



(11)

EP 3 964 650 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.03.2022 Patentblatt 2022/10

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E02F 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21164149.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E02F 3/3627; E02F 3/3681

(22) Anmeldetag: **23.03.2021**

(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**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

Benannte Validierungsstaaten:

KH MA MD TN

(30) Priorität: **17.07.2020 DE 102020118938**

(71) Anmelder: **OilQuick Deutschland KG
82297 Steindorf (DE)**

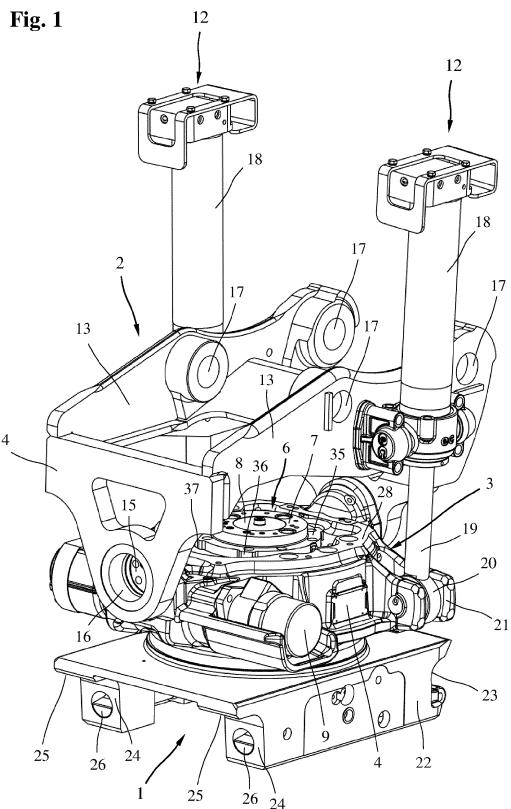
(72) Erfinder: **Schauer, Stefan
86438 Kissing (DE)**

(74) Vertreter: **Charrier Rapp & Liebau
Patentanwälte PartG mbB
Fuggerstraße 20
86150 Augsburg (DE)**

(54) SCHNELLWECHSELSYSTEM ZUM WECHSELN VON ANBAUGERÄTEN AN EINER BAUMASCHINE

(57) Die Erfindung betrifft ein Schnellwechselsystem zum Wechseln von Anbaugeräten an einer Baumaschine mit einem in einem in einem Antriebsgehäuse (4) einer Drecheinrichtung (3) drehbar gelagerten und durch einen Drehantrieb (9, 10) relativ zum Antriebsgehäuse (4) drehbaren Schnellwechsler (1) und einer im Antriebgehäuse (4) angeordneten Drehdurchführung (6) mit einem Stator (7) und einem innerhalb des Stators (7) drehbaren Rotor (8) für die Zuleitung eines Arbeitsfluids zu dem Schnellwechsler (1). Um eine einfache und stabile Befestigung der Drehdurchführung zu ermöglichen, ist der innerhalb einer Durchgangsöffnung (30) des Antriebsgehäuses (4) angeordnete Stator (7) der Drehdurchführung (6) gegenüber dem Antriebsgehäuse (4) oberhalb einer oberen Stirnfläche (38) und unterhalb der oberen Stirnfläche (38) eines im Antriebsgehäuse (4) angeordneten Antriebsrads (10) des Drehantriebs (9, 10) radial abgestützt.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schnellwechselsystem zum Wechseln von Anbaugeräten an einer Baumaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein solches Schnellwechselsystem zum einfachen und bequemen Wechseln von unterschiedlichen Anbaugeräten an Baumaschinen ist aus der DE 10 2013 206 574 A1 bekannt. Dieses weist einen in einem Antriebsgehäuse drehbar gelagerten und durch einen Drehantrieb relativ zum Antriebsgehäuse drehbaren Schnellwechsler und eine im Antriebsgehäuse angeordnete Drehdurchführung mit einem Stator und einem innerhalb des Stator drehbaren Rotor für die Zuleitung eines Arbeitsfluids zu dem Schnellwechsler auf. Durch den Drehantrieb können die an dem Schnellwechsler angekoppelten Anbaugeräte, wie z.B. Schwenklöffel, Greifer, Scheren, Verdichter, Magnete, Hydraulikhammer oder dgl., nicht nur um eine quer zur Längsachse eines Baggerstiels angeordnete Schwenkkachse, sondern auch um eine zur dieser Schwenkkachse orthogonale Drehachse gedreht werden. Über die Drehdurchführung wird eine Fluidverbindung zwischen dem Antriebsgehäuse und dem drehbaren Schnellwechsler zur Versorgung des Schnellwechslers mit einem Arbeitsfluid ermöglicht.

[0003] Bei derartigen Schnellwechselsystemen weist die Drehdurchführung einen üblicherweise als stationären Außenzylinder ausgebildeten Stator und einen in dem Stator drehbar gelagerten Rotor auf. Der Stator ist in der Regel über einen Flansch oder eine andere geeignete Halterung und eine Vielzahl von Schrauben auf einer Deckplatte des Antriebsgehäuses befestigt und steht ohne radiale Abstützung relativ weit nach unten vor. Durch Druckstöße oder Stoßbelastungen beim Einsatz des Schnellwechselsystems kann es so zu Schwingungen und dadurch bedingten Beschädigungen der Drehdurchführung und der Anschlussteile kommen.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Schnellwechselsystem der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine einfache und stabile Befestigung der Drehdurchführung ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Schnellwechselsystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Bei dem erfindungsgemäßen Schnellwechselsystem ist der innerhalb einer Durchgangsöffnung des Antriebsgehäuses angeordnete Stator der Drehdurchführung gegenüber dem Antriebsgehäuse oberhalb einer oberen Stirnfläche und unterhalb der oberen Stirnfläche eines im Antriebsgehäuse angeordneten Antriebsrades des Drehantriebs radial abgestützt. Dadurch ist der Stator auf einer relativ großen Länge radial gegenüber dem Antriebsgehäuse der Dreheinrichtung geführt, wodurch eine besonders stabile und gegen Kippbewegungen oder Schwingungen geschützte Anordnung der Drehdurchführung innerhalb des Antriebsgehäuses ermöglicht

wird. Durch die Ausgestaltung und Anordnung der Drehdurchführung kann der im Antriebsgehäuse zu Verfügung stehende Bauraum außerdem optimal ausgenutzt werden, so dass auch eine höhere Anzahl an Versorgungskanälen mit größeren Durchflussmengen ermöglicht wird. Somit kann auch eine Versorgung mehrerer Verbraucher selbst mit ggf. höherem Bedarf an Hydraulikfluid gewährleistet werden. Dadurch können über die Drehdurchführung auch höhere Volumenströme eines

Arbeitsfluids bei niedrigen Staudräcken übertragen werden. Aufgrund der guten radialen Abstützung der Drehdurchführung innerhalb des Gehäuses kann ferner die Befestigung der Drehdurchführung vereinfacht und die Montage erleichtert werden.

[0007] In einer besonders zweckmäßigen Ausführung ist der Stator der Drehdurchführung durch einen die Durchgangsöffnung begrenzenden Lagerring des Antriebsgehäuses radial abgestützt. Der Lagerring des Antriebsgehäuses dient nicht nur zur drehbaren Lagerung des Antriebsrades, sondern auch zur radialen Abstützung der Drehdurchführung und bietet eine große Stützfläche zur radialen Abstützung des Stators. Das Antriebsrad zur Drehung des Schnellwechslers ist zweckmäßig auf der Außenseite des auch den Stator abstützenden Lagerrings drehbar gelagert.

[0008] Durch eine möglichst große Fläche an der Innenseite des Lagerrings kann eine besonders gute radiale Abstützung für den Stator der Drehdurchführung erreicht werden. Zweckmäßigerweise kann ein unteres Ende des Lagerrings im Bereich einer unteren Stirnseite des Antriebsrads angeordnet sein.

[0009] In weiterer vorteilhafter Weise ist der Stator der Drehdurchführung in der Durchgangsöffnung des Antriebsgehäuses über mindestens ein Dichtelement radial abgedichtet angeordnet. Dadurch kann verhindert werden, dass Öl oder Schmutz zwischen das Antriebsgehäuse und den Stator gelangt. Es kann so ein Eintrag von Öl oder Schmutz vom oberen zum unteren Teil oder vom unteren zum oberen Teil des Antriebsgehäuses vermieden werden. Aufgrund einer klaren Trennstelle kann dadurch auch die Fehlersuche bei einem Service erleichtert werden. Außerdem ist eine gedämpfte Führung und Halterung der Drehdurchführung innerhalb des Antriebsgehäuses erreichbar.

[0010] Aufgrund ihrer in das Antriebsgehäuse integrierten Anordnung und Ausführung kann die Drehdurchführung vorzugsweise mehr als sieben Versorgungskanäle für die Zuführung eines Arbeitsfluids zu dem Schnellwechsler aufweisen. Dadurch können auch Anbaugeräte mit mehreren Anschlüssen versorgt werden. Durch Zusammenschaltung oder Zusammenführung mehrerer Versorgungskanäle können so auch hochvolumige Versorgungsleitungen zur Erreichung höherer Durchflussmengen bei niedrigen Staudräcken geschaffen werden.

[0011] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung kann das Antriebsgehäuse der Dreheinrichtung an dem Anschlussteil um eine zur Drehachse orthogonale

Schwenkachse schwenkbar angeordnet sein. Dadurch können die an dem Schnellwechsler angekoppelten Anbaugeräte nicht nur um die Drehachse gedreht, sondern zusätzlich auch gegenüber dem Anschlussteil um die zur Drehachse orthogonale Schwenkachse gekippt werden, wodurch die Bewegungsmöglichkeiten erweitert werden und dadurch der Einsatzbereich vergrößert wird. Das Antriebsgehäuse kann aber auch ohne zusätzliche Schwenkmöglichkeit fest an dem Anschlussteil angeordnet sein, so dass der Schnellwechsler gegenüber dem Anschlussteil nur um die Drehachse drehbar ist.

[0012] Weitere Besonderheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Es zeigen:

Figur 1 ein Schnellwechselsystem mit einem Schnellwechsler, einem Anschlussteil und einer Dreheinrichtung in einer Perspektivansicht und

Figur 2 das Schnellwechselsystem von Figur 1 in einem Teilschnitt.

[0013] In den Figuren 1 und 2 ist ein Ausführungsbeispiel eines Schnellwechselsystems mit einem Schnellwechsler 1 zum automatischen Ankuppeln eines Anbaugeräts, einem Anschlussteil 2 zur Montage des Schnellwechslers 1 an einen Baggerstiel oder einem anderen Anbauelement einer Baumaschine und einer zwischen dem Schnellwechsler 1 und dem Anschlussteil 2 angeordneten Dreheinrichtung 3 zur Drehung des Schnellwechslers 1 relativ zum Anschlussteil 2 gezeigt. Die Dreheinrichtung 3 enthält ein Antriebsgehäuse 4, in dem der Schnellwechsler 1 um eine in Figur 2 gezeigte - hier vertikal ausgerichtete - Drehachse 5 drehbar gelagert ist. In dem Antriebsgehäuse 4 der Dreheinrichtung 3 ist außerdem eine Drehdurchführung 6 mit einem im Antriebsgehäuse 4 gegenüber diesem drehfest angeordneten Stator 7 und einem innerhalb des Stator drehbar gelagerten Rotor 8 für die Zuführung eines Arbeitsfluids zum Schnellwechsler 1 angeordnet. Durch einen solchen Drehantrieb mit einem in Figur 1 gezeigten Antriebsmotor 9 und einem hier als Schneckenrad ausgebildeten, in Figur 2 erkennbaren Antriebsrad 10 kann der Schnellwechsler 2 über eine nicht dargestellte Antriebsschnecke relativ zum Antriebsgehäuse 1 um die Drehachse 5 um 360° motorisch gedreht werden.

[0014] Bei der gezeigten Ausführung ist das Antriebsgehäuse 4 der Dreheinrichtung 3 an dem Anschlussteil 2 um eine zur Drehachse 5 orthogonale Schwenkachse 11 schwenkbar angeordnet und kann über einen hier durch zwei Stellzylinder 12 gebildeten Schwenkantrieb relativ zum Anschlussteil 2 um die Schwenkachse 11 geschwenkt werden. Der Schwenkantrieb zum Kippen des Antriebsgehäuses 4 gegenüber dem Anschlussteil 2 kann aber auch als Schwenkmotor oder dgl. ausgeführt sein. Durch ein derartiges - auch als Tiltrotator bezeich-

neteres - Schnellwechselsystem können die an dem Schnellwechsler 1 angekoppelten Anbaugeräte nicht nur um die Drehachse 5 gedreht, sondern zusätzlich auch gegenüber dem Anschlussteil 2 um die zur Drehachse 5 orthogonale Schwenkachse gekippt werden, wodurch die Bewegungsmöglichkeiten erweitert werden und dadurch der Einsatzbereich vergrößert wird. Das Antriebsgehäuse 4 kann aber auch ohne zusätzliche Schwenkmöglichkeit fest an dem Anschlussteil 2 angeordnet sein,

5 so dass der Schnellwechsler 1 gegenüber dem Anschlussteil 2 nur um die Drehachse 5 drehbar ist.

[0015] Das Anschlussteil 2 weist bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel zwei zueinander parallele Seitenwangen 13 sowie vordere und hintere Querstücke 14 auf.

15 Das Antriebsgehäuse 4 ist über in Figur 1 erkennbare Lagerzapfen 15 in entsprechenden Lagerbohrungen 16 der vorderen und hinteren Querstücke 14 um die Schwenkachse 11 schwenkbar gelagert. Über Bohrungen 17 in den beiden Seitenwangen 13 ist das Anschlussteil 2 an einem Stiel und einer Koppel eines Baggers montierbar. Die beiden Stellzylinder 12 enthalten ein an der jeweiligen Seitenwange 13 des Anschlussteils 2 befestigtes Zylindergehäuse 18 und eine im Zylindergehäuse 18 verschiebbar angeordnete und hydraulisch bewegbare Kolbenstange 19, deren freies Ende über ein Gelenkauge 20 und eine entsprechende Halterung 21 mit dem Antriebsgehäuse 4 verbunden ist. Durch entsprechendes Ein- und Ausfahren der beiden Kolbenstangen 19 kann so das Antriebsgehäuse 14 gegenüber dem Anschlussteil 2 gekippt werden.

[0016] Der in Figur 2 in einem Schnitt dargestellte Schnellwechsler 1 enthält einen als Schweißkonstruktion oder als Gußteil ausgeführten Träger 22, der zur einen Seite hin offene erste Aufnahmen 23 zur Aufnahme und Halterung eines ersten bolzenförmigen Kopplungselements an der einen Seite und zur anderen Seite sowie nach unten offene zweite Aufnahmen 24 zur Aufnahme und Halterung eines zweiten bolzenförmigen Kopplungselements an der anderen Seite aufweist.

35 **[0017]** Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel weist der Schnellwechsler 1 an der einen Seite des Trägers 22 zwei voneinander beabstandete Aufnahmen 23 für ein vorderes Kopplungselement und auf der anderen Seite zwei Aufnahmen 24 für ein hinteres Kopplungselement auf. Die zur einer Seite offenen ersten Aufnahmen 23 sind klauen- oder gabelförmig ausgeführt. Die zur anderen Seite und nach unten offenen zweiten Aufnahmen 24 weisen eine gekrümmte untere Anlagefläche 25 zur Anlage eines bolzenförmigen Kopplungselements auf.

40 An den zweiten Aufnahmen 24 ist eine Verriegelungseinrichtung mit zwei zwischen einer eingefahrenen Verriegelungsstellung und einer eingefahrenen Entriegelungsstellung bewegbaren bolzenförmigen Verriegelungselementen 26 vorgesehen. Die beiden bolzenförmigen Verriegelungselemente 26 sind innerhalb des Trägers 22 verschiebbar geführt und durch einen in Figur 2 erkennbaren Zylinder 27 zwischen einer eingefahrenen Entriegelungsstellung zum Lösen oder Ankoppeln eines

Adapters oder eines Anbaugeräts und einer in Figur 1 gezeigten ausgefahrenen Verriegelungsstellung bewegbar. In der ausgefahrenen Verriegelungsstellung werden die nach unten offenen zweiten Aufnahmen 24 von den in Führungsbohrungen im Träger 22 verschiebbar angeordneten Verriegelungselementen 26 an der Unterseite geschlossen, so dass das Kopplungselement von den bolzenförmigen Verriegelungselementen 26 untergriffen wird.

[0018] Um mit Hilfe des Schnellwechslers 1 ein Anbaugerät anzukuppeln, wird der über das Anschlussteil 2 in der Regel an einem Baggerstiel und einer Koppel eines Baggers angeordnete Schnellwechsler 1 zunächst so bewegt, dass ein an einem Adapter oder direkt an dem Anbaugerät angeordnetes vorderes bolzenförmiges Kopplungselement in die klauen- bzw. gabelförmigen Aufnahmen 23 auf der einen Seite des Schnellwechslers 1 eingefahren wird. Dann wird der Schnellwechsler 1 mit noch zurückgezogenen Verriegelungselementen 26 um das vordere bolzenförmige Kopplungselement so geschwenkt, dass das hintere Kopplungselement am Adapter oder Anbaugerät zur Anlage an den Anlageflächen 25 der nach unten offenen Aufnahmen 24 auf der anderen Seite des Schnellwechslers 1 gelangt. Anschließend können die in Führungsbohrungen im Träger 22 des Schnellwechslers 1 verschiebbar angeordneten Verriegelungselemente 26 z.B. hydraulisch ausgefahren werden, so dass das hintere bolzenförmige Kopplungselement von den beiden Verriegelungselementen 26 an dem Schnellwechsler 1 untergriffen und das Anbaugerät somit an dem Schnellwechsler 1 gehalten wird.

[0019] Wie aus Figur 2 hervorgeht, weist das aus einem Teil bestehende Antriebsgehäuse 4 eine obere ringförmige Deckfläche 28, eine von einem inneren Lagerring 29 des Antriebsgehäuses 4 begrenzte zentrale Durchgangsöffnung 30 und einen um den Lagerring 29 angeordneten, nach unten offenen Ringraum 31 zur Aufnahme des Antriebsrads 10 auf. Der Ringraum 31 wird zwischen der Außenseite des inneren Lagerrings 29 und einer Innenseite einer äußeren Umfangswand 32 des Antriebsgehäuses 4 begrenzt. Das Antriebsrad 10 ist axial gesichert auf der Außenseite des sich axial über nahezu die gesamte Höhe des Antriebsrads 10 erstreckenden inneren Lagerrings 29 des Antriebsgehäuses 4 drehbar gelagert und dient nicht nur zum Antrieb, sondern auch zur drehbaren Lagerung des Schnellwechsler 1 innerhalb des Antriebsgehäuses 4. Hierzu ist der Träger 22 des Schnellwechslers 1 über einen Zwischenring 33 fest mit dem auf dem Lagerring 29 des Antriebsgehäuses 4 drehbar gelagerten und axial gesicherten Antriebsrad 10 verbunden. Der Zwischenring 33 kann fest mit dem Träger 22 verschweißt und über Schrauben fest mit dem Antriebsrad 10 verbunden sein.

[0020] Der Stator 7 weist einen hohlzyndrischen Grundkörper 34 und einen ringförmigen oberen Halteflansch 35 mit in Figur 1 gezeigten äußeren Ansätzen 36 zum formschlüssigen Eingriff in entsprechende Vertiefungen 37 an der oberen Deckfläche 28 des Antriebs-

gehäuses 4 auf. Über die Ansätze 36 an dem Halteflansch 35 und die entsprechenden Vertiefungen 37 an der oberen Deckfläche 28 des Antriebsgehäuses 4 ist der Stator 7 gegen Verdrehen gesichert in dem Antriebsgehäuse 4 gehalten. Der Außendurchmesser des hohlzyndrischen Grundkörpers 34 ist so an den Innendurchmesser der Durchgangsöffnung 28 im Antriebsgehäuse 4 angepasst, dass der Stator 7 radial gegenüber dem Antriebsgehäuse 4 abgestützt ist. Die radiale Abstützung des Stators 7 gegenüber dem Antriebsgehäuse 4 erfolgt nicht nur im oberen Bereich des Grundkörpers 34, sondern auch unterhalb einer oberen Stirnfläche 38 des Antriebsrads, so dass der Stator 7 über einen großen Teil seiner Länge gegenüber dem Antriebsgehäuse 4 radial abgestützt ist.

[0021] Wie aus Figur 2 ersichtlich ist, erstreckt sich der Lagerring 29 innerhalb des Antriebsgehäuses 4 relativ weit nach unten. Bei der gezeigten Ausführung ist ein unteres Ende 39 des Lagerrings 29 im Bereich einer unteren Stirnfläche 40 des Antriebsrads 10 angeordnet. Der Stator 7 der Drehdurchführung 6 füllt die Durchgangsöffnung 30 im Lagerring 29 vollständig aus, so dass sich eine geschlossene Bauweise ergibt. Zwischen dem hohlzyndrischen Grundkörper 34 des Stators 7 und dem Antriebsgehäuse 4 sind hier als ringförmige Dichtungen mit O-förmigen oder rechteckigen Querschnitt ausgebildete Dichtelemente 41 angeordnet. Bei der gezeigten Ausführung ist der Stator 7 der Drehdurchführung 6 in der Durchgangsöffnung 30 des Antriebsgehäuses 4 über drei axial voneinander beabstandete Dichtelemente 41 radial abgedichtet angeordnet. Die Drehdurchführung 6 weist in an sich bekannter Weise mehrere Versorgungskanäle mit im Stator 7 angeordneten ersten Kanalabschnitten 42 und mit diesen in Verbindung stehenden zweiten Kanalabschnitten 43 im Rotor 8 auf.

Bezugszeichenliste

[0022]

40

- 1 Schnellwechsler
- 2 Anschlussteil
- 3 Dreheinrichtung
- 4 Antriebsgehäuse
- 5 Drehachse
- 6 Drehdurchführung
- 7 Stator
- 8 Rotor
- 9 Antriebsmotor
- 10 Antriebsrad
- 11 Schwenkachse
- 12 Stellzylinder
- 13 Seitenwange
- 14 Querstück
- 15 Lagerzapfen
- 16 Lagerbohrung
- 17 Bohrung
- 18 Zylindergehäuse

45

50

55

- 19 Kolbenstange
- 20 Gelenkauge
- 21 Halterung
- 22 Träger
- 23 Erste Aufnahme
- 24 Zweite Aufnahme
- 25 Anlagefläche
- 26 Verriegelungselement
- 27 Zylinder
- 28 Deckfläche
- 29 Lagerring
- 30 Durchgangsöffnung
- 31 Ringraum
- 32 Umfangswand
- 33 Zwischenring
- 34 Grundkörper
- 35 Halteflansch
- 36 Ansatz
- 37 Vertiefung
- 38 Obere Stirnfläche
- 39 Unteres Ende des Lagerrings
- 40 Untere Stirnfläche
- 41 Dichtelemente
- 42 Erster Kanalabschnitt
- 43 Zweiter Kanalabschnitt

Patentansprüche

1. Schnellwechselsystem zum Wechseln von Anbaugeräten an einer Baumaschine mit einem in einem Antriebsgehäuse (4) einer Dreheinrichtung (3) drehbar gelagerten und durch einen Drehantrieb (9, 10) relativ zum Antriebsgehäuse (4) drehbaren Schnellwechsler (1) und einer im Antriebgehäuse (4) angeordneten Drehdurchführung (6) mit einem Stator (7) und einem innerhalb des Stators (7) drehbaren Rotor (8) für die Zuleitung eines Arbeitsfluids zu dem Schnellwechsler (1), wobei der Schnellwechsler (1) einen Träger (22) mit ersten Aufnahmen (23) zur Aufnahme eines ersten Kopplungselements, zweiten Aufnahmen (24) zur Aufnahme eines zweiten Kopplungselements und eine den zweiten Aufnahmen (24) zugeordnete Verriegelungseinrichtung mit mindestens einem zwischen einer Entriegelungsstellung und einer Verriegelungsstellung bewegbaren Verriegelungselement (26) enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** der innerhalb einer Durchgangsöffnung (30) des Antriebsgehäuses (4) angeordnete Stator (7) der Drehdurchführung (6) gegenüber dem Antriebsgehäuse (4) oberhalb einer oberen Stirnfläche (38) und unterhalb der oberen Stirnfläche (38) eines im Antriebsgehäuse (4) angeordneten Antriebsrads (10) des Drehantriebs (9, 10) radial abgestützt ist.
2. Schnellwechselsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stator (7) der Drehdurchführung (6) durch einen die Durchgangsöffnung (30) begrenzenden inneren Lagerring (29) des Antriebsgehäuses (4) radial abgestützt ist.
3. Schnellwechselsystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebsrad (10) auf der Außenseite des Lagerrings (29) des Antriebsgehäuses (4) drehbar gelagert ist.
4. Schnellwechselsystem nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein unteres Ende (39) des Lagerrings (29) im Bereich einer unteren Stirnseite (40) des Antriebsrads (10) angeordnet ist.
5. Schnellwechselsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stator (7) der Drehdurchführung (6) in der Durchgangsöffnung (30) des Antriebsgehäuses (4) über mindestens ein Dichtelement (41) radial abgedichtet angeordnet ist.
6. Schnellwechselsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehdurchführung (6) mindestens sieben Versorgungskanäle mit im Stator (7) angeordneten ersten Kanalabschnitten (42) und mit diesen in Verbindung stehenden zweiten Kanalabschnitten (43) im Rotor (8) aufweist.
7. Schnellwechselsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stator (7) der Drehdurchführung (6) einen hohlylindrischen Grundkörper (34) und einen ringförmigen oberen Halteflansch (35) mit äußeren Ansätzen (36) zum formschlüssigen Eingriff in entsprechende Vertiefungen (37) an einer oberen Deckfläche (28) des Antriebsgehäuses (4) enthält.
8. Schnellwechselsystem nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebsgehäuse (4) einen um den inneren Lagerring (29) angeordneten, nach unten offenen Ringraum (31) zur Aufnahme des Antriebsrads (10) enthält.
9. Schnellwechselsystem nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ringraum (31) zwischen der Außenseite des Lagerrings (29) und einer Innenseite einer äußeren Umfangswand (32) des Antriebsgehäuses (4) begrenzt wird.
10. Schnellwechselsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebsgehäuse (4) der Dreheinrichtung (3) an dem Anschlussteil (2) um eine zur Drehachse (5) orthogonale Schwenkachse (11) schwenkbar angeordnet ist.

Fig. 1

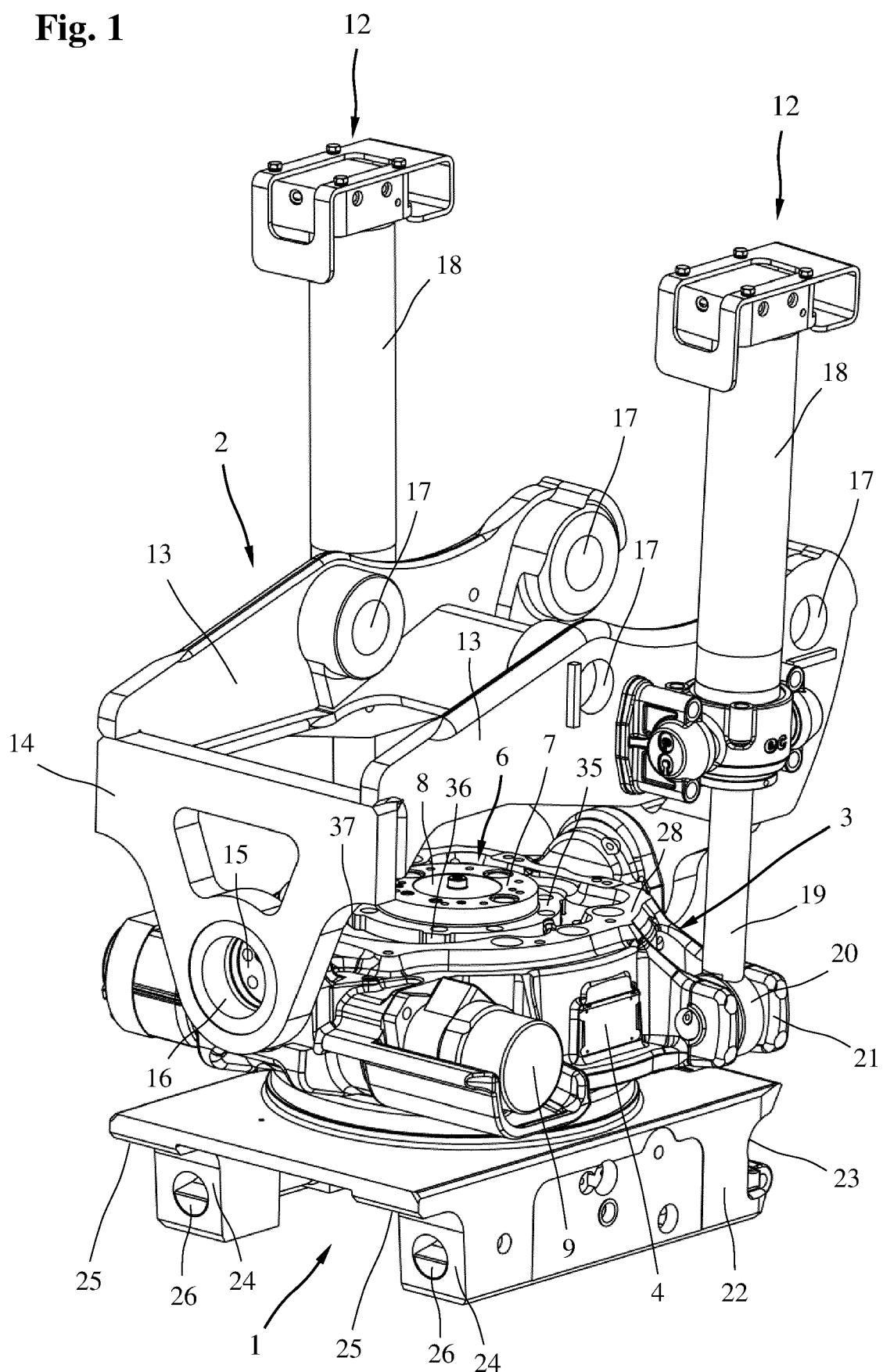
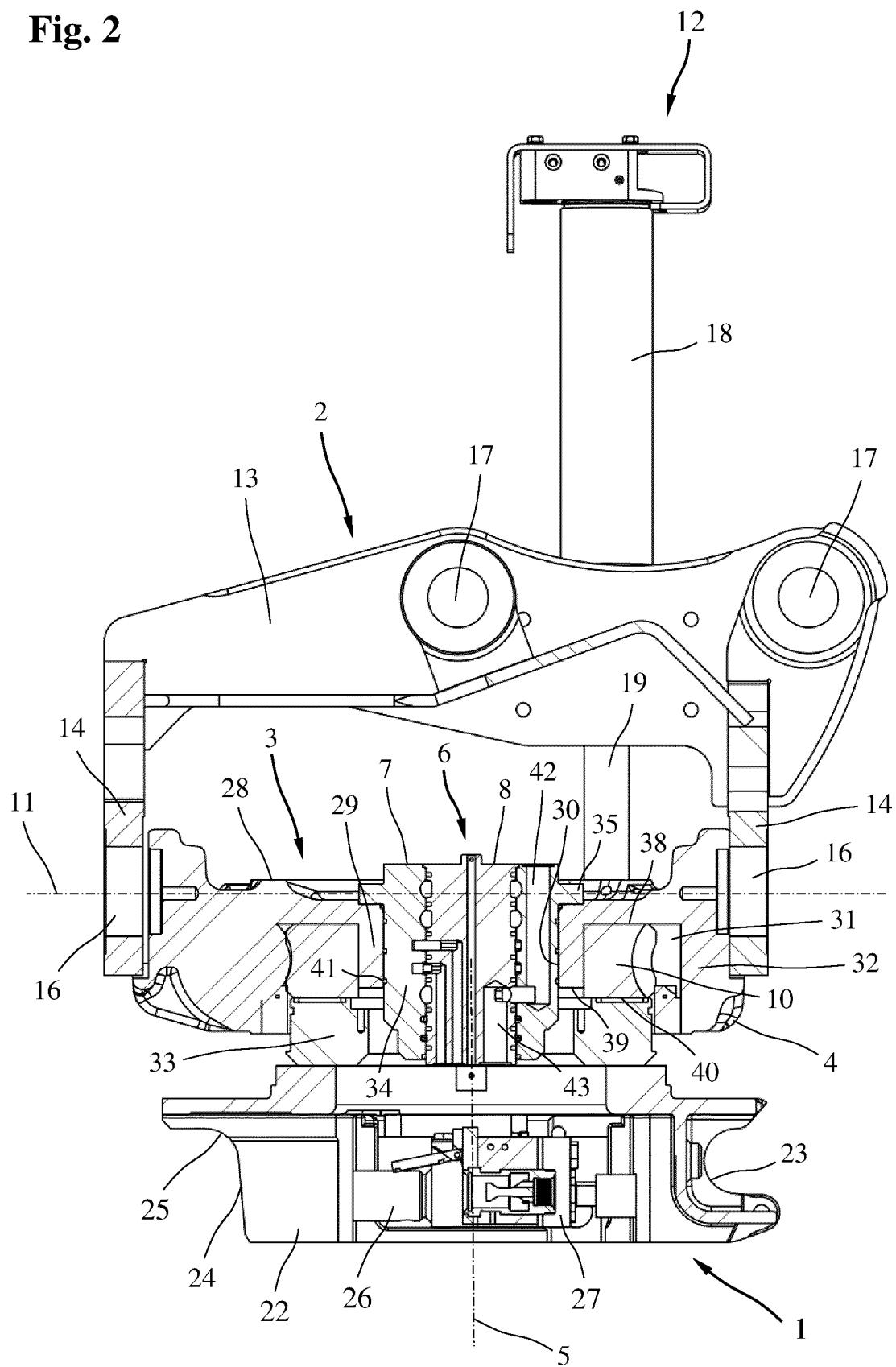


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 21 16 4149

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)						
X	JP H07 150586 A (OZAKI TAKAHARU) 13. Juni 1995 (1995-06-13) * Absatz [0011]; Abbildung 3 * -----	1-6,8-10	INV. E02F3/3627 E02F3/3681						
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)									
E02F									
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Recherchenort</td> <td style="padding: 2px;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="padding: 2px;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px; text-align: center;">Den Haag</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">23. September 2021</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">Lantsheer, Martijn</td> </tr> </table>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	Den Haag	23. September 2021	Lantsheer, Martijn
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
Den Haag	23. September 2021	Lantsheer, Martijn							
<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td> <td style="padding: 2px;">..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> </table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument								
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument								
A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur									

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

EP 21 16 4149

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

23-09-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	JP H07150586	A 13-06-1995	KEINE	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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 102013206574 A1 **[0002]**