



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 43 34 985 B4** 2005.12.29

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **P 43 34 985.4**
(22) Anmeldetag: **14.10.1993**
(43) Offenlegungstag: **20.04.1995**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **29.12.2005**

(51) Int Cl.⁷: **D01H 4/12**
D01H 1/243

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Stahlecker, Fritz, 73337 Bad Überkingen, DE;
Stahlecker, Hans, 73079 Sülzen, DE

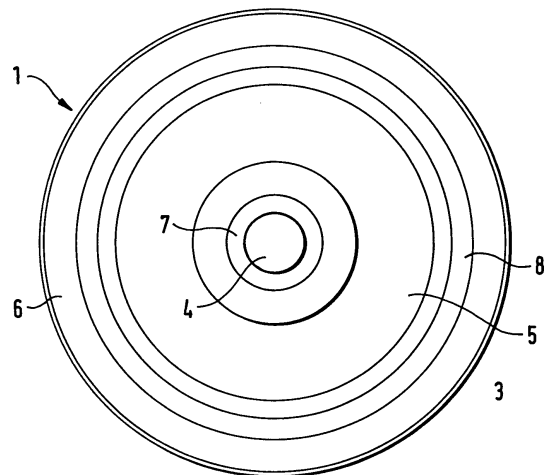
(74) Vertreter:
Patentanwälte Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster &
Partner, 70174 Stuttgart

(72) Erfinder:
Stahlecker, Hans, 73079 Sülzen, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 41 36 793 C1
DE 41 36 794 A1
DE 32 05 566 A1
US 48 93 947
B. Gerlowitz, Kunststoff-Tabellen, Hanser Verlag
München, 3. Aufl., 1986, S. 81;

(54) Bezeichnung: **Stützscheibe für eine Stützscheibenlagerung eines OE-Spinnrotors und Verfahren zur Herstellung dieser Stützscheibe**

(57) Hauptanspruch: Stützscheibe für eine Stützscheibenlagerung eines OE-Spinnrotors mit einem mit einer Welle verbindbaren Grundkörper, der einen Tragring aus Kunststoff aufnimmt, auf welchem ein Laufring aus Kunststoff gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragring (8, 21) und der Laufring (6, 22) in den Berührungsbereichen miteinander verschmolzen sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Stützscheibe für eine Stützscheibenlagerung eines OE-Spinnrotors mit einem mit einer Welle verbindbaren Grundkörper, der einen Tragring aus Kunststoff aufweist, auf welchem ein Laufring aus Kunststoff gehalten ist, und ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Stützscheibe.

Stand der Technik

[0002] Bei einer bekannten Stützscheibe der eingangs genannten Art (DE 41 36 793 C1) ist auf einem Nabenring aus Aluminium ein Tragring aus Polyharnstoff angeordnet. An diesen Tragring ist ein Laufring aus elastomerem Polyurethan so angeformt, dass eine formschlüssige Verbindung erhalten wird. Da der Tragring aus einem zu der Gruppe der Duroplaste zählenden Polyharnstoff besteht, an den der Laufring aus elastomerem Polyurethan angeformt ist, entsteht zusätzlich zu der angestrebten formschlüssigen Verbindung nur noch eine adhäsive Verbindung an der als Grenzfläche ausgebildeten Außenkontur des Tragringes.

[0003] Bei einer ähnlichen bekannten Bauart (DE 41 36 794 A1) ist der Tragring aus Polyharnstoff zuerst hergestellt, an welchen der Laufring angespritzt wird. Da der duroplastische Polyharnstoff vor dem Aufspritzen des Laufringes bereits ausgehärtet ist, entsteht auch hier nur eine adhäsive Verbindung, bei welcher der Tragring aus Polyharnstoff eine gute Haftgrundlage für den Laufring bilden soll.

[0004] Es ist auch eine Stützscheibe bekannt (US 4 893 947), bei welcher ein vorzugsweise aus Metall bestehender Tragring mit einem Laufring aus thermoplastischem Kunststoff versehen wird, der an den Tragring angegossen wird. In dem Umfang des Tragringes ist eine schwalbenschwanzförmig hinter-schnittene umlaufende Nut vorgesehen, in welche der Laufring mit einem schwalbenschwanzförmigen Vorsprung eingreift. Auch bei dieser Bauart wird außer der formschlüssigen Verbindung nur eine adhäsive Verbindung zwischen den Grenzflächen von Tragring und Laufring vorgesehen.

[0005] Bei den bekannten Bauarten ist es nachteilig, dass die Adhäsionskräfte zwischen den Materialien von Tragring und Laufring begrenzt sind. Bei extremen Bedingungen kann es zu einem Lockern des Laufringes kommen, so dass es trotz der vorgesehenen formschlüssigen Verbindungen zu einem teilweisen Ablösen des Laufringes kommen kann.

Aufgabenstellung

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Stützscheibe der eingangs genannten Art zu

schaffen, die eine erhöhte Betriebssicherheit ermöglicht und trotzdem einfach herzustellen ist.

[0007] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Tragring und der Laufring in den Berührungsbereichen miteinander verschmolzen sind.

[0008] Auf diese Weise wird eine Verbindung zwischen Tragring und Laufring geschaffen, die wesentlich größere Verbindungskräfte aufweist als die üblichen Adhäsionskräfte.

[0009] In Weiterbildung der Erfindung wird ein Verfahren zum Herstellen einer Stützscheibe der eingangs genannten Art geschaffen, bei welchem der Tragring und der Laufring mittels zwei aufeinanderfolgender Spritzvorgänge hergestellt und dabei in den Berührungsbereichen miteinander verschmolzen werden. Auf diese Weise wird eine kostengünstige Herstellung einer Stützscheibe ermöglicht, bei der starke Verbindungskräfte zwischen Tragring und Laufring bestehen.

[0010] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Ausführungsbeispiel

[0011] Es zeigen

[0012] [Fig. 1](#) eine erste Ausführungsform einer Stützscheibe in stirnseitiger Ansicht,

[0013] [Fig. 2](#) einen Teilaxialschnitt durch die Stützscheibe der [Fig. 1](#),

[0014] [Fig. 3](#) einen Teilaxialschnitt ähnlich [Fig. 2](#) durch eine andere Ausführungsform einer Stützscheibe.

[0015] Die in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) gezeigte Stützscheibe ist Bestandteil einer nicht dargestellten Stützscheibenlagerung für einen Offenend-Spinnrotor. Die Stützscheibenlagerung enthält insgesamt vier solcher Stützscheiben **1**, die paarweise derart zueinander angeordnet sind, daß zwei einander gegenüberliegende Keilspalte für die Aufnahme des Schaftes des Offenend-Spinnrotors gebildet werden. Hierbei dient der Außenumfang **3** jeder Stützscheibe **1** als Lauffläche für den Schaft des Offenend-Spinnrotors. Jeweils zwei Stützscheiben **1** einer Stützscheibenlagerung sind auf einer gemeinsamen Welle **4** drehfest angeordnet.

[0016] Die Stützscheibe **1** besteht aus einem Grundkörper **5** und aus einem Laufring **6**. Der Grundkörper **5** besteht aus einer Nabe **7** aus Aluminium und aus einem Tragring **8**, der mit dem Außenumfang der Nabe **7** verbunden ist. Mit dem Außenumfang **9** des Tragrings **8** ist der Laufring **6** verbunden, dessen

Außenumfang **3** leicht konisch verläuft, wie insbesondere aus [Fig. 2](#) ersichtlich ist. Die Nabe **7** ist auf eine Welle **4**, die in [Fig. 2](#) nicht dargestellt ist, aufpreßbar, so daß eine drehfeste Verbindung zwischen der Welle **4** und der Stützscheibe **1** hergestellt wird. Der Innenumfang **13** der Nabe **7** aus Metall liegt hierbei kraftschlüssig an dem Außenumfang der Welle **4** an.

[0017] Sowohl der Tragrings **8** als auch der Laufring **6** bestehen aus Kunststoff. Bei dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel wird als Material für den Tragrings **8** ein Glasfasern enthaltendes Polyester mit einem Elastizitätsmodul von 16.000 MPa und für den Laufring **6** ein Polyurethan mit einem Elastizitätsmodul von 700 MPa verwendet. Beide Werkstoffe sind thermoplastische Kunststoffe.

[0018] Der Außenumfang **9** des Tragrings **8** ist mit dem Innenumfang **10** des Laufrings **6** durch Verschmelzen der Kunststoffe in diesem Bereich verbunden.

[0019] Der Innenumfang des Tragrings **8** ist mit einer Profilierung **11** in Gestalt eines umlaufenden Steges versehen, gegen die eine Gegenprofilierung **12** in Gestalt einer um den Außenumfang der Nabe **7** verlaufenden Nut formschlüssig anliegt. Zusätzlich besteht eine kraftschlüssige Verbindung zwischen der Nabe **7** und dem Laufring **8**, die durch Schwinden des Kunststoffes des Tragrings **8** hergestellt ist.

[0020] Bei der in [Fig. 3](#) dargestellten Ausführungsform einer Stützscheibe **2** besteht der Grundkörper **20** nur aus einem aus Kunststoff hergestellten Tragrings **21**. Dieser kann auf eine nicht dargestellte Welle aufgepreßt werden, wobei sein Innenumfang **23** unmittelbar gegen die Welle zur Anlage kommt.

[0021] Der Tragrings **21** ist mit einer von seinem Außenumfang **25** abragenden Profilierung **24** versehen, die die Gestalt eines Lochkranzes hat. Der Laufring **22** ist mit einer Gegenprofilierung in Gestalt einer umlaufenden Aussparung versehen, die formschlüssig gegen die Profilierung **24** des Tragrings **21** anliegt. Zusätzlich zu dieser formschlüssigen Verbindung ist eine Verbindung durch Verschmelzen der Kunststoffe zwischen dem Außenumfang **25** des Tragrings **21** und dem Innenumfang **26** des Laufrings **22** hergestellt.

[0022] Zum Herstellen der in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellten Stützscheibe **1** wird eine Spritzgießform verwendet, in der die gesamte Stützscheibe **1** in aufeinanderfolgenden Arbeitsgängen spritzgegossen werden kann. Zunächst wird das für den Laufring **6** verwendete thermoplastische Polyurethan, das auf eine fließfähige Temperatur erhitzt ist, in einem ersten Spritzgießvorgang in die Spritzgießform eingespritzt. Hierbei ist ein Formkern in die Spritzgießform eingeführt, der den Innenumfang **10** des Laufrings **6**

formt. Sobald der Laufring **6** ein wenig erstarrt ist, wird der Formkern aus der Spritzgießform in axialer Richtung abgezogen.

[0023] Kurze Zeit später wird in einem zweiten Spritzgießvorgang das auf eine fließfähige Temperatur erhitzte thermoplastische Polyester für den Tragrings **8** in die Spritzgießform eingespritzt. Zu diesem Zeitpunkt befindet sich auch die Nabe **7** innerhalb der Spritzgießform.

[0024] Die Schmelztemperatur des Polyesters ist höher als die Schmelztemperatur des Polyurethans. Sobald das eingespritzte Polyester mit dem Polyurethan in Kontakt kommt, wird dessen Temperatur erhöht, so daß beide Materialien miteinander verschmelzen.

[0025] Beim Einspritzen des Polyesters in die Spritzgießform gelangt dieses auch gegen den Außenumfang der Nabe **7**, wobei die nutförmige Gegenprofilierung **12** ausgefüllt wird. Es entsteht so eine formschlüssige Verbindung. Beim Erstarren schwindet das Polyester, so daß eine kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Tragrings **8** und der Nabe **7** hergestellt wird.

[0026] Bei der Herstellung der in [Fig. 3](#) dargestellten Stützscheibe **2** wird zunächst der Grundkörper **20** einschließlich der Profilierung **24** in einer Gießform gegossen. Der Grundkörper **20** wird sodann aus der Gießform herausgenommen und in eine zweite Gießform eingelegt, in der der Laufring **22** an den Tragrings **21** angespritzt wird.

Patentansprüche

1. Stützscheibe für eine Stützscheibenlagerung eines OE-Spinnrotors mit einem mit einer Welle verbindbaren Grundkörper, der einen Tragrings aus Kunststoff aufnimmt, auf welchem ein Laufrings aus Kunststoff gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Tragrings (**8, 21**) und der Laufrings (**6, 22**) in den Berührungsbereichen miteinander verschmolzen sind.

2. Stützscheibe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragrings (**8, 21**) und der Laufrings (**6, 22**) aneinander angespritzte Bauteile sind.

3. Stützscheibe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (**20**) vollständig von dem Tragrings (**21**) aus Kunststoff gebildet wird.

4. Stützscheibe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (**5**) eine ringförmige, mit einer Welle (**4**) verbindbare Nabe (**7**) aus Metall enthält, deren Außenumfang mit dem Innenumfang des Tragrings (**8**) verbunden ist.

5. Verfahren zum Herstellen einer Stützscheibe für eine Stützscheibenlagerung eines OE-Spinnrotors, die einen einen Tragring aus Kunststoff aufnehmenden Grundkörper und einen auf den Tragring gehaltenen Laufring aus Kunststoff aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragring und der Laufring mittels zwei aufeinanderfolgender Spritzgießvorgänge hergestellt und dabei in den Berührungsbereichen miteinander verschmolzen werden.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Laufring in einem ersten Spritzgießvorgang und der Tragring in einem daran anschließenden, zweiten Spritzgießvorgang hergestellt werden.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass Laufring und Tragring in einer gemeinsamen Form hergestellt werden.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Laufring und der Tragring mit ineinander eingreifenden Profilierungen gespritzt werden.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

