

(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
21. Januar 2016 (21.01.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/008605 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F01M 11/00 (2006.01) F01M 11/03 (2006.01)
B01D 35/30 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/058760

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. April 2015 (23.04.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 010 388.9 14. Juli 2014 (14.07.2014) DE

(71) Anmelder: MANN+HUMMEL GMBH [DE/DE];
Hindenburgstr. 45, 71638 Ludwigsburg (DE).

(72) Erfinder: JAINEK, Herbert; Eberhard-Gmelin-Str. 4,
74074 Heilbronn (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, 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: OIL FILTER DEVICE AND HOUSING COVER AND HOUSING POT OF AN OIL FILTER DEVICE

(54) Bezeichnung : ÖLFILTERVORRICHTUNG UND GEHÄUSEDECKEL UND GEHÄUSETOPF EINER
ÖLFILTERVORRICHTUNG

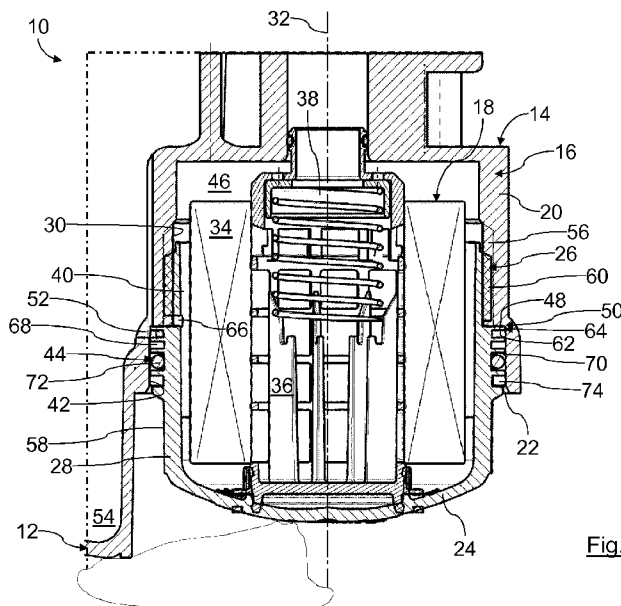


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an oil filter device (10) of an internal combustion engine, in particular of a motor vehicle, and a housing cover (24) and a housing pot (20) of an oil filter device (10). The oil filter device (10) comprises at least one oil pan (12) and at least one housing pot (20) of an oil filter housing (16), which housing pot is integrally connected to the at least one oil pan (12). The housing pot (20) has an installation opening (22) for installing and removing at least one oil filter element (18). The installation opening (22) is closed with an insertable and removable cup-shaped housing cover (24) by means of a connecting apparatus (26) for connecting the housing cover (24) to the housing pot (20). In a closed position, the housing cover (24) at least contributes to the formation of a drain block (64) with respect to at least one drain opening (52) arranged in the housing pot (20) in such a way that the drain opening is directed into the oil pan (12), which drain block can be removed at least in a maintenance position by means of an opening motion of the housing cover (24). In the closed position and the maintenance position, and with respect to the surroundings, the housing cover (24) at least contributes to the formation of an outflow block (44) with respect to the installation opening (22), which outflow block can be removed by means of a further

opening motion of the housing cover (24) into an open position. A stop apparatus (50) for forming a stop in the closed position of the housing cover (24) at least contributes to the formation of the drain block (64).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/008605 A1



Es werden eine Ölfiltervorrichtung (10) einer Brennkraftmaschine, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, ein Gehäusedeckel (24) und ein Gehäusetopf (20) einer Ölfiltervorrichtung (10) beschrieben. Die Ölfiltervorrichtung (10) umfasst wenigstens eine Ölwanne (12) und wenigstens einen mit der wenigstens einen Ölwanne (12) integral verbundenen Gehäusetopf (20) eines Ölfiltergehäuses (16). Der Gehäusetopf (20) weist eine Einbauöffnung (22) zum Einbau und Ausbau wenigstens eines Ölfilterelements (18) auf. Die Einbauöffnung (22) ist mit einem einführbar und ausführbar ausgebildeten, becherförmigen Gehäusedeckel (24) mittels einer Verbindungseinrichtung (26) zum Verbinden des Gehäusedeckels (24) mit dem Gehäusetopf (20) verschlossen. Der Gehäusedeckel (24) bildet in einer Schließstellung gegenüber wenigstens einer im Gehäusetopf (20) in die Ölwanne (12) gerichtet angeordneten Ablauföffnung (52) eine Ablaufsperr (64) wenigstens mit, die über eine Öffnungsbewegung des Gehäusedeckels (24) zumindest in einer Wartungsstellung aufhebbar ist. Der Gehäusedeckel (24) bildet in der Schließstellung und der Wartungsstellung gegenüber der Umgebung eine Auslaufsperr (44) gegenüber der Einbauöffnung (22) wenigstens mit, die über eine weitere Öffnungsbewegung des Gehäusedeckels (24) in eine Öffnungsstellung aufhebbar ist. Die Ablaufsperr (64) wird von einer Anschlagvorrichtung (50) zur Bildung eines Anschlags in der Schließstellung des Gehäusedeckels (24) wenigstens mitgebildet.

Beschreibung**Ölfiltervorrichtung und Gehäusedeckel und Gehäusetopf
einer Ölfiltervorrichtung**

5

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Ölfiltervorrichtung einer Brennkraftmaschine, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, mit wenigstens einer Ölwanne und wenigstens einem mit der wenigstens einen Ölwanne integral verbundenen Gehäusetopf eines Ölfiltergehäuses, welcher eine Einbau-
10 öffnung zum Einbau und Ausbau wenigstens eines Ölfilterelementes aufweist, die mit einem einführbar und ausführbar ausgebildeten, becherförmigen Gehäusedeckel mittels einer Verbindungseinrichtung zum Verbinden des Gehäusedeckels mit dem Gehäusetopf verschlossen ist, wobei der Gehäusedeckel in einer Schließstellung gegenüber wenigstens einer im Gehäusetopf in die Ölwanne gerichtet angeordneten Ablauföffnung eine Ablaufsperrung wenigstens
15 mit bildet, die über eine Öffnungsbewegung des Gehäusedeckels zumindest in einer Wartungsstellung aufhebbar ist, und wobei der Gehäusedeckel in der Schließstellung und der Wartungsstellung gegenüber der Umgebung eine Auslaufsperrung gegenüber der Einbauöffnung wenigstens mit bildet, die über eine weitere Öffnungsbewegung des Gehäusedeckels in eine Öffnungsstellung aufhebbar ist.

20

Ferner betrifft die Erfindung einen Gehäusedeckel eines Ölfiltergehäuses einer Ölfiltervorrichtung einer Brennkraftmaschine, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, der becherförmig ist, der zum Verschließen einer Einbauöffnung eines mit wenigstens einer Ölwanne der Ölfiltervorrichtung integral verbundenen Gehäusetopfs des Ölfiltergehäuses zum Einbau und Ausbau
25 wenigstens eines Ölfilterelementes einführbar und ausführbar ausgebildet ist, der wenigstens ein deckelseitiges Verbindungselement einer Verbindungseinrichtung zum Verbinden des Gehäusedeckels mit dem Gehäusetopf aufweist, der wenigstens ein deckelseitiges Ablaufsperrerelement einer Ablaufsperrung gegenüber wenigstens einer Ablauföffnung, die in dem Gehäusetopf in die Ölwanne gerichtet angeordnet ist, aufweist und der wenigstens ein deckelseitiges Aus-
30 laufsperrerelement einer Auslaufsperrung gegenüber der Einbauöffnung aufweist.

Außerdem betrifft die Erfindung einen Gehäusetopf eines Ölfiltergehäuses einer Ölfiltervorrichtung einer Brennkraftmaschine, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, der mit wenigstens einer Ölwanne der Ölfiltervorrichtung integral verbunden ist, der eine Einbauöffnung zum Ein-
35 bau und Ausbau wenigstens eines Ölfilterelementes aufweist, die mit einem einführbar und ausführbar ausgebildeten Gehäusedeckel des Ölfiltergehäuses verschlossen werden kann, der wenigstens ein topfseitiges Verbindungselement einer Verbindungseinrichtung zum Verbinden

des Gehäusedeckels mit dem Gehäusetopf aufweist, der wenigstens eine Ablauföffnung aufweist, die in die Ölwanne gerichtet angeordnet ist, der wenigstens ein topfseitiges Ablaufsperr-
element einer Ablaufsperre gegenüber der wenigstens einen Ablauföffnung und der wenigstens
ein topfseitiges Auslaufsperrerelement einer Auslaufsperre gegenüber der Einbauöffnung auf-
weist.

Stand der Technik

Aus der EP 1 094 203 B1 ist eine Ölfiltervorrichtung für Brennkraftmaschinen bekannt. Die Öl-
filtervorrichtung umfasst ein mit einer Ölwanne der Brennkraftmaschine integral verbundenes
Ölfiltergehäuse mit einer geodätisch unteren Öffnung zum Ein- und Ausbau eines Filterein-
satzes. Der Öffnung ist ein in das Ölfiltergehäuse unter Zwischenschaltung von Ringdichtungen
zum Öffnen und Verschließen einführbar ausgebildeter, topfförmiger Verschlussdeckel zuge-
ordnet. Um bei einem Wechsel des Ölfiltereinsatzes eine Ableitung des im Ölfiltergehäuse ent-
haltenen Öls über die freie Umgebung in ein gesondertes Auffanggefäß zu vermeiden, ist vor-
gesehen, dass der Verschlussdeckel in Schließstellung mittels eines freien Topfabschnitts und
einer Ringdichtung gegenüber einer stromab im Ölfiltergehäuse in die Ölwanne gerichtet ange-
ordneten Ablauföffnung eine Ablaufsperre bildet. Die Ablaufsperre ist über eine Öffnungsdreh-
bewegung des Verschlussdeckels aufhebbar. Eine weitere verschlussdeckelseitig vorgesehene
Ringdichtung bildet zwischen einem freien, öffnungsseitigen Endabschnitt des Ölfiltergehäuses
und einem benachbarten Topfabschnitt des Verschlussdeckels eine Auslaufsperre.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ölfiltervorrichtung, einen Gehäusedeckel und
einen Gehäusetopf der eingangs genannten Art zu gestalten, bei denen die Ablaufsperre
und/oder die Auslaufsperre möglichst einfach, insbesondere mit möglichst wenigen und/oder
einfachen Bauteilen, und/oder möglichst zuverlässig, insbesondere robust, ausgestaltet ist. Ins-
besondere sollen der Gehäusedeckel und/oder der Gehäusetopf möglichst einfach realisiert,
insbesondere hergestellt, werden können.

Offenbarung der Erfindung

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Ablaufsperre von einer An-
schlageinrichtung zur Bildung eines Anschlags in der Schließstellung des Gehäusedeckels
wenigstens mitgebildet wird.

Erfindungsgemäß wird die Ablaufsperre mit der Anschlageinrichtung wenigstens mit gebildet.
Die Anschlageinrichtung dient der Bildung eines Anschlags in der Schließstellung des Ge-
häusedeckels in dem Gehäusetopf. Mit der Anschlageinrichtung kann die Schließstellung des
Gehäusedeckels definiert werden. Mittels der wenigstens einen Anschlageinrichtung kann die

Verbindungseinrichtung, insbesondere eine Schraubverbindung, in der Schließstellung des Gehäusedeckels mechanisch gespannt, insbesondere vorgespannt, werden. So kann das Risiko verringert werden, dass sich der Gehäusedeckel unerwünscht löst und verloren gehen kann.

- 5 Bei der Erfindung sind zwei Funktionen, nämlich die Funktion der Ablaufsperrung und die Funktion des Anschlags miteinander kombiniert. So kann die Anzahl der Funktionsbauteile entsprechend reduziert werden. Außerdem können der Anschlag und die Ablaufsperrung gemeinsam insbesondere durch Bewegen des Gehäusedeckels in die Schließstellung automatisch aktiviert und durch Bewegen aus der Schließstellung heraus automatisch freigegeben werden. So kann ein
- 10 Montageaufwand insbesondere am Zusammenbau oder der Wartung verringert werden.

- Vorteilhafterweise kann die Anschlageinrichtung von der Einbauöffnung betrachtet möglichst tief im Gehäusetopf angeordnet sein. So können entsprechende Anschlagelemente der Anschlageinrichtung, insbesondere wenigstens ein deckelseitiges Anschlagelement, entsprechend tief in
- 15 dem Gehäusetopf angeordnet werden. Auf diese Weise kann auch die wenigstens eine Ablauföffnung zur Ölwanne entsprechend tief im Gehäusetopf angeordnet sein. Die wenigstens eine Ablauföffnung kann so einfacher realisiert werden. Insbesondere bei einer durch ein Formverfahren oder Gussverfahren hergestellten Ölwanne mit integriertem Gehäusetopf kann die wenigstens eine Ablauföffnung einfacher entformt werden. Ferner können so die Anschlagein-
- 20 richtung besser geschützt im Inneren des Gehäusetopfs angeordnet werden.

- Vorteilhafterweise kann die Ablaufsperrung auf einer Druckseite der Ölfiltervorrichtung angeordnet sein. Auf der Druckseite der Ölfiltervorrichtung herrscht ein Betriebsdruck des Öls. Die Ablaufsperrung kann einem Einlass des Ölfiltergehäuses zugewandt sein. Mittels der wenigstens einen
- 25 stabilen und robusten Anschlageinrichtung kann in der Schließstellung des Gehäusedeckels eine weitestgehend dichte Dichtstelle realisiert werden. Mit dieser Dichtstelle kann der Hauptdruck beim Betrieb der Ölfiltervorrichtung zuverlässig abgefangen werden. Die Ablaufsperrung in Form der Anschlageinrichtung kann vorteilhafterweise gegen die Druckseite abdichten.

- 30 Die Auslaufsperrung kann vorteilhafterweise wenigstens ein deckelseitiges Auslaufsperrerelement und wenigstens ein topfseitiges Auslaufsperrerelement aufweisen, welche in der Schließstellung und der Wartungsstellung dichtend zusammenwirken können.

- Die Auslaufsperrung kann vorteilhafterweise auf einer druckreduzierten, insbesondere druckfreien
- 35 Seite, insbesondere zur Umgebung hin, angeordnet sein. Die Auslaufsperrung kann gegen die druckreduzierte Seite abdichten. Die druckseitig angeordnete Ablaufsperrung kann vorteilhafterweise die Auslaufsperrung gegen den Betriebsdruck auf der Druckseite schützen. Die Auslauf-

sperre kann auf diese Weise einfacher, insbesondere mit geringeren Anforderungen bezüglich der Druckbeständigkeit, realisiert sein.

Vorteilhafterweise kann die Verbindungsrichtung eine Dreh-/Steckverbindung, insbesondere
5 eine Schraubverbindung oder eine bajonettartige Verbindung, wenigstens aufweisen. Der Gehäusedeckel kann mittels einer Dreh-/Steckbewegung um eine Verbindungsachse mit dem Gehäusetopf verbunden und von diesem getrennt werden. Die Verbindungseinrichtung kann aufseiten des Gehäusetopfs ein Innengewinde aufweisen, welches mit einem entsprechenden Außengewinde aufseiten des Gehäusedeckels korrespondieren kann. Der Gehäusedeckel kann
10 mittels der Schraubverbindung in den Gehäusekopf eingeschraubt sein.

Bei einem Ölwechsel und/oder Ölfilterwechsel kann der Gehäusedeckel zunächst aus der Schließstellung in die Wartungsstellung gebracht werden. In der Wartungsstellung wird die Ablaufsperre automatisch aufgehoben. Das Öl kann durch die wenigstens eine Ablauföffnung aus
15 dem Gehäusetopf in die Ölwanne abfließen. Wegen der Verwendung der wenigstens einen Ablauföffnung kann auf eine weitere Ablauföffnung insbesondere im Boden des Gehäusedeckels verzichtet werden. Das Öl aus der Ölwanne kann durch eine entsprechende Ablassöffnung, welche insbesondere mittels einem herausnehmbaren Verschlussmittel, insbesondere einer Ablassschraube, verschlossen sein kann, zentral abgelassen werden. Alternativ kann das Öl
20 aus der Ölwanne auch mittels einem entsprechenden Absauger abgesaugt werden. In der Wartungsstellung ist die Auslaufsperre aktiviert, sodass kein Öl aus dem Gehäusetopf in die Umgebung gelangen kann. Nach dem Ablassen des Öls aus dem Gehäusetopf in die wenigstens eine Ölwanne kann der Gehäusedeckel aus der Wartungsstellung weiter und schließlich vollständig aus dem Gehäusetopf herausbewegt werden. Das Ölfilterelement kann durch die
25 offene Einbauöffnung ausgetauscht werden. Das Entfernen des Öls aus der Ölwanne kann vorteilhafterweise vor oder nach dem Betätigen, insbesondere Öffnen, des Gehäusedeckels erfolgen.

Die Ölfiltervorrichtung kann üblicherweise in einer normalen Betriebsorientierung betrieben
30 werden. Die normale Betriebsorientierung kann auch der Orientierung der Ölfiltervorrichtung entsprechen, in der sie gewartet werden kann. Vorteilhafterweise kann sich die Ölwanne in der normalen Betriebsorientierung an einer räumlich unteren Stelle eines Motorölkreislauf der Brennkraftmaschine befinden. Vorteilhafterweise kann sich die wenigstens eine Ablassöffnung zum Ablassen des Motoröls an einer räumlich unteren, insbesondere der untersten, Stelle der
35 Ölwanne befinden.

Vorteilhafterweise kann sich die Einbauöffnung in einer normalen Betriebsorientierung der Ölfiltervorrichtung räumlich unten befinden. Eine Gehäuseachse des Ölfiltergehäuses kann vorteilhafterweise in der normalen Betriebsorientierung vertikal verlaufen. Alternativ kann die Einbauöffnung auch seitlich angeordnet sein. Die Gehäuseachse kann vorteilhafterweise auch schräg
5 zur Vertikalen oder Horizontalen verlaufen.

Vorteilhafterweise kann die Gehäuseachse parallel oder koaxial zu einer Einbauachse des wenigstens einen Ölfilterelements in den Gehäusetopf verlaufen. Vorteilhafterweise kann die Gehäuseachse parallel oder koaxial zu einer Einbaurichtung und Ausbaurichtung des Gehäuse-
10 deckels in den Gehäusetopf verlaufen. Vorteilhafterweise kann die Gehäuseachse parallel oder koaxial zu der Verbindungsachse, insbesondere einer Dreh-/Steckachse, der Verbindungseinrichtung des Gehäusedeckels mit dem Gehäusetopf verlaufen.

Bei einer schrägen oder horizontalen Anordnung der Gehäuseachse, insbesondere bei einer
15 seitlichen Anordnung der Einbauöffnung, kann vorteilhafterweise die wenigstens eine Ablauföffnung räumlich unten aus dem Gehäusetopf führen. Auf diese Weise kann bei aufgehobener Ablaufsperre das Öl aus dem Gehäusetopf durch die Ablauföffnung besser in die Ölwanne abfließen.

Vorteilhafterweise kann in der Schließstellung des Gehäusedeckels die Auslaufsperre auf der
20 der Ablaufsperre bezüglich der Gehäuseachse axial gegenüberliegenden Seite der wenigstens einen Ablauföffnung angeordnet sein. Bei einer vertikal angeordneten Gehäuseachse kann in der normalen Betriebsorientierung der Ölfiltervorrichtung die Ablaufsperre oberhalb der wenigstens einen Ablauföffnung angeordnet sein. Nach Aufhebung der Ablaufsperre kann so das
25 Motoröl durch die Ablaufsperre nach unten zu der wenigstens einen Ablauföffnung gelangen. Die Auslaufsperre kann räumlich unterhalb der wenigstens einen Ablauföffnung angeordnet sein.

Vorteilhafterweise kann die Auslaufsperre in der Nähe der Einbauöffnung angeordnet sein. Auf
30 diese Weise kann sie in der normalen Betriebsorientierung im Falle einer vertikalen Gehäuseachse möglichst weit unten angeordnet sein. So kann die Menge an in dem Gehäusetopf und/oder dem Gehäusedeckel verbleibenden Restöl verringert werden. Außerdem kann so die Größe des Gehäusedeckels verringert werden. Es kann eine in axialer Richtung bezüglich der Gehäuseachse entsprechend große Ausdehnung insbesondere der Umfangswand des Ge-
35 häusedeckels realisiert werden. Ferner kann in dem Gehäusetopf eine entsprechend axial ausgedehnte Aufnahme für den Gehäusedeckel vorgesehen sein.

Bei dem Filterelement kann es sich vorteilhafterweise um ein Hohlfilterelement, insbesondere ein Rundfilterelement mit einem runden Querschnitt, ein ovales Rundfilterelement mit einem ovalen Querschnitt, ein flach-ovales Rundfilterelement mit einem abgeflachten ovalen Querschnitt, ein konisches Rundfilterelement, bei dem sich der runde Querschnitt in axialer Richtung zu Hauptachse verjüngt, ein konisch-ovales Rundfilterelement, bei dem sich der ovale Querschnitt in axialer Richtung zumindest in Richtung einer Querachse verjüngt, ein konisches flach-ovales Rundfilterelement, bei dem sich der flach-ovale Querschnitt in axialer Richtung zumindest in Richtung einer Querachse verjüngt, oder ein Hohlfilterelement mit einem andersartigen, insbesondere einem eckigen, Querschnitt und/oder einem andersartigen axialen Querschnittsverlauf in Richtung der Hauptachse, handeln.

Das Filtermedium kann vorteilhafterweise bezüglich der Elementachse umfangsmäßig geschlossen oder offen sein. Das Filtermedium kann insbesondere sternförmig, bevorzugt zickzackförmig oder wellenförmig, gefaltet oder gebogen sein. Das Filtermedium kann auch ungefalted oder ungebogen sein.

Bei dem Filtermedium kann es sich um Filterpapier, Filtervlies oder ein andersartiges zur Filtrierung von Öl geeignetes Filtermedium handeln. Das Filtermedium kann einlagig oder mehrlagig sein. Es kann auch ein Filterbalg aus einem schaumartigen Filtermedium vorgesehen sein.

Die Ölfiltervorrichtung kann vorteilhafterweise Teil eines Motorölkreislaufs einer Brennkraftmaschine sein. Sie kann zur Reinigung und Sammlung von Motoröl dienen. Die Erfindung ist jedoch nicht beschränkt auf eine Ölfiltervorrichtung eines Motorölkreislaufs einer Brennkraftmaschine eines Kraftfahrzeugs. Vielmehr kann sie auch bei andersartigen Ölsystemen von Kraftfahrzeugen, insbesondere Hydrauliköl, Getriebeöl oder dergleichen, verwendet werden. Die Ölfiltervorrichtung kann auch außerhalb der Kraftfahrzeugtechnik, insbesondere bei Industriemotoren, eingesetzt werden.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform kann die Anschlageinrichtung auf Seiten des Gehäusetopfs wenigstens ein topfseitiges Anschlagelement, insbesondere wenigstens eine bezüglich einer Gehäuseachse stirnseitige, wenigstens teilumfänglich verlaufende topfseitige Anschlagfläche, aufweisen, an dem in der Schließstellung wenigstens ein entsprechendes deckelseitiges Anschlagelement, insbesondere wenigstens eine stirnseitige, wenigstens teilumfänglich verlaufende deckelseitige Anschlagfläche, des Gehäusedeckels dichtend anliegen kann.

Das wenigstens eine deckelseitige Anschlagelement und das wenigstens eine topfseitige Anschlagelement der Anschlageinrichtung können zusätzlich als Ablaufsperrerelemente der Ablauf-

sperre wirken. Anschlagelemente können robust ausgestaltet werden, so dass insgesamt die Ablaufsperre entsprechend robust sein kann.

Die wenigstens eine deckelseitige Anschlagfläche und/oder die wenigstens eine topfseitige Anschlagfläche kann sich vorteilhafterweise bezüglich der Gehäuseachse und/oder gegebenenfalls der Dreh-/Steckachse der Verbindungseinrichtung radial und umfangsmäßig erstrecken. Auf diese Weise können beim Zusammenbau des Gehäusedeckels und des Gehäusetopfs die Anschlagflächen einfach flächig aneinander gebracht werden. Die Anschlagflächen können in der Schließposition des Gehäusedeckels dicht aneinander liegen und so die Ablaufsperre aktivieren.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann zumindest in der Wartungsstellung ein Bereich zwischen der bezüglich einer Gehäuseachse radial äußeren Umfangsseite des Gehäusedeckels und der entsprechenden radial inneren Umfangsseite des Gehäusetopfs zumindest zwischen einem freien stirnseitigen Rand der Umfangswand des Gehäusedeckels und einem topfseitigen Ablaufsperrelement der Ablaufsperre für Öl durchlässig sein. Auf diese Weise kann sobald die Ablaufsperre freigegeben wird das Öl aus dem Gehäusetopf von dem stirnseitigen Rand des Gehäusedeckels durch den öldurchlässigen Bereich bis zur Ablauföffnung gelangen. Zu diesem Zweck kann vorteilhafterweise die radial äußere Umfangsseite der Umfangswand des Gehäusedeckels und/oder die radial inneren Umfangsseite der Umfangswand des Gehäusetopfs in dem öldurchlässigen Bereich abgeflacht und/oder mit Ölkämen versehen sein.

Vorteilhafterweise kann die Verbindungseinrichtung für Öl durchlässig sein. Bei der Verwendung einer Schraubverbindung kann vorteilhafterweise das Innengewinde und/oder das Außengewinde abgeflacht sein, um den öldurchlässigen Bereich zu realisieren.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann an der bezüglich einer Gehäuseachse radial äußeren Umfangsseite der Umfangswand des Gehäusedeckels axial zwischen dem stirnseitigen Rand und einem deckelseitigen Ablaufsperrelement wenigstens ein deckelseitiges Verbindungselement der Verbindungseinrichtung angeordnet sein. Auf diese Weise kann das deckelseitige Verbindungselement geschützt im Gehäuseinnenraum des Gehäusetopfs angeordnet sein. Außerdem kann so die Verbindungseinrichtung mit Öl aus dem Gehäuseinnenraum benetzt, insbesondere geschmiert, werden. Dies kann sich positiv auf den Erhalt der Funktionsfähigkeit der Verbindungseinrichtung auswirken.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann an der bezüglich einer Gehäuseachse radial inneren Umfangsseite des Gehäusetopfs von der Einbauöffnung aus axial hinter einem topfseitigen Ablaufsperrerelement der Ablaufsperrre wenigstens ein topfseitiges Verbindungselement der Verbindungseinrichtung angeordnet sein. Auf diese Weise kann das topfseitige Verbindungselement geschützt im Gehäuseinnenraum des Gehäusetopfs angeordnet sein. Außerdem kann so die Verbindungseinrichtung mit Öl aus dem Gehäuseinnenraum benetzt, insbesondere geschmiert, werden. Dies kann sich positiv auf den Erhalt der Funktionsfähigkeit der Verbindungseinrichtung auswirken.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann die Auslaufsperrre und/oder die Ablaufsperrre wenigstens eine Dichteinrichtung, insbesondere mit wenigstens einer Ringdichtung, aufweisen. Mittels der wenigstens einen Dichteinrichtung kann die Auslaufsperrre zur Umgebung hin und/oder zur Ablaufsperrre hin besser abgedichtet werden. Alternativ oder zusätzlich kann die Ablaufsperrre zum Gehäuseinnenraum hin und/oder zur Auslaufsperrre hin besser abgedichtet werden.

Vorteilhafterweise kann die wenigstens eine Dichteinrichtung auf der druckfreien Seite des Ölfiltergehäuses, insbesondere auf der der Umgebung zugewandten Seite, angeordnet sein. Auf diese Weise kann die Druckbelastung auf die wenigstens eine Dichteinrichtung verringert werden. Die Anforderung an die Dichtheit und/oder Druckbelastbarkeit an die wenigstens eine Dichteinrichtung kann so verringert werden.

Durch die Realisierung der Ablaufsperrre mittels der wenigstens einen Anschlageinrichtung kann dort bereits der Hauptdruck beim Betrieb der Brennkraftmaschine kompensiert werden. Die Druckbelastung der Auslaufsperrre und der dortigen Dichteinrichtung kann so verringert werden. Durch Kombination mit der Anschlageinrichtung kann mit nur einer Dichteinrichtung, welche sich vorteilhafterweise aufseiten der Auslaufsperrre befinden kann, eine ausreichende Dichtheit zur Umgebung hin erreicht werden. Bei der aus dem Stand der Technik bekannten Ölfiltervorrichtung sind dazu zwei O-Ringdichtungen erforderlich, da sich dort die Anschlagvorrichtung an der Außenseite des Gehäusetopfs befindet.

Vorteilhafterweise kann die wenigstens eine Dichteinrichtung wenigstens eine Ringdichtung, insbesondere O-Ringdichtung, aufweisen.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann die Auslaufsperrre ausgehend von der Schließstellung des Gehäusedeckels über eine bezüglich einer Gehäuseachse größere axiale Reichweite aktiviert sein als die Ablaufsperrre. Auf diese Weise kann beim allmählichen Be-

wegen des Gehäusedeckels aus seiner Schließstellung in die Wartungsstellung zunächst die Ablaufsperre aufgehoben werden. In der Wartungsstellung kann aufgrund der größeren axialen Reichweite die Auslaufsperre aktiviert bleiben. Durch weiteres Bewegen des Gehäusedeckels aus der Schließstellung heraus kann schließlich auch die Auslaufsperre aufgehoben werden.

- 5 Vorteilhafterweise kann die Auslaufsperre erst durch vollständiges Herausnehmen des Gehäusedeckels aus dem Gehäusetopf aufgehoben werden.

- Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann die Umfangswand des Gehäusedeckels wenigstens einen Öldurchlass aufweisen, welcher zumindest in der Wartungsstellung mit der
- 10 Ablauföffnung des Gehäusetopfs kommunizieren kann. Durch den wenigstens einen Öldurchlass kann in der Wartungsstellung Öl aus dem Innenraum des Gehäusedeckels abfließen. So kann in der Wartungsstellung der Ölstand im Gehäusedeckel verringert werden. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass der Gehäusedeckel noch randvoll mit Öl ist, wenn er vollständig aus dem Gehäusetopf entfernt wird. So kann das Risiko verringert werden, dass noch in
- 15 dem Gehäusedeckel enthaltenes Restöl beim Entfernen des Gehäusedeckels in die Umgebung schwappt.

- Vorteilhafterweise kann sich wenigstens eine Ablauföffnung bezüglich der Gehäuseachse axial zwischen wenigstens einem deckelseitigen Ablaufsperrelement der Ablaufsperre und dem stirn-
- 20 seitigen freien Rand der Umfangswand des Gehäusedeckels befinden.

- Vorteilhafterweise kann sich wenigstens eine Ablauföffnung zwischen wenigstens einem deckelseitigen Ablaufsperrelement und wenigstens einem deckelseitigen Verbindungselement der Verbindungseinrichtung befinden.

- 25 In der Schließstellung des Gehäusedeckels kann die Ablaufsperre den wenigstens einen Öldurchlass gegen die wenigstens eine Ablauföffnung sperren. So kann in der Schließstellung kein Öl aus dem Gehäusedeckel durch den wenigstens einen Öldurchlass in die Ölwanne gelangen.

- 30 Die technische Aufgabe wird ferner durch den Gehäusedeckel erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das wenigstens eine deckelseitige Ablaufsperrelement von wenigstens einem deckelseitigen Anschlagelement einer Anschlagseinrichtung zur Bildung eines Anschlags in der Schließstellung des Gehäusedeckels wenigstens mitgebildet wird.

- 35 Die in Verbindung mit der erfindungsgemäßen Ölfiltervorrichtung und deren vorteilhaften Ausführungsformen aufgezeigten Vorteile und Merkmale gelten für den erfindungsgemäßen Gehäusedeckel entsprechend und umgekehrt.

Die technische Aufgabe wird ferner durch den Gehäusetopf erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das wenigstens eine topfseitige Ablaufsperrerelement von wenigstens einem topfseitigen Anschlagelement einer Anschlageinrichtung zur Bildung eines Anschlags in der Schließstellung des Gehäusedeckels wenigstens mitgebildet wird.

5

Die in Verbindung mit der erfindungsgemäßen Ölfiltervorrichtung und dem erfindungsgemäßen Gehäusedeckel und deren jeweiligen vorteilhaften Ausführungsformen aufgezeigten Vorteile und Merkmale gelten für den erfindungsgemäßen Gehäusetopf entsprechend und umgekehrt.

10 Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in dem ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert wird. Der Fachmann wird die in der Zeichnung, der Beschreibung und den Ansprüchen in Kombination offenbarten Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinn-

15 vollen weiteren Kombinationen zusammenfassen. Es zeigen schematisch

Figur 1 einen Längsschnitt eines Teils einer betriebsbereiten Ölfiltervorrichtung mit einer Ölwanne und einem integriertem Ölfilter, wobei ein Gehäusedeckel eines Ölfiltergehäuses in seiner Schließstellung gezeigt ist;

20 Figur 2 die Ölfiltervorrichtung aus der Figur 1, wobei hier der Gehäusedeckel in einer Wartungsstellung zum Teil geöffnet gezeigt ist.

In den Figuren sind gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

25 Ausführungsform(en) der Erfindung

In der Figur 1 ist ein Ausschnitt einer Ölfiltervorrichtung 10 eines Ölfilterkreislaufs einer Brennkraftmaschine eines Kraftfahrzeugs im betriebsbereiten Zustand in einem Längsschnitt gezeigt. Figur 2 zeigt die Ölfiltervorrichtung 10 in einem Wartungszustand bei einem Filterwechsel.

30 Die Ölfiltervorrichtung 10 umfasst eine Ölwanne 12, die in den Figuren 1 und 2 lediglich ausschnittsweise gezeigt ist. In der normalen Betriebsorientierung der Ölfiltervorrichtung 10 ist die Ölwanne 12 räumlich unten an der Brennkraftmaschine angeordnet. Sie dient zum Auffangen des Motoröls des Motorölkreislaufs.

35 Die Ölfiltervorrichtung 10 umfasst ferner einen Ölfilter 14, mit dem das Motoröl des Motorölkreislaufs in hier nicht weiter interessierender Weise gereinigt werden kann. Der Ölfilter 14 umfasst ein Ölfiltergehäuse 16. Das Ölfiltergehäuse 16 weist einen in den Figuren 1 und 2

nicht gezeigten Einlass für zu filtrierendes Motoröl und einen ebenfalls nicht gezeigten Auslass für filtrierte Motoröl auf. In dem Ölfiltergehäuse 16 ist ein Ölfilterelement 18 austauschbar so angeordnet, dass es den Einlass von dem Auslass trennt.

- 5 Das Ölfiltergehäuse 16 verfügt über einen Gehäusetopf 20, in den Figuren 1 und 2 oben. Der Gehäusetopf 20 ist einstückig, integral mit der Ölwanne 12 verbunden. Der Gehäusetopf 20 hat eine Einbauöffnung 22 zum Einbau und Ausbau des Ölfilterelements 18. Die Einbauöffnung 22 ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel in der normalen Betriebsorientierung räumlich unten. Die Einbauöffnung 22 ist in dem betriebsbereiten Zustand, wie in der Figur 1 gezeigt, mit einem
- 10 becherförmigen Gehäusedeckel 24 verschlossen. Der Gehäusedeckel 24 ist hierzu in die Einbauöffnung 22 einführbar. Zum Öffnen der Einbauöffnung 22 ist der Gehäusedeckel 24 aus dieser ausführbar. Der Gehäusedeckel 24 ist mittels einer Schraubverbindung 26 mit dem Gehäusetopf 20 verbunden.
- 15 Eine Umfangswand 28 des Gehäusedeckels 24 ragt durch die Einbauöffnung 22 in den Gehäusetopf 20. Innerhalb des Gehäusedeckels 24 befindet sich ein Großteil des Ölfilterelements 18.

Eine radial innere Umfangsseite 30 des Gehäusetopfs 20, die Umfangswand 28 des Gehäusedeckels 24 und eine Elementachse des Ölfilterelement 18 sind coaxial zu einer Gehäuseachse 32 des Ölfilters 14. Wenn im Folgenden von „radial“, „axial“, „koaxial“, „umfangsmäßig“ oder dergleichen die Rede ist, so bezieht sich dies, sofern nicht anders erwähnt, auf die Gehäuseachse 32.

- 25 Bei dem Ölfilterelement 18 handelt es sich um ein sogenanntes Rundfilterelement. Das Ölfilterelement 18 umfasst ein zickzackförmig gefaltetes, umfangsmäßig geschlossenes Filtermedium 34. Das Filtermedium 34 ist ein zur Filtrierung von Motoröl geeignetes Filterpapier oder Filtervlies. In einem von dem Filtermedium 34 umgebenen Elementinnenraum 36 ist ein koaxiales Stützrohr angeordnet, dessen Umfangswand für Motoröl durchlässig ist. Ferner befindet sich im
- 30 Elementinnenraum 36 ein hier nicht weiter interessierendes Umgehungsventil 38.

Das Filtermedium 34 wird beim Betrieb der Brennkraftmaschine zur Reinigung des Motoröls von radial außen nach radial innen durchströmt. Das gereinigte Motoröl gelangt vom Elementinnenraum 36 in den damit verbundenen Auslass und verlässt durch diesen den Ölfiler 14.

Das Ölfilterelement 18 ist radial außen von einem rohölseitigen Einlassringraum 40 umgeben. Der Einlassringraum 40 befindet sich größtenteils innerhalb des Gehäusedeckels 24. In dem Einlassringraum 40 herrscht beim Betrieb der Brennkraftmaschine ein Betriebsöldruck.

5 Axial oberhalb der Einbauöffnung 22 ist die radial innere Umfangsseite 30 des Gehäusetopfs 20 als Dichtfläche 42 einer Auslaufsperr 44 ausgebildet. Die Auslaufsperr 44 dichtet in der Schließstellung des Gehäusedeckels 24, wie in der Figur 1 gezeigt, und in der Wartungsstellung des Gehäusedeckels 24, wie in der Figur 2 gezeigt, einen Gehäuseinnenraum 46 des Ölfiltergehäuses 16 zur Umgebung hin ab.

10 An dem der Einbauöffnung 22 axial gegenüberliegenden Ende der Dichtfläche 42 weist die radial innere Umfangsseite 30 eine Stufe nach radial innen auf. Die Stufe bildet eine topfseitige Anschlagfläche 48 einer Anschlagvorrichtung 50. Die Anschlagvorrichtung 50 realisiert in der Schließstellung des Gehäusedeckels 24 einen Anschlag für den Gehäusedeckel 24.

15 Auf der der Ölwanne 12 zugewandten Seite führt eine Ablauföffnung 52 für Motoröl durch die Umfangswand des Gehäusetopfs. Die Ablauföffnung 52 befindet sich axial zwischen der Dichtfläche 42 und der topfseitigen Anschlagfläche 48. Die Ablauföffnung 52 ist im Gehäusetopf 20 in die Ölwanne 12 gerichtet. In der Wartungsstellung des Gehäusedeckels 24 und der nicht gezeigten Öffnungsstellung, also bei entferntem Gehäusedeckel 24, verbindet die Ablauföffnung 20 52 den Gehäuseinnenraum 46 mit einem Ölwanneinnenraum 54 der Ölwanne 12.

Auf der der Einbauöffnung 22 axial gegenüberliegenden Seite der topfseitigen Anschlagfläche 48 weist die radial innere Umfangsseite 30 des Gehäusetopfs 20 ein koaxiales Innengewinde 25 56 der Schraubverbindung 26 auf.

Die radial äußere Umfangsseite 58 der Umfangswand 28 des Gehäusedeckels 24 weist axial neben seinem freien stirnseitigen Rand ein Außengewinde 60 der Schraubverbindung 26 auf, welches mit dem Innengewinde 56 des Gehäusetopfs 20 korrespondiert.

30 Das Außengewinde 60 ist in hier nicht weiter interessierender Weise stellenweise abgeflacht. Die Schraubverbindung 26 ist dort für Motoröl durchlässig.

Auf der dem freien Stirnrand axial gegenüberliegenden Seite des Außengewindes 60 weist die 35 Umfangswand 28 des Gehäusedeckels 24 eine Stufe nach radial außen auf. Die Stufe bildet eine deckelseitige Anschlagfläche 62 der Anschlagvorrichtung 50.

Die deckelseitige Anschlagfläche 62 und die topfseitige Anschlagfläche 40 erstrecken sich jeweils umfangsmäßig und in radialer Richtung. In der Schließstellung des Gehäusedeckels 24 liegt die deckelseitige Anschlagfläche 62 flächig dicht an der topfseitigen Anschlagfläche 48 an und bildet mit dieser eine Ablaufsperre 64 für die Ablauföffnung 52.

5

Axial zwischen dem Außengewinde 60 und der deckelseitigen Anschlagfläche 62 sind zwei durchgängige Öldurchlässe 66 in der Umfangswand 28 des Gehäusedeckels 24 angeordnet. Die Öldurchlässe 66 führen von einem Innenraum des Gehäusedeckels 24, respektive dem Einlassringraum 40, zu einem den Gehäusedeckel 24 radial außen umgebenden Bereich. In den Figuren 1 und 2 ist jeweils einer der Öldurchlässe 66 gezeigt.

10

Auf der dem Außengewinde 60 axial gegenüberliegenden Seite der deckelseitigen Anschlagfläche 62 sind in der radial äußeren Umfangsseite 58 des Gehäusedeckels 24 in axialer Richtung betrachtet nebeneinander zwei koaxiale innere Ringkanäle 68, eine Dichtungsnut 70 mit einer O-Ringdichtung 72 und ein koaxialer äußerer Ringkanal 74 angeordnet.

15

In der Schließstellung und der Wartungsstellung des Gehäusedeckels 24 liegt die O-Ringdichtung 72 dicht an der Dichtfläche 42 des Gehäusetopfs 20 an. Die O-Ringdichtung 72 ist Teil der Auslaufsperre 44.

20

In der Schließstellung spannt die Anschlageinrichtung 50 die Schraubverbindung 26 in axialer Richtung und verhindert so, dass der Gehäusedeckel 24 sich von selbst aus dem Gehäusetopf 20 herausdrehen kann. In der Schließstellung ist sowohl die Ablaufsperre 64 als auch die Auslaufsperre 44 aktiviert. Die Ablaufsperre 64 verhindert, dass Öl aus dem Gehäuseinnenraum 46 durch die Ablauföffnung 52 in die Ölwanne 12 gelangen kann. Die Auslaufsperre 44 verhindert, dass Öl aus dem Gehäuseinnenraum 46 in die Umgebung gelangen kann.

25

Zum Wechsel des Ölfilterelements 18 wird eine in den Figuren 1 und 2 nicht gezeigte Öl-ablassschraube aus einer in der Figur 2 angedeuteten Ölablassöffnung 76 der Ölwanne 12 entfernt. Die Ölablassöffnung 76 befindet sich an einem in der normalen Betriebsorientierung räumlich unteren Stelle der Ölwanne 12. Das Motoröl aus der Ölwanne 12 kann aus der Ölablassöffnung 76 nach unten ablaufen und in einem nicht gezeigten Auffangbehältnis aufgefangen werden. Alternativ kann die Ölablassöffnung 76 auch zu einem späteren Zeitpunkt der Wartungsarbeiten geöffnet werden.

30

35

Der Gehäusedeckel 24 wird ein Stück aus dem Gehäusetopf 20 heraus in die Wartungsstellung geschraubt. Die deckelseitige Anschlagfläche 62 trennt sich dabei von der topfseitigen An-

schlagfläche 48, sodass die Ablaufsperre 64 aufgehoben wird. In der Wartungsstellung gibt die Ablaufsperre 64 außerdem die Öldurchlässe 66 frei. Beim Herausschrauben des Gehäusedeckels 24 gleitet die O-Ringdichtung 72 der Auslaufsperre 44 weiterhin zur Umgebung hin dichtend in axialer Richtung an der Dichtfläche 42 des Gehäusetopfs 20 entlang.

5

Die axiale Reichweite, über die die Auslaufsperre 44 ausgehend von der Schließstellung des Gehäusedeckels 24 aktiv ist, ist größer als die axiale Reichweite, in der die Ablaufsperre 64 aktiv ist. Die Erstreckung der Dichtfläche 42 in axialer Richtung ist so groß, dass in der Wartungsstellung die Auslaufsperre 44 aktiv ist. Auf diese Weise kann in der Wartungsstellung
10 kein Motoröl in die Umgebung gelangen.

Zwischen der deckelseitigen Anschlagfläche 62 und der topfseitigen Anschlagfläche 48 wird in der Wartungsstellung ein Ringablaufkanal 78 realisiert, welcher mit der Ablauföffnung 52 verbunden ist. Das Motoröl aus dem Gehäuseinnenraum 46 strömt durch die Schraubverbindung
15 26 zu dem Ringablaufkanal 78. Das abgeflachte Außengewinde 60 verbessert dabei die Öldurchlässigkeit der Schraubverbindung 26. Außerdem strömt das Öl aus dem Innenraum des Gehäusedeckels 24 durch die Öldurchlässe 66 ebenfalls in den Ringablaufkanal 78. Von dem Ringablaufkanal 78 gelangt das Öl durch die Ablauföffnung 52 in die Ölwanne 12.

20 Der Gehäusedeckel 24 kann nun gänzlich aus dem Gehäusetopf 20 herausgeschraubt werden. Der Ölstand im Gehäusedeckel 24 befindet sich unterhalb der Öldurchlässe 66, also deutlich unterhalb des stirnseitigen freien Randes des Gehäusedeckels 24. So kann vermieden werden, dass Motoröl aus dem Gehäusedeckel 24 in die Umgebung schwappen kann.

Ansprüche

1. Ölfiltervorrichtung (10) einer Brennkraftmaschine, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, mit wenigstens einer Ölwanne (12) und wenigstens einem mit der wenigstens einen Ölwanne
5 (12) integral verbundenen Gehäusetopf (20) eines Ölfiltergehäuses (16), welcher eine Einbauöffnung (22) zum Einbau und Ausbau wenigstens eines Ölfilterelements (18) aufweist, die mit einem einführbar und ausführbar ausgebildeten, becherförmigen Gehäusedeckel (24) mittels einer Verbindungseinrichtung (26) zum Verbinden des Gehäusedeckels (24) mit dem Gehäusetopf (20) verschlossen ist, wobei der Gehäusedeckel (24) in einer Schließ-
10 stellung gegenüber wenigstens einer im Gehäusetopf (20) in die Ölwanne (12) gerichtet angeordneten Ablauföffnung (52) eine Ablaufsperre (64) wenigstens mit bildet, die über eine Öffnungsbewegung des Gehäusedeckels (24) zumindest in einer Wartungsstellung aufhebbar ist, und wobei der Gehäusedeckel (24) in der Schließstellung und der Wartungsstellung gegenüber der Umgebung eine Auslaufsperre (44) gegenüber der Einbauöffnung (22)
15 wenigstens mit bildet, die über eine weitere Öffnungsbewegung des Gehäusedeckels (24) in eine Öffnungsstellung aufhebbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablaufsperre (64) von einer Anschlageneinrichtung (50) zur Bildung eines Anschlags in der Schließstellung des Gehäusedeckels (24) wenigstens mitgebildet wird.
2. Ölfiltervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlageneinrichtung (50) auf Seiten des Gehäusetopfs (20) wenigstens ein topfseitiges Anschlagenelement, insbesondere wenigstens eine bezüglich einer Gehäuseachse (32) stirnseitige, wenigstens teilumfänglich verlaufende topfseitige Anschlagfläche (48), aufweist, an dem in der Schließstellung wenigstens ein entsprechendes deckelseitiges Anschlagenelement, insbesondere wenigstens eine stirnseitige, wenigstens teilumfänglich verlaufende deckelseitige
25 Anschlagfläche (62), des Gehäusedeckels (24) dichtend anliegt.
3. Ölfiltervorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest in der Wartungsstellung ein Bereich zwischen der bezüglich einer Gehäuseachse (32) radial äußeren Umfangsseite (58) des Gehäusedeckels (24) und der entsprechenden radial inneren Umfangsseite (30) des Gehäusetopfs (20) zumindest zwischen einem freien
30 stirnseitigen Rand der Umfangswand (28) des Gehäusedeckels (24) und einem topfseitigen Ablaufsperrelement (48) der Ablaufsperre (64) für Öl durchlässig ist.
4. Ölfiltervorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der bezüglich einer Gehäuseachse (32) radial äußeren Umfangsseite (58) der Umfangswand (28) des Gehäusedeckels (24) axial zwischen dem stirnseitigen Rand und einem
35 deckelseitigen Ablaufsperrelement (62) wenigstens ein deckelseitiges Verbindungselement (60) der Verbindungseinrichtung (26) angeordnet ist.

5. Ölfiltervorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der bezüglich einer Gehäuseachse (32) radial inneren Umfangsseite (30) des Gehäusetopfs (20) von der Einbauöffnung (22) aus axial hinter einem topfseitigen Ablaufsperrerelement (48) der Ablaufsperrerelement (64) wenigstens ein topfseitiges Verbindungselement (56) der Verbindungseinrichtung (26) angeordnet ist.
6. Ölfiltervorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslaufsperrerelement (44) und/oder die Ablaufsperrerelement (64) wenigstens eine Dichteinrichtung, insbesondere mit wenigstens einer Ringdichtung (72), aufweist.
7. Ölfiltervorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslaufsperrerelement (44) ausgehend von der Schließstellung des Gehäusedeckels (24) über eine bezüglich einer Gehäuseachse (32) größere axialer Reichweite aktiviert ist als die Ablaufsperrerelement (64).
8. Ölfiltervorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umfangswand (28) des Gehäusedeckels (24) wenigstens einen Öldurchlass (66) aufweist, welcher zumindest in der Wartungsstellung mit der Ablauföffnung (52) des Gehäusetopfs (20) kommuniziert.
9. Gehäusedeckel (24) eines Ölfiltergehäuses (16) einer Ölfiltervorrichtung (10) einer Brennkraftmaschine, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, der becherförmig ist, der zum Verschließen einer Einbauöffnung (22) eines mit wenigstens einer Ölwanne (12) der Ölfiltervorrichtung (10) integral verbundenen Gehäusetopfs (20) des Ölfiltergehäuses (16) zum Einbau und Ausbau wenigstens eines Ölfilterelements (18) einführbar und ausführbar ausgebildet ist, der wenigstens ein deckelseitiges Verbindungselement (60) einer Verbindungseinrichtung (26) zum Verbinden des Gehäusedeckels (24) mit dem Gehäusetopf (20) aufweist, der wenigstens ein deckelseitiges Ablaufsperrerelement (62) einer Ablaufsperrerelement (64) gegenüber wenigstens einer Ablauföffnung (52), die in dem Gehäusetopf (20) in die Ölwanne (12) gerichtet angeordnet ist, aufweist und der wenigstens ein deckelseitiges Auslaufsperrerelement (72) einer Auslaufsperrerelement (44) gegenüber der Einbauöffnung (22) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens ein deckelseitiges Ablaufsperrerelement (62) von wenigstens einem deckelseitigen Anschlagselement (62) einer Anschlagseinrichtung (50) zur Bildung eines Anschlags in der Schließstellung des Gehäusedeckels (24) wenigstens mitgebildet wird.
10. Gehäusetopf (20) eines Ölfiltergehäuses (16) einer Ölfiltervorrichtung (10) einer Brennkraftmaschine, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, der mit wenigstens einer Ölwanne (12) der Ölfiltervorrichtung (10) integral verbunden ist, der eine Einbauöffnung (22) zum Einbau und Ausbau wenigstens eines Ölfilterelements (18) aufweist, die mit einem einführbar und ausführbar ausgebildeten Gehäusedeckel (24) des Ölfiltergehäuses (16) verschlossen werden kann, der wenigstens ein topfseitiges Verbindungselement (60) einer Verbindungsein-

- 5 richtung (26) zum Verbinden des Gehäusedeckels (24) mit dem Gehäusetopf (20) aufweist, der wenigstens eine Ablauföffnung (52) aufweist, die in die Ölwanne (12) gerichtet angeordnet ist, der wenigstens ein topfseitiges Ablaufsperrerelement (48) einer Ablaufsperrre (64) gegenüber der wenigstens einen Ablauföffnung (52) und der wenigstens ein topfseitiges Auslaufsperrerelement (42) einer Auslaufsperrre (44) gegenüber der Einbauöffnung (22) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine topfseitige Ablaufsperrerelement von wenigstens einem topfseitigen Anschlagelement (42) einer Anschlageinrichtung (50) zur Bildung eines Anschlags in der Schließstellung des Gehäusedeckels (24) wenigstens mitgebildet wird.
- 10 11. Ölfilterelement (18), aufnehmbar in einer Ölfiltervorrichtung (10) einer Brennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ölfilterelement (18) durch eine offene Einbauöffnung (22) austauschbar ist, wobei das Ölfilterelement (18) als Hohlfilterelement ausgebildet ist, wobei das gereinigte Öl vom einem Elementinnenraum (36) in den damit verbundenen Auslass gelangt und durch diesen den Ölfilter (14) verlässt,
- 15 wobei das Ölfilterelement (18) radial von außen von einem rohölseitigen Einlassringraum (40) umgebbar ist.

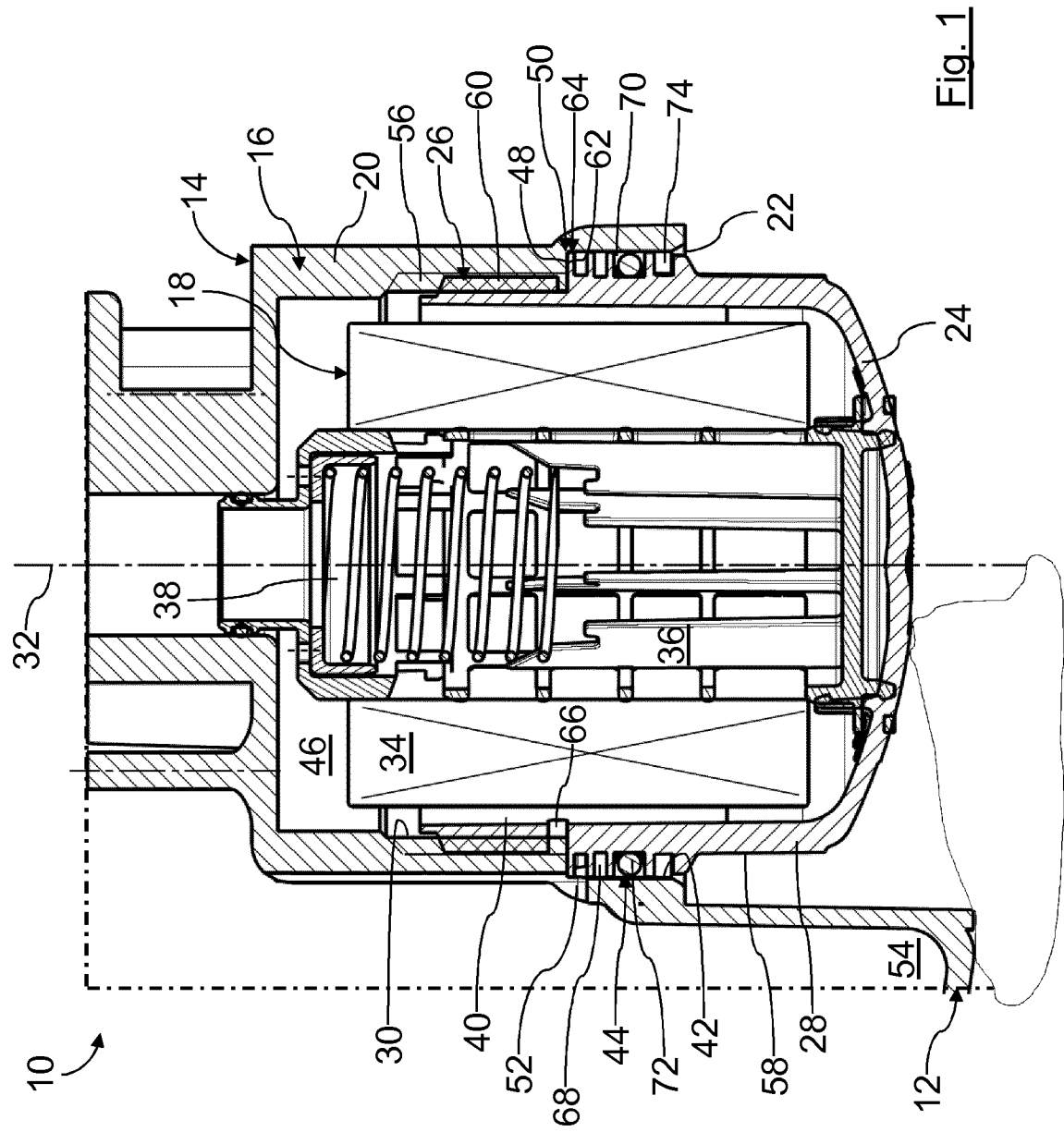


Fig. 1

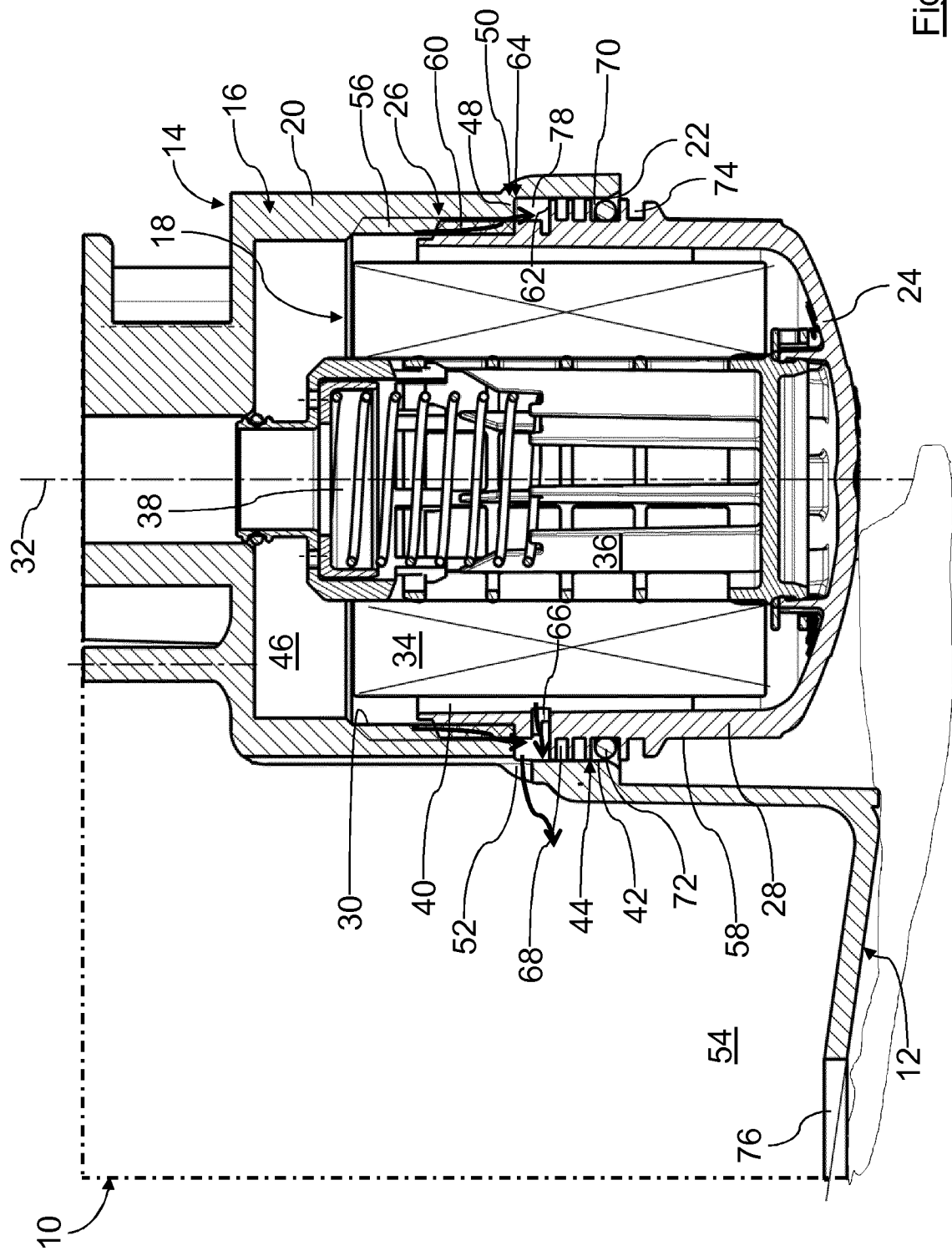


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/058760

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F01M11/00 B01D35/30 F01M11/03
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 B01D

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GB 2 309 397 A (MANN & HUMMEL FILTER [DE]) 30 July 1997 (1997-07-30) page 5 - page 6; figure 3 -----	1-11
Y	EP 2 236 779 A1 (MAHLE INT GMBH [DE]) 6 October 2010 (2010-10-06) paragraphs [0010] - [0024]; figures -----	1-11
Y	DE 10 2007 040666 A1 (MANN & HUMMEL GMBH [DE]) 5 March 2009 (2009-03-05) abstract; figure 1 -----	1-11
A	WO 2014/082762 A1 (MANN & HUMMEL GMBH [DE]) 5 June 2014 (2014-06-05) page 10, line 31 - page 16, line 13; figures ----- -/-	1-11



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

9 July 2015

Date of mailing of the international search report

27/07/2015

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

Vedoato, Luca

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/058760

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 094 203 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 25 April 2001 (2001-04-25) cited in the application paragraphs [0011], [0012]; figure 1 -----	1-11
A	EP 0 807 748 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE]; MANN & HUMMEL FILTER [DE]) 19 November 1997 (1997-11-19) column 2, line 12 - column 3, line 15; figures 1,2 -----	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/058760

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2309397	A	30-07-1997	BR 9700138 A 22-09-1998
		DE 19700561 A1 31-07-1997	
		ES 2142712 A1 16-04-2000	
		FR 2744171 A1 01-08-1997	
		GB 2309397 A 30-07-1997	
		IT RM970030 A1 24-07-1998	
		JP H09228815 A 02-09-1997	
		US 5928511 A 27-07-1999	
		ZA 9700418 A 29-07-1997	
EP 2236779	A1	06-10-2010	AT 540200 T 15-01-2012
			EP 2236779 A1 06-10-2010
			KR 20100103365 A 27-09-2010
			US 2010230212 A1 16-09-2010
DE 102007040666	A1	05-03-2009	CN 101796270 A 04-08-2010
			DE 102007040666 A1 05-03-2009
			EP 2181253 A1 05-05-2010
			US 2010282203 A1 11-11-2010
			WO 2009027441 A1 05-03-2009
WO 2014082762	A1	05-06-2014	NONE
EP 1094203	A1	25-04-2001	DE 19950888 A1 26-04-2001
			EP 1094203 A1 25-04-2001
			ES 2230018 T3 01-05-2005
EP 0807748	A1	19-11-1997	DE 19619977 A1 04-12-1997
			EP 0807748 A1 19-11-1997
			US 5934241 A 10-08-1999

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F01M11/00 B01D35/30 F01M11/03 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F01M B01D		
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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	GB 2 309 397 A (MANN & HUMMEL FILTER [DE]) 30. Juli 1997 (1997-07-30) Seite 5 - Seite 6; Abbildung 3 -----	1-11
Y	EP 2 236 779 A1 (MAHLE INT GMBH [DE]) 6. Oktober 2010 (2010-10-06) Absätze [0010] - [0024]; Abbildungen -----	1-11
Y	DE 10 2007 040666 A1 (MANN & HUMMEL GMBH [DE]) 5. März 2009 (2009-03-05) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1-11
A	WO 2014/082762 A1 (MANN & HUMMEL GMBH [DE]) 5. Juni 2014 (2014-06-05) Seite 10, Zeile 31 - Seite 16, Zeile 13; Abbildungen ----- -/-	1-11
☒ 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		27/07/2015
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 Vedoato, Luca

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 094 203 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 25. April 2001 (2001-04-25) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0011], [0012]; Abbildung 1 -----	1-11
A	EP 0 807 748 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE]; MANN & HUMMEL FILTER [DE]) 19. November 1997 (1997-11-19) Spalte 2, Zeile 12 - Spalte 3, Zeile 15; Abbildungen 1,2 -----	1-11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/058760

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2309397	A	30-07-1997	BR	9700138 A	22-09-1998
			DE	19700561 A1	31-07-1997
			ES	2142712 A1	16-04-2000
			FR	2744171 A1	01-08-1997
			GB	2309397 A	30-07-1997
			IT	RM970030 A1	24-07-1998
			JP	H09228815 A	02-09-1997
			US	5928511 A	27-07-1999
			ZA	9700418 A	29-07-1997

EP 2236779	A1	06-10-2010	AT	540200 T	15-01-2012
			EP	2236779 A1	06-10-2010
			KR	20100103365 A	27-09-2010
			US	2010230212 A1	16-09-2010

DE 102007040666	A1	05-03-2009	CN	101796270 A	04-08-2010
			DE	102007040666 A1	05-03-2009
			EP	2181253 A1	05-05-2010
			US	2010282203 A1	11-11-2010
			WO	2009027441 A1	05-03-2009

WO 2014082762	A1	05-06-2014	KEINE		

EP 1094203	A1	25-04-2001	DE	19950888 A1	26-04-2001
			EP	1094203 A1	25-04-2001
			ES	2230018 T3	01-05-2005

EP 0807748	A1	19-11-1997	DE	19619977 A1	04-12-1997
			EP	0807748 A1	19-11-1997
			US	5934241 A	10-08-1999
