(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 101 443**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **23.07.86**

(51) Int. Cl.⁴: **D 01 H 7/892**, D 01 G 1/06

(21) Anmeldenummer: **82902728.3**

(22) Anmeldetag: **15.09.82**

(86) Internationale Anmeldenummer: **PCT/EP 82/00200**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 83/01076 (31.03.83 Gazette 83/08)**

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON SPINNFASERGARNEN AUS ODER MIT FASERKABELN.**

(30) Priorität: **19.09.81 DE 3137421**
19.02.82 DE 3205902

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **29.02.84 Patentblatt 84/9**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **23.07.86 Patentblatt 86/30**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR GB LI**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A-1 937 173
DE-A-1 941 084
DE-C-674 957
FR-A-2 226 486
GB-A-1 326 200
JP-A-48 025 372

(73) Patentinhaber: **Maag, Fritjof, Dr.- Ing., Fasanenstrasse 31, D-6233 Kelkheim (DE)**

(72) Erfinder: **Maag, Fritjof, Dr.- Ing., Fasanenstrasse 31, D-6233 Kelkheim (DE)**

EP 0 101 443 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

LIBER, STOCKHOLM 1986

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Spinnfasergarnes aus einem Faserkabel, das durch Zerreißen in Spinnfasern umgewandelt, in Einzelfasern aufgelöst und unmittelbar anschließend in einem Offen-End-Spinn-Verfahren gesponnen wird, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Chemiespinnfasern werden bekanntlich als endlose Filamente ersponnen und erst im Verlaufe der weiteren Herstellung zu Spinnfasern geschnitten, um sie in derselben Weise verarbeiten zu können, wie Naturfasern mit endlicher Länge. Es ist auch bekannt, Chemiefaserkabel durch Schneiden oder Reißen in einem speziellen Streckwerk zum Spinnfaserband zu konvertieren, ohne daß dabei die ideale Parallellage der Filamente des Kabels zerstört wird. In der DE-PS 674 957 ist eine Vorrichtung beschrieben, mit der Faserkabel über eine Krempel zum Faserband umgewandelt werden.

Alle diese Verfahren vermeiden aber nicht die aufwendigen Streck-, Doublier- und Verfeinerungsprozesse, die auch für die Verarbeitung von Naturfasern notwendig sind. Es wurden deshalb Verfahren und Vorrichtungen entwickelt, bei denen ein Faserkabel durch Reißen und Verfeinern desselben in des dabei entstehenden Faserbandes durch Drehung direkt zum Garn gesponnen wird. Derartige Verfahren sind ausführlich beschrieben in "Technische Mitteilungen der Denkendorf Forschungsgesellschaft für Chemiefaserverarbeitung m. b.H. " Nummer TM 522-147.

In der Japanischen Patentbekanntmachung JP-A-48-25372 ist ein Verfahren beschrieben, bei dem ein Faserkabel zwischen Streckwerkswalzen gerissen, anschließend gekräuselt, dann dem öffner einer Rotorspinnmaschine zugeführt und direkt zum Garn versponnen wird.

Faserkabel in einem aus mehreren Walzen oder Walzenpaaren bestehenden Streckwerk soweit verdehnt, daß die Filamente zu Spinnfasern gerissen werden. Die Vorrichtung dafür ist verhältnismäßig aufwendig. Es können nur völlig drehungs- und verwirbelungsfreie Faserkabel in der Stärke 0.4 bis 2 ktex verarbeitet werden.

Beim Verdehnen neigt das Faserkabel zu Kolonnenrissen. Darunter versteht man Stellen, an denen gleichzeitig mehrere Filamente reißen. Dies führt zu Ungleichmäßigkeiten im Garn oder gar zu Fadenbrüchen. Es findet auch keinerlei Durchmischung mehr statt, die entstandene Ungleichmäßigkeiten verringern könnte.

In der DE-OS 1 937 173 wird ein Verfahren und eine Vorrichtung beschrieben, bei dem in einem kontinuierlichen Prozeß ein aus endlosen Fasern bestehendes Faserkabel zu Spinnfasern konvertiert, diese zu Einzelfasern aufgelöst und der inneren Fasersammelfläche eines Spinnrotors zugeführt, sowie beim Abziehen aus dem Spinnrotor zum Garn gesponnen wird.

Das Konvertieren des Faserkabels zu Spinnfasern erfolgt dabei durch Schneiden oder durch Reißen in einem Streckwerk. Nach dem Schneiden werden die Spinnfaserbündel in einem zusätzlichen Streckvorgang oder auch durch eine garnierte Auflösewalze zu Einzelfasern aufgelöst.

Beim Konvertieren des für ein Direktspinnverfahren erforderlichen verhältnismäßig feinen Faserkabels durch Schneiden, ist es überhaupt nicht, oder allenfalls nur mit ungewöhnlich hohem technischem Aufwand möglich, nach dem Schneiden eine gleichmäßige Verteilung der Faserenden im Faserstrom zu erreichen. Diese ungleichmäßige Verteilung der Faserenden beeinflußt aber die Garngleichmäßigkeit in höchst nachteiliger Weise.

Auch ist nach dem Schneiden des Faserkabels eine Auflösung der Faserbündel zu Einzelfasern in einer besonderen Einrichtung zwingend notwendig. Dadurch wird aber der Aufbau der Spinneinheit technisch recht aufwendig.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, ein Verfahren zu entwickeln und eine Vorrichtung dazu zur Verfügung zu stellen, das die genannten Nachteile des Direktspinnens vermeidet und damit auf kostengünstige Art und Weise ein Garn hoher Gleichmäßigkrit und Qualität herzustellen.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren und eine Vorrichtung gelöst, wie sie im kennzeichnenden Teil des Hauptanspruches beschrieben sind. Die Unteransprüche zeigen vorteilhafte Weiterführungen des Erfindungsgedankens.

Offen-End-Spinnverfahren zeichnen sich durch eine hohe Produktivität aus. Sie eignen sich deshalb in besonderem Maße für die Anwendung bei Direktspinnverfahren.

Bei den bekannten Offen-End-Spinnverfahren wird das Faserband durch eine Öffnereinrichtung bis zur Einzelfaser aufgelöst und diese der eigentlichen Spinneinrichtung zur Drehungserteilung zugeführt. Die Auflösung bis zur Einzelfaser kann mittels entsprechend garnierter Walzen erfolgen, die die Fasern aus der Speiseeinrichtung einzeln auskämmen. Die Fasern werden im Luftstrom zur Spinneinrichtung transportiert.

Für die Erfindung ist es unwesentlich, ob die Drehungserteilung nach dem Rotorverfahren oder nach dem Friktionsverfahren erfolgt.

Überraschenderweise hat sich gezeigt, daß nach diesem Verfahren auch Faserkabel verarbeitet werden können, ohne daß diese vor der Spinneinrichtung zu Spinnfasern konvertiert werden müßten. Dabei ist es zweckmäßig, die Öffnereinrichtung durch eine Reißeinrichtung zu ersetzen. Die einzelnen Filamente des Faserkabels werden infolge der Kämmwirkung der Öffner- bzw. Reißwalze bis zum Bruch verdehnt und dadurch gerissen. Voraussetzung dafür ist, daß die Reißwalze an den Filamenten ausreichend hohe Reibungskräfte aufbauen kann und die Filamente in der Speiseeinrichtung so geklemmt werden,daß sie nicht durchrutschen können.

Auf diese Weise werden die Nachteile des Konvertierens feiner Faserkabel und der hohe Aufwand für bekannten Direktspinnprozessen vermieden.

Um eine absolut sichere Klemmung des Faserkabels zu erhalten, wird die Speiseeinrichtung gemäß Fig.3 als Walzentrio ausgebildet.

Eine sichere Klemmung in der Speiseeinrichtung erhält man aber auch, wenn im Faserkabel eine ausreichend hohe Vorspannung aufgebaut und dadurch die Klemmstelle selbst entlastet wird. Diese Vorspannung kann durch ein Lieferwerk mit entsprechend niedrigerer Umfangsgeschwindigkeit eingestellt werden. Es kann aber auch schon ausreichen, das Kabel über feststehende oder abgebremst rotierende Zylinder zu umschlingen.

Zweckmäßig ist es auch, die Zugkraft schon im Kabel zwischen Klemmstelle und Reißwalze durch die Reibung des Kabels an einer mehr oder weniger stark gewölbten Führungsplatte abzubauen. Damit kann die Klemmstelle ebenfalls wirksam entlastet werden.

Die durchgeführten Versuche haben gezeigt, daß mit einer für die Öffnereinrichtung normalen Garnierung der Reißwalze in den Filamenten für deren Reißen ausreichend hohe Reibungskräfte aufgebaut werden können.

Die Stapellänge der gerissenen Fasern ist abhängig von der Entfernung zwischen dem Punkt an der Reißwalze, an dem im Filament so hohe Reibungskräfte aufgebaut sind, daß dessen Zugkraft überschritten wird und dem Klemmpunkt, bzw. einer Stelle vor dem Klemmpunkt, an der die Zugkraft im Filament durch Reibung merkbar reduziert wird. Die mittlere Stapellänge ist damit durch die geometrische Anordnung von Speiseeinrichtung und Reißwalze, durch die Ausbildung einer event. Führungseinrichtung zwischen Klemmpunkt und Reißwalze, durch die Garnierung der Reißwalze und durch die Reibungseigenschaften der Filamente zu beeinflussen. Die Umfangsgeschwindigkeit der Reißwalze beeinflußt die Reibung erheblich und wirkt sich deshalb ebenfalls auf die mittlere Stapellänge aus.

Der Abstand zwischen Speiseeinrichtung und Reißwalze kann nicht beliebig groß werden, da gerade in diesem Bereich eine ausreichende Führung der Filamente bzw. der gerissenen Fasern notwendig ist. Vorteilhaft ist es deshalb, zwischen Speiseeinrichtung und Reißwalze ein Führungselement anzubringen. An diesem darf allerdings nicht zu früh zu viel Reibung aufgebaut werden, da sonst die Stapellänge verringert wird. Als Führungselement eignet sich deshalb besonders eine Platte, die zur Reißwalze hin nur schwach gewölbt ist. Durch einen am Ende der Platte angebrachten Zahnkamm wird das Faserkabel besonders schonend in die Reißwalze eingebracht. In Richtung Speiseeinrichtung kann diese Wölbung stärker werden, um diese zu entlasten. Das Faserkabel soll von der Führungsplatte in die Reißwalze ohne wesentliche Richtungsänderung eingeführt werden.

Zur Verringerung der Reibung zwischen Faserkabel und Führungsplatte, sowie auch zwischen den einzelnen Filamenten, kann es zweckmäßig sein, die Führungsplatte mittels eines Vibrators in hochfrequente Schwingung zu versetzen.

Üblicherweise wird man mit einer Reißeinrichtung, bei der die Öffnerwalze die Funktion der Reißwalze mit übernimmt, eine befriedigende Stapellänge erreichen, obwohl die Umfangsgeschwindigkeit dieser Öffnerwalze wegen deren anderen Aufgaben für das Reißen schon verhältnismäßig hoch ist. Bei Kabeln mit empfindlichen Fasern kann es aber notwendig sein, die Funktion der Öffnerwalze und das Reißen voneinander zu trennen. Es ist dann möglich, die Umfangsgeschwindigkeit der Reißwalze zu reduzieren und damit den Anteil an kurzen Fasern zu verringern.

Zur Herstellung von Mischgarnen können der Speiseeinrichtung auch Faserkabel aus verschiedenen Rohstoffen gleichzeitig zugeführt und gemeinsam gerissen werden. Die Komponenten vermischen sich bei der anschließenden Garnbildung sehr gut.

Auf diese Weise können grundsätzlich auch Faserkabel und Faserbänder gemeinsam verarbeitet werden. Dafür ist es besonders vorteilhaft, verschiedene, der Vorlage angepaßte, Speiseeinrichtungen zu verwenden. Diese können bezüglich der Reißwalze in unterschiedlichem Winkel angebracht werden. Vorteilhaft ist es dabei, die Speiseeinrichtungen verschieden garnierten Teilen der Reiß- bzw. Auflösewalzen zuzuordnen. Diese liegen vorzugsweise koaxial nebeneinander. Sie sind jedoch ein und derselben Spinneinrichtung zugeordnet.

Die für das Verfahren verwendeten Faserkabel können z.B. aus den Rohstoffen Polyacrylnitril, Polyamid, Polyester oder auch regenerierter Zellulose hergestellt sein. Prinzipiell kommen dafür aber auch Kabel bzw. Bänder aus sehr langstapeligen Naturfasern, die ohne Reißen auf OE-Maschinen sonst nicht zu verarbeiten wären, infrage.

Besonders kostengünstig ist es, für das Verfahren z.B. durch Schnellspinnen ausreichend vororientierte Chemiefaserspinnkabel zu verwenden. Beim Reißen werden diese dann voll ausgereckt. Unverstreckte Faserenden wurden dabei nicht beobachtet.

Es können auch normale Spinnkabel vorgelegt werden. Zweckmäßigerweise werden diese jedoch vor Einlauf in die Speiseeinrichtung zusätzlich verstreckt.

Je feiner die zum Garn zu verarbeitenden Fasern sind, desto mehr neigen sie bei der üblichen Arbeitsweise - Auflösen der Fasern auf Krempeln bzw. Karden und deren Zusammenfassung zu Faserbändern, Doublieren und Verstrecken dieser Bänder bis zum Garn - infolge ihres höheren Schlankheitsgrades zur Bildung von Noppen und Nissen. Dieser Fehler kann dann einigermaßen beherrscht werden, wenn die

Verarbeitungsgeschwindigkeiten und der Materialdurchsatz bei diesen Prozessen gegenüber der Arbeitsweise mit gröberen Fasern erheblich reduziert werden. Andererseits bieten diese feinen Fasern aber große Vorteile hinsichtlich der Qualität und des Griffes der daraus hergestellten Garne und Textilien.

Es ist bekannt, daß gerade die nach Offen-End-Spinnverfahren hergestellten Garne und daraus gefertigte Textilien einen besonders harten und rauhen Griff aufweisen. Infolge der vergleichsweise wenig orientierten Anordnung der Fasern in Garn benötigen Offen-End-Garne zur Erzielung guter Laufeigenschaften an der Spinnmaschine und für gute Garneigenschaften mehr Fasern im Garnquerschnitt als konventionell hergestellte Garne. Weiter ist bekannt, daß bei der Verwendung feinerer Fasern Offen-End-Garne mit wesentlich weniger Drehung hergestellt werden können.

Deshalb ist zur Herstellung von Offen-End-Garnen die Verwendung besonders feiner Fasern erwünscht. Dem stehen jedoch die geschilderten Schwierigkeiten bei der Vorbereitung dieser feinen Fasern nach konventionellen Methoden entgegen.

Fasern in einer Stärke von weniger als zwei dtex lassen sich nach diesem Verfahren besonders gut reißen. Die Reißkraft der Einzelfaser ist beim feineren Titer niedriger. Die relative Faseroberfläche und deshalb auch die Reibung zwischen Faser und Öffner- bzw. Reißwalze nimmt zu. Die Klemmung eines Kabels mit feinerem Einzeltiter ist besser. Deshalb verläuft das Reißen problemloser als bei gröberen Fasern.

Andererseits nehmen die Verarbeitungsschwierigkeiten bei der konventionellen Fahrweise mit feiner werdendem Fasertiter zu. Deshalb empfiehlt sich besonders die Verwendung von Faserkabeln mit einem Filamenttiter von weniger als 1 dtex.

Zur Herstellung von Garnen aus Faserkabeln mit dem beanspruchten feinen Filamenttiter können sogar OE-Spinneinrichtungen verwendet werden, die gegenüber der herkömmlichen Bauart nur wenig verändert sind. Infolge der höheren Haftung der feineren Fasern in der Garnitur der Reißwalze und auch infolge der geringeren Fasermasse, empfiehlt sich jedoch eine höhere Drehzahl der Reißwalze.

Anhand der nachfolgenden Ausführungsbeispiele und Zeichnungen soll die Erfindung weiter erläutert werden:

Fig. 1 zeigt schematisch eine Vorrichtung zum Direktspinnen von Faserkabeln mit einer OE-Rotorspinneinrichtung

Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt aus einer Vorrichtung zum Direktspinnen von Faserkabeln mit einer OE-Friktions-Spinneinrichtung

Fig. 3 zeigt im Detail die Ausführung der Führungsplatte zwischen Liefereinrichtung und Reißwalze

Fig. 4 zeigt eine Ausführung mit getrennter Funktion von Öffner- und Reißwalze

In Fig. 1 wird ein Faserkabel (1) aus der Kanne (2) abgezogen und über eine Speiseeinrichtung (3) der Reißwalze (4) zugeführt. Dort werden die Filamente des Kabels zerrissen und zu Einzelfasern aufgelöst. Im Faserleitkanal (5) werden die gerissenen und aufgelösten Fasern durch einen Luftstrom zum Rotor (6) transportiert und dort in der Rotorrille abgelegt. Das Garn wird aus der Rotorrille durch die Düse (7) abgezogen und erhält dabei seine Drehung. Das fertige Garn wird auf die Spule (8) aufgewunden.

In Fig. 2 wird das Faserkabel (1) über die Speiseeinrichtung (3) der Reißwalze (4) zugeführt. Dort werden die Filamente des Kabels zerrissen und zur Einzelfaser aufgelöst. Durch Zentrifugalkräfte und Luftströmung gelangen diese in den Zwickel zwischen den Friktionswalzen (9), wo sie zum Garn geordnet und gedreht werden. Das fertige Garn wird auf die Spule (8) aufgewunden.

In Fig. 3 wird das Faserkabel (1) über ein Zuführwalzentrio (3a), die Speisemulde (3b) und die Führungsplatte (3c) der Reißwalze (4) zugeführt. Von dieser werden die gerissenen Fasern zum Faserleitkanal (5) transportiert.

In Fig. 4 wird das Faserkabel (1) über eine Ähnlich aufgebaute Zuführeinrichtung (3) wie in Fig.3 der Reißwalze (4) zugeführt. Die Öffnerwalze (4a), die eine wesentlich höhere Umfangsgeschwindigkeit als die Reißwalze hat, kämmt die gerissenen Fasern aus der Reißwalze aus und transportiert sie zum Faserleitkanal (5).

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Spinnfasergarns aus einem Faserkabel, das durch Zerreißen in Spinnfasern umgewandelt, in Einzelfasern aufgelöst und unmittelbar anschließend in einem Offen-End-Spinn-Verfahren gesponnen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die laufenden Filamente des oder der Faserkabel(s) (1) gebremst und nachfolgend durch die sich am Umfang einer garnierten Reißwalze (4) aufbauenden Reibungskräfte zerrissen werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zu Spinnfasern zerrissenen Filamente aus der Reißwalze (4) abgeschieden und dann versponnen werden.

3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Faserkabel (1) ein Chemiefaserspinnkabel verwendet wird, das z.B. durch Schnellspinnen eine hohe Vororientierung erhalten hat.

4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Faserkabel (1) ein Chemiefaserspinnkabel verwendet wird, das vor dem Einlauf in die Reißwalze (4) zusätzlich verstreckt wird.

5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Faserkabel (1) ein solches aus Chemiefasern verwendet wird, dessen Einzelfasern einen Titer von weniger als 2,

vorzugsweise weniger als 1 dtex aufweisen.

6. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der garnierten Reißwalze (4) eine Speiseeinrichtung (3) vorgeschaltet ist, in der die Filamente des Faserkabels derart geklemmt werden, daß sie beim nachfolgenden Reißen nicht durchrutschen.

7. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach Anspruch 6 dadurch gekennzeichnet, daß der Reißeinrichtung (4) eine Öffnerwalze nachgeschaltet ist.

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß der eigentlichen Speiseeinrichtung (3) eine Anspannungszone für das Faserkabel (1) vorgeschaltet ist.

9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Speiseeinrichtung (3a) und Reißwalze (4) ein Führungsorgan (3c) für das Faserkabel (1) angebracht ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsorgan (3c) als leicht gewölbte Platte ausgebildet ist, die an ihrem, der Reißwalze (4) zugeordneten Ende im wesentlichen tangential zur wegdrehenden Seite der Reißwalze angebracht ist.

Claims

1. Process for the production of a staple fibre yarn from a tow of continuous filaments whereby the tow is converted into staple fibre by stretch-breaking, the fibres separated, and then immediately spun by an open-end process. The process is characterised in that the running filaments of the tow or tows (1) are braked and then broken by the friction force which builds up on the circumference of a breaker-roller (4) covered with card-wire.

2. Process as in Claim 1 characterised that the staple fibre produced by breaking the tow filaments is removed from the breaker-roller (4) and then spun.

3. Process as in Claims 1 and 2 characterised in that a synthetic fibre tow (1) is used that, for example, has a high pre-orientation resulting from high-speed spinning.

4. Process as in Claims 1 and 2 characterised in that a synthetic fibre tow (1) that has been additionally stretched before it is fed into the breaker-roller (4) is used.

5. Process as in Claims 1 to 4 characterised by the use of a synthetic fibre tow (1) in which the single filament dtex is less than 2 and preferably less than 1.

6. Device for carrying out the process as in Claims 1 to 5 characterised in that a feeding device (3) is located before the card-wire clothed breaker-roller (4) in which the tow is gripped in such a way that it does not slip whilst it is being stretch-broken.

7. Device to carry out the process according to Claim 6 characterised in that an opener-roller (4a) is located after the breaker (4).

8. Device as for Claims 6 and 7 characterised in that the actual feed device (3) is preceeded by a tensioning zone for the tow (1).

9. Device as for Claims 6 to 8 characterised in that a guide device (3c) for the tow is positioned between the feed device (3a) and the breaker-roller (4).

10. Device as for Claim 9 characterised in that the guide device (3c) takes the form of a slightly domed plate which, at the end adjacent to the breaker-roller, is effectively tangential to the counter-rotating side of the breaker-roller.

Revendications

1. Procédé pour la production d'un fil de fibres coupées à partir d'un câble de filaments continus selon lequel le câble est converti en fibres discontinues par rupture par étirage, les fibres sont séparées et, immédiatement après, filées par un procédé open-end. Le procédé est caractérisé par le fait que les filaments du câble ou des câbles (1) en mouvement sont freinés, puis cassés par la force de frottement qui se développe sur la circonférence du cylindre briseur couvert de fil métallique pour garniture de carde.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la fibre coupée produite par la rupture des filaments du câble est enlevée du cylindre briseur (4), puis filée.

3. Procédé selon les revendications 1 et 2 caractérisé par le fait qu'il est utilisé un câble de fibres synthétiques (1) qui, par exemple, présente une haute préorientation par suite d'un filage à vitesse élevée.

4. Procédé selon les revendications 1 et 2, caractérisé par le fait qu'il est utilisé un câble de fibres synthétiques (1) qui a subi une extension supplémentaire avant d'être introduit dans le cylindre briseur (4).

5. Procédé selon les revendications 1 à 4 caractérisé par l'emploi d'un câble de fibres synthétiques (1) dans lequel le titrage d'un filament simple est inférieur à 2 décitex, et préférablement à 1.

6. Dispositif pour mettre en oeuvre le procédé selon les revendications 1-5 caractérisé par le fait qu'un dispositif d'alimentation (3) est situé avant le cylindre briseur (4) avec garniture de carde, dans lequel le câble est retenu de façon à ne pas glisser pendant l'opération d'étirage-jusqu'à-rupture.

7. Dispositif pour mettre en oeuvre le prodédé selon la revendication 6 caractérisé par le fait qu'un cylindre ouvreur est situé après le cylindre briseur (4).

8. Dispositif selon les revendications 6 et 7, caractérisé par le fait que le dispositif d'alimentation même (3) est précédé d'une zone de tension pour le câble (1).

9. Dispositif selon les revendications 6 à 8,

caractérisé par le fait qu'un dispositif de guidage (3c) pour le câble est placé entre le dispositif d'alimentation (3a) et le cylindre briseur (4).

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé par le fait que le dispositif de guidage (3c) prend la forme d'une plaque légèrement en dôme qui, à l'extrêmité adjacente au cylindre-briseur, est effectivement tangentielle au côté du cylindre briseur de rotation antagoniste.

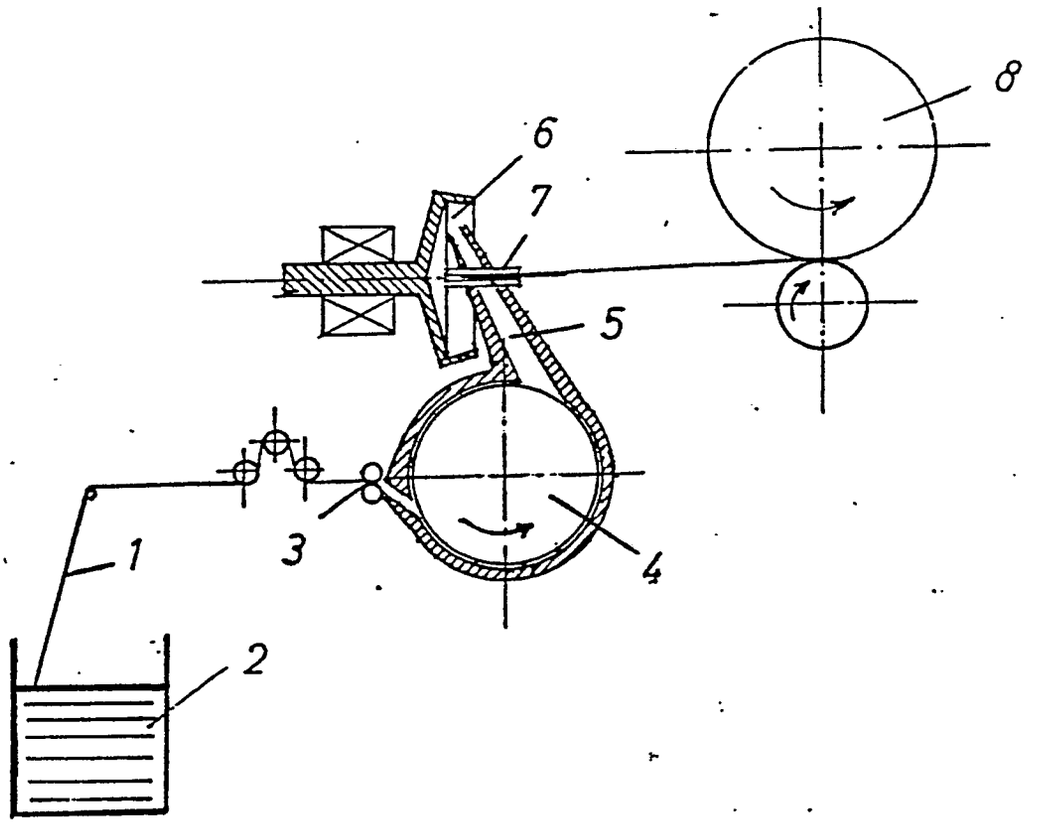


Fig. 1

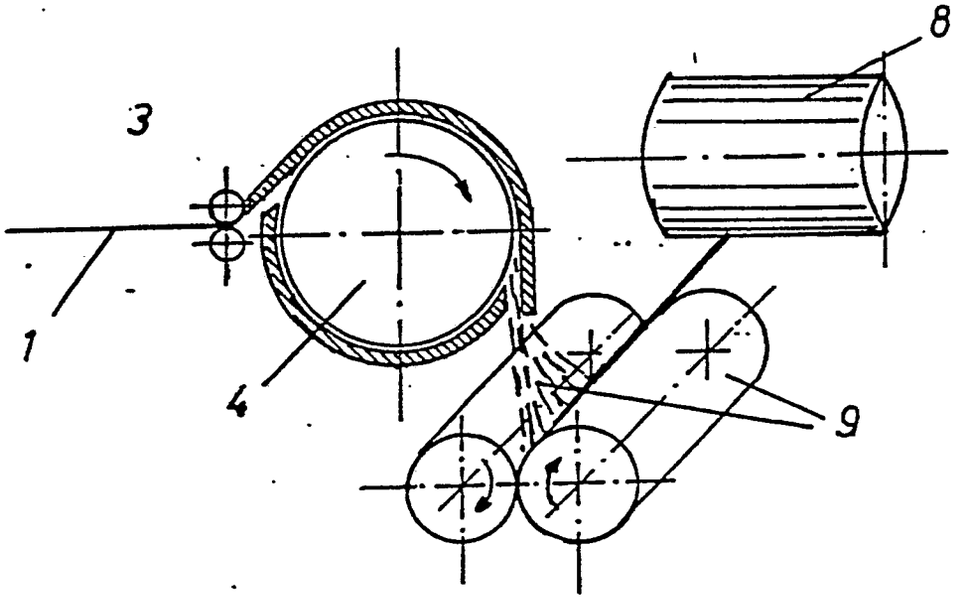


Fig. 2

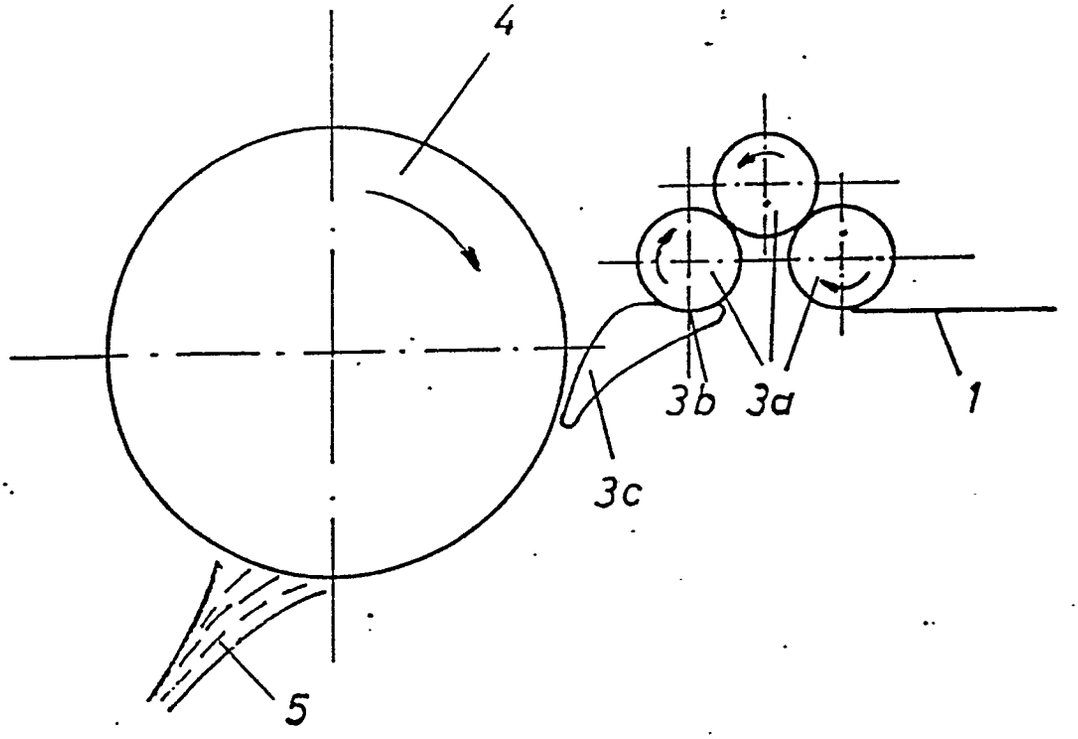


FIG.3

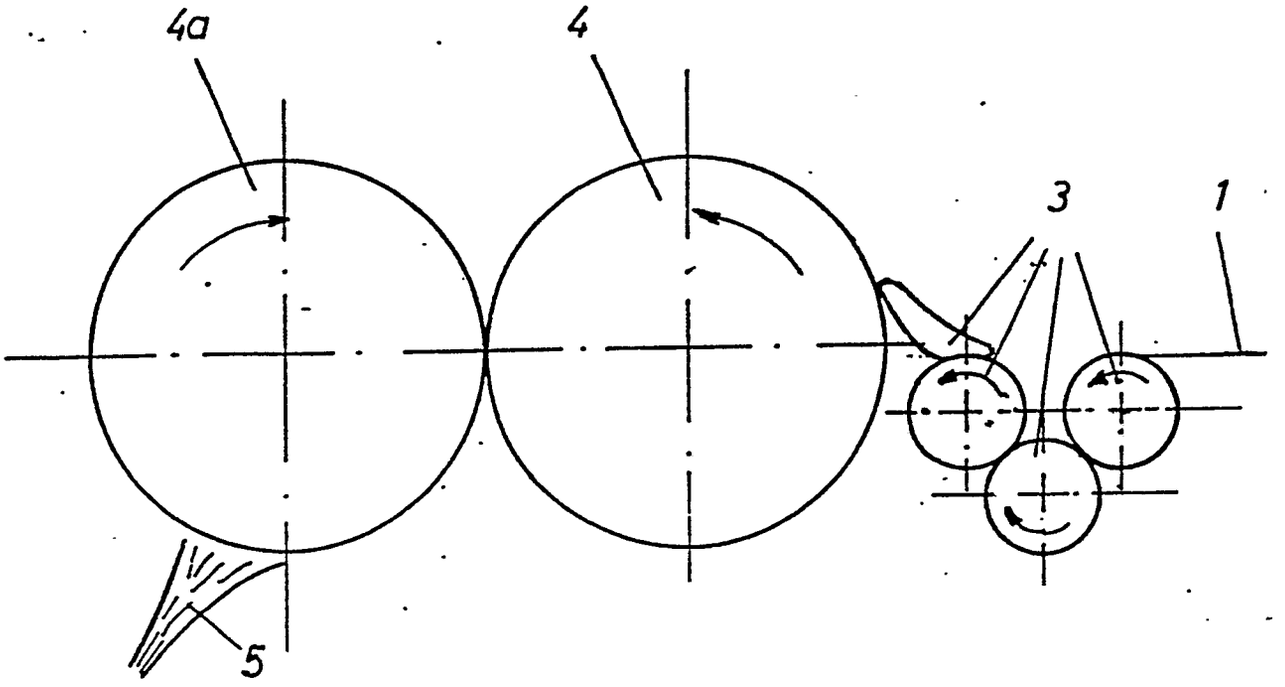


FIG. 4