



(10) **DE 10 2015 222 425 A1** 2017.05.18

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2015 222 425.2**

(22) Anmeldetag: **13.11.2015**

(43) Offenlegungstag: **18.05.2017**

(51) Int Cl.: **B01D 27/08** (2006.01)

F02M 37/22 (2006.01)

F01M 11/03 (2006.01)

(71) Anmelder:

MAHLE International GmbH, 70376 Stuttgart, DE

(74) Vertreter:

**BRP Renaud und Partner mbB, 70173 Stuttgart,
DE**

(72) Erfinder:

**Kollmann, Andreas, Eitweg, AT; Plazl, Lovro,
Prevalje, SI; Wutte, Daniel, Globasnitz, AT**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE 41 37 286 A1

DE 10 2011 120 453 A1

DE 20 2005 007 871 U1

US 2009 / 0 211 964 A1

WO 2010/ 149 728 A1

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

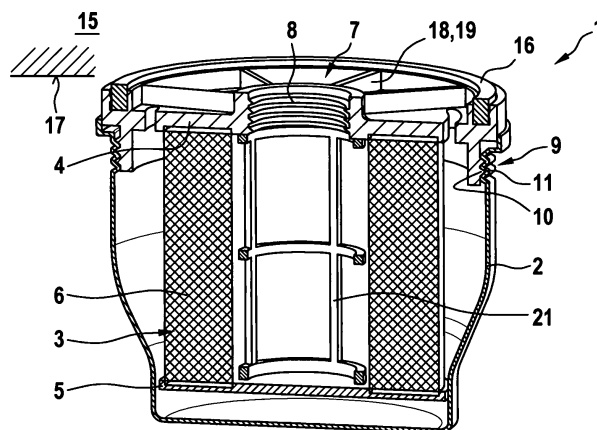
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Spin-On Wechselfilter**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Spin-On Wechselfilter (1) für Flüssigkeiten mit

- einem topfförmigen Gehäuse (2),
- einem darin angeordneten Ringfilterelement (3), welches im Wesentlichen aus einem zickzackförmig gefalteten, an den Stirnseiten mittels jeweils einer Endscheibe (4, 5) verschlossenen Filtermedium (6) besteht,
- einem das Gehäuse (2) verschließenden Deckel (7).

Erfindungswesentlich ist dabei, dass der Deckel (7) eine der Endscheiben (4) bildet und zusammen mit dieser als einstückiges Kunststoffspritzgussteil ausgebildet ist und ein zentral angeordnetes Kunststoffinnengewinde (8) aufweist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Spin-On Wechselfilter für Flüssigkeiten mit einem topfförmigen Gehäuse, einem darin angeordneten Ringfilterelement und einem das Gehäuse verschließenden Deckel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft außerdem eine Filtereinrichtung mit einem derartigen Spin-On Wechselfilter.

[0002] Aus der DE 10 2008 050 448 A1 ist ein gattungsgemäßes Spin-On Wechselfilter für Flüssigkeiten mit einem topfförmigen Gehäuse, einem in diesem Gehäuse angeordneten Filterelement sowie einem das Gehäuse verschließenden Deckel bekannt, der aus einem Rundkörper und einer Deckelplatte besteht. Die Deckelplatte weist dabei eine Außendichtung auf, die in Verbindung mit einer Anschlussfläche für den Spin-On Wechselfilter die Abdichtung zwischen Wechselfilter und Anlagefläche bewirkt. Diese Dichtung ist im Zweikomponenten-Spritzgießverfahren in die Deckelplatte eingebettet. Die Deckelplatte weist darüber hinaus Öffnungen zum Zuströmen der zu reinigenden Flüssigkeit auf, die im Wesentlichen konzentrisch in der Deckelplatte angeordnet sind und welche durch eine zwischen der Deckelplatte und dem Grundkörper angeordnete Sperrmembran derart geschlossen sind, dass ein Zuströmen der zu filternden Flüssigkeit das Öffnen der Sperrmembran bewirkt, ein Rückströmen jedoch zuverlässig verhindert werden kann.

[0003] Aus der DE 10 2005 040 417 A1 ist eine Kunststoffendscheibe für ein hohlzylindrisches Filterelement bekannt, aufweisend wenigstens zwei Kunststofflagen, wobei eine stirnseitige Kunststofflage der Kunststoffendscheibe mit einem hohlzylindrischen zick-zack-förmig gestalteten Filtermedium mittels eines Aufschmelzverfahrens der stirnseitigen Kunststofflage verbunden ist. Die stirnseitige Kunststofflage ist dabei für Infrarot- oder Wärmestrahlung im Wesentlichen transparent ausgeführt, während eine dazu benachbarte Kunststofflage der Infrarotstrahlung nicht durchgängig ist. Hierdurch soll eine homogene Plastifizierung der Endscheibe und damit ein gleichmäßiges Einbetten des Filtermediums erreicht werden.

[0004] Sogenannte Spin-On Wechselfilter sind aus dem Stand der Technik hinlänglich bekannt und werden im modernen Kraftfahrzeug vielfältig eingesetzt. Da derartige Spin-On Wechselfilter aus mehreren Werkstoffen, beispielsweise Papier, Kunststoff und Metall, bestehen, ist deren fachgerechte Entsorgung oftmals schwierig, da insbesondere veraschbare Bestandteile von nicht-veraschbaren, metallischen Bestandteilen zunächst aufwendig und damit teuer getrennt werden müssen.

[0005] Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich daher mit dem Problem, für ein Spin-On Wechselfilter der gattungsgemäßen Art eine verbesserte oder zumindest eine alternative Ausführungsform anzugeben, die insbesondere kostengünstiger und/oder einfacher zu entsorgen ist.

[0006] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0007] Die vorliegende Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, einen ein Gehäuse eines Spin-On Wechselfilters verschließenden Deckel sowie eine Endscheibe eines Ringfilterelements als einstückiges Kunststoffspritzgussteil auszubilden und darin zugleich ein zentral angeordnetes Kunststoffinnengewinde vorzusehen, wodurch bewirkt werden kann, dass das erfindungsgemäße Spin-On Wechselfilter deutlich einfacher entsorgt werden kann, da es bei einer Ausführungsform, bei welcher ein topfförmiges Gehäuse ebenfalls aus Kunststoff ausgebildet ist, komplett veraschbar ist, während es bei einer Ausführungsform, bei welcher ein metallisches Gehäuse vorgesehen ist, vergleichsweise einfach von diesem getrennt und anschließend lediglich das Ringfilterelement zusammen mit dem Deckel verascht werden kann, während das metallische Gehäuse wiederverwendet werden kann. Das erfindungsgemäße Spin-On Wechselfilter für Flüssigkeiten, beispielsweise für Öl oder Kraftstoff, weist dabei besagtes topfförmiges Gehäuse sowie das zuvor genannte und darin angeordnete Ringfilterelement auf, das im Wesentlichen aus einem zick-zack-förmig gefalteten, an den Stirnseiten mittels jeweils einer Endscheibe verschlossenen Filtermedium besteht. Verschlossen wird das Gehäuse durch den zuvor genannten Deckel. Erfindungswesentlich ist nun, dass der Deckel eine der Endscheiben bildet und zusammen mit dieser als einstückiges Kunststoffspritzgussteil ausgebildet ist und zusätzlich das zentral angeordnete Kunststoffinnengewinde aufweist. Dies bietet den großen Vorteil, dass der Kunststoffdeckel im Vergleich zu einem Deckel aus Metall deutlich kostengünstiger ist, insbesondere auch im Hinblick auf die Herstellung des Innengewindes, welches bei einem Deckel aus Metall aufwendig eingeschnitten werden musste. Zudem musste ein Deckel aus Metall zunächst in mehreren Schritten gestanzt und umgebogen werden, wobei diese Arbeitsschritte nun aufgrund der mannigfaltigen Gestaltungsmöglichkeiten mit einem Kunststoffspritzgusswerkzeug entfallen. Da der Deckel erfindungsgemäß zugleich die Endscheibe des Ringfilterelements bildet, wird das Filtermedium in den Deckel einplastifiziert, wodurch eine bislang aufwendige mechanische Verbindung zwischen Deckel und Endscheibe des Ringfilterelements ebenfalls entfallen kann. Auch dies trägt zu einer erheblichen Kosteneinsparung bei. Von besonderem Vorteil bei dem er-

findungsgemäßen Spin-On Wechselfilter ist jedoch, dass dessen Entsorgung im Vergleich zu bisherigen, einen metallischen Deckel aufweisenden Spin-On Wechselfiltern, deutlich einfacher möglich ist, und zwar unabhängig davon, ob das Gehäuse selbst aus Metall oder ebenfalls aus Kunststoff ausgebildet ist. Bei einem aus Kunststoff ausgebildeten Gehäuse, kann das erfindungsgemäße Spin-On Wechselfilter als Ganzes verbrannt und damit verascht werden, während bei einer Ausführungsform mit einem metallischen Gehäuse ein leichtes Lösen des Deckels und damit auch des Ringfilterelements vom Gehäuse erfolgen kann, woraufhin der Deckel und das Ringfilterelement entsorgt, beispielsweise verascht, und das Gehäuse durch Einbau eines neuen Deckels mit neuem Ringfilterelement wiederverwendet werden kann.

[0008] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ist das Gehäuse aus Metall oder aus Kunststoff ausgebildet und mit dem Deckel über eine Schraubverbindung verschraubt. Eine derartige Schraubverbindung ermöglicht eine vergleichsweise einfache Montage des Gehäuses am Deckel, ebenso wie ein sehr einfaches Trennen des Gehäuses vom Deckel, wodurch das Gehäuse nahezu unbegrenzt wiederverwendet werden kann. Dazu ist vorzugsweise am Deckel ein Außengewinde vorgesehen, welches zur Fixierung des Deckels am Gehäuse mit einer am Gehäuse angeordneten Innengewinde verschraubbar ist. Rein theoretisch kann selbstverständlich auch am Deckel ein Innengewinde und am zugehörigen Gehäuse ein Außengewinde vorgesehen sein. Das Gewinde am Deckel kann dabei zusammen mit diesem durch eine entsprechende Ausgestaltung des Kunststoffspritzgusswerkzeugs vergleichsweise einfach hergestellt werden, ebenso wie das zentral angeordnete Kunststoffinnengewinde im Deckel selbst, worüber das Spin-On Wechselfilter an einer Anlagefläche einer Filtereinrichtung, beispielsweise eines Öl- oder Kraftstofffilters, angeschraubt werden kann.

[0009] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ist eine Losdreh Sicherung vorgesehen, die ein unbeabsichtigtes Öffnen der Schraubverbindung verhindert. Diese Losdreh Sicherung kann beispielsweise eine gehäuseseitige Nase aufweisen, die mit einer deckelseitigen Rastrampe verrastet, wobei die Rastrampe zum Lösen der Losdreh Sicherung über die Nase gehoben werden muss. Dabei sind die Nase vorzugsweise einstückig mit dem Gehäuse und die Rastrampe einstückig mit dem Deckel ausgebildet. In diesem Fall kann somit die Rastrampe und damit ein Teil der Losdreh Sicherung vergleichsweise einfach zusammen mit dem Deckel gespritzt werden.

[0010] Bei einer weiteren vorteilhaften und alternativen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung ist das Gehäuse ebenfalls aus Metall, der De-

ckel jedoch über eine Bajonettverbindung mit dem Gehäuse verbunden. Auch eine derartige Bajonettverbindung ermöglicht einerseits eine zuverlässige Fixierung des Gehäuses am Deckel und andererseits ein vergleichsweise einfaches Lösen, wodurch das metallische Gehäuse ebenso nahezu unbegrenzt wiederverwendet werden kann.

[0011] Bei einer weiteren alternativen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung ist das Gehäuse aus Kunststoff ausgebildet und mit dem Deckel verbunden, insbesondere verklebt oder verschweißt. In diesem Fall ist somit das gesamte Spin-On Wechselfilter aus Kunststoff bzw. Filtermedium und damit veraschbaren Bestandteilen ausgebildet, wodurch überhaupt keine Trennung des Spin-On Wechselfilters in veraschbare und nicht-veraschbare Bestandteile bei der Entsorgung erfolgen muss. Zudem ist ein aus Kunststoff ausgebildetes Gehäuse im Vergleich zu einem metallischen Gehäuse nicht nur leichter, sondern auch kostengünstiger herstellbar.

[0012] Zweckmäßig weist der Deckel Aussteifungskonturen, insbesondere radiale Rippen und/oder eine Wabenstruktur, auf. Der bislang aus Metall ausgebildete Deckel muss auch bei Ausführung in Kunststoff eine vergleichsweise hohe Steifigkeit aufweisen, um nicht durch ein Kriechen eine Dichtigkeit langfristig zu beeinträchtigen. Die Steifigkeit kann dabei vergleichsweise einfach durch entsprechend radiale Rippen bzw. alternativ auch durch eine Wabenstruktur erzielt werden, die durch eine entsprechende Ausbildung des Kunststoffspritzgusswerkzeugs zusammen mit dem Deckel gespritzt wird.

[0013] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung ist am Deckel eine Dichtung angeordnet, insbesondere in diesen eingespritzt, wobei diese Dichtung zur Abdichtung gegenüber einer Anlagefläche, beispielsweise an einer Filtereinrichtung, dient. Durch das Einspritzen der Dichtung am Deckel kann diese verliersicher gehalten werden und muss nicht erst bei einer Montage des Spin-On Wechselfilters an der Filtereinrichtung eingelegt werden. Zudem kann durch ein Einspritzen der Dichtung in den Deckel auch ein Vergessen derselben und verbunden damit eine entsprechende Undichtigkeit verhindert werden.

[0014] Die vorliegende Erfindung beruht weiter auf dem allgemeinen Gedanken, eine Filtereinrichtung, insbesondere ein Öl- oder Kraftstofffilter, mit einem derartigen Spin-On Wechselfilter auszustatten, wobei an der Filtereinrichtung eine Anlagefläche vorgesehen ist, ebenso wie ein hohler Dom mit einem Außengewinde, welches in das Innengewinde des Deckels des Spin-On Wechselfilters eingeschraubt werden kann. Über das Anschrauben des Spin-On Wechselfilters an der Anlagefläche der Filtereinrichtung wird auch die am Deckel angeordnete Dichtung

gegen die Anlagefläche gepresst und dadurch das Spin-On Wechselfilter gegenüber der Anlagefläche abgedichtet. Die erfindungsgemäße Filtereinrichtung zeichnet sich dabei durch deutlich reduzierte Herstellungskosten sowie eine deutlich erhöhte Wartungsfreundlichkeit aus, da das erfindungsgemäße Spin-On Wechselfilter insgesamt kostengünstiger hergestellt und bei der Entsorgung einfach entweder komplett verascht werden kann, da nicht nur der Deckel, sondern auch das Ringfilterelement und das Gehäuse aus Kunststoff bestehen, oder aber der Deckel zusammen mit dem Ringfilterelement entsorgt und ein neuer, mit dem wiederverwendbaren Gehäuse an die Filtereinrichtung angeschraubt werden kann, wobei im letzteren Fall ausschließlich der Deckel und das daran angeordnete Ringfilterelement thermisch entsorgt werden.

[0015] Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

[0016] 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.

[0017] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Bauteile beziehen.

[0018] Dabei zeigen, jeweils schematisch,

[0019] Fig. 1 eine Schnittdarstellung durch ein erfindungsgemäßes Spin-On Wechselfilter mit einem Gehäuse aus Metall,

[0020] Fig. 2, Fig. 3 unterschiedliche Ansichten auf das gemäß der Fig. 1 dargestellte Spin-On Wechselfilter,

[0021] Fig. 4 eine Detaildarstellung des erfindungsgemäßen Spin-On Wechselfilters im Bereich einer Losdreh Sicherung,

[0022] Fig. 5 eine Schnittdarstellung durch die gemäß der Fig. 4 dargestellte Losdreh Sicherung,

[0023] Fig. 6 eine Ansicht auf eine zweite mögliche Ausführungsform des erfindungsgemäßen Spin-On Wechselfilters mit einem Gehäuse aus Kunststoff,

[0024] Fig. 7 eine Schnittdarstellung durch das gemäß der Fig. 6 dargestellte Spin-On Wechselfilter,

[0025] Fig. 8 eine Ansicht auf einen Deckel, der als einstückiges Kunststoffspritzgussteil zusammen mit einer Endscheibe und einer Innenzarge ausgebildet ist,

[0026] Fig. 9 eine Schnittdarstellung durch das Spin-On Wechselfilter mit einem Deckel mit einer Wabenstruktur.

[0027] Entsprechend den Fig. 1 und Fig. 7, weist ein erfindungsgemäßes Spin-On Wechselfilter 1 für Flüssigkeiten, beispielsweise für Öl oder Kraftstoff, ein topfförmiges Gehäuse 2 sowie ein darin angeordnetes Ringfilterelement 3 auf, welches im Wesentlichen aus einem zick-zack-förmig gefalteten, an den Stirnseiten mittels jeweils einer Endscheibe 4, 5 verschlossenen Filtermedium 6 besteht. Darüber hinaus weist das erfindungsgemäße Spin-On Wechselfilter 1 einen das Gehäuse 2 verschließenden Deckel 7 auf. Erfindungsgemäß bildet nun der Deckel 7 zugleich eine der Endscheiben 4, 5, hier die Endscheibe 4, und ist zusammen mit dieser als einstückiges Kunststoffspritzgussteil ausgebildet und besitzt darüber hinaus ein zentral angeordnetes Kunststoffinnengewinde 8. Dabei ist das Gehäuse 2 wahlweise aus Metall (vgl. die Fig. 1 bis Fig. 5) oder aber ebenso wie der Deckel 7 aus Kunststoff (vgl. die Fig. 6 und Fig. 7) ausgebildet. Bei dem erfindungsgemäßen Spin-On Wechselfilter 1 gemäß den Fig. 1 bis Fig. 5, ist das Gehäuse 2 aus Metall oder aus Kunststoff ausgebildet und mit dem Deckel 7 über eine Schraubverbindung 9 verschraubt. Hierzu ist am Deckel 7 ein Außengewinde 10 vorgesehen, welches zur Fixierung des Deckels 7 am Gehäuse 2 mit einem am Gehäuse 2 angeordneten Innengewinde 11 zusammenwirkt, d.h. verschraubbar ist. Das Außengewinde 10 am Deckel 7 ist somit ebenfalls einstückig mit dem Deckel 7 ausgebildet und dadurch ebenfalls aus Kunststoff hergestellt, während das Innengewinde 11 aus Metall oder aus Kunststoff hergestellt ist. Bei einer Ausbildung des Gehäuses 2 aus Kunststoff kann auch dieses als kostengünstiges, einstückiges Kunststoffspritzgussteil zusammen mit dem Innengewinde 11 hergestellt werden.

[0028] Um ein unbeabsichtigtes Lösen der Schraubverbindung 9 zuverlässig verhindern zu können, ist eine Losdreh Sicherung 12 (vgl. die Fig. 2 bis Fig. 5) vorgesehen, die eine gehäuseseitige Nase 13 (vgl. die Fig. 4 und Fig. 5) aufweist, die mit einer deckelseitigen Rastrampe 14 verrastet, wobei die Rastrampe 14 zum Lösen der Losdreh Sicherung 12 über die Nase 13 gehoben werden muss. Die Rastrampe 14 ist dabei einstückig mit dem Deckel 7 ausgebildet und zusammen mit diesem in einem gemeinsamen Kunststoffspritzgießvorgang hergestellt. Selbstverständlich ist dabei die gezeigte Losdreh Sicherung 12 lediglich rein exemplarisch zu verstehen, so dass alternativ auch andere Losdreh Sicherungen denkbar sind.

[0029] Das gemäß den **Fig. 1** bis **Fig. 5** dargestellte Spin-On Wechselfilter **1** bietet dabei den großen Vorteil, dass aufgrund des zusammen mit der Endscheibe **4** als einstückiges Kunststoffspritzgussteil ausgebildeten Deckels **7** dieser nicht wie bislang aus Metall ausgebildet werden muss, wozu mehrere Herstellungsschritte, nämlich beispielsweise ein Stanzen, ein Umformen sowie ein Schneiden des zentralen Innengewindes, erforderlich waren. Die Herstellung des Deckels **7** zusammen mit dem zentral angeordneten Kunststoffinnengewinde **8**, der Endscheibe **4** und optional bei einem metallischen Gehäuse **2**, dem ebenfalls aus Kunststoff ausgebildeten Außengewinde **10** kann dabei deutlich kostengünstiger erfolgen, als dies bei einer bislang gängigen Ausführung als Metallteil möglich war.

[0030] Das erfindungsgemäße Spin-On Wechselfilter **1** kann dabei in gleicher Weise einfach an eine Filtereinrichtung **15**, beispielsweise ein Kraftstoff- oder ein ÖlfILTER, angeschraubt werden, sofern die Filtereinrichtung **15** einen komplementär zum Kunststoffinnengewinde **8** ausgebildeten und ein Außengewinde tragenden Dom aufweist. Bei einem Austausch des Spin-On Wechselfilters **1** wird dieses lediglich von der Filtereinrichtung **15** abgeschraubt und anschließend die Schraubverbindung **9** gelöst, woraufhin das Ringfilterelement **3** zusammen mit dem Deckel **7** entsorgt, beispielsweise verbrannt, d.h. verascht, werden kann, während das metallische Gehäuse **2** durch Einsetzen bzw. Einschrauben eines neuen Ringfilterelements **3** mit einem neuen Deckel **7** wiederverwendet werden kann. Das Anschrauben des erneuerten Spin-On Wechselfilters **1** erfolgt dabei in bekannter Weise, bis eine Dichtung **16**, die am Deckel **7** angeordnet und insbesondere in diesen eingespritzt ist, dicht an einer Anlagefläche **17** der Filtereinrichtung **15** anliegt. Ist auch das Gehäuse **2** aus Kunststoff ausgebildet, so kann die Schraubverbindung **9** geöffnet und das Gehäuse **2** wiederverwendet werden, muss aber nicht, das heißt das gesamte Spin-On Wechselfilter **1** kann verascht werden. Alternativ zu der Schraubverbindung **9** kann selbstverständlich auch ein Bajonettverschluss zwischen dem metallischen Gehäuse **2** und dem aus Kunststoff ausgebildeten Deckel **7** vorgesehen werden.

[0031] Betrachtet man nun das erfindungsgemäße Spin-On Wechselfilter **1** gemäß den **Fig. 6** und **Fig. 7**, so kann man erkennen, dass bei diesem ein Gehäuse **2** aus Kunststoff vorgesehen ist, welches mit dem Deckel **7** fest und dicht verbunden, beispielsweise verklebt oder verschweißt, ist. In diesem Fall kann ein Austausch des erfindungsgemäßen Spin-On Wechselfilters **1** besonders einfach erfolgen, da dieses nach dem Abschrauben von der Filtereinrichtung **15** nur veraschbare, d.h. verbrennbare, Bestandteile enthält und somit komplett verbrannt werden kann, ohne dass ein Lösen des Gehäuses **2** vom Deckel **7** erfolgen muss. Alternativ ist selbstverständ-

lich auch denkbar, dass das Gehäuse **2** aus Kunststoff oder aus Metall ausgebildet ist und über eine Schraubverbindung **9** mit dem Deckel **7** verbunden ist.

[0032] Um das Spin-On Wechselfilter **1** langfristig dicht gegenüber der Anlagefläche **17** an der Filtereinrichtung **15** halten zu können, ist es erforderlich, dass der Deckel **7** eine ausreichende Steifigkeit aufweist, wozu an diesem Aussteifungskonturen **18**, beispielsweise radiale Rippen **19** oder wie in **Fig. 9** eine Wabenstruktur **20** vorgesehen ist, die dem Deckel **7** langfristig eine erhöhte Steifigkeit verleiht, wodurch die über das Kunststoffinnengewinde aufgebraachte Anschraubkraft langfristig nach außen über die Dichtung **16** übertragen werden kann. Selbstverständlich kann dabei auch eine Kombination aus Rippen **19** und Wabenstruktur **20** vorgesehen sein.

[0033] Generell ist es bei beiden gezeigten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Spin-On Wechselfilters **1** denkbar, dass zusammen mit dem Deckel **7** zugleich eine Innenzarge **21** einstückig mit diesem als einstückiges Kunststoffspritzgussteil hergestellt werden kann (vgl. insbesondere **Fig. 7** bis **Fig. 9**). Alternativ ist selbstverständlich auch denkbar, dass die Innenzarge **21** als separates Bauteil (vgl. **Fig. 1**) oder einstückig mit der unteren Endscheibe **5** ausgebildet ist.

[0034] Darüber hinaus vorgesehen sein kann, dass am Deckel **7** ein Funktionsträger **22**, insbesondere mit einem Bypassventil **23** und/oder einer Rücklaufsperrmembran **24**, angeordnet ist, wobei der Funktionsträger **22** vorzugsweise einstückig, zumindest in Teilen, mit dem Deckel **7** ausgebildet ist (vgl. insbesondere **Fig. 2**).

[0035] Mit dem erfindungsgemäßen Spin-On Wechselfilter **1** und einer damit ausgerüsteten erfindungsgemäßen Filtereinrichtung **15** ist es möglich, diese nicht nur kostengünstig herzustellen, sondern zusätzlich auch die Wartungskosten gering zu halten, da das Spin-On Wechselfilter **1** entweder komplett verascht und damit kostengünstig entsorgt werden kann, oder aber einfach vom Gehäuse **2** zu trennen ist, wobei in diesem Fall das Gehäuse **2** nahezu unbegrenzt wiederverwendet werden kann.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102008050448 A1 [0002]
- DE 102005040417 A1 [0003]

Patentansprüche

1. Spin-On Wechselfilter (1) für Flüssigkeiten mit
 – einem topfförmigen Gehäuse (2),
 – einem darin angeordneten Ringfilterelement (3),
 welches im Wesentlichen aus einem zickzackförmig
 gefalteten, an den Stirnseiten mittels jeweils einer
 Endscheibe (4, 5) verschlossenen Filtermedium (6)
 besteht,
 – einem das Gehäuse (2) verschließenden Deckel
 (7),

dadurch gekennzeichnet,

dass der Deckel (7) eine der Endscheiben (4) bil-
 det und zusammen mit dieser als einstückiges Kunst-
 stoffspritzgussteil ausgebildet ist und ein zentral an-
 geordnetes Kunststoffinnengewinde (8) aufweist.

2. Spin-On Wechselfilter nach Anspruch 1, **da-
 durch gekennzeichnet,** dass das Gehäuse (2) aus
 Metall oder aus Kunststoff ausgebildet ist und mit
 dem Deckel (7) über eine Schraubverbindung (9) ver-
 schraubt ist.

3. Spin-On Wechselfilter nach Anspruch 2, **da-
 durch gekennzeichnet,** dass am Deckel (7) ein Au-
 ßengewinde (10) vorgesehen ist, welches zur Fixie-
 rung des Deckels (7) am Gehäuse (2) mit einem am
 Gehäuse (2) angeordneten Innengewinde (11) ver-
 schraubbar ist.

4. Spin-On Wechselfilter nach Anspruch 2 oder
 3, **dadurch gekennzeichnet,** dass eine Losdrehssi-
 cherung (12) vorgesehen ist, die ein unbeabsichtig-
 tes Öffnen der Schraubverbindung (9) verhindert.

5. Spin-On Wechselfilter nach Anspruch 4, **da-
 durch gekennzeichnet,** dass die Losdrehssiche-
 rung (12) eine gehäuseseitige Nase (13) aufweist, die mit
 einer deckelseitigen Rastrampe (14) verrastet, wobei
 die Rastrampe (14) zum Lösen der Losdrehssiche-
 rung (12) über die Nase (13) hebbar ist.

6. Spin-On Wechselfilter nach Anspruch 1, **da-
 durch gekennzeichnet,** dass das Gehäuse (2) aus
 Metall ausgebildet ist und mit dem Deckel (7) über ei-
 ne Bajonettverbindung verbunden ist.

7. Spin-On Wechselfilter nach Anspruch 1, **da-
 durch gekennzeichnet,** dass das Gehäuse (2) aus
 Kunststoff ausgebildet und mit dem Deckel (7) ver-
 bunden, insbesondere verklebt oder verschweißt, ist.

8. Spin-On Wechselfilter nach einem der vorherge-
 henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass
 der Deckel (7) Aussteifungskonturen (18), insbeson-
 dere radiale Rippen (19) oder eine Wabenstruktur
 (20), aufweist.

9. Spin-On Wechselfilter nach einem der vorherge-
 henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass

am Deckel (7) eine Dichtung (16) angeordnet, insbe-
 sondere in diesen eingespritzt, ist.

10. Spin-On Wechselfilter nach einem der vorher-
 gehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

– dass am Deckel (7) eine einstückig mit diesem aus-
 gebildete Innenzarge (21) angeordnet ist, und/oder
 – dass am Deckel (7) ein Funktionsträger (22), insbe-
 sondere mit einem Bypassventil (23) und/oder einer
 Rücklaufsperrmembran (24), angeordnet ist.

11. Filtereinrichtung (15), insbesondere ein Öl-
 oder Kraftstofffilter, mit einem Spin-On Wechselfilter
 (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

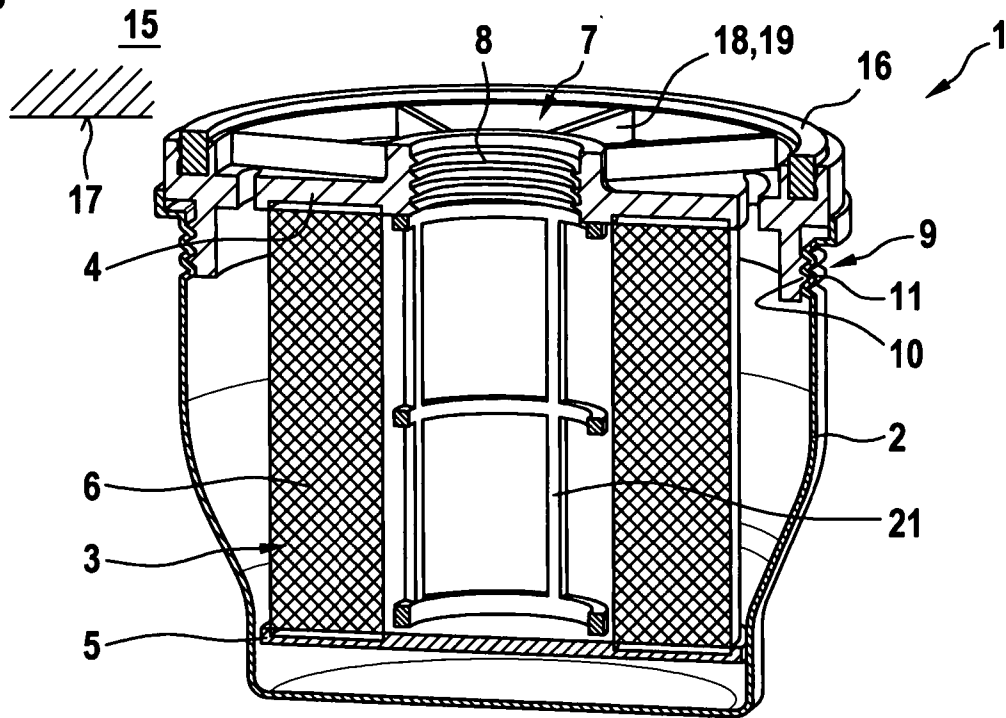


Fig. 2

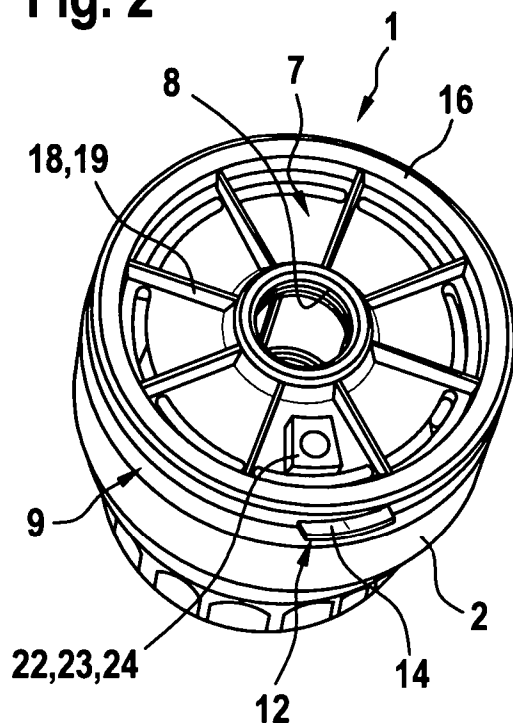


Fig. 3

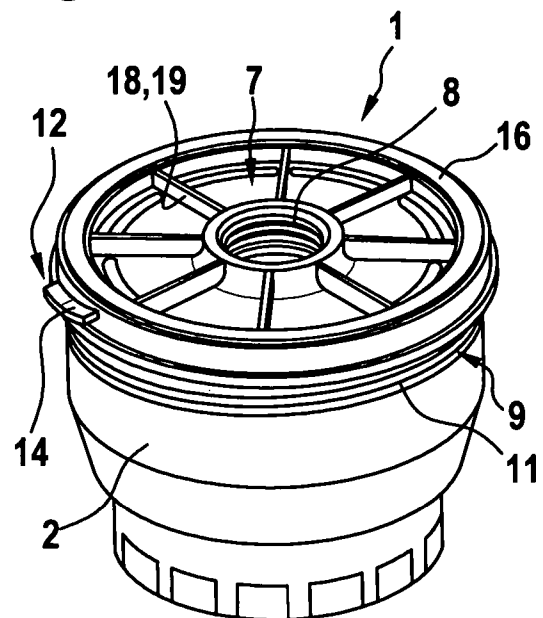


Fig. 4

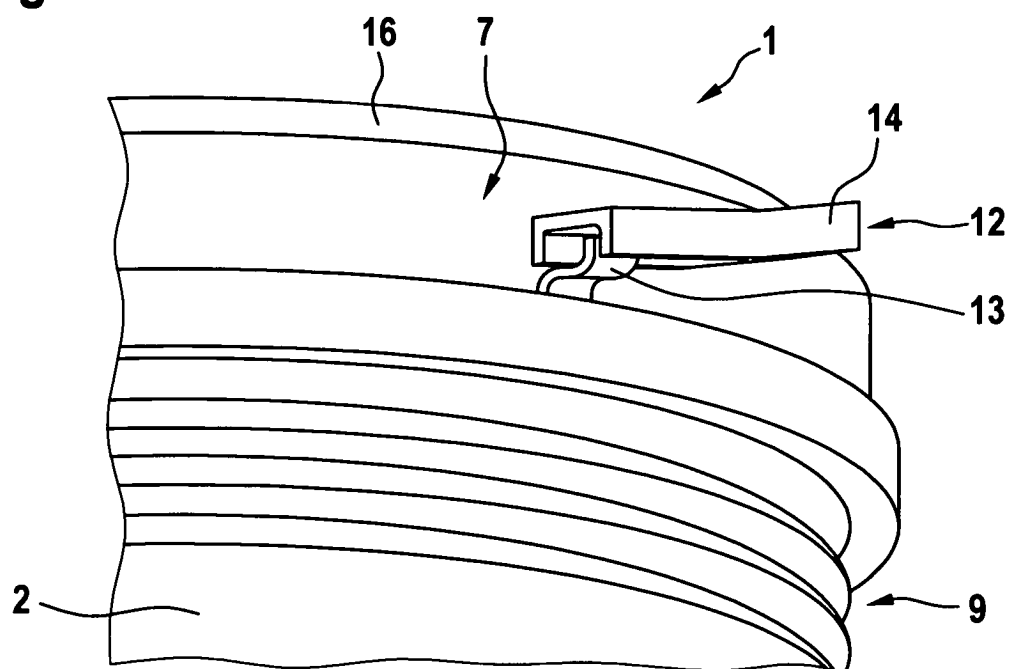


Fig. 5

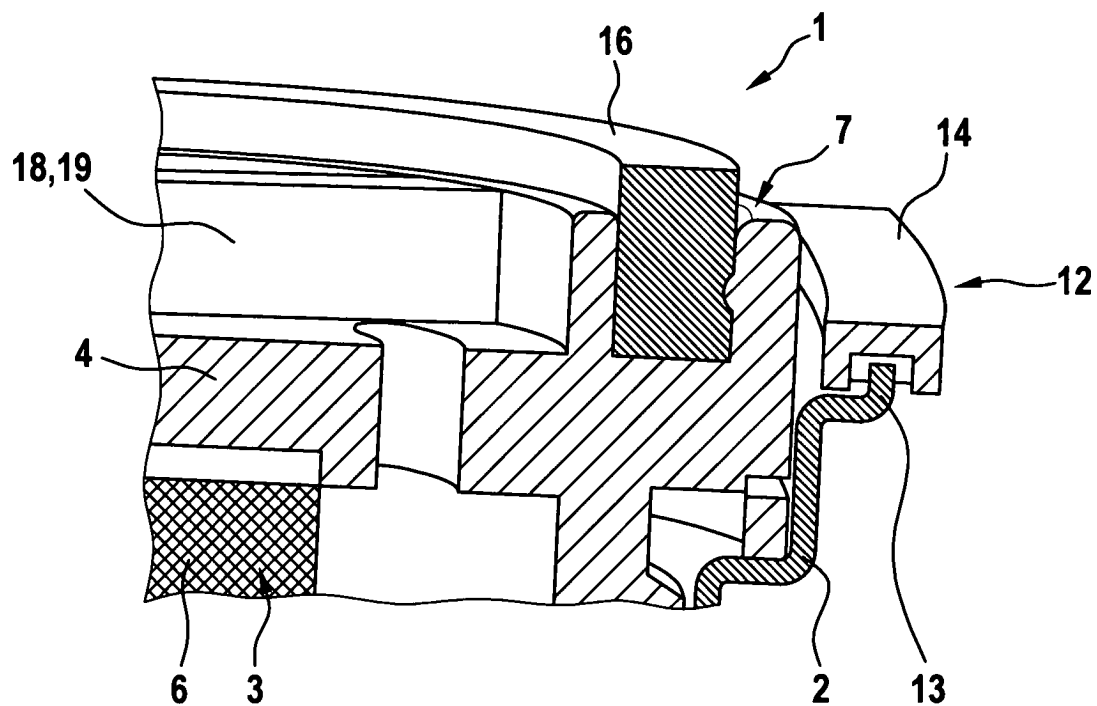


Fig. 6

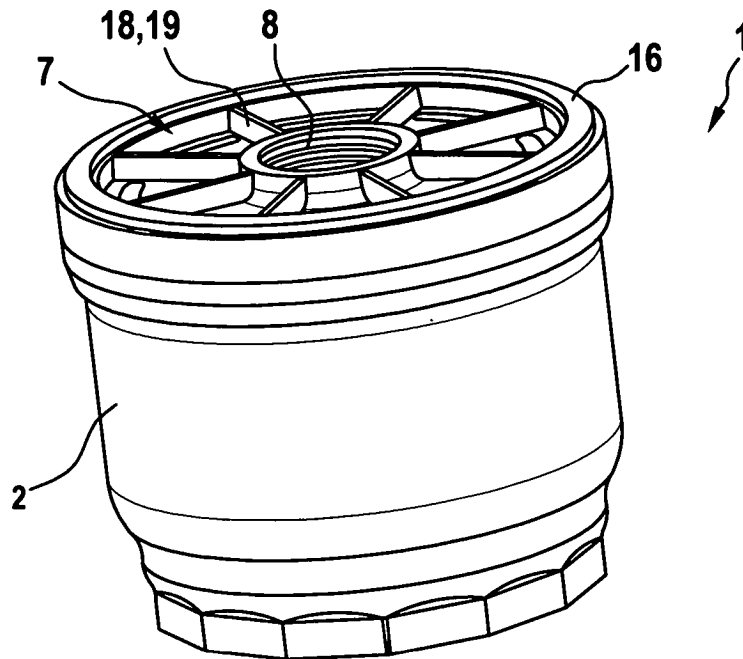


Fig. 7

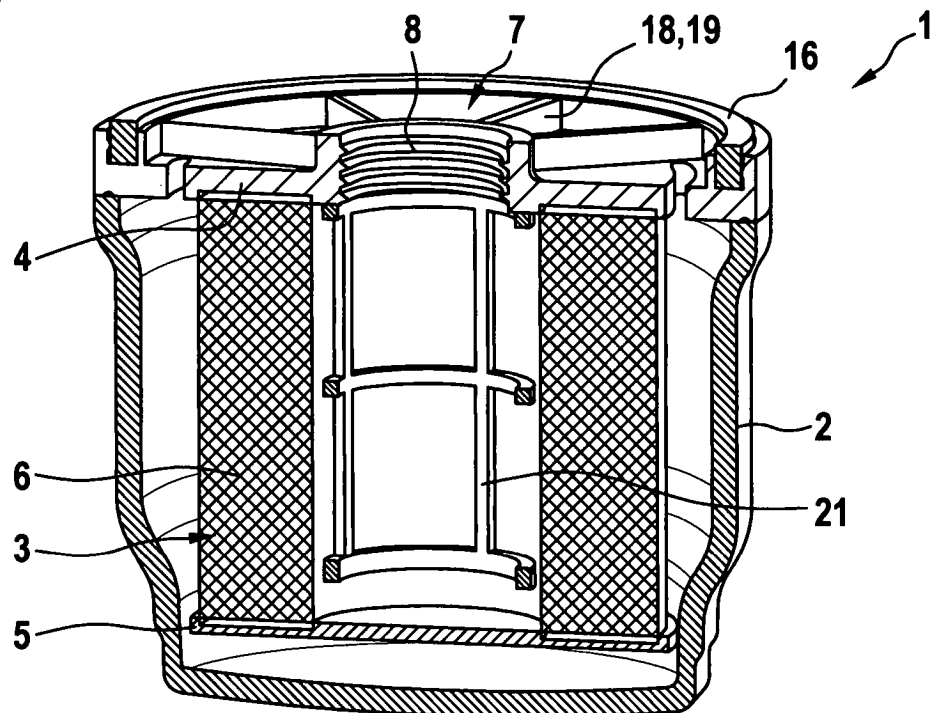


Fig. 8

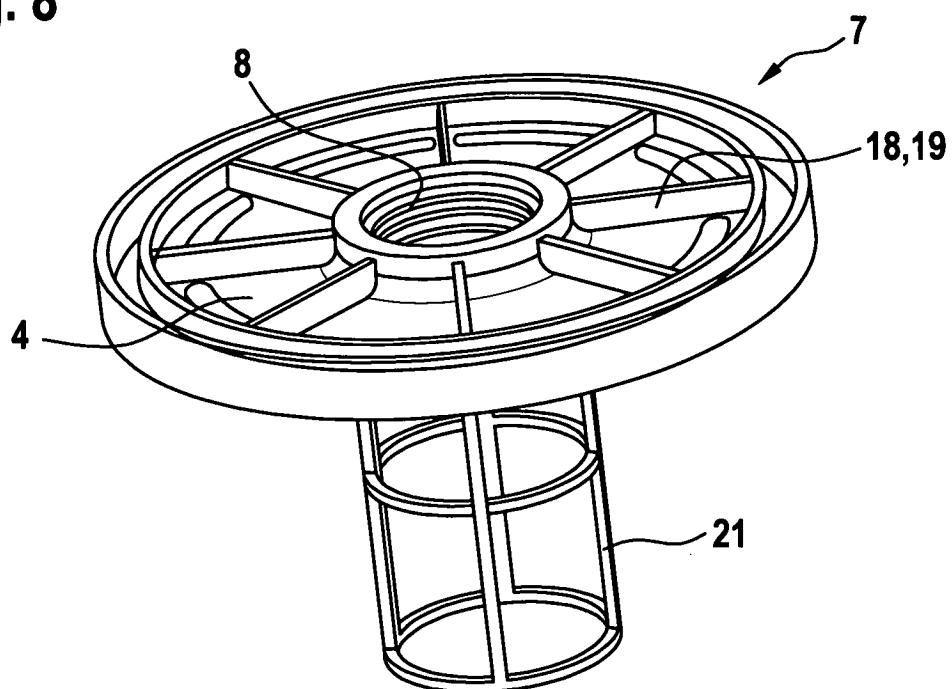


Fig. 9

