

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.08.2023 Patentblatt 2023/34

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D01H 4/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23156640.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D01H 4/14

(22) Anmeldetag: **14.02.2023**

(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

(30) Priorität: 17.02.2022 DE 102022103814

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Rieter AG**
8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder:

- **Lauer, Matthias**
73337 Unterboehringen (DE)

- Kübler, Markus
73312 Geislingen (DE)
- Krohmer, Siegfried
72660 Beuren (DE)
- Loos, Bernd
73326 Deggingen (DE)
- Rieger, Constantin
73072 Donzdorf (DE)
- Fuchs, Alexander
89558 Boehmenkirch (DE)
- Gebauer, Constanze
89518 Heidenheim an der Brenz (DE)

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

(54) **OFFENEND-SPINNVORRICHTUNG FÜR EINE OFFENEND-SPINNMASCHINE SOWIE
OFFENEND-SPINNMASCHINE**

(57) Eine Offenend-Spinnvorrichtung (1) für eine Offenend-Spinnmaschine (2) weist einen einzeln antreibbaren Spinnrotor (3), dessen Rotortasse (4) in einem Rotorgehäuse (6) aufgenommen ist, einen in einem Antriebsgehäuse (7) angeordneten Einzelantrieb (8) für den Spinnrotor (3), sowie Aufnahmen (10) für ein das Rotorgehäuse (6) während des Spinnbetriebs verschließendes Deckelelement (11) auf. Dabei ist das Rotorgehäuse (6) als zentrales Trägerteil ausgebildet, welches an einem Maschinenrahmen (12) der Offenend-Spinnmaschine (2) festlegbar ist. Das Rotorgehäuse (6) ist einteilig mit dem Antriebsgehäuse (7) und den Aufnahmen (10) für das Deckelelement (11) ausgebildet. Bei einer Offenend-Spinnmaschine (2) mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen, welche jeweils eine Offenend-Spinnvorrichtung (1) aufweisen, ist die Offenend-Spinnvorrichtung (1) wie zuvor beschrieben ausgebildet.

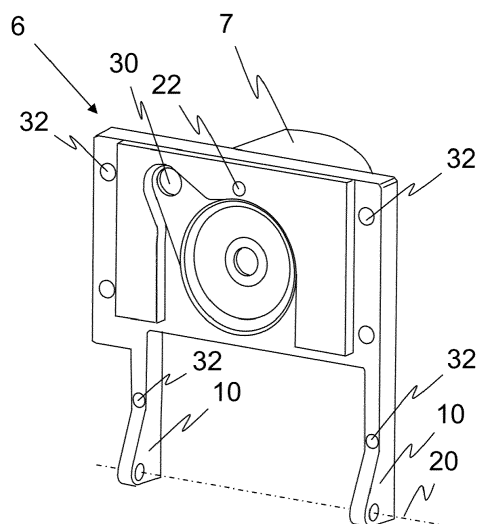


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Offenend-Spinnvorrichtung für eine Offenend-Spinnmaschine mit einem einzeln antreibbaren Spinnrotor, dessen Rotortasse in einem Rotorgehäuse aufgenommen ist, mit einem in einem Antriebsgehäuse angeordneten Einzelantrieb für den Spinnrotor, sowie mit wenigstens einer Aufnahme für ein das Rotorgehäuse während des Spinnbetriebs verschließendes Deckelelement, wobei das Rotorgehäuse als zentrales Trägerelement ausgebildet ist, welches an einem Maschinenrahmen der Offenend-Spinnmaschine festlegbar ist. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Offenend-Spinnmaschine mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen, welche jeweils eine solche Offenend-Spinnvorrichtung aufweisen.

[0002] Zur Befestigung der Offenend-Spinnvorrichtungen an einem Maschinengestell der Offenend-Spinnmaschine sind verschiedene Konstruktionen bekannt geworden.

[0003] Beispielsweise ist es aus der DE 42 19 683 A1 bekannt, die einzelnen Bauteile der Offenend-Spinnvorrichtungen direkt an Längsträgern oder Längsbauteilen des Maschinengestells der Offenend-Spinnvorrichtung zu befestigen. Die Längsbauteile verleihen der Spinnmaschine eine hohe Steifigkeit. Da die Baueinheiten direkt an den Längsbauteilen angebracht sind, behalten diese auf Dauer ihre Relativstellungen zueinander. Allerdings ist die Herstellung der Längsbauteile entsprechend aufwendig, da die Befestigungsstellen für die Bauteile der Offenend-Spinnvorrichtungen, beispielsweise Befestigungsbohrungen, sehr präzise in die Längsbauteile eingebracht werden müssen.

[0004] Gemäß einem anderen Konzept ist es bekannt, die einzelnen Bauteile der Offenend-Spinnvorrichtung in einem Spinnboxrahmen anzuordnen, der dann seinerseits an dem Maschinengestell der Textilmaschine befestigt wird. Aus der DE 197 17 737 A1 ist beispielsweise ein Spinnboxrahmen bekannt, der zwei am Maschinengrundgestell festlegbare Seitenteile und zwischen den Seitenteilen angeordnete Verstrebungselemente umfasst. Die Seitenteile werden mit den Verstrebungselementen verschweißt. Vorzugsweise wird hierzu ein Laserschweißverfahren verwendet, sodass es zu keinem Verzug des Rahmens durch das Schweißen kommt. Befestigungsbohrungen für die Bauteile der Offenend-Spinnvorrichtung können hierdurch bereits vor dem Schweißen in den einzelnen Bauteilen des Spinnboxrahmens angebracht werden. Dennoch ist der Aufbau des Spinnboxrahmens aus mehreren Bauteilen aufwendig.

[0005] Um die Fertigung und den Montageaufwand bei der Montage von Spinnvorrichtungen weiter zu reduzieren, sind zudem auch Konstruktionen bekannt geworden, bei denen die Bauteile der Offenend-Spinnvorrichtung an einem zentralen Trägerelement befestigt werden. Beispielsweise schlägt die DE 101 05 270 A1 vor, die Spinnvorrichtungen an einem zentralen Funktionsträger anzuordnen, der die Bauteile der Offenend-Spinn-

vorrichtung aufnimmt und seinerseits wiederum an dem Maschinengestell der Spinnmaschine befestigt wird.

[0006] Aus der EP 1 664 401 B1 ist eine Ausführung bekannt, bei welcher das Rotorgehäuse der Offenend-Spinnvorrichtung das zentrale Trägerelement bildet, welches an dem Maschinengrundgestell befestigt wird. Ein zusätzlicher Funktionsträger ist hierdurch nicht erforderlich. Weitere Bauteile der Offenend-Spinnvorrichtung werden dann direkt oder mittels weiterer Träger an dem Rotorgehäuse befestigt.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Offenend-Spinnvorrichtung vorzuschlagen, welche kostengünstig herstellbar ist und den Montageaufwand reduziert.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

[0009] Eine Offenend-Spinnvorrichtung für eine Offenend-Spinnmaschine weist einen einzeln antreibbaren Spinnrotor auf, dessen Rotortasse in einem Rotorgehäuse aufgenommen ist, einen in einem Antriebsgehäuse angeordneten Einzelantrieb für den Spinnrotor, sowie wenigstens eine Aufnahme für ein das Rotorgehäuse während des Spinnbetriebs verschließendes Deckelelement. Das Rotorgehäuse ist als zentrales Trägerelement ausgebildet ist, welches an einem Maschinenrahmen der Offenend-Spinnmaschine festlegbar ist.

[0010] Es wird vorgeschlagen, dass das Rotorgehäuse einteilig mit dem Antriebsgehäuse und der wenigstens einen Aufnahme für das Deckelelement ausgebildet ist.

[0011] Weiterhin wird eine Offenend-Spinnmaschine mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen vorgeschlagen, welche jeweils eine solche Offenend-Spinnvorrichtung aufweisen.

[0012] Dadurch, dass das Antriebsgehäuse direkt einteilig mit dem Rotorgehäuse ausgebildet ist, können zusätzliche Montagearbeiten zur Befestigung des Antriebsgehäuses an dem Rotorgehäuse entfallen. Zudem kann hierdurch auch ohne Einstellarbeiten die korrekte Ausrichtung des Antriebs in Bezug auf die Achse des Spinnrotors erreicht werden. Dies ist insbesondere vorteilhaft, wenn in das Antriebsgehäuse und/oder das Rotorgehäuse weitere Funktionen wie beispielsweise eine Lagerstelle einer Magnetlagerung integriert sind, weil diese dann ebenfalls ohne Einstellarbeiten exakt in Bezug auf den Spinnrotor ausgerichtet sind.

[0013] Insbesondere aber wird dadurch, dass die wenigstens eine Aufnahme für das Deckelelement einteilig mit dem Rotorgehäuse ausgebildet sind, die Genauigkeit der Positionierung des im Deckelelement angeordneten Faserspeisekanals und der Abzugsdüse in Bezug auf den Spinnrotor wesentlich verbessert. Durch die einteilige Ausführung kann die Bearbeitung des Rotorgehäuses, insbesondere das Anbringen von Anschlagflächen und Befestigungspunkten oder -bohrungen, in einer einzigen Aufspannung erfolgen. Hierdurch kann stets eine absolut genaue Position der an dem Rotorgehäuse angebrachten Bauteile, insbesondere des Deckelelements mit der Auflöseswalze, in Bezug auf den Spinnrotor ge-

währleistet werden. Dies vereinfacht nicht nur die Montage der Offenend-Spinnvorrichtung, sondern ist auch in spinntechnologischer Hinsicht besonders vorteilhaft und wirkt sich positiv auf die Garnqualität aus.

[0014] Vorteilhaft ist es, wenn das Rotorgehäuse mehrere, insbesondere zwei, Aufnahmen für das Deckelelement aufweist. Die Positionierung des Deckelelements sowie der daran angeordneten Bauteile wie Faserspeisekanal und Abzugsdüse in Bezug auf den Spinnrotor werden hierdurch nochmals verbessert. Es wird im Folgenden daher von den Aufnahmen in der Mehrzahl gesprochen. Grundsätzlich ist eine Ausführung mit nur einer einzigen Aufnahme, die dann vorzugsweise breiter ausgeführt ist, aber ebenfalls denkbar. Die folgenden Ausführungen und die Figurenbeschreibung beziehen sich daher ausdrücklich auch auf ein Rotorgehäuse mit nur einer Aufnahme.

[0015] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Rotorgehäuse als Gussteil ausgebildet ist, wobei das Antriebsgehäuse (7) und die Aufnahmen für das Deckelelement einteilig an das Rotorgehäuse angegossen sind. Das Rotorgehäuse als zentrales Trägerelement kann hierdurch besonders kostengünstig hergestellt werden. Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn das Rotorgehäuse als Druckgussteil ausgebildet ist. Dieses ermöglicht die Herstellung des Rotorgehäuses mit großer Präzision. Sofern erforderlich, kann, wie bereits beschrieben, die spannende Endbearbeitung in einer einzigen Aufspannung erfolgen.

[0016] Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn das Rotorgehäuse einteilig angeformte Befestigungsvorrichtungen, insbesondere einteilig angeformte Distanzbuchsen, zur Befestigung an dem Maschinenrahmen aufweist. Dies erleichtert die Montage des Rotorgehäuses an das Maschinengestell weiterhin und sorgt für eine korrekte Positionierung der Offenend-Spinnvorrichtung in Bezug auf die Maschinenquerrichtung.

[0017] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung weist das Rotorgehäuse einen angegossenen Rahmen auf, welcher die Aufnahmen für das Deckelelement beinhaltet. Das Rotorgehäuse mit den Aufnahmen weist hierdurch eine hohe Steifigkeit auf, welche die exakte Positionierung der Bauteile zueinander auch nach längerem Betrieb sicherstellt.

[0018] Ebenfalls vorteilhaft ist es, wenn das an das Rotorgehäuse angegossene Antriebsgehäuse wenigstens eine Lagerstelle für eine Magnetlageranordnung für den Spinnrotor aufweist. Beispielsweise kann zumindest eine vordere Lagerstelle für ein vorderes Radiallager der Magnetlageranordnung in das Rotorgehäuse, welches das zentrale Trägerelement bildet, integriert sein. Auch die Magnetlagerung ist hierdurch automatisch exakt positioniert in Bezug auf den Spinnrotor. Denkbar ist es natürlich auch, nicht nur die vordere Lagerstelle, sondern auch die hintere Lagerstelle und gegebenenfalls auch eine Lagerstelle für den Antrieb in dem an das Rotorgehäuse angegossenen Antriebsgehäuse zu integrieren.

[0019] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Aufnahmen für das Deckelelement eine Schwenkachse definie-

ren und das Deckelelement um die Schwenkachse schwenkbar in den Aufnahmen des Rotorgehäuses aufgenommen ist. Eine schwenkbare Ausführung des Deckelelements ermöglicht es in besonders vorteilhafter Weise, das Deckelelement aus einer Betriebsstellung, in welcher es das Rotorgehäuse verschließt, in eine Wartungsstellung zu bringen, in welcher es einen Zugang zum Rotorgehäuse erlaubt.

[0020] Vorteilhaft ist es zudem, wenn das Deckelelement ein vorzugsweise einteilig angeformtes Auflösewalzengehäuse beinhaltet. Das Auflösewalzengehäuse und damit die Auflösewalze ist hierdurch ebenfalls automatisch korrekt in Bezug auf die Spinnvorrichtung bzw. das Rotorgehäuse positioniert. Besonders vorteilhaft ist es deshalb auch, wenn das Auflösewalzengehäuse einteilig mit dem Deckelelement ausgebildet ist.

[0021] Um das Deckelelement mit dem Auflösewalzengehäuse kostengünstig herstellen zu können, ist es auch hier vorteilhaft, wenn das Deckelelement als Gussteil ausgebildet ist, wobei das Auflösewalzengehäuse einteilig an das Deckelelement angegossen ist.

[0022] Daneben ist es auch vorteilhaft, wenn das Rotorgehäuse einen Anschlag für das Deckelelement zur Positionierung des Deckelelements in Achsrichtung des Spinnrotors aufweist. Hierdurch sind die Abzugsdüse, welche in dem Deckelelement aufgenommen ist, und die Rotortasse des Spinnrotors beim Schließen des Deckelelements automatisch korrekt zueinander positioniert.

[0023] Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn der Anschlag einstellbar ausgebildet ist, wobei vorzugsweise der Anschlag als Stellschraube ausgebildet ist. Hierdurch ist es möglich, spinntechnologisch stets die korrekte Position der Abzugsdüse in Bezug auf die Rotortasse einzustellen und eventuell trotz präziser Fertigung vorhandene Toleranzen auszugleichen.

[0024] Ebenfalls vorteilhaft ist es, wenn der Anschlag in einem der Aufnahmen für das Deckelelement abgewandten Bereich des Rotorgehäuses, insbesondere an einem der Aufnahmen gegenüberliegenden Endbereich des Rotorgehäuses, angeordnet ist. Der Anschlag befindet sich hierdurch in einem größeren Abstand zur Schwenkachse des Deckelelements, wodurch die Einstellung erleichtert wird.

[0025] Nach einer anderen Weiterbildung ist es vorteilhaft, wenn das Rotorgehäuse wenigstens eine Positioniervorrichtung zur Positionierung des Deckelelements in Achsrichtung der Schwenkachse aufweist. Das Deckelelement wird hierdurch beim Schließen automatisch in die richtige seitliche Position in Bezug auf die Schwenkachse gebracht und bei geschlossenem Deckelelement in dieser richtigen Position fixiert.

[0026] Vorteilhaft ist es, wenn die Positioniervorrichtung direkt an das Rotorgehäuse angegossen ist. Es ist hierdurch kein zusätzlicher Montageschritt für die Positionierungsvorrichtung erforderlich und die korrekte seitliche Ausrichtung des Deckelelements in Bezug auf den Spinnrotor ist hierdurch stets gewährleistet. Vorzugsweise ist die Positioniervorrichtung gabelförmig ausgebildet.

Das Deckelelement wird hierdurch in beiden axialen Richtungen der Schwingachse korrekt positioniert.

[0027] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Positioniervorrichtung einen Kunststoffbelag aufweist. Dieser kann beispielsweise Geräusche beim Schließen des Deckelelements dämpfen und für ein sanftes Schließen bei der Positionierung des Deckelelements sorgen.

[0028] Weitere Vorteile der Erfindung werden anhand der nachfolgend dargestellten Ausführungsbeispiele beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine Offenend-Spinnmaschine in einer schematischen Übersichtsdarstellung,

Figur 2 eine Arbeitsstelle einer Offenend-Spinnmaschine mit einer Offenend-Spinnvorrichtung in einer schematischen, teilweise geschnittenen Seitenansicht,

Figur 3 eine perspektivische Darstellung eines Rotorgehäuses nach einer ersten Ausführung,

Figur 4 eine perspektivische Darstellung eines Rotorgehäuses nach einer zweiten Ausführung,

Figur 5 eine schematische, geschnittene Seitenansicht eines Rotorgehäuses mit daran montiertem Deckelelement, sowie

Figur 6 eine schematische Draufsicht auf eine Positioniervorrichtung.

[0029] Bei der nachfolgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele werden identische oder in ihrer Gestaltung und/oder Wirkweise zumindest vergleichbare Merkmale mit gleichen Bezugszeichen versehen. Weiterhin werden diese lediglich bei ihrer erstmaligen Erwähnung detailliert erläutert, während bei den folgenden Ausführungsbeispielen lediglich auf die Unterschiede zu den bereits beschriebenen Ausführungsbeispielen eingegangen wird. Weiterhin sind aus Gründen der Übersichtlichkeit von mehreren identischen Bauteilen bzw. Merkmalen oftmals nur eines oder nur einige wenige beschriftet.

[0030] Figur 1 zeigt eine schematische Vorderansicht einer Offenend-Spinnmaschine 2. Die Offenend-Spinnmaschine 2 weist in an sich bekannter Weise eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen 34 auf, die auf einer oder auch auf beiden Längsseiten der Offenend-Spinnmaschine 2 zwischen zwei Gestellen 33 angeordnet sein können. Jede der Arbeitsstellen 34 weist in ebenfalls bekannter Weise eine Auflösewalze 9 zum Auflösen eines zugeführten Fasermaterials 25 (siehe Figur 2) in Einzelfasern und eine Offenend-Spinnvorrichtung 1 zum Verspinnen des Fasermaterials 25 zu einem Faden 26 auf. Der gesponnene Faden 26 wird sodann mittels einer Abzugsvorrichtung 27 abgezogen und mittels einer Spulvorrichtung 28 auf eine Spule 29 aufgewi-

ckelt. Zur Steuerung der Vorgänge an der Offenend-Spinnmaschine 2 weist die Spinnmaschine weiterhin eine Steuereinheit 35 auf, die mit an den einzelnen Arbeitsstellen 34 angeordneten weiteren Steuereinheiten 35 (nicht dargestellt) zusammenwirken kann.

[0031] Figur 2 zeigt nun eine Detaildarstellung einer Arbeitsstelle 34 einer solchen Offenend-Spinnmaschine 2 in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht. Wie bereits zu Figur 1 beschrieben wird das Fasermaterial 25 der Offenend-Spinnvorrichtung 1 zugeführt und mittels der Auflösewalze 9 in Einzelfasern aufgelöst und von dort aus durch einen hier nicht dargestellten Faserspeisekanal der Offenend-Spinnvorrichtung 1 zugeführt.

[0032] Die Offenend-Spinnvorrichtung weist in üblicher Weise einen Spinnrotor 3 auf, dessen Rotortasse 4 in einem Rotorgehäuse 6 umläuft und dessen Rotor-schaft 5 in einem Antriebsgehäuse 7 drehbar gelagert ist. Der Spinnrotor 3 wird hierzu mittels eines ebenfalls in dem Antriebsgehäuse 7 angeordneten Einzelantriebs 8 angetrieben und in einer Magnetlageranordnung 16 gelagert. Die Magnetlageranordnung 16 beinhaltet ein vorderes Radiallager 17 und ein hinteres Radiallager 18. Weiterhin ist der Spinnrotor 3 in axialer Richtung durch ein Axiallager 19 abgestützt, welches ebenfalls als Magnetlager, aber auch als Luftlager oder sonstiges Lager ausgebildet sein kann. Das Rotorgehäuse 6 ist mit dem Antriebsgehäuse 7 an einem Maschinenrahmen 12 der Offenend-Spinnmaschine 2 festgelegt.

[0033] Das Rotorgehäuse 6 ist während des Spinnbetriebs mit Unterdruck beaufschlagt, wozu es über einen Unterdruckanschluss 30 mit einem Unterdrucckanal 31 in Verbindung steht. Während des Spinnbetriebs ist das Rotorgehäuse 6 mit einem Deckelelement 11 verschlossen, welches vorliegend um eine Schwenkachse 20 schwenkbar in Aufnahmen 10 der Offenend-Spinnvorrichtung 1 festgelegt ist. Zum Öffnen des Rotorgehäuses 6 kann das Deckelelement 11 somit aus der in durchgezogenen Linien dargestellten Geschlossenstellung in die strichpunktirt dargestellte Offenstellung verschwenkt werden. Das Deckelelement 11 ist mit einem eine Fadenabzugsdüse 37 tragenden Fortsatz 36 versehen, welcher während des Spinnbetriebes in die Rotortasse 4 des Spinnrotors 3 hineinragt. Über die Fadenabzugsdüse 37 wird der neu gesponnene Faden 26 abgezogen. Der Fortsatz 36 kann dabei auch, wie in Figur 5 gezeigt, als auswechselbar in dem Deckelelement 11 angeordneter Kanalplattenadapter ausgebildet sein. Vorliegend trägt das Deckelelement 11 zugleich die Auflösewalze 9, sodass es einteilig mit einem Auflösewalzengehäuse 21 ausgebildet ist.

[0034] Figur 3 zeigt nun eine erste Ausführung eines erfindungsgemäßen Rotorgehäuses 6. Das Rotorgehäuse 6 ist als zentrales Trägerteil ausgebildet, welches mittels Befestigungsvorrichtungen, wie beispielsweise Befestigungsbohrungen 32 an einem Maschinenrahmen 12 (siehe Figur 2) festgelegt werden kann und an welchem weitere Bauteile der Offenend-Spinnvorrichtung 2 angeordnet werden können. Das Rotorgehäuse 6 beinhaltet

dabei neben dem Gehäuse für den Spinnrotor 3 (siehe Figur 2) auch das Antriebsgehäuse 7 sowie die Aufnahmen 10 für das Deckelelement 11. Die Aufnahmen 10 beinhalten vorliegend Bohrungen, in welchen das Deckelelement 11 schwenkbar gelagert ist und welche somit eine Schwenkachse 20 für das Deckelelement 11 ausbilden.

[0035] Diese drei Bauteile, Rotorgehäuse 6, Antriebsgehäuse 7 sowie Aufnahmen 10, sind einteilig miteinander ausgebildet. Sie können daher in vorteilhafter Weise als sehr kompaktes Gussteil ausgebildet werden, dass die genannten Funktionen in einem Bauteil vereint und zudem auch noch die Integration zahlreicher weiterer Funktionen bzw. Bauteile der Offenend-Spinnvorrichtung 1 ermöglicht. Besonders vorteilhaft ist es dabei, dass sämtliche Funktions- und Anlageflächen sowie Befestigungsvorrichtungen, wie Bohrungen und dergleichen, in einer einzigen Aufspannung des Rotorgehäuses 6 eingebracht werden können. Anders ausgedrückt muss das Rotorgehäuse 6 für die Bearbeitung nur einmal aufgespannt werden. Sämtliche spanenden Bearbeitungsschritte können sodann ohne ein Umspannen des Rotorgehäuses 6 an diesem vorgenommen werden. Hierdurch kann eine äußerst genaue Position des Auflösewalzengehäuses 21 bzw. des Deckelelements 11 in Bezug auf das Rotorgehäuse 6 gewährleistet werden. Das Rotorgehäuse 6 bzw. das zentrale Trägerteil kann durch die Ausbildung als Gussteil und die Bearbeitung in nur einer einzigen Aufspannung trotz der präzisen Herstellung sehr kostengünstig gefertigt werden. Durch die hochpräzise Positionierung des Deckelelements 11 mit dem Fortsatz 36 und der Fadenabzugsdüse 37, werden zudem erhebliche spinntechnologische Vorteile erzielt und es kann ein qualitativ hochwertiges Garn gefertigt werden. Aufwändige Einstellarbeiten an der Offenend-Spinnvorrichtung 1 können durch die einteilige Ausbildung des Rotorgehäuses 6 mit dem Antriebsgehäuse 7 und den Aufnahmen 10 entfallen.

[0036] Um die exakte Positionierung des Deckelelements 11 in Bezug auf das Rotorgehäuse 6 noch zu unterstützen, kann weiterhin ein Anschlag 22 vorgesehen sein, der anhand der Figur 5 später noch näher erläutert werden wird. Mittels dieses Anschlags 22 kann das Deckelelement 11 beim Schließen bzw. in seiner geschlossenen Stellung korrekt in Bezug auf die axiale Richtung des Spinnrotors 3 positioniert werden

[0037] Figur 4 zeigt eine andere Ausführung eines erfindungsgemäßen Rotorgehäuses 6. Im Unterschied zu dem Rotorgehäuse 6 der Figur 3 weist das vorliegende Rotorgehäuse 6 einen angegossenen, umlaufenden Rahmen 14 auf, welcher die Aufnahmen 10 für das Auflösewalzengehäuse 21 bzw. das Deckelelement 11 beinhaltet. Dabei sind die beiden Aufnahmen 10 durch eine Querverstrebung verbunden. Der Rahmen 14 ist somit durch die beiden Aufnahmen 10 und vorliegend eine Querverstrebung gebildet. Das Rotorgehäuse 6 weist hierdurch eine besonders hohe Steifigkeit auf, was die exakte Positionierung des Deckelelements 11 in Bezug

auf das Rotorgehäuse 6 mit dem Spinnrotor 3 noch unterstützt.

[0038] Als Befestigungsvorrichtungen sind bei dem Rotorgehäuse 6 der Figur 4 Distanzbuchsen 13 direkt an das Rotorgehäuse 6 angegossen. Die Distanzbuchsen 13 ermöglichen das direkte Anschrauben an eine senkrechte Wand des Maschinenrahmens 12 (siehe Figur 2). Die Befestigung des Rotorgehäuses 6 an der Offenend-Spinnvorrichtung 1 ist hierdurch erleichtert. Selbstverständlich können solche Distanzbuchsen 13 auch bei dem Rotorgehäuse 6 der Figur 3 angegossen sein, um das Rotorgehäuse 6 korrekt an dem Maschinenrahmen 12 zu positionieren.

[0039] An dem vorliegend dargestellten Rotorgehäuse 6 ist weiterhin auch noch eine Positioniervorrichtung 23 erkennbar. Mittels der Positioniervorrichtung 23 kann das Deckelelement 11 beim Schließen in eine korrekte Position in Bezug auf eine Richtung quer zur Achse des Spinnrotors 3, vorliegend also in Breitenrichtung des Rotorgehäuses 6, positioniert werden. Anders ausgedrückt wird mittels der Positioniervorrichtung 23 das Deckelelement 11 in axialer Richtung der Schwenkachse 20 korrekt in Bezug auf das Rotorgehäuse 6 und damit den Spinnrotor 3 positioniert. Die Positioniervorrichtung 23 kann dabei wie vorliegend gezeigt lediglich ein Positionierelement 41 beinhalten. Dieses kann beispielsweise von einem gabelförmigen Gegenstück (nicht gezeigt) an dem Deckelelement 11 umgriffen werden, wodurch das Deckelelement 11 eindeutig positioniert wird. Alternativ wäre es auch denkbar, ein zweites Positionierelement 41 bzw. eine zweite Positioniervorrichtung 23 beabstandet zu der gezeigten Positioniervorrichtung 23 anzuordnen, um in beiden axialen Richtungen der Schwenkachse 20 das Deckelelement 11 sicher zu positionieren. Auch die Positioniervorrichtung 23 ist in vorteilhafter Weise direkt an das Rotorgehäuse 6 angegossen, wodurch die korrekte Positionierung des Deckelelements 11 stets ohne Einstellaufwand gewährleistet ist. Ebenso ist durch die angegossene Positioniervorrichtung 23 der Montageaufwand des Rotorgehäuses 6 bzw. der Offenend-Spinnvorrichtung 1 weiter reduziert.

[0040] Figur 5 zeigt eine Offenend-Spinnvorrichtung 1 in einer schematischen, geschnittenen Darstellung. Im Unterschied zu den Figuren 3 und 4 ist dabei das Deckelelement 11 in den Aufnahmen 10 angeordnet, so dass die beiden Bauteile, Rotorgehäuse 6 und Deckelelement 11, im Zusammenwirken dargestellt sind. Das Deckelelement 11 beinhaltet, wie bereits zu Figur 2 beschrieben, auch das einteilig an das Deckelelement 11 angeformte Auflösewalzengehäuse 21 und ist beispielsweise mittels Laschen 38 schwenkbar an den Aufnahmen 10 des Rotorgehäuses 6 gelagert. Weiterhin erkennbar ist der Fortsatz 36 des Deckelelements 11, der vorliegend als in das Deckelelement 11 einsetzbarer Kanalplattenadapter ausgebildet ist.

[0041] Gemäß vorliegender Darstellung ist weiterhin der Spinnrotor 3 in seiner in dem Rotorgehäuse 6 aufgenommenen Betriebsposition dargestellt. Die Rotortas-

se 4 befindet sich dabei innerhalb des Rotorgehäuses 6, während sich der Rotorscheft 5 innerhalb des an das Rotorgehäuse 6 angegossenen Antriebsgehäuses 7 befindet.

[0042] Weiterhin ist in vorliegender Darstellung auch das vordere Radiallager 17 der Magnetlageranordnung 16 erkennbar. Wie der Figur 5 entnehmbar, weist dabei das Antriebsgehäuse 7 und damit das mit ihm verbundene Rotorgehäuse 6 die vordere Lagerstelle 15 für das vordere Radiallager 17 auf. In dem Antriebsgehäuse 7 sind hierzu Befestigungsbohrungen 32 vorgesehen, welche eine Befestigung des vorderen Radiallagers 17 ermöglichen. Gemäß vorliegender Darstellung weist das Antriebsgehäuse 7 weiterhin auch Befestigungsbohrungen 32 auf, welche eine Befestigung des Einzelantriebs 8 in dem Antriebsgehäuse 7 ermöglichen. Das hintere Radiallager 18 (hier nicht sichtbar) kann beispielsweise in einem in das Antriebsgehäuse 7 einsetzbaren Deckelelement 11 befestigt sein. Alternativ wäre es jedoch ebenso möglich, auch das hintere Radiallager 18 direkt in dem Antriebsgehäuse 7 zu befestigen.

[0043] Weiterhin ist auch bei der hier gezeigten Offenend-Spinnvorrichtung ein Anschlag 22 für das Deckelelement 11 vorgesehen. Mittels des Anschlags 22 wird das Deckelelement 11 und damit die Fadenabzugsdüse 37 korrekt in Bezug auf die Achse des Spinnrotors 3 positioniert. Der Anschlag 22 ist vorliegend als Stellschraube ausgebildet, welche achsparallel zur Achse des Spinnrotors 3 angeordnet ist. Vorzugsweise ist der Anschlag 22 mittig der Offenend-Spinnvorrichtung 1 über der Achse des Spinnrotors 3 angeordnet, wie auch den Figuren 3 und 4 entnehmbar.

[0044] Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn wie vorliegend dargestellt, der Anschlag 22 in einem den Aufnahmen 10 für das Deckelelement 11 abgewandten Bereich des Rotorgehäuses 6 angeordnet ist. Beispielsweise ist vorliegend der Anschlag 22 in einem den Aufnahmen 10 gegenüberliegenden Endbereich 39 des Rotorgehäuses 6 angeordnet. Der Anschlag 22 bzw. die Stellschraube weist hierdurch einen großen Abstand zur Schwenkachse 20 auf, was die Einstellung des Anschlags 22 erleichtert. Mittels eines derartigen einstellbaren Anschlags 22 kann der Abstand zwischen der Fadenabzugsdüse 37 und dem Spinnrotor 3 verschieden eingestellt werden und beispielsweise an spinn technologische Gegebenheiten bei einer bestimmten Anwendung angepasst werden.

[0045] Ebenso ist es möglich, die Position des Deckelelements 11 in Bezug auf das Rotorgehäuse 6 nach der Erstmontage des Deckelelements 11 einmalig festzulegen und hierdurch eventuelle Toleranzen, welche durch den Einbau der Magnetlageranordnung 16 und die Aufnahme des Spinnrotors 3 entstehen können, zu berücksichtigen. Es kann dabei auch vorgesehen sein, dass nach der Ersteinstellung des Anschlags 22 dieser nicht mehr verstellt werden soll. Ist der Anschlag 22 als Stellschraube ausgebildet, so kann dieser beispielsweise auch gegen Verdrehen gesichert werden. Denkbar sind

hier beispielsweise Schraubensicherungen oder auch Schrauben mit einem Sonderkopf.

[0046] Um weiterhin das Verstellen des Anschlags 22, hier der Stellschraube, im Betrieb zu verhindern, kann die Stellschraube zudem wie hier gezeigt mit einem O-Ring 40 gegen das Rotorgehäuse 6 verspannt werden.

[0047] In Figur 6 ist weiterhin noch eine andere Ausführung einer Positioniervorrichtung 23 in einer schematischen Draufsicht gezeigt. Im Unterschied zu der Positioniervorrichtung 23 der Figur 4 weist die vorliegende Positioniervorrichtung 23 zwei einander gegenüberliegende Positionierelemente 41 auf. Vorliegend ist die Positioniervorrichtung 23 somit gabelförmig ausgebildet. Ein entsprechendes, an dem Deckelelement 11 angeordnetes Gegenstück (nicht gezeigt) gelangt beim Schließen des Deckelelements 11 sodann, wie durch den Pfeil symbolisiert, zwischen die beiden Positionierelemente 41, wodurch das Deckelelement 11 wiederum exakt in beiden axialen Richtungen der Schwenkachse 20 (siehe Figur 3 und 4) positioniert wird. Die vorliegende gezeigte Positioniervorrichtung 23 weist weiterhin einen Kunststoffbelag 24 auf, welcher jeweils an den Positionierelementen 41 angebracht ist. Die Positionierung der Fadenabzugsdüse 37 in Bezug auf die Rotortasse 4 des Spinnrotors 3 wird hierdurch weiterhin verbessert.

[0048] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine beliebige Kombination der beschriebenen Merkmale, auch wenn sie in unterschiedlichen Teilen der Beschreibung bzw. den Ansprüchen oder in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind, vorausgesetzt, dass kein Widerspruch zur Lehre der unabhängigen Ansprüche entsteht.

Bezugszeichenliste

[0049]

- | | |
|----|---------------------------|
| 1 | Offenend-Spinnvorrichtung |
| 2 | Offenend-Spinnmaschine |
| 3 | Spinnrotor |
| 4 | Rotortasse |
| 5 | Rotorscheft |
| 6 | Rotorgehäuse |
| 7 | Antriebsgehäuse |
| 8 | Einzelantrieb |
| 9 | Auflösewalze |
| 10 | Aufnahme |
| 11 | Deckelelement |
| 12 | Maschinenrahmen |
| 13 | Distanzbuchse |
| 14 | Rahmen |
| 15 | Lagerstelle |
| 16 | Magnetlageranordnung |
| 17 | vorderes Radiallager |
| 18 | hinteres Radiallager |

- 19 Axiallager
- 20 Schwenkachse
- 21 Auflöswalzengehäuse
- 22 Anschlag
- 23 Positioniervorrichtung
- 24 Kunststoffbelag
- 25 Fasermaterial
- 26 Faden
- 27 Abzugsvorrichtung
- 28 Spulvorrichtung
- 29 Spule
- 30 Unterdruckanschluss
- 31 Unterdruckkanal
- 32 Befestigungsbohrung
- 33 Gestell
- 34 Arbeitsstelle
- 35 Steuereinheit
- 36 Fortsatz
- 37 Fadenabzugsdüse
- 38 Lasche
- 39 Endbereich
- 40 O-Ring
- 41 Positionierelement

Patentansprüche

1. Offenend-Spinnvorrichtung (1) für eine Offenend-Spinnmaschine (2) mit einem einzeln antreibbaren Spinnrotor (3), dessen Rotortasse (4) in einem Rotorgehäuse (6) aufgenommen ist, mit einem in einem Antriebsgehäuse (7) angeordneten Einzelantrieb (8) für den Spinnrotor (3), sowie mit wenigstens einer Aufnahme (10) für ein das Rotorgehäuse (6) während des Spinnbetriebs verschließendes Deckelelement (11), wobei das Rotorgehäuse (6) als zentrales Trägerteil ausgebildet ist, welches an einem Maschinenrahmen (12) der Offenend-Spinnmaschine (2) festlegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rotorgehäuse (6) einteilig mit dem Antriebsgehäuse (7) und der wenigstens einen Aufnahme (10) für das Deckelelement (11) ausgebildet ist.
2. Offenend-Spinnvorrichtung (1) nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rotorgehäuse (6) als Gussteil ausgebildet ist, wobei das Antriebsgehäuse (7) und die wenigstens eine Aufnahme (10) für das Deckelelement (11) einteilig an das Rotorgehäuse (6) angegossen sind.
3. Offenend-Spinnvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rotorgehäuse (6) einteilig angeformte Befestigungsvorrichtungen, insbesondere einteilig angeformte Distanzbuchsen (13), zur Befestigung an dem Maschinenrahmen (12) aufweist.
4. Offenend-Spinnvorrichtung (1) nach einem der vor-

herigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rotorgehäuse (6) einen angegossenen Rahmen (14) aufweist, welcher die wenigstens eine Aufnahme (10) für das Deckelelement (11) beinhaltet.

5

5. Offenend-Spinnvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das an das Rotorgehäuse (6) angegossene Antriebsgehäuse (7) wenigstens eine Lagerstelle (15) für eine Magnetlageranordnung (16) für den Spinnrotor (3) aufweist.

10

15

6. Offenend-Spinnvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Aufnahme (10) für das Deckelelement (11) eine Schwenkachse (20) definiert und dass das Deckelelement (11) um die Schwenkachse (20) schwenkbar in der wenigstens einen Aufnahme (10) des Rotorgehäuses (6) aufgenommen ist.

20

25

7. Offenend-Spinnvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deckelelement (11) ein vorzugsweise einteilig angeformtes Auflöswalzengehäuse (21) beinhaltet.

30

8. Offenend-Spinnvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deckelelement (11) als Gussteil ausgebildet ist, wobei das Auflöswalzengehäuse (21) einteilig an das Deckelelement (11) angegossen ist.

35

9. Offenend-Spinnvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rotorgehäuse (6) einen Anschlag (22) für das Deckelelement (11) zur Positionierung des Deckelelements (11) in Achsrichtung des Spinnrotors (3) aufweist.

40

10. Offenend-Spinnvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (22) einstellbar ausgebildet ist, wobei vorzugsweise der Anschlag (22) als Stellschraube ausgebildet ist.

45

11. Offenend-Spinnvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (22) in einem der wenigstens einen Aufnahme (10) für das Deckelelement (11) abgewandten Bereich des Rotorgehäuses (6), insbesondere an einem der wenigstens einen Aufnahme (10) gegenüberliegenden Endbereich des Rotorgehäuses (6), angeordnet ist.

50

55

12. Offenend-Spinnvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

dass das Rotorgehäuse (6) wenigstens eine Positioniervorrichtung (23) zur Positionierung des Deckelelements (11) in Achsrichtung der Schwenkachse (20) aufweist.

5

13. Offenend-Spinnvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniervorrichtung (23) direkt an das Rotorgehäuse (6) angegossen ist, wobei vorzugsweise die Positioniervorrichtung (23) gabelförmig ausgebildet ist.

10

14. Offenend-Spinnvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniervorrichtung (23) einen Kunststoffbelag (24) aufweist.

15

15. Offenend-Spinnmaschine (2) mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen, welche jeweils eine Offenend-Spinnvorrichtung (1) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Offenend-Spinnvorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

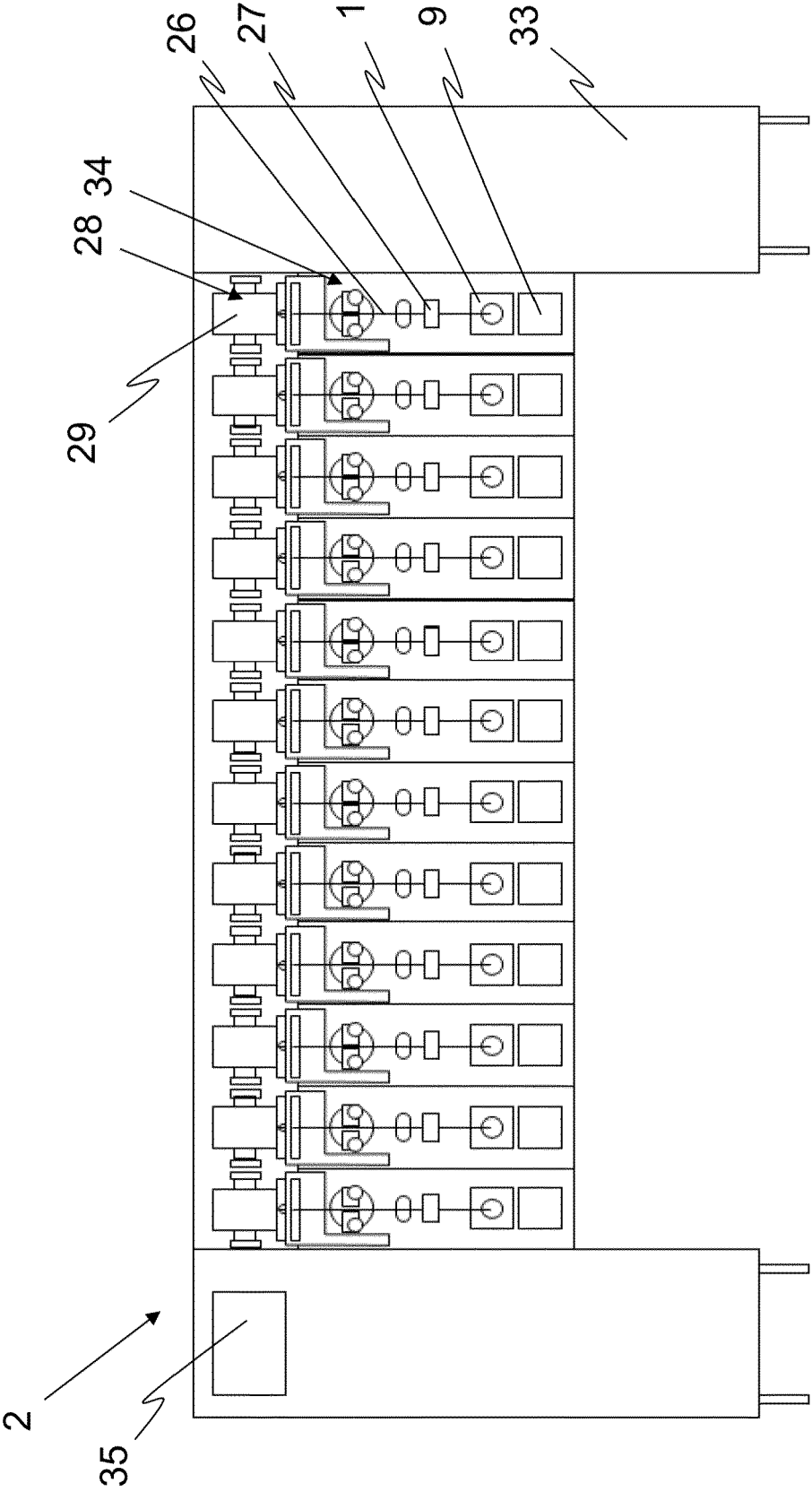


Fig. 1

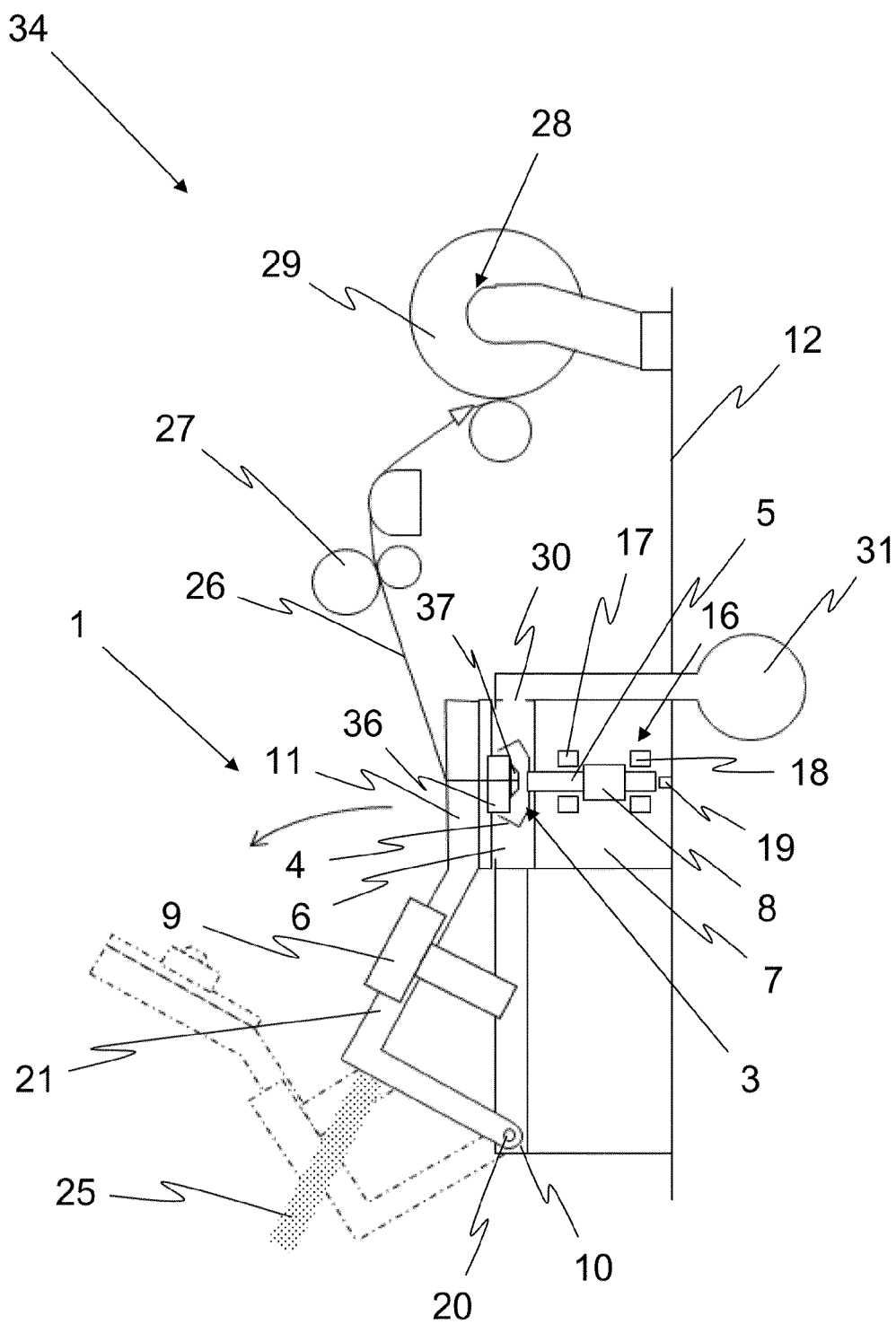


Fig. 2

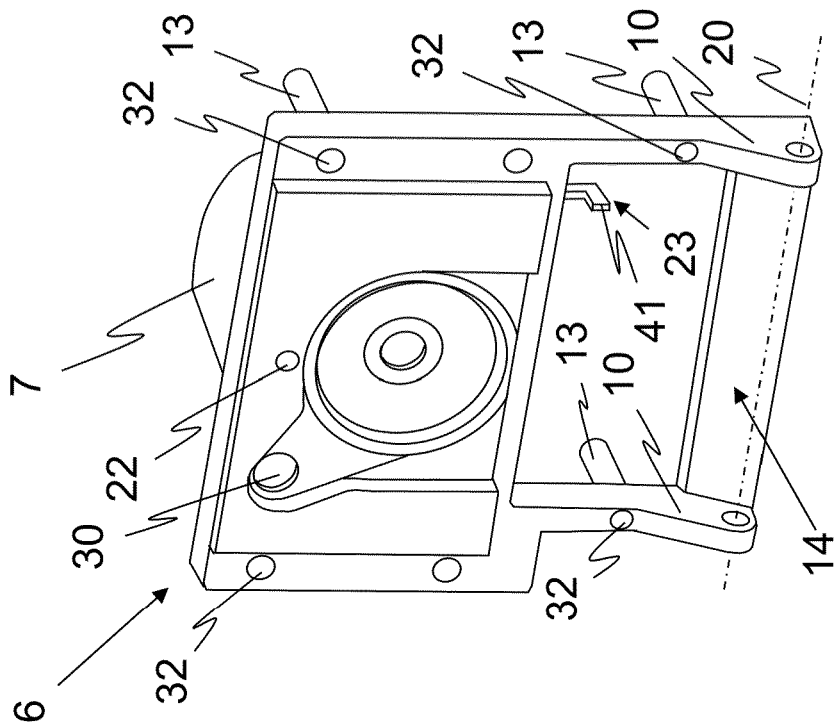


Fig. 4

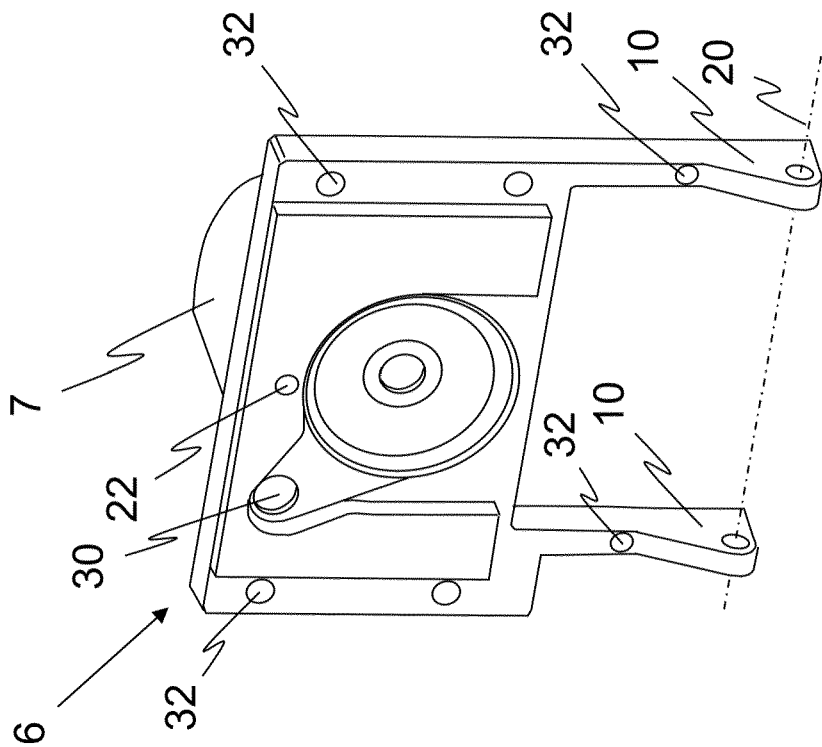


Fig. 3

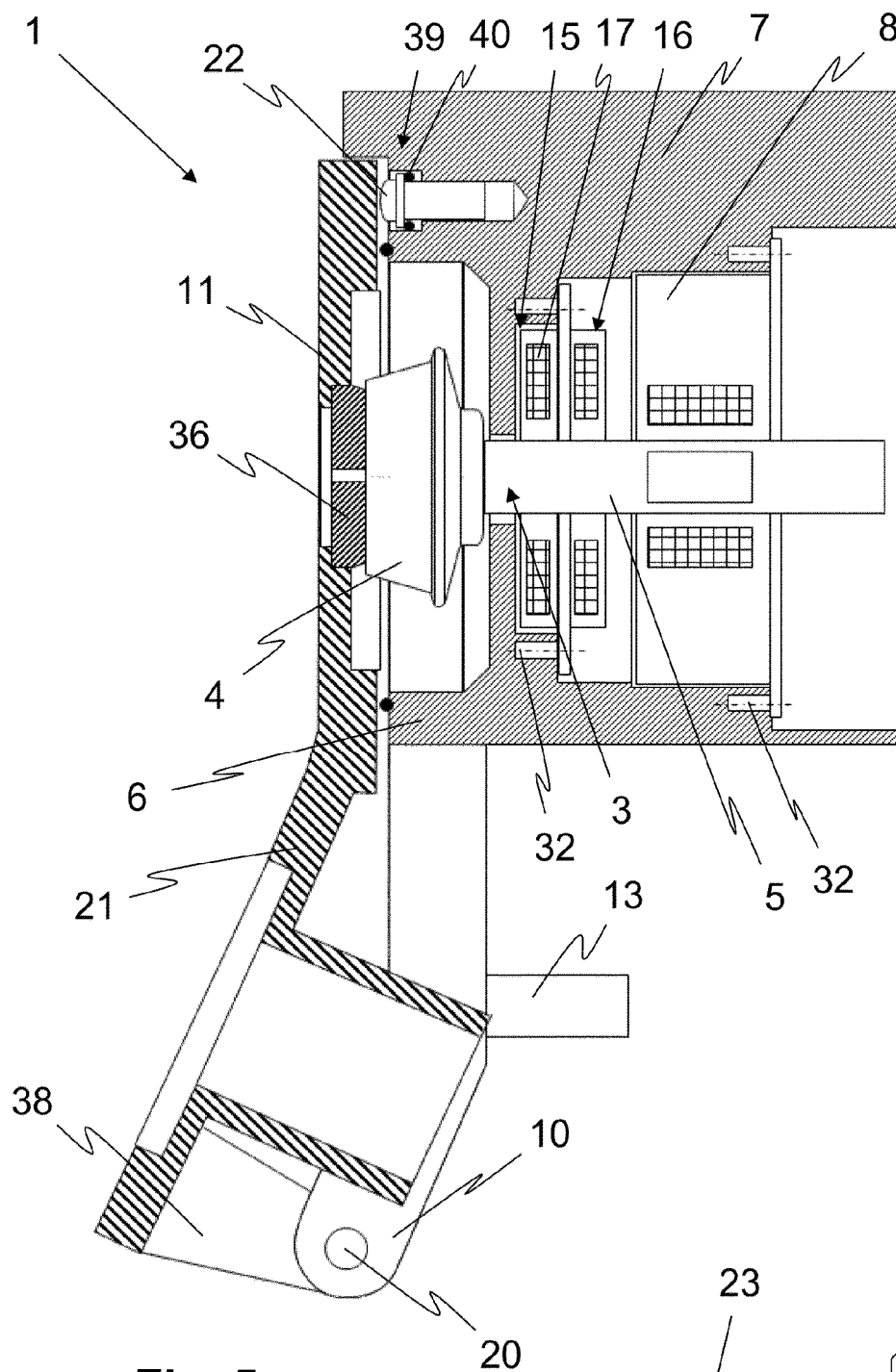


Fig. 5

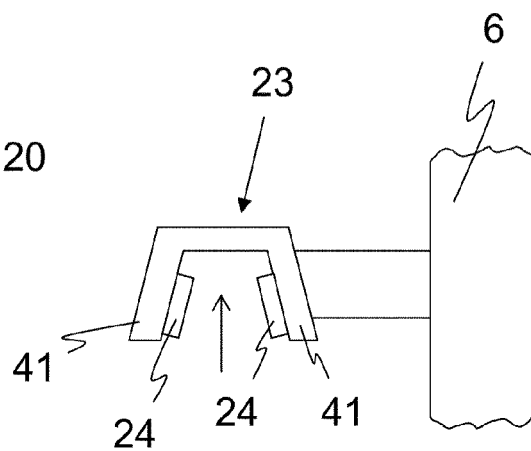


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 6640

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 10 2017 120196 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 7. März 2019 (2019-03-07)	1, 6, 15	INV. D01H4/14
Y	* Zusammenfassung * * Absatz [0028] * * Abbildung 1 *	2, 8-12	

X	DE 10 2016 109216 A1 (RIETER CZ SRO [CZ]) 24. November 2016 (2016-11-24) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	1, 6, 15	

Y	DE 10 2013 011121 A1 (SAURER GERMANY GMBH & CO KG [DE]) 8. Januar 2015 (2015-01-08) * Absatz [0059] - Absatz [0060] * * Abbildungen 2, 3 *	2	

Y	EP 2 963 164 A1 (SAURER GERMANY GMBH & CO KG [DE]) 6. Januar 2016 (2016-01-06) * Absatz [0024] - Absatz [0025] * * Abbildungen 1, 2 *	8	

Y	CN 100 359 061 C (DONGTAI TEXTILE MACHINERY CO [CN]) 2. Januar 2008 (2008-01-02) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	9, 11, 12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	-----		D01H
Y	EP 3 578 700 A2 (RIETER INGOLSTADT GMBH [DE]) 11. Dezember 2019 (2019-12-11) * Absatz [0054] * * Abbildung 2 *	10	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Juli 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 6640

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.

06-07-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102017120196 A1	07-03-2019	KEINE	
DE 102016109216 A1	24-11-2016	CN 106167930 A	30-11-2016
		CZ 306369 B6	21-12-2016
		DE 102016109216 A1	24-11-2016
DE 102013011121 A1	08-01-2015	CN 104278367 A	14-01-2015
		CZ 309323 B6	24-08-2022
		DE 102013011121 A1	08-01-2015
EP 2963164 A1	06-01-2016	CN 105274668 A	27-01-2016
		DE 102014008758 A1	17-12-2015
		EP 2963164 A1	06-01-2016
CN 100359061 C	02-01-2008	KEINE	
EP 3578700 A2	11-12-2019	CN 110499556 A	26-11-2019
		DE 102018112081 A1	21-11-2019
		EP 3578700 A2	11-12-2019

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 4219683 A1 **[0003]**
- DE 19717737 A1 **[0004]**
- DE 10105270 A1 **[0005]**
- EP 1664401 B1 **[0006]**