

(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  
7. Oktober 2010 (07.10.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2010/111990 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*F16D 1/10* (2006.01) *F16D 3/20* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2010/000248
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
8. März 2010 (08.03.2010)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2009 016 066.3 3. April 2009 (03.04.2009) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): NEUMAYER TEKFOR HOLDING GMBH [DE/DE]; Wilhelm-Zangen-Str. 9, 77756 Hausach (DE).
- (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SZENTMIHALYI, Volker [DE/DE]; Lindenmatte 1, 77793 Gutach (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.

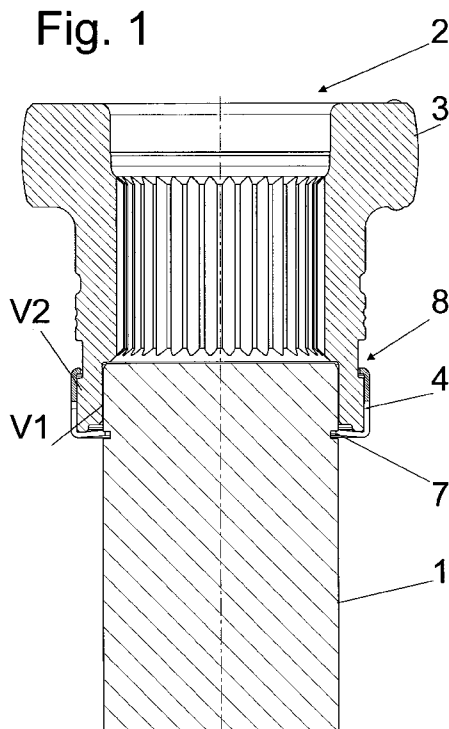
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: CONNECTING ASSEMBLY BETWEEN SHAFT JOURNAL AND CONSTANT VELOCITY ROTARY JOINT

(54) Bezeichnung : VERBINDUNGSANORDNUNG ZWISCHEN WELLENZAPFEN UND GLEICHLAUFDREHGELENK



(57) Abstract: The invention relates to a connecting assembly between a shaft journal (1) and a constant velocity rotary joint (2), comprising a joint inner part (3) and a joint outer part, wherein the shaft journal (1) non-rotatably engages in one of the joint parts (3), wherein the shaft journal and the constant velocity rotary joint are two components. According to the invention, at least one bracing sleeve (4) is provided, the bracing sleeve is axially secured on one of the components, and the bracing sleeve comprises at least one elastic element (5) which can be latched into the contour of the other component.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Verbindungsanordnung zwischen einem Wellenzapfen (1) und einem Gleichlaufdrehgelenk (2) mit einem Gelenkinnenteil (3) und einem Gelenkaußenteil, wobei der Wellenzapfen (1) in eines der Gelenkteile (3) verdrehfest eingreift, wobei es sich bei dem Wellenzapfen und dem Gleichlaufdrehgelenk um zwei Bauteile handelt. Die Erfindung beinhaltet, dass mindestens eine Verspannhülse (4) vorgesehen ist, dass die Verspannhülse auf einem der Bauteile axial gesichert ist, und dass die Verspannhülse wenigstens ein elastisches Element (5) aufweist, welches an einer Kontur des anderen Bauteils einrastbar ist.

WO 2010/111990 A1

## **Verbindungsanordnung zwischen Wellenzapfen und Gleichlaufdrehgelenk**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Verbindungsanordnung zwischen einem  
5 Wellenzapfen und einem Gleichlaufdrehgelenk mit einem Gelenkinnenteil und  
einem Gelenkaußenteil, wobei der Wellenzapfen in das Gelenkinnenteil  
verdrehfest eingreift, wobei es sich bei dem Wellenzapfen und dem  
Gleichlaufdrehgelenk um zwei Bauteile handelt.

10 Die Offenlegungsschrift WO 2009/012767 beschreibt eine gattungsgemäße  
Verbindungsanordnung.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine alternative  
Verbindungsanordnung zum Stand der Technik vorzuschlagen.

15

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass mindestens eine  
Verspannhülse vorgesehen ist, dass die Verspannhülse auf einem der  
Bauteile axial gesichert ist, und dass die Verspannhülse wenigstens ein  
elastisches Element aufweist, welches an einer Kontur des anderen Bauteils  
20 einrastbar ist. Gemäß der Erfindung findet somit die Sicherung zwischen  
Welle und Gelenk über eine Verspannhülse statt, welche auf einem Bauteil  
axial gesichert ist und in eine Kontur des anderen Bauteils einrastet, d.h. de  
facto ebenfalls axial gesichert ist. Mit anderen Worten: die Verspannhülse ist  
in beiden Bauteilen – im eingebauten Zustand – gegenüber axialen  
25 Bewegungen fixiert und verspannt somit beide Bauteile gegeneinander. Das  
mindestens eine elastische Element erlaubt dabei bei der Montage den  
Übergang zum fixierten Zustand.

Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Wellenzapfen axial  
30 festgelegt ist. Der Wellenzapfen erlaubt zumeist bei der Montage mit dem

Gelenk keine axialen Bewegungen mehr, so dass er in der axialen Position festgelegt ist.

Eine Ausgestaltung der Erfindung beinhaltet, dass die axiale Sicherung der  
5 Verspannhülse auf einem der Bauteile über das elastische Element erfolgt.

Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das elastische Element einstückig ist mit der Verspannhülse.

10 Eine Ausgestaltung der Erfindung beinhaltet, dass die Verspannhülse mindestens zwei elastische Elemente aufweist. Die Verspannhülse weist somit vorzugsweise mehrere elastische Elemente auf.

Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass es sich bei den mindestens  
15 zwei elastischen Elementen um über den Umfang der Verspannhülse verteilte radial federnde elastische Elemente, insbesondere um Zungen, Lappen, Krallen oder dergleichen, handelt.

Eine Ausgestaltung der Erfindung beinhaltet, dass die mindestens zwei  
20 elastischen Elemente in Achsrichtung formschlüssig an den zwei Bauteilen angreifen. Die zwei Bauteile bzw. deren Konturen und die Ausgestaltung der Verspannhülse bzw. insbesondere der elastischen Elemente sind somit derartig aufeinander abgestimmt, dass sich ein Formschluss ergibt.

25 Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die mindestens zwei elastischen Elemente die zwei Bauteile in Achsrichtung verspannen. Dabei handelt es sich vorzugsweise um die Richtung der Achse, welche von der dem Wellenzapfen zugehörigen Welle definiert wird.

Eine Ausgestaltung der Erfindung beinhaltet, dass die zwei Bauteile in Achsrichtung aufeinander zu verspannbar sind.

- 5 Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Verspannhülse mindestens einen, insbesondere radial nach innen verlaufenden, Sicherungsbereich aufweist. Bei dem Sicherungsbereich handelt es sich in einer Ausgestaltung um die radial nach innen verlaufende Kanten der elastischen Elemente, welche insbesondere zungenförmig ausgestaltet sind.
- 10 Eine Ausgestaltung der Erfindung beinhaltet, dass die axiale Sicherung der Verspannhülse auf einem der Bauteile durch axiales Aufschieben der Verspannhülse entlang eines ersten, insbesondere axialen Verschiebepereiches auf dem Bauteil und Einrasten des mindestens einen Sicherungsbereichs in einen im Durchmesser gegenüber dem
- 15 Verschiebepereich verringerten Bereich erfolgt. Das Bauteil weist in einer Ausgestaltung eine die Außenfläche des Bauteils umlaufende Nut auf, in welche der Sicherungsbereich der Verspannhülse eingebracht wird. Dieses Einbringen wird insbesondere durch die elastischen Elemente ermöglicht, welche das Verschieben über den Bereich mit größeren Durchmesser
- 20 erlauben.

- Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Einrasten der auf einem der Bauteile axial gesicherten Verspannhülse auf dem anderen Bauteil nach dem Zurücklegen eines zweiten, insbesondere axialen, Verschiebepereiches
- 25 auf dem anderen Bauteil in eine im Durchmesser gegenüber dem zweiten Verschiebepereich einen verringerten Durchmesser aufweisende Kontur erfolgt. Das andere Bauteil weist beispielsweise eine Kante mit einem kleineren Durchmesser auf, welche hinter einem Anfangsbereich des anderen Bauteils mit größerem Durchmesser angeordnet ist. In einer Ausgestaltung
- 30 weist die Verspannhülse an dem Endbereich, welcher über das andere Bauteil

geschoben wird, eine passende Fase auf. Insbesondere verfügt die Verspannhülse an dem dem anderen Bauteil zugewandten Ende über einen zweiten Sicherungsbereich, welcher nach dem Zurücklegen des zweiten Verschiebebereichs in die Kontur des anderen Bauteils einrastet.

5

Eine Ausgestaltung der Erfindung beinhaltet, dass die Verspannhülse an einem der Gelenkteile axial gesichert ist.

10 Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Verspannhülse auf dem Gelenkinnenteil axial gesichert ist.

Eine Ausgestaltung der Erfindung beinhaltet, dass die Verspannhülse auf dem Gelenkaußenteil axial gesichert ist.

15 Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Verspannhülse auf dem Wellenzapfen axial gesichert ist.

20 Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf eine Gelenkwelle für einen Antriebsstrang eines Fahrzeugs mit wenigstens einer Verbindungsanordnung gemäß einer der vorgenannten Ausgestaltungen.

Die Erfindung wird anhand einiger in den Figuren dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Dabei zeigen:

25 Fig. 1: einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Verbindungsanordnung,

Fig. 2 a) bis c): Darstellungen einer ersten Variante einer Verspannhülse, und

30 Fig. 3 a) bis c): Darstellungen einer zweiten Variante der Verspannhülse.

Anhand des Schnittes der Ausgestaltung der Fig. 1 soll prinzipiell die Erzeugung der erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung beschrieben werden. Für weitere Details sei hier auf die Offenlegungsschrift WO

5 2009/012767 verwiesen. Der Wellenzapfen 1 verfügt über eine Kontur, welche das Einrasten der Verspannhülse 4 erlaubt. In der hier gezeigten Ausgestaltung handelt es sich dabei um eine Nut 7, welche in dem hier im Wesentlichen rotationssymmetrischen Schaft der Welle eingebracht ist. In einem ersten Schritt wird somit die Verspannhülse 4 über den ersten

10 Verschieberegion V1 gezogen, bis der Sicherungsbereich 6 in die Nut 7 aufgrund dessen kleineren Durchmessers einrastet und dort gegenüber einer axialen Bewegung gesichert ist. Das Verschieben längs des ersten Verschieberegions V1 wird dabei durch die elastischen Elemente der Verspannhülse 4 ermöglicht, welche für das Verschieben eine Aufweitung des

15 Innenradius der Verspanneinheit 4 erlauben. Im nächsten Schritt wird das Gleichlaufdrehgelenk 2, von welchem hier nur das Gelenkinnenteil 3 dargestellt ist, über den Wellenzapfen 1 gestülpt bzw. wird der Wellenzapfen 1 in das Gelenkinnenteil 3 eingebracht. Kommt der Endbereich des Gleichlaufdrehgelenks 2 in Kontakt mit dem ihm zugewandten Ende der

20 Verspannhülse 4, so wird dort durch die elastischen Elemente ebenfalls der Innendurchmesser der Verspannhülse 4 erweitert, und die Hülse 4 lässt sich längs des zweiten Verschieberegions V2 über das Ende des Gleichlaufdrehgelenks 2 schieben. Hierfür verfügt vorzugsweise die Verspannhülse 4 über eine entsprechende Fase. Erreicht das Ende der

25 Verspannhülse 4 die Kante 8 des Gleichlaufdrehgelenks 2, so schnappt der zweite Sicherungsbereich, der hier als schmaler Absatz wiedergegeben ist, ein. Damit geht einher, dass die Kontur des Gleichlaufdrehgelenks 2, die Ausgestaltung des Wellenzapfens 1 und die Ausgestaltung der Verspannhülse passend aufeinander abgeglichen sind. Wie zu erkennen, entspricht hier die

30 Höhe der Verspannhülse 4 dem Abstand zwischen den einander zugewandten

und über die Verspannhülse 4 miteinander verbundenen Endbereichen der Abschnitte der Konturen der beiden Bauteile – Wellenzapfen 1 und Gleichlaufdrehgelenk 2 –, in welche die Verspannhülse 4 jeweils einrastet.

- 5 Da beide Bauteile hier axial gegeneinander verspannt sind, lässt sich die Reihenfolge des Zusammenbaus auch umkehren. Durch die erfindungsgemäße Verbindung über die Verspannhülse 4 lässt sich insbesondere auch die Verbindung wieder lösen. Dies geschieht beispielsweise über ein axiales Abdrücken, wodurch die elastischen Elemente
- 10 5 beim Überschreiten eines bestimmten Weges wieder aus einer der Konturen der beiden Bauteile, d.h. entweder aus der Nut 7 oder der Kante 8, ausrasten.

- Die Fig. 2 zeigt eine Variante der Verspannhülse 4. In der Fig. 2 a) ist eine räumliche Darstellung zu sehen. Die Verspannhülse 4 gleicht einem
- 15 Milchflaschenverschluss, dessen Mitte eine – hier kreisförmige – Aussparung aufweist. Zu sehen ist hier der Sicherheitsbereich 6, welcher eine radial nach innen verlaufende Kante ist. Der Sicherheitsbereich 6 weist Ausnehmungen auf, welche in Verbindung mit der Ausgestaltung des verwendeten Materials dazu beitragen, dass der Sicherheitsbereich 6 auch als elastische Elemente 5
- 20 fungiert. Diese elastischen Elemente 5 lassen sich radial nach außen biegen und erlauben damit ein Verschieben der Verspannhülse 4 längs eines Bereichs mit einem größeren Außendurchmesser als der Innendurchmesser der Verspannhülse 4 bzw. des Sicherheitsbereichs 6. Die Elemente 5 sind dabei insbesondere elastisch verformbar, so dass sie in einem Bereich mit
- 25 kleinerem Durchmesser idealerweise wieder einschnappen. Auch die Längsseiten der Verspannhülse 4 weisen hier Einkerbungen auf. Diese sind im Schnitt längs der Linie A-A der Draufsicht der Fig. 2 c) in der Fig. 2 b) zu erkennen. Diese Aussparungen in der Höhe der Verspannhülse 4 erzeugen elastische Elemente an diesem Ende der Verspannhülse 4, so dass die Hülse
- 30 4 auch mit diesem Ende über Bereiche mit größerem Durchmesser gezogen

werden kann, auf dass der dem ersten Sicherungsbereich axial gegenüberliegende zweite Sicherungsbereich, der hier als schmale Kante zu erkennen ist, in eine weitere Kontur eines Bauteils einrasten kann.

- 5 Die Fig. 3 a) bis c) zeigen analog zu den Fig. 2 a) bis c) eine zweite Variante der Verspannhülse 4. In dieser Ausgestaltung sind die Einkerbungen an den beiden Rändern der Hülse 4 tiefer als in der Variante der Fig. 2 ausgeführt (siehe insbesondere Fig. 3 b)). Dadurch ergibt sich eine größere federnde Wirkung der elastischen Elemente 5.



## Patentansprüche

1. Verbindungsanordnung zwischen einem Wellenzapfen und einem Gleichlaufdrehgelenk mit einem Gelenkinnenteil und einem Gelenkaußenteil,  
5 wobei der Wellenzapfen in eines der Gelenkteile verdrehfest eingreift, wobei es sich bei dem Wellenzapfen und dem Gleichlaufdrehgelenk um zwei Bauteile handelt,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass mindestens eine Verspannhülse vorgesehen ist,  
10 dass die Verspannhülse auf einem der Bauteile axial gesichert ist, und  
dass die Verspannhülse wenigstens ein elastisches Element aufweist, welches an einer Kontur des anderen Bauteils einrastbar ist.
- 15 2. Verbindungsanordnung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der Wellenzapfen axial festgelegt ist.
3. Verbindungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2,  
20 **dadurch gekennzeichnet,**  
dass die axiale Sicherung der Verspannhülse auf einem der Bauteile über das elastische Element erfolgt.
4. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
25 **dadurch gekennzeichnet,**  
dass das elastische Element einstückig ist mit der Verspannhülse.
5. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
30 dass die Verspannhülse mindestens zwei elastische Elemente aufweist.

6. Verbindungsanordnung nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass es sich bei den mindestens zwei elastischen Elementen um über den  
5 Umfang der Verspannhülse verteilte radial federnde elastische Elemente,  
insbesondere um Zungen, Lappen, Krallen oder dergleichen, handelt.
7. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
10 dass die mindestens zwei elastischen Elemente in Achsrichtung formschlüssig  
an den zwei Bauteilen angreifen.
8. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
15 dass die mindestens zwei elastischen Elemente die zwei Bauteile in  
Achsrichtung verspannen.
9. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
20 dass die zwei Bauteile in Achsrichtung aufeinander zu verspannbar sind.
10. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Verspannhülse mindestens einen, insbesondere radial nach innen  
25 verlaufenden, Sicherungsbereich aufweist.
11. Verbindungsanordnung nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die axiale Sicherung der Verspannhülse auf einem der Bauteile durch  
30 axiales Aufschieben der Verspannhülse entlang eines ersten, insbesondere

axialen, Verschieberegion auf dem Bauteil und Einrasten des mindestens einen Sicherungsbereichs in einen im Durchmesser gegenüber dem Verschieberegion verringerten Bereich erfolgt.

- 5 12. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass das Einrasten der auf einem der Bauteile axial gesicherten  
Verspannhülse auf dem anderen Bauteil nach dem Zurücklegen eines  
zweiten, insbesondere axialen, Verschieberegion auf dem anderen Bauteil  
10 in eine im Durchmesser gegenüber dem zweiten Verschieberegion einen  
verringerten Durchmesser aufweisende Kontur erfolgt.

13. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
15 dass die Verspannhülse an einem der Gelenkteile axial gesichert ist.

14. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Verspannhülse auf dem Wellenzapfen axial gesichert ist.

20

15. Gelenkwelle für einen Antriebsstrang eines Fahrzeugs mit wenigstens  
einer Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 14.

Fig. 1

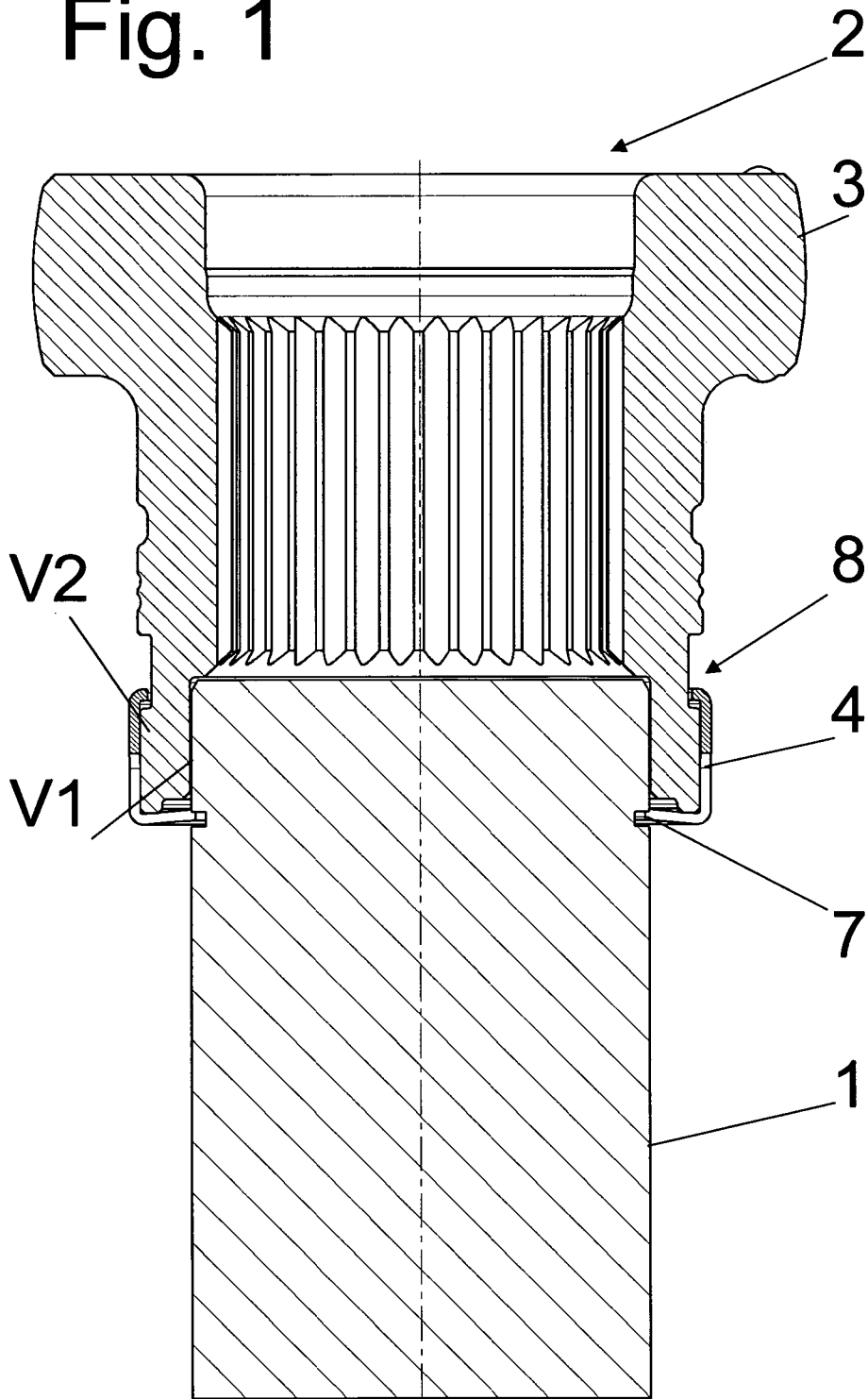


Fig. 2

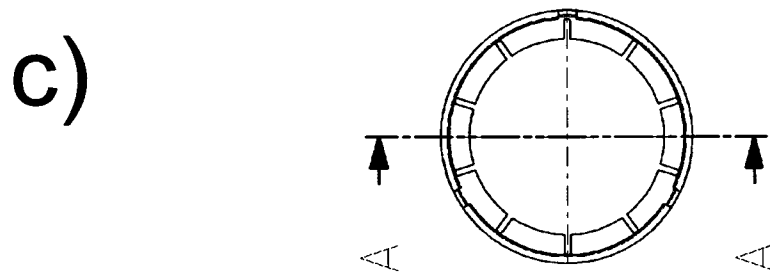
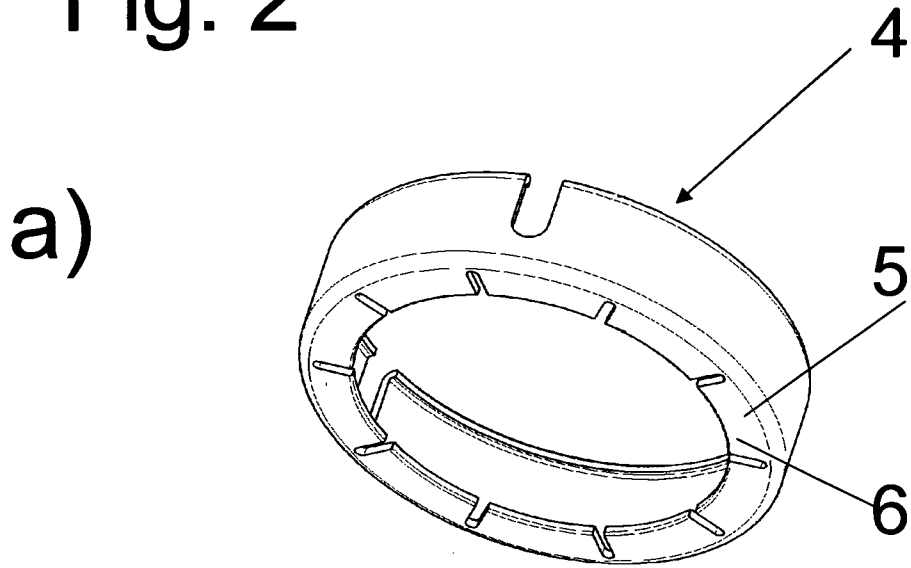
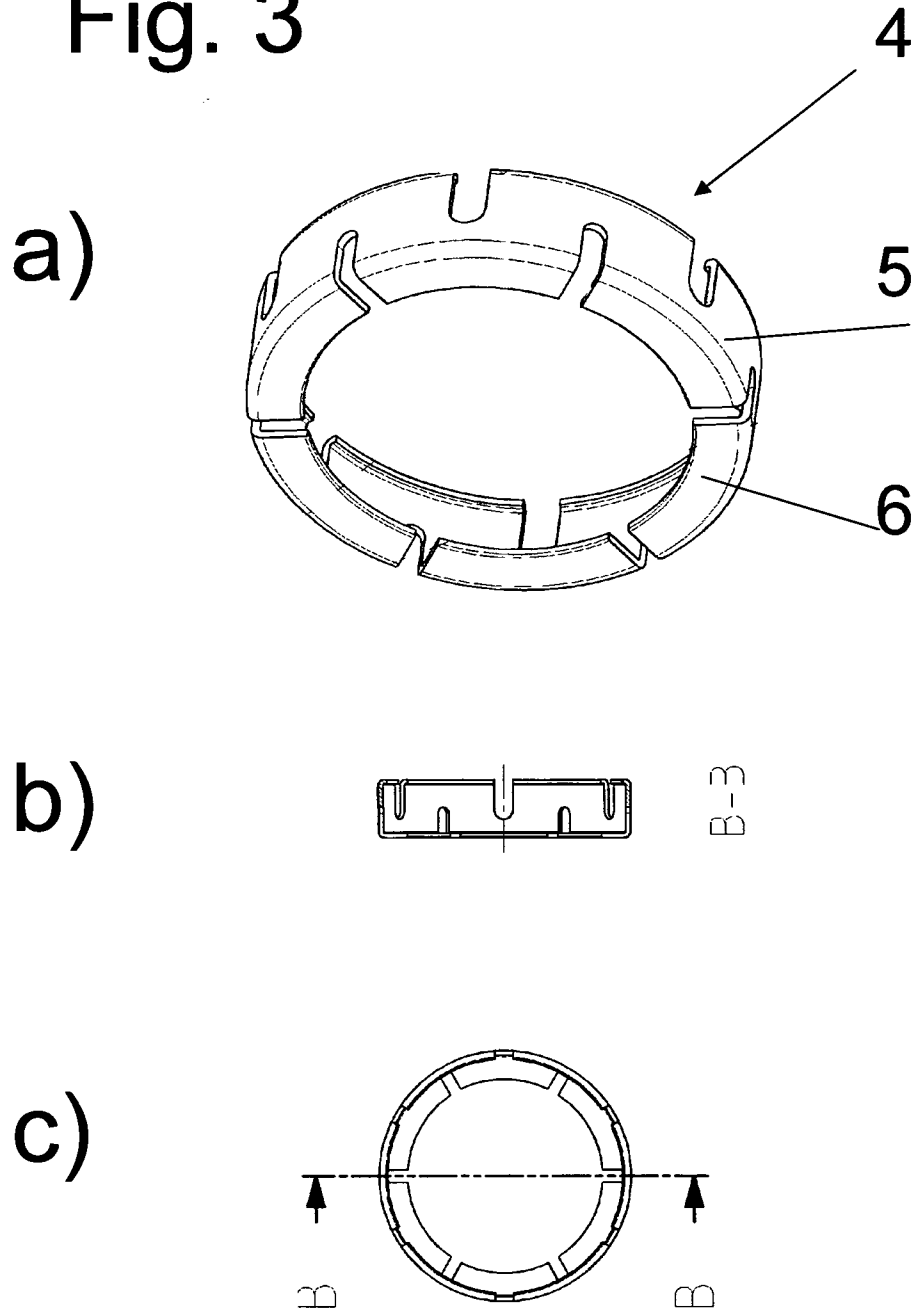


Fig. 3



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
**PCT/DE2010/000248**

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. F16D1/10 F16D3/20  
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 practical, 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	WO 01/84003 A1 (GKN AUTOMOTIVE GMBH [DE]; HILDEBRANDT WOLFGANG [DE]; FRIELINGS DORF HER) 8 November 2001 (2001-11-08)	1-7, 10-15
Y	page 5, line 18 - page 8, line 8; figures 1,2	8,9
Y	DIDIER GLOAGUEN: "Retaining ring for constant velocity joint (Didier Gloaguen)" RESEARCH DISCLOSURE, MASON PUBLICATIONS, HAMPSHIRE, GB, vol. 384, no. 8, 1 April 1996 (1996-04-01), XP007120987, ISSN: 0374-4353 the whole document	8,9

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 document 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

**2 June 2010**

Date of mailing of the international search report

**10/06/2010**

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

**Van Overbeeke, Sim**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2010/000248

C(Continuation).. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2004 009477 A1 (GKN DRIVELINE DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 22 September 2005 (2005-09-22) page 4, line 18 - line 22; figures 3,5 -----	1-7,10, 11,13-15
X	US 5 807 180 A (KNODLE JEFFREY M [US] ET AL) 15 September 1998 (1998-09-15) column 3, line 66 - column 5, line 23; figures 1-5 -----	1-7, 13-15
A	US 4 756 640 A (GEHRKE GLENN F [US]) 12 July 1988 (1988-07-12) figures 1-11 -----	1-7,10, 11,13-15
A	GB 1 447 078 A (GKN TRANSMISSIONS LTD) 25 August 1976 (1976-08-25) figures 1,2 -----	1



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2010/000248

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0184003	A1	08-11-2001	
		AU 4653401 A	12-11-2001
		DE 10020975 A1	15-11-2001
		FR 2808310 A1	02-11-2001
DE 102004009477	A1	22-09-2005	
		CN 1673563 A	28-09-2005
		JP 2005241013 A	08-09-2005
		US 2005192106 A1	01-09-2005
US 5807180	A	15-09-1998	NONE
US 4756640	A	12-07-1988	
		AU 591035 B2	23-11-1989
		AU 1266688 A	02-06-1988
		AU 571496 B2	21-04-1988
		AU 2553884 A	21-02-1985
		BR 8401264 A	11-06-1985
		CA 1234699 A1	05-04-1988
		DE 3430206 A1	07-03-1985
		ES 289805 U	01-02-1987
		FR 2550832 A1	22-02-1985
		FR 2624223 A1	09-06-1989
		GB 2145148 A	20-03-1985
		GB 2192222 A	06-01-1988
		IT 1179057 B	16-09-1987
		JP 60044610 A	09-03-1985
		JP 1096515 U	27-06-1989
		JP 2018335 Y2	23-05-1990
GB 1447078	A	25-08-1976	NONE

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2010/000248

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 INV. F16D1/10 F16D3/20  
 ADD.

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

**B. RESEARCHIERTE 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	WO 01/84003 A1 (GKN AUTOMOTIVE GMBH [DE]; HILDEBRANDT WOLFGANG [DE]; FRIELINGS-DORF HER) 8. November 2001 (2001-11-08)	1-7, 10-15
Y	Seite 5, Zeile 18 - Seite 8, Zeile 8; Abbildungen 1,2	8,9
Y	DIDIER GLOAGUEN: "Retaining ring for constant velocity joint (Didier Gloaguen)" RESEARCH DISCLOSURE, MASON PUBLICATIONS, HAMPSHIRE, GB, Bd. 384, Nr. 8, 1. April 1996 (1996-04-01), XP007120987, ISSN: 0374-4353 das ganze Dokument	8,9
	----- -/--	

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" älteres Dokument, 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 anderen 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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
2. Juni 2010	10/06/2010
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  Van Overbeeke, Sim

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2010/000248

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2004 009477 A1 (GKN DRIVELINE DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 22. September 2005 (2005-09-22) Seite 4, Zeile 18 - Zeile 22; Abbildungen 3,5	1-7,10, 11,13-15
X	US 5 807 180 A (KNODLE JEFFREY M [US] ET AL) 15. September 1998 (1998-09-15) Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 5, Zeile 23; Abbildungen 1-5	1-7, 13-15
A	US 4 756 640 A (GEHRKE GLENN F [US]) 12. Juli 1988 (1988-07-12) Abbildungen 1-11	1-7,10, 11,13-15
A	GB 1 447 078 A (GKN TRANSMISSIONS LTD) 25. August 1976 (1976-08-25) Abbildungen 1,2	1

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2010/000248

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0184003 A1	08-11-2001	AU 4653401 A	12-11-2001
		DE 10020975 A1	15-11-2001
		FR 2808310 A1	02-11-2001
DE 102004009477 A1	22-09-2005	CN 1673563 A	28-09-2005
		JP 2005241013 A	08-09-2005
		US 2005192106 A1	01-09-2005
US 5807180 A	15-09-1998	KEINE	
US 4756640 A	12-07-1988	AU 591035 B2	23-11-1989
		AU 1266688 A	02-06-1988
		AU 571496 B2	21-04-1988
		AU 2553884 A	21-02-1985
		BR 8401264 A	11-06-1985
		CA 1234699 A1	05-04-1988
		DE 3430206 A1	07-03-1985
		ES 289805 U	01-02-1987
		FR 2550832 A1	22-02-1985
		FR 2624223 A1	09-06-1989
		GB 2145148 A	20-03-1985
		GB 2192222 A	06-01-1988
		IT 1179057 B	16-09-1987
		JP 60044610 A	09-03-1985
		JP 1096515 U	27-06-1989
JP 2018335 Y2	23-05-1990		
GB 1447078 A	25-08-1976	KEINE	