



(10) **DE 10 2017 010 421 A1** 2019.05.16

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2017 010 421.2**

(22) Anmeldetag: **10.11.2017**

(43) Offenlegungstag: **16.05.2019**

(51) Int Cl.: **F16D 3/223 (2011.01)**

F16D 3/84 (2006.01)

(71) Anmelder:

**Neumayer Tekfor Engineering GmbH, 77756
Hausach, DE**

(56) Ermittelte Stand der Technik:

DE	10 2006 062 822	B4
US	4 185 475	A
US	3 714 797	A
EP	2 264 327	B1

(72) Erfinder:

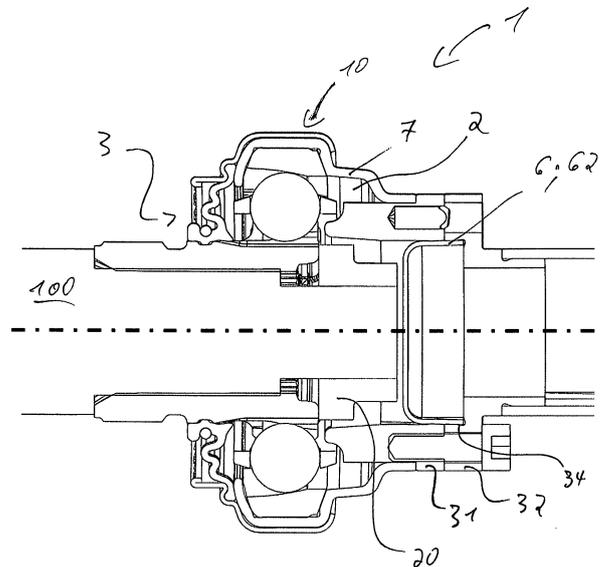
**Fuchs, Christian, 77716 Haslach, DE; Schöner,
Daniel, 77784 Oberharmersbach, DE; Lehmann,
Martin, 78132 Hornberg, DE**

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Gelenkanordnung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Gelenkanordnung (1) mit einem Gelenk (10), einer Mutter (20) und einer Adaptereinheit (30). Das Gelenk (10) weist eine Innennabe (11), eine Außennabe (12), Kugeln (13) und einen Käfig (14) mit Aussparungen (15) für die Kugeln auf. Die Innennabe (11) weist eine Aussparung (16) mit einer Innenverzahnung (17) zur Aufnahme einer ersten Welle (100) auf. Um die Kugeln (13) befindet sich ein Hohlraum (2) der Gelenkanordnung (1), der an zwei Stirnseiten (3, 4) von jeweils einer Dichtvorrichtung (5, 6) verschlossen ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Gelenkanordnung.

[0002] Die Gelenkanordnung besteht zumindest aus einem Gelenk und aus weiteren Komponenten, die es erlauben, das Gelenk zwischen zwei Wellen zu fixieren. Das Gelenk lässt sich somit mit zwei Wellen verbinden. Das Gelenk und die Wellen sind dabei beispielsweise Teile eines Antriebsstrangs eines Kraftfahrzeugs. Über die Wellen wird hauptsächlich ein Drehmoment übertragen. Das Gelenk erlaubt beispielsweise die Kompensation von Winkeln zwischen den Wellen im Fahrzeug.

[0003] Bei der Montage muss das Gelenk mit den beiden Wellen verbunden werden und es muss zudem noch Gelenkfett für das Gelenk eingebracht werden. Das Gelenkfett sollte entsprechend von einem möglichst abgeschlossenen Hohlraum der Gelenkanordnung umgeben sein. Gelenkfett ist dabei eine allgemeine Bezeichnung für eine Materie, die der Schmierung des Gelenks dient.

[0004] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht daher darin, eine Gelenkanordnung vorzuschlagen, die sich für die Montage unter Beachtung des Einbringens des Gelenkfetts eignet.

[0005] Die Erfindung löst die Aufgabe durch eine Gelenkanordnung mit einem Gelenk, einer Mutter und einer Adaptereinheit. Die Mutter dient dabei der Fixierung an einer ersten Welle und die Adaptereinheit erlaubt die Verbindung mit einer zweiten Welle. Das Gelenk weist eine Innennabe, eine Außennabe, Kugeln und einen Käfig mit Aussparungen für die Kugeln auf. Es handelt sich somit um ein sogenanntes Gleichlaufgelenk. Die Innennabe weist eine Aussparung mit einer Innenverzahnung zur Aufnahme einer ersten Welle auf. Die erste Welle sollte daher vorzugsweise über eine zur Innenverzahnung passende Außenverzahnung verfügen. Die Mutter erlaubt die Fixierung der Innennabe, in der die erste Welle eingebracht ist, indem die Innennabe beispielsweise gegen ein Lager auf der ersten Welle oder z. B. gegen einen Absatz der ersten Welle verspannt wird. Um die Kugeln befindet sich ein Hohlraum der Gelenkanordnung. Dieser Hohlraum erlaubt beispielsweise die Einbringung des Gelenkfetts. Der Hohlraum ist dabei an zwei Stirnseiten von jeweils einer Dichtvorrichtung verschlossen. Die Stirnseiten liegen sich dabei vorzugsweise entlang einer Längsachse der Gelenkanordnung einander gegenüber. Die Stirnseiten sind weiterhin vorzugsweise der ersten Welle bzw. einer zweiten Welle zugewandt.

[0006] Eine Art der Montage der Gelenkanordnung kann somit beispielweise in folgenden Schritten bestehen:

- Die Gelenkanordnung wird mit einer ersten Welle verbunden, indem die Welle in die Innennabe eingebracht wird.
- Die Fixierung relativ zu der ersten Welle erfolgt über das Anziehen der Mutter.
- Hierauf wird das Gelenkfett in den Hohlraum eingebracht. Alternativ wurde es vorab in den Hohlraum eingebracht.
- Die zweite Dichtvorrichtung wird geschlossen.
- Die Verbindung mit der zweiten Welle erfolgt anschließend über die Adaptereinheit. Je nach Ausgestaltung der Adaptereinheit kann dies auch in mindestens zwei Schritten erfolgen.

[0007] Die erste Dichtvorrichtung wird je nach Ausgestaltung vor der Verbindung mit der ersten Welle geschlossen oder dies geschieht danach.

[0008] In einer Ausgestaltung ist vorgesehen, dass eine der Dichtvorrichtungen und zwar insbesondere die der ersten Welle zugeordnete - und daher im Folgenden als erste Dichtvorrichtung bezeichnete - Dichtvorrichtung durch einen Dichtbalg gebildet ist. Der Dichtbalg ist mit einer Außenseite der Innennabe und mit einem die Außennabe des Gelenks umfassenden Gehäuse verbunden. Der Dichtbalg der ersten Dichtvorrichtung erstreckt sich in allgemeiner Form von der Innennabe zu der Außennabe des Gelenks.

[0009] In einer Ausgestaltung ist das Gehäuse, das auch die Außennabe umfasst, mit einer Außenseite der Adaptereinheit verbunden.

[0010] In einer Ausgestaltung ist die Adaptereinheit zumindest zweiteilig ausgeführt. Die Adaptereinheit weist somit eine erste Adapterkomponente und eine zweite Adapterkomponente auf. Die Zweiteiligkeit erlaubt beispielsweise einen Übergang zwischen unterschiedlichen Radien. Es kann beispielsweise das Gelenk mit einer Adapterkomponente und die zweite Welle mit der anderen Adapterkomponente verbunden werden. Bei der folgenden Montage werden dann erst die beiden Adapterkomponenten miteinander verbunden.

[0011] Die erste Adapterkomponente ist in einer Ausgestaltung ringförmig ausgestaltet und weist eine Aussparung mit einem ersten Innendurchmesser auf. Die zweite Adapterkomponente ist ebenfalls ringförmig ausgestaltet. Die zweite Adapterkomponente hat eine erste Innenaussparung mit dem ersten Innendurchmesser und eine zweite Innenaussparung mit einem zweiten Innendurchmesser. Dabei ist der erste Innendurchmesser größer als der zweite Innendurchmesser und der erste Innendurchmesser ist zumindest gleich einem größten Außendurchmesser der Mutter. Das Gelenk hat dabei in einer Ausgestaltung

einen größeren Außendurchmesser als die zweite Welle.

[0012] Wird also beispielsweise die erste Adapterkomponente mit dem Gelenk verbunden, so kann bei der vorgenannten Ausgestaltung durch die Wahl des ersten Innendurchmessers und somit durch die Aussparung der ersten Adapterkomponente hindurch die Mutter noch festgezogen werden. Der zweite Innendurchmesser und die zweite Welle sind vorzugsweise passend zueinander abgestimmt, sodass z. B. die zweite Welle auf die zweite Adapterkomponente aufsteckbar ist.

[0013] In einer Ausgestaltung sind die erste Adapterkomponente und die zweite Adapterkomponente für eine Übertragung eines Drehmoments ausgestaltet.

[0014] Für die Drehmomentübertragung verfügen in einer Ausgestaltung die erste Adapterkomponente und die zweite Adapterkomponente jeweils über eine Hirth-Verzahnung an einer Stirnseite. Die Stirnseiten sind in einer Ausgestaltung weiterhin jeweils flanschartig ausgeführt, wobei z. B. mindestens eine Schraube durch die Flansche für die Fixierung der beiden Komponenten miteinander verwendet werden kann.

[0015] In einer Ausgestaltung ist die zweite Adapterkomponente für eine Verbindung mit einer zweiten Welle ausgeführt. Dies geschieht beispielsweise durch eine Außenverzahnung auf der zweiten Adapterkomponente oder durch eine Innenverzahnung in einer Aussparung der zweiten Adapterkomponente.

[0016] In einer Ausgestaltung verfügt die zweite Adapterkomponente über einen radial nach außen ragenden Flanschabschnitt. Gegen diesen Flanschabschnitt stößt bei der Montage beispielsweise die zweite Welle an.

[0017] In den folgenden Ausgestaltungen wird die zweite Dichtvorrichtung beschrieben, die den Hohlraum in Richtung der Adaptereinheit und in Richtung der zweiten Welle verschließt.

[0018] In einer Ausgestaltung ist die zweite Dichtvorrichtung durch ein Blechteil und einen Dichtbalg gebildet. Das Blechteil weist zumindest zwei Abschnitte auf. Zwischen der Innennabe und der Mutter befindet sich ein erster Abschnitt des Blechteils. Das Blechteil ist somit zwischen Innennabe und Mutter eingeklemmt. Angrenzend an den ersten Abschnitt des Blechteils befindet sich ein zweiter Abschnitt des Blechteils, der die Mutter radial umgibt. Das Umgeben ist dabei in einer Ausgestaltung nur teilweise gegeben bzw. beschränkt sich in einer Ausgestaltung darauf, dass der zweite Abschnitt sich radial nach außen erstreckt. Der Dichtbalg ist zwischen dem zweiten Abschnitt des Blechteils und einer Innenseite der

Adaptereinheit und in einer Ausgestaltung einer Innenseite der ersten Adapterkomponente angeordnet.

[0019] In einer Ausgestaltung ist somit ein - zweiter - Dichtbalg vorgesehen, der quasi von der ersten Adapterkomponente zu der Innennabe bzw. zu der Mutter geführt ist.

[0020] In den weiteren Ausgestaltungen ist die zweite Dichtvorrichtung durch einen Deckel gebildet. Der Deckel ist dabei in einer Ausgestaltung becherförmig ausgeführt, wobei der Boden des Bechers dem Gelenk zugewandt ist.

[0021] In einer Ausgestaltung befindet sich die seitliche Wandung des Bechers zumindest in der ersten Adapterkomponente und in einer weiteren Ausgestaltung teilweise auch in der zweiten Adapterkomponente.

[0022] In einer Ausgestaltung ist der Deckel zumindest in eine Aussparung der Adaptereinheit und in einer weiteren Ausgestaltung insbesondere in eine Aussparung der ersten Adapterkomponente einbringbar. Diese Aussparung wird dann von dem Deckel im eingebrachten Zustand verschlossen. In einer Ausgestaltung ist ergänzend noch ein Dichtelement, z. B. ein O-Ring vorhanden.

[0023] In einer weiteren Ausgestaltung ist der Deckel ebenfalls becherförmig ausgestaltet und verfügt über eine Vertiefung oder Absenkung im Boden. Eine solche Absenkung erlaubt es beispielsweise gezielt auf Gelenkeigenschaften, wie z. B. den maximalen Beugewinkel des Gelenks Einfluss zu nehmen.

[0024] In einer Ausgestaltung weist die Aussparung der Innennabe einen ersten Mutteraufnahmeabschnitt und einen zweiten Mutteraufnahmeabschnitt auf. Die Mutter verfügt über einen ersten Mutterabschnitt und einen zweiten Mutterabschnitt, wobei der erste Mutterabschnitt einen größeren Außendurchmesser als der zweite Mutterabschnitt aufweist. Weiterhin ist der erste Mutteraufnahmeabschnitt zur Aufnahme des ersten Mutterabschnitts und der zweite Mutteraufnahmeabschnitt zur Aufnahme des zweiten Mutterabschnitts ausgestaltet. In dieser Ausgestaltung ist die Mutter somit in die Innennabe einbringbar. Somit wird bei der Montage beispielsweise die erste Welle in die Innennabe eingebracht und die Mutter wird mit der ersten Welle verschraubt. Durch den Abgleich der Radien kann dabei die Mutter in der Aussparung der Innennabe gleichsam verschwinden.

[0025] In der folgenden Ausgestaltung wird die Gelenkanordnung um eine erste Welle ergänzt. Dies ist somit die Welle, in deren Richtung der Hohlraum durch die erste Dichtvorrichtung verschlossen wird und die über die Mutter mit der Innennabe kontaktiert wird.

[0026] Die erste Welle weist einen ersten Bereich mit einem ersten Außendurchmesser und einem stirnseitigen zweiten Bereich mit einem zweiten Außendurchmesser auf. Der zweite Außendurchmesser ist kleiner als der erste Außendurchmesser. Der erste Bereich trägt eine Außenverzahnung, die passend zu der Innenverzahnung der Aussparung der Innennabe ausgestaltet ist. Der zweite Bereich weist ein Außengewinde passend zum Innengewinde der Mutter auf. Die Mutter weist einen ersten Mutterabschnitt und einen zweiten Mutterabschnitt auf, wobei der erste Mutterabschnitt einen größeren Außendurchmesser als der zweite Mutterabschnitt aufweist. Dabei ist eine axiale Länge des zweiten Bereichs im Wesentlichen gleich einer axialen Länge des zweiten Mutterabschnitts. In einer Ausgestaltung sind dabei Mutter, Innennabe und erste Welle so ausgestaltet, dass der erste Mutterabschnitt gegen die Innennabe anstößt. In einer alternativen Ausgestaltung kann die Mutter in die Aussparung der Innennabe - z. B. bedingt durch die Längenverhältnisse und radialen Abmessungen - auch mit dem ersten Mutterabschnitt eingebracht werden.

[0027] In einer Ausgestaltung weist die erste Adapterkomponente einen Anschlagbereich auf. Der Anschlagbereich hat dabei einen kleineren Innendurchmesser als die Aussparung der ersten Adapterkomponente mit dem ersten Innendurchmesser. Es besteht also ein Bereich einer Verengung in der Aussparung der ersten Adapterkomponente. Der Innendurchmesser des Anschlagbereichs ist zudem kleiner als ein größter Außendurchmesser des die zweite Dichtvorrichtung bildenden Deckels. Der Deckel wird somit durch den Anschlagbereich entgegen der Richtung zum Gelenk gehalten.

[0028] In einer Ausgestaltung verfügt der Deckel über einen Becherboden, in dem sich eine Absenkung befindet. Der Außendurchmesser der Absenkung ist dabei gleich oder kleiner als der Innendurchmesser des Anschlagbereichs. Der Deckel sitzt also in dieser Ausgestaltung in der Aussparung des Anschlagbereichs.

[0029] Im Einzelnen gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, die erfindungsgemäße Mutter auszugestalten und weiterzubilden. Dazu wird verwiesen einerseits auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Patentansprüche, andererseits auf die folgende Beschreibung von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine erste Ausgestaltung der Gelenkanordnung,

Fig. 2 einen Schnitt durch eine zweite Ausgestaltung der Gelenkanordnung,

Fig. 3 einen Schnitt durch eine dritte Ausgestaltung der Gelenkanordnung,

Fig. 4 einen Schnitt durch eine vierte Ausgestaltung der Gelenkanordnung und

Fig. 5 einen Schnitt durch eine fünfte Ausgestaltung der Gelenkanordnung.

[0030] Die **Fig. 1** zeigt eine erste Ausgestaltung der Gelenkanordnung **1**, die eine Verbindung des Gelenks **10** mit einer ersten Welle **100** und einer zweiten Welle **200** erlaubt. Die Gelenkanordnung **1** verfügt dafür über das Gelenk **10**, die Mutter **20** und eine Adaptereinheit **30**.

[0031] Das Gelenk **10** besteht aus einer Innennabe **11**, einer Außennabe **12** und Kugeln **13** für die Drehmomentübertragung zwischen der Innennabe **11** und der Außennabe **12**. Die Kugeln **13** sind in den Aussparungen **15** eines Käfigs **14** angeordnet.

[0032] Die Kugeln **13** sind weiterhin von einem - hier nicht darstellten - Gelenkfett in einem Hohlraum **2** der Gelenkanordnung **1** befindlich. Der Hohlraum **2** ist dabei an den zwei Stirnseiten **3, 4** von jeweils einer Dichtvorrichtung **5, 6** verschlossen.

[0033] Die Innennabe **11** verfügt über eine Aussparung **16** mit einer Innenverzahnung **17**, in die die erste Welle **100** mit einer entsprechenden Außenverzahnung eingebracht wird. Die Innennabe **11** wird über die Mutter **20** in Richtung einer mit einem größeren Außendurchmesser als der Bereich mit der Außenverzahnung aufweisenden Bereich der ersten Welle **100** gepresst und somit axial entlang der Längsachse der Gelenkanordnung **1** fixiert.

[0034] Die Dichtvorrichtung **5** an der Stirnseite **3** in Richtung der ersten Welle **100** wird dabei durch einen Dichtbalg **50** gebildet. Der Dichtbalg **50** ist dabei an einer Seite an einer Außenseite **18** der Innennabe **11** und an einer anderen Seite mit einem Gehäuse **7** verbunden.

[0035] Das Gehäuse **7** umfasst die Außennabe **12** des Gelenks **10** und ist weiterhin mit der Adaptereinheit **30** - insbesondere mit der Außenseite **33** einer ersten Adapterkomponente **31** - verbunden. Das Gehäuse **7** dient somit auch der Drehmomentübertragung. Das Gehäuse **7** ist ergänzend noch im Bereich der Außennabe **12** von einer in Richtung der ersten Welle **100** sich erstreckenden Umfassungseinheit umgeben, wobei der eine Endbereich des Dichtbalgs **50** insbesondere zwischen der Umfassungseinheit und der Außenseite des Gehäuses **7** fixiert ist.

[0036] Die zweite Dichtvorrichtung **6** an der zweiten Stirnseite **4** des Hohlraums **2** wird durch ein Blechteil **60** und einen weiteren Dichtbalg **61** gebildet. Das Blechteil **60** verfügt über einen Abschnitt, der zwischen der Innennabe **11** und der Mutter **20** fixiert ist. Ein weiterer Abschnitt des Blechteils **60** ragt radial nach außen und umfasst die Mutter **20**. Der weitere

Dichtbalg **61** ist mit dem die Mutter **20** umgebenden Abschnitt des Blechteils **60** und mit einer Innenseite der Adaptereinheit **30** verbunden. Durch das Blechteil **60** und den weiteren Dichtbalg **61** wird somit ein Abschluss des Hohlraums **2** geschaffen.

[0037] Die Adaptereinheit **30** besteht aus einer ersten Adapterkomponente **31** und einer zweiten Adapterkomponente **32**. Diese Aufteilung der Adaptereinheit **30** in zwei Komponenten **31**, **32** mit unterschiedlichen Außendurchmessern erlaubt zum einen den Übergang auf einen kleineren Außendurchmesser der zweiten Welle **200** und zum anderen den Zugriff auf die Mutter **20** während der Montage, sodass die Mutter **20** angezogen werden kann.

[0038] Die erste Adapterkomponente **31** und die zweite Adapterkomponente **32** verfügen jeweils über eine stirnseitige Hirth-Verzahnung zur Übertragung des Drehmoments.

[0039] Die erste Adapterkomponente **31** ist ringförmig und hat eine Innenaussparung **34** mit einem ersten Innendurchmesser. Der erste Innendurchmesser ist dabei mindestens gleich einem größten Außendurchmesser der Mutter **20**.

[0040] Die zweite Adapterkomponente **32** hat eine erste Innenaussparung **35** mit dem ersten Innendurchmesser, die sich somit übergangslos an die Aussparung **34** der ersten Adapterkomponente **31** anschließt. Weiterhin verfügt die zweite Adapterkomponente **32** über eine zweite Innenaussparung **36** mit dem zweiten, kleineren Innendurchmesser.

[0041] Die zweite Adapterkomponente **32** weist einen radial nach außen ragenden Flanschabschnitt **37** auf, an den die zweite Welle **200** herangeführt wird.

[0042] Die zweite Welle **200** verfügt hier über eine Innenverzahnung, die passend zu der Außenverzahnung der zweiten Adapterkomponente **32** ausgestaltet ist. Zu sehen ist weiterhin, dass die flanschartigen Stirnseiten der zwei Adapterkomponenten **31**, **32** durch Schrauben miteinander fixiert sind.

[0043] Insgesamt fließt das Drehmoment über die erste Welle **100**, durch das Gelenk **10** (also von der Innennabe **11**, über die Kugeln **13** auf die Außennabe **12**), in das Gehäuse **7**, in die erste Adapterkomponente **31**, in die zweite Adapterkomponente **32** und schließlich in die zweite Welle **200**. Entsprechendes gilt für den umgekehrten Weg eines Drehmoments.

[0044] In der Ausgestaltung der Gelenkanordnung **1** der Fig. **2** ist die zweite Dichtvorrichtung **6** durch einen Deckel **62** gebildet. Die erste Dichtvorrichtung in Richtung der hier - zeichnerisch linken - Stirnseite **3** besteht weiterhin aus dem Dichtbalg **50**.

[0045] Der Deckel **62** ist becherförmig ausgestaltet und der Boden des Bechers ist dem Gelenk **10** zugewandt. Der Außendurchmesser des Deckels **62** und der Innendurchmesser der Aussparung **34** sind so aufeinander abgeglichen, dass der Deckel **62** in die erste Adapterkomponente **31** einbringbar ist und diese verschließt. Somit ist auch der Hohlraum **2** in dieser Richtung verschlossen. Somit bilden das Gelenk **10** und die erste Adapterkomponente **31** eine Art von Einheit, in die z. B. das Gelenkfett eingebracht werden kann. Die Verbindung mit der zweiten Welle **200** erfolgt anschließend separat über die zweite Adapterkomponente **32** und deren Fixierung mit der ersten Adapterkomponente **31**.

[0046] Zu erkennen ist weiterhin, dass die erste Welle **100** axial entlang der Längsachse über die Innennabe **11** hinausragt und dass die Mutter **20** axial an die Innennabe **11** anschlägt. Das Gehäuse **7** umfasst die Außennabe des Gelenks **10** und ist mit der ersten Adapterkomponente **31** verbunden.

[0047] In der Gelenkanordnung **1** der Fig. **3** wird die zweite Dichtvorrichtung **6** ebenfalls durch einen Deckel **62** gebildet, der hier - wie in der Ausgestaltung der Fig. **2** - zumindest in der ersten Adapterkomponente **31** befindlich ist.

[0048] Die Ausgestaltung der Fig. **3** hat bei gleichem Gelenk **10** eine kürzere axiale Baulänge, da die Mutter **20** teilweise in der Aussparung **16** der Innennabe **11** verschwindet.

[0049] Die erste Welle **100** hat einen ersten Bereich **101** mit einem ersten Außendurchmesser und einem stirnseitigen zweiten Bereich **102** mit einem zweiten, kleineren Außendurchmesser. Auf dem ersten Bereich **101** sitzt eine Außenverzahnung **17** und auf dem zweiten Bereich **102** ein Außengewinde. Somit lassen sich die erste Welle **100** und die Innennabe **11** für die Drehmomentübertragung miteinander verbinden und über die Mutter **20** gegeneinander axial verspannen.

[0050] Die Mutter **20** verfügt über einen ersten Mutterabschnitt **20'** und einen zweiten Mutterabschnitt **20''**, wobei der erste Mutterabschnitt **20'** einen größeren Außendurchmesser als der zweite Mutterabschnitt **20''** aufweist und z. B. eine Mehrkantberandung zum Verdrehen aufweist. Weiterhin ist die axiale Länge des zweiten Bereichs **102** der ersten Welle **100** im Wesentlichen gleich einer axialen Länge des zweiten Mutterabschnitts **20''**. Die Mutter **20** wird somit gegen die erste Welle **100** gedreht und der erste Mutterabschnitt **20'** stößt hier gegen die Stirnseite der Innennabe **11** an.

[0051] In der Ausgestaltung der Fig. **4** wird die Mutter **20** tiefer in die Innennabe **11** eingebracht und verschwindet damit in ihr.

[0052] Die Aussparung **16** der Innennabe **11** weist hierfür in Richtung ihrer Stirnseite einen ersten Mutteraufnahmeabschnitt **16'** und einen zweiten Mutteraufnahmeabschnitt **16''** auf. Der zweite Mutteraufnahmeabschnitt **16''** liegt dann ausgehend von der Stirnseite hinter dem ersten Mutteraufnahmeabschnitt **16'** und weist einen kleineren Innendurchmesser auf.

[0053] Die Abmessungen des ersten Mutteraufnahmeabschnitts **16'** und des zweiten Mutteraufnahmeabschnitts **16''** sind dabei so mit den Abmessungen der zwei Mutterabschnitte **20'**, **20''** abgeglichen, dass die Mutter **20** mit dem den kleineren Außendurchmesser aufweisenden Abschnitt voran in die Aussparung **16** der Innennabe **11** einbringbar ist. Damit verkürzt sich die axiale Baulänge der Anordnung.

[0054] Weiterhin ist der Deckel **62** hier ebenfalls becherartig ausgestaltet und verfügt in seinem Boden - vorzugsweise mittig - über eine Absenkung. Die Absenkung ruht dabei in der Innenaussparung eines Anschlagbereichs **34'** der ersten Adapterkomponente **31**. Der Anschlagbereich **34'** ist dabei eine Art von Verengung des Innenbereichs **34** der ringförmigen ersten Adapterkomponente **31**. Wird somit der Deckel **62** in die erste Adapterkomponente **31** in Richtung des Gelenks **10** eingeführt, so stößt er gegen den Anschlagbereich **34'** und die Absenkung verschließt den Innenraum des Anschlagbereichs **34'**.

[0055] Bei der Ausgestaltung der Gelenkanordnung **1** der **Fig. 5** stößt die Mutter **20** mit dem ersten Mutterabschnitt **20'** gegen die Stirnseite der Innennabe **11** an. Im Bereich der zweiten Dichtvorrichtung **6** ist auch ein O-Ring zwischen dem Deckel **62** und dem Anschlagsbereich **34'** zu erkennen.

Patentansprüche

1. Gelenkanordnung (1) mit einem Gelenk (10), einer Mutter (20) und einer Adaptereinheit (30), wobei das Gelenk (10) eine Innennabe (11), eine Außennabe (12), Kugeln (13) und einen Käfig (14) mit Aussparungen (15) für die Kugeln aufweist, wobei die Innennabe (11) eine Aussparung (16) mit einer Innenverzahnung (17) zur Aufnahme einer ersten Welle (100) aufweist, wobei sich um die Kugeln (13) ein Hohlraum (2) der Gelenkanordnung (1) befindet, und wobei der Hohlraum (2) an zwei Stirnseiten (3, 4) von jeweils einer Dichtvorrichtung (5, 6) verschlossen ist.

2. Gelenkanordnung (1) nach Anspruch 1, wobei eine erste Dichtvorrichtung (5) durch einen Dichtbalg (50) gebildet ist, und wobei der Dichtbalg (50) mit einer Außenseite (18) der Innennabe (11) und mit einem die Außennabe (12) des Gelenks (10) umfassenden Gehäuse (7) verbunden ist.

3. Gelenkanordnung (1) nach Anspruch 2, wobei das Gehäuse (7) mit einer Außenseite (33) der Adaptereinheit (30) verbunden ist.

4. Gelenkanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Adaptereinheit (30) eine erste Adapterkomponente (31) und eine zweite Adapterkomponente (32) aufweist, wobei die erste Adapterkomponente (31) ringförmig ausgestaltet ist und eine Aussparung (34) mit einem ersten Innendurchmesser aufweist, wobei die zweite Adapterkomponente (32) ringförmig ausgestaltet ist, wobei die zweite Adapterkomponente (32) eine erste Innenaussparung (35) mit dem ersten Innendurchmesser und eine zweite Innenaussparung (36) mit einem zweiten Innendurchmesser aufweist, wobei der erste Innendurchmesser größer als der zweite Innendurchmesser ist, und wobei der erste Innendurchmesser zumindest gleich einem größten Außendurchmesser der Mutter (20) ist.

5. Gelenkanordnung (1) nach Anspruch 4, wobei die erste Adapterkomponente (31) und die zweite Adapterkomponente (32) für eine Übertragung eines Drehmoments ausgestaltet sind.

6. Gelenkanordnung (1) nach Anspruch 5, wobei die erste Adapterkomponente (31) und die zweite Adapterkomponente (32) jeweils eine Hirth-Verzahnung an einer Stirnseite aufweisen.

7. Gelenkanordnung (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei die zweite Adapterkomponente (32) für eine Verbindung mit einer zweiten Welle (200) ausgestaltet ist.

8. Gelenkanordnung (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei die zweite Adapterkomponente (32) einen radial nach außen ragenden Flanschabschnitt (37) aufweist.

9. Gelenkanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei eine zweite Dichtvorrichtung (6) durch ein Blechteil (60) und einen Dichtbalg (61) gebildet ist, wobei sich zwischen der Innennabe (11) und der Mutter (20) ein erster Abschnitt eines Blechteils (60) befindet, wobei angrenzend an den ersten Abschnitt des Blechteils (60) ein zweiter Abschnitt des Blechteils (60) derartig ausgestaltet ist, dass der zweite Abschnitt die Mutter (20) radial umgibt, und wobei der Dichtbalg (61) zwischen dem zweiten Abschnitt des Blechteils (60) und einer Innenseite der Adaptereinheit (30) angeordnet ist.

10. Gelenkanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei eine zweite Dichtvorrichtung (6) durch einen Deckel (62) gebildet ist, und wobei der Deckel (62) zumindest in eine Aussparung (34) der Adaptereinheit (30) einbringbar ist und diese verschließt.

11. Gelenkanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Aussparung (16) der Innennabe (11) einen ersten Mutteraufnahmeabschnitt (16') und einen zweiten Mutteraufnahmeabschnitt (16'') aufweist, wobei die Mutter (20) einen ersten Mutterabschnitt (20') und einen zweiten Mutterabschnitt (20'') aufweist, wobei der erste Mutterabschnitt (20') einen größeren Außendurchmesser als der zweite Mutterabschnitt (20'') aufweist, wobei der erste Mutteraufnahmeabschnitt (16') zur Aufnahme des ersten Mutterabschnitts (20') und der zweite Mutteraufnahmeabschnitt (16'') zur Aufnahme des zweiten Mutterabschnitts (20'') ausgestaltet ist.

12. Gelenkanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei eine erste Welle (100) vorhanden ist, wobei die erste Welle (100) einen ersten Bereich (101) mit einem ersten Außendurchmesser und einem stirnseitigen zweiten Bereich (102) mit einem zweiten Außendurchmesser aufweist, wobei der zweite Außendurchmesser kleiner als der erste Außendurchmesser ist, wobei der erste Bereich (101) eine Außenverzahnung trägt, die passend zu der Innenverzahnung (17) der Aussparung (16) der Innennabe (11) ausgestaltet ist, wobei der zweite Bereich (102) ein Außengewinde passend zum Innengewinde der Mutter (20) aufweist, wobei die Mutter (20) einen ersten Mutterabschnitt (20') und einen zweiten Mutterabschnitt (20'') aufweist, wobei der erste Mutterabschnitt (20') einen größeren Außendurchmesser als der zweite Mutterabschnitt (20'') aufweist, und wobei eine axiale Länge des zweiten Bereichs (102) im Wesentlichen gleich einer axialen Länge des zweiten Mutterabschnitts (20'') ist.

13. Gelenkanordnung (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wobei die erste Adapterkomponente (31) einen Anschlagbereich (34') aufweist, wobei der Anschlagbereich (34') einen kleineren Innendurchmesser als die Aussparung (34) mit dem ersten Innendurchmesser aufweist, und wobei der Innendurchmesser des Anschlagbereichs (34') kleiner als ein größter Außendurchmesser des die zweite Dichtvorrichtung (6) bildenden Deckels (62) ist.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

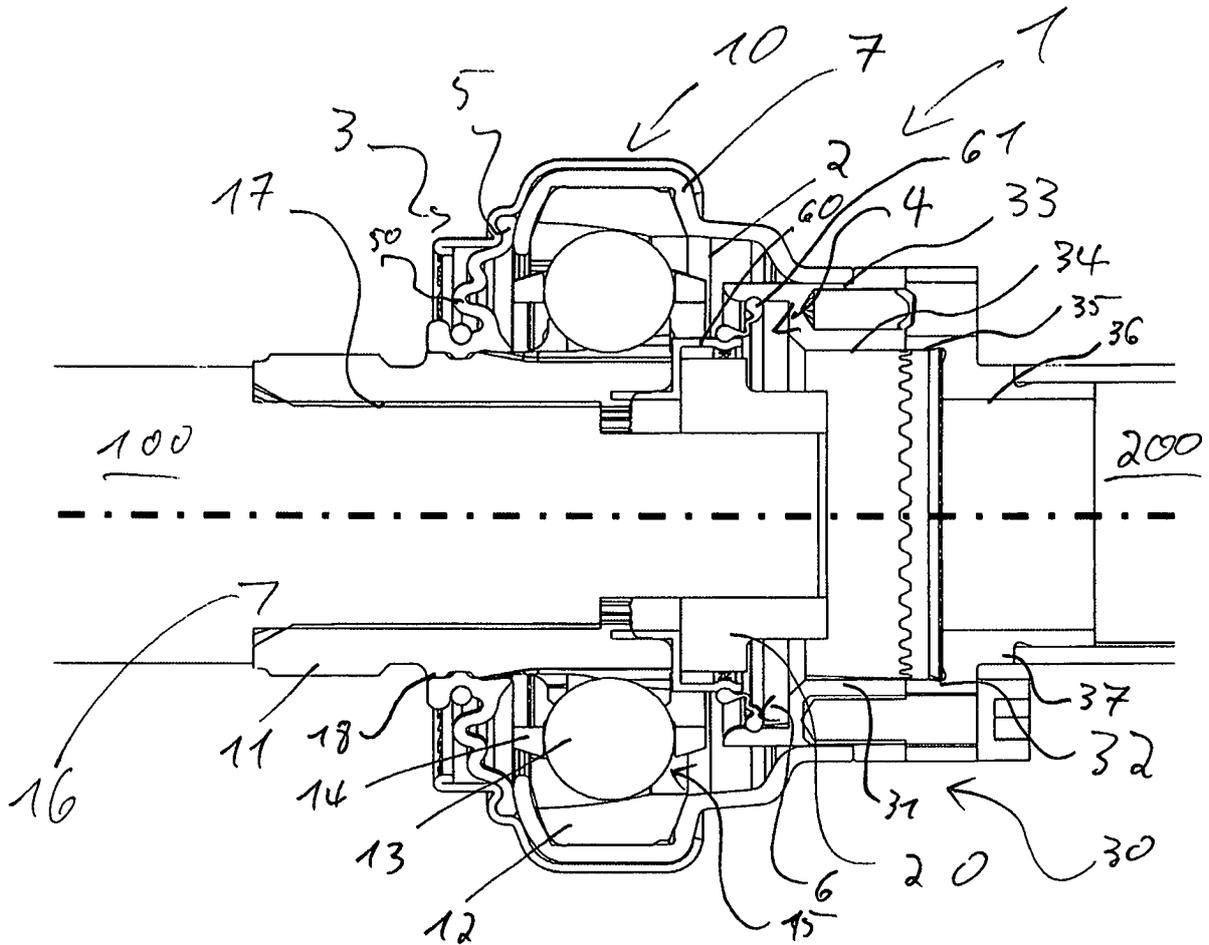


Fig. 1

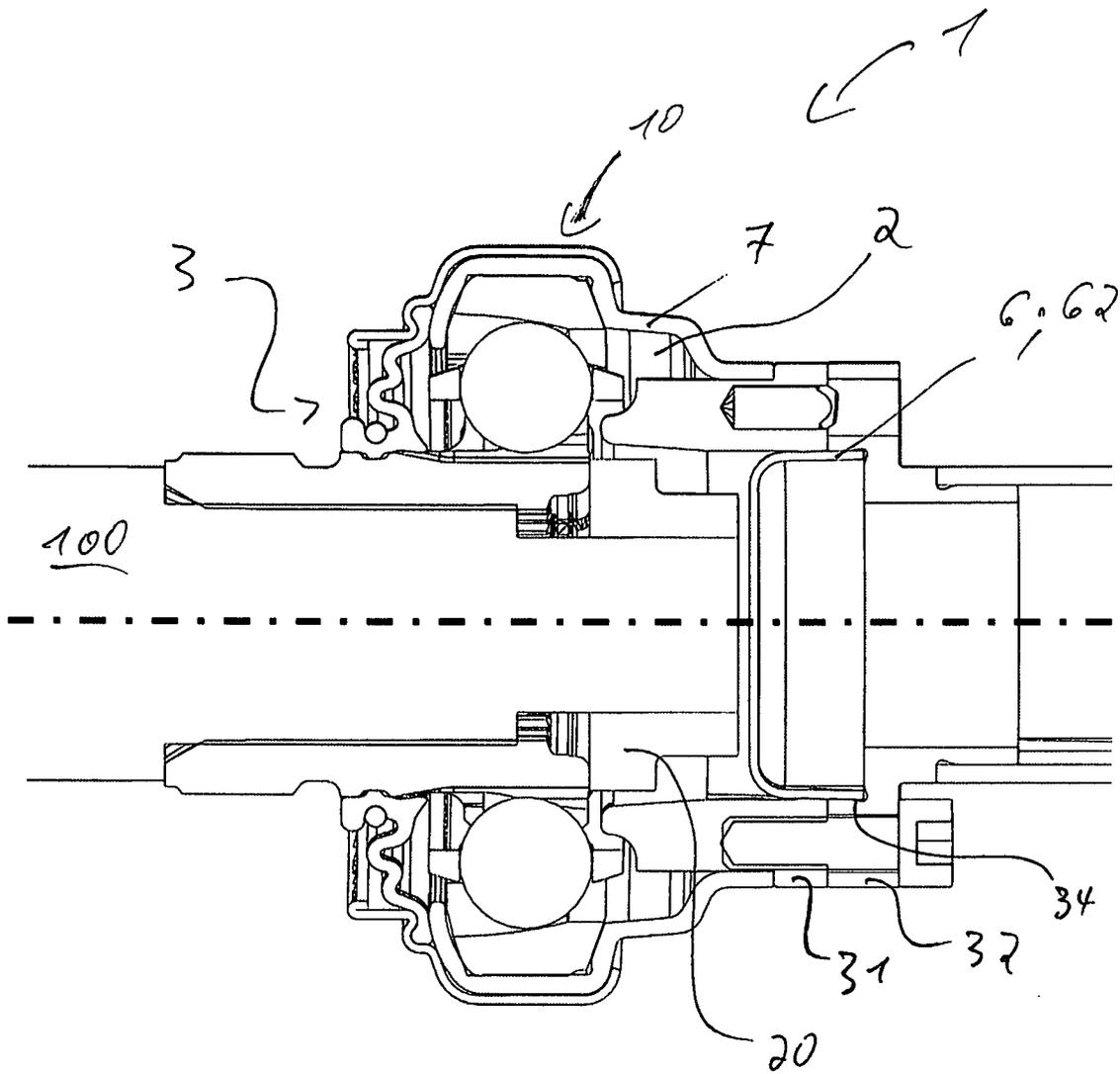


Fig. 2

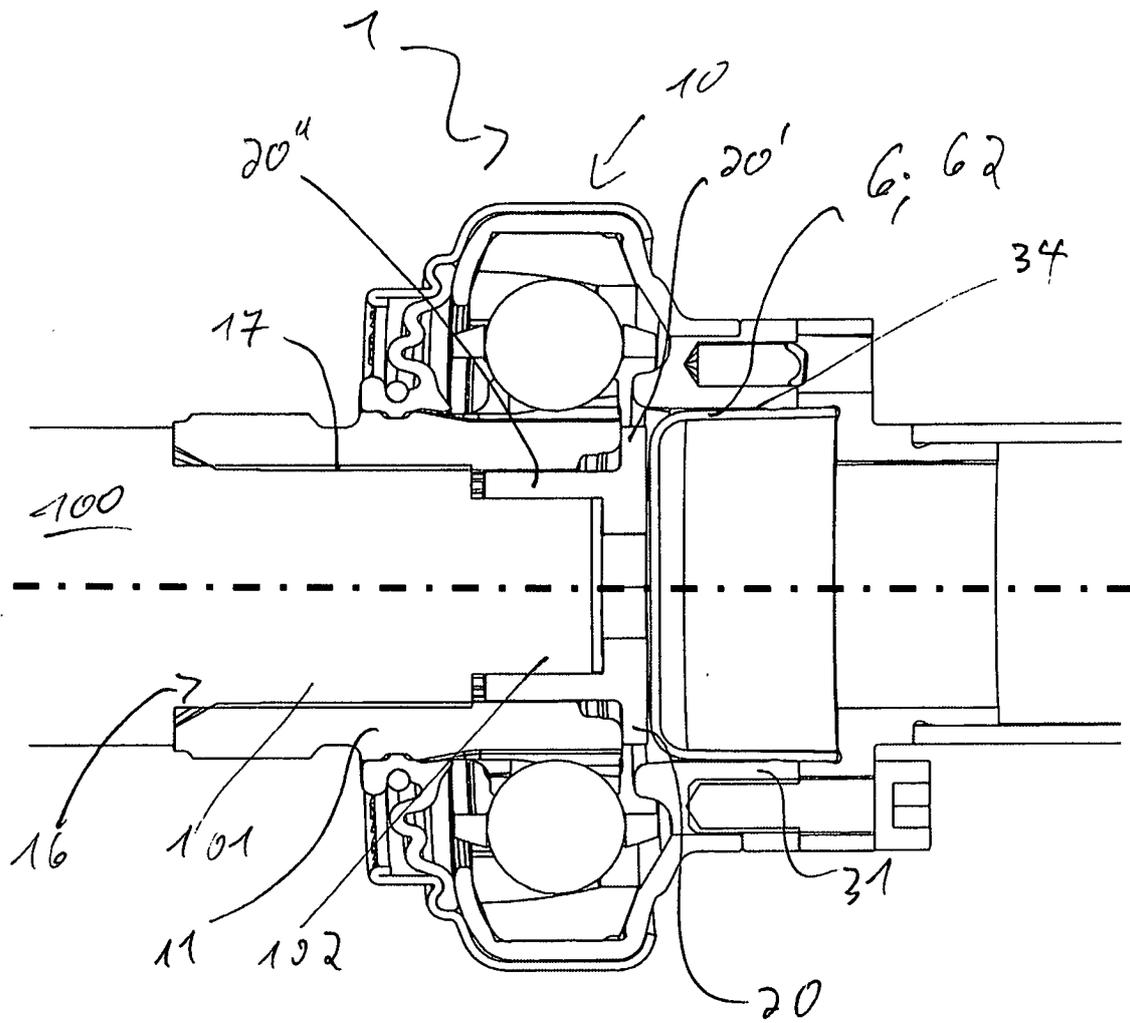


Fig. 3

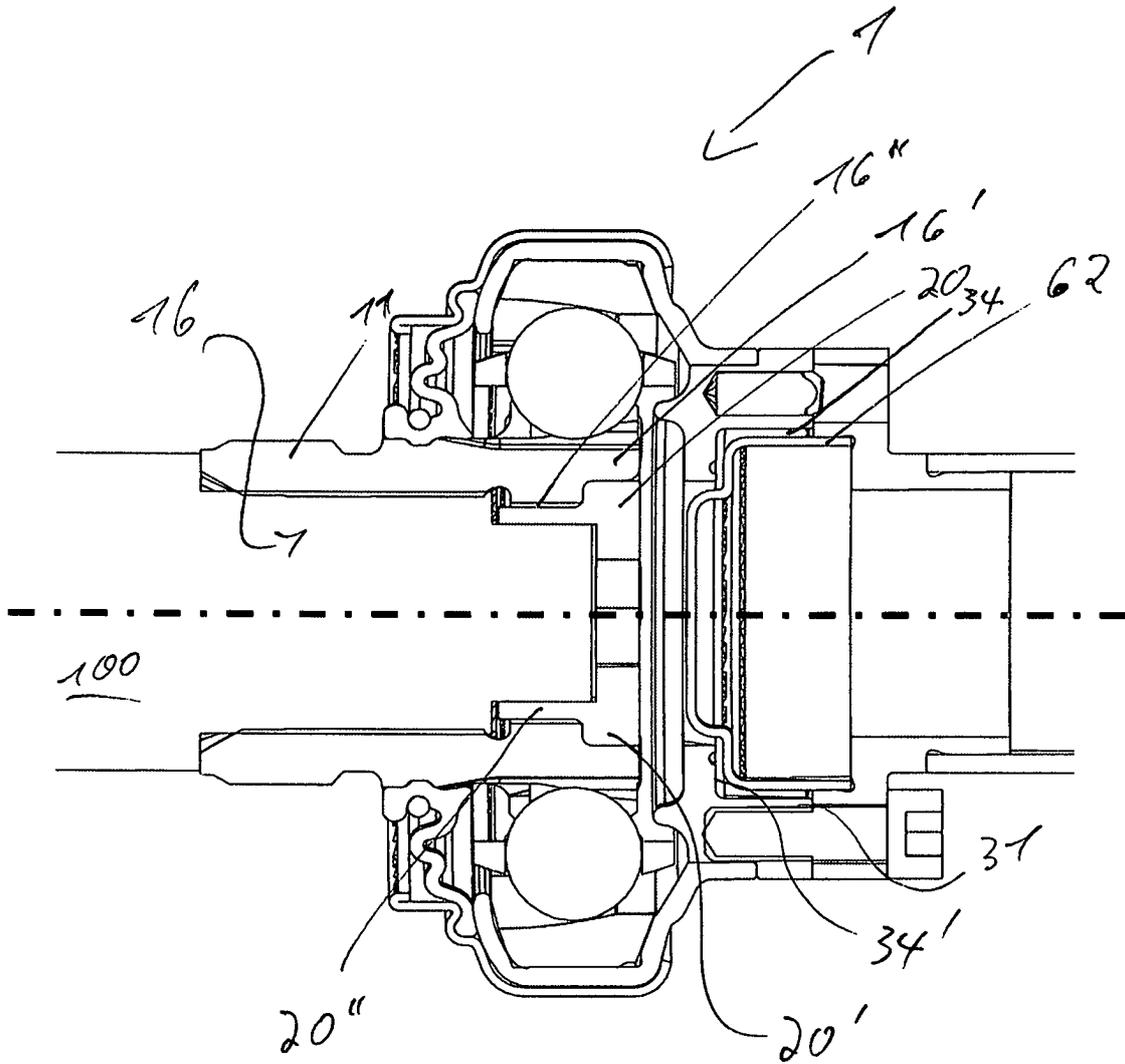


Fig. 4

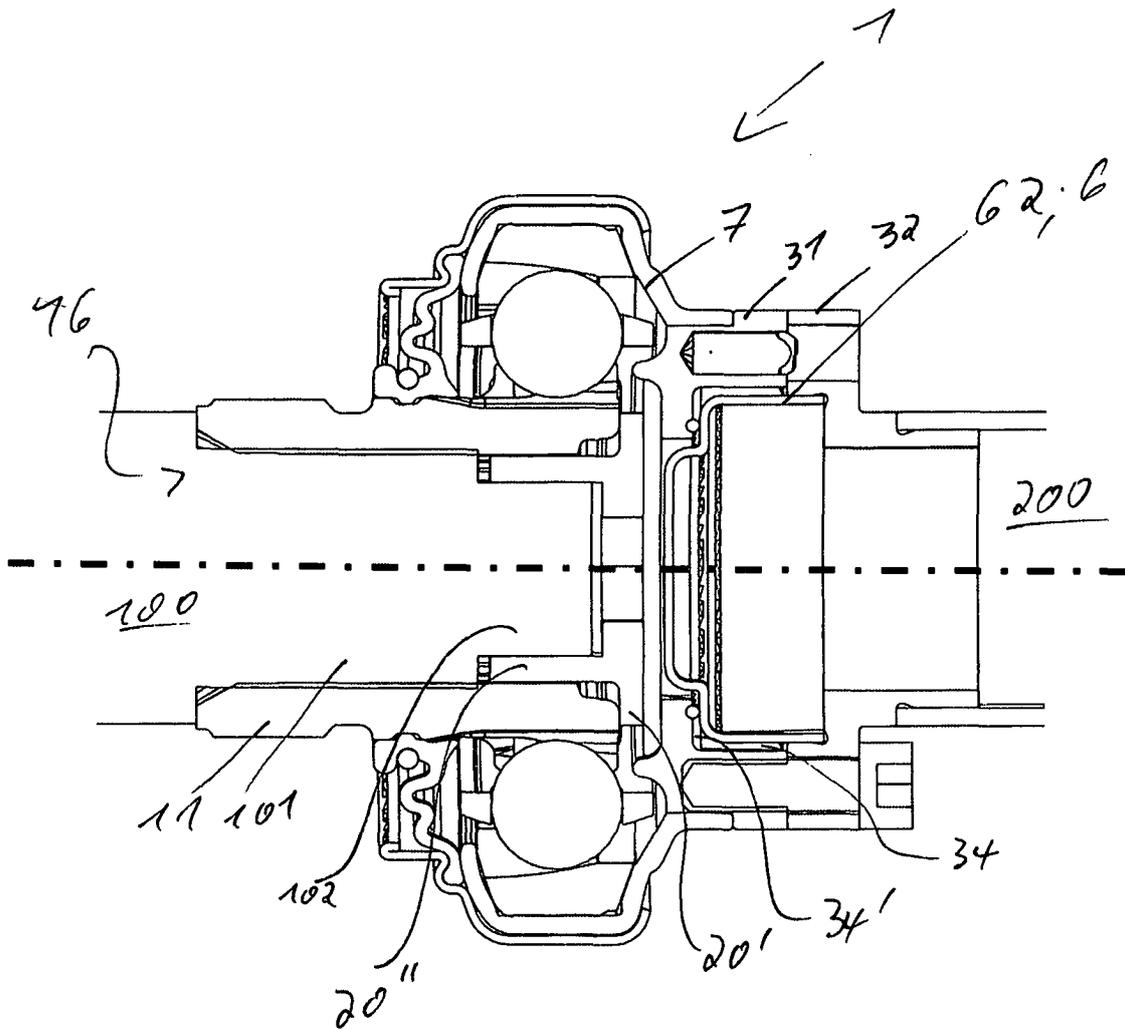


Fig. 5