

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-505822
(P2014-505822A)

(43) 公表日 平成26年3月6日(2014.3.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO2M 37/22 (2006.01)	FO2M 37/22	G 4D026
BO1D 27/08 (2006.01)	BO1D 27/08	4D064
BO1D 35/30 (2006.01)	BO1D 35/30	
BO1D 35/02 (2006.01)	BO1D 35/02	E

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2013-544977 (P2013-544977)
 (86) (22) 出願日 平成23年12月22日 (2011.12.22)
 (85) 翻訳文提出日 平成25年7月1日 (2013.7.1)
 (86) 国際出願番号 PCT/BR2011/000498
 (87) 国際公開番号 W02012/083405
 (87) 国際公開日 平成24年6月28日 (2012.6.28)
 (31) 優先権主張番号 P11005768-4
 (32) 優先日 平成22年12月23日 (2010.12.23)
 (33) 優先権主張国 ブラジル (BR)

(71) 出願人 513157615
 マーレ メタル レーヴェ エス. エイ.
 MAHLE METAL LEVE S.
 A.
 ブラジル国、13846-146 サン
 パウロ、モジュー グアスー、アヴェニダ
 アーンスト マーレ、2000
 Avenida Ernst Mahle
 , 2000, Mogi Guasu, 13
 846-146 Sao Paulo, B
 r a z i l
 (74) 代理人 100128624
 弁理士 穂坂 道子
 (74) 代理人 100138483
 弁理士 村上 晃一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 燃料フィルタ

(57) 【要約】

本発明による燃料フィルタは、ハウジング(10)と、ハウジング(10)の開いた端部(14)に接して密封されるように保持され出口ノズル(21)が一体化しているリッド(20)と、ハウジング(10)の内部に収納されており環状の燃料収容チャンバ(C)を画定する管状フィルタ要素(50)と、を備えている。フィルタ要素(50)の内部は、リッド(20)の出口ノズル(21)と連絡するように維持されている。ハウジング(10)は、外部スレッド(16)が設けられている開いた端部(14)と、ハウジング(10)の開いた端部(14)とリッド(20)とによって画定される部分の少なくとも一方が、その部分の他方に接して配置されている密封手段(30)を担持する。このフィルタは、更に、ハウジング(10)の外部スレッド(16)とリッド(20)とに係合され、リッド(20)をハウジング(10)に密封して配置されている状態に維持するナット(40)を備えている。

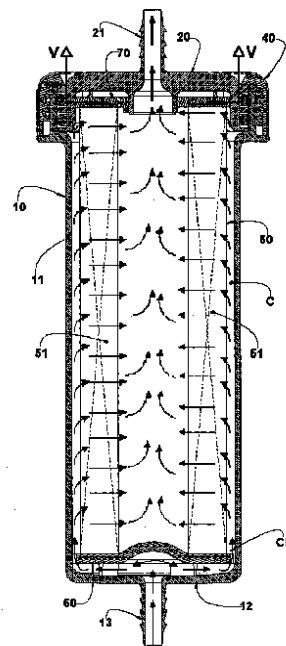


FIG. 4

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

管状の側方壁部（11）と入口ノズル（13）が一体化している端部の閉じた壁部（12）と開いた端部（14）とを有するハウジング（10）と、前記ハウジング（10）の前記開いた端部（14）に接して密封して保持され出口ノズル（21）が一体化しているリッド（20）と、濾過手段を画定する周辺壁部（51）を有し前記ハウジング（10）の内部に収納されており、前記ハウジング（10）の前記管状の側方壁部（11）と共に、環状の燃料収容チャンバ（C）を画定する管状フィルタ要素（50）と、を備えており、前記フィルタ要素（50）は、第1の閉じた端部（52）と、前記リッド（20）に接して配置され前記リッド（20）の前記出口ノズル（21）を用いて前記フィルタ要素（50）の内部と連絡する第2の端部（53）と、を備えた燃料フィルタであって、

前記ハウジング（10）は、外部スレッド（16）と前記リッド（20）が接して配置されている停止手段（17）とが設けられている開いた端部（14）を有しており、

前記ハウジング（10）の前記開いた端部（14）と前記リッド（20）とによって画定される部分の少なくとも一方が、前記部分の他方に接して配置されている密封手段（30）を担持し、

このフィルタは、前記ハウジング（10）の前記外部スレッド（16）と前記リッド（20）とに係合され、前記リッド（20）を前記ハウジング（10）に密封して配置し前記停止手段（17）に接して保たれる状態に維持しているナット（40）を備えていることを特徴とする燃料フィルタ。

【請求項 2】

前記フィルタ要素（50）の前記第1の端部（52）はブラインド・フランジ（60）によって閉じられており、前記ブラインド・フランジ（60）は、前記周辺壁部（51）の隣接する端部に一体化されており前記ハウジング（10）の前記閉じた端部壁部（12）に接して配置された間隔のあいた軸方向の突出部（62）を担持する環状部分（61）と、フィルタ要素（50）に内向きに湾曲し前記入口ノズル（13）と軸方向で位置合わせがなされている中央キャップ（63）とを備えており、前記環状部分（61）は、周辺部において、前記ハウジング（10）の前記管状の側方壁部（11）の面している部分と共に、前記入口ノズル（13）と燃料を収容する環状チャンバ（C）との間の流体連絡路（CF）を画定することを特徴とする請求項1に記載の燃料フィルタ。

【請求項 3】

前記ブラインド・フランジ（60）の前記環状部分（61）は、前記ハウジング（10）の前記管状の側方壁部（11）の前記面している部分の内部外周輪郭よりも僅かに小さな周辺輪郭を有しており、前記入口ノズル（13）と前記環状チャンバ（C）との間の前記流体連絡路（CF）は、前記環状部分（61）に設けられた複数の周辺の軸方向の溝（64）によって得られることを特徴とする請求項2に記載の燃料フィルタ。

【請求項 4】

前記ブラインド・フランジ（60）の前記環状部分（61）は、前記フィルタ要素（50）の周辺壁部（51）の前記隣接する端部に熱融解によって密封されていることを特徴とする請求項2または3のいずれかに記載の密封装置。

【請求項 5】

前記ハウジング（10）は、外部スレッド（16）を備えた拡大された円筒型ノズル（15）によって画定された開いた端部（14）を有し、前記停止手段（17）は、環状ステップ（17a）によって画定されており、前記環状ステップ（17a）は、ハウジング（10）の内部にある前記拡大された円筒型ノズル（15）によって形成され、前記リッド（20）には、前記拡大された円筒型ノズル（15）の内部に密封されるように適合している周辺スカート（22）が設けられ、前記環状ステップ（17a）に接して配置された端部エッジ（22a）を有することを特徴とする請求項2に記載の燃料フィルタ。

【請求項 6】

前記リッド（20）の前記周辺スカート（22）には、弾性リングの形式の密封手段 3

10

20

30

40

50

0を収納する少なくとも1つの外周リブ(23)が外部に設けられ、前記密封手段(30)は、前記拡大された円筒型ノズル(15)の向かい合う領域と合致することを特徴とする請求項5に記載の燃料フィルタ。

【請求項7】

前記拡大された円筒型ノズル(15)は、相互に離間している端部の軸方向の複数のタング(18)を一体的に含み、前記リッド(20)は、複数のウィンドウ(25)が設けられた外周フランジ(24)を一体的に含み、それぞれのウィンドウ(25)の内側では、前記リッド(20)を前記ハウジング(10)の前記開いた端部(14)の上に取り付ける際に、前記拡大された円筒型ノズル(15)のそれぞれの端部の軸方向のタング(18)が適合することを特徴とする請求項5に記載の燃料フィルタ。

10

【請求項8】

前記ナット(40)は、前記環状ステップ(17a)と対向する端部において、前記リッド(20)の周辺領域上に配置されている内周フランジ(41)を一体的に含むことを特徴とする請求項6または7のいずれかに記載の燃料フィルタ。

【請求項9】

前記フィルタ要素(50)の前記第2の端部(53)は、前記フィルタ要素(50)の前記周辺壁部(51)の前記隣接する端部に一体化されている前記環状フランジ(70)によって閉じられており、前記リッド(20)に接して配置されており前記フィルタ要素(50)の内部と前記出口ノズル(21)とに対して開いている中央オリフィス(73)を与える間隔があいた軸方向の突出部(72)を担持し、前記環状フランジ(70)は、前記リッド(20)の前記周辺スカート(22)の面している内側部分と接して耐密かつ気密に配置された周辺エッジ(74)を有することを特徴とする請求項8に記載の燃料フィルタ。

20

【請求項10】

前記リッド(20)は、前記フィルタ要素(50)の前記環状フランジ(70)の中央オリフィス(73)に気密性が維持されるように適合し、前記出口ノズル(21)の内部に開いている内部管状ネック(27)を一体的に含むことを特徴とする請求項9に記載の燃料フィルタ。

【請求項11】

前記入口ノズル(13)と前記出口ノズル(21)とは「フィッシュボーン」の外形を有することを特徴とする請求項1から10のいずれかに記載の燃料フィルタ。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、異なる装置および設備のための燃料供給管に適用され、例えば、異なるタイプの車両に搭載されるような内燃エンジンの燃料供給管と一体化されるのに特に適したインライン・フィルタのための新規な構成に関する。

【背景技術】

【0002】

従来技術から広く知られ、ほぼ円筒型で管状のハウジングで構成されるタイプのインライン・フィルタが存在する。この管状のハウジングは、フィルタ要素を收容し、また、この管状のハウジングの対向する端部から軸方向に突出しておりマシンまたは装置のそれぞれの燃料供給管に並列に接続される入口ノズルと出口ノズルとが設けられている。多数の応用例において、上述のインライン・フィルタは、自動車の場合にそうであるように、設置するための空間が比較的せまく、インライン・フィルタによって置き換えられる燃料管の長手方向の長さが短いのが通常であって、フィルタの全体の長さが制限されることになる。これらのフィルタは、それぞれの端部のノズルがクイック・カップリング要素の形態で構築されているのが通常である。このクイック・カップリング要素は、上述の燃料管との関係で急速かつ容易なフィルタの着脱動作を可能にするために、燃料管のそれぞれの端部に既に付属している接続要素を受け取るように構成されている。なお、燃料管は、例え

40

50

ばゴムなどの可撓性材料できているのが通常である。

【0003】

しかし、通常の端部ノズルの構成は、燃料管に設けられているクイック・カップリング要素と共に、管状ハウジングとフィルタ要素との寸法を決定するのに用いることが可能な長手方向の長さを大きく短縮することとなり、従って、その濾過能力と寿命とを大きく損ねる原因となり、より頻繁な交換が必要となる。

【0004】

長手方向の寸法が望ましくないほどに短縮されたフィルタをもたらすことに加え、急速接続タイプの既知の端部軸方向ノズルは、燃料がフィルタを通過する間に、関連する損失水頭をもたらし、燃料ポンプに過負荷をかけることになる。従って、不純物の連続的な集積によってフィルタ要素に生じる損失水頭の累進的な増加が、ハウジング・ノズルにおける損失水頭に加算され、フィルタの動作条件におけるポンプの戻り管の弁の開放を引き起こすが、これは、ノズルにおける高い水頭損失のためでないとするれば、フィルタをより長い期間にわたって動作させた後にしか生じないはずである。

【0005】

これらの既知の使い捨てフィルタの構成上および寸法に関する特性に起因し、また、燃料供給システムから要求される流量に起因して、燃料は、フィルタ要素を比較的高速で通過する。その結果、燃料中の不純物は、フィルタ要素をより集中的に貫通し、フィルタ要素を早期に飽和させやすくなり、フィルタの寿命を短縮し、より頻繁な交換を必要とさせることになる。

【0006】

これらの既知の燃料フィルタは、また、2つの管状部分で形成されているハウジングを用いて構築されている。2つの管状部分は、それぞれが、一方の端部は閉じられており、軸方向のノズルが設けられ、開いている方の端部は、そのハウジングの他方の部分の開いている端部に、通常は接着剤によって気密接続されている。従って、ハウジングは、フィルタ要素が既に前もってその内部に設置された状態で、確実にかつ永久に閉じられている。フィルタの寿命すなわちそのフィルタ要素の寿命に達すると、そのアセンブリ全体が廃棄されるのであるが、その理由は、フィルタ要素だけを取り出して交換することが不可能であるからである。非分解性プラスチック材料の例えばポリアミドで形成されたハウジングの全体が、それぞれのフィルタの交換操作のときに、フィルタ要素と共に廃棄されるわけである。

【0007】

端的に言えば、このインライン燃料フィルタは、その内部に密封されているフィルタ要素と共に不可避免的に廃棄されるハウジングと、燃料に要求される流量との関係で、また、対向するノズルと燃料供給管へのそれらの接続部との軸方向の寸法との関係で比較的縮小されている濾過面積と、また過剰であり不所望の損失水頭と、を示す。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

既知の解決策に伴う欠点のために、本発明は、異なる装置および設備における燃料供給管に適用される燃料フィルタであって、フィルタが設置されている供給管に管状ハウジングが結合された状態のまま、単純な構成によって、フィルタ要素だけの容易かつ迅速な交換を可能にするような燃料フィルタを提供することを、1つの目的として有する。

【0009】

本発明は、上で定義されたような燃料フィルタであって、設置のための同じ物理的空間の内部において更に優れた濾過能力を提供し、損失水頭も比較的縮小され、フィルタ要素の寿命が実質的に長くなることを可能にするような燃料フィルタを提供する、という更なる目的を有する。

【課題を解決するための手段】

【0010】

10

20

30

40

50

本フィルタは、管状の側方壁部と入口ノズルが一体化している端部の閉じた壁部と開いた端部とを有するハウジングと、ハウジングの開いた端部に接して密封して保持され出口ノズルが一体化しているリッドと、濾過手段を画定する周辺壁部を有しハウジングの内部に収納されており、ハウジングの管状の側方壁部と共に、環状の燃料収容チャンバを画定する管状フィルタ要素と、を備えており、上述のフィルタ要素は、第1の開いた端部と、リッドに接して配置されリッドの出口ノズルを用いてフィルタ要素の内部と連絡する第2の端部と、を有するタイプのフィルタである。

【0011】

本発明によると、ハウジングは、外部スレッドとリッドが接して配置されている停止手段とが設けられている開いた端部を有しており、ハウジングの開いた端部とリッドとによって画定される部分の少なくとも一方が、その部分の他方に接して配置されている密封手段を保持している。このフィルタは、ハウジングの外部スレッドとリッドとに係合するナットを更に備え、リッドをハウジングに密封して配置し停止手段に接するように保たれる状態に維持している。

10

【0012】

上述した構成を用いると、フィルタ要素が寿命に達したときには、単純にナットを解放する方向に回転させてリッドをハウジングから外し、それによってフィルタ要素をハウジングの内部から取り除いて新たなフィルタ要素と交換することだけが必要になる。新たなフィルタ要素は、単にリッドをハウジングの開いた端部に取り付け、ハウジングの開いた端部の外部スレッドの上にナットを閉まる方向に回転させることによって、動作状態になる。フィルタ要素の交換に必要な以上の操作は、燃料供給管のそれぞれの箇所に対して入口および出口ノズルに係合解除することを必要とせず、実行される。

20

【0013】

本発明について、本発明の可能な実施形態の例として与えられている添付の図面を参照しながら、以下で説明する。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明のフィルタの展開された透視図である。

【図2】図1に図解されているリッドとハウジングの上側部分との拡大された展開図である。

30

【図3】フィルタ要素の底部の透視図である。

【図4】本発明によるフィルタの長手方向の直径断面図である。

【図5】フィルタの図4の線V-Vに沿った方向での断面図である。

【図6】ハウジングとフィルタ要素とが部分的にだけ図解されている、図4に図解されたフィルタの上側部分の拡大図である。

【図7】ハウジングとフィルタ要素とが部分的にだけ図解されている、図4に図解されたフィルタの底部の拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

既に述べたように、本燃料フィルタは、ポリアミドまたは場合によっては金属シートなどの任意の適切な材料で構築されたハウジング10を含むタイプであり、このハウジングは、管状の側方壁部11と、閉じた端部壁部12とを含む。閉じた端部壁部12は、この閉じた端部壁部12から軸方向に外部に突出しており通常はゴムまたは類似の材料で作られている燃料供給管(図示せず)の隣接する端部の中に容易に導かれるように外形が「フィッシュボーン」のように構成された入口ノズル13を、好ましくは一体になるように含んでいる。

40

【0016】

ハウジング10は、更に、閉じた端部壁部12と対向する開いた端部14を有しており、この開いた端部14は、外部スレッド16を備えた拡大された円筒型ノズル15によって画定されているのが好ましい。開いた端部14には、環状ステップ17aによって画定

50

された停止手段 17 が更に設けられているが、これは、ハウジング 10 の管状の側方壁部 11 の内部にある拡大された円筒型ノズル 15 によって形成されている。

【0017】

本フィルタは、ハウジング 10 の開いた端部 14 に接して密封されるように保持されているリッド 20 を更に含む。リッド 20 には、軸方向に外部に突出しており、入口ノズル 13 との関係で既に説明したのと同じように同じ理由により外形が「フィッシュボーン」のように構成された出口ノズル 21 が、好ましくは一体的に組み入れられている。入口ノズル 13 および出口ノズル 21 の「フィッシュボーン」構成により、入口ノズル 13 および出口ノズル 21 の上に伸縮自在に適合する管部分の周囲に設けられた単純な締め付けリングまたはクランプ（図示せず）の助けを得ることで、燃料供給管のそれぞれの部分の内部に保持されることが容易になる。

10

【0018】

図解されているように、ポリアミドまたはそれ以外の適切な材料などの射出されたプラスチック材料によって構築されているリッド 20 は、拡大された円筒型ノズル 15 の内部に気密嵌合している周辺スカート 22 を一体的に含み、図解されている実施形態では環状ステップ 17 a の形態を有する停止手段 17 に接して配置された端部エッジ 22 a を有する。リッド 20 は、ハウジング 10 の開いた端部 14 上に画定された停止手段 17 に接して配置され保持されることが可能である限り、図解されている以外の形状を呈する場合もあることを理解すべきである。なお、停止手段は、環状ステップ 17 a によって形成されるものとは異なる手段によって画定される場合もある。例えば、停止手段 17 は、ハウジング 10 の開いた端部 14 の上側エッジ自体によって画定されることもありうる。

20

【0019】

更に図解された実施形態によると、リッド 20 の周辺スカート 22 には、弾性リングの形式の密封手段 30 を収納する少なくとも 1 つの外周リブ 23 が外部に設けられている。密封手段 30 は、拡大された円筒型ノズル 15 の向かい合う領域と合致する。

【0020】

密封手段 30 は、別の態様で構築することが可能であることを理解すべきである。ただし、ハウジング 10 の開いた端部 14 とリッド 20 とによって画定される部分の少なくとも一方によって担持されていることが必要であり、それは、密封手段 30 がハウジング 10 の開いた端部 14 とリッド 20 とによって画定される部分の他方に接して配置され、リッド 20 によるハウジング 10 の開いた端部 14 の閉鎖の適切な気密性が保証されるためである。

30

【0021】

拡大された円筒型ノズル 15 は、相互に離間している端部の軸方向の複数のタング 18 を一体的に含みうる。リッド 20 は、複数のウィンドウ 25 が設けられた外周フランジ 24 を一体的に含み、それぞれのウィンドウの内側では、リッド 20 をハウジング 10 の開いた端部 14 の上に取り付ける際に、拡大された円筒型ノズル 15 のそれぞれの端部の軸方向のタング 18 が嵌合する。

【0022】

本フィルタは、リッド 20 を停止手段 17 に接して密封されるように配置され保持される状態を維持するために、すなわち、リッド 20 の周辺スカート 22 の外側エッジが環状ステップ 17 a に接して配置された状態に維持するために、外部スレッド 16 とリッド 20 とに係合されるナット 40 を更に含む。ナット 40 は、環状ステップ 17 a と対向する端部において、内周フランジ 41 を一体的に備えている。内周フランジ 41 は、リッド 20 の周辺領域上に配置されており、リッド 20 の外周フランジ 24 によって画定されるのが通常である。これは、ナット 40 を締めることにより、リッド 20 が停止手段 17 に対して押しつけられ、ハウジング 10 の拡大された円筒型のノズル 15 の面している内部領域に対する密封手段 30 の付勢により、停止手段 17 に気密嵌合した状態で維持されることを可能にするためである。

40

【0023】

50

燃料フィルタは、更に、管状の形状を有するフィルタ要素 50 を含む。このフィルタ要素 50 は、半径方向の厚さが濾過手段を画定する周辺壁部 51 であって、通常はフィルタ用紙で作られており、内向きの半径方向の軌跡でこれを通過して燃料が濾過される周辺壁部 51 を有する。

【0024】

フィルタ要素 50 は、ハウジング 10 の内部に収納されており、ハウジングと共に、燃料を収容するための環状チャンバ C を画定する。フィルタ要素 50 は、閉じた第 1 の端部 52 と、リッド 20 と接して配置されておりリッド 20 の出口ノズル 21 を用いてフィルタ要素 50 の内部と連絡する第 2 の端部 53 とを有する。図解されている好適な実施形態によると、フィルタ要素 50 の第 1 の端部 52 は、ブラインド・フランジ 60 によって閉じられている。ブラインド・フランジ 60 は、プラスチック材料で構築されているのが通常であり、フィルタ要素 50 の周辺壁部 51 の隣接する端部に好ましくは熱溶融によって密封されるように一体化されており、ハウジング 10 の閉じた端部壁部 12 に接して配置された間隔のあいた軸方向の突出部 62 を担持する環状部分 61 と、フィルタ要素 50 に対して内向きに湾曲しており入口ノズル 13 と軸方向で位置合わせがなされている中央キャップ 63 とを備えている。

10

【0025】

ブラインド・フランジ 60 の環状部分 61 は、周辺部において、ハウジング 10 の管状の側方壁部 11 の面している部分と共に、入口ノズル 13 と燃料を収容する環状チャンバ C との間の流体連通路 C F を画定する。

20

【0026】

ブラインド・フランジ 60 は、フィルタ要素 50 の隣接する第 1 の端部 52 を完全に密封する単一の部材を画定し、その中央キャップ 63 は、ハウジング 10 の内部に入る燃料フローに対するディフレクタとして動作して、このフローを、半径方向の外部へ、ブラインド・フランジ 60 の周辺領域に向かって、更には、環状チャンバ C との流体連通路 C F に向けて導くように構成および配置される。

【0027】

図解されている構成では、ブラインド・フランジ 60 は、ハウジング 10 の管状の側方壁部 11 の面している部分の内部外周輪郭よりも僅かに小さい周辺輪郭を有しており、入口ノズル 13 と管状チャンバ C との間の流体連通路 C F は、ブラインド・フランジ 60 の環状部分 61 に設けられた複数の周辺の半径方向の溝 64 によって得られる。

30

【0028】

フィルタ要素 50 の第 2 の端部 53 は、好ましくは熱溶融により、フィルタ要素 50 の周辺壁部 51 の隣接する端部に密封されて一体化されている環状フランジ 70 によって閉じられている。

【0029】

環状フランジ 70 は、好ましくは射出されたプラスチック材料から構築されているのであるが、リッド 20 に接して配置されており中央オリフィス 73 を与え、フィルタ要素 50 の内部と出口ノズル 21 とに対して開いている、間隔があいた軸方向の突出部 72 を担持する。環状フランジ 70 は、リッド 20 の周辺スカート 22 の面している内側部分と接して耐密かつ気密に配置された周辺エッジ 74 を有する。

40

【0030】

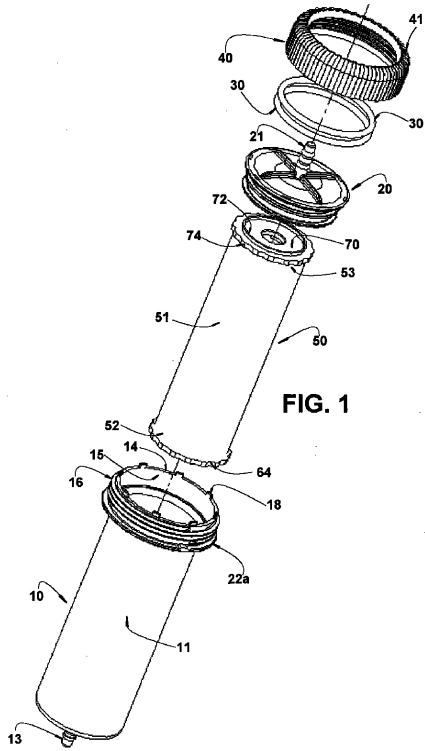
フィルタ要素 50 の内部と出口ノズル 21 との間の接続の気密性を保証するために、リッド 20 は、フィルタ要素 50 の環状フランジ 70 の中央オリフィス 73 に耐密に嵌合するような寸法を有し構成された内部管状ネック 27 を一体的に備えている。なお、内部管状ネック 27 は、リッド 20 を通じて出口ノズル 21 の内部に開いている。

【0031】

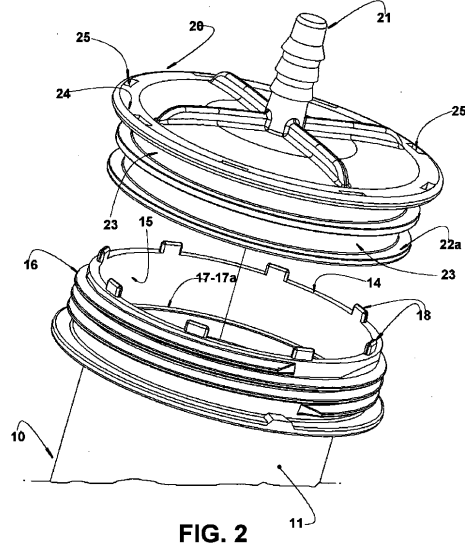
本明細書において本発明の 1 つの実施形態だけを説明したが、この開示に伴う特許請求の範囲において定義されている構成的な概念から逸脱することなく、構成要素の形状および配置に関する変更を行いうることを理解すべきである。

50

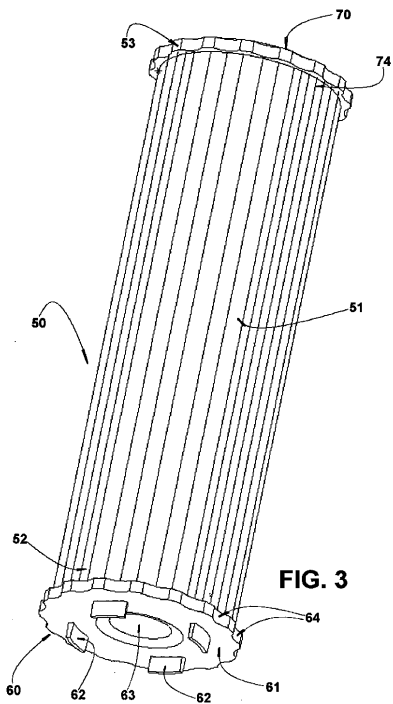
【 図 1 】



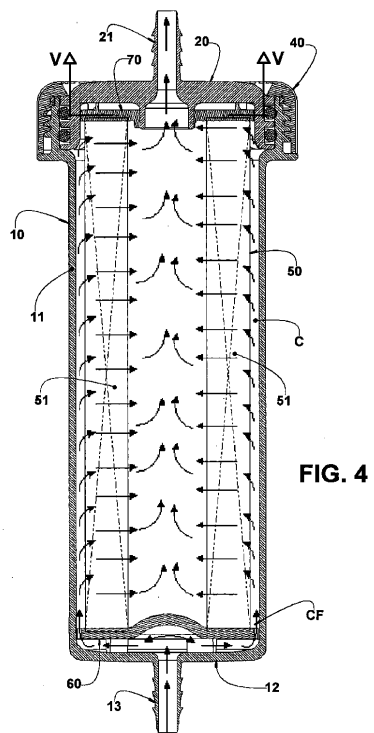
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

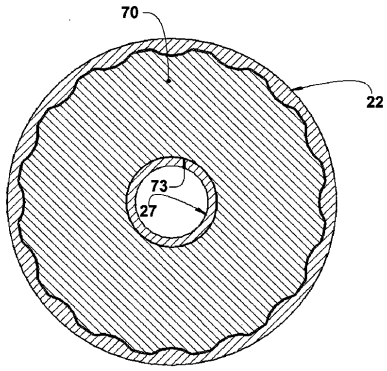


FIG. 5

【 図 6 】

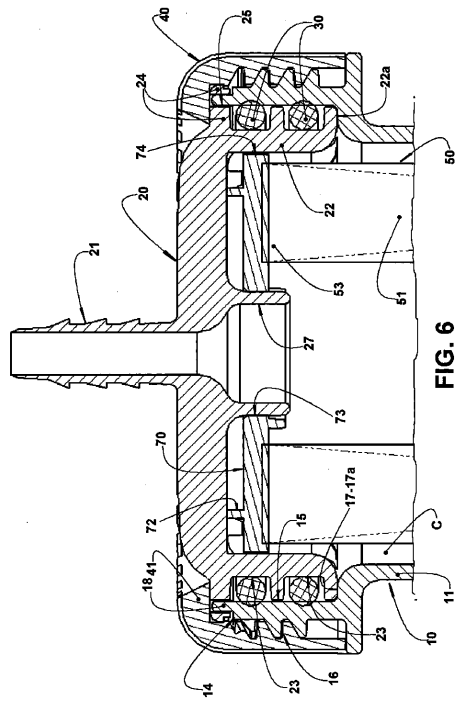


FIG. 6

【 図 7 】

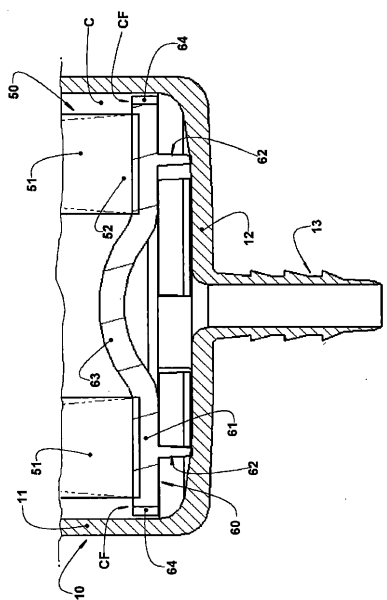


FIG. 7

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/BR2011/000498

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B01D29/13 B01D35/30 B01D29/15 B01D29/21 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) 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 practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2001/002007 A1 (ZUPAN FRANK J [US] ET AL) 31 May 2001 (2001-05-31)	1,5-11
Y	abstract; figure 2 paragraphs [0007], [0016], [0018], [0020]	2-4
Y	----- DE 42 26 267 A1 (KNECHT FILTERWERKE GMBH [DE]) 10 February 1994 (1994-02-10)	2-4
	abstract; figure 1 column 1, line 57 - column 2, line 5	
A	----- US 2004/154975 A1 (GIRONDI GIORGIO [IT]) 12 August 2004 (2004-08-12)	1-11
	figure 1a -----	
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> 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		"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
"E" earlier document but published on or after the international filing date		"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
"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)		"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.
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
16 February 2012	24/02/2012	
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 Semritzki, Thorsten	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/BR2011/000498

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2001002007	A1	31-05-2001	NONE

DE 4226267	A1	10-02-1994	DE 4226267 A1 10-02-1994
			EP 0582949 A2 16-02-1994
			ES 2117072 T3 01-08-1998

US 2004154975	A1	12-08-2004	AT 285283 T 15-01-2005
			CN 1514746 A 21-07-2004
			CZ 20033321 A3 14-07-2004
			DE 60202365 D1 27-01-2005
			DE 60202365 T2 14-04-2005
			EP 1397189 A1 17-03-2004
			ES 2232773 T3 01-06-2005
			HK 1066498 A1 24-02-2006
			HU 0400059 A2 28-07-2004
			IT RE20010065 A1 12-12-2002
			JP 4136929 B2 20-08-2008
			JP 2004533573 A 04-11-2004
			PT 1397189 E 29-04-2005
			SK 14822003 A3 08-06-2004
			US 2004154975 A1 12-08-2004
			WO 02100511 A1 19-12-2002

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, T
J, TM), EP(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, R
O, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, 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, H
U, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI
, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN

(72)発明者 ジュン ヨシノ、フェルナンド

ブラジル国、13214-730 ジュンディアイ - エスピー、アヴェニダ アンドレ コスタ、
1665 - カーサ イー 8

(72)発明者 モレイラ、ファビオ

ブラジル国、09895-705 サン ベルナルド ド カンポ - エスピー、ルア アデアレル
ティ フランシスコ グロッティ、69

(72)発明者 フリッツ、ルイズ カルロス

ブラジル国、13344-450 インダイアトゥーバ - エスピー、エイピーティ . 104 - ジェ
イディ . ノヴァ インダイア、プロコ 3、ルア オスワルド グロフ、200

Fターム(参考) 4D026 AB02 AB08

4D064 AA23 BM01 CD03