

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4898043号
(P4898043)

(45) 発行日 平成24年3月14日 (2012.3.14)

(24) 登録日 平成24年1月6日 (2012.1.6)

(51) Int. Cl.

F I

B O 1 D 35/02 (2006.01)

B O 1 D 29/11 (2006.01)

F O 1 M 11/03 (2006.01)

B O 1 D 35/02 E

B O 1 D 29/10 5 O 1 Z

B O 1 D 29/10 5 1 O C

B O 1 D 29/10 5 3 O B

F O 1 M 11/03 C

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2001-521439 (P2001-521439)
 (86) (22) 出願日 平成12年9月11日 (2000.9.11)
 (65) 公表番号 特表2003-508210 (P2003-508210A)
 (43) 公表日 平成15年3月4日 (2003.3.4)
 (86) 国際出願番号 PCT/DE2000/003124
 (87) 国際公開番号 W02001/017657
 (87) 国際公開日 平成13年3月15日 (2001.3.15)
 審査請求日 平成19年7月18日 (2007.7.18)
 (31) 優先権主張番号 299 15 841.1
 (32) 優先日 平成11年9月9日 (1999.9.9)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
 (31) 優先権主張番号 299 17 563.4
 (32) 優先日 平成11年10月6日 (1999.10.6)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 500014356
 ヘンクスト ゲーエムベーハー ウント
 コンパニー カーゲー
 ドイツ連邦共和国 デー・48147 ミ
 ュンスター ニーエンカムプ 75
 (74) 代理人 100091867
 弁理士 藤田 アキラ
 (72) 発明者 バウマン ディーター
 ドイツ連邦共和国 デー・48268 グ
 レーフェン ユーバーヴァッサーシュトラ
 ーセ 10
 (72) 発明者 アルデス ヴィルヘルム
 ドイツ連邦共和国 デー・59387 ア
 シェベルク アルベルト・コッホ・シュト
 ラーセ 21 ベー

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ケーシング固定の排出ドーム体を具備する液体フィルタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部空間を囲むリング状横断面を有する交換可能なフィルタ要素と、フィルタ交換時にフィルタを空にする排出導管と、上記内部空間内に延びる中央排出ドーム体とを備える液体フィルタにして、上記内部空間に浄化液体用排出口が接続し、そして排出ドーム体がフィルタ要素とともに、上記排出導管を閉じる第1の閉止位置と上記排出導管を開放する第2の開放位置との間で軸方向可動に装着されており、

上記排出ドーム体(9)がフィルタケーシングに固設され、ばね作用を受けて上記開放位置へ押しやられており、そしてフィルタケーシング(2)内にフィルタ要素(4)を挿入することによりばね作用に抗して上記閉止位置へ可動であり、

上記排出ドーム体(9)の密閉面(12)と上記フィルタ要素(4)の下部端面(8)に形成されたカラー部(14)とにより、上記フィルタ要素(4)に対するフィルタ迂回弁(11)が形成される、液体フィルタ。

【請求項 2】

上記フィルタ迂回弁(11)が、軸方向に可動な排出ドーム体(9)の位置により、開放状態と閉止状態の間で可動である、請求項1に記載の液体フィルタ。

【請求項 3】

フィルタ要素(4)が、排出ドーム体(9)に直接接続する、請求項1に記載の液体フィルタ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明は、請求項 1 の前提部に記載のフィルタに関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来技術 】

このようなフィルタは、ドイツ特許第 3 , 4 0 9 , 2 1 9 号明細書より周知である。ドイツ実用新案第 2 9 , 6 1 0 , 2 9 0 号明細書より、ばね作用を受けかつフィルタケーシングに固持されて設けた排出弁を具備するフィルタは周知であり、この排出弁はフィルタ要素によりその閉止位置に保持され、そしてフィルタの開放時、すなわちフィルタ要素の取外し時にばね圧力により開けられる。

10

【 0 0 0 3 】

ドイツ実用新案第 9 , 4 1 1 , 2 1 2 号明細書より、排出開口部がねじにより閉止されるフィルタは周知である。

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

本発明の課題は、上に述べた形式のフィルタのできるだけ経費の掛からないかつ場所をとらない構成を可能にすることである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 5 】

前記の課題は、本発明により、請求項 1 の構成を有するフィルタにより解決される。

20

【 作用及び効果 】

【 0 0 0 6 】

本発明は、換言すれば、排出ドーム体を交換可能なフィルタ要素の部分である構成部材として形成するのではなく、この構成部材をケーシングに固持して形成し、従って排出ドーム体が常にフィルタに残ることを提案するものである。これは、本来のフィルタ要素の梱包が場所をとらないことを可能にする。その理由は、従来の形式のフィルタの場合本来のフィルタ媒体になお軸方向に接続する締め金片として設けられている寸法だけ、フィルタ要素の構成高さが減ずるからである。別体の排出ドーム体自体はフィルタ要素よりも著しく直径が小さく、従って原動機製作者に供給する場合フィルタ要素とは別に著しく場所をとらないように包装するか、または固有の第 2 の梱包の必要がないように、排出ドーム体を必要に応じてフィルタ要素の内部空間内に配置するので、全体としてフィルタ要素出荷の場所および材料を節約し、従って費用の安い出荷が可能である。

30

【 0 0 0 7 】

特に補充品供給の場合、この費用の有利性が発揮される。その理由は、このとき一方において場所をとらない従って費用の安い補充フィルタ要素の出荷が可能であり、さらに排出ドーム体の材料部分を完全に節約できるからである。排出ドーム体はケーシングに固持されてフィルタに残るので、これによって補充品コストは二重に少なくすることができる。

【 0 0 0 8 】

始めに記した形式のフィルタの場合、フィルタ要素とともに排出ドーム体もフィルタケーシングから引き出されるので、排出導管はフィルタ要素の取り出しにより開放される。本発明では、排出ドーム体がばね支持されていて、ばねの負荷がなくなるとその開放位置へ移動することにより、フィルタ要素と排出ドーム体との正確に同じ共通運動が生成される。このばねは、フィルタ要素がフィルタケーシング内に挿着されそしてフィルタケーシングの蓋体が閉じられるとき圧縮され、そしてこのとき排出ドーム体はその閉止位置へ動く。

40

【 0 0 0 9 】

本発明のフィルタの製造の際の別のコスト節約は、排出ドーム体が排出閉鎖部を構成するのみならず、第 2 の弁機能を備えていることにより生ずる。この弁機能は、例えば過圧の場合フィルタ媒体を迂回する液流を可能にするそれ自体周知のフィルタ迂回弁、または原動機の停止時にクランクケーシングへの油の還流、従ってフィルタケーシングが空になる

50

ことを防止する逆止め弁とすることができる。

【0010】

この場合、特に簡単にかつ構成部材を節約して前記の付加的弁機能を排出ドーム体の軸方向調整により制御する構成を設けることができる。このようにして、特に少しの構成部材でもって排出ドーム体を製作することができ、そしてこれに実施した弁機能は特にコストが安く実現される。そして使用者、例えば自動車工場では、それぞれの弁機能に対して設けられたいろいろの弁をフィルタ内部に組み立てるための組立てステップを節減することができる。

【0011】

この場合、特にコストの安い構成が次のように設けられる。すなわち、付加的の弁は、排出ドーム体の出荷状態で既に機能を備えているのではなく、単に弁体を有するのみであり、この弁体は排出ドーム体とは関係ない付加的のパッキン面と協働して始めて機能を備えた弁を形成するのである。このようにして、弁体の組立ては特に簡単なかつコストの安い方法で、すなわち最も手入れ易く行うことができる。

10

【0012】

支持ドーム体を、それ自体周知の方法で有利にフィルタ要素の内部に設けることができるので、交換可能なフィルタ要素を少ない材料で製作することができ、そのフィルタ媒体をフィルタ内に残って永続的に設置される支持ドーム体に取り付けることができる。この支持ドーム体は、排出ドーム体の延長部としてまたは軸方向継続部分として有利に構成することができるので、できるだけ少ない構成部材で製作しかつ取り扱うことになり、これは製作コストおよび組立てに好影響を与える。特に、それに伴い排出ドーム体を延長することにより、排出開口部に対向して配置されるフィルタ要素側にフィルタ迂回弁を設ける可能性が生ずる。

20

【0013】

支持ドーム体を排出ドーム体の延長部として構成することにより、特定の場合、ドーム体を2つの部分で構成するのが有利である。それによって、フィルタの「製品ファミリー」の製造に際し、排出ドーム体を有する常に同じ基礎部品を製作し、単にフィルタケーシングおよびフィルタ要素の異なる構成高さに依存して、対応して異なる長さの部材を常に同じ基礎部品と結合し、このようにしてその都度支持ドーム体の十分な支持作用を保証するのである。

30

【0014】

本発明において、フィルタケーシングに固持して設けるとは、フィルタケーシング内では可動であるが、しかし交換不可にフィルタケーシングに設けられていることを意味する。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施例を図面により詳細に説明する。

図1aにおいて、符号1は内燃機関用の油フィルタとして設けられたフィルタを示す。フィルタ1は、基台としても示すフィルタケーシング2および蓋体3を有し、その場合交換可能なフィルタ要素4がその上部端板により蓋体3とクリップ固定されている。

【0016】

40

図1aは、原動機が作動中のフィルタ1の運転状態を示す。矢印は、浄化すべき油がまず下方から入口を通して上昇し、ついでフィルタ要素4のフィルタ媒体を通して流れ、引き続き支持ドーム体5内を上方に導かれ、最後に支持ドーム体5の開口部を通してフィルタ要素4の内部空間6内へ流入し、そして下方へ中央出口7内に流出するのを示す。

【0017】

これに対し図1bは、フィルタ迂回弁11が開放しており、従ってフィルタ要素のフィルタ媒体を迂回するフィルタ1の運転状態を示す。フィルタ要素4の下部端板8と排出ドーム体9との間に遊隙が開いている。これは、例えば過度の低温時に油の粘性が高いために、またはフィルタ要素4の著しい詰りのために、流れ寄せる油の過圧が所定値に達したことによる。この圧力により、排出ドーム体9はばね10の作用に抗して下方へ押圧される

50

ので、上に述べた遊隙が開く。従ってフィルタ迂回弁 11 は、排出ドーム体 9 の密封面 12 によりおよびフィルタ要素 4 の下部端板 8 に成形されたカラー部 14 により形成される。よって油は、フィルタされることなく内部空間 6 内に達し、そして支持ドーム体 5 および出口 7 内に到達する。

【0018】

排出ドーム体 9 は合成物質よりなる。排出ドーム体 9 は、半径方向に外方に突出する数個の保持突部 30 を有し、これら保持突部は弾性的でありかつそれらの下側外縁でも内方へ傾斜している。よって排出ドーム体 9 は、フィルタ基台に設けられかつ出口 7 の壁部を形成する接続部内に、保持突部が該接続部の後側切削部 31 内に入るまで導入することができ、それにより排出ドーム体 9 は該接続部内に固着して取り付けられるが、しかし後側切削部 31 内部で高さ方向に可動である。

10

【0019】

図 1c は、いわゆるフィルタ交換の間のフィルタ 1 の運転状態を示すが、しかしこの交換時に実際上はフィルタ要素 4 のみが交換される。蓋体 3 は、既に部分的にフィルタケーシング 2 からねじにより外されている。この場合、クリップ結合のためフィルタ要素 4 も図 1a のその運転位置に対し持ち上げられており、よってばね 10 は緩んでいる。このとき、排出密封部 16 がもはやフィルタケーシング 2 に密封接合しない程度に、排出ドーム体 9 が持ち上げられているので、フィルタケーシング 2 内にある油は排出ドーム体 9 の外方で半径方向に排出導管 15 内に流入する。これに対し短絡密封部 17 は、排出導管 15 の下方に位置して依然としてフィルタケーシング 2 に密封接合しており、よってなおフィルタケーシング内に残るフィルタされない油は出口 7 内に、従って原動機の潤滑位置に達することはできない。

20

【0020】

後側切削部 31 は、保持突部 30 を受容する外に、排出導管 15 が出口 7 の開口部内に開口する所、そしてその他の場合には、排出ドーム体 9 を軸方向に動かしてフィルタケーシング 2 内に挿着する排出ドーム体 9 の組立ての際、短絡密封部 17 を傷つけ得る所での鋭い縁を避ける用をもちます。

【0021】

図 1d は、フィルタがフィルタ要素なしで使用されるフィルタ 1 の考慮外の運転状態を示す。この場合、それにもかかわらずフィルタはできるだけ決めた通りの原動機運転を保証する。排出ドーム体 9 が蓋体 3 の中央ドーム体またはウェブに接合する程に軸方向に長いことにより、排出ドーム体 9 は図 1c に示すフィルタ交換位置に対しいくらか下方に押されるので、排出密封部 16 はフィルタケーシング 2 に密封接合し、それにより油が排出導管 15 内に達するのを防止する。むしろ油は、精製された油用に設けられた開口部を通して排出ドーム体 9 の上部範囲に導かれ、ここより出口 7 内に達する。

30

【0022】

図 2a および図 2b は、フィルタ要素 4 が固有の支持ドーム体を有しない第 2 の実施例を示す。運転状態において、有力な圧力と温度の状態の下でおよび油による液体作用により、フィルタ要素 4 のフィルタ媒体は軟化して支持ドーム体 5 に接合する。支持ドーム体 5 は、フィルタに固持して設けられかつばね弾性的なかぎ状態 18 を介して排出ドーム体 9 と結合している。この場合図 2a は、原動機動作時のフィルタ 1 の運転状態を示し、この運転状態ではフィルタされない油がフィルタ要素 4 を通って流れ、ついで支持ドーム体 5 の開口部を通して出口 7 内に達する。

40

【0023】

これに対し、図 2b はフィルタ迂回弁 11 が開いている運転状態を示す。この場合も、フィルタケーシング 2 内に作用する過圧により排出ドーム体 9 は下方へ降下しており、従ってフィルタ要素 4 のひだ間の油は上昇し、支持ドーム体 5 を通って出口 7 内に達することができ、フィルタ要素 4 のフィルタ媒体を通過する必要はない。この実施例の場合も、排出ドーム体 9 を上方へ押圧するばね 10 が設けられている。

【0024】

50

図 3 a および図 3 b は本発明の範囲外の例を示し、図 3 a は原動機動作時のフィルタ 1 の運転状態を示す。これに対し図 3 b は、フィルタ要素 4 の上部端板 20 のカラー部 19 によりおよび蓋体 3 のパッキン面 21 により形成されているフィルタ迂回弁 11 を示す。フィルタ 1 内に過圧が作用するとき、フィルタ要素 4 は下方へ押圧されるので、フィルタ迂回弁 11 は開く。この運動時に、上部範囲で支持ドーム体 5 をも一体的に構成する排出ドーム体 9 は、ばね 10 の作用に抗して下方に押される。

【 0 0 2 5 】

通常原動機の冷間スタート毎に油粘性の故に、フィルタ迂回弁 11 の開放を可能にするため、図 1 ないし 3 の実施例で述べたように、排出ドーム体 9 を常時運動させることは高い耐摩性パッキンを必要とする。なるとなれば、排出ドーム体 9 は永続的にフィルタ 1 内に残る構成部材として構成されているからである。

10

【 0 0 2 6 】

これに対し図 4 は、安いパッキン、例えば通常の O リングで構成可能な本発明の範囲外の別の例を示す。この場合、フィルタ迂回弁 11 の機能は、以下の図 5 ないし 7 におけると同じく、支持ドーム体 5 の上部範囲に設けられたそれ自体周知の弁体 22 により実現される。このフィルタ迂回弁 11 は、弁体 22 が非常に簡単にかつ速やかに組立て得ることにより、特に製作が簡単である。その理由は、該弁体 22 はそれ自体周知のように別個の構成部材、すなわちフィルタ要素 4 の上部端板 20 により形成される、弁座としてのパッキン面 23 と協動するので、全フィルタ 1 の最終組立て時に始めて機能的な弁が生成され、各構成グループの予備組立て時に既に生成されねばならないものではないのであり、よって該弁体 22 は著しく入手し易いものだからである。

20

【 0 0 2 7 】

図 4 の実施例の排出ドーム体 9 は、図式的に示す弁板 25 を有する逆止め弁 24 を担持する。該弁板 25 は、下方から流入する油によりばね 26 の作用に抗して開放され、そして原動機の停止時にその閉止位置にてフィルタケーシング 2 の内部空間からの油の還流を防止する。図 4 は、原動機作動時における弁板 25 が開いているときのフィルタ 1 の運転状態を示す。

【 0 0 2 8 】

逆止め弁 24 も弁座としてのパッキン面 27 と協動するので、同弁の組立ては容易でありかつ値段が安い。すなわち、パッキン面 27 は排出ドーム体 9 とは無関係であるので、組立て時に弁板 25 およびばね 26 の最良の入手性が保証され、そして排出ドーム体 9 をフィルタケーシング 2 内に組み入れるときに始めて、逆止め弁 24 の機能性が弁板 25 をケーシング側に設けたパッキン面 27 に接合することにより生成される。

30

【 0 0 2 9 】

図 4 のこの実施例では、排出弁、フィルタ迂回弁および逆止め弁の各機能が高い統合密度にて排出ドーム体 9 に実施されているので、使用者にとっては、例えば原動機製作者においてまたは自動車工場にて、予め製作して納める高度に複雑な構成部分により特に簡単なかつ速やかな組立てが可能となる。別個の弁体 22 を有するこの実施例の場合、排出ドーム体 9 はフィルタ迂回弁としての機能のため常時往復動する必要がないので、この際は排出パッキン 16 および短絡パッキン 17 の範囲に比較的廉価なパッキンを用いることができる。

40

【 0 0 3 0 】

図 5 は、これに対し、逆止め弁のない廉価な排出ドーム体 9 を有する類似の実施例を示す。

図 6 の実施例はほぼ図 4 の実施例に対応し、図 7 の実施例はほぼ図 5 の実施例に対応するが、しかしそれぞれの場合 2 部分よりなる構成の排出ドーム体 9 が設けられている。

【 0 0 3 1 】

この 2 部分よりなる排出ドーム体 9 は、異なるタイプの原動機に適合させて異なる大きさのフィルタを有することができ、かつこのため異なる構成高さのフィルタ要素を有する基本的に類似のフィルタに用いることができる。支持ドーム体 5 を構成する上部部材は、前

50

記のそれぞれの構成高さに適合するように構成することができるので、簡単な手段と少ない工具費用でもって全長の異なる種々の排出ドーム体 9 が製作可能である。

【 0 0 3 2 】

最後に、図 8 はフィルタ迂回弁の機能が排出ドーム体 9 自体により形成されず、別個の弁体 2 8 により形成される実施例を示す。フィルタケーシング 2 内部が過圧である場合、弁体 2 8 は下方へ押圧されるので、同弁体は下方の端板 8 より離隔し、フィルタされない油は内部空間 6 内に達し、ここより出口 7 内に流入することができる。

【 0 0 3 3 】

弁体 2 8 は、上方へ延びてここに分離管 2 9 を構成する。これは、図 1 の実施例の場合にも類似して示されている。分離管 2 9 は、原動機の停止の場合、フィルタケーシング 2 内に、特に内部空間 6 内にある油がすべて出口 7 内に流入することなく、常にある最小油量がフィルタ 1 内に確保されるように作用する。

【 0 0 3 4 】

これまで説明した実施例は、排出口が常に中心より外れて配置され、従って例えば図示の排出導管 1 5 のように、軸に平行または傾斜して排出口外側にて半径方向に延びる形式のフィルタに関する。これに対し、特定の組み込み状態に対していわゆる中央排出口を有するフィルタも周知である。この場合、油はまず排出開口部内に設けられた固有の流動管路内を流れる。この流動管路は、例えば本来の排出管路の周りに同軸に隔壁により分離されて延び、つづいて排出口より分岐する。中央排出口を有するこのようなフィルタも、有利に構成することができる。

【 0 0 3 5 】

図 9 に示す実施例は、中央排出導管 1 5 を具備するこのようなフィルタ 1 を示す。排出ドーム体 9 は、ウェブ 3 2 により互いに分離された数個の窓 3 3 を有する。これらの窓を通してフィルタされた純粋な油は出口 7 内に達する。排出ドーム体 9 の下端は閉止されている。

【 0 0 3 6 】

フィルタ交換時、すなわちフィルタ要素 4 の交換時、蓋体 3 が持ち上げられる。この場合、ばね 1 0 が緩み、排出ドーム体 9 の下端が排出導管 1 5 をもはや密に閉止しない位置に排出ドーム体 9 を持ち上げる。囲んでいる輪体 3 5 は、排出ドーム体 9 をフィルタケーシング 2 内に保持する数個の係止体 3 4 よりなり、その場合係止体 3 4 間の隙間を通して油が内部空間 6 から排出ドーム体 9 の下端の側方を通過して排出導管 1 5 内に流出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1 a】 原動機作動時のフィルタ運転状態を示す第 1 実施例の断面図である。

【図 1 b】 フィルタ迂回弁が開いている断面図である。

【図 1 c】 フィルタ交換時のフィルタの断面図である。

【図 1 d】 フィルタ要素のないフィルタの断面図である。

【図 2 a】 原動機作動時のフィルタ運転状態を示す第 2 実施例の断面図である。

【図 2 b】 フィルタ迂回弁が開いている断面図である。

【図 3 a】 原動機作動時のフィルタ運転状態を示す本発明の範囲外の実施例の断面図である。

【図 3 b】 フィルタ迂回弁が開いている断面図である。

【図 4】 別の実施例によるフィルタの断面図である。

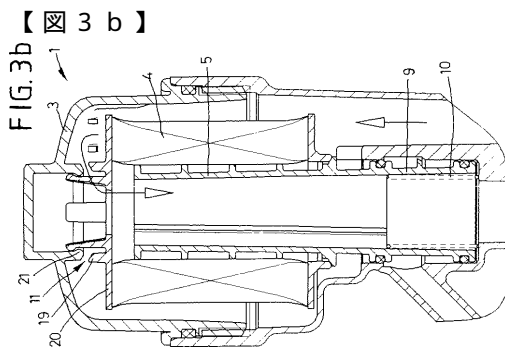
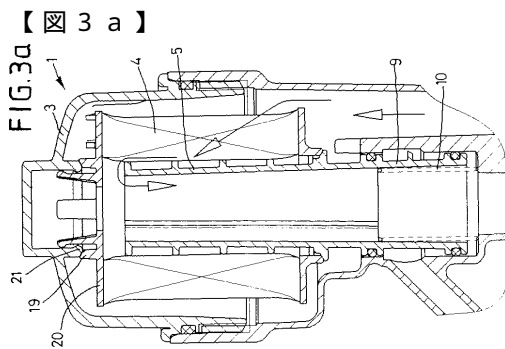
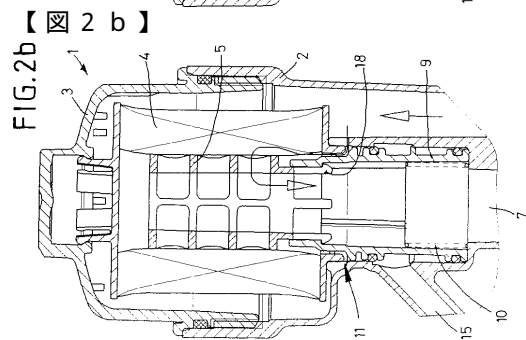
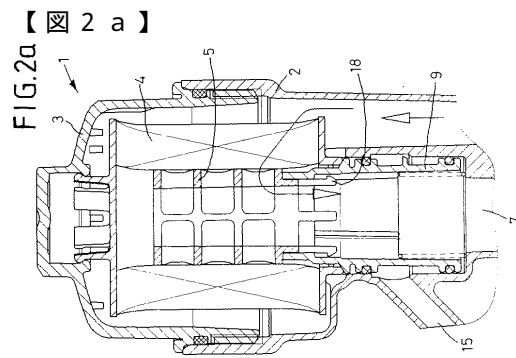
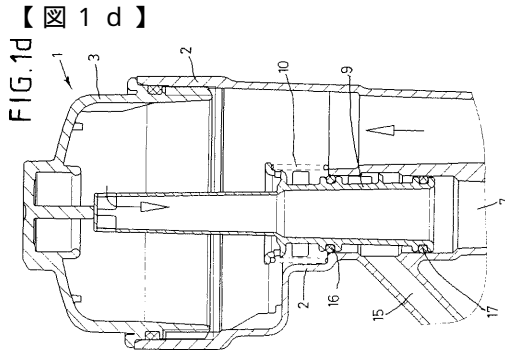
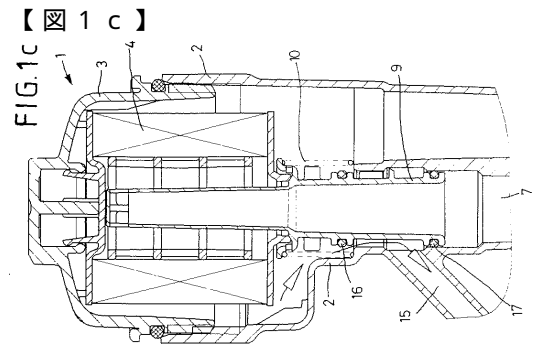
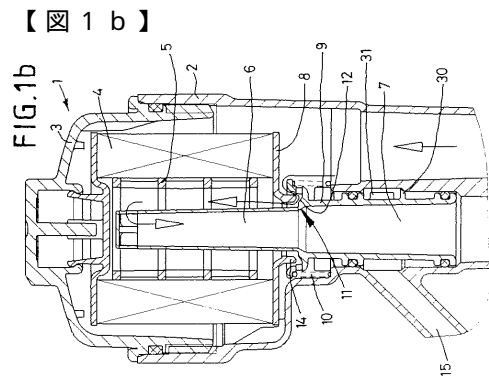
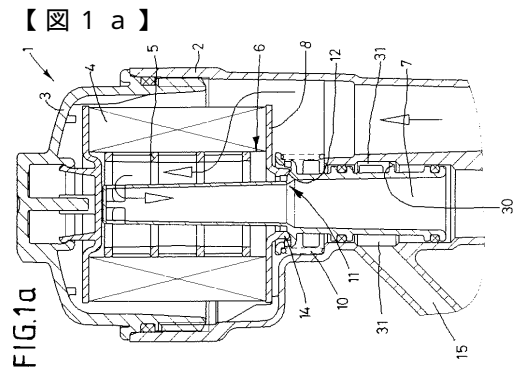
【図 5】 さらに別の実施例によるフィルタの断面図である。

【図 6】 さらに別の実施例によるフィルタの断面図である。

【図 7】 さらに別の実施例によるフィルタの断面図である。

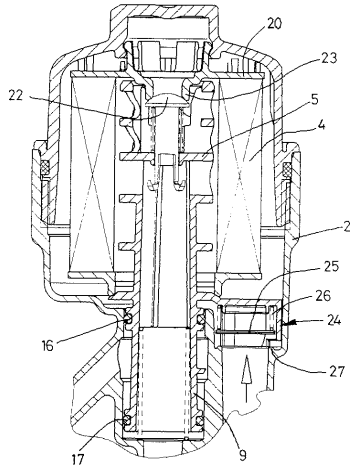
【図 8】 さらに別の実施例によるフィルタの断面図である。

【図 9】 さらに別の実施例によるフィルタの断面図である。



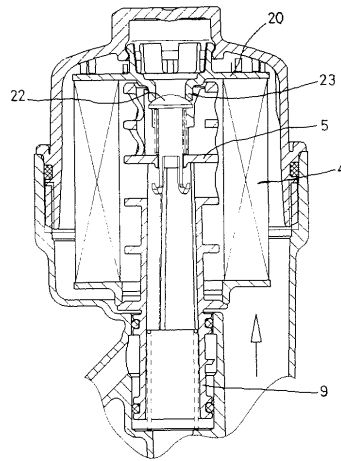
【図 4】

FIG.4



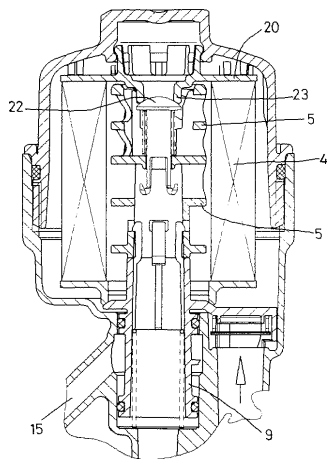
【図 5】

FIG.5



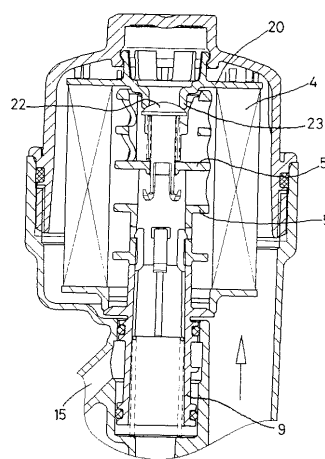
【図 6】

FIG.6

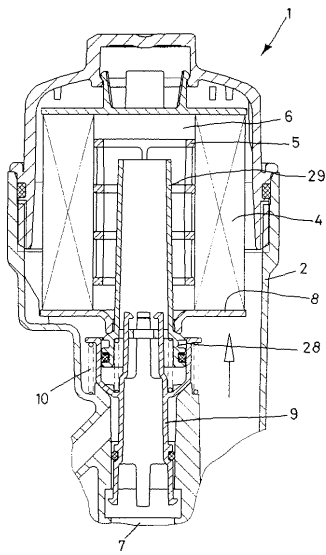


【図 7】

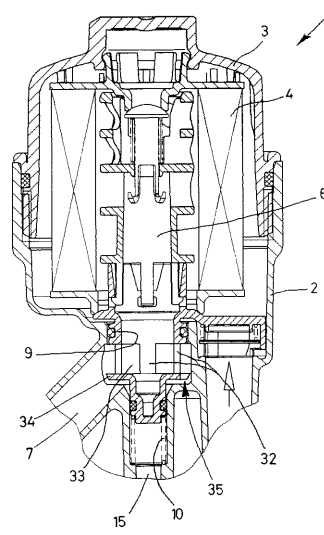
FIG.7



【図 8】
FIG.8



【図 9】
FIG.9



フロントページの続き

審査官 関口 哲生

(56)参考文献 特開平 1 1 - 1 0 4 4 1 0 (J P , A)
特開平 0 9 - 0 1 0 5 1 5 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 2 8 8 3 1 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B01D 35/00 - 35/30
B01D 29/11
F01M 11/03