

(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
10. Oktober 2013 (10.10.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/149773 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F16H 57/04 (2010.01) *B61C 9/48* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/054122
- (22) Internationales Anmeldedatum:
1. März 2013 (01.03.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
102012205368.9 2. April 2012 (02.04.2012) DE
- (71) Anmelder: ZF FRIEDRICHSHAFEN AG [DE/DE];
Graf-von-Soden-Platz 1, 88046 Friedrichshafen (DE).
- (72) Erfinder: SOMSCHOR, Bernd; Ravensburgerstr. 68,
88069 Tettnang (DE). PANOWITZ, Dieter;
Zeisertsweiler 11, 88138 Sigmarszell (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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: GEARBOX ARRANGEMENT FOR A RAIL VEHICLE

(54) Bezeichnung : GETRIEBEANORDNUNG EINES SCHIENENFAHRZEUGES

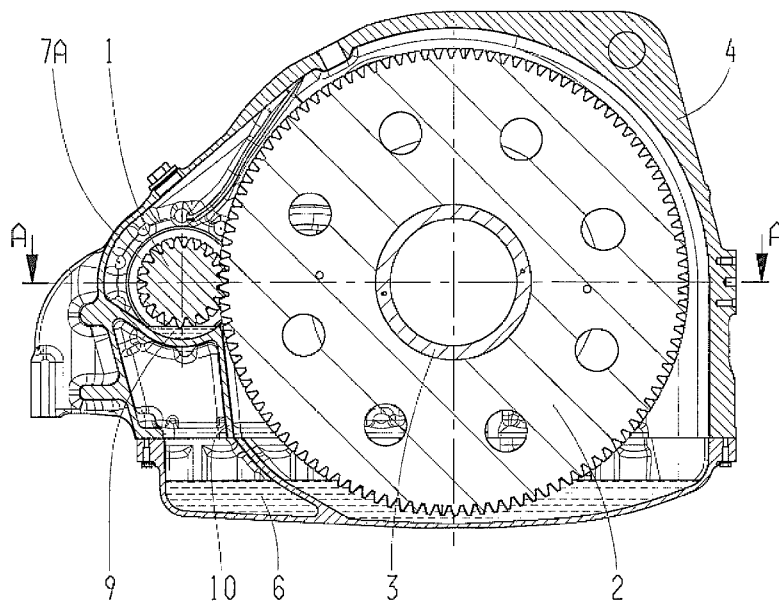


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a gearbox arrangement for a rail vehicle, with at least one pair of spur gears having helical toothing, said arrangement comprising a drive pinion (1) and a drive wheel (2), which are mounted by means of cylindrical roller bearings (5, 5A) in a gearbox housing (4), wherein at least one thrust collar for absorbing axial forces via a contact area (8, 8A) is arranged on at least one of the spur gears, and wherein each thrust collar is substantially designed as a pressure plate (7, 7A) such that lubricant is applied, at least in certain sections, to the contact region (8, 8A) provided on the peripheral region of each pressure plate, independently of the rotational movement.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Getriebeanordnung eines Schienenfahrzeuges mit zumindest einem schrägverzahnten Stirnradpaar, umfassend ein Antriebsritzel (1) und ein Abtriebsrad (2) vorgeschlagen, welche über Zylinderrollenlager (5, 5A) in einem Getriebegehäuse (4) gelagert sind, wobei

zumindest ein Druckkamm zum Abfangen von Axialkräften über einen Kontaktbereich (8, 8A) an wenigstens einem der Stirnräder angeordnet ist, und wobei jeder Druckkamm

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/149773 A1

Getriebeanordnung eines Schienenfahrzeuges

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Getriebeanordnung eines Schienenfahrzeuges gemäß der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 näher definierten Art.

Aus der Fahrzeugtechnik ist es bekannt, dass bei Getriebeanordnungen mit schrägverzahnten Stirnradpaaren während des Betriebes Axialkräfte auf die Stirnräder und die Wellen bewirkt werden. Zum Auffangen dieser Axialkräfte werden üblicherweise Schrägwälzlager, wie zum Beispiel Kegelrollenlager oder Axiallager eingesetzt, die die Axialkräfte gegenüber dem Getriebegehäuse abstützen. Hierbei ist es nachteilig, dass die verwendeten Kegelrollenlager und Axiallager aufwändige Einstell- und Nachstellarbeiten zum Beispiel bei der Montage des Getriebes oder bei späteren Wartungsarbeiten erfordern. Fehlerhaft eingestellte Kegelrollenlager und Axiallager verursachen Getriebeschäden, so dass der Einsatz von wartungsarmen Zylinderrollenlager, die keine Axialkräfte aufnehmen, bevorzugt ist. Jedoch ist es dann erforderlich, die auftretenden Axialkräfte anderweitig abzufangen.

Beispielsweise aus der Druckschrift DE 79 17 319 U1 ist ein Druckkammgetriebe bekannt, bei dem ein schrägverzahntes Stirnradpaar vorgesehen ist, wobei einem der vorgesehenen Stirnräder ein Druckkamm zur Aufnahme von auftretenden Axialkräften angeschmiedet ist. Der Druckkamm wirkt über einen gemeinsamen Kontaktbereich mit einem an dem anderen Stirnrad angeordneten Axialdruckelement zusammen.

Bei der Verwendung von Druckkämmen zur Aufnahme von Axialkräften bei schrägverzahnten Stirnradpaaren, die über Zylinderrollenlager in dem Getriebegehäuse gelagert sind, ergeben sich jedoch insbesondere bei Getriebeanordnungen von Schienenfahrzeugen im Nahverkehrsbereich aufgrund des häufigen Start-Stop-Betriebs mit Stillstandszeiten Probleme bezüglich einer ausreichenden Schmiermittelversorgung des Druckkamm-Kontaktbereiches.

Demzufolge liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine Getriebeanordnung eines Schienenfahrzeuges der eingangs beschriebenen Gattung

vorzuschlagen, bei dem das Abfangen von auftretenden Axialkräften und eine ausreichende Schmiermittelversorgung sichergestellt sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst, wobei sich vorteilhafte Ausgestaltungen aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen ergeben.

Es wird eine Getriebeanordnung eines Schienenfahrzeuges mit zumindest einem schrägverzahnten Stirnradpaar beansprucht, welches beispielsweise ein mit einem Antriebsritzel kämmendes Abtriebsrad umfasst, wobei die Stirnräder zum Beispiel über Zylinderrollenlager in einem Getriebegehäuse gelagert sind. Zum Aufnehmen bzw. Abfangen von an der Schrägverzahnung entstehenden Axialkräften des Stirnradpaares ist zumindest ein Druckkamm zum Bilden eines erforderlichen Kontaktbereiches an dem Antriebsritzel und/oder an dem Abtriebsrad befestigt. Jeder Druckkamm kann im Wesentlichen als Druckscheibe oder dergleichen ausgeführt sein, wobei sich der Kontaktbereich entlang des Umfangsbereiches der Druckscheibe erstreckt und wobei der Umfangsbereich unabhängig von der Drehbewegung, also auch im Stillstand des mit der Druckscheibe verbundenen Stirnrades, zumindest abschnittsweise mit Schmiermittel beaufschlagt wird, sodass unabhängig von der Betriebsweise eine ausreichende Schmiermittelversorgung sichergestellt wird.

Somit wird auch beim typischen Metrobetrieb bei einem im Nahverkehr eingesetzten Schienenfahrzeug mit häufigen Start-Stop-Vorgängen sowie mit vielen Stillstandszeiten die Schmiermittelversorgung sichergestellt, unabhängig davon, ob der Druckkamm bzw. die Druckscheibe an dem Antriebsritzel oder an dem Abtriebsrad angeordnet ist.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsvariante der Erfindung kann vorgesehen sein, dass eine oder auch mehrere Druckscheiben an dem bezüglich des Außenumfangs bzw. -durchmessers kleineren Antriebsritzel drehfest beispielsweise durch Aufschrumpfen oder dergleichen axialseitig befestigt ist. Hierbei wird der Kontaktbereich zwischen der Druckscheibe und dem Abtriebsrad an dem einander zugewandten axialseitigen Umfangsbereich der beiden Bauteile entlang des jeweiligen

Verzahnungseingriffes gebildet. Dadurch, dass der Kontaktbereich an einem möglichst radial äußeren Abschnitt des Umfanges gebildet wird, kann eine besonders gute Schmiermittelversorgung dadurch erreicht werden, dass der Umfangsbereich der an dem Antriebsritzeln befestigten Druckscheibe zur Schmiermittelversorgung des Kontaktbereiches zumindest abschnittsweise in Schmiermittel eingetaucht ist. Somit ist die Druckscheibe auch im Stillstand zumindest teilweise mit Schmiermittel benetzt. Auf diese Weise wird ein Abriss des Schmiermittelfilms auch nach einem Stillstand sicher verhindert.

Bei der Befestigung der Druckscheibe an dem kleineren Antriebsritzeln kann die Schmiermittelversorgung in vorteilhafter Weise durch einen bezogen auf einen im Getriebegehäuse vorgesehenen Bodensumpf höher angeordneten Hochsumpf erfolgen, in dem zumindest der Umfangsbereich des Antriebsritzels zur Schmiermittelversorgung des Kontaktbereiches zumindest abschnittsweise eingetaucht ist. Vom Hochsumpf wird der Kontaktbereich nach einem Stillstand sehr schnell wieder mit Schmiermittel versorgt, sodass der Schmiermittelfilm im Kontaktbereich nicht abreißt oder sehr schnell nach dem Anlauf wieder aufgebaut ist. Der Hochsumpf kann vorzugsweise durch mit der Verzahnung des Abtriebsrades mitgenommenen Schmiermittel versorgt werden. Es ist auch denkbar, den Hochsumpf mit einer anderen Schmiermittelversorgung zu verbinden.

Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung anhand der Zeichnungen weiter erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine geschnittene Teilansicht einer möglichen Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Getriebeanordnung eines Schienenfahrzeuges; und

Figur 2 eine geschnittene Ansicht entlang der Schnittlinie A-A gemäß Figur 1

In den Figuren 1 und 2 ist eine mögliche Ausführungsvariante einer Getriebeanordnung eines Schienenfahrzeuges beispielhaft dargestellt. Die Getriebeanordnung kann zum Beispiel als Achsgetriebe eines Schienenfahrzeuges ausgeführt sein.

Aus der Schnittansicht gemäß Figur 1 ist ersichtlich, dass ein mit einer Antriebswelle einteilig ausgebildetes Antriebsritzel 1 mit einem bezüglich des Außendurchmessers größeren Abtriebsrad 2 als schrägverzahntes Stirnrad in Eingriff steht. Das Abtriebsrad 2 ist mit einer als Hohlwelle ausgebildeten Abtriebswelle 3 verbunden. Das Antriebsritzel 1 und das Abtriebsrad 2 sind in dem Getriebegehäuse 4 über Zylinderrollenlager 5, 5A gelagert. Im unteren Teil des Getriebegehäuses 4 ist ein Bodensumpf 6 zur Schmiermittelversorgung des Abtriebsrades 2 vorgesehen, in den die Verzahnung des Abtriebsrades 2 eintaucht.

Bei der beispielhaft dargestellten Ausführungsvariante sind zur Aufnahme bzw. zum Abfangen von an der Schrägverzahnung entstehenden Axialkräften mehrere Druckkämme zum Bilden eines Kontaktbereiches zwischen dem jeweiligen Druckkamm und einem der Stirnräder vorgesehen. Die Druckkämme sind bei der gezeigten Ausführung beispielhaft als zwei Druckscheiben 7, 7A ausgeführt und bevorzugt an dem kleineren Antriebsritzel 1 axial beidseitig drehfest befestigt.

Die Druckscheiben 7, 7A weisen in der in Figur 2 dargestellten Schnittansicht etwa eine L-Form auf, wobei die radiale Länge der Druckscheiben 7, 7A die Verzahnung des Antriebsritzels 1 übersteigt, so dass entlang des Eingriffsbereiches der Verzahnungen des Antriebsritzels 1 und des Abtriebsrades 2 ein Kontaktbereich 8, 8A zwischen der jeweiligen Druckscheibe 7, 7A und dem zugewandten Umfangsbereich des Abtriebsrades 2 gebildet wird. Da die Druckscheiben 7, 7A beidseitig bei dem Antriebsritzel 1 angeordnet sind, können über den jeweils gebildeten Kontaktbereich 8, 8A unabhängig von der Drehrichtung des schrägverzahnten Stirnradpaares die auftretenden Axialkräfte abgefangen werden.

Zur ausreichenden Schmiermittelversorgung kann ein bezogen auf den Bodensumpf 6 höher gelegener Hochsumpf 9 in dem Getriebegehäuse 4 vorgesehen sein, der sich somit über dem Bodensumpf 5 in dem Getriebegehäuse 4 befindet. Der Hochsumpf 9 ist im Wesentlichen an die Form des Umfangsbereiches der Druckscheiben 7, 7A des Antriebsritzels 1 angepasst, sodass sichergestellt ist, dass die an dem Antriebsritzel 1 befestigten Druckscheiben 7, 7A mit ihrem Umfangsbe-

reich zumindest abschnittsweise in das Schmiermittel des Hochsumpfes 9 eingetaucht sind, jedoch ein Kontakt zwischen Druckscheibe 7, 7A und Hochsumpf 9 sicher verhindert wird. Auf diese Weise ist zumindest der Umfangsbereich der Druckscheiben 7, 7A auch im Stillstand des Antriebsritzels 1 mit Schmiermittel benetzt. Demzufolge ist auch bei einem Start-Stop-Betrieb sowie nach längeren Stillstandszeiten eine ausreichende Schmiermittelversorgung der Kontaktbereiche 8, 8A sichergestellt.

Der etwa schalenförmig ausgeführte Hochsumpf 9 weist an der dem Bodensumpf 6 zugewandten Bodenseite zumindest ein Leitelement 10 auf, mit dem Schmiermittel aus dem Bodensumpf 6 in den Hochsumpf 9 durch Drehung des Abtriebsrades 2 über die Verzahnung geführt wird. Damit das mit der Verzahnung mitgeführte Schmiermittel nicht radial weggeschleudert wird, ist das Leitelement 10 an den Außendurchmesser des Abtriebsrades 2 angepasst. Somit ist ein lediglich geringfügiger Abstand zwischen Außendurchmesser des Abtriebsrades 2 und dem Leitelement 10 vorgesehen, sodass ein Kontakt verhindert wird. Auf diese Weise wird das mitgenommene Schmiermittel in den Hochsumpf 9 transportiert.

Bezugszeichen

1	Antriebsritzel
2	Abtriebsrad
3	Abtriebswelle
4	Getriebegehäuse
5, 5A	Zylinderrollenlager
6	Bodensumpf
7, 7A	Druckscheiben
8, 8A	Kontaktbereich zwischen Druckscheibe und Abtriebsrad
9	Hochsumpf
10	Leitelement

Patentansprüche

1. Getriebeanordnung eines Schienenfahrzeuges mit zumindest einem schrägverzahnten Stirnradpaar, umfassend ein Antriebsritzel (1) und ein Abtriebsrad (2) als kämmende Stirnräder, welche über Zylinderrollenlager (5, 5A) in einem Getriebegehäuse (4) gelagert sind, wobei an wenigstens einem der Stirnräder zumindest ein Druckkamm mit einem zugeordneten Kontaktbereich (8, 8A) zum Abfangen von Axialkräften befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Druckkamm im Wesentlichen als Druckscheibe (7, 7A) mit am Umfangsbereich der Druckscheibe (7, 7A) zugeordnetem Kontaktbereich (8, 8A) ausgeführt ist, wobei zumindest der Umfangsbereich der Druckscheibe (7, 7A) unabhängig von der Drehbewegung zumindest abschnittsweise mit Schmiermittel beaufschlagt ist.

2. Getriebeanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Druckscheibe (7, 7A) an dem bezüglich des Außendurchmessers kleineren Antriebsritzel (1) axialseitig drehfest befestigt ist, wobei der Kontaktbereich (8, 8A) am Umfangsbereich zwischen der Druckscheibe (5, 5A) und dem Abtriebsrad (2) vorgesehen ist.

3. Getriebeanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein bezogen auf einen Bodensumpf (5) im Getriebegehäuse (4) höher angeordneter Hochsumpf (9) vorgesehen ist, in den zumindest abschnittsweise wenigstens der Umfangsbereich der Druckscheibe (5, 5A) des Antriebsritzels (1) zur Schmiermittelversorgung eingetaucht ist.

4. Getriebeanordnung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Antriebsritzel (1) axial beidseitig jeweils eine Druckscheibe (7, 7A) vorgesehen ist.

5. Getriebeanordnung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Hochsumpf (9) an die Form des Außendurchmessers jeder zugeordneten Druckscheibe (5, 5A) des Antriebsritzels (1) angepasst ist.

6. Getriebeanordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Hochsumpf (9) zumindest ein Leitelement (10) aufweist, mit dem Schmiermittel aus dem Bodensumpf (5) in den Hochsumpf (9) bei Drehung des Abtriebsrades (2) führbar ist.

7. Getriebeanordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Leitelement (10) an einem dem Bodensumpf (5) zugewandten Bodenbereich des Hochsumpfs (9) angeformt ist und an den Außendurchmesser des Abtriebsrades (2) angepasst ist.

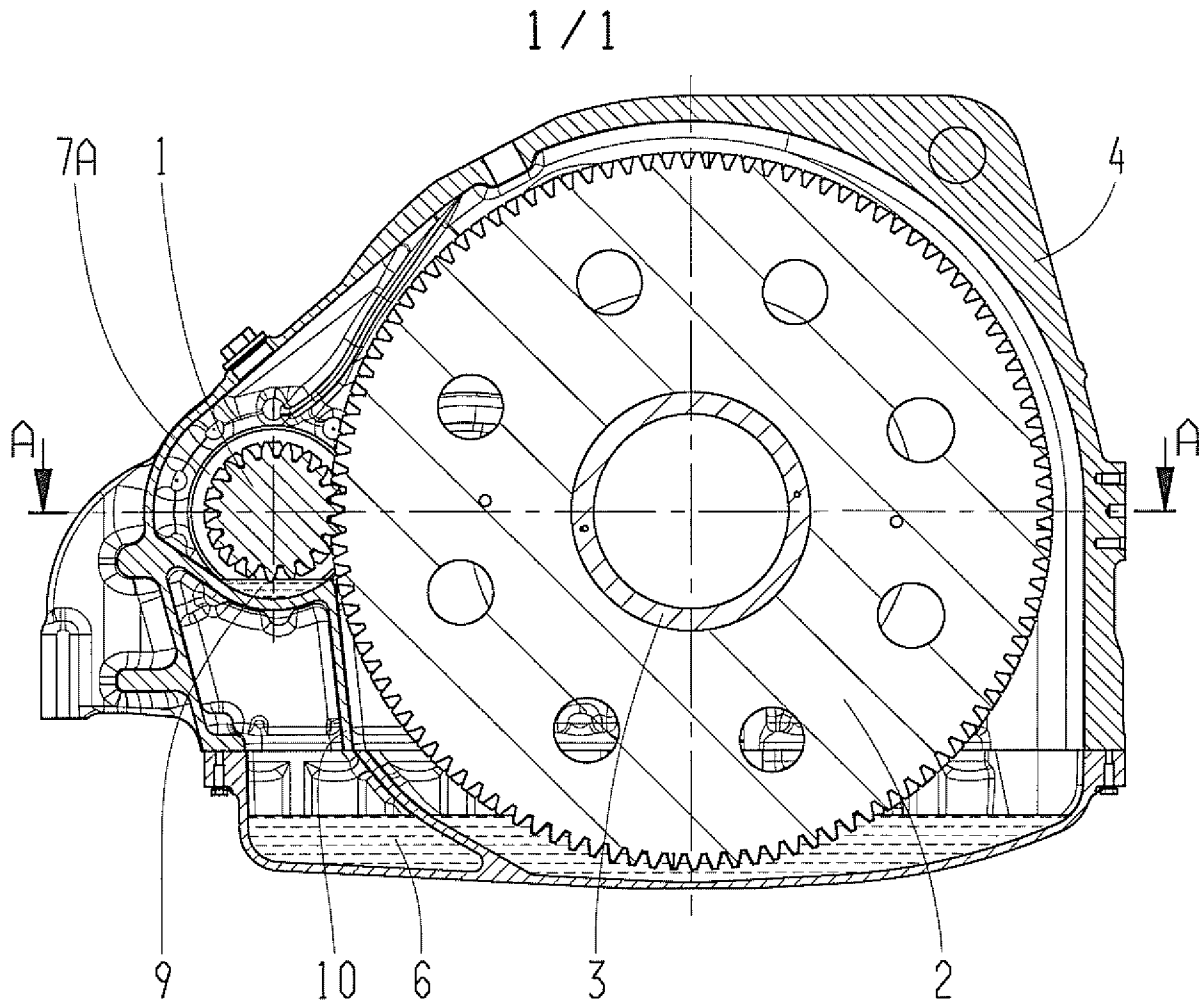


Fig. 1

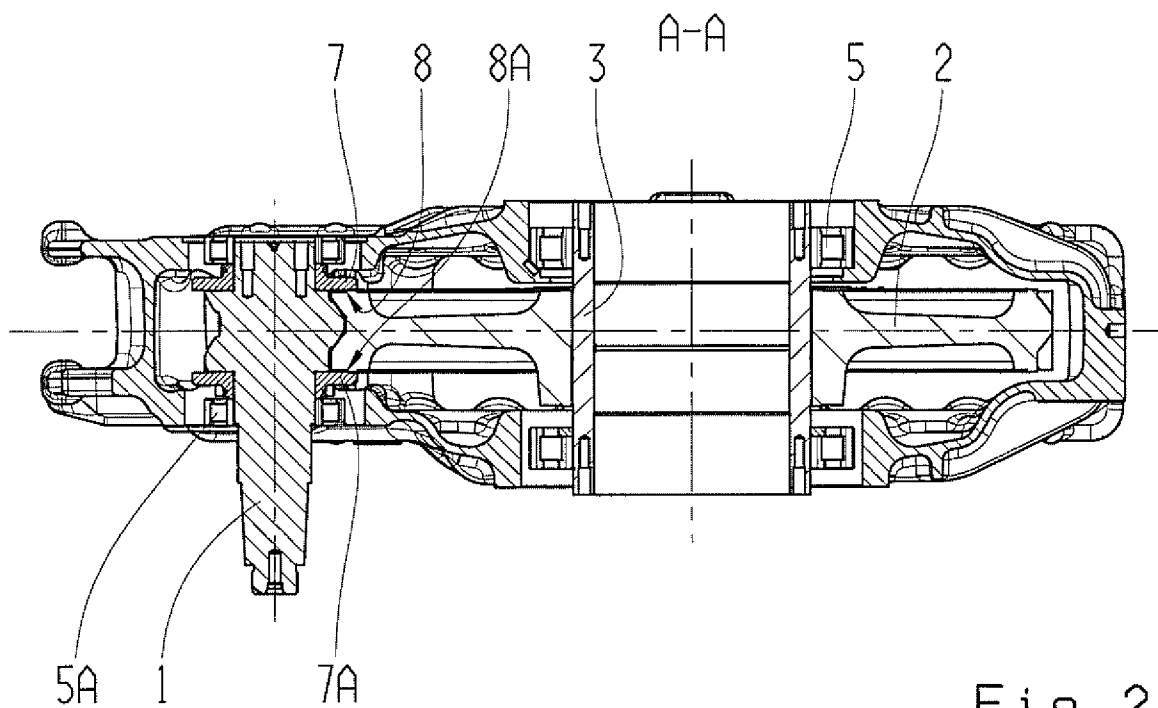


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/054122

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16H57/04 B61C9/48
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)
B61C

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 79 17 319 U1 (ZAHNRÄDERFABRIK RENK AG) 20 November 1980 (1980-11-20) cited in the application page 5 - page 6; figure 3 -----	1-7
A	DE 10 13 130 B (ASEA AB) 1 August 1957 (1957-08-01) column 2, line 34 - line 49; figures 1,2 -----	1-7
A	DD 143 174 A1 (BEYER WOLFGANG; KAEPLER KARL HEINZ; ROCKSTROH FRIEDBERT) 6 August 1980 (1980-08-06) page 4; figure 1 -----	1,3,5
A	DE 10 2006 003928 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 2 August 2007 (2007-08-02) paragraphs [0020], [0023]; figure 3 ----- -/--	1

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 23 May 2013	Date of mailing of the international search report 03/06/2013
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 Huber, Florian

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/054122

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 021 223 A1 (RENK AG ZAHNRAEDER [DE]) 7 January 1981 (1981-01-07) page 6; figure 5 -----	1
A	DE 197 57 855 A1 (DICK ALBERT [DE]) 1 July 1999 (1999-07-01) figure 1 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2013/054122

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 7917319	U1	20-11-1980	NONE

DE 1013130	B	01-08-1957	NONE

DD 143174	A1	06-08-1980	CS 227367 B1 16-04-1984 DD 143174 A1 06-08-1980

DE 102006003928	A1	02-08-2007	NONE

EP 0021223	A1	07-01-1981	DE 2924349 A1 18-12-1980 EP 0021223 A1 07-01-1981 JP S566941 A 24-01-1981 JP S6253736 B2 11-11-1987 US 4369668 A 25-01-1983

DE 19757855	A1	01-07-1999	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F16H57/04 B61C9/48
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B61C

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 79 17 319 U1 (ZAHNRÄDERFABRIK RENK AG) 20. November 1980 (1980-11-20) in der Anmeldung erwähnt Seite 5 - Seite 6; Abbildung 3 -----	1-7
A	DE 10 13 130 B (ASEA AB) 1. August 1957 (1957-08-01) Spalte 2, Zeile 34 - Zeile 49; Abbildungen 1,2 -----	1-7
A	DD 143 174 A1 (BEYER WOLFGANG; KAEPLER KARL HEINZ; ROCKSTROH FRIEDBERT) 6. August 1980 (1980-08-06) Seite 4; Abbildung 1 -----	1,3,5
A	DE 10 2006 003928 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 2. August 2007 (2007-08-02) Absätze [0020], [0023]; Abbildung 3 ----- -/--	1



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

23. Mai 2013

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

03/06/2013

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

Huber, Florian

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 021 223 A1 (RENK AG ZAHNRAEDER [DE]) 7. Januar 1981 (1981-01-07) Seite 6; Abbildung 5 -----	1
A	DE 197 57 855 A1 (DICK ALBERT [DE]) 1. Juli 1999 (1999-07-01) Abbildung 1 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/054122

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 7917319	U1	20-11-1980	KEINE
DE 1013130	B	01-08-1957	KEINE
DD 143174	A1	06-08-1980	CS 227367 B1 16-04-1984 DD 143174 A1 06-08-1980
DE 102006003928	A1	02-08-2007	KEINE
EP 0021223	A1	07-01-1981	DE 2924349 A1 18-12-1980 EP 0021223 A1 07-01-1981 JP S566941 A 24-01-1981 JP S6253736 B2 11-11-1987 US 4369668 A 25-01-1983
DE 19757855	A1	01-07-1999	KEINE