

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 336 210**  
**A2**

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21

Anmeldenummer: 89105087.4

51

Int. Cl.4: **D01G 21/00** , **D01G 19/16**

22

Anmeldetag: **22.03.89**

30

Priorität: **08.04.88 CH 1305/88**

71

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

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**11.10.89 Patentblatt 89/41**

72

Erfinder: **Mondini, Gian-C., Dr.**  
**Theodor Reuter Weg 6**  
**CH-8400 Winterthur(CH)**

84

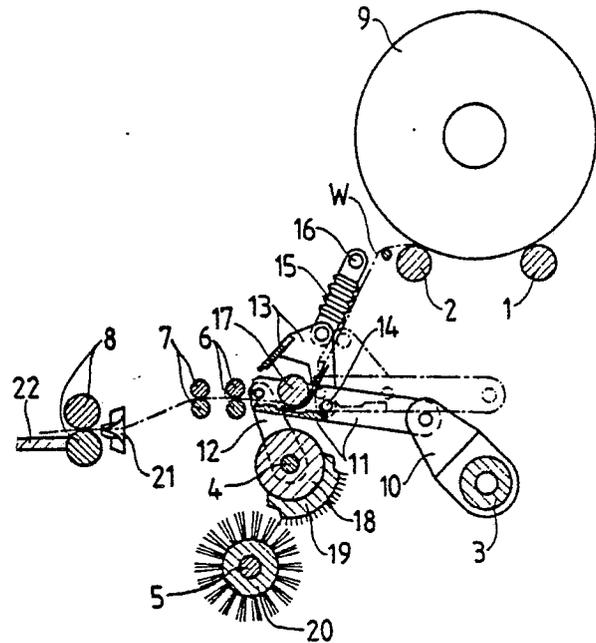
Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE IT LI**

54

**Verfahren zum Verarbeiten von Stapelfasern zu Garn.**

57

Es wird ein Spinnverfahren, wie Offenend-Spinnen, angewandt, in welchem Nissen, die im Stapelfasermaterial enthalten sind, grösstenteils in das Innere des Garns zu liegen kommen. Trotzdem wird das Stapelfasermaterial vor dem Spinnen einer Kämmung unterworfen. Jedoch wird eine vereinfachte Kämmung angewandt. Die Stapelfasern werden in Form einer Watte (W) einem Zangenaggregat (11, 13) zugeführt, das jeweils einen Faserbart zunächst einem rotierenden Rundkamm (18, 19) vorhält. Danach wird das Zangenaggregat (11, 13) vorgeschoben und gibt den ausgekämmten Faserbart direkt, ohne Berührung mit weiteren Kammelementen, in die Klemmstelle von Abreisszylindern (6). Das Weglassen des sonst stets verwendeten Fixkammes vor den Abreisszylindern ermöglicht ein höheres Gewicht der Watte (W) und damit eine erhöhte Produktion der Kämmvorrichtung. Damit kann in wirtschaftlicher Weise eine Verbesserung des Garns erzielt werden.



**EP 0 336 210 A2**

## Verfahren zum Verarbeiten von Stapelfasern zu Garn

Bei der Verarbeitung von Stapelfasern zu Garn wird in der Regel von einem kardierten Faserband ausgegangen, welches in wenigstens einem Streckwerk verzogen wird. Das Streckenband wird dann zu Garn versponnen.

Das kardierte Faserband enthält meist eine gewisse Anzahl von Nissen, d.h. Verknotungen in und zwischen den Einzelfasern.

Wenn das klassische Ringspinnverfahren angewandt wird, dann neigen die vorhandenen Nissen dazu, sich an der Oberfläche des gesponnenen Garns zu konzentrieren. Die oberflächlichen Nissen können dann bei der Verarbeitung des Garns, z.B. zu Geweben oder Gewirken, störend wirken. Das ist einer der Gründe dafür, dass für die Herstellung hochwertiger Garne nach dem Ringspinnverfahren das kardierte Faserband zunächst noch in einer Kämmaschine gekämmt wird.

Neben dem Ringspinnverfahren gibt es eine Reihe neuerer Spinnverfahren, welche grundsätzlich eine wesentlich höhere Produktionsgeschwindigkeit ermöglichen, so insbesondere das Offenend-Rotorspinnen, das Offenend-Friktions-spinnen, das Falschdrahtspinnen, das Luftdüsen-spinnen und das Umwindespinnen. Da bei Anwendung dieser Spinnverfahren die im Stapelfasermaterial enthaltenen Nissen grösstenteils in das Innere des Garns zu liegen kommen und nur in vernachlässigbarem Mass an der Garnoberfläche auftreten, wo sie stören können, ist für diese Spinnverfahren der Einsatz einer Kämmaschine bislang als überflüssig oder zumindest unwirtschaftlich betrachtet worden. Mit den gegenwärtig üblichen Kämmaschinen, in denen die Fasern in Form einer Watte einer Zange zugeführt werden, welche einen Faserbart jeweils zunächst einem rotierenden Rundkamm zum Auskämmen des vorderen Endes des Faserbartes vorhält und dann den Faserbart durch einen dessen hinteres Ende auskämmenden Fixkamm oder Einstechkamm hindurch an Abreisszylinder abgibt, wird bei einer Arbeitsstellenbreite von bei spielsweise 300 mm eine Produktion von höchstens etwa 6 bis 8 kg/h pro Arbeitsstelle erzielt, bei einem Wattegewicht von höchstens 60 bis 70 ktex.

Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, ein Verfahren zum Verarbeiten von kardierten Stapelfasern zu Garn unter Anwendung eines Spinnverfahrens, in welchem im Stapelfasermaterial enthaltene Nissen grösstenteils in das Innere des Garns zu liegen kommen, anzugeben, mit welchem in wirtschaftlicher Weise verbesserte Garne erzeugt werden können.

Das erfindungsgemässe Verfahren, mit dem die Aufgabe gelöst wird, ist im Patentanspruch 1

definiert. Der Patentanspruch 9 gibt eine ebenfalls erfindungsgemässe Kämmvorrichtung für die Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens an.

5 Es ist gefunden worden, dass in den gegenwärtig üblichen Kämmaschinen das maximale Wattegewicht und damit die maximal mögliche Produktion zu einem grossen Teil durch den Fixkamm oder Einstechkamm begrenzt ist, der die hinteren Enden der Faserbärte auskämmt. Dadurch, dass im erfindungsgemässen Verfahren die Faserbärte, nach dem Auskämmen durch den Rundkamm, unmittelbar, ohne Berührung mit weiteren Kammelementen, in die Klemmstelle der Abreisszylinder gegeben werden, können das Wattegewicht und damit die Produktion der Kämmvorrichtung wesentlich erhöht werden, z.B. um etwa 25 bis 30 %. Dabei werden zwar die im Fasermaterial enthaltenen Nissen nur teilweise entfernt, doch ist das nicht weiter nachteilig, da im nachfolgenden Spinnverfahren die verbleibenden Nissen grösstenteils in das Innere des Garns zu liegen kommen. Die angestrebte Verbesserung des erzeugten Garns ergibt sich, neben der teilweisen Entfernung der Nissen, vor allem auch durch die Entfernung von Verunreinigungen und das Auskämmen von kurzen Fasern mittels des Rundkammes.

Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Verfahrens wird nachstehend anhand der Zeichnung erläutert.

Die Zeichnung zeigt schematisch im Vertikalschnitt die wesentlichen Teile einer erfindungsgemässen Kämmvorrichtung.

Die dargestellte Kämmvorrichtung besitzt in üblicher Weise zwei Wickelwalzen 1 und 2, eine Zangenwelle 3, eine Rundkammwelle 4, eine Bürstenwelle 5, ein erstes Abreisszylinderpaar 6, ein zweites Abreisszylinderpaar 7 und ein Abzugwalzenpaar 8, die alle in einem nicht dargestellten Maschinengestell gelagert sind. Auf den beiden drehbaren Wickelwalzen 1 und 2 ruht ein Wattewickel 9. Die oszillierend drehbare Zangenwelle 3 trägt einen Kurbelarm 10, an welchem das hintere Ende einer Unterzange 11 angelenkt ist. Das vordere Ende der Unterzange 11 ist an einem Lenker 12 angelenkt, der um die Rundkammwelle 4 schwenkbar gelagert ist. Eine Oberzange 13 ist mit der Unterzange 11 um Zapfen 14 schwenkbar verbunden. Ferner ist die Oberzange 13 an den unteren Enden von jeweils in einem Balg 15 gekapselten Federn angelenkt, deren obere Enden um gestellteste Zapfen 16 schwenkbar sind. Durch das oszillierende Drehen der Zangenwelle 3 und damit des Kurbelarms 10 wird die Unterzange 11 zwischen der mit ausgezogenen Linien dargestellten vorde-

ren Stellung und der mit unterbrochenen Linien dargestellten hinteren Stellung bewegt. In der vorderen Stellung der Unterzange 11 ist das Zangenaggregat 11, 13 geöffnet, während es in der hinteren Stellung geschlossen ist. In der Unterzange 11 ist schliesslich noch ein intermittierend drehbarer Speisezylinder 17 gelagert.

Die kontinuierlich drehende Rundkammwelle 4 trägt in üblicher Weise einen Rundkamm 18 mit einem Kammzähne tragenden Rundkammsegment 19, und die ebenfalls kontinuierlich drehende Bürstenwelle 5 trägt eine Rundkammbürste 20.

Die beschriebene Kämmvorrichtung wird im Zuge der Verarbeitung von kardierte Stapelfasern zu Garn verwendet, wobei ein Spinnverfahren zur Anwendung kommt, in welchem im Stapelfasermaterial enthaltene Nissen grösstenteils in das Innere des Garns zu liegen kommen.

Aus mehreren Kardenbändern wird zunächst auf einer nicht dargestellten Wickelmaschine ein Wattewickel 9 gebildet, der dann auf die Wickelwalzen 1, 2 verbracht wird. Die durch die Drehung der Wickelwalzen 1, 2 abgewickelte Watte W läuft zum Speisezylinder 17 und von diesem in die Klemmstelle des Zangenaggregates 11, 13. In der hinteren Stellung der Unterzange 11 (mit unterbrochenen Linien eingezeichnet) hält das geschlossene Zangenaggregat 11, 13 dem drehenden Rundkamm 18 einen Faserbart von der Watte vor, der durch das Rundkammsegment 19 ausgekämmt wird. Danach wird die Unterzange 11 in ihre vordere Stellung bewegt und dabei das Zangenaggregat 11, 13 geöffnet. Zwischen dem vorderen Ende der Unterzange 11 und dem Abreisszylinderpaar 6 ist ein freier Zwischenraum vorhanden; der in bekannten Kämmaschinen hier stehende Fixkamm oder Einstechkamm fehlt. Der ausgekämmt Faserbart wird somit ohne Behinderung durch weitere Kamm-elemente unmittelbar dem Abreisszylinderpaar 6 zugeführt. Daher kann die Watte W um beispielsweise etwa 25 % dicker sein als in bekannten Kämmaschinen. Bei einer üblichen Breite der Wattebahn W von 30 cm kann die Watte ein Gewicht von mehr als 75 ktex und vorzugsweise mehr als 90 ktex haben, d.h. mehr als 250 g/m<sup>2</sup> und vorzugsweise mehr als 300 g/m<sup>2</sup>.

Die Abreisszylinder 6, die in der üblichen Weise eine Pilgerschrittbewegung ausführen, vereinigen den Faserbart mit der zuvor gekämmt Watte und reissen ihn von der im Zangenaggregat 11, 13 liegenden Watte ab. Das Zangenaggregat 11, 13 wird dann wieder in seine hintere Stellung bewegt, und das Spiel beginnt von Neuem. Die gekämmt Watte läuft vom Abreisszylinderpaar 6 durch das zweite Abreisszylinderpaar 7, einen Bandtrichter 21 und das Abzugwalzenpaar 8 und dann als Kammzugband auf einen Auslauftisch 22.

Das Kammzugband wird in der Regel mit wei-

teren Kammzugbändern von anderen Arbeitsstellen der gleichen Maschine doubliert. Das doublierte Band wird dann nach einander in mehreren Streckwerken verzogen und anschliessend mit einem Spinnverfahren zu einem Garn geformt. Dabei wird ein Spinnverfahren angewendet, in welchem Nissen, die im Kammzugband verblieben sind, grösstenteils in das Innere des Garns zu liegen kommen. Solche Spinnverfahren sind insbesondere das Offenend-Rotorspinnen, das Friktionsspinnen, das Falschdrahtspinnen, das Luftdüsenspinnen und das Umwindespinnen. Das gebildete Garn besitzt somit praktisch keine oberflächlichen Nissen, welche bei der Weiterverarbeitung des Garns, beispielsweise zu Geweben oder Gewirken, stören könnten.

### Ansprüche

1. Verfahren zum Verarbeiten von kardierte Stapelfasern zu Garn, unter Anwendung eines Spinnverfahrens, in welchem im Stapelfasermaterial enthaltene Nissen grösstenteils in das Innere des Garns zu liegen kommen, dadurch gekennzeichnet, dass die Stapelfasern vor dem Verspinnen in Form einer Watte einem Zangenaggregat (11, 13) zugeführt werden, welches in einer geschlossenen Stellung jeweils einen Faserbart von der Watte einem rotierenden Rundkamm (18, 19) vorhält und danach in einer geöffneten Stellung den vom Rundkamm (18, 19) ausgekämmt Faserbart unmittelbar, ohne Berührung mit weiteren Kamm-elementen, in die Klemmstelle von Abreisszylindern (6) gibt, und dass der von den Abreisszylindern (6) abgezogene Kammzug dann in wenigstens einem Streckwerk verzogen und mit dem Spinnverfahren zu einem Garn geformt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Zangenaggregat (11, 13) verwendet wird, welches zwischen einer zurückgezogenen, geschlossenen Stellung und einer vorgeschobenen, geöffneten Stellung bewegbar ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Watte mit einem Flächengewicht von wenigstens 250 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise wenigstens 300 g/m<sup>2</sup>, zugeführt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Spinnverfahren ein Offenend-Rotorspinnverfahren ist.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Spinnverfahren ein Offenend-Friktionsspinnverfahren ist.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Spinnverfahren ein Falschdrahtspinnverfahren ist.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Spinnverfahren ein Luftdüsenspinnverfahren ist.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Spinnverfahren ein Umwindespinnverfahren ist.

9. Kämmvorrichtung für die Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8, mit einem drehbaren Rundkamm (18, 19) und mit einem Zangenaggregat (11, 13), welches bewegbar ist zwischen einer zurückgezogenen, geschlossenen Stellung, um dem Rundkamm (18, 19) einen Faserbart vorzuhalten, und einer vorgeschobenen, geöffneten Stellung, um einen vom Rundkamm (18, 19) ausgekämmten Faserbart in die Klemmstelle von Abreisszylindern (6) zu geben, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Abreisszylindern (6) und dem vorgeschobenen Zangenaggregat (11, 13) ein freier Zwischenraum vorhanden ist für die Uebergabe der Fasern zu den Abreisszylindern (6) ohne Berührung mit weiteren Kammelementen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

