



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 796 359 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**05.04.2000 Patentblatt 2000/14**

(21) Anmeldenummer: **95941682.7**

(22) Anmeldetag: **07.12.1995**

(51) Int Cl.7: **D01H 7/04**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP95/04801**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 96/17983 (13.06.1996 Gazette 1996/27)**

(54) **VORRICHTUNG ZUR LAGERUNG EINER SPINN-, ZWIRN- ODER UMWINDESPINDEL**  
DEVICE FOR MOUNTING A SPINNING, TWISTING OR PACKAGE WINDING SPINDLE  
DISPOSITIF PERMETTANT DE LOGER UNE BROCHE DE FILATURE, DE RETORDAGE OU DE GUIPAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE LI**

(30) Priorität: **08.12.1994 DE 4443631**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**24.09.1997 Patentblatt 1997/39**

(73) Patentinhaber: **TEXParts GmbH**  
**70376 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:  
• **DÜRR, Gunter**  
**D-71691 Freiberg (DE)**  
• **ENGLER, Martin**  
**D-70372 Stuttgart (DE)**  
• **FÖRSTNER, Hans-Peter**  
**D-74321 Bietigheim-Bissingen (DE)**

- **HOFSTETTER, Claus**  
**D-73269 Hochdorf (DE)**
- **OTT, Ulrich**  
**D-70469 Stuttgart (DE)**
- **SAILER, Martin**  
**D-71540 Murrhardt (DE)**
- **SPEISER, Helmut**  
**D-71384 Weinstadt (DE)**
- **WEIDNER-BOHNENBERGER, Stephan**  
**D-73278 Schlierbach (DE)**

(74) Vertreter: **Möbus, Daniela, Dr.-Ing. et al**  
**Hindenburgstrasse 65**  
**72762 Reutlingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 523 000** **CH-A- 359 640**  
**CH-A- 444 584** **CH-A- 539 697**

**EP 0 796 359 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 Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Lagerung einer Spinn-, Zwirn- oder Umwindespindel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Solche Lagerungen sind beispielsweise in der CH-444 584 vorgeschlagen worden.

**[0003]** Die in dieser Druckschrift gezeigten Spindellagerungsvarianten weisen alle Kugel- oder Kugelkalottenlager zwischen einer Lagerhülse und einem Kragen bzw. einer Platte auf, die ihrerseits über Federn mit einem feststehenden Maschinenteil verbunden sind. Durch das Erfordernis zusätzlicher Federelemente sind diese bekannten Lagerungen jedoch relativ aufwendig in der Fertigung und damit teuer.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine mit geringem Fertigungsaufwand herzustellende zusätzliche elastische Lagerung für Spindeln zu schaffen, bei der das Hals- und das Fußlager für die Spindel in beliebiger Weise gefedert in einem Lagergehäuse angeordnet sein können.

**[0005]** Die Aufgabe wird mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Der innere Aufbau der Spindellagerung innerhalb des Lagergehäuses ist bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung völlig beliebig. Es können hierfür sämtliche konventionellen Spindellagerungen eingesetzt werden. Die gewünschte zusätzliche elastische Lagerung entsteht durch das Gelenk am Fußbereich des Lagergehäuses, das einen Drehpunkt für Schwenkbewegungen des Lagergehäuses innerhalb des Außengehäuses bildet, wobei die Auslenkungen des Lagergehäuses im oberen Bereich radial abgedeutert werden. Das Gelenk ist als Federgelenk ausgebildet, bei dem der Fußbereich des Lagergehäuses mit einer für die Schwenkbewegung elastischen Membran im Außengehäuse zusammenwirkt. Zur radialen Federung kann zwischen dem oberen Bereich des Lagergehäuses und dem Außengehäuse zweckmäßigerweise ein radial federndes Element angeordnet sein. Dieses radial federnde Element kann aus Metall bestehen und beispielsweise eine Spiralfeder sein. Aber auch ein Element aus einem Elastomer oder dergleichen kann hierfür eingesetzt werden. Hierbei kann das Außengehäuse einen Flansch zur Befestigung in einer Spinnmaschine aufweisen, wobei im Flanschbereich ein Hohlraum zur Anordnung des radial federnden Elementes vorgesehen sein kann. Das federnde Element kann jedoch auch eine nur geringe radiale Erstreckung und dafür eine relativ große Länge in axialer Richtung aufweisen. Auch die Anordnung mehrerer federnder Elemente, die sich in ihrer Wirkung ergänzen, ist möglich. Zum Schutz des radial federnden Elementes vor Deformationen kann außerdem eine Auslenkungsbegrenzung vorgesehen sein. Dies ist insbesondere bei von einem Tangentialriemen angetriebenen Spindeln von Vorteil, bei der hohe radial wirkende Bremskräfte auftreten. Eine zusätzliche Dämpfung der Bewegung des Lagergehäuses im Außengehäuse kann durch das Vorsehen eines Dämp-

fungsmediums wie Fett, Öl oder Polymerschaum in einem Zwischenraum zwischen Lagergehäuse und Außengehäuse erzielt werden. Da der Raum zwischen Lagergehäuse und Außengehäuse nicht mit dem Inneren des Lagergehäuses verbunden ist, können andere Medien als das Schmier- und Dämpfungsmedium der Spindellagerung als Dämpfungsmedium eingesetzt werden. Bei einem genügend großen Zwischenraum zwischen Lagergehäuse und Außengehäuse kann dort auch ein spiralgewickeltes und öl- oder fettgefülltes Dämpfungselement, beispielsweise ein gewickelter Blechstreifen angeordnet sein.

**[0006]** Zur Geräuschkopplung zwischen Lagergehäuse und Außengehäuse kann das Gelenk zwischen Lagergehäuse und Außengehäuse zweckmäßigerweise aus einem anderen Werkstoff als die Gehäuse gefertigt sein. Auch durch eine in Geometrie und Werkstoff abgestimmte Membran kann eine Geräuschminderung bewirkt werden. Häufig ist auch eine Einstellmöglichkeit der relativen Lage von Lagergehäuse und Außengehäuse zueinander beispielsweise als Vorhaltung bei einem Tangentialriemenantrieb oder zur Kompensation von Herstellungstoleranzen erwünscht. Hierzu können entsprechende Einrichtungen im Fußbereich und im oberen Bereich des Außengehäuses vorgesehen sein. So kann die Einstellung der relativen Lage von Lagergehäuse und Außengehäuse beispielsweise im Fußbereich mittels einer Schraub- oder Klemmverbindung zwischen Lagergehäuse und Außengehäuse erfolgen. Jedoch auch eine Einstellung durch plastische Deformation eines Verbindungselementes ist denkbar. Die Einstellung der relativen Lage im oberen Bereich kann beispielsweise durch Aufnahme des Federelementes in zwei ineinandergefügte Scheiben mit exzentrischer Bohrung erfolgen. Außerdem können Sicherungen beispielsweise in Form von Anschlägen gegen eine axiale Bewegung des Lagergehäuses gegenüber dem Außengehäuse vorgesehen sein. Eine solche Sicherung ist dabei in beiden Richtungen zweckmäßig. Beim Kopswechsel können große Dofferkräfte auftreten, die beispielsweise durch eine Scheibe unter dem Einpreßbund zwischen Lagergehäuse und Außengehäuse oder durch eine Abstützkappe unterhalb eines Membrangehenkes zwischen Lagergehäuse und Außengehäuse aufgefangen werden können. Durch eine Deckscheibe am oberen Ende des Außengehäuses kann verhindert werden, daß beim Abziehen der Kopse das Spindeloberteil zusammen mit dem Lagergehäuse aus dem Außengehäuse herausgezogen wird. Das Außengehäuse kann das Lagergehäuse in radialer Richtung und nach unten hin vollständig umschließen, so daß ein Einfüllen des Dämpfungsmediums wie Fett vor Einbau des Lagergehäuses in das Außengehäuse möglich ist, wodurch sich die Montage der Vorrichtung vereinfacht.

**[0007]** Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung anhand der Zeichnung näher erläutert.

**[0008]** Die einzige Figur zeigt einen zentralen Längs-

schnitt durch eine Spindellagerung.

**[0009]** Die Spindellagerung besteht aus einem Lagergehäuse 30, in dem eine aus einem Halslager 11 sowie einem Fußlager 12 bestehende Spindellagerung angeordnet ist. Das Fußlager 12 ist in radialer Richtung begrenzt beweglich im Lagergehäuse 30 angeordnet. Das Halslager 11 ist fest über eine Preßverbindung mit dem Lagergehäuse 30 verbunden. Zur Dämpfung der Bewegung des Fußlagers 12 ist eine Dämpfungsspirale 13 zwischen dem Fußlager 12 und der Innenwandung des Lagergehäuses 30 vorgesehen. Das Lagergehäuse 30 schließt die eigentliche Spindelaufnahme vollständig nach außen hin ab. Der gezeigte innere Aufbau des Lagergehäuses 30 ist lediglich beispielhaft. Hier sind auch andere Anordnungen von Halslager 11 und Fußlager 12 möglich. Das Lagergehäuse 30 ist in ein Außengehäuse 32 eingesetzt und in seinem Fußbereich 30.1 über ein Federgelenk 15, das von einer Membran 31 eines Außengehäuses 32 gebildet ist, am Außengehäuse 32 gelagert. In einem oberen Bereich 30.2 ist das Lagergehäuse 30 über ein Federelement 18, das hier von mehreren übereinander angeordneten Spiralfedern gebildet wird, in radialer Richtung federnd im Außengehäuse 32 angeordnet. In einem Zwischenraum 19 zwischen Lagergehäuse 30 und Außengehäuse 32 ist Fett als Dämpfungsmedium eingefüllt. Durch die Füllstandhöhe des Fettes im Zwischenraum 19 und durch die Federkennlinie des Federelementes 18 können Rückwirkungen des Gelenkes 15 auf Dämpfung und Federung einfach kompensiert werden. In seinem oberen Bereich 30.2 ist das Lagergehäuse 30 mit einem Einpreßbund 20 zur axialen Abzugssicherung im Außengehäuse 32 versehen. Zusätzlich ist eine Deckscheibe 21 von oben auf das Außengehäuse 32 aufgesetzt, die sowohl eine Abdichtung des Innenraumes des Außengehäuses 32 als auch einen axialen und radialen Anschlag für das Innengehäuse 30 bildet. Am unteren Bereich des Außengehäuses 32 ist eine Zentriervorrichtung 33 für das Gelenk 15 vorgesehen. Mit ihrer Hilfe kann die relative Lage des Lagergehäuses 30 zum Außengehäuse 32 eingestellt werden.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Lagerung einer Spinn-, Zwirn- oder Umwindespindel mit in einem gemeinsamen Lagergehäuse angeordneten Fußlager, einem Halslager für die Spindel und einem Außengehäuse (14, 32), in dem der Fußbereich (10.1, 30.1) des Lagergehäuses (10, 30) gelenkig und ein oberer Bereich (10.2) des Lagergehäuses (10, 30) in radialer Richtung gefedert gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk zwischen Fußbereich (30.1) des Lagergehäuses (30) und Außengehäuse (32) als Federgelenk ausgebildet ist, bei dem der Fußbereich (30.1) des Lagergehäuses (30) mit einer für die Schwenkbewegung des Lagergehäuses

elastischen Membran (31) im Außengehäuse (32) zusammenwirkt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem oberen Bereich (10.2) des Lagergehäuses (10) und dem Außengehäuse (14) ein radial federndes Element (18) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das radial federnde Element (18) eine Spiralfeder ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das radial federnde Element (18) aus mehreren Einzelfederelementen gebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Außengehäuse einen Flansch zur Befestigung in einer Spinnmaschine aufweist, wobei im Flanschbereich ein Hohlraum zur Anordnung des radial federnden Elementes vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Auslenkungsbegrenzung für das radial federnde Element (18) vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Zwischenraum (19) zwischen Lagergehäuse (10) und Außengehäuse (14) ein Dämpfungsmedium wie Öl, Fett oder Polymerschäum vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Zwischenraum (19) zwischen Lagergehäuse und Außengehäuse ein spiralgewickeltes und öl- oder fettgefülltes Dämpfungselement angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zur Geräuschkoppelung zwischen Lagergehäuse (10, 30) und Außengehäuse (14, 32) das Gelenk (16, 17) aus einem anderen Werkstoff als die Gehäuse (10, 30; 14, 32) gefertigt ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß am Gelenk (15) und/oder im Radiallagerbereich Einrichtungen (22) zum Einstellen der relativen Lage von Lagergehäuse (10) und Außengehäuse (14) zueinander vorgesehen sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellung der relativen Lage von Lagergehäuse (10) und Außengehäuse (14) mittels

einer Schraub- oder Klemmverbindung zwischen Lagergehäuse (10) und Außengehäuse (14) im Fußbereich (10.1, 30.1) erfolgt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellung der relativen Lage von Lagergehäuse (10) und Außengehäuse (14) durch plastische Deformation eines Verbindungselementes zwischen Lagergehäuse (10) und Außengehäuse (14) erfolgt.
13. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zur Einstellung der relativen Lage von Lagergehäuse (10) und Außengehäuse (14) das radial federnde Element (18) in zwei ineinandergefügte Scheiben mit exzentrischer Bohrung am oberen Bereich (10.2) des Lagergehäuses (10) angeordnet ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß Sicherungen wie Anschläge (21) gegen eine axiale Bewegung des Lagergehäuses (10) gegenüber dem Außengehäuse (14) vorgesehen sind.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Außengehäuse (14) das Lagergehäuse (10) in radialer Richtung und nach unten hin vollständig umschließt.

### Claims

1. Arrangement for the bearing support of a spinning, twisting or winding spindle having disposed in a common bearing housing a step bearing, a collar bearing for the spindle and an external housing (14, 32) in which the foot zone (10.1, 30.1) of the bearing housing (10, 30) is flexibly mounted and an upper zone (10.2) of the bearing housing (10, 30) is mounted with resilience radially, characterised in that the joint between the foot zone (30.1) of the bearing housing (30) and the external housing (32) is configured as a spring joint in which the foot zone (30.1) of the bearing housing (30) cooperates with a membrane (31) in the external housing (32), which membrane is elastic in respect of the swivelling motion of the bearing housing.
2. Arrangement according to claim 1, characterised in that a radially resilient element (18) is disposed between the upper zone (10.2) of the bearing housing (10) and the external housing (14).
3. Arrangement according to claim 2, characterised in that the radially resilient element (18) is a flat coil spring.
4. Arrangement according to claim 2, characterised in that the radially resilient element (18) is made up of a plurality of individual resilient elements.
5. Arrangement according to any of claims 2 to 4, characterised in that the external housing has a flange for attachment in a spinning machine, there being provided in the flange zone a cavity for the arrangement of the radially resilient element.
6. Arrangement according to any of claims 2 to 5, characterised by the provision of an excursion limiter for the radially resilient element (18).
7. Arrangement according to any of claims 1 to 6, characterised by the provision of a damping medium such as oil, grease or foamed polymer in the interspace (19) between the bearing housing (10) and the external housing (14).
8. Arrangement according to any of claims 1 to 6, characterised in that a spiral-wound and oil or grease filled damping element is arranged in the interspace (19) between the bearing housing and the external housing.
9. Arrangement according to any of claims 1 to 8, characterised in that to cancel out noise between the bearing housing (10, 30) and the external housing (14, 32), the joint (16, 17) is manufactured from a different material than the housings (10, 30; 14, 32).
10. Arrangement according to any of claims 1 to 9, characterised in that at the joint (15) and/or in the radial bearing zone there are provided devices (22) for setting the relative position of the bearing housing (10) and the external housing (14) to one another.
11. Arrangement according to claim 10, characterised in that the relative position of the bearing housing (10) and the external housing (14) is set by means of a screwed or clamped connection between the bearing housing (10) and the external housing (14) in the foot zone (10.1, 30.1).
12. Arrangement according to claim 10, characterised in that the relative position of the bearing housing (10) and the external housing (14) is set by plastic deformation of a connecting element between the bearing housing (10) and the external housing (14).
13. Arrangement according to claim 10, characterised in that for setting the relative position of the bearing housing (10) and the external housing (14), the radially resilient element (18) is arranged in two disks inserted one inside the other and incorporating an eccentric bore on the upper zone (10.2) of the bearing housing (10).

14. Arrangement according to any of claims 1 to 13, characterised by the provision of safety devices such as limit stops (21) to prevent axial movement of the bearing housing (10) with respect to the external housing (14).
15. Arrangement according to any of claims 1 to 14, characterised in that the external housing (14) completely encloses the bearing housing (10) in a radial direction and towards the bottom.

### Revendications

1. Dispositif pour loger une broche de filature, de retordage ou de guipage, avec un collet inférieur disposé dans un boîtier de logement commun, un collet supérieur pour la broche, et un boîtier extérieur (14, 32) dans lequel la zone inférieure (10.1, 30.1) du boîtier de logement (10, 30) est montée de manière articulée et une zone supérieure (10.2) du boîtier de logement (10, 30) est montée de manière élastique en direction radiale, caractérisé en ce que l'articulation entre la zone inférieure (30.1) du boîtier de logement (30) et le boîtier extérieur (32) est conformée en articulation élastique dans laquelle la zone inférieure (30.1) du boîtier de logement (30) coopère avec une membrane élastique (31) disposée dans le boîtier extérieur (32) pour le mouvement pivotant du boîtier de logement.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un élément à élasticité radiale (18) est disposé entre la zone supérieure (10.2) du boîtier de logement (10) et le boîtier extérieur (14).
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément à élasticité radiale (18) est un ressort spiral.
4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément à élasticité radiale (18) est formé de plusieurs éléments élastiques individuels.
5. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le boîtier extérieur comporte une bride pour la fixation dans un métier à filer, une cavité étant prévue dans la zone de bride pour disposer l'élément à élasticité radiale.
6. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce qu'un moyen de limitation de course est prévu pour l'élément à élasticité radiale (18).
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'un agent d'amortissement tel que huile, graisse ou mousse de polymère est prévu dans l'interstice (19) entre le boîtier de logement

(10) et le boîtier extérieur (14).

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'un élément d'amortissement enroulé en spirale et rempli d'huile ou de graisse est disposé dans l'interstice (19) entre le boîtier de logement et le boîtier extérieur.
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que, pour neutraliser le bruit entre le boîtier de logement (10, 30) et le boîtier extérieur (14, 32), l'articulation (16, 17) est fabriquée dans un matériau autre que celui du boîtier (10, 30 ; 14, 32).
10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que des dispositifs (22) pour régler la position relative du boîtier de logement (10) et du boîtier extérieur (14) l'un par rapport à l'autre sont prévus sur l'articulation (15) et/ou dans la zone de logement radiale.
11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que le réglage de la position relative du boîtier de logement (10) et du boîtier extérieur (14) s'effectue au moyen d'une liaison par vissage ou par serrage entre le boîtier de logement (10) et le boîtier extérieur (14) dans la zone inférieure (10.1, 30.1).
12. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que le réglage de la position relative du boîtier de logement (10) et du boîtier extérieur (14) s'effectue par déformation plastique d'un élément de liaison entre le boîtier de logement (10) et le boîtier extérieur (14).
13. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que, pour le réglage de la position relative du boîtier de logement (10) et du boîtier extérieur (14), l'élément à élasticité radiale (18) est disposé dans deux disques à emboîtement mutuel pourvus d'un trou excentré dans la zone supérieure (10.2) du boîtier de logement (10).
14. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'il est prévu des moyens d'arrêt tels que des butées (21) s'opposant à un déplacement axial du boîtier de logement (10) par rapport au boîtier extérieur (14).
15. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que le boîtier extérieur (14) entoure complètement le boîtier de logement (10) en direction radiale et vers le bas.

