



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.06.2017 Patentblatt 2017/24

(51) Int Cl.:
D04B 15/48 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16200694.4**

(22) Anmeldetag: **07.06.2013**

(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: **08.06.2012 DE 102012104976**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
13728167.1 / 2 859 140

(27) Früher eingereichte Anmeldung:
07.06.2013 PCT/EP2013/061828

(71) Anmelder: **Memminger-IRO GmbH**
72280 Dornstetten (DE)

(72) Erfinder:
• **Horvath, Attila**
72250 Freudenstadt (DE)
• **Grosch, Uwe Martin**
78736 Epfendorf (DE)
• **Wörner, Christoph**
72270 Baiersbronn (DE)

(74) Vertreter: **Frese Patent**
Patentanwälte
Hüttenallee 237b
47800 Krefeld (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 25.11.2016 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **FADENLIEFERGERÄT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Fadenliefergerät (1, 50, 50', 80), das mit einem Fadenlieferrad (3), mit einer Antriebswelle (4), an der das Fadenlieferrad (3) angeordnet ist, und mit einem Träger (5, 51, 83, 100) mit mindestens einem Lagerhalter (22, 59, 86) und mit mindestens einem Wälzlager (25, 26; 62, 63; 89, 90; 103, 104) zur Lagerung der Antriebswelle (4) versehen ist. Der Lagerhalter weist mindestens einen ungeteilten Lagersitz (23, 24) auf, in dem das Wälzlager (25, 26) angeordnet ist.

Der Träger (5, 51, 83, 100) ist aus mindestens einem Segment eines Strangprofils gebildet.

Dabei ist mindestens ein Lagerhalter in dem Träger (100) gebildet und/oder und mindestens ein Lagerhalter als separater Lagerhalter (22, 59, 86) ausgebildet, der an dem Träger (5, 51, 83) befestigt ist.

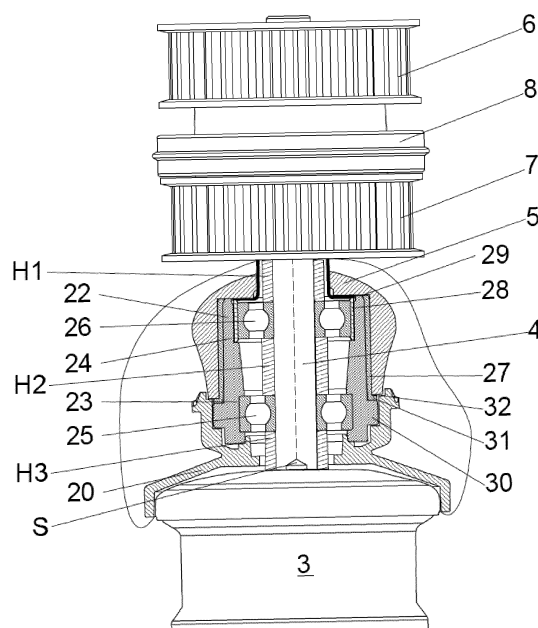


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fadenliefergerät zur Zufuhr eines Fadens zu einer Textilmaschine, insbesondere zu einer Rundstrickmaschine, mit einem Fadenlieferferrad, einer Antriebswelle, an der das Fadenlieferferrad angeordnet ist, und einem Träger mit mindestens einem Lagerhalter zur Lagerung der Antriebswelle.

[0002] Ein solches Fadenliefergerät ist aus der EP 1 194 621 B1 bekannt. Der Träger des Fadenliefergerätes ist als ein zweiteiliges Gehäuse aus Kunststoff ausgebildet. In jedem Gehäuseteil ist ein ungeteilter Lagersitz mit einem axial nach einer Seite offenen Aufnahme- raum für ein Wälzlager angeordnet. In dem Zwischenraum zwischen dem Wälzlager und dem Lagersitz ist ein Quetschelement vorgesehen, das aus einem Elastomer ausgebildet ist.

[0003] Die beiden aus Kunststoff bestehenden Gehäuseteile sind aufwendig herzustellen. Zur gleichzeitigen Erfüllung der Trägerfunktion sind teilweise dicke Wandbereiche notwendig. Zum Ausgleich von Fertigungstoleranzen der zum Beispiel im Spritzgussverfahren hergestellten Gehäuseteile sind Quetschelemente erforderlich.

[0004] Aus der WO 2008/043372 ist ein Fadenliefergerät mit einem alternativen Aufbau bekannt. Dieses Fadenliefergerät umfasst einen Träger mit einem oberen und einem unteren Schenkel mit jeweils einem Lager für eine Antriebswelle. Ein zusätzliches Gehäuse ist unterhalb des unteren Schenkels angeordnet. Hierbei können der Träger und das Gehäuse aus unterschiedlichen Materialien, zum Beispiel Metall und Kunststoff, bestehen. Die Herstellung eines solchen Trägers mit fluchtenden Lagersitzen für die Lager ist aufwendig herzustellen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Fadenliefergerät zu entwickeln, das einen einfach herzustellenden Träger aufweist.

[0006] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 erfüllt.

[0007] Ein erfindungsgemäßes Fadenliefergerät zur Zufuhr eines Fadens zu einer Textilmaschine weist ein Fadenlieferferrad, eine Antriebswelle, einen Träger und mindestens einen Lagerhalter mit mindestens einem ungeteilten Lagersitz und zwei Wälzlager zur Lagerung der Antriebswelle auf. Das Fadenlieferferrad ist an der Antriebswelle angeordnet.

[0008] Das Fadenlieferferrad ist insbesondere zur Zufuhr eines Fadens zu einer Strickmaschine, bevorzugt zu einer Rundstrickmaschine, ausgebildet. In vielen Anwendungsfällen ist das Fadenliefergerät so an der Rundstrickmaschine befestigbar, dass die Antriebswelle, d.h. ihre Drehachse, vertikal und damit vertikal zur Drehachse der Rundstrickmaschine verläuft.

[0009] Der Träger ist aus einem Segment eines Stranges mit einem einheitlichen Querschnitt, nämlich eines Strangprofils, gebildet. Ein Strangprofil ist ein in definierter Form hergestelltes, z.B. gegossenes, gewalztes, gezogenes oder gepresstes Bauteil, das über seine Länge

einen identischen Querschnitt besitzt.

[0010] Einen Träger eines Fadenliefergerätes aus einem Segment eines Strangprofils zu bilden, ermöglicht eine günstige Herstellung des Trägers in größeren Stückzahlen.

[0011] Für die Herstellung von Strangprofilen stehen günstige Verfahren zur Verfügung z.B. Stranggussverfahren oder Strangpressverfahren. Strangprofile werden in großen Längen gefertigt, wobei aus einem Strangprofil eine Vielzahl von Segmenten und damit von Trägern herstellbar ist.

[0012] Ein Fadenliefergerät weist in einer Alternative einen Träger aus einem Segment eines Strangprofils auf. In einer anderen Alternative weist ein Fadenliefergerät einen Träger aus zwei Segmenten eines Strangprofils auf. In einem Beispiel sind die Strangprofile für die beiden Segmente unterschiedlich, z.B. U-Profile mit unterschiedlich hohen Schenkeln. In einem anderen Beispiel sind beide für den Träger eingesetzte Segmente eines Strangprofils, z.B. eines U-Profils, wobei die beiden Segmente zur Bildung des Trägers spiegelbildlich angeordnet sind.

[0013] In einer Ausführungsform ist der Träger aus mindestens einem Segment eines Strangprofils aus einem Kunststoff; in einer alternativen Ausführungsform aus einem Metall gebildet. Das Strangprofil ist z.B. aus einem Stahl, insbesondere einem Edelstahl, hergestellt. Dadurch weist der Träger eine hohe Festigkeit auf.

[0014] In einer Ausführungsform ist der Träger aus mindestens einem Segment eines Strangprofils aus Aluminium gebildet. Einen Träger aus Aluminium herzustellen, hat den Vorteil, dass er bei einem relativ geringen Gewicht über eine gute Stabilität verfügt. Außerdem ist ein den Anforderungen genügender Aufbau des Trägers möglich, weil sich Aluminium gut verformen lässt.

[0015] In einer Ausführungsform ist der Träger aus mindestens einem Segment eines Stranggussprofils gebildet, d.h. das den Träger bildende Strangprofil ist als ein Stranggussprofil hergestellt. Die Herstellung der für die Träger eingesetzten Strangprofile im Stranggussverfahren ermöglicht eine sehr kostengünstige Herstellung der Träger.

[0016] In einer Ausführungsform ist der Träger aus einem mindestens Segment eines Strangpressprofils gebildet. D.h. das den Träger bildende Strangprofil ist zunächst als Halbzeug, z.B. als ein Stranggussprofil, hergestellt, aus dem anschließend durch Extrusion ein Strangpressprofil hergestellt wird. Bei der Extrusion wird das Halbzeug, zum Beispiel ein Block, durch eine den Querschnitt und damit das Profil vorgebende Matrize gedrückt oder gezogen.

[0017] Das Strangpressprofil kann durch direktes oder indirektes Strangpressen aus einem Halbzeug hergestellt sein. Beim direkten Strangpressen wird, ggf. erwärmtes, Halbzeug mit Hilfe eines Stempels durch eine Matrize gedrückt. Beim indirekten Strangpressen wird auf das, ggf. erwärmte, Halbzeug ein Hohlstempel, an dessen Kopf sich eine Matrize befindet, gedrückt.

[0018] Diese etwas aufwendigere Herstellung als das Stranggießen ermöglicht ein aufwendigeren Querschnitt des Strangprofils sowie z.B. eine geschwungene Außenkontur des Strangprofils. Der Aufbau eines Fadenliefergerätes mit einem Träger eines Strangpressprofil führt zu einer besseren Qualität der Lagerung der Antriebswelle. Auch lässt sich eine z.B. durch eine geschwungene Außenkontur eine ansprechende Form des Fadenliefergerätes verwirklichen.

[0019] In einer Ausführungsform ist der Träger aus mindestens einem Segment eines Strangpressprofils aus Aluminium gebildet. Ein Strangpressprofil aus Aluminium verleiht, wie erwähnt, dem Träger Leichtigkeit und Stabilität und ermöglicht einen aufwendigen Querschnitt für eine große Funktionalität ermöglicht.

[0020] In einer Ausführungsform ist der Träger aus einem Segment eines Strangpressprofils aus eloxiertem Aluminium ausgebildet. Dies ermöglicht glänzende, durch den Träger gebildete Außenflächen des Fadenliefergerätes. Eine Eloxalschicht hat auch den Vorteil eines höheren Härtegrades der Oberfläche des Trägers. Dazu ist der Strang eines Strangpressprofils als Ganzes eloxiert hergestellt. In einer Alternative sind Segmente des Strangpressprofils oder die bearbeiteten Träger eloxiert hergestellt. Die durch Eloxieren auf das Strangpressprofil aufgebraute Schicht ist farblos. In einer Alternative ist die aufgebraute Schicht farbig, z.B. golden.

[0021] In einer Ausführungsform bildet der Träger mindestens eine Außenwand eines Gehäuses des Fadenliefergerätes. Ein Träger, der aus einem Segment eines Strangprofils gebildet ist, bildet maximal vier von sechs Außenwänden eines zum Beispiel quadratischen Gehäuses des Fadenliefergerätes. Bei Einsatz zum Beispiel eines U-förmigen Strangprofils bildet der Träger drei Außenwände.

[0022] In einer Ausführungsform sind eine oder mehrere Außenwände des Trägers abgedeckt.

[0023] In einer Ausführungsform weist das Fadenliefergerät mindestens ein Gehäuseelement auf. Das Gehäuseelement ist an dem Träger befestigt und bildet eine Außenwand des Gehäuses des Fadenliefergerätes.

[0024] Das Gehäuse des Fadenliefergerätes ist durch die durch den Träger gebildeten Außenwände und/oder die Gehäuseelemente gebildet. Im Gehäuse sind Bauteile des Fadenliefergerätes angeordnet.

[0025] In einer Ausführungsform weist das Fadenliefergerät Zusatzelemente auf, die an dem Träger oder an einem Gehäuseelement oder an einem Lagerhalter angeordnet sind. Zusatzelemente sind zum Beispiel als eine Zwischenwand in dem Gehäuse oder als Radabdeckung für das Fadenlieferrad ausgebildet.

[0026] In einer Ausführungsform ist ein Gehäuseelement mit mindestens einem weiteren Gehäuseelement und/oder mit mindestens einem Zusatzelement als ein Teil ausgebildet. Dies ermöglicht ein einziges Spitzgussteil zum Beispiel aus Kunststoff für ein oder mehrere Gehäuseelemente ggf. und ein oder mehrere Zusatzelemente einzusetzen.

[0027] In einer Ausführungsform bilden ein Gehäuseelement und ein an dem Gehäuseelement befestigtes separates Zusatzelement einen Innenraum. In einem separaten Innenraum innerhalb des Gehäuses, der durch Befestigung eines Zusatzelementes an einem Gehäuseelement herstellbar ist, kann empfindliche Elektronik angeordnet sein. Eine solche Baugruppe aus Gehäuseelement mit Elektronik und befestigtem Zusatzelement kann vorgefertigt und z.B. als Einheit sicher verschickt werden.

[0028] In einer Ausführungsform bilden ein Gehäuseelement und mindestens ein an dem Gehäuseelement befestigtes separates Zusatzelement eine Baugruppe. Die Baugruppe ist am Träger befestigt. Insbesondere ist die Baugruppe mit Schrauben oder über eine Klemmverbindung am Träger befestigt. Eine Baugruppe kann vorgefertigt und z.B. als Einheit verschickt werden.

[0029] In einer Ausführungsform einer Baugruppe, umfasst die Baugruppe zusätzlich mindestens einen Fadenfühler, z.B. einen Einlauffadenfühler und/oder einen Auslauffadenfühler.

[0030] In einer Ausführungsform einer Baugruppe ist ein Gehäuseelement als Boden oder als Bodenteil, und ist ein Zusatzelement als Abdeckelement ausgebildet. Ggf. ein weiteres Zusatzelement ist als Zwischenwand ausgebildet. In einer Alternative bildet die Baugruppe einen Innenraum.

[0031] In einer Alternative einer Baugruppe, bei der ein Gehäuseelement und mindestens ein an dem Gehäuseelement befestigtes Zusatzelement einen Innenraum bilden, sind in dem Innenraum Aufhängungen für Fadenfühler angeordnet. In einer weiteren Alternative ist in dem Innenraum Elektronik angeordnet, z.B. eine Elektronikbaugruppe zumindest mit Leitungselementen und/oder Schaltelemente.

[0032] In einer Ausführungsform der Erfindung ist der Träger als mindestens ein Lagerhalter mit mindestens einem Lagersitz ausgebildet. D.h. der Träger ist zur Bildung des Lagerhalters als mindestens ein Lagersitz geformt. In einer weiteren Ausführungsform ist der Träger als zwei Lagerhalter mit jeweils einem Lagersitz ausgebildet. Dazu sind zum Beispiel zwei gegenüberliegenden Wänden des Trägers als jeweils ein Lagerhalter mit jeweils einem Lagersitz geformt.

[0033] In einer alternativen Ausführungsform ist mindestens ein Lagerhalter als ein separater Lagerhalter ausgebildet, der an dem Träger befestigt ist.

[0034] In einer Ausführungsform ist dabei das Fadenliefergerät mit einem Ausgleichselement versehen. Ein Ausgleichselement ist beispielsweise als ein Halterquetschelement ausgebildet und zwischen dem Träger und dem Lagerhalter angeordnet.

[0035] In einer Ausführungsform ist der Lagerhalter aus Kunststoff ausgebildet.

[0036] In einer Ausführungsform weist der Lagerhalter mindestens ein Lagerquetschelement auf, das zwischen einem Lagersitz des Lagerhalters und dem entsprechenden Wälzlager angeordnet ist.

[0037] In einer Ausführungsform weist der Lagerhalter zumindest im Bereich mindestens eines Lagersitzes parallel zur Antriebswelle verlaufende Aussparungen auf. Die Aussparungen ermöglichen einen Presssitz des entsprechenden Wälzlagers in dem Lagersitz, wobei das Lagerquetschelement in die Aussparungen gepresst wird.

[0038] Die Aussparungen sind zum Beispiel durch eine polygone Innenkontur des Lagersitzes gebildet. In einer Alternative sind die Aussparungen durch Zwischenräume zwischen Stegen oder Rippen am Innendurchmesser des Lagersitzes gebildet.

[0039] In einer Ausführungsform weist der Lagerhalter mindestens einen Lagersitz auf, der durch Eingießen eines Wälzlagers hergestellt ist.

[0040] In einer Alternative eines aus Kunststoff hergestellten Lagerhalters sind Bereiche des Lagerhalters aus Kunststoffen unterschiedlicher Elastizität hergestellt.

[0041] In einer Ausführungsform ist der Lagerhalter mit zwei Lagersitzen versehen, wobei der Lagerhalter zwei Abschnitte aufweist, in denen jeweils einer der Lagersitze angeordnet ist.

[0042] Der Lagerhalter ist in einem Beispiel in einem mittleren Bereich, in dem die beiden Abschnitte aneinander treffen, an dem Träger arretiert.

[0043] In einer Alternative ist der Lagerhalter in jedem der beiden Abschnitte an dem Träger arretiert. In einer Alternative ist der Lagerhalter in einem Abschnitt an dem Träger befestigt und in dem anderen Abschnitt durch mindestens eine Klemmverbindung an dem Träger arretiert ist.

[0044] In einem Ausführungsbeispiel weist das Fadenliefergerät ein längliches Gehäuse auf, dessen Außenwände durch Außenwände des Trägers und/oder Gehäuseelemente gebildet sind. Das längliche Gehäuse ist zum Beispiel mit seiner Längsachse horizontal angeordnet. Auf einer Seite des Gehäuses erstreckt sich die Antriebswelle durch das Gehäuse. Oberhalb des Gehäuses ist an der Antriebswelle eine Antriebseinrichtung angeordnet, die zum Beispiel mindestens eine Riemenscheibe umfasst. Der oder die Lagerhalter zur Lagerung der Antriebswelle befinden sich im Gehäuse. Unterhalb des Gehäuses am unteren Ende der Antriebswelle ist das Fadenliefergerät angeordnet. Bei einem Fadenliefergerät mit einem Riemenantrieb sind zwei Wälzlager zur Lagerung der Antriebswelle vorgesehen. In einer Alternative umfasst die Antriebseinrichtung einen Antriebsmotor, wobei das Fadenliefergerät zu dem am Träger angeordneten Antriebsmotor ein oder mehrere Lager, z.B. Wälzlager, aufweist.

[0045] Die Längsrichtung des Strangprofils ist senkrecht oder parallel zur Antriebswelle, d.h. parallel zu ihrer Drehachse, angeordnet.

[0046] In einer Ausführungsform erstreckt sich die Längsrichtung des Strangprofils oder die Extrusionsrichtung des Strangpressprofils parallel zur Längsrichtung des Gehäuses, und damit zur Längsrichtung des Fadenliefergerätes. D.h. der Träger ist als Segment eines

Strangprofils ausgebildet, dessen Querschnittsebenen parallel zur Antriebswelle und senkrecht zur Längsrichtung des Gehäuses des Fadenliefergerätes verlaufen. Dabei bildet der Träger eine Mantelfläche oder eine Decke und/oder einen Boden und zwei Längsseitenwände des Gehäuses des Fadenliefergerätes.

[0047] In einem Beispiel, bei einem z.B. runden Querschnitt des Strangprofils, bildet eine mantelförmige Außenwand des Trägers zusammen mit zwei Gehäuseelementen an den Schnittflächen des den Träger bildenden Segments das Gehäuse des Fadenliefergerätes.

[0048] In einem weiteren Beispiel hat das den Träger bildende Strangprofil einen U-förmigen Querschnitt. Dabei ist der Träger so ausgebildet, dass der Boden des U's eine Decke des Gehäuses und die Schenkel des U's zwei Längsseitenwände des Gehäuses bilden.

[0049] In diesem Beispiel ist ein unteres Gehäuseelement vorgesehen, das den Boden bildet und sind zwei Gehäuseelemente vorgesehen, die die kürzeren Seitenwände, auch Querseitenwände genannt, des Gehäuses bilden. In einer Variante dieses Beispiels sind zwei aneinander stoßende Gehäuseelemente, z.B. eine Querseitenwand und ein Boden, als ein Teil ausgebildet.

[0050] In einer Alternative bildet der Träger eine Decke, unterhalb der Decke eine Zwischendecke und zwei Längsseitenwände.

[0051] In einem Beispiel, bei dem der Lagerhalter zwei Abschnitte mit je einem Lagersitz aufweist, ist der Lagerhalter in dem einen Abschnitt an der Zwischendecke befestigt und in dem anderen Abschnitt an den Längsseitenwänden durch Klemmverbindungen arretiert.

[0052] In einem Beispiel sind Klemmverbindungen des Lagerhalters an den Längsseitenwänden des Trägers durch sich zur Decke verjüngende Fortsätze des Lagerhalters in entsprechenden Aussparungen der Längsseitenwände gebildet. In einer Ausführungsform sind die Fortsätze des Lagerhalters trapezförmig ausgebildet.

[0053] In einem Beispiel sind zusätzlich oder alternativ Klemmverbindungen des Lagerhalters an den Längsseitenwänden des Trägers durch die Außenkontur des Lagerhalters an den Innenseiten der Längsseitenwände gebildet.

[0054] In einer Ausführungsform verläuft die Längsrichtung des Strangprofils oder die Extrusionsrichtung des Strangpressprofils senkrecht zur Längsrichtung des Gehäuses und senkrecht zur Antriebswelle. Der Träger ist aus einem Strangprofil gebildet, dessen Querschnittsebenen parallel zur Antriebswelle und parallel zur Längsrichtung des Gehäuses verlaufen. Der Träger bildet eine Decke, einen Boden und zwei Querseiten eines Gehäuses des Fadenliefergerätes. Zumindest die Längsseitenwände des Gehäuses sind durch Gehäuseelemente gebildet, die die Schnittflächen des den Träger bildenden Segmentes abdecken. In einer Variante dieses Beispiels bedecken Gehäuseelemente auch Außenwände des Trägers.

[0055] In einer weiteren Ausführungsform verläuft die Längsrichtung des Strangprofils oder die Extrusionsrichtung

tung des Strangpressprofils senkrecht zur Längsrichtung des Gehäuses und parallel zur Antriebswelle. Der Träger ist aus einem Segment eines Strangprofils gebildet, dessen Querschnittsebenen senkrecht zur Antriebswelle verlaufen. Der Träger bildet beide Längsseitenwände und beide Querseitenwände eines Gehäuses des Fadenliefergerätes. Zumindest die Decke und der Boden des Gehäuses sind durch Gehäuseelemente gebildet, die die Schnittflächen des den Träger bildenden Segments abdecken.

[0056] In einer Ausführungsform weist das Fadenliefergerät einen Einlauffühler und einen Auslauffühler auf, die jeweils mindestens einen um eine senkrecht zur Antriebswelle angeordnete Schwenkachse drehbaren Hebelarm aufweisen, wobei, in Richtung des Fadenverlaufs, die Schwenkachse des Einlauffühlers hinter der Schwenkachse des Auslauffühlers angeordnet ist.

[0057] In einer Ausführungsform weist der Träger einen Befestigungsabschnitt auf, an dem das Fadenliefergerät an einem Maschinenteil der Textilmaschine befestigbar ist. Der Befestigungsabschnitt ist auf der der Antriebswelle gegenüber liegenden Seite des Gehäuses angeordnet. Der aus einem Strangprofil hergestellte Träger ermöglicht ohne weiteres die Ausbildung eines Befestigungsabschnittes, ohne dass Verstärkungen oder Zusatzmaßnahmen notwendig sind. Dies gilt insbesondere, wenn das den Träger bildende Strangprofil aus einem Metall hergestellt ist.

[0058] Die Erfindung wird anhand von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen weiter erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht eines ersten Beispiels eines erfindungsgemäßen Fadenliefergerätes;

Figur 2 die Seitenansicht der Figur 1, wobei ausschnittsweise ein vertikaler Schnitt durch die Antriebswelle und das Gehäuse in Längsrichtung dargestellt ist;

Figur 3 eine Queransicht des ersten Beispiels, wobei ausschnittsweise ein vertikaler Schnitt A-A, der in Figur 2 gekennzeichnet ist, durch die Antriebswelle in Querrichtung dargestellt ist;

Figur 4 eine Seitenansicht eines zweiten Beispiels eines erfindungsgemäßen Fadenliefergerätes;

Figur 5 die Seitenansicht der Figur 4, wobei ausschnittsweise ein vertikaler Schnitt im Bereich einer Arretierung eines Lagerhalter dargestellt ist;

Figur 6 die Seitenansicht der Figur 4, wobei ausschnittsweise ein vertikaler Schnitt durch die Antriebswelle und das Gehäuse in Längsrichtung dargestellt ist;

Figur 7 eine Queransicht des zweiten Beispiels, wo-

bei ausschnittsweise ein vertikaler Schnitt A-A, der in Figur 5 gekennzeichnet ist, durch die Antriebswelle in Querrichtung dargestellt ist;

Figur 8 eine Queransicht des zweiten Beispiels, wobei ausschnittsweise vertikaler Schnitt B-B, der in Figur 6 gekennzeichnet ist, durch die Arretierung des Lagerhalter in Querrichtung dargestellt ist;

Figur 9 eine perspektivische Ansicht eines Trägers des zweiten Beispiels;

Figur 10 eine perspektivische Ansicht eines Lagerhalters des zweiten Beispiels;

Figur 11 eine Explosionszeichnung einer Alternative des zweiten Beispiels, bei der die Einlaufseite des Fadenliefergerätes auf der linken Seite dargestellt ist;

Figur 12 eine Seitenansicht eines dritten Beispiels eines erfindungsgemäßen Fadenliefergerätes;

Figur 13 die Seitenansicht der Figur 12, wobei ausschnittsweise ein vertikaler Schnitt durch die Antriebswelle in Längsrichtung dargestellt ist;

Figur 14 eine Ansicht des dritten Beispiels von der Einlaufseite, wobei ausschnittsweise ein vertikaler Schnitt durch die Antriebswelle in Querrichtung dargestellt ist;

Figur 15 eine perspektivische Ansicht eines Trägers eines vierten Beispiels; und

Figur 16 eine Queransicht des vierten Beispiels, wobei ausschnittsweise ein vertikaler Schnitt durch die Antriebswelle in Querrichtung dargestellt ist.

40 Erstes Beispiel

[0059] Die Figuren 1 bis 3 zeigen ein erfindungsgemäßes Fadenliefergerät 1 eines ersten Beispiels, das zur Zufuhr eines Fadens 2 zu einer Textilmaschine, insbesondere einer Rundstrickmaschine, dient. Das Fadenliefergerät 1 weist ein Fadenlieferrad 3 und eine Antriebswelle 4 auf. Das Fadenlieferrad 3 ist so an der Textilmaschine befestigt, dass die Antriebswelle 4, d.h. ihre Drehachse, vertikal verläuft. Das Fadenlieferrad 3 ist an der Antriebswelle 4 angeordnet.

[0060] Das Fadenliefergerät 1 umfasst einen Träger 5 zur Lagerung der Antriebswelle 4 und zur Befestigung des Fadenliefergerätes 1 an der Textilmaschine.

[0061] Das Fadenlieferrad 3 ist an dem unteren Ende der Antriebswelle 4 mit einer Schraube S befestigt.

[0062] An dem oberen Ende der Antriebswelle 4 sind mindestens eine, vorzugsweise mehrere Riemenscheiben 6, 7 vorgesehen. Zwischen den Riemenscheiben 6,

7 befindet sich mindestens eine Kupplungsscheibe 8 oder ein sonstiges Kupplungsmittel. Die Riemenscheiben 6, 7 sind auf der Antriebswelle 4 drehbar gelagert und über die Kupplungsscheibe 8 oder die sonstigen Kupplungsmittel bedarfsweise mit der Antriebswelle 4 drehfest kuppelbar.

[0063] Das Fadenliefergerät 1 weist an einer Seite und zwar im Einlaufbereich des Fadens 2, in den Figuren 1 und 2 auf der rechten Seite, Fadenleitelemente nämlich eine Einlauföse 9, eine Fadenbremse 10, einen Knotenfänger 11, einen Einlauffühler 12 und eine weitere Fadenöse 13 auf, die der Faden 2, wie in Figur 1 dargestellt, in dieser Reihenfolge vor dem Fadenliefergerät 3 durchläuft. Im Auslaufbereich weist das Fadenliefergerät 1 im Fadenverlauf nach dem Fadenliefergerät 3 weitere Fadenleitelemente, nämlich nacheinander eine erste Auslauföse 14, eine zweite Auslauföse 15 und einen Auslauffühler 16 auf. Das Fadenliefergerät 1 ist mit einer Signaleinrichtung 17 und mit einer Befestigungsvorrichtung 18 versehen, an der das Fadenliefergerät 1 an einem Maschinenteil der Strickmaschine, insbesondere an einem Maschinenring 19 einer Rundstrickmaschine, befestigbar ist.

[0064] Der Träger 5 des Fadenliefergerätes 1 ist aus einem Segment eines Strangpressprofils ausgebildet.

[0065] Der Träger 5 bildet mindestens eine Außenwand des Gehäuses des Fadenliefergerätes 1. Das Fadenliefergerät 1 weist Gehäuseelemente 20, 21 auf, die an dem Träger 5 befestigt sind und Außenwände des Gehäuses bilden.

[0066] In diesem Beispiel ist der Träger 5 als ein Segment eines Strangpressprofils ausgebildet, dessen Querschnittsebenen parallel zur Antriebswelle 4 und senkrecht zur Längsrichtung eines länglichen Gehäuses des Fadenliefergerätes 1 verlaufen. Der Träger 5 bildet eine Decke und zwei Längsseitenwände. In den Figuren 1 und 2 erstreckt sich die Extrusionsrichtung des Strangpressprofils in horizontaler Richtung, wobei der aus einem Segment des Strangpressprofils gebildete Träger 5 mit den Gehäuseelementen 20, 21 ein längliches, quaderförmiges Gehäuse des Fadenliefergerätes 1 bildet.

[0067] Die Form des Querschnitts des Strangpressprofils entspricht in etwa einem um 180° gedrehten U, wobei der Boden des U's eine Decke und die beiden Schenkel des U's zwei Längsseitenwände des Gehäuses bilden. Der Träger 5 bildet damit die als Decke und als Längsseitenwände des Gehäuses ausgebildeten Außenwände des Gehäuses.

[0068] Das erste Gehäuseelement 20 bildet einen Boden und eine vordere Querseitenwand auf der Einlaufseite des Fadenliefergerätes 1 und das zweite Gehäuseelement 21 eine hintere der vorderen Querseitenwand gegenüberliegende Querseitenwand des Gehäuses des Fadenliefergerätes 1. D.h. das Gehäuse des Fadenliefergerätes 1 ist aus den Außenwänden des Trägers 5 und den Gehäuseelementen 20, 21 gebildet. Das Segment des Strangpressprofils und damit der Träger 5 kann auch als Chassis des Fadenliefergerätes 1 bezeichnet werden.

[0069] In diesem Beispiel sind die Längsseitenwände des Trägers 5 im unteren Bereich leicht nach innen gewölbt, so dass der Querschnitt des Gehäuses in etwa die Form eines großen Omegas "Q" aufweist (Figur 3).

[0070] Das Strangpressprofil ist aus Aluminium hergestellt. Zumindest die die Decke und die Längsseitenwände des Gehäuses bildenden Außenflächen des Strangpressprofils sind aus eloxiertem Aluminium hergestellt. Dazu ist der Strang eines Strangpressprofils als Ganzes eloxiert hergestellt. Die Schnittflächen des den Träger 5 bildenden Segments sind durch die Gehäuseelemente 20, 21 abgedeckt.

[0071] Das Fadenliefergerät 3 ist unterhalb des Gehäuses, und zwar unterhalb des ersten Gehäuseelementes 20 angeordnet.

[0072] Das Fadenliefergerät 1 ist mit Zusatzelementen versehen. An dem den Boden bildenden Abschnitt des ersten Gehäuseelementes 20 ist ein erstes Zusatzelement angeordnet, das als eine das Fadenliefergerät 3 abdeckende, glockenförmige Radabdeckung R ausgebildet ist. Das erste Zusatzelement ist an das erste Gehäuseelement 20 angeformt, d.h. das erste Zusatzelement und das erste Gehäuseelement 20 sind als ein Teil ausgebildet.

[0073] In dem aus dem Träger 5 und den Gehäuseelementen 20, 21 gebildeten Gehäuse ist die Antriebswelle 4 gelagert. Dabei erstreckt sich die Antriebswelle 4 in der Hälfte der Einlaufseite vertikal durch das Gehäuse. Die Befestigungsvorrichtung 18 und die Signaleinrichtung 17 befinden sich auf der der Antriebswelle 4 gegenüberliegenden Auslaufseite, in den Figuren 1 und 2 auf der linken Seite. Dabei ist die Signaleinrichtung 17 zwischen dem Fadenliefergerät 3 und der Befestigungsvorrichtung 18 angeordnet.

[0074] Zur Lagerung der Antriebswelle 4 ist ein separater Lagerhalter 22 an dem Träger 5 befestigt. Der Lagerhalter 22 weist zwei ungeteilte Lagersitze 23, 24 auf, und zwar einen unteren Lagersitz 23 in einem unteren Abschnitt des Lagerhalters 22 und einen oberen Lagersitz 24 in einem oberen Abschnitt. In dem unteren Lagersitz 23 ist ein unteres Wälzlager 25 und in dem oberen Lagersitz 24 ein oberes Wälzlager 26 angeordnet.

[0075] Auf der Antriebswelle 4 sind drei Hohlzylinder H1, H2, H3 angeordnet, wobei sich der erste Hohlzylinder H1 zwischen einem nicht dargestellten Lagersitz der unteren Riemenscheibe 7 und dem oberen Lagersitz 24, der zweite Hohlzylinder H2 zwischen den beiden Lagersitzen 23 und 24 und der dritte Hohlzylinder H3 zwischen dem unteren Lagersitz 23 und dem Fadenliefergerät 3 erstrecken.

[0076] Das Fadenliefergerät 1 weist mindestens ein elastisches Ausgleichselement auf, das als Halterquetschelement 27 ausgebildet ist und zwischen dem Lagerhalter 22 und dem Träger 5 angeordnet ist.

[0077] Zwischen dem oberen Wälzlager 26 und dem oberen Lagersitz 24 des Lagerhalters 22 ist zusätzlich ein Lagerquetschelement 28 angeordnet.

[0078] Der Lagerhalter 22 ist aus Kunststoff ausgebil-

det. Der untere Lagersitz 23 des Lagerhalters 22 ist durch Eingießen des unteren Wälzlagers 25 gebildet.

[0079] Der Lagerhalter 22 ist an zwei Stellen, und zwar in seinem oberen Abschnitt mit dem oberen Lagersitz 24 und in seinem unteren Abschnitt mit dem unteren Lagersitz 23, an dem Träger 5 arretiert. Insbesondere ist der Lagerhalter 22 in seinem oberen Abschnitt an dem Träger 5, zum Beispiel durch Schrauben befestigt und in seinem unteren Abschnitt durch Klemmverbindungen an dem Träger 5 arretiert.

[0080] Der Lagerhalter 22 weist einen zylindrischen Körper auf, in dem die beiden Lagersitze 23, 24 ausgebildet sind und dessen, in den Figuren 2 und 3 nach obenweisende, Stirnseite eben ausgebildet ist. Das Halterquetschelement 27 ist ebenfalls, zumindest teilweise, als zylindrischer Körper ausgebildet der, ggf. mit Spannung, auf den Zylinderkörper des Lagerhalters 22 aufsetzbar ist. Eine obere Stirnfläche des Halterquetschelementes 27 fluchtet im montierten Zustand mit der des Lagerhalters 22. In der die Decke des Gehäuses bildende Außenwand des Trägers 5 ist innen eine kreisförmige Aussparung 29 vorgesehen, in die das Halterquetschelement 27 und das Lagerhalters 22 mit ihren Stirnflächen hineinragen und an deren Innenfläche sie anliegen.

[0081] Der Lagerhalter 22 und das Halterquetschelement 27 sind einzeln oder gemeinsam, z.B. durch Schrauben, an der Decke oder an der Zwischendecke des Trägers 5 befestigt.

[0082] Der Lagerhalter 22 ist in seinem in den Figuren unteren Abschnitt mit zwei gegenüber angeordneten Laschen 30 mit einem z.B. halbkreisförmigen Querschnitt, versehen. Das Halterquetschelement 27 weist den Laschen 30 entsprechende, die Laschen 30 zumindest teilweise umhüllende Fortsätze 31 auf. Die Laschen 30 und die umhüllenden Fortsätze 31 ragen in entsprechende Seitenaussparungen 32 in den Schenkeln des Trägers 5, die die Längsseitenwände des Gehäuses bilden. Die Laschen 30 und die umhüllenden Fortsätze 31 bilden mit den Seitenaussparungen Klemmverbindungen, durch die der Lagerhalter 22 in seinem unteren Abschnitt an dem Träger 5 arretiert ist.

[0083] Die Anordnung der Stirnflächen des Lagerhalters 22 und des Halterquetschelementes 27 in der oberen runden Aussparung 29 ermöglicht eine obere Arretierung und eine obere Justierung des Lagerhalters 22 bezüglich des Trägers 5. Die Anordnung der Laschen 30 und Fortsätze 31 in den unteren Seitenaussparungen 32 ermöglichen eine der untere Arretierung und eine untere Justierung. Das Halterquetschelement 27 überbrückt ggf. auftretende Fertigungstoleranzen zwischen dem Stranggussprofil des Trägers 5 und dem aus Kunststoff, insbesondere als Spritzgussteil, hergestellten Lagerhalters 22.

[0084] Der Lagerhalter 22 ist in diesem Beispiel als ein Teil, und zwar als einteiliges Spritzgussteil, zusammen mit einem zweiten Zusatzelement ausgebildet. Dieses zweite Zusatzelement ist als Abdeckelement 33 ausgebildet. Es bildet zusammen mit dem ersten Gehäuseee-

lement 20 einen Innenraum zur Aufnahme einer Elektronikbaugruppe 34 sowie von Schaltelementen 35 und Aufhängungen 36 für den Einlauffühler 12 und den Auslauffühler 14. Das Abdeckelement 33 hat die Form eines Quaders ohne Boden, wobei der Boden durch das erste Gehäuseelement 20 gebildet ist. In ein nicht dargestelltes am Maschinenring 19 geführtes Kabel münden zwei an die Elektrobaugruppe 34 angeschlossene Kontaktstifte 37.

[0085] Die Befestigungsvorrichtung 18 ist durch im Auslaufbereich des Fadenliefergerätes 1 gebildete, miteinander fluchtende Öffnungen 38 in den Schenkeln des Trägers 5 gebildet. Sie weist eine zwischen den Schenkeln verlaufende Gewindeplatte 39 und eine Schraube 40 auf.

[0086] Das Strangpressprofil des Trägers 5 weist eine Zwischendecke 41 auf, die unterhalb der die Decke des Gehäuses bildende Außenwand verläuft. Diese Zwischendecke 41 verleiht dem Fadenliefergerät 1 eine höhere Stabilität.

[0087] Die im Einlaufbereich angeordneten Fadenleitelemente 9, 10, 11, 12, 13 sind an einem Halter 42 angeordnet, der durch Schrauben 43 am Gehäuse des Fadenliefergerätes befestigt ist (Figur 1).

[0088] In einer Alternative ist das Strangpressprofil des Trägers 5 ohne diese Zwischendecke ausgebildet.

[0089] In einer Alternative weist der Lagerhalter mindestens zwei Bereiche auf, die aus Kunststoffen unterschiedlicher Elastizität hergestellt sind. Der alternative Lagerhalter ist zum Beispiel als ein Teil ausgebildet, das die Funktionen des Lagerhalters 22, des Halterquetschelementes 27 und des Lagerquetschelementes 28 umfasst. Dabei ist ein zylindrischer innerer erster Bereich aus einem harten Kunststoff, der die Form des Lagerhalters 22 hat, ein äußerer, zweiter Bereich aus einem weichen Kunststoff größerer Elastizität in der Form des Halterquetschelementes 27 angeformt. Im Bereich, der dem oberen Lagersitzes 24 des Lagerhalters 22 entspricht, ist ggf. ein innerer, dritter Bereich aus einem Kunststoff einer Elastizität zwischen der des ersten und der des zweiten Bereiches, in der Form des Lagerquetschelementes 28 angeformt. Der Bereich, der dem unteren Lagersitz 23 entspricht, ist ggf. wie in Beispiel 1 durch Eingießen des unteren Wälzlagers 25 gebildet. Der Kunststoff des dritten Bereichs kann auch der des ersten Bereichs sein.

[0090] Der Fadenverlauf des Fadenliefergerätes 1, das an dem Maschinenring 19 einer Rundstrickmaschine befestigt ist, erstreckt sich von außen von den Spulen nach innen zum Gestrick; in den Seitenansichten von rechts nach links.

Zweites Beispiel

[0091] Ein erfindungsgemäßes Fadenliefergerät 50 eines zweiten Beispiels ist in den Figuren 4 bis 10 dargestellt. Das Fadenliefergerät 50 des zweiten Beispiels entspricht dem des ersten Beispiels bis auf die in der fol-

genden Beschreibung erläuterten Unterschiede. Entsprechende Elemente sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0092] Der Träger 51 des Fadenliefergerätes 50 des zweiten Beispiels ist ebenfalls d.h. wie der Träger 5 des ersten Beispiels als Segment eines Strangprofils, und zwar eines Strangpressprofils aus Aluminium, gebildet. Ebenfalls verlaufen die Querschnittsebenen des Segmentes des Strangpressprofils parallel zur Antriebswelle 4 und erstreckt sich die Längsrichtung des Strangpressprofils in Richtung des Fadenverlaufs des Fadenliefergerätes 50.

[0093] Der Träger 51 bildet Außenwände, und zwar ebenfalls eine Decke D und zwei Längsseitenwände L1 und L2, eines Gehäuses des Fadenliefergerätes 50 (Figur 9). In einer Alternative sind die Außenflächen des Trägers 51 mit einer durch Eloxieren aufgetragenen Schicht versehen.

[0094] Die Form des Querschnitts des Strangpressprofils und damit des Trägers 51 entspricht der des Trägers 5 des ersten Beispiels. Das Strangpressprofil des Trägers 51 weist ebenfalls eine Zwischendecke 52 auf.

[0095] Das Fadenliefergerät 50 weist im Unterschied zu dem des ersten Beispiels drei Gehäuseelemente 53, 54, 55 auf, wobei das erste Gehäuseelement 53 eine vordere Querseitenwand, das zweite Gehäuseelement 54 einen Boden und das dritte Gehäuseelement 55 eine hintere, der vorderen Querseitenwand gegenüberliegende Querseitenwand bildet. D.h. das Gehäuse des Fadenliefergerätes 50 ist aus den Außenwänden des Trägers 51 und den Gehäuseelementen 53, 54, 55 gebildet. Die Gehäuseelemente 53, 54, 55 sind aus Kunststoff hergestellt.

[0096] Das Fadenliefergerät 50 ist mit Zusatzelementen versehen (Figur 6).

[0097] Ein erstes Zusatzelement ist, ähnlich wie im ersten Beispiel, als eine Radabdeckung R ausgebildet, die das Fadenliefergerät 3 von oben glockenförmig abdeckt. Die Radabdeckung R und das zweite Gehäuseelement 54 sind als ein Teil ausgebildet, wobei die Radabdeckung R an der Unterseite des Gehäuseelementes 54 angeformt ist.

[0098] Ein zweites Zusatzelement ist als eine Zwischenwand Z ausgebildet, die das Innere des Gehäuses zu dem Bereich der Befestigungsvorrichtung 18 mit den Öffnungen 38 hin verschließt. Die Zwischenwand Z und das zweite Gehäuseelement 54 sind als ein Teil ausgebildet, wobei die Zwischenwand Z an der Oberseite des Gehäuseelementes 54 angeformt ist.

[0099] Das Gehäuseelement 54, die Radabdeckung R und die Zwischenwand Z sind in einem Beispiel als ein Spritzgussteil aus Kunststoff hergestellt.

[0100] Ein drittes Zusatzelement ist als ein separates Abdeckelement 56 ausgebildet, das an dem zweiten Gehäuseelement 53 befestigt ist. Zur Befestigung sind zum Beispiel Schrauben, die in der Zeichnung nicht zu sehen sind, vorgesehen. Das Abdeckelement 56 bildet eine auf dem Gehäuseelement 53 aufsitzende und an die Zwi-

schendenwand Z anschließende Haube, wobei zwischen Gehäuseelement 53 und Abdeckelement 56 ein Innenraum gebildet ist. In diesem Innenraum sind z.B. eine Elektronikbaugruppe 34 sowie Schaltelemente 35 und Aufhängungen 36 für einen Einlauffühler 57 und einen Auslauffühler 58 angeordnet.

[0101] Der in Figur 2 gezeigte Fadenverlauf des Fadenliefergerätes 50 entspricht dem des zweiten Beispiels bis auf die Anordnung der Aufhängungen 36 für den Einlauffühler 57 und den Auslauffühler 58. Der Einlauffühler 57 und der Auslauffühler 58 weisen, wie die des ersten Beispiels, in den Aufhängungen 36 gelagerte Hebelarme auf, die jeweils um eine senkrecht zur Drehachse angeordnete Schwenkachse drehbar sind. Im Unterschied zum ersten Beispiel ist die Aufhängung 35, und damit die Schwenkachse, des Einlauffühlers 57 in Fadenaufrichtung hinter der des Auslauffühlers 58 angeordnet. Durch diese Anordnung kann der im Gehäuse neben dem Lagerhalter 59 verbleibende Platz optimal genutzt und ausreichend lange Hebelarme für die Fühler zur Verfügung gestellt werden.

[0102] Zur Lagerung der Antriebswelle 4 ist ein separater Lagerhalter 59 aus Kunststoff an dem Träger 51 befestigt. Der Lagerhalter 59 weist zwei Abschnitte mit jeweils einem ungeteilten Lagersitz 60, 61 auf. In jedem Lagersitz 60, 61 sind ein Wälzlager 62, 63 und zwischen dem Lagersitz und dem Wälzlager 62, 63 ein Lagerquetschelement 64, 65 angeordnet. Wie in Figur 10 dargestellt, weist der Lagerhalter 59 einen zylindrischen Körper auf, in dem die Lagersitze 60, 61 ausgebildet sind. Der Lagerhalter 59 ist mit einer zylindrischen Öffnung versehen, wobei die Lagersitze 60, 61 jeweils durch eine stufenförmige Verengung der Öffnung gebildet sind. Der Lagerhalter 59 weist dadurch in seinem mittleren Bereich einen kleineren inneren Durchmesser auf als in den beiden äußeren Bereichen, und zwar dem in den Figuren unteren Bereich mit dem unteren Lagersitz 60, dem Lagerquetschelement 64 und dem Wälzlager 62 und dem oberen Bereich mit dem oberen Lagersitz 61, dem Lagerquetschelement 65 und dem Wälzlager 63 (Figur 6).

[0103] Im Bereich der Lagersitze ist der Lagerhalter mit Stegen N versehen, die parallel zur Antriebswelle 4 verlaufen (Figur 10).

[0104] Der Lagerhalter 59 ist in seinem oberen Abschnitt und in seinem unteren Abschnitt an dem Träger 51 arretiert.

[0105] Zur oberen Arretierung weist der Lagerhalter 59 im oberen Abschnitt zwei angeformte Hülsenhalter mit je zwei Schraubenhülsen 66, deren Stirnflächen 67 in einer Ebene liegen, die unterhalb der Stirnfläche des zylindrischen Körpers des Lagerhalters 59 angeordnet ist. Einer der Hülsenhalter ist im vorderen Bereich des Lagerhalters 59 angeordnet und der andere im hinteren Bereich.

[0106] Der Träger 51 ist im Bereich des Lagerhalters 59 mit einer Öffnung 68 versehen, durch die der zylindrische Körper des Lagerhalters 59 ragt. Die Zwischenwand 52 des Trägers 51 ist mit Aussparungen versehen,

die in einer Ebene liegende Auflageflächen 69 für die Stirnflächen 67 der Schraubenhülsen 66 bilden. Im Zentrum jeder der Auflageflächen 69 beginnt eine Gewindebohrung 70 in der Zwischendecke 52. Der Lagerhalter 59 ist durch Schrauben 71, die durch die Schraubenhülsen 66 des Lagerhalters 59 in die Gewindebohrungen 70 der Zwischendecke 52 des Trägers 51 ragen, an dem Träger 51 befestigt. Dabei ist die Lage des Lagerhalters 59 durch die Stirnflächen 67 und die Auflageflächen 69 justiert.

[0107] Zur unteren Arretierung weist der Lagerhalter 59 zwei angeformte, von dem Lagerhalter abstehende Klemmelemente 72 auf, die an gegenüberliegenden Seiten im Bereich der Längsseitenwände des Trägers 51 angeordnet sind.

[0108] Die Klemmelemente 72 des einen, unteren Abschnitts verjüngen sich in Richtung des anderen, oberen Abschnitts des Lagerhalters 59, d.h. die Klemmelemente verjüngen sich nach oben. Sie sind als vorstehende Trapeze ausgebildet, deren kürzere Parallelseiten oben angeordnet sind.

[0109] Die Längsseitenwände des Trägers 51 weisen den Klemmelementen 72 entsprechende Aussparungen 73 auf. Die Aussparungen 73 verjüngen sich nach oben. Sie sind trapezförmig ausgebildet.

[0110] Die Klemmverbindung wird bei der Befestigung des Lagerhalters 59 an der Zwischendecke 52 automatisch erzeugt. Sie justiert den Lagerhalter im unteren Abschnitt. Die Klemmverbindung verhindert ein Verdrehen oder ein Kippen des Lagerhalters insbesondere in Längsrichtung des Fadenliefergerätes 50.

[0111] Der Lagerhalter 59 ist durch eine weitere Klemmverbindung an dem Träger 51 arretiert. Die Klemmverbindung ist durch im Bereich der Längsseitenwände des Trägers 51 vorstehende Wandteile 74 seines zylindrischen Körpers, die unter Spannung an den Innenseiten der Längsseitenwände des Trägers 51 anliegen gebildet. In einer alternativen Ausführungsform ist der Lagerhalter 59 ohne vorstehende Wandteile 74 ausgebildet.

[0112] Zwei weitere kleinere Zusatzelemente sind als Abdeckteile 75 für die Klemmelemente 72 ausgebildet und an dem zweiten Gehäuseelement 54 abgeformt. Die Abdeckteile 75 erstrecken sich laschenförmig über die Klemmelemente 72. Sie weisen jeweils in ihrem oberen Bereich eine Stufe 76 auf, die jeweils für einen Bügel des Einlauffühlers 57 einen Anschlag bildet.

[0113] Diese Zusatzelemente sind auch an dem Gehäuseelement 20 des ersten Beispiels ausgebildet und bilden einen Anschlag für den Einlauffühler 12 (Figur 1).

[0114] Das zweite Gehäuseelement 54 ist durch vordere und hintere Schrauben 77, die in Gewindebohrungen 77a des Lagerhalters 59 ragen, an diesem befestigt und durch eine Schraube 78 in der Zwischenwand Z, die in eine Gewindebohrung 79 des Trägers 51 ragt, am Träger 51 befestigt.

[0115] Ein Fadenliefergerät 50' einer Alternative des zweiten Beispiels ist in der Explosionszeichnung Figur

11 dargestellt. Die Einlaufseite des Fadenliefergerätes 50' ist auf der linken Seite der Figur 11 dargestellt. Das Fadenliefergerät 50' entspricht dem Fadenliefergerät 50 bis auf in der folgenden Beschreibung erläuterte Unterschiede. Entsprechende Elemente sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0116] Die Explosionszeichnung zeigt die Antriebswelle 4 des Fadenliefergerätes 50', an deren oberen Ende zwei Riemenscheiben 6, 7 vorgesehen sind. Zwischen den Riemenscheiben 6, 7 befindet sich eine Kupplungsscheibe 9. Im Vergleich zum Fadenliefergerät 50 weist das Fadenliefergerät 50' zusätzlich eine Abdeckung A oberhalb der oberen Kupplungsscheibe 6 auf.

[0117] Die Antriebswelle 4 erstreckt sich vertikal durch den Träger 51. Am unteren Ende der Antriebswelle 4 ist ein Fadenlieferferrad 3' mit einer Schraube S und einer Scheibe S befestigt. Das Fadenlieferferrad 3' weist im Unterschied zum Fadenlieferferrad 3 des Fadenliefergerätes 50 einen Stabkäfig auf.

[0118] Figur 11 zeigt den Hohlzylinder H1, den Lagerhalter 59 und den Hohlzylinder H3, die auf der Antriebswelle 4 angeordnet sind.

[0119] Im Einlaufbereich sind an dem Halter 42 die Einlauföse 9, der Knotenfänger 11, die Fadenbremse 10 und die Fadenöse 13 angeordnet. Im Unterschied zum Fadenliefergerät 50 ist der Knotenfänger 11 im Fadenverlauf vor der Fadenbremse 10 angeordnet. Er ist durch eine zusätzliche Schraube 11' am Halter 42 befestigt.

[0120] Der Halter 42 ist durch zwei Schrauben 43 am Gehäuse des Fadenliefergerätes 50' befestigt. Eine Schraube 43 befestigt gleichzeitig die Fadenbremse 10 am Halter 42.

[0121] Der Lagerhalter 59 ist durch vier Schrauben 71 an dem Träger 51 befestigt.

[0122] Insbesondere ist der Halter 42 an dem Lagerhalter 59 und mit diesem am Träger 51 befestigt. Die obere Schraube 43 ist mit einem Element St, einer Mutter, und die untere Schraube mit dem Lagerhalter 59 selbst verbunden.

[0123] Das Fadenliefergerät 50' weist wie das Fadenliefergerät 50 drei Gehäuseelemente 53', 54', und 55' auf.

[0124] Das erste Gehäuseelement 53' bildet eine vordere Querseitenwand und einen anschließenden Bodenteil des Gehäuses des Fadenliefergerätes 50'. Das zweite Gehäuseelement 54' bildet einen weiteren, größeren Bodenteil des Gehäuses. Das dritte Gehäuseelement 55' bildet eine hintere, der vorderen Querseitenwand gegenüberliegende Querseitenwand. Das dritte Gehäuseelement 55' befindet sich im Bereich der Befestigungsvorrichtung 18. Eine U-förmige Gewindeplatte 39' ist in der Öffnung 38 gegen das Gehäuseelement 55' gesetzt und durch eine Klemmverbindung mit Gehäuseelement 55' verbunden.

[0125] Das Gehäuseelement 54' ist mit den beiden Zusatzelementen Radabdeckung R und Zwischenwand Z' als ein Teil, nämlich als ein Spritzgussteil aus Kunststoff, hergestellt.

[0126] Das dritte Zusatzelement, nämlich das separa-

te Abdeckelement 56', ist an dem Gehäuseelement 54' befestigt. In dieser Alternative ist das Abdeckelement 56' durch Klemmverbindungen mit dem Gehäuseelement 54' verbunden.

[0127] Das Gehäuseelement 54' mit der Zwischenwand Z' bildet zusammen mit dem Abdeckelement 56' einen Innenraum.

[0128] Außerdem bilden das Gehäuseelement 54' mit den beiden Zusatzelementen und das Abdeckelement 56' eine Baugruppe.

[0129] Die Baugruppe umfasst auch den Einlauffühler 57 und den Auslauffühler 58.

[0130] Im Innenraum der Baugruppe sind z.B. die Elektronikbaugruppe 34 z.B. mit Leitungselementen sowie Schaltelemente 35 und die Aufhängungen für den Einlauffühler 57 und den Auslauffühler 58 angeordnet.

[0131] Die Baugruppe ist am Träger 51 befestigt.

[0132] In diesem Beispiel ist die Baugruppe zusammen mit der Signaleinrichtung 17 über die Schraube 78 am Träger 51 befestigt. Die Baugruppe ist auch an dem Lagerträger 59 mit Schrauben 77 befestigt und über den Lagerträger 57 an dem Träger 51 befestigt.

[0133] Baugruppen können an verschiedenen Stellen vorgefertigt und zur Endmontage an einen anderen Ort geliefert werden. Insbesondere empfindliche Bauteile können in Baugruppen mit einem Innenraum vorgefertigt und sicher verschickt werden. Die vorgefertigte Baugruppe kann zur Endmontage versendet werden.

Drittes Beispiel

[0134] Ein erfindungsgemäßes Fadenliefergerät 80 eines dritten Beispiels ist in den Figuren 12 bis 14 dargestellt. Das Fadenliefergerät 80 des dritten Beispiels entspricht dem des ersten Beispiels bis auf die folgenden Unterschiede. Entsprechende Elemente sind mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0135] In den Figuren 12 bis 14 ist das Fadenliefergerät 80 ohne einen Faden gezeigt, wobei sich der Einlauffühler 81 und der Auslauffühler 82 in Ruhepositionen befinden. Der Knotenfänger 11 ist im Fadenverlauf vor der Bremse 10 angeordnet. Der Auslauffühler 82 ist im Fadenverlauf zwischen der ersten Auslauföse 14 und der der zweiten Auslauföse 15 angeordnet.

[0136] Der Träger 83 ist als ein Segment eines Strangprofils aus Aluminium gebildet.

[0137] Im dritten Beispiel erstreckt sich die Extrusionsrichtung des Strangpressprofils in horizontaler Richtung senkrecht zur Antriebswelle 4 und im Unterschied zum ersten Beispiel senkrecht zu den Ebenen, in denen der Faden im Einlaufbereich und im Auslaufbereich durch die Fadenleitelemente geführt ist, d.h. senkrecht zum Fadenverlauf zur Textilmaschine. Die Extrusionsrichtung des Strangpressprofils des Trägers 83 erstreckt sich senkrecht zu der des ersten und zweiten Beispiels.

[0138] Gehäuseelemente des Fadenliefergerätes 80 des dritten Beispiels sind als eine Abdeckhaube 84 und ein Abdeckboden 85 ausgebildet. Der Querschnitt des

Strangpressprofils, aus dessen Segmente der Träger 83 des dritten Beispiels hergestellt ist, hat im Wesentlichen die Form eines um 90° im Uhrzeigersinn gedrehten "P". D.h. der in Figur 13 dargestellte Träger weist einen horizontalen Balkenabschnitt auf, an dessen in Figur 13 rechten Seite ein Rahmenabschnitt angeformt ist, der einen etwa quadratischen Querschnitt aufweist.

[0139] In Alternativen ist der Querschnitt rechteckig, oval oder rund.

[0140] In einem äußeren, hinteren Befestigungsteil B des Balkenabschnitts, d.h. in den Figuren 12 und 13 auf der linken Seite, weist der Träger 83 eine in Längsrichtung des Strangpressprofils verlaufende Aussparung auf, die die Öffnung 38 für die Befestigungsvorrichtung 18 bildet. Im Bereich der Aussparung ist eine Gewindeplatte 39 mit der Befestigungsschraube 40 angeordnet.

[0141] Das als Abdeckhaube 84 ausgebildete Gehäuseelement weist eine Decke, zwei Längsseitenwände und eine vordere Querseitenwand auf. Die Abdeckhaube 84 erstreckt sich in horizontaler Richtung bis vor das Befestigungsteil des Balkenabschnitts. Die Abdeckhaube 84 bedeckt Außenflächen des Trägers 83, nämlich bis zum Befestigungsteil B eine Oberseite des Balkenabschnitts mit ihrer Decke, die vordere Querseitenwand mit ihrer Querseitenwand und die Schnittflächen des Trägers 83 an den Längsseiten mit ihren Längsseitenwänden. Der Befestigungsteil B des Trägers 83 ragt aus der Abdeckhaube 84 heraus.

[0142] Ein Gehäuse des Fadenliefergerätes 80 wird durch den Träger 83, dessen Außenwände durch die Abdeckhaube 84 abgedeckt sind, die Abdeckhaube 84 und den Abdeckboden 85 mit der Zwischenwand Z gebildet.

[0143] Ein separates Zusatzelement ist als Radabdeckung R für das Fadenliefergerät 3 ausgebildet und an dem Träger 83 befestigt. Der Abdeckboden 85 mit der Zwischenwand Z und die Abdeckhaube 84 sind jeweils als einteilige Spritzgussteile aus Kunststoff ausgebildet.

[0144] Die Antriebswelle 4 ist in dem Rahmenabschnitt des Trägers 83 angeordnet, in dem sie mit Hilfe eines Lagerhalters 86 gelagert ist.

[0145] Der separate Lagerhalter 86 weist einen unteren und einen oberen Abschnitt jeweils mit einem Lagersitz 87, 88 auf, in denen jeweils ein Wälzlager 89, 90 angeordnet ist. Der Lagerhalter 86 ist aus Kunststoff ausgebildet. Der untere Lagersitz 87 ist durch Eingießen des Wälzlagers 89 gebildet. Ein Lagerquetschelement 91 ist zwischen dem oberen Lagersitz 88 an dem oberen Wälzlager 90 angeordnet.

[0146] Der Lagerhalter 86 ist im oberen Abschnitt und im unteren Abschnitt an dem Träger arretiert. Dazu weist der Lagerhalter 86 im oberen und im unteren Abschnitt Fortsätze 92 auf, die in entsprechende Aussparungen 93 des Rahmenabschnitts des Trägers 83 ragen. Die Fortsätze 92 und die Aussparungen 93 erstrecken sich parallel zur Längsrichtung des Strangprofils, so dass der Lagerhalter 83 in dieser Richtung in den Rahmen des Rahmenteils eingeschoben werden kann. In dieser Position ist der Lagerhalter 86 mit oberen und unteren Ar-

retierungsmitteln 94, z.B. Klemmbolzen und/oder Schrauben in beiden Abschnitten an dem Träger 83 arretiert.

[0147] Figur 13 zeigt außerdem Schrauben 95, durch die an der vorderen Querseite ein Halter 96 und die Abdeckhaube 84 an den Träger 83 befestigt sind. An dem Halter 96 sind die Einlauföse 9 und die Fadenöse 13 ausgebildet sowie der Knotenfänger 11 und die Fadenbremse 10 befestigt.

Viertes Beispiel

[0148] Ein erfindungsgemäßes Fadenliefergerät eines vierten Beispiels wird im Folgenden mit Hilfe einer Darstellung seines Trägers 100, Figur 15, und eines vertikalen Schnitts durch die Antriebswelle 4 in Querrichtung, Figur 16, erläutert. Das Fadenliefergerät entspricht dem des ersten Beispiels bis auf die folgenden Unterschiede. Entsprechende Elemente sind mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0149] Der Träger 100 ist ebenfalls als ein Segment eines Strangpressprofils aus Aluminium gebildet. Die Extrusionsrichtung des Strangpressprofils verläuft parallel zur Antriebswelle 4 und damit senkrecht zur Längsrichtung des Gehäuses des Fadenliefergerätes, die der Laufrichtung des Fadens zur Textilmaschine entspricht. Der Querschnitt des Strangpressprofils hat die Form eines länglichen innen offenen Ovals, das an einem Ende eine Ringfläche und mit Abstand zur Ringfläche am anderen Ende einen gefüllten Abschnitt aufweist. Ein Segment des Strangpressprofils, und damit der Träger 100, ist dadurch in seinem vorderen Abschnitt als ein Zylinder Y für die Lagerung der Antriebswelle 4 und in seinem hinteren Abschnitt aus Vollmaterial ausgebildet, in dem die Öffnung 38 für die Befestigungsvorrichtung 18 vorgesehen ist, z.B. ausgefräst ist. In seinem mittleren Abschnitt zwischen vorderem und hinterem Abschnitt begrenzt der Träger 100 einen Gehäuseinnenraum.

[0150] Insbesondere bildet der Träger 100 Außenwände des Gehäuses des Fadenliefergerätes, und zwar die beiden Längsseitenwände und die vordere und hintere Querseitenwand. In den Figuren 15, 16 nicht dargestellte Gehäuseelemente bilden eine Decke und einen Boden des Gehäuses des Fadenliefergerätes.

[0151] In diesem Beispiel sind zwei Lagerhalter in dem Träger 100 ausgebildet. D.h. der Träger 100 bildet den Lagerhalter selbst.

[0152] Im vorderen Abschnitt des Trägers 100 ist in einem unteren Abschnitt des Zylinders Y ein unterer Lagersitz 101 und in einem oberen Abschnitt ein oberer Lagersitz 102, jeweils als stufenförmige Erweiterung des Zylinders Y nach unten und nach oben, ausgebildet. In den Lagersitzen 101, 102 sind jeweils ein Wälzlager 103, 104 angeordnet. Zwischen den Wälzlager 103, 104 und den jeweiligen Lagersitzen 101, 102 sind nicht dargestellte Lagerquetschelemente vorgesehen.

Bezugszeichen

[0153]

5	1	Fadenliefergerät
	2	Faden
	3	Fadenlieferrad
	4	Antriebswelle
	5	Träger
10	6	Riemenscheibe
	7	Riemenscheibe
	8	Kupplungsscheibe
	9	Einlauföse
	10	Fadenbremse
15	11	Knotenfänger
	12	Einlauffühler
	13	Fadenöse
	14	erste Auslauföse
	15	zweite Auslauföse
20	16	Auslauffühler
	17	Signaleinrichtung
	18	Befestigungsvorrichtung
	19	Maschinenring
20	20	erstes Gehäuseelement (Boden und vorderes Querelement)
25	21	zweites Gehäuseelement (hinteres Querelement)
	22	Lagerhalter
	23	Unterer Lagersitz
30	24	Oberer Lagersitz
	25	Unteres Walzlager
	26	Oberes Walzlager
	27	Halterquetschelement
	28	Lagerquetschelement
35	29	Aussparung im Träger
	30	Lasche am Lagerhalter
	31	Fortsatz am Halterquetschelement
	32	Seitenaussparung am Träger
	33	Abdeckelement (separates Zusatzelement)
40	34	Elektronikbaugruppe
	35	Schaltelement
	36	Aufhängung
	37	Kontaktstift
	38	Öffnung
45	39	Gewindeplatte
	40	Befestigungsschraube
	41	Zwischendecke
	42	Halter
	43	Schraube
50	50	Fadenliefergerät
	51	Träger
	52	Zwischendecke
	53	erstes Gehäuseelement
	54	zweites Gehäuseelement
55	55	drittes Gehäuseelement
	56	Abdeckelement
	57	Einlauffühler
	58	Auslauffühler

59 Lagerhalter
 60 Lagersitz
 61 Lagersitz
 62 Wälzlager
 63 Walzen
 64 Lagerquetschelement
 65 Lagerquetschelement
 66 Schraubenhülse
 67 Stirnfläche
 68 Öffnung
 69 Auflagefläche
 70 Gewindebohrung
 71 Schraube
 72 Klemmelement
 73 Aussparung
 74 Wandteil
 75 Abdeckteil
 76 Stufe
 77 Schraube
 77a Gewindebohrung
 78 Schraube
 79 Gewindebohrung
 3' Fadenliefergerät
 11' Schraube
 50' Fadenliefergerät
 53' erstes Gehäuseelement (vordere Querseitenwand)
 54' zweites Gehäuseelement (Bodenelement)
 55' drittes Gehäuseelement (hintere Querseitenwand)
 56' Abdeckelement (Zusatzelement)
 80 Fadenliefergerät
 81 Einlauffühler
 82 Auslauffühler
 83 Träger
 84 erstes Gehäuseelement
 85 zweites Gehäuseelement
 86 Lagerhalter
 87 Lagersitz
 88 Lagersitz
 89 Wälzlager
 90 Wälzlager
 91 Lagerquetschelement
 92 Fortsatz
 93 Aussparung
 94 Arretierungsmittel
 95 Schraube
 96 Halter
 100 Träger, Lagerhalter
 101 Lagersitz
 102 Lagersitz
 103 Wälzlager
 104 Wälzlager
 S Schraube
 H1 oberer Hohlzylinder
 H2 mittlerer Hohlzylinder
 H3 unterer Hohlzylinder
 D Decke

L1 Längsseitenwand
 L2 Längsseitenwand
 R Radabdeckung (Zusatzelement)
 Z Zwischenwand (Zusatzelement)
 5 N Steg
 A Abdeckung
 Z' Zwischenwand (Zusatzelement)
 St Element
 Y Zylinder
 10

Patentansprüche

1. Fadenliefergerät (1, 50, 50', 80) zur Zufuhr eines Fadens zu einer Textilmaschine mit einem Fadenliefergerät (3), mit einer Antriebswelle (4), an der das Fadenliefergerät (3) angeordnet ist, mit einem Träger (5, 51, 83, 100) mit mindestens einem Lagerhalter (22, 59, 86) mit mindestens einem ungeteilten Lagersitz (23, 24; 60, 61; 87, 88; 101, 102) jeweils zur Aufnahme eines Wälzlagers (25, 26) und mit mindestens einem Wälzlager (25, 26; 62, 63; 89, 90; 103, 104) zur Lagerung der Antriebswelle (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (5, 51, 83, 100) als mindestens ein Segment eines Strangprofils ausgebildet ist, wobei mindestens ein Lagerhalter in dem Träger (100) gebildet ist, und/oder mindestens ein Lagerhalter als separater Lagerhalter (22, 59, 86) ausgebildet ist, der an dem Träger (5, 51, 83) befestigt ist.
2. Fadenliefergerät (1, 50, 50', 80) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (5, 51, 83, 100) als mindestens ein Segment eines Strangpressprofils aus Aluminium ausgebildet ist.
3. Fadenliefergerät (1, 50, 50', 80) nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** mindestens ein als Halterquetschelement (27) ausgebildetes Ausgleichselement, das zwischen dem Träger (5) und einem Lagerhalter (22) angeordnet ist.
4. Fadenliefergerät (1, 50, 50', 80) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Lagerhalter (22, 59, 86) aus Kunststoff ausgebildet ist.
5. Fadenliefergerät (1, 50, 50', 80) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerhalter (22, 59, 86, 100) zumindest im Bereich zumindest eines Lagersitzes (23, 24; 60, 61; 87, 88; 101, 102) parallel zu der Antriebswelle (4) verlaufende Aussparungen aufweist.
6. Fadenliefergerät (1, 50, 50', 80) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerhalter (22) mindestens einen Lagersitz (23, 87) aufweist,

der durch Eingießen eines Wälzlagers (25, 89) hergestellt ist.

7. Fadenliefergerät (1, 50, 50', 80) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerhalter (22, 59, 86) aus Kunststoff unterschiedlicher Elastizität hergestellt sind. 5
8. Fadenliefergerät (1, 50, 50', 80) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerhalter (22, 59, 86, 100) zwei Abschnitte mit je einem Lagersitz (23, 24; 60, 61; 87, 88; 101, 102) aufweist. 10
9. Fadenliefergerät (1, 50, 50', 80) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerhalter (22, 59, 86) in jedem Abschnitt an dem Träger (5) arretiert ist. 15
10. Fadenliefergerät (1, 50, 50', 80) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerhalter (22, 59) in einem Abschnitt an dem Träger (5) befestigt ist und in dem anderen Abschnitt durch mindestens eine Klemmverbindung an dem Träger (5, 51) arretiert ist. 20
25
11. Fadenliefergerät (1, 50, 50') nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (5, 51) aus einem Segment eines Strangprofils gebildet ist, dessen Querschnittsebenen parallel zur Antriebswelle (4) senkrecht zur Längsrichtung des Fadenliefergerätes (1, 50) verlaufen, wobei der Träger (5, 51) eine Decke und/oder einen Boden und zwei Längsseitenwände eines Gehäuses des Fadenliefergerätes (1, 50) bildet. 30
35
12. Fadenliefergerät (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (5, 51) eine Decke, unterhalb der Decke eine Zwischendecke (42, 52) und zwei Längsseitenwände des Gehäuses des Fadenliefergerätes (1) bildet. 40
13. Fadenliefergerät (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerhalter (22, 59) zwei Abschnitte mit je einem Lagersitz (23, 24, 60, 61) aufweist und in einem Abschnitt an der Zwischendecke (41, 52) befestigt und in dem anderen Abschnitt an den Längsseitenwänden durch Klemmverbindungen arretiert ist. 45
50
14. Fadenliefergerät (80) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (83) aus einem Strangprofil gebildet ist, dessen Querschnittsebenen parallel zur Antriebswelle (4) und parallel zur Längsrichtung des Fadenliefergerätes (80) verlaufen, wobei der Träger (83) eine Decke, einem Boden und zwei Querseitenwände eines Gehäuses des Fadenliefergerätes (80) bildet. 55

15. Fadenliefergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (100) aus einem Strangprofil gebildet ist, dessen Querschnittsebenen senkrecht zur Antriebswelle (4) verlaufen, wobei der Träger (100) zwei Längsseitenwände und zwei Querseitenwände eines Gehäuses des Fadenliefergerätes bildet.

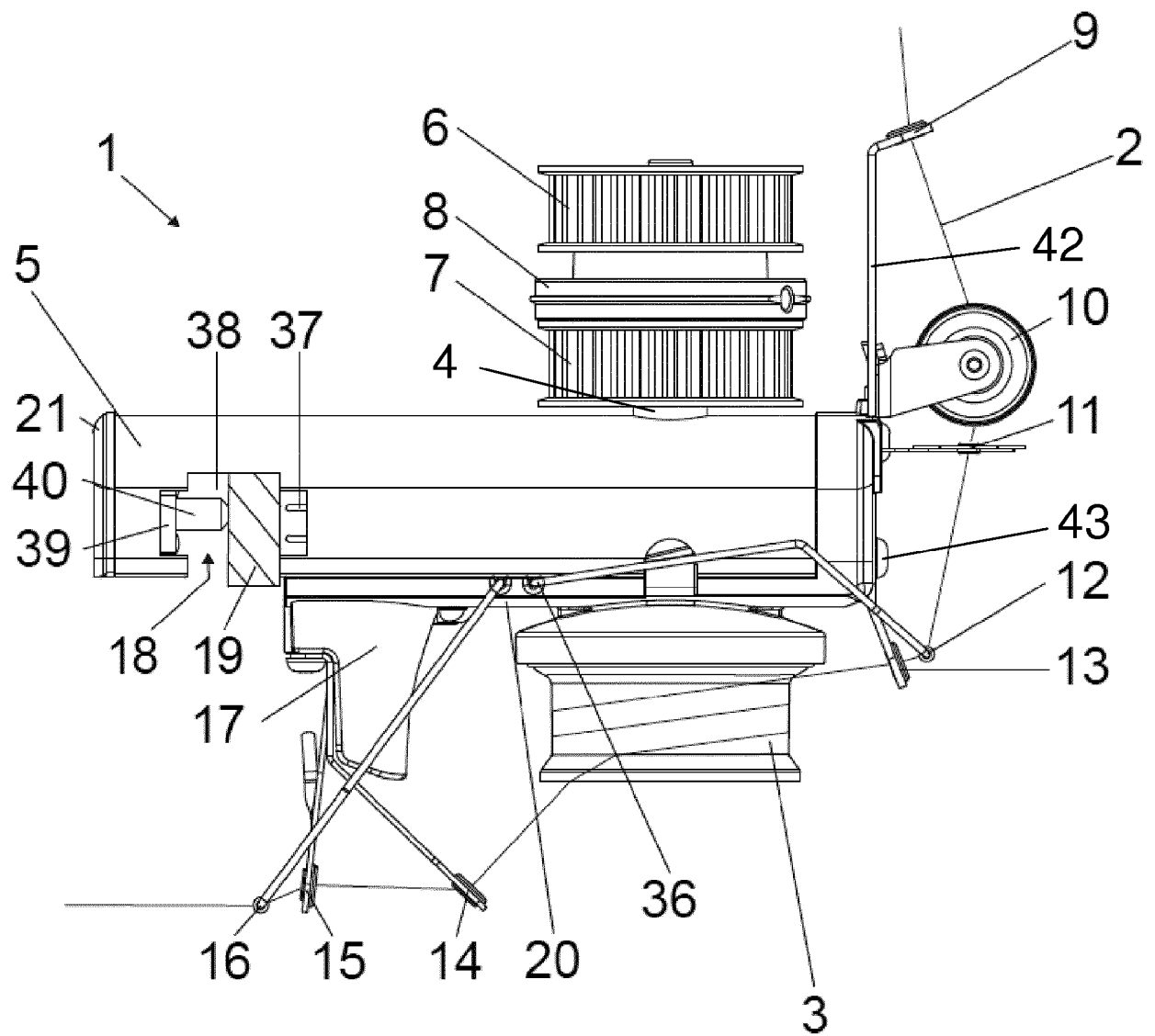
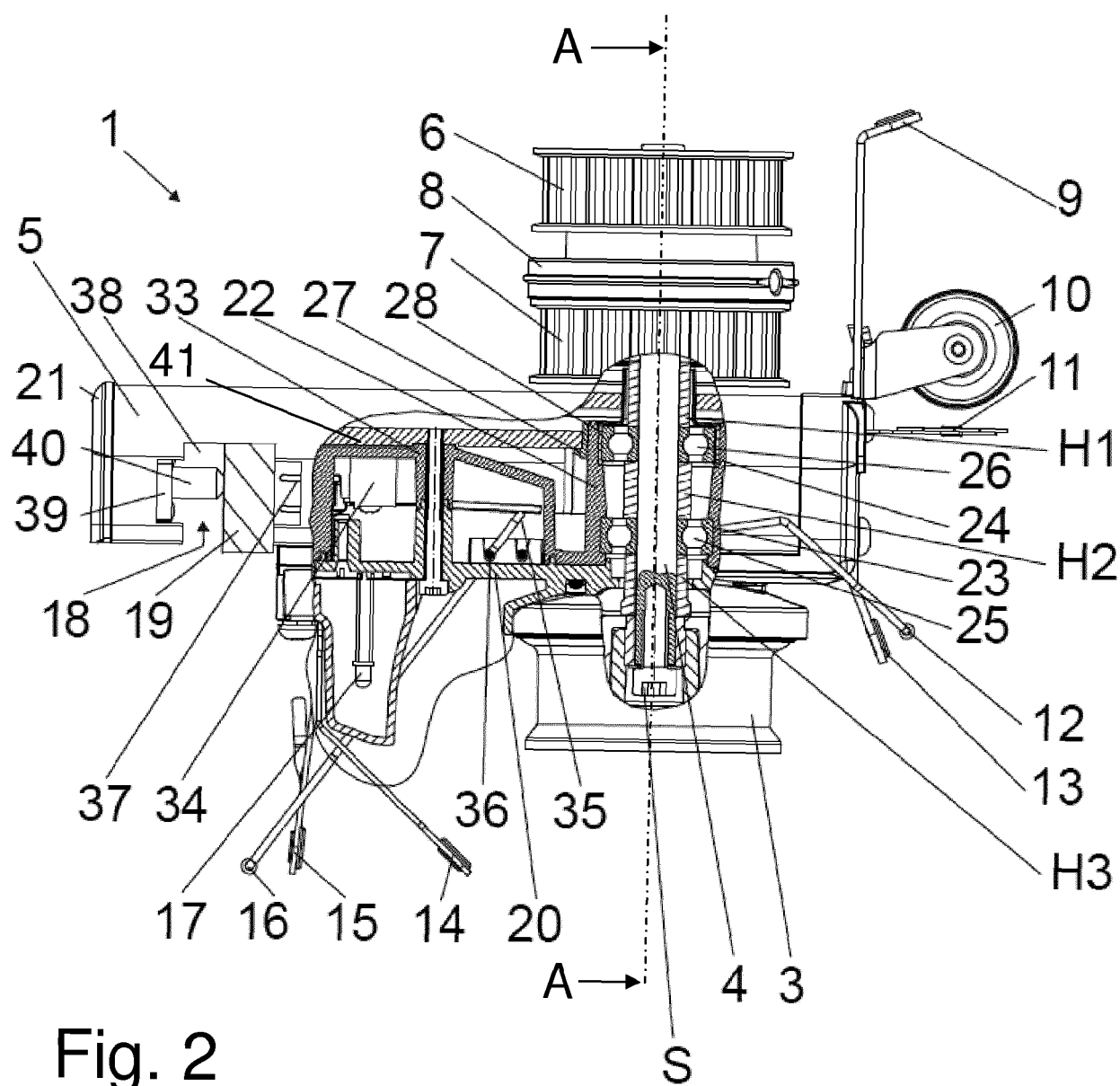


Fig. 1



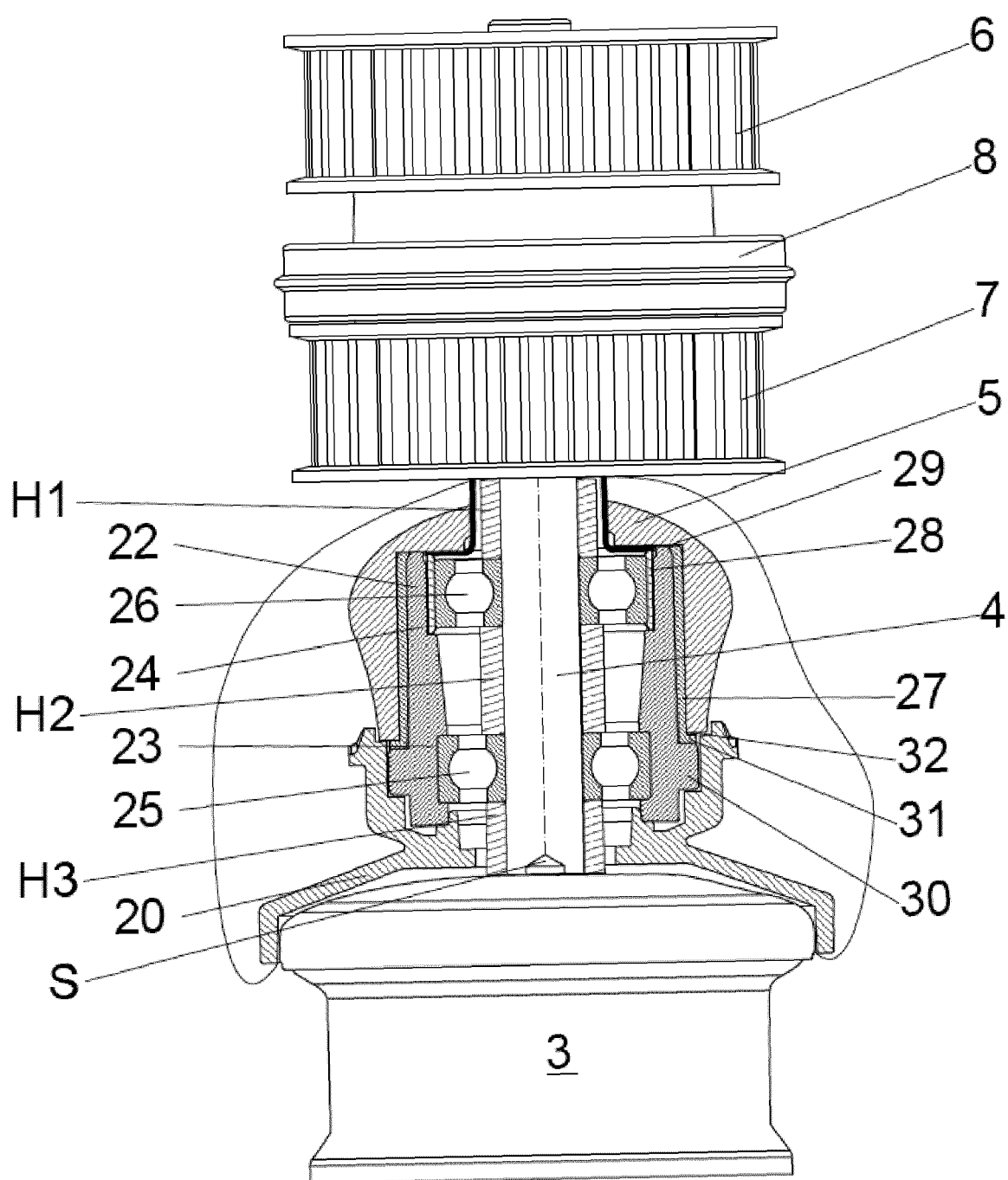


Fig. 3

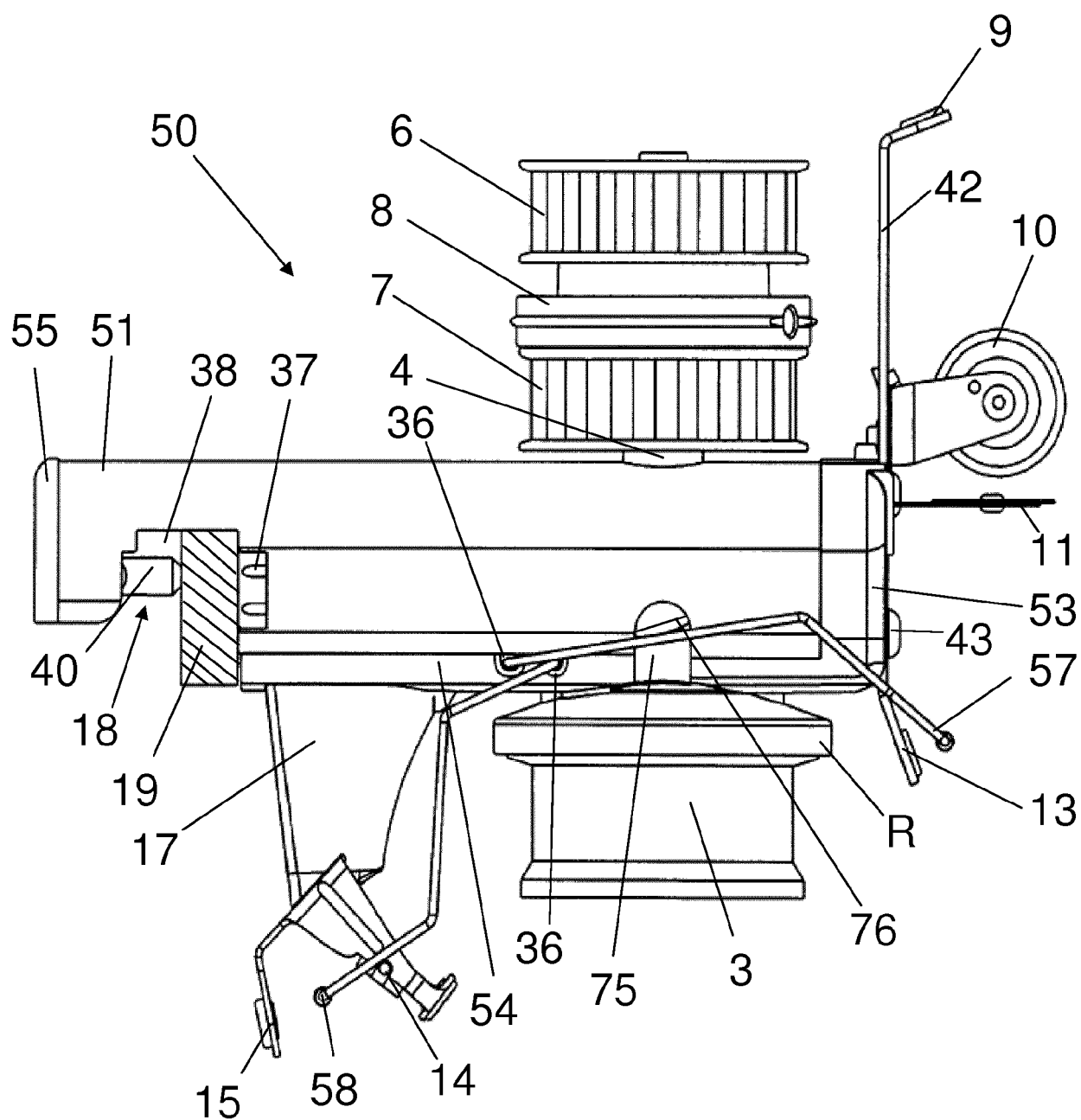
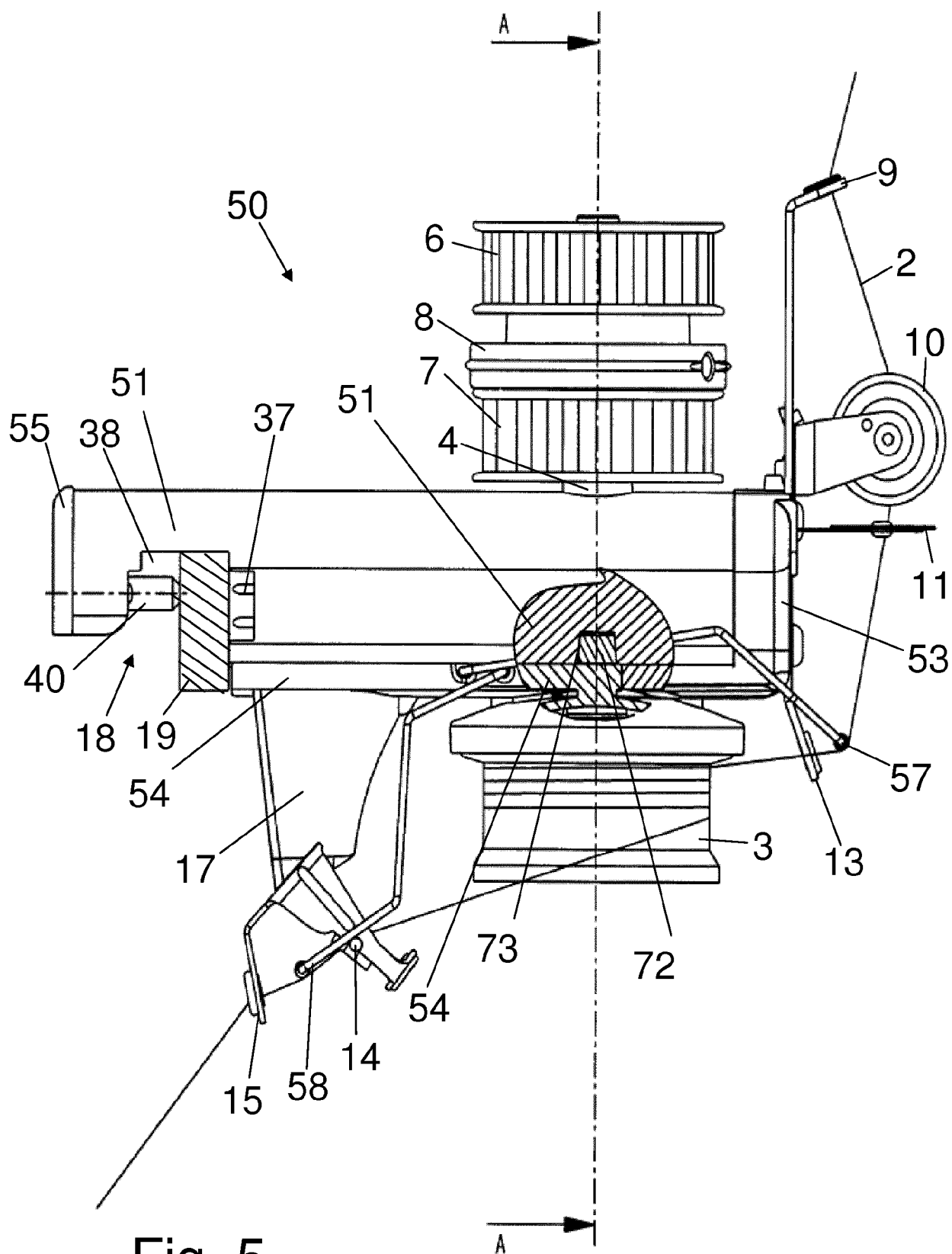
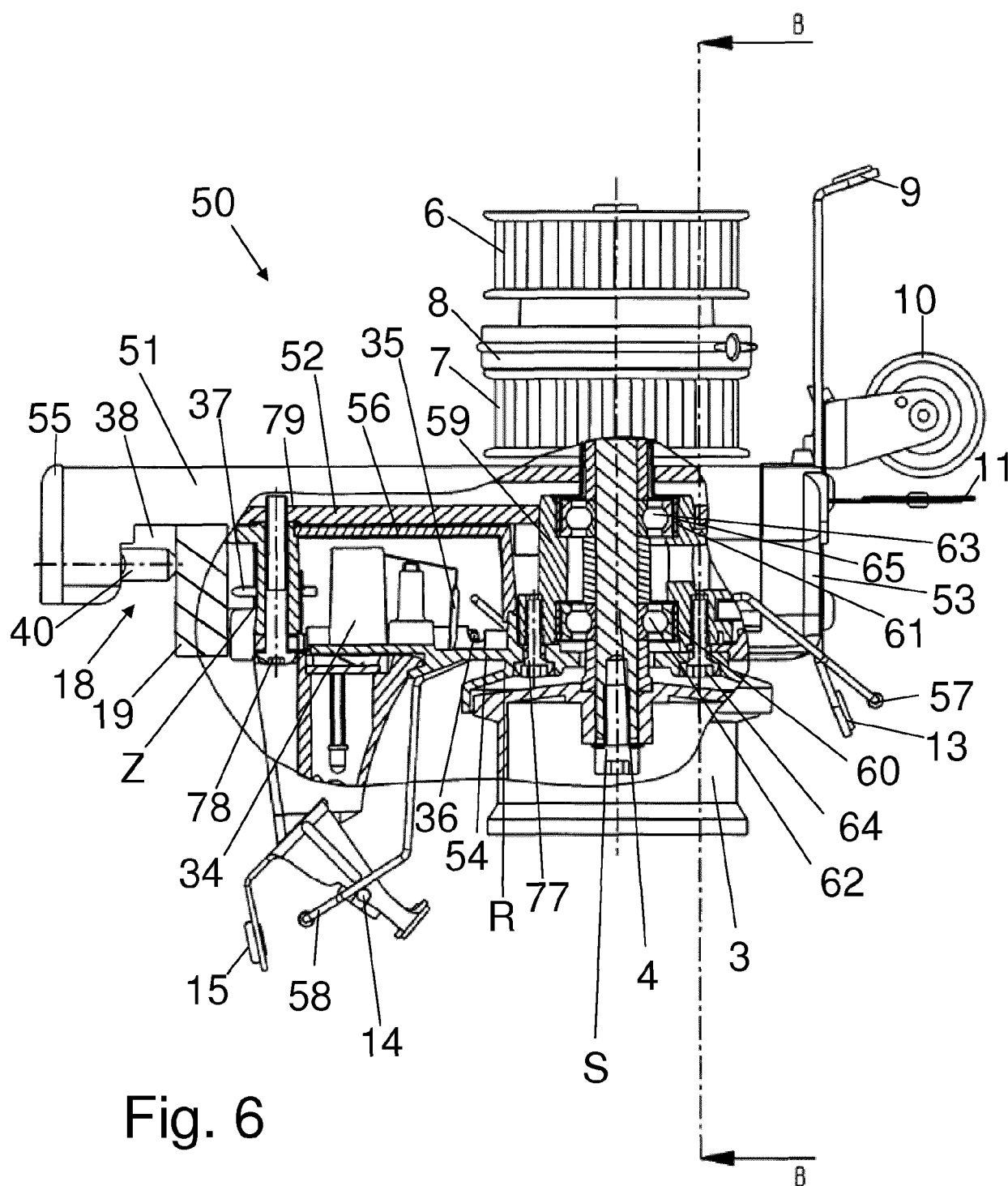
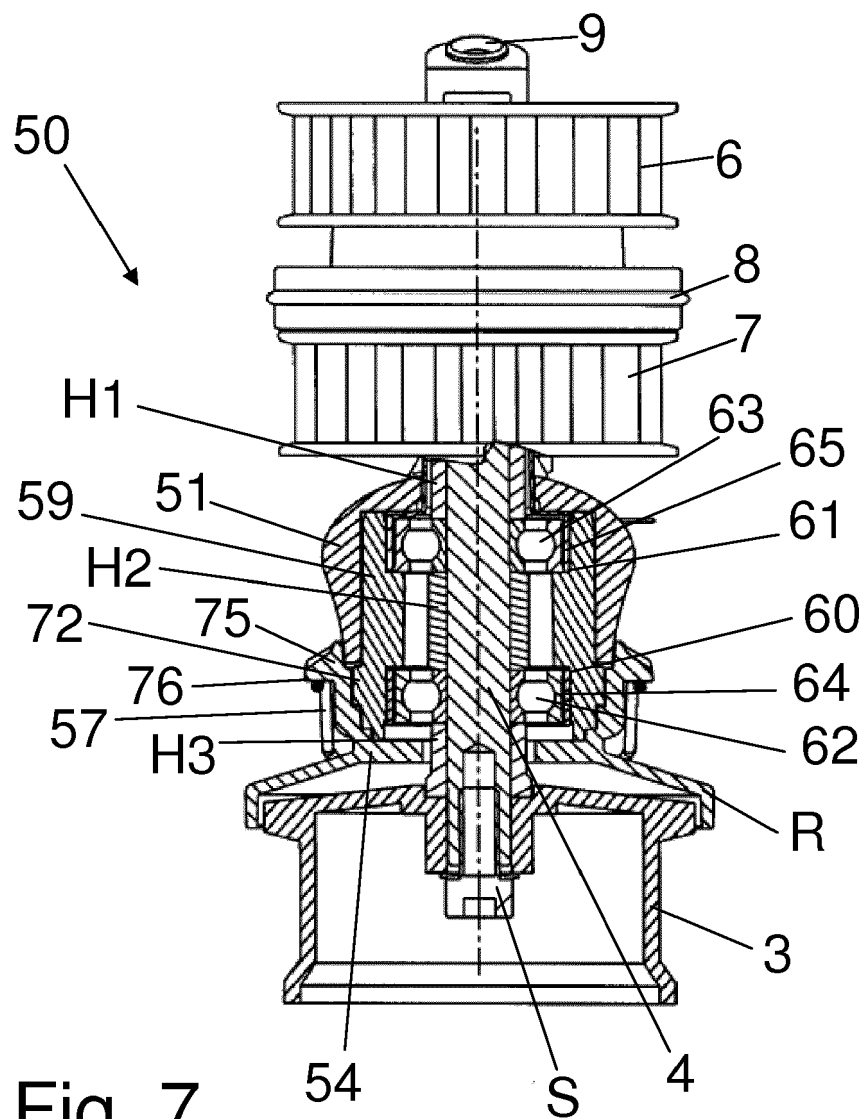


Fig. 4







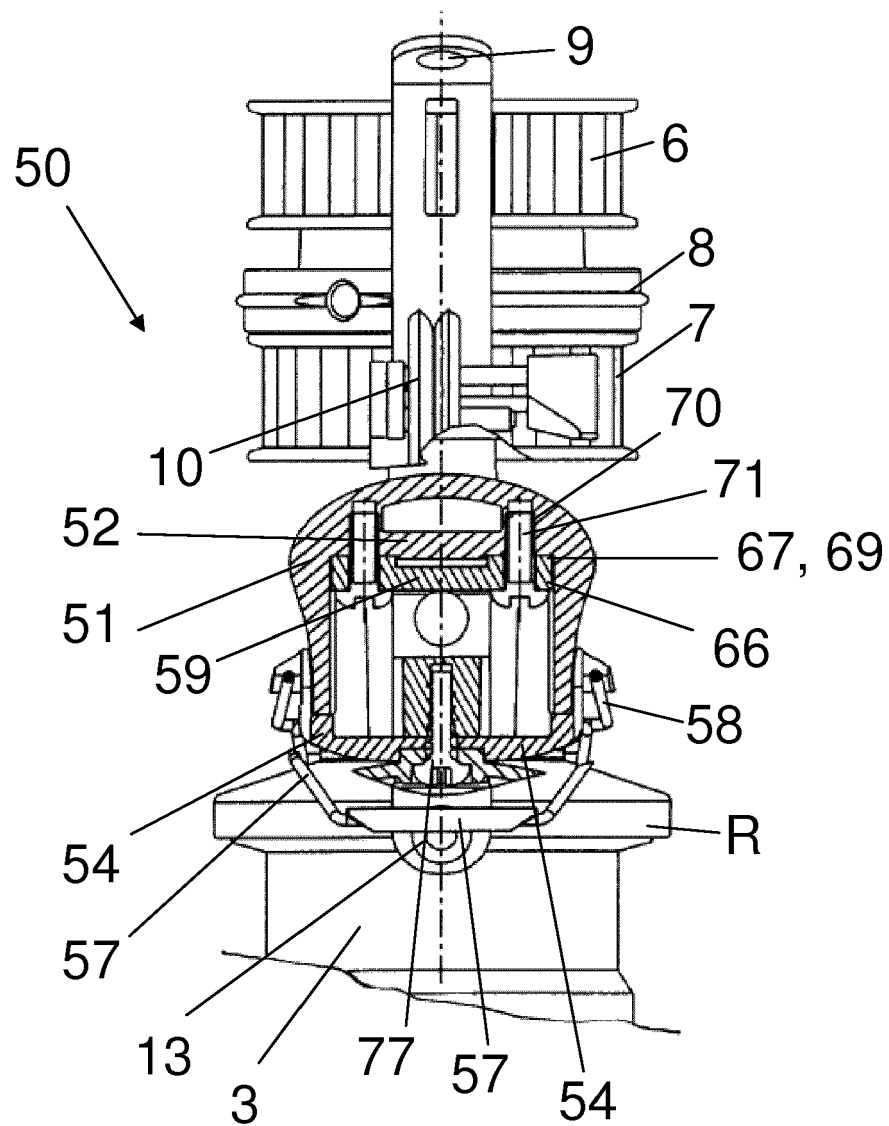


Fig. 8

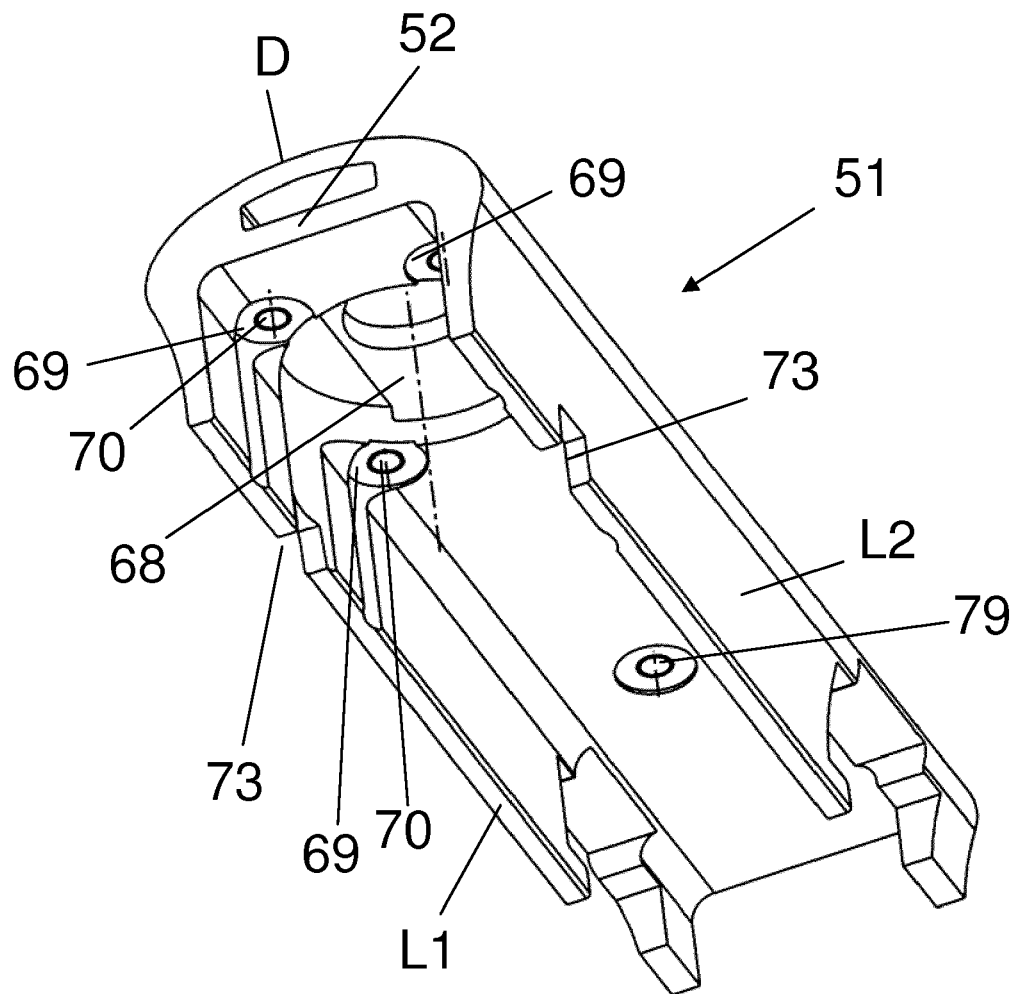


Fig. 9

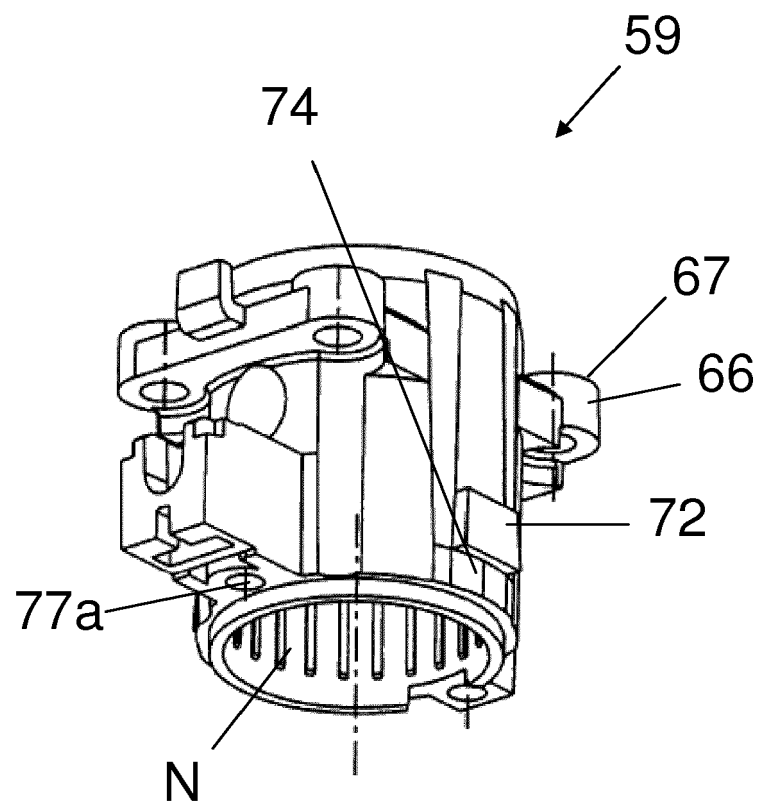


Fig. 10

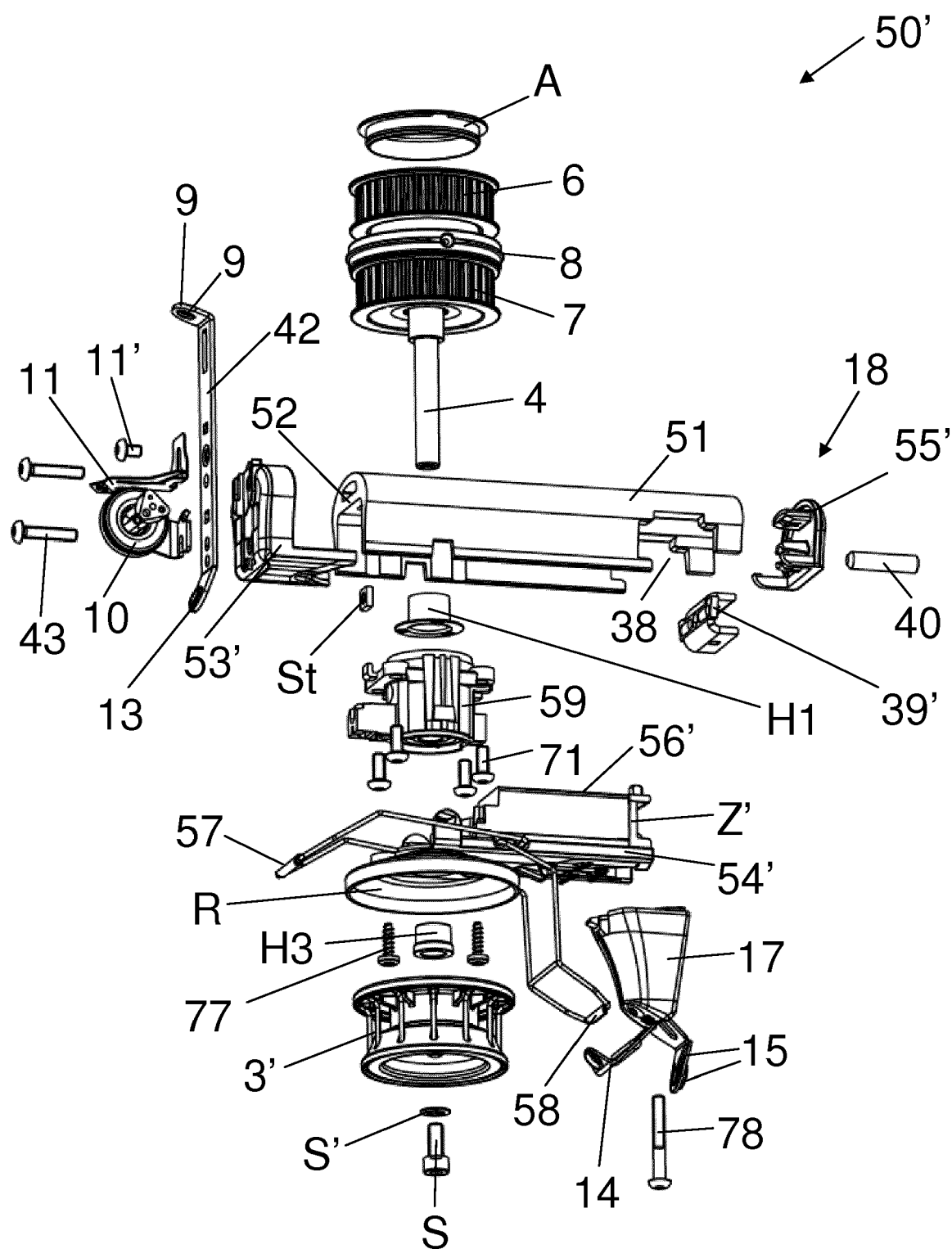


Fig. 11

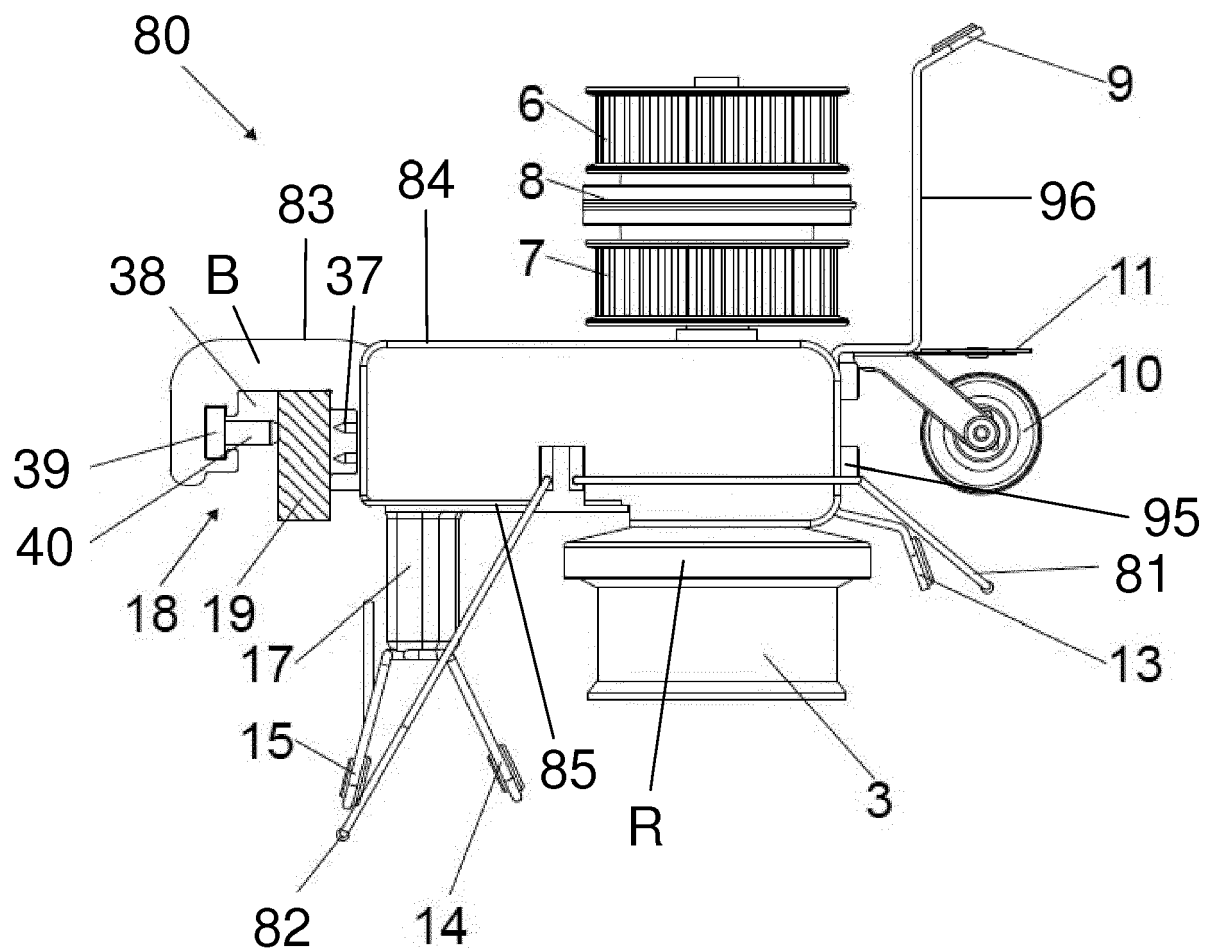
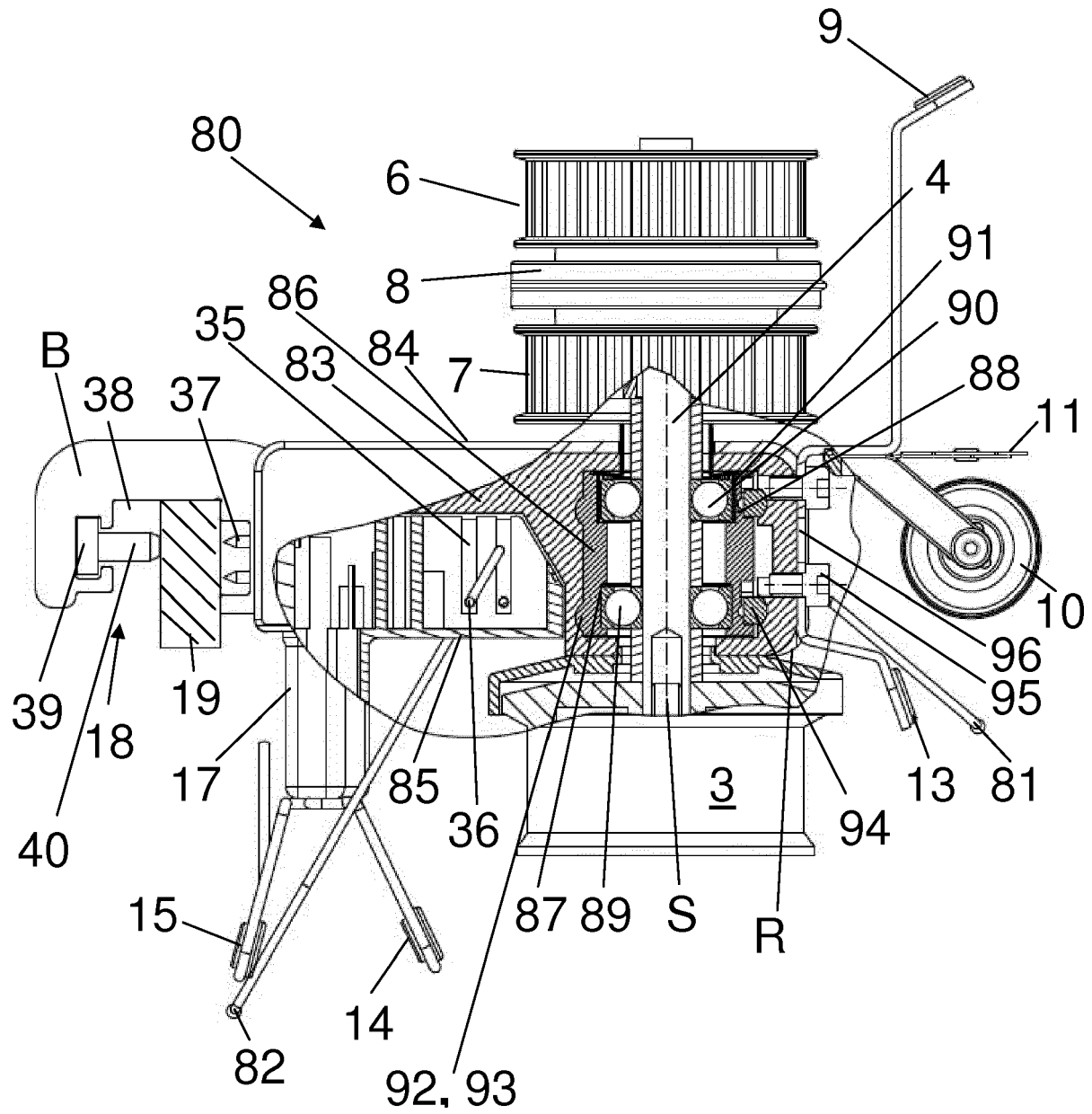


Fig. 12



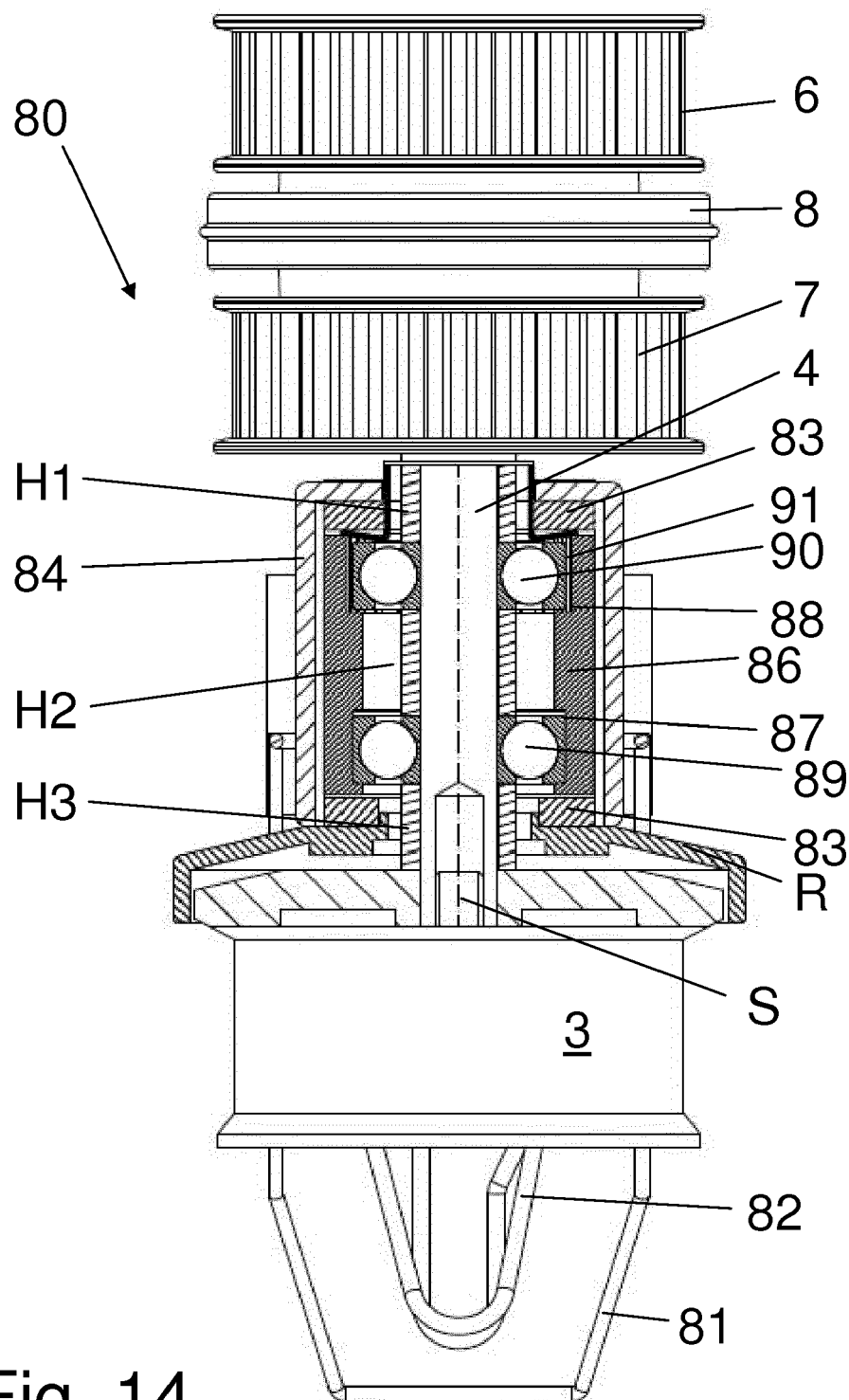


Fig. 14

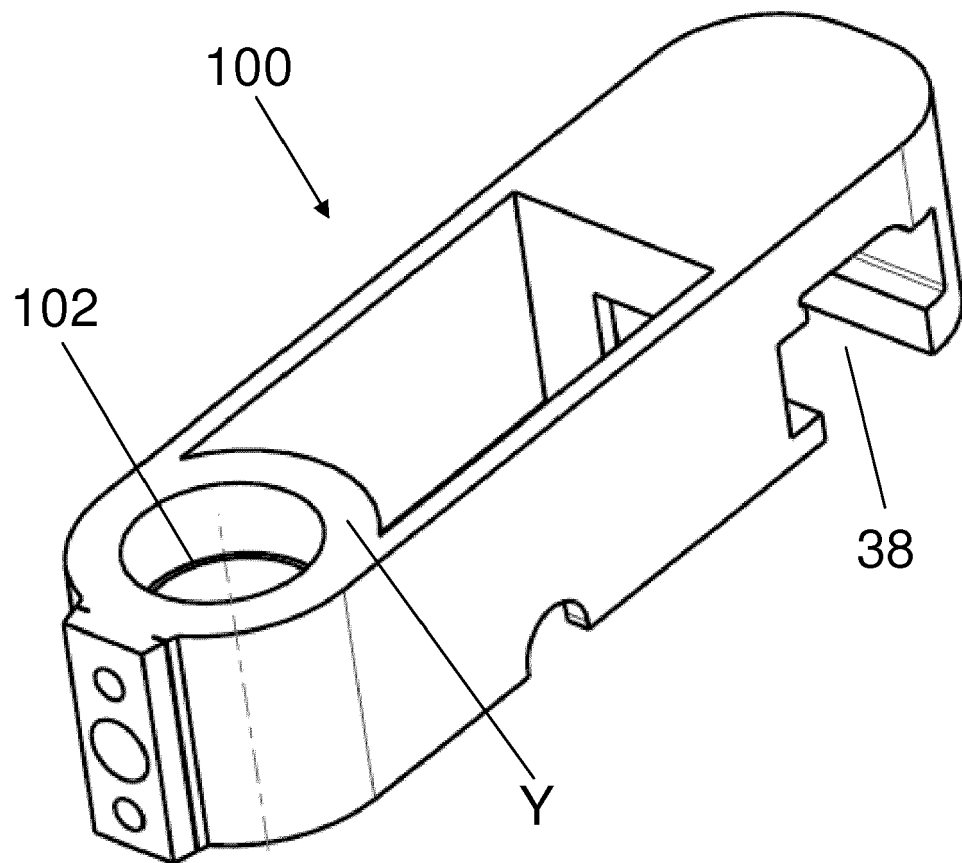


Fig. 15

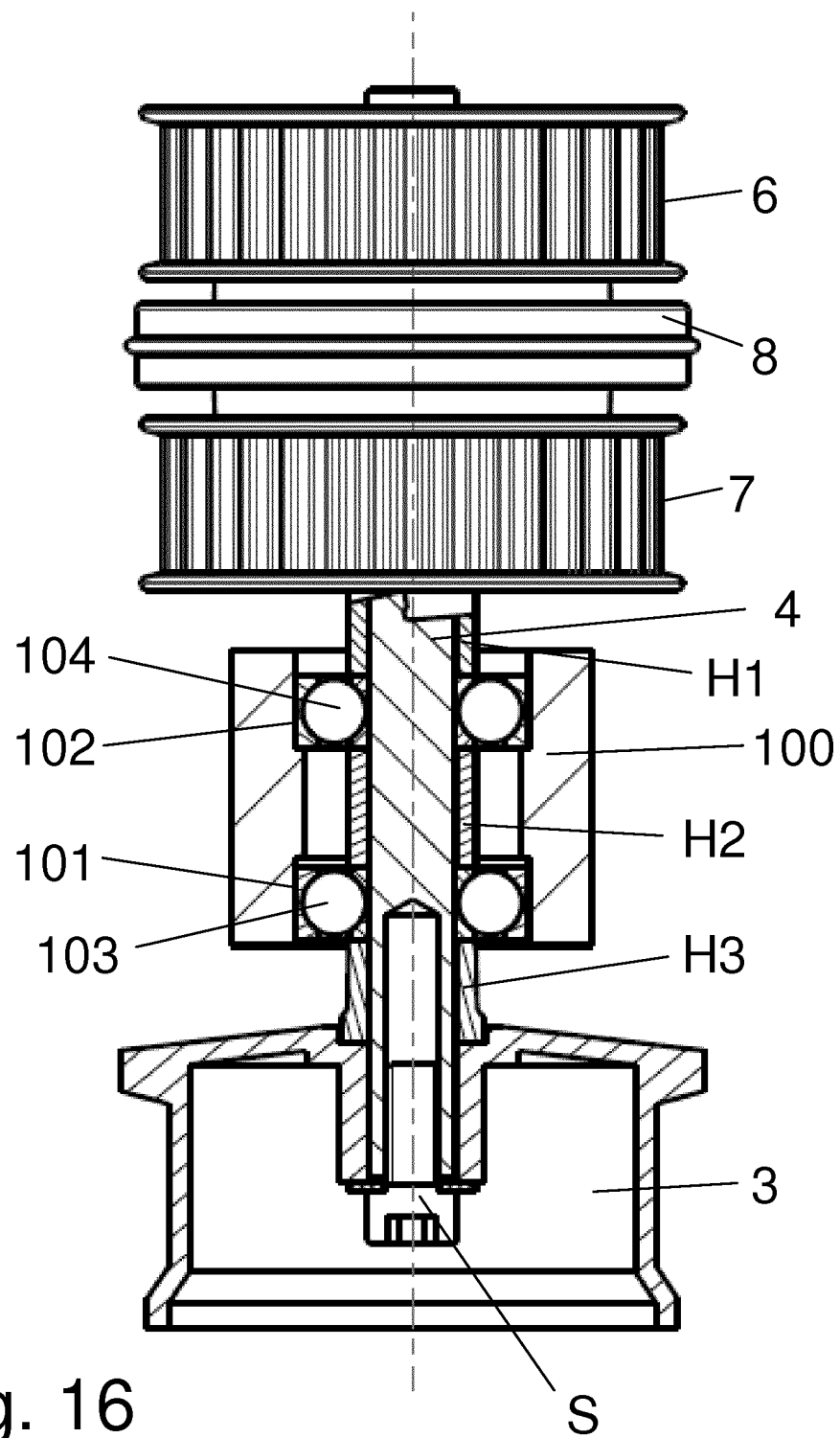


Fig. 16



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 20 0694

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 199 32 481 A1 (MEMMINGER IRO GMBH [DE]) 18. Januar 2001 (2001-01-18) * Spalte 5, Zeile 2 - Zeile 54; Abbildungen 1-10 * * Spalte 7, Zeile 45 - Zeile 47 *	1-15	INV. D04B15/48
X	WO 2007/042057 A1 (MEMMINGER IRO GMBH [DE]; WEISSER GERHARD [DE]; MIXNER MICHAEL [DE]; KA) 19. April 2007 (2007-04-19) * Abbildung 1 *	1,2,14, 15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Februar 2017	Prüfer Braun, Stefanie
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 20 0694

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

24-02-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
15	DE 19932481	A1	18-01-2001	AU	6818100 A	30-01-2001	
				BR	0012396 A	12-03-2002	
				CN	1373821 A	09-10-2002	
				CN	1654731 A	17-08-2005	
				CZ	20020027 A3	17-04-2002	
				DE	19932481 A1	18-01-2001	
				EG	22123 A	30-08-2002	
				EP	1194622 A1	10-04-2002	
				KR	100438231 B1	02-07-2004	
				PE	05902001 A1	24-05-2001	
				TR	200200022 T2	21-10-2002	
				TW	464704 B	21-11-2001	
				UA	73510 C2	15-03-2002	
				US	6932293 B1	23-08-2005	
				WO	0104402 A1	18-01-2001	
25	-----	WO 2007042057	A1	19-04-2007	CN	101283134 A	08-10-2008
					TW	I377274 B	21-11-2012
					WO	2007042057 A1	19-04-2007
30	-----						
35							
40							
45							
50							
55							

EPO FORM P0461

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

- EP 1194621 B1 [0002]
- WO 2008043372 A [0004]