(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
24. Januar 2013 (24.01.2013)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/010992 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16D 3/74 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/063911

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Juli 2012 (16.07.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 079 528.6 21. Juli 2011 (21.07.2011) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **GKN STROMAG AG** [DE/DE]; Hansastraße 120, 59425 Unna (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **GÖHRING, Michel** [DE/DE]; Cröchernschestr. 13a, 39326 Rogätz (DE). **KAMPS, Thomas** [DE/DE]; Sölder Str. 37, 59439 Holzwickede (DE). **WEGENER, Volker** [DE/DE]; Stefan-Zweig Str. 54, 59427 Unna (DE).

(74) Anwalt: **PATENTANWÄLTE RUFF, WILHELM, BEIER, DAUSTER & PARTNER**; Postfach 10 40 36, 70035 Stuttgart (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, DE, 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, 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.

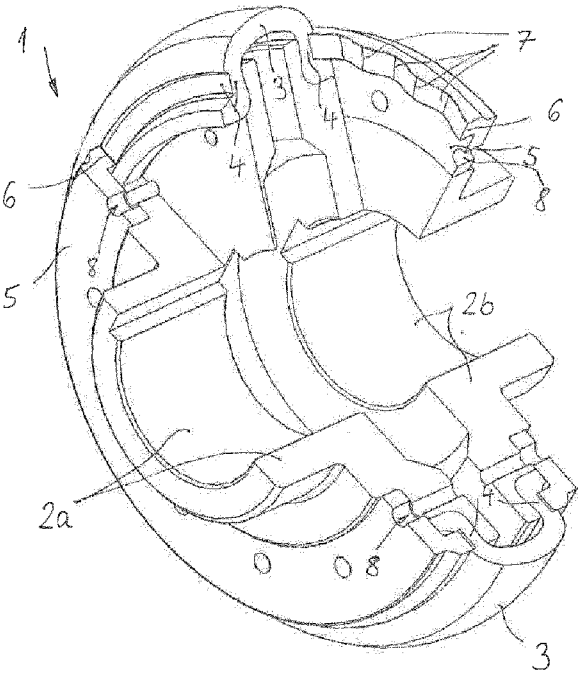
(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: ELASTOMER COUPLING, METHOD FOR PRODUCING A METALLIC THRUST RING, AND DEVICE FOR CARRYING OUT THE METHOD

(54) **Bezeichnung** : ELASTOMERKUPPLUNG, VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES METALLISCHEN DRUCKRINGES UND VORRICHTUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS

Fig. 1



(57) **Abstract**: • 1. An elastomer coupling having two coupling parts, a method for producing a thrust ring for an elastomer coupling of this type, and a device for carrying out said method. • 2.1 An elastomer coupling, in which at least one elastomer body is clamped, wherein at least one coupling part has a metallic thrust ring which is pressed axially against a clamping section of the elastomer body, is known. • 2.2. According to the invention, the thrust ring is provided with profiles on the front face thereof which faces the clamping section, which profiles are produced together with the production of the thrust ring in a single-stage casting or forging operation. • 2.3 Use for the transmission of torque in ship drives.

(57) **Zusammenfassung**: • 1. Elastomerkupplung mit zwei Kupplungsteilen, Verfahren zur Herstellung eines Druckringes für eine derartige Elastomerkupplung und Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens. • 2.1 Eine Elastomerkupplung, in der wenigstens ein Elastomerkörper eingespannt ist, wobei wenigstens ein Kupplungsteil einen axial gegen einen Einspannabschnitt des Elastomerkörpers gepressten metallischen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/010992 A1

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)*

Druckring aufweist, ist bekannt. • 2.2. Erfindungsgemäß ist der Druckring an seiner dem Einspannabschnitt zugewandten Stirnfläche mit Profilierungen versehen, die gemeinsam mit der Herstellung des Druckringes in einem einstufigen Guss- oder Schmiedevorgang hergestellt sind. • 2.3 Einsatz für die Drehmomentübertragung bei Schiffsantrieben.

Beschreibung

Elastomerkupplung, Verfahren zur Herstellung eines metallischen Druckringes und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

Die Erfindung betrifft eine Elastomerkupplung mit zwei Kupplungsteilen, zwischen denen wenigstens ein Elastomerkörper eingespannt ist, wobei wenigstens ein Kupplungsteil einen axial gegen einen Einspannabschnitt des Elastomerkörpers gepressten metallischen Druckring aufweist, sowie ein Verfahren zur Herstellung eines metallischen Druckringes für eine derartige Elastomerkupplung und eine Vorrichtung zur Durchführung eines derartigen Verfahrens.

Eine derartige Elastomerkupplung ist in Form einer Periflex-Reifenkupplung durch die Firma Stromag AG allgemein bekannt. Als Elastomerkörper ist ein Reifen vorgesehen, der an seinen gegenüberliegenden Ringflanken mit jeweils einem metallischen Kupplungsteil der Elastomerkupplung verbunden ist. Jeder Kupplungsteil weist einen Flanschkörper sowie einen Druckring auf, wobei die jeweilige Ringflanke des Elastomerreifens zwischen dem Flanschkörper und dem Druckring axial eingespannt wird. Zur Erhöhung einer Drehmomentübertragung zwischen den Kupplungsteilen und dem als Reifen gestalteten Elastomer-

körper sind die Druckringe im Bereich ihrer dem Elastomerreifen zugewandten Stirnfläche durch ein Rauspritzverfahren behandelt, um einen erhöhten Reibschluss im Bereich der Stirnfläche des jeweiligen Druckringes zu erzielen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Elastomerkupplung, ein Verfahren zur Herstellung eines metallischen Druckringes sowie eine Vorrichtung zur Durchführung eines derartigen Verfahrens zu schaffen, die mit einfachen Mitteln eine Erhöhung der Drehmomentübertragung zwischen Elastomerkörper und Druckring ermöglichen.

Diese Aufgabe wird für die Elastomerkupplung dadurch gelöst, dass der Druckring an seiner dem Einspannabschnitt zugewandten Stirnfläche mit Profilierungen versehen ist, die gemeinsam mit der Herstellung des Druckringes in einem einstufigen Guss- oder Schmiedevorgang hergestellt sind. Im Gegensatz zum Stand der Technik, bei dem eine nachträgliche Behandlung der Druckringe erfolgt, werden erfindungsgemäß bereits bei der Herstellung des Druckringes entsprechende Profilierungen an der Stirnfläche des Druckringes mit eingebracht. Ein zusätzlicher Bearbeitungs- oder Behandlungsvorgang des Druckringes entfällt dadurch. Dies ermöglicht eine kostengünstige Herstellung bei gleichzeitig wenigstens gleich großem Potenzial der Drehmomentübertragung. Unter einem einstufigen Guss- oder Schmiedevorgang ist ein Guss- oder Schmiedeverfahren in einem geeigneten Werkzeug zu verstehen. Die durch den Guss- oder Schmiedevorgang erzielte Oberflächenrauheit stellt ohne zusätzliche weitere Bearbeitungsschritte bereits die Oberflächenrauheit des Endproduktes des Druckringes dar. Der Druckring wird vorzugsweise aus einer Stahllegierung hergestellt. Jeder Kupplungsteil besteht vorzugsweise aus einem Ringflansch sowie dem Druckring als separatem Bauteil, das über Schraubverbindungen mit dem Ringflansch verbindbar ist. Durch die Schraubverbindungen kann die Presskraft des

Druckringes und damit die Einspannkraft für den entsprechenden Einspannabschnitt des Elastomerkörpers eingestellt werden.

In Ausgestaltung der Erfindung sind die Profilierungen - auf eine Kupplungsdrehachse bezogen - axial formschlüssig ausgeführt. Die Profilierungen sind derart gestaltet, dass eine erhöhte Drehmomentübertragung in Umfangsrichtung des Druckringes und des Elastomerkörpers erzielt wird.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Profilierungen wellenförmig über den Umfang des Druckringes gestaltet. Dadurch ergeben sich über den Umfang des Druckringes verteilt alternierende Erhebungen und Vertiefungen, die entlang der Stirnfläche des Druckringes verlaufen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist der Druckring sowohl im Bereich der Profilierungen als auch im Bereich seiner übrigen Oberflächen den gleichen Rauheitsgrad auf. Der Druckring benötigt dadurch nach der Entformung aus dem entsprechenden Guss- oder Schmiedewerkzeug keine weitere Oberflächenbehandlung mehr.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weisen beide Kupplungsteile jeweils einen Druckring auf, die identisch zueinander gestaltet sind. Dadurch kann dieselbe Werkzeugform zur Herstellung beider Druckringe einer Elastomerkupplung eingesetzt werden.

Für das Verfahren zur Herstellung eines metallischen Druckringes wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe dadurch gelöst, dass der Druckring durch einen Guss- oder Schmiedevorgang hergestellt wird, und gemeinsam mit der Herstellung des Druckringes Profilierungen an einer Stirnfläche des Druckringes eingebracht werden.

Für die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist ein Guss- oder Schmiedewerkzeug vorgesehen, das im Bereich einer Stirnfläche des herzustellenden Druckringes mit komplementär zu den Profilierungen gestalteten Gegenprofilierungen versehen ist. Das Guss- oder Schmiedewerkzeug bildet vorzugsweise eine Werkzeugform, in der die Gegenprofilierungen ausgebildet sind. Die komplementäre Ausführung der Gegenprofilierungen schafft zwangsläufig bei der Herstellung des Druckringes die gewünschten Profilierungen im Bereich der Stirnfläche des Druckringes.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung, das anhand der Zeichnungen dargestellt ist.

Fig. 1 zeigt in perspektivischer und teilweise aufgeschnittener Darstellung eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Elastomerkupplung und

Fig. 2 in perspektivischer Darstellung einen Druckring für die erfindungsgemäße Elastomerkupplung nach Fig. 1.

Eine Elastomerkupplung 1 nach Fig. 1 weist zwei aus Stahl bestehende Kupplungsteile 2a, 2b auf, die eine erste und eine zweite Kupplungsseite definieren. Die beiden axial - auf eine Kupplungsdrehachse bezogen - zueinander beabstandeten Kupplungsteile 2a, 2b sind durch einen reifenförmigen Elastomerkörper 3 miteinander Drehmoment übertragend verbunden. Beide Kupplungsteile sind im Wesentlichen spiegelsymmetrisch zueinander gestaltet und jeweils zweiteilig ausgeführt. Jeder Kupplungsteil 2a, 2b weist einen mit einer Kupplungsnabe versehenen Ringflansch auf, der - relativ zur Kupplungsdrehachse - radial nach außen erstreckt ist. Jedem Ringflansch ist ein Druckring 5 zugeordnet.

Der reifenförmige Elastomerkörper 3 weist an seinen gegenüberliegenden Seitenflanken jeweils einen umlaufenden Einspannabschnitt 4 auf, der in montiertem Zustand der Elastomerkupplung 1 axial zwischen dem Ringflansch des entsprechenden Kupplungsteiles 2a, 2b und dem zugeordneten Druckring 5 positioniert ist. Jeder Druckring 5 weist eine der Seitenflanke und damit dem Einspannabschnitt 4 des reifenförmigen Elastomerkörpers 3 zugewandte Stirnfläche 6 auf. Die umlaufend ringstegförmige Stirnfläche 6 ist mit wellenförmigen Profilierungen 7 versehen, die gemäß den Darstellungen nach den Fig. 1 und 2 in Umfangsrichtung gleichmäßig erhaben und vertieft ausgeführt sind. Die Profilierungen 7 ergeben zusätzlich zu einem Kraftschluss, der durch ein Pressen des Druckringes 5 gegen den Einspannabschnitt 4 erfolgt, einen axialen Formschluss und erhöhen die Drehmomentübertragung zwischen den Kupplungsteilen 2a, 2b und dem Elastomerkörper 3.

Die gegenüberliegenden Seitenflanken des reifenförmigen Elastomerkörpers 3 sind im Bereich der Einspannabschnitte 4 mit einer Ringnut versehen, in die die ringstegförmige Stirnfläche 6 jedes Druckringes 5 in montiertem Zustand eintaucht (siehe Fig. 1). Die Profilierungen 7 der Stirnfläche 6 des Druckringes 5 sind derart gestaltet, dass sich in Axialrichtung höckerförmige Erhebungen ergeben, die gleichmäßig über den Umfang des Druckringes 5 verteilt angeordnet sind (siehe Fig. 2). Jeder Druckring 5 ist mit Hilfe von Schraubverbindungen axial mit dem zugehörigen Ringflansch des jeweiligen Kupplungsteiles 2a, 2b verbunden. Die Lage der Schraubverbindungen ist in Fig. 1 durch Axialbohrungen 8 angedeutet. Jeder Druckring 5 wird mittels eines geeigneten Guss- oder Schmiedewerkzeuges in einem Guss- oder Schmiedevorgang als einstückiges metallisches Bauteil, vorzugsweise aus einer Stahl- oder einer Aluminiumlegierung, hergestellt. Eine Werkzeugform des entsprechenden Schmiede- oder Gusswerkzeugs ist derart gestaltet, dass bereits bei der Herstellung des jeweiligen Druckringes 5 die Profilierungen

mit ausgeprägt werden. Eine nachträgliche Oberflächenbehandlung der Stirnfläche 6 in einem weiteren Verfahrensgang entfällt hierdurch. Die Werkzeugform des Guss- oder Schmiedewerkzeugs ist im Bereich der Stirnfläche des herzustellenden Druckringes mit Gegenprofilierungen versehen, die komplementär zu den Profilierungen 7 des Druckringes gestaltet sind. Dadurch werden beim Herstellen des Druckringes 5 zwangsläufig die wellenförmigen Profilierungen 7 geschaffen. Die Oberflächenrauheit im Bereich der Profilierungen 7 und der Stirnfläche 6 des Druckringes 5 entspricht der Oberflächenrauheit des Druckringes 5 nach der Entformung aus dem Guss- oder Schmiedewerkzeug. Eine nachträgliche Bearbeitung der Oberfläche des Druckringes 5 ist nicht notwendig. Jeder Druckring 5 ist bereits nach dem Guss- oder Schmiedevorgang ohne zusätzliche Oberflächenbearbeitungsschritte zur Einspannung eines entsprechenden reifenförmigen Elastomerkörpers 3 zwischen zwei Kupplungsteilen 2a, 2b einsetzbar. Die formschlüssigen Profilierungen 7 in Verbindung mit der durch den Guss- oder Schmiedevorgang erzielten Oberflächenrauheit jedes Druckringes 5 gewährleisten nach einer Montage im Bereich des jeweiligen Ringflansches des zugeordneten Kupplungsteiles 2a, 2b eine hohe Drehmomentübertragung, die bei Elastomerkupplungen gemäß dem Stand der Technik allenfalls durch nachträgliche Bearbeitungsschritte der Oberfläche eines Druckringes erzielbar sind.

- - - - - - - - - -

Patentansprüche

1. Elastomerkupplung mit zwei Kupplungsteilen, zwischen denen wenigstens ein Elastomerkörper eingespannt ist, wobei wenigstens ein Kupplungsteil einen axial gegen einen Einspannabschnitt des Elastomerkörpers gepressten metallischen Druckring aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckring (5) an seiner dem Einspannabschnitt (4) zugewandten Stirnfläche (6) mit Profilierungen (7) versehen ist, die gemeinsam mit der Herstellung des Druckringes (5) in einem einstufigen Guss- oder Schmiedevorgang hergestellt sind.

2. Elastomerkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Profilierungen (7) - auf eine Kupplungsdrehachse bezogen - axial formschlüssig ausgeführt sind.

3. Elastomerkupplung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Profilierungen (7) wellenförmig über den Umfang des Druckringes (5) gestaltet sind.

4. Elastomerkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckring (5) sowohl im Bereich der Profilierungen (7) als auch im Bereich seiner übrigen Oberfläche den gleichen Rauheitsgrad aufweist.

5. Elastomerkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beide Kupplungsteile (2a, 2b) jeweils einen Druckring (5) aufweisen, die identisch zueinander gestaltet sind.

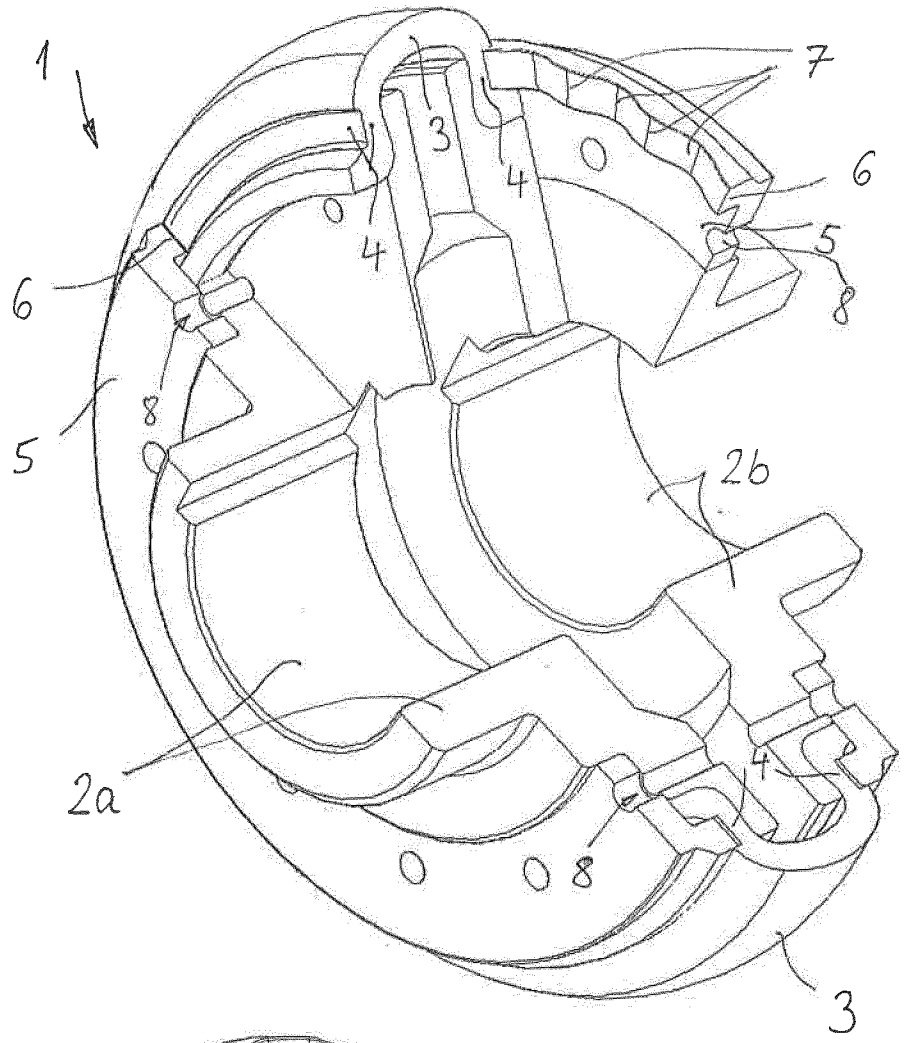
6. Verfahren zur Herstellung eines metallischen Druckringes für eine Elastomerkupplung nach Anspruch 1, wobei der Druckring (5) durch einen Guss- oder Schmiedevorgang hergestellt wird und

gemeinsam mit der Herstellung des Druckringes (5) Profilierungen (7) an einer Stirnfläche (6) des Druckringes (5) eingebracht werden.

7. Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens nach Anspruch 6 mit einem Guss- oder Schmiedewerkzeug, das im Bereich einer Stirnfläche (6) des herzustellenden Druckringes (5) mit komplementär zu den Profilierungen (7) gestalteten Gegenprofilierungen versehen ist.

- - - - - - - - - -

Fig. 1



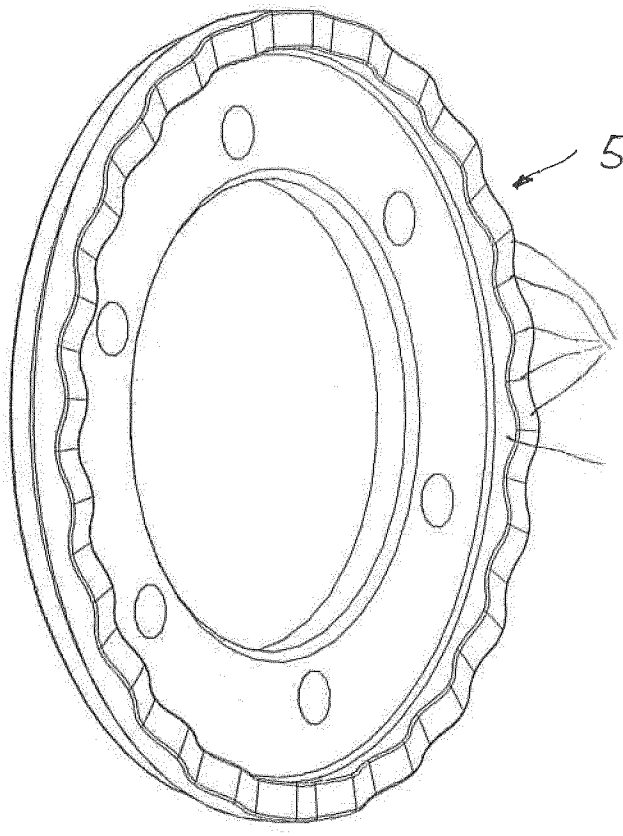


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/063911

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16D3/74
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 B21K B21J B22D

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.
Y	US 3 385 080 A (SORENSON GERALD T) 28 May 1968 (1968-05-28) column 3, line 11 - line 30; figures 1-3	1-7
Y	GB 124 545 A (SIMMS MOTOR UNITS LTD [GB]; FREDERICK RICHARD SIMMS [GB]) 25 March 1919 (1919-03-25) page 2, line 95 - line 99; figures 1-3	1-7
A	DE 11 88 384 B (HERWARTH REICH DIPL ING) 4 March 1965 (1965-03-04) column 1, line 19 - line 52; figures 1,2	1
A	WO 2005/054704 A1 (HALDEX BRAKE PROD AB [SE]; GRIPEMARK JOAKIM [SE]; KAELL PATRIK [SE]; S) 16 June 2005 (2005-06-16) page 7, line 27 - line 30; figures 1,2	1,6

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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
17 August 2012	27/08/2012

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	Van Overbeeke, Sim

3

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 20 2004 018828 U1 (GERWAH GMBH [DE]) 3 February 2005 (2005-02-03) paragraph [0036] - paragraph [0043]; figures 1-6	1-3,5-7
A	US 3 557 574 A (AVERY BENNETT W ET AL) 26 January 1971 (1971-01-26) column 2, line 53 - line 58; figures 1,2	1,6,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2012/063911

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3385080 A	28-05-1968	NONE	
GB 124545 A	25-03-1919	FR 493485 A	09-08-1919
		GB 124545 A	25-03-1919
DE 1188384 B	04-03-1965	BE 577233 A1	16-07-1959
		DE 1188384 B	04-03-1965
WO 2005054704 A1	16-06-2005	BR PI0417239 A	06-03-2007
		CN 1902413 A	24-01-2007
		EP 1697654 A1	06-09-2006
		RU 2362922 C2	27-07-2009
		SE 527376 C2	21-02-2006
		SE 0303279 A	06-06-2005
		US 2006260889 A1	23-11-2006
		WO 2005054704 A1	16-06-2005
DE 202004018828 U1	03-02-2005	DE 202004018828 U1	03-02-2005
		IT VR20050035 U1	07-06-2006
		US 2006159514 A1	20-07-2006
US 3557574 A	26-01-1971	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2012/063911

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16D3/74
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16D B21K B21J B22D

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.
Y	US 3 385 080 A (SORENSON GERALD T) 28. Mai 1968 (1968-05-28) Spalte 3, Zeile 11 - Zeile 30; Abbildungen 1-3	1-7
Y	GB 124 545 A (SIMMS MOTOR UNITS LTD [GB]; FREDERICK RICHARD SIMMS [GB]) 25. März 1919 (1919-03-25) Seite 2, Zeile 95 - Zeile 99; Abbildungen 1-3	1-7
A	DE 11 88 384 B (HERWARTH REICH DIPL ING) 4. März 1965 (1965-03-04) Spalte 1, Zeile 19 - Zeile 52; Abbildungen 1,2	1

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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
17. August 2012	27/08/2012

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	Van Overbeeke, Sim

3

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2005/054704 A1 (HALDEX BRAKE PROD AB [SE]; GRIPEMARK JOAKIM [SE]; KAELL PATRIK [SE]; S) 16. Juni 2005 (2005-06-16) Seite 7, Zeile 27 - Zeile 30; Abbildungen 1,2	1,6
A	DE 20 2004 018828 U1 (GERWAH GMBH [DE]) 3. Februar 2005 (2005-02-03) Absatz [0036] - Absatz [0043]; Abbildungen 1-6	1-3,5-7
A	US 3 557 574 A (AVERY BENNETT W ET AL) 26. Januar 1971 (1971-01-26) Spalte 2, Zeile 53 - Zeile 58; Abbildungen 1,2	1,6,7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2012/063911

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3385080 A	28-05-1968	KEINE	
GB 124545 A	25-03-1919	FR 493485 A	09-08-1919
		GB 124545 A	25-03-1919
DE 1188384 B	04-03-1965	BE 577233 A1	16-07-1959
		DE 1188384 B	04-03-1965
WO 2005054704 A1	16-06-2005	BR PI0417239 A	06-03-2007
		CN 1902413 A	24-01-2007
		EP 1697654 A1	06-09-2006
		RU 2362922 C2	27-07-2009
		SE 527376 C2	21-02-2006
		SE 0303279 A	06-06-2005
		US 2006260889 A1	23-11-2006
		WO 2005054704 A1	16-06-2005
DE 202004018828 U1	03-02-2005	DE 202004018828 U1	03-02-2005
		IT VR20050035 U1	07-06-2006
		US 2006159514 A1	20-07-2006
US 3557574 A	26-01-1971	KEINE	