

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **86107139.7**

51 Int. Cl.⁴: **D 01 H 1/135, D 01 H 15/00**

22 Anmeldetag: **26.05.86**

30 Priorität: **24.06.85 DE 3522556**

71 Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG,**
Postfach 290, CH-8406 Winterthur (CH)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **30.12.86**
Patentblatt 86/52

72 Erfinder: **Briner, Emil, Auwiesenstrasse 3,**
CH-8406 Winterthur (CH)
Erfinder: **Keller, Urs, Helmensteinstrasse 23,**
CH-8472 Seuzach (CH)

84 Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR GB IT LI**

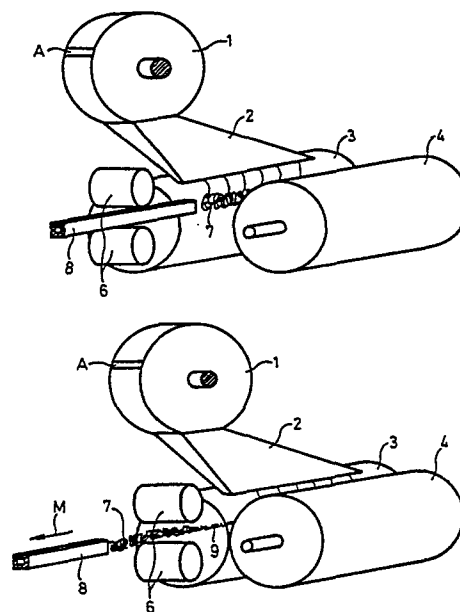
74 Vertreter: **Dipl.-Phys.Dr. Manitz Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.**
Finsterwald Dipl.-Chem.Dr. Heyn Dipl.-Phys. Rotermond
Morgan, B.Sc.(Phys), Robert-Koch-Strasse 1,
D-8000 München 22 (DE)

54 Verfahren zum Anspinnen eines Garnes an einer Friktionsspinnvorrichtung.

57 Um in einer Friktionsspinnvorrichtung ein Garn anzuspinnen werden, beim Neuanspinnen oder beim Anspinnen nach einem Fadenbruch, Fasern an eine Garnbildungsstelle einer Friktionsspinntrommel (3) angeliefert und zu einem Wickel (7) gedreht, (Fig. 2) bis der Wickel eine genügende Festigkeit hat um von einer Saugvorrichtung (8), welche in der, der Garnabzugsrichtung (M) entgegengesetzten Richtung gegen das entsprechende Ende des Wickels verschoben wird, um dadurch das Wickelende zu erfassen und den Wickel stillzusetzen. Durch dieses Stillsetzen werden die weiter angelieferten Fasern um den im wesentlichen stillstehenden Wickel herumgewunden, was zu einer erhöhten Festigkeit des Wickels führt, sodaß dieser mittels der Saugvorrichtung 8 aus der Garnbildungsstelle in Abzugsrichtung (M) des Garnes herausgezogen werden kann. Durch dieses Herausziehen und dem stetigen Nachliefern der Fasern entsteht im Anschluß an diesen Wickel ein garnähnliches Gebilde (9), welches ebenfalls aus der Garnbildungsstelle herausgezogen wird.

Um im Anschluß daran ein eigentliches Garn herzustellen, werden die Abzugswalzen (6) wieder zusammengebracht, sodaß das in der Garnbildungsstelle entstehende Garn durch diese Abzugswalzen mit Produktionsgeschwindigkeit oder mit einer Reduzierten, jedoch für die Garnbil-

(Fortsetzung nächste Seite)



dung genügenden Geschwindigkeit abgezogen wird. In diesem Moment muß der Wickel (7) samt dem nachgelieferten Garn durch die Absaugvorrichtung (8) aufgenommen werden.

Im Anschluß daran kann das von der Absaugvorrichtung (8) angesaugte Garn (9) an eine Aufwindvorrichtung übergeben werden.

Im Falle eines Garnbruches muß das genannte neu produzierte Garn einer Garnverbindungs Vorrichtung zugeführt werden, welcher gleichzeitig ein von der nicht fertigen Spule hergeholtes Garnende eingegeben wird, um beide Garnende miteinander zu verbinden. Während der Dauer des Verbindens wird das stets angelieferte neuproduzierte Garn auf einen Zwischenspeicher aufgenommen, von welchem nach der Verbindung der beiden Enden das Garn durch die Spule aufgenommen wird.

Verfahren zum Anspinnen eines Garnes an einer Friktions-
spinnvorrichtung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anspinnen eines Garnes an einer Friktionsspinnvorrichtung, in welcher freifliegende Fasern in einem Faserförderkanal auf eine Friktionsspinnfläche eines Friktionsspinnmittels abgegeben und auf dieser Friktionsspinnfläche zu einer Garnbildungsstelle gefördert werden, von welcher ein Garn abgezogen wird.

Die bisher bekannten Verfahren und Vorrichtungen zum vorerwähnten Anspinnen eines Garnes bedienen sich eines von einer Spule her zurückgeholten Garnendes, welches für das Anspinnen in stillstehende Friktionsspinnmittel gegeben wird um anschliessend daran das Anspinnen bei reduzierter Geschwindigkeit der Friktionsspinnvorrichtung, durch Zuführen von Fasern an das zurückgeholte Garnende durchzuführen. Es wird auch vorgeschlagen, dass vor dem Anspinnen, d.h. vor dem Zuführen der freifliegenden Fasern an das eingebrachte Garnende, dasselbe durch ein Bewegen der Friktionsspinnmittel in entgegengesetzter Richtung aufgedreht wird, um dadurch die angelieferten Fasern besser mit dem Garnende zu verbinden resp. zu verflechten.

Eine solche Vorrichtung ist aus der DE-OS 3318687 her bekannt, in welcher ein Garnende von einer zurückgedrehten Spule durch eine Absaugvorrichtung aufgenommen und dieses angesaugte Garn mittels zweier Hubvorrichtungen in den Zwickelspalt von zwei stillgesetzten Friktionsspinntrummeln gehalten wird.

Vor dem Anliefern von freifliegenden Fasern an dieses Garn wird das Garn durch Zurückdrehen der Friktionsspinn-trommeln geöffnet, sodass dessen Fasern im wesentlichen drehungsfrei im Zwickelspalt der Friktionsspinn-trommeln liegen. Anschliessend werden die Friktionsspinn-trommeln mit reduzierter Geschwindigkeit in Normaldrehrichtung in Betrieb gesetzt und freifliegende Fasern dem geöffneten Garn zugespeist, sowie das dadurch entstehende Garn mit entsprechend reduzierter Geschwindigkeit abgezogen und einem Verbindungsmittel zugeführt.

Um das weiterhin kontinuierlich zugelieferte Garn während der für das Verbinden benötigten Zeit zu übernehmen, wird das angelieferte Garn von einer als Garn-speicher funktionierenden Saugdüse aufgenommen.

Nach Abschluss der Verbindung wird die gesamte Vorrichtung auf Betriebsgeschwindigkeit hochgefahren und anschliessend von den notwendigen Hilfsantriebsmitteln abgekoppelt und durch die Normalantriebsmittel mit Betriebsgeschwindigkeit angetrieben.

Der Nachteil einer solchen Vorrichtung besteht in der Vielzahl von Hilfseinrichtungen für den Anspinnvorgang. Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung ein Verfahren zum Anspinnen eines Garnes an einer Friktionsspinnvorrichtung zu finden, welches mit einem Minimum an Hilfsvorrichtungen für das Anspinnen durchführbar ist.

Das erfindungsgemässe Verfahren löst die Aufgabe durch die im Kennzeichen des ersten Anspruches aufgeführten Merkmale.

Weitere vorteilhafte Verfahrensschritte sind in den weiteren Ansprüchen aufgeführt.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens infolge der Möglichkeit das Anspinnen bei Produktionsgeschwindigkeit durchzuführen relativ einfach sein kann.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Friktionsspinnvorrichtung im Normalbetrieb, halbschematisch und perspektivisch dargestellt,

Fig. 2 die Vorrichtung von Fig. 1 mit verschiedenen
bis 6 Verfahrensschritten des Anspinnens dargestellt.

Fig. 1 zeigt eine aus dem Rotor-Offenendspinnverfahren her bekannte Auflösewalze 1, mit einer für die Aufnahme eines Faserbandes (nicht gezeigt) vorgesehene Einspeiseöffnung A welche mittels eines daran anschließenden Faserförderkanals 2 freifliegende Fasern auf eine perforierte dreh- und antreibbare Friktionsspinn-trommel 3 abgibt. Eine ebenfalls dreh- und antreibbare Gegenwalze 4, welche berührungsfrei jedoch sehr nahe an der Friktionsspinn-trommel 3 und parallel dazu angeordnet ist, dient als Hilfe für das Eindrehen der im Zwickelspalt zu einem Garn 5 gedrehten Fasern. Da-

- 4 -

bei wird das fertige Garn 5 durch ein Abzugswalzenpaar 6 abgezogen. Solche Vorrichtungen sind an sich aus früheren Veröffentlichungen in der Patentliteratur bekannt und deshalb nicht weiter beschrieben.

Im folgenden soll der Vorgang für das Anspinnen beim Neuanspinnen sowie beim Anspinnen nach einem Fadenbruch beschrieben werden:

Wie in Fig. 2 gezeigt, werden beim Anspinnen vorerst Fasern auf die Friktionsspinntrömmel 3 gespeist ohne diese Fasern vorerst als Garn abzuziehen, sodass sich ein grösser werdender drehender Wickel 7 bildet. Nachdem dieser Wickel 7 eine genügende Menge, einigermaßen aneinanderhaftender Fasern aufgenommen hat, wird eine Saugvorrichtung 8, in einer Richtung, welche der Garnabzugsrichtung entgegengesetzt ist, gegen diesen Wickel 7 verschoben, bis der Wickel am entsprechenden Ende von der Mündung der Saugvorrichtung 8 festgehalten wird, ohne den Wickel in die Saugvorrichtung 8 einzusaugen. Dadurch wird der drehende Wickel 7 vom festgehaltenen Ende her still gesetzt, sodass sich die weiterhin angelieferten Fasern um diesen stillgesetzten Wickel herumwinden und dem Wickel eine erhöhte Festigkeit geben. Anschliessend wird der Wickel 7 durch die Saugvorrichtung 8 in Garnabzugsrichtung M aus der Garnbildungsstelle herausgezogen, wobei sich an diesem Wickel ein garnähnliches Gebilde 9 anschliesst. Der letztgenannte Zustand ist mit Fig. 3 gezeigt. Dabei wird das garnähnliche Gebilde 9 lediglich mit der Geschwindigkeit der Saugvorrichtung 8 aus der Garnbildungsstelle herausgezogen, da die Abzugswalzen 6 immer noch in einer voneinander entfernten Lage vorgesehen

und damit nicht in der Lage sind, das sich dazwischen befindliche Garngebilde 9 mit einer der Erzeugung eines Garnes entsprechenden Geschwindigkeit abzuziehen.

Ab diesem Stadium kann das Anspinnen in zwei verschiedenen Varianten weitergeführt werden, wobei die zweite Variante mit den Fig. 4 bis 6 dargestellt ist.

Die erste Variante ist nicht weiter gezeigt, sondern im folgenden lediglich beschrieben:

Im Anschluss an das mit Fig. 3 gezeigte Stadium wird die Mündung der Saugvorrichtung 8 durch ein nicht gezeigtes Mittel vergrößert, sodass die Saugvorrichtung 8 in der Lage ist den Wickel 7 einzusaugen. Gleichzeitig wird die obere (mit Blickrichtung auf die Figuren gesehen) der beiden Abzugswalzen gegen die untere gepresst (wie in Fig. 1, 5 und 6 dargestellt), sodass das garnähnliche Gebilde 9 nun mit Produktionsgeschwindigkeit abgezogen und entsprechend zu einem normalen Garn mit der gewünschten Garndicke gebildet wird, d.h. die Saugvorrichtung 8 übernimmt nun das Garn 5 mit Produktionsgeschwindigkeit.

Im Anschluss daran wird das Garn 5 mittels der Saugvorrichtung 8 in eine Aufwindvorrichtung (nicht gezeigt) geführt, um das Garn 5 für das Aufwinden dieser Vorrichtung zu übergeben.

Die mit den Fig. 4 bis 6 gezeigte Variante sieht anstelle einer sich vergrößernden Mündung der Saugvorrichtung 8 um den Wickel 7 selbst aufzunehmen, eine zweite Saugvorrichtung 10 vor, welche den von der Saug-

vorrichtung 8 lediglich festgehaltenen Wickel 7 von dieser abnimmt, sowie dazu das nachfolgende garnähnliche Gebilde 9 einsaugt. Gleichzeitig werden, wie in Fig. 5 gezeigt, die Abzugswalzen 6 geschlossen, d.h. gegeneinander gepresst, wodurch das Garn 5 mit Produktionsgeschwindigkeit von der Garnbildungsstelle abgezogen und von der Saugvorrichtung 10 übernommen wird. Dabei soll unter Garnbildungsstelle diejenige Strecke, an der die Fasern aufnehmenden Friktionswalze 3 verstanden werden, an welcher die Fasern in an sich bekannter Weise zum Wickel 7, resp. zum garnähnlichen Gebilde 9, resp. zum Garn 5 gebildet werden.

In einer mit der ersten Variante analogen Weise wird nun diese zweite Saugvorrichtung 10 gegen eine Aufwindvorrichtung (nicht gezeigt) geführt, um das angesaugte Garn dieser Aufwindvorrichtung zu übergeben.

Im Falle eines Garnbruches kann das Garn nicht wie im vorerwähnten Falle lediglich einer Aufwindvorrichtung zugeführt werden, sondern das neu hergestellte Garn muss mit einem sich auf der nicht fertigen Spule befindlichen Garnende verbunden werden.

Das von der Friktionsspinnvorrichtung neu abgelieferte Garn wird deshalb entweder mittels der Saugvorrichtung 8 oder mittels der zweiten Saugvorrichtung 10 zu einer nicht gezeigten Verbindungsvorrichtung geführt, in welche vorher, gleichzeitig oder anschliessend ebenfalls das von der nicht fertigen Spule hergeholte Garn gebracht wurde, um mit dem neu hergestellten Garn verbunden zu werden.

Die Verbindung kann durch Knüpfen oder durch Spleissen hergestellt werden, beide Verfahren bedingen jedoch, dass die zu verwendenden Garnenden still gesetzt werden, d.h. dass das stets nachgelieferte, neu produzierte Garn in der Zwischenzeit einem Garnspeicher (nicht gezeigt) zugeführt werden muss, bis der Verbindungsvorgang beendet ist. Je nach Art des Speichers kann das Garn entweder mit der Produktionsgeschwindigkeit oder mit einer gegenüber dieser reduzierten, jedoch für die Bildung eines Garnes genügenden Geschwindigkeit aufgenommen werden. Als Garnspeicher kann in an sich bekannter Weise, entweder eine Saugdüse oder ein Trommelspeicher verwendet werden, wie z.B. in der DE-OS Nr. 2558419 gezeigt.

Im Anschluss daran übernimmt die drehende Spule der Aufwindvorrichtung das Garn vom Speicher mit Produktionsgeschwindigkeit.

Es versteht sich, dass das beschriebene Verfahren auch mit Friktionsspinnvorrichtungen durchgeführt werden kann, welche anstelle von Friktionsspinntrummeln eine Friktionsspinnzscheibe aufweisen, auf welche die Fasern gefördert werden und von welcher das Garn in einer Garnbildungsstelle gebildet und von dieser durch Abzugswalzen abgezogen wird. Eine solche Vorrichtung ist beispielsweise in der englischen Patentschrift Nr. 1231198 gezeigt und beschrieben.

Ebenso ist es möglich anstelle einer Friktionsspinntrummel oder -scheibe ein entsprechend perforiertes Band zu verwenden, auf welches die Fasern an eine senkrecht zur Bandbewegung liegenden Garnbildungsstelle geliefert werden um dadurch ein Garn zu produzieren.

Eine solche Vorrichtung mit einem genannten Band ist beispielsweise in der französischen PA Nr. 2480799 gezeigt.

Im weiteren kann in Kombination mit der zweiten Saugvorrichtung 10, anstelle der ersten Saugvorrichtung 8 auch ein mechanischer Greifer (nicht gezeigt) verwendet werden. Der Greifer muss lediglich in der Lage sein, den Wickel 7 in der genannten Weise erfassen zu können, um diesen still zu setzen und aus der Garnbildungsstelle herauszuziehen, um im Anschluss daran den Wickel der zweiten Saugvorrichtung 10 zu übergeben.

Ausserdem könnte mit einer entsprechenden drallgebenden ersten Saugvorrichtung der Wickel 7 nicht nur stillgesetzt, sondern in der entgegengesetzten Richtung in Drehung versetzt werden, um dadurch dem Wickel durch das Zusammendrehen eine höhere Festigkeit zu geben. Solche Saugvorrichtungen enthalten eine drallgebende Einsaugmündung und sind an sich bekannt.

Letztlich sei noch erwähnt, dass das Oeffnen der Abzugswalzen 6 und das mit der Fig. 2 gezeigte Wegverschieben der Gegenwalze 4 für das Einführen der ersten Saugvorrichtung 8 dann nicht notwendig ist, wenn der Wickel durch irgendein anderes z.B. manuell geführtes Mittel (nicht gezeigt) hervorgeholt wird. Denn es versteht sich, dass das vorerwähnte Anspinnverfahren manuell oder mechanisch durchgeführt werden kann. Das Oeffnen der Abzugswalzen 6 muss deshalb im Falle eines manuellen Anspinnens frühestens für das Dazwischenlegen des Garnes 5 resp. des garnähnlichen Gebildes 9 vorgesehen werden.

1. Verfahren zum Anspinnen eines Garnes (5) an einer Friktionsspinnvorrichtung, in welcher freifliegende Fasern in einem Faserförderkanal (2) auf eine Friktionsspinnfläche eines Friktionsspinnmittels (3, 4) abgegeben und auf dieser Friktionsspinnfläche zu einer Garnbildungsstelle gefördert werden, ab welcher das fertige Garn (5) abgezogen wird, dadurch gekennzeichnet, dass beim Anspinnen
 1. Fasern an die Garnbildungsstelle gefördert und zu einem Wickel (7) von im wesentlichen vorgegebener Grösse gedreht werden,
 2. dass anschliessend der Wickel (7) durch ein Fangmittel (8) erfasst, festgehalten und in Garnabzugsrichtung abgezogen wird bis der Wickel (7) sich ausserhalb der Garnbildungsstelle befindet und
 3. dass danach der Wickel (7) und das sich an den Wickel (7) anschliessende garnähnliche Gebilde (9) abgesaugt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass danach die Abzugsgeschwindigkeit des garnähnlichen Gebildes (9) auf die der Erzeugung eines Garnes entsprechende Geschwindigkeit erhöht wird, wodurch sich im Anschluss daran ein Garn (5) bildet, welches abgesaugt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Absaugen des Wickels (7) und des daran anschliessenden garnähnlichen Gebildes (9) resp. Garnes (5) durch das Fangmittel (8) selbst geschieht.
4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Fangmittel eine Saugdüse (8) ist, dass das Absaugen des Wickels (7) und des daran anschliessenden garnähnlichen Gebildes (9) resp. Garnes (5) jedoch durch eine separate zusätzliche Absaugvorrichtung (10) geschieht.
5. Verfahren nach Anspruch 2, d.d.g., dass das Fangmittel ein mechanischer Greifer (nicht gezeigt) ist und das Absaugen des Wickels (7) und des daran anschliessenden garnähnlichen Gebildes (9) resp. Garnes (5) durch eine Absaugvorrichtung (10) geschieht.
6. Verfahren nach Anspruch 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das abgesaugte Garn (5) an eine Aufwindvorrichtung (nicht gezeigt) übergeben wird.
7. Verfahren nach Anspruch 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das abgesaugte Garn (5) an ein Garnverbindungsmittel (nicht gezeigt) übergeben und mit einem zweiten von einer Spule hergeholten Garn (nicht gezeigt) in diesem Mittel verbunden wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das verbundene Garn (5) anschliessend an eine Aufwindvorrichtung (nicht gezeigt) übergeben wird.
9. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbinden durch Knoten oder Spleissen geschieht.
10. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Garn (5) vor der Uebergabe an das Garnverbindungs mittel einem Garnspeicher (nicht gezeigt) übergeben wird, welcher das Garn während dem Verbindungsvorgang speichert und anschliessend an die Aufwindvorrichtung abgibt.
11. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Anspinnen bei Produktionsgeschwindigkeit der Friktionsspinnvorrichtung geschieht.

Fig. 1

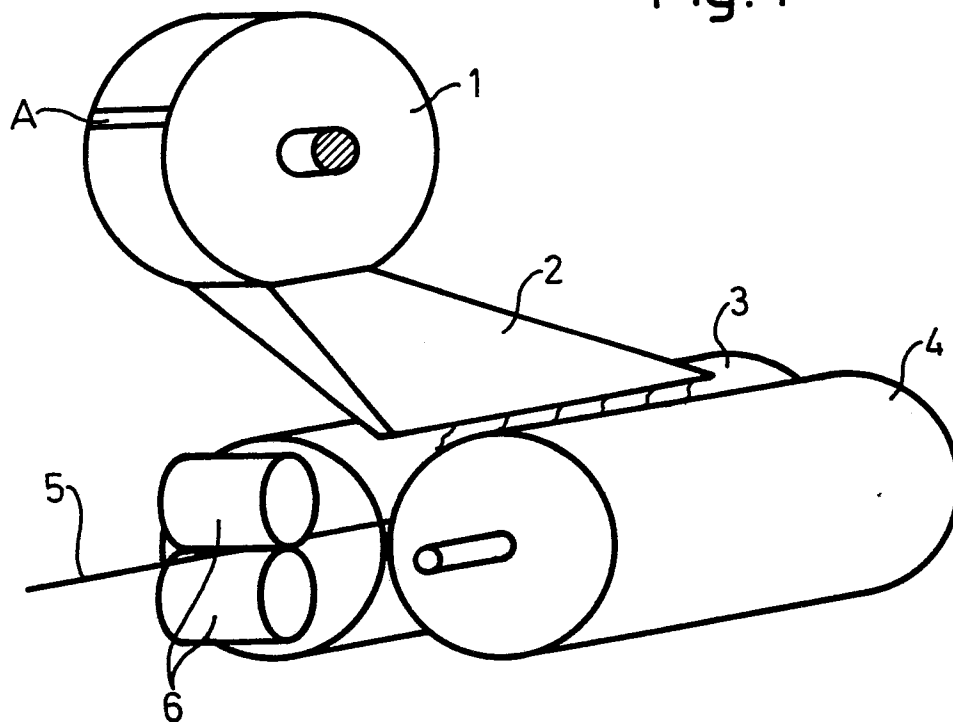


Fig. 2

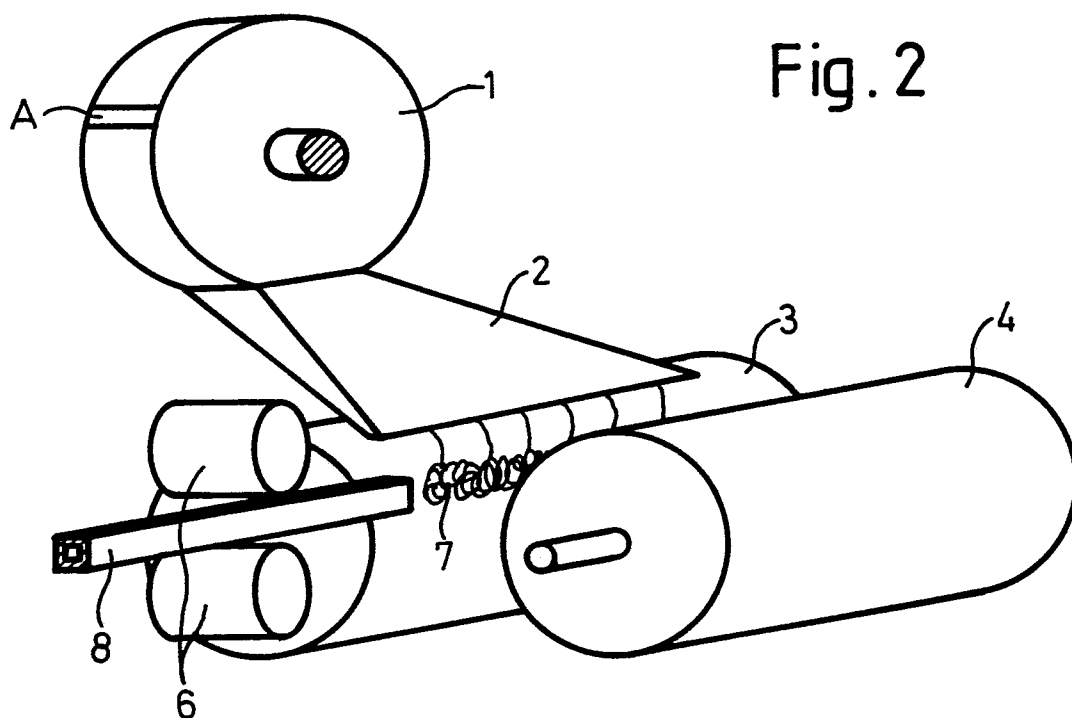


Fig. 3

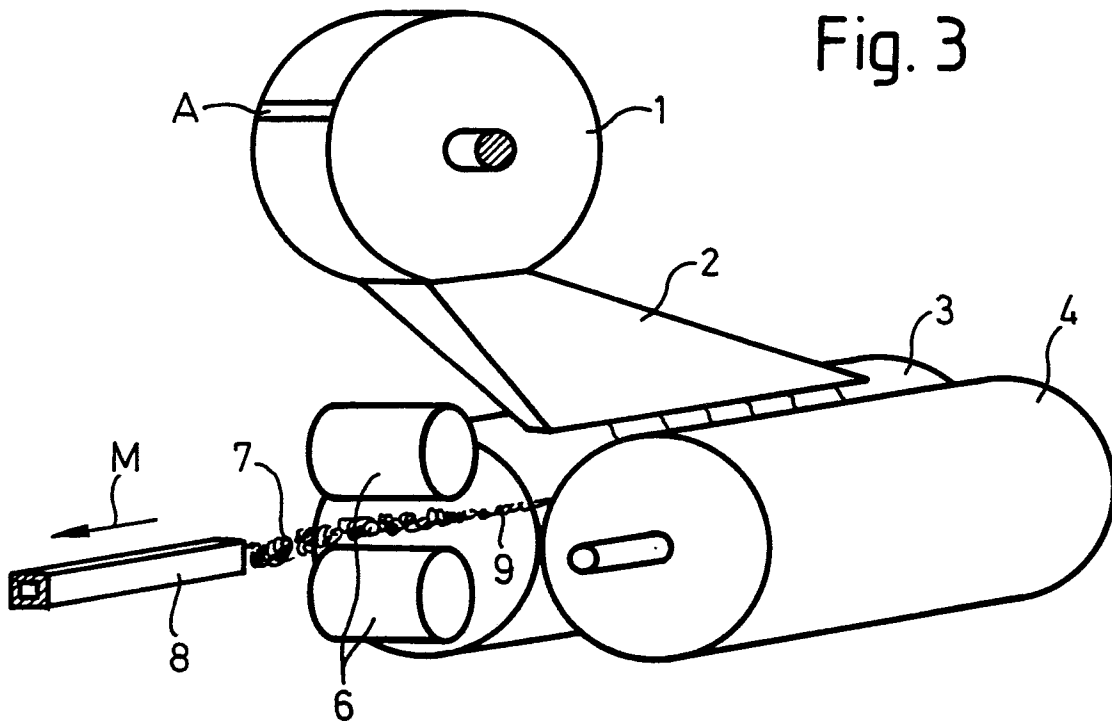


Fig. 4

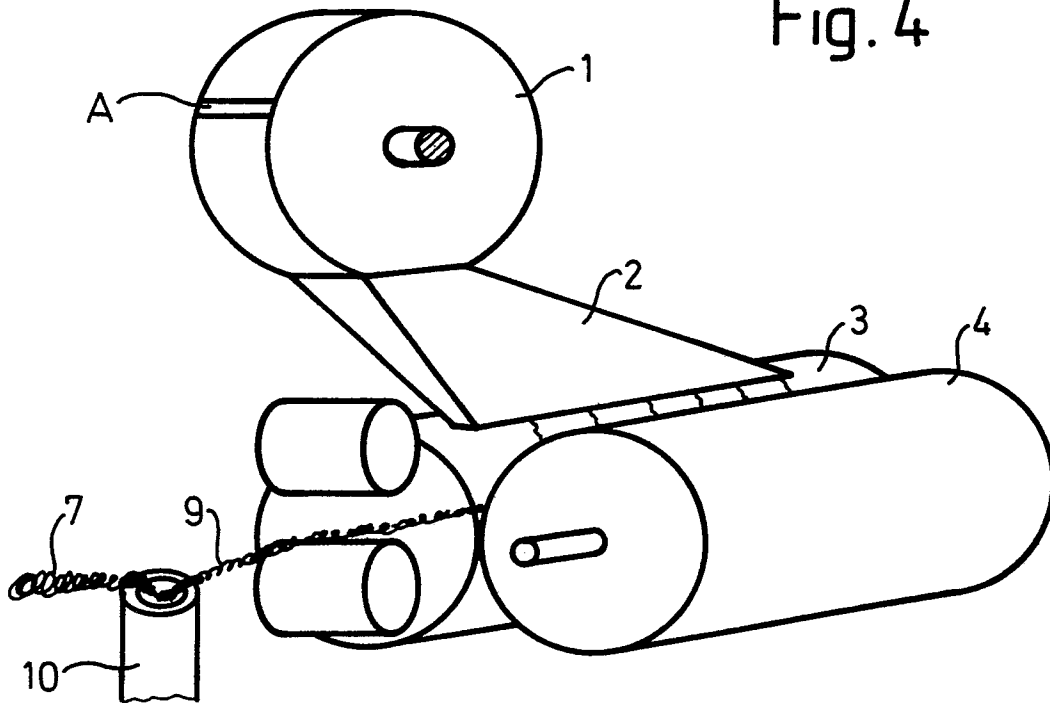


Fig. 5

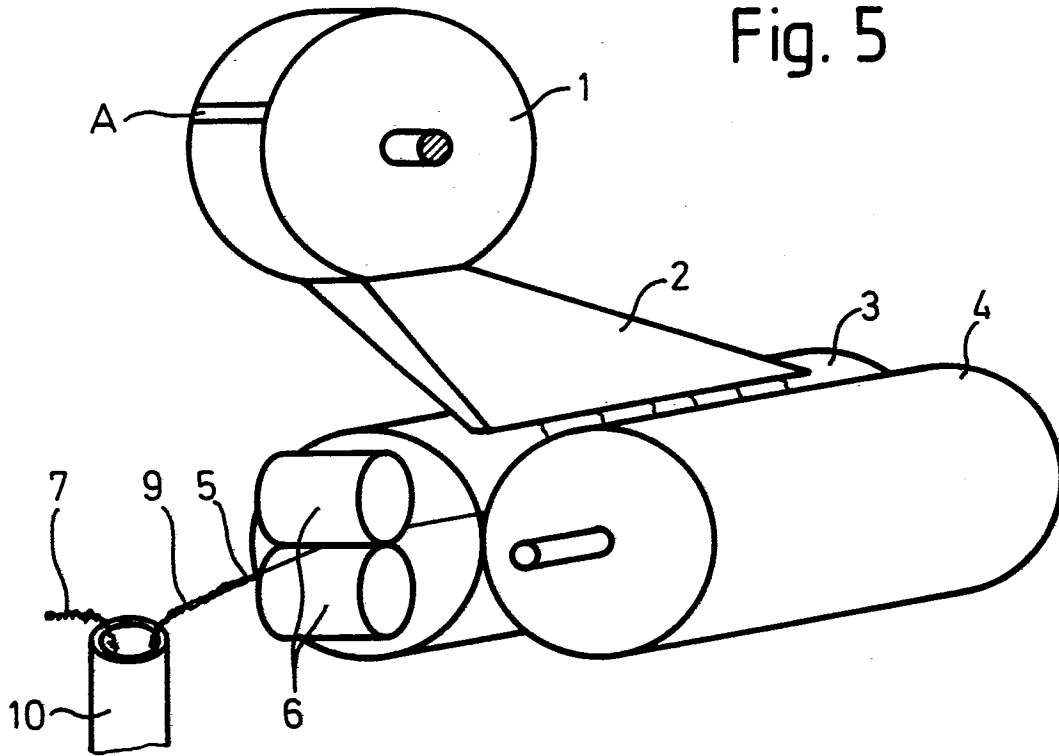


Fig. 6

