



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 335 051 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.08.2003 Patentblatt 2003/33

(51) Int Cl.7: **D01H 4/12**

(21) Anmeldenummer: **02025444.7**

(22) Anmeldetag: **15.11.2002**

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

(30) Priorität: **08.02.2002 DE 10205471
13.02.2002 DE 10206305
05.07.2002 DE 10230171**

(71) Anmelder: **Rieter Ingolstadt
Spinnereimaschinenbau AG
85055 Ingolstadt (DE)**

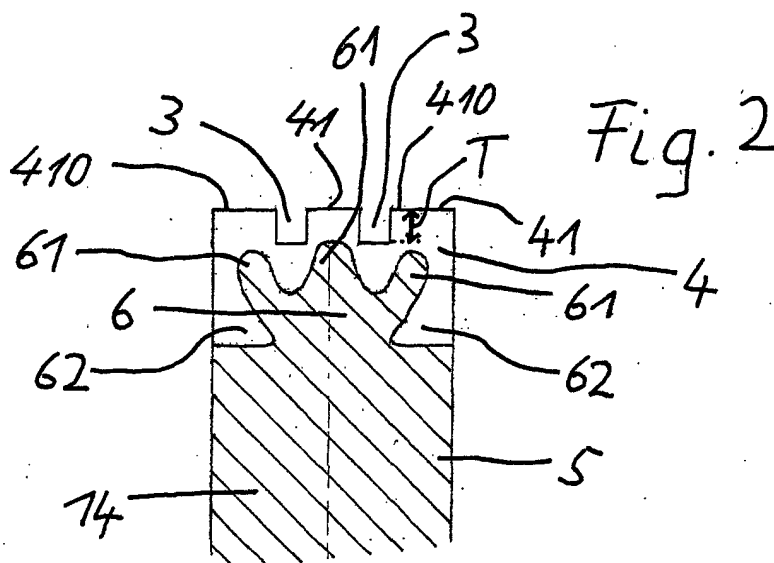
(72) Erfinder:
• **Knabel, Manfred
85055 Ingolstadt (DE)**
• **Strasser, Werner
8266 Steckborn (CH)**
• **Stahlecker, Gerd
73054 Eislingen/Fils (DE)**

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

(54) **Stützscheibe für die Lagerung eines Offenend-Spinnrotors**

(57) Für eine Stützscheibe einer Stützscheibenlagerung für einen Offenend-Spinnrotor, wobei die Stützscheibe eine auf einem Grundkörper (5) aufgebrachte Lauffläche (41) besitzt, wird vorgeschlagen, am Grundkörper eine Profilierung (6) anzubringen. Dabei besitzt

die Profilierung (6) im Bereich von rillenförmigen Unterbrechungen (3) der Lauffläche (41) einen größeren Abstand zur Lauffläche (41) als im Bereich neben den Unterbrechungen (3). Durch diese Ausgestaltung des Grundkörpers (5) wird die Wärmeabfuhr aus dem Belag der Lauffläche (41) verbessert.



EP 1 335 051 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Stützscheibe gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie eine Offenend-Spinnvorrichtung mit einer Stützscheibe gemäß der Erfindung. Für die Lagerung von Offenend-Spinnrotoren ist es bekannt, diese über ihren Schaft mittels Stützscheiben zu lagern. Dazu werden in der Regel zwei Paare von Stützscheiben eingesetzt, in deren Keilspalt der Schaft des Spinnrotors so gelagert ist, daß ein Paar von Stützscheiben in Nähe des Rotortopfes den Rotorscheft unterstützt und ein Paar den Rotorscheft an seinem dem Spinnrotor abgewandten Ende. Beim Betrieb der Offenend-Spinnvorrichtung rollt der Rotorscheft des Spinnrotors auf den Laufflächen der Stützscheiben ab. Dabei hat der Schaft des Spinnrotors eine linienförmige Berührung auf der Lauffläche des Lauftringes der Stützscheiben. Angetrieben wird der Offenend-Spinnrotor über seinen Schaft mittels eines zwischen den beiden Stützscheibenpaaren verlaufenden Tangentialriemens.

[0002] Aus der DE 37 24 545 A1 ist eine Lagerung für einen Offenend-Spinnrotor bekannt. Die dort gezeigten Stützscheiben besitzen auf ihrer Lauffläche eine Kühlnut oder Rille, wie sie in der US-P 5,178,473 für die Verwendung bei Lagerungen für Offenend-Spinnrotoren vorgeschlagen wurde. Eine Stützscheibe besteht aus einem Grundkörper, auf dem ein Laufbelag aufgebracht ist. Der Laufbelag hat die Form eines Lauftringes und ist an seinem Außenumfang mit einer Lauffläche ausgestattet. Der Laufbelag besteht aus einem Kunststoff, wodurch besonders günstige Laufeigenschaften für den Offenend-Spinnrotor gewährleistet werden. So sorgt dieser Belag für eine Dämpfung des Spinnrotors während seines Betriebes sowie für einen ruhigen Lauf der Spinnmaschine. Durch das Abrollen des Rotorschaftes auf der Lauffläche einer Stützscheibe erwärmt sich dieser derart, daß Beschädigungen eintreten können. Diese werden durch Überhitzung des Stützscheibenbelages verursacht.

[0003] Die US-P 5,178,473 schlägt daher neben anderen besonderen Ausgestaltungen der Lauffläche, wie z.B. Rippen, eine Kühlnut im Belag der Stützscheiben vor. Diese Kühlnut findet praktisch bei allen Lagerungen für Offenend-Spinnmaschinen bzw. bei den dort verwendeten Stützscheiben Anwendung.

[0004] Die DE 195 49 466 A1 zeigt im wesentlichen wie der Grundkörper einer Stützscheibe ausgebildet sein sollte, daß eine günstige Verbindung zwischen dem Lauftring und dem Grundkörper realisiert werden kann. Die hier gezeigte Stützscheibe hat auf ihrer Lauffläche keine Kühlnut, sie kann aber durchaus mit einer oder mehreren Kühlnuten ausgestattet werden.

[0005] Aus der DE 197 12 916 A1 ist eine Stützscheibe bekannt, die auf der Lauffläche eine wendelförmige Rille aufweist, so daß die Berührlinie eines mit dieser Stützscheibe zusammenarbeitenden Rotorschaftes durch diese rillenartige Unterbrechung mehrfach unter-

brochen ist. Die Stützscheibe besitzt dadurch faktisch zwei oder mehr Rillen im Bereich der Berührlinie eines Rotorschaftes. Aus der EP 0960963 A2 ist eine Lagerung für einen Offenend-Spinnrotor bekannt, wobei die Stützscheiben eine Lauffläche besitzen, die mit einer rillenförmigen Unterbrechung versehen sind, welche als Reinigungsnut ausgebildet ist. Dabei sind verschiedenste Ausführungsformen einer Reinigungsnut gezeigt. Bei einem Ausführungsbeispiel besitzt der Grundkörper im Bereich der Reinigungsnut eine Vertiefung, damit eine genügende Materialstärke des Laufbelages verbleibt. Diese Vertiefung verläuft ebenso von der einen Seite der Stützscheibe zur anderen Seite und wieder zurück, was die Herstellung der Stützscheibe durch das Erfordernis der genauen Zuordnung erschwert. Der Grundkörper der DE 197 12 916 A1 besitzt am Umfang ebenfalls zwei rillenförmige Vertiefungen (vgl. Figur 1), die allerdings nicht auf den Verlauf der Rille abgestimmt sind.

[0006] Die DE 197 19 791 A1 zeigt eine Stützscheibe für eine Stützscheibenlagerung, wobei die Lauffläche durch zwei Rillen unterbrochen ist. Im Bereich der Rillen des Laufbelages ist auch der Grundkörper mit einer Vertiefung versehen, in die die Rippen des Laufbelages eingreifen. Die Dicke des Laufbelages beträgt im Verhältnis zur Tiefe der Rille ein Mehrfaches, so daß die Vertiefungen im Grundkörper dazu geeignet sein mögen, optisch eine gleichmäßige Belagdicke darzustellen. Der Abstand der Lauffläche zum Grundkörper ist aber derart groß ausgebildet, daß eine ausreichende Kühlung nicht stattfinden kann. Eine Abfuhr der im Laufbelag entstehenden Wärme in den Grundkörper ist durch den großen Abstand zwischen Lauffläche und Grundkörper nicht gewährleistet. Darüber hinaus stehen Grundkörper und Laufbelag nur über eine kleine Oberfläche in Verbindung, die lediglich durch die beiden Nuten im Grundkörper im Verhältnis zur Mindestfläche erhöht ist. Die Kühlung des Laufbelages soll praktisch allein dadurch gewährleistet werden, daß mehrere Rillen im Laufbelag vorgesehen sind. Die zweite Rille verringert auch die Walkarbeit an der Lauffläche, so daß auch unter diesem Gesichtspunkt eine höhere Lebensdauer zu erwarten ist.

[0007] Durch die DE 197 56 711 C2 ist eine nicht gattungsgemäße Stützscheibe mit nur einer einzigen der Kühlung dienenden Rille in der Lauffläche. Diese Stützscheibe hat ein Verankerungsprofil mit einer V-förmigen Mittelstruktur sowie seitlichen Rippen im Grundkörper. Auch bei dieser Ausgestaltung wird Wärme aus dem Laufbelag abgeführt, wobei es bei hohen Drehzahlen trotzdem noch zu Befestigungs- und Wärmeproblemen des Belages kommen kann.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Stützscheibe mit mehreren Rillen im Laufbelag derart auszugestalten, daß der Laufbelag eine ausreichende Kühlung nicht nur in Form von Kühlrillen im Laufbelag erfährt, sondern auch durch die Abgabe von Wärme an den Grundkörper, wobei gleichzeitig der Laufbelag im

wesentlichen über seine gesamte Breite eine im wesentlichen gleiche Dicke und damit Dämpfungseigenschaften aufweist, und darüber hinaus der Grundkörper derart ausgestaltet ist, daß eine sichere Verbindung zwischen Laufbelag und Grundkörper gewährleistet ist, auch bei höchsten Rotordrehzahlen und damit Stützscheibendrehzahlen.

[0009] Die vorliegende Aufgabe wird durch eine Stützscheibe gemäß dem Patentanspruch 1 sowie durch eine Lagerung für einen Offenend-Spinnrotor gemäß dem Patentanspruch 9 gelöst. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Stützscheibe mit einem Grundkörper, der an seinem Außenumfang eine Profilierung besitzt, die im Bereich der rillenartigen Unterbrechung des Laufbelages radial einen größeren Abstand zur Berührlinie eines Rotorschaftes besitzt als neben dem Bereich der Unterbrechungen in der Laufläche des Laufrings der Stützscheibe und durch die vorteilhafte Weiterbildung, bei der die Dicke des Belages des Laufringes zwischen Profilierung und Laufläche einen Wert zwischen dem 0,5-fachen und 2,5-fachen der Tiefe der Rille hat, werden größere Massenansammlungen des Materials des Laufbelages der Stützscheibe vermieden, wodurch die thermische Belastung des Laufbelages verringert wird.

[0010] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Stützscheibe wird erreicht, daß neben der Kühlung des Laufrings durch die Rillen im Belag des Laufringes auch eine genügende Wärme über die Berührung mit dem Grundkörper aus dem Laufbelag abgeführt werden kann. Darüber hinaus wird gleichzeitig erreicht, daß der Laufring eine genügende und gleichmäßige Dicke besitzt, um den Schaft des Spinnrotors ausreichend zu dämpfen und damit zu guten Laufeigenschaften zu verhelfen. Außerdem gewährleistet vorteilhaft die Profilierung, daß eine genügend große Fläche zur Verbindung von Grundkörper und Laufring vorliegt, so daß auch bei rauen Betriebsbedingungen und hohen Stützscheibendrehzahlen sich der Laufring nicht vom Grundkörper der Stützscheibe ablöst.

[0011] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung besitzt die Dicke des Laufringes einen Wert zwischen dem 0,5-fachen und 1,5-fachen der Tiefe der Rille, vorzugsweise zwischen dem 0,5-fachen und 1,0-fachen der Dicke. Dadurch ist ein Wertebereich geschaffen, mit dem die Dämpfungseigenschaften des Belages auf die Erfordernisse eingestellt werden kann. Durch die vorteilhafte Ausgestaltung der Profilierung mit drei keulenartigen Ausformungen, wird erreicht, daß die Abmessungen der Dicke des Laufringes verwirklicht werden können, wobei gleichzeitig der Grundkörper mittels spanloser Formgebung, beispielsweise durch Fließpressen, vorteilhaft preisgünstig hergestellt werden kann.

[0012] Durch die vorteilhafte Ausgestaltung des Grundkörpers, bei dem die äußeren Ausformungen der Profilierung in eine Hinterschneidung übergehen, wird erreicht, daß die Profilierung vom Laufring seitlich um-

griffen werden kann, so daß eine besonders sichere Verbindung zwischen Laufring und Grundkörper gewährleistet ist. In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung besitzt die Profilierung drei keulenförmige Ausformungen, wobei im Bereich der mittleren Ausformung die Dicke des Laufringes kleiner ist als im Bereich der äußeren keulenförmigen Ausformungen. Dadurch wird vorteilhaft gewährleistet, daß derjenige Bereich der Laufläche, wo die Temperaturspitzen auftreten, eine besonders gute Wärmeabfuhr in den Grundkörper besitzt. Durch die Ausbildung einer Art "Buckel" wird die Dicke des Laufbelages dort besonders dünn, wo die größte thermische Belastung besteht.

[0013] In besonders vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist der Grundkörper der Stützscheibe und insbesondere die Profilierung wenigstens teilweise durch Fließpressen ausgeformt. Dadurch wird ermöglicht, den Grundkörper kostengünstig und wiederholgenau herzustellen. Eine erfindungsgemäße Lagerung für einen Offenend-Spinnrotor gemäß Anspruch 9 wird dadurch ermöglicht, daß die Offenend-Rotorspinnvorrichtungen mit einer erfindungsgemäßen Stützscheibe ausgestattet wird. Man erhält eine Lagerung, die mit höchsten Rotordrehzahlen betrieben werden kann. Besonders vorteilhaft wird eine entsprechende Lagerung mit einer Stützscheibe gemäß den erfindungsgemäßen Merkmalen der Unteransprüche ausgestaltet.

[0014] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von zeichnerischen Darstellungen erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf eine Lagerung für einen Offenend-Spinnrotor gemäß der Erfindung;

Figur 2 einen Schnitt (teilweise) durch eine Stützscheibe gemäß der Erfindung,

Figur 3 einen Schnitt, ähnlich Figur 2,

Figur 4 einen Schnitt (teilweise) durch eine andere erfindungsgemäße Stützscheibe,

Figur 5 einen Schnitt (teilweise) durch weitere Ausführung einer Stützscheibe,

Figur 6 einen Schnitt (teilweise) entsprechend Figur 5.

[0015] Figur 1 zeigt eine Prinzipdarstellung der Lagerung für einen Offenend-Spinnrotor gemäß der vorliegenden Erfindung. Die Lagerung 1 besteht im wesentlichen aus einem Lagerbock 11, der die Stützscheibenlager 12 trägt. Die Stützscheibenlager 12 lagern je eine Welle 13, die ihrerseits an jedem ihrer Enden über einen Presssitz mit einer Stützscheibe 14 verbunden ist. Die Stützscheiben bilden je zwei Stützscheibenpaare, so daß zwei Keilspalte 141 gebildet werden. Die Stützscheiben 14 tragen den Rotorschaft 21 des Offenend-Spinnrotors 2. Wird der Offenend-Spinnrotor 2 bei-

spielsweise über einen Tangentialriemen (nicht gezeigt) angetrieben, rollt er in dem Keilspalt 141 an den Stützscheiben 14 ab. Dadurch werden diese in Drehung versetzt. Die Stützscheiben 14 sind jeweils mit zwei rillenförmigen Unterbrechungen 3, die auch vom Fachmann als Rillen oder Nuten bezeichnet werden, ausgestattet. Die Lagerung 1 von Figur 1 besitzt an allen ihren vier Stützscheiben 14 jeweils zwei rillenförmige Unterbrechungen 3. Es ist aber auch denkbar, daß nur pro Keilspalt 141 eine Stützscheibe 14 mit rillenförmigen Unterbrechungen 3 ausgestattet ist. Die Wellen 13 sind in bekannter Weise nicht parallel zueinander ausgebildet, sondern windschief, so daß auf den Rotorschafte durch die Stützscheiben ein Axialschub ausgeübt wird. Dieser stützt sich in bekannter Weise an einem Axiallager 101 ab. Dieses kann beispielsweise als Spurlager ausgebildet sein oder wie im Ausführungsbeispiel von Figur 1 angedeutet in Form eines aerostatischen Axiallagers. Durch die windschiefe Stellung der Wellen 13 wird also noch zusätzlich infolge Reibung Wärme in der Lauffläche 41 des Laufringes 4 der Stützscheiben 14 erzeugt.

[0016] Die Stützscheibenlagerung kann beispielhaft so ausgelegt sein, daß sie für Drehzahlen in der Größenordnung von $150\,000\text{ min}^{-1}$ geeignet ist. Der Durchmesser des Rotorschafte liegt dabei in der Größenordnung von 8 mm und der Stützscheibendurchmesser bei vorzugsweise 78 mm. An diesen Außendurchmesser ist die Stärke des Belages des Laufringes angepaßt, der bei 4 mm liegt, wobei dessen Breite in der Größenordnung von 7 bis 10 mm liegt.

[0017] Figur 2 zeigt den wesentlichen Teil eines Schnitts durch eine erfindungsgemäß ausgestaltete Stützscheibe 14. Der Grundkörper 5 besitzt an seinem Außenumfang eine Profilierung 6, die mit drei keulenartigen Ausformungen 61 ausgestattet ist. Die Profilierung 6 bildet somit ein Verankerungsprofil, durch dessen Mitwirkung der Laufring 4 am Grundkörper 5 festgelegt wird. Durch den mittleren Strukturbereich des Verankerungsprofils wird eine weitgehend gleichbleibende Belagsdicke des Laufrings 4 erreicht. Der Laufring 4, der aus einem Kunststoff besteht, der auf den Grundkörper 5 beispielsweise durch Spritzgießen aufgebracht ist, besitzt zwei rillenförmige Unterbrechungen 3 mit einer Tiefe T.

[0018] Durch die Rillen 3 wird die Lauffläche 41 des Laufrings 4 unterbrochen. Die Rillen 3 dienen in bekannter Weise zur deutlichen Kühlung des Laufringes 4, der durch die Walkarbeit des mit der Stützscheibe 14 zusammenarbeitenden Rotorschafte erhitzt wird. Gemäß der Erfindung ist der Grundkörper 5 mit einer Profilierung 6 versehen, die drei keulenartige Ausformungen 61 besitzt. Im Bereich der mittleren Ausformung 61 ist die Dicke des Laufringes 4 kleiner als im Bereich der äußeren keulenförmigen Ausformungen 61. Dies hat den Vorteil, daß der derjenige Bereich des Laufringes 4, der am stärksten erhitzt wird, besser durch die Profilierung 6 gekühlt werden kann. Der Wärmetransport erstreckt sich nur über eine kürzere Distanz durch den

Laufring 4, so daß eine verstärkte Wärmeabfuhr stattfindet. Die beiden seitlichen Teillaufflächen 410 werden nämlich erfahrungsgemäß nicht so stark erwärmt, weil sie von Natur aus besser gekühlt sind.

[0019] In der Darstellung von Figur 2 befindet sich unterhalb der linken und rechten keulenartigen Ausformung 61 eine Hinterschneidung 62 der Profilierung 6. Dadurch umgreift der Laufring 4 die Profilierung 61 klammerartig, wodurch in radialer Richtung betrachtet ein Formschluß entsteht, der einen wesentlich besseren Halt des Laufringes 4 am Grundkörper 5 gewährleistet. Diese Umklammerung findet vorteilhaft in einem Bereich statt, dessen Wärmebelastung niedriger ist als im mittleren Bereich der Profilierung. Darüber hinaus hat die Profilierung 6 eine sehr große Oberfläche, bedingt durch die drei keulenartigen Ausformungen 61, so daß ein guter Kontakt zwischen dem Material des Laufringes 4 und dem des Grundkörpers 5 vorliegt. Auch dies gewährleistet eine bessere Verbindung zwischen Laufring 4 und Grundkörper 5 der Stützscheibe 14. Die Nuten 3 (rillenförmigen Unterbrechungen) sind in der Darstellung von Figur 2 Kühlnuten, es können jedoch auch Reinigungsnuten sein, bei deren Ausgestaltung in der Lauffläche 41 es ebenso vorteilhaft sein kann, einen erfindungsgemäßen Grundkörper 5 einzusetzen. Die rechteckige Rille 3 kann ebenso durch ein keilförmige ersetzt werden.

[0020] In der Darstellung von Figur 2 ist der geschnittene Grundkörper 5 schraffiert dargestellt, während der Übersichtlichkeit halber eine Schraffur im geschnittenen Laufring 4 nicht eingezeichnet wurde.

[0021] Die Profilierung 6 wurde ebenso wie der im wesentlichen übrige Teil des Grundkörpers 5 mittels Fließpressen hergestellt. Dadurch kann auf kostenintensive spanende Bearbeitung verzichtet werden, was die Stützscheibe in der Herstellung besonders preisgünstig macht.

[0022] Die Tiefe T einer rillenförmigen Unterbrechung 3 hat die im Stand der Technik übliche Tiefe, wobei sich diese ebenso wie die Breite einer Kühlnut 3 nach den Erfordernissen bedingt durch das Material und die entstehende Wärme richtet. Ebenso ist die Gestaltung der keulenartigen Ausformungen 61 danach zu richten, daß eine genügende Wärmeabfuhr stattfindet und gleichzeitig der Belag weder zu sehr geschwächt wird noch zwischen keulenartiger Ausformung 61 und der Laufflächen 41 sich eine unnötige Materialanhäufung des Laufringes 4 ausbildet.

[0023] Die Darstellung von Figur 3 zeigt eine geschnittene Teilansicht einer erfindungsgemäß ausgestalteten Stützscheibe 14. Der Grundkörper 5 besitzt an seinem Außenumfang eine Profilierung 6, die mit drei keulenartigen Ausformungen 61 ausgestattet ist. Unterhalb der linken und rechten keulenartigen Ausformung 61 besitzt die Profilierung 6 je eine Hinterschneidung 62, in die sich der Laufring 4 erstreckt und somit in den Grundkörper 5 klammerartig eingreift. Im Vergleich zum Grundkörper von Figur 2 sind die seitlichen Bereiche 51

des Grundkörpers weiter in Richtung zur Lauffläche 41 hochgezogen.

[0024] Die Stützscheibe 14 von Figur 4 besitzt ebenfalls einen Grundkörper 5 mit einer Profilierung 6. Der Laufring 4 ist mit zwei Rillen 3 ausgebildet. Die Profilierung 6 besitzt drei keulenartige Ausformungen 61, die die Dicke des Laufrings 4 im Bereich neben den Rillen 3 herabsetzen und daher zu einer besseren Wärmeabfuhr aus dem Laufring 4 führen. Die mittlere Ausformung 61 ist dabei wesentlich weiter in Nähe der Lauffläche 41 des Laufrings 4 herangeführt. In diesem Bereich der Lauffläche 41 ist die Abfuhr der Wärme besonders wichtig. Figuren 5 und 6 zeigen ebenfalls Stützscheiben 14 mit einem Grundkörper 5 der eine Profilierung 6 mit Ausformungen 61 besitzt. Bei der Ausgestaltung von Figur 6 reichen die beiden äußeren Ausformungen 61 näher an die Lauffläche 41 heran, während bei Figur 5 die Ausformungen 61 alle gleich weit entfernt ausgebildet sind. Die Wärmeabfuhr wird hier dadurch erreicht, daß der Belag des Laufrings 4 sehr dünn, was aus der Darstellung nicht deutlich wird, ausgebildet ist.

Patentansprüche

1. Stützscheibe für eine Stützscheibenlagerung für einen Spinnrotor einer Offenend-Spinnvorrichtung, mit einem Grundkörper (5), auf dem ein Laufring (4) mit einer Lauffläche (41) aufgebracht ist, wobei die Lauffläche (41) geeignet ist, den Schaft (21) eines Spinnrotors (2) linienförmig abzustützen, und die Lauffläche (41) wenigstens zwei rillenförmige Unterbrechungen (3) (Rillen) besitzt, so daß die linienförmige Abstützung wenigstens zweimal unterbrochen ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Grundkörper an seinem Außenumfang eine Profilierung (6) besitzt, die im Bereich der rillenförmigen Unterbrechungen (3) radial einen größeren Abstand zur Lauffläche (41) besitzt, als im Bereich neben den Unterbrechungen (3).
2. Stützscheibe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dicke des Belages des Laufringes (4) zwischen Profilierung (6) und Lauffläche (41) einen Wert zwischen dem 0,5-fachen und 2,5-fachen der Tiefe (T) der Rille entspricht.
3. Stützscheibe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dicke einen Wert zwischen dem 0,5-fachen und 1,5-fachen, vorzugsweise dem 0,5-fachen und 1,0-fache entspricht.
4. Stützscheibe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Profilierung (6) wenigstens drei keulenartige Ausformungen (61) besitzt.
5. Stützscheiben nach einem oder mehreren der An-

sprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die in axialer Richtung betrachtet äußeren Ausformungen (61) in eine Hinterschneidung (62) übergehen.

- 5 6. Stützscheibe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Belag des Laufringes (4) in die Hinterschneidung (62) klammerartig eingreift.
- 10 7. Stützscheibe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Profilierung (6) aus drei keulenförmigen Ausformungen (61) besteht, wobei im Bereich der mittleren Ausformung (61) die Dicke des Laufringes (4) kleiner ist als im Bereich der äußeren keulenförmigen Ausformungen (61).
- 15 8. Stützscheibe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Profilierung (6) wenigstens teilweise durch Fließpressen des Grundkörpers (5) ausgeformt ist.
- 20 9. Lagerung für einen Offenend-Spinnrotor, bei der der Schaft des Spinnrotors über Stützscheiben gelagert ist, wobei eine Stützscheibe aus einem Grundkörper besteht, auf dem ein Laufring mit einer Lauffläche aufgebracht ist, wobei die Lauffläche wenigstens zwei rillenförmige Unterbrechungen (Rillen) besitzt, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schaft (21) des Spinnrotors (2) die rillenförmigen Unterbrechungen (3) linienförmig überbrückt und der Grundkörper (5) im Bereich der rillenartigen Unterbrechungen (3) radial einen größeren Abstand zur Lauffläche (41) besitzt als im Bereich neben den rillenförmigen Unterbrechungen (3).
- 25 10. Lagerung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dicke des Belages des Laufringes (4) zwischen Profilierung (6) und Lauffläche (41) einen Wert zwischen dem 0,5-fachen und 2,5-fachen der Tiefe (T) der Rille (3) entspricht.
- 30 11. Lagerung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Profilierung (6) der Stützscheibe (14) entsprechend einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 8 ausgebildet ist.
- 35 40 45 50 55

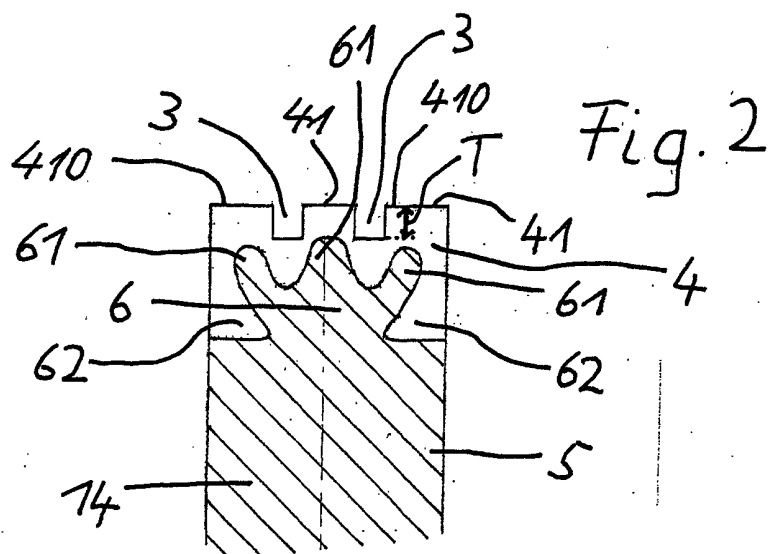
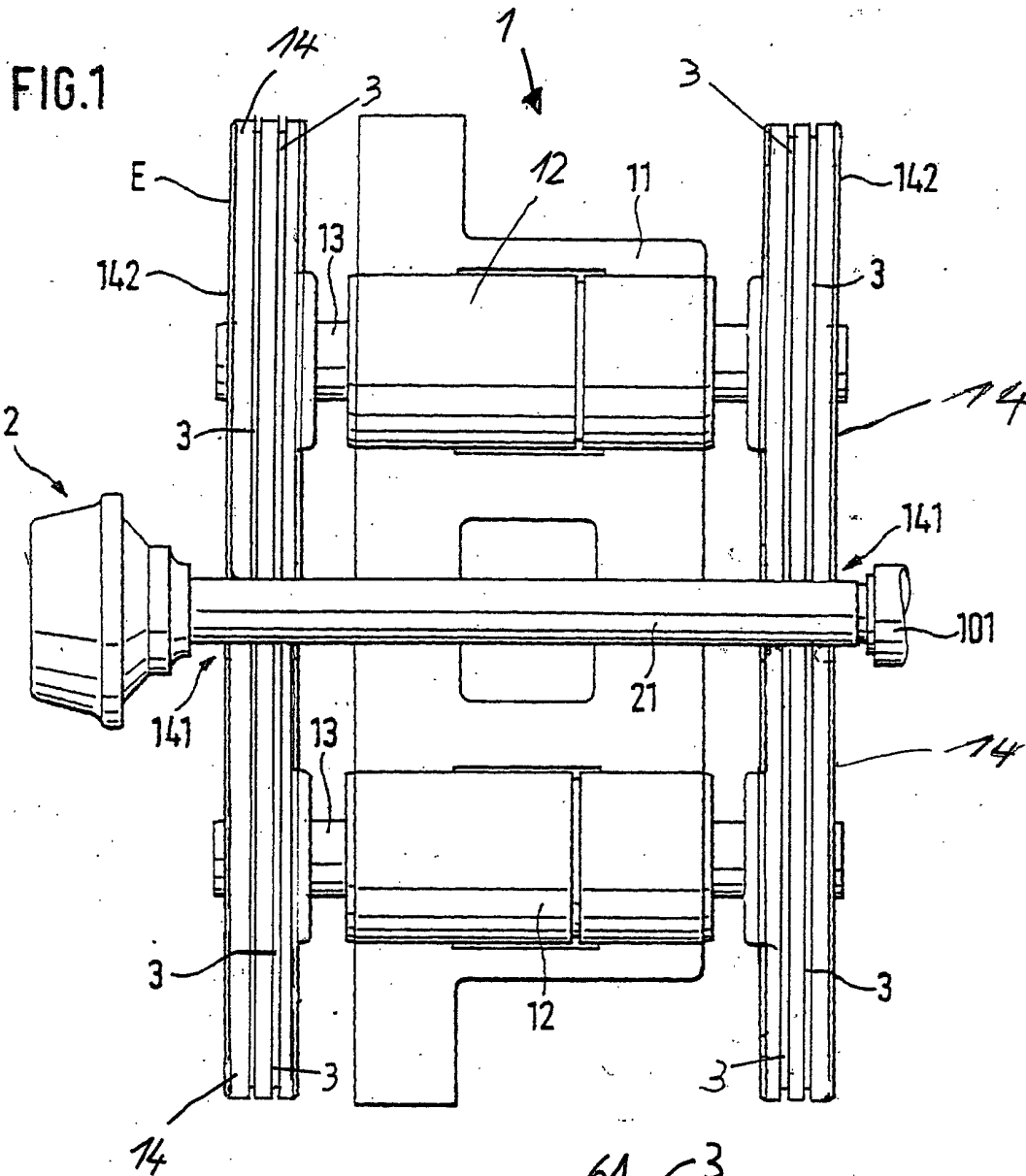
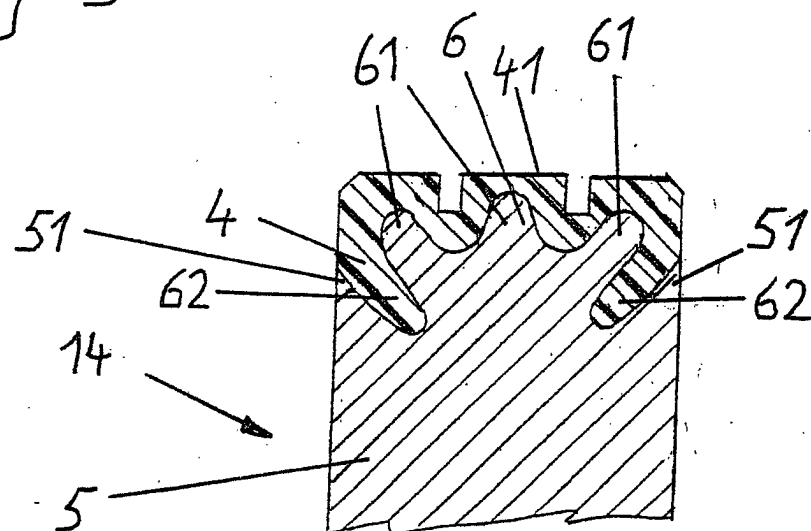


Fig. 3



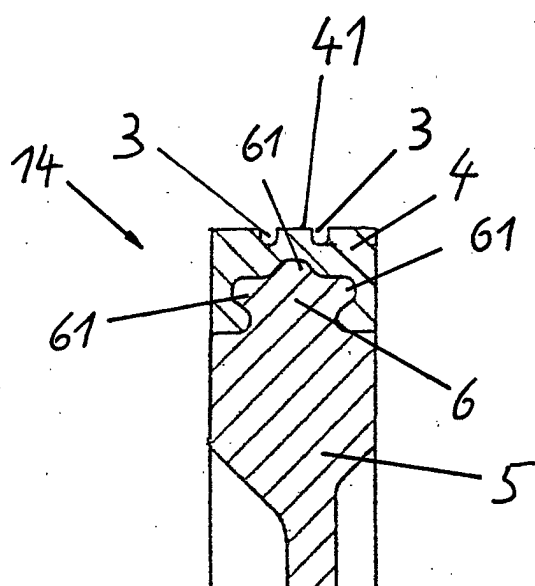


Fig. 4

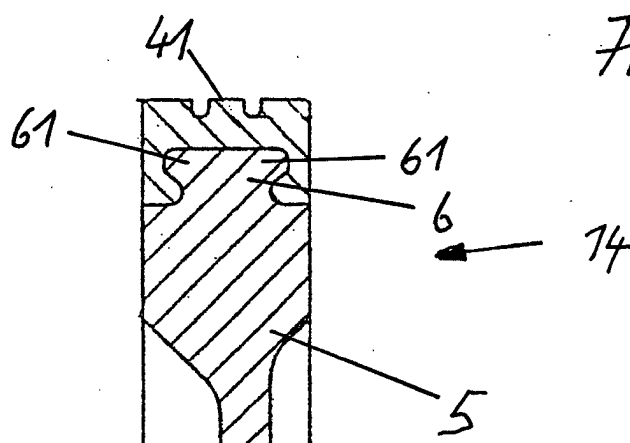


Fig. 5

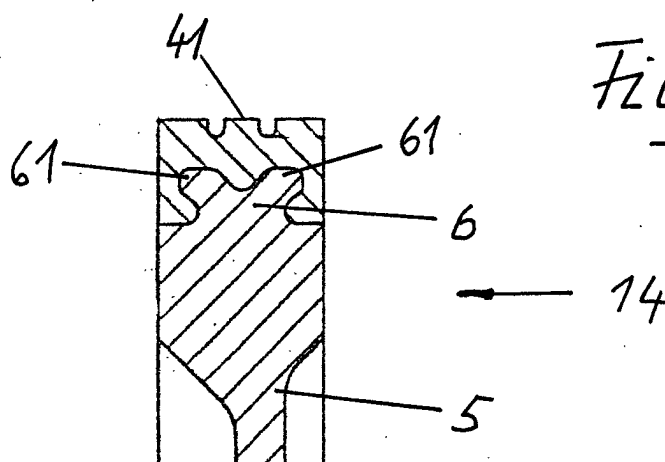


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 5444

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,Y	US 6 033 121 A (STAHLECKER GERD) 7. März 2000 (2000-03-07) * Spalte 3, Zeile 46 - Spalte 4, Zeile 53; Abbildungen 1,3 *	1,4-7,9, 11	D01H4/12
Y	US 6 263 657 B1 (FIETZ ROLAND) 24. Juli 2001 (2001-07-24) * Spalte 3, Zeile 63 - Spalte 4, Zeile 37; Abbildungen 1-3 *	1,4-7,9, 11	
A	US 4 713 932 A (ZOTT WERNER) 22. Dezember 1987 (1987-12-22) * Spalte 4, Zeile 11-66; Abbildungen 3-5 *	1,9	
A	US 4 896 976 A (STAHLECKER FRITZ) 30. Januar 1990 (1990-01-30) * Spalte 4, Zeile 11-20; Abbildung 4 *	1,9	
D,A	US 6 092 357 A (WASSENHOVEN HEINZ-GEORG ET AL) 25. Juli 2000 (2000-07-25) * Spalte 3, Zeile 59 - Spalte 4, Zeile 21; Abbildung 2 *	1,4-6,9, 11	
A	US 5 551 226 A (ABSHIRE CAM W ET AL) 3. September 1996 (1996-09-03) * Spalte 4, Zeile 1,2; Abbildung 3 *	8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) D01H
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 24. Januar 2003	Prüfer Dreyer, C
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P44C03)

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

EP 02 02 5444

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

24-01-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6033121	A	07-03-2000	DE	19719791 A1		12-11-1998
US 6263657	B1	24-07-2001	DE	19908922 A1		07-09-2000
US 4713932	A	22-12-1987	DE	3615777 A1		12-11-1987
US 4896976	A	30-01-1990	DE	3719445 A1		22-12-1988
US 6092357	A	25-07-2000	DE	19756711 A1		01-07-1999
			CZ	9804167 A3		14-07-1999
			EP	0926276 A2		30-06-1999
US 5551226	A	03-09-1996	WO	9709475 A1		13-03-1997

EPO FORM P0461

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