



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 450 379 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 91104105.1

(51) Int. Cl.⁵: D01H 9/18, B65H 67/06

(22) Anmeldetag: 16.03.91

(30) Priorität: 03.04.90 DE 4010730

(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
Postfach 290
CH-8406 Winterthur(CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.10.91 Patentblatt 91/41

(72) Erfinder: **Wernli, Jörg**
Im Geissacker 55
CH-8404 Winterthur(CH)

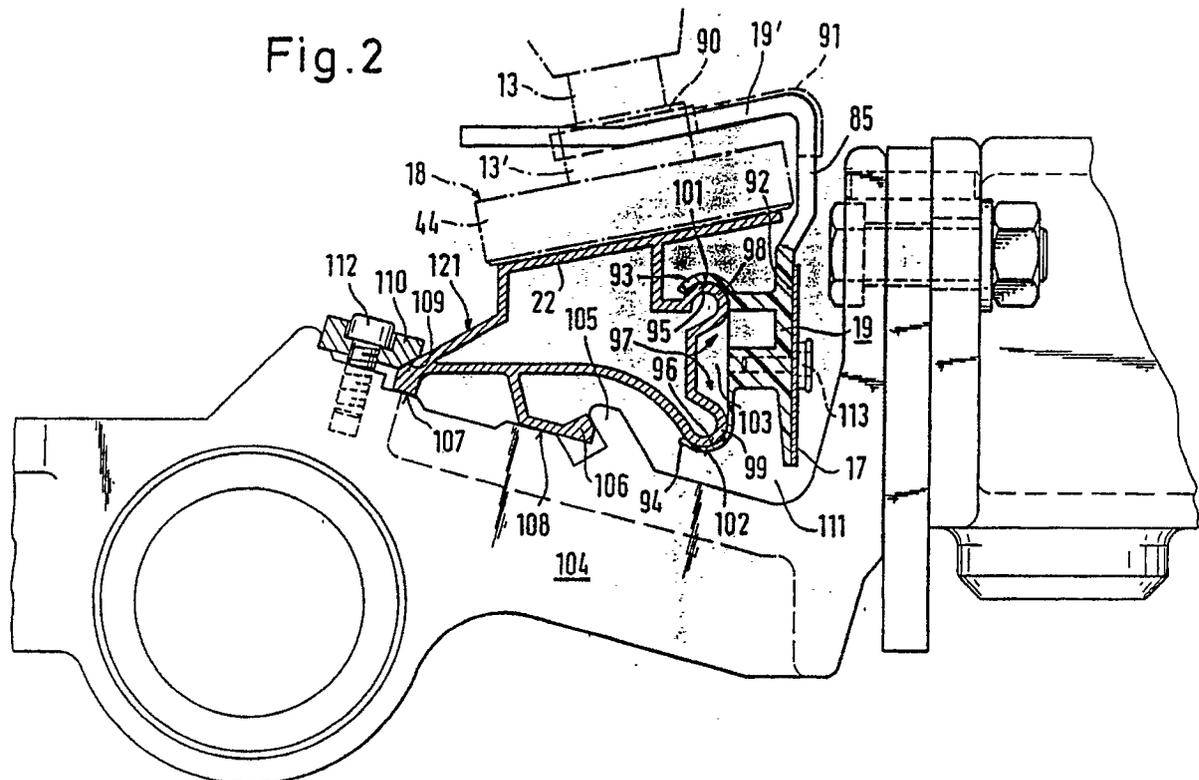
(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(54) **Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine.**

(57) Bei einer Ringspinnmaschine sind zum Befördern von Hülsenzapfenschlitten (18) Tragschienen (122) entlang der Spinnstellengruppen (12a, 12b) angeordnet, die mit Führungsschienen (121) baulich vereinigt sind. An den Führungsschienen (121) werden Mitnehmer (19) für die Hülsenzapfenschlitten

(13) in Maschinenlängsrichtung verschiebbar geführt. Ein vertikales Förderband (17) ist mit den Mitnehmern (19) verbunden, so daß diese bei Bewegung des Förderbandes mitgenommen werden und dabei die Hülsenzapfenschlitten (18) auf der Tragschiene (22) verschieben.

Fig. 2



EP 0 450 379 A2

Die Erfindung betrifft eine Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei einer bekannten Ringspinnmaschine dieser Art (GB-PS 1 168 638) sind die Hülsenzapfen unmittelbar an dem als horizontales Förderband ausgebildeten Endlosförderer befestigt. Der Endlosförderer ist im allgemeinen als ein sich möglichst wenig verziehendes Stahlband ausgebildet, damit die vorbestimmten Abstände der Hülsenzapfen, die genau mit den Abständen der Spinnstellen übereinstimmen müssen, auch bei längerem Betrieb der Maschine unverändert bleiben.

Während bei der Ringspinnmaschine nach der GB-PS 1 168 638 die Hülsenzapfen im halben Abstand der Spinnstellen angeordnet sind, um beim Doffen zeitweise gleichzeitig eine Leerhülse und eine Vollhülse (Kops) der zugeordneten Spinnstelle aufnehmen zu können, ist es auch möglich, an dem als Band ausgebildeten Endlosförderer nur im Abstand der Spinnstellen Hülsenzapfen vorzusehen, wobei dann an jeder Spinnstelle noch ein Zusatzzapfen vorgesehen werden muß, um beim Hülsenwechsel zeitweise eine der auszuwechselnden Hülsen aufzunehmen (US-PS 3 905 184).

Weiter ist es schon bekannt (EP-A-0 061 432), auf jeder Maschinenseite einer Ringspinnmaschine einen Endlosförderer vorzusehen, wobei beide Trümer jedes Endlosförderers mit Hülsenzapfen bestückt sind, damit beim Wechsel einer vollen Hülse (Kops) gegen eine leere Hülse zunächst die Vollhülse auf einen leeren Hülsenzapfen aufgesteckt werden kann, während anschließend von dem der gleichen Spinnstelle zugeordneten Hülsenzapfen des anderen Trüms eine Leerhülse abgenommen und auf die Spindel der Spinnstelle aufgesetzt wird. Auch bei dieser bekannten Ringspinnmaschine sind die Hülsenzapfen über Winkelstücke unmittelbar mit dem Endlosförderer verbunden.

Problematisch bei den vorerwähnten Ringspinnmaschinen ist zum einen, daß die Tragzapfen einen festen Bestandteil des Endlosförderers bilden, was deswegen erforderlich ist, weil die Tragzapfen in der Hülsenwechselstellung des Endlosförderers exakt mit der ihnen individuell zugeordneten Spinnstelle ausgerichtet sein müssen. Aus diesem Grunde müssen die Vollhülsen (Kopse) am Ende der letzten Spinnstellengruppe vom Tragzapfen abgenommen und dann beispielsweise auf Zapfenschlitten (peg trays) einer Spulmaschine umgeladen werden. Umgekehrt müssen die beispielsweise von der Spulmaschine zugeführten Leerhülsen mittels besonderer Greif- und Hubvorrichtungen von den Zapfenschlitten auf die Tragzapfen am Anfang der ersten Spinnstellengruppe aufgesetzt werden.

Es ist auch schon bekannt (JP-OS 57-161 134), die bei der an die Ringspinnmaschine an-

schließenden Spulmaschine verwendeten Zapfenschlitten (peg trays) auch als Leerhülsen-Zufuhrmittel bzw. Vollhülsen-Abfuhrmittel zu verwenden, indem diese Zapfenschlitten, die im allgemeinen aus einer Kreisscheibe und einem senkrecht darauf angeordneten Mittelzapfen bestehen, in einer rund um die Ringspinnmaschine laufenden Führungsschiene zu verschieben, wobei der Durchmesser, insbesondere die Länge eines Zapfenschlittens geringfügig kleiner ist als der Abstand zweier benachbarter Spinnstellen. Die einzelnen Zapfenschlitten stehen in Berührung miteinander und werden durch Kraftausübung auf einen oder mehreren Zapfenschlitten vorangeschoben, wobei die Schubkraft zumindest teilweise durch die unmittelbare Berührung der Zapfenschlitten übertragen wird. Eine Fördervorrichtung für derartige Zapfenschlitten ist auch aus der DE-OS 35 44 560 bekannt.

Nachteilig bei der Ringspinnmaschine nach der JP-OS 57-161 134 ist, daß die Hülsenzapfen sich nicht exakt in Ausrichtung mit den Spinnstellen befinden, wenn eine Gruppe von Zapfenschlitten mit Leerhülsen auf einer Maschinenseite vor die zugeordneten Spinnstellen verschoben worden ist. Deswegen muß, bevor der Hülsenwechsel vorgenommen werden kann, bei der bekannten Ringspinnmaschine ein Rechen rechtwinklig zur Spinnmaschinenlängsachse zwischen die Zapfenschlitten geschoben werden, damit die Abstände der benachbarten Hülsenzapfen exakt mit den Abständen benachbarter Spinnstellen koordiniert werden.

Bei einer ähnlichen Hülsentransporteinrichtung (DE-OS 37 12 027) wird mit einer sich entlang der Spinnstellen erstreckenden hin- und hergehenden Schiene oder dergl. gearbeitet, welche mit in einer Führungsschiene verschiebbaren Zapfenschlitten derart zusammenwirkt, daß diese schrittweise bis zu der zugeordneten Spinnstelle verschoben werden. Damit die Zapfenschlitten mit der zugeordneten Spinnstelle exakt ausgerichtet sind, müssen sie entweder eine Länge exakt gleich dem Spinnstellenabstand aufweisen, oder es sind an der hin- und hergehenden Schiene klinkenartig verschwenkbare Sperrelemente vorgesehen, die sich genau im Abstand der Spinnstellen befinden, so daß die Sperrelemente eine genaue Ausrichtung der Zapfenschlitten mit der zugeordneten Spinnstelle auch dann gewährleisten, wenn die Halteschlitten nicht in Berührung miteinander stehen.

Sowohl das Vorsehen eines besonderen Ausrichtungsrechens für die Zapfenschlitten (JP-OS 62-191 524) als auch die Anordnung von um eine Achse schwenkbaren Sperrklinken für jeden Zapfenschlitten (DE-OS 37 12 027) erfordern eine aufwendige Herstellung sowie einen erheblichen Raumbedarf. Die bekannten Anordnungen sind außerdem störanfällig und wartungsbedürftig.

Ein Problem bei gattungsgemäßen Spinnma-

schinen besteht darin, das vorzugsweise als Stahlband ausgebildete möglichst wenig dehnbare, jedoch flexible Förderband einwandfrei entlang der Spinnstellen zu führen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die am Förderband angeordneten Mitnehmer relativ zu den Spinnstellen möglichst genau positioniert sein müssen, damit die von den Mitnehmern mitgenommenen Zapfenschlitten bzw. Hülsen in eine genaue Ausrichtung mit den Spinnstellen gebracht werden können.

Zu diesem Zweck ist bereits vorgeschlagen worden, die Mitnehmer an einer maschinenfesten Führungsschiene in Längsrichtung der Spinnmaschine derart zu führen, daß das mit den Mitnehmern verbundene Förderband seinerseits von den Mitnehmern in der gewünschten Vertikal- und Horizontalposition gehalten wird. Insbesondere ein Kippen, Flattern oder Durchhängen des Förderbandes wird auf diese Weise verhindert, ohne daß für dieses besondere Führungs- und Haltemittel vorgesehen sein müßten.

Ein Problem bei gattungsgemäßen Spinnmaschinen besteht nun darin, die Führungsschiene und die Mitnehmer möglichst platzsparend unterzubringen, ohne daß die auch für die exakte Positionierung der Zapfenschlitten an den Spinnstellen wichtige Führung der Mitnehmer an der Führungsschiene beeinträchtigt wird.

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Spinnmaschine der eingangs genannten Gattung zu schaffen, bei der trotz platzsparender Anordnung von Führungsschiene eine exakte Führung bzw. Halterung der Zapfenschlitten und des Förderbandes gewährleistet ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruches 1 vorgesehen. Die Führungsvorsprünge greifen also von vorn oder hinten und jedenfalls nicht von unten in die Führungsausnehmungen ein. Es ist also vorteilhaft, wenn das Förderband selbst zwischen den Umlenkrollen ungeführt ist und die Mitnehmer die Führung übernehmen, indem sie an einer maschinenfesten Führungsschiene in Maschinenlängsrichtung zwangsgeführt sind, wobei Führungsvorsprünge von vorn oder hinten in Führungsausnehmungen eingreifen.

Auf diese Weise ist es möglich, die eine einwandfreie Horizontalführung des Förderbandes gewährleistenden Führungs- und Gegenflächen funktionell optimal anzuordnen, ohne daß hierfür ein übermäßiger Platzbedarf erforderlich ist. Ein weiterer wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Anordnung besteht darin, daß die Führungsvorsprünge bei entsprechender Dimensionierung auch von der Seite her in den Führungsausnehmungen montiert werden können. Schließlich ist es auf diese Weise möglich, die Führungskräfte zwischen Führungsschiene, Mitnehmern und Förderband auf kür-

zestem und direktem Wege ohne größere Kraftumlenkungen zu übertragen.

Aufgrund der Ausbildung nach Anspruch 2 können sowohl Auslenkungen des Förderbandes nach unten als auch nach oben verhindernde Führungsflächen platzsparend untergebracht werden, wobei zusätzlich auch Kippungen oder Auslenkungen des Förderbandes in horizontaler Richtung vermieden werden können, wenn die Führungsflächen gemäß Anspruch 3 auch noch gekrümmt ausgebildet sind. Auf diese Weise kann jede Bewegung des Förderbandes und auch der Mitnehmer außer in Förderrichtung wirksam vermieden werden, ohne daß es für die Anordnung der Führungs- und Gegenflächen eines übermäßigen Platzes bedarf.

Bevorzugt ist weiter die Ausführungsform nach Anspruch 4, weil hierdurch rinnenartige Führungsflächen an der Maschine selbst vermieden werden, in denen sich Staub, Schmutz oder Faserflug sammeln könnte.

Aufgrund der Ausbildung nach Anspruch 5 kann sich die Führungsschiene am hinteren Ende eines entsprechenden Längsprofils befinden, während die nach vorn offenen Führungsausnehmungen sich an den Mitnehmern befinden, an deren Rückseite das Förderband befestigt ist.

Die Montage und Demontage der Mitnehmer wird durch die Ausführungsform nach Anspruch 6 erleichtert, weil dadurch das Aufschnappen bzw. Abnehmen der Mitnehmer an beliebigen Stellen der Führungsschiene erfolgen kann. Es ist aber auch möglich, daß gemäß Anspruch 7 die Führungsvorsprünge sich an den Mitnehmern befinden, während die Führungsschiene vorzugsweise an ihrer Rückseite die Führungsausnehmung aufweist.

Eine besonders platzsparende Unterbringung der Führungsschiene wird durch die Merkmale des Anspruches 8 gewährleistet. Auf diese Weise kann beispielsweise ein Teil des Unterbaus der Tragschiene als Führungsschiene ausgebildet werden, wodurch nur ein minimaler zusätzlicher Platzbedarf entsteht.

Um eine besonders günstige Kraftübertragung von den Mitnehmern auf das Förderband und umgekehrt zu gewährleisten, erweisen sich die Maßnahmen des Anspruches 9 als zweckmäßig. Auf diese Weise besteht zwischen dem Förderband und den Mitnehmern ein ganzflächiger, d.h. auch großflächiger Kontakt, wodurch insbesondere auch Verbiegungen oder Verwerfungen des Förderbandes im Bereich der Mitnehmer vermieden werden. Die eigentliche Befestigung ist dabei nur punktförmig, vorzugsweise in der Mitte, damit das Herumfahren um die Umlenkrollen nicht behindert wird.

Für eine platzsparende Unterbringung und Kraftübertragung auf kürzestem Wege ist weiter die Ausführung nach Anspruch 10 zweckmäßig.

Um seitliche Führungsmittel für die Zapfenschlitten zu vermeiden, sollen nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung die Mitnehmer gemäß Anspruch 11 ausgebildet sein. Dabei ist es besonders wichtig, daß nicht benachbarte Mitnehmer zwischen sich jeweils einen Zapfenschlitten halten, sondern daß an jeden einzelnen, einem bestimmten Zapfenschlitten zugeordneten Mitnehmer außer dem eigentlichen Mitnehmerfinger noch ein gesonderter Haltearm im Sinne des Anspruches 11 vorgesehen ist. Auf diese Weise können die Mitnehmer unabhängig voneinander an genau der richtigen Stelle des Förderbandes befestigt werden, wobei auf irgendwelche Zuordnungen benachbarter Mitnehmer zwecks Halterung der Zapfenschlitten nicht geachtet zu werden braucht.

Vor allem können auf diese Weise die Zapfenschlitten auch beim Umfahren von Kurven im Bereich der Umlenkrollen sicher klemmend gehalten werden.

Insbesondere aufgrund der Ausbildung nach Anspruch 11 kann die Gleitfläche der Tragschiene gemäß Anspruch 12 ausgebildet sein. Hierdurch wird insbesondere die Ansammlung von Schmutz oder Faserflug auf der Tragschiene wirksam vermieden.

Für die Montage und Demontage besonders zweckmäßig ist die Ausführungsform nach Anspruch 13, wobei eine praktische Weiterbildung dieser Ausführungsform durch Anspruch 14 gekennzeichnet ist.

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand der

Zeichnung beschrieben; in dieser zeigt:

Fig. 1 eine lediglich der Darstellung der grundsätzlichen Funktion dienende schematische Draufsicht einer mit einer Spulmaschine kombinierten Ringspinnmaschine mit einem um zwei auf unterschiedlichen Maschinenseiten angeordneten Spinnstellengruppen herumgeführten Endlosförderer in Form eines vertikal angeordneten flexiblen Stahlbandes,

Fig. 2 einen stark vergrößerten Schnitt senkrecht zur Maschinenlängsrichtung durch die Ringspinnmaschine nach Fig. 1 im Bereich des Förderbandes und der Tragschiene für die Zapfenschlitten, wobei eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Führungsanordnung wiedergegeben ist,

Fig. 3 einen analogen Schnitt einer etwas abgewandelten Ausführungsform,

Fig. 4 einen analogen Schnitt einer anderen Ausführungsform,

Fig. 5 eine Draufsicht des Gegenstandes der

Fig. 3 und

Fig. 6 einen Schnitt analog Fig. 2 einer weiteren Ausführungsform.

Nach Fig. 1 weist eine Ringspinnmaschine 27 auf entgegengesetzten Maschinenseiten parallel zueinander verlaufende Spinnstellengruppen 12a und 12b auf, die jeweils aus nur schematisch ange deuteten Spinnstellen 11a, 11b, 11c, 11d, 11e, 11f, 11g, 11h bzw. 11i, 11k, 11l, 11m, 11n, 11o, 11p und 11q bestehen. Der möglichst gleiche Spinnstellenabstand ist mit 24 bezeichnet. Weitere Einzelheiten der Ringspinnmaschine 27, insbesondere die Maschinenköpfe sind nicht gezeigt, weil es sich insoweit um übliche, bekannte Anordnungen handelt. Die Zahl der Spinnstellen 11 ist der Anschaulichkeit halber stark reduziert wiedergegeben.

Um die beiden Spinnstellengruppen 12a, 12b ist ein Endlosförderer 17 in Form eines vertikal verlaufenden Stahlbandes herumgeführt, der an den beiden Enden der parallel und in Ausrichtung zueinander verlaufenden Spinnstellengruppen 12a, 12b um Umlenkwalzen 39, 40, 41, 42 mit vertikaler Achse herumgelegt ist. Es liegen somit zwei sich entlang jeweils einer Spinnstellengruppe 12a bzw. 12b erstreckende lange Trümer und zwei die beiden Spinnstellengruppen 12a, 12b an den Enden verbindende kurze Trümer des Endlosförderers 17 vor.

An dem als vertikales Stahlband ausgebildeten Förderer 17 sind ausgerichtet mit den einzelnen Spinnstellen 11a bis 11q sich vom Endlosförderer 17 nach außen erstreckende, jeweils einen sich senkrecht zur Förderrichtung erstreckenden Mitnehmerfinger 19' aufweisende Mitnehmer 19a, 19b, 19c, 19d, 19e, 19f, 19g, 19h bzw. 19i, 19k, 19l, 19m, 19n, 19o, 19p und 19q befestigt. Unmittelbar neben und unter dem Endlosförderer 17 erstreckt sich im Bereich der Spinnstellengruppen 12a, 12b eine horizontale Tragschiene 22, die auch um das linke Ende der Ringspinnmaschine 27 parallel zum Endlosförderer 17 herumgeführt ist, um eine Transportverbindung zwischen den beiden Seiten der Ringspinnmaschine herzustellen.

Auf der Tragschiene 22 sind hintereinander im Abstand in Anlage mit den Mitnehmerfingern 19' der Mitnehmer 19a bis 19h bzw. 19i bis 19q Zapfenschlitten 18 angeordnet, welche nach den Fig. 2 bis 6 aus einem kreisscheibenförmigen Gleitkörper 44 und einem darauf senkrecht angeordneten Hülsenzapfen 13 bestehen, die aus Kunststoff vorzugsweise einstückig hergestellt sind, und vorzugsweise im Bereich eines zwischen dem Hülsenzapfen 13 und dem Gleitkörper 44 angeordneten verbreiterten Fußes 13' von den Mitnehmern 19 hintergriffen sind.

An beiden Maschinenseiten sind nach Fig. 1 gestrichelt angedeutete Hülsenwechsellvorrichtungen 14 angedeutet, welche wie bei klassischen

Doffern ausgebildet sein können und dazu dienen, von den Spindeln der Spinnstellen 11 Vollhülsen (Kopse) abzunehmen und stattdessen Leerhülsen 16 auf die Spindeln aufzustecken, welche mittels des Endlosförderers 17 an die einzelnen Spinnstellen 11 herangeführt worden sind.

Die Umlenkwalzen 41, 42 sind durch einen in Richtung der Doppelpfeile in Maschinenlängsrichtung beweglich gehaltenen Spannbalken 47 miteinander verbunden, der durch eine am Maschinengestell abgestützte Spannvorrichtung 48 unter eine den Endlosförderer 17 spannende Vorspannung gesetzt ist.

An einer geeigneten Stelle z.B. zwischen den Umlenkwalzen 39, 40 kann in nicht dargestellter Weise eine Reinigungsstation mit Blas- oder Saugdüsen und/oder Bürsten vorgesehene sein, um die Mitnehmer 19 und das Förderband 17 von Faserflug zu reinigen.

Des weiteren kann an irgendeiner Stelle des Endlosförderers 17, die nicht bereits durch Mitnehmer 19 besetzt ist, ein Reinigungselement beispielsweise in Form einer Putzscheibe befestigt sein, welche bei einem Umlauf des Endlosförderers 17 auf der Tragschiene 22 entlanggleitet und diese dabei reinigt. Ein derartiges Reinigungselement kann bei sämtlichen Ausführungsbeispielen der Erfindung vorgesehen sein.

An dem vom Spannbalken 47 abgewandten Ende der Spinnstellengruppen 12a, 12b sind durch Förderbänder 34, 35 gebildete Pufferstrecken 28, 29 in Ausrichtung mit den entlang der Spinnstellen 11 verlaufenden Abschnitte der Tragschienen 22 vorgesehen, an die sich eine nur schematisch angedeutete Spulmaschine 26 mit Führungsschienen 30 und Spulstellen 31 anschließt. Die Zahl der Spulstellen 31 ist um mindestens eine Größenordnung geringer als die Zahl der Spinnstellen 11.

Im Bereich des Überganges von der in Fig. 1 oberen Tragschiene 22 auf das unmittelbar an die Tragschiene 22 anschließende Förderband 34 ist ein Abweiser 36 vorgesehen, der die Zapfenschlitten 18 im Bereich der Umlenkwalze 39 ergreift und von den um die Umlenkwalze 39 herumgeführten Mitnehmern 19 trennt, so daß sie auf das im Bereich der Umlenkwalze 39 beginnende Förderband 34 gelangen.

Vor der in Fig. 1 unteren Umlenkwalze 40 ist ebenfalls ein Förderband 35 angeordnet, welches mit Leerhülsen 16 ausgestattete Zapfenschlitten 18 zunächst zu einem Halteanschlag 37 führt, welcher mittels einer durch eine Lichtschranke 49 gesteuerten Antriebsvorrichtung 50 zur Freigabe des jeweils vordersten Zapfenschlittens 18 kurzzeitig zurückgezogen werden kann. Die Förderbänder 34, 35 werden gesteuert zeitweise oder während eines Hülsenwechselprozesses dauernd angetrieben.

Am vorderen Ende des Förderbandes 35

schließt sich die der Spinnstellengruppe 12a zugeordnete Tragschiene 22 an, so daß von dem Halteanschlag 37 freigegebene und mit Leerhülsen 16 bestückte Zapfenschlitten 18 vom Förderband 35 auf die stillstehende Tragschiene 22 geschoben und dort von dem Mitnehmerfinger 45 eines Mitnehmers 19 ergriffen werden können.

Am Anfang und Ende eines jeden Förderbandes 34, 35 sind Lichtschranken 51, 52, 53, 54 vorgesehen, welche dazu dienen, die Anwesenheit bzw. Abwesenheit von Zapfenschlitten 18 an der betreffenden Stelle festzustellen und dementsprechend die Arbeitsweise der Transportvorrichtungen der Ringspinnmaschine 27 bzw. der Spulmaschine 26 zu steuern.

Am vorderen Ende des Förderbandes 34 ist ein weiterer maschinell ein- und ausfahrbarer Halteanschlag 55 vorgesehen, welcher bei einem entsprechenden Vollhülsenbedarf der Spulmaschine 26 zeitweise zurückgezogen wird, um eine vorbestimmte Anzahl von Vollhülsen 15 zur Spulmaschine 26 durchzulassen.

Die Arbeitsweise der beschriebenen Kombination einer Ringspinnmaschine mit einer Spulmaschine ist wie folgt:

In der in Fig. 1 dargestellten Position befindet sich vor jeder Spinnstelle 11 ein mit einer Leerhülse 16 bestückter Zapfenschlitten 18. Sobald die auf den Spindeln der Spinnstellen 11 angeordneten Hülsen mit Garn vollbespult sind, werden die auf den einzelnen Zapfenschlitten 18 befindlichen Leerhülsen 16 durch die Hülsenwechselvorrichtung 14 von den Tragzapfen 13 abgehoben, und es werden die auf den Spindeln der Spinnstellen befindlichen Vollhülsen (Kopse) 15 abgehoben und gegen die Leerhülsen 16 ausgetauscht. Die Vollhülsen 15 gelangen dabei auf die Tragzapfen 13 der zugeordneten Zapfenschlitten 18. Für den Hülsentausch erforderliche Zwischenzapfen sind der Anschaulichkeit halber in Fig. 1 nicht dargestellt.

Sobald der Austausch von Vollhülsen 15 und Leerhülsen 16 erfolgt ist, wird der Spinnvorgang an der Ringspinnmaschine 27 wieder aufgenommen, und der Endlosförderer 17 wird in Richtung des Pfeiles in Betrieb genommen, worauf die Vollhülsen 15 durch den Abweiser 36 sukzessive auf das Förderband 34 der Pufferstrecke 28 übergeben werden. Am anderen Ende des Förderbandes 34 ruft die Spulmaschine 30 die erforderliche Anzahl von Vollhülsen 18 ab, um an den Spulstellen 31 die endgültigen großen Spulen herzustellen.

Von der Führungsschiene 30 der Spulmaschine 26 werden die leergespulten Leerhülsen mit den sie tragenden Zapfenschlitten 18 auf das Förderband 35 der Pufferstrecke 29 gegeben, wobei sie sukzessive bis zum Halteanschlag 37 befördert werden. Auf diese Weise entsteht ebenso wie auf dem Förderband 34 eine Reihe von unmittelbar

aneinanderliegenden Zapfenschlitten 18, die eine Reserve für die Übergabe an den Endlosförderer 17 darstellen.

Sobald ein Mitnehmer 19 mit Mitnehmerfinger 19' in die in Fig.1 gestrichelt dargestellte Position unmittelbar vor der Umlenkwalze 40 kommt, gibt die Lichtschranke 49 über die gestrichelt angedeutete Steuerleitung 49' und die Antriebsvorrichtung 50 den Weg für den vordersten Zapfenschlitten 18 frei, indem der Halteanschlag 37 kurzzeitig zurückgezogen wird. Daraufhin verschiebt das Förderband 35 diesen Zapfenschlitten bis in die in Fig. 1 gestrichelt angedeutete Position 18'. Hier befindet sich der Zapfenschlitten bereits auf der stillstehenden Tragschiene 22. Er wartet jetzt, bis der Mitnehmerfinger 19' des Mitnehmers 19 ihn ergreift und entlang der Tragschiene 22 zur zugeordneten Spinnstelle der Spinnstellen 11a bis 11h bzw. 11i bis 11q fördert.

Die Tragschiene 22 weist auch noch eine seitliche Führung 56 auf, um ein seitliches Ausweichen der Zapfenschlitten 18 zu vermeiden.

Da die Mitnehmer 19 auf dem Endlosförderer 17 in der in Fig.1 dargestellten Hülsenwechselstellung exakt relativ zu den einzelnen Spinnstellen 11 positioniert sind, sind auch die von ihnen mitgenommenen Zapfenschlitten 18 und damit die an den Zapfenschlitten 18 befestigten Tragzapfen 13 exakt zu den einzelnen Spinnstellen 11 ausgerichtet. Die zunächst nicht vorhandene Ausrichtung wird beim Übergang vom Förderband 35 auf die Tragschiene 22 hergestellt, während sie beim Übergang der Vollhülsen 15 von der oberen Tragschiene 22 auf das Transportband 34 bewußt wieder aufgegeben wird, da jetzt wieder in den Takt der Spulmaschine 26 übergegangen wird.

Nach Fig. 2 ist auf dem Maschinenrahmen 104 innerhalb einer oberen Ausnehmung 111 eine Führungsschiene 121 mit zwei unteren Flächen 107, 108 angeordnet, welche mit einem Haltevorsprung 106 unter eine Führungsleiste 105 des Maschinenrahmens 104 greift und bei 109 von einer Klemmleiste 110 in die Halteausnehmung gedrückt wird, so daß sie in einer genau definierten Position relativ zum Maschinenrahmen 104 festgelegt ist. Die Klemmleiste 110 wird mittels Schrauben 112 am Maschinenrahmen festgelegt.

Die als Hohlprofil ausgebildete Führungsschiene 121 weist weiter einen sich nach hinten erstreckenden Führungsvorsprung 97 mit oberen und unteren gekrümmten Führungsflächen 95, 96 auf, die an sich in Maschinenlängsrichtung erstreckenden, vertikal beabstandeten Führungswülsten 98, 99 ausgebildet sind, und ist baulich vereinigt mit der oben schräg nach vorn abfallend angeordneten Tragschiene 22, auf welcher strichpunktiert ein Zapfenschlitten 18 dargestellt ist, der zwischen dem Zapfen 13 und dem Gleitkörper 44 noch einen

etwas gegenüber dem Zapfen 13 verbreiterten Fuß 13' aufweist, welcher von einem Mitnehmerfinger 19' hintergriffen wird. Der Mitnehmerfinger 19' ist über einen Haltearm 95 mit dem blockartig ausgebildeten Mitnehmer 19 verbunden, der mit Befestigungsmitteln 113 am vertikalen Förderband 17 befestigt ist. Von der entgegengesetzten Seite wird der Fuß 13' durch eine Backe 90 beaufschlagt, die analog wie in Fig.5 dargestellt über eine Blattfeder 91 am Haltearm 95 oder unmittelbar am Mitnehmer 19 befestigt ist; dadurch werden die Zapfenschlitten 18 auch seitlich geführt, und es bedarf nicht der Seitenführung 56 (Fig.1,6).

In seinem vorderen Bereich besitzt der Mitnehmer 19, der vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt ist, eine sich in Längsrichtung der Maschine erstreckende Führungsausnehmung 103, die oben und unten durch die Führungsflächen 95, 96 umgreifende Gegenflächen 101, 102 begrenzt ist, welche an entsprechend gekrümmten federnden Zungen 93, 94 ausgebildet sind. Die Führungsflächen 95, 96 sind komplementär zu den Gegenflächen 101, 102 in der aus Fig. 2 ersichtlichen Weise abgerundet ausgebildet.

Auf diese Weise ist der Mitnehmer 19 relativ zum Maschinenrahmen 104 exakt und kippstabil ausgerichtet und lediglich in Längsrichtung der Maschine, die senkrecht auf der Zeichnungsebene der Fig. 2 steht, definiert im Gleitsitz verschiebbar. Bei einer Bewegung des Förderbandes 17, das selbst außer an den Umlenkrollen ungeführt ist, senkrecht zur Zeichnungsebene der Fig. 2 wird der Mitnehmer 19 entsprechend verschoben und gleitet dabei in Längsrichtung der Maschine auf der Führungsschiene 121. Dabei nimmt der Mitnehmerfinger 19' den Zapfenschlitten 18 mit, welcher auf der Tragschiene 22 entlanggleitet. Ein Abrutschen von der ebenen Tragschiene 22 wird durch die Backe 90 verhindert.

Aufgrund der Führung des Mitnehmers 19 an der Führungsschiene 121 wird durch diesen auch das Förderband 17 entsprechend geführt, für welches keine besonderen und direkt an ihm angreifenden Führungsmittel vorgesehen sind.

Besonders vorteilhaft ist, daß der Führungsvorsprung 97 mit den Führungsflächen 95, 96 sich unterhalb der Tragschiene 22 neben den Befestigungsstellen 105, 106, 107, 109 befindet. Weiter ist zweckmäßig, daß der Führungsvorsprung 97 etwa in gleicher Höhe wie das Förderband 17 liegt, so daß dazwischen nur ein vergleichsweise dünner Materialblock des Mitnehmers 19 sich befindet.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß das Förderband 17 sowie die Flächen 95, 96, 101, 102 vor Faserflug und Verschmutzungen geschützt sind und vom Wanderbläser nicht berührt werden.

Fig. 3 zeigt eine ähnliche Ausführungsform wie Fig. 2, wobei jedoch die Führungsschiene 121 so

abgeändert ist, daß der Führungsvorsprung 97 bzw. die Führungsausnehmung 103 sich möglichst vertikal unterhalb des Angriffspunktes des Mitnehmerfingers 19' am Zapfenschlitten 18 befindet. Hierdurch werden Momente in der Horizontalen vermieden, und dadurch bleibt das Band flach und die Reibung zwischen den Führungsflächen 95, 96 sowie den Gegenflächen 101, 102 minimal.

Die Fig. 4 und 5 zeigen eine weitere Verwirklichung der Erfindung. Die Tragschiene 22, die hier eine horizontale ebene Oberfläche aufweist, ist an einer als hohles und sich in Längsrichtung der Maschine erstreckendes Führungsprofil ausgebildeten Führungsschiene 121 ausgebildet und am Maschinenrahmen 104 befestigt. Der Mitnehmer 19 ist mittels einer Schraube 113 am Förderband 17 angebracht und durch den Eingriff eines Führungsvorsprungs 93 in eine Führungsausnehmung 94 der Führungsschiene 121 in Maschinenlängsrichtung geführt. In der Führungsausnehmung 94 sind oben und unten zu diesem Zweck Führungsnuten 101', 102' ausgebildet, in die dazu komplementäre Führungsrippen 98', 99' des Führungsvorsprungs 93 eingreifen.

Von dem Mitnehmer 19 erstreckt sich nach oben ein Haltearm 95, von dem oben der Mitnehmerfinger 19' abzweigt, um den Fuß 13' des Hülsenzapfens 13 in Mitnahmeeingriff zu hintergreifen. Nach Fig. 5 berührt der Fuß 13' mit seiner Rückseite eine sich in Förderrichtung (Pfeil) erstreckende Anschlagfläche 19'', während von der vom Mitnehmerfinger 19' abgewandten Seite über eine Blattfeder 91 eine entsprechend dem Fuß 13' abgerundete Backe 96 am Fuß 13' des Hülsenzapfens 13 angreift, so daß der Zapfenschlitten 18 federnd lösbar gehalten und geführt ist sowie in Richtung vom Förderband 17 weg abnehmbar ist.

Der Mitnehmerfinger 19', der den Zapfenschlitten 18 in Pfeilrichtung in Fig. 5 verschiebt, bestimmt die exakte Position des Zapfenschlittens 18, während die Backe 96 lediglich dazu dient, den Zapfen 13 bzw. den Fuß 13' des Zapfens 13 gegen den Mitnehmerfinger 19' und gegebenenfalls der Fläche 19'' in Anlage zu halten und eine Bewegung des Zapfenschlittens 18 senkrecht zur Förderrichtung jedenfalls solange unmöglich zu machen, bis eine entsprechend starke Abzugskraft nach vorn ausgeübt wird.

Nach Fig. 6 ist die Tragschiene 22 vorn mit einer nach oben abgewinkelten seitlichen Führung 56 versehen, um ein seitliches Abrutschen der Zapfenschlitten 18 von der Tragschiene 22 zu vermeiden. Daher kann hier auf die Backe 90 und die Blattfeder 91 nach Fig. 5 verzichtet werden. Die Tragschiene 22 ist wieder baulich vereinigt mit einer Führungsschiene 121, die mittels Führungswülsten 98,99 das vertikale Förderband 17 oben und unten mit so deutlichem Abstand umgibt, daß

keine Berührung zwischen dem Förderband 17 und der Führungsschiene 121 stattfindet. Außen werden die Führungswülste 98,99 wieder von vorzugsweise federnden Zungen 93, 94 des Mitnehmers 19 umgeben, der mit dem Mitnehmerfinger 19' den Tragzapfen 13 hintergreift.

Von der Rückseite des Mitnehmers 19 erstreckt sich ein mit einem Haken 114' ausgestatteter Vorsprung 114 durch eine Durchbrechung 112 innerhalb des Förderbandes 17, um das Förderband 17 abzustützen und so zu führen, daß es sich berührungsfrei innerhalb des Hohlraums 103 der Führungsschiene 121 bewegt. Für jeden Mitnehmer 19 ist in dem Förderband 17 eine genau positionierte Durchbrechung 112 vorgesehen.

Gemäss Fig. 2 oder 3 bildet die Tragschiene 23 eine ebene Gleitfläche, die vorzugsweise unter einem Winkel von 5 - 15° nach vorne schräg abfällt. Entsprechend ist der Mitnehmerfinger 19' schräg ausgebildet, d.h., dass ein Teil des Armes des Mitnehmerfingers 19 parallel zur Tragschiene 22 verläuft. Das vorne liegende Ende des Mitnehmerfingers 19' ist dagegen vorzugsweise horizontal ausgeführt, damit der Zapfenschlitten 18, wenn er auf einer horizontalen Gleitfläche einer Tragschiene 22 irgendwo im Transportsystem aufliegt, vom Ende des Mitnehmerfingers 19', das ebenfalls horizontal liegt, in vertikaler Richtung nach oben geführt ist bzw. nicht von der Gleitfläche abgehoben werden kann.

Patentansprüche

1. Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine mit wenigstens einer Gruppe (12a, 12b) von im gleichem Abstand nebeneinander angeordneten Spinnstellen (11a bis 11h; 11i bis 11q), einer Hülsenwechsellvorrichtung (14) zum gleichzeitigen Auswechseln von mit Garn bespulten Vollhülsen (15) gegen Leerhülsen (16) an jeder Spinnstelle (11a bis 11h; 11i bis 11q) und einem entlang der Spinnstellen verlaufenden und von einem Ende der Spinnstellengruppe (12a, 12b) oder mehreren Spinnstellengruppen zum anderen auf sich selbst zurückgeführten, die Leerhülsen (16) zu den Spinnstellen (11) hin und die Vollhülsen (15) von den Spinnstellen (11) wegfördernden Synchron-Endlosförderer (17), an dem im Abstand der Spinnstellen (11) aufrechtstehende Hülsenzapfen (13) derart angebracht sind, daß bei einer Hülsenwechselstellung des Endlosförderers (17) jede Spinnstelle (11) mit einem ihr individuell zugeordneten Hülsenzapfen (13) exakt ausgerichtet ist, wobei an einem Ende einer Spinnstellengruppe (12a) oder mehreren Spinnstellengruppen eine Vollhülsenentladestation (32), der der Endlosförderer (17) die Voll-

- hülsen (15) von der Spinnstellengruppe (12a, 12b) bzw. den Spinnstellengruppen sukzessive zuführt und vorzugsweise am gleichen Ende eine Leerhülsenbeladestation (33) vorgesehen ist, von der der Endlosförderer (17) die Leerhülsen (16) sukzessive der Spinnstellengruppe (12a, 12b) bzw. den Spinnstellengruppen zuführt, wobei jeder Hülsenzapfen (13) an einem eigenen Zapfenschlitten (18) angeordnet ist, dessen Länge in Förderrichtung etwas geringer als der Abstand zweier benachbarter Spinnstellen (11) ist, wobei jedem Zapfenschlitten (18) ein von ihm baulich getrennter, jedoch mit ihm in lösbarer Mitnahmeeingriff bringbarer Mitnehmer (19) zugeordnet ist, der in einer solchen Position am Endlosförderer (17) angebracht ist, daß dann, wenn der Mitnehmer (19) mit dem zugeordneten Zapfenschlitten (18) in Mitnahmeeingriff steht, der Hülsenzapfen (13) dieses Zapfenschlittens (18) in der Hülsenwechselstellung des Endlosförderers (17) exakt mit der zugeordneten Spinnstelle (11) ausgerichtet ist, wobei die Zapfenschlitten (18) auf einer vorzugsweise mit einer ebenen Oberfläche versehenen Tragschiene (22), die fest am Maschinenrahmen (104) angebracht ist, gleitend gelagert sind und von dem zugeordneten Mitnehmer (19) auf der Tragschiene (22) verschoben werden, wobei der Endlosförderer aus einem vertikal angeordneten, undeformbaren, flexiblen Förderband (17), insbesondere Stahlband besteht, welches an den Enden einer Spinnstellengruppe um Umlenkwalzen (39, 40, 41, 42) mit vertikal stehender Achse herumgeführt ist, und wobei die Mitnehmer (19) an einer sich längs der Spinnstellengruppen (12a, 12b) erstreckenden, maschinenfesten Führungsschiene (121) mittels komplementär ineinandergreifender Führungsvorsprünge (93, 97) und Führungsausnehmungen (94, 103) in Längsrichtung geführt verschiebbar angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Führungsvorsprünge (93, 97) von der Seite her in die entsprechend zur Seite hin offenen Führungsausnehmungen (94, 103) eingreifen.
2. Spinnmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsvorsprünge (97) unten und vorzugsweise auch oben bevorzugt in deutlichem vertikalem Abstand Führungsf lächen (95, 96) mit einer zumindest wesentlichen Horizontalkomponente aufweisen, die mit entsprechenden Gegenflächen (101, 102) zusammenwirken.
3. Spinnmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsf lächen (95, 96) und Gegenflächen (101, 102) gekrümmt ausgebildet sind, wobei die Krümmungsachsen sich in Maschinenlängsrichtung erstrecken.
4. Spinnmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsvorsprünge (97) sich an der Führungsschiene (121) und die Führungsausnehmungen (103) sich an den Mitnehmern (19) befinden.
5. Spinnmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsausnehmungen (103) nach vorn offen sind.
6. Spinnmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsausnehmungen (103) oben und/oder unten federnde Zungen (93, 94) aufweisen, an denen die Gegenflächen (101, 102) ausgebildet sind und welche von der Seite her auf die Führungsf lächen (95,96) aufschnappt sind.
7. Spinnmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die am Förderband (17) befestigten Mitnehmer (19) mit einem Führungsvorsprung (93) in eine an der Führungsschiene (121) komplementär ausgebildete Führungsausnehmung (94) im Gleitsitz eingreifen.
8. Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine mit wenigstens einer Gruppe (12a, 12b) von im gleichem Abstand nebeneinander angeordneten Spinnstellen (11a bis 11h; 11i bis 11q), einer Hülsenwechselvorrichtung (14) zum gleichzeitigen Auswechseln von mit Garn bespulten Vollhülsen (15) gegen Leerhülsen (16) an jeder Spinnstelle (11a bis 11h; 11i bis 11q) und einem entlang der Spinnstellen verlaufenden und von einem Ende der Spinnstellengruppe (12a, 12b) oder mehreren Spinnstellengruppen zum anderen auf sich selbst zurückgeführten, die Leerhülsen (16) zu den Spinnstellen (11) hin und die Vollhülsen (15) von den Spinnstellen (11) wegfördernden Synchron-Endlosförderer (17), an dem im Abstand der Spinnstellen (11) aufrechtstehende Hülsenzapfen (13) derart angebracht sind, daß bei einer Hülsenwechselstellung des Endlosförderers (17) jede Spinnstelle (11) mit einem ihr individuell zugeordneten Hülsenzapfen (13) exakt ausgerichtet ist, wobei an einem Ende einer Spinnstellengruppe (12a) oder mehreren Spinnstellengruppen eine Vollhülsenentladestation (32), der der Endlosförderer (17) die Vollhülsen (15) von der Spinnstellengruppe (12a,

12b) bzw. den Spinnstellengruppen sukzessive zuführt und vorzugsweise am gleichen Ende eine Leerhülsenbeladestation (33) vorgesehen ist, von der der Endlosförderer (17) die Leerhülsen (16) sukzessive der Spinnstellengruppe (12a, 12b) bzw. den Spinnstellengruppen zuführt, wobei jeder Hülsenzapfen (13) an einem eigenen Zapfenschlitten (18) angeordnet ist, dessen Länge in Förderrichtung etwas geringer als der Abstand zweier benachbarter Spinnstellen (11) ist, wobei jedem Zapfenschlitten (18) ein von ihm baulich getrennter, jedoch mit ihm in lösbarer Mitnahmeeingriff bringbarer Mitnehmer (19) zugeordnet ist, der in einer solchen Position am Endlosförderer (17) angebracht ist, daß dann, wenn der Mitnehmer (19) mit dem zugeordneten Zapfenschlitten (18) in Mitnahmeeingriff steht, der Hülsenzapfen (13) dieses Zapfenschlittens (18) in der Hülsenwechselstellung des Endlosförderers (17) exakt mit der zugeordneten Spinnstelle (11) ausgerichtet ist, wobei die Zapfenschlitten (18) auf einer vorzugsweise mit einer ebenen Oberfläche versehenen Tragschiene (22), die fest am Maschinenrahmen (104) angebracht ist, gleitend gelagert sind und von dem zugeordneten Mitnehmer (19) auf der Tragschiene (22) verschoben werden, wobei der Endlosförderer aus einem vertikal angeordneten, undeformbaren, flexiblen Förderband (17), insbesondere Stahlband besteht, welches an den Enden einer Spinnstellengruppe um Umlenkwalzen (39, 40, 41, 42) mit vertikal stehender Achse herumgeführt ist, und wobei die Mitnehmer (19) an einer sich längs der Spinnstellengruppen (12a, 12b) erstreckenden, maschinenfesten Führungsschiene (121) mittels komplementär ineinandergreifender Führungsvorsprünge (93, 97) und Führungsausnehmungen (94, 103) in Längsrichtung geführt verschiebbar angeordnet sind, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Führungsschiene (121) unterhalb der Tragschiene (22) angeordnet ist.

9. Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine mit wenigstens einer Gruppe (12a, 12b) von im gleichem Abstand nebeneinander angeordneten Spinnstellen (11a bis 11h; 11i bis 11q), einer Hülsenwechsellvorrichtung (14) zum gleichzeitigen Auswechseln von mit Garn bespulten Vollhülsen (15) gegen Leerhülsen (16) an jeder Spinnstelle (11a bis 11h; 11i bis 11q) und einem entlang der Spinnstellen verlaufenden und von einem Ende der Spinnstellengruppe (12a, 12b) oder mehreren Spinnstellengruppen zum anderen auf sich selbst zurück-

geführten, die Leerhülsen (16) zu den Spinnstellen (11) hin und die Vollhülsen (15) von den Spinnstellen (11) wegfördernden Synchron-Endlosförderer (17), an dem im Abstand der Spinnstellen (11) aufrechtstehende Hülsenzapfen (13) derart angebracht sind, daß bei einer Hülsenwechselstellung des Endlosförderers (17) jede Spinnstelle (11) mit einem ihr individuell zugeordneten Hülsenzapfen (13) exakt ausgerichtet ist, wobei an einem Ende einer Spinnstellengruppe (12a) oder mehreren Spinnstellengruppen eine Vollhülsenentladestation (32), der der Endlosförderer (17) die Vollhülsen (15) von der Spinnstellengruppe (12a, 12b) bzw. den Spinnstellengruppen sukzessive zuführt und vorzugsweise am gleichen Ende eine Leerhülsenbeladestation (33) vorgesehen ist, von der der Endlosförderer (17) die Leerhülsen (16) sukzessive der Spinnstellengruppe (12a, 12b) bzw. den Spinnstellengruppen zuführt, wobei jeder Hülsenzapfen (13) an einem eigenen Zapfenschlitten (18) angeordnet ist, dessen Länge in Förderrichtung etwas geringer als der Abstand zweier benachbarter Spinnstellen (11) ist, wobei jedem Zapfenschlitten (18) ein von ihm baulich getrennter, jedoch mit ihm in lösbarer Mitnahmeeingriff bringbarer Mitnehmer (19) zugeordnet ist, der in einer solchen Position am Endlosförderer (17) angebracht ist, daß dann, wenn der Mitnehmer (19) mit dem zugeordneten Zapfenschlitten (18) in Mitnahmeeingriff steht, der Hülsenzapfen (13) dieses Zapfenschlittens (18) in der Hülsenwechselstellung des Endlosförderers (17) exakt mit der zugeordneten Spinnstelle (11) ausgerichtet ist, wobei die Zapfenschlitten (18) auf einer vorzugsweise mit einer ebenen Oberfläche versehenen Tragschiene (22), die fest am Maschinenrahmen (104) angebracht ist, gleitend gelagert sind und von dem zugeordneten Mitnehmer (19) auf der Tragschiene (22) verschoben werden, wobei der Endlosförderer aus einem vertikal angeordneten, undeformbaren, flexiblen Förderband (17), insbesondere Stahlband besteht, welches an den Enden einer Spinnstellengruppe um Umlenkwalzen (39, 40, 41, 42) mit vertikal stehender Achse herumgeführt ist, und wobei die Mitnehmer (19) an einer sich längs der Spinnstellengruppen (12a, 12b) erstreckenden, maschinenfesten Führungsschiene (121) mittels komplementär ineinandergreifender Führungsvorsprünge (93, 97) und Führungsausnehmungen (94, 103) in Längsrichtung geführt verschiebbar angeordnet sind, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Mitnehmer (19) an der dem Förder-

band (17) zugewandten Seite eine Kontaktfläche (92) aufweisen, die sich über die gesamte Breite des Förderbandes (17) erstreckt.

10. Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine mit wenigstens einer Gruppe (12a, 12b) von im gleichem Abstand nebeneinander angeordneten Spinnstellen (11a bis 11h; 11i bis 11q), einer Hülsenwechsellvorrichtung (14) zum gleichzeitigen Auswechseln von mit Garn bespulten Vollhülsen (15) gegen Leerhülsen (16) an jeder Spinnstelle (11a bis 11h; 11i bis 11q) und einem entlang der Spinnstellen verlaufenden und von einem Ende der Spinnstellengruppe (12a, 12b) oder mehreren Spinnstellengruppen zum anderen auf sich selbst zurückgeführten, die Leerhülsen (16) zu den Spinnstellen (11) hin und die Vollhülsen (15) von den Spinnstellen (11) wegfördernden Synchron-Endlosförderer (17), an dem im Abstand der Spinnstellen (11) aufrechtstehende Hülsenzapfen (13) derart angebracht sind, daß bei einer Hülsenwechselstellung des Endlosförderers (17) jede Spinnstelle (11) mit einem ihr individuell zugeordneten Hülsenzapfen (13) exakt ausgerichtet ist, wobei an einem Ende einer Spinnstellengruppe (12a) oder mehreren Spinnstellengruppen eine Vollhülsenentladestation (32), der der Endlosförderer (17) die Vollhülsen (15) von der Spinnstellengruppe (12a, 12b) bzw. den Spinnstellengruppen sukzessive zuführt und vorzugsweise am gleichen Ende eine Leerhülsenbeladestation (33) vorgesehen ist, von der der Endlosförderer (17) die Leerhülsen (16) sukzessive der Spinnstellengruppe (12a, 12b) bzw. den Spinnstellengruppen zuführt, wobei jeder Hülsenzapfen (13) an einem eigenen Zapfenschlitten (18) angeordnet ist, dessen Länge in Förderrichtung etwas geringer als der Abstand zweier benachbarter Spinnstellen (11) ist, wobei jedem Zapfenschlitten (18) ein von ihm baulich getrennter, jedoch mit ihm in lösbarer Mitnahmeeingriff bringbarer Mitnehmer (19) zugeordnet ist, der in einer solchen Position am Endlosförderer (17) angebracht ist, daß dann, wenn der Mitnehmer (19) mit dem zugeordneten Zapfenschlitten (18) in Mitnahmeeingriff steht, der Hülsenzapfen (13) dieses Zapfenschlittens (18) in der Hülsenwechselstellung des Endlosförderers (17) exakt mit der zugeordneten Spinnstelle (11) ausgerichtet ist, wobei die Zapfenschlitten (18) auf einer vorzugsweise mit einer ebenen Oberfläche versehenen Tragschiene (22), die fest am Maschinenrahmen (104) angebracht ist, gleitend gelagert sind und von dem zugeordneten Mitnehmer (19) auf der Tragschiene (22) verschoben werden, wobei der

Endlosförderer aus einem vertikal angeordneten, undeformbaren, flexiblen Förderband (17), insbesondere Stahlband besteht, welches an den Enden einer Spinnstellengruppe um Umlenkwalzen (39, 40, 41, 42) mit vertikal stehender Achse herumgeführt ist, und wobei die Mitnehmer (19) an einer sich längs der Spinnstellengruppen (12a, 12b) erstreckenden, maschinenfesten Führungsschiene (121) mittels komplementär ineinandergreifender Führungsvorsprünge (93, 97) und Führungsausnehmungen (94, 103) in Längsrichtung geführt verschiebbar angeordnet sind, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Führungsschiene (121) im wesentlichen in gleicher Höhe wie das Förderband (17) angeordnet ist.

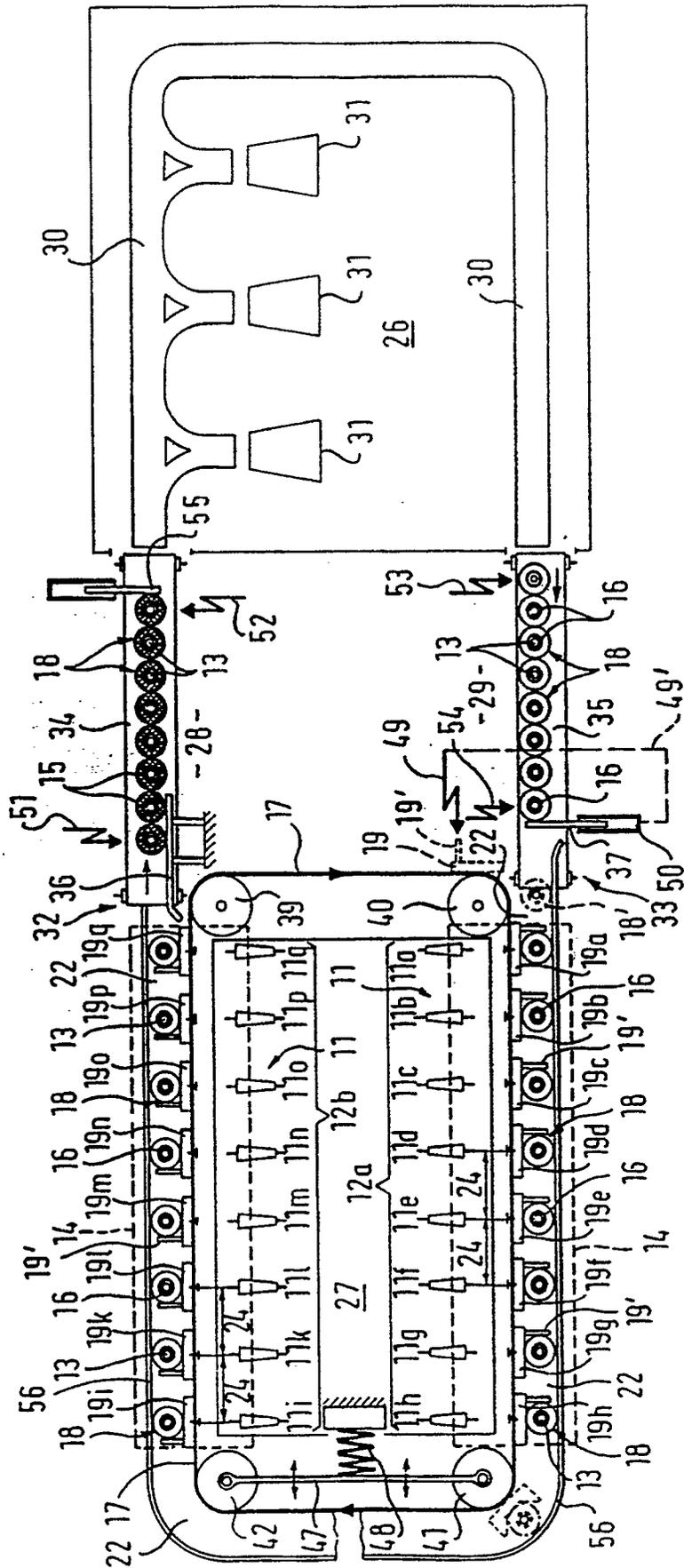
11. Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine mit wenigstens einer Gruppe (12a, 12b) von im gleichem Abstand nebeneinander angeordneten Spinnstellen (11a bis 11h; 11i bis 11q), einer Hülsenwechsellvorrichtung (14) zum gleichzeitigen Auswechseln von mit Garn bespulten Vollhülsen (15) gegen Leerhülsen (16) an jeder Spinnstelle (11a bis 11h; 11i bis 11q) und einem entlang der Spinnstellen verlaufenden und von einem Ende der Spinnstellengruppe (12a, 12b) oder mehreren Spinnstellengruppen zum anderen auf sich selbst zurückgeführten, die Leerhülsen (16) zu den Spinnstellen (11) hin und die Vollhülsen (15) von den Spinnstellen (11) wegfördernden Synchron-Endlosförderer (17), an dem im Abstand der Spinnstellen (11) aufrechtstehende Hülsenzapfen (13) derart angebracht sind, daß bei einer Hülsenwechselstellung des Endlosförderers (17) jede Spinnstelle (11) mit einem ihr individuell zugeordneten Hülsenzapfen (13) exakt ausgerichtet ist, wobei an einem Ende einer Spinnstellengruppe (12a) oder mehreren Spinnstellengruppen eine Vollhülsenentladestation (32), der der Endlosförderer (17) die Vollhülsen (15) von der Spinnstellengruppe (12a, 12b) bzw. den Spinnstellengruppen sukzessive zuführt und vorzugsweise am gleichen Ende eine Leerhülsenbeladestation (33) vorgesehen ist, von der der Endlosförderer (17) die Leerhülsen (16) sukzessive der Spinnstellengruppe (12a, 12b) bzw. den Spinnstellengruppen zuführt, wobei jeder Hülsenzapfen (13) an einem eigenen Zapfenschlitten (18) angeordnet ist, dessen Länge in Förderrichtung etwas geringer als der Abstand zweier benachbarter Spinnstellen (11) ist, wobei jedem Zapfenschlitten (18) ein von ihm baulich getrennter, jedoch mit ihm in lösbarer Mitnahmeeingriff

- bringbarer Mitnehmer (19) zugeordnet ist, der in einer solchen Position am Endlosförderer (17) angebracht ist, daß dann, wenn ein Mitnehmerfinger (19') am Mitnehmer (19) mit dem zugeordneten Zapfenschlitten (18) in Mitnahmeeingriff steht, der Hülsenzapfen (13) dieses Zapfenschlittens (18) in der Hülsenwechselstellung des Endlosförderers (17) exakt mit der zugeordneten Spinnstelle (11) ausgerichtet ist, wobei die Zapfenschlitten (18) auf einer vorzugsweise mit einer ebenen Oberfläche versehenen Tragschiene (22), die fest am Maschinenrahmen (104) angebracht ist, gleitend gelagert sind und von dem zugeordneten Mitnehmer (19) auf der Tragschiene (22) verschoben werden, wobei der Endlosförderer aus einem vertikal angeordneten, undehnbaren, flexiblen Förderband (17), insbesondere Stahlband besteht, welches an den Enden einer Spinnstellengruppe um Umlenkwalzen (39, 40, 41, 42) mit vertikal stehender Achse herumgeführt ist, und wobei die Mitnehmer (19) an einer sich längs der Spinnstellengruppen (12a, 12b) erstreckenden, maschinenfesten Führungsschiene (121) mittels komplementär ineinandergreifender Führungsvorsprünge (93, 97) und Führungsausnehmungen (94, 103) in Längsrichtung geführt verschiebbar angeordnet sind, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- dadurch gekennzeichnet,**
daß jeder Mitnehmer (19) außer dem Mitnehmerfinger (19') einen von der entgegengesetzten Seite am Zapfenschlitten (18) angreifenden, vorzugsweise federnden Haltearm (90, 91) aufweist, der zusammen mit dem Mitnehmerfinger (19') den Zapfenschlitten (18) auch in Richtung quer zur Förderrichtung führt.
- 12.** Spinnmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die eine ebene Gleitfläche bildende Tragschiene (22) vorzugsweise unter einem Winkel von 5 bis 15°, insbesondere 10° nach vorn etwas schräg abfällt.
- 13.** Spinnmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mit der Tragschiene (22) vereinigte Führungsschiene (121) als einheitliches Bauteil (22, 121) in den Maschinenrahmen (104) einsetzbar ist.
- 14.** Spinnmaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene (121) in ihrem unteren Bereich Auflageflächen (107, 108), einen hinteren, unter eine Führungsleiste (105) des Maschinenrahmens (104)

greifenden Haltevorsprung (106) und eine obere Klemmfläche (109) aufweist, an der eine entfernbare maschinenfeste Klemmleiste (110) angreift.

- 15.** Spinnmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Mitnehmerfinger (19') über einen Teil seiner Länge parallel zur Tragschiene (22) verläuft, und dass das Ende des Mitnehmerfingers (19') horizontal liegt, so dass der Mitnehmerfinger (19') insgesamt abgewinkelt ist.

Fig.1



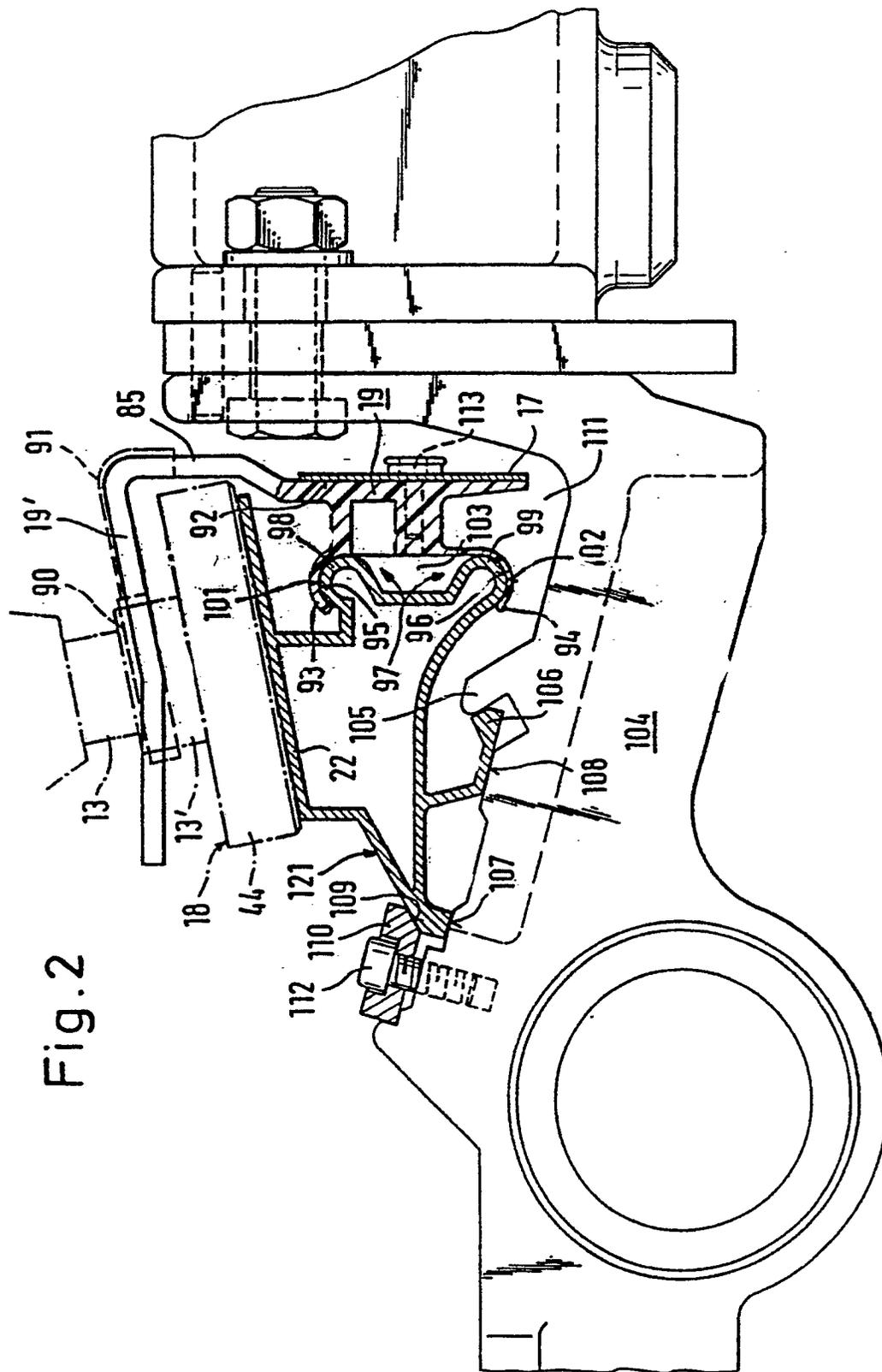


Fig. 3

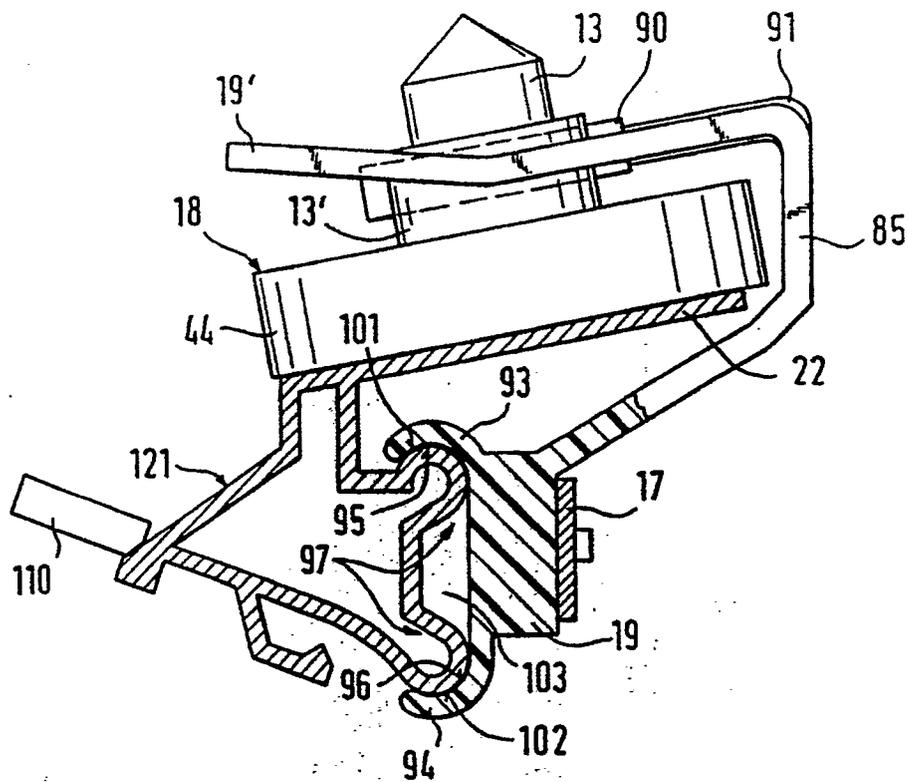


Fig. 6

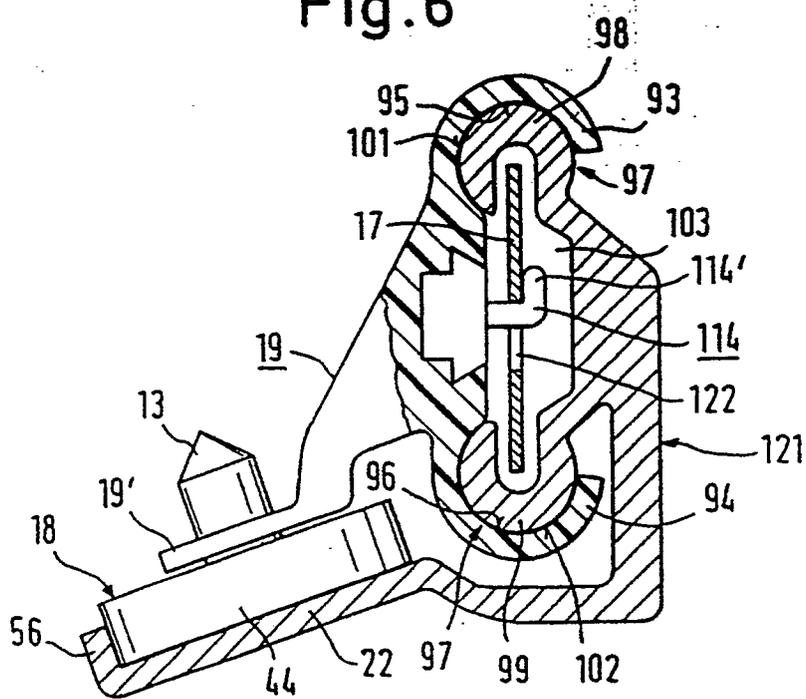


Fig.4

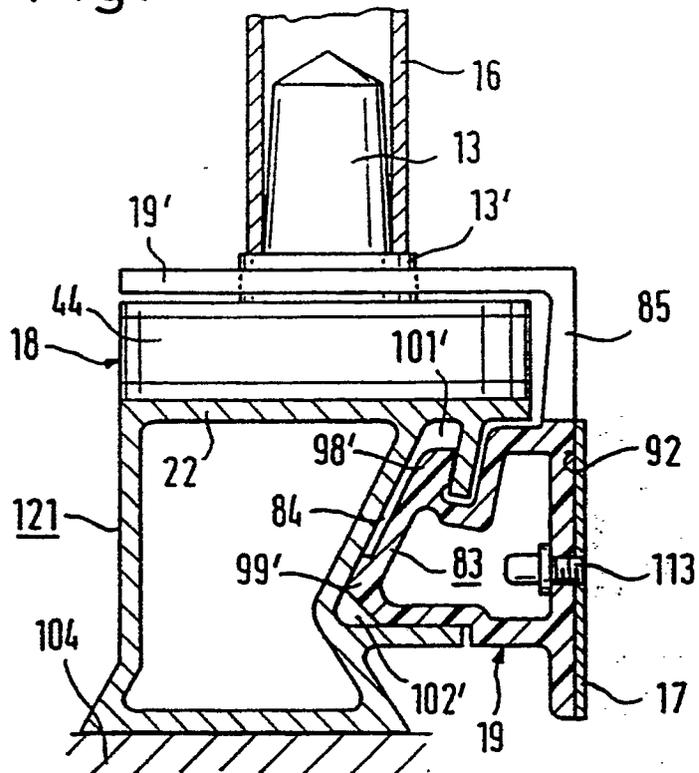


Fig. 5

