

(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
30. Mai 2014 (30.05.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/079425 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F01L 1/18 (2006.01) *F01L 1/24* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2013/200246

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. Oktober 2013 (25.10.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 221 516.6
26. November 2012 (26.11.2012) DE

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

(72) Erfinder: **ITOAFA, Calin Petru**; Schwalbenstraße 4,
91315 Höchststadt (DE). **SEEGER, Robert**; Am
Eichenwald 3, 96132 Schlüsselfeld (DE). **WICHERT,
Jörg**; Hauptstraße 57, 96193 Wachenroth (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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, 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, SZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HOLDING CLIP FOR ENGINE COMPONENTS

(54) Bezeichnung : HALTEKLAMMER FÜR MOTORKOMPONENTEN

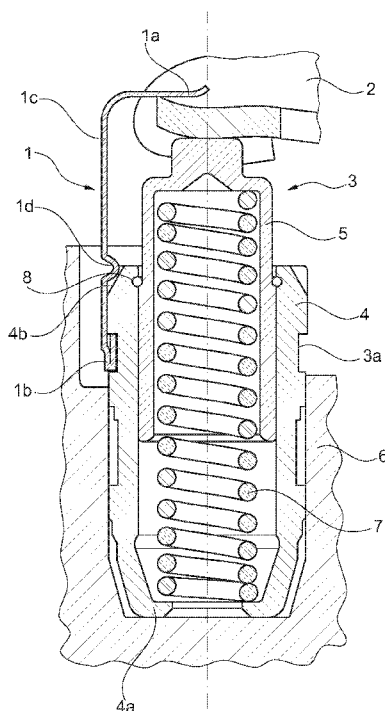


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a holding clip (1) for a valve drive, for coupling an actuating lever (2) to a valve drive member (5) actuated thereby, in particular of a pump arrangement (3). The holding clip (1) comprises a holding section (1a) which engages over the actuating lever (2) on a side remote from the valve drive member, and an attachment section (1b) for attaching the holding clip to the valve drive member, wherein the holding clip is positionally secured in the valve drive by the action of the attachment section (1b) against the valve drive member. As a result, it is possible in an advantageous manner to simplify the holding geometry acting on the actuating lever and to reduce the mechanical loading thereof.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung bezieht sich auf eine Halteklammer (1) für einen Ventiltrieb, zur Koppelung eines Betätigungshebels (2) mit einem durch diesen betätigten Ventiltriebsorgan (5), insbesondere einer Pumpenanordnung (3). Die Halteklammer (1) umfasst einen Halteabschnitt (1a) der den Betätigungshebel (2) auf einer dem Ventiltriebsorgan abgewandten Seite übergreift, und einem Anbindungsabschnitt (1b) zur Anbindung der Halteklammer an das Ventiltriebsorgan, wobei die Ortssicherung der Halteklammer in dem Ventiltrieb durch den Angriff des Anbindungsabschnitts (1b) an dem Ventiltriebsorgan bewerkstelligt wird. Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, die am Betätigungshebel angreifende Haltegeometrie zu vereinfachen und deren mechanische Belastung zu reduzieren.

WO 2014/079425 A1



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)

Bezeichnung der Erfindung

Halteklammer für Motorkomponenten

5

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Halteklammer die als solche dazu dient,
10 mehrere an sich separate Komponenten eines Ventiltriebs, beispielsweise eines hydromechanischen Ventiltriebs eines Verbrennungsmotors zu einer Einheit zusammenzufassen.

Bei einem hydromechanischen Ventiltrieb wird über einen seitens einer No-
15 ckenwelle angetriebenen Betätigungshebel ein Kolbenelement einer Pumpenanordnung betätigt. Das durch das Kolbenelement alternierend verdrängte Öl wird zu einem Ventilaktuator geführt, der im Rahmen eines Förderhubs des Kolbenelements ein dem Ventilaktuator zugeordnetes Gaswechselventil betätigt. Die Ölverlagerung zwischen der Pumpenanordnung und dem Ventilaktua-
20 tor kann bedarfsweise durch elektromechanische Ventileinrichtungen beeinflusst werden, so dass bei einem durch die Betätigungsmechanik festgelegten und damit gleich bleibenden Hub des Kolbenelements der Öffnungsgrad und ggf. auch die Öffnungszeiten des Gaswechselventils dennoch einstellbar ver-
änderbar sind.

25

Aus DE 196 17 523 A1 ist eine Halteklammer für einen Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine bekannt, durch welche ein Schlepphebel mit einem Stützelement gekoppelt ist. Die Halteklammer ist als Umformteil aus einem gehärteten Stahlblechzuschnitt gefertigt. Die Halteklammer ist geometrisch so gestaltet, dass
30 diese durch entsprechende Haltegeometrien an dem Schlepphebel verankerbar ist.

Aus DE 197 30 201 A1 ist ein Ventiltrieb für eine Brennkraftmaschine bekannt, bei welchem eine Halteklammer vorgesehen ist, über welche der oszillierende Endbereich eines Ventilbetätigungshebels über eine Halteklammer mit dem Schaftbereich eines Gaswechselventils gekoppelt ist.

5

Aufgabe der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Halteklammer für einen Ventiltrieb, beispielsweise einen hydromechanischen Ventiltrieb zu schaffen, die kostengünstig herstellbar ist und eine vorteilhafte Koppelung eines Betätigungshebels, insbesondere eines Schlepp-, Schwing- oder Kipphebels mit den durch diesen Betätigungshebel betätigten Organen des Ventiltriebs, beispielsweise einer durch diesen Betätigungshebel betätigten Pumpenanordnung ermöglicht.

15

Erfindungsgemäße Lösung

Die vorgenannte Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Halteklammer für einen Ventiltrieb, zur Koppelung eines Betätigungshebels mit einem durch diesen betätigten Ventiltriebsorgan, mit:

- 20 - einem Halteabschnitt, der den Betätigungshebel auf einer dem Ventiltriebsorgan abgewandten Seite übergreift, und
- einem Anbindungsabschnitt zur Anbindung der Halteklammer an das Ventiltriebsorgan,
- wobei der Anbindungsabschnitt derart ausgebildet ist, dass die örtliche Festlegung der Halteklammer in dem Ventiltrieb durch den Angriff des Anbindungsabschnitts an jenem durch den Betätigungshebel betätigten Ventiltriebsorgan bewerkstelligt wird.

Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, die am Betätigungshebel angreifende Haltegeometrie zu vereinfachen und deren mechanische Belastung zu reduzieren. Die Halteklammer kann dann zudem an das Ventiltriebsorgan angesetzt werden, bevor der der Betätigungshebel unter den Halteabschnitt eingeschoben wird.

30

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bildet das durch den Betätigungshebel betätigte Ventiltriebsorgan Bestandteil einer Pumpenanordnung eines hydromechanischen Ventiltriebs. Hierbei kann das Ventiltriebsorgan insbesondere einen Pumpenkolben, oder eine Kolbenführung jener Pumpenanordnung darstellen. Der Anbindungsabschnitt ist dabei in vorteilhafter Weise derart gestaltet, dass die Halteklammer durch diesen mit hinreichender Abzugsfestigkeit radial und axial an der Pumpenanordnung festgelegt ist. Die Halteklammer kann dabei derart ausgebildet sein, dass diese an einem Kolbenelement, oder einer Kolbenführung der Pumpenanordnung unter temporärer elastischer Verformung einschnappt.

Zur Sicherung der Halteklammer an dem Kolbenelement oder an der Kolbenführung ist es in vorteilhafter Weise möglich, den Anbindungsabschnitt so zu gestalten, dass dieser einen Klauenabschnitt bildet, der unter temporärer radialer elastischer Weitung radial in eine Umfangsnut des Kolbenelements, oder der Kolbenführung einschiebbar ist. Diese Umfangsnut kann als Umfangseinstich ausgebildet sein, der sich auf einer dem Betätigungshebel abgewandten Seite unterhalb eines Kopfabschnitts des Kolbenelements erstreckt.

Die Pumpenanordnung ist vorzugsweise so ausgebildet, dass diese eine Kolbenführungsbuchse und ein darin axial geführtes Kolbenelement aufweist. Bei dieser Ausführungsform kann die den Anbindungsabschnitt der Halteklammer axial sichernde Umfangsnut sich in einer Aussenumfangswandung der Kolbenführung erstrecken, in welche der Anbindungsabschnitt der Halteklammer unter temporärer elastischer Weitung einschnappt.

Bei jener Ausführungsform bei welcher die Halteklammer im Bereich des Kopfabschnitts des Pumpenkolbens an der Pumpenanordnung gesichert ist, ist es möglich, den Anbindungsabschnitt als Kragenabschnitt auszubilden der unter temporärer elastischer Weitung axial über den Kopfabschnitt des Kolbenelements schiebbar ist und dann in jenen unterhalb des Kopfabschnittes verlaufenden Umfangseinstich einschnappt.

Insgesamt ist die Halteklammer vorzugsweise so aufgebaut, dass der mit dem Betätigungshebel, insbesondere dem Schlepp-, Schwing-, oder Kipphebel zusammenwirkende Halteabschnitt und der an der Pumpenanordnung angreifende Anbindungsabschnitt über einen integralen Verbindungssteg miteinander gekoppelt sind.

Der den Betätigungshebel übergreifende Halteabschnitt, der Verbindungssteg und der Anbindungsabschnitt können durch Biegeumformung aus einem einzigen Blechzuschnitt gefertigt werden. Alternativ hierzu ist es auch möglich, die Halteklammer aus zwei miteinander verbundenen Blechmaterialabschnitten zu fertigen, die in geeigneter Weise miteinander verbunden, insbesondere verschweißt sind.

Die Gesamtgeometrie der Halteklammer kann derart ausgelegt werden, dass die Halteklammer in montiertem Zustand spielfrei verspannt und damit vibrationsfrei an der Pumpenanordnung, insbesondere an der Kolbenführung sitzt. Weiterhin kann die Geometrie der Halteklammer derart abgestimmt sein, dass diese im Haltezustand das Kolbenelement und den Betätigungshebel verspannt koppelt, so dass im Wege der durch die Halteklammer aufbringbaren Koppelkraft etwaiges Spiel zwischen diesen Komponenten beseitigt ist.

Die erfindungsgemäße Halteklammer eignet sich als Transportsicherung und Montagehilfe für Komponenten des Ventiltriebs einer Brennkraftmaschine die ggf. nach dem Zusammenbau des Ventiltriebs aus diesem entfernt wird. Die erfindungsgemäße Halteklammer ermöglicht es einen einseitig gelagerten Hebel, insbesondere einen als Rollenschlepphebel ausgeführten Betätigungshebel mit einem Kolbenelement oder der Kolbenführung eines hydromechanischen Ventiltriebs zu koppeln. Die erfindungsgemäße Halteklammer übernimmt an der beweglichen Seite des Übertragungsgliedes zum Motorventil hin die Haltefunktion und wird dabei an dem durch das Übertragungsglied betätigten Ventiltriebsorgan örtlich fixiert.

Die erfindungsgemäße Halteklammer kann als Transportsicherungs-Halteclip fungieren der über den Kopf des Pumpenkolbens und zwischen den hinteren Enden des gebogenen Oberzuges vom Rollenschlepphebels eingebracht und dort über einen Freistich am Kopf des Pumpenkolbens befestigt wird. Der untere Bereich der Klammer ist gegabelt und an deren Enden nach innen zum Durchmesser des Pumpenkolbenkopfes zur Befestigung verjüngt.

Alternativ kann die Halteklammer über einen Einstich am Außendurchmesser der Pumpenkolbenführung und den hinteren Ende des gebogenen Oberzuges des Rollenschlepphebels angebracht werden. Zur Fixierung der Halteklammer kann weiterhin eine Fase an der oberen Stirnseite der Kolbenführung ausgebildet werden an welcher eine entsprechend am Verbindungssteg ausgebildete Nase positioniert wird. Die Halteklammer kann dann radial von außen her angesetzt werden und verschnappt dann an der Kolbenführung und wird dabei über die an der Fase anliegende Nase und den in der Umfangsnut sitzenden Anbindungsabschnitt axial positioniert.

Die erfindungsgemäße Halteklammer kann in vorteilhafter Weise aus einem Flachmaterial durch Biegeumformung gefertigt werden. Durch das erfindungsgemäße Konzept wird bei moderater strukturelle mechanische Belastung der Halteklammer eine hohe Haltewirkung sichergestellt.

Die erfindungsgemäße Halteklammer besteht aus einem Materialstreifen. Der Anbindungsabschnitt bildet eine in der Draufsicht U-förmige Klaue mit zwei durch einen Steg verbunden Schenkeln. Der Anbindungsabschnitt bildet zwei Arme, welche gabelförmig sind. Am Ende der Arme verjüngt sich die innere Gabelform und schließt mit Montagefasen ab. Der obere Schenkel hat am Ende eine Ausbiegung (Radius).

Alternativ hierzu besteht die Klammer aus zwei Materialstreifen die U-förmig durch einen Steg mit zwei Schenkeln verbunden sind. Der untere Streifen ist kreis- oder Q-förmig gebogen. Am Auslauf der Schenkel ist eine Ausbiegung ausgebildet. Der obere Teil hat am Ende eine Ausbiegung die den Halteab-

schnitt bildet.

Insgesamt kann die erfindungsgemäße Halteklammer so gestaltet werden, dass diese die den Betätigungshebel und das durch diesen betätigte Ventil-
5 tribsorgan, insbesondere die Pumpenanordnung zu einer in sich zusammenhängenden Baugruppe verbindet. Hierzu ist die Halteklammer vorzugsweise an die Kolbenführung ansteckbar und sichert dabei den in die Kolbenführung eingesetzten Pumpenkolben gegen Herausfallen.

10

Kurzbeschreibung der Figuren

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung. Es zeigt:

- 15 **Figur 1** eine Axialschnittdarstellung zur Veranschaulichung des Einsatzes einer erfindungsgemäßen Halteklammer bei einem hydromechanischen Ventiltrieb mit einer durch einen Betätigungshebel betätigten hydromechanischen Pumpenanordnung;
- 20 **Figur 2** eine perspektivische Darstellung der beim Ausführungsbeispiel nach Figur 1 vorgesehenen Halteklammer;
- Figur 3** eine Axialschnittdarstellung zur Veranschaulichung des Einsatzes einer weiteren Variante einer erfindungsgemäßen Halteklammer
25 bei einem hydromechanischen Ventiltrieb;
- Figur 4** eine perspektivische Darstellung der beim Ausführungsbeispiel nach Figur 3 vorgesehenen Halteklammer;
- 30 **Figur 5** eine perspektivische Darstellung einer dritten Variante einer erfindungsgemäßen Halteklammer die in verrastender Weise axial auf den Kopfabschnitt eines Pumpenkolbenelements aufsteckbar ist.

Ausführliche Beschreibung der Figuren

In Figur 1 sind in Form einer Axialschnittdarstellung der Aufbau und die Einbauposition einer erfindungsgemäßen Halteklammer 1 in einem hydromechanischen Ventiltrieb veranschaulicht. Die erfindungsgemäße Halteklammer 1 dient der Koppelung eines Betätigungshebels 2 mit einem Ventiltriebsorgan das hier Bestandteil einer Pumpenanordnung 3 bildet. Die Halteklammer 1 umfasst einen Halteabschnitt 1a, der den Betätigungshebel 2 auf einer der Pumpenanordnung 3 abgewandten Seite übergreift, sowie einen Anbindungsabschnitt 1b zur Anbindung der Halteklammer 1 an die Pumpenanordnung 3. Die Halteklammer 1 ist erfindungsgemäß derart gestaltet, dass die Ortssicherung der Halteklammer 1 in dem Ventiltrieb, d.h. die örtliche Festlegung der Halteklammer durch den Angriff des Anbindungsabschnitts 1b an der Pumpenanordnung 3 und damit nicht an dem Betätigungshebel bewerkstelligt wird.

Der Anbindungsabschnitt 1b ist derart gestaltet, dass die Halteklammer 1 durch diesen mit hinreichender Abzugsfestigkeit sowohl radial als auch axial an der Pumpenanordnung 3 bzw. Organen derselben festgelegt ist. Der Anbindungsabschnitt 1b ist als in der Draufsicht Q-förmiger Schnapp-Klauenabschnitt ausgebildet der unter temporärer radialer elastischer Weitung radial in eine Umfangsnut 3a der Pumpenanordnung einschiebbar ist.

Die hier gezeigte Pumpenanordnung 3 bildet Teils eines hydromechanischen Ventiltriebs bei welchem das über einen Pumpenkolben 5 alternierend verdrängte Öl zur Betätigung eines hier nicht näher dargestellten Ventilaktuators herangezogen wird. Die Pumpenanordnung 3 umfasst weiterhin eine Kolbenführungsbuchse 4 in welcher der Pumpenkolben 5 axial verschiebbar geführt ist. Die bei diesem Ausführungsbeispiel jenen Anbindungsabschnitt 1b axial sichernde Umfangsnut 3a erstreckt sich in einer Aussenumfangswandung der Kolbenführungsbuchse 4.

Der mit dem beispielsweise als Schlepp- oder Kipphebel ausgeführten Betätigungshebel 2 zusammenwirkende Halteabschnitt 1a und der an der Pumpen-

anordnung 3 angreifende Anbindungsabschnitt 1b sind über einen Verbindungssteg 1c miteinander gekoppelt. Die Halteklammer 1 ist derart ausgebildet, dass diese im Haltezustand leicht vorgespannt und damit verspannt an der Pumpenanordnung 3 sitzt.

5

Die Pumpenanordnung 3 selbst sitzt in einem hier nur angedeutet dargestellten Ventiltriebsgehäuse 6 das ggf. integral mit einem Zylinderkopf ausgeführt sein kann. Der Pumpenkolben 5 ist als Hohlkolben ausgeführt und axial durch eine Rückstellfeder 7 zum Betätigungshebel 2 hin belastet. Die Rückstellfeder 7 stützt sich mit ihrem dem Betätigungshebel 2 abgewandten Endabschnitt an einem Bodenwandungsabschnitt 4a der Kolbenführungsbuchse 4 ab. Durch einen Sicherungsring 8 ist der Pumpenkolben 5 in der Kolbenführungsbuchse 4 gesichert.

15 Im Bereich eines dem Betätigungshebel 2 zugewandten Endbereiches der Kolbenführungsbuchse 4 ist an dieser eine Fase 4b ausgebildet. An dieser Fase 4b liegt ein Nasenabschnitt 1d an, der durch entsprechende Biegeumformung des Verbindungsabschnitts 1c gefertigt ist. Durch die so miteinander zusammenwirkenden Komplementärgeometrien wird zusätzlich die Aufschub-
20 position der Halteklammer 1 festgelegt.

Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel kann die Halteklammer 1 radial von der Seite her in einschnappende Weise an die Kolbenführungsbuchse 4 angesetzt werden. Es ist auch möglich, die Halteklammer 1 von oben her axial auf die Kolbenführungsbuchse 4 aufzuschieben bis die Nase 1d an der Fase 4b ansteht und die Bügelarme des Anbindungsabschnitts 1b in die Umfangsnut 3a einrasten.

In Figur 2 ist in Form einer perspektivischen Darstellung die beim Anwendungsbeispiel nach Figur 1 eingesetzte Halteklammer 1 veranschaulicht. Die Halteklammer 1 umfasst wie bereits ausgeführt jenen mit dem Betätigungshebel 2 zusammenwirkenden Halteabschnitt 1a und den an der Pumpenanordnung 3, - hier konkret an der Kolbenführungsbuchse 4 angreifenden Anbin-

30

5 dungsabschnitt 1b. Diese Abschnitte 1a, 1b sind über den als Flachmaterialabschnitt gefertigten Verbindungssteg 1c miteinander gekoppelt. Der Anbindungsabschnitt 1b bildet einen ersten und einen zweiten Halteschenkel 11, 12. Die Abmessungen der Halteklammer 1 in unverbautem Zustand sind so festgelegt, dass der Anbindungsabschnitt 1b in verbautem Zustand elastisch ver-
spannt ist und mit einer relativ hohen Haltewirkung an der Kolbenführungs-
buchse 4 angreift. Insgesamt ist die Halteklammer 1 derart ausgebildet, dass
diese im Haltezustand spielfrei verspannt an der Kolbenführungsbuchse 4 sitzt.

10

An den Halteschenkeln 11, 12 sind zwei Aufbiegungen 11a, 12a ausgebildet, die als solche das Ansetzen der Halteklammer 1 an die Kolbenführungsbuchse 4 erleichtern. Soweit die Halteklammer 1 ausschließlich axial von oben auf die Pumpenanordnung 3 aufgeschoben wird, kann auf diese Aufbiegungen 11a,
15 12a verzichtet werden.

Bei einem radialen Ansetzen der Halteklammer 1 an die zugeordnete Komponente der Pumpenanordnung 3 entlang der Fügerrichtung P werden zunächst die Halteschenkel 11, 12 wie durch die Pfeilsymbole P1, P2 angedeutet radial
20 nach außen abgedrängt und ermöglichen damit ein radiales Aufschieben der Halteschenkel 11, 12. Gegen Erreichen der Endposition wandern die Halteschenkel 11, 12 wie durch die Pfeilsymbole P2 angedeutet wieder zurück und sichern elastisch vorgespannt die Halteklammer 1 an der zugeordneten Komponente der Pumpenanordnung (vgl. Fig. 1).

25

Figur 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Halteklammer 1. Die erfindungsgemäße Halteklammer 1 dient ebenfalls der Koppelung eines Betätigungshebels 2 mit einer Komponente der Pumpenanordnung 3. Die Halteklammer 1 umfasst einen Halteabschnitt
30 1a, der den Betätigungshebel 2 auf einer der Pumpenanordnung 3 abgewandten Seite übergreift, sowie einen Anbindungsabschnitt 1b zur Anbindung der Halteklammer 1 an die Pumpenanordnung 3. Die Halteklammer 1 ist wiederum erfindungsgemäß derart gestaltet, dass die Ortssicherung der Halteklammer 1

in dem Ventiltrieb durch den Angriff des Anbindungsabschnitts 1b an der Pumpenanordnung 3 bewerkstelligt wird. Auch hier ist der Anbindungsabschnitt 1b derart gestaltet, dass die Halteklammer 1 durch diesen mit hinreichender Abzugsfestigkeit sowohl radial als auch axial an der Pumpenanordnung 3 festgelegt ist. Ähnlich wie bei dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 und 2 ist der Anbindungsabschnitt 1b wiederum als in der Draufsicht Ω -förmiger Schnapp-Klauenabschnitt ausgebildet. Abweichend vom Ausführungsbeispiel nach Figur 1 greift nunmehr der Anbindungsabschnitt unter temporärer radialer elastischer Weitung radial in eine Umfangsnut 5a der Pumpenanordnung 3 ein, die als Umfangseinstich ausgebildet ist der sich auf einer dem Betätigungshebel abgewandten Seite unterhalb eines Stützkopfabschnitts 5b des Pumpenkolbens 5 erstreckt. Ansonsten bildet auch hier die Pumpenanordnung Teil eines hydrostatischen Ventiltriebs der eine Kolbenführungsbuchse 4 und jenen darin axial geführten Pumpenkolben 5 umfasst.

15

Der mit dem als Schwing-, Schlepp- oder Kipphebel ausgebildeten Betätigungshebel 2 zusammenwirkende Halteabschnitt 1a und der an dem Kopfabschnitt 5b des Kolbenelements 5 der Pumpenanordnung 3 angreifende Anbindungsabschnitt 1b sind über einen Verbindungssteg 1c miteinander gekoppelt. Die Halteklammer 1 ist auch hier derart ausgebildet, dass diese im Haltezustand spielfrei verspannt an dem Kolbenelement 4 sitzt und dabei zudem das Kolbenelement 5 und den Betätigungshebel 2 spielfrei gegeneinander verspannt koppelt.

25 In Figur 4 ist in Form einer perspektivischen Darstellung der Aufbau der beim Ausführungsbeispiel nach Figur 3 verbauten Halteklammer 1 veranschaulicht. Die Halteklammer 1 umfasst wiederum jenen mit dem Betätigungshebel zusammenwirkenden Halteabschnitt 1a und den an der Pumpenanordnung 3 angreifenden Anbindungsabschnitt 1b. Diese Abschnitte 1a, 1b sind über den als Flachmaterialabschnitt gefertigten Verbindungssteg 1c miteinander gekoppelt. Der Anbindungsabschnitt 1b bildet einen ersten und einen zweiten Halteschenkel 11, 12. Die Abmessungen der durch die Halteschenkel 11, 12 definierten Innenkontur sind so auf den Innendurchmesser des Einstichs 5a (vgl.

30

Fig. 3) abgestimmt, dass der Anbindungsabschnitt 1b in verbautem Zustand allenfalls leicht elastisch verspannt ist und dennoch mit einer relativ hohen Halte-
wirkung an dem Pumpenkolben 5 der Pumpenanordnung 3 angreift.

- 5 An den Halteschenkeln 11, 12 sind zwei Haltenasen 11b, 12b ausgebildet. Diese Haltenasen 11b, 12b sichern die Halteklammer 1 nach deren Aufschieben auf den Pumpenkolben 5 gegen ein Abziehen in radialer Richtung. Das Aufschieben der Halteklammer 1 auf den Pumpenkolben 5, bzw. in den an diesem ausgebildeten Einstich wird durch Fasen 11c, 12c erleichtert die an einer dem
10 Verbindungssteg 1c abgewandten Flankenseite jene Haltenasen 11b, 12b begrenzen.

- Analog zum Ausführungsbeispiel nach Figur 2 werden bei einem radialen Ansetzen der Halteklammer 1 an die zugeordnete Pumpenanordnung entlang der
15 Fügerrichtung P zunächst die Halteschenkel 11, 12 wie durch die Pfeilsymbole P1, P2 angedeutet radial nach außen abgedrängt und ermöglichen damit ein radiales Einschieben der Halteschenkel 11, 12 in den Einstich des Pumpenkolbens 5. Bei Erreichen der Endposition wandern die Halteschenkel 11, 12 wie durch die Pfeilsymbole P2 angedeutet wieder zurück und sichern elastisch vor-
20 gespannt die Halteklammer 1 an dem Pumpenkolben 5.

- In Figur 5 ist in Form einer perspektivischen Darstellung der Aufbau einer dritten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Halteklammer 1 veranschaulicht. Die Halteklammer 1 umfasst hier ein Paar am zugeordneten, Betätigungs-
25 hebel 2 angreifende Halteabschnitte 1a sowie auch den an der Pumpenanordnung 3 angreifenden Anbindungsabschnitt 1b. Die Halteabschnitte 1a, sind über Verbindungsstege 1c mit dem Anbindungsabschnitt 1b gekoppelt. Der Anbindungsabschnitt 1b bildet einen ersten und einen zweiten Halteschenkel 11, 12. Die Halteschenkel 11, 12 begrenzen eine Aufnahmeöffnung 13.

30

Die Halteklammer 1 ist so ausgebildet, dass diese unter temporärer elastischer Aufweitung der Aufnahmeöffnung 13 axial auf den Pumpenkolben 5 aufgeschoben werden kann, bis die Halteschenkel 11, 12 in eine dort durch einen

Einstich gebildete Umfangsnut einschnappen. In diesem Zustand ist die Halteklammer 1 an dem Pumpenkolben 5 axial und radial gesichert. Der Pumpenkolben 5 kann sich gegenüber der Halteklammer 1 um seine Längsachse drehen. Dies gilt auch für die vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispiele.

5

Das temporäre Aufweiten der Halteschenkel 11, 12 erfolgt indem diese wie durch die Pfeilsymbole P1 angedeutet zunächst tordiert, d.h. aufgeschwenkt werden. Sobald der Einstich erreicht ist, schnappen die Halteschenkel in den Einstich ein und bewirken eine zuverlässige axiale und radiale Ortsfestlegung der Halteklammer 1 an dem Pumpenkolben 5. Der Anbindungsabschnitt 1b ist
10 letztlich bei diesem Ausführungsbeispiel als Kragenabschnitt ausgebildet, der unter temporärer elastischer Weitung axial über den Stützkopfabschnitt der Pumpenanordnung schiebbar ist und dann in jenen unterhalb des Kopfabschnittes verlaufenden Umfangseinstich einschnappt.

Bezugszeichenliste

	1	Halteklammer
	1a	Halteabschnitt
5	1b	Anbindungsabschnitt
	1c	Verbindungsabschnitt
	1d	Nasenabschnitt / Nase
	2	Betätigungshebel
	3	Pumpenanordnung
10	3a	Umfangsnut
	4	Kolbenführungsbuchse
	4b	Fase
	4a	Bodenwandungsabschnitt
	5	Pumpenkolben
15	5b	Kopfabschnitt
	6	Ventiltriebsgehäuse
	7	Vorspannfeder
	11	Halteschenkel
	12	Halteschenkel
20	11b	Haltenase
	12b	Haltenase
	11a	Aufbiegung
	11c	Fase
	12a	Aufbiegung
25	12c	Fase
	13	Aufnahmeöffnung
	P	Pfeilsymbol
	P1	Pfeilsymbol
	P2	Pfeilsymbol

Patentansprüche

1. Halteklammer für einen Ventiltrieb, zur Koppelung eines Betätigungshebels (2) mit einem durch diesen betätigten Ventiltriebsorgan, mit:
 - 5 - einem Halteabschnitt (1a) der den Betätigungshebel (2) auf einer dem Ventiltriebsorgan abgewandten Seite übergreift, und
 - einem Anbindungsabschnitt (1b) zur Anbindung der Halteklammer an das Ventiltriebsorgan,
 - wobei die Ortssicherung der Halteklammer in dem Ventiltrieb durch den An-
 - 10 griff des Anbindungsabschnitts (1b) an dem durch den Betätigungshebel (2) betätigten Ventiltriebsorgan bewerkstelligt wird.
2. Halteklammer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anbindungsabschnitt (1b) derart gestaltet ist, dass die Halteklammer durch diesen
- 15 mit hinreichender Abzugsfestigkeit radial an dem Ventiltriebsorgan festgelegt ist.
3. Halteklammer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anbindungsabschnitt (1b) derart gestaltet ist, dass die Halteklammer durch
- 20 diesen mit hinreichender Abzugsfestigkeit axial an dem Ventiltriebsorgan festgelegt ist.
4. Halteklammer nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anbindungsabschnitt (1b) als Klauenabschnitt ausgebildet ist der unter temporärer radialer elastischer Weitung radial in eine Um-
- 25 fangsnut (3a, 5a) des Ventiltriebsorgans einschiebbar ist.
5. Halteklammer nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ventiltriebsorgan eine Pumpenanordnung (3) darstellt, und dass die Umfangsnut (5a)
- 30 als Umfangseinstich ausgebildet ist, der sich auf einer dem Betätigungshebel (2) abgewandten Seite unterhalb eines Kopfabschnitts (5b) eines Pumpenkolbens (5) der Pumpenanordnung (3) erstreckt.

6. Halteklammer nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Pumpenanordnung (3) eine Kolbenführungsbuchse (4) und einen darin axial geführten Pumpenkolben (5) aufweist, und dass die den Anbindungsabschnitt (1b) axial sichernde Umfangsnut (3a) sich in einer Außenumfangswandung der Kolbenführung (4) erstreckt.
7. Halteklammer nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anbindungsabschnitt (1b) als Kragenabschnitt ausgebildet ist, der unter temporärer elastischer Weitung axial über den Kopfabschnitt (5b) der Pumpenanordnung (3) schiebbar ist und dann in jenen unterhalb des Kopfabschnittes (5b) verlaufenden Umfangseinstich (5a) einschnappt.
8. Halteklammer nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mit dem Betätigungshebel (2) zusammenwirkende Halteabschnitt (1a) und der an der Pumpenanordnung (3) angreifende Anbindungsabschnitt (1b) über einen Verbindungssteg (1c) miteinander gekoppelt sind.
9. Halteklammer nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halteklammer derart ausgebildet ist, dass diese im Haltezustand spielfrei verspannt an der Pumpenanordnung (3) sitzt.
10. Halteklammer für einen Ventiltrieb, zur Koppelung eines Betätigungshebels (2) mit einer durch diesen betätigten Pumpenanordnung (3), mit:
- einem Halteabschnitt (1a) der den Betätigungshebel (2) auf einer der Pumpenanordnung (3) abgewandten Seite übergreift, und
 - einem Anbindungsabschnitt (1b) zur Anbindung der Halteklammer an die Pumpenanordnung (3),
 - wobei die Ortssicherung der Halteklammer in dem Ventiltrieb durch den Angriff des Anbindungsabschnitts (1b) an der Pumpenanordnung (3) bewerkstelligt wird.

1/4

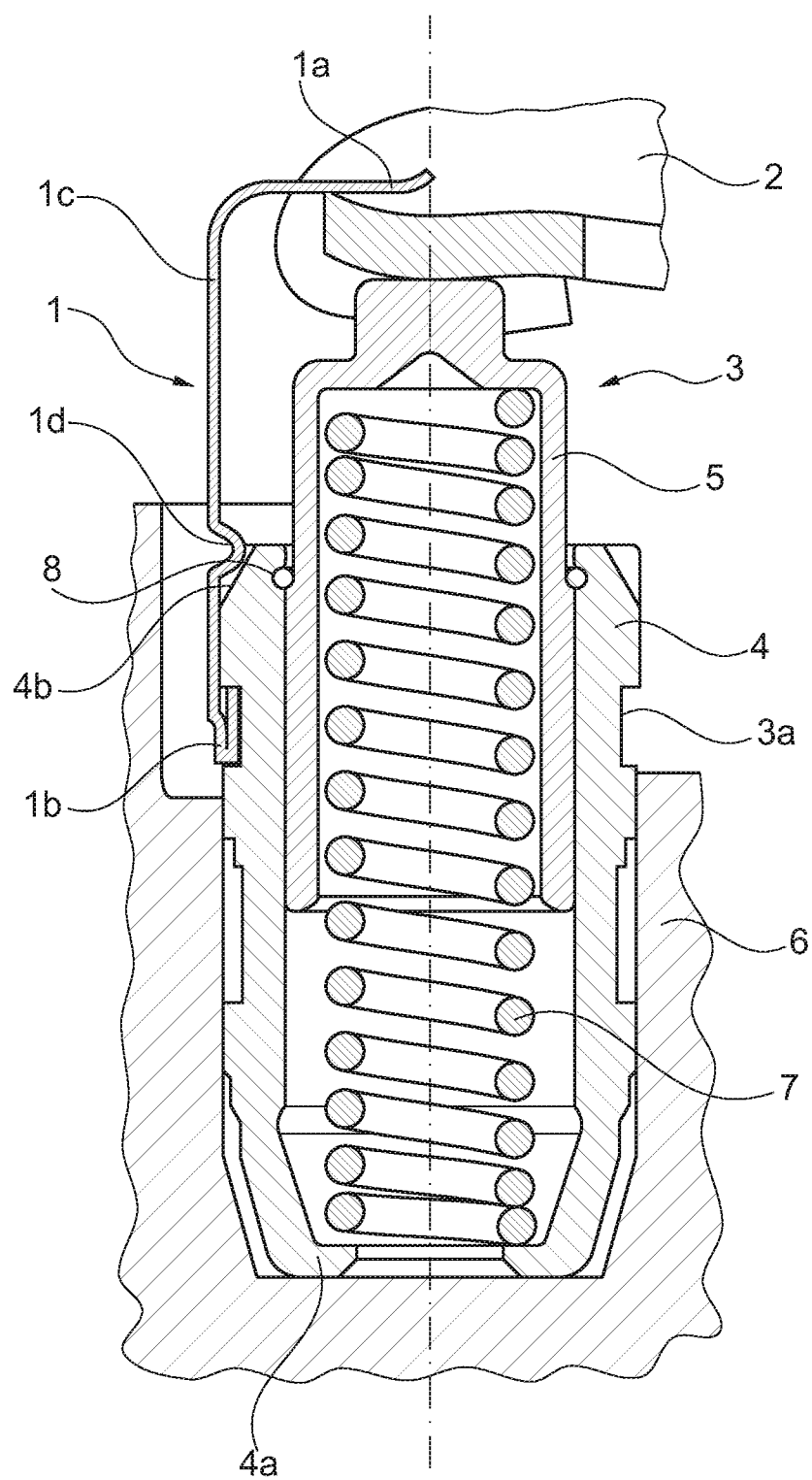


Fig. 1

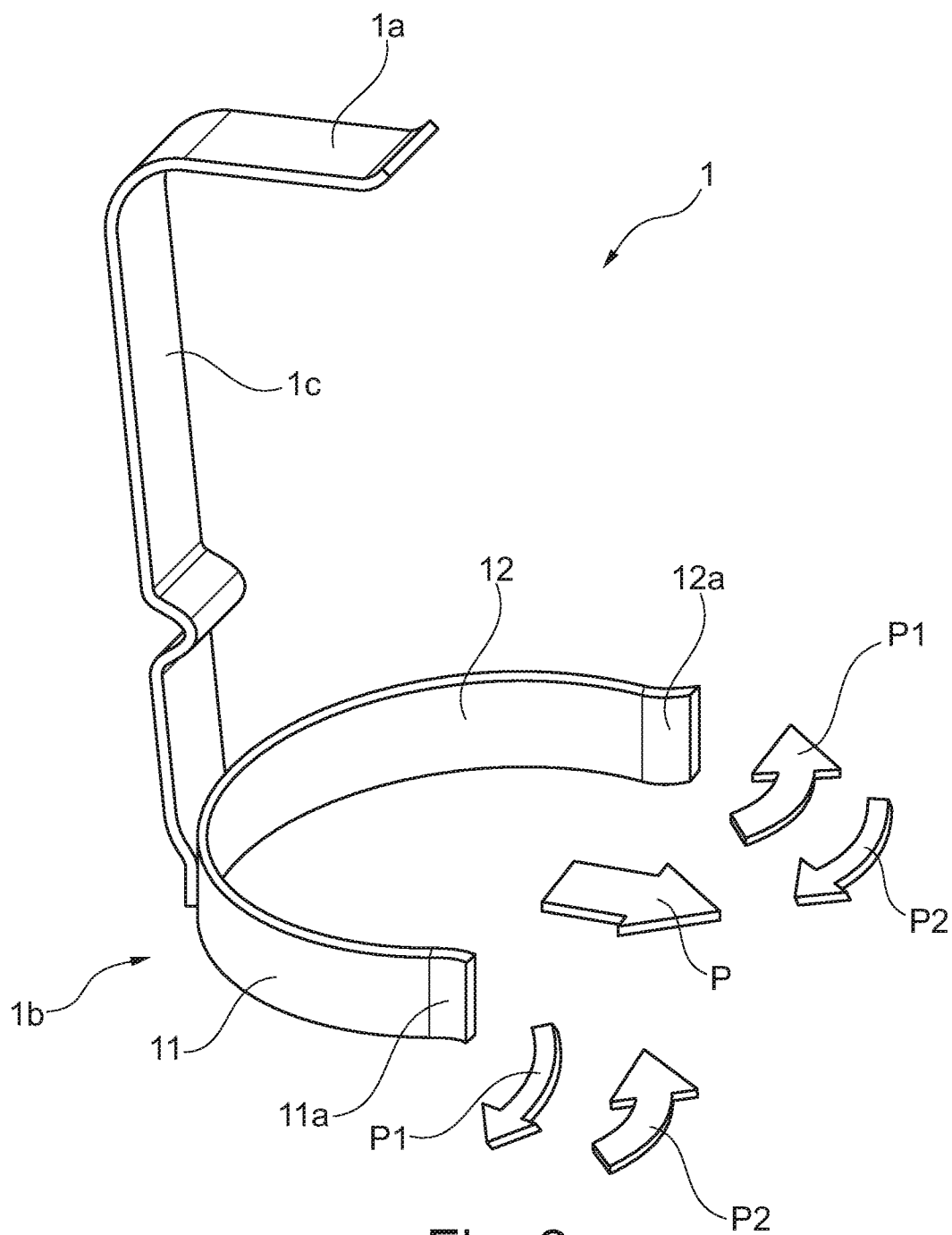


Fig. 2

3/4

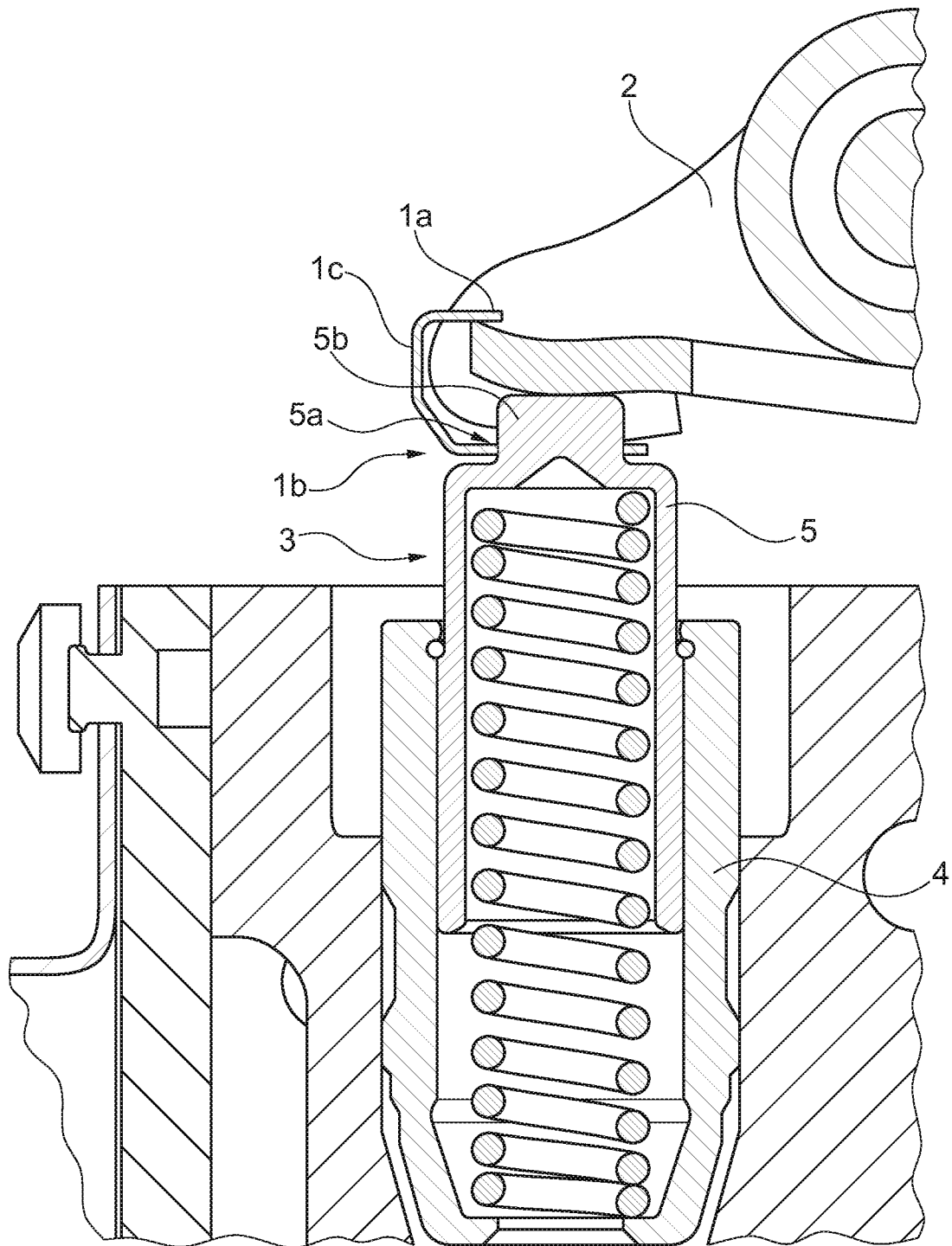


Fig. 3

4/4

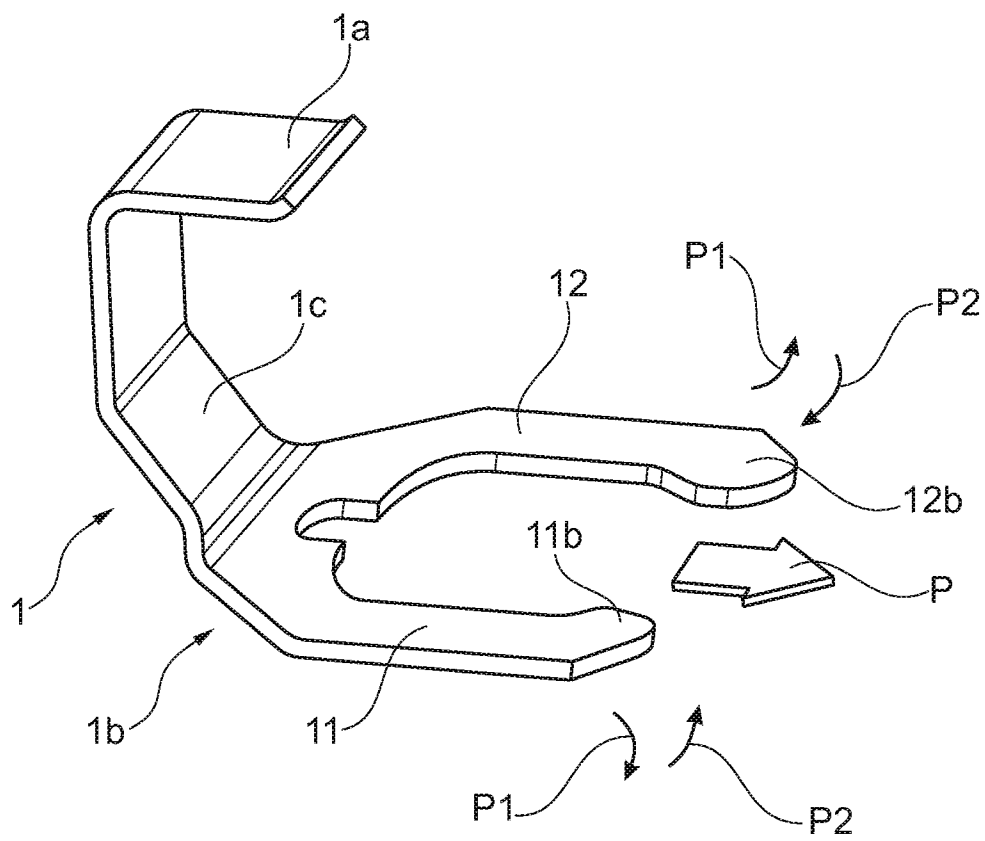


Fig. 4

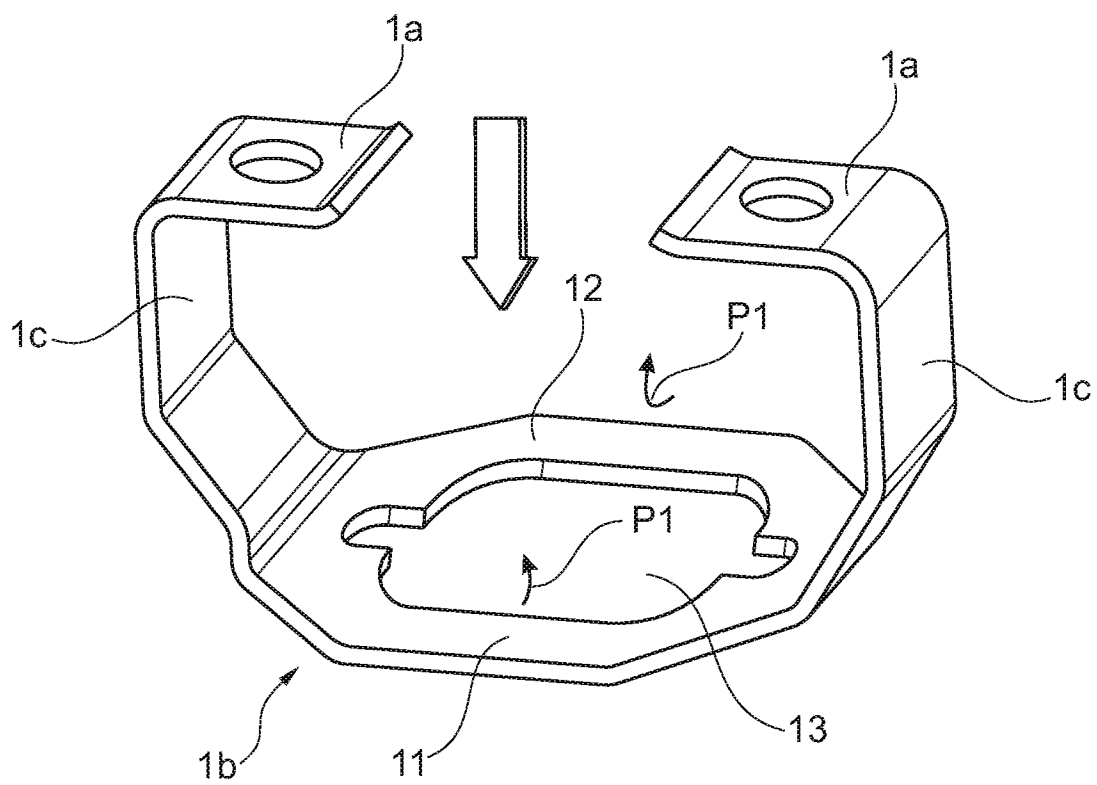


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2013/200246

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F01L1/18 F01L1/24
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)
F01L

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)

EP0-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	EP 2 267 281 A1 (OTICS CORP [JP]) 29 December 2010 (2010-12-29) the whole document	1-10
X	WO 2009/038935 A1 (TIMKEN CO [US]; KRAUS RICHARD D [US]) 26 March 2009 (2009-03-26) the whole document	1-10
X	JP 2010 275920 A (OTICS CORP) 9 December 2010 (2010-12-09) figures 1,2	1-5,8-10
X	WO 2005/075795 A1 (INA SCHAEFFLER KG [DE]; INNOTECH FORSCHUNGS & ENTW GMBH [DE]; GUENTHNER) 18 August 2005 (2005-08-18) the whole document	1-4,8-10
Y		5
A		6,7
	----- -/--	



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

30 January 2014

Date of mailing of the international search report

10/02/2014

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

Clot, Pierre

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2013/200246

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 598 674 A (NONO YASUSHI [JP] ET AL) 8 July 1986 (1986-07-08)	1-4,8,9
Y	the whole document -----	5,6,10
X	JP 2009 257313 A (NTN TOYO BEARING CO LTD) 5 November 2009 (2009-11-05)	1-3
Y	figures 1-3 -----	5,6,10
X	DE 10 2005 036918 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 8 February 2007 (2007-02-08) paragraph [0018]; figures 1,2 -----	1,9,10
X	US 6 047 675 A (KUNZ TIMOTHY WILTON [US]) 11 April 2000 (2000-04-11) column 4, lines 27-67; figures 9,10 -----	1,10
X	EP 2 295 738 A1 (OTICS CORP [JP]) 16 March 2011 (2011-03-16)	1
Y	figures 5-8 -----	5
X	EP 1 617 047 A1 (INA SCHAEFFLER KG [DE] SCHAEFFLER KG [DE]) 18 January 2006 (2006-01-18) the whole document -----	1
X	JP 2002 155710 A (KOYO SEIKO CO) 31 May 2002 (2002-05-31) figures 1-12 -----	1
X	WO 2008/002746 A2 (TIMKEN US CORP [US]; DEIERLEIN MATTHEW J [US]) 3 January 2008 (2008-01-03) figures 1-20 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2013/200246

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2267281 A1	29-12-2010	AT 557164 T CN 101960102 A EP 2267281 A1 JP 5137627 B2 JP 2009215919 A KR 20100126267 A US 2011017160 A1 WO 2009110297 A1	15-05-2012 26-01-2011 29-12-2010 06-02-2013 24-09-2009 01-12-2010 27-01-2011 11-09-2009
WO 2009038935 A1	26-03-2009	CN 101815847 A EP 2207947 A1 JP 2010539392 A KR 20100100760 A US 2011000451 A1 WO 2009038935 A1	25-08-2010 21-07-2010 16-12-2010 15-09-2010 06-01-2011 26-03-2009
JP 2010275920 A	09-12-2010	JP 5241612 B2 JP 2010275920 A	17-07-2013 09-12-2010
WO 2005075795 A1	18-08-2005	CN 1930375 A DE 102004005831 A1 EP 1711691 A1 US 2007131052 A1 US 2011214527 A1 WO 2005075795 A1	14-03-2007 25-08-2005 18-10-2006 14-06-2007 08-09-2011 18-08-2005
US 4598674 A	08-07-1986	DE 3500523 A1 GB 2153432 A JP H0258442 B2 JP S60147510 A US 4598674 A	25-07-1985 21-08-1985 07-12-1990 03-08-1985 08-07-1986
JP 2009257313 A	05-11-2009	NONE	
DE 102005036918 A1	08-02-2007	CN 101258306 A DE 102005036918 A1 EP 1913239 A1 US 2008196682 A1 WO 2007017132 A1	03-09-2008 08-02-2007 23-04-2008 21-08-2008 15-02-2007
US 6047675 A	11-04-2000	NONE	
EP 2295738 A1	16-03-2011	AT 557163 T EP 2295738 A1 HK 1153255 A1 JP 5355296 B2 JP 2011038496 A US 2011041791 A1	15-05-2012 16-03-2011 14-09-2012 27-11-2013 24-02-2011 24-02-2011
EP 1617047 A1	18-01-2006	CN 1737341 A DE 102004033973 A1 EP 1617047 A1 US 2006011162 A1	22-02-2006 16-02-2006 18-01-2006 19-01-2006
JP 2002155710 A	31-05-2002	JP 3795320 B2 JP 2002155710 A	12-07-2006 31-05-2002
WO 2008002746 A2	03-01-2008	NONE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2013/200246

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2013/200246

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F01L1/18 F01L1/24
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F01L

Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-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	EP 2 267 281 A1 (OTICS CORP [JP]) 29. Dezember 2010 (2010-12-29) das ganze Dokument	1-10
X	----- WO 2009/038935 A1 (TIMKEN CO [US]; KRAUS RICHARD D [US]) 26. März 2009 (2009-03-26) das ganze Dokument	1-10
X	----- JP 2010 275920 A (OTICS CORP) 9. Dezember 2010 (2010-12-09) Abbildungen 1,2	1-5,8-10
X	----- WO 2005/075795 A1 (INA SCHAEFFLER KG [DE]; INNOTECH FORSCHUNGS & ENTW GMBH [DE]; GUENTHNER) 18. August 2005 (2005-08-18) das ganze Dokument	1-4,8-10
Y		5
A		6,7
	----- -/--	



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

30. Januar 2014

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

10/02/2014

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

Clot, Pierre

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 598 674 A (NONO YASUSHI [JP] ET AL) 8. Juli 1986 (1986-07-08)	1-4,8,9
Y	das ganze Dokument -----	5,6,10
X	JP 2009 257313 A (NTN TOYO BEARING CO LTD) 5. November 2009 (2009-11-05)	1-3
Y	Abbildungen 1-3 -----	5,6,10
X	DE 10 2005 036918 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 8. Februar 2007 (2007-02-08) Absatz [0018]; Abbildungen 1,2 -----	1,9,10
X	US 6 047 675 A (KUNZ TIMOTHY WILTON [US]) 11. April 2000 (2000-04-11) Spalte 4, Zeilen 27-67; Abbildungen 9,10 -----	1,10
X	EP 2 295 738 A1 (OTICS CORP [JP]) 16. März 2011 (2011-03-16)	1
Y	Abbildungen 5-8 -----	5
X	EP 1 617 047 A1 (INA SCHAEFFLER KG [DE] SCHAEFFLER KG [DE]) 18. Januar 2006 (2006-01-18) das ganze Dokument -----	1
X	JP 2002 155710 A (KOYO SEIKO CO) 31. Mai 2002 (2002-05-31) Abbildungen 1-12 -----	1
X	WO 2008/002746 A2 (TIMKEN US CORP [US]; DEIERLEIN MATTHEW J [US]) 3. Januar 2008 (2008-01-03) Abbildungen 1-20 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2013/200246

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2267281 A1	29-12-2010	AT 557164 T CN 101960102 A EP 2267281 A1 JP 5137627 B2 JP 2009215919 A KR 20100126267 A US 2011017160 A1 WO 2009110297 A1	15-05-2012 26-01-2011 29-12-2010 06-02-2013 24-09-2009 01-12-2010 27-01-2011 11-09-2009
WO 2009038935 A1	26-03-2009	CN 101815847 A EP 2207947 A1 JP 2010539392 A KR 20100100760 A US 2011000451 A1 WO 2009038935 A1	25-08-2010 21-07-2010 16-12-2010 15-09-2010 06-01-2011 26-03-2009
JP 2010275920 A	09-12-2010	JP 5241612 B2 JP 2010275920 A	17-07-2013 09-12-2010
WO 2005075795 A1	18-08-2005	CN 1930375 A DE 102004005831 A1 EP 1711691 A1 US 2007131052 A1 US 2011214527 A1 WO 2005075795 A1	14-03-2007 25-08-2005 18-10-2006 14-06-2007 08-09-2011 18-08-2005
US 4598674 A	08-07-1986	DE 3500523 A1 GB 2153432 A JP H0258442 B2 JP S60147510 A US 4598674 A	25-07-1985 21-08-1985 07-12-1990 03-08-1985 08-07-1986
JP 2009257313 A	05-11-2009	KEINE	
DE 102005036918 A1	08-02-2007	CN 101258306 A DE 102005036918 A1 EP 1913239 A1 US 2008196682 A1 WO 2007017132 A1	03-09-2008 08-02-2007 23-04-2008 21-08-2008 15-02-2007
US 6047675 A	11-04-2000	KEINE	
EP 2295738 A1	16-03-2011	AT 557163 T EP 2295738 A1 HK 1153255 A1 JP 5355296 B2 JP 2011038496 A US 2011041791 A1	15-05-2012 16-03-2011 14-09-2012 27-11-2013 24-02-2011 24-02-2011
EP 1617047 A1	18-01-2006	CN 1737341 A DE 102004033973 A1 EP 1617047 A1 US 2006011162 A1	22-02-2006 16-02-2006 18-01-2006 19-01-2006
JP 2002155710 A	31-05-2002	JP 3795320 B2 JP 2002155710 A	12-07-2006 31-05-2002
WO 2008002746 A2	03-01-2008	KEINE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2013/200246

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung