



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 732 289 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.09.1996 Patentblatt 1996/38

(51) Int. Cl.⁶: B65H 29/00

(21) Anmeldenummer: 96100531.1

(22) Anmeldetag: 16.01.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE DK FR GB IT LI

(72) Erfinder: Honegger, Werner
CH-8806 Bäch (CH)

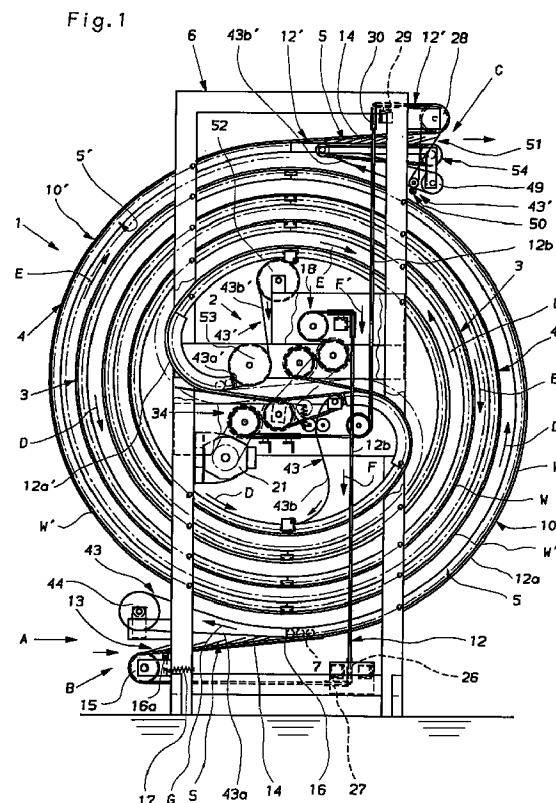
(30) Priorität: 16.03.1995 CH 751/95

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

(71) Anmelder: Ferag AG
CH-8340 Hinwil (CH)

(54) Vorrichtung zum Fördern von Gegenständen, insbesondere von flächigen, biegsamen Erzeugnissen

(57) Die Fördervorrichtung (1) wird durch zwei hintereinander geschaltete Förderstrecken (3, 4) gebildet, die spiralförmig um ein Zentrum (2) herum verlaufen und deren Windungen (W, W') ineinander verschachtelt sind. Jede Förderstrecke (3, 4) weist eine ortsfeste, das Fördergut (13) nach innen gegen das Zentrum (2) hin abstützende Führungsbahn (5, 5') auf. Zum Fördern des Fördergutes (13) entlang der Förderstrecken (3, 4) ist jeder Förderstrecke (3, 4) eine Förderanordnung (10, 10') zugeordnet, von denen jede wenigstens ein endloses, umlaufend angetriebenes, flexibles Förderelement (12) aufweist. Letzteres greift an der aussenliegenden Seite des Fördergutes (13) an. Zwischen dem Fördergut (13) und der Führungsbahn (5, 5') ist ein endloses, umlaufend geführtes, flexibles bandförmiges Auflageorgan (43, 43') angeordnet, das mit seinem vorlaufenden Trum die Führungsbahn (5, 5') überdeckt. Dieses Auflageorgan (43, 43') wird vom Fördergut (13) mitgenommen.



EP 0 732 289 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Fördern von Gegenständen, insbesondere von flächigen, biegsamen Erzeugnissen.

Aus der nicht vorveröffentlichten schweizerischen Patentanmeldung Nr. 00 009/95-5 vom 03. Januar 1995 ist eine solche Vorrichtung zum Fördern von flächigen, biegsamen Erzeugnissen, insbesondere von Druckereiprodukten, bekannt, bei der zwei spiralförmig um ein Zentrum herum verlaufende, hintereinandergeschaltete Förderstrecken vorgesehen sind. Die eine Förderstrecke führt von einem gegenüber dem Zentrum nach aussen versetzten Eingang zu diesem Zentrum hin, in welchem die zweite Förderstrecke anschliesst, deren Ausgang dann dementsprechend aussen liegt. Die Windungen der einen Förderstrecke verlaufen dabei zwischen den Windungen der andern Förderstrecke. Jede Förderstrecke weist eine ortsfeste Führungsbahn auf, die das Fördergut nach innen, d.h. gegen das Zentrum hin, abstützt. Zur Förderung des Fördergutes dient eine Fördereinrichtung, die entweder aus einer beiden Förderstrecken gemeinsamen Förderanordnung oder aus zwei je einer der beiden Förderstrecken zugeordneten Förderanordnungen besteht. Die Förderanordnung, bzw. jede der Förderanordnungen, weist wenigstens ein endloses, umlaufend angetriebenes Förderelement auf, das auf der der Führungsbahn abgekehrten Seite der zu fördernden Erzeugnissen an diesen angreift.

Die Führungsbahnen der beiden Förderstrecken sind als Rollenbahnen ausgebildet, auf denen das Fördergut während des Durchlaufes durch die Förderstrecken direkt aufliegt. Dies hat vor allem bei biegsamen, flächigen Erzeugnissen, wie z.B. Zeitungen, Zeitschriften und Teilen hiervon, den Nachteil, dass das Fördergut bei der Bewegung über die Rollen hinweg einer Walkwirkung ausgesetzt wird und dadurch beschädigt werden kann. Zudem ist wegen des in den aussenliegenden Windungen der Förderstrecken zunehmenden, durch einen der Seilreibung entsprechenden Effekt hervorgerufenen Reibungswiderstandes zwischen dem Fördergut und der Rollenbahn eine entsprechend hohe Antriebsleistung für die Fördereinrichtung erforderlich.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Fördervorrichtung der vorstehend beschriebenen Art zu schaffen, bei der das Fördergut schonend und mit möglichst geringem Leistungsaufwand für den Antrieb der Förderanordnung bzw. der Förderanordnungen durch die in der Art einer Spirale verlaufenden Förderstrecke bzw. -strecken gefördert werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Durch das zwischen der ortsfesten Führungsbahn und dem Fördergut angeordnete, flexible, endlose und mit dem Fördergut mitlaufende Auflageorgan wird erreicht, dass das Fördergut beim Durchlaufen durch die Förderstrecke geschont wird und die Reibungsver-

hältnisse verbessert werden, so dass eine deutlich geringere Antriebsleistung für die Förderanordnung erforderlich ist.

Bevorzugte Weiterausgestaltungen der erfindungsgemässen Fördervorrichtung sind Gegenstand von abhängigen Ansprüchen.

Im Folgenden werden anhand der Zeichnung Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Figur 1 in Seitenansicht eine erfindungsgemässe Fördervorrichtung mit zwei spiralförmig verlaufenden Förderstrecken,

Figur 2 eine Vorderansicht des unteren Teils der Fördervorrichtung in Richtung des Pfeiles A in Figur 1,

Figur 3 in vergrössertem Massstab einen Bereich der vom Zentrum nach aussen verlaufenden Förderstrecke der in Figur 1 gezeigten Fördervorrichtung,

Figur 4 einen Schnitt entlang der Linie IV - IV in Figur 3,

Figur 5 in vergrössertem Massstab den Bereich im Zentrum der Fördervorrichtung gemäss Figur 1,

Figur 6 in einem der Darstellung der Figur 4 entsprechenden Querschnitt eine andere Ausführungsform der Führungsbahn der Förderstrecken,

Figuren 7 und 8 in Seitenansicht bzw. Stirnansicht eine erste, und

Figur 9 in Seitenansicht eine zweite Ausführungsform einer Fördervorrichtung mit nur einer spiralförmig verlaufenden Förderstrecke, und

Figur 10 in Seitenansicht eine Variante einer Fördervorrichtung mit einem etwas anderen Verlauf der Förderstrecken.

In Figur 1 ist in Seitenansicht eine erfindungsgemässe Fördervorrichtung 1 gezeigt, die durch zwei spiralförmig um ein Zentrum 2 herum verlaufende Förderstrecken 3, 4 gebildet ist. Die erste Förderstrecke 3 verläuft von einem Eingang B, der bezüglich des Zentrums 2 aussen liegt, in der Form einer Spirale nach einwärts gegen das Zentrum 2. Die Förderrichtung dieser ersten Förderstrecke ist mit D bezeichnet. Die zweite Förderstrecke 4 schliesst in diesem Zentrum 2 an die erste Förderstrecke 3 an und verläuft von diesem Zen-

trum 2 nach auswärts zu einem Ausgang C, der bezüglich des Zentrums 2 ebenfalls aussen liegt. Die Förderrichtung E der zweiten Förderstrecke 4 ist der Förderrichtung D der ersten Förderstrecke 3 entgegengesetzt. Doch erfolgt eine Förderung des Fördergutes immer im selben Fördersinn, d.h. es findet keine Umkehrung der Förderrichtung statt. Die beiden Förderstrecken 3, 4 sind ineinandergeschachtelt. D.h. die Windungen W der einen Förderstrecke 3 verlaufen jeweils zwischen den Windungen W' der anderen Förderstrecke 4 und umgekehrt.

Der Aufbau der Förderstrecken 3 und 4 lässt sich besonders gut aus den Figuren 3 und 4 erkennen, die einen vergrößerten Bereich der innersten Windung W' der zweiten Förderstrecke 4 im oberhalb des Zentrums 2 liegenden Teil dieser Förderstrecke 4 in Seitenansicht und im Querschnitt zeigen.

Jede Förderstrecke 3, 4 weist eine ortsfeste, spiralförmig verlaufende Führungsbahn 5 (Förderstrecke 3) bzw. 5' (Förderstrecke 4) auf. Diese Führungsbahn 5, 5' ist in einem Gestell 6 verankert und ist bei diesem Ausführungsbeispiel als Rollenbahn ausgebildet. Die Rollen oder Walzen 7 dieser Rollenbahnen sind frei drehbar in einer im Querschnitt U-förmigen Halterung 8 gelagert. Die Halterung 8 ist an einer ortsfesten Abstützung 9 befestigt. Jeder Förderstrecke 3, 4 ist eine Förderanordnung 10 bzw. 10' zugeordnet, die zwei endlose, umlaufend angetriebene, flexible Förderelemente 11 und 12 bzw. 11' und 12' aufweisen. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sind die beiden Förderelemente 11 und 12 sowie 11' und 12' Rundriemen, die sich besonders gut für Richtungsumlenkungen eignen. Das Fördergut 13, das im vorliegenden Fall durch Druckereierzeugnisse 14, wie z.B. Zeitungen, Zeitschriften und Teilen hiervon, gebildet wird, gelangt am Eingang B der Förderstrecke 3 zwischen die Führungsbahn 5 und die Förderelemente 11, 12. Die Druckereierzeugnisse 14 werden in einer Schuppenformation S zugeführt und verlassen die Fördervorrichtung 1 an deren Ausgang C wieder in derselben Schuppenformation S. Die Führungsbahnen 5, 5' stützen das Fördergut 13 nach innen, d.h. gegen das Zentrum 2 hin, ab, während die Förderelemente 11, 12 und 11', 12' auf der aussenliegenden Seite des Fördergutes 13 an diesem angreifen. Die Förderelemente 11, 12 werden auf noch näher beschriebene Weise in Richtung des Pfeiles F umlaufend angetrieben. Die Umlaufrichtung der Förderelemente 11', 12' ist mit F' bezeichnet. Es versteht sich, dass die Umlaufrichtung F der Förderelemente 11, 12 der Förderrichtung D und die Umlaufrichtung F' der Förderelemente 11', 12' der Förderrichtung E entsprechen.

Anhand der Figuren 1, 2 und 5 die den Bereich des Zentrums 2 in vergrößertem Massstab zeigt, wird nun der Verlauf der Förderelemente 11, 12 bzw. 11', 12' der Förderanordnungen 10, 10' erläutert, wobei in den Figuren 1 und 5 nur das Förderelement 12 bzw. 12' zu sehen ist. Das andere Förderelement 11 bzw. 11' befindet sich bei den Seitenansichten gemäss den Figuren 1 und 5 auf der hinteren Seite, verläuft jedoch auf eine

dem Förderelement 12 bzw. 12' entsprechende Weise, wie das aus Figur 2 ersichtlich ist.

Der förderwirksame Trum 11a, 12a der Förderelemente 11, 12 verläuft von einer am Eingang B der ersten Förderstrecke 3 am Gestell 6 drehbar gelagerten Umlenkwalze 15 über ein Stützblech 16, das um eine Achse 16a (Figur 1) schwenkbar im Gestell 6 gelagert ist. Am Stützblech 16 greift eine Zugfeder 17 an, durch die das Stützblech 16 gegen die Führungsbahn 5 gedrückt wird. Der förderwirksame Trum 11a, 12a liegt unterhalb der über das Stützblech 16 einlaufenden Schuppenformation S und verläuft dann auf der Aussenseite des Fördergutes 13 entlang der Führungsbahn 5. Im Zentrum 2 laufen die Förderelemente 11, 12 über je eine Umlenkrollenanordnung 18, von denen wie bereits erwähnt in den Figuren 1 und 5 nur diejenige des Förderelementes 12 sichtbar ist. Diese Umlenkrollenanordnung 18 weist zwei gegenläufig angetriebene Umlenkrollen 19, 20 auf, von denen die Umlenkrolle 20 auf noch zu beschreibende Weise von einem im Gestell 6 gelagerten Antriebsmotor 21 her im Gegenuhrzeigersinn angetrieben wird (Figur 5). Der Antrieb der Umlenkrolle 19 erfolgt von der Umlenkrolle 20 her über ein Zahnradgetriebe 22. Zur Umlenkrollenanordnung 18 gehört weiter eine dritte Umlenkrolle 23, die frei drehbar gelagert ist. Der rücklaufende Trum der Förderelemente 11, 12 läuft hinter der Umlenkrollenanordnung 18 über zwei frei drehbar gelagerte Umlenkrollen 24, 25, deren Drehachsen rechtwinklig zueinander stehen, und wird dann seitlich der Führungsbahnen 5, 5' nach unten geführt, wie das anhand des mit 12b bezeichneten rücklaufenden Trumes des Förderelementes 12 in den Figuren 1 und 5 dargestellt ist. Im Bereich des unteren Endes des Gestelles 6 wird dieser rücklaufende Trum 12b über zwei frei drehbar gelagerte Umlenkrollen 26, 27 (Figuren 1 und 2) zurück zur Umlenkwalze 15 geführt.

Die Führung der Förderelemente 11', 12' ist entsprechend und wird anhand des Verlaufes des Förderelementes 12' nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren 1 und 5 erläutert.

Der ebenfalls auf der Aussenseite des Fördergutes 13 verlaufende, förderwirksame Trum 12a' wird vom Zentrum 2 entlang der Führungsbahn 5' zum Ausgang C der zweiten Förderstrecke 4 geführt und um eine dort drehbar angeordnete Umlenkwalze 28 umgelenkt (Figur 1). Der rücklaufende Trum 12b' läuft anschliessend über zwei im Gestell frei drehbar gelagerte Umlenkrollen 29, 30, deren Drehachsen rechtwinklig zueinander stehen und die funktionsmässig den Umlenkrollen 24, 25 entsprechen. Der rücklaufende Trum 12b' wird nach diesen Umlenkrollen 29, 30 seitlich der Führungsbahnen 5, 5' nach unten zum Zentrum 2 zurückgeführt und dort um eine erste, frei drehbare Umlenkrolle 31 und anschliessend um ein Paar von ebenfalls frei drehbaren Umlenkrollen 32, 33 nach einwärts geführt (Figur 5). Von diesen Umlenkrollen 32, 33 verläuft das Förderelement 12' über eine Umlenkrollenanordnung 34, die gleich wie die Umlenkrollenanord-

nung 18 für das Förderelement 12 als Antrieb dient. Die Umlenkrollenanordnung 34 wird durch zwei Umlenkrollen 35 und 36 gebildet, von denen die Umlenkrolle 35 vom Antriebsmotor 21 her über eine Kette 37 im Uhrzeigersinn angetrieben wird. Der Antrieb der Umlenkrolle 36 erfolgt von der Umlenkrolle 35 her über ein Zahnradgetriebe 38. Koaxial zur Umlenkrolle 36 und mit dieser drehfest verbunden ist ein nicht näher bezeichnetes Kettenrad, über das eine Kette 39 läuft, die über ein ebenfalls nicht näher bezeichnetes Kettenrad geführt ist, das koaxial zur Umlenkwalze 20 angeordnet und mit dieser drehfest verbunden ist. Ueber diese Kette 39 wird somit die Umlenkwalze 20 von der Umlenkrollenanordnung 34 her angetrieben.

An den Auslauf der ersten Förderstrecke 3 schliesst ein Riemenförderer 40 an, der über eine zur Umlenkrolle 36 koaxiale Umlenkwalze geführt ist. Das die Förderstrecke 3 verlassende Fördergut 13 gelangt zuerst auf diesen Riemenförderer 40 und anschliessend auf die Förderelemente 11' und 12'. Letztere verlaufen nach Verlassen der Umlenkrolle 36 über ein Stützblech 41, das um die Achse 41a schwenkbar im Gestell 6 gelagert ist. Mittels einer Zugfeder 42 wird das Stützblech 41 gegen die Führungsbahn 5' gedrückt.

Das Fördergut 13 liegt im Bereich der Führungsbahnen 5, 5' auf einem bandförmigen, in einer endlosen Schlaufe geführten, flexiblen und umlaufenden Auflageorgan 43 bzw. 43' auf. Der vorlaufende Trum 43a bzw. 43a' verläuft über den Rollen 7 und deckt dabei die Zwischenräume zwischen diesen Rollen 7 ab, wie das besonders gut aus der Figur 3 ersichtlich ist. Der rücklaufende Trum 43b bzw. 43b' der Auflageorgane 43, 43' wird unterhalb der Rollen 7 innerhalb der Rollenhalterung 8 zurückgeführt (siehe insbesondere die Figuren 3 und 4). Die Umlaufrichtung G bzw. H der Auflageorgane 43 bzw. 43' entspricht dabei den Förderrichtungen D bzw. E, da die Auflageorgane 43 und 43' durch Reibungsmithnahme vom Fördergut 13 mitgenommen werden. Die Auflageorgane 43 bestehen aus einem geeigneten Werkstoff, der sowohl auf Zug wie auch auf Druck beansprucht werden kann. Als geeignetes Material eignet sich beispielsweise ein Stahlband vorzugsweise aus Federstahl. Es muss darauf geachtet werden, dass zwischen dem Fördergut 13 und den Auflageorganen 43, 43' Reibungsverhältnisse herrschen, die eine Mithnahme der Auflageorgane 43, 43' durch das Fördergut 13 erlauben, jedoch es dem Auflageorgan 43, 43' auch ermöglichen, sich gegenüber dem Fördergut 13 zu bewegen, damit Geschwindigkeitsunterschiede zwischen dem Fördergut und den Auflageorganen 43, 43' ausgeglichen werden können.

Anhand der Figuren 1, 2 und 5 wird nun die Führung der Auflageorgane 43 und 43' beschrieben.

Das der Förderstrecke 3 zugeordnete Auflageorgan 43 wird über eine am Eingang B der Förderstrecke 3 angeordnete, frei drehbar gelagerte Umlenkwalze 44 geführt und verläuft mit dem förderwirksamen Trum 43a wie bereits beschrieben oberhalb der Rollen 7 der Führungsbahn 5. Nach dem Austritt aus der Führungsbahn

5 im Zentrum 2 wird das Auflageorgan 43 S-förmig zurückgeführt (Figuren 1 und 5). Der rücklaufende Trum 43b des Auflageorganes 43 gelangt über eine Einlaufwalze 45 (Figur 5) wieder ins Innere der U-förmigen Halterung 8. Zwischen dem Austritt aus der Führungsbahn 5 und dem erneuten Eintritt in dieselbe durchläuft der rücklaufende Trum 43b ein Rollenpaar 46, 47, von denen die Rolle 46 angetrieben wird. Hierzu steht diese Rolle 46 über einen gekreuzten Antriebsriemen 48 mit einer nicht näher bezeichneten Antriebsrolle in Antriebsverbindung, die koaxial zur Umlenkrolle 36 angeordnet ist und mit dieser drehfest verbunden ist. Durch die Antriebswirkung des Rollenpaares 46, 47 wird die Rückföhrbewegung des Auflageorganes 43, d.h. das Einschieben des rücklaufenden Trumes 43b in die Führungsbahn 5, unterstützt.

Die Führung des Auflageorganes 43', das der Förderstrecke 4 zugeordnet ist, ist entsprechend. Dieses Auflageorgan 43' wird um eine am Ausgang C der Förderstrecke 4 angeordnete Umlenkwalze 49 geführt. Hinter dieser Umlenkwalze 49 wird der rücklaufende Trum 43b' zwischen einem Rollenpaar 50 (Figur 1) hindurchgeführt. Die eine Rolle des Rollenpaares 50 wird über einen ebenfalls gekreuzten Antriebsriemen 51 von einer nicht näher bezeichneten Antriebsrolle her angetrieben, die koaxial zur Umlenkwalze 28 angeordnet und mit dieser drehfest verbunden ist. Das Rollenpaar 50 entspricht somit in der Funktionsweise dem Rollenpaar 46, 47. Nach dem Verlassen der Rollenhalterung 8 im Zentrum 2 wird der rücklaufende Trum 43b' des Auflageorganes 43' über zwei Umlenkwalzen 52 und 53 geführt. Das von der Umlenkwalze 53 ablaufende Auflageorgan 43' tritt dann die Rollen 7 überdeckend wieder in die Führungsbahn 5' ein (Figur 5).

Nachfolgend wird die Funktionsweise der Fördervorrichtung 1, soweit sie sich nicht bereits aus der bisherigen Beschreibung ergibt, kurz erläutert.

Das Fördergut 13, das im vorliegenden Fall durch in einer Schuppenformation S anfallende Druckereierzeugnisse 14 gebildet wird, wird dem Eingang B der ersten Förderstrecke 3 zugeführt und entlang dieser zum Zentrum 2 gefördert.

Dazu dienen die wie beschrieben in Richtung des Pfeiles F angetriebenen Förderelemente 11 und 12. Im Zentrum 2 wird das Fördergut 13 vom Riemenförderer 40 dem Einlass der zweiten Förderstrecke 4 zugeführt und entlang dieser zu deren Ausgang C gefördert. Angetrieben wird das Fördergut 13 durch die in Richtung des Pfeiles F' umlaufend angetriebenen Förderelemente 11' und 12'. Am Ausgang C der zweiten Förderstrecke 4 befindet sich eine Wegführung 54, welche die die Führungsbahn 5' verlassende Schuppenformation S übernimmt und wegführt.

Durch das zwischen dem Fördergut 13 und der Rollenbahn 5, 5' angeordnete Auflageorgan 43, 43' werden wie erwähnt die Zwischenräume zwischen den Rollen 7 abgedeckt, so dass das Fördergut geschützt über diese Zwischenräume und auch über die Rollen 7 geführt wird, ohne somit einer Walkwirkung ausgesetzt zu wer-

den. Die Leistung für das Antreiben der Förderelemente 11, 12 und 11', 12' kann auf diese Weise verringert werden. Auch lässt dieses Auflageorgan 43, 43' einen grösseren Zwischenraum zwischen den Rollen 7 zu.

In der Figur 6 ist in einer der Figur 4 entsprechenden Darstellung eine andere Ausführungsform der Führungsbahn 5 (und entsprechend auch der anderen Führungsbahn 5') dargestellt. Anstelle einer Rollenbahn wird bei der Variante gemäss Figur 6 die Führungsbahn 5, 5' durch einen Luftkanal 55 gebildet, der am Gestell 6 befestigt ist. Der Innenraum 56 des Luftkanals 55 steht über eine Verbindungsleitung 57 mit einer nicht dargestellten Druckluftquelle in Verbindung. Gegen das Fördergut 13 hin ist der Luftkanal 55 mit Austrittsöffnungen 58 versehen, die gegen den Innenraum 56 hin offen sind und in die ebene Stützfläche 55a des Luftkanales 55 münden. Der vorlaufende Trum 43a des Auflageorgans 43 verläuft entlang dieser Stützfläche 55a, während der rücklaufende Trum 43b des Auflageorgans 43 am Boden des Innenraumes 56 zurückgeführt wird. Der rücklaufende Trum 43b kann aber auch ausserhalb des Luftkanales 55 verlaufend geführt werden. Durch die durch die Austrittsöffnungen 58 austretende Druckluft wird unterhalb des Auflageorgans 43 ein Luftpolster gebildet, das das Auflageorgan 43 sowie das Fördergut 13 abstützt.

Die in den Figuren 7 - 9 nur rein schematisch dargestellten Ausführungsbeispiele unterscheiden sich von der Ausführungsform gemäss Figur 1 dadurch, dass die Fördervorrichtung 1 nur eine spiralförmig um das Zentrum 2 herum verlaufende Förderstrecke 3 aufweist, deren Eingang auch mit B bezeichnet ist und deren Ausgang C' auch den Ausgang der Fördervorrichtung 1 bildet. Bei den gezeigten Ausführungsbeispielen liegt dieser Ausgang C' im Zentrum 2, während der Eingang B gegenüber diesem Zentrum 2 gegen aussen versetzt ist. Es ist aber auch denkbar, den Eingang B der Fördervorrichtung 1 im Zentrum 2 vorzusehen, wobei dann der Ausgang C' aussen liegt.

Bei der Ausführungsform gemäss den Figuren 7 und 8 sind die Windungen W der Förderstrecke 3 gegeneinander etwas seitlich versetzt, wie das aus Figur 8 ersichtlich ist. Dadurch wird erreicht, dass der Ausgang C' seitlich frei zugänglich ist, obwohl er im Zentrum 2 der durch die Förderstrecke 3 gebildeten Spirale liegt. Dies ermöglicht es, die die Fördervorrichtung 1 am Ausgang C' verlassenden Gegenstände in einer Richtung wegzuführen, die im wesentlichen parallel zur Zuführrichtung der dem Eingang B der Förderstrecke 3 zugeführten Gegenstände verläuft. Dies wird in Figur 7 durch den nur schematisch dargestellten Wegförderer 59 dargestellt, dessen Förderrichtung I im wesentlichen parallel zur Zuführrichtung der Gegenstände ist.

Bei der Variante gemäss Figur 9 sind die Windungen W der Förderstrecke 3 nicht seitlich gegeneinander versetzt. Der Ausgang C' der Fördervorrichtung 1 ist somit seitlich nicht zugänglich. Das Wegführen der die Förderstrecke 3 verlassenden Gegenstände aus dem

Zentrum 2 erfolgte daher mittels eines Wegförderers 59, der quer, vorzugsweise etwa rechtwinklig, zur Förderrichtung D der Förderstrecke 3 verläuft. Die die Fördervorrichtung 1 am Ausgang C' verlassenden Gegenstände werden im Zentrum auf den vorzugsweise als Bandförderer ausgebildeten Wegförderer 59 abgelegt.

Bei der in Figur 10 ebenfalls nur rein schematisch gezeigten Variante weisen die Förderstrecken 3 und 4 nicht wie in den bisher beschriebenen Ausführungsformen eine stetige Krümmung auf, sondern bestehen aus geraden Abschnitten 60 und gekrümmten Abschnitten 61, über die die geraden Abschnitte 60 miteinander verbunden sind. Doch verlaufen auch hier die Förderstrecken 3 und 4 in der Art einer Spirale um ein Zentrum 2 herum. Die Windungen W der einen Förderstrecke 3 liegen ebenfalls zwischen Windungen W' der andern Förderstrecke 4 und umgekehrt, wie das bei der Ausführungsform gemäss Figur 1 der Fall ist.

Selbstverständlich ist es auch möglich bei der Ausführungsform gemäss Figur 10 nur eine Förderstrecke 3 oder 4 vorzusehen, wie das anhand der Figuren 7 und 9 beschrieben worden ist.

Die in der Figur 10 gezeigte Linienführung der Förderstrecken 3 und 4 hat gegenüber den vorher beschriebenen Lösungen mit stetig gekrümmten Förderstrecken 3 und 4 den Nachteil, dass das flexible Fördergut 13 beim Durchlaufen durch die Förderstrecken 3 und 4 nicht stetig gekrümmt wird. Dieser Nachteil macht sich besonders bemerkbar bei Druckereierzeugnissen 14.

Bei den Ausführungsformen gemäss den Figuren 7 - 10 entspricht der Aufbau der Förderstrecken 3 und 4 dem anhand der Figuren 1 - 6 beschriebenen Aufbau dieser Förderstrecken 3, 4.

Im Folgenden wird noch kurz auf weitere Varianten hingewiesen.

Statt wie in Figur 4 gezeigt Rollen oder Walzen 7 einzusetzen, deren Breite etwa der Breite der Auflageorgane 43, 43' entspricht, können auch schmalere Rollen eingesetzt werden, die in Förderrichtung des Fördergutes 13 gesehen seitlich gegeneinander versetzt sind. Mit dieser Massnahme kann eine sichere Abstützung des vorlaufendes Trumes 43a, 43a' der Auflageorgane 43, 43' gewährleistet werden, obwohl die Rollenbreite kleiner ist als die Breite der Auflageorgane 43, 43'.

Es ist weiter möglich, die Führungsbahnen 5, 5' nur abschnittsweise als Luftkanal gemäss Figur 6 auszubilden und in den übrigen Bereichen eine Rollenbahn vorzusehen, wie sie insbesondere in den Figuren 3 und 4 gezeigt ist. Die Führungsbahnen 5, 5' können in diesem Sinne beispielsweise nur im oberhalb des Zentrums 2 liegenden Bereich in der Form eines Luftkanales 55 ausgebildet werden. In diesem oberen Bereich müssen die Führungsbahnen 5, 5' das Gewicht des Fördergutes 13 übernehmen, das im unterhalb des Zentrums 2 liegenden Bereich von den Förderelementen 11, 12 und 11', 12' getragen werden muss.

Die Förderanordnungen 10, 10' können auch mehr als nur zwei Förderelemente 11, 12 bzw. 11', 12' oder auch nur ein Förderelement, das jedoch eine gewisse Breite haben muss, aufweisen. Als Förderelemente 11, 12 und 11', 12' werden wie gezeigt vorzugsweise Rundriemen benützt, die sich auf einfache Weise in die verschiedensten Richtungen umlenken lassen.

Die Fördereinrichtung 1 kann im Raum an sich beliebig angeordnet werden, d.h. statt wie gezeigt vertikal auch horizontal oder in einer Schräglage.

Mit der gezeigten Fördereinrichtung 1 können statt wie gezeigt Druckereierzeugnisse 14 auch andere Gegenstände gefördert werden, die nicht zwingend flächig oder flexibel sein müssen, z.B. Flaschen oder ähnliche Gegenstände, die quer zur Förderrichtung D, E verlaufend zwischen den Förderelementen 11, 12 und 11', 12' und der Führungsbahn 5, 5' gehalten sind.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Fördern von Gegenständen, insbesondere von flächigen, biegsamen Erzeugnissen, mit wenigstens einer in der Art einer Spirale um ein Zentrum (2) herum verlaufenden Förderstrecke (3), deren Eingang (B) in diesem Zentrum (2) oder gegenüber diesem Zentrum (2) gegen aussen versetzt ist und die eine ortsfeste, das Fördergut (13) nach innen gegen das Zentrum (2) hin abstützende Führungsbahn (5) aufweist, mit einer der Förderstrecke (3) zugeordneten Förderanordnung (10) zum Fördern der Gegenstände (14) entlang der Förderstrecke (3), die wenigstens ein endloses, umlaufend angetriebenes, flexibles Förderelement (11, 12) aufweist, dessen förderwirksamer Trum (11a, 12a) entlang der Führungsbahn (5) geführt ist und auf der der Führungsbahn (5) abgekehrten Seite der zu fordernden Gegenstände (14) an diesen anzugreifen bestimmt ist, und mit einem endlosen, umlaufend geführten, flexiblen Auflageorgan (43) für das Fördergut (13) dessen vorlaufender, mit dem Fördergut (13) mitlaufender Trum (43a) die Führungsbahn (5) überdeckend entlang dieser geführt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderstrecke (3) stetig gekrümmt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderstrecke (3) sich aus im wesentlichen geradlinigen Abschnitten (60) und diese miteinander verbindenden gekrümmten Abschnitten (61) zusammensetzt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, gekennzeichnet durch eine zweite, ebenfalls in der Art einer Spirale verlaufende, im Aufbau der ersten Förderstrecke (3) entsprechende und zu letzterer konzentrische Förderstrecke (4), die im Zentrum (2)

an die erste Förderstrecke (3) anschliesst und entlang der die Gegenstände (14) in einer zur Durchlaufrichtung (D) der ersten Förderstrecke (3) entgegengesetzten Durchlaufrichtung (E) gefördert werden, wobei der Eingang (B) der einen Förderstrecke (3) und der Ausgang (C) der anderen Förderstrecke (4) gegenüber dem Zentrum (2) nach aussen versetzt sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der zweiten Förderstrecke (4) eine der ersten Förderanordnung (10) entsprechende zweite Förderanordnung (10') zum Fördern der Gegenstände (14) entlang der zweiten Förderstrecke (4) zugeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Windungen (W, W') der einen Förderstrecke (3, 4) jeweils zwischen den Windungen (W', W) der anderen Förderstrecke (4, 3) verlaufen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der rücklaufende Trum (43b, 43b') des Auflageorganes (43) bzw. beider Auflageorgane (43, 43') entlang der Führungsbahn (5, 5') zurückgeführt ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Auflageorgan (43, 43') bandförmig ist und auf Zug und Druck beanspruchbar ist und vorzugsweise durch ein Stahlband gebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 8, gekennzeichnet durch eine am rücklaufenden Trum (43b, 43b') jedes Auflageorganes (43, 43') angreifende Vorschubeinrichtung (46, 47; 50) zum Vorschieben des Auflageorganes (43, 43') in dessen Umlaufrichtung (G, H).
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass jede Führungsbahn (5, 5') zumindest über einen Teil ihrer Länge als Rollenbahn ausgebildet ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass jede Führungsbahn (5, 5') zumindest über einen Teil ihrer Länge als ein an eine Druckluftquelle anschliessbarer Luftkanal (55) ausgebildet ist, der mit Luftaustrittsöffnungen (58) versehen ist, die sich gegen das entlang des Luftkanals (55) geführte Auflageorgan (43, 43') hin öffnen.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderelemente (11, 12; 11', 12') als Rundriemen ausgebildet sind.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderelemente (11, 12; 11', 12') über wenigstens eine Umlenkrolle (20; 35) geführt sind, die von einem Antriebsmotor (21) her angetrieben sind.

5

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 13 zum Fördern von Druckereierzeugnissen (14), insbesondere von Zeitungen, Zeitschriften, Teilen hiervon sowie Beilagen hiezu, die vorzugsweise in einer Schuppenformation (S) anfallen.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

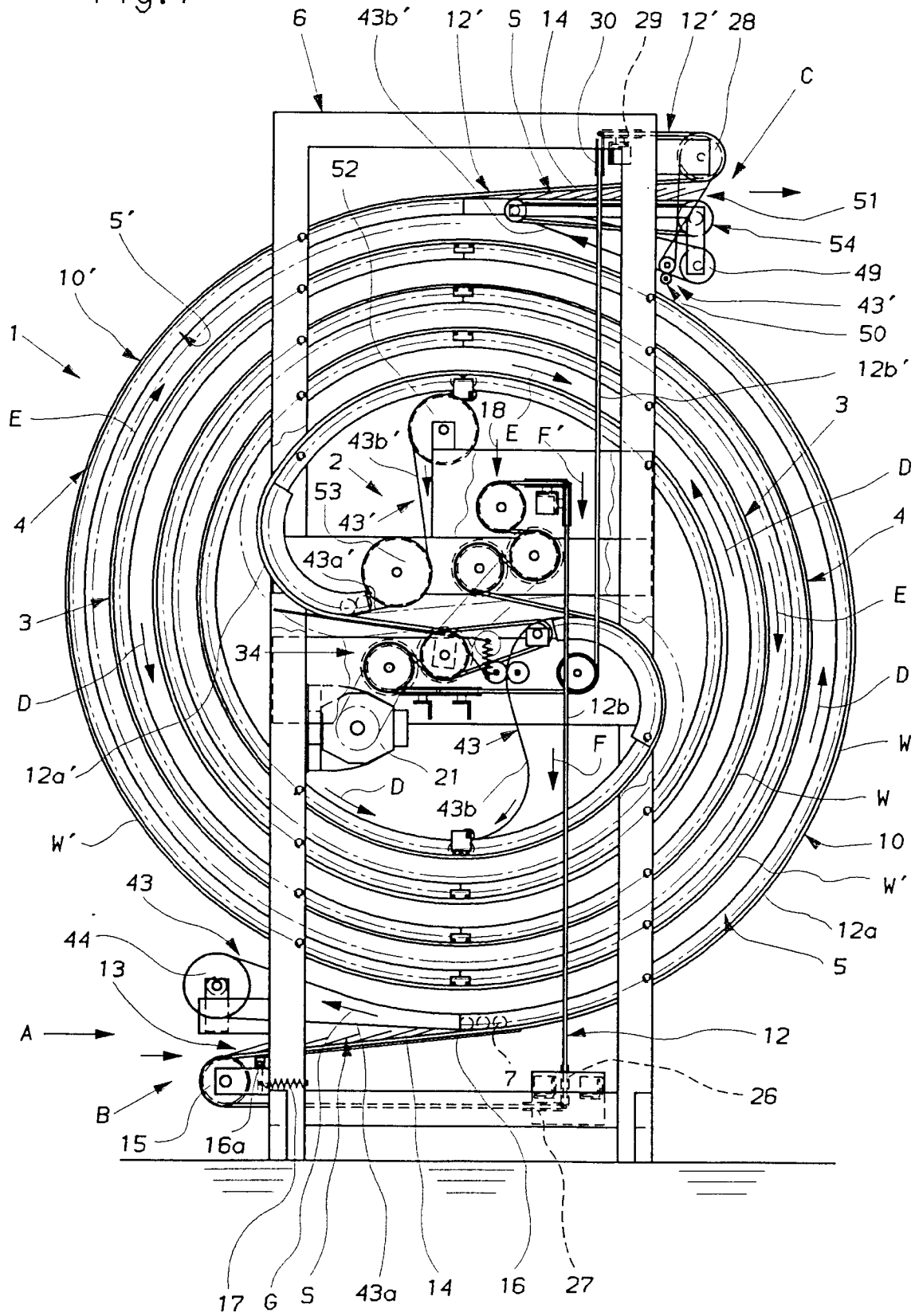
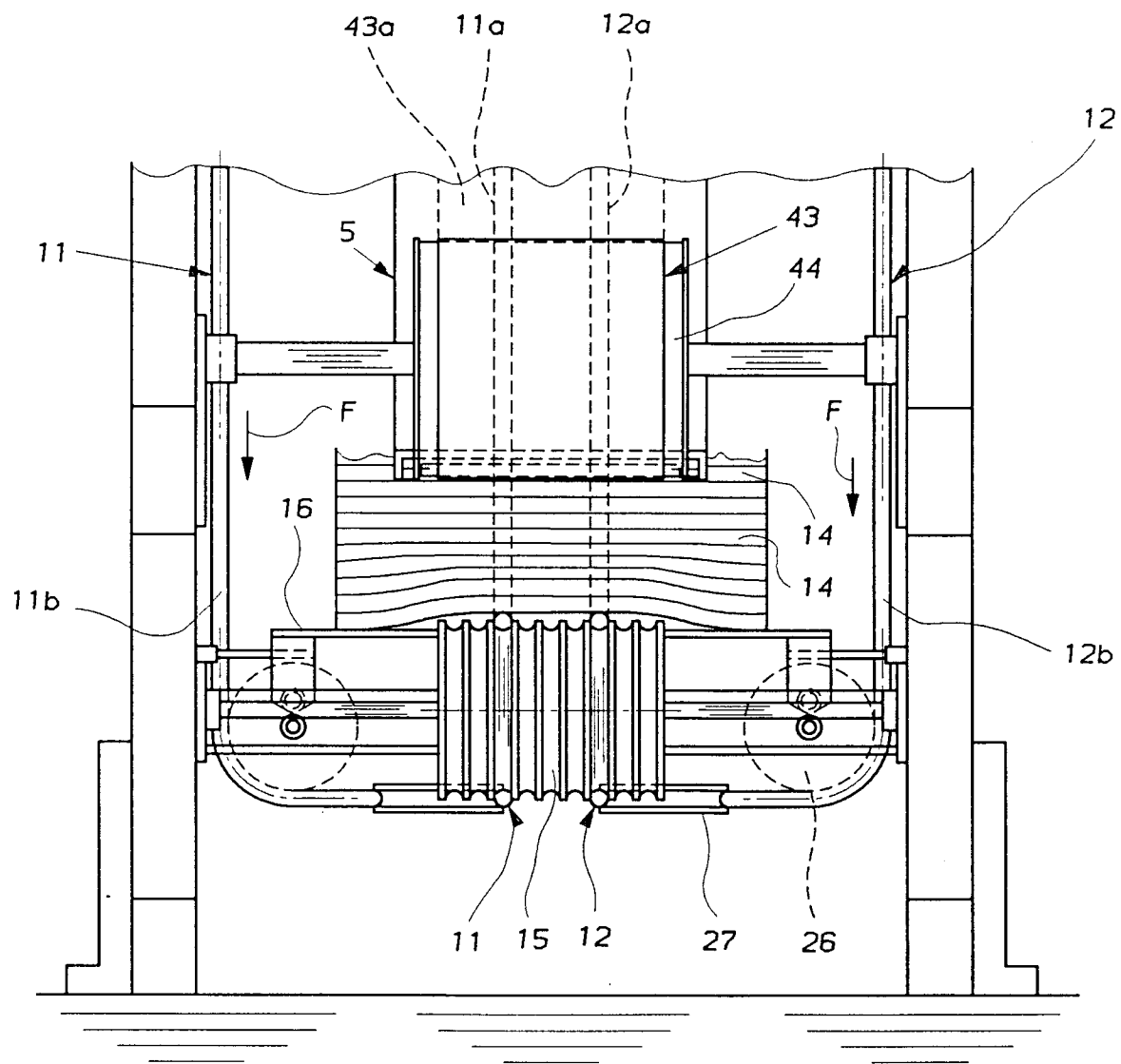


Fig.2



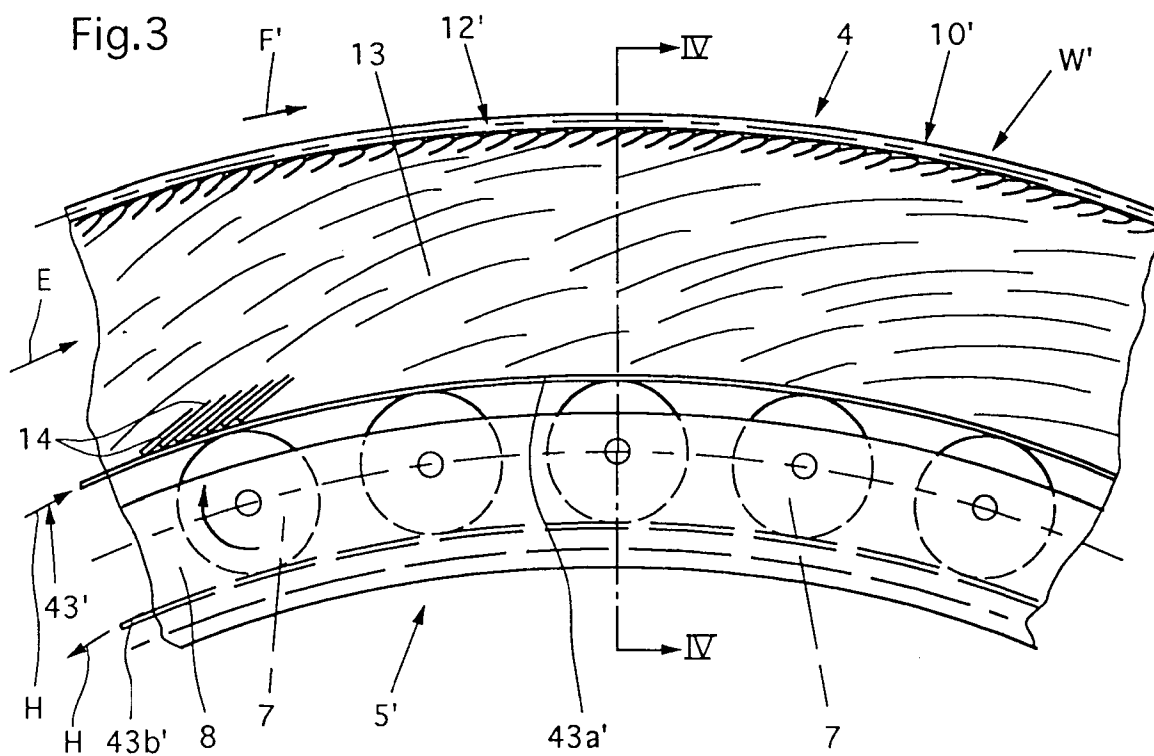
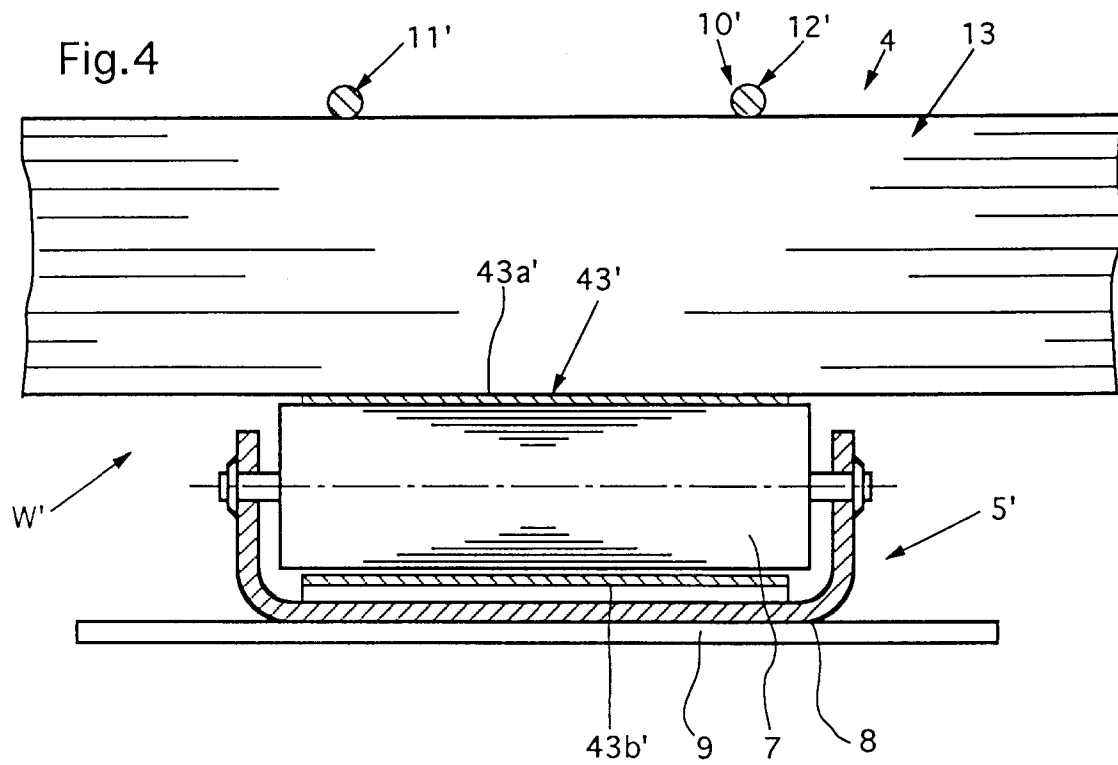


Fig. 5

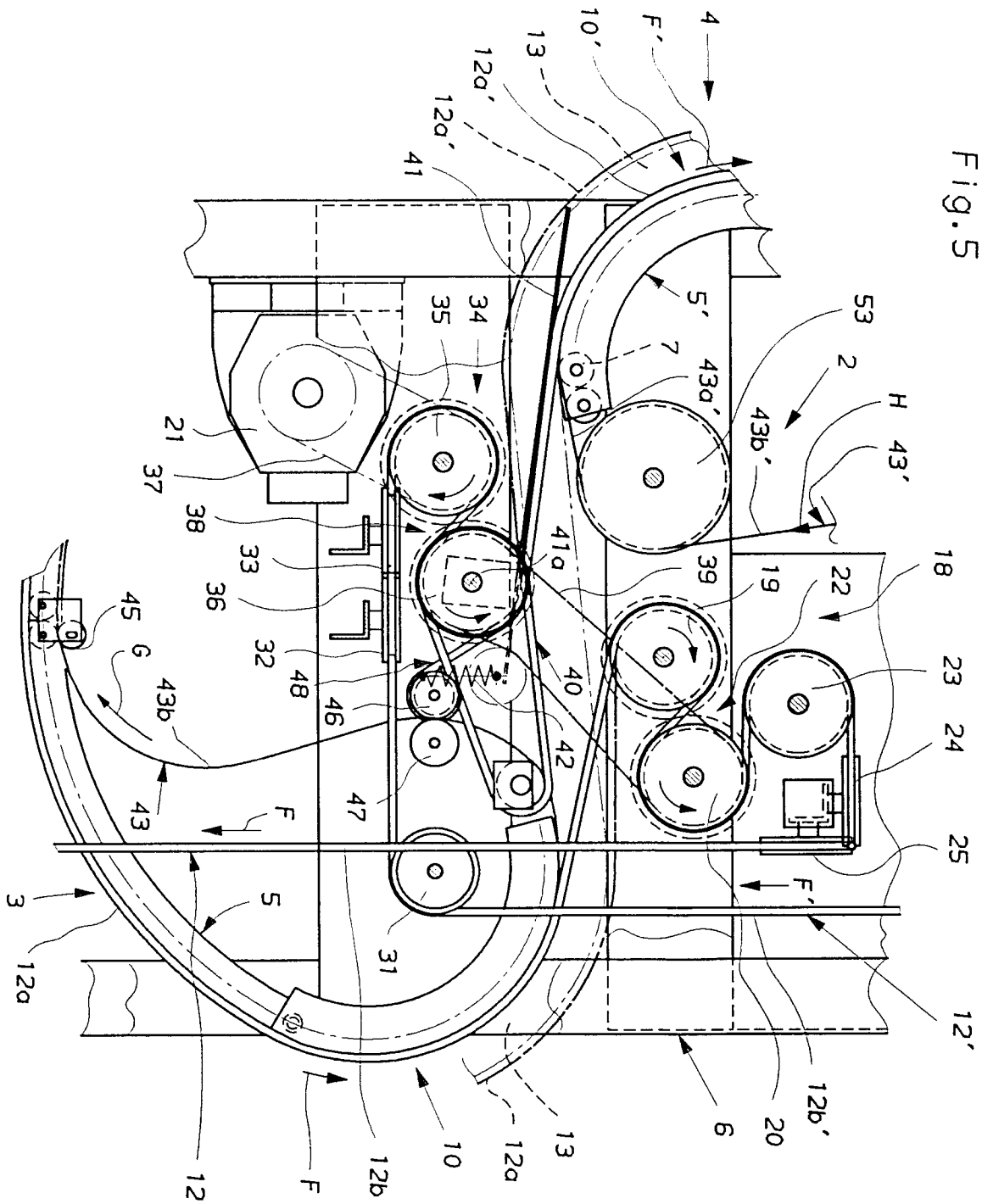


Fig.6

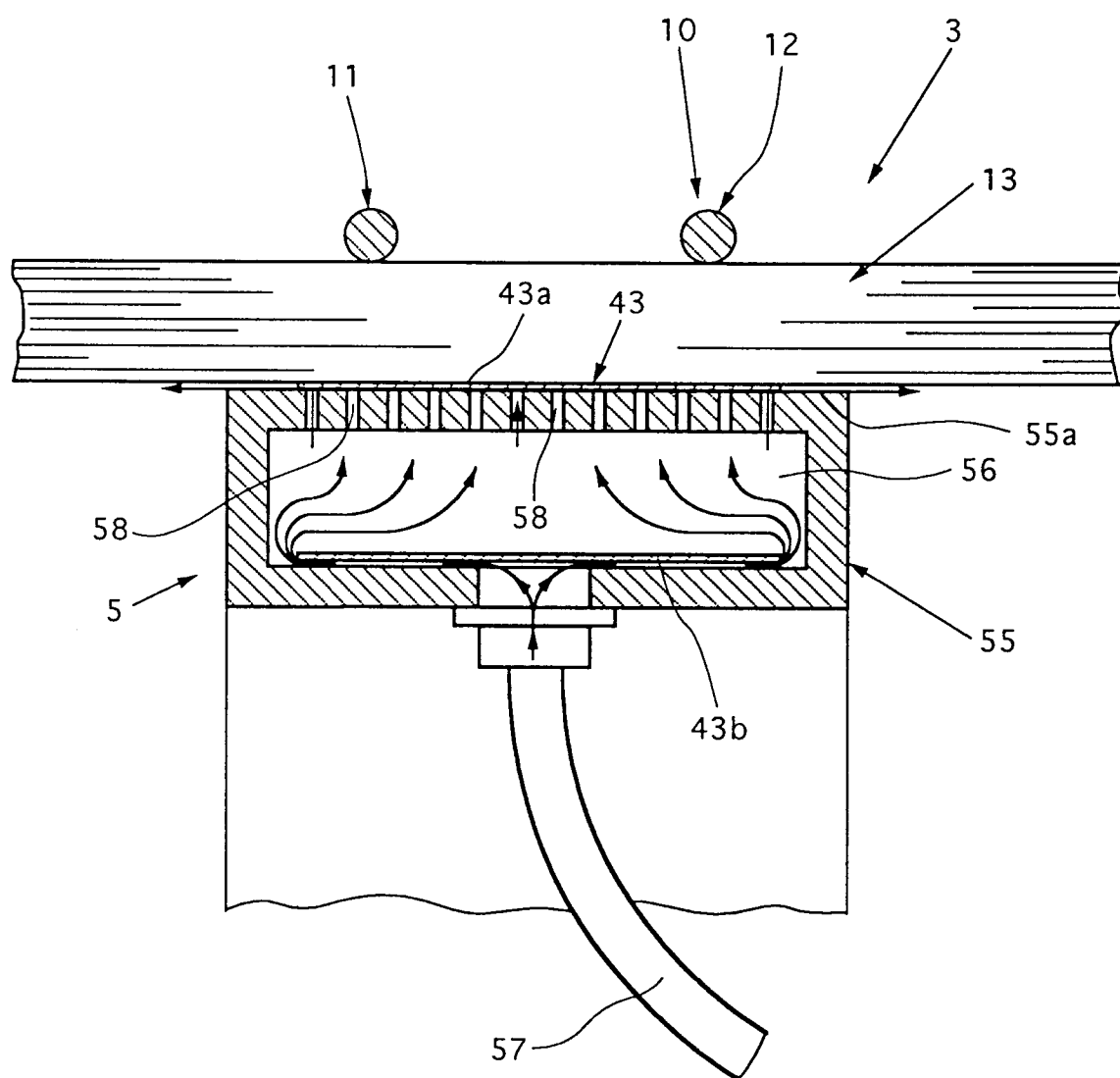


Fig.7

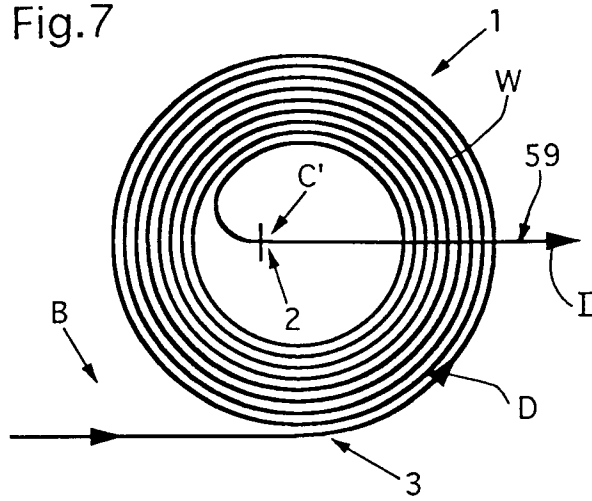


Fig.8

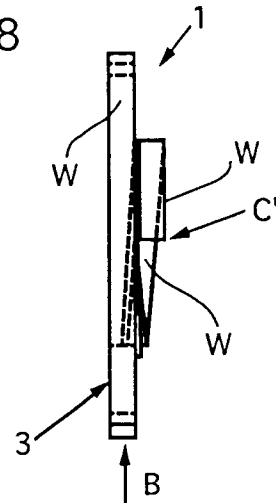


Fig.9

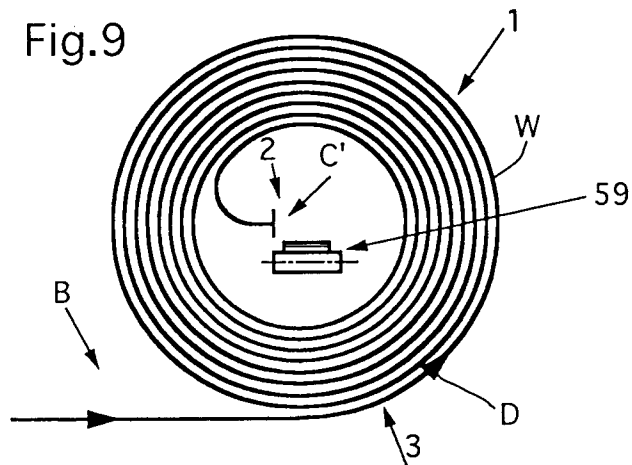
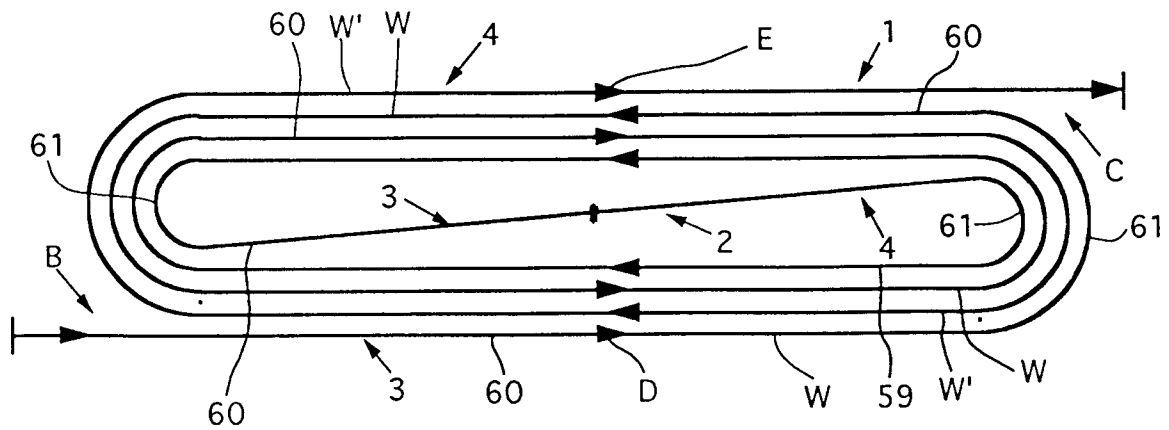


Fig.10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 0531

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	WO-A-85 01278 (BALZER PETER) 28.März 1985 * das ganze Dokument *	1	B65H29/00
A	EP-A-0 441 136 (FÖCKE & CO) 14.August 1991 * das ganze Dokument *	1	
A	EP-A-0 141 394 (FERAG AG) 15.Mai 1985 * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21.Juni 1996	Prüfer Henningsen, O
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)