



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.11.2017 Patentblatt 2017/46

(51) Int Cl.:
D01H 4/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17169610.7**

(22) Anmeldetag: **05.05.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Rieter Ingolstadt GmbH**
85055 Ingolstadt (DE)

(72) Erfinder: **GREIS, Dietmar**
85055 Ingolstadt (DE)

(74) Vertreter: **Bergmeier, Werner**
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt (DE)

(30) Priorität: **13.05.2016 DE 102016108860**

(54) **STÜTZSCHEIBE FÜR EINE LAGERUNG FÜR EINEN SCHAFT EINES OFFENEND-SPINNROTORS UND LAGERUNG FÜR EINEN SCHAFT EINES OFFENEND-SPINNROTORS**

(57) Eine Stützscheibe (4) für eine Lagerung (1) für einen Schaft (3) eines Offenend-Spinnrotors (2) weist einen scheibenförmigen Grundkörper (8) und einen auf einem Außenumfang des Grundkörpers (8) aufgetragenen Belag (9) auf, dessen radiale Außenfläche eine Lauffläche (10) für den Schaft (3) des Offenend-Spinnrotors (2) bereitstellt. Die Lauffläche (10) ist durch zwei in axialer Richtung der Stützscheibe (4) zueinander beabstandete Auflageflächen (11) gebildet und zwischen den Auflageflächen (11) ist eine nutartige Aussparung (12) ausgebildet. Die nutartige Aussparung (12) weist eine Breite (B) auf, die wenigstens gleich breit oder breiter ist als eine gesamte Auflagebreite (AB1, AB2) der beiden Auflageflächen (11). Eine Lagerung (1) für einen Schaft (3) eines Offenend-Spinnrotors (2), der mit seinem Schaft (3) in einem Keilspalt (7) von paarweise angeordneten Stützscheiben (4) lagerbar ist, sind die Stützscheiben (4) entsprechend ausgebildet.

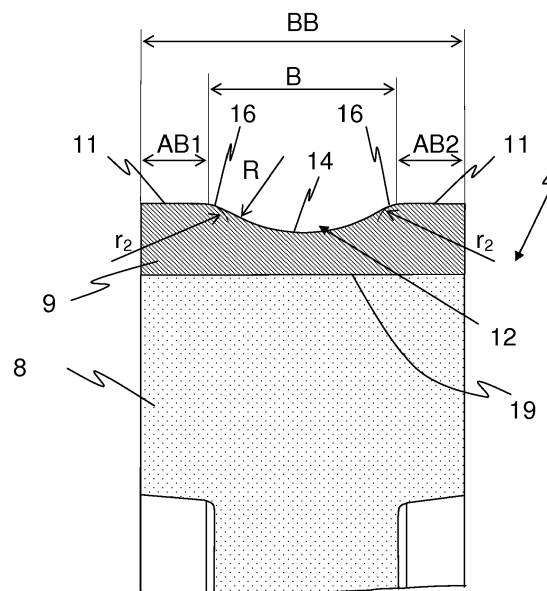


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Stützscheibe für eine Lagerung für einen Schaft eines Offenend-Spinnrotors. Die Stützscheibe weist einen scheibenförmigen Grundkörper und einen auf einem Außenumfang des Grundkörpers aufgetragenen Belag auf. Die radiale Außenfläche des Belags stellt eine Lauffläche für den Schaft des Offenend-Spinnrotors bereit, wobei die Lauffläche durch zwei in axialer Richtung der Stützscheibe zueinander beabstandete Auflageflächen gebildet ist, welche jeweils eine Auflagebreite aufweisen, und wobei zwischen den Auflageflächen eine nutartige Aussparung ausgebildet ist.

[0002] Stützscheiben zur Lagerung von Offenend-Spinnrotoren sind im Stand der Technik in vielfältigen Ausgestaltungen bekannt geworden. Aufgrund der hohen Drehzahl der Spinnrotoren sind dabei die Stützscheiben bzw. insbesondere deren Laufbelag erheblichen Beanspruchungen ausgesetzt, welche zu einem hohen Verschleiß des Laufbelags führen. Hierdurch kann es insbesondere nach einem längeren Einsatz der Stützscheiben zu einem unruhigen Lauf des Spinnrotors kommen, was die Beschädigung des Laufbelags weiter beschleunigt. Eine der Hauptursachen für den Verschleiß des Belages besteht dabei in der im Betrieb des Offenend-Spinnrotors auftretenden Erwärmung aufgrund der im Belag auftretenden Walkarbeit.

[0003] Es wurde daher beispielsweise in der DE 34 47 600 A1 bereits vorgeschlagen, in der Mitte der Laufflächen eine umlaufende Nut vorzusehen, um die Wärmeabfuhr aus dem Belag zu verbessern. Für eine gute Wärmeabfuhr durch Luftströmung wurde dabei die Nut so tief ausgeführt, dass deren Tiefe etwa die Hälfte der gesamten Belagtiefe betrug. Eine derart tiefe Nut kann allerdings aufgrund der Kerbwirkung zu einer erhöhten Beanspruchung des Belags führen.

[0004] Nach der DE 37 19 445 A1 ist hingegen die Nut gerade so tief ausgeführt, dass der Schaft des Spinnrotors die Außenfläche des Laufbelags in diesem Bereich gerade nicht mehr berührt. Die umlaufende Nut ist somit eher flach ausgeführt, wodurch eine Entlastung der Lauffläche im mittleren Bereich des Belags erreicht werden soll. Eine erhöhte Beanspruchung durch Kerbwirkung wird hierdurch vermieden.

[0005] Die Probleme der Erwärmung und des Verschleißes der Stützscheiben treten jedoch mit zunehmenden Rotordrehzahlen in erhöhtem Maße auf. Dies führt aufgrund der heutigen Spinnmaschinen, welche oftmals mehr als 500 Spinnstellen aufweisen, auch zu einem erheblichen Energieverbrauch in der Rotorlagerung. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Stützscheibe vorzuschlagen, welche mit einem geringen Energieeinsatz betrieben werden kann.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche.

[0007] Eine Stützscheibe für eine Lagerung für einen Schaft eines Offenend-Spinnrotors weist einen schei-

benförmigen Grundkörper und einen auf einem Außenumfang des Grundkörpers aufgetragenen Belag auf. Die radiale Außenfläche des Belags stellt eine Lauffläche für den Schaft des Offenend-Spinnrotors bereit. Die Lauffläche ist durch zwei in axialer Richtung der Stützscheibe zueinander beabstandete Auflageflächen gebildet, wobei zwischen den Auflageflächen eine nutartige Aussparung ausgebildet ist. Es ist vorgesehen, dass die nutartige Aussparung eine Breite aufweist, die wenigstens gleich breit oder breiter ist als eine Summe der Auflagebreiten der beiden Auflageflächen. Die gesamte Auflagebreite für den Spinnrotor ergibt sich somit aus der Summe der einzelnen Auflagebreiten. Die Breite bezieht sich dabei im Rahmen der vorliegenden Erfindung auf die Ausdehnung der Stützscheibe bzw. der Auflageflächen axialer Richtung der Stützscheibe und somit auf die für die Lagerung des Spinnrotors relevante Stützbreite.

[0008] Die vorliegende Erfindung geht dabei davon aus, dass es zur Reduzierung der Belastung der Stützscheiben nicht nur erforderlich ist, die Wärme durch Kühlung aus dem Belag abzuführen, sondern dass es ebenso wesentlich ist, die Wärmeentwicklung im Belag der Stützscheiben von vornherein zu reduzieren. Die nutartige Aussparung wird daher mit einer besonders großen Breite ausgeführt, so dass diese nicht nur als Kühlnut, sondern zugleich als Verformungsfuge wirkt. Durch die besonders breit ausgeführte nutartige Ausnehmung wird die Verformung des Belags erleichtert und die Walkarbeit reduziert und zugleich die Kühlung verbessert. Zur Reduzierung der Wärmeentwicklung im Bereich der Auflageflächen trägt dabei die durch die breite Aussparung erzielte breite Stützweite für den Schaft des Spinnrotors bei, die eine besonders stabile Abstützung des Spinnrotors ermöglicht. Dabei ist es weiterhin von Vorteil, dass trotz der nutartigen Aussparung die gesamte Auflagebreite der beiden Auflageflächen vergleichsweise breit ist. Unter der Gesamtauflagebreite wird dabei die Summe aller einzelnen Auflagebreiten der Auflageflächen verstanden. Die Wärmeentwicklung im Stützscheibenbelag erfolgt hierdurch sehr gleichmäßig über die gesamte Auflagebreite, so dass lokale Überhitzungen im Belag und damit einhergehende Verschleißerscheinungen vermieden werden können. Aufgrund der beschriebenen Wirkung der Lauffläche, welche zu einer verminderten Wärmeentwicklung einerseits und zusätzlich zu einer verbesserten Kühlung andererseits führt, ist es möglich, eine Offenend-Spinnvorrichtung besonders energiesparend zu betreiben.

[0009] Vorteilhaft ist es dabei beispielsweise, wenn die nutartige Aussparung eine Breite aufweist, die 1,3 mal, vorzugsweise 1,5 mal so breit ist wie die gesamte Auflagebreite der beiden Auflageflächen. Sofern die Auflageflächen abgerundet oder mit einer Fase versehen sind, sind die abgerundeten bzw. gefasteten Bereiche nicht Bestandteil der Auflagefläche.

[0010] Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn die nutartige Aussparung konkav gerundet ist. Dabei beträgt ein Rundungsradius der nutartigen Aussparung wenig-

tens das 0,6-fache, vorzugsweise wenigstens das 0,7-fache und besonders bevorzugt wenigstens das 0,8-fache der Breite der Aussparung. Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn die nutartige Aussparung vollständig konkav gerundet ist, wobei vorliegend eine Rundung über die gesamte Breite der Aussparung mit einem konstanten Krümmungsradius verstanden wird. Dies bedeutet, dass die nutartige Aussparung in einem Querschnitt durch die Rotationsachse der Stützscheibe eine kreisbogenförmige Kontur aufweist. Es hat sich gezeigt, dass durch eine derartige Geometrie eine besonders gute Kühlluftströmung und Wärmeableitung aus dem Belag in den Grundkörper der Stützscheibe erfolgen kann.

[0011] Nach einer alternativen Ausführung ist es jedoch auch möglich, dass die nutartige Aussparung zwei einander gegenüberliegende Nutflanken und einen diese verbindenden Nutgrund aufweist. Die Übergangsbereiche zwischen dem Nutgrund und den Nutflanken sind dabei jeweils konkav abgerundet, wobei vorzugsweise ein Rundungsradius wenigstens das 0,2-fache der Breite der Aussparung beträgt. Durch die Rundung der Übergangsbereiche mit einem vergleichsweise großen Krümmungsradius ist es ebenso wie zuvor beschrieben möglich, die Kühlluftströmung und die Wärmeableitung aus dem Belag in den Grundkörper zu verbessern.

[0012] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die Auflageflächen eben ausgebildet. Hierdurch ergibt sich wiederum eine besonders stabile Abstützung des Spinnrotors mit einer gleichmäßigen Belastung und Wärmeentwicklung, so dass die Gefahr der lokalen Überhitzung verringert wird.

[0013] Um eine möglichst breite Auflage für den Spinnrotor zu erzielen und lokale Überhitzung zu vermeiden, ist es weiterhin vorteilhaft, wenn die Lauffläche zwischen der nutartigen Aussparung und den an die Aussparung angrenzenden Auflageflächen jeweils einen konvex gerundeten Übergang aufweist.

[0014] Durch diese Maßnahme wird sichergestellt, dass der Spinnrotor tatsächlich auf den eben ausgeführten Auflageflächen aufliegen kann. Ebenso ist es vorteilhaft, wenn der Übergangsbereich zwischen den Auflageflächen und den nach außen weisenden Seitenflächen des Belags mit einer Fase oder einer Rundung versehen ist.

[0015] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die beiden Auflageflächen die gleiche Auflagebreite aufweisen. Eine gleichmäßige Wärmeentwicklung innerhalb des Belags und dadurch auch eine gleichmäßige Ableitung in den Grundkörper wird hierdurch unterstützt.

[0016] Nach einer anderen Weiterbildung der Erfindung ist es vorteilhaft, wenn der Belag aus Nitrilkautschuk (NBR), vorzugsweise aus hydriertem Acrylnitrilbutadien-Kautschuk (HNBR) besteht. Die Auflageflächen sind hierdurch antistatisch, so dass Verschmutzungen der Laufflächen vermieden werden.

[0017] Daneben ist es vorteilhaft, wenn eine Haftfläche des Grundkörpers ohne Vorsprünge oder Vertiefungen, d.h. glatt, und vorzugsweise eben ausgeführt ist. Die Be-

lastung des Belags kann hierdurch gleichmäßig und somit insgesamt reduziert werden.

[0018] Bei einer Lagerung für einen Schaft eines Offenend-Spinnrotors mit paarweise angeordneten, einen Keilspalt ausbildenden Stützscheiben ist der Offenend-Spinnrotor mit seinem Schaft in dem Keilspalt lagerbar. Dabei ist vorgesehen, dass die Stützscheiben gemäß eines oder mehrerer der zuvor beschriebenen Merkmale ausgebildet sind. Es ist hierdurch ein besonders energiesparender und verschleißarmer Betrieb der Lagerung für den Offenend-Spinnrotor möglich.

[0019] Weitere Vorteile der Erfindung werden anhand der nachfolgend dargestellten Ausführungsbeispiele beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine Lagerung für einen Schaft eines Offenend-Spinnrotors in einer schematischen Draufsicht,

Figur 2 einen Querschnitt einer Stützscheibe in einer Übersichtsdarstellung,

Figur 3 eine abgebrochene, geschnittene Detaildarstellung einer Stützscheibe nach einer ersten Ausführung sowie

Figur 4 eine abgebrochene, geschnittene Detaildarstellung einer Stützscheibe in einer zweiten Ausführung.

[0020] Figur 1 zeigt eine schematische Übersichtsdarstellung einer Offenend-Spinnvorrichtung mit einem Offenend-Spinnrotor 2 und einer Lagerung 1 zur Lagerung eines Schafts 3 des Offenend-Spinnrotors 2. Die Lagerung 1 beinhaltet in üblicher Weise einen Lagerbock 6, welcher zwei Stützscheibenlager 17 trägt. Die Stützscheibenlager 17 sind hierzu in Aufnahmen des Lagerbocks 6 gehalten. In den Stützscheibenlagern 17 ist jeweils eine Achse 5 der Stützscheiben 4 gelagert, welche ihrerseits wiederum jeweils zwei Stützscheiben 4 trägt.

[0021] Die beiden Achsen 5 mit ihren Stützscheiben 4 sind nun derart angeordnet, dass jeweils zwei Stützscheiben 4 ein Stützscheibenpaar bilden. Dabei entsteht zwischen den beiden Stützscheiben 4 eines Stützscheibenpaares jeweils ein Keilspalt 7, in welchem der Schaft 3 des Offenend-Spinnrotors 2 aufgenommen ist. Der Offenend-Spinnrotor 2 ist mittels einer nicht dargestellten Antriebsvorrichtung, beispielsweise mittels eines Tangentialriemens, angetrieben und überträgt seine Drehung auf die Stützscheiben 4.

[0022] Zur Lagerung des Offenend-Spinnrotors 2 ist weiterhin an dem Lagerbock 6 ein Axiallager 18 vorgesehen, das beispielsweise als Spurlager oder als Luftlager ausgebildet sein kann. Die Achsen 5 der Stützscheiben 4 sind leicht geneigt zueinander angeordnet, so dass ein Axialschub auf den Offenend-Spinnrotor 2 ausgeübt wird und dieser in Richtung des Axiallagers 18 gedrückt wird.

[0023] Im Betrieb rollt der Offenend-Spinnrotor 2 mit seinem Schaft 3 auf Laufflächen 10 der Stützscheiben 4 ab. Der Aufbau der Stützscheiben 4 wird nun anhand der Figur 2 erläutert. Figur 2 zeigt einen Querschnitt bzw. einen Schnitt durch die Rotationsachse einer Stützscheibe 4. Die Stützscheibe 4 weist dabei einen scheibenförmigen Grundkörper 8 auf, auf dessen Außenumfang ein Belag 9 aus einem elastischen Material aufgebracht ist. Der Belag 9 stellt wiederum auf seinem Außenumfang die Lauffläche 10 für den Schaft 3 des Offenend-Spinnrotors 2 zur Verfügung. Aufgrund der sehr hohen Drehzahlen des Offenend-Spinnrotors 2 kommt es dabei aufgrund der zwischen dem Schaft 3 und den Laufflächen 10 auftretenden Walkarbeit zu einer Erwärmung des Belags 9 was im Laufe der Zeit zu einem Verschleiß sowie zu Beschädigungen des Belags 9 der Stützscheiben 4 führt.

[0024] Die Ausgestaltung des Belags 9 mit der Lauffläche 10 wird nun anhand der Figur 3 beschrieben. Figur 3 zeigt eine abgebrochene, geschnittene Detaildarstellung einer Stützscheibe 4 mit dem Belag 9. Der Belag 9 weist dabei zwei voneinander beabstandete und durch eine nutartige Aussparung 12 voneinander getrennte Auflageflächen 11 auf, welche jeweils eine Auflagebreite AB1, AB2 aufweisen. Vorliegend weisen beide Auflageflächen 11 jeweils die gleiche Auflagebreite AB1, AB2 auf. Die gesamte Auflagebreite für den Schaft 3 des Offenend-Spinnrotors 2 wird dabei durch die Summe der einzelnen Auflagebreiten AB1, AB2 der beiden einzelnen Auflageflächen 11 gebildet.

[0025] Die nutartige Aussparung 12 weist dabei eine Breite B auf, welche mindestens gleich breit oder sogar breiter ist als die gesamte Auflagebreite, also die Summe der Auflagebreiten AB1, AB2 der beiden Auflageflächen 11. Im Gegensatz zu den Aussparungen 12 an bekannten Stützscheiben 4, welche als Rechtecknuten ausgeführt worden sind, ist die vorliegende Aussparung 12 konkav gerundet, wobei der Rundungsradius R der nutartigen Aussparung 12 über die Breite B der nutartigen Aussparung 12 konstant ist. Die Auflageflächen 11 sind weiterhin nach der vorliegenden Darstellung eben ausgebildet. Durch die ebenen Auflageflächen 11, welche aufgrund der vergleichsweise breit ausgeführten Aussparung 12 eine breite Stützweite für den Schaft 3 bewirken, kann eine besonders gleichmäßige Abstützung des Spinnrotors 2 erzielt werden, welche lokale Überhitzung vermeidet. Zugleich wird durch die besonders breit ausgeführte Aussparung 12 die Verformung des Belags 9 erleichtert, so dass trotz der breiten Auflageflächen 11 die Walkarbeit in dem Belag 9 reduziert werden kann. Weiterhin kann durch in Richtung des Nutgrundes 14 hin zunehmende Tiefe der Aussparung 12 eine besonders gute Kühlluftströmung und eine besonders gute Wärmeableitung aus den beanspruchten Bereichen der Auflageflächen 11 erzielt werden.

[0026] Um lokale Überhitzung des Belages 9 zu reduzieren, sind weiterhin die Übergänge 16 zwischen der Aussparung 12 und den Auflageflächen 11 ebenfalls ge-

rundet. Durch die Rundung mit dem Rundungsradius r_2 , welcher wesentlich kleiner ist als der Rundungsradius R der nutartigen Aussparung 12, kann sichergestellt werden, dass der Schaft 3 des Offenend-Spinnrotors 2 über die volle Auflagebreite AB1, AB2 der beiden Auflageflächen 11 aufliegen kann. Zudem kann aus demselben Grund auch der Übergang von den Auflageflächen 11 zu den Außenflächen des Belags 9 mit einer Fase oder einer Rundung versehen sein, auch wenn dies vorliegend nicht dargestellt ist.

[0027] Der gesamte Belag 9 der Stützscheibe 4 weist dabei vorzugsweise eine Belagbreite BB von wenigstens 8 mm auf. Bevorzugt ist eine Belagbreite BB von wenigstens 9 mm und besonders bevorzugt von wenigstens 9,8 mm. Während bei Stützscheiben 4 des Stands der Technik oftmals versucht wurde, die Breite der Stützscheiben 4 bzw. die Belagbreite BB zu reduzieren, um hierdurch die Walkarbeit zu verringern, geht die vorliegende Erfindung davon aus, dass eine Reduzierung der Belastung des Belags 9 auch durch eine Vergleichmäßigung der Belastung des Belags 9 möglich ist. Dabei ist aufgrund der vergleichsweise breiten Ausführung der Stützscheibe 4 bzw. des Belags 9 auch die Haftfläche 19 zwischen dem Grundkörper 8 und dem Belag 9 vergleichsweise breit ausgeführt, was die Haftung des Belags 9 verbessert und zudem auch eine verbesserte Wärmeableitung aus dem Belag 9 in den Grundkörper 8 ermöglicht.

[0028] Gemäß vorliegender Darstellung entspricht die Belagbreite BB der Summe der gesamten Auflagebreite AB1, AB2 der beiden Auflageflächen 11 und der Breite B der nutartigen Aussparung 12, also $BB = AB1 + AB2 + B$. Es liegt jedoch ebenso im Rahmen der Erfindung, die Belagbreite größer als die Summe der gesamten Auflagebreite AB1, AB2 und der Breite B der nutartigen Aussparung 12 zu wählen. Beispielsweise können dabei eine oder auch beide Auflageflächen 11 in diesem Fall gegenüber der angrenzenden, kreisförmigen Stirnseite der Stützscheibe 4 zurückgesetzt sein. Eine geringfügig breitere Belagbreite BB als die Summe der gesamten Auflagebreite AB1, AB2 und der Breite B ergibt sich weiterhin auch dann, wenn die Auflageflächen am Übergang zu den Außenflächen des Belags 9 bzw. zu den Stirnseiten der Stützscheibe eine Fase oder eine Rundung aufweisen.

[0029] Eine alternative Ausführung einer Stützscheibe 4 mit einer breiten nutartigen Aussparung 12 ist in Figur 4 gezeigt. Die Stützscheibe 4 weist dabei im Wesentlichen den gleichen Aufbau wie die der Figur 3 auf, so dass im Folgenden nur noch auf die Unterschiede zur Figur 3 eingegangen wird. Im Unterschied zur Aussparung 12 der Figur 3 ist dabei vorliegend die Aussparung 12 nicht vollständig konkav gerundet, sondern weist einen Nutgrund 14 sowie seitliche Nutflanken 13 auf. Die Übergangsbereiche 15 zwischen dem Nutgrund 14 und den Nutflanken 13 sind dabei mit einem vergleichsweise großen Rundungsradius r_1 gerundet. Hierdurch kann wiederum erreicht werden, dass die nutartige Aussparung 12 als Verformungsfuge dienen kann und hierdurch

die Walkarbeit zwischen dem Belag 9 und dem Schaft 3 des Offenend-Spinnrotors 2 reduziert wird. Die Übergänge 16 zwischen der Aussparung 12 und den Auflageflächen 11 sind dabei wiederum mit einem Rundungsradius r_2 gerundet, um eine gleichmäßige Auflage des Schafts 3 des Offenend-Spinnrotors 2 sicherzustellen und eine Überhitzung des Belags 9 in diesem Bereich zu vermindern. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind dabei die Nutflanke 13, der Übergang 16 zwischen Aussparung 12 und Auflagefläche 11, der Übergangsbereich 15 zwischen Nutgrund 14 und Nutflanke 13 sowie der Rundungsradius r_1 des Übergangsbereiches 15 nur jeweils auf einer Seite der symmetrisch aufgebauten Stützscheibe 4 dargestellt.

[0030] In den Figuren 3 und 4 sind dabei die beiden Auflageflächen 11 stets mit einer jeweils gleichen Auflagebreite AB1, AB2 dargestellt. Zwar ist es grundsätzlich denkbar, die beiden Auflageflächen 11 mit einer unterschiedlichen Auflagebreite AB1, AB2 zu versehen, für eine gleichmäßige Belastung des Belags 9 der Stützscheibe 4 und eine gleichmäßige Wärmeentwicklung ist es jedoch vorteilhaft, die beiden Auflageflächen 11 jeweils mit der gleichen Auflagebreite AB auszustatten. Weiterhin ist es in beiden Fällen vorteilhaft, wenn der Belag 9 aus einem kautschukbasierten Material wie beispielsweise Acrylnitrilbutadien-Kautschuk (HNBR) besteht. Dieses weist gute Dämpfungseigenschaften auf und sorgt hierdurch ebenfalls für einen runden, gleichmäßigen Lauf des Spinnrotors 2, so dass Stöße und Schwingungen, welche ebenfalls zum Verschleiß des Belags 9 beigetragen, reduziert werden. Zudem besitzt zwar ein derartiges Material antistatische Eigenschaften, so dass Verschmutzungen der Lauffläche 10 durch Faser- und Staubablagerungen, welche ebenfalls einen ruhigen Lauf des Spinnrotors 2 hervorrufen können, verhindert werden.

[0031] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen und Kombinationen im Rahmen der Patentansprüche fallen ebenfalls unter die Erfindung.

Bezugszeichenliste

[0032]

1	Lagerung
2	Offenend-Spinnrotor
3	Schaft
4	Stützscheibe
5	Achse
6	Lagerbock
7	Keilspalt
8	Grundkörper
9	Belag
10	Lauffläche
11	Auflagefläche
12	nutartige Aussparung
13	Nutflanke

14	Nutgrund
15	Übergangsbereich zwischen Nutgrund und Nutflanke
16	Übergang zwischen Aussparung und Auflagefläche
5	
17	Stützscheibenlager
18	Axiallager
19	Haftfläche
B	Breite der nutartigen Aussparung
10	R
AB	Auflagebreite
r_1	Rundungsradius der Übergangsbereiche
r_2	Rundungsradius der Übergänge
BB	Belagbreite

Patentansprüche

1. Stützscheibe (4) für eine Lagerung (1) für einen Schaft (3) eines Offenend-Spinnrotors (2), wobei die Stützscheibe (4) einen scheibenförmigen Grundkörper (8) und einen auf einem Außenumfang des Grundkörpers (8) aufgetragenen Belag (9) aufweist, dessen radiale Außenfläche eine Lauffläche (10) für den Schaft (3) des Offenend-Spinnrotors (2) bereitstellt, wobei die Lauffläche (10) durch zwei in axialer Richtung der Stützscheibe (4) zueinander beabstandete Auflageflächen (11) gebildet ist, welche jeweils eine Auflagebreite (AB1, AB2) aufweisen, und wobei zwischen den Auflageflächen (11) eine nutartige Aussparung (12) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die nutartige Aussparung (12) eine Breite (B) aufweist, die wenigstens gleich breit oder breiter ist als eine Summe der Auflagebreiten (AB1, AB2) der beiden Auflageflächen (11).
2. Stützscheibe nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die nutartige Aussparung (12) konkav gerundet ist, wobei ein Rundungsradius (R) der nutartigen Aussparung (12) wenigstens das 0,6-fache, vorzugsweise wenigstens das 0,7-fache und besonders bevorzugt wenigstens das 0,8-fache der Breite (B) der Aussparung (12) beträgt.
3. Stützscheibe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die nutartige Aussparung (12) zwei einander gegenüberliegende Nutflanken (13) und einen diese verbindenden Nutgrund (14) aufweist und dass Übergangsbereiche zwischen dem Nutgrund (14) und den Nutflanken (13) jeweils konkav abgerundet sind, wobei vorzugsweise ein Rundungsradius (r_1) wenigstens das 0,2-fache der Breite (B) der Aussparung (12) beträgt.
4. Stützscheibe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflageflächen (11) eben ausgebildet sind.

5. Stützscheibe nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lauffläche (10)
zwischen der nutartigen Aussparung (12) und den
an die Aussparung (12) angrenzenden Auflageflä- 5
chen (11) jeweils einen konvex gerundeten Über-
gang (16) aufweist.

6. Stützscheibe nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Aufla- 10
geflächen (11) die gleiche Auflagebreite (AB1, AB2)
aufweisen.

7. Stützscheibe nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Belag (9) eine 15
Belagbreite (BB) von wenigstens 8 mm, bevorzugt
von wenigstens 9 mm und besonders bevorzugt von
wenigstens 9,8 mm aufweist.

8. Stützscheibe nach einem der vorherigen Ansprüche, 20
dadurch gekennzeichnet, dass der Belag (9) aus
Nitrilkautschuk (NBR), vorzugsweise aus hydriertem
Acrylnitrilbutadien-Kautschuk (HNBR), besteht.

9. Stützscheibe nach einem der vorherigen Ansprüche, 25
dadurch gekennzeichnet, dass eine Haftfläche
(19) des Grundkörpers (8) ohne Vorssprünge oder
Vertiefungen und vorzugsweise eben ausgeführt ist.

10. Lagerung (1) für einen Schaft (3) eines Offenend- 30
Spinnrotors (2) mit paarweise angeordneten, einen
Keilspalt (7) ausbildenden Stützscheiben (4), wobei
der Offenend-Spinnrotor (2) mit seinem Schaft (3) in
dem Keilspalt (7) lagerbar ist, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** die Stützscheiben (4) nach einem 35
der vorherigen Ansprüche ausgebildet sind.

40

45

50

55

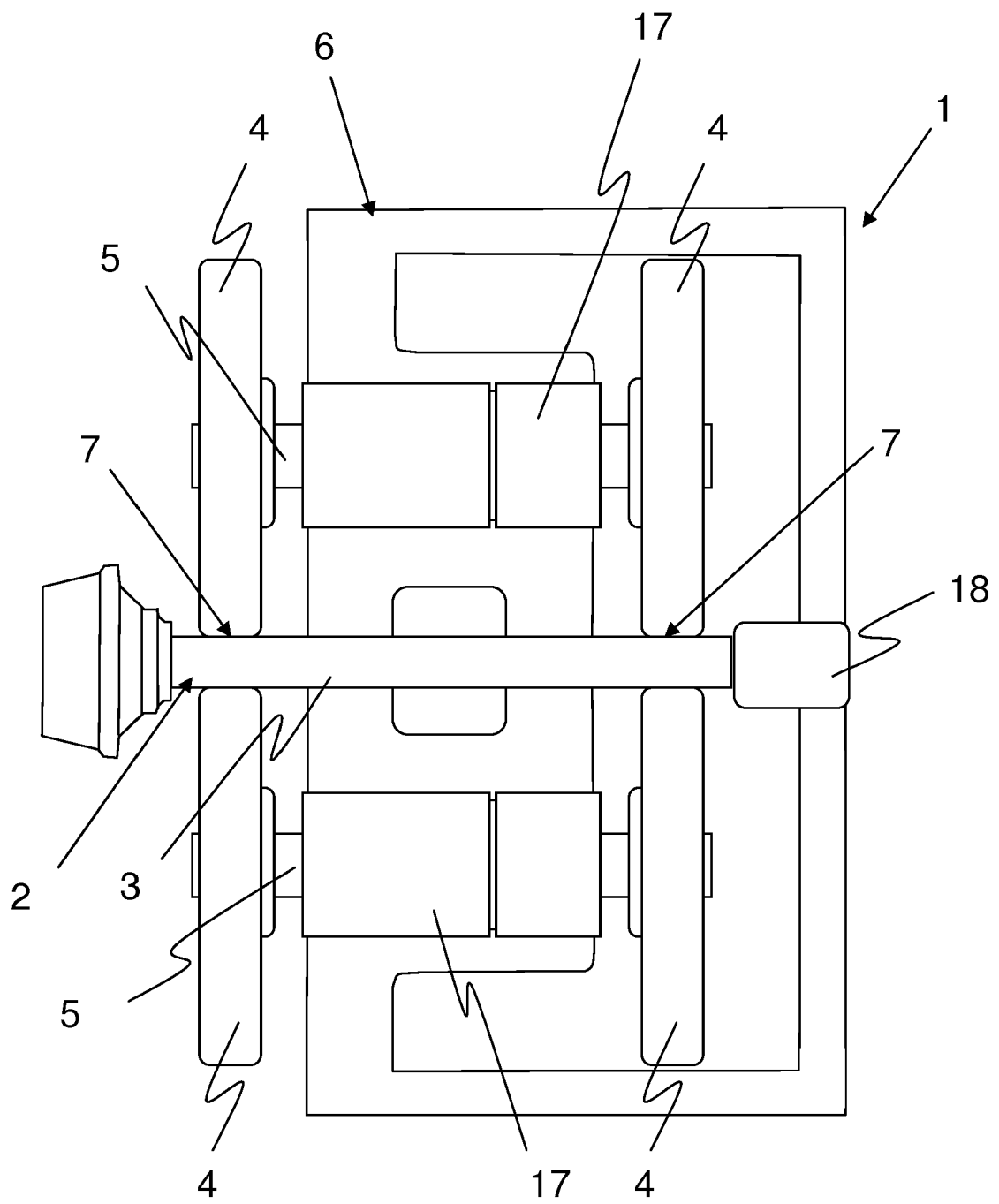


Fig. 1

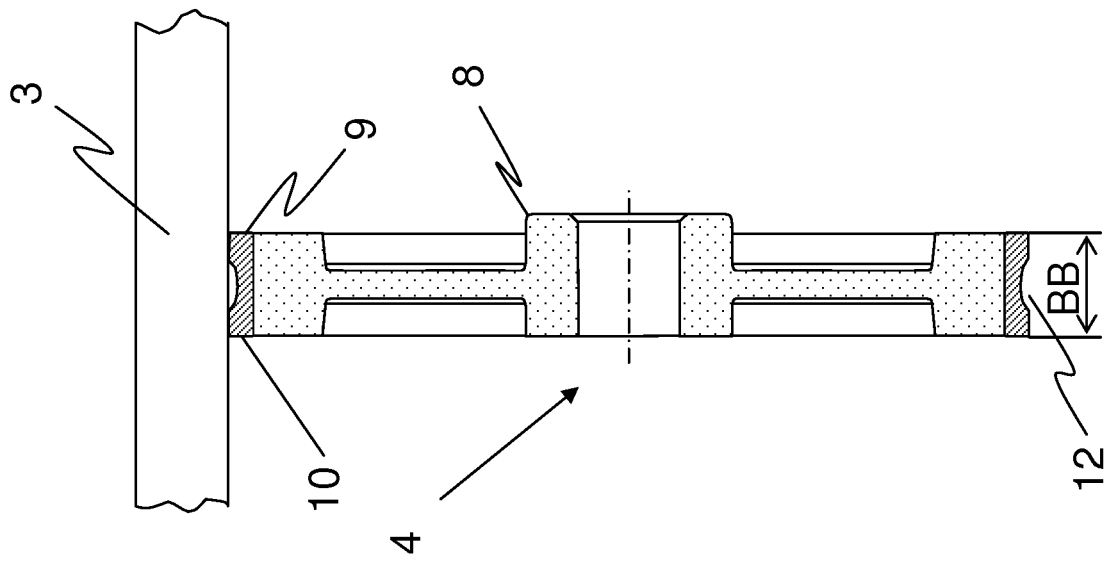


Fig. 2

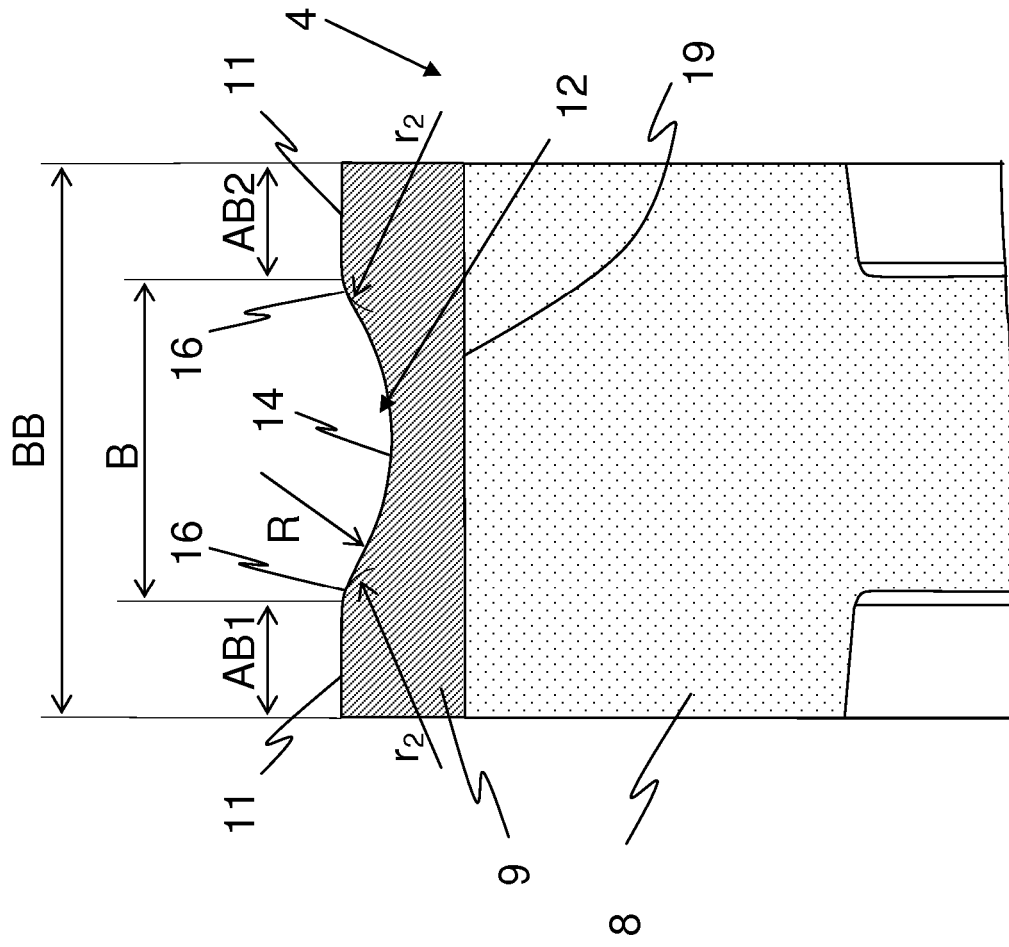


Fig. 3

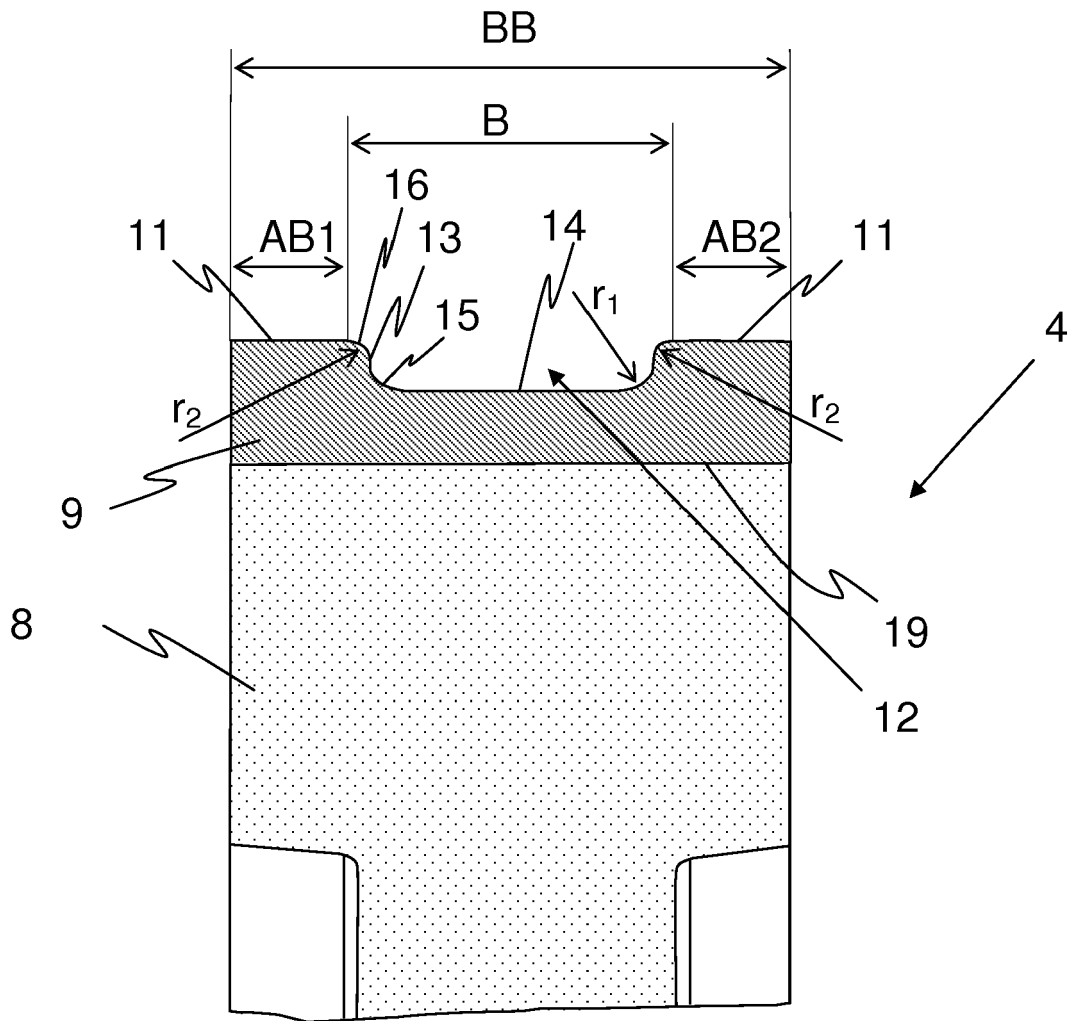


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 16 9610

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	EP 0 146 741 A1 (SCHUBERT & SALZER MASCHINEN [DE]) 3. Juli 1985 (1985-07-03)	1,3,4,6,9,10	INV. D01H4/12
Y	* Seite 3, Zeile 4 - Zeile 18 * * Seite 5, Absatz 3 * * Abbildungen 1,2c, 2b, 3d *	5,7,8	

X	DE 101 11 331 A1 (FREUDENBERG CARL KG [DE]) 19. September 2002 (2002-09-19)	1,2,10	
	* Absatz [0001] * * Absatz [0022] * * Abbildung 1 *		

Y	DE 100 27 036 A1 (EMIL BROELL GMBH & CO [AT]) 20. Dezember 2001 (2001-12-20)	5,8	
	* Absatz [0031] * * Absatz [0042] * * Abbildung 3 *		

Y	DE 38 26 851 A1 (STAHLECKER FRITZ [DE]; STAHLECKER HANS [DE]) 8. Februar 1990 (1990-02-08)	7	
	* Spalte 3, Zeile 34 * * Abbildung 3 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. September 2017	Prüfer Humbert, Thomas
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 03.92 (P04C03)

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

EP 17 16 9610

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.

28-09-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0146741 A1	03-07-1985	CS 8408501 A2	12-09-1990
		DE 3342768 A1	05-06-1985
		EP 0146741 A1	03-07-1985
		IN 161367 B	14-11-1987
		JP S6327454 B2	03-06-1988
		JP S60119231 A	26-06-1985

DE 10111331 A1	19-09-2002	CH 695269 A5	28-02-2006
		DE 10111331 A1	19-09-2002
		US 2002152737 A1	24-10-2002

DE 10027036 A1	20-12-2001	KEINE	

DE 3826851 A1	08-02-1990	DE 3826851 A1	08-02-1990
		FR 2635123 A1	09-02-1990
		JP H0247319 A	16-02-1990

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 3447600 A1 [0003]
- DE 3719445 A1 [0004]