

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87115300.3**

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **D03D 47/26 , D03D 33/00**

22 Anmeldetag: **20.10.87**

30 Priorität: **30.05.87 DE 3718307**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.01.89 Patentblatt 89/01**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**BE CH DE FR GB IT LI**

71 Anmelder: **Lindauer Dornier GmbH**

**D-8990 Lindau/Bodensee(DE)**

72 Erfinder: **Linka, Adolf, Dipl.-Ing.**  
**Untere Dornäcker 4**  
**D-7450 Hechingen/Bechtoldsweiler(DE)**  
 Erfinder: **Lanthaler, Franz**  
**Untere Dornäcker 22**  
**D-7450 Hechingen/Bechtoldsweiler(DE)**  
 Erfinder: **Frommelt, Heinrich**  
**Schildgasse 34**  
**D-7451 Grosselfingen(DE)**

74 Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. W.**  
**Scherrmann Dr.-Ing. R. Rüger**  
**Webergasse 3 Postfach 348**  
**D-7300 Esslingen (Neckar)(DE)**

54 **Mehrsystemige Webmaschine.**

57 Eine mehrsystemige Webmaschine in der sogenannten Back-to-Back-Bauweise mit magnetischem Schußfadenträgerantrieb ist derart aufgebaut, daß die Führungsbahn für die Schußfadenträger in dem begrenzten Bereich ein aus unmagnetischem Material bestehendes, entsprechend bogenförmig gekrümmtes Führungsblatt (32) aufweist, wobei in einem vorbestimmten radialen Abstand außen neben dem Führungsblatt der Krümmung des Führungsblattes folgende Führungsmittel (42) angeordnet sind. Die Schußfadenträger (9) sind mit einzelnen Antriebssegmenten (16) permanentmagnetisch gekoppelt, welche in einer festen, nebeneinanderliegenden gegenseitigen Zuordnung neben der Führungsbahn der Schußfadenträger in einer Richtung beweglich gelagert und angetrieben sind. An jedem dieser Antriebssegmente (16) ist ein mit einem Schußfadenträger (9) magnetisch koppelbares Antriebssteil (25) quer zu der Führungsbahn beweglich gelagert, das mit elastischer Vorspannung u.a. an dem Führungsblatt (32) gehalten ist, derart, daß jeder Schußfadenträger in dem gekrümmten Bereich

der Führungsbahn auf seiner Innenseite auf dem Führungsblatt aufliegend und auf seiner gegenüberliegenden Außenseite gegen die Führungsmittel (42) abstützbar geführt ist.

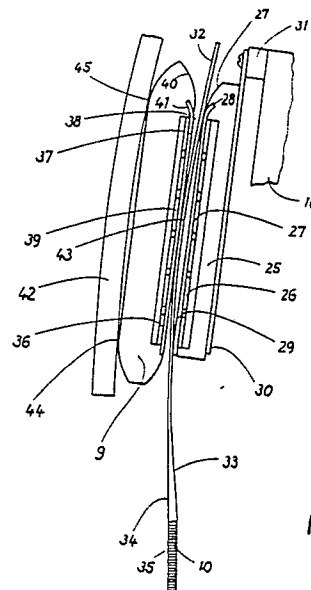


Fig. 4

EP 0 297 171 A1

### Mehrsystemige Webmaschine

Die Erfindung betrifft eine mehrsystemige Webmaschine mit magnetischem Schußfadenträgerantrieb, mit einer wenigstens einen im wesentlichen geradlinigen Bereich und wenigstens einen daran anschließenden gekrümmten Bereich aufweisenden endlosen Führungsbahn für die Schußfadenträger, die zumindest über einen Teil der Länge des geradlinigen Bereiches über die Gewebebreite einseitig durch ein Leitblatt begrenzt ist, auf dem die Schußfadenträger geführt sind, wobei die Schußfadenträger mit einzelnen Antriebssegmenten permanent-magnetisch gekoppelt sind, welche in fester, nebeneinanderliegender gegenseitiger Zuordnung neben der Führungsbahn der Schußfadenträger in einer Richtung beweglich gelagert sind und denen eine sie gemeinsam antreibende Antriebsquelle zugeordnet ist.

Eine solche mehrsystemige Webmaschine ist bspw. in der DE-PS 30 16 182 in einer zweiseitigen Bauweise, der sogenannten Back-to-Back-Bauweise, beschrieben. Auf der Vorder- und der Rückseite dieser Webmaschine durchlaufen die Schußfadenträger jeweils einen geradlinigen Abschnitt ihrer Führungsbahn, in dessen Bereich eine oder mehrere Gewebebahnen erzeugt werden. Der Antrieb der Schußfadenträger erfolgt über die endseitig aneinanderstoßend an einer endlosen Kette befestigten Antriebssegmente, von denen jedes auf einer dem Webfach zugewandten Seite eine Reihe von Permanentmagneten trägt, die mit in dem jeweiligen Schußfadenträger angeordneten Permanentmagneten zusammenwirkend eine magnetische Kopplung zwischen dem Schußfadenträger und dem Antriebssegment herstellen, wie dies im Prinzip in der US-PS 3618 640 bzw. der DE-PS 17 85 147 erläutert ist.

Die beiden geradlinigen Abschnitte der Führungsbahn der Schußfadenträger sind durch zwei bogenförmig gekrümmte Rückführabschnitte miteinander verbunden, in deren Bereich die aus dem Gewebe ausgetretenen Schußfadenträger auf einem halbkreisförmigen Weg geführt werden. Dazu sind im Bereiche der Rückführabschnitte zwei Kettenräder vorgesehen, über die die - wie erwähnt - zu einer endlosen Kette zusammengeschlossenen Antriebssegmente geführt sind, die beim Durchlaufen dieses Rückführabschnittes fächerartig aufgespreizt werden.

Auf ihren geradlinigen Führungsbahnabschnitten sind die Schußfadenträger durch ein gerades Leitblatt geführt, das durch das Riet gebildet ist und eine stabile Gleitbahn für die magnetisch mit ihren Antriebssegmenten gekoppelten Schußfadenträger darstellt. Die Rietstäbe dienen gleichzeitig als Führung für die Schußan-

schlaglamellen.

Im Bereiche der halbkreisförmigen Rückführabschnitte der Führungsbahn werden die Schußfadenträger dabei von den Antriebssegmenten unmittelbar übernommen, so daß sich zwischen den einander zugewandten Polflächen der Permanentmagnete, der Antriebssegmente und der Schußfadenträger nur noch eine Kunststoff-Gleitfolie der Schußfadenträger befindet, die auf der die Polflächen enthaltenden, dem Leitblatt zugewandten Seite der Schußfadenträger vorgesehen ist, um eine reibungsarme Gleitbewegung der Schußfadenträger auf dem Leitblatt zu gewährleisten. Wegen des damit verhältnismäßig kleinen Luftspaltes zwischen den einander zugeordneten Polflächen der Permanentmagnete sind dabei zwar die zwischen diesen Polflächen wirkenden Anziehungskräfte verhältnismäßig groß, doch tritt das grundsätzliche Problem auf, daß die Schußfadenträger nach dem Durchlaufen der halbkreisförmigen Rückführabschnitte der Führungsbahn wieder auf ein den jeweiligen geradlinigen Führungsbahnabschnitt bildendes Leitblatt aufgebracht werden müssen. Da die dieses Leitblatt bildenden Rietstäbe schon aus mechanischen Festigkeitsgründen eine bestimmte Mindestbreite aufweisen müssen, muß beim Auflaufen der Schußfadenträger auf das Leitblatt der Luftspalt zwischen den Permanentmagneten, der Schußfadenträger und der Antriebssegmente entgegen der zwischen den Permanentmagneten vorhandenen Anziehungskraft entsprechend vergrößert werden. Ausgeschlossen sein muß auf jeden Fall, daß die Schußfadenträger gegen einen abrupten Bewegungswiderstand in ihrer Führungsbahn treffen, der zu einem Absprengen der Schußfadenträger von den Antriebssegmenten führen könnte. Davon abgesehen ergäbe sich eine erhebliche Geräuschbelastung, verbunden mit einer übermäßigen Beanspruchung der Gleitflächen an den Schußfadenträgern.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, hier abzuweichen und eine mehrsystemige Webmaschine zu schaffen, bei der nicht nur die Schußfadenträger beim Durchfahren der gekrümmten Rückführabschnitte abrißsicher an den Antriebssegmenten magnetisch gehalten sind, sondern auch ein geräusch- und verschleißarmer sanfter Übergang der Schußfadenträger auf das Leitblatt gewährleistet ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die eingangs genannte mehrsystemige Webmaschine erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbahn für die Schußfadenträger in dem gekrümmten Bereich ein aus unmagnetischem Material bestehendes, entsprechend bogenförmig ge-

krümmtes Führungsblatt aufweist und in einem vorbestimmten radialen Abstand außen neben dem Führungsblatt der Krümmung des Führungsblattes folgende Führungsmittel angeordnet sind, daß an jedem Antriebssegment ein mit einem Schußfadenträger magnetisch koppelbares Antriebsteil quer zu der Führungsbahn beweglich gelagert ist, das mit elastischer Vorspannung in Anlage an dem Leitblatt oder dem Führungsblatt gehalten ist, und daß jeder Schußfadenträger in dem gekrümmten Bereich der Führungsbahn auf seiner Innenseite auf dem Führungsblatt aufliegend und auf seiner gegenüberliegenden Außenseite gegen die Führungsmittel abstützbar geführt ist.

Das bogenförmig gekrümmte, aus unmagnetischem Material bestehende Führungsblatt gewährleistet im Zusammenwirken mit den Führungsmitteln eine einwandfreie Führung der Schußfadenträger auch beim Durchlaufen des jeweiligen bogenförmig gekrümmten Bereiches der Führungsbahn. Die Dicke des Führungsblattes ist dabei so klein gewählt, daß die über den dadurch gebildeten "Luftspalt" wirkenden magnetischen Anziehungskräfte ausreichen, um den Schußfadenträger sicher an dem Antriebssegment zu fesseln. Die radial außenliegenden Führungsmittel verhindern in jedem Fall ein unbeabsichtigtes Freikommen eines Schußfadenträgers und wirken damit auch als Sicherheitseinrichtung.

Abhängig von dem Aufbau der Webmaschine und deren Elemente sind insbesondere für niedrige Arbeitsgeschwindigkeiten eingerichtete Ausführungsformen denkbar, bei denen das Führungsblatt die gleiche Dicke wie das jeweils anschließende Leitblatt aufweist, womit ein sanfter, absatzloser Übergang der Schußfadenträger von dem Führungsblatt auf das Leitblatt gewährleistet ist. In der Regel ist es aber vorzuziehen, daß das bogenförmig gekrümmte Führungsblatt dünner als das Leitblatt ist. Dabei ist es dann zweckmäßig, wenn sich das bogenförmige Leitblatt auf zumindest einer Seite über ein rampenartiges, aus unmagnetischem Material bestehendes Verbindungsblatt unter Ausbildung einer absatzlosen durchgehenden Führungsfläche für die Schußfadenträger und/oder die Antriebsteile an das Leitblatt anschließt. Das Verbindungsblatt kann ein getrenntes Teil sein; besonders einfache konstruktive Verhältnisse ergeben sich aber, wenn das Verbindungsblatt ein Teil des entsprechend profilierten Führungsblattes ist.

Das rampenförmige profilierte Verbindungsblatt gewährleistet eine sanfte, schonende Überleitung der Schußfadenträger von dem Führungsblatt auf das dickere Leitblatt. Ein solches Verbindungsblatt kann auch auf der Ablaufseite des Leitblattes angeordnet sein, um an dieser Stelle eine sanfte, geräuscharme Überleitung der Schußfadenträger von dem Leitblatt auf das bogenförmig gekrümmte

Führungsblatt zu bewirken.

Die Führungsmittel können mit Vorteil eine mit den Schußfadenträgern zusammenwirkende Führungsschiene aufweisen, die sich zumindest über den gekrümmten Bereich erstreckt. Die spezielle Ausbildung und Profilform dieser Führungsschiene sind dabei u.a. von der Form der verwendeten Schußfadenträger abhängig.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist jeder Schußfadenträger lediglich an wenigstens einer örtlich begrenzten Abstützstelle gegen die Führungsmittel abstützbar, um das Auftreten größerer Reibungsverluste zu verhüten. Dazu kann zweckmäßigerweise der längliche Schußfadenträger gegen die Führungsmittel an zwei Abstützstellen abstützbar sein, die in der Nähe der beiden Enden des Schußfadenträgers liegen. Auf diese Weise wird erreicht, daß jeder Schußfadenträger beim Durchlaufen des gekrümmten Führungsbahnabschnittes von außen lediglich tangential an dem bogenförmigen Führungsblatt anliegt und dieses somit lediglich an einer örtlich begrenzten Stelle berührt, an der der Luftspalt zwischen den zusammenwirkenden Polflächen der Permanentmagnete damit ein Minimum ist, während die magnetische Anziehungskraft in diesem Bereich einen Maximalwert aufweist. Die dadurch an sich bedingte labile Auflage des Schußfadenträgers auf den Führungsblatt ist aber deshalb stabilisiert, wie auf der gegenüberliegenden Außenseite der Schußfadenträger an den zwei erwähnten Stellen vorne und hinten an den Führungsmitteln abgestützt ist. Es ergibt sich insgesamt somit eine Dreipunktführung für den Schußfadenträger, durch die ein Pendeln des Schußfadenträgers verhindert und eine exakte Überleitung auf das anschließende Leitblatt gewährleistet sind.

Um die dauernde Auflage der Antriebsteile an dem Leitblatt bzw. dem Führungsblatt zu gewährleisten, ist mit Vorteil jedes Antriebsteil an seinem Antriebssegment über Federmittel gelagert. Diese Federmittel können in einer konstruktiv einfachen Ausführungsform wenigstens eine das Antriebsteil tragende und mit dem Antriebssegment verbundene Blattfeder aufweisen. Außerdem weist in einer vorteilhaften Ausführungsform jedes Antriebsteil und/oder jeder Schußfadenträger eine im wesentlichen ebene, mit dem Leit- und dem Führungsblatt zusammenwirkende Gleitfläche auf, die glatt ausgebildet und auf die Erzielung einer besonders günstigen Gleitpaarung mit dem Leitblatt und dem Führungsblatt hin ausgelegt ist. Zweckmäßigerweise kann diese Gleitfläche an ihren in Bewegungsrichtung vorne liegenden Enden an eine von dem Leit- bzw. dem Führungsblatt zurückspringende Anlauffläche sich anschließen, die dem Schußfadenträger und/oder dem Antriebsteil eine kleine Kippbeweglichkeit erlaubt und auch das Überfahren von auf dem Leitblatt oder dem Füh-

rungsblatt gegebenenfalls auftretenden Verunreinigungen etc. erleichtert. Zur Verbesserung der Gleiteigenschaften kann die Gleitfläche durch eine dünne Schicht aus einem unmagnetischen, reibungsmindernden Material, bspw. eine entsprechende Lack- oder Kunstharzschicht, gebildet sein, doch hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn die Schicht aus einer dünnen Folie oder Platte aus reibungsminderndem Material besteht, die an dem Schußfadenträger und/oder dem Antriebsteil befestigt ist. Die dünne Folie oder Platte kann im Bereich der Anlauffläche lösbar befestigt sein und damit bei Verschleiß leicht ausgewechselt werden, während andererseits die Befestigung im Bereich der Anlauffläche sicherstellt, daß in Laufrichtung kein Grat vorsteht, an welchem Kettfäden hängen bleiben könnten. Ist die Folie eine Haftfolie, so erübrigen sich weitere zusätzliche Halterungs- oder Führungseinrichtungen an dem Schußfadenträger bzw. dem Antriebsteil.

In einer konstruktiv besonders zweckmäßigen Ausführungsform kann die Anordnung derart getroffen sein, daß jeder Schußfadenträger und/oder jedes der kufenförmig ausgebildeten Antriebsteile im Bereich der Gleitfläche versenkt angeordnete Permanentmagnete aufweist, deren Polflächen durch die dünne Schicht abgedeckt sind.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine mehrsystemige Webmaschine gemäß der Erfindung, in einer schematischen perspektivischen Darstellung,

Fig. 2 die Webmaschine nach Fig. 1, geschnitten längs der Linie II-II der Fig. 1, in einer Draufsicht, im Ausschnitt, in einem anderen Maßstab sowie in einer Teildarstellung, unter Veranschaulichung des gekrümmten Rückführabschnittes der Führungsbahn der Schußfadenträger,

Fig. 3 die Führungsbahn der Schußfadenträger mit deren Antriebseinrichtung, geschnitten längs der Linie III-III der Fig. 2, in einer schematischen Teildarstellung, in einem anderen Maßstab und in einer Seitenansicht, und

Fig. 4 einen Ausschnitt aus dem gekrümmten Rückführabschnitt der Führungsbahn der Schußfadenträger der Anordnung nach Fig. 2, in einer Draufsicht, unter Veranschaulichung eines Schußfadenträgers.

Die in Fig. 1 dargestellte mehrsystemige Webmaschine ist in doppelt flacher, sogenannter Back-to-Back-Bauweise aufgebaut. Die Maschine weist ein Maschinengestell 1 auf; sie ist zur gleichzeitigen Herstellung von vier Gewebebahnen 2 eingerichtet. Jede der Gewebebahnen 2 wird zu einem an dem Maschinengestell 1 drehbar gelagerten Warenballen 3 aufgewickelt. Die von an dem Maschinengestell 1 drehbar gelagerten Kettbäumen 4

abgezogenen Kettfäden 5 werden in Richtung eines Pfeiles 6 fortschreitend von quer zu den Gewebebahnen 4 beweglichen Weblitzen 7 unter Ausbildung von Fächern 8 (Fig. 3) auseinanderbewegt, wobei jedes Fach von einem Schußfadenträger 9 durchlaufen wird, dessen Gestalt im einzelnen bspw. aus den Fig. 3, 4 zu entnehmen ist.

Die Schußfadenträger 9 laufen hintereinander in einem vorbestimmten Abstand in der aus den Fig. 1, 2 ersichtlichen Weise auf einer Führungsbahn, die auf der einen Seite durch ein Leitblatt 10 in Gestalt eines Rietes und auf der anderen Seite durch Schußfadenanschlaglamellen 11 (Fig. 3) gebildet ist, die an einem an dem Maschinengestell 1 angeordneten Bett 12 um eine Gelenkstelle bei 13 schwenkbar gelagert sind. Ihre seitliche Führung erfolgt einerseits durch das Leitblatt 10 und andererseits durch in das Bett 12 im Abstand eingesetzte Führungsstäbe 14. Der ihnen ihre Schwenkbewegung erteilende Mechanismus ist im einzelnen nicht dargestellt; er ist bekannt und besteht im Prinzip aus zwei sich gemeinsam mit den Schußfadenträgern 9 bewegendem Rollen, die die Kippbewegung um die Gelenkstelle 13 hervorrufen.

Die Führungsbahn, längs der die Schußfadenträger 9 laufen, weist zwei geradlinige Abschnitte 15a (Fig. 2) und zwei daran anschließende halbkreisförmig gekrümmte Rückführabschnitte 15b auf. Längs dieser Führungsbahn werden die Schußfadenträger 9 von Antriebssegmenten 16 gleichsinnig bewegt, die an Gelenkstellen 17 entweder unmittelbar aneinander angelenkt sind (Fig. 2) oder die nebeneinanderliegend an einer endlosen Kette befestigt sind, wobei sie beim Durchlaufen der geradlinigen Abschnitte 15a der Führungsbahn entweder mit ihren benachbarten Stirnflächen 20 aneinanderliegend (Fig. 2) oder im Abstand zueinanderstehend angeordnet sein können.

Die so zu einer endlosen Kette vereinigten Antriebssegmente 16 sind in den gekrümmten Rückführabschnitten 15b jeweils über ein in dem Maschinengestell 1 um eine Vertikalachse drehbar gelagertes Kettenrad 21 geführt, von denen wenigstens eines mit einer nicht weiter dargestellten Antriebsquelle gekuppelt ist, die den Antriebssegmenten 16 eine gleichgerichtete Bewegung in Richtung des Pfeiles 6 der Fig. 1, 2 erteilt.

An dem Maschinengestell 1 sind die einzelnen Antriebssegmente 16 an geeigneten Führungsschienen geführt. Auf ihrer den Weblitzen 7 zugewandten Unterseite tragen sie im einzelnen nicht dargestellte Steuerkanäle, in die an den Schäften der Weblitzen 7 ausgebildete Füße ragen, wie dies im Prinzip in der US-PS 37 49 135 bzw. der DE-PS 19 63 208 erläutert ist.

Jeweils vor dem Eintritt in das Fach 8 einer Gewebebahn 4 werden die Schußfadenträger 9 aufeinanderfolgend von Spulen 23 aus (Fig. 1) über

eine bei 24 schematisch dargestellte Schußfadenerlieferungs- und -abgabevorrichtung mit abgelängten Schußfadenstücken versorgt. Die Schußfadenerlieferungs- und -abgabevorrichtungen 24 sind bspw. in der US-PS 3626 990 beschrieben.

Jedes der Antriebssegmente 16 trägt auf der der Führungsbahn der Schußfadenträger 9 zugewandten Vorderseite ein im wesentlichen kufenförmiges, vorzugsweise aus Kunststoffmaterial bestehendes längliches Antriebsteil 25, das auf seiner Vorderseite eine ebene Fläche 26 aufweist, in die die Polflächen einer Anzahl - im vorliegenden Falle von sechs - Permanentmagneten 27 eingefügt sind, welche im Abstand nebeneinander angeordnet sind. In Laufrichtung schließt sich an die ebene Fläche 26 eine zu dem Antriebsteil 16 hin zurückspringende, bogenförmig gekrümmte Anlauffläche 27 an, in deren Bereich eine querverlaufende Nut 28 vorgesehen ist, in welcher eine als Haftfolie ausgebildete dünne Gleitfolie 29 festgeklemmt ist. Die Gleitfolie 29 besteht aus einem reibungsvermindernden Material, bspw. Tetrafluoräthylen, und deckt die ebene Fläche 26 vollständig ab, wobei sie gleichzeitig auf ihrer Außenseite eine Gleitfläche bildet.

Das Antriebsteil 25 ist mittels einer einseitig vorkragenden Blattfeder 30 auf einem Lagerbock 31 an der Vorderseite des zugeordneten Antriebssegmentes 16 quer zu der Führungsbahn der Schußfadenträger 9 begrenzt beweglich gelagert. Die Blattfeder 30 drückt das Antriebsteil 25 mit elastischer Vorspannung gegen das Leitblatt 10 oder ein in dem bogenförmigen Rückföhrbereich 15b an das Leitblatt 10 anschließendes bogenförmig gekrümmtes Führungsblatt 32 an, wie dies aus den Fig. 2,4 zu ersehen ist.

Das aus einem unmagnetischen Material bestehende, im wesentlichen halbkreisförmig gekrümmte Führungsblatt 32 ist dünner als das den jeweiligen geradlinigen Bereich 15a die Führungsbahn bildende Leitblatt 10. Um eine Vorstellung von der Größenordnung zu geben, kann es bspw. eine Dicke von 1 mm aufweisen, während die Dicke des Leitblattes 10 3 bis 4 mm beträgt. Den Übergang zwischen dem eine konstante Dicke aufweisenden Führungsblatt 32 und den beiden anschließenden Leitblättern 10 bildet jeweils ein im Querschnitt keil- oder rampenförmiges Verbindungsblatt 33 (Fig. 4), das ebenfalls aus einem unmagnetischen Material besteht und bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel einstückig an dem Führungsblatt 32 angeformt ist. Die Anordnung ist dabei derart getroffen, daß die auf der Außenseite liegende Gleit- oder Führungsbahn 34 für die Schußfadenträger 9 sich absatzlos an die außenliegende Gleit- oder Führungsbahn 35 des jeweiligen Leitblattes 10 anschließt, während auf der Innenseite die Antriebsteile 25 über eine rampenartige Bahn von dem Führungsblatt 32 jeweils sanft auf das Leitblatt 10

geleitet werden bzw. von dem Leitblatt 10 auf das Führungsblatt 32 übergehen.

Jedem Antriebsteil 25 gegenüberliegend ist ein Schußfadenträger 9 angeordnet, der mit dem Antriebsteil 25 permanentmagnetisch gekuppelt ist. Zu diesem Zwecke ist jeder Schußfadenträger 9 an seiner dem Antriebsteil 25 zugewandten Seite mit Permanentmagneten 36 versehen, deren Polfläche durch eine aus Kunststoffmaterial bestehende Gleitfolie 37 (Fig. 4) abgedeckt sind. Die Anordnung und die Polarität der Permanentmagnete 26, 36 sind im einzelnen in der US-PS 36 18 640 und der DE-PS 17 85 147 beschrieben. Durch das Zusammenwirken der Permanentmagnete 26, 36 kommt die erwähnte magnetische Ankopplung der Schußfadenträger 9 an die Antriebsteile 25 und damit die Antriebssegmente 16 zustande. Die von der Gleitfolie 37 gebildete Gleitfläche 38 der länglichen, im wesentlichen parallelflankig begrenzten Schußfadenträger 39 ist eben, weil die Gleitfolie 37 durch eine im wesentlichen ebene Fläche 39 des Schußfadenträgers 9 abgestützt ist, in die die Polflächen der Permanentmagnete 36 eingelassen sind. Die Gleitfolie 37 ist im übrigen, ähnlich wie bei dem Antriebsteil 25, im Bereiche einer die ebene Fläche 39 in Laufrichtung fortsetzenden, bogenförmig zurückspringenden Anlauffläche 40 in einer Quernut 41 verklemmt. Sie ist als Haftfolie ausgebildet und besteht ebenfalls aus einem reibungsmindernden Material, bspw. Polytetrafluoräthylen.

Beide Gleitfolien 29, 37 sind austauschbar. Es sind Ausführungsformen denkbar, bei denen die Gleitfolien 29, 37 durch eine fest aufgebrachte Kunststoff- oder Kunstharzschicht aus einem reibungsmindernden Material ersetzt sind. Auch eine dünne Platte aus entsprechendem Material könnte anstelle der Gleitfolien 29, 37 in Einzelfällen Verwendung finden.

Im radialen Abstand außerhalb des halbkreisförmig gekrümmten Führungsblattes 32 verlaufend sind Führungsmittel in Gestalt einer ebenfalls halbkreisförmig gebogenen Führungsschiene 42 angeordnet, deren Zuordnung zu dem Führungsblatt 32 insbesondere aus den Fig. 2,4 hervorgeht. Der radiale Abstand der Führungsschiene 42 von dem halbkreisförmig gebogenen Führungsblatt 32 ist derart gewählt, daß jeder der den halbkreisförmig gekrümmten Rückföhrabschnitt 15b der Führungsbahn durchlaufenden Schußfadenträger 9 auf seiner dem zugeordneten Antriebsteil 25 zugewandten Vorderseite an dem Führungsblatt 32 an einer örtlich begrenzten Stelle 43 anliegt, die - in Laufrichtung gesehen - etwa in der Mitte der ebenen Fläche 39 liegt, während auf der gegenüberliegenden Außenseite jeder der Schußfadenträger 9 an zwei örtlich begrenzten Stellen bei 44 und 45 in der Nähe der beiden Enden des Schußfadenträ-

gers gegen die benachbarte Innenwand der Führungsschiene 42 abgestützt ist.

Damit ergibt sich eine Dreipunkt-Abstützung des den gekrümmten Rückführabschnitt 15b der Führungsbahn durchlaufenden Schußfadenträgers 9, die einerseits eine sehr enge magnetische Kopplung bei 43 mit dem Antriebsteil 25 und andererseits eine stabile, sichere Halterung und Führung des Schußfadenträgers 9 gewährleistet.

Die insoweit beschriebene Webmaschine arbeitet wie folgt:

Beim Durchlaufen eines geradlinigen Führungsbahnabschnittes 15a in Richtung des Pfeiles 6 legen die in vorbestimmten Abständen hintereinander wandernden und magnetisch über die Antriebsteile 25 mit den Antriebssegmenten 16 gekoppelten Schußfadenträger 9 das in ihnen gespeicherte Schußfadenstück in das jeweils zugeordnete Fach 8 ein. Dabei sind sie mit ihrer Gleitfolie 37 auf dem Leitblatt 10 geführt, das ihre Führungsbahn nach innen zu begrenzt und gegen das sie durch die von den Permanentmagneten 26, 36 ausgeübten Kräfte angedrückt gehalten sind.

Die zugeordneten Antriebsteile 25 sind dabei in gleicher Weise mit ihrer Gleitfolie 29 an die Innenseite des Leitblattes 10 angedrückt und an dieser geführt. Die Dicke des Leitblattes 10 bestimmt den Luftspalt zwischen miteinander zusammenwirkenden, einander zugeordneten Polflächen der Permanentmagnete 26, 36.

Nach dem Auslaufen aus der in Fig. 1 linken Gewebbahn 4 und beim Übergang in den halbkreisförmig gekrümmten Führungsbahnabschnitt 15b läuft jeder Schußfadenträger 9 von der Gleitfläche 35 des Leitblattes 10 absatzlos auf die sich anschließende Gleit- oder Führungsfläche 34 des Verbindungsblattes 33 und sodann des Führungsblattes 32 auf. Gleichzeitig bleibt das Antriebsteil 25 dank der federelastischen Beweglichkeit durch die Blattfeder 30 in Anlage an der Innenfläche des Verbindungsblattes 33 und sodann des Führungsblattes 32, wobei die zunächst im Bereiche des Leitblattes 10 flächenhafte Anlage über die ganze Gleitfläche in eine örtlich begrenzte Anlage an zwei Stellen am vorderen und hinteren Ende des Antriebsteiles 25 übergeht, derart, daß dieses mit seiner ebenen Fläche 26 eine Sehne zu dem Führungsblatt 32 bildet.

Der von dem geraden Leitblatt 10 ablaufende Schußfadenträger 9 wird mit zunehmender Krümmung der Fläche 34 des halbkreisförmigen Führungsblattes 32 an seinem in Laufrichtung vorderen Ende zunächst von dem Führungsblatt 33 abgehoben, bis er bei 45 an die Führungsschiene 42 innen anläuft und von dieser in die aus den Fig. 2, 4 ersichtliche Stellung gezwungen wird, in der er mit seiner Gleitfläche 38 im wesentlichen tangential zu der Außenfläche des Führungsblattes 32 verläuft

und gegen die Innenseite der Führungsschiene 42 an den beiden Abstützstellen 44, 45 beidseitig der dem Antriebsteil 25 zugewandten mittigen Auflagestelle 43 radial nach außen zu abgestützt ist.

In dieser Zuordnung zu dem Leitblatt 32 durchwandert jeder Schußfadenträger 9 den Führungsbahnabschnitt 15 b, bis er wieder über das entsprechende Verbindungsblatt 33 auf das neue gerade Leitblatt 10 geleitet wird. Da die Außenflächen 34, 35 des Verbindungsblattes 33 und des Leitblattes 10 absatzlos tangential ineinander übergehen, wird der Schußfadenträger 9 sanft und ruckfrei auf das Leitblatt 10 geleitet, während auf der gegenüberliegenden Seite des Verbindungsblattes 33 sich das zugeordnete Antriebsteil 25 dank seiner beweglichen Lagerung an den Verlauf der Innenfläche des Verbindungsstückes 33 anpaßt und damit ebenfalls ruckfrei auf das Leitblatt 10 aufläuft. Die bogenförmig zurückspringenden Anlaufflächen 27, 40 des Antriebsteiles 25 und der Schußfadenträger 9 erleichtern das Durchfahren der bogenförmig gekrümmten Führungsbahnabschnitte 15b.

In die Schußfadenträger 9 wird nach dem Austritt aus der Führungsschiene 42 und vor dem Eintritt in die benachbarte Gewebbahn 4 von einer Schußfadenliefervorrichtung 24 Schußfaden eingebracht, den jeder Schußfadenträger 9 sodann in das Fach 8 einlegt.

## Ansprüche

1. Mehrsystemige Webmaschine mit magnetischem Schußfadenträgerantrieb, mit einer wenigstens einen im wesentlichen geradlinigen Bereich und wenigstens einen daran anschließenden gekrümmten Bereich aufweisenden endlosen Führungsbahn für die Schußfadenträger, die zumindest über einen Teil der Länge des geradlinigen Bereiches über die Gewebebreite einseitig durch ein Leitblatt begrenzt ist, auf dem die Schußfadenträger geführt sind, wobei die Schußfadenträger mit einzelnen Antriebssegmenten permanentmagnetisch gekoppelt sind, welche in fester, nebeneinanderliegender, gegenseitiger Zuordnung neben der Führungsbahn der Schußfadenträger in einer Richtung beweglich gelagert sind und denen eine sie gemeinsam antreibende Antriebsquelle zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsbahn für die Schußfadenträger (9) in dem gekrümmten Bereich (15b) ein aus unmagnetischem Material bestehendes, entsprechend bogenförmig gekrümmtes Führungsblatt (32) aufweist und in einem vorbestimmten radialen Abstand außen neben dem Führungsblatt (32) der Krümmung des Führungsblattes (32) folgende Führungsmittel (42) angeordnet sind und daß an jedem Antriebssegment

(16) ein mit einem Schußfadenträger (9) magnetisch koppelbares Antriebsteil (25) quer zu der Führungsbahn beweglich gelagert ist, das mit elastischer Vorspannung in Anlage an dem Leitblatt (10) oder dem Führungsblatt (32) gehalten ist und daß jeder Schußfadenträger (9) in dem gekrümmten Bereich (15b) der Führungsbahn auf seiner Innenseite auf dem Führungsblatt (32) aufliegend und auf seiner gegenüberliegenden Außenseite gegen die Führungsmittel (42) abstützbar geführt ist.

2. Webmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das bogenförmig gekrümmte Führungsblatt (32) dünner als das Leitblatt (10) ist.

3. Webmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich das bogenförmig gekrümmte Führungsblatt (32) auf zumindest einer Seite über ein rampenartiges, aus unmagnetischem Material bestehendes Verbindungsblatt (33) unter Ausbildung einer absatzlosen durchgehenden Führungsfläche (34, 35) für die Schußfadenträger (9) und/oder die Antriebsteile (25) an das Leitblatt (10) anschließt.

4. Webmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsblatt (33) ein Teil des entsprechend profilierten Führungsblattes (32) ist.

5. Webmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsmittel eine mit den Schußfadenträgern (9) zusammenwirkende Führungsschiene (42) aufweisen, die sich zumindest über den gekrümmten Bereich (15b) erstreckt.

6. Webmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Schußfadenträger (9) lediglich an wenigstens einer örtlich begrenzten Abstützstelle (44,45) gegen die Führungsmittel (42) abstützbar ist.

7. Webmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der länglichen Schußfadenträger (9) gegen die Führungsmittel (42) an zwei Abstützstellen (44, 45) abstützbar ist, die in der Nähe der beiden Enden des Schußfadenträgers (9) liegen.

8. Webmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Antriebsteil (25) an seinem Antriebssegment (16) über Federmittel (30) gelagert ist.

9. Webmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Federmittel wenigstens eine das Antriebsteil (25) tragende und mit dem Antriebssegment (16) verbundene Blattfeder (30) aufweisen.

10. Webmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Antriebsteil (25) und/oder jeder Schußfadenträger (9) eine im wesentlichen ebene, mit dem Leit- und dem Führungsblatt (10,32) zusammenwirkende Gleitfläche aufweist.

11. Webmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitfläche zumindest an ihrem in Bewegungsrichtung vorne liegenden Ende an eine von dem Leit- bzw dem Führungsblatt (10; 32) zurückspringende Anlauffläche (27, 40) anschließt.

12. Webmaschine nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitfläche durch eine dünne Schicht aus einem unmagnetischen reibungsmindernden Material gebildet ist.

13. Webmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht aus einer dünnen Folie (29; 37) oder Platte aus reibungsminderndem Material besteht, die an dem Schußfadenträger (9) und/oder dem Antriebsteil (25) befestigt ist.

14. Webmaschine nach den Ansprüchen 11 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß die dünne Folie (29; 37) oder Platte im Bereiche der Anlauffläche (27, 40) lösbar befestigt ist.

15. Webmaschine nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (29,37) eine Haftfolie ist.

16. Webmaschine nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Schußfadenträger (9) und/oder jedes der kufenförmig ausgebildeten Antriebsteile (25) im Bereiche der Gleitfläche versenkt angeordnete Permanentmagnete (26, 36) aufweist, deren Polflächen durch die dünne Schicht abgedeckt sind.

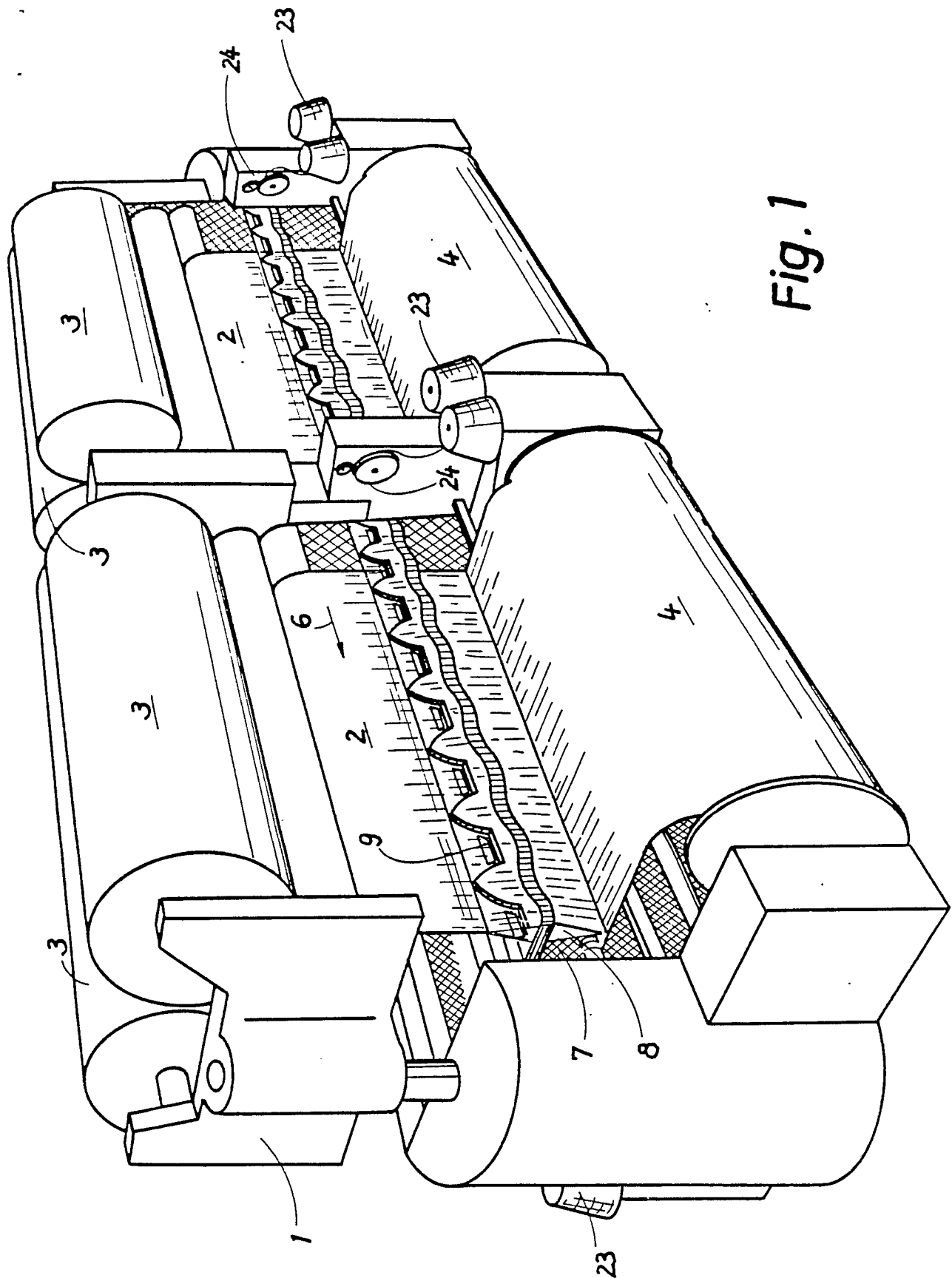
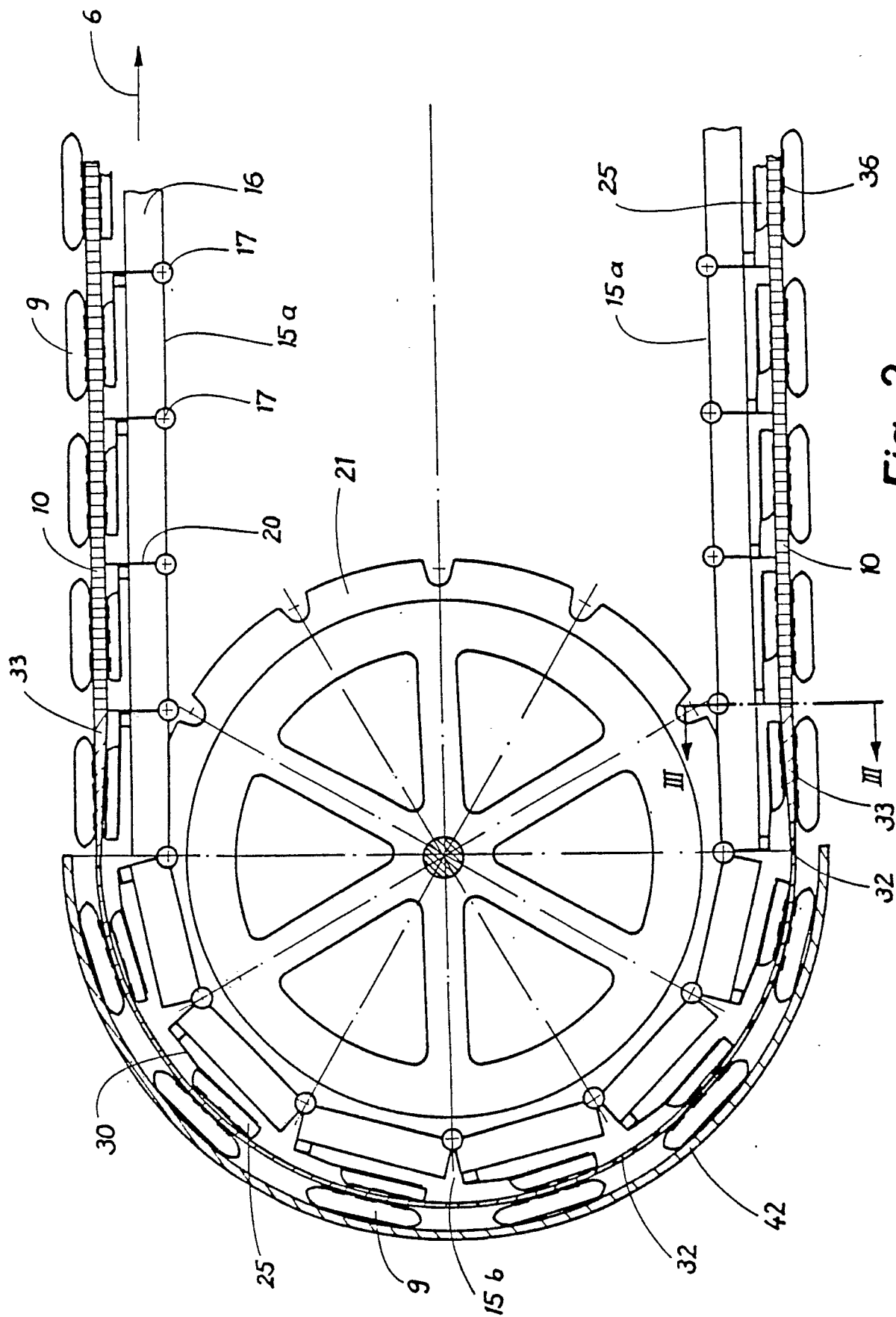


Fig. 1





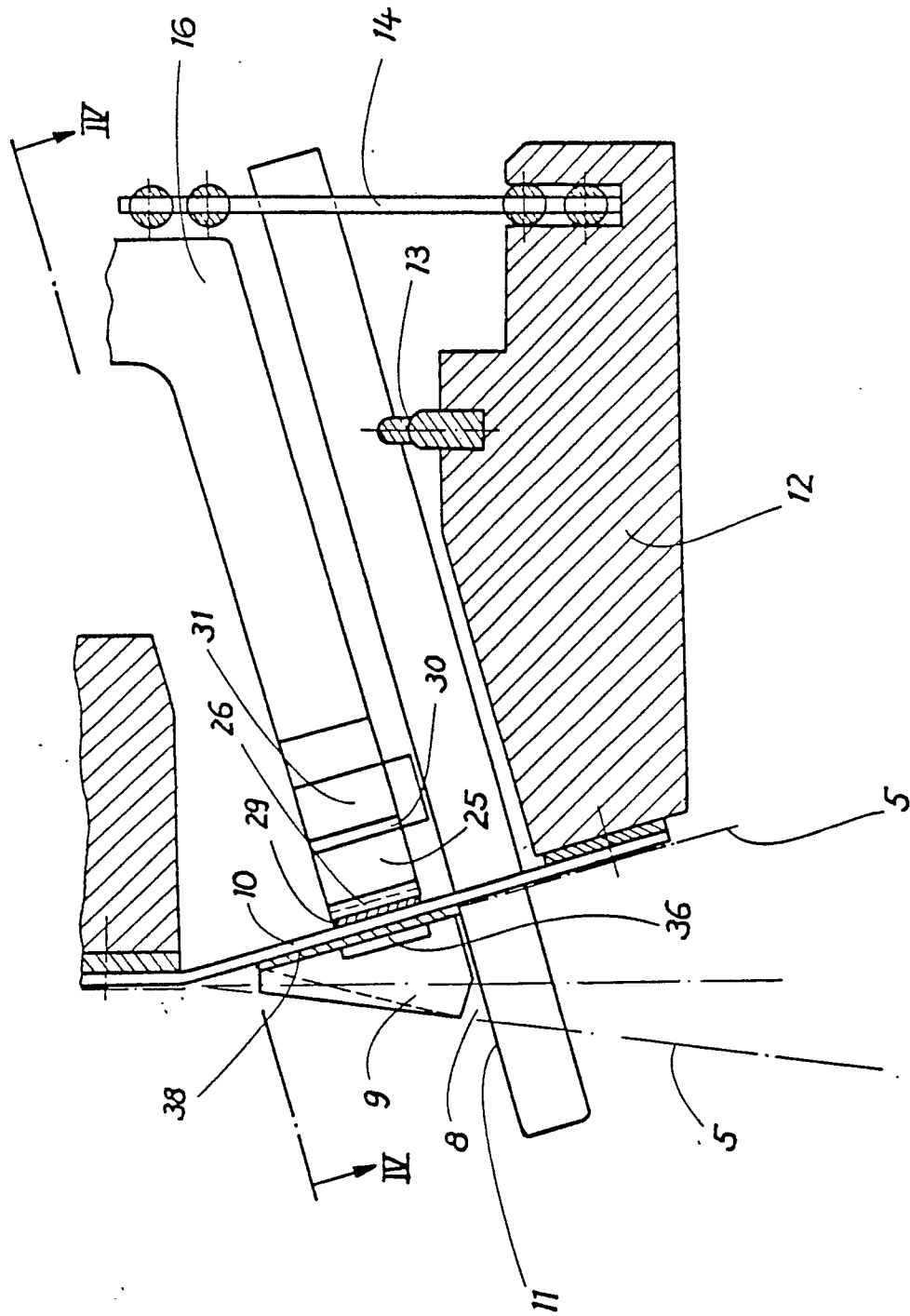


Fig. 3

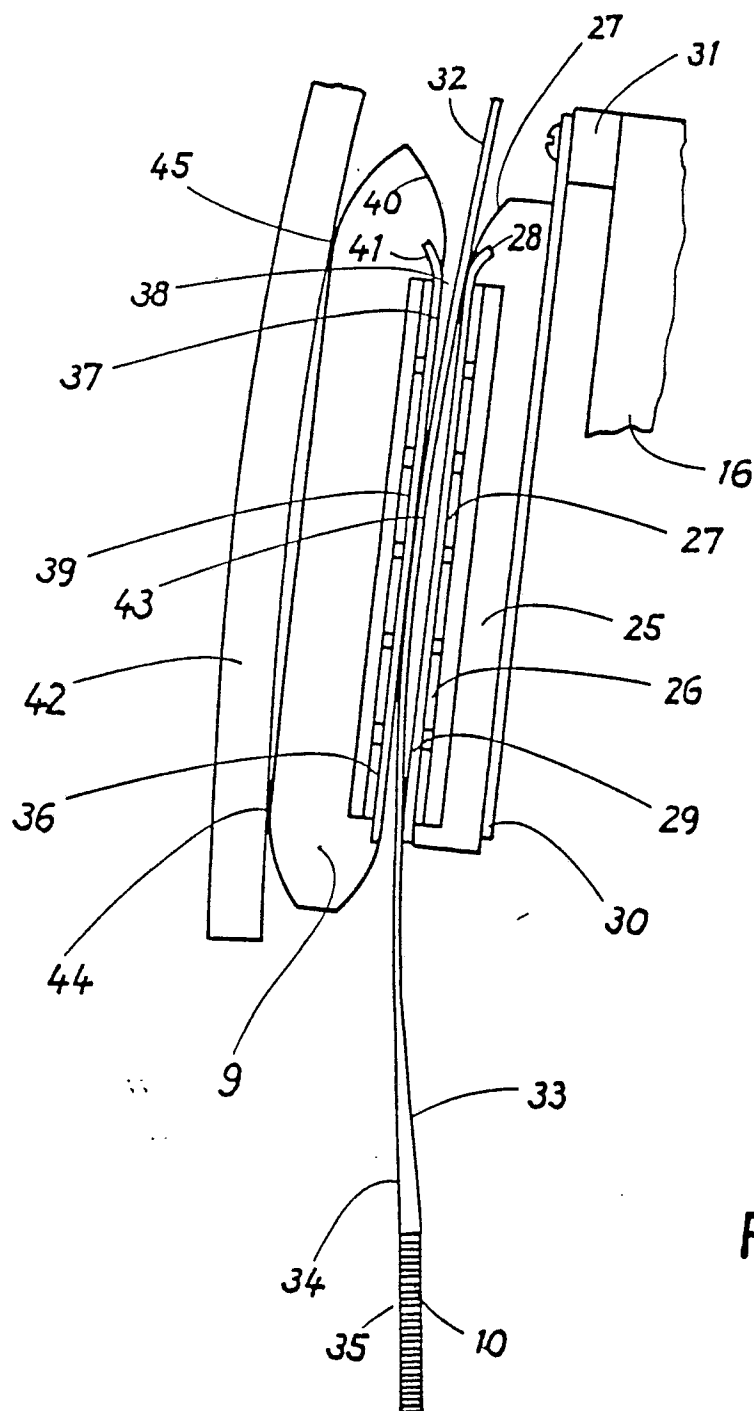


Fig. 4



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 11 5300

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A,D	EP-A-0 039 009 (LINKA) * Seite 13, Zeile 4 - Seite 13, Zeile 24; Anspruch 9; Figur 3 * ---	1	D 03 D 47/26 D 03 D 33/00
A	CH-A- 581 215 (TSENTRALNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUT) * Spalte 4, Zeile 7 - Spalte 4, Zeile 10; Figur 1 * ---	1	
A,D	US-A-3 618 640 (LINKA) * Zusammenfassung; Figur 1 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D 03 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 03-10-1988	Prüfer RAYBOULD B.D.J.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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			