

Printed by Jouve. 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Offenend-Rotorspinneinrichtung und eine Offenend-Rotorspinnmaschine mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Offenend-Rotorspinneinrichtungen.

[0002] Offenend-Rotorspinnmaschinen weisen eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen auf. An den Arbeitsstellen ist jeweils eine Offenend-Rotorspinneinrichtung angeordnet. Eine Offenend-Rotorspinneinrichtung umfasst ein Rotorgehäuse mit einem Deckelelement zum Verschließen des Rotorgehäuses. In dem Rotorgehäuse ist ein Spinnrotor angeordnet. Der Spinnrotor ist drehbar gelagert. Der Spinnrotor kann zum Spinnen auf verschiedene Weise angetrieben werden. Es ist bekannt, die Spinnrotoren mehrerer Offenend-Rotorspinneinrichtungen über einen gemeinsamen Antrieb anzutreiben. Die Kraft kann von dem gemeinsamen Antrieb auf die Spinnrotoren beispielsweise mittels eines Riemens übertragen werden. Es ist auch bekannt, dass jedem Spinnrotor ein elektromotorischer Einzelantrieb zugeordnet ist. In Verbindung mit einem Einzelantrieb ist der Spinnrotor vorzugsweise berührungslos gelagert. Eine berührungslose Lagerung kann als magnetische Lagerung ausgebildet sein. Berührungslos gelagerte Spinnrotoren mit Einzelantrieben sind besonders empfindlich gegen Verschmutzungen.

[0003] Zum Spinnen ist ein Unterdruck in dem Rotorgehäuse erforderlich. Deshalb weisen bekannte Offenend-Rotorspinnmaschinen eine zentrale Unterdruckquelle und eine maschinenlange Unterdruckleitung auf. Die Unterdruckversorgung der Offenend-Rotorspinneinrichtungen wird durch einen Anschluss des Rotorgehäuses an die maschinenlange Unterdruckleitung realisiert.

[0004] Im Spinnbetrieb wird über einen Faserleitkanal Fasermaterial in das Rotorgehäuse eingeführt und der fertig gesponnene Faden wird über einen Fadenabzugskanal aus dem Rotorgehäuse abgezogen. Das spinnrotorseitige Ende des Fadenabzugskanals befindet sich an einem Ansatz, der an dem Deckelelement befestigt ist und in den Spinnrotor ragt.

[0005] Die DE 10 2004 016 547 B4 offenbart ein Verfahren zum Reinigen eines Spinnrotors. Die Reinigung wird bereits am noch drehenden oder auslaufenden Spinnrotor durchgeführt. Dazu wird das Deckelelement des Rotorgehäuses mittels einer verfahrenbaren Wartungseinrichtungseinrichtung automatisch geöffnet und dem Spinnrotor eine Reinigungseinrichtung zugestellt, wobei eine Mindestdrehzahl des Spinnrotors noch nicht unterschritten ist. In der Rotorrille des Spinnrotors sammeln sich Faserringe, die durch die Fliehkräfte in der Rotorrille gehalten werden. Die Reinigungseinrichtung soll eingreifen, bevor sich ein Faserring aus der Rotorrille löst. Eine solche Reinigungseinrichtung kann zum Beispiel den äußeren, den Spinnrotor umgebenden Ringraum abdichten und so ein Austreten der Fasern verhindern. Das Verfahren soll verhindern, dass sich Faser

um den Ansatz mit dem Fadenabzugskanal legen und beim Öffnen des Deckelelementes aus dem Spinnrotor herausgezogen werden.

[0006] Darüber hinaus können sich beim Bremsen des Spinnrotors nicht nur Fasern um den Ansatz mit dem Fadenabzugskanal legen, sondern es können sich die Fasern bei geschlossenem Deckelelement zwischen der Außenwand des Spinnrotors und dem Ansatz bewegen und hinter den Spinnrotor gelangen. Die Fasern können dann die Lagerung verschmutzen und es kann zu Ausfällen der Offenend-Rotorspinneinrichtungen kommen. Besonders empfindlich gegen Verschmutzungen sind auch elektromotorische Einzelantriebe, die hinter dem Spinnrotor angeordnet sind. Bei berührungslosen Lagerungen können Verschmutzungen des Lagerluftspaltes schnell zu Fehlern führen.

[0007] Das in der DE 10 2004 016 547 B4 beschriebene Verfahren würde zwar eine Verschmutzung des Antriebes und der Lagerung verhindern; die Reinigungseinrichtung ist jedoch relativ aufwendig und bei jedem Bremsvorgang müsste zuerst die Wartungseinrichtung vor der Offenend-Rotorspinneinrichtung positioniert werden.

[0008] Es ist damit die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, auf einfache Weise zu verhindern, dass sich beim Bremsen des Spinnrotors Fasern um den Ansatz mit der Fadenabzugsdüse legen.

[0009] Zur Lösung der Aufgabe wird ein Verfahren zum Betreiben einer Offenend-Rotorspinneinrichtung vorgeschlagen. Zum Spinnen wird ein Rotorgehäuse mit einem Deckelelement verschlossen und mittels einer Unterdruckversorgung mit Unterdruck beaufschlagt, ein Spinnrotor rotiert in dem Rotorgehäuse und ein an dem Deckelelement befestigter Ansatz ragt mit einem Fadenabzugskanal in den Spinnrotor. Beim Bremsen des Spinnrotors wird die Drehzahl des Spinnrotors reduziert, der Unterdruck in dem Rotorgehäuse wird oberhalb einer ersten Drehzahl, bei der die Fliehkräfte einen Faserring noch in der Rotorrille des Spinnrotors halten, aufgehoben, und der Faserring wird durch Verlagerung des Deckelelementes zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung unterhalb einer zweiten Drehzahl, bei der der Faserring aufgrund der nachlassenden Fliehkräfte bereits zusammengefallen ist, aufgrund des in dem Rotorgehäuse wiederhergestellten Unterdrucks abgesaugt.

[0010] Wie bereits erläutert, legen sich beim Bremsen des Spinnrotors in dem geschlossenen Rotorgehäuse Fasern um den in den Spinnrotor ragenden Ansatz. Der Grund dafür liegt aber nicht alleine in den nachlassenden Fliehkräften und der Positionierung des Ansatzes im Innenraum des Spinnrotors; vielmehr haben die Strömungsverhältnisse in dem geschlossenen Rotorgehäuse entscheidenden Einfluss. Zum Spinnen muss in dem Rotorgehäuse ein Unterdruck herrschen; beim Bremsen wird dieser Unterdruck aber zum Problem. Der Unterdruck sorgt dafür, dass über die spinntechnologisch notwendigen Öffnungen in dem Rotorgehäuse, insbeson-

dere durch den Fadenabzugskanal, Luft in das Rotorgehäuse strömt. Dadurch ergibt sich in dem Rotorgehäuse eine Luftströmung vom Inneren des Spinnrotors vorbei an dem Ansatz heraus aus dem Spinnrotor. Aus der Rotorrille aufgrund der nachlassenden Fliehkräfte herausgefallene Fasern bewegen sich entlang der Luftströmung. Die Restdrehung des Spinnrotors unterstützt diese Bewegung noch.

[0011] Das erfindungsgemäße Verfahren setzt bei dieser Erkenntnis an. Demnach soll der Unterdruck in dem Rotorgehäuse aufgehoben werden, bevor die Fliehkräfte einen in der Rotorrille befindlichen Faserring nicht mehr in der Rotorrille halten. Durch das Aufheben des Unterdrucks wird die oben beschriebene Luftströmung unterbunden. Ein aufgrund der nachlassenden Fliehkräfte zusammengefallener Faserring verbleibt damit im Inneren des Spinnrotors. Anders als im Stand der Technik beschrieben, ist es also nicht erforderlich, dass möglichst schnell eine Reinigungseinrichtung eingreift. Vielmehr können die im Inneren des Spinnrotors befindlichen Fasern später auf einfache Weise durch eine Verlagerung des Deckelelementes bei wiederhergestelltem Unterdruck abgesaugt werden. Damit erfordert das erfindungsgemäße Verfahren keine zusätzliche Reinigungseinrichtung. Die Verlagerung des Deckelelementes kann durch eine Stellvorrichtung an der Arbeitsstelle erfolgen.

[0012] Bei der Verlagerung des Deckelelementes zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung wird eine Stellung des Deckelelementes durchlaufen, bei der das Deckelelement so weit geöffnet ist, dass ausreichend Platz zwischen dem Ansatz und dem Spinnrotor vorhanden ist, und das Deckelelement so weit geschlossen ist, dass ein ausreichender Unterdruck in dem Rotorgehäuse herrscht, um die Fasern abzusaugen.

[0013] Die Verlagerung des Deckelelementes kann bei noch drehendem Spinnrotor oder bei bereits stillstehendem Spinnrotor erfolgen. Wichtig ist nur, dass die zweite Drehzahl, bei der der Faserring bereits zusammengefallen ist, unterschritten ist. Ansonsten wäre die Verlagerung kontraproduktiv und würde genau das bewirken, was die vorliegende Erfindung verhindern soll, nämlich das sich Fasern um den Ansatz legen.

[0014] Um den Unterdruck in dem Rotorgehäuse oberhalb der ersten Drehzahl aufzuheben, sind prinzipiell zwei Alternativen denkbar.

[0015] Die eine Möglichkeit ist die Verlagerung des Deckelelementes in die Öffnungsstellung. Auch wenn die Unterdruckversorgung weiter Luft aus dem Rotorgehäuse absaugt, wird die Luft über die Öffnung sofort nachgeliefert, so dass in dem Rotorgehäuse kein Unterdruck herrscht.

[0016] Die andere Möglichkeit ist das Abschalten der Unterdruckversorgung der Offenend-Rotorspinneinrichtung. Beim Abschalten der Unterdruckversorgung kann das Deckelelement zunächst auch geschlossen bleiben. Das Abschalten der Unterdruckversorgung hat den Vorteil, dass eine Unterdruckquelle der Offenend-Rotor-

spinnmaschine weniger belastet ist und Energie gespart wird. Der Energieverbrauch der Unterdruckquelle ist bei einem geöffneten Rotorgehäuse deutlich höher als bei einem geschlossenen Rotorgehäuse.

[0017] Gemäß einer möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das Deckelelement zum Absaugen des zusammengefallenen Faserrings unterhalb der zweiten Drehzahl bei wirksamer Unterdruckversorgung von der Öffnungsstellung in die Schließstellung überführt wird. Dieser Verfahrensschritt lässt sich unabhängig von der Vorgeschichte ausführen. Wurde die Aufhebung des Unterdrucks in dem Rotorgehäuse durch Öffnen des Deckelelementes erreicht, ohne dass die Unterdruckversorgung abgeschaltet wurde, ist die Unterdruckversorgung wirksam und das Deckelelement kann direkt in die Schließstellung überführt werden. Wurde die Aufhebung des Unterdrucks durch Abschalten der Unterdruckversorgung erreicht, kann das Deckelelement irgendwann geöffnet werden. Solange die Unterdruckversorgung ausgeschaltet ist, ist das Öffnen des Deckelelementes ohne Wirkung. Vor dem Schließen des Deckelelementes muss die Unterdruckversorgung allerdings wieder eingeschaltet werden, damit der zusammengefallene Faserring beim Schließen auch abgesaugt wird.

[0018] Alternativ kann der zusammengefallene Faserring auch abgesaugt werden, indem das Deckelelement unterhalb der zweiten Drehzahl bei wirksamer Unterdruckversorgung von der Schließstellung in die Öffnungsstellung überführt wird. Eine solche Vorgehensweise bietet sich vor allem an, wenn das Aufheben des Unterdrucks durch Abschalten der Unterdruckversorgung erreicht wurde. Die Unterdruckversorgung muss dann vor dem Öffnen vorzugsweise im Stillstand des Spinnrotors wieder eingeschaltet werden.

[0019] Die Aufgabe wird außerdem durch eine Offenend-Rotorspinnmaschine zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Offenend-Rotorspinneinrichtungen gelöst. Die Offenend-Rotorspinneinrichtungen weisen jeweils ein Rotorgehäuse, einen in dem Rotorgehäuse angeordneten Spinnrotor, ein Deckelelement zum Verschließen des Rotorgehäuses, das zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung verlagerbar ist, eine Stellvorrichtung zur Verlagerung des Deckelelementes zwischen der Öffnungsstellung und der Schließstellung, einen an dem Deckelelement befestigten Ansatz mit einem Fadenabzugskanal, der in der Schließstellung in den Spinnrotor ragt, und eine Unterdruckversorgung zur Beaufschlagung des Rotorgehäuses mit Unterdruck auf. Zur Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist eine Steuereinrichtung dazu ausgebildet, eine oder mehrere Offenend-Rotorspinneinrichtungen beim Bremsen des Spinnrotors so anzu-
steuern, dass der Unterdruck in dem Rotorgehäuse oberhalb einer ersten Drehzahl, bei der die Fliehkräfte einen Faserring noch in der Rotorrille des Spinnrotors halten, aufgehoben wird. Weiter ist die Steuereinrichtung dazu

ausgebildet, eine oder mehrere Offenend-Rotorspinn-
einrichtungen so anzusteuern, dass der Faserring durch
Verlagerung des Deckelelementes zwischen der Öff-
nungsstellung und der Schließstellung unterhalb einer
zweiten Drehzahl, bei der der Faserring aufgrund der
nachlassenden Fliehkräfte bereits zusammengefallen
ist, aufgrund des in dem Rotorgehäuse wiederhergestell-
ten Unterdrucks abgesaugt wird.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist
die Steuereinrichtung zur Aufhebung des Unterdrucks
dazu ausgebildet, oberhalb der ersten Drehzahl die Stell-
vorrichtung so anzusteuern, dass das Deckelelement in
die Öffnungsstellung verlagert wird.

[0021] Gemäß einer anderen Ausführungsform ist ein
Ventil zur Abschaltung der Unterdruckversorgung vor-
handen und die Steuereinrichtung ist dazu ausgebildet,
zur Abschaltung der Unterdruckversorgung oberhalb der
ersten Drehzahl das Ventil zu schließen.

[0022] Gemäß einer Weiterbildung der erfindungsge-
mäßigen Offenend-Rotorspinnmaschine ist die Steuerein-
richtung dazu ausgebildet, die Stellvorrichtung so anzu-
steuern, dass das Deckelelement unterhalb der zweiten
Drehzahl bei wirksamer Unterdruckversorgung von der
Öffnungsstellung in die Schließstellung überführt wird.

[0023] Die Steuereinrichtung kann ferner dazu ausge-
bildet sein, die Stellvorrichtung so anzusteuern, dass das
Deckelelement unterhalb der zweiten Drehzahl bei wirk-
samer Unterdruckversorgung von der Schließstellung in
die Öffnungsstellung überführt wird.

[0024] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines
in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels
näher erläutert.

[0025] Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Offenend-Rotorspinn-
einrichtung einer erfindungsgemäßen Offen-
end-Rotorspinnmaschine;

Fig. 2 eine Darstellung der Strömungsverhältnisse in
einem Spinnrotor

Fig. 3 Drehzahlverlauf beim Bremsen des Spinnro-
tors.

[0026] Die in Fig. 1 dargestellte Offenend-Rotorspinn-
einrichtung einer Offenend-Rotorspinnmaschine trägt
insgesamt die Bezugszahl 1. Solche Offenend-Rotor-
spinnvorrichtungen verfügen, wie bekannt, jeweils über
ein Rotorgehäuse 2, in dem ein Spinnrotor 3 mit hoher
Drehzahl n umläuft. Der Spinnrotor 3 wird durch einen
elektromotorischen Einzelantrieb 33 in Drehung versetzt.
Der Antrieb 33 beinhaltet gleichzeitig die magnetische
Lagerung des Spinnrotors 3.

[0027] Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist das nach vorne
hin an sich offene Rotorgehäuse 2 während des Spinn-
betriebes durch ein schwenkbar gelagertes Deckelele-
ment 8, in das eine (nicht näher dargestellte) Kanalplatte
mit einer Dichtung 9 eingelassen ist, verschlossen.

[0028] Das Rotorgehäuse 2 ist außerdem über eine
entsprechende Unterdruckleitung 10 an eine Unter-
druckquelle 11 angeschlossen, die den beim Spinnpro-
zess im Rotorgehäuse 2 benötigten Spinnunterdruck er-
zeugt. Die Unterdruckleitung 10 bildet die Unterdruck-
versorgung der Offenend-Rotorspinnvorrichtung 1. Die
Unterdruckquelle 11 versorgt auch die übrigen Offenend-
Rotorspinnvorrichtungen der Offenend-Rotorspinnma-
schin. Um die Unterdruckversorgung bei Bedarf ab-
schalten zu können, weist die Unterdruckleitung 10 ein
Ventil 31 auf.

[0029] Im Deckelelement 8 ist ein Ansatz 12 angeord-
net, der das rotorseitige Ende 13 des Fadenabzugska-
nals 15 sowie den Mündungsbereich des Faserleitkanals
14 aufweist. Außerdem ist am Deckelelement 8, das um
eine Schwenkachse 16 begrenzt drehbar gelagert ist, ein
Auflösewalzengehäuse 17 festgelegt. Das Deckelele-
ment 8 weist des Weiteren rückseitig Einzelantriebe 19,
20 für eine Auflösewalze 21 beziehungsweise einen Fa-
serbandeinzugszylinder 22 auf.

[0030] Zum Öffnen und Schließen des Deckelelemen-
tes 8 ist an der Offenend-Rotorspinnvorrichtung 1 eine
als Pneumatikzylinder ausgebildete Stellvorrichtung 32
vorhanden. Die Fig. 1 zeigt das Deckelelement in einer
Schließstellung. Durch Ausfahren des Pneumatikzylin-
ders 32 schwenkt das Deckelelement 8 um die Schwenk-
achse 16 von dem Rotorgehäuse 2 weg. Das Deckele-
ment 8 kann so in eine Öffnungsstellung überführt wer-
den. Für eine Öffnungsstellung zum Zwecke der vorlie-
genden Erfindung ist es nicht unbedingt erforderlich,
dass der Spinnrotor ungehindert zugänglich. Es ist aus-
reichend, wenn die Umgebungsluft ungehindert eindrin-
gen kann. Das wird dadurch erreicht, dass die Dichtung
9 vollständig von dem Rotorgehäuse 2 beabstandet ist.

[0031] Der Offenend-Rotorspinnvorrichtung 1 ist eine
Steuereinrichtung 34 zugeordnet. Die Steuereinrichtung
34 steuert die Stellvorrichtung 32 und das Ventil 31 bei
Bedarf an. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist
die Steuereinrichtung 34 außerdem zur Ansteuerung des
elektromotorischen Einzelantriebes 33 ausgebildet. Die
Steuereinrichtung 34 kann Verbindungen zu anderen
Elementen der Arbeitsstelle oder der Offenend-Rotor-
spinnmaschine aufweisen.

[0032] In Fig. 2 ist der Spinnrotor 3 und der in den
Spinnrotor 3 ragende Ansatz 12 mit dem Fadenanzugs-
kanal 15 nur schematisch dargestellt, um die Strömungs-
verhältnisse in dem Spinnrotor 3 zu verdeutlichen. Wäh-
rend des Spinnens wird dem Spinnrotor 3 über den in
Fig. 2 nicht dargestellten Faserleitkanal 14 ein Faser-
band zugeführt. Die Fasern bilden in der Rotorrille 4 einen
Faserring 5. Die in der Rotorrille 4 gesammelten Fasern
werden laufend in das Fadenende eingebunden und der
Faden durch den Fadenabzugskanal 15 abgezogen.
Beim Stillsetzen der Offenend-Rotorspinnvorrichtung,
zum Beispiel nach einem Fadenbruch, verbleibt der Fa-
serring 5 aufgrund der Fliehkräfte zunächst in der Rotor-
rille 4. Beim Bremsen des Spinnrotors 3 nehmen die
Fliehkräfte mit abnehmender Drehzahl entsprechend ab.

Bei geschlossenem Deckelelement 8 und wirksamer Unterdruckversorgung 10, das heißt, bei geöffnetem Ventil 31, wird Luft durch den Fadenabzugskanal 15 in das Rotorgehäuse 2 eingesaugt. Die Pfeile 40 deuten die daraus resultierende Luftströmung an. Wenn die Fliehkräfte den Faserring 5 nicht mehr in der Rotorrille 4 halten, bringt die Luftströmung 40 den Faserring 5 aus der Rotorrille 4 in den Bereich zwischen dem Ansatz 15 und den Seitenwänden 41 des Spinnrotors 3. In diesem Bereich befindet sich in Fig. 2 der Faserring 5'. Durch die Drehung des Spinnrotors 3 schrauben sich die Fasern um den Ansatz 12. So können sich die Fasern aus dem Inneren des Spinnrotors herausbewegen und können über den Spinnrotor 3 in den Bereich hinter der Rückwand 42 des Spinnrotors gelangen. Von da aus gelangen die Fasern in den Antrieb 33. Dies zu verhindern ist das Ziel der vorliegenden Erfindung.

[0033] Im Folgenden soll das erfindungsgemäße Verfahren noch einmal erläutert werden. Die Fig. 3 zeigt einen Verlauf der Drehzahl n beim Bremsen des Spinnrotors 3, aufgetragen über die Zeit t . Der Spinnrotor 3 dreht zunächst mit der Spindrehzahl n_0 . Die Drehzahl n wird reduziert und passiert dabei die Drehzahl n_1 . Die Drehzahl n_1 ist so festgelegt, dass die Fliehkräfte den Faserring 5 bei dieser Drehzahl noch sicher in der Rotorrille 5 halten. Oberhalb der Drehzahl n_1 wird der Unterdruck in dem Rotorgehäuse aufgehoben. Dazu gibt es prinzipiell zwei Möglichkeiten. Das Deckelelement 8 kann mittels der Stellvorrichtung 32 geöffnet werden, oder die Unterdruckversorgung 10 wird durch Schließen des Ventils 31 abgeschaltet. Die Ansteuerung der Stellvorrichtung 32 oder des Ventils 31 erfolgt mittels der Steuereinrichtung 34. Bei der Drehzahl n_2 ist der Faserring 5 aufgrund der nachlassenden Fliehkräfte bereits zusammengefallen. Die Fasern verbleiben im Inneren des Spinnrotors 3. Unterhalb der Drehzahl n_2 können die Fasern des zusammengefallenen Faserrings 5 in der bereits beschriebenen Weise durch Verlagerung des Deckelelementes 8 abgesaugt werden. Auch hierzu erfolgt die Ansteuerung der Stellvorrichtung 32 und/ oder des Ventils 31 die Steuereinrichtung 34.

[0034] Die Drehzahlen n_1 und n_2 sind von verschiedenen Größen abhängig, insbesondere von dem Rotordurchmesser, aber auch von dem verarbeiteten Fasermaterial. Die Drehzahlen, bei denen der Unterdruck aufgehoben wird und die Fasern abgesaugt werden, können partiebezogen bestimmt werden und in der Steuereinrichtung 34 gespeichert sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Offenend-Rotorspinnvorrichtung (1) wobei zum Spinnen ein Rotorgehäuse (2) mit einem Deckelelement (8) verschlossen und mittels einer Unterdruckversorgung (10) mit Unterdruck beaufschlagt wird,

ein Spinnrotor (3) in dem Rotorgehäuse (2) rotiert und

ein an dem Deckelelement (8) befestigter Ansatz (12) mit einem Fadenabzugskanal (15) in den Spinnrotor (3) ragt,

und wobei beim Bremsen des Spinnrotors (3) die Drehzahl des Spinnrotors (2) reduziert wird, der Unterdruck in dem Rotorgehäuse (2) oberhalb einer ersten Drehzahl (n_1), bei der die Fliehkräfte einen Faserring (5) noch in der Rotorrille (4) des Spinnrotors (3) halten, aufgehoben wird und der Faserring (5) durch Verlagerung des Deckelelementes (8) zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung unterhalb einer zweiten Drehzahl (n_2), bei der der Faserring (5) aufgrund der nachlassenden Fliehkräfte bereits zusammengefallen ist, aufgrund des in dem Rotorgehäuse (2) wiederhergestellten Unterdrucks abgesaugt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Unterdruck oberhalb der ersten Drehzahl (n_1) durch Verlagerung des Deckelelementes (8) in die Öffnungsstellung aufgehoben wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Unterdruck oberhalb der ersten Drehzahl (n_1) durch Abschalten der Unterdruckversorgung (10) der Offenend-Rotorspinnvorrichtung (1) aufgehoben wird.
4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deckelelement (8) unterhalb der zweiten Drehzahl (n_2) bei wirksamer Unterdruckversorgung (10) von der Öffnungsstellung in die Schließstellung überführt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deckelelement (8) unterhalb der zweiten Drehzahl (n_2) bei wirksamer Unterdruckversorgung (10) von der Schließstellung in die Öffnungsstellung überführt wird.
6. Offenend-Rotorspinnmaschine mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Offenend-Rotorspinnvorrichtungen (1), die Offenend-Rotorspinnvorrichtungen (1) jeweils aufweisend ein Rotorgehäuse (2), einen in dem Rotorgehäuse (2) angeordneten Spinnrotor (3), ein Deckelelement (8) zum Verschließen des Rotorgehäuses (2), das zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung verlagerbar ist, eine Stellvorrichtung (32) zur Verlagerung des Deckelelementes (8) zwischen der Öffnungsstellung und der Schließstellung, einen an dem Deckelelement (8) befestigten Ansatz (12) mit einem Fadenabzugskanal (15), der in der Schließstellung in den Spinnrotor (3) ragt, und

eine Unterdruckversorgung (10) zur Beaufschlagung des Rotorgehäuses (2) mit Unterdruck, wobei eine Steuereinrichtung (34) dazu ausgebildet ist, eine oder mehrere Offenend-Rotorspinneinrichtungen (1) beim Bremsen des Spinnrotors (3) so anzusteuern, dass der Unterdruck in dem Rotorgehäuse (2) oberhalb einer ersten Drehzahl (n_1), bei der die Fliehkräfte einen Faserring (5) noch in der Rotorrille (4) des Spinnrotors (3) halten, aufgehoben wird und dass der Faserring (5) durch Verlagerung des Deckelelementes (8) zwischen der Öffnungsstellung und der Schließstellung unterhalb einer zweiten Drehzahl (n_2), bei der der Faserring (5) aufgrund der nachlassenden Fliehkräfte bereits zusammengefallen ist, aufgrund des in dem Rotorgehäuse (2) wiederhergestellten Unterdrucks abgesaugt wird.

7. Offenend-Rotorspinnmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (34) zur Aufhebung des Unterdrucks dazu ausgebildet ist, oberhalb der ersten Drehzahl (n_1) die Stellvorrichtung (32) so anzusteuern, dass das Deckelelement (8) in die Öffnungsstellung verlagert wird.
8. Offenend-Rotorspinnmaschine nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ventil (31) zur Abschaltung der Unterdruckversorgung (10) vorhanden ist und die Steuereinrichtung (34) dazu ausgebildet ist, zur Abschaltung der Unterdruckversorgung (10) oberhalb der ersten Drehzahl (n_1) das Ventil (31) zu schließen.
9. Offenend-Rotorspinnmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (34) dazu ausgebildet ist, die Stellvorrichtung (32) so anzusteuern, dass das Deckelelement (8) unterhalb der zweiten Drehzahl (n_2) bei wirksamer Unterdruckversorgung (10) von der Öffnungsstellung in die Schließstellung überführt wird.
10. Offenend-Rotorspinnmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (34) dazu ausgebildet ist, die Stellvorrichtung (32) so anzusteuern, dass das Deckelelement (8) unterhalb der zweiten Drehzahl (n_2) bei wirksamer Unterdruckversorgung (10) von der Schließstellung in die Öffnungsstellung überführt wird.

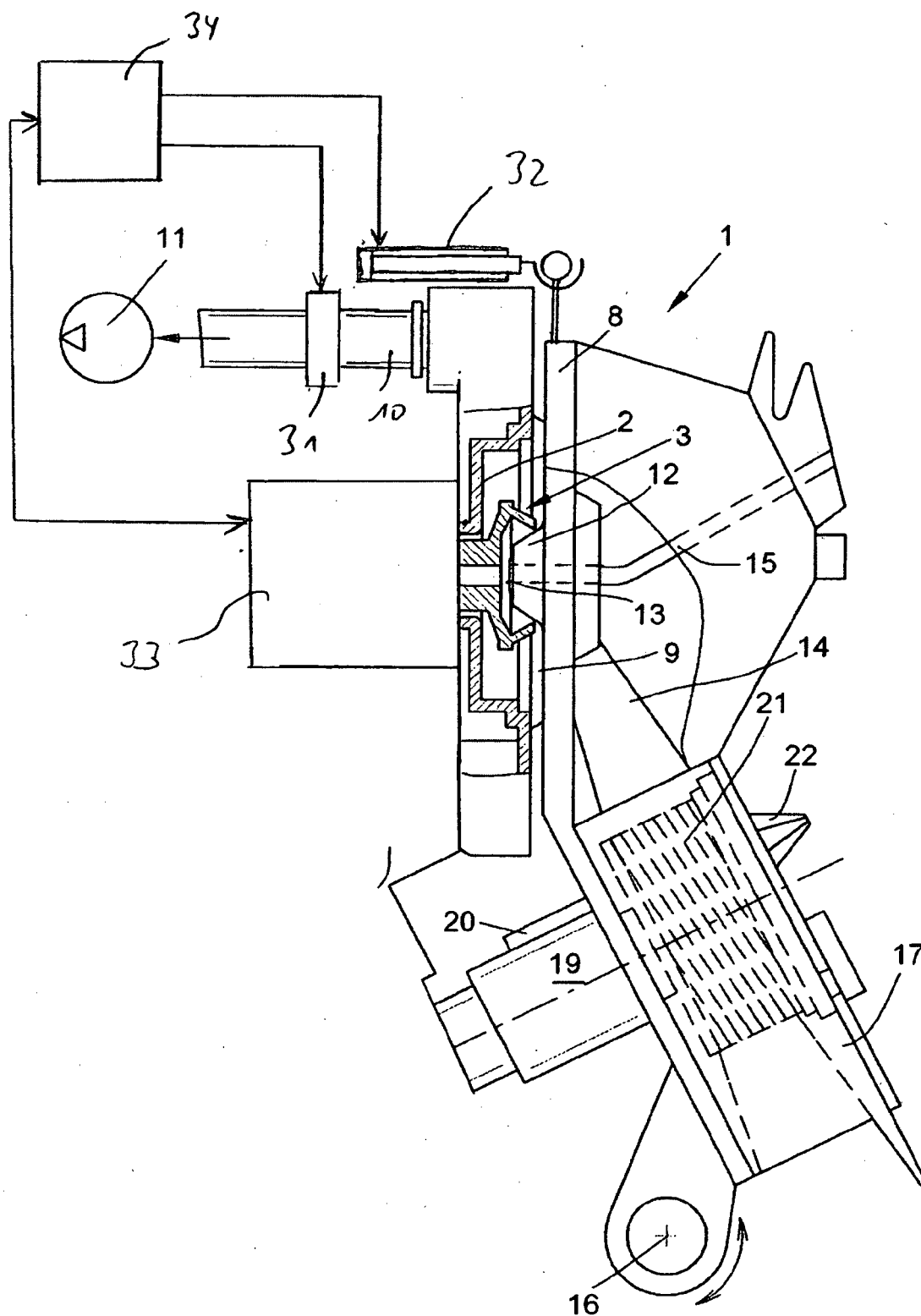


FIG. 1

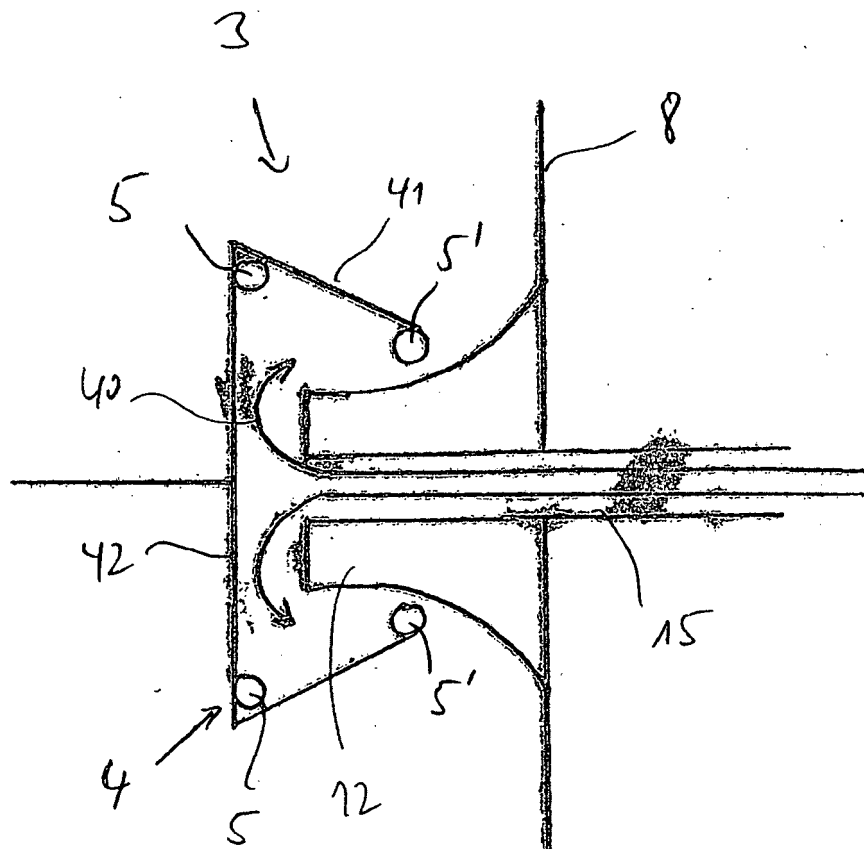


Fig. 2

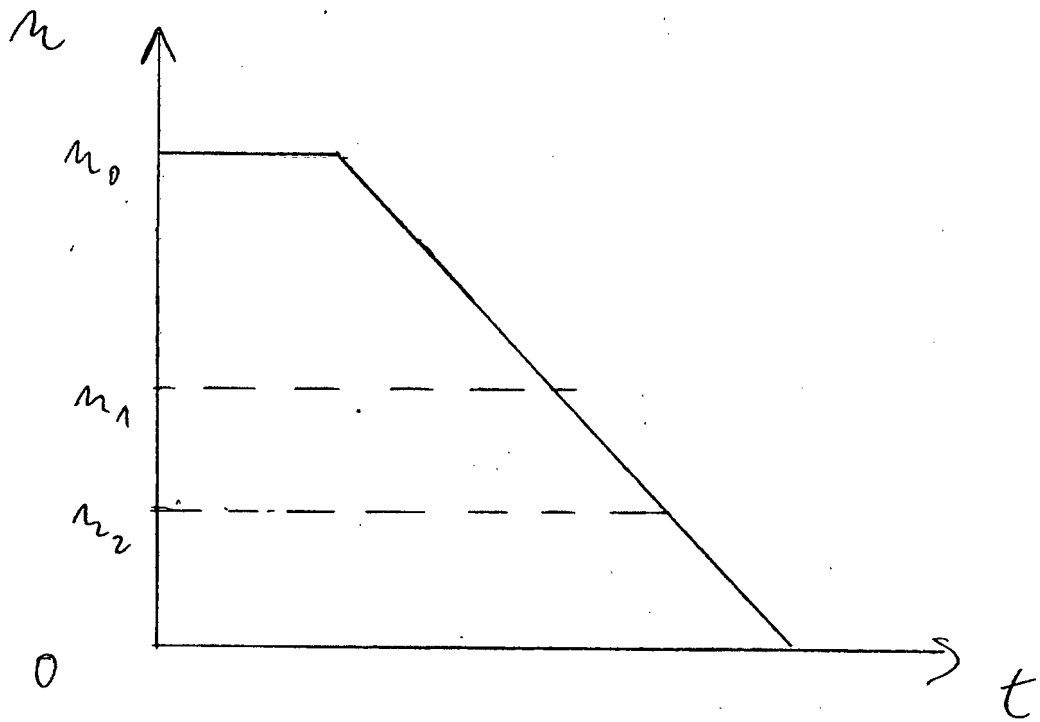


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 20 0132

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 199 56 264 A1 (STAHLECKER FRITZ [DE]; STAHLECKER HANS [DE]) 31. Mai 2001 (2001-05-31) * Spalte 3, Zeile 58 - Spalte 7, Zeile 50; Abbildungen 1-5 *	1-10	INV. D01H4/24 D01H4/44
A	JP S50 35140 B1 (DAIWA SPINNING CO LTD) 13. November 1975 (1975-11-13) * das ganze Dokument *	1-10	
A	EP 1 612 308 A2 (SAURER GMBH & CO KG [DE]) 4. Januar 2006 (2006-01-04) * Absatz [0023] - Absatz [0036]; Abbildungen 1-2 *	1-10	
A	EP 2 801 646 A1 (SAURER GERMANY GMBH & CO KG [DE]) 12. November 2014 (2014-11-12) * Absatz [0027] - Absatz [0054]; Abbildungen 1-2 *	1-10	
A	DE 10 2005 023517 A1 (SAURER GMBH & CO KG [DE]) 23. November 2006 (2006-11-23) * Absatz [0048] - Absatz [0082]; Abbildungen 1-6 *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D01H
A,D	DE 10 2004 016547 B4 (RIETER INGOLSTADT SPINNEREI [DE]) 22. August 2013 (2013-08-22) * Absatz [0017] - Absatz [0020]; Abbildungen 1,2 *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Mai 2017	Prüfer Herry-Martin, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 20 0132

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-05-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19956264 A1	31-05-2001	DE 19956264 A1	31-05-2001
		US 6321521 B1	27-11-2001
JP S5035140 B1	13-11-1975	KEINE	
EP 1612308 A2	04-01-2006	CN 1712585 A	28-12-2005
		DE 102004029020 A1	29-12-2005
		EP 1612308 A2	04-01-2006
		US 2005279076 A1	22-12-2005
EP 2801646 A1	12-11-2014	CN 104141185 A	12-11-2014
		DE 102013008107 A1	13-11-2014
		EP 2801646 A1	12-11-2014
		US 2014360151 A1	11-12-2014
DE 102005023517 A1	23-11-2006	KEINE	
DE 102004016547 B4	22-08-2013	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102004016547 B4 [0005] [0007]