

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
27. März 2014 (27.03.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/044273 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16D 21/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2013/200169

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. September 2013 (11.09.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 216 705.6
19. September 2012 (19.09.2012) DE

(71) Anmelder: **SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG & CO. KG** [DE/DE]; Industriestraße 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE).

(72) Erfinder: **WAGNER, Philippe**; 461, rue Faubourg Bannier, F-45000 Orléans (FR).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,

DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

(54) **Title:** RELEASE MECHANISM FOR A DUAL CLUTH, FIXED TO THE COVER

(54) **Bezeichnung :** DECKELFESTER AUSRÜCKER FÜR EINE DOPPELKUPPLUNG

(57) **Abstract:** The invention relates to a release mechanism for a dual clutch of a motor vehicle, which release mechanism is fixed to the cover and comprises a housing which is arranged on a transmission input shaft, and is provided with two connections for a pressure supply element in each pressure chamber of the piston of a respectively associated clutch. Said release mechanism, according to the invention, is essentially formed from two parts forming a housing and a supply housing, which are sealingly connected. The main extension of both pressure chambers for the piston extends in the radial direction.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen deckelfesten Ausrücker eines Kraftfahrzeuges mit einem auf einer Getriebeeingangswelle angeordneten Gehäuse, das über zwei Anschlüsse für eine Druckmittelzufuhr in jeweils einen Druckraum eines Kolbens einer jeweils zugeordneten Kupplung verfügt, wobei der Ausrücker erfindungsgemäß im Wesentlichen aus zwei Gehäuseteilen in Form eines Gehäuses und eines Zufuhrgehäuses gebildet wird, die miteinander dichtend verbunden sind, wobei die Hauptausdehnung der beiden Druckräume für die Kolben in radialer Richtung verläuft.



WO 2014/044273 A2

Deckelfester Ausrücker für eine Doppelkupplung

Die Erfindung betrifft einen deckelfesten Ausrücker für eine Doppelkupplung eines Kraftfahrzeuges mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Wie bekannt, dienen bei einem Kraftfahrzeug derartige auf der Getriebeeingangswelle angeordnete Ausrücker oder Ausrückvorrichtungen für Kupplungen, auch unter dem Begriff CSC (Concentric Slave Cylinder) bekannt, dazu, eine mit einer Kurbelwelle eines Motors verbundene Kupplungsscheibe gegen eine entsprechende Kupplungsscheibe einer Getriebewelle zu drücken. Diese Kraftübertragung auf die Kupplung kann dabei auf unterschiedliche Weise erfolgen, je nach konstruktiver Ausbildung der Ausrückvorrichtung, die durch einen mechanischen, elektrischen, hydraulischen Aufbau charakterisiert ist oder aus einer Kombination dieser Möglichkeiten gekennzeichnet ist. Bei einer hydraulisch betätigbaren Ausrückvorrichtung beispielsweise erfolgt die Kraftübertragung auf die Kupplung mittels eines Kolbens, der in einem Gehäuse der Ausrückvorrichtung axial geführt ist und über einen mit einer Hydraulikleitung verbindbaren Stutzen mit einem hydraulischen Druckmittel, wie beispielsweise Öl oder Bremsflüssigkeit beaufschlagt wird. Eine in diese Ausrückvorrichtung integrierte Drehdurchführung dient dabei für die Sicherstellung der Zufuhr von Kühllöl in die Kupplung.

Bei einer Doppelkupplung, die sich aus zwei Kupplungen zusammensetzt, wird jede Kupplung von der ihr zugeordneten Ausrückvorrichtung betätigt.

In der EP 0 185 176 A1 wird eine Doppelkupplung für ein Kraftfahrzeug in Verbindung mit hydraulischen Ausrückvorrichtungen für beide Kupplungen beschrieben. Diese beiden hydraulischen Ausrückvorrichtungen sind zu einer zentralen Betätigungseinrichtungseinrichtung, dem so genannten Ausrücker, kombiniert, welcher bei dieser Lösung am Getriebegehäuse befestigt ist. Bei einem Kupplungsvorgang wird die Drehmoment übertragende Kupplung entkoppelt, indem durch Betätigung des Kupplungspedals über die hydraulische Strecke der Kolben der Betätigungseinrichtung mit Druck beaufschlagt wird, der die noch nicht mit Drehmoment beaufschlagte Kupplung mit Drehmoment beaufschlagen will. Somit findet bei einem Kupplungsvorgang eine Überlappung einer Einrückkraft und einer Ausrückkraft statt, je nach Druckbeaufschlagung des jeweiligen Kolbens der Betätigungseinrichtung. Die Betätigungskräfte beider Kupplungen, die durch den jeweiligen Ausrückkolben übertragen werden, wirken in Richtung Kurbelwelle. Jeder Ausrückkolben steht dabei mit einem Ausrücklager in Wirkverbindung. Die Betätigungskräfte von den Ausrückkolben, die an der Kurbelwelle abgestützt

- 2 -

werden, werden auf die Tellerfeder oder entsprechende Hebel zur Betätigung der Kupplung übertragen.

Die über die jeweilige Kupplung übertragbaren Drehmomente hängen dabei von den Betätigungskräften ab, mit denen die Druckplatte - beispielsweise mittels der die Tellerfeder - der Kupplung gegen deren Gegendruckplatte gedrückt wird. Bei hohen zu übertragenden Drehmomenten sind auch entsprechend hohe aufzuwendende Betätigungskräfte erforderlich.

Ist der oben beschriebene Ausrücker anstelle am Getriebegehäuse am Kupplungsdeckel befestigt, handelt es sich um einen deckelfesten Ausrücker. Bei dieser Lösung wird die Kraft zusätzlich über ein Deckellager geleitet.

Bei dieser hydraulischen Lösung, die sowohl für eine trockene Doppelkupplung als auch für eine nasse Doppelkupplung anwendbar ist, sind immer drei Lager (zwei Ausrücklager und ein Deckellager) erforderlich. Dabei dienen die beiden Ausrücklager sowohl zur Abstützung der Ausrückkräfte an der Doppelkupplung als auch zur Unterbrechung des Drehmomentes von der Kupplung auf die Ausrückkolben und das Deckellager ebenfalls zur Verhinderung der Drehmomentübertragung auf das Gehäuse des Ausrückers.

Allerdings benötigen diese drei Lager einen entsprechend großen Bauraum und sind auch sehr kostenintensiv. Weiter ist bei den beiden Ausrücklagern für die Berechnung der resultierenden Übertragungskraft (Ausrück-/Einrückkraft) auf die Kupplung die Übersetzung von der Betätigungskraft vom Ausrücklager zur Krafteinleitungslinie der Tellerfeder in die Kupplung zu berücksichtigen, wodurch der Hub des Ausrückkolbens entsprechend angepasst werden muss.

Daher besteht die Aufgabe der Erfindung darin, einen hydraulischen deckelfesten Ausrücker für eine Doppelkupplung eines Kraftfahrzeuges zu schaffen, mit dem eine Kraftübertragung auf die Doppelkupplung realisiert wird ohne Verwendung von Ausrücklagern und Deckellager.

Diese Aufgabe wird mit einem hydraulischen deckelfesten Ausrücker für eine Doppelkupplung eines Kraftfahrzeuges mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Somit wird die Aufgabe gelöst, einen hydraulischen deckelfesten Ausrücker für eine Doppelkupplung für ein Kraftfahrzeug zu schaffen, der ohne Lager auskommt, weder zur Abstützung am Deckel noch an der Kupplung zur Entkopplung von deren Drehbewegung und sich somit

- 3 -

mit der Doppelkupplung mitdreht, indem dieser aus zwei dichtend miteinander verbundenen Gehäusen besteht, wobei dessen Druckräume für die beiden Kolben sich in radialer Richtung erstrecken. Da bei einer Drehdurchführung für die Zufuhr von Druckmittel der Druck sehr niedrig gehalten werden muss, ist es unbedingt erforderlich die hydraulische Fläche entsprechend den Bauraumverhältnissen so groß wie möglich zu gestalten. Aus diesem Grunde ist es besonders vorteilhaft die radiale Ausdehnung für die Druckräume der beiden Kolben zu erweitern. Dies wiederum setzt für die Montage voraus, dass das Gehäuse des Ausrückers in vorteilhafter Weise zweiteilig ausgeführt ist. Durch den Wegfall der Ausrücklager und der größeren radialen Ausdehnung der Kolben können beispielsweise Tellerfeder oder Hebel der derzeitigen Kupplungen deutlich verkürzt werden. Aufgrund der großen hydraulischen Fläche kann ebenfalls mit wenig Druck eine sehr hohe Ausrückkraft erzeugt werden. Das hat zur Folge, dass keine hohe Übersetzung in der Kupplung erforderlich ist, die zur Verlängerung des Ausrückweges am Ausrücker führt. Durch diese konstruktive Lösung wird außerdem viel Bauraum in axialer Richtung eingespart.

Da dieser Ausrücker auf der Getriebeeingangswelle angeordnet ist, sind sowohl das Gehäuse als auch das Zufuhrgehäuse im Wesentlichen als Hohlzylinder ausgebildet, wobei von dem Zufuhrgehäuse im Endbereich in senkrechter Richtung die beiden Anschlüsse abgehen.

Weiter ist es für die Positionierung der Kolben auf dem Zufuhrgehäuse besonders vorteilhaft, dass dieses in axialer Richtung stufig und das Gehäuse im Wesentlichen topfförmig ausgeführt und im Kontaktbereich zum Zufuhrgehäuse als Nabe ausgebildet ist. Diese Gestaltung bietet einerseits eine exaktere Positionierung der Kolben auf dem Zufuhrgehäuse und andererseits ist eine Optimierung der Abdichtung möglich. Unter topfförmig ist hierbei zu verstehen, dass die Ausdehnung der Bodenfläche größer als die Wandhöhe ist. Zur Verringerung der Masse und gleichzeitiger Optimierung der Bauraumausnutzung sind die beiden Kolben ebenfalls topfförmig ausgebildet, wobei die zur Kraftübertragung vorgesehene Kontakt- oder Ringfläche der Kolben entsprechend groß zu wählen ist.

Eine weitere vorteilhafte Ausbildung der Erfindung sieht vor, dass der erste Kolben so auf dem nabenförmigen Bereich des Gehäuses aufgebracht ist, dass zwischen Gehäuse und Boden des ersten Kolbens ein erster Druckraum gebildet wird.

Weiter ist von Vorteil, dass der zweite Kolben teilweise von einem zweiten Gehäuse, ebenfalls topfförmigen Gehäuse, aufgenommen ist, wobei zwischen Kolbenboden und zweitem Gehäusebodenfläche ein zweiter Druckraum gebildet wird.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die

- 4 -

Anschlüsse Bohrungen aufweisen, die in axialer Richtung durch das Zufuhrgehäuse verlaufen und in Räume zwischen Gehäuse und Zufuhrgehäuse münden, die mit zwei in radialer Richtung verlaufenden Bohrungen in Verbindung stehen, die im nabenförmigen Bereich des Gehäuses vorgesehen sind.

Besonders vorteilhaft ist es, dass die jeweilige Bohrung im Gehäuse des Ausrückers mit dem entsprechenden Druckraum des Kolbens in Wirkverbindung steht und somit eine Kraftübertragung möglich ist.

Eine weitere vorteilhafte Ausführung der Erfindung sieht vor, dass das zweite Gehäuse im nabenförmigen Bereich des Gehäuses des Ausrückers mit diesem verpresst ist.

Für die Realisierung eines ungehinderten Ausrückweges des ersten Kolbens ist es außerdem besonders vorteilhaft, dass der Außendurchmesser des zweiten Gehäuses für den zweiten Kolben kleiner ist als der Innendurchmesser des ersten Kolbens.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Lösung eines hydraulischen Ausrückers für eine Doppelkupplung eines Kraftfahrzeuges;

Fig. 2 den oberen Teil des Schnittes aus Figur 1 in einer Vergrößerung;

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung des Zufuhrgehäuses;

Fig. 4 der erfindungsgemäß zweiteilig ausgeführte Ausrücker in einer perspektivischen Darstellung.

Figur 1 zeigt den Aufbau eines erfindungsgemäßen Ausrückers 1 ohne Getriebeeingangswelle in einer Schnittdarstellung. Dieser als CSC ausgeführte Ausrücker 1 besteht im Wesentlichen aus einem Gehäuse 4, das mit einem Zufuhrgehäuse 2 verbunden ist. Dieses Zufuhrgehäuse ist an einem nicht dargestellten Getriebegehäuse fixiert und dreht sich somit im Betriebszustand nicht mit der Doppelkupplung dreht. Im Zufuhrgehäuse 2 sind die beiden Einfüllstutzen 3a, 3b für die Zufuhr von Druckmittel, wie beispielsweise Öl oder Bremsflüssigkeit, erkennbar. Mit dem Gehäuse 4 sind zwei hohl zylindrisch bzw. topfförmig

- 5 -

ausgebildete Ausrückkolben 6a, 6b verbunden. Dabei bildet das Gehäuse 4 gleichzeitig das Gehäuse für den Kolben 6b. Aus der Figur 1 ist erkennbar, dass der Kolben 6a ebenfalls von einem weiteren topfförmigen Gehäuse 7 umgeben ist. Während das Gehäuse 4, das dem Gehäuse des Ausrückers 1 entspricht, am Kupplungsdeckel 5 befestigt wird, ist das Gehäuse 7, das seinen innen liegenden Kolben 6a aufnimmt, auf einem Teilbereich in den Innenraum des Kolbens 6b eingepresst. Bohrungen 3a1 und 3b1 leiten das Fluid vom jeweiligen Einfüllstutzen 3a, 3b in den Druckraum des entsprechenden Kolbens 6a, 6b, wie aus Figur 2 ersichtlich wird.

Zur Verdeutlichung des Aufbaus zeigt Figur 2 in einer Vergrößerung die obere Hälfte des Ausrückers 1. Aus dieser Figur werden die Kolbendichtungen 6a1, 6a2 sowie 6b1 und 6b2 deutlich sichtbar, die die Druckräume 8 und 9 zwischen den Kolben 6a und 6b und den beiden Gehäusen 4 und 7 abdichten. Die Wandstärke der beiden topfförmigen Kolben 6a, 6b ist so gewählt, dass eine entsprechend große Ringfläche 6c, 6d als Auflagefläche als Druckfläche an beispielsweise der Tellerfeder der Kupplung vorhanden ist. Sowohl am Innendurchmesser des ersten Kolbens 6b als auch am Innendurchmesser des Kolbens 6a ist jeweils eine Bohrung 10, 11 vorgesehen, durch die das Druckmittel in die Druckräume 8, 9 gelangt. Zur Abdichtung von Gehäuse 4 gegenüber Gehäuse 7 befinden sich seitlich der Bohrung 11 im Gehäuse 4 im Bereich der Anbindung zum Gehäuse 7 jeweils ein O-Ring 12. Das Zufuhrgehäuse 2, das als Adapter fungiert, wird über Gleitlager 13 am Gehäuse 4 zentriert. Um die Dichtheit zwischen Zufuhrgehäuse 2 und Gehäuse 4 zu gewährleisten, sind Radialdichtungen 14 am Gehäuse 4 und am Zufuhrgehäuse 2 vorzusehen. Dazu werden zwei Dichtungen vorgesehen, die jeweils in einer Richtung abdichten. Eine außenliegende Dichtung 14 und eine Dichtung 15, die in beiden Richtungen hin abdichtet und somit in der Mitte angeordnet ist. Diese Dichtungen 14, 15 sind beispielsweise als PTFE- Manschetten ausgeführt, an denen zusätzlich O-Ringe angebracht werden können, um der statischen Dichtheit Rechnung zu tragen. Diese äußeren Dichtungen 14 werden dabei entweder durch zwei Bajonettringe axial gehalten, die am Gehäuse 4 fixiert sind. Oder sie können auch am Gehäuse 4 eingepresst sein, wenn die PTFE- Manschetten mit Gehäuse verwendet werden. Die in der Mitte angeordnete Dichtung 15 besitzt dabei zwei PTFE- Manschetten, um beide Druckräume 8, 9 abzudichten. Die Dichtung 15 wird in ihrer axialen Position gehalten einerseits durch das Gehäuse 4 und andererseits durch einen Zwischenring 16, der in das Gehäuse 4 eingepresst ist. Bei Verwendung von PTFE- Manschetten mit Gehäuse, können diese direkt in das Gehäuse 4 eingepresst werden, so dass der Zwischenring 16 entfällt.

Wie aus Figur 2 ersichtlich, ist der Außendurchmesser des Gehäuses 7 (damit auch des Kolbens 6a) und damit des Druckraums 9 kleiner als der Innendurchmesser des Kolbens 6b

- 6 -

und damit des Druckraums 8, so dass über die Ringfläche 6c des Kolbens 6b axial die nicht dargestellte Tellerfeder einer zugehörigen Kupplung der Doppelkupplung betätigt werden kann. Andererseits kann der Zwischenring 16 verwendet werden ein Gleitlager einzupressen, wodurch axialer Bauraum eingespart werden kann.

Da der Ausrücker 1 im Wesentlichen aus zwei Gehäusen gebildet wird, die zusammen gefügt werden, wird einerseits die Montage der beiden Kolben auf dem Gehäuse 4 erleichtert und andererseits wird der Einsatz unterschiedlicher Materialien für die Gehäuse 4 und Zufuhrgehäuse 2 ermöglicht.

Im Betriebszustand des Fahrzeuges, in dem die Doppelkupplung und damit auch der mit ihr verbundene Ausrücker 1 sich in einer Drehbewegung befindet, entstehen große Zentrifugalkräfte. Um dieses Problem zu lösen, wäre es vorteilhaft, an beiden Gehäusen, also sowohl am Zufuhrgehäuse 2 als auch am Gehäuse 4 jeweils eine zusätzliche Gegenkraft anzubringen. Eine Möglichkeit wäre beispielsweise die Anbringung von Fliehmassen an jedem Kolben 6a, 6b, die über einen Keil eine axiale Gegenkraft erzeugen.

Figur 3 zeigt eine perspektivische Darstellung des stufig ausgeführten hohl zylindrischen Zufuhrgehäuses 2 mit seinen sich in radialer bzw. senkrechter Richtung erstreckenden Anschlüssen 3a und 3b. Außerdem sind die Bohrungen 3a1 und 3b1 erkennbar, über die das Druckmittel von den Anschlüssen 3a, 3b in das in den Figuren 1 und 2 dargestellte Gehäuse und damit in die Druckräume der Kolben gelangen kann. Um radialen Bauraum am Zufuhrgehäuse 2 einzusparen, wäre die Anordnung der Anschlüsse 3a, 3b auch in axialer Richtung denkbar. Dazu wären die Bohrungen 3a1, 3b1 in axialer Richtung in das Zufuhrgehäuse 2 einzubringen.

Aus Figur 4 ist der komplette Ausrücker 1 perspektivisch mit seinen beiden Gehäuseteilen, dem Zufuhrgehäuse 2 und dem Gehäuse 4 erkennbar.

Bezugszeichenliste

1	Ausrücker
2	Zufuhrgehäuse
3a	Anschluss
3a1	Bohrung
3b1	Bohrung
3b	Anschluss
4	Gehäuse Ausrücker
5	Kupplungsdeckel
6a	(zweiter) Kolben
6b	(erster) Kolben
6c	Ringfläche
6d	Ringfläche
7	(zweites) Gehäuse
8	(erster) Druckraum
9	(zweiter) Druckraum
10	Bohrung
11	Bohrung
12	O-Ring
13	Gleitlager
14	Dichtung
15	Dichtung
16	Zwischenring

Patentansprüche

1. Deckelfester Ausrücker (1) für eine Doppelkupplung eines Kraftfahrzeuges mit einem auf einer Getriebeeingangswelle angeordneten Gehäuse, das über zwei Anschlüsse (3a, 3b) für eine Druckmittelzufuhr in jeweils einen Druckraum (8, 9) eines Kolbens (6a, 6b) einer jeweils zugeordneten Kupplung verfügt, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausrücker (1) im Wesentlichen aus zwei Gehäuseteilen in Form eines Gehäuses (4) und eines Zufuhrgehäuses (2) gebildet wird, die miteinander dichtend verbunden sind, wobei die Hauptausdehnung der beiden Druckräume (8, 9) für die Kolben (6a, 6b) in radialer Richtung verläuft.
2. Deckelfester Ausrücker (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Zufuhrgehäuse (4) im Wesentlichen als Hohlzylinder ausgebildet ist, von dem im Endbereich in senkrechter Richtung die beiden Anschlüsse (3a, 3b) abgehen.
3. Deckelfester Ausrücker (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Zufuhrgehäuse (2) in axialer Richtung stufig ausgeführt ist.
4. Deckelfester Ausrücker (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (4) im Wesentlichen topfförmig ausgeführt ist und im Kontaktbereich zum Zufuhrgehäuse (2) als Nabe ausgebildet ist.
5. Deckelfester Ausrücker (1) nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (6b) so auf den nabenförmigen Bereich des Gehäuses (4) aufgebracht ist, dass zwischen dem Gehäuse (4) und dem Boden des Kolbens (6b) der Druckraum (8) gebildet wird.
6. Deckelfester Ausrücker (1) nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (6a) teilweise von einem Gehäuse (7) umgeben ist, wobei zwischen Kolbenboden und Gehäuse (7) der Druckraum (9) gebildet wird.
7. Deckelfester Ausrücker (1) nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlüsse (3a, 3b) Bohrungen (3a1, 3b1) aufweisen, die in axialer Richtung durch das Zufuhrgehäuse (2) verlaufen und in Räume zwischen den Gehäusen (2, 4) münden, die mit in radialer Richtung verlaufenden Bohrungen (10, 11) in Verbindung stehen, die im Nabenteil des Gehäuses (4) eingebracht sind.

8. Deckelfester Ausrücker (1) nach Anspruch 1, 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrung (10) mit dem Druckraum (8) und die Bohrung (11) mit dem Druckraum (9) in Wirkverbindung steht.
9. Deckelfester Ausrücker (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (7) im nabenförmigen Bereich des Gehäuses (4) mit diesem verpresst ist.
10. Deckelfester Ausrücker (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Außendurchmesser des Gehäuses (7) kleiner ist als der Innendurchmesser des Kolbens (6b).

1/3

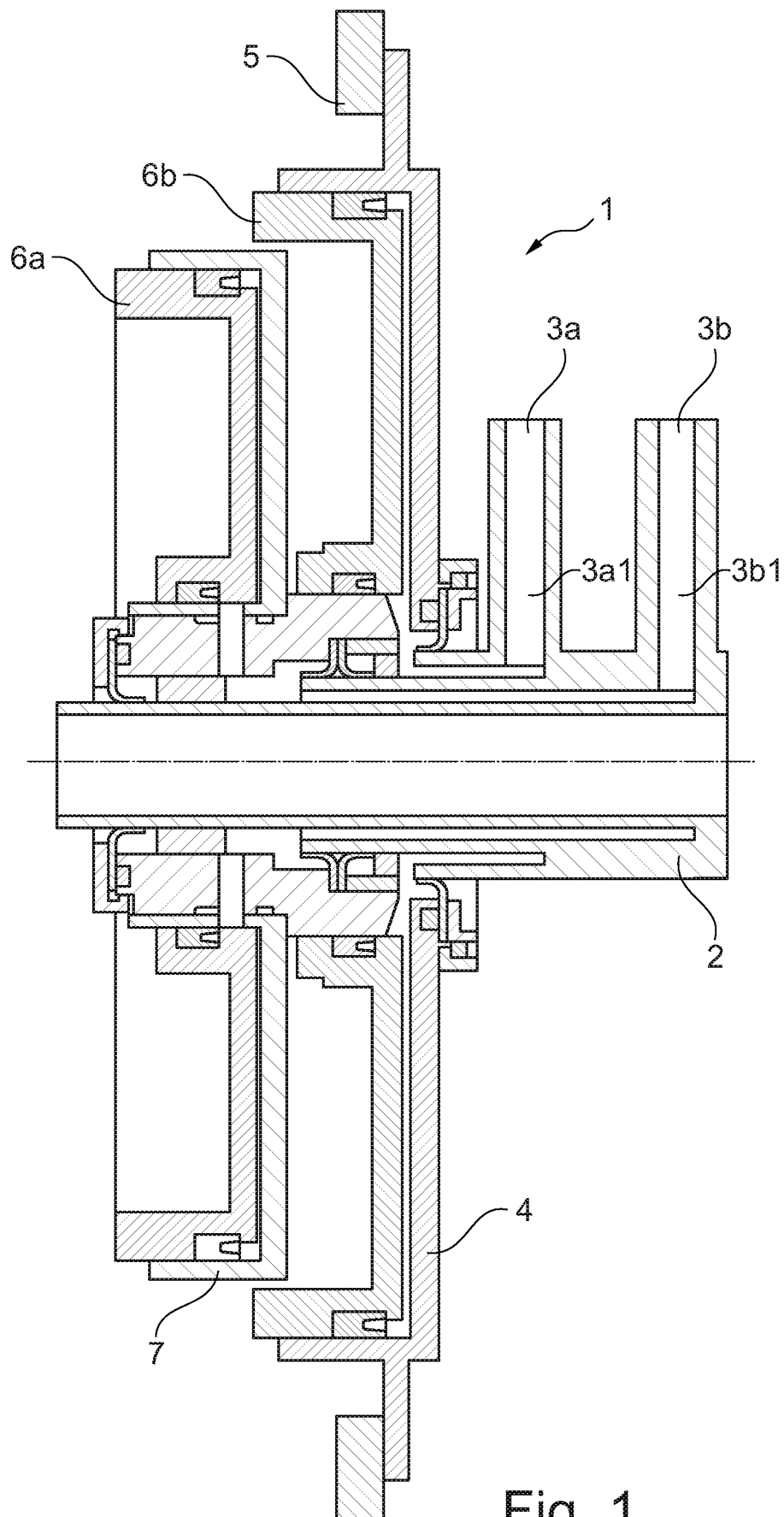


Fig. 1

2/3

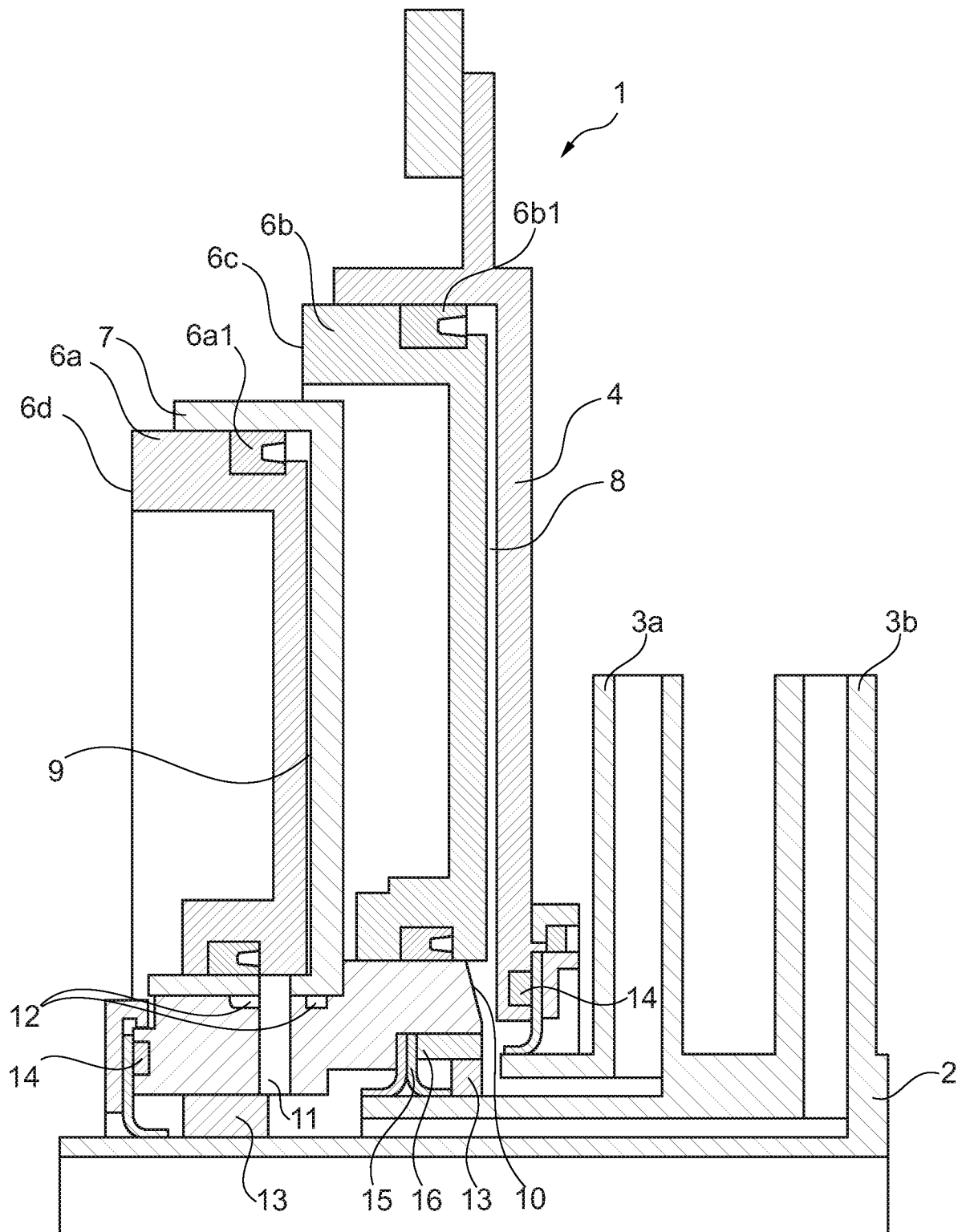


Fig. 2

3/3

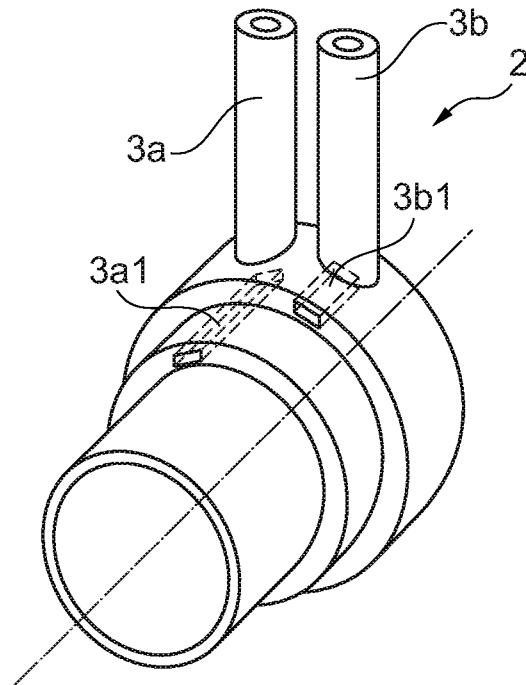


Fig. 3

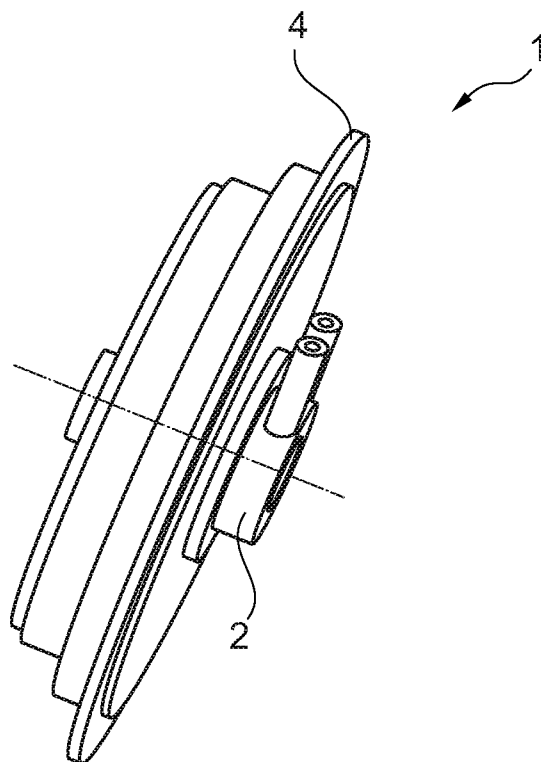


Fig. 4