

PCT

 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

 Internationales Büro

 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE

 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

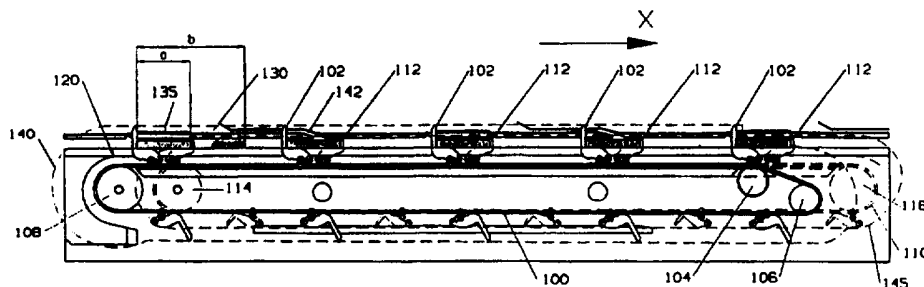
(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B65H 39/04	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/30924 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. August 1997 (28.08.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/00852 (22) Internationales Anmeldedatum: 21. Februar 1997 (21.02.97) (30) Prioritätsdaten: 196 06 866.5 23. Februar 1996 (23.02.96) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BÖWE SYSTEC AG [DE/DE]; Werner-von-Siemens-Strasse 1, D-86159 Augsburg (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BATZER, Josef [DE/DE]; Grenzstrasse 48, D-86391 Stadtbergen (DE). (74) Anwalt: SCHOPPE, Fritz; Postfach 71 08 67, D-81458 München (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

(54) Title: CONVEYOR AND GATHERING SYSTEM

(54) Bezeichnung: TRANSPORT- UND ZUSAMMENTRAG-SYSTEM

(57) Abstract

A modular conveying and gathering system for transporting a material (250) in a conveying direction consists of a plurality of conveying modules (A, B) with end sections at the inlet and discharge sides. Each conveying module (A, B) has a conveyor in the form of an endless belt (100, 110) guided by a front and rear roller (104, 108, 114, 116), a drive (210, 212, 210', 212') to drive the conveyor and a plurality of sliding devices (102) fitted at predetermined intervals on the endless belt. The conveying modules (A, B) are arranged in relation to one another in such a way that an end section of a first conveying module (A) on the inlet side and an end section of a second conveying module (B) on the output side define an overlap region (200) in which a sliding device (102) of the conveying modules (A, B) defining the overlap region (200) engages with a material (250') to be conveyed via a part of the length of the overlap region (200). The sliding device (120) of the rear conveying module (A) in the conveying direction engaging with the material (250') is guided in such a way that it tips away from the conveying direction when it moves downwards on reaching the forward roller (104) of the rearmost conveying module (A) in the conveying direction.



(57) Zusammenfassung

Ein modulares Transport- und Zusammentrag-System zum Bewegen eines Füllguts (250) in eine Transportrichtung, besteht aus einer Mehrzahl von Transportmodulen (A, B) mit einem eingangsseitigen und einem ausgangsseitigen Endabschnitt. Jedes Transportmodul (A, B) hat eine Transporteinrichtung in der Form einer über eine vordere und eine hintere Rolle (104, 108, 114, 116) geführten Endloseinrichtung (100, 110), einen Antrieb (210, 212, 210', 212') zum Treiben der Transporteinrichtung, und eine Mehrzahl von mit vorbestimmten Abständen auf der Endloseinrichtung angebrachten Schiebereinrichtungen (102), wobei die Mehrzahl der Transportmodule (A, B) relativ zueinander derart angeordnet ist, daß jeweils ein eingangsseitiger Endabschnitt eines ersten Transportmoduls (A) und ein ausgangsseitiger Endabschnitt eines zweiten Transportmoduls (B) einen Überlappungsbereich (200) definieren, in dem über einen Teil der Länge des Überlappungsbereichs (200) je eine Schiebereinrichtung (102) von den den Überlappungsbereich (200) definierenden Transportmodulen (A, B) ein zu transportierendes Füllgut (250') in Eingriff nimmt, und wobei die das Füllgut (250') in Eingriff nehmende Schiebereinrichtung (102) des in Transportrichtung hinteren Transportmoduls (A) derart geführt ist, daß sie entgegengesetzt zu der Transportrichtung abkippt, wenn sie beim Erreichen der vorderen Rolle (104) des in Transportrichtung hinteren Transportmoduls (A) nach unten abtaucht.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Transport- und Zusammentrag-System

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Transport- und Zusammentrag-System, wie es beispielsweise bei der Verarbeitung von Papier verwendet wird. Mit einem derartigen System können sowohl Päckchen als auch Einzelblätter im Start/Stopp-Betrieb in einer hohen Taktfolge transportiert, zusammengetragen und zur weiteren Verarbeitung an eine nachfolgende Maschine übergeben werden.

Papier-Transport- und Zusammentrag-Systeme werden hauptsächlich von großen Unternehmen, Banken, Versicherungsgesellschaften, Dienstleistungsunternehmen usw. angewendet. Dabei dienen die Transport- und Zusammentrag-Systeme zur Verarbeitung von großen Mengen Papier, beispielsweise Rechnungen, Mahnungen, Kontoauszügen, Versicherungspolicen, Schecks oder Werbebeigaben.

Übliche Transport- und Zusammentrag-Systeme weisen eine durchgängige, angetriebene Kette oder einen angetriebenen Transportriemen auf, der zum Transportieren beispielsweise von Päckchen aus Papierblättern dient. Auf dem Endlostransportriemen sind Schieberstollen angeordnet, die in Transportrichtung jeweils hinter einem Päckchen angeordnet sind. Beim Abbremsen der Päckchen muß bei einem derartigen Transport- und Zusammentrag-System ein Auffächern mit Papierniederhaltern verhindert werden. Dabei kann das Verarbeiten von unterschiedlichen Päckchendichten nur mit federnden oder beweglichen Niederhaltern durchgeführt werden. Je unterschiedlicher die Päckchendichte ist, desto kritischer ist die Verarbeitung. Der Endlosriemen oder die durchgängige Kette, auf denen die Schieberstollen befestigt sind, müssen je nach Systemgröße verlängert werden. Diese Längung bereitet während des Betriebs häufig Probleme, da sich dadurch die Fachabstände zwischen Schieberstollen ändern.

Die bei bekannten Transport- und Zusammentrag-Systemen zum Niederhalten von Päckchen auf der Transporteinrichtung verwendeten Transportrollen oder Transportriemen sind zum Beschleunigen und Abbremsen von dicken sowie unterschiedlich dicken Päckchen ungeeignet, da dicke Päckchen beim Beschleunigen und Abbremsen auffächern, wenn sie von derartigen Transportrollen oder Transportriemen niedergehalten werden. Ferner verursachen derartige Niederhalter dynamische Probleme, wenn Päckchen stark unterschiedlicher Dicke transportiert werden.

Ein weiterer Nachteil des bekannten Transport- und Zusammentrag-Systems besteht darin, daß für die gesamte Zusammentragbahn ein Zentralantrieb zur Verfügung gestellt werden muß. Dieser Zentralantrieb muß für die maximale Leistung des Systems ausgelegt werden. Ein solches Transport- und Zusammentrag-System ist ab einer bestimmten Ausbaustufe nicht mehr erweiterbar. Alle verwendeten Antriebselemente müssen für die maximale Leistungsübertragung ausgelegt sein. Dies erfordert eine sehr massive und schwere Bauweise, beispielsweise durch Kettenantriebe. Ab einer bestimmten Taktleistung sind diese bekannten System wegen ihrer hohen Masse nicht mehr für einen Start/Stopp-Betrieb tauglich.

Ferner muß ein derartiges bekanntes Transport- und Zusammentrag-System langsam beschleunigt und langsam abgebremst werden. Dies geschieht beim Start/Stopp-Betrieb über mehrere Takte. Aus diesem Grund wird bei unterschiedlichen Sammelmenen und daraus resultierenden unterschiedlichen Taktzeiten kein optimaler Durchsatz erreicht. Beim Auftreten eines Fehlers ist das System aufgrund des massiven Antriebs nicht in der Lage, sofort anzuhalten, was ein Zerstören von mehreren auf dem Transport- und Zusammentrag-System befindlichen Päckchen zur Folge haben kann.

Ausgehend von dem genannten Stand der Technik besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, ein Transport- und

Zusammentrag-System zum Bewegen eines Füllguts in eine Transportrichtung zu schaffen, das modular und theoretisch unbegrenzt erweiterbar ist, wobei das Transport- und Zusammentrag-System ausschließlich massearme Antriebe verwendet.

Diese Aufgabe wird durch ein Transport- und Zusammentrag-System gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

Die vorliegende Erfindung schafft ein Transport- und Zusammentrag-System zum Bewegen eines Füllguts in eine Transportrichtung, bestehend aus einer Mehrzahl von Transportmodulen mit einem eingangsseitigen und einem ausgangsseitigen Endabschnitt, wobei jedes Transportmodul folgende Merkmale aufweist:

eine Transporteinrichtung in der Form zumindest einer zumindest über eine vordere und eine hintere Rolle geführten Endloseinrichtung;

zumindest einen Antrieb zum Treiben der Transporteinrichtung; und

eine Mehrzahl von mit vorbestimmten Abständen auf der Transporteinrichtung angebrachten Schiebereinrichtungen;

wobei die Mehrzahl der Transportmodule relativ zueinander derart angeordnet ist, daß jeweils ein eingangsseitiger Endabschnitt eines ersten Transportmoduls und ein ausgangsseitiger Endabschnitt eines zweiten Transportmoduls einen Überlappungsbereich definieren, in dem zumindest über einen Teil der Länge des Überlappungsbereichs je eine Schiebereinrichtung von den den Überlappungsbereich definierenden Transportmodulen ein zu transportierendes Füllgut in Eingriff nimmt, und

wobei die das Füllgut in Eingriff nehmende Schiebereinrichtung des in Transportrichtung hinteren Transportmoduls derart geführt ist, daß sie entgegengesetzt zu der Transport-

richtung abkippt, wenn sie beim Erreichen der vorderen Rolle des in Transportrichtung hinteren Transportmoduls nach unten abtaucht.

Vorzugsweise weist jedes Transportmodul ferner eine Mehrzahl von Stoppereinrichtungen auf, wobei jeweils eine Stoppereinrichtung in einem vorbestimmten Abstand in Transportrichtung vor einer Schiebereinrichtung auf der Endloseinrichtung angebracht ist. Die Transporteinrichtung jedes Transportmoduls besteht vorzugsweise aus einer Mehrzahl von über Rollen geführten Endloseinrichtungen, die in Transportrichtung nebeneinander angeordnet sind, während die Schieber- und Stopper-Einrichtungen aus einer Mehrzahl von Schiebern bzw. Stoppern bestehen, wobei jeder Schieber bzw. Stopper auf einer eigenen Endloseinrichtung angebracht ist.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung weist die Transporteinrichtung jedes Transportmoduls zwei Endloseinrichtungen, auf denen Schieber angebracht sind, und zwei Endloseinrichtungen, auf denen Stopper angebracht sind, auf. Der Überlappungsbereich wird vorzugsweise derart gebildet, daß die Endloseinrichtungen eines ersten Transportmoduls in einer ersten Struktur angeordnet sind, wobei zwischen den Endloseinrichtungen Zwischenräume gebildet sind, und die Endloseinrichtungen eines zweiten Transportmoduls in einer zweiten Struktur angeordnet sind. Dabei passen die in der zweiten Struktur angeordneten Endloseinrichtungen des zweiten Transportmoduls jeweils in die durch die in der ersten Struktur angeordneten Endloseinrichtungen des ersten Transportmoduls gebildeten Zwischenräume und umgekehrt. Bei einem Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die einzelnen Transportmodule absenkbar auf einer Trägereinheit befestigt, derart, daß die Endloseinrichtungen der unterschiedlichen Transportmodule ohne weiteres zur Bildung des Überlappungsbereichs ineinander geschoben werden können.

Gemäß der vorliegenden Erfindung weist jedes Transportmodul einen eigenen Antrieb zum Treiben der Transporteinrichtung

auf. Die Transportmodule stellen vortestbare, funktionsfähige Module dar, die ohne weiteres beispielsweise in Papierhandhabungssysteme integrierbar sind, sogar nachträglich beim Kunden. Die Anzahl der in einem System vereinten Module ist nicht begrenzt. Die Antriebe für die einzelnen Transportmodule müssen nur für die Leistung in ihrem Transportmodul ausgelegt sein. Dadurch wird der Antrieb sehr massearm. Aus diesem Grund kann ein Start/Stopp-Betrieb in einem sehr hohen Leistungsbereich verwirklicht werden. Eine Optimierung des Durchsatzes bei wechselnder Gutzuführung, beispielsweise durch verschiedene Sammelmengen, ist im Start/Stopp-Betrieb am besten zu realisieren. Gemäß der vorliegenden Erfindung muß der Durchsatz nicht an die längste Zuführzeit angepaßt werden. Ferner müssen keine Leertakte gefahren werden. Das Transport- und Zusammentrag-System gemäß der vorliegenden Erfindung kann beim Auftreten eines Fehlers bei jedem Taktende gestoppt werden.

Das Transport- und Zusammentrag-System gemäß der vorliegenden Erfindung ist modular aufgebaut. Aus zwei Transportmodultypen, von denen eine Schnittansicht in Fig. 2A dargestellt ist, läßt sich ein beliebig langes Transport- und Zusammentrag-System zusammenstellen. Für Service und Montage ist jedes Transportmodul vorzugsweise absenkbar an einer Führungssäule aufgehängt. Somit ist eine Zugänglichkeit zu allen Bauteilen gewährleistet. Die Endloseinrichtungen, an denen Schieber und Stopper befestigt sind, welche im folgenden mit Schieberbahnen und Stopperbahnen bezeichnet werden, sind ebenfalls modular aufgebaut und können komplett in die Grundtransportmodule eingebaut oder aus denselben ausgebaut werden.

Jedes Grundtransportmodul ist mit einem eigenen Antrieb für die Schieberbahnen und die Stopperbahnen ausgestattet. Somit hängt die Antriebsleistung der Motoren nicht von der Anzahl der Module ab, sondern nur von dem von einem Modul zu transportierenden Füllgut. Alle Transportelemente müssen nur für die zu übertragende Leistung in dem entsprechenden Trans-

portmodul dimensioniert werden. Auf diesem Prinzip beruht die beliebige Anzahl der kombinierbaren Transportmodule.

Jedes Transportmodul weist bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung zwei Schieberbahnen und zwei Stopperbahnen auf. Durch die massearme Bauweise ist eine hohe Verarbeitungsleistung im Start/Stopp-Betrieb gewährleistet. Durch das optionale Vorliegen von Schiebern und Stoppern lassen sich im Start/ Stopp-Betrieb sehr hohe Taktleistungen erzielen. Das Gut wird sowohl beim Beschleunigen als auch beim Bremsen wie in einem Fach, das durch jeweils eine Schiebereinrichtung und eine Stoppereinrichtung gebildet ist, geführt. Da beim Bremsen die Stoppereinrichtung das Gut zusammenhält, sind auch bei großen Päckchen keine zusätzlichen Niederhalter notwendig. Bei der Verarbeitung von Einzelblättern und dicken Päckchen im Mischbetrieb ist somit ein bestmöglicher Transport erreicht. Ein Auffächern des Gutes beim Abbremsen tritt nicht auf.

Nachfolgend werden bezugnehmend auf die beiliegenden Zeichnungen bevorzugte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Längsschnitt eines Transportmoduls gemäß der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2 eine Draufsicht eines Transport- und Zusammentrag-Systems gemäß der vorliegenden Erfindung, das aus zwei Transportmodulen zusammengesetzt ist;
- Fig. 3A eine Querschnittansicht zweier Transportmodule gemäß der vorliegenden Erfindung, wobei ein Transportmodul abgesenkt ist;
- Fig. 3B einen Querschnitt des Überlappungsbereichs der Transportmodule von Fig. 3A, wenn dieselben zusammengesetzt sind;

- Fig. 4A eine Seitenansicht eines Schiebers und Fig. 4B eine Seitenansicht eines Stoppers, sowie die Lage derselben auf einer Endlosvorrichtung und bezüglich einer Führungseinrichtung, während Fig. 4C eine Schnittansicht eines Schiebers und eines Stoppers zeigt;
- Fig. 5 einen Teil-Längsschnitt eines Transportmoduls gemäß der vorliegenden Erfindung, in dem eine Endloseinrichtung, auf derselben befestigte Schieber sowie Zwischenablagen dargestellt sind;
- Fig. 6 einen Teil-Längsschnitt eines Transportmoduls gemäß der vorliegenden Erfindung, in dem eine Endloseinrichtung, auf derselben befestigte Stopper sowie Zwischenablagen dargestellt sind; und
- Fig. 7 eine Teilansicht der vorderen Rolle eines in Transportrichtung vordersten Transportmoduls.

Im folgenden wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung beziehungsweise auf die Figuren näher erläutert. Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt eines Transportmoduls gemäß der vorliegenden Erfindung zum Transportieren eines Füllguts in eine Transportrichtung X. Das Transportmodul gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung weist zwei Endloseinrichtungen auf, auf denen jeweils eine Mehrzahl von Schiebern 102 angeordnet ist. Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel bestehen die Endloseinrichtungen aus Endlosriemen, von denen einer 100 in Fig. 1 dargestellt ist. Der Endlosriemen 100 ist über Rollen 104, 106, 108 geführt, wobei die Rolle 108 beispielsweise mittels eines Motors antreibbar ist. Ferner weist das Transportmodul zwei Endloseinrichtungen auf, auf denen jeweils eine Mehrzahl von Stoppern 112 angebracht sind. Diese Endloseinrichtungen sind bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel ebenfalls Endlosriemen, von denen einer 110 in gestrichelten Linien in Fig. 1 dargestellt ist. Der Endlosriemen 110 läuft

über Rollen 114, 116, wobei die Rolle 114 beispielsweise mittels eines Motors antreibbar ist.

Im folgenden wird ein Endlosriemen mit auf demselben angebrachten Schiebern allgemein als Schieberbahn bezeichnet, während ein Endlosriemen mit auf demselben angebrachten Stoppern als Stopperbahn bezeichnet wird.

Die Schieber 102 und Stopper 112 werden bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel durch eine Führungseinrichtung, die eine obere Führungsleiste für jede Stopper- und Schieberbahn sowie eine untere Führungsleiste für jede Stopper- bzw. Schieberbahn aufweist, um die Bewegung der Stopper und Schieber zu führen, geführt. In Fig. 1 ist eine dem Endlosriemen 100 zugeordnete obere Führungsleiste 120 und eine dem Endlosriemen 100 zugeordnete untere Führungsleiste 122 dargestellt. Der Aufbau der Schieber 102, der Stopper 112 sowie der Führungseinrichtung wird nachfolgend beziehungsweise auf die Fig. 4A und 4B näher erläutert.

In Fig. 1 sind ferner Zwischenablagen dargestellt, von denen eine mit 130 bezeichnet ist. Auf dieser Zwischenablage 130 können Füllguteinheiten 135 positioniert werden, die dem Füllgut zwischen einem Schieber 102 und einem zugeordneten Stopper 112 hinzugefügt werden sollen.

Die gestrichelte Linie 140 stellt die Bahn dar, die die obere Kante jedes Schiebers 102 durchläuft, wenn der Endlosriemen 100 beispielsweise mittels eines Motors angetrieben wird. Die gestrichelte Linie 145 stellt die Bahn dar, den der jeweils am weitesten von dem Endlosriemen der Stopperbahn 110 entfernte Teil der Stopper 112 durchläuft. Die Schieberbahnen und die Stopperbahnen werden durch verschiedene Motoren angetrieben.

Zum Transport eines Füllguts, das zwischen einem Schieber und einem zugeordneten Stopper angeordnet ist, werden die Motoren der Schieberbahnen und der Stopperbahnen gleichzei-

tig angesteuert. Während sich die Stopper 112 in einer Bahn zwischen der Papierlafebene, die bei dem in Fig. 1 dargestellten Transportmodul die Oberseite der Führungsleiste 120 ist, und den Zwischenablagen 130, die auch als Zwischenebenen bezeichnet werden, bewegen, ragen die weiter von ihren Endlosriemen vorstehenden Schieber über die Zwischenebene hinaus. Eine auf einer Zwischenablage 130 positionierte Füllguteinheit 135 wird somit von dem Schieber in Eingriff genommen, der die Zwischenablage 130 erreicht, nachdem die Füllguteinheit 135 auf der Zwischenablage 130 plaziert wurde. Der Schieber schiebt die Füllguteinheit 135 aus der Zwischenablage 130 und über eine schiefe Ebene 142 in das Fach, das durch diesen Schieber und den demselben zugeordneten Stopper gebildet ist, wenn er an der Zwischenablage 130 vorbeibewegt wird. Es ist nun auf dem bereits in diesem Fach positionierten Füllgut angeordnet. Da die Stopper 112 nicht in die Zwischenebene und eine über der Zwischenebene angeordnete Papierzuführung ragen, existiert für die Zuführung der Füllguteinheit in die Zwischenebene oder Zwischenablage ein großes Zeitfenster.

In Fig. 2 ist eine Draufsicht eines Transport- und Zusammen-trag-Systems gemäß der vorliegenden Erfindung, das aus zwei Transportmodulen A und B zusammengesetzt ist, dargestellt. Das Transportmodul A weist zwei Schieberbahnen 220, 220' und zwei Stopperbahnen 222, 222' auf. Das Transportmodul B weist zwei Schieberbahnen 224, 224' und zwei Stopperbahnen 226, 226' auf. Die Schieberbahnen 220, 220', 224, 224' sowie die Stopperbahnen 222, 222', 226, 226' weisen einen identischen Aufbau auf, sind jedoch relativ zueinander unterschiedlich angeordnet, wie am besten in Fig. 3A zu sehen ist, um die Bildung eines Überlappungsbereichs 200 durch einen ausgangsseitigen Endabschnitt des Transportmoduls A und einen ein-gangsseitigen Endabschnitt des Transportmoduls B zu ermöglichen. Das Transportmodul A ist über eine Führungssäule 202 höhenmäßig verstellbar, wie nachfolgend bezugnehmend auf Fig. 3A offensichtlich wird. In gleicher Weise ist das Transportmodul B durch eine Führungssäule 204 höhenmäßig

verstellbar. Die Schieberbahnen 220, 220' werden über einen Schieberbahnantrieb 210 angetrieben. Die Stopperbahnen 222, 222' werden über einen separaten Stopperbahnantrieb 212 angetrieben. In gleicher Weise werden die Schieberbahnen 224, 224' durch einen Schieberbahnantrieb 210' angetrieben, während die Stopperbahnen 226, 226' über einen separaten Stopperbahnantrieb 212' angetrieben werden. Die Endlosriemen der Schieber- und Stopperbahnen können beispielsweise Zahnriemen sein, die durch auf einer Welle angebrachte Zahnräder, wobei die Welle durch einen Motor angetrieben wird, angetrieben werden.

In Fig. 2 sind ferner Füllgutstapel dargestellt, die mittels der Transportmodule A und B bewegt werden. Ein Füllgutstapel 250' befindet sich in dem Überlappungsbereich 200, wobei in diesem Bereich sowohl Schieber des Transportmoduls A als auch Schieber des Transportmoduls B mit dem Füllgutstapel 250' Eingriff nehmen.

In Fig. 3A ist eine Querschnittansicht der Transportmodule A und B dargestellt. Dabei ist das Transportmodul A höhenmäßig abgesenkt, wie es beispielsweise mittels der Führungssäule 202 realisierbar ist. Die Schieberbahnen 220, 220' und die Stopperbahnen 222, 222' des Transportmoduls A sind in einer ersten Struktur parallel nebeneinander angeordnet. Die Schieberbahnen 224, 224' und Stopperbahnen 226, 226' des Transportmoduls B sind in einer zweiten Struktur parallel nebeneinander angeordnet. Dabei sind die Schieberbahnen 220, 220' des Transportmoduls A bezüglich einer Symmetrieachse Y der Strukturen derart beabstandet angeordnet, daß die Schieberbahnen 224, 224' des Transportmoduls B zwischen denselben Platz finden, wie in Fig. 3B dargestellt ist. Die Stopperbahnen 222, 222' sind außerhalb der Schieberbahnen 220, 220' unmittelbar benachbart zu denselben angeordnet. Die Stopperbahnen 226, 226' des Transportmoduls B sind außerhalb der Schiebermodule 224, 224' derart beabstandet zu denselben angeordnet, daß die Schieberbahn 220 und die Stopperbahn 222 zwischen die Schieberbahn 224 und die Stopperbahn 226 pas-

sen, während die Schieberbahn 220' und die Stopperbahn 222' zwischen die Schieberbahn 224' und die Stopperbahn 226' passen.

Ein Querschnitt der in Fig. 2 dargestellten Transporteinheit im Überlappungsbereich 200 ist in Fig. 3B dargestellt. Es ist deutlich zu sehen, daß in dem Überlappungsbereich die Schieber sowohl des Transportmoduls A als auch des Transportmoduls B mit dem Füllgut 250' in Eingriff sind. In gleicher Weise sind in dem Überlappungsbereich 200 sowohl die Stopper des Transportmoduls A als auch des Transportmoduls B mit dem Füllgut 250' in Eingriff. In Fig. 3B ist ferner die Zwischenablage 130 dargestellt, auf der eine Füllguteinheit 135 plaziert ist. Wie gut zu sehen ist, weisen die Schieber eine solche Höhe auf, daß sie über die Zwischenablage 130 hinausragen, während die Höhe der Stopper derart gering ist, daß dieselben unter der Zwischenablage hindurchlaufen. Wie ferner dargestellt ist, weist die Zwischenablage 130 bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel Zwischenräume auf, durch die die Schieber laufen, während sie die auf der Zwischenablage 130 befindliche Füllguteinheit 135 in Eingriff nehmen.

Bei der Übergabe eines Füllguts von einem in Transportrichtung hinteren Transportmodul zu einem in Transportrichtung vorderen Transportmodul ist es wesentlich, daß die Schieber des in Transportrichtung hinteren Transportmoduls beim Erreichen der vorderen Rolle 104 dieses Transportmoduls in Rückwärtsrichtung abtauchend hinter dem Füllgut entschwinden, um so zu vermeiden, daß beim Abkippen der Schieber nach vorne eine unerwünschte Beschleunigung des Füllguts in die Transportrichtung stattfindet.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines Schiebers gemäß der vorliegenden Erfindung ist in Fig. 4A dargestellt. Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines Stoppers gemäß der vorliegenden Erfindung ist in Fig. 4B dargestellt. In Fig. 4C sind Schnittansichten der in Fig. 4A und 4B dargestellten Schieber gezeigt.

Der in Fig. 4A dargestellte Schieber 102 weist einen starr an einem Endlosriemen oder Transportriemen 100, der bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel als ein Zahnriemen ausgebildet ist, befestigten Teil 402 auf. Der starr an dem Transportriemen 100 befestigte Teil 402 ist über ein Drehgelenk 404 mit einem relativ zu dem Transportriemen kippbaren Teil 406 verbunden. Der kippbare Teil 406 des Schiebers 102 ist dadurch parallel zur Transportrichtung vorwärts und rückwärts kippbar. An einem in Transportrichtung vorderen Teil des kippbaren Teils 406 des Schiebers ist drehbar eine Führungsrolle 408 angebracht. Wie am besten in Fig. 4C zu sehen ist, ist der kippbare Teil 406 des Schiebers mittels einer Feder 410 relativ zu dem starr an dem Transportriemen 100 befestigten Teil 402 des Schiebers vorgespannt. Der Schieber weist ferner einen in einer Transportstellung im wesentlichen senkrecht zum Transportriemen angeordneten Abschnitt 412 auf, der eine gerippte oder gezackte vordere Oberfläche aufweisen kann.

In Fig. 4B ist ein Stopper gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dargestellt. Der Stopper weist einen starr an einem Endlosriemen oder Transportriemen 110, der bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel ebenfalls als ein Zahnriemen ausgebildet ist, befestigten Teil 422 auf. Dieser starr an dem Transportriemen 110 befestigte Teil 422 ist über ein Drehgelenk 424 mit einem kippbaren Stopperteil 426 verbunden. Der kippbare Stopperteil ist durch dieses Drehgelenk parallel zur Transportrichtung nach vorne und hinten kippbar. An einem in Transportrichtung hinteren Abschnitt des kippbaren Stopperteils 426 ist drehbar eine Führungsrolle 428 angebracht. Der kippbare Stopperteil 426 ist bezüglich des fest an dem Transportriemen 110 angebrachten Stopperteils 422 mittels einer Vorspannvorrichtung 430, beispielsweise einer Feder, wie am besten in Fig. 4C dargestellt ist, vorgespannt. Der kippbare Stopperteil weist an einem in Transportrichtung vorderen Abschnitt desselben einen, in einer Transportstellung im wesentlichen

senkrecht zu dem Transportriemen 110 angeordneten Abschnitt 432 auf.

Die Transportriemen 100 bzw. 110 der Schieber- und Stopperbahnen bei dem Transport- und Zusammentrag-System gemäß der vorliegenden Erfindung sind derart bezüglich zueinander angeordnet, daß jeweils ein Schieber und ein Stopper ein Fach mit einer vorbestimmten Länge in Transportrichtung definieren. Dabei dient der Abschnitt 412 des Schiebers zum Schieben eines Füllgutes, während der Abschnitt 432 des Stoppers, der ebenfalls eine gerillte oder gezackte, in Transportrichtung rückwärts ausgerichtete Oberfläche aufweisen kann, einen Anschlag für das Füllgut in Transportrichtung nach vorne darstellt, um ein Auffächern desselben zu verhindern.

Der Schieber und der Stopper werden bei ihrer Bewegung, die denselben jeweils durch den Transportriemen 100 bzw. 110 vermittelt wird, durch eine Führungseinrichtung geführt. Die Führungseinrichtung für den Schieber 102 besteht aus einer oberen Führungsleiste 440 und einer unteren Führungsleiste 442. Die Führungseinrichtung für den Stopper 112 besteht aus einer oberen Führungsleiste 444 und einer unteren Führungsleiste 446. Ein Querschnitt dieser Führungsleisten ist in Fig. 4C dargestellt. Die unteren Führungsleisten 442 bzw. 446 dienen dazu, den starren, am Transportriemen befestigten Teil 402, 422 des Schiebers bzw. des Stoppers entlang seines Bewegungsweges zu führen. Dabei weisen die unteren Führungsleisten 442 und 446 einen erhöhten mittleren Abschnitt auf (Fig. 4C). Der starre Teil des Schiebers bzw. des Stoppers sind bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel derart ausgebildet, daß sie zwei nach unten gerichtete Beine aufweisen, zwischen denen jeweils der Transportriemen angeordnet ist, wobei die Beine ferner zwischen sich unterhalb des Transportriemens den erhöhten mittleren Abschnitt der unteren Führungsleiste 442, 446 in Eingriff nehmen. Dadurch ist eine sichere seitliche und höhenmäßige Führung des starren Teils der Schieber und Stopper gewährleistet.

Die obere Führungsleiste 440 bzw. 444 der Führungseinrichtung für den Schieber bzw. den Stopper dient dazu, den kippbaren Teil der Schieber bzw. Stopper im Bereich der Transportstrecke, d.h. in dem Bereich, in dem ein Füllgut transportiert wird, in einer vorbestimmten Ausrichtung zu dem Transportriemen, d.h. in einer Transportstellung, zu halten, d.h. einer Ausrichtung, bei der die Abschnitte 412 des Schiebers und 432 des Stoppers im wesentlichen senkrecht zu dem Transportriemen ausgerichtet sind. Die oberen Führungsleisten 440 und 444 können derart ausgebildet sein, daß sie eine ebene obere Oberfläche 450 bzw. 452 aufweisen, auf der das zu transportierende Füllgut, beispielsweise Papier, Papierstapel oder Pakete, geführt werden.

Der kippbare Teil des Schiebers bzw. des Stoppers 406, 426 wird jeweils durch die Vorspannungseinrichtung 410 bzw. 430 derart vorgespannt, daß die Führungsrolle 408 bzw. 428 des Schiebers bzw. des Stoppers nach oben gegen die untere Kante der oberen Führungsleiste 440 bzw. 444 gedrückt wird. Dadurch läuft die Führungsrolle jeweils entlang der unteren Kante der oberen Führungsleiste. Die Vorspannungseinrichtung 410 des Schiebers ist derart ausgestaltet, daß der Schieber in Transportrichtung nach hinten kippt, wenn die Führungsrolle 408 aus der Ineingriffnahme mit der unteren Kante der oberen Führungsleiste 440 läuft. Diese Kippbewegung nach hinten des Schiebers ist durch eine Drehwinkelbegrenzung 460, die an einem unteren, in Transportrichtung hinteren Teil des kippbaren Teils 406 des Schiebers angebracht ist und bei vollem Kippausschlag mit dem Transportriemen Eingriff nimmt, begrenzt. Die Vorspanneinrichtung des Stoppers ist derart ausgebildet, daß der kippbare Teil 426 des Stoppers in Transportrichtung nach vorne kippt, wenn die Führungsrolle 428 aus der Ineingriffnahme mit der unteren Kante der oberen Führungsleiste 444 läuft. Dieses Kippen ist durch eine Drehwinkelbegrenzung 462, die an einem unteren, in Transportrichtung vorderen Teil des kippbaren Teils 426 des Stoppers angebracht ist und bei vollem Kippausschlag mit dem Transportriemen 110 Eingriff nimmt, begrenzt.

In Fig. 5 ist veranschaulichend die Bahnkurve 140 in gestrichelten Linien dargestellt, die ein Schieber 102 während der Bewegung, die ihm durch den Transportriemen 100 vermittelt wird, zurücklegt. Bei 500, wenn die Führungsrolle 408 des Schiebers mit der oberen Führungsleiste in Eingriff kommt, bewegt sich der kippbare Teil 406 des Schiebers in eine Stellung, in der der Abschnitt 412 desselben im wesentlichen senkrecht zu dem Transportriemen ausgerichtet ist. Wie dargestellt ist, ist bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel die Führungsleiste 120 um die Rolle 108 herum bis zur Unterseite derselben verlängert, derart, daß ein Schieber bereits seine Transportstellung erreicht hat, wenn er die Transportstrecke, die nach der hinteren Rolle 108 beginnt, erreicht.

Der Schieber durchläuft dann in dieser Stellung die gesamte Transportstrecke, bis er die vordere Rolle 104 erreicht. An der vorderen Rolle 104 läuft die Führungsrolle 408 des Schiebers aus der Ineingriffnahme mit der oberen Führungsleiste 120. Dadurch wird der kippbare Schieberteil 406 durch die Vorspannfeder nach hinten gezogen, bis die Drehwinkelbegrenzungseinrichtung 460 des Schiebers, die mit dem Transportriemen in Eingriff kommt, das Kippen beendet. Mittels einer derartigen Schieber- und Führungsanordnung ist somit gewährleistet, daß eine ein Füllgut in Eingriff nehmende Schiebereinrichtung eines in Transportrichtung hinteren Transportmoduls entgegengesetzt zur Transportrichtung nach hinten abkippt, wenn sie beim Erreichen der vorderen Rolle des in Transportrichtung hinteren Transportmoduls nach unten abtaucht. Dadurch kann das Füllgut einem in Transportrichtung vorderen Transportmodul übergeben werden, ohne daß dasselbe durch den Abschnitt 412 des Schiebers beschleunigt wird.

In Fig. 5 ist ferner eine Abstützeinrichtung 520 dargestellt, die allgemein dazu dient, ein Durchhängen des Transportriemens mit den an demselben angebrachten Schiebern 102 beim Zurücklaufen des Transportriemens 110 zu der hinteren

Führungsrolle 108 zu verhindern. Eine gleichartige Vorrichtung ist für eine Stopperbahn bei 620 in Fig. 6 dargestellt.

In Fig. 6 ist veranschaulichend die Bahnkurve des oberen Endes jedes Stoppers 112 dargestellt, die derselbe während seiner Bewegung, die ihm durch den Transportriemen vermittelt wird, durchläuft. Wenn die Führungsrolle 528 eines Stoppers 112 nicht mit der oberen Führungsleiste 444 einer Stopperbahn Eingriff nimmt, wird der Stopper durch die Vorspannungseinrichtung 430 in eine Stellung vorgespannt, bei der die Drehwinkelbegrenzungseinrichtung 462 des Stoppers auf dem Transportriemen aufliegt. Diese Stellung weisen beispielsweise die von der vorderen Rolle 116 zu der hinteren Rolle 114 zurücklaufenden Stopper auf. Die Stopper laufen in dieser Stellung um die Rolle 114, woraufhin die Führungsrolle 428 des Stoppers am Punkt 630 mit der oberen Führungsleiste 444 in Eingriff kommt. Dadurch wird der Stopper in die Transportstellung gekippt, in der der Abschnitt 432 des Stoppers im wesentlichen senkrecht zu dem Transportriemen angeordnet ist. In dieser Stellung durchläuft der Stopper die Transportstrecke, bis die Führungsrolle 428 des Stoppers aus der Ineingriffnahme mit der oberen Führungsleiste kommt, wenn der Stopper an der vorderen Rolle 116 nach unten abtaucht. Daraufhin nimmt der Stopper wieder die Stellung ein, bei der die Drehwinkelbegrenzungseinrichtung 462 desselben auf dem Transportriemen aufliegt.

Die Stopper 112 werden also durch ihre jeweiligen Vorspanneinrichtungen 430 derart vorgespannt, daß der kippbare Teil 426 derselben entgegengesetzt zur Transportrichtung nach oben kippt, wenn die Führungsrolle 428 des Stoppers 112 mit der oberen Führungsleiste 444, die dem jeweiligen Endlosriemen zugeordnet ist, auf der der Stopper 112 befestigt ist, in Eingriff kommt. Dadurch ist gewährleistet, daß der Stopper eines in Transportrichtung vorderen Transportmoduls ein Füllgut, das dem vorderen Transportmodul von einem in Transportrichtung hinteren Transportmodul übergeben wird, nicht bremst bzw. nicht unter diesem Füllgut in Eingriff kommt.

In Fig. 7 ist der hintere Teil eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Stopperbahn mit der Führungsrolle 116, auf der der Transportriemen 110 läuft, dargestellt. Die Führungseinrichtung dieser Stopperbahn unterscheidet sich von der Führungseinrichtung, die bezüglich des bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung erläutert wurde. Bei der in Fig. 7 dargestellten Führungseinrichtung besteht die obere Führungsleiste aus einem starren Teil 744 sowie einem beweglichen Teil 746. Der bewegliche Teil 746 kann beispielsweise mittels eines Magnets im Bereich der Führungsrolle 428 angehoben werden. Dadurch ist es möglich, daß der Stopper bereits vor dem Erreichen der Rolle 116 in eine Stellung 750 gezwungen wird, bei der der Abschnitt 432 des Stoppers unter die Papierlaufebene abgesenkt ist. Die Länge des Führungsleistenabschnitts 746, der aktiv verstellbar ist, ist vorzugsweise mindestens so lang wie der gesamte Formatverstellbereich.

Eine derartige, aktiv verstellbare Führungsleiste eignet sich insbesondere für ein Transportmodul, das am Ende eines modularen Transport- und Zusammentrag-Systems angeordnet ist. Die Stopper sind somit am Auslaß des Transport- und Zusammentrag-Systems im gesamten Formatverstellbereich absenkbar. Somit ist es möglich, daß eine Maschine, der ein Füllgut von dem Transport- und Zusammentrag-System übergeben wird, dieses Füllgut sowohl im Lauf als auch im Stillstand dem Transport- und Zusammentrag-System entnehmen kann. Dadurch sind das Transport- und Zusammentrag-System und die nachgeschaltete Maschine entkoppelt.

Obwohl bezugnehmend auf das bevorzugte Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung Transportmodule beschrieben wurden, die Schieber- bzw. Stopper-Einrichtungen aufweisen, welche aus zwei Schiebern bzw. Stoppern bestehen, kann gemäß der vorliegenden Erfindung eine Schieber bzw. Stopper-Einrichtung aus einer beliebigen Anzahl von Schiebern bzw. Stoppern bestehen. Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel

sind zwei auf unterschiedlichen Transportriemen nebeneinander angeordnete Schieber verwendet, da dadurch ein zuverlässiges Schieben eines Füllguts, beispielsweise von Papier, über den Transportweg gewährleistet ist. In gleicher Weise ist durch zwei Stopper zuverlässig ein Auffächern des Füllguts verhindert.

Ferner sind gemäß der vorliegenden Erfindung beliebige Anordnungen der Schieber- und Stopperbahnen über die in der Fig. 3A gezeigten hinaus möglich, solange die Schieber- bzw. Stopperbahnen zweier hintereinander angeordneter Transportmodule derart angeordnet sind, daß sie das Bilden eines Überlappungsbereichs ermöglichen.

Die Transportmodule gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung weisen Transporteinrichtungen auf, an denen sowohl Schiebereinrichtungen als auch Stoppereinrichtungen angebracht sind. Es ist jedoch offensichtlich, daß ein modulares Transport- und Zusammentrag-System gemäß der vorliegenden Erfindung mit Transporteinrichtungen realisiert sein kann, die keine Stoppereinrichtungen aufweisen.

Patentansprüche

1. Transport- und Zusammentrag-System zum Bewegen eines Füllguts (250) in eine Transportrichtung, bestehend aus einer Mehrzahl von Transportmodulen (A, B) mit einem eingangsseitigen und einem ausgangsseitigen Endabschnitt, wobei jedes Transportmodul (A, B) folgende Merkmale aufweist:

eine Transporteinrichtung in der Form zumindest einer zumindest über eine vordere und eine hintere Rolle (104, 108, 114, 116) geführten Endloseinrichtung (100, 110);

zumindest einen Antrieb (210, 212, 210', 212') zum Treiben der Transporteinrichtung; und

eine Mehrzahl von mit vorbestimmten Abständen auf der Endloseinrichtung angebrachten Schiebereinrichtungen (102);

wobei die Mehrzahl der Transportmodule (A, B) relativ zueinander derart angeordnet ist, daß jeweils ein eingangsseitiger Endabschnitt eines ersten Transportmoduls (A) und ein ausgangsseitiger Endabschnitt eines zweiten Transportmoduls (B) einen Überlappungsbereich (200) definieren, in dem zumindest über einen Teil der Länge des Überlappungsbereichs (200) je eine Schiebereinrichtung (102) von den den Überlappungsbereich (200) definierenden Transportmodulen (A, B) ein zu transportierendes Füllgut (250') in Eingriff nimmt; und

wobei die das Füllgut (250') in Eingriff nehmende Schiebereinrichtung (102) des in Transportrichtung hinteren Transportmoduls (A) derart geführt ist, daß sie entgegengesetzt zu der Transportrichtung abkippt, wenn sie beim Erreichen der vorderen Rolle (104) des in

Transportrichtung hinteren Transportmoduls (A) nach unten abtaucht.

2. Transport- und Zusammentrag-System gemäß Anspruch 1, das ferner eine Mehrzahl von Stoppereinrichtungen (112) aufweist, wobei jeweils eine Stoppereinrichtung einer Schiebereinrichtung (102) zugeordnet und in einem vorbestimmten Abstand in Transportrichtung vor derselben auf der zumindest einen Endloseinrichtung (100, 110) angeordnet ist.
3. Transport- und Zusammentrag-System gemäß Anspruch 2, bei dem die Transporteinrichtung jedes Transportmoduls (A, B) aus zumindest zwei über Rollen (104, 106, 108, 114, 116) geführten, parallel angeordneten Endloseinrichtungen (100, 110) besteht, wobei die zumindest eine Schiebereinrichtung (102) auf einer (100) und die zumindest eine Stoppereinrichtung auf einer anderen (110) Endloseinrichtung angebracht ist.
4. Transport- und Zusammentrag-System gemäß Anspruch 2 oder 3, bei dem die Transporteinrichtung jedes Transportmoduls (A, B) aus vier über Rollen geführten, parallel angeordneten Endloseinrichtungen (100, 110) besteht, und bei dem die zumindest eine Schiebereinrichtung aus zwei Schiebern (102) besteht und die zumindest eine Stoppereinrichtung aus zwei Stoppern (112) besteht, wobei jeder der zwei Schieber (102) und jeder der zwei Stopper (112) auf einer eigenen Endloseinrichtung (100, 110) angebracht ist.
5. Transport- und Zusammentrag-System gemäß Anspruch 4, bei dem der Überlappungsbereich (200) des ausgangsseitigen Endabschnitts eines ersten Transportmoduls (A) und des eingangsseitigen Endabschnitts eines zweiten Transportmoduls (B) dadurch gebildet ist, daß die Endloseinrichtungen (100, 110) des ersten Transportmoduls in einer ersten Struktur derart angeordnet sind, daß

zwischen den Endloseinrichtungen (100, 110) Zwischenräume gebildet sind, in denen die Endloseinrichtungen des zweiten Transportmoduls (B) in einer zweiten Struktur angeordnet sind.

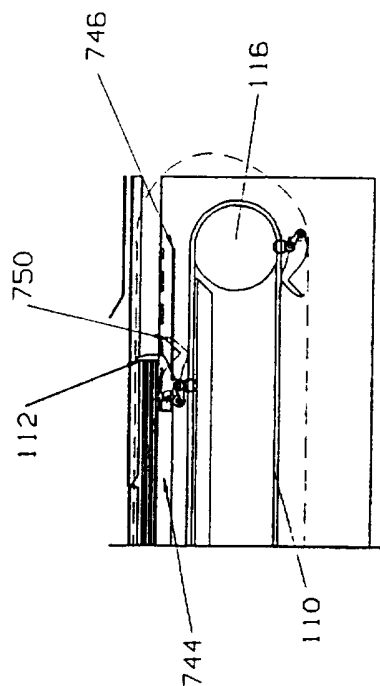
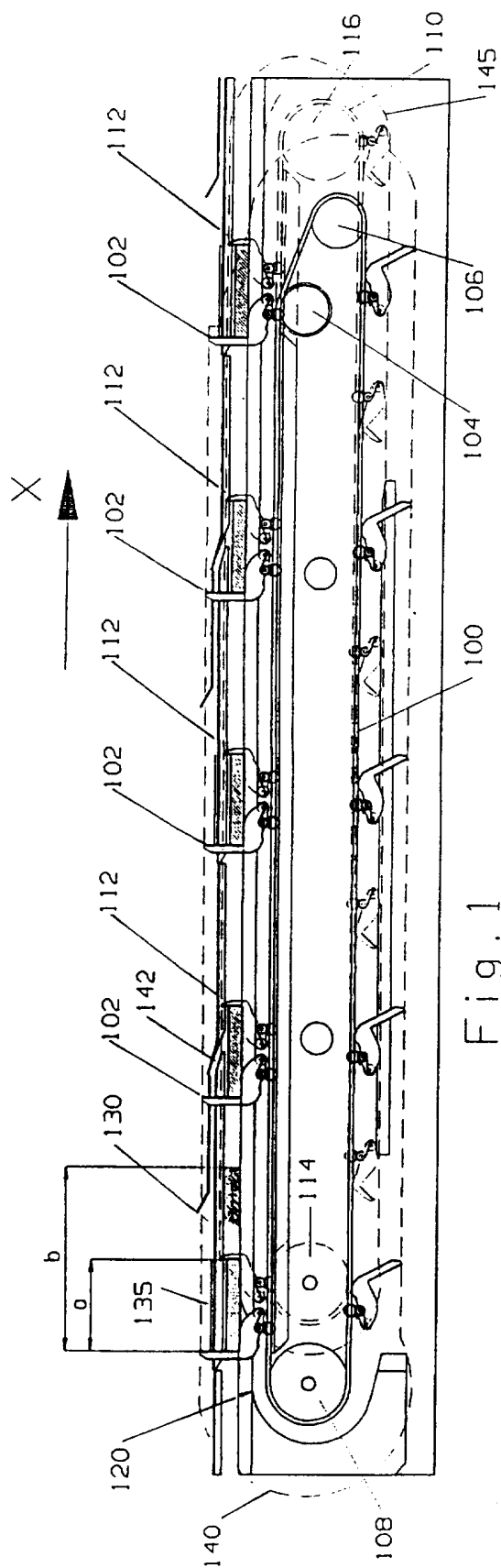
6. Transport- und Zusammentrag-System gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem jedes der Mehrzahl von Transportmodulen (A, B) höhenmäßig verstellbar auf einer Trägereinheit (202, 204) angebracht ist.
7. Transport- und Zusammentrag-System gemäß einem der Ansprüche 2 bis 6, bei dem jedes Transportmodul (A, B) ferner eine Führungseinrichtung aufweist, die relativ zu jeder der Endloseinrichtungen (100, 110) derart angeordnet ist, daß jeder der Schieber (102) und Stopper (112) im Bereich zwischen der vorderen und der hinteren Rolle (104, 108, 114, 116), über die jede der Endloseinrichtungen (100, 110) geführt ist, durch die Führungseinrichtung in Eingriff genommen ist und geführt wird.
8. Transport- und Zusammentrag-System gemäß Anspruch 7, bei dem die Führungseinrichtung eine erste Führungsleiste (440, 444) je Endloseinrichtung (100, 110) aufweist, die über der jeweiligen Endloseinrichtung (100, 110) angeordnet ist, und bei dem die Schieber (102) und Stopper (112) aus einem parallel zur Bewegungsrichtung kippbaren Teil (406, 426) und einem starr an der Endloseinrichtung befestigten Teil (402, 422) bestehen, die mittels eines Drehgelenks (404, 424) verbunden sind, wobei der kippbare Teil (406, 426) über eine Vorspanneinrichtung in eine vorbestimmte Stellung bezüglich der Endloseinrichtung (100, 110) vorspannbar ist, wobei jeder Schieber (102) und Stopper (112) eine Führungsrolle (408, 428), die an dem kippbaren Teil (406, 426) desselben angebracht ist, aufweist, welche im Bereich der Transportstrecke durch die Vorspanneinrichtung (410, 430) gegen die erste Führungsleiste (440,

444) vorgespannt ist, wobei die Vorspanneinrichtung (410) jeder Schiebereinrichtung (102) das zu der Transportrichtung entgegengesetzte Abkippen des kippbaren Teils (406) jedes Schiebers (102) bewirkt, wenn die Führungsrolle (408) aus der Ineingriffnahme mit der ersten Führungsleiste (440) läuft.

9. Transport- und Zusammentrag-System gemäß Anspruch 8, bei dem die Vorspanneinrichtung (430) jeder Stoppereinrichtung wirksam ist, um den kippbaren Teil (426) jedes Stoppers (112) der Stoppereinrichtung derart vorzuspannen, daß der kippbare Teil (426) des Stoppers (112) entgegengesetzt zur Transportrichtung nach oben kippt, wenn die Führungsrolle (428) des Stoppers (112) mit der ersten Führungsleiste (444), die zu der Endloseinrichtung (110) zugeordnet ist, auf der der Stopper (112) befestigt ist, in Eingriff kommt.
10. Transport- und Zusammentrag-System gemäß einem der Ansprüche 8 oder 9, bei dem die Schieber (102) und Stopper (112) derart ausgebildet sind, daß dieselben eine Drehwinkelbegrenzungseinrichtung (460, 462) an dem kippbaren Teil (406, 426) derselben aufweisen, welche eine durch die Vorspanneinrichtung (410, 430) bewirkte Drehbewegung der Schieber (102) und Stopper (112) um das Drehgelenk (404, 424) derselben, wenn die Führungsrolle (408, 428) nicht mit der ersten Führungsleiste (440, 444) Eingriff nimmt, begrenzt.
11. Transport- und Zusammentrag-System gemäß einem der Ansprüche 7 bis 10, bei dem die Führungseinrichtung ferner Auflageflächen (450, 452) aufweist, wobei die Schieber (102) und Stopper (112) über die Auflageflächen (450, 452) vorstehen, derart, daß ein Füllgut (250), das zwischen zusammengehörenden Schiebern (102) und Stoppern (112) positioniert ist, auf den Auflageflächen (450, 452) der Führungseinrichtung transportiert wird.

12. Transport- und Zusammentrag-System gemäß einem der Ansprüche 8 bis 11, bei dem die Führungseinrichtung ferner eine zweite Führungsleiste (442, 446) je Endloseinrichtung (100, 110) aufweist, die unter der jeweiligen Endloseinrichtung (100, 110) angeordnet ist, welche im Bereich der Transportstrecke den starr an der Endloseinrichtung (100, 110) befestigten Teil (402, 422) der Schieber (102) und Stopper (112) führt und ein Durchhängen der Endloseinrichtung (100, 110) verhindert.
13. Transport- und Zusammentrag-System gemäß einem der Ansprüche 2 bis 12, bei dem jede Endloseinrichtung (100, 110) ein über Rollen (104, 106, 108, 114, 116) geführter Zahnriemen ist, auf dem jeweils die Schieber (102) und Stopper (112) befestigt sind.
14. Transport- und Zusammentrag-System gemäß einem der Ansprüche 2 bis 13, das ferner zumindest eine Zwischenablage (130) aufweist, die über einem der Transportmodule (A, B) angeordnet ist, wobei die Stopper (112) dieses Transportmoduls um einen geringeren Abstand von der Transporteinrichtung dieses Transportmoduls vorstehen als die Schieber (102) desselben, wobei die Zwischenablage (130) derart von der Transporteinrichtung beabstandet ist, daß während einer Bewegung in Transportrichtung die Stopper (112) unter der Zwischenablage (130) hindurchlaufen, während anschließend die Schieber (102) mit einer in der Zwischenablage (130) befindlichen Füllguteinheit Eingriff nehmen, wobei die Füllguteinheit zwischen den Stoppern (112) und den zugehörigen Schiebern (102) positioniert wird.
15. Transport- und Zusammentrag-System gemäß einem der Ansprüche 8 bis 14, bei dem die erste Führungsleiste (744) einer Endloseinrichtung (110), auf der Stopper (112) angebracht sind, in einem Bereich (746) vor der vorderen Rolle (116) absenkbar ist, wodurch die Stop-

pereinrichtungen in diesem Bereich unter die Auflagefläche (452) der Führungseinrichtung absenkbar sind.



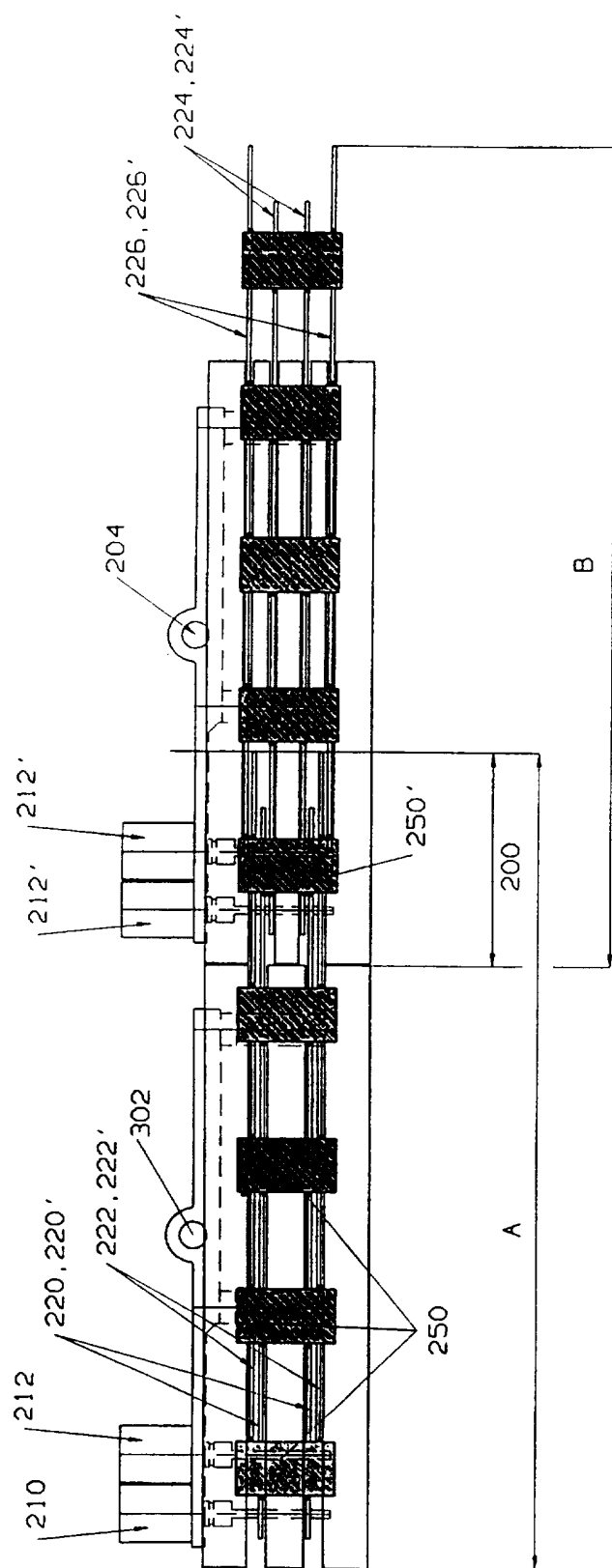


Fig. 2

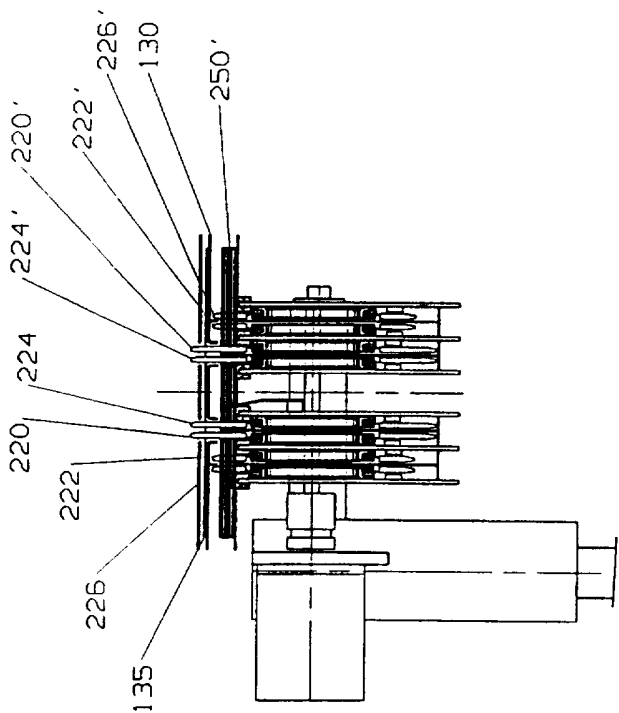


Fig. 3B

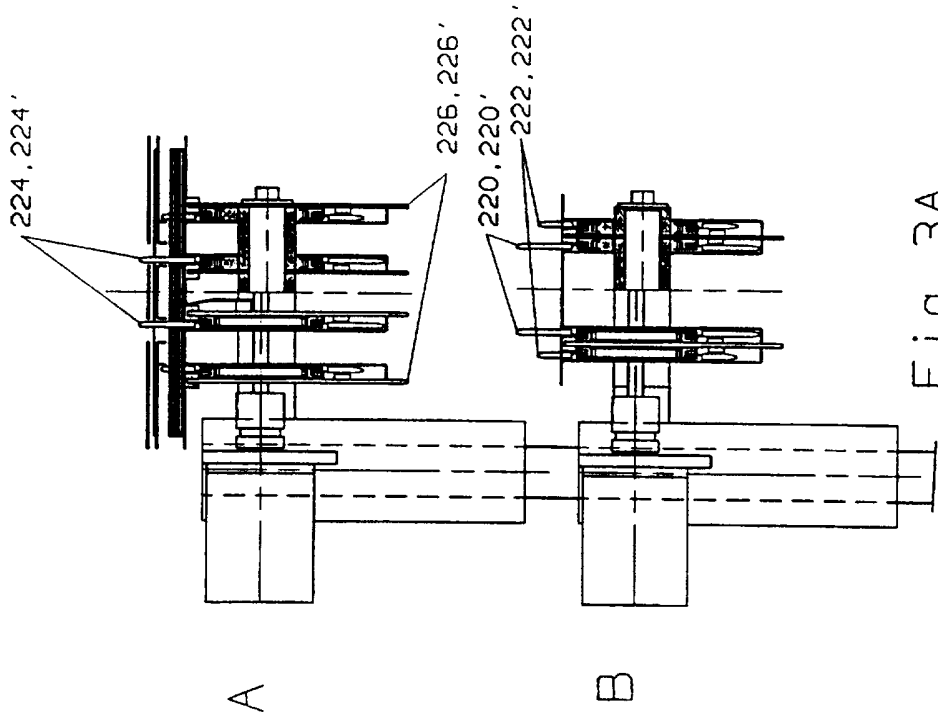


Fig. 3A

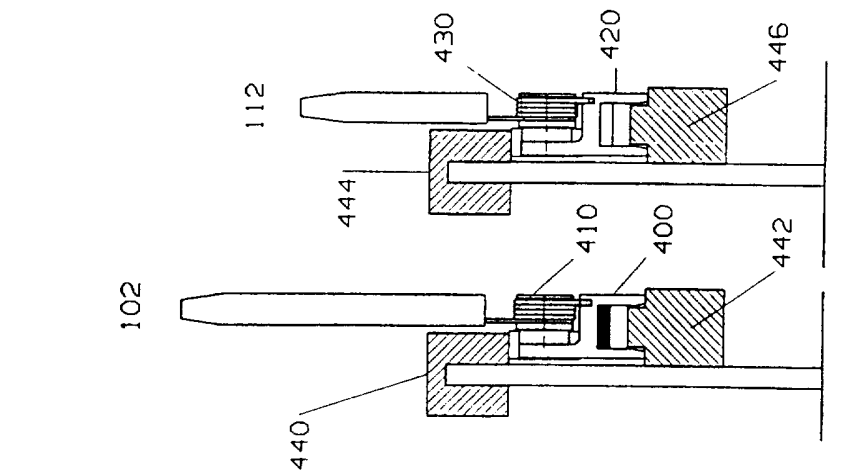


Fig. 4C

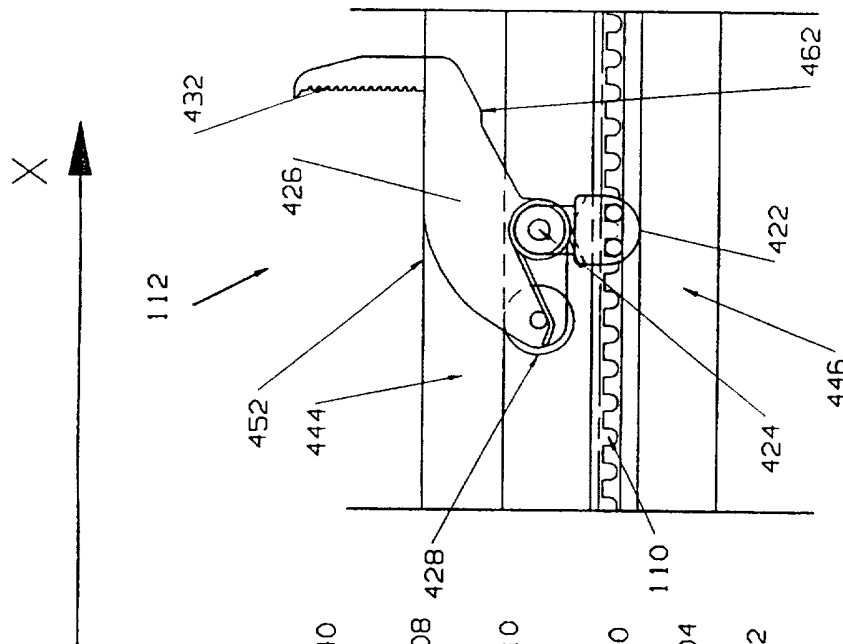


Fig. 4B

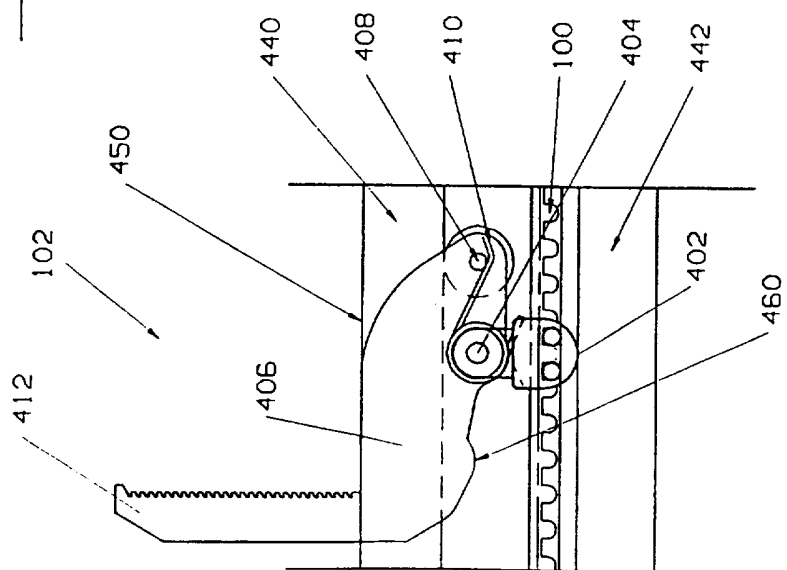
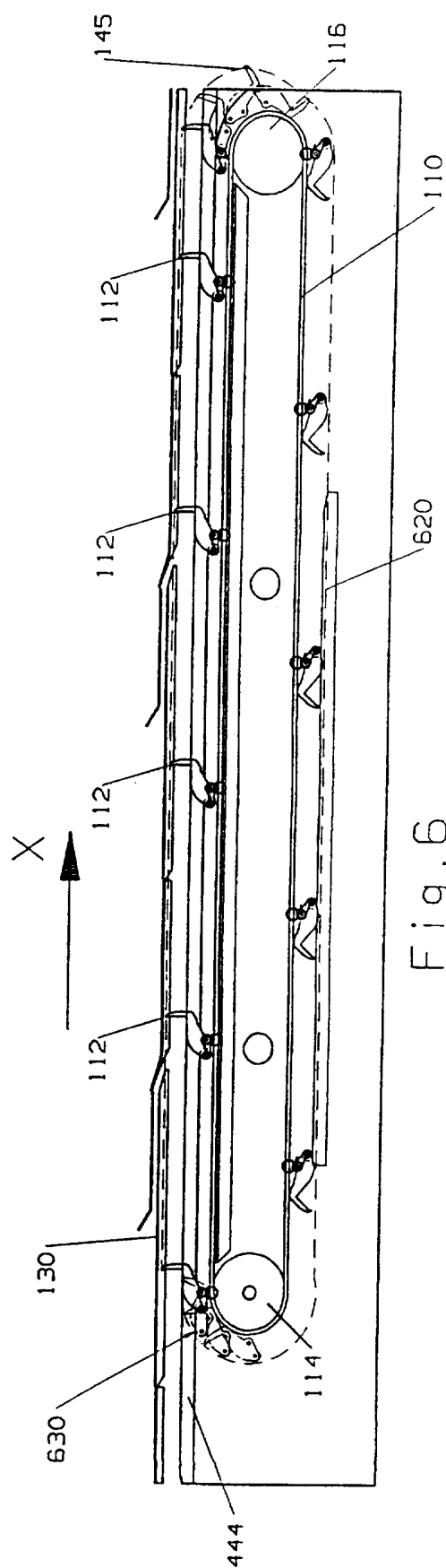
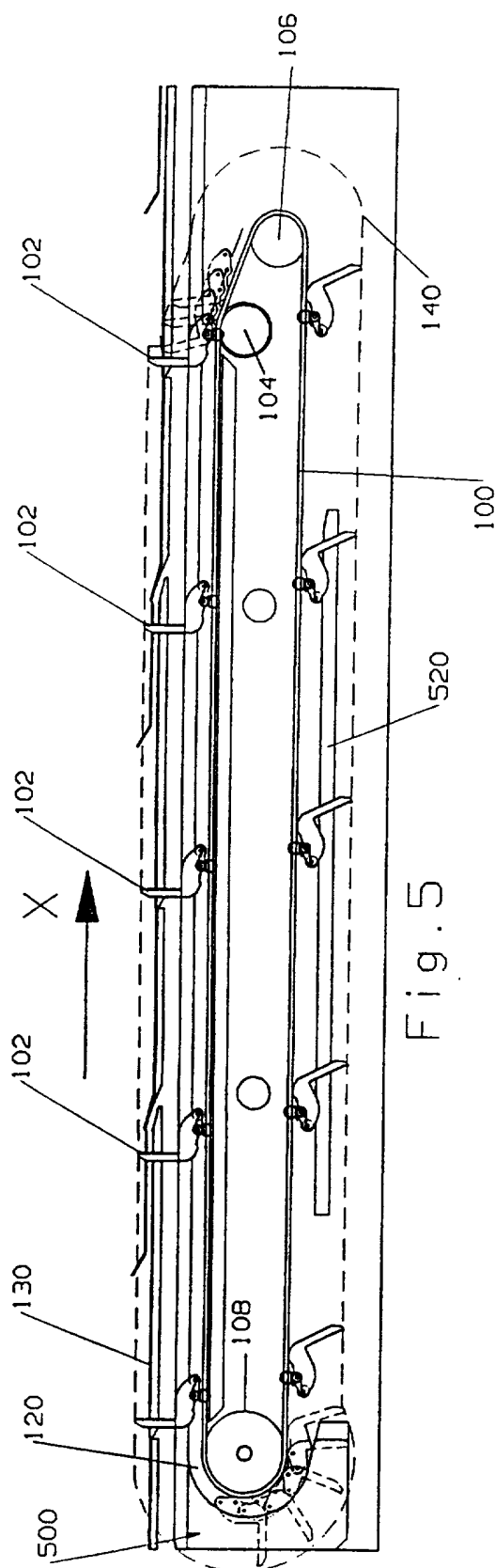


Fig. 4A



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PC 1/EP 97/00852

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B65H39/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B65H B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 25 33 874 A (LONG JOHN ALBERT) 12 February 1976 see the whole document	1-6,13, 14
A	---	7,8,12
Y	US 1 865 750 A (J.H. ELWELL) 5 July 1932 see page 5, line 20 - line 94; figures 7,8	1
A	---	7,10
Y	GB 2 017 052 A (EDSTROM L G) 26 September 1979 see page 1, line 82 - page 2, line 18; figures 1,2,9	1-6,13, 14
A	DE 24 56 908 A (ROTAPRINT DRUCK F REINDL OHG) 12 August 1976 see the whole document --- -/--	2,14

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 June 1997

Date of mailing of the international search report

18.06.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Thibaut, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 97/00852

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 33 44 114 A (KOLBUS GMBH & CO KG) 20 June 1985 see the whole document -----	3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 97/00852

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2533874 A	12-02-76	GB 1491491 A	09-11-77
US 1865750 A	05-07-32	NONE	
GB 2017052 A	26-09-79	SE 434043 B	02-07-84
		SE 413184 B	28-04-80
		SE 413185 B	28-04-80
		SE 413187 B	28-04-80
		SE 431862 B	05-03-84
		DE 2904651 A	09-08-79
		FR 2424867 A	30-11-79
		FR 2538358 A	29-06-84
		FR 2537957 A	22-06-84
		GB 2068903 A,B	19-08-81
		GB 2068904 A,B	19-08-81
		GB 2068342 A,B	12-08-81
		GB 2068343 A	12-08-81
		GB 2068344 A,B	12-08-81
		JP 1011538 B	27-02-89
		JP 1531478 C	24-11-89
		JP 54126365 A	01-10-79
		SE 7801396 A	08-08-79
		US 4349189 A	14-09-82
		US 4397458 A	09-08-83
		US 4391439 A	05-07-83
		SE 7801397 A	08-08-79
		SE 7801398 A	08-08-79
		SE 7801399 A	08-08-79
		SE 7806910 A	16-12-79
DE 2456908 A	12-08-76	NONE	
DE 3344114 A	20-06-85	CH 665618 A	31-05-88

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 6 B65H39/04		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 6 B65H B65G		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 25 33 874 A (LONG JOHN ALBERT) 12. Februar 1976 siehe das ganze Dokument	1-6, 13, 14
A	---	7, 8, 12
Y	US 1 865 750 A (J.H. ELWELL) 5. Juli 1932 siehe Seite 5, Zeile 20 - Zeile 94; Abbildungen 7, 8	1
A	---	7, 10
Y	GB 2 017 052 A (EDSTROM L G) 26. September 1979 siehe Seite 1, Zeile 82 - Seite 2, Zeile 18; Abbildungen 1, 2, 9	1-6, 13, 14
A	---	2, 14
	DE 24 56 908 A (ROTAPRINT DRUCK F REINDL OHG) 12. August 1976 siehe das ganze Dokument ---	
	-/-	
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 5. Juni 1997		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 18.06.97
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Thibaut, E

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 33 44 114 A (KOLBUS GMBH & CO KG) 20.Juni 1985 siehe das ganze Dokument -----	3

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PC1/EP 97/00852

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2533874 A	12-02-76	GB 1491491 A	09-11-77
US 1865750 A	05-07-32	KEINE	
GB 2017052 A	26-09-79	SE 434043 B	02-07-84
		SE 413184 B	28-04-80
		SE 413185 B	28-04-80
		SE 413187 B	28-04-80
		SE 431862 B	05-03-84
		DE 2904651 A	09-08-79
		FR 2424867 A	30-11-79
		FR 2538358 A	29-06-84
		FR 2537957 A	22-06-84
		GB 2068903 A,B	19-08-81
		GB 2068904 A,B	19-08-81
		GB 2068342 A,B	12-08-81
		GB 2068343 A	12-08-81
		GB 2068344 A,B	12-08-81
		JP 1011538 B	27-02-89
		JP 1531478 C	24-11-89
		JP 54126365 A	01-10-79
		SE 7801396 A	08-08-79
		US 4349189 A	14-09-82
		US 4397458 A	09-08-83
		US 4391439 A	05-07-83
		SE 7801397 A	08-08-79
		SE 7801398 A	08-08-79
		SE 7801399 A	08-08-79
		SE 7806910 A	16-12-79
DE 2456908 A	12-08-76	KEINE	
DE 3344114 A	20-06-85	CH 665618 A	31-05-88