(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 963 164 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.03.2017 Patentblatt 2017/10

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

(21) Anmeldenummer: **15001372.0**

(22) Anmeldetag: **07.05.2015**

(54) **OFFENEND-SPINNVORRICHTUNG**

OPEN-END SPINNING MACHINE

MÉTIER À TISSER À EXTRÉMITÉ OUVERTE

(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

(30) Priorität: **12.06.2014 DE 102014008758**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.01.2016 Patentblatt 2016/01

(73) Patentinhaber: **Saurer Germany GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:
- **Gallwitz, Claudia**
  41061 Mönchengladbach (DE)
- **Siewert, Ralf**
  41366 Schwalmtal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 770 091
DE-A1- 3 247 411
DE-A1- 19 632 888
DE-C2- 2 348 064

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 963 164 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Offenend-Spinnvorrichtung mit einem Spinnrotor, dessen Rotorschaft in einem Rotorschaftlagerelement abgestützt und durch einen umlaufenden, maschinenlangen Tangentialriemen beaufschlagbar ist und dessen Rotortasse während des Spinnbetriebes mit hoher Drehzahl in einem unterdruckbeaufschlagbaren Rotorgehäuse umläuft, das durch ein Deckelelement verschließbar ist, das Bestandteil eines Gehäuses einer Faserbandauflöseeinrichtung ist. Das Rotorschaftlagerelement ist so gelagert und über eine Schwenkachse so mit dem Gehäuse der Faserbandauflöseeinrichtung verbunden, dass der Rotorschaft beim Öffnen der Offenend-Spinnvorrichtung in eine Position verlagert wird, in der er außer Kontakt mit dem umlaufenden, maschinenlangen Tangentialriemen steht. Des Weiteren verfügt die Faserbandauflöseeinrichtung über eine Lagereinrichtung, mit der sie schwenkbar an eine stationäre Lagerachse angeschlossen ist.

[0002] Offenend-Spinnvorrichtungen sind im Zusammenhang mit Offenend-Rotorspinnmaschinen seit langem in verschiedenen Ausführungsformen bekannt.

Die zahlreichen Offenend-Spinnvorrichtungen, die in der Patentliteratur zum Teil recht ausführlich beschrieben sind, können sich dabei, insbesondere bezüglich ihres konstruktiven Aufbaus, erheblich unterscheiden.

[0003] Durch die DE-OS 2 130 688 ist beispielsweise eine Offenend-Spinnvorrichtung bekannt, die über zwei separat angeordnete Funktionseinrichtungen verfügt. Die Funktionseinrichtungen sind offensichtlich, wie üblich, auch wenn dies in der DE-OS 2 130 688 nicht ausdrücklich erwähnt ist, aus metallischen Werkstoffen gefertigt. Wie insbesondere aus Fig. 1 der DE-OS 2 130 688 ersichtlich, sind die Funktionseinrichtungen jeweils einzeln und übereinander an einem zentralen Grundrahmen einer Offenend-Rotorspinnmaschine festgelegt und durch einen Faserleitkanal funktionell miteinander verbunden. Die oben angeordnete Funktionseinrichtung weist das Spinnorgan auf, das heißt, einen mit hoher Drehzahl in einem unterdruckbeaufschlagbaren Rotorgehäuse umlaufenden Spinnrotor, der mit seinem Rotorschaft in einer zugehörigen Lagereinrichtung abgestützt ist. In der unteren Funktionseinrichtung ist eine rotierbare Faserbandauflöseeinrichtung angeordnet, die über den vorgenannten Faserleitkanal mit dem Rotorgehäuse verbunden ist.

[0004] In der DE 32 47 411 A1 ist eine Offenend-Spinnvorrichtung beschrieben, bei der die verschiedenen Arbeitskomponenten der Spinnvorrichtung innerhalb eines speziellen, vorzugsweise aus gestanzten Blechteilen gefertigten Spinnboxrahmens angeordnet sind. Dieser Spinnboxrahmen ist seinerseits an einem zentralen Maschinenrahmen der Offenend-Rotorspinnmaschine festlegbar.

Die Offenend-Spinnvorrichtung weist einen Spinnrotor auf, der mit seinem Rotorschaft auf einer Stützscheibenlagerung abgestützt ist und dessen Rotortasse während des Spinnprozesses mit hoher Drehzahl in einem durch ein Deckelelement verschließbaren, unterdruckbeaufschlagbaren Rotorgehäuse umläuft. Der Rotorschaft des Spinnrotors wird während des Spinnprozesses durch einen maschinenlangen Tangentialriemen beaufschlagt, der gleichzeitig alle Spinnrotoren einer Maschinenseite der Offenend-Rotorspinnmaschine antreibt.

Wie vorstehend bereits angedeutet, sind sowohl die Stützscheibenlagerung als auch das Rotorgehäuse in einem Spinnboxrahmen gelagert, in dem außerdem ein so genanntes Schwenkgehäuse gelagert ist. In das Schwenkgehäuse, das über einen zweiteiligen Faserleitkanal mit dem Rotorgehäuse verbunden ist, ist eine Faserbandauflöseeinrichtung integriert. Das heißt, ein erster Teil des Faserleitkanals ist innerhalb des Schwenkgehäuses angeordnet, während der zweite Teil des Faserleitkanals Bestandteil einer so genannten Kanalplatte ist, welche ihrerseits in einem Deckelelement angeordnet ist, das über eine Schwenkachse schwenkbeweglich an den Spinnboxrahmen angeschlossen ist.

Im Schwenkgehäuse der Faserbandauflöseeinrichtung sind außerdem eine Faserbandauflösewalze und ein Faserbandeinzugszylinder rotierbar gelagert, wobei die Rotationsachse der Faserbandauflösewalze und die Rotationsachse des Faserbandeinzugszylinders bezüglich der horizontal angeordneten Rotationsachse des Spinnrotors leicht geneigt positioniert sind.

[0005] Derartig ausgebildete Offenend-Spinnvorrichtungen haben sich in der Praxis bewährt, sind allerdings in der Fertigung etwas aufwendig und, da der Spinnboxrahmen aus gestanzten Blechteilen sowie ein großer Teil der Spinnboxkomponenten aus einer Leichtmetalllegierung gefertigt sind, in der Herstellung relativ kostenintensiv.

[0006] Vergleichbare Offenend-Spinnvorrichtungen, bei denen allerdings während des Spinnprozesses die Rotationsachse des Spinnrotors und die Rotationsachse der Auflösewalze orthogonal zueinander angeordnet sind, sind beispielsweise in der DE 23 48 064 C2 beschrieben.

Bei diesen bekannten Offenend-Spinnvorrichtungen ist der Spinnrotor mit seinem Rotorschaft ebenfalls in einem Rotorschaftlagerelement abgestützt, das in der Regel allerdings mit einer Direktlagereinrichtung ausgestattet ist. Das Rotorschaftlagerelement ist seinerseits über eine Schwenkachse an das Gehäuse einer Faserbandauflöseeinrichtung angeschlossen. Die Rotortasse des durch einen umlaufenden, maschinenlangen Tangentialriemen beaufschlagbaren Spinnrotors läuft, wie üblich, mit hoher Drehzahl in einem unterdruckbeaufschlagbaren Rotorgehäuse um, das vorzugsweise Bestandteil des Rotorschaftlagerelements ist und während des Spinnbetriebes durch ein Deckelelement Verschlossen wird.

Das Deckelelement ist in der Regel Bestandteil des Gehäuses der Faserbandauflöseeinrichtung, welche ihrerseits über eine Lagereinrichtung schwenkbar an eine stationäre Lagerachse der Offenend-Spinnmaschine angeschlossen ist.

Wie insbesondere aus Fig. 1 der DE 23 48 064 C2 ersichtlich, ist bei diesen bekannten Offenend-Spinnvorrichtungen die Lagereinrichtung Bestandteil des Gehäuses der Faserbandauflöseeinrichtung.

[0007] Das Gehäuse der Faserbandauflöseeinrichtung und das Rotorschaftlagerelement sind so gelagert und über die Schwenkachse so miteinander verbunden, dass beim Öffnen der Offenend-Spinnvorrichtung sowohl der Rotorschaft des Spinnrotors als auch der Antriebswirtel der in der Faserbandauflöseeinrichtung rotierbar gelagerten Auflösewalze jeweils in eine Position verlagert werden, in der sie außer Kontakt mit zugehörigen umlaufenden, maschinenlangen Tangentialriemen stehen.

[0008] Offenend-Spinnvorrichtungen, wie sie in der DE 23 48 064 C2 beschrieben sind, sind in der Praxis seit langem im Einsatz, weisen allerdings ebenfalls den Nachteil auf, dass sie aufgrund ihrer konstruktiven Ausgestaltung, das heißt, die komplexen Bauteile sind alle aus einer Leichtmetalllegierung gefertigt, in der Herstellung relativ kostenintensiv sind.

Auch bei diesen seit langem bekannten Offenend-Spinnvorrichtungen macht sich der Einsatz zahlreicher komplexer, aus einer Leichtmetalllegierung gefertigter Bauteile bezüglich der Fertigungskosten negativ bemerkbar.

[0009] Die EP 2 770 091 A1, die unter Art. 54(3) EPÜ fällt, offenbart eine Offenend-Spinnvorrichtung mit einem Spinnrotor, dessen Rotorschaft in einem Rotorschaftlagerelement abgestützt und durch einen umlaufenden, maschinenlangen Tangentialriemen beaufschlagbar ist und dessen Rotortasse während des Spinnbetriebes mit hoher Drehzahl in einem unterdruckbeaufschlagbaren Rotorgehäuse umläuft, das durch ein Deckelelement verschließbar ist, welches Bestandteil eines Gehäuses einer Faserbandauflöseeinrichtung ist, wobei die Faserbandauflöseeinrichtung über eine Lagereinrichtung verfügt, über die sie schwenkbar an eine stationäre Lagerachse angeschlossen ist, wobei das Gehäuse der Faserbandauflöseeinrichtung und ein Gehäuse der Lagereinrichtung als zwei separate, aus unterschiedlichen Materialien gefertigte Bauteile ausgebildet sind, wobei das spinnrelevante Gehäuse der Faserbandauflöseeinrichtung aus einer Leichtmetalllegierung und das Gehäuse der Lagereinrichtung aus einem Kunststoff gefertigt sind.

[0010] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Offenend-Spinnvorrichtung zu entwickeln, die einerseits zuverlässig ist und sich durch eine lange Lebensdauer auszeichnet, die aber andererseits auf relativ einfache Weise kostengünstig herstellbar ist.

[0011] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Offenend-Spinnvorrichtung gelöst, wie sie im Anspruch 1 beschrieben ist.

[0012] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0013] Bei der erfindungsgemäßen Offenend-Spinnvorrichtung ist vorgesehen, dass das Gehäuse der Faserbandauflöseeinrichtung und das Gehäuse der Lagereinrichtung zwei separate Bauteile sind, die aus unterschiedlichen Materialien gefertigt werden, wobei das Gehäuse der Faserbandauflöseeinrichtung aus einer Leichtmetalllegierung und das Gehäuse der Lagereinrichtung aus Kunststoff gefertigt sind.

[0014] Eine solche Ausbildung hat insbesondere den Vorteil, dass das Bauteil, das während des Spinnprozesses verhältnismäßig wenig beansprucht wird, aus einem kostengünstigen, leicht formbaren Material, vorzugsweise einem Kunststoff, hergestellt werden kann, während das Bauteil, das während des Spinnprozesses einem gewissen Verschleiß unterliegt, nach wie vor aus einem relativ abriebfesten formstabilen Material, vorzugsweise einer Leichtmetalllegierung, gefertigt wird.

[0015] Die Fertigung des Gehäuses der Lagereinrichtung aus einem Kunststoff hat nicht nur den Vorteil, dass ein solches Lagergehäuse relativ einfach und kostengünstig bei ausreichender Festigkeit zu fertigen ist, sondern eine solche Ausführungsform gewährleistet auch, ähnlich wie das aus einer Leichtmetalllegierung hergestellte Gehäuse der Faserbandauflöseeinrichtung, dass die Lagereinrichtung eine gegen ungünstige Umwelteinflüsse weitestgehend resistente Konstruktion ist.

[0016] Bei der Montage der Offenend-Spinnvorrichtung können die beiden Bauteile dann problemlos zusammengefügt werden und gewährleisten einen ordnungsgemäßen Betrieb und eine lange Lebensdauer der Offenend-Spinnvorrichtung bei optimierten Herstellkosten.

[0017] In vorteilhafter Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Gehäuse der Faserbandauflöseeinrichtung ein einstückig angeformtes Deckelelement aufweist.

Derartige verhältnismäßig komplizierte Bauteile lassen sich im Druckgussverfahren, insbesondere wenn als Gussmaterial eine Leichtmetalllegierung zum Einsatz kommt, relativ problemlos fertigen. Das heißt, auf an sich bewährte Art und Weise lassen sich leicht auch komplexere Serienteile herstellen, die einerseits nach dem Guss bereits relativ passgenau sind und somit wenig Nacharbeit erfordern, und die anderseits aber auch die erforderliche Verschleißfestigkeit aufweisen. Insbesondere, wenn höhere Stückzahlen hergestellt werden, kann eine Faserbandauflöseeinrichtung mit einem einstückig angeformten Deckelelement im Druckgussverfahren zu akzeptablen Stückkosten gefertigt werden.

[0018] Als besonders vorteilhaft hat sich dabei erwiesen, wenn das Gehäuse der Faserbandauflöseeinrichtung aus einer Aluminiumlegierung gefertigt wird.

Eine solche Aluminiumlegierung weist einerseits alle Vorteile derartiger Leichtmetalllegierungen auf, ist anderseits aber im Verhältnis zu vielen anderen Leichtmetalllegierungen, wie zum Beispiel einer Magnesiumlegierung, relativ kostengünstig.

Das heißt, ein Gehäuse der Faserbandauflöseeinrichtung, das aus einer Aluminiumlegierung gefertigt ist, ist weitestgehend resistent gegen ungünstige Umwelteinflüsse, insbesondere gegen extreme Luftfeuchtigkeit.

[0019] In weiterer vorteilhafter Ausführungsform ist vorgesehen, dass an dem Gehäuse der Faserbandauflöseeinrichtung lösbar eine obere Abdeckung befestigt ist, die aus Kunststoff besteht und dass an das Gehäuse der Lagereinrichtung lösbar eine untere Abdeckung angeschlossen ist, die ebenfalls aus Kunststoff besteht.
Eine derartige Verkleidung verhindert während des Spinnprozesses nicht nur eine zu schnelle und zu heftige Verschmutzung der spinnrelevanten Bauteile der Offenend-Spinnvorrichtung, sondern stellt zusätzlich eine optische Aufwertung der efindungsgemäßen Offenend-Spinnvorrichtung dar. Das heißt, durch die Abdeckung ist sichergestellt, dass die in der Regel nicht unerheblich mit Staubpartikeln und Faserresten belastete Spinnerei-Atmosphäre die spinnrelevanten Bauteile der Offenend-Spinnvorrichtungen nicht zu sehr negativ beeinflusst, wobei durch die lösbare Anordnung der oberen und unteren Abdeckung außerdem gewährleistet ist, dass im Bedarfsfall sowohl das Gehäuse der Faserbandauflöseeinrichtung als auch das Gehäuse der Lagereinrichtung problemlos gereinigt werden können.

[0020] Die Faserbandauflöseeinrichtung ist mittels des Gehäuses der Lagereinrichtung so schwenkbar an einer stationären Lagerachse gelagert, dass beim Öffnen der Offenend-Spinnvorrichtung eine in der Faserbandauflöseeinrichtung rotierbar gelagerte Auflösewalze außer Kontakt mit einem zugehörigen Tangentialriemen kommt.
Durch eine solche Ausbildung wird sicher verhindert, dass die Auflösewalze nach dem Öffnen der Offenend-Spinnvorrichtung weiter angetrieben wird. Eine bei geöffneter Offenend-Spinnvorrichtung weiter angetriebene Auflösewalze stellt bekanntlich, insbesondere weil die Rotation der Auflösewalze durch das Bedienpersonal oft nur schwer erkennbar ist, für das Bedienpersonal eine erhebliche Gefahrenquelle dar, die mit der vorliegenden Ausführungsform zuverlässig ausgeschaltet wird.

[0021] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Rotationsachse der in der Faserbandauflöseeinrichtung rotierbar gelagerten Auflösewalze während des Spinnprozesses eine vertikale Ausrichtung aufweist.
Eine solche, an sich seit langem bekannte Lagerung der Auflösewalze mit vertikal stehender Rotationsachse weist gegenüber der weit verbreiteten Lagerung der Auflösewalze mit nahezu horizontal liegender Rotationsachse den Vorteil auf, dass die Einspeisung der durch die Auflösewalze ausgekämmten Einzelfasern in einen Spinnrotor erleichtert bzw. verbessert wird.
Vorzugsweise verfügt die Faserbandauflöseeinrichtung außerdem über einen Faserbandeinzugszylinder, der mit einem Einzelantrieb ausgestattet ist.
Mit einem solchen einzelmotorisch angetriebenen Faserbandeinzugszylinder kann insbesondere der nach einer Spulunterbrechung notwendige Anspinnprozess optimiert und damit die Qualität der herzustellenden Anspinner deutlich verbessert werden.

[0022] Als Einzelantrieb für den Faserbandeinzugszylinder kommt vorzugsweise ein Schrittmotor zum Einsatz.
Solche Schrittmotoren stellen in der Textilmaschinenindustrie vielfach bewährte Antriebe dar, die sich vor allem dadurch auszeichnen, dass sie relativ einfach sehr genau ansteuerbar sind.

[0023] Wie an sich bekannt, ist das Rotorgehäuse Bestandteil eines Rotorschaftlagerelements und wird beim Öffnen der Offenend-Spinnvorrichtung in eine Stellung geschwenkt, in der das Rotorgehäuse von vorne gut zugängig ist. Das heißt, in dieser Stellung ist das offene Rotorgehäuse mit seiner Oberkante leicht nach hinten geneigt, so dass der Spinnrotor für das Bedienpersonal handhabbar ist.
Der Spinnrotor kann folglich in dieser Stellung des Rotorgehäuses leicht gesäubert oder im Bedarfsfall auch problemlos ausgewechselt werden.

[0024] In vorteilhafter Ausführungsform ist die Rotorschaftlagereinrichtung mit einer so genannten Direktlagerung ausgestattet, bei der der Rotorschaft des Spinnrotors rotierbar in Wälzlagern abgestützt ist.
Mit einer solchen Direktlagerung des Spinnrotors lassen sich zwar nicht ganz die extrem hohen Drehzahlen einer Stützscheibenlagerung realisieren, jedoch stellen solche Direktlagerungen in der Praxis bewährte Konstruktionen dar, die außerdem relativ kostengünstig sind. Solche Direktlagerungen für Spinnrotoren zeichnen sich außerdem positiv durch ihre relative Unempfindlichkeit gegenüber schwierigen Umweltbedingungen aus.

[0025] Des Weiteren weist der Einzelantrieb des Faserbandeinzugszylinders einen Stecker auf, der im Montagezustand von Faserbandauflöseeinrichtung und Lagereinrichtung so positioniert ist, dass der Einzelantrieb betriebsbereit ist.
Das heißt, der Stecker des vorzugsweise als Schrittmotor ausgebildeten Antriebes des Faserbandeinzugszylinders wird automatisch gefügt, wenn die Faserbandauflöseeinrichtung und die Lagereinrichtung zusammengebaut, bzw. automatisch getrennt werden, wenn die Faserbandauflöseeinrichtung und die Lagereinrichtung demontiert werden.

[0026] Im gefügten Zustand kann der Antrieb des Faserbandeinzugszylinders ordnungsgemäß mit der notwendigen elektrischen Energie versorgt werden.

[0027] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind einem nachfolgend anhand der Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiel entnehmbar.

[0028] Es zeigt:

Fig. 1 in perspektivischen Vorderansicht eine erfindungsgemäße Offenend-Spinnvorrichtung,

Fig. 2 die Offenend-Spinnvorrichtung gemäß Fig.1 in perspektivischer Rückansicht,

Fig. 3 in perspektivischer Vorderansicht eine Explosionszeichnug der erfindungsgemäßen Offenend-Spinnvorrichtung, mit dem Gehäuse der

Faserbandauflöseeinrichtung, dem Gehäuse der Lagereinrichtung sowie dem Schrittmotor des Faderbandeinzugszylinders,

Fig. 4 schematisch den Stecker des Einzelantriebes des Faderbandeinzugszylinders.

[0029] Die Figur 1 zeigt in perspektivischer Vorderansicht eine Offenend-Spinnvorrichtung 1, wie sie jeweils im Bereich einer Arbeitsstelle einer Offenend-Rotorspinnmaschine angeordnet ist.
Die Offenend-Spinnvorrichtung 1 ist über ihrer Lagereinrichtung 2 auf einer stationären, in der Regel maschinenlangen Lagerachse 3 begrenzt schwenkbar gelagert.
Im Ausführungsbeispiel ist der aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit nicht näher dargestellte Spinnrotor mit seinem Rotorschaft 4 in einer Direktlagereinrichtung 5 rotierbar gelagert und wird durch einen umlaufenden, maschinenlangen Tangentialriemen 7, an dem der Rotorschaft 4 von unten anfliegt, angetrieben.
Wie aus der Figur 1 weiter ersichtlich, ist das Rotorgehäuse 6, in dem die Spinntasse des Spinnrotors während des Spinnprozesses mit hoher Drehzahl umläuft, durch ein Deckelelement 8 bzw. durch ein in das Deckelelement 8 integriertes Dichtmittel verschlossen.
[0030] Im Ausführungsbeispiel bilden die Direktlagereinrichtung 5 und das Rotorgehäuse 6 ein Rotorschaftlagerelement 9, das über eine Schwenkachse 10 an das Gehäuse 11 einer Faserbandauflöseeinrichtung 12 angeschlossen ist.
Das Rotorschaftlagerelement 9 ist bei geschlossener Offenend-Spinnvorrichtung 1 so positioniert, dass der Rotorschaft 4 in der Betriebsstellung, wie in den Figuren dargestellt, von unten am maschinenlangen, umlaufenden Tangentialriemen 7 anliegt.
Bei (nicht dargestellter) geöffneter Offenend-Spinnvorrichtung 1 ist das Rotorschaftlagerelement 9 dagegen in einer Außerbetriebsstellung positioniert.
In dieser Außerbetriebsstellung liegt ein Bremselement 13 am Rotorschaft 4 an, der beabstandet zum maschinenlangen, weiter umlaufenden Tangentialriemen 7 positioniert ist.
An dem vorzugsweise aus einer Aluminiumlegierung gefertigten Gehäuse 11 der Faserbandauflöseeinrichtung 12 ist über Schraubenbolzen oder dgl. von unten ein aus Kunststoff gefertigtes Gehäuse 14 einer Lagereinrichtung 2 befestigt, über die die Offenend-Spinnvorrichtung 1 begrenzt beweglich an die stationäre Lagerachse 3 angeschlossen ist.
Im Gehäuse 11 der Faserbandauflöseeinrichtung 12 ist, wie üblich, rotierbar eine Auflösewalze 17 gelagert, die während des Spinnbetriebes durch einen maschinenlangen (nicht dargestellten) Tangentialriemen angetrieben wird.
Des Weiteren ist im Gehäuse 11 ein so genannter Faserbandeinzugszylinder 18 rotierbar gelagert. Der Antrieb des Faserbandeinzugzylinders 18 erfolgt im Ausführungsbeispiel über einen (nicht dargestellten) Einzelantrieb 19, zum Beispiel einen Schrittmotor. Die Rotationsachsen 20, 21 der Auflösewalze 17 bzw. des Faserbandeinzugzylinders 18 sind während des Spinnprozesses orthogonal zur Rotationsachse des Spinnrotors angeordnet.
[0031] Wie des Weiteren dargestellt, ist am Gehäuse 14 der Lagereinrichtung 2 außerdem eine untere Abdeckung 15 festgelegt, die in Verbindung mit einer oberen Abdeckung 16 (Fig.2) eine zu schnelle und zu starke Verschmutzung der Offenend-Spinnvorrichtung 1 verhindern soll.
[0032] Die Figur 2 zeigt die vorstehend anhand der Fig. 1 beschriebene Offenend-Spinnvorrichtung 1 in perspektivischer Rückansicht.
[0033] Wie im Zusammenhang mit der Fig. 1 bereits dargestellt und beschrieben, wird der Spinnrotor der Offenend-Spinnvorrichtung 1 im Betriebszustand durch einen umlaufenden, maschinenlangen Tangentialriemen 7 angetrieben, an dem der Spinnrotor mit seinem Rotorschaft 4 von unten anliegt.
Das Gehäuse 11 der Faserbandauflöseeinrichtung 12 der Offenend-Spinnvorrichtung 1 ist über das Gehäuse 14 der Lagereinrichtung 2 begrenzt beweglich an der stationären Lagerachse 3 angeordnet. Außerdem verfügt das Gehäuse 11 der Faserbandauflöseeinrichtung 12 über eine obere Abdeckung 16, die in Verbindung mit einer unteren Abdeckung 15 eine zu schnelle Verschmutzung der Offenend-Spinnvorrichtung 1 verhindert.
An das Gehäuse 11 der Faserbandauflöseeinrichtung 12 ist über eine Schwenkachse 10 das Rotorschaftlagerelement 9 angeschlossen, das die Direktlagereinrichtung 5 für den Spinnrotor sowie das Rotorgehäuse 6 für die Rotortasse umfasst.
[0034] Die Fig.3 zeigt in einer Explosionszeichnung oben das aus einer Leichtmetalllegierung, vorzugsweise aus einer Aluminiumlegierung, gefertigte Gehäuse 11 der Faserbandauflöseeinrichtung 12, in der Mitte das aus Kunststoff gefertigte Gehäuse 14 einer Lagereinrichtung 2 sowie unten den Einzelantrieb 19 eines Faserbandeinzugszylinders 18. An das Gehäuse 11 der Faserbandauflöseeinrichtung 12, das, wie bekannt, eine Aufnahme für eine Auflösewalze 17 und eine Aufnahme für einen Faserbandeinzugszylinder 18 aufweist, ist einstückig ein Deckelelement 8 angeformt, mit dem das Rotorgehäuse 6 während des Spinnbetriebes abgedeckt ist.
[0035] In Fig. 4 ist schematisch ein Stecker 22 dargestellt, über den der Einzelantrieb 19 des Faserbandeinzugszylinders 18 mit elektrischer Energie versorgt wird. Wie angedeutet, ist der Stecker 22 so ausgebildet, dass er geschlossen wird, wenn das Gehäuse 11 der Faserbandauflöseeinrichtung 12 und das Gehäuse 14 der Lagereinrichtung 2 zusammengefügt werden.

Funktion der Spinnvorrichtung:

[0036] Wenn die Offenend-Spinnvorrichtung 1 beispielsweise nach einem Fadenbruch gereinigt werden soll und dazu geöffnet werden muss, wird das Gehäuse

11 der Faserbandauflöseeinrichtung 11, wie in Fig. 2 dargestellt, in Richtung S nach unten geschwenkt.

[0037] Bei diesem Öffnen der Offenend-Spinnvorrichtung 1 kommt einerseits sofort der Antriebswirtel der Auflösewalze 17 außer Eingriff mit einem zugehörigen, weiter umlaufenden Tangentialriemen und wird, beispielsweise an einer (nicht dargestellten) stationären Auflösewalzenbremse in den Stillstand gebremst oder die Auflösewalze 17 läuft ungebremst in den Stillstand aus.

[0038] Gleichzeitig wird das über die Schwenkachse 10 an das Gehäuse 11 der Faserbandauflöseeinrichtung 11 angeschlossene Rotorschaftlagerelement 9 aus einer Betriebsstellung, in der der Rotorschaft 4 von unten an einem maschinenlangen, umlaufenden Tangentialriemen 7 anliegt, in eine Außerbetriebsstellung geschwenkt.

[0039] Das heißt, beim Schwenken des Rotorschaftlagerelements 9 wird der in einer Direktlagereinrichtung 5 rotierbar gelagerte Rotorschaft 4 des Spinnrotors in einer Stellung positioniert, in der der Rotorschaft 4 außer Kontakt mit dem umlaufenden maschinenlangen Tangentialriemen 7 steht.

[0040] Beim Schwenken des Rotorschaftlagerelements 9 läuft außerdem ein am Rotorschaftlagerelement 9 angeordnetes Bremselement 13 an ein stationäres Schaltelement an, wodurch das Bremselement 13 an den Rotorschaft 4 gedrückt und der zunächst mit hoher Drehzahl rotierende Spinnrotor unverzüglich in den Stillstand gebremst wird.

[0041] Anschließend kann zum Beispiel die Spinntasse des Spinnrotors problemlos gereinigt oder bei Bedarf auch der Spinnrotor gewechselt werden.

[0042] Nach erfolgter Spinnrotorreinigung wird zum Schließen der Offenend-Spinnvorrichtung 1 das Gehäuse 11 der Faserbandauflöseeinrichtung 12 wieder nach oben geklappt und dabei der Antriebswirtel der Auflösewalze 17 wieder von vorne an einen nach wie vor mit Betriebsgeschwindigkeit umlaufenden Tangentialriemen angelegt, worauf die Auflösewalze 17 sofort wieder auf ihre Betriebsdrehzahl beschleunigt wird.

[0043] Beim Hochschwenken des Gehäuses 11 der Faserbandauflöseeinrichtung 12 wird über die Schwenkachse 10 außerdem das schwenkbar gelagerte Rotorschaftlagerelement 9 wieder etwas nach vorne gekippt. Das heißt, das Rotorschaftlagerelement 9 sowie das einstückig angeschlossene Rotorgehäuse 6 schwenken in ihre Betriebsstellung zurück, in der der in der Direktlagereinrichtung 5 rotierbar gelagerte Spinnrotor mit seinem Rotorschaft 4 wieder von unten am umlaufenden Tangentialriemen 7 anliegt und von diesem unverzüglich auf Betriebsdrehzahl beschleunigt wird und das Rotorgehäuse 6 durch das Deckelelement 8 verschlossen ist.

[0044] Die Offenend-Spinnvorrichtung 1 ist anschließend wieder bereit zum Neuanspinnen, das beispielsweise semiautomatisch erfolgen kann.

Patentansprüche

1. Offenend-Spinnvorrichtung (1) mit einem Spinnrotor, dessen Rotorschaft (4) in einem Rotorschaftlagerelement (9) abgestützt und durch einen umlaufenden, maschinenlangen Tangentialriemen (7) beaufschlagbar ist und dessen Rotortasse während des Spinnbetriebes mit hoher Drehzahl in einem unterdruckbeaufschlagbaren Rotorgehäuse (6) umläuft, das durch ein Deckelelement (8) verschließbar ist, welches Bestandteil eines Gehäuses (11) einer Faserbandauflöseeinrichtung (12) ist, wobei das Rotorschaftlagerelement (9) so gelagert und über eine Schwenkachse (10) so mit dem Gehäuse (11) der Faserbandauflöseeinrichtung (12) verbunden ist, dass der Rotorschaft (4) beim Öffnen der Offenend-Spinnvorrichtung (1) in eine Position verlagert wird, in der er außer Kontakt mit dem umlaufenden, maschinenlangen Tangentialriemen (7) steht, und dass die Faserbandauflöseeinrichtung (12) über eine Lagereinrichtung (2) verfügt, über die sie schwenkbar an eine stationäre Lagerachse (3) angeschlossen ist,
   wobei das Gehäuse (11) der Faserbandauflöseeinrichtung (12) und ein Gehäuse (14) der Lagereinrichtung (2) als zwei separate, aus unterschiedlichen Materialien gefertigte Bauteile ausgebildet sind, wobei das spinnrelevante Gehäuse (11) der Faserbandauflöseeinrichtung (12) aus einer Leichtmetalllegierung und das Gehäuse (14) der Lagereinrichtung (2) aus einem Kunststoff gefertigt sind.

2. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (11) der Faserbandauflöseeinrichtung (12) ein einstückig angeformtes Deckelelement (8) aufweist.

3. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (11) der Faserbandauflöseeinrichtung (12) aus einer Aluminiumlegierung gefertigt ist.

4. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Gehäuse (11) der Faserbandauflöseeinrichtung (12) lösbar eine obere Abdeckung (16) befestigt ist, die aus Kunststoff besteht.

5. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Lagergehäuse (14) der Lagereinrichtung (2) lösbar eine untere Abdeckung (15) befestigt ist, die aus Kunststoff besteht.

6. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faserbandauflöseeinrichtung (12) über das Gehäuse (14) der Lagereinrichtung (2) so schwenkbar an der stationären

Lagerachse (3) angeordnet ist, dass beim Öffnen der Offenend-Spinnvorrichtung (1) eine in der Faserbandauflöseeinrichtung (12) rotierbar gelagerte Faserbandauflösewalze (17) außer Kontakt mit einem zugehörigen Tangentialriemen kommt.

7. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotationsachse (20) der in der Faserbandauflöseeinrichtung (12) rotierbar gelagerten Faserbandauflösewalze (17) während des Spinnbetriebes eine vertikale Ausrichtung aufweist.

8. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faserbandauflöseeinrichtung (12) über einen Faserbandeinzugszylinder (18) verfügt, der durch einen Einzelantrieb (19) beaufschlagbar ist.

9. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einzelantrieb (19) als Schrittmotor ausgebildet ist.

10. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rotorgehäuse (6) Bestandteil des Rotorschaftlagerelements (9) ist und beim Öffnen der Offenend-Spinnvorrichtung (1) in eine Stellung geschwenkt wird, in der das Rotorgehäuse (6) von vorne zugängig ist.

11. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rotorschaftlagerelement (9) mit einer so genannten Direktlagereinrichtung ausgestattet ist, bei der der Rotorschaft (4) des Spinnrotors in Wälzlagern abgestützt ist.

12. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einzelantrieb (19) des Faserbandeinzugszylinders (18) einen Stecker (21) aufweist, der im Montagezustand von Faserbandauflöseeinrichtung (12) und Lagereinrichtung (2) so positioniert ist, dass der Einzelantrieb (19) betriebsbereit ist.

Claims

1. Open-end spinning device (1) with a spinning rotor, the rotor shaft (4) of which is supported in a rotor shaft bearing element (9) and can be driven by a revolving tangential belt (7) along the length of the machine and the rotor cup of which revolves at a high rotational speed during spinning operation in a negative pressure-loadable rotor housing (6), which can be closed by a cover element (8), which is a component of a housing (11) of a fibre band opening mechanism (12), wherein the rotor shaft bearing element (9) is mounted in such a way and connected by a pivot axle (10) to the housing (11) of the fibre band opening mechanism (12) in such a way that the rotor shaft (4), when the open-end spinning device (1) is opened, is displaced into a position, in which it is out of contact with the revolving tangential belt (7) along the length of the machine, and in that the fibre band opening mechanism (12) has a bearing mechanism (2), by means of which it is pivotably connected to a stationary bearing axle (3), wherein the housing (11) of the fibre band opening mechanism (12) and a housing (14) of the bearing mechanism (2) are configured as two separate components manufactured from different materials, wherein the housing (11), which is relevant to spinning, of the fibre band opening mechanism (12) is manufactured from a light metal alloy and the housing (14) of the bearing mechanism (2) is manufactured from a plastics material.

2. Open-end spinning device according to claim 1, **characterised in that** the housing (11) of the fibre band opening mechanism (12) has a cover element (8) formed on in one piece.

3. Open-end spinning device according to claim 1, **characterised in that** the housing (11) of the fibre band opening mechanism (12) is manufactured from an aluminium alloy.

4. Open-end spinning device according to claim 1, **characterised in that** an upper covering (16), which consists of plastics material, is releaseably fastened to the housing (11) of the fibre band opening mechanism (12).

5. Open-end spinning device according to claim 1, **characterised in that** a lower covering (15), which consists of plastics material, is releaseably fastening to the bearing housing (14) of the bearing mechanism (2).

6. Open-end spinning device according to claim 1, **characterised in that** the fibre band opening mechanism (12) is pivotably arranged on the stationary bearing axle (3) by means of the housing (14) of the bearing mechanism (2) in such a way that when the open-end spinning device (1) is opened, a fibre band opening roller (17) rotatably mounted in the fibre band opening mechanism (12) loses contact with an associated tangential belt.

7. Open-end spinning device according to claim 6, **characterised in that** the rotary axle (20) of the fibre band opening roller (17) rotatably mounted in the fibre band opening mechanism (12) has a vertical orientation during spinning operation.

8. Open-end spinning device according to claim 1,

characterised in that the fibre band opening mechanism (12) has a fibre band feed cylinder (18), which can be driven by a single drive (19).

9. Open-end spinning device according to claim 8, **characterised in that** the single drive (19) is configured as a stepping motor.

10. Open-end spinning device according to claim 1, **characterised in that** the rotor housing (6) is a component of the rotor shaft bearing element (9) and, when the open-end spinning device (1) is opened, is pivoted into a position, in which the rotor housing (6) is accessible from the front.

11. Open-end spinning device according to claim 1, **characterised in that** the rotor shaft bearing element (9) is equipped with a so-called direct bearing mechanism, in which the rotor shaft (4) of the spinning rotor is supported in rolling bearings.

12. Open-end spinning device according to claim 8, **characterised in that** the single drive (19) of the fibre band feed cylinder (18) has a plug (21), which, in the assembled state of the fibre band opening mechanism (12) and bearing mechanism (2), is positioned in such a way that the single drive (19) is ready for operation.

Revendications

1. Dispositif (1) de filature à bout ouvert, avec un rotor à filer dont la tige de rotor (4) est soutenue dans un élément (9) de palier de tige de rotor et peut être sollicitée par une courroie tangentielle circulante (7) s'étendant sur toute la longueur de la machine, et dont la cloche de rotor, pendant l'opération de filature, tourne à haute vitesse de rotation dans un boîtier de rotor (6) qui peut être sollicité en dépression et qui peut être fermé par un élément formant couvercle (8) qui fait partie d'un boîtier (11) d'un organe (12) de libération de ruban de fibres, sachant que l'élément (9) de palier de tige de rotor est monté de telle sorte et est relié par l'intermédiaire d'un axe de pivotement (10) au boîtier (11) de l'organe (12) de libération de ruban de fibres de telle sorte que la tige de rotor (4), lors de l'ouverture du dispositif (1) de filature à bout ouvert, est déplacée dans une position dans laquelle elle n'est pas en contact avec la courroie tangentielle circulante (7) s'étendant sur toute la longueur de la machine, et que l'organe (12) de libération de ruban de fibres dispose d'un organe formant palier (2) par l'intermédiaire duquel il est raccordé à pivotement à un axe de palier stationnaire (3), sachant que le boîtier (11) de l'organe (12) de libération de ruban de fibres et un boîtier (14) de l'organe formant palier (2) sont réalisés sous la forme de deux pièces séparées fabriquées dans des matériaux différents, sachant que le boîtier (11), important pour la filature, de l'organe (12) de libération de ruban de fibres est fabriqué en un alliage léger et le boîtier (14) de l'organe formant palier (2) en une matière plastique.

2. Dispositif de filature à bout ouvert selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le boîtier (11) de l'organe (12) de libération de ruban de fibres présente un élément formant couvercle (8) formé d'un seul tenant sur lui.

3. Dispositif de filature à bout ouvert selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le boîtier (11) de l'organe (12) de libération de ruban de fibres est fabriqué en un alliage d'aluminium.

4. Dispositif de filature à bout ouvert selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**un élément de recouvrement supérieur (16), qui est constitué de matière plastique, est fixé de manière amovible sur le boîtier (11) de l'organe (12) de libération de ruban de fibres.

5. Dispositif de filature à bout ouvert selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**un élément de recouvrement inférieur (15), qui est constitué de matière plastique, est fixé de manière amovible sur le boîtier (14) de l'organe formant palier (2).

6. Dispositif de filature à bout ouvert selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe (12) de libération de ruban de fibres est, par l'intermédiaire du boîtier (14) de l'organe formant palier (2), disposé à pivotement sur l'axe de palier stationnaire (3) de telle sorte que, lors de l'ouverture du dispositif (1) de filature à bout ouvert, un rouleau (17) de libération de ruban de fibres, monté à rotation dans l'organe (12) de libération de ruban de fibres, n'est plus en contact avec une courroie tangentielle associée.

7. Dispositif de filature à bout ouvert selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'axe de rotation (20) du rouleau (17) de libération de ruban de fibres monté à rotation dans l'organe (12) de libération de ruban de fibres présente une orientation verticale pendant l'opération de filature.

8. Dispositif de filature à bout ouvert selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe (12) de libération de ruban de fibres dispose d'un cylindre (18) d'alimentation de ruban de fibres qui peut être sollicité par un entraînement individuel (19).

9. Dispositif de filature à bout ouvert selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'entraînement individuel (19) est réalisé sous forme de moteur pas

à pas.

10. Dispositif de filature à bout ouvert selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le boîtier de rotor (6) fait partie de l'élément (9) de palier de tige de rotor et, lors de l'ouverture du dispositif (1) de filature à bout ouvert, est pivoté dans une position dans laquelle le boîtier de rotor (6) est accessible par l'avant.

11. Dispositif de filature à bout ouvert selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément (9) de palier de tige de rotor est équipé d'un organe formant « palier direct », avec lequel la tige de rotor (4) du rotor à filer est soutenue dans des roulements.

12. Dispositif de filature à bout ouvert selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'entraînement individuel (19) du cylindre (18) d'alimentation de ruban de fibres présente un connecteur (21) qui, à l'état monté de l'organe (12) de libération de ruban de fibres et de l'organe formant palier (2), est positionné de telle sorte que l'entraînement individuel (19) est prêt à fonctionner.

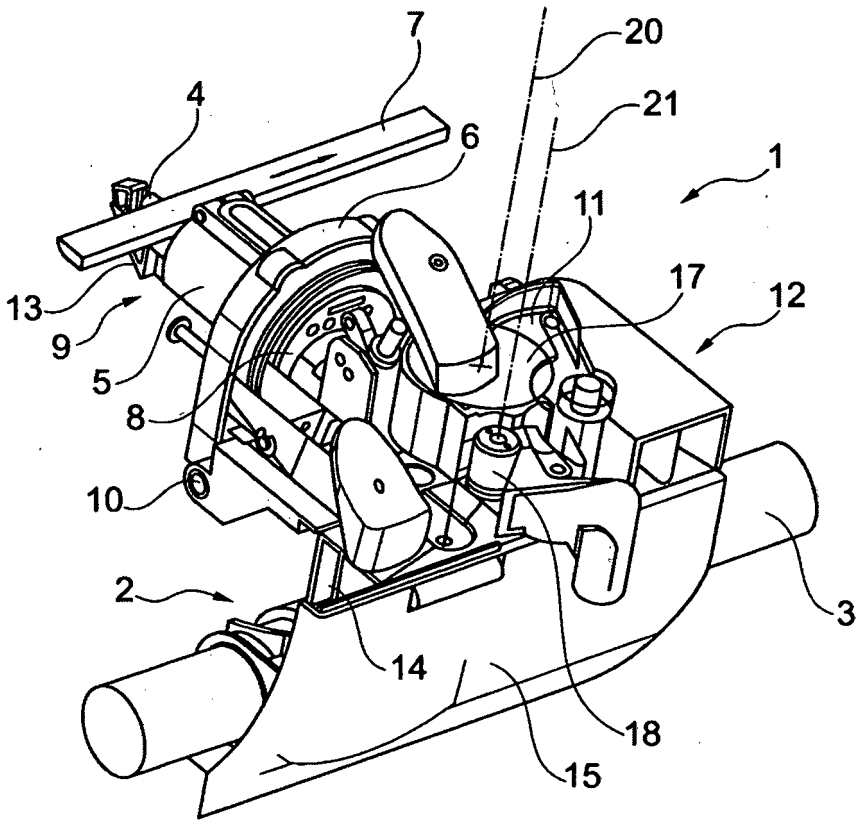


Fig. 1

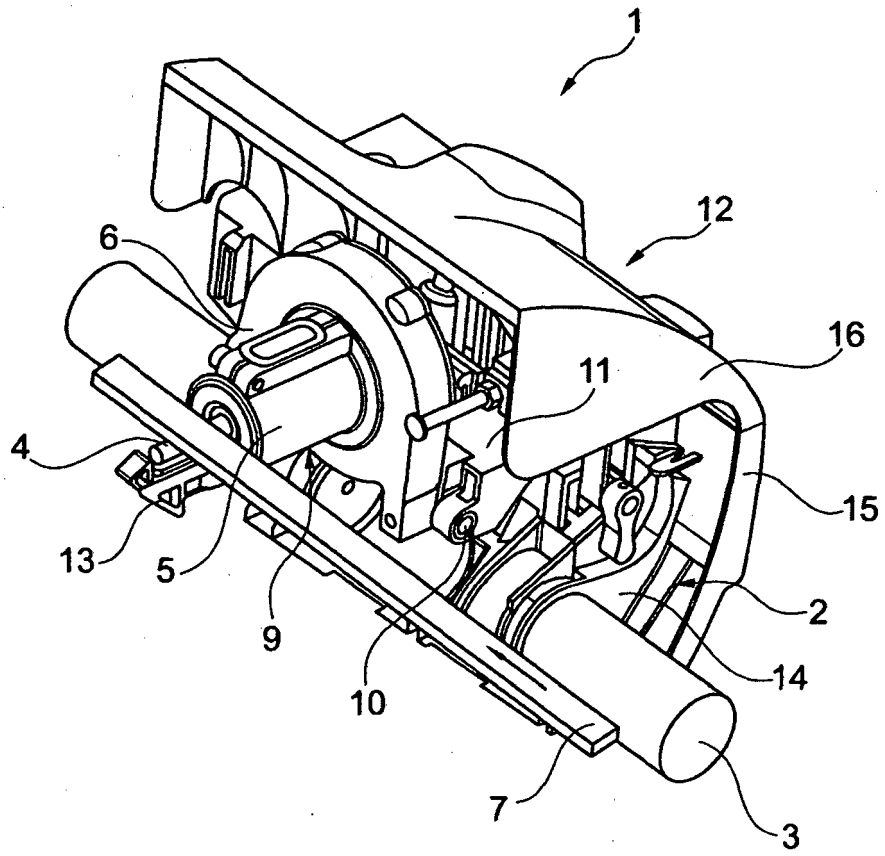


Fig. 2

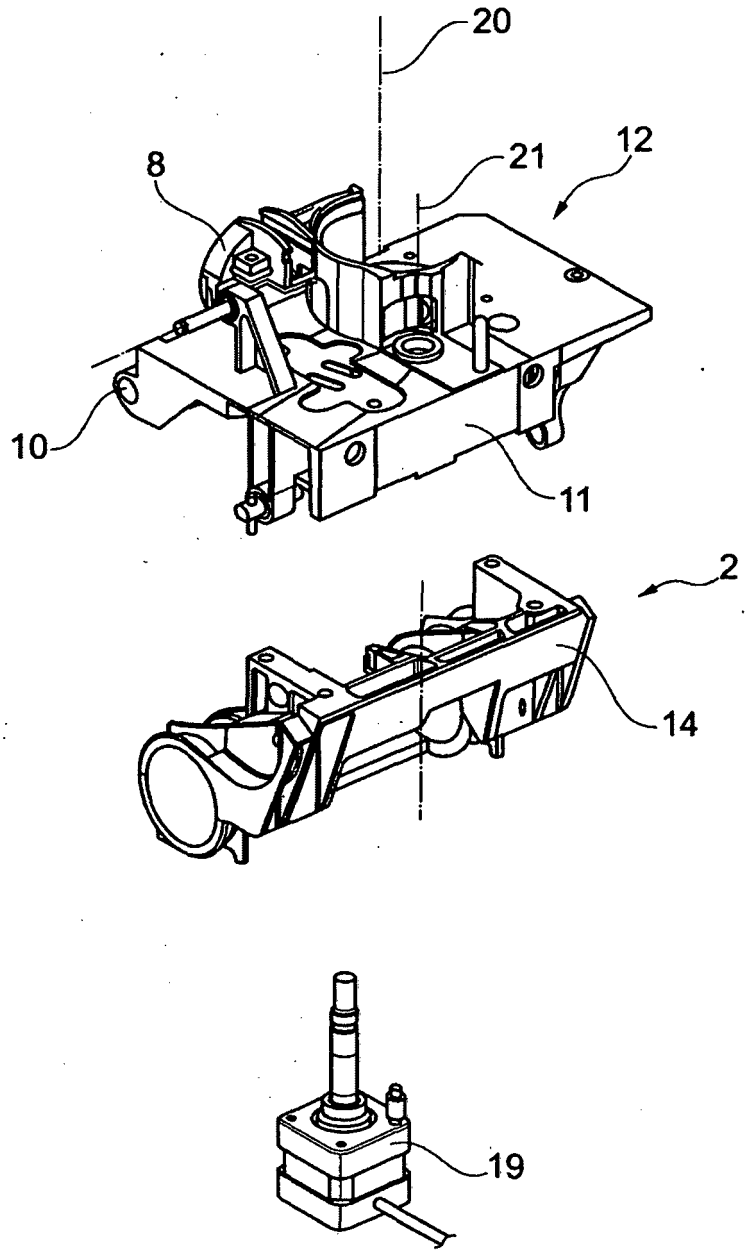


Fig. 3

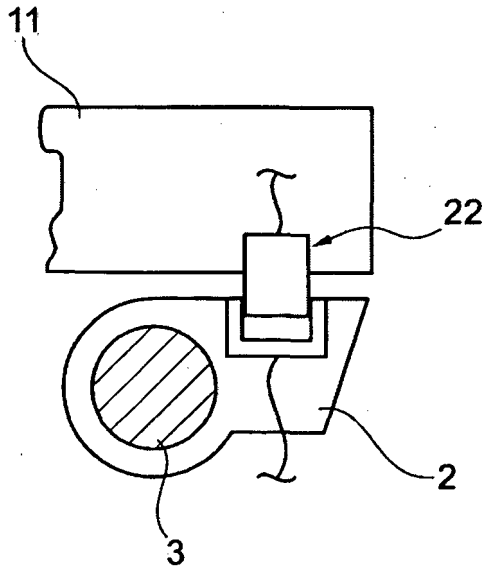


Fig. 4

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 OS2130688 A **[0003]**
- DE 3247411 A1 **[0004]**
- DE 2348064 C2 **[0006] [0008]**
- EP 2770091 A1 **[0009]**