

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89102217.0**

51 Int. Cl. 4: **D02G 1/20**

22 Anmeldetag: **09.02.89**

30 Priorität: **16.02.88 DD 312938**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.08.89 Patentblatt 89/34

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

71 Anmelder: **FAG KUGELFISCHER GEORG
SCHÄFER Kommanditgesellschaft auf Aktien
Georg-Schäfer-Strasse 30 Postfach 1260
D-8720 Schweinfurt(DE)**

72 Erfinder: **Einert, Jürgen
Aug.-Bebel-Strasse 1
DDR-9382 Augustsburg(DD)
Erfinder: Frey, Volkmar, Dipl.-Ing.
Dr.-Kurt-Fischer-Strasse 32**

**DDR-9380 Flöha(DD)
Erfinder: Grimm, Ortwin
Joh.-Reitz-Strasse 18
DDR-9044 Karl-Marx-Stadt(DD)
Erfinder: Vogel, Horst
Hier.-Lotter-Strasse 12
DDR-9382 Augustsburg(DD)
Erfinder: Scherpf, Hans-Dieter
Georg-Horn-Strasse 11
D-8783 Hammelburg(DE)
Erfinder: Mang, Wilhelm
Am Steining 10
D-8751 Eschau-Hobach(DE)**

74 Vertreter: **Rehmann, Klaus H.
Postfach 1310 Hauptbahnhofstrasse
D-8720 Schweinfurt(DE)**

54 **Verfahren zur Herstellung eines voluminösen Fadengebildes und Anordnung zur Durchführung des Verfahrens.**

57 Faden, Fadengebilde, voluminös, Texturiermaschine, falschdrallen, verwirbeln, Lieferwerk, Heizer.
Verfahren zur Herstellung eines voluminösen Fadengebildes und Anordnung zur Durchführung des Verfahrens.

Die Erfindung betrifft die Herstellung eines voluminösen Fadengebildes und eine Anordnung zur Durchführung des Verfahrens an Texturiermaschinen, wobei eine große Palette von diversen voluminösen Fäden hergestellt werden kann.

Ein synthetischer Filamentfaden wird über das Lieferwerk von der Vorlagespule durch einen Heizer fixiert, von hier in der Texturierstelle falschgedrallt und zu einem zweiten Lieferwerk geführt, wobei sodann zwischen dem zweiten und einem dritten Lieferwerk der Faden in der Verwirbelungsdüse verwirbelt und von hier aus zur Aufspulung oder zunächst einem weiteren Heizer und danach zur Aufspulung geführt wird.

Nach einem weiteren Merkmal wird der Faden zwischen dem zweiten und dritten Lieferwerk in einem weiteren Heizer nachfixiert und hiernach zwischen dem dritten und einem vierten Lieferwerk in der Verwirbelungsdüse verwirbelt und auf die Färbespule aufgespult.

Der Faden wird dabei in einem jeweils definierten Fadenzugkraftverhältnis verwirbelt bzw. aufgespult.

EP 0 329 014 A2

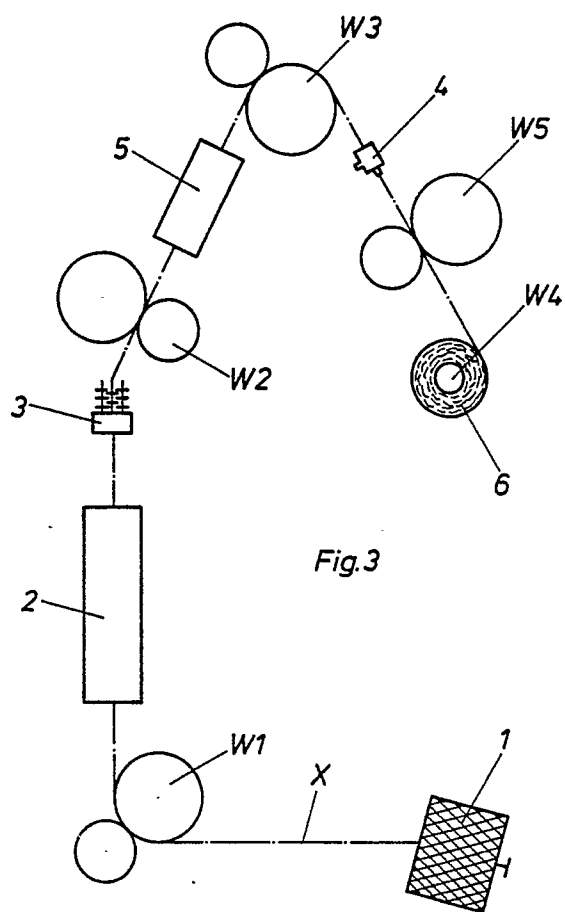


Fig.3

Verfahren zur Herstellung eines voluminösen Fadengebildes und Anordnung zur Durchführung des Verfahrens.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines voluminösen Fadengebildes sowie die
 5 Anordnung der Elemente in der Maschine zur Durchführung des Verfahrens an Texturiermaschinen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

10 Es sind eine Reihe von Verfahren zur Texturierung eines Garnes bekannt. Hierunter sind Versionen, die sowohl vor wie nach dem Texturiervorgang über Düsen dem Garn einen anderen Charakter verleihen.

So ist z. B. in der DE-AS 24 32 440 ein Verfahren zur Herstellung eines fülligen Garnes beschrieben. Hier wird in der Reihenfolge der Faden zuerst verwirbelt, anschließend in einem Heizer fixiert und sodann texturiert. Darüberhinaus wird das Garn wahlweise zwischen den diversen Elementen und Lieferwerken
 15 zusätzlich aufgerauht. Diese Aufrauung hat sich in der Praxis nicht durchgesetzt, sondern sich nachteilig auf das Garn ausgewirkt. Der Faden wird vielfach verletzt. Auch ist die Reihenfolge vom Fadenverlauf her gesehen, Düse-Fixierung-Texturierung, nur für bestimmte Garne durchführbar.

In einer weiteren Schrift, der DE-PS 27 49 867 wird ebenfalls ein Verfahren zur Herstellung eines gekräuselten Garnes beschrieben. Hier wird allerdings der Kräuseleffekt über ein Luftstrahltexturiervorgang
 20 erreicht. Auch hier können nur ganz bestimmte Garne zur Verarbeitung kommen, wobei in erster Linie auf die Färbespule Wert gelegt wird. Ein Verwirbeln in Verbindung mit einem Texturiervorgang erfolgt hier nicht.

Schließlich wird in der DE-OS 33 35 752 ein Verfahren zur Herstellung eines fasergarnähnlichen Fadens beschrieben, bei dem der Faden ebenfalls zusätzlich aufgerauht wird. Auch dieses Verfahren kann nur bei
 25 einigen Garnen angewandt werden. In einer bestimmten Ausführung, Fig. 3, wird ein drittes Lieferwerk vorgesehen, welches die Aufgabe hat, den Knotenverwirbelungsvorgang vom Texturiervorgang zu trennen, wobei das Knotenverwirbeln vor dem Texturieren erfolgt. Die Aufrauung wird hier im Texturieraggregat vorgenommen, wobei ebenfalls Verletzungen am Faden auftreten. Eine dauerhafte Einkräuselung des Fadens muß hier in Frage gestellt werden, da keine Fixierung des Fadens über einen Heizer vorgesehen ist.

30

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, die aufgezeigten Mängel zu beheben und eine breite Palette von
 35 voluminösen Fadengebilden fadenschonend herstellen zu können.

Darlegung des Wesens der Erfindung

40 Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein entsprechendes Verfahren zu entwickeln und dieses mit einer entsprechenden Anordnung zur Verfügung zu stellen.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß ein synthetischer Filamentfaden über ein erstes Lieferwerk von der Vorlagespule durch einen Heizer fixiert wird, von hier in der Texturierstelle falschgedrallt und zu einem zweiten Lieferwerk geführt wird, wobei sodann zwischen dem zweiten Liefer-
 45 werk und einem dritten Lieferwerk der Faden in der Verwirbelungsdüse verwirbelt und von hier aus über das dritte Lieferwerk zur Aufspulung geführt wird.

Gemäß einem zweiten Merkmal der Erfindung wird der Faden nach dem dritten Lieferwerk durch einen weiteren Heizer und über ein weiteres Lieferwerk zur Aufspulung geführt und aufgespult.

Eine weitere Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß ein synthetischer Filamentfa-
 50 den von der Vorlagespule über ein erstes Lieferwerk durch einen Heizer fixiert wird, von hier in der Texturierstelle falschgedrallt und zu einem zweiten Lieferwerk geführt wird und sodann zwischen dem zweiten Lieferwerk und einem dritten Lieferwerk der Faden in einem weiteren Heizer nachfixiert wird und hiernach zwischen dem dritten Lieferwerk und einem vierten Lieferwerk in der Verwirbelungsdüse verwirbelt und über das vierte Lieferwerk bei der Aufspulung auf die Färbespule aufgespult wird.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Verwirbelungsdüse in einem definierten, vom je weils verwendeten Faden abhängigen Fadenzugkraftverhältnis, zwischen dem zweiten und dritten Lieferwerk, bzw. zwischen dem dritten und vierten Lieferwerk den bereits texturierten Faden verwirbelt.

5 Der bereits texturierte und verwirbelte Faden wird in einem definierten, vom jeweils verwendeten Faden abhängigen Fadenzugkraftverhältnis über das dritte, bzw. vierte Lieferwerk direkt auf die Aufspulung und somit auf die Färbespule aufgespult.

Die Färbespule wird ohne weitere Nachbehandlung eingefärbt und sodann weiterverarbeitet.

10 Erfindungsgemäß wird die Aufgabe, eine Anordnung zur Durchführung dieses Verfahrens zur Verfügung zu stellen, dadurch gelöst, daß nach der Vorlagespule zwischen dem ersten und zweiten Lieferwerk der Heizer sowie die Texturierstelle angeordnet sind und zwischen dem zweiten und dritten Lieferwerk die Verwirbelungsdüse angeordnet ist, wobei die Aufspulung mit der Färbespule dem dritten Lieferwerk nachgeordnet ist.

Gemäß einem weiteren Merkmal sind nach dem dritten Lieferwerk ein weiterer Heizer und ein viertes 15 Lieferwerk angeordnet und die Aufspulung mit der Färbespule ist dem vierten Lieferwerk nachgeordnet.

Eine weitere Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß nach der Vorlagespule zwischen dem ersten und zweiten Lieferwerk der Heizer sowie die Texturierstelle angeordnet sind, und daß zwischen dem zweiten und dritten Lieferwerk ein weiterer Heizer und zwischen dem dritten und vierten 20 Lieferwerk die Verwirbelungsdüse angeordnet ist, wobei die Aufspulung mit der Färbespule dem vierten Lieferwerk nachgeordnet ist.

Zur Herstellung eines solchen voluminösen Fadengebildes geht die Erfindung von dem eingangs genannten Verfahren aus. Um einen hochbauschigen Faden zu erhalten, welcher auch nach dem Einfärben noch eine hohe Kräuselung besitzt, hat sich das Verfahren nach Anspruch 1, sowie der Anordnung nach 25 Anspruch 7 als vorteilhaft herausgestellt. Hierbei ist von Wichtigkeit, daß die Fixierung und der Texturiervorgang in der ersten Zone zwischen zwei Lieferwerken vollzogen wird. Die Verwirbelung wird mit einem definierten Fadenzugkraftverhältnis zwischen den nächstfolgenden Lieferwerken durchgeführt, so daß das Verwirbeln ohne Störungen, sei es durch den Texturiervorgang oder durch den Aufspulvorgang, durchgeführt wird. Die Aufspulung erfolgt wiederum unter einem definierten Fadenzugkraftverhältnis über das nächstfolgende Lieferwerk, wobei fadenabhängig sowohl mit Vor- als auch mit Nacheilung gefahren werden 30 kann.

Wenn zusätzliche textiltechnologische vorteilhafte Garndaten gewünscht werden, empfiehlt sich eine Temperaturnachbehandlung wie in den Ansprüchen 2 und 3 beschrieben. Die Garndaten der beiden beschriebenen Verfahren sind im Endzustand nahezu gleich, ob nun die Verwirbelung vor der Temperatur- 35 nachbehandlung oder nach dieser durchgeführt wird. Auch hier ist von großer Wichtigkeit, daß die jeweiligen Prozesse unter definierten Fadenzugkraftverhältnissen zwischen jeweils zwei Lieferwerken durchgeführt werden. Die Aufspulung erfolgt wiederum vom letzten Lieferwerk direkt auf die Färbespule.

Die Erfindung soll anhand von Beispielen noch näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt der Maschine mit der Anordnung der Elemente, sowie den Verfahrensablauf des Garnes nach Anspruch 1,

40 Fig. 2 einen Querschnitt der Maschine mit der Anordnung der Elemente, sowie den Verfahrensablauf des Garnes nach Anspruch 2

Fig. 3 einen Querschnitt der Maschine mit der Anordnung der Elemente und den Verfahrensablauf des Garnes nach Anspruch 3.

45 In Fig. 1 wird der Filamentfaden X von der Vorlagespule 1 über das Lieferwerk W1 durch den Heizer 2 bei der Texturierstelle 3 falschgedrallt. Von hier aus wird der texturierte Faden zwischen den Lieferwerken W2 und W3 in der Verwirbelungsdüse 4 verwirbelt um anschließend über das Lieferwerk W3 bei der Aufspulung W4 auf die Färbespule 6 aufgespult zu werden.

50 In Fig. 2 wird der Filamentfaden X von der Vorlagespule 1 über das Lieferwerk W1 durch den Heizer 2 bei der Texturierstelle 3 falschgedrallt. Von hier aus wird der texturierte Faden zwischen den Lieferwerken W2 und W3 in der Verwirbelungsdüse 4 verwirbelt und sodann zwischen den Lieferwerken W3 und W5 temperaturnachbehandelt, bevor er über das Lieferwerk W5 bei der Aufspulung W4 auf die Färbespule 6 aufgespult wird.

55 In Fig. 3 wird der Filamentfaden X von der Vorlagespule 1 über das Lieferwerk W1 durch den Heizer 2 bei der Texturierstelle 3 falschgedrallt. Von hier aus erfolgt die Temperaturnachbehandlung durch den Heizer 5 zwischen den Lieferwerken W2 und W3. Die Verwirbelung durch die Verwirbelungsdüse 4 erfolgt

zwischen den Lieferwerken W3 und W5 bevor der texturierte Faden über das Lieferwerk W5 bei der Aufspulung W4 auf die Färbespule 6 aufgespult wird.

5 Verzeichnis der verwendeten Bezugszeichen

- 1 Vorlagespule
- W1 Lieferwerk (erstes)
- 2 Heizer
- 10 3 Texturierstelle
- W2 Lieferwerk (zweites)
- 4 Verwirbelungsdüse
- W3 Lieferwerk (drittes)
- 5 Heizer
- 15 W4 Aufspulung
- 6 Färbespule
- W5 Lieferwerk (viertes)
- X synthetischer Filamentfaden
- 20

Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines voluminösen Fadengebildes zur Erstellung von Strumpfwaren, Trikotagen und dergleichen, wobei der Faden nach dem Texturierungsprozeß verwirbelt und anschließend auf eine Färbespule aufgespult wird, dadurch gekennzeichnet, daß ein synthetischer Filamentfaden (X) über das Lieferwerk (W1) von der Vorlagespule (1) durch einen Heizer (2) fixiert wird, von hier in der Texturierstelle (3) falschgedrallt und zum Lieferwerk (W2) geführt wird, wobei sodann zwischen den Lieferwerken (W2) und (W3) der Faden in der Verwirbelungsdüse (4) verwirbelt und von hier aus über das Lieferwerk (W3) zur Aufspulung (W4) geführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Faden nach dem Lieferwerk (W3) durch einen weiteren Heizer (5) geführt wird und über ein weiteres Lieferwerk (W5) zur Aufspulung (W4) geführt und aufgespult wird.
3. Verfahren zur Herstellung eines voluminösen Fadengebildes zur Erstellung von Strumpfwaren, Trikotagen und dergleichen, wobei der Faden nach dem Texturierungsprozeß verwirbelt und anschließend auf eine Färbespule aufgespult wird, dadurch gekennzeichnet, daß ein synthetischer Filamentfaden von der Vorlagespule (1) über das Lieferwerk (W1) durch einen Heizer (2) fixiert wird, von hier in der Texturierstelle (3) falschgedrallt und zum Lieferwerk (W2) geführt wird, und sodann zwischen den Lieferwerken (W2) und (W3) der Faden in einem weiteren Heizer (5) nachfixiert wird und hiernach zwischen den Lieferwerken (W3) und (W5) in der Verwirbelungsdüse (4) verwirbelt und über das Lieferwerk (W5) bei der Aufspulung (W4) auf die Färbespule (6) aufgespult wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verwirbelungsdüse (4) in einem definierten, vom jeweils verwendeten Faden abhängigen Fadenzugkraftverhältnis, zwischen den Lieferwerken (W2) und (W3) bzw. (W3) und (W5) den bereits texturierten Faden verwirbelt.
- 45 5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der bereits texturierte und verwirbelte Faden in einem definierten, vom jeweils verwendeten Faden abhängigen Fadenzugkraftverhältnis über die Lieferwerke (W3) bzw. (W5) direkt auf die Aufspulung (W4) und somit auf die Färbespule (6) aufgespult wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Färbespule (6) ohne weitere Nachbehandlung eingefärbt und sodann weiterverarbeitet wird.
7. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Vorlagespule (1) zwischen den Lieferwerken (W1) und (W2) der Heizer (2) sowie die Texturierstelle (3) angeordnet sind und zwischen den Lieferwerken (W2) und (W3) die Verwirbelungsdüse (4) angeordnet ist, wobei die Aufspulung (W4) mit der Färbespule (6) dem Lieferwerk (W3) nachgeordnet ist.
- 55 8. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Lieferwerk (W3) ein weiterer Heizer (5) und ein weiteres Lieferwerk (W5) angeordnet sind und die Aufspulung (W4) mit der Färbespule (6) dem Lieferwerk (W5) nachgeordnet ist.

9. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Vorlagespule (1) zwischen den Lieferwerken (W1) und (W2) der Heizer (2) sowie die Texturierstelle (3) angeordnet sind, und daß zwischen den Lieferwerken (W2) und (W3) ein weiterer Heizer (5) und zwischen den Lieferwerken (W3) und (W5) die Verwirbelungsdüse (4) angeordnet ist, wobei die Aufspulung (W4) mit der Färbespule (6) dem Lieferwerk (W5) nachgeordnet ist.

B e r i c h t über das Ergebnis der Prüfung auf Schutzfähigkeit und Bewertung der technisch ökonomischen Effektivität

1. Umfang der durchgeführten Recherchen

D02G 1/02	
DD	86 464 - 612 454
DE	14 10 431 - 27 20 309
DE-GM	69 47 837 - 74 07 052
AT	328 062
CH	517 845 - 612 454
CS	167 655
FR	2 034 422 - 2 266 760
GB	986 694 - 2 026 560
SU	299 579 - 609 795
US	4 110 964 - 4 164 836
US	3 577 724 - 4 086 751

D02G 1/16	
DD	123 613 - 227 463
DE	17 10 629 - 36 34 749
AT	-
CH	618 307 - 644 907
CS	196 043 - 234 282
FR	2 318 955 - 2 527 653
GB	1 598 558 - 2 166 168
SU	633 948 - 1 255 059
US	4 095 319 - 4 596 115
EP	0 010 229 - 0 209 841

D02G 1/20	
DD	87 372 - 227 464
DE	14 10 376 - 33 39 911
AT	-
CH	505 925 - 623 706
CS	159 603 - 219 971
FR	2 117 501 - 2 537 611
GB	1 265 439 - 1 538 405
SU	311 995 - 732 418
US	3 605 393 - 4 578 940
EP	0 003 952 - 0 190 476

2. Darstellung der bekannten technischen Lösungen

DE-AS 24 32 440: DO2G 1/2; Teijin, Osaka

Hier wird ein Verfahren zur Herstellung eines fülligen Garnes aus einem mehrfädigen Fadenbündel aus thermoplastischen Polymer beschrieben. Das Fadenbündel wird dabei vor dem Texturierungsprozeß verwirbelt und einer Behandlung mit einem Reibeelement unterzogen. Der Texturierungsprozeß kann aber auch vor der Behandlung mit dem Reibeelement erfolgen. In beiden Fällen beginnt jedoch das Verfahren mit einer Verwirbelung des Fadenbündels durch eine Hochgeschwindigkeitsdüse.

10 DE-PS 27 49 867: DO2G 1/16; Barmag

Das hier beschriebene Verfahren zum Herstellen eines gekräuselten Garns aus multifilen Endlosfasern hat sich zur Aufgabe gestellt, die Fadenqualität derart zu verbessern, daß Ungleichmäßigkeiten in der Kräuselung vermieden werden und die bewickelten Spulen zur direkten Vorlage auf einer Web- und Strickmaschine geeignet sind.

Das Verfahren bezieht sich auf das Prinzip der Lufttexturierung, wobei die verbesserte Qualität des Fadens über definierte Abzugsgeschwindigkeiten erreicht werden soll.

20 DE-OS 33 35 752: DO2J 3/02; Zinser

Auch hier wird ein Verfahren zum Herstellen eines fasergarnähnlichen Fadens aus einem mindestens einen Endlosfaden enthaltenden linienförmigen Vorlagematerial beschrieben, wobei das Vorlagematerial zuerst knotenverwirbelt und danach dem Fadengebilde ein Falschdraht erteilt wird.

25 Dabei wird das Fadengebilde entweder im gedrehten Zustand oder im Zustand der Drehung durch eine entsprechende Rauvorrichtung aufgeraut.

3. Anwendungsgebiete der Erfindung

30 Die Erfindung findet Anwendung im Bereich der Textilindustrie bei der Herstellung von Texturseiden nach dem Falschdrahtverfahren sowie im Bereich des Textilmaschinenbaues bei der maschinentechnischen Anordnung an Falschdraht-Texturiermaschinen.

35

40

45

50

55

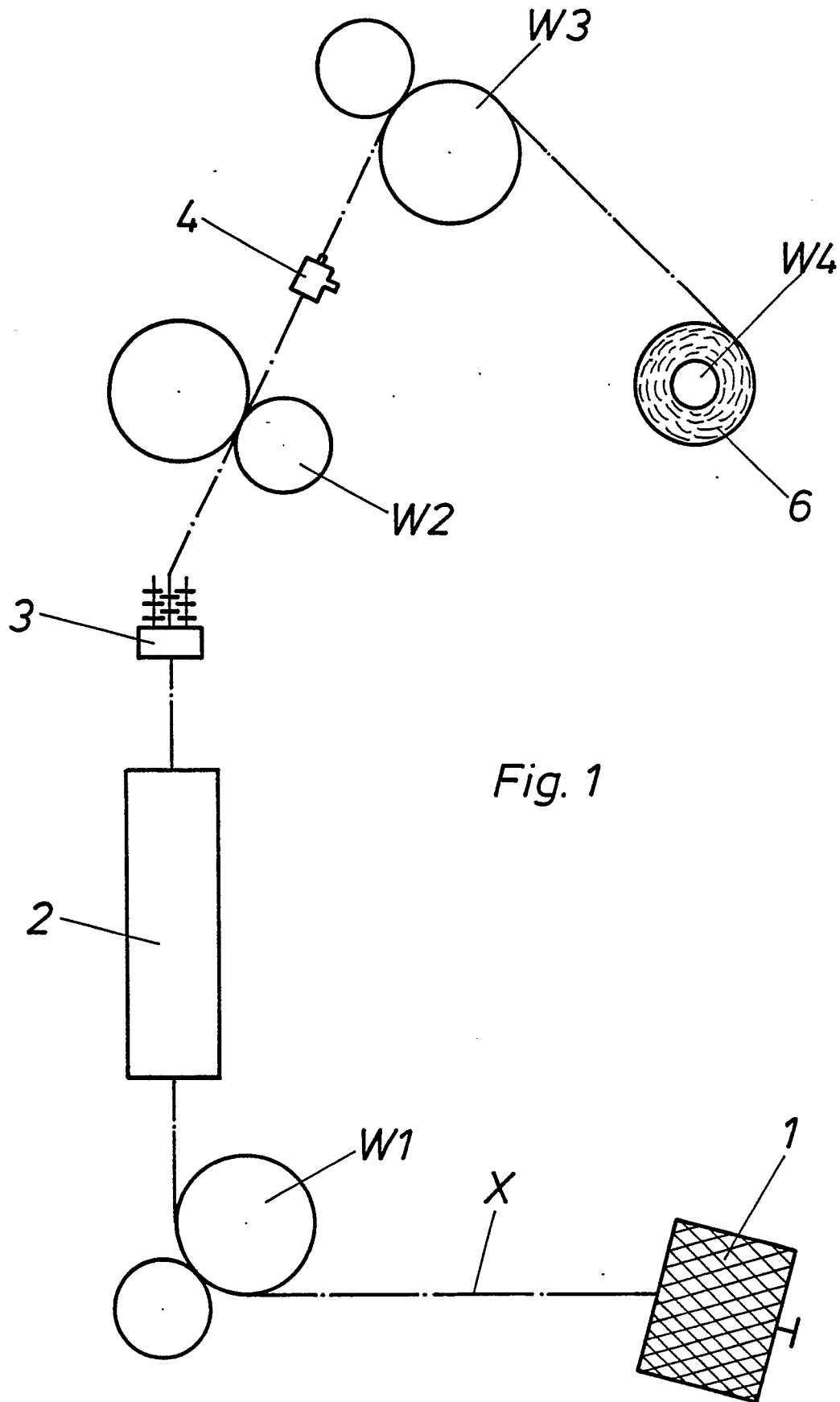


Fig. 1

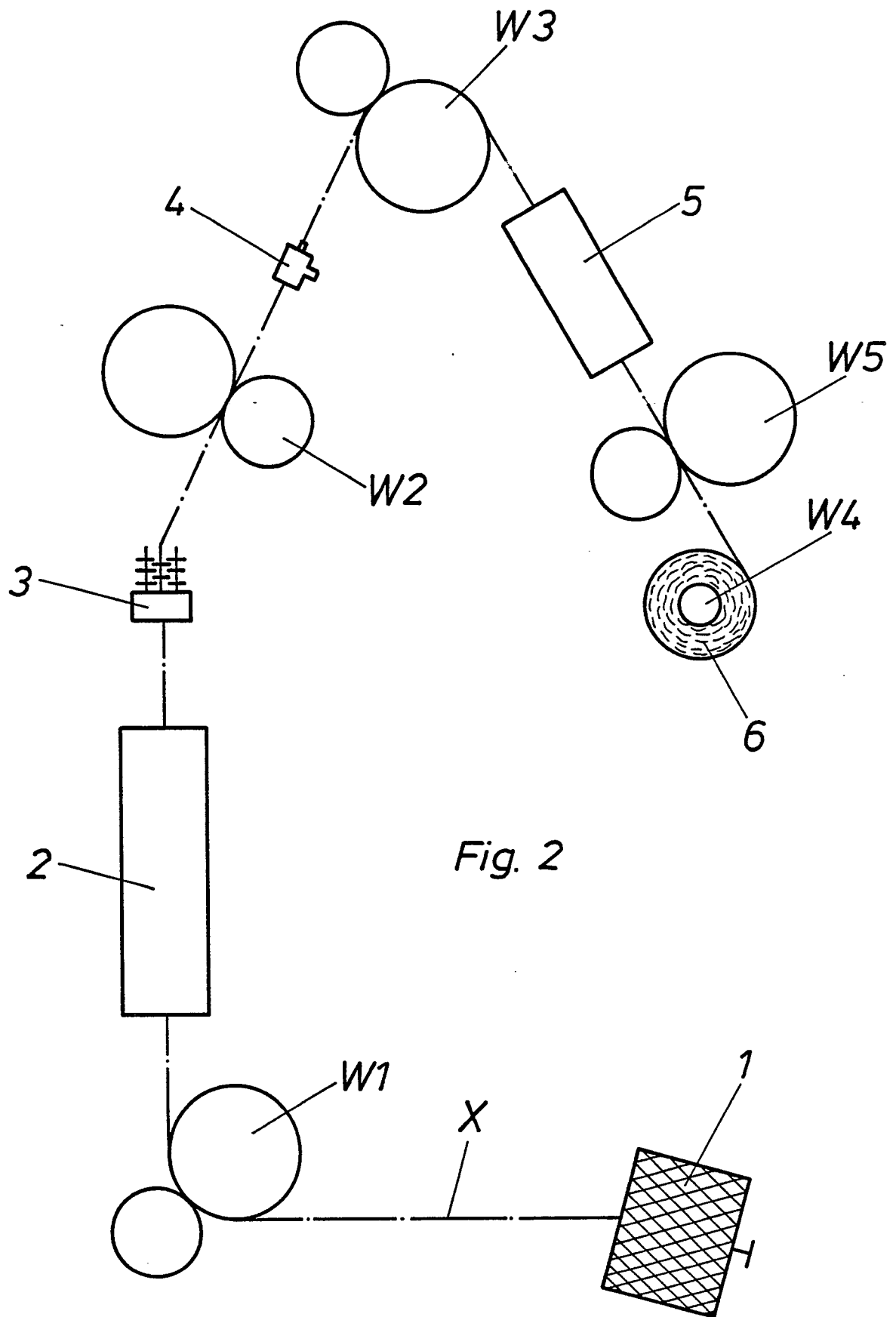


Fig. 2

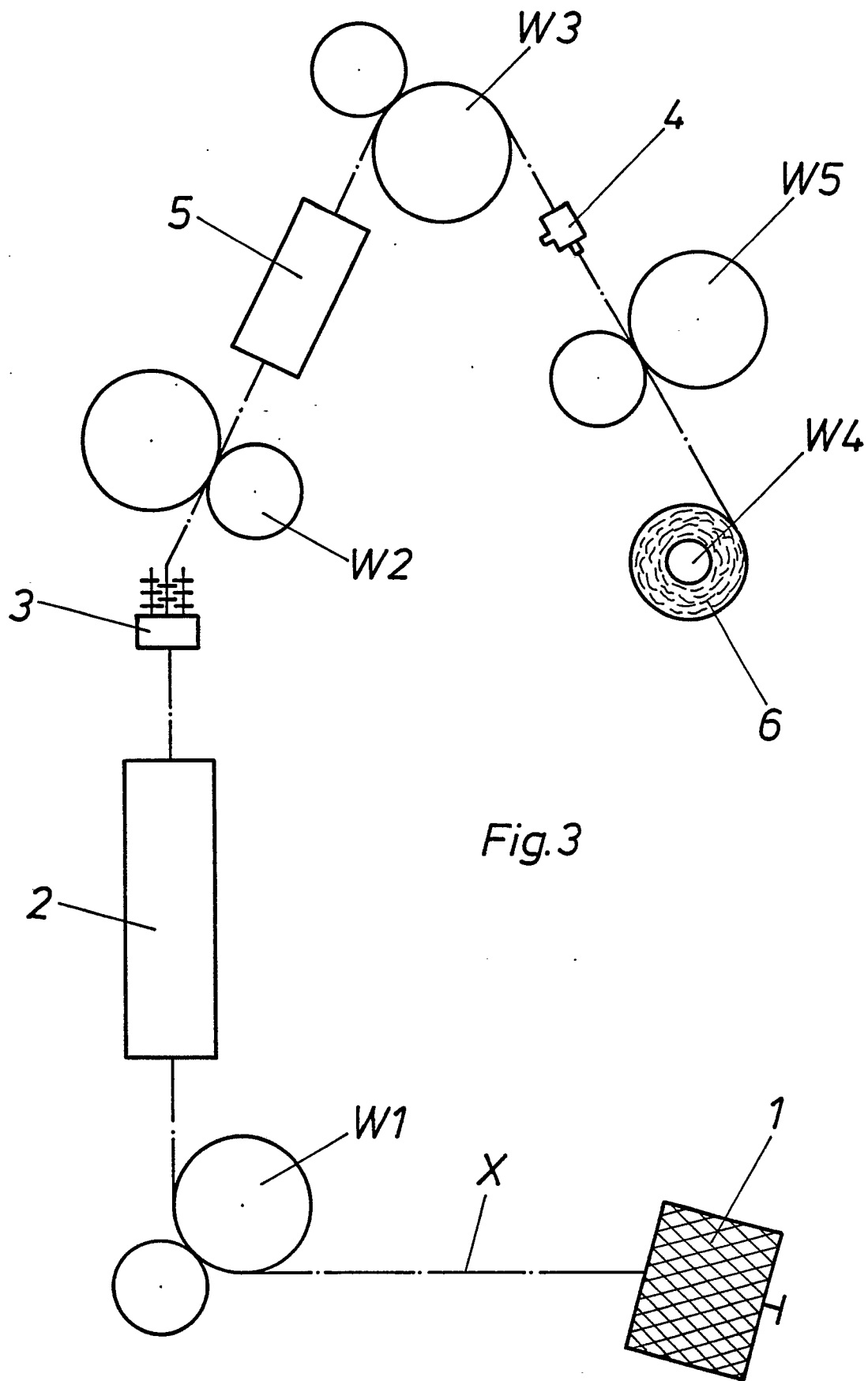


Fig.3