



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
12.02.2003 Patentblatt 2003/07

(51) Int Cl.7: **D01H 5/66**

(21) Anmeldenummer: **02017356.3**

(22) Anmeldetag: **02.08.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
• **Heinz, Werner**  
73061 Ebersbach/Fils (DE)  
• **Grauli, Reinhard**  
73275 Weilheim (DE)  
• **Neuburger, Günter**  
73312 Geislingen (DE)  
• **Mense, Martin**  
73035 Göppingen (DE)

(30) Priorität: **09.08.2001 DE 10139077**

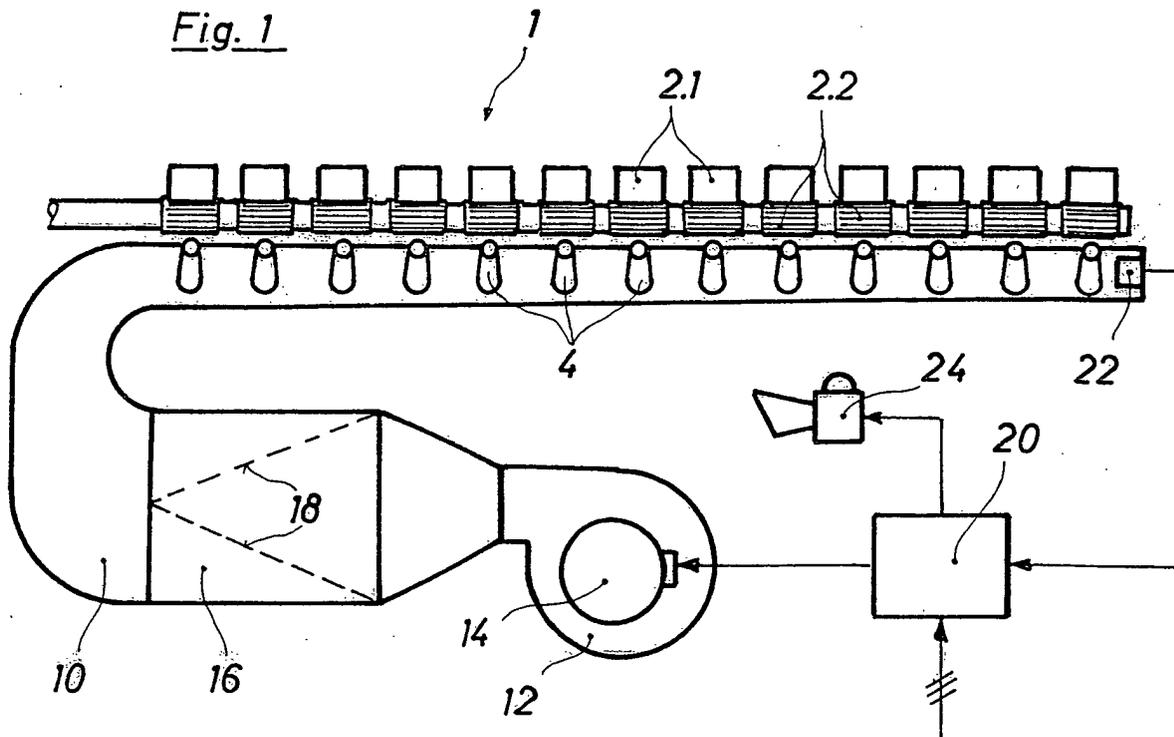
(71) Anmelder: **Zinser Textilmaschinen GmbH**  
D-73058 Ebersbach/Fils (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Regeln des Saugzugs in einer Fadenbruch-Absauganlage einer Textilmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung zum Regeln des Saugzugs durch Drehzahländerung eines Ventilatormotors 14 in einer Fadenbruch-Absauganlage einer Textilmaschine. Erfindungs-

gemäß wird eine Standarddrehzahl des Ventilatormotors 14 zum Erreichen des Unterdrucks fest vorgegeben, wonach die Drehzahl des Ventilatormotors so geregelt wird, dass ein eingestellter Unterdruck erreicht und eingehalten wird.

Fig. 1



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung zum Regeln des Saugzuges durch Drehzahländerung eines Ventilatormotors in einer Fadenbruch-Absauganlage einer Textilmaschine. Die Erfindung ist insbesondere zum Einsatz an Ringspinnmaschinen und Vorspinnmaschinen (Flyer) vorgesehen.

**[0002]** Zum Stand der Technik zählt bereits eine Vorrichtung, mittels derer der Unterdruck in einer Fadenbruch-Absauganlage durch Drehzahländerung des Ventilatormotors auf einen eingestellten Betrag geregelt wird (US-PS 4 753 665). Diese bekannte Vorrichtung reagiert auf negative Einflüsse in der Praxis, beispielsweise bei Verstopfen der Absaugleitung, entweder gar nicht oder nur ungenügend.

**[0003]** Demgegenüber besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welches bzw. welche wesentlich flexibler auf die in der Praxis auftretenden Fehlerquellen reagiert.

**[0004]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass eine Standarddrehzahl des Ventilatormotors zum Erreichen des Unterdrucks fest vorgegeben wird, wonach die Drehzahl des Ventilatormotors so geregelt wird, dass ein eingestellter Unterdruck erreicht und eingehalten wird.

**[0005]** Es ist also erfindungsgemäß vorgesehen, eine Standarddrehzahl des Ventilatormotors fest vorzugeben, mit der ein in einem üblichen Bereich liegender, normaler Unterdruck erreicht wird. Nur dann, wenn dieser Unterdruck erreicht wird, wird die Regelung aktiviert, wobei diese die Drehzahl des Ventilatormotors so regelt, dass ein gewünschter einstellbarer Unterdruck erreicht und eingehalten wird.

**[0006]** Auf diese vorgegebene Standarddrehzahl wird auch dann umgeschaltet, wenn der sensorisch erfasste Unterdruck ausregelbare Grenzen in erheblichem Maße über bzw. unterschreitet. Dies kann beispielsweise beim Öffnen der Filterkammer zum Entnehmen des Abfalls, beim Ausfall eines den Unterdruck erfassenden Sensors, beim Verstopfen der Absaugleitung oder ähnlichen Fehlerquellen der Fall sein. Wenn der vorgenannte Sensor wieder einen korrekten Unterdruck fühlt, wird die Regelung wieder aktiviert. Liegt die Standarddrehzahl des Ventilatormotors für eine längere, einstellbare Zeit vor, ist davon auszugehen, dass ein Fehler oder Schaden gegeben ist, wonach ein Fehlersignal akustisch und/oder optisch abgegeben wird.

**[0007]** Erfindungsgemäß besteht auch die Möglichkeit, dass die Standarddrehzahl des Ventilatormotors auch bei einem steilen Anstieg oder Abfall des Unterdrucks angefahren werden kann.

**[0008]** Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0009]** Die Vorrichtung zum Regeln des Saugzuges durch Drehzahländerung eines Ventilatormotors weist

ein mit dem Ventilatormotor verbundenes Steuergerät zum Erreichen des Unterdrucks bei einer vorgegebenen Standarddrehzahl auf, wobei das Regeln auf einen eingestellten Unterdruck erfolgt.

**[0010]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels an einer Ringspinnmaschine näher beschrieben.

**[0011]** In der Zeichnung zeigen:

10 Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Fadenbruch-Absauganlage und

Fig. 2 ein Verfahrensdigramm der in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung.

15 **[0012]** In Fig. 1 ist schematisch bei einer Ringspinnmaschine 1 mit Streckwerk eine Anzahl von Ausgangs-Oberwalzen 2.1 bzw. Ausgangs-Unterwalzen 2.2 dargestellt. Unterhalb dieser Ausgangs-Unterwalzen 2.2 befinden sich Absaugröhrchen 4, welche Teil einer Fadenbruch-Absauganlage 10 sind. Diese Absauganlage 10 weist einen Filterkasten 16 mit Filterplatten 18, einen Ventilator 12 sowie einen Ventilatormotor 14 auf. Der Ventilatormotor 14 ist mit einem Steuergerät 20, mindestens einem Sensor 22 und einem optisch und/oder akustisch wirkenden Signalgerät 24 verbunden.

20 **[0013]** Mit Hilfe dieser erfindungsgemäßen Vorrichtung ergibt sich das in Fig. 2 dargestellte Diagramm, in dem über der Zeitachse  $t$  die Größe des Unterdrucks dargestellt ist. Nach dem Start der Ringspinnmaschine 1 wird der Ventilatormotor 14 über das Steuergerät 20 mit einer - unregelmäßig - Drehzahl betrieben, die einen im allgemeinen funktionsgerechten Standard-Unterdruck  $S$  erzeugt. Wenn nach Ablauf einer kurzen Zeitspanne  $T$  über den Sensor 22 festgestellt wird, dass dieser Unterdruck  $S$  erreicht wird, ist davon auszugehen, dass die Fadenbruch-Absauganlage 10 in Ordnung ist und das Steuergerät 20 auf Regelung umschalten kann. Durch die Regelung wird der Ventilatormotor 14 auf eine Drehzahl geregelt, mit der ein wählbarer Unterdruck  $U$  erreicht wird. Im dargestellten Beispiel ist dieser gewählte Unterdruck  $U$  höher als der Standard-Unterdruck  $S$ , er könnte jedoch auch niedriger sein.

30 **[0014]** Wenn über den Sensor 22 im Lauf der Ringspinnmaschine 1 ein deutlich fallender Unterdruck  $U'$  gefühlt wird - Bereich I -, würde die Regelung die Drehzahl des Ventilatormotors 14 stark erhöhen bzw. bei einem Anstieg absenken. Wenn der fallende Unterdruck  $U'$  beispielsweise durch Ausfall des Sensors 22 vorge-  
45 täuscht würde, würde der tatsächlich anliegende Unterdruck damit gemäß Pfeil  $F$  stark ansteigen und zu Garnfehlern, Fadenbrüchen usw. führen. Aber auch wenn das Abfallen des Unterdrucks  $U'$  etwa durch Öffnen des Filterkastens 16 zur Entnahme des angesammelten Materials verursacht wäre, würde nach Schließen des Filterkastens ein stoßartiger Anstieg des Unterdrucks erfolgen, bis die Regelung ihn wieder angleicht.

**[0015]** Um derartige Abweichungen des anliegenden

Unterdrucks zu vermeiden, schaltet das Steuergerät 20 in solchen Fällen die Regelung aus und den Ventilator- motor 14 auf seine Standard-Drehzahl. Damit wird zu- mindest versucht, wieder den Standard-Unterdruck S aufzubauen und zu halten und damit die Maschine zu- mindest in Bezug auf den Saugzug der Fadenbruch-Ab- sauganlage 10 in betriebsfähigem Zustand zu belassen. Falls der Druckabfall nicht etwa durch Verstopfung der Absaugleitung der Fadenbruch-Absauganlage hervor- gerufen ist, ist dies mittels des Standard-Saugzuges möglich.

**[0016]** Wenn der Sensor 22 wieder das Anliegen des Standard-Saugzuges S fühlt - Bereich I -, kann das Steuergerät 20 nach kurzer Zeit wieder auf Regelung umschalten, damit wieder der gewählte Unterdruck U erreicht wird - Bereich II. Wenn dies nicht der Fall ist und der Ventilator- motor 12 über längere Zeit mit Standard- Drehzahl betrieben wird - Bereich III -, ist davon auszu- gehen, dass eine bleibende Fehlfunktion vorliegt. Hier- auf kann das Steuergerät 20 durch Einschalten des Si- gnalgerätes 24 aufmerksam machen, damit diesem Fehler nachgegangen und er behoben werden kann.

**[0017]** Wenn der Sensor 22 keinen Unterdruck fühlt, muss mit der Möglichkeit gerechnet werden, dass Ver- stopfung der Absaugleitung der Fadenbruch-Absaug- anlage 10 vorliegt. Da dies infolge nicht abgesaugter Faserlunten zu Walzenwickeln und damit zu Maschi- nenschäden führen kann, ist in diesem Falle die Zeit- spanne bis zum Einschalten des Signalgerätes sehr kurz zu wählen oder die Ringspinnmaschine 1 über- haupt stillzusetzen.

**[0018]** Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird erreicht, dass die Ringspinnmaschine auch bei Ausfall der Regelung betreibbar bleibt. Das Anfahren mit der Standarddrehzahl des Ventilator- motors 14 am Anfang hat den Zweck, dass die Regelung über das Steuergerät 20 nur bei intakter Absauganlage 10, beispielsweise bei geschlossener Tür des Filterkastens 16 aktiviert wird.

**[0019]** Erfindungsgemäß ist auch vorgesehen, dass die Standarddrehzahl des Ventilator- motors 14 auch bei einem steilen Ansteigen bzw. Abfallen des Unterdrucks angefahren werden kann.

**[0020]** Insgesamt ergibt sich damit ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung, welche im Hinblick auf den bekannten Stand der Technik wesentlich genauer auf in der Praxis auftretende Situationen reagiert.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Regeln des Saugzugs durch Dreh- zahländerung eines Ventilator- motors (14) in einer Fadenbruch-Absauganlage einer Textilmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Standarddrehzahl des Ventilator- motors (14) zum Erreichen des Unterdrucks (S) fest vorge- geben wird, wonach die Drehzahl des Ventilator- motors (14) so geregelt wird, dass ein eingestellter Un-

terdruck (U) erreicht und eingehalten wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekenn- zeichnet, dass** die Standarddrehzahl innerhalb ei- nes fest vorgegebenen Bereichs liegt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeich- net durch** Umschalten auf die Standarddrehzahl, wenn der ermittelte Unterdruck (U) vorgegebene Grenzen überoder unterschreitet, wonach die Re- gelung wieder aktiviert wird, wenn ein bestimmter Unterdruck (U) vorhanden ist.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekenn- zeichnet, dass** der Unterdruck (U) sensorisch er- mittelt wird.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorher- gehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** Auslösen eines Fehlersignals, wenn die Standard- drehzahl für eine bestimmte Zeit vorliegt.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekenn- zeichnet, dass** die Zeit einstellbar ist.
7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorher- gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auch bei steilem Anstieg und Abfall des Un- terdrucks die Standarddrehzahl angefahren wird.
8. Vorrichtung zum Regeln des Saugzugs durch Dreh- zahländerung eines Ventilator- motors (14) in einer Faserbruch-Absauganlage (10) in einer Textilma- schine (1), **gekennzeichnet durch** ein mit dem Ventilator- motor (14) verbundenes Steuergerät (20) zum Erreichen des Unterdrucks (S) bei einer vorge- gebenen Standarddrehzahl und Regeln der Drehzahl auf einen eingestellten Unterdruck (U).
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekenn- zeichnet, dass** das Steuergerät (20) mit einem Sensor (22) zum Erfassen des Unterdrucks (U) der Fadenbruch-Absauganlage (10) und mit einem Si- gnalgerät (24) verbunden ist.

