



CH 689 600 A5



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum

11 CH 689 600 A5

51 Int. Cl.⁶: G 01 N 021/89
D 01 G 015/46
B 07 B 004/08
B 07 B 004/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 02692/95

22 Anmeldungsdatum: 25.09.1995

24 Patent erteilt: 30.06.1999

45 Patentschrift veröffentlicht: 30.06.1999

73 Inhaber:
H.-J. Scheinhütte, Entwicklungen, Systeme,
Paulistrasse 84, 8834 Schindellegi (CH)

72 Erfinder:
Scheinhütte, Hans-Jürgen, Schindellegi (CH)

74 Vertreter:
Schaad, Balass & Partner AG, Dufourstrasse 101,
Postfach, 8034 Zürich (CH)

54 Karde mit Vorrichtung zum Ausscheiden von Fremdfasern.

57 Rohbaumwolle weist je nach Herkunft einen erheblichen Anteil von Verunreinigungen auf. Der grösste Teil dieser Fremdstoffe wird durch sog. Reiniger ausgeschieden. Der verbleibende Rest insbesondere Fremdfasern verursacht jedoch u.U. hohe Kosten. Die Erfindung ermöglicht es, diesen Rest durch eine Vorrichtung an einer Karde ohne hohe Kosten und ohne Produktionsunterbrechung aus dem Faservlies zu entfernen.



CH 689 600 A5

Beschreibung

Bei der Aufbereitung der Baumwolle zum Kardieren ist es erforderlich, die Baumwolle zu reinigen. Bei gewissen Verunreinigungen, insbesondere bei Bändern, Geweben und Plastikfolien versagen die üblichen Reinigungsverfahren jedoch. Ein Teil dieser Verunreinigungen verbleibt häufig in der Baumwolle und ist mit dieser so innig vermischt, dass er mit kardiert und sogar später mit in das Garn eingesponnen wird.

Dort oder auch erst beim Weben treten dann Fadenbrüche auf, die zu teuren Stillstandszeiten führen. Manchmal wirken sich die Fremdfasern sogar erst in fertigen Gewebe z.B. beim Färben aus und führen durch Qualitätsminderung zu hohen Kosten.

Eine Möglichkeit, die Anzahl der Fremdfasern im Garn zu reduzieren, besteht darin, im Vorwerk zusätzlich spezielle Reiniger einzusetzen, die gezielt Fremdfasern entfernen, wie in CH 665 430 beschrieben ist.

Eine andere Möglichkeit ist, die üblicherweise sowieso vorhandenen sog. Garnreiniger durch eine geeignete Vorrichtung so zu ergänzen, dass sie diese Aufgabe mit übernehmen können.

Zu diesem Zweck sind spezielle Garnreiniger entwickelt worden, die die Fremdfasern bei dem sowieso erforderlichen Umspulvorgang aufgrund ihrer Farbe von der Baumwolle unterscheiden können und ggf. die Entfernung eines Garnstückes auslösen. Solche Garnreiniger sind z.B. unter FP 0 197 763 und EP 0 399 945 beschrieben.

Die dynamischen Eigenschaften der Umspulmaschinen erfordern eine gewisse Mindestlänge des entfernten Garnstückes. Dadurch ist die Menge der ausgeschiedenen Baumwolle vielhundertmal so gross wie die der Fremdfasern. Ferner reduziert die Unterbrechung des Spulvorgangs den Maschinenwirkungsgrad, da teure Stillstandszeiten entstehen. Das geschilderte Verfahren ist dadurch relativ unwirtschaftlich.

Es besteht also ein Interesse an einer Vorrichtung, die es ermöglicht, an einer geeigneten Stelle im Verarbeitungsweg der Baumwolle die Fremdfasern zusammen mit einer relativ kleinen Menge Baumwollfasern und ohne Unterbrechung des Produktionsprozesses zu entfernen.

Die Erfindung, deren wesentliche Merkmale im Patentanspruch 1 beschrieben sind, löst dieses Problem, wie an Hand der Fig. 1 nachfolgend beschrieben wird.

Die Fig. 1 zeigt schematisch einen Schnitt durch die Abnehmerseite einer Karde üblicher Bauart. Die dargestellten Elemente der Karde sind: Abnehmerwalze 2, Abstreichwalze 3, Quetschwalzen 4 und Kalanderwalzen 5.

Das Vlies 1 wird, auf der Garnitur der Abnehmerwalze liegend, von unten zur Abstreichwalze 3 geführt. Dabei bewegt es sich am Sensor 6 vorbei. Der Sensor detektiert Körper, die eine von der Rohbaumwolle abweichende Farbe aufweisen. Er besteht aus einer Vielzahl von Sensorelementen, z.B. von Vorrichtungen gemäss EP 0 399 945 oder ähnlichen. Jedes einzelne Element ist über eine Verzögerungseinheit und einen Impulsgeber mit einem

Ventil 7 verbunden. Die Ventile 7 verbinden jeweils eine Saugdüse 8 mit der Unterdruckkammer 9. Die Saugdüsen 8 sind in 2 Reihen angeordnet, die um eine halbe Teilung versetzt sind. Sie erfassen die gesamte Breite der Abnehmerwalze 2. Bei einer Düsenbreite von 1,5 cm sind z.B. 2 x 50 Düsen erforderlich und natürlich auch 100 Sensorelemente.

Wenn ein Sensorelement eine Fremdfaser detektiert, bewirkt die erwähnte Verzögerungseinheit, dass das zugehörige Ventil 7 erst öffnet, wenn die entsprechende Stelle des Vlieses infolge der Drehung der Abnehmerwalze 2 gerade vor der zugehörigen Saugdüse 8 ist. Das Ventil öffnet nur für eine kurze Zeit im Millisekunden Bereich. Der Unterdruck der Kammer 9 erzeugt einen kurzen Luftstrom durch die Saugdüse 9. Dieser reisst die Fasern aus der Garnitur. Die Fasern sammeln sich dann auf dem Filter 10 in der Unterdruckkammer 9. Von dort können sie z.B. beim Kannenwechsel entfernt werden.

Es empfiehlt sich, an der Abnehmerwalze einen Pulsgeber vorzusehen, der die Verzögerungseinheiten steuert, da nicht die Zeit, sondern der Drehwinkel eingehalten werden muss. Eine Verzögerungseinheit kann dann durch einen Zähler realisiert werden. Ferner ist es vorteilhaft, statt der Ventile Injektoren vorzusehen, die mit Druckluft gespeist werden. Dann sind zwar zum Schalten dieser Druckluft wiederum Ventile erforderlich. Diese können aber wesentlich kleiner sein und führen nur saubere, faserfreie Luft.

Bei einer Karde üblicher Bauart ist das Vlies nur auf der Abnehmerwalze zugänglich. Dort erschwert die Garnitur sowohl die Erfassung der Fremdfasern, da sie ein erhebliches Untergrundsignal erzeugt, als auch deren Entfernung, da sie die Luftzufuhr behindert.

Eine Abhilfe bietet eine Karde bei der die Abstreichung des Vlieses durch Luft erfolgt, wie sie in Fig. 2 dargestellt ist.

Hier wird das Vlies durch einen Luftstrom aus einem Düsenkamm 12 aus der Garnitur der Abnehmerwalze 2' gelöst. Die Bewegungsrichtung des Vlieses ergibt sich aus der Intensität des Luftstromes und den Umfangsgeschwindigkeiten der Abnehmerwalze und der Quetschwalzen 4'. Bei richtiger Bemessung fliegt das Vlies in einen Kanal, der es zu den Quetschwalzen führt.

Dadurch können die die Anforderungen an den Sensor 6' zur Fremdfasererkennung gesenkt werden. Er muss nicht mehr die von den Garniturzähnen ausgelösten Störsignale unterdrücken und kann ggf. beide Seiten des Vlieses bewerten.

Auch die Entfernung der Fremdfasern ist einfacher. Es können Druchluftdüsen 14 und Diffusoren 15 verwendet werden, die das Vlies durch kurze Kanäle 16 in die Unterdruckkammer 9' blasen. Der Unterdruck in der Kammer muss hier so niedrig sein, dass er allein das Vlies nicht beeinflusst, wenn die Ventile 14 geschlossen sind. Er dient nur dazu, die Fasern gegen das Filter 10 zu saugen. Ggf. kann auch statt der Kammer eine sowieso vorhandene Absaugereinrichtung mitbenutzt werden. Die Ventile 14 können erheblich kleiner als bei der Karde nach Fig. 1 sein.

Die in das Vlies gerissenen Löcher führen natürlich zu kurzzeitigen Erhöhungen der Garnnummer des Kardenbandes. Dies ist aber bei der relativ geringen Häufigkeit der Fremdfasern und wegen der üblichen Streckenpassagen ohne Bedeutung.

5

Natürlich könnte man mit der gleichen Anordnung durch geringfügige Änderungen der Sensors auch Nissen ausscheiden. Da diese aber wesentlich häufiger sind, wären die Materialkosten wahrscheinlich zu hoch.

10

Patentansprüche

1. Karde mit Abnehmerwalze (2) zur Bildung eines Kardenvlieses (1), dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Abnehmerwalze (2) eine Vorrichtung zum Ausscheiden von Fremdfasern und Verunreinigungen vorgesehen ist, die einen Sensor (6) zum Erkennen von farblich sich von Baumwolle im Kardenvlies (1) unterscheidenden Fremdfasern bzw. Verunreinigungen und eine Düsenanordnung (8, 14) zur Erzeugung eines die Fremdfasern bzw. Verunreinigungen zusammen mit einem Teil des sie umgebenden Vlieses aus diesem herausreisenden Luftstromes aufweist.

15

20

25

2. Karde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zum Ausscheiden der Fremdfasern und Verunreinigungen der Abnehmerwalze (2) benachbart angeordnet ist, wobei der Sensor (6) und die Düsenanordnung (8) so angeordnet sind, dass die Fremdfasern bzw. Verunreinigungen aus dem auf der Abnehmerwalze (2) befindlichen Kardenvlies (1) ausgeschieden werden.

30

3. Karde nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftstrom zum Herausreißen der Fremdfasern und Verunreinigungen ein mittels Unterdruck erzeugter, saugender Luftstrom ist.

35

4. Karde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zum Ausscheiden von Fremdfasern und Verunreinigungen in Bewegungsrichtung des Kardenvlieses (1) gesehen hinter der Abnehmerwalze (2) angeordnet ist.

40

5. Karde nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftstrom zum Herausreißen der Fremdfasern und Verunreinigungen ein mittels Druckluft erzeugter Luftstrom ist.

45

6. Karde nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass zum Abstreichen des Kardenvlieses (1) von der Abnehmerwalze (2) eine oder mehrere Düsen (12) zur Erzeugung einer Luftströmung vorgesehen sind.

50

7. Karde nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zum Ausscheiden von Fremdfasern und Verunreinigungen vor einer der Abnehmerwalze (2) nachgeordneten Einrichtung zum Verdichten des Kardenvlieses (1), beispielsweise in Form von Quetschwalzen (4), angeordnet ist.

55

8. Karde nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftstrom zum Herausreißen der Fremdfasern bzw. Verunreinigungen über piezoelektrisch betätigte Ventile (7, 14) gesteuert ist.

60

65

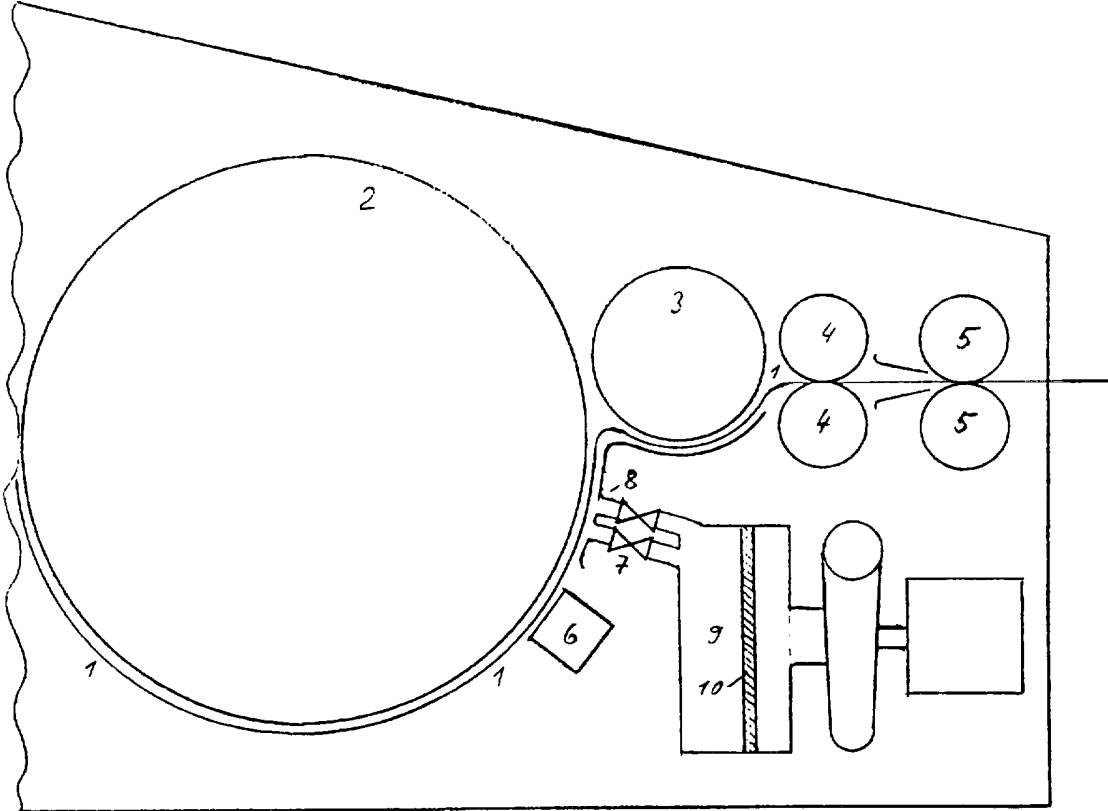


Abb. 1

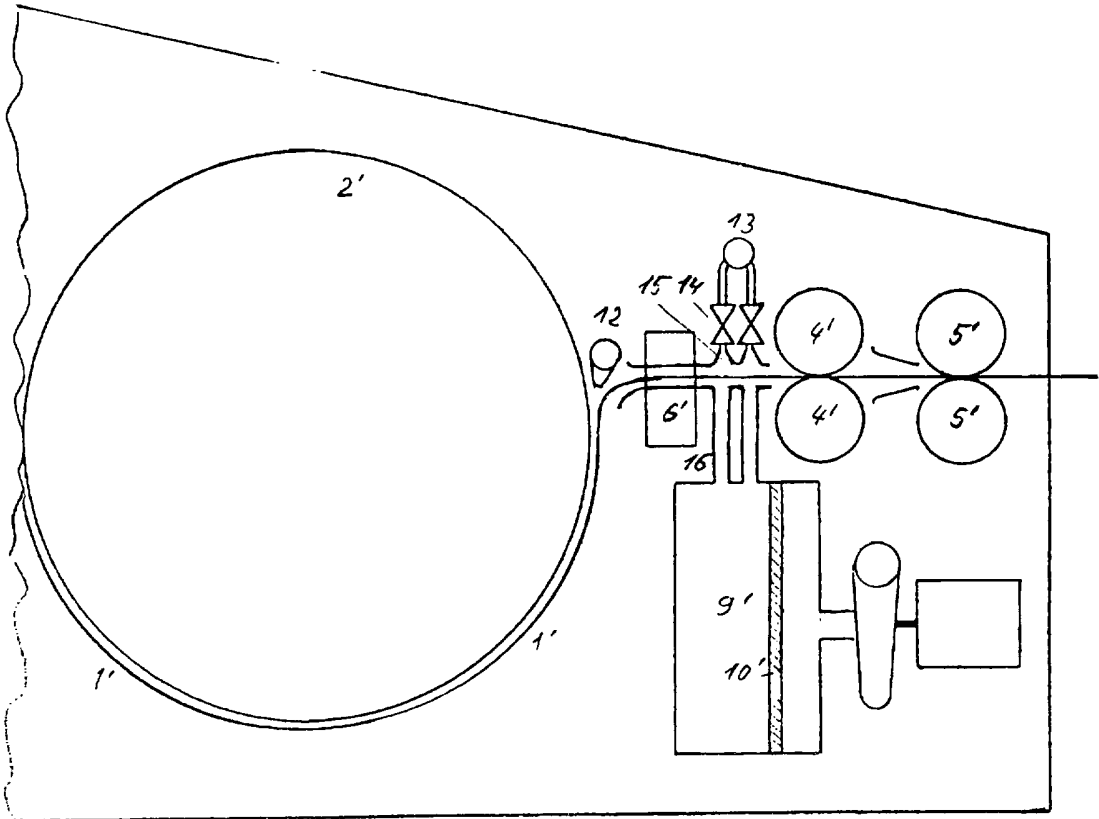


Abb. 2