(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
24. September 2015 (24.09.2015)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/139700 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16D 25/08 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2015/200138

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. März 2015 (10.03.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 205 192.4 20. März 2014 (20.03.2014) DE

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

(72) Erfinder: **SAKSCHEWSKI, Jan**; Ringstraße 2, 76437 Rastatt (DE). **KRAHTOV, Luben**; Balzenbergstr. 39F, 76530 Baden-Baden (DE). **SESTER, Christof**; Engelgasse 11, 77723 Gengenbach (DE).

(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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, 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: ACTUATING DEVICE FOR A FRICTION CLUTCH AND CORRESPONDING FRICTION CLUTCH

(54) Bezeichnung : BETÄTIGUNGSEINRICHTUNG FÜR EINE REIBUNGSKUPPLUNG UND ENTSPRECHENDE REIBUNGSKUPPLUNG

(57) Abstract: The invention relates to an actuating device, in particular a disengaging device, for a friction clutch, wherein the actuating device has at least one hydraulically actuatable actuator for the axial actuation of the friction clutch and a housing device. The housing device comprises a hollow cylindrical main body for encasing the at least one actuator, at least one axial contact surface for axially contacting a clutch housing part of the friction clutch, at least one radial contact surface for radially contacting the clutch housing part, and at least one extension arm, which extends outwardly from the main body and which has a structure for the peripheral angular orientation of the actuating device on the clutch housing part. According to the invention, the extension arm has an insertion element extending in an axial direction for inserting into a cut-out structure of the clutch housing part, wherein the structure for the peripheral angular orientation of the housing device is formed by contact surfaces on the flanks of the insertion element, which flanks are opposite each other in a circumferential direction of the hollow cylindrical main body. The invention further relates to a corresponding friction clutch.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Betätigungseinrichtung, insbesondere Ausrückeinrichtung, für eine Reibungskupplung, wobei die Betätigungseinrichtung mindestens einen hydraulisch betätigbaren Aktuator zur axialen Betätigung der Reibungskupplung und eine Gehäuseeinrichtung aufweist, die ihrerseits -einen hohlzylinderförmigen Grundkörper zum Einhausen des mindestens einen Aktuators, -zumindest eine axiale Anlagefläche zur axialen Anlage an einem Kupplungsgehäuseteil der Reibungskupplung, -zumindest eine radiale Anlagefläche zur radialen Anlage andem Kupplungsgehäuseteil und -mindestens einen sich vom Grundkörper aus nach außen erstreckenden Ausleger mit einer Struktur zur umfänglichen Winkelausrichtung der Betätigungseinrichtung an dem Kupplungsgehäuseteil aufweist. Es ist vorgesehen, dass der Ausleger ein sich in axialer Richtung erstreckendes Steckelement zum Einstecken in eine Ausnehmungsstruktur des Kupplungsgehäuseteils aufweist, wobei die Struktur zur umfänglichen Winkelausrichtung der Gehäuseeinrichtung von Anlageflächen an den einander in Umfangsrichtung des hohlzylinderförmigen Grundkörpers gegenüberliegenden Flanken des Steckelements ge bildet wird. Die Erfindung betrifft weiterhin eine entsprechende Reibungskupplung.

WO 2015/139700 A2

Betätigungseinrichtung für eine Reibungskupplung und entsprechende Reibungskupplung

Die Erfindung betrifft eine Betätigungseinrichtung, insbesondere Ausrückeinrichtung, für eine Reibungskupplung, wobei die Betätigungseinrichtung mindestens einen hydraulisch betätigbaren Aktuator zur axialen Betätigung der Reibungskupplung und eine Gehäuseeinrichtung aufweist, die ihrerseits (i) einen hohlzylinderförmigen Grundkörper zum Einhausen des mindestens einen Aktuators, (ii) zumindest eine axiale Anlagefläche zur axialen Anlage an einem Kupplungsgehäuseteil der Reibungskupplung, (iii) zumindest eine radiale Anlagefläche zur radialen Anlage an dem Kupplungsgehäuseteil und (iv) mindestens einen sich vom Grundkörper aus nach außen erstreckenden Ausleger mit einer Struktur zur umfänglichen Winkelausrichtung der Betätigungseinrichtung an dem Kupplungsgehäuseteil aufweist. Die Erfindung betrifft weiterhin eine entsprechende Reibungskupplung mit einem Kupplungsgehäuseteil in dem mindestens eine Ausnehmungsstruktur ausgebildet ist und mit einer sich am Kupplungsgehäuseteil abstützenden Betätigungseinrichtung zur Betätigung der Reibungskupplung.

Die DE 10 2012 210 523 A1 zeigt eine solche als hydraulische Ausrückeinrichtung für eine Doppelkupplung ausgebildete Betätigungseinrichtung. Diese Ausrückeinrichtung umfasst zwei hydraulisch betätigbare Aktuatoren zur axialen Betätigung der beiden Kupplungseinheiten der Doppelkupplung und eine Gehäuseinrichtung. Diese Gehäuseeinrichtung umfasst einen hohlzylinderförmigen Grundkörper zum Einhausen des mindestens einen Aktuators, zumindest eine axiale Anlagefläche zur axialen Anlage an einer Kupplungsglocke der Reibungskupplung, zumindest eine radiale Anlagefläche zur radialen Anlage an der Kupplungsglocke und mindestens einen sich vom Grundkörper aus nach außen erstreckenden Ausleger mit einer Struktur zur umfänglichen Winkelausrichtung der Gehäuseeinrichtung an der Kupplungsglocke. Diese Struktur ist ein als Schraubloch ausgebildeter Durchbruch für eine in der Kupplungsglocke verschraubte Schraube. Die Winkelausrichtung der Betätigungseinrichtung an der Kupplungsglocke erfolgt –zusammen mit der Befestigung der Betätigungseinrichtung an dieser Kupplungsglocke- durch Kraftschluss über die Verschraubung. Sowohl das Erstellen der Schraublöcher als auch die Verschraubung selbst verursacht einen Zeit- und Kostenaufwand.

Es ist die Aufgabe der Erfindung eine Betätigungsvorrichtung und eine entsprechende Reibungskupplung anzugeben, die eine alternative Art der Winkelausrichtung der Betätigungsvorrichtung innerhalb der Reibungskupplung ermöglicht.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben, die jeweils einzeln oder in Kombination einen Aspekt der Erfindung darstellen können.

Bei der erfindungsgemäßen Betätigungseinrichtung ist vorgesehen, dass der Ausleger ein sich in axialer Richtung erstreckendes Steckelement zum Einstecken in eine Ausnehmungsstruktur des Kupplungsgehäuseteils aufweist, wobei die Struktur zur umfänglichen Winkelausrichtung der Betätigungseinrichtung von Anlageflächen an den einander in Umfangsrichtung des hohlzylinderförmigen Grundkörpers gegenüberliegenden Flanken des Steckelements gebildet wird. Die umfängliche Winkelausrichtung erfolgt nun über Anlageflächen, also durch unmittelbaren Formschluss zwischen der Gehäuseeinrichtung der Betätigungseinrichtung und dem Kupplungsgehäuseteil und ist unabhängig von der Befestigungsart zur Befestigung der Betätigungseinrichtung am Kupplungsgehäuseteil. Dieses Kupplungsgehäuseteil der Reibungskupplung ist insbesondere ein feststehendes Kupplungsgehäuseteil wie etwa die Kupplungsglocke. Die Betätigungseinrichtung selbst ist bevorzugt eine Ausrückeinrichtung der Reibungskupplung. Durch die Anlageflächen des Steckelements sowie die radiale und die axiale Anlagefläche stützt sich die Betätigungseinrichtung in Richtung aller im Betrieb auftretender Kräfte hinreichend am Kupplungsgehäuseteil ab.

Die erfindungsgemäße Betätigungseinrichtung hat nun den Vorteil, dass die Befestigung der Betätigungseinrichtung am Kupplungsgehäuseteil auf andere Weise erfolgen kann und dass somit auf die Verschraubung verzichtet werden kann.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Betätigungseinrichtung eine Betätigungseinrichtung für eine eine Kupplungsvorlast ausübende Reibungskupplung, wobei die Vorlast eine Kraftwirkung auf die Betätigungseinrichtung in Richtung des Kupplungsgehäuseteils hat. Mit anderen Worten weist die entsprechende Reibungskupplung mindestens ein Mittel zur Bildung einer Kupplungsvorlast auf, das eine Kraftwirkung auf die Betätigungseinrichtung in Richtung des Kupplungsgehäuseteils ausübt.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist das Steckelement stiftförmig ausgebildet. Die Ausnehmungsstruktur im Kupplungsgehäuseteil ist entsprechend als Sackloch, Durchbruch, Schlitz, Nut, etc. ausgebildet. Bei einem stiftförmigen Steckelement ist insbesondere vorgesehen, dass dieses Steckelement an seinem Außenumfang zwei einander in Umfangsrichtung des hohlzylinderförmigen Grundkörpers diametral gegenüberliegend angeordnete und sich in Längsrichtung des Steckelements erstreckende Stege aufweist, deren Oberseiten die Anlageflächen bilden.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die axiale Anlagefläche zur axialen Anlage an dem Kupplungsgehäuseteil und/oder die radiale Anlagefläche zur radialen Anlage an dem Kupplungsgehäuseteil an einer Kragenstruktur des Grundkörpers ausgebildet ist.

Dabei ist in einer besonderen Ausführungsvariante der Erfindung vorgesehen, dass die radiale Anlagefläche zur radialen Anlage an dem Kupplungsgehäuseteil an einem Außenumfang der Kragenstruktur ausgebildet ist.

In einer alternativen Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, dass die radiale Anlagefläche zur radialen Anlage an dem Kupplungsgehäuseteil an einem Innenumfang der Kragenstruktur ausgebildet ist.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Betätigungseinrichtung als Nehmerzylinder ausgebildet ist. Bei einer Betätigungseinrichtung für eine Doppelkupplung ist der Nehmerzylinder ein Doppelnehmerzylinder (Doppel-CSC).

Bei der erfindungsgemäßen hydraulische Reibungskupplung ist vorgesehen, dass (a) die Betätigungseinrichtung als vorstehend genannte Betätigungseinrichtung ausgebildet ist, (b) die Reibungskupplung mindestens ein Mittel zur Bildung einer Kupplungsvorlast aufweist, das eine Kraftwirkung auf die Betätigungseinrichtung in Richtung des Kupplungsgehäuseteils ausübt und (c) die im Kupplungsgehäuseteil ausgebildete Ausnehmung eine Ausnehmung zum Einstecken des Steckelements ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Reibungskupplung ist vorgesehen, dass das mindestens eine Mittel zum Ausüben einer Kupplungsvorlast auf die Betätigungseinrichtung in Richtung des Kupplungsgehäuseteils mindestens ein Federelement ist.

Gemäß noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Reibungskupplung als Doppelkupplung oder andere Mehrfachkupplung ausgebildet.

Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen exemplarisch erläutert, wobei die nachfolgend dargestellten Merkmale sowohl jeweils einzeln als auch in Kombination einen Aspekt der Erfindung darstellen können. Es zeigt:

Fig. 1: eine Teildarstellung einer Betätigungseinrichtung für eine Reibungskupplung gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung

Fig. 2: eine andere Teildarstellung der in Fig. 1 gezeigten Betätigungseinrichtung und

Fig. 3: eine schematische Darstellung von zwei Alternativen Möglichkeiten zur axialen und radialen Ausrichtung der Betätigungseinrichtung innerhalb der Reibungskupplung.

Die Fig. 1 zeigt einen Teil einer als Ausrückeinrichtung ausgebildeten Betätigungseinrichtung 10 für eine nicht dargestellte Reibungskupplung, genauer gesagt eine Doppelkupplung. Die Betätigungseinrichtung 10 ist ein Nehmerzylinder eines nicht vollständig gezeigten Betätigungssystems mit den Komponenten Nehmerzylinder, Geberzylinder und Hydraulikleitungen. Die Betätigungseinrichtung 10 umfasst eine Gehäuseeinrichtung 12 mit einem hohlzylinderförmigen Grundkörper 14 und mindestens einem sich an den Grundkörper 12 außenumfänglich anschließenden Ausleger 16. Im gezeigten Beispiel ist nur ein Ausleger 16 vorhanden. Alternativ kann es auch mehrere Ausleger geben. Der Ausleger 16 weist einen radial nach außen weisenden Arm 18 auf. Der hohlzylinderförmige Grundkörper 14 umgreift bei in der Reibungskupplung montierter Betätigungseinrichtung 10 eine Getriebeeingangswelle und ist somit entlang einer (in Fig. 3 gezeigten) Rotationsachse 20 der Reibungskupplung ausgerichtet. Die Mittelachse des Grundkörpers 12 der Betätigungseinrichtung 10 fällt dann mit dieser Rotationsachse 20 zusammen. Der Grundkörper 14 haust den oder die eigentlichen Aktor(en) zum axialen Betätigen der Reibungskupplung ein. Dieser Aktor oder diese Aktoren sind in den in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ansichten jeweils von außen auf die Gehäuseeinrichtung 12 jedoch nicht erkennbar. Bezüglich der Ausgestaltung der Betätigungseinrichtung 10 im Inneren der Gehäuseeinrichtung 12 sowie die Funktion der Betätigungseinrichtung 10 innerhalb der Reibungskupplung sei auf die eingangs erwähnte DE 10 2012 210 523 A1 verwiesen.

Der Ausleger 16 weist zur Ausrichtung der Betätigungseinrichtung an einem (ebenfalls nicht gezeigten) Kupplungsgehäuseteil ein Steckelement 22 zum Einstecken in eine im Kupplungsgehäuseteil ausgebildete Ausnehmung auf. Genauer gesagt ist das Steckelement 22 am freien Ende des Arms 18 angeordnet. Das Steckelement 22 ist dabei als stiftförmiges Steckelement ausgebildet, wobei sich die Stiftform in Axialrichtung (parallel zur Rotationsachse 18) erstreckt. Das stiftförmige Steckelement 22 weist an seinem Außenumfang zwei auf einander in Umfangsrichtung des hohlzylinderförmigen Grundkörpers gegenüberliegenden Flanken des Steckelements 22 je einen Steg 24 auf, der sich jeweils in Längsrichtung des Steckelements 22 erstreckt. Die jeweilige nach außen gewandte Oberseite dieser Stege 24 bildet Anlageflächen 26, 28 zur Anlage an entsprechenden Gegenflächen in einer Ausnehmung im Kupplungsgehäuseteil. Die Anlageflächen 26, 28 bilden ihrerseits eine Struktur zur umfänglichen Winkelausrichtung der Betätigungseinrichtung 12 an dem Kupplungsgehäuseteil. Die entsprechende Gegenstruktur des Kupplungsgehäuseteils (mit

den Gegenflächen) ist entsprechend ausgebildet. Die beiden Stege 24 und deren Anordnung sind in Fig. 2 gut erkennbar.

An einem axialen Endbereich 30 der Gehäuseeinrichtung 12 beziehungsweise des Grundkörpers 14 weist die Gehäuseeinrichtung 12 eine Kragenstruktur 28 auf. Diese Kragenstruktur 26 bildet eine axiale Anlagefläche 30 zur axialen Anlage an dem Kupplungsgehäuseteil und eine radiale Anlagefläche 32 zur radialen Anlage an einer Gegenstruktur 34 des Kupplungsgehäuseteils aus.

Fig. 3 zeigt in einer schematischen Schnittdarstellung zwei alternative Möglichkeiten der axialen und radialen Ausrichtung der Betätigungseinrichtung 10 an der Gegenstruktur 34 des Kupplungsgehäuseteils auf. Auf der linken Seite (Alternative A) ist die radiale Anlagefläche 32 zur radialen Anlage an dem Kupplungsgehäuseteil an einem Innenumfang der Kragenstruktur 28 ausgebildet. Auf der rechten Seite (Alternative B) ist die radiale Anlagefläche 32 zur radialen Anlage an dem Kupplungsgehäuseteil an einem Außenumfang der Kragenstruktur 28 ausgebildet.

Abschließend sollen einige wichtige Aspekte der Erfindung am Beispiel der gezeigten Ausführungsform noch einmal mit anderen Worten beschrieben werden:

Für die Fertigung des Kupplungsgehäuseteils (der Kupplungsglocke), insbesondere der Auflagefläche und der Gewinde für die Verschraubung der als Nehmerzylinder ausgebildeten Betätigungseinrichtung 10 bei Doppelkupplungen, wird bei relativ viel Zeit benötigt. Kern der Erfindung ist es daher auf die Verschraubung des Nehmerzylinders bzw. Doppel-CSCs zu verzichten, gleichzeitig aber die Aufgaben der Nehmerzylinderaufnahme zuverlässig zu erfüllen. Dies wird dadurch erreicht, dass die auftretende Radialkraft am Nehmerzylinder über eine Kragenstruktur 32 an der Kupplungsglocke abgestützt wird, wobei die Kragenstruktur 32 gleichzeitig als Zentrierung dient. Zur Orientierung des Nehmerzylinders im Kupplungsgehäuse sowie zur Abstützung des auftretenden Drehmoments ist ein mit einem Abstand zur Mittelachse des Nehmerzylinders 10 angeordneter Ausleger 16 mit einem stiftförmigen Steckelement (einem Pin) 22 vorgesehen, der am Kupplungsgehäuse befestigt wird. Durch die erfindungsgemäße Betätigungseinrichtung 10 sollen Zeit und Kosten eingespart werden.

Bezugszeichenliste

10	Betätigungseinrichtung
12	Gehäuseeinrichtung
14	Grundkörper
16	Ausleger
18	Arm
20	Rotationsachse
22	Steckelement
24	Steg
26	Anlagefläche zur umfänglichen Winkelausrichtung
28	Anlagefläche zur umfänglichen Winkelausrichtung
30	Endbereich
32	Kragenstruktur
34	Anlagefläche, axial
36	Anlagefläche, radial
38	Gegenstruktur (Kupplungsgehäuseteil)
A	Alternative
B	Alternative

Patentansprüche

1. Betätigungseinrichtung, insbesondere Ausrückeinrichtung, für eine Reibungskupplung, wobei die Betätigungseinrichtung mindestens einen hydraulisch betätigbaren Aktuator zur axialen Betätigung der Reibungskupplung und eine Gehäuseeinrichtung (12) aufweist, die ihrerseits
   - einen hohlzylinderförmigen Grundkörper (14) zum Einhausen des mindestens einen Aktuators,
   - zumindest eine axiale Anlagefläche (30) zur axialen Anlage an einem Kupplungsgehäuseteil der Reibungskupplung,
   - zumindest eine radiale Anlagefläche (32) zur radialen Anlage an dem Kupplungsgehäuseteil und
   - mindestens einen sich vom Grundkörper aus nach außen erstreckenden Ausleger (16) mit einer Struktur zur umfänglichen Winkelausrichtung der Betätigungseinrichtung (12) an dem Kupplungsgehäuseteil

   aufweist,

   dadurch gekennzeichnet, dass der Ausleger (16) ein sich in axialer Richtung erstre ckendes Steckelement (22) zum Einstecken in eine Ausnehmungsstruktur des Kupplungsgehäuseteils aufweist, wobei die Struktur zur umfänglichen Winkelausrich tung der Gehäuseeinrichtung (12) von Anlageflächen (26, 28) an den einander in Um fangsrichtung des hohlzylinderförmigen Grundkörpers (14) gegenüberliegenden Flan ken des Steckelements (22) gebildet wird.

2. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungs-einrichtung (10) eine Betätigungseinrichtung für eine eine Kupplungsvorlast in Richtung des Kupplungsgehäuseteils auf die Betätigungseinrichtung (10) ausübende Reibungs-kupplung ist.

3. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Steckelement (22) als stiftförmiges Steckelement (22) ausgebildet ist.

4. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass dieses stiftför-mige Steckelement (22) an seinem Außenumfang zwei einander in Umfangsrichtung des hohlzylinderförmigen Grundkörpers diametral gegenüberliegend angeordnete und sich in Längsrichtung des Steckelements erstreckende Stege (24) aufweist, deren Oberseiten die Anlageflächen (26, 28) bilden.

5. Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Anlagefläche (34) zur axialen Anlage an dem Kupplungsgehäuseteil und/oder die radiale Anlagefläche (36) zur radialen Anlage an dem Kupplungsgehäuseteil an einer Kragenstruktur (32) des Grundkörpers (14) ausgebildet ist.

6. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die radiale Anlagefläche (36) zur radialen Anlage an dem Kupplungsgehäuseteil an einem Außenumfang der Kragenstruktur (28) ausgebildet ist.

7. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die radiale Anlagefläche (36) zur radialen Anlage an dem Kupplungsgehäuseteil an einem Innenumfang der Kragenstruktur (32) ausgebildet ist.

8. Reibungskupplung mit einem Kupplungsgehäuseteil in dem mindestens eine Ausnehmungsstruktur ausgebildet ist und mit einer sich am Kupplungsgehäuseteil abstützenden Betätigungseinrichtung (10) zur axialen Betätigung der Reibungskupplung, dadurch gekennzeichnet, dass
   - die Betätigungseinrichtung (10) als Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 ausgebildet ist,
   - die Reibungskupplung mindestens ein Mittel zur Bildung einer Kupplungsvorlast auf weist, das eine Kraftwirkung auf die Betätigungseinrichtung (10) in Richtung des Kupplungsgehäuseteils ausübt und
   - die im Kupplungsgehäuseteil ausgebildete Ausnehmung eine Ausnehmung zum Ein stecken des Steckelements ist.

9. Reibungskupplung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Mittel zum Ausüben einer Kupplungsvorlast mindestens ein Federelement ist.

10. Reibungskupplung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Reibungskupplung als Doppelkupplung oder andere Mehrfachkupplung ausgebildet ist.

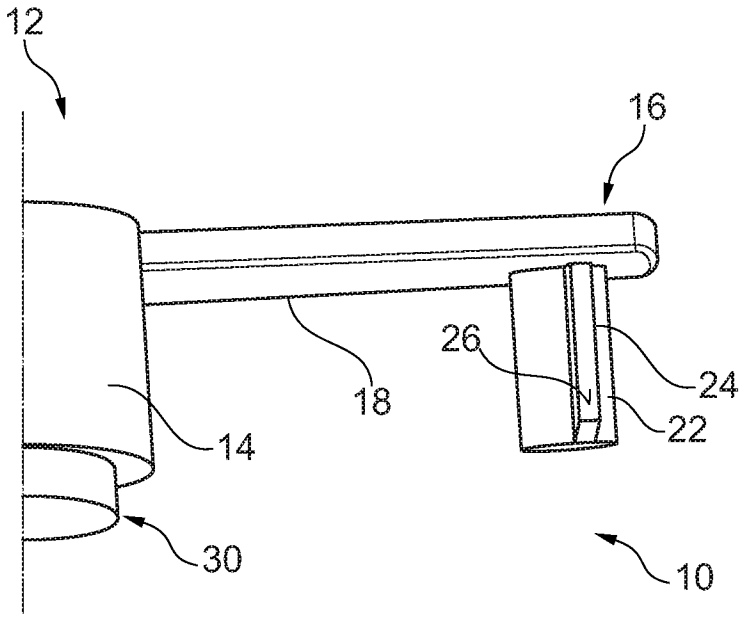


Fig. 1

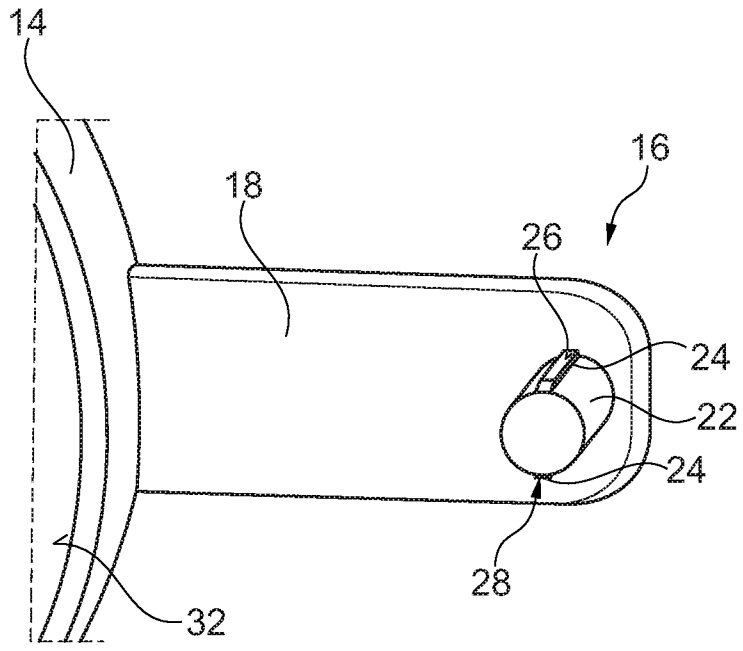


Fig. 2

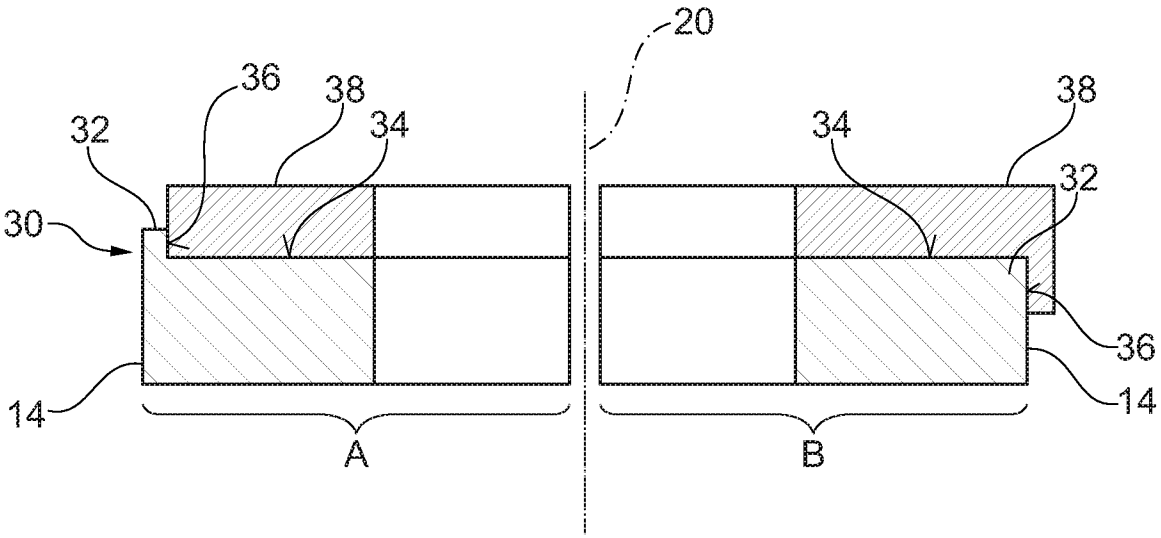


Fig. 3