

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 742 779 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

21.01.1998 Patentblatt 1998/04

(21) Anmeldenummer: **95911317.6**

(22) Anmeldetag: **09.03.1995**

(51) Int Cl.⁶: **B65H 51/22, D03D 47/34**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP95/00880

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 95/24355 (14.09.1995 Gazette 1995/39)

(54) **FADENBREMSVORRICHTUNG UND FADENSPEICHER- UND -LIEFERVORRICHTUNG**

YARN TENSION DEVICE AND YARN STORAGE AND DELIVERY DEVICE

TENDEUR ET DISPOSITIF DE STOCKAGE DU FIL ET D'ALIMENTATION EN FIL

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE IT LI NL SE

(30) Priorität: **09.03.1994 DE 4407958**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.11.1996 Patentblatt 1996/47

(73) Patentinhaber: **IRO AB**
S-523 01 Ulricehamn (SE)

(72) Erfinder: **THOLANDER, Lars Helge Gottfrid**
S-523 38 Ulricehamn (SE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,**
Stockmair & Schwanhäusser Anwaltssozietät
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 049 897 WO-A-95/00431
US-A- 3 926 381

EP 0 742 779 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 Fadenbremsvorrichtung der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und des Patentanspruchs 10 angegebenen Art, sowie eine Fadenspeicher- und -liefervorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 11.

Bei einer durch Vorbenutzung in der Praxis bekannten Fadenbremsvorrichtung (IT-MI 93A001313 mit älterem Zeitrang) ist der Bremskörper eine kreisringförmige Gummimembrane mit einem eingehafteten Kegelschultermantel aus Metall als Bremsfläche und wenigstens einer Umfangswelle in der Wand der Membrane. In den Tragring greifen von außen zwei diametrale Zapfen ein, die in Endbereiche einer Stützgabel angeordnet sind und die die zweite Kardanachse bilden. Der Basisteil der Gabel ist in einem stationären Schlitten um die erste Kardanachse verdrehbar. Durch axiales Verstellen des Schlittens wird die Vorspannkraft eingestellt, mit der die Bremsfläche am Abzugsbereich der Fadenspeichertrommel anliegt. In der Kardanhalterung sind dem Bremskörper Ausgleichsbewegungen ermöglicht, dank derer sich die Bremsfläche selbsttätig zentriert und im Hinblick auf eine in Umfangsrichtung gleichmäßige Anlagekraft einstellt.

Eine ähnliche Kardanhalterung für einen Lamellen-Bremskörper ist aus EP-0 049 897 A1 bekannt. Der Lamellenbremskörper ist in einem korb förmigen Tragring gefaßt, an dessen Außenseite zwei, die zweite Kardanachse definierende Zapfen angeordnet sind. Die Zapfen sind in Zinken eines gabelförmigen Körpers gelagert, der um die erste Kardanachse in einem stationären Schlitten kippbar ist.

Bei beiden bekannten Lösungen umfaßt die Kardanhalterung relativ viele Teile, was die Montage und Demontage des Bremskörpers erschwert, u.a. auch, da der Bremskörper sozusagen integrierter Teil der Kardanhalterung ist. Außerdem sind die Kardanachsen in axialer Richtung weit beabstandet, was die leichtgängige Einstellung bzw. Zentrierung der Bremsfläche behindern kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fadenbremsvorrichtung der eingangs genannten Art mit einer baulich sehr einfachen, kompakten und montage-technisch leicht handhabbaren Kardanhalterung sowie eine Fadenspeicher- und -liefervorrichtung zu schaffen. Gemäß einem weiteren Aspekt sollen dem Bremskörper eine bessere Zentrierung und leichtere Anpassungseinstellung möglich sein.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den im Patentanspruch 1 und in den nebengeordneten Patentansprüchen 10 und 11 enthaltenen Merkmalen gelöst.

Die Kardanhalterung ist einfach und kostengünstig herstellbar. Der Bremskörper ist leicht montierbar, da er nur lose in der Kardanhalterung aufgenommen wird und erst über die Vorspannung funktionell in der zweiten Kardanachse mit der Kardanhalterung gekoppelt wird.

Der Tragring und der Stützring lassen sich einfach hintereinander in die Kardanhalterung einbauen. Die zweite Kardanachse ist sozusagen zunächst imaginär und wird erst durch die Zusammenarbeit zwischen dem Stützring und dem Tragring unter der Vorspannung konstruktiv realisiert. Der Bremskörper ist jederzeit gegen einen anderen Typ mit passendem Tragring austauschbar. Der Bremskörper benötigt gegebenenfalls überhaupt keine bauliche Vorbereitung zum Zusammenspiel mit der Kardanhalterung, da diese alle für die Kardanfunktion nötigen Voraussetzungen selbst aufweist. Mit der losen Anordnung des Tragrings wird ein zusätzlicher Vorteil erreicht, weil dem Tragring in Relation zu den Kardanachsen ein weiterer Freiheitsgrad verliehen wird. Der Tragring kann sich nämlich in Radialrichtung zumindest begrenzt relativ zu beiden Kardanachsen bewegen. Der Bremskörper sucht sich sozusagen selbsttätig die für ihn passende Relativposition zu den beiden in der Kardanhalterung festgelegten Kardanachsen. Er ist überdies relativ zu beiden Kardanachsen um seine Längsachse verdrehbar. Die Kardanachsen liegen günstig nahe beieinander, was eine leichtgängige Einstellung bzw. Zentrierung der Bremsfläche gewährleistet.

Dieses einfache und montage-technisch günstige Lagerungsprinzip ist gemäß Anspruch 10 für alle gängigen Fadenbremsvorrichtungen universell brauchbar, z.B. für sogenannte Lamellen- oder Borstenbremsen, die einen passenden Tragring besitzen, der lose und erst unter der axialen, für die Fadenbremsfunktion benötigten Vorspannung in der zweiten, an sich offenen Kardanachse kippbar am Stützring abgestützt wird, der seinerseits um die erste Kardanachse kippbar in der Fassung sitzt.

Die Fadenspeicher- und -liefervorrichtung gemäß Anspruch 11 zeichnet sich durch eine gute selbsttätige Zentrierung des Tragrings in der Kardanhalterung, durch einfache Bedienung bei der Montage und Demontage des Bremskörpers, durch eine jederzeit gegebene Austauschbarkeit des Bremskörpers und durch kompakte Abmessungen der Kardanhalterung aus, und zwar unabhängig davon, ob der Bremskörper eine kontinuierliche oder eine diskontinuierliche Bremsfläche besitzt, die mit dem Abzugsbereich der Speichertrommel zusammenarbeitet, um den beim Abzug von der Speichertrommel um den Abzugsbereich umlaufenden Faden zu bremsen.

Die Fadenbremsvorrichtung gemäß Anspruch 1 zeichnet sich ferner dadurch aus, daß der aus einem Gummi- oder gummiartigen Material bestehende Bremskörper durch wenigstens eine zu seiner Längsachse konzentrische, umlaufende Wellung und durch die Materialbeschaffenheit eine baulich integrierte Feder und zusätzlich einen baulich integrierten Ballongrenzteil enthält. Die Wellung ist entgegen der Abzugsrichtung des zur Bremsfläche laufenden Fadens gerichtet und schafft ein Hindernis für den Faden, der beim Abziehen die Tendenz hat, von den Fadenwindungen auf der Speichertrommel zur Bremszone zwischen der

Bremsfläche und dem Abzugsrand der Speichertrommel radial von der Speichertrommel abzuheben (Ballonbildung). Die Wellung wirkt ballonbrechend oder ballonreduzierend. Die integrierte Feder überträgt nicht nur die axiale Vorspannung in die Bremsfläche, sondern gestattet der Bremsfläche lokale Verformungsbewegungen und Zentrier- und Anpassungsbewegungen in Relation zum Tragring des Bremskörpers. Diese kombinatorisch wirkenden Merkmale des Bremskörpers werden in idealer Weise durch die Materialauswahl, die Form und die Querschnittsgestaltung in ein und derselben Komponente, nämlich dem Bremskörper selbst, verwirklicht.

Bei der Ausbildung gemäß Anspruch 2 wird ein kompakter Aufbau erreicht. Montage und Demontage sind leicht und rasch durchzuführen. Der Tragring wird mit dem Stützring in der zweiten Kardanachse nur in den Gipfelkontaktstellen gekoppelt, und zwar erst unter der Vorspannung des Bremskörpers. Es ergibt sich eine stabile und dennoch allseits bewegliche Abstützung des Bremskörpers, da die kraftübertragenden Kontaktstellen weit außen liegen.

Falls erforderlich, kann bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 3 ein leichter Formschluß zwischen dem Trag- und dem Stützring vorgesehen sein.

Zur Kompaktheit und einfachen Herstellbarkeit tragen die Maßnahmen von Anspruch 4 bei.

Die Ausführungsform von Anspruch 5 ist baulich einfach, da die Kardanhalterung nur die Drehlager für die erste Kardanachse benötigt. Zwei Drehlager ergeben eine stabile Abstützung des Stützrings in großem Abstand von der Längsachse des Stützrings.

Eine montage- und herstellungstechnisch einfache Ausführungsform geht aus Anspruch 6 hervor. Nur die ringförmige Fassung ist Teil des Schlittens. Die Drehlager, die den Stützring kippbar lagern, werden lösbar an der Fassung befestigt, was für die Montage und Demontage günstig ist. Da die Fassung den Tragring mit Spiel umfaßt, sind dem Tragring zum Zentrieren und Einstellen erforderliche Bewegungen möglich.

Ein fester Sitz der Lagerböcke an der Fassung ist mit leichter Demontierbarkeit der Lagerböcke bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 7 gegeben.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 8 lassen sich leichtgängige und präzise arbeitende Drehlager für den Stützring ausbilden. Die Eingriffsteile am Stützring sind herstellungstechnisch einfach zu beherrschen.

Besonders zweckmäßig ist die Ausführungsform gemäß Anspruch 9. Die ebene Ringseite des Tragrings ermöglicht die Montage des Bremskörpers in jeder beliebigen Drehlage und erlaubt es dem Bremskörper, sich in radialer Richtung selbsttätig in eine optimale Position einzustellen, da die kraftübertragenden Kontakte in der zweiten Kardanachse erst unter der Vorspannung entstehen. Es lassen sich beliebige Bremskörper-Typen in der Kardanhalterung wahlweise festlegen, vorausgesetzt, daß der Tragring eine mit den Erhebungen am Stützring kompatible Größe besitzt.

Anhand der Zeichnung werden Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes erläutert. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine Stirnansicht einer Kardanhalterung einer Fadenspeicher- und liefervorrichtung,
- Fig. 2 eine Draufsicht, teilweise im Schnitt, zu Fig. 1,
- Fig. 3 ein Detail aus Fig. 2, in Seitenansicht,
- 10 Fig. 4 einen Bremskörper, wie er in Fig. 2 benutzt werden kann, in einer perspektivischen Seitenansicht,
- 15 Fig. 5 ein Detail aus den Fig. 2 und 3, in einer perspektivischen Seitenansicht, und
- Fig. 6 zwei Detailvarianten.

20 In den Fig. 1 und 2 ist eine Fadenspeicher- und -liefervorrichtung F schematisch angedeutet, wobei Fig. 1 eine Stirnansicht in Richtung der Längsachse X von der rechten Seite in Fig. 2 ist. In Fig. 1 ist von der Fadenspeicher- und -liefervorrichtung F ein Stützausleger 1 erkennbar, in dem ein Schlitten 2, z.B. mittels einer Stellspindel 3, parallel zur Längsachse X verstellbar geführt und gehalten ist. Der Schlitten 2 ist Teil einer Kardanhalterung K, die zum Abstützen einer in Fig. 2 gezeigten Fadenbremsvorrichtung E vorgesehen ist. Am Schlitten 25 2 ist eine ringförmige Fassung 4, zweckmäßigerweise einstückig, angeordnet, die einen Innenflansch 5 aufweist. An der Fassung 4 sind zwei diametral gegenüberliegende Lagerböcke 6, 7 festgelegt, die Drehlager D für einen strichliert angedeuteten Stützring 16 definieren. Der Stützring 16 ist in den Drehlagern D der Lagerböcke 6, 7 um eine erste Kardanachse A kippbar und wird von der Fassung 4 mit Spiel umgriffen. Die Kardanhalterung K besitzt eine zweite, zur ersten Kardanachse A in etwa senkrechte Kardanachse B, die in Fig. 1 in geringem Abstand hinter der ersten Kardanachse A liegt.

Die Fadenspeicher- und -liefervorrichtung F besitzt ein Gehäuse 9, an dem eine zur Längsachse X koaxiale Fadenspeichertrommel T stationär gelagert ist. Die Fadenspeichertrommel T weist eine periphere Speicherfläche 10 und einen kreisförmigen Abzugsbereich 11 auf, in dem die Fadenspeichertrommel T zweckmäßigerweise gerundet oder kegelförmig ist.

Die gezeigte Ausführungsform der Fadenbremsvorrichtung E gemäß Fig. 2, 3 und 4 enthält einen kreisringförmigen Bremskörper 12 aus elastischem Material wie Gummi oder einem gummiähnlichen Elastomer und zwar eine Gummimembrane, die nahe ihrem Innendurchmesser eine in Umfangsrichtung kontinuierliche Bremsfläche 13 mit der Form eines Kegelstumpfmantels besitzt. Die Bremsfläche 13 kann ein Kegelstumpfmantel aus einem am Bremskörper 12 angehafteten oder auf andere Weise in diesen integrierten Band, z.B. aus Metall, sein. Die Bremsfläche 13 wird durch eine

mittels der Einstellung des Schlittens 2 gewählte, axiale Vorspannung V an den Abzugsbereich 11 angelegt, wobei sich der Bremskörper 12 verformt. In den Bremskörper 12 ist eine in Umfangsrichtung umlaufende Wellung 14 eingeformt, die die Speicherfläche 10 mit einem geringen Abstand außen umfaßt und in Richtung zum Gehäuse 9 weist. Die Materialbeschaffenheit des Bremskörpers 12 und die integrierte Wellung 14 definieren eine in den Bremskörper 12 integrierte Feder. Zusätzlich bildet die Wellung 14 einen Ballonbegrenzungsteil der Fadenbremsvorrichtung E.

Im Bereich seines Außendurchmessers ist der Bremskörper 12 mit einem formstabilen Tragring 15, z. B. aus Kunststoff, verbunden, der mit axialem und radialem Spiel innerhalb der Fassung 4 lose aufgenommen ist. Der dem Gehäuse 9 abgewandten Ringseite 24 des Tragrings 15 benachbart ist der Stützring 16 um die erste Kardanachse A kippbar an der Fassung 4 festgelegt. Zur Halterung des Stützringes 16 sind die Lagerböcke 6, 7 mittels Befestigungselementen 18, zweckmäßigerweise Spannschrauben, an der Fassung 4 festgespannt. Jeder Lagerbock 6, 7 enthält eine innere Aufnahme 17, in die die Fassung 4 paßt.

Nach innen offene Ausnehmungen 19 der Lagerböcke 6, 7, zweckmäßigerweise radiale Bohrungen, fassen Vorsprünge 20, zweckmäßigerweise mit warzenartiger Gestalt, die am Außenumfang des Stützringes 16 diametral gegenüberliegend angeordnet sind.

An der der Ringseite 24 zugewandten Ringseite 23 des Stützringes 16 sind um 90° zu den Vorsprüngen 20 versetzt Erhebungen 21 mit warzenartiger Gestalt angeformt, an deren Gipfel der Tragring 15 mit Gipfelkontaktstellen 22 unter der Vorspannung V kippbar angepreßt ist. Auf diese Weise wird unter der Vorspannung V die zweite Kardanachse B gebildet. Die Erhebungen 21 könnten diametral verlaufen und halbzyklindrisch ausgebildet sein, so daß sich mit der Ringfläche 24 Anlagelinien ergeben.

Relativ zur Fassung 4 und den Lagerböcken 6, 7 ist der Bremskörper 12 mit seinem Tragring 15 um beide Kardanachsen A, B kippbar, so daß er sich selbsttätig auf einen gleichförmigen Kontakt zwischen der Bremsfläche 13 und dem Abzugsrand 11 zu zentrieren und einzustellen vermag.

Die Vorsprünge 20 könnten in die Ausnehmungen 19 eingreifende Stifte sein. Ferner ist es denkbar, an den Lagerböcken 6, 7 Vorsprünge oder Stifte einzuformen, die nach innen in entsprechende Ausnehmungen im Stützring 16 eingreifen.

In Fig. 3 ist angedeutet, wie weit der Bremskörper 12 um die zweite Kardanachse B relativ zum Stützring 16 zu kippen vermag. Zusätzlich sind auch Kippbewegungen um die erste Kardanachse A möglich, bei denen der Stützring 16 gekippt wird.

Soll der Bremskörper 12 ausgetauscht werden, dann werden die Spannelemente 18 gelöst und die Lagerböcke 6, 7 von der Fassung 4 abgenommen. Der Stützring 16 ist frei und läßt sich in Fig. 2 nach rechts

wegnehmen, ehe sich der Bremskörper 12 herausziehen läßt.

Beim Einbau des Bremskörpers 12 wird dieser zunächst mit der Bremsfläche 13 an den Abzugsbereich 11 angelegt, so daß der Tragring 15 in der Fassung 4 lose aufgenommen ist. Dann wird der Stützring 16 eingesetzt, bis die Erhebungen 21 an den Gipfelkontaktstellen 22 anliegen. In weiterer Folge werden die Lagerböcke 6, 7 über die Fassung 4 geschoben, bis die Vorsprünge 20 in die Ausnehmungen 19 eingreifen. Dann werden die Spannelemente 18 angezogen.

Fig. 4 zeigt einen Bremskörper 12 mit seiner Bremsfläche 13, der Wellung 14 und dem Tragring 15.

Fig. 5 verdeutlicht den entnommenen Stützring 16 mit den beiden diametral gegenüberliegenden Erhebungen 21 an der Ringseite 23 und den Vorsprüngen 20.

Die Fassung 4 ist zweckmäßigerweise mit dem Schlitten 2 einstückig und ein Metallformteil, z.B. Druckgußteil aus einer Leichtmetalllegierung. Der Stützring 16 ist zweckmäßigerweise ebenfalls ein Leichtmetallformteil. Die Ringseite 24 des zweckmäßigerweise aus Kunststoff bestehenden Tragringes 15 kann eben und gegebenenfalls mit einer armierenden Auflage versehen sein.

In den Fig. 2 und 3 ist zwischen dem Stützring 16 und dem Tragring 15 eine offene zweite Kardanachse B vorgesehen. Darunter ist zu verstehen, daß der Stützring mit dem Tragring nicht körperlich über die Kardanachse B verbunden ist, sondern erst unter der Wirkung der Vorspannung durch die Anlage der Erhebungen 21 in den Gipfelkontaktstellen 22 unter Schaffung der zweiten Kardanachse gekoppelt wird. Die beiden Teile sind jederzeit voneinander abhebbar und arbeiten unter der Vorspannung relativ zueinander um die zweite Kardanachse kippbar zusammen.

In Fig. 6 ist links gezeigt, daß für die Erhebungen 21 in der Ringseite 24 des Tragringes 15 Eingriffsvertiefungen 25 vorgesehen sein können, die einen leichten Formschluß herstellen.

In Fig. 6, rechts, ist an der Ringseite 24 ein Vorsprung 26 mit einer nicht näher dargestellten Eingriffsvertiefung für die Erhebung 21 angeformt. In jedem Fall kann die Lage der Erhebungen 21 und der Gipfelkontaktstellen 22 an den jeweiligen Ringen 15, 16 vertauscht werden. In Fig. 6, rechts, rückt die zweite Kardanachse sehr nahe an die erste Kardanachse heran. Trotzdem gestattet der Vorsprung 26 einen relativ großen Kippbereich des Tragrings 15.

Die Kardanhalterung K ist detailliert anhand der Fig. 2 bis 5 für den kreisringförmigen Bremskörper 12 mit einer Gummi- oder Elastomermembrane und der in Umfangsrichtung kontinuierlichen Bremsfläche 13 erläutert worden. Die Kardanhalterung K ist in dieser Ausbildung aber auch für andere Bremskörper mit einer diskontinuierlichen Bremsfläche zweckmäßig, die einen passenden Tragring 15 besitzen, wie dies schematisch in den Fig. 1 und 6 angedeutet ist. Bei solchen Bremskörpern

sind im Tragring 15 federnde Kunststoff- oder Metall-Lamellen, Borsten, Zähne oder Speichen vorgesehen, die am Abzugsbereich 11 der Speichertrommel P unter der axialen Vorspannung V anliegen und eine in Umfangsrichtung diskontinuierliche Bremsfläche bilden. Der Tragring 15 eines solchen Bremskörpers wird wie der Tragring 15 des gezeigten Bremskörpers 12 in die Kardanhalterung K eingebaut, damit sich die Bremsfläche mittels der beiden Kardanachsen selbsttätig korrekt einstellt und zentriert.

Patentansprüche

1. Fadenbremsvorrichtung (E), mit einem kreisringförmigen Bremskörper (12) aus elastischem und verformbarem Material, in dem nahe dem Innendurchmesser eine verschleißfeste, in Umfangsrichtung kontinuierliche Bremsfläche (13) mit der Form eines Kegelstumpfmantels vorgesehen ist, die unter axialer Vorspannung (V) des Bremskörpers an einen kreisförmigen Abzugsbereich (11) einer Fadenspeichertrommel (T) anlegbar ist, mit einem am Bremskörper nahe dessen Außendurchmesser vorgesehenen Tragring (15), mit einer stationär abgestützten Kardanhalterung zum eigenbeweglichen Lagern des und zum Aufbringen der Vorspannung auf den Bremskörper, der in der Kardanhalterung über erste und zweite zur Längsachse des Tragrings (15) annähernd senkrechte Kardanachsen (A, B) beweglich abgestützt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweite Kardanachse (B) aus voneinander abhebbaren, durch die Vorspannung (V) gegeneinander preßbaren Anlagebereich-Paaren am Tragring (15) einerseits und an einem in der Kardanhalterung (K) um die erste Kardanachse (A) kippbar gelagerten Stützring (16) andererseits gebildet ist.
2. Fadenbremsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Anlagebereich-Paare in Bezug auf die Längsachse (X) des Stützrings (16) diametral gegenüberliegen, und daß das eine Anlagebereich-Paar aus den beiden Gipfeln zweier axialer Erhebungen (21) an einer Ringseite (23, 24) des Stützrings (16, 15), und das andere Anlagebereich-Paar aus zwei Gipfelkontaktstellen an einer Ringseite (24, 23) des Trag- oder Stützrings (15, 16) besteht.
3. Fadenbremsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gipfelkontaktstelle in einer Vertiefung (25) in der Ringseite (24) oder an einem Vorsprung (26) an der Ringseite (24) angeordnet ist.
4. Fadenbremsvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß Stützring (16) und Tragring (15) annähernd

gleich groß sind, und daß die Erhebungen (21) warzenartige oder halbzyklindrische Form besitzen.

5. Fadenbremsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kardanhalterung (K) zwei, die erste Kardanachse (A) definierende Drehlager (D) für den Stützring (16) aufweist.
6. Fadenbremsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Drehlager (D) an einem in Umfangsrichtung begrenzten Lagerbock (6, 7) angeordnet ist, daß beide Lagerböcke (6, 7) lösbar an einer ringförmigen Fassung (4) befestigt sind, die Teil eines verfahrbaren Schlittens (2) der Kardanhalterung (K) ist, und daß die Fassung (4) den Tragring (15) von außen mit axialem und radialem Spiel umfaßt.
7. Fadenbremsvorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Lagerbock (6, 7) eine innere Aufnahme (17) für die Fassung (4) und ein Befestigungselement (18) aufweist, mittels dessen der Lagerbock (6, 7) an der in die Aufnahme (17) eingreifenden Fassung (4) festspannbar ist.
8. Fadenbremsvorrichtung nach den Ansprüchen 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Lagerbock (6, 7) eine nach innen offene Ausnehmung (19), vorzugsweise eine radiale Bohrung, für einen Eingriffsteil (20), vorzugsweise einen warzenförmigen Höcker, aufweist, der am Außenumfang des Stützrings (16) vorgesehen ist.
9. Fadenbremsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die dem Stützring (16) zugewandte Ringseite (24) des Tragrings (15) eben ist und eine Vielzahl beliebig wählbarer Gipfelkontaktstellen darstellt.
10. Fadenbremsvorrichtung (E), mit einem äußeren Tragring (15), der einen nach innen stehenden Bremskörper (12) mit einzelnen elastischen Lamellen, Borsten, Zähnen oder Speichen hält, der eine in etwa zum Tragring konzentrische, in Umfangsrichtung diskontinuierliche Bremsfläche (13) aufweist, die mittels des Tragrings (15) unter axialer Vorspannung an einen kreisförmigen Abzugsbereich (11) einer zum Tragring (15) in etwa coaxialen Fadenspeichertrommel (T) anlegbar ist, und mit einer stationär abgestützten Kardanhalterung (K), in der der Tragring (15) um erste und zweite, in etwa zur Achse des Tragrings (15) senkrechte Kardanachsen beweglich ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Kardanhalterung (K) ein zum Tragring (15) in etwa coaxialer Stützring (16) um die erste Kardanachse (A) kippbar festgelegt ist, und daß der Tragring (15) lose unter der axialen Vorspannung

(V) des Bremskörpers in der offen ausgebildeten zweiten Kardanachse (B) kippbar am Stützring (16) gehalten ist.

11. Fadenspeicher- und -liefervorrichtung (F) mit einer an einem Grundkörper stationär angeordneten, einen kreisförmigen Abzugsbereich (11) aufweisenden Speichertrommel (T), mit wenigstens einem im Abstand entlang der Speichertrommel verlaufenden, grundkörperfesten Stützausleger (1), mit einem im Stützausleger (1) parallel zur Speichertrommelachse verstellbaren Schlitten (2), der eine Kardanhalterung (K) mit ersten und zweiten, einander in etwa senkrecht überkreuzenden Kardanachsen (A, B) für eine Fadenbremsvorrichtung (E) trägt, die einen elastischen in etwa kreisringförmigen Bremskörper (12) mit in Umfangsrichtung verlaufender Bremsfläche (13) und einen äußeren Tragring (15) für den Bremskörper aufweist, der über den Tragring (15) mit der Bremsfläche (13) mit axialer Vorspannung an den Abzugsbereich (11) anlegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bremskörper (12) mit seinem Tragring (15) unter der axialen Vorspannung lose und mit einer offenen zweiten Kardanachse (B) kippbar an einem um die erste Kardanachse (A) kippbar festgelegten Stützring (16) abgestützt ist.

Claims

1. Yarn braking device (E), with a circular ring-shaped brake body (12) of an elastic and deformable material, in which a wear-resistant brake surface (13), which is continuous in the circumferential direction and has the shape of a truncated cone envelope, is provided near the inside diameter and, with the brake body being axially preloaded (V), can be applied to a circular take-off region (11) of a yarn storage drum (T), with a carrier ring (15), which is provided on the brake body near the outside diameter thereof, and with a Cardan mount supported in a stationary manner for mounting the brake body such that it is intrinsically mobile and for preloading the latter, which is supported in a mobile manner in the Cardan mount via first and second Cardan axes (A, B), which are approximately perpendicular to the longitudinal axis of the carrier ring (15), characterised in that the second Cardan axis (B) is formed from contact region pairs, which can be lifted apart and pressed against one another by the preload (V), at the carrier ring (15) on one side and at a support ring (16), which is mounted in the Cardan mount (K) such that it can tilt about the first Cardan axis (A), on the other side.
2. Yarn braking device according to claim 1, characterised in that the contact region pairs lie diametri-

cally opposite in relation to the longitudinal axis (X) of the support ring (16), and that one contact region pair consists of the two peaks of two axial elevations (21) on one ring side (23, 24) of the support or carrier ring (16, 15) and the other contact region pair consists of two peak contact points on one ring side (24, 23) of the carrier or support ring (15, 16).

3. Yarn braking device according to claim 2, characterised in that the peak contact point is disposed in a depression (25) in the ring side (24) or at a projection (26) on the ring side (24).
4. Yarn braking device according to at least one of claims 1 to 3, characterised in that the support ring (16) and the carrier ring (15) are approximately of the same size, and that the elevations (21) have a peg-like or semicylindrical shape.
5. Yarn braking device according to claim 1, characterised in that the Cardan mount (K) comprises two pivot bearings (D), which define the first Cardan axis (A), for the support ring (16).
6. Yarn braking device according to claim 5, characterised in that the pivot bearing (D) is disposed at a bearing block (6, 7), which is bounded in the circumferential direction, that both bearing blocks (6, 7) are detachably fastened to a ring-shaped holder (4), which is part of a displaceable carriage (2) of the Cardan mount (K), and that the holder (4) encompasses the carrier ring (15) from outside with axial and radial play.
7. Yarn braking device according to claims 5 and 6, characterised in that each bearing block (6, 7) comprises an inner receptacle (17) for the holder (4) and a fastening element (18), by means of which the bearing block (6, 7) can be clamped to the holder (4) engaging in the receptacle (17).
8. Yarn braking device according to claims 6 and 7, characterised in that each bearing block (6, 7) comprises a recess (19) which is open towards the inside, preferably a radial bore, for an engagement part (20), preferably a peg-shaped protuberance, which is provided at the outside circumference of the support ring (16).
9. Yarn braking device according to claims 1 and 2, characterised in that the ring side (24) of the carrier ring (15) which faces the support ring (16) is plane and represents a plurality of freely selectable peak contact points.
10. Yarn braking device (E), with an outer carrier ring (15) holding an inward projecting brake body (12) with individual elastic discs, bristles, teeth or spokes

and a brake surface (13) which is approximately concentric with the carrier ring, is discontinuous in the circumferential direction and can be applied to a circular take-off region (11) of a yarn storage drum (T), which is approximately coaxial with the carrier ring (15), by means of the carrier ring (15) under an axial preload, and with a Cardan mount (K) which is supported in a stationary manner and in which the carrier ring (15) can move about first and second Cardan axes, which are approximately perpendicular to the axis of the carrier ring (15), characterised in that a support ring (16), which is approximately coaxial with the carrier ring (15), is secured in the Cardan mount (K) such that it can tilt about the first Cardan axis (A), and that the carrier ring (15) is held loosely under the axial preload (V) of the brake body in the open second Cardan axis (B) such that it can tilt at the support ring (16).

11. Yarn storage and feed device (F) with a storage drum (T), which is disposed in a stationary manner at a base body and has a circular take-off region (11), with at least one support arm (1), which extends at a spacing along the storage drum and is fixed to the base body, with a carriage (2), which can be displaced in the support arm (1) parallel to the storage drum axis and which bears a Cardan mount (K) with first and second Cardan axes (A, B), which intersect approximately at right angles, for a yarn braking device (E) comprising an elastic, approximately circular ring-shaped brake body (12) with a brake surface (13) extending in the circumferential direction and an outer carrier ring (15) for the brake body, which can be applied with the brake surface (13) to the take-off region (11) with an axial preload via the carrier ring (15), characterised in that the brake body (12) is supported loosely by way of its carrier ring (15) under the axial preload and by way of an open second Cardan axis (B) such that it can tilt at a support ring (16) secured such that it can tilt about the first Cardan axis (A).

Revendications

1. Tendeur de fil (E), avec un corps de frein (12) de forme annulaire en matériau élastique et déformable, dans lequel, près du diamètre intérieur, il est prévu une surface de frein (13) continue dans le sens circonférentiel, résistante à l'usure, présentant la forme d'une enveloppe tronconique, qui peut être appliquée contre une zone d'extraction circulaire (11) d'un tambour de stockage du fil (T) sous l'action d'une prétension axiale (V) du corps de frein, avec une bague de support (15) prévue sur le corps de frein près du diamètre extérieur de celui-ci, avec un élément de retenue à la Cardan, appuyé de façon stationnaire, pour le support intrinsèquement mobi-

le et pour l'application de la prétension sur le corps de frein qui, dans l'élément de retenue à la Cardan, repose de façon mobile sur des premier et deuxième axes à la Cardan (A, B) à peu près perpendiculaires au grand axe de la bague de support (15), caractérisé en ce que le deuxième axe à la Cardan (B) est d'une part constitué de paires de zones d'appui sur la bague de support (15), séparables les unes des autres, et pouvant être pressées les unes contre les autres par la prétension (V), et est formé d'autre part sur une bague d'appui (16) reposant dans l'élément de retenue à la Cardan (K) de façon à pouvoir pivoter autour du premier axe à la Cardan (A).

2. Tendeur de fil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les paires de zones d'appui sont superposées diamétralement par rapport au grand axe (X) de la bague d'appui (16), et en ce que une paire de zones d'appui se compose des deux sommets de deux surélévations (21) axiales sur un côté annulaire (23, 24) de la bague d'appui ou de support (16, 15), et en ce que l'autre paire de zones d'appui se compose de deux points de contact de sommet sur un côté annulaire (24, 23) de la bague d'appui ou de support (15, 16).
3. Tendeur de fil selon la revendication 2, caractérisé en ce que le point de contact de sommet est disposé dans un creux (25) ménagé dans le côté annulaire (24), ou sur une saillie (26) ménagée sur le côté annulaire (24).
4. Tendeur de fil selon au moins une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la bague d'appui (16) et la bague de support (15) sont à peu près de même taille, et en ce que les surélévations (21) possèdent une forme de mamelon ou semi-cylindrique.
5. Tendeur de fil selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de retenue à la Cardan (K) présente deux coussinets de pivotement (D), définissant le premier axe à la Cardan (A), destinés à la bague d'appui (16).
6. Tendeur de fil selon la revendication 5, caractérisé en ce que le coussinet de pivotement (D) est disposé sur un support (6, 7) limité dans le sens circonférentiel, en ce que les deux supports (6, 7) sont fixés de façon amovible sur une monture annulaire (4) qui est une partie d'un chariot mobile (2) de l'élément de retenue à la Cardan (K), et en ce que la monture (4) entoure la bague de support (15) depuis l'extérieur, avec un jeu axial et radial.
7. Tendeur de fil selon les revendications 5 et 6, caractérisé en ce que chaque support (6, 7) présente un logement intérieur (17) pour la monture (4) et un

élément de fixation (18) au moyen duquel le support (6, 7) peut être serré sur la monture (4) engrenant dans le logement (17).

8. Tendeur de fil selon les revendications 6 et 7, caractérisé en ce que chaque support (6, 7) présente un creux (19) ouvert vers l'intérieur, de préférence un alésage radial, destiné à une pièce d'engrènement (20), de préférence une bosse en forme de mamelon, qui est prévue à la périphérie extérieure de la bague d'appui (16). 5

9. Tendeur de fil selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le côté annulaire (24), tourné vers la bague d'appui (16), de la bague de support (15) est plan et constitue une multiplicité de points de contact de sommet librement sélectionnables. 10

10. Tendeur de fil (E), avec une bague de support (15) extérieure, qui tient un corps de frein (12) situé vers l'intérieur avec des rayons, dents, brosses ou lamelles élastiques individuels, qui présente une surface de frein (13), discontinue dans le sens circonférentiel, à peu près concentrique par rapport à la bague support, qui, au moyen de la bague de support (15), sous l'action d'une prétension axiale, peut être appliquée contre une zone d'extraction (11) circulaire d'un tambour de stockage en fil (T) à peu près coaxial par rapport à la bague de support (15), et avec un élément de retenue à la Cardan (K) reposant de façon stationnaire, dans lequel la bague de support (15) est mobile autour de premier et deuxième axes à la Cardan à peu près perpendiculaires à l'axe de la bague de support (15), caractérisé en ce que, dans l'élément de retenue à la Cardan (K), une bague d'appui (16) à peu près coaxiale par rapport à la bague de support (15) est fixée de façon pivotante autour du premier axe à la Cardan (A), et en ce que la bague de support (15) est, de façon lâche et sous l'action de la force de prétension axiale (V) du corps de frein, retenue dans le deuxième axe à la Cardan (B) constitué de façon ouverte, de façon à pouvoir pivoter sur la bague d'appui (16). 15

11. Dispositif de stockage du fil et d'alimentation en fil (F), avec un tambour de stockage (T), disposé de façon stationnaire sur un corps de base et présentant une zone d'extraction circulaire (11), avec au moins une console d'appui (1), solidaire du corps de base, disposée à distance le long du tambour de stockage, avec un chariot (2), mobile dans la console d'appui (1) parallèlement à l'axe de tambour de stockage, qui porte un élément de retenue à la Cardan (K) avec des premier et deuxième axes à la Cardan (A, B) se croisant à peu près perpendiculairement, destinés à un tendeur de fil (E) qui présente un corps de frein (12) élastique, à peu près annulaire, avec une surface de frein (13) disposée

dans le sens circonférentiel, et qui présente une bague de support (15) extérieure destinée au corps de frein qui peut être appliqué, sous l'action d'une prétension axiale, sur la zone d'extraction (11) par le biais de la bague de support (15) avec la surface de frein (13), caractérisé en ce que le corps de frein (12), avec sa bague de support (15), sous l'action de la force de prétension axiale, repose de façon lâche, et avec un deuxième axe à la Cardan ouvert (B), de façon pivotante sur une bague d'appui (16) fixée de façon pivotante autour du premier axe à la Cardan (A).

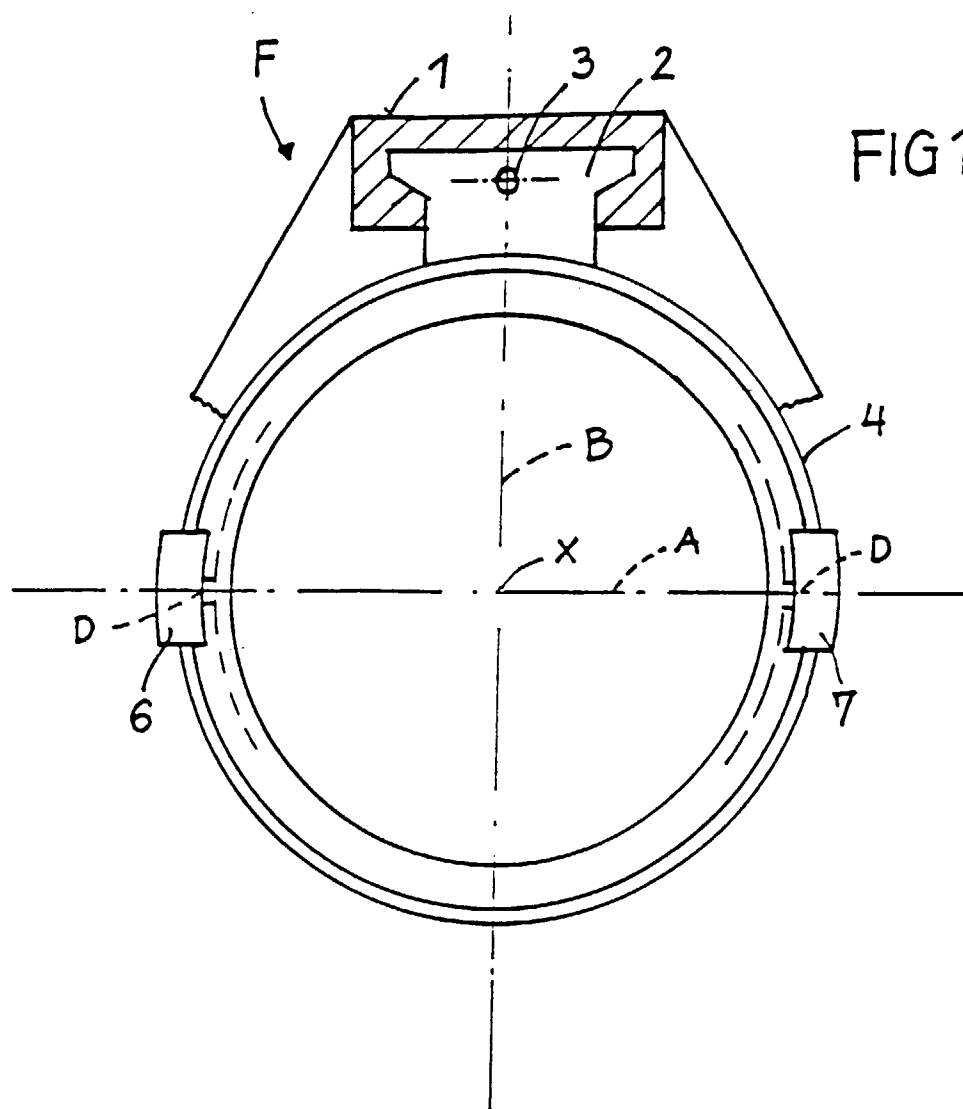


FIG 1

FIG 6

