

(19)



(11)

EP 2 784 192 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.10.2014 Patentblatt 2014/40

(51) Int Cl.:
D01H 4/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14161211.9**

(22) Anmeldetag: **24.03.2014**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Schermer, Josef**
86673 Bergheim-Unterstell (DE)
• **Burchert, Mathias**
73760 Ostfildern (DE)

(30) Priorität: **25.03.2013 DE 102013103035**

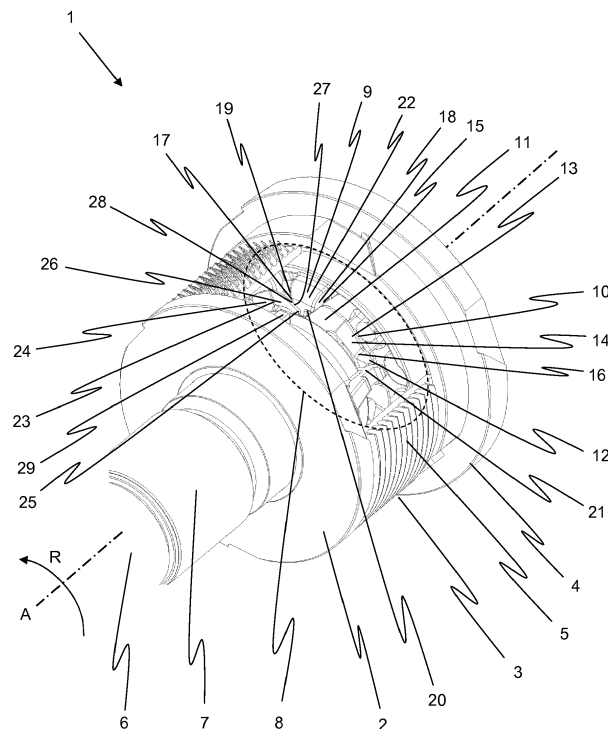
(74) Vertreter: **Bergmeier, Werner**
Canzler & Bergmeier
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt (DE)

(71) Anmelder: **Rieter Ingolstadt GmbH**
85055 Ingolstadt (DE)

(54) Auflösewalze mit Drehverschluss und Sicherungselement

(57) Die Erfindung betrifft eine Auflösewalze (1) für eine Offenendspinnvorrichtung mit einem Grundkörper (2), der mittels eines Drehverschlusses (8) lösbar mit einem Garniturträger (3) verbunden ist, wobei der Garniturträger (3) zum Verbinden mit dem Grundkörper (2) gegenüber diesem um eine Drehachse (A) von einer Entriegelungsstellung in eine Eingriffsstellung und von die-

ser weiter in eine endlagige Verriegelungsstellung drehbar ist. Erfindungsgemäß umfasst der Drehverschluss (8) zumindest ein Sicherungselement (23), das verhindert, dass sich der Garniturträger (3) während des Betriebs gegenüber dem Grundkörper (2) von der Eingriffsstellung in die Entriegelungsstellung bewegt.

**Fig. 1****EP 2 784 192 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Auflösewalze für eine Offenendspinnvorrichtung mit einem Grundkörper, der mittels eines Drehverschlusses lösbar mit einem Garniturträger verbunden ist, wobei der Garniturträger zum Verbinden mit dem Grundkörper gegenüber diesem um eine Drehachse von einer Entriegelungsstellung in eine Eingriffsstellung und von dieser weiter in eine endlagige Verriegelungsstellung drehbar ist.

[0002] Aus der US 4,296,527 A ist eine Auflösewalze für eine Offenendspinnvorrichtung bekannt, die einen als Schraubverschluss ausgebildeten Drehverschluss aufweist. Hierbei weist der Grundkörper ein Außengewinde und der Garniturträger ein Innengewinde auf. Problematisch hierbei ist, dass sich der Garniturträger im Betrieb von dem Grundkörper lösen kann, wenn dieser zuvor nicht ordnungsgemäß mit einer ausreichenden Anpresskraft auf den Garniturträger bis auf Anschlag geschraubt wurde. Ferner besteht die Gefahr, dass sich ein ordnungsgemäß mit dem Grundkörper verschraubter Garniturträger nach längerer Betriebszeit aufgrund von Verschleiß und/oder Vibrationen vom Grundkörper löst.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, eine Auflösewalze mit einem sicheren Drehverschluss zu schaffen, so dass vermieden wird, dass sich der Garniturträger während des Betriebs vom Grundkörper löst.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Auflösewalze mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1.

[0005] Erfindungsgemäß weist die Auflösewalze für eine Offenendspinnvorrichtung einen Grundkörper und einen Garniturträger auf. Der Grundkörper und der Garniturträger sind mittels eines Drehverschlusses lösbar miteinander verbunden. Der Drehverschluss ist vorzugsweise ein Schnellverschluss, mittels dem eine schnelle und unkomplizierte Montage sowie Demontage des Garniturträgers am Grundkörper sichergestellt wird. Zum Verbinden mit dem Grundkörper ist der Garniturträger gegenüber diesem bzw. relativ zu diesem um eine Drehachse von einer Entriegelungsstellung in eine Eingriffsstellung und von dieser weiter in eine endlagige Verriegelungsstellung drehbar.

[0006] In der Entriegelungsstellung sind der Garniturträger und der Grundkörper voneinander entkoppelt, so dass der Garniturträger vom Grundkörper entfernt werden kann.

[0007] Im Gegensatz dazu liegt in der Eingriffsstellung eine Koppelung zwischen diesen beiden Körpern in Axialrichtung der Auflösewalze vor, so dass der Garniturträger durch eine reine Axialbewegung nicht mehr vom Grundkörper entfernt werden kann. Jedoch sind die beiden Körper in der Eingriffsstellung in Umfangsrichtung der Auflösewalze immer noch lose miteinander verbunden, so dass sie zueinander gegenüber der Drehachse verdreht werden können. Die Koppelung des Garniturträgers mit dem Grundkörper ist in der Eingriffsstellung vorzugsweise derart ausgebildet, dass eine erste Hinter-

scheidung des Garniturträgers in eine zweite Hinter-scheidung des Grundkörpers derart formschlüssig eingreift, dass diese in Axialrichtung der Auflösewalze formschlüssig miteinander verbunden sind.

[0008] Erst in der Verriegelungsstellung liegt im Gegensatz zu der Eingriffsstellung nicht nur in Axialrichtung, sondern zusätzlich auch in Umfangsrichtung der Auflösewalze eine Kopplung zwischen dem Garniturträger und dem Grundkörper vor. In der Verriegelungsstellung ist der Garniturträger gegenüber dem Grundkörper sicher verriegelt, so dass sich der Garniturträger während des Betriebs nicht von dem Grundkörper lösen kann.

[0009] Der Drehverschluss umfasst zumindest ein Sicherungselement. Dieses verhindert, dass sich der Garniturträger während des Betriebs gegenüber dem Grundkörper von der Eingriffsstellung in die Entriegelungsstellung bewegt. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn der Garniturträger zuvor beim Verbinden mit dem Grundkörper nicht ordnungsgemäß in die Verriegelungsstellung gedreht wurde. Ferner ist es aber ebenso denkbar, dass sich ein ordnungsgemäß verriegelter Garniturträger aus der Verriegelungsstellung in die Eingriffsstellung bewegt, wenn beispielsweise Teile des Drehverschlusses - deren Wirkung darin besteht, den Garniturträger gegenüber dem Grundkörper in der Verriegelungsstellung zu halten - aufgrund von Verschleiß oder Beschädigung hierfür nicht mehr in der Lage sind. Vorteilhafterweise kann somit mittels des Sicherungselements vermieden werden, dass sich der Garniturträger während des Betriebs vollständig vom Grundkörper löst.

[0010] Vorteilhaft ist es, wenn das Sicherungselement zwischen einer Sicherungsstellung und einer Durchlassstellung, vorzugsweise im Wesentlichen in Axialrichtung der Auflösewalze, bewegbar ist. In der Sicherungsstellung verhindert das Sicherungselement eine Verdrehung des Garniturträgers von der Eingriffsstellung in die Entriegelungsstellung. In der Durchlassstellung ermöglicht das Sicherungselement zur Montage eine Verdrehung des Garniturträgers von der Entriegelungsstellung in die Eingriffsstellung sowie zur Demontage von der Eingriffsstellung in die Entriegelungsstellung. Vorteilhafterweise wird somit eine schnelle und unkomplizierte Montage sowie Demontage des Garniturträgers auf dem Grundkörper sichergestellt, bei zu gleicher Sicherung des Garniturträgers in der Eingriffsstellung während des Betriebs.

[0011] Vorteilhafterweise ist das Sicherungselement am Grundkörper angeordnet. Hierdurch können die Instandsetzungskosten der Auflösewalze reduziert werden, da der Garniturträger im Vergleich zum Grundkörper stärkerem Verschleiß unterliegt. Infolgedessen bleibt das Sicherungselement auch beim häufigen Austausch des Garniturträgers erhalten.

[0012] Auch ist es vorteilhaft, wenn das Sicherungselement derart ausgebildet ist, dass es sich beim Bewegen von der Sicherungsstellung in die Durchlassstellung in Axialrichtung der Auflösewalze zumindest teilweise in Richtung des Grundkörpers bewegt. Hierdurch kann die Montage sowie Demontage des Garniturträgers am

Grundkörper erleichtert werden. So muss der Garniturträger zunächst auf dem Grundkörper aufgesetzt und anschließend gegen diesen gedrückt werden, wobei sich das Sicherungselement in Axialrichtung der Auflösewalze von der Sicherungsstellung in die Durchlassstellung bewegt. Vorzugsweise erfolgt die Bewegung des Sicherungselements als Schwenk- oder Schiebebewegung.

[0013] Problematisch ist es, wenn das Sicherungselement manuell von der Durchlassstellung zurück in die Sicherungsstellung bewegt werden muss. In diesem Fall kann es nämlich vorkommen, dass der Garniturträger gegenüber dem Grundkörper ungesichert ist, wenn vom Bedienpersonal zuvor vergessen wurde, das Sicherungselement zurück in die Sicherungsstellung zu bewegen. Aufgrund dessen ist es vorteilhaft, wenn das Sicherungselement derart ausgebildet ist, dass es nach einer Auslenkung in die Durchlassstellung, insbesondere bei der Montage und/oder Demontage des Garniturträgers am Grundkörper, selbstständig wieder in die Sicherungsstellung zurückkehrt.

[0014] Ein selbstsicherndes Sicherungselement, das automatisch wieder in die Sicherungsstellung zurückkehrt, kann konstruktiv einfach und kostengünstig realisiert werden, indem das Sicherungselement federnd ausgebildet ist. Hierbei kann das Sicherungselement vollständig als Federelement ausgebildet sein oder aber auch nur einzelne federnd ausgebildete Bereiche oder Bauteile aufweisen. Das federnd ausgebildete Sicherungselement ist derart ausgebildet, dass es bei einer Auslenkung in die Durchlassstellung in Richtung der Sicherungsstellung federbeaufschlagt und/oder in der Sicherungsstellung federentlastet ist. Infolgedessen muss ein Benutzer bei der Montage bzw. Demontage des Garniturträgers am Grundkörper eine Federkraftschwelle überwinden, die durch die Federkraft des Sicherungselements bestimmt ist. Zum Bewegen des Sicherungselements von der Sicherungsstellung in die Durchlassstellung muss ein Benutzer eine über dieser Federkraftschwelle liegende Montagekraft aufbringen. Zugleich ist die Federkraftschwelle derart hoch, dass die im Betrieb auf das Sicherungselement einwirkenden Drehkräfte diese Federkraftschwelle nicht übersteigt.

[0015] Wenn das Sicherungselement als Feder bzw. als federndes Sicherungselement ausgebildet ist, besteht die Gefahr, dass bei der Montage oder Demontage des Garniturträgers das Sicherungselement bzw. Teile von diesem plastisch verformt werden, nämlich dann, wenn die vom Benutzer aufgebrachte Montagekraft die plastische Verformungsschwelle übersteigt. Infolgedessen ist es vorteilhaft, wenn das federnd ausgebildete Sicherungselement zumindest einen Überlastanschlag aufweist, an den es, insbesondere beim Auslenken in die Durchlassstellung, anschlägt, bevor es sich plastisch verformt.

[0016] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das Sicherungselement als Sicherungs-Federschenkel ausgebildet. Dieser weist vorzugsweise eine Basis, ein freies Ende und einen zwischen diesen beiden

ausgebildeten Biegebereich auf. Das freie Ende und/oder zumindest teilweise der Biegebereich sind um die Basis, insbesondere in Axialrichtung der Auflösewalze, zwischen der Sicherungsstellung und der Durchlassstellung schwenkbar bzw. auslenkbar ausgebildet. Hierdurch kann das Sicherungselement konstruktiv einfach und kostengünstig umgesetzt werden.

[0017] Vorteilhaft ist es, wenn der Sicherungs-Federschenkel von der Drehachse in Axialrichtung beabstandet ist und/oder sich im Wesentlichen in Umfangsrichtung der Auflösewalze erstreckt. Hierdurch kann der Sicherungs-Federschenkel ausreichend lang ausgebildet werden, so dass die Federkraftschwelle derart angepasst werden kann, dass eine leichte Montage sowie Demontage des Garniturträgers am Garniturring sichergestellt werden kann. Zugleich kann somit die Federkraftschwelle auch derart angepasst werden, dass die im Betriebszustand auf das Sicherungselement vom Garniturträger einwirkende Kraft die Federkraftschwelle nicht übersteigt, so dass vermieden wird, dass sich der Garniturträger von der Eingriffsstellung in die Entriegelungsstellung bewegt.

[0018] Auch ist es vorteilhaft, wenn der Sicherungs-Federschenkel, insbesondere im Bereich des Biegebereichs und/oder des freien Endes, eine Auflaufschräge aufweist, die gegenüber der Basis um einen Winkel α , insbesondere in Richtung des Grundkörpers, geneigt ist. Somit kann insbesondere ein Verbindungselement des Garniturträgers bei einer Verschiebung dessen von der Eingriffsstellung in die Entriegelungsstellung an der Auflaufschräge entlang gleiten, so dass der Garniturträger gegenüber dem Grundkörper in die Entriegelungsstellung bewegbar ist.

[0019] Eine Verschiebung des Garniturträgers gegenüber dem Grundkörper von der Eingriffsstellung in die Entriegelungsstellung kann ferner dadurch verbessert werden, wenn der Sicherungs-Federschenkel im Bereich seines freien Endes einen Ausführbereich, insbesondere eine Rundung, aufweist. Hierdurch kann eine Blockierung des Garniturträgers, insbesondere dessen Verbindungselements, durch das freie Ende des Sicherungs-Federschenkels bei der Demontage des Garniturträgers vermieden werden.

[0020] Um eine einfache Demontage des Garniturträgers vom Grundkörper sicherzustellen, ist es vorteilhaft, wenn der Ausführbereich gegenüber der Basis um einen Winkel β , insbesondere in Richtung des Grundkörpers, geneigt ist, wobei der Winkel α vorzugsweise kleiner ist als der Winkel β .

[0021] Vorteilhaft ist es, wenn der Drehverschluss zumindest ein an dem einen der beiden Körper, nämlich Grundkörper oder Garniturträger, angeordnetes, insbesondere hakenförmiges, Verbindungselement mit einer Rastkante und ein an dem anderen Körper angeordnetes, insbesondere als Verriegelungs-Federschenkel ausgebildetes, Verriegelungselement mit einer Rastschulter aufweist und/oder in der Verriegelungsstellung die Rastschulter an der Rastkante eingerastet ist, so

dass die beiden Körper in Axialrichtung zueinander federbeaufschlagt sind und der Garniturträger mittels des Verriegelungselements sicher in der Verriegelungsstellung arretiert ist.

[0022] Auch ist es vorteilhaft, wenn das freie Ende des Sicherungs-Federschenkels in Umfangsrichtung der Auflösewalze benachbart zur Basis des Verriegelungs-Federschenkels angeordnet ist. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass der Garniturträger, insbesondere dessen Verbindungselement, gegen das freie Ende des Sicherungselements stößt, wenn der Garniturträger zuvor nicht ordnungsgemäß in der Verriegelungsstellung arretiert wurde.

[0023] Der Drehverschluss kann zusammen mit dem zumindest einen Sicherungselement konstruktiv einfach und kostengünstig umgesetzt werden, wenn zumindest ein Sicherungs-Federschenkel und zumindest ein Verriegelungs-Federschenkel als Einheit ausgebildet sind, insbesondere als einteilige Blattfeder.

[0024] Der Drehverschluss ist vorzugsweise gemäß einem oder mehreren Merkmalen des in der deutschen Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 10 2012 100 526.5 offenbarten Schnellverschlusses ausgebildet.

[0025] Demnach ist der Garniturträger für eine um eine Drehachse drehbar gelagerte Auflösewalze einer Offenendspinnvorrichtung vorgesehen. Er weist Teile eines Schnellverschlusses auf, mittels dem der Garniturträger lösbar an einem Grundkörper der Auflösewalze befestigbar ist. Der Schnellverschluss ist als Drehverschluss ausgebildet, so dass der Garniturträger mittels einer Drehbewegung um die Drehachse, die relativ zum dafür vorgesehenen Grundkörper erfolgt, mit dem Grundkörper lösbar verbindbar ist. Hierdurch wird eine sehr schnelle und einfache Montage sowie Demontage des Garniturträgers am/vom Grundkörper der Auflösewalze gewährleistet. Zugleich ist durch den Drehverschluss eine sichere Befestigung des Garniturträgers am Grundkörper sichergestellt, da insbesondere axial auf die Verbindung einwirkende Kräfte ein Ablösen des Garniturträgers vom Grundkörper nicht bewirken können.

[0026] Eine sichere Befestigung des Garniturträgers am Grundkörper kann verbessert werden, wenn der Drehverschluss derart ausgebildet ist, dass die Drehbewegung zum Verriegeln des Garniturträgers am Grundkörper entgegen der Drehrichtung der Auflösewalze erfolgt. Der wesentliche Grund hierfür besteht darin, dass beim Anfahren der Auflösewalze und während des Auflösens des Faserbands die wesentlichen Kräfte auf die Verbindung zwischen Garniturträger und Grundkörper entgegen der Drehrichtung einwirken. Ein unbeabsichtigtes Lösen des Garniturträgers vom Grundkörper durch eine Drehung in Drehrichtung der Auflösewalze ist demnach ausgeschlossen.

[0027] Vorteilhaft ist es, wenn der Garniturträger zumindest ein radial beabstandetes Verbindungselement aufweist. Dieses ist derart ausgebildet, dass es mit einem Federelement des Grundkörpers zu korrespondieren vermag. Hierbei bildet es mit dem Federelement in axi-

aler Richtung eine formschlüssige Verbindung aus. Das Verbindungselement ist vorzugsweise hakenförmig ausgebildet. Alternativ oder zusätzlich kann es auch als eine Hinterscheidung, Rippe und/oder Nut im Garniturträger ausgebildet sein. Somit kann der Drehverschluss vorteilhafterweise sehr einfach und kostengünstig hergestellt werden. Außerdem wird hierdurch eine sehr feste und stabile formschlüssige Verbindung zwischen Garniturträger und Grundkörper sichergestellt, so dass ein Ablösen des Garniturträgers vom Grundkörper durch axiale Krafteinwirkung ausgeschlossen ist.

[0028] Vorteilhaft ist es, wenn das Verbindungselement zum Einführen des Federelements eine erste Öffnung aufweist, die in Umfangsrichtung orientiert ist, und/oder eine zweite Öffnung aufweist, die vorzugsweise radial nach innen zeigt. Hierdurch kann der Drehverschluss sehr platzsparend ausgebildet werden. Auch kann somit vorteilhafterweise das Federelement radial innen und das damit korrespondierende Verbindungselement radial außen am Garniturträger und/oder Grundkörper angeordnet sein, wodurch eine einfachere Ausbildung des Federelements ermöglicht wird.

[0029] Ebenso ist es vorteilhaft, wenn das Verbindungselement zum Führen und Spannen des Federelements während des Verdrehvorgangs eine Federanschlagsfläche aufweist, um eine ordnungsgemäße Verriegelung des Garniturträgers am Grundkörper sicherzustellen. Diesbezüglich ist es ferner vorteilhaft, wenn die Federanschlagsfläche vom dafür vorgesehenen Grundkörper weg zeigt bzw. zum Garniturträger hin zeigt, da der Garniturträger somit mittels der Federkraft, die von dem gegen die Federanschlagsfläche drückenden Federelement aufgebracht wird, gegen den Grundkörper gepresst wird.

[0030] Auch ist es vorteilhaft, wenn der Garniturträger zumindest eine erste Anschlagsfläche aufweist, die mit einer ersten Anschlagsfläche des Grundkörpers derart zu korrespondieren vermag, dass zwischen dem Garniturträger und dem Grundkörper in Umfangsrichtung ein Formschluss ausgebildet wird. Die beiden ersten Anschlagsflächen liegen aneinander an, wenn der Garniturträger zum Verbinden mit dem Grundkörper gegenüber diesem, insbesondere entgegen der Drehrichtung, verdreht ist. Hierdurch ist zwischen dem Garniturträger und dem Grundkörper, insbesondere entgegen der Drehrichtung der Auflösewalze, eine sehr stabile formschlüssige Verbindung ausgebildet, die hohe Kräfte aufzunehmen vermag. Bei Drehung der Auflösewalze ist es demnach ausgeschlossen, dass sich die Verbindung zwischen dem Verbindungselement und dem Federelement unbeabsichtigt löst. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die erste Anschlagsfläche derart am Garniturträger angeordnet, dass sie in Umfangsrichtung zeigt. Hierdurch können die ersten Anschlagsflächen sehr hohe Kräfte aufnehmen, ohne dass der Garniturträger gegenüber dem Grundkörper verrutscht.

[0031] Alternativ oder zusätzlich ist es vorteilhaft, wenn der Garniturträger zumindest eine zweite An-

schlagsfläche aufweist, die mit einer zweiten Anschlagsfläche des Grundkörpers derart zu korrespondieren vermag, dass zwischen dem Garniturträger und dem Grundkörper in Axialrichtung ein Formschluss ausgebildet wird. Die beiden zweiten Anschlagsflächen liegen nicht aneinander an, sondern weisen ein Spiel zueinander auf, wenn der Garniturträger zum Verbinden mit dem Grundkörper gegenüber diesem, insbesondere entgegen der Drehrichtung, verdreht ist. Somit wirken die zweiten Anschlagsflächen als Überlastschutz für das Federelement, wenn der Garniturträger fälschlicherweise mittels einer axialen Bewegung vom Grundkörper entfernt werden möchte. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die erste Anschlagsfläche derart am Garniturträger angeordnet, dass sie in Axialrichtung zeigt. Hierdurch können die zweiten Anschlagsflächen sehr hohe Kräfte aufnehmen, ohne dass der Garniturträger gegenüber dem Grundkörper verrutscht.

[0032] Die erste Anschlagsfläche kann besonders einfach und kostengünstig hergestellt werden, wenn sie, insbesondere als Absatz, am Verbindungselement ausgebildet ist. Außerdem wird hierdurch eine besonders baumsparende Ausbildung des Drehverschlusses ermöglicht, da zugleich ein Überlappungsbereich zwischen den zweiten Anschlagsflächen ausgebildet werden kann.

[0033] Vorteilhaft ist es, wenn der Absatz vorzugsweise im Bereich einer ersten Flanke des Verbindungselements ausgebildet ist und/oder vorzugsweise diese erste Flanke gegen die Drehrichtung zeigt, da diese somit beim Verriegeln des Garniturträgers im Grundkörper bei einer Drehbewegung entgegen der Drehrichtung der Auflösewalze mit dem Verbindungselement des Grundkörpers in Kontakt kommt und somit eine formschlüssige Verbindung entgegen der Drehrichtung ausbildet.

[0034] Zur Demontage des Garniturträgers vom Grundkörper muss dieser in Drehrichtung der Auflösewalze relativ zum Garniturträger verdreht werden. Um ein versehentliches Lösen des Garniturträgers vom Grundkörper auszuschließen sowie dem Benutzer bei der Montage des Garniturträgers eine akustische und/oder haptische Rückmeldung zu geben - sobald der Garniturträger ordnungsgemäß am Grundkörper befestigt ist - ist es vorteilhaft, wenn der Garniturträger eine Rastkante aufweist, die mit einer Rastschulter eines Federelements des Grundkörpers zu korrespondieren vermag.

[0035] Eine kompakte Bauform kann realisiert werden, wenn die Rastkante am Verbindungselement von der ersten Flanke in Umfangsrichtung beabstandet ausgebildet ist, insbesondere im Bereich einer zweiten Flanke des Verbindungselements. Ferner kommen somit die beiden miteinander korrespondierenden Anschlagsflächen erst beim Einrasten der Rastschulter in die Rastkante in Kontakt. Der Absatz und die Rastkante befinden sich vorzugsweise an den beiden gegenüberliegenden Flanken des Verbindungselements.

[0036] Vorteilhaft ist es, wenn der Garniturträger ein Federelement aufweist, das mit einem am Grundkörper

angeordneten Verbindungselement zu korrespondieren vermag.

[0037] Auch ist es von Vorteil, wenn der Garniturträger mehrere in Umfangsrichtung voneinander beabstandete Verbindungselemente aufweist. Somit können die einzelnen Verbindungselemente kleiner ausgeführt werden, da die einwirkenden Kräfte auf mehrere Verbindungselemente aufgeteilt werden.

[0038] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist der Garniturträger, insbesondere im Bereich seiner Stirnseite, zumindest eine radiale Vertiefung auf, die in eine radiale Erhebung des Grundkörpers, insbesondere im Bereich seiner Nut, derart einzugreifen vermag, dass in zumindest eine der beiden Umfangsrichtungen ein Formschluss ausgebildet ist. Die in Umfangsrichtung in einer codierten Winkelstellung und/oder Form ausgebildete Vertiefung wirkt demnach als Schlüsselement, wodurch sichergestellt ist, dass ausschließlich solche Garniturträger auf einem mit der codierten Erhebung ausgebildeten Grundkörper angebracht werden können, die über eine entsprechend damit korrespondierende Vertiefung verfügen. Hierdurch kann vermieden werden, dass Kopien des Garniturträgers - deren Qualität nicht gewährleistet werden kann und die demnach ein erhöhtes Unfallrisiko aufgrund der gesteigerten Ablösegefahr in sich bergen - am Grundkörper befestigbar sind. Ferner hat die Vertiefung bei einem mit einem Garniturhalter und Garniturring zweiteilig ausgebildeten Garniturträger den Vorteil, dass der Garniturring nur dann mit dem Grundkörper verbunden werden kann, wenn er gegenüber diesem richtig orientiert ist. Des Weiteren ist mittels der somit ausgebildeten formschlüssigen Verbindung zwischen Grundkörper und Garniturring eine sichere Mitnahme des Garnitrings in Drehrichtung gewährleistet. Ein Durchrutschen des Garnitrings ist somit ausgeschlossen.

[0039] Wenn der Garniturträger einteilig ausgebildet ist oder der Garniturhalter mit dem Garniturring drehfest verbunden ist, ist es vorteilhaft, wenn sich die Vertiefung in Umfangsrichtung über einen Winkelbereich erstreckt, der im Wesentlichen dem Verdrehwinkel des Garniturträgers gegenüber dem Grundkörper entspricht. Somit kann sichergestellt werden, dass der Garniturträger in den Grundkörper eindrehbar ist, wenn der Grundkörper zumindest eine Erhebung aufweist. Die miteinander korrespondierende Vertiefung und Erhebung bilden somit nur in eine der beiden Umfangsrichtungen, insbesondere entgegen der Drehrichtung, eine formschlüssige Verbindung des Garniturträgers mit dem Grundkörper aus.

[0040] Auch ist es vorteilhaft, wenn der Garniturträger zweiteilig ausgebildet ist, wobei der Garniturträger einen Garniturhalter und einen damit verbundenen Garniturring aufweist. Hierdurch können die Ersatzteilkosten reduziert werden, da im Wesentlichen nur noch der Garniturring ersetzt werden muss und nicht mehr der gesamte Garniturträger.

[0041] Wenn zumindest ein Verbindungselement am Garniturhalter angeordnet ist, kann der Garniturring vor-

teilhafterweise zwischen dem Garniturhalter und dem Grundkörper in Axialrichtung verpresst werden.

[0042] Vorteilhafterweise weist die Auflösewalze für eine Offenendspinnvorrichtung einen Grundkörper und einen Garniturträger auf. Vorzugsweise ist die Auflösewalze mittels des Grundkörpers drehfest auf einer Antriebswelle der Offenendspinnvorrichtung befestigbar. Der Garniturträger weist vorzugsweise eine Garnitur zum Auflösen eines Faserbands auf. Der Grundkörper und der Garniturträger vermögen um eine gemeinsame Drehachse zu rotieren und sind mittels eines Schnellverschlusses lösbar miteinander verbunden. Der Schnellverschluss ist als Drehverschluss ausgebildet, so dass der Garniturträger mittels einer Drehbewegung um die Drehachse relativ zum Grundkörper mit dem Grundkörper lösbar verbunden ist. Hierdurch wird eine sehr feste und sichere Verbindung, insbesondere in axialer Richtung zwischen Grundkörper und Garniturträger, sichergestellt, so dass ein Ablösen des Garniturträgers vom Grundkörper ausgeschlossen ist. Ferner ermöglicht der Drehverschluss eine einfache und schnelle Montage sowie Demontage des Garniturträgers, wodurch Wartungs- und Instandsetzungszeiten zum Austausch von Verschleißteilen, wie insbesondere des Garniturträgers, stark verkürzt werden.

[0043] In einer Weiterbildung der Erfindung ist der Garniturträger gemäß der vorangegangenen Beschreibung ausgebildet, wobei die genannten Merkmale einzeln oder in beliebiger Kombination vorhanden sein können.

[0044] Vorteilhaft ist es, wenn der Garniturträger in Axialrichtung formschlüssig mit dem Grundkörper verbunden ist. Somit kann die Verbindung zwischen Garniturträger und Grundkörper in Axialrichtung sehr hohe Kräfte aufnehmen, wodurch eine sichere Verankerung des Garniturträgers im Grundkörper gewährleistet ist. Alternativ oder zusätzlich ist es ferner vorteilhaft, wenn der Garniturträger in Umfangsrichtung form- und/oder kraftschlüssig mit dem Grundkörper verbunden ist. Ein unbeabsichtigtes Ablösen des Garniturträgers vom Grundkörper kann insbesondere dann vermieden werden, wenn dieser entgegen der Drehrichtung der Auflösewalze formschlüssig mit dem Grundkörper verbunden ist. Eine derartige formschlüssige Verbindung eignet sich besonders gut, um hohe Kräfte aufzunehmen, die auf die Verbindung zwischen Garniturträger und Grundkörper, insbesondere entgegen der Drehrichtung wirken, wenn bei Rotation der Auflösewalze das Faserband durch die Garnitur aufgelöst wird. Derartige Kräfte, die entgegen der Drehrichtung wirken, treten auch beim Anfahren der Auflösewalze auf. Im Gegensatz dazu wirken während des Betriebs der Auflösewalze in Drehrichtung nur geringe Kräfte. Infolgedessen ist es vorteilhaft, wenn der Garniturträger, insbesondere in Drehrichtung der Auflösewalze, kraftschlüssig mit dem Grundkörper verbunden ist, da somit bei ausreichend starker Verbindung des Garniturträgers mit dem Grundkörper zugleich auch eine einfache Montage sowie Demontage des Garniturträgers vom Grundkörper sichergestellt ist. In Drehrichtung wir-

kende Kräfte treten im Wesentlichen nur beim Abbremsen der Auflösewalze auf. Die kraft- und/oder formschlüssige Verbindung zwischen Garniturträger und Grundkörper in Drehrichtung der Auflösewalze ist demnach derart ausgelegt, dass sie sich bei derartigen Abbremskräften nicht löst.

[0045] Ebenso ist es vorteilhaft, wenn der Grundkörper und/oder der Garniturträger zumindest ein von der Drehachse radial beabstandetes Verbindungselement aufweist. Somit kann durch eine einfache Drehbewegung das Verbindungselement mit einem damit korrespondierenden Bauteil, insbesondere einem Federelement, in Eingriff gebracht werden. Hierfür ist es vorteilhaft, wenn das Verbindungselement vorzugsweise hakenförmig ausgebildet ist. Alternativ oder zusätzlich kann das Verbindungselement auch als Hinterscheidung, Vertiefung, Erhebung, Nut und/oder Rippe im Grundkörper und/oder Garniturträger ausgebildet sein. Hierfür kann das Verbindungselement ferner eine erste und eine zweite Öffnung aufweisen, in die das damit korrespondierende Bauteil, insbesondere das Federelement und/oder ein vergleichbares Verbindungselement, zumindest teilweise eingreift. Ferner kann sich ein als Nut und/oder Rippe ausgebildetes Verbindungselement über den gesamten Umfang des Grundkörpers und/oder Garniturträgers erstrecken. Um ein axiales Einführen des Garniturträgers in den Grundkörper zu ermöglichen, weist das als Nut und/oder Rippe ausgebildete Verbindungselement zumindest eine Unterbrechung auf, in die das damit korrespondierende Bauteil, insbesondere das Federelement und/oder ein weiteres Verbindungselement, eingeführt werden kann. Vorteilhafterweise können somit die Verbindungselemente im Grundkörper und/oder Garniturträger sehr einfach und kostengünstig hergestellt werden.

[0046] Um den Garniturträger mit dem Grundkörper in Drehrichtung der Auflösewalze derart zu verbinden, dass dieser am Grundkörper leicht montiert sowie von diesem wieder leicht demontiert werden kann, ist es vorteilhaft, wenn der Grundkörper und/oder der Garniturträger ein Federelement, insbesondere eine Blattfeder, aufweisen. Selbstverständlich kann das Federelement auch als jede andere bisher bekannte Feder ausgebildet sein. Das Federelement ist am Grundkörper und/oder am Garniturträger derart angeordnet, dass es den Grundkörper und den Garniturträger, insbesondere beim Eingreifen in das Verbindungselement, in Axialrichtung aneinander presst. Hierdurch wird zwischen dem Grundkörper und dem Garniturträger in Umfangsrichtung eine kraftschlüssige Verbindung ausgebildet. Die Anpresskraft des Federelements ist derart groß, dass sich die Verbindung auf der einen Seite beim Abbremsen der Auflösewalze nicht löst und sie zugleich auf der anderen Seite durch die Muskelkraft eines Durchschnittsmenschen gelöst werden kann. Somit ist eine sehr schnelle und einfache Montage sowie Demontage des Garniturträgers vom Grundkörper bei zugleich hoher Ablösesicherheit gewährleistet. Ferner ist durch das Aneinanderpressen ei-

ne im Wesentlichen spielfreie Verbindung zwischen Garniturträger und Grundkörper im Auflösebereich, insbesondere im Bereich der Garnitur, sichergestellt. Infolgedessen können sich hier keine Fasern festsetzen, die durch stetige Anhäufung und anschließende Ablösung zu Ungleichmäßigkeiten und/oder Verunreinigungen im Garn führen würden.

[0047] Vorteilhaft ist es, wenn der Grundkörper und der Garniturträger jeweils zumindest eine erste und/oder eine zweite Anschlagsfläche aufweisen. Die erste Anschlagsfläche ist am Grundkörper sowie Garniturträger derart angeordnet, dass sie aneinander anliegen, wenn der Garniturträger zum Verbinden mit dem Grundkörper gegenüber dem Grundkörper, insbesondere entgegen der Drehrichtung, verdreht ist. Hierdurch wird vorteilhafterweise in Umfangsrichtung eine formschlüssige Verbindung des Garniturträgers mit dem Grundkörper ausgebildet, wodurch der Drehverschluss, insbesondere entgegen der Drehrichtung der Auflösewalze, hohe Kräfte aufzunehmen vermag, die insbesondere beim Anfahren der Auflösewalze sowie beim Auflösen des Faserbands auf den Drehverschluss einwirken. Des Weiteren ist vorteilhafterweise mittels der aneinander anliegenden ersten Anschlagsflächen eine definierte Drehstellung des Garniturträgers gegenüber dem Grundkörper festgelegt, bei der das Verbindungselement und/oder Federelement des Garniturträgers ideal in das Verbindungselement und/oder Federelement des Grundkörpers eingreift.

[0048] Die zweite Anschlagsfläche ist am Grundkörper und Garniturträger derart angeordnet, dass sie in Axialrichtung eine formschlüssige Verbindung auszubilden vermögen. Hierfür sind die zweiten Anschlagsflächen vorzugsweise in Axialrichtung ausgerichtet und zueinander zugewandt. Wenn der Garniturträger mit dem Grundkörper mittels der Drehbewegung verbunden ist, liegen die zweiten Anschlagsflächen nicht aneinander an, sondern weisen zueinander ein Spiel auf. Die zweiten Anschlagsflächen wirken somit als Überlastschutz für das Federelement. Eine derartige Überbelastung kann insbesondere dann eintreten, wenn ein Benutzer den Garniturträger nicht mittels einer Drehbewegung vom Grundkörper zu lösen versucht, sondern fälschlicherweise mittels einer linearen axialen Bewegung. Hierdurch könnte das Federelement über seinen elastischen Bereich hinaus verformt werden, so dass der Garniturträger nicht mehr eng anliegend an den Grundkörper gezogen werden würde. Bevor eine derartige Überbelastung des Federelements eintritt, stoßen jedoch die zweiten Anschlagsflächen aneinander und verhindern durch den somit ausgebildeten Formschluss in Axialrichtung ein weiteres axiales Entfernen des Garniturträgers vom Grundkörper.

[0049] Zur Reduktion der Herstellungskosten ist es vorteilhaft, wenn die erste Anschlagsfläche am Federelement, insbesondere im Bereich eines seiner freien Enden, und/oder die erste und/oder zweite Anschlagsfläche am Verbindungselement, insbesondere im Bereich einer

ersten Flanke, ausgebildet ist. Einfach, kostengünstig und/oder bauraumsparend kann die zweite Anschlagsfläche hergestellt werden, wenn diese in Form eines Absatzes im Verbindungselement ausgebildet ist. Ferner kann somit zugleich ein Überlappungsbereich für die zweiten Anschlagsflächen ausgebildet werden. Das Verbindungselement weist vorteilhafterweise eine erste Flanke und eine zweite Flanke auf, wobei die erste Flanke entgegen der Drehrichtung der Auflösewalze und die zweite Flanke in Drehrichtung der Auflösewalze orientiert ist. Um in Umfangsrichtung, insbesondere entgegen der Drehrichtung, einen festen Formschluss zwischen den beiden Verbindungselementen sicherzustellen, ist der Absatz vorzugsweise im Bereich der ersten Flanke des Verbindungselements des Garniturträgers ausgebildet.

[0050] Auch ist es vorteilhaft, wenn das Federelement zumindest einen federnden Schenkel mit einem freien Ende aufweist und im Bereich des freien Endes eine Rastschulter ausgebildet ist, die an einer Rastkante des Grundkörpers und/oder des Garniturträgers eingerastet ist. Beim Einrasten der Rastschulter erhält der Monteur vorteilhafterweise eine akustische sowie haptische Rückmeldung, so dass er genau weiß, wann sich der Garniturträger gegenüber dem Grundkörper in der richtigen Winkelstellung befindet, in der eine zuverlässige Verriegelung des Garniturträgers im Grundkörper sichergestellt ist. Ferner bilden die ineinandergreifende Rastschulter und Rastkante in Umfangsrichtung einen Formschluss und/oder Kraftschluss aus, wodurch ein unbeabsichtigtes Lösen des Drehverschlusses, insbesondere beim Abbremsen der Auflösewalze, verhindert wird.

[0051] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die Rastkante am Verbindungselement von der ersten Flanke in Umfangsrichtung beabstandet, insbesondere im Bereich einer zweiten Flanke des mit dem Federelement korrespondierenden Verbindungselements, ausgebildet. Somit rastet die Rastschulter des Federelements erst dann hinter der Rastkante ein, wenn die ersten Anschlagsflächen zum formschlüssigen Verbinden in Umfangsrichtung aneinander anliegen.

[0052] Vorteilhaft ist es, wenn der Grundkörper und/oder der Garniturträger zumindest zwei, insbesondere mehrere, Verbindungselemente aufweist, die voneinander in Umfangsrichtung, insbesondere äquidistant, beabstandet sind. Jedem dieser Verbindungselemente ist jeweils ein Federelement und/oder ein federnder Schenkel zugeordnet, so dass sie miteinander korrespondieren. Hierdurch können die Verbindungselemente bauraumsparend ausgebildet sein, da sich die in Umfangs- und Axialrichtung wirkenden Kräfte auf alle Verbindungselemente gleichmäßig aufteilen.

[0053] Auch ist es vorteilhaft, wenn das Federelement mehrteilig ausgebildet ist, wobei insbesondere jeweils ein Federelementteil einem der damit korrespondierenden Verbindungselemente zugeordnet ist. Hierdurch kann vorteilhafterweise der federnde Bereich des Schenkels länger und somit weicher ausgebildet werden, was bei Klippanwendungen in der Regel günstig ist.

[0054] Auch ist es vorteilhaft, wenn das Federelement eine Auflaufschräge aufweist, mit der das Verbindungselement bei der Montage während der Drehbewegung als erstes in Kontakt kommt. Hierdurch wird eine zuverlässige Verriegelung der Rastschulter hinter der Rastkante begünstigt, da das Verbindungselement durch die Auflaufschräge geführt wird. Ferner kann somit das Spannen der Feder beim Eindrehen über einen flachen Winkel erfolgen, wodurch die zur Montage des Garniturträgers auf dem Grundkörper benötigte Drehkraft, möglichst gering gehalten wird.

[0055] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn der Drehverschluss eine Positionierhilfe umfasst, mittels welcher zur Montage der beiden Körper die beiden Körper in Entriegelungsstellung zueinander positionierbar sind. Das Auffinden der korrekten Montagestellung, welche der Entriegelungsstellung entspricht, ist hierdurch wesentlich erleichtert. Zugleich werden Beschädigungen des Sicherungselements sowie von Teilen des Drehverschlusses, insbesondere eines Verriegelungs-Federschenkels, welche bei unsachgemäßer Montage entstehen können, vermieden. Zugleich wird die Handhabung der Auflösewalze bei der Montage erleichtert, da die korrekte Montageposition schneller aufgefunden werden kann.

[0056] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist dem Verriegelungselement, insbesondere dem Verriegelungs-Federschenkel, oder dem Sicherungselement, insbesondere dem Sicherungs-Federschenkel, ein vorzugsweise in axialer Richtung wirkendes Verstärkungselement zugeordnet. Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn zumindest dem Verriegelungs-Federschenkel ein Verstärkungselement zugeordnet ist, da sich dieser bei in der Eingriffsstellung befindlichem Garniturträger vor einer unsachgemäßen Demontage in axialer Richtung geschützt werden kann. Ebenso kann ein derartiges Verstärkungselement dem Verriegelungs-Federschenkel auch vor unsachgemäßer Montage schützen, etwa wenn versucht wird, den Garniturträger mit axialem Druck auf den Grundkörper zu montieren, ohne die beiden Teile zuvor in ihrer korrekten Montagestellung zueinander positioniert zu haben. Verschleiß oder Beschädigungen des Verriegelungs-Federschenkels, welche das Sicherungsmoment zwischen dem Grundkörper und dem Garniturträger reduzieren, können hierdurch vermieden werden. Aus demselben Grund ist es daher auch vorteilhaft wenn dem Sicherungselement ein Verstärkungselement zugeordnet ist.

[0057] Nach einer besonders vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist die Positionierhilfe an dem Verstärkungselement angeordnet, wobei vorzugsweise das Verstärkungselement eine oder mehrere Positionieröffnungen als Positionierhilfe aufweist. Der Garniturträger und der Grundkörper können hierdurch zunächst in axialer Richtung zusammengebracht werden, wobei das Verstärkungselement das Verbindungselement und das Sicherungselement vor Beschädigungen schützt, und durch Verdrehen gegeneinander in die Entriegelungsstellung überführt werden, in welcher dann eine korrekte

Montage möglich ist. Vorzugsweise sind dabei die Positionieröffnungen zum Zusammenwirken mit dem Verbindungselement des Garniturträgers ausgebildet.

[0058] Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn das Verstärkungselement als einteilige Verstärkungsscheibe ausgebildet ist, welche zumindest einen ersten Verstärkungsbereich für zumindest einen Sicherungs-Federschenkel aufweist und/oder zumindest einen zweiten Verstärkungsbereich für zumindest einen Verriegelungs-Federschenkel aufweist. Insbesondere, wenn ein oder mehrere Sicherungs-Federschenkel und ein oder mehrere Verriegelungs-Federschenkel als einteilige Blattfeder ausgebildet sind, ist eine derartige einteilige Verstärkungsscheibe vorteilhaft.

[0059] Erfindungsgemäß weist die Offenendspinnvorrichtung zumindest eine Spinnbox auf, die eine Auflösewalze umfasst. Die Auflösewalze ist gemäß der vorherigen Beschreibung ausgebildet, wobei die genannten Merkmale einzeln oder in beliebiger Kombination vorhanden sein können.

[0060] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Auflösewalze mit einem Drehverschluss und einem Sicherungselement,

Figur 2 eine perspektivische Ansicht eines Grundkörpers einer Auflösewalze mit mehreren Verriegelungs- und Sicherungs-Federschenkeln,

Figuren 3a - 3f eine schematische Darstellung des Drehverschlusses beim Verdrehen des Garniturträgers gegenüber dem Grundkörper von einer Entriegelungsstellung in eine Eingriffsstellung und von dieser weiter in eine endgültige Verriegelungsstellung,

Figur 4 ein alternatives Ausführungsbeispiel eines Sicherungs-Federschenkels in schematischer Darstellung mit einem im Bereich des freien Endes ausgebildeten Ausführbereich,

Figur 5 ein alternatives Ausführungsbeispiel des Verriegelungs-Federschenkels mit einer Einführ-/Ausführöffnung,

Figur 6 eine perspektivische Ansicht eines Grundkörpers einer Auflösewalze mit einer Positionierhilfe und einem Verstärkungselement, sowie

Figur 7 eine Detaildarstellung des Drehverschlusses der Figur 6 mit einem Ver-

stärkungselement.

[0061] Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung einer Auflösewalze 1 mit einem Grundkörper 2 und einem Garniturträger 3 in einer Entriegelungsstellung. In dieser kann der Garniturträger 3 vom Grundkörper 2 in Axialrichtung durch eine Bewegung entlang der Drehachse A entfernt werden. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Garniturträger 3 zweiteilig ausgebildet, wobei dieser einen Garniturhalter 4 und einen Garniturring 5 umfasst. Alternativ kann der Garniturträger 3 aber ebenso einteilig ausgebildet sein. Der Grundkörper 2 ist drehfest mit einer Antriebswelle 6 der Offenendspinnvorrichtung verbunden und auf dieser zentriert. Auch der Garniturträger 3 ist auf der Antriebswelle 6 zentriert. Die Antriebswelle 6 ist in einer Aufnahme 7 drehbar gelagert.

[0062] Der Grundkörper 2 und der Garniturträger 3 sind mittels eines Drehverschlusses 8 lösbar miteinander verbunden. Der Drehverschluss 8 ist als Schnellverschluss ausgebildet. Hierdurch kann eine schnelle Montage sowie Demontage des Garniturträgers 3 erfolgen. Der Drehverschluss 8 ist derart ausgebildet, dass der Garniturträger 3 mittels einer Drehbewegung entgegen der Drehrichtung R der Auflösewalze 1 relativ zum Grundkörper 2 mit diesem lösbar verbunden werden kann.

[0063] Im verbundenen Zustand ist der Garniturträger 3 bzw. der Garniturhalter 4 und der Grundkörper 2 mittels des Drehverschlusses 8 derart zueinander federbeaufschlagt, dass der Garniturring 5 zwischen diesen beiden im Wesentlichen spielfrei verspannt ist. Hierdurch kann vermieden werden, dass sich im Verbindungsbereich zwischen Grundkörper 2 und Garniturring 5 bzw. zwischen Garniturhalter 4 und Garniturring 5 Fasern ansammeln, die bei Ablösung zu einer Verunreinigung des Garns führen können.

[0064] Der Garniturring 5 ist in Figur 1 in einem Winkelintervall freigeschnitten, um den Drehverschluss 8 in diesem Teilbereich sichtbar zu machen. Der Drehverschluss 8 umfasst im Wesentlichen ein Verbindungselement und ein Verriegelungselement, die bajonettartig ineinandergreifen, wodurch der Garniturträger 3 und der Grundkörper 2 in Axialrichtung der Auflösewalze 1 formschlüssig miteinander verbunden sind. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Verbindungselement als hakenförmiges Verbindungselement 9 am Garniturträger 3, insbesondere am Garniturhalter 4, ausgebildet. Ferner ist das Verriegelungselement als Verriegelungs-Federschenkel 10 am Grundkörper 2 ausgebildet. Alternativ oder zusätzlich ist es aber auch ebenso denkbar, dass das hakenförmige Verbindungselement 9 am Grundkörper 2 und der Verriegelungs-Federschenkel 10 am Garniturträger 3, insbesondere am Garniturhalter 4, ausgebildet ist.

[0065] Der Verriegelungs-Federschenkel 10 umfasst eine Basis 11, ein freies Ende 12 und einen dazwischen ausgebildeten Biegebereich 13. Der Verriegelungs-Federschenkel 10 ist federnd ausgebildet, wobei er in der

Verriegelungsstellung des Garniturträgers 3 gegenüber dem Grundkörper 2 in Axialrichtung derart in Richtung des Garniturträgers 3 bzw. Garniturhalters 4 gebogen ist, dass der Garniturring 5 zwischen dem Garniturträger 3 und dem Grundkörper 2 federbeaufschlagt verspannt ist (vgl. Figur 3f).

[0066] Gemäß Figur 1 weist der Verriegelungs-Federschenkel 10, insbesondere im Biegebereich 13, eine Aufwärtsschräge 14 auf, an die das hakenförmige Verbindungselement 9, insbesondere mit einer Federanschlagsfläche 15, beim Verbinden derart aufläuft, dass der Verriegelungs-Federschenkel 10 gespannt wird.

[0067] Ferner umfasst der Verriegelungs-Federschenkel 10, insbesondere im Bereich zwischen dem freien Ende 12 und dem Biegebereich 13, eine Rastschulter 16. Diese korrespondiert mit einer Rastkante 17 des hakenförmigen Verbindungselements 9, so dass der Garniturträger 3 gegenüber dem Grundkörper 2 in der endlagigen Verriegelungsstellung mit einer hierdurch definierten Federkraft lösbar gehalten ist. Die Rastkante 17 ist am hakenförmigen Verbindungselement 9 an seiner dem Verriegelungs-Federschenkel 10 abgewandten zweiten Flanke 19 ausgebildet. Hierdurch wird das Verbindungselement 9 mit einem an seiner ersten Flanke 18 ausgebildeten Anschlag 20 gegen einen Umfangsanschlag 21 des Grundkörpers 2 gedrückt (vgl. Figur 3f).

[0068] Zum Lösen des Garniturträgers 3 muss die durch den Verriegelungs-Federschenkel 10 definierte Federkraftschwelle überwunden werden, um die Rastkante 17 aus der Rastschulter 16 ausrasten zu können. Diese Federkraftschwelle wird während des Betriebs von hierbei auftretenden Drehkräften nicht überschritten, so dass der Garniturträger 3 während des Betriebs gegenüber dem Grundkörper 2 sicher in der Verriegelungsstellung arretiert ist.

[0069] Durch Verschleiß und/oder Materialermüdung kann es vorkommen, dass das hakenförmige Verbindungselement 9 nicht mehr ordnungsgemäß vom Verriegelungs-Federschenkel 10 in der Verriegelungsstellung gehalten wird, in der die Rastkante 17 für gewöhnlich hinter der Rastschulter 16 derart eingerastet ist, dass der Anschlag 20 des Verbindungselements 9 am Umfangsanschlag 21 anliegt (vgl. Figur 3f). Stattdessen würde das Verbindungselement 9 aus der Verriegelungsstellung in die Eingriffsstellung rutschen, in der der Verriegelungs-Federschenkel 10 und das Verbindungselement 9 zwar immer noch formschlüssig ineinandergreifen, jedoch die Gefahr besteht, dass das Verbindungselement 9 aus dieser Eingriffsstellung weiter in die Entriegelungsstellung rutscht. Hierdurch könnte sich der Garniturträger 3 während des Betriebs unkontrolliert vom Grundkörper 2 lösen. Alternativ hierzu ist es aber auch ebenso denkbar, dass der Garniturträger 3 bei der Montage nicht ordnungsgemäß in die Verriegelungsstellung gedreht wurde, sondern lediglich bis zur Eingriffsstellung, wobei auch in diesem Fall ein unkontrolliertes Ablösen des Garniturträgers 3 vom Grundkörper 2 die Folge sein könnte.

[0070] Aufgrund dessen weist die Auflösewalze 1 gemäß Figur 1 ein Sicherungselement auf, dass im vorliegenden Ausführungsbeispiel vorzugsweise als Sicherungs-Federschenkel 23 ausgebildet ist. Dieser Sicherungs-Federschenkel 23 dient dazu, das hakenförmige Verbindungselement 9 während des Betriebs sicher in der Eingriffsstellung zu halten. Hierfür ist es mit einer definierten Federkraft in einer Sicherungsstellung gehalten. Um das Verbindungselement 9 bzw. den Garniturträger 3 gegenüber dem Verriegelungs-Federschenkel 10 bzw. dem Grundkörper 2 um die Drehachse A aus der Eingriffsstellung in die Entriegelungsstellung zu drehen, muss von einem Bedienpersonal diese Federkraftschwelle überwunden werden.

[0071] Der Sicherungs-Federschenkel 23 weist eine Basis 24 und ein freies Ende 25 auf. Zwischen diesen beiden ist ein Biegebereich 26 ausgebildet. Der federnd ausgebildete Sicherungs-Federschenkel 23 ist zwischen der Sicherungsstellung und einer Durchlassstellung bewegbar. In der Sicherungsstellung wird eine Verdrehung des Garniturträgers 3 von der Eingriffsstellung in die Entriegelungsstellung vermieden. In der Durchlassstellung wird zur Montage eine Verdrehung des Garniturträgers 3 von der Entriegelungsstellung in die Eingriffsstellung sowie zur Demontage von der Eingriffsstellung in die Entriegelungsstellung ermöglicht.

[0072] Der Sicherungs-Federschenkel 23 umfasst ferner eine Auflaufschräge 27. Diese korrespondiert mit einem Kontaktbereich 28 des Verbindungselements 9. Der Kontaktbereich 28 ist vorzugsweise im Bereich der Stirnseite 22 und/oder der zweiten Flanke 19 des Verbindungselements 9 ausgebildet. Vorliegend ist der Kontaktbereich 28 als Kante, vorzugsweise zwischen der Stirnseite 22 und der zweiten Flanke 19, ausgebildet. In einem alternativen Ausführungsbeispiel ist aber auch ebenso ein punktueller oder flächenförmiger Kontaktbereich 28 denkbar.

[0073] Dem Sicherungs-Federschenkel 23 ist ferner ein Überlastanschlag 29 zugeordnet. Dieser dient dazu, bei einer Bewegung des Sicherungs-Federschenkels 23 von der Sicherungsstellung in die Durchlassstellung eine plastische Verformung des Sicherungs-Federschenkels 23 zu vermeiden. Der Überlastanschlag 29 ist in der Sicherungsstellung des Sicherungs-Federschenkels 23 von diesem, insbesondere von dessen der Auflaufschräge 27 abgewandten Seite, beabstandet angeordnet.

[0074] Figur 2 zeigt den Grundkörper 2 in perspektivischer Ansicht. Hieraus wird ersichtlich, dass der Drehverschluss 8 jeweils drei gemäß der vorrangegangenen Beschreibung ausgebildete Eingriffsbereiche aufweist. Die Verriegelungs-Federschenkel 11a, 11 b, 11 c und die Sicherungs-Federschenkel 23a, 23b, 23c sind als einteilige Blattfeder 30 ausgebildet. In einem hier nicht dargestellten alternativen Ausführungsbeispiel könnten jedoch aber auch jeweils die Verriegelungs-Federschenkel 11a, 11 b, 11c als auch die Sicherungs-Federschenkel 23a, 23b, 23c jeweils eine Einheit bilden. Vorteilhafterweise können somit die Eigenschaften des Feder-

stahls an die jeweiligen Anforderungen des Verriegelungs-Federschenkels 11a, 11 b, 11 c bzw. des Sicherungs-Federschenkels 23a, 23b, 23c optimal angepasst werden.

[0075] In den Figuren 3a - 3f ist eine vereinfachte, schematische Darstellung des Drehverschlusses 8 beim Verdrehen des Garniturträgers 3 gegenüber dem Grundkörper 2 von einer Entriegelungsstellung in eine Eingriffsstellung und von dieser weiter in eine endlagige Verriegelungsstellung dargestellt. Der Garniturträger 3 ist vorliegend auf ein einziges hakenförmiges Verbindungselement 9 reduziert. Ferner wurde auch der Grundkörper 2 auf einen Sicherungs-Federschenkel 23, einen Verriegelungs-Federschenkel 10 und ein Anschlagselement 31 vereinfacht.

[0076] Figur 3a zeigt den Drehverschluss 8 zu Beginn der Montage in der Entriegelungsstellung. Hierbei liegt zwischen dem Garniturträger 3 und dem Grundkörper 2 in Axialrichtung der Auflösewalze keine formschlüssige Verbindung vor. Der Sicherungs-Federschenkel 23 und der Verriegelungs-Federschenkel 10 sind entlastet, wobei sich der Sicherungs-Federschenkel 23 in der Sicherungsstellung befindet. Das hakenförmige Verbindungselement 9 liegt im Bereich seiner ersten Flanke 18 in Umfangsrichtung an der Basis 11 des Verriegelungs-Federschenkels 10 und in Axialrichtung mit seinem Kontaktbereich 28 an der Auflaufschräge 27 des Sicherungs-Federschenkels 23 an, so dass der Garniturträger 3 gegenüber dem Grundkörper 2 nicht verdreht werden kann.

[0077] Zur Montage des Garniturträgers 3 am Grundkörper 2 muss der Garniturträger 3 zunächst in Axialrichtung in Richtung des Grundkörpers 2 gedrückt werden. Hierbei muss die vom Bedienpersonal aufgebrachte Kraft die Federkraftschwelle des Sicherungs-Federschenkels 23 übersteigen, so dass das freie Ende 25 des Sicherungs-Federschenkels 23 und/oder dessen Biegebereich 26 aus der in Figur 3a dargestellten Sicherungsstellung in die in Figur 3b dargestellte Durchlassstellung gedrückt werden kann. Sobald der Sicherungs-Federschenkel 23 seine Durchlassstellung erreicht hat, kann der Garniturträger 3 bzw. das Verbindungselement 9 gegenüber dem Grundkörper 2 verdreht werden, wobei das Verbindungselement 9 den Verriegelungs-Federschenkel 10 formschlüssig hintergreift, so dass zwischen Garniturträger 3 und Grundkörper 2 in Axialrichtung der Auflösewalze eine formschlüssige Verbindung ausgebildet wird (vgl. Figur 3b).

[0078] Aufgrund der federnden Ausbildung des Sicherungs-Federschenkels 23 schiebt sich dieser, sobald die vom Bedienpersonal aufgebrachte Axialkraft die Federkraftschwelle des Sicherungs-Federschenkels 23 unterschreitet, wieder selbstständig in die Sicherungsstellung zurück. Hierbei wird das Verbindungselement 9 zusätzlich zu der vom Bedienpersonal in Umfangsrichtung aufgebrachten Kraft in die Eingriffsstellung gemäß Figur 3c gedrängt.

[0079] In den Figuren 3c, 3d und 3e ist der Drehverschluss 8 in den unterschiedlichen Phasen der Eingriffs-

stellung dargestellt. In dieser Eingriffsstellung liegt in Axialrichtung zwischen dem Garniturträger 3 und dem Grundkörper 2 eine spielbehaftete, formschlüssige Verbindung vor, jedoch ist der Garniturträger 3 gegenüber dem Grundkörper 2 in Umfangsrichtung noch nicht arretiert. Der sich selbstständig wieder in die Sicherungsstellung verschiebende Sicherungs-Federschenkel 23 verhindert jedoch, dass sich das Verbindungselement 9 während des Betriebs selbstständig wieder von der Eingriffsstellung in die Entriegelungsstellung bewegen kann, wenn der Garniturträger 3 zuvor nicht ordnungsgemäß in die Verriegelungsstellung gemäß Figur 3f gedreht wurde oder dieser sich aufgrund eines technischen Versagens des Verriegelungs-Federschenkels 10 selbstständig von der Verriegelungsstellung in die Eingriffsstellung bewegt hat. So kann das Verbindungselement 9 nur durch eine Überwindung der Federkraftschwelle des Sicherungs-Federschenkels 23 wieder zurück in die in Figur 3a dargestellte Entriegelungsstellung bewegt werden.

[0080] Zum ordnungsgemäßen Verriegeln des Drehverschlusses 8 muss dieser in Umfangsrichtung bis auf Anschlag gedreht werden. So liegt gemäß Figur 3d der ersten Phase der Eingriffsstellung zwischen dem Verbindungselement 9 und dem Grundkörper 2, insbesondere dessen Anschlagselement 31 und Verriegelungs-Federschenkel 10, in Axialrichtung ein Spiel vor. Erst wenn der Garniturträger 3 gemäß Figur 3e gegenüber dem Grundkörper 2 weitergedreht wird, kommt die Federanschlagfläche 15 des Verbindungselements 9 mit der Auflaufschräge 14 des Verriegelungs-Federschenkels 10 in Kontakt. Hierbei wird der Verriegelungs-Federschenkel 10 gespannt, so dass dieser das Verbindungselement 9 in Axialrichtung gegen das Anschlagselement 31 des Grundkörpers 2 drückt.

[0081] Sobald das hakenförmige Verbindungselement 9 gemäß Figur 3f die Rastschulter 16 des Verriegelungs-Federschenkels 10 passiert hat, rastet die Rastkante 17 hinter der Rastschulter 16 ein. Hierbei wird das Verbindungselement 9 mit seinem Anschlag 20 in Umfangsrichtung gegen den Umfangsanschlag 21 des Anschlagselements 31 gedrückt. In dieser Verriegelungsstellung ist der Garniturträger 3 sicher mit dem Grundkörper 2 verbunden.

[0082] Zur Demontage des Garniturträgers 3 muss dieser gegenüber dem Grundkörper 2 derart verdreht werden, dass sich dieser zunächst aus der Verriegelungsstellung gemäß Figur 3f zurück in die Eingriffsstellung gemäß Figur 3e bis 3c bewegt. Hierfür muss das Bedienpersonal die Federkraftschwelle des Verriegelungs-Federschenkels 10 überwinden, so dass die Rastkante 17 des Verbindungselements 9 über die Rastschulter 16 des Verriegelungs-Federschenkels 10 rutscht. In dieser Eingriffsstellung gemäß den Figuren 3c bis 3e ist das Verbindungselement 9 nun sicher mittels des Sicherungs-Federschenkels 23 gehalten. Zum endgültigen Lösen des Garniturträgers 3 vom Grundkörper 2 muss dieser weitergedreht werden, bis dessen Kontaktbereich 28

gemäß Figur 3c mit der Auflaufschräge 27 des Sicherungs-Federschenkels 23 in Kontakt kommt. Aufgrund der Auflaufschräge 27 kann das Verbindungselement 9 das freie Ende 25 und/oder den Biegebereich 26 von der Sicherungsstellung in die Durchlassstellung gemäß Figur 3b auslenken. Hierfür muss die Federkraftschwelle des Sicherungs-Federschenkels 23 überwunden werden. Eine selbstständige Lösung des Verbindungselements 9 während des Betriebs ist somit weitestgehend ausgeschlossen. Sobald das Verbindungselement 9 gemäß Figur 3a in die Entriegelungsstellung gedreht ist, bewegt sich der Sicherungs-Federschenkel 23 selbstständig wieder in die Sicherungsstellung zurück und der Garniturträger 3 kann von dem Grundkörper 2 entfernt werden.

[0083] Figur 4 zeigt ein alternatives Ausführungsbeispiel des Drehverschlusses 8 mit einem Sicherungs-Federschenkel 23, der einen Ausführbereich 32 im Bereich seines freien Endes 25 aufweist. Vorzugsweise ist dieser Ausführbereich 32 als Rundung ausgebildet. Hierdurch wird ein besseres Herausgleiten bei der Demontage des Verbindungselements 9 begünstigt.

[0084] Analog zu dem in den Figuren 3a - 3f dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Auflaufschräge 27 des Sicherungs-Federschenkels 23 gegenüber der Basis 24 um einen Winkel α in Richtung des Grundkörpers 2 geneigt. Durch die Materialeigenschaften des Sicherungs-Federschenkels 23 sowie dessen Biegebereichslänge und -neigung wird die Federkraftschwelle definiert, die zum Verschieben des Verbindungselements 9 von der Eingriffsstellung in die Entriegelungsstellung zu überwinden ist. Gemäß Figur 4 ist der Ausführbereich gegenüber der Basis 24 um einen Winkel β in Richtung des Grundkörpers 2 geneigt. Der Winkel α ist im Vergleich zum Winkel β kleiner ausgebildet.

[0085] Ein alternatives Ausführungsbeispiel des Verriegelungs-Federschenkels 10 ist in Figur 5 dargestellt. Analog zu den vorangegangenen Ausführungsbeispielen ist die Kontur der ersten Flanke 18 des Verbindungselements 9 zu der Flanke 34 des Verriegelungs-Federschenkels 10 im Bereich der Basis 11 identisch ausgebildet. Hierdurch kann eine exakte Eingriffsposition des Verbindungselements 9 gegenüber dem Verriegelungs-Federschenkel 10 definiert werden.

[0086] Im Unterschied zu dem vorangegangenen Ausführungsbeispiel weist jedoch der in Figur 5 dargestellte Verriegelungs-Federschenkel 10 eine Ein-/Ausführöffnung 33 auf. Diese ist im Bereich der Basis 11 ausgebildet und dient zum Ein- und Ausführen des hakenförmigen Verbindungselements 9. Vorteilhaft ist es, wenn die Ein-/Ausführöffnung 33 nur geringfügig größer ist als das damit korrespondierende hakenförmige Verbindungselement 9, da hierdurch zusätzlich das Risiko reduziert werden kann, dass sich das Verbindungselement 9 während des Betriebs aus der Eingriffsstellung in die Entriegelungsstellung verschiebt. So ist die Wahrscheinlichkeit eher gering, dass das Verriegelungselement 9 bei einer derartigen Verdrehung exakt im Bereich der Ein-/Aus-

föhröffnung 33 zum Liegen kommt. Stattdessen ist es zu erwarten, dass sich dieses über die Ein-/Ausföhröffnung 33 hinweg dreht und in dem dem Biegebereich 13 abgewandten Ende der Basis 11 zum Liegen kommt. In dieser Position wöürde zwischen dem Verbindungselement 9 und dem Verriegelungs-Federschenkel 10 immer noch eine formschlüssige Verbindung vorliegen, so dass der Garniturträger 3 in Axialrichtung nicht vom Grundkörper 2 gelöst werden könnte.

[0087] Figur 6 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Grundkörpers 2, welcher zusätzlich mit einer Positionierhilfe 36 sowie einem Verstärkungselement 35 ausgestattet ist. Im Übrigen entspricht der Grundkörper 2 mit den Verriegelungs-Federschenkeln 10 und den Sicherungs-Federschenkeln 23 im Wesentlichen dem in Figur 2 dargestellten, so dass auf die Ausführungen zu den vorherigen Figuren verwiesen wird. Im Folgenden wird daher lediglich auf die Unterschiede zu den dort gezeigten Ausführungsformen eingegangen.

[0088] Vorliegend sind die Verriegelungs-Federschenkel 10, hier wiederum drei, sowie die Sicherungs-Federschenkel 23, hier ebenfalls drei, ebenfalls in Form einer einteiligen Blattfeder 30 ausgebildet. Die Blattfeder 30 ist durch ein als einteilige Verstärkungsscheibe ausgebildetes Verstärkungselement 35 abgedeckt. Das Verstärkungselement 35 beinhaltet zugleich eine Positionierhilfe 36, mittels welcher der Garniturträger 3 gegenüber dem Grundkörper 2 in die Entriegelungsstellung verdreht werden kann, um eine korrekte Montage zu ermöglichen. Die Positionierhilfe 36 beinhaltet vorliegend drei Positionieröffnungen 36a, welche als radiale Ausschnitte aus dem Verstärkungselement 35 ausgebildet sind. Die Positionieröffnungen 36a sind dabei exakt in der Entriegelungsstellung angeordnet und sind auf die Abmessungen der Verbindungselemente 9 des Garniturträgers 3 abgestimmt und wirken zur korrekten Positionierung der beiden Körper 2, 3 mit diesem zusammen. Zur Montage kann daher der Garniturträger 3 einfach in axialer Richtung auf den Grundkörper 2 aufgesetzt werden und anschließend verdreht werden, bis die Verbindungselemente 9 nahezu selbsttätig in die Positionieröffnungen 36a gleiten. Der Grundkörper 2 und der Garniturträger 3 sind hierdurch nun in der Entriegelungsstellung, welche der korrekten Montageposition entspricht, zueinander positioniert und können durch weiteren axialen Druck in der bereits beschriebenen Weise zusammengefügt werden.

[0089] Auch wenn vorliegend eine besonders vorteilhafte Ausführung gezeigt ist, in welcher die Positionierhilfe 36 an dem Verstärkungselement 35 ausgebildet ist, so ist es dennoch möglich, die Positionierhilfe 36 separat von einem oder mehreren Verstärkungselementen 35 auszubilden. Weiterhin muss die Positionierhilfe 36 auch nicht zwangsläufig als Positionieröffnung 36a ausgebildet sein, sondern kann ebenso gut einen Positionieranschlag oder dergleichen beinhalten.

[0090] Das Verstärkungselement 35 ist vorliegend als Verstärkungsscheibe aus einem Blechmaterial ausgebil-

det und wirkt in axialer Richtung sowohl fehlerhaften Montagekräften als auch fehlerhaften Demontagekräften entgegen. Eine fehlerhafte Montage oder Demontage liegt jeweils dann vor, wenn zum Montagevorgang oder Demontagevorgang der Grundkörper 2 und der Garniturträger 3 in axialer Richtung gegeneinander bewegt werden, jedoch nicht in ihrer Entriegelungsstellung zueinander positioniert sind. Das Verstärkungselement 35 weist dabei drei erste Verstärkungsbereiche 35a auf, welche jeweils den Sicherungs-Federschenkeln 23 zugeordnet sind und diese auf der dem Garniturträger 3 zugewandten Seite bedecken. Wird nun eine fehlerhafte Montage der Auflösewalze 1 versucht, so wird durch das Verstärkungselement 35 bzw. den Verstärkungsbereich 35a eine Beschädigung der Sicherungs-Federschenkel 23 bzw. ein Verbiegen der Sicherungs-Federschenkel 23 verhindert.

[0091] Weiterhin weist das Verstärkungselement 35 drei Verstärkungsbereiche 35b auf, welche zumindest die Basis 11 der Verriegelungs-Federschenkel 10 abdecken. Vorliegend erstrecken sich die zweiten Verstärkungsbereiche 35b über die gesamte Ausdehnung der Verriegelungs-Federschenkel 10. Hierdurch wird ebenso, wie zuvor für den Sicherungs-Federschenkel 23 beschrieben, der Verriegelungs-Federschenkel 10 vor Beschädigung bei unsachgemäßer Montage geschützt. Ebenso verstärkt das Verstärkungselement 35 den Verriegelungs-Federschenkel 10, wenn sich der Garniturträger 30 in der Eingriffsstellung befindet und unmittelbar aus der Eingriffsstellung heraus eine unsachgemäße Demontage in axialer Richtung versucht wird. Ein Verbiegen sowie eine Beschädigung der Verriegelungs-Federschenkel 10 wird dabei dadurch verhindert, dass diese rückwärtig an das Verstärkungselement 35 anschlagen und somit deren weitere Auslenkung verhindert wird. Alternativ zu der vorliegend dargestellten einteiligen Verstärkungsscheibe wäre es natürlich ebenso denkbar, zumindest dem oder den Verriegelungs-Federschenkeln 10 jeweils ein eigenes Verstärkungselement 35 zuzuordnen.

[0092] Wie der Figur 6 weiterhin entnehmbar, weist das Verstärkungselement 35 vorliegend weitere radiale Ausschnitte auf, welche eine Montagehilfe 38 bilden, um das Verriegelungselement 35 bei seiner Montage korrekt gegenüber dem Grundkörper 2 zu positionieren. Vorliegend wirkt die Montagehilfe 38 bzw. die weiteren radialen Ausnehmungen mit den Umfangsanschlägen 21 des Grundkörpers 2 zusammen. In derselben Weise kann auch die Kontur der Basis 24 des Sicherungs-Federschenkels 23 derart ausgebildet sein, dass sie mit dem Umfangsanschlag 21 in derselben Weise wie zuvor für das Verstärkungselement 35 beschrieben eine Montagehilfe 38 ausbildet. Die Blattfeder 30 sowie das Verstärkungselement 35 können hierdurch in einfacher Weise auf die Antriebswelle 6 aufgesetzt werden und mithilfe der Umfangsanschläge 21 korrekt positioniert werden.

[0093] Weiterhin kann das Verstärkungselement 35 noch weitere Durchgangsöffnungen 39 aufweisen, um

beispielsweise einen Zugang zu einem hier ebenfalls nicht dargestellten Lager oder sonstigen innen liegenden Komponenten des Grundkörpers 2 zu ermöglichen oder weitere Funktionen zu realisieren. Um das Überführen des Grundkörpers 2 und des Garniturträgers 3 von der Entriegelungsstellung in die Eingriffsstellung und umgekehrt zu erleichtern, ist es vorteilhaft, wenn das Verstärkungselement 35 zumindest im Bereich der Basis 11 des Verriegelungs-Federschenkels 10 eine reduzierte Verstärkungswirkung besitzt. Vorliegend ist hierfür eine der Durchgangsöffnungen 39 derart platziert, dass der Verstärkungsbereich 35b für den Verriegelungs-Federschenkel 10 im Bereich der Basis 11 geschwächt ist und lediglich ein dünner Steg 37 verbleibt. Dieser ermöglicht es dem Verstärkungselement 35 in axialer Richtung federnd nachzugeben, um das verdrehen zu erleichtern.

[0094] Figur 7 zeigt schließlich noch eine Detaildarstellung des Drehverschlusses 8, bei welchem sich der Garniturträger 3 mit den Verbindungselementen 9 in der Entriegelungsstellung gegenüber dem Grundkörper 2 befindet. Wie bereits bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 5 beschrieben, ist dabei die erste Flanke 18 des Verbindungselements 9 mit ihrer Kontur identisch zu der Flanke 34 des Verriegelungs-Federschenkels 10 ausgebildet. Hierdurch ist wie beschrieben eine exakte Eingriffsposition des Verbindungselements 9 gegenüber dem Verriegelungs-Federschenkel 10 definiert. In derselben Weise ist nun auch die dem Verbindungselement 9 in der Entriegelungsstellung zugewandte Flanke 40 des Verstärkungselements 35 mit ihrer Kontur an die Flanke 18 des Verbindungselements 9 angepasst, so dass diese Wirkung hier noch verstärkt wird.

[0095] Das Verbindungselement 9 kann weiterhin aufgrund des Verstärkungselements 35 vereinfacht ausgebildet werden, da der Anschlag 20 des Verbindungselements 9 nun direkt durch die Flanke 18 ausgebildet sein kann. Aufgrund der flächigen Anlage der Flanke 18 des Verbindungselements 9 an der Flanke 34 des Verriegelungs-Federschenkels 10 sowie gegebenenfalls an der Flanke 40 des Verstärkungselements 35 kann der Verschleiß an der Kontaktstelle der Flanken 18, 34 und 40 vermindert werden. Auch dies trägt zu einer Erhöhung des Sicherungsmoments zwischen dem Grundkörper 2 und dem Garniturträger 3 bei.

[0096] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich, wie eine Kombination der Merkmale, auch wenn diese in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind. Demnach kann der Garniturträger alle zuvor beschriebenen Merkmale des Grundkörpers einzeln oder in beliebiger Kombination zusätzlich oder alternativ aufweisen. Gleiches trifft auf umgekehrte Weise auf den Grundkörper zu.

Bezugszeichenliste

[0097]

5	1	Auflösewalze
	2	Grundkörper
	3	Garniturträger
	4	Garniturhalter
	5	Garniturring
10	6	Antriebswelle
	7	Aufnahme
	8	Drehverschluss
	9	hakenförmiges Verbindungselement
	10	Verriegelungs-Federschenkel
15	11	Basis des Verriegelungs-Federschenkels
	12	freies Ende des Verriegelungs-Federschenkels
	13	Biegebereich des Verriegelungs-Federschenkels
	14	Auflaufschräge des Verriegelungs-Federschenkels
20	15	Federanschlagsfläche
	16	Rastschulter
	17	Rastkante
	18	erste Flanke
25	19	zweite Flanke
	20	Anschlag des Verbindungselements
	21	Umfangsanschlag
	22	Stirnseite
	23	Sicherungs-Federschenkel
30	24	Basis des Sicherungs-Federschenkels
	25	freies Ende des Sicherungs-Federschenkels
	26	Biegebereich des Sicherungs-Federschenkels
	27	Auflaufschräge des Sicherungs-Federschenkels
	28	Kontaktbereich
35	29	Überlastanschlag
	30	einteilige Blattfeder
	31	Anschlagselement
	32	Ausführbereich
	33	Ein-/Ausführöffnung
40	34	Flanke des Verriegelungs-Federschenkels
	35	Verstärkungselement
	35a	erster Verstärkungsbereich für Sicherungs-Federschenkel
	35b	zweiter Verstärkungsbereich für Verriegelungs-Federschenkel
45	36	Positionierhilfe
	36a	Positionieröffnungen
	37	Steg
	38	Montagehilfe
50	39	Durchgangsöffnungen
	40	Flanke des Verstärkungselements
	A	Drehachse
	R	Drehrichtung

55

Patentansprüche

1. Auflösewalze (1) für eine Offenendspinnvorrichtung mit

einem Grundkörper (2),
der mittels eines Drehverschlusses (8) lösbar
mit einem Garniturträger (3) verbunden ist,
wobei der Garniturträger (3) zum Verbinden mit
dem Grundkörper (2) gegenüber diesem um eine
Drehachse (A) von einer Entriegelungsstellung
in eine Eingriffsstellung und von dieser weiter
in eine endlagige Verriegelungsstellung
drehbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Drehverschluss (8) zumindest ein Sicherungselement (23) umfasst,
das verhindert, dass sich der Garniturträger (3)
während des Betriebs gegenüber dem Grundkörper (2) von der Eingriffsstellung in die Entriegelungsstellung bewegt.

2. Auflösewalze nach dem vorherigen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungselement (23) zwischen einer Sicherungsstellung und einer Durchlassstellung, vorzugsweise im Wesentlichen in Axialrichtung der Auflösewalze (1), bewegbar ist, wobei das Sicherungselement (23) vorzugsweise derart ausgebildet ist, dass es nach einer Auslenkung in die Durchlassstellung selbstständig wieder in die Sicherungsstellung zurückkehrt.

3. Auflösewalze nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungselement (23) am Grundkörper (2) angeordnet ist und/oder derart ausgebildet ist, dass es sich beim Bewegen von der Sicherungsstellung in die Durchlassstellung in Axialrichtung der Auflösewalze (1) zumindest teilweise in Richtung des Grundkörpers (2) bewegt.

4. Auflösewalze nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungselement (23) federnd ausgebildet ist, so dass es bei einer Auslenkung in die Durchlassstellung in Richtung der Sicherungsstellung federbeaufschlagt ist und/oder in der Sicherungsstellung federentlastet ist, wobei vorzugsweise dem federnd ausgebildeten Sicherungselement (23) zumindest ein Überlastanschlag (29) zugeordnet ist, an den es anschlägt, bevor es sich plastisch verformt.

5. Auflösewalze nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungselement ein Sicherungs-Federschenkel (23), insbesondere mit einer Basis (24),

einem freien Ende (25) und einem zwischen diesen beiden ausgebildeten Biegebereich (26), ist.

6. Auflösewalze nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sicherungs-Federschenkel (23) von der Drehachse (A) in Radialrichtung beabstandet ist und/oder sich im Wesentlichen in Umfangsrichtung der Auflösewalze (1) erstreckt.

7. Auflösewalze nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sicherungs-Federschenkel (23), insbesondere im Bereich des Biegebereichs (26) und/oder des freien Endes (25), eine Auflaufschräge (27) aufweist, die gegenüber der Basis (24) um einen Winkel α , insbesondere in Richtung des Grundkörpers (2), geneigt ist.

8. Auflösewalze nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sicherungs-Federschenkel (23) im Bereich des freien Endes (25) einen Ausführbereich (32), insbesondere eine Rundung, aufweist, wobei vorzugsweise der Ausführbereich (32) gegenüber der Basis (24) um einen Winkel β , insbesondere in Richtung des Grundkörpers (2), geneigt ist, wobei der Winkel α vorzugsweise kleiner ist als der Winkel β .

9. Auflösewalze nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Drehverschluss (8) zumindest ein an dem einen der beiden Körper (2; 3) angeordnetes, insbesondere hakenförmiges, Verbindungselement (9) mit einer Rastkante (17) und ein an dem anderen Körper (2; 3) angeordnetes, insbesondere als Verriegelungs-Federschenkel (10) ausgebildetes, Verriegelungselement mit einer Rastschulter (16) aufweist und in der Verriegelungsstellung die Rastschulter (16) an der Rastkante (17) eingerastet ist, so dass die beiden Körper federbeaufschlagt aneinander gezogen sind.

10. Auflösewalze nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das freie Ende (25) des Sicherungs-Federschenkel (23) in Umfangsrichtung der Auflösewalze benachbart zur Basis (11) des Verriegelungs-Federschenkels (10) angeordnet ist.

11. Auflösewalze nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Sicherungs-Federschenkel (23) und zumindest ein Verriegelungs-Federschenkel (10) als Einheit ausgebildet sind, insbesondere als einteilige Blattfeder (30).

12. Auflösewalze nach einem oder mehreren der vorherigen

rigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehverschluss (8) eine Positionierhilfe (36) umfasst, mittels welcher zur Montage der beiden Körper (2, 3) die beiden Körper (2, 3) in Entriegelungsstellung zueinander positionierbar sind.

5

13. Auflösewalze nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Verriegelungselement, insbesondere dem Verriegelungs-Federschenkel (10), und/oder dem Sicherungselement (23), insbesondere dem Sicherungs-Federschenkel (23) ein vorzugsweise in axialer Richtung wirkendes Verstärkungselement (35) zugeordnet ist.
14. Auflösewalze nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positionierhilfe (36) an dem Verstärkungselement (35) angeordnet ist, wobei vorzugsweise das Verstärkungselement (35) wenigstens eine Positionieröffnung (36a) als Positionierhilfe (36) aufweist.
15. Auflösewalze nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstärkungselement (35) als einteilige Verstärkungsscheibe ausgebildet ist und zumindest einen ersten Verstärkungsbereich (35a) für zumindest einen Sicherungs-Federschenkel (23) und/oder zumindest einen zweiten Verstärkungsbereich (35b) für zumindest einen Verriegelungs-Federschenkel (10) aufweist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

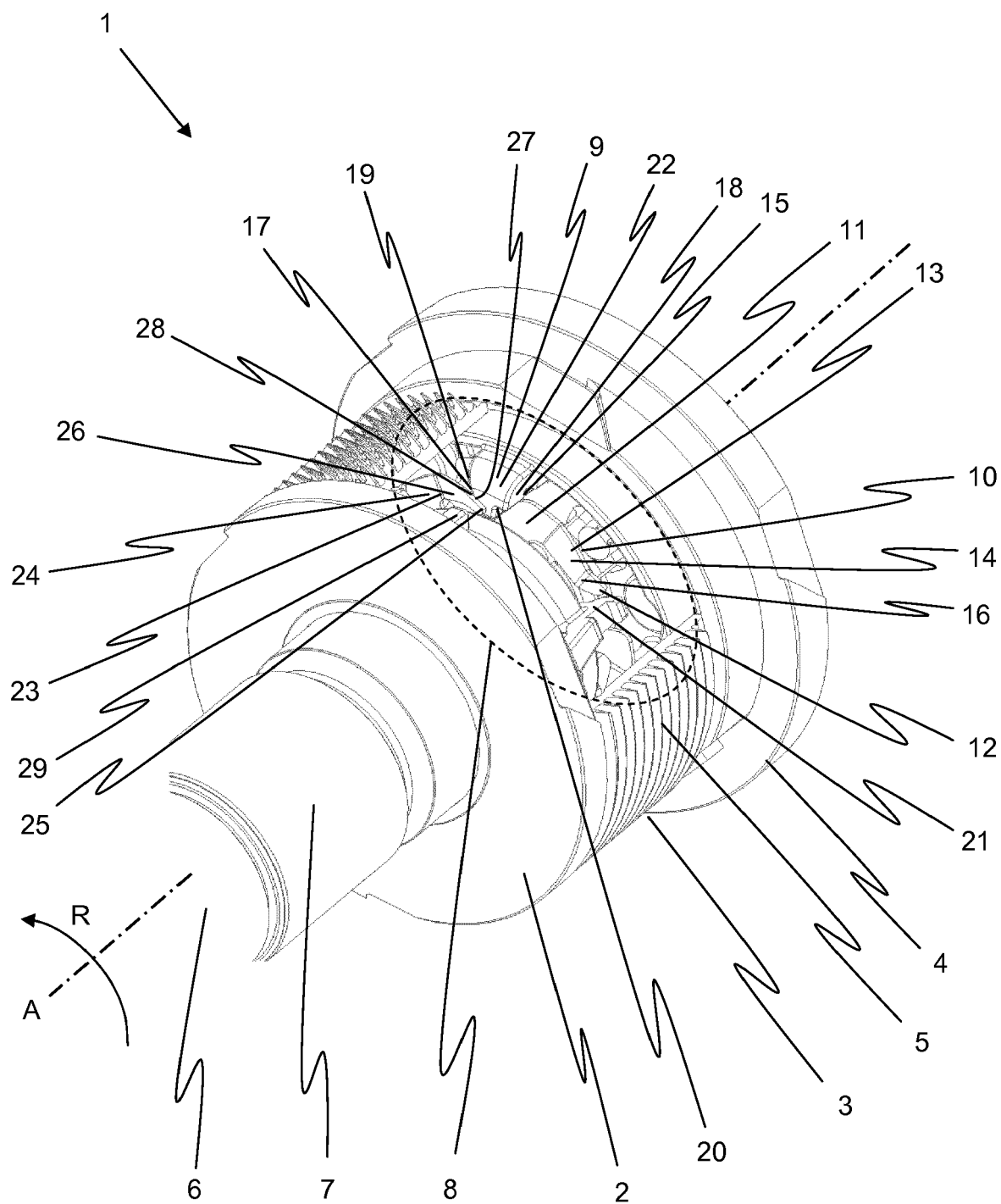


Fig. 1

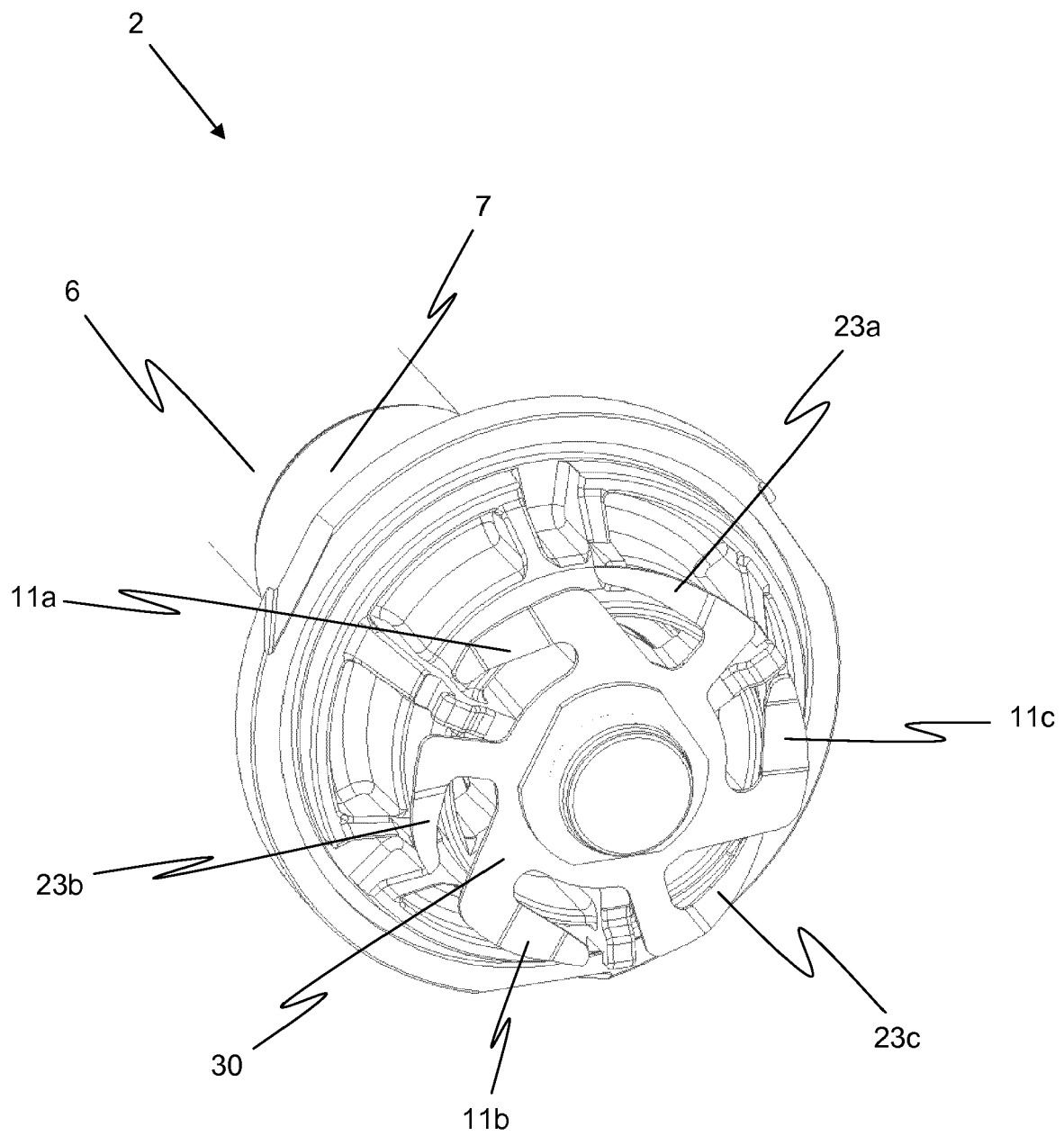


Fig. 2

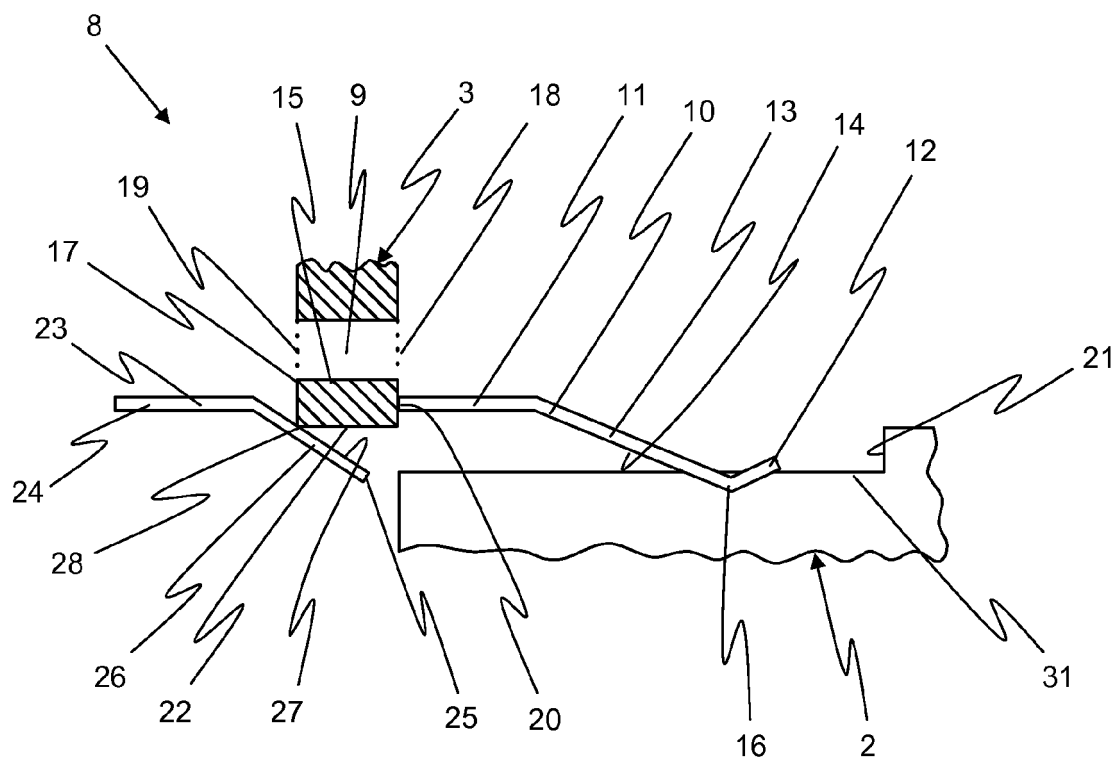


Fig. 3a

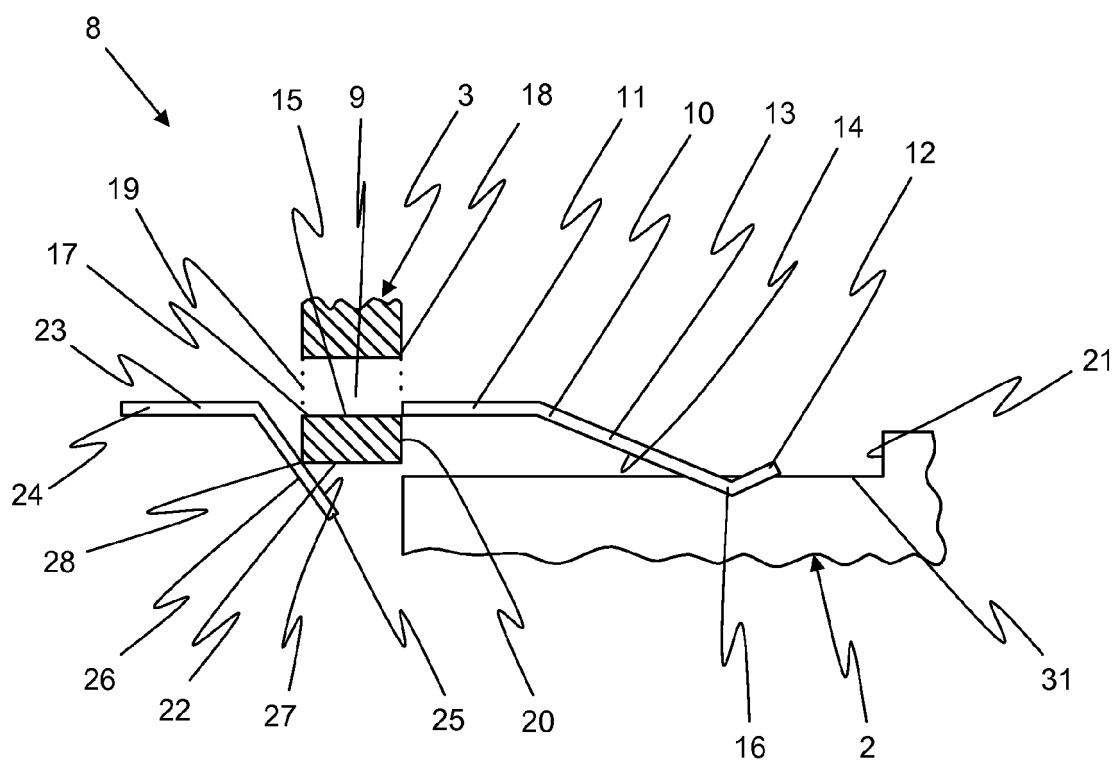


Fig. 3b

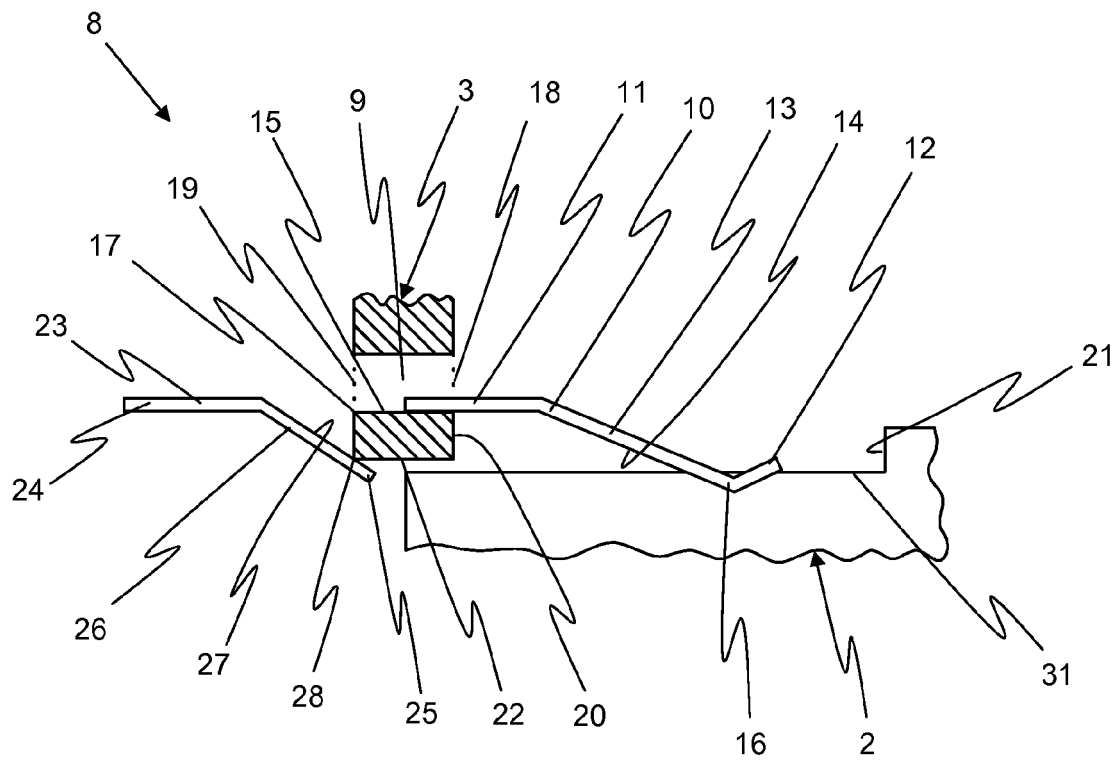


Fig. 3c

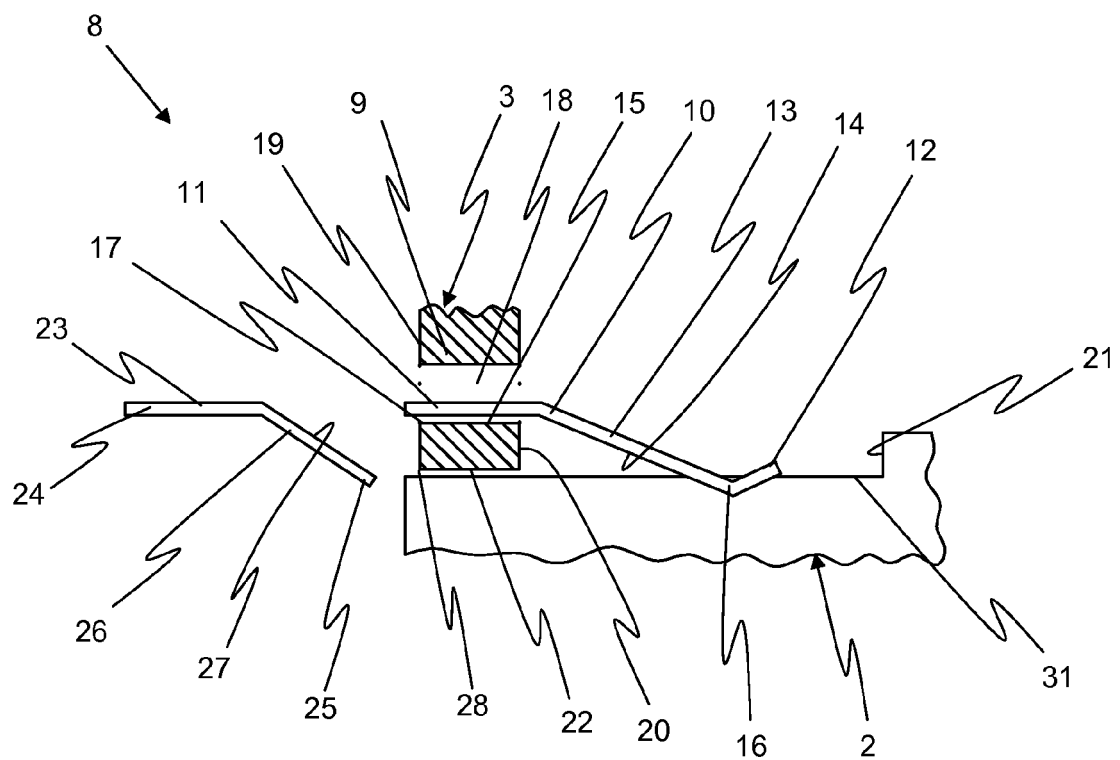


Fig. 3d

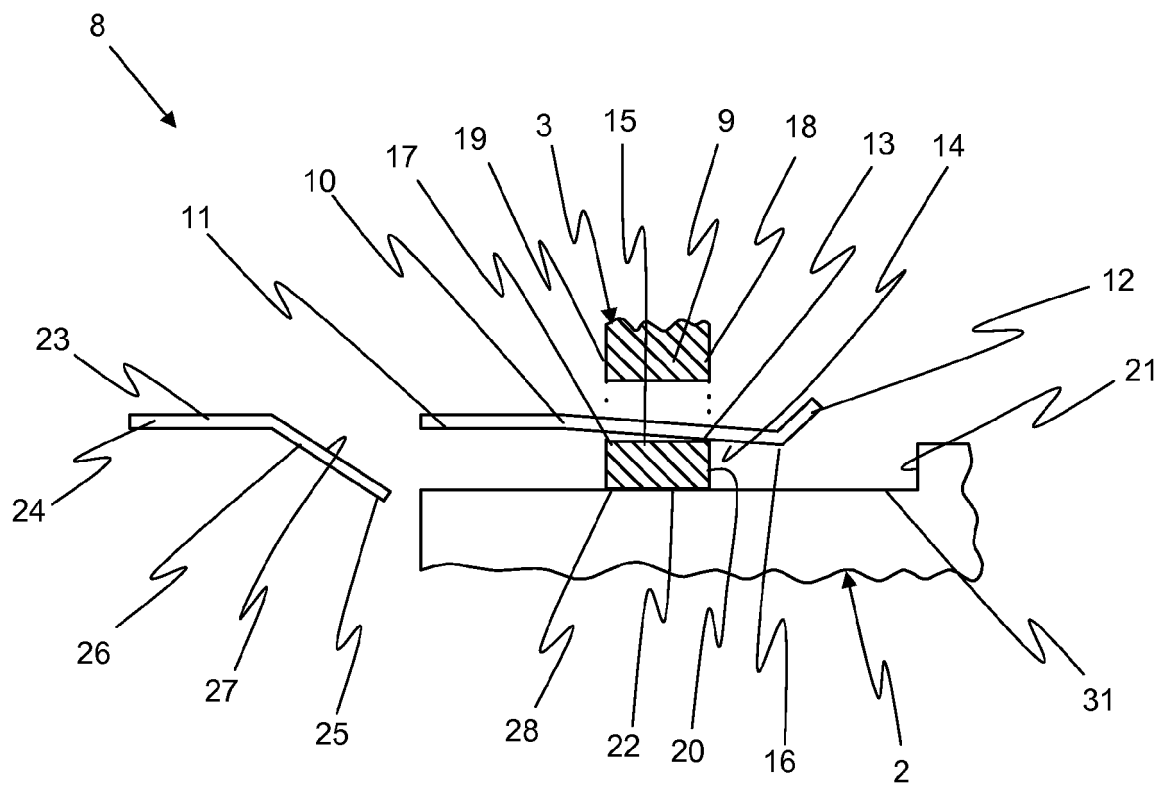


Fig. 3e

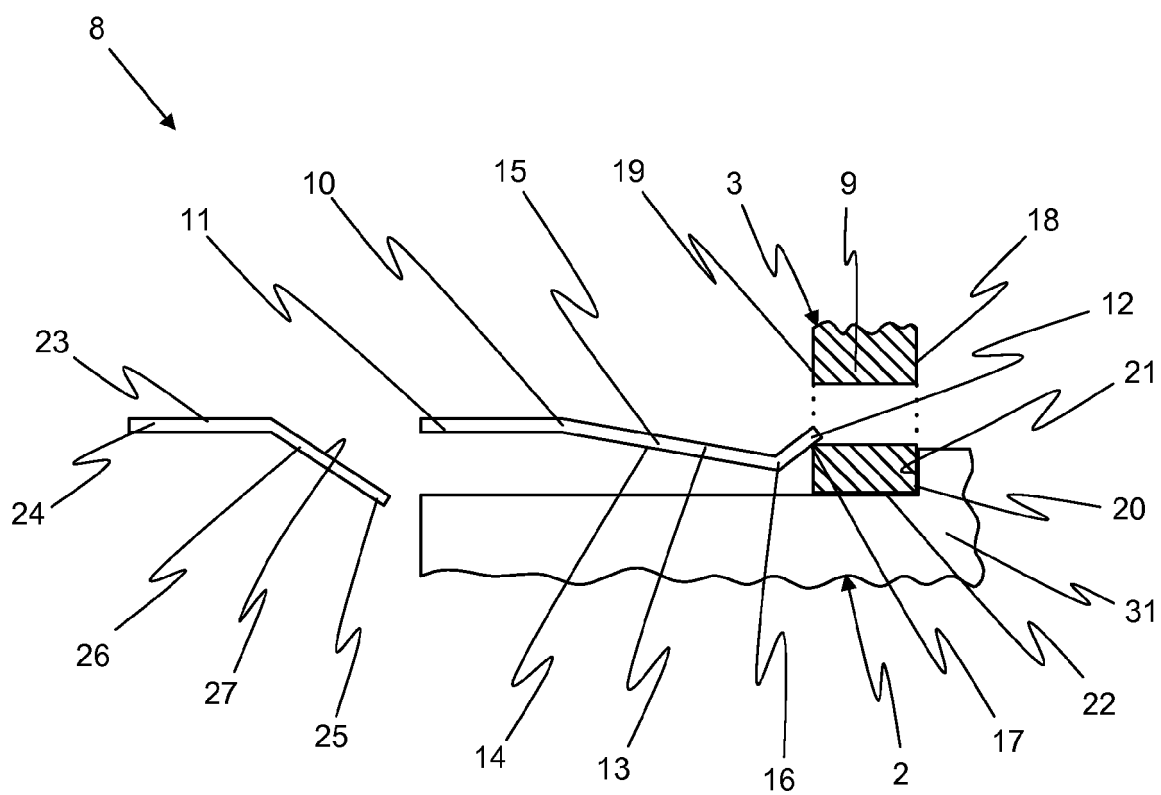


Fig. 3f

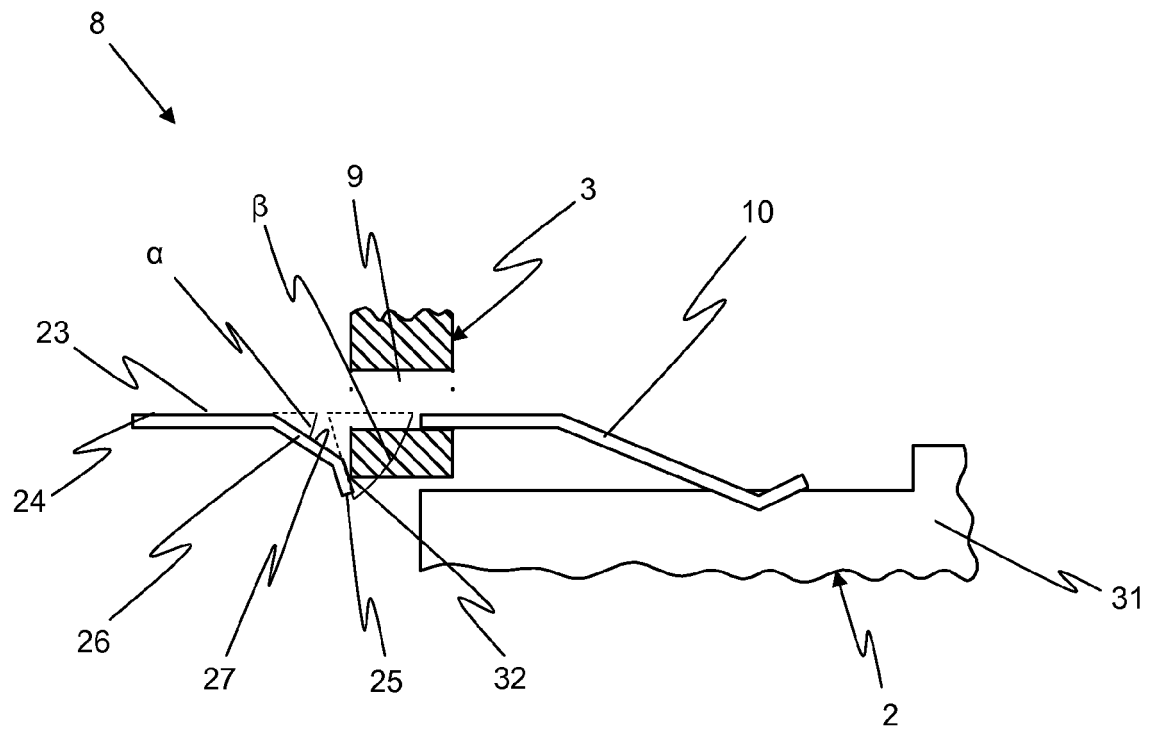


Fig. 4

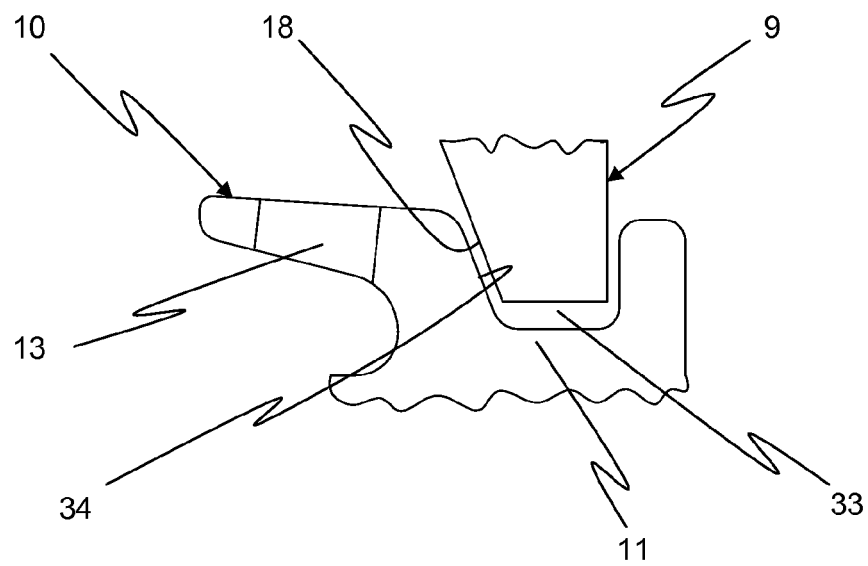


Fig. 5

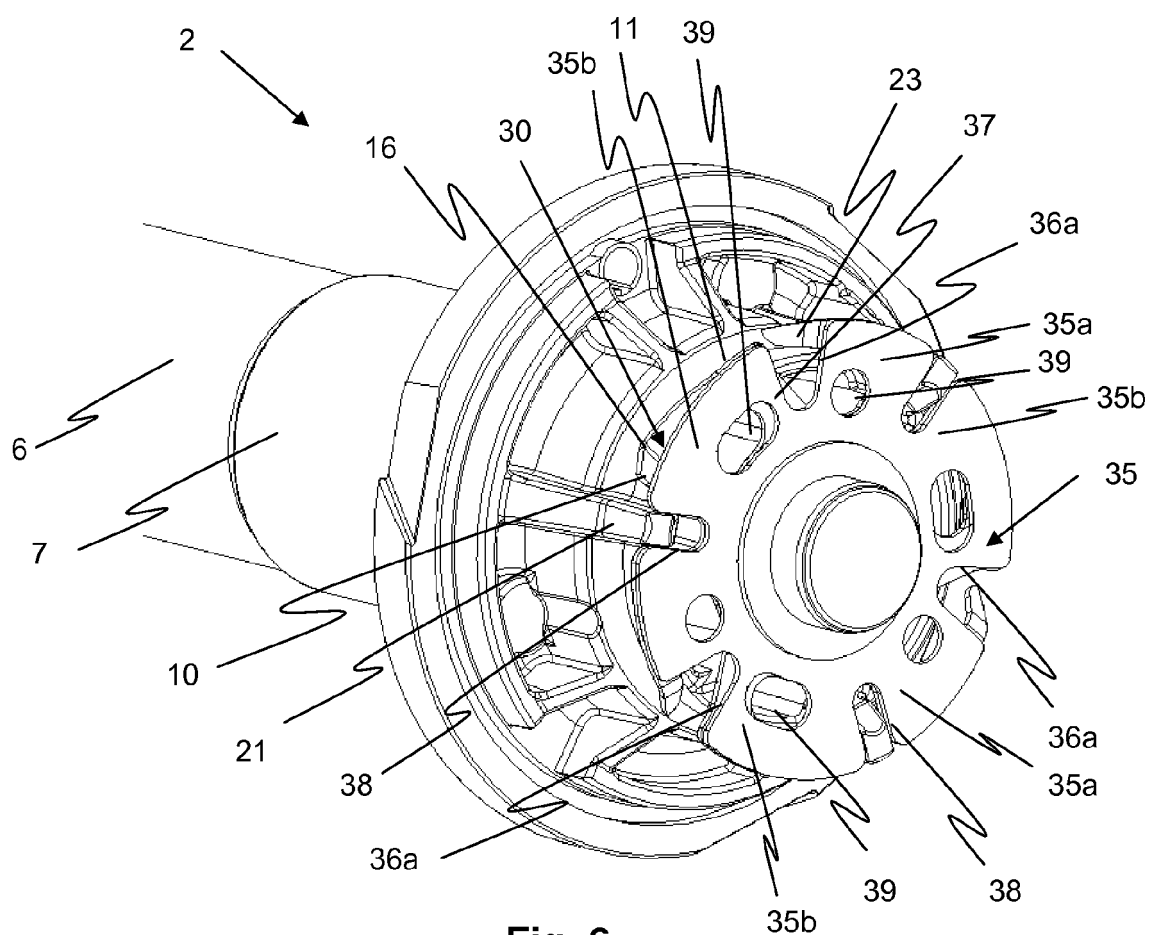


Fig. 6

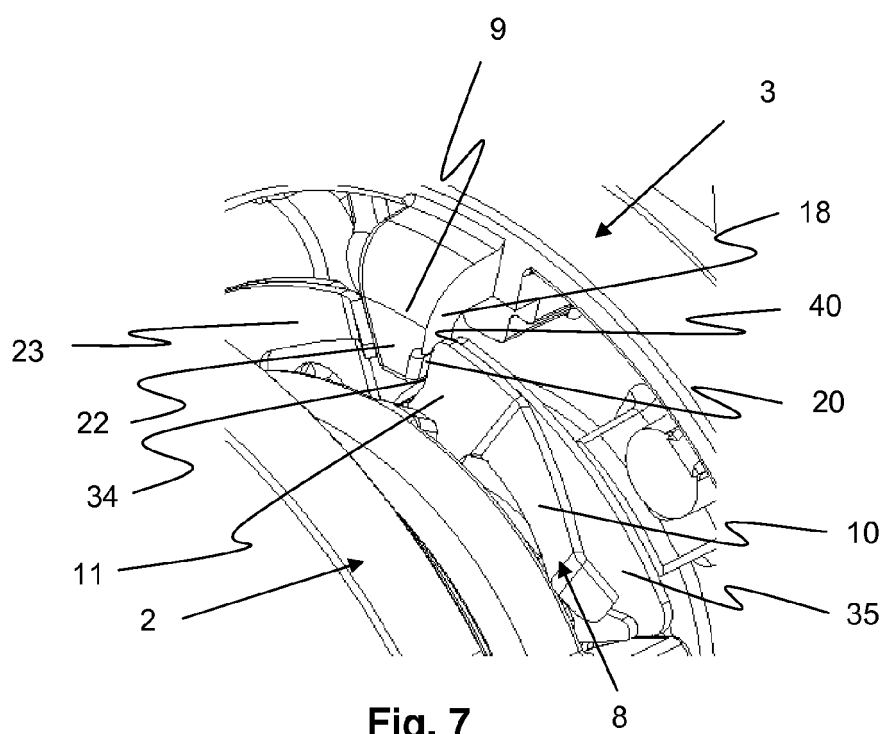


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 14 16 1211

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	US 4 296 527 A (EADIE BRIAN K M) 27. Oktober 1981 (1981-10-27) * Ansprüche 1,2 * * Abbildung 1 *	1	INV. D01H4/32
A	----- EP 1 344 854 A2 (RIETER INGOLSTADT SPINNEREI [DE]) 17. September 2003 (2003-09-17) * Absatz [0010] * * Abbildung 1 * * Ansprüche 1,9,10 *	1	
A	----- DE 27 52 591 A1 (REINERS & FUERST) 31. Mai 1979 (1979-05-31) * Ansprüche 1,2,5,11 * * Abbildungen 5,6,9,10 *	1	
A	----- EP 1 273 686 A2 (RIETER INGOLSTADT SPINNEREI [DE]) 8. Januar 2003 (2003-01-08) * Abbildungen 4-7 * * Ansprüche 1, 3 ,7 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01H D01G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. Juli 2014	Prüfer Humbert, Thomas
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 3
 EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 16 1211

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-07-2014

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4296527 A	27-10-1981	GB 1596531 A	26-08-1981
		US 4296527 A	27-10-1981
EP 1344854 A2	17-09-2003	CN 1445397 A	01-10-2003
		DE 10211622 A1	25-09-2003
		EP 1344854 A2	17-09-2003
		US 2004016222 A1	29-01-2004
DE 2752591 A1	31-05-1979	CH 635141 A5	15-03-1983
		DE 2752591 A1	31-05-1979
		FR 2410064 A1	22-06-1979
		GB 2008639 A	06-06-1979
		US 4300265 A	17-11-1981
EP 1273686 A2	08-01-2003	AT 358198 T	15-04-2007
		CN 1396321 A	12-02-2003
		CZ 20022109 A3	12-02-2003
		DE 10132867 A1	23-01-2003
		EP 1273686 A2	08-01-2003
		SK 9722002 A3	04-02-2003
		TW I244515 B	01-12-2005
		US 2003019966 A1	30-01-2003

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- US 4296527 A [0002]
- DE 102012100526 [0024]