondere sind flexible Flächenerzeugnisse geeignet.

Die Erzeugnisse 34 liegen in Zubringrichtung Z gesehen in einer schuppenartigen Formation 36 auf dem aktiven Trum 22 auf, in der jedes Erzeugnis 34 in Zubringrichtung Z gesehen auf dem jeweils vorauslaufenden mit annähernd vollständiger Ueberlappung aufliegt. Weiter liegen die Erzeugnisse 34 mit ihrer in Zubringrichtung Z gesehen nachlaufenden Kante 38 am Förderband 10 an. Sie werden infolge Reibung mit dem Förderband 10 mitgenommen und sind im Förderspalt 32 zwischen dem aktiven Trum 22 und dem Umlenkrad 24 gehalten, an welchem sie mit der vorlaufenden Kante 38' anliegen. Wie dies insbesondere aus Fig. 2 hervorgeht, ist sowohl das Förderband 10 als auch das Umlenkrad 24 wesentlich schmäler als die Erzeugnisse 34. Durch die schuppenartige Formation, den gekrümmten Förderspalt 32, sowie die in einem mittleren Bereich wirkende Druckkraft des Förderbandes 10 und des Umlenkads 24 sind die Erzeugnisse 34 äußerst stabil gehalten. Die Reibung zwischen dem Förderband 10 und den Erzeugnissen 34, sowie die geringere Reibung zwischen diesen und dem Umlenkrad 24 und das mögliche Nachgeben des Förderbandes 10 führt zu einem geordneten Auffächern der Erzeugnisse 34 im Förderspalt 32, wie dies besonders gut aus den Fig. 1 und 3 erkennbar ist.

Der Förderspalt 32 endet etwa in vertikaler Richtung. Dies führt bei der Abgabestelle 12 zur Bildung eines Teilstapels 40 mit deckungsgleich aneinander anliegenden Erzeugnissen 34, die mit ihrer unten liegenden, vorgängig nachlaufenden Kante 38 auf einem bei der Umlenkwalze 16 angeordneten und am Gestell 14 abgestützten Stützelement 42 aufliegen. Sie nehmen dabei eine bezüglich einer Vertikalen vorzugsweise um etwa 45° geneigte Lage ein. Der Aufbau des Teilstapels 40 erfolgt von unten, indem vom Förderspalt 32 her Erzeugnisse 34 eingeschoben werden. Das jeweils oberste Erzeugnis 34' dieses Teilstapels 40 ist sowohl an seiner freiliegenden Fläche als auch entlang aller Kanten zugänglich.

Auf der dem Stützelement 42 abgewandten Seite des Teilstapels 40 ist ein leistenartiges Ablöselement 44 auf jeder Seite des Umlenkrades am Gestell ange-

ordnet. Die Peripherie des Umlenkrades 24 schneidet in jeder Lage das Ablöseelement 44, um sicherzustellen, dass keines der Erzeugnisse 34 vom Umlenkrad 24 mitgenommen werden könnte. Das Ablöseelement 44 bildet, in Ansicht gesehen, zusammen mit dem Umlenkrad 24 einen zum Stützelement 42 hin offenen, stumpfen Winkel und ist bezüglich jenem derart angeordnet, dass beim Einlaufen eines Erzeugnisses 34 unter den Teilstapel 40, dieses mit seiner vorlaufenden Kante 38' auf das Ablöselement 44 aufläuft und vom Umlenkrad 24 abgehoben wird. Dies erleichtert das Einschieben der nachfolgenden Erzeugnisse 34 und fördert die Qualität des Teilstapels 40, indem die Erzeugnisse 34 an das Stützelement 42 in Anlage gedrängt werden.

Bei der Abgabestelle ist ein Sensorelement 46 angeordnet, das über eine Leitung 48 mit einer Steuerung 50 verbunden ist, die den Schrittmotor 18 derart ansteuert, dass das oberste Erzeugnis 34' des Teilstapels 40 sich immer bei der Abgabestelle 12 befindet.

Dem Förderband 10 ist ein Bändchenförderer 52 mit mehreren nebeneinander angeordneten endlosen Bändchen, die am Anfang und am Ende des Bändchenförderers 52 um am Gestell 14 ortsfest gelagerte Bändchenwalzen 54 geführt sind, vorgeschaltet. Der Endbereich des Bändchenförderers 52 überlappt den Anfangsbereich des Förderbandes 10, wobei die diesseitigen Bändchenwalzen 54 mit dem Schrittmotor 18 verbunden sind um den Bändchenförderer 52 mit etwa gleicher Geschwindigkeit wie das Förderband 10 anzu treiben. In Zuführrichtung Z gesehen, steigt der Bändchenförderer 52 leicht an, wobei der aktive Trum 22 des Förderbandes 10 im wesentlichen eine geradlinige Fortführung des Bändchenförderers 52 bildet, wenn sich keine Erzeugnisse 34 im Förderspalt 32 befinden; vergleiche die in Fig. 1 und 3 strichpunktiert gezeigte Lage des Umlenkrades 24.

Im Anfangsbereich des Bändchenförderers 52 ist oberhalb diesem ein schematisch angedeuteter Schacht 56 angeordnet, der in Zuführrichtung Z gesehen gegenüber einer Vertikalen schräg nach hinten geneigt ist. In diesen Schacht 56 können beispielsweise von Hand Stapel von Erzeugnissen 34 eingelegt werden, aus welchen bei angetriebenem Bändchenförderer 52 die schuppenartige Formation 36 mit annähernd vollständiger Ueberlappung der Erzeugnisse 34 erzeugt wird. Es hat sich gezeigt, dass in dieser Formation 36 die Erzeugnisse 34 ihre Lage im wesentlichen beibehalten, d.h. dass sie etwa rechtwinklig zur Längsrichtung des Schachtes 56 angeordnet sind. Mit anderen Worten kann durch entsprechende Schrägstellung des Schachtes 56 bezüglich dem Bändchenförderer 52 die Formation 36 eingestellt werden.

Mit 58 ist in den Fig. 1 und 3 ein Saugkopf 58 bezeichnet, der dazu bestimmt ist, das jeweils oberste Erzeugnis des Teilstapels 40 benachbart zur nun untenliegenden, nachlaufenden Kante 38 zu erfassen und in Pfeilrichtung A anzuheben, wo es mit der nachlaufenden Kante 38 in die Bewegungsbahn der Klammern 60 einer Fördereinrichtung 62 vorsteht. Eine Klammer 60

fasst jeweils mit in Umlaufrichtung U nach vorne gerichtetem Klammermaul das Erzeugnis 34 im Bereich der nachlaufenden Kante 38 und schiebt es ab dem Teilstapel 40 ab, wie dies in gestrichelten Linien angedeutet ist. Die Klammern 60 sind an Auslegern 64 eines dreihend angetriebenen Rades 66 angeordnet und mittels einer Kulissensteuerung 68 gesteuert. Eine zu diesem Zweck besonders geeignete Fördereinrichtung 62 ist in der zeitgleichen EP-A-0 675 062 offenbart. Eine ähnliche, ebenfalls zum Vorliegenden Zweck geeignete Fördereinrichtung ist in der EP-A-0 606 550 offenbart. Es ist aber auch denkbar, dass die Fördereinrichtung 62 beispielsweise an einer umlaufend angetriebenen Kette angeordnete einzelsteuerbare Greifer aufweist, die jeweils ein Erzeugnis erfassen und wegtransportieren. Der Vollständigkeit halber sei auf die EP-A-0 553 455 verwiesen, welche eine besonders geeignete Antriebsvorrichtung für den Saugkopf 58 offenbart.

Es ist möglich, auf das Stützelement 42 zu verzichten. Dabei stützt sich auch das oberste Erzeugnis des Teilstapels 40, welcher in diesem Fall entsprechend wenig Erzeugnisse aufweist, am Förderband 10 im Bereich der Umlenkwalze 16 ab. Die Abgabestelle 12 befindet sich dabei vorzugsweise an einer Stelle, an welcher das oberste Erzeugnis 34' mit seiner untenliegenden Kante 38 am höchsten Punkt des Förderbandes 10 angeordnet ist.

Es ist auch denkbar, auf das Ablöselement 44 zu verzichten, dies insbesondere wenn sich die Umlenkwalze 16 etwa auf gleicher Höhe wie oder tiefer als die Drehachse 24' befindet.

Befinden sich keine Erzeugnisse 34 im Förderspalt 32, nimmt das Umlenkrad 24 die strichpunktiert angedeutete Lage ein. Es ist leicht einzusehen, dass die ersten Erzeugnisse 34 der Formation 36 eine Keilform bilden, die bei angetriebenem Förderband 10 ohne weiteres in den Förderspalt 32 einlaufen kann. Dadurch weicht einerseits das nachgebbare Förderband 10 bezüglich dem Umlenkrad 24 in radialer Richtung gegen aussen aus und letzteres wird entgegen der Kraft des Federelementes 28 zurückgedrängt, sobald die Formation 36 in den ansteigenden Bereich des Förderspaltes 32 einläuft. Es erfolgt somit eine automatische Anpassung des Förderbandes 10 und der Lage des Umlenkrades 24 an die Formation 36. Am ausgangsseitigen Ende des Förderspaltes 32 laufen die Erzeugnisse 34 mit der vorlaufenden Kante 38' auf das Ablöselement 44 auf und werden somit vom Umlenkrad 24 abgehoben, und gleichzeitig laufen sie mit ihrer nachlaufenden Kante 38 auf das Stützelement 42 auf, um den Teilstapel 40 zu bilden. Sobald das erste Erzeugnis 34' das Sensorelement 46 erreicht hat, wird der Schrittmotor 18 stillgesetzt, solange, bis dieses Erzeugnis 34' abgehoben und wegtransportiert wird, worauf durch erneute Ingangsetzung des Schrittmotors 18 sofort die Formation 36 nachgeführt wird, so dass an der Abgabestelle 12 immer ein Erzeugnis 34 abgabebereit ist.

Es hat sich gezeigt, dass mit der erfundungsgemäss-

sen Vorrichtung eine grosse Anzahl sowohl bezüglich Format als auch Beschaffenheit unterschiedliche Erzeugnisse 34 verarbeitet werden können. Ihre Ueberlappung ist von der Dicke der Erzeugnisse abhängig, beträgt aber meist mehr als 90 %, vorzugsweise mehr als 95 %. Es sei aber erwähnt, dass die Ueberlappung auch wesentlich geringer sein kann.

Das nachgebbare Förderband 10 kann aus einem Material mit elastischen Eigenschaften bestehen, es kann aber auch durch ein nicht dehnbares ersetzt werden, welches dann nachgebar anzuordnen ist. Zu diesem Zweck könnte beispielsweise die weitere Umlenkwalze 30 federnd aufgehängt sein.

Das Förderband 10 oder der Bändchenförderer 52 können auch von einem Wickel her, in dem die Erzeugnisse 34 in Schuppenformation zusammen mit einem Wickelband auf einem Wickelkern aufgewickelt sind, gespeist werden. Dabei wird die Ueberlappung der Erzeugnisse, vorzugsweise beim Uebergeben der Erzeugnisse auf das Förderband bzw. den Bändchenförderer vergrössert.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum ununterbrochenen Zubringen von flächigen Erzeugnissen zu einer Abgabestelle, mit einem zum Abstützen der einen Vorrat bildenden Erzeugnis (34) und Verbringen der Erzeugnisse (34) zur Abgabestelle (12) bestimmten endlosen Förderband (10), das wenigstens annähernd bei der Abgabestelle (12) um eine ortsfeste Umlenkwalze (16) geführt ist und dessen förder- und tragwirksames Trum (22) ein Umlenkrad (24) unterschlächtig umschlingt, um einen Förderspalt (32) für die Erzeugnisse (34) zu bilden, die in einer schuppenartigen Formation (36), in der jedes Erzeugnis (34), in Zubringrichtung (Z) gesehen, auf dem jeweils vorauslaufenden mit Ueberlappung aufliegt und die Erzeugnisse (34) mit ihrer nachlaufenden Kante (38) am Förderband (10) anliegen, und einem mit dem Förderband (10) verbundenen Antrieb (18) zum Einstellen der Abgabeseite (34') des Vorrats auf die Abgabestelle (12) derart, dass sich jeweils ein Erzeugnis (43) bei der Abgabestelle befindet, wobei die vorzugsweise sich annähernd vollständig überlappenden Erzeugnisse (34) einen stapelartigen Vorrat bilden und an einer ihrer Kanten am Förderband (10) abgestützt sind, und das zusammen mit dem Trum (22) den Förderspalt (32) bildende Umlenkrad (24) etwa in Richtung gegen die Umlenkwalze (16) gedrückt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der höchste Punkt (24') des Umlenkrades (24) höher als die Umlenkwalze (16) liegt, sodass die den Förderspalt (32) bei der Umlenkwalze (16) verlassenden Erzeugnisse (34) eine bezüglich einer Vertikalen zum Umlenkrad (24) hin geneigte Lage einnehmen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, dass sich die Drehachse (24') des Umlenkrades (24) etwa auf gleicher Höhe wie die Umlenkwalze (16) befindet und der Förderspalt (32) bei der Umlenkwalze (16) wenigstens annähernd in vertikaler Richtung endet.

- 5 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch ein bei der Abgabestelle (12) angeordnetes Stützelement (42), auf dem die vom Förderband (10) ablaufenden Erzeugnisse (34) zum Bilden eines schrägen Stapelteils (40) mit deckungsgleich aneinanderanliegenden Erzeugnissen (34) mit ihrer nachlaufenden Kante (38) zur Anlage kommen.
- 10 15 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Umlenkrad (24) an einen federbelasteten, unterhalb des förder- und tragwirksamen Trums (22) gelagerten Hebel (26) angeordnet ist.
- 20 25 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch ein, in Zubringrichtung (Z) gesehen, dem Förderspalt (32) nachgelagertes, mit der Peripherie des Umlenkrades (24) einen stumpfen Winkel bildendes Ablöseelement (44), das von der Umlenkwalze (16) bzw. dem Stützelement (42) um einen Abstand entfernt ist, der geringer ist als die Erzeugnislänge.
- 30 35 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (18) einen Schrittmotor aufweist.
- 40 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass dem Förderband (10) ein Bändchenförderer (52) vorgeschaltet ist, oberhalb dem ein bezüglich der Zubringrichtung (Z) nach hinten geneigter Schacht (56) angeordnet ist, der dazu bestimmt ist, einen Stapel Erzeugnisse (34) aufzunehmen um bei angetriebenem Bändchenförderer (52) die schuppenartige Formation (36) zu bilden.
- 45 50 8. Einrichtung zum Zubringen von flächigen Erzeugnissen zu einer Weiterverarbeitungsstelle, mit einer Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 7 zum Zubringen der Erzeugnisse (34) zu einer Abgabestelle (12), einer dieser nachgeschalteten Fördereinrichtung (62) zum Uebernehmen und Weitertransportieren der Erzeugnisse (34) und einer Saugenanordnung (58) zum Anheben des sich bei der Abgabestelle (12) befindenden Erzeugnisses (34') und Zubringen desselben in den Förderbereich der Fördereinrichtung (62).

### Claims

1. Apparatus for the uninterrupted feeding of sheet-like products to a discharge location, having an

endless conveying belt (10) which is intended for supporting the products (34), forming a supply, and for displacing the products (34) to the discharge location (12), and is guided, at least approximately at the discharge location (12), around a stationary deflection roller (16), and of which the conveying and load-bearing strand (22) loops around the bottom of a deflection wheel (24) in order to form a conveying gap (32) for the products (34), which are arranged in an imbricated formation (36) in which each product (34), as seen in the feed direction (Z), bears on the respectively preceding product, with overlapping, and the products (34) butt against the conveying belt (10) by means of their trailing edge (38), and having a drive (18) which is connected to the conveying belt (10) and is intended for adjusting the discharge side (34') of the supply to the discharge location (12) such that in each case one product (43') is located at the discharge location, the preferably virtually completely overlapping products (34) forming a stack-like supply and being supported on the conveying belt (10) by way of one of their edges, and the deflection wheel (24), which forms the conveying gap (32) together with the strand (22), being pushed approximately in the direction towards the deflection roller (16), characterized in that the highest point (24') of the deflection wheel (24) is located at a higher level than the deflection roller (16), with the result that the products (34) leaving the conveying gap (32) at the deflection roller (16) assume a position in which, with respect to a vertical, they are inclined towards the deflection wheel (24).

2. Apparatus according to Claim 1, characterized in that the rotational axis (24') of the deflection wheel (24) is located approximately at the same level as the deflection roller (16), and the conveying gap (32), at the deflection roller (16), ends at least approximately in the vertical direction.
3. Apparatus according to Claim 1 or 2, characterized by a supporting element (42) which is arranged at the discharge location (12) and against which the products (34) which are leaving the conveying belt (10) come into abutment by means of their trailing edge (38), in order to form an oblique stack part (40) with products (34) butting congruently against one another.
4. Apparatus according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the deflection wheel (24) is arranged on a spring-loaded lever (26) which is mounted beneath the conveying and load-bearing strand (22).
5. Apparatus according to one of Claims 1 to 4, characterized by a removal element (44) which is mounted downstream of the conveying gap (32), as

5

10

15

25

30

35

40

45

50

55

seen in the feed direction (Z), forms an obtuse angle with the periphery of the deflection wheel (24) and is spaced apart from the deflection roller (16) and/or the supporting element (42) by a distance which is smaller than the product length.

6. Apparatus according to one of Claims 1 to 5, characterized in that the drive (18) exhibits a stepping motor.
7. Apparatus according to one of Claims 1 to 6, characterized in that provided upstream of the conveying belt (10) is a strap conveyor (52) above which there is arranged a shaft (56) which is inclined rearwards with respect to the feed direction (Z) and is intended to receive a stack of products (34) in order, with the strap conveyor (52) being in the driven state, to form the imbricated formation (36).
8. Device for feeding sheet-like products to a further-processing location, having an apparatus according to one of Claims 1 to 7 for feeding the products (34) to a discharge location (12), having a conveying device (62) which is provided downstream of said discharge location and is intended for receiving and transporting the products (34) further, and having a sucker arrangement (58) for raising the product (34') located at the discharge location (12) and for feeding the same into the conveying region of the conveying device (62).

## Revendications

1. Dispositif d'alimentation en continu de produits plats jusqu'à un point de distribution, comprenant
  - une bande transporteuse (10) sans fin servant à supporter les produits (34) constituant un stock et à faire passer les produits (34) jusqu'au point de distribution (12), laquelle bande transporteuse est guidée au moins près du point de distribution (12) autour d'un galet de renvoi (16) fixe, bande transporteuse dont le brin (22) de transport et servant de support s'enroule par le dessous autour d'une roue de renvoi (24) pour constituer un espace de transport (32) pour les produits (34) qui - dans une formation (36) par imbrication, dans laquelle chaque produit (34), vu dans la direction (Z) d'alimentation, est à chaque fois en appui, par chevauchement, sur le produit précédent - avec leur bord arrière (38), sont en appui sur la bande transporteuse (10), et
  - une commande (18) accouplée à la bande transporteuse (10) pour régler le côté distribution (34') du stock sur le point de distribution (12), de façon telle qu'un produit (43') se trouve à chaque fois à proximité du point de distribution, où les produits (34) se chevauchant de

préférence presque complètement constituent un stock en forme de pile et sont en appui, avec un de leurs bords, sur la bande transporteuse (10), et la roue de renvoi (24), constituant avec le brin (22) l'espace de transport (32), est poussée approximativement en direction contre le galet de renvoi (16), caractérisé en ce que le point le plus haut (24") de la roue de renvoi (24) est plus haut que le galet de renvoi (16), de sorte que les produits (34) sortant de l'espace de transport (32) à proximité du galet de renvoi (16) prennent une position inclinée par rapport à une verticale de la roue de renvoi (24).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'axe de rotation (24') de la roue de renvoi (24) se trouve à peu près à la même hauteur que le galet de renvoi (16), et en ce que l'espace de transport (32), à proximité du galet de renvoi (16), se termine au moins suivant une direction presque verticale.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par un élément support (42) disposé à proximité du point de distribution (12), élément support sur lequel les produits (34) s'éloignant de la bande transporteuse (10) pour former un élément de pile (40) oblique viennent en contact avec des produits (34) contigus entre eux, avec un degré de recouvrement identique et en appui avec leur bord arrière (38).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la roue de renvoi (24) est disposée sur un levier (26), commandé par ressort, logé au-dessous du brin (22) de transport et servant de support.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par un élément de séparation (44) qui, vu dans la direction d'alimentation (Z), placé en aval de l'espace de transport (32), constitue avec la périphérie de la roue de renvoi (24), un angle obtus, lequel élément de séparation est éloigné par un intervalle, du galet de renvoi (16) ou de l'élément support (42), lequel intervalle est plus petit que la longueur des produits.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la commande (18) comprend un moteur pas à pas.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'un transporteur (52) à bandes étroites est monté en amont de la bande transporteuse (10), transporteur à bandes étroites au-dessus duquel est disposé un puits (56) incliné vers l'arrière par rapport à la direction d'al-

mentation (Z), lequel puits sert à recevoir une pile de produits (34) afin de constituer la formation imbriquée (36) lorsque le transporteur (52) à bandes étroites est actionné.

5 8. Installation d'alimentation de produits plats jusqu'à un poste de traitement ultérieur, comprenant

- un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 pour l'alimentation des produits (34) jusqu'à un point de distribution (12),
- un dispositif de transport (62) monté en aval de ce point de distribution pour prendre et continuer le transport des produits (34), et
- un dispositif d'aspiration (58) pour soulever le produit (34') se trouvant à proximité du point de distribution (12) et pour acheminer ce produit dans la zone de transport du dispositif de transport (62).

20

25

30

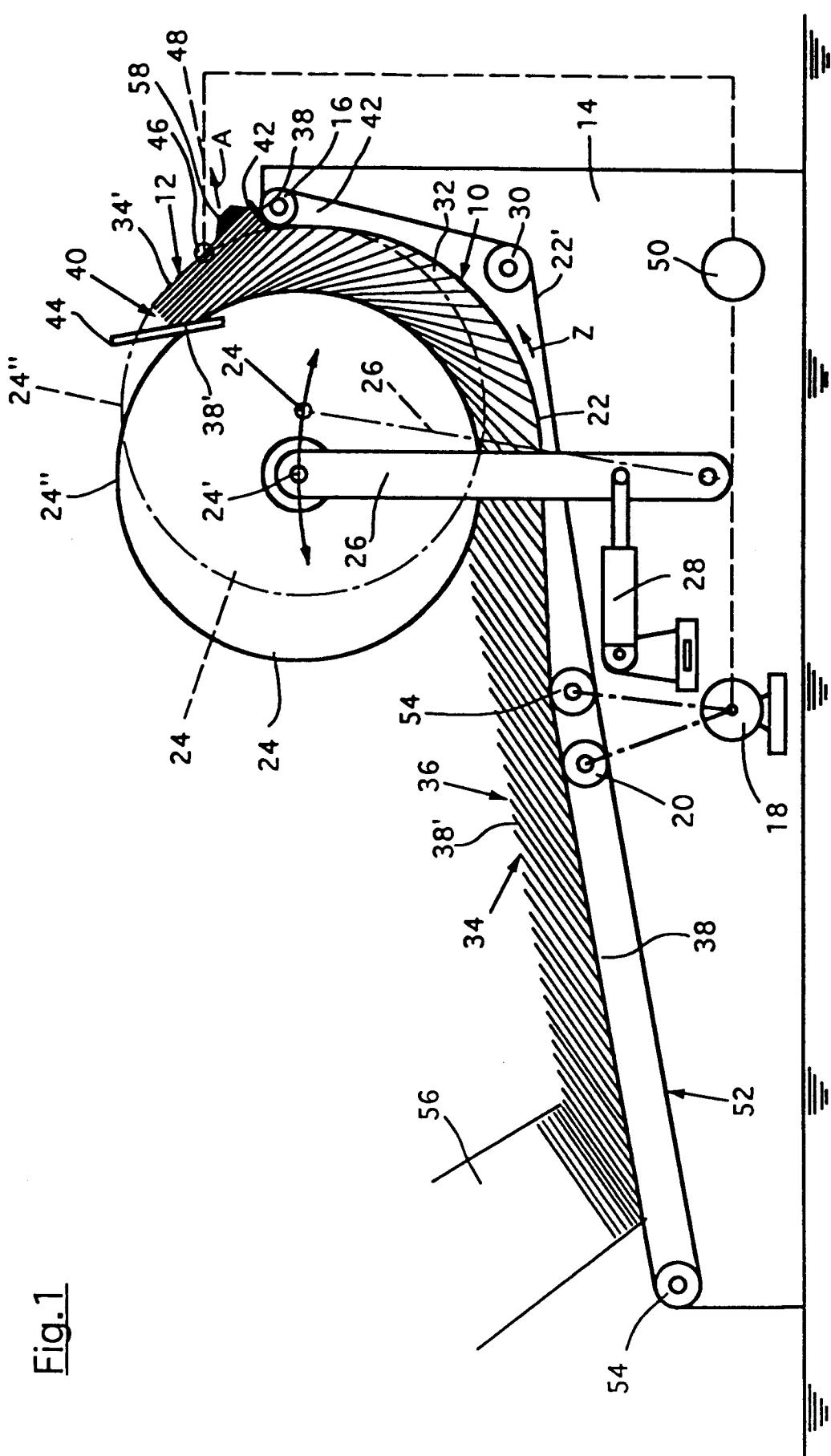
35

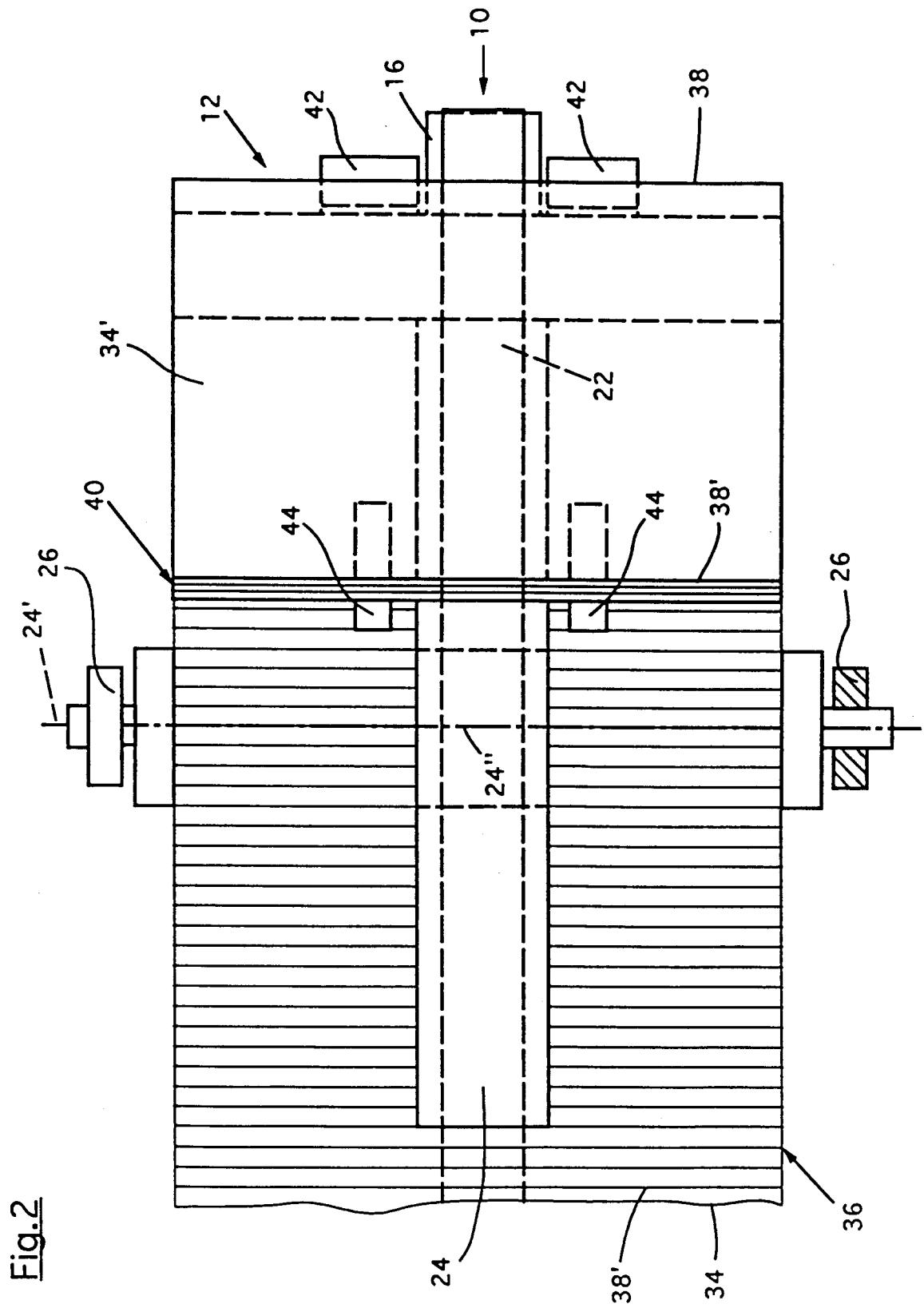
40

45

50

55

Fig.1



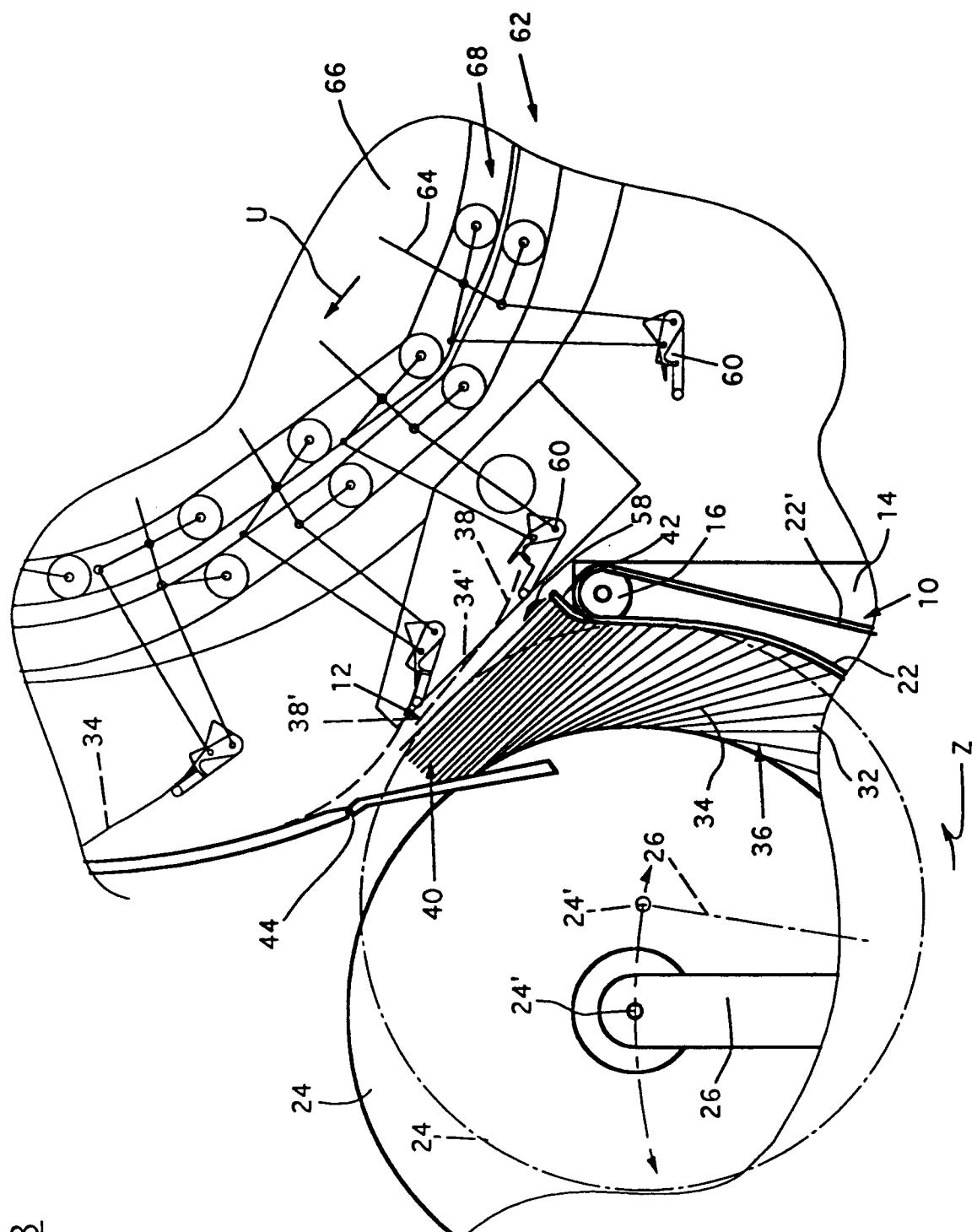


Fig.3