



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 114 166
A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 83100527.7

(51) Int. Cl.³: **B 65 H 23/02**
B 65 H 27/00, B 65 H 23/24
D 06 C 3/06

(22) Anmeldetag: 21.01.83

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.08.84 Patentblatt 84/31

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: Ellner, Frank
Bahnhofstrasse 9
D-7450 Hechingen-Stein(DE)

(72) Erfinder: Ellner, Frank
Bahnhofstrasse 9
D-7450 Hechingen-Stein(DE)

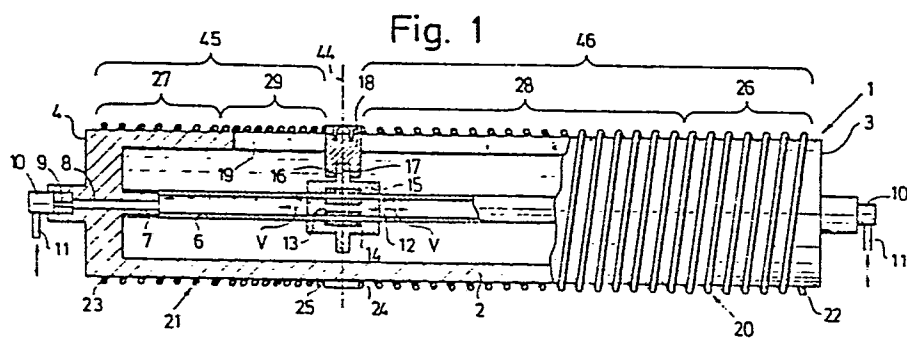
(74) Vertreter: Hoeger, Stellrecht & Partner
Uhlandstrasse 14c
D-7000 Stuttgart 1(DE)

(54) Vorrichtung zum Breiten und Führen einer kontinuierlichen Warenbahn.

(57) Um bei einer Vorrichtung zum Breiten und Führen einer kontinuierlichen Warenbahn, insbesondere einer Textilbahn, mit einem quer zur Vorschubrichtung der Warenbahn verlaufenden, stationär angeordneten Führungskörper (1), der zumindest in seinem Mittelteil an der Unterseite der Warenbahn (30) angreifende, nebeneinanderliegende Führungselemente (20, 21, 49) aufweist, die in zwei quer zur Vorschubrichtung aneinanderangrenzenden Bereichen jeweils gegenüber der Vorschubrichtung schräg nach außen gerichtet sind, so daß die Richtungen der Führungselemente in den beiden angrenzenden Bereichen in Vorschubrichtung divergieren, eine vereinfachte Konstruktion zu erreichen, bei welcher die geführten Warenbahnen möglichst wenig beansprucht werden, wird vorgeschlagen, daß die Lage der Grenzfläche zwischen den angrenzenden Bereichen quer zur Vorschubrichtung verschiebbar ist.

EP 0 114 166 A1

./...



B e s c h r e i b u n g

Vorrichtung zum Breiten und Führen einer kontinuierlichen Warenbahn

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Breiten und Führen einer kontinuierlichen Warenbahn, insbesondere einer Textilbahn, mit einem quer zur Vorschubrichtung der Warenbahn verlaufenden, stationär angeordneten Führungskörper, der zumindest in seinem Mittelteil an der Unterseite der Warenbahn angreifende, nebeneinanderliegende Führungselemente aufweist, die in zwei quer zur Vorschubrichtung aneinanderangrenzenden Bereichen jeweils gegenüber der Vorschubrichtung schräg nach außen gerichtet sind, so daß die Richtungen der Führungselemente in den beiden angrenzenden Bereichen in Vorschubrichtung divergieren.

Bei der Führung kontinuierlicher Warenbahnen, beispielsweise von Textilbahnen, Folienbahnen etc., durch Behandlungs- und Verarbeitungsvorrichtungen müssen diese Bahnen so geführt werden, daß sie einerseits faltenfrei ausgebreitet sind und

A 45 338 u

u - 123

3. Januar 1983

- / -

daß andererseits eine seitliche Abweichung der Bahn von dem vorgeschriebenen Vorschubweg vermieden wird. Um dies zu erreichen, sind Vorrichtungen bekannt, bei denen die Warenbahnen über eine Walze geführt werden, die an ihrem Umfang schraubenförmige Führungsrippen trägt, wobei die Steigung der Schraube auf den beiden Hälften der Führungswalze entgegengesetzt und so gewählt ist, daß die Warenbahn durch die Führungsrippen auf beiden Seiten zur Außenseite der Führungswalze gezogen wird. Die nach außen gerichteten Kräfte kompensieren sich normalerweise, wenn jedoch eine seitliche Abweichung der Warenbahn von dem vorgeschriebenen Weg auftritt, werden bei diesen bekannten Vorrichtungen auf der gegenüberliegenden Seite Druckelemente an die Warenbahn angedrückt, die die Warenbahn fest gegen die Führungswalze pressen. Dadurch wird die Wirkung der Führungsrippen der Führungswalze verstärkt, die die Bahn wieder in die Mitte ihrer Vorschubbahn ziehen.

Derartige Konstruktionen, die nur einsetzbar sind, wenn die Warenbahn spannungslos über die Führungsrippen bewegt wird, sind jedoch konstruktiv sehr aufwendig, da speziell bewegte Andruckelemente vorgesehen werden müssen. Außerdem kann bei empfindlichen Textilien durch das Anpressen eine Beeinträchtigung der Warenqualität erfolgen. Bei schmalen Warenbahnen können die Andruckelemente sogar unwirksam werden, falls sie sich weit aus der Mitte der Vorschubbahn entfernen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine gattungsgemäße Vorrichtung derart zu verbessern, daß ein Breiten und ein Führen der kontinuierlichen spannungslosen oder unter Spannung stehenden Warenbahn möglich ist, ohne daß spezielle Anpreßelemente verwendet werden, und daß außerdem der konstruktive

A 45 338 u
u - 123
3. Januar 1983

- 3 -

Aufwand der Vorrichtung gegenüber vergleichbaren Vorrichtungen geringer wird.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Lage der Grenzfläche zwischen den angrenzenden Bereichen quer zur Vorschubrichtung verschiebbar ist. Durch die Verschiebung der Grenzfläche zwischen den angrenzenden Bereichen ist es möglich, an der Warenbahn einen der beiden Bereiche überwiegend angreifen zu lassen, so daß die von diesem Bereich auf die Warenbahn ausgeübten Kräfte überwiegen und die Warenbahn entsprechend der Richtung der Führungselemente dieses Bereiches quer zur Vorschubrichtung verschieben. Dadurch läßt sich die Warenbahn beispielsweise wieder in die Mitte zurückverschieben bzw. in der Mitte halten. Vorteilhaft ist bei dieser Lösung insbesondere, daß durch die Verschiebung der Grenzfläche der angrenzenden Bereiche die die Warenbahn zurückführenden Bereiche der Warenbahn folgen können, auch wenn diese weit aus der Mitte ausgelenkt ist. Insbesondere bei schmalen Warenbahnen besteht daher nicht mehr die Gefahr, daß diese bei einer größeren Entfernung aus der Mitte nicht mehr zurückgeführt werden können.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, daß der Abstand der Führungselemente zumindest in einem Abschnitt jedes Bereiches vergrößerbar oder verkleinerbar ist, wobei die Breite des entsprechenden Abschnittes entsprechend zu- bzw. abnimmt.

Die Vergrößerung der Breite eines Abschnittes bedeutet, daß die Breite, in welcher in einer Richtung verlaufende Führungselemente an der Warenbahn angreifen, vergrößert wird,

so daß der Einfluß der in einer Richtung gerichteten Führungselemente gegenüber den in der anderen Richtung gerichteten Führungselementen vergrößert wird. Dadurch wirken die über einen größeren Teil der Breite an der Warenbahn anliegenden Führungselemente stärker auf die Warenbahn ein und üben eine resultierende Kraft auf die Warenbahn aus, die die Warenbahn quer zu ihrer Vorschubrichtung verschiebt. Diese Wirkung wird auch dadurch unterstützt, daß bei einem größeren Abstand zwischen den Führungselementen die Warenbahn mehr in den Zwischenraum zwischen benachbarten Führungselementen hineinhängt, so daß die Wechselwirkung zwischen den Führungselementen und der Warenbahn gegenüber einem Abschnitt vergrößert wird, bei dem die Führungselemente eng beieinanderliegen und für die Warenbahn also nicht mehr diskrete Führungselemente bilden, sondern eine im wesentlichen zylindrische Führungsfläche.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Gesamtbreite der beiden Abschnitte konstant ist, so daß bei Verbreiterung eines Abschnittes die Breite des anderen entsprechend abnimmt.

Bei einer speziellen Ausgestaltung der Erfindung können neben den Abschnitten mit veränderlicher Breite weitere sich an der Außenseite an die Abschnitte anschließende Teilbereiche mit nach außen gerichteten Führungselementen vorgesehen sein, bei denen Breite und Abstand der Führungselemente unveränderlich sind. Bei einer solchen Ausgestaltung werden also nur in einem zentralen Bereich des Führungskörpers die Abstände der Führungselemente zur Steuerung verändert.

Bei einer anderen Ausgestaltung erstrecken sich jedoch die Abschnitte veränderlicher Breite über den gesamten Führungskörper, und die außenliegenden Enden sind zur Veränderung der Breite des Führungskörpers quer zur Vorschubrichtung in ver-

schiedenen Positionen festlegbar, wobei sich der Abstand der Führungselemente entsprechend der Gesamtbreite beider Abschnitte ändert. Durch die Verschiebung der außenseitigen Enden der Abschnitte kann die effektive Breite des Führungskörpers der Breite der Warenbahn angepaßt werden; unabhängig davon kann die Breite der einzelnen Abschnitte gemäß der Erfindung zur Regelung der Kräfte auf die Warenbahn im Betrieb in der beschriebenen Weise geändert werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß bei den Abschnitten veränderlicher Breite die Winkelabweichung der Führungselemente von der Vorschubrichtung mit zunehmender Breite des Abschnittes zunimmt. Während es also grundsätzlich möglich ist, daß die Führungselemente bei jeder Breite des Abschnittes im wesentlichen im selben Neigungswinkel verlaufen, wird bei dieser bevorzugten Ausführungsform auch die Winkelabweichung der Führungselemente von der Vorschubrichtung variiert; wird der Abstand der Führungselemente größer, werden diese gleichzeitig stärker gegenüber der Vorschubrichtung verschwenkt, so daß zusätzlich durch diese verstärkte Abweichung von der Vorschubrichtung auch die auf die Warenbahn wirkenden Kräfte vergrößert werden.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Führungskörper walzenförmig ausgebildet, wobei die Führungselemente längs seines Umfanges verlaufen und die Warenbahn den Führungskörper teilweise umschlingt.

Dabei werden die Führungselemente der Abschnitte vorzugsweise von den Windungen je einer Wendel gebildet, die in axialer Richtung zusammenschiebbar und auseinanderziehbar ist.

Es wird dabei bevorzugt, daß die Wendel aus einem elastischen Material besteht, beispielsweise kann sie aus Federdraht bestehen oder durch Vorsprünge in der Wand eines elastisch verlängerbaren Rohres oder Schlauches gebildet werden. Diese Vorsprünge können als Rippen eingeformt oder auf die Oberfläche angeformt sein. Solche Wendeln können in Längsrichtung zusammengeschoben und auseinandergezogen werden, wobei sich dabei zwangsläufig der Abstand benachbarter Windungen und die Steigung benachbarter Windungen ändert.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Wendeln benachbarter Abschnitte mit ihren einander zugewandten Enden an einem gemeinsamen Mitnehmer befestigt sind, der längs des Führungskörpers verschiebbar gelagert ist. Durch Verschiebung des Mitnehmers kann man somit den einen Abschnitt verbreitern und gleichzeitig den anderen Abschnitt entsprechend zusammenschieben, so daß in einem Abschnitt der Abstand der Führungselemente und deren Neigung gegenüber der Vorschubrichtung vergrößert, im anderen Abschnitt verringert werden.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, daß der Führungskörper einen walzenförmigen Mantel aufweist, auf dessen Außenseite die Wendel an ihrem außenseitigen Ende festgelegt und sonst frei verschieblich ist, daß der Mitnehmer im Innern der Walze gelagert ist sowie durch einen parallel zur Walzenachse verlaufenden Schlitz im Mantel nach außen ragt und daß im Innern der Walze ein Antrieb für den Mitnehmer angeordnet ist.

Bei dieser Ausgestaltung ist es besonders vorteilhaft, wenn der Führungskörper um seine Längsachse drehbar ist, da die

A 45 338 u
u - 123
3. Januar 1983

- 2 -

Drehbewegung im Zusammenwirken mit den durch eine Wendel gebildeten Führungsrippen besonders wirkungsvoll nach außen gerichtete Kräfte auf die Warenbahn überträgt.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Führungskörper eine quer zur Vorschubrichtung drehbar gelagerte Walze ist, die auf ihrer Oberfläche zwei aneinandergrenzende Bereiche mit in unterschiedlichen Richtungen schräg nach außen gerichteten Führungselementen aufweist, und daß die beiden Bereiche längs einer Fläche aneinandergrenzen, die gegenüber der Drehachse schräg verläuft, so daß die Lage der Grenzfläche zwischen angrenzenden Bereichen in dem an der Warenbahn angreifenden Umfangsbereich durch Verdrehen der Walze quer zur Vorschubrichtung verschiebbar ist. Bei einer solchen Ausgestaltung sind außer der drehbaren Walze selbst überhaupt keine beweglichen Teile notwendig, allein durch Verdrehen der Walze in eine andere Winkelstellung wird die Grenzfläche zwischen den angrenzenden Bereichen längs der Walze verschoben, gleichzeitig wird die Breite der Bereiche geändert.

Vorteilhaft ist es dabei, wenn in die Mantelfläche der Walze Nuten eingefräst sind, die zwischen sich als Führungselemente wirkende Rippen bilden.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Innenseite des walzenförmigen Führungskörpers mit einer Quelle für ein flüssiges oder gasförmiges Fördermedium in Verbindung steht, welches zwischen den Führungselementen aus der Walze austritt, daß die Führungselemente Umlenkorgane tragen, die das austretende Fördermedium zur Außenseite des Führungskörpers richten und daß die Umlenkorgane der Führungselemente der beiden Bereiche das Fördermedium in entgegengesetzten Richtungen umlenken. Bei die-

A 45 338 u
u - 123
3. Januar 1983

- 1 -

ser Ausgestaltung strömt also das zwischen den Führungselementen austretende Fördermedium die auf den Führungselementen aufruhende Warenbahn in Richtung zum Außenrand ab, wobei die Anströmrichtung in den beiden Bereichen verschieden ist. Durch diese nach außen gerichtete Anströmung wird eine die Warenbahn nach außen verschiebende Kraft auf die Warenbahn übertragen. Diese Kraft kann durch die Breite der Bereiche variiert werden.

Auch die Spaltbreite zwischen benachbarter Führungselementen kann diese Kräfte beeinflussen, wenn der Abstand der Führungselemente veränderbar ist. Bei einer Verbreiterung der Bereiche tritt mehr Fördermedium zwischen den verbreiterten Spalten aus und außerdem greift das Fördermedium über eine größere Breite an der Warenbahn an. Umgekehrt werden beim Zusammenschieben eines Bereiches die Führungselemente aufeinander zu geschoben, so daß die Austrittsspalte für das Medium verengt und im Extremfall sogar ganz verschlossen werden. Gleichzeitig mit der Abnahme der abgegebenen Medienmenge wird auch die Breite verringert, unter welcher die Medienströme an der Warenbahn angreifen.

Es kann dabei vorgesehen sein, daß die Führungselemente im Querschnitt die Spalte zwischen den verschiedenen Führungselementen begrenzende, schräg nach außen gerichtete Leitflächen als Umlenkorgane aufweisen.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung mit längenveränderlichen Wendeln ist vorgesehen, daß das Innere des Führungskörpers durch den Mitnehmer oder einen mit ihm verbundenen Kolben in

A 45 338 u
u - 123
3. Januar 1983

- 12 -

zwei Teilräume unterteilt wird, in die jeweils ein Teilstrom des Fördermediums eingeleitet wird, und daß zur Verschiebung des Mitnehmers die relative Stärke der Teilströme steuerbar ist. Es wird also bei dieser Ausgestaltung durch die unterschiedliche Beaufschlagung der Teilräume eine Kraft auf den Mitnehmer ausgeübt, die diesen verschiebt. Auf diese Weise kann man allein durch Umsteuerung der Teilströme die Abschnitte wahlweise verbreitern oder zusammenschieben, ein separater Antrieb für den Mitnehmer erübrigt sich daher.

In dem Mitnehmer bzw. dem Kolben kann eine beide Teilräume verbindende Ausgleichsbohrung vorgesehen sein.

Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn das Fördermedium aus jedem Teilraum nur zwischen den Windungen der Wendel eines der beiden Abschnitte austreten kann. Auf diese Weise sind dem Teilraum, dem der größere Medienstrom zugeführt wird, zwangsläufig auch die breiteren Austrittsspalte und die größere Gesamtbreite zugeordnet und umgekehrt, so daß auch durch die Steuerung der Flüssigkeitsmenge, die den entsprechenden Teilräumen zugeführt wird, eine unterschiedliche Beaufschlagung der Warenbahn erzielt wird.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

A 45 338 u
u - 123

3. Januar 1983

- / 0 -

Figur 1 eine teilweise aufgebrochen dargestellte, von Führungswindungen mit entgegengesetztem Wicklungssinn umgebene Führungswalze mit verschieblicher Grenzfläche zwischen den Windungen;

Figur 2 eine verkleinerte Draufsicht auf die Führungswalze der Figur 1;

Figur 2a eine vergrößerte Schnittansicht der Führungswalze der Figur 2 im Bereich A;

Figur 2b eine vergrößerte Schnittansicht der Führungswalze der Figur 2 im Bereich B;

Figur 3 eine Ansicht ähnlich Figur 1 eines weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung;

Figur 4 eine Schnittansicht längs Linie 4-4 in Figur 3;

Figur 5 eine schematische Draufsicht auf eine Führungswalze mit einer Kantenabtastung zur Steuerung der Breite der Abschnitte mit unterschiedlich orientierten Führungsrippen;

Figur 6 eine Seitenansicht eines abgewandelten Ausführungsbeispiels eines Führungskörpers und

Figur 7 eine Ansicht des Führungskörpers der Figur 6 in einer anderen Winkelstellung.

A 45 338 u
u - 123
3. Januar 1983

- - -

In den Figuren 1 und 2 ist ein walzenförmiger Führungskörper 1 mit einem zylindrischen Mantel 2 dargestellt, der an seinen beiden Stirnseiten 3 und 4 verschlossen ist. Der Führungskörper 1 ist um seine Längsachse drehbar an einem in der Zeichnung nicht dargestellten Gestell gelagert. Im Innern des Mantels 2 befindet sich ein zentrales Rohr 6, welches sich über die gesamte Länge des Mantels erstreckt und abgedichtet mit einer konzentrisch zur Längsachse des Mantels angeordneten Bohrung 8 in den Stirnseiten verbunden ist, in der Ausführungsform der Figur 1 durch einen die Bohrung 8 umgebenden Rohrstutzen 7, der in das Rohr 6 eingeschoben ist. Die Bohrung 8 steht mit einer Bohrung 9 in einem Anschlußstutzen 10 des Führungskörpers in Verbindung, und von diesem führt eine Zuleitung 11 zu einer in der Zeichnung nicht dargestellten Druckluft- oder Hydraulikquelle. Die Walze ist mittels nicht dargestellter Lager um ihre Längsachse drehbar gelagert, der feststehende Anschlußstutzen 10 greift abgedichtet in die drehbare Walze ein.

Die Ausgestaltung ist auf den gegenüberliegenden Seiten der Walze gleich, wobei die Zuleitungen 11 jeweils getrennt mit Druckluft bzw. Hydraulikmedium beaufschlagt werden können. Im Innern des Rohres 6 ist abgedichtet ein in Längsrichtung verschieblicher Kolben 12 angeordnet, der bei entsprechender Beaufschlagung mit Druckluft bzw. Hydraulikmedium durch die Zuleitungen 11 längs des Rohres verschoben werden kann, wie dies durch die beiden Pfeile V in Figur 1 angedeutet ist. Der Kolben 12 trägt einen Magneten 13, der mit einem Magneten 14 eines Gleitkörpers 15 zusammenwirkt. Der Gleitkörper 15 umgibt das Rohr 6 und ist auf diesem verschieblich gelagert. Bei einer Verschiebung des Kolbens 12 wird der Gleitkörper 15 durch die Wechselwirkung der beiden Magnete 13 und 14 in der gleichen Weise längs des Rohres verschoben wie der Kolben 12.

101

A 45 338 u
u - 123
3. Januar 1983

- 2 -

Der Gleitkörper 15 greift mit radial abstehenden Vorsprüngen 16 in eine Ausnehmung 17 eines Mitnehmers 18 ein, die durch Längsspalte 19 im Mantel 2 radial über den Umfang des Mantels 2 hervorstehen.

Der Mantel 2 wird von zwei gegensinnigen Wendeln 20 und 21 aus Federstahl oder einem ähnlichen elastischen Material umgeben, so daß zwei an einer Grenzfläche 44 aneinander angrenzende Bereiche 45 und 46 gebildet werden, in denen die Wendeln gegensinnig verlaufen. Beide Wendeln sind an ihrem äußeren Ende 22 bzw. 23 festgelegt. Die beiden innenliegenden Enden 24 bzw. 25 der Wendeln sind beide an dem Mitnehmer 18 befestigt, und die beiden Wendeln umgeben den Mantel 2 so lose, daß sie auch nach einer Dehnung noch frei längs des Mantels verschiebbar sind.

Bei einer Verschiebung des Mitnehmers 18 längs des Längsspalt 19 wird eine der beiden Wendeln verlängert, während die andere Wendel zusammengeschoben wird, in der Darstellung der Figur 1 ist die Wendel auf der rechten Seite der Darstellung gedehnt, die auf der linken Seite gestaucht. Bei der gedehnten Wendel vergrößern sich dadurch die Abstände benachbarter Windungen und gleichzeitig erhalten die Windungen eine größere Steigung. Bei dem gestauchten Bereich ist die Wirkung umgekehrt.

Bei den in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispielen sind beide Wendeln zusätzlich noch über einen den Außenseiten benachbarten Bereich 26 und 27 am Mantel festgelegt, so daß sie auch bei einer Verschiebung des Mitnehmers 18 und damit der inneren Enden 24 und 25 der Wendeln unverschoben bleiben, d.h. eine Dehnung bzw. eine Kompression der Wendeln erfolgt nur in



A 45 338 u

u - 183

3. Januar 1983

- 13 -

zentralen Abschnitten 28 bzw. 29.

Im Betrieb wird der Führungskörper der Fig. 1 beispielsweise in einer Anlage eingesetzt, wie sie schematisch in Fig. 5 dargestellt ist. In einer solchen Anlage wird eine Warenbahn 30, beispielsweise eine Stoffbahn, längs einer Vorschubbahn über Walzen 31 vorgeschoben. Dabei wird die Warenbahn 30 auch über einen mit seiner Längsachse quer zur Vorschubrichtung der Warenbahn angeordneten Führungskörper 1 hinweggeführt, wobei sie diesen vorzugsweise teilweise umschlingt, beispielsweise über einen Winkel von 90° . Dabei ruht die vorgeschobene Warenbahn auf den Windungen der beiden Wendeln 20 und 21 auf, die Führungsrippen für die Warenbahn bilden. Die Wendeln sind dabei so gewickelt, daß ihre Windungen an der an der Warenbahn anliegenden Seite in Vorschubrichtung divergieren, d.h. die als Führungsrippen dienenden Windungen beider Wendeln führen die Warenbahn bei einer Bewegung in Vorschubrichtung nach außen. Dadurch wird die Warenbahn ausgebreitet und glattgestrichen.

Der Warenbahn ist eine Kantenabtastung 32 zugeordnet, die mechanisch oder photoelektrisch erfolgen kann und die genaue Lage der Kante der Warenbahn überprüft. Bei Abweichung von der Sollage in der einen oder in der anderen Richtung erzeugt die Kantenabtastung ein Signal, das einer Steuerung 33 zugeführt wird. Diese Steuerung 33 wiederum steuert die Zufuhr von Preßluft bzw. Hydraulikmedium über die Zuleitungen 11 und somit die Verschiebung des Kolbens 12 im Rohr 6.

Beim normalen Betrieb steht der Mitnehmer 18, der die Grenzfläche 44 zwischen den Bereichen 45 und 46 bildet, genau in der

A 45 338 u
u - 183
3. Januar 1983

- 14 -

Mitte des Führungskörpers. In dieser Lage sind die zusammen-drückbaren bzw. auseinanderziehbaren Abschnitte 28 und 29 beider Wendeln genau gleich breit, der Abstand benachbarter Windungen ist gleich, und auch die Neigung der Windungen gegenüber der Vorschubrichtung ist bei beiden Wendeln dem Betragen nach gleich, wenn auch entgegengesetzt.

Bei dieser Position des Mitnehmers wird die Warenbahn auf beiden Seiten in gleicher Weise gebreitet, die von den als Führungsrippen wirkenden Windungen auf die Warenbahn ausgeübten Querkräfte heben sich in ihrer Wirkung genau auf.

Stellt die Kantenabtastung eine seitliche Abweichung der Warenbahn fest, werden der Kolben 12 und der Mitnehmer 18 aus der Mittelstellung verschoben. Dabei wird die Wendel auf der einen Seite des Mitnehmers gedehnt, die andere gestaucht, die Grenzfläche 44 verschiebt sich. In

Fig. 1 ist die Wendel 20 im Abschnitt 28 gedehnt, die Wendel 21 im Abschnitt 29 dagegen gestaucht. Diese Verformung der Wendeln hat verschiedene Wirkungen: Der Bereich mit die Warenbahn in einer Richtung verschiebenden Windungen (Führungsrippen) wird gegenüber dem anderen Bereich wesentlich breiter, d.h. auf die Warenbahn wirken über mehr als die Hälfte ihrer Breite die Warenbahn wieder in die Normallage zurückschiebende Kräfte. Weiterhin werden diese Kräfte dadurch vergrößert, daß der Abstand benachbarter Windungen (Führungsrippen) durch die Dehnung der Wendel vergrößert wird. Der Effekt dieser Dehnung bzw. aus dem Zusammenschieben im anderen Abschnitt wird aus den Figuren 2a und 2b deutlich. Wenn der Abstand benachbarter Windungen groß ist, hängt die Warenbahn ein wenig in den Zwischenraum zwischen benachbarten Windungen, wie dies

A 45 338 u

u - 183

3. Januar 1983

- 15 -

aus der Fig. 2b deutlich wird. Bei eng zusammengeschobenen Windungen hingegen ist dies nicht der Fall, d.h. die Warenbahn tangiert die Windungen nur, während sie diese bei größerem Abstand teilweise umschlingt. Die Wechselwirkung zwischen den Führungsrippen und der Warenbahn ist daher bei größerem Abstand der Windungen erheblich größer als bei kleinerem Abstand (das Durchhängen ist in der Darstellung der Fig. 2b der Deutlichkeit wegen übertrieben dargestellt).

Schließlich ändert sich beim Dehnen der Wendel bzw. beim Stauchen der Wendel auch die Steigung der Windungen, bei der gedehnten Wendel wird die Steigung vergrößert, bei der gestauchten verkleinert. Durch die Vergrößerung der Steigung vergrößert sich auch der Neigungswinkel der als Führungsrippen wirkenden Windungen gegenüber der Vorschubrichtung, d.h. die Warenbahn wird durch diese stärkere Neigung auch stärker seitlich verschoben. Umgekehrt erfährt die Warenbahn in dem gestauchten Abschnitt nur noch eine ganz geringe seitliche Kraft, da die Windungen fast parallel zur Vorschubrichtung liegen und somit nur eine ganz geringe Ablenkungskraft auf die Warenbahn ausgeübt werden kann. Selbstverständlich kann die Verschiebung des Mitnehmers auch durch eine kompliziertere Steuerung gesteuert werden, die beispielsweise auch die jeweilige Abweichung der Warenbahn von der Sollage feststellt und somit auch die Größe der Verschiebung des Mitnehmers der jeweiligen Abweichung angleicht.

Sobald die Warenbahn sich wieder in der Sollage befindet, wird der Mitnehmer wieder auf die Mittelstellung zurückgeschoben, so daß verschieden gerichtete Seitenkräfte des glei-

A 45 338 u

u - 183

3. Januar 1983

- 16 -

chen Betrages auf die Warenbahn wirken, die dann die Warenbahn zwar breiten, jedoch nicht seitlich verschieben.

Als Antrieb ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein pneumatischer oder hydraulischer Antrieb mit Magnetübertragung dargestellt, hier können selbstverständlich auch andere Antriebe vorgesehen werden, beispielsweise ein Antrieb mittels eines Kolbenzylinderaggregates, ein Seilzugantrieb etc. Wesentlich ist lediglich, daß entsprechend der Abweichung der Warenbahn von der Sollage das innere Ende der beiden Wendeln quer zur Vorschubrichtung verschoben wird, so daß eine Wendel gedehnt und die andere gestaucht wird.

Der walzenförmige Führungskörper hat im dargestellten Ausführungsbeispiel einen kreiszylindrischen Querschnitt, der Querschnitt kann jedoch auch von der Kreiszylinderform abweichen, beispielsweise kann der Führungskörper einen Viereckquerschnitt haben. Grundsätzlich ist es nicht notwendig, daß der Führungskörper sich dreht, er kann festgehalten sein, die Führungs- und Ausbreitwirkung wird jedoch bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel durch die Drehung vergrößert.

Bei dem in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel werden die Wendeln durch Federdraht gebildet, es ist auch möglich, andere Konstruktionen vorzusehen, beispielsweise könnten die Führungsrippen durch wendelförmige Wandausprägungen eines Schlauches oder Rohres gebildet werden, wobei Schlauch oder Rohr in axialer Richtung elastisch dehnbar sind. In diesem Zusammenhang ist wesentlich, daß die als

A 45 338 u
u - 183
3. Januar 1983

- 17 -

Wendel ausgebildeten Führungsrippen wahlweise gedehnt oder gestaucht werden können, so daß sich die effektive Länge der Wendeln, der Windungsabstand und die Steigung ändern.

Grundsätzlich ist es auch möglich, die Führungsrippen nicht durch Wendeln zu gestalten, sondern beispielsweise durch feststehende, parallele Führungsrippen, die seitlich verschieblich gelagert sind, so daß ihr Abstand vergrößert werden kann. Zwar erhält man bei einer solchen Ausgestaltung nicht die zusätzliche Wirkung des sich ändernden Winkels der Führungsrippen gegenüber der Vorschubrichtung, jedoch lassen sich auch mit einer solchen Ausgestaltung die übrigen Wirkungen erzielen, nämlich den größeren Eingriff durch den größeren Abstand der Führungsrippen sowie die größere Ausdehnung gleichgerichteter Rippen gegenüber der Ausdehnung der entgegengesetztgerichteten Rippen. Es ist in diesem Zusammenhang sogar möglich, die Führungsrippen nicht auf einem walzenförmigen oder walzenähnlichen Führungskörper anzuordnen, sondern in Extremfällen könnten die Führungsrippen sogar auf einer nahezu ebenen Fläche angeordnet sein, wenn auch in diesem Falle die Wirkung deutlich geringer ist als bei einem walzenähnlichen Körper, um den die Warenbahn teilweise herumgeführt ist.

Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Fig. 1 werden durch einen zentralen Mitnehmer immer gleichzeitig eine Wendel gestaucht und eine gedehnt. Grundsätzlich wäre es auch möglich, nur einen Bereich zu stauchen und zu dehnen und die anderen Bereiche unverändert zu lassen. In

A 45 338 u
u - 123
3. Januar 1983

- 16 -

den Figuren 3 und 4 ist ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, das grundsätzlich ähnlich aufgebaut ist wie das der Figuren 1 und 2, einander entsprechende Teile tragen daher dieselben Bezugszeichen.

Auch dieser Führungskörper 1 weist zwei nebeneinanderangeordnete, gegensinnig gewickelte Wendeln 20 und 21 auf, die mit ihrem inneren Ende 24 bzw. 25 an einem Mitnehmer 18 befestigt sind, mit ihren äußeren Enden 22 bzw. 23 an Stirnseiten 3 bzw. 4. Auf der Unterseite werden die Wendeln von einer kreiszylindrischen Halbschale 34 umgeben, in der sie ruhen und die ihnen eine Führung gibt. Die Wendeln 20 und 21 sind bei diesem Ausführungsbeispiel vorzugsweise aus einem Material gefertigt, welches im Querschnitt einen im wesentlichen parallellogrammförmigen Querschnitt hat, wobei die parallelen Seiten die Außen- und die Innenwand des von den Wendeln aufgespannten Führungskörpers bilden, während die schrägen Flächen 35 und 36 Leitflächen bilden, die radial von innen nach außen gesehen schräg zu den äußeren Enden der jeweiligen Wendeln gerichtete Spalte 37 zwischen benachbarten Windungen der Wendeln begrenzen.

Der Mitnehmer 18 unterteilt bei diesem Ausführungsbeispiel den von den beiden Wendeln umgebenen Innenraum in zwei Teilräume 38 und 39, die in aus der Zeichnung nicht ersichtli-

A 45 338 u

u - 183

3. Januar 1983

- 15 -

cher Weise jeweils mit einer Quelle für ein gasförmiges oder flüssiges Fördermedium verbunden sind, welches auf diese Weise in die Teilräume 38 und 39 eingeleitet werden kann.

Die Teilströme, die in die Teilräume 38 und 39 eingeleitet werden, können gesteuert werden, beispielsweise durch ein Dreiwegeventil, das einen von einer Quelle kommenden Hauptstrom in verschiedener Weise in zwei den Teilräumen zugeführte Teilströme aufteilt. Durch die unterschiedlichen Teilstromgrößen in die beiden Teilräume werden auf den Mitnehmer 18 Verschiebekräfte ausgeübt, die diesen parallel zur Längsachse des Führungskörpers verschieben, so daß die an ihm befestigten Wendeln in ähnlicher Weise wie im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 auf der einen Seite gedehnt und auf der anderen Seite gestaucht werden. Dabei treten dieselben Effekte auf, die oben bereits erläutert worden sind, zusätzlich wird auch die Breite der Spalte 37 zwischen benachbarten Windungen der Wendeln verändert, so daß das in die Teilräume eingeführte Medium durch diese Spalte in unterschiedlichem Maße austreten kann. In der in Fig. 3 auf der rechten Seite gezeigten, gedehnten Wendel ist die Spaltbreite 37 groß, d.h. hier kann das Medium relativ ungehindert austreten, dagegen sind die entsprechenden Spalte in der in Fig. 3 auf der linken Seite dargestellten gestauchten Wendel sehr klein, hier ist der Austrittswiderstand für das Medium wesentlich größer. Das durch die Spalte 37 austretende Medium wird durch die schräg angeordneten Flächen 35 und 36 jeweils zum äußeren Ende der zugeordneten Wendel umgelenkt, d.h. dieses Medium übt auf die über den

der Halbschale 34 gegenüberliegenden, nicht abgedeckten Bereich der Wendeln verschobene Warenbahn seitliche Kräfte aus, die die Warenbahn seitlich zu verschieben trachten. Selbstverständlich sind diese seitlichen Kräfte bei der gedehnten Wendel aufgrund der größeren austretenden Medienmenge größer als bei der gestauchten Wendel, d.h. man erhält auf diese Weise durch den unterschiedlichen Austritt des Mediums aus dem Innenraum des Führungskörpers zusätzliche Führungskräfte, die die Warenbahn breiten und auf der Sollbahn führen.

Als Medium kann beispielsweise Preßluft verwendet werden, es ist jedoch auch möglich, eine Waschflüssigkeit oder einen Dampf einzusetzen, mit dem dann gegebenenfalls gleichzeitig eine Behandlung der Warenbahn durchgeführt werden kann. Auf der Unterseite des Führungskörpers tritt kein Medium aus, da die Unterseite durch die Halbschale abgedichtet ist.

In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 trennt der Mitnehmer 18 die beiden Teilräume 38 und 39 vollständig voneinander ab, es kann jedoch in dem Mitnehmer auch eine Ausgleichsbohrung 40 vorgesehen werden, die die beiden Teilräume verbindet; eine solche Bohrung ist in Fig. 3 strichpunktiert eingezeichnet. Eine solche Bohrung kann sich günstig auf das Verschiebeverhalten auswirken, beispielsweise zu einer Dämpfung der seitlichen Verschiebung und zur Verhinderung eines Überschwingens führen.

In dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Stirnseiten 3 und 4 auf Spindeln 41 und 42 aufgeschraubt

A 45 338 u
u - 123
3. Januar 1983

- 27 -

und können durch Verdrehen der Spindeln in ihrer Position verändert werden. Auf diese Weise kann die effektive Breite des Führungskörpers der Breite der Warenbahn angepaßt werden. Selbstverständlich ist eine ähnliche Ausgestaltung auch bei einer Konstruktion möglich, wie sie in Figur 1 dargestellt ist.

Gegenüber der Halbschale 34 kann auf der Oberseite ein federnd gegen den Führungskörper gepreßtes Andruckelement 43 angeordnet sein, welches die Warenbahn 30 gegen den Führungskörper drückt. Dies kann vor allen Dingen dann notwendig sein, wenn das durch die Spalte 37 austretende Medium ohne ein solches Andruckelement 43 die Warenbahn 30 vom Führungskörper abheben würde und somit die Kraftübertragung auf die Warenbahn herabgesetzt würde.

Um die Anordnung der Figuren 3 und 4 an Warenbahnen unterschiedlicher Breite anzupassen, können weiterhin Blenden vorgesehen sein, die die Spalte 37 auf der Oberseite des Führungskörpers teilweise verschließen; diese Blenden können beispielsweise durch Halbschalen gebildet sein, die gegenüber den Halbschalen 34 angeordnet sind und die Randbereiche des Führungskörpers 1 entsprechend der Breite der Warenbahn abdecken.

In den Figuren 6 und 7 ist schließlich ein weiteres Ausführungsbeispiel eines walzenförmigen Führungskörpers dargestellt. In den Mantel dieses Führungskörpers 1 sind schrägverlaufende Umfangsnuten 47 eingefräst, wobei die zueinander parallelen Umfangsnuten eines ersten Bereiches 45 zur einen Stirnseite der Walze gerichtet sind, die ebenfalls parallelen Umfangsnuten eines zweiten Bereiches 46 zu der gegenüberliegenden Stirnseite hin. Die beiden Bereiche 45 und 46 grenzen längs einer Fläche 48 aneinander, die gegenüber der Drehachse der Walze schräg ver-

A 45 338 u
u - 123
3. Januar 1983

- 22 -

läuft, wie dies aus den Darstellungen der Figuren 6 und 7 ersichtlich ist. Bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 6 erstreckt sich der Bereich 46 aufgrund der Winkelstellung der Walze über den größten Teil der Längenausdehnung des Führungskörpers, der Bereich 45 ist im oberen Bereich der Walze dagegen sehr schmal. Bei der gegenüber der Stellung in Figur 6 gedrehten Walze der Figur 7 ist die Situation jedoch genau umgekehrt. Man erkennt aus diesen Figuren, daß man allein durch Drehung der Walze um ihre Längsachse die Grenzfläche zwischen benachbarten Bereichen 45 und 46 quer zur Vorschubrichtung, also parallel zur Walzenlängsrichtung, verschieben kann, so daß dadurch die Zahl der in einer Richtung verlaufenden, an der Warenbahn angreifenden Führungselemente variiert werden kann. Diese Führungselemente werden durch die Rippen 49 zwischen benachbarten Umfangsnuten 47 gebildet.

Bei Führungskörpern dieser Art läßt sich ein besonders einfacher Aufbau erreichen, denn diese Führungskörper benötigen keinerlei zusätzlich bewegte Teile, sondern es genügt, die als Walzen ausgebildeten Führungskörper um ihre Längsachse verdrehbar und in verschiedenen Winkelstellungen feststellbar auszugestalten.

Bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel werden die Führungselemente durch das Einarbeiten von Umfangsnuten in die Walze hergestellt, selbstverständlich sind hier auch andere Möglichkeiten denkbar, beispielsweise können rippenförmige Führungselemente auf der Außenseite der Walze befestigt werden.

Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist es ähnlich wie bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 3 und 4 möglich, zwischen den

als Führungselement dienenden Rippen 49 von innen nach außen ein Medium gegen die Unterseite der Warenbahn zu richten, welches dann in genau der gleichen Weise wie im Ausführungsbeispiel der Figuren 3 und 4 nach außen gerichtete Kräfte auf die Warenbahn überträgt. Durch die Veränderung der Breite der entsprechenden Bereiche 45 bzw. 46 kann auch die Menge des an der Warenbahn in einer Richtung angreifenden Mediums eingestellt werden, so daß in der gleichen Weise die Wirkung der schräggerichteten Führungsrippen durch das abgegebene Medium unterstützt wird. Auch hier können die Rippen Umlenkorgane tragen. Es ist auch bei diesem Ausführungsbeispiel möglich, die Walze in ihrem Inneren in zwei Teilräume zu unterteilen, wobei die Trennung längs der Fläche 48 erfolgt. Auch hier kann das Medium in unterschiedlicher Stärke aus den beiden Teilräumen nach außen abgegeben werden, so daß zusätzlich zur unterschiedlichen Breite der Bereiche 45 und 46 auch die pro Flächeneinheit dieser Bereiche abgegebene Medienmenge unterschiedlich steuerbar ist.

Die schräge Fläche 48 muß keine ebene Fläche sein, wesentlich ist lediglich, daß die Trennlinie zwischen den benachbarten Bereichen 45 und 46 an verschiedenen Stellen des Umfanges in axialer Richtung unterschiedliche Positionen aufweist. Die Trennfläche 48 kann also stufig sein, es ist auch möglich, daß die Trennlinie in Umfangsrichtung oszilliert, so daß längs des Umfanges jeder Bereich mehrere breitere und mehrere schmälere Ausdehnungen hat.

Innerhalb der Bereiche 45 und 46 müssen die Führungselemente nicht unbedingt immer parallel und im gleichen Abstand verlaufen, möglich wäre beispielsweise auch, daß sich die Abstände der Führungselemente innerhalb eines Bereiches so ändern, daß bei einer Winkelstellung des Führungskörpers im wesentlichen Führungselemente mit geringem Abstand wirksam werden, während der Abstand

A 45 338 u
u - 123
3. Januar 1983

0114166

- 24 -

bei einer anderen Winkelstellung des Führungskörpers größer ist. Auch in axialer Richtung können Teilgebiete mit unterschiedlichem Führungselementabstand, also unterschiedlicher Führungselementdichte, vorgesehen sein. Variationen können auch hinsichtlich des Neigungswinkels der Führungselemente gegenüber der Vorschubrichtung und/oder hinsichtlich der Form der Führungselemente vorgesehen sein. All diese Effekte tragen dazu bei, daß zusätzlich zu dem Einfluß der geänderten Breite der Bereiche 45 und 46 auch noch weitere Änderungen der auf die Stoffbahn übertragenen Kräfte auftreten, die auf unterschiedliche Abstände bzw. Zahl der Führungselemente, unterschiedliche Neigung und unterschiedliche Formgebung derselben zurückzuführen sind.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Breiten und Führen einer kontinuierlichen Warenbahn, insbesondere einer Textilbahn, mit einem quer zur Vorschubrichtung der Warenbahn verlaufenden, stationär angeordneten Führungskörper, der zumindest in seinem Mittelteil an der Unterseite der Warenbahn angreifende, nebeneinanderliegende Führungselemente aufweist, die in zwei quer zur Vorschubrichtung aneinanderangrenzenden Bereichen jeweils gegenüber der Vorschubrichtung schräg nach außen gerichtet sind, so daß die Richtungen der Führungselemente in den beiden angrenzenden Bereichen in Vorschubrichtung divergieren, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Lage der Grenzfläche (44) zwischen den angrenzenden Bereichen (45, 46) quer zur Vorschubrichtung verschiebbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Führungselemente zumindest in einem Abschnitt (28, 29) jedes Bereiches (45, 46) vergrößerbar oder verkleinerbar ist, wobei die Breite des entsprechenden Abschnittes (28, 29) entsprechend zu- bzw. abnimmt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtbreite der beiden Abschnitte (28, 29)

konstant ist, so daß bei Verbreiterung des einen Abschnittes (28, 29) die Breite des anderen entsprechend abnimmt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß neben den Abschnitten (28, 29) mit veränderlicher Breite weitere sich an der Außenseite an die Abschnitte (28, 29) anschließende Teilbereiche (26 bzw. 27) mit nach außen gerichteten Führungselementen vorgesehen sind, bei denen die Breite der Teilbereiche und der Abstand der Führungselemente unveränderlich sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Abschnitte veränderlicher Breite über den gesamten Führungskörper (1) erstrecken und ihre außenliegenden Enden (22 bzw. 23) zur Veränderung der Breite des Führungskörpers (1) quer zur Vorschubrichtung in verschiedenen Positionen festlegbar sind, wobei sich der Abstand der Führungselemente entsprechend der Gesamtbreite beider Abschnitte ändert.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei den Abschnitten (28, 29) veränderlicher Breite die Winkelabweichung der Führungselemente von der Vorschubrichtung mit zunehmender Breite des Abschnittes (28 bzw. 29) zunimmt.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungskörper (1) walzenförmig ausgebildet ist, daß die Führungselemente längs seines Umfanges verlaufen und daß die Warenbahn (30) den Führungskörper (1) teilweise umschlingt.

A 45 338 u
u - 123
3. Januar 1983

- 3 -

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungselemente eines Abschnittes von den Windungen je einer Wendel (20, 21) gebildet werden, die in axialer Richtung zusammenschiebbar und auseinanderziehbar ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendel aus einem elastischen Material besteht.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendel (20, 21) aus Federdraht besteht.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendeln (20, 21) durch Vorsprünge in der Wand eines elastisch verlängerbaren Rohres oder Schlauches gebildet werden.
12. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendeln (20, 21) benachbarter Abschnitte (28, 29) mit ihren einander zugewandten Enden (24, 25) an einem gemeinsamen Mitnehmer (18) befestigt sind, der längs des Führungskörpers (1) verschiebbar gelagert ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungskörper (1) einen walzenförmigen Mantel (2) aufweist, auf dessen Außenseite die Wendel (20, 21) an ihrem außenseitigen Ende (22 bzw. 23) festgelegt und sonst frei verschieblich ist, daß der Mitnehmer im Innern des Mantels (2) gelagert ist sowie durch einen parallel zur Mantelachse verlaufenden Längsspalt (19) im Mantel (2) nach außen ragt und daß im Innern des Mantels (2) ein Antrieb für den Mitnehmer (18) angeordnet ist.

A 45 338 u
u - 123
3. Januar 1983

- 4 -

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungskörper (1) um seine Längsachse drehbar ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungskörper (1) eine quer zur Vorschubrichtung drehbar gelagerte Walze ist, die auf ihrer Oberfläche zwei aneinander angrenzende Bereiche (45,46) mit in unterschiedlichen Richtungen schräg nach außen gerichteten Führungselementen (49) aufweist, und daß die beiden Bereiche (45, 46) längs einer Fläche (48) aneinandergrenzen, die gegenüber der Drehachse schräg verläuft, so daß die Lage der Grenzfläche zwischen angrenzenden Bereichen in dem an der Warenbahn angreifenden Umfangsbereich durch Verdrehen der Walze quer zur Vorschubrichtung verschiebbar ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß in die Mantelfläche der Walze Nuten (47) eingefräst sind, die zwischen sich als Führungselemente wirkende Rippen (49) bilden.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12 oder 15 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenseite des walzenförmigen Führungskörpers (1) mit einer Quelle für ein flüssiges oder gasförmiges Fördermedium in Verbindung steht, welches zwischen den Führungselementen (Wendeln 20, 21; Rippen 49) austritt, daß die Führungselemente Umlenkorgane (Flächen 35 und 36) tragen, die das austretende Fördermedium zur Außenseite des Führungskörpers (1) richten, und daß die Umlenkorgane (35, 36) der Führungs-

A 45 338 u
u - 123
3. Januar 1983

- 5 -

elemente der beiden Abschnitte (28, 29) das Fördermedium in entgegengesetzten Richtungen umlenken.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungselemente im Querschnitt die Spalte (37) zwischen den verschiedenen Windungen begrenzende, schräg nach außen gerichtete Leitflächen (35, 36) als Umlenkorgane aufweisen.
19. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungskörper (1) auf seiner der Anlage der Warenbahn (30) abgekehrten Seite von einer abdichtenden Schale (34) umgeben ist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 17, 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß gegenüber dem Führungskörper (1) ein die Warenbahn federnd gegen den Führungskörper haltendes Andruckelement (43) angeordnet ist.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Innere des Führungskörpers (1) durch den Mitnehmer (18) oder einen mit ihm verbundenen Kolben in zwei Teilräume (38, 39) unterteilt wird, in die jeweils ein Teilstrom des Fördermediums eingeleitet wird, und daß zur Verschiebung des Mitnehmers (18) die relative Stärke der Teilströme steuerbar ist.
22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Mitnehmer (18) bzw. dem Kolben eine beide Teilräume (38, 39) verbindende Ausgleichsbohrung (40) vorgesehen ist.

A 45 338 u
u - 123
3. Januar 1983

- 6 -

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Fördermedium aus jedem Teilraum (38, 39) nur zwischen den Windungen der Wendel (20, 21) eines der beiden Abschnitte (28, 29) austreten kann.
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb der Bereiche (45, 46) Teilgebiete mit unterschiedlichem Abstand der Führungselemente und/oder unterschiedlicher Form und Richtung der Führungselemente vorgesehen sind.
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Innere des Führungskörpers längs der Fläche (48) in zwei Teilräume unterteilt ist, von denen jeder ein in ihn einleitbares Fördermedium nur durch einen der beiden Bereiche (45, 46) abgeben kann.
26. Vorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufuhr des Fördermediums zu den Teilräumen unterschiedlich stark einstellbar ist.

Fig. 1

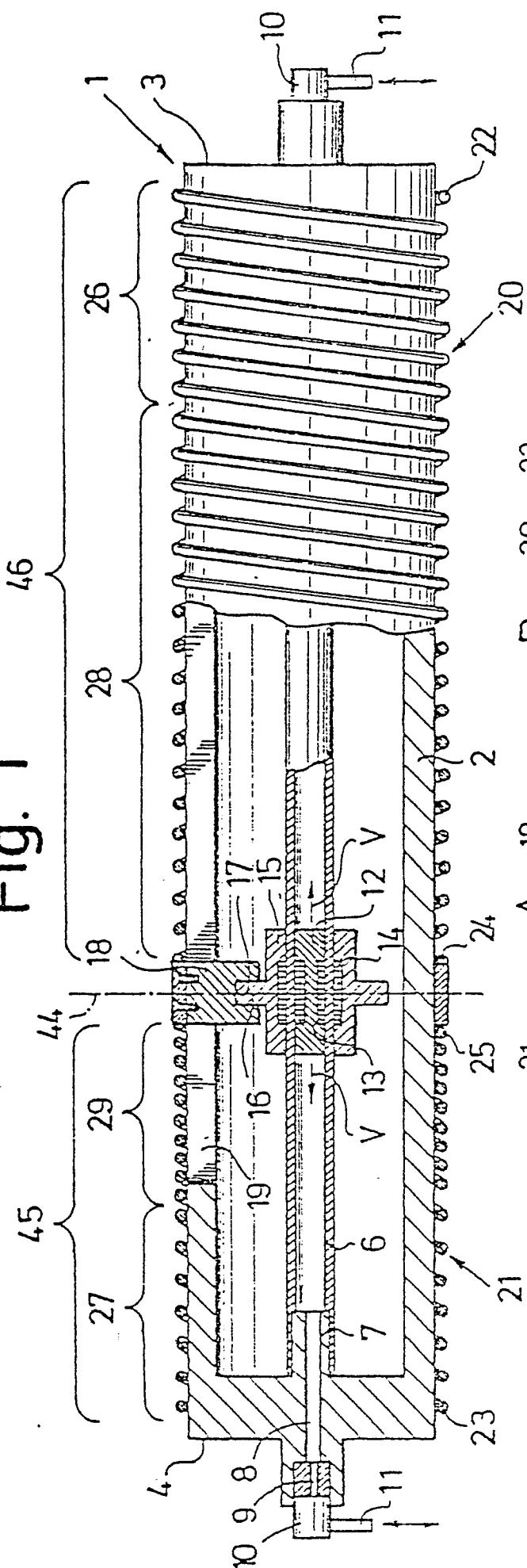


Fig. 2

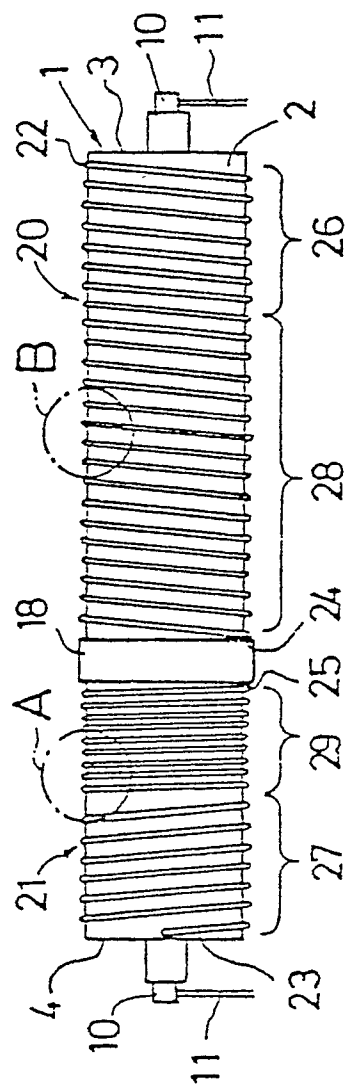


Fig. 2a

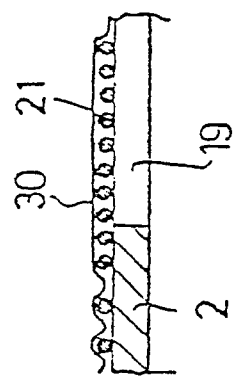
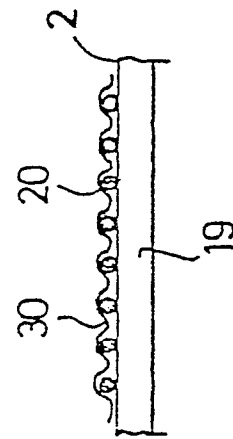


Fig. 2b



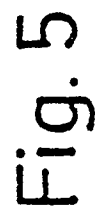
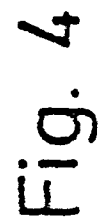
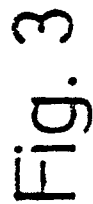


Fig. 6

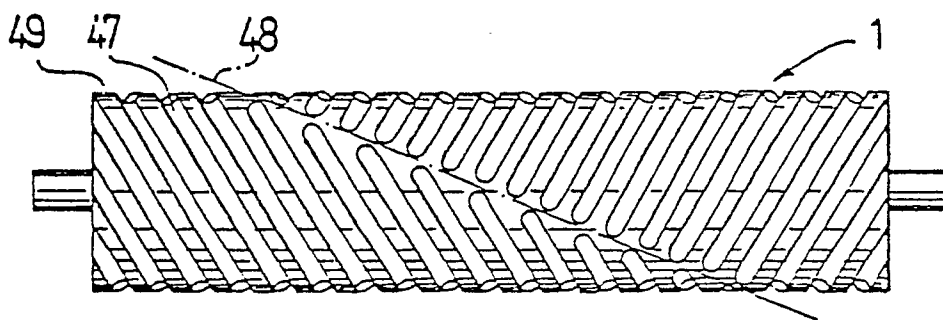
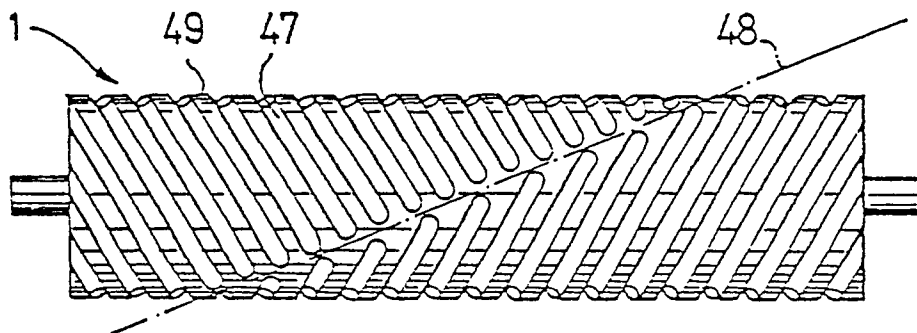


Fig. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0114166

Nummer der Anmeldung

EP 83 10 0527

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
X	DE-B-1 164 362 (ARTOS) * Insgesamt *	1-3, 6- 10, 12- 14	B 65 H 23/02 B 65 H 27/00 B 65 H 23/24 D 06 C 3/06
Y		11, 15 16, 17 21, 25 26	
Y	DE-C- 411 044 (KLEINWEFERS) * Insgesamt *	15, 16	
A	DE-C- 99 713 (SCHMIDT) * Insgesamt *	15, 16	
Y	DE-C- 709 183 (ANNA GREIS) * Insgesamt *	11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
A	GB-A- 779 674 (THWAITES) * Insgesamt *	11	B 65 H D 06 C
Y	US-A-3 942 735 (MARCHIO) * Spalte 5, Zeile 47 - Spalte 6, Zeile 6; Figuren 5, 6 *	17, 21, 25, 26	
A	DE-B-1 072 080 (JAGENBERG-WERKE) * Insgesamt *	17	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26-09-1983	Prüfer MEULEMANS J.P.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0114166

Nummer der Anmeldung

EP 83 10 0527

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 7)
A	DE-A-1 926 449 (ERHARDT & LEIMER) * Insgesamt *	1, 2, 14	
A	FR-A-1 417 180 (CELANESE CORPORATION OF AMERICA) * Seite 4, linke Spalte, Zeile 36 - rechte Spalte, Zeile 11; Figuren 6, 7 *	17	
A	US-A-2 806 694 (PENMAN) * Insgesamt *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26-09-1983	Prüfer MEULEMANS J. P.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			