



⑪ Veröffentlichungsnummer : **0 517 668 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer : 92810417.3

⑤¹ Int. Cl.⁵: **D01H 9/18**

②② Anmeldetag : 29.05.92

③① Priorität : 02.06.91 CH 1619/91

④3 Veröffentlichungstag der Anmeldung :
09.12.92 Patentblatt 92/50

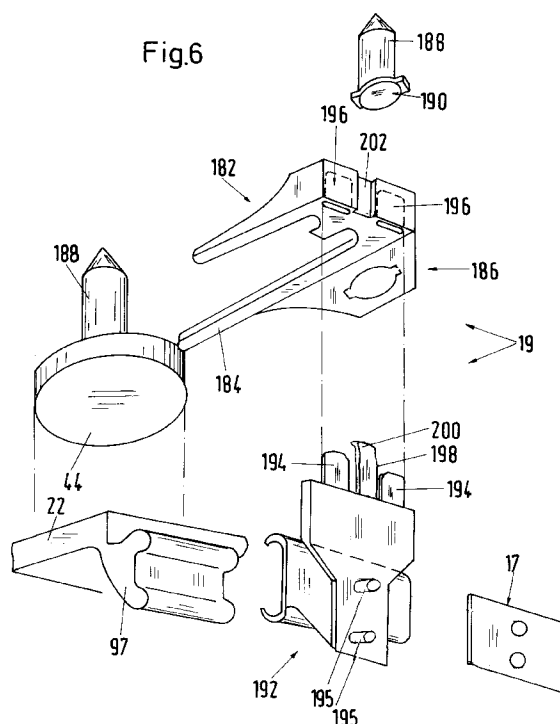
Benannte Vertragsstaaten :
CH DE ES IT LI

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

(72) Erfinder : Wernli, Jörg
Im Geissacker 55
CH-8404 Winterthur (CH)
Erfinder : Schneider, Werner
Breitestrasse 120
CH-8400 Winterthur (CH)

⑤4 Spulen-bzw. Hülsentransport in Spinnmaschinen.

(57) In eine Spinnmaschine werden Spulen oder leere Hülsten durch ein Transportsystem mittels Mitnehmern (19) befördert, die mindestens aus 2 Teilen (182,188,192) zusammengefügt sind. Diese Teile können aus einem Sortiment variantenspezifisch ausgewählt werden, so dass mehrere verschiedene Mitnehmer aus nur wenigen Teilen baukastenmässig zusammengestellt werden können.



Die Erfindung bezieht sich auf ein Spulen- bzw. Hülsentransportsystem für Spinnmaschinen und insbesondere auf ein solches System, das für jede Spule bzw. Hülse einen individuellen Träger vorsieht.

Stand der Technik

DOS 40 10 730 und WO 90/03461 zeigen unter anderem Schriften einer Spinnmaschine, deren Spinnstellen durch ein Spulen-bzw. Hülsentransportsystem bedient werden, das grundsätzlich die folgenden Merkmale aufweist:

- individuelle Spulen- bzw. Hülsenträger
- Mittel, welche die Träger zumindest in ihre jeweiligen Arbeitspositionen gegenüber den Spinnstellen bringen
- Mittel, welche die Gewichte der Träger und ihre Lasten aufnehmen, und
- ein Fördermittel mit einer Förderbahn entlang der bedienten Spinnstellen zum Bewegen der Träger der Bahn entlang, zumindest zwischen ihren jeweiligen Arbeitspositionen, und einer Einschleuse- bzw. Ausschleusestelle oder einer Lade- bzw. Entladestelle.

Die Spulen- bzw. Hülsenträger sind normalerweise als Zapfenschlitten, auch Peg Trays genannt, ausgeführt, und die gewichtaufnehmenden Mittel sind meistens als Tragschienen gebildet, worauf die Zapfenschlitten während ihrer Bewegungen der Fadenbahn entlang gleiten. Die positionsbestimmenden Mittel umfassen vorzugsweise Mitnehmer, die je durch das Fördermittel der Bahn entlang bewegt werden können, um eine entsprechende Bewegung des jeweils diesem Mitnehmer zugeordneten Zapfenschlittens zu bewirken. Es kann eine Führung vorgesehen werden, um die Mitnehmer in ihren Bewegungen der Bahn entlang zu führen. Diese Führung kann auf der Tragschiene oder aber auch von der Tragschiene getrennt vorgesehen werden. Der Mitnehmer kann als Zapfenschlitten aufnehmender Greifer ausgeführt werden, die Arme verschiedener Längen aufweisen können (WO 90/03461, Fig. 21 und 22).

Die vom Fördermittel bewirkte Bewegung eines Mitnehmers entsteht vorzugsweise stets nur in einer Richtung der Bahn entlang. Sie kann z.B. durch ein Zugmittel bewirkt werden, das sich der Bahn entlang erstreckt.

Die Zapfenschlitten können aus der Bahn ausgeschleust bzw. in die Bahn eingeschleust werden, oder ihre Lasten können ausgewechselt werden, während die Zapfenschlitten selber die Bahn nicht verlassen.

Nach der deutschen Patentanmeldung Nr. P 41 13 092.8 ist es vorgesehen, beim Einschleusen die Zapfenschlitten an der Einschleusestelle sequentiell in die Laufbahn der Mitnehmer derart einzufördern, dass ein neu eingeschleuster Zapfenschlitten vom nächsten sich an der Einschleusestelle vorbeibewegenden Mitnehmer der Bahn entlang mitgenommen

wird und dadurch derart gegen einen Ansatz bewegt wird, dass der Zapfenschlitten in einen Greiferteil des Mitnehmers gedrängt wird, so dass er nachher durch den Greiferteil positioniert wird.

Diejenige Fläche des Mitnehmers, die als erste den neu eingeschleusten Zapfenschlitten berührt, muss in der Bewegungsrichtung des Mitnehmers gerichtet sein, aber gleichzeitig eine bestimmte Anordnung gegenüber dem Greifer aufweisen. Es entstehen deshalb mindestens zwei Mitnehmervarianten, je eine für die zwei möglichen Bewegungsrichtungen des Mitnehmers der Bahn entlang. Wenn nun bei der Greifergestaltung verschiedene mögliche Spindelteilungen berücksichtigt werden müssen, und dazu verschiedene Ausführungen eines allfälligen Zusatzzapfens auf dem Mitnehmer vorgesehen werden sollten, vermehrt sich die Anzahl Varianten sehr rasch, was erhebliche Zusatzkosten verursachen kann.

Um dieses Problem zu lösen, wird nun vorgeschlagen, den Mitnehmer aus mehreren Teilen herzustellen und diese Teile miteinander zu verbinden, um den erwünschten Mitnehmer zu bilden. Die Teile umfassen vorzugsweise ein Grundteil, das variantenunabhängig ist, und Zusatzelemente, die mittelbar oder unmittelbar auf dem Grundteil montiert werden können. Vorzugsweise ist jeder variantenabhängige Teil des Mitnehmers als ein separates Element ausgeführt. Es können mindestens zwei solche Zusatzelemente vorgesehen werden, nämlich ein Greifer und ein Zusatzzapfen. Der Grundteil ist z.B. als Führungsschuh im Eingriff mit einer normierten Führungsschiene ausgeführt.

Das Grundteil und jedes Zusatzelement ist vorzugsweise mit je einem Koppelungsmittel versehen, das mit einem entsprechenden Mittel an einem Zusatzelement bzw. dem Grundteil angepasst ist, um eine lösbare Verbindung zu bilden. Die Koppelungsmittel können z.B. aus einem Bajonett- bzw. einer Schnappverbindung bestehen. Der Grundteil und das Zusatzelement bzw. die Zusatzelemente können aber bei der Montage des Mitnehmers derart verbunden werden, z.B. durch Kleben, dass sie nur durch die Zerstörung der Verbindung an der Verbindungsstelle wieder getrennt sein können.

Die Spinnmaschine, bzw. das Fördermittel, liefert die Träger bzw. die Spulen an eine "Senke" und erhält Träger bzw. Hülsen von einer "Quelle". Die "Senke" und die "Quelle" können durch eine einzige Weiterverarbeitungseinheit, z.B. eine Spulmaschine, gebildet werden. Sie können aber auch durch Ein- bzw. Ausgangsstellen eines Transportsystems gebildet werden, das automatisch, teilautomatisch oder sogar handbedient arbeiten kann. Das Transportsystem liefert z.B. Spulen an im voraus bestimmte oder unbestimmte Stellen und erhält Hülsen von den gleichen oder sogar von anderen Stellen zurück.

Die Ringspinnmaschine umfasst also ein Peg-Tray-Fördersystem mit den folgenden Merkmalen:

- die Peg-Trays gleiten auf einer ununterbrochenen Gleitfläche oder mehreren sich aneinander anschliessenden Flächen
- auf Seitenführungen kann wenigstens teilweise verzichtet werden, da jeder Peg-Tray durch einen eigenen gabelförmigen Greifer aufgenommen und geführt wird
- mindestens einige der Greifer sind mit je einem eigenen Gleitschuh verbunden, der auf einem Führungsprofil z.B. unterhalb der Gleitfläche der Maschinenseite läuft
- jeder Greifer kann auch einen Zwischenablagezapfen tragen, der eine Leerhülse während des Doffvorganges aufnimmt und dadurch eine Zwischenablage in der Maschine selbst überflüssig macht
- der Greifer, Zapfen und Gleitschuh bilden zusammen eine Mitnehmereinheit, die modular aus diesen drei oder wenigstens zwei getrennt geformten Elementen gebaut wird, um dabei eine kostengünstige Anpassung an verschiedene Anwendungsvarianten zu gewährleisten
- die Gleitschuhe sind in vorbestimmten Abständen an einem Fördermittel, z.B. an einem hochkant stehenden Förderband befestigt, das seinerseits um z.B. vier Umlenkwalzen geführt wird, um eine endlose Förderbahn zu bilden, die die Spinnmaschine umfährt
- mindestens einer Umlenkwalze kann ein Antriebsmotor zugeordnet sein, der das Band in einer beliebigen Förderrichtung treibt
- die Peg-Trays können an jeder beliebigen Stelle der Maschine durch eine Führungskufe aus ihren Greifern in eine Pufferstrecke gelenkt werden
- aus der Entladepufferstrecke können die Peg-Trays sequentiell an verschiedene Aufnehmer abgegeben werden, z.B. an eine Spulmaschine, einen Peg-Tray-Wagen oder eine weitere Förderbahn.

Es zeigen

Fig. 1 eine 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 nach der deutschen Patentanmeldung 40 10 730,

Fig. 2 einen vergrösserten Schnitt senkrecht zur Maschinenlängsrichtung durch die Ringspinnmaschine nach Fig. 1 im Bereich des Förderbandes und der Tragschiene für die Zapfenschlitten, Fig. 3 eine schematische Darstellung ähnlich Fig. 1, und zwar gemäss der deutschen Patentanmeldung 4113092.8.

Fig. 4A und 4B je eine Draufsicht des Greiferteils von zwei Mitnehmern, die für verschiedene Maschinenanordnungen konstruiert sind,

Fig. 5 eine Seitenansicht eines Zapfens für einen Greifer nach Fig. 4A oder 4B,

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung eines Mitnehmers nach einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung.

Nach Fig. 1 weist eine Ringspinnmaschine 27 auf entgegengesetzten Maschinenseiten parallel zueinander verlaufende Spinnstellengruppen 12a und 12b auf, die jeweils aus nur schematisch angedeuteten 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 Fig. 2 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 Hülsenwechselvorrichtungen 14 angedeutet, welche wie bei klassischen Doffern

ausgebildet sein können und dazu dienen, von den Spindeln der Spinnstellen 11 Vollhülsen (Kopse) abzunehmen und statt dessen 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 Ueberganges 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 be-

stückte Zapfenschlitten 18 vom Förderband 35 auf die stillstehende Tragschiene 2.2 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.

Die Positionierung der Zapfenschlitten bzw. Tragzapfen relativ zur Hülsenwechselvorrichtung wird während des Kops-/Hülsenwechselvorgangs durch Vor- und Zurückbewegen der Mitnehmer mittels des Führungsmittels erreicht.

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 die-

se Weise entsteht ebenso wie auf dem Förderband 34 eine Reihe von unmittelbar aneinanderliegenden Zapfenschlitten 18, die eine Reserve für die Uebergabe 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, sich 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 Uebergang von Förderband 35 auf die Tragschiene 22 hergestellt, während sie beim Uebergang 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 Halteaushnehmung gedrückt wird, wo 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 beabstandenden 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 ei-

nem 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 119 befestigt ist; dadurch werden die Zapfenschlitten 18 auch seitlich geführt, und es bedarf nicht der Seitenführung 56 (Fig. 1).

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 kippsicher 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 sich dazwischen nur ein vergleichsweise dünner Materialblock des Mitnehmers 119 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 nun schematisch eine erste Vereinfachung der in Fig. 1 und 2 dargestellten Anordnung und zwar an der Einschleusestelle 33 (Fig. 1). Die neue Anordnung umfasst zwei Führungskufen 150, 152, die je eine Randpartie des Förderbandes 35 (siehe auch Fig. 1) abdecken aber dazwischen einen Ein-

führkanal 154 freilassen, welcher die Zapfenfüsse 13' (Fig.2) aufnehmen, während die Gleitkörper 44 auf dem Förderband liegen.

An der Stelle 33 mündet der Einführkanal 154 in die Laufbahn der Mitnehmer, wovon zwei Greifer 156, 158 schematisch angedeutet sind. Der Pfeil P zeigt die Bewegungsrichtung der Mitnehmer (Greifer). Der Endlosförderer 17 (Fig. 1) ist unverändert und ist deswegen in Fig. 3 nicht gezeigt. Der Greifer 158 an der Einschleusestelle ist nur gestrichelt angedeutet, um die Neugestaltung der Anordnung an dieser Stelle klarer zum Vorschein kommen zu lassen.

An der Spinnmaschine ist ein L-förmiges Teil 160 befestigt und zwar derart, dass beim Eintreten in die Laufbahn der Mitnehmer der Gleitkörper 44 des Zapfenschlittens gegen beide Schenkel 162, 164 des Teils 160 stösst und durch eine Rückhaltenase 166 am Schenkel 164 gegen verfrühtes Wegrutschen in der Förderrichtung gehalten wird. Der Schenkel 164 dient hier als ein Anschlag, welcher das Eindringen des Zapfenschlittens in die Laufbahn der Mitnehmer begrenzt.

Die abgebildeten Greifer 156, 158 sind beide gabelförmig mit je einem, in der Bewegungsrichtung vorangehenden, kürzeren Finger 168 und einem längeren Finger 170. Die durch den Anschlag 164 definierte Stelle (die "Bereitschaftsstelle") des neu eingetretenen Zapfenschlittens ist derart gegenüber der Laufbahn der Mitnehmer gewählt, dass sich der kürzere Finger 168 beim Vorbeibewegen der Einschleusestelle oberhalb des Gleitkörpers 44 und an dem Zapfenfuss 13' des bereitstehenden Zapfenschlittens vorbei geführt wird. Der nachfolgende längere Finger 170 hingegen stösst gegen den Zapfenfuss 13' und schiebt den Zapfenschlitten in der Förderrichtung auf die Tragschiene 22 (siehe auch Fig.1).

Das Weggleiten des Zapfenschlittens an der Kurve der Tragschiene 22 ist durch eine Verlängerung 172 der Führungskufe 150 verhindert. An der geraden Strecke der Tragschiene 22 ist aber keine Seitenführung für die Zapfenschlitten vorgesehen, sondern es soll jeder Zapfenschlitten durch den ihm zugeordneten Greifer ergriffen und derart gehalten werden, dass er durch die Positionierung seines Greifers der Tragschiene entlang gegenüber seiner Spinnstelle positioniert werden kann. Jedes Fingerpaar 168, 170 bildet daher eine Aufnahmetasche 174 für den Zapfenfuss 13' des zu fördernden Zapfenschlittens, wobei die Finger 168, 170 leicht gespreizt werden müssen, um den Zugang des Zapfenfusses 13' zu dieser Tasche 174 zu ermöglichen. Der Greifer muss dementsprechend elastisch deformierbar sein.

An der Kufenverlängerung 172 ist eine Einschnappkulissee 176 fixiert, wobei die Stellung dieser Kulissee 176 gegenüber der Laufbahn der Mitnehmer eingestellt werden kann. Der Gleitkörper 44 eines neu eingeschleusten Zapfenschlittens stösst gegen diese Kulissee, die den Bewegungsraum des Zapfenschlit-

tens derart verjüngt, dass der Zapfenschlitten nur dann zur geraden Strecke der Tragschiene 22 weiterfahren kann, wenn sein Zapfenfuss 13' den Finger 168, 170 spreizt und in die Tasche 174 gelangt. Danach bleibt der Zapfenfuss 13' in dieser Tasche 174 festgehalten, bis der Zapfenschlitten durch den Abweiser 36 (Fig.1) wieder aus der Laufbahn gedrängt wird. Die vom Band 17 auf den Mitnehmer ausgeübte Antriebskraft reicht, um das erforderliche Spreizen der Finger des Greifers zu bewirken.

Aus der Beschreibung (Fig. 3) ist ersichtlich, dass der Halteanschlag 37 (Fig.1) jetzt überflüssig ist und vorzugsweise weggelassen wird. Wenn ein Zapfenschlitten in der Bereitschaftsstelle steht, blockiert er die Kanalmündung für ihm nachfolgenden Zapfenschlitten, die dann in einer Reihe dem Kanal entlang stauen. Da ein Zapfenschlitten in der Bereitschaftsstelle nur durch den längeren Finger 170 mitgenommen werden kann, und vorerst durch die Rückhaltenase 166 gegen verfrühte Weiterbewegung zurückgehalten wird, kann ein Zapfenschlitten nicht zwischen zwei Mitnehmer gelangen.

Jeder Greifer ist mindestens insofern variantenspezifisch, als bei umgekehrter Förderrichtung die Anordnung der Finger 168, 170 gegenüber der Förderrichtung umgetauscht werden muss. Die Problematik der Variantenvielfalt wird aber bei Ergänzung des einfachen Greifers mit Zusatzfunktionen rasch viel schwieriger, wie nachfolgend anhand der Figuren 4 bis 6 näher erklärt wird.

WO 90/03461, Fig. 21 und 22, zeigen auch gabelförmige Greifer, die je mit einem Zusatzzapfen versehen sind. Diese Zusatzzapfen dienen dazu, entweder die vollen Spulen oder die leeren Hülsen während des Doffverfahrens kurzfristig zu speichern. Solche Zapfen sind normalerweise in der Maschine eingebaut, können aber vorteilhafterweise im Zapfenschlittenfördersystem integriert werden. Der Zapfendurchmesser muss aber dem Hülsendurchmesser angepasst werden, was einige verschiedene Varianten erfordert. Weiter ist es notwendig, den Zusatzzapfen an einer Stelle gleich entfernt von den beiden benachbarten Zapfenschlitten (von den Taschen 174) vorzusehen. Der Abstand der benachbarten Zapfenschlitten entspricht der Spindelteilung der Spinnmaschine, was durch die Befestigung der Mitnehmer am Zugmittel gewährleistet werden kann. Die gegebenenfalls notwendige halbe Teilung des Zusatzzapfens gegenüber dem benachbarten Zapfenschlitten muss aber durch die Gestaltung des den Zapfen tragenden Mitnehmers gewährleistet werden, was allenfalls zu weiteren Varianten in Abhängigkeit von den zu berücksichtigenden Spindelteilungen führt. Noch weitere Varianten sind erforderlich, wenn das Fördersystem ohne Zusatzzapfen vorgesehen werden muss.

Die Figuren 4A und 4B zeigen je einen Greiferteil 180, 182, wobei der Teil 180 (Fig. 4A) für die Bewegung im Uhrzeigersinn der Bahn entlang und der Teil

182 (Fig. 4B) für die Bewegung im Gegenurzeigersinn konstruiert ist. In jedem Fall ist der längere Greiferfinger 184 mit einem Ansatz 186 versehen, der als Trägersockel für einen Zusatzzapfen dienen kann.

Fig. 5 zeigt einen Zapfen, der mit einem Sockel 186 nach Fig. 4A oder Fig. 4B zusammenarbeiten kann. Die Form des Schaftteils 188 kann der vorgesehenen Anwendung angepasst werden. Der Fussteil 190 hingegen ist für alle Varianten gleich und entspricht einem genormten Sockel 186. Der Fussteil 190 kann z.B. zur Bildung einer Bajonett-Verbindung mit dem Sockel 186 konstruiert werden, wobei andere (vorzugsweise lösbare) Verbindungsformen (z.B. ein Gewinde) möglich sind.

Die gleichen Zapfen können zur Bildung der Zapfenschlitten Verwendung finden, wozu die Fussteile 13' der Zapfenschlitten als Sockel entsprechend dem Sockel 186 gebildet werden müssen.

Die Gestaltung des Mitnehmers, der mit dem Führungsvorsprung 97 (Fig. 2) zusammenarbeitet, ist hingegen variantenunabhängig, da das Hohlprofil 121 für alle Varianten gleich ist.

Es ist nun vorgesehen, das variantenunabhängige Teil des Mitnehmers als ein Element und jedes variantenabhängige Teil (Greifer, Zapfen) separat herzustellen und miteinander zu verbinden, um die Mitnehmereinheit zu bilden. Dies ist für die Greifer/Zapfen-Kombination schon beschrieben worden und wird nachfolgend anhand der Fig. 6 für die Greifer/Führungseil-Kombination beschrieben.

Das Führungsteil 192 ist noch als Führungsschuh zum Gleiten auf dem Vorsprung 97 ausgebildet und hat auch Vorsätze 195 zum Verbinden mit dem Band 17, wie auch in Fig. 1 dargestellt. Der Schuh 192 ist nicht aus einem Stück mit dem Greifer 182 hergestellt, sondern diese zwei Teile sind je mit Verbindungselementen gebildet, nämlich

- auf dem Schuh 192 mit zwei Stäben 194, die sich je in eine Aussparung 196 im Greifer 182 einführen lassen
- auf dem Schuh 192 mit einem elastischen Haken 198 mit einem Vorsatz 200, der sich oberhalb einer Leiste 202 des Greifers 182 einschnappen kann.

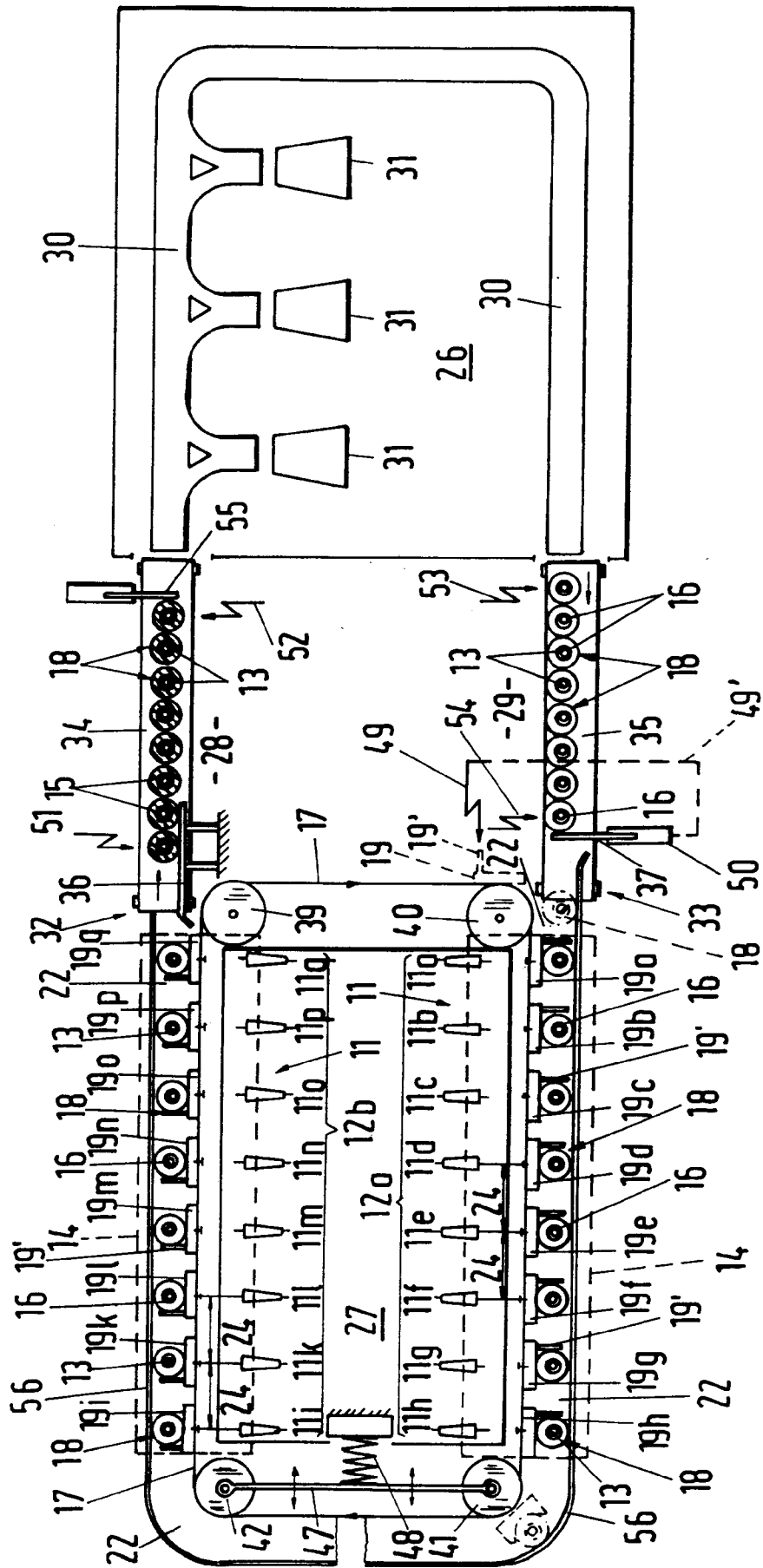
Patentansprüche

1. Spulen- bzw. Hülsentransportsystem in einer Spinnmaschine, das mit individuellen Spulen- bzw. Hülsenträgern (13) versehen ist und ein Fördermittel mit Mitnehmern (19) sowie eine Förderbahn (22) entlang der Spinnstellen umfasst, um mit den Mitnehmern die Träger der Bahn entlang zu bewegen, dadurch gekennzeichnet, dass ein Mitnehmer (19) mindestens ein erstes Teil (192) enthält, das mit einer Führung (97) der Bahn (22) entlang im

Eingriff steht, und mindestens ein zweites Teil (182) umfasst, das als ein Greifer für einen ihm zugeordneten Träger (13) ausgebildet ist, wobei die beiden Teile durch ein Verbindungsmittel (194, 198, 200; 196, 202) miteinander gekuppelt werden.

2. Mitnehmer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Greifer elastisch deformierbar ist.
3. Mitnehmer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Teil (182) des Mitnehmers (19) mit einem Sockel (186) für einen Zapfen (188) versehen ist, der über den Sockel (186) mit dem Mitnehmer (19) verbunden werden kann.
4. Mitnehmer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Teile (182, 192) des Mitnehmers formschlüssig (194, 198, 200; 196, 202) ineinandergreifen.
5. Mitnehmer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Teil (192) aus einem Material mit guten Gleiteigenschaften und das zweite Teil (182) aus einem Material mit hoher Schwellfestigkeit besteht.
6. Mitnehmer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein auf einem Träger (13) einwirkender Mitnehmerfinger (19) aus zwei in einer Vertikalebene unter spitzen Winkel zueinander liegenden Schenkeln besteht.

Fig.1



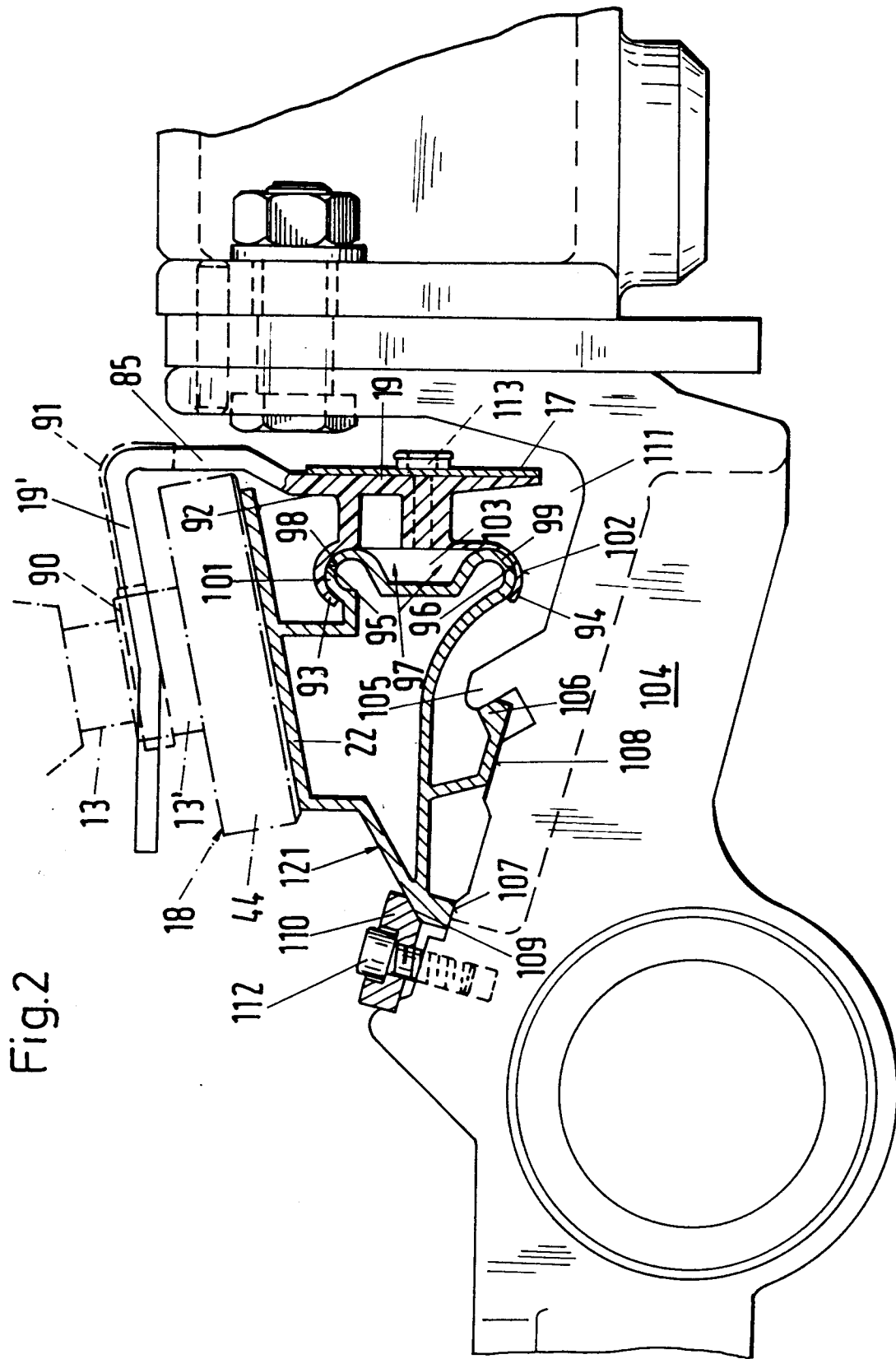


Fig.3

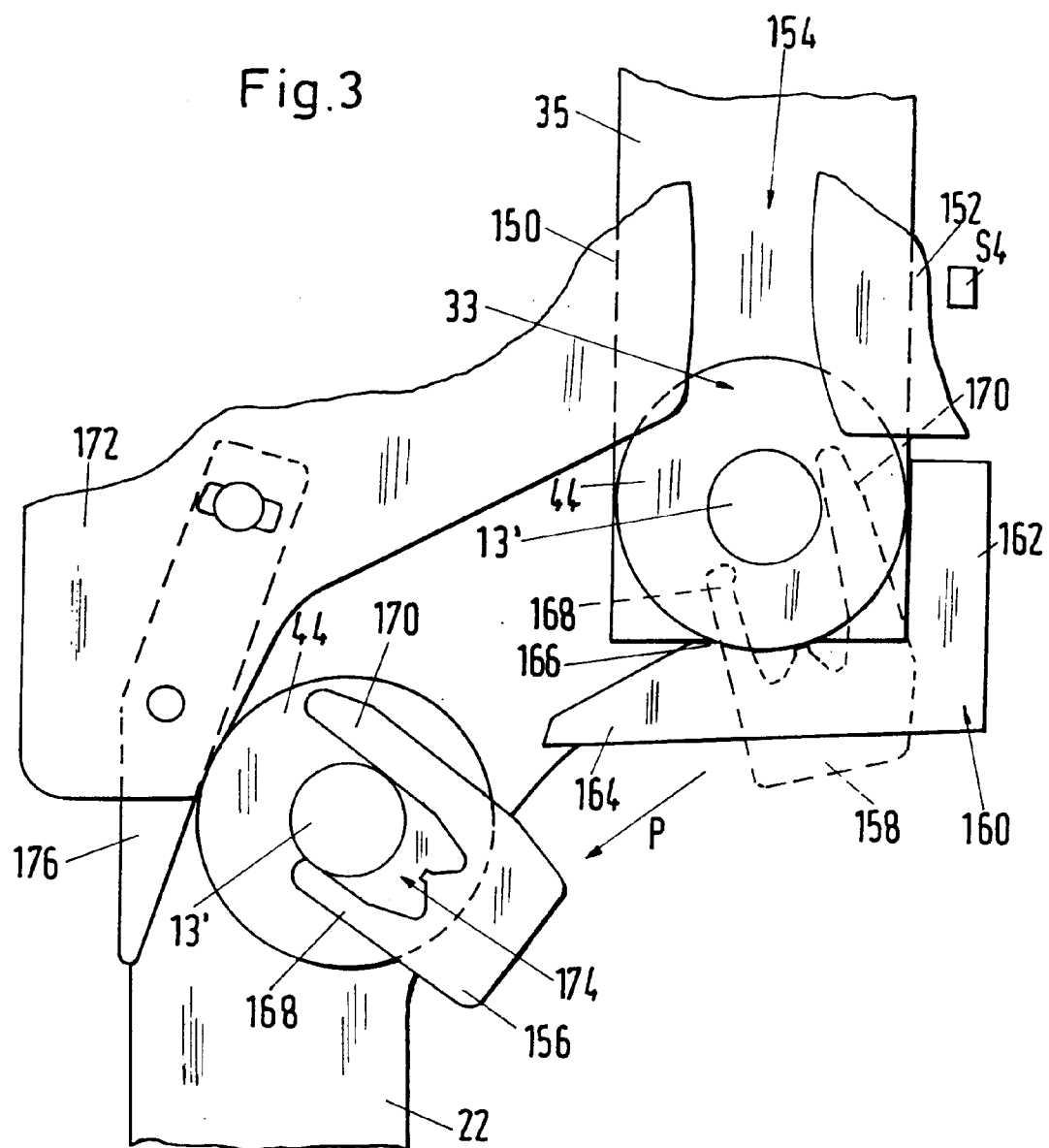


Fig.4A

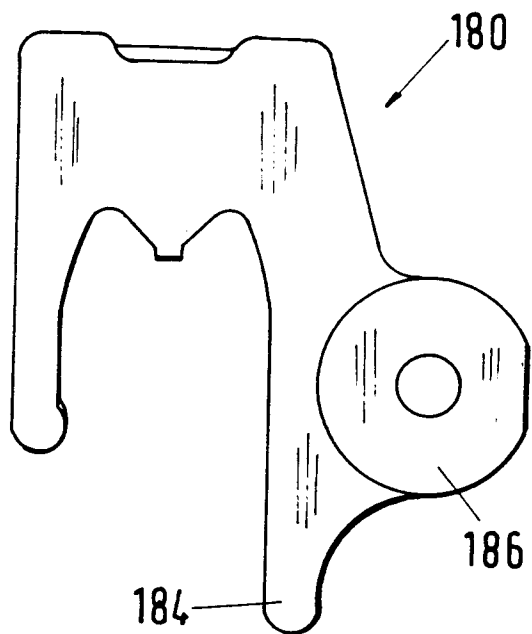


Fig.4B

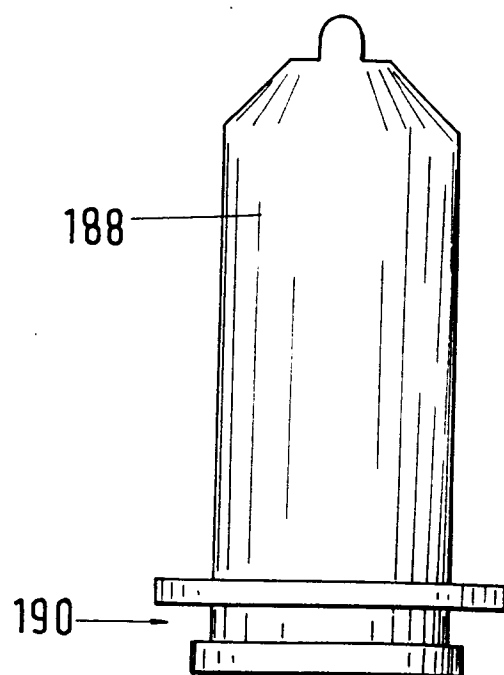
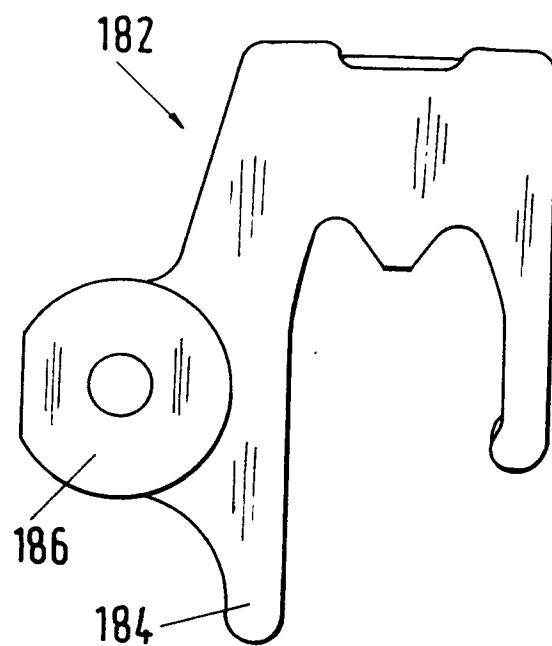
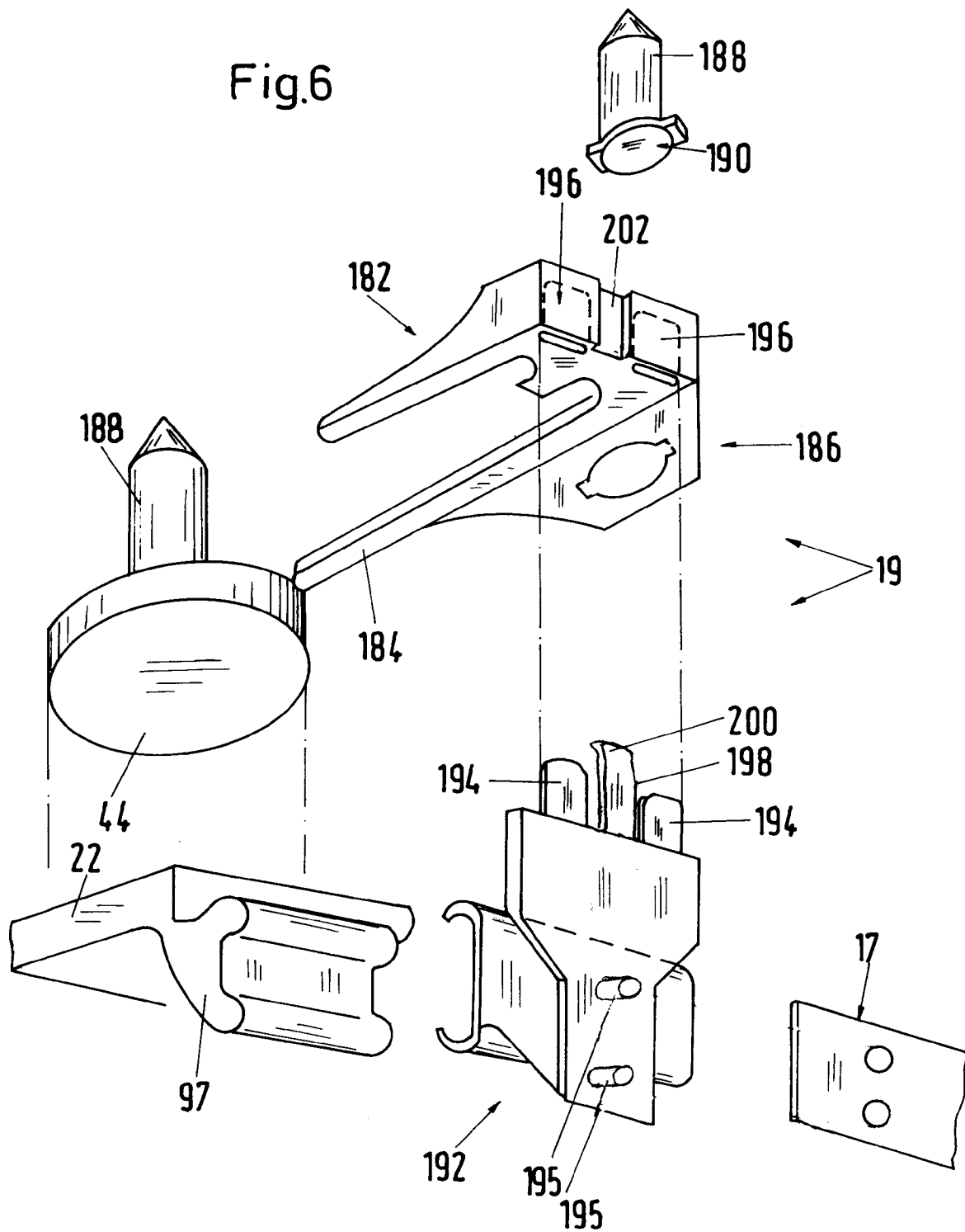


Fig.5

Fig.6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 81 0417

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A, D	WO-A-9 003 461 (RIETER) * Abbildungen 15-17, 23, 24 * ---	1	D01H9/18
A, D	DE-A-4 010 730 (RIETER) * Abbildungen * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D01H B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28 AUGUST 1992	
		Prüfer RAYBOULD B. D. J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.92 (P0403)