

(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
15. September 2016 (15.09.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/142061 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16L 23/032 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/000417

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. März 2016 (09.03.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 003 038.8 10. März 2015 (10.03.2015) DE

(71) Anmelder: **WILO SE** [DE/DE]; Nortkirchenstrasse 100,
44263 Dortmund (DE).

(72) Erfinder: **GRIMAULT, Solène**; 48, rue de Bourgogne,
53940 Saint-Berthevin (FR). **ROSENTHAL, Bernd**;
Breslauer Strasse 14a, 57462 Olpe (DE). **MARSOLLIER,**
Jean-François; 12, rue Bouessel, 53240 Saint-Jean-sur-
Mayenne (FR).

(74) Anwalt: **COHAUSZ HANNIG BORKOWSKI**
WISSGOTT; Schumannstrasse 97-99, 40237 Düsseldorf
(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, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, 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).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: TWO-PART RING FLANGE

(54) Bezeichnung : ZWETEILIGER RINGFLANSCH

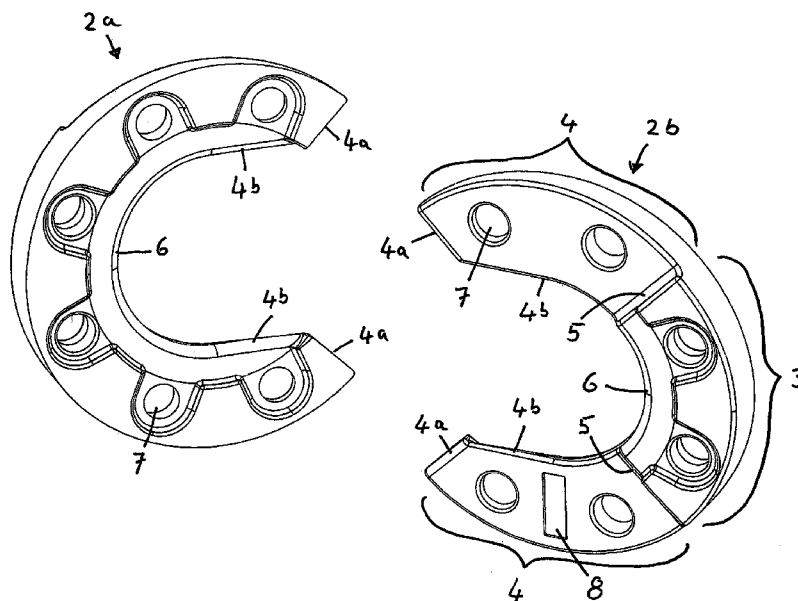


Fig. 5

(57) Abstract: The invention relates to a two-part ring flange (1) consisting of two U-shaped flange halves (2a, 2b), which each have two legs (4) extending from a base region, which legs are designed to reach around a pipe end such that the pipe end lies between the legs, wherein the legs of the one flange half cover the legs of the other flange half after both flange halves have been placed onto the pipe end, and wherein each leg has such a smaller thickness (DS) than the thickness of the base region (DB) that two legs lying one over the other together form the total thickness of the flange, wherein the thickness of each leg decreases continuously toward the free leg end.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen zweiteiliger Ringflansch (1) aus zwei U-förmigen Flanschkhälften (2a, 2b), die jeweils zwei von einem Basisbereich ausgehende Schenkel (4) aufweisen zum Übergreifen eines Rohrendes, so dass das Rohrende zwischen den Schenkeln liegt, wobei nach dem Aufstecken beider Flanschkhälften auf das Rohrende die Schenkel

der einen Flanschkälfte die Schenkel der anderen Flanschkälfte überdecken, und wobei jeder Schenkel eine solch geringere Dicke (DS) als die Dicke des Basisbereichs (DB) aufweist, dass zwei übereinanderliegende Schenkel gemeinsam die Gesamtdicke des Flansches bilden, wobei die Dicke jedes Schenkels zum freien Schenkelsende hin kontinuierlich abnimmt.

Zweiteiliger Ringflansch

Die Erfindung betrifft einen zweiteiligen Ringflansch aus zwei U-förmigen Flanschhälften, die jeweils zwei von einem Basisbereich ausgehende Schenkel aufweisen zum Übergreifen eines Rohrendes, so dass das Rohrende zwischen den Schenkeln liegt, wobei nach dem Aufstecken beider Flanschhälften auf das Rohrende die Schenkel der einen Flanschhälfte die Schenkel der anderen Flanschhälfte überdecken, und wobei jeder Schenkel eine solch geringere Dicke als die Dicke des Basisbereichs aufweist, dass zwei übereinanderliegende Schenkel gemeinsam die Gesamtdicke des Flansches bilden.

Ein solcher Ringflansch ist aus der EP 0 193 542 B1 bekannt. Hierbei weisen die am Basisbereich angeformten Schenkel über ihre gesamte Länge die gleiche halbe Dicke des gesamten Ringflansches auf, so dass an der Befestigungsstelle des Schenkels am Basisbereich die Schenkeldicke auch nur die halbe Dicke des Ringflansches beträgt und damit an dieser Stelle es zu Materialermüdungen, Rissen und Brüchen kommen kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Ringflansch der eingangs genannten Art so zu verbessern, dass die Flanschhälften bei hoher Stabilität optimale homogene Kräfteverläufe aufweisen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Dicke jedes Schenkels zum freien Schenkelende hin kontinuierlich abnimmt.

Damit weist der Schenkel an seiner Anschlussstelle am Basisbereich eine größere Dicke auf als die halbe Dicke des zweiteiligen Ringflansches, so dass eine sichere Befestigung gegeben ist. Auch besteht aufgrund der stetigen Abnahme der Dicke der Schenkel zum Schenkelende hin ein optimaler Kräfteverlauf, der den Beanspruchungen der Schenkel entspricht.

Vorzugsweise wird vorgeschlagen, dass die beiden Flanschhälften gleich geformt und gleich groß sind, so dass für den Ringflansch nur gleich geformte Teile hergestellt werden müssen. Auch ist von Vorteil, wenn der Übergang von einem Schenkel zum Basisbereich von einer sich radial erstreckenden Stufe gebildet ist, an der das freie Ende des Schenkels der anliegenden Flanschhälfte mit einer radialen Endfläche mit oder ohne Abstand anliegt.

Eine sichere enge Befestigung an den Rohrenden ist gegeben, wenn die Innenseiten der zwei Schenkel einer Flanschhälfte zueinander parallel angeordnet sind, ehe sie in den Innenkreis der Flanschhälfte übergehen, wobei der Abstand der Innenseiten voneinander gleich dem Durchmesser des Innenkreises ist. Auch ist gegeben, dass die Basisbereiche und Schenkel beider Flanschhälften sich jeweils über einen Ringsektorwinkel von 90 Grad erstrecken.

Ein sicherer Halt der beiden Flanschhälften aneinander wird erreicht, wenn in der Seitenfläche der Flanschhälften, die jeweils der anderen Flanschhälfte zugewandt ist, Vorsprünge angeordnet sind, die in entsprechend geformte Ausnehmungen der anderen Flanschhälfte einliegen insbesondere einrasten.

Vorzugsweise wird vorgeschlagen, dass in den Basisbereichen und Schenkeln beider Flanschhälften jeweils ein oder zwei Bohrungen sind, wobei die Bohrungen zweier aneinander liegender Schenkel miteinander fluchten, so dass der Ringflansch insgesamt vier oder acht Bohrungen für eine Befestigung an einem zweiten Ringflansch aufweist. Vorzugsweise bestehen die beiden Flanschhälften aus duktilem Gusseisen.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

- Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines zweiteiligen Ringflansches mit acht Bohrungen im zusammengesetzten Zustand,
- Fig. 2 eine Flanschkälfte des ersten Ausführungsbeispiels,
- Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel mit vier Bohrungen,
- Fig. 4 eine Flanschkälfte des zweiten Ausführungsbeispiels,
- Fig. 5 das erste Ausführungsbeispiel im auseinander genommenen Zustand.

Um die Enden zweier Rohre miteinander zu verbinden, ist es bekannt, dass die Rohre an ihren Enden angeformte oder angeschweißte Flansche mit Bohrungen besitzen. Werden die beiden Rohre axial aneinander gelegt, so liegen die beiden Flansche aneinander und die Bohrungen in beiden Flanschen fluchten miteinander, so dass durch die Bohrungen Schrauben gesteckt werden können, um die beiden Flansche aneinander zu befestigen. Sind aber die Flansche an den Rohren radial sehr schmal ausgeführt, so können in den Flanschen Bohrungen nicht eingebracht werden. In einem solchen Fall ist es bekannt, hinter die schmalen Rohrflansche zweiteilige, Bohrungen aufweisende Ringflansche zu setzen, die die schmalen Rohrflansche hintergreifen, wie dies die Fig. 1 in der EP 0 193 542 B1 zeigt.

Der erfindungsgemäße Ringflansch 1 ist auch aus zwei gleich geformten, gleich großen U-förmigen achsensymmetrischen Flanschkhälften 2a, 2b zusammengesetzt, die jeweils einen Basisbereich 3 aufweisen, an dem die beiden Schenkel 4 angeformt sind. Der Übergang von dem Basisbereich zum jeweiligen Schenkel bildet eine radiale Stufe 5. Die Höhe dieser Stufe ist geringer als die halbe Dicke DB des Basisbereichs, da an dieser Stelle, an der der Schenkel beginnt, die Dicke DS des Schenkels 4 größer ist als die halbe Dicke DB des Basisbereichs 3 und damit auch als die halbe Dicke des gesamten Ringflansches 1. An die Stufe 5 grenzt das freie Ende 4a des Schenkels 4 der anderen Flanschkälfte unter Bildung eines geringen Abstandes an.

Von der Stufe 5 aus nimmt die Dicke DS jedes Schenkels 4 gleichmäßig bzw. stetig/konstant/kontinuierlich und damit stufenlos und geradlinig ab, so dass die dem Schenkel der anderen Flanschkälfte zugewandte Schenkelfläche einen gleichbleibenden Neigungswinkel aufweist bis zum freien Ende 4a des Schenkels.

Die dem Rohr zugewandten Innenseiten 4b der Schenkel 4 gehen in den Innenkreis 6 der Flanschkälfte über, wobei die beiden Innenseiten 4b zueinander und zu den Innenseiten der anderen Flanschkälfte parallel verlaufen.

Die beiden Schenkel 4 und der Basisbereich 3 einer Flanschkälfte bilden jeweils ein Viertel einer Flanschkälfte und erstrecken sich damit jeweils über einen Ringsektorwinkel α von 90 Grad, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist.

In den Seitenflächen der Flanschkälfte, die jeweils der anderen Flanschkälfte zugewandt ist, sind Vorsprünge angeordnet, die in entsprechend geformte Ausnehmungen 8 der anderen Flanschkälfte einliegen insbesondere einrasten. Ferner sind in jedem Basisbereich 3 und in jedem Schenkel 4 ein oder zwei Bohrungen 7 eingebracht, so dass der Ringflansch 1 vier oder acht Bohrungen besitzt. Hierbei sind die Bohrungen gleichmäßig über den Ringflansch verteilt.

Ansprüche

1. Zweiteiliger Ringflansch (1) aus zwei U-förmigen Flanschkhälften (2a, 2b), die jeweils zwei von einem Basisbereich (3) ausgehende Schenkel (4) aufweisen zum Übergreifen eines Rohrendes, so dass das Rohrende zwischen den Schenkeln liegt, wobei nach dem Aufstecken beider Flanschkhälften auf das Rohrende die Schenkel (4) der einen Flanschkälfte die Schenkel der anderen Flanschkälfte überdecken, und wobei jeder Schenkel eine solch geringere Dicke (DS) als die Dicke des Basisbereichs (DB) aufweist, dass zwei übereinanderliegende Schenkel gemeinsam die Gesamtdicke des Flansches (1) bilden, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Dicke (DS) jedes Schenkels (4) zum freien Schenkelende hin kontinuierlich abnimmt.
2. Ringflansch nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die beiden Flanschkhälften (2a, 2b) gleich geformt und gleich groß sind.
3. Ringflansch nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass der Übergang von einem Schenkel (4) zum Basisbereich (3) von einer sich radial erstreckenden Stufe (5) gebildet ist, an der das freie Ende (4a) des Schenkels der anliegenden Flanschkälfte mit einer radialen Endfläche mit oder ohne Abstand anliegt.
4. Ringflansch nach einem der vorherigen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Innenseiten (4b) der Schenkel (4) einer Flanschkälfte zueinander parallel angeordnet sind, ehe sie in den Innenkreis (6) der Flanschkälfte übergehen, wobei der Abstand der Innenseiten voneinander gleich dem Durchmesser des Innenkreises ist.
5. Ringflansch nach einem der vorherigen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Basisbereiche (3) und Schenkel (4) beider

Flanschhälften (2a, 2b) sich jeweils über einen Ringsektorwinkel (α) von 90 Grad erstrecken.

6. Ringflansch nach einem der vorherigen Ansprüche, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass in der Seitenfläche der Flanschhälfte (2a, 2b),
die jeweils der anderen Flanschhälfte zugewandt ist, Vorsprünge angeordnet
sind, die in entsprechend geformte Ausnehmungen (8) der anderen
Flanschhälfte einliegen insbesondere einrasten.
7. Ringflansch nach einem der vorherigen Ansprüche, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass in den Basisbereichen (3) und Schenkeln (4)
beider Flanschhälften (2a, 2b) jeweils ein oder zwei Bohrungen (7) sind,
wobei die Bohrungen zweier aneinander liegender Schenkel (4) miteinander
fluchten.
8. Ringflansch nach einem der vorherigen Ansprüche, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass beide Flanschhälften (2a, 2b) aus duktilem
Gusseisen bestehen.

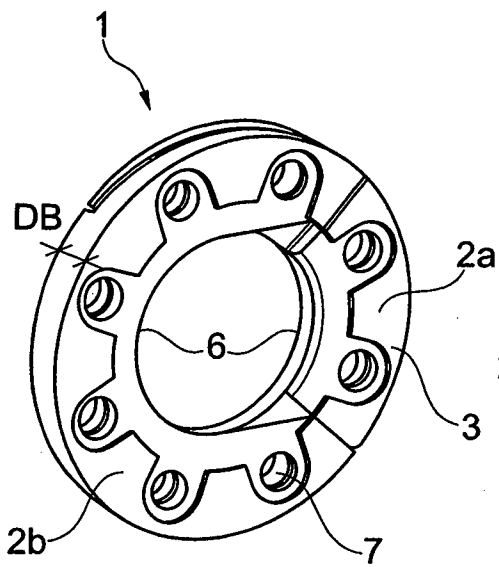


Fig. 1

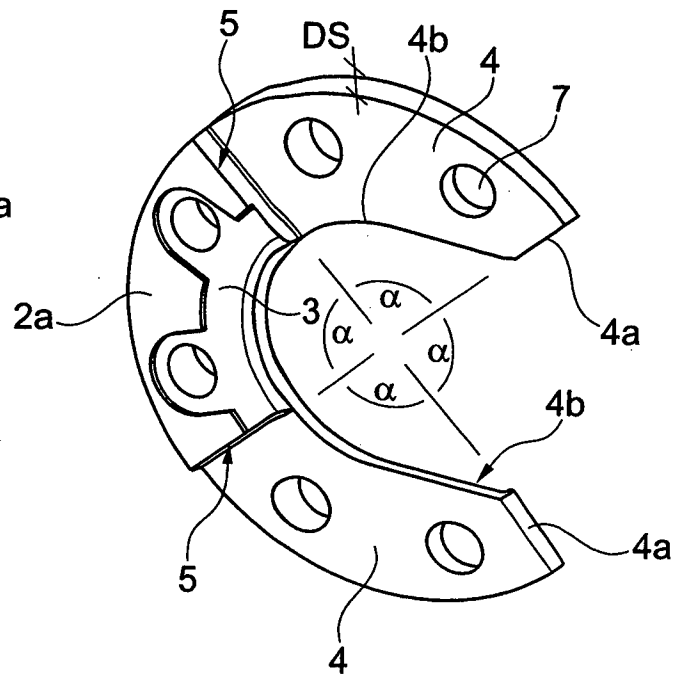


Fig. 2

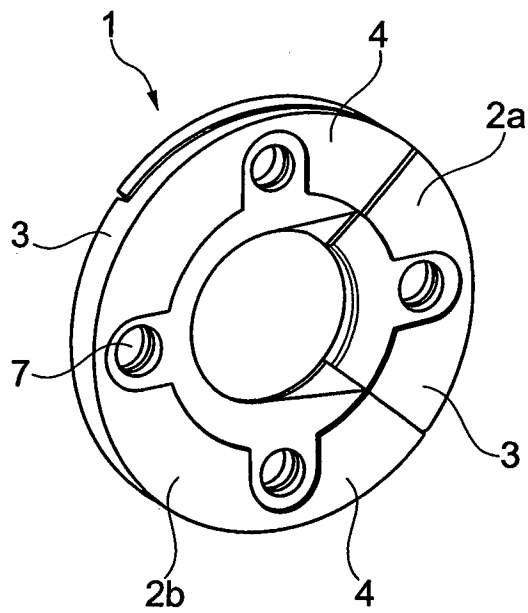


Fig. 3

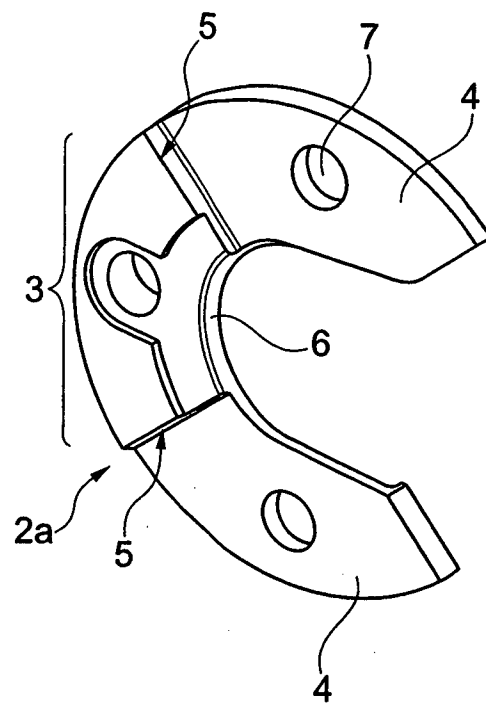


Fig. 4

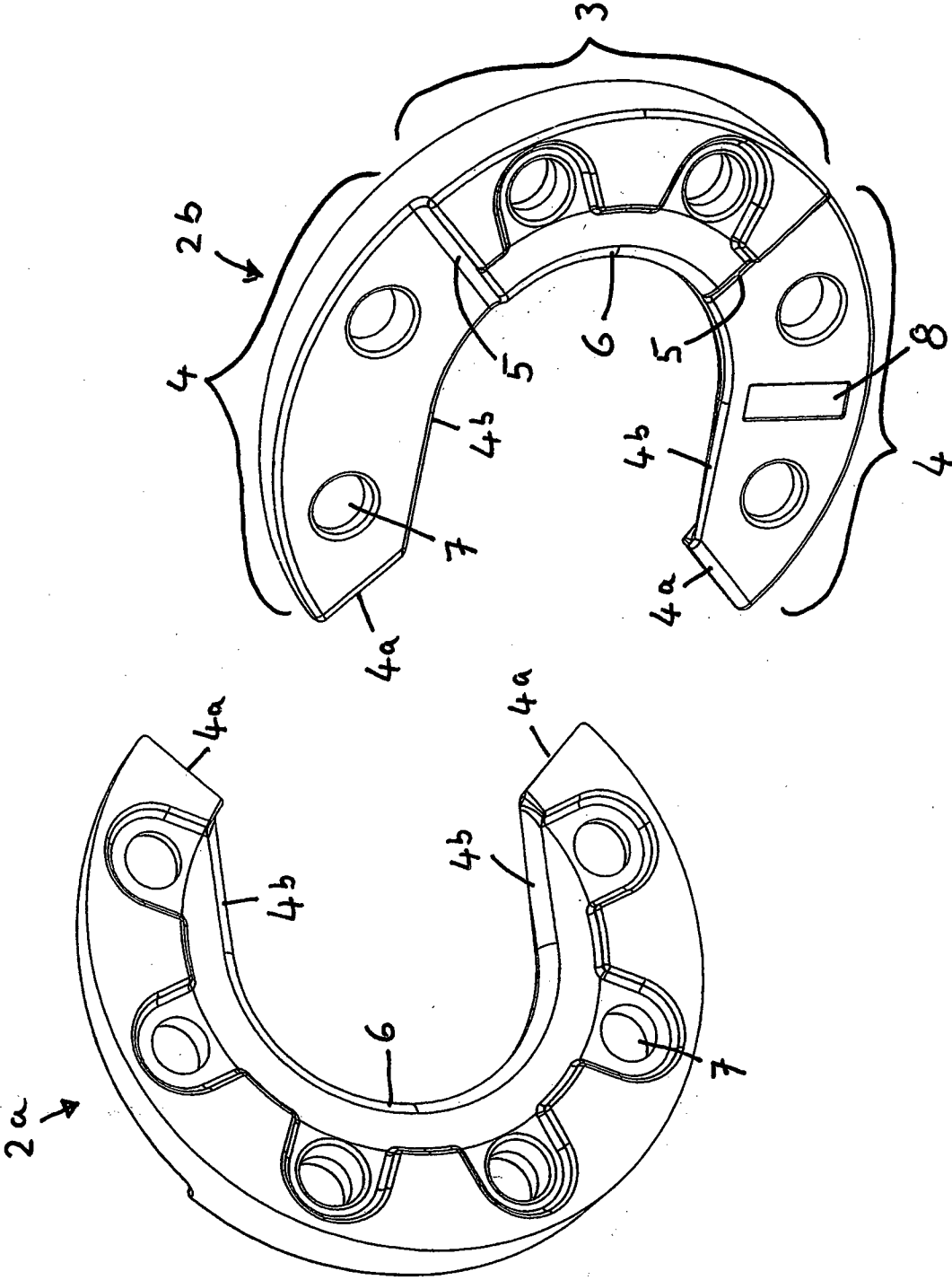


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/000417

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. F16L23/032
 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)
 F16L

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	US 961 987 A (RUST ROBERT R [US]) 21 June 1910 (1910-06-21)	1-3,7,8
Y	page 1, line 19 - line 77 figures 1,2,4,5	4-6
Y	----- EP 0 193 542 A1 (OHLSSON LARS B) 10 September 1986 (1986-09-10)	4-6
A	cited in the application the whole document	1-3,7,8
X	----- FR 1 206 231 A (ANDRE DELOM) 8 February 1960 (1960-02-08)	1-3,7,8
Y	figures 1-5 -----	4-6



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

12 May 2016

Date of mailing of the international search report

01/06/2016

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

Prieto Sanz, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/000417

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 961987	A	21-06-1910	NONE

EP 0193542	A1	10-09-1986	AT 41696 T 15-04-1989
		DE 3569019 D1	27-04-1989
		DK 146186 A	01-04-1986
		EP 0193542 A1	10-09-1986
		FI 861334 A	27-03-1986
		NO 169676 B	13-04-1992
		SE 459277 B	19-06-1989
		WO 8600971 A1	13-02-1986

FR 1206231	A	08-02-1960	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16L23/032
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16L

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	US 961 987 A (RUST ROBERT R [US]) 21. Juni 1910 (1910-06-21)	1-3,7,8
Y	Seite 1, Zeile 19 - Zeile 77 Abbildungen 1,2,4,5	4-6
Y	----- EP 0 193 542 A1 (OHLSSON LARS B) 10. September 1986 (1986-09-10) in der Anmeldung erwähnt	4-6
A	das ganze Dokument	1-3,7,8
X	----- FR 1 206 231 A (ANDRE DELOM) 8. Februar 1960 (1960-02-08)	1-3,7,8
Y	Abbildungen 1-5	4-6



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

12. Mai 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/06/2016

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

Prieto Sanz, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/000417

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 961987	A	21-06-1910	KEINE
EP 0193542	A1	10-09-1986	AT 41696 T 15-04-1989
		DE 3569019 D1	27-04-1989
		DK 146186 A	01-04-1986
		EP 0193542 A1	10-09-1986
		FI 861334 A	27-03-1986
		NO 169676 B	13-04-1992
		SE 459277 B	19-06-1989
		WO 8600971 A1	13-02-1986
FR 1206231	A	08-02-1960	KEINE