

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84113341.6

51 Int. Cl.⁴: **D 01 H 7/04**
F 16 C 13/04

22 Anmeldetag: 06.11.84

30 Priorität: 25.11.83 DE 3342768

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.07.85 Patentblatt 85/27

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

71 Anmelder: Schubert & Salzer Maschinenfabrik
Aktiengesellschaft
Friedrich-Ebert-Strasse 84
D-8070 Ingolstadt(DE)

72 Erfinder: Oexler, Rudolf
Dachserstrasse 8
D-8070 Ingolstadt(DE)

72 Erfinder: Beitzinger, Kurt
Albrecht-Dürer-Strasse 49
D-8070 Ingolstadt(DE)

72 Erfinder: Landwehrkamp, Hans, Dipl.-Ing.
Lilienstrasse 4
D-8071 Lenting(DE)

64 Stützscheibenlager.

67 Die Erfindung betrifft ein Stützscheibenlager, insbesondere für den Schaft eines Offenend-Spinnrotors, wobei der Schaft (1) in einem von Stützscheiben (4, 5) gebildeten Keilspalt gelagert ist und die Stützscheiben (4, 5) eine Lauffläche (40, 50) aus einem elastischen Belag haben, gegen die der Schaft (1) gedrückt wird. Die Lauffläche (40, 50) weist zumindest eine durch eine Aussparung gebildete Unterbrechung auf, die von der Berührungslinie des Schaftes (1) überbrückt wird. Die Aussparung kann in verschiedenartiger Weise ausgebildet sein, vorzugsweise ist sie rillenförmig. Der Verschleiß der Lauffläche wird durch diese Ausbildung vermindert.

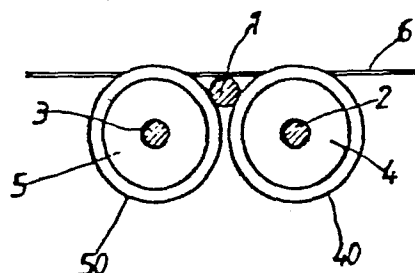


Fig.1

SCHUBERT & SALZER
Maschinenfabrik Aktiengesellschaft

P + Gm 83/695

Stützscheibenlager

Die Erfindung betrifft ein Stützscheibenlager, insbesondere für den Schaft eines Offenend-Spinnrotors, wobei der Schaft in einem von den Stützscheiben gebildeten Keilspalt gelagert ist und die Stützscheiben eine Lauffläche aus einem elastischen Belag haben, gegen die der Schaft gedrückt wird.

Es ist bekannt, den Schaft eines Offenend-Spinnrotors in dem durch Stützscheiben gebildeten Keilspalt radial zu lagern und ihn dabei mittels eines Tangentialriemens oder einer Andrückrolle gegen die Stützscheiben zu pressen (DE-OS 1.901.453).

Die Stützscheiben sind mit Belägen aus dämpfendem Material, z.B. Kunststoff, versehen, um die Laufruhe des mit hohen Drehzahlen umlaufenden Spinnrotors sicherzustellen und den Lärm zu mindern. Im Betrieb ist die Lauffläche durch den schnell rotierenden und mit dem für den Antrieb erforderlichen Druck an die Lauffläche gepreßten Schaft einer erheblichen Beanspruchung ausgesetzt, die durch eine vorhandene Unwucht und einem über die Stützscheiben erzeugten Axialschub (DE-OS 2.112.913) auf den Schaft noch verstärkt wird. Diese

...

Beanspruchung führt zu einem verhältnismäßig raschen Verschleiß und zur Zerstörung der Lauffläche und damit der Rotorlagerung. Es ist ein Austausch der Stützscheiben erforderlich, was bei der Vielzahl der Spinnstellen jedes Mal erhebliche Kosten für Material, Montage und durch Ausfall der Produktionszeit der Maschine verursacht.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Stützscheibenlager dahingehend zu verbessern, daß die Standzeit der Laufflächen und damit der gesamten Rotorlagerung vergrößert wird.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Lauffläche zumindest eine Unterbrechung aufweist, die durch eine Aussparung gebildet ist, die von der Berührungslinie des Rotorschaftes überbrückt wird.

Es hat sich überraschenderweise gezeigt, daß durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Laufflächen der Stützscheiben eine erhebliche Verlängerung der Standzeit erreicht wird.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 ein Stützscheibenlager für einen von einem Tangentialriemen angetriebenen Rotorschaft, von vorn gesehen;

Figur 2 Stützscheiben mit rillenförmigen Aussparungen in der Lauffläche, in der Draufsicht;

...

Figur 3 weitere Möglichkeiten der Unterbrechung der Lauf-
fläche durch Aussparungen, in der Draufsicht und
teilweise im Schnitt.

5 Gemäß Figur 1 ist ein Schaft 1 eines Offenend-Spinnrotors,
für den das Stützscheibenlager insbesondere bestimmt ist,
im Keilspalt von paarweise auf Achsen 2 und 3 angeordneten,
frei drehbaren Stützscheiben 4 und 5 gelagert. Die Stütz-
scheiben 4 und 5 sind auf ihrem Umfang mit einem elastischen
Belag versehen, der aus Kunststoff, beispielsweise aus Poly-
10 urethan, oder auch aus einem anderen geeigneten Material
besteht und eine Lauffläche 40, 50 für den Schaft 1 bildet.
Ein Tangentialriemen 6 preßt den Schaft 1 mit vorbestimmtem
Druck gegen die Lauffläche 40 und 50 und treibt ihn an. Eine
solche Lagerung ist allgemein bekannt und bedarf daher keiner
15 näheren Erläuterung, insbesondere auch nicht hinsichtlich des
im laufenden Betrieb über die Stützscheiben auf den Schaft 1
ausgeübten Axialschubes, um ihn gegen ein Axiallager zu
drücken.

20 Wie bereits eingangs dargelegt, ist der Kunststoffbelag
bei dieser Lagerung einer vom Schaft 1 ausgehenden hohen
Beanspruchung ausgesetzt, die zu einem Verschleiß und zur
Zerstörung der Lauffläche 40 und 50 führt. Um dem entgegenzu-
wirken und die Standzeit der Lauffläche 40 und 50 zu erhöhen,
ist die Lauffläche durch Aussparungen unterbrochen. Dabei
25 können diese Aussparungen in verschiedenartiger Weise ausge-
bildet und angeordnet sein.

Bevorzugt wird jedoch eine rillenförmige Aussparung, die in
Drehrichtung der Stützscheibe 4 und 5 verläuft und in der
Mitte der Lauffläche 40 und 50 angeordnet ist (Figur 2). Die

Form einer solchen endlosen Rille 7 kann unterschiedlich sein. Wie die Ausführungen a bis d in Figur 2 zeigen, kann die Rille 7 beispielsweise eine keilförmige, eine rechteckige, eine halbkreisförmige oder eine trapezförmige Form haben. Bei der Ausführung e in Figur 2 sind neben der mittig angeordneten Rille 7 noch zwei weitere parallel zur Mittel-

5 rille verlaufende Rillen 7' vorgesehen, so daß die Laufläche 40 bzw. 50 auf ihrem Umfang durch insgesamt drei Aussparungen unterbrochen ist.

- 10 Im Betrieb liegt der Schaft 1 auf den Lauflächen 40 und 50 auf beiden Seiten der Rille 7 bzw. 7' auf, wobei seine Berührungslinie, die bei höherem Anpreßdruck des Schaftes 1 an den elastischen Belag auch zur Berührungsfläche werden kann, die Rille frei überbrückt. Die Auflage des Schaftes 1 auf beiden
- 15 Seiten der Aussparung gewährleistet, daß sich der Schaft 1 stoßfrei abrollt.

- In Figur 3 sind weitere Möglichkeiten der Ausbildung von Aussparungen zur Unterbrechung der Laufläche dargestellt. Bei der Ausführung a verläuft eine Rille 70 spiralförmig über
- 20 den Umfang der Laufläche. Die Ausführung b zeigt eine Laufläche, die durch mehrere, in einem Winkel zur Drehrichtung der Stützscheibe und in einem Abstand zueinander angeordnete Rillen 71 unterbrochen ist. Der Winkel und die Breite der Rillen 71 wird so gewählt, daß der Schaft 1 nicht in die
- 25 Rillen hineinfallen kann, sondern sie überbrückt. Durch den Verlauf der Rillen 71 wie auch der Rille 70 bei der Ausführung a in Figur 3 bis zum Rand der Laufläche wird nach bisherigen Erkenntnissen der stoßfreie Lauf des Spinnrotors

...

nicht beeinträchtigt, da in dem Bereich, in dem die Rille am Rand ausläuft, die Laufläche für den Schaft genügend groß ist. Gegebenenfalls kann jedoch die Rille 71 oder 70 auch vor dem Lauflächenrand enden, falls sich dies als notwendig erweisen sollte.

Es ist ferner auch möglich, in den Grundkörper der Stützscheibe Rippen 8 aus Kunststoff im Abstand voneinander einzulassen, wodurch sich ebenfalls eine durch Aussparungen unterbrochene Laufläche ergibt. Bei der Ausführung d in Figur 3 sind die Aussparungen durch Bohrungen 9 gebildet, die in Reihe hintereinander in der Mitte der Laufläche angeordnet sind. Bei der Ausführung e ist der Grundkörper der Stützscheibe mit einem Steg 41 versehen, der bis in die Nähe der Laufläche heranreicht und zusammen mit dem elastischen Belag eine Aussparung bildet.

Die Wirkung der Erfindung scheint darauf zu beruhen, daß infolge der Rotation der Stützscheiben ein Luftstrom in den Aussparungen erzeugt wird, der eine Kühlung des elastischen Belages bewirkt und dadurch einen durch zu hohe Erwärmung bedingten Verschleiß mindert. Zur besseren Wärmeableitung und damit zur Verhinderung eines zur Zerstörung des Belages führenden Wärmestaus muß die Aussparung eine entsprechende Abmessung haben. Bei Versuchen mit einem Belag von 6 mm Dicke hat sich beispielsweise ergeben, daß eine Aussparung mit einer Tiefe von etwa bis zu einem Drittel der Belagdicke besonders wirkungsvoll ist. Ebenso ist bei der Breite der Aussparung zu beachten, daß eine wirkungsvolle Belüftung und damit Wärmeableitung gewährleistet ist.

SCHUBERT & SALZER
Maschinenfabrik Aktiengesellschaft
P + Gm 83/695

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Stützscheibenlager, insbesondere für den Schaft eines
Offenend-Spinnrotors, wobei der Schaft in einem von Stütz-
scheiben gebildeten Keilspalt gelagert ist und die Stütz-
scheiben eine Lauffläche aus einem elastischen Belag
5 haben, gegen die der Schaft gedrückt wird, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
Lauffläche (40, 50) zumindest eine Unterbrechung auf-
weist, die durch eine Aussparung gebildet ist, die von
der Berührungslinie des Rotorschafte überbrückt wird.
- 10 2. Stützscheibenlager nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Aussparung rillen-
förmig (7, 7', 70, 71) ausgebildet ist.
- 15 3. Stützscheibenlager nach Anspruch 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Lauffläche der
Stützscheibe (4, 5) durch eine endlose Rille (7, 7')
unterbrochen ist.
- 20 4. Stützscheibenlager nach Anspruch 2 oder 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Rille (7) in
der Mitte der Lauffläche (40, 50) angeordnet ist.

...

5. Stützscheibenlager nach Anspruch 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Rille (70) spiral-
förmig über den Umfang der Lauffläche (40, 50) verläuft.
6. Stützscheibenlager nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
Lauffläche (40, 50) durch mehrere parallel über den
Umfang der Stützscheibe (4, 5) verlaufende Rillen (7, 7')
unterbrochen ist.
7. Stützscheibenlager nach Anspruch 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Lauffläche (40,
50) durch mehrere in einem Winkel zur Drehrichtung der
Stützscheibe (4, 5) und im Abstand voneinander angeordne-
te Rillen (71) unterbrochen ist.
8. Stützscheibenlager nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
Lauffläche (40, 50) durch im Abstand voneinander angeord-
nete Belag-Rippen (8) gebildet ist.
9. Stützscheibenlager nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Lauffläche (40,
50) durch in Reihe hintereinander angeordnete Bohrungen
(9) unterbrochen ist.
10. Stützscheibenlager nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der
Grundkörper der Stützscheibe (4, 5) mit einem Steg (41)
versehen ist, der bis in die Nähe der Lauffläche (40, 50)
reicht und zusammen mit dem Belag eine Aussparung bildet.

1/1

Fig. 2

0146741

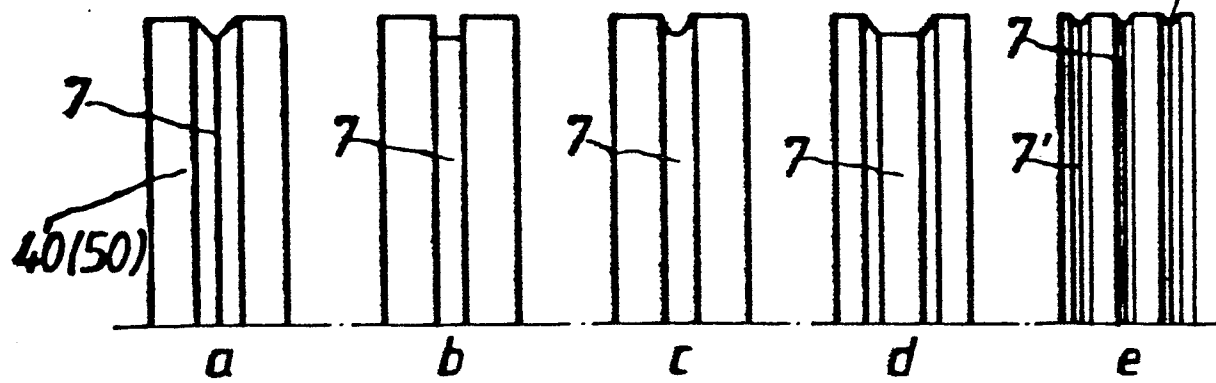


Fig. 3

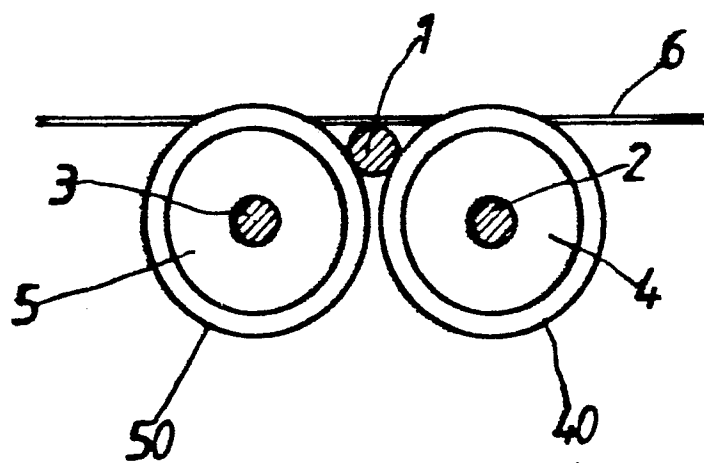
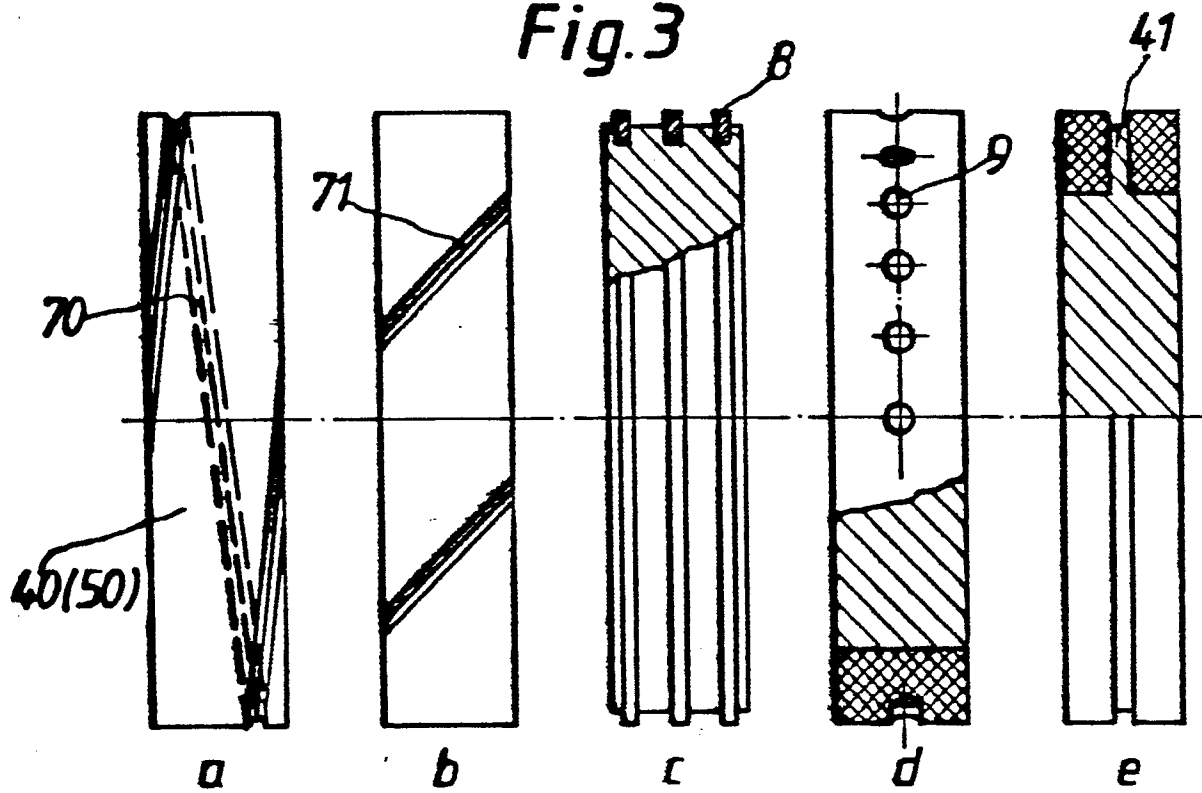


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0146741
Nummer der Anmeldung

EP 84 11 3341

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	FR-A-2 223 487 (KUGELFISCHER GEORG SCHAFFER & CO.) * Insgesamt *	1-7, 9,10	D 01 H 7/04 F 16 C 13/04

X	DE-A-2 206 264 (SKF KUGELLAGER- FABRIKEN GmbH) * Seite 7, Absatz 3 *	1-4	

X	GB-A-1 042 654 (SOCITEX) * Seite 2, Zeilen 70-97 *	1-4	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			D 01 H D 02 G F 16 C
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06-03-1985	Prüfer DEPRUN
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			