



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 408 949 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90112420.6**

51 Int. Cl.⁵: **D01G 37/00, D01G 21/00**

22 Anmeldetag: **29.06.90**

30 Priorität: **21.07.89 DE 3924208**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.01.91 Patentblatt 91/04

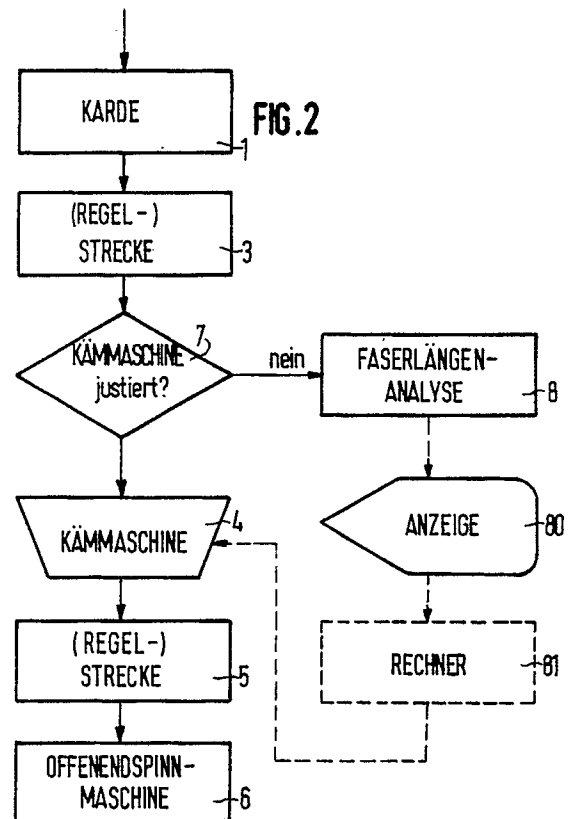
84 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI

71 Anmelder: **Schubert & Salzer
Maschinenfabrik Aktiengesellschaft
Friedrich-Ebert-Strasse 84
D-8070 Ingolstadt(DE)**

72 Erfinder: **Artzt, Peter, Dr.
Hugo-Wolf-Strasse 16
D-7410 Reutlingen(DE)
Erfinder: Müller, Heinz
Geibelstrasse 1
D-7430 Metzingen-Neuhausen(DE)**

54 Verfahren zur Herstellung eines Fadens aus Fasermaterial.

57 Das Fasermaterial, aus welchem ein Garn gesponnen werden soll, wird nach dem Kardieren (1) verstreckt und gekämmt. Um die Kämmintensität festzulegen, wird dem Fasermaterial nach dem Kardieren eine Teilmenge entnommen, die einer Analyse (8) hinsichtlich Faserlänge und/oder Schmutzgehalt unterworfen wird. Für die Faserlänge und/oder den Schmutzgehalt werden bestimmte Grenzen festgelegt und entsprechend die Kämmintensität (4) eingestellt. Das mit dieser Kämmintensität behandelte Fasermaterial wird erneut verstreckt und dann zu Einzelfasern aufgelöst, die in das Ende (6) eines laufend abgezogenen Fadens eingebunden werden.



EP 0 408 949 A1

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES FADENS AUS FASERMATERIAL

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen eines Fadens aus Fasermaterial, das nach dem Kardieren verstreckt, gekämmt, ertneut verstreckt und dann versponnen wird.

Ein solches Verfahren ist üblich zur Herstellung von hochwertigen ringgesponnenen Garnen (US-PS 2.809.401). Durch die Kämmfähigkeit wird die Durchschnittslänge der Fasern größer, da die meisten der kurzen Fasern ausgekämmt werden. Ferner werden Schmutzbestandteile, Fasern, Staub und Faserbüschel, die in den vorangegangenen Vorbereitungsstufen noch nicht entfernt werden konnten, ausgekämmt. Zusätzlich wird die parallele Orientierung der Fasern verbessert. Jedoch ist dieses Verfahren zur Herstellung eines Garnes sehr aufwendig.

Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren dieser Art vorzusehen, gemäß welchem der Aufwand für die Herstellung hochwertiger Garne reduziert werden kann.

Diese Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung dadurch gelöst, daß dem Fasermaterial nach dem Kardieren eine Teilmenge entnommen und eine Analyse hinsichtlich Faserlänge und/oder Schmutzgehalt unterworfen wird, daß bestimmte Grenzen für Faserlänge und/oder Schmutzgehalt festgelegt werden und hiernach die Kämmintensität festgelegt wird und daß das mit dieser Kämmintensität gekämmte Fasermaterial, nachdem es verstreckt worden ist, zu Einzelfasern aufgelöst wird, die in das Ende des laufend abgezogenen Fadens eingebunden werden.

Im Gegensatz zum Ringspinnverfahren, bei welchem das zu verspinnende Fasermaterial mehrere Stufen durchläuft, in denen die parallele Orientierung der Fasern bis während des Spinnprozesses selber verbessert wird, verliert das Fasermaterial bei einem Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung seine Parallellage, da das Fasermaterial bis zu Einzelfasern aufgelöst wird.

Diese vereinzelt Fasern müssen neu orientiert werden während ihres Transportes zu einem Offenend-Spinnelement, während das kostenintensive Behandeln des Fasermaterials durch Kämmen bei ringgesponnenen Garnen die Parallellage der Fasern im Faserverband verbessert. Bei ringgesponnenen Garnen bleibt stets der Faserverband erhalten, aus welchem kurze Fasern, Schalen, Staub und Faserbüschel ausgeschieden werden. Im Gegensatz hierzu werden derartige Verunreinigungen und kurze Fasern von den zu verspinnenden Fasern gemäß der vorliegenden Erfindung während jener Phase getrennt, während welcher das Fasermaterial sich in seinem geöffneten Zu-

stand befindet. Somit kann ein Kämmvorgang, der ein zusätzlicher Arbeitsschritt ist, im Zusammenhang mit dem Offenend-Spinnen nicht zu derartigen Garnverbesserungen führen wie beim ringgesponnenen Garn. Überraschenderweise hat sich jedoch gezeigt, daß trotz der Tatsache, daß nach dem Vereinzeln der Fasern die Parallellage der Fasern gemäß der vorliegenden Erfindung neu bewirkt werden muß während des Fasertransportes von einer Auflösevorrichtung zu einer Offenend-Spinnvorrichtung und während der Ablage der Fasern auf einer Fasersammelfläche, daß es vorteilhaft ist, das Fasermaterial einem Kämmprozeß zu unterwerfen. Das Fasermaterial, das zu einem Offenend-Garn versponnen werden soll, soll aber nicht in irgendeiner beliebigen Weise ausgekämmt werden, sondern mit einer bestimmten Intensität, die vom Fasermaterial abhängt. Um diese Intensität bestimmen zu können, wird das zu verspinnende Fasermaterial nach dem Kardieren einer Analyse hinsichtlich Faserlänge und/oder Schmutzgehalt unterworfen, wobei bestimmte Grenzen für die Fasermindestlängen und/oder den maximalen Schmutzgehalt festgelegt werden. Entsprechend den erhaltenen Analyseergebnissen wird dann die Kämmintensität festgelegt und das Material mit dieser Kämmintensität gekämmt. Es hat sich gezeigt, daß die erzielbaren Verbesserungen im Garn zu gering sind, wenn die Auskämmintensität zu gering ist, d. h. noch zu viele kurze Fasern oder Verunreinigungen im Fasermaterial enthalten sind. Wenn andererseits jedoch die Kämmintensität zu groß ist, dann wird die erreichbare Verbesserung wieder rückläufig. Es gibt somit einen optimalen Bereich sowohl hinsichtlich der Aufwendungen als auch in der Verbesserung der Garneigenschaften wie Festigkeit, Arbeitsvermögen, Reißfestigkeit und Reißwiderstand.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, vom kardierten Fasermaterial, bevor es dem Kämmprozeß unterworfen wird, die Summenhäufigkeit der unter einer bestimmten Grenze liegenden Faserlängen in Prozent zu bestimmen und entsprechend dem so ermittelten Prozentwert die Auskämmintensität festzulegen. Auf diese Weise werden die kurzen Fasern, die kaum zur Festigkeit des Garnes beitragen können, durch den Kämmprozeß beseitigt.

Als zweckmäßig hat es sich erwiesen, die Grenze für die untere Faserlänge hierbei auf 5 bis 6,5 mm festzulegen.

Alternativ oder auch ggf. zusätzlich zu dem oben beschriebenen Verfahren zum Festlegen der Auskämmintensität kann im Fasermaterial, nachdem es dem Kämmprozeß unterworfen worden ist, der Restgehalt an Verunreinigungen gemessen und

die Kämmintensität dann so festgelegt werden, daß dieser Restgehalt bei 0,04 bis 0,02 % liegt.

Es hat sich gezeigt, daß der Garnaussfall beeinflußt werden kann durch den Zustand des Fasermaterials, wenn dieses dem Kämmprozeß unterworfen wird. Je gleichförmiger das auszukämmende Fasermaterial ist, desto geringer sind die Abweichungen in der Garngleichmäßigkeit. Somit wird gemäß einem weiteren wesentlichen Merkmal der Erfindung vorgeschlagen, das Fasermaterial vor dem Kämmvorgang zu regulieren. Im Prinzip kann dieser Regulierungsvorgang jederzeit vor dem Kämmvorgang durchgeführt werden. Es hat sich jedoch als vorteilhaft erwiesen, wenn dieses Regulieren während des Kardierens und/oder Streckens vorgenommen wird.

Um Hochqualitätsgarne gemäß der vorliegenden Erfindung zu erzeugen, ist es nicht erforderlich, spezielle Vorrichtungen oder Maschinen zu installieren, sondern es genügt, Maschinen und Vorrichtungen, welche ohnehin in fast jeder Spinnerei vorhanden sind, zu benützen. Es ist lediglich erforderlich, in die normale Vorbereitungsfolge für das Offenend-Spinnen die Schritte des Kämmens und Streckens einzuschalten, was in üblichen Spinnereien keinerlei Probleme mit sich bringt. Auch die Geräte zur Erstellung einer Analyse sind in der Regel in Spinnereien vorhanden, so daß auch die Erstellung derartiger Analysen keinerlei Probleme mit sich bringt.

Mehrere Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Verfahrens werden nachstehend mit Hilfe von Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein Flußdiagramm des erfindungsgemäßen Verfahrens,

Fig. 2 ein Flußdiagramm einer Abwandlung des erfindungsgemäßen Verfahrens,

Fig. 3 ein Summenhäufigkeitsdiagramm zur Festlegung der Kämmintensität,

Fig. 4 ein Flußdiagramm einer weiteren Abwandlung des erfindungsgemäßen Verfahrens, und

Fig. 5 im Schema die Maschinen, welche für die Vorbereitung des gemäß der vorliegenden Erfindung zu verspinnenden Garnes erforderlich sind.

Die Erfindung wird zunächst anhand der Fig. 5 beschrieben.

Das zu verspinnende Fasermaterial 2 wird in bekannter Weise vorbereitet und in Form vom Flokken oder eines Vlieses einer Karde 1 üblicher Konstruktion vorgelegt. Das Fasermaterial verläßt die Karde 1 in Form eines Faserbandes 20, welches in einer Kanne 10 abgelegt wird.

Diesem Material wird nun eine Probe entnommen, damit eine Analyse 7 erstellt wird, die später zur Justierung einer Kämmaschine 4 dienen soll. Diese Analyse wird beispielsweise mit Hilfe eines Vibrografen durchgeführt, der in Form eines Vibrogramms (Faserbartkurve) die Längenverteilung der

Fasern wiedergibt.

Ein solches Diagramm ist in Fig. 3 gezeigt. Auf der horizontalen Achse ist die Häufigkeit in Prozent, auf der vertikalen Achse die Faserlänge in Millimeter angegeben.

Das als Beispiel in Fig. 3 gezeigte Fibrogramm zeigt, daß 100 % aller Fasern eine Länge von mindestens 3,8 mm zeigen. Etwa 93 % aller Fasern haben eine Länge von über 5 mm, und ca. 88 % aller Fasern besitzen eine Länge von über 6,5 mm. Wie das Diagramm zeigt, wird der Anteil der Fasern an der Gesamtfasermenge umso geringer, je größer die Faserlänge wird, bis schließlich bei Faserlängen über ca. 34 mm keine Fasern mehr anzutreffen sind.

Es hat sich gezeigt, daß Fasern unter 5 - 6,5 mm Länge nicht zur Festigkeit des gesponnenen Fadens beitragen können. Aus diesem Grunde wird anhand der in Fig. 3 gezeigten Kurve ermittelt, wieviel Prozent aller Fasern eine Länge aufweisen, die kleiner als die gesetzte Mindestlänge von 5 bis 6,5 % ist. Das Vibrogramm zeigt für 5 mm beispielsweise, daß 7 % aller Fasern kürzer als mm sind. Dieselbe Kurve zeigt, daß 12 % aller Fasern kürzer als 6,5 mm sind.

Diese so ermittelten 7 bis 12 dienen, wie bereits oben angegeben, zur Einstellung der Kämmintensität der Kämmaschine 4 (siehe z. B. DE 29 40 366 A1).

Nachdem die Kämmaschine 4 entsprechend eingestellt ist, wird das Faserband 20, von welchem eine Probe analysiert worden ist, einer Strecke 3 zugeführt, auf welcher das Faserband 20 mit fünf oder mehr anderen Faserbändern 20 verzogen und dubliert wird, um ein neues Faserband 21 gleicher Stärke, jedoch mit einer größeren Gleichmäßigkeit als die vorgelegten Faserbänder 20 zu bilden. Dieses Faserband 21 wird in einer Kanne 30 abgelegt.

Die Kannen 30 mit Faserbändern 21 werden nun in dieser Form oder, nachdem sie mit anderen Faserbändern 21 zur Bildung eines Wattevlieses zusammengeführt wurden, in Form von Vliesen der Kämmaschine 4 vorgelegt, wo dieses Fasermaterial einem Kämmvorgang unterworfen wird.

Wie bereits angedeutet, ist die Kämmaschine 4 entsprechend dem Analyseergebnis einstellbar auf verschiedene Kämmintensitäten, die durch die Kämmtiefe bestimmt werden, so daß in Abhängigkeit von der Einstellung aus dem vorgelegten Fasermaterial unterschiedliche Mengen als Abfall ausgekämmt werden können. Hierdurch werden kurze Fasern, Schalen, Staub und Faserbüschel aus dem zu verspinnenden Fasermaterial ausgeschieden.

Einer weiteren Strecke 5 werden nun Kannen 40 mit Faserbändern 22 vorgelegt zum Verziehen und Doppeln dieser Faserbänder 22 und zur Bildung eines neuen Faserbandes 23 mit noch höhe-

rer Gleichmäßigkeit. Dieses Faserband 23 wird in einer Kanne 50 abgelegt.

Die in Kannen 50 abgelegten Faserbänder 23 werden nun einer Offenend-Spinnmaschine 6 üblicher Konstruktion vorgelegt. Beispielsweise handelt es sich bei der Offenend-Spinnmaschine 6 um eine Rotorspinnmaschine oder um eine Friktionsspinnmaschine. In der Offenend-Spinnmaschine 6 werden die Faserbänder 23 in üblicher Weise zu Fasern vereinzelt. Diese vereinzelt Fasern werden während ihres pneumatischen Transportes zu einer Fasersammelfläche einem Reinigungsprozeß unterzogen, während welchem Schmutzbestandteile wie Schalen etc. aus dem Faserstrom beseitigt werden. Die so gereinigten Fasern werden sodann auf der erwähnten Fasersammelfläche abgelegt, wo sie in das Ende eines Garnes eingesponnen werden. Das so gesponnene Garn wird in üblicher Weise abgezogen und auf eine Spule aufgewickelt.

Das oben mit Hilfe der Fig. 3 und 5 beschriebene Verfahren wird nun nochmals in seiner Gesamtheit mit Hilfe des in Fig. 1 gezeigten Flußdiagramms erörtert:

Nachdem das Fasermaterial in Form eines Faserbandes 20 die Karde 1 verlassen hat, wird überprüft (siehe Feld 7 des Flußdiagramms), ob bereits eine Analyse erstellt und die Kämmaschine 4 entsprechend eingestellt worden ist. Dies wird zu Beginn der Verarbeitung eines bestimmten Fasermaterials nicht der Fall sein. Wie das Flußdiagramm zeigt, wird in diesem Fall eine Faserlängenanalyse 8 durchgeführt. Das Ergebnis wird auf einer Anzeigevorrichtung 80 (Bildschirm, Drucker) ausgegeben. Die angezeigten Daten werden nun zur Einstellung der Kämmaschine 4 benützt, wobei gegebenenfalls auch eine direkte Steuerung der Kämmaschine 4 mit Hilfe eines Rechners 81 erfolgen kann.

Nachdem die Faserlängenanalyse 8 erfolgt und die Kämmaschine 4 eingestellt worden ist, wird das von der Karde 1 stammende Faserband 20 der Strecke 3 zugeführt, wo dieses Material in der beschriebenen Weise verzogen und dann der Kämmaschine 4 vorgelegt wird. Auf der Kämmaschine 4 wird entsprechend der zuvor vorgenommenen Einstellung eine gewisse Menge Material als Abfall ausgekämmt, wobei es sich bei dem ausgekämmt Material insbesondere um die ungewünschten Kurzfasern sowie um ebenfalls nicht gewünschten Schmutz handelt.

Nach Verlassen der Kämmaschine 4 gelangt das Fasermaterial in Form von Faserbändern 22 zu einer Strecke und von dort zur Verspinnung zur Offenend-Spinnmaschine 6.

Fig. 2 zeigt, daß es nicht erforderlich ist, das die Karde 1 verlassende Faserband 20 der Faserlängenanalyse 8 zu unterwerfen, sondern daß es ebenfalls möglich ist, diese Faserlängenanalyse

bei dem die Strecke 3 verlassenden Faserband 21 vorzunehmen.

Ist eine Analyse erstellt, so kann das Fasermaterial fortlaufend von der Karde bis zur Offenend-Spinnmaschine bearbeitet werden, doch ist es möglich, jederzeit für den laufenden Verarbeitungsprozeß Materialproben zur Durchführung weiterer Faserlängenanalysen 8 zu entnehmen, um hiermit die Einstellung der Kämmaschine 4 zu kontrollieren.

Testergebnisse haben gezeigt, daß zur Erzielung optimaler Garnergebnisse eine Auskämintensität zwischen 10 und 18 % in der Regel die besten Ergebnisse bringt. Wenn weniger als 10 % des Fasermaterials, das der Kämmaschine 4 vorgelegt wird, ausgekämmt wird, dann ist die Verbesserung im erhaltenen Garn vernachlässigbar gering, da zu viele Kurzfasern und Schmutzbestandteile im Fasermaterial verbleiben. In diesem Fall sind die hohen Kosten und Zeitaufwendungen für die Herstellung des Garnes nicht gerechtfertigt. Werden mehr als 18 % ausgekämmt, so gehen die erzielbaren Verbesserungen wieder zurück, während die Kosten aufgrund des hohen Prozentsatzes an ausgekämmt Gutfasern steigen. Es hat sich gezeigt, daß in der Regel bei einer Auskämung zwischen 10 und 18 % des der Kämmaschine 4 vorgelegten Fasermaterials die Garneigenschaften des auf der Offenend-Spinnmaschine 6 erhaltenen Garnes zu einem hohen Maße verbessert werden. Dabei sind die erzielbaren Verbesserungen in dem Offenend-Garn abhängig von dem zu verspinnenden Fasermaterial, d. h. von den Fasereigenschaften wie Faserlänge, Faserfeinheit, Faserstärke sowie auch von der Fasermischung, der Faserbandqualität, dem Verstrecken etc. Es ist somit bei jeder neuen Faserpartie, die für das Verspinnen vorgesehen ist, erneut eine Faserlängenanalyse 8 durchzuführen, um die optimale Einstellung der Kämmaschine 4 zu ermitteln.

Durch das beschriebene Verfahren werden nicht nur bessere Ergebnisse in bezug auf die Garneigenschaften erhalten, sondern auch in bezug auf ihre Eigenschaften während der weiteren Verarbeitung, d. h. während des Wirkens bzw. Strickens und Webens. Dies betrifft insbesondere die Berstfestigkeit sowie die Reißfestigkeit.

Es ist auch möglich, die Einstellung der Kämmaschine 4 in anderer Weise, als zuvor anhand der Fig. 1 und 2 dargestellt, zu ermitteln. Eine solche Abwandlung des Verfahrens wird nun anhand der Fig. 4 beschrieben.

Wie das in Fig. 4 gezeigte Flußdiagramm zeigt, wird das Material erst, nachdem es den Kämprozeß durchlaufen hat, analysiert. Es wird festgestellt, ob eine vorgegebene Grenze an Verunreinigungen im verarbeiteten Material überschritten wird oder nicht (Feld 70). Diese Schmutzgehaltsanalyse 9

kann beispielsweise in der Weise durchgeführt werden, daß eine bestimmte Menge Fasermaterial zu einem Garn versponnen wird und dieses Garn gewichtsmäßig erfaßt wird. Während des Spinnvorganges werden in bekannter Weise Schmutzbestandteile durch eine Schmutzabscheideöffnung in einer an sich bekannten Faserbandauflösevorrichtung ausgeschieden. Auch diese Verunreinigungen werden gemessen und ins Verhältnis gebracht mit dem versponnenen Material. Es hat sich gezeigt, daß optimale Ergebnisse erreicht werden, wenn die Kämmaschine 4 so eingestellt wird, daß der Restgehalt an Verunreinigungen zwischen 0,02 und 0,04 % liegt.

Die Schmutzgehaltsanalyse 9 kann aber auch mit Hilfe einer speziellen Vorrichtung durchgeführt werden, wie sie beispielsweise in der US-PS 4,704,031 in Fig. 6 gezeigt ist. Bei der Ermittlung des Restgehalts an Verunreinigungen bleiben Staubbestandteile, die mit Hilfe einer Staubbabscheidevorrichtung ausgeschieden werden, außer Betracht.

Auch hier gilt, daß nach einer einmaligen Schmutzgehaltsanalyse 9 das Fasermaterial ohne Durchführung einer weiteren Schmutzgehaltsanalyse 9 fortlaufend bearbeitet werden kann, da nun eine Neueinstellung der Kämmaschine nicht erforderlich ist. Nichtsdestotrotz kann, falls gewünscht, zu Kontrollzwecken von Zeit zu Zeit von dem die Kämmaschine 4 verlassenden Fasermaterial (Faserband 22) eine Probe entnommen werden zur Durchführung einer neuen Schmutzgehaltsanalyse 9.

Obwohl das Garn in der Offenend-Spinnmaschine 6 aus vereinzelt Fasern gesponnen wird, hat es sich aufgrund durchgeführter Tests gezeigt, daß die Ergebnisse noch verbessert werden können, wenn das Fasermaterial, bevor es dem Kämmprozess unterworfen wird, reguliert wird, so daß das Fasermaterial in einer gleichmäßigeren Weise der Kämmaschine 4 zugeführt wird. Aus diesem Grunde ist in dem in Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispiel zwischen der Karde 1 und der Kämmaschine 4 statt einer einfachen Strecke 5 - welche im Prinzip hier ebenfalls vorgesehen werden könnte - eine regelbare Strecke 3 vorgesehen, wie sie beispielsweise in US-PS 4,137,487 gezeigt ist. Wie in Fig. 5 gezeigt, kann diese Regelstrecke 3 eine angetriebene Stützwalze 30 und eine Abtastwalze 31 aufweisen, welche die Stärke des zugeführten Faserbandes 200 überwacht. Die Abtastwalze 31 ist schwenkbar auf einer Schwenkachse 310 gelagert und wird mit Hilfe eines elastischen Mittels 311, wie z. B. eine Druckfeder, beaufschlagt. Die Druckwalze 31 ist mit einer Meßvorrichtung 32 verbunden, welche Abweichungen in der Position der Druckwalze 31 mißt und entsprechende Signale an einen Analog-/Digital-Umwandler 33 liefert, welcher

mit einem Schrittspeicher 34 verbunden ist. Letzterem ist ein Impulsgenerator zugeordnet, welcher gemäß der gezeigten Konstruktion Teil einer angetriebenen Walze 370 der Streckzone 37 ist. Die Streckzone weist ferner angetriebene Walzen 372 und 374 auf. Die Walzen 370, 372 und 374 werden von einem gemeinsamen Antrieb 36 angetrieben, mit welchem die Walze 370 direkt und die Walzen 372 und 374 über ein Getriebe 360 verbunden sind, so daß die Walzen 372 und 374 in einer vorgegebenen Geschwindigkeitsrelation gegenüber der Walze 370 angetrieben werden, damit der gewünschte Verzugseffekt in der Streckzone 37 erhalten wird. Die Geschwindigkeitsrelation hängt von den Meßergebnissen ab, die durch die Abtastwalze 31 erhalten werden.

Mit den Walzen 370, 372 und 374 arbeiten Druckwalzen 371, 373 und 375 zusammen.

Ein Digital-/Analog-Umwandler 35 ist mit dem Schrittspeicher 34 so verbunden, daß er vom Schrittspeicher 34 Impulse mit einer gewissen Verzögerung erreicht, wobei die Verzögerung abgestimmt ist auf jene Zeit, welche erforderlich ist, um das Faserband 200 vom Abtastroller 31 in die Streckzone 37 zu bewegen.

Wie aus der vorgehenden Beschreibung hervorgeht, können Schwankungen in der Stärke des Faserbandes 200 und entsprechendes Anpassen der Geschwindigkeit der angetriebenen Walzen 372 und 374 ausgeglichen werden, so daß ein gleichförmiges Faserband 21 erhalten wird, welches der Kämmaschine 4 vorgelegt wird.

Anstelle von oder zusätzlich zu einer derartigen Regelstrecke 3 können auch Einstellmittel für die Karde 1 vorgesehen werden, damit gleichförmige Faserbänder 20 geliefert werden.

Je gleichmäßiger die Faserbänder 21 sind, welche der Kämmaschine 4 zugeführt werden, desto besser ist die Kämwirkung der Kämmaschine 4 und somit auch das Spinnergebnis bezüglich Garn und Wirk-/Strick- oder Webwareneigenschaften.

Es ist auch möglich, statt einer einfachen, d. h. nicht regelbaren Strecke 5 nach der Kämmaschine auch eine regelbare Strecke 3 vorzusehen.

Ansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Fadens aus Fasermaterial, das nach dem Kardieren verstreckt, gekämmt, erneut verstreckt und dann versponnen wird, dadurch gekennzeichnet, daß dem Fasermaterial nach dem Kardieren eine Teilmenge entnommen und einer Analyse hinsichtlich Faserlänge und/oder Schmutzgehalt unterworfen wird, daß bestimmte Grenzen für Faserlänge und/oder Schmutzgehalt festgelegt werden und hiernach die

Kämmintensität festgelegt wird und daß das so behandelte Fasermaterial, nachdem es verstreckt worden ist, zu Einzelfasern aufgelöst wird, die in das Ende des laufend abgezogenen Fadens eingebunden werden.

5

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vom kardierten Fasermaterial, bevor es dem Kämmprozeß unterworfen wird, die Summenhäufigkeit der unter einer festgelegten Grenze liegenden Faserlängen in Prozent bestimmt und entsprechend dem so ermittelten Prozentwert die Auskämmintensität festgelegt wird.

10

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Grenze für die untere Faserlänge auf 5 bis 6,5 mm festgelegt wird.

15

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Fasermaterial, nachdem es dem Kämmprozeß unterworfen worden ist, der Restgehalt an Verunreinigungen gemessen wird und die Kämmintensität so festgelegt wird, daß dieser Restgehalt bei 0,04 bis 0,02 % liegt.

20

5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Fasermaterial vor dem Kämmvorgang reguliert wird.

25

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Regulieren während des Kardierens und/oder Streckens vorgenommen wird.

30

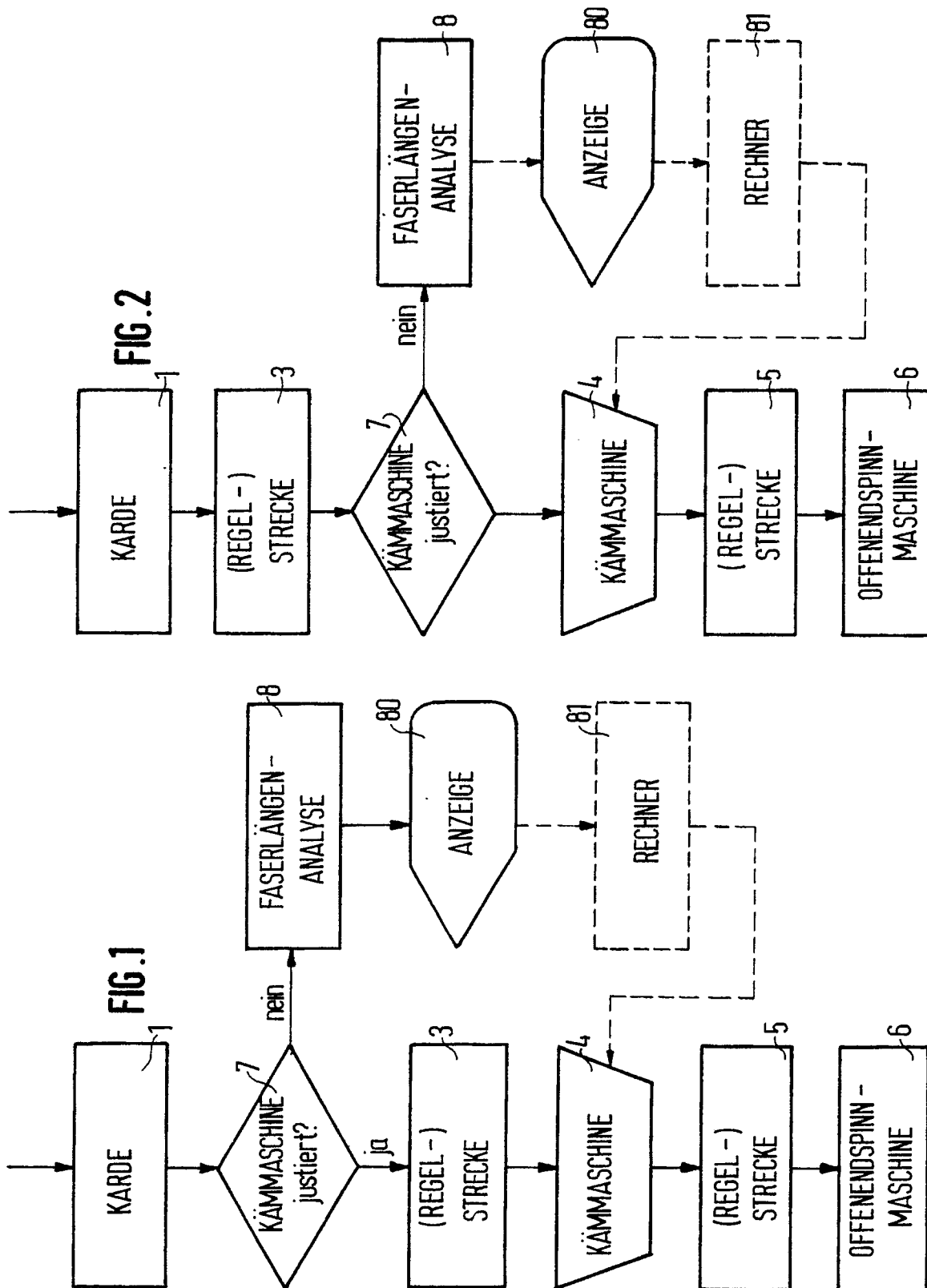
35

40

45

50

55



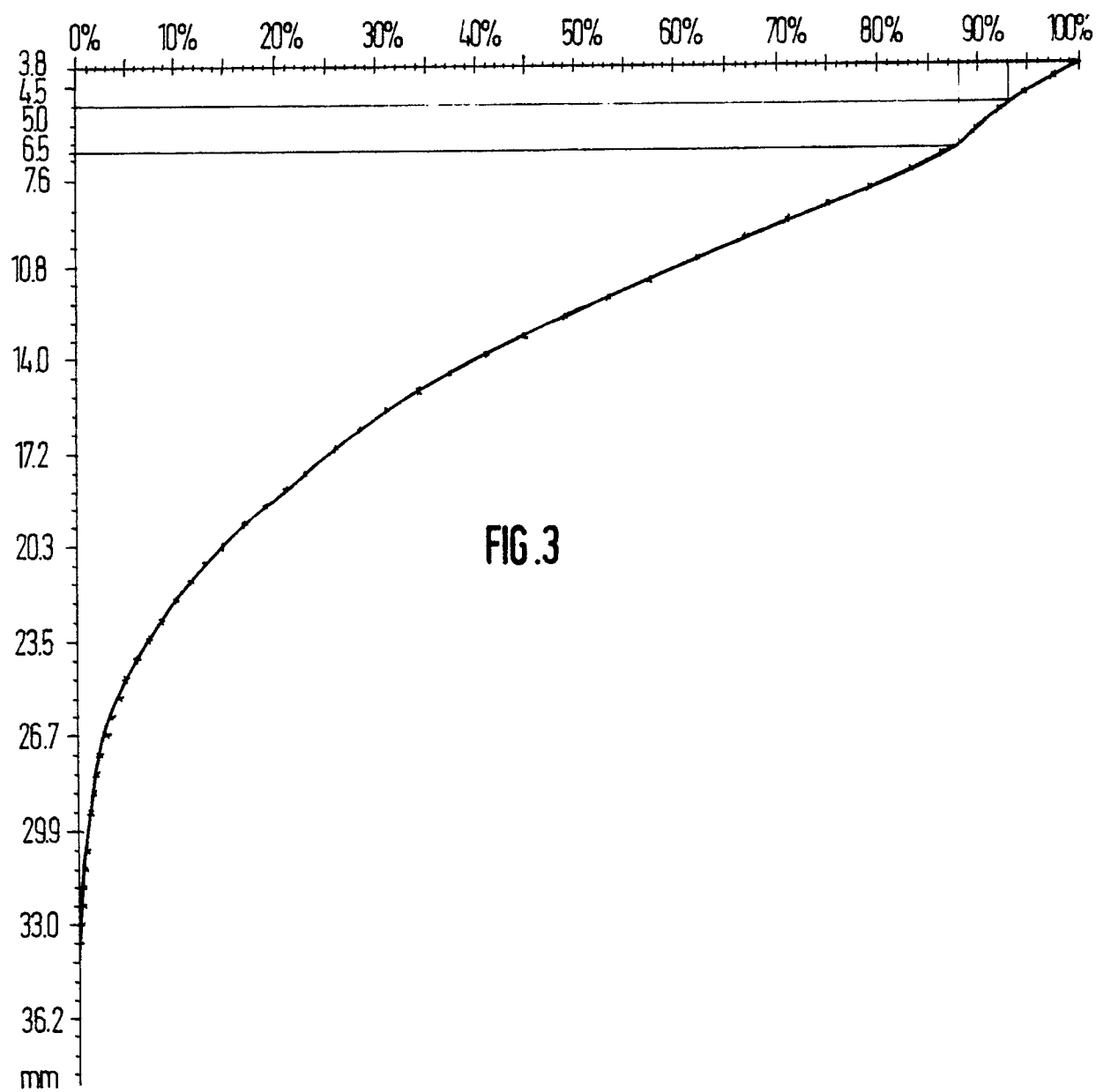
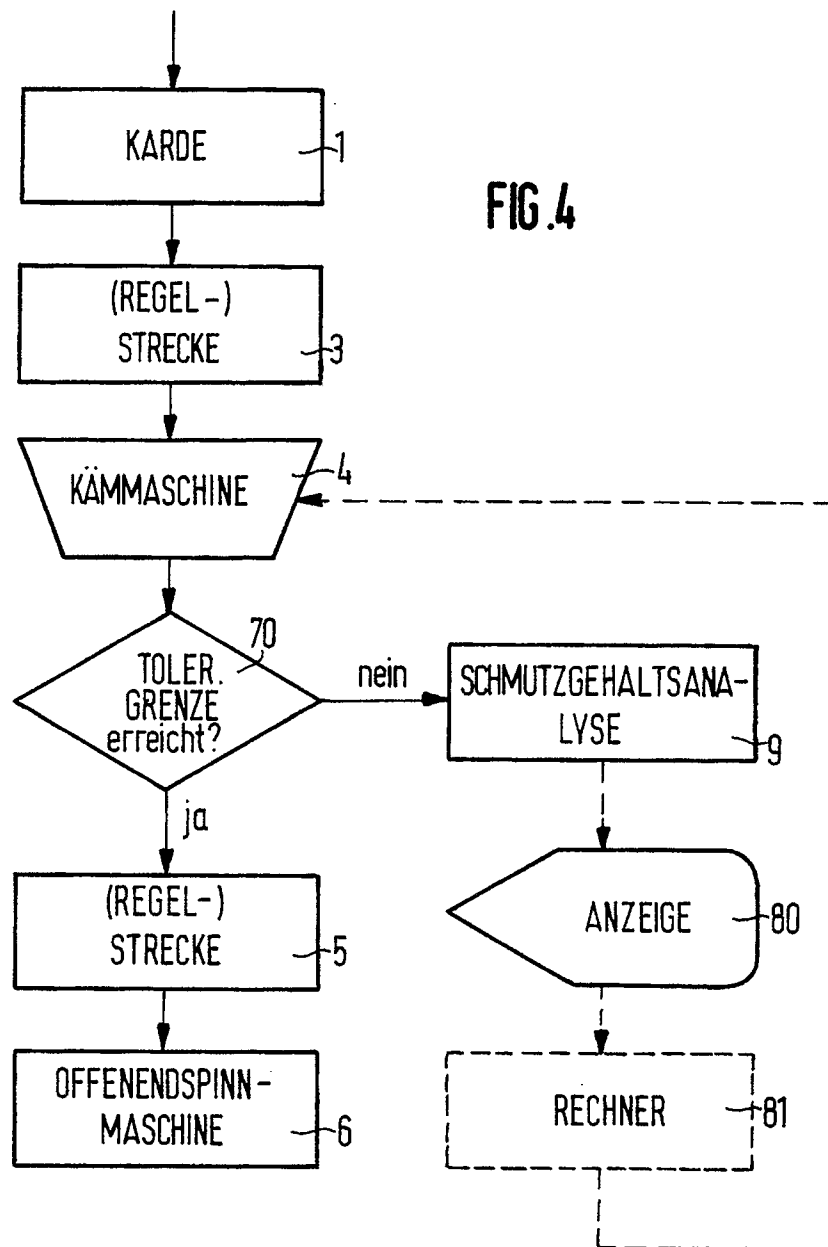


FIG. 4



4/4

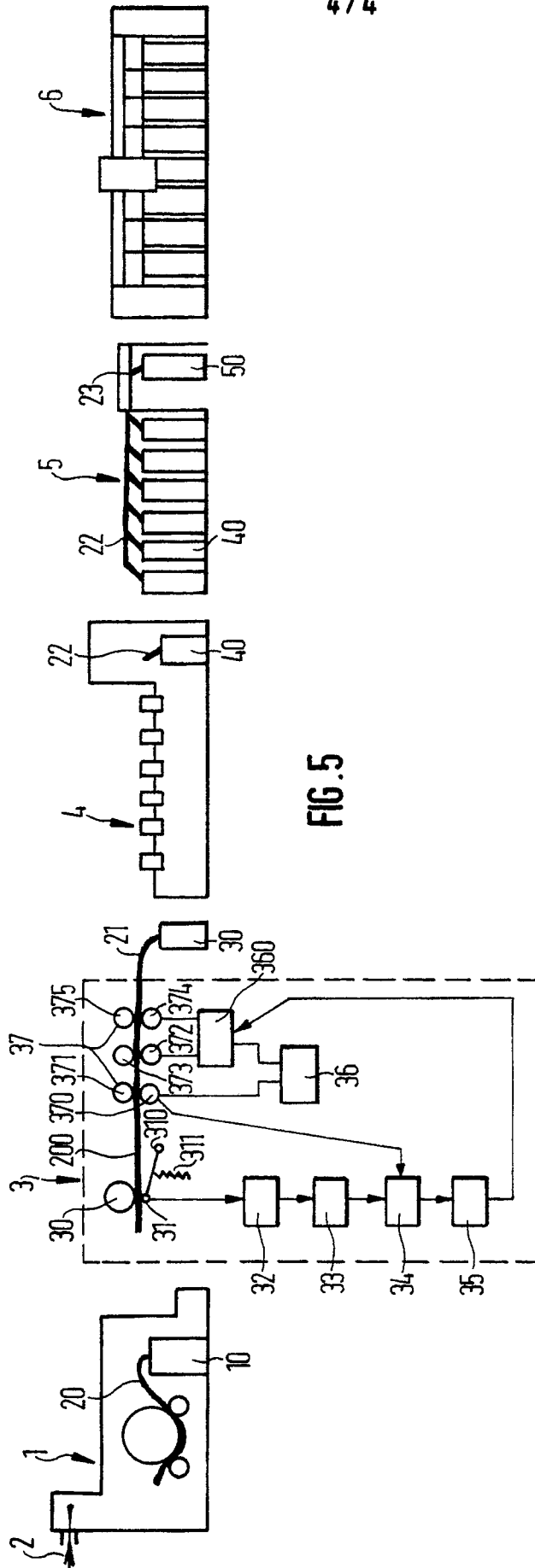


FIG. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 2420

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	EP-A-0 247 420 (SIEGFRIED PEYER AG) * Spalten 1,9 - 10; Figuren 1, 2, 5, 6 * - - -	1	D 01 G 37/00 D 01 G 21/00
Y	DE-A-1 510 304 (KUREHA, SPINNING CO.LTD.) * das ganze Dokument * - - -	1	
A	FR-A-2 534 600 (TRÜTZSCHLER GMBH & CO.KG.) * Seite 3,5; Figur 3 * - - - - -	1,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D 01 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		30 Oktober 90	
		Prüfer	
		MUNZER E.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet			
Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie			
A: technologischer Hintergrund			
O: nichtschriftliche Offenbarung			
P: Zwischenliteratur			
T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			
E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist			
D: in der Anmeldung angeführtes Dokument			
L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument			
&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			