(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 482 500 A1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91117662.6**

(51) Int. Cl.5: **B65H 23/32**

(22) Anmeldetag: **16.10.91**

(30) Priorität: **23.10.90 DE 4033642**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.04.92 Patentblatt 92/18

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

(71) Anmelder: **HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT**
Postfach 80 03 20
W-6230 Frankfurt am Main 80(DE)

(72) Erfinder: **Gartmann, Uwe, Dipl.-Ing.**
Rheingaustrasse 125
W-6200 Wiesbaden(DE)

(54) **Leitvorrichtung zum Führen, Aus- und/oder Umlenken einer Materialbahn.**

(57) Eine Leitvorrichtung 1 zum Führen, Aus- und/oder Umlenken einer Materialbahn 2 besteht im wesentlichen aus einem Block 3, der eine gekrümmte Oberfläche besitzt. Der Block 3 ist segmentiert, d.h. in Abschnitte 5A bis 5F unterteilt, und in jedem Abschnitt befindet sich eine bestimmte Anzahl von Bohrungen 4A bis 4F, die mit Mediumströmen unterschiedlicher Geschwindigkeit bzw. mit unterschiedlichen Mediummengen beaufschlagt werden. In den Abschnitten ist jeweils die vorgegebene Anzahl von Bohrungen miteinander verbunden und über eine gemeinsame Leitung 7A, ... 7F an eine gemeinsame Mediumversorgungseinrichtung 8 angeschlossen. Das Medium ist entweder Druckluft oder eine Flüssigkeit.

EP 0 482 500 A1

Die Erfindung betrifft eine Leitvorrichtung zum Führen, Aus- und/oder Umlenken einer Materialbahn, die über eine Anzahl von Rollen geführt ist, wobei die Leitvorrichtung an eine Mediumversorgungseinrichtung angeschlossen ist und sich über die gesamte Breite der Rollen erstreckt und Bohrungen aufweist, durch die ein Mediumstrom gegen die Materialbahn in jeweils vorgegebener Richtung hindurchströmt.

Aus der DE-OS 39 04 314 ist eine derartige Luftleiteinrichtung zur Führung einer endlosen Warenbahn, z.B. einer Papierbahn, die mäanderförmig über eine Mehrzahl von Zylindern oder abwechselnd über Zylinder und Leitwalzen läuft, bekannt. Diese Luftleiteinrichtung ist an eine Blasluftversorgung angeschlossen und erstreckt sich quer über die gesamte Breite der Zylinder und Leitwalzen, wobei Luft über Blasöffnungen jeweils in vorgegebener Richtung gegen die Warenbahn geblasen wird. Die Blasrichtung der Luft ist umkehrbar, dies geschieht in der Weise, daß zwei aufeinanderfolgende, gegeneinander separierte Druckkammern, von denen eine im Normalbetrieb als Saugkammer und die nachfolgende als Blaskammer wirken, so umschaltbar sind, daß die zulaufseitige Druckkammer als Blaskammer und die nachfolgende Druckkammer als Saugkammer wirksam werden. Die Luftleiteinrichtung kann auch guer zur Laufrichtung der Warenbahn in eine Anzahl von separaten Luftkammern unterteilt sein, wobei eine randseitige Kammer zur Überführung eines Überführstreifens beim Anfahren oder nach einem Warenabriß vorgesehen ist. Die Luftkammern sind bezüglich der Blasrichtung je für sich entsprechend der vorgegebenen oder der hierzu invertierten Blasrichtung einstellbar. Ebenso sind die Luftmengen je nach Blasrichtung einstellbar.

Durch die bekannte Luftleiteinrichtung wird einerseits die endlose Warenbahn auf ihren Weg an und zwischen den Zylindern und/oder den Leitwalzen sicher geführt und andererseits die Konditionierung der Warenbahn, beispielsweise ihre Trocknung, maximiert.

Im Normalbetrieb einer Papiermaschine läuft die Papierbahn von Zylinder zu Zylinder. Die Luftleiteinrichtung wirkt den auf die Bahn wirkenden Kräften durch Haftung, Reibung, Unter-, Staudruck, Eigengewicht und durch Zentrifugalkräfte entgegen. Dabei muß berücksichtigt werden, daß mit solchen Luftleiteinrichtungen auch ein optimaler Trocknungseffekt erreicht werden soll, der dann am günstigsten ist, wenn gegen die Laufrichtung der Papierbahn Luft ausgeblasen wird, da hierdurch an der Oberfläche der Papierbahn Turbulenzen erzeugt werden, die die Trocknung beschleunigen. Beim Anfahren einer Papiermaschine oder nach einem Abriß der Papierbahn beim Einfädeln des sogenannten Überführungsstreifens ist jedoch eine derartige Blasrichtung gegen die Laufrichtung der Papierbahn ungünstig, da der relativ schmale Überführstreifen infolge seines relativ geringen Eigengewichts vom Blasstrahl weggeblasen wird. Bei der bekannten Luftleiteinrichtung ist eine individuelle Anpassung der Blasluftrichtung und der -verhältnisse an den jeweiligen Betriebszustand und die jeweilige Warenart möglich, indem die Blasrichtung invertierbar ist und darüberhinaus noch die Papierbahn, in Laufrichtung betrachtet, abschnittsweise unterschiedlich angeblasen werden kann.

Aus der DE-OS 40 03 956 ist ein Unterdruckdüsensystem zum berührungslosen Tragen und Behandeln von Warenbahnen, z.B. zum Trocknen, Heizen und Kühlen, bekannt. Dieses Unterdrucksystem besteht aus einem Düsenkasten, der eine gegen die Bahn liegende Fläche hat, an der sich zwei Düsenspalte befinden, wobei das Düsensystem in bezug auf die senkrechte Mittelebene der Unterdrucktragfläche unsymmetrisch ist. Der Düsenkasten besitzt eine im wesentlichen ebene Tragfläche, an deren einer Kante eine bogenförmige Coanda-Luftleitfläche angebracht ist, an der sich die erste Düse des Düsensystems befindet. Deren Blasrichtung verläuft anfänglich im wesentlichen senkrecht gegen die Ebene der zu tragenden Warenbahn. Die Coanda-Luftleitfläche ist so angeordnet, daß sie die aus der ersten Düse austretende Luftströmung in Richtung der Ebene der Tragfläche und der über diese laufende Warenbahn umlenkt. In dem zur ersten Düse entgegengesetzten Randbereich befindet sich eine Leitschaufel, welche die ebene Tragfläche stufenlos fortsetzt. Im Bereich oder an der Außenkante der Leitfläche ist eine zweite Blasdüse angeordnet, deren Richtung parallel zur Leitfläche der Tragfläche verläuft.

Eine Vorrichtung zur Bahnkantenüberwachung einer geführten Warenbahn ist in der DE-OS 39 03 783 beschrieben. Dabei handelt es sich um eine Vorrichtung zum Fördern eines flachen Gegenstandes, insbesondere einer endlosen Materialbahn, die Fördermittel zum Bewegen des Gegenstandes in einer vorgegebenen Richtung und eine Überwachungseinrichtung zum Überwachen der Lage des Gegenstandes umfaßt. Die Überwachungseinrichtung enthält eine auf den Kantenbereich der Oberfläche des Gegenstandes gerichtete Blasdüse, die einen gasförmigen Strahl ausbläst. Auf der der Blasdüse gegenüberliegenden Seite des Gegenstandes befindet sich eine Druckmeßeinrichtung zum Erzeugen eines dem an der Kante vorbeiströmenden Anteil des Gasstrahls entsprechenden Meßsignals. Die Druckmeßeinrichtung ist mit einer Auswert- und Steueranordnung zum Verarbeiten der Meßsignale zu Lagesignalen, welche die Position der Kante des Gegenstandes wiedergeben, verbunden. Eine derartige Vorrichtung ermöglicht eine exakte Ver- und Bearbeitung von Gegenstän-

den, wobei eine Materialbahn, insbesondere aus Papier, oder ein sonstiger flacher Gegenstand entlang einer vorgegebenen Bahn befördert und seitliche Lageabweichungen verhindert werden. Dies erfolgt durch die kontinuierliche Überwachung der Lage einer Kante der Materialbahn oder des flachen Gegenstandes, und beim Auftreten von Abweichungen von einer vorgegebenen Lage der Kante werden Korrekturmaßnahmen eingeleitet. Durch diese Seitenkantensteuerung wird somit ein seitliches Auswandern des Gegenstandes verhindert.

Es sind auch Seitenkantensteuerungen bekannt, bei denen die Abwickelspule für die Materialbahn axial verschoben wird oder der Winkel einer Leitwalze senkrecht zu einer Bandebene verändert wird. Beide Versionen erfordern größeren mechanischen Aufwand und sind in ihrer Dynamik begrenzt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Leitvorrichtung der eingangs beschriebenen Art so zu verbessern, daß beim Aus- und/oder Umlenken der Materialbahn, wobei die Krümmung der Materialbahn in Abhängigkeit von der Bahnbreite sich ändern kann, die Seitenkanten der Materialbahn ohne seitliches Abweichen geführt sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in einem gekrümmten Block, über den die Materialbahn geführt ist, Bohrungen quer zur Materialbahn untergebracht sind, die mit Mediumsströmen unterschiedlicher Geschwindigkeit bzw. mit unterschiedlichen Mediummengen beaufschlagbar sind.

So ist in einer Ausführungsform der Erfindung der Block zylinderförmig, sind die Bohrungen in Abschnitten untergebracht und ist jeweils eine vorgegebene Anzahl von Bohrungen in den Abschnitten miteinander verbunden. Dabei sind die Bohrungen als Drosselbohrungen in einer der Materialbahn zugewandten Fläche angeordnet und befindet sich diese Fläche in einem vorgegebenen Abstand zu Rückseiten der Abschnitte des Blocks.

Die weitere Ausgestaltung der Erfindung ergibt sich aus den Merkmalen der Patentansprüche 4 bis 11.

Durch die unterschiedliche Ansteuerung der einzelnen Abschnitte des segmentierten Blocks, bei dem es sich um eine Art Tragdüse handelt, entstehen seitliche Kraftkomponenten neben den Längskanten der Materialbahn, die zur Seitenkantenführung genutzt werden.

Die Erfindung ist sowohl bei in Luft geführten Materialbahnen als auch bei Materialbahnen einsetzbar, die in mit Flüssigkeiten gefüllten Bädern transportiert werden. Im ersteren Fall kann es sich um den Transport von dünnen Folien oder Metallbändern in Trocknervorrichtungen handeln, während für den zweiten Fall die Bandführung von Aluminiumbändern in Galvanikbädern in Betracht kommt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische Darstellung einer Materialbahn, die über eine Anzahl von Rollen und eine Luftleitvorrichtung geführt ist,
- Figur 2 eine schematische Darstellung einer Materialbahn, die ein Flüssigkeitsbad durchläuft und um eine oder mehrere hydraulische Leitvorrichtungen herumgeführt ist,
- Figur 3 einen Schnitt durch eine schematisch dargestellte erste Ausführungsform der Leitvorrichtung mit kreisförmigem Querschnitt der Tragdüse, nach der Erfindung,
- Figur 4 einen Schnitt durch einen Abschnitt 5A der Tragdüse entlang der Linie I-I in Figur 1,
- Figur 5 eine schematische Ansicht des Auslenkens einer Materialbahn mittels der Leitvorrichtung nach den Figuren 3 und 4,
- Figur 6 einen Schnitt durch einen Abschnitt A einer zweiten Ausführungsform der Leitvorrichtung mit eliptischem Querschnitt der Tragdüse und
- Figur 7 einen Querschnitt durch einen Abschnitt A einer dritten Ausführungsform einer Leitvorrichtung mit einer Tragdüse parabelförmigen Querschnitts.

In Figur 1 ist eine Materialbahn 2, beispielsweise ein Aluminiumband, Papierbahn, Folienbahn oder dergleichen schematisch dargestellt, die über Rollen 19 und eine Leitvorrichtung 1 geführt ist. Die Leitvorrichtung 1 umfaßt als wesentlichen Bestandteil eine segmentierte, d.h. in Abschnitte unterteilte Tragdüse in Gestalt eines Blocks mit gekrümmter Oberfläche, in der Bohrungen innerhalb der einzelnen Abschnitte angeordnet sind. Die Tragdüse wird über eine Versorgungseinrichtung mit Druckluft beaufschlagt und besorgt ein problemloses Umlenken, Auslenken und eine exakte Seitenkantenführung der Materialbahn 2. Umlenken bedeutet dabei ein Abweichen aus der ursprünglichen Bewegungsebene. Unter Auslenkung ist ein Abweichen aus der ursprünglichen Bewegungsrichtung in der gleichen Bewegungsebene zu verstehen.

Figur 2 zeigt in schematischer Übersicht den Transport einer Materialbahn 2 durch ein Flüssigkeitsbad hindurch, beispielsweise den Durchlauf eines Aluminiumbandes durch ein Galvanikbad. Die Materialbahn 2 wird über Umlenkrollen 20, 21, eine

Leitvorrichtung 1 und eine weitere Umlenkrolle 22 in das Flüssigkeitsbad eingeführt, durch dieses hindurchtransportiert und aus diesem herausgeführt. Für die Leitvorrichtung 1 wird in diesem Fall als Betriebsmedium zweckmäßigerweise die Badflüssigkeit des Flüssigkeitsbades verwendet. Die Leitvorrichtung 1 erleichtert das Umlenken der Materialbahn 2, da diese durch das aus den Bohrungen in der Oberfläche der Tragdüse der Leitvorrichtung 1 ausströmende Medium von der Oberfläche abgehoben wird, so daß weder Haft- noch Reibungskräfte während der Richtungsumlenkung überwunden werden müssen. Anstelle der einen Umlenkrolle 21 kann eine weitere Leitvorrichtung 1 vorgesehen werden.

In Figur 3 ist im Schnitt eine erste Ausführungsform einer Leitvorrichtung 1 nach der Erfindung schematisch dargestellt. Die Leitvorrichtung 1 umfaßt u.a. eine Tragdüse in Gestalt eines Blocks 3 mit gekrümmter Oberfläche, der einen kreisförmigen Querschnitt besitzt, wie aus Figur 4 ersichtlich ist. Im geringen Abstand zu der gekrümmten Oberfläche wird eine Materialbahn 2 über die Tragdüse geführt. Quer zur Materialbahn verlaufen in dem Block 3 Bohrungen 4A bis 4F, die in Abschnitten 5A, 5B, ... 5F des Blocks 3 untergebracht sind. In den einzelnen Abschnitten ist jeweils eine vorgegebene Anzahl von Bohrungen vorhanden, die miteinander verbunden sind und über eine gemeinsame Leitung 7A, 7B, ... 7F mit einer Mediumversorgungseinrichtung 8 in Verbindung stehen. Die Bohrungen 4A bis 4F sind als Drosselbohrungen ausgebildet und in einer der Materialbahn 2 zugewandten Fläche 6 angeordnet. Diese Fläche 6 befindet sich in einem bestimmten Abstand zu Rückseiten 18 der Abschnitte 5A, ... 5F des Blocks 3. Wie schon voranstehend erwähnt wurde, ist jeder der Abschnitte 5A, ... 5F über eine Leitung 7A, ... 7F, die durch den Block 3 hindurchgeführt sind, an die Mediumversorgungseinrichtung 8 angeschlossen. In jeder der Leitungen 7A, ... 7F außerhalb des Blocks 3 befindet sich ein Regelventil 9A, ... 9F, über welches der jeweilige Mediumstrom durch die Leitungen hindurch zu den Bohrungen des einzelnen Abschnitts hin regelbar ist. Die Mediumströme durch die Drosselbohrungen der einzelnen Abschnitte strömen gegen die Bewegungsrichtung der Materialbahn in jeweils vorgegebener Richtung. Mittels der Regelventile 9A, ... 9F wird der Durchfluß durch die Leitungen so gesteuert, daß die Mediumströme beispielsweise in den einzelnen Abschnitten unterschiedliche Geschwindigkeit besitzen bzw. die einzelnen Abschnitte mit unterschiedlich großen Mediummengen beaufschlagt werden. Die Materialbahn 2 wird über den zylindrischen Block 3 umgelenkt. Im Bereich der Krümmung befinden sich die verschiedenen Drosselbohrungen in den einzelnen Abschnitten, wobei in Figur 4 beispielsweise nur die Drosselbohrungen des Abschnitts 5A dargestellt sind. Als Medium kann entweder Druckluft oder eine Flüssigkeit verwendet werden. Falls die Drosselbohrungen in den einzelnen Abschnitten mit Druckluft versorgt werden, entsteht zwischen dem Block 3 und der Materialbahn 2 ein Tragluftfilm. Die Spalte vor den und hinter den Bohrungen sowie seitlich der Bohrungen bilden Drosselzonen, so daß ein Druckaufbau zwischen der Materialbahn 2 und dem Block 3 stattfindet. Werden die einzelnen Abschnitte unterschiedlich mit Druck beaufschlagt, so kann der Abstand dieser Spalte von der Oberfläche des Blocks lokal variiert werden, was gleichbedeutend damit ist, daß die Materialbahn in unterschiedlichen Radien oberhalb der einzelnen Abschnitte geführt ist und somit in gewünschter Weise die Materialbahn nicht nur umgelenkt, sondern auch ausgelenkt werden kann, wie nachstehend noch näher erläutert werden wird. Daraus resultiert eine von der Schrägstellung der Materialbahn gegenüber der Oberfläche des Blocks 3 abhängige Auslenkung der Materialbahn. Durch die gezielte Beaufschlagung der Abschnitte 5A, ... 5F mit Druckluft läßt sich eine gesteuerte Auslenkung bzw. Seitenführung der Materialbahn erreichen, wie noch anhand von Figur 5 näher erläutert werden wird.

Figur 4 zeigt einen Schnitt durch den Abschnitt 5A des Blocks 3 bzw. der Tragdüse entlang der Linie I-I in Figur 3. Die zentrale Bohrung dieser Schnittdarstellung zeigt den Querschnitt der Leitung 7A, von der ein Kanal nach oben führt, der in den Abschnitt 5A mündet. Die Drosselbohrungen 4A sind gitterähnlich ausgestaltet und sorgen dafür, daß es zu einem Druckaufbau in dem Abschnitt 5A kommt und das Medium, beispielsweise Luft, mit entsprechendem Druck aus den Drosselbohrungen 4A austritt und gegen die Materialbahn strömt.

In Figur 5 ist schematisch das Auslenken der Materialbahn 2 dargestellt, die im Normalfall um den Block 3 mit gleichbleibendem Abstand herumgeführt ist. Wird der Luftdruck in jedem der Abschnitte 5A bis 5F der ersten Ausführungsform der Leitvorrichtung 1 entsprechend der Luftdruckkurve 23 erhöht, so ist der in der Leitung 7A und im Abschnitt 5A herrschende Luftdruck am niedrigsten und der in der Leitung 7F und im Abschnitt 5F herrschende Luftdruck am höchsten, wodurch erreicht wird, daß die Materialbahn 2 am rechten Ende des Blocks 3 den geringsten und am linken Ende des Block 3 den größten Abstand von der Oberfläche des Blocks einnimmt und dadurch aus ihrer normalen Umlaufbahn ausgelenkt wird und die gezeigte Lage als ausgelenkte Materialbahn 2' einnimmt.

In Figur 6 ist ein Schnitt durch einen Abschnitt A einer zweiten Ausführungsform der Leitvorrichtung gezeigt. Der Block bzw. die Tragdüse ist als

Umlenkblock 10 mit einem elliptischen Querschnitt ausgebildet. Im Inneren des elliptischen Umlenkblocks 10 befindet sich eine zentrale Bohrung 11, von der radiale Kanäle 12A zu Drosselbohrungen 13A in der Oberfläche des Umlenkblocks 10 führen. Der Querschnitt der zentralen Bohrung 11 ist erheblich größer als der Querschnitt der radialen Kanäle 12A, wodurch es zu einer entsprechenden Drosselung der Mediumströmung und somit zu einem Druckanstieg des Mediums kommt, das durch die Drosselbohrungen 13A des Abschnitts A des elliptischen Umlenkblocks 10 austritt. Der Umlenkblock 10 der zweiten Ausführungsform der Leitvorrichtung dient, ebenso wie der Block 3 der ersten Ausführungsform der Leitvorrichtung, in erster Linie zu einer Umlenkung der Materialbahn 2 um 180°. Im Längsschnitt sieht der Umlenkblock 10 ähnlich wie der Block 3 der ersten Ausführungsform gemäß Figur 3 aus, d.h. der Umlenkblock 10 ist in verschiedene Abschnitte A bis E unterteilt, und jedem Abschnitt ist eine Anzahl von Drosselbohrungen 13A bis 13E zugeordnet. In Figur 6 sind im Querschnitt nur die zentrale Bohrung 11 sowie die radialen Kanäle 12A und die Drosselbohrungen 13A des Abschnitts A gezeigt. Die übrigen Abschnitte mit ihren Kanälen und mit ihrer zentralen Bohrung sind in der gleichen Weise aufgebaut.

Wie aus Figur 6 ersichtlich ist, befinden sich vor und hinter den Drosselbohrungen 13A, in Laufrichtung der Materialbahn 2 gesehen, jeweils ein Spalt 14 und 15. Seitlich von den Drosselbohrungen 13A sind gleichfalls Spalte vorhanden, die zusammen mit den Spalten 14 und 15 Drosselstellen für das abströmende Medium bilden, so daß ein Druckaufbau zwischen dem Umlenkblock 10 und der Materialbahn 2 stattfindet, der sicherstellt, daß die Materialbahn 2 im Abstand um die Oberfläche des Umlenkblocks 10 herumgeführt wird. Der zwischen dem Umlenkblock 10 und der Materialbahn 2 ausgebildete Tragmediumfilm hat eine Dicke, die entsprechend dem jeweiligen Mediumdruck in den einzelnen Kanälen 12A, ... 12E der Abschnitte A bis E des Umlenkblocks 10 variiert.

In einer dritten Ausführungsform der Leitvorrichtung, wie sie in Figur 7 gezeigt ist, besitzt der Umlenkblock 16 einen parabelförmigen Querschnitt. Diese Ausführungsform der Leitvorrichtung ist insbesondere für eine Materialbahnumlenkung kleiner als 180° geeignet. Der Umlenkblock 16 ist gleichfalls in Abschnitte A bis E unterteilt, in denen jeweils Drosselbohrungen 17A, ... 17E angeordnet sind.

Bei allen drei Ausführungsformen der Leitvorrichtung kann das Medium für die Führung und Umlenkung der Materialbahn 2 entweder Druckluft oder die jeweilige Badflüssigkeit sein, wenn die Materialbahn 2 durch ein Flüssigbad, beispielsweise ein Galvanikbad, hindurchgeführt wird.

Patentansprüche

1. Leitvorrichtung zum Führen, Aus- und/oder Umlenken einer Materialbahn, die über eine Anzahl von Rollen geführt ist, wobei die Leitvorrichtung an eine Mediumversorgungseinrichtung angeschlossen ist und sich über die gesamte Breite der Rollen erstreckt und Bohrungen aufweist, durch die ein Mediumstrom gegen die Materialbahn in jeweils vorgegebener Richtung hindurchströmt, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Block (3; 10; 16) mit gekrümmter Oberfläche, über die die Materialbahn (2) geführt ist, Bohrungen (4A, ... 4F; 13A, ... 13E; 17A, ... 17E) quer zur Materialbahn untergebracht sind, die mit Mediumströmen unterschiedlicher Geschwindigkeit bzw. mit unterschiedlichen Mediummengen beaufschlagbar sind.

2. Leitvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Block (3) zylinderförmig ist, daß die Bohrungen (4A, ... 4F) in Abschnitten (5A, ... 5F) untergebracht sind und daß in den Abschnitten jeweils eine vorgegebene Anzahl von Bohrungen miteinander verbunden ist.

3. Leitvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrungen (4A, ... 4F) als Drosselbohrungen in einer der Materialbahn (2) zugewandten Fläche (6) angeordnet sind und daß diese Fläche sich in einem vorgegebenen Abstand zu Rückseiten (18) der Abschnitte (5A, ... 5F) des Blocks befindet.

4. Leitvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der Abschnitte (5A-5F) über eine Leitung (7A-7F), die durch den Block (3) hindurchgeführt ist, mit der Mediumversorgungseinrichtung (8) verbunden ist und daß in jeder Leitung (7A, ... 7F) außerhalb des Blocks (3) ein Regelventil (9A, ... 9F) angeordnet ist, über das der jeweilige Mediumstrom zu den Bohrungen des einzelnen Abschnitts regelbar ist.

5. Leitvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Block als Umlenkblock (10) mit einem elliptischen Querschnitt ausgebildet ist.

6. Leitvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Inneren des elliptischen Umlenkblocks (10) von je einer zentralen Bohrung (11A, ... 11E) radiale Kanäle (12A, ... 12E) zu den Drosselbohrungen (13A, ... 13E) in den Abschnitten A bis E der Oberfläche des Umlenkblocks (10) führen.

7. Leitvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß je ein Spalt (14; 15) vor und hinter den Drosselbohrungen in Laufrichtung der Materialbahn (2) sowie Spalte seitlich der Bohrungen Drosselstellen für das abströmende Medium bilden, so daß ein Druckaufbau zwischen Umlenkblock (10) und Materialbahn (2) stattfindet.

8. Leitvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Tragmediumfilm zwischen dem Umlenkblock (10) und der Materialbahn (2) ausgebildet ist, dessen Dicke entsprechend dem Mediumdruck in den einzelnen Kanälen (12A, ... 12E) des Umlenkblocks variiert.

9. Leitvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Block als Umlenkblock (16) für eine Materialbahnumlenkung kleiner als 180° einen Querschnitt in Parabelform aufweist, in dessen Oberfläche Drosselbohrungen (17A, ... 17E) angeordnet sind.

10. Leitvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Medium für die Führung und Umlenkung der Materialbahn (2) Druckluft ist.

11. Leitvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Medium zum Führen und Umlenken der Materialbahn (2) in Flüssigbädern die jeweilige Badflüssigkeit ist.

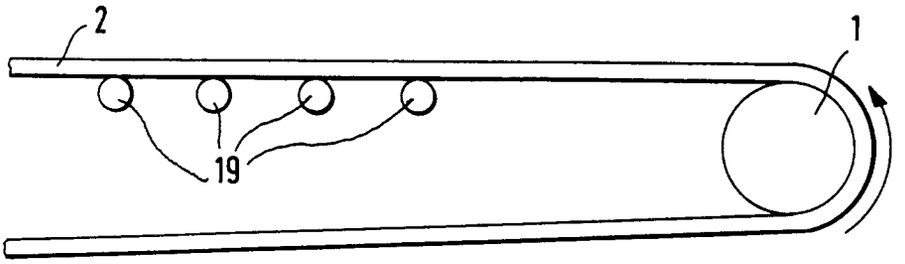

FIG. 1

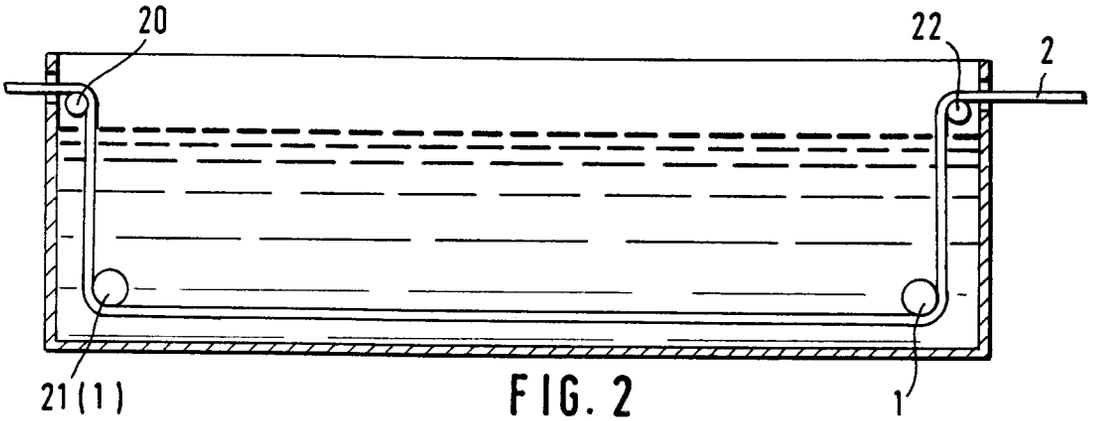

FIG. 2

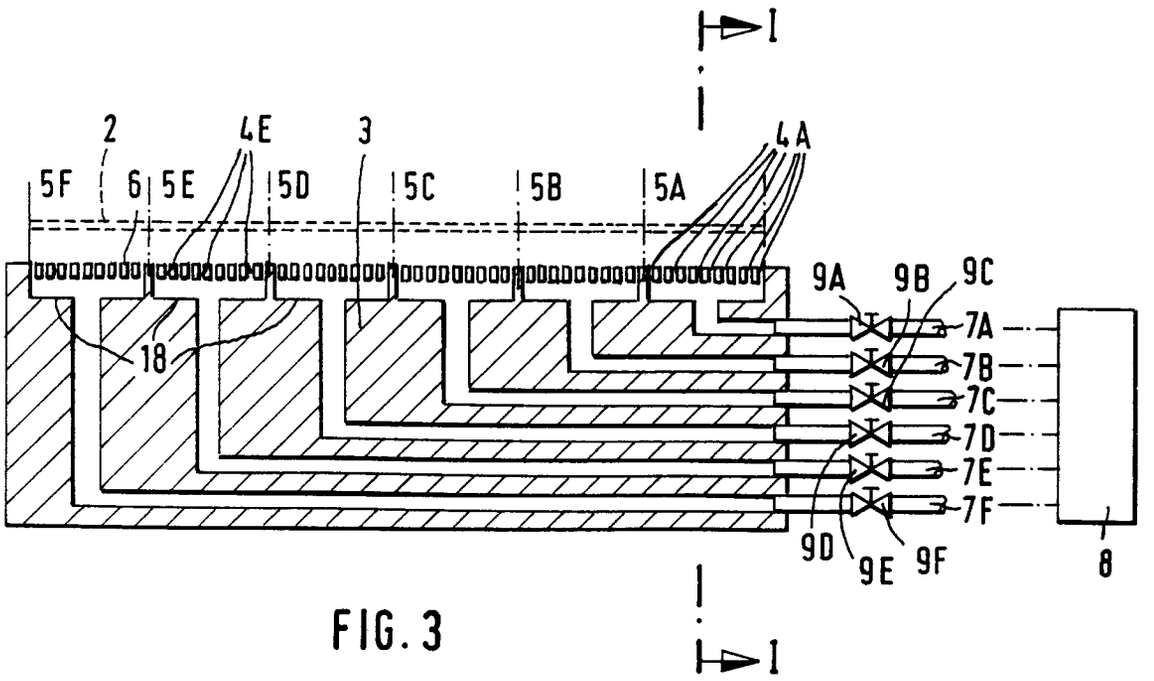

FIG. 3

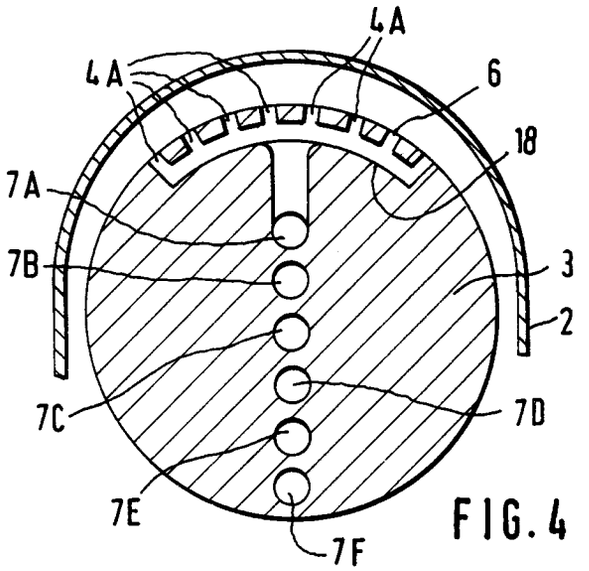
4A
4A
4A
6
18
7A
7B
3
2
7C
7D
7E
7F

FIG.4

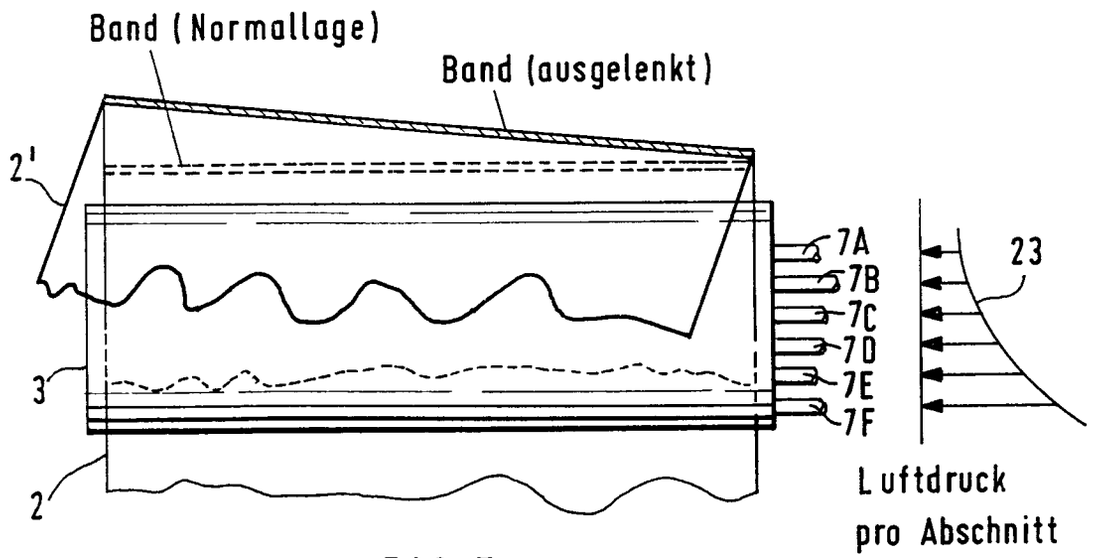
Band (Normallage)
Band (ausgelenkt)
2'
3
2
7A
7B
7C
7D
7E
7F
23
Luftdruck
pro Abschnitt

FIG.5

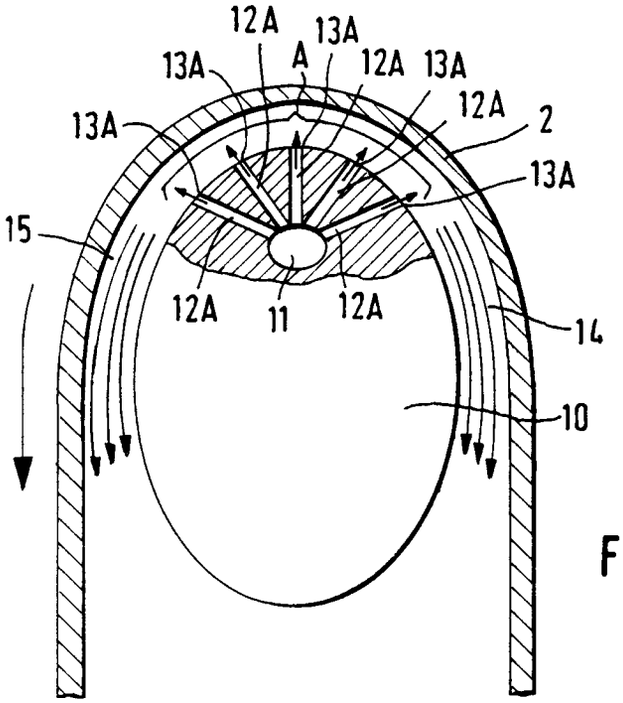
12A
13A
A
13A
12A
13A
12A
2
13A
13A
15
12A
11
12A
14
10

FIG. 6

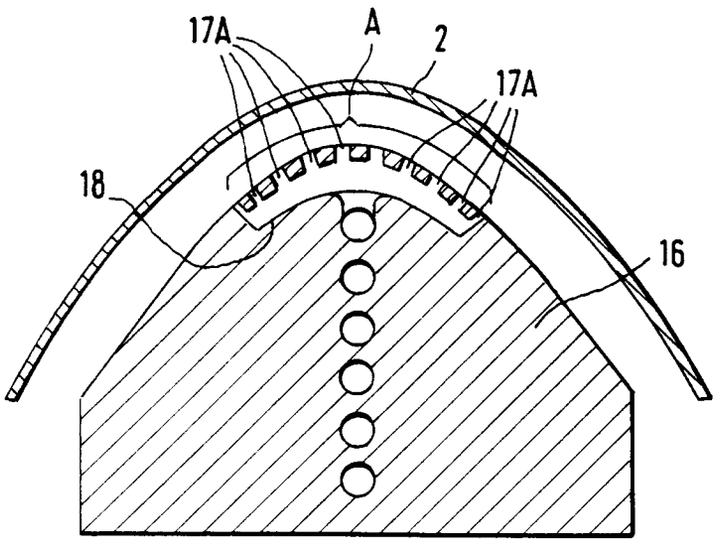
17A
A
2
17A
18
16

FIG. 7

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 7662

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	FR-A-1 385 098 (R. P. BARTHOLOMAY) * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 28 - Seite 3, linke Spalte, Zeile 44; Abbildungen 1-5 * *	1-4	B 65 H 23/32
A	EP-A-0 001 323 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORP) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * *	1	
A	US-A-3 521 802 (W. H. BOSSONS) * das ganze Dokument * *	2,3	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

B 65 H
B 41 F
G 11 B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	20 Januar 92	DELZOR F.N.M.

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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- D: in der Anmeldung angeführtes Dokument
- L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument