

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7308347号

(P7308347)

(45)発行日 令和5年7月13日(2023.7.13)

(24)登録日 令和5年7月5日(2023.7.5)

(51)国際特許分類

F I

B 0 1 D 27/08 (2006.01)

B 0 1 D 27/08

B 0 1 D 35/30 (2006.01)

B 0 1 D 35/30

B 0 1 D 46/00 (2022.01)

B 0 1 D 46/00

C

F 0 1 M 11/03 (2006.01)

F 0 1 M 11/03

B

F 0 1 M 11/03

E

請求項の数 13 (全18頁)

(21)出願番号 特願2022-501370(P2022-501370)

(86)(22)出願日 令和2年7月13日(2020.7.13)

(65)公表番号 特表2022-541158(P2022-541158

A)

(43)公表日 令和4年9月22日(2022.9.22)

(86)国際出願番号 PCT/EP2020/069701

(87)国際公開番号 WO2021/009094

(87)国際公開日 令和3年1月21日(2021.1.21)

審査請求日 令和4年1月11日(2022.1.11)

(31)優先権主張番号 102019004927.6

(32)優先日 令和1年7月15日(2019.7.15)

(33)優先権主張国・地域又は機関

ドイツ(DE)

(73)特許権者 522204810

ダイムラー トラック アクチェンゲゼル

シャフト

DAIMLER TRUCK AG

ドイツ連邦共和国, 7 0 7 7 1 ライン

フェルデン - エヒターディンゲン, ファ

ザーネンヴェーク 1 0

(74)代理人 100107928

弁理士 井上 正則

(74)代理人 110003362

弁理士法人 i . P A R T N E R S 特許事

務所

(72)発明者 シューマツハ, エリック

ドイツ連邦共和国 7 0 5 6 5 シュトゥ

ットガルト, イヤリッヒヴェーグ 2 1

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 自動車用フルードフィルターおよびフルードフィルター用フィルターカートリッジ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フルードフィルター(10)のフィルターハウジング(14)内に配置されるフィルターカートリッジ(12)を有し、前記フィルターハウジング(14)がハウジングポット(16)とカバーエレメント(18)から構成され、前記フィルターカートリッジ(12)はフィルター材料(22)を有し、前記フィルターカートリッジ(12)は該フィルターカートリッジ(12)の縦軸(26)を中心に回転させることで前記フィルターハウジング(14)のポット(16)に接続可能である自動車用フルードフィルターであって、

ウェブ(34)付きの保持エレメント(30)が前記フィルターカートリッジ(12)のエンドプレート(28)の上に配置され、前記ウェブ(34)が前記保持エレメント(30)のウォール(32)から突出し、

前記保持エレメント(30)の前記ウォール(32)が縦軸(26)に対して放射状に渦巻き状に形成されており、

前記保持エレメント(30)の前記ウェブ(34)が前記フィルターカートリッジ(12)の取り付け位置において、前記ハウジングポット(16)に配された迫持ち受け(42)のウォール(38)から一定の距離で突出する保持ウェブ(36)の背後に係合するように形成され、前記ウォール(38)は、前記縦軸(26)に対して放射状に渦巻き状に形成されることを特徴とする、自動車用フルードフィルター。

【請求項 2】

前記迫持ち受け(42)は、前記ハウジングポット(16)のベース(40)と一体に

10

20

形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のフルードフィルター。

【請求項 3】

前記ハウジングポット (1 6) は、前記カバーエレメント (1 8) に配置された少なくともひとつの突起 (6 8) のための受容体 (7 0) を有し、

前記ハウジングポット (1 6) に関連する前記カバーエレメント (1 8) の取り付け方向は、前記受容体 (7 0) に係合する前記少なくともひとつの突起 (6 8) 及び / または前記カバーエレメント (1 8) に形成されるグループ (7 2) によって予め定められ、

前記グループは、前記カバーエレメント (1 8) が前記ハウジングポット (1 6) に取り付けられた場合に前記ハウジングポット (1 6) のウォール (4 8) の前端縁が受けられることを特徴とする、請求項 1 または請求項 2 に記載のフルードフィルター。

10

【請求項 4】

ハウジングポット (1 6) とカバーエレメント (1 8) とから構成されているフルードフィルター (1 0) のフィルターハウジング (1 4) 内に配置され、フィルター材料 (2 2) を有するフィルターカートリッジであり、該フィルターカートリッジ (1 2) が該フィルターカートリッジ (1 2) の縦軸 (2 6) を中心に回転させることで前記フィルターハウジング (1 4) の前記ハウジングポット (1 6) に接続可能である自動車用フルードフィルター (1 0) 用フィルターカートリッジであって、

ウェブ (3 4) 付きの保持エレメント (3 0) が前記フィルターカートリッジ (1 2) のエンドプレート (2 8) の上に配置され、前記ウェブ (3 4) が前記保持エレメント (3 0) のウォール (3 2) から突出し、

20

前記保持エレメント (3 0) の前記ウォール (3 2) が前記縦軸 (2 6) に対して放射状に渦巻き状に形成され、

前記保持エレメント (3 0) の前記ウェブ (3 4) はフィルターカートリッジ (1 2) の取り付け位置において前記ハウジングポット (1 6) に配された追持ち受け (4 2) のウォール (3 8) から突出する保持ウェブ (3 6) の後で係合するように形成され、

前記ウォール (3 8) は前記縦軸 (2 6) に対して放射状に渦巻き状に形成され、

前記フィルター材料 (2 2) から離間する方向を向く前記エンドプレート (2 8) の表面からの保持エレメント (3 0) のウェブ (3 4) の距離は前記フィルターカートリッジ (1 2) の円周方向において一定であることを特徴とするフィルターカートリッジ。

【請求項 5】

30

前記フィルターカートリッジ (1 2) は、前記保持エレメント (3 0) の反対側に位置する端部領域において、少なくともひとつの固定アイレット (6 0) を有し、この固定アイレット (6 0) には、前記フィルターカートリッジ (1 2) に前記カバーエレメント (1 8) を固定するための固定エレメント (6 2) が導入可能であり、前記固定エレメントは前記カバーエレメント (1 8) に形成される貫通開口部 (6 6) に案内され得ることを特徴とする、請求項 4 に記載のフィルターカートリッジ。

【請求項 6】

前記少なくともひとつの固定アイレットは、ねじ山を有し、ベース (5 8) に形成される穴 (6 0) である止まり穴により設けられることを特徴とする、請求項 5 に記載のフィルターカートリッジ。

40

【請求項 7】

前記少なくともひとつのベース (5 8) が前記フィルターカートリッジ (1 2) の更なるエンドプレート (5 6) であって、前記フィルターカートリッジ (1 2) のチャンネル (2 0) に対応する通路を有するエンドプレートと一体に形成されることを特徴とする、請求項 6 に記載のフィルターカートリッジ。

【請求項 8】

前記フィルターカートリッジ (1 2) は、前記フィルターカートリッジ (1 2) の円周方向に互いに等しく間隔が空けられた複数の固定アイレット (6 0) を有することを特徴とする、請求項 5 から請求項 7 のいずれか一項に記載のフィルターカートリッジ。

【請求項 9】

50

前記保持エレメント(30)の曲線半径が前記保持エレメント(30)の前記ウォール(32)の渦巻き形状の中心から該渦巻き形状の端部に向かって大きくなることを特徴とする、請求項4から請求項8のいずれか一項に記載のフィルターカートリッジ。

【請求項10】

前記保持エレメント(30)は、前記フィルターカートリッジ(12)の前記エンドプレート(28)であって、閉じたエンドプレート(28)と一体に形成されることを特徴とする、請求項4から請求項9のいずれか一項に記載のフィルターカートリッジ。

【請求項11】

ストップ(46)が前記保持エレメント(30)の外端に形成され、前記ストップは前記縦軸(26)周りの前記フィルターカートリッジ(12)の回転によって、前記ハウジングポット(16)に配された迫持ち受け(42)の外端(54)と接触可能であることを特徴とする、請求項4から請求項10のいずれか一項に記載のフィルターカートリッジ。

【請求項12】

前記フィルターカートリッジ(12)のチャンネル(20)は、複数の貫通開口部(78)または前記縦軸(26)の方向に前記フィルターカートリッジ(12)のエンドプレート(56)を超えて突出する前記チャンネル(20)の端部領域(76)を有するサポートチューブとして形成されるか、または、前記複数の貫通開口部(78)と前記チャンネル(20)の端部領域(76)とを有するサポートチューブとして形成され、前記カバーエレメント(18)の管状支持部(24)は前記チャンネル(20)の前記端部領域(76)に導入可能であることを特徴とする、請求項4から請求項11のいずれか一項に記載のフィルターカートリッジ。

【請求項13】

保持エレメント(30)は、前記フィルターカートリッジ(12)の円周方向に複数の開口部(44)を有することを特徴とする、請求項4から請求項12のいずれか一項に記載のフィルターカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フルードフィルターのフィルターハウジング内に配置されたフィルターカートリッジ付きの自動車用フルードフィルターに関するものである。フィルターハウジングには、ハウジングポットとカバーメンバーが含まれている。フィルターカートリッジには、フィルター材料が含まれている。フィルターカートリッジを縦軸に回転させることで、フィルターカートリッジはフィルターハウジングのハウジングポットに接続される。更に、本発明は、その種のフルードフィルター用のフィルターカートリッジに関するものである。

【背景技術】

【0002】

オイルフィルターなどのフルードフィルターは、自動車の製造で知られており、それらはハウジングポットとハウジングカバーから構成されるフィルターハウジング内に配置されている。ハウジングポットからハウジングカバーを緩めた後、フィルターをフィルターハウジングに取り付けることができる。ハウジングポットへのハウジングカバーを取り付けるために、多種多様な取り付け方法がある。

【0003】

特許文献1は、リングフィルターエレメントがある関連したフィルターハウジングの下部の支持プレートによるフューエルフィルター配置を開示する。汚染物用容器が支持プレート下に搭載されている。支持プレートには水平で浅いスパイラルフルード通路があり、それを通してフィルターハウジングが汚染物用容器に接続されている。アップパーエンドには、フューエルフィルターに挿入されたリングフィルターエレメントが中心に置かれ、フィルターハウジングのカバープレートに集中したチューブ状の接続によって保たれ、シールの中に収められている。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

特許文献 2 は、フィルターハウジング内に配置されたリングフィルターエレメントが清潔な側と粗い側とを区別するリキッドフィルター装置を解説する。バイパスバルブがリングフィルターエレメントのローワーエンドプレートにある。リキッドの流れを逸らすために、例えばスパイラル上のフローガイドエレメントがエンドディスク上に搭載されている。この設計においても、フィルターハウジングに挿入されているリングフィルターエレメントがハウジングカバー内の中央ドレンパイプによって中心に置かれている。

【 0 0 0 5 】

特許文献 3 は、環状フィルターエレメントがディスクのアップパーエンドにスパイラル区分リブのあるオイルフィルター装置を示し、侵入してくる粗製油がその中でよりひどい汚染成分の遠心性の分離を有効にするため渦巻きを発生させ、それらはオイルフィルター装置のフィルターハウジングの下部にある汚染物用容器の中に誘導される。

10

【 0 0 0 6 】

特許文献 4 は、また、オイルフィルターの形でフルードフィルターを解説する。フルードフィルターはエンジン上に形成されたフィルターホルダーに取り付けられる。この目的で、4つの内向け突出タブはフルードフィルターのハウジングのウォールの内側に形成される。4つのタブはまた、フィルターホルダーの側面にも供されているが、これらのタブはフルードフィルターの中心軸と比較して外側に突出している。フルードフィルターを搭載するには、内側に突出したタブは外側に突出したタブとの間に挿入される。フルードフィルターはその後短い距離を回転し、それは内側に突出したタブが外側に突出したタブの後で繋がるようにするためである。

20

【 0 0 0 7 】

ここにおける欠点は、フルードフィルターを正しくフィルターホルダーに取り付けられるよう、フルードフィルターがフィルターホルダーと比例して非常に正確にポジショニングされていなくてはならないことである。

【 0 0 0 8 】

更なる欠点は、ロックエレメントとしての役割を果たしているタブがフィルターカートリッジのハウジングの周囲の半分しか持続力を送ることができないことである。取り付けおよび分解用に、フィルターカートリッジ側にある4つのタブがフィルターホルダー側にある4つのタブと重複しないことを保証することが必要である。

30

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 9 】

【 文献 】 独国特許出願公開第 6 9 6 2 9 2 0 8 T 2 号明細書

独国特許出願公開第 1 0 2 0 1 6 2 1 2 5 9 1 A 1 号明細書

米国特許第 3 2 7 2 3 3 6 号明細書

欧州特許第 0 2 2 1 6 7 5 B 1 号明細書

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 0 】

40

従って、上述のタイプのフルードフィルターを供することが当発明の目的であり、また、特にフィルターカートリッジの簡単な取り付けを達成し、組み立てることが簡単なフィルターカートリッジを定めることである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

この目的は請求項 1 の特徴によるフルードフィルターと請求項 4 の特徴によるフィルターカートリッジによって解決される。発明の好的な発展による有利な設計は、従属請求項の中に示されている。

【 0 0 1 2 】

発明に従った自動車用フルードフィルターはフルードフィルターのフィルターハウジン

50

グ内に配置されたフィルターカートリッジから構成されている。フィルターハウジングはハウジングポットとカバーエレメントから構成されている。フィルターカートリッジにはフィルター材料がある。フィルターカートリッジの縦軸を回転させることで、フィルターカートリッジはフィルターハウジングのハウジングポットに接続可能となる。保持エレメントがフィルターカートリッジのエンドプレート上に配置され、保持エレメントはウェブを構成する。ウェブは保持エレメントのウォールから突出している。保持エレメントのウォールには縦軸に対して渦巻き状の形を放射状に有している。フィルターカートリッジの取り付け位置においては、保持エレメントのウェブが保持ウェブの後で繋がる。保持ウェブは縦軸に対して渦巻き状の形が放射状であるハウジングボウルの中で迫持ち受けのウォールから突出している。

10

【 0 0 1 3 】

従って、フィルターカートリッジ側にある縦軸の方向に渦巻き状である保持エレメントが供され、フィルターハウジングのハウジングポット側には、縦軸の方向に渦巻き状である迫持ち受けが供される。これによって、フィルターカートリッジの取り付けが非常に簡単になる。必要なことは、フィルターカートリッジの保持エレメントのウェブをフィルターカートリッジの縦軸を中心にフィルターカートリッジの回転によって、保持エレメントのウェブが迫持ち受けの保持ウェブの後に繋がるようにポジショニングするだけである。

【 0 0 1 4 】

その反面、フィルターカートリッジを縦軸に回転させることで、フィルターカートリッジがハウジングポットへ接続されるか、あるいはフィルターカートリッジの取り付け位置におけるフィルターハウジングの第一ハウジング部分が接続される。その反面、フィルターハウジングに関するフィルターカートリッジの正しい配置を達成できる。フィルターハウジングのハウジングポットへのフィルターカートリッジの形式で交換部分の下の部分の切り取り接続後、あるいはフィルターハウジングの第二ハウジング部分がフルードフィルターのフィルターハウジングを閉じるために搭載することができる。

20

【 0 0 1 5 】

特にオーバーヘッド取り付けの場合、カバーエレメントがフィルターハウジングのハウジングヘッドに接続されている前に、フィルターカートリッジを間に合わせあるいは手で固定する必要がない。これはハウジングボウルの後で保持バーが繋がることでフィルターカートリッジが既に位置づけされているためである。フィルターカートリッジがフィルターハウジングオーバーヘッドに取り付けられた時、ハウジングポットの側面にあるフィルターカートリッジの渦巻き状の形の保持エレメントが渦巻き状の迫持ち受けに固定される。保持エレメントの設計に応じて、渦巻き状の形をした保持エレメントの長さは例えばバイヨネットロックと比べ、フィルターカートリッジの円周の半分よりも大きかったり、あるいは円周以上大きかったりすることがある。このようにして、フィルターハウジングへのフィルターカートリッジの安全でしっかりとした締め付けを達成できる。

30

【 0 0 1 6 】

渦巻き状に形成されたウォールとフランジの形でウォールから突出しているウェブの保持エレメントの設計により、保持エレメントは交差部分でフックの形をしており、それはクランプジオメトリーと保持ジオメトリーが保持エレメントによって供されるようにするためである。特に、クランプジオメトリーあるいは保持ジオメトリーとしての役割を果たす保持エレメントのウェブはフィルターカートリッジ交換の際に、フィルターカートリッジと共に更新される。このようにして、フィルターカートリッジの保持エレメントが摩耗の対象となることを考慮できる。

40

【 0 0 1 7 】

ここで解説されているフィルターカートリッジとフィルターハウジングとの間、あるいは迫持ち受けと保持エレメントとの間の平面設計により、ハウジング側上の迫持ち受けの保持ウェブおよびフィルターカートリッジ側の保持エレメントのウェブがそれぞれフィルターハウジングボウルの基部あるいはカートリッジのエンドプレートから一定の間隔で搭載されており、フィルターハウジング内に大量の取り付けスペースが可能で、それはフィ

50

ルターカートリッジ内のフィルター材料によって埋めることができる。フィルターカートリッジハウジングヘッド側にある受容体の中にフィルターカートリッジの取り付けエレメントを締めることで固定された場合で、該当するねじ山がある場合、その反面、フィルターカートリッジのフィルター材料によって埋められるフィルターカートリッジの縦軸の方向にはより少ない取り付けスペースしかない。

【 0 0 1 8 】

フルードフィルターの意図する仕様と設計に応じて、フィルターカートリッジのフィルター材料という方法で異なるフルードを濾過することができる。例えば、フルードフィルターは自動車のエアコンあるいは換気システムのエアフィルターとして設計することが自動車の乗客用コンパートメントに侵入する前に周囲のエアを濾過することによって設計することができる。但し、フルードフィルターは自動車の内燃エンジンのエアフィルターあるいはフューエルを濾過するためのフィルターとしても設計できる。更に、フルードフィルターをオイルフィルターあるいは水を潤滑剤またはフューエルと分けるためのウォーターセパレーターとしても設計が可能である。また、フルードフィルターをブレーキシステム内の圧縮エアなどの特定の圧縮エアにおけるエアを含む自動車のシステムの湿度と言う方法でエアドライヤーとして設計することで削減できる。

【 0 0 1 9 】

迫持ち受けはハウジングボウル内でひとつの形として形成される。このようにして、特に頑丈な迫持ち受けがフィルターハウジング側に供されることが好ましい。

【 0 0 2 0 】

特に、ハウジングポットには基部とシェルウォールを持つことが可能である。そして、迫持ち受けがハウジングポットの底で一体的に形成されることが好ましい。それに従い、フィルターカートリッジがフィルターハウジングに取り付けられた場合、保持エレメントが配置されているフィルターカートリッジのエンドプレートがハウジングポットの基部の近くに配置される。結果的に、フィルターハウジング内の大量のスペースにフィルター材料をフィルターカートリッジの縦軸の方向に埋めることができる。これによって、フルードがフィルター材料を通過する際に、低い圧力低下となる。

【 0 0 2 1 】

ハウジングポットにはカバーエレメント上に配置された最低ひとつの突起用に受容体を持つことが可能である。ここで、ハウジングポットと関連したカバーエレメントの取り付け方向は受容体内の最低ひとつの突起の繋がりによって決められる。これはハウジングポット上への蓋エレメントの正確で信頼できる処理加工の搭載の助けとなる。

【 0 0 2 2 】

また、グループがカバーエレメント上に形成された場合で、カバーエレメントがハウジングポット上に搭載された時に、ハウジングポットのウォールの前端縁が受け入れられた時に更に有利であることが示された。このようにして、カバーエレメントあるいはフィルターハウジングのハウジングポットへのカバーがしっかりと閉じられることを達成できる。これは特にシーリングエレメントがグループのベースまたはウォールのエンドフェースエッジに配置された場合、適用される。

【 0 0 2 3 】

自動車のフルードフィルター用の発明に従ったフィルターカートリッジはハウジングポットとカバーエレメントから構成されているフルードフィルターのフィルターハウジングに配置可能である。フィルターカートリッジにはフィルター材料がある。フィルターカートリッジはフィルターカートリッジの縦軸を回転させることでフィルターハウジングのハウジングポットに接続可能である。ウェブ付きの保持エレメントがフィルターカートリッジのエンドプレート上に配置されている。ウェブは保持エレメントのウォールから突出している。保持エレメントのウォールは縦軸に対して放射状に渦巻き状である。保持エレメントのウェブはフィルターカートリッジの取り付け位置内で保持ウェブの後で繋がるように設計されている。保持ウェブはハウジングポットのベース上に配置された迫持ち受けのウォールから突出し、ウォールは縦軸に対して放射状に渦巻き状である。

【 0 0 2 4 】

その種のフィルターは保持エレメントのウェブが迫持ち受けの保持ウェブの後で繋がっていることを保証することで比較的簡単に搭載できる。これはフィルターカートリッジを縦軸に沿って回転させるだけで達成できる。フィルターカートリッジの保持エレメントのウェブの後で繋がっている迫持ち受けの保持ウェブによって、カバーエレメントがハウジングポットに接続される前にハウジングポットへのフィルターカートリッジの固定が達成可能で、そのため、フルードフィルターのフィルターハウジングが閉じられている。これはフィルターがオーバーヘッド、つまり、ハウジングポットのオーバーヘッドに固定されている場合、特に有利である。

【 0 0 2 5 】

フルードフィルターあるいはフルードフィルター装置全体に関して上記で解説されたように、フィルターハウジングの迫持ち受けとフィルターカートリッジの保持エレメントとの間の接続の平面設計で、迫持ち受けの保持ウェブと保持エレメントのウェブがそれぞれハウジングボウルの底あるいはフィルターカートリッジのエンドプレートから一定の間隔で搭載されているということは、フィルター材料によるフィルターハウジング内で大量の設置スペースがあるということを意味する。それはつまり、エンドプレートの表面からの保持エレメントのウェブのフィルター材料から離れている距離はフィルターカートリッジの円周方向内あるいはフィルターカートリッジの円周方向において一定であることを意味する。特に、フィルターカートリッジにはフィルターカートリッジのフィルター材料による最低でも地域における放射状の方向の中で囲まれているチャンネルを有することができる。そしてチャンネルの縦軸はフィルターカートリッジの縦軸と一致することが好ましい。その種のフィルターカートリッジはフルードがフィルターカートリッジ内を流れるために比較的明確なフローパスを指定することを可能にする。

【 0 0 2 6 】

好ましいのは、フィルターカートリッジには最低でもひとつの締め付け用アイが保持エレメントの反対側の地域にあることで、その中にフィルターカートリッジへのカバーエレメント取り付け用に締め付けエレメントを挿入する。締め付けエレメントはカバーエレメントの中に形成されている通路開口部を通すことができる。フィルターカートリッジの片側に最低でもひとつの固定アイレットを供することで、カバーエレメントはフィルターカートリッジが実際にフィルターハウジング内に取り付けられている場合のみ、ハウジングポットに接続できることを保証する。最低でもひとつの固定アイレットは従って、フィルターカートリッジを介してフィルターハウジングのハウジングポットへカバーエレメントを間接的に取り付けるためにも使用される。

【 0 0 2 7 】

従って、フィルターカートリッジのこの設計はフルードフィルターがフィルターカートリッジを設置している場合のみしか作動できないことを保証する。これはフィルターハウジング内にフィルターカートリッジを配置せずにカバーエレメントあるいはハウジングカバーを搭載できないためである。この方法で、濾過されるフルードがフィルター材料あるいはフィルターカートリッジのフィルター媒体を通過するため、フルードフィルターの作動中に実際クリーニングされる。更に、この方法で、フィルターカートリッジの設置が不本意に忘れられることを防ぐことを保証してくれる。

【 0 0 2 8 】

もうひとつの利点は、固定アイレットに挿入できる最低でもひとつの締め付けエレメントはカバーエレメントがハウジングポットに接続されている時にフィルターハウジング内で広範囲に渡って配置されることである。これはその種の締め付けエレメントによってフィルターハウジングの外側に設置スペースが使用されないためであり、特に締め付けスクリューとして設計できる。これはつまり、例えば、乗用車のエンジンコンパートメント内により多くの設置スペースが設けられることを意味する。

【 0 0 2 9 】

最低でもひとつの固定アイレットはベースに形成された穴によって供することができる

。この場合、穴を形成するためにベースの周辺において十分な材料のみの供給が必要である。これはフィルターカートリッジの低重量に関して有利である。

【 0 0 3 0 】

ベースは例えば締め付けエレメントが締め付けスクリューとして設計されている場合、ねじ山を持つことができる。但し、締め付けスクリューが穴の中に締め付けられる時に、締め付けスクリューがねじ山を切断あるいは形成するように供することもできる。締め付けスクリューが穴に締め付けられた時のみねじ山形成を供することは現行のケースにおいて問題はなく、その理由はフィルターカートリッジおよび最低でもひとつの固定アイレットはフィルターカートリッジの濾過性能が減少した時に交換されるからである。皺あるいはタッピングねじ山の摩耗に関連した問題点は従って今回のケースでは回避されている。

10

【 0 0 3 1 】

最低でもひとつの固定アイレットの中の締め付けエレメントの特に良質のフィットは固定アイレットがベースに形成された止まり穴によって供された場合、達成できる。

【 0 0 3 2 】

最低でもひとつのベースがフィルターカートリッジの他のエンドプレートと一体として形成されることが好ましい。これはベースを特に安いコストで頑丈あるいは耐久性のあるものとして供することを可能にする。

【 0 0 3 3 】

特に、更なるエンドプレートにはフィルターカートリッジのチャンネルに該当する通路を有することができる。チャンネルはフィルターカートリッジのフィルター材料による最低でも幾つかの地域において放射状の方向で囲まれている。この通路を介して、濾過される媒体は放射状の方向でフィルターカートリッジのフィルター材料を通過する際に媒体あるいはフルードが外側までクリーニングされた時にチャンネルに侵入することができる。但し、その反面、濾過されていない媒体あるいはフルードがフィルター材料へ外側から内側へ向かってチャンネルに侵入した場合、更なるエンドプレートに供されている通路が濾過されたフルードあるいは媒体用に出口として供することが可能である。

20

【 0 0 3 4 】

フィルターカートリッジには複数の搭載用アイがあることが好ましい。この方法で、ハウジングポット上のカバーエレメントの定義された搭載位置が特定できる。更に、統一された力の応用がカバーエレメントをフィルターカートリッジへ該当する複数の締め付けエレメントによって達成することができる。これは固定アイレットがフィルターカートリッジの円周の方向において互いに均等に置かれている場合特に適用される。

30

【 0 0 3 5 】

保持メンバーの曲線の半径が保持メンバーのウォールの渦巻き状の形の中心から渦巻き状の形のエッジに対して増えることが好ましい。結果的に、フィルターカートリッジがハウジングポットに固定された場合、フィルターカートリッジは初期的に縦軸を中心に回転するのが特に簡単である。フィルターカートリッジが縦軸を中心に回転すると、搭載位置にセットされ、保持エレメントのウェブが迫持ち受けの保持ウェブの更に後で繋がる。これはビルダーのようなフィルターカートリッジの取り付けを実行する者にとって、フィルターカートリッジが取り付け位置に到達したことを決めることを可能にする。それでも、フィルターカートリッジは最初にフィルターカートリッジの縦軸を中心に非常に簡単に回転することができる。そして、フィルターカートリッジの搭載位置において、ハウジングポットへのフィルターカートリッジの非常にしっかりとした締め付けが達成可能あるいは達成される。

40

【 0 0 3 6 】

保持エレメントがフィルターカートリッジのエンドプレート共に一体に形成されることが好ましい。これは保持エレメントが単純で費用効果のある方法で供されることを可能にする。更に、保持エレメントには必要とされる頑丈さあるいは荷重に耐えられる容量を簡単に与えることができる。

【 0 0 3 7 】

50

フィルターカートリッジのエンドプレートは特に閉じた形での設計でも構わない。結果的に、エンドプレートは引張負荷には特に耐性が高く、フィルターカートリッジがフィルターハウジング内に配置された時にフィルターカートリッジの保持エレメントのウェブで活動できる。

【 0 0 3 8 】

保持エレメントの外側エンドにストップが形成され、それはフィルターカートリッジを縦軸に回転させることで迫持ち受けの外端と接触することが好ましい。これは例えば、フィルターカートリッジが取り付け位置に到達した時に、フィルターハウジングにフィルターカートリッジを取り付けることを決めるフィッターのようなオペレーターにとって作業が簡単になる。これは保持エレメントのウォールの渦巻き状の形と比較して保持エレメントの外端で形成されるストップのケースの場合、迫持ち受けの外端と接触する。

10

【 0 0 3 9 】

フィルターカートリッジのフィルター材料によって最低でも幾つかの地域において放射状の方向で囲まれているフィルターカートリッジのチャンネルは貫通開口部の複数性を持つサポートチューブとして設計することができる。この方法で、チャンネルはチャンネルの周囲を囲っているフィルター材料が崩壊したり、あるいは濾過されるべき媒体あるいはフルードがサポートチューブの内部への開口部を通して抜ける場合に、フィルター材料がサポートされていることを保証する。このようにして、フィルターカートリッジは長期においてフィルター機能を満たすことができる。

【 0 0 4 0 】

20

フィルターカートリッジのチャンネルの端部領域がフィルターカートリッジの更なるエンドプレートを超えて縦軸の方向に突出することが更に有利であることが示されてきた。チャンネルは最低でも部分的にフィルターカートリッジのフィルター材料によって放射状の方向に囲まれている。この場合、カバーエレメントの管状ノズルはチャンネルの端部領域に挿入できる。この方法で、フィルターハウジングのハウジングボットへのカバーエレメントの取り付けは簡単に実行できる。これはフィルターカートリッジのエンドプレートを超えて突出しているチャンネルの端部領域が取り付け中にカバーエレメントの位置を決定するからである。

【 0 0 4 1 】

保持エレメントにはフィルターカートリッジの円周方向における複数の開口部を有することがある。つまり、渦巻き状の形の保持エレメントは継続的な渦巻き状に形成されなくても構わない。それよりも、保持エレメントの渦巻き状の形のウォールの縦軸に放射状である個別のセクションが渦巻き状の形を形成することができる。従って、ウォールから突出したウェブも継続的に形成されないが、ウォールの各セクションにはこのセクションから突出している保持エレメントのウェブセクションを有している。それでも、ウォールのセクションは保持エレメントのウォールが渦巻き状の形で形成された開口部を有するよう、渦巻き状の形を解説し続ける。その種の中断あるいは区分化された保持エレメントの渦巻き状の形はフィルターカートリッジの低重量に関しては有利である。

30

【 0 0 4 2 】

発明に従ったフルードフィルター用に解説されている利点および好ましい筐体は発明に従ったフィルターカートリッジおよびその逆にも適用される。

40

【 0 0 4 3 】

発明の更なる利点、特徴および詳細は以下の好ましい筐体および図解の以下の解説からも明らかである。解説に上記されている特徴および特徴の組み合わせや以下に解説されている図解または図解単体の特徴や特徴単体も各場合において示されている組み合わせの中で使用できるだけでなく、発明の範囲から逸脱することなくその他の組み合わせあるいは単体で使用可能である。

【 0 0 4 4 】

以下を示す。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 4 5 】

【図 1】自動車用のエアフィルターとして設計されたフルードフィルターの部分的に切断された透視図である。

【図 2】図 1 に従ったフルードフィルターのコンポーネントの分解立体図である。

【図 3】図 1 に従ったフルードフィルターのフィルターカートリッジの透視図である。

【図 4】図 1 に従ったフルードフィルターのフィルターカートリッジの別形の断面図である。

【図 5】図 1 に従ったフルードフィルターのフィルターハウジングのハウジングボットの上面視である。

【図 6】図 5 に従ったハウジングボットの部分的に切断された透視図である。

10

【図 7】ハウジングボットへフィルターカートリッジの挿入を示す。

【図 8】はフィルターカートリッジをハウジングボットに取り付けるために縦軸周りのフィルターカートリッジの回転を示す。

【図 9】縦軸周りのフィルターカートリッジの更なる回転を示す。

【図 10】回転させることでフィルターカートリッジをハウジングボット内の搭載位置に持ってくることを示す。

【図 11】フィルターカートリッジの別の透視図である。

【図 12】部分断面図において、フィルターハウジング用カバーエレメントおよびカバーエレメントをフィルターカートリッジに取り付けるための締め付けスクリューを示す。

【図 13】フィルターハウジングボウルの別の透視図である。

20

【図 14】ハウジングボット内で受け止めたフィルターカートリッジおよびフィルターカートリッジ上に形成されたスクリューソケットにねじ込まれた取り付けスクリューによるハウジングボットへのカバーメンバーの取り付けを示す。

【図 15】閉じられたカバーエレメント付きのフルードフィルターを示す。

【図 16】図 1 に従ったフルードフィルターの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 4 6 】

図 1 では、自動車用フルードフィルター 10 が断面図で示され、それは一例としてエアフィルターとして設計されている。但し、フルードフィルター 10 はフューエルフィルター、オイルフィルターなどのフルードフィルター 10 としても設計可能である。

30

【 0 0 4 7 】

フルードフィルター 10 はフルードフィルター 10 のフィルターハウジング 14 の中に配置されているフィルターカートリッジ 12 から構成されている。フィルターハウジング 14 はボット型ベースボディあるいはハウジングボット 16 とカバーエレメントあるいは蓋 18 により閉じられるフィルターカートリッジ 12 用のハウジングボット 16 によって供される受け入れチャンバという方法で構成されている。フィルターカートリッジ 12 はフィルター材料 22 により径方向に囲まれたチャンネル 20 (図 11 を参照) から構成されている。もしフィルターカートリッジ 12 にそのようなチャンネル 20 が存在しない場合、フィルターカートリッジ 12 の受け入れチャンバにフィルター材料 22 を別の方法で配置することが可能である。

40

【 0 0 4 8 】

フィルター材料 22 はここで例示されているひだを付けたフィルターとして形成することができる。濾過されるフルード、例えば、フルードフィルター 10 がエアフィルターとして設計されている場合に濾過するエアはフィルターハウジング 14 内のフィルター材料 22 の周囲に存在する環状チャンバ 82 (図 16 を参照) からのフィルター材料 22 を通してチャンネル 20 に侵入が可能である。濾過されたエアはその後カバー 18 のコック 24 を介してフルードフィルター 10 から出られる。

【 0 0 4 9 】

チャンネル 20 の縦軸 26 はフィルターカートリッジ 12 の縦軸と一致する。フィルターカートリッジ 12 をこの縦軸 26 周りに回転させると、フィルターカートリッジ 12 は

50

フィルターハウジング 14 のハウジングポット 16 に接続可能となる。これは以下に示す図と関連してより詳細に解説する。

【0050】

図2において、カバー18がフィルターカートリッジ12から取り外され、ハウジングポット16から取り除かれていることを示す。更に、図2からも分かるように、図3の方がより分かりやすいが、フィルターカートリッジ12は最初、この場合、下方にエンドプレート28を有している。このエンドプレート28と一体なのが保持エレメント30あるいは渦巻き状の形をした取り付けエレメントである。保持エレメント30のコンポーネントあるいはサブ領域は図3でより詳しく見ることができる。従って、保持エレメント30は縦軸26の方向のエンドプレート28から突出しているウォール32から構成されている。このウォール32は縦軸26に対して放射状に渦巻き状に形成されている。フランジあるいはウェブ34はウォール32から径方向における外側に突出している。保持エレメント30の平面構成はエンドプレート28からのウェブ34の一定の間隔によってそれぞれエンドプレート28から突出している統一された高いウォール32によって達成される。

10

【0051】

図1では、渦巻き状の形を持つ保持エレメント30が部分的に示されている。図1の中のこの図から、保持エレメント30のウェブ34が図1で示されているフィルターカートリッジ12の取り付け位置で、ウェブ34はハウジングポット16の側面に供されている保持ウェブ36の背後に係合されていることが既に明らかである。この保持ウェブ36はハウジングポット16の底部40に配置されているウォール38から突出している。ウォール38と共に、保持ウェブ36はフィルターカートリッジ12の保持エレメント30用に迫持ち受け42を形成する。現行のケースの場合、この迫持ち受け42はハウジングポット16の底部40と一緒に一体で形成される。

20

【0052】

保持ウェブ36は迫持ち受け42のウォール38から径方向における内側に向けて突出している。半面、保持エレメント30のウェブ34は保持エレメント30のウォール32から径方向における外側に突出している。従って、図1で示されているフィルターカートリッジ12の取り付け位置において、保持エレメント30のウェブ34は迫持ち受け42の保持ウェブ36の背後に係合される。

【0053】

図4では、フィルターカートリッジ12の別形が詳細に示されている。図4から分かるのは、渦巻き状の形の保持エレメント30がけ継続的な設計でなくても構わないことが分かる。それよりも、保持エレメント30にはフィルターカートリッジ12の円周方向において、開口部44を複数有することが可能で、その内の幾つかには図4に関連の表示が供されている。図3と図4から更に明らかになることは、渦巻き状の形を持つ保持エレメント30が現行のケースの場合、完全な一回転よりも若干多めの回転度を有していることである。これはフィルターカートリッジ12の取り付けをより容易にしてくれる。

30

【0054】

更に、図3と図4から分かるように、保持エレメント30の端部にストップ46が形成されているのが見える。横断面ではフック型である保持エレメント30の形状は図3で示されているフィルターカートリッジ12の異なる図示と図4に示されているフィルターカートリッジ12の異なる図示の両方から明らかである。

40

【0055】

特に、図5の中のハウジングポット16にある縦軸26方向で上から見た場合、ハウジングポット16のベース40と一体で形成されている迫持ち受け42の渦巻き状の形がはっきりと見える。また、渦巻き状の迫持ち受け42には一回転より若干多めの回転がある。

【0056】

ハウジングポット16のジャケットウォール48が断面で示されている図6からは、軽方向における内側にある渦巻き状の形を持つ迫持ち受け42のウォール38から保持ウェブ36の突出までが明らかに見える。迫持ち受けの平面設計はハウジングポット16の底

50

部 4 0 から保持ウェブ 3 6 までの一定の間隔、あるいは底部 4 0 から突出している統一された高さのウォール 3 8 によって達成される。

【 0 0 5 7 】

図 7 から図 1 0 によれば、ハウジングポット 1 6 へのフィルターカートリッジ 1 2 の取り付けが描かれている。まず、フィルターカートリッジ 1 2 がハウジングポット 1 6 あるいはその類のポット型のハウジング 1 4 のローワーハウジング部分に縦軸 2 6 の方向で挿入される。図 8 にある上部の図解では、保持エレメント 3 0 がハウジングポット 1 6 の底部 4 0 のすぐ上で切断されている状態を示す。保持エレメント 3 0 のウォール 3 2 から軽方向における外側に突出しているウェブ 3 4 が従って見える。上記図 8 で示されている初期の位置では、このウェブ 3 4 は迫持ち受け 4 2 の保持ウェブ 3 6 とまだ重複していない。これは下記図 8 の断面図から明らかである。但し、図 8 の上部図解における矢印 5 0 によって描かれているようにフィルターカートリッジ 1 2 が縦軸 2 6 周りで回転された場合、ウェブ 3 4 は保持ウェブ 3 6 と重複するようになる。

10

【 0 0 5 8 】

フィルターカートリッジ 1 2 の第一フックあるいはベース 4 0 付きのフィルターエレメントあるいはハウジングベースが図 9 で描かれている。従って、図 9 の上部の図解によると、ウェブ 3 4 は既に保持ウェブ 3 6 の少し後ろに係合されている。そしてフィルターカートリッジ 1 2 が図 9 の上部の図解で更なる矢印 5 2 によって描かれているように縦軸 2 6 周りに更に回転させられる。また、図 9 の下部の図解で明らかなように、フィルターカートリッジ 1 2 の更なる回転により、ウェブ 3 4 は既に迫持ち受け 4 2 の保持ウェブ 3 6 の背後である程度係合されている。

20

【 0 0 5 9 】

図 1 0 はフィルターカートリッジ 1 2 が取り付け位置に至らされ、ベース 4 0 にフックされている状態を示す。取り付け位置において、保持エレメント 3 0 のストップ 4 6 は迫持ち受け 4 2 の外端 5 4 に立てかけてある。従って、渦巻き状の保持エレメント 3 0 が縦軸 2 6 周りに回転させることで取り付け位置に至らされた際、フィルターカートリッジ 1 2 もフィルターハウジング 1 4 のカバー 1 8 に関して希望する方向に並べられている。蓋 1 8 はその後、フィルターカートリッジ 1 2 に取り付けることができる。更に、図 1 0 の上部の図解から分かるように、フィルターカートリッジ 1 2 の取り付け位置において、保持エレメント 3 0 のウェブ 3 4 が迫持ち受け 4 2 の保持ウェブ 3 6 によって完全に覆われていることが好ましい。

30

【 0 0 6 0 】

蓋 1 8 の取り付けのために、フィルターカートリッジ 1 2 には、図 1 1 を見て分かるように、更なるあるいは第二、この場合、上部にエンドプレート 5 6 が保持エレメント 3 0 の反対側の端領域にあることが分かる。このエンドプレート 5 6 と一体となって形成されているのは、（現行のケースでは 3 つの）スクリーベース 5 8 で、穴 6 0 の形で固定アイレットを有している。止まり穴として形成されている穴 6 0 にはねじ山があることが好ましい。但し、図 1 2 でおおよそ示されている締め付けスクリー 6 2 の形で締め付けエレメントとしても供されることが可能で、締め付けられた場合、穴 6 0 の領域においてそれぞれのスクリーベース 5 8 の中でねじ山が形成される。

40

【 0 0 6 1 】

図 1 2 から更に分かるように、フィルターカートリッジ 1 2 へ蓋 1 8 を取り付けるためには、蓋 1 8 の中で形成されている貫通穴 6 6 を締め付けスクリー 6 2 のそれぞれのシャンク 6 4 が通る。従って、蓋 1 8 をフィルターカートリッジ 1 2 へ締め付けることは、蓋 1 8 がハウジングポット 1 6 に固定されていることを保証する。締め付けスクリー 6 2 のシャンク 6 4 が貫通穴 6 6 を通り、穴 6 0 へ挿入されるようにフィルターカートリッジ 1 2 に対して蓋 1 8 を並べるには、ペグ型突起 6 8 が蓋 1 8 の上に現在形成されている。このペグ型突起 6 8 はハウジングポット 1 6（図 1 3 と比較）のジャケットウォール 4 8 に形成されている出っ張りという方法で設けられた受容体 7 0 の中に挿入される。ペグ型突起 6 8 によって、受容体 7 0 と一緒にカバー 1 8 用の回転防止が供される。

50

【 0 0 6 2 】

図 1 2 と図 1 3 の概要から、グループ 7 2 がカバー 1 8 の縁部上に形成されることが明らかである。カバー 1 8 がハウジングポット 1 6 に搭載された時に、ジャケットウォール 4 8 の前端縁 7 4 がこのグループ 7 2 で受け止められる。

【 0 0 6 3 】

図 1 4 はカバー 1 8 がハウジングポット 1 6 の上にどのようにして置かれるかを上から描いたものである。ここで、貫通穴 6 6 がスクリーベース 5 8 の穴 6 0 と置かれるように、カバー 1 8 が受容体 7 0 へ突起 6 8 を挿入することで置かれる。図 1 4 から分かるように、チャンネル 2 0 の端部領域 7 6 が縦軸 2 6 の方向に第二エンドプレート 5 6 を超えて突出する。管状支持部 2 4 の端部はこのエンド部分 7 6 に挿入できる。

10

【 0 0 6 4 】

図 1 5 はカバー 1 8 がどのようにして締め付けスクリュー 6 2 を締めることでしっかりと固定してハウジングポット 1 6 へ接続されるかを示している。

【 0 0 6 5 】

図 1 6 のフルードフィルター 1 0 の断面図はチャンネル 2 0 がフィルター材料 2 2 によって囲まれているサポートチューブとして構成されていることを描いている。このサポートチューブあるいはサポートケージには通路開口部 7 8 が複数あり、濾過されるフルードあるいは媒体がチャンネル 2 0 の内側へ通ることができるようになっている。更に、図 1 6 からは、フィルターカートリッジ 1 2 の上にカバー 1 8 が搭載された時にフィルターエレメントあるいはフィルターカートリッジ 1 2 がベース 4 0 あるいは迫持ち受け 4 2 にどのようにして引っ掛けるかが見られる。

20

【 0 0 6 6 】

更に、チャンネル 2 0 が引張荷重の対象となることが図 1 6 で解説されている。これはスクリーベース 5 8 の中で形成されている穴 6 0 へ締め付けられた締め付けスクリュー 6 2 がその反面、カバー 1 8 をハウジングポット 1 6 に対して押し付けるためである。その反面、締め付けスクリュー 6 2 の締め付けは保持エレメント 3 0 のウェブ 3 4 を迫持ち受け 4 2 の保持ウェブ 3 6 に対して縦軸 2 6 の方向に引っ張るからである。更に、ハウジングポット 1 6 のジャケットウォール 4 8 の前端縁 7 4 が蓋 1 8 の縁上に形成されたグループ 7 2 に引き込まれる。従って、カバー 1 8 とハウジングポット 1 6 はグループ 7 2 の中で形成されるシーリング面の領域で一緒に押される。

30

【 0 0 6 7 】

ハウジングポット 1 6 には接続ピース 8 0 を有することが図 1 6 から更に明らかになり、現行のケースにおいては、ジャケットウォール 4 8 の中で形成される。この接続ピース 8 0 を介して、濾過されるフルードあるいは媒体がフルードフィルター 1 0 のフィルターハウジング 1 4 内のフィルターカートリッジ 1 2 のフィルター材料 2 2 を囲む環状チャンバ 8 2 へと供給されることができる。

40

【図面】
【図 1】

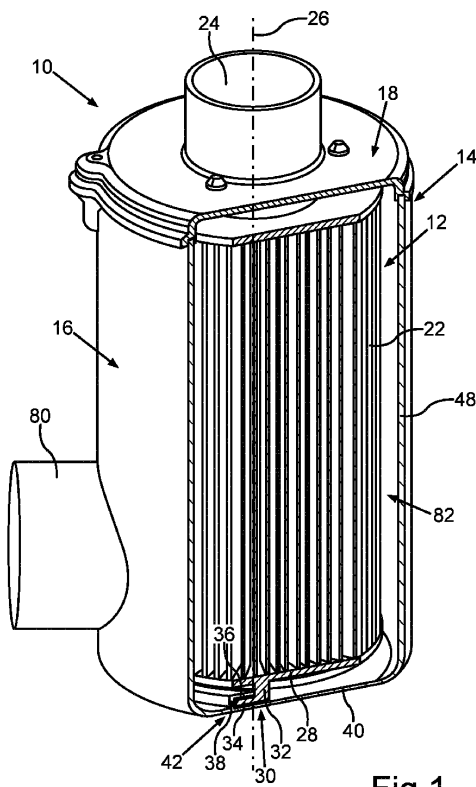


Fig.1

【図 2】

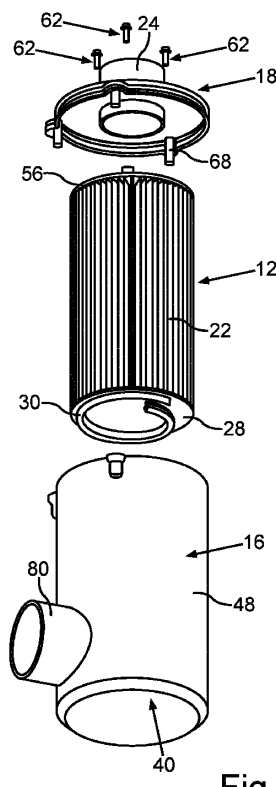


Fig.2

【図 3】

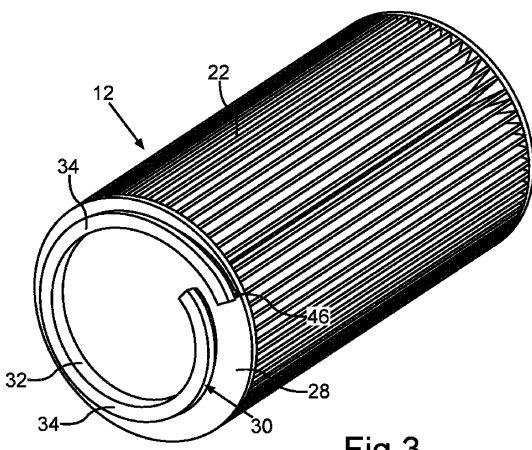


Fig.3

【図 4】

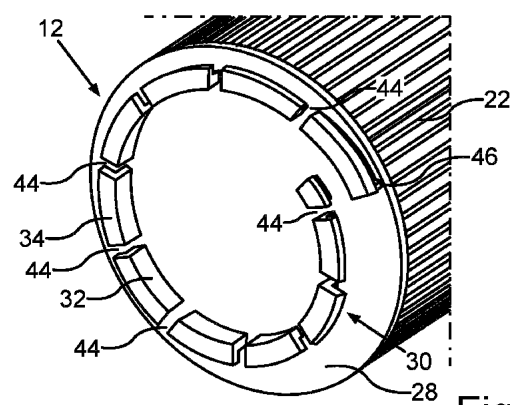


Fig.4

10

20

30

40

50

【 図 5 】

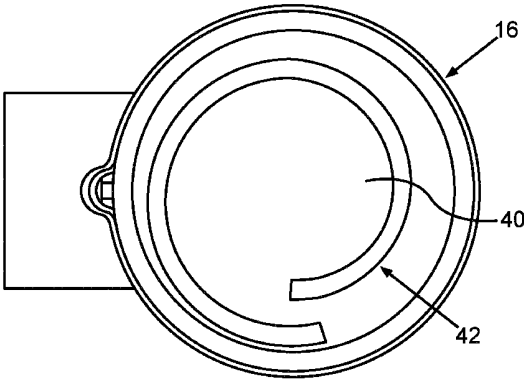


Fig.5

【 図 6 】

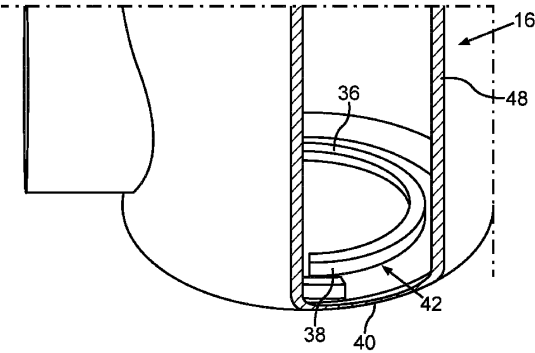


Fig.6

【 図 7 】

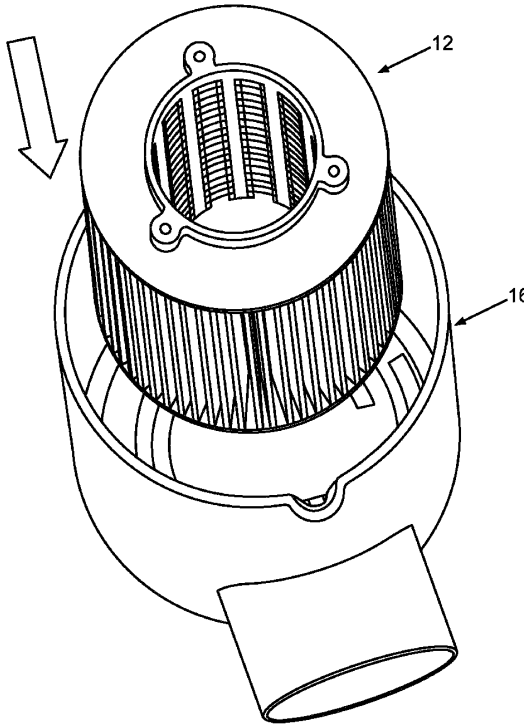


Fig.7

【 図 8 】

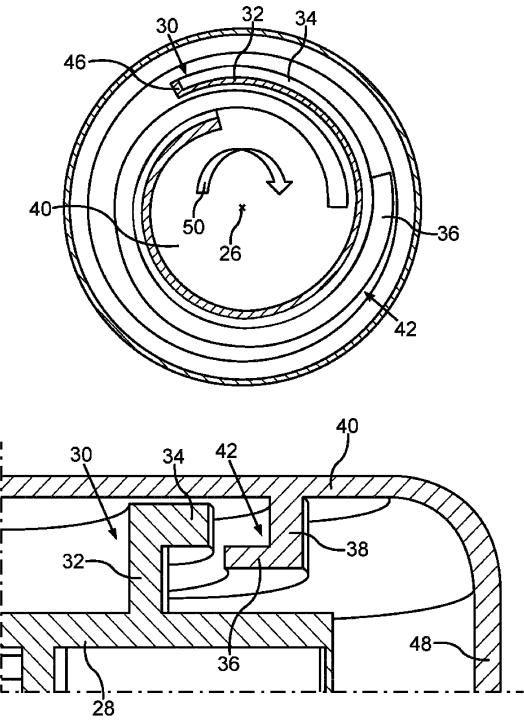


Fig.8

10

20

30

40

50

【図 9】

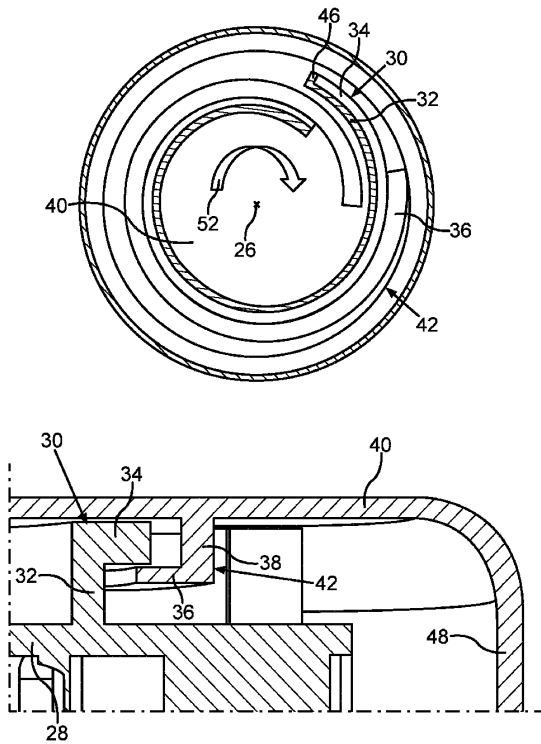


Fig.9

【図 10】

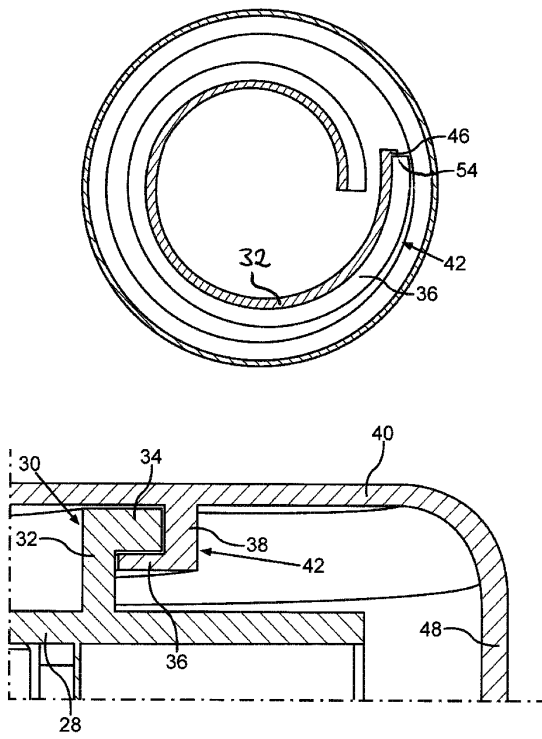


Fig.10

【図 11】

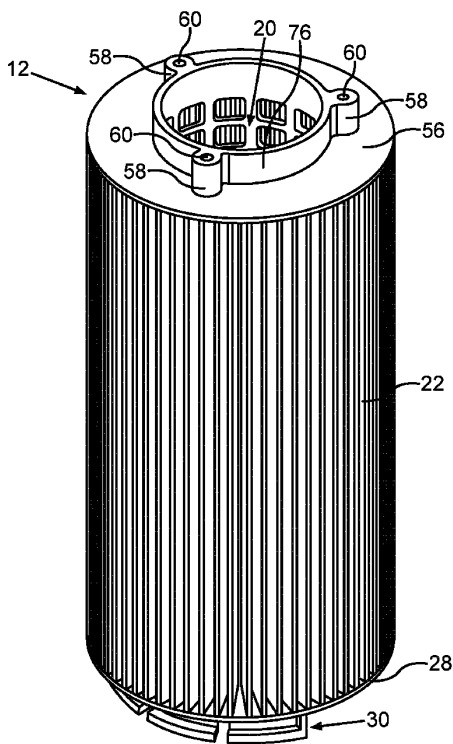


Fig.11

【図 12】

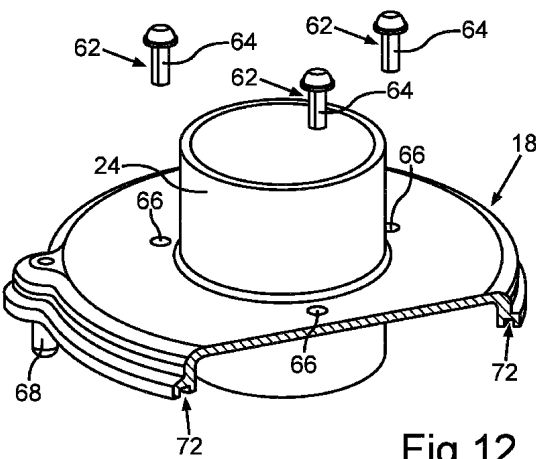


Fig.12

10

20

30

40

50

【図 1 3】

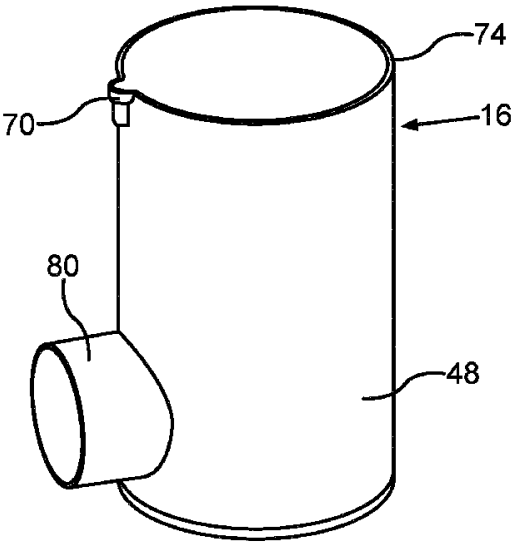


Fig.13

【図 1 4】

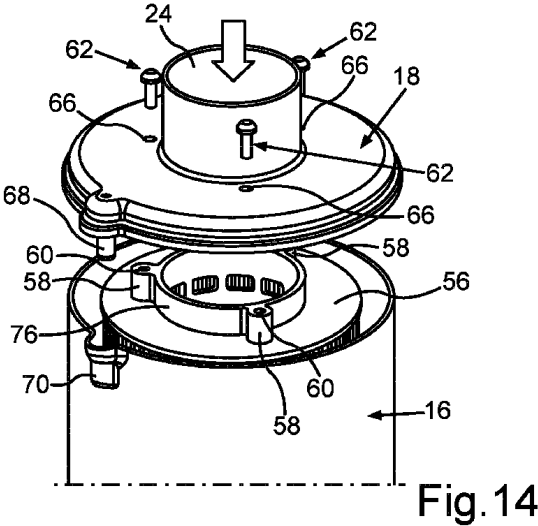


Fig.14

【図 1 5】

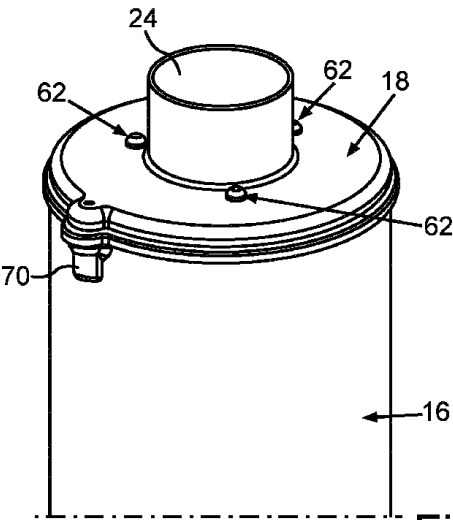


Fig.15

【図 1 6】

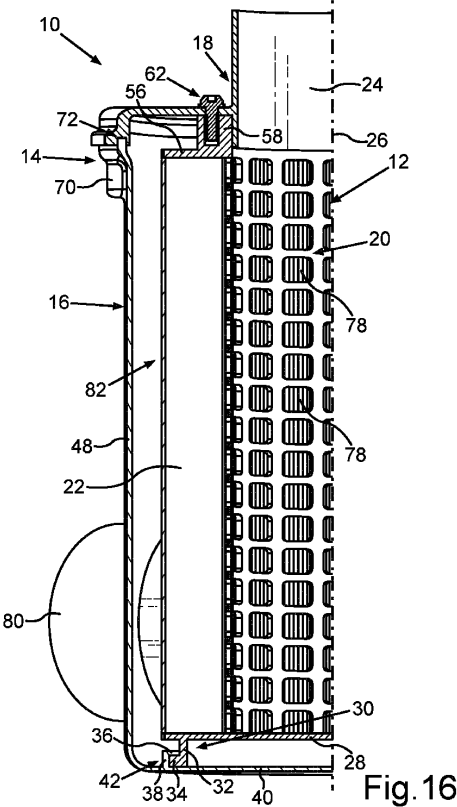


Fig.16

10

20

30

40

50

フロントページの続き

デー

審査官 目代 博茂

- (56)参考文献 特表 2 0 1 7 - 5 1 5 6 5 7 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 1 0 5 6 3 8 (J P , A)
特表 2 0 1 0 - 5 0 2 4 3 8 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 8 / 0 6 7 4 3 7 (W O , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 0 1 D 2 4 / 0 0 - 3 7 / 0 4
B 0 1 D 4 6 / 0 0 - 4 6 / 9 0
F 0 1 M 1 1 / 0 0 - 1 3 / 0 6
F 0 2 M 3 7 / 0 0 - 3 7 / 5 4