(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
01. Februar 2018 (01.02.2018)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/019337 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16H 63/30 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2017/100622

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Juli 2017 (26.07.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 213 876.6
28. Juli 2016 (28.07.2016) DE

(71) Anmelder: **SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG & CO. KG** [DE/DE]; Industriestraße 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE).

(72) Erfinder: **KIRCHGÄSSNER, Tobias**; Habichtstraße 19, 90766 Fürth (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, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, 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,

WO 2018/019337 A1

(54) **Title:** ACTUATING DEVICE FOR A MOVABLE PART OF A VARIABLE SPEED GEAR TRANSMISSION

(54) **Bezeichnung:** BETÄTIGUNGSVORRICHTUNG FÜR EIN BEWEGLICHES TEIL EINES ZAHNRÄDERWECHSELGETRIEBES

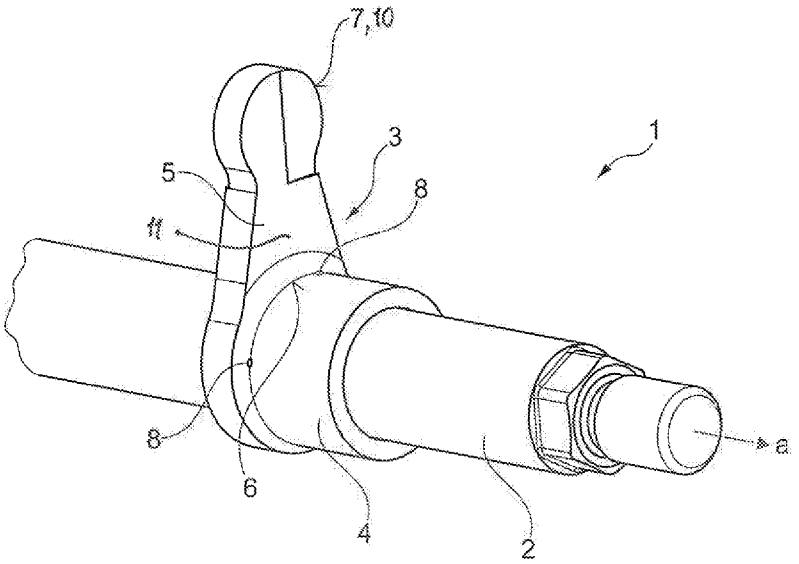


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to an actuating device (1) of a variable speed gear transmission with a switching shaft (2) and an actuating member (3) arranged on the switching shaft (2), wherein the actuating member (3) comprises a shift finger (5) and a collar (4) which is integrally formed with the shift finger (5), the shift finger (5) being cured and the collar (4) being uncured, and collar and switching shaft (2) being connected to one another by clinching.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung (1) eines Zahnräderwechselgetriebes mit einer Schaltwelle (2) und einem auf der Schaltwelle (2) angeordneten Betätigungsorgan (3), wobei das Betätigungsorgan (3) einen Schaltfinger (5) und einen einteilig mit dem Schaltfinger (5) ausgebildeten Kragen (4) aufweist, wobei der Schaltfinger (5) gehärtet ist und der Kragen (4)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

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).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)*

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

ungehärtet ist und wobei der Kragen und die Schaltwelle (2) mittels Durchsetzfügens miteinander verbunden sind.

Titel

Betätigungsvorrichtung für ein bewegliches Teil eines Zahnräderwechselgetriebes

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung eines Zahnräderwechselgetriebes mit einer Schaltwelle und einem auf der Schaltwelle angeordneten Betätigungsorgan, wobei das Betätigungsorgan einen Schaltfinger aufweist.

Eine solche Betätigungsvorrichtung ist aus der DE 10 2006 053 732 A1 bekannt. Hier ist vorgesehen, dass der hohlzylindrische Abschnitt des Betätigungsorgans mittels einer Presspassung auf dem wellen- oder rohrförmigen Bauteil festgelegt ist.

In der DE 10 2008 029 265 A1 wird eine ähnliche Ausgestaltung des Betätigungsorgans offenbart, das als einstückiges Bauteil ausgebildet ist. Dieses wird dann auch wieder auf einem wellen- bzw. rohrförmigen Bauteil festgelegt. Dasselbe gilt für die Lösung, die in der DE 10 2013 205 339 A1 beschrieben ist; das Betätigungsorgan besteht hier aus gesintertem Metall.

Bei der Lösung gemäß der DE 10 2008 053 252 A1 wird das Betätigungsorgan an dem wellen- bzw. rohrförmigen Bauteil mittels einer hakenförmigen Struktur festgelegt. Andere ähnliche Lösungen zeigen die DE 103 10 277 A1, die DE 10 2005 040 704 A1 und die DE 10 2009 042 943 A1.

Aus DE 10 2006 004 933 A1 ist es bekannt, verschiedene Schaltgabelbauteile aus Blech herzustellen und diese untereinander durch Druckfügevorgänge zu verbinden.

Bekannt sind auch Betätigungsvorrichtungen, bei denen ein hülsenförmiger, hohlzylindrischer Abschnitt mit einem Schaltfinger durch Schweißen verbunden wird. Dabei ist es wesentlich, dass der Betätigungsabschnitt des Schaltfingers hinreichend widerstandsfähig ist, weshalb er regelmäßig gehärtet werden muss. Sind hohlzylindrischer Abschnitt und Schaltfinger einstückig ausgebildet, besteht regelmäßig das Problem, dass der Härteprozess aufwendig und teuer ist.

Aufgabe der Erfindung

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Betätigungsvorrichtung so auszugestalten, dass der Fertigungsprozess vereinfacht werden kann, wodurch sich eine kostengünstigere Herstellung ermöglichen lassen soll.

Zusammenfassung der Erfindung

Die Aufgabe wird durch eine Betätigungsvorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst. Das Betätigungsorgan kann einteilig auf unaufwändige Weise beispielsweise kaltumformtechnisch hergestellt werden. Eine unaufwändige Montage gelingt dadurch, dass nur Teilbereiche des Betätigungsorgans gehärtet sind und es einen Kragen aufweist, der mittels Durchsetzfügens mit der Welle verbunden ist.

Der Schaltfinger weist dabei bevorzugt eine kreisförmige Ausnehmung auf, die auf einem Teil des Außenumfangs des hohlzylindrischen Abschnitts angeordnet ist. Bevorzugt ist dabei eine Anzahl von durch Druckfügen erzeugten Umformungsbereichen über dem Umfang der kreisförmigen Ausnehmung angeordnet. Bevorzugt sind in diesem Falle zwischen zwei und vier durch Druckfügen erzeugte Umformungsbereiche über dem Umfang der kreisförmigen Ausnehmung angeordnet. Die durch Druckfügen erzeugten Umformungsbereiche sind bevorzugt über dem Umfang der kreisförmigen Ausnehmung äquidistant angeordnet.

Zumindest ein Teil des Schaltfingers weist bevorzugt einen gehärteten Oberflächenbereich auf. Hierbei ist bevorzugt vorgesehen, dass der Schaltfinger einen Betätigungsabschnitt aufweist, der den gehärteten Oberflächenbereich aufweist. Der gehärtete Oberflächenbereich kann vorteilhafter Weise durch einen Induktionshärtevorgang hergestellt sein.

Der Kragen ist indes bevorzugt frei von gehärteten Oberflächenbereichen.

Der Kragen ist vorteilhaft durch einen Ziehprozess hergestellt. Der Schaltfinger ist bevorzugt aus einem Blechstreifen gezogen.

Der beschriebene Schaltfinger kann in Kombination mit einem Sperrblech in einem Kraftfahrzeug-Schaltgetriebe zum Einsatz kommen.

Einige Betätigungsvorrichtungen weisen zusätzlich eine Rastierhülse auf. Die Rastierhülse trägt eine Rastkontur zum Rasten von Schaltstellungen und kann auch weitere Funktionselemente wie eine Gassenführung, Sperrelemente etc. aufweisen.

Mit der vorgeschlagenen Ausgestaltung wird es möglich, den Fertigungsprozess für die beschriebene Betätigungsvorrichtung zu vereinfachen. Insbesondere ist es nicht erforderlich, den Schaltfinger an einer Rastierhülse zu befestigen, so dass ein Schweißvorgang eingespart werden kann. Ebenso kann gegebenenfalls auf ein Härten oder Teilhärten der Rastierhülse oder ihrer Bauteile verzichtet werden, so dass sich die Herstellung der Gesamtvorrichtung vereinfacht.

Vorteilhaft ist, dass nur der im Eingriff stehende Schaltfinger induktiv gehärtet werden muss und nicht das komplette Betätigungsorgan.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform wird der Schaltfinger auf den Kragen aufgesteckt und dann mit mehreren Toxpunkten die Verbindung zwischen Schaltfinger und Abschnitt hergestellt. Hierzu liegt bevorzugt Spiel- oder Übergangspassung zwischen der kreisförmigen Ausnehmung des Schaltfingers und der äußeren zylindrischen Fläche des Kragens vor.

Der Kragen ist vorzugsweise als ein hohlzylindrischer Abschnitt ausgebildet, dessen Innenumfang komplementär zum Außenumfang der Schaltwelle ausgebildet ist.

Das Druckfügen wird auch als Stauch-Pressvorgang, Durchsetzfügen oder Toxen bezeichnet. Es handelt sich dabei um ein Verfahren zum Verbinden zweier Bauteile (insbesondere aus Metall) ohne Verwendung eines Zusatzwerkstoffes. Die Verbindung selber wird durch Umformen von Material hergestellt.

Bei den genannten Verbindungsverfahren kommt es durch eine plastische Verformung eines Verbindungspartners zu einer form-kraftschlüssigen Verbindung. Beim Toxen wird mittels einer Prägung derartig Material an einem ersten Fügepartner plastisch verdrängt, dass an Kanten des zweiten Fügepartners ein Fließen des Materials erfolgt, der das Material als Vorsprung des ersten Fügepartners gegen den zweiten Verbindungspartners presst.

Der Vorteil des vorgeschlagenen Verfahrens besteht darin, dass durch den Stauch-Press-Vorgang hochbelastbare Verbindungsstellen kostengünstig geschaffen werden können. Ferner sind bei dieser Fertigungstechnik keine Probleme durch Verzug zu befürchten, im Gegensatz zu thermischen Verbindungsverfahren.

Kurze Beschreibung der Figuren

In den Figuren ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung eine Betätigungsvorrichtung in Form einer Schaltwelle eines Zahnräderwechselgetriebes,

Fig. 2 in perspektivischer Darstellung ein Betätigungsorgan der Betätigungsvorrichtung und

Fig. 3 eine Schaltwelle mit Ausnehmungen für das Betätigungsorgan.

Ausführliche Beschreibung der Figuren

In Figur 1 ist eine Betätigungsvorrichtung 1 für ein Zahnräderwechselgetriebe mit einer Schaltwelle 2 und in Figur 2 ein Betätigungsorgan 3 der Schaltwelle 2 dargestellt.

Auf der Schaltwelle 2 ist vorliegend ein Betätigungsorgan 3 mit einem Schaltfinger 5 festgelegt. Durch Verschiebung der Schaltwelle 1 in Richtung einer Zentralachse a bzw. durch Drehung um die Zentralachse a kann das Betätigungsorgan 3 und damit der Schaltfinger 5 so bewegt werden, dass durch einen Betätigungsabschnitt 7 des Schaltfingers 5, der als ein Kopf 10 ausgebildet ist, eine Schaltbewegung im (nicht dargestellten) Zahnräderwechselgetriebe ausgeführt werden kann. Der Kopf 10 ist verrundet ausgeführt, so dass er bei einer Drehung der Schaltwelle 2 während des Schaltens in jeder Position tangential an dem zu schaltenden Bauteil anliegt.

Aus den Figuren ist ersichtlich, dass das Betätigungsorgan 3 zwei Bauteile aufweist, nämlich einen Kragen 4 als hohlzylindrischen Abschnitt und den Schaltfinger 5. Beide Teile sind fest und permanent miteinander verbunden. Dazu sind der Kopf 10 des Schaltfingers 5 und der Kragen 4 durch eine Kragenanbindung 11 miteinander verbunden. Die Kragenanbindung 11 verjüngt sich von dem Kragen 4 zum Kopf 10 kontinuierlich und bildet vorliegend im Querschnitt ein Trapez. Die Schaltkräfte werden dadurch gleichmäßig zwischen dem Kopf 10 und der Schaltwelle 2 abgestützt. Durch den sich verbreiternden Durchmesser kann auf ein Härten des Anschlussbereichs der Kragenanbindung 11 an den Kragen 4 verzichtet werden.

Der Kragen 4 weist eine zylindrische Außenfläche auf. Der Schaltfinger 5 hat in den Figuren im unteren Bereich einen ringförmigen Abschnitt, der eine kreisförmige Ausnehmung 6 aufweist. Die kreisförmige Ausnehmung 6 und die zylindrische Außenfläche des Abschnitts 4 sind zueinander toleriert und weisen insbesondere eine Übergangs- oder Presspassung zueinander auf.

Zur Herstellung der festen Verbindung zwischen den beiden Teilen wird der Schaltfinger 5 auf die Schaltwelle 2 aufgeschoben, so dass die gewünschte relative axiale Po-

sition zwischen den beiden Teilen vorliegt. Dann erfolgt ein Verbinden der beiden Teile durch Toxen, also durch einen Druckfügevorgang. Dabei werden Teile des Kragens in Ausnehmungen 9 der Schaltwelle eingeformt.

Bevorzugt wird eine Anzahl Toxpunkte 8 äquidistant über den Umfang des Kragens 4 hergestellt, so dass eine feste Verbindung zwischen dem Kragen 4 und der Schaltwelle 2 vorliegt.

Den Figuren kann entnommen werden, dass der Schaltfinger 5 einen Betätigungsabschnitt 7 aufweist, der durch einen Prägevorgang in die gewünschte präzise Kontur gebracht werden kann. Dieser Betätigungsabschnitt 7 ist dann bevorzugt durch einen Induktionshärtevorgang gehärtet. Das Härten beschränkt sich allerdings nur auf den Bereich, der im späteren Betrieb der Schaltwelle 1 eine entsprechende Belastung aufnehmen muss; alle anderen Bereiche bleiben ungehärtet.

Damit ist es möglich, den relativ kostenintensiven Härtevorgang auf die Bereiche zu beschränken, in denen eine entsprechend hohe Widerstandskraft des Materials tatsächlich benötigt wird.

Somit wird es möglich, in relativ kostengünstiger Weise die beschriebene Schaltwelle herzustellen.

Bezugszeichenliste

1		Betätigungsvorrichtung
2		Schaltwelle
3		Betätigungsorgan
4		Kragen
5		Schaltfinger
6		kreisförmige Ausnehmung
7		Betätigungsabschnitt
8		Toxpunkt
9		Ausnehmung
10		Kopf
11		Kragenanbindung
a		Zentralachse

Patentansprüche

1. Betätigungsvorrichtung (1) eines Zahnräderwechselgetriebes mit einer Schaltwelle (2) und einem auf der Schaltwelle (2) angeordneten Betätigungsorgan (3), wobei das Betätigungsorgan (3) einen Schaltfinger (5) und einen Kragen (4) aufweist, wobei der Schaltfinger (5) gehärtet ist und der Kragen (4) ungehärtet ist und wobei der Kragen (4) und die Schaltwelle (2) mittels Durchsetzfügens miteinander verbunden sind.

2. Betätigungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltwelle (2) ein oder mehrere Ausnehmungen (9) aufweist, in denen der Kragen (4) unter plastischer Deformation gehalten ist.

3. Betätigungsvorrichtung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die durch Druckfügen erzeugten Umformungsbereiche über dem Umfang der kreisförmigen Ausnehmung (6) äquidistant angeordnet sind.

4. Betätigungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaltfinger (5) ganz oder teilweise induktionsgehärtet ist.

5. Betätigungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Kragen (4) durch einen Ziehprozess hergestellt ist.

6. Betätigungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaltfinger (5) einen verrundeten Kopf (10) und eine Kragenanbindung (11) aufweist, welche den Kopf (10) mit dem Kragen (4) verbindet, wobei die Kragenanbindung (11) sich von dem Kragen (4) zum Kopf (10) kontinuierlich verjüngt.

7. Betätigungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungsvorrichtung (1) eine Rastierhülse aufweist, die separat von dem Betätigungsorgan (3) auf der Schaltwelle (2) befestigt ist.

8. Betätigungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Kragen (4) einteilig mit dem Schaltfinger (5) ausgebildet ist.

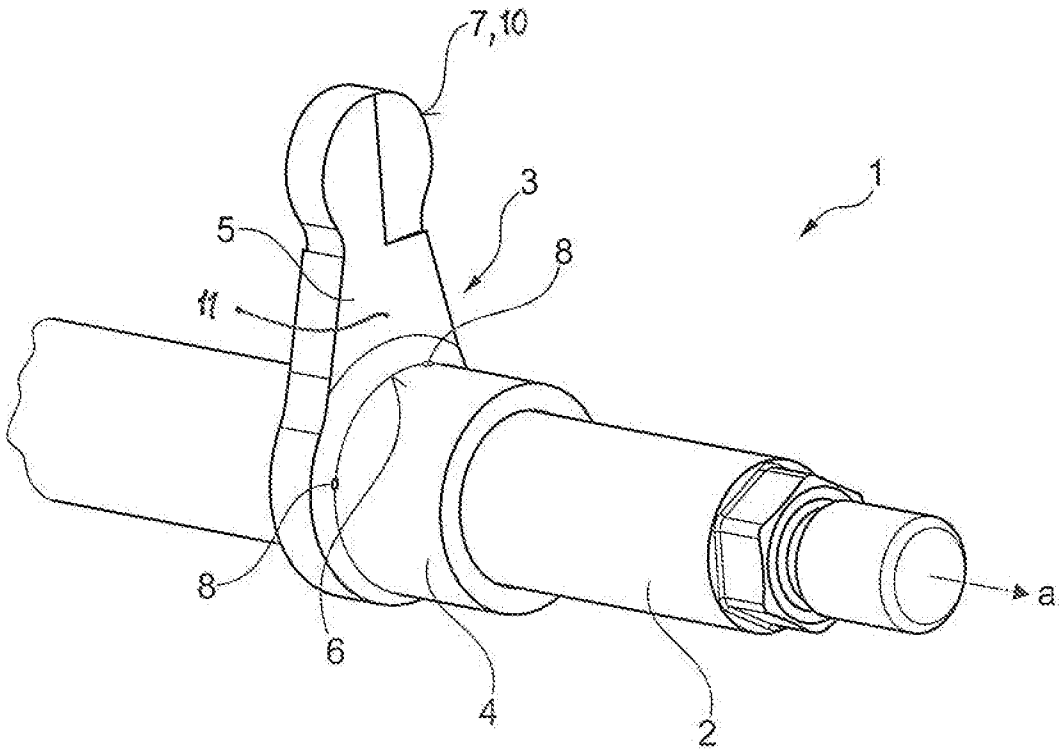


Fig. 1

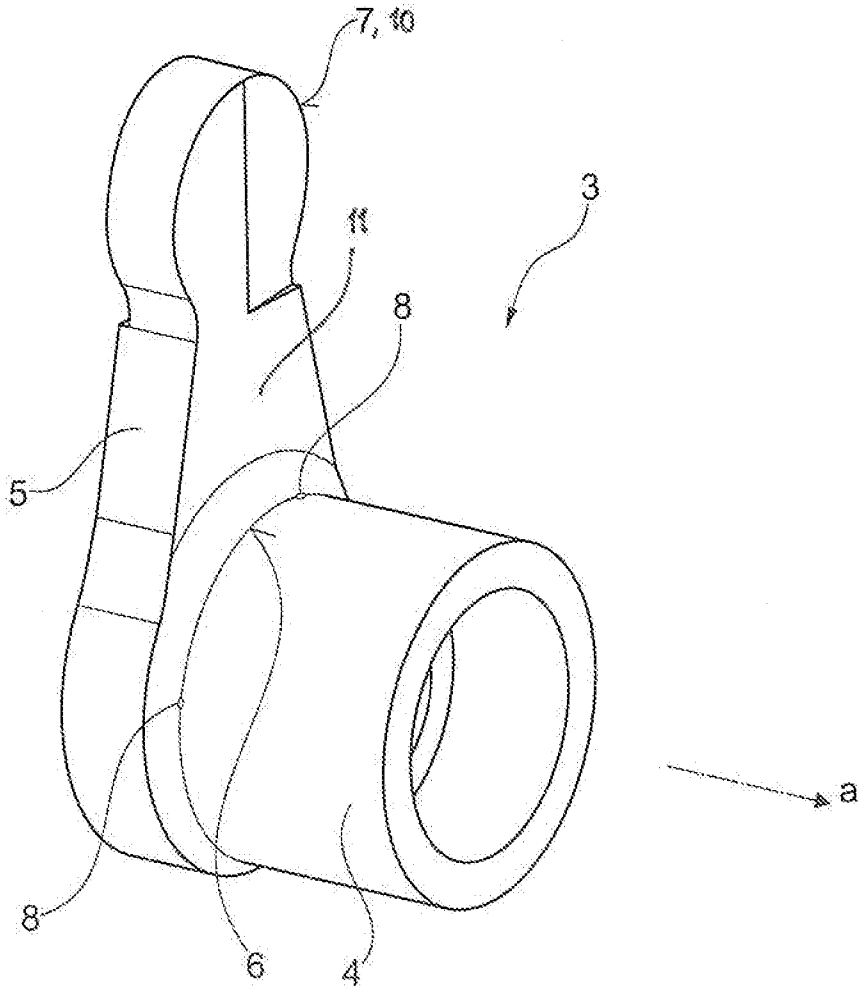


Fig. 2

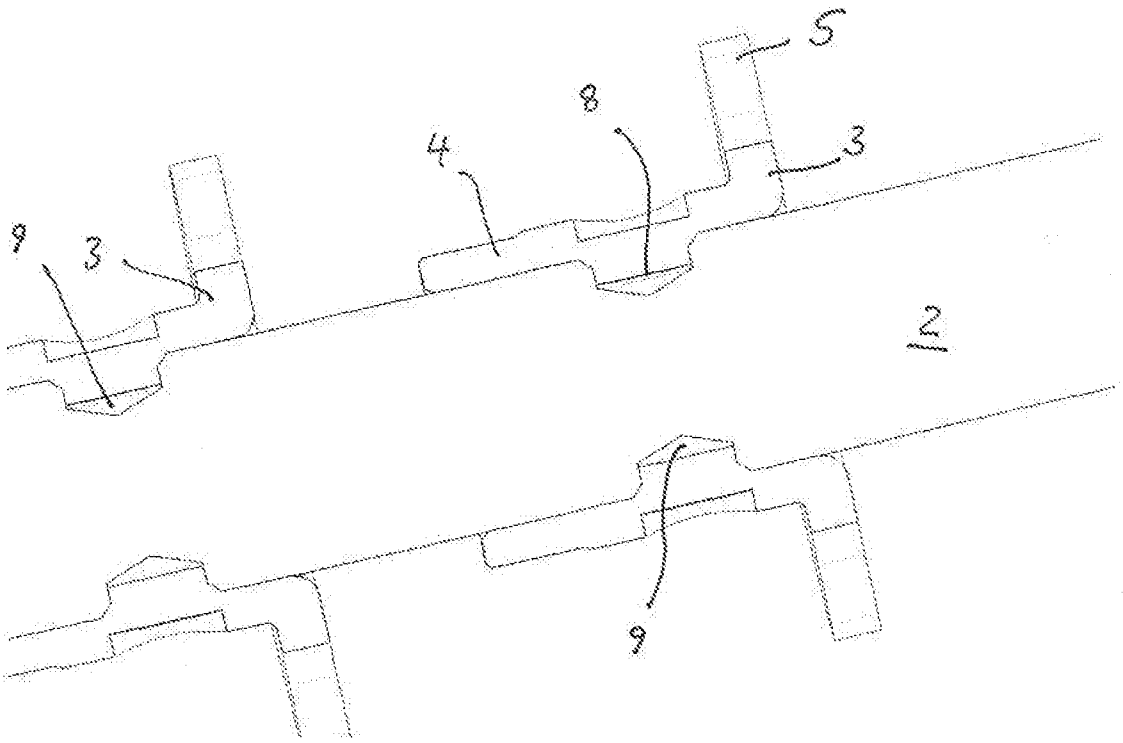


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2017/100622

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16H63/30
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.
Y	DE 10 2008 030455 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 31 December 2009 (2009-12-31) figure 2 paragraphs [0009], [0010], [0020]	1-8
Y	WO 2008/058811 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]; KRAEMER KLAUS [DE]; PECHTL VOLKER [DE]) 22 May 2008 (2008-05-22) figure 2 claim 11 page 4, line 32 - page 5, line 2	1-8
Y	DE 102 55 412 A1 (SELZER FERTIGUNGSTECH [DE]) 17 June 2004 (2004-06-17) figures 1, 4	1-3
Y	EP 1 757 845 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 28 February 2007 (2007-02-28) paragraph [0012]	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	Date of mailing of the international search report
5 October 2017	23/10/2017

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Pérez de Unzueta, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2017/100622

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102008030455 A1	31-12-2009	NONE	
WO 2008058811 A1	22-05-2008	DE 102006053732 A1	21-05-2008
		WO 2008058811 A1	22-05-2008
DE 10255412 A1	17-06-2004	NONE	
EP 1757845 A1	28-02-2007	DE 102005040704 A1	08-03-2007
		EP 1757845 A1	28-02-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2017/100622

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16H63/30
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.
Y	DE 10 2008 030455 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 31. Dezember 2009 (2009-12-31) Abbildung 2 Absätze [0009], [0010], [0020]	1-8
Y	WO 2008/058811 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]; KRAEMER KLAUS [DE]; PECHTL VOLKER [DE]) 22. Mai 2008 (2008-05-22) Abbildung 2 Anspruch 11 Seite 4, Zeile 32 - Seite 5, Zeile 2	1-8
Y	DE 102 55 412 A1 (SELZER FERTIGUNGSTECH [DE]) 17. Juni 2004 (2004-06-17) Abbildungen 1, 4	1-3
Y	EP 1 757 845 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 28. Februar 2007 (2007-02-28) Absatz [0012]	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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
5. Oktober 2017	23/10/2017

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

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2017/100622

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102008030455 A1	31-12-2009	KEINE	
WO 2008058811 A1	22-05-2008	DE 102006053732 A1	21-05-2008
		WO 2008058811 A1	22-05-2008
DE 10255412 A1	17-06-2004	KEINE	
EP 1757845 A1	28-02-2007	DE 102005040704 A1	08-03-2007
		EP 1757845 A1	28-02-2007