



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 452 978 A1**

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer: **91107786.5**

⑤① Int. Cl.⁵: **D01H 9/18, B65H 67/06**

②② Anmeldetag: **21.09.89**

Diese Anmeldung ist am 14 - 05 - 1991 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 60
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

③① Priorität: **24.09.88 CH 3547/88**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.10.91 Patentblatt 91/43

⑥① Veröffentlichungsnummer der früheren
Anmeldung nach Art. 76 EPÜ: **0 404 875**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

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

⑦② Erfinder: **Fritsch, Isidor**
S. Landoltstrasse 370
CH-8450 Andelfingen(CH)
Erfinder: **Keller, Urs**
Heimensteinstrasse 21
CH-8472 Seuzach(CH)
Erfinder: **Meyer, Urs**
Hohfurristrasse 1
CH-8172 Niederglatt(CH)
Erfinder: **Wernli, Jörg**
Im Geissacker 55
CH-8404 Winterthur(CH)
Erfinder: **Erni, Markus**
Langgasse 56
CH-8400 Winterthur(CH)

⑦④ Vertreter: **Dipl.-Phys.Dr. Manitz Dipl.-Ing.,**
Dipl.-W.-Ing. Finsterwald Dipl.-Ing. Grämkow
Dipl.-Chem.Dr. Heyn Dipl.-Phys. Rotermund
Morgan, B.Sc.(Phys.) Robert-Koch-Strasse 1
W-8000 München 22(DE)

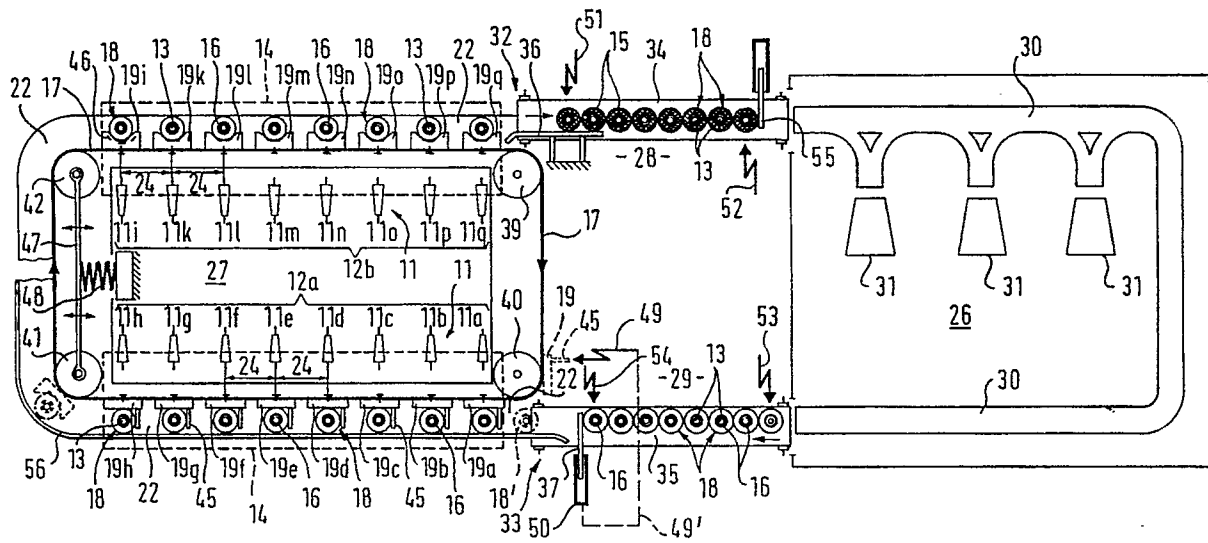
⑤④ **Spinnmaschine.**

⑤⑦ Eine Ringspinnmaschine weist wenigstens eine Gruppe von in gleichem Abstand nebeneinander angeordneten Spinnstellen (11), eine Hülsenwechselvorrichtung (14) zum gleichzeitigen Auswechseln von mit Garn bespulten Vollhülsen (15) gegen Leerhülsen (16) an jeder Spinnstelle (11) und einen entlang der Spinnstellen (11) verlaufenden und von einem Ende der Spinnstellengruppe (12) zum anderen auf sich selbst zurückgeführten Endlosförderer (17) auf, an dem im Abstand der Spinnstellen (11) aufrechtstehende Hülsenzapfen (13) derart angebracht sind, daß bei der Hülsenwechselstellung des Endlosförderers (17) jede Spinnstelle (11) mit einem ihr individu-

ell zugeordneten Hülsenzapfen (13) exakt ausgerichtet ist. Jeder Hülsenzapfen (13) ist an einem eigenen Zapfentragschlitten (18) angeordnet. Jedem Zapfentragschlitten (18) ist ein mit ihm in Mitnahmeeingriff bringbarer Mitnehmer (19) zugeordnet, 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.

EP 0 452 978 A1

Fig. 1



Die Erfindung betrifft eine Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine in Kombination mit einer Spulmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es ist bereits bekannt (JP-OS 57-161 134), die bei der an die Ringspinnmaschine anschließenden Spulmaschine verwendeten Zapfenschlitten 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 verschoben werden, 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.

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine, in Kombination mit einer Spulmaschine der eingangs genannten Gattung zu schaffen, bei der insbesondere die gleichen Zapfenschlitten, die in der anschließenden Spulmaschine benutzt werden, auch zum Zu- und Abführen der Hülsen an der Spinnmaschine verwendet werden können, wobei dennoch in der Hülsenwechselstellung des Endlosförderers eine exakte Ausrichtung der Hülsenzapfen relativ zur zugeordneten Spinnstelle gewährleistet sein soll, ohne daß hierfür aufwendige, störanfällige und eine besondere Wartung erfordernde mechanische Maßnahmen wie die Einführung von Rechen oder die Anordnung schwenkbarer Klinken erforderlich sind.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 vorgesehen.

Der Erfindungsgedanke besteht also darin, daß am Endlosförderer in exakter Positionierung Mitnehmer angebracht sind, die lediglich mit den Zapfenschlitten in mitnehmendem mechanischen Eingriff gehalten werden müssen, um in der Hülsenwechselstellung des Endlosförderers eine exakte Ausrichtung der Hülsenzapfen mit der zugeordneten Spinnstelle zu gewährleisten. Dieser Eingriff liegt jedoch automatisch vor, wenn die Zapfenschlitten durch Mitnahme zur Spinnstelle gefördert worden sind. Auf diese Weise können beispielsweise die bei Spulmaschinen üblichen Zapfenschlitten auch für die Zu- und Abfuhr der Hülsen an der Ringspinnmaschine verwendet werden, und es ist eine exakte Ausrichtung der Tragzapfen mit den Spinnstellen gewährleistet, ohne daß hierfür ein übertriebener Herstellungs- und Wartungsaufwand getrieben werden muß.

Die Anbringung der Mitnehmer am Endlosförderer in genauer Ausrichtung bringt den wesentlichen Vorteil, daß die Zapfenschlitten erst an der Beladestation mit den Mitnehmern in Eingriff gelangen. An der Entladestation können die Zapfenschlitten ohne weiteres von den Mitnehmern abgenommen werden, während die exakt positionierten Mitnehmer unverändert am Endlosförderer verbleiben, der insbesondere durch ein vertikal angeordnetes Stahlband verwirklicht ist.

Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung ist es auch möglich, einen schadhaft gewordenen Tragzapfen oder Zapfenschlitten gegen einen einwandfreien auszuwechseln, ohne daß die durch den Mitnehmer gewährleistende exakte Positionierung beeinträchtigt wird.

Erfindungsgemäß werden also die in der Spulmaschine unsynchronisiert unmittelbar hintereinander gruppenweise geführten Zapfenschlitten beim Übergang auf die Spinnmaschine exakt positioniert, indem sie in gesteuerter Weise mit den genau positionierten Mitnehmern nacheinander in Eingriff gebracht werden. Umgekehrt werden die Zapfenschlitten nach Aufsetzen einer vollen Hülse am Ende der betreffenden Spinnstellengruppe aus ihrer exakten Positionierung am Endlosförderer entnommen und dem normalen Transportsystem der Spulmaschine zugeführt, welches in einem ganz anderen Takt als die Ringspinnmaschine arbeitet. Zwischen Ringspinnmaschine und Spulmaschine braucht es also keine Timing-Schnittstelle zu geben.

Der wesentliche Vorteil bei der Kombination der erfindungsgemäßen Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine mit einer anschließenden Spulmaschine ist also darin zu sehen, daß ein und dieselben Zapfenschlitten auf der Spinnmaschine mit einfachsten Mitteln, nämlich den exakt positionierten Mitnehmern in exakte Ausrichtung mit den einzelnen Spinnstellen gebracht werden, während innerhalb der Spulmaschine der normale, unsynchronisierte Transport aufeinanderfolgender Zapfenschlitten erfolgt.

Am Übergang von der Spinnmaschine zur Spulmaschine werden keinerlei Greifer oder dergl. benötigt, denn die Mitnehmer des Endlosförderers der Spinnmaschine arbeiten unmittelbar mit den Fördermitteln einer Pufferstrecke oder der Spulmaschine zusammen.

Nach einer ersten Ausführungsform gemäß Anspruch 2 ist es möglich, beide Trümer des Endlosförderers auf einer einzigen Maschinenseite vorzusehen, wobei zweckmäßigerweise nach Anspruch 3 beide Trümer mit Mitnehmern und Zapfenschlitten bestückt sind.

Besonders bevorzugt ist es jedoch, wenn nach Anspruch 4 der Endlosförderer um zwei einander gegenüberliegende Maschinenseiten einer oder mehrerer Spinnstellengruppen herumgeführt ist, so daß in einem einzigen Arbeitsgang die vollen Hülse (Kopse) auf beiden Seiten der Spinnmaschine gegen Leerhülse ausgetauscht werden können.

Aufgrund der Ausführungsform nach Anspruch 5 ist es möglich, die Leerhülse zunächst auf dem Zusatzzapfen abzusetzen, damit der Hülsenzapfen für die Aufnahme der vollen Hülse zur Verfügung steht. Anschließend kann dann die Leerhülse vom Zusatzzapfen abgenommen und auf die Spindel der Spinnstelle aufgesetzt werden. Zur Durchführung dieses Doff-Vorganges kann der Endlosförderer in geeigneter Weise zeitweise um eine halbe Spinnstellenteilung vor- oder zurückgefahren werden. Besonders vorteilhaft ist die Anordnung der Zusatzzapfen am Mitnehmer, weil dadurch konven-

tionelle Zapfenschlitten verwendet werden können.

Eine besonders zweckmäßige Anordnung des Zusatzzapfens ergibt sich aus Anspruch 6.

Um bei Anordnung der Zusatzzapfen am Zapfenschlitten das Fördern des Zusatzzapfens um die gekrümmten Bereiche des Endlosförderers am Ende der Spinnstellengruppe zu erleichtern, ist die Maßnahme nach Anspruch 7 vorgesehen.

Nach einer Ausführungsform kann der Endlosförderer nur zum Vorschieben, nicht jedoch zum Tragen der Zapfenschlitten verwendet werden. Zum Tragen der Zapfenschlitten ist hierbei die Tragschiene nach Anspruch 8 bevorzugt vorgesehen.

Die Tragschiene kann auch gemäß Anspruch 9 zusätzlich die Längsführung des Zapfenschlittens vornehmen. In diesem Fall hat der Mitnehmer eine reine Antriebsfunktion.

Es ist jedoch auch möglich, daß nach Anspruch 10 der Zapfenschlitten durch den Mitnehmer zusätzlich geführt ist, indem er beispielsweise in einer Schnappverbindung mit diesem steht. Nach Anspruch 11 halten die Mitnehmer die Zapfenschlitten magnetisch.

Nach Anspruch 12 ist zweckmäßigerweise eine Pufferstrecke zwischen der Spinnmaschine und der Spulmaschine geschaltet, um etwas unterschiedliche Arbeitsgeschwindigkeiten der beiden Maschinen zu berücksichtigen. Auf den Pufferstrecken wird jeweils ein vorbestimmter Vorrat an Vollhülse bzw. Leerhülse, die auf Zapfenschlitten angeordnet sind, bereitgehalten. Sofern eine Pufferstrecke voll ist, kann die jeweils nachliefernde Vorrichtung für einen gewissen Zeitraum abgeschaltet werden. Umgekehrt kann durch geeignete, beispielsweise mit Lichtschranken arbeitende Schaltmittel die belieferte Vorrichtung zeitweise abgeschaltet werden, wenn auf der Pufferstrecke keine Vorratshülse mehr vorhanden sind. Die Weiterförderung der Zapfenschlitten auf den Pufferstrecken sollte zweckmäßig schubweise erfolgen, damit nicht für jeden zugeführten Zapfenschlitten ein Motor ein- und ausgeschaltet werden muß.

Besondere Vorteile liefert diese Ausführung bei defekter Spulmaschine. Normalerweise ist es nämlich bei defekter Spulmaschine sehr aufwendig, die Kopse von Hand zu entfernen. Wenn zeitkritische Signale vorhanden sind, ist das praktisch unmöglich, außer man erstellt spezielle Programmfunktionen.

Erfindungsgemäß können jedoch an der einen Pufferstrecke die vollen Kopse von dem Hülsenzapfen abgenommen werden. Die Zapfenschlitten werden ebenfalls von der Pufferstrecke abgenommen, mit einer neuen Hülse bestückt und anschließend wieder auf die zweite Pufferstrecke gestellt. Dank der erfindungsgemäßen Überwachung werden immer wieder Zapfenschlitten mit vollen Kop-

sen nachgeliefert und die Zapfenschlitten mit leeren Hülsen wieder in die Ringspinnmaschine gefördert.

Durch die Pufferstrecken, die vor Faserflug geschützt sein sollen, kann auch erreicht werden, daß die Vollhülsen (Kopse) durch schnelles Überführen in die Pufferstrecke weitgehend vor Faserflug geschützt werden. Allerdings sollte in diesem Fall die Pufferstrecke am Ausgang der Ringspinnmaschine eine Kapazität annähernd gleich der Zahl der sie beliefernden Spinnstellen haben.

Die greiferlose Überleitung der Zapfenschlitten von der Spinnmaschine auf die Spulmaschine bzw. die Pufferstrecke und umgekehrt kann zweckmäßigerweise gemäß Anspruch 13 erfolgen.

Eine vorteilhafte Weiterbildung dieser Ausführungsform ist durch Anspruch 14 gekennzeichnet.

Wesentlich ist gemäß Anspruch 15, daß die exakte Positionierung der Zapfenschlitten durch die Mitnehmer nur an der Spinnmaschine, nicht jedoch auf der Spulmaschine oder auf den Pufferstrecken erfolgt.

Vorteilhafte bauliche Ausgestaltungen der Ausleitvorrichtung bzw. der Einleitvorrichtung sind durch die Ansprüche 16 und 17 gekennzeichnet.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung kennzeichnet sich gemäß Anspruch 18 dadurch, daß die Mitnehmer längenverstellbar am Endlosförderer angeordnet sind. Auf diese Weise ist es möglich, die Mitnehmer noch nach dem Einbauen des Endlosförderers in die Ringspinnmaschine genau zu justieren, indem sie zunächst von dem Endlosförderer gelöst, dann solange in Längsrichtung der Maschine hin- und herverschoben werden, bis die vom Mitnehmer mitgenommenen Hülsenzapfen exakt mit der zugeordneten Spinnstelle ausgerichtet sind, worauf der Mitnehmer wieder am Endlosförderer festgelegt, beispielsweise festgeschraubt wird.

Baulich und funktionell besonders vorteilhaft ist die Ausbildung des Endlosförderers nach Anspruch 19.

Anspruch 20 kennzeichnet eine weitere vorteilhafte Variante.

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand der Zeichnung beschrieben; in dieser zeigt:

Fig. 1

eine schematische Draufsicht einer mit einer Spulmaschine kombinierten Ringspinnmaschine mit einem um zwei auf unterschiedlichen Maschinenseiten angeordnete Spinnstellengruppen herumgeführten Endlosförderer,

Fig. 2

eine schematische Draufsicht einer weiteren Ausführungsform einer mit einer Spulmaschine kombinierten Ringspinnmaschine gemäß der Erfindung, wobei ein Endlosförderer nur einer Spinnstellengruppe auf einer Maschinenseite zu-

geordnet ist,

Fig. 3

eine vergrößerte Teildraufsicht eines mit magnetischen Mitnehmern ausgestatteten Endlosförderers, der mit Zapfenschlitten bestückt ist,

Fig. 4

eine schematische Teildraufsicht einer erfindungsgemäßen Ringspinnmaschine im Bereich einer Entlade- oder Beladestation am Ende einer Spinnstellengruppe,

Fig. 5

eine Ansicht eines als vertikales Stahlband ausgeführten Endlosförderers mit darauf aufgesetzten, mit Permanentmagneten ausgestatteten Mitnehmern,

Fig. 6

eine Draufsicht des Gegenstandes der Fig. 5, Fig. 7

einen Schnitt durch den Endlosförderer mit Mitnehmer, Zapfenschlitten und Führungsschiene sowie aufgesetzter Leerhülse, die Fig. 8, 9 und 10

Vertikalschnitte verschiedener mit magnetischem Material ausgestatteter Zapfenschlitten, Fig. 11

eine weitere Ausführungsform eines Zapfenschlittens im Vertikalschnitt, Fig. 12

eine schematische Seitenansicht nach Linie XII-XII in Fig. 4 in etwas vergrößertem Maßstab, Fig. 13

einen vergrößerten Schnitt senkrecht zur Förderrichtung eines an einem Endlosförderer angeordneten und mit einem Zapfenschlitten bestückten Mitnehmers, der sowohl eine Förder- als auch eine Führungsfunktion ausübt, Fig. 14

eine Draufsicht des Gegenstandes der Fig. 13, Fig. 15

einen Querschnitt senkrecht zur Förderrichtung einer weiteren Ausführungsform eines Endlosförderers mit daran angeordnetem Mitnehmer, Führungsschiene und Zapfenschlitten, Fig. 16

einen entsprechenden Schnitt einer weiteren Ausführungsform, bei der der Endlosförderer ein umlaufendes Drahtseil ist, Fig. 17

eine Draufsicht des Gegenstandes der Fig. 16, Fig. 18

eine Seitenansicht zweier hintereinander angeordneter Zapfenschlitten mit einem Hülsen- und einem Zusatzzapfen, Fig. 19

eine Draufsicht auf einen der in Fig. 18 dargestellten Zapfenschlitten, wobei zusätzlich eine Seitenführung schematisch dargestellt ist, Fig. 20

eine perspektivische Ansicht eines Zapfenschlittens nach den Fig. 18 und 19,

Fig. 21

eine Vorderansicht des Endlosförderers mit an den Mitnehmern angeordneten Zusatzzapfen,

Fig. 22

eine Draufsicht des Gegenstandes der Fig. 21,

Fig. 23

einen Schnitt senkrecht zur Förderrichtung eines Endlosförderers mit daran angeordneten Mitnehmer und

Fig. 24

eine Draufsicht des Gegenstandes der Fig. 23.

Nach Fig. 1 weist eine Ringspinnmaschine 27 auf entgegengesetzten Maschinenseiten parallel zueinander verlaufende Spinnstellengruppen 12a und 12b auf, die jeweils aus nur schematisch angeordneten 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 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 Mitnehmern 19a bis 19h bzw. 19i bis 19q Zapfenschlitten 18 angeordnet, welche nach Fig. 11 aus einem kreisscheibenförmigen Gleitkörper 44 und einem darauf senkrecht angeordneten Hülsenzapfen 13 bestehen, die aus Kunststoff vorzugsweise einstückig hergestellt sind.

An den beiden Spinnstellengruppen 12a und 12b sind jeweils zwei unterschiedliche Ausführungen von Mitnehmern dargestellt. An der Spinnstellengruppe 12a sind Mitnehmer 19a bis 19h mit hinter die Zapfenschlitten 18 greifenden mechanischen Mitnehmerfingern 45 vorgesehen, während an der gegenüberliegenden Spinnstellengruppe 12b Mitnehmer 19i bis 19q am Endlosförderer 17 angeordnet sind, die Permanentmagnete 46 enthalten, mittels denen die Zapfenschlitten 18 in einer weiter unten anhand von Fig. 3 beschriebenen Weise lösbar gehalten sind.

An beiden Maschinenseiten sind nach Fig. 1 gestrichelt angedeutete Hülsenwechselvorrichtungen 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 vorgesehen 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 23 (Fig. 18 bis 22) 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 45 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 45 des Mitnehmers 19 ihn ergreift und entlang der Tragschiene 22 zur zugeordneten Spinnstelle der Spinnstellen 11a bis 11h bzw. 11i bis 11q fördert.

Während bei der in der oberen Hälfte der Fig. 1 wiedergegebenen Ausführungsform der Mitnehmer mit Permanentmagneten 46 eine seitliche Führung der Zapfenschlitten durch die Tragschiene 22 nicht erforderlich ist, weil dies durch die Permanentmagnete 46 übernommen wird, weist die Tragschiene 22 bei der im unteren Teil der Fig. 1 wiedergegebenen Ausführungsform mit mechanischen Mitnehmerfingern 45 auch noch eine seitliche Führung 56 auf.

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.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2, in der gleiche Bezugszahlen entsprechende Teile wie in Fig. 1 darstellen, ist ein Endlosförderer 17 mit beiden Trümmern 20, 21 auf einer Maschinenseite entlang einer Spinnstellengruppe 12 angeordnet. Bei dieser Ausführungsform wechselt die Hülswencheleinrichtung 14 die auf den Spindeln der Spinnstellen 11 angeordneten Vollhülsen aus, indem sie zunächst die Vollhülsen 15 auf die am Trum 20 angeordnete Tragschiene 22 im Bereich der genau positionierten Mitnehmer 19' absetzt und dann von dem von der Maschine abgewandten Trum 21 angeordneten Tragschiene 22 im Bereich der ebenfalls genau zu jeder Spinnstelle positionierten Mitnehmer 19" eine Leerhülse von den dort angeordneten Zapfenschlitten 18 abnimmt und auf die Spindeln der Spinnstellen 11 aufsetzt. Nachdem dieser Wechsel vollzogen ist, wird der Endlosförderer 17 eingeschaltet. Er befördert dann die Vollhülsen 15 sukzessive über das zur Pufferstrecke 28 gehörende Förderband 34 in die Spulmaschine 26, während die Spulmaschine 26 über das zur Pufferstrecke 29 gehörende Förderband 35 Zapfenschlitten 18 mit Leerhülsen 16 an das von den Spinnstellen 11 abgewandte Trum 21 des Endlosförderers 17 abgibt. Auf diese Weise kann während des Spinnvorganges an den Spinnstellen 11 ein kompletter Satz Vollhülsen 15 abgeführt und ein entsprechend voller Satz Leerhülsen 16 den einzelnen Spinnstellen zugeführt werden. Am Ende des Spinnvorganges, d.h., kurz bevor die auf den Spindeln stekenden Hülsen mit Garn gefüllt sind, befinden sich auf dem Trum 21 nur mit Leerhülsen 16 bestückte Zapfenschlitten 18, während das Trum 20 leer und damit zur Aufnahme von mit Vollhülsen 15 bestückten Zapfenschlitten 18 bereit ist.

In Fig. 3 sind drei Ausführungen von am Endlosförderer 17 mittels Schrauben 92' befestigten Mitnehmern 19 mit unterschiedlichen Ausführungsformen von Aufnahmeöffnungen 57 für die Zapfenschlitten 18 dargestellt. Während der erste Mitnehmer 19 eine muldenartige prismatische Aufnahmeöffnung 57 mit drei hintereinander angeordneten separaten Permanentmagneten 46 aufweist, ist die prismatische muldenartige Öffnung 57' des mittleren Mitnehmers 19 mit einem entsprechend prismatisch gestalteten Permanentmagneten 46 ausgestattet. Die Aufnahmeöffnung 57" des dritten dargestellten Mitnehmers 19 ist teilkreisförmig und mit einem entsprechend teilkreisförmig gestalteten Permanentmagneten 46 ausgerüstet.

Nach Fig. 11 ist der Gleitkörper 44 des Zapfenschlittens 18 am kreiszylindermantelförmigen Umfang mit insbesondere rundum verlaufenden Einlagen 58 aus einem weichmagnetischen Werkstoff, z.B. Stahl, versehen, welche nach Fig. 3

teilweise gegenüber den Permanentmagneten 46 zu liegen kommen, so daß sie von diesen angezogen und dadurch die Zapfenschlitten 18 an den Mitnehmern 19 in einer definierten Lage festgehalten werden. Nach den Fig. 4 und 12 werden mit Vollhülsen 15 bestückte Zapfenschlitten 18 am Ende der Ringspinnmaschine 17 bzw. am Ende einer Spinnstellengruppe durch einen Abweiser 36, gegen den die Zapfenschlitten 18 im Bereich der Umlenkwalze 39 anlaufen, von den Mitnehmern 19 getrennt und auf ein Förderband 34 überführt, welches an die Spulmaschine 26 (Fig. 1,2) angeschlossen ist.

Der Abweiser 36 ist gemäß Fig. 12 bügelförmig ausgebildet, derart, daß das vertikale Stahlförderband 17 und die vom Zapfenschlitten 18 gelösten Mitnehmer 19 durch die Bügelöffnung hindurchtreten können, um so auf die Umlaufwalze 39 zu gelangen und um diese herumgeführt zu werden.

In Förderrichtung unmittelbar hinter dem Abweiser 36 ist das Leerhülsen-Zufuhrförderband 35 vorgesehen, welches mit Leerhülsen 16 bestückte Zapfenschlitten 18 den am Abweiser 36 geleerten Mitnehmern 19 zuführt. Die Zufuhrrichtung f steht senkrecht auf dem Scheitel 17' des Förderbandes 17.

Sobald der vorderste Zapfenschlitten 18 von dem zugeordneten Mitnehmer 19 ergriffen worden ist, wird er seitlich aus der eine entsprechende Öffnung 59' aufweisenden Führungsbahn 59 für die mit Leerhülsen 16 bestückten Zapfenschlitten 18 herausbewegt, worauf dann durch das Förderband 35 die Reihe von Zapfenschlitten 18 um einen Zapfenschlitten vorgeschoben wird, damit der folgende leere Mitnehmer 19 entsprechend bestückt werden kann.

Nach den Fig. 5 und 6 überlappen sich benachbarte Mitnehmer 19, damit zwischen den Mitnehmern 19 keine Lücke entsteht, in welche die über das Förderband 35 nach Fig. 4 zugeführten Zapfenschlitten 18 hineingelangen könnten. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß vom Förderband 35 nach Fig. 4 nacheinander dem Endlosförderer 17 zugeführte und mit Leerhülsen 16 bestückte Zapfenschlitten 18 sukzessive in die Aufnahmeöffnungen 57 aufeinanderfolgender Mitnehmer 19 hineingelangen und dort durch die Permanentmagnete 46 festgehalten werden. Durch eine über den vordersten Zapfenschlitten 18 des Förderbandes 35 angeordnete Lichtschranke 60 kann festgestellt werden, ob jeweils ein Zapfenschlitten 18 vorhanden ist; sollte die Lichtschranke 60 das Fehlen eines solchen Zapfenschlittens 18 an dieser Stelle feststellen, so könnte durch geeignete Steuermittel der Endlosförderer 17 solange angehalten werden, bis vom Förderband 35 ein mit einer Leerhülse 16 bestückter Zapfenschlitten 18 nachgeliefert wird.

Fig. 7 zeigt, wie eine solche Lichtschranke 60 im einzelnen ausgestaltet sein könnte. Ein Lichtsender-Empfänger 61 sendet einen Lichtstrahl 62 nach oben durch den Bereich hin aus, in dem sich ein Zapfenschlitten 18 befinden müßte. Oberhalb dieses Bereiches ist ein Retroreflektor 63 vorgesehen, der beim Fehlen eines Zapfenschlittens 18 Licht in den Lichtsender-Empfänger 61 reflektiert, so daß dort ein entsprechendes Fehlsignal ausgelöst werden kann. Befindet sich ein Zapfenschlitten 18 im Weg des Lichtstrahls 62, so wird kein Licht zum Lichtsender-Empfänger 61 reflektiert und so an dem Lichtsender-Empfänger 61 kein Fehlsignal ausgelöst, so daß der Betrieb des Förderers 17 nicht unterbrochen werden muß.

Die Fig. 8 bis 10 zeigen verschiedene Ausführungen des aus Kunststoff bestehenden Bodens des Gleitkörpers 44 der Zapfenschlitten 18. Da dieser Boden auf der Tragschiene 22 aufliegt, kommt es hier auf besonders gute Gleiteigenschaften an.

Der aus gut gleitfähigem und widerstandsfähigem Kunststoff bestehende Boden 64 nach Fig. 8 ist domförmig ausgebildet, so daß nur am Umfang eine gleitende Auflage auf der Tragschiene 22 vorliegt.

Der Boden 65 nach Fig. 9 besitzt drei nach unten vorstehende Gleitvorsprünge 67, die über den Außenumfang gleichmäßig verteilt sind.

Der Boden 66 nach Fig. 10 weist im mittleren Bereich einen ebenen Auflagevorsprung 68 auf, so daß hier der Zapfenschlitten 18 nur in seinem mittleren Bereich gleitend auf der Tragschiene 22 zur Auflage kommt.

Die Fig. 13 und 14 geben eine Ausführungsform wieder, bei welcher der Gleitkörper 44 der Zapfenschlitten 18 ausschließlich von den Mitnehmern 19 gehalten und geführt wird. Zu diesem Zweck sind die Mitnehmer 19 an dem vertikal verlaufenden Stahl-Förderband 17 befestigt, welches ebenso wie vorzugsweise auch die Mitnehmer 19 in maschinenfesten, oberen und unteren Längsführungen 69 bzw. 70 so geführt ist, daß auch die von den Zapfenschlitten 18 ausgeübten Kippmomente um die Förderrichtung von den Führungen 69, 70 aufgenommen werden.

Die Mitnehmer 19 sind nicht nur mit den muldenförmigen Vertiefungen 57 für die Aufnahme des Umfanges der Gleitkörper 44 versehen, sondern auch mit die Gleitkörper 44 von oben und unten übergreifenden Halteanschlüssen 71, 72. Da der Permanentmagnet 46 die Gleitkörper 44 in den so gebildeten Aufnahmeraum 43 der Mitnehmer 19 hineinzieht, sind somit die Zapfenschlitten 18 formschlüssig, jedoch durch den Abweiser 36 (Fig. 4) lösbar mit den Mitnehmern 19 und damit mit dem Förderband 17 verbunden.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 15

weist das vertikale Stahl-Förderband 17 eine nach innen zu der Umlenkwalze 39 vorstehende Feder 73 auf, die in eine Umfangsnut 74 der Umlenkwalze 39 eingreift. Die übrigen Umlenkwalzen 40, 41, 42 besitzen entsprechende Umfangsnuten 74. Aufgrund dieser Maßnahme wird eine einwandfreie vertikale Ausrichtung zwischen dem Stahlband 17 und den Umlenkwalzen erzielt.

Im unteren Bereich weist das vertikal stehende Förderband 17 eine nach außen weisende Feder 75 auf, die - in Förderrichtung verschiebbar - in eine entsprechende Nut 76 des Mitnehmers 19 eingreift. Durch schematisch angedeutete Klemmittel 77 kann der Mitnehmer 19 in verschiedenen Längspositionen relativ zum Förderband 17 festgelegt werden. Auf diese Weise ist eine Längsverstellung des Mitnehmers 19 relativ zum Endlosförderer 17 möglich.

In seinem unteren Bereich weist der Mitnehmer 19 eine T-förmige Führungsausnehmung 78 auf, mittels der er gleitend auf einem dazu komplementären Profil 79 mit T-Querschnitt aufliegt. Das T-Profil ist mit der Tragschiene 22 und der seitlichen Führung 56 fest verbunden, d.h. maschinenfest. Aufgrund dieser Führung der Mitnehmer 19 werden diese und auch das Förderband 17 zwischen den Umlenkwalzen 39, 40, 41, 42 auch in vertikaler Richtung einwandfrei abgestützt und geführt.

Der kreiszylinderförmige Gleitkörper 44 der Zapfenschlitten 18 ist auf der Tragschiene 22 gleitend gelagert und wird von dem Mitnehmerfinger 45 des Mitnehmers 19 vorgeschoben, wenn der Endlosförderer 17 in Umlauf versetzt wird.

Die seitlichen Führungen 56 sind an ihrem oberen Ende noch zu einem Führungsrand 80 abgebogen, so daß die Gleitkörper 44 von oben gegen ein Anheben gesichert sind und nur in der gewünschten Förderrichtung fortbewegt werden können.

Nach den Fig. 16 und 17 ist der Endlosförderer 17 durch ein umlaufendes Stahlseil gebildet, an welchem die mit entsprechenden Aufnahmenuten 81 versehenen Mitnehmer 19 in einer gewünschten Längsposition durch Klemmittel 77 festgeklemmt sind. Auch auf diese Weise können die Mitnehmer 19 längenveränderlich am Endlosförderer 17 befestigt werden. Bei dieser Ausführungsform sind wieder Permanentmagnete 46 vorgesehen, die mit einer magnetischen Einlage 58 am Umfang des Gleitkörpers zusammenwirken.

Von der Unterseite des Mitnehmers 19 erstrecken sich mitnehmerfeste Führungsstifte 82 nach unten in eine Längsnut 83 der Tragschiene 22, wodurch in Zusammenarbeit mit der seitlichen Führung 56 auf der gegenüberliegenden Seite eine einwandfreie Längsführung der Zapfenschlitten 18 gewährleistet ist.

Nach den Fig. 18 bis 20 können die Zapfen-

schlitten 18 auch noch mit einem Zusatzzapfen 23 versehen sein, welcher gleich wie der Hülsenzapfen 13 ausgebildet ist. Zu diesem Zweck erstreckt sich vom Fuße des Zusatzzapfens 23 eine Verbindungslasche 84 zum Fuße des Hülsenzapfens 13, wo sie sich gabelt. Die beiden Gabelarme 84', 84'' umgreifen den Fuß des Hülsenzapfens 13 teilkreisförmig und sind federnd in eine Rundumnut 13'' eingeschnappt. Es wird so ein definierter Abstand 25 zwischen dem Hülsenzapfen 13 und dem Zusatzzapfen 23 hergestellt, welcher der Hälfte des Abstandes 24 zweier Spinnstellen gleich ist.

Aufgrund der Umfassung des Fußes des Hülsenzapfens 13 durch die gabelförmigen Enden 84', 84'' der Verbindungslasche 84 kann der Zusatzzapfen 23 auch um die Mittelachse 85 des Hülsenzapfens 13 schwenken, wie das durch den Doppelpfeil in Fig. 19 angedeutet ist. Diese Schwenkbarkeit hat den Sinn, daß der Hülsenzapfen 13 und der Zusatzzapfen 23 bei Anordnung in einer geradlinigen Führung 86 sich, wie das in Fig. 19 dargestellt ist, exakt hintereinander einstellen können, während beim Übergang der Führung 86 in einen gekrümmten Bereich 87 eine Relativverschwenkung zwischen den beiden Zapfen 13, 23 möglich ist, damit die Gesamtanordnung einwandfrei auch über gekrümmte Bereiche des Förderers 17 geführt werden kann.

Nachdem sich der Zusatzzapfen 23 genau zwischen zwei aufeinanderfolgenden Hülsenzapfen 13 befindet, deren Gleitkörper 44 nahe beieinanderliegen, überlappt der Fuß 88 jedes Zusatzzapfens 23 den Gleitkörper 44 des unmittelbar folgenden Zapfenschlittens 18, muß also mit entsprechender Höhenversetzung ausgebildet sein.

Während die Hülsenzapfen 13 zur Zu- und Abfuhr von Leerhülsen 16 bzw. Vollhülsen 15 dienen, haben die Zusatzzapfen 23 den Sinn, beim Hülsenwechsel an einer spinnstelle 11 zeitweise die Leer- oder Vollhülse aufzunehmen, so daß sich die Anordnung eines derartigen Zusatzzapfens 23 an der Spinnmaschine selbst erübrigt.

Nach Fig. 21 können die Zusatzzapfen 23 auch an den Mitnehmern 19 vorgesehen sein, welche zu diesem Zweck die Tragzapfen 13 bzw. deren Füße 13' gabelförmig vom Endlosförderer 17 her umgreifen, so daß hinter jedem Hülsenzapfen 13 eine Plattform 19''' entsteht, auf der sich der Zusatzzapfen 23 bei der halben Teilung 25 befindet. Nach den Fig. 21 und 22 ist der Zusatzzapfen 23 gleich wie die Hülsenzapfen 13 aufgebaut und weist auch die gleiche Anordnung in vertikaler Richtung auf.

Um die Zapfenschlitten 18 auch von vorn sicher zu halten und eine seitliche Führung zu vermeiden, sind die Füße 13' der Hülsenzapfen 13 von vorn durch einen sich vom Endlosförderer 17 wegerstreckenden Federarm 92 gehalten, der eine abgerundete Vertiefung 93 trägt, die sich um den

kreiszyllindrischen Fuß 13' von vorn teilweise herumlegt und so den Fuß 13' gegen die Plattform 19''' des Mitnehmers 19 drückt. Auf diese Weise brauchen die Zapfenschlitten 18 nur von unten durch die Tragschiene 22 gleitend abgestützt zu werden, während alle anderen Halterungs- und Führungsfunktionen von den Mitnehmern 19 übernommen werden.

Die Fig. 23 und 24 zeigen eine baulich besonders bevorzugte Verwirklichung der Erfindung. Die Tragschiene 22 ist als ein hohles und sich in Längsrichtung der Maschine erstreckendes Führungsprofil mit ebener oberer Gleitfläche ausgebildet, welches maschinenfest angeordnet ist. Der am Transportband 17 befestigte Mitnehmer 19 ist mittels einer Schraube 93' am Endlosförderer 17 befestigt und durch den Eingriff eines Vorsprungs 93 in einen Hohlraum 94 des Tragschienenprofils 22 allseitig an dem Tragschienenprofil 22 geführt.

Dadurch wird auch die Bewegung des wieder als vertikal angeordnetes Stahlband ausgeführten Endlosförderers 17 stabilisiert. Von einem vertikal nach oben gerichteten Arm 95 erstreckt sich oberhalb der oberen Fläche des Gleitkörpers 44 des Zapfenschlittens 18 die Mitnehmerplattform 19' nach hinten und außen, um den Fuß 13' des Hülsenzapfens 13 zu hintergreifen. Von vorn greift die über eine Blattfeder 92'' gegen den Fuß 13' gedrückte Backe 96 am Hülsenzapfen 13 an, so daß der Zapfenschlitten 18 allseitig lösbar gehalten und geführt und in Richtung vom Endlosförderer 17 weg abnehmbar ist.

Eine Spinnstellengruppe 12 besteht im allgemeinen aus 48 Spinnstellen. 3 bis 25 Spinnstellengruppen werden im zu einer Spinnmaschine zusammengestellt. Erfindungsgemäß läuft der Endlosförderer 17 an einer solchen Spinnmaschine entlang bzw. um diese herum, d.h., daß vorzugsweise nicht um jede einzelne Spinnstellengruppe, sondern um die Gesamtheit aller Spinnstellengruppen ein Endlosförderer 17 herumgeführt ist.

Patentansprüche

1. Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine mit wenigstens einer Gruppe (12a, 12b) von in 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 geführten, die Leerhülsen (16) zu den Spinnstellen (11) hin und die Vollhülsen (15) von den Spinnstellen (11) weg-

fördernden Förderer (17), auf dem im Abstand der Spinnstellen (11) Zapfenschlitten (18) mit aufrechtstehenden Hülsenzapfen (13) derart angeordnet werden können, daß bei einer Hülsenwechselstellung des Förderers (17) jede Spinnstelle (11) mit einem ihr individuell zugeordneten Hülsenzapfen (13) exakt ausgerichtet ist, wobei an einem Ende einer Spinnstellengruppe (12a) oder mehrerer Spinnstellengruppen eine Vollhülsenentladestation (32), der der Förderer (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 Förderer (17) die Leerhülsen (16) sukzessive der Spinnstellengruppe (12a, 12b) bzw. den Spinnstellengruppen zuführt, in Kombination mit einer anschließenden Spulmaschine, wobei die Zapfenschlitten (18) gleichzeitig zum Überführen der Vollhülsen (15) zur Spulmaschine (26) und der Leerhülsen (16) von der Spulmaschine (26) dienen und jeder Zapfenschlitten (18) durch einen von ihm baulich getrennten, jedoch mit ihm in lösbaren Mitnahmeeingriff bringbaren Mitnehmer (19a bis 19h; 19i bis 19q; 19', 19'') in der Hülsenwechselstellung des Förderers (17) exakt mit der zugeordneten Spinnstelle (11) ausrichtbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Förderer ein auf sich selbst zurückgeführter Synchron-Endlosförderer (17) ist, an dem die Mitnehmer (19a bis 19h; 19i bis 19q; 19', 19'') im Abstand der Spinnstellen (11) befestigt sind, daß jedem Zapfenschlitten (18) während des Transports entlang der Spinnstellen (11) ein Mitnehmer (19a bis 19h; 19i bis 19q; 19', 19'') zugeordnet ist, und daß die Vollhülsen (15) tragenden Zapfenschlitten (18) an der Vollhülsenentladestation (32) jeweils von einem der exakt positionierten Mitnehmer (19) des Synchron-Endlosförderers getrennt und - vorzugsweise unmittelbar aneinanderliegend - einer üblichen Zapfenschlitten-Transportvorrichtung (30) der Spulmaschine zugeführt werden und die Leerhülsen (16) tragenden Zapfenschlitten (18) von der üblichen Zapfenschlitten-Transportvorrichtung (30) der Spulmaschine (26) - vorzugsweise unmittelbar aneinanderliegend - individuell nacheinander an der Leerhülsenbeladestation (33) jeweils einen der exakt positionierten Mitnehmer (19) des Synchron-Endlosförderers (17) und von diesem nunmehr in exakter Positionierung der jeweils zugeordneten Spinnstelle (11) zugeführt werden.

2. Spinnmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Trum (20) des Endlosförderers (17) sich entlang einer auf einer Maschinenseite gelegenen Spinnstellengruppe (12) bzw. mehrerer auf einer Maschinenseite gelegenen Spinnstellengruppen erstreckt und das andere Trum (21) auf der gleichen Maschinenseite zurückgeführt ist (Fig.2).
3. Spinnmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Trum (20, 21) in der Hülsenwechselstellung mit einem jeweils einer Spinnstelle (11) zugeordneten Mitnehmer (19', 19'') und Zapfenschlitten (18) ausgerüstet ist und die Zapfenschlitten (18) des einen Trums (20) zur Aufnahme der Vollhülsen (15) und die Zapfenschlitten (18) des anderen Trums (21) zur Aufnahme der Leerhülsen (16) dienen.
4. Spinnmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Endlosförderer (17) um zwei auf entgegengesetzten Maschinenseiten angeordnete Spinnstellengruppen 12a, 12b) und die Maschinenstirnseiten herumgeführt ist (Fig.1).
5. Spinnmaschine nach Anspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß an jedem Zapfenschlitten (18) oder Mitnehmer (19) ein Zusatzzapfen (23) angeordnet ist, der parallel zum und in einem solchen Abstand vom Hülsenzapfen (13) verläuft, daß gleichzeitig auf dem einen Zapfen (13) eine Vollhülse (15) und auf dem zugeordneten anderen Zapfen (23) eine Leerhülse (16) Platz hat, wobei zweckmäßigerweise der Zusatzzapfen (23) gleich wie der Hülsenzapfen (13) ausgebildet ist und insbesondere in gleicher Höhe angeordnet ist.
6. Spinnmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzzapfen (23) um den halben Spinnstellenabstand (25) vom Hülsenzapfen (13) entfernt ist.
7. Spinnmaschine nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzzapfen (23) um den Hülsenzapfen (13) schwenkbar am Zapfenschlitten (18) befestigt und so gehalten bzw. geführt ist, daß er in der Hülsenwechselstellung genau in einer Linie mit den übrigen Zapfen (13, 23) der gleichen Spinnstellengruppe (12a, 12b) liegt, oder daß der Mitnehmer (19) einen vor oder vorzugsweise hinter dem zugeordneten Hül-

senzapfen (13) sich an diesem vorbeierstrek-
kenden Zusatzzapfenträger (19'') aufweist.

8. Spinnmaschine nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zapfenschlitten (18) auf einer Trag-
schiene (22) gleitend gelagert sind und von
dem zugeordneten Mitnehmer (19) auf der
Tragschiene (22) verschoben werden (Fig.1,2)
oder daß die Zapfenschlitten (18) von den Mit-
nehmern (19) lösbar getragen werden (Fig. 13,
14).
9. Spinnmaschine nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Tragschiene (22) gleichzeitig die
Längsführung der Zapfenschlitten (18) über-
nimmt.
10. Spinnmaschine nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Mitnehmer (19) mit einem Zapfen-
schlitten (18) in einem nicht nur mitnehmen-
den, sondern auch führenden Eingriff steht.
11. Spinnmaschine nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Mitnehmer (19) die Zapfenschlitten
(18) magnetisch lösbar halten.
12. Spinnmaschine nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Vollhülsen (15) der Spulmaschine (26)
und die Leerhülsen der Spinnmaschine (27)
über je eine Pufferstrecke (28, 29) mit einer
Kapazität von mehreren, vorzugsweise 10 bis
20 Hülsen (25 bzw. 26) zugeführt sind.
13. Spinnmaschine nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Vollhülsenentladestation und die Leer-
hülsenbeladestation durch eine Ausleitvorrich-
tung (32) bzw. eine Einleitvorrichtung (33) ge-
bildet sind, welche die mit Vollhülsen (15) be-
stückten Zapfenschlitten (18) aus ihrer exakt
ausgerichteten Position am Endlosförderer (17)
in die reine Transportposition auf der Puffer-
strecke (28) oder in der Spulmaschine (26)
bzw. die mit Leerhülsen (16) bestückten Zap-
fenschlitten (18) aus ihrer reinen Transportpo-
sition auf der Pufferstrecke (29) oder in der
Spulmaschine (26) in ihre exakt ausgerichtete
Position am Endlosförderer (17) überführen,
wobei die Hülsen (15, 16) auf der Pufferstrecke
(28 bzw. 29) bzw. in der Spulmaschine (26)
vorzugsweise zumindest teilweise miteinander

in Berührung stehen und gruppenweise ver-
schoben werden.

14. Spinnmaschine nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ausleitvorrichtung (32) die mit Vollhül-
sen (15) bestückten Zapfenschlitten (18) von
den exakt positionierten Mitnehmern (19) trennt
und auf ein keine Mitnehmer in definiertem
Abstand aufweisendes Fördermittel (34) wie
ein Förderband überführt, auf dem die Zapfen-
schlitten (18) vorzugsweise aneinanderliegend
zur Spulmaschine (26) gefördert werden.
15. Spinnmaschine nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einleitvorrichtung (33) jeweils einen mit
Leerrhülsen (16) bestückten Zapfenschlitten
(18) von einem keine Mitnehmer in definiertem
Abstand aufweisenden Fördermittel (35) wie
einem Förderband, mit der Bewegung des
Synchron-Endlosförderers (17) synchronisiert
einem exakt positionierten Mitnehmer (19) des
Endlosförderers (17) zuführt.
16. Spinnmaschine nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ausleitvorrichtung (32) einen die mit
Vollhülsen (15) bestückten Zapfenschlitten (18)
von den Mitnehmern (19) trennenden, festste-
henden Abweiser (36) umfaßt.
17. Spinnmaschine nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einleitvorrichtung (33) einen bewegli-
chen Halteanschlag (37) aufweist, welcher den
jeweils vordersten Zapfenschlitten (18) solange
zurückhält, bis sich ein Mitnehmer (19) nähert,
und ihn dann freigibt, wenn er mit diesem
Mitnehmer (19) in Eingriff kommen kann.
18. Spinnmaschine nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Mitnehmer (19) längenverstellbar am
Endlosförderer (17) angeordnet sind.
19. Spinnmaschine nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Endlosförderer aus einem vertikal an-
geordneten Stahlband besteht, welches an den
Enden einer Spinnstellengruppe um Umlenk-
walzen (39, 40, 41, 42 bzw. 39', 42') mit verti-
kal stehender Achse herumgeführt ist.
20. Spinnmaschine nach einem der Ansprüche 8
bis 19,

dadurch gekennzeichnet,
daß am Endlosförderer (17) ein Reinigungsele-
ment befestigt ist, welches beim Umlaufen des
Endlosförderers (17) mit der Tragschiene (22)
in Eingriff tritt und dieses reinigt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

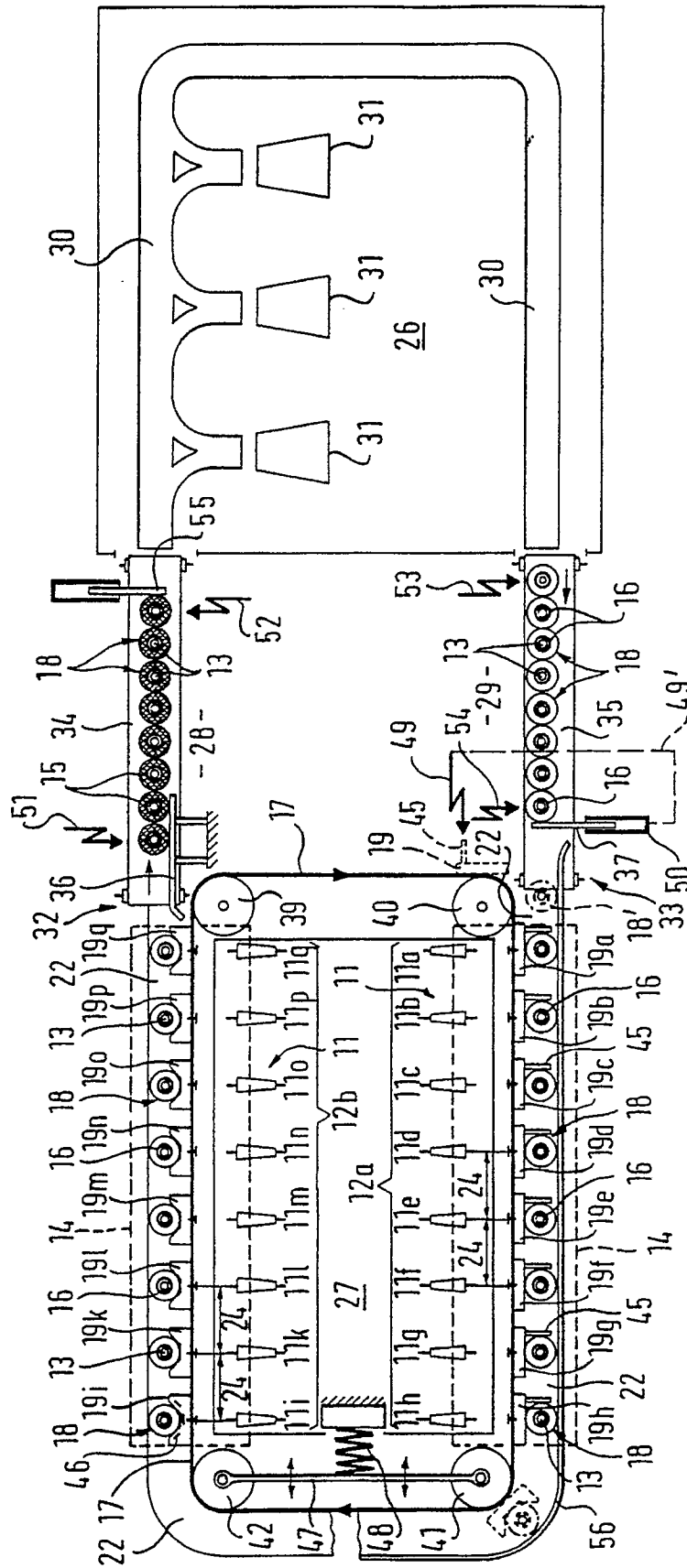


Fig. 2

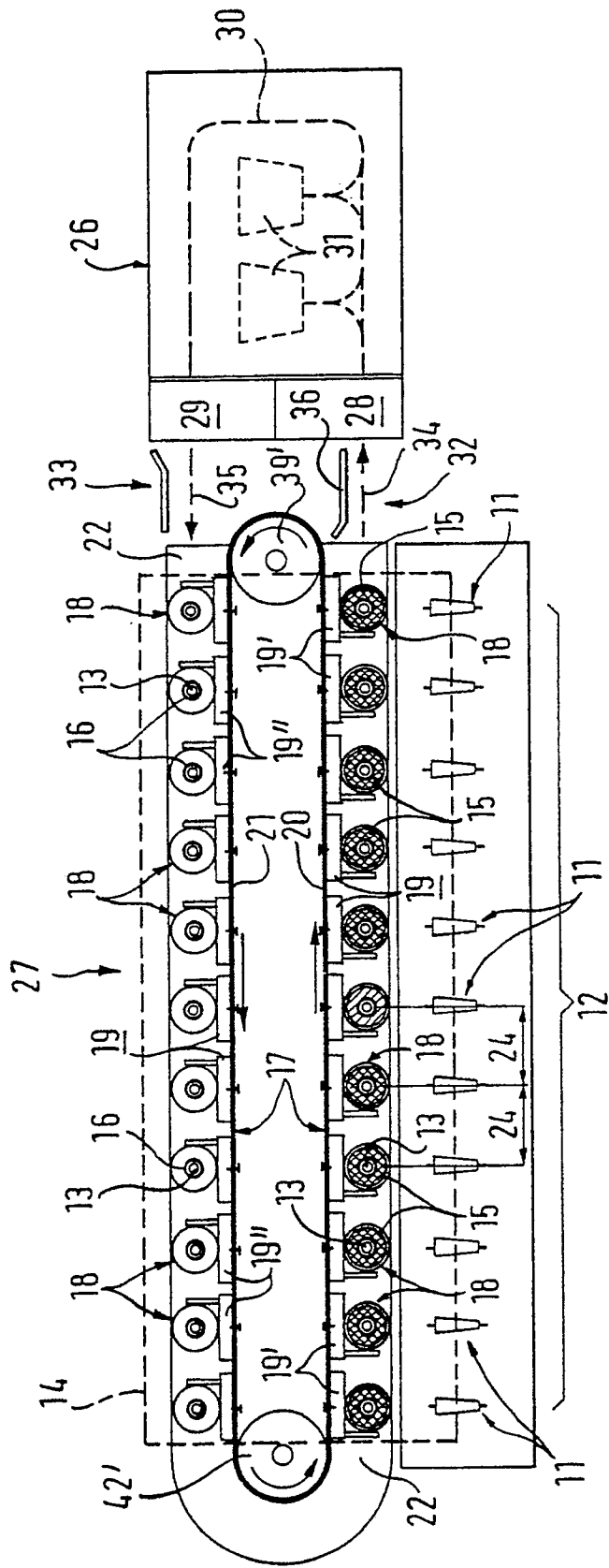


Fig. 3

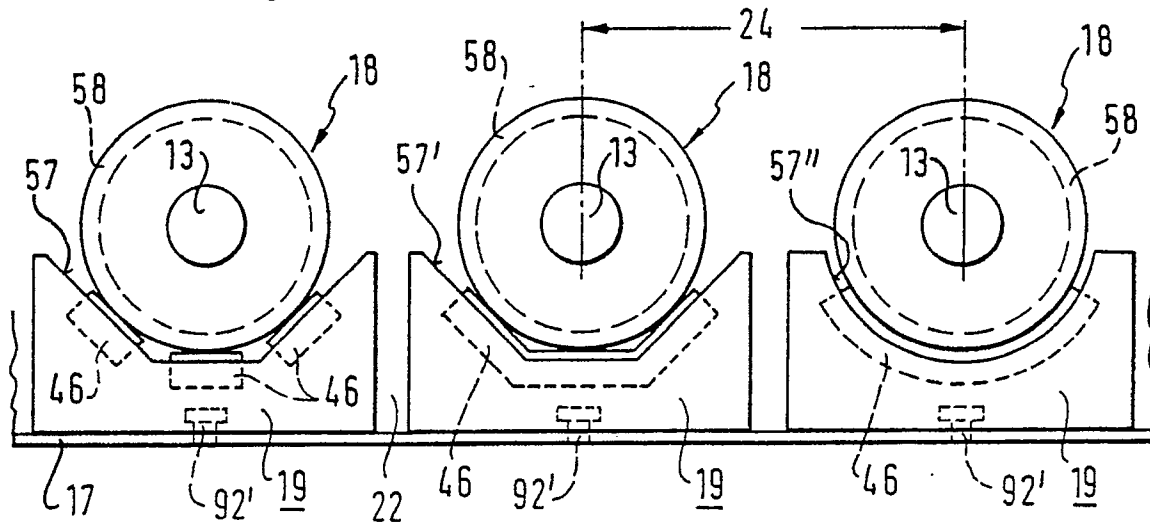


Fig. 4

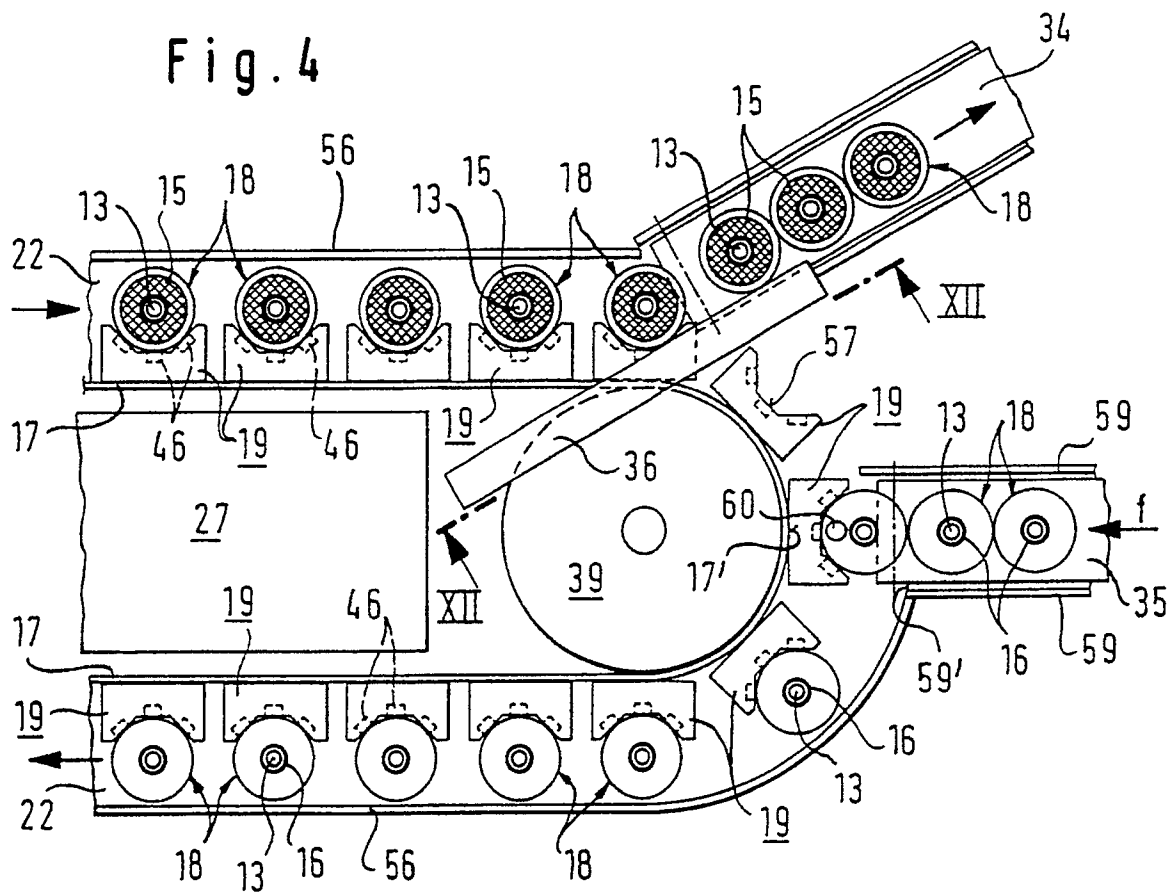


Fig. 5

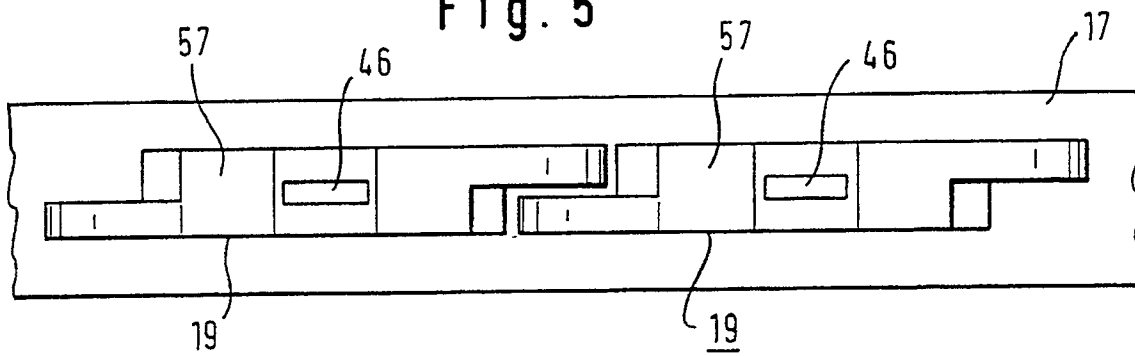


Fig. 6

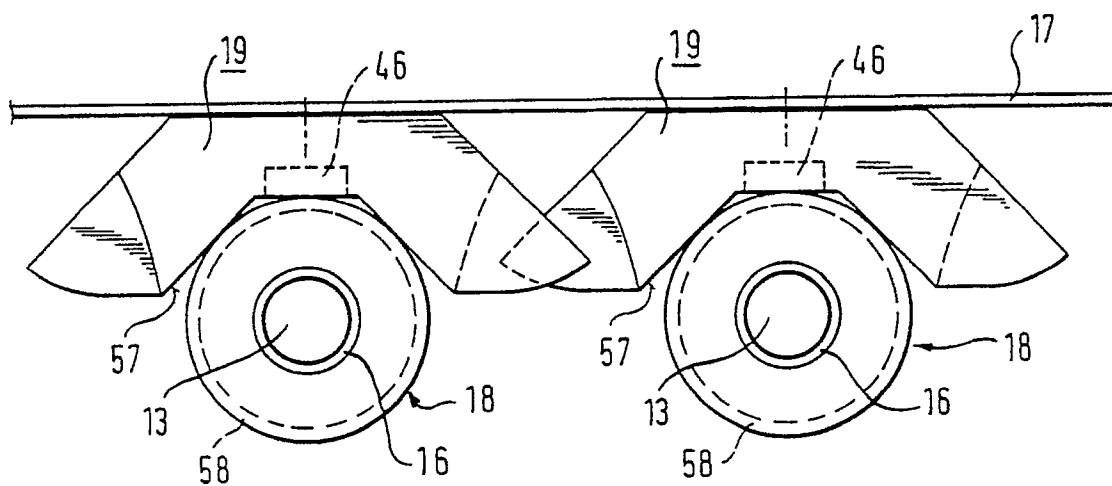


Fig. 7

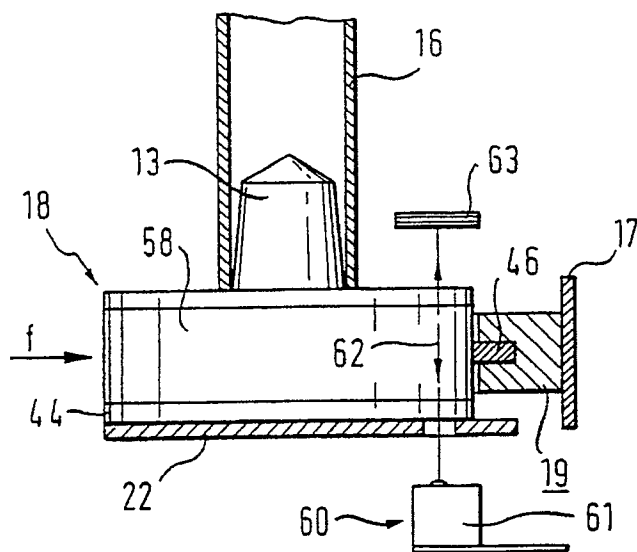


Fig. 8

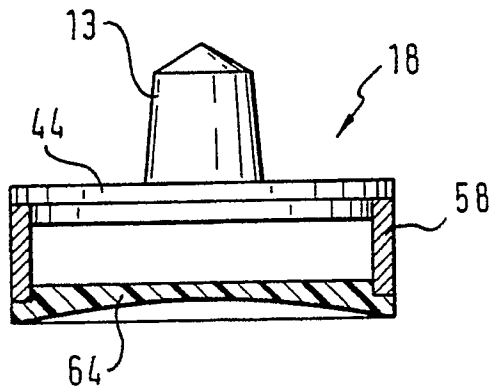


Fig. 9

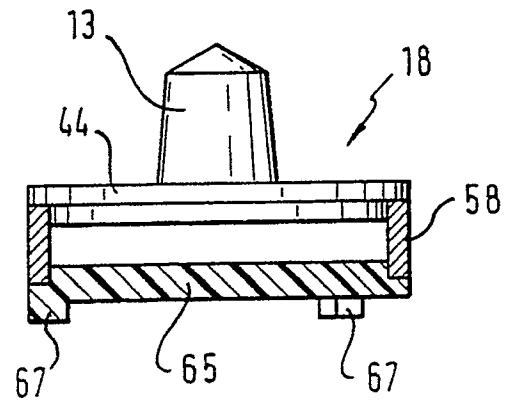


Fig. 10

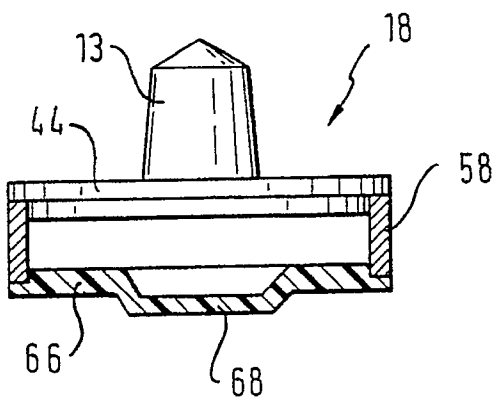


Fig. 11

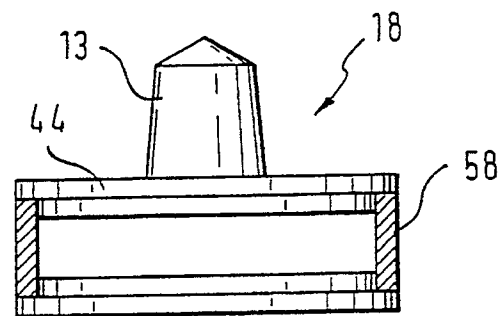


Fig. 12

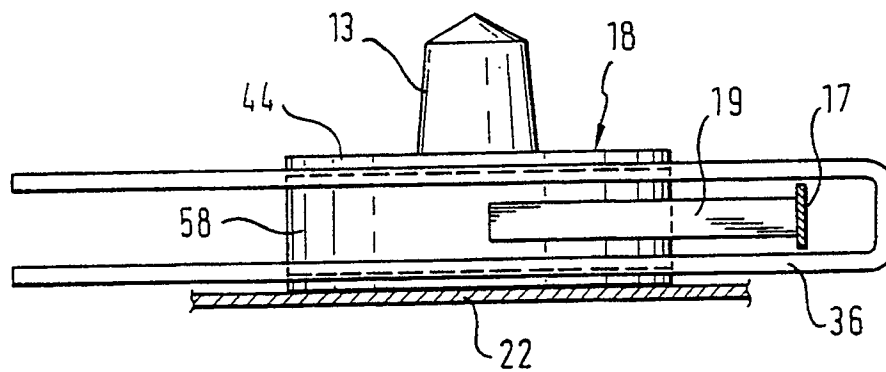


Fig. 13

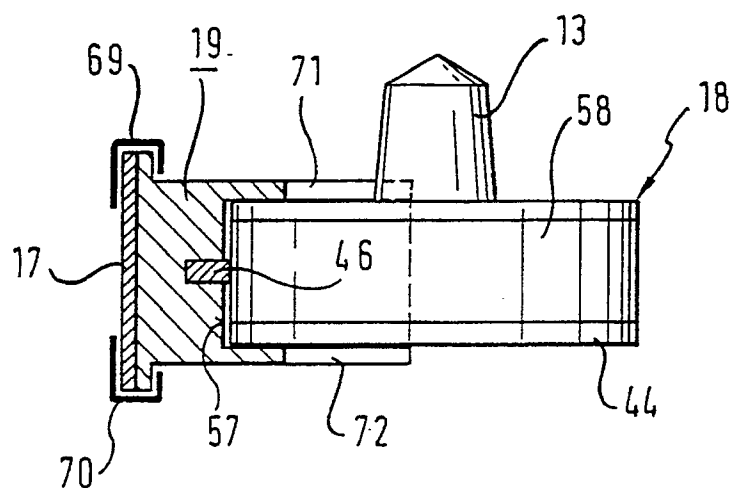


Fig. 14

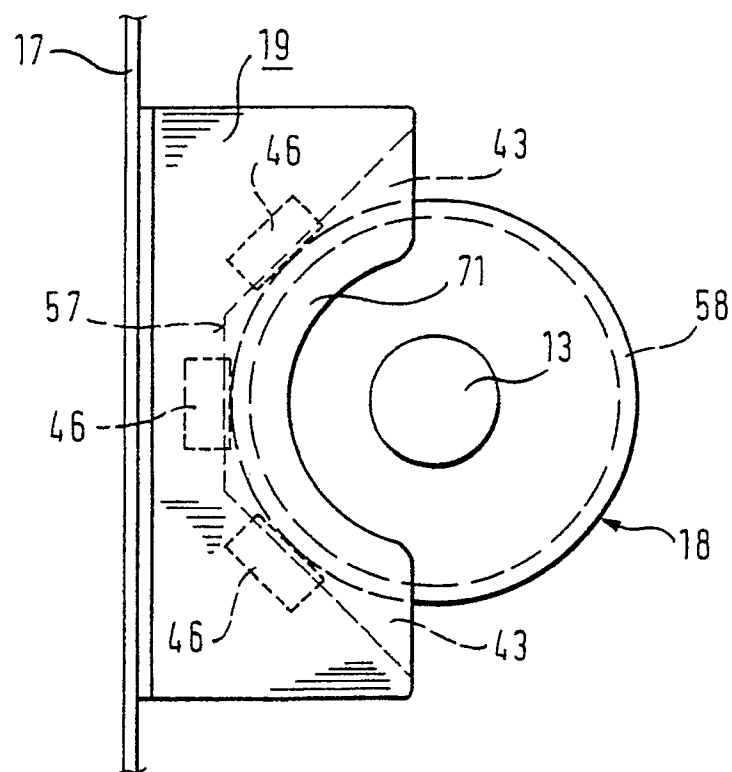


Fig.15

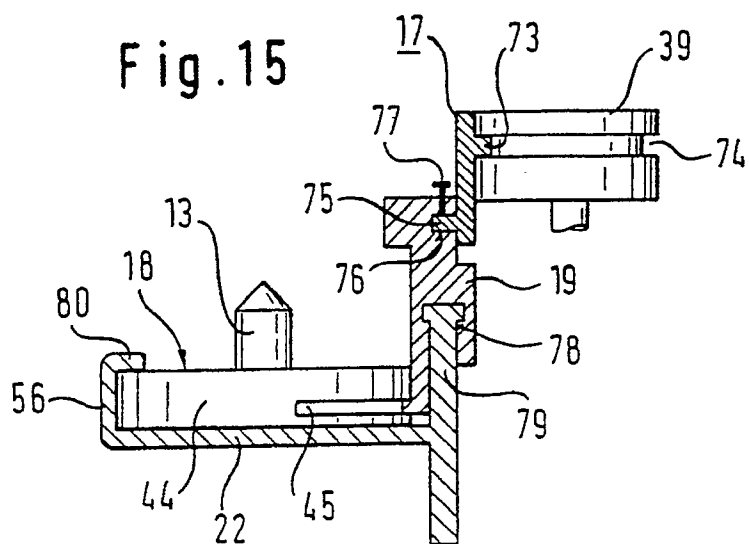


Fig.17

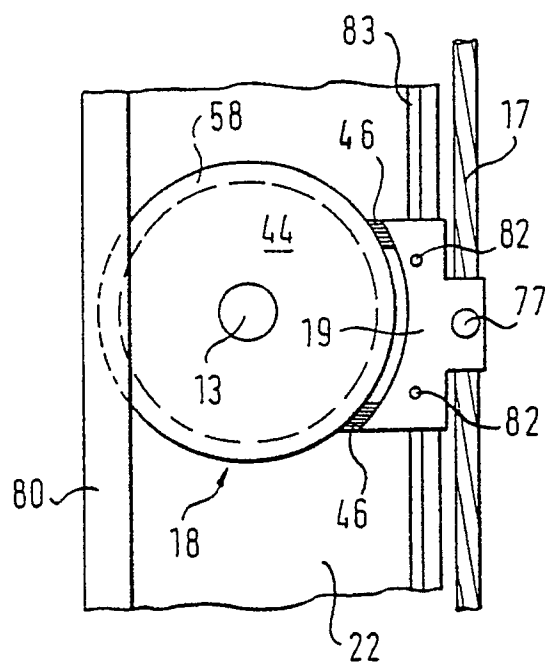


Fig.16

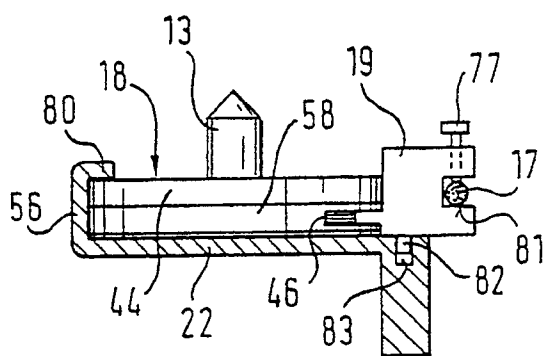


Fig. 18

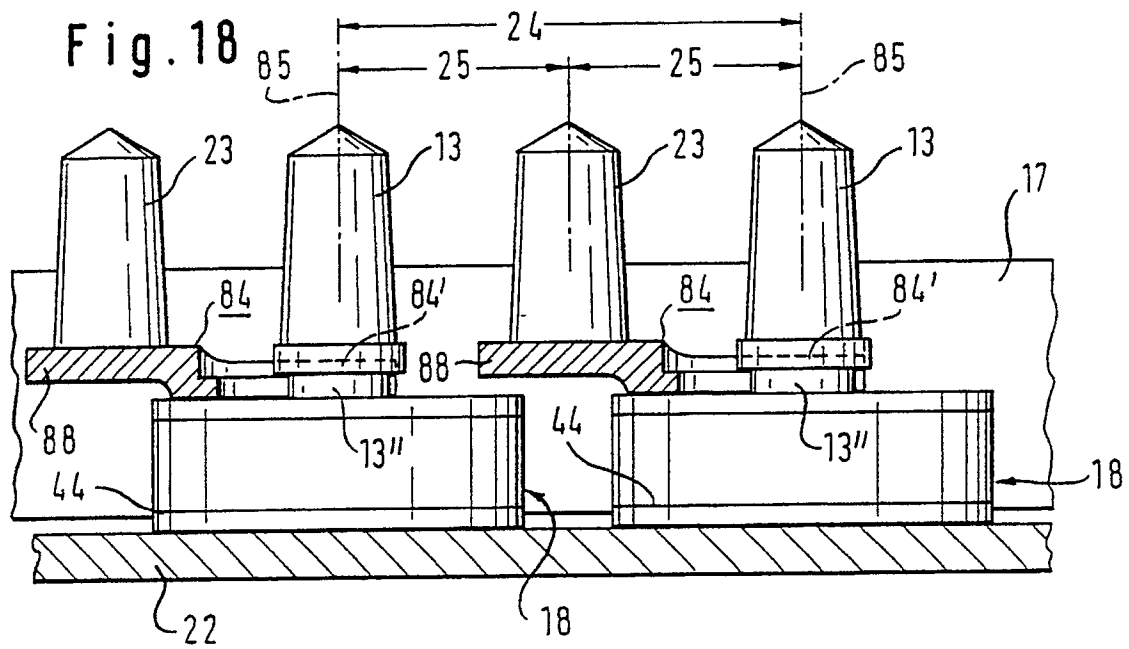


Fig. 19

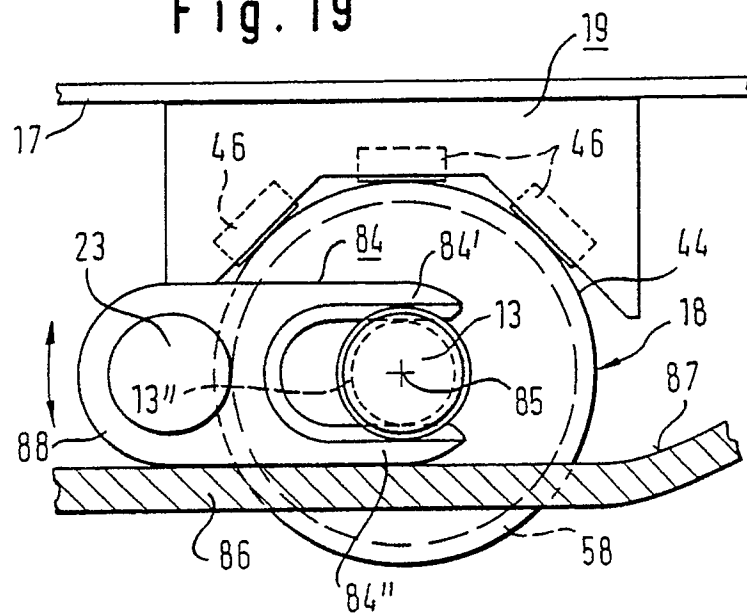


Fig. 20

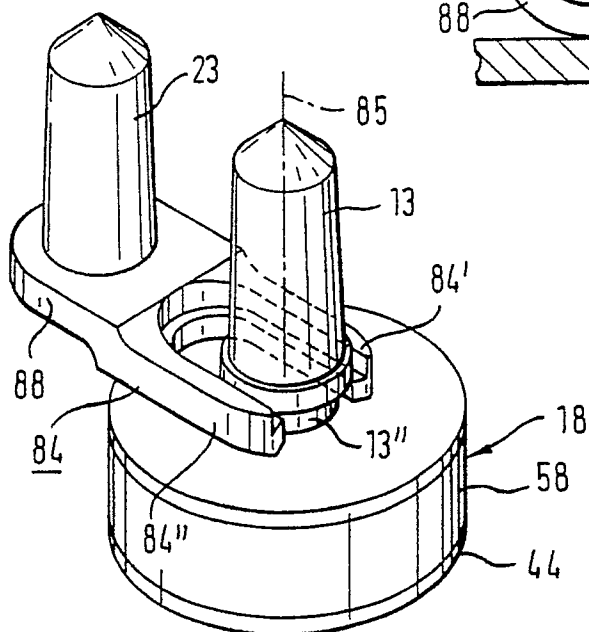


Fig. 21

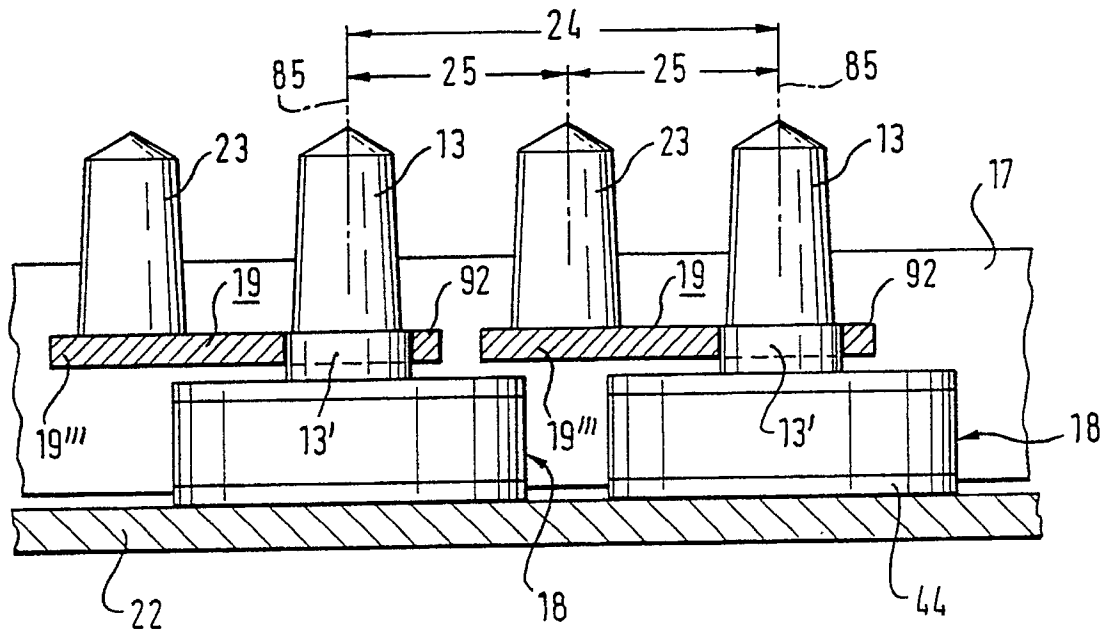


Fig. 22

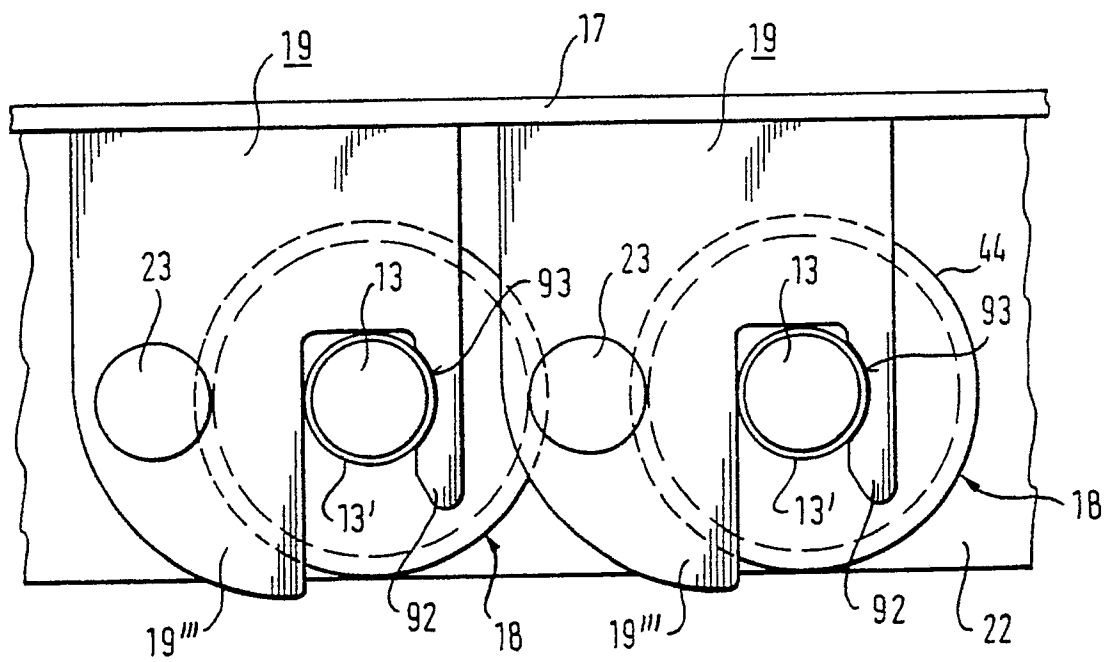


Fig. 23

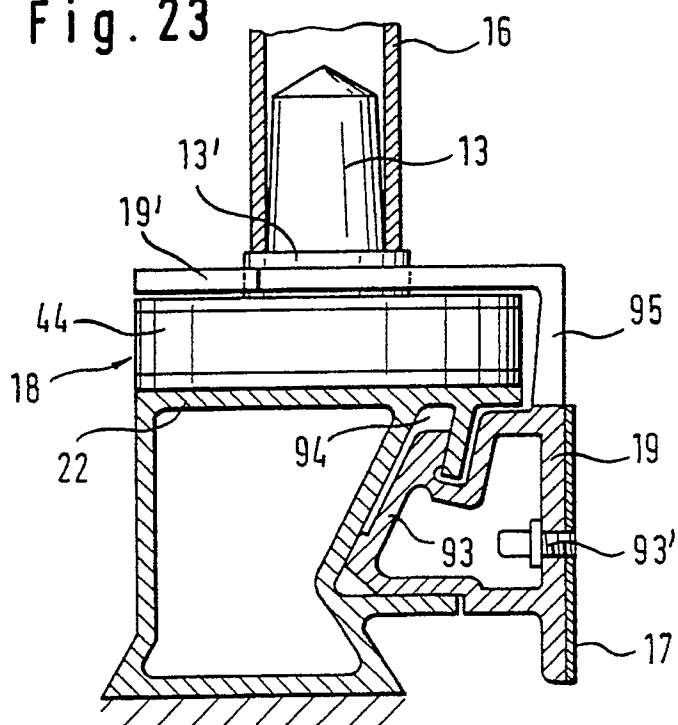
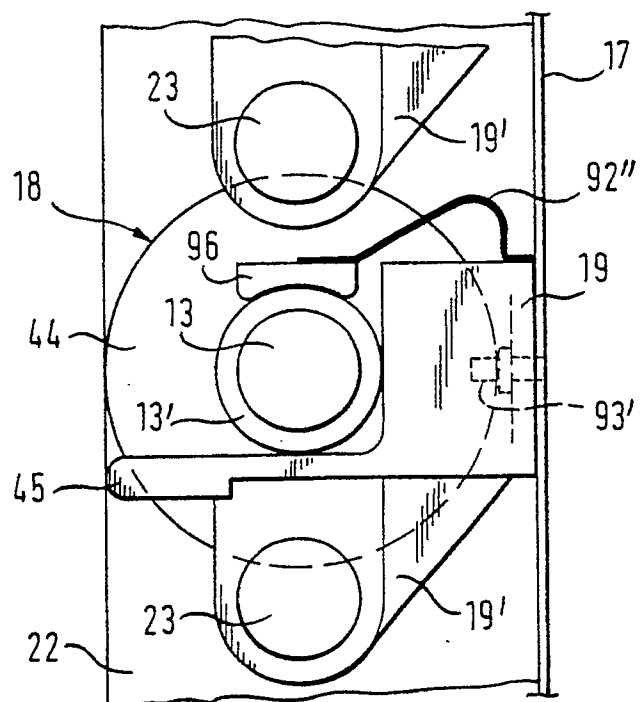


Fig. 24





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 7786

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-3 637 172 (SCHLAFHORST) * Abbildungen 1,3,5 * - - - -	1	D 01 H 9/18 B 65 H 67/06
A,D	EP-A-0 061 432 (OFFICINE SAVIO) * Abbildungen * - - - -	1	
A,D	DE-A-3 544 560 (MURAO BOKI) * Abbildungen * - - - -	1	
A,D	DE-A-3 712 027 (K.K. TOYODA JIDOSHOKKI SEISAKUSHO) - - - -		
A,D	GB-A-1 168 638 (ZINSER) - - - -		
A,D	US-A-3 905 184 (TAKAI ET AL.) - - - -		
A,D	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 003 (C-143)(1148) 7. Januar 1983 & JP-A-57 161 134 (HOWA KOGYO K.K.) 4. Oktober 1982 * das ganze Dokument * - - - - -		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D 01 H B 65 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		09 Juli 91	
		Prüfer	
		RAYBOULD B.D.J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			