CH 685710 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 685710 A5

(51) Int. Cl.[6]: D 02 G 1/16
D 02 G 1/20

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 2390/92

(22) Anmeldungsdatum: 29.07.1992

(30) Priorität(en): 10.09.1991 DE 4130059

(24) Patent erteilt: 15.09.1995

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.09.1995

(73) Inhaber:
Zinser Textilmaschinen GmbH, Ebersbach/Fils (DE)

(72) Erfinder:
König, Günter, Uhingen-Baiereck (DE)

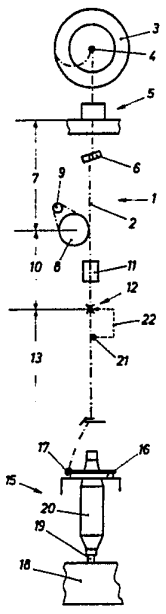
(74) Vertreter:
Schmauder & Wann, Patentanwaltsbüro, Zürich

(54) Maschine zum Behandeln synthetischer, multifiler Endlosfäden.

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Maschine (1) zum Behandeln synthetischer, multifiler Endlosfäden, mit einer Streckzone (7), die durch ein vom Faden (2) mehrfach umschlungenes Galetten/Verlegewalzenaggregat (8/9) abgeschlossen wird, mit einem dieser Streckzone (7) nachgeschalteten Verwirbelungsaggregat (11), mit einem Aufwindeaggregat (15) für den Faden und mit einer zwischen dem Verwirbelungsaggregat und dem Aufwindeaggregat angeordneten Fadenbremse (12).

Um die Fadenzugkraft in der Verwirbelungszone (10) möglichst gleich zu halten, ist die Fadenbremse (12) erfindungsgemäss selbstregulierend ausgeführt.

Dadurch wird der Effekt der Verwirbelung verbessert und vergleichmässigt und ein qualitativ besserer Faden erzeugt.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Maschine zum Behandeln synthetischer, multifiler Endlosfäden, mit – im Fadenlauf aufeinanderfolgend – einem Fadenlieferwerk, einem Verwirbelungsaggregat, einer Fadenbremse und einem Aufwindeaggregat für den Faden.

Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art (DOS 1 710 639) ist die Fadenbremse als Garnspanner ausgebildet. Sie spannt also den Faden – mit andern Worten: sie erhöht die Zugspannung im in die Aufwindezone ablaufenden Faden auf den für ein geordnetes Aufwinden notwendigen Wert. Dabei kann die Zugspannung in der Verwirbelungszone vorteilhafterweise auf einen geringeren Wert eingestellt werden.

Es ist nämlich bekannt (Chemiefasern/Textilindustrie, Oktober 1980, Seite 822), dass ein Vermindern der Fadenzugkraft in der Verwirbelungszone geeignet ist, die Verwirbelungsdichte und/oder die mögliche Verarbeitungsgeschwindigkeit zu erhöhen.

Eine einfache Fadenbremse der dargestellten Art erhöht die Zugkraft im ablaufenden Faden und vermindert sie im zulaufenden Faden. Sie hat jedoch den Nachteil, dass sie Veränderungen der Fadenzugkraft zwar im Verhältnis der Fadenzugkraft-Unterschiede im zulaufenden und im ablaufenden Faden vermindert, aber ansonsten unverändert weitergibt. Das hat im vorliegenden Anwendungsfall den schwerwiegenden Nachteil, dass die Fadenzugkraft in der Verwirbelungszone durch Veränderungen, denen sie durch die unterschiedlichsten Einflüsse in der Aufwindezone unterliegt, ebenfalls verändert wird. Der Effekt der Verwirbelung hängt aber in entscheidendem Masse von der Höhe der Fadenzugkraft ab, die in dieser Verwirbelungszone herrscht. Schwankende Fadenzugkraft in der Verwirbelungszone führt daher zu unterschiedlicher Verwirbelung entlang des Fadens, was die Qualität des erzeugten Fadens bis zur Unbrauchbarkeit beeinträchtigen kann.

Es wurden daher auch schon andere konstruktive Vorschläge gemacht, die Rückwirkung der für einen ausreichend festen Spulenaufbau erforderliche Fadenzugkraft in der Aufwindezone auf die vorgeschaltete Verwirbelungszone zu verhindern. So ist bekannt, eine zusätzliche aktive Fadenfördervorrichtung, beispielsweise eine Galette/Verlegewalze bzw. ein Walzenpaar (DE-OS 3 248 396) oder eine Stufengalette (DE-OS 1 785 442, GB-PS 1 181 004) zwischenzuschalten. Diese Lösungsvorschläge sind aber baulich aufwendig und daher teuer.

Der vorliegenden Erfindung war daher die Aufgabe gestellt, eine Konstruktion der eingangs genannten Art so auszubilden, dass die Rückwirkung der Fadenzugkraft in der Aufwindezone auf die vorgeschaltete Verwirbelungszone auf einfache Weise einwandfrei verhindert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im Hauptanspruch genannten Merkmale gelöst. Wenn sich bei dieser Ausführung die Fadenzugkraft in der Aufwindezone oder in der Verwirbelungszone verändert, wird die Fadenbremse selbsttätig so verstellt, dass die Fadenzugkraft in der Verwirbelungszone mindestens annähernd gleich bleibt.

Wenn sich bspw. die Fadenzugkraft in der Aufwindezone erhöht, wird diese Erhöhung gefühlt und die Bremswirkung der Fadenbremse erhöht, so dass die Rückwirkung der Fadenzugkraft aus der Aufwindezone auf die Verwirbelungszone vermindert und die Fadenzugkraft in der Verwirbelungszone annähernd gleich bleibt. Dadurch wird zwar die Fadenzugkraft in der Aufwindezone weiter erhöht, was jedoch auf den bereits verwirbelten und fixierten Faden keinen nachteiligen Einfluss hat.

Hierdurch ergibt sich also der Vorteil, dass trotz Vorliegens einer notwendigen oder erwünschten hohen Fadenzugkraft in der Aufwindezone eine Rückwirkung auf die erwünschterweise geringere Fadenzugkraft in der Verwirbelungszone mit einfachen technischen Mitteln vermieden wird. In Abhängigkeit von der gegebenen Bremswirkung der Fadenbremse und der in gewissem Masse beeinflussbaren Fadenzugkraft im Fadenlauf zwischen der Liefervorrichtung und der Aufwindevorrichtung können hierbei die Fadenzugkräfte in der Verwirbelungszone und in der Aufwindezone eingestellt werden.

Es sind rein mechanische und auch mechanisch/pneumatische Fadenbremsen bekannt (DOS 2 119 880, DOS 1 535 145, DBGM 7 003 152, CH 538 417), die die Fadenzugkraft im zulaufenden oder im ablaufenden Faden selbst fühlen und ihre Bremswirkung in dem Sinne verändern, dass die Fadenzugkraft vergleichmässigt wird. Derartige Fadenbremsen sind im vorliegenden Falle einsetzbar.

Eine besonders feinfühlige und rasch reagierende Vorrichtung umfasst erfindungsgemäss eine die Fadenzugkraft in der Verwirbelungszone oder in der Aufwindezone abtastende Messeinheit, die über eine Steuereinrichtung mit einer die Fadenbremse verstellbaren Stelleinrichtung verbunden ist. Eine hierbei verwendbare, elektromagnetisch steuerbare Fadenbremse ist aus DBGM 8 713 749 bekannt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Maschine zum Behandeln synthetischer, multifiler Endlosfäden mit Kaltverstreckung und Aufwindeaggregat bestehend aus Ring, Läufer und Spindel;

Fig. 2 das Funktionsprinzip einer einfachen, selbstregelnden Fadenbremse;

Fig. 3 eine andere Maschine zum Behandeln synthetischer, multifiler Endlosfäden mit Warmverstreckung und Aufwindeaggregat zur Erzeugung einer Kreuzspule;

Fig. 4 ein schematisches Diagramm des Verlaufes der Fadenzugkraft entlang des Fadenlaufes.

Nach Fig. 1 weist die Maschine 1 zum Behandeln eines synthetischen, multifilen Endlosfadens 2 eine Vorlagespule 3 auf, welcher ein Fadenführer 4 nachgeordnet ist. Der Faden 2 durchläuft ein Zuführwalzenpaar 5 und wird zu einem Streckzapfen 6 geführt, welcher zur Festlegung des Punktes der beginnenden Verstreckung dient.

Durch eine Streckzone 7 gelangt der Faden 2 zu einem Galetten/Verlegewalzenaggregat 8/9, umschlingt dieses mehrmals und läuft dann in eine

Verwirbelungszone 10, in der seine Kapillaren mittels eines Verwirbelungsaggregates 11 «verwirbelt», d.h. unregelmässig miteinander verschlungen werden. Bauart und Wirkungsweise derartiger pneumatisch arbeitender Verwirbelungsaggregate sind bekannt und werden daher hier nicht näher beschrieben.

Dem Verwirbelungsaggregat 11 ist im Fadenlauf eine selbstregelnde Fadenbremse 12 nachgeordnet.

Über eine Aufwindezone 13 gelangt der Faden 2 durch einen Fadenführer 14 zu einem Aufwindeaggregat 15, welches aus einem Ring 16, einem Läufer 17, einer Spindelbank 18, einer Spindel 19 sowie einer Aufwindespule 20 besteht.

Hierbei wird die Fadenzugkraft im Bereich zwischen dem Galetten/Verlegewalzenaggregat 8/9 und dem Aufwindeaggregat 15 im wesentlichen durch die Wahl des Läufers 17 bestimmt und mittels der Fadenbremse 12 in einen Bereich geringerer

Patentansprüche

1. Maschine zum Behandeln synthetischer, multifiler Endlosfäden, mit – im Fadenlauf aufeinanderfolgend – einem Fadenlieferwerk, einem Verwirbelungsaggregat, einer Fadenbremse und einem Aufwindeaggregat für den Faden, gekennzeichnet durch einen die Zugkraft im Faden (2) in der Verwirbelungszone (10) oder in der Aufwindezone (13) abtastenden, die Bremswirkung der Fadenbremse (12) im Sinne einer Vergleichmässigung verstellenden Fühler (21).

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Fühler (21) mit einer Messeinheit (36) verbunden ist, die über eine Steuereinrichtung (37) mit einer die Bremswirkung der Fadenbremse (12) verstellenden Stelleinrichtung (38) verbunden ist.

3. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenbremse (12) eine Umlenkwalze (35) vorgeordnet ist.

4. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenbremse (12) eine Umlenkwalze (35) nachgeordnet ist.

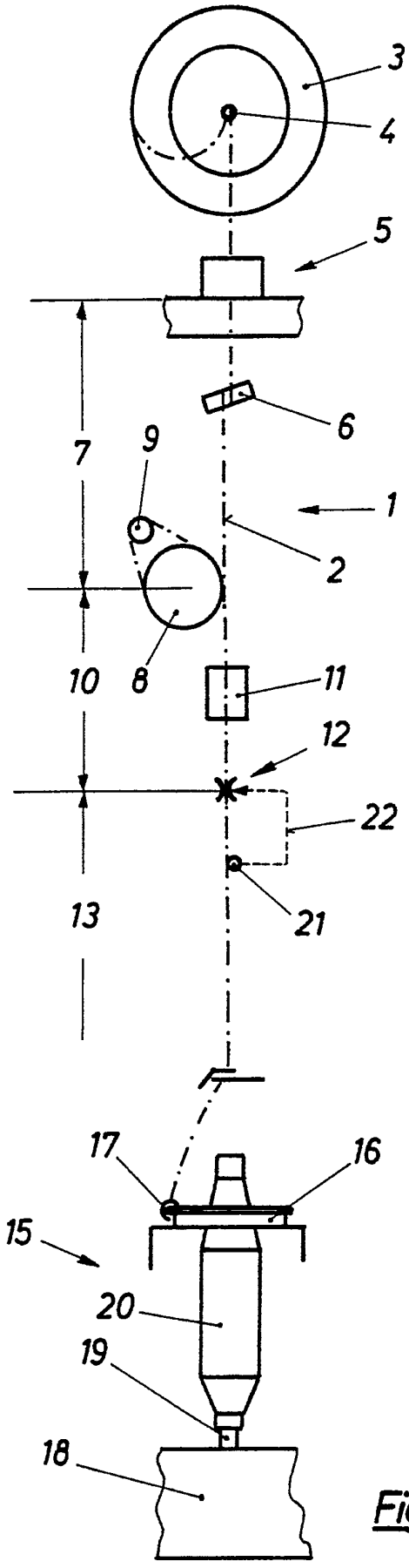

3
4
5
6
7
9
1
2
10
8
11
12
22
13
21
17
16
15
20
19
18

Fig. 1

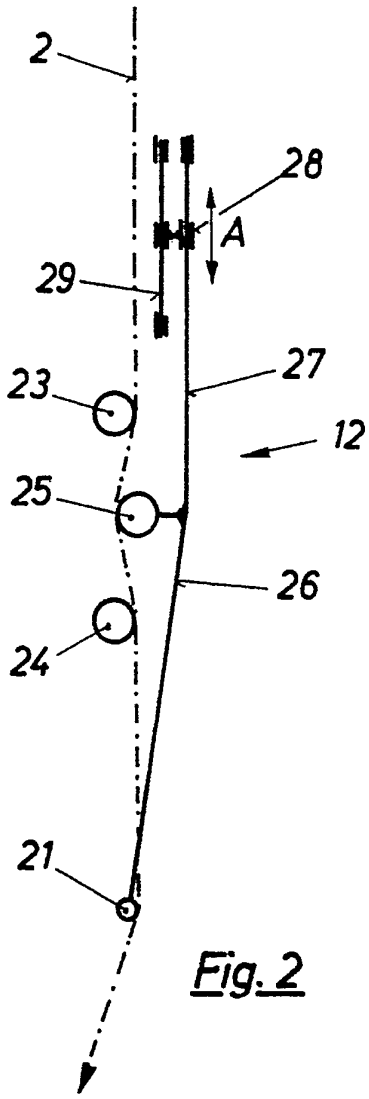

2
28
A
29
27
23
12
25
26
24
21

Fig. 2

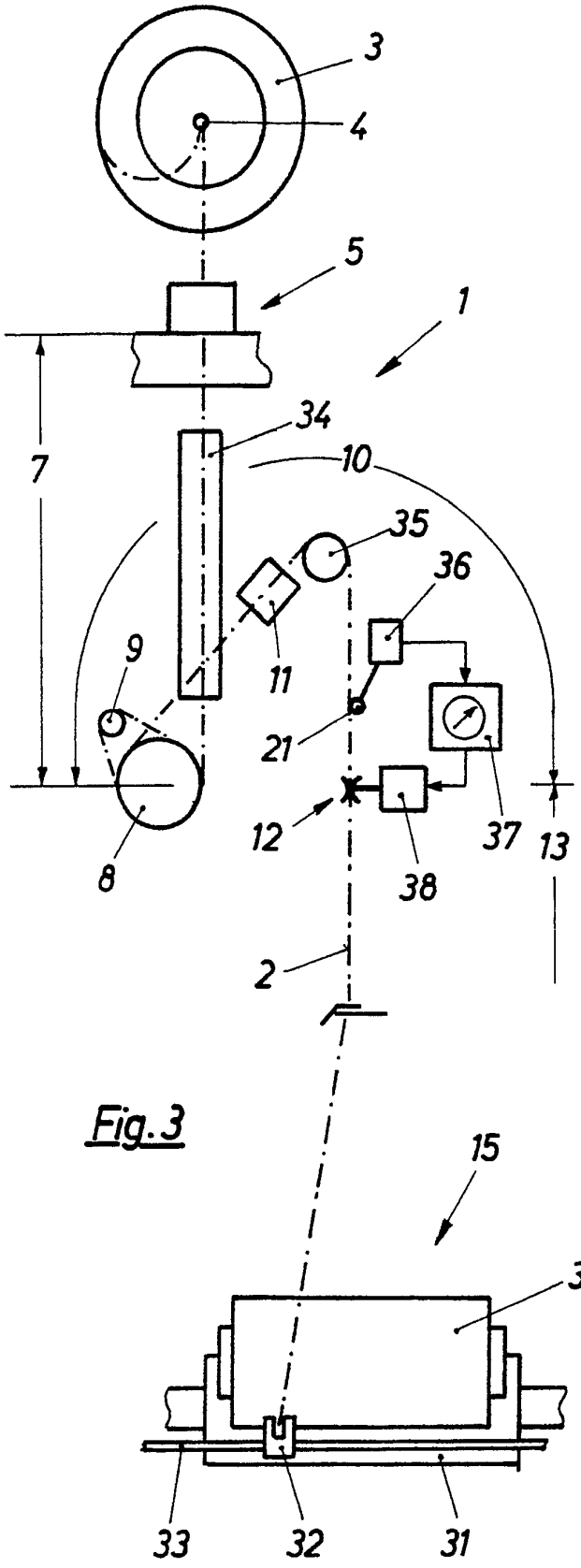

3
4
5
1
7
34
10
35
36
9
11
21
12
37
13
8
38
2
15
30
33
32
31

Fig. 3

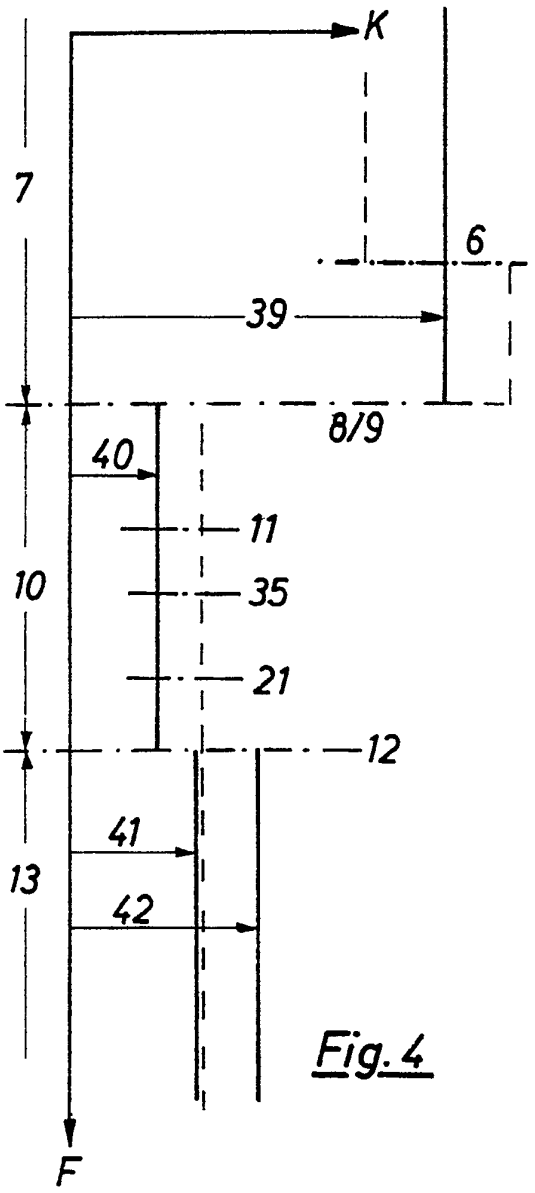

K
7
6
39
8/9
40
11
10
35
21
12
41
13
42
F

Fig. 4