

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 808 923 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

26.11.1997 Patentblatt 1997/48

(51) Int. Cl.⁶: **D01H 4/10**

(21) Anmeldenummer: **97104252.8**

(22) Anmeldetag: **13.03.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CH DE IT LI

(30) Priorität: **25.05.1996 DE 19621190**

(71) Anmelder:

**Rieter Ingolstadt Spinnereimaschinenbau AG
85055 Ingolstadt (DE)**

(72) Erfinder: **Bock, Erich**

85139 Wettstetten (DE)

(54) **Offenend-Spinnrotor**

(57) Bei den bekannten Offenend-Spinnrotoren besteht der Nachteil, daß die Verbindung zwischen Rotortopf und einem diesen aufnehmenden Trägerteil, z.B. ein Rotorschaft aufwendig und kostenintensiv ist. Es wird daher ein Offenend-Spinnrotor vorgeschlagen, bei dem die Kupplung zwischen Rotortopf und Trägerteil eine Klippsverbindung ist. Davon wird ein Teil vom Rotortopf und ein Teil vom Trägerteil aufgenommen, wobei wenigstens ein Teil der Klippsverbindung über ein elastisches Element (2) aufgenommen ist. Dieses kann vorteilhaft auch dämpfend ausgebildet sein.

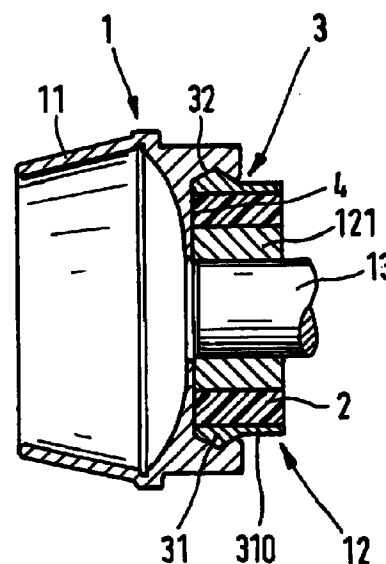


FIG. 1

EP 0 808 923 A1

Beschreibung

Die vorliegende Anmeldung betrifft einen Offenend-Spinnrotor gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Aus der DE-A 38 15 182 ist ein Spinnrotor bekannt, dessen Rotortopf mit dem Trägerteil der Rotorwelle über eine Kupplungsanordnung verbunden ist. Bei einer Ausführungsform besteht die Kupplung aus zwei elastischen Haken, die beim Zusammenfügen von Rotortopf und Rotorwelle in eine Hinterschneidung am Rotortopf eingreifen. Diese Hinterschneidung ist in Form einer schrägen Fläche ausgebildet. Bei Betrieb des Spinnrotors drücken die Haken infolge der Fliehkraft auf diese schrägen Flächen, wodurch der Topf des Spinnrotors in Richtung auf Trägerteil und damit Rotorschaft gezogen wird. Bei einer anderen Ausführungsform ist die Kupplungsanordnung im wesentlichen am Rotorteller angebracht. Sie besteht aus einem Verriegelungselement, das in einer senkrecht zur Rotorachse ausgebildeten Bohrung geführt ist. Im Stillstand des Offenend-Spinnrotors werden die Verriegelungselemente durch eine Feder entriegelt. Der Rotortopf wird durch einen Magneten am Trägerteil bzw. Rotorschaft gehalten. Wird der Offenend-Spinnrotor in Drehung versetzt, treten die Verriegelungselemente infolge der Fliehkkräfte aus den Bohrungen, in denen sie geführt werden, heraus und verriegeln Rotortopf und das diesen aufnehmende Trägerteil. Aus der DE-A 43 42 539 ist ein Offenend-Spinnrotor bekannt, bei dem der Rotortopf auf einem ihn tragenden und antreibenden Grundkörper, der als elektrischer Rotor ausgebildet ist, dadurch befestigt ist, daß eine Art Schraubverbindung vorgesehen ist.

Diese Ausführungsformen von Offenend-Spinnrotoren haben den Nachteil, daß die Verbindung zwischen Rotortopf und einem diesen aufnehmenden Trägerteil aufwendig und kostenintensiv ist. Aufgabe der vorliegenden Anmeldung ist es, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und einen Offenend-Spinnrotor vorzuschlagen, der einfacher im Aufbau und kostengünstiger herzustellen ist und dabei gleichzeitig eine sichere und einfache Montage des Rotortopfes gewährleistet. Die vorliegende Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des vorgeschlagenen Offenend-Spinnrotors, bei dem die Kupplung eine Klippsverbindung ist, wird durch die Verwendung eines elastischen Elements an wenigstens einem Teil der Klippsverbindung erreicht, daß diese die nötige Verformbarkeit für die Montage des Rotortopfes besitzt und gleichzeitig erreicht, daß die Klippsverbindung einen sicheren Halt gewährleistet. Gleichzeitig wird dadurch erreicht, daß wenigstens ein Teil der Klippsverbindung vom elastischen Element selbst aufgenommen werden kann, daß die Kupplung einfach ausgebildet ist und leicht herzustellen ist. Das elastische Element gewährleistet gleichzeitig, daß Schwingungen, die über das Trägerteil auf den Spinnrotor übertragen oder Schwingungen, die durch eine

Unwucht des Rotortopfes erzeugt werden, das jeweils andere Teil des Offenend-Spinnrotors nicht mit Schwingungen belasten, bzw. daß die Schwingungen durch das elastische Element gedämpft werden können. Das elastische Element hat darüber hinaus den Vorteil, daß durch die Drehung des Spinnrotors im Betrieb die entstehende Fliehkraft dafür sorgt, daß die Klippsverbindung noch fester zusammenhält. Besonders vorteilhaft ist es, wenn wenigstens ein Teil der Klippsverbindung das elastische Element ringförmig umgreift. Dadurch ist es möglich, dieses sicher mit einer großen Fläche auf dem elastischen Element zu befestigen. Dies kann beispielsweise durch Kleben oder bereits bei der Ausformung des elastischen Elements geschehen. Besonders vorteilhaft ist es insbesondere, wenn ein Teil der Klippsverbindung das elastische Element ringförmig umgreift, wenn dieses geschlitzt ist. Dadurch erhöht sich seine Verformbarkeit, damit der Rotortopf mit dem Trägerteil leichter verbunden werden kann. Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn mehrere Schlitze vorgesehen werden. Das am Rotortopf angebrachte Teil der Klippsverbindung ist besonders vorteilhaft als ringförmige Nute ausgebildet, die auf einfache Weise durch z.B. spanende Bearbeitung in den Rotortopf eingebracht werden kann. Die Ausbildung des Trägerteils als Nabe bildet eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung. Besonders einfach kann dann das Trägerteil z.B. auf einen Rotorschaft aufgepreßt werden. Dadurch kann vorteilhaft der Teil der Kupplung, der sich nicht am Rotortopf befindet, getrennt hergestellt werden und dann beispielsweise auf den Teil des Offenend-Spinnrotors, der für die Lagerung und den Antrieb sorgt, aufgepreßt werden. Dies kann z.B. ein Rotorschaft sein oder vorteilhaft auch der Teil eines elektrischen Lager- und Antriebsrotors. Vorteilhaft wird das Trägerteil mit einem Anschlag ausgebildet, an dem sich der Rotortopf axial abstützt. Dadurch kann dafür gesorgt werden, daß der Rotorteller genau positioniert mit dem Trägerteil verbunden werden kann. Eventuell auftretende Maßabweichungen im Bereich der Klippsverbindung können dadurch kompensiert werden. Dazu hat der Rotortopf eine Gegenfläche, die mit dem Anschlag des Trägerteils zusammenarbeitet. Bei der Ausgestaltung des elastischen Elements aus einem Kunststoff, kann dieses auf einfache Weise und kostengünstig hergestellt werden. Auch ist es einfach, dieses mit dem Trägerteil oder beispielsweise auch mit dem Rotorteller zu verbinden. Außerdem hat Kunststoff die günstige Eigenschaft, daß er besonders gut dämpfend wirkt. Als Kunststoff eignet sich dafür besonders ein Elastomer. In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Klippsverbindung ist wenigstens ein Teil davon aus einer Aluminiumlegierung hergestellt. Dadurch ist es möglich es in einem einfachen Arbeitsgang herzustellen. Besonders günstig, weil formgenau und schnell herzustellen, ist es als Spritzgußteil ausgebildet. Bei einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung verbindet die Kupplung Rotortopf und Rotorschaft oder ein anderweitig ausgestaltetes Trägerteil des Rotortopfes in Umfangsrichtung

formschlüssig miteinander. Dadurch kann vorteilhaft sichergestellt werden, daß keine Relativbewegung in Umfangsrichtung zwischen Rotorschaft und Rotortopf stattfindet. Dies ist insbesondere beim Beschleunigen des Spinnrotors und bei dessen Abbremsen zum Stillstand wichtig.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von zeichnerischen Darstellungen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 einen erfindungsgemäß ausgestalteten Offenend-Spinnrotor im Schnitt;

Figur 2 einen erfindungsgemäß ausgebildeten Offenend-Spinnrotor im Schnitt, in teilweiser Darstellung.

Der Offenend-Spinnrotor 1 von Figur 1 besteht aus einem Rotortopf 11, aus einem Trägerteil 12 und einem Schaft 13, über den der Spinnrotor 1 in bekannter Weise, beispielsweise über Stützscheiben, gelagert und beispielsweise über einen Tangentialriemen angetrieben wird. Das Trägerteil 12 besteht aus einer Nabe 121, die auf den Rotorschaft 13 mittels einer Preßverbindung aufgebracht ist. Die Nabe 121 trägt an ihrem Außenumfang ein elastisches Element 2. Dieses ist mit der Nabe 121, z.B. mittels einer Klebeverbindung, fest verbunden. Das elastische Element 2 kann beispielsweise aus Kunststoff oder aus Gummi hergestellt sein. An seinem Außenumfang trägt das elastische Element 2 einen Teil der Kupplung 3, über die der Rotortopf 11 mit dem Trägerteil 12 verbunden ist. Die Kupplung 3 besteht hier aus der Nase 31, die mit einer Umfangsnut 32, die am Rotortopf 11 angebracht ist, zusammenarbeitet. Die Kupplung 3 ist als eine Klippsverbindung ausgebildet, so daß die Befestigung des Rotortopfes 11 am Trägerteil 12 über einfaches Zusammenstecken der beiden Bauteile möglich ist. Dadurch, daß die Nase 31 auf dem elastischen Element 2 angeordnet ist, kann die Nase 31 beim Zusammenfügen von Trägerteil und Rotortopf in Richtung auf den Rotorschaft 13 ausweichen, wodurch der Rand der Umfangsnut 32 über die Nase 31 geschoben werden kann, so daß sich eine formflüssige Verbindung zwischen Nase 31 und Umfangsnut 32 ergibt. Die Nase 31 ist Teil eines ringförmigen Elements 310, das ebenso wie die Nabe 121 mit dem elastischen Element 2 fest verbunden ist. Das ringförmige Element 310 kann eine oder mehrere Schlitze in Längsrichtung des Schaftes 13 besitzen, wodurch sich eine größere Elastizität des ringförmigen Elements beim Zusammenfügen von Rotortopf und Trägerteil ergibt. Die Schlitze können dabei das ringförmige Element 310 ganz durchtrennen, wie in der unteren Hälfte von Figur 1 an der fehlenden Schraffur zu erkennen. Der Schlitz kann aber ebensogut auch nur den Teil der Nase 31 des ringförmigen Elements 310 betreffen. Das ringförmige Element 310 kann beispielsweise aus Stahl sein, während der Rotortopf 11 beispielsweise aus Aluminium hergestellt sein kann. Es umgreift das elastische Element 2 an dessen Außenumfang. Der Schlitz

dient darüber hinaus gleichzeitig als in Umfangsrichtung wirkende Verdrehssicherung zwischen Rotortopf 11 und Rotorschaft 13. Dazu schlägt die Nase 31 in Umfangsrichtung an einen nicht dargestellten Anschlag des Rotortopfes 11 an. Um diesen Anschlag zu bilden, kann beispielsweise die Umfangsnut 32 unterbrochen sein, so daß ein in axialer Richtung verlaufender Steg stehenbleibt. Die gleiche Wirkung, nämlich die Verdrehssicherung, kann auch z. B. mittels axial verlaufender Stifte erreicht werden, die jeweils teilweise in den Rotortopf 11 und z.B. Rotorschaft 13 oder Nabe 121 eingreifen.

Beim Betrieb des Offenend-Spinnrotors 1 wird dieser um seine Drehachse, die die Drehachse des Schaftes 13 ist, in Drehung versetzt, wobei Drehzahlen bis zu 150.000 Umdrehungen pro Minute durchaus möglich sind. Dabei findet infolge der Fliehkräfte, die auf die Kupplung 3 wirken, ein Ausdehnen des ringförmigen Elements 310 statt, da das elastische Element 2 den Fliehkräften nachgibt. Dadurch wird eine besonders gute Verbindung zwischen der Nase 31 mit der Umfangsnut 32 bewerkstelligt. Gleichzeitig bietet aber die Verbindung von ringförmigem Element 310 über das elastische Element 2 mit der Nabe 121 eine Verbindung, die beim Stillstand des Spinnrotors 1 leicht lösbar ist.

Figur 2 zeigt einen ebenfalls gemäß der Erfindung ausgebildeten Offenend-Spinnrotor im Schnitt und nur teilweise dargestellt. Das elastische Element 2 ist hier auf einem nabenförmigen Ansatz 122 des Rotortopfes 11 befestigt. Auf dem elastischen Element 2 ist das ringförmige Element 310 der Kupplung 3 angeordnet. Bei Figur 2 besitzt das ringförmige Element 310 eine Umfangsnut 32, die mit einer Nase 31 zusammenarbeitet. Die Nase 31 ist im Ausführungsbeispiel von Figur 2 Teil der Nabe 121. Das Trägerteil 12 ist ebenso wie bei Figur 1 mit einem Schaft 13 verbunden, über das der Offenend-Spinnrotor 1 in bekannter Weise über Stützscheiben gelagert ist. Ebensogut kann das Trägerteil 12 jedoch auch mit einem Lager- und Antriebsteil verbunden sein, wie es in der DE-A 43 42 539 gezeigt ist.

Patentansprüche

1. Offenend-Spinnrotor bestehend aus einem Rotortopf und einem diesen aufnehmenden Trägerteil, über das der Rotortopf gelagert und angetrieben ist, wobei Rotortopf und Trägerteil über eine Kupplung miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung (3) eine Klippsverbindung ist, wobei ein Teil der Klippsverbindung vom Rotortopf (11) und ein Teil vom Trägerteil (12) aufgenommen ist, und wenigstens eines der Teile der Klippsverbindung über ein elastisches Element (2) aufgenommen ist.
2. Offenend-Spinnrotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Element (2) dämpfend ist.

3. Offenend-Spinnrotor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Trägerteil (12) zugeordnete Teil der Klippsverbindung (3) ringförmig das elastische Element (2) umgreift.
4. Offenend-Spinnrotor nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Teil der Klippsverbindung, das ringförmig das elastische Element (2) umgreift, zur Erhöhung seiner Verformbarkeit geschlitzt ist.
5. Offenend-Spinnrotor nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Teil, das ringförmig das elastische Element (2) umgreift, mehrfach geschlitzt ist.
6. Offenend-Spinnrotor nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotortopf (11) eine ringförmige Nute (32) besitzt, die Teil der Klippsverbindung ist.
7. Offenend-Spinnrotor nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerteil (12) als Nabe (121) ausgebildet ist.
8. Offenend-Spinnrotor nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Nabe (121) auf einem Rotorscheft (13) aufgepreßt ist.
9. Offenend-Spinnrotor nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Element (2) mit der Nabe (121) fest verbunden ist.
10. Offenend-Spinnrotor nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerteil (12) Teil eines elektrischen Lager- und Antriebsrotors ist.
11. Offenend-Spinnrotor nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerteil (12) einen Anschlag (4) für den Rotortopf besitzt.
12. Offenend-Spinnrotor nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (4) durch das elastische Element (2) gebildet wird.
13. Offenend-Spinnrotor nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotortopf (11) eine Gegenfläche besitzt, die mit dem Anschlag (4) des Trägerteils (12) zusammenarbeitet.
14. Offenend-Spinnrotor nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Element (2) aus einem Kunststoff besteht.
15. Offenend-Spinnrotor nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Element (2) aus einem Elastomer besteht.
16. Offenend-Spinnrotor nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Teil der Klippsverbindung aus einer Aluminiumlegierung besteht.
17. Offenend-Spinnrotor nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Teil der Klippsverbindung aus einem Spritzgußteil besteht.
18. Offenend-Spinnrotor nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung (3) Rotorscheft (11) und Trägerteil (12) in Umfangsrichtung formschlüssig miteinander verbindet.

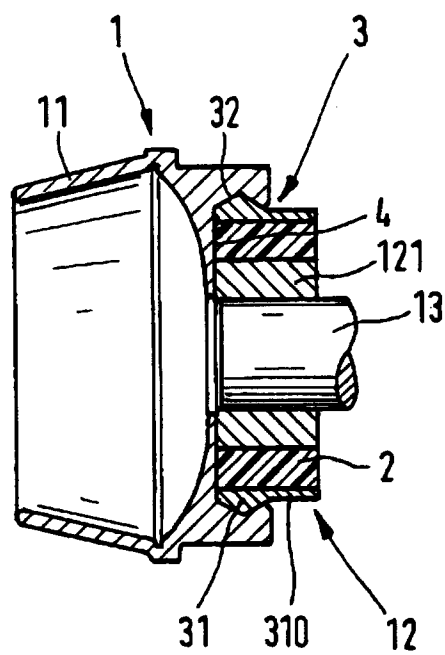


FIG. 1

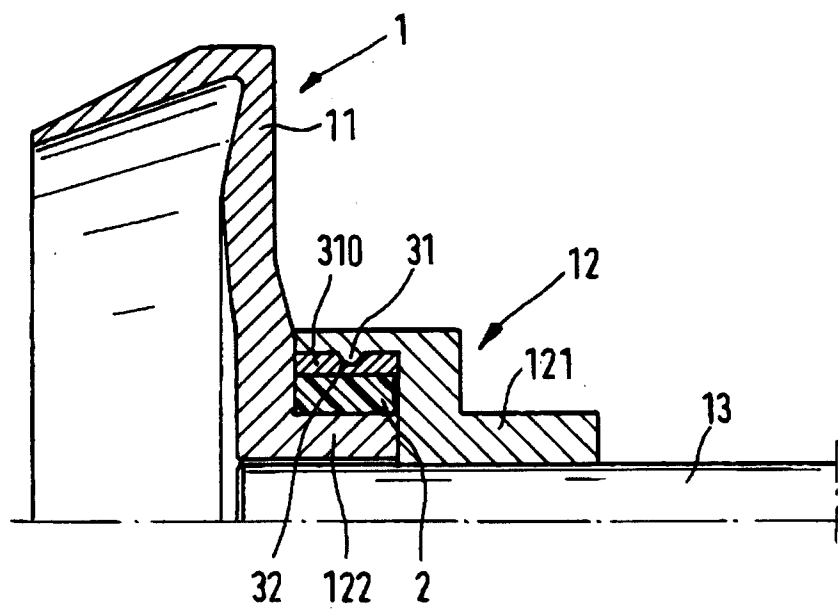


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 4252

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A,D	DE 38 15 182 A (GRAHAMER WOLFGANG) 16.November 1989 * Abbildungen 2,3,8 * ---	1	D01H4/10
A	DE 26 39 763 A (STAHLER FRITZ) 16.März 1978 * Abbildungen 5-7 * ---	1	
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 8015 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class F01, AN 80-26682C XP002041087 & SU 311 541 A (CELLULOSE PAPER IND RES) , 30.August 1979 * Zusammenfassung * ---	1	
A	DE 27 45 195 A (VYZK USTAV BAVLNARSKY) 27.April 1978 * Anspruch 1 * ---	1	
E	US 5 634 326 A (WANGER GERHARD) 3.Juni 1997 * Ansprüche 7-9; Abbildungen 4A-C * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18.September 1997	Prüfer Tamme, H-M
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)