



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 200 655 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**28.04.2004 Patentblatt 2004/18**

(21) Anmeldenummer: **00901462.2**

(22) Anmeldetag: **07.02.2000**

(51) Int Cl.7: **D02G 1/02**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/CH2000/000063**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2001/006048 (25.01.2001 Gazette 2001/04)**

(54) **VERFAHREN ZUM ERZEUGEN VON MISCHGARNEN**  
METHOD FOR PRODUCING BLENDED YARNS  
PROCEDE POUR LA PRODUCTION DE FILS MIXTES

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **15.07.1999 CH 130999**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.05.2002 Patentblatt 2002/18**

(73) Patentinhaber: **RETECH  
AKTIENGESELLSCHAFT H. VON ARX  
5616 Meisterschwanden (CH)**

(72) Erfinder:  
• **JÄGGI, Markus  
CH-5103 Möriken (CH)**

• **VON ARX, Heinz  
CH-5616 Meisterschwanden (CH)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Feldmann & Partner AG  
Postfach  
Europastrasse 17  
8152 Glattbrugg (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 3 324 243 DE-A- 4 118 223  
FR-A- 2 621 332 US-A- 3 316 699  
US-A- 3 811 264**

**EP 1 200 655 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erzeugen von Mischgarnen nach dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruches.

**[0002]** Mischgarne werden heute in drei verschiedenen, unabhängigen Teilprozessen und in verschiedenen Betrieben ausgeführt. Dabei ist jeder Teilprozess als solcher auf optimale Geschwindigkeit eingerichtet. Die betrifft natürlich nicht nur den Teilprozess als solchen, sondern damit auch die ganze Peripherie um den Teilprozess. Der Prozessablauf beginnt beim Spinnstrecken von Kunstfasern. Dieses Spinnstrecken geschieht mit einer ersten, sehr grossen Verarbeitungsgeschwindigkeit und wird auf grossen Anlagen in einer Spinnerei durchgeführt. Alles ist auf grosser Produktion ausgerichtet. Jede Spinnmaschine weist eine Vielzahl von einzelnen Spinnstellen auf. Daher wird das erzeugte Röhrgarn auch auf grosse Spinnwickel von normalerweise 30 Kg. Garngewicht aufgewickelt.

**[0003]** Der Texturier resp. Streck- Texturierprozess findet in einer eigenen Anlage, meist in einer separaten Fabrik statt. Hier wird Kunstfaser Rohgarn von den gelieferten 30 Kg. wickeln abgezogen und nach bekannter Art texturiert. Da dabei das Volumen zunimmt, kann nur mit einer bedeutend langsameren zweiten Geschwindigkeit texturiert werden. Damit dieses Texturieren schnell und produktiv genug ist, weist jede Texturiermaschine eine Vielzahl von Texturierstellen auf. Das texturierte Garn wird anschliessend üblicherweise auf Wickel mit Garngewicht 5 Kg. aufgewickelt. Dieser Prozess findet in eigenen Produktionsstätten statt. Die 5 Kg Garnwickel werden dann weitergegeben.

**[0004]** Im dritten Teilprozess wird das texturierte Garn von den 5 Kg. Wickeln abgewickelt und in einem Luftverwirbelungsprozess mit Elastan, Lycra und ähnliche Fasern anteilmässig versehen. Dieser Prozess ist immer von der Qualität des texturierten Garnes und von der Art der Zumischung beispielsweise Verwirbelung und von mengenmässigen Anteil der zugeführten Fasern abhängig. Dieser dritte Teilprozess arbeitet wird mit einer dritten; meist noch kleineren Geschwindigkeit durchgeführt werden. Damit dieser Teilprozess produktiv genug ist, weist jede Zumischungs- beispielsweise Verwirbelungsmaschine eine Mehrzahl von Zumischung beispielsweise Verwirbelungsstellen auf. Auch dies geschieht wieder in einer separaten und speziell darauf ausgerichteten Produktionsstätte statt.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, mindestens einen dieser drei Teilprozesse so zu ändern, dass mindestens zwei der Teilprozesse zusammengefasst werden können.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch die in den Patentansprüchen angegebene Erfindung gelöst. Dazu ist es nötig, dass der Teilprozess des Steck- Texturierens entweder an die Bedingungen und Geschwindigkeiten des Spinn-Streckens oder aber an die Geschwindigkeit des Luftverwirbelns mit dem elastischen Anteil angepasst

wird.

**[0007]** Ein zusätzlicher Vorteil der Erfindung ist, dass mindestens eine Umspulstelle vom einen Wickel auf den nächsten und damit auch eine Fehlerquelle entfällt.

5 **[0008]** Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass zwei bisher getrennt Produktionsstätten zusammengefasst werden können. Entweder wird in der Spinnerei direkt im Anschluss an den Spinnprozess texturiert oder der Texturierprozess läuft direkt vor und zusammen mit dem Airtex Prozess. Dadurch entfällt auch  
10 mindestens einmal der Transport von Garnwickeln zwischen zwei Produktionsstätten.

**[0009]** Die Erfindung wird nachstehend im Zusammenhang mit den Zeichnungen beschrieben.

15 Es zeigen:

Figur 1 Prozessablauf vom Spinnen bis zum fertigen elastischen Garn nach Stand der Technik;

20 Figur 2 Prozessablauf nach Variante 1 durch Zusammenfassung von zwei Teilprozessen;

Figur 3 Prozessablauf nach Variante 2 durch Zusammenfassung von zwei andern Teilprozessen;

25 Figur 4 Schema der Optimierung des Teilprozesses der Streck-Texturierung und

30 Figur 5 Schema zur Strecktexturieren und Zumischen.

**[0010]** Der Prozessablauf nach dem Stand der Technik ist in der Figur 1 dargestellt.

**[0011]** Die Erzeugung eines Mischgarnes beginnt mit dem Spinnen eines Kunstfaser Rohgarnes im ersten Teilprozess P1. Dieses Rohgarn wird nach bekannter Technik in bekannten Spinnmaschinen in grosser Menge hergestellt. Dazu wird aus einem Granulat das Rohgarn gesponnen und zweckgerecht gestreckt. Beides geschieht auf der gleichen Maschine und meist im gleichen Arbeitsgang. Solche Spinnmaschinen arbeiten mit einer sehr grossen Produktionsgeschwindigkeit V1. Jede Spinnmaschine weist dabei eine Vielzahl von einzelnen Spinnstellen auf. Da die Produktionsgeschwindigkeit V1  
40 gross ist, muss auch die Abnahme des Rohgarnes zu Weiterverwendung entsprechend ausgerüstet sein. Daher wird das erzeugte Rohgarn auch auf grosse Spinnwickel W1 von normalerweise je 30 Kg. Garngewicht aufgewickelt.

50 **[0012]** Die Spinnwickel W1 werden nun zu einer Texturierfirma transportiert T1. Hier wird das Rohgarn von den Spinnwickeln W1 abgezogen und wird nun in Texturiermaschinen behandelt als zweitem Teilprozess P2. Beim Texturieren erhält das Rohgarn eine gewünschte Textur. Dabei nimmt das Volumen des Garnes erheblich zu. Damit dieses Texturieren schnell und produktiv genug ist, weist jede Texturiermaschine eine Vielzahl von Texturierstellen auf. Die Texturiermaschinen arbeiten

mit einer für diese Maschinen geeigneten zweiten Produktionsgeschwindigkeit V2. Das texturierte Garn wird anschliessend üblicherweise auf zweite Wickel W2 mit Garngewicht von je 5 Kg. aufgewickelt. Die zweiten Wickel W2 werden nun zur nächsten Firma transportiert T2.

**[0013]** Im darauf folgenden dritten Teilprozess P3 wird das texturierte Garn von den 5 Kg. Wickeln abgewickelt und in einem Luftverwirbelungsprozess mit elastischen Fasern anteilmässig versehen. Dieser dritte Teilprozess arbeitet mit einer dritten, meist noch kleineren Produktionsgeschwindigkeit V3 durchgeführt werden. Damit dieser Teilprozess produktiv genug ist, weist jede Zumischungs- beispielsweise Verwirbelungsmaschine eine Mehrzahl von Zumischungsstellen auf. Dabei wird ab je einem vierten Wickel W3 ein Zusatzfilament abgezogen und an der Zumischungs-Stelle mit dem texturierten Garn zusammen zum Mischgarn . verwirbelt. Es ist offensichtlich, dass die mit verschiedenen an und für sich bekannten Methoden geschehen kann, wie beispielsweise Luftverwirbeln, Zwrinnen, Verdrehen und ähnlichem. Am Ende diese dritten Teilprozesses wird nun das fertige elastische Garn auf dritte Wickel von je etwa 6 Kg Garngewicht aufgewickelt. Die zweiten Wickel W2 und die dritten Wickel W3 können gleich sein, da das Volumen des fertigen elastischen Garnes sich nur unwesentlich vom nur texturierten Garn unterscheidet, wobei allerdings das Garngewicht um den Anteil der elastischen Fasern zunimmt.

**[0014]** Beim neuen Verfahren in einer ersten Variante gemäss der Figur 2 wird nun der zweite Teilprozess P2 und der dritte Teilprozess P3 zusammengefasst. Dies geschieht indem die zweite Produktionsgeschwindigkeit V2 an die dritte Produktionsgeschwindigkeit V3 soweit angepasst wird, dass beide identisch sind. Dadurch wird es möglich, dass an jede Texturierstelle T1 direkt eine Verwirbelungsstelle W1 anschliesst und erst das fertige elastische Garn wieder aufgewickelt wird. Dies bedeutet, dass der zweite Transport T2 der zweiten Wickel W2 vom zweiten Teilprozess P2 zum dritten Teilprozess P3 inklusive Ausspannen, Einspannen und Aufziehen auf die Elemente der folgenden Verarbeitungsstufe entfällt. Es ist offensichtlich, dass die Produktion kostengünstiger möglich ist und zugleich Fehlerquellen entfallen. Ebenso kann auf eine dazwischen angeordnete Qualitätskontrolle nach dem Texturieren verzichtet werden. Auf die dazu notwendige Ausgestaltung der Elemente für den zweiten Teilprozess P2 wird im Zusammenhang mit der Figur 4 näher eingegangen.

**[0015]** Beim neuen Verfahren in einer zweiten Variante gemäss der Figur 3 wird nun der erste Teilprozess P1 und der zweite Teilprozess P2 zusammengefasst. Dies geschieht indem die zweite Produktionsgeschwindigkeit V2 an die erste Produktionsgeschwindigkeit V1 soweit angepasst wird, dass beide identisch sind. Dadurch wird es möglich, dass an jede einzelne Spinnstelle S1 eine einzelne Texturierstelle T1 direkt anschliesst. Dabei wird erst das fertig texturierte Garn wieder aufgewickelt wird. Dies bedeutet, dass der erste Transport T1 der

schweren Spinnwickel W1 vom ersten Teilprozess P1 zum zweiten Teilprozess P2 inklusive Ausspannen, Einspannen und Aufziehen auf die Elemente der folgenden Verarbeitungsstufe entfällt. Auch dabei können Arbeitsschritte wie zurischenliegende Qualitätskontrolle entfallen. Auf die dazu notwendige Ausgestaltung der Elemente für den zweiten Teilprozess P2 wird im Zusammenhang mit der Figur 4 näher eingegangen.

**[0016]** Damit die zweite Produktionsgeschwindigkeit V2 des zweiten Teilprozesses P2 an die erste Produktionsgeschwindigkeit V1 des ersten Teilprozesses P1 angepasst werden kann, muss der zweite Teilprozess entsprechenden geändert und mit den nötigen Mitteln ausgerüstet werden. Dies ist aus der Figur 4 ersichtlich.

**[0017]** Die Anpassung der zweiten Produktionsgeschwindigkeit V2 wird ermöglicht, indem eine Texturierungsmaschine aus einzeln steuerbaren Texturiermodulen 4 aufgebaut ist. Da heisst, jedes Texturiermodul 4 hat eine eigene Regelung. Zudem muss sie kompakt gebaut sein, da sie direkt vor der Verwirbelungsstelle des dritten Teilprozesses P3 oder direkt hinter der Spinnstelle des ersten Teilprozesses P1 angeordnet werden soll. Damit ein Texturiermodul 4 genügend kompakt gebaut werden kann wird es mit einer Heizstrecke mit eigener speziellen Vorheizung 41, 42 ausgerüstet. Das Rohgarn, welches direkt von einer Spinnstelle einer Spinnmaschine oder von einem Spinnwickel W1 kommt gelangt über einen Garneinlauf 48 in eine erste Heizvorrichtung 41, wo es auf eine erste . Vorheiztemperatur T1 aufgeheizt wird. Danach wird das vorgeheizte Rohgarn um ein bestimmtes Mass vorverstreckt, worauf es mit einer zweiten Heizvorrichtung 42 auf die volle Texturierungstemperatur T2 aufgeheizt wird. Das voll erwärmte Rohgarn läuft nun über einen Drallstop 43, durch eine aktiv gekühlte Texturierstrecke 44 zu einem Falschdrahtorgan 45. Der durch das Falschdrahtorgan 45 erzeugte Drall läuft rückwärts zum Drallstop 43. Dabei wird die Textur im Garn erzeugt. Durch die aktive Abkühlung des Garnes beim Durchlaufen der Texturierstrecke 44, welche als Kühlkanal ausgestaltet ist, wird die Textur bereits während der Erzeugung eingefroren respektive fixiert, indem es auf eine Fixiertemperatur T3 abgekühlt wird. Anschliessend gelangt das nun texturierte Garn zu einer Elastizitätskorrekturstation 46, wo es auf eine wählbare Korrekturtemperatur T4 gebracht wird. Danach gelangt es beispielsweise über einen Oeler 47 entweder zur Wickelstation auf einen zweiten Wickel W2 oder direkt zur nachfolgenden Verwirbelungsstelle des dritten Teilprozesses P3. Damit die zweite Produktionsgeschwindigkeit V2 genügend an den anderen Teilprozess P1, P3 angepasst werden kann. Ist es nötig, dass sowohl Antrieb, wie Vorheizung, Texturierheizung und aktive Kühlung im Kühlkanal der Texturierstrecke 44 für jedes Texturiermodul 4 einzeln steuerbar ist. Besondere-Möglichkeiten ergeben sich durch die nachstehend kurz beschriebenen Massnahmen.

Die Vorverstreckung kann entweder mit zwei hintereinander angeordneten Heizgaletten, welche unterschied-

liche Geschwindigkeiten und ev. unterschiedliche Temperaturen aufweisen erzeugt werden. Sie kann aber auch mit einem Streckstift und einer Heizgalette erreicht werden. Die Vorheizung und die Heizung müssen mit genügend Leistung versehen sein. Dies kann beispielsweise durch den Einsatz von Heizgalletten, von Infrarot-, Luftdüsen-Heizung, Widerstands-Kontaktheizung und von Kombinationen davon geschehen. Ebenso muss die Kühlung genügend Leistung erbringen und auf das Garn übertragen können, wobei besonders berücksichtigt werden muss, dass Garn während der vollen Produktionsgeschwindigkeit während dem Texturieren auf die nötigen Temperaturen abgekühlt werden muss. Dazu eignet sich nicht nur Luftkühlung, sondern auch Flüssigkeitskühlung mit und ohne direkten Kontakt mit dem Garn. Weitere spezielle Möglichkeiten sind ebenfalls vorgesehen, damit die im aufgeheizten Garn bestehende Wärme auch genügend schnell von der Kühlstrecke abgeleitet werden kann. Beispielsweise kann ein solcher Kühlkanal mit Wasser, Öl, Kältemittel oder flüssigem Natrium oder salzhaltigen Medium, einem Salz oder Salzgemisch mit geeigneter Schmelztemperatur gefüllt oder gespült sein. Besonders geeignet ist natürlich die Verwendung eines Kühlmittels, welches im anstehenden Temperaturbereich zwischen etwa 50° und 300° verdampft. Dabei hilft die latente Wärme respektive die entstehende Verdunstungskälte erheblich mit, dem Garn genügend Wärme zu entziehen, um es innerhalb der Texturierstrecke 44 auf die geeignete Temperatur abzukühlen. Ebenso wichtig kann eine Fadenspannungskontrolle mit Messung und Regelung sein. Dazu wird ein Sensor zur Überwachung der Fadenspannung im Bereich der Texturierstrecke 44 angeordnet und dessen Messwerte zur Regelung der Fadenspannung verwendet.

**[0018]** Damit bei diesem dritten Teilprozess das einzelne Streck-Texturiermodul genau geregelt wird, empfiehlt es sich, dass die Fadentemperatur mindestens im Bereich des Falschdrahtorgans 45 möglichst berührungslos gemessen wird. Aus diesen Messwerten wird durch online Auswertung möglichst simultan die Heizung und Kühlung geregelt. Dies ist unumgänglich, damit die angepasste zweite Produktionsgeschwindigkeit V2 beibehalten werden kann. Je exakter die Temperaturregelung ist, umso besser ist die Anpassung an den vorhergehenden oder nachfolgenden Teilprozess.

**[0019]** In der Figur 5 ist schematisch ein Zusammenfassen des zweiten Teilprozesses P2 mit dem dritten Teilprozess P3 im Zusammenhang mit einem einzelnen Streck-Texturiermodul 4 dargestellt. Zusätzlich zur Ausführung gemäß Figur 4 wird nun das Zusatzfilament ab dem vierten Wickel W4 nach dem direkt nach dem Abzug aus der Texturierstrecke, als der Elastizitätskorrekturstation 64 im dritten Teilprozess P3 zugemischt. Dies kann in anderen Fällen durch Verwirbelung, Verzwirnung oder Verdrehung geschehen. Wegen der individuellen Anpassbarkeit der Geschwindigkeit des einzelnen Texturiermodules können die Produktionsgeschwindig-

keit V2 und V3 der beiden Teilprozesse P2, P3 genau aufeinander abgestimmt und optimiert werden.

**[0020]** Ein solches Mischgarn kann durch Zumischen eines synthetischen Filamentes, beispielsweise eines mit besonderen elastischen Eigenschaften oder aber auch eines Filamentes aus Baumwolle, Wolle und anderen hergestellt werden.

**[0021]** Die erfindungsgemäße Zusammenfassung des zweiten und dritten Teilprozesses P2, P3 kann ohne Spulen dazwischen um einen weiteren Teilprozess erweitert werden. So ist es möglich, das erzeugte Mischgarn direkt einer Rundstrickmaschine zuzuführen, die diese einzelnen Prozessgeschwindigkeiten unter den genannten Bedingungen und mit den genannten Mitteln aneinander angepasst werden können.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Erzeugen von Mischgarnen wobei in einem ersten Teilprozess (P1) in einer Spinnmaschine mit einer ersten Produktionsgeschwindigkeit (V1) ein Rohgarn aus Kunstfasern gesponnen und vorgestreckt wird, worauf in einem zweiten Teilprozess (P2) in einer Texturiermaschine mit einer zweiten Produktionsgeschwindigkeit (V2) das Rohgarn gestreckt und texturiert wird, worauf in einem dritten Teilprozess (P3) in einer Zumischung mit einer dritten Produktionsgeschwindigkeit (V3) das texturierte Garn unter Zufuhr eines elastischen Filamentes zum Endprodukt zugemischt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Produktionsgeschwindigkeit (V2) des zweiten Teilprozesses (P2) entweder an die erste Produktionsgeschwindigkeit (V1) des ersten Teilprozesses (P1) oder an die dritte Produktionsgeschwindigkeit (V3) des dritten Teilprozesses angepasst wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohgarn nach dem ersten Teilprozess (P1) auf einen Spinnwickel aufgewickelt wird, worauf das Rohgarn vom Spinnwickel abgezogen und im zweiten Teilprozess (P2) in einem Texturiermodul (4) der Texturiermaschine texturiert und direkt einer Zumischungs-Stelle (5) der Zumischungsmaschine unter Zufuhr des zusätzlichen Filamentes als dritter Teilprozess (P3) zugeführt wird, worauf das fertige Mischgarn auf einen Garnwickel aufgewickelt wird, wobei die zweite und die dritte Produktionsgeschwindigkeit identisch sind.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohgarn nach am Ende des ersten Teilprozesses (P1) von einer Spinnstelle der Spinnmaschine direkt einem einzelnen steuerbaren Texturiermodul (4) der Texturiermaschine für den zweiten Teilprozess (P2) zugeführt wird, worauf das

texturierte Garn auf Texturgarnwickel (W12) aufgewickelt wird, worauf für den dritten Teilprozess (P3) das texturierte Garn vom Texturgarnwickel (W12) abgezogen unter Zuführung eines zuzumischenden Filamentes (F4) der Zumischung als drittem Teilprozess (P3) zugeführt und anschliessend das fertige Mischgarn auf einen Garnwickel (W5) aufgewickelt wird, wobei die erste und die zweite Produktionsgeschwindigkeit (V1, V2) identisch sind.

4. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, mit einer Texturiermaschine, welche eine Anzahl Texturiermodule (4) aufweist mit je einem Garneinlauf (48), einer Heizstrecke, einer Texturierstrecke (44) und einem Garnauslauf (49), wobei die Texturierstrecke (44) zwischen einem Drallstop (43) und einem Falschdrahtorgan (45) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede die Texturierstrecke (44) einen Kühlkanal mit aktiver Kühlung umfasst und dass jedes Texturiermodul (4) einzeln steuerbar ist in bezug auf die Heiztemperatur der Heizstrecke (T1, T2), die Kühltemperatur (T3) des Kühlkanales und die Durchlaufgeschwindigkeit des Garnes.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizstrecke eine erste Vorheizung (41) und eine zweite Vorheizung (42) mit dazwischenliegender Vorverstreckung aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Vorheizung (41) eine Infrarot-Heizung, eine Luftdüsen-Heizung oder eine Widerstands-Kontaktheizung ist und die zweite Vorheizung (42) eine Heizgalette umfasst.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die zweite Vorheizung (41, 42) Heizgalletten sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aktive Kühlung der Texturierstrecke (44) jedes Texturiermodules (4) eine Luftkühlung oder eine Flüssigkeitskühlung mit direktem Garnkontakt des Kühlmittels ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aktive Kühlung der Texturierstrecke (44) jedes Texturiermodules (4) einen Kühlkanal umfasst, wobei der Kühlkanal mittels flüssigem oder gasförmigem Kältemittel kühlbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aktive Kühlung der Texturierstrecke (44) jedes Texturiermodules (4) einen Kühlkanal umfasst, wobei der Kühlkanal mittels einem salzhaltigen Medium kühlbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aktive Kühlung des Garnes mittels der Verdunstungskälte eines Kühlmittels erfolgt.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Fadentempersensor im Bereich der Texturierstrecke (44) angeordnet ist, dessen Messwerte zur Regelung für die aktive Kühlung verwendet werden.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Sensor zur Überwachung der Fadenspannung im Bereich der Texturierstrecke (44) angeordnet ist, dessen Messwerte zur Regelung der Fadenspannung verwendet werden.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Garneinlauf (48) unmittelbar mit einer Spinnstelle des ersten Teilprozesses (P1) einer Spinnmaschine verbindbar ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Garnauslauf (49) direkt mit einer Verwirbelungsstelle des dritten Teilprozesses (P3) einer Verwirbelungsmaschine verbindbar ist.

## Claims

1. A method for producing blended yarns wherein in a first sub-process (P1) in a spinning machine with a first production speed (V1) a raw yarn of artificial fibres is spun and pre-drawn, whereupon in a second sub-process (P2) in a texturing machine at a second production speed (V2) the raw yarn is drawn and textured, whereupon in a third sub-process (P3) in an admixing at a third production speed (V3) the textured yarn whilst supplying an elastic filament is admixed into the end product, **characterised in that**

the second production speed (V2) of the second sub-process (P2) is either adapted to the first production speed (V1) of the first sub-process (P1) or to the third production speed (V3) of the third sub-process.

2. A method according to claim 1, **characterised in that** the raw yarn after the first sub-process (P1) is wound onto a spinning winding, whereupon the raw yarn is pulled from the spinning winding and in a second sub-process (P2) in a texturing module (4) of the texturing machine is textured and directly led to an admixing location (5) of the admixing machine whilst supplying the additional filament as a third sub-process (P3), whereupon the finished blended

yarn is wound onto a yarn winding, wherein the second and the third production speeds are identical.

3. A method according to claim 1, **characterised in that** the raw yarn at the end of the first sub-process (P1) from a spinning location of the spinning machine is led directly to an individually controllable texturing module (4) of the texturing machine for the second sub-process (P2), whereupon the textured yarn is wound onto a textured yarn winding (W12), whereupon for the third sub-process (P3) the textured yarn is pulled from the textured yarn winding (W12) whilst supplying a filament (F4) to be admixed to the admixing as a third sub-process (P3) and subsequently the finished blended yarn is wound onto a yarn winding (W5) wherein the first and the second production speeds (V1, V2) are identical.
4. A device for carrying out the method according to one of the patent claims 1 to 3, with a texturing machine which comprises a number of texturing modules (4) with in each case a yarn run-in (48), a heating path, a texturing path (44) and a yarn run-out (49), wherein the texturing path (44) is arranged between a twist stop (43) and a false twist element (45), **characterised in that** each texturing path (44) comprises a cooling channel with an active cooling and that each texturing module (4) is individually controllable with respect to the heating temperature of the heating path (T1, T2), the cooling temperature (T3) of the cooling channel and the run-through speed of the yarn.
5. A device according to claim 4, **characterised in that** the heating path comprises a first pre-heating (41) and a second pre-heating (42) with a pre-drawing lying therebetween.
6. A device according to claim 4, **characterised in that** the first pre-heating (41) comprises an infrared heating, an air-nozzle heating or a resistance contact heating and the second pre-heating (42) comprises a heating galette.
7. A device according to claim 4, **characterised in that** the first and the second pre-heating (41, 42) are heating galettes.
8. A device according to claim 4, **characterised in that** the active cooling of the texturing path (44) of each texturing module (4) is an air cooling or a fluid cooling with direct yarn contact with the coolant.
9. A device according to claim 4, **characterised in that** the active cooling of the texturing path (44) of each texturing module (4) comprises a cooling channel, wherein the cooling channel is coolable by

way of liquid or gaseous coolant.

10. A device according to claim 4, **characterised in that** the active cooling of the texturing path (44) of each texturing module (4) comprises a cooling channel, wherein the cooling channel is coolable by way of a salt-containing medium.
11. A device according to claim 4, **characterised in that** the active cooling of the yarn is effected by way of evaporation heat of a coolant.
12. A device according to one of the claims 4 to 11, **characterised in that** a thread temperature sensor is arranged in the region of the texturing path (44), whose readings are used for controlling for the active cooling.
13. A device according to one of the claims 4 to 11, **characterised in that** a sensor for monitoring the thread tension is arranged in the region of the texturing path (44), whose readings are used for controlling the thread tension.
14. A device according to one of the claims 4 to 13, **characterised in that** the yarn run-in (48) is connectable directly to a spinning location of the first sub-process (P1) of a spinning machine.
15. A device according to one of claims 4 to 13, **characterised in that** the yarn run-out (49) is connectable directly to an interlacing location of the third sub-process (P3) of an interlacing machine.

#### Revendications

1. Procédé pour la production de fils mixtes, dans lequel un fil brut en fibres synthétiques est filé et pré-étiré avec une première vitesse de production (V1) dans un premier processus partiel (P1) dans une machine de filage, puis le fil brut est étiré et texturé avec une deuxième vitesse de production (V2) dans un deuxième processus partiel (P2) dans une machine de texturation, et ensuite le fil texturé est mélangé en produit final avec addition d'un filament élastique dans un mélange avec une troisième vitesse de production (V3) dans un troisième processus partiel (P3), **caractérisé en ce que** la deuxième vitesse de production (V2) du deuxième processus partiel (P2) est adaptée soit à la première vitesse de production (V1) du premier processus partiel (P1) soit à la troisième vitesse de production (V3) du troisième processus partiel.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le fil brut est enroulé en une bobine de filage après le premier processus partiel (P1), puis le fil

- brut est déroulé de la bobine de filage et texturé dans le deuxième processus partiel (P2) dans un module de texturation (4) de la machine de texturation et envoyé directement à un poste de mélange (5) de la machine de mélange avec addition du filament additionnel comme troisième processus partiel (P3), et le fil mixte terminé est enroulé en une bobine de fil, la deuxième et la troisième vitesses de production étant égales.
3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le fil brut, après la fin du premier processus partiel (P1), est envoyé directement d'un poste de filage de la machine de filage à un module de texturation réglable individuellement (4) de la machine de texturation pour le deuxième processus partiel (P2), puis le fil texturé est enroulé en une bobine de fil texturé (W12), ensuite le fil texturé est déroulé de la bobine de fil texturé (W12) pour le troisième processus partiel (P3) et envoyé au mélange avec addition d'un filament à mélanger (F4) comme troisième processus partiel (P3), et ensuite le fil mixte terminé est enroulé en une bobine de fil (W5), la première et la deuxième vitesses de production (V1, V2) étant égales.
4. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, avec une machine de texturation, qui présente un nombre de modules de texturation (4) comportant chacun une entrée de fil (48), une section de chauffage, une section de texturation (44) et une sortie de fil (49), dans lequel la section de texturation (44) est disposée entre un arrêt de torsion (43) et un organe de fausse torsion (45), **caractérisé en ce que** chaque section de texturation (44) comprend un canal de refroidissement avec un refroidissement actif et **en ce que** chaque module de texturation (4) est réglable individuellement en ce qui concerne la température de chauffage de la section de chauffage (T1, T2), la température de refroidissement (T3) du canal de refroidissement et la vitesse de défilement du fil.
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la section de chauffage présente un premier préchauffage (41) et un deuxième préchauffage (42) avec un pré-étirage intermédiaire.
6. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le premier préchauffage (41) est un chauffage à infrarouge, un chauffage à jets d'air ou un chauffage par contact avec une résistance, et le deuxième préchauffage (42) comprend une galette chauffante.
7. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le premier et le deuxième préchauffages (41, 42) sont des galettes chauffantes.
8. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le refroidissement actif de la section de texturation (44) de chaque module de texturation (4) est un refroidissement à l'air ou un refroidissement par un liquide avec un contact direct du fil avec l'agent réfrigérant.
9. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le refroidissement actif de la section de texturation (44) de chaque module de texturation (4) comprend un canal de refroidissement, dans lequel le canal de refroidissement peut être refroidi au moyen d'un fluide de refroidissement liquide ou gazeux.
10. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le refroidissement actif de la section de texturation (44) de chaque module de texturation (4) comprend un canal de refroidissement, dans lequel le canal de refroidissement peut être refroidi au moyen d'un fluide salé.
11. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le refroidissement actif du fil est effectué au moyen du froid causé par l'évaporation d'un fluide réfrigérant.
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 11, **caractérisé en ce qu'un** détecteur de la température du fil est disposé dans la région de la section de texturation (44), détecteur dont les valeurs de mesure sont utilisées pour la régulation du refroidissement actif.
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 11, **caractérisé en ce qu'un** détecteur pour surveiller la tension du fil est disposé dans la région de la section de texturation (44), détecteur dont les valeurs de mesure sont utilisées pour la régulation de la tension du fil.
14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 13, caractérisé en ce l'entrée de fil (48) peut être raccordée directement avec un poste de filage du premier processus partiel (P1) d'une machine de filage.
15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 13, caractérisé en ce la sortie de fil (49) peut être raccordée directement avec un poste d'entremêlement du troisième processus partiel (P3) d'une machine d'entremêlement.

Fig. 1

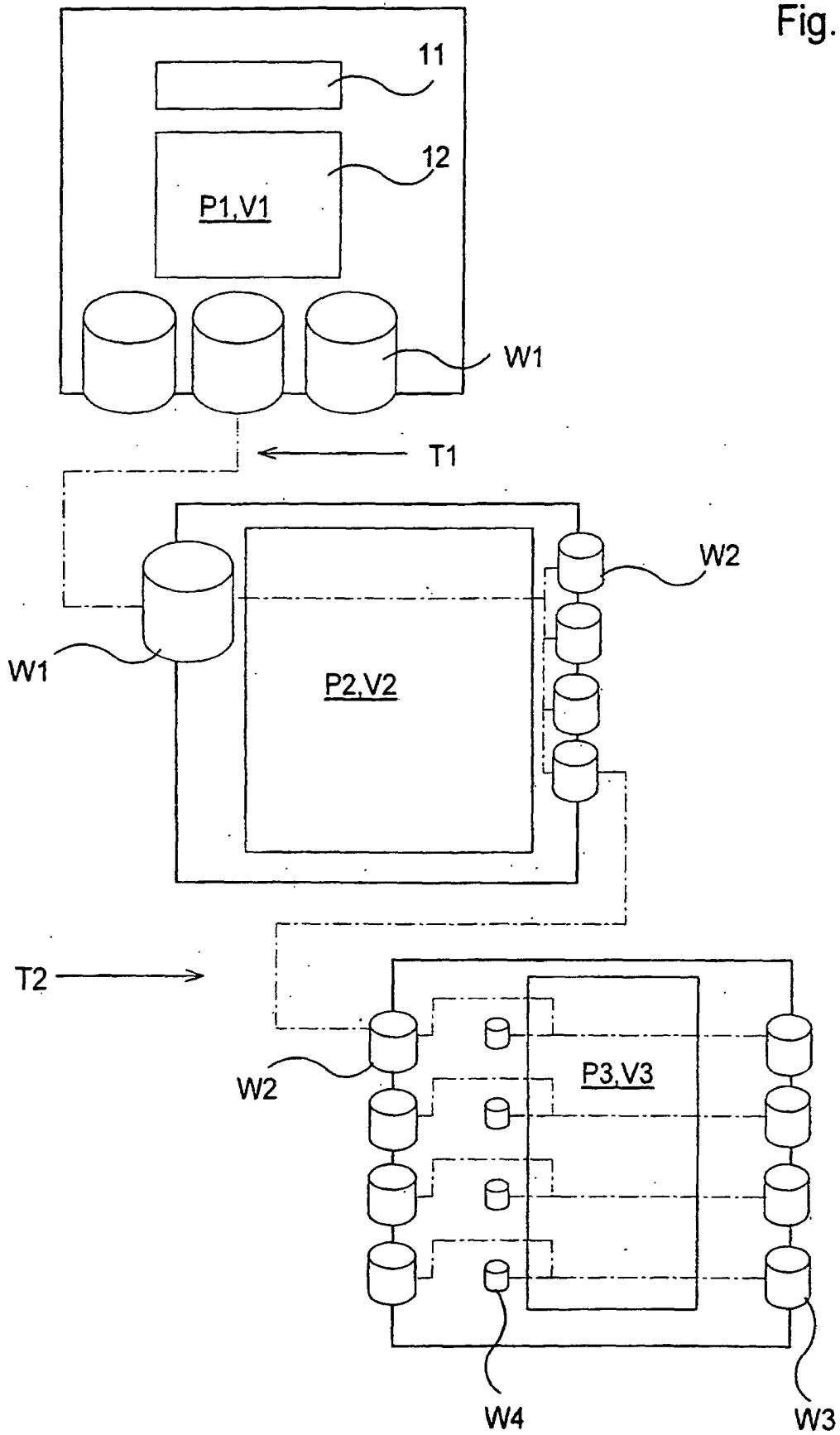


Fig. 2

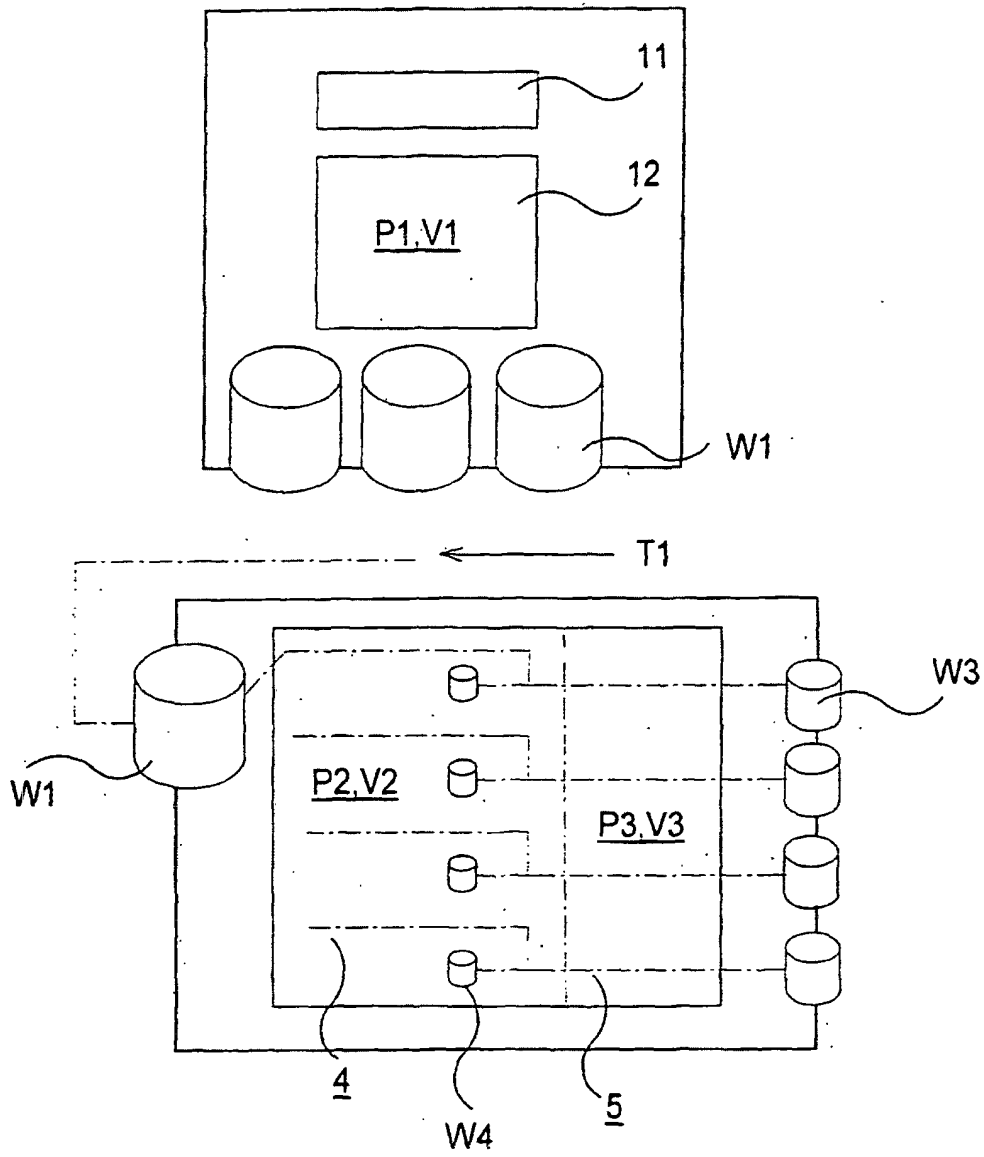


Fig. 3

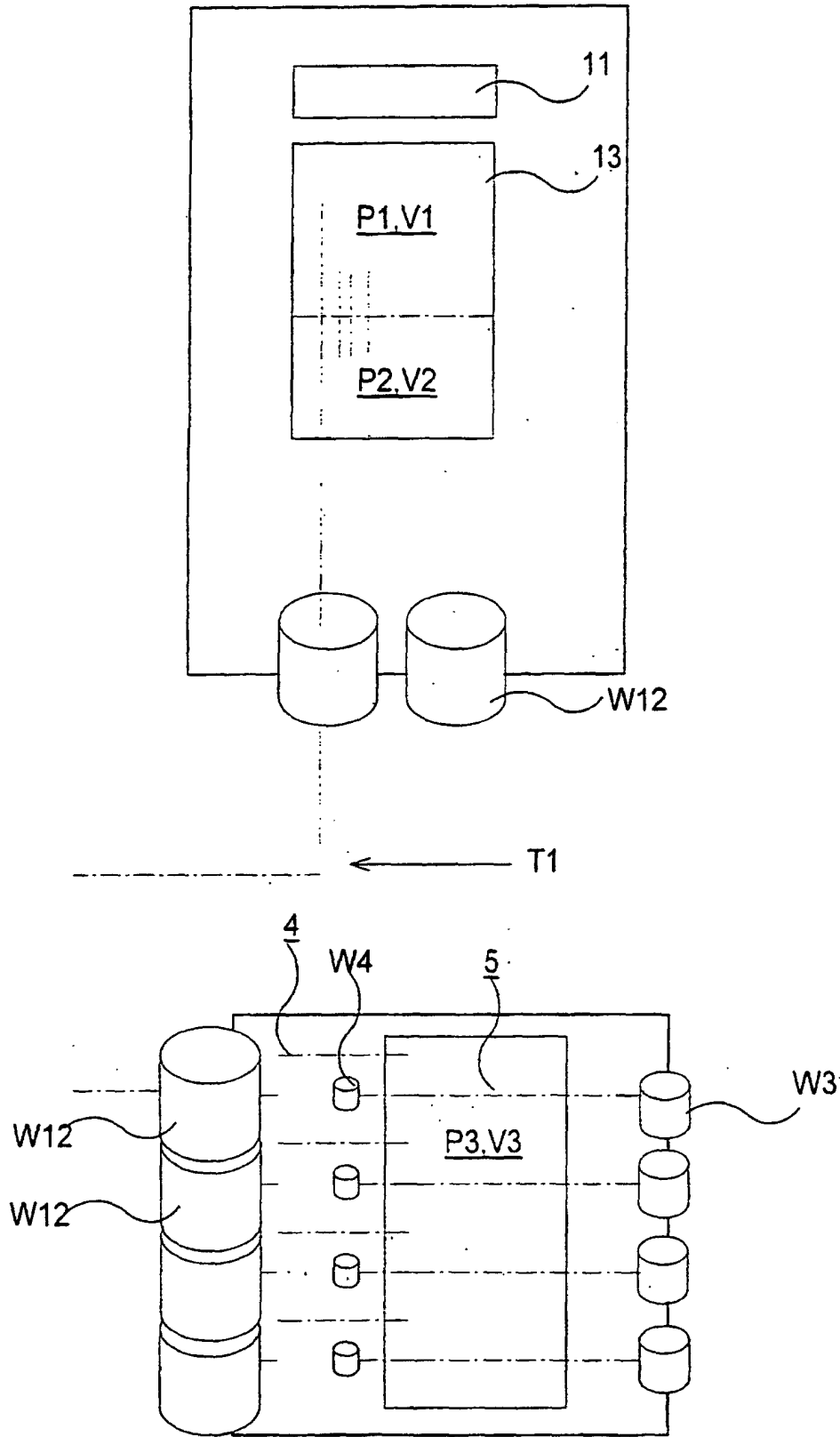


Fig. 4

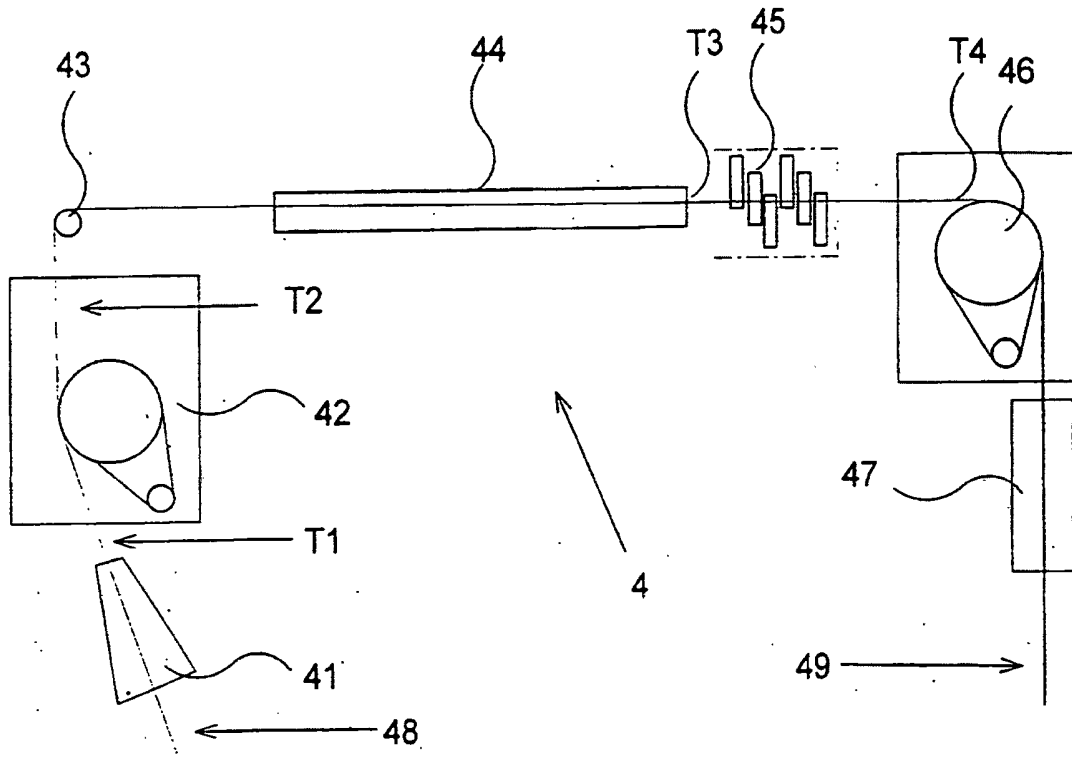


Fig. 5

