

(19)



(11)

EP 2 177 724 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.04.2010 Patentblatt 2010/16

(51) Int Cl.:
F01M 11/03 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09172930.1**

(22) Anmeldetag: **13.10.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

- **Rutha, Josef**
73635, Rutersberg (DE)
- **Schützle, Roland**
74223, Flein (DE)

(30) Priorität: **18.10.2008 DE 102008052260**

(71) Anmelder: **Mahle International GmbH**
70376 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: **Bernhard, Uwe**
BRP Renaud & Partner
Rechtsanwälte Notare Patentanwälte
Königstrasse 28
70173 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Kiemlen, Ralf**
72760, Reutlingen (DE)

(54) **Filtereinrichtung mit einer Verschlusseinrichtung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Filtereinrichtung (1) für einen Verbrennungsmotor (2), insbesondere ein Ölfilter, mit einem in Richtung des Verbrennungsmotors (2) orientierten Zu-/Ablauf und mit einem in Richtung einer Kühleinrichtung (3) orientierten Zu-/Ablauf (4,5), wobei in dem in Richtung der Kühleinrichtung

tung (3) orientierten Zu-/Ablauf (4,5) jeweils eine Verschlusseinrichtung (8,10) vorgesehen ist, die den Zu-/Ablauf (4,5) verschließt, sofern die Filtereinrichtung (1) nicht an die Kühleinrichtung (3) angeschlossen ist und die den Zu-/Ablauf (4,5) öffnet, sofern die Filtereinrichtung (1) über den Zu-/Ablauf (4,5) an die Kühleinrichtung (3) angeschlossen ist.

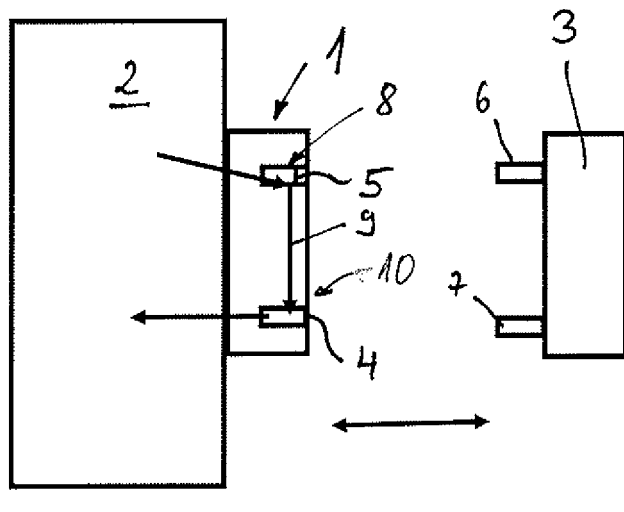


Fig. 1

EP 2 177 724 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Filtereinrichtung für einen Verbrennungsmotor. Die Erfindung betrifft außerdem ein Kraftfahrzeug mit einem, eine derartige Filtereinrichtung aufweisenden Verbrennungsmotor. Die Erfindung betrifft außerdem ein Verschlusselement zum zeitweiligen dichten Verschließen einer Öffnung eines drucklos mit einer Flüssigkeit gefüllten Körpers/Volumens, vorzugsweise einer Filtereinrichtung.

[0002] Bei modernen Verbrennungsmotoren ist es üblich, einen Ölfiler an einen Kühler anzuschließen, um dadurch das Motoröl neben einem Filtrationsprozess gleichzeitig einer Kühlung unterziehen zu können. Solche Kühler können zum einen mittels einer Flüssigkeit gekühlt werden, dann sind sie als Kombinationsmodul mit dem Filter auch in der Testphase von Verbrennungsmotoren am Verbrennungsmotor befestigt, zum anderen können sie luftgekühlt sein, dann sind sie üblicherweise nicht am Verbrennungsmotor, sondern an der Karosserie des Fahrzeugs befestigt und werden erst nach der Testphase mit der Filtereinrichtung beim Einbau des Verbrennungsmotors mit dieser verbunden. Bei einem Kalttest ist eine Kühlung des Verbrennungsmotors nicht erforderlich. Die Filtereinrichtung hingegen ist auch für einen kurzfristigen Betrieb unbedingt erforderlich, da bei der Herstellung anfallende Metallspäne von Anfang an aus dem Motorenöl herausgefiltert werden müssen. Hierdurch entsteht das Problem, dass sowohl der Verbrennungsmotor als auch die Filtereinrichtung nach dem Kalttest mit Motorenöl befüllt sind und diese Einheit aus Verbrennungsmotor und Filtereinrichtung bei der Lagerung und dem Transport bis zum Einbau in ein Kraftfahrzeug dicht bleiben soll bis sie an die Kühleereinrichtung angeschlossen werden kann. Dies soll unerwünschte Verschmutzungen sowohl der Umwelt als auch des Fahrzeuges vermeiden.

[0003] Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, eine Filtereinrichtung anzugeben, bei welcher beim Lagern und Transportieren kein Motorenöl austritt.

[0004] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0005] Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, in einem in Richtung einer Kühleereinrichtung orientierten Zu-/Ablauf einer Filtereinrichtung für einen Verbrennungsmotor jeweils eine Verschlusseinrichtung vorzusehen, die die zugehörigen in Richtung der Kühleereinrichtung orientierten Zu-/Ablauföffnungen oder Kanäle der Filtereinrichtung öffnet, sofern die Filtereinrichtung an die Kühleereinrichtung angeschlossen ist und schließt, sofern ein derartiger Anschluss der Filtereinrichtung an die Kühleereinrichtung noch nicht erfolgt ist. Im letzten Fall, dass heißt bei verschlossenem in Richtung der Kühleereinrichtung orientierten Zu-/Ablauf ist dabei ein, die Filtereinrichtung durchströmender Bypass gegeben. Für

den Kalttest des Verbrennungsmotors ist u.U. ein Druckausgleichsmittel in Form einer angepressten Platte nötig, da die Verschlusseinrichtungen zwar durch den O-Ring selbstdichtend sind und bei drucklosem Motorenöl an ihrer Position verbleiben, jedoch im Kalttest von unter Druck befindlichem Motorenöl herausgedrückt werden. Generell weist die Filtereinrichtung einen in Richtung des Verbrennungsmotors orientierten Zu-/Ablauf und oben erwähnten in Richtung der Kühleereinrichtung orientierten Zu-/Ablauf auf, wobei die erfindungsgemäße Verschlusseinrichtung lediglich in letzterem Zu-/Ablauf vorgesehen ist. Mit der erfindungsgemäßen Verschlusseinrichtung ist es möglich, den Verbrennungsmotor während einer Testphase, bspw. auf einem Motorenprüfstand, ohne Anschluss an die Kühleereinrichtung zu betreiben, wobei zum Betrieb des Verbrennungsmotors in der Testphase die am Verbrennungsmotor angeordnete Filtereinrichtung vorgesehen ist.

Da die Verschlusseinrichtung dabei derart ausgebildet ist, dass bei verschlossenem in Richtung der Kühleereinrichtung orientierten Zu-/Ablauf (Zu-/Ablauf-Kanäle, bzw. -öffnungen) ein die Filtereinrichtung durchströmender Bypass gegeben ist, kann eine auch für den Testlauf des Verbrennungsmotors erforderliche Ölfiltration problemlos erfolgen. Ist der Testlauf erfolgreich abgeschlossen, kann der Verbrennungsmotor samt der Filtereinrichtung über deren in Richtung der Kühleereinrichtung orientierten Zu-/Ablauf mit der Kühleereinrichtung verbunden werden, wobei während des Verbindens mit der Kühleereinrichtung, nämlich durch ein Einstecken von kühlerseitigen Anschlussstutzen in die Zu-/Ablauf-Kanäle der Filtereinrichtung die Verschlusseinrichtungen verschoben werden und die Zu-/Ablauföffnungen geöffnet werden. Dabei erfolgt die Öffnung des in Richtung der Kühleereinrichtung orientierten Zu-/Ablaufs der Filtereinrichtung erst zu einem Zeitpunkt, an welchem die Filtereinrichtung bereits dicht mit den Anschlussstutzen der Kühleereinrichtung verbunden ist.

[0006] Bei einer vorteilhaften Ausbildungsform der erfindungsgemäßen Lösung, ist die Verschlusseinrichtung als Verschlusselement ausgebildet, das kolbenartig in dem einen Zylinder bildenden in Richtung der Kühleereinrichtung orientierten Zu-/Ablauf der Filtereinrichtung verschiebbar gelagert ist. Ein derartig ausgebildetes Verschlusselement lässt sich einfach, bspw. per Hand, bündig in den Zu-/Ablauf der Filtereinrichtung einstecken, woraufhin diese mit dem Verbrennungsmotor verbunden werden kann. Die als Verschlusselement ausgebildete Verschlusseinrichtung dichtet dabei den in Richtung der Kühleereinrichtung orientierten Zu-/Ablauf der Filtereinrichtung ab und bildet gleichzeitig einen die Filtereinrichtung durchströmenden Bypass, so dass beispielsweise ein Ölkreislauf durch die Filtereinrichtung während der relativ kurzen Testphase des Verbrennungsmotors gegeben ist. Beim späteren Anschluss der Filtereinrichtung an die kühlerseitigen Anschlussstutzen, werden diese in den in Richtung der Kühleereinrichtung orientierten Zu-/Ablauf der Filtereinrichtung eingeschoben.

ben und bewirken dadurch das kolbenartige Verschieben des Verschlusselements. Durch die Verschiebung des derart ausgebildeten Verschlusselements, wird der in Richtung der Kühleinrichtung orientierte Zu-/Ablauf der Filtereinrichtung geöffnet, so dass bei vollständig am Kühler montierter Filtereinrichtung ein Ölkreislauf vom Verbrennungsmotor durch den Filter und die Kühleinrichtung und wieder zurück durch die Filtereinrichtung zum Verbrennungsmotor gegeben ist. Dabei erfolgt ein Öffnen des in Richtung der Kühleinrichtung orientierten Zu-/Ablaufs der Filtereinrichtung erst zu einem Zeitpunkt, zu dem die Anschlussstutzen der Kühleinrichtung bereits dicht in den in Richtung der Kühleinrichtung orientierten Zu-/Ablauf der Filtereinrichtung eingeführt sind, so dass ein unerwünschter Austritt von Motorenöl zuverlässig vermieden werden kann.

[0007] Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

[0008] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0009] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Bauteile beziehen.

[0010] Dabei zeigen, jeweils schematisch,

Fig. 1 eine stark schematisierte Ansicht einer erfindungsgemäßen Filtereinrichtung in einem nicht an eine Kühleinrichtung angeschlossenen Zustand,

Fig. 2 eine Darstellung wie in Fig. 1, jedoch im an die Kühleinrichtung angeschlossenen Zustand,

Fig. 3 die Filtereinrichtung vor dem Einsetzen der Verschlusseinrichtung,

Fig. 4 eine Darstellung wie in Fig. 1,

Fig. 5 eine Darstellung wie in Fig. 2.

[0011] Entsprechend der Fig. 1, ist eine Filtereinrichtung 1 an einen Verbrennungsmotor 2 angebaut und kommunizierend mit diesem verbunden, so dass durch die Filtereinrichtung 1 bspw. eine Kühlung von Motoröl erfolgen kann. Nicht angeschlossen ist gemäß der Fig. 1 die Filtereinrichtung 1 an eine Kühleinrichtung 3. Der gemäß der Fig. 1 dargestellte Zustand entspricht dabei bspw. dem einer Testphase des Verbrennungsmotors 2 auf einem Prüfstand, bei welcher eine Filtration des Motorenöls erforderlich ist. Verbunden werden kann die Fil-

tereinrichtung 1 mit der Kühleinrichtung 3 über einen in Richtung der Kühleinrichtung orientierten Zulauf 4 sowie einen ebenfalls in Richtung der Kühleinrichtung orientierten Ablauf 5 an der Filtereinrichtung 1. Zum Verbinden mit dem Zu-/Ablauf 4, 5, sind an der Kühleinrichtung 3 entsprechende Anschlussstutzen 6 und 7 vorgesehen, wobei bei mit der Kühleinrichtung 3 verbundener Filtereinrichtung 1 der Anschlussstutzen 6 in den Ablauf 5 eingreift, während der Anschlussstutzen 7 in den Zulauf 4 der Filtereinrichtung 1 eingreift, oder umgekehrt, je nach Aufbau der Kühleinrichtung 3 bzw. der Filtereinrichtung 1.

[0012] Um bei einem Anbau der Filtereinrichtung 1 zusammen mit dem Verbrennungsmotor 2 an die Kühleinrichtung 3 ein ungewolltes Austreten von Motorenöl wirkungsvoll verhindert zu können, ist in dem in Richtung der Kühleinrichtung orientierten Zulauf 4 und dem in Richtung der Kühleinrichtung orientierten Ablauf 5 jeweils eine Verschlusseinrichtung 8 bzw. 10, bspw. in der Form eines Verschlusselements 11 bzw. 12 vorgesehen (vgl. Fig. 3 - 5). Die Verschlusseinrichtung 8 bzw. 10 sowie die zugehörigen Verschlusselemente 11, 12, verschließen dabei den Zulauf 4 sowie den Ablauf 5, sofern die Filtereinrichtung 1 nicht an die Kühleinrichtung 3 angeschlossen ist und öffnet den Zu-/Ablauf 4, 5, sofern die Filtereinrichtung 1 an die Kühleinrichtung 3 angeschlossen ist. In nicht an die Kühleinrichtung 3 angeschlossenem Zustand, dass heißt bei verschlossenem Zu-/Ablauf 4, 5, ist innerhalb der Filtereinrichtung 1 ein diese durchströmender Bypass 9 möglich. Wobei die Nutzung dieses Bypass 9 bei an die Kühleinrichtung 3 montierter Filtereinrichtung 1 gezielt bei Bedarf gesteuert werden kann.

[0013] Betrachtet man die Fig. 3 bis 5, so kann man erkennen, dass die Verschlusseinrichtung 8, 10, jeweils ein Verschlusselement 11, 12 aufweist, welches kolbenartig in dem einen Zylinder bildenden Zulauf 4 bzw. Ablauf 5 verschiebbar gelagert ist. Stirnseitig des jeweiligen Verschlusselements 11, 12 ist dabei eine Scheibe 13 mit einer zugehörigen O-Ringdichtung 14 angeordnet. Auf seinem, der Scheibe 13 abgewandten Ende, weist das jeweilige Verschlusselement 11, 12 eine Führungs-/Abstützeinrichtung 15 auf, über welche das Verschlusselement 11, 12 im Zu-/Ablauf 4, 5 geführt ist. Eine axiale Längserstreckung des jeweiligen Verschlusselements 11, 12 ist dabei so gewählt, dass es bei einer Montage auf den zugehörigen kühlerseitigen Anschlussstutzen 6, 7 mit diesem in Kontakt tritt und von diesem über die Führungs-/Abstützeinrichtung 15 in ein dem zugehörigen Zu-/Ablauf 4, 5 der Filtereinrichtung 1 öffnende Position verstellbar ist. In Fig. 3 ist dargestellt, wie die Verschlusselemente 11, 12 vor dem Anbau der Filtereinrichtung 1 an den Verbrennungsmotor 2 in den Zu-/Ablauf 4, 5 eingeführt werden können.

[0014] Gemäß der Fig. 4 ist dabei gezeigt, dass die kühlerseitigen Anschlussstutzen 6 und 7 zwar an der Führungs-/Abstützeinrichtung 15 der zugehörigen Verschlusselemente 11, 12 anliegen, jedoch noch nicht dicht

in den jeweils zugehörigen Zu-/Ablauf 4, 5 eingreifen. Aus diesem Grund befinden sich die beiden Verschlusselemente 11, 12 noch in einem den in Richtung der Kühleereinrichtung orientierten Zu-/Ablauf 4, 5 verschließenden Zustand.

[0015] Werden nun die kühleereinrichtungsseitigen Anschlussstutzen 6, 7 in den jeweils zugehörigen Zu-/Ablauf 4, 5 eingesteckt, wie dies bspw. gemäß der Fig. 5 gezeigt ist, so drücken diese das jeweils im Zu-/Ablauf 4, 5 steckende Verschlusselement 11, 12 tiefer in den jeweiligen Zu-/Ablauf 4, 5 hinein und dadurch in einen den jeweiligen Zu-/Ablauf 4, 5 öffnenden Zustand. Eine Öffnung des Zu-/Ablaufs 4, 5 erfolgt dabei jedoch erst zu einem Zeitpunkt, an dem die kühlerseitigen Anschlussstutzen 6, 7 soweit in den Zu-/Ablauf 4, 5 der Filtereinrichtung 1 eingreifen, dass ein Motorenölaustritt an dieser Stelle zuverlässig unterbunden werden kann. Die Verschlusselemente 11, 12 sind dabei so ausgebildet, dass sie während des gesamten Betriebs der Filtereinrichtung 1 im zugehörigen Zu-/Ablauf 4, 5 verbleiben. Vorzugsweise sind dabei die Verschlusseinrichtung 8, 10 und insbesondere deren Verschlusselemente 11, 12 aus Kunststoff ausgebildet und dadurch kostengünstig herstellbar.

[0016] Mit der erfindungsgemäßen Filtereinrichtung 1 ist es somit möglich, einen Testlauf des Verbrennungsmotors 2 bei gleichzeitiger Filtration des Motorenöls durch die Filtereinrichtung 1 zu ermöglichen, während in diesem Zustand die Kühleereinrichtung 3 noch nicht mit der Filtereinrichtung 1 verbunden ist. Wird der Verbrennungsmotor 2 zusammen mit der Filtereinrichtung 1 in einem späteren Produktionsschritt in ein Kraftfahrzeug eingebaut, so wird die Filtereinrichtung 1 an die zugehörige Kühleereinrichtung 3 angeschlossen, so dass im weiteren Betrieb des Verbrennungsmotors 2, insbesondere bei einem länger andauernden Betrieb, dessen Motoröl von der Kühleereinrichtung 3 gekühlt werden kann. Der Anschluss erfolgt dabei durch ein Einstecken der Anschlussstutzen 6, 7 in den Zu-/Ablauf 4, 5 der Filtereinrichtung 1. Bei diesem Einstecken werden die kolbenartig im Zu-/Ablauf 4, 5 beweglichen Verschlusselemente 11, 12 derart verstellt, dass sie den jeweiligen Zu-/Ablauf 4, 5 der Filtereinrichtung 1 öffnen, so dass eine kommunizierende Verbindung zwischen Verbrennungsmotor 2, Filtereinrichtung 1 und Kühleereinrichtung 3 gegeben ist. Das Öffnen des Zu-/Ablaufs 4, 5 erfolgt dabei jedoch erst zu einem Zeitpunkt, an dem die Anschlussstutzen 6, 7 soweit in den zugehörigen Zu-/Ablauf 4, 5 eingeschoben sind, dass ein Austritt von Motorenöl in die Umgebung an dieser Stelle nicht mehr möglich ist. Generell ist die erfindungsgemäße Verschlusseinrichtung 8, 10 äußerst kostengünstig herstellbar und auch bei bereits vorhandenen Filtereinrichtungen 1 einsetzbar.

[0017] Bei Bedarf kann auch das zweite Ende des Verschlusselementes 11, 12 tellerförmig ausgebildet sein und beispielsweise eine O-Ringdichtung 14 tragen, um den Eintrag von Schmutz in den zu-/Ablauf 4, 5 zu vermeiden.

[0018] Prinzipiell ist dabei in den Fig. 1 bis 5 stets eine Filtereinrichtung 1 beschrieben, wobei die Erfindung selbstverständlich auf weitere beliebige Körper übertragbar ist, beispielsweise für einen beliebigen ersten Körper der drucklos mit einer Flüssigkeit gefüllt ist. Für die Lagerung und zum Transport ist in mindestens einen Zu-/Ablauf, allgemein zumindest in eine Aufnahme, mindestens ein Verschlusselement 11, 12 der Verschlusseinrichtung 8, 10 eingesteckt. Diese verschließt dicht die jeweiligen Aufnahme und/oder die zugehörige Öffnung. Wird dann ein weiterer Körper, der über mindestens einen Anschlussstutzen verfügt, so angeschlossen, dass der Anschlussstutzen des zweiten Körpers in die Aufnahme des ersten Körpers eingesteckt wird, so wird durch Verschieben der Verschlusseinrichtung die zur Aufnahme zugehörige Öffnung freigegeben. Dadurch kann die Flüssigkeit vom ersten zum zweiten Körper gelangen. Bei Bedarf, wenn zwei Anschlüsse zwischen den beiden Körpern bestehen, kann die Flüssigkeit auch im Kreis fließen, bzw. von einem der beiden Körper in einen weiteren fließen.

[0019] Für den Fall dass man diese Verschlusseinrichtung für unter Druck stehende Flüssigkeiten benutzen will, muss man ein Haltemittel, wie z. B eine Verklammerung oder ein ähnliches Verspannmittel vorsehen, das die Verschlusselemente trotz des Drucks vom Inneren des ersten Körpers aus am Platz hält.

30 Patentansprüche

1. Filtereinrichtung (1) (mit einem Bypass(9)) für einen Verbrennungsmotor (2), insbesondere ein Ölfilter, mit einem in Richtung des Verbrennungsmotors (2) orientierten Zu-/Ablauf und mit einem in Richtung einer Kühleereinrichtung (3) orientierten Zu-/Ablauf (4,5), wobei in dem in Richtung der Kühleereinrichtung (3) orientierten Zu-/Ablauf (4,5) jeweils eine Verschlusseinrichtung (8,10) vorgesehen ist, die den Zu-/Ablauf (4,5) verschließt, sofern die Filtereinrichtung (1) nicht an die Kühleereinrichtung (3) angeschlossen ist und die den Zu-/Ablauf (4,5) öffnet, sofern die Filtereinrichtung (1) über den Zu-/Ablauf (4,5) an die Kühleereinrichtung (3) angeschlossen ist.
2. Filtereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusseinrichtung (8,10) als Verschlusselement (11,12) ausgebildet ist, das kolbenartig in dem einen Zylinder bildenden Zu-/Ablauf (4,5) verschiebbar gelagert ist.
3. Filtereinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusselement (11,12) stirnseitig eine Scheibe (13) mit einer O-Ringdichtung (14) aufweist.
4. Filtereinrichtung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Verschlusselement (11,12) auf seinem der Scheibe (13) abgewandten Ende eine Führungs- und Abstützeinrichtung (15) aufweist, über welche das Verschlusselement (11,12) im Zu-/Ablauf (4,5) geführt ist. 5

5. Filtereinrichtung nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine axiale Längserstreckung des Verschlusselementes (11,12) so gewählt ist, dass es bei der Montage auf einen kühlereinrichtungsseitigen Anschlussstutzen (6,7) mit diesem in Kontakt tritt und von diesem über die Führungs- und Abstützeinrichtung (15) in eine den zugehörigen Zu-/Ablauf (4,5) der Filtereinrichtung (1) öffnende Position verstellbar ist. 10 15

6. Filtereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Verschlusseinrichtung (8,10) während des Betriebs der Filtereinrichtung (1) im zugehörigen Zu-/Ablauf (4,5) verbleibt. 20

7. Filtereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, 25

dadurch gekennzeichnet,

dass die Verschlusseinrichtung (8,10) aus Kunststoff ausgebildet ist.

8. Filtereinrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, 30

dadurch gekennzeichnet,

dass in dem Zu-/Ablauf (4,5) jeweils zumindest eine Öffnung (16) vorgesehen ist, welche durch ein jeweiliges Verschlusselement (11,12) nach außen verschlossen ist, sofern das Verschlusselement (11,12) noch nicht seine endgültige Einbauposition erreicht hat und welche durch ein Verschieben des jeweiligen Verschlusselementes (11,12) beim Einführen des zugehörigen Anschlussstutzens (6,7) in eine die zugehörige Öffnung (16) freigebende Position verstellt ist wird. 35 40

9. Verschlusselement, insbesondere für eine Filtereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, welches 45

- kolbenartig in einem, einen Zylinder bildenden Zu-/Ablauf (4,5) verschiebbar gelagert ist,
- stirnseitig eine Scheibe (13) mit einer O-Ringdichtung (14) aufweist,
- auf seinem der Scheibe (13) abgewandten Ende eine Führungs- und Abstützeinrichtung (15) aufweist, über welche das Verschlusselement (11,12) im Zu-/Ablauf (4,5) geführt ist. 50

10. Kraftfahrzeug mit einem eine Filtereinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 aufweisenden Verbrennungsmotor (2). 55

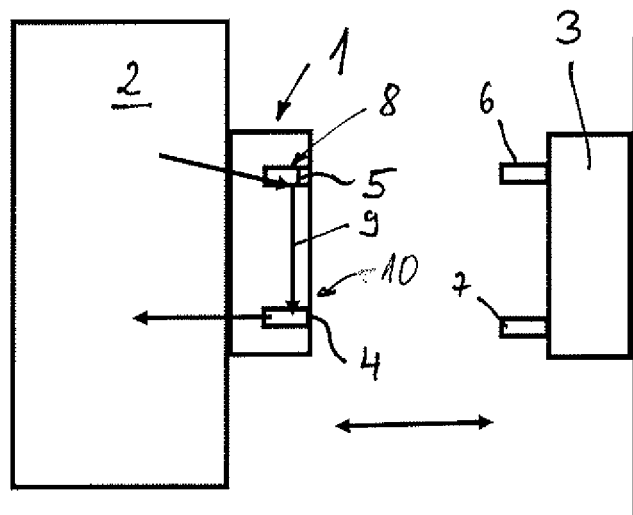


Fig. 1

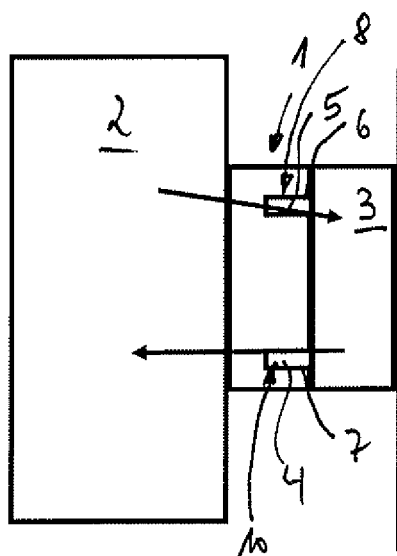


Fig. 2

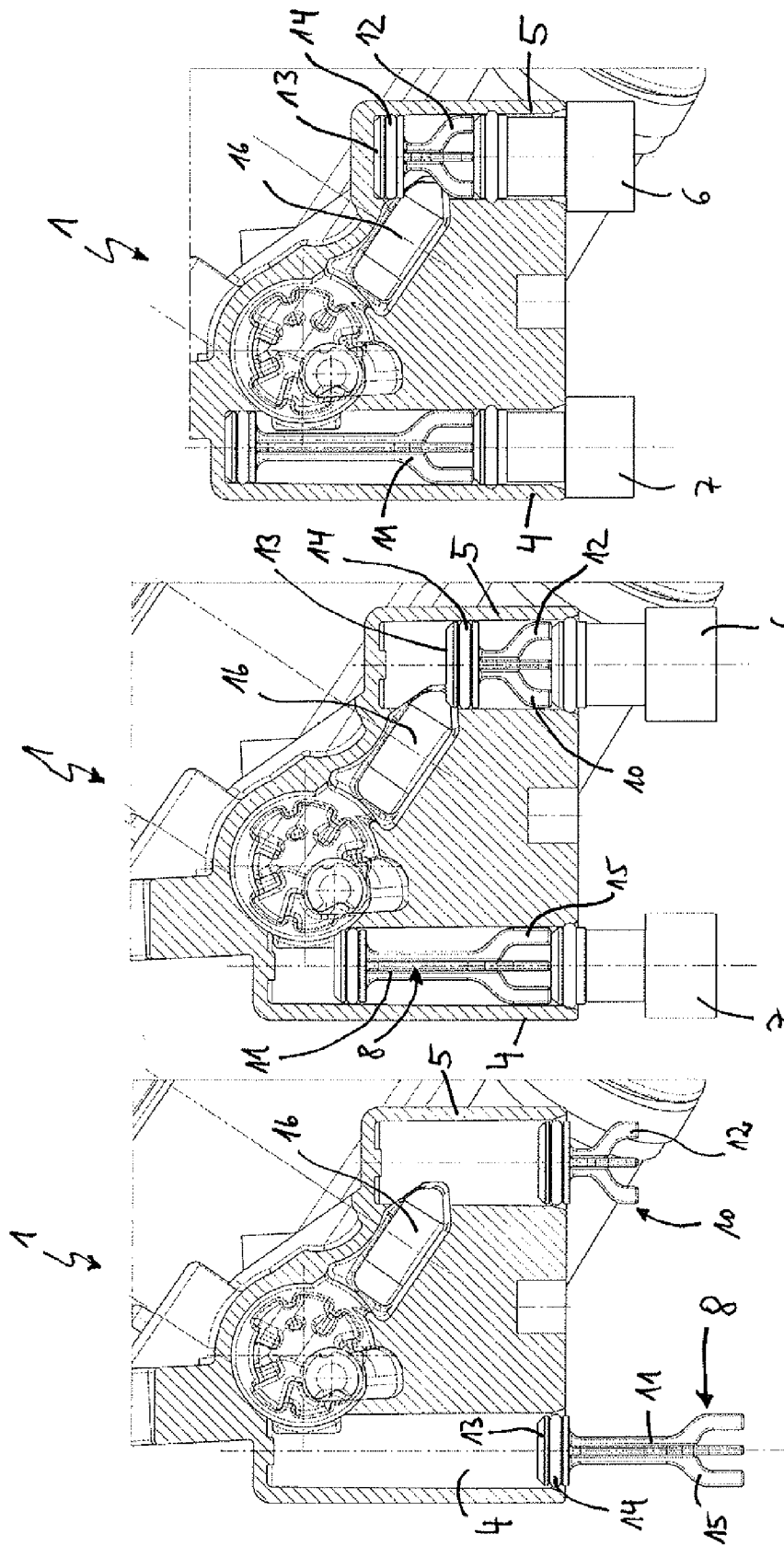


fig 5

Fig. 4

Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 17 2930

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	JP 02 114711 U (-) 13. September 1990 (1990-09-13) * Abbildungen 1,2 *	1-10	INV. F01M11/03
Y	JP 08 338218 A (NISSAN DIESEL MOTOR CO) 24. Dezember 1996 (1996-12-24) * Zusammenfassung *	1-10	
A	JP 06 185333 A (NIPPON DENSO CO) 5. Juli 1994 (1994-07-05) * Zusammenfassung *	1	
A	DE 100 12 461 A1 (MAHLE FILTERSYSTEME GMBH [DE]) 20. September 2001 (2001-09-20) * Spalte 7, Zeile 14 - Zeile 28; Abbildungen 1,7,8,9 *	1	
A	FR 2 871 516 A1 (RENAULT SAS [FR]) 16. Dezember 2005 (2005-12-16) * Abbildungen 3-6 *	1	
A	EP 1 503 050 A2 (KAWASAKI HEAVY IND LTD [JP]) 2. Februar 2005 (2005-02-02) * Abbildungen 1-4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F01M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		27. Januar 2010	
		Prüfer	
		Flamme, Emmanuel	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 17 2930

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-01-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2114711	U	13-09-1990	KEINE
JP 8338218	A	24-12-1996	KEINE
JP 6185333	A	05-07-1994	KEINE
DE 10012461	A1	20-09-2001	BR 0109199 A 10-12-2002 WO 0169050 A2 20-09-2001 EP 1264082 A2 11-12-2002 JP 2003527952 T 24-09-2003 MX PA02008660 A 24-02-2003 US 2003019462 A1 30-01-2003
FR 2871516	A1	16-12-2005	EP 1792061 A1 06-06-2007 WO 2006003336 A1 12-01-2006 JP 2008502840 T 31-01-2008 KR 20070020230 A 20-02-2007
EP 1503050	A2	02-02-2005	JP 3917570 B2 23-05-2007 JP 2005048725 A 24-02-2005 US 2005023200 A1 03-02-2005

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82