

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 82102351.2

⑤① Int. Cl.³: **B 26 D 7/18**

⑱ Anmeldetag: 22.03.82

③① Priorität: 18.04.81 DE 3115688

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.10.82 Patentblatt 82/43

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI NL SE

⑦① Anmelder: **Gawarecki, Herbert**
Albert-Schweitzer-Strasse 12
D-4358 Haltern-Flaesheim(DE)

⑦② Erfinder: **Gawarecki, Herbert**
Albert-Schweitzer-Strasse 12
D-4358 Haltern-Flaesheim(DE)

⑦④ Vertreter: **Eichelbaum, Lambert, Dipl.-Ing.**
Michaelstrasse 4
D-4350 Recklinghausen 2(DE)

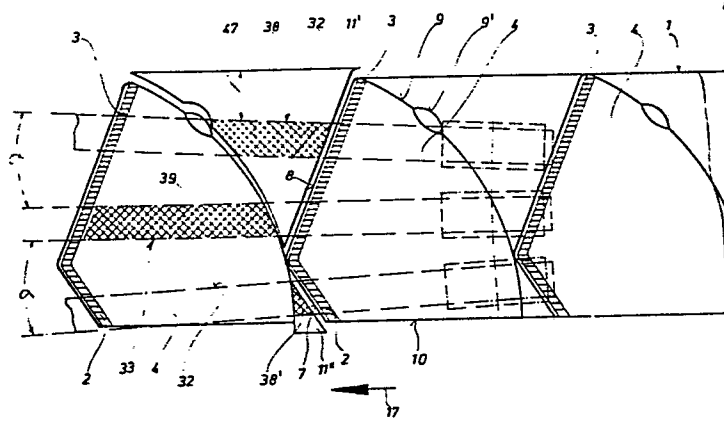
⑤④ **Vorrichtung zum Trennen von im Konturenschnitt aus einer Materialbahn zu lösenden Produkten.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft im wesentlichen eine Vorrichtung zum Trennen von im Konturenschnitt aus einer Materialbahn zu lösenden Produkten, wie z.B. von Filtereinsätzen zur Zubereitung von Aufbrühgetränken sowie bei der Herstellung von Slipeinlagen oder anderen Sanitär- und Verpackungsmaterialien.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung dieser Gattung zu schaffen, die mit rein mechanischen, kraftschlüssig und-oder formschlüssig wirkenden Mitteln eine sichere Trennung von Produkt und Materialbahnrest gewährleistet und zugleich eine volle Ausnutzung der Materialbahnbreite und -länge für das daraus zu schneidende Produkt sicherstellt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß sie mit einem zweiten Riementrieb (33) mit einem zweiten Ober- und Unterband (36, 37) versehen ist, die oberhalb und unterhalb der Materialbahn (1) angeordnet sind und daß mindestens ein Band (36, 37 bzw. 34, 35) des ersten und des zweiten Riementriebes (32, 33) an seiner Kontaktfläche zum jeweils anderen Band mit erhabenen Zonen (38, 39) versehen ist, zwischen denen im Augenblick der Trennung von Produkt (4) und Materialbahnrest (11) vom zweiten Riementrieb (33) ausschließlich das geschnittene Produkt (4) und vom ersten Riementrieb (32) ausschließlich der Materialbahnrest (11) klemmbar gehalten ist.

Fig.3



-1-

5 .. B e s c h r e i b u n g :

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum
Trennen von im Konturenschnitt aus einer Material-
bahn zu lösenden Produkten, wie z.B. von Filterein-
10 sätzen zur Zubereitung von Aufbrühgetränken, die
einen kontinuierlich umlaufenden Riementrieb mit
einem Oberband und einem Unterband aufweist, zwischen
denen die Materialbahreste ergreifbar und sodann
aus ihrer ursprünglichen Transportrichtung entfern-
15 bar sind.

Eine durch offenkundige Vorbenutzung bekannt-
gewordene Vorrichtung dieser Art weist ein oberhalb
der Materialbahn befindliches, mit zwei Rundschnur-
riemen bestücktes Oberband mit zwei Umlenkrollen
20 auf, die zueinander sowie zur Materialbahn senkrecht
angeordnet sind, wohingegen das Unterband zwei in
der Transportrichtung der Materialbahn hinterein-
ander sowie eine senkrecht darüber angeordnete
dritte Umlenkrolle aufweist, die einen Rundschnur-
25 riemen antreiben. Der Rundschnurriemen des Unter-
bandes sowie die beiden Rundschnurriemen des Ober-
bandes berühren sich an mindestens zwei Kontakt-
linien miteinander. Die Drehachsen der Umlenkrollen
des Oberbandes und des Unterbandes sind zur Transport-
30 richtung der Materialbahn senkrecht ausgerichtet.

Eine bekannte Vorrichtung dieser Art wird zum Trennen von im Konturenschnitt aus einer Materialbahn zu lösenden Filtereinsätzen verwendet, wobei letztere mit einer Seitenkante der Materialbahn abschließen, jedoch mit ihren anderen Seitenkanten unter Freilassung eines durchgehenden Randes der Materialbahn vor deren zweiter Seitenkante enden. Der dadurch entstehende Materialbahnstreifen zwischen der zweiten Seitenkante der Filtereinsätze und der zweiten Seitenkante der Materialbahn läuft in einen Aufnahmeschlitz zwischen einem zugeordneten Umlenkrollenpaar des Ober- und des Unterbandes ein und wird sodann senkrecht zur Transportrichtung nach oben abgezogen und von den im Konturenschnitt bereits geschnittenen Filtereinsätzen getrennt. Vor dem Trennvorgang sind die Filtereinsätze bereits von einem Vakuumband angesaugt worden, welches einerseits ein Mitreißen der Filtereinsätze verhindern und andererseits für deren Weitertransport zu einer Stapel- und Verpackungseinrichtung sorgen soll.

Nachteilig ist bei dieser Vorrichtung, daß die zum Trennen der Materialbahnreste stets einen durchgehenden Randstreifen der Materialbahn erfordert, der nicht in den Konturenschnitt des jeweiligen Produktes miteinbezogen werden darf. Auf diese Weise ist ein erheblicher Anfall von Materialbahnresten unvermeidlich. Ein weiterer gravierender Nachteil beruht darin, daß die Materialbahnreste bei stumpfwerdendem Schnittwerkzeug für den Konturenschnitt noch relativ stark mit dem aus der Materialbahn zu

lösenden Produkt verklettet bzw. über verschiedene Materialfasern verbunden sein können, so daß das Vakuumband nicht immer in der Lage ist, ein Mitreißen eines Produktes, z.B. eines Filtereinsatzes, zwischen dem Ober- und dem Unterband zu verhindern. Das ist dann der Fall, wenn die Verklettung des Produktes mit dem Materialbahnrest stärker ist als die Saugkraft des Vakuumbandes. Dann in der Regel werden Konturenschnitte im sogenannten Quetsch-

5 -- schnitt-Verfahren (Messerwalze quetscht gegen glatten Gegendruckzylinder) geschnitten, wobei das Stumpfwerden der Schnittwerkzeuge mit dem Zeitpunkt der ersten Benutzung beginnt. Da die Standzeit dieser Schnittwerkzeuge bis zu ihrem Unbrauchbarwerden relativ

10 lang ist, geschieht es immer häufiger, daß eine immer stärker werdende Verklettung zwischen Materialbahnresten und dem daraus zu lösenden Produkt über eine relativ lange Betriebsdauer vorhanden ist.

Und schließlich kann von dieser Vorrichtung stets nur ein kontinuierlich in sich zusammenhängender Materialbahnrest entfernt werden. Das bedeutet, daß auch in der Transportrichtung der Materialbahn die einzelnen Produkte mit einem gewissen Abstand zueinander im Konturenschnitt geschnitten werden müssen.

20 Ein solcher Abstand wiederum ist jedoch gleichfalls mit einer Erhöhung der Abfallmenge verbunden.

Man hat zwar bereits versucht, diesen Abstand zu verringern. Sobald jedoch dabei zwei ^{un/}zusammenhängende Materialbahnreste entstehen, kann die vorgenannte Vorrichtung ihre Funktion nur hinsichtlich

30

-4-

des Materialbahnrestes erfüllen, der mit dem durchlaufenden Bandstreifen verbunden ist. Der auf der anderen Seite liegende Restzipfel des Materialbahnrestes mußte sodann von einer Absaugvorrichtung abgesaugt werden. Das wiederum führt bei stumpferwerdendem Schnittwerkzeug gleichfalls zu den bereits geschilderten Problemen, von einer erforderlichen Feinabstimmung des Saugdruckes des Vakuumbandes einerseits und der Absaugvorrichtung andererseits ganz zu schweigen.

Von diesem Stand der Technik ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die mit rein mechanischen, kraftschlüssig und/oder formschlüssig wirkenden Mitteln eine sichere Trennung von Produkt und Materialbahnrest gewährleistet und zugleich eine volle Ausnutzung der Materialbahnbreite und -länge für das daraus zu schneidende Produkt sicherstellt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Vorrichtung mit einem zweiten Riemetrieb mit einem zweiten Ober- und Unterband versehen ist, die oberhalb und unterhalb der Materialbahn angeordnet sind und daß mindestens ein Band des ersten und zweiten Riemetriebes an seiner Kontaktfläche zum jeweils anderen Band mit erhabenen Zonen versehen ist, zwischen denen im Augenblick der Trennung von Produkt und Materialbahnrest vom zweiten Riemetrieb ausschließlich das geschnittene Produkt und vom ersten Riemetrieb ausschließlich der Materialbahnrest klemmbar gehalten ist. Durch diese Anordnung

wird das bisherige Vakuumband entbehrlich und durch eine kontinuierlich umlaufende Riemen-Klemmanordnung ersetzt. Die Bänder dieser Riementriebe können sowohl aus entrophie-elastischem Material, wie Gummi oder Kautschuk, bestehen als auch als Kettentriebe aus metallischen Elementen hergestellt sein. Dabei kann sowohl das Ober- als auch das Unterband des ersten und des zweiten Riementriebes mit zueinander korrespondierenden, erhabenen Zonen versehen werden, die vorteilhaft wiederum zueinander kongruente Konfigurationen aufweisen. Dadurch kann sowohl die Klemmung des jeweils aus der Materialbahn herauszulösenden Produktes als auch die des Materialbahnrestes millimetergenau und damit auch zeitgenau in Transportrichtung der Materialbahn gesteuert werden, ohne daß die einzelnen Produkte in Transportrichtung noch einen Abstand untereinander aufweisen müssen.

Aber auch ein durchgehender Materialbahnreststreifen an einer Seitenkante wie bei der zum Stand der Technik beschriebenen, vorbekannten Vorrichtung ist erfindungsgemäß nun nicht mehr erforderlich. Das ist insbesondere dann nicht mehr der Fall, wenn der erste Riementrieb in der Draufsicht der Transportebene zum zweiten Riementrieb unter einem horizontalen Anstellwinkel α angeordnet ist. Durch den Anstellwinkel α dieses ersten Riementriebes erfolgt beispielsweise bei gleichen Umfangsgeschwindigkeiten der beiden Riementriebe gleichwohl der Abtransport des vom ersten Riementrieb ergriffenen Materialbahnrestes in Bezug auf die Transportbewegung des

geschnittenen Produktes in verzögerter Form. da bezogen auf die Transportrichtung die Geschwindigkeitskomponenten unterschiedlich sind.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist der erste Riementrieb zum zweiten Riementrieb auch um einen vertikalen Anstellwinkel β geneigt. Hierdurch ist eine weitere Regelungsmöglichkeit zu einem kontrollierten Entfernen des Materialbahnrestes aus der Transportebene und der Transportrichtung heraus geschaffen. Dabei sind der Anstellwinkel α und/oder der Anstellwinkel β in Abhängigkeit von der Form und Größe des Konturenschnittes und des verbleibenden Materialbahnrestes derart bemessen, daß das vorausseilende Produkt von den erhabenen Zonen des zweiten Riementriebes im gleichen Augenblick geklemmt ist, wie der nacheilende Materialbahnrest von den erhabenen Zonen des ersten Riementriebes erfaßt ist. Durch diese Anordnung können die vorgenannten Anstellwinkel α , β individuell den jeweiligen Erfordernissen angepaßt werden, wobei unter diesen Erfordernissen sowohl die Rißeigenschaften der Materialbahn als auch die Zusammenklettung von Produkt und Materialbahnresten aufgrund eines stumpferwerdenden Schnittwerkzeuges verstanden werden.

Vorteilhaft ist im Augenblick der Klemmung des Materialbahnrestes durch den ersten Riementrieb auch das diesem Materialbahnrest nächste, nacheilende, geschnittene Produkt von den erhabenen Zonen des zweiten Riementriebes gehalten. Hierdurch ist im Augenblick der Trennung, das heißt im Augenblick der

7-

Erfassung der

beiden benachbarten Produkte vom zweiten Riementrieb und der dazwischen befindlichen Materialbahnreste durch den ersten Riementrieb eine kontrollierte, relative Fixierung aller unmittelbar am Trennvorgang beteiligten Einzelteile der Materialbahn sicherstellt.

Der horizontale und der vertikale Anstellwinkel α, β des ersten Riementriebes ist mittels einer arretierbaren Schwenkvorrichtung, z.B. eines Kugelkopfgelenkes, veränderbar, an welcher der erste Riementrieb angeordnet ist. Dabei kann ohne weiteres die Verstellung und Arretierung der Schwenkvorrichtung auch von einem Stellmotor vorgenommen werden.

Für den Fall, daß zwei getrennte Materialbahnreste zwischen zwei benachbarten Produkten anfallen, wird zu beiden Seiten des zweiten Riementriebes je ein erster Riementrieb unter dem jeweils günstigsten Anstellwinkel α, β angeordnet. Dabei können die beiden ersten Riementriebe jeweils zur gleichen Seite der Transportebene der Materialbahn unter dem Winkel β aber auch zu unterschiedlichen Seiten hin geneigt sein. Die Wahl dieser beiden Anordnungsalternativen ist vornehmlich von der Form des Konturenchnittes und der Materialbahnreste sowie von der günstigsten Zerreißrichtung des jeweils verwendeten Materials in Bezug auf die Transportrichtung abhängig.

Die erhabenen Zonen bestehen jeweils aus zusammenhängenden, flächigen Ebenen, kurz Nutzflächen genannt. Dabei sind vorteilhaft die Nutzflächen,

- 8 -

insbesondere bei kleinen Konturenflächen der Produkte und/oder der Materialbahnreste letzteren ganz oder teilweise weitgehend geometrisch ähnlich. Durch diese Ausbildung werden die Produkte und auch die

5 -- Materialbahnreste in einem großen Flächenbereich erfaßt und damit unerwünschte Materialspannungen, die eventuell zu ebenfalls unerwünschten Einrissen führen können, vermieden.

Es ist jedoch auch möglich, die erhabenen Zonen

10 bei großen Konturenflächen des Produktes und/oder der Materialbahnreste aus mehreren Noppen, zahnartigen Erhöhungen oder dgl. herzustellen, deren gedachte, äußere Verbindungslinie ganz oder teilweise der Form dieser Konturenflächen geometrisch ähnlich ist. Diese

15 Art der Ausbildung der Bänder besitzt den Vorteil, insbesondere, wenn diese gelocht sind, die Noppen, Zähne oder dgl. lösbar und damit versetzbar und damit veränderbar an dem jeweiligen Band befestigen und

20 auch die Kontur des jeweiligen Produktes und/oder Materialbahnrestes einstellen bzw. einjustieren zu können.

Zum Weitertransport der vom ersten Riementrieb erfaßten Materialbahnreste können bei der neuen Vorrichtung in vorteilhafter Weise auch Maschinenelemente verwendet werden, die sich bereits bewährt haben. So ist nach einer ersten Ausführungsalternative der Materialbahnrest vom ersten Riementrieb mit einem über eine Seitenkante hinausragenden Überstand erfaßt und dieser Seitenkante am Auslauf des ersten

25 Riementriebes ein an sich bekannter, dritter, den

30

g-

Überstand erfassender Riementrieb zugeordnet, dessen Oberband zwei und dessen Unterband einen Rundschnurriemen aufweisen, die sich zueinander an mindestens zwei Kontaktlinien berühren. Diese Anordnung gestattet den Abtransport der vom ersten Riementrieb erfaßten Materialbahnreste auf einer Raumkurve, da der aus Rundschnurriemen bestehende, dritte Riementrieb eine räumliche Transportkurve ermöglicht.

Nach einer zweiten Ausführungsalternative kann am Auslauf des ersten Riementriebes auch ein Trichter einer an sich bekannten Absaugvorrichtung angeordnet werden, welche die vom ersten Riementrieb in den Trichter geschleuderten Materialbahnreste zur Wiederaufbereitung in einen Sammelbehälter absaugt.

Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine prinzipielle Seitenansicht der neuen Vorrichtung mit einem ersten und einem zweiten Riementrieb, wobei der erste Riementrieb zum zweiten Riementrieb um einen räumlichen Anstellwinkel α geneigt ist,

Fig. 2 die Draufsicht von Fig. 1, wobei der erste Riementrieb zum zweiten Riementrieb um einen ebenen Anstellwinkel β versetzt angeordnet ist,

Fig. 3 eine prinzipielle Draufsicht in vergrößerter Ausführung gemäß Fig. 2, wobei zu beiden Seiten des zweiten Riementriebes je ein

erster Riementrieb angeordnet ist,
Fig. 4 eine prinzipielle Seitenansicht nach
dem Stand der Technik gemäß dem Ober-
begriff des Anspruches 1,

5 Fig. 5 die Draufsicht von Fig. 4.

In den Fig. 1 bis 5 wird eine gefaltete
Materialbahn 1 an einer die spätere Bodenkante 2
und eine Seitenkante 3 eines Filtereinsatzes 4
bildenden Winkellinie mit einer Prägung versehen,
10 wodurch an dieser Linie 2, 3 die aufeinander-liegen-
den Materialbahnseiten verbunden werden. Hiernach
läuft die Materialbahn 1 zwischen einer Messerwalze 5
und einem glatten Gegendruckzylinder 6 hindurch,
wobei ein Schnitt entlang der Linie 7, 8 und 9
15 erfolgt. Die Konfiguration des dadurch geschnittenen,
im wesentlichen trapezoedalen Filtereinsatzes 4
besteht im wesentlichen aus der gerade verlaufenden
Bodenkante 7, einer geprägten Seitenkante 8 und
einer gefalteten Seitenkante 10, sowie der Öffnungs-
20 kante 9 mit der ohrenförmigen Öffnungshilfe 9'.
Zwischen zwei benachbarten Filtereinsätzen 4 be-
findet sich ein Materialbahnrest 11, der nach
dem Schneidvorgang entfernt werden muß.

Gemäß dem Stand der Technik nach den
25 Fig. 4 und 5 besteht dieser Materialbahnrest 11
aus einem durchgehenden Rand 101 aus einem
größeren trapezoedalen Teilstück 102 und einem
kleinen, trapezoedalen Reststück 103 in
der Nähe der gefalteten Seitenkante 10.

-11-

Die durch offenkundige Vorbenutzung bekanntgewordene Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des geltenden Anspruches 1 bestand aus einem oberhalb der Materialbahn 1 angeordneten, mit zwei Rundschnurriemen 12 bestückten Oberband 13 mit zwei Umlenkrollen 14, 15, die zueinander sowie zur Materialbahn 1 senkrecht angebracht sind, wohingegen das Unterband 16 zwei in der Transportrichtung des Pfeiles 17 hintereinander angeordnete Umlenkrollen 18, 19 sowie eine senkrecht darüber angeordnete, dritte Umlenkrolle 20 aufweist, die lediglich einen Rundschnurriemen 21 antreiben. Der Rundschnurriemen 21 des Unterbandes sowie die beiden Rundschnurriemen 12 des Oberbandes 13 berühren sich an mindestens zwei Kontaktlinien 22, 23 miteinander. Die Drehachsen 24 bis 28 der Umlenkrollen 14, 15, 18, 19, 20 des Oberbandes 13 und des Unterbandes 16 sind zur Transportrichtung 17 der Materialbahn 1 senkrecht ausgerichtet.

Gemäß den Fig. 4 und 5 werden die Filtereinsätze 4 vor dem Trennvorgang zwischen ihnen und dem Materialbahnrest 11 von einem Vakuumband 104 angesaugt, welches einerseits ein Mitreißen der Filtereinsätze 4 verhindert und andererseits für deren Weitertransport zu einer nichtdargestellten Stapel- und Verpackungseinrichtung sorgen soll. Zugleich läuft der Materialbahnrandstreifen 101 in den Schlitz 29 zwischen den Umlenkrollen 15 und 18 ein, wird dort zwischen den Rundschnurriemen 12, 21 eingeklemmt und in Richtung der Pfeile 30 einer strichpunktiert angedeuteten Absaugvorrichtung 31 zugeleitet. Nachteilig ist bei

-72-

dieser Vorrichtung, daß sie zum Trennen des Materialbahnrestes 11 stets einen durchgehenden Randstreifen 101 der Materialbahn 1 erfordert, der nicht in den Konturenschnitt 7, 8, 9 der Filtereinsätze 4 mit-

5 .. einbezogen werden darf. Auf diese Weise ist ein erheblicher Anfall von Materialbahnresten unvermeidlich. Ein weiterer gravierender Nachteil beruht darin, daß die Materialbahnreste 101, 102, 103 bei stumpfer-

10 werdendem Schnittwerkzeug 5 für den vorgenannten Konturenschnitt noch relativ stark mit den aus der Materialbahn 1 herauszulösenden Filtereinsätzen 4 verklettet bzw. über verschiedene Materialfasern verbunden sein können, so daß das Vakuumband 104 nicht immer in der Lage ist, ein Mitreißen eines

15 Filtereinsatzes zwischen dem Oberband 13 und dem Unterband 16 zu verhindern.

Der Erfindungsgegenstand ist in einer ersten Alternative in den Fig. 1 und 2 und in einer zweiten Alternative in Fig. 3 dargestellt. Dabei sind gleiche

20 Teile mit gleichen Bezugsziffern versehen. Dabei wurde der erste Riementrieb 13, 16 gemäß den Fig. 4 und 5 durch einen ersten Riementrieb 32 und das Vakuumband 104 durch einen zweiten Riementrieb 33 ersetzt. Der erste Riementrieb 32 besteht aus einem

25 Oberband 34 und einem Unterband 35, wobei ebenfalls der zweite Riementrieb 33 ein Oberband 36 und ein Unterband 37 aufweist. Die beiden Unterbänder 35, 37 sind jeweils unterhalb und die beiden Oberbänder 34, 36 oberhalb der Materialbahn 1 angeordnet. Im dargestellten Fall der Fig. 1 ist jeweils nur ein Band,

30

und zwar stets das Oberband 34, 36 mit erhabenen Zonen 38, 39 versehen. Diese erhabenen Zonen 38 des ersten Riementriebes 32 und die erhabenen Zonen 39 des zweiten Riementriebes 33 sind in Fig. 2 mit einer Kreuzschraffur gekennzeichnet.

Wie insbesondere aus Fig. 1 zu entnehmen ist, werden das Oberband 34 und das Unterband 35 des ersten Riementriebes 32 durch zwei etwa kongruent übereinanderliegende Rollenpaare 40, 41 angetrieben, wie das Oberband 36 durch die Umlenkrollen 42, 43 und das Unterband 37 durch die Umlenkrollen 44, 45 angetrieben wird.

Gemäß der Fig. 2 ist der erste Riementrieb 32 zum zweiten Riementrieb 33 um den horizontalen Anstellwinkel α versetzt angeordnet und gemäß Fig. 1 um den vertikalen Anstellwinkel β geneigt. Der horizontale Anstellwinkel α und/oder der vertikale Anstellwinkel β sind in Abhängigkeit von der Form und Größe des Konturenschnittes nach den Linien 7, 8, 9 und des verbleibenden Materialbahnrestes 11 derart bemessen, daß das vorauseilende Produkt, hier ein Filtereinsatz 4, von den erhabenen Zonen 39 des zweiten Riementriebes 33 im gleichen Augenblick geklemmt ist, wie der nacheilende Materialbahnrest 11 von den erhabenen Zonen 38 des ersten Riementriebes 32 erfaßt ist.

Besonders vorteilhaft ist es jedoch, im Augenblick der Klemmung des Materialbahnrestes 11 durch den ersten Riementrieb 32 auch das diesem Materialbahnrest 11 nächste, nacheilende, geschnittene

-74-

Produkt, hier gleichfalls ein Filtereinsatz 4, von den erhabenen Zonen des zweiten Riementriebes 33 halten und damit festlegen zu lassen.

Durch den horizontalen Anstellwinkel α erfolgt beispielsweise bei gleichen Umfangsgeschwindigkeiten des ersten und des zweiten Riementriebes 32, 33 gleichwohl der Abtransport des vom ersten Riementrieb 32 ergriffenen Materialbahnrestes 11 in Bezug auf die Transportbewegung des geschnittenen Produktes 4 in verzögerter Form, da bezogen auf die Transportrichtung die Geschwindigkeitskomponenten unterschiedlich sind.

Wie deutlich aus Fig. 2 entnommen werden kann, erfordert die neue Vorrichtung 32, 33 keinen durchgehenden Materialbahnreststreifen 101 (s. Fig. 5) mehr, wodurch eine gegenüber dem Stand der Technik um ca. 10 % abfallärmere Fertigung sichergestellt ist.

Wie weiterhin aus Fig. 2 entnommen werden kann, ist es lediglich eine Frage der Größe des horizontalen Anstellwinkels α und der Abstandslänge zwischen den Umlenkrollen 40, 41 des ersten Riementriebes 32, wann der Materialbahnreststreifen 11 aus der Bewegungsrichtung des Pfeiles 17 der Filtereinsätze 4 herausgeführt ist. Nach einer solchen Herausführung kann der Umlenkrolle 40 des ersten Riementriebes 32 beispielsweise der strichpunktierte Absaugtrichter 31 nachgeschaltet sein, durch den die herausgeschleuderten Materialbahnreste 11 angesaugt und einem nichtdargestellten Auffangbehälter

-75-

zugeleitet werden können.

Zum Weitertransport der vom ersten Riementrieb 32 erfaßten Materialbahnreste 11 können bei der neuen Vorrichtung 32, 33 in vorteilhafter Weise auch Maschinenelemente verwendet werden, die sich bereits bei einer Vorrichtung gemäß dem Stand der Technik bewährt haben. So wird in den Fig. 1 und 2 der Materialbahnrest 11 vom ersten Riementrieb 32 mit einem über die Seitenkante 46 des ersten Riementriebes 32 hinausragenden Überstand 47 erfaßt. Dieser Seitenkante 46 des ersten Riementriebes 32 ist an ihrem Auslauf ein dritter, diesen Überstand 47 erfassender Riementrieb 13, 16 zugeordnet, wie er zum Stand der Technik gemäß den Fig. 4 und 5 beschrieben wurde. Durch diese Anordnung kann der horizontale Anstellwinkel α relativ klein gehalten werden.

Wie weiterhin aus Fig. 2 entnommen werden kann, teilt sich der Materialbahnrest 11 in einen größeren Materialbahnrest 11' und einen kleineren Materialbahnrestzwickel 11'' auf, die durch einen schmalen Steg 11''' miteinander verbunden sind. Eine abfallärmere Fertigung der Filtereinsätze 4 ist im Sinne der Aufgabenstellung noch dadurch möglich, daß ihr Konturenschnitt derart eng erfolgt, daß sich der Verbindungssteg 11''' auf Null reduziert. Dann entstehen die beiden voneinander getrennten Materialbahnreste 11' und 11'', die getrennt voneinander aus der Transportrichtung 17 herausgeführt werden müssen. Dies erfolgt in Weiterbildung der Erfindung

-7-

Stückliste

"Vorrichtung zum Trennen von
im Konturenschnitt aus einer
Materialbahn zu lösenden Produkten"

5

10

15

20

25

30

Materialbahn	1							
Bodenkante des Filtereinsatzes	2	7						
Seitenkante des Filtereinsatzes	3	8	10					
Filtereinsatz	4							
Messerwalze	5							
Gegendruckzylinder	6							
Öffnungskante des Filtereinsatzes	9							
Öffnungshilfe	9'							
Materialbahnrest	11	11'	11''					
Steg der Material- bahnreste		11''						
Rundschmurriemen	12	21						
Oberband	13	34	36					
Umlenkrollen	14	15	18	19	20	42	43	44
	45							
Unterband	16	35	37					
Pfeil	17	30						

-18-

	Kontaktlinien der Rundschnurriemen 21	22	23				
5	Drehachsen der Umlenkrollen	24	25	26	27	28	
	Schlitz	29					
	Absaugvorrichtung	31					
	Riementrieb	32	33				
10	erhabene Zonen	38	38'	39			
	Rollenpaar	40	41				
	horizontaler Anstellwinkel	α					
15	vertikaler Anstellwinkel	β					
	Seitenkante des Riementriebes 32	46					
	Überstand	47					
20	Rand des Material- bahnrestes 11	101					
	trapezoedale Teil- stücke von 11	102					
25	trapezoedale Rest- stücke von 11	103					
	Vakuumband	104					

- 19 -

Anmelder:

Ing. grad. Herbert GAWARECKI

Albert-Schweitzer-Str. 12, 4358 Haltern-Flaesheim

5

"Vorrichtung zum Trennen
von im Konturenschnitt aus
10 einer Materialbahn zu lösenden
Produkten"

P a t e n t a n s p r ü c h e :

15

20

25

30

1. Vorrichtung zum Trennen von im Konturen-
schnitt aus einer Materialbahn zu lösenden Produkten,
wie z.B. von Filtereinsätzen zur Zubereitung von
Aufbrühgetränken, die einen kontinuierlich umlaufen-
den Riemetrieb mit einem Oberband und einem Unter-
band aufweist, zwischen denen die Materialbahnreste
ergreifbar und sodann aus ihrer ursprünglichen
Transportrichtung entfernbar sind, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß sie mit einem
zweiten Riemetrieb (33) mit einem zweiten Ober-
und Unterband (36, 37) versehen ist, die oberhalb
und unterhalb der Materialbahn (1) angeordnet sind
und daß mindestens ein Band (36, 37 bzw. 34, 35)
des ersten und des zweiten Riemetriebes (32, 33)
an seiner Kontaktfläche zum jeweils anderen Band

mit erhabenen Zonen (38, 39) versehen ist, zwischen denen im Augenblick der Trennung von Produkt (4) und Materialbahnrest (11) vom zweiten Riementrieb (33) ausschließlich das geschnittene Produkt (4) und vom ersten Riementrieb (32) ausschließlich der Materialbahnrest (11) klemmbar gehalten ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl das Ober- als auch das Unterband (36, 37 bzw. 34, 35) zueinander korrespondierende, erhabene Zonen (38, 39) aufweisen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die erhabenen Zonen (38, 39) zueinander kongruent sind.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bänder (36, 37 bzw. 34, 35) aus entropfie-elastischem Material, wie Gummi, Kautschuk oder dgl., bestehen.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bänder (36, 37 bzw. 34, 35) als Kettenantrieb aus metallischen Elementen hergestellt sind.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Riementrieb (32) in der Draufsicht der Transportebene der Materialbahn (1) zum zweiten Riementrieb (33) unter einem horizontalen Anstellwinkel (α) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Riementrieb (32) zum zweiten Riementrieb (33) auch um einen vertikalen Anstellwinkel (β) geneigt ist.

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Anstellwinkel (α) und/oder der Anstellwinkel (β) in Abhängigkeit von der Form und Größe des Konturen-schnittes (7, 8, 9) und des verbleibenden Materialbahnrestes (11) derart bemessen sind, daß das voraus-eilende Produkt (4) von den erhabenen Zonen (39) des zweiten Riementriebes (33) im gleichen Augenblick geklemmt ist, wie der nacheilende Materialbahnrest (11) von den erhabenen Zonen (38) des ersten Riementriebes (32) erfaßt ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Augenblick der Klemmung des Materialbahnrestes (11) durch den ersten Riementrieb (32) auch das diesem Materialbahnrest (11) nächste, nacheilende, geschnittene Produkt (4) von den erhabenen Zonen (39) des zweiten Riementriebes (33) gehalten ist.

10. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der horizontale und der vertikale Anstellwinkel (α , β) zwischen dem ersten und dem zweiten Riementrieb (32, 33) mittels einer arretierbaren Schwenkvorrichtung veränderbar ist, an welcher der erste Riementrieb (32) angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, insbesondere zum Entfernen von zwei getrennten Materialbahnresten zwischen zwei benachbarten Produkten, d a d u r c h g e -
5 k e n n z e i c h n e t , daß zu beiden Seiten des zweiten Riementriebes (33) je ein erster Riementrieb (32) angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
10 die beiden ersten Riementriebe (32) jeweils zur gleichen Seite der Transportebene der Materialbahn (1) hin geneigt sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
15 die beiden Riementriebe (32) jeweils zu unterschiedlichen Seiten der Transportebene der Materialbahn (1) hin geneigt sind.

14. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 13, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
20 daß die erhabenen Zonen (38, 39) jeweils aus zusammenhängenden, flächigen Ebenen, kurz Nutzflächen genannt, bestehen.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
25 die Nutzflächen, insbesondere bei kleinen Konturenflächen (11") der Produkte und/oder der Materialbahnreste (11) letzteren ganz oder teilweise weitgehend geometrisch ähnlich sind.

27-

16. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die erhabenen Zonen (39) bei großen Konturenflächen des Produktes (4) und/oder der Materialbahnreste (11') aus mehreren Noppen bestehen, deren gedachte, äußere Verbindungslinie ganz oder teilweise der Form dieser Konturenflächen geometrisch ähnlich ist.

17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Materialbahnrest (11') vom ersten Riementrieb (32) mit einem über eine Seitenkante (46) hinausragenden Überstand (47) erfaßt ist und dieser Seitenkante (46) am Auslauf des ersten Riementriebes (32) ein an sich bekannter, dritter, den Überstand (47) erfassender Riementrieb (13, 16) zugeordnet ist, dessen Oberband (13) zwei und dessen Unterband (16) einen Rundschnurriemen (12, 21) aufweisen, die sich zueinander an mindestens zwei Kontaktlinien (22, 23) berühren.

18. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß am Auslauf des ersten Riementriebes (32) ein Trichter (31) einer an sich bekannten Absaugvorrichtung angeordnet ist.

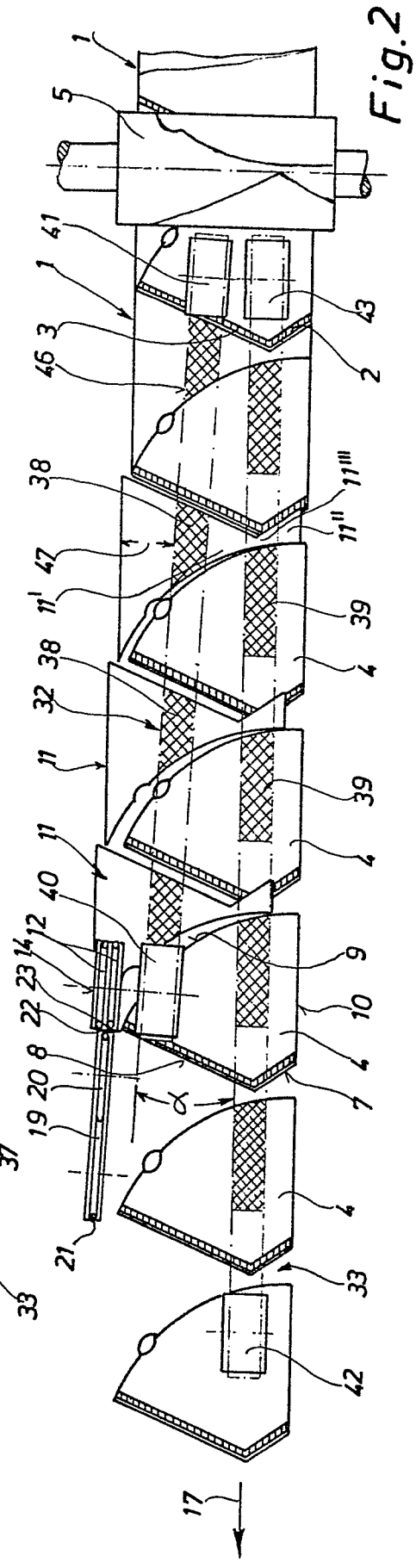
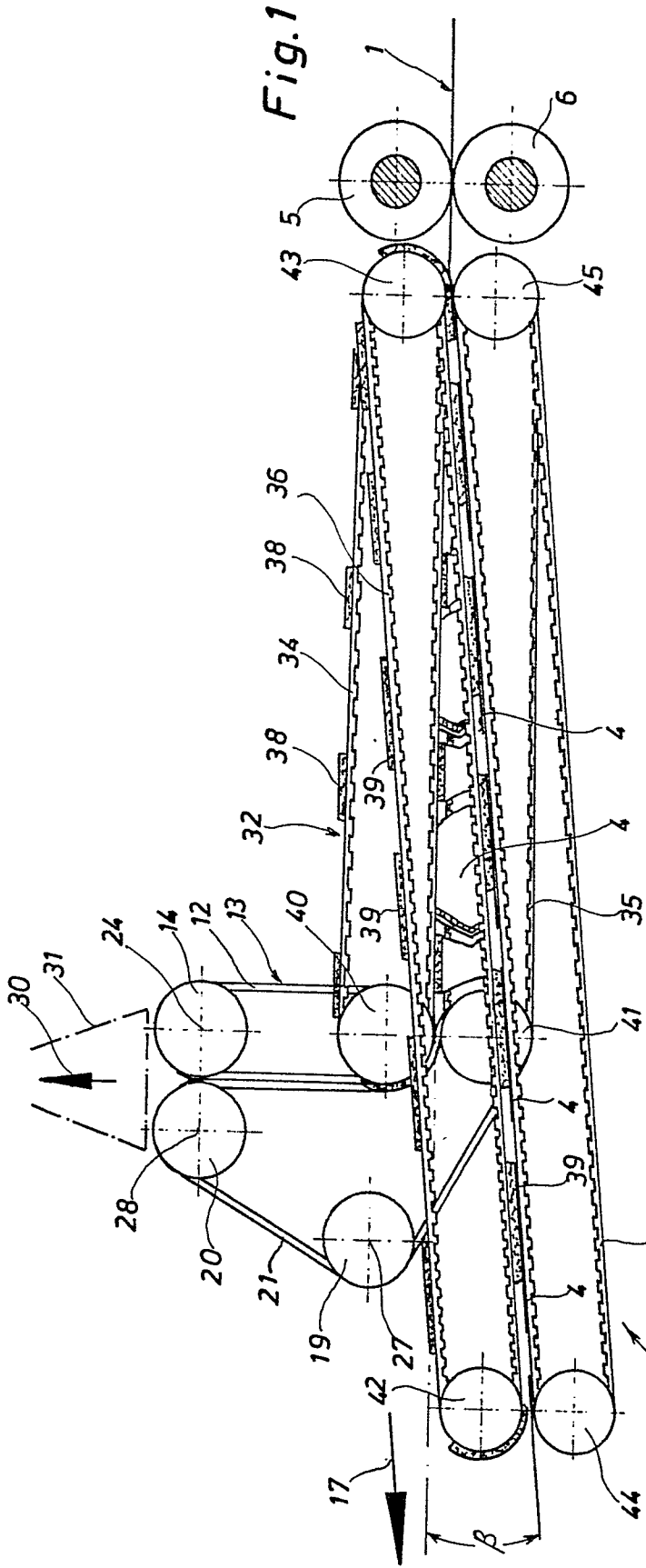


Fig.3

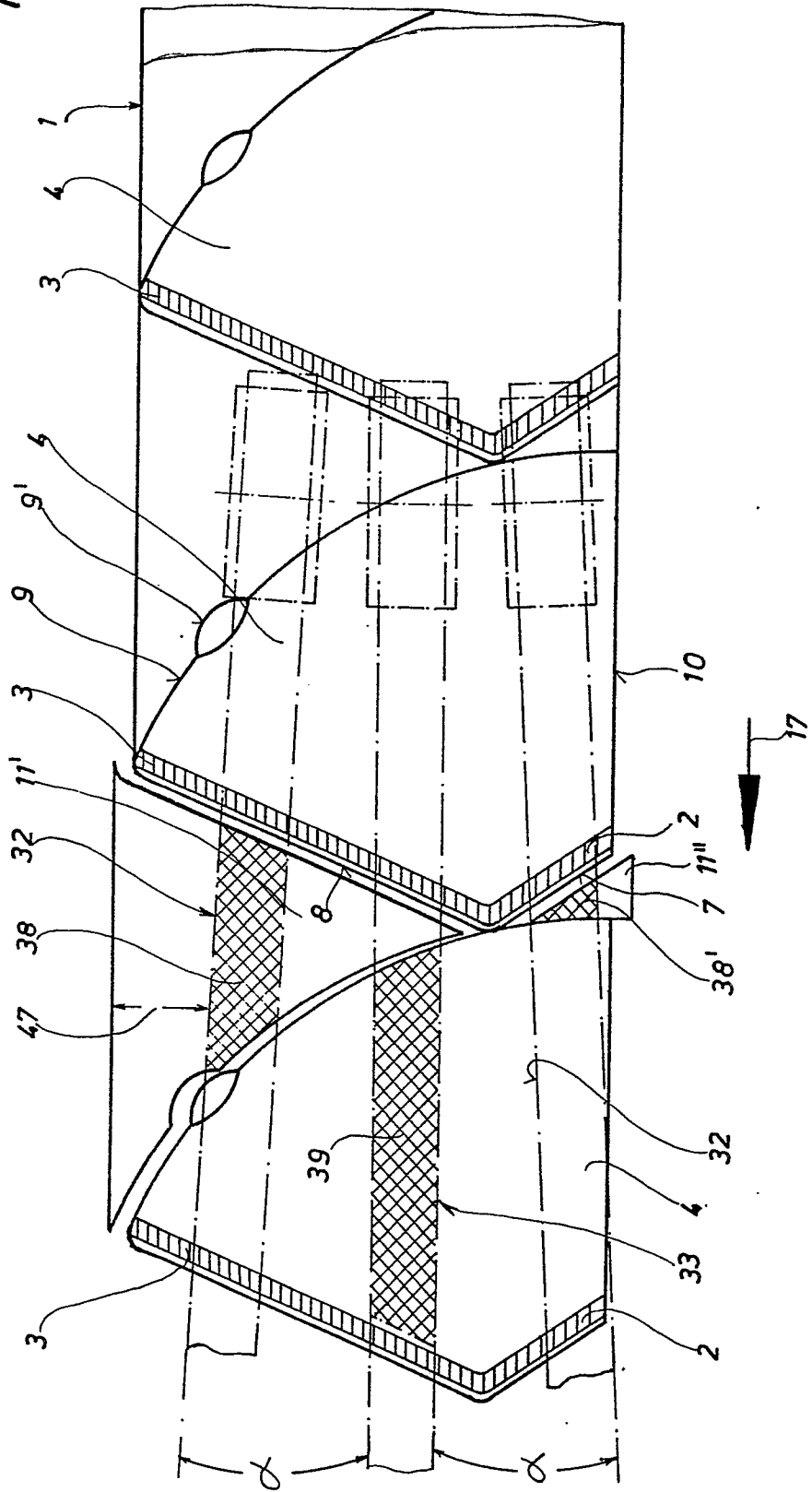


Fig. 4

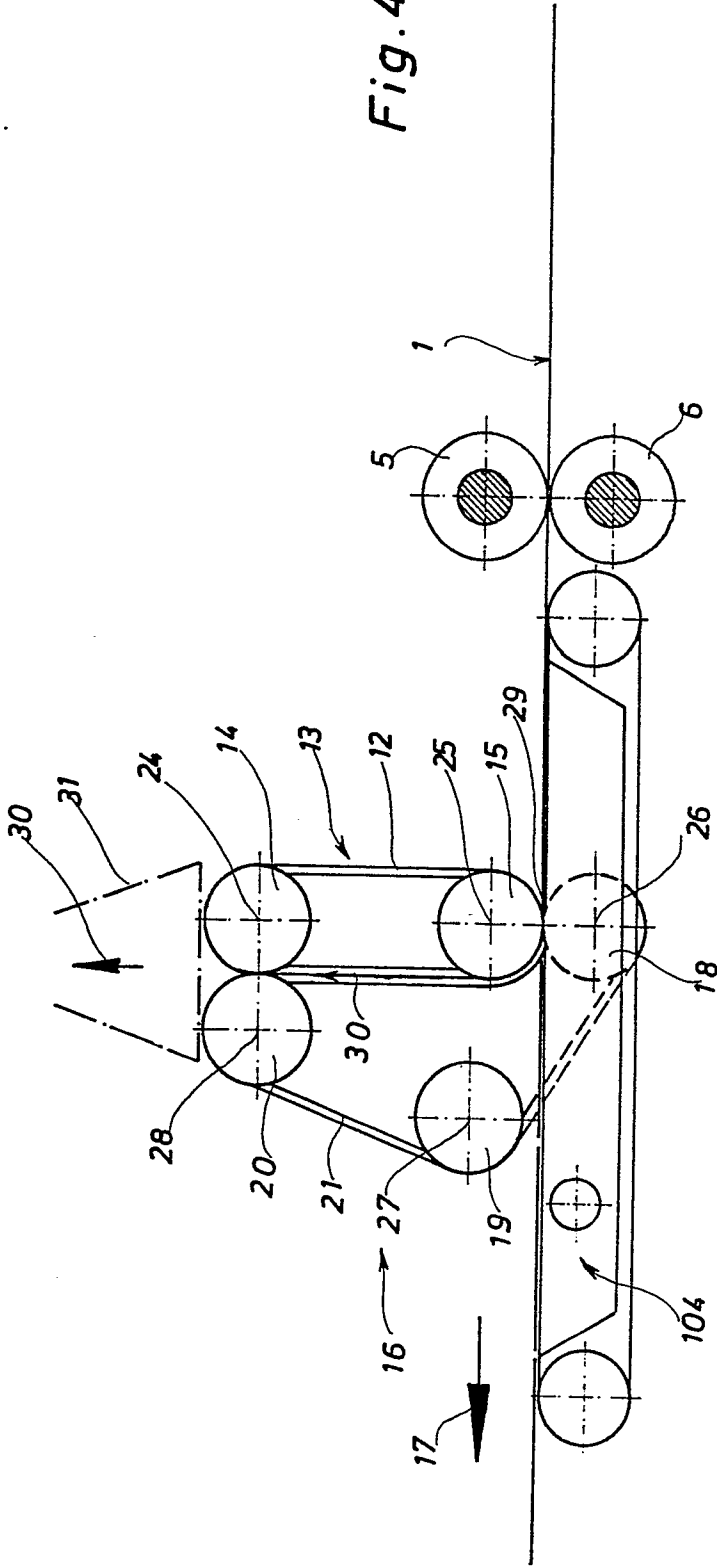


Fig. 5

