

(19)



(11)

EP 2 192 071 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.06.2010 Patentblatt 2010/22

(51) Int Cl.:
B65H 59/14 (2006.01) B65H 59/16 (2006.01)
D02H 13/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08020793.9**

(22) Anmeldetag: **29.11.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH**
63179 Obertshausen (DE)

(72) Erfinder: **Fuhr, Martin**
63486 Bruchköbel (DE)

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas**
Patentanwälte Dr. Knoblauch
Schlosserstrasse 23
60322 Frankfurt am Main (DE)

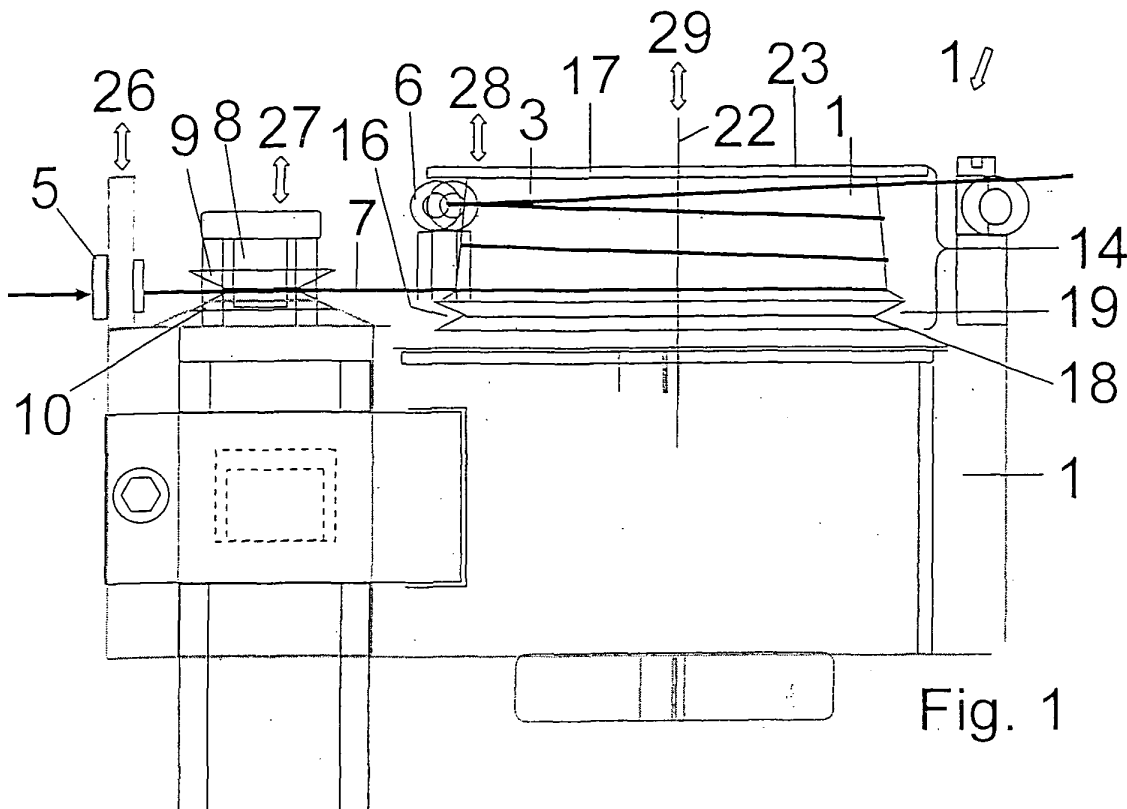
(54) Fadenspannvorrichtung

(57) Es wird eine Fadenspannvorrichtung (1) angegeben mit einer Einlaufführung (5), einer Auslaufführung (6) und dazwischen einer Fadentrommel (3), die eine Rotationsachse (22) und einen Arbeitsbereich (14) aufweist, auf dem in Umfangsrichtung ein Fadenpfad zwischen der Einlaufführung (5) und der Auslaufführung (6)

verläuft.

Man möchte eine hohe Flexibilität mit geringem Zeitaufwand verbinden.

Hierzu ist vorgesehen, dass der Arbeitsbereich (14) in Axialrichtung in mindestens zwei Abschnitte (15, 16) unterteilt ist, die unterschiedliche Eigenschaften aufweisen.

**Fig. 1****EP 2 192 071 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fadenspannvorrichtung mit einer Einlaufführung, einer Auslaufführung und dazwischen einer Fadentrommel, die eine Rotationsachse und einen Arbeitsbereich aufweist, auf dem in Umfangsrichtung ein Fadenpfad zwischen der Einlaufführung und der Auslaufführung verläuft.

[0002] Eine derartige Fadenspannvorrichtung ist beispielsweise aus DE 43 24 412 A1 bekannt. Sie dient dazu, einen Faden, der aus einer in einem Gatter angeordneten Spule abgezogen wird, mit einer Spannung zu versehen, die für eine nachfolgende Weiterbearbeitung des Fadens gewünscht ist. Hierzu kann die Fadentrommel beispielsweise gebremst oder mit einer anderen Geschwindigkeit als der Faden angetrieben sein. Wenn ein Faden den Fadenpfad durchläuft, dann liegt er im Arbeitsbereich an der Fadentrommel an und wird entsprechend gebremst oder beschleunigt, so dass sich im Faden die gewünschte Spannung einstellt.

[0003] Unterschiedliche Fäden haben in der Regel auch unterschiedliche Eigenschaften. Dies kann dazu führen, dass eine Fadentrommel, die mit einer Fadenart gut zusammenarbeitet, bei einer anderen Fadenart versagt. Dementsprechend kann man die Fadentrommel auswechselbar gestalten. Der Bediener wird dann in Abhängigkeit von der verwendeten Fadenart eine dazu passende Fadentrommel verwenden.

[0004] In einem Gatter ist in der Regel für jede Spulenposition eine Fadenspannvorrichtung erforderlich. Ein Gatter kann durchaus mehrere Hundert Spulenpositionen aufweisen. Auch wenn zum Wechsel einer Fadentrommel beispielsweise nur 15 Sekunden erforderlich sind, benötigt man bei einem Gatter, das 800 Spulenpositionen hat 200 Minuten, also deutlich über drei Stunden.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine hohe Flexibilität mit geringem Zeitaufwand zu erreichen.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einer Fadenspannvorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass der Arbeitsbereich in Axialrichtung in mindestens zwei Abschnitte unterteilt ist, die unterschiedliche Eigenschaften aufweisen.

[0007] Man kann dann mit einer Fadentrommel mehrere unterschiedliche Fadenarten behandeln. Die Bedienungsperson muss den Faden, der durch die Fadenspannvorrichtung geführt wird, nur auf dem richtigen Abschnitt des Arbeitsbereiches platzieren. Da bei einem Fadenwechsel eine Handhabung des Fadens ohnehin erforderlich ist, bedeutet die Anordnung des Fadens im richtigen Abschnitt in Axialrichtung praktisch keinen zusätzlichen Aufwand. Dennoch kann man mit der gleichen Fadenspannvorrichtung unterschiedliche Fadenarten behandeln.

[0008] In einer bevorzugten Ausgestaltung weist ein erster Abschnitt eine glatte Anlagefläche auf. Die glatte Anlagefläche wird bei empfindlichen Fäden verwendet, die mit der glatten Fläche allerdings einen ausreichenden Reibeingriff haben. Gegebenenfalls kann der Reibein-

griff verstärkt werden, indem der Faden mit mehreren Windungen um die Fadentrommel geführt wird.

[0009] Hierbei ist bevorzugt, dass die glatte Anlagefläche einen spitzen Winkel mit der Rotationsachse einschließt. Die Anlagefläche ist also in Form eines Konusabschnitts ausgebildet. Der Fadenpfad kann dann so geführt werden, dass sich einzelne Windungen des Fadens nicht überkreuzen.

[0010] Vorzugsweise weist ein zweiter Abschnitt eine V-förmige Nut auf. In diese V-förmige Nut wird der Faden eingelegt, so dass der Reibschluss mit der Fadentrommel vergrößert werden kann.

[0011] Hierbei ist bevorzugt, dass die Nut mindestens eine Wand aufweist, in der abwechselnd Zähne und Zahnzwischenräume angeordnet sind. Eine derartige Anordnung wird auch als "Cripad" bezeichnet. Ein Cripad hat den Vorteil, dass man einen guten Reibeingriff zwischen der Fadentrommel und dem Faden erreichen kann. Es hat aber den Nachteil, dass sich Schmutz absetzen kann, beispielsweise Reste einer Avivage, und dass bei empfindlichen Fäden oder Garnen Filamente herausgezogen werden können.

[0012] Vorzugsweise ist die Nut zwischen zwei Plattenelementen gebildet, wobei ein dem ersten Abschnitt zugewandtes Plattenelement eine Begrenzung für den ersten Abschnitt in Richtung auf den zweiten Abschnitt bildet. Man benötigt also keine zusätzlichen Elemente, um eine Abgrenzung zwischen den beiden Abschnitten zu erzeugen und damit zu verhindern, dass der Faden während des Betriebs vom ersten Abschnitt zum zweiten Abschnitt gelangt oder umgekehrt. Vielmehr wird die Grenze zwischen dem ersten Abschnitt und dem zweiten Abschnitt durch die Ausbildung des zweiten Abschnitts erzeugt.

[0013] Vorzugsweise sind die Einlaufführung und/oder die Auslaufführung relativ zur Fadentrommel zwischen einer ersten Position, die dem ersten Abschnitt zugeordnet ist, und einer zweiten Position, die dem zweiten Abschnitt zugeordnet ist, verstellbar. Die Verstellung kann sowohl darin bestehen, dass man die Einlaufführung und/oder die Auslaufführung parallel zur Rotationsachse verstellt als auch darin, dass man die Position der Fadentrommel parallel zur Rotationsachse verstellt. Man kann damit erreichen, dass der Faden beim Einlauf und/oder beim Auslauf dem jeweiligen Abschnitt richtig zugeordnet wird. Dies hält eine Beanspruchung des jeweiligen Fadens klein.

[0014] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass zwischen der Fadentrommel und der Einlaufführung und/oder der Auslaufführung eine Fadenleiteinrichtung mit mindestens einem beweglichen Fadenleitelement angeordnet ist. Das Fadenleitelement kann beispielsweise unter der Spannung einer Feder stehen. Mit dem Fadenleitelement kann unter anderem bewirkt werden, dass die Kraft, mit der der Faden die Fadentrommel umschlingt, verändert wird.

[0015] Hierbei ist bevorzugt, dass die Position des Fadenleitelements und der Fadentrommel relativ zueinan-

der in eine Richtung parallel zur Rotationsachse veränderbar ist. Auch beim Durchlaufen des Fadenleitelements werden dann keine unzulässigen Spannungen auf den Faden aufgetragen. Neben dem Fadenleitelement alleine kann man auch die gesamte Fadenleiteinrichtung relativ zur Fadentrommel verstellen, wobei man auch hier entweder die Fadentrommel oder die Fadenleiteinrichtung oder beide verstellen kann.

[0016] Vorzugsweise ist im Fadenpfad hinter der Einlaufführung eine Beruhigungseinrichtung angeordnet, deren Position relativ zur Fadentrommel in einer Richtung parallel zur Rotationsachse verstellbar ist. Insbesondere dann, wenn der Faden über Kopf von der Spule abgezogen wird und sich ein "Ballon" ergibt, ist eine Beruhigungseinrichtung sinnvoll, um eine gleichmäßige Kraftbeaufschlagung des Fadens beim Umlauf um die Fadentrommel zu erreichen. Durch die Verstellbarkeit parallel zur Rotationsachse kann man auch hier erreichen, dass der Faden die Fadenspannvorrichtung in einer gewünschten Richtung, vorzugsweise in einer Ebene, durchlaufen kann. Wenn der Faden über die konisch geneigte glatte Fläche geführt wird, können allerdings der Einlauf und der Auslauf des Fadens parallel zur Rotationsachse etwas voneinander entfernt sein.

[0017] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit einer Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Fadenspannvorrichtung,
 Fig. 2 eine Draufsicht auf die Fadenspannvorrichtung und
 Fig. 3 eine perspektivische Darstellung der Fadentrommel.

[0018] Fig. 1 zeigt eine Fadenspannvorrichtung 1 mit einer Basis 2, auf der eine Fadentrommel 3 drehbar gelagert ist. Die Fadentrommel 3 kann drehfest mit einem elektrischen Motor 4, der auch generatorisch betreibbar ist, verbunden sein.

[0019] An der Basis 2 sind eine Einlaufführung 5 und eine Auslaufführung 6 angeordnet.

[0020] Ein Faden 7 ist durch die Einlaufführung 5 geführt, umschlingt die Fadentrommel 3 und ist dann durch die Auslaufführung 6 geführt. Zwischen der Einlaufführung 5 und der Fadentrommel 3 ist eine Beruhigungseinrichtung 8 angeordnet, die durch zwei konisch ausgebildete Teller 9, 10 gebildet ist, die mit ihrem kleineren Durchmesser aufeinander liegen. Die Beruhigungseinrichtung 8 dämpft Schwingungen im Faden 7, die beispielsweise durch das Abziehen des Fadens 7 über Kopf von einer nicht näher dargestellten Spule verursacht sein könnten.

[0021] Zwischen der Fadentrommel 3 und der Auslaufführung 6 ist eine Fadenleiteinrichtung 11 mit einem beweglichen Fadenleitelement 12 angeordnet, das in Rich-

tung eines Doppelpfeiles 13 bewegbar ist, also im Wesentlichen quer zur Laufrichtung des Fadens 7. Das Fadenleitelement 12 kann durch eine nicht näher dargestellte Feder unter eine gewisse Vorspannung gesetzt werden.

[0022] Wie aus den Fig. 1 und 3 zu erkennen ist, hat die Fadentrommel einen Arbeitsbereich 14, der einen ersten Abschnitt 15 und einen zweiten Abschnitt 16 aufweist.

[0023] Der erste Abschnitt 15 weist eine glatte Anlagefläche für den Faden 7 auf. Er ist leicht konisch geneigt, d.h. die Anlagefläche schließt einen spitzen Winkel mit einer Rotationsachse 22 der Fadentrommel 3 ein. An dem Ende mit dem kleineren Durchmesser ist eine Dekkelplatte 17 vorgesehen, die radial etwas über den ersten Abschnitt 15 übersteht. Damit wird verhindert, dass der Faden 7 über den Kopf des ersten Abschnitts 15 abgezogen werden kann.

[0024] Der zweite Abschnitt 16 weist eine V-förmige Nut 18 auf. Wie aus Fig. 3 zu erkennen ist, weist die Nut 18 mindestens eine Wand 19 auf, in der abwechselnd Zähne 20 und Zahnzwischenräume 21 angeordnet sind. Der zweite Abschnitt 16 ist damit als "Crip-rad" ausgebildet und weist einen relativ guten Reibschluss mit dem Faden 7 auf, wenn der Faden 7 durch den zweiten Abschnitt 16 geführt wird.

[0025] Die Nut 18 ist zwischen zwei Platten 23, 24 gebildet. Die dem ersten Abschnitt 15 zugewandte Platte 23 weist einen etwas größeren Durchmesser als der erste Abschnitt 15 im Bereich der Platte 23 auf, so dass die Platte 23 eine Begrenzung für den ersten Abschnitt 15 in Richtung auf den zweiten Abschnitt 16 bildet. Der Faden 7 kann also nicht versehentlich aus dem ersten Abschnitt 15 in den zweiten Abschnitt 16 oder umgekehrt rutschen.

[0026] Die Fadentrommel 3 weist an ihrer der Basis 2 zugewandten Seite einen Fortsatz 30 mit einer Öffnung 25 auf, die auf eine Welle des Motors 4 gesteckt werden kann. Durch das Aufstecken kann die Fadentrommel drehfest mit dem Motor 4 verbunden werden.

[0027] Wie durch Doppelpfeile 26-29 angedeutet ist, können einzelne Komponenten der Fadenspannvorrichtung 1 parallel zur Rotationsachse 22 verstellt werden. Um die nachfolgende Erläuterung zu vereinfachen, wird eine Verstellung in Richtung der Doppelpfeile 26-29 einfach als "axiale Verstellung" bezeichnet. Bei einer derartigen axialen Verstellung können auch Positionen in eine andere Richtung verändert werden.

[0028] Wenn man den Faden 7 nicht, wie in Fig. 1 dargestellt, über den ersten Abschnitt 15, sondern über den zweiten Abschnitt 16 führen möchte, kann man im einfachsten Fall die Fadentrommel 3 axial verstellen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel würde man die Fadentrommel 3 etwas weiter von der Basis 2 entfernen. Die übrigen Komponenten können dann an Ort und Stelle bleiben, wobei es günstig sein kann, die Auslaufführung 6 und die Fadenleiteinrichtung 11 etwas weiter an die Basis 2 anzunähern.

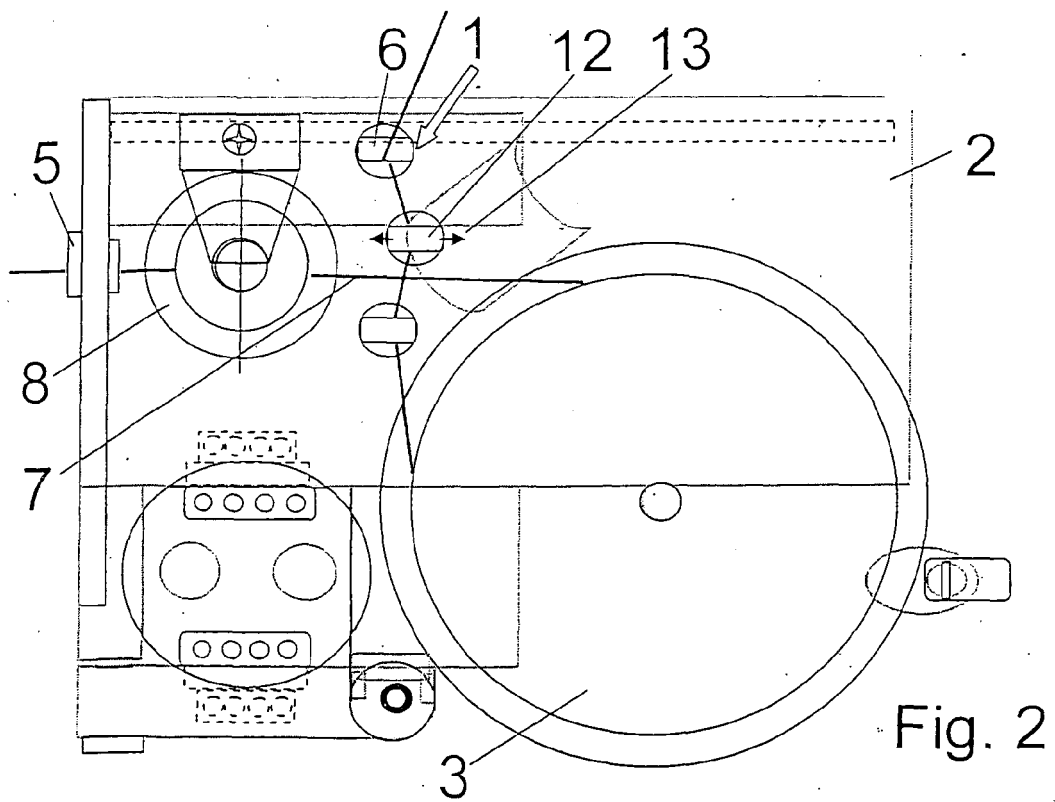
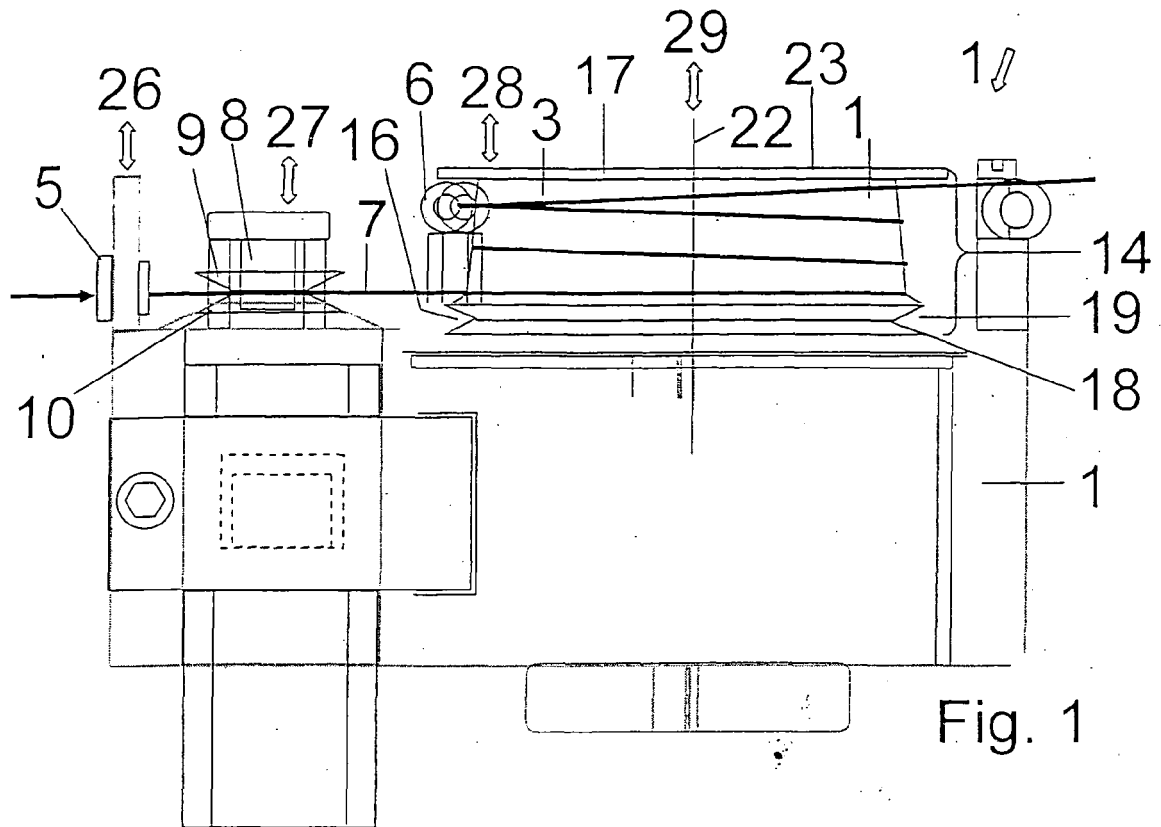
[0029] Alternativ kann man auch die Einlaufführung 5, die Auslaufführung 6 und die Beruhigungseinrichtung 8 in Richtung der Doppelpfeile 26-28 näher an die Basis 2 heranführen, wenn man den Faden 7 über den zweiten Bereich 16 führen möchte. Natürlich ist auch eine Kombination beider axialen Verstellungen möglich.

[0030] Natürlich kann die Fadentrommel 3 auch mehr als die beiden dargestellten Abschnitte 15, 16 aufweisen. In vielen Fällen wird man aber mit zwei unterschiedlichen Abschnitten auskommen.

Patentansprüche

1. Fadenspannvorrichtung (1) mit einer Einlaufführung (5), einer Auslaufführung (6) und dazwischen einer Fadentrommel (3), die eine Rotationsachse (22) und einen Arbeitsbereich (14) aufweist, auf dem in Umfangsrichtung ein Fadenpfad zwischen der Einlaufführung (5) und der Auslaufführung (6) verläuft, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arbeitsbereich (14) in Axialrichtung in mindestens zwei Abschnitte (15, 16) unterteilt ist, die unterschiedliche Eigenschaften aufweisen. 20
2. Fadenspannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Abschnitt (15) eine glatte Anlagefläche aufweist. 25
3. Fadenspannvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die glatte Anlagefläche einen spitzen Winkel mit der Rotationsachse (22) einschließt. 30
4. Fadenspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweiter Abschnitt (16) eine V-förmige Nut (18) aufweist. 35
5. Fadenspannvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut (18) mindestens eine Wand (19) aufweist, in der abwechselnd Zähne (20) und Zahnzwischenräume (21) angeordnet sind. 40
6. Fadenspannvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut (18) zwischen zwei Plattenelementen (23, 24) gebildet ist, wobei ein dem ersten Abschnitt (15) zugewandtes Plattenelement (23) eine Begrenzung für den ersten Abschnitt (15) in Richtung auf den zweiten Abschnitt (16) bildet. 45
7. Fadenspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlaufführung (5) und/oder die Auslaufführung (6) relativ zur Fadentrommel (3) zwischen einer ersten Position, die dem ersten Abschnitt (15) zugeordnet ist, und einer zweiten Position, die dem zweiten Abschnitt (16) zugeordnet ist, verstellbar sind. 50

8. Fadenspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Fadentrommel (3) und der Einlaufführung (5) und/oder der Auslaufführung (6) eine Fadenleiteinrichtung (11) mit mindestens einem beweglichen Fadenleitelement (12) angeordnet ist. 5
9. Fadenspannvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position des Fadenleitelements (12) und der Fadentrommel (3) relativ zueinander in eine Richtung parallel zur Rotationsachse (22) veränderbar ist. 10
10. Fadenspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Fadenpfad hinter der Einlaufführung (5) eine Beruhigungseinrichtung (8) angeordnet ist, die relativ zur Fadentrommel (3) in eine Richtung parallel zur Rotationsachse (22) verstellbar ist. 25



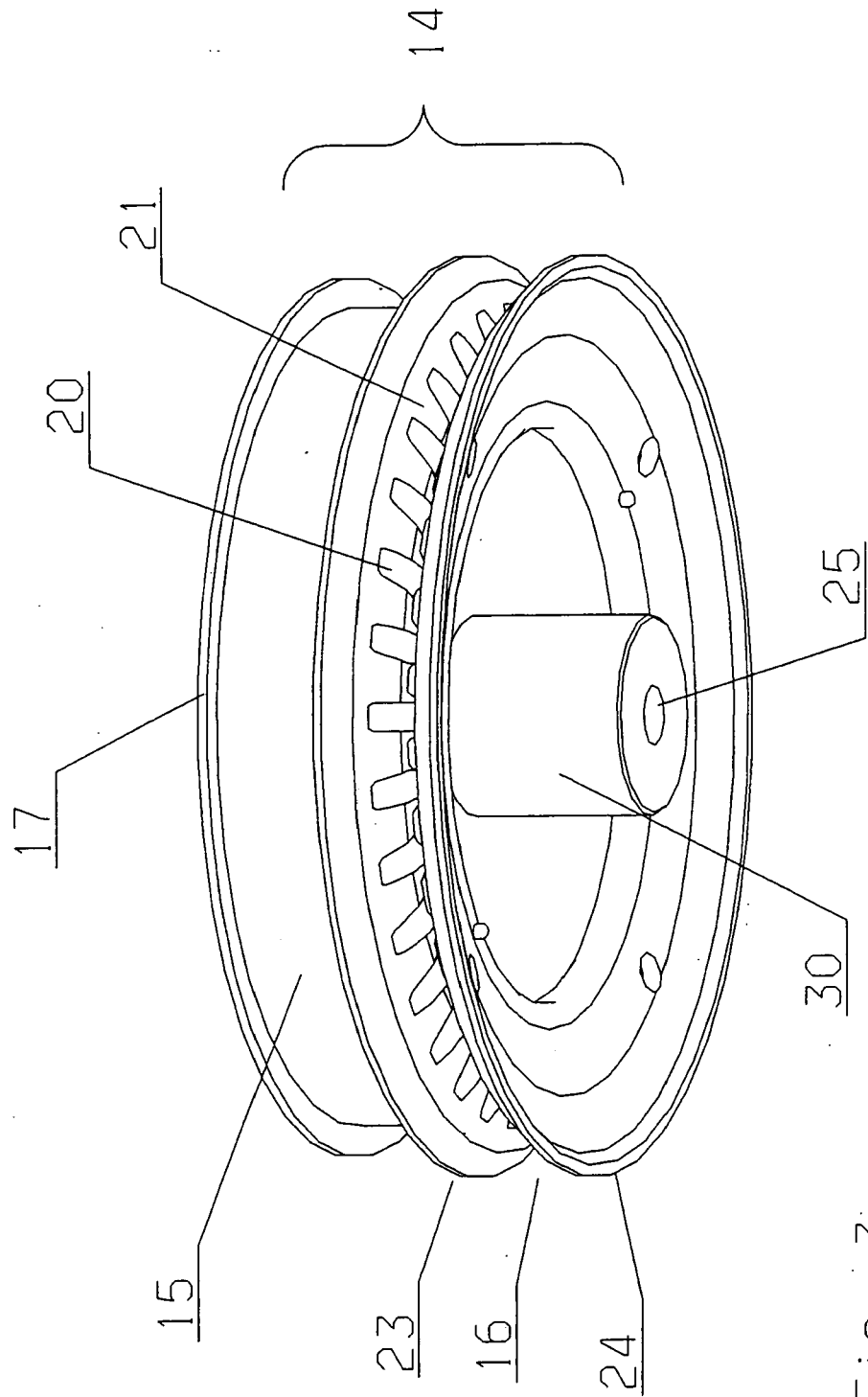


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 02 0793

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	DE 33 36 651 A1 (BROSA ERICH) 18. April 1985 (1985-04-18) * Seite 1, Absatz 5 * * Abbildungen 1,2 * -----	1,2,4,6, 8 3,5,7,9, 10	INV. B65H59/14 B65H59/16 D02H13/24
X A	JP 2000 351528 A (TANAKA SEIKI CO) 19. Dezember 2000 (2000-12-19) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1,3 * -----	1,2,4,6, 8 3,5,7,9, 10	
D,A	DE 43 24 412 A1 (MAYER TEXTILMASCHF [DE]) 26. Januar 1995 (1995-01-26) * das ganze Dokument * -----	1-10	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC)
			B65H D02H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. April 2009	Prüfer Guisan, Thierry
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 02 0793

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-04-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3336651	A1	18-04-1985	KEINE	

JP 2000351528	A	19-12-2000	KEINE	

DE 4324412	A1	26-01-1995	CH	691904 A5 30-11-2001
			CN	1102816 A 24-05-1995
			ES	2114399 A1 16-05-1998
			IT	1266170 B1 23-12-1996
			JP	7053128 A 28-02-1995
			US	5454151 A 03-10-1995

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4324412 A1 [0002]