



(11)

**EP 1 612 308 A2**

(12)

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.01.2006 Patentblatt 2006/01**

(51) Int Cl.: **D01H 4/42** (2006.01) **D01H 13/14** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05011280.4**

(22) Anmeldetag: **25.05.2005**

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

(30) Priorität: 16.06.2004 DE 102004029020

(71) Anmelder: **Saurer GmbH & Co. KG**  
**41069 Mönchengladbach (DE)**

(72) Erfinder:

- **Wassenhoven, Heinz-Georg**  
41065 Mönchengladbach (DE)
- **Coenen, Norbert**  
41199 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt**  
**c/o Saurer GmbH & Co. KG,**  
**Landgrafenstrasse 45**  
**41069 Mönchengladbach (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Betreiben einer Offenend-Rotorspinnvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft Verfahren und eine Vorrichtung zum Betreiben einer Offenend-Rotorspinnvorrichtung, die einen während des Spinnbetriebes mit hoher Drehzahl in einem verschlossenen Rotorgehäuse umlaufenden Spinnrotor aufweist, der durch einen elektromotorischen Einzelantrieb beaufschlagt und mit seinem Rotorscheft in einer leichtgängigen Lageranordnung abgestützt ist.

Der Spinnrotor wird bei abgeschaltetem Antrieb und durch ein Deckelelement vorschriftsmäßig geschlossenem Rotorgehäuse aufgrund eines im Rotorgehäuse anstehenden Unterdruckes mit einer Luftströmung beaufschlagt und dabei rotiert.

Der mit dem Spinnrotor rotierende Antrieb läuft dabei im Generatorbetrieb.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass wenigstens eine der beim Generatorbetrieb des Antriebes (18) auftretenden elektrischen Größe ( $P_v$ ,  $G_v$ ) überwacht wird, dass bei Überschreitung eines Schwellenwertes der überwachten elektrischen Größe ( $P_v, G_v$ ) ein Signal (S) generiert und in einer Steuereinrichtung (30) dahingehend verarbeitet wird, dass das Deckelement (8) am Rotorgehäuse (2) verriegelt und der Antrieb (18) des Spinnrotors (3) für einen Neustart freigeschaltet wird.

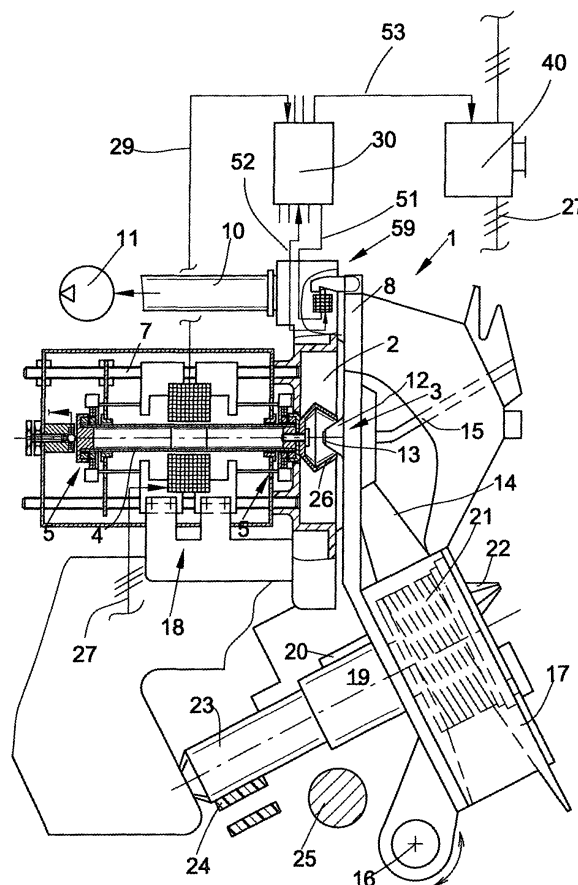


FIG. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Offenend-Rotorspinnvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens gemäß Anspruch 8.

**[0002]** Offenend-Rotorspinnvorrichtungen, mit einem Spinnrotor, der während des Spinnprozesses mit hoher Drehzahl in einem durch ein Deckelelement verschlossenen, unterdruckbeaufschlagten Rotorgehäuse umläuft, sind in verschiedenen Ausführungsformen bekannt.

Die Offenend-Rotorspinnvorrichtungen unterscheiden sich dabei sowohl was die Lagerung ihrer Spinnrotoren als auch was deren Antrieb betrifft.

**[0003]** Die Mehrzahl der zur Zeit auf dem Markt befindlichen und beispielsweise in der DE 103 05 279 A1 beschriebenen Offenend-Rotorspinnvorrichtungen verfügen über Spinnrotoren, die mit ihrem Rotorscheft im Lagerzwickel einer sogenannten Stützscheibenlagerung abgestützt sind.

Bei solchen Stützscheibenlagerungen ist es üblich, zur axialen Fixierung des Spinnrotors ein zusätzliches Axiallager vorzusehen, das entweder als mechanisches Lager oder als Magnetlager ausgebildet sein kann.

Der Antrieb derartig gelagerter Spinnrotoren erfolgt in der Regel über einen maschinenlangen Tangentialriemen, der jeweils durch eine Andrückrolle an den Rotorscheft des Spinnrotors angelegt wird.

Die vorbeschriebenen Lager- und Antriebsanordnungen erlauben Spinnrotordrehzahlen  $> 100.000 \text{ min}^{-1}$ .

**[0004]** Neben diesen in Stützscheibenlageranordnungen mechanisch abgestützten Spinnrotoren sind auch Spinnrotoren bekannt, die berührungslos in Lageranordnungen abgestützt und beispielsweise durch elektromagnetische Antriebe einzelmotorisch angetrieben sind. Solche berührungslos arbeitende, leichtgängige Lageranordnungen sind zum Beispiel Luftlager oder Magnetlager.

**[0005]** Die DE 100 22 736 A1 beschreibt beispielsweise eine Offenend-Spinnvorrichtung mit einer derartigen Magnetlageranordnung. Der Rotorscheft des Spinnrotors ist dabei über zwei axial beabstandet angeordnete, als Permanentmagnetpaare ausgebildete Lagerstellen berührungslos abgestützt.

Das heißt, die Permanentmagnetpaare sind so ausgebildet und angeordnet, dass sich jeweils ungleiche Magnetpole gegenüberstehen, so dass zwischen dem rotorseitigen und statorseitigen Permanentmagnet jeweils abstoßende magnetische Lagerkräfte wirksam sind.

Die statorseitigen Permanentmagnete sind außerdem mit definiert zuschaltbaren elektrischen Wicklungen umgeben, durch die in Abhängigkeit von der elektrischen Stromflussrichtung die Magnetkraft verstärkt oder abgesenkt werden kann.

Die elektrischen Wicklungen werden dabei über eine entsprechende Regeleinrichtung in Abhängigkeit von Signalen eines Sensors angesteuert, der die axiale Abwei-

chung des Rotors aus seiner Solllage erfasst.

Der Antrieb solcher berührungslos gelagerten Spinnrotoren erfolgt in der Regel durch elektromotorische Einzelantriebe, vorzugsweise Gleichstrommotore, die jeweils zwischen den Magnetlagerstellen angeordnet sind.

**[0006]** Unabhängig von der Art der Lagerung und/oder der Art des Antriebes der Spinnrotoren müssen derartige Offenend-Spinnvorrichtungen von Zeit zu Zeit geöffnet werden, beispielsweise weil der Spinnrotor gereinigt werden muss. Das heißt, die betreffenden Spinnrotoren müssen zunächst in den Stillstand abgebremst werden und können anschließend, nach dem Öffnen des Rotorgehäuses, beispielsweise durch einen mechanischen Schaber eines selbsttätig arbeitenden Anspinnwagens oder durch das Bedienpersonal gereinigt werden.

**[0007]** Aufgrund der hohen Drehzahlen, mit denen die Spinnrotoren während des Spinnprozesses rotieren, muss sichergestellt gestellt sein, dass das Rotorgehäuse durch den Anspinnwagen oder das Bedienpersonal erst dann geöffnet werden kann, wenn der Spinnrotor nur noch mit erheblich verminderter Drehzahl ausläuft.

Des weiteren muss bei einem Neustart des Spinnrotors gewährleistet sein, dass das Rotorgehäuse durch ein Deckelelement vorschriftsmäßig geschlossen ist.

**[0008]** Offenend-Rotorspinnvorrichtungen mit einem in einer Stützscheibenlageranordnung mechanisch gelagerten und über einen Tangentialriemen antreibbaren Spinnrotor weisen aus diesem Grunde eine Rotorbremse auf, deren Bremsbacken den Rotorscheft zangenartig beaufschlagen und dabei abbremmen. Das heißt, die Rotorbremse tritt in Aktion, sobald das das Rotorgehäuse verschließende Deckelelement im Sinne "öffnen" betätigt wird.

Gleichzeitig mit der Rotorbremse wird außerdem eine Andrückrolle, die während des Spinnbetriebes den maschinenlangen Tangentialriemen in Reibkontakt mit dem Rotorscheft des betreffenden Spinnrotors bringt, angehoben und damit der Rotorscheft antriebsmäßig vom Tangentialriemen getrennt.

**[0009]** Die vorbeschriebene Rotorbremse bleibt dabei in Anlage am Rotorscheft bis das Deckelelement wieder vorschriftsmäßig eingerastet, das heißt, das Rotorgehäuse ordnungsgemäß verschlossen ist.

**[0010]** Die vorstehend beschriebenen Einrichtungen haben sich in der Praxis im Zusammenhang mit Spinnrotoren, die in Stützscheibenlageranordnungen abgestützt sind, bewährt.

Bei einzelmotorisch angetriebenen Spinnrotoren, insbesondere wenn diese Spinnrotoren in einer Magnetlageranordnung abgestützt sind, sind derartige Einrichtungen allerdings aus verschiedenen Gründen weniger vorteilhaft bzw. nicht einsetzbar.

**[0011]** Einzelmotorisch angetriebene Spinnrotoren werden in der Regel beispielsweise nicht durch eine mechanische Rotorbremse sondern elektrisch in den Stillstand gebremst.

Das heißt, bei solchen Antrieben wird zum Anhalten der Spinnrotoren einfach die Stromrichtung des Motorstro-

mes umgekehrt. Durch einen solchen Bremsstrom können einzelmotorisch angetriebene Spinnrotor in kürzester Zeit und sehr materialschonend in den Stillstand abgebremst werden. Allerdings müssen bei diesen einzelmotorisch angetriebenen, magnetisch gelagerten Spinnrotoren zusätzliche Maßnahmen getroffen werden, die sicherstellen, dass der Spinnrotor vor dem Öffnen des Rotorgehäuses nur noch unterhalb einer vorgegebenen Drehzahlgrenze rotiert und insbesondere, dass das Rotorgehäuse vor einem Neustart des Spinnrotors auch vorschriftsmäßig geschlossen ist.

Die bekannten Offenend-Spinnvorrichtungen mit einzelmotorisch angetriebenen, magnetisch gelagerten Spinnrotoren sind deshalb mit speziellen Sensoreinrichtungen ausgestattet, die das ordnungsgemäße Verschließen des Rotorgehäuses überwachen.

**[0012]** Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu entwickeln, das/die einen kostengünstigen und sicheren Betrieb von Offenend-Rotorspinnvorrichtungen ermöglicht, deren Spinnrotoren einzelmotorisch angetrieben und in Magnetlageranordnungen abgestützt sind.

**[0013]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren, wie es im Anspruch 1 erläutert ist bzw. durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 8 gelöst.

**[0014]** Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den Unteransprüchen beschrieben.

**[0015]** Das erfindungsgemäße Verfahren hat insbesondere den Vorteil, dass aus dem Bewegungszustand des Spinnrotors, ohne zusätzliche Sensorik, unmittelbar Rückschlüsse auf den Schließzustand des Rotorgehäuses gezogen werden können.

Das heißt, nur bei einem vorschriftsmäßig geschlossenen Rotorgehäuse baut sich im unterdruckbeaufschlagten Rotorgehäuse eine Luftströmung auf, die den Spinnrotor trotz abgeschalteten Antriebes auf eine Drehzahl beschleunigt, bei der wenigstens eine elektrische Größe des dabei im Generatorbetrieb laufenden Antriebes des Spinnrotors einen vorgegebenen Schwellenwert überschreitet.

Bei Überschreitung dieses Schwellenwertes wird ein Signal generiert, das in der Steuereinrichtung dahingehend verarbeitet wird, dass das Deckelelement am Rotorgehäuse verriegelt und der Antrieb des Spinnrotors für einen Neustart freigeschaltet wird.

Sowohl das Erzeugen einer messbaren elektrischen Größe durch den im Generatorbetrieb laufenden Spinnrotorantrieb, als auch deren Überwachung sowie das Generieren eines Signals bei Überschreitung eines Schwellenwertes einer der elektrischen Größen und das Verarbeiten des Signals erfolgen dabei durch Einrichtungen, die für den Betrieb der Offenend-Spinnvorrichtung ohnehin benötigt werden.

Das heißt, bei der Verwirklichung des erfindungsgemäßen Verfahrens fallen keine zusätzlichen Einrichtungen und damit auch keine zusätzlichen Kosten an.

**[0016]** Wie im Anspruch 2 beschrieben, ist in vorteilhafter Ausführungsform vorgesehen, dass als Antrieb für den Spinnrotor ein kostengünstiger, bürsten- und sensorloser Gleichstrommotor zum Einsatz kommt.

Die Drehzahl auf die der Antrieb mit dem Spinnrotor durch die Luftströmung pneumatisch beschleunigt wird, wird dabei beispielsweise anhand der Rotation des Drehfeldes des Antriebes ermittelt.

Das heißt, die Drehzahl des Spinnrotors wird in einfacher Weise dadurch erfasst, dass als leicht messbare elektrische Größe die während der Rotation des Antriebes in der Motorspule des Antriebes auftretende Phasenspannung abgegriffen und bewertet wird. Das Abgreifen der Phasenspannung erfolgt dabei über eine am Antrieb des Spinnrotors bereits vorhandene Sensoreinrichtung. Das heißt über eine Einrichtung, die für den Betrieb des Gleichstrommotors ohnehin notwendig ist.

**[0017]** Eine alternative Möglichkeit eine der Drehzahl des Spinnrotors proportionale elektrische Größe des im Generatorbetrieb laufenden Antriebes des Spinnrotors zu detektieren, besteht, wie im Anspruch 3 dargelegt, darin, dass die Generatorspannung des Gleichstrommotors gemessen wird und auf einen Grenzwert hin überwacht wird.

**[0018]** Unabhängig von der Art der elektrischen Größe, die zum Erfassen der Rotation des Spinnrotors herangezogen wird, hat sich gezeigt, dass die elektrische Größe einen für eine sichere Beurteilung des Schließzustandes des Rotorgehäuses verwertbaren Schwellenwert erreicht, wenn der Spinnrotor unter dem Einfluss der Luftströmung mit etwa  $2000 \text{ min}^{-1}$  rotiert (Anspr. 4).

Das heißt, das Erreichen einer solchen Spinnrotordrehzahl ist ein sicherer Indikator dafür, dass das Rotorgehäuse durch das Deckelelement vorschriftsmäßig verschlossen ist.

**[0019]** Da ein nicht ordnungsgemäß geschlossenes Rotorgehäuse während des Spinnbetriebes unter Umständen unbeabsichtigt aufspringen kann, was aufgrund der hohen Rotordrehzahlen zu erheblichen Sach- und Personenschäden führen kann und daher unter allen Umständen vermieden werden muss, stellt die im Anspruch 5 beschriebene Ausbildung eine besonders vorteilhafte Ausführungsform dar.

Durch das elektrische Abbremsen des Spinnrotors und dessen anschließendes erneutes pneumatisches Beschleunigen bis auf eine Drehzahl bei der ein Schwellenwert erreicht wird, wird sichergestellt, dass die Rotation des Spinnrotors auf die Luftströmung im Rotorgehäuse zurückzuführen ist, die sich nur dann einstellt, wenn das Deckelelement das Rotorgehäuse vorschriftsmäßig verschließt.

**[0020]** Wie in den Ansprüchen 6 und 7 dargelegt, wird ein Signal, das beim Erreichen eines Schwellenwertes einer elektrischen Größe des im Generatorbetrieb laufenden Spinnrotorantriebes generiert wird, in der Steuereinrichtung dahingehend verarbeitet, dass ein Aktor der Verriegelungseinrichtung initiiert wird, der das Deckelelement elektromechanisch am Rotorgehäuse festhält.

**[0021]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert.

**[0022]** Es zeigt:

Fig. 1 in Seitenansicht eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung mit einem einzelmotorisch angetriebenen, magnetisch gelagerten Spinnrotor, dessen Rotortasse in einem unterdruckbeaufschlagten Rotorgehäuse rotiert, das durch ein Deckelelement verschließbar ist,

Fig. 2 den einzelmotorisch angetriebenen, magnetisch gelagerten Spinnrotor nach Fig.1 in einem größeren Maßstab sowie eine Schaltungsanordnung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens Spinnrotors.

**[0023]** Die in Figur 1 dargestellte Offenend-Rotorspinnvorrichtung trägt insgesamt die Bezugszahl 1 und verfügt, wie üblich, über ein Rotorgehäuse 2, in dem die Spinntasse 26 eines Spinnrotors 3 mit hoher Drehzahl umläuft.

Der Spinnrotor 3 wird dabei durch einen elektromotorischen Einzelantrieb, vorzugsweise einen Gleichstrommotor 18, angetrieben und ist mit seinem Rotorschaft 4 in einer Magnetlageranordnung 5 abgestützt.

Wie bekannt, ist das an sich nach vorne hin offene Rotorgehäuse 2 während des Spinnprozesses durch ein schwenkbar gelagertes Deckelelement 8 verschlossen und über eine entsprechende Saugleitung 10 an eine Unterdruckquelle 11 angeschlossen, die den für die Herstellung eines Fadens im Rotorgehäuse 2 notwendigen Spinnunterdruck erzeugt.

Wie angedeutet, ist in einer Ausnehmung des Deckelelementes 8 ein Kanalplattenadapter 12 angeordnet, der die Fadenabzugsdüse 13 sowie den Mündungsbereich des Faserleitkanales 14 aufweist. An die Fadenabzugsdüse 13 schließt sich ein Fadenabzugsröhrchen 15 an. Das Deckelelement 8, an dem im Ausführungsbeispiel ein Auflösewalzengehäuse 17 mit rückseitigen Lagerkonsolen 19, 20 zur Lagerung einer Auflösewalze 21 beziehungsweise eines Faserbandeinzugszylinders 22 festgelegt ist, ist um eine Schwenkachse 16 begrenzt drehbar gelagert.

Die Auflösewalze 21 wird dabei im Bereich ihres Wirtels 23 durch einen umlaufenden, maschinenlangen Tangentialriemen 24 angetrieben, während der (nicht dargestellte) Antrieb des Faserbandeinzugszylinders 22 vorzugsweise über eine Schneckengetriebeanordnung erfolgt, die auf eine maschinenlange Antriebswelle 25 geschaltet ist.

**[0024]** Anstelle des Tangentialriemens 24 sowie der Antriebswelle 25 können selbstverständlich auch jeweils Einzelantriebe für die Auflösewalze 21 bzw. den Faserbandeinzugszylinders 22 vorgesehen sein.

Beispielsweise kann der Antrieb der Auflösewalze 21 als Außenläufer ausgebildet sein, wie dies in der DE 103 38

901 A1 beschrieben ist.

Der Antrieb des Faserbandeinzugszylinders 22 erfolgt in einem solchen Fall vorzugsweise über einen Schrittmotor, der von hinten an das Deckelelement 8 angeflanscht ist.

**[0025]** Wie in der Fig.1 und insbesondere in der Fig.2 weiter angedeutet, ist die Motorspule 37 des Gleichstrommotors 18 über eine Signalleitung 29 an eine Steuereinrichtung 30 angeschlossen.

Die Steuereinrichtung 30 ist außerdem über Steuerleitungen 51 bzw. eine Signalleitung 52 mit dem Aktor 50 einer Verriegelungseinrichtung 59 und über eine Steuerleitung 53 mit einem Schaltelement 40 zur Inbetriebnahme des Spinnrotors 3 verbunden.

**[0026]** In Fig.2 ist die Magnetlageranordnung 5 mit den Magnetlagerkomponenten 32, 33, 34, bzw. 42, 43, 44 sowie der Antrieb 18 des Spinnrotors 3 mit seinen Motormagneten 38 und seiner Motorspule 37 in einem vergrößerten Maßstab dargestellt.

Der Antrieb des Spinnrotors 3 ist dabei vorzugsweise ein kostengünstiger, bürsten- und sensorlosen Gleichstrommotor 18.

Wie dargestellt, weist die Motorlagerung dieses Gleichstrommotors 18 ein Statorgehäuse 7 auf, an denen Begrenzungslager 31 und 41 angeordnet sind, die radiale Endanschläge für den Rotorschaft 4 darstellen.

Diese Begrenzungslager 31, 41 verhindern beispielsweise, dass der Spinnrotor 3 beziehungsweise der Rotorschaft 4 beim Auftreten von Schwingungen an die relativ empfindlichen Magnetlagerkomponenten 34, 44 anlaufen kann.

**[0027]** Wie dargestellt sind am Statorgehäuse 7 die nicht rotierenden Komponenten der Magnetlageranordnung 5 festgelegt.

Im einzelnen handelt es sich dabei um die Magnetlager-spulen 32 und 42, die über Anschlussleitungen 49 und 46 definiert bestrombar sind, sowie um die Lagermagnete 34 und 44.

**[0028]** Diesen stationären Lagermagneten 34 und 44, die vorzugsweise als Permanentmagnete ausgebildet sind, stehen in geringem Abstand rotierbar gelagerte Lagermagnete 33, 43 gegenüber. Auch die Lagermagnete 33, 43 sind dabei vorzugsweise als Permanentmagnete ausgebildet.

**[0029]** Während des Spinnbetriebes wird der Spinnrotor 3 bzw. der Rotorschaft 4 in der Magnetlageranordnung 5 durch eine sogenannte Mittenlageregeleinrichtung stabilisiert.

Solche Mittenlageregeleinrichtung sind bekannt und beispielsweise in der DE 100 22 736 A1 ausführlich beschrieben.

**[0030]** Wie in Fig. 2 weiter angedeutet, ist die Motorspule 37 des Gleichstrommotors 18 über eine Signalleitung 29 an eine Steuereinrichtung 30, beispielsweise einen Arbeitsstellenrechner, angeschlossen.

Die Steuereinrichtung 30 steht über Steuer- bzw. Signalleitungen 51, 52 außerdem mit einem Aktor 50, zum Beispiel einem elektromagnetisch betätigbaren Sperrbol-

zen, einer Verriegelungseinrichtung 59 in Verbindung. Außerdem ist die Steuereinrichtung 30 über eine Steuerleitung 53 an ein Schaltelement 40 angeschlossen. Das Schaltelement 40 verfügt beispielsweise über zwei in die Energieversorgungsleitung 60 eingeschaltete Schließer. Einen über einen Schaltmagnet 56 elektrisch ansteuerbaren Schließer 54 sowie einen manuell betätigbaren Schließer 55.

Funktion der Einrichtung:

**[0031]** Nach einer zum Beispiel Reinigung eines Spinnrotors 3 muss zur Inbetriebnahme der Offenend-Spinnvorrichtung 1 zunächst das Rotorgehäuse 2 durch das Deckelement 8 verschlossen und damit eine Luftströmung im Rotorgehäuse 2 aktiviert werden. Das heißt, bei vorschriftsmäßig verschlossenem Rotorgehäuse 2 wird im Rotorgehäuse 2 durch den im Rotorgehäuse 2 anstehenden Spinnunterdruck eine Luftströmung wirksam, unter deren Einfluss der Spinnrotor 3 und damit auch den Antrieb 18 zu rotieren beginnt.

Die Rotation des im Generatorbetrieb laufenden Antriebes 18 wird dabei überwacht.

Das heißt, wenigstens eine der elektrischen Größen, die während des Generatorbetriebes des Antriebes 18 auftreten, wird detektiert.

Vorzugsweise wird beispielsweise über die Phasenspannung in der Motorspule 37 die Rotation des Drehfeldes des bürsten- und sensorlosen Gleichstrommotors 18 und damit die Drehzahl des Spinnrotors 3 erfasst und wenn die überwachte elektrische Größe einen Schwellenwert erreicht ein Signal generiert, das in der Steuereinrichtung 30 verarbeitet wird.

**[0032]** Um sicherzustellen, dass die ermittelte Rotation des Spinnrotors 3 auf die Luftströmung im Rotorgehäuse 2 zurückzuführen ist, die wie vorbeschrieben nur bei vorschriftsmäßig geschlossenem Rotorgehäuse 2 wirksam ist, wird der Spinnrotor 3 zunächst, wenn er auf eine Drehzahl von beispielsweise  $2000 \text{ min}^{-1}$  erreicht hat, wenigstens noch einmal durch Kurzschluß der Motoranschlüsse, zeitlich begrenzt, auf eine deutlich niedrigere Drehzahl von zum Beispiel  $1000 \text{ min}^{-1}$  abgebremst.

**[0033]** Nach Lösen der Kurzschlussbremse wird der Spinnrotor 3 dann durch die Luftströmung erneut auf eine Drehzahl von mindestens  $2000 \text{ min}^{-1}$  beschleunigt, bei denen die überwachte elektrische Größe des Antriebes 18 einen festgesetzten Schwellenwert erreicht.

Beim erneuten Erreichen der vorgegebenen Mindest-drehzahl von zum Beispiel  $2000 \text{ min}^{-1}$  wird, eventuell in Verbindung mit den gemessenen Beschleunigungswerten des Spinnrotors 3 ein Signal generiert, das in der Steuereinrichtung 30 dahingehend gedeutet wird, dass das Rotorgehäuse 2 vorschriftsmäßig geschlossen ist.

**[0034]** Die Steuereinrichtung 30 sorgt anschließend über die Steuerleitung 51 dafür, dass die Verriegelungseinrichtung 59 betätigt wird.

Wenn die Steuereinrichtung 30 über die Signalleitung 52

die Meldung erhält, dass der Aktor 50 der Verriegelungseinrichtung 59, beispielsweise ein elektromagnetisch ansteuerbarer Sperrriegel, ordnungsgemäß eingerastet ist, sorgt die Steuereinrichtung 30 für das Freischalten des Schaltelementes 40.

Das heißt, ein in der Energieversorgungsleitung 60 angeordneter, elektromagnetisch ansteuerbarer Schließer 56 wird betätigt.

Anschließend kann, durch zum Beispiel manuelle Betätigung eines weiteren Schließers 55 des Schaltelementes 40, der Antrieb 18 des Spinnrotors 3 an die Energieversorgung angeschlossen und der Spinnrotor definiert gestartet werden.

**[0035]** Wenn die Offenend-Spinnvorrichtung 1 stillgesetzt wird, weil beispielsweise der Spinnrotor 3 gereinigt werden muss, ist ein Öffnen des Rotorgehäuses 2 erst möglich wenn die Rotordrehzahl unter ein bestimmtes Niveau abgesunken ist.

**[0036]** Das heißt, auch beim Stillsetzen der Offenend-Spinnvorrichtung 1 wird im Generatorbetrieb des Antriebes 18 wenigstens eine elektrische Größe überwacht und in der Steuereinrichtung dahingehend verarbeitet, dass der Aktor 50 der Verriegelungseinrichtung 59 das Deckelement 8 erst freigibt, wenn der auslaufende Spinnrotor 3 ein vorgegebenes Drehzahlniveau unterschreitet.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Offenend-Rotor-spinnvorrichtung, die einen während des Spinnbetriebes mit hoher Drehzahl in einem verschlossenen Rotorgehäuse umlaufenden Spinnrotor aufweist, der durch einen elektromotorischen Einzelantrieb beaufschlagt und mit seinem Rotorschafte in einer leichtgängigen Lageranordnung abgestützt ist, wobei der Spinnrotor bei abgeschaltetem Antrieb und durch ein Deckelement vorschriftsmäßig geschlossenem Rotorgehäuse aufgrund eines im Rotorgehäuse anstehenden Unterdruckes mit einer Luftströmung beaufschlagt und dabei rotiert wird und der mit dem Spinnrotor rotierende Antrieb im Generatorbetrieb läuft,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** wenigstens eine der beim Generatorbetrieb des Antriebes (18) auftretenden elektrischen Größen ( $P_V, G_V$ ) überwacht wird,  
**dass** bei Überschreitung eines Schwellenwertes der überwachten elektrischen Größe ( $P_V, G_V$ ) ein Signal (S) generiert und in einer Steuereinrichtung (30) dahingehend verarbeitet wird,  
**dass** das Deckelement (8) am Rotorgehäuse (2) verriegelt und der Antrieb (18) des Spinnrotors (3) für einen Neustart freigeschaltet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** anhand der Phasenspannung ( $P_V$ )

das Drehfeld des als Gleichstrommotor (18) ausgebildeten Antriebes überwacht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Generatorspannung ( $G_V$ ) des als Gleichstrommotor (18) ausgebildeten Antriebes überwacht wird. 5
  
4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Schwellenwert für die überwachte elektrische Größe ( $P_V$ ,  $G_V$ ) eine Drehzahl des Spinnrotors (3) verwandt wird, die etwa bei 2000  $\text{min}^{-1}$  liegt. 10
  
5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spinnrotor (3) bei Erreichen einer Drehzahlgrenze, die deutlich unter der Drehzahl liegt, bei der der Schwellenwert erreicht wird, wenigstens einmal durch Kurzschließen der Motoranschlüsse des Antriebes (18), zeitlich begrenzt, auf eine niedrigere Drehzahl abgebremst und erst dann auf eine Drehzahl beschleunigt wird, bei der der Schwellenwert erreicht wird. 15 20
  
6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Abhängigkeit des Signals (S) ein Aktor (50) initiiert wird, der das Deckelelement (8) am Rotorgehäuse (2) elektrisch so verriegelt, dass ein Öffnen des Rotorgehäuses (2), wenn die Drehzahl des Spinnrotors (3) eine Drehzahlgrenze überschreitet, nicht mehr möglich ist. 25 30
  
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schaltelement (40) für den Neustart des Antriebes (18) des Spinnrotors (3) nur dann freigeschaltet wird, wenn vorher das Deckelelement (8) ordnungsgemäß verriegelt wurde. 35
  
8. Offenend-Rotorspinnvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Offenend-Rotorspinnvorrichtung (1) eine Steuereinrichtung (30) aufweist, die eine elektrische Größe ( $P_V$ ,  $G_V$ ) des im Generatorbetrieb laufenden Antriebes (18) des Spinnrotors (3) überwacht und bei Überschreitung eines Schwellenwertes der elektrischen Größe ( $P_V$ ,  $G_V$ ) ein Signal (S) generiert, 40 45  
 dass ein Aktor (50) vorgesehen ist, zum Verriegeln des Deckelelementes (8) am Rotorgehäuse in Abhängigkeit vom Signal (S) und 50  
 dass ein Schaltelement (40) vorhanden ist, das bei ordnungsgemäßer Verriegelung des Deckelelementes (8) ein Starten des Antriebes (18) des Spinnrotors (3) ermöglicht. 55

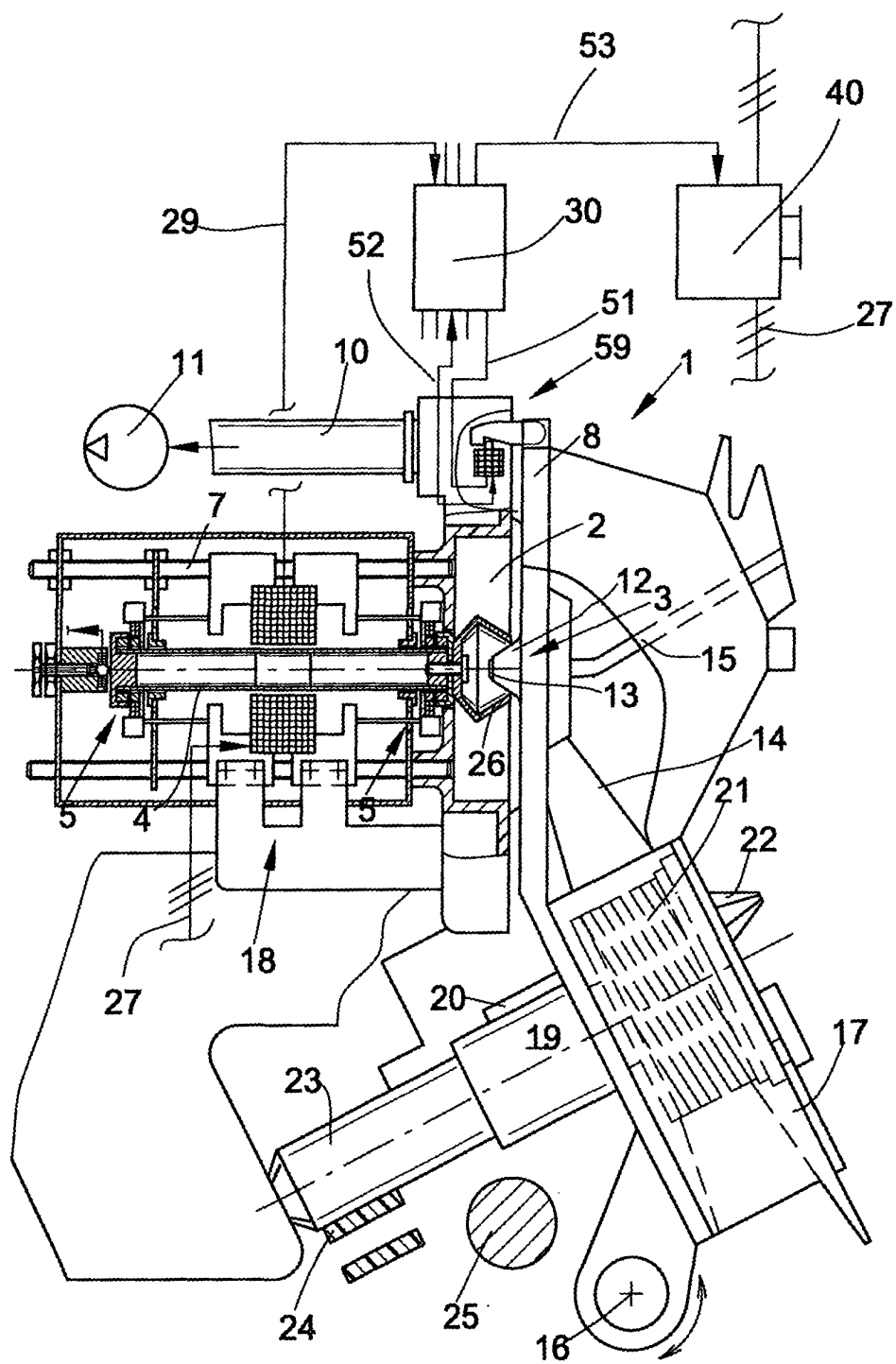


FIG. 1

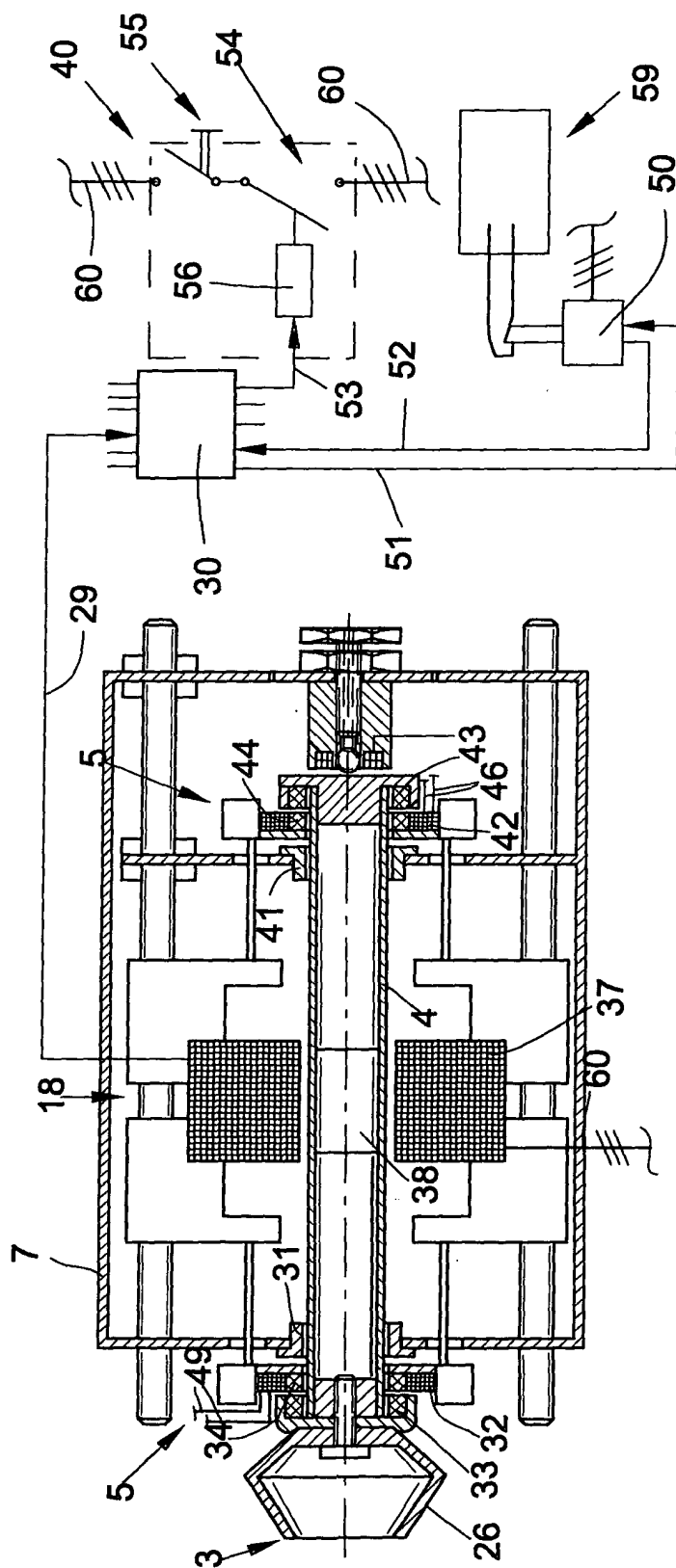


FIG. 2