



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **215 516 A1**3(51) **B 65 H 63/06****AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 65 H / 250 246 5

(22) 27.04.83

(44) 14.11.84

(71) VEB Spinnereimaschinenbau Karl-Marx-Stadt, 9040 Karl-Marx-Stadt, Altchemnitzer Straße 27, DD  
 (72) Schröder, Werner, Dipl.-Wirtsch., DD

(54) **Verfahren und Anordnung zum Überwachen der Gleichmäßigkeit der Verteilung von verschiedenen Fasern in dünnem oder fadenförmigem Gut**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zum Überwachen der Gleichmäßigkeit der Verteilung von verschiedenen Fasern in dünnem oder fadenförmigem Gut. Sie bezieht sich auf das Gebiet der Behandlung von dünnem oder fadenförmigem Gut. Das Ziel der Erfindung ist, den Aufwand an Arbeitszeit zu senken, der für die Entnahme und Behandlung der Proben entsteht, den Aufwand an Energie und Hilfsmaterial für die Behandlung der Proben zu vermeiden, Qualitätsverschlechterungen infolge von Fehleinschätzungen und der daraus resultierenden Maschinenverstellung auszuschließen und den Kostenaufwand für die Überwachungsanordnung zu verringern. Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung gelöst wird, besteht darin, daß das Überwachen der Gleichmäßigkeit der Verteilung von verschiedenen Fasern in dünnem oder fadenförmigem Gut durch Messungen an jeweils einer Probe vorzunehmen ist, wobei die Probe keiner Behandlung unterworfen werden muß, und die Verteilung der verschiedenen Fasern mit einer Überwachungsanordnung vorzunehmen ist. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß eine bestimmte Eigenschaft des dünnen oder fadenförmigen Gutes nach zwei die Fasereigenschaften unterschiedlich anzeigenden Meßprinzipien ermittelt wird, die dabei erhaltenen unterschiedlichen Meßwerte verglichen werden und die Schwankung der Abweichung der Meßwerte voneinander als Maß für die Gleichmäßigkeit der Verteilung der verschiedenen Fasern in dem dünnen oder fadenförmigem Gut ausgewertet wird. Fig. 1

Titel der Erfindung

Verfahren und Anordnung zum Überwachen der Gleichmäßigkeit der Verteilung von verschiedenen Fasern in dünnem oder fadenförmigem Gut

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Behandlung von dünnem oder fadenförmigem Gut und betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zum Überwachen der Gleichmäßigkeit der Verteilung von verschiedenen Fasern in dünnem oder fadenförmigem Gut.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt ist eine Methode zur Bestimmung des Mischungsgrades unterschiedlicher Fasern in Vorgarnen (Bakulenko, Tekstil. Prom. Moskva, 1980/6, S. 57/58), nach der dem Vorgarn Proben einer bestimmten Länge entnommen und nachdem ihre Ungleichmäßigkeit festgestellt wurde mit einem Lösungsmittel behandelt werden, das eine Komponente löst. Der zurückbleibende Strang einer oder mehrerer unlöslicher Komponenten wird gewaschen, getrocknet, aufgewickelt und in der Klimakammer abgelagert, anschließend wird die Ungleichmäßigkeit des verbliebenen Stranges mit einem Ungleichmäßigkeitsprüfer festgestellt. Der Mischungsgrad der Komponenten wird

durch eine Verhältniszahl, den Integralindex I, ausgedrückt, die das Verhältnis des mittleren Gewichtskoeffizienten der Variation der Verteilung der Komponenten längs des Garnes zum Koeffizienten der Masse des unlöslichen Garnes darstellt. Diese Methode ist geeignet für Vorgarne mit zwei und mehr Komponenten. Nachteilig ist dabei, daß sie für Vorgarne von Fasern einer Faserstoffart, aber z. B. unterschiedlicher Reife, nicht anwendbar ist infolge des dann vorhandenen gleichen Lösungsverhaltens. Ein weiterer Nachteil besteht im Aufwand an Arbeitszeit, Hilfsmaterial und Energie für die Behandlung der Proben.

Weiterhin ist der IIC-Shirley Feinheits-/Reifegradtester 1a bekannt (Prospekt IIC-Shirley Fineness/Maturity Tester 1a, Druckvermerk SDL 890379 nta, der Fa. Shirley Developments Ltd., Manchester), mit dem die Verteilung unterschiedlich reifer Baumwollfasern über die Bestimmung des Reifegrades erfaßbar ist. Die Bestimmung des Reifegrades erfolgt durch Anwendung des Luftstromverfahrens. Jeweils zwei Proben mit unterschiedlicher Packungsdichte werden Luftströmen ausgesetzt und der Druckabfall an den Proben wird gemessen als Maß für den Reifegrad der Baumwolle. Ein Nachteil dieses Gerätes besteht darin, daß es nicht geeignet ist für die Überwachung von dünnem oder fadenförmigem Gut, da eine Aussage über die Verteilung der unterschiedlich reifen Fasern nur anhand vieler Einzelmessungen erhalten werden kann, womit ein hoher Aufwand an Arbeitszeit für die Entnahme der Proben und die Durchführung der Messungen verbunden ist. Ein anderer Nachteil ist, daß das Gerät nicht anwendbar ist für die Überwachung der Verteilung von Fasern, die unterschiedlichen Faserstoffarten angehören. Nachteilig ist weiter, daß die Zusammensetzung der Proben unterschiedlich sein kann, so daß es dadurch zu Fehleinschätzungen und in deren Folge zu nicht gerechtfertigten Maschinenverstellungen kommt, wodurch Qualitätsverschlechterung eintreten kann.

Insgesamt besteht der Nachteil, daß zum Überwachen der Gleichmäßigkeit der Verteilung verschiedener Fasern zwei nach unterschiedlichen Methoden arbeitende Geräte benötigt werden, wodurch hoher Kostenaufwand entsteht.

#### Ziel der Erfindung

Die Anwendung der Erfindung hat zum Ziel, den Aufwand an Arbeitszeit zu senken, der für die Entnahme und Behandlung der Proben entsteht, den Aufwand an Energie und Hilfsmaterial für die Behandlung der Proben zu vermeiden, Qualitätsverschlechterungen infolge von Fehleinschätzungen und der daraus resultierenden Maschinenverstellung auszuschließen und den Kostenaufwand für die Überwachungsanordnung zu verringern.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Überwachen der Gleichmäßigkeit der Verteilung von verschiedenen Fasern in dünnem oder fadenförmigem Gut durch Messungen an jeweils einer Probe vorzunehmen, wobei die Probe keiner Behandlung unterworfen werden muß, und die Verteilung der verschiedenen Fasern mit einer Überwachungsanordnung vorzunehmen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß eine bestimmte Eigenschaft des dünnen oder fadenförmigen Gutes nach zwei die Fasereigenschaften unterschiedlich anzeigenden Meßprinzipien ermittelt wird, die dabei erhaltenen unterschiedlichen Meßwerte verglichen werden und die Schwankung der Abweichung der Meßwerte voneinander als Maß für die Gleichmäßigkeit der Verteilung der verschiedenen Fasern in

dem dünnen oder fadenförmigem Gut ausgewertet wird. In einer Anordnung sind zwei Meßeinrichtungen mit unterschiedlichen Meßprinzipien, eine Vergleichsschaltung und eine Auswerteschaltung angeordnet. In einer vorteilhaften Ausgestaltung sind eine kapazitive Meßeinrichtung und eine pneumatische Meßeinrichtung angeordnet. In einer weiteren Ausgestaltung ist die Vergleichsschaltung als Subtraktionsschaltung ausgebildet. Eine vorteilhafte Ausgestaltung besteht darin, daß zwischen einer der beiden Meßeinrichtungen und der Vergleichsschaltung ein Verzögerungsglied eingefügt ist, wodurch der Vorteil entsteht, daß bei zeitversetzter Messung Synchronität der Meßwerte hergestellt werden kann.

#### Ausführungsbeispiele

In der zugehörigen Zeichnung zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1 eine Anordnung zum Überwachen der Gleichmäßigkeit der Verteilung von verschiedenen Fasern in fadenförmigem Gut für gleichzeitige Messung

Fig. 2 eine Anordnung zum Überwachen der Gleichmäßigkeit der Verteilung von verschiedenen Fasern in fadenförmigem Gut für zeitversetzte Messung

Die Erfindung wird beschrieben am Beispiel eines Bandes aus zwei Faserstoffkomponenten, das am Ausgang der Krempel vorliegt.

In der Anordnung nach Fig. 1 sind zwei Meßeinrichtungen 1, 2 mit unterschiedlichem Meßprinzip, eine Vergleichsschaltung 3 und eine Auswerteschaltung 4 angeordnet. Die unterschiedlichen Meßprinzipien bestehen darin, daß eine kapazitive Meßeinrichtung 1 und eine pneumatische Meßeinrichtung 2 an-

geordnet sind. Die Vergleichsschaltung 3 ist in vorteilhafter Weise als Subtraktionsschaltung ausgebildet. Für die Überwachung werden Probestücke 5 des Bandes verwendet.

Die Wirkungsweise ist folgende:

Das Band wird am Ausgang der Krempel in Kannen abgelegt. Für die Überwachung werden in festgelegten Zeitabständen aus den Kannen Probestücke 5 des Bandes in einer bestimmten Länge entnommen und der Anordnung zur Überwachung vorgelegt. Eine bestimmte Eigenschaft, in der beschriebenen Ausführung die Masse des Bandes, wird nach zwei die Fasereigenschaften unterschiedlich anzeigenden Meßprinzipien ermittelt, indem das Probestück 5 durch beide Meßsysteme 1, 2 hindurchgeführt wird und dabei gleichzeitig die kapazitive und die pneumatische Messung erfolgt. Auf Grund der Unterschiedlichkeit der Meßprinzipien werden unterschiedliche Meßwerte erhalten. Die erhaltenen unterschiedlichen Meßwerte werden verglichen, indem sie der Vergleichsschaltung 3 vorgelegt werden, die durch Subtrahieren die Differenz der beiden Meßwerte ermittelt. Die Subtraktion erfolgt stets in der gleichen Reihenfolge, das heißt, die Zuordnung der Werte zu Minuend und Subtrahend ist feststehend. Die durch Subtrahieren erhaltene Schwankung der Meßwerte voneinander wird in der Auswerteschaltung 4 als Maß für die Gleichmäßigkeit der Verteilung der verschiedenen Fasern im Faserband ausgewertet. Sind die Fasern durch die Spinnereivorbereitungsanlage gleichmäßig verteilt worden, so wird die Differenz der nach beiden Methoden ermittelten Meßwerte gleich bleiben. Wenn jedoch infolge weniger guter Durchmischung die Komponenten ungleichmäßig verteilt sind, werden die Meßwerte auf Grund des unterschiedlichen Ansprechens der Meßeinrichtungen auf die Komponenten mehr oder weniger voneinander abweichen, wodurch ihre Differenz Schwankungen aufweist.

In einer Ausgestaltung nach Fig. 2 ist zwischen der Meßeinrichtung 1 und der Vergleichsschaltung 3 ein Verzögerungsglied 6 eingefügt. Die Wirkungsweise dieser Anordnung entspricht der bereits beschriebenen, jedoch wird es damit möglich, die Messungen zeitversetzt durchzuführen. Die mit der kapazitiven Meßeinrichtung ermittelten Meßwerte werden zurückgehalten in der Verzögerungseinrichtung 6, um dann gleichzeitig mit den pneumatisch ermittelten Meßwerten in die Vergleichsschaltung 5 eingegeben zu werden.

Eine weitere Anwendung der beschriebenen Erfindung ist die Überwachung von Bändern, die nur aus Baumwolle bestehen. In diesem Fall besteht die Verschiedenartigkeit der Fasern in ihrer unterschiedlichen Reife. Die Überwachung gibt Aufschluß darüber, wie die unterschiedlich reifen Baumwollfasern im Band verteilt sind. Auch hier dient die Schwankung der Differenz der Meßwerte dazu, die Güte der Durchmischung zu charakterisieren.

Ein zusätzlicher Vorteil der beschriebenen Anordnung gegenüber bisher bekannten Anordnungen besteht darin, daß die Messungen auch am laufenden Faserband an der Maschine vorgenommen werden können, womit die Entnahme von Proben entfällt.

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zum Überwachen der Gleichmäßigkeit der Verteilung von verschiedenen Fasern in dünnem oder fadenförmigem Gut, dadurch gekennzeichnet, daß eine bestimmte Eigenschaft des dünnen oder fadenförmigen Gutes nach zwei die Fasereigenschaften unterschiedlich anzeigenden Meßprinzipien ermittelt wird, die dabei erhaltenen unterschiedlichen Meßwerte verglichen werden und die Schwankung der Abweichung der Meßwerte voneinander als Maß für die Gleichmäßigkeit der Verteilung der verschiedenen Fasern in dem dünnen oder fadenförmigen Gut ausgewertet wird.
2. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Meßeinrichtungen (1, 2) mit unterschiedlichen Meßprinzipien, eine Vergleichsschaltung (3) und eine Auswerteschaltung (4) angeordnet sind.
3. Anordnung nach Punkt 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine kapazitive Meßeinrichtung (1) und eine pneumatische Meßeinrichtung (2) angeordnet sind.
4. Anordnung nach Punkt 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vergleichsschaltung (3) als Subtraktionsschaltung ausgebildet ist.
5. Anordnung nach Punkt 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einer der beiden Meßeinrichtungen (1, 2) und der Vergleichsschaltung (3) ein Verzögerungsglied (6) eingefügt ist.

Hierzu eine Seite Zeichnungen.

Fig. 1

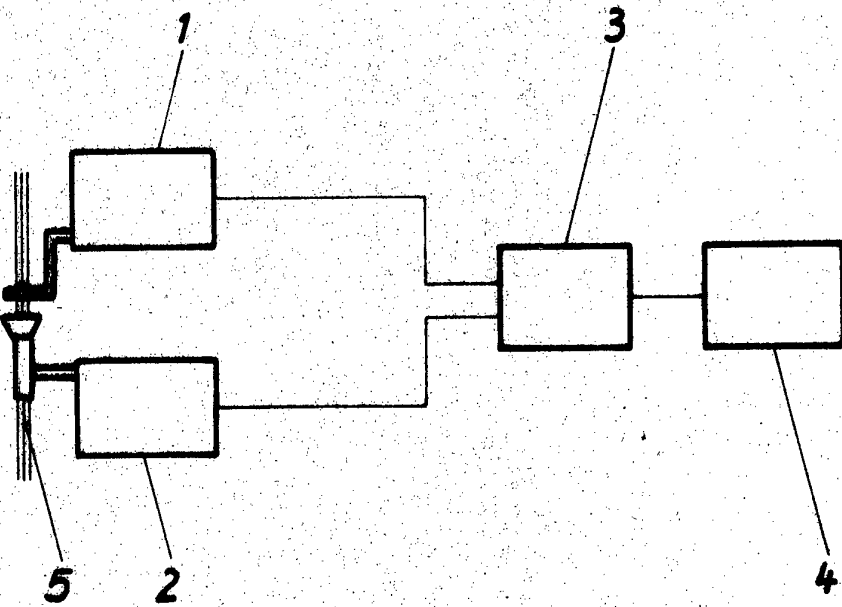


Fig. 2

