



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.09.2023 Patentblatt 2023/39

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D01H 4/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23159757.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D01H 4/32

(22) Anmeldetag: **02.03.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- **Kübler, Markus**
73312 Geislingen (DE)
- **Krohmer, Siegfried**
72660 Beuren (DE)
- **Loos, Bernd**
73326 Deggingen (DE)
- **Rieger, Constantin**
73072 Donzdorf (DE)

(30) Priorität: **22.03.2022 DE 102022106730**

(74) Vertreter: **Canzler & Bergmeier Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Despag-Straße 6
85055 Ingolstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Lauer, Matthias**
73337 Unterböhringen (DE)

(54) **AUFLÖSEWALZENEINHEIT FÜR EINE OFFENEND-SPINNVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Auflösewalzeneinheit (1) für eine Offenend-Spinnvorrichtung mit einer Auflösewalze (2) zum Auflösen von Fasermaterial und einem elektromotorischen Antrieb (3) zum Antreiben der Auflösewalze (2), der einen Rotor (4) und einen in Radialrichtung (R) um den Rotor (4) angeordneten Stator (6) umfasst, wobei die Auflösewalze (2) mit dem Rotor (4) gekoppelt ist. Erfindungsgemäß ist die Auflösewalzeneinheit (1) derart ausgebildet und/oder sind die Auflösewalze (2) und der Antrieb (3) derart miteinander gekoppelt, dass die Auflösewalzeneinheit (1) im Verbund aus zumindest Auflösewalze (2) und Antrieb (3) aus der Offenend-Spinnvorrichtung entnommen und/oder in die Offenend-Spinnvorrichtung eingesetzt werden kann.

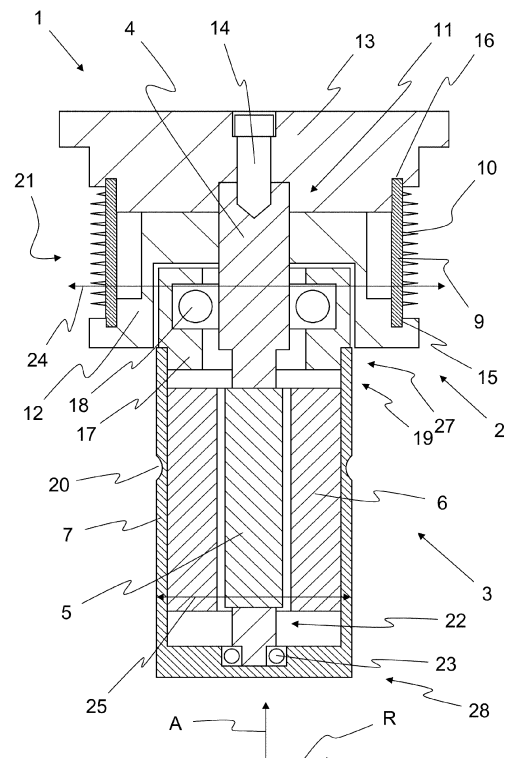


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Auflösewalzeneinheit für eine Offenend-Spinnvorrichtung mit einer Auflösewalze zum Auflösen von Fasermaterial und einem elektromotorischen Antrieb zum Antreiben der Auflösewalze, der einen Rotor und einen in Radialrichtung um den Rotor angeordneten Stator umfasst, welche in einem Antriebsgehäuse angeordnet sind, wobei die Auflösewalze mit dem Rotor gekoppelt ist.

[0002] Aus der DE 10 2016 102 151 A1 ist ein Einzelantrieb für eine Auflösewalze einer Offenend-Spinnvorrichtung offenbart. Die Auflösewalze ist mittels ihres Lagers im Auflösegehäuse befestigt. Der Antrieb ist bei dieser Ausführung teilbar ausgeführt, so dass der Rotor des Antriebs zusammen mit der Auflösewalze entnommen werden kann. Die Auflösewalze kann hierdurch einfach aus der Spinnvorrichtung entnommen werden, sie weist jedoch Nachteile in Bezug auf Betrieb und Wartung auf.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Auflösewalzeneinheit mit verbesserten Betriebs- und Wartungseigenschaften zu schaffen.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Auflösewalzeneinheit sowie mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs.

[0005] Vorgeschlagen wird eine Auflösewalzeneinheit für eine Offenend-Spinnvorrichtung. Bei der Offenend-Spinnvorrichtung kann es sich beispielsweise um eine Rotorspinnvorrichtung handeln, die aus Fasern ein Garn bildet.

[0006] Die Auflösewalzeneinheit umfasst eine Auflösewalze zum Auflösen von Fasermaterial. Die Auflösewalze bildet aus dem Fasermaterial Fasern, die in einer nachfolgenden Spinnvorrichtung zu einem Garn versponnen werden können.

[0007] Weiterhin umfasst die Auflösewalzeneinheit einen elektromotorischen Antrieb, oder kurz Antrieb, zum Antreiben der Auflösewalze, der einen Rotor und einen in Radialrichtung des Rotors um den Rotor angeordneten Stator umfasst, wobei die Auflösewalze mit dem Rotor gekoppelt ist. Der Antrieb kann somit ein sogenannter Innenläufer sein. Bei diesem Antrieb wird der Rotor angetrieben und da die Auflösewalze mit dem Rotor gekoppelt ist, auch die Auflösewalze. Die Auflösewalze rotiert somit beim Betrieb und das Fasermaterial wird an die rotierende Auflösewalze herangeführt, wobei hierdurch das Fasermaterial aufgelöst wird. Der Rotor und der Stator sind hierbei in einem Antriebsgehäuse des Antriebs angeordnet.

[0008] Ferner ist die Auflösewalzeneinheit derart ausgebildet, dass die Auflösewalzeneinheit im Verbund aus zumindest Auflösewalze und Antrieb aus der Offenend-Spinnvorrichtung entnommen und/oder in die Offenend-Spinnvorrichtung eingesetzt werden kann. Zusätzlich oder alternativ ist die Auflösewalze und der Antrieb derart miteinander gekoppelt, dass die Auflösewalzeneinheit im Verbund aus zumindest Auflösewalze und Antrieb aus der Offenend-Spinnvorrichtung entnommen und/oder in

die Offenend-Spinnvorrichtung eingesetzt werden kann. Infolgedessen kann die Auflösewalzeneinheit als Einheit bzw. als Ganzes entnommen und/oder wieder eingebaut werden. Hierbei kann beispielsweise die Wartung vereinfacht werden, da nach der Entnahme der ganzen Auflösewalzeneinheit, umfassend zumindest den Antrieb und die Auflösewalze, diese weiter zerlegt werden kann. Außerdem wird hierdurch der Antrieb ebenfalls mit entnommen und kann als Einheit mit der Auflösewalze an einen sauberen Ort zur weiteren Wartung gebracht werden. Insbesondere wird der Antrieb im Bereich der Offenend-Spinnvorrichtung nicht geöffnet, so dass somit auch kein Schmutz in den Antrieb gelangen kann, der beispielsweise durch einen Faserflug im Bereich der Offenend-Spinnvorrichtung ständig gegeben ist. Insbesondere ist der Verbund derart ausgebildet und/oder die Auflösewalze und der Antrieb sind derart miteinander gekoppelt, dass das Antriebsgehäuse mit dem Stator mitentnommen und/oder wieder eingesetzt werden kann.

[0009] Wie bereits erklärt ist, kann für den elektromotorischen Antrieb auch der Einfachheit halber die Bezeichnung Antrieb verwendet werden. Wenn von dem Antrieb gesprochen wird, ist der elektromotorische Antrieb gemeint.

[0010] Von Vorteil ist es, wenn der Rotor den Antrieb und die Auflösewalze derart miteinander koppelt, dass zumindest die Auflösewalze und der Antrieb den Verbund ausbildet. Dabei kann der Rotor auch die Auflösewalze und das Antriebsgehäuse derart miteinander koppeln, dass zumindest die Auflösewalze und der Antrieb den Verbund ausbildet. Hierdurch bildet die Auflösewalze und der Antrieb die Einheit bzw. den Verbund. Zusätzlich oder alternativ ist es von Vorteil, wenn der Rotor den Antrieb und die Auflösewalze derart miteinander koppelt, dass beim Entnehmen der Auflösewalze der Antrieb ebenfalls mitentnommen werden kann. Die Kopplung durch den Rotor ist somit derart, dass an der Auflösewalze gezogen werden kann und der Antrieb hierdurch ebenfalls mit herausgezogen wird. Die Kopplung weist somit eine derartige Zugfestigkeit auf, dass die Auflösewalze und der Antrieb miteinander verbunden bleiben, wenn an der Auflösewalze gezogen wird. Hierdurch können die Auflösewalze zusammen mit dem Rotor, dem Stator und dem Antriebsgehäuse aus der Offenend-Spinnvorrichtung entnommen und/oder in die Offenend-Spinnvorrichtung eingesetzt werden.

[0011] Vorteilhaft ist es, wenn die Auflösewalzeneinheit eine Lageraufnahme aufweist, mittels der ein erstes Rotorlager zum Lagern des Rotors aufgenommen ist. Das erste Rotorlager kann dabei in Radialrichtung zwischen dem Rotor und der Lageraufnahme angeordnet sein. Es kann auch der Antrieb die Lageraufnahme umfassen.

[0012] Vorteilhaft ist es, wenn die Auflösewalze einen Grundkörper aufweist, der mit dem Rotor gekoppelt ist. Vorzugsweise kann der Grundkörper mit dem Rotor verpresst sein. Mit Hilfe des Grundkörpers kann eine im folgende erläuterte Auflösegaritur aufgenommen werden.

Um eine einfache Verbindung zwischen Grundkörper und Rotor zu erhalten, kann der Grundkörper auf den Rotor gepresst sein.

[0013] Von Vorteil ist es, wenn mittels der Lageraufnahme das erste Rotorlager mit dem Antriebsgehäuse, wenn mittels dem ersten Rotorlager der Rotor mit der Lageraufnahme und wenn mittels dem Grundkörper der Rotor mit der Auflösewalze gekoppelt ist. Hierdurch wird der Verbund der Auflösewalzeneinheit ausgebildet. Hierdurch koppelt der Rotor den Antrieb bzw. das Antriebsgehäuse mit der Auflösewalze.

[0014] Vorteilhaft ist es, wenn das erste Rotorlager zumindest in Axialrichtung mit der Lageraufnahme gekoppelt ist. Hierdurch kann die Kopplung der Auflösewalze mit dem Antrieb mittels dem Rotor ausgebildet werden. Ferner kann das erste Rotorlager formschlüssig, kraftschlüssig und/oder stoffschlüssig mit der Lageraufnahme gekoppelt sein. Hierbei ist es von Vorteil, wenn das erste Rotorlager formschlüssig und/oder kraftschlüssig mit der Lageraufnahme gekoppelt ist, da infolgedessen durch Arbeitsschritte der Rotor vom restlichen Antrieb entkoppelt werden kann. Dies steht dabei nicht im Widerspruch dazu, dass der Rotor die Auflösewalze und den Antrieb koppelt. Natürlich kann die Auflösewalzeneinheit so weit auseinandergebaut werden, dass der Antrieb von der Auflösewalze entkoppelt werden kann. Hierfür sind jedoch weitere Arbeitsschritte notwendig.

[0015] Von Vorteil ist es, wenn der Rotor zumindest in Axialrichtung mit dem ersten Rotorlager gekoppelt ist. Hierdurch kann die Kopplung der Auflösewalze mit dem Antrieb mittels dem Rotor sowie mittels dem ersten Rotorlager ausgebildet werden. Ferner kann der Rotor formschlüssig, kraftschlüssig und/oder stoffschlüssig mit dem ersten Rotorlager gekoppelt sein. Hierdurch kann der Verbund ausgebildet werden.

[0016] Von Vorteil ist es, wenn die Lageraufnahme drehfest mit dem Antrieb, insbesondere mit einem Antriebsgehäuse des Antriebs, verbunden ist. Vorteilhaft ist es dabei, wenn die Lageraufnahme zumindest teilweise im Antrieb, insbesondere im Antriebsgehäuse, angeordnet ist. Hierdurch kann Platz gespart werden. Zusätzlich oder alternativ ist es von Vorteil, wenn die Lageraufnahme in das Antriebsgehäuse eingepresst ist. Hierdurch können die Lageraufnahme und das Antriebsgehäuse auf einfache Weise drehfest miteinander verbunden werden.

[0017] Von Vorteil ist es, wenn die Lageraufnahme zumindest teilweise in einer der Auflösewalze zugewandten Gehäuseöffnung des Antriebsgehäuses angeordnet ist. Zusätzlich oder alternativ kann die Lageraufnahme die Gehäuseöffnung verschließen. Hierdurch schützt die Lageraufnahme das Innere des Antriebs vor dem Eindringen von Schmutz. Die Lageraufnahme kann somit einen Verschluss für das Antriebsgehäuse bilden.

[0018] Vorteilhaft ist es, wenn der Rotor an einem der Auflösewalze zugewandten ersten Rotorende in der Lageraufnahme mittels des Rotorlagers gelagert ist. Zusätzlich oder alternativ ist es von Vorteil, wenn die Auf-

lösewalze im Bereich des ersten Rotorendes mit dem Rotor gekoppelt ist.

[0019] Von Vorteil ist es, wenn die Auflösewalze einen Auflöseabschnitt aufweist, in dem Auflösezähne zum Auflösen des Fasermaterials angeordnet sind. Die Auflösezähne können das Fasermaterial dadurch auflösen, dass diese die einzelnen Fasern aus dem Fasermaterial herausreißen bzw. herausziehen. Der Auflöseabschnitt kann dabei mittels einer Auflösegar nitur ausgebildet sein. Hierdurch kann der Auflöseabschnitt erneuert werden, in dem die Auflösegar nitur ausgetauscht wird. Die Auflösegar nitur kann beispielsweise ringförmig ausgebildet sein, wobei an dessen Außenseite die Auflösezähne angeordnet sind.

[0020] Von Vorteil ist es, wenn die Auflösewalzeneinheit eine Druckplatte aufweist, mittels dem die Auflösegar nitur zusammen mit dem Grundkörper gehalten ist. Hierbei kann die Druckplatte die Auflösegar nitur gegen den Grundkörper in Axialrichtung drücken. Die Druckplatte kann auf einfache Weise gelöst werden, so dass die Auflösegar nitur leicht ausgetauscht werden kann. Die Druckplatte kann beispielsweise mit dem Rotor und/oder dem Grundkörper verschraubt sein, so dass die Druckplatte leicht abgeschraubt werden kann. Zusätzlich oder alternativ kann die Druckplatte auch mit dem Rotor und/oder dem Grundkörper verklebt sein, was ebenfalls leicht gelöst werden kann. Des Weiteren kann der Auflöseabschnitt auch an der Druckplatte angeordnet sein bzw. an der Druckplatte ausgebildet sein. Die Druckplatte kann den Auflöseabschnitt aufweisen. Die Druckplatte kann ferner als Gar niturträger bezeichnet werden, der dieser die Auflösegar nitur aufnimmt.

[0021] Von Vorteil ist es, wenn der Grundkörper in Radialrichtung des Rotors außerhalb der Lageraufnahme angeordnet ist. Zusätzlich oder alternativ ist es von Vorteil, wenn sich der Grundkörper in Radialrichtung des Rotors um die Lageraufnahme erstreckt.

[0022] Vorteilhaft ist es, wenn sich die Lageraufnahme in Radialrichtung des Rotors um diesen angeordnet ist.

[0023] Von Vorteil ist es, wenn der Grundkörper die Lageraufnahme in Axialrichtung, insbesondere vollständig, überdeckt. Hierdurch deckt der Grundkörper die Lageraufnahme ab und kann hierdurch die Lageraufnahme vor Schmutz schützen. Außerdem ragt infolgedessen die Lageraufnahme in den Grundkörper hinein, so dass die Auflösewalzeneinheit kompakt ausgebildet werden kann.

[0024] Vorteilhaft ist es zusätzlich oder alternativ, wenn der Grundkörper in Axialrichtung zumindest teilweise ein der Auflösewalze zugewandtes erste Gehäuseende des Antriebsgehäuses überdeckt. Zusätzlich oder alternativ kann der Grundkörper in Axialrichtung auch mit dem ersten Gehäuseende bündig sein. Hierdurch verhindert der Grundkörper, dass Schmutz in das Antriebsgehäuse gelangt.

[0025] Von Vorteil ist es, wenn sich in Axialrichtung das erste Rotorlager, die Lageraufnahme und/oder der Auflöseabschnitt überdecken. Das heißt, dass das erste

Rotorlager, die Lageraufnahme und/oder der Auflöseabschnitt weisen zueinander in Axialrichtung einen Überdeckungsabschnitt auf.

[0026] Vorteilhaft ist es, wenn die Lageraufnahme in Radialrichtung des Rotors zwischen dem Rotor und dem Grundkörper angeordnet ist. Zusätzlich oder alternativ kann die Lageraufnahme in Radialrichtung des Rotors zwischen dem ersten Rotorlager und dem Grundkörper angeordnet sein.

[0027] Von Vorteil ist es, wenn das erste Rotorlager in Axialrichtung vollständig im Bereich des Auflöseabschnitts angeordnet ist. Zusätzlich oder alternativ ist es von Vorteil, wenn das erste Rotorlager in einem Mittelbereich des Auflöseabschnitts angeordnet ist. Hierdurch werden die beim Auflösen des Fasermaterials durch den Auflöseabschnitt wirkende Kräfte gut auf das erste Rotorlager übertragen.

[0028] Vorteilhaft ist es, wenn zwischen dem Grundkörper und der Lageraufnahme, dem Antrieb und/oder dem Antriebsgehäuse ein Spalt angeordnet ist, der sich vorzugsweise in Radial- und/oder Axialrichtung des Rotors erstreckt. Hierdurch kann sich Grundkörper berührungsfrei gegenüber der Lageraufnahme, dem Antrieb und/oder dem Antriebsgehäuse drehen.

[0029] Vorteilhaft ist es, wenn die Auflösewalzeneinheit zumindest ein Verbindungsmittel aufweist, mittels dem die Auflösewalzeneinheit mit einem Auflösewalzengehäuse gekoppelt werden kann, so dass, insbesondere ausschließlich, das Antriebsgehäuse mit dem Auflösewalzengehäuse verbunden werden kann.

[0030] Von Vorteil ist es, wenn der Rotor an einem dem ersten Rotorende gegenüberliegenden zweiten Rotorende mittels einem zweiten Rotorlager im Antrieb gelagert ist. Hierdurch ist der Rotor stabil gelagert.

[0031] Von Vorteil ist es, wenn ein erster Durchmesser der Auflösewalzeneinheit in Radialrichtung im Bereich der Auflösewalze größer ist als ein zweiter Durchmesser der Auflösewalzeneinheit in Radialrichtung im Bereich des Antriebs. Hierdurch kann die Auflösewalzeneinheit auf einfache Weise entnommen werden. Die Auflösewalzeneinheit wird nämlich in den meisten Fällen in Richtung der Auflösewalze herausgezogen.

[0032] Vorteilhaft ist es, wenn beide Rotorlager im Antriebsgehäuse angeordnet sind. Hierdurch kann der Antrieb kompakt ausgebildet werden. Die Lageraufnahme kann Teil des Antriebsgehäuses sein, da die Lageraufnahme den Antrieb an der der Auflösewalze zugewandten Ende verschließen kann.

[0033] Von Vorteil ist es, wenn der elektromotorische Antrieb ein bürstenloser Gleichstrommotor ist. Hierdurch kann der Antrieb ebenfalls kompakt ausgebildet sein.

[0034] Des Weiteren ist anzumerken, dass sich die Axialrichtung und die Radialrichtung auf den Rotor bzw. die Auflösewalzeneinheit beziehen, auch wenn dieser Zusatz nicht immer angefügt ist.

[0035] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine Schnittansicht einer Auflösewalzeneinheit mit Antrieb Auflösewalze und

Figur 2 eine Auflösewalzeneinheit in einem Auflösewalzengehäuse.

[0036] Figur 1 zeigt einen Querschnitt durch einen Auflösewalzeneinheit 1 mit einer Auflösewalze 2 und einem elektromotorischen Antrieb 3. Der elektromotorische Antrieb 3 kann der Einfachheit halber auch lediglich Antrieb 3 genannt werden. Die Auflösewalze 2 wird zum Auflösen von Fasermaterial verwendet. Die Auflösewalzeneinheit 1 wird für eine Offenend-Spinnvorrichtung verwendet. Der Auflösewalzeneinheit 1 kann eine hier nicht gezeigte Spinnvorrichtung nachgeordnet sein, die aus dem aufgelösten Fasermaterial ein Garn spinnst. Bei der Offenend-Spinnvorrichtung kann es sich beispielsweise um eine Rotorspinnvorrichtung handeln, die mit Hilfe eines Rotors aus den aufgelösten Fasern das Garn spinnst. Um das Fasermaterial auflösen zu können, weist die Auflösewalze 2 einen Auflöseabschnitt 21 mit einem hier gezeigten Auflöseabschnitt 21 auf. Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel weist der Auflöseabschnitt 21 bzw. die Auflöseabschnitt 21 eine Vielzahl an Auflöseabschnitten 10 auf. Die Auflöseabschnitt 9 ist hier ringförmig ausgebildet, so dass die Auflöseabschnitt 9 die Form eines Auflöseabschnitts aufweisen kann. Die Auflöseabschnitt 2 bzw. die Auflöseabschnitt 9 löst dabei das Fasermaterial bzw. ein Faserband in die einzelnen Fasern auf.

[0037] Um die Auflösewalze 2 antreiben zu können, ist diese mit dem elektromotorischen Antrieb 3 gekoppelt. Mit Hilfe des Antriebs 3 wird die Auflösewalze 2 in Rotation versetzt, sodass das Fasermaterial von den hier gezeigten Auflöseabschnitten 10 aufgelöst wird. Ferner ist hier die Auflösewalze 2 mit einem Rotor 4 des Antriebs 3, insbesondere drehfest, gekoppelt.

[0038] Des Weiteren sind die Auflösewalze 2 und der Antrieb 3 als Einheit bzw. als Verbund ausgebildet. Weiterhin ist die Auflösewalzeneinheit 1 bzw. die Auflösewalze 2 zusammen mit dem Antrieb 3 derart ausgebildet, dass diese als Einheit oder als Verbund bzw. zusammen aus einem Auflösewalzengehäuse 8 (siehe Figur 2) entnehmbar und/oder einbringbar sind. Die Auflösewalzeneinheit 1 wird als Einheit in die Offenend-Spinnvorrichtung bzw. in das Auflösewalzengehäuse 8 eingesetzt und/oder entnommen werden. Dies hat den Vorteil, dass ein Inneres der Auflösewalzeneinheit 1 bzw. ein Inneres des Antriebs 3 vor Schmutz geschützt bleiben.

[0039] Der Antrieb 3 umfasst außerdem einen Stator 6, der in einer Radialrichtung R um den Rotor 4 angeordnet ist. Der Antrieb 3 ist somit ein Innenläufer. Der Rotor 4 weist außerdem einen Permanentmagneten 5 auf, der mit einem durch den Stator 6 ausgebildeten Magnetfeld wechselwirkt. Des Weiteren kann der Antrieb 3 ein bürstenloser Gleichstrommotor sein. Dies weist eine hohe Leistungsfähigkeit auf, so dass eine kompakte Bauweise der Auflösewalzeneinheit 1 möglich ist. Hierdurch kann die Auflösewalzeneinheit 1 auch für ein Wartungs-

personal bequem und ohne größeren Aufwand als Einheit bzw. als Verbund, d.h. die Auflösewalze 2 und der Antrieb 3 zusammen bzw. ohne die Auflösewalze 2 vom Antrieb 3 zu trennen, für Wartungszwecke ausgebaut und wieder eingebaut werden.

[0040] Des Weiteren kann der Rotor 4 den Antrieb 3 und die Auflösewalze 2 derart miteinander koppeln, dass zumindest die Auflösewalze 2 und der Antrieb 3 den Verbund ausbilden. Zusätzlich oder alternativ kann der Rotor 4 den Antrieb 3 und die Auflösewalze 2 derart miteinander koppeln, dass beim Entnehmen der Auflösewalze 2 der Antrieb 3 ebenfalls mitentnommen werden kann. Der Rotor 4 bilden somit ein Kopelement, das den Antrieb 3 und die Auflösewalze 2 miteinander verbindet. Dabei verbindet der Rotor 4 natürlich den restlichen Antrieb 3 mit den Auflösewalze 2.

[0041] Des Weiteren umfasst der Antrieb 3 ein Antriebsgehäuse 7. Im Antriebsgehäuse 7 ist gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel der Stator 6 angeordnet. Außerdem kann der Permanentmagnet 5 im Antriebsgehäuse 7 angeordnet sein.

[0042] Die Auflösewalze 2 ist gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel mit einem ersten Rotorende 11 mit dem Rotor 4 verbunden. Das erste Rotorende 11 erstreckt sich aus dem Antriebsgehäuse 7 hinaus.

[0043] Eine Axialrichtung A sowie eine Radialrichtung R beziehen sich hier auf die Axialrichtung A der Auflösewalzeneinheit 1 bzw. des Antriebs 3 sowie auf die Radialrichtung R der Auflösewalzeneinheit 1 bzw. des Antriebs 3.

[0044] Die Auflösewalze 2 umfasst ferner einen Grundkörper 12, der mit dem Rotor 4 gekoppelt ist. Beispielsweise kann der Grundkörper 12 auf den Rotor 4, insbesondere im Bereich des ersten Rotorendes 11, gepresst sein. Mittels dem Grundkörper 12 ist weiterhin die Auflösegaritur 9 gekoppelt. Die Auflösegaritur 9 ist in Radialrichtung R vom Rotor 4 beabstandet angeordnet. Zwischen Auflösegaritur 9 und dem Rotor 4 ist der Grundkörper 12 angeordnet. Der Grundkörper 12 weist außerdem den Auflöseabschnitt 21 auf.

[0045] Die Auflösewalze 2 umfasst hier eine Druckplatte 13, die, insbesondere zusammen mit dem Grundkörper 12, die Auflösegaritur 9 aufnehmen kann. Die Druckplatte 13 ist hier mit dem Rotor 4 mittels einer Schraube 14 verbunden. Zusätzlich oder alternativ kann die Druckplatte 13 auch mit dem Grundkörper 12, beispielsweise ebenfalls über zumindest eine Schraube 14, verbunden sein. Weiterhin zusätzlich oder alternativ kann die Druckplatte 13 auch mittels einer Klippsverbindung mit dem Rotor 4 und/oder dem Grundkörper 12 verbunden sein. Die Druckplatte 13 kann auch ein Garniturträger sein, an dem der Auflöseabschnitt 21 angeordnet ist.

[0046] Um die hier gezeigte Auflösegaritur 9 aufnehmen und/oder fixieren zu können, weist die Auflösewalze 2 zumindest eine Aufnahme 15, 16 auf. Gemäß dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst die Auflösewalze 2 eine erste Aufnahme 15 und eine zweite Aufnahme

16. Hier weist der Grundkörper 12 die erste Aufnahme 15 und die Druckplatte 13 die zweite Aufnahme 16 auf. Die zumindest eine Aufnahme 15, 16 ist hier als eine zumindest teilweise in Umfangsrichtung um die Auflösewalze 2 verlaufende Nut ausgebildet, in die die Auflösegaritur 9 angeordnet ist. Die Auflösegaritur 9 wird hier derart aufgenommen, dass die Druckplatte 13 die Auflösegaritur 9 in Axialrichtung A gegen den Grundkörper 12 presst, wobei die Auflösegaritur 9 in der ersten und/oder zweiten Aufnahme 15, 16 angeordnet ist.

[0047] Da der Grundkörper 12 und/oder die Druckplatte 13 drehfest mit dem Rotor 4 gekoppelt ist und die Auflösegaritur 9 ebenfalls drehfest mit dem Grundkörper 12 und/oder der Druckplatte 13 gekoppelt ist, wird auch die Auflösegaritur 9 gedreht, wenn der Rotor 4 gedreht wird. Bei der Rotation des Rotors 4 drehen sich somit der Grundkörper 12, die Druckplatte 13 und die Auflösegaritur 9 mit den Auflöseabschnitten 10.

[0048] Des Weiteren umfasst die Auflösewalzeneinheit 1 eine Lageraufnahme 17 auf, mittels der der Rotor 4 gelagert ist. Der Rotor 4 ist gemäß dem Vorliegenden mittels einem ersten Rotorlager 18 gelagert, das in der Lageraufnahme 17 aufgenommen ist. Das erste Rotorlager 18 ist hier als ein Wälzlager, insbesondere ein Kugellager, ausgeführt.

[0049] Die Lageraufnahme 17 ist ferner, insbesondere drehfest, mit dem Antriebsgehäuse 7 gekoppelt. Beispielsweise ist die Lageraufnahme 17 in das Antriebsgehäuse 7 eingepresst. Die Lageraufnahme 17 ist gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel im Bereich einer Gehäuseöffnung 19 des Antriebsgehäuses 7 angeordnet. Insbesondere ist die Lageraufnahme 17 in die Gehäuseöffnung 19 eingepresst. Weiterhin ragt die Lageraufnahme 17 aus der Gehäuseöffnung 19 und/oder aus dem Antriebsgehäuse 7 heraus. Infolgedessen kann auch das erste Rotorlager 18 außerhalb des Antriebsgehäuses 7 angeordnet sein. Hierdurch ist das erste Rotorlager 18 in Axialrichtung A im Bereich der Auflösewalze 2, im Bereich des Grundkörpers 12 und/oder im Bereich der Auflösegaritur 9 angeordnet, so dass Kräfte gut auf das erste Rotorlager 18 übertragen werden können.

[0050] Des Weiteren überdecken sich gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel das erste Rotorlager 18, die Lageraufnahme 17, der Grundkörper 12 und/oder die Auflösegaritur 9 zumindest teilweise in Axialrichtung A der Auflösewalzeneinheit 1 bzw. des Antriebs 3. Insbesondere überdeckt der Grundkörper 12 die Lageraufnahme 17 und/oder das erste Rotorlager 18 vollständig. Hierdurch ist die Lageraufnahme 17 bzw. das erste Rotorlager 18 vor einem Eindringen von Schmutz geschützt.

[0051] Des Weiteren sind das Antriebsgehäuse 7 und der Grundkörper 12 in Axialrichtung zueinander bündig.

[0052] Ferner ist die Auflösewalze 2 über den Rotor 4 mit dem Antrieb 3 derart gekoppelt und/oder verbunden, dass die Auflösewalze 2 als Einheit bzw. Verbund mit dem Antrieb 3 aus dem Auflösewalzengehäuse 8 entnommen und/oder wiedereingesetzt werden kann. Ins-

besondere sind die Auflösewalze 2 und der Antrieb 3 mittels dem Rotor 4 derart miteinander verbunden, dass, wenn das Wartungspersonal die Auflösewalzeneinheit 1 beispielsweise im Bereich der Auflösewalze 2 greift und aus dem Auflösewalzengehäuse 8 zieht, der Antrieb 3 ebenfalls mit aus dem Auflösewalzengehäuse 8 gezogen wird.

[0053] Um den Verbund auszubilden, ist das erste Rotorlager 18 über die Lageraufnahme 17 mit dem Antriebsgehäuse 7 verbunden bzw. gekoppelt. Des Weiteren ist der Rotor 4 über das erste Rotorlager 18 mit der Lageraufnahme 17 und somit mit dem Antriebsgehäuse 7 verbunden bzw. gekoppelt. Ferner ist der Grundkörper 12 mit dem Rotor 4 und somit über das erste Rotorlager 18 mit der Lageraufnahme 17 und somit mit dem Antriebsgehäuse 7 verbunden bzw. gekoppelt. Die Druckplatte 13 ist ferner mit dem Grundkörper 12 verbunden bzw. gekoppelt. Der Auflöseabschnitt 21 und/oder die Auflösegarntur 9 ist mit der Druckplatte 13 und/oder dem Grundkörper 12 verbunden bzw. gekoppelt. Durch die Kopplung der einzelnen Komponenten untereinander kann der Verbund ausgebildet werden.

[0054] Außerdem weist die Auflösewalzeneinheit 1 zumindest ein Verbindungsmittel 20 auf, mittels dem die Auflösewalzeneinheit 1 mit dem Auflösewalzengehäuse 8 verbunden bzw. gekoppelt werden kann. Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel weist der Antrieb 3 und vorzugsweise das Antriebsgehäuse 7 das zumindest eine Verbindungsmittel 20 auf. Weiterhin ist das zumindest eine Verbindungsmittel 20 hier als eine in Umfangsrichtung umlaufenden Nut ausgebildet. Ein Gegenelement des Auflösewalzengehäuses 8 kann beispielsweise federbeaufschlagt in die Nut eingreifen, so dass die Auflösewalzeneinheit 1 zumindest in Axialrichtung A im Auflösewalzengehäuse 8 fixiert ist. Zusätzlich oder alternativ kann auch der Antrieb 3 bzw. das Antriebsgehäuse 7 formschlüssig im Auflösewalzengehäuse 8 aufgenommen sein, so dass eine Bewegung der Auflöseeinheit 1 in Axialrichtung A verhindert wird.

[0055] Des Weiteren ist hier der Rotor 4 mittels eines zweiten Rotorlagers 23 im Antrieb 3 gelagert. Das zweite Rotorlager 23 lagert hierbei ein zweites Rotorende 22, welches dem ersten Rotorende 11 gegenüberliegt. Hierdurch wird der Rotor 4 stabil gelagert.

[0056] Ferner ist ein erster Durchmesser 24 im Bereich der Auflösewalze 2 größer als ein zweiter Durchmesser 25 im Bereich des Antriebs 3. Hierdurch kann die Auflösewalzeneinheit 1 in Richtung der Auflösewalze 2 aus dem Auflösewalzengehäuse 8 gezogen werden.

[0057] Des Weiteren weist der Antrieb 3 bzw. das Antriebsgehäuse 7 ein erste Gehäuseende 27 und ein gegenüberliegendes zweites Gehäuseende 28 auf. Am ersten Gehäuseende 27 ist die Gehäuseöffnung 19 angeordnet. Außerdem kann der Grundkörper 12 das erste Gehäuseende 27 überdecken oder mit diesem bündig sein. Hierdurch bildet der Grundkörper 12 ebenfalls eine Barriere, die verhindert, dass Schmutz in den Antrieb 3 gelangt, wenn die Auflösewalzeneinheit 1 ausgebaut

wird. Im Bereich des zweiten Gehäuseendes 28 ist beispielsweise das zweite Rotorlager 23 angeordnet.

[0058] Figur 2 zeigt die Auflösewalzeneinheit 1 im Auflösewalzengehäuse 8. Das Auflösewalzengehäuse 8 ist hier lediglich teilweise gezeigt. Der Einfachheit halber werden hier nicht mehr alle Merkmale erläutert bzw. mit einem Bezugszeichen versehen. Jedoch kann die hier gezeigte Auflösewalzeneinheit 1 ein oder mehrere Merkmale der vorangegangenen Beschreibung aufweisen.

[0059] Das Auflösewalzengehäuse 8 umschließt die Auflösewalze 2 sowie den Antrieb 3 zumindest teilweise. Hierdurch wird das der Auflösewalzeneinheit 1 zugeführte Fasermaterial dem Auflöseabschnitt 21 zum Auflösen zugeführt.

[0060] Durch die beiden in Figur 1 gezeigten Durchmesser 24, 25 kann die Auflösewalzeneinheit 1 als Ganzes bzw. im Verbund aus Auflösewalze 2 und Antrieb 3 aus dem Auflösewalzengehäuse 8 herausgezogen werden. Dies erfolgt hier in Axialrichtung A in Richtung Auflösewalze 2.

[0061] Das Auflösewalzengehäuse 8 weist hier ferner beispielhaft ein Rastelement 26 auf, welches in das als Nut ausgebildete Verbindungsmittel 20 eingreifen kann. Hierdurch kann die Auflösewalzeneinheit 1 auf einfache Weise mit dem Auflösewalzengehäuse 8 gekoppelt und wieder entkoppelt werden.

[0062] Die Kopplung der Auflösewalze 2 mit dem Antrieb 3 durch den Rotor 4 ist vorteilhafterweise derart ausgebildet bzw. derart stark, dass die Verbindung der Auflösewalzeneinheit 1 mit dem Auflösewalzengehäuse 8 durch das Herausziehen der Auflösewalzeneinheit 1 gelöst werden kann, ohne dass der Verbund aus Auflösewalze 2 und Antrieb 3 gelöst wird. Die Kopplung der Auflösewalze 2 mit dem Antrieb 3 durch den Rotor 4 ist vorteilhafterweise derart ausgebildet bzw. derart stark, dass der Verbund aus Auflösewalze 2 und Antrieb 3 bestehen bleibt, wenn die Auflösewalzeneinheit 1 herausgezogen wird. Die Kopplung zwischen Auflösewalze 2 mit dem Antrieb 3 bzw. der besagte Verbund ist somit stärker als die Verbindung zwischen Auflösewalzeneinheit 1 und Auflösewalzengehäuse 8.

[0063] Die Kopplung zwischen Auflösewalze 2 mit dem Antrieb 3 mittels dem Rotor 4 erfolgt hierbei mittels der Kopplung des Grundkörpers 12 und/oder der Druckplatte 13 mit dem Rotor 4 sowie mittels der Lageraufnahme 17 und/oder dem ersten Rotorlager 18 und dem Rotor 4.

[0064] Das Verbindungsmittel 20 ist somit derart ausgebildet, dass die Kopplung zwischen Auflösewalze 2 mit dem Antrieb 3 bzw. der besagte Verbund ist somit stärker als die Verbindung zwischen Auflösewalzeneinheit 1 und Auflösewalzengehäuse 8.

[0065] 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.

Bezugszeichenliste

1	Auflösewalzeneinheit	R	Radialrichtung	
2	Auflösewalze	A	Axialrichtung	
3	Antrieb			5
4	Rotor			
5	Permanentmagnet			
6	Stator			
7	Antriebsgehäuse			
8	Auflösewalzengehäuse			10
9	Auflösegarntur			
10	Auflöse Zähne			
11	erstes Rotorende			
12	Grundkörper			15
13	Druckplatte			
14	Schraube			
15	erste Aufnahme			
16	zweite Aufnahme			20
17	Lageraufnahme			
18	erstes Rotorlager			
19	Gehäuseöffnung			
20	Verbindungs mittel			
21	Auflöseabschnitt			25
22	zweites Rotorende			
23	zweites Rotorlager			
24	erster Durchmesser			
25	zweiter Durchmesser			30
26	Rastelement			
27	erstes Gehäuseende			
28	zweites Gehäuseende			35

Patentansprüche

1. Auflösewalzeneinheit (1) für eine Offenend-Spinnvorrichtung mit einer Auflösewalze (2) zum Auflösen von Fasermaterial und einem elektromotorischen Antrieb (3) zum Antreiben der Auflösewalze (2), der einen Rotor (4) und einen in Radialrichtung (R) um den Rotor (4) angeordneten Stator (6) umfasst, welche in einem Antriebsgehäuse (7) angeordnet sind, wobei die Auflösewalze (2) mit dem Rotor (4) gekoppelt ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Auflösewalzeneinheit (1) derart ausgebildet ist und/oder die Auflösewalze (2) und der Antrieb (3) derart miteinander gekoppelt sind, dass die Auflösewalzeneinheit (1) im Verbund aus zumindest Auflösewalze (2) und Antrieb (3) aus der Offenend-Spinnvorrichtung entnommen und/oder in die Offenend-Spinnvorrichtung eingesetzt werden kann.
2. Auflösewalzeneinheit (1) nach dem vorherigen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflösewalze (2) und der Antrieb (3), insbesondere das Antriebsgehäuse (7), mittels dem Rotor (4) derart miteinander gekoppelt sind, dass die Auflösewalze (2) zusammen mit dem Rotor (4), dem Stator (6) und dem Antriebsgehäuse (7) aus der Offenend-Spinnvorrichtung entnommen und/oder in die Offenend-Spinnvorrichtung eingesetzt werden können.
3. Auflösewalzeneinheit (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflösewalzeneinheit (1) eine Lageraufnahme (17) aufweist, mittels der ein erstes Rotorlager (18) zum Lagern des Rotors (4) aufgenommen ist, wobei vorzugsweise das erste Rotorlager (18) zumindest in Axialrichtung (A) mit der Lageraufnahme (17), insbesondere form-, kraft- und/oder stoffschlüssig, gekoppelt ist, und wobei insbesondere der Rotor (4) zumindest in Axialrichtung (A) mit dem ersten Rotorlager (18), insbesondere form-, kraft- und/oder stoffschlüssig, gekoppelt ist.
4. Auflösewalzeneinheit (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mittels der Lageraufnahme (17) das erste Rotorlager (18) mit dem Antriebsgehäuse (7), dass mittels dem ersten Rotorlager (18) der Rotor (4) mit der Lageraufnahme (17) und dass mittels eines Grundkörpers (12) der Auflösewalze (2) der Rotor (4) mit der Auflösewalze (2) gekoppelt, insbesondere verpresst ist.
5. Auflösewalzeneinheit (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lageraufnahme (17) drehfest mit dem Antriebsgehäuse (7) des Antriebs (3), verbunden ist, wobei die Lageraufnahme (17) vorzugsweise zumindest teilweise im Antriebsgehäuse (7), angeordnet und/oder in das Antriebsgehäuse (7) eingepresst ist.
6. Auflösewalzeneinheit (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lageraufnahme (17) zumindest teilweise in einer der Auflösewalze (2) zugewandten Gehäuseöffnung (19) des Antriebsgehäuses (7) angeordnet ist und/oder die Gehäuseöffnung (19) verschließt.
7. Auflösewalzeneinheit (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor (4) an einem der Auflösewalze (2) zugewandten ersten Rotorende (11) in der Lageraufnahme (17) mittels des ersten Rotorlagers (18) gelagert ist und/oder dass die Auflösewalze (2) im Bereich des ersten Rotorendes (11) mit dem Rotor (4) gekoppelt ist.
8. Auflösewalzeneinheit (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (12) in Radialrichtung

(R) des Rotors (4) außerhalb der Lageraufnahme (17) angeordnet ist und/oder dass sich der Grundkörper (12) in Radialrichtung (R) des Rotors (4) um die Lageraufnahme (17) erstreckt.

9. Auflösewalzeneinheit (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (12) die Lageraufnahme (17) in Axialrichtung (A), insbesondere vollständig, überdeckt und/oder
 dass der Grundkörper (12) in Axialrichtung (A) zumindest teilweise ein der Auflösewalze (2) zugewandtes erstes Gehäuseende (27) des Antriebsgehäuses (7) überdeckt und/oder mit dem ersten Gehäuseende (27) bündig ist. 5 10 15
10. Auflösewalzeneinheit (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich in Axialrichtung (A) das erste Rotorlager (18), die Lageraufnahme (17) und/oder ein Auflöseabschnitt (21) der Auflösewalze (2) überdecken. 20
11. Auflösewalzeneinheit (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lageraufnahme (17) in Radialrichtung (R) des Rotors (4) zwischen dem Rotor (4) und/oder dem ersten Rotorlager (18) und dem Grundkörper (12) angeordnet ist. 25
12. Auflösewalzeneinheit (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Rotorlager (18) in Axialrichtung (A) vollständig im Bereich des Auflöseabschnitts (21) angeordnet ist und/oder
 dass das erste Rotorlager (18) in Axialrichtung (A) in einem Mittelbereich des Auflöseabschnitts (21) angeordnet ist. 30 35
13. Auflösewalzeneinheit (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflösewalzeneinheit (1) zumindest ein Verbindungsmittel (20) aufweist, mittels dem die Auflösewalzeneinheit (1) mit einem Auflösewalzengehäuse (8) gekoppelt werden kann, so dass, insbesondere ausschließlich, das Antriebsgehäuse (7) mit dem Auflösewalzengehäuse (8) verbunden werden kann, wobei das Verbindungsmittel (20) vorzugsweise eine zumindest teilweise in Umfangsrichtung um die Auflösewalzeneinheit (1) umlaufende Nut ist und/oder wobei das Verbindungsmittel (20) vorzugsweise am Antriebsgehäuse (7) angeordnet ist. 40 45 50
14. Auflösewalzeneinheit (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rotor (4) an einem dem ersten Rotorende (11) gegenüberliegenden zweiten Rotorende (22) mittels einem zweiten Rotorlager (23) im Antrieb 55

(3) gelagert ist.

15. Auflösewalzeneinheit (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Durchmesser (24) der Auflösewalzeneinheit (1) in Radialrichtung (R) im Bereich der Auflösewalze (2) größer ist als ein zweiter Durchmesser (25) Auflösewalzeneinheit (1) in Radialrichtung (R) im Bereich des Antriebs (3).

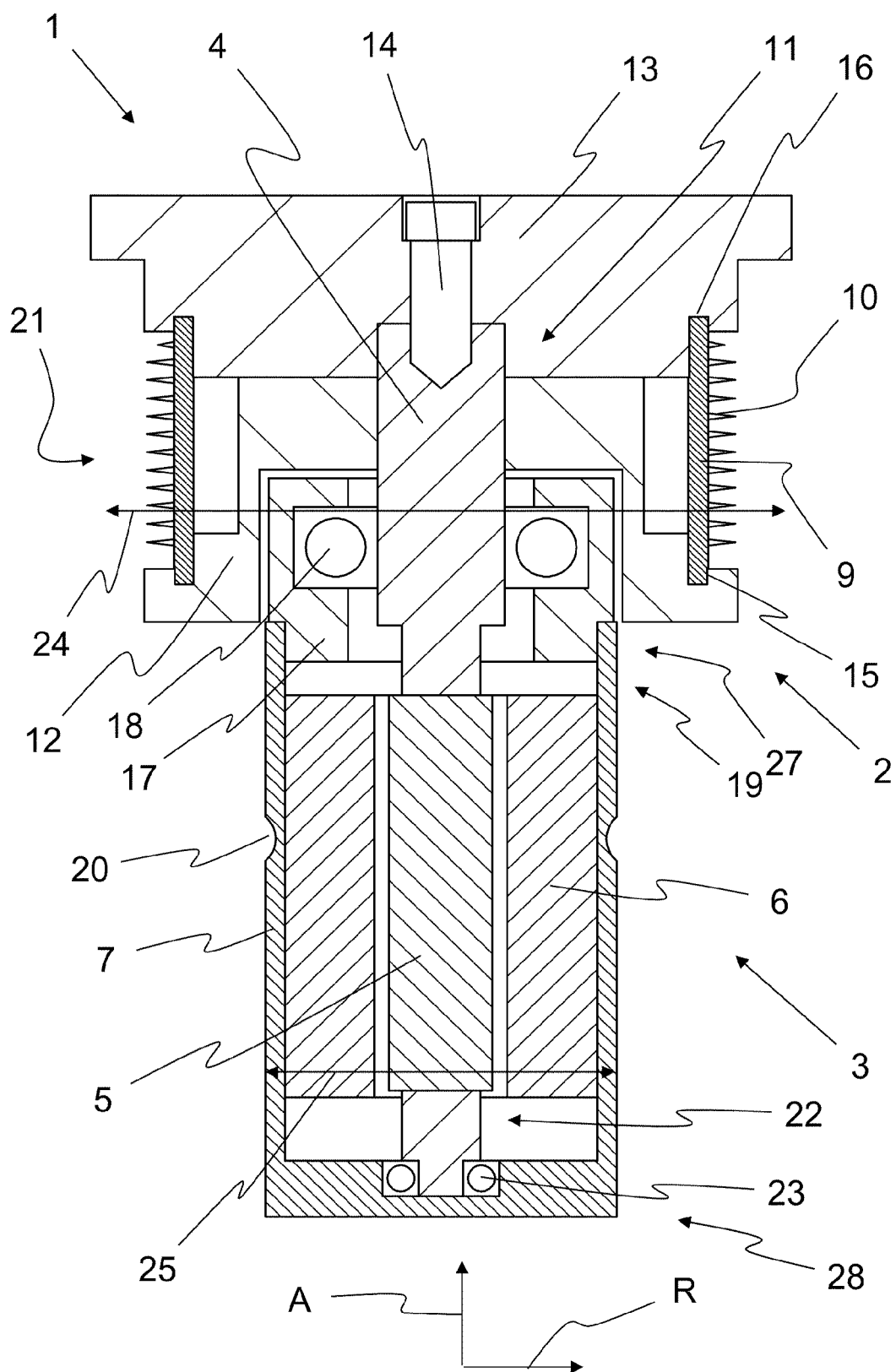


Fig. 1

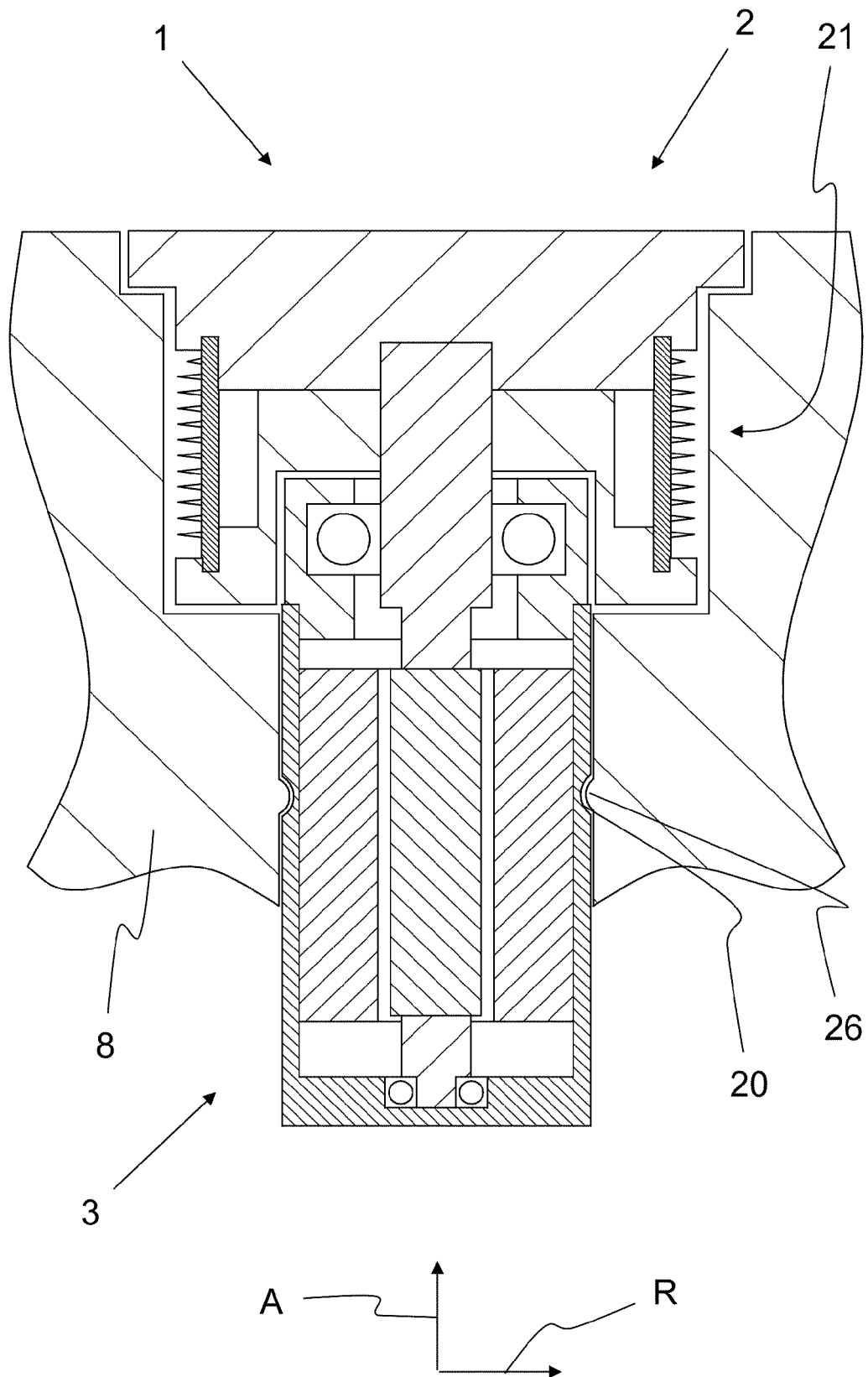


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 9757

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 103 38 842 A1 (SAURER GMBH & CO KG [DE]) 17. März 2005 (2005-03-17) * Zusammenfassung * * Absatz [0018] - Absatz [0022] * * Absatz [0057] * * Abbildungen 1-2 * -----	1, 2	INV. D01H4/32
X	DE 196 50 597 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 10. Juni 1998 (1998-06-10) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 26 - Zeile 38 * * Spalte 4, Zeile 32 - Zeile 37 * * Spalte 5, Zeile 32 - Zeile 38 * * Spalte 6, Zeile 13 - Zeile 31 * * Spalte 7, Zeile 5 - Zeile 16 * * Abbildungen 1, 2 * -----	1, 2	
A	CH 635 141 A5 (REINERS & FUERST [DE]) 15. März 1983 (1983-03-15) * das ganze Dokument * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. August 2023	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 : nichtschriftliche 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	

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

EP 23 15 9757

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

08-08-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10338842 A1	17-03-2005	CN 1839222 A	27-09-2006
		DE 10338842 A1	17-03-2005

DE 19650597 A1	10-06-1998	CH 692001 A5	31-12-2001
		CZ 296142 B6	11-01-2006
		DE 19650597 A1	10-06-1998
		IT 972183 A1	26-03-1999
		US 5850730 A	22-12-1998

CH 635141 A5	15-03-1983	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

EPO FORM P0461

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

- DE 102016102151 A1 [0002]