



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 448 949 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **28.12.94**

Int. Cl.⁵: **D01H 7/04, D01H 7/88,
D01H 13/10**

Anmeldenummer: **91102232.5**

Anmeldetag: **18.02.91**

Spindel zum Herstellen eines Fadens.

Priorität: **29.03.90 DE 4010017**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.10.91 Patentblatt 91/40

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
28.12.94 Patentblatt 94/52

Benannte Vertragsstaaten:
ES FR GB IT

Entgegenhaltungen:
**DE-A- 1 510 853
DE-A- 1 510 854
US-A- 4 848 078**

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no.
137 (C-0821)5. April 1991& JP-A-30 19 923
(MURATA MACH LTD) 29. Januar 1991**

Patentinhaber: **Palitex Project-Company
GmbH
Weeserweg 60
D-47804 Krefeld (DE)**

Erfinder: **Stenmans, Heinz
Weststrasse 67
W-4155 Grefrath 1 (DE)**

Vertreter: **Sroka, Peter-Christian, Dipl.-Ing. et
al
Patentanwalt
Postfach 11 10 38
D-40510 Düsseldorf (DE)**

EP 0 448 949 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Spindel zum Herstellen eines Fadens, insbesondere Doppeldraht-Zwirns oder eines Kablierfadens, mit einem einen Spindelhohlschaft aufweisenden Spindelrotor, einer mit dem Spindelrotor rotierenden Fadenspeicherscheibe, die einen an den Spindelhohlschaft anschließenden, sich radial erstreckenden Fadenleitkanal für den Faden aufweist, der in einer ersten Umlenkstelle zwischen dem Spindelhohlschaft und dem Fadenleitkanal aus einer axialen Bewegungsbahn in eine im wesentlichen radiale Bewegungsbahn umgelenkt wird und nach dem Austritt aus dem Fadenleitkanal unter Bildung eines Fadenballons weiterläuft, einem in der Verlängerung der Spindelachse angeordneten Fadenführer, der eine zweite Umlenkstelle zum Umlenken des Fadenlaufs aus einer radialen Bewegungskomponente aufweisenden Bewegungsbahn in eine im wesentlichen axiale Bewegungsbahn bildet, und mit mindestens einem die Betriebsweise der Spindel und damit den Fadenlauf beeinflussenden Organ z.B. Fadenbremse, Zwirnflügelbremse, Zwirnflügel u.dgl., das in der Spindel innerhalb des während des Spindelbetriebes gebildeten Fadenballons liegt.

Es ist üblich, an derartigen Spindeln beispielsweise Fadenbremsen, Zwirnflügelbremsen, Zwirnflügelanordnungen oder dergleichen anzuordnen. Diese für den Fadenlauf oder die Betriebsweise der Spindel wichtigen Elemente sind während des ordnungsgemäßen Spindellaufes praktisch einer Einflußnahme von außen entzogen oder zumindest ist eine solche Einflußnahme erschwert. Dies ist nachteilig, und es sind Maßnahmen erwünscht, die es ermöglichen, auf derartige Elemente, die beispielsweise innerhalb des stillstehenden, auf der Spindel gelagerten Lieferspulenträgers vorgesehen sind, Einfluß zu nehmen, ohne daß verwickelte Einrichtungen erforderlich sind.

Es ist bekannt, die steuerbaren Funktionselemente elektrisch und/oder magnetisch zu beeinflussen wie es beispielsweise in den DE-PS'en 15 10 853 und 15 10 854 beschrieben ist.

Bis heute sind jedoch praktisch keine funktionssicheren Maßnahmen bekannt, mit denen es möglich ist, während des Spindelbetriebes von außen auf bewegbare Steuerorgane oder sonstige Funktionselemente am bzw. im Lieferspulenträger einzuwirken.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der es möglich ist von außen mechanisch auf Funktionselemente oder Steuerorgane Einfluß zu nehmen, die im Bereich des Lieferspulenträgers angeordnet sind und während des ordnungsgemäßen Spindelbetriebes von dem bisher als undurchlässig angesehenen Fadenballon eingehüllt werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Spindel dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich mindestens einer der beiden Umlenkstellen eine zum Spindelhohlschaft koaxiale, in Axialrichtung verschiebbare und um ihre Achse drehbare und mit mindestens einer seitlichen Öffnung versehenen Hülse angeordnet ist, am der einerseits ein Hülsenverstellelement angreift und die andererseits vom außen her betätigbar über eine Stelleinrichtung mit dem die Betriebsweise der Spindel und damit den Fadenlauf beeinflussenden Organ gekoppelt ist.

Die Betriebs- und Funktionsweise einer derartigen Anordnung ergibt sich im wesentlichen aus der folgenden Figurenbeschreibung. In den Patentansprüchen sind diverse Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Lösung beschrieben, und zwar in Verbindung mit einigen Funktionselementen bzw. Steuerorganen, mit denen es möglich ist, auf die Betriebsweise der Spindel und damit den Fadenlauf Einfluß zu nehmen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 ausschnittsweise einen Axialschnitt des unteren Teiles einer Kablierspindel;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemäß verwendeten Schiebehülse;
- Fig. 3 teilweise im Schnitt eine Seitenansicht des oberen Teiles einer Kablierspindel;
- Fig. 3a eine abgewadelte Ausführungsform einer Kablierspindel, wobei für mit der Ausführungsform gemäß den Fig. 1 bis 3 übereinstimmende Konstruktionselemente die gleichen Bezugszeichen verwendet sind wie in den Fig. 1 bis 3, und
- Fig. 4 einen Axialschnitt einer erfindungsgemäß gestalteten Doppeldraht-Zwirnspindel.

Fig. 1 zeigt die erfindungsgemäße Lösung in Verbindung mit einer Kablierspindel A. Diese umfaßt einen in einem Spindelbalken 1 in Richtung des Pfeiles f drehbar gelagerten hohlen Spindelwirtel bzw. Spindelhohlschaft 2, auf dessen oberes Ende eine Fadenspeicherscheibe 3 drehfest aufgesteckt ist. Auf dem oberen Ende des Spindelwirtels bzw. Spindelschaftes 2 ist mittels geeigneter Lagerelemente der aus dem Schutztopfboden 4 und dem Schutztopfmantel 5 bestehende Schutztopf gelagert. Der Schutztopf ist gegen Drehung beispielsweise mittels eines Permanentmagneten 6 gesichert, der mit einem außerhalb der Spindel angeordneten (nicht dargestellten) Gegenmagneten zusammenwirkt. Auf dem Schutztopfboden 4 und einer einen Teil dieses Schutztopfbodens bilden-

den Nabe 4.1 ist ein zur Spindelachse konzentrischer Lagerblock 7 abgestützt, der an seinem oberen Ende einen Zentrierdorn 7.1 zur zentrierten Lagerung einer Vorlagespule 8 trägt.

An der Unterseite des Spindelbalkens 1 ist vorzugsweise ein in Richtung des Doppelpfeiles f1 um die Achse 9 verschwenkbarer, zweiarmiger Hebel 10 gelagert, der eine in der Verlängerung der Spindelachse liegende Halterung 10.1 für ein von unten her in den hohlen Spindelwirtel bzw. Spindelschaft 2 ragendes Stützrohr 11 trägt. Auf dem oberen Ende dieses Stützrohres 11 ist mittels eines Axiallagers 12 eine, auch als Schiebehülse bezeichnete Hülse 13 abgestützt, die in ihrem Mantel mindestens eine Öffnung 13.1, vorzugsweise in Form eines axial verlaufenden Längsschlitzes, aufweist. Diese Öffnung 13.1 befindet sich im Bereich der Fadenspeicherscheibe 3 und liegt unmittelbar dem radial verlaufenden Fadenleitkanal 3.1 der Fadenspeicherscheibe 3 gegenüber. Die Hülse 13 ist drehfest mit dem Spindelwirtel bzw. Spindelschaft 2 verbunden, z.B. vorzugsweise mittels eines in eine axial verlaufende Längsnut 13.2 der Hülse 13 ragenden Zapfens 14, der an der Innenwand des Spindelwirtels bzw. Spindelschaftes 2 angeordnet ist.

In das obere Ende der Hülse 13 ist ein Lager 15 eingesetzt, welches einen Stützbolzen 16 aufnimmt, der um ein gewisses Maß die Spulentopfagerung, d.h. die Spulentopfnahe, 4.1 überragt.

Innerhalb des Lagerblocks 7 ist gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ein um eine Horizontalachse 17 verschwenkbarer, zweiarmiger Hebel 18 gelagert. Der Hebel 18 trägt an seinem innenliegenden Ende eine Kugelkalotte 18.1, mit der er auf dem oben abgerundeten Ende des koaxial zur Spindelachse angebrachten Bolzen 16 abgestützt ist.

An dem äußeren, bis im den Spalt zwischen dem Schutztopfmantel 5 und der Vorlagespule 8 reichenden Ende des Hebels 18 ist eine Stange 19 angelenkt, die in den Spalt zwischen Schutztopfmantel 5 und Vorlagespule 8 nach oben geführt ist, siehe dazu auch die Fig. 3, in der der obere Spindelbereich dargestellt ist.

Gemäß Fig. 3 ist auf den Schutztopfmantel 5 eine Haube 20 aufgesetzt, die in ihrem oberen Scheitelpunkt eine Öffnung 20.1 für den von der Vorlagespule 8 nach oben abgezogenen Faden F2 aufweist. An der Innenseite der Haube 20 ist eine Halterung 21 für eine nach Art einer Voreilrolle ausgebildeten Fadenbremse 22 und eine im Zentrum der Spindel angeordnete Fadenführungsöse 23 für den Faden F2 befestigt. Diese Fadeführungsöse 23 kann gleichzeitig eine Fadenbremse in Form einer Kugelfadenbremse enthalten, die durch die gestrichelt dargestellte Bremskugel 23.1 repräsentiert ist.

Die Fadenbremse 22 ist in ihrem Hauptteil vorzugsweise als Hysterese-Bremse mit zwei relativ zueinander verstellbaren Scheibenkörpern 22.1 und 22.2 derart ausgebildet, daß z.B. durch eine Relativverstellung der beiden Scheibenkörper 22.1 und 22.2 zueinander die Bremskraft der Fadenbremse 22 verändert werden kann.

Dem einen Scheibenkörper 22.2 ist vorzugsweise ein in Richtung des Doppelpfeiles f2 verschwenkbares Ratschenelement 26 zugeordnet, das einen Hebel 26.1 mit einem daran angebrachten Zapfen 26.2 trägt. Dieser Zapfen 26.2 greift in eine Langlochöffnung 24.1 an dem einen Ende eines Doppelhebels 24 ein, der um eine an der Halterung 21 angebrachte Achse 21.1 verschwenkbar und mit seinem anderen Ende an dem oberen Ende der Stange 19 angelenkt ist.

Bei der in den Figuren 1 und 3 dargestellten Kablierspindel A wird der eine Faden F1 in Richtung des Pfeiles f3 zentral von unten durch das Stützrohr 11 und die Hülse 13 zugeführt, durch deren Öffnung 13.1 er in den Fadenleitkanal 3.1 eintritt; nach Verlassen des Fadenleitkanals 3.1 durchläuft der Faden F1 den um die Spindel umlaufenden Fadenballon und wird mit dem von der Vorlagespule 8 nach oben abgezogenen Faden F2 kurz unterhalb der (nicht dargestellten) Ballonfadenführeröse im sogenannten Kordierdreieck vereinigt. Die miteinander vereinigten Fäden F1 und F2 werden anschließend in üblicher Weise zu einer nicht dargestellten Auflaufspule weitergefördert und dort aufgewickelt.

Mit der erfindungsgemäßen Konstruktion besteht die Möglichkeit, während des laufenden Spindelbetriebes zur Verstellung der auf den Faden ausgeübten Bremskraft mechanisch von außen auf die von dem Faden F2 überlaufene Fadenbremse 22 einzuwirken. Zur Veränderung der Bremskraft der Fadenbremse 22 wird durch ein- oder mehrmaliges Verschwenken des Doppelhebels 10 in Richtung des Doppelpfeiles f1 über das Stützrohr 11 und die innerhalb des hohlen Spindelschaftes bzw. Spindelwirtels 2 in axialer Richtung verschiebbare Hülse 13 der Stützbolzen 16 des Doppelhebels 18 jeweils angehoben, dessen von der Kugelkalotte 18.1 abgewandtes Hebelende eine Rückstellfeder 25 einwirkt. Der Doppelhebel 18 verschwenkt dadurch in Richtung des Doppelpfeiles f3'. Dadurch wird über die an dem Doppelhebel 18 angelenkte Stange 19 der Doppelhebel 24 um seine Schwenkachse 21.2 verschwenkt, wodurch wiederum über den einarmigen Schwenkhebel 26.1 das Ratschenelement 26 zum Verstellen des Scheibenkörpers 22.2 der Scheibenbremse 22 relativ zum Scheibenkörper 22.1 betätigt wird. Durch ein- oder mehrmaliges Verschwenken des Ratschenelementes 26 kann der eine Scheibenkörper 22.2 jeweils segmentartig verstellt werden.

Zwischen der im Spulentopf aufwärtsstrebenden Stange 19 und dem Doppelhebel 24 ist die Verbindung als Schnellverschluß ausgeführt, um die Abnahme der Haube 20 von dem Spulentopfmantel für das Herausnehmen einer leeren Vorlage-
 5 spule und das Einsetzen einer neuen Vorlage-
 spule zu vereinfachen. Die Verbindungsstelle zwischen der Stange 19 und dem Doppelhebel 24 kann auch als Drehpunkt ausgebildet sein, um den die gesamte Haube 20 einschließlich der Halterung
 10 21 und den daran befestigten Elementen verschwenkt werden kann.

Es ist wesentlich, daß die axiale Größe der Öffnung 13.1 der Schiebehülse 13 so auf die Höhe des innen liegenden Endes des Fadenleitkanals 3.1
 15 abgestimmt ist, daß während der Axialverschiebung der Schiebehülse 13 zumindest ein Teil der Öffnung 13.1 mit dem Fadenleitkanal 3.1 fluchtet.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3a dient das in das obere Ende der Hülse 13 eingesetzte
 20 Lager 15 zur Lagerung eines sich entlang der Spindelachse erstreckenden, in Richtung des Doppelpfeiles f12 verstellbaren Schaftes 82. Dieser Schaft 82 ist durch den eine zentrale Öffnung aufweisenden Zentrierdorn 7.1 hindurchgeführt und erstreckt sich etwa bis zum oberen Rand des Schutztopf-
 25 mantels 5.

Auf dem oberen Ende des Schaftes 82 ist mittels eines Lagers 83 eine eine Fadenführungs-
 30 öse bildende Hülse 84 gelagert, die in ihrem Mantel mindestens eine Öffnung 84.1 vorzugsweise in Form eines axial verlaufenden Längsschlitzes aufweist. In das obere Ende der Hülse 84 ist ein Ringkörper 84.2 aus abriebfestem Material eingesetzt.

Auf der Oberseite der Hülse 84 ist mittels eines Lagers 85 eine Kugelfadenbremse gelagert. Diese Kugelfadenbremse umfaßt einen Zylinderkörper 86, in den ein Bremsflächenring 86.1 eingesetzt ist, auf dem eine Bremskugel 86.2 ruht. Auf
 40 das obere Ende des Zylinderkörpers 86 ist eine eine zentrale Öffnung aufweisende Kappe 87 aufgesetzt, vorzugsweise aufgeschraubt.

An der Außenseite des Zylinderkörpers 86 ist eine Halterung 86.3 angebracht. An dieser Halterung 86.3 ist das eine Ende einer Stange 88 ange-
 45 gelenkt, deren anderes Ende mittels der Achse 88.1 an dem Einfachhebel 26.1 der Fadenbremse 22 angelenkt ist. Diese Fadenbremse 22 mit dem Einfachhebel 26.1 entspricht der Fadenbremse 22 wie sie anhand von Fig. 3 beschrieben ist.

Der Fadenverlauf der beiden Fäden F1 und F2 entspricht im wesentlichen dem Fadenverlauf gemäß der Ausführungsform von Fig. 3 mit der Ab-
 50 wandlung, daß der von der Vorlage-
 spule abgezogene Faden F2 seitlich durch die Öffnung 84.1 im die Hülse 84 eintritt, die dabei vom dem Faden F2 in Richtung des Pfeiles f10 in Rotation versetzt wird.

Der weitere Weg des Fadens F2 entspricht dann dem Verlauf des Fadens F2 gemäß der Ausführungsform von Fig. 3, wobei der Faden F2 die Fadenbremse durchläuft, die durch den Bremsflächenring 86.1 und die Bremskugel 86.2 gebildet ist.
 5

Auch bei der Konstruktion gemäß Fig. 3a besteht die Möglichkeit, während des laufenden Spindelbetriebes zur Verstellung der auf den Faden ausgeübten Bremskraft mechanisch von außen auf die von dem Faden F2 überlaufene Fadenbremse 22 einzuwirken. Zur Veränderung der Bremskraft der Fadenbremse 22 wird durch ein- oder mehrmaliges Auf- und Abbewegen der unteren Hülse 13 über den Schaft 82, die Hülse 84 und dem Zylinderkörper 86 die Stange 88 in Richtung des Pfeiles f11 auf- und abbewegt, wodurch wiederum über den einarmigen Schwenkhebel 26.1 die Bremskraft der Fadenbremse 22 in der anhand vom Fig. 3 beschriebenen Form verändert wird.
 10
 15

Die in Fig. 4 dargestellte Doppeldraht-Zwirnspindel B umfaßt in üblicher Weise einem im Spindelbalken 31 drehbar gelagerten, hohlem Spindelwirtel bzw. Spindelschaft 32, mit dem die Fadenspeicherscheibe 33 drehbar verbunden ist und auf den ein drehfest gehaltener Schutztopf, bestehend aus Schutztopfboden 34 und Schutztopfmantel 35, aufgesteckt ist.
 20

Auf den Schutztopfboden 34 ist koaxial in Verlängerung des Spindelhohlschaftes bzw. Spindelwirtels 32 eine Hohlachse 36 aufgesetzt, in deren oberes Ende das übliche Fadeneinlauffrohr 37 eingesteckt ist, in welches der von der in den Schutztopf eingesetzten Vorlage-
 25 spule 38 abgezogene Faden F3 einläuft.

An der Unterseite des Spindelbalkens 31 ist eine Konsole 39 befestigt, die konzentrisch zur Spindelachse ein Gewindestück, vorzugsweise in Form eines hohlen Gewindezapfen 40 trägt. Auf diesen Gewindezapfen 40 ist ein an seinem unteren Ende ein Gewindestück, vorzugsweise in Form einer Gewindehülse 41.1 aufweisendes Stützrohr 41 aufgeschraubt, an dem ein beiden Drehrichtungen (Doppelpfeil f2' in Fig. 4) verschwenkbarer Schwenkhebel 41.2 angreift, an dem ein in Richtung des Doppelpfeiles f31 verstellbares Betätigungselement 42 angreift, um das Stützrohr 41 und damit die Gewindehülse 41.1 in Drehung zu versetzen und dadurch in Abhängigkeit von der Gewindesteigung des Gewindezapfens 40 bzw der Gewindehülse 41.1 in axialer Richtung längs der Spindelachse zu verstellen.
 30
 35
 40
 45
 50

Auf dem oberen Ende des Stützrohres 41 ist mittels eines Axiallagers 43 eine Hülse 44 abgestützt, die in ihrem Mantel mindestens eine Öffnung 44.1, vorzugsweise in Form eines axial verlaufenden Längsschlitzes, aufweist. Diese Öffnung 44.1 befindet sich im Bereich der Fadenspeicherscheibe 33 und liegt unmittelbar dem radial verlau-
 55

fenden Fadenleitkanal 33.1 der Fadenspeicherscheibe 33 gegenüber. Die Hülse 44 ist drehfest mit dem Spindelwirtel bzw. Spindelschaft 32 verbunden, und zwar mittels eines in eine axial verlaufende Längsnut 44.2 der Hülse 44 ragenden Zapfens 45, der an der Innenwand des Spindelwirtels bzw. Spindelschaftes 2 angebracht ist.

In das obere Ende der Hülse bzw. Schiebehülse 44 ist ein Lager 46 eingesetzt, welches ein Verbindungsrohr 47 aufnimmt, das um ein gewisses Maß das obere Ende des Spindelschaftes 32 überragt. Zwischen dem oberen Ende des Spindelschaftes 32 und dem Verbindungsrohr 47 ist eine Ringlippendichtung 48 angeordnet. An das obere Ende des Verbindungsrohres 47 schließt sich ein koaxial zur Spindelachse verlaufendes Anschlußrohr 49 an, das etwa in seinem mittleren Bereich eine Ringschulter 49.1 aufweist und in dessen oberes Ende ein unterer Bremsflächenring 50 für eine Bremskapsel 51 eingesetzt ist, deren oberes Ende gegen einen oberen Bremsflächenring 52 anliegt, der in das untere Ende des Fadeneinlaufrohres 37 eingesetzt ist.

Der untere Bremsflächenring 50 wird von einer Schraubendruckfeder 53 elastisch abgestützt, die ihrerseits an der Ringschulter 49.1 des Anschlußrohres 49 abgestützt ist. An der Unterseite des unteren Bremsflächenringes 50 ist ein Führungsrohr 50.1 befestigt, das durch die durch die Ringschulter 49.1 gebildete Öffnung hindurchgeführt ist und unterhalb der Ringschulter 49.1 einen im unteren Teil des Anschlußrohres 49 verschiebbaren Kolben 50.2 trägt. Dieser Kolben 50.2 ist an seiner Unterseite mit Stütznocken 50.3 versehen, von denen der Kolben 50.2 an der Oberseite des Verbindungsrohres 47 abgestützt wird, wenn er entgegen der Kraft der Feder 53 nach unten bewegt wird.

In den Raum zwischen der Oberseite des Kolbens 50.2 und der Unterseite der Stützscharter 49.1 mündet durch eine seitliche Öffnung des Anschlußrohres 49 ein durch den Mantel der Spindelholchlachse 36 und den Schutztopfboden 34 geführter Druckluftkanal 54, dessen äußeres Ende am Außenrand des Schutztopfbodens 34 liegt, derart, daß in den Druckluftkanal 54 ein in Richtung des Doppelpfeiles f5 verstellbarer Druckluftanschluß 55 eingeschoben werden kann.

Die zuletzt beschriebene Anordnung dient zum pneumatischen Einfädeln eines von der Vorlegespule 38 abgezogenen Fadens F3. Wenn mittels des Druckluftanschlusses 55 Druckluft in den Raum zwischen dem Kolben 50.2 und der Ringschulter 49.1 eingeblasen wird, wird der Kolben zusammen mit dem Führungsrohr 50.1 und dem unteren Bremsflächenring 50 entgegen der Kraft der Rückstellfeder 43 nach unten bewegt, bis sich der Kolben 50.2 mit seinen Stütznocken 50.3 auf der Oberseite des Verbindungsrohres 47 abstützt.

Durch die Abwärtsbewegung des unteren Bremsflächenringes 50 wird die Bremskapsel 51 freigegeben, die ein oberes radial nach außen verdicktes Kopfteil aufweist, so daß die Bremskapsel 51 von radial nach innen gerichteten Stützfingern 56 festgehalten werden kann, die am Innenumfang der Spindelholchlachse 36 angebracht sind.

Der Kolben 50.2 ist nicht abdichtend in dem Anschlußrohr 49 geführt, so daß die auf die Kolbenoberseite wirkende Druckluft seitlich an dem Kolben vorbei nach unten in das Verbindungsrohr 47 strömen kann. Dadurch wird im Inneren des Führungsrohres 50.1 injektorartig ein Unterdruck erzeugt, der sich bis zum oberen Ende des Fadeneinlaufrohres 37 fortsetzt. Ein an das obere Ende des Fadeneinlaufrohres 37 gehaltener Faden kann dadurch von der Saugströmung erfaßt und seitlich an der Bremskapsel 51 vorbei durch das Führungsrohr 50.1, das Verbindungsrohr 47, die Hülse 44 und anschließend durch den Fadenleitkanal 33.1 der Fadenspeicherscheibe 33 gefördert werden.

Nachdem der Faden durch die Spindelholchlachse und dem Fadenleitkanal 33 durchgefädelt worden ist, wird die Druckluftzufuhr in den Druckluftkanal 54 unterbrochen, so daß der untere Bremsflächenring 50 unter dem Einfluß der Rückstellfeder 53 wieder nach oben verstellt wird, derart, daß die Bremskapsel 51 dann wieder zwischen den beiden Bremsflächenringen 50 und 52 abgestützt wird.

Um während des ordnungsgemäßen Fadenlaufes, der durch den Fadenballon F3' repräsentiert ist, die auf den laufenden Faden ausgeübte Bremskraft der Fadenbremse 50, 51, 52 mechanisch von außen zu verändern, wird durch Drehen des Stützrohres 41 dieses in axialer Richtung nach oben oder unten verstellt, wodurch auch die Schiebehülse 44 axial verschoben wird. Da die Schiebehülse über das Verbindungsrohr 47 und das Anschlußrohr 49 unmittelbar mit dem unteren Bremsflächenring 50 gekoppelt ist, dessen nach oben gerichtete Bewegung von einer nach innen ragenden Ringschulter des Anschlußrohres 49 begrenzt wird, kann durch axiale Verstellung des Stützrohres 41 der untere Bremsflächenring 50 ebenfalls verstellt werden, was einen unmittelbaren Einfluß auf die von der Fadenbremse 50, 51, 52 aufgebrachte und auf den Faden F3 einwirkende Bremskraft hat. Die Bremskapsel 51 besteht im übrigen aus zwei teleskopartig ineinander greifenden Teilen, zwischen denen eine Druckfeder abgestützt ist.

Die in Fig. 4 dargestellte Doppeldraht-Zwirnspindel ist mit einer Fadenklemmeinrichtung ausgerüstet. Diese besteht aus einer durch das Stützrohr 41 geführten Stange 57, die an ihrem oberen Ende ein Kopfstück 57.1 trägt, das im Ruhezustand kurz unterhalb der innenliegenden Öffnung des Fadenleitkanals 53.1 positioniert ist. Das untere Ende der Stange 57 stützt sich an dem einen Ende eines

Doppelhebels 58 ab, auf dessen zweites Ende ein Druckzylinder 59 in Richtung des Doppelpfeiles 54 einwirkt.

Wenn bei laufender Spindel mittels eines nicht dargestellten Fadentasters ein Fadenbruch festgestellt wird, wird durch ein entsprechendes Schaltsignal des Fadentasters der Druckzylinder 59 aktiviert, derart, daß unter Einwirkung des Doppelhebels 58 die Stange 57 mit ihrem Kopfstück 57.1 nach oben gegen eine Klemmfläche, die durch das untere Ende des Verbindungsrohres 47 gebildet ist, bewegt wird, wodurch der Faden festgeklemmt wird.

Auch bei dieser Ausführungsform der Erfindung ist es wesentlich, daß die axiale Größe der Öffnung 44.1 der Schiebehülse 44 so auf die Höhe des innenliegenden Endes des Fadenleitkanals 33.1 abgestimmt ist, das während der Axialverschiebung der Schiebehülse 33 zumindest ein Teil der Öffnung 44.1 mit dem Fadenleitkanal 33.1 fluchtet.

Patentansprüche

1. Spindel zum Herstellen eines Fadens, mit einem einen Spindelhohlschaft (2 bzw. 32) aufweisenden Spindelrotor, einer mit dem Spindelrotor rotierenden Fadenspeicherscheibe (3 bzw. 33), die einen sich an den Spindelhohlschaft (2 bzw. 32) anschließenden, radial erstreckenden Fadenleitkanal (3.1 bzw. 33.1) für den Faden aufweist, der in einer ersten Umlenkstelle zwischen dem Spindelhohlschaft (2 bzw. 32) und dem Fadenleitkanal (3.1 bzw. 33.1) aus einer axialen Bewegungsbahn in eine im wesentlichen radiale Bewegungsbahn umgelenkt wird und nach dem Austritt aus dem Fadenleitkanal (3.1 bzw. 33.1) unter Bildung eines Fadenballons weiterläuft, einem, in der Verlängerung der Spindelachse angeordneten Fadenführer, der eine zweite Umlenkstelle zum Umlenken des Fadenlaufs, aus einer radialen Bewegungskomponente aufweisenden Bewegungsbahn in eine im wesentlichen axiale Bewegungsbahn bildet, und mit mindestens einem die Betriebsweise der Spindel und damit den Fadenlauf beeinflussenden Organ, z.B. Fadenbremse, Zwirnflügelbremse, Zwirnflügel und dgl., das im der Spindel innerhalb des während des Spindelbetriebes gebildeten Fadenballons liegt, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich mindestens einer der beiden Umlenkstellen eine zum Spindelhohlschaft (2 bzw. 32) koaxiale, in Axialrichtung verschiebbare und um ihre Achse drehbare und mit mindestens einer seitlichen Öffnung (13.1 bzw. 44.1 bzw. 84.1) versehene Hülse (13 bzw. 44 bzw. 84) in dem Spindelhohlschaft angeordnet ist,

an der einerseits ein mechanisch von außen betätigbares Hülsenversteilelement (10, 11 bzw. 41, 42) angreift und die andererseits über eine Stelleinrichtung (16-19 bzw. 82 bzw. 57, 58) mit dem die Betriebsweise der Spindel und damit den Fadenlauf beeinflussenden Organ (22 bzw. 57.1) gekoppelt ist.

2. Spindel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (13 bzw. 44) innerhalb des Spindelhohlschaftes (2 bzw. 32) in Höhe der Fadenspeicherscheibe angeordnet ist und mit dem Spindelhohlschaft derart drehfest verbunden ist, daß die Öffnung (13.1 bzw. 44.1) der Hülse sich an den Fadenleitkanal (3.1 bzw. 33.1) der Fadenspeicherscheibe (3 bzw. 33) anschließt.
3. Spindel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (13.1 bzw. 44.1) der Hülse (13 bzw. 44) als in Axialrichtung verlaufendes Langloch ausgebildet ist.
4. Spindel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (13 bzw. 44) an ihrer Außenseite eine in Axialrichtung verlaufende Längsnut (13.2 bzw. 44.2) aufweist, in die ein an der Innenseite des Spindelhohlschaftes (2 bzw. 32) angebrachter Zapfen (14 bzw. 45) ragt.
5. Spindel nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch ein von unten in den Spindelhohlschaft ragendes, in axialer Richtung verstellbares Stützrohr (11 bzw. 41), auf dem, vorzugsweise unter Zwischenschaltung eines Lagers (12 bzw. 43) die Hülse (13 bzw. 44) abgestützt ist.
6. Spindel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß an dem nach unten aus dem Spindelhohlschaft ragenden Ende des Stützrohres (11 bzw. 41) das Versteilelement zum axialen Verschieben der Hülse (13 bzw. 44) angreift.
7. Spindel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß an dem unteren Ende des Stützrohres (11) ein um eine Horizontalachse (9) verschwenkbarer Doppelhebel (10) angreift.
8. Spindel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Doppelhebel (10) eine Halterung, vorzugsweise in Form einer Kugelpfanne (10.1) zur Aufnahme eines am unteren Ende des Stützrohres (11) angebrachten Kugelkopfes aufweist.

9. Spindel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützrohr (41) am seinem unteren Ende einem Gewindeabschnitt (41.1) aufweist, der mit einem stationär gelagerten Gegengewinde (40) zusammenwirkt, und daß dem Stützrohr (41) das Betätigungselement (42) zugeordnet ist, um das Stützrohr in Drehung zu versetzen. 5
10. Spindel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb des Spindelhohlhafes eine Konsole (39) befestigt ist, die konzentrisch zur Spindelachse einem hohlen Gewindezapfen (40) trägt, auf den eine am unteren Ende des Stützrohres (41) angebrachte Gewindehülse (41.1) aufgeschraubt ist, und daß am dem Stützrohr ein Schwenkhebel (41.2) angebracht ist, am dem das Betätigungselement (42) angreift. 10
11. Spindel nach Anspruch 2 mit einem oberhalb der Fadenspeicherscheibe angeordneten Schutztopfboden, dadurch gekennzeichnet, daß in das obere Ende der Hülse (13) ein Lager (15) zur Aufnahme eines Stützbolzens (16) eingesetzt ist, und daß oberhalb des Schutztopfbodens (4) ein zur Spindelachse konzentrischer Lagerblock (7) abgestützt ist, in dem ein um eine Horizontalachse (17) verschwenkbarer zweiarmiger Hebel (18) gelagert ist, der mit seinem innenliegenden Ende auf den Bolzen (16) abgestützt ist, während an dem äußeren, bis in den Spalt zwischen dem Schutztopfmantel (5) und einer auf den Lagerblock (7) aufgesteckten Vorlagespule (8) reichenden Ende eine Stange (19) als Stelleinrichtung für das die Betriebsweise der Spindel und/oder den Fadenlauf beeinflussende Organ angelenkt ist. 15
20
25
30
35
40
12. Spindel nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß auf den oberen Rand des Schutztopfmantels eine in ihrem oberen Scheitelpunkt eine Fadendurchlaßöffnung (20.1) aufweisende Haube (20) aufgesetzt ist, an deren Innenseite eine Halterung (21) für eine Fadenbremse (22) und eine unterhalb der Fadenbremse (22) im Zentrum der Spindel angeordnete Fadenführungsöse (23) befestigt ist, und daß das obere Ende der Stange (19) an dem einen Ende eines an der Halterung (21) schwenkbar gelagerten Doppelhebels (24) angelenkt ist, an dessen anderem Ende ein Einfachhebel (26.1) angreift, durch dessen Verstellung die Bremskraft der Fadenbremse (22) veränderbar ist. 45
50
55
13. Spindel nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß auf das außenliegende Hebelende des Doppelhebels (18) eine Rückstellfeder (25) einwirkt.
14. Spindel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in das obere Ende der Hülse (13) ein Lager (15) zur Aufnahme eines Schafes (82) eingesetzt ist, der die Stelleinrichtung für das die Betriebsweise der Spindel und/oder den Fadenlauf beeinflussende Organ bildet.
15. Spindel nach Anspruch 14, mit einem oberhalb der Fadenspeicherscheibe angeordneten Schutztopfboden und darauf angebrachtem Schutztopfmantel, dadurch gekennzeichnet, daß auf den oberen Rand des Schutztopfmantels eine in ihrem oberen Scheitelpunkt eine Fadendurchlaßöffnung (20.1) aufweisende Haube (20) aufgesetzt ist, an deren Innenseite eine Halterung (21) für eine Fadenbremse (22) angeordnet ist, und daß auf der Hülse (84) unter Zwischenschaltung eines Lagers (85) ein Zylinderkörper (86) gelagert ist, an dem eine Stange (88) angelenkt ist, die zu einem Stellglied (26.1) der Fadenbremse (22) führt.
16. Spindel nach Anspruch 2, die als Doppeldraht-Zwirnspindel eine sich an den Spindelhohlhenschaft anschließende Spindelhohlachse aufweist, die in einem oberen Fadeneinlaufrohr ausmündet und die eine Fadenbremse für den durch die Spindelhohlachse hindurchgeführten Faden aufnimmt, dadurch gekennzeichnet, daß in dem oberen Ende der Hülse (44) unter Zwischenschaltung eines Lagers (46) ein zur Spindelachse koaxiales Rohrstück (47, 49) gelagert ist, das am seinem oberen Ende die eine Bremsfläche (50) der Fadenbremse (51) trägt.
17. Spindel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in das obere Ende der Hülse (44) ein Lager eingesetzt ist, welches ein Verbindungsrohr (47) aufnimmt, an dessen oberes Ende sich ein koaxial zur Spindelachse verlaufendes Anschlußrohr (49) anschließt, in dessen oberes Ende ein unterer Bremsflächenring (50) für eine Bremskapsel (51) eingesetzt ist, deren oberes Ende gegen einen oberen Bremsflächenring (52) anliegt, der in das untere Ende des Fadeneinlaufrohres (37) eingesetzt ist.
18. Spindel nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußrohr (49) etwa in seinem mittleren Bereich eine Ringschulter (49.1) zur Abstützung einer Schraubendruckfeder (53) aufweist, auf deren oberen Ende der

untere Bremsflächenring (50) abgestützt ist.

Claims

1. Spindle for producing a thread, having a spindle rotor which has a hollow spindle shaft (2 or 32), a thread storage disc (3 or 33) rotating with the spindle rotor, this thread storage disc (3 or 33) having a thread guide duct (3.1 or 33.1) for the thread which follows on from the hollow spindle shaft (2 or 32) and runs in radial direction and which at a first deflection point between the hollow spindle shaft (2 or 32) and the thread guide duct (3.1 or 33.1) is deflected from an axial path of movement into a substantially radial path of movement and after emergence from the thread guide duct (3.1 or 33.1) continues with formation of a thread balloon, a thread guide located in the extension of the spindle axis, this thread guide forming a second deflection point for deflecting the course of the thread from a path of movement having a radial component into a substantially axial path of movement, and having at least one element influencing the mode of operation of the spindle and consequently the course of the thread, e.g. thread brake, twine flyer brake, twine flyer arrangement or the like, which lies in the spindle within the thread balloon formed during the spindle operation, characterized in that, in the region of at least one of the two deflection points, a sleeve (13 or 44 or 84), coaxial with the hollow spindle shaft (2 or 32), displaceable in axial direction and rotating around its axis and provided with at least one lateral aperture (13.1 or 44.1 or 84.1) is arranged in the hollow spindle shaft, a sleeve adjusting element (10, 11 or 41, 42), being mechanically operable from outside, acting on the sleeve on the one hand and it being coupled on the other hand by way of an adjusting device (16-19 or 82 or 57, 58) with the element (22 or 57.1) which influences the mode of operation of the spindle and consequently the course of the thread.
2. Spindle according to Claim 1, characterized in that the sleeve (13 or 44) is arranged within the hollow spindle shaft (2 or 32) at the level of the thread storage disc and is connected with the hollow spindle shaft so as to be resistant to torsion and in such a way that the aperture (13.1 or 44.1) of the sleeve adjoins the thread guide duct (3.1 or 33.1) of the thread storage disc (3 or 33).
3. Spindle according to Claim 2, characterized in that the aperture (13.1 or 44.1) of the sleeve

(13 or 44) is formed as longitudinal slot running in axial direction.

4. Spindle according to Claim 2, characterized in that the sleeve (13 or 44) has, on its outer side, a longitudinal groove (13.2 or 44.2) running in axial direction, into which there projects a pin (14 or 45) which is provided on the inside of the hollow spindle shaft (2 or 32).
5. Spindle according to Claim 2, characterized by a supporting tube (11 or 41), which projects from below into the hollow spindle shaft and is adjustable in axial direction, on which, preferably with insertion of a bearing (12 or 43), the sleeve (13 or 44) is supported.
6. Spindle according to Claim 5, characterized in that the adjusting element for axial displacement of the sleeve (13 or 44) acts on the end of the supporting tube (11 or 41) which projects downwards from the hollow spindle shaft.
7. Spindle according to Claim 6, characterized in that a double lever (10), which swivels around a horizontal axis (9), acts on the lower end of the supporting tube (11).
8. Spindle according to Claim 7, characterized in that the double lever (10) has a mounting support, preferably in the form of a ball cup (10.1), for reception of a ball head provided at the lower end of the supporting tube (11).
9. Spindle according to Claim 6, characterized in that the supporting tube (41) has a threaded section (41.1) at its lower end which cooperates with a fixed counter-thread (40), and that the operating element (42) is co-ordinated with the supporting tube (41) in order to set the supporting tube rotating.
10. Spindle according to Claim 9, characterized in that below the hollow spindle shaft a bracket (39) is fixed which carries, concentrically with the spindle axis, a hollow threaded pin (40) onto which a threaded sleeve (41.1) provided at the lower end of the supporting tube (41) is screwed, and that on the supporting tube a swivel lever (41.2) is provided which is acted upon by the operating element (42).
11. Spindle according to Claim 2 having a protective pot base arranged above the thread storage disc, characterized in that in the upper end of the sleeve (13) a bearing (15) is inserted for the reception of a supporting pin (16), and that above the protective pot base (4) a bearing

block (7) is supported concentrically with the spindle axis and in this bearing block (7) a two-armed lever (18), swivelling around a horizontal axis (17), is mounted, which is supported with its internal end on the pin (16) whilst at the outer end, reaching as far as the gap between the protective pot jacket (5) and a presentation bobbin (8) fixed on the bearing block (7), a rod (19) is connected as adjusting device for the element which influences the mode of operation of the spindle and/or the course of the thread.

12. Spindle according to Claim 11, characterized in that on the upper edge of the protective pot jacket a hood (20) is placed which has a thread aperture (20.1) in its upper apex, a mounting support (21) being fixed on the inside of the hood (20) for a thread brake (22) and a thread guide eyelet (23) being provided below the thread brake (22) in the centre of the spindle, and that the upper end of the rod (19) is connected to one end of a double lever (24) which is swivel-mounted on the mounting support (21), the other end being acted upon by a single lever (26.1), and as a result of adjustment of this single lever the braking power of the thread brake (22) can be varied.
13. Spindle according to Claim 11, characterized in that a restoring spring (25) acts on the outer lever end of the double lever (18).
14. Spindle according to Claim 2, characterized in that in the upper end of the sleeve (13) a bearing (15) for the reception of a shaft (82) is inserted, which forms the adjusting device for the element influencing the mode of operation of the spindle and/or the course of the thread.
15. Spindle according to Claim 14, with a protective pot base arranged above the thread storage disc and a protective pot jacket placed on it, characterized in that, on the upper edge of the protective pot jacket, a hood (20) is placed which has a thread aperture (20.1) in its upper apex and on the inside of which a mounting support (21) is provided for a thread brake (22), and that on the sleeve (84), with insertion of a bearing (85), a cylinder body (86) is mounted, to which a rod (88) is hinged, which leads to an adjusting element (26.1) of the thread brake (22).
16. Spindle according to Claim 2, which has, as two-for-one twisting spindle, a hollow spindle axle following on from the hollow spindle shaft which opens out into an upper thread run-in

tube and which receives a thread brake for the thread guided through the hollow spindle axle, characterized in that in the upper end of the sleeve (44), with insertion of a bearing (46), a section of tubing (47, 49) is mounted co-axially with the spindle axis, this section of tubing bearing, at its upper end, a braking surface (50) of the thread brake (51).

17. Spindle according to Claim 2, characterized in that in the upper end of the sleeve (44) a bearing is inserted, which receives a connecting tube (47), from the upper end of which there follows on a connecting tube (49) which runs co-axially with the spindle axis and in the upper end of which a lower braking surface ring (50) for a braking capsule (51) is inserted, the upper end of which butts against an upper braking surface ring (52), which is inserted into the lower end of the thread run-in tube (37).
18. Spindle according to Claim 17, characterized in that the connecting tube (49) has roughly in its central area a ring shoulder (49.1) for supporting a helical compression spring (53), on the upper end of which the lower braking surface ring (50) is supported.

Revendications

1. Broche, pour fabriquer un fil, avec un rotor de broche, présentant un arbre de broche creux (2, respectivement 32), un disque d'emmagasinement de fil (3, respectivement 33), tournant avec le rotor de broche et présentant pour le fil un canal de guidage de fil (3.1, respectivement 33.1) s'étendant radialement, se raccordant à l'arbre de broche creux (2, respectivement 32), le fil étant, en un premier point de déviation, entre l'arbre de broche creux (2, respectivement 32) et le canal de guidage de fil (3.1, respectivement 33.1), dévie d'une trajectoire de déplacement axial, en une trajectoire de déplacement sensiblement radiale et, après sortie du canal de guidage fil (3.1, respectivement 33.1), continuant son cheminement en formant un ballon de fil, avec un guide fil, disposé dans le prolongement de l'axe de broche et qui forme un deuxième point de déviation, destiné à dévier le cheminement du fil, d'une trajectoire de déplacement présentant une composante radiale de mouvement pour passer à une trajectoire de déplacement sensiblement axiale, et avec au moins un organe influençant le mode de fonctionnement de la broche et, ainsi, le cheminement du fil, par exemple un frein de fil, un frein à ailettes de retordeuse, une ailette de retordage et analo-

- gue, se trouvant dans la broche, à l'intérieur du ballon de fil formé pendant le fonctionnement de la broche, caractérisée en ce que, dans la zone d'au moins l'un des deux points de déviation est disposé, dans l'arbre de broche creux (2), une douille (13, respectivement 44, respectivement 84), coaxiale par rapport à l'arbre de broche creux (2, respectivement 32), déplaçable dans la direction axiale et pouvant tourner autour de son axe et avec au moins une ouverture latérale (13.1 respectivement 44.1 respectivement 84.1), douille sur laquelle, d'une part, agit un élément de réglage de douille (10,11 respectivement 41,42 actionnable mécaniquement de l'extérieur et, d'autre part, accouplée, par l'intermédiaire d'un dispositif de réglage (18 à 19 respectivement 82 respectivement 57, 58), à l'organe (22 respectivement 57.1) influençant le mode de fonctionnement de la broche et, ainsi, le cheminement du fil.
2. Broche selon la revendication 1, caractérisée en ce que la douille (13 respectivement 44) est disposée à l'intérieur de l'arbre de broche creux (2 respectivement 32), au niveau du disque d'accumulation de fil et reliée, bloquée en rotation, à l'arbre de broche creux, de manière que l'ouverture (13.1 respectivement 44.1) de la douille se raccorde au canal de guidage de fil (3.1 respectivement 33.1) du disque d'emmagasinage de fil (3 respectivement 33).
3. Broche selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'ouverture (13.1 respectivement 44.1) de la douille (13 respectivement 44) est réalisée sous forme de trou allongé s'étendant en direction axiale.
4. Broche selon la revendication 2, caractérisée en ce que la douille (13 respectivement 44) présente sur sa face extérieure une rainure longitudinale (13.2 respectivement 44.2) s'étendant en direction axiale et dans laquelle pénètre un tourillon (14 respectivement 45) monté sur la face intérieure de l'arbre de broche creux (2 respectivement 32).
5. Broche selon la revendication 2, caractérisée par un tube d'appui (11 respectivement 41), pénétrant par le dessous dans l'arbre de broche creux et réglable en direction axiale, sur lequel la douille (13 respectivement 44) est portée, de préférence avec interposition d'un palier (12 respectivement 43).
6. Broche selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'élément réglable destiné à dépla-
- cer axialement la douille (13 respectivement 44) agit sur l'extrémité du tube d'appui (11 respectivement 41) sortant du dessous de l'arbre de broche.
7. Broche selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'un levier double (10), pouvant pivoter autour d'un axe horizontal (9), agit sur l'extrémité inférieure du tube d'appui.
8. Broche selon la revendication 7, caractérisée en ce que le levier double (10) présente une fixation, de préférence se présentant sous la forme d'une cuvette sphérique (10.1) destinée à recevoir une tête sphérique montée à l'extrémité inférieure du tube d'appui (11).
9. Broche selon la revendication 6, caractérisée en ce que le tube d'appui (41) présente, à son extrémité inférieure, un tronçon fileté (41.1), coopérant avec un contre-filetage (40) monté stationnaire, et en ce que l'élément d'actionnement (42) est associé au tube d'appui (41), en vue de faire tourner le tube d'appui.
10. Broche selon la revendication 9, caractérisée en ce qu'au dessous de l'arbre de broche est fixée une console (39) portant concentriquement par rapport à l'axe de broche un tourillon fileté (40), sur lequel est vissée une douille taraudée (41.1) montée à l'extrémité inférieure du tube d'appui (41) et en ce que sur le tube d'appui est monté un levier pivotant (41.2) sur lequel agit l'élément d'actionnement (42).
11. Broche selon la revendication 2, avec un fond de pot de protection, disposé au-dessus du disque d'emmagasinage de fil, caractérisée en ce que, dans l'extrémité supérieure de la douille (13) est inséré un palier (15) destiné à recevoir un boulon d'appui (16), et en ce que, au-dessus du fond de pot de protection (4), est soutenu un bloc palier (7), concentrique par rapport à l'axe de broche et dans lequel est monté un levier à deux bras (18), pouvant pivoter autour d'un axe horizontal (17), le levier (18) étant soutenu par son extrémité intérieure sur le boulon (16), tandis que, sur l'extrémité extérieure, arrivant jusque dans l'interstice existant entre l'enveloppe de pot de protection (5) et une bobine alimentaire (8) fichée sur le bloc palier (7) est articulée une barre (19), faisant office de dispositif de réglage pour l'organe influençant le mode de fonctionnement de la broche et/ou le cheminement du fil.
12. Broche selon la revendication 11, caractérisée en ce que, sur le bord supérieur de l'envelop-

- pe de pot de protection est appliqué un capot (20), présentant à son sommet supérieur une ouverture de passage de fil (20.1), et en face intérieure duquel est fixée un support (21) pour frein de fil (22) et un oeillet de guidage de fil (23) disposé au centre de la broche, en-dessous du frein de fil (22), et en ce que l'extrémité supérieure de la barre (19) est articulée à une extrémité d'un lever double (24) monté pivotant sur le support (21) sur l'autre extrémité duquel est fixé un lever simple (26.1), par réglage duquel la force de freinage du frein de fil (22) est modifiable.
- 5
- 10
13. Broche selon la revendication 11, caractérisée en ce qu'un ressort de rappel (25) agit sur l'extrémité de levier extérieure du lever double (18).
- 15
14. Broche selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'un palier (15), destiné à supporter un arbre (82) et constituant le dispositif de réglage pour l'organe influençant le mode de fonctionnement de la broche et/ou le cheminement du fil, est inséré dans l'extrémité supérieure de la douille (13).
- 20
- 25
15. Broche selon la revendication 14, avec un fond de pot de protection, disposé au-dessus du disque d'emmagasinement de fil et une enveloppe de pot de protection, montée au-dessus, caractérisée en ce que, sur le bord supérieur de l'enveloppe de pot de protection, est appliqué un capot (20), présentant une ouverture de passage de fil (20.1) à son sommet supérieur, capot en face intérieure duquel est disposé un support (21) destinée à un frein de fil (22), et en ce que sur la douille (84) est monté, avec interposition d'un palier (85), un corps cylindrique (86) auquel est articulée une barre (88) menant à un organe de réglage (26.1) du frein de fil (22).
- 30
- 35
- 40
16. Broche selon la revendication 2, présentant en tant que broche de retordeuse au double fil un axe de broche creux se raccordant à l'arbre de broche creux et débouchant dans un tube d'introduction de fil supérieur, et recevant un frein de fil, pour le fil ayant été guidé à travers l'axe creux de broche, caractérisée en ce que, dans l'extrémité supérieure de la douille (44) est montée, avec interposition d'un palier (46), une pièce tubulaire (47,49) coaxiale par rapport à l'axe de broche et portant à son extrémité supérieure une face de freinage (50) du frein de fil (51).
- 45
- 50
- 55
17. Broche selon la revendication 2, caractérisée en ce que, dans l'extrémité supérieure de la douille (44) est inséré un palier recevant un tube de liaison (47), à l'extrémité supérieure duquel se raccorde un tube de raccordement (49) s'étendant coaxialement par rapport à l'axe de broche, tube de raccordement dans l'extrémité supérieure duquel est insérée une bague de surface de freinage (50) inférieure destinée à une capsule de freinage (51), dont l'extrémité supérieure appuie contre une bague de surface de freinage (52) supérieure, insérée dans l'extrémité inférieure du tube d'introduction de fil (37).
18. Broche selon la revendication 17, caractérisée en ce que le tube de raccordement (49) présente, à peu près dans sa zone médiane, un épaulement annulaire (49.1) destiné à porter un ressort de pression hélicoïdal (53), sur l'extrémité supérieure duquel est portée la bague de surface de freinage (50) inférieure.



