



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 277 688 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.10.2005 Patentblatt 2005/40

(51) Int Cl.7: **B65H 51/22**

(21) Anmeldenummer: **02015674.1**

(22) Anmeldetag: **17.07.2002**

(54) **Borstenbremsring**

Brush brake ring

Anneau de freinage à brosses

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE IT LI TR

(30) Priorität: **20.07.2001 DE 10135628**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.01.2003 Patentblatt 2003/04

(73) Patentinhaber: **IROPA AG**
6340 Baar (CH)

(72) Erfinder: **Maffeo, Andrea**
13881 Cavaglià (IT)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 049 896 **EP-A- 0 483 505**
WO-A-99/20557 **DE-A- 2 555 802**
US-A- 3 701 244

EP 1 277 688 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

[0001] Die Erfindung betrifft einen Borstenbremsring der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

[0002] Borstenbremsringe werden in der Textiltechnik beispielsweise an Fadenliefergeräten verwendet, um eine bestimmte Spannung in dem aus den Windungen auf der Speichertrommel des Fadenliefergeräts überkopf abgezogenen Faden zu erzeugen. Der Borstenbremsring wird koaxial zum Speicherkörper positioniert und mit seiner Bürste entweder an die Stirnseite, den Übergang von der Stirnseite zum Außenumfang oder gegebenenfalls sogar in Kontakt mit dem Außenumfang des Speicherkörpers gebracht, und zwar mit einer bestimmten axialen Vorspannung, um einen Kontaktdruck der Borsten zu erzeugen. Der aus Windungen auf dem Speicherkörper abgezogene Faden läuft innen durch den Borstenbremsring und läuft dabei gleichzeitig um den Speicherkörper um, wobei er durch die Bürste gebremst wird. Die Bürste besteht aus einzelnen, meist relativ dicht angeordneten Borsten tierischer Natur oder aus synthetischem Material. In vielen Anwendungsfällen wird eine sehr niedrige, jedoch konstante Fadenspannung angestrebt, die sich nur mit weichen Borsten erzielen lässt. Dies kann insbesondere an Strickmaschinen oder auch an Webmaschinen der Fall sein. Durch den Reibkontakt des Fadens an den Borsten werden diese gebogen, wobei sich die Borsten bei noch neuem Borstenbremsring selbsttätig wieder geradestellen, mit zunehmender Einsatzdauer jedoch mehr und mehr verbogen werden, wodurch die Bremswirkung und die Fadenspannung nachlassen. Diese Verschleißerscheinung erfordert es, den Borstenbremsring häufig nachzustellen oder auszutauschen. Nachgestellt wird durch Axialverschieben des Trägers, um den Kontaktdruck der Bürste zu erhöhen. Jedoch führt dies bei weichen Borsten, die zum Fadenmaterial passen, oft wegen der Weichheit der Borsten gar nicht zum erwünschten Spannungsanstieg. Andere, steifere Borsten passen jedoch nicht mehr zum Fadenmaterial, so dass die Einsatzbreite solcher Borstenbremsringe materialbedingt eingeschränkt ist.

[0003] Der aus US 3 701 244 A bekannte Borstenbremsring für ein Drahtspulgerät weist in einer Ausführungsform eine starre Kreisringscheibe auf, an deren Außenumfang nach außen auskragende Borsten befestigt sind. Die Kreisringscheibe ist zwischen zwei ebenfalls starren Kreisringscheiben eingeklemmt. Der gerundete Außenrand der einen starren Kreisringscheibe bildet ein zur von den Borsten gebildeten Bürste konzentrisches Stützelement, das von der Bürste an einer Seite kontaktiert wird, wenn die Borsten gebogen sind. Bei einer anderen Ausführungsform sind die Borsten in einem ringförmigem Halteglied festgelegt, das zwischen oberen und unteren runden Platten eingespannt ist. Das Stützelement ist unelastisch.

[0004] Eine andere Art von Bremsringen in der Textil-

technik sind sogenannte Lamellenbremsringe. Anstelle einer Bürste aus Borsten ist ein konischer Lamellenring aus einer Metallfolie im Träger befestigt, dessen fingerförmige Lamellen durch Zwischenräume voneinander getrennt sind und am Speicherkörper anliegen. Zusätzlich zum Haltebereich des Lamellenrings im Träger ist ein zweiter stationärer Stützring vorgesehen, der die Lamellen nahe ihren Enden von außen her abstützt. Zwischen dem Haltebereich und dem Stützring liegen die Lamellen mit ihren Innenseiten am Speicherkörper auf. Mit dem Lamellenbremsring lassen sich relativ hohe Fadenspannungen erzeugen. Jedoch ist der Lamellenbremsring für manche Fadenqualitäten mechanisch zu grob.

[0005] Seit mehr als 20 Jahren sind schließlich Hybridbremsringe auf dem Markt, bei denen der Anpressdruck durch einen Lamellenring erzeugt wird, der im Träger und nahe den freien Enden der Lamellen stationär abgestützt ist, und ist die grobe Wirkung des Lamellenrings auf den Faden durch eine ebenfalls im Träger gehalterte Bürste aus Borsten beseitigt, die von dem Lamellenring gegen den Speicherkörper gedrückt werden, und mit denen der Faden ausschließlich in Kontakt kommt. Die Weichheit der Borsten ist mit vielen Fadenqualitäten kompatibel, für die der Lamellenring selbst zu grob wäre. Jedoch ist die mit einem solchen Hybridbremsring erzeugbare Fadenspannung relativ hoch und die Art des Bremsrings für empfindliche Fadenqualitäten oder manche Multifilamentfäden nicht brauchbar.

[0006] Aus DE-A-25 55 802 ist es bekannt, zwei sogenannte Stroh-Ringe in Fadenabzugsrichtung unmittelbar hintereinander zu setzen, wobei die Spitzen der Finger des einen Stroh-Rings die Spitzen der Finger des anderen Stroh-Rings nicht berühren. Auf diese Weise wird die Bremswirkung mathematisch verdoppelt. Stroh-Ringe sind jedoch ähnlich kreisförmigen Kämmen mit aus Kunststoff gebildeten, schräggestellten Kammzähnen ausgebildet und in der Wirkung mit natürlichen Borsten von Borstenbremsringen nicht vergleichbar.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Borstenbremsring der eingangs genannten Art zu schaffen, der eine große Einsatzbreite hat und mit dem sich eine eingestellte geringe Fadenspannung über eine wesentlich längere Einsatzdauer aufrechterhalten lässt als bisher.

[0008] Die gestellte Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Die Borsten des Borstenbremsringes erzeugen eine gleichmäßige, relativ niedrige Fadenspannung durch den Reibkontakt mit dem Faden. Die Tendenz der weichen Borsten, mit zunehmender Gebrauchsdauer in gebogener Form zu verbleiben, wird jedoch durch das elastische Stützelement beseitigt, das die Borsten an der in der linearen Fadenaufrichtung vorderen Außenseite der Bürste abstützt. Das Material des Stützelements ermüdet nicht. Es erweist sich in der Praxis, dass mit Hilfe des elastischen Stützelementes die Einsatzdauer des Borstenbremsringes erheblich verlängert

wird, gegebenenfalls bis zum durch Verschleiß der Borsten ohnedies bedingten Austausch des Borstenbremsringes, und zwar ohne die Notwendigkeit, in relativ kurzen Abständen den Borstenbremsring nachzustellen. Das nur am Träger abgestützte, nach innen jedoch frei auskragende Stützelement, ist in seinem Angriff an der Bürste weich und nimmt physikalisch keinen spürbaren Einfluss auf die zwischen der Bürste und dem Faden stattfindende Fadenbremsung. Es stellt hauptsächlich die weichen Borsten zurück, die dazu allein nicht in der Lage wären. Zusätzlich hat das vom Träger ausgehende, frei auskragende und bei seinem Stützdurchmesser sehr elastische Stützelement die Wirkung, die Kontakt-druck-Kennlinie des Borstenbremsringes steiler zu machen als es mit den Borsten alleine möglich ist. Daraus ergibt sich, dass bei einer Nachstellung des Borstenbremsringes, d.h. beim Verschieben des Trägers in Richtung zum Speicherkörper hin, eine deutlichere Zunahme der Fadenspannung erzielbar ist als ohne das Stützelement. Dadurch erhält der Borstenbremsring eine größere Einsatzbreite für Fadenqualitäten, die nur mit einer bestimmten Bürstenart kompatibel sind. In der Praxis sind nämlich nur bestimmte, meist weiche Borsten für bestimmte Fadenqualitäten geeignet. Mit diesen Borsten lässt sich durch Nachstellen des Trägers jedoch die Fadenspannung kaum steigern. Zum Erzielen einer etwas höheren Fadenspannung kann auch ein Borstenbremsring mit einer anderen Borstenart benutzt werden, weil die andere Borstenart nicht mehr zu der Fadenqualität passt. Durch das Stützelement und die steilere Kennlinie lässt sich nun für eine an sich weiche Borstenart durch Nachstellen die Fadenspannung so erhöhen, wie dies mit dieser Borstenart bisher nicht möglich war. Das Stützelement ist ein Lamellenring aus einer Metallfolie oder einer Kunststofffolie. Beispielsweise besteht er aus einer 0,1 bis 0,8 mm starken Federstahlfolie. Im Lamellenring ist beim großdurchmessrigen Ende ein in Umfangsrichtung durchgehender Ringbereich vorgesehen, von dem nach innen fingerförmige und durch Zwischenräume getrennte Lamellen frei auskragend absteht. Die Lamellen bilden die an der Außenseite der Bürste anliegende Stützfläche. Die Lamellen können durch Ätzen, Stanzen oder Laserschneiden geformt sein. Alternativ ist das Stützelement ein in Umfangsrichtung geschlossener Kegelstumpfmantel aus einer Kunststofffolie oder einer Elastomer- oder Gummimembrane sein. Diese Materialien gewährleisten, dass das Stützelement auch im Bereich des Stützdurchmessers genügend elastisch ist. In dem Kegelstumpfmantel könnten zur Gewichtserleichterung oder zwecks Selbstreinigung Durchbrüche beliebiger Form vorgesehen sein. Diese Durchbrüche könnten auch die Elastizität des Stützelementes in gewünschter Weise mitbestimmen. Bei einer weiteren Alternative weist das Stützelement einen kleindurchmessrigen Stützring, der den Stützdurchmesser definiert, und einen äußeren, großdurchmessrigen Haltering und die beiden Ringe verbindende Speichen auf, und ist ein Kunststoffform-

teil. Hierbei wird die Bürste im Wesentlichen nur am Stützdurchmesser abgestützt.

[0010] Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform ist die Außenseite der Bürste ein Kegelstumpfmantel mit einer Kegelneigung in der linearen Laufrichtung des Fadens. Auch das Stützelement ist als Kegelstumpfmantel ausgebildet, der in seinem großdurchmessrigen Endbereich an oder im Tragring positioniert ist. Das Stützelement ist integrierter Bestandteil des Borstenbremsringes, wobei die beiden Konuswinkel zumindest weitgehend gleich sein können, so dass das Stützelement stets zur Wirkung kommt, wenn der Kegelstumpf der Bürste aufgeweitet wird. Ggfs. liegt das Stützelement sogar mit stützender Vorspannung an der Bürste an.

[0011] Die Lamellen sind beispielsweise in etwa radial orientiert am Ringbereich angeformt oder mit einer Schrägstellung gegenüber einer radialen Orientierung. Bei in etwa radial orientierten Lamellen lässt sich der Borstenbremsring für beide Umlaufrichtungen eines Fadens verwenden. Bei schräggestellten Lamellen sollten diese in Richtung der Umlaufbewegung des Fadens im Borstenbremsring schräggestellt sein. Der Borstenbremsring ist dann für nur eine Umlaufrichtung des Fadens zweckmäßig.

[0012] Zur Schonung der Borsten an der Außenseite der Bürste sollten die Lamellen gerundete Enden aufweisen. Alle Enden bilden miteinander den Stützdurchmesser des Stützelements.

[0013] Zweckmäßig ist der Lamellenring aus einem endlichen ebenen Lamellenstreifen gebildet, dessen Enden miteinander verbunden sind. Dies erleichtert die Herstellung des Lamellenringes.

[0014] Damit sich das Stützelement im Betrieb anpassen kann und die gewünschte Wirkung der Bürste auf den Faden nicht verfälscht, sollte das Stützelement schwimmend gelagert sein. So kann es sich ggfs. relativ zum Träger und/oder der Bürste verdrehen.

[0015] Zur einfachen Herstellung des Borstenbremsringes kann das Stützelement mittels eines am Träger festgelegten Blockierendes in seiner Stützlage positioniert sein. Der Blockierendes kann am Träger verrastet oder festgeklebt sein, um das Stützelement gegen Herabfallen zu sichern und die Stütz-Reaktionskräfte in den Träger überzuleiten.

[0016] Bei einer weiteren Alternative ist am Träger eine Fassung für das großdurchmessrige Ende des Stützelementes geformt und sind angrenzend an die Fassung mehrere über den Umfang des Trägers verteilte Rastelemente für den das großdurchmessrige Ende des Stützelementes positionierenden Blockierendes vorgesehen. In dieser Ausbildung lässt sich das Stützelement jederzeit entfernen oder gegen ein anderes Stützelement mit anderen elastischen Eigenschaften und/oder Abmessungen ersetzen. Außerdem ermöglicht es jedes der vorerwähnten Positionierungsprinzipien für das Stützelement, bewährte Konstruktionen herkömmlicher Borstenbremsringe beibehalten zu können.

[0017] Alternativ könnte das Stützelement auch hinter

einen an den Haltebereich des Trägers angrenzenden Ringwulst in eine Fassung des Trägers eingesetzt sein. Die Elastizität des Stützelementes lässt sich nutzen, um das Stützelement durch Verformen unter den Ringwulst einzurasten und zu positionieren. Eine Schnapp-Befestigung ist zweckmäßig.

[0018] Anhand der Zeichnung werden Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Perspektivansicht einer Ausführungsform eines Borstenbremsringes,
 Fig. 2 eine Explosionsdarstellung des Borstenbremsrings von Fig. 1 vor dem Zusammenbau,
 Fig. 3 eine Perspektivteilansicht einer Ausführungsvariante,
 Fig. 4 eine Perspektivteilansicht einer weiteren Ausführungsvariante,
 Fig. 5 einen Achsteilschnitt einer weiteren Ausführungsform,
 Fig. 6 einen Achsteilschnitt einer weiteren Ausführungsform,
 Fig. 7 einen Achsteilschnitt einer weiteren Ausführungsform, und
 Fig. 8 eine Frontalansicht eines Teils einer weiteren Ausführungsform eines Borstenbremsrings.

[0019] Ein Borstenbremsring R, insbesondere für ein Fadenliefergerät einer Webmaschine oder Strickmaschine, weist einen ringartigen, formstabilen Träger 3, z.B. ein Kunststoff-Spritzformteil, auf, in dessen Innendurchmesser eine kreisringartige Bürste B fixiert ist. Der Träger 3 und die Bürste B haben eine gemeinsame Mittelachse X. Der Bürstenbremsring R dient zum Erzeugen einer vorbestimmten Fadenspannung in einem Faden Y, der den Borstenbremsring R im Innendurchmesser durchsetzt, dabei in linearer Richtung 1 läuft und gleichzeitig in Richtung eines Pfeils umläuft und die Bürste B kontaktiert.

[0020] Der Ordnung halber wird darauf hingewiesen, dass (Fig. 3) der Borstenbremsring R üblicherweise an einem Speicherkörper K allgemein zylindrischer Form des Fadenliefergeräts koaxial mit der Achse des Speicherkörpers so positioniert ist, dass die Bürste B in einem Anlagebereich P mit vorbestimmter axialer Vorspannung entweder den Frontseitenbereich des Speicherkörpers oder dessen Übergang (Abzugsrand) vom Frontseitenbereich in den Außenumfang oder auch den Außenumfang kontaktiert. Der Faden Y wird zwischen dem Speicherkörper K und der Bürste B umlaufend abgezogen und dabei gebremst.

[0021] Im Träger 3 ist an der in der linearen Laufrichtung 1 des Fadens Y vorliegenden Außenseite A1 der Bürste B ein umlaufendes Stützelement S angeordnet, an dem sich die Bürste B bei einer Verformung abstützt, oder ggfs. grundsätzlich mit leichter Vorspannung gestützt wird. Bei der gezeigten Ausführungsform sind am Träger 3 in Umfangsrichtung verteilte Rastelemente 4 angeformt, die beispielsweise zum Fixieren des Trägers 3 in einer nicht gezeigten Halterung dienen. Die Bürste B ist als Kegelstumpf ausgebildet, der von der Ebene des Trägers 3 in Fig. 1 nach rechts vorsteht. Das Stützelement S hat ebenfalls kegelstumpfförmige Gestalt und wird z.B. durch einen Blockierring L positioniert, der entweder am Träger 3 festgelegt ist, oder an den Rastvorsprüngen 4.

[0022] Bei der Ausführungsform in Fig. 1 erstreckt sich das Stützelement S nur so weit nach innen, dass ein innerer Teil der Bürste B (die Borstenspitzen) angrenzend an den Innendurchmesser frei bleibt. Das Stützelement S sollte in etwa in Ausrichtung auf den Anlagebereich P (Bremsspalt) frei enden.

[0023] Die Einzelteile des Borstenbremsringes R von Fig. 1 sind in Fig. 2 vor der Montage erkennbar. Der Träger 3 ist mit der Bürste B und den Rastvorsprüngen 4 ein vorgeformter Teil. Die Bürste B besteht aus einer Vielzahl elastischer Borsten 5, z.B. natürlichen Haaren oder tierischer Borsten oder auch synthetischer Borsten wie Nylonborsten oder dgl., deren freie Borstenspitzen 6 eine z.B. konische Innenfläche der Bürste B definieren. Die Borsten 5 sind mit ihren Wurzeln 16 (in Fig. 3) in einem Haltebereich 17 des Trägers 3 festgelegt.

[0024] Die Außenseite A1, an der das Stützelement S angeordnet ist, weist in Fig. 2 nach rechts. Das Stützelement S ist beispielsweise ein Lamellenring 8 aus einer Metall- oder Kunststoffolie geringer Dicke (beispielsweise aus einem Federstahlblech mit einer Dicke zwischen 0,1 und 0,8 mm) und besitzt beim großdurchmessrigen Ende einen in Umfangsrichtung geschlossenen Ringabschnitt 9, von dem sich mit der Neigung des Ringabschnittes 9 fingerartige Lamellen 10 frei auskragend wegerstrecken, deren Enden mit 11 bezeichnet sind. Die Enden 11 können konvex abgerundet sein. Die Lamellen 10 sind durch Zwischenräume 13 voneinander getrennt und individuell biegsam. Die Spitzen 11 der Lamellen definieren einen Stützdurchmesser D, innerhalb dessen die Außenseite A1 der Bürste B bis zu den Borstenspitzen 6 frei bleibt, wie dies in Fig. 1 angedeutet ist.

[0025] Der Blockierring kann aus Kunststoff oder Metall bestehen. Er ist bei der gezeigten Ausführungsform ein Kunststoffring 14 mit annähernd rechteckigem Querschnitt. Im Träger 3 ist angrenzend an den Haltebereich 17 der Bürste B eine umlaufende Fassung 15 für das großdurchmessrige Ende des Stützelementes S geformt, vor die der Blockierring L gesetzt wird. Der Blockierring L wird entweder in der Fassung 15 verrastet oder festgeklebt, oder an der Frontseite des Trägers 3 oder/und mit den Rastvorsprüngen 4 verrastet, um das

Stützelement S in der in Fig. 1 gezeigten Position festzulegen. Zeckmäßig ist das Stützelement schwimmend gelagert, um anpassende Eigenbewegungen, z.B. Verdrehen, relativ zum Träger 3 und/oder der Bürste B ausführen zu können.

[0026] In Fig. 3 ist zu erkennen, wie die Borsten 5 der Bürste B mit ihren Wurzeln 16 im Haltebereich 17 im Träger 3 festgelegt sind. Das Stützelement S liegt, z.B. vollflächig, an der Außenseite A1 der Bürste B an, zweckmäßigerweise mit einer Stützfläche F, die sich bis zu dem Stützdurchmesser D erstreckt. Der Stützdurchmesser D lässt einen innenliegenden Teil der Bürste B bis zu den Borstenspitzen 6 frei. Am Träger 3 ist ein Ringwulst 14' angeformt, der als Blockiering L dient, und hinter den das großdurchmessrige Ende 18 des Stützelementes S, z.B. des Lamellenrings 8 von Fig. 2, eingeschnappt ist.

[0027] Bei der Ausführungsform in Fig. 4 ist der Blockiering L in Form des Kunststoffringes 14 von Fig. 2 an der Frontseite des Trägers 3 festgelegt, z.B. festgeklebt oder verrastet, um das Stützelement S in der Fassung 15 festzulegen.

[0028] Die Bürste B ist als Kegelstumpf mit einem Kegelwinkel α bezüglich der Ebene des Trägers 3 derart ausgebildet, dass die Bürste B in der linearen Laufrichtung 1 des Fadens aus der Ringebene des Trägers 3 vorsteht, d.h. in Fig. 4 nach rechts. Die in der linearen Fadenlaufrichtung vordere Außenseite A1 ist mit einem Kegelwinkel α_1 relativ zur Ebene des Trägers 3 geneigt. Dieser Kegelwinkel α_1 entspricht zumindest in etwa dem Kegelwinkel α_2 des Stützelements. Das Stützelement S hat hier die Form eines Kegelstumpfmantels, der an der Außenseite A1 anliegen kann, ggfs. mit Vorspannung, und der in der Fassung 15 positioniert ist.

[0029] In Fig. 5 ist die Bürste B ein annähernd radialer Kreisring im Träger 3, d.h., die Bürste erstreckt sich im Wesentlichen in der Ebene des Trägers 3. Die lineare Laufrichtung 1 des Fadens Y ist durch einen Pfeil angedeutet. Das Stützelement S ist im Träger 3 positioniert und reicht vom Haltebereich der Bürste B im Träger 3 bis zum Stützdurchmesser D.

[0030] In der Ausführungsform in Fig. 6 ist das Stützelement S zusammen mit der Bürste B im Träger 3 beispielsweise durch Umspritzen positioniert. Die Bürste ist kegelstumpfförmig, wie auch das Stützelement S. Gegebenenfalls ist das Stützelement S ein durchgehender Kegelstumpfmantel aus einer Kunststoffolie oder eine Elastomer- oder Gummiringmembrane, d.h. aus einem Material hergestellt, das in Richtung des Pfeiles 1 elastisch nachgibt, jedoch die Bürste B nachgiebig abstützt und dauerhaft rückstellt.

[0031] In Fig. 7 ist die Bürste B im Träger 3 kegelstumpfförmig. Das Stützelement S ist ein Kreisring parallel in etwa zur Ebene des Trägers 3 und mit seinem großdurchmessrigen Ende 18 im Träger 3 positioniert, derart, dass es die Bürste B im Wesentlichen nur mit seinem Stützdurchmesser D beaufschlagt. Das Stützelement S könnte hier ein durchgehender Kegelstumpf-

mantel sein (Kunststoffolie oder elastische Ringmembrane) oder ein Lamellenring 8 wie in Fig. 1 und 2.

[0032] In Fig. 8 ist das Stützelement S zusammengesetzt aus einem kleindurchmessrigen Stützring 21, der den Stützdurchmesser D definiert, und einem großdurchmessrigen Haltering 19. Die beiden Ringe 19, 21 sind über Speichen 20 miteinander verbunden. Dieses Stützelement S ist beispielsweise ein Kunststoffteil und mittels Rastvorsprüngen 4' des Trägers 3 an diesem positioniert. In dieser Ausführungsform wird die Bürste B im Wesentlichen nur im Stützdurchmesser D abgestützt.

[0033] Grundsätzlich ist es wichtig, dass die Weichheit und Elastizität der Borsten zum Bremsen nutzbar bleibt, und das Stützelement in den Borstenbremsring baulich möglichst einfach so eingegliedert wird, dass es die Tendenz der Borsten verhindert, sich mit zunehmender Gebrauchsdauer bleibend zu verformen, indem die Bürste zumindest von der in der linearen Fadenlaufrichtung vorderen Außenseite her zurückgestellt bzw. die Borsten nahe ihren Borstenspitzen wieder aufgerichtet werden, bzw. die freie Biegelänge der Borsten so verkürzt wird, dass ihre Bremsleistung nicht nachlässt. Außerdem resultiert aus dem Stützelement S eine steilere Federkennlinie des Borstenbremsringes R als sie nur mit der Bürste B erzielbar wäre. Eine Nachstellung des Trägers 3 in Achsrichtung des Speicherkörpers K (Fig. 3) weiter über den Speicherkörper K erhöht den Kontaktdruck der Bürste dann deutlicher und führt mit denselben Borsten zu einer höheren Fadenspannung, die mit diesen Borsten ansonsten nicht erzielbar wäre. Dadurch wird die Einatzbreite des Borstenbremsringes mit nur für bestimmte Fadenqualitäten, z.B. Multifilamentfäden, geeigneter Borstenart erweitert.

Patentansprüche

1. Borstenbremsring (R) für einen gleichzeitig linear durch den Borstenbremsring laufenden und innen im Borstenbremsring umlaufenden Faden (Y), insbesondere für den Speicherkörper eines Fadenliefergeräts, mit einem ringförmigen Träger (3), in dem in einem Haltebereich (17) die Wurzeln (16) einer Vielzahl elastischer Borsten (5) gehalten sind, die vom Haltebereich (7) frei auskragend nach innen ragen und eine kreisringförmige, gegebenenfalls konische Bürste (B) bilden, die erste und zweite Außenflächen (A1, A2) aufweist, und mit einem an der in der linearen Fadenlaufrichtung (1) vorderen Außenseite (A1) der Bürste (B) angeordneten, elastischen umlaufenden, zur Bürste konzentrischen Stützelement (S), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (S) am Träger (3) selbst ausschließlich zumindest in der Nähe des Haltebereichs (17) abgestützt ist und sich frei auskragend bis maximal zu den Borstenspitzen (6) erstreckt, und dass das Stützelement (S) entweder

ein aus einer Metall- oder Kunststoffolie bestehender Lamellenring (8) ist, der beim großdurchmessrigen Ende einen in Umfangsrichtung durchgehenden Ringbereich (9) und vom Ringbereich (9) freie nach innen stehende, fingerförmige, durch Zwischenräume (13) getrennte Lamellen (10) aufweist, oder ein in Umfangsrichtung geschlossener Kegelstumpfmantel aus einer Kunststoffolie oder einer Elastomer- oder Gummi-Ringmembrane ist, oder einen kleindurchmessrigen Stützring (21), einen großdurchmessrigen Haltering (19) und die Ringe (21, 19) verbindende Speichen (20) aufweist.

2. Borstenbremsring nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenseite (A1) der Bürste (B) ein Kegelstumpfmantel ist, und dass das Stützelement (S) ebenfalls als Kegelstumpfmantel ausgebildet ist.
3. Borstenbremsring nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Konuswinkel (α_1 , α_2) der beiden Kegelstümpfe zumindest weitgehend gleich sind.
4. Borstenbremsring nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lamellen (10) des Lamellenrings (8) in etwa radial oder mit einer Schrägstellung angeordnet sind, vorzugsweise mit einer Schrägstellung in Richtung der Umlaufrichtung (2) des Fadens (Y).
5. Borstenbremsring nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lamellen des Lamellenrings gerundete Enden (11) aufweisen.
6. Borstenbremsring nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lamellenring (8) aus einem endlichen Streifen gebildet ist, dessen Enden (12) miteinander verbunden sind.
7. Borstenbremsring nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (S) schwimmend am Träger (3) angeordnet ist.
8. Borstenbremsring nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (S) mittels eines am Träger (3) festgelegten Blaciderringes (L) positioniert ist.
9. Borstenbremsring nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Träger (3) eine Fassung (15) für den großdurchmessrigen Endbereich (18) des Stützelements (S) geformt ist, und dass in der oder angrenzend an die Fassung (15) Rastelemente (4, 4'), vorzugsweise zu einer lösbar Schnappbefestigung des Blockierendes (L), für den Blockiering (L) vorgesehen ist.

10. Borstenbremsring nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (S) hinter einen an den Haltebereich (7) angrenzenden Ringwulst (14') des Trägers (3) eingesetzt ist.

Claims

1. Bristle brake ring (R) for a thread (Y) travelling in linear fashion through the bristle brake ring and circulating internally in the bristle brake ring at the same time, in particular for the storage body of a thread delivery device, with an annular carrier (3) in which the roots (16) of a plurality of elastic bristles (5) are retained in a retaining region (17), which bristles project inwards from the retaining region (7) in overhanging fashion and form a circular ring-shaped, optionally conical brush (B) comprising first and second outer faces (A1, A2), and with an elastic encircling support element (S) which is disposed at the front outside (A1), viewed in the linear thread travel direction (1), of the brush (B) and is concentric with the brush, **characterised in that** the support element (S) is supported at the actual carrier (3) only at least in the vicinity of the retaining region (17) and extends in overhanging fashion as far as the bristle tips (6) at most, and that the support element (S) is either
 - a multidisc ring (8) which consists of a metal foil or plastics film and comprises at the large-diameter end a ring region (9), which is continuous in the circumferential direction, and finger-shaped discs (10) which extend freely inwards from the ring region (9) and are separated by interspaces (13),
 - or a truncated-cone envelope, which is closed in the circumferential direction, of a plastics film or an elastomer or rubber ring membrane,
 - or a small-diameter support ring (21), a large-diameter retaining ring (19) and spokes (20) connecting the rings (21, 19).
2. Bristle brake ring according to Claim 1, **characterised in that** the outside (A1) of the brush (B) is a truncated-cone envelope, and that the support element (S) is also formed as a truncated-cone envelope.
3. Bristle brake ring according to Claim 2, **characterised in that** the cone angle (α_1 , α_2) of the two truncated cones are at least largely identical.
4. Bristle brake ring according to Claim 1, **characterised in that** the discs (10) of the multidisc ring (8) are disposed approximately radially or at an inclination, preferably at an inclination in the direction of circulation (2) of the thread (Y).
5. Bristle brake ring according to Claim 1, **character-**

ised in that the discs of the multidisc ring comprise rounded ends (11).

6. Bristle brake ring according to Claim 1, **characterised in that** the multidisc ring (8) is formed from an open-ended strip, the ends (12) of which are connected together. 5
7. Bristle brake ring according to Claim 1, **characterised in that** the support element (S) is disposed in floating fashion at the carrier (3). 10
8. Bristle brake ring according to Claim 1, **characterised in that** the support element (S) is positioned by means of a locking ring (L) which is secured to the carrier (3). 15
9. Bristle brake ring according to Claim 8, **characterised in that** a mount (15) for the large-diameter end region (18) of the support element (S) is formed at the carrier (3), and that detent elements (4, 4') are provided for the locking ring (L) in or adjacent to the mount (15), preferably for a releasable snap-action fastening of the locking ring (L). 20
10. Bristle brake ring according to Claim 1, **characterised in that** the support element (S) is inserted behind an annular bead (14'), adjacent to the retaining region (7), of the carrier (3). 25

Revendications

1. Anneau (R) de freinage à brosses pour un fil (Y) qui le traverse linéairement et, en même temps, s'étend sur son pourtour intérieur, destiné en particulier au magasin d'un appareil dérouleur de fil, qui présente un support annulaire (3) dont une zone de maintien (17) maintient les racines (16) de plusieurs crins élastiques (5) de brosse qui sont en porte-à-faux vers l'intérieur à partir de la zone de maintien (17) et qui forment une brosse (B) torique et éventuellement conique dotée d'une première surface extérieure et d'une deuxième surface extérieure (A1, A2) et qui présente un élément élastique et périphérique d'appui (S) agencé sur le côté extérieur avant (A1) de la brosse (B) dans l'orientation linéaire (1) du fil et concentriquement à la brosse, **caractérisé en ce que** l'élément d'appui (S) ne prend appui sur le support (3) proprement dit qu'au moins à proximité de la zone de maintien (17) et s'étend en porte-à-faux au maximum jusqu'aux pointes (6) des crins de brosse et **en ce que** l'élément d'appui (S) est un anneau (8) à lamelles constitué d'un film en métal ou en matière synthétique et dont l'extrémité de plus grand diamètre présente une zone annulaire périphérique continue (9) et des lamelles libres (10) en forme de doigts qui s'étendent librement de 35

la zone annulaire (9) vers l'intérieur et sont séparées par des espaces intermédiaires (13), est une enveloppe tronconique qui est fermée dans la direction périphérique et est constituée d'un film en matière synthétique ou d'une membrane annulaire en élastomère ou en caoutchouc, ou présente un anneau d'appui (21) de petit diamètre, un anneau de maintien (19) de grand diamètre et des rayons (20) qui relient les anneaux (21, 19).

2. Anneau de freinage à brosse selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le côté extérieur (A1) de la brosse (B) est une enveloppe tronconique et **en ce que** l'élément d'appui (S) est également configuré en enveloppe tronconique.
3. Anneau de freinage à brosse selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les angles de cône (α_1 , α_2) des deux troncs de cône sont au moins largement égaux.
4. Anneau de freinage à brosse selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les lamelles (10) de l'anneau (8) à lamelles sont agencées sensiblement radialement ou obliquement et de préférence obliquement dans la direction périphérique (2) du fil (Y).
5. Anneau de freinage à brosse selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les extrémités (11) des lamelles de l'anneau à lamelles sont arrondies.
6. Anneau de freinage à brosse selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'anneau (8) à lamelles est formé à partir d'une bande finie dont les extrémités (12) sont reliées l'une à l'autre.
7. Anneau de freinage à brosse selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément d'appui (S) est agencé de manière flottante sur le support (3).
8. Anneau de freinage à brosse selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément d'appui (S) est positionné au moyen d'un anneau de blocage (L) fixé sur le support (3).
9. Anneau de freinage à brosse selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le support (3) présente une fixation (15) pour la zone d'extrémité (18) de grand diamètre de l'élément d'appui (S) et **en ce que** des éléments d'encliquetage (4, 4') sont prévus dans la fixation (15) ou sont adjacents à celles-ci et sont de préférence destinés à fixer l'anneau de blocage (L) par encliquetage et de manière détachable.
10. Anneau de freinage à brosse selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément d'appui (S) est inséré derrière un renflement annulaire (14') du 55

support (3), adjacent à la zone de maintien (17).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

8

