

(19)



(11)

**EP 2 657 379 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**08.02.2017 Patentblatt 2017/06**

(51) Int Cl.:  
**D01H 4/10 (2006.01) D01H 4/12 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **13001318.8**

(22) Anmeldetag: **15.03.2013**

(54) **Offenend-Spinnrotor**

Open-end spinning rotor

Rotor à filer à bout libre

(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**

(30) Priorität: **28.04.2012 DE 102012008693**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**30.10.2013 Patentblatt 2013/44**

(73) Patentinhaber: **Saurer Germany GmbH & Co. KG  
42897 Remscheid (DE)**

(72) Erfinder: **Wassenhoven, Heinz-Georg  
41065 Mönchengladbach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 0 808 923 EP-A2- 0 805 224  
DE-U1- 9 319 151**

**EP 2 657 379 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Offenend-Spinnrotor, umfassend einen Rotorschaft, eine Rotortasse und eine Kupplungsvorrichtung zum lösba-  
ren Verbinden von Rotorschaft und Rotortasse, wobei die Kupplungsvorrichtung in einem Halteelement angeordnete Verriegelungskörper aufweist, die bei Betrieb des Offenend-Spinnrotors in Folge der Zentrifugalkraft die Rotortasse und den Rotorschaft in axialer Richtung arretieren, wobei den Verriegelungskörpern ein elastisches Element zugeordnet ist und das elastische Element mit den Verriegelungskörpern derart zusammenwirkt, dass die Verriegelungskörper die Rotortasse mit dem Rotorschaft auch im Stillstand in axialer Richtung arretieren und wobei das Halteelement als Zapfen ausgebildet ist und der Zapfen so geformt ist, dass er in Verbindung mit einer entsprechend geformten Nabe eine formschlüssige Welle-Nabe-Verbindung zwischen Rotorschaft und Rotortasse herstellt.

**[0002]** In der Vergangenheit waren in der Textilindustrie eingesetzte Offenend-Rotorspinnmaschinen meistens so gestaltet, dass die Spinnrotoren mit ihrem Rotorschaft in den Lagerzwickeln einer sogenannten Stützscheibenlagerung gelagert waren und dabei über einen maschinenlangen Tangentialriemen angetrieben wurden.

**[0003]** Diese Spinnrotoren, bei denen der Rotorschaft und die Rotortasse üblicherweise über einen Preßsitz nahezu unlösbar verbunden sind, können bei Bedarf, zum Beispiel bei Verschleiß oder, um einen anderen Garntyp auf der Rotorspinnmaschine zu fertigen, von vorne durch das geöffnete Rotorgehäuse ein- bzw. ausgebaut werden.

**[0004]** In der Gegenwart gewinnen einzelmotorisch angetriebene Spinnrotoren zunehmend an Bedeutung. Ein solcher einzelmotorisch angetriebener Spinnrotor ist beispielsweise aus der EP 0 972 868 A2 bekannt. Der offenbarte Spinnrotor ist mit seinem Rotorschaft in einer Magnetlageranordnung abgestützt.

**[0005]** Die Magnetlageranordnung besteht dabei aus einer vorderen und einer hinteren Lagerstelle, wobei diese Lagerstellen ihrerseits jeweils über sich axial gegenüberstehende Permanentmagnetringe verfügen. Einer dieser Permanentmagnetringe ist dabei jeweils am Stator festgelegt, während der andere Permanentmagnetring mit dem Rotorschaft umläuft.

**[0006]** Da der Ein- oder Ausbau derartig gelagerter Spinnrotoren einen nicht unerheblichen Montageaufwand erfordert, ist bei diesen Spinnrotoren die Rotortasse jeweils lösbar mit dem Rotorschaft verbunden. Eine Möglichkeit einer solchen lösbaren Verbindung ist in der EP 1 156 142 B1 beschrieben. Diese wird mittels einer Kupplungsvorrichtung realisiert, die aus einer Magnetlagerung zur axialen Arretierung von Rotorschaft und Rotortasse und einer mechanischen Verdrehssicherung, die über Formschluss jede relative Rotationsbewegung zwischen Rotorschaft und Rotortasse verhindert, be-

steht. In den Rotorschaft ist eine Aufnahmhülse mittels einer Presspassung eingelassen. In der Aufnahmhülse sind in axialer Richtung hintereinander ein Permanentmagnet und ein Innenmehrkant eingelassen. Die Rotortasse weist einen Achsstummel mit einem Außenmehrkant auf, der mit dem Innenmehrkant korrespondiert.

**[0007]** Verbindungsarten, die Drehmomente und Leistungen von einer rotierenden Welle oder einem rotierenden Zapfen auf eine Nabe oder umgekehrt von einer rotierenden Nabe auf eine Welle oder einen Zapfen übertragen, werden im Maschinenbau als Welle-Nabe-Verbindungen bezeichnet. Der Innenmehrkant bildet in Verbindung mit dem Außenmehrkant eine formschlüssige Welle-Nabe-Verbindung.

**[0008]** Es gab aber auch schon vor der Etablierung einzelmotorischer Rotorantriebe Bestrebungen, die Verbindung von Rotortasse und Rotorschaft lösbar auszubilden. Beispiele finden sich in der DE 38 15 182 A1 und in der DE 196 18 027 A1.

**[0009]** Die DE 38 15 182 A1 offenbart verschiedene Beispiele, bei denen die Kopplung in axialer Richtung als auch die Drehmomentübertragung von der Rotorwelle auf die Rotortasse entweder durch eine kraftschlüssige oder eine formschlüssige Verbindung realisiert wird. Zur Übertragung des Drehmomentes ist bei einem Ausführungsbeispiel die Rotortasse am Außenbereich ihres Bodens mit Verbindungszapfen versehen, die in zwei achsparallele Bohrungen einer an dem Rotorschaft befestigten Kupplungsscheibe eingeführt werden. Zur axialen Fixierung werden unter anderem ein wellenförmig gebogener Federstahlstreifen oder ein S-förmig ausgebildetes elastisches Verriegelungselement vorgeschlagen. Beide Teile verformen sich unter dem Einfluss von Fliehkräften und greifen dann in Rasten am Ende der Verbindungszapfen ein. Im Ruhezustand sind Rotortasse und Rotorschaft nicht axial arretiert. Vermutlich aus diesem Grunde sind die Verbindungszapfen relativ lang ausgebildet, um ein Herausfallen der Rotortasse im Ruhezustand unter Einfluss der Schwerkraft zu verhindern. Die langen Verbindungszapfen sind für die Handhabung eher ungünstig.

**[0010]** Die gattungsgemäße EP 0 805 224 A2 offenbart eine Kupplungseinrichtung zwischen Rotortasse und Rotorschaft, die sowohl in axialer Richtung als auch zur Drehmomentübertragung eine ausschließlich kraftschlüssige Verbindung herstellt. Es handelt sich um eine Fliehkraftkupplung mit kugelförmigen Verriegelungskörpern. Wenn der Spinnrotor in Rotation versetzt wird, sorgen die Zentrifugalkräfte aufgrund der Konstruktion der Kupplung für eine Arretierung in axialer Richtung als auch in Drehrichtung. Die Kupplung weist zudem ein elastisches Element auf, das zum Beispiel als Gummiklotz oder als Federelement ausgebildet sein kann. Das elastische Element ist so angeordnet, dass die Verriegelungskörper auch ohne Rotationsbewegung in Bezug auf die Drehachse des Spinnrotors nach außen gedrückt werden. Auf diese Weise ist auch im Stillstand des Spinnrotors eine Arretierung vorhanden. Zum Verbinden von

Spinntasse und Rotorscheft können die Verriegelungskörper leicht zusammengeschoben werden. Nachteilig an dieser Anordnung ist, dass bei zunehmender Drehzahl des Spinnrotors die rein kraftschlüssige Übertragung des Drehmomentes nicht mehr zuverlässig arbeitet. Deshalb wird auch die Möglichkeit beschrieben die Kupplung als nicht rotationssymmetrisches Teil auszugestalten, zum Beispiel mit einem quadratischen Querschnitt, um gleichzeitig als Verdrehsicherung zu wirken.

**[0011]** Gemäß der EP 0 805 224 A2 soll die Kupplung mit den Verriegelungskörper als separates Bauteil ausgebildet sein. Die Fertigungstoleranzen addieren sich entsprechend der Anzahl der Bauteile, so dass mehr Bauteile zu größeren Ungenauigkeiten führen und damit zu einer größeren Unwucht. Bei den hohen Drehzahlen mit denen Spinnrotoren betrieben werden, kann diese Unwucht zu Problemen führen, bis hin zur Beschädigung der Spinnereinheit.

**[0012]** Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ausgehend von der EP 0 805 224 A2, einen Spinnrotor mit einer kompakten und zuverlässigen Kupplungsvorrichtung zur Verfügung zu stellen.

**[0013]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0014]** Zur Lösung der Aufgabe ist das Halteelement mit den Verriegelungskörpern fest mit dem Rotorscheft verbunden und die Nabe ist als Teil der Rotortasse ausgebildet. Durch die Anordnung des Halteelementes auf dem Rotorscheft, kann die Rotortasse, die bei Bedarf ausgetauscht wird, besonders einfach gestaltet werden.

**[0015]** Die Erfindung realisiert auf einfache Weise eine formschlüssige Verbindung zur Übertragung eines Drehmomentes von dem Rotorscheft auf die Rotortasse. Dadurch kann das Drehmoment auch bei höheren Drehzahlen zuverlässig übertragen werden. Durch die erfindungsgemäße Form des Halteelementes für die Verriegelungskörper wird eine kompakte und platzsparende Anordnung geschaffen. Ein separates Achselement ist für die formschlüssige Verbindung nicht erforderlich. Die erfindungsgemäße Anordnung weist wenige Einzelteile auf. Dadurch kann eine Summierung von Fertigungstoleranzen reduziert werden, so dass der Spinnrotor eine geringe Unwucht aufweist.

**[0016]** Für die Form des als Zapfen ausgebildeten Halteelementes können an sich bekannte Formen für Welle-Nabe-Verbindungen verwendet werden. Die formschlüssige Verbindung kann zum Beispiel durch ein Keilwellenprofil, ein Polygonprofil oder eine Kerbverzahnung erreicht werden.

**[0017]** Eine einfache aber wirkungsvolle Form für die formschlüssige Verbindung ist eine kreiszylindrische Form mit mindestens einer ebenen Fläche auf dem Umfang.

**[0018]** Vorzugsweise weist die Nabe Aufnahmen auf, die in montiertem Zustand die Verriegelungskörper zumindest teilweise aufnehmen. Die in radialer Richtung

wirkende Zentrifugalkraft bewirkt zunächst eine kraftschlüssige Arretierung in axialer Richtung. Durch die Aufnahme wird zusätzlich ein Formschluss erreicht, der die Arretierung in axialer Richtung verbessert. Die Aufnahme kann zum Beispiel als V-förmige Nut ausgebildet sein. Für die Funktion ist es ausreichend, wenn die Nut im Bereich der Verriegelungskörper vorhanden ist. Aus fertigungstechnischen Gründen ist die Nut allerdings vorteilhafterweise umlaufend entlang des Umfangs der Nabe ausgebildet.

**[0019]** Vorteilhafterweise weisen die Aufnahmen jeweils eine Fläche auf, gegen die die Verriegelungskörper drücken, und der Rotorscheft und die Rotortasse weisen jeweils einen Anschlag zur Begrenzung einer axialen Bewegung auf, wobei die Aufnahmen und die Fläche so ausgebildet sind, dass die in radialer Richtung wirkende Kraft auf die Verriegelungskörper in eine Kraft in axialer Richtung des Offenend-Spinnrotors umgewandelt wird und dadurch die Anschläge von Rotorscheft und Rotortasse aneinander gedrückt werden.

**[0020]** Wenn die Aufnahmen als V-förmige Nut ausgebildet sind, kann diese Wirkungsweise durch einen unsymmetrischen Aufbau der Nut erreicht werden. Die Nut ist so gestaltet, dass die Verriegelungskörper nur gegen eine der schrägen Flächen drücken und so die radiale Kraft in eine axiale Kraft umgewandelt wird. Wenn durch die axiale Kraft Anschläge von Rotortasse und Rotorscheft gegeneinander gedrückt werden, erhält man eine optimale Arretierung in axialer Richtung.

**[0021]** Die Anschläge weisen Anschlagflächen auf. Die Anschlagflächen sind vorzugsweise senkrecht zur Achse des Offenend-Spinnrotors angeordnet und ihr geometrischer Schwerpunkt liegt auf der Achse des Offenend-Spinnrotors. Bei dieser Ausgestaltung der Anschläge wird durch die axiale Kraft gegen die Anschläge zusätzlich eine Zentrierung der Rotortasse erreicht. Das heißt, ein Winkelversatz zwischen der Achse des Rotorschaftes und der Achse der Rotortasse wird vermieden.

**[0022]** Für Fliehkraftkupplungen der beanspruchten Art sind kugelförmige Verriegelungskörper besonders vorteilhaft. Ein kugelförmiger Verriegelungskörper arbeitet besonders wirkungsvoll in Verbindung mit einer V-förmigen Nut an der Nabe. Der kugelförmige Verriegelungskörper legt sich an eine schräge Fläche der Nut, so dass die Zentrifugalkraft in eine axiale Kraft umgewandelt wird.

**[0023]** Der erfindungsgemäße Spinnrotor umfasst eine Rotortasse für einen Offenend-Spinnrotor mit einer Nabe, wobei die Nabe so geformt ist, dass sie in Verbindung mit einem entsprechend geformten Zapfen eines Rotorschaftes eine formschlüssige Welle-Nabe-Verbindung ergibt, wobei die Nabe an ihrem Innenumfang Aufnahmen aufweist, die dazu ausgebildet sind, mit einem Rotorscheft verbundene Verriegelungskörper zumindest teilweise aufzunehmen, wobei die Aufnahmen eine Fläche aufweisen, die so ausgebildet ist, dass eine Kraft, die ein Verriegelungskörper auf die Fläche in radialer Richtung ausübt, in eine Kraft in axialer Richtung der

Rotortasse umgewandelt wird.

**[0024]** Vorzugsweise weist die Rotortasse Anschläge mit Anschlagflächen auf, die senkrecht zur Achse der Rotortasse angeordnet sind und deren geometrischer Schwerpunkt auf der Achse der Rotortasse liegt.

**[0025]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

**[0026]** Es zeigen:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Spinnrotor;

Fig. 2 den Spinnrotor aus Fig. 1 in einer geschnittenen Darstellung;

Fig. 3 mögliche Formen für eine formschlüssige Welle-Nabe-Verbindung durch Keilwellenprofile;

Fig. 4 mögliche Formen für eine formschlüssige Welle-Nabe-Verbindung durch Polygonprofile;

Fig. 5 mögliche Formen für eine formschlüssige Welle-Nabe-Verbindung durch Kerbverzahnung;

Fig. 6 einen Ausschnitt aus der Darstellung der Fig. 2.

**[0027]** Die Figuren 1 und 2 zeigen einen erfindungsgemäßen Spinnrotor 1. Der Spinnrotor 1 umfasst einen Rotorschaft 4 und eine Rotortasse 2. Der Rotorschaft 4 und die Rotortasse 2 sind lösbar miteinander verbunden, so dass die Rotortasse 2 bei Bedarf ausgetauscht werden kann. Der Rotorschaft 4 ist mit einem nicht dargestellten Antrieb verbunden. Da die Rotortasse 2 austauschbar ist, kann der Rotorschaft 4 fest in den Antrieb, vorzugsweise ein Einzelantrieb, integriert sein.

**[0028]** Um eine lösbare Verbindung zu realisieren, weist der Spinnrotor 1 eine Kupplungsvorrichtung 3 auf. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst der Rotorschaft 4 einen Zapfen 5 und die Rotortasse 2 eine Nabe 8. Die Außenform des Zapfens 5 und die Innenform der Nabe 8 sind zueinander korrespondierend, so dass sich beim Aufstecken der Rotortasse 2 auf den Zapfen 5 des Rotorschaftes 4 eine formschlüssige Welle-Nabe-Verbindung ergibt und somit ein Drehmoment übertragen werden kann. Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Ausführungsform weist einen Zapfen 5 mit einer kreiszylindrischen Außenform auf. Um eine formschlüssige Verbindung zu erzielen, weist der Kreiszylinder zwei ebene Flächen an seinem Umfang auf. Die Figuren 3 bis 5 zeigen beispielhaft alternative Formen für eine formschlüssige Verdrehssicherung zwischen Zapfen 5 und Nabe 8. Die Fig. 3 zeigt Keilwellenprofile. Die Fig. 4 stellt Polygonprofile dar. Die Fig. 5 zeigt Formen mit einer Kerbverzahnung.

**[0029]** Der Zapfen 5 ist gleichzeitig als Halteelement für die Verriegelungskörper 6 ausgebildet. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind als Verriegelungskörper 6 zwei Kugeln vorhanden. Zwischen den Kugeln

6 ist ein elastisches Element 7 angeordnet, das die Kugeln 6 auch im Ruhezustand des Spinnrotors nach außen drückt. Das elastische Element 7 kann zum Beispiel als Gummiklotz oder als Feder ausgebildet sein. Bei Verwendung von zwei Verriegelungskörpern, im vorliegenden Ausführungsbeispiel zwei Kugeln 6, ergibt sich ein einfacher Aufbau. Die beiden Kugeln 6 können mit dem elastischen Element in eine Querbohrung des Zapfens 5 eingebracht werden. Durch eine sogenannte Prägung entsteht eine geringe Wulst an den Enden der Querbohrung. Durch diese Prägung werden die Kugeln 6 mit dem elastischen Element 7 in der Querbohrung gehalten. In eingebautem Zustand werden die Kugeln 6 in die Aufnahmen 9 der Nabe 8 der Rotortasse 2 gedrückt. Die Aufnahmen 9 sind als V-förmige umlaufende Nut in der Nabe ausgebildet. Beim Abziehen und Aufstecken der Rotortasse 2 können die Kräfte des elastischen Elementes 7 leicht überwunden werden. Wenn der Spinnrotor 1 in Rotation versetzt wird, wirken auf die Kugeln 6 Zentrifugalkräfte, so dass die Kugeln mit einer größeren Kraft in die Nut 9 gedrückt werden.

**[0030]** Die Fig. 6 zeigt einen Ausschnitt aus der Fig. 2 und verdeutlicht die Wirkungsweise einer möglichen axialen Arretierung. In der vergrößerten Darstellung ist der unsymmetrische Aufbau der Nut 9 zu erkennen. Die Anordnung ist so ausgebildet, dass die Kugel 6 nur gegen die dem Rotorschaft 4 zugewandte Fläche 12 drückt. Dadurch wird die Zentrifugalkraft beziehungsweise die Kraft des elastischen Elementes 7 in eine Axialkraft umgewandelt. Die Axialkraft ist so gerichtet, dass der Anschlag 11 der Rotortasse 2 gegen den Anschlag 10 des Rotorschaftes 4 gedrückt wird. Die Anschläge 10 und 11 sind rotationssymmetrisch angeordnet. Der geometrische Schwerpunkt der Anschlagflächen liegt damit auf der Rotationachse des Offenend-Spinnrotors 1. Indem die Anschläge 10, 11 gegeneinander gedrückt werden, erfolgt damit nicht nur eine axiale Arretierung sondern auch eine Zentrierung der Rotortasse.

## Patentansprüche

1. Offenend-Spinnrotor (1), umfassend einen Rotorschaft (4), eine Rotortasse (2) und eine Kupplungsvorrichtung (3) zum lösbaren Verbinden von Rotorschaft (4) und Rotortasse (2), wobei die Kupplungsvorrichtung (3) in einem Halteelement (5) angeordnete Verriegelungskörper (6) aufweist, die bei Betrieb des Offenend-Spinnrotors (1) in Folge der Zentrifugalkraft die Rotortasse (2) und den Rotorschaft (4) in axialer Richtung arretieren, und wobei den Verriegelungskörpern (6) ein elastisches Element (7) zugeordnet ist und das elastische Element (7) mit den Verriegelungskörpern (6) derart zusammenwirkt, dass die Verriegelungskörper (6) die Rotortasse (2) mit dem Rotorschaft (4) auch im Stillstand in axialer Richtung arretieren, das Halteelement (5) ist als Zapfen ausgebildet und der Zapfen ist so ge-

formt, dass er in Verbindung mit einer entsprechend geformten Nabe (8) eine formschlüssige Welle-Nabe-Verbindung zwischen Rotorschaf (4) und Rotortasse (2) herstellt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (5) mit den Verriegelungskörpern (6) fest mit dem Rotorschaf (4) verbunden ist und die Nabe (8) als Teil der Rotortasse (2) ausgebildet ist.

2. Offenend-Spinnrotor (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die formschlüssige Verbindung durch ein Keilwellenprofil erreicht wird. 10
3. Offenend-Spinnrotor (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die formschlüssige Verbindung durch ein Polygonprofil erreicht wird. 15
4. Offenend-Spinnrotor (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die formschlüssige Verbindung durch eine Kerbverzahnung erreicht wird. 20
5. Offenend-Spinnrotor (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die formschlüssige Verbindung durch eine kreiszylindrische Form mit mindestens einer ebenen Fläche auf dem Umfang erreicht wird. 25
6. Offenend-Spinnrotor (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nabe (8) Aufnahmen (9) aufweist, die in montiertem Zustand die Verriegelungskörper (6) zumindest teilweise aufnehmen. 30
7. Offenend-Spinnrotor (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmen (9) jeweils eine Fläche (12) aufweisen, gegen die die Verriegelungskörper (6) drücken, und dass der Rotorschaf (4) und die Rotortasse (2) jeweils einen Anschlag (10, 11) zur Begrenzung einer axialen Bewegung aufweisen, wobei die Aufnahmen (9) und die Fläche (12) so ausgebildet sind, dass die in radialer Richtung wirkende Kraft auf die Verriegelungskörper (6) in eine Kraft in axialer Richtung des Offenend-Spinnrotors (1) umgewandelt wird und dadurch die Anschläge (10, 11) von Rotorschaf (4) und Rotortasse (2) aneinander gedrückt werden. 35 40 45
8. Offenend-Spinnrotor (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschläge (10, 11) Anschlagflächen aufweisen, die senkrecht zur Achse des Offenend-Spinnrotors (1) angeordnet sind und deren geometrischer Schwerpunkt auf der Achse des Offenend-Spinnrotors (1) liegt. 50
9. Offenend-Spinnrotor (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungskörper (6) kugelförmig ausgebildet sind. 55

## Claims

1. Open-end spinning rotor (1), comprising a rotor shaft (4), a rotor cup (2) and a coupling device (3) for releasably connecting the rotor shaft (4) and rotor cup (2), wherein the coupling device (3) comprises locking bodies (6), which are arranged in a holding element (5) and lock the rotor cup (2) and the rotor shaft (4) in axial direction as a consequence of the centrifugal force during operation of the open-end spinning rotor (1), and wherein a resilient element (7) is associated with the locking bodies (6) and the resilient element (7) cooperates with the locking bodies (6) in such a way that the locking bodies (6) also lock the rotor cup (2) to the rotor shaft (4) in the axial direction at a standstill, the holding element (5) is configured as a pin and the pin is shaped in such a way that it produces a form-fitting shaft-hub connection between the rotor shaft (4) and rotor cup (2) in conjunction with a correspondingly formed hub (8), **characterised in that** the holding element (5) with the locking bodies (6) is securely connected to the rotor shaft (4) and the hub (8) is configured as part of the rotor cup (2).
2. Open-end spinning rotor (1) according to claim 1, **characterised in that** the form-fitting connection is achieved by a spline shaft profile.
3. Open-end spinning rotor (1) according to claim 1, **characterised in that** the form-fitting connection is achieved by a polygonal profile.
4. Open-end spinning rotor (1) according to claim 1, **characterised in that** the form-fitting connection is achieved by a serration.
5. Open-end spinning rotor (1) according to claim 1, **characterised in that** the form-fitting connection is achieved by a circular cylindrical shape having at least one level face on the periphery.
6. Open-end spinning rotor (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the hub (8) has mounts (9), which at least partly receive the locking bodies (6) in the assembled state.
7. Open-end spinning rotor (1) according to claim 6, **characterised in that** the mounts (9) in each case have a face (12), against which the locking bodies (6) press, and **in that** the rotor shaft (4) and the rotor cup (2) in each case have a stop (10, 11) for limiting an axial movement, wherein the mounts (9) and the face (12) are configured in such a way that the force acting in the radial direction on the locking bodies (6) is converted into a force in the axial direction of the open-end spinning rotor (1) and the stops (10, 11) of the rotor shaft (4) and rotor cup (2) are thereby

pressed against one another.

8. Open-end spinning rotor (1) according to claim 7, **characterised in that** the stops (10, 11) have stop faces, which are arranged perpendicular to the axis of the open-end spinning rotor (1) and the geometric focal point of which is located on the axis of the open-end spinning rotor (1).
9. Open-end spinning rotor (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the locking bodies (6) are spherical.

## Revendications

1. Rotor à filer (1) à bout ouvert, comprenant une tige de rotor (4), une cloche de rotor (2) et un dispositif d'accouplement (3) pour relier de manière amovible la tige de rotor (4) et la cloche de rotor (2), sachant que le dispositif d'accouplement (3) présente des corps de verrouillage (6) qui sont disposés dans un élément de maintien (5) et qui, lors de l'activité du rotor à filer (1) à bout ouvert, bloquent la cloche de rotor (2) et la tige de rotor (4) en direction axiale du fait de la force centrifuge, et sachant qu'un élément élastique (7) est associé aux corps de verrouillage (6) et que l'élément élastique (7) coopère avec les corps de verrouillage (6) de telle sorte que les corps de verrouillage (6) bloquent la cloche de rotor (2) pourvue de la tige de rotor (4) en direction axiale même en cas d'inactivité, sachant que l'élément de maintien (5) est réalisé sous forme de tourillon et que le tourillon est réalisé d'une forme telle qu'il réalise, en liaison avec un moyeu (8) de forme correspondante, une liaison arbre-moyeu en engagement positif entre la tige de rotor (4) et la cloche de rotor (2), **caractérisé en ce que** l'élément de maintien (5) pourvu des corps de verrouillage (6) est fixement relié à la tige de rotor (4), et le moyeu (8) est réalisé sous la forme d'un élément de la cloche de rotor (2).
2. Rotor à filer (1) à bout ouvert selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la liaison en engagement positif est obtenue par un profil cannelé.
3. Rotor à filer (1) à bout ouvert selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la liaison en engagement positif est obtenue par un profil polygonal.
4. Rotor à filer (1) à bout ouvert selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la liaison en engagement positif est obtenue par une denture conique.
5. Rotor à filer (1) à bout ouvert selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la liaison en engagement positif est obtenue par une forme cylindrique circulaire avec au moins une face plane sur la périphérie.

6. Rotor à filer (1) à bout ouvert selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyeu (8) présente des logements (9) qui, dans l'état monté, reçoivent au moins partiellement les corps de verrouillage (6).
7. Rotor à filer (1) à bout ouvert selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les logements (9) présentent respectivement une face (12) contre laquelle les corps de verrouillage (6) exercent une pression, et **en ce que** la tige de rotor (4) et la cloche de rotor (2) présentent respectivement une butée (10, 11) pour limiter un déplacement axial, sachant que les logements (9) et la face (12) sont configurés de telle sorte que la force agissant en direction radiale sur les corps de verrouillage (6) est transformée en une force dans la direction axiale du rotor à filer (1) à bout ouvert, de sorte que les butées (10, 11) de la tige de rotor (4) et de la cloche de rotor (2) sont pressées l'une contre l'autre.
8. Rotor à filer (1) à bout ouvert selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les butées (10, 11) présentent des faces de butée qui sont disposées perpendiculairement à l'axe du rotor à filer (1) à bout ouvert et dont le barycentre se situe sur l'axe du rotor à filer (1) à bout ouvert.
9. Rotor à filer (1) à bout ouvert selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les corps de verrouillage (6) sont réalisés sphériques.

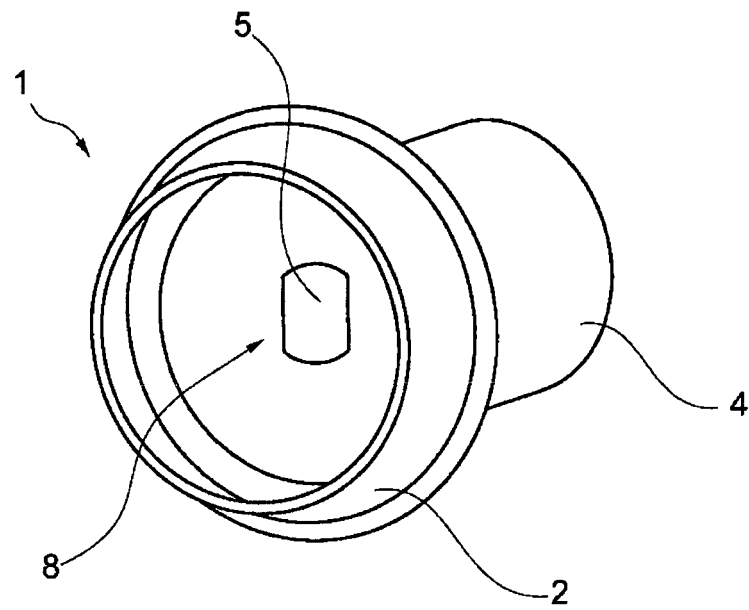


Fig. 1

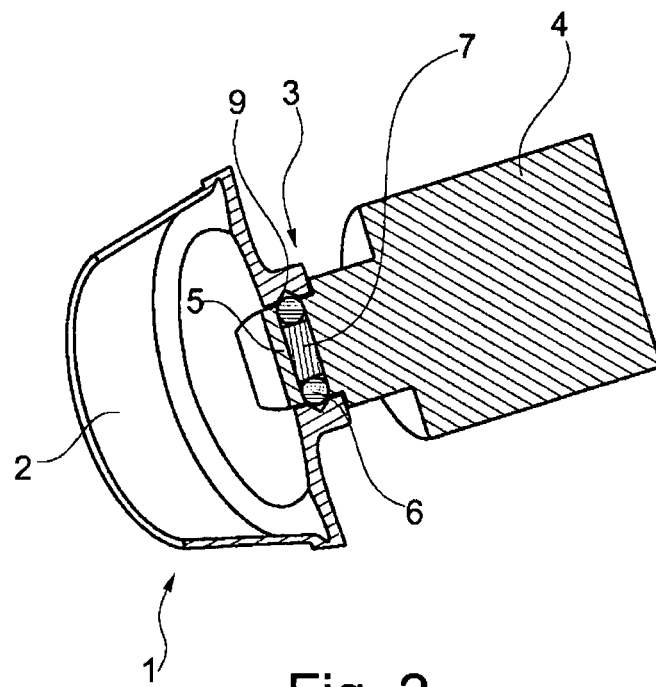


Fig. 2

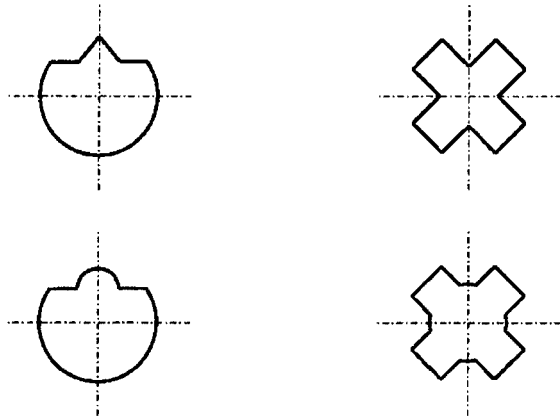


Fig. 3

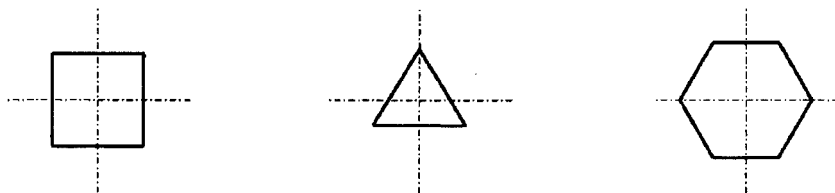


Fig. 4

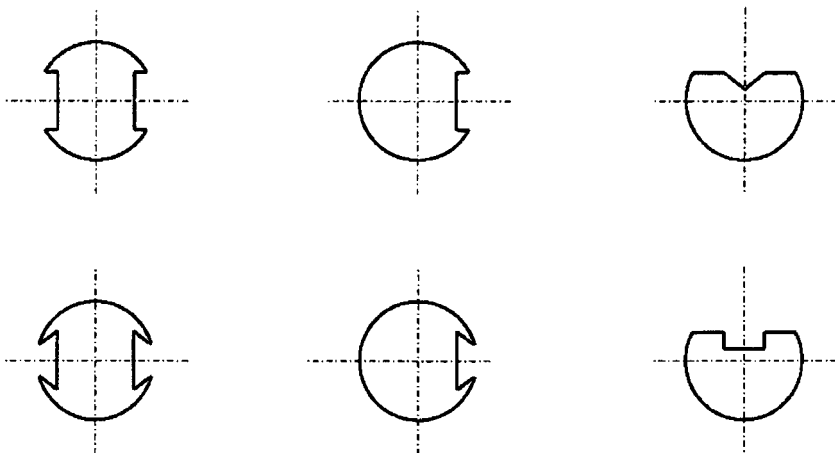


Fig. 5



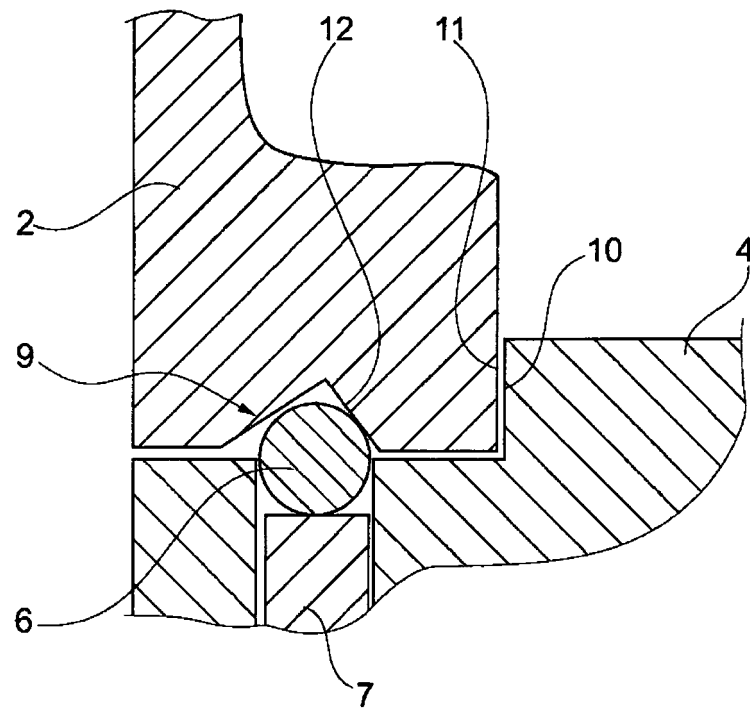


Fig. 6

**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**

- EP 0972868 A2 [0004]
- EP 1156142 B1 [0006]
- DE 3815182 A1 [0008] [0009]
- DE 19618027 A1 [0008]
- EP 0805224 A2 [0010] [0011] [0012]