

(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
19. Januar 2017 (19.01.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/009141 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F16D 3/62 (2006.01) *F16D 3/78* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/065995
- (22) Internationales Anmeldedatum:
6. Juli 2016 (06.07.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2015 009 195.6 15. Juli 2015 (15.07.2015) DE
- (71) Anmelder: **SUEDDEUTSCHE
GELENKSCHLEIFENFABRIK GMBH & CO. KG**
[DE/DE]; Graslitzer Strasse 14, 84478 Waldkraiburg (DE).
- (72) Erfinder: **WIMMER, Franz Michael**; Missstedt 1, 84437
Reichertsheim (DE). **ORTHOFFER, Wolfgang**;
Muenchener Strasse 27, 84453 Muehldorf a. Inn (DE).
- (74) Anwalt: **THUM, Bernhard**; Wuesthoff & Wuesthoff,
Patentanwälte PartG mbB, Schweigerstrasse 2, 81541
Munich (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).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELASTIC COUPLING ELEMENT

(54) Bezeichnung : ELASTISCHES KUPPLUNGSGLIED

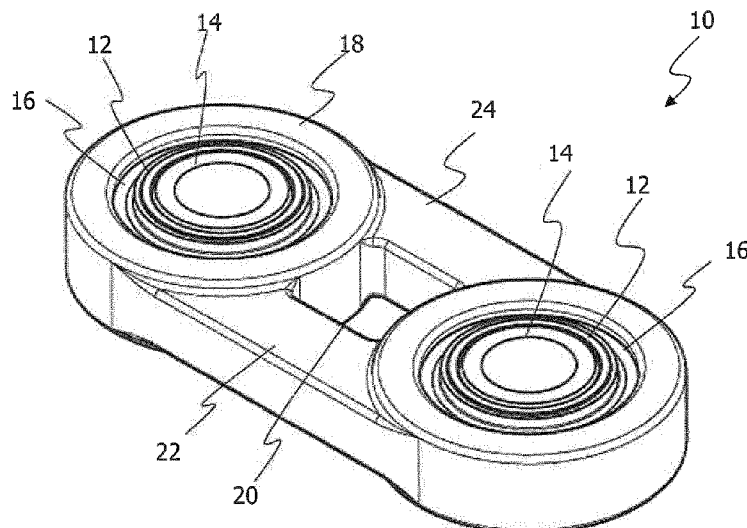


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an elastic coupling element (10), in particular for transmitting torques, comprising: at least two bushes (12) for connecting to at least two force-transmitting components, at least one thread pack (26), which is wrapped around the at least two bushes (12), and at least one elastic cover (18), in which at least the at least one thread pack (26) is at least partially embedded. According to the invention, the ratio between the inside diameter IDB of the at least two bushes (12) and the height H of the elastic coupling element (10) is greater than 0.75.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/009141 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Die vorliegende Erfindung betrifft ein elastisches Kupplungsglied (10), insbesondere zur Übertragung von Drehmomenten mit: -wenigstens zwei Buchsen (12) zum Verbinden mit wenigstens zwei Kraftübertragungskomponenten, -wenigstens einem Fadenpaket (26), das die wenigstens zwei Buchsen (12) umschlingt, und -wenigstens eine elastische Ummantelung (18), in die zumindest das wenigstens eine Fadenpaket (26) zumindest teilweise eingebettet ist. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass das Verhältnis zwischen dem Innendurchmesser IDB der wenigstens zwei Buchsen (12) und der Höhe H des elastischen Kupplungsglieds (10) größer als 0,75 ist.

Elastisches Kupplungsglied

Die vorliegende Erfindung betrifft ein elastisches Kupplungsglied, insbesondere zur Übertragung von Drehmomenten. Das elastische Kupplungsglied umfasst wenigstens zwei Buchsen zum Verbinden mit wenigstens zwei Kraftübertragungskomponenten, wenigstens ein Fadenpaket, das die wenigstens zwei Buchsen umschlingt, und wenigstens eine elastische Ummantelung, in die das wenigstens eine Fadenpaket zumindest teilweise eingebettet ist. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung eine Kupplungsvorrichtung mit wenigstens einem derartigen elastischen Kupplungsglied.

Aus dem Stand der Technik sind Kupplungsglieder bekannt und beispielsweise in dem Dokument AT 101387 offenbart. Dieses Dokument offenbart ein Kupplungsglied mit einem Druckkörper. Der Druckkörper weist eine elliptische Form und halbkreisförmige Ausnehmungen auf, in die spulenartige Hülsen eingesetzt werden. Der Druckkörper und die Hülsen werden von mehreren Windungen eines Zugorgans umschlungen. Anschließend wird die beschriebene Anordnung mit einer Gummilösung überzogen und vulkanisiert.

Das Dokument DE 10 2011 119 936 A1 offenbart ein Kraftübertragungsglied, das zwei Aufnahmeöffnungen zum Verbinden mit Kraftübertragungskomponenten, einen Elastomerkörper und ein in den Elastomerkörper eingebettetes Schlingenpaket aufweist.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein elastisches Kupplungsglied bereitzustellen, das wenig Bauraum einnimmt und dennoch eine hohe Leistungsdichte aufweist. Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein elastisches Kupplungsglied bereitzustellen, das mit mehreren Kupplungsgliedern der selben Art bauraumsparend zur Drehmomentübertragung gekoppelt werden kann.

Diese Aufgabe wird mit einem elastischen Kupplungsglied der eingangs bezeichneten Art gelöst, das derart ausgebildet ist, dass das Verhältnis zwischen dem Innendurchmesser der wenigstens zwei Buchsen und der Höhe des elastischen Kupplungsglieds größer als 0,75 ist.

Mit dem voranstehend genannten Verhältnis zwischen dem Innendurchmesser der Buchsen und der Höhe des elastischen Kupplungsglieds kann ein elastisches Kupp-

lungsglied erreicht werden, das eine geringe Höhe aufweist, und damit flach ausgebildet ist. Das erfindungsgemäße elastische Kupplungsglied benötigt dementsprechend insbesondere in axialer Richtung der Buchsen sehr wenig Bauraum. Trotz seiner geringen Höhe in Richtung der Achsen der wenigstens zwei Buchsen, weist das elastische Kupplungsglied gemäß der Erfindung dennoch eine hohe Leistungsdichte auf. Das elastische Kupplungsglied gemäß der Erfindung kann universell eingesetzt werden. Das elastische Kupplungsglied ermöglicht einen modularen Aufbau von Drehmomentübertragungsvorrichtungen, da sich das elastische Kupplungsglied aufgrund seines geringen Bauraumbedarfs beliebig mit weiteren Kupplungsgliedern der selben Art kombinieren lässt. Mit dem erfindungsgemäßen elastischen Kupplungsglied ist es somit möglich, Drehmomentübertragungsvorrichtungen an verschiedene zu übertragende Drehmomente anzupassen, ohne dass dabei die Konstruktion der Drehmomentübertragungsvorrichtung selbst grundlegend geändert werden muss. Ferner kann mit dem elastischen Kupplungsglied gemäß der Erfindung die Abstimmung einer Drehmomentübertragungsvorrichtung an ein vorgegebenes Drehmoment erleichtert und präzisiert werden.

Das elastische Kupplungsglied kann auf verschiedene Arten mit weiteren Kupplungsgliedern gekoppelt werden. Aufgrund des geringen Bauraumbedarfs des elastischen Kupplungsglied sind hier neben Reihenschaltungen auch Parallelschaltungen mehrerer elastischer Kupplungsglieder möglich. Eine Parallelschaltung und eine Reihenschaltung von elastischen Kupplungsgliedern gemäß der Erfindung können auch miteinander kombiniert werden. Die auf diese Weise gebildeten Kupplungsgliederanordnungen können in einfacher Weise an verschiedene Durchmesser von Drehmomentübertragungsvorrichtungen angepasst werden.

Gemäß der Erfindung orientiert sich die Höhe des elastischen Kupplungsglieds im wesentlichen an der Erstreckung der Buchsen in Richtung ihrer Achsen. Kraftübertragungskomponenten können beispielsweise Schrauben oder Bolzen sein, auf die wenigstens ein elastisches Kupplungsglied aufgesteckt werden kann.

Vorzugsweise kann das Verhältnis zwischen dem Innendurchmesser der wenigstens zwei Buchsen und der Höhe des elastischen Kupplungsglieds in etwa 1 sein.

Gemäß einer Ausführungsform kann das Verhältnis des Abstands der Achsen der wenigstens zwei Buchsen zu der Breite des elastischen Kupplungsglieds kleiner 2 sein. Insbesondere kann das Verhältnis des Abstands der Achsen der wenigstens

zwei Buchsen zu der Breite des elastischen Kupplungsglieds kleiner 1,7 sein. Das Verhältnis kann ferner bei 1,4 liegen.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung kann zumindest in einer der wenigstens zwei Buchsen wenigstens eine Innenbuchse aufgenommen sein. Die Innenumfangsfläche einer der wenigstens zwei Buchsen liegt an der Außenumfangsfläche der wenigstens einer Innenbuchse an. Durch die wenigstens eine Innenbuchse kann dann beispielsweise eine Kraftübertragungskomponente zur Verbindung mit einem Flansch oder ähnliches geführt werden.

Das Verhältnis zwischen dem Innendurchmesser der Buchse und dem Innendurchmesser der Innenbuchse kann kleiner als 1,6 sein. Dieses Verhältnis kann beispielsweise auch in etwa 1,4 oder 1,5 betragen, oder zwischen diesen Werten liegen.

Der Abstand zwischen den Achsen der wenigstens zwei Buchsen kann kleiner als 100 mm sein. Vorzugsweise kann der Abstand zwischen den Achsen der wenigstens zwei Buchsen kleiner als 75 mm sein.

Das Verhältnis der Länge des elastischen Kupplungsglieds zur Höhe des elastischen Kupplungsglieds kann kleiner als 0,25 sein. Insbesondere kann dieses Verhältnis kleiner als 0,15 sein.

Ein elastisches Kupplungsglied kann wenigstens zwei Buchsen zum Verbinden mit wenigstens zwei Kraftübertragungskomponenten, wenigstens ein Fadenpaket, das die wenigstens zwei Buchsen umschlingt und wenigstens eine elastische Ummantelung aufweisen, in die zumindest das wenigstens eine Fadenpaket zumindest teilweise eingebettet ist, wobei das Verhältnis der Höhe des elastischen Kupplungsglieds zur Länge des elastischen Kupplungsglieds kleiner als 0,25 ist.

Das Verhältnis der Höhe des elastischen Kupplungsglieds zur Breite des elastischen Kupplungsglieds kann kleiner als 0,5 sein. Dieses Verhältnis kann beispielsweise ca. 0,3 sein.

Ein elastisches Kupplungsglied kann wenigstens zwei Buchsen zum Verbinden mit wenigstens zwei Kraftübertragungskomponenten, wenigstens ein Fadenpaket, das die wenigstens zwei Buchsen umschlingt und wenigstens eine elastische Ummantelung aufweisen, in die zumindest das wenigstens eine Fadenpaket zumindest teilweise

se eingebettet ist, wobei das Verhältnis der Höhe des elastischen Kupplungsglieds zur Breite des elastischen Kupplungsglieds kann kleiner als 0,5 sein kann

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung kann zumindest an einer der wenigstens zwei Buchsen wenigstens ein Bundelement zur Führung des wenigstens einen Fadenpakets vorgesehen sein. Das wenigstens eine Fadenpaket kann zwischen zwei Bundelementen geführt werden, die jeweils an den axialen Enden einer der zwei Buchsen vorgesehen sein können. Auf diese Weise können die Bundelemente das Fadenpaket in axialer Richtung an der wenigstens einen Buchse halten und damit führen.

Das wenigstens eine Befestigungselement kann einen Befestigungsabschnitt zur Befestigung an wenigstens einer der Buchsen und einen umlaufenden Steg aufweisen, der sich in axialer Richtung erstreckt. Der umlaufende Steg kann in die elastische Ummantelung eingebettet sein. Zwischen dem Befestigungsabschnitt und dem in die elastische Ummantelung eingebetteten umlaufenden Steg kann ein nach axial außen weisender Abschnitt des Bundelements frei von der elastischen Ummantelung sein.

Der Befestigungsabschnitt und der umlaufende Steg können über einen im Wesentlichen scheibenförmigen Abschnitt miteinander verbunden sein. Die dem Fadenpaket abgewandte Fläche des scheibenförmigen Abschnitts kann teilweise frei von der elastischen Ummantelung sein. Die wenigstens eine Buchse wird somit von einem Bereich des wenigstens einen Bundelements umgeben, das frei von der elastischen Ummantelung ist.

Die vorliegende Erfindung betrifft ferner eine Kupplungsvorrichtung zur Übertragung von Drehmomenten mit einem ersten Flansch zur Verbindung mit einer angetriebenen Einrichtung, einem zweiten Flansch zur Verbindung mit einer anzutreibenden Einrichtung, und wenigstens einer Anordnung von elastischen Kupplungsgliedern der voranstehend beschriebenen Art, wobei die wenigstens eine Anordnung von elastischen Kupplungsgliedern den ersten Flansch und den zweiten Flansch miteinander verbindet.

Die elastischen Kupplungsglieder können beispielsweise ringförmig angeordnet und miteinander gekoppelt werden, um ein Drehmoment zwischen dem ersten Flansch und dem zweiten Flansch übertragen zu können. Ferner können die elastischen

Kupplungsglieder auch nur mit den Flanschen gekoppelt werden, ohne dass die einzelnen elastischen Kupplungsglieder untereinander ringförmig gekoppelt werden.

Die wenigstens eine Anordnung von elastischen Kupplungsgliedern kann auf verschiedene Arten aufgebaut werden, um in einfacher Weise Kupplungsvorrichtungen mit verschiedenen Dimensionen und mit verschiedenen Drehmomentanforderungen aufbauen zu können.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung kann die wenigstens eine Anordnung von elastischen Kupplungsgliedern eine Mehrzahl von Kupplungsgliedergruppen aufweisen, die sich jeweils aus in axialer Richtung hintereinander angeordneten elastischen Kupplungsgliedern zusammensetzen. Anders ausgedrückt, können mehrere elastische Kupplungsglieder in axialer Richtung hintereinander angeordnet werden, um den ersten Flansch und den zweiten Flansch drehmomentübertragend miteinander zu verbinden. Die elastischen Kupplungsglieder lassen damit auch einen modularen Aufbau von Kupplungsvorrichtungen zu.

Die einzelnen Kupplungsgliedergruppen können untereinander gekoppelt sein. Beispielsweise können die Kupplungsgliedergruppen über Kraftübertragungskomponenten miteinander gekoppelt sein. Kraftübertragungskomponenten können beispielsweise Schrauben oder Bolzen sein, auf die die einzelnen elastischen Kupplungsglieder aufgesteckt werden können.

Gemäß einer Ausführungsform kann sich der Abstand der einzelnen Kupplungsgliedergruppen in axialer Richtung zu dem ersten Flansch und/oder dem zweiten Flansch in axialer Richtung unterscheiden. Anders ausgedrückt können einzelne Kupplungsgliedergruppen, einen ersten Abstand zu einem der Flansche aufweisen. Weitere Kupplungsgliedergruppen können in diesem Fall einen anderen sich von dem ersten Abstand unterscheidenden zweiten Abstand aufweisen.

Der zweite Flansch kann zumindest abschnittsweise in dem ersten Flansch aufgenommen sein. Der zweite Flansch kann beispielsweise Vorsprünge zur Drehmomentübertragung aufweisen, die in dem ersten Flansch aufgenommen werden können. Auch der erste Flansch kann Vorsprünge aufweisen, die zur Drehmomentübertragung mit den Vorsprüngen an dem zweiten Flansch zusammen wirken. Die Vorsprünge des ersten Flansches und des zweiten Flansches können über die wenigstens eine Anordnung von elastischen Kupplungsgliedern mit dem ersten Flansch gekoppelt sein.

Im Folgenden werden beispielhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung mit Bezug auf die beigefügten Figuren beschrieben. Es stellen dar:

- FIG. 1 eine perspektivische Ansicht eines elastischen Kupplungsglieds gemäß der Erfindung;
- FIG. 2 eine perspektivische Ansicht eines Kupplungsglieds gemäß der Erfindung ohne elastische Ummantelung;
- FIG. 3 eine Draufsicht des elastischen Kupplungsglieds gemäß der Erfindung;
- FIG. 4 eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie IV- IV in FIG. 3;
- FIG. 5 eine perspektivische Ansicht einer Kupplungsvorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung;
- FIG. 6 eine weitere perspektivische Ansicht einer Kupplungsvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung;
- FIG. 7 eine Draufsicht der Kupplungsvorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung;
- FIG. 8 eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie VIII-VIII in FIG. 7;
- FIG. 9 eine perspektivische Ansicht einer Kupplungsvorrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;
- FIG. 10 eine weitere perspektivische Ansicht der Kupplungsvorrichtung gemäß der zweiten Ausführungsform der Erfindung;
- FIG. 11 eine Draufsicht der Kupplungsvorrichtung gemäß der zweiten Ausführungsform der Erfindung; und
- FIG. 12 eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie XII-XII in FIG. 11.

FIG. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Kraftübertragungsglieds gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. Das Kraftübertragungsglied ist allgemein mit 10 bezeichnet.

Das elastische Kraftübertragungsglied 10 umfasst zwei Buchsen 12, in denen Innenbuchsen 14 aufgenommen sind. An den Buchsen 12 sind Bundelemente 16 vorgesehen, die zumindest abschnittsweise in die elastische Ummantelung 18 eingebettet sind. Die elastische Ummantelung 20 kann beispielsweise aus einem Elastomer, einem thermoplastischen Elastomer, Silikon oder Gummi hergestellt sein.

Im Bereich zwischen den beiden Buchsen 12 des elastischen Kupplungsglieds 10 ist in der elastischen Ummantelung 18 eine Öffnung 20 ausgebildet. Durch die Öffnung 20 werden zwei Stege 22 und 24 gebildet, in denen sich in FIG. 1 nicht gezeigte Abschnitte eines ebenfalls nicht gezeigten Fadenpakets erstrecken. In FIG. 1 ist ferner erkennbar, dass die Bundelemente 16 nur teilweise in die elastische Ummantelung 18 eingebettet sind. Um die Buchsen 12 herum entsteht dadurch ein Bereich der frei von der elastischen Ummantelung 18 ist. Dieser von der elastischen Ummantelung freie Bereich umgibt die Buchsen 12 radial.

FIG. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht des elastischen Kupplungsglieds 10 ohne die elastische Ummantelung.

Im Bereich zwischen den Buchsen 12 sind die Abschnitte 28 und 30 des Fadenpakets 26 erkennbar, die in den Stegen 22 und 24 (FIG. 1) aufgenommen sind.

An den Buchsen 12 sind die Bundelemente 16 angeordnet. Die Bundelemente 16 schließen in axialer Richtung zwischen sich ein Fadenpaket 26 ein, das die Buchsen 12 umschlingt und die Buchsen 12 miteinander koppelt. Die Bundelemente 16 stützen das Fadenpaket 26 in axialer Richtung an den Buchsen 12 ab. Die Bundelemente 16 weisen einen Befestigungsabschnitt 32 auf, mit dem die Bundelemente 16 an den axialen Enden der Buchsen 12 angebracht sind. Der Befestigungsabschnitt 32 ist rohrförmig ausgebildet. Die Bundelemente 16 weisen neben dem Befestigungsabschnitt 32 einen umlaufenden Steg 34 auf. Der umlaufende Steg 34 ist über einen scheibenförmigen Abschnitt 36 mit dem Befestigungsabschnitt 32 verbunden. Bei vergleichender Ansicht der Figuren 1 und 2 wird erkennbar, dass der umlaufende Steg 34 der Bundelemente 16 in die elastische Ummantelung 18 eingebettet ist.

FIG. 3 zeigt eine Draufsicht des elastischen Kupplungsglieds 10.

In den Buchsen 12 sind die Innenbuchsen 14 aufgenommen. An den Außenumfangsflächen der Buchsen 12 sind die Bundelemente 16 über ihren Befestigungsabschnitt 32 angebracht. Teilweise ist in FIG. 3 der scheibenförmige Abschnitt 36 der Bunde-

lemente erkennbar, der den Befestigungsabschnitt 32 radial umgibt und teilweise frei von der elastischen Ummantelung 18 ist.

In FIG. 3 ist die Breite B und die Länge L des elastischen Kupplungsglieds 16 eingetragen. Die Länge L des elastischen Kupplungsglieds kann beispielsweise 100 mm sein. Die Breite B des elastischen Kupplungsglieds 10 kann beispielsweise 40 mm betragen.

FIG. 4 zeigt eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie IV-IV in FIG. 3.

Zwischen den Bundelementen 16, die an den axialen Enden der Buchsen 12 vorgesehen sind, ist das Fadenpaket 26 angeordnet. Das Fadenpaket 26 wird von den Bundelementen 16 in axialer Richtung an den Buchsen 12 gehalten. Der umlaufende Steg 34 der Bundelemente 16 ist in die elastische Ummantelung 18 eingebettet, so dass an der dem Fadenpaket 26 abgewandten Fläche des scheibenförmigen Abschnitts 36 eine Lippe 38 der elastischen Ummantelung 18 gebildet wird, die teilweise auch den scheibenförmigen Abschnitt 36 überdeckt. Um den Befestigungsabschnitt 32 bzw. um die Buchsen 12 herum entsteht dadurch ein Abschnitt, der frei von der elastischen Ummantelung 18 ist.

Der scheibenförmige Abschnitt 36 verläuft, wie in FIG. 4 erkennbar ist, schräg zu den Achsen AB der Buchsen 12 bzw. 14.

In der Schnittansicht gemäß FIG. 4 sind verschiedene Abmaße des elastischen Kupplungsglieds 10 eingetragen.

Das Verhältnis des Abstands AAB der Achsen AB der beiden Buchsen 12 zur Breite B des elastischen Kupplungsglieds ist kleiner als 2.

Das Verhältnis der Höhe H des elastischen Kupplungsglieds 10 zum Innendurchmesser IDB der Buchsen ist größer als 0,75. Gleiches gilt für das Verhältnis der Höhe H zu dem Durchmesser IDI der Innenbuchsen 14.

Das Verhältnis zwischen dem Innendurchmesser IDB der Buchsen 12 und dem Innendurchmesser IDI der Innenbuchsen 14 ist kleiner als 1,6. Das Verhältnis der Höhe H des elastischen Kupplungsglieds der Länge L des elastischen Kupplungsglieds 10 ist kleiner als 0,25. Das Verhältnis der Höhe H des elastischen Kupplungsglieds 10 zur Breite B des elastischen Kupplungsglieds 10 ist kleiner als 0,5.

FIG. 5 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Kupplungsvorrichtung 100.

Die Kupplungsvorrichtung 100 weist einen ersten Flansch 102 und einen zweiten Flansch 104 auf, die über eine Anordnung 106 von elastischen Kupplungsgliedern 10 miteinander verbunden sind.

Die Anordnung 106 der elastischen Kupplungsglieder 10 setzt sich aus mehreren Kupplungsgliedergruppen 108 und 110 zusammen.

Jede der Kupplungsgliedergruppen 108 und 110 wird von drei Kupplungsgliedern 10 gebildet. Die Kupplungsgliedergruppen 108 und 110 sind über Kopfschrauben 112 und 114 miteinander gekoppelt. Ferner sind die Kupplungsgliedergruppen 108, 110 über die Schrauben 112 und 114 auch mit dem ersten Flansch 102 und dem zweiten Flansch 104 verbunden.

Die Kupplungsgliedergruppen 110 weisen in axialer Richtung einen größeren Abstand zu dem ersten Flansch 102 auf als die Kupplungsgliedergruppen 108. Die Kupplungsgliedergruppen 108 und 110 sind um einen rohrförmigen Abschnitt 116 des zweiten Flansches 104 herum angeordnet. Der rohrförmige Abschnitt 116 weist eine Nut 118 zur Verbindung mit einer in Fig. 5 nicht gezeigten Welle auf.

FIG. 6 zeigt eine weitere perspektivische Ansicht der Kupplungsvorrichtung 100.

Der erste Flansch 102 weist eine Öffnung 120 auf, in die Vorsprünge 122 hinein ragen. Die Schrauben 112 werden in Öffnungen in den Vorsprüngen 122 aufgenommen.

Der zweite Flansch 104 weist nach radial außen ragende Vorsprünge 124 auf. Die Schrauben 114 sind in Öffnungen in den Vorsprüngen 124 eingeschraubt. Die Vorsprünge 124 des zweiten Flansches 104 sind in der Öffnung 120 in dem ersten Flansch 102 aufgenommen. Die Vorsprünge 122 an dem ersten Flansch 102 und die Vorsprünge 124 an dem zweiten Flansch 104 werden über die Kupplungsgliederanordnung 106 miteinander verbunden.

FIG. 7 zeigt eine Draufsicht der Kupplungsvorrichtung 100.

Der erste Flansch 102 umgibt radial zumindest abschnittsweise den zweiten Flansch 104. Der zweite Flansch 104 weist einen rohrförmigen Abschnitt 116 zur Aufnahme

einer nicht gezeigten Welle auf. Um den Rohrabschnitt 116 herum ist die Kupplungsgliederanordnung 106 vorgesehen, die sich aus den Kupplungsgliedergruppen 108 und 110 zusammensetzt. Die Kupplungsgliedergruppen 108 und 110 setzen sich aus einzelnen Kupplungsgliedern 10 zusammen.

In dem ersten Flansch 102 sind ferner Öffnungen 128 radial außerhalb der Kupplungsgliederanordnung 106 ausgebildet. Die Öffnungen 128 dienen zur Verbindung mit einer in FIG. 7 nicht gezeigten anzutreibenden oder angetriebenen Einrichtung.

FIG. 8 zeigt eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie VIII-VIII in FIG. 7.

Der erste Flansch 102 umgibt in radialer Richtung den zweiten Flansch 104. Die Vorsprünge 124 des zweiten Flansches 104 sind in dem scheibenförmigen ersten Flansch 102 aufgenommen. Die Schrauben 114 halten die Kupplungsgliederanordnung 106 an dem Flansch 104. Dazu werden die Schrauben 114 in Öffnungen 132 in den Vorsprüngen 124 des zweiten Flansches 104 eingeschraubt. Die Schrauben 114 werden durch Buchsen 130 geführt. Die Kupplungsglieder 10 der Kupplungsgliedergruppen 108 und 110 werden allesamt an einer Buchse 130 angeordnet, d.h. auf die die Buchse 130 aufgesteckt bzw. aufgepresst. Die axiale Erstreckung der Buchse 130 in Richtung der Achse M der Drehmomentübertragungsvorrichtung 100 entspricht der axialen Erstreckung der Kupplungsgliedergruppen 108 und 110. Die Schraube 114 sichert sowohl die Kupplungsgliedergruppe 108 als auch die Kupplungsgliedergruppe 110 an dem zweiten Flansch 104.

Die Kupplungsgliedergruppe 108 schließt sich in axialer Richtung direkt an die Vorsprünge 124 des Flansches 104 an, wohingegen die Kupplungsgliedergruppe 110 einen größeren Abstand in axialer Richtung zu den Vorsprüngen 124 des zweiten Flansches 104 aufweist. Der Abstand der Kupplungsgliedergruppe 110 zu den Vorsprüngen 124 des zweiten Flansches 104 bzw. zu dem ersten Flansch 102 entspricht der Erstreckung der ersten Kupplungsgliedergruppe 108 in axialer Richtung.

FIG. 9 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Kupplungsvorrichtung 200 gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung.

Die Kupplungsvorrichtung 200 weist einen ersten Flansch 202 und einen zweiten Flansch 204 auf. Der erste Flansch 202 und der zweite Flansch 204 sind über eine Kupplungsgliederanordnung 206 miteinander verbunden. Die Kupplungsgliederanordnung 206 weist Kupplungsgliedergruppen 208 auf, die den ersten Flansch 202 und

den zweiten Flansch 204 drehmomentübertragend verbinden. Die Kupplungsgliedergruppen 208 sind über die Schrauben 212 mit dem ersten Flansch 202 verbunden. Über die Schrauben 214 sind die Kupplungsgliedergruppen 208 mit dem zweiten Flansch 204 verbunden. Die Kupplungsgliedergruppen 208 setzen sich jeweils aus drei Kupplungsgliedern 10 zusammen. Die Kupplungsgliedergruppen 208 sind in Umfangsrichtung beabstandet voneinander angeordnet.

In dem ersten Flansch 202 sind Öffnungen 228 ausgebildet, die zur Verbindung mit einer angetriebenen Einrichtung oder einer anzutreibenden Einrichtung dienen. Der zweite Flansch 204 weist einen rohrförmigen Abschnitt 216 auf. Der rohrförmige Abschnitt 216 ist mit einer Nut 218 zum Verbinden mit einer nicht gezeigten Welle versehen.

FIG. 10 zeigt eine weitere perspektivische Ansicht der Kupplungsvorrichtung 200. Der erste Flansch 202 weist eine Öffnung 220 auf, in die Vorsprünge 222 hinein ragen. Die Vorsprünge 222 sind über die Kupplungsglieder 10 mit dem zweiten Flansch 204 verbunden. Der Kupplungsflansch 204 weist zwei Vorsprünge 224 bzw. Flügel 224 auf, die über die Kupplungsgliederanordnung 206 mit dem ersten Flansch 202 verbunden sind. In den Vorsprüngen 222 an dem ersten Flansch 202 sind die Schrauben 212 in entsprechenden Öffnungen aufgenommen. In gleicher Weise sind die Schrauben 214 in Öffnungen der Vorsprünge 224 des zweiten Flansches 204 aufgenommen.

FIG. 11 zeigt eine Draufsicht der Kupplungsvorrichtung 200.

Die Vorsprünge 224 an dem zweiten Flansch 204 sind in dem ersten Flansch 202 aufgenommen. Die Vorsprünge 222 des ersten Flansches 202 sind über die Kupplungsgliedergruppen 208 mit den Vorsprüngen 224 des zweiten Flansches 204 verbunden. Die Kupplungsgliedergruppen 208 sind um den rohrförmigen Abschnitt 216 des zweiten Flansches 204 herum angeordnet. Die Kupplungsgliedergruppen 208 sind über die Schrauben 212 mit den Vorsprüngen 222 des ersten Flansches 202 verbunden. Ferner sind die Kupplungsgliedergruppen 208 über die Schrauben 214 mit den Vorsprüngen 224 des zweiten Flansches 204 verbunden.

FIG. 12 zeigt eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie XII-XII in Figur 11.

Die Kupplungsvorrichtung 200 umfasst die Kupplungsgliedergruppen 208, die sich jeweils aus drei Kupplungsgliedern 10 zusammensetzt. Die Kupplungsgliedergruppen

208 sind über die Schrauben 214 mit dem Vorsprung 222 des zweiten Flansches 204 verbunden.

In den Vorsprüngen 222 sind dazu Öffnungen 232 ausgebildet, in die die Schrauben 214 eingeschraubt werden können. Die Kupplungsglieder 10 umfassen gemäß dieser Ausführungsform jeweils Innenbuchsen 14, durch die die Schrauben 214 hindurch geführt werden. Die Vorsprünge 222 sind in den Öffnung 220 des ersten Flansches 202 aufgenommen. Die Vorsprünge 222 bilden einen plattenförmigen Abschnitt des zweiten Flansches 204, ausgehend von dem sich der rohrförmige Abschnitt 216 erstreckt.

Mit den erfindungsgemäßen Kupplungsgliedern 10 können auf Grund ihres geringen Bauraumbedarfs verschiedene Kupplungsvorrichtungen 100, 200 modular aufgebaut werden, wobei mehrere Kupplungsglieder 10 bzw. Kupplungsgliedergruppen 108, 110, 208 angeordnet werden können, die zur Drehmomentübertragung dienen.

Patentansprüche

1. Elastisches Kupplungsglied (10), insbesondere zur Übertragung von Drehmomenten, mit:

- wenigstens zwei Buchsen (12) zum Verbinden mit wenigstens zwei Kraftübertragungskomponenten,
- wenigstens einem Fadenpaket (26), das die wenigstens zwei Buchsen (12) umschlingt, und
- wenigstens einer elastischen Ummantelung (18), in die das wenigstens eine Fadenpaket (26) zumindest teilweise eingebettet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass das elastische Kupplungsglied derart ausgebildet ist, dass das Verhältnis zwischen dem Innendurchmesser (IDB) der wenigstens zwei Buchsen (12) und der Höhe des elastischen Kupplungsglieds (10) größer als 0,75 ist.

2. Elastisches Kupplungsglied (10) nach Anspruch 1, wobei das Verhältnis des Abstands (AAB) der Achsen (AB) der wenigstens zwei Buchsen (12) zu der Breite (B) des elastischen Kupplungsglieds (10) kleiner als 2 ist.

3. Elastisches Kupplungsglied (10) nach Anspruch 1 oder 2, wobei in zumindest einer der wenigstens zwei Buchsen (12) wenigstens eine Innenbuchse (14) aufgenommen ist.

4. Elastisches Kupplungsglied (10) nach Anspruch 3, wobei das Verhältnis zwischen dem Innendurchmesser (IDB) der Buchse (12) und dem Innendurchmesser (IDI) der Innenbuchse (14) kleiner als 1,6 ist.

5. Elastisches Kraftübertragungsglied (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Abstand (AAB) zwischen den Achsen (AB) der wenigstens zwei Buchsen (12) kleiner als 100 mm ist.

6. Elastisches Kupplungsglied (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Verhältnis der Höhe (H) des elastischen Kupplungsglieds (10) zur Länge (L) des elastischen Kupplungsglieds (10) kleiner als 0,25 ist.

7. Elastisches Kupplungsglied (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das Verhältnis der Höhe (H) des elastischen Kupplungsglieds (10) zur Breite (B) des elastischen Kupplungsglieds (10) kleiner als 0,5 ist.

8. Elastisches Kupplungsglied (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei an zumindest einer der wenigstens zwei Buchsen (12) wenigstens ein Bundelement (16) zur Führung des wenigstens eines Fadenpakets (26) vorgesehen ist.

9. Elastisches Kupplungsglied (10) nach Anspruch 8, wobei das wenigstens eine Bundelement (16) einen Befestigungsabschnitt (32) zur Befestigung an wenigstens einer der Buchsen (12) und einen umlaufenden Steg (34) aufweist, der sich in axialer Richtung erstreckt.

10. Elastisches Kupplungsglied (10) nach Anspruch 9, wobei der Befestigungsabschnitt (32) und der umlaufende Steg (34) über einen im wesentlichen scheibenförmigen Abschnitt (36) miteinander verbunden sind.

11. Kupplungsvorrichtung (100; 200) zur Übertragung von Drehmomenten mit

- einem ersten Flansch (102; 202) zu Verbindung mit einer angetriebenen Einrichtung,

- einem zweiten Flansch (104; 204) zur Verbindung mit einer anzutreibenden Einrichtung, und

- wenigstens einer Anordnung (106; 206) von elastischen Kupplungsgliedern (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

wobei die wenigstens eine Anordnung (106; 206) von elastischen Kupplungsgliedern (10) den ersten Flansch (102; 204) und den zweiten Flansch (104; 204) drehmomentübertragend miteinander verbindet.

12. Kupplungsvorrichtung (100; 200) nach Anspruch 11,

wobei die wenigstens eine Anordnung (106; 206) von elastischen Kupplungsgliedern (10) eine Mehrzahl von Kupplungsgliedergruppen (108, 110; 208) aufweist, die sich jeweils aus in axialer Richtung hintereinander angeordneten elastischen Kupplungsgliedern (10) zusammensetzen.

13. Kupplungsvorrichtung (100; 200) nach Anspruch 12,

wobei die Kupplungsgliedergruppen (108, 110; 208) untereinander gekoppelt sind.

14. Kupplungsvorrichtung (100) nach Anspruch 13, wobei der Abstand der einzelnen Kupplungsgliedergruppen (108, 110) in axialer Richtung zu dem ersten Flansch (102) und/oder dem zweiten Flansch (104) in axialer Richtung unterscheidet.
15. Kupplungsvorrichtung (100; 200) nach einem der Ansprüche 11 bis 14, wobei der zweite Flansch (104; 204) zumindest abschnittsweise in dem ersten Flansch (102; 202) aufgenommen ist.

Fig. 1

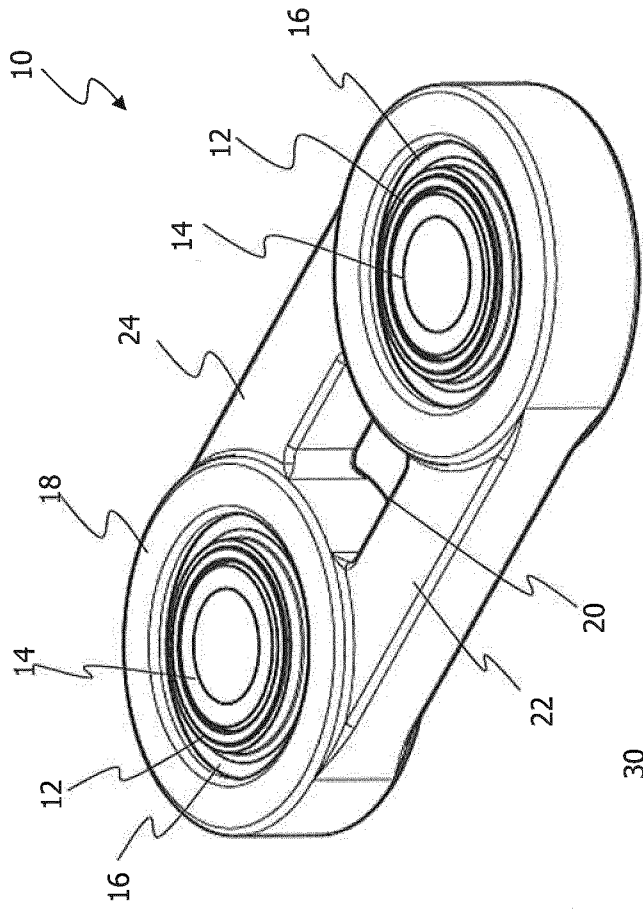
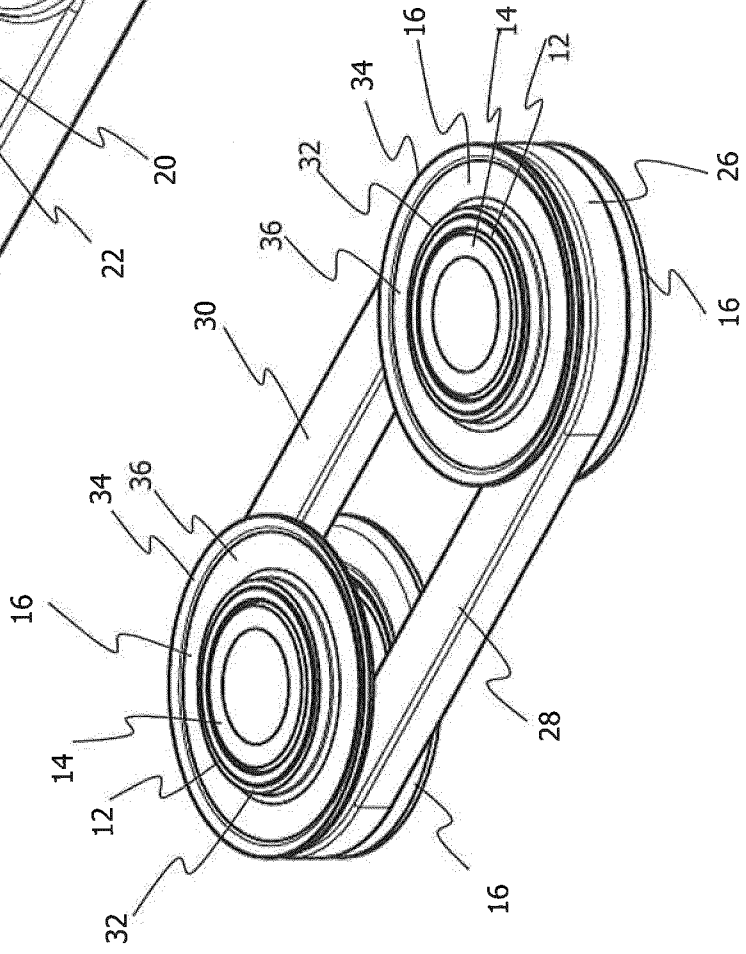
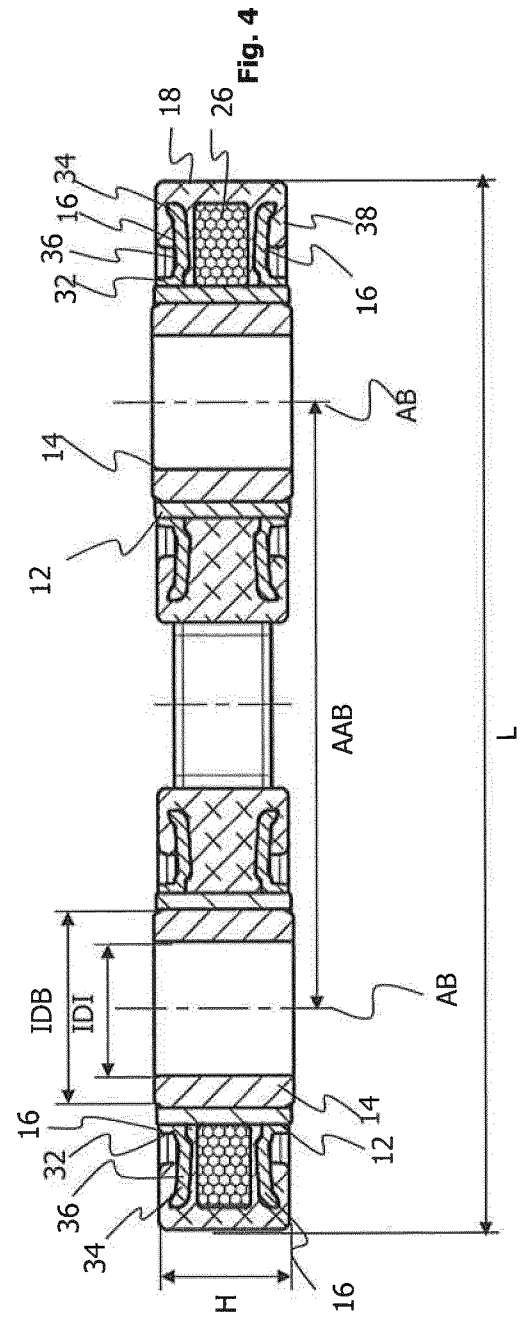
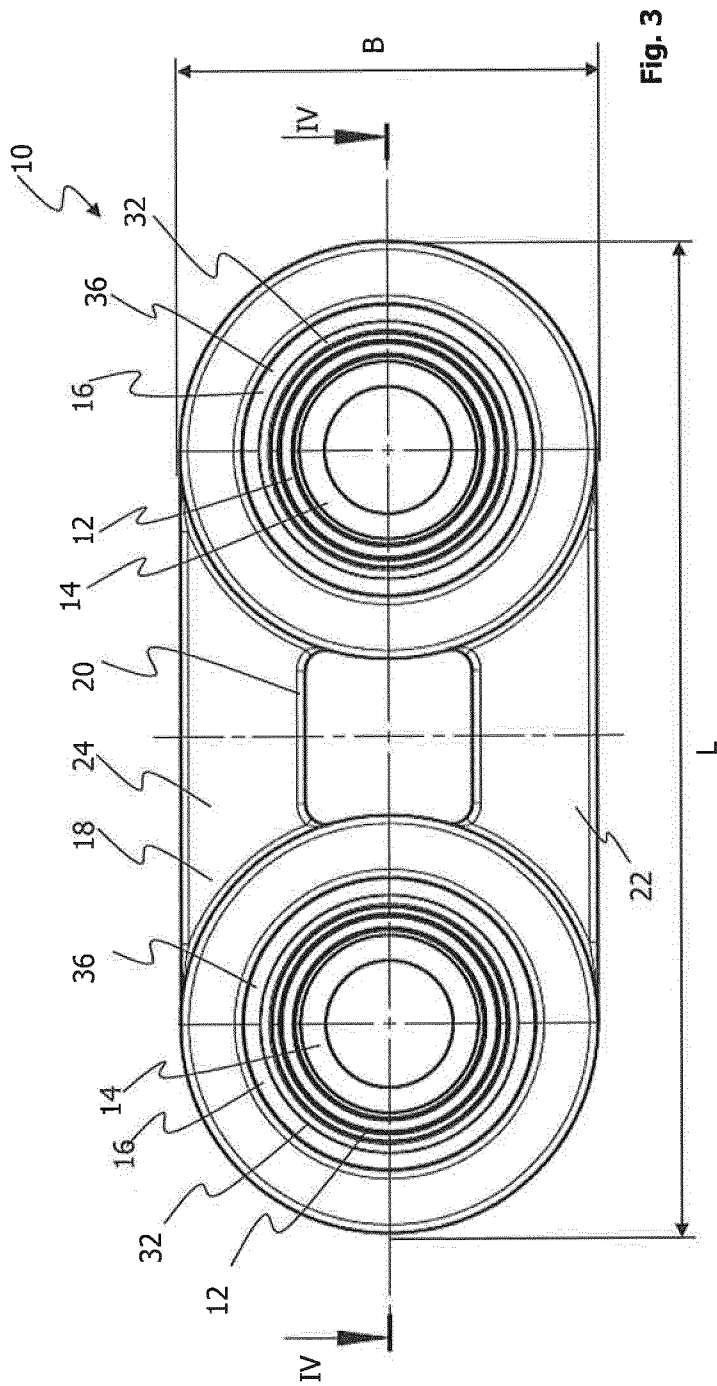


Fig. 2





100

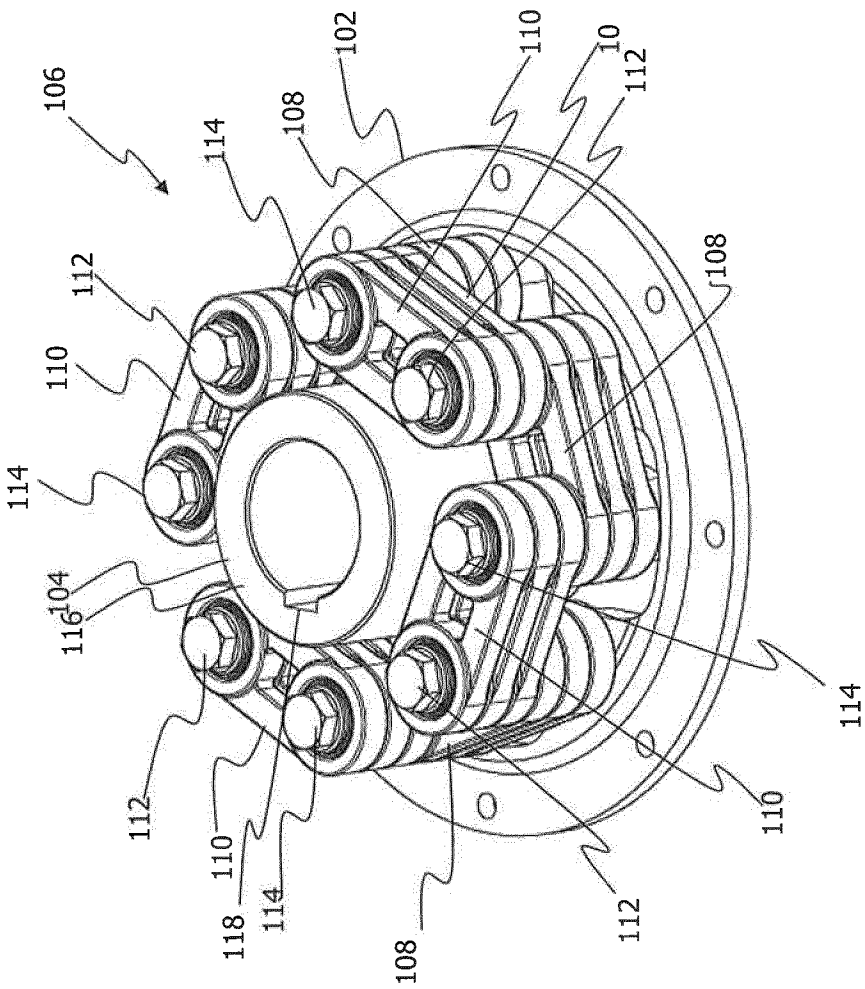


Fig. 5

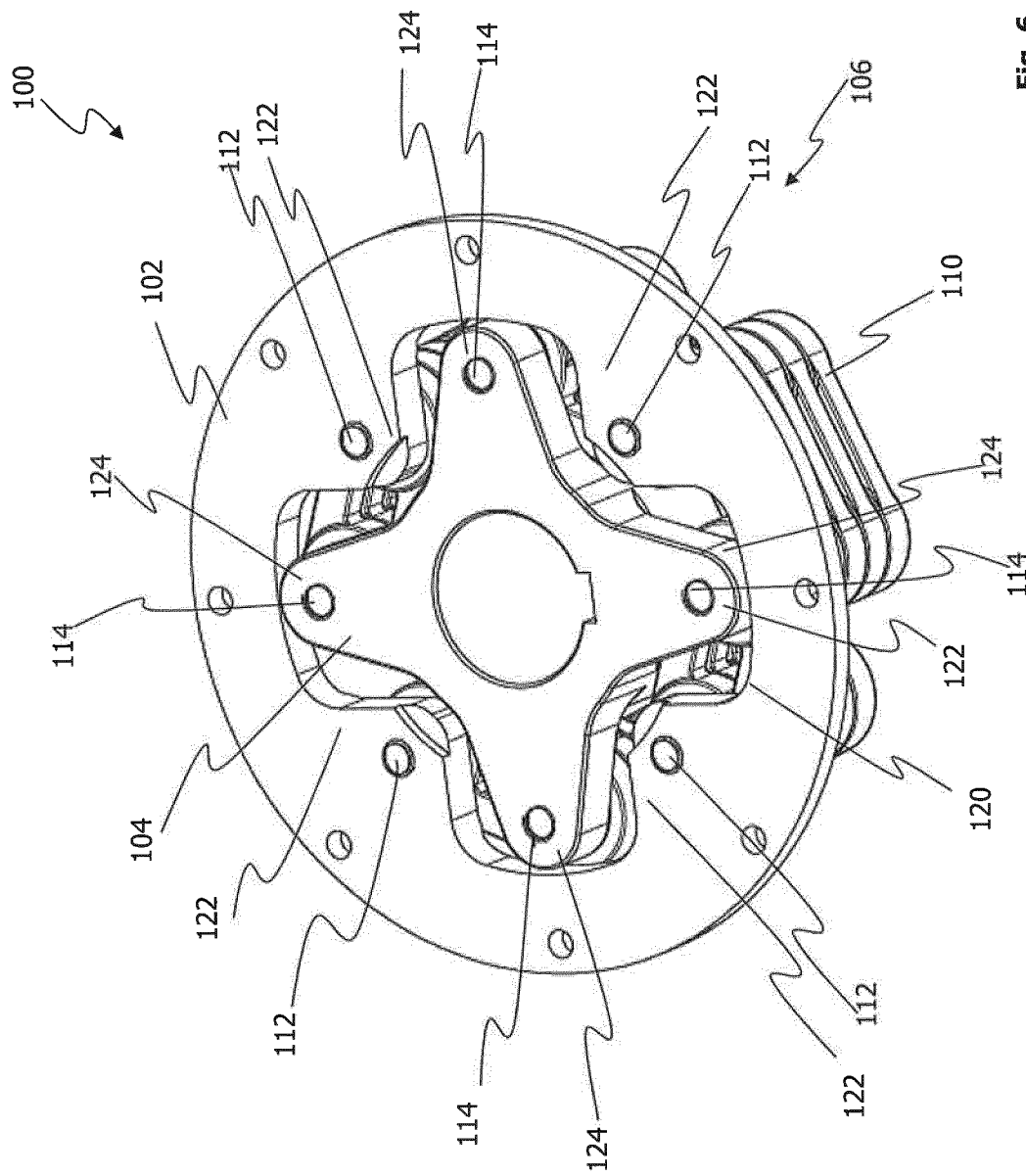


Fig. 6

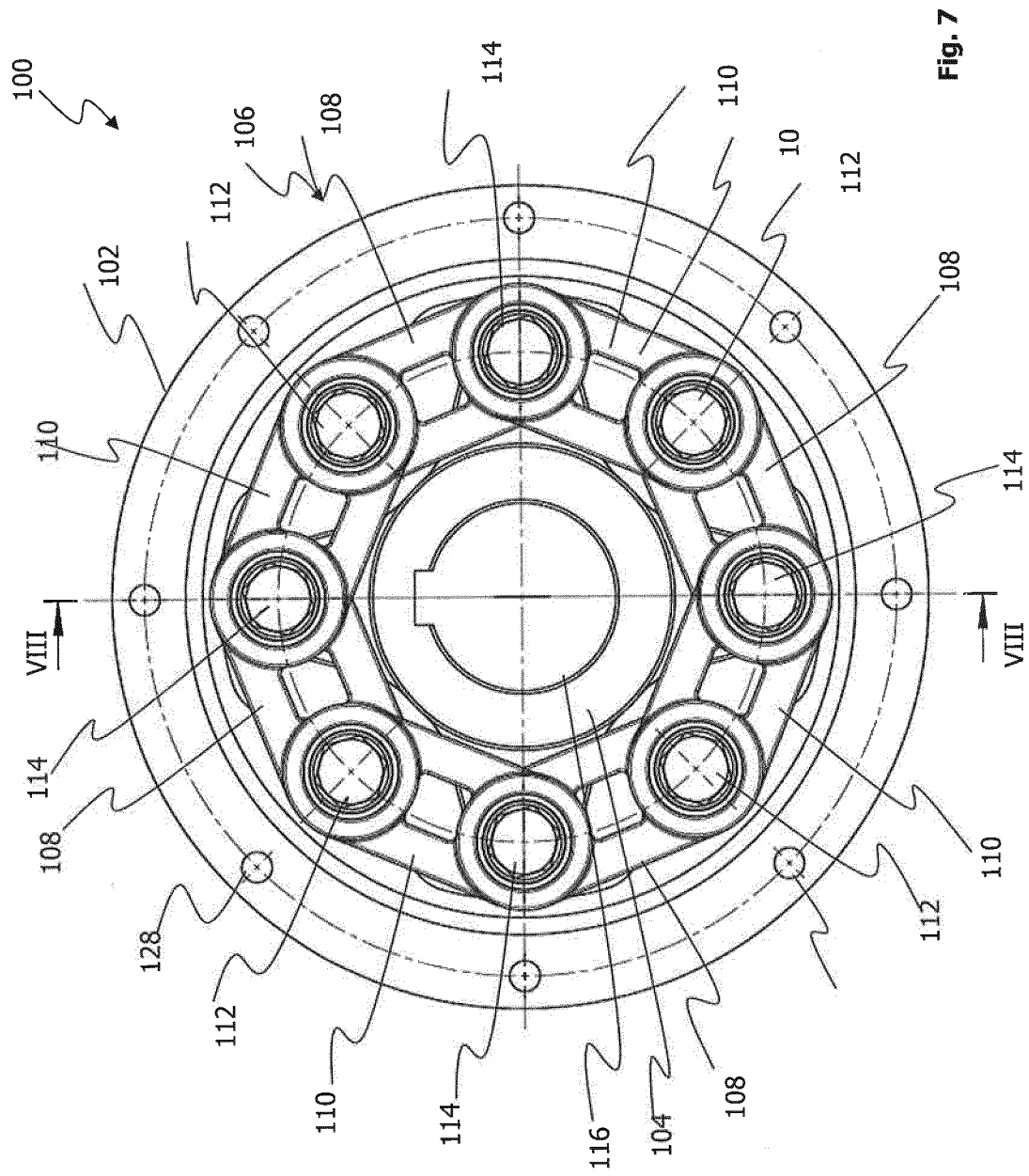


Fig. 7

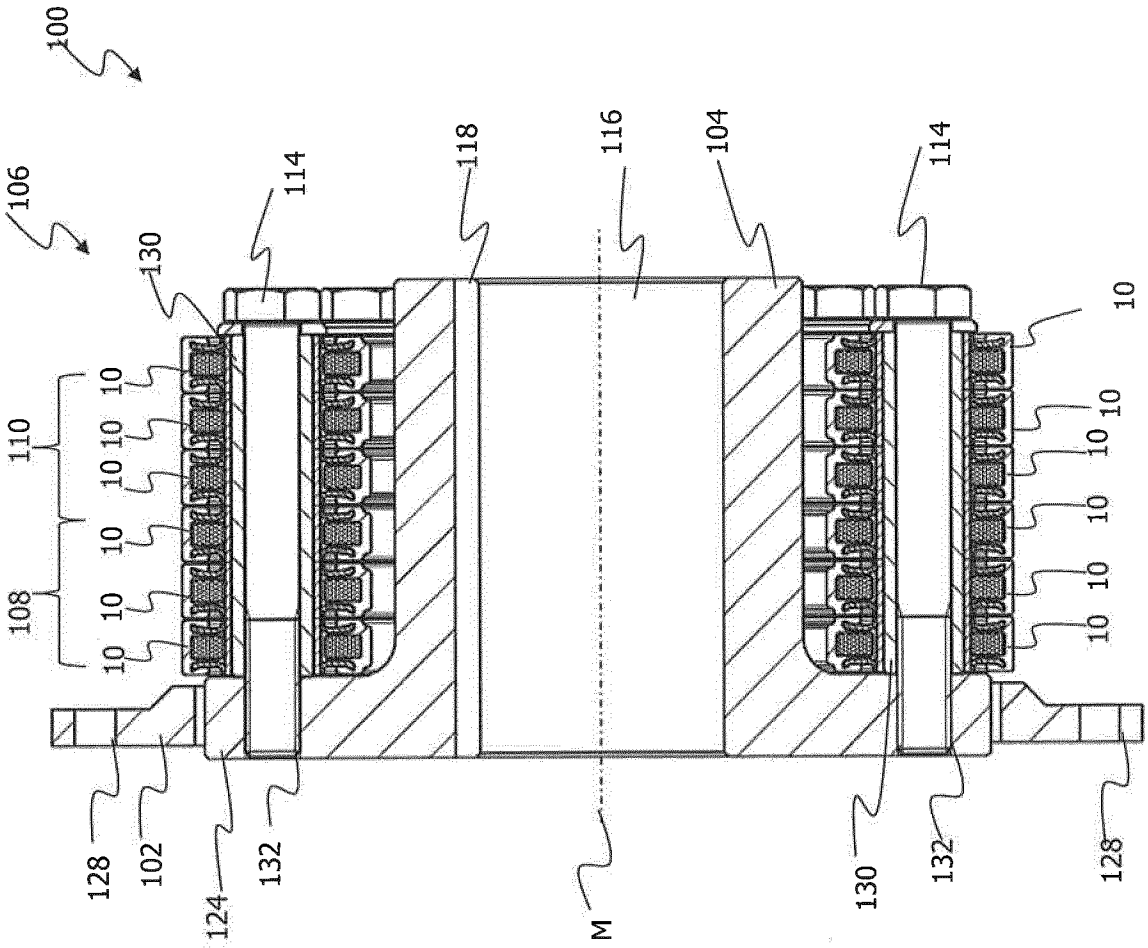


Fig. 8

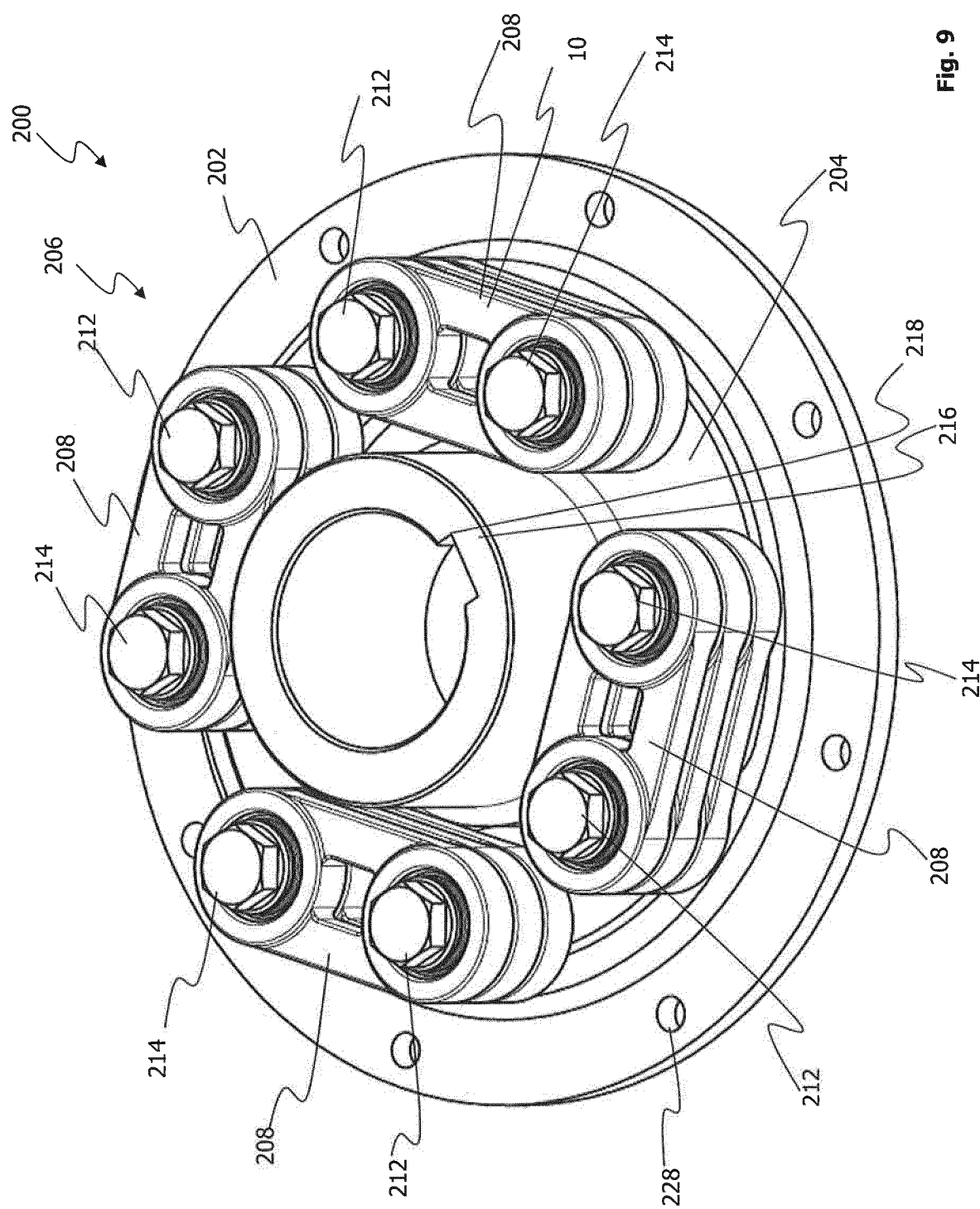


Fig. 9

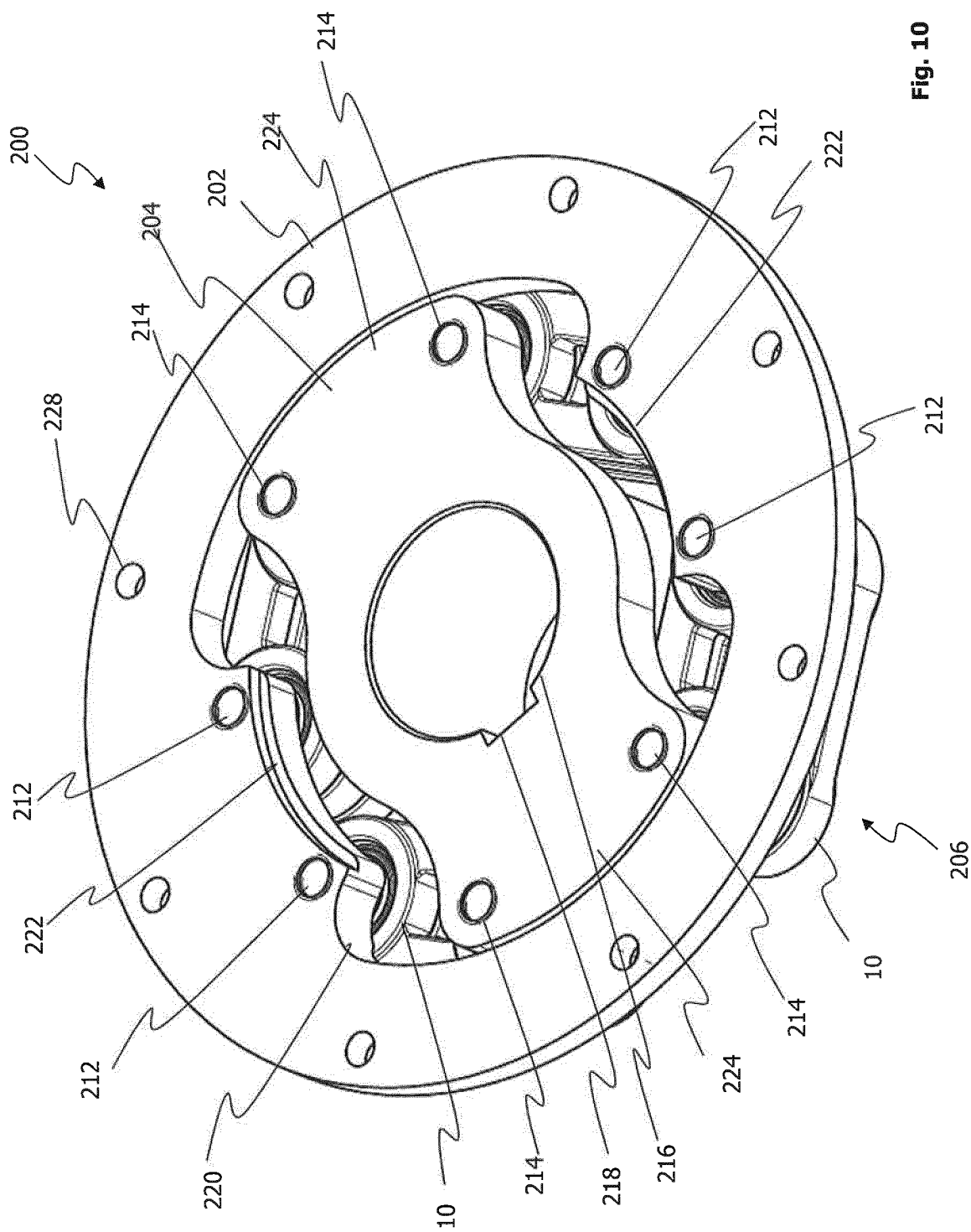


Fig. 10

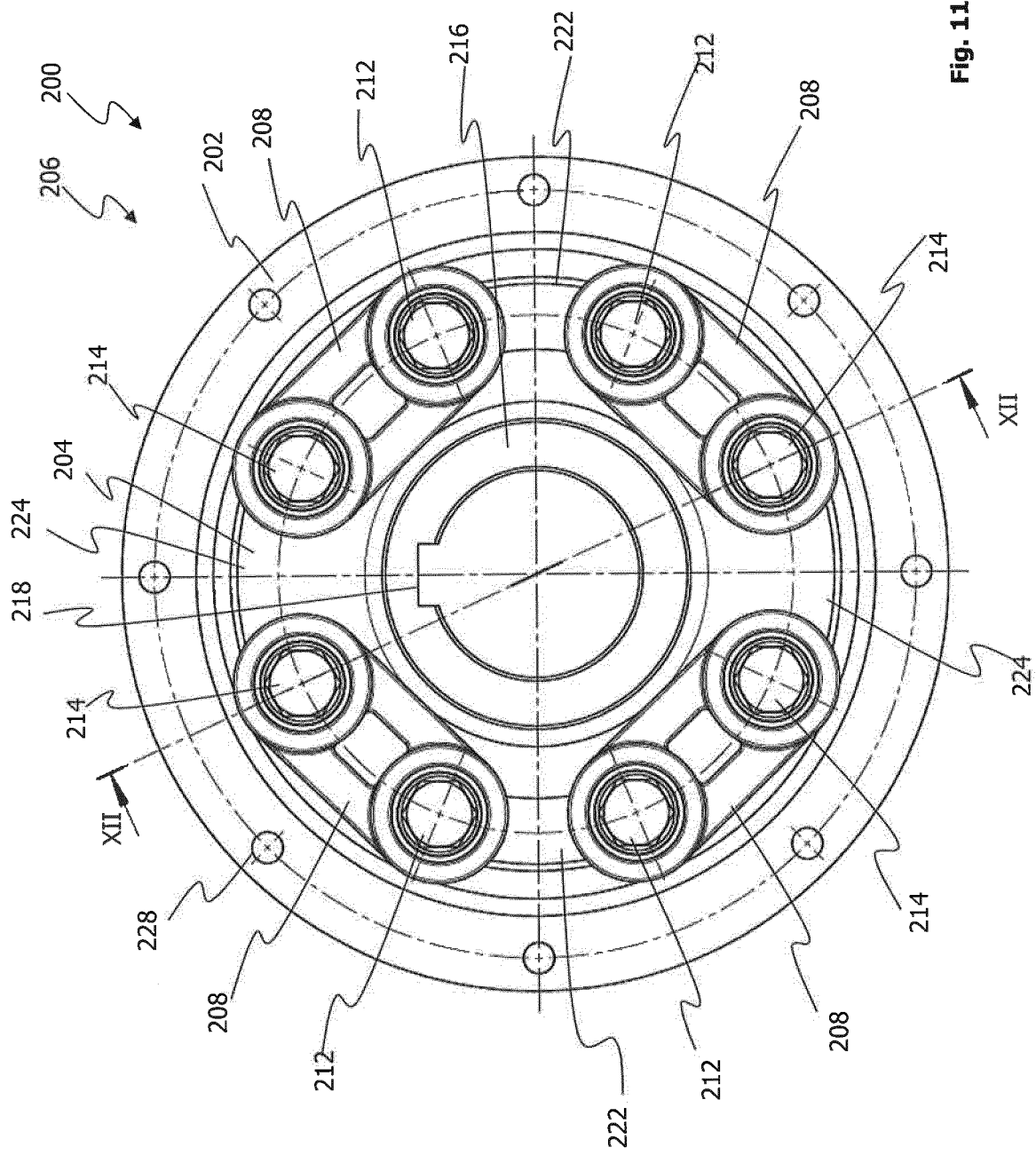


Fig. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/065995

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16D3/62 F16D3/78
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F16D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP S61 228126 A (TOKAI RUBBER IND LTD) 11 October 1986 (1986-10-11)	1,2,4-7
Y	figures 2-5	3,8-15
X	EP 2 623 812 A2 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 7 August 2013 (2013-08-07)	1,2,4-7
Y	figures 1-4	3,8-15
X	WO 2014/097136 A1 (TUMEDEI SPA [IT]) 26 June 2014 (2014-06-26)	1,2,4-7
Y	figures 2,12,13	3,8-15
X	JP 2003 214456 A (NOK CORP) 30 July 2003 (2003-07-30)	1,2,4-7
Y	figures 2-5	3,8-15
	----- -/-	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 October 2016

Date of mailing of the international search report

03/11/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Melnichi, Andrei

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/065995

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2009/032832 A2 (LORD CORP [US]; JONES PETER [US]) 12 March 2009 (2009-03-12) figure 12 -----	3,8-10
Y	WO 03/054403 A1 (FIEDLER KURT [DE]; WOEHRER MANFRED [DE]) 3 July 2003 (2003-07-03) figures 1-7 -----	11-15
Y	DE 10 2010 044451 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 8 March 2012 (2012-03-08) figures 1,2 -----	11-15
A	EP 2 626 580 A2 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 14 August 2013 (2013-08-14) figures 1-16 -----	11-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/065995

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP S61228126	A	11-10-1986	NONE	
EP 2623812	A2	07-08-2013	DE 102012001972 A1 EP 2623812 A2	08-08-2013 07-08-2013
WO 2014097136	A1	26-06-2014	CN 105121532 A EP 2935428 A1 JP 2016503147 A US 2015337904 A1 WO 2014097136 A1	02-12-2015 28-10-2015 01-02-2016 26-11-2015 26-06-2014
JP 2003214456	A	30-07-2003	JP 4120917 B2 JP 2003214456 A	16-07-2008 30-07-2003
WO 2009032832	A2	12-03-2009	EP 2197741 A2 KR 20100072004 A US 2009110555 A1 WO 2009032832 A2	23-06-2010 29-06-2010 30-04-2009 12-03-2009
WO 03054403	A1	03-07-2003	NONE	
DE 102010044451	A1	08-03-2012	NONE	
EP 2626580	A2	14-08-2013	DE 102012002757 A1 EP 2626580 A2	14-08-2013 14-08-2013

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F16D3/62 F16D3/78
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F16D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP S61 228126 A (TOKAI RUBBER IND LTD) 11. Oktober 1986 (1986-10-11)	1,2,4-7
Y	Abbildungen 2-5	3,8-15

X	EP 2 623 812 A2 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 7. August 2013 (2013-08-07)	1,2,4-7
Y	Abbildungen 1-4	3,8-15

X	WO 2014/097136 A1 (TUMEDEI SPA [IT]) 26. Juni 2014 (2014-06-26)	1,2,4-7
Y	Abbildungen 2,12,13	3,8-15

X	JP 2003 214456 A (NOK CORP) 30. Juli 2003 (2003-07-30)	1,2,4-7
Y	Abbildungen 2-5	3,8-15

	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Oktober 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/11/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Melnichi, Andrei

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 2009/032832 A2 (LORD CORP [US]; JONES PETER [US]) 12. März 2009 (2009-03-12) Abbildung 12 -----	3,8-10
Y	WO 03/054403 A1 (FIEDLER KURT [DE]; WOEHRER MANFRED [DE]) 3. Juli 2003 (2003-07-03) Abbildungen 1-7 -----	11-15
Y	DE 10 2010 044451 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 8. März 2012 (2012-03-08) Abbildungen 1,2 -----	11-15
A	EP 2 626 580 A2 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 14. August 2013 (2013-08-14) Abbildungen 1-16 -----	11-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/065995

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP S61228126 A	11-10-1986	KEINE	
EP 2623812 A2	07-08-2013	DE 102012001972 A1 EP 2623812 A2	08-08-2013 07-08-2013
WO 2014097136 A1	26-06-2014	CN 105121532 A EP 2935428 A1 JP 2016503147 A US 2015337904 A1 WO 2014097136 A1	02-12-2015 28-10-2015 01-02-2016 26-11-2015 26-06-2014
JP 2003214456 A	30-07-2003	JP 4120917 B2 JP 2003214456 A	16-07-2008 30-07-2003
WO 2009032832 A2	12-03-2009	EP 2197741 A2 KR 20100072004 A US 2009110555 A1 WO 2009032832 A2	23-06-2010 29-06-2010 30-04-2009 12-03-2009
WO 03054403 A1	03-07-2003	KEINE	
DE 102010044451 A1	08-03-2012	KEINE	
EP 2626580 A2	14-08-2013	DE 102012002757 A1 EP 2626580 A2	14-08-2013 14-08-2013