



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 541 898 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **08.03.95**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **D01H 4/12, F16C 13/00**

(21) Anmeldenummer: **92110027.7**

(22) Anmeldetag: **15.06.92**

(54) **Stützscheibe.**

(30) Priorität: **08.11.91 DE 4136794**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.05.93 Patentblatt 93/20**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**08.03.95 Patentblatt 95/10**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE ES FR GB GR IT LI PT**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 3 615 777 DE-A- 3 719 445**  
**DE-A- 4 011 632 DE-A- 4 019 028**  
**US-A- 4 893 946 US-A- 4 893 947**

(73) Patentinhaber: **Firma Carl Freudenberg**  
**Höhnerweg 2-4**  
**D-69469 Weinheim (DE)**

(72) Erfinder: **Braun, Otmar**  
**Walperweg 17**  
**W-3579 Frielendorf 4 (DE)**  
Erfinder: **Schumacher, Herbert**  
**Am Wetzelsberg 55**  
**W-6940 Gorxheimer Tal (DE)**

**EP 0 541 898 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 eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Stützscheibe nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Eine solche Stützscheibe ist beispielsweise aus der DE-A-3 615 777 bekannt. Sie dient der Lagerung des Rotors einer Offenendspinnmaschine und besteht aus einem Naberring aus Aluminium, an den im Bereich des Außenumfangs der aus elastomerem Polyurethan bestehende Stützring unmittelbar angeformt ist. Die Stützscheibe läßt sich jedoch nur einmal verwenden und wird üblicherweise nach vorausgegangenem Verschleiß durch eine neue Scheibe ersetzt. Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten ist das wenig befriedigend.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Stützscheibe derart weiterzuentwickeln, daß der Stützring unabhängig von dem Naberring erneuert werden kann und eine ausgezeichnete Rotationssymmetrie aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Auf vorteilhafte Ausgestaltungen nehmen die Unteransprüche Bezug.

Bei der erfindungsgemäßen Stützscheibe ist es vorgesehen, daß der Stützring an dem Außenumfang eines Hilfsringes festgelegt ist, daß der Hilfsring aus einem polymeren Werkstoff besteht, der einen Elastizitätsmodul von 7000 bis 13000 N/mm<sup>2</sup> aufweist, eine Wärmeformbeständigkeit von 150 bis 250 ° C sowie eine Bruchdehnung von 1,3 bis 3 % und daß der Hilfsring unter radialem Aufweitung seines Innendurchmessers kraftschlüssig auf dem Außenumfang des Naberrings festgelegt ist.

Der Stützring und der Hilfsring bilden eine untrennbare Einheit, welche sich problemlos und kostengünstig in großtechnischem Maßstab erzeugen läßt und den vorliegend geforderten Bedingungen in einer ausgezeichneten Weise gerecht wird. In bezug auf den Naberring zeichnet sich die Einheit durch eine große Formbeständigkeit aus, was es ermöglicht, im langfristigen Gebrauch eine sichere Festlegung auf dem Außenumfang des Naberrings zu erzielen. Die Verwendung sekundärer Hilfsmittel ist entbehrlich, und es genügt ein einfaches, axiales Aufpressen der Einheit auf den Naberring. Da der Hilfsring aus polymerem Werkstoff besteht, ist auch bei der Verwendung von Aluminium für die Herstellung des Naberrings eine Beschädigung desselben nicht zu befürchten. Nach eingetretenem Verschleiß im Bereich des Stützringes ist die Trennung von dem Naberring in gleichem Sinne möglich. Sie wird bewirkt durch axiales Abpressen der Einheit von dem Naberring.

Durch die Verwendung elastomerer Polyurethans für die Herstellung des Stützringes weist dieser eine besonders gute Abriebbeständigkeit in Verbindung mit den für den Einsatzfall geeigneten

Dämpfungseigenschaften auf, was die Erzielung einer guten Gebrauchsduauer ermöglicht.

Der Hilfsring kann ein I-förmiges Profil und der Stützring im Bereich seiner radial inneren Begrenzung ein U-förmiges Profil aufweisen, wobei das Profil des Stützringes den Hilfsring mit radial nach innen vorstehenden Schenkeln beiderseits umgreift.

Die Kontaktfläche des Hilfsringes in bezug auf den Stützring erfährt hierdurch eine Vergrößerung, was die Haftung beider Ringe aneinander wesentlich erhöht. Fliehkräftebedingten Dimensionsveränderungen läßt sich hierdurch wirksam begegnen.

Als zweckmäßig hat es sich erwiesen, wenn das I-förmige Profil des Hilfsringes von gleichmäßig in Umfangsrichtung verteilten Durchbrechungen durchdrungen ist und wenn die Schenkel des Profils des Stützringes durch die Durchbrechungen hindurch einstückig ineinander übergehend ausgebildet sind. Der Hilfs- und der Stützring sind durch diese Ausbildung formschlüssig aneinander festgelegt, was auch unter ungünstigen Betriebsbedingungen eine gegenseitige Trennung voneinander so gut wie völlig ausschließt.

Als günstig in bezug auf die Herstellung des Hilfsringes hat sich die Verwendung von Polyharnstoff erwiesen. Dieser weist nicht nur ein Elastizitätsmodul von 7000 bis 13000 N/mm<sup>2</sup> auf, eine Wärmeformbeständigkeit von 150 bis 250 ° C und eine Bruchdehnung von 1,3 bis 3 %, sondern darüber hinaus die Eigenschaft hat, dem elastomeren Polyurethan eine gute Haftgrundlage unter Vermeidung aufwendiger Vorbehandlungsmaßnahmen zu bieten. Für die Wirtschaftlichkeit der Herstellung der erfindungsgemäßen Stützscheibe ist das von großem Vorteil.

Unter Bruchdehnung wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung die auf die ursprüngliche Meßlänge des Probekörpers bezogene Längenänderung eines Prüflings zu jedem beliebigen Zeitpunkt verstanden (DIN 53455).

Unter dem Elastizitätsmodul wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung der Zusammenhang zwischen der Spannung und der Dehnung im Falle der Stabdehnung bei ungehinderter Querschnittsverkleinerung verstanden (DIN 53457).

Unter der Wärmeformbeständigkeit wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung die Fähigkeit eines Probekörpers verstanden, unter bestimmter, ruhender Beanspruchung seine Form bis zu einer bestimmten Temperatur weitgehend zu bewahren (DIN 53461).

Als zweckmäßig hat es sich erwiesen, wenn der Hilfsring im Bereich seines Innenumfangs mit wenigstens einer in radialem Richtung beweglichen Haltekralle versehen und mittels der Haltekralle in einer radial nach außen offenen Nut des Naberrings einschnappbar ist. Die Sicherheit der Festle-

gung auf dem Naberring nach dem axialen Aufpressen erfährt hierdurch eine deutliche Verbesserung.

Hinsichtlich der Ausbildung der Haltekralle hat es sich als vorteilhaft bewährt, wenn diese an einem in axialer Richtung vorspringenden Steg des Profils des Hilfsringes vorgesehen ist, der den Naberring auf seinem ganzen Umfang umschließt. Einem fliehkraftbedingten Ausrasten der Haltekralle aus der Nut läßt sich hierdurch begegnen. Des weiteren werden Störungen der Rotationssymmetrie des Hilfsringes unterdrückt, was im Hinblick auf die Vermeidung von Unwuchterscheinungen von großem Vorteil ist.

Bei Ausführungen, bei denen der Hilfsring im Bereich seines Innenumfangs ein im wesentlichen rechteckig umschlossenes Profil aufweist, besteht die Möglichkeit, den die Haltekralle tragenden Steg innerhalb der axialen Erstreckung des Profils anzurufen, derart, daß er lediglich durch eine axial in das Profil eingreifende Nut von den radial außerhalb liegenden Teilen des Profils getrennt ist. Die axiale Baulänge des Hilfsringes kann bei einer solchen Ausführung den bekannten Mustern entsprechen, was den Austausch der bekannten Stützscheiben durch die erfindungsgemäß vorgeschlagene vereinfacht. Des weiteren besteht die Möglichkeit, die radiale Weite der Nut so gering zu bemessen, daß eine ausreichende Einfederung der Haltekralle beim axialen Aufpressen auf den Naberring gerade noch gewährleistet ist und daß sich in bezug auf weitergehende Einfederungen eine Anschlagwirkung ergibt. Einer fliehkraftbedingten Beschädigung des Steges läßt sich hierdurch wirksam begegnen.

Der Hilfsring kann im Bereich seines Innenumfangs von gleichmäßig in Umfangsrichtung verteilten Ausnehmungen radial durchbrochen sein, wobei die Ausnehmungen von Vorsprüngen des Stützringes durchgriffen sind, wobei sich die Vorsprünge bis in eine radiale Zwischenzone zwischen dem Hilfsring und dem Naberring erstrecken, wobei die Vorsprünge herstellungsbedingt die innere Umfangsfläche des Hilfsringes in radialer Richtung nach innen vorstehend überragen, wobei die Vorsprünge den Naberring mit Stützflächen berühren und wobei ihnen im Bereich der Stützflächen Ausfederungsräume in Umfangsrichtung benachbart sind. Einander übergreifend wird hier durch den Naberring in gleichmäßigen Umfangsabständen einerseits durch Bestandteile des Hilfsringes und die Stützfläche der Vorsprünge des Stützringes berührt. Neben einer guten Rotationssymmetrie der gebrauchsfertigen Stützscheibe wird hierdurch eine verdrehsichere Festlegung der den Hilfs- und den Stützring umfassenden Einheit auf dem Naberring gewährleistet.

Die Stützfläche soll sich im wesentlichen parallel zu der Rotationsachse erstrecken und möglichst eine Länge haben, die mit derjenigen des Hilfsringes im wesentlichen übereinstimmt. Unerwünschten Deformierungen im langfristigen Gebrauch wird hierdurch begegnet und eine gute Rotationssymmetrie gewährleistet.

Zur Verbindung von Naberring und einer zur Anwendung gelangenden Antriebswelle können die allgemein bekannten Wellen/Nabenverbindungen, wie beispielsweise Keilverbindungen oder polygonförmige Wellen/Nabenverbindungen vorgesehen sein.

Der Gegenstand der Erfindung wird nachfolgend anhand der als Anlage beigefügten Zeichnung weiter verdeutlicht. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Stützscheibe in der Vorderansicht, bei der der Stützring geschnitten dargestellt ist;
- Fig. 2 die Stützscheibe gemäß Figur 1 in quergeschnittener Darstellung;
- Fig. 3 einen Ausschnitt aus der Stützscheibe gemäß Figur 2 in vergrößerter Darstellung;
- Fig. 4 einen Segmentausschnitt aus einer alternativen Ausführungsform einer Stützscheibe in einer Ansicht von vorn.

Die in Figur 1 gezeigte Stützscheibe ist für den Rotor einer Offenend-Spinnmaschine bestimmt, der Drehzahlen im Bereich von 130.000/min erreichen kann.

Die Stützscheibe besteht aus einem Naberring 1, bevorzugt aus Aluminium, der von rotationssymmetrischer Gestalt und außenseitig durch eine Zylinderfläche umschlossen ist. Die Zylinderfläche ist lediglich durch eine Nut unterbrochen, welche in radialer Richtung eingreift und im Bereich der einen Stirnfläche angeordnet ist.

Auf dem Außenumfang des Naberring 1 ist ein Hilfsring 2, der in diesem Beispiel aus Polyharnstoff besteht, unter elastischer Aufweitung seines Innenumfangs unverrückbar festgelegt, der einen Elastizitätsmodul von 10000 N/mm<sup>2</sup> aufweist, eine Wärmeformbeständigkeit von 200° C und eine Bruchdehnung von 2,5 %.

Der Hilfsring 2 hat ein im wesentlichen I-förmiges Profil, das der Rotationsachse der Stützscheibe im wesentlichen senkrecht zugeordnet ist. Es ist im mittleren Bereich seiner radialen Erstreckung von gleichmäßig in Umfangsrichtung verteilten Bohrungen 4 axial durchdrungen (Figuren 1, 3, 4).

Radial innenseitig weist der Hilfsring 2 ein im wesentlichen rechteckig begrenztes Profil auf, in das von der linken Seite eine umlaufende Nut 14 in axialer Richtung eindringt. Radial innerhalb der Nut 14 ist ein in axialer Richtung vorspringender Steg 15 des Hilfsringes 2 vorgesehen, der mit einer

umlaufenden Haltekralle 5 versehen ist. Während der bestimmungsgemäßen Verwendung ist die Haltekralle 5 in die Nut 6 des Nabengringes 1 eingera-  
stet, was eine taumelsichere Festlegung des Hilfs-  
ringes 2 auf dem Außenumfang des Nabengringes 1  
gewährleistet.

Für die Festlegung des Hilfsringes 2 auf dem Nabengring 1 ist es vorgesehen, den Steg 15 unter radialer Aufweitung seines Durchmessers in den Bereich der Nut 14 einzufedern und anschließend den Hilfsring 2 in axialer Richtung auf den Außenumfang des Nabengringes 1 aufzuschieben, bis die Haltekralle 5 in die Nut 6 einzurasten vermag. Der Vorgang lässt sich ebenso wie das anschließende Trennen des Hilfsringes 2 von dem Nabengring 1 mit Hilfe eines einfachen Pressenwerkzeuges problemlos bewirken (Figuren 2 und 3). Die Innenseite 17 des Nabengringes 1 ist derart gestaltet, daß mit einer hier nicht vorgestellten Antriebswelle eine sichere Wellen/Nabenverbindung gewährleistet ist.

Der Stützring 3 besteht aus elastomerem Poliurethan, welches unmittelbar an den Hilfsring 2 angeformt ist. Er hat ein im wesentlichen U-förmiges Profil, welches das Profil des Hilfsringes 2 im Bereich seines Außenumfanges mit radial nach innen orstehenden Schenkeln 9 umschließt. Die Schenkeln 9 sind dabei durch die Bohrung 4 des Hilfsringes 2 hindurch ineinander übergehend verbunden, wodurch der Stützring 3 nicht nur in adhäsiver Weise an dem Hilfsring 2 festgelegt ist, sondern zusätzlich aufgrund einer gegenseitigen, formschlüssigen Umschließung bzw. Durchdringung der Profile (Figur 3). Auch bei höchsten Drehzahlen ist hierdurch eine fliehkraftbedingte Ablösung des Stützringes 3 von dem Hilfsring 2 nicht zu befürchten.

In Figur 4 ist Bezug genommen auf eine Ausführung, bei der der Hilfsring 2 von gleichmäßig in Umfangsrichtung verteilten Ausnehmungen radial durchbrochen ist, wobei die Ausnehmungen von Vorsprüngen des Stützringes 3 durchgriffen sind, wobei sich die Vorsprünge 11 bis in die radiale Zwischenzone zwischen dem Hilfsring 2 und dem Nabengring erstrecken, wobei die Vorsprünge 11 herstellungsbedingt die innere Umfangsfläche des Hilfsringes 2 in radialer Richtung nach innen vorstehend überragen und wobei die Vorsprünge 11 den Nabengring 1 mit Stützfläche 13 berühren und wobei ihnen im Bereich der Stützflächen 13 Ausdehnungsräume 12 in Umfangsrichtung benachbart sind. Der Nabengring 1 wird hierdurch einander übergreifend in gleichmäßigem Umfangsabständen zum einen berührt durch Bestandteile des Hilfsringes 2 und des Stützringes 3. Neben einer besonders guten, rotationssymmetrischen Festlegung des Hilfs- und des Stützringes 2, 3 auf dem Nabengring 1 wird hierdurch eine verdrehsichere Verankerung beider Einheiten aneinander bewirkt.

## Patentansprüche

1. Stützscheibe für einen Rotor einer Offenendspinnmaschine, umfassend einen Nabengring (1) und einen auf dessen Außenumfang festgelegten Stützring (3) aus elastomerem Material, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützring (3) an dem Außenumfang eines Hilfsringes (2) festgelegt ist, daß der Hilfsring (2) aus einem polymeren Werkstoff besteht, der einen Elastizitätsmodul von 7000 bis 13000 N/mm<sup>2</sup> aufweist, eine Wärmeformbeständigkeit von 150 bis 250 ° C sowie eine Bruchdehnung von 1,3 bis 3 % und daß der Hilfsring (2) unter radialer Aufweitung seines Innendurchmessers kraftschlüssig auf dem Außenumfang des Nabengringes (1) festgelegt ist.
2. Stützscheibe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfsring (2) ein I-förmiges Profil aufweist, daß der Stützring (3) ein U-förmiges Profil aufweist und daß das Profil des Stützringes (3) das Profil des Hilfsringes (2) mit radial nach innen vorstehenden Schenkeln (2) beiderseits umgreift.
3. Stützscheibe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das I-Profil des Hilfsringes (2) von gleichmäßig in Umfangsrichtung verteilten Durchbrechungen (4) durchdrungen ist und daß die Schenkel (9) des U-förmigen Profils des Stützringes (3) durch die Durchbrechungen (4) hindurch einstückig ineinander übergehend ausgebildet sind.
4. Stützscheibe nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfsring (2) aus Polyharnstoff besteht.
5. Stützscheibe nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfsring (2) im Bereich seines Innenumfanges mit wenigstens einer in radialer Richtung beweglichen Haltekralle (5) versehen und mittels der Haltekralle in einer radial nach außen offenen Nut (6) des Nabengringes einschnappbar ist.
6. Stützscheibe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltekralle (5) durch einen Steg gebildet ist, der den Nabengring (1) auf seinem ganzen Umfang umschließt.
7. Stützring nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfsring (2) von gleichmäßig in Umfangsrichtung verteilten Ausnehmungen radial durchbrochen ist, daß die Ausnehmungen von Vorsprüngen (11) des Stützringes (3) durchgriffen sind, daß sich die Vor-

- sprünge (11) bis in eine radiale Zwischenzone zwischen dem Hilfsring (2) und dem Nabengring (1) erstrecken, daß die Vorsprünge (11) herstellungsbedingt die innere Umfangsfläche des Hilfsringes (2) in radialer Richtung nach innen vorstehend überragen und daß den Vorsprüngen beidseitig Eintiefungen (12) der inneren Umfangsfläche des Hilfsringes (2) in Umfangsrichtung unmittelbar benachbart sind.
8. Stützscheibe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (11) durch eine radial nach innen weisende Begrenzungsfläche (13) begrenzt sind, die sich im wesentlichen parallel zu der Rotationsachse erstreckt.
9. Stützscheibe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (11) im Bereich der inneren Begrenzungsfläche (13) eine Länge haben, die mit derjenigen des Hilfsringes (2) im wesentlichen übereinstimmt.
- Claims**
1. A back-up washer for a rotor of an open-end spinning machine, comprising a hub ring (1) and a supporting ring (3) fixed on the outer periphery of the said hub ring and made from elastomeric material, characterized in that the supporting ring (3) is secured to the outer periphery of an auxiliary ring (2), in that the auxiliary ring (2) is composed of a polymeric material exhibiting a modulus of elasticity from 7000 to 13000 N/mm<sup>2</sup>, a thermostability of 150 to 250 °C and a breaking elongation of 1.3 to 3%, and in that the auxiliary ring (2) is secured non-positively, its inside diameter being radially widened, on the outer periphery of the hub ring (1).
  2. A back-up washer according to claim 1, characterized in that the auxiliary ring (2) exhibits an I-shaped profile, in that the supporting ring (3) exhibits a U-shaped profile, and in that the profile of the supporting ring (3) embraces the profile of the auxiliary ring (2) on both sides with legs (9) projecting radially inwards.
  3. A back-up washer according to claim 2, characterized in that the I-profile of the auxiliary ring (2) is penetrated by apertures (4) evenly distributed in the peripheral direction, and in that the legs (9) of the U-shaped profile of the supporting ring (3) are configured such that they merge into each other in one piece through the apertures (4).
  4. A back-up washer according to any of claims 1 to 3, characterized in that the auxiliary ring (2) is composed of polyurea.
  5. A back-up washer according to any of claims 1 to 4, characterized in that the auxiliary ring (2) is provided, in the region of its inner periphery, with at least one holding claw (5) which is movable in the radial direction, and can be snap-locked, by means of the holding claw, in a groove (6) in the hub ring, which groove is open radially outwards.
  6. A back-up washer according to claim 5, characterized in that the holding claw (5) is formed by a bar which encloses the hub ring (1) on the whole of its periphery.
  7. A back-up washer according to any of claims 1 to 6, characterized in that the auxiliary ring (2) is radially breached by recesses evenly distributed in the peripheral direction, in that the recesses are reached through by projections (11) of the supporting ring (3), in that the projections (11) extend right into a radial intermediate zone between the auxiliary ring (2) and the hub ring (1), in that the projections (11), as a condition of manufacture, jut in an inwardly projecting manner over the inner peripheral face of the auxiliary ring (2) in the radial direction, and in that the projections are directly adjoined on both sides, in the peripheral direction, by indentations (12) in the inner peripheral face of the auxiliary ring (2).
  8. A back-up washer according to claim 7, characterized in that the projections (11) are limited by a radially inwardly pointing limit face (13), which extends essentially parallel to the rotational axis.
  9. A back-up washer according to claim 8, characterized in that the projections (11), in the region of the inner face (13), have a length which substantially conforms to that of the auxiliary ring (2).

### Revendications

- 50 1. Disque de support pour un rotor d'une machine de filage à fibre libérée, comportant un anneau intérieur (1) et un anneau de support (3) fixé sur son pourtour extérieur et constitué d'un matériau élastomère, caractérisé en ce que l'anneau de support (3) est fixé sur le pourtour extérieur d'un anneau auxiliaire (2), en ce que l'anneau auxiliaire (2) se compose d'un matériau polymère, qui a un module d'élasticité

- té de 7.000 à 13.000 N/mm<sup>2</sup>, une stabilité de forme à la chaleur de 150 à 250 °C ainsi qu'un allongement à la rupture de 1,3 à 3% et en ce que l'anneau auxiliaire (2) est fixé, avec élargissement radial de son diamètre intérieur et par conjugaison de forces, sur le pourtour extérieur de l'anneau intérieur (1).
2. Disque de support selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'anneau auxiliaire (2) a un profil en forme de I, en ce que l'anneau de support (3) a un profil en forme de U et en ce que le profil de l'anneau de support (3) entoure des deux côtés le profil de l'anneau auxiliaire (2) par des branches (2) faisant saillie radialement vers l'intérieur.
3. Disque de support selon la revendication 2, caractérisé en ce que le profil en I de l'anneau auxiliaire (2) est traversé par des ouvertures (4) réparties uniformément dans une direction circonférentielle et en ce que les branches (9) du profil en forme de U de l'anneau de support (3) sont agencées de façon à se rejoindre mutuellement et unitairement à travers les ouvertures (4).
4. Disque de support selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'anneau auxiliaire (2) est constitué de polycarbamide.
5. Disque de support selon une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'anneau auxiliaire (2) est pourvu, dans une zone de son pourtour intérieur, d'au moins un ergot de retenue (5), déplaçable dans une direction radiale, et peut être accroché au moyen de l'ergot de retenue dans une rainure (6), ouverte radialement vers l'extérieur, de l'anneau intérieur.
6. Disque de support selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'ergot de retenue (5) est formé par une nervure qui entoure l'anneau intérieur (1) sur toute sa périphérie.
7. Disque de support selon une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'anneau auxiliaire (2) est traversé radialement par des évidements répartis uniformément dans une direction circonférentielle, en ce que ces évidements sont traversés par des saillies (11) de l'anneau de support (3), en ce que les saillies (11) s'étendent jusque dans une zone intermédiaire radiale existant entre l'anneau auxiliaire (2) et l'anneau intérieur (1), en ce que les saillies (11) dépassent de la surface périphérique intérieure de l'anneau auxiliaire (2) radialement vers l'intérieur et en ce que des creux (12) formés dans la surface périphérique intérieure de l'anneau auxiliaire (2) sont directement adjacents, dans une direction circonférentielle, aux saillies sur les deux côtés.
8. Disque de support selon la revendication 7, caractérisé en ce que les saillies (11) sont délimitées par une surface de délimitation (13) orientée radialement vers l'intérieur et qui s'étend sensiblement parallèlement à l'axe de rotation.
9. Disque de support selon la revendication 8, caractérisé en ce que les saillies (11) ont, dans une zone de la surface intérieure de délimitation (13), une longueur qui correspond dans l'essentiel, à celle de l'anneau auxiliaire (2).

Fig. 1

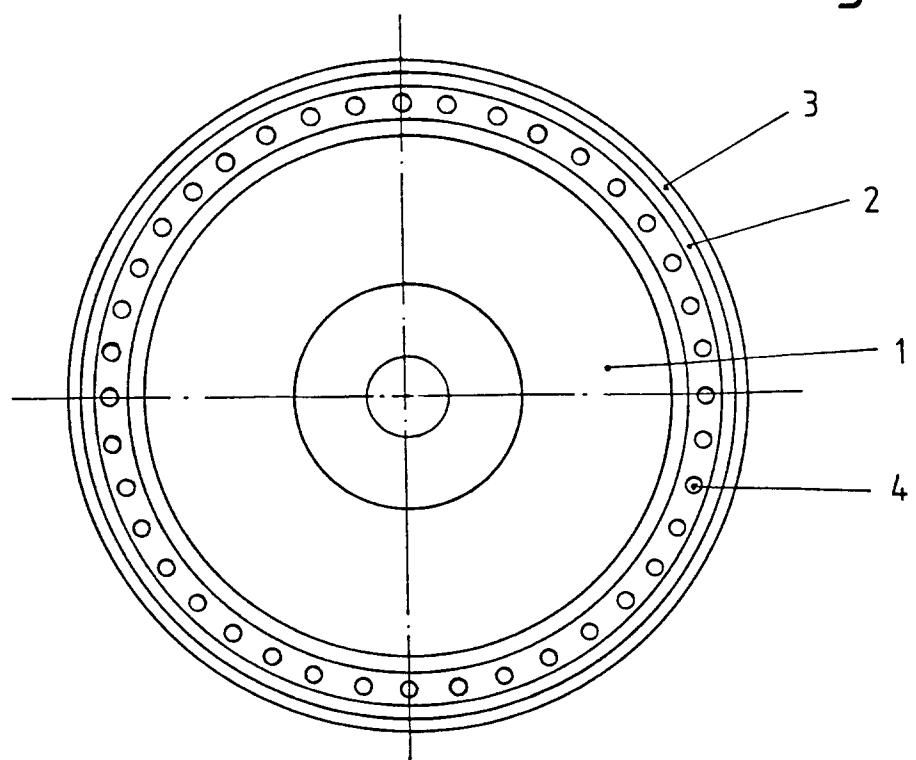


Fig. 2

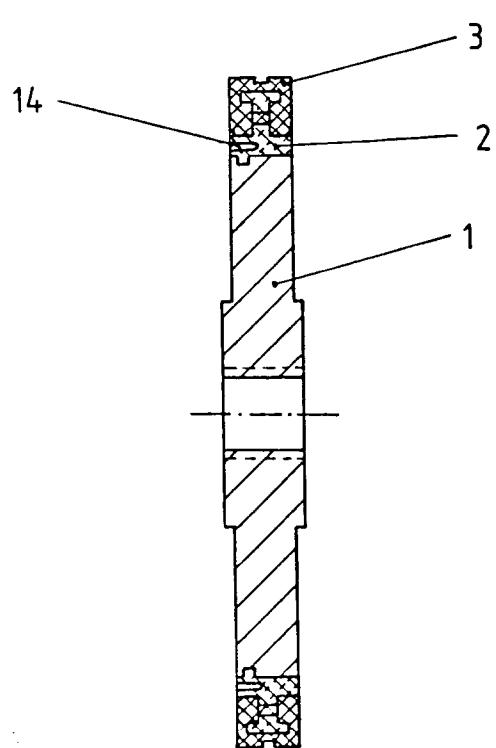


Fig. 3

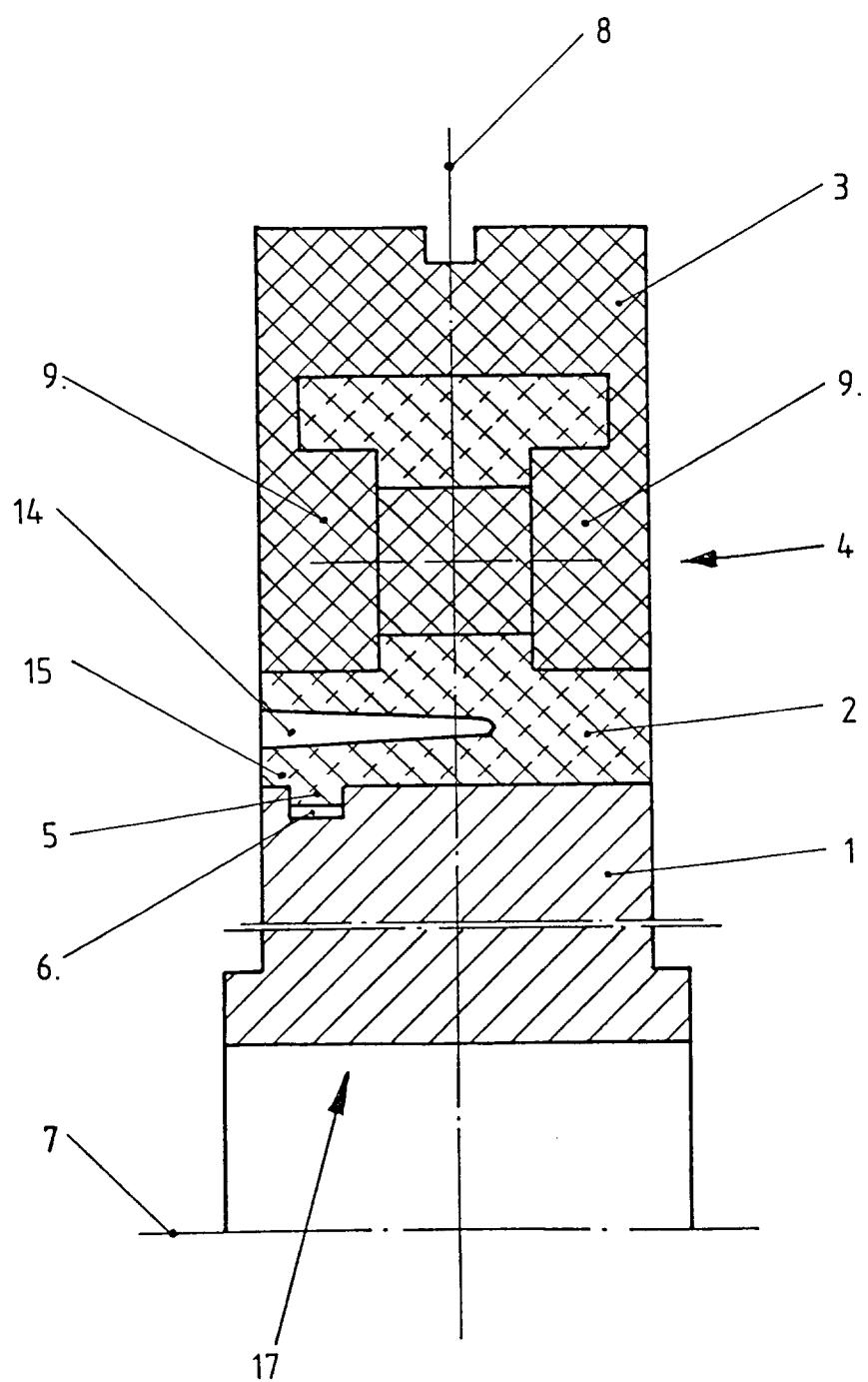


Fig. 4

