



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 712 802 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
22.05.1996 Patentblatt 1996/21

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B65H 54/54

(21) Anmeldenummer: 96100312.6

(22) Anmeldetag: 11.01.1996

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

(30) Priorität: 16.08.1995 DE 19530140

(71) Anmelder: TEMCO  
TEXTILMASCHINENKOMPONENTEN GmbH &  
Co. KG  
D-97762 Hammelburg (DE)

(72) Erfinder:  
• Oppl, Günter  
D-97762 Hammelburg (DE)

- Schmucker, Wolfgang  
D-97762 Hammelburg (DE)
- Pickel, Hermann  
D-97795 Schondra (DE)
- Knüttel, Alois  
D-97725 Elfershausen (DE)
- Schmitt, Günter  
D-97762 Hammelburg (DE)

(74) Vertreter: Matschkur, Götz, Lindner  
Patent- und Rechtsanwälte  
Dr.-Kurt-Schumacher-Strasse 23  
90402 Nürnberg (DE)

(54) Haltevorrichtung für hochtourig rotierende Garnspulen in Textilmaschinen sowie Spulen-Adapter hierfür

(57) Haltevorrichtung für insbesondere hochtourig rotierende Garnspulen in Textilmaschinen, mit einer Spindel und wenigstens einem auf die Spindel mit der Spule koaxial aufschiebbarer Spulen-Adapter, der ein oder mehrere Einrastmittel aufweist, denen eine in oder an der Spindel ausgebildete Rasteneinrichtung zugeordnet ist, wobei das oder die Einrastmittel im oder am Adapter relativ zur Spindelachse und/oder Axialebene der Spindel radial, quer und/oder schräg derart beweglich, auslenkbar und/oder verstellbar gelagert, geführt und/oder angelenkt sind, daß im Zuge des axialen Aufschiebens des Adapters dessen Einrastmittel mit der Rasteneinrichtung der Spindel relativ zur Spindelachse oder Spindel-Axialebene in radialer, schräger und/oder Quer-Richtung in Eingriff kommen und/oder darin einrücken.

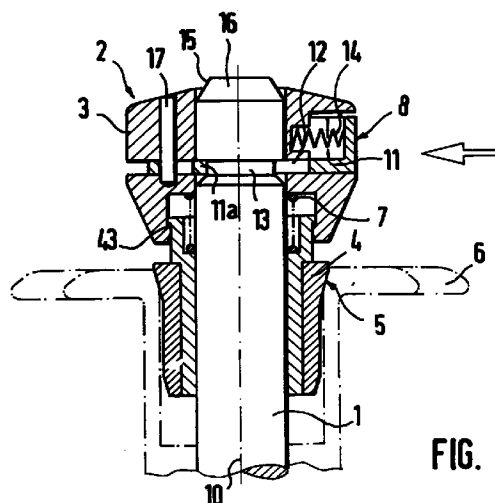


FIG. 1

EP 0 712 802 A2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine hochtourig rotierende Garnspule in Textilmaschinen, die eine (Antriebs-)Spindel und einen auf die Spindel mit der Spule coaxial aufsetzbaren Spulen-Adapter besitzt, der ein oder mehrere Einrastmittel aufweist, in denen eine in oder an der Spindel ausgebildete Rasteneinrichtung zugeordnet ist. Ferner betrifft die Erfindung einen in der Vorrichtung verwendbaren Spulen-Adapter, der einen hohlzylindrischen Grundkörper zur Aufnahme der Spindel und ein oder mehrere radial bewegbare Einrastmittel besitzt.

Bei derartigen, bekannten Vorrichtungen zur Spulenhalterung (vgl. DE-GM 74 09 733, DE-G 90 16 205.6 U1) wird die axiale Sicherung der Spulen auf der Spindel durch Verriegelung mittels eines Bajonette-Verschlusses herbeigeführt. Dabei gewährleisten in der Welle oder Spindel eingebrachte J-förmige Nuten und dazu komplementäre Stifte des Spulen-Adapters die Verriegelung. Zum Spulenwechsel wird mit einer Hand die Spule gegen die Kraft einer coaxialen Druckfeder nach unten gedrückt. Mit der anderen Hand wird der oben angeordnete Adapter erst geradlinig in die J-Nut eingeführt, und dann muß über eine Drehbewegung die Verriegelung bewirkt werden. Ist die coaxiale Druckfeder im oben angeordneten Adapter baulich integriert (vgl. DE-G 90 16 205.6 U1), muß bei dem genannten Bewegungsablauf der Bediener noch zusätzlich Kräfte zur Überwindung der Druckfeder ausüben. Vor allem die Notwendigkeit einer Drehbewegung bei diesem Bewegungsablauf ist ergonomisch nachteilig, insbesondere weil das Bedienungspersonal dies zum Spulenwechsel tagtäglich viele Male durchführen muß. Folglich sind bereits gesundheitliche Schäden im Handgelenk und in den Sehnen und sonstige ernsthafte Gesundheitsbeschwerden bei Durchführung dieser Arbeit zu beobachten gewesen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Haltevorrichtung für Garnspulen der eingangs genannten Art so weiter zu entwickeln, daß ein schnell und einfach handhabbarer Spulenwechsel mit großer Zuverlässigkeit und vor allem in ergonomisch angepaßter bzw. den Menschen körperlich möglichst wenig belastender Weise durchgeführt werden kann. Gleichzeitig soll ein konstruktiv einfacher Aufbau, eine kostengünstige Herstellbarkeit sowie eine hohe Betriebszuverlässigkeit gegeben sein.

Zur Lösung wird bei einer Haltevorrichtung mit den eingangs genannten Merkmalen erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß das oder die Einrastmittel im oder am Adapter relativ zur Spindelachse und/oder Axialebene der Spindel radial, quer und/oder schräg derart beweglich, auslenkbar und/oder verstellbar gelagert, geführt und/oder angelenkt sind, daß im Zuge des axialen Aufschiebens des Adapters dessen Einrastmittel mit der Rasteneinrichtung der Spindel relativ zur Spindelachse oder Spindel-Axialebene in radialer, schräger und/oder Quer-Richtung in Eingriff kommen und/oder darin einrücken. Mit diesem erfindungsgemäßen Grundkonzept

ist die Möglichkeit eröffnet, den Spulen-Adapter durch eine einzige, geradlinige Bewegungsrichtung mit dem Aufstecken auf die Spindel axial zu verriegeln. Dies kann mit einer einzigen Hand erfolgen, ohne daß Handgelenk und Sehnen belastende Drehbewegungen beim Spulenwechsel erforderlich sind. Die Betriebssicherheit wird durch die Rasten und Gegenrasten an der Spindel und am Adapter erreicht, die mit heutigen technischen Möglichkeiten leicht mechanisch robust und verschleißfest ausgeführt sein können.

Eine Realisierungsmöglichkeit für die Rasteneinrichtung besteht in der Gestaltung als Erhöhung, Vorsprung, vorspringende Ringschulter oder auch als Aussparung, Ausnehmung, Bohrung oder Vertiefung in der Außen- oder Mantelfläche der Spindel, wobei zumindest teilweise ein Verlauf oder eine Komponenten in gegenüber der Spindelachse und/oder Axialebene der Spindel in radialer, schräger und/oder Quer-Richtung ausgebildet ist.

Um beim Aufstecken des Spulen-Adapters eine Zentrierung zu erzielen, ist nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung die Spindel in ihrem Endbereich, der dem Adapter zugeordnet ist, allmählich zum Stirnende hin vorzugsweise konisch verjüngt.

Zum Ausgleich unterschiedlicher Längen einzuwechselnder Spulen ist es bekannt (DE 90 16 205.6 U1), im Adapter eine Federung einzubauen, über welche Adapterteile gegeneinander axial verschiebbar sind. Damit kann eine Längenanpassung allerdings nur in sehr begrenztem Umfang erreicht werden. Daneben wird die Möglichkeit praktiziert, je nach Spulenlänge in ihrer Länge spezifisch angepaßte Adapter auszutauschen. Damit wird das Problem aufgeworfen, eine Haltevorrichtung mit Adapter zu schaffen, der für möglichst viele Spulenlängen einsetzbar ist. Zur Lösung wird nach einer besonderen Ausbildung der Erfindung vorgeschlagen, auf der Spindel mehrere Rasteneinrichtungen vorzusehen, die je nach den Längen der gewünschten Spulen axial versetzt auf der Spindel-Mantelfläche angeordnet oder ausgebildet sind. Indem also die Abstände der Rastenelemente vom Spindelende entsprechend bekannter Spulenlängenabstufungen dimensioniert sind, können mit dem gleichen Adapter bzw. der gleichen Halterung eine große Vielfalt von Spulen unterschiedlicher Längen eingesetzt werden.

Zur Lösung der eingangs genannten Erfindungsaufgabe wird im Rahmen der Erfindung ferner bei einem Spulen-Adapter der eingangs genannten Art vorgeschlagen, in und/oder an der Zylinderwandung ausgebildete Führungs- und/oder Stelleinrichtungen vorzusehen, welche manuell und/oder extern derart betätigbar sind, daß sie den Einrastmitteln Bewegungen zum und vom Hohlraum des Grundkörpers und/oder zur und von der Spindelachse erteilen. Mit anderen Worten, die Einrastmittel stehen mit einer Lagerung, Anlenkung und/oder Führung in (Wirkungs-)Verbindung, die zur Rasteneinrichtung der Spindel der erfindungsgemäßen Vorrichtung gerichtet sind, dorthin auslaufen oder diese tangieren. Damit ist ein Mechanismus geschaffen, der

für ein gegenüber der Spindelachse und/oder einer Axialebene der Spindel radiales, schräges oder quer verlaufenden Einrücken der Einrastmittel des Adapters in die Rasteneinrichtung der in dessen Grundkörper eingesteckten Spindel sorgt.

Mit Vorteil sind ein oder mehrere Federelemente vorgesehen, die zumindest Wirkungskomponenten in gegenüber der Spindelachse und/oder einer Axialebene der Spindel schräger, querverlaufender und/oder radialer Richtung aufweisen und mit den Einrastmitteln baulich integriert oder zumindest gekoppelt sind. Die radialen, schrägen oder quer verlaufenden Wirkungskomponenten können dabei so eingesetzt werden, daß sie den Einrastmitteln Stellbewegungen erteilen, die zum Einrücken bzw. Eingriff in die Rasteneinrichtung der Spindel führen.

Nach einer besonderen Ausbildung des erfindungsgemäßen Adapters besitzt dieser einen Schieber als Einrastmittel, der in einer Führung zumindest teilweise quer zur Zylinderachse bewegbar gelagert ist und eine Ringlasche mit mittiger Bohrung aufweist. Zweckmäßig ist die Bohrung der Ringlasche mit einem größeren Durchmesser ausgebildet als der Hohlraum des zylindrischen Grundkörpers des Adapters. Umfaßt im verriegelten Zustand die Ringlasche aufgrund ihres größeren Durchmessers die durchgeschobene Spindel exzentrisch, entsteht bei Rotation eine Zentrifugalkraft auf den exzentrischen bzw. asymmetrischen Teil des Schiebers, die zusätzlich die Verrastung zwischen Spulen-Adapter und Spindel fördert. Der Einsatz von Zentrifugal- bzw. Fliehkraftvorrichtungen zum Festklemmen von Spulen auf Spindeln in Textilmaschinen ist der Fachwelt an sich aus anderem technischen Zusammenhang (DE 35 46 260 A1) bekannt.

Zur weiteren Förderung der Verriegelung bzw. Verrastung ist nach einer zusätzlichen Erfindungsbildung ein radial gerichtetes Federelement als Stelleinrichtung vorgesehen, das gegen den Grundkörper abgestützt ist und gegen den Schieber vorzugsweise nach radial außen drückt. Damit läßt sich im Zuge des axialen Aufsteckens des Adapters ein selbsttätiges Einschnappen der Ringlasche beispielsweise in eine ringförmige Vertiefung auf dem Spindelmantel herbeiführen, was die Bedienung und Handhabbarkeit erleichtert und die Ergonomie weiter verbessert.

Nach einer anderen Ausbildung der Erfindung sind elastische Hakenteile, vorzugsweise kranz- oder ringartig angeordnet, vorgesehen, die mit dem einen Ende am Adapter-Grundkörper befestigt sind. Die Anlenkung ist dabei so ausgeführt, daß aufgrund der Elastizität eine federnde Schwenkbewegung der freien Hakenenden jeweils durch eine Aussparung in der Grundkörper-Innenwandung gegenüber der Spindelachse und/oder einer Axialebene der Spindel radial nach innen zum Hohlraum des Grundkörpers erfolgt. Hier wird ohne besonderen Verriegelungsmechanismus der Eingriff bzw. die Verrastung im wesentlichen durch die Elastizität der hakenartigen Federelemente und deren spezifische Anordnung an den Adapter-Grundkörper in Kombination

mit der axialen Aufsteckbewegung erreicht. Um die Haken aus ihrer Verrastung mit der eingesteckten Spindel zu lösen, ist ein axial verschiebbar geführter Lösering oder -schieber zweckmäßig, der so an der Innenseite des Hakenfederelements angeordnet ist, daß bei entsprechender Schiebewegung das Hakenteil gegenüber der Spindelachse und/oder einer Axialebene der Spindel schräg, quer und/oder radial nach außen verstellt wird.

Der einfachen Handhabung dient auch eine Ausbildung der Einrastelemente als Wälzelemente, insbesondere Kugeln, die in oder an der Grundkörperwandung axial und gegenüber der Spindelachse und/oder einer Axialebene der Spindel schräg, quer und/oder radial geführt und über den Zylinderumfang verteilt angeordnet sind. Dabei kann als Stelleinrichtung ein Sicherungsring verwendet werden, welcher die Wälzelemente umfaßt und bei axialer Verschiebung zur oder von der Rasteneinrichtung auf der Spindel verstellt. Das selbständige Einrasten der Wälzelemente läßt sich mit Hilfe einer Federung herbeiführen, welche den Sicherungsring selbsttätig in die Einraststellung für die Wälzelemente bewegt. Deren Ausrücken aus der Rasteneinrichtung auf der Spindel wird nach einer weiteren Ausbildung durch die Anordnung eines oder mehrerer, axial oder achsparallel wirkender Federelemente erleichtert. Diese sind in den Adapter-Grundkörper eingebaut und bilden ein Zwischenglied zwischen einem Adapter-Verriegelungsteil mit Einrastmitteln und einem Adapter-Spulenmitnahmeteil mit Eingriffsmitteln (zum Beispiel Reibflächen) für die Spule. Über die Federelemente können Verriegelungsteil und Spulenmitnahmeteil axial gegeneinander verstellt werden. Im Zusammenhang mit dem Ausrasten der oben genannten Wälzelemente unterstützen die zwischengeschalteten Federelemente vorteilhaft deren Ausrücken aus der Rasteneinrichtung der Spindel, wenn der Sicherungsring in eine Freigabestellung verschoben ist.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale auf der Basis der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung und den Zeichnungen. Diese zeigen in:

- |    |         |   |
|----|---------|---|
| 45 | Fig. 1  | einen abgebrochenen Axialschnitt des oberen Teils einer Textilspindel mit einer beispielhaften Haltevorrichtung nach der Erfindung, |
| 50 | Fig. 2  | eine Drauf-bzw. Stirnansicht gemäß Richtung II in Fig. 1,   |
|    | Fig. 3  | eine Längsseitenansicht des unteren Teils der Textilspindel gemäß Fig. 1 und 2,   |
| 55 | Fig. 4a | im abgebrochenen Axialschnitt den oberen Teil einer Textilspindel mit einem weiteren Beispiel für eine erfin-                       |

- Fig. 4b eine Fig. 4a entsprechende Ansicht der Haltevorrichtung in entriegelter Stellung,
- Fig. 5a und 5b Querschnitte gemäß Linien Va - Va in Fig. 4a und Vb - Vb in Fig. 4b,
- Fig. 6 eine axiale, teilweise geschnittene Seitenansicht auf ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Haltevorrichtung,
- Fig. 7 einen abgebrochenen Axialschnitt des oberen Teils einer Textilspindel mit einer weiteren, beispielhaften Spulen-Haltevorrichtung nach der Erfindung,
- Fig. 8 einen gelösten Spulen-Adapter für den unteren, in Fig. 4 nicht gezeigten Teil der Textilspindel,
- Fig. 9 im abgebrochenen Axialschnitt den unteren Teil der Textilspindel gemäß Fig. 4 mit dem Adapter gemäß Fig. 5,
- Fig. 10 im abgebrochenen Axialschnitt den oberen Teil einer Textilspindel mit einer weiteren, beispielhaften Haltevorrichtung nach der Erfindung und
- Fig. 11 im abgebrochenen Axialschnitt den unteren Teil der Textilspindel gemäß Fig. 7.

Gemäß Fig. 1 ist die Spindel 1 einer nicht näher gezeichneten Textilmaschine mit ihrem oberen Endbereich in den Hohlraum eines oberen Spulen-Adapters 2 mit hohlzylindrischer Grundform eingeschoben. Der obere Adapter 2 besteht im wesentlichen aus zwei zusammenhängenden gegeneinander axial verschiebbaren Teilen, nämlich dem oberen Verriegelungsteil 3 und dem unteren Spulenmitnahmeteil 4, der im Beispiel als hohlzylindrische Büchse mit im oberen Stirnbereich konischer Außenwandung 5 ausgeführt ist. Diese steht mit der gegenüberliegenden Innenwandung einer Garnspule 6 in reibschlüssigem Eingriff. Eine oder mehrere achsparallele oder koaxiale Druckfedern 7, die gegen die Unterseite des Verriegelungsteils 3 abgestützt sind, drücken den Spulenmitnahmeteil 4 mit seinem konischen Außenwandungsabschnitt 5 an die Innenwandung der Garnspule 6. Der Zusammenhang der genannten Teile 3 und 4 ist durch eine gegenseitige Verhakung 43 realisiert.

Der Verriegelung bzw. Verrastung des oberen Adapters 2 mit der Spindel 1 dient als Einrastmittel ein Quer-

schieber 8, der gemäß Fig. 2 in einer Querführung 9 senkrecht zur Adapter-Zylinderachse 10 verschiebbar ist. Der Schieber 8 besitzt gemäß Fig. 2 eine ringartige Lasche 11 mit einer mittigen Bohrung 12, welche die Spindel 1 umgibt. Zu diesem Zweck besitzt die Bohrung 12 einen größeren Durchmesser als die Spindel 1. Letztere ist in ihrem dem Adapter 2 zugeordneten Bereich mit einer Ringnut 13 versehen, in die gemäß Fig. 1 die Lasche 11 mit einem Teil 11a des die Bohrung 12 begrenzenden Innenumfangs eingerückt ist. Dieses Einrücken kann im Zuge des axialen Aufsteckens des Adapters 2 auf die Spindel 1 aufgrund der Querfeder 14 selbsttätig erfolgen, die gegen den Außenmantel des Adapter-Grundkörpers abgestützt auf die Innenseite eines Schenkels des Schiebers 8 mit L-artigem Grundprofil im Axialschnitt drückt. Im nicht aufgestecktem Zustand (nicht gezeichnet) würde die Bohrung 12 der Schieberlasche 11 durch die Querfeder 14 nach radial außen außer Deckung mit der Zylinderachse 10 des Adapters 2 verstellt. Das Aufstecken des Adapters 2 mit Schieber 8 wird durch eine umlaufende, vorzugsweise konische Schrägfläche 15 erleichtert, die am Spindelende 16 ausgebildet ist. Die Schrägfläche 15 bewirkt eine Zentrierung insbesondere des Schiebers 8 mit seiner Bohrung 12 derart, daß dieser in Verbindung mit dem Querdruck der Querfeder 14 in die Ringnut 13 der Spindel 1 einrasten kann. Mittels ein oder mehrerer achsparallelen Fixier- und/oder Anschlagstifte 17, der den Adapter-Grundkörper und gegebenenfalls auch die Lasche 11 durchsetzt, kann neben der zusätzlichen Arretierung bzw. Verriegelung noch ein Ausgleich rotatorisch- asymmetrischer Masseverteilungen im Adapter-Grundkörper bewirkt werden. Die asymmetrischen Masseverteilungen gehen insbesondere auf die spezifische Ausbildung des Querschiebers 8 und der asymmetrischen Anordnung der Querfeder 14 zurück. Demgegenüber können die Anschlag- und/oder Fixierstifte 17 die Funktion von Auswuchtkörpern ausführen.

Bei Spindeln ohne die genannte Schrägfläche kann die richtige Aufsteckposition durch manuellen Druck auf die Außenseite des Schiebers 8, wodurch dieser gegen die radial nach außen gerichtete Kraft der Querfeder 14 verschoben wird, erreicht werden. Zum Lösen der Verriegelung wird der Schieber 8 durch geringfügigen, manuellen Druck nach radial innen in eine Auslöseposition gebracht, in welcher die Fläche der mittigen Bohrung 12 den Querschnitt der Spindel 1 vollständig abdeckt bzw. die Lasche 11 die Ringnut bzw. die Spindel 1 nicht mehr berührt. Die Axial-Druckfeder 7 kann dann den Verriegelungsteil 3 gegenüber dem Mitnahmeteil 4 axial nach oben verschieben, um die Entriegelung bzw. Ausrastung des Schiebers 8 zu vollenden.

Gemäß Fig. 3 ist am unteren Ende der Spule 6 ein unterer Spulenadapter 18 ebenfalls mit einer konischen Außenwandung 5 angeordnet. Die Federkraft der Axialdruckfeder 7 gemäß Fig. 1, die sich über den eingerasteten Schieber 8 gegen die Ringnut 13 abstützt, bewirkt Reibschluß zwischen den konischen Außenwandungen

5 des oberen Adapters 2 und des unteren Adapters 18 und der jeweiligen Innenwandung der Garnspule 6.

Gemäß Fig. 4a, 5a ist lediglich ein einziger Anschlag- und Fixierstift 17 vorgesehen, welcher den Verriegelungsteil 3 des Spulenadapters 2 achsparallel durchsetzt. Er bildet gleichsam ein Gegengewicht zur Querfeder 14 und den dadurch radial nach außen gedrückten Querschieber 8, wie insbesondere aus der in Fig. 5a gezeigten Stellung ersichtlich. In dieser Stellung ist der Einrastteil 11a der Ringlasche 11 in die Ringnut 13 eingerückt, und die mittige Bohrung 12 der Ringlasche 11 steht außer Deckung mit dem maximalen Querschnitt 100 der Spindel 1. In der Stellung nach Fig. 4b, 5b dagegen ist der Querschieber 8 bzw. die Ringlasche 11 beispielsweise mittels Fingerdruck gegen die Querfeder 14 radial nach innen derart gedrückt, daß sich die Bohrung 12 der Ringlasche 11 mit dem Spindelquerschnitt 100 so decken, daß der Spulenadapter 2 nach oben abgezogen werden kann, ohne daß ein Eingriffs- bzw. Einrückteil 11a der Ringlasche 11 dem im Wege stehen würde. Gemäß Fig. 4a, 4b besitzt der Fixier- und Anschlagstift 17 an seinem unteren, stirnseitigen Ende einen vorspringenden Anschlagzapfen 17a, der in ein Langloch 11b taucht, das zwischen dem äußeren Rand und der Bohrung 12 der Ringlasche ausgebildet ist. Die Längsrichtung des Langloches 11b verläuft etwa radial bezüglich der Bohrung 12 und/oder der Spindelachse 10. In der verriegelten Stellung gemäß Fig. 5a schlägt der Anschlagzapfen 17a im Langloch 11b etwa gegen dessen radial äußeres Ende, während in der Verriegelungsstellung 5b der gegen das radial innere Ende des Langloches 11b anliegt.

Die Ausführung nach Fig. 6 dient dazu, auf einer einzigen Spindel 1 Garnspulen 6a, 6b unterschiedlicher Länge aufnehmen zu können. Zu diesem Zweck ist die Spindel 1 im axialen Abstand voneinander mit zwei Ringnuten 13a und 13b als Rasteneinrichtungen versehen. Die obere Ringnut 13b dient zur axialen Verriegelung der längeren Garnspule 6b, die untere Ringnut 13a zur Verriegelung der kürzeren Garnspule 6a. Wegen sonstiger Einzelheiten und der Funktionsweise kann auf die vorher erläuterten Ausführungsbeispiele entsprechend verwiesen werden.

Auch gemäß den weiteren Ausbildungen gemäß Fig. 7 - 11 ist zur Verriegelung oder Entriegelung nur eine geradlinige, axiale Bewegung 29 notwendig.

Gemäß Fig. 7 erfolgt die Verriegelung mittels Einrastmittel, die als Kugelelemente 19 in kranz- oder ringartiger Anordnung mit gleichmäßiger Verteilung um die Zylinderachse 10 realisiert sind. Die Kugelelemente 19 werden im nicht verriegelten bzw. ausgerasteten Zustand beispielsweise in jeweils zugeordneten Führungstaschen 20 entsprechender, ringartiger Anordnung gehalten und unmittelbar vor Einrastung achsparallel zur Ringnut 13 der Spindel 1 geleitet. Dabei ist im Zuge des Aufsteckens des oberen Adapters 2 ein Sicherungsring 21 gegen den Druck einer oder mehrerer axialer oder achsparalleler Sicherungsfedern 22 nach oben geschoben. Damit werden den Kugelelementen 19

nicht mehr der Parallelabschnitt 23 der Sicherungsring-Innenwandung (parallel zur Zylinderachse 10), sondern der polygonal nachfolgende Schrägabschnitt 24 der Sicherungsring-Innenwandung gegenübergestellt. Der gegenüberliegende Schrägabschnitt 24 ermöglicht den Kugelementen 19, in radialer Richtung nach außen zu treten, so daß sie aufgrund der Schwerkraftwirkung und des entstandenen Spieles nach unten auf die ringartige Auflageschulter 25 auftreffen können. Diese liegt bündig bzw. auf gleicher Höhe wie die untere Kante der Ringnut 13, die ähnlich wie nach Fig. 1 angeordnet ist. Sodann wird der beispielsweise manuell nach oben verschobene Sicherungsring 21 losgelassen und aufgrund der Schwerkraft und des Drucks der Sicherungsfeder 22 nach unten verfahren. Dabei gelangt der Innenwand-Parallelabschnitt des Sicherungsringes 21 in Anlage an die Kugelemente 19, wodurch diese in die Ringnut 13 eingerückt werden. Eine radiale und somit auch axiale Bewegung der Kugelemente 19 ist damit verhindert.

Zum Lösen der Verriegelung und des oberen Spulenadapters 2 wird der Sicherungsring 21 wieder nach oben geschoben. Dabei entstehen axiale Federkräfte sowohl aufgrund der Sicherungsfeder 22 als auch der Druckfeder 7. Insbesondere aufgrund letzterer wird die Auflageschulter 25 nach oben gerückt, wobei die Kugelemente 19 aus der Ringnut 13 herausgestoßen und in ihre Führungstaschen 20 zurückgeführt werden können. Neben der einfachen Handhabung bringt diese rotationssymmetrische Spulenhaltung weitere Vorteile wie einfache, kostengünstige Fertigung und Vermeidung von Unwuchten und somit von Zentrifugalkräften.

Gemäß Fig. 9 ist die untere Spulenhaltung 18 über Schraubmittel 26 lösbar auf die Spindelwelle aufgebracht. Diese formschlüssigen Verbindungselemente können in einfacher Weise die Kraft auf die Halterung übertragen. Bei Verschleiß der Reibfläche des Spulenmitnahmeteils 4 kann dieses nach Lösen der Schraubmittel 26 einfach ausgetauscht werden wie in Fig. 5 veranschaulicht. Bei der fest durch Kleben oder Pressen aufgetragenen Aufnahme (vgl. Fig. 3) wird diese vorzugsweise aus zwei Teilen gefertigt. Bei Verschleiß verbleibt der Kern auf der Welle, während ein äußerer Ring ausgetauscht wird.

Gemäß Fig. 10 sind die Einrastmittel als kranzartig um die Spindel 1 herum angeordnete Federhaken 27 ausgeführt. Deren oberer Schaftteil 28 ist an der Innenwandung des Verriegelungsteils befestigt. Durch diese Anlenkung kann der freie Hakenteil, wenn dem Adapter 2 bzw. 2a eine ausreichende Aufsteckbewegung 29 erteilt wird, in die Einkerbung 30 der Spindel 1 einschnappen bzw. einrasten. Diese verbreitert sich von der Oberkante 31 aus in Richtung zur Spindelmitte zunehmend, so daß die Oberkante 31 für das freie Hakenende der Federhaken 27 gleichsam einen Widerhaken bildet. Zum Lösen des Adapters 2 bzw. 2a wird ein zwischen Spindel 1 und Innenwandung des Adapters 2 bzw. 2a geführter Lösering 32 nach unten in Richtung zur Einkerbung 30 verschoben. Insbesondere aufgrund des etwa keilartigen Axialschnittprofils des Löserings 32

erfolgt mit zunehmender Verschiebung gemäß Aufsteckbewegung 29 eine Aufweitung der Federhaken 27 nach radial außen, so daß deren freie Hakenende außer Eingriff mit der Oberkante 31 bzw. dem Widerhaken der Einkerbung 30 gelangen. In diesem Zustand ist eine Abziehbewegung nach oben entgegengesetzt zur Aufsteckbewegung 29 nach unten möglich, um einen Austausch der Garnspule 6 vorzunehmen.

Gemäß linker Hälften der Fig. 10 und 11 ist die Axialdruckfeder 7 im Verriegelungsteil 3 des Spulenadapters 2 baulich integriert und erzeugt die zum Reibschluß zwischen konischer Außenwandung 5 und Innenseite der Garnspule 6 notwendige Axialkraft. Gemäß rechte Hälften der Fig. 10 und 11 ist im unteren Adapter 18a eine Axialdruckfeder 7a mit gleichartiger Funktion zur Herbeiführung des Reibschlusses zwischen konischen Außenwandungen 5 und Innenwandungen der Garnspulen 6 angeordnet. Dann kann im oberen Spulenadapter 2a eine Axialdruckfeder entfallen, muß aber nicht.

### Patentansprüche

1. Haltevorrichtung für insbesondere hochtourig rotierende Garnspulen (6) in Textilmaschinen, mit einer Spindel (1) und wenigstens einem auf die Spindel (1) mit der Spule (6) koaxial aufschiebbaaren Spulen-Adapter (2,2a;18,18a), der ein oder mehrere Einrastmittel (8,19,27) aufweist, denen eine in oder an der Spindel ausgebildete Rasteneinrichtung (13,30) zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Einrastmittel (8,19,27) im oder am Adapter (2,2a) relativ zur Spindelachse (10) und/oder Axialebene der Spindel (1) radial, quer und/oder schräg derart beweglich, auslenkbar und/oder verstellbar gelagert, geführt und/oder angelenkt sind, daß im Zuge des axialen Aufschiebens (29) des Adapters (2,2a) dessen Einrastmittel (8,19,27) mit der Rasteneinrichtung (13,30) der Spindel (1) relativ zur Spindelachse (10) oder Spindel-Axialebene in radialer, schräger und/oder Quer-Richtung in Eingriff kommen und/oder darin einrücken.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasteneinrichtung (13,27) als Erhöhung, Vorsprung, vorspringende Ringschulter, Aussparung, Ausnehmung, Bohrung oder Vertiefung der Außen- oder Mantelfläche der Spindel jeweils zumindest teilweise in gegenüber der Spindelachse (10) und/oder Axialebene der Spindel (1) radialer, schräger und/oder Quer-Richtung ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasteneinrichtung als in der Spindelmantelfläche umlaufende Ringnut (13), Ringschulter und/oder als sich in Aufschiebrichtung (29) konisch verbreiternde Einkerbung (30) ausgeführt ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Spindel (1) zu ihrem dem Adapter (2,2a) zugewandten Ende (16) hin konisch verjüngt (15).
5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mehrere Rasteneinrichtungen (13,30), die auf der Spindel (1) axial versetzt entsprechend unterschiedlicher Spulenlängen ausgebildet sind.
6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch wenigstens ein mit Spindel (1) oder Spule (6) koaxiales oder achsparalleles Federelement (7,7a), gegen das der Adapter (2a,2) oder ein Teil (3,4) davon elastisch axial verstellbar angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Lagerung, Anlenkung (28) und/oder Führung (9,20) für die Einrastmittel (8,19,27), die in die Rasteneinrichtung (13,30) ausläuft oder diese tangiert.
8. Spulen-Adapter (2,2a;8,8a) für eine Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, mit einem hohlzylindrischen Grundkörper zur Aufnahme der Spindel (1) und einem oder mehreren, gegenüber der Spindelachse (10) und/oder Axialebene der Spindel zumindest teilweise schräg, quer und/oder radial bewegbaren Einrastmitteln (8,19,27), gekennzeichnet durch in und/oder an der Zylinderwandung ausgebildete Führungs- und/oder Stelleinrichtungen (7,9,14,15,20,21,22,23,24,28,-32), welche manuell und/oder extern derart betätigbar sind, daß sie den Einrastmitteln (8,19,27) Bewegungen (33) zum und vom Hohlraum und/oder zur und von der Spindelachse (10) des Grundkörpers erteilen.
9. Adapter nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch ein oder mehrere Federelemente (14,28), die gegenüber der Spindelachse (10) und/oder Axialebene der Spindel (1) zumindest teilweise in radialer, schräger und/oder Quer-Richtung mit dem oder den Einrastmitteln (8,27) in Wirkungsverbindung stehen und/oder baulich integriert sind.
10. Adapter nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Einrastmittel als Schieber (8) ausgebildet ist, der in einer Führung (9) quer zur Zylinderachse beweglich gelagert ist und eine Lasche (11) mit mittiger Bohrung (12) aufweist, die teilweise deckungsgleich mit der Zylinderbohrung (10) des Grundkörpers ausgebildet und angeordnet ist.
11. Adapter nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Stelleinrichtung als gegenüber der

Spindelachse (10) und/oder Axialebene der Spindel (1) schräg, quer und/oder radial gerichtetes Federelement (14) ausgeführt ist, das gegen den Grundkörper, insbesondere dessen Zylinderwandung, abgestützt ist und am Schieber (8) angreift.

5

12. Adapter nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die mittige Bohrung (12) der Lasche (11) einen größeren Durchmesser als der Hohlraum des Grundkörpers aufweist.

10

13. Adapter nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Einrastmittel als gegebenenfalls ringartig angeordnete, elastische Hakenteile (27) ausgebildet und mit dem einen Ende (28) so an der Grundkörperwandung befestigt sind, daß das oder die freien Hakenenden jeweils gegebenenfalls durch eine Aussparung in der Grundkörper-Innenwandung radial, quer und/oder schräg nach innen zum Hohlraum des Grundkörpers und/oder zur Spindelachse (10) federn.

15

20

14. Adapter nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß als Stelleinrichtung ein axial verschiebbar geführter Lösering (32) oder -schieber so an der Innenseite des Hakenteils (27) angeordnet ist, daß je nach Schiebstellung das oder die Hakenteile (27) gegenüber der Spindelachse (10) und/oder Axialebene der Spindel (1) radial, quer und/oder schräg nach außen gedrückt werden.

25

30

15. Adapter nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrastmittel als Wälzelemente (19) realisiert sind, die in oder an der Grundkörperwandung axial oder achsparallel (23) und gegenüber der Spindelachse (10) und/oder Axialebene der Spindel (1) zumindest teilweise radial, schräg (24) und/oder quer geführt und über den Zylinderumfang verteilt sind.

35

40

16. Adapter nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß als Stelleinrichtung ein Sicherungsring (21) vorgesehen ist, der die Wälzelemente (19) umfassend angeordnet, axial verschiebbar geführt (22) und auf der den Wälzelementen (19) zugewandten Innenseite hintereinander angeordnet einen achsparallelen (23) und einen Abschnitt (24) schräg zur Zylinderachse (10) aufweist.

45

17. Adapter nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherungsring (21) von einem oder mehreren Federelementen (22) beaufschlagt ist, die am oder im Grundkörper abgestützt und zumindest teilweise axial oder achsparallel gerichtet sind.

50

55

18. Adapter nach einem der Ansprüche 8 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper einen Verriegelungsteil (3) mit dem oder den Einrastmitteln (8,19,30) und einen Spulenmitnahmeteil

(4) mit Eingriffsmitteln (5) für die Spule (6) aufweist, die gegeneinander axial verschiebbar verbunden sind, wobei diesen ein oder mehrere axial oder achsparallele Federelemente (7) zwischengeschaltet sind.

19. Adapter nach einem der Ansprüche 8 bis 18, gekennzeichnet durch einen oder mehrere Auswuchtkörper, die zum Ausgleich rotations- asymmetrischer Masseverteilungen im Adapter-Grundkörper, insbesondere im Verriegelungsteil (3) und/oder Spulenmitnahmeteil (4) bemessen und angeordnet sind.

20. Adapter nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Auswuchtkörper als achsparallele Anschlag- und/oder Fixierstifte (17) realisiert sind, die den Adaptergrundkörper durchsetzen.

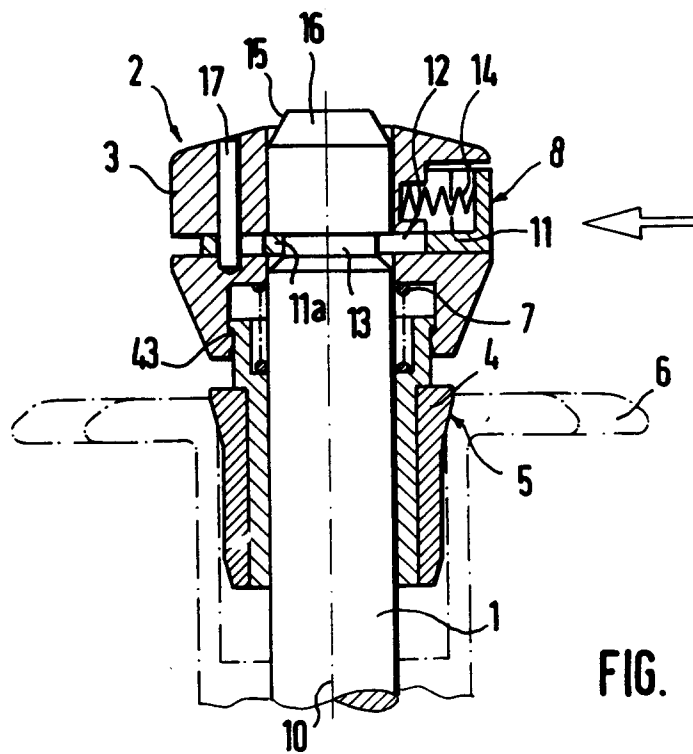


FIG. 1

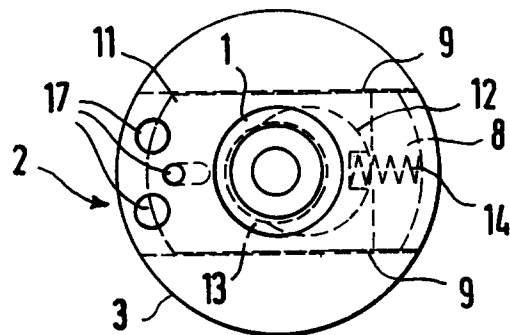


FIG. 2

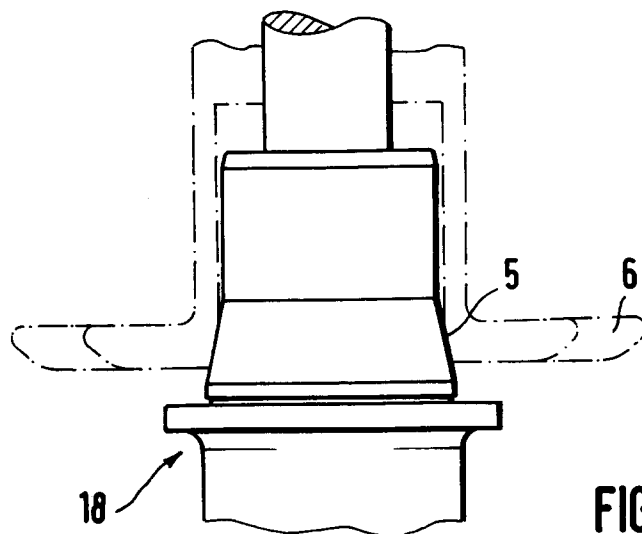
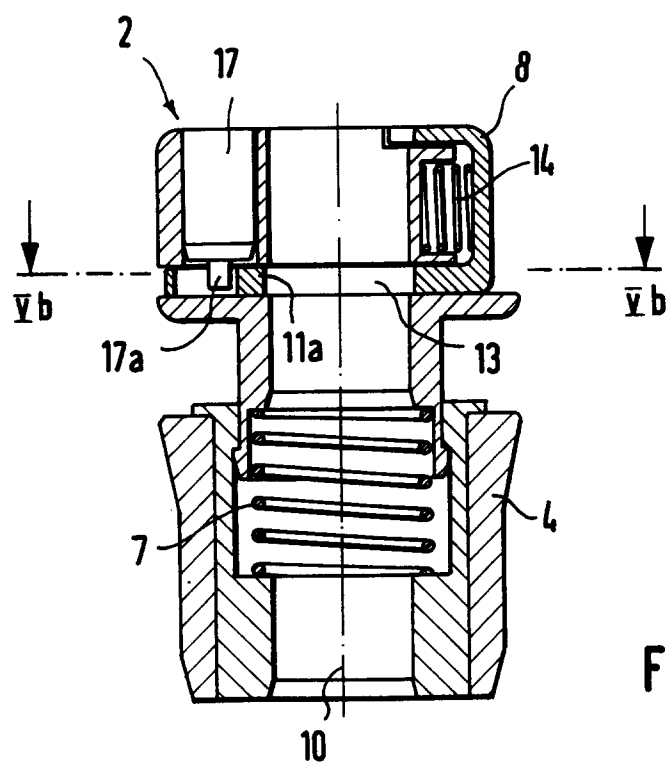
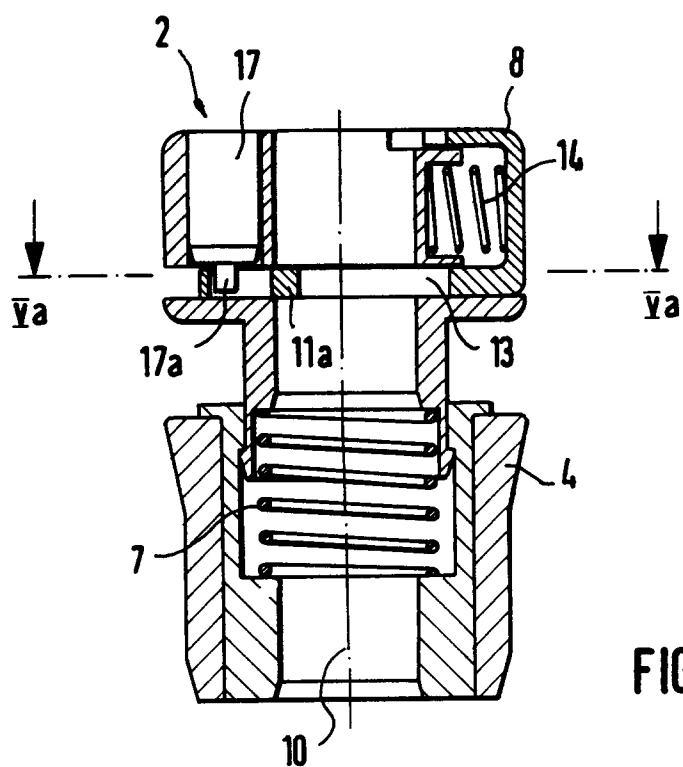


FIG. 3





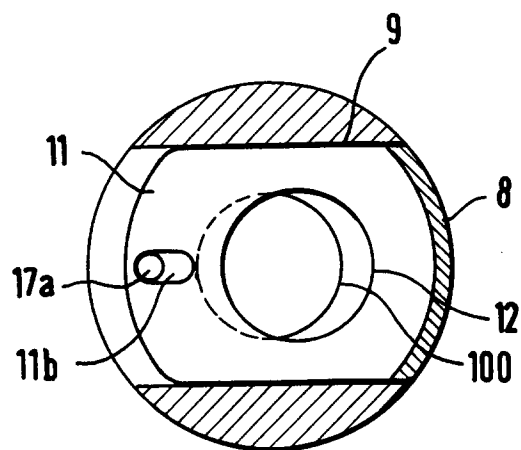


FIG. 5a

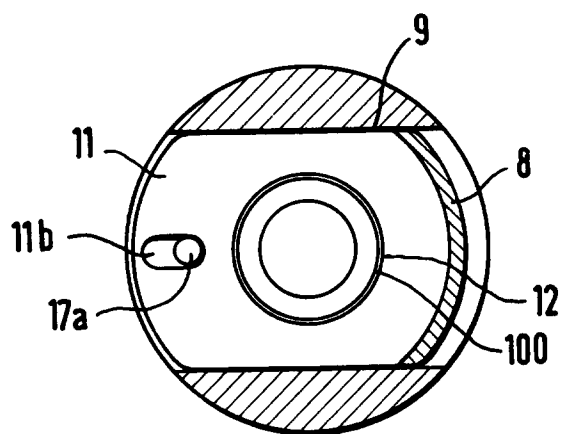


FIG. 5b

