(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
7. Januar 2016 (07.01.2016)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/000695 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F01L 1/18 (2006.01) *F01L 1/20* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2015/200228

(22) Internationales Anmeldedatum:
31. März 2015 (31.03.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 212 621.5 30. Juni 2014 (30.06.2014) 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). **ZIELINSKI, Claudia**; Tränkseeweg 4, 96135 Stegaurach (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**: LEVER FOR THE VALVE GEAR OF AN INTERNAL COMBUSTION ENGINE

(54) **Bezeichnung** : HEBEL FÜR DEN VENTILTRIEB EINER BRENNKRAFTMASCHINE

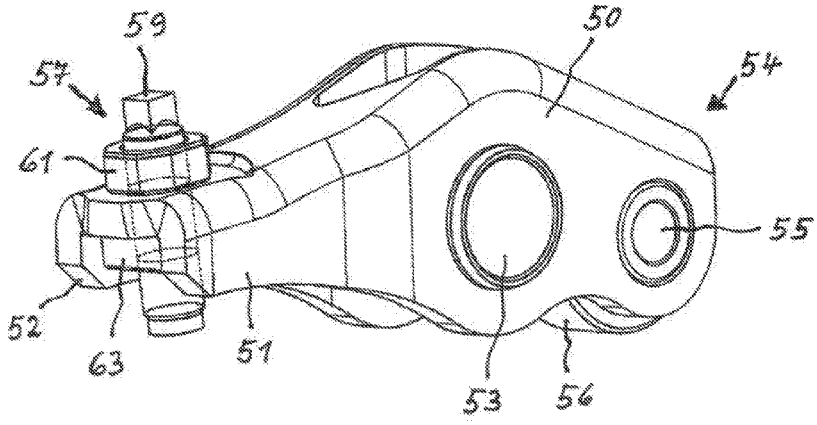


Fig. 5

(57) **Abstract**: The invention relates to a lever (50) for the valve gear in an internal combustion engine, comprising a rotatably supported roller (56), which is acted on by the cam of a camshaft in the installed state. At a longitudinal end (57), the lever is provided with an adjusting screw (59) for mechanically adjusting play of a valve of the internal combustion engine, wherein the adjusting screw (59) is arranged in a bore of the lever (50) and is fastened there by means of a nut (61), which is screwed on. According to the invention, the fastening of the adjusting screw (59) to the lever (50) is performed by means of an additional nut, which acts as counter nut (63) and is likewise screwed on the adjusting screw (59).

(57) **Zusammenfassung**:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/000695 A1

Ein Hebel (50) für den Ventiltrieb in einer Brennkraftmaschine weist eine drehbar gelagerte, im eingebauten Zustand von dem Nocken einer Nockenwelle beaufschlagte Rolle (56) auf. Er ist an einem Längsende (57) mit einer Einstellschraube (59) für die mechanische Spieleinstellung eines Ventils der Brennkraftmaschine versehen, wobei die Einstellschraube (59) in einer Bohrung des Hebels (50) angeordnet und dort mit einer aufgeschraubten Mutter (61) befestigt ist. Erfindungsgemäß ist die Befestigung der Einstellschraube (59) an dem Hebel (50) mittels einer zusätzlichen, als Kontermutter (63) wirkenden Mutter durchgeführt, welche ebenfalls auf der Einstellschraube (59) aufgeschraubt ist.

Titel

Hebel für den Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Hebel für den Ventiltrieb in einer Brennkraftmaschine, welcher eine drehbar gelagerte, im eingebauten Zustand von dem Nocken einer Nockenwelle beaufschlagte Rolle aufweist und an einem Längsende mit einer Einstellschraube für die mechanische Spieleinstellung eines Ventils der Brennkraftmaschine versehen ist, wobei die Einstellschraube in einer Bohrung des Hebels angeordnet und dort mit einer aufgeschraubten Mutter befestigt ist.

Hintergrund der Erfindung

Ein solcher Hebel ist beispielsweise für den Einsatz in Motoren für Motorräder vorgesehen. Hebel, welche die Einstellung des Ventilspiels mittels einer Schraube und einer Mutter ermöglichen, sind bekannt. Die Druckschrift DE 103 41 885 A1 zeigt und beschreibt einen Ventilhebel, bei welchem die an einem Längsende des Hebels befindliche Bohrung mit einem inneren Schraubgewinde versehen ist, so dass die Einstellschraube mit ihrem äußeren Schraubgewinde dort eingeschraubt werden kann. Auf einen aus dem Hebel herausragenden oberen Endbereich wird dann eine als Sicherungsmutter bezeichnete Mutter aufgeschraubt und angezogen, bis sie in festem Kontakt mit dem Hebelkörper steht. Bei Hebeln mit mechanischer Spieleinstellung mittels Schraube und Mutter kann die Spieleinstellung durch austauschbare gestufte Elemente erfolgen.

Zur Erläuterung des Gebietes der Erfindung wird auch die Druckschrift DE 42 34 868 C2 erwähnt und deren Inhalt im Folgenden kurz beschrieben. Aus dieser Vorveröffentlichung ist sowohl ein Ventiltrieb mit einem Schlepphebel, als auch ein Kipphebel bekannt.

Zusammenfassung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Herstellung des Hebelkörpers zu vereinfachen und zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Befestigung der Einstellschraube an dem Hebel mittels einer zusätzlichen, als Kontermutter wirkenden Mutter durchgeführt ist, welche ebenfalls auf der Einstellschraube aufgeschraubt ist. Auf diese Weise kann ein Gewinde in der Bohrung des Hebelkörpers für die Einstellschraube entfallen.

Das Kontern der Einstellschraube erfolgt dann mittels der zusätzlichen Kontermutter, so dass die Ventilspieleinstellung trotz des Wegfalls des Gewindes im Hebelkörper weiterhin möglich ist. Durch den Wegfall des Gewindes erfolgt auch eine Steigerung der Hubzahl der Umformprozesse und eine Reduzierung der Werkzeugkosten. Außerdem kann durch den Wegfall eines Gewindedomes und der dafür nötigen Werkzeugabstandsmaße der Hebel in der Breite schmaler werden, wodurch Bauraum eingespart wird.

Der Hebel kann als Kipphebel ausgeführt sein, der in seinem mittleren Bereich um eine in der Brennkraftmaschine feste Achse schwenkbar gelagert ist, wobei an seinem anderen, von der Einstellschraube abgewandten Längsende die Rolle drehbar gelagert ist. Er kann dabei als Blechkipphebel im Querschnitt umgekehrt U-förmig mit Seitenwänden ausgeführt sein.

In einer erfindungsgemäßen Ausführung des Hebels ist die Mutter auf einem aus dem Hebel herausragenden oberen Endbereich der Einstellschraube aufgeschraubt und die Kontermutter an der Unterseite des Hebels positioniert. Wenn dabei die Kontermutter viereckig (vierkantförmig) ausgeführt ist, ermöglicht diese Ausführung ein einfaches Festhalten der Kontermutter bei der Montage bzw. Ventilspieleinstellung. Mit einer solchen Kontermutter wird dann gleichzeitig der Platzbedarf im Hebelkörper reduziert.

Desweiteren besteht bei dieser Ausführung hinsichtlich der minimalen Hebelbreite eine

weitere Designfreiheit, da die minimale Hebelbreite nicht durch den erforderlichen Werkzeugabstand des Fertigungsschrittes „Einbringen des Gewindes“ begrenzt ist. Somit kann die Forderung nach sehr schmalen Hebeln besser erfüllt werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 einen erfindungsgemäßen Blechkipphebel in der Seitenansicht;

Figur 2 den Blechkipphebel in der Ansicht von unten;

Figur 3 den Blechkipphebel in der Vorderansicht;

Figur 4 den Spieleinstellungsbereich des Blechkipphebels;

Figur 5 eine perspektivische Darstellung des Blechkipphebels;

Figur 6 einen Ventiltrieb mit einem Schlepphebel nach dem vorbekannten Stand der Technik;

Figur 7 einen Kipphebel eines Ventiltriebes nach dem vorbekannten Stand der Technik.

Ausführliche Beschreibung der Zeichnung

In Figur 6 ist ein Ventiltrieb 1 einer Hubkolbenbrennkraftmaschine nach dem Stand der Technik dargestellt. Der Ventiltrieb 1 ist in einem Zylinderkopf 2 angeordnet und besteht aus einem Nocken 3 einer Nockenwelle, einem Schlepphebel 4 mit einer Rolle 5, einem Abstützelement 6 und einem Gaswechselventil 7. Das Abstützelement 6 ist in einer Aufnahmebohrung 8 des Zylinderkopfs 2 angeordnet. Über eine Druckmittelbohrung 9 wird

es mit Öl versorgt und weist einen kugelförmigen Endabschnitt 10 auf, auf welchem eine Kugelkalotte 11 des Schlepphebels 4 abgestützt ist.

Der Schlepphebel 4 ist als Blechformteil mit einem U-förmigen Querschnitt hergestellt. An seinem der Kugelkalotte 11 gegenüberliegenden Ende 12 greift der Schlepphebel 4 an einem Ventilschaft 13 des Gaswechselventils 7 an, das einen Ventilteller 14 aufweist und über eine Ventilfeder 15 in Schließstellung vorgespannt ist. Die Ventilfeder 15 ist über einen Federteller 16 am Ventilschaft 13 in axialer Richtung festgelegt. Die Rolle 5 ist über einen Bolzen 17 in Seitenwänden des Schlepphebels geführt. Zur drehbaren Lagerung der Rolle 5 an dem Bolzen 17 dient ein Nadellager 20. Bei der Rotation des Nockens 3 wälzt sich die Rolle 5 am Umfang des Nockens 3 ab. Innerhalb der Kugelkalotte 11 ist eine Sackbohrung 21 vorgesehen. Über dem Äußeren der Kugelkalotte 11 steht ein Dom 22 vor, dort ist eine Bohrung 23 angeordnet, mittels welcher ein feiner Schmiermittelstrahl unter tangentialem Verlauf zur Rolle 5 auf deren Lauffläche 24 aufgetragen wird.

In Figur 7 ist ein Kipphebel 39 eines Ventiltriebs nach dem Stand der Technik dargestellt, der über eine Achse 40 in einem nicht näher dargestellten Zylinderkopf schwenkbar gelagert ist und an seinem einen Ende eine Ventilspielausgleichseinrichtung 41 aufweist. Diese ist als Einsteckelement ausgebildet und wirkt mit einem Ventilschaftende eines Gaswechselventils zusammen. Der Ventilspielausgleichseinrichtung 41 wird über eine Versorgungsbohrung 42 Druckmittel aus dem Schmiermittelkreis des Zylinderkopfes zugeführt. Außerdem gelangt Schmiermittel von der Achse 40 des Kipphebels 39 in eine Bohrung 43, die an einem radial zu einer Rolle 44 verlaufendem Grund 45 eines gabelförmigen Abschnitts 46 des Kipphebels 39 mündet. Über diese Bohrung 43 gelangt Öl aus der Lagerung des Kipphebels 39 auf den Umfang der Rolle 44 und in ein Nadellager 47 der Rolle 44.

Ein in den Figuren 1 bis 5 dargestellter erfindungsgemäßer Blechkipphebel 50 ist als im Querschnitt umgekehrt U-förmiges Bauteil mit Seitenwänden 51 und 52 ausgeführt. In seinem mittleren Bereich ist der Blechkipphebel 50 an einer in der Brennkraftmaschine befestigten Achse 53 verschwenkbar gelagert. Parallel zu der Achse 53 ist an einem Längsende 54 des Hebels 50 eine weitere Achse 55 angeordnet, welche in den Seitenwänden 51 und 52 befestigt ist. An dieser Achse 55 ist eine Rolle 56 drehbar gelagert, mit welcher sich im eingebauten Zustand des Hebels 50 der Nocken einer

Nockenwelle der Brennkraftmaschine im Eingriff befindet.

Erfindungsgemäß weist der Blechkipphebel 50 an dem anderen Längsende 57 eine in Figur 4 erkennbare senkrechte Bohrung 58 auf, in welche eine Einstellschraube 59 eingesteckt ist. Der obere Bereich 60 der Einstellschraube 59 ragt aus dem Hebel 50 an dessen Oberseite heraus. Dort ist eine Mutter 61 auf der Einstellschraube 59 aufgeschraubt und stützt sich an der Oberseite des Hebels 50 ab. Auf dem unteren Bereich 62 der Einstellschraube 59, welcher aus dem Hebel 50 an dessen Unterseite herausragt, ist eine Kontermutter 63 aufgeschraubt, die sich an der Unterseite des Hebels 5 abstützt. Die Kontermutter 63 hat eine vierkantförmige Form und befindet sich zwischen den beiden Seitenwänden 51 und 52 des Blechkipphebels 50. Aufgrund dieser Befestigungsart der Einstellschraube 59 braucht in der Bohrung 58 des Blechkipphebels 50 ein Innengewinde nicht angebracht zu werden.

Bezugszeichlenliste

1	Ventiltrieb
2	Zylinderkopf
3	Nocken
4	Schlepphebel
5	Rolle
6	Abstützelement
7	Gaswechselventil
8	Aufnahmebohrung
9	Druckmittelbohrung
10	Endabschnitt
11	Kugelkalotte
12	Ende
13	Ventilschaft
14	Ventilteller
15	Ventilfeder
16	Federteller
17	Bolzen
20	Nadellager
21	Sackbohrung
22	Dom
23	Bohrung
39	Kipphebel
40	Achse
41	Ventilspiel-ausgleichseinrichtung
42	Versorgungsbohrung
43	Bohrung
44	Rolle
45	Grund
46	gabelförmiger Abschnitt
47	Nadellager
50	Blechkipphebel
51	Seitenwand
52	Seitenwand
53	Achse
54	Längsende
55	Achse
56	Rolle
57	Längsende
58	Bohrung
59	Einstellschraube
60	oberer Bereich
61	Mutter
62	unterer Bereich
63	Kontermutter

Patentansprüche

1. Hebel für den Ventiltrieb in einer Brennkraftmaschine, welcher eine drehbar gelagerte, im eingebauten Zustand von dem Nocken einer Nockenwelle beaufschlagte Rolle (56) aufweist und an einem Längsende (57) mit einer Einstellschraube (59) für die mechanische Spieleinstellung eines Ventils der Brennkraftmaschine versehen ist, wobei die Einstellschraube (59) in einer Bohrung (58) des Hebels angeordnet und dort mit einer aufgeschraubten Mutter (61) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Befestigung der Einstellschraube (59) an dem Hebel mittels einer zusätzlichen, als Kontermutter (63) wirkenden Mutter durchgeführt ist, welche ebenfalls auf der Einstellschraube (59) aufgeschraubt ist.

2. Hebel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass er als Kipphebel (50) ausgeführt ist, der in seinem mittleren Bereich um eine in der Brennkraftmaschine feste Achse (53) schwenkbar gelagert ist, wobei an seinem anderen, von der Einstellschraube (59) abgewandten Längsende (54) die Rolle (56) drehbar gelagert ist.

3. Hebel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass er als Blechkipphebel (50) im Querschnitt umgekehrt U-förmig mit Seitenwänden (51, 52) ausgeführt ist.

4. Hebel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mutter (61) an der Oberseite des Hebels auf einem aus dem Hebel herausragenden oberen Bereich (60) der Einstellschraube (59) aufgeschraubt und die Kontermutter (63) an der Unterseite des Hebels positioniert ist, wo sie auf einem aus dem Hebel herausragenden unteren Bereich (62) der Einstellschraube (59) aufgeschraubt ist.

5. Hebel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontermutter (63) viereckig bzw. vierkantförmig ausgeführt ist.

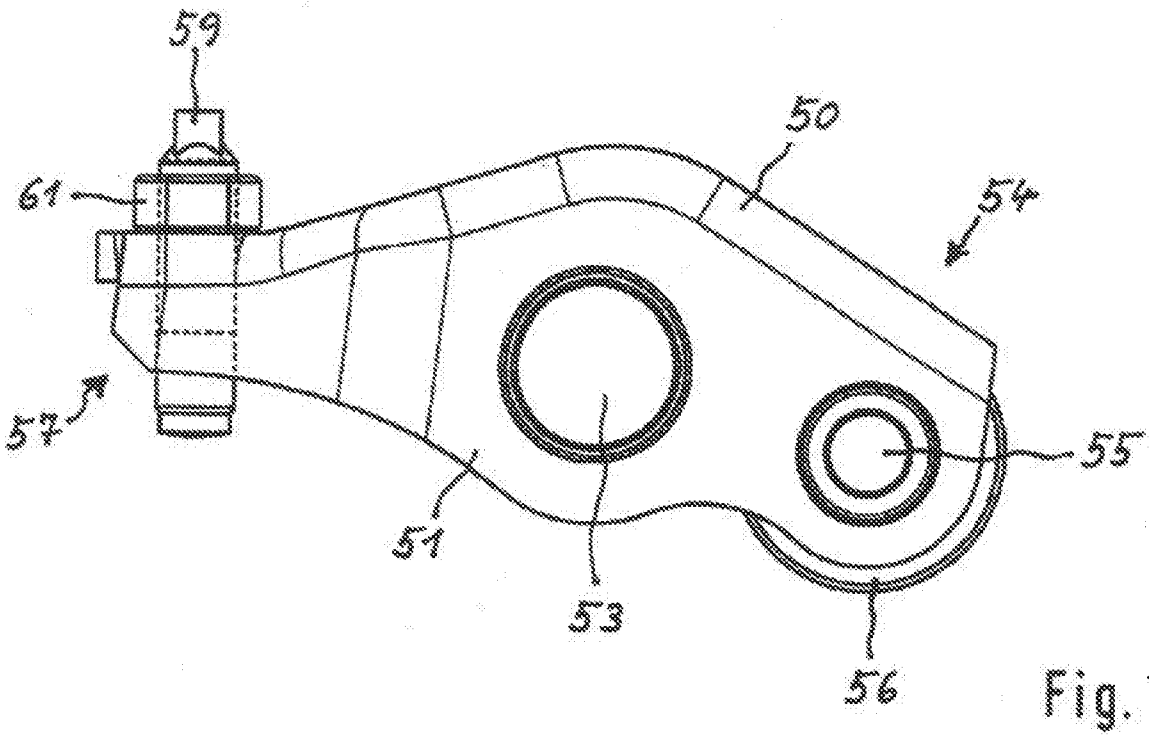


Fig. 1

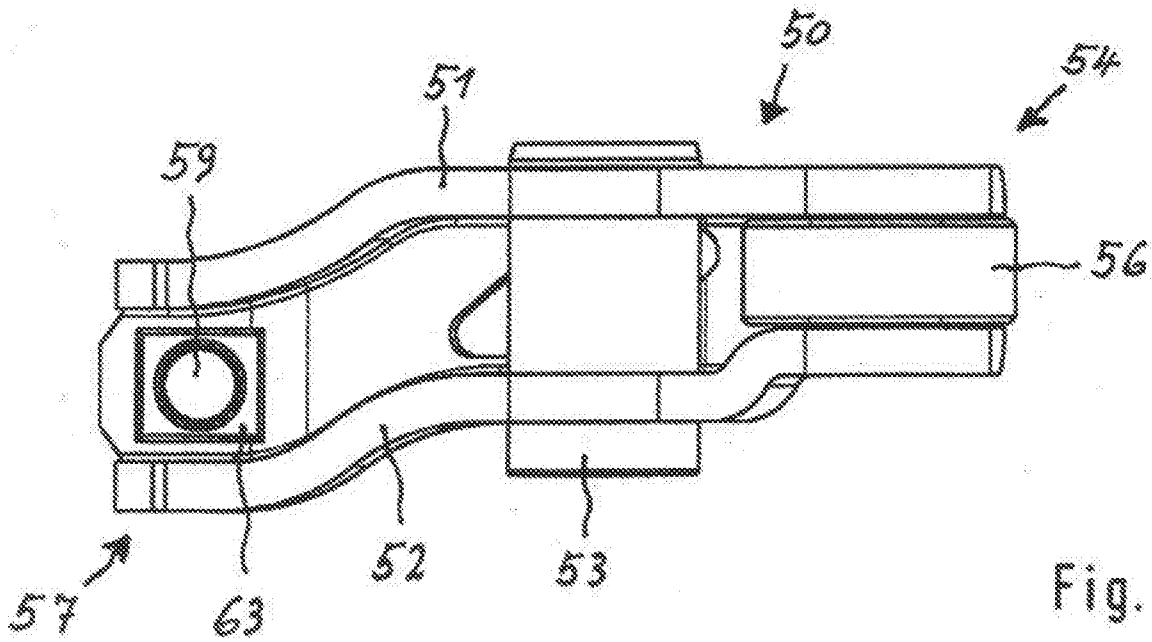


Fig. 2

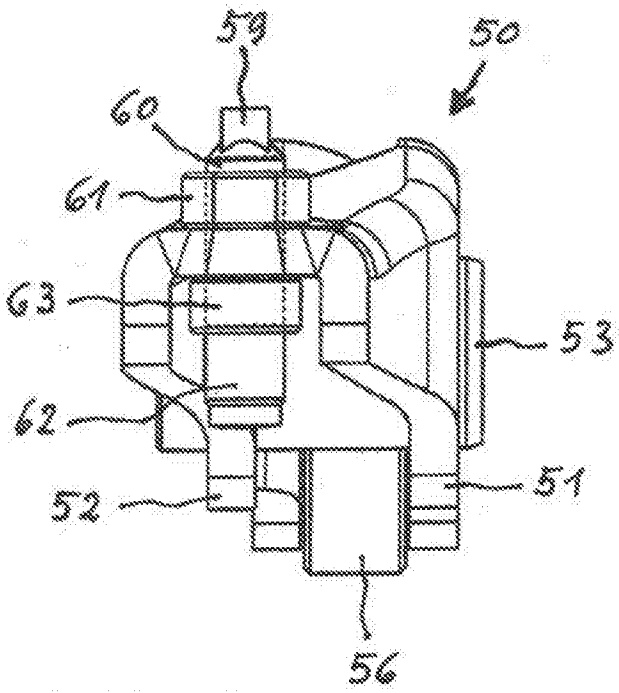


Fig. 3

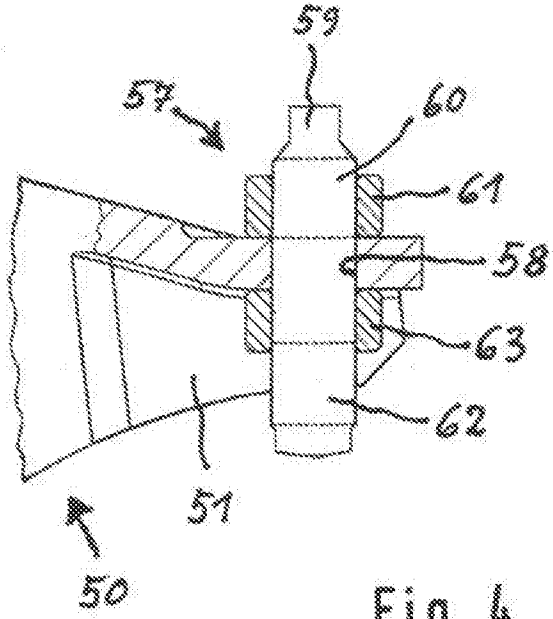


Fig. 4

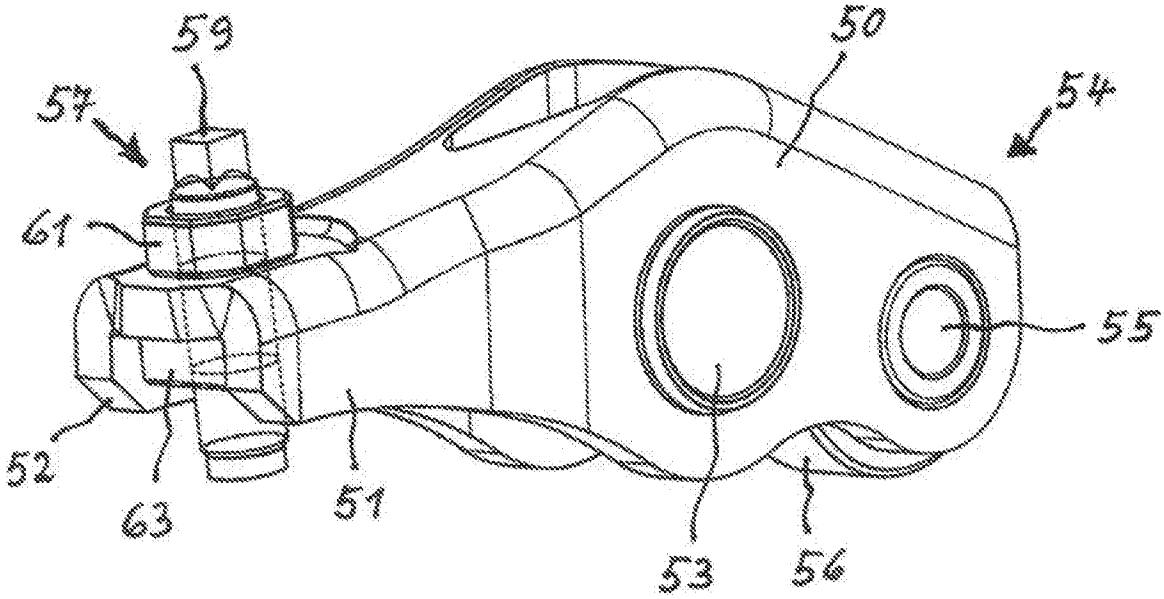


Fig. 5

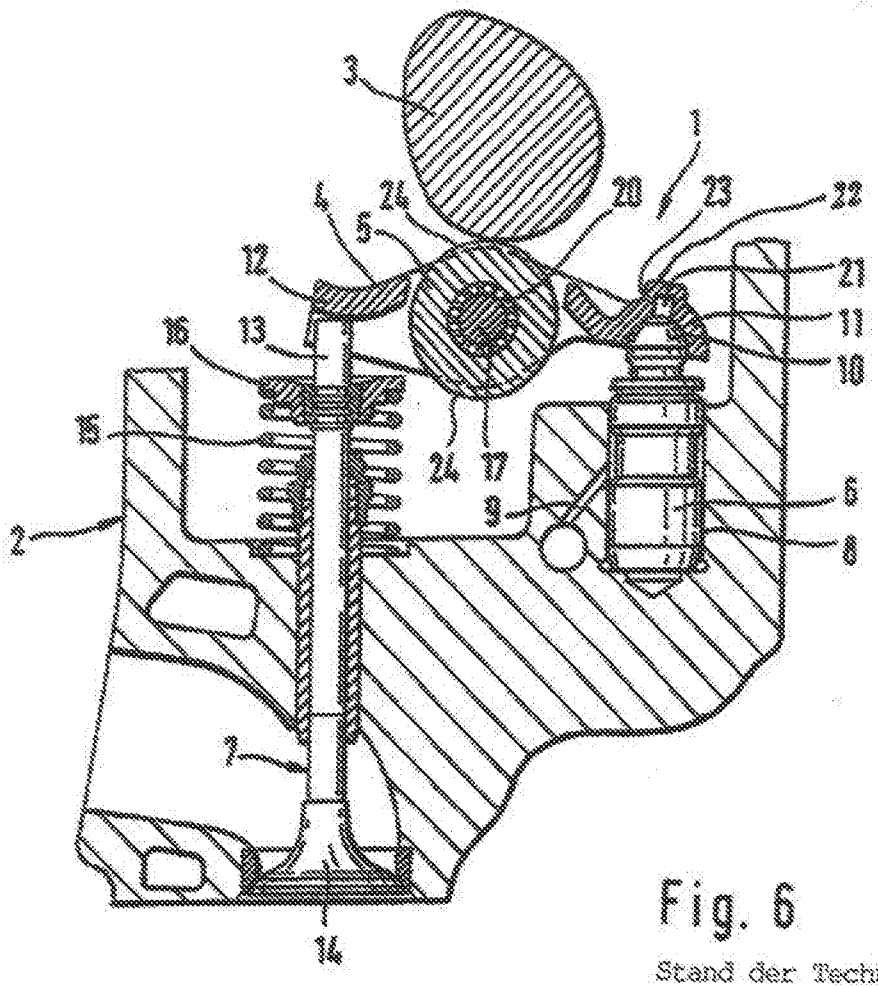


Fig. 6
Stand der Technik

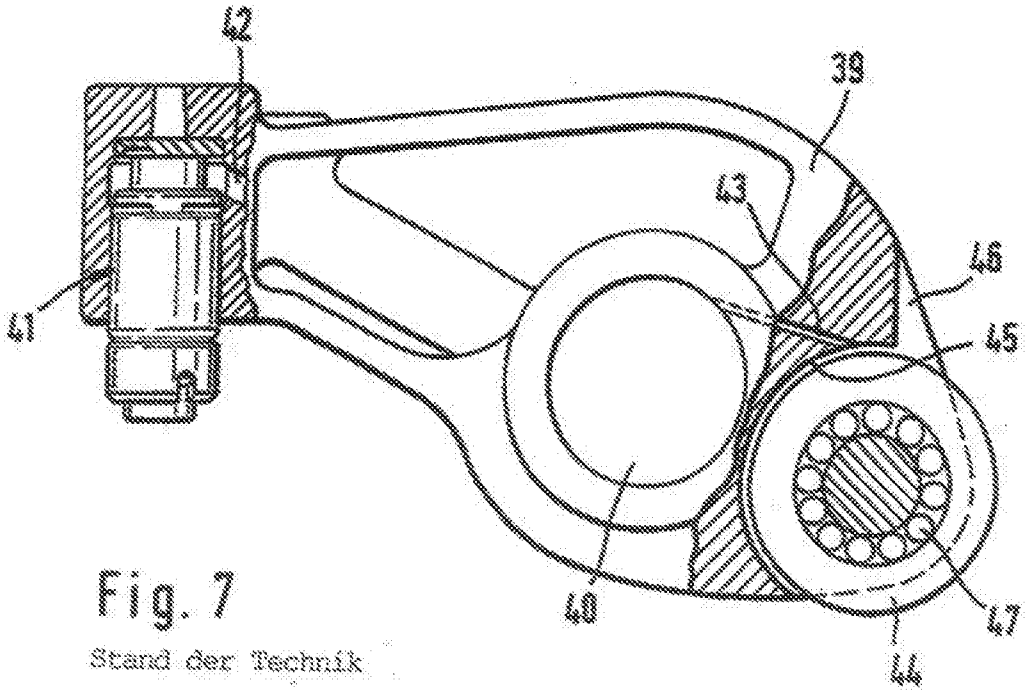


Fig. 7
Stand der Technik

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2015/200228

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F01L1/18 F01L1/20
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)
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	JP H02 34702 U (ISUGU AUTOMOBILE CO LTD) 6 March 1990 (1990-03-06)	1,2,4
Y	figures	3,5

X	US 4 796 576 A (MATSUURA TOORU [JP] ET AL) 10 January 1989 (1989-01-10)	1
Y	the whole document	5

X	JP 2000 240413 A (KOYO SEIKO CO) 5 September 2000 (2000-09-05)	1
Y	abstract; figures	3

X	GB 769 874 A (WALTER ALFRED BEGLEY) 13 March 1957 (1957-03-13) the whole document	1,4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
9 July 2015	20/07/2015

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	Klinger, Thierry

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2015/200228

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP H0234702 U	06-03-1990	NONE	
US 4796576 A	10-01-1989	JP S637206 U US 4796576 A	18-01-1988 10-01-1989
JP 2000240413 A	05-09-2000	NONE	
GB 769874 A	13-03-1957	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2015/200228

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F01L1/18 F01L1/20
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F01L

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	JP H02 34702 U (ISUGU AUTOMOBILE CO LTD) 6. März 1990 (1990-03-06)	1,2,4
Y	Abbildungen	3,5

X	US 4 796 576 A (MATSUURA TOORU [JP] ET AL) 10. Januar 1989 (1989-01-10)	1
Y	das ganze Dokument	5

X	JP 2000 240413 A (KOYO SEIKO CO) 5. September 2000 (2000-09-05)	1
Y	Zusammenfassung; Abbildungen	3

X	GB 769 874 A (WALTER ALFRED BEGLEY) 13. März 1957 (1957-03-13) das ganze Dokument	1,4

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
9. Juli 2015	20/07/2015

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	Klinger, Thierry

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2015/200228

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP H0234702 U	06-03-1990	KEINE	
US 4796576 A	10-01-1989	JP S637206 U US 4796576 A	18-01-1988 10-01-1989
JP 2000240413 A	05-09-2000	KEINE	
GB 769874 A	13-03-1957	KEINE	