

(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
22. Juni 2017 (22.06.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/102201 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16H 48/40 (2012.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/077638

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. November 2016 (15.11.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 225 280.9
15. Dezember 2015 (15.12.2015) DE

(71) Anmelder: **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG** [DE/DE];
Graf-von-Soden-Platz 1, 88046 Friedrichshafen (DE).

(72) Erfinder: **HILDEBRAND, Rainer**; Pfannenstiel 17/1,
88048 Friedrichshafen (DE). **LENZ, Paul**; Laemmersreut
2, 94065 Waldkirchen (DE). **HASELBERGER, Peter**;
Halbwaldstr. 18, 94151 Mauth (DE). **SIGL, Horst**;
Rittsteigerstr. 130, 94036 Passau (DE). **BAUER, Manuel**;
Hörmannsdorf 14, 94104 Tittling (DE). **BRACHMEIER,**
Stefan; Bettenbach 68, 84144 Geisenhausen (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, DJ, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GU, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KW, 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: DIFFERENTIAL BEARING ARRANGEMENT FOR MOUNTING A DIFFERENTIAL CAGE

(54) Bezeichnung : DIFFERENTIALLAGERANORDNUNG ZUR LAGERUNG EINES DIFFERENTIALKORBES

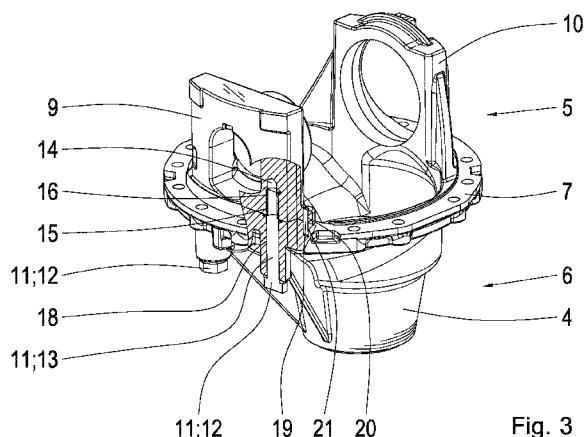


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to a differential bearing arrangement (2) for mounting a differential cage (3), comprising an axle drive housing (4), at least one bearing bracket (9; 10), and at least one fastening screw (11) with a screw head (12) and a cylindrical screw body (13) provided at least partially with an external thread (15), said fastening screw securely connecting the bearing bracket (9) to the axle drive housing (4). The invention is characterized in that the bearing bracket (9) has a blind hole (14) with an internal thread (16) formed therein, and wherein the fastening screw (11) is arranged in such a way that its screw head (12) contacts an outer surface (17) of the axle drive housing (4), and wherein the screw body (13) projects through a through-recess (18) formed in the axle drive housing (4) and is accommodated at least partially by the blind hole (14) formed in the bearing bracket (9), wherein the internal thread (16) of the blind hole (14) interacts with the external thread (15) of the fastening screw (11).

(57) Zusammenfassung: Es wird eine
Differentiallageranordnung 2 zur Lagerung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

eines Differentialkorbes 3 angegeben, umfassend ein Achsantriebsgehäuse 4, mindestens einen Lagerbügel 9; 10, sowie mindestens eine Befestigungsschraube 11 mit einem Schraubenkopf 12 und einem zylindrischen, zumindest teilweise mit einem Außengewinde 15 versehenem Schraubenkörper 13, welche den Lagerbügel 9 mit dem Achsantriebsgehäuse 4 fest verbindet. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass der Lagerbügel 9 ein Sackloch 14 mit einem darin ausgeführten Innengewinde 16 aufweist und wobei die Befestigungsschraube 11 derart angeordnet ist, dass deren Schraubenkopf 12 an einer Außenoberfläche 17 des Achsantriebsgehäuses 4 zur Anlage kommt und wobei der Schraubenkörper 13 durch eine in dem Achsantriebsgehäuse 4 ausgeführte Durchgangsausnehmung 18 hindurchragt und von dem, im Lagerbügel 9 ausgeführtem Sackloch 14 zumindest abschnittsweise aufgenommen wird, wobei das Innengewinde 16 des Sacklochs 14 mit dem Außengewinde 15 der Befestigungsschraube 11 zusammenwirkt.

Differentiallageranordnung zur Lagerung eines Differentialkorbes

Die Erfindung betrifft eine Differentiallageranordnung zur Lagerung eines Differentialkorbes.

Eine gattungsgemäße Differentiallageranordnung ist beispielsweise aus der DE 2006 012 342 A1 bekannt. Diese umfasst ein Achsantriebsgehäuse mit einem ersten Abschnitt und einem zweiten Abschnitt, welche durch einen Befestigungskranz zur Befestigung des Achsantriebsgehäuses an einer Achsbrücke einer Fahrzeugachse voneinander getrennt sind. An dem ersten Abschnitt des Achsantriebsgehäuses ist mindestens ein Lagerbügel angeordnet, welcher den Differentialkorb zumindest mittelbar aufnimmt. Der Lagerbügel ist mit mindestens einer Befestigungsschraube mit dem Achsantriebsgehäuse fest verbunden.

Die Verbindung des Lagerbügels mit dem Achsantriebsgehäuse ist üblicherweise derart ausgeführt, dass der Schraubenkopf der Befestigungsschraube an dem Lagerbügel anliegt und ein zylindrischer Schraubenkörper der Befestigungsschraube durch eine im Lagerbügel ausgeführte Durchgangsbohrung durchgeführt ist und in eine im Antriebsgehäuse ausgeführte Bohrung eingreift, welche mit einem Gewinde versehen ist.

Derartige Befestigung hat den Nachteil, dass innerhalb der Achsbrücke entsprechender Bauraum für den Schraubenkopf und Montagewerkzeug vorgehalten werden muss, wodurch der Vorhandene Bauraum nicht optimal ausgenutzt werden kann. Um diesen Bauraum sicher zu stellen muss die Achsbrücke entsprechend groß ausgeführt sein, was in einem erhöhten Materialverbrauch und somit auch in einem hohen Gewicht der gesamten Achsbrücke resultiert.

Die Aufgabe dieser Erfindung ist demnach eine Differenziallageranordnung zur Lagerung eines Differenzialkorbs anzugeben mit einer verbesserten Ausnutzung des Bauraumes.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Demnach weist der Lagerbügel der erfindungsgemäßen Differenziallageranordnung ein Sackloch auf mit einem darin ausgeführten Innengewinde. Die Befestigungsschraube ist derart angeordnet, dass deren Schraubenkopf an einer Außenoberfläche des zweiten Abschnitts des Achsantriebsgehäuses zur Anlage kommt und wobei der Schraubenkörper durch eine in dem Achsantriebsgehäuse ausgeführte, die den ersten Abschnitt mit dem zweiten Abschnitt des Antriebsgehäuses verbindende, Durchgangsausnehmung hindurchragt und von dem, im Lagerbügel ausgeführten Sackloch zumindest abschnittsweise aufgenommen wird, wobei das Innengewinde des Sacklochs mit dem Außengewinde der Befestigungsschraube zusammenwirkt.

Weitere vorteilhafte Ausführungsvarianten der vorliegenden Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen sowie in den Figuren angegeben.

Gemäß einer ersten vorteilhaften Ausführungsvariante umfasst die Differenziallageranordnung mindestens einen Positionierungsbolzen welcher eine Montageposition des Lagerbügels gegenüber dem Achsantriebsgehäuse festlegt. Der Positionierungsbolzen kann sowohl einteilig mit dem Lagerbügel als auch ebenfalls einteilig mit dem Achsantriebsgehäuse ausgeführt sein. Selbstverständlich kann der Positionierungsbolzen auch als ein zusätzliches separates Bauteil ausgeführt sein.

Ist der Positionierungsbolzen als ein separates Bauteil oder einteilig mit dem Achsantriebsgehäuse ausgeführt, so kann es vorteilhaft sein, dass der Lagerbügel zumindest eine erste Ausnehmung aufweist welche der Aufnahme des Positionierungsbolzens dient.

Ist der Positionierungsbolzen einteilig mit dem Lagerbügel oder als ein separates Bauteil ausgeführt, so kann das Antriebsgehäuse zumindest eine zweite Ausnehmung zur Aufnahme des Positionierungsbolzens aufweisen.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante der Differenziallageranordnung weist der Lagerbügel und das Antriebsgehäuse jeweils eine Ausnehmung zur Aufnahme des Positionierungsbolzens auf.

Der Lagerbügel und das Achsantriebsgehäuse werden in diesem Fall derart zueinander ausgerichtet, dass die erste Ausnehmung des Lagerbügels und die zweite Ausnehmung des Achsantriebsgehäuses einander überlagern und dass der separat ausgeführte Positionierungsbolzen innerhalb der beiden Ausnehmungen angeordnet ist und somit die Position des Lagerbügels zu dem Achsantriebsgehäuse festlegt.

Anhand folgender Figuren soll die Erfindung nun näher erläutert werden.

Es zeigen:

Fig. 1: eine teilweise Schnittdarstellung einer Achsbrücke einer Fahrzeugachse gemäß dem Stand der Technik;

Fig. 2: eine perspektivische Darstellung einer Differentiallageranordnung gemäß dem Stand der Technik;

Fig. 3: eine perspektivische Darstellung einer beispielsweise Ausführungsvariante einer Differentiallageranordnung gemäß Patentanspruch 1.

Die Figur 1 zeigt einen Teil einer Achsbrücke einer Fahrzeugachse gemäß dem Stand der Technik. Diese umfasst eine Differenziallageranordnung 2, welche einen Differenzialkorb 3 mittelbar, über die Lagerbügel 9; 10 innerhalb des Achsbrückengehäuses lagert. Das Achsantriebsgehäuse 4 umfasst einen ersten Abschnitt 5 und einen zweiten Abschnitt 6. Die beiden Abschnitte sind durch einen Befestigungskranz 7 voneinander getrennt. Der erste Abschnitt 5 ist innerhalb der Achsbrücke angeordnet so dass der Befestigungskranz 7 an der Oberfläche der Achsbrücke 8 zu Anlage kommt und mit dieser verschraubt wird. Der zweite Abschnitt 6 des Achsantriebsgehäuses 4 ist außerhalb der Achsbrücke angeordnet. Innerhalb der Achsbrücke 8 ist darüber hinaus ein Lagerbügel 9 sowie ein Lagerbügel 10 angeordnet wobei diese an dem ersten Abschnitt des Achsantriebsgehäuses 4 angebracht und mit diesem mit Hilfe von Befestigungsschrauben 11 fest verbunden sind. Dabei sind die Befestigungsschrauben 11 derart angeordnet dass deren Schraubenkopf 12 jeweils an dem Lagerbügel 9 anliegt. Diese Befestigungsvariante des Lagerbügels 9 an dem Achsantriebsgehäuse 4 ist in der Figur 2 nochmals genauer dargestellt.

Der Differenzialkorb 3 wird innerhalb der Achsbrücke 8 von den Lagerbügeln 9 und 10 zumindest mittelbar gehalten. Zwischen den Lagerbügeln 9, 10 und dem Differenzialkorb 3 ist jeweils ein Differenziallager 23, 22 angeordnet, welches eine Rotation des Differenzialkorbes ermöglicht. Innerhalb des zweiten Abschnitts des Achsantriebsgehäuses ist ein Antriebselement 24 angeordnet welches mit einem Tellerrad 27 kämmt wobei das Tellerrad 27 mit dem Differenzialkorb 3 fest verbunden ist. Des Weiteren weist die Achsbrücke 8 ein erstes Abtriebsselement 25 und ein zweites Abtriebsselement 26 auf, welche durch die Funktionsweise des Differenzials in Rotation versetzt werden und weitere Bauteile der Achsbrücke sowie des Kraftfahrzeugs antreiben.

In der Figur 1 ist dargestellt, dass die innerhalb der Achsbrücke aufgenommene Differenziallageranordnung 2 durch eine Innenwand der Achsbrücke 8 abgestützt wird, in dem die Lagerbügel 9 sowie die Schraubenköpfe 12 der Befestigungsschrauben 11 an einem ersten Anlageabschnitt 28 sowie an einem zweiten Anlageabschnitt 29 sich abstützen. Die Anlageabschnitte 28 und 29 sind an der Innenwand der Achsbrücke 8 ausgeführt. Es ist deutlich erkennbar dass für die Schraubenköpfe 12 gemäß der in Figur 1 dargestellten Ausführung ein Bauraum innerhalb der Achsbrücke vorgesehen sein muss.

Die Figur 2 zeigt das Achsantriebsgehäuse 4 mit der Differenziallageranordnung 2, welche im ersten Abschnitt des Antriebsgehäuses angeordnet ist. Diese umfasst ein Lagerbügel 9 und 10 welche mittels jeweils einer Befestigungsschraube 11 mit dem Antriebsgehäuse fest verbunden sind. Die Befestigungsschrauben 11 sind derart angeordnet, dass der Schraubenkopf sich an dem Lagerbügel 9 anlegt und der Schraubenkörper innerhalb des Lagerbügels 9 in einer Bohrung bis zu dem Achsantriebsgehäuse 4 verläuft und mit diesem verschraubt wird. Die Figur 2 ist eine vergrößerte Darstellung der Differenziallageranordnung 2 gemäß dem Stand der Technik welche bereits in der Figur 1 verkleinert dargestellt war.

Die Figur 3 zeigt eine beispielsweise Ausführungsvariante der Differenziallageranordnung 2 gemäß dem Patentanspruch 1. Diese umfasst ein Achsantriebsgehäuse 4 mit einem ersten Abschnitt 5 und einem zweiten Abschnitt 6 wobei die beiden Ab-

schnitte durch einen Befestigungskranz 7 voneinander getrennt sind. Der Befestigungskranz 7 dient der Befestigung des Achsantriebsgehäuses und der gesamten Differenziallageranordnung 2 und der Achsbrücke 8 einer Fahrzeugachse.

Die in der Figur 3 dargestellte Differenziallageranordnung 2 umfasst mindestens einen Lagerbügel 9 und 10 zu einer zumindest mittelbaren Aufnahme eines Differenzialkorbes 3 wobei die Lagerbügel 9, 10 an dem ersten Abschnitt 5 des Achsantriebsgehäuses angeordnet sind. Der Lagerbügel 9 ist mittels zwei Befestigungsschrauben 11 mit dem Achsantriebsgehäuse 4 fest verbunden. Der Lagerbügel 9 umfasst ein Sackloch 14 welches ein darin ausgeführtes Innengewinde 16 aufweist. Die Befestigungsschraube 11 umfasst einen Schraubenkopf 12 und einen Schraubenkörper 13. Der zylinderförmige Schraubenkörper 13 ist zumindest teilweise mit einem Außengewinde 15 versehen. Die Befestigungsschrauben 11 sind derart angeordnet, dass deren Schraubenkopf 12 an einer Außenoberfläche 17 des zweiten Abschnitts 6 des Achsantriebsgehäuses 4 zur Anlage kommen. Dabei ragt jeweils der Schraubenkörper 13 durch eine in dem Achsantriebsgehäuse 4 ausgeführte, den ersten Abschnitt 5 mit dem zweiten Abschnitt 6 des Achsantriebsgehäuses 4 verbindende Durchgangsausnehmung 18 hindurch und wird jeweils von einem im Lagerbügel 9 ausgeführten Sackloch 14 zumindest abschnittsweise aufgenommen. Dabei wirkt das Innengewinde 16 des Sacklochs 14 mit dem Außengewinde 15 der Befestigungsschraube 11 zusammen.

Um die Positionierung des Lagerbügels 9 gegenüber dem Achsantriebsgehäuse 4 zu erleichtern weist die Differenziallageranordnung 2 mindestens einen Positionierungsbolzen 19 auf. In der in Figur 3 abgebildeten Ausführungsvariante weist der Lagerbügel 9 mindestens eine erste Ausnehmung 20 zur Aufnahme des Positionierungsbolzens 19 auf. Das Achsantriebsgehäuse weist eine zweite Ausnehmung 21 zur Aufnahme des Positionierungsbolzens 19 auf. Der Lagerbügel 9 und das Achsantriebsgehäuse 4 sind derart zueinander ausgerichtet dass die erste Ausnehmung 20 des Lagerbügels 9 und die zweite Ausnehmung 21 des Achsantriebsgehäuses 4 einander überlagern. Der Positionierungsbolzen 19 wird innerhalb der beiden Ausnehmungen 20, 21 angeordnet.

Bezugszeichen

1	Achsantriebseinheit
2	Differentiallageranordnung
3	Differentialkorb
4	Achsantriebsgehäuse
5	erster Abschnitt
6	zweiter Abschnitt
7	Befestigungskranz
8	Achsbrücke
9	Lagerbügel
10	Lagerbügel
11	Befestigungsschraube
12	Schraubenkopf
13	Schraubenkörper
14	Sackloch
15	Außengewinde
16	Innengewinde
17	Außenoberfläche
18	Durchgangsausnehmung
19	Positionierungsbolzen
20	erste Ausnehmung
21	zweite Ausnehmung
22	erstes Differentiallager
23	zweites Differentiallager
24	Antriebselement
25	erstes Abtriebselement
26	zweites Abtriebselement
27	Sonnenrad
28	erster Anlageabschnitt
29	zweiter Anlageabschnitt

Patentansprüche

1. Differentiallageranordnung (2) zur Lagerung eines Differentialkorbes (3), umfassend:

- ein Achsantriebsgehäuse (4), mindestens
- einen Lagerbügel (9; 10), sowie
- mindestens eine Befestigungsschraube (11) mit einem Schraubenkopf (12) und einem zylindrischen, zumindest teilweise mit einem Außengewinde (15) versehenem Schraubenkörper (13), welche den Lagerbügel (9) mit dem Achsantriebsgehäuse (4) fest verbindet, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerbügel (9) ein Sackloch (14) mit einem darin ausgeführten Innengewinde (16) aufweist und wobei die Befestigungsschraube (11) derart angeordnet ist, dass deren Schraubenkopf (12) an einer Außenoberfläche (17) des Achsantriebsgehäuses (4) zur Anlage kommt und wobei der Schraubenkörper (13) durch eine in dem Achsantriebsgehäuse (4) ausgeführte Durchgangsausnehmung (18) hindurchragt und von dem, im Lagerbügel (9) ausgeführtem Sackloch (14) zumindest abschnittsweise aufgenommen wird, wobei das Innengewinde (16) des Sacklochs (14) mit dem Außengewinde (15) der Befestigungsschraube (11) zusammenwirkt.

2. Differentiallageranordnung (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Differentiallageranordnung (2) mindestens einen Positionierungsbolzen (19) umfasst, welcher eine Montageposition des Lagerbügels (9) gegenüber dem Achsantriebsgehäuse (4) festlegen.

3. Differentiallageranordnung (2) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerbügel (9) zumindest eine erste Ausnehmung (20) zur Aufnahme des Positionierungsbolzens (19) aufweist.

4. Differentiallageranordnung (2) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Achsantriebsgehäuse (4) zumindest eine zweite Ausnehmung (21) zur Aufnahme des Positionierungsbolzens (19) aufweist.

5. Differentiallageranordnung (2) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerbügel (9) und das Achsantriebsgehäuse (4) derart zueinander ausgerichtet

sind, dass die erste Ausnehmung (20) des Lagerbügels (9) und die zweite Ausnehmung (21) des Achsantriebsgehäuses (4) einander überlagern und dass der Positionierungsbolzen (19) innerhalb der beiden Ausnehmungen (20; 21) angeordnet ist.

1/3

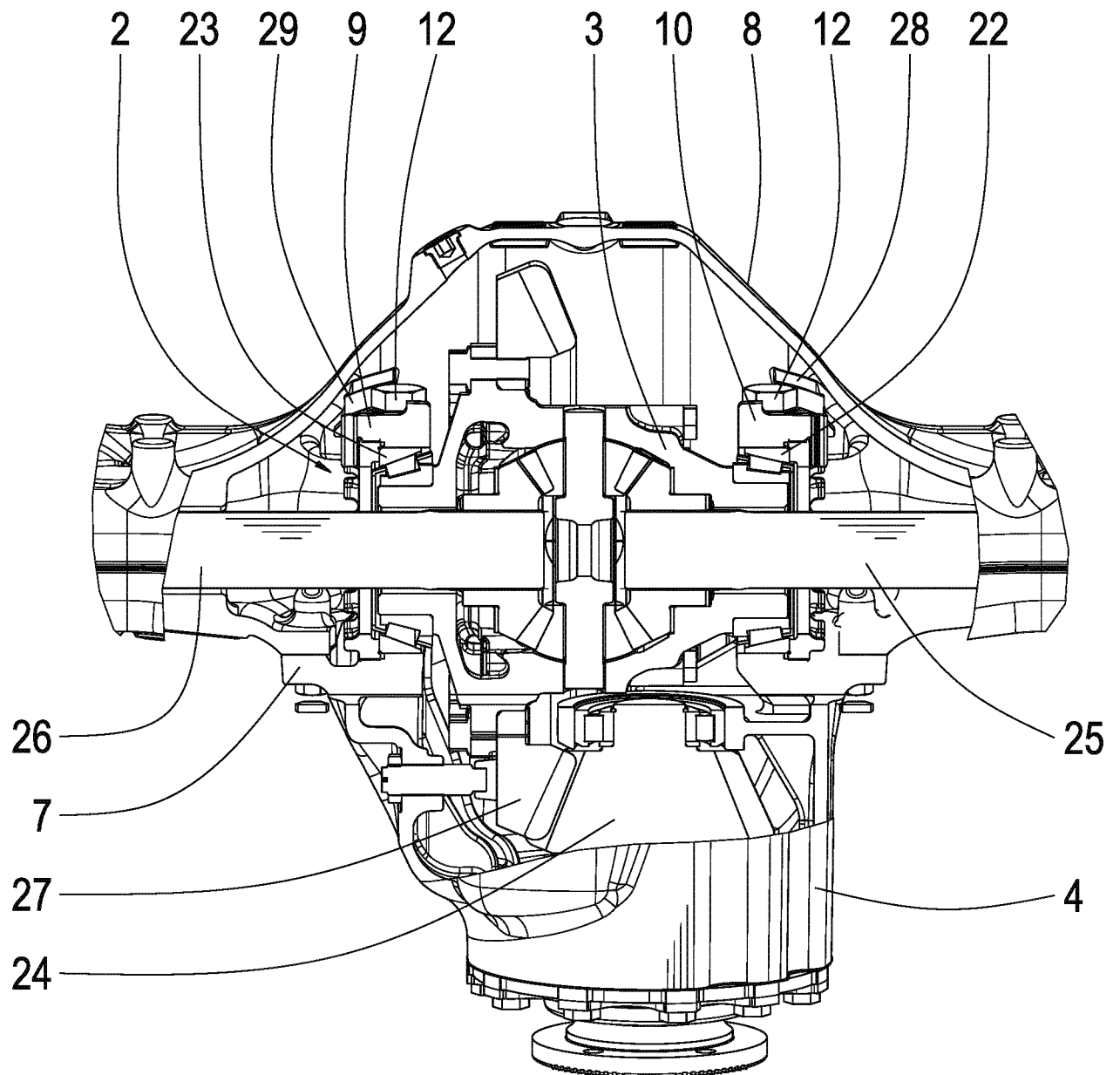


Fig. 1
Stand der Technik

2/3

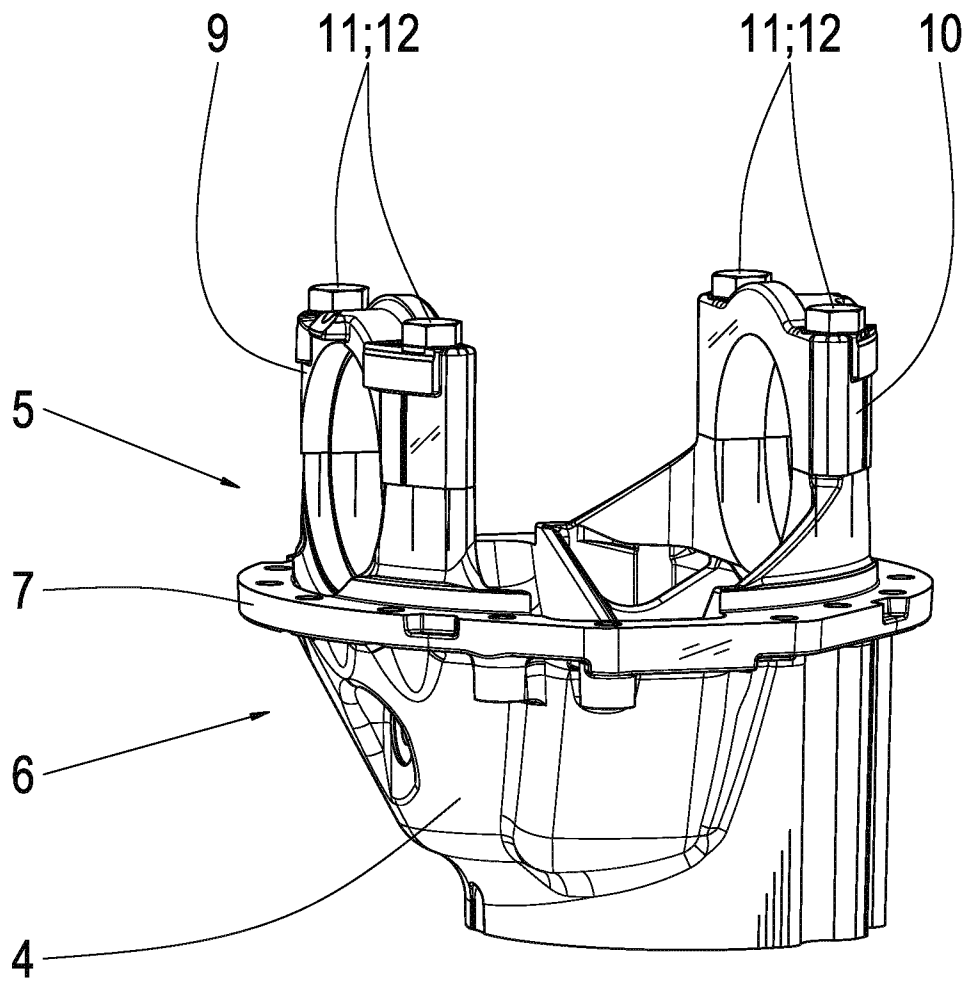
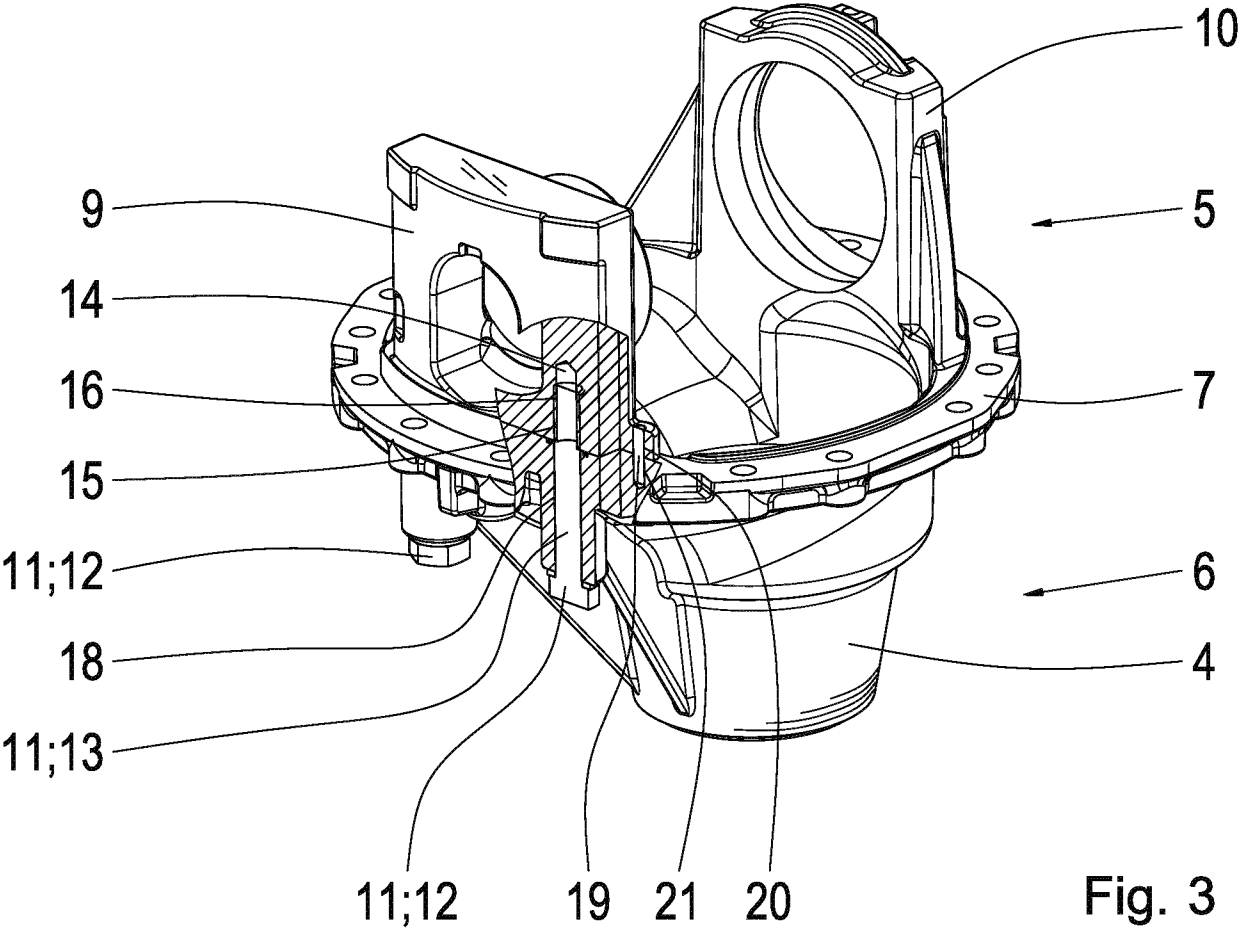


Fig. 2
Stand der Technik



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/077638

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16H48/40
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)
F16H

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 S51 124716 U (N. N.) 8 October 1976 (1976-10-08) the whole document -----	1-5
X	US 1 159 652 A (CULVER ARTHUR C [US] ET AL) 9 November 1915 (1915-11-09) figures 1-4 -----	1-4
A		5
X	US 2 015 969 A (HEINRICH SCHILDKNECHT) 1 October 1935 (1935-10-01) figures 1, 2, 8, 9 -----	1
A		2-5
X	US 1 569 664 A (MOGFORD EDMUND C) 12 January 1926 (1926-01-12) figures 1-3 -----	1-5



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

6 February 2017

Date of mailing of the international search report

14/02/2017

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

Szodfridt, Tamas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/077638

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP S51124716	U	08-10-1976	NONE	
US 1159652	A	09-11-1915	NONE	
US 2015969	A	01-10-1935	NONE	
US 1569664	A	12-01-1926	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16H48/40
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16H

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 S51 124716 U (N. N.) 8. Oktober 1976 (1976-10-08) das ganze Dokument -----	1-5
X	US 1 159 652 A (CULVER ARTHUR C [US] ET AL) 9. November 1915 (1915-11-09) Abbildungen 1-4 -----	1-4
A		5
X	US 2 015 969 A (HEINRICH SCHILDKNECHT) 1. Oktober 1935 (1935-10-01) Abbildungen 1, 2, 8, 9 -----	1
A		2-5
X	US 1 569 664 A (MOGFORD EDMUND C) 12. Januar 1926 (1926-01-12) Abbildungen 1-3 -----	1-5



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

6. Februar 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/02/2017

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

Szodfridt, Tamas

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/077638

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP S51124716	U	08-10-1976	KEINE
US 1159652	A	09-11-1915	KEINE
US 2015969	A	01-10-1935	KEINE
US 1569664	A	12-01-1926	KEINE