

(19)



(11)

EP 1 344 853 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
27.06.2012 Patentblatt 2012/26

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

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
24.08.2005 Patentblatt 2005/34

(21) Anmeldenummer: **03000784.3**

(22) Anmeldetag: **14.01.2003**

(54) **Garniturring**

Combing ring

Anneau à garniture

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH CZ DE IT LI TR

(30) Priorität: **15.03.2002 DE 10211621**
27.03.2002 DE 10214435
16.05.2002 DE 10223150
16.05.2002 DE 10223149
12.06.2002 DE 10227124
13.08.2002 DE 10236992

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.09.2003 Patentblatt 2003/38

(73) Patentinhaber: **Rieter Ingolstadt GmbH**
85055 Ingolstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Schuller, Edmund**
85055 Ingolstadt (DE)

- **Greppmair, Eva-Maria**
86565 Gachenbach (DE)
- **Stahlecker, Gerd**
73054 Eislingen (DE)
- **Burchert, Mathias**
73760 Ostfildern (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 141 283 EP-A- 0 747 517
DE-A- 4 142 067 GB-A- 1 596 532
GB-A- 2 048 323 JP-U- 48 029 130
JP-Y1- 46 023 566 US-A- 4 296 527
US-A- 4 352 224 US-A- 4 574 583
US-A- 4 805 395 US-A- 5 689 946

EP 1 344 853 B2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Anmeldung betrifft eine Auflösewalze für eine Offenend-Spinnvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie einen Garniturring für eine derartige Auflösewalze. Auflösewalzen werden bei Offenend-Spinnvorrichtungen zum Aufbereiten der zu verspinnenden Fasern eingesetzt, wobei diese aus einem Faserband herausgelöst werden. Dazu wird das Faserband in eine Auflösewalzengehäuse eingeführt, worin es von einer Auflösewalze, die mit Zähnen oder Nadeln besetzt ist, in Einzelfasern aufgelöst wird. Dabei rotiert die Auflösewalze mit hoher Geschwindigkeit, wodurch die vereinzelt Fasern über einen Faserkanal einem Spinnorgan zugeführt werden.

[0002] Die Garnitur einer Auflösewalze hat auf die Qualität der Fadenbildung entscheidenden Einfluß, so daß bei der Umstellung einer Spinnmaschine auf ein neues Ausgangsmaterial oder einen anders gearteten Faden die Auflösewalze oder deren Garnitur ausgetauscht werden muß. Auch aus Verschleißgründen ist es regelmäßig erforderlich die Garnitur auszutauschen. Im Stand der Technik sind dazu verschiedenste Ausführungsformen von Auflösewalzen bekannt, deren Garnitur austauschbar ist.

[0003] Um die Drehbarkeit der Auflösewalze zu ermöglichen, ist diese auf einer Welle angeordnet, die über ein Lager gelagert ist. Die Auflösewalze selbst besteht aus mehreren Teilen, von denen meist nur eines direkt auf der Welle, beispielsweise mittels eines Preßsitzes, befestigt ist.

[0004] Aus der DE-OS 25 28 485 ist es bekannt bei einer mehrteiligen Auflösewalze einen ersten Teil fest auf der Welle zu befestigen, während der restliche Teil der Auflösewalze über Befestigungsmittel am ersten Teil der Auflösewalze befestigt ist. Dazu sind Mittel vorgesehen, die über eine axial wirkende Kraft ein elastisches Element verformen, wodurch sich dieses an den Garniturring anpresst und ihn dadurch an der Auflösewalze fixiert. Dazu sind relativ große Kräfte in axialer Richtung erforderlich, die teilweise über spezielle Verschraubungen aufgebracht werden müssen. Dazu sind die Befestigungsmittel entsprechend kräftig ausgestaltet.

[0005] Aus der US-P 4,296,527 ist eine Ausführungsform bekannt, bei der kein gewöhnliches Befestigungsmittel zum Einsatz kommt. Hier sind Grundkörper und Garniturhalter mit einem Gewinde ausgestattet, so daß sie sich gegenseitig ähnlich Schraube und Mutter aneinander befestigen lassen. Diese Ausgestaltung ist kostintensiv und erfordert für die Wartungsperson bei Montage und Demontage viel Geschick und Übung.

[0006] Aus der CH 661 535 A5 ist eine Auflösewalze bekannt, die aufzeigt den Garniturhalter ohne Befestigungsmittel zu befestigen. Dazu wird dieser ebenfalls, wie der Grundkörper selbst, auf der Welle aufgeschraubt. Durch Aufpressen auf der Welle ergibt sich aber der Nachteil, daß ein Austausch der Garnitur sehr zeitaufwendig ist und insbesondere spezielle Werkzeuge

und Kenntnisse für die Wartungsperson erforderlich sind.

[0007] Aus der Offenlegungsschrift DE 2752591 ist eine Auflösewalze bekannt, bei der mittels eines elastischen Elements (vgl. Figur 3) oder anderer Mittel ein axialer Druck auf den Garniturring ausgeübt und somit der Garniturring über Kraftschluß auch in Umfangsrichtung drehfest mit der Auflösewalze verbunden ist.

[0008] Aus der US-PS 5,465,567 ist ein Garniturring mit zwei stirnseitigen axialen Anschlagflächen und einer im wesentlichen zylindrischen Innenfläche, die der radialen Zentrierung dient, bekannt. Der Ringbund des bekannten Garniturrings ist an der Zentrierfläche durch axiale Nuten unterbrochen, welche die Zuströmung eines Reinigungsluftstromes ermöglichen sollen. Das von der rotierenden Auflösewalze auf den Garniturring übertragende Drehmoment wird dadurch erzeugt, daß der Garniturring mit einer gewissen Kraft zwischen zwei Ringbunden an seinen axialen Anschlagflächen eingespannt ist.

[0009] Ein weiterer Garniturring ist aus der EP 0747517 A1 bekannt. Dieser ist als auswechselbares Verschleißteil ausgebildet, welches zwischen zwei Ringflanschen der Auflösewalze mittels dreier Befestigungsschrauben einspannbar ist. Bei einem Verschleiß der Garnitur kann der Garniturring nach Lösen der Befestigungsschrauben und Entfernen eines Ringflansches gegen einen neuen Garniturring ausgewechselt werden. Die Rotationsmitnahme des Garniturrings bei Betrieb der Auflösewalze erfolgt dabei über die Reibung an den stirnseitigen axialen Anschlagflächen und somit über die Zugkraft der Befestigungsschrauben.

[0010] Ein Garniturring und eine Auflösewalzeneinheit sind aus der DE 36 45 275 C2 bekannt, wobei am Garniturring eine Aussparung als umlaufende Ringnut ausgebildet ist, deren axiale Länge und radiale Höhe größer als die entsprechenden Abmessungen eines zugeordneten Vorsprungs eines den Garniturring tragenden Grundkörpers. Damit soll eine berührungslose Montage-sicherung hergestellt werden, welche sicherstellt, daß der Garniturring nur in einer vorgegebenen Richtung montiert werden kann. Die der radialen Zentrierung des Garniturrings auf dem tragenden Grundkörper dienende Anlagefläche befindet sich außerhalb des Bereichs der Aussparung.

[0011] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und eine Auflösewalze derart auszugestalten, daß die Befestigungsmittel nur gering durch das Zusammenfügen von Garnitur und Grundkörper der Auflösewalze belastet werden, insbesondere dadurch, daß die Kräfte, die durch das Auflösen des Faserbandes an der Garnitur entstehen, nicht durch die Befestigungsmittel aufgenommen werden müssen und die Drehmomentübertragung nicht ausschließlich von den Einspannkräften abhängig gemacht wird, wobei darüber hinaus für einen einwandfreien Rundlauf gesorgt sein soll. Darüber hinaus soll ein Garniturring vorgeschlagen werden, der mit einer erfindungsgemäßen Auflösewalze zusammenarbeiten kann.

[0012] Die vorliegende Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Garniturring für eine Auflösewalze mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Mit Hilfe des erfindungsgemäß ausgestalteten Garniturrings wird erreicht, daß die Befestigungsmittel nur noch lediglich dazu eingesetzt werden müssen, die mehrteilige Auflösewalze axial zusammenzuhalten. Die infolge der Auflösung der Fasern auftretenden Kräfte in Umfangsrichtung der Garnitur der Auflösewalze werden durch die erfindungsgemäße Aussparung aufgenommen. Dies ermöglicht also ein sicheres Mitnehmen der Garnitur und trotzdem eine besonders einfache und leichte Ausgestaltung der Befestigungsmittel der Auflösewalze bei gleichzeitig sicherer Verbindung. In günstiger Ausgestaltung der Erfindung greift in die Aussparung ein Vorsprung des Grundkörpers ein, da der Vorsprung am Grundkörper besonders einfach ausgebildet werden kann.

[0013] Insbesondere ermöglicht die Ausgestaltung der Auflösewalze gemäß der Erfindung auch Befestigungsmittel einzusetzen, die beim Befestigen keine großen Kräfte übertragen können. Dadurch, daß die beim Auskämmen auf die Garnitur einwirkende Kraft nicht an das Befestigungsmittel übertragen wird, können vorteilhaft auch beispielsweise Clipverbindungen eingesetzt werden, ohne daß dabei Probleme bei der Zuverlässigkeit der Verbindung bestehen.

[0014] Erfindungsgemäß wird die formschlüssige Verbindung mit Hilfe eines Vorsprungs umgesetzt, der in Umfangsrichtung formschlüssig Garniturträger und Grundkörper verbindet. Ein Vorsprung hat den Vorteil, daß er am Grundkörper besonders einfach dadurch ausgebildet werden kann, daß der Grundkörper ein Spritzgußteil ist und der Vorsprung bei der Herstellung mit ausgebildet werden kann. Der Garniturträger besitzt dazu eine Aussparung zur Bildung der formschlüssigen Verbindung mit dem Grundkörper. In die Aussparung kann besonders vorteilhaft ein Vorsprung eingreifen, außerdem hat die Aussparung den Vorteil, daß sie spanend hergestellt werden kann, wodurch beispielsweise die Aussparung auch auf einfache Weise an einem Garniturträger aus Stahl ausgebildet werden kann. In besonders vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung besitzt der Garniturträger eine im wesentlichen zylindrische Innenwand, an der die Aussparung ausgebildet ist, besonders vorteilhaft im Bereich des Randes des Garniturträgers. In einer weiteren günstigen Ausgestaltung der Erfindung ist die Aussparung im Bereich der zylindrischen Mantelfläche des Garniturträgers ausgebildet. Vorzugsweise ebenfalls im Bereich des Randes.

[0015] Besonders günstig ist die Aussparung im Bereich des Randes auszubilden, der dem Grundkörper zugewandt ist, vorteilhaft direkt am stirnseitigen Bereich des Randes. In besonders vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung sind der Garniturträger und der Garniturhalter miteinander einteilige ausgebildet. Ebenfalls vorteilhaft ist eine Ausgestaltung, bei der der Garniturträger und der Garniturhalter zwei voneinander getrennte Bauteile sind, wodurch Garniturträger und Garniturhalter aus

verschiedenen Materialien hergestellt werden können. In besonders günstiger Weiterbildung der Erfindung ist der Garniturträger als Ring ausgebildet, auf dem eine Garnitur angeordnet ist. Dadurch ist vorteilhaft ein einfaches Austauschen der Garnitur möglich. Darüber hinaus kann dann für den Ring unterschiedlichstes Material eingesetzt werden, ebenso wie die unterschiedlichste Garnitur eingesetzt werden kann.

[0016] Bei einer besonders günstigen Ausgestaltung der Erfindung ist die Garnitur einteilig aus dem Ring herausgearbeitet, beispielsweise durch Fräsen, wodurch besonders exakt die Zahnprofile herstellbar sind. Bei einer anderen günstigen Ausgestaltung der Erfindung besteht die Garnitur aus einem Garniturdraht, der auf dem Garniturträger aufgebracht ist. Bei einer weiteren günstigen Ausgestaltung besteht die Garnitur aus Nadeln, die in den Ring in bekannter Weise eingesetzt sind. Durch die Ausbildung der Auflösewalze, bei der der Grundkörper die dem Lager abgewandte Stirnfläche enthält, kann eine besonders günstige Ausgestaltung des Grundkörpers eingesetzt werden, insbesondere auch im Hinblick auf die Zugänglichkeit des Lagerspaltes.

[0017] In einer weiteren besonders günstigen Ausgestaltung der Erfindung verbindet das Befestigungsmittel Grundkörper und Garniturhalter axial formschlüssig miteinander, so daß der Zusammenhalt der mehrteiligen Auflösewalze in axialer Richtung gesichert ist. Dazu übt besonders günstig das Befestigungsmittel einen axialen Druck auf die Auflösewalze aus, so daß Garniturhalter und Grundkörper ebenso wie der Garniturträger aneinander anliegen.

[0018] In besonders günstiger Weiterbildung der Erfindung besteht das Befestigungsmittel aus zwei zusammenwirkenden Teilen, die dabei eine Clipverbindung bilden. Dadurch kann ein schnelles Austauschen des Garniturträgers ermöglicht werden, auch ohne daß dazu Werkzeuge erforderlich sind.

[0019] In weiterer günstiger Ausgestaltung der Erfindung schlägt der Garniturhalter in axialer Richtung an einem Anschlag des Grundkörpers an. Dadurch werden Garniturhalter und Grundkörper zueinander günstig positioniert. In weiterer günstiger Ausgestaltung liegt der Garniturhalter über den Garniturträger an einem Anschlag des Grundkörpers an. Bei dieser vorteilhaften Ausgestaltung ist also auch die Position eines Garniturhalters exakt gewährleistet, der einteilig mit dem Garniturring ausgebildet ist. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0020] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung, wobei der Garniturring durch mehrere über deren gesamte Länge durchlaufende, die Aufnahme von Befestigungsschrauben ermöglichende Längsnuten unterbrochen ist, wird vorteilhaft erreicht, daß der Garniturring nicht lediglich zwischen Ringsflanschen eingespannt, sondern zugleich durch die Befestigungsschrauben selbst geführt wird. Letztere tragen dann dazu bei einen Teil des Drehmoments der Auflösewalze auf den Garni-

turing zu übertragen, so daß die Spannkkräfte der Befestigungsschrauben reduziert werden können. Die zylindrische Innenfläche außerhalb der Längsnuten, speziell im Bereich der axialen Anschlagflächen, dient dann vorteilhaft der radialen Zentrierung des Garniturringes. Aus Gründen eines guten Rundlaufs werden vorteilhaft drei Längsnuten vorgesehen, deren Breite zweckmäßig wenigstens das zweifache ihrer Tiefe beträgt. Die Breite der Längsnuten soll also den Durchmesser der Befestigungsschrauben überschreiten, während die Tiefe der Längsnuten deutlich kleiner sein kann. In vorteilhafter Weiterbildung wird im Bereich jeder axialen Anschlagfläche jeweils eine radiale Zentrierfläche vorgesehen. Die Breite der Längsnuten beträgt wenigstens das zweifache ihrer Tiefe.

[0021] Aus Gründen einer guten Rundlaufgenauigkeit ist es zweckmäßig, wenn in diesem Fall jeder stirnseitigen Anschlagfläche eine Ringnut mit einer Zentrierfläche zugeordnet ist. Unter dem Begriff "Positionierfläche" kann je nach Ausgestaltung eine Zentrierfläche oder auch eine Mitnahmeffläche gemeint sein, wobei insbesondere Wert darauf gelegt wird, daß der Garniturring bei der Montage der Auflösewalze nicht falsch montiert werden kann. Bei einer Ausführung ist die Aussparung eine umlaufende Ringnut mit zylindrischen Ringflächen, von denen eine die als Zentrierfläche ausgebildete Positionierfläche bildet.

[0022] Bei einer anderen Ausgestaltung der Erfindung sind mehrere Aussparungen in Form von sich in radialer Richtung erstreckenden Durchgangsschlitz mit seitlichen Begrenzungsflächen vorgesehen, von denen eine die als Mitnahmeffläche in Umfangsrichtung ausgebildete Positionierungsfläche ist. Dieser Positionierungsfläche kann nach der Montage beispielsweise ein in den Durchgangsschlitz eingreifender Nocken der Auflösewalze zugeordnet sein. Dadurch lassen sich den Garniturring einspannende Spannschrauben entlasten. Im Falle dieser Ausgestaltung ist es möglich, daß die der radialen Zentrierung dienende Zentrierfläche außerhalb des Bereichs der Durchgangsschlitz vorgesehen ist.

[0023] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen sind in den folgenden Unteransprüchen dargelegt sowie in der Beschreibung der Erfindung.

[0024] Im folgenden wird die Erfindung an Hand von zeichnerischen Darstellungen erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt durch eine Auflösewalze gemäß der Erfindung,

Figur 2 einen Schnitt durch die formschlüssige Verbindung von Grundkörper und Garniturträger,

Figur 3 eine Detailansicht von Vorsprung und Aussparung,

Figur 4 einen Axialschnitt ähnlich Figur 1 mit einem anders ausgestalteten Garniturring,

Figur 5 einen Querschnitt V-V der Figur 9,

Figur 6 einen Axialschnitt durch eine Auflösewalze mit einem erfindungsgemäßen Garniturring,

Figur 7 einen Querschnitt durch die Auflösewalze längs II-II der Figur 11

[0025] Der Längsschnitt der erfindungsgemäß ausgebildeten Auflösewalze 1 von Figur 1 zeigt den Aufbau der Auflösewalze 1 und deren Anordnung am Lager 21 zur drehbaren Lagerung. Die Auflösewalze 1 besteht aus einem Grundkörper 12, der über seine Aufnahme 13 auf der Welle 2, auf der vom Lager 21 abgewandten Seite, mittels eines Preßsitzes befestigt ist. Die Welle 2 ist über nicht gezeigter Wälzlager gelagert, wobei die rechts vom Grundkörper 12 gelegene Lagerhülse 210 des Lagers 21 quasi den Außenring eines Wälzlagers darstellt und sich entsprechend nicht mit der Auflösewalze 1 dreht.

[0026] Neben dem Grundkörper 12 besteht die Auflösewalze 1 noch aus dem Garniturhalter 3, der mittels Befestigungsmitteln 5, die hier als Schrauben ausgebildet sind, am Grundkörper 12 befestigt ist. Zwischen dem Garniturhalter 3 und dem Grundkörper 12 befindet sich ein ringförmig ausgebildeter Garniturträger 4. Der Garniturträger 4 ist von der einen Seite vom Grundkörper 12 beaufschlagt, während er auf der anderen Seite, in axialer Richtung des Lagers 21 betrachtet, vom Garniturhalter 3, beaufschlagt ist.

[0027] Der als Ring 41 ausgebildete Garniturträger 4 schlägt mit seinem einen Rand 46, der dem Lager 21 abgewandt ist, am Grundkörper 12 an. An seinem Außenumfang 43 trägt der Ring 41 eine Garnitur bestehend aus Zähnen (vergl. Figur 3) oder Nadeln (nicht gezeigt).

[0028] Gemäß der Erfindung besitzt der Grundkörper 12 mit dem Ring 41 in Umfangsrichtung eine formschlüssige Verbindung. Dazu besitzt der Rand 46 im Bereich der zylindrischen Innenwand 44 eine Aussparung 7, in die ein Vorsprung 6 des Grundkörpers 12 eingreift. Vorsprung 6 und Aussparung 7 ergeben somit in Umfangsrichtung der Auflösewalze betrachtet eine formschlüssige Verbindung.

[0029] Durch diese durch Aussparung 7 und Vorsprung 6 gebildete formschlüssige Verbindung zwischen dem als Ring 41 ausgestalteten Garniturträger 4 und dem Grundkörper 12 wird erreicht, daß die durch das Auflösen des Faserbandes entstehenden in Umfangsrichtung des Garniturträgers 4 wirkenden Kräfte aufgenommen werden können, wozu nicht erforderlich ist, daß der Garniturträger axial geklemmt ist. Ein axiales Einklemmen des Garniturträgers 4 zwischen Grundkörper 12 und Garniturhalter 3 um durch Reibschluß die Kräfte, die auf den Garniturträger 4 einwirken, auf die anderen Teile der Auflösewalze 1, insbesondere Grundkörper 12 und Garniturhalter 3 zu übertragen, ist nicht erforderlich.

[0030] Die Erfindung macht es also möglich, daß bei der Befestigung des Garniturhalters 3 keine in Umfangsrichtung wirkenden Kräfte zwischen Grundkörper 12 und

Garniturhalter 3 aufgenommen werden müssen. Vielmehr genügt es, wenn das Befestigungsmittel 5 den Garniturhalter 3 derart in Richtung auf den Grundkörper 12 mit einer axial wirkenden Kraft beaufschlagt, daß der Garniturträger 4 die formschlüssige Verbindung mit dem Grundkörper 12 beibehält. Günstigerweise sind dabei die Spalte zwischen dem Garniturträger 4 und Garniturhalter 3 und Grundkörper 12 soweit wie möglich geschlossen, so daß keine Fasern eindringen können. Eine axiale Aufpressung des Grundkörpers 12 auf den Garniturträger 4 ist nicht erforderlich, ebenso nicht ein Andrücken des Garniturträgers 4 an den Garniturhalter 3.

[0031] Um trotzdem definierte Verhältnisse zu schaffen, wird beim Montieren des Garniturhalters 3 der Garniturträger 4 axial in Richtung auf den Grundkörper 12 geschoben, so daß dieser in seiner Aussparung 7 den Vorsprung 6 aufnimmt und gleichzeitig mit seinem Rand 46 am Grundkörper 12 axial anschlägt. Durch die Ausgestaltung des Grundkörpers mit diesem Anschlag 8 ist ein genaues Positionieren des Garniturträgers 4, auch in axialer Richtung betrachtet, am Grundkörper 12 möglich. Über das Befestigungsmittel 5 wird der Garniturträger 4 am Anschlag 8 gehalten, ohne daß dazu eine in axialer Richtung wirkende Vorspannung gegeben ist. Die in Umfangsrichtung formschlüssige Verbindung zwischen dem Grundkörper 12 und dem Garniturträger 4 macht dies nicht erforderlich.

[0032] Bei einer Ausgestaltung des Befestigungsmittels 5 in Form einer Schraube aber auch bei der Ausgestaltung des Befestigungsmittels 5 in anderer Form besteht die Gefahr eines Verdrehens des Garniturhalters 3 im Verhältnis zum Garniturträger 4 nicht, da in Umfangsrichtung auf den Garniturhalter 3 praktisch keine Kräfte einwirken. Ein Verdrehen des Garniturhalters 3 ist auch dann nicht möglich, wenn dieser einteilig mit dem Garniturträger 4 ausgebildet ist. Dann nämlich ist über die formschlüssige Verbindung des Garniturträgers 4, die ebenso ausgestaltet ist, wie beim Ausführungsbeispiel von Figur 1, ein Verdrehen infolge der formschlüssigen Verbindung unmöglich. Daher können die Befestigungsmittel 5 so ausgelegt werden, daß sie gerade dazu ausreichen den Garniturhalter in axialer Richtung am Grundkörper zu fixieren. Für die Übertragung der Kräfte zwischen Grundkörper und Garniturträger 4 sorgt die Verbindung über die Aussparung 7 und den Vorsprung 6. Es können also vorteilhaft auch Befestigungsmittel verwendet werden, die gar keine Umfangskräfte übertragen können.

[0033] Wie oben bereits erwähnt, ist der Grundkörper 12 über die Aufnahme 13 auf der Welle 2 befestigt. Dabei bilden die Aufnahme 13 mit der Welle 2 eine Preßverbindung, so daß eine sichere und feste Verbindung zwischen dem Grundkörper 12 und der Welle 2 gegeben ist. Die Welle 2 wird über das Lager 21 drehbar in Wälzlager gelagert. Die Wälzlager sind in bekannter Weise mittels geeigneter Dichtscheiben abgedichtet, trotzdem muß dafür Sorge getragen werden, daß die Lagerung soweit wie möglich vom Einfluß des Schmutzes abgeschirmt

wird. Dies erfolgt bei der Auflösewalze 1 von Figur 1 durch den Garniturhalter 3, der auf dem Grundkörper 12 aufsitzt und eine dichte Verbindung bildet sowie dadurch, daß der Garniturhalter 3 mit der Lagerhülse 210 einen sehr engen Spalt bildet. Trotzdem kann es erforderlich sein, den Bereich des Lagers von eingedrungenem Schmutz zu reinigen, wozu nach dem Entfernen des Garniturhalters 3 sowie des Garniturträgers 4 der Spalt 22 des Lagers 21 leicht zugänglich wird. Beim Entfernen des Garniturhalters 3 wird dieser, nach dem Lösen der Befestigungsmittel 5, in axialer Richtung über das Lager 21 verschoben, ebenso wie der Garniturträger 4. Erforderlichenfalls kann dann auch der Garniturträger 4 ausgetauscht werden, indem er komplett zusammen mit dem Garniturhalter 3 entfernt wird und ein neuer eingesetzt wird.

[0034] Figur 3 zeigt einen vergrößert dargestellten Ausschnitt der Figur 1 mit dem Grundkörper 12 mit einem darauf aufgesetzten Garniturträger 4. Auf der zylindrischen Innenwand 44 des Garniturträgers 4 ist die Aussparung 7 des Garniturträgers 4 zu sehen, in die der Vorsprung 6 des Grundkörpers 12 eingreift. Da die Aussparung 7 in Umfangsrichtung nur wenig größer als der Vorsprung 6 ist, bildet sie mit dem Vorsprung 6 eine in Umfangsrichtung formschlüssige Verbindung zwischen dem Grundkörper 12 und dem Garniturträger 4. Gleichzeitig wird durch die Ausbildung der Aussparung am Garniturträger 4, der als Garniturring 41 ausgebildet ist, besonders vorteilhaft erreicht, daß eine Falschmontage des Garniturrings 41 am Grundkörper ausgeschlossen wird. Wird nämlich der Ring 41 so auf den Grundkörper 12 aufgesetzt, daß die Aussparung 7 nicht in Richtung auf den Grundkörper 12 zeigt, kann der Vorsprung 6 nicht einrasten, so daß insgesamt die Auflösewalze zu breit ist oder auch, daß die Befestigungsmittel zu kurz sind. In beiden Fällen kann die Auflösewalze nicht zusammengebaut werden.

[0035] Bei einer korrekten Montage ist die Ausrichtung der Zähne oder Nadeln der Garnitur auf die Drehrichtung der Auflösewalze abgestimmt. So sind beispielsweise die Zähne einer Garnitur in Drehrichtung der Auflösewalze geneigt. Sind Garniturträger 4 und Garniturhalter 3 einteilig ausgebildet, dann wird durch eine entsprechende Anordnung von Aussparung 7 und Vorsprung 6 im Verhältnis zu den Befestigungsmitteln 5 erreicht, daß die Befestigungsmittel problemlos installiert werden können.

[0036] Werden beispielsweise Schrauben eingesetzt, wird erreicht, daß die Bohrungen im Grundkörper 12 und Garniturhalter 3 in Flucht zueinander liegen, wenn der Vorsprung 6 in der Aussparung 7 eingerastet ist. Dadurch wird also vorteilhaft nicht nur eine formschlüssige Verbindung des Garniturträgers 4 mit dem Grundkörper 12 erreicht sondern zusätzlich eine Unterstützung der Montage beim Einsetzen der Befestigungsmittel 5. Vorteilhaft kann bei einem Ring 41 zusätzlich noch eine formschlüssige Verbindung zwischen Ring 41 und Garniturhalter 3 vorgesehen werden, worüber dieser dann so positioniert werden kann, daß die Befestigungsmittel beim Zusammen-

menbau der Auflösewalze 1 an der richtigen Stelle zu liegen kommen.

[0037] Weiter ist in Figur 3 der Anschlag 8 am Grundkörper 12 erkennbar, an dem in axialer Richtung der Garniturträger 4 anschlägt. Auf der zylindrischen Mantelfläche 45 ist die Garnitur 42 in Form eines Garniturdrahtes angeordnet und durch die Ausgestaltung von zwei Garniturzähnen 47 dargestellt. Vorteilhaft kann auch eine Aussparung 8 am stirnseitigen Bereich 48 des Randes 46 des Garniturträgers 4 ausgebildet sein. Diese kann sich auch bis zur Innenwand 44 oder Mantelfläche 45 erstrecken.

[0038] Figur 2 zeigt einen Teilschnitt durch die Auflösewalze von Figur 1 in einer Ebene parallel zur Stirnfläche 11 des Grundkörpers 12, wobei der Schnitt durch den Vorsprung 6 gelegt ist. Es ist zu erkennen, daß der Vorsprung 6 zusammen mit der Aussparung 7 im Garniturträger 4 in Umfangsrichtung der Auflösewalze 1 betrachtet eine formschlüssige Verbindung bildet. Vorteilhaft kann am Garniturring 41 vorgesehen sein mehrere Aussparungen 7 vorzusehen, denen dieselbe Anzahl von Vorsprüngen 6 oder auch weniger gegenüberstehen. Werden mehr als eine Aussparung vorgesehen kann das Auffinden der richtigen Position zwischen Grundkörper 12 und Garniturträger 4 verkürzt werden.

[0039] Auflösewalzen 1 für Offenend-Spinnvorrichtung dienen in bekannter Weise dem Zweck als Faserband zugeführtes Fasermaterial zum Verspinnen in Einzelfasern aufzulösen, die anschließend in einer Fasersammelrille gesammelt und dort zu einem Faden versponnen werden. Dieser Vorgang ist dem Fachmann bekannt, so daß er hier nicht erläutert zu werden braucht.

[0040] Der Garniturring besitzt neben zwei stirnseitigen axialen, seinem Einspannen dienenden Anschlagflächen, eine im wesentlichen zylindrische Innenfläche, die jeweils im Bereich der Anschlagflächen als der radialen Zentrierung dienende Zentrierflächen besitzt, die bei der Montage der Auflösewalze 1 einer entsprechenden zylindrischen Gegenfläche des Grundkörpers leitend zuordenbar sind.

[0041] Garniturringe sind Verschleißteile, die in gewissen Zeitabständen durch neue Garniturringe ersetzt werden müssen, während die übrigen Komponenten der Auflösewalze 1 in der Regel beibehalten werden können.

[0042] Bei der nachfolgend anhand der Figuren 4 und 5 zu beschreibenden Auflösewalze 1 wird, um Wiederholungen zu vermeiden, auf eine nochmalige Beschreibung verzichtet.

[0043] Die Auflösewalze 1 nach Figuren 4 und 5 enthält einen etwas anders gestalteten erfindungsgemäßen Garniturring 20, der gleitend auf einen Grundkörper 40 der Auflösewalze 1 aufgeschoben wird. Dem Einspannen des Garniturrings 20 zwischen seinen axialen Anschlagflächen 413 und 414 dienen wieder entsprechende, nicht näher bezeichnete Gegenflächen des Grundkörpers 40 und der Spannscheibe 405 sowie die bereits früher erwähnte Spannschraube 78. Bei diesem Garniturring 402 befindet sich die Zentrierfläche 421 in einem

Teilbereich der zylindrischen Innenfläche 712 des Garniturrings 407, wobei die Zentrierfläche 421 auf einer entsprechenden Gegenfläche des Grundkörpers 40 gleitet. Gemäß Figuren 4 und 5 sind nur an einer axialen Anschlagfläche 414 Aussparungen vorgesehen.

[0044] Gemäß den Figuren 4 und 5 sind an der Anschlagfläche 414 über den Umfang verteilt insgesamt vier Durchgangsschlitze 422 vorgesehen, wobei der Garniturring 40 im Bereich dieser Durchgangsschlitze 422 eine etwas verringerte Wandstärke aufweist. Die Durchgangsschlitze 422 haben jeweils zwei seitliche Begrenzungsflächen 423 und 424, von denen die Begrenzungsfläche 424 als eine Mitnahmeffläche ausgebildet ist, mit welcher das auf den Garniturring 402 übertragene Drehmoment in Umfangsrichtung A teilweise übertragen wird. Bei dieser Ausführung ist somit die Mitnahmeffläche 424 die anspruchsgemäße Positionierfläche.

[0045] Wie insbesondere aus Figur 4 ersichtlich, sind die stirnseitigen Enden des Garniturrings 40, insbesondere im Bereich der Durchgangsschlitze 422 durch Innenflächen von Ringwulsten 425 und 426 überdeckt, die am Grundkörper 40 bzw. der Spannscheibe 405 angeformt sind. Im Bereich der Durchgangsschlitze 422 ist an dem Ringwulst 426 jeweils ein Nocken 427 vorgesehen, der jeweils in den Durchgangsschlitz 422 eingreift und an der jeweiligen Mitnahmeffläche 424 anliegt. Dieser Nocken 427 ist jedoch so dimensioniert, daß im Bereich der Durchgangsschlitze 422 die axiale Anschlagfläche 414 nicht beeinträchtigt wird.

[0046] Das nachfolgende, nicht erfindungsgemäße Beispiel der Figur 6 zeigt in vergrößerter Darstellung einen Axialschnitt durch eine Auflösewalze mit einem Garniturring, Figur 7 einen Querschnitt durch die Auflösewalze längs der Schnittfläche II - II der Figur 6. Der erfindungsgemäße Garniturring 20 enthält einen hülsenartigen Garniturträger, an welchem eine dem Auflösen von zu verspinnendem Fasermaterial dienende Sägezahn oder nadelartige Garnitur 30 angebracht ist. Bei dieser Garnitur 30 handelt es sich vorzugsweise um aus dem vollen Material des Garniturträgers spanabhebend herausgeformte Sägezähne.

[0047] Die den Garniturring 20 aufweisende Auflösewalzeneinheit 1 enthält als weiteres Bauelement einen den Garniturring 20 tragenden Grundkörper 40. Bei der Montage wird der Garniturring 20 zwischen einem radial abstehenden Ringflansch 85 des Grundkörpers 40 und einem ähnlichen Ringflansch 86 einer Spannscheibe 87 verspannt. Die Ringflansche 85 und 86 überragen in radialer Richtung die Höhe der Garnitur 30, so daß nach einer Montage der Auflösewalzeneinheit 1 die Garnitur 30 gegen Beschädigungen weitgehend geschützt ist. Dem Verspannen des Garniturrings 20 dient eine Spannschraube 88, die von einer den Grundkörper 40 und die Spannscheibe 87 zentrierenden Welle 89 aufgenommen wird. Die Auflösewalzeneinheit 1 wird noch zu einer kompletten Auflösewalze montiert, die außer der rotierbaren Welle 89 und der Spannscheibe 88 noch ein stationären Lagergehäuse 811 aufweist, von dem ein Wälzlager 812

angedeutet ist.

[0048] Der Garniturring 20 besitzt im wesentlichen eine zylindrische Innenfläche 813, von der ein Teil als der radialen Zentrierung dienende Anlagefläche 814 ausgebildet ist, und die bei der Montage der Auflösewalze einer entsprechenden zylindrischen Gegenfläche 815 des Grundkörpers 40 gleitend zuordenbar ist.

[0049] Garniturringe 20 sind Verschleißteile, die in gewissen Zeitabständen durch neue Garniturringe 20 ersetzt werden müssen, während die übrigen Komponenten der Auflösewalze in der Regel beibehalten werden können. Bei dem Bestreben zu ersetzende Garniturringe 20 so einfach und kostengünstig wie möglich zu fertigen, wird oft versucht die Innenfläche 813 vollkommen hohlzylindrisch ohne jegliche Aussparung oder Erhöhung zu gestalten. Dies kann dazu führen, daß der Garniturring 20 insgesamt in falscher Richtung zwischen den Ringflanschen 85 und 86 eingespannt werden kann. Außerdem fehlen dann jegliche Zentrierhilfen in Umfangsrichtung, die zusätzlich dazu dienen, die Spannscheibe 88 zu entlasten. Schließlich kann die als radiale Zentrierhilfe dienende Anlagefläche 814 verlorengehen, so daß ein ordentlicher Rundlauf des Garniturrings 20 nicht mehr gewährleistet ist. Es sei hier angemerkt, daß Auflösewalzen mit Drehzahlen bis etwa 8.000 Umdrehungen pro Minute laufen können.

[0050] Die Erfindung bezweckt jetzt sowohl die Auflösewalzeneinheit 1 als auch den Garniturring 20 per se so zu gestalten, daß eine unsachgemäße Montage und ein unrunder Lauf bei Betrieb nach Möglichkeit vermieden werden. Aus diesem Grunde sind an der Innenfläche 813, und zwar an der Anlagefläche 814, mehrere, vorzugsweise drei Längsnuten 816, 817 und 818 gleichmäßig über den Umfang der Innenfläche 813 verteilt. Diesen Längsnuten 816, 817 und 818 werden dann entsprechende Vorsprünge 819, 820 und 821 des Grundkörpers 40 zugeordnet. Diese Vorsprünge 819, 820 und 821 sind vorzugsweisenockenartig ausgebildet und deutlich kürzer als die Längsnuten 816, 817 und 818.

[0051] Die Montage kann noch sicherer gestaltet werden, wenn die Höhen der einzelnen Vorsprünge 819, 820 und 821 unterschiedlich sind, so daß die Vorsprünge 819, 820 und 821 nicht fälschlicherweise als zentrierende Gegenflächen verwendet werden können. Alternativ oder unterstützend können die Vorsprünge 819, 820 und 821 auch eine leichte Konizität aufweisen. Dem gegenüber können die Längsnuten 816, 817 und 818 durchaus jeweils die gleiche Tiefe aufweisen, sofern nur gewährleistet ist, daß der höchste Vorsprung 819, 820, 821 noch in die Längsnuten 816, 817, 818 eingreifen kann. Selbstverständlich ist es alternativ möglich auch die Längsnuten 816, 817, 818 unterschiedlich tief auszuführen.

[0052] Die Längsnuten 816, 817, 818 unterbrechen also die der radialen Zentrierung dienende Anlagefläche 814 und überschreiten deren Länge. Sie tragen dazu bei, daß auch in Umfangsrichtung des Garniturrings 20 eine Zentrierung möglich ist. Es sei hier angemerkt, daß es durchaus möglich ist, sich die Längsnuten 816, 817, 818

über die gesamte Längen der Innenfläche 813 des Garniturrings 20 erstrecken zu lassen. In besonders vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung befindet sich die der Anlagefläche 814 zugeordnete Gegenfläche 850 zwischen den Vorsprüngen 819, 820 und 821 und einem den Garniturring 20 axial abstützenden Ringflansch 85. Damit ist auf jeden Fall sichergestellt, daß bei Weglassen der Längsnuten 816, 817 und 818 der Garniturring 20 entweder nicht montiert oder aber nicht zentriert werden kann. Dadurch wird eine unsachgemäße Montage sicher vermieden.

Patentansprüche

1. Garniturring für einen Grundkörper (12) und einen Garniturhalter (3) aufweisende Auflösewalze einer Offenend-Spinnmaschine auf dessen Außenumfang eine Garnitur aus Zähnen oder Nadeln angeordnet ist, mit zwei stirnseitigen axialen Anschlagflächen (413, 414) und einer im Wesentlichen zylindrischen Innenfläche (140), die teilweise als radiale Zentrierfläche (421) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Garniturring (20) zumindest einen Vorsprung (6) oder eine Aussparung (7; 422) im Bereich der Anschlagflächen (413, 414) besitzt, welche/r bei Betrieb der Auflösewalze mit dem Grundkörper (12) oder dem Garniturhalter (3) eine formschlüssige Verbindung in Umfangsrichtung herstellt, und die beiden Anschlagflächen (413, 414) unterschiedlich ausgebildet sind.
2. Garniturring nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich jeder axialen Anschlagfläche jeweils eine radiale Zentrierfläche vorgesehen ist.
3. Garniturring nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aussparung (422) eine Positionierungsfläche (424) enthält.
4. Garniturring nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere Aussparungen in Form von sich in radialer Richtung erstreckenden Durchgangsschlitzten (422) mit seitlichen Begrenzungsflächen (423, 424) vorgesehen sind, von denen eine die als Mitnahmefläche in Umfangsrichtung (A) ausgebildete Positionierungsfläche ist.
5. Garniturring nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die der radialen Zentrierung dienende Zentrierfläche (421) außerhalb des Bereiches der Durchgangsschlitzte (422) vorgesehen ist.
6. Garniturring nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** seine Wandstärke im Bereich der Durchgangsschlitzte (422) verringert ist.

7. Garniturring nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vorsprung (6) oder die Aussparung (7) an der zylindrischen Innenwand (44) des Garniturrings (41) ausgebildet ist.
8. Garniturring 1 bis 7 nach einem oder mehreren der Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vorsprung (6) oder die Aussparung (7) an der zylindrischen Mantelfläche (45) des Garniturrings (41) ausgebildet ist.
9. Garniturring nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vorsprung (6) oder die Aussparung (7) im Bereich des Randes (46) des Garniturrings (41) ausgebildet ist, der im Betrieb der Auflösungswalze dem Grundkörper (12) zugewandt ist.

Claims

1. A combing ring for an opening roller of an open-end spinning machine, which opening roller provides a base body (12) and a clothing holder (3), and on said combing ring's outer circumference there is arranged a clothing comprising teeth or needles, with two axial front end stopping surfaces (413, 414) and a substantially cylindrical inner surface (140), partially made a radial centering surface (421), **characterized in that** said combing ring (20) comprises at least one projection (6) or one opening (7; 422) adjacent to the stopping surfaces (413, 414), producing a positive connection to the base body (12) or the clothing holder (3) in circumferential direction during operation of the opening roller, and both stopping surfaces (413, 414) have different forms.
2. A combing ring as in claim 1, **characterized in that** the area of each axial stopping surface provides one radial centering surface at a time.
3. A combing ring as in claim 1 or 2, **characterized in that** the opening (422) comprises a location surface (424).
4. A combing ring as in claim 3, **characterized in that** multiple radially extending slot-like openings (422) with lateral restraining surfaces (423, 424) are provided, one of which is the location surface forming the entrainment surface in circumferential direction (A).
5. A combing ring as in claim 4, **characterized in that** the centering surface (421) used for radial centering is located outside the slot area (422).
6. A combing ring as in claim 4 or 5, **characterized in that** the wall thickness in the area of the slots (422) is reduced.

7. A combing ring as in claim 1, **characterized in that** the projection (6) or the opening (7) is made in the cylindrical inner wall (44) of said combing ring (41).
8. A combing ring as in one or several of the claims 1 to 7, **characterized in that** the projection (6) or the opening (7) is made at the cylindrical coating surface (45) of said combing ring (41).
9. A combing ring as in claim 1, **characterized in that** the projection (6) or the opening (7) is made in the area of the edge (46) of said combing ring (41), facing towards the base body (12) during operation of the opening roller.

Revendications

1. Anneau à garniture pour un cylindre d'ouvraison, contenant un corps de base (12) et un support de garniture (3), d'un métier à filer à bout libéré, dont la circonférence extérieure comporte une garniture composée de dents et d'aiguilles, présentant deux surfaces d'arrêt axiales (413, 414) sur la face frontale et une surface intérieure (140) essentiellement cylindrique, qui se présente partiellement sous la forme d'une surface de centrage radiale (421), **caractérisé en ce que** l'anneau à garniture (20) comporte au moins une partie en saillie (6) ou un évidement (7; 422) dans la zone des surfaces d'arrêt (413, 414), qui crée une liaison mécanique crabotée dans la direction circonférentielle avec le corps de base (12) ou le support de garniture (3) lors de l'utilisation du cylindre d'ouvraison et que les deux surfaces d'arrêt (413, 414) se présentent sous des formes différentes.
2. Anneau à garniture selon la revendication de brevet 1, **caractérisé en ce qu'**une surface de centrage radiale est prévue respectivement dans la zone de chacune des surfaces d'arrêt axiales.
3. Anneau à garniture selon l'une quelconque des revendications de brevet 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'évidement (422) comporte une surface de positionnement (424).
4. Anneau à garniture selon la revendication de brevet 3, **caractérisé en ce que** plusieurs évidements en forme de fentes débouchantes (422) s'allongent dans le sens radial et avec des surfaces circonférentielles (423, 424) sont prévus, dont une est la surface de positionnement se présentant sous la forme de face d'entraînement dans la direction circonférentielle (A).
5. Anneau à garniture selon la revendication de brevet 4, **caractérisé en ce que** la surface de centrage

(421) servant au centrage radial est prévue en dehors de la zone des fentes débouchantes (422).

6. Anneau à garniture selon l'une quelconque des revendications de brevet 4 ou 5, **caractérisé en ce que** son épaisseur de paroi est réduite dans la zone des fentes débouchantes (422). 5
7. Anneau à garniture selon la revendication de brevet 1, **caractérisé en ce que** la partie en saillie (6) ou l'évidement (7) se constitue à la paroi intérieure cylindrique (44) de l'anneau à garniture (41). 10
8. Anneau à garniture selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications de brevet 1 à 7, **caractérisé en ce que** la partie en saillie (6) ou l'évidement (7) se constitue à la surface enveloppe cylindrique (45) de l'anneau à garniture (41). 15
9. Anneau à garniture selon la revendication de brevet 1, **caractérisé en ce que** la partie en saillie (6) ou l'évidement (7) se constitue dans la zone du bord (46) de l'anneau à garniture (41) qui est dirigé vers le corps de base (12) pendant l'exploitation du cylindre d'ouvraison. 20
25

30

35

40

45

50

55

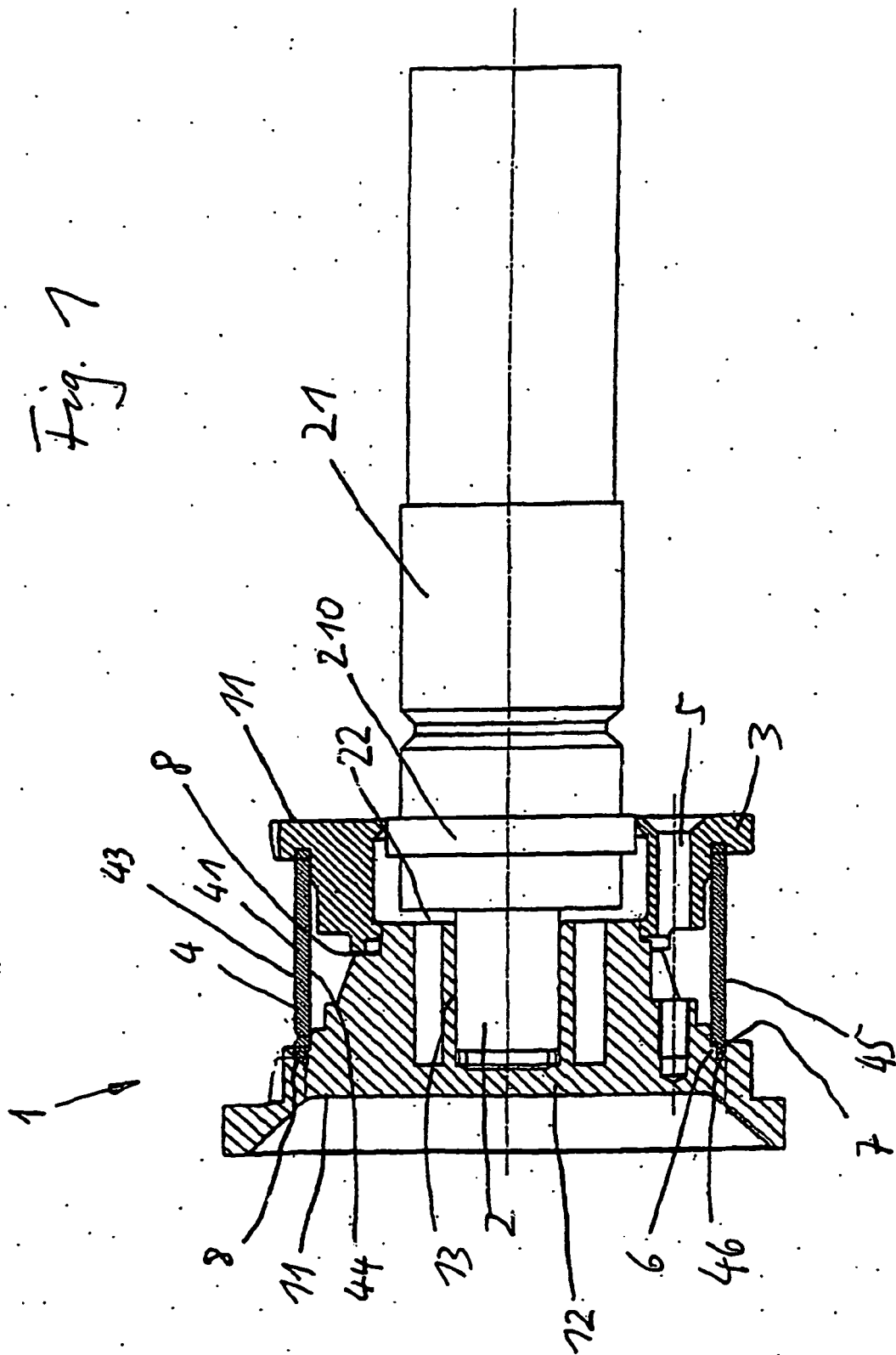


Fig. 2

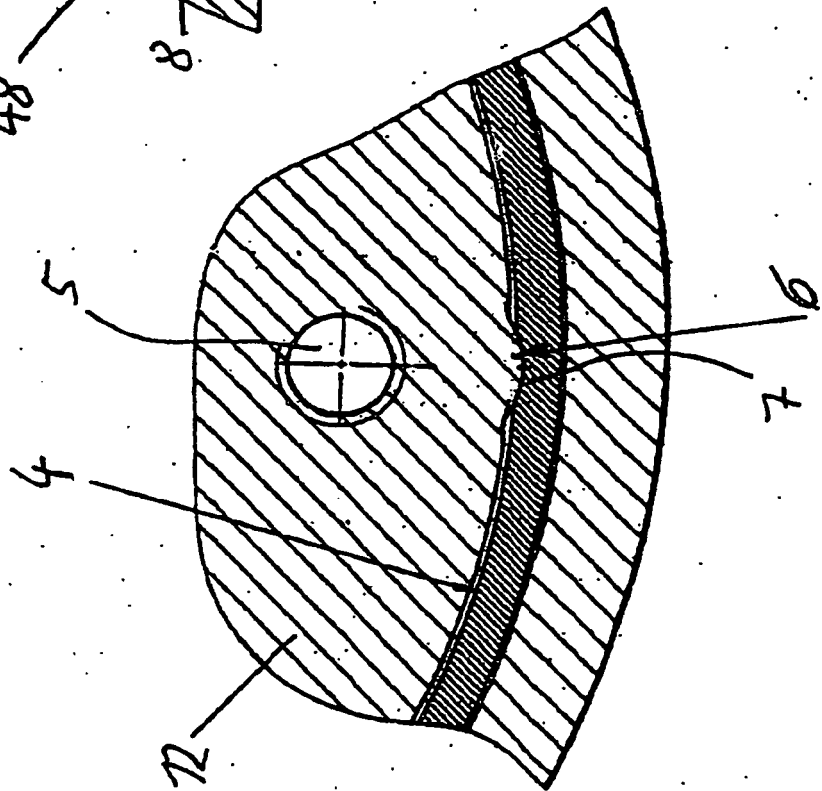
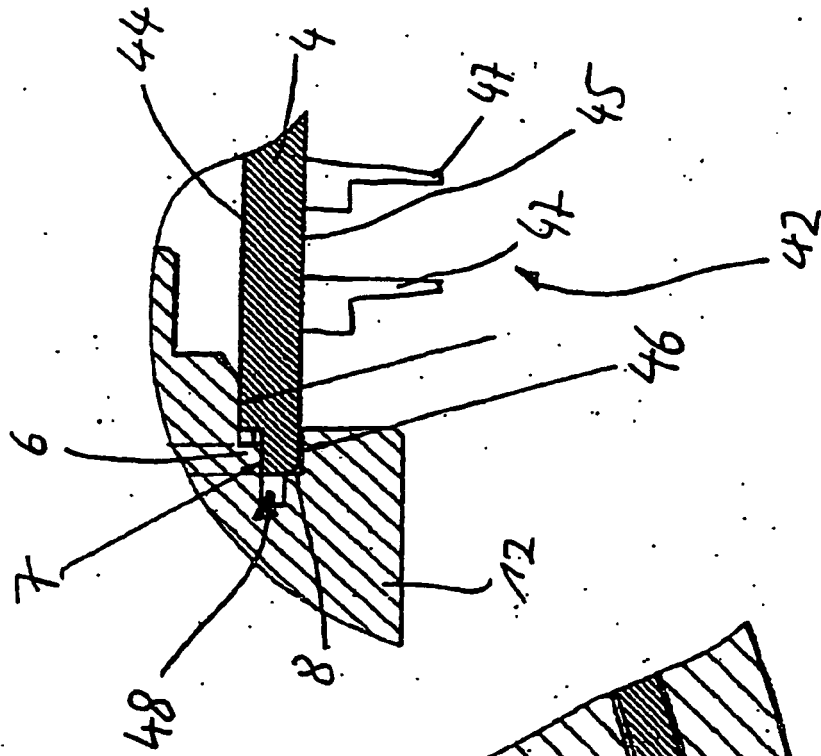
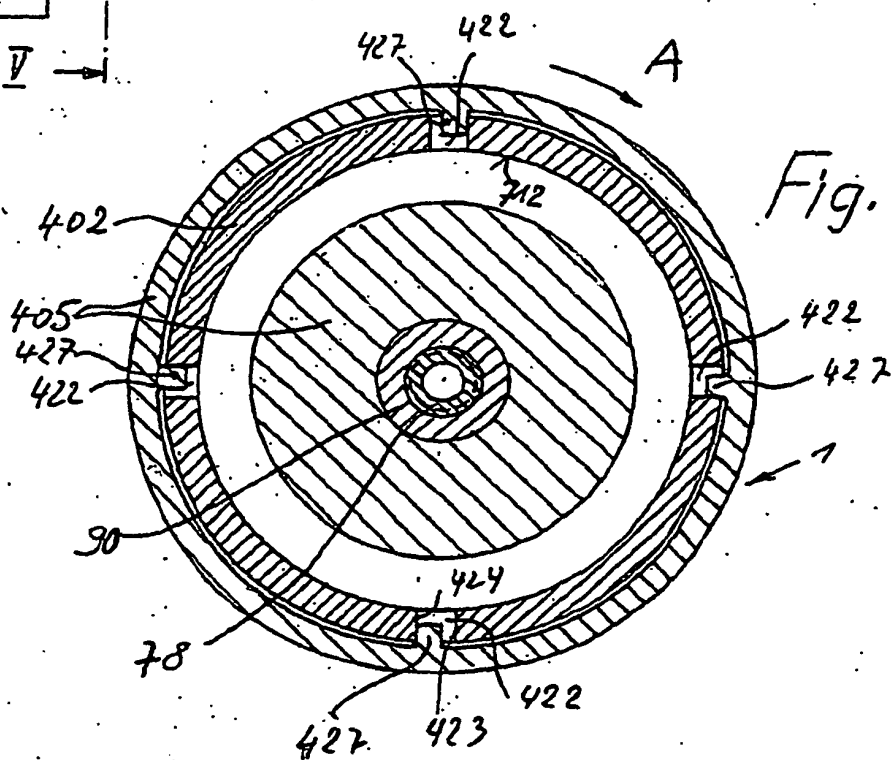
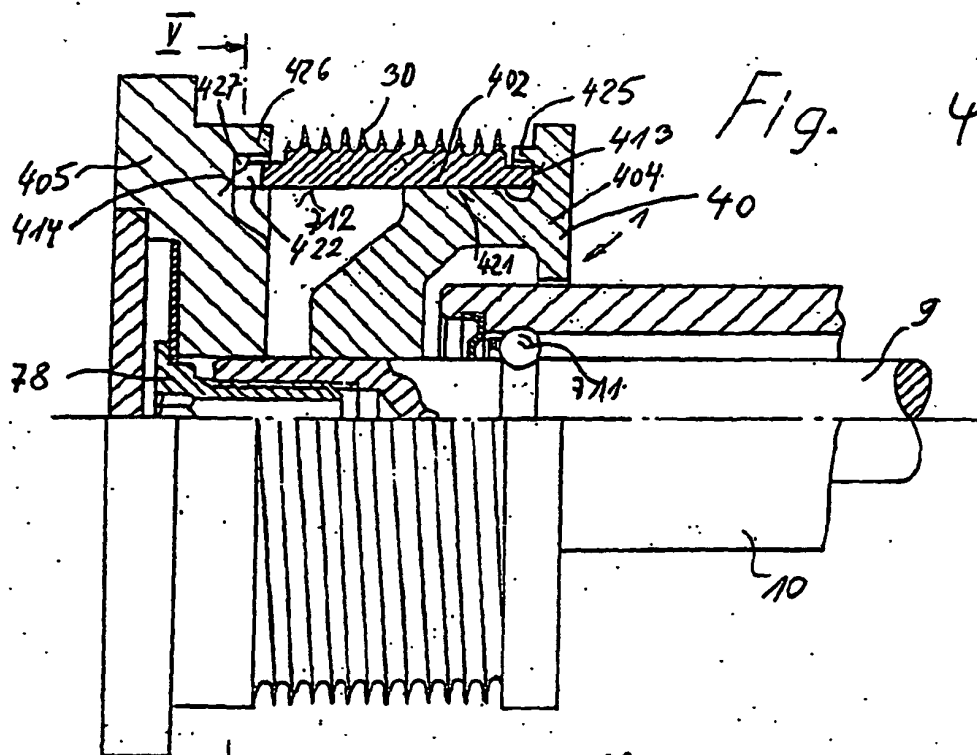
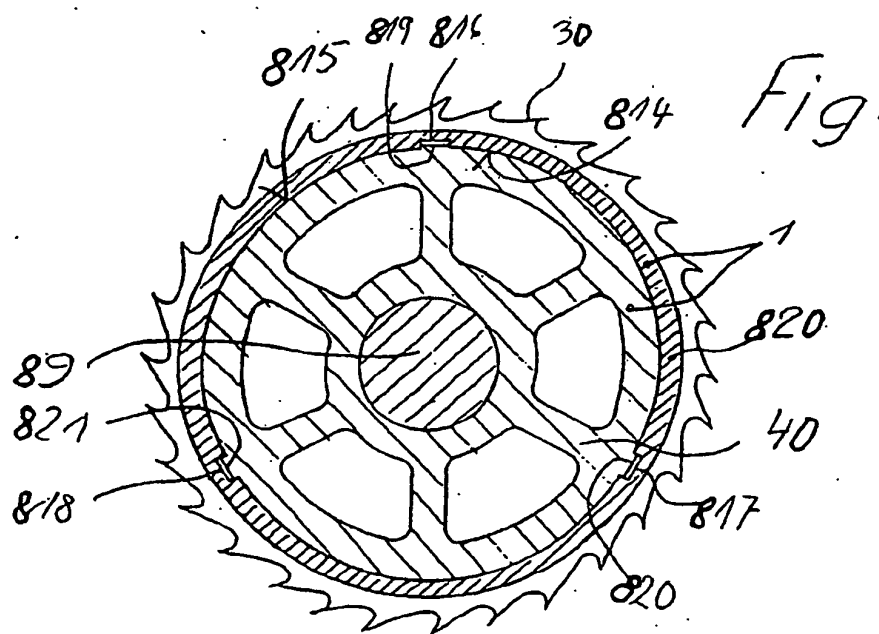
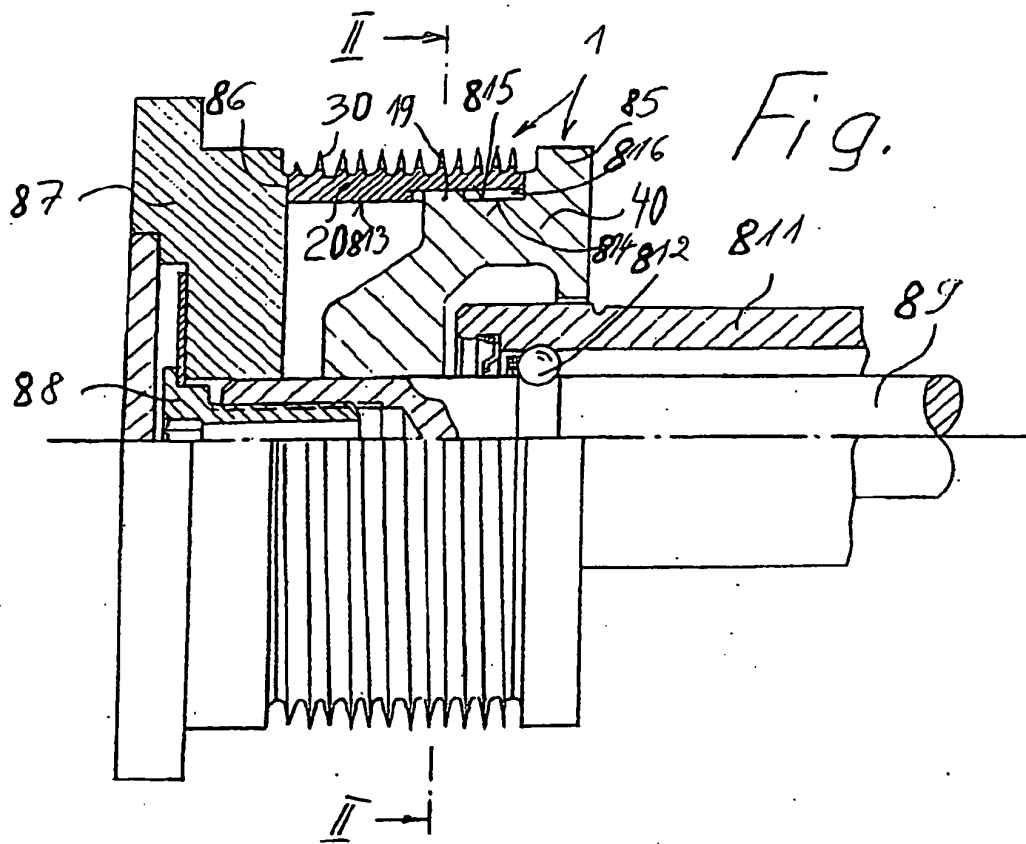


Fig. 3







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

- DE 2528485 A [0004]
- US 4296527 P [0005]
- DE 2752591 [0007]
- US 5465567 A [0008]
- EP 0747517 A1 [0009]
- DE 3645275 C2 [0010]