

(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
08. Februar 2018 (08.02.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/024482 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F01M 1/10 (2006.01) *F01M 11/04* (2006.01)
F01M 11/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/068183

(22) Internationales Anmeldedatum:

19. Juli 2017 (19.07.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2016 214 402.2

04. August 2016 (04.08.2016) DE

(71) Anmelder: BAYERISCHE MOTOREN WERKE AK-
TIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Petuelring 130, 80809
München (DE).

(72) Erfinder: ROSENBERGER, Maximilian; Balanstraße
235, 81549 München (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, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,

KP, KR, KW, 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: ENGINE BLOCK AND ENGINE HAVING AN ENGINE BLOCK

(54) Bezeichnung: MOTORBLOCK UND MOTOR MIT EINEM MOTORBLOCK

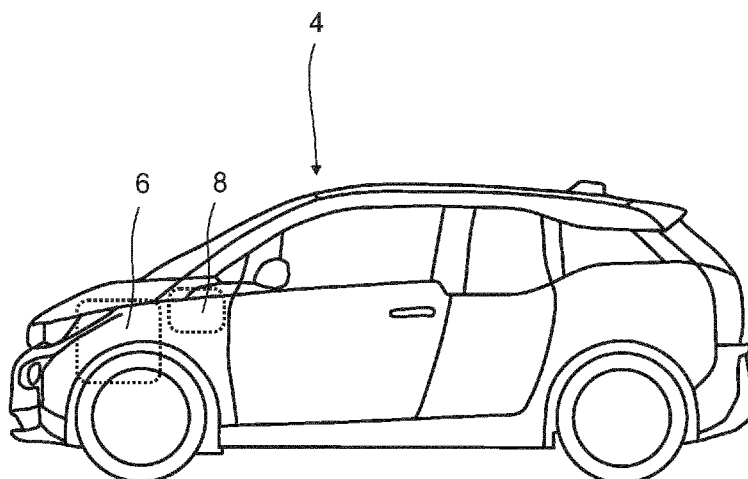


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an engine block (10) comprising an oil sump (12), an oil pump (14), a clean oil riser (30) and a switching valve (20), wherein the switching valve (20) has in each case a connection (32, 34, 36) for the oil sump (12), the oil pump (14) and the clean oil riser (30) as well as a first position (38), in which a connection between the clean oil riser (30) and the oil sump (12) is established.

(57) Zusammenfassung: Ein Motorblock (10) hat eine Ölwanne (12), eine Ölpumpe (14), eine Reinölsteigleitung (30) und ein Schaltventil (20), wobei das Schaltventil (20) jeweils einen Anschluss (32, 34, 36) für die Ölwanne (12), die Ölpumpe (14) sowie die Reinölsteigleitung (30) umfasst und eine erste Stellung (38) aufweist, in der eine Verbindung zwischen der Reinölsteigleitung (30) und der Ölwanne (12) hergestellt ist.



WO 2018/024482 A1

Motorblock und Motor mit einem Motorblock

Die Erfindung betrifft einen Motorblock und einen Motor mit einem solchen Motorblock, insbesondere für Fahrzeuge mit einem Verbrennungsmotor.

Motorblöcke sowie Verbrennungsmotoren mit Motorblöcken sind bekannt. Bei vielen Motoren kommen Schmiermittel, also Motoröl, zum Einsatz, um bewegliche Teile zu schmieren und so deren Verschleiß zu reduzieren. Das Motoröl wird hierzu über einen Motorölkreislauf an den entsprechenden Stellen im Motor bereitgestellt. Eine Ölpumpe saugt dabei Motoröl aus einer Ölwanne an und pumpt das Motoröl über eine Rohölvorlaufleitung zu einem Ölfiler zur Aufbereitung. Von dort aus wird das gefilterte Motoröl über eine Reinölsteigleitung an die zu schmierenden Einrichtungen im Motor verteilt.

Von Zeit zu Zeit ist es erforderlich, verbrauchtes Motoröl durch frisches Motoröl zu ersetzen, um die vorteilhaften Eigenschaften des Motoröls beizubehalten. Bei einem solchen Motorölservice wird eine Schraube im Boden der Ölwanne des Motors entfernt, um das Motoröl, welches sich in der Ölwanne befindet, durch diese Öffnung ablaufen zu lassen.

Ein Teil des Motoröls verbleibt jedoch innerhalb der Rohre und Kanäle des Motorölkreislaufs, insbesondere in der Rohölvorlaufleitung und der Reinölsteigleitung. Dieses verbleibende Motoröl steht konstruktiv direkt über dem Ölfilergehäuse, welches in die Ölwanne integriert ist.

Wird der Ölfilerdeckel am Ölfilergehäuse geöffnet, so fließt das über dem Ölfilergehäuse stehende Motoröl über die so geschaffene Öffnung ab und verschmutzt den Ölfilerdeckel, den Werker sowie die nähere Umgebung des Motorblocks, beispielsweise die Unterbodenverkleidung eines Fahrzeugs. Wird die verschmutzte Umgebung nicht gründlich gereinigt, so besteht die Gefahr, dass beispielsweise bei der

Unterbodenverkleidung Motoröl später aus dem Fahrzeug tropft und als Ölleckage am Motor eingestuft wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Motorblock bereitzustellen, der ein verbessertes Ablassen von Motoröl ermöglicht, indem die dabei auftretenden Verschmutzungen durch Motoröl reduziert werden.

Zur Lösung der Aufgabe ist ein Motorblock mit einer Ölwanne, einer Ölpumpe, einer Reinölsteigleitung und einem Schaltventil vorgesehen, wobei das Schaltventil jeweils einen Anschluss für die Ölwanne, die Ölpumpe sowie die Reinölsteigleitung umfasst und eine erste Stellung aufweist, in der eine Verbindung zwischen der Reinölsteigleitung und der Ölwanne hergestellt ist. Über diese Verbindung kann das in der Reinölsteigleitung stehende Motoröl in die Ölwanne abgelassen werden, wodurch es anschließend nicht mehr über dem Ölfiltergehäuse steht und über den Ölfilterdeckel laufen kann, wenn dieser geöffnet wird. Ferner wird durch dieses Kurzschließen der Reinölsteigleitung mit der Ölwanne die Rohölvorlaufleitung entlüftet, sodass das dort vorhandene Motoröl einfacher und schneller in die Ölwanne abfließen kann.

Das Schaltventil ist vorzugsweise ein 3-Wege-Ventil, da auf diese Weise das Schaltventil die erste Stellung, in der eine Verbindung zwischen der Reinölsteigleitung und der Ölwanne hergestellt ist, zusätzlich zu weiteren Stellungen aufweisen kann.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Schaltventil eine zweite Stellung auf, in der eine Verbindung zwischen der Reinölsteigleitung und der Ölpumpe hergestellt ist, um den Druck der Reinölsteigleitung an die Ölpumpe weitergeben zu können.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist das Schaltventil eine dritte Stellung auf, in der eine Verbindung zwischen der Ölpumpe und der Ölwanne hergestellt ist, um den Druck in der Regelkammer der Ölpumpe abbauen zu können.

Bevorzugt weist das Schaltventil eine vierte Stellung auf, in der die Anschlüsse der Reinölsteigleitung und der Ölpumpe geschlossen sind, um den Druck in der Regelkammer der Ölpumpe halten zu können.

Erfindungsgemäß ist zur Lösung der oben genannten Aufgabe auch ein Motor mit einem erfindungsgemäßen Motorblock und einer Steuerung vorgesehen.

Es ist von Vorteil, wenn die Steuerung derart gestaltet ist, dass das Schaltventil nur bei stehendem Motor in die erste Stellung schaltbar ist. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass diese für den Motorölservice vorgesehene Stellung nicht versehentlich im Betrieb des Motors verwendet wird und es zu keiner Schädigung des Motors kommt.

Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen. In diesen zeigen:

- Figur 1 in einer schematischen Ansicht ein Fahrzeug mit einem erfindungsgemäßen Motor,
- Figur 2 in einer schematischen Ansicht den Motor aus Figur 1 mit einem erfindungsgemäßen Motorblock, und
- Figur 3a bis 3d jeweils in einer schematischen Darstellung eine Stellung des Schaltventils des in Figur 2 gezeigten Motorblocks.

In Figur 1 ist ein Fahrzeug 4 mit einem erfindungsgemäßen Motor 6 und einer Steuerung 8 gezeigt.

In Figur 2 ist der Aufbau des Motors 6 schematisch dargestellt. Der Motor 6 umfasst einen erfindungsgemäßen Motorblock 10 mit einer Ölwanne 12, einer Ölpumpe 14, einem Ölkühler 16, einem Ölfilter 18, einem Schaltventil 20 sowie einem Kurbelgehäuse 22. Ferner zeigt die Figur 2 eine schematische Ansicht des Motorölkreislaufs 24, der zur Versorgung des Motorblocks 10 mit Motoröl 26 vorgesehen ist.

Die Ölpumpe 14 saugt das Motoröl 26 aus der Ölwanne 12 an und pumpt es mittels einer Rohölvorlaufleitung 28 zum Ölfilter 18, in dem das Motoröl 26 aufbereitet wird. Das durch den Ölfilter 18 gereinigte Motoröl 26 wird über die Reinölsteigleitung 30 an das Kurbelgehäuse 22 weitergeleitet, in dem es zur Schmierung sowie Kühlung des Motorblocks 10 eingesetzt und anschließend zurück in die Ölwanne 12 geleitet wird.

Das Schaltventil 20 hat einen Anschluss 32 für die Reinölsteigleitung 30, mit dem das Schaltventil 20 mit der Reinölsteigleitung 30 strömungsmäßig verbunden ist, einen Anschluss 34 für die Ölpumpe 14, mit dem das Schaltventil 20 mit der Ölpumpe 14 strömungsmäßig verbunden ist, sowie einen Anschluss 36 für die Ölwanne 12, mit dem das Schaltventil 20 mit der Ölwanne 12 strömungsmäßig verbunden ist.

In Figuren 3a bis 3d sind die verschiedenen Stellungen des Schaltventils 20, das hier ein 3-Wege-Ventil ist, gezeigt.

Figur 3a zeigt die erste Stellung 38, in der eine Verbindung zwischen dem Anschluss 32 für die Reinölsteigleitung 30 und dem Anschluss 36 für die Ölwanne 12 hergestellt ist. Der Anschluss 34 für die Ölpumpe 14 ist geschlossen. In dieser ersten Stellung 38 wird das in der Reinölsteigleitung 30 vorhandene Motoröl 26 in die Ölwanne 12 abgelassen.

Die erste Stellung 38 des Schaltventils 20 ist bei laufendem Motor 6 durch die Steuerung 8 blockiert, um eine Schädigung des Motors 6 aufgrund einer Unterversorgung des Kurbelgehäuses 22 mit Motoröl 26 zu verhindern.

Figur 3b zeigt die zweite Stellung 40, in der eine Verbindung zwischen dem Anschluss 32 für die Reinölsteigleitung 30 und dem Anschluss 34 für die Ölpumpe 14 hergestellt ist. Der Anschluss 36 für die Ölwanne 12 geschlossen. In dieser zweiten Stellung 40 wird der Druck der Reinölsteigleitung 30 an die Ölpumpe 14 weitergegeben.

Figur 3c zeigt die dritte Stellung 42, in der eine Verbindung zwischen dem Anschluss 34 für die Ölpumpe 14 und dem Anschluss 36 für die Ölwanne 12 hergestellt ist. Der Anschluss 32 für die Reinölsteigleitung 30 ist geschlossen. In dieser dritten Stellung 42 wird der Druck in der Ölpumpe 14 abgebaut.

Figur 3d zeigt die vierte Stellung 44, in der alle Anschlüsse 32, 34, 36 geschlossen sind. In dieser vierten Stellung 44 wird der Druck in der Ölpumpe 14 aufrechterhalten.

Über die Steuerung des Drucks in der zweiten, dritten und vierten Stellung 40, 42, 44 des Schaltventils 20 kann die Förderleistung der Ölpumpe 14 unabhängig von der Drehzahl des Motors 6 geregelt werden.

Für einen Motorölservice wird das Motoröl 26 im Motor 6 abgelassen und die Filtereinrichtung (nicht dargestellt) im Ölfilter 18 gewechselt bzw. gereinigt.

Der Ölfilter 18 besteht aus einem Ölfiltergehäuse 46 und einem Ölfilterdeckel 48 (siehe Figur 1), der zum Wechseln bzw. Reinigen der Filtereinrichtung entfernbar ist.

Beim Motorölservice wird zunächst der Motor 6 abgeschaltet. Im stehenden Motorblock 10, fließt das Motoröl 26 aus dem Kurbelgehäuse 22 in die Ölwanne 12 ab und sammelt sich dort, da die Ölpumpe 14 kein weiteres Motoröl 26 nachpumpt.

Hierbei verbleibt ein Teil des Motoröls 26 aufgrund der Geometrie des Motorblocks 10 und der Schwerkraft in der Reinölsteigleitung 30. Um dieses Motoröl 26 in der Reinölsteigleitung 30 in die Ölwanne 12 abzulassen, wird nun das Schaltventil 20 in die erste Stellung 38 gestellt und damit eine Verbindung von der Reinölsteigleitung 30 zur Ölwanne 12 geschaffen, über die das Motoröl 26 ablaufen kann.

Das Belüften der Reinölsteigleitung 30 hat zusätzlich den Vorteil, dass das Motoröl 26 in der Rohölvorlaufleitung 28 schneller über die Ölpumpe 14 in die Ölwanne 12 ablaufen kann, da sich so kein Druck in der Rohölvorlaufleitung 28 aufbauen kann, der dem Abfließen des Motoröls 26 entgegenwirkt.

Wird nun der Ölfilterdeckel 48 vom Ölfiltergehäuse 46 entfernt, um den Ölfilter 18 zu reinigen, so steht dort im Wesentlichen kein Motoröl 26 mehr an, dass beim Öffnen des Ölfilters 18 aus diesem herauslaufen und die Umgebung des Motorblocks 10 verschmutzen kann.

Das in die Ölwanne 12 abgeflossene Motoröl 26 wird durch Öffnen eines Verschlusselements 50 in der Ölwanne 12, wie beispielsweise einer Schraube, aus dem Motor 6 abgelassen und kann nun fachgerecht entsorgt werden.

Der vorgehend beschriebene Aufbau und die Funktionsweise des Motors 6 sowie des Motorblocks 10 ist nicht auf Motoren 6 und Motorblöcke 10 für Fahrzeuge 4 beschränkt, sondern kann vielmehr für beliebige Motoren 6 sowie Motorblöcke 10 vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Motorblock (10) mit einer Ölwanne (12), einer Ölpumpe (14), einer Reinölsteigleitung (30) und einem Schaltventil (20), wobei das Schaltventil (20) jeweils einen Anschluss (32, 34, 36) für die Ölwanne (12), die Ölpumpe (14) sowie die Reinölsteigleitung (30) umfasst und eine erste Stellung (38) aufweist, in der eine Verbindung zwischen der Reinölsteigleitung (30) und der Ölwanne (12) hergestellt ist.

2. Motorblock nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltventil (20) ein 3-Wege-Ventil ist.

3. Motorblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltventil (20) eine zweite Stellung (40) aufweist, in der eine Verbindung zwischen der Reinölsteigleitung (30) und der Ölpumpe (14) hergestellt ist.

4. Motorblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltventil (20) eine dritte Stellung (42) aufweist, in der eine Verbindung zwischen der Ölpumpe (14) und der Ölwanne (12) hergestellt ist.

5. Motorblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltventil (20) eine vierte Stellung (44) aufweist, in der die Anschlüsse (32, 34) der Reinölsteigleitung (30) und der Ölpumpe (14) geschlossen sind.

6. Motor (6) mit einem Motorblock (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einer Steuerung (8).

7. Motor nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung (8) derart gestaltet ist, dass das Schaltventil (20) nur bei stehendem Motor (6) in die erste Stellung (38) schaltbar ist.

1 / 3

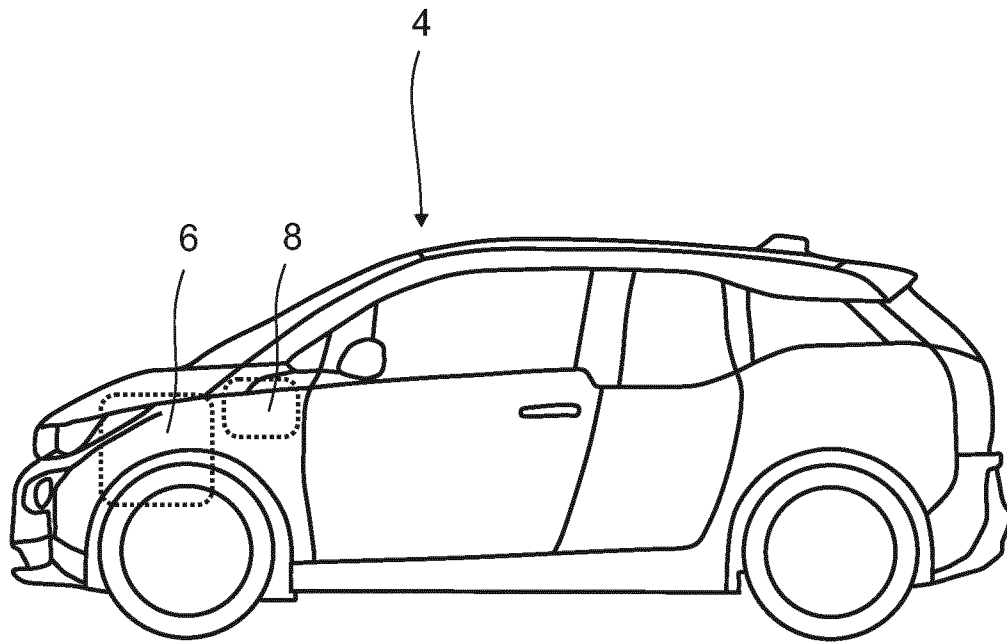


Fig. 1

2 / 3

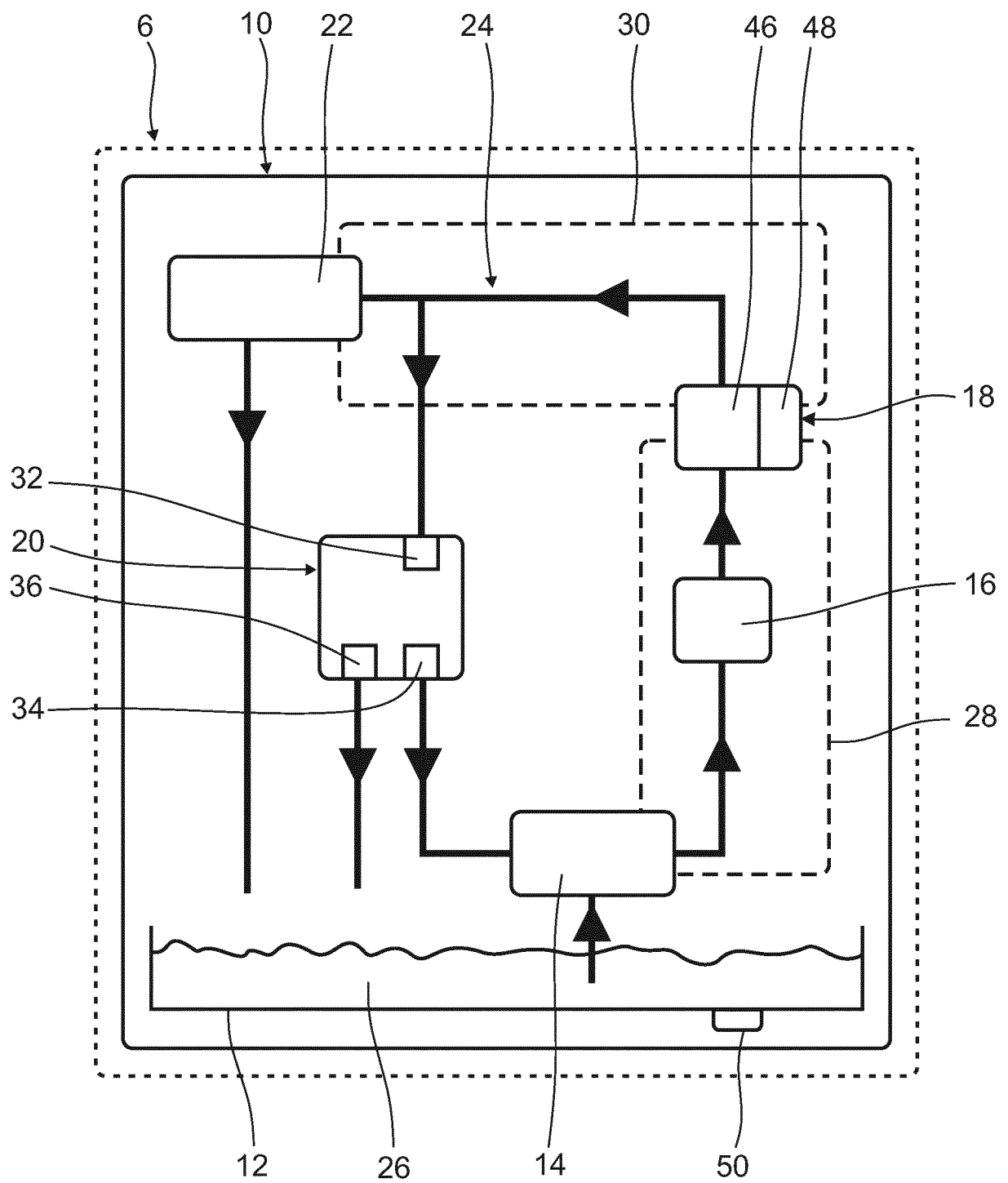


Fig. 2

3 / 3

Fig. 3a

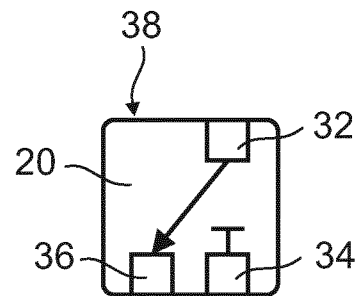


Fig. 3b

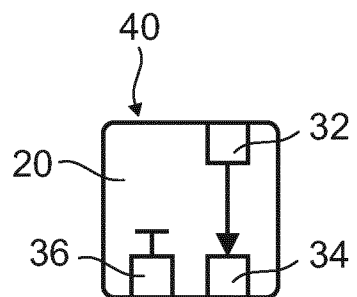


Fig. 3c

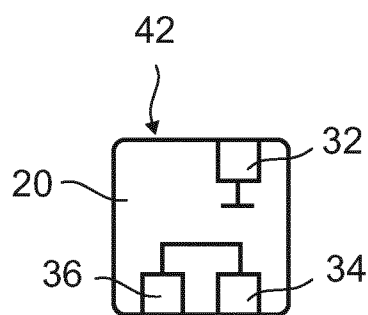
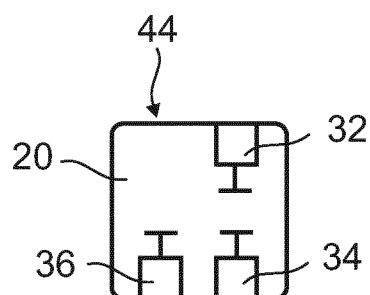


Fig. 3d



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/068183

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F01M1/10 F01M11/02 F01M11/04
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)
F01M

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	US 2009/194369 A1 (MIYAZAKI SATOSHI [JP] ET AL) 6 August 2009 (2009-08-06) abstract page 2, paragraph 30 - page 3, paragraph 40; figure 1	1,6,7
A	US 2005/072396 A1 (LEE SU HO [KR]) 7 April 2005 (2005-04-07) the whole document	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

23 October 2017

Date of mailing of the international search report

30/10/2017

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

Van Zoest, Peter

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/068183

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2009194369 A1	06-08-2009	JP 4981616 B2	25-07-2012
		JP 2009102993 A	14-05-2009
		US 2009194369 A1	06-08-2009

US 2005072396 A1	07-04-2005	CN 1603584 A	06-04-2005
		DE 10358709 A1	28-04-2005
		JP 2005106044 A	21-04-2005
		KR 20050032337 A	07-04-2005
		US 2005072396 A1	07-04-2005

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F01M1/10 F01M11/02 F01M11/04 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F01M		
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	US 2009/194369 A1 (MIYAZAKI SATOSHI [JP] ET AL) 6. August 2009 (2009-08-06) Zusammenfassung Seite 2, Absatz 30 - Seite 3, Absatz 40; Abbildung 1	1,6,7
A	----- US 2005/072396 A1 (LEE SU HO [KR]) 7. April 2005 (2005-04-07) das ganze Dokument -----	1
☐ 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
23. Oktober 2017		30/10/2017
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 Van Zoest, Peter

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/068183

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
US 2009194369	A1	06-08-2009	JP	4981616	B2	25-07-2012		
			JP	2009102993	A	14-05-2009		
			US	2009194369	A1	06-08-2009		

US 2005072396	A1	07-04-2005	CN	1603584	A	06-04-2005		
			DE	10358709	A1	28-04-2005		
			JP	2005106044	A	21-04-2005		
			KR	20050032337	A	07-04-2005		
			US	2005072396	A1	07-04-2005		
