

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 167 592 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**10.12.2003 Patentblatt 2003/50**

(51) Int Cl.7: **D01H 13/10**

(21) Anmeldenummer: **01115417.6**

(22) Anmeldetag: **27.06.2001**

(54) **Fadenbremse und mit einer solchen Fadenbremse ausgerüstete Spindeln,  
Doppeldraht-Zwirnspindeln und Doppeldraht-Zwirnmaschinen**

Yarn brake and spindle equipped with such a yarn brake, two-for-one twisting spindle and a two-for-one twisting machine

Frein de fil et une broche équipée d'un tel frein de fil, broche à retordre à double torsion et métier à retordre à double torsion

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

(30) Priorität: **01.07.2000 DE 10032141**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.01.2002 Patentblatt 2002/01**

(73) Patentinhaber: **Volkman GmbH  
47804 Krefeld (DE)**

(72) Erfinder: **Scheufeld, Heinz  
41352 Korschenbroich (DE)**

(74) Vertreter: **Sroka, Peter-Christian, Dipl.-Ing.  
Patentanwälte,  
Dipl.-Ing. Peter-C. Sroka,  
Dr. H. Feder,  
Dipl.-Phys. Dr. W.-D. Feder,  
Dominikanerstrasse 37  
40545 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 4 408 262 US-A- 5 581 988**

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).

**EP 1 167 592 B1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Fadenbremse, insbesondere für Doppeldraht-Zwirnspindeln bzw. Doppeldraht-Zwirnmaschinen, mit einem im wesentlichen rohrförmigen Bremsengehäuse, in dem eine kapselförmige Bremspatrone angeordnet ist, die erste und zweite teleskopartig gegen Federkraft gegeneinander verschiebbare Hülseanteile aufweist, die im wesentlichen kugelige bzw. kalottenförmige, entgegengesetzt gerichtete Endabschnitte zur Bildung von Bremsflächen haben, die gegen im Bremsengehäuse starr und/oder in Achsrichtung verschiebbar gelagerte, federbelastete Bremsringe anliegen, deren Abstand voneinander veränderbar ist.

**[0002]** Insbesondere zum Einsatz in Doppeldraht-Zwirnspindeln sind Bremsen bekannt, die aus einem Bremsengehäuse bestehen, durch welches der Faden axial hindurchgeführt wird. Die Eintritts- und Austrittsöffnungen des eigentlichen Bremsbereichs sind jeweils durch Bremsringe mit konischer Bremsfläche gebildet. Sie bestehen in der Regel aus einem Material mit hoher Abriebfestigkeit. Zwischen den einzelnen einlauf- und auslaufseitig angeordneten Bremsringen erstreckt sich als der eigentliche Bremskörper eine Bremspatrone aus zwei im wesentlichen zylindrischen Hülseanteilen, die teleskopartig ineinander gesteckt sind und kugelige bzw. kalottenförmige Enden aufweisen. Die Hülsen schließen eine Druckfeder ein, die beim Einsetzen der Bremspatrone in das Bremsengehäuse durch Zusammendrücken der beiden Hülseanteile gespannt wird, so daß die kalottenförmigen Enden der Hülseanteile in Abhängigkeit von der Einstellung der Bremse auf die Bremsringe denjenigen Bremsdruck ausüben, den der jeweils durchlaufende Faden erfordert. Je nach Größe des erforderlichen Bremsdruckes werden entsprechend stärkere oder schwächere Federn in die Bremspatrone eingesetzt.

**[0003]** Zur Veränderung bzw. Einstellung der Bremskraft ist es entsprechend der DE 43 43 458 C2 (= US 5,581,988) und der DE 44 08 262 C2 (= US 5,487,263) bekannt, den oberen Bremsring bzw. den diesen tragenden Bremsringträger zur Veränderung des Abstandes zum unteren Bremsring in unterschiedlichen Höhenstellungen zu fixieren. Bei der Fadenbremse gemäß DE 43 43 458 C2 ist der untere Bremsring stationär im Bremsengehäuse gelagert, während der obere Bremsring zur Verstellung der Bremskraft in unterschiedlichen Höhenstellungen arretierbar ist. Aus der DE 44 08 262 C2 ist es weiterhin bekannt, den unteren Bremsring bzw. seinen Träger entgegen der Kraft einer Rückstellfeder mittels Unterdruck von dem oberen Bremsring weg zu verstellen, so daß sich die unter dem Einfluß der Schwerkraft nach unten bewegende Bremspatrone auf Stützelementen abstützen kann, die von der Innenwand des Bremsengehäuses nach innen vorspringen. Die Bremspatrone verliert damit den Kontakt mit den oberen und unteren Bremsringen, so daß ein Durchfädeln des Fadens durch die Fadenbremse ermöglicht wird.

**[0004]** Der in Anspruch 1 beschriebenen Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Fadenbremse der eingangs geschilderten Art einfache und wirksame Möglichkeiten zur Veränderung der Bremskraft zu schaffen.

**[0005]** Durch Verstellen des Führungsrohres und damit entsprechendes Positionieren des federbelasteten Stützkörpers läßt sich eine Grobeinstellung der Bremskraft bewerkstelligen, während durch entsprechendes Positionieren des am Fadeneinlaufrohr angebrachten Bremsringes eine Feinabstufung der Bremskraft möglich ist, indem das Fadeneinlaufrohr relativ zum Führungsrohr verstellt wird.

**[0006]** Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben:

Figur 1 zeigt eine beispielsweise für eine Doppeldraht-Zwirnspindel vorgesehene Fadenbremse im Axialschnitt;

Figur 2 zeigt in schematischer Darstellung das obere Ende des Fadeneinlaufrohrs einer Doppeldraht-Zwirnspindel.

**[0007]** Die in Figur 1 dargestellte Fadenbremse enthält ein im wesentlichen zylindrisches Bremsengehäuse 1, in dessen unterem Bereich ein von einer Druckfeder 2 gegen eine Ringschulter 1.2 gedrückter, kolbenartig gestalteter Bremsringträger 3 untergebracht ist, der einen ersten, unteren Bremsring 4 trägt. Im oberen Bereich des Bremsengehäuses 1 ist ein napfartiger, von einer Druckfeder 6 belasteter Stützkörper 5 gelagert, der am unteren Ende eines oben aus dem Bremsengehäuse 1 herausgeführten Führungsrohres 8 befestigt ist. Der napfartige Stützkörper 5 ist über seinen Außenumfang verteilt mit mehreren Stützscheitern 5.1, 5.2 versehen, deren Stützflächen in axialem Abstand voneinander liegen. Durch Verdrehen des Führungsrohres 8 kann jeweils eine der Stützscheitern, z. B. die Stützscheiter 5.1, gegen einen an die Innenwand des Bremsengehäuses 1 befindlichen, radial gerichteten Vorsprung 1.1 zur Anlage gebracht werden.

**[0008]** Durch das Führungsrohr 8 ist ein Fadeneinlaufrohr 16 hindurchgeführt, das mit einem an seinem oberen Ende angebrachten, nach außen vorspringenden Wulstkörper 16.1 auf dem oberen Ende des Führungsrohres 8 abgestützt ist. Das untere Ende des Fadeneinlaufrohrs 16 trägt einen zweiten Bremsringträger 15, in den ein zweiter oberer Bremsring 14 eingesetzt ist. Der Bremsringträger 15 ist in der Zylinderkammer 5.3 des napfartigen Stützkörpers 5 axial verschieblich geführt und wird von einer gegen den Boden der Zylinderkammer 5.3 anliegenden Druckfeder 17 abgestützt.

**[0009]** Gemäß Figur 2 ist der obere Rand des Führungsrohres 8 durch eine Schrägfläche gebildet, an die ein nasenförmiger Vorsprung 23 angeformt ist. Der untere Rand der nach außen vorspringenden Wulst 16.1 des Fadeneinlaufrohrs 16 ist entsprechend der den oberen Rand des Führungsrohres 8 bildenden Schrägfläche

abgeschrägt und über seinen Umfang verteilt mit mehreren axial gerichteten Aussparungen 22 versehen, deren Böden jeweils unterschiedliche Abstände zum oberen Rand des Fadeneinlaufrohrs 16 haben.

[0010] Durch Hochziehen und Verdrehen des Fadeneinlaufrohrs 16 kann man die Nase 23 in eine bestimmte Aussparung 22 einrasten lassen und damit die Höhenstellung des Bremsringträgers innerhalb des napfartigen Stützkörpers 5 verändern.

[0011] Zwischen den Bremsringen 4 und 14 ist eine kapselförmige Bremspatrone 11 abgestützt, die aus zwei teleskopartig ineinander gefügten Hülsenteilen 12 und 13 zusammengesetzt ist. Das untere Hülsenteil 12 hat im wesentlichen die Form einer Zylinderhülse mit einem unteren kugeligen oder kalottenartigen Endabschnitt. Das zweite obere Hülsenteil 13 ist ebenfalls aus einer Zylinderhülse hergestellt, die in ihrem Mittelabschnitt eine Ausbauchung 13.1 und an ihrem oberen Ende einen kugeligen oder kalottenartigen Endabschnitt aufweist.

[0012] Bei dieser Bremspatrone handelt es sich um ein übliches Konstruktionselement mit einer innenliegenden Druckfeder, gegen deren Kraft die beiden Hülsenteile 12, 13 zusammengedrückt werden können.

[0013] Die von der erfindungsgemäßen Fadenbremse aufgebrachte Bremskraft kann damit in Abhängigkeit von der Federkraft der innerhalb der Bremspatrone 11 angeordneten Druckfeder einerseits und der jeweiligen Positionierung bzw. Höhenstellung der beiden Bremsringe 4, 14 eingestellt werden.

[0014] Durch entsprechende Positionierung des napfartigen Stützkörpers 5 läßt sich eine Grobeinstellung der Bremskraft bewerkstelligen, während durch entsprechende Positionierung des oberen Bremsrings 14 eine Feinabstufung der Bremskraft möglich ist, indem das Fadeneinlaufrohr 16 relativ zum Führungsrohr 8 verstellt wird.

[0015] Wenn der untere Bremsring 3 zwecks Durchfädung eines Fadens durch die Fadenbremse entgegen der Kraft der Druckfeder 2 in bekannter Weise, beispielsweise pneumatisch, nach unten verstellt wird, dienen die von der Innenwand des Bremsengehäuses radial nach innen vorspringenden Stützglieder 20 zum Abstützen bzw. Abfangen der Bremspatrone 11, indem diese mit der nach außen gerichteten Ausbauchung 13.1 von den Stützgliedern 20 abgestützt wird.

## Patentansprüche

1. Fadenbremse mit einem im wesentlichen rohförmigen Bremsengehäuse (1), in dem eine kapselförmige Bremspatrone (11) angeordnet ist, die erste und zweite teleskopartig gegen die Kraft einer Feder gegeneinander verschiebbare Hülsenteile (12, 13) aufweist, die im wesentlichen kugelige bzw. kalottenförmige, entgegengesetzt gerichtete Endabschnitte zur Bildung von Bremsflächen haben, die

gegen im Bremsengehäuse starr und/oder in Achsrichtung verschiebbar angeordnete Bremsringe (4, 14) anliegen, deren Abstand voneinander veränderbar ist daß in das Bremsengehäuse (1) koaxial ein Führungsrohr (8) mündet, das einen in unterschiedlichen Höhenstellungen in dem Bremsengehäuse (1) arretierbaren, federbelasteten Stützkörper (5) trägt, **dadurch gekennzeichnet daß** innerhalb dieses Führungsrohres (8) ein in mindestens zwei Positionen gegenüber diesem Führungsrohr positionierbares Fadeneinlaufrohr (16) verläuft, dessen inneres Ende den Bremsring (14) trägt, der federbelastet an dem Stützkörper (5) abgestützt ist.

2. Fadenbremse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der obere Rand des Führungsrohres (8) durch eine Schrägfläche gebildet ist, an die ein nasenförmiger Vorsprung (23) angeformt ist, und daß das Fadeneinlaufrohr (16) zwecks Abstützung auf dem Führungsrohr (8) ein nach außen vorspringenden Wulst (16.1) aufweist, dessen unterer Rand entsprechend der den oberen Rand des Führungsrohres (8) bildenden Schrägfläche abgeschrägt und über seinen Umfang verteilt mit mehreren axial gerichteten Aussparungen (22) versehen ist, deren Böden jeweils unterschiedliche Abstände zum oberen Rand des Fadeneinlaufrohrs (16) haben.

3. Fadenbremse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stützkörper (5) über seinen Umfang verteilt mehrere in axialem Abstand voneinander liegende Stützsultern (5.1, 5.2) hat, von denen jeweils einer gegen einen an der Innenwand des Bremsengehäuses befindlichen, radial gerichteten Vorsprung (1.1) zur Anlage bringbar ist.

4. Fadenbremse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stützkörper (5) napfartig ausgebildet ist und eine Zylinderkammer (5.3) aufweist, innerhalb der der Bremsring (14) federbelastet abgestützt ist.

5. Fadenbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweite Bremsring (4) in einem Bremsringträger (3) gelagert ist, der kolbenartig im Bremsengehäuse (1) geführt und gegen die Kraft einer Rückstellfeder (2) zur Freigabe der Bremspatrone von dieser wegbewegbar ist, und daß an der Innenwand des Bremsengehäuses (1) radial nach innen vorspringende Stützglieder (20) zur Abstützung der Bremspatrone (11) im Bereich einer Ausbauchung (13.1) der Bremspatrone vorgesehen sind.

6. Spindel, insbesondere Doppeldraht-Zwispindel, die mit einer Fadenbremse gemäß einem der Ansprüche 1 - 5 ausgerüstet ist.

7. Doppeldraht-Zwirnmaschine, die mit Fadenbremse gemäß einem der Ansprüche 1 - 5 ausgerüstet ist.

## Claims

1. A thread retarding device, having a substantially tubular retarder housing (1) in which there is arranged a capsule-shaped retarding cartridge (11) which has first and second sleeve parts (12, 13) which may be displaced relative to one another, in opposition to the force of a spring, in the manner of a telescope and which have substantially spherical or bulbous end portions directed in opposite directions to form retarding surfaces which abut against retarding rings (4, 14) which are arranged in the retarder housing to be rigid and/or displaceable in the axial direction and whereof the spacing from one another may be altered, with a guide tube (8) opening coaxially into the retarder housing (1) and carrying a spring-loaded support body (5) which may be locked at different vertical positions in the retarder housing (1), **characterised in that** within this guide tube (8) there runs a thread infeed tube (16) which may be positioned in at least two positions with respect to this guide tube and whereof the inner end carries the retarding ring (14) supported against the support body (5) in spring-loaded manner.
2. A thread retarding device according to Claim 1, **characterised in that** the upper edge of the guide tube (8) is formed by a sloping face on which a lug-shaped projection (23) is integrally formed, and **in that** the thread infeed tube (16) has, for the purpose of support on the guide tube (8), an outwardly projecting bead (16.1) whereof the lower edge is terminated at an angle in a manner corresponding to the sloping face forming the upper edge of the guide tube (8) and is provided, distributed over its periphery, with a plurality of axially directed cutouts (22) whereof the bases are each at a different spacing from the upper edge of the thread infeed tube (16).
3. A thread retarding device according to Claim 1, **characterised in that** the support body (5) has, distributed over its periphery, a plurality of support shoulders (5.1, 5.2) lying axially spaced from one another, of which in each case one may be brought into abutment against a radially directed projection (1.1) located on the inner wall of the retarder housing.
4. A thread retarding device according to Claim 1, **characterised in that** the support body (5) is constructed in the manner of a cup and has a cylindrical chamber (5.3) within which the retarding ring (14) is supported in spring-loaded manner.

5. A thread retarding device according to one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the second retarding ring (4) is housed in a retarding ring carrier (3) which is guided in the retarder housing (1) in the manner of a piston and may be moved, in opposition to the force of a restoring spring (2), away from the retarding cartridge in order to release the latter, and **in that** support members (20) projecting radially inwards are provided on the inner wall of the retarder housing (1) in order to support the retarding cartridge (11) in the region in which the retarding cartridge has an outward bulge (13.1).
6. A spindle, in particular a two-for-one twisting spindle, which is equipped with a thread retarding device according to one of Claims 1 - 5.
7. A two-for-one twisting machine, which is equipped with thread retarding devices according to one of Claims 1 - 5.

## Revendications

1. Tendeur de fil avec un boîtier de tendeur (1) de forme essentiellement tubulaire, à l'intérieur duquel est aménagé un patron de freinage (11) en forme de capsule qui présente des premières et deuxièmes parties de canette (12, 13) déplaçables télescopiquement l'une contre l'autre à l'encontre de la force d'un ressort, lesquelles possèdent des tronçons des extrémités essentiellement en forme de boule ou de calotte dirigées en sens inverse l'une par rapport à l'autre pour la formation de surfaces de freinage, lesquelles adhèrent uniformément à des anneaux de freinage (4, 14) aménagés dans le boîtier de tendeur (1) de manière fixe et/ou à pouvoir être déplacés dans le sens de l'axe, dont l'écart les uns par rapport aux autres peut être modifié, moyennant quoi un tube de guidage (8) débouche coaxialement dans le boîtier de tendeur (1), lequel tube porte un corps de support (5) commandé par ressort pouvant être arrêté dans différentes positions de hauteur dans le boîtier de tendeur (1), **caractérisé en ce qu'à** l'intérieur de ce tube de guidage (8) s'étend un tube d'amenée du fil (16) pouvant être positionné dans au moins deux positions par rapport à ce tube de guidage, dont l'extrémité intérieure porte l'anneau de freinage (14), lequel est en appui sur le corps de support (5) en étant commandé par ressort.
2. Tendeur de fil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le bord supérieur du tube de guidage (8) est formé par une surface oblique, sur laquelle est modelée une saillie (23) en forme de bec, et **en ce que** le tube d'amenée du fil (16) présente un renflement (16.1) en saillie vers l'extérieur pour le sup-

port sur le tube de guidage (8), dont le bord inférieur est chanfreiné en fonction de la surface oblique formant le bord supérieur du tube de guidage (8), et qui est pourvu de plusieurs évidements (22) orientés axialement et répartis sur son pourtour, dont les fonds ont respectivement des écarts différents par rapport au bord supérieur du tube d'amenée du fil (16). 5

3. Tendeur de fil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps de support (5) possède plusieurs épaulements d'appui (5.1, 5.2) répartis sur son pourtour et situés à distance axiale les uns des autres, dont respectivement l'un d'entre eux peut être amené à adhérer uniformément contre une saillie (1.1) orientée radialement, se situant sur la paroi intérieure du boîtier de tendeur. 10 15

4. Tendeur de fil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps de support (5) est formé à la manière d'un godet et présente une chambre de cylindre (5.3) à l'intérieur de laquelle l'anneau de freinage (14) est en appui en étant commandé par un ressort. 20

5. Tendeur de fil selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le deuxième anneau de freinage (4) est logé dans un support d'anneau de freinage (3) lequel est guidé dans le boîtier de tendeur (1) à la manière d'un piston et peut être éloigné du patron de freinage à l'encontre de la force d'un ressort de rappel (2) pour la libération du patron de freinage, et **en ce que** sur la paroi intérieure du boîtier de tendeur (1) sont prévus des éléments de support (20) en saillie radiale vers l'intérieur pour le support du patron de freinage (11) dans la zone d'un évasement (13.1) du patron de freinage. 25 30 35

6. Broche, en particulier broche de filage à double armure équipée avec un tendeur de fil selon l'une quelconque des revendications 1-5. 40

7. Machine de filage à double armure pourvue de tendeurs de fils selon l'une quelconque des revendications 1-5. 45

50

55

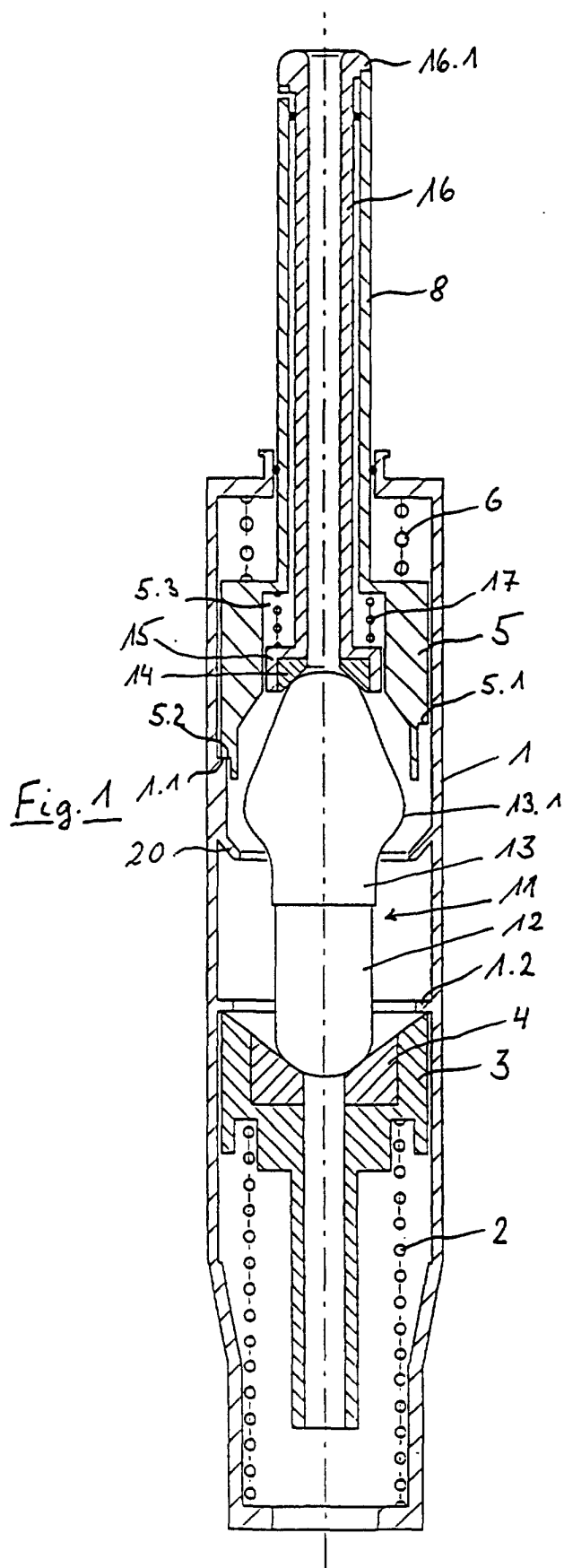


Fig. 2

