

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 88118225.7

51 Int. Cl.4: **D01H 7/882**

22 Anmeldetag: 02.11.88

30 Priorität: 04.11.87 CS 7891/87

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.05.89 Patentblatt 89/19

64 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE GB IT LI

71 Anmelder: **ELITEX koncern textilního strojírenství**
Zd. Nejedlého 7
Liberec(CS)

72 Erfinder: **Kladenský, Mojmir, RNDr Ing.**
Vavrinecká 3
Brno(CS)
Erfinder: **Pirko, Martin, Dipl.-Ing.**
Cejkovicová 2
Brno(CS)

74 Vertreter: **Patentanwälte Beetz sen. - Beetz jun. Timpe - Siegfried - Schmitt-Fumian-Mayr**
Steinsdorfstrasse 10
D-8000 München 22(DE)

54 **Spinnrotor.**

57 Gegenstand der Erfindung ist ein Spinnrotor für Offen-End-Spinnmaschinen, bei dem zum Verstellen der Untergrenze des kritischen Drehzahlbereichs nach oben in der Rotorwelle (1) auf ihrer Antriebsseite ein axiales Blindloch (8) vorgesehen ist, dessen Tiefe das Ein- bis Zehnfache des Wellendurchmessers betragen sollte.

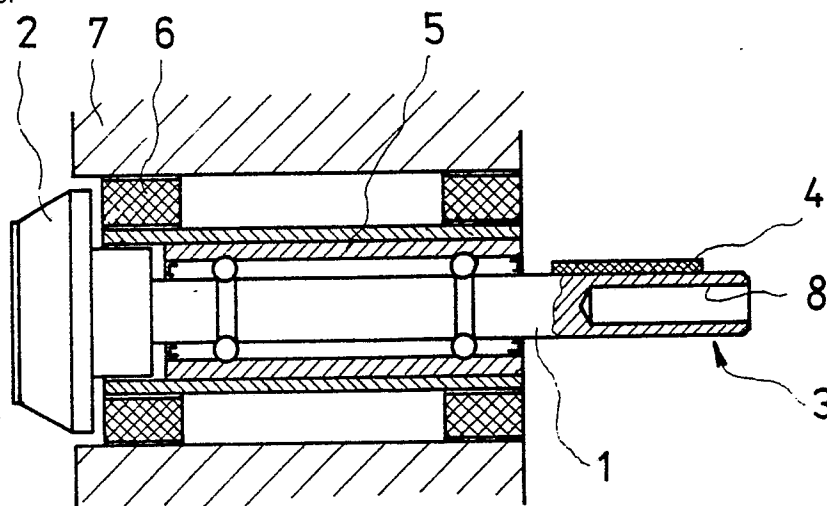


FIG. 1

Spinnrotor

Die Erfindung betrifft einen Spinnrotor für Offen-End-Spinnmaschinen.

Die in Wälzlager oder in Abwälzrollenpaaren gelagerten Spinnrotoren erreichen im Betrieb 90.000 U/min bei üblicher Lebensdauer der Lager. Einer darüber hinausgehenden Erhöhung der Rotordrehzahl stehen Vibrationen im Wege, die damit zusammenhängen, daß die Rotorwellen in den Bereich der dritten kritischen Drehzahlen gelangen. Als kritische Drehzahlen sind solche Wellendrehzahlen zu verstehen, bei denen die ungedämpfte Welle ins Schwingen gerät mit nachfolgender Destruktion. Falls die Welle z. B. durch Verwendung einer Lagerbuchse, die selbst in einer Gummibuchse gelagert ist, o. ä. gedämpft ist, werden die kritischen Schwingungszustände vermieden. Die auftretenden Schwingungen der Welle vermindern aber die Lebensdauer der Wälzlager oder der Kontaktfläche der Abwälzrollen und der entsprechenden Teile der Wellenoberfläche. Aus diesen Gründen muß die Betriebsdrehzahl der Rotorwelle mit sicherem Abstand unter der genannten kritischen Drehzahl liegen auch wenn die Rotoren dynamisch ausgewuchtet werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Spinnrotor zu schaffen, bei dem der Bereich der dritten kritischen Drehzahlen wesentlich nach oben verstellt ist und der ohne Beeinträchtigung der Lebensdauer der Wellenlagerung auch bei erhöhten Drehzahlen über 100.000 U/min betrieben werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Rotorwelle wenigstens auf der Seite ihres Antriebsteils, der mit dem Antriebsgurtmittel in Berührung kommt, zumindest ein axiales Blindloch aufweist, dessen Tiefe das Ein- bis Zehnfache des Wellendurchmessers betragen kann, wobei dieses axiale Blindloch gegebenenfalls unterschiedliche Querschnitte haben und eventuell auch in eine in der ganzen Länge der Welle vorgesehene Durchgangsöffnung übergehen kann, deren Durchmesser im Vergleich mit dem des axialen Blindlochs nur klein ist.

Die erfindungsgemäße Lösung, die den Bereich der kritischen Drehzahlen wesentlich nach oben verstellt, ermöglicht außerdem, die dynamische Auswuchtung der Rotorwelle durch Abnahme des Materials vom Inneren des axialen Blindlochs, so daß die äußere Oberfläche der Welle in keiner Weise beeinträchtigt wird.

Weitere Vorteile und Besonderheiten der Erfindung ergeben sich aus der Zeichnung und der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Spinnrotor mit einem axialen Blindloch am freien Wellenende, und

Fig. 2 eine alternative Ausführung des Spinnrotors mit einem abgestuften Blindloch, und einer weiteren möglichen Durchgangsöffnung in der Rotorwelle.

Die Spinneinheit einer Offen-End-Spinnmaschine enthält einen Spinnrotor, der aus einer Welle 1 und aus einem Kopfteil 2 besteht, in dem der Spinnvorgang abläuft. Der freie Endabschnitt der Welle 1 bildet einen Antriebsteil 3, der zu diesem Zweck üblicherweise mit einem Antriebsgurt 4 in tangentieller Berührung bzw. teilweise umschlungen wird. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Welle 1 in einer endseitig abgedichteten Mehrreihen-Lagerbuchse 5 gelagert, deren zwei Kugelsätze in Ringnuten der Rotorwelle 1 laufen. Die Lagerbuchse 5 ist in zwei elastischen Buchsen 6 gehalten, mit denen das ganze Rotorsystem im Körper 7 der Spinneinheit befestigt ist. Zwischen der Lagerbuchse 5 und den Buchsen 6 ist noch eine Hülse angeordnet, die über die Lagerbuchse 5 hinausreicht und einen verdickten Übergang zwischen der Welle 1 und dem Kopf 2 mit Spiel umgibt.

Um den Bereich der kritischen Drehzahlen nach oben zu verstellen, ist die Welle 1 auf der Seite ihres Antriebsteils 3 mit einem axialen Blindloch 8 versehen, dessen Tiefe das Ein- bis Zehnfache des Wellendurchmessers betragen kann.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, kann das zentrale Blindloch unterschiedliche Querschnitte aufweisen, und zwar durch Absätze und/oder (nicht dargestellt) durch konische Form, wobei die Kegelspitze zum Kopfteil 2 des Rotors gerichtet ist, eventuell auch anders gekrümmt. Der Durchmesser des Blindlochs 8 in den einzelnen Sektionen kann 0,2 bis 0,95 des Wellendurchmessers betragen.

In Sonderfällen, die mit der Konstruktion des Rotors der Spinneinheit zusammenhängen, kann in der Rotorwelle 1 eine durchgehende Axialbohrung 9 vorgesehen werden, deren Durchmesser gegebenenfalls wesentlich kleiner als der Durchmesser des axialen Blindlochs 8 sein kann, das auch in diesem Fall in der Welle 1 vorgesehen ist, damit der durch die Erfindung verfolgte Effekt beibehalten bleibt.

Die Funktion des axialen Blindlochs 8 besteht in der Entlastung insbesondere des Antriebsteils 3 der Rotorwelle 1, wobei die dynamischen Eigenschaften der Rotorwelle 1 so modifiziert werden, daß sich die untere Grenze ihrer kritischen Drehzahlen erhöht. Das axiale Blindloch 8 kann auch zum Auswuchten der Welle 1 ausgenutzt wer-

den, indem von seiner Wandung Material abgenommen wird.

Weitere zweckmäßige Möglichkeiten, die der Spinnrotor mit der Welle 1 mit dem axialen Blindloch 8 bietet, bestehen darin, daß man das Blindloch 8 mit einem Material von anderem spezifischem Gewicht teilweise oder vollständig ausfüllt, das z. B. Dämpfungseigenschaften gegen Vibrationen haben kann und das Eindringen von Staub in das Blindloch 8 und über die schmale Längsbohrung 9 in den Rotorkopf 2 verhindert.

Ansprüche

1. Spinnrotor für Offen-End-Spinnmaschinen, dessen Welle an einem Ende mit einem Kopfteil verbunden ist und am anderen freien Ende einen von einem Antriebsgurt tangential kontaktierten Antriebsteil aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Welle (1) wenigstens auf der Seite ihres Antriebsteils (3) mit einem axialen Blindloch (8) versehen ist.
2. Spinnrotor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tiefe des zentralen Blindlochs (8) das Einbis Zehnfache des Durchmessers der Rotorwelle (1) beträgt.
3. Spinnrotor nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Blindloch (8) unterschiedliche Querschnitte aufweist.
4. Spinnrotor nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Blindloch (8) Durchmesser von etwa 0,2 bis 0,95 des Wellendurchmessers hat.
5. Spinnrotor nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Blindloch (8) kegelig ist, wobei das schmale Kegelende dem Rotorkopf zugewandt ist.
6. Spinnrotor nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Blindloch (8) stufenweise ausgebildet ist.
7. Spinnrotor nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Blindloch (8) in eine durchlaufende, sich in der ganzen Länge der Welle (1) erstreckende Bohrung (9) übergeht.
8. Spinnrotor nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das axiale Blindloch (8) mit einer Materie von z. B. unterschiedlichem spezifischem Gewicht und/oder besonderen Dämpfungseigenschaften zumindest teilweise ausgefüllt ist.

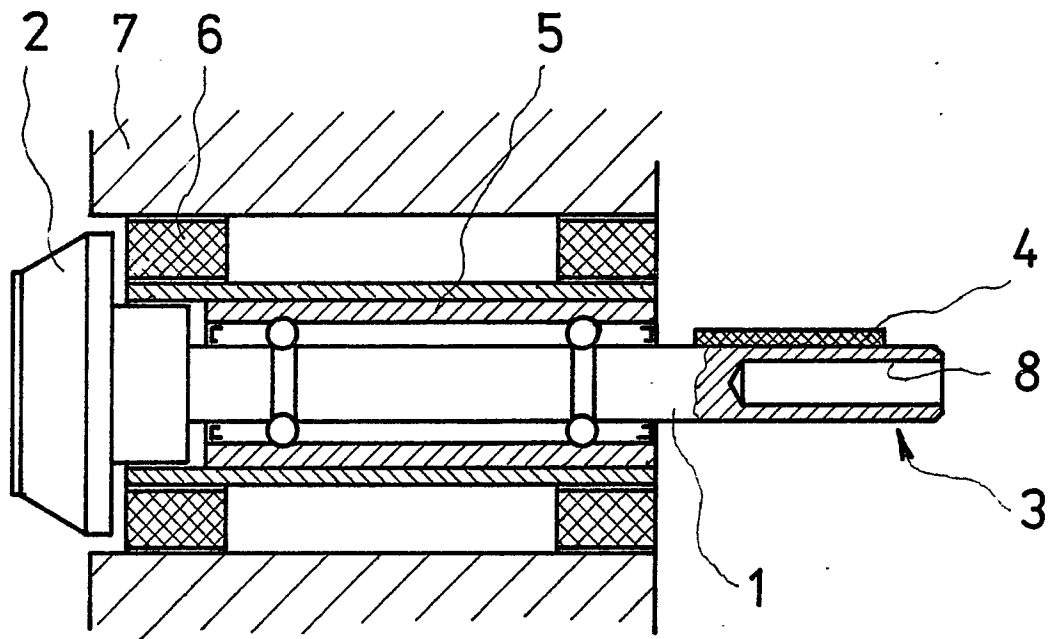


FIG. 1

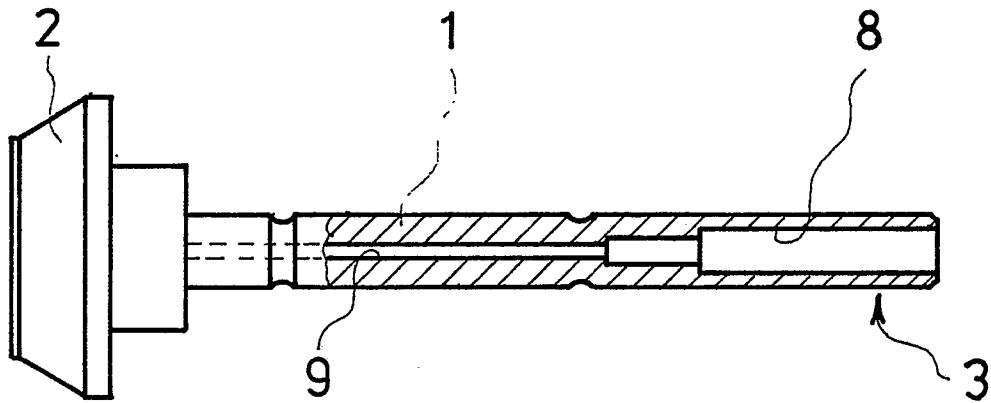


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 11 8225

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	DE-A-2405499 (K.K.TOYODA JIDOSHOKKI SEISAKUSHO) * Seite 6, Zeile 20 - Seite 7, Zeile 5; Figur 1 * ---	1	D01H7/882
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 178 (C-238) 161 16 August 1984, & JP-A-59 076560 (TOSHIBA K.K.) *, * siehe das ganze Dokument *	1	
A	FR-A-2202961 (SOCIETE ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS MECHANQUES DE MULHOUSE) * Seite 2, Zeile 27 - Zeile 35 *	1	
A	FR-A-2348394 (DR.J.HEIDENHAIN) * Seite 5, Zeile 18 - Zeile 25 *	1	
A	DE-A-3417705 (F.U.H.STANLECKER) * Seite 6, Zeile 28 - Seite 7, Zeile 4 *	1	
A	DE-A-2748389 (SKF KUGELLAGERFABRIKEN GMBH) * Seite 9, Zeile 23 - Seite 10, Zeile 5 *	1	
A	GB-A-1200264 (VSESOJUZNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUT LEGKOGO) * Seite 1, Zeile 15 - Zeile 31 * * Seite 1, Zeile 50 - Zeile 69 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24 FEBRUAR 1989	Prüfer HOEFER W.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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	