

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
10. Dezember 2015 (10.12.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2015/185044 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*F01L 1/053* (2006.01) *F01L 1/18* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2015/200234
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
31. März 2015 (31.03.2015)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2014 210 477.7 3. Juni 2014 (03.06.2014) DE
- (71) Anmelder: **SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG & CO. KG** [DE/DE]; Industriestraße 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE).
- (72) Erfinder: **GRÖTSCH, Andreas**; Altheim 33, 91463 Dietersheim (DE). **KRAWIETZ, Christopher**; Barthstraße 17, 91207 Lauf a.d. Pegnitz (DE). **MAYER, Johanna**; Oberroßbach 5, 91463 Dietersheim (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, 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: MOUNTING MODULE

(54) Bezeichnung : TRÄGERMODUL

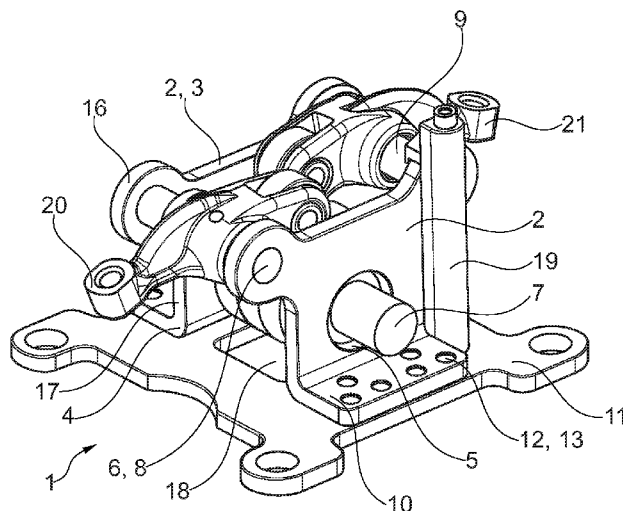


Fig. 1

(57) Abstract: A mounting module (1) for an OHC valve train of an internal combustion engine is proposed, having two upright and separate supporting walls (2) which can be connected at the upper ends (3) thereof at least indirectly to a cylinder head cover and at the lower ends (4) thereof at least indirectly to a cylinder head, and in each case have at least one main and auxiliary bore (5, 6) for mounting a cam and valve actuating lever shaft (7, 8, 9) in between, wherein a limb (10) which is bent away orthogonally projects from the lower end (4) of each supporting wall (2), which limb (10) is fastened on a separate base plate (11) which serves to directly connect the mounting module (1) to the cylinder head, and wherein the base plate (11) and the supporting walls (2) with the limbs (10) thereof are produced from steel sheet using stamping/bending technology.

(57) Zusammenfassung: Vorgeschlagen ist ein Trägermodul (1) für einen OHC-Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine, mit zwei aufrechten und separaten Tragwänden (2), welche bei ihren Oberstirnen (3) zumindest mittelbar mit einem Zylinderkopfdeckel und bei ihren Unterstirnen (4) zumindest mittelbar mit einem Zylinderkopf verbindbar sind sowie jeweils wenigstens eine Haupt- und Nebenbohrung (5, 6) zur Lagerung einer Nocken- und Ventilbetätigungshebelwelle (7, 8, 9) hierzwischen aufweisen, wobei von der Unterstirn (4) jeder

Tragwand (2) ein orthogonal abgebogener Schenkel (10) absteht, der auf einer separaten, einer unmittelbaren Verbindung des Trägermoduls (1) mit dem Zylinderkopf dienenden Grundplatte (11) befestigt ist und wobei die Grundplatte (11) sowie die Tragwände (2) mit ihren Schenkeln (10) stanz-biegetechnisch aus Stahlblech dargestellt sind.



WO 2015/185044 A1

## Trägermodul

Die Erfindung betrifft ein Trägermodul für einen OHC-Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine, mit zwei aufrechten und separaten Tragwänden, welche bei ihren Oberstirnen zumindest mittelbar mit einem Zylinderkopfdeckel und bei ihren Unterstirnen zumindest mittelbar mit einem Zylinderkopf verbindbar sind sowie jeweils wenigstens eine Haupt- und Nebenbohrung zur Lagerung einer Nocken- und Ventilbetätigungshebelwelle hierzwischen aufweisen.

Derartige Trägermodule sind bspw. bei 1-Zylinder-Motorradmotoren mit 2V-Technik im Einsatz und bestehen aus Aluminiumguß (s. Ventiltrieb Honda-Motor KRM/KVS, verbaut in Honda CG 150 Titan (Brasilien)). Die Hebel zur Betätigung der beiden Gaswechselventile sitzen auf separaten Wellen. Ein derartiges Trägermodul baut vergleichsweise massiv und nimmt unnötig Bauraum ein. Die Funktionsflächen des Trägermoduls, wie bspw. die Bohrungen für Nocken- und Ventilbetätigungswelle(n), werden nachträglich spanend feinbearbeitet. Somit sind der Fertigungsaufwand und die –kosten erhöht, was insbesondere in der Massenfertigung zum Tragen kommt.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Trägermodul ohne die vorgenannten Nachteile zu kreieren.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß von der Unterstirn jeder Tragwand ein orthogonal abgebogener Schenkel absteht, der auf einer separaten, einer unmittelbaren Verbindung des Trägermoduls mit dem Zylinderkopf dienenden Grundplatte befestigt ist, wobei die Grundplatte sowie die Tragwände mit ihren Schenkeln stanz-biegetechnisch aus Stahlblech dargestellt sind.

25

Somit liegt ein leichtbauendes und kompaktes Trägermodul insbesondere, jedoch nicht ausschließlich, für Krafräder-, Boots- oder Kleingerätemotoren vor. Bevorzugt soll ein derartiges Modul bei 1-Zylindermotoren verwendet werden. Es ist jedoch auch ein Einsatz bei Motoren mit einer Zylinderzahl  $>1$  denkbar und vorgesehen.

30

Als Alternativen für das Stahlblech (Platine / Band) bieten sich auch andere Leichtbauwerkstoffe wie ggf. Aluminiumblech, auch paketiert oder anderweitig verstärkt, Kunststoffe, auch faser- oder partikelverstärkt, etc. an.

Das erfindungsgemäße Trägermodul ist zur Aufnahme lediglich einer mittigen, kurzbauenden Nockenwelle und zumindest einer diese flankierenden Ventilbetätigungshebelwelle ausgelegt, wobei vorzugsweise eine Einlaß- und eine Auslaßventilbetätigungshebelwelle vorgesehen sind und auch mehr als eine Nockenwelle eingesetzt werden kann.

5

Der Schutz dieser Erfindung erstreckt sich auch auf fertig mit Nocken- und Ventilbetätigungshebelwelle(n) sowie Hebeln hierauf montierte Trägermodule.

Ein hervorhebender Vorteil der Erfindung besteht in der Möglichkeit einer Bausatzbildung.

10

Über eine Kombination von vergleichsweise wenigen Gruppen unterschiedlich dimensionierter Tragwände mit vergleichsweise wenigen Gruppen unterschiedlich dimensionierter Grundplatten können eine große Anzahl unterschiedlicher Trägermodule vorgelegt werden. Denkbar ist bspw. auch die Kombination einer Standardgrundplatte mit unterschiedlich großen oder unterschiedlich beabstandeten Tragwänden oder auch eine Kombination von Standardtragwänden mit unterschiedlich dimensionierten Grundplatten etc.

15

Gemäß einer zweckmäßigen Fortbildung der Erfindung sollen die Schenkel der Tragwände auf der Grundplatte voneinander wegstehen. Je nach verfügbarem Bauraum können diese auch aufeinander zu weisen oder gleichgerichtet sein. Ggf. kann jede Tragwand oder eine hiervon auch aus zwei aneinander liegenden Blechplatten bestehen, so daß auch eine T-förmige Fußausbildung auf der Grundplatte denkbar und möglich ist.

20

Einfache Befestigungsformen der Tragwände über deren Schenkel auf der Grundplatte sind Gegenstand eines weiteren Unteranspruchs. Demnach können diese bspw. im Randbereich der Füße mit der Grundplatte verschweißt / verlötet oder verklebt sein. Alternativ ist an Niet-, Verschrauben oder Verstiften gedacht, wobei hierbei die Schenkel oder die Grundplatte eine große Zahl von Bohrungen haben können, von denen lediglich eine Minderzahl mit der Niet-, Schraub- oder Stiftverbindung versehen sind (Baukastenprinzip, s. o.).

25

30

Die Grundplatte hat im Bereich ihrer Kanten Öffnungen, die bspw. gestanzte Löcher sein können, welche Öffnungen einem Eingriff von bspw. Schrauben oder Zentrierstiften zur Befestigung des Trägermoduls am Zylinderkopf dienen.

In Fortbildung der Erfindung ist es vorgesehen, die Kantenbereiche der Tragwände, in welchen die Nebenbohrungen positioniert sind, laschenartig auszuschneiden. Dies spart Material und schafft ggf. Bauraum im Zylinderkopfbereich.

- 5      Zudem soll über das vorschlagsgemäße Fenster oder die Einsenkung im Mittenbereich der Grundplatte ein Nockendurchlauf gewährleistet sein. Diese Gestaltung spart Bauhöhe und, im Fall des Fensters, Masse.

- 10     Das vorgeschlagene Ölsteigröhrchen kann aus Kunststoff oder einem anderen Leichtbaustoff bestehen und mit der respektiven Tragwand bspw. verschnappt oder verklebt sowie mit einem Rückschlagventil versehen sein.

Die Erfindung geht aus der Zeichnung hervor.

- 15     •    Figur 1 zeigt eine räumliche Seitenansicht des Trägermoduls und
- Figur 2 zeigt eine räumliche Ansicht auf das Trägermodul von oben.

- 20     Dargestellt ist in beiden Figuren ein stanz-biegetechnisch aus Stahlblech hergestelltes Trägermodul 1 für einen OHC-Ventiltrieb einer einzylindrigen Motorrad-Brennkraftmaschine.

- 25     Das Trägermodul 1 hat zwei aufrechte und zueinander beabstandete Tragwände 2, welche über von deren Unterstirnen 4 orthogonal abgebogene Schenkel 10 auf einer separaten Grundplatte 11 stehen. Wie zu erkennen ist, ragen die Schenkel 10 voneinander weg. Sie sind an der Grundplatte 11 über in Bohrungen 13 sitzende Nietverbindungen 12 fixiert. Dabei sind nur eine Teilmenge der vorgefertigten Bohrungen mit Nietverbindungen 12 besetzt, so daß ohne eine Änderung der Grundplatte 11 und der Tragwände 2, lediglich durch seitlichen Versatz Letztgenannter auf der Grundplatte 11, das Trägermodul 1 in unterschiedlichen Brennkraftmaschinentypen verbaut werden kann.

Jede Tragwand 2 hat eine in etwa mittige Hauptbohrung 5. In den Hauptbohrungen 5 ist eine Nockenwelle 7 drehbeweglich gelagert. Für einen ungehinderten Durchlauf von Nocken 22, 23 der Nockenwelle 7 ist in der Grundplatte 11 ein Fenster 18 vorgesehen.

- 5 Jede Tragwand 2 hat zwei Nebenbohrungen 6. Letztgenannte liegen an laschenartig weg-  
gehenden Kantenbereichen 16 der Tragwand 2, bei deren Ober- zur Seitenstirn 3, 17. In jedem  
Paar von Nebenbohrungen 6 ist eine Ventilbetätigungshebelwelle 8, 9 gelagert, wobei die  
Ventilbetätigungshebelwelle 8 als Einlaßwelle fungiert und einen Einlaßkipphebel 20 trägt und  
wobei die Ventilbetätigungshebelwelle 9 als Auslaßwelle dient und einen Auslaßkipphebel 21  
10 aufweist.

- Schließlich geht am besten aus Figur 1 hervor, daß an der hier rechts ersichtlichen Tragwand  
2 ein von der Unter- zur Oberstirn 4, 3 führendes Ölsteigröhrchen 19 angeklipst ist. Dieses  
dient im Betrieb der Brennkraftmaschine einer Weiterleitung von Schmierstoff in Richtung Zy-  
15 linderkopfdeckel.

**Bezugszeichenliste**

- 1) Trägermodul
- 2) Tragwand
- 3) Oberstirn
- 4) Unterstirn
- 5) Hauptbohrung
- 6) Nebenbohrung
- 7) Nockenwelle
- 8) Ventilbetätigungshebelwelle (Einlaß)
- 9) Ventilbetätigungshebelwelle (Auslaß)
- 10) Schenkel
- 11) Grundplatte
- 12) Verbindung
- 13) Bohrung
- 14) Kante
- 15) Öffnung
- 16) Kantenbereich
- 17) Seitenstirn
- 18) Fenster
- 19) Ölsteigröhrchen
- 20) Einlaßkipphebel
- 21) Auslaßkipphebel
- 22) Nocken
- 23) Nocken

**Patentansprüche**

- 5 1. Trägermodul (1) für einen OHC-Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine, mit zwei aufrechten und separaten Tragwänden (2), welche bei ihren Oberstirnen (3) zumindest mittelbar mit einem Zylinderkopfdeckel und bei ihren Unterstirnen (4) zumindest mittelbar mit einem Zylinderkopf verbindbar sind sowie jeweils wenigstens eine Haupt- und Nebenbohrung (5, 6) zur Lagerung einer Nocken- und Ventilbetätigungshebelwelle (7, 8, 9) hierzwischen aufweisen, **dadurch gekennzeichnet**, daß von der Unterstirn (4) jeder Tragwand (2) ein orthogonal abgebogener Schenkel (10) absteht, der auf einer separaten, einer unmittelbaren Verbindung des Trägermoduls (1) mit dem Zylinderkopf dienenden Grundplatte (11) befestigt ist, wobei die Grundplatte (11) sowie die Tragwände (2) mit ihren Schenkeln (10) stanz-biegetechnisch aus Stahlblech dargestellt sind.
- 10
- 15 2. Trägermodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schenkel (10) der Tragwände (2) auf der Grundplatte (11) voneinander wegstehen.
- 20 3. Trägermodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schenkel (10) der Tragwände (2) an der Grundplatte (11) entweder a) über eine Schweiß- oder b) über eine Niet-, Stift- oder Schraubverbindung (12) fixiert sind.
- 25 4. Trägermodul nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß, im Fall b), zur Ermöglichung eines Baukastens, wenigstens eines der Bauteile Schenkel (10) / Grundplatte (11) mehr Bohrungen (13) hat, als Niet-, Stift- oder Schraubverbindungen (12) gesetzt sind.
- 30 5. Trägermodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Grundplatte (11) im Bereich ihrer Kanten (14) gestanzte Öffnungen (15) zum Verschrauben oder Zentrierverstiften des Trägermoduls (1) mit dem Zylinderkopf aufweist.
- 35 6. Trägermodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Tragwand (2) nur eine in ihre Längsrichtung gesehen in etwa mittige Hauptbohrung (5) aufweist, wobei die Nebenbohrungen (6) an beiden Kantenbereichen (16) der zwei Tragwände (2) bei deren Ober- zu Seitenstirnen (3, 17) liegen, so daß zwischen beiden Tragwänden (2)

eine Nockenwelle (7) und zwei Ventilbetätigungshebelwellen (8, 9) vorsehbar oder vorgesehen sind.

- 5 7. Trägermodul nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kantenbereiche (16) der Tragwände (2) mit den Nebenbohrungen (6) laschenartig ausgeschnitten von den Tragwänden (2) wegragen.
- 10 8. Trägermodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Mittenbereich der Grundplatte (11) zwischen den Tragwänden (2) mit einem Fenster (18) oder einer Ein-senkung versehen ist.
- 15 9. Trägermodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an zumindest einer der beiden Tragwände (2) wenigstens ein von der Unter- zur Oberstirn (4, 3) führendes, separates Ölsteigröhrchen (19) befestigt ist.
- 20 10. Trägermodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Trägermodul (1) für einen Ventiltrieb einer einzylindrigen Brennkraftmaschine vorgesehen ist.

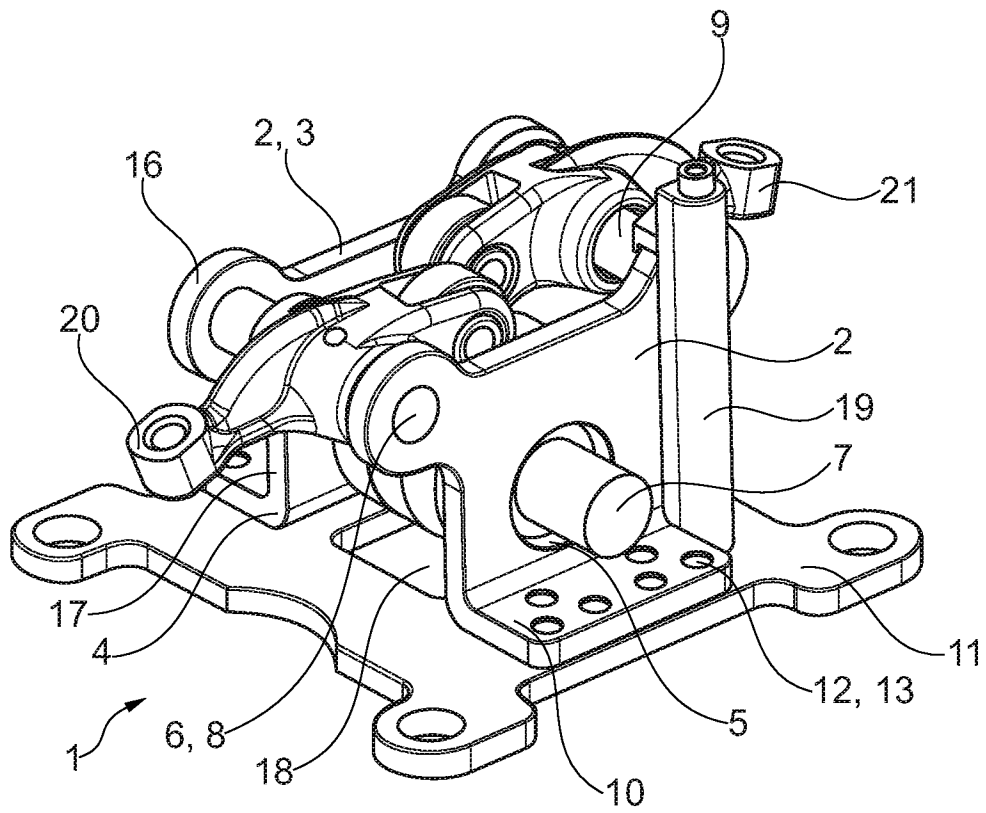


Fig. 1

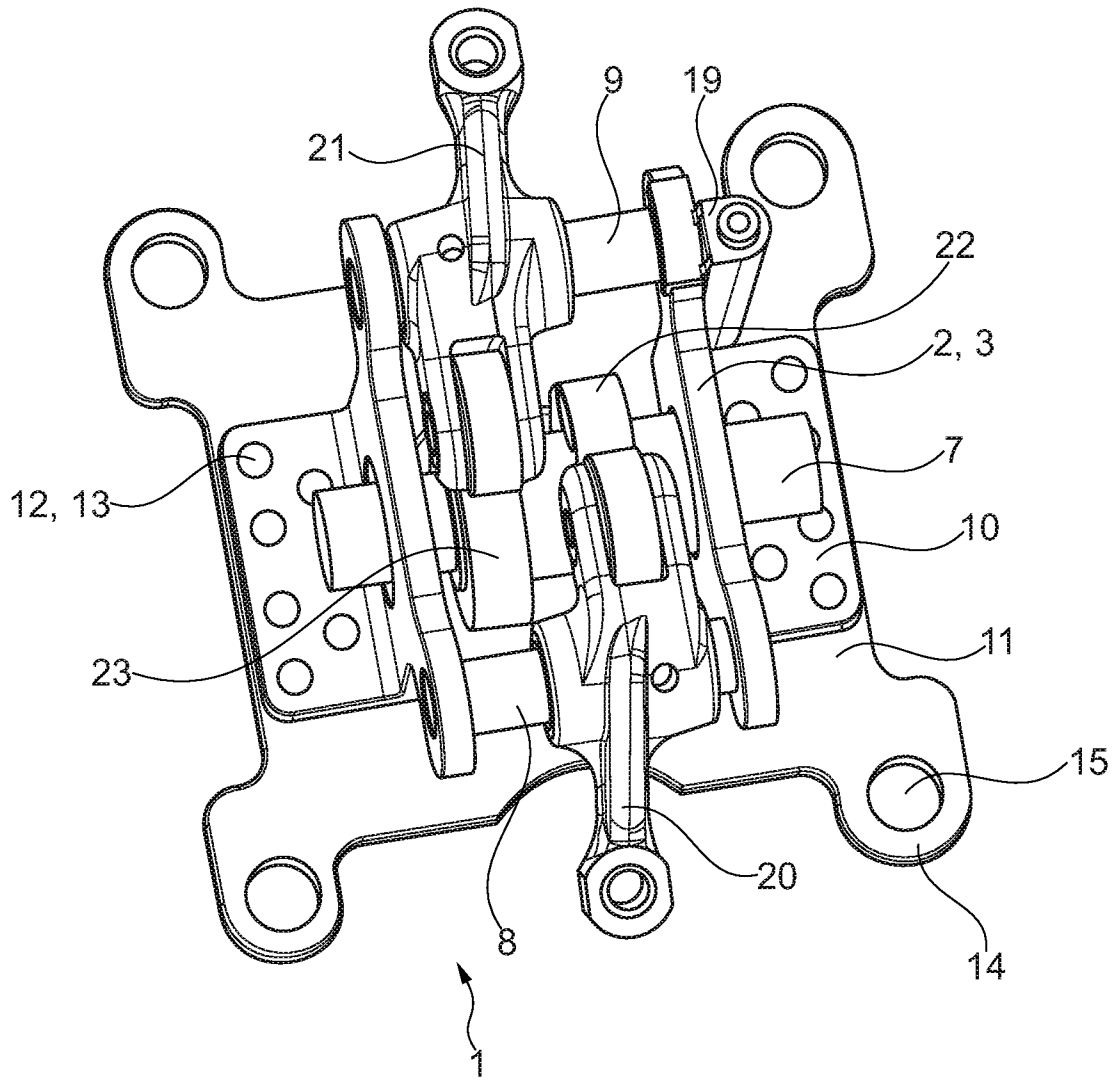


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2015/200234

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. F01L1/053 F01L1/18  
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 F02F

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.
A	EP 1 905 967 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 2 April 2008 (2008-04-02) paragraph [0001] paragraph [0016] - paragraph [0019] figures 1-7	1
A	DE 10 2011 088994 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 20 June 2013 (2013-06-20) paragraph [0001] paragraph [0022] - paragraph [0024] figures	1,3
A	DE 10 2007 063254 A1 (MAHLE INT GMBH [DE]) 2 July 2009 (2009-07-02) paragraph [0001] paragraph [0026] figures	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  4 June 2015	Date of mailing of the international search report  11/06/2015
--	--

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  Paquay, Jeannot
--	---

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2015/200234

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 38 05 588 A1 (GEN MOTORS CORP [US]) 1 September 1988 (1988-09-01) column 2, line 49 - line 68 column 5, line 22 - column 6, line 27 figures -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2015/200234

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1905967	A1	02-04-2008	EP 1905967 A1
			US 2008072854 A1
-----			
DE 102011088994	A1	20-06-2013	NONE
-----			
DE 102007063254	A1	02-07-2009	CN 101918694 A
			DE 102007063254 A1
			EP 2225452 A1
			JP 5342564 B2
			JP 2011508160 A
			US 2011005490 A1
			WO 2009083287 A1
-----			
DE 3805588	A1	01-09-1988	CA 1290634 C
			DE 3805588 A1
			GB 2201460 A
			JP H0541801 B2
			JP S63227912 A
			US 4724804 A
-----			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F01L1/053 F01L1/18 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) F01L F02F		
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.
A	EP 1 905 967 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 2. April 2008 (2008-04-02) Absatz [0001] Absatz [0016] - Absatz [0019] Abbildungen 1-7	1
A	----- DE 10 2011 088994 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 20. Juni 2013 (2013-06-20) Absatz [0001] Absatz [0022] - Absatz [0024] Abbildungen	1,3
A	----- DE 10 2007 063254 A1 (MAHLE INT GMBH [DE]) 2. Juli 2009 (2009-07-02) Absatz [0001] Absatz [0026] Abbildungen	1
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
4. Juni 2015	11/06/2015	
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  Paquay, Jeannot	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 38 05 588 A1 (GEN MOTORS CORP [US]) 1. September 1988 (1988-09-01) Spalte 2, Zeile 49 - Zeile 68 Spalte 5, Zeile 22 - Spalte 6, Zeile 27 Abbildungen -----	1

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2015/200234

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1905967 A1	02-04-2008	EP 1905967 A1 US 2008072854 A1	02-04-2008 27-03-2008
-----			
DE 102011088994 A1	20-06-2013	KEINE	
-----			
DE 102007063254 A1	02-07-2009	CN 101918694 A DE 102007063254 A1 EP 2225452 A1 JP 5342564 B2 JP 2011508160 A US 2011005490 A1 WO 2009083287 A1	15-12-2010 02-07-2009 08-09-2010 13-11-2013 10-03-2011 13-01-2011 09-07-2009
-----			
DE 3805588 A1	01-09-1988	CA 1290634 C DE 3805588 A1 GB 2201460 A JP H0541801 B2 JP S63227912 A US 4724804 A	15-10-1991 01-09-1988 01-09-1988 24-06-1993 22-09-1988 16-02-1988
-----			