



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 058 974 A1** 2007.07.12

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 058 974.2**

(22) Anmeldetag: **14.12.2006**

(43) Offenlegungstag: **12.07.2007**

(51) Int Cl.⁸: **F16D 25/08** (2006.01)

(66) Innere Priorität:
10 2006 001 469.3 11.01.2006

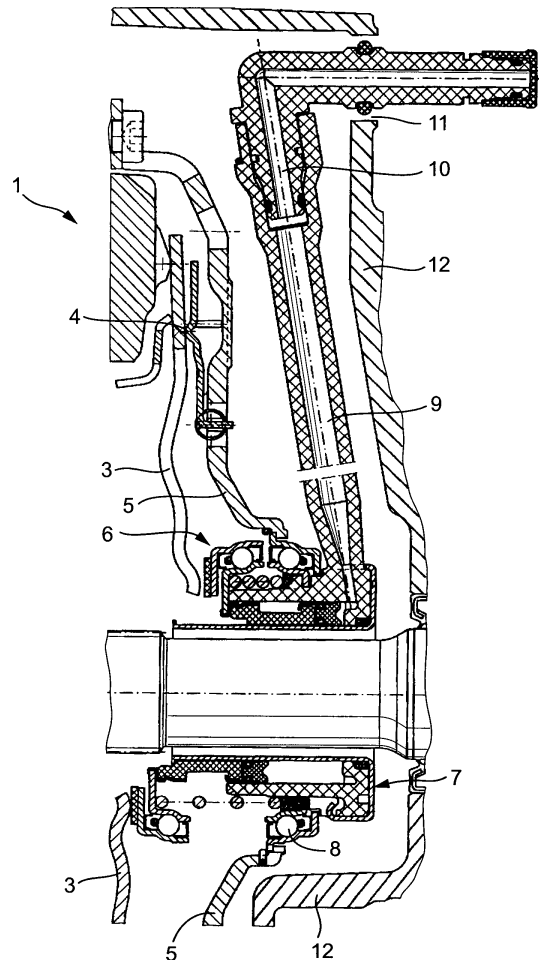
(72) Erfinder:
Heitbaum, Markus, 77830 Bühlertal, DE

(71) Anmelder:
**LuK Lamellen und Kupplungsbau Beteiligungs
KG, 77815 Bühl, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Ausrückvorrichtung für eine Fahrzeugkupplung**

(57) Zusammenfassung: Ausrückvorrichtung für eine Fahrzeugkupplung, bei der ein Gehäuse der Ausrückvorrichtung mit einem Deckellager verbunden ist, das eine drehbare Verbindung mit einem Gehäusedeckel ermöglicht. Das Deckellager ist mit einem Bajonettverschluss mit dem Gehäuse verbunden.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Ausrückvorrichtung für eine Fahrzeugkupplung, bei der ein Gehäuse der Ausrückvorrichtung mit einem Deckellager verbunden ist, das eine drehbare Verbindung mit einem Gehäusedeckel ermöglicht.

[0002] Eine derartige Betätigungsverrichtung, meist als Zentralausrücker bezeichnet, wird in einem hydraulischen Ausrücksystem insbesondere zur Betätigung einer Fahrzeugkupplung im Antriebsstrang eines Kraftfahrzeuges verwendet.

[0003] Ein als so genannter Zentralausrücker um die Getriebeeingangswelle angeordneter Nehmerzylinder ist beispielsweise aus der DE 44 227 942 bekannt. Ein derartiger Nehmerzylinder weist ein Gehäuse auf, das mittels Befestigungsmitteln an einem Getriebegehäuse oder einer Kupplungsglocke aufgenommen ist. Dies bedeutet, dass zur Montage eines Kupplungssystems die Kupplung an der Antriebswelle, die Kurbelwelle und das Ausrücksystem an der GetriebeSeite befestigt wird und erst bei der Endmontage des Antriebsstranges beide Komponenten miteinander kombiniert werden.

[0004] Aus der DE 101 38 722 ein gattungsbildendes so genanntes deckelfestes System bekannt, bei dem der Nehmerzylinder an einem Gehäusedeckel der Kupplung angeordnet ist und mittels eines zusätzlichen Deckellagers diesem gegenüber drehbar angeordnet ist, so dass der eigentliche Nehmerzylinder wiederum drehfest gegenüber der Kupplungsglocke bzw. dem Getriebegehäuse gelagert ist. Der Nehmerzylinder stützt sich dabei gegen Drehung mittels der hydraulischen Zuleitung ab. Ein Lagerdeckel trägt ein Wälzlager für die drehbare Aufnahme des Nehmerzylinders. Der Lagerdeckel und der Gehäusedeckel sind mittels eines Bajonettverschlusses miteinander verbunden.

[0005] Der Lagerinnenring des Deckellagers ist mit dem Gehäuse des Zentralausrückers zu verbinden, wobei beide in der Regel einzeln gefertigt werden. Insbesondere wenn das Gehäuse des Zentralausrückers aus Kunststoff ist, ist hierzu eine Verbindung zwischen beiden erforderlich. In der DE 101 38 722 ist der Lagerinnenring des Deckellagers mit Sicherungsringen axial an dem Gehäuse fixiert.

[0006] Nachteilig an einer derartigen Befestigung ist, dass die Verdrehsicherung des Lagerinnenrings gegenüber dem Gehäuse z.B. mittels eines Schrumpfsitzes oder dergleichen herbeigeführt werden muss, was bei einem metallischen Lagerinnenring und einem Kunststoffgehäuse durch die dabei hervorgerufene elastische Verformung des Gehäuses von Nachteil ist.

[0007] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Ausrückvorrichtung mit einer Verbindung zwischen Deckellager und Gehäuse anzugeben, die eine einfache Montage zulässt und mit der eine sichere Verbindung zwischen Ausrückvorrichtung und Gehäusedeckel der Kupplung herstellbar ist.

[0008] Dieses Problem wird gelöst durch eine Ausrückvorrichtung nach dem unabhängigen Anspruch. Das Problem wird insbesondere gelöst durch eine Ausrückvorrichtung für eine Fahrzeugkupplung, bei der ein Gehäuse der Ausrückvorrichtung mit einem Deckellager mittels Bajonettverschluss (32) mit dem Gehäuse (18) verbunden ist, das eine drehbare Verbindung mit einem Gehäusedeckel ermöglicht, wobei der Bajonettverschluss (32) eine Verdrehsicherung (26, 27) aufweist.

[0009] Diese Verdrehsicherung verhindert ein Rückdrehen oder Weiterdrehen des Deckellagers gegenüber dem Gehäuse. Die Verdrehsicherung ist dabei vorzugsweise ein Stützring, der mindestens einen Axialsteg umfasst, der in einen Einführspalt eingreift. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Stützring mehrere Axialstege umfasst, die jeweils in einen Einführspalt eingreifen. Dabei kann je ein Axialsteg in einen Einführspalt eingreifen und jeweils eine Verriegelung des Bajonettverschlusses bewirken. In einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass der mindestens eine Axialsteg eine axiale Länge aufweist, die etwa der Summe der axialen Länge des Steges und axialen Länge der Ringnut entspricht. Der Stützring wird so über seinen gesamten Umfang in Axialrichtung abgestützt, da mit den Anschlägen und Stegen des Gehäuses über den gesamten Umfang ein Widerlager vorhanden ist. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Bajonettverschluss mindestens einen Steg und mindestens einen Einführspalt an dem Gehäuse sowie mindestens einen dazu korrespondierenden Innensteg und Innenspalt an dem Deckellager umfasst, wobei der Innensteg in einer Einführstellung des Deckellagers gegenüber dem Gehäuse in den Einführspalt bis zu einer Verdrehstellung axial eingeschoben werden kann und durch Drehen in eine Endstellung gebracht werden kann.

[0010] Der Bajonettverschluss umfasst vorzugsweise mindestens einen Anschlag. Der Anschlag und der Steg bilden vorzugsweise eine Ringnut, deren axiale Länge der axialen Länge des Innensteges entsprechen. Der Innensteg kann also in die Ringnut durch Drehen eingeschwenkt werden. Der Anschlag begrenzt den axialen Weg, um den das Deckellager auf das Gehäuse aufgeschoben werden kann, so dass mit Erreichen des Anschlages ein einschwenken der Stege in die Ringnut erfolgen kann. Vorzugsweise erstreckt sich der Anschlag über einen Teil des Umfangs des Einführspaltes. Vorzugsweise sind mehrere Stege und Einführspalte über den Umfang

des Gehäuses angeordnet. Die Stege und Einführspalte weisen bevorzugt die gleiche Umfangslänge auf, die Stege und Einführspalte wechseln sich also paarweise ab und haben alle eine identische Umfangslänge.

[0011] Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen erläutert. Dabei zeigen:

[0012] [Fig. 1](#) einen Schnitt durch eine Ausrückvorrichtung;

[0013] [Fig. 2](#) eine Explosionsdarstellung einer erfindungsgemäßen Ausrückvorrichtung;

[0014] [Fig. 3](#) eine vergrößerte Darstellung der Stege und Einführspalten in [Fig. 2](#)

[0015] [Fig. 1](#) zeigt einen Ausschnitt aus einem Antriebsstrang eines Kraftfahrzeuges mit einer Fahrzeugkupplung 1, diese ist hier eine Reibungs-Trockenkupplung, welche eine nicht dargestellte Kurbelwelle einer Brennkraftmaschine mit einer Getriebeeingangswelle 2 eines Untersetzungsgetriebes ein- und auskuppelbar verbindet. Die Kupplung 1 umfasst eine drehfest mit der Kurbelwelle verbundene hier nicht dargestellte Kupplungsscheibe, sowie eine drehfest mit der Getriebeeingangswelle 2 verbundene ebenfalls nicht dargestellte Kupplungsscheibe, die von einer Tellerfeder 3 aufeinander gedrückt werden. Die Tellerfeder 3 ist um ein Auflager 4 drehbeweglich am Gehäusedeckel 5 gelagert. Die Drehbewegung der Tellerfeder 3 erfolgt in bekannter Weise durch eine Verformung der Tellerfeder 3 dergestalt, dass diese in der Darstellung der [Fig. 1](#) eine Drehbewegung in der Zeichenebene um das Auflager 4 ausführt, wobei die Tellerfeder 3 über ihren gesamten Umfang jeweils in radialer Richtung betrachtet die im Wesentlichen gleiche Bewegung bzw. Verformung ausführt.

[0016] Die Tellerfeder 3 wird betätigt von einem Ausrücklager 6, das von einer Ausrückvorrichtung 7, einem so genannten Zentralausrücker, betätigt wird. Die Ausrückvorrichtung 7 ist über ein Decklager 8 drehbar mit dem Gehäusedeckel 5 verbunden. Die Ausrückvorrichtung 7 ist auf diese Weise insgesamt verdrehbar gegenüber der Tellerfeder 3 und dem Gehäusedeckel 5, der wiederum drehfest mit der Kupplungsscheibe, die mit der Getriebeeingangswelle 2 verbunden ist, verbunden. Die Ausrückvorrichtung 7 umfasst einen Hydraulikanschluss 9, der mehrteilig ausgeführt ist, was durch eine Verbindungsstelle 10 in [Fig. 1](#) dargestellt ist, und ist durch eine Öffnung 11 einer Kupplungsglocke 12 herausgeführt, die die gesamte Anordnung der Kupplung und der Kupplungsausrückvorrichtung umfasst.

[0017] Nachfolgend wird die Anordnung mit der

Ausrückvorrichtung 7, der Tellerfeder 3, dem Gehäusedeckel 5, dem Ausrücklager 6 sowie dem Decklager 8 als Kupplungsausrückanordnung 13 bezeichnet. Der obere Teil der Kupplungsausrückanordnung 13 in [Fig. 1](#) ist dargestellt bei eingekuppelter Fahrzeugkupplung 1, der untere Teil bei ausgekuppelter Fahrzeugkupplung 1, dies entspricht den beiden im Betrieb genutzten Endstellungen der Ausrückvorrichtung 7.

[0018] Durch den Hydraulikanschluss 9 ist der Ausrückvorrichtung 7 gegen Verdrehung gegenüber der Kupplungsglocke 12 festgelegt. Bei rotierender Getriebeeingangswelle 2 rotiert die mit dieser drehfest verbundenen Kupplungsscheibe sowie alle mit der Kupplungsscheibe drehfest verbundenen Anbauteile, in der Darstellung der [Fig. 2](#) sind dies insbesondere die Tellerfeder 3 sowie der Gehäusedeckel 5. Das Ausrücklager 6 sowie das Decklager 8 ermöglichen eine Rotation dieser beiden Bauteile gegenüber dem Ausrückvorrichtung 7.

[0019] Die Ausrückvorrichtung 7 umfasst ein Gehäuse 18, das mit einer Hülse 17 einen ringförmigen Druckraum 14 bildet. In dem Druckraum 14 ist ein Ringkolben 15 axial verschiebbar angeordnet. Der Druckraum 14 wird über den Hydraulikanschluss 9 mit einem unter Druck stehenden Hydraulikfluid beaufschlagt. Die Hülse 17 umfasst im Wesentlichen einen zylindrischen Teil 17a sowie einen Hülsenflansch 17b mit einer Umbördelung 17c. Die Umbördelung 17c umgreift einen kreisringförmigen Gehäuseflansch 19 des Gehäuses 18, das insbesondere als Kunststoffgehäuse ausgebildet ist. Der Ringkolben 15 ist mit dem Ausrücklager 6 verbunden. Zwischen Ringkolben 15 und Gehäuse 18 ist eine Vorlastfeder 16 angeordnet, die beide Teile auseinanderdrückt und so ein Anliegen des Ausrücklagers 6 an die Tellerfeder 3 bewirkt.

[0020] [Fig. 2](#) zeigt die Ausrückvorrichtung 7 in einer Explosionsdarstellung. Das Gehäuse 18 ist bereits mit der Hülse 17 vormontiert, zwischen dem zylindrischen Teil 17a der Hülse 17 und dem Gehäuse 18 ist der Druckraum 14 als ringförmiger Hohlraum zu erkennen. Zu erkennen ist weiterhin die Umbördelung 17c, die den Gehäuseflansch 19 umgreift. Zu erkennen ist des Weiteren der Hydraulikanschluss 9. Am Außenumfang des Gehäuses 18 sind abwechselnd Stege 20 und Einführspalte 21 angeordnet. Diese sind in [Fig. 3](#) in der perspektivischen Darstellung entsprechend der [Fig. 2](#) vergrößert dargestellt. Die Stege 20 und die Einführspalte 21 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel äquidistant aufgeteilt und besitzen jeweils gleiche Breite. Bei fünf Stegen 20 und fünf Einführspalten 21 ergibt das eine Teilung von jeweils 36°. Ebenso sind aber auch beliebige andere Aufteilungen, beispielsweise mit vier Stegen und vier Einführspalten 21 und folglich einer Teilung von 45° oder mit sechs Stegen und sechs Einführspalten 21 und

folglich einer Teilung von 30° möglich. Die Stege **20** haben eine axiale Länge d_s und gehen in Richtung des Gehäuseflansches **19** über in eine in Umfangsrichtung verlaufende Ringnut **22**. Auf der dem Gehäuseflansch **19** zugewandten Seite der Ringnut **22** sind Anschläge **23** angeordnet. Diese sind in Umfangsrichtung des Gehäuses **18** so angeordnet, dass diese mit Blick in Richtung des Pfeiles A in [Fig. 3](#) jeweils beiderseits der Stege **20** angeordnet sind. Die Anschläge **23** können sich dabei auch über den gesamten Umfangsbereich der Einführspalte **21** erstrecken und diese in Richtung des Gehäuseflansches **19** nach hinten abschließen. Die Stege **20** und die Einführspalte **21** sind Teile eines Bajonettverschlusses **32**, das Deckellager **8** umfasst dazu an seiner Innenseite Innenstege **24** und Innenspalte **25**, die über den Umfang verteilt die gleiche Aufteilung wie die Einführspalte **21** und die Stege **20** an dem Gehäuse **18** aufweisen. Der Bajonettverschluss **32** umfasst also die Stege **20** und Einführspalte **21** an dem Gehäuse sowie die dazu korrespondierende Innenstege **24** und Innenspalte **25** an dem Deckellager **8**, wobei die Innenstege **24** in einer Einführstellung des Deckellagers **8** gegenüber dem Gehäuse **18** in die Einführspalte **21** bis zu einer Verdrehstellung axial eingeschoben werden können und durch Drehen in eine Endstellung gebracht werden können. Das Deckellager **8** umfasst einen Innenring **30** sowie einen Aussenring **31**, die durch ein Wälzlager drehbar gegeneinander sind. Der Innenring **30** ist in Einbaulage mit dem Gehäuse **18**, der Aussenring **31** mit dem Gehäusedeckel **5** verbunden. Der Innendurchmesser des Deckellagers **8** und damit der Innendurchmesser des Innenringes **30** ist größer als der Außendurchmesser des Gehäuses **18**, so dass diese aufeinander geschoben werden können. Der Innendurchmesser der Innenstege **24** entspricht dem Außendurchmesser des Gehäuses **18** im Bereich der Stege **20** auf, der Außendurchmesser des Gehäuses **18** im Bereich der Einführspalte **21** kann geringer sein, so dass das Deckellager **8** mit einem Spiel auf das Gehäuse **18** aufgeschoben werden kann und das radiale Spiel erst bei Verdrehen des Deckellagers **8** gegenüber dem Gehäuse **18** verringert wird. In einer Stellung, in der die Innenstege **24** mit den Einführspalten **21** korrespondieren, kann das Deckellager **8** auf das Gehäuse **18** so weit aufgeschoben werden, dass die Innenstege **24** an den Anschlägen **23** anliegen. In dieser Stellung können die Innenstege **24** durch Drehung des Deckellagers **8** gegenüber dem Gehäuse **18** in die Ringnut **22** geschoben werden, dies erfolgt bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel durch eine Drehung des Deckellagers **8** gegenüber dem Gehäuses **18** um einen Winkel von 36°. Damit ist der Bajonettverschluss **32** zwischen Deckellager **8** und Gehäuse **18** hergestellt. Ein Rückdrehen oder Weiterdrehen zwischen Deckellager **8** und Gehäuse **18** wird durch Einbringen eines Stützringes **26** verhindert, der Axialstege **27** umfasst, deren axiale Länge t_a größer als die Dicke d_s ist, so dass diese so in den

Spalt zwischen dem Deckellager **8** und dem Gehäuse **18** eingeführt werden können und die Axialstege **27** in die Einführspalte **21** ragen. Damit ist der Bajonettverschluss **32** verriegelt.

[0021] Eine axiale Verschiebung des Stützringes **26** entgegen der Pfeilrichtung A in [Fig. 4](#), also ein Herausfallen aus der Einbaulage, wird durch die Vorlastfeder **16** verhindert, die sich an dem Stützring **26** abstützt. Zur Verdrehsicherung der Vorlastfeder **16** ist eine Nase **28** an den Stützring **26** angeordnet, die z.B. in eine Stufe **29** der Vorlastfeder **16** eingreift.

[0022] Nachfolgend wird der Ablauf der Montage von Gehäuse **18**, Deckellager **8** sowie Stützring **26** beschrieben. Das Gehäuse **18** ist bereits vormontiert mit der Hülse **17**. Die Innenstege **24** des Deckellagers **8** werden in die Einführspalte **21** des Gehäuses **18** eingeführt, bis diese an die Anschläge **23** anstoßen. Dann erfolgt eine 36° Drehung im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn, so dass die Innenstege **24** hinter den Stegen **20** in der Ringnut **22** zu liegen kommen. In dieser Stellung sind die Einführspalten **21** wieder frei. Nun wird der Stützring **26** so in den Spalt zwischen Gehäuse **18** und Deckellager **8** eingeschoben, dass die Axialstege **27** des Stützringes **26** in den Einführspalten **21** zu liegen kommen. Die axiale Länge t_a der Axialstege **27** kann beispielsweise der Summe aus der axialen Länge d_s der Stege **20** und der axialen Länge d_n der Ringnut **22** entsprechen. Ist die Länge t_a kleiner, so liegt der Stützring **26** einzig an den Stegen **20** an, ist diese Länge größer, so liegt der Stützring **26** einzig mit den Axialstegen **27** an den Anschlägen **23** an. Anschließend wird die montierte Baugruppe umfassend das Deckellager **8**, das Gehäuse **18**, die Hülse **17** sowie den Stützring **26** weiter montiert.

Bezugszeichenliste

1	Kupplung
2	Getriebeeingangswelle
3	Tellerfeder
4	Auflager
5	Gehäusedeckel
6	Ausrücklager
7	Ausrückvorrichtung
8	Deckellager
9	Hydraulikanschluss
10	Verbindungsstelle
11	Öffnung
12	Kupplungsglocke
13	Kupplungsausrückvorrichtung
14	Druckraum
15	Ringkolben
16	Vorlastfeder
17	Hülse
17a	Zylindrischer Teil
17b	Hülsenflansch
17c	Umbördelung

18	Gehäuse
19	Gehäuseflansch
20	Stege
21	Einführspalte
22	Ringnut
23	Anschlag
24	Innenstege
25	Innenspalte
26	Stützring
27	Axialstege
28	Nase
29	Stufe
30	Innenring
31	Aussenring
32	Bajonettverschluss
dn	Aximale Länge der Ringnut 22
ds	Aximale Länge der Stege 20
ta	Aximale Länge Axialsteg 27

gekennzeichnet, dass der Bajonettverschluss (**32**) mindestens Anschlag (**23**) umfasst.

7. Ausrückvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (**32**) und der Steg (**20**) eine Ringnut (**22**) bilden, deren axiale Länge der axialen Länge des Innensteges (**24**) entsprechen

8. Ausrückvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Anschlag (**23**) über einen Teil des Umfanges des Einführspaltes (**21**) erstreckt.

9. Ausrückvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Stege (**20**) und Einführspalte (**21**) über den Umfang des Gehäuses (**18**) angeordnet sind.

10. Ausrückvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Stege (**20**) und Einführspalte (**21**) die gleiche Umfangslänge aufweisen.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Patentansprüche

1. Ausrückvorrichtung (**7**) für eine Fahrzeugkupplung, bei der ein Gehäuse (**18**) der Ausrückvorrichtung mit einem Deckellager (**8**) mittels Bajonettverschluss (**32**) mit dem Gehäuse (**18**) verbunden ist, das eine drehbare Verbindung mit einem Gehäusedeckel (**5**) ermöglicht, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bajonettverschluss (**32**) eine Verdrehsicherung (**26, 27**) aufweist.

2. Ausrückvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdrehsicherung ein Stützring (**26**) ist, der mindestens einen Axialsteg (**27**) umfasst, der in den Einführspalt (**21**) eingreift.

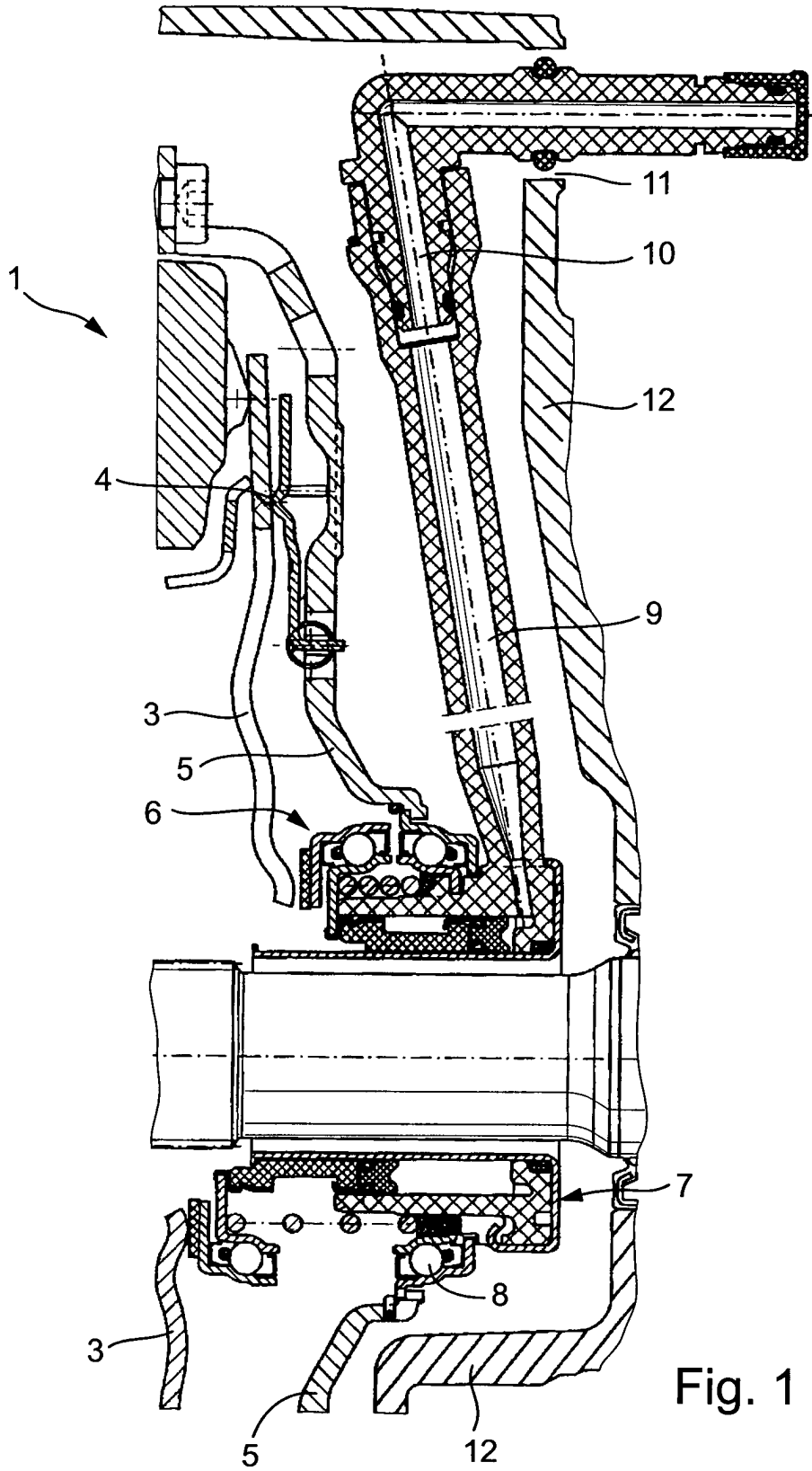
3. Ausrückvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützring (**26**) mehrere Axialstege (**27**) umfasst, die jeweils in einen Einführspalt (**21**) eingreifen.

4. Ausrückvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Axialsteg (**27**) eine axiale Länge (**ta**) aufweist, die etwa der Summe der axialen Länge (**ds**) des Steges (**20**) und axialen Länge (**dn**) der Ringnut (**21**) entspricht.

5. Ausrückvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Bajonettverschluss (**32**) mindestens einen Steg (**20**) und mindestens einen Einführspalt (**21**) an dem Gehäuse (**18**) sowie mindestens einen dazu korrespondierenden Innensteg (**24**) und Innenspalte (**25**) an dem Deckellager (**8**) umfasst, wobei der Innensteg (**24**) in einer Einführstellung des Deckellagers (**8**) gegenüber dem Gehäuse (**18**) in den Einführspalt (**21**) bis zu einer Verdrehstellung axial eingeschoben werden kann und durch Drehen in eine Endstellung gebracht werden kann.

6. Ausrückvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch

Anhängende Zeichnungen



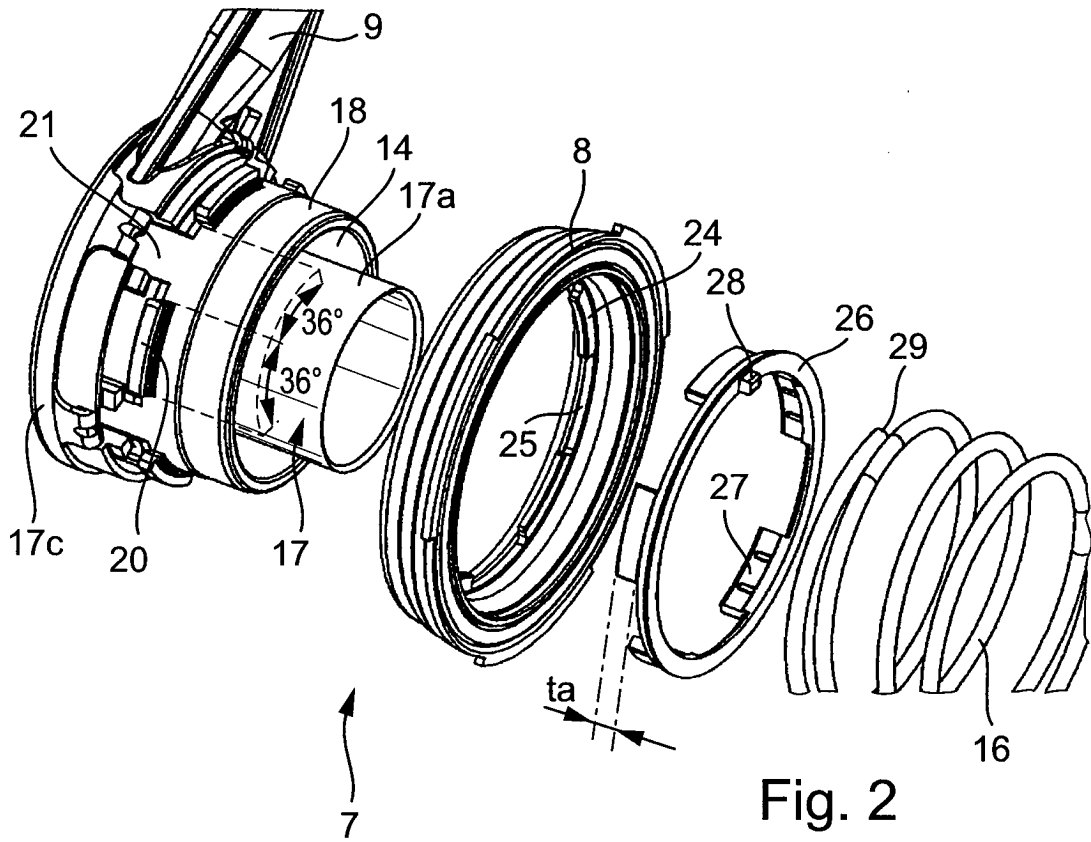


Fig. 2

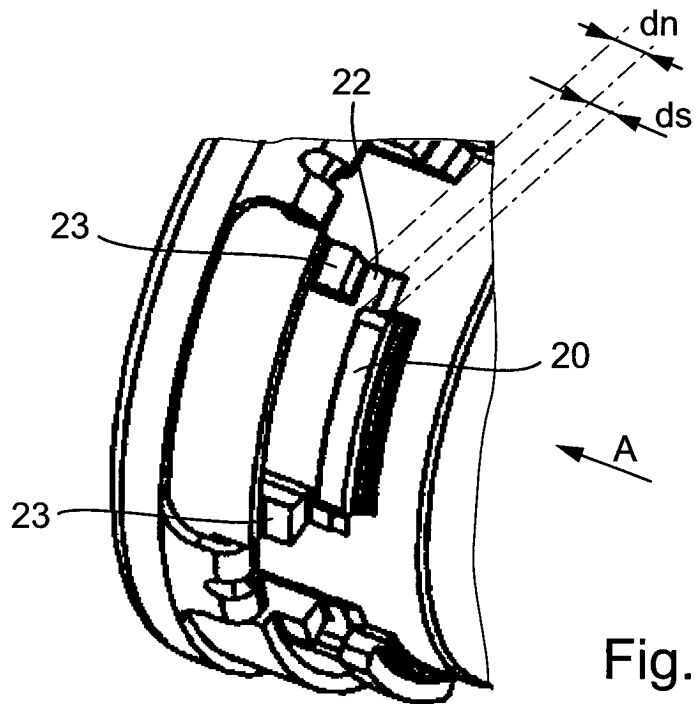


Fig. 3