



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: **92107727.7**

⑤① Int. Cl.⁵: **B65H 35/10, B26F 3/02**

㉒ Anmeldetag: **07.05.92**

③① Priorität: **05.06.91 DE 4118435**
22.10.91 DE 4134834

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.12.92 Patentblatt 92/50

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
DE ES GB IT

⑦① Anmelder: **Windmüller & Hölscher**
Münsterstrasse 50

W-4540 Lengerich(DE)

⑦② Erfinder: **Henze, Rainer, Dipl.-Ing.**
Rahestrasse 256
W-4540 Lengerich(DE)

⑦④ Vertreter: **Laufhütte, Dieter, Dipl.-Ing., Dr.-Ing.**
Lorenz-Seidler-Gossel et al
Widenmayerstrasse 23
W-8000 München 22(DE)

⑤④ **Vorrichtung zum Trennen von Abschnitten von einer mit Querperforationen versehenen Materialbahn.**

⑤⑦ Eine Vorrichtung zum Trennen von Abschnitten von einer mit Querperforationen versehenen Materialbahn besteht aus einem Halte-Doppelbandförderer, bei dem die Umlenk- und /oder Stützrollen oder -walzen des oder der Förderbänder auf der Unterseite der Materialbahn in Längsrichtung derart versetzt zu den Umlenk- und Stützrollen oder -walzen der Oberseite angeordnet sind, daß die Materialbahn wellenförmig hindurchläuft, und aus einem in Förderrichtung im Abstand vor diesem angeordneten Abreiß- Doppelbandförderer, bei dem die Umlenk- und Stützrollen oder -walzen auf der Unterseite und der Oberseite der Materialbahn versetzt zueinander angeordnet sind. Zur Vereinfachung des Aufbaus sind zumindest die Stützrollen der oberen und der

unteren Förderbänder auch des Abreiß- Doppelbandförderers (2) ständig so weit gegeneinander verschoben, daß die Materialbahn wellenförmig und damit im wesentlichen kraftschlüssig auch durch den Abreiß- Doppelbandförderer (2) hindurch läuft. Der Abreiß- Doppelbandförderer (2) ist mit etwa gleicher Grundgeschwindigkeit angetrieben wie der Halte-Doppelbandförderer (1). Der Abreiß- Doppelbandförderer (2) ist intermittierend mit einer höheren Geschwindigkeit antreibbar, wenn eine Querperforation (4) oder mehrere zu einer Trennstelle gehörende Perforationen sich zwischen dem Halte- Doppelbandförderer und dem Abreiß- Doppelbandförderer befinden.

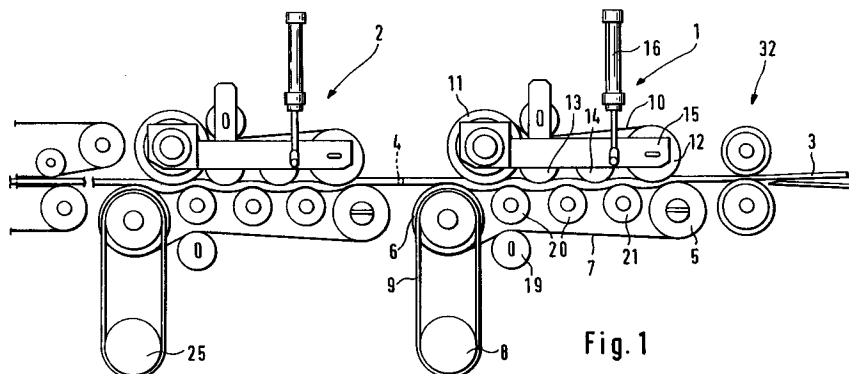


Fig. 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Trennen von Abschnitten von einer mit Querperforationen versehenen Materialbahn, vorzugsweise von Abschnitten von einer mit Querperforationen versehenen ein- oder mehrlagigen Papierschlachbahn, bestehend aus einem Halte-Doppelbandförderer, bei dem die Umlenk- und/oder Stützrollen oder -walzen des oder der Förderbänder auf der Unterseite der Materialbahn in Längsrichtung derart versetzt zu den Umlenk- und Stützrollen oder -walzen auf der Oberseite angeordnet sind, daß die Materialbahn wellenförmig durch den Halte-Doppelbandförderer hindurchläuft, und aus einem in Förderrichtung in Abstand vor diesem angeordneten Abreiß-Doppelbandförderer, bei dem die Umlenk- und Stützrollen oder -walzen der Förderbänder auf der Unterseite und der Oberseite der Materialbahn in Längsrichtung versetzt zueinander angeordnet sind.

Eine Trennvorrichtung dieser Art ist aus EP 96 223 A 1 bekannt. Bei dieser bekannten Trennvorrichtung sind die Umlenk- und Stützrollen oder -walzen der oberen und unteren Förderbänder des Halte-Doppelbandförderers derart versetzt zueinander angeordnet und gegeneinander verschoben, daß die wellenförmig den Halte-Doppelbandförderer durchlaufende Papierschlachbahn kraftschlüssig von den Förderbändern festgehalten wird. Das oder die unteren Förderbänder des Abreiß-Doppelbandförderers sind gegenüber dem oder den unteren Förderbändern des Halte-Doppelbandförderers mit höherer Geschwindigkeit angetrieben, wobei zum Vorzug der Papierschlachbahn die oberen und unteren Förderbänder nur so leicht gegeneinander angestellt sind, daß der Geschwindigkeitsunterschied zu dem Halte-Doppelbandförderer durch entsprechenden Schlupf ausgeglichen werden kann. Läuft jedoch in dem Bereich zwischen dem Halte-Doppelbandförderer und dem Abreiß-Doppelbandförderer eine durch Abriß zu trennende Perforation ein, werden die unteren Stützrollen des Abreiß-Doppelbandförderers, die in einem von einem Exzenter auf- und abbewegbare Träger gelagert sind, derart in Richtung auf die Stützrollen des oberen Förderbandes verfahren, daß diese kraftschlüssig an dem abzutrennenden Papierschlachabschnitt angreifen und diesen dadurch mit gegenüber dem Halte-Doppelbandförderer erhöhter Geschwindigkeit vorziehen, so daß der Abriß an der Querperforation erfolgt. Anschließend wird der Träger wieder abgesenkt, so daß der abgetrennte Papierschlachabschnitt abgefordert und der nachfolgende eingezogen wird. Die bekannte Trennvorrichtung ist jedoch wegen der vertikal verschieblich in einem Träger gelagerten unteren Stützrollen und der Antriebseinrichtung für die intermittierende Aufwärts- und Abwärtsbewegung des Trägers konstruktiv aufwendig.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung der eingangs angegebenen Art einfacheren Aufbaus zu schaffen, mit der sich Abschnitte von einer mit Querperforationen versehenen Materialbahn abtrennen lassen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Vorrichtung der gattungsgemäßen Art dadurch gelöst, daß zumindest die Stützrollen der oberen und unteren Förderbänder auch des Abreiß-Doppelbandförderers ständig so weit gegeneinander verschoben sind, daß die Materialbahn wellenförmig auch durch den Abreiß-Doppelbandförderer hindurchläuft, daß der Abreiß-Doppelbandförderer mit etwa gleicher Grundgeschwindigkeit angetrieben ist wie der Halte-Doppelbandförderer und daß der Abreiß-Doppelbandförderer intermittierend mit einer höheren Geschwindigkeit angetrieben wird, wenn sich eine Querperforation oder mehrere zu einer Trennstelle gehörende Querperforationen zwischen dem Halte-Doppelbandförderer und dem Abreiß-Doppelbandförderer befinden. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist konstruktiv einfacher aufgebaut, weil bei dieser auf durch einen intermittierenden Antrieb aufwärts und abwärts bewegbare Stützrollen verzichtet ist. Vielmehr durchläuft die Materialbahn sowohl den Halte-Doppelbandförderer als auch den Abreiß-Doppelbandförderer in der Weise wellenförmig zumindest zwischen den Stützrollen beider Doppelbandförderer, daß diese kraftschlüssig mit vernachlässigbarem Schlupf von beiden gefördert wird. Soll ein Abriß eines Abschnitts nach Einlauf einer Querperforation zwischen die beiden Doppelbandförderer erfolgen, wird kurzfristig der Abreiß-Doppelbandförderer mit einer höheren Geschwindigkeit angetrieben, so daß die Abreißspannung erzeugt und der abgetrennte Abschnitt abgefordert wird. Bei Einlauf des nachfolgenden Abschnitts in den Abreiß-Doppelbandförderer hat dieser wieder seine geringere, dem Halte-Doppelbandförderer entsprechende Geschwindigkeit erreicht, so daß bis zum nächstfolgenden Abriß ein Vorzug mit gleichbleibender dem Halte-Doppelbandförderer entsprechender Grundgeschwindigkeit erfolgt. Die zyklisch erhöhte, die Abreißspannung erzeugende Geschwindigkeit des Abreiß-Doppelbandförderers läßt sich mit bekannten Antriebsmitteln erzeugen.

Zweckmäßigerweise wird zumindest ein Band des Abreiß-Doppelbandförderers von einem Servomotor angetrieben, der dieses intermittierend auf eine höhere Abreißgeschwindigkeit beschleunigt und dann wieder auf die Fördergeschwindigkeit des Halte-Doppelbandförderers verzögert. In ihrer Drehzahl steuerbare Motoren sind in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt.

Der Abreiß-Doppelbandförderer kann auch von einem Differentialgetriebe, dessen Antrieb von dem Antrieb des Halte-Doppelbandförderers abgeleitet

ist, angetrieben sein, wobei in das Differentialgetriebe über einen Servo-Motor intermittierend die höhere Abreißgeschwindigkeit einspeißbar ist.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Abreiß-Doppelbandförderer von einem Differentialgetriebe angetrieben ist, dessen Antrieb von dem Antrieb des Halte-Doppelbandförderers abgeleitet ist, wobei dem Differentialgetriebe eine Kupplungs-Brems-Kombination, die intermittierend lösbar ist, in der Weise zugeordnet ist, daß in den Abreiß-Doppelbandförderer intermittierend eine höhere Abreißgeschwindigkeit einspeißbar ist. Besteht das Differentialgetriebe beispielsweise aus einem Räderumlaufgetriebe, wird der Abreiß-Doppelbandförderer mit derselben Geschwindigkeit angetrieben wie der Halte-Doppelbandförderer, wenn über die Kupplungs-Bremskombination das Sonnenrad an den die Planetenräder tragenden Steg angekuppelt ist, der das Antriebszahnrad für den Abreiß-Doppelbandförderer trägt. Wird hingegen durch die Kupplungs-Bremskombination das Sonnenrad von dem Planetenträger abgekuppelt und gestellfest gehalten, wird der Abreiß-Doppelbandförderer entsprechend dem Übersetzungsverhältnis des Planetenräder-Umlaufgetriebes mit höherer Geschwindigkeit angetrieben.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden in der Zeichnung näher dargestellt. In dieser zeigt

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der aus einem Halte-Doppelbandförderer und einem Abreiß-Doppelbandförderer bestehenden Trennvorrichtung und

Fig. 2 den aus einem Differentialgetriebe bestehenden Antrieb des Abreiß-Doppelbandförderers, teilweise im Schnitt.

Dem Halte-Doppelbandförderer 1 wird die mehrlagige Papierschlachbahn 3 in bekannter Weise durch Zuführ-Fördereinrichtungen und Leiteinrichtungen, von denen das letzte Walzenpaar dargestellt ist, zugeführt. Der Halte-Doppelbandförderer 1 besteht aus unteren Umlenkrollen 5,6 für ein unteres Förderband 7 oder untere Förderbänder, von denen die vordere Umlenkrolle oder Umlenkwalze 6 in bekannter Weise durch einen Getriebemotor 8 und Riemen oder Ketten 9 angetrieben ist. Das oder die oberen Förderbänder 10 laufen über nicht angetriebene Umlenkrollen 11,12, wobei die zwischen den Umlenkrollen 11,12 angeordneten Stützrollen 13,14 und die hintere Umlenkrolle 12 in einem um die Achse der vorderen Umlenkrolle 11 schwenkbaren Rahmen 15 gelagert sind, der durch eine Kolben-Zylinder-Einheit 16 verschwenkbar ist. Zwischen den Umlenkrollen 5,6 des unteren Förderbandes 7 sind Stützrollen 19,20,21 gelagert, wobei die Umlenkrollen und Stützrollen der oberen und unteren Förderbänder in der dargestellten Weise versetzt zueinander angeordnet sind. Durch

die Kolben-Zylinder-Einheit 16 wird der Rahmen 15 dabei soweit abgesenkt oder gegen die Rollen des unteren Förderbandes abgesenkt, daß die Schlauchbahn 3 in der dargestellten Weise den Halte-Doppelbandförderer wellenartig durchläuft und im wesentlichen ohne Schlupf kraftschlüssig von den Förderbändern 7,10 gehalten wird, so daß der Halte-Doppelbandförderer 1 die intermittierend aufgebrauchte Abreißspannung ohne wesentlichen Schlupf aufzunehmen vermag.

Der Halte-Doppelbandförderer 1 entspricht im wesentlichen der in EP 98 223 A 1 beschriebenen Vorzugsstation 32, so daß auf diese zur weiteren Erläuterung Bezug genommen wird.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der Abreiß-Doppelbandförderer 2 grundsätzlich identisch aufgebaut wie der Halte-Doppelbandförderer 1, so daß auf die vorstehende Beschreibung des Halte-Doppelbandförderers Bezug genommen wird.

Ein Unterschied des Abreiß-Doppelbandförderers 2 gegenüber dem Halte-Doppelbandförderer 1 ergibt sich im wesentlichen nur aus dem Antrieb 25. Der Antrieb 25 des Abreiß-Doppelbandförderers besteht aus einem Getriebe mit einem Servo-Motor, der das oder die unteren Förderbänder des Abreiß-Doppelbandförderers 2 mit einer dem Halte-Doppelbandförderer entsprechenden Grundgeschwindigkeit antreibt. Intermittierend treibt jedoch der Servo-Motor den Abreiß-Doppelbandförderer zum Aufbringen der Abreißspannung mit höherer Geschwindigkeit an.

Der Servo-Motor des Abreiß-Doppelbandförderers 2 kann mit einer entsprechenden intermittierenden oder zyklischen Steuerung versehen sein. Es können aber auch Sensoreinrichtung vorgesehen sein, die den Einlauf der Querperforation 4 in den Spalt zwischen den beiden Doppelband-Förderern erfassen und sodann ein den Servo-Motor beschleunigendes Signal erzeugen. Der Vorteil einer derartigen Einrichtung liegt darin, daß ein ungestörter Abriß ohne Umrüstarbeiten auch dann erfolgen kann, wenn sich die Länge der Abschnitte zwischen den Querperforationslinien 4 ändert.

Bei der Papierschlachbahn 3 handelt es sich um eine mehrlagige Papierschlachbahn, von der Abschnitte zur Sackherstellung abgetrennt werden. Die Querperforationslinien der einzelnen Papierlagen sind an den Abrißstellen 4 in bekannter Weise gestaffelt zueinander angeordnet.

Anhand der Fig. 2 wird nun der Antrieb des Abreiß-Doppelbandförderers mit einem Differentialgetriebe erläutert, daß diesem intermittierend im Takt der Abrisse kurzfristig eine höhere Geschwindigkeit erteilt, wobei der Antrieb des Differentialgetriebes von dem Antrieb des Halte-Doppelbandförderers abgeleitet ist.

Über die Antriebswalze 101 des Abreiß-Doppelbandförderers läuft dessen Unterband 102. Der

Wellenzapfen 103 der Antriebswalze 101 ist in der dargestellten Weise über Wälzlager in einer Wandung 104 des Gestells gelagert und überragt die Gestellwandung nach links. Auf dieses nach links überstehende Ende des Wellenzapfens 103 ist ein Zahnrad 105 aufgekeilt, welches mit einem weiteren Zahnrad 106 kämmt, das die Antriebswalze 107 des Oberbandes 108 antreibt. Mit dem Zahnrad 105 ist ein Außenkranz 109 mit einer Innenverzahnung fest verschraubt, das Teil eines Differentialgetriebes in Form eines Räderumlaufgetriebes ist. Die Innenverzahnung des Hohlrades 105 kämmt mit den Planetenrädern 110, die frei drehbar mit dem Antriebszahnrad 111 verbunden sind. Dieses Antriebszahnrad 111 wird über Zwischenräder von dem Halte-Doppelbandförderer mit gleicher Geschwindigkeit angetrieben. Das Antriebszahnrad 111 ist frei drehbar auf einer Welle 113 gelagert, die ihrerseits einseitig in dem Zahnrad 105 und mit ihrem anderen Ende über Kugellager in der Nabe einer Bremsscheibe 114 gelagert ist. Diese Bremsscheibe 114 ist mit einem Gestelldekel 115 fest verschraubt, der seinerseits mit dem Maschinengestell 16 verschraubt ist.

Die gestellfeste Bremsscheibe 114 ist in ihrer Nabe mit einem elektrischen Ringmagnet 117 versehen.

Neben der gestellfesten Bremsscheibe 114 ist auf der Welle 113 ein Ring 119 befestigt, der an seiner linken Seite eine Ringschulter 120 aufweist. Der Ring 119 durchsetzt eine Druckfeder 120', die sich einerseits an der Ringschulter 120 und andererseits auf einem Sicherungsring 121 abstützt, der in der Nabe 122 einer axial verschiebblichen aber undrehbaren Bremsscheibe 123 gehalten ist. Bei nicht aktiviertem Ringmagnet 117 wird somit die Bremsscheibe 123 durch die Druckfeder 120' nach rechts gedrückt, so daß sich die Bremsscheibe 123 gegen die Bremsscheibe 124 kraftschlüssig legt, welche über einen ringförmigen Halter 125 fest mit dem Antriebszahnrad 111 verbunden ist.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, kämmt mit den Planetenrädern 110 ein Sonnenrad 126, welches fest mit der Welle 113 verbunden ist.

Solange der Ringmagnet 117 nicht mit Strom beaufschlagt wird, wird die Bremsscheibe 123 kraftschlüssig gegen die Bremsscheibe 124 gedrückt, so daß das Sonnenrad 126 mit dem Antriebsrad 111 gekuppelt und die Abtriebsdrehzahl des Zahnrades 105 gleich der Abtriebsdrehzahl des Antriebszahnrades 111 ist.

Wird nun der Ringmagnet 117 mit Strom gespeist, zieht dieser die axial verschiebbare Bremsscheibe 123 gegen die Kraft der Druckfeder 120' gegen die gestellfeste Bremsscheibe 114, so daß die Bremsscheibe 123 und damit auch das Sonnenrad 126 gestellfest gehalten werden. Damit vergrößert sich die Drehzahl des Zahnrades 105 ent-

sprechend dem Übersetzungsverhältnis des Planetenräderumlaufgetriebes gegenüber dem Antriebszahnrad 111.

Der Ringmagnet 117 wird im Takt der gewünschten Abrisse geschaltet, so daß dem Abreiß-Doppelbandförderer ohne Servoantrieb intermittierend eine höhere Geschwindigkeit erteilt werden kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Trennen von Abschnitten von einer mit Querperforationen versehenen Materialbahn, vorzugsweise von Abschnitten von einer mit Querperforationen versehenen ein- oder mehrlagigen Papierschlauchbahn, bestehend

aus einem Halte-Doppelbandförderer, bei dem die Umlenk- und/oder Stützrollen oder -walzen des oder der Förderbänder auf der Unterseite der Materialbahn in Längsrichtung derart versetzt zu den Umlenk- und Stützrollen oder -walzen auf der Oberseite angeordnet sind, daß die Materialbahn wellenförmig durch den Halte-Doppelbandförderer hindurchläuft und

aus einem in Förderrichtung in Abstand vor diesem angeordneten Abreiß-Doppelbandförderer, bei dem die Umlenk- und Stützrollen oder -walzen auf der Unterseite und der Oberseite der Materialbahn versetzt zueinander angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß zumindest die Stützrollen der oberen und der unteren Förderbänder auch des Abreiß-Doppelbandförderers (2) ständig so weit gegeneinander verschoben sind, daß die Materialbahn wellenförmig und damit im wesentlichen kraftschlüssig auch durch den Abreiß-Doppelbandförderer (2) hindurchläuft,

daß der Abreiß-Doppelbandförderer mit etwa gleicher Grundgeschwindigkeit angetrieben ist wie der Halte-Doppelbandförderer (1) und daß der Abreiß-Doppelbandförderer intermittierend mit einer höheren Geschwindigkeit antreibbar ist, wenn eine Querperforation (4) oder mehrere zu einer Trennstelle gehörende Querperforationen sich zwischen dem Halte-Doppelbandförderer und dem Abreiß-Doppelbandförderer befinden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abreiß-Doppelbandförderer 2 von einem Servo-Motor (25) angetrieben ist,

der diesen intermittierend auf eine höhere Abreißgeschwindigkeit beschleunigt und dann wieder auf die Fördergeschwindigkeit des Halte-Doppelbandförderers verzögert.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abreiß-Doppelbandförderer von einem Differentialgetriebe angetrieben ist, dessen Antrieb von dem Antrieb des Halte-Doppelbandförderers abgeleitet ist, und daß in das Differentialgetriebe über einen Servo-Motor eine höhere Abreißgeschwindigkeit intermittierend einspeisbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abreiß-Doppelbandförderer von einem Differentialgetriebe angetrieben ist, dessen Antrieb von dem Antrieb des Halte-Doppelbandförderers abgeleitet ist, und daß dem Differentialgetriebe eine Kupplungs-Brems-Kombination in der Weise zugeordnet ist, daß dem Abreiß-Doppelbandförderer intermittierend eine höhere Abreißgeschwindigkeit erteilt werden kann.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

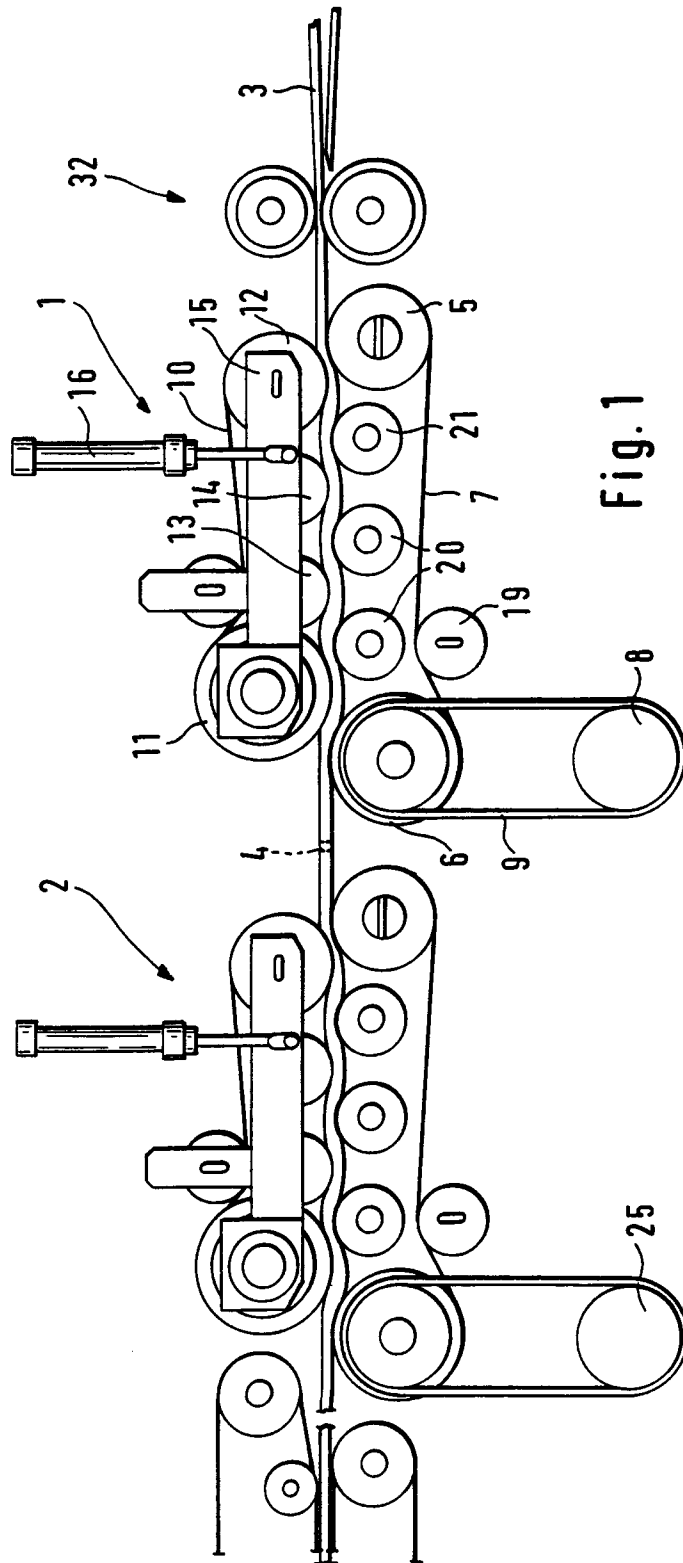


Fig. 1

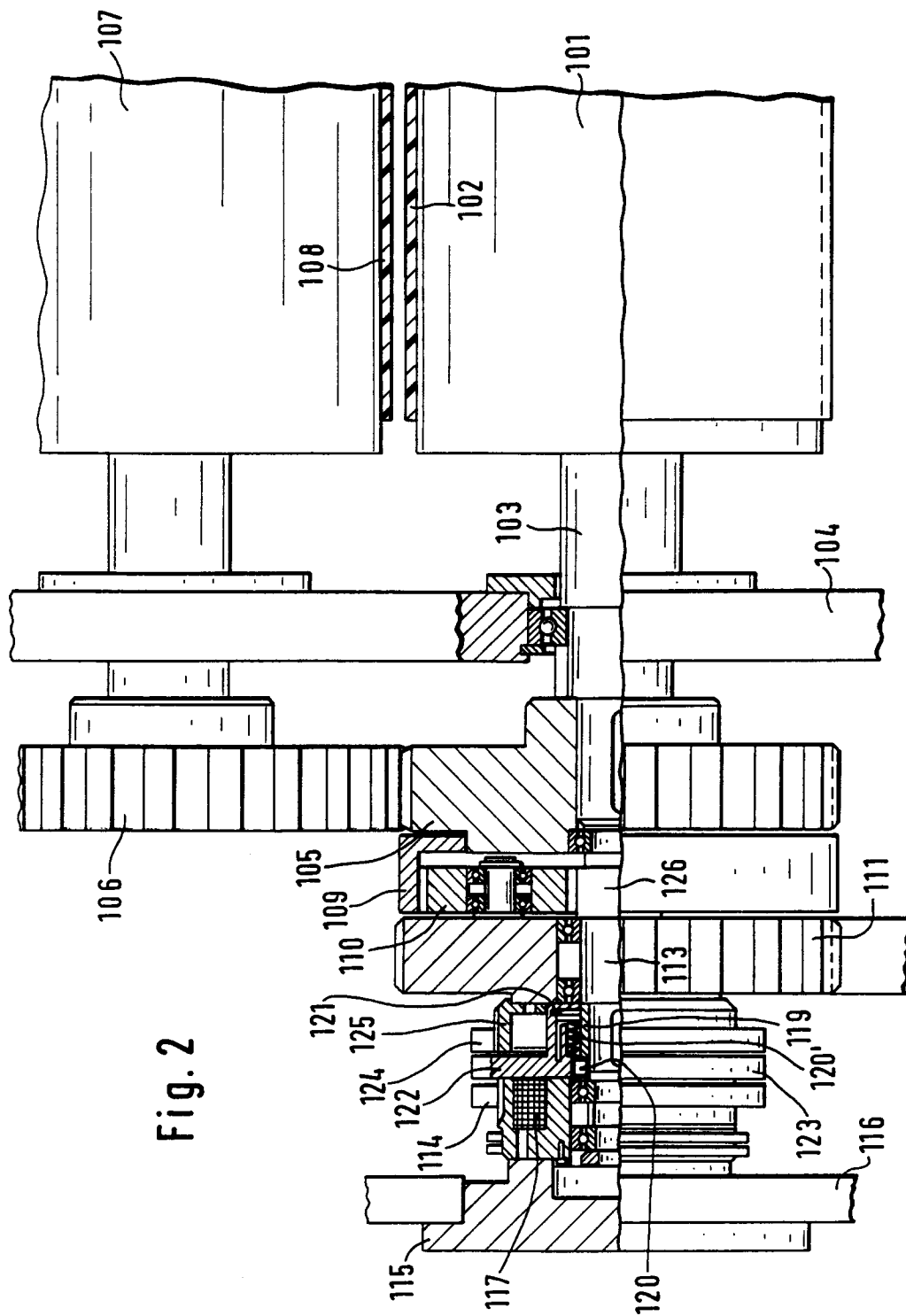


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 7727

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A, D	EP-A-0 096 223 (ICOMA PACKTECHNIK GMBH) ---	
A	DE-A-2 851 894 (AGFA-GEVAERT AG) ---	
A	DE-A-3 500 520 (PITNEY BOWES, INC.) ---	
A	EP-A-0 370 578 (INDUSTRIA GRAFICA MESCHI SRL.) -----	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchemort OEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10 SEPTEMBER 1992
		Prüfer DIAZ-MAROTO V.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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		