

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 201 799 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
30.03.2005 Patentblatt 2005/13

(51) Int Cl.7: **D01H 4/08**

(21) Anmeldenummer: **01122913.5**

(22) Anmeldetag: **25.09.2001**

(54) **Dichteinheit für das Gehäuse einer Offenend-Spinnvorrichtung**

Sealing element for the housing of an Open-end spinningmachine

Elément d'étanchéité pour un boîtier de rotor de filage à bout libre

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI TR

(30) Priorität: **23.10.2000 DE 10052528**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.05.2002 Patentblatt 2002/18

(73) Patentinhaber: **Rieter Ingolstadt
Spinnereimaschinenbau AG
85055 Ingolstadt (DE)**

(72) Erfinder:

- **Schuller, Edmund
85055 Ingolstadt (DE)**
- **Greis, Dietmar
85055 Ingolstadt (DE)**

(74) Vertreter: **Bergmeier, Werner, Dipl.-Ing.
Friedrich-Ebert-Strasse 84
85055 Ingolstadt (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 2 721 385
DE-A- 19 732 096**

DE-A- 3 020 725

EP 1 201 799 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Anmeldung betrifft eine Dichteinheit für das Rotorgehäuse einer Offenend-Rotorspinnvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, insbesondere für die Wiederaufarbeitung von Offenend-Rotorspinnvorrichtungen mit einer Dichtung für das Rotorgehäuse gemäß dem Stand der Technik, beispielsweise wie in der DE 27 21 385 A gezeigt. Die in der DE-OS 27 21 385 gezeigte Dichtung (15) ist membranartig ausgebildet und über einen kurzen zylindrischen Steg mit einem verdickten Randwulst 16 verbunden. Diese Dichtung besteht aus Gummi oder einem gummieähnlichen Material. Die Dichtung weist eine topfartige Gestalt auf, so daß die Scheibe 15 in einem axialen Abstand zum Ringbund 19 des Spinnrotors 3 gehalten wird. Dabei entsteht eine Kammer 18 zwischen Ringbund 19 und Dichtung, die das Eindringen von Luft behindern soll. Der Nachteil dieser Vorrichtung ist, daß der Spinnrotor, um eine Dichtwirkung zu erzielen, einen in axialer Richtung ausgeprägten Bund besitzen muß.

[0002] Um beispielsweise auch solche Spinnvorrichtungen des Standes der Technik mit höheren Drehzahlen betreiben zu können, ist es erforderlich, da moderne Spinnrotoren einen kürzeren axialen Bund besitzen müssen, eine andersartige Dichtung, die beispielsweise mit dem Schaft des Spinnrotors zusammenarbeitet, für das Rotorgehäuse vorzusehen. Bei bekannten Offenend-Spinnvorrichtungen, beispielsweise der Firma W. Schlafhorst & Co, ist die Dichtung für das Rotorgehäuse mit zwei Elementen, die zwischen sich die Wand des Rotorgehäuses einklemmen, befestigt und dadurch die Dichtung am Rotorgehäuse positioniert.

[0003] Aus der DE 197 32 096 A1 ist eine Vorrichtung zum Abdichten einer Öffnung eines unter Unterdruck stehenden Rotorgehäuses, durch die ein außerhalb des Rotorgehäuses gelagerter Schaft eines Spinnrotors hindurchtritt, bekannt. Gegenüber der Öffnung ist an einer Anlagefläche anliegend eine Dichtungsscheibe angeordnet, die eine gegenüber dem Schaft eng tolerierte Durchtrittsbohrung aufweist, deren Durchmesser kleiner als der Durchmesser der Öffnung ist. Die genannte Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungsscheibe durch wenigstens ein Federelement entgegen der Wirkung des Unterdrucks gegen die Anlagefläche gedrückt ist. Nachteilig bei der in dieser Druckschrift offenbarten Vorrichtung ist jedoch, daß beispielsweise während der Montage vom Federelement kein Druck bzw. keine Kraft ausgeübt wird und die Dichtungsscheibe sowie das Federelement keinen Halt finden.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Anmeldung ist es eine Dichteinheit für eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung vorzuschlagen, mit deren Hilfe Spinnrotoren mit einem in axialer Richtung kleineren Bund auch an Rotorspinnmaschinen des Standes der Technik eingesetzt werden können, wodurch durch die geringere Eigenfre-

quenz derartiger Spinnrotoren die Rotordrehzahlen wesentlich erhöht werden können. Darüber hinaus soll eine Dichteinheit vorgeschlagen werden, die wartungsfreundlich ist und keine besonderen Ansprüche an die Befestigungsmöglichkeiten an der Maschine stellt.

[0005] Die vorliegende Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Dichteinheit gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Durch die erfindungsgemäße Dichteinheit wird bei deren Einsatz in Offenend-Rotorspinnmaschinen, insbesondere beim Aufbereiten bzw. Modernisieren von bereits im Betrieb befindlichen Maschinen, diese Maschinen deutlich verbessert. Dadurch können die Drehzahlen des Spinnrotors der Spinnmaschine wesentlich erhöht werden. Darüber hinaus wird auch eine deutliche Verbesserung der Wartungsfreundlichkeit erreicht, da eine verschlissene Dichtung wesentlich einfacher ausgebaut und durch eine neue ersetzt werden kann. Außerdem wird durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung eine zuverlässigere Abdichtung des Rotorgehäuses erreicht. Es sind keine Arbeiten erforderlich um die Dichtung zu zentrieren, da dies selbständig in Folge ihrer schwimmenden Lagerung erfolgt. Durch die vertikale Unterstützung der Dichtscheibe mittels des Anschlags kann die Dichtscheibe, auch im Falle, daß kein Schaft eines Spinnrotors in die Dichtung eingesetzt ist nicht aus der Dichteinheit herausfallen. Dazu ist besonders vorteilhaft der Anschlag an der Trägerplatte angeordnet oder alternativ der Anschlag als Vorsprung am elastischen Element zur Halterung der Dichtscheibe ausgebildet.

[0006] Vorteilhaft ist der Trägerplatte eine Gegenscheibe zugeordnet, wodurch eine sichere und anpassungsfähige Befestigung der Dichteinheit an der Rotorspinnmaschine ermöglicht wird. Durch die vorteilhafte Ausbildung der Trägerplatte mit einem Durchmesser zwischen 35 mm und 75 mm wird ein universeller Einsatz der Erfindung bei verschiedensten Spinnmaschinen ermöglicht. Besonders günstig liegt der Durchmesser in einem Bereich zwischen 40 mm und 60 mm. Insbesondere in Kombination mit den vorteilhaften Abmessungen der Trägerplatte besitzt die Dichtscheibe vorteilhaft einen Durchmesser zwischen 34 mm und 60 mm, günstiger Weise zwischen 38 mm und 50 mm und besonders vorteilhaft zwischen 40 mm und 45 mm. Im folgenden wird die Erfindung Anhand von zeichnerischen Darstellungen erläutert.

Figur 1 zeigt die erfindungsgemäße Dichteinheit sowie die mit dieser zusammenarbeitende Gegenscheibe 6.

Figur 2, Figur 3 und Figur 4 zeigen die Trägerplatte 10 in verschiedenen Darstellungen. Figur 2 in der Draufsicht, Figur 3 in der Seitenansicht und Figur 4 in räumlicher Darstellung.

[0007] Figur 1 zeigt die Dichteinheit 1 gemäß der vorliegenden Erfindung, die aus einer Trägerplatte 10 be-

steht, die eine Dichtscheibe 2 trägt, die mittels eines elastischen Elementes 3 an der Trägerplatte 10 gehalten ist. Die Dichtscheibe 2 liegt dabei auf der Dichtkante 11 der Trägerplatte 10 auf. Die Dichtscheibe 2 wird an der Trägerplatte 10 mit Hilfe des elastischen Elements 3 gehalten. Das elastische Element 3 ist mittels eines Befestigungselements und mit Hilfe einer Distanzbuchse 31 gehalten und seinerseits an der Trägerplatte 10 befestigt. Die Ebene, in der die Dichtscheibe 2 liegt ist vertikal und senkrecht zum (nicht gezeigten) Schaft eines Spinnrotors ausgerichtet. Die Dichtscheibe 2 besitzt die Durchgangsbohrung 22, durch die hindurch im Betrieb der Schaft des Spinnrotors geführt ist. Die eigentliche Abdichtung zwischen Dichtscheibe 2 und dem Schaft des Spinnrotors erfolgt durch den geringen Spalt der sich zwischen dem Rotorschaft und der Begrenzung der Durchgangsbohrung 22 ergibt. Durch die schwimmende Lagerung der Dichtscheibe, das heißt, daß sich diese in ihrer Ebene senkrecht zum Rotorschaft auf der Dichtkante 11 frei bewegen kann, wird erreicht, daß sich die Dichtscheibe 2 im Verhältnis zum Rotorschaft selbständig zentriert. Ein Einstellen beim Einbau der Dichteinheit 1 durch das Wartungspersonal ist also nicht erforderlich. Zusammen mit den übrigen Merkmalen der Erfindung macht dies die Dichteinheit 1 besonders geeignet Rotorspinnmaschinen nachzurüsten und damit den Erfordernissen an eine moderne Offenend-Rotorspinnmaschine anzupassen, weil ein Einbau auch an einer Maschine erfolgen kann, die ursprünglich nicht dafür vorgesehen war und daher für den Einbau der Dichteinheit 1 keine Passflächen oder spezielle Befestigungsmöglichkeiten aufweist.

[0008] Die Trägerplatte 10 besitzt unterhalb der Bohrung 4 eine Kante 5, auf der die Dichtscheibe 2 aufliegen kann, so daß sie die Trägerplatte 10 ohne ein Abheben des elastischen Elementes 3 durch eine Wartungsperson nicht verlassen kann. Die Kante 5 umfaßt vorteilhaft 90° bis ca. 250° des Umfangs der Trägerplatte 10. Aufgrund der bis zum Rand der Dichtscheibe 2 offenen ovalen Einkerbung 23 kann die Dichtscheibe 2 besonders vorteilhaft aus der Dichteinheit 1 ohne Werkzeug herausgenommen und wieder eingesetzt werden. Dazu muß lediglich das elastische Element angehoben werden.

[0009] Die Trägerplatte 10 arbeitet mit einer durchbrochenen Gegenseibe 6 zusammen und ist mit dieser im montierten Zustand verschraubt. Zwischen der Gegenseibe 6 und der Trägerplatte 10 wird die Wand des nicht gezeigten Gehäuses für den Spinnrotor eingeklemmt, so daß die vorgeschlagene Dichteinheit 1 am Rotorgehäuse fixiert ist. Gegenseibe 6 und Trägerplatte 10 besitzen je eine Durchbrechung, deren Durchmesser wenigstens den Rotorschaft des Spinnrotors aufnehmen kann, vorteilhaft aber weit größer ausgebildet ist. Die Dichtscheibe 2 hingegen besitzt lediglich eine Durchbrechung, die wenig größer ist als der Durchmesser des Schaftes, den diese zu Dichtzwecken eng umschließt. Da die Dichtscheibe 2 über das elastische

Element verschieblich an der Kante 5 der Trägerplatte 10 gehalten ist, zentriert der Rotorschaft (nicht gezeigt) die Dichtscheibe 2 selbsttätig.

[0010] Durch den Austausch der bekannten Dichtungen an Rotorgehäusen der bekannten Offenend-Spinnvorrichtungen wird erreicht, daß eine bessere Dichtwirkung erzielt wird und gleichzeitig eine Dichtung zur Verfügung gestellt wird, die es ermöglicht einen Rotor einzusetzen, dessen Bund, an dem der Rotor am Rotorschaft befestigt ist, in axialer Richtung des Rotorschaftes betrachtet kleiner auszubilden oder auf diesen ganz zu verzichten, weil am Rotorschaft selbst abgedichtet wird. Dadurch wird die Masse des Spinnrotors wesentlich verringert, wodurch erreicht wird, daß mit den Spinnvorrichtungen des Standes der Technik, nach deren Wiederaufarbeitung mit einer erfindungsgemäßen Dichteinheit 1, diese mit höheren Rotordrehzahlen betrieben werden können, weil ein masseärmerer Rotor eingesetzt werden kann, der ein günstigeres Schwingungsverhalten besitzt. Darüber hinaus ist die Dichtwirkung besser, wodurch die Spinnergebnisse und ebenso der Luftverbrauch der Offenend-Spinnvorrichtung verbessert wird.

Patentansprüche

1. Dichteinheit für das Rotorgehäuse einer Offenend-Rotorspinnvorrichtung mit einer schwimmend gelagerten Dichtscheibe (2) und einer Trägerplatte (10) mit einer Bohrung (4), die von einer Dichtkante (11) umgeben ist, welche mit der schwimmend gelagerten Dichtscheibe (2) zusammenarbeitet, wobei die Dichtscheibe (2) mittels eines elastischen Elementes (3) an der Trägerplatte (10) gehalten ist, und eine Durchgangsbohrung (22) für den Durchtritt eines Rotorschaftes besitzt, und ein Anschlag (5,32) vorgesehen ist, der für die Dichtscheibe (2) in vertikaler Richtung eine Unterstützung bildet, **dadurch gekennzeichnet, daß** das elastische Element (3) an der Trägerplatte (10) befestigt ist.
2. Dichteinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Unterstützung durch einen im wesentlichen unterhalb der Dichtscheibe (2) angeordneten Kante (5) besteht, die an der Trägerplatte (10) angeordnet ist.
3. Dichteinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Unterstützung durch einen Vorsprung (32) am elastischen Element (3) gebildet wird, der in eine Aussparung (23) der Dichtscheibe (2) eingreift.
4. Dichteinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Trägerplatte (10) mit einem Gegenstück, beispielsweise in Form einer Gegenseibe (6), zusammen-

arbeitet, wodurch zwischen beiden die Wandung des Gehäuses einer Offenend-Rotorspinnvorrichtung aufgenommen wird, so daß die Dichteinheit (1) am Rotorgehäuse befestigbar ist.

5. Dichteinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Trägerplatte (10) einen Durchmesser zwischen 35 mm und 75 mm besitzt.

6. Dichteinheit nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Trägerplatte (10) einen Durchmesser zwischen 40 mm und 60 mm besitzt.

7. Dichteinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtscheibe (2) einen Durchmesser zwischen 34 mm und 60 mm besitzt.

8. Dichteinheit nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtscheibe (2) einen Durchmesser zwischen 38 mm und 50 mm besitzt.

9. Dichteinheit nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtscheibe (2) einen Durchmesser zwischen 40 mm und 45 mm besitzt.

Claims

1. Sealing unit for the rotor housing of an open-end rotor spinning device, featuring a sealing disc (2) mounted in a floating arrangement and a carrier plate (10) with a hole (4) that is enclosed by a sealing edge (11), which interacts with the sealing disc (2) mounted in a floating arrangement, where the sealing disc (2) is held by means of a flexible element (3) on the support plate (10), and features a through-hole (22) to allow a rotor stem to pass through, and has a limit stop (5, 32) that forms a support for the sealing disc (2) in vertical direction, **characterised such that** the flexible element (3) is secured to the carrier plate (10).
2. Sealing unit in accordance with Patent Claim 1, **characterised such that** the support consists of an edge (5) which is essentially arranged beneath the sealing disc (2) and on the carrier plate (10).
3. Sealing unit in accordance with Patent Claim 1, **characterised such that** the support is formed by a protrusion (32) on the flexible element (3) such that it engages in a recess (23) in the sealing disc (2).
4. Sealing unit in accordance with one or several of the Patent Claims 1 to 3, **characterised such that** the carrier plate (10) interacts with a counterpiece,

for example in the form of a counterplate (6); between which the wall of the housing of an open-end rotor spinning device is arranged such that the sealing unit (1) can be secured to the rotor housing.

5. Sealing unit in accordance with one or several of the Patent Claims 1 to 4, **characterised such that** the carrier plate (10) has a diameter between 35 mm and 75 mm.

6. Sealing unit in accordance with Patent Claim 5, **characterised such that** the carrier plate (10) has a diameter between 40 mm and 60 mm.

7. Sealing unit in accordance with one or several of the Patent Claims 1 to 6, **characterised such that** the sealing disc (2) has a diameter between 34 mm and 60 mm.

8. Sealing unit in accordance with Patent Claim 7, **characterised such that** the sealing disc (2) has a diameter between 38 mm and 50 mm.

9. Sealing unit in accordance with Patent Claim 8, **characterised such that** the sealing disc (2) has a diameter between 40 mm and 45 mm.

Revendications

1. Unité d'étanchéité pour le carter de rotor d'un métier à filer à rotors à bout libéré comportant un disque d'étanchéité à logement flottant (2) et une plaque support (10) avec un alésage (4) entouré par une arête d'étanchéité (11), ladite arête d'étanchéité (11) coopérant avec le disque d'étanchéité à logement flottant (2), sachant que le disque d'étanchéité à logement flottant (2) est maintenu à la plaque support (10) au moyen d'un élément élastique (3), et un alésage débouchant (22) pour le passage d'une tige de rotor, et sachant qu'il est prévu une butée (5, 32), qui constitue dans le sens vertical un appui pour le disque d'étanchéité à logement flottant (2), **caractérisée en ce que** l'élément élastique (3) est fixé à la plaque support (10).
2. Unité d'étanchéité selon la revendication de brevet 1, **caractérisée en ce que** le soutien consiste en une arête (5) disposée essentiellement en deçà du disque d'étanchéité à logement flottant (2), qui est disposée à la plaque support (10).
3. Unité d'étanchéité selon la revendication de brevet 1, **caractérisée en ce que** le soutien est constitué par une partie en saillie (32) de l'élément élastique (3), qui s'engrène dans un évidement (21) du disque d'étanchéité à logement flottant (2).

4. Unité d'étanchéité selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications de brevet 1 à 3, **caractérisée en ce que** la plaque support (10) coopère avec un pendant, se présentant par exemple sous la forme d'un contre-disque (6), ce par quoi la paroi du carter d'un métier à filer à bout libéré entre ces deux éléments est absorbée, si bien que l'unité d'étanchéité (1) est peut être fixée sur le carter de rotor.
5. Unité d'étanchéité selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications de brevet 1 à 4, **caractérisée en ce que** la plaque support (10) a un diamètre compris entre 35 mm et 75 mm.
6. Unité d'étanchéité selon la revendication de brevet 5, **caractérisée en ce que** la plaque support (10) a un diamètre compris entre 40 mm et 60 mm.
7. Unité d'étanchéité selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications de brevet 1 à 6, **caractérisée en ce que** le disque d'étanchéité (2) a un diamètre compris entre 34 mm et 60 mm.
8. Unité d'étanchéité selon la revendication de brevet 7, **caractérisée en ce que** le disque d'étanchéité (2) a un diamètre compris entre 38 mm et 50 mm.
9. Unité d'étanchéité selon la revendication de brevet 8, **caractérisée en ce que** le disque d'étanchéité (2) a un diamètre compris entre 40 mm et 45 mm.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



