

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 718 229 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.1996 Patentblatt 1996/26

(51) Int. Cl.⁶: B65H 23/025, D06C 3/06

(21) Anmeldenummer: 95119348.1

(22) Anmeldetag: 08.12.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT

(30) Priorität: 22.12.1994 DE 4445977
17.10.1995 DE 29516391 U

(71) Anmelder: ERHARDT + LEIMER GmbH
D-86157 Augsburg (DE)

(72) Erfinder: Geyer, Werner
D-86343 Königsbrunn (DE)

(74) Vertreter: Sasse, Volker, Dipl.-Ing.
Parreutstrasse 27
D-85049 Ingolstadt (DE)

(54) Vorrichtung zum Ausstreifen einer laufenden Warenbahn

(57) Eine Vorrichtung (1) zum Ausstreifen einer laufenden Warenbahn (2) besitzt mehrere Gewindespindeln (3, 4, 5, 6), die die Warenbahn (2) erfassen. Um ein Verfangen der Warenbahn (2) an den Gewindespindeln (3, 4, 5, 6) auch dann zu vermeiden, wenn die Warenbahn (2) Löcher (30) aufweist, ist vor jeder Gewindespindel

del (3, 4, 5, 6) ein Bahnleitkörper (43, 44, 45, 46) vorgesehen. Die Bahnleitkörper (43, 44, 45, 46) sind möglichst nahe der Gewindespindel (3, 4, 5, 6) und dem zulaufenden Abschnitt (77) der Warenbahn (2) vorgesehen.

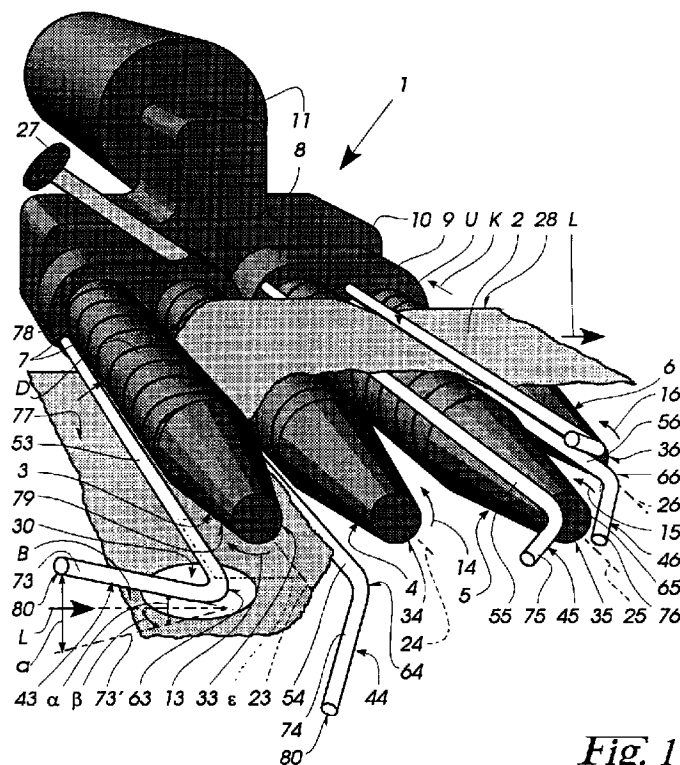


Fig. 1

EP 0 718 229 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

Aus der DE 28 53 519 A1 ist eine Vorrichtung zum Ausstreifen einer Warenbahn bekannt, welche mehrere Gewindespindeln aufweist. Die Gewindespindeln werden mittels eines Motors in Drehung versetzt, so daß ihre Gewindegänge die Warenbahn zur Kante ziehen. Um die Ausstreifwirkung dieser Vorrichtung an die Warenbahn anpassen zu können, ist eine Walze verschwenkbar ausgeführt, so daß der Umschlingungswinkel der Warenbahn um die Gewindespindeln eingestellt werden kann.

Eine ähnliche Vorrichtung ist aus der US 26 39 483 bekannt. Sie besitzt drei hintereinander angeordnete Gewindespindeln, denen eine Rolle vorgeordnet ist. Die Warenbahn wird einem Stapel von oben entnommen und an der Rolle umgelenkt. Die Warenbahn wird daher den Gewindespindeln annähernd in einer durch sie verlaufenden Ebene zugeführt. Dies stellt sicher, daß die einzelnen Gewindespindeln in definierter Weise von der Warenbahn umschlungen sind und daher eine konstante Ausstreifwirkung auf die Warenbahn ausüben.

Da die Gewindespindeln dieser bekannten Vorrichtungen nur im Kantenbereich der Warenbahn vorgesehen sind und nicht über die gesamte Breite der Warenbahn verlaufen, birgt diese bekannte Vorrichtung die Gefahr, daß sich die Warenbahn an den freien Enden der Gewindespindeln verfängt. Insbesondere wenn der Warenbahn Proben entnommen oder wenn zwei Bahnen zusammengefügt bzw. -genäht wurden, kann sich ein Loch in der Warenbahn an der Spitze an der Gewindespindel verfangen. In diesem Fall zerreißt die Warenbahn oder die Ausstreifeinrichtung wird beschädigt, so daß die Anlage abgeschaltet werden muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die ein sicheres und schonendes Erfassen der Warenbahn ermöglicht, selbst wenn die Warenbahn im Erfassungsbereich der Vorrichtung Löcher aufweist.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß mit dem im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung verwendet Bahnleitkörper, um die Warenbahn von den freien Enden der Gewindespindeln fernzuhalten. Werden die Bahnleitkörper an der im Anspruch 1 genannten Stelle vorgesehen, so ist auf überraschend einfache Weise sichergestellt, daß die Warenbahn stets tangential auf die Gewindespindeln aufläuft. Der Bereich B der Warenbahn nach einem Loch wird durch den Bahnleitkörper so weit von der Gewindespindel weggedrückt, daß sie ordnungsgemäß tangential von der Gewindespindel erfaßt wird. Da sich Löcher in der Warenbahn in den freien Enden der Gewindespindeln nicht mehr verfangen können, ist ein schonender und störungsfreier Betrieb gewährleistet. Die Bahnleitkörper sind vorzugsweise so angeordnet, daß sie den Lauf der ordnungsgemäß

zulaufenden Warenbahn nicht beeinflussen, sondern von ihr beabstandet sind. Die Bahnleitkörper entfalten daher nur in Störfällen wie bei Löchern, Rissen oder beim Durchhängen der Warenbahn ihre Wirkung. Dies hat den Vorteil, daß die Warenbahn nicht ständig durch Reibungseinflüsse, die von den Bahnleitkörpern hervorgerufen werden, gebremst wird. Ist nur ein Bahnleitkörper vorgesehen, so ist dieser bevorzugt vor der ersten Gewindespindel in Bahnlaufrichtung gesehen angebracht. Insbesondere wenn die Warenbahn schlecht gespannt oder am Rand stark eingerissen ist, fädelt sie bevorzugt an der ersten Gewindespindel ein. Bei den nachfolgenden Gewindespindeln ist aufgrund des geringen Abstandes der Spindeln untereinander die Gefahr reduziert. Insbesondere ist es günstig, vor jeder Gewindespindel einen Bahnleitkörper vorzusehen. Ist die Bahn sehr locker, so kann sie zwischen den einzelnen Gewindespindeln durchhängen. Dies könnte zu einem Einfädeln der Warenbahn an einer der Gewindespindeln führen, was durch die Bahnleitkörper zuverlässig verhindert wird.

Die Anwendung des Merkmals gemäß Anspruch 2 ist vorteilhaft, da die Anordnung des Bahnleitkörpers nahe der Gewindespindel selbst bei großen Löchern in der Warenbahn ein sicheres Erfassen der Warenbahn durch die Gewindespindeln gewährleistet. Vorzugsweise reicht der Leitabschnitt des Bahnleitkörpers mindestens bis an eine gedachte Normalebene zur zulaufenden Warenbahn heran, welche die Gewindespindel berührt.

Eine besonders saubere Zuführung der Warenbahn zur Gewindespindel ergibt sich durch Anwendung des Merkmals aus Anspruch 3. Insbesondere bei bis zur seitlichen Bahnkante eingerissenen Warenbahnen verhindert der Leitabschnitt, daß der nach dem Riß ankommende Abschnitt der Warenbahn von der gegenüberliegenden Seite der Gewindespindel erfaßt werden könnte. Da sich die Oberfläche der Gewindespindel auf dieser Seite in Bahnlaufrichtung bewegt, könnte sich ohne den Bahnleitkörper die Warenbahn vollständig um die Gewindespindel schlingen, was ein Zerreißen der Warenbahn an dieser Stelle zur Folge hätte.

Um ein Einfädeln der Warenbahn in den Bahnleitkörper zu verhindern, ist die Anwendung der Merkmale gemäß Anspruch 4 vorteilhaft. Ein großer Abstand des Führungsabschnitts von der Warenbahn verhindert zuverlässig ein Einfädeln der Warenbahn am Bahnleitkörper.

Besonders günstig ist die Ausbildung des Führungsabschnitts gemäß Anspruch 5, da durch den spitzen Winkel des Führungsabschnitts auch eine nicht ordnungsgemäß zulaufende Warenbahn korrekt zur Gewindespindel geleitet wird. Insbesondere wenn die Warenbahn aufgrund eines extrem großen seitlichen Versatzes den Kontakt zu den Gewindespindeln verloren hat, sorgen die Führungsabschnitte der Bahnleitkörper für ein korrektes Wiedereinfädeln der Warenbahn um die Gewindespindeln. Der Bahnlauf braucht in diesem Fall

nicht unterbrochen zu werden, so daß sich die Produktivität der Vorrichtung erhöht.

Ein gerundeter Übergang zwischen dem Leitabschnitt und dem Führungsabschnitt gemäß Anspruch 6 gewährleistet in vorteilhafter Weise einen korrekten Lauf der Warenbahn, selbst wenn diese genau beim Übergang zwischen diesen ein Loch aufweist. Der gerundete Übergang behindert die Warenbahn in keiner Weise, so daß die Warenbahn selbst bei hohen Laufgeschwindigkeiten ordnungsgemäß der Gewindespindel zugeführt wird.

Die Ausbildung des Bahnleitkörpers gemäß Anspruch 7 ist günstig, da hierdurch insbesondere ein Wiedereinfädeln einer Warenbahn, die den Kontakt mit den Gewindespindeln verloren hat, sehr sicher wieder eingefädelt wird. Die von der Seite aus betrachtet schrägen Führungsabschnitte der Bahnleitkörper erfassen die Warenbahnkante, die dann beim weiteren Verschieben der Warenbahn in ihre korrekte Lage gehoben oder gesenkt wird. Ein Wiedereinfädeln der Warenbahn in die Vorrichtung erfolgt daher selbsttätig.

Eine besonders preisgünstige Ausführungsform des Bahnleitkörpers ist in Anspruch 8 gegeben. Ein abgewinkelter Stab erfüllt bei geringstem Material- und Herstellungsaufwand die gestellte Aufgabe, so daß sich die gesamte Vorrichtung durch das Anbringen der Bahnleitkörper kaum verteuert. Die Stäbe besitzen vorzugsweise einen runden Querschnitt, um der Bahn möglichst wenig Widerstand entgegenzusetzen. Um die erforderliche Stabilität über ihre gesamte Länge zu gewährleisten, werden sie vorzugsweise aus Metall, beispielsweise aus rostfreiem Edelstahl, gefertigt.

Ist eine Gewindespindel zur Anpassung des Umschlingungswinkels schwenkbar gehalten, so ist die Anwendung des Merkmals gemäß Anspruch 9 vorteilhaft. Ein Mitverschwenken des Bahnleitkörpers mit der Gewindespindel sorgt für eine korrekte Position des Bahnleitkörpers unabhängig vom Schwenkwinkel. Vorzugsweise wird auch der Bahnleitkörper vor der auf die schwenkbare Gewindespindel folgenden Gewindespindel mitverschwenkt, um deren Lage zum zulaufenden Abschnitt der Warenbahn entsprechend einzustellen.

Durch die flächenhafte Ausbildung des Leitabschnittes gemäß Anspruch 10 wird die Warenbahn den Gewindespindeln besonders schonend zugeführt. Selbst bei tiefen Rissen und stark durchhängender Warenbahn wird diese ordnungsgemäß den Gewindespindeln zugeführt. Vorzugsweise wird diese Ausbildung des Bahnleitkörpers bei Gewindespindeln eingesetzt, die die Unterseite der Warenbahn erfassen, da sich durchhängende Warenbahnen an diesen Spindeln besonders leicht verfangen können. Überdeckt der Leitabschnitt die Gewindespindelachse so ist die Zuführung der Warenbahn zu den Gewindespindeln noch sicherer. Außerdem bildet der Leitabschnitt in diesem Fall einen wirksamen Berührungsschutz für die Gewindespindel durch die bedienende Person. Dies reduziert die Unfallgefährdung durch die Gewindespindeln.

Bei der Ausbildung des Bahnleitkörpers gemäß Anspruch 11 überdeckt dieser einen Großteil jenes Bereichs der Gewindespindel, der zum Ausstreifen der Kanten der Warenbahn nicht herangezogen wird. Dadurch wird die Unfallgefährdung durch die Gewindespindeln weiter herabgesetzt. Ist die auszubreitende Warenbahn naß oder mit chemischen Mitteln getränkt, so besitzt der Bahnleitkörper an der Stelle unterhalb der Gewindespindel vorzugsweise eine oder mehrere Aussparungen, die ein Abfließen der von der Warenbahn abtropfenden Flüssigkeiten ermöglichen.

Die Ausbildung des Führungsabschnitts gemäß Anspruch 12 erlaubt ein besonders günstiges und sicheres Einfädeln der Warenbahn in die Gewindespindeln. Ein Verfangen der Warenbahn während des Einfädels am flächig ausgebildeten Führungsabschnitt ist selbst dann ausgeschlossen, wenn sie an dieser Stelle eingerissen ist. Durch das flächige Erfassen der Warenbahn mit dem Führungsabschnitt wird diese sehr schonend gehalten, so daß Beschädigungen selbst empfindlicher Warenbahnen ausgeschlossen sind.

Eine baulich besonders einfache und damit kostengünstige Realisierung der Bahnleitkörper ergibt sich durch Anwendung der Merkmale des Anspruchs 13. Durch die einstückige Zusammenfassung mehrerer Bahnleitkörper lassen sich diese in einem Schritt beispielsweise durch Gießen oder Tiefziehen eines Bleches herstellen.

Schließlich ist es gemäß Anspruch 14 günstig, den Bahnleitkörper lösbar festzulegen. Dadurch kann der Bahnleitkörper sehr einfach gereinigt werden, was insbesondere bei nassen oder mit chemischen Mitteln getränkten Warenbahnen wichtig ist. Außerdem kann die Vorrichtung leicht an verschiedene Betriebsbedingungen angepaßt werden, wenn für eine bestimmte Bahn die Anbringung der Bahnleitkörper nicht erwünscht ist. Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Bahnleitkörper mittels einer Schnellbefestigung festgelegt ist. Dies reduziert die erforderliche Zeit zum Lösen bzw. Befestigen des Bahnleitkörpers und damit den Ausschuß in der gesamten Produktionsstraße.

Anhand der Zeichnung werden bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung beispielhaft erläutert, ohne den Schutzzumfang zu beschränken.

Es zeigt:

- Figur 1 eine perspektivische Darstellung einer Vorrichtung zum Ausstreifen einer laufenden Warenbahn mit stabförmigen Bahnleitkörpern,
- Figur 2 eine perspektivische Darstellung einer Vorrichtung zum Ausstreifen einer laufenden Warenbahn mit einem kastenförmigen Bahnleitkörper und
- Figur 3 eine perspektivische Darstellung eines Bahnleitkörpers für zwei Gewindespindeln.

Eine Vorrichtung 1 gemäß Figur 1 zum Ausstreifen einer in Richtung L laufenden Warenbahn 2 ist an beiden Seiten der nur im Teilbereich dargestellten Warenbahn 2 vorgesehen, wobei nur die Vorrichtung 1 einer Seite dargestellt ist. Sie besteht aus mehreren Gewindespindeln 3, 4, 5, 6 mit Gewindegängen 7, die die Warenbahn 2 erfassen. Die Gewindespindeln 3, 4 und 5, 6 sind in Blöcken 8 bzw. 9 zusammengefaßt, welche mit einer Getriebeeinheit 10 verbunden sind. Zum Antrieb der Gewindespindeln 3, 4, 5, 6 ist ein Motor 11 vorgesehen, der mit den Gewindespindeln 3, 4, 5, 6 über ein nicht dargestelltes Getriebe in der Getriebeeinheit 10 in Wirkverbindung steht. Der Motor 11 versetzt die Gewindespindeln 3, 4, 5, 6 in Rotation, wobei sich die Gewindespindeln 3, 4, 5, 6 in Richtungen 13, 14, 15, 16 um Achsen 23, 24, 25, 26 drehen. Um den Umschlingungswinkel der Warenbahn 2 um die Gewindespindeln 3, 4 einstellen zu können, ist der Block 8 um die Achse 24 der Gewindespindel 4 verschwenkbar. Zur Verschwenkung ist am Block 8 eine Betätigungseinrichtung 27 vorgesehen, die am nicht dargestellten unteren Ende ein Schneckengetriebe aufweist. Die Gewindegänge 7 der Gewindespindeln 3, 4, 5, 6 sind so angeordnet, daß sie zur äußeren Kante 28 der Warenbahn 2 gerichtete Kräfte K erzeugen. Dies führt zu einem Ausstreifen der Warenbahn 2 und einem Ausrollen ihrer Kante 28. Um eine optimale Ausrollwirkung durch die Gewindespindeln 3, 4, 5, 6 zu erzielen, sind deren Drehrichtungen 13, 14, 15, 16 so festgelegt, daß sich die Gewindespindeln 3, 4, 5, 6 im Berührungsbereich der Warenbahn 2 entgegen der Laufrichtung L bewegen. Dies erlaubt bei einer vorgegebenen Ausstreifwirkung eine Reduktion der Rotationsgeschwindigkeit der Gewindespindeln 3, 4, 5, 6.

Zur Qualitätskontrolle der Warenbahn 2 werden dieser üblicherweise von Zeit zu Zeit Proben entnommen. Dies geschieht im allgemeinen durch Ausstanzen eines Stücks der Warenbahn 2, so daß ein Loch 30 entsteht. Das Probestück wird der Warenbahn 2 üblicherweise nicht an der Kante 28 entnommen, da dieser Bereich für die Qualitätsbeurteilung weniger aussagekräftig ist. Außerdem würde eine Ausnehmung an der Kante 28 der Warenbahn 2 eine Kantenpositionsregelung in empfindlichem Maße stören. Ein derartiges Loch 30 kann sich aber insbesondere an den freien Enden 33, 34, 35, 36 der Gewindespindeln 3, 4, 5, 6 verfangen. Dies führt zu einem Zerreißen der Warenbahn 2. Um ein Einfädeln der Warenbahn 2 an den freien Enden 33, 34, 35, 36 der Gewindespindeln 3, 4, 5, 6 zu verhindern, sind erfindungsgemäß vor den Gewindespindeln 3, 4, 5, 6 Bahnleitkörper 43, 44, 45, 46 vorgesehen. Sie sind als abgewinkelte Stäbe mit rundem Querschnitt ausgebildet, die in den Blöcken 8, 9 festgelegt sind. Alternativ kann die von den Schenkeln der Stäbe aufgespannte Ebene auch ausgefüllt sein, so daß der Bahnleitkörper 43, 44, 45, 46 plattenförmig ausgebildet ist. Die Funktion der Bahnleitkörper 43, 44, 45, 46 wird hierdurch nicht beeinträchtigt. Bei einem Verschwenken des Blocks 8 mit Hilfe der Betätigungseinrichtung 27 werden daher die

Bahnleitkörper 43 und 44 mit diesem mitverschwenkt. Die Bahnleitkörper 43, 44, 45, 46 besitzen Leitabschnitte 53, 54, 55, 56, an welche sich mit gerundeten Übergängen 63, 64, 65, 66 Führungsabschnitte 73, 74, 75, 76 anschließen. Zur Vergrößerung des Umschlingungswinkels der Warenbahn 2 um die Gewindespindeln 5, 6 ist zwischen diesen ein Umlenkteil U vorgesehen.

Da Funktion und Aufbau der Bahnleitkörper 43, 44, 45, 46 gleich sind, erfolgt deren Beschreibung beispielhaft anhand des Bahnleitkörpers 43. Der Bahnleitkörper 43 befindet sich auf der gleichen Seite der Warenbahn 2 wie die dahinterliegende Gewindespindel 3. Er befindet sich zwischen dem auf die jeweilige Gewindespindel 3 zulaufenden Abschnitt 77 der Warenbahn 2 und einer hierzu parallelen Ebene ε , welche durch die Achse 23 der Gewindespindel 3 verläuft. Er ist so angeordnet, daß er von der ordnungsgemäß zulaufenden Warenbahn 2 beabstandet ist, so daß ihr Lauf unter diesen Umständen nicht beeinflusst ist. Der Leitabschnitt 53 des Bahnleitkörpers 43 ist möglichst nahe dem zulaufenden Abschnitt 77 der Warenbahn 2 und der Gewindespindel 3 angeordnet. Um zu verhindern, daß der Bereich B der Warenbahn 2 nach dem Loch 30 vom oberen Bereich 78 der Gewindespindel 3 erfaßt wird, ist der Leitabschnitt 53 des Bahnleitkörpers 43 unterhalb der Achse 23 der Gewindespindel 3 vorgesehen. Die Warenbahn 2 muß daher tangential auf den unteren Bereich 79 der Gewindespindel 3 auflaufen. Dies verhindert ein Umwickeln der Warenbahn 2 im Bereich eines Lochs 30 um die Gewindespindel 3 und damit ein Zerreißen der Warenbahn 2.

Selbst wenn sich das Loch 30 der Warenbahn 2 genau im Übergang 63 zwischen dem Leitabschnitt 53 und dem Führungsabschnitt 73 des Bahnleitkörpers 43 befindet, kann sich die Warenbahn 2 aufgrund des gerundeten Übergangs 63 nicht am Bahnleitkörper 43 verfangen. Dies garantiert einen sauberen und störungsfreien Lauf der Warenbahn 2. Der Führungsabschnitt 73 des Bahnleitkörpers 43 bildet mit dem zulaufenden Abschnitt 77 der Warenbahn 2 einen spitzen Winkel α . Zur Verdeutlichung dieses Winkels α ist die Projektion 73' des Führungsabschnitts 73 auf die Ebene des zulaufenden Abschnitts 77 der Warenbahn 2 als strichpunktierte Linie dargestellt. Das freie Ende 80 des Führungsabschnitts 73 weist zur Warenbahn 2 einen größeren Abstand a auf als der Leitabschnitt 53. Der Führungsabschnitt 73 ist dabei so lang ausgebildet, daß sein freies Ende 80 unter keinen Umständen von der Warenbahn 2 erfaßt werden kann. Üblicherweise reicht hierzu ein Abstand a des freien Endes 80, der etwa dem ein- bis zweifachen Durchmesser D der Gewindespindel 3 entspricht. Bei den Bahnleitkörpern 44, 45, 46, die unterhalb der Warenbahn 2 vorgesehen sind, ist jedoch auch ein evtl. Durchhängen der Warenbahn 2 mitzubetrachten, so daß insbesondere der Führungsabschnitt 74 des Bahnleitkörpers 44 besonders lang ausgebildet ist. Wird die Warenbahn 2 durch die Gewindespindel 5, 6 von der gleichen Seite erfaßt, wie von der in Laufrichtung L gesehen davor angeordneten Gewindespindel 4, 5, so ist die Gefahr des Einfädelns der

Warenbahn 2 sehr gering, so daß der Führungsabschnitt 75, 76 der Bahnleitkörper 45, 46 relativ kurz ausgebildet sein kann. Alternativ könnten die Bahnleitkörper 45, 46 auch entfallen.

Um ein selbsttätiges Einfädeln der Warenbahn 2 nach einem extrem großen Bahnversatz zu gewährleisten, ist der Führungsabschnitt 73 des Bahnleitkörpers 43 auch in Richtung der Mitte der Warenbahn 2 um einen spitzen Winkel β gebogen. Die einzelnen Führungsabschnitte 73, 74, 75, 76 bilden daher für die Außenkante 28 der Warenbahn 2 eine Art Einführtrichter, die die Warenbahn 2 in korrekter Weise den Gewindespindeln 3, 4, 5, 6 der Vorrichtung 1 zuführt.

Bei der Vorrichtung 1 gemäß Figur 2 ist den Gewindespindeln 4, 5 ein Bahnleitkörper 100 zugeordnet, der kastenförmig ausgebildet ist. Dieser Bahnleitkörper 100 ist im Detail in Figur 3 perspektivisch dargestellt. Er besitzt im oberen Bereich rinnenartige Vertiefungen 101, 102, in die die Gewindespindeln 4, 5 teilweise eintauchen. Die rinnenförmige Vertiefung 101 besitzt einen Boden 103, in dem Durchbrechungen 104 vorgesehen sind. Durch diese Durchbrechungen 104 wird von der Warenbahn 2 abtropfende Flüssigkeit aus der Vertiefung 101 abgeleitet. Damit diese Flüssigkeit vom Bahnleitkörper 100 abfließen kann, ist dieser nach unten offen ausgebildet. Alternativ könnte der Bahnleitkörper 100 ebenfalls einen Boden besitzen, der dann aber vorzugsweise Durchbrechungen aufweist, die ein Abfließen der Flüssigkeit ermöglichen. Zur Erhöhung der Stabilität des Bahnleitkörpers 100 könnten auch querverlaufende Verstrebungen vorgesehen sein.

Der Bahnleitkörper 100 besitzt an der Auflaufseite der Warenbahn 2 eine Fläche 106, die mit der Warenbahn 2 einen insbesondere aus Figur 2 ersichtlichen spitzen Winkel γ einschließt. Diese Fläche 106 bildet den Leitabschnitt, der für eine ordnungsgemäße Zuführung der Warenbahn 2 zur Gewindespindel 4 sorgt. Um dies optimal zu erfüllen und gleichzeitig einen wirksamen Sicherungsschutz zur Gewindespindel 4 für eine Bedienungsperson zu gewährleisten, liegt die Oberkante 107 dieser Fläche 106 oberhalb der Gewindespindelachse 24.

Damit die Warenbahn 2 auch nicht an der Gewindespindel 5 einfädeln kann, ist zwischen den Vertiefungen 101 und 102 ein horizontaler Steg 108 nach oben gezogen. Dieser Steg 108 besitzt die gleiche Höhe wie die Oberkante 107 der Fläche 106 und bildet einen Leitabschnitt für die Gewindespindel 5. Im Steg 108 ist eine Aussparung 109 vorgesehen, die zur Aufnahme eines nicht dargestellten Kantensensors dient, der die Kantenposition der Warenbahn 2 abtastet. An der der Fläche 106 gegenüberliegenden Seite besitzt der Bahnleitkörper 100 eine Wand 111, die ausschließlich im Bereich des freien Endes 35 der Gewindespindel 5 vorgesehen ist. Diese Wand 111 verhindert ein Durchhängen der Warenbahn 2 zwischen den Gewindespindeln 5 und 6. Sie stellt außerdem einen Sicherheitsschutz zum freien Ende 35 der Gewindespindel 5 dar. Alternativ könnte die Wand 111 auch über die gesamte Länge des Bahnleit-

körpers 100 gezogen sein. In diesem Fall müßten jedoch auch in der rinnenartigen Vertiefung 102 Durchbrechungen in deren Boden 103 vorgesehen sein, damit von der Warenbahn 2 abtropfende Flüssigkeit abfließen kann.

An der Seite der freien Enden 34, 35 der Gewindespindeln 4, 5 besitzt der Bahnleitkörper 100 eine weitere Fläche 113, die für die Warenbahn 2 einen Führungsabschnitt bildet. Diese Fläche 113 schließt mit der Warenbahn 2 einen spitzen Winkel δ ein, so daß die Warenbahn 2, die den Kontakt zu den Gewindespindeln 4, 5 verloren hat, entlang der Fläche 113 wieder zur Oberseite der Gewindespindeln 4, 5 geführt wird. Die Warenbahn 2 fädelt sich daher selbsttätig an der jeweils korrekten Seite der Gewindespindeln 3 bis 6 ein.

Zwischen den Flächen 106 und 113 verbleibt eine dreieckige Fläche 114, die mit diesen stumpfwinkelig verbunden ist. Alternativ könnte wie in Figur 2 dargestellt, die Fläche 114 kegelartig gerundet sein, so daß diese nahezu kantenlos in die Flächen 106, 113 übergeht. Dies ist zwar herstellungstechnisch aufwendiger, jedoch vermindert dies die Gefahr, daß sich Warenbahn 2 an den stumpfwinkigen Kanten 115, 116 zwischen den Flächen 106 und 114 sowie zwischen den Flächen 114 und 113 verfängt. Ebenso ist es vorstellbar, die Kanten 115, 116 gerundet auszubilden.

Um den Bahnleitkörper 100 leicht vom Gehäuse 117 der Getriebeeinheit 10 trennen zu können, ist er mittels einer Schnellbefestigung 118, die eine arretierbare Steckverbindung sein kann, am Gehäuse 117 festgelegt. Dadurch kann der Bahnleitkörper 100 sehr schnell demontiert werden, um beispielsweise die rinnenartigen Vertiefungen 101, 102 von abgelagertem Schmutz zu säubern. Die dadurch notwendige Standzeit der Anlage wird dabei auf ein Minimum beschränkt.

Bezugszeichenliste

1	Vorrichtung
2	Warenbahn
3, 4, 5, 6	Gewindespindel
7	Gewindegang
8, 9	Block
10	Getriebeeinheit
11	Motor
13, 14, 15, 16	Drehrichtung
23, 24, 25, 26	Achse
27	Betätigungseinrichtung
28	Kante
30	Loch
33, 34, 35, 36	freies Ende
43, 44, 45, 46, 100	Bahnleitkörper
53, 54, 55, 56, 106	Leitabschnitt
63, 64, 65, 66	Übergang
73, 74, 75, 76	Führungsabschnitt
73'	Projektion
77	zulaufender Abschnitt
78	oberer Bereich
79	unterer Bereich
80	freies Ende

81	Mitte	
101, 102	Vertiefung	
103	Boden	
104	Durchbrechung	
107	Oberkante	5
108	Steg	
109	Aussparung	
111	Wand	
113	Führungsabschnitt	
114	Fläche	10
115, 116	Kante	
117	Gehäuse	
118	Schnellbefestigung	
a	Abstand	
α , β , γ , δ	Winkel	15
B	Bereich	
D	Durchmesser	
ε	Ebene	
K	Kraft	
L	Laufrichtung	20
U	Umlenkteil	

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ausstreifen einer laufenden Warenbahn mit mindestens zwei einen Kantenbereich der Warenbahn erfassenden angetriebenen Gewindespindeln, denen ein Bahnleitkörper vorgeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Bahnlaufrichtung (L) gesehen vor mindestens der ersten Gewindespindel (3, 4, 5, 6) der Bahnleitkörper (43, 44, 45, 46, 100) vorgesehen ist, welcher einen Leitabschnitt (53, 54, 55, 56, 106) aufweist, der zumindest im Bereich des freien Endes (33, 34, 35, 36) der Gewindespindel (3, 4, 5, 6) zwischen der auf die Gewindespindel (3, 4, 5, 6) auflaufenden Warenbahn (2) und einer dazu parallelen, durch die Gewindespindelachse (23, 24, 25, 26) verlaufenden gedachten Ebene (ε) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bahnleitkörper (43, 44, 45, 46, 100) mit seinem Leitabschnitt (53, 54, 55, 56, 106) nahe der Gewindespindel (3, 4, 5, 6) vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bahnleitkörper (43, 44, 45, 46, 100) mit seinem Leitabschnitt (53, 54, 55, 56, 106) über die gesamte Länge der Gewindespindel (3, 4, 5, 6) verläuft.
4. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bahnleitkörper (43, 44, 45, 46, 100) am äußersten Ende des Leitabschnitts (53, 54, 55, 56, 106) sich in einem Führungsabschnitt (73, 74, 75, 76, 113) fortsetzt, dessen äußerstes Ende (80) von der Warenbahn (2) einen größeren Abstand (a) aufweist als der halbe Durchmesser (D) der Gewindespindel (3, 4, 5, 6).
5. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bahnleitkörper (43, 44, 45, 46, 100) mit seinem Führungsabschnitt (73, 74, 75, 76, 113) einen spitzen Winkel (α) mit der zulaufenden Warenbahn (2) bildet.
6. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bahnleitkörper (43, 44, 45, 46, 100) zwischen dem Leitabschnitt (53, 54, 55, 56, 106) und dem Führungsabschnitt (73, 74, 75, 76, 113) einen gerundeten Übergang (63, 64, 65, 66) aufweist.
7. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Projektion (73') des Führungsabschnitts (73, 74, 75, 76) des Bahnleitkörpers (43, 44, 45, 46) auf die Ebene des zulaufenden Abschnitts (77) der Warenbahn (2) zur Warenbahnlaufrichtung (L) einen spitzen Winkel (β) einschließt.
8. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bahnleitkörper (43, 44, 45, 46) ein abgewinkelter Stab ist, wobei der eine Stabschenkel den Leitabschnitt (53, 54, 55, 56) und der andere Stabschenkel den Führungsabschnitt (73, 74, 75, 76) bildet.
9. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eine Gewindespindel (3) zusammen mit dem ihr vorgeordneten Bahnleitkörper (43) um eine zu ihrer Achse (23) parallele Schwenkachse (24) verschwenkbar gehalten sind.
10. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bahnleitkörper (100) eine in Bahnlaufrichtung (L) gesehen der Gewindespindel (4) vorgeordnete, den Leitabschnitt (106) bildende Fläche aufweist, die vorzugsweise die Projektion der Gewindespindelachse (24) in Bahnlaufrichtung (L) überdeckt.
11. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7 und 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bahnleitkörper (100) die Gewindespindel (4) an der der Warenbahn (2) gegenüberliegenden Seite um mindestens die Hälfte ihres Umfangs umfaßt.
12. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bahnleitkörper (100) eine den Führungsabschnitt (113) bildende Fläche (114) aufweist.
13. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens zwei benachbarte Bahnleitkörper (100) einstückig zusammengefaßt sind.

14. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bahnleitkörper (100) lösbar, vorzugsweise mittels einer Schnellbefestigung (118) am Gehäuse (117) der Gewindespindeln (3, 4, 5, 6) festgelegt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

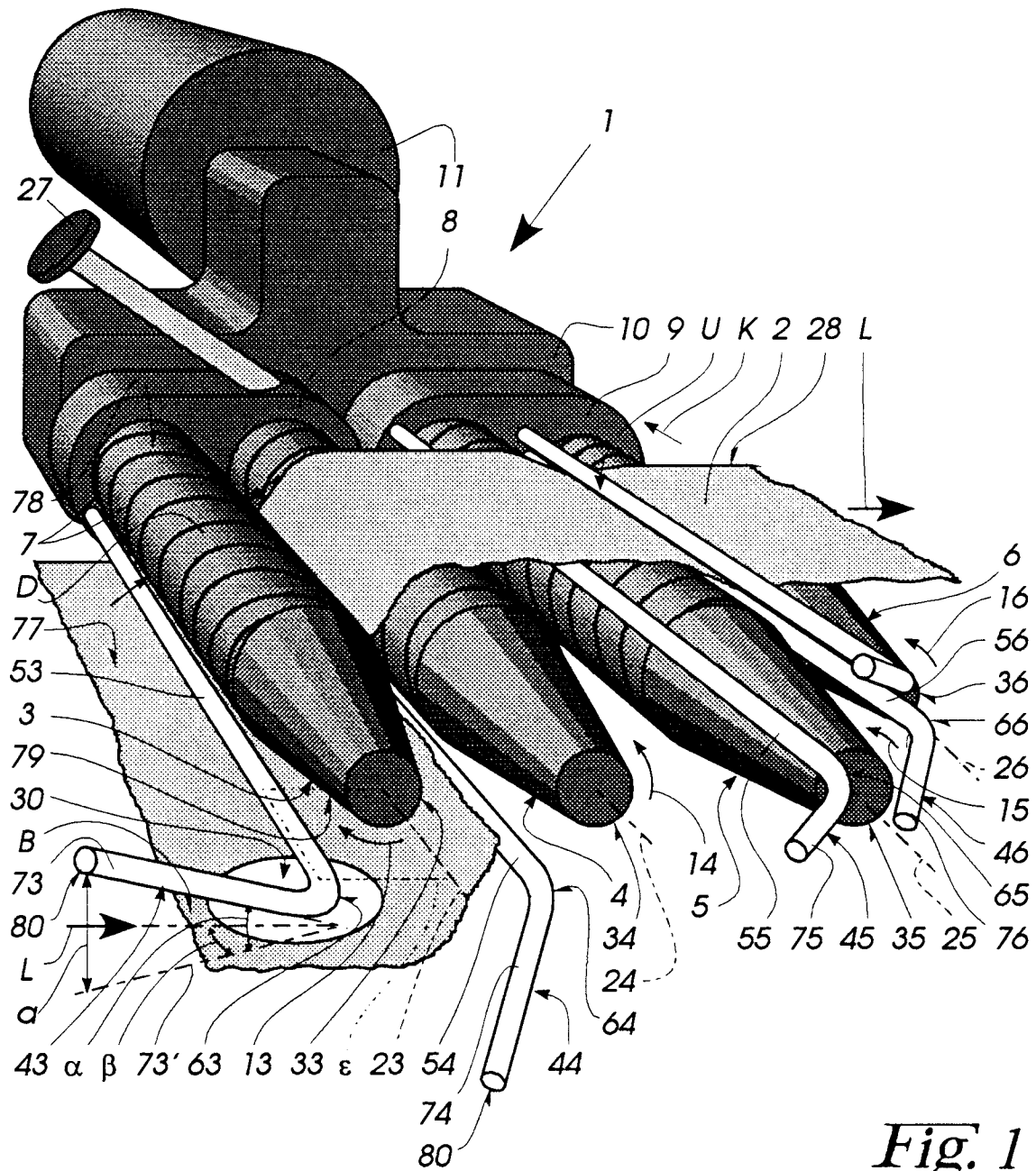


Fig. 1

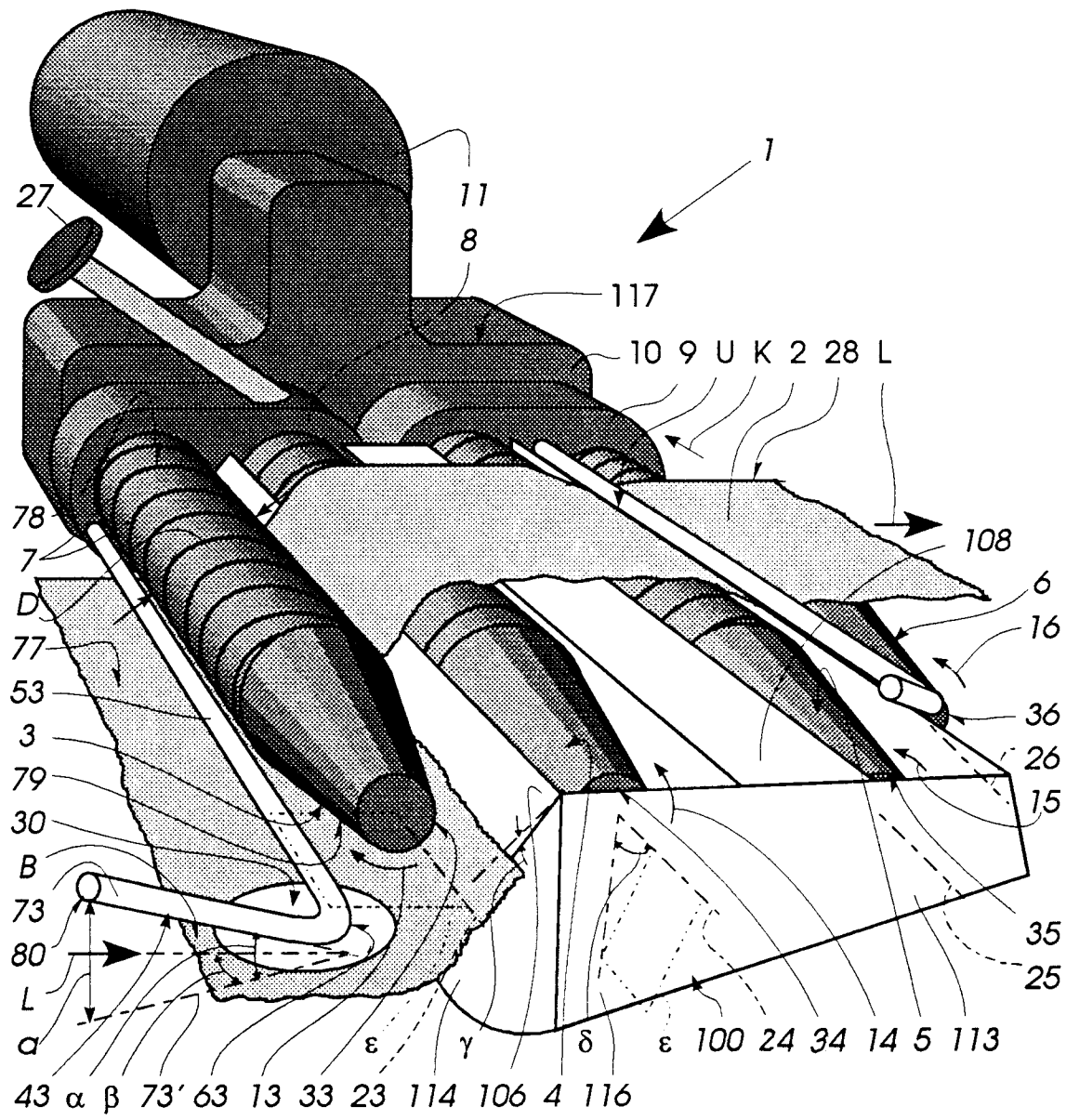
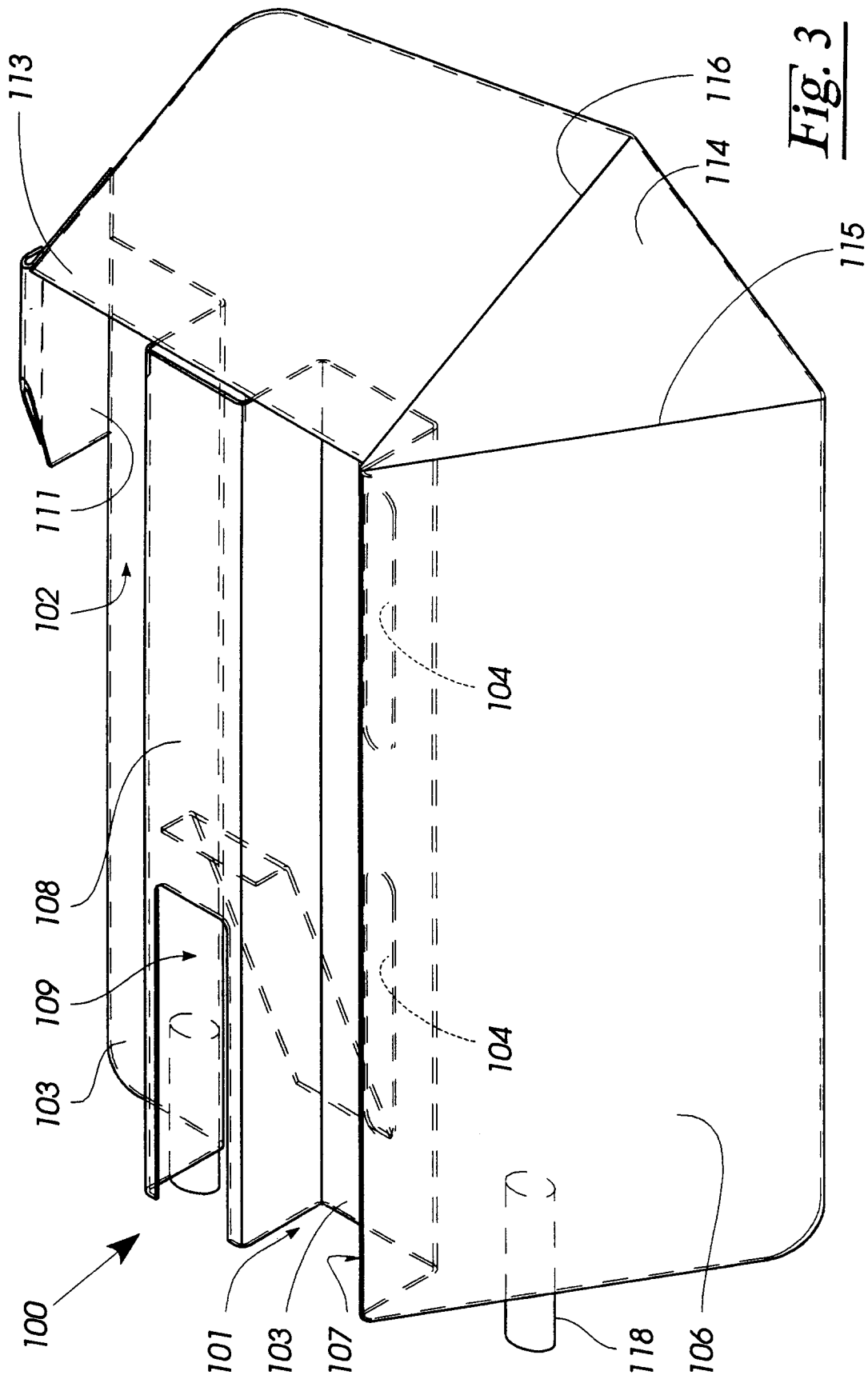


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 9348

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	WO-A-91 16258 (ERHARDT & LEIMER GMBH) * Seite 8, Absatz 2 * * Seite 9, Absatz 3 - Seite 10, Absatz 1; Abbildungen *	1-6,8	B65H23/025 D06C3/06
D,Y	US-A-2 639 483 (K. G. WESTER) * Spalte 2, Zeile 31 - Zeile 44; Abbildungen 1,2 *	1-6,8, 10,12	
Y	CH-A-49 584 (KAY ET AL) * Ansprüche; Abbildungen 1-3 *	1,10,12 11	
A	DE-A-18 03 860 (KALLE AG) * Seite 7, letzter Absatz - Seite 12, Absatz 2; Abbildungen 1,2,4 *	1-6,8,13	
A	GB-A-937 511 (A. LASZLO) * Seite 3, Zeile 26 - Zeile 30; Abbildungen * * Seite 2, Zeile 5 - Zeile 36 *	1,10	
D,A	DE-A-28 53 519 (VEB TEXTILMASCHINENBAU) * Seite 2, Absatz 3 * * Seite 5, Absatz 5 - Seite 7, Absatz 1; Abbildungen *	1	
A	US-A-1 596 954 (L. I. TUTTLE) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 75; Abbildungen *	1	
A	GB-A-151 292 (J. T. BOLTON) * Seite 2, Zeile 6 - Seite 3, Zeile 23; Abbildungen 1,2 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18.April 1996	Prüfer Raven, P
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)