

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5552165号
(P5552165)

(45) 発行日 平成26年7月16日 (2014. 7. 16)

(24) 登録日 平成26年5月30日 (2014. 5. 30)

(51) Int. Cl.	F I
BO1D 29/11 (2006.01)	BO1D 29/10 510C
BO1D 46/24 (2006.01)	BO1D 29/10 530A
	BO1D 29/10 530B
	BO1D 46/24 Z
	BO1D 29/10 501Z
請求項の数 11 (全 8 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2012-529118 (P2012-529118)	(73) 特許権者	512065513
(86) (22) 出願日	平成22年9月15日 (2010. 9. 15)		カルル・キューフナー・コマンドイトゲゼルシャフト
(65) 公表番号	特表2013-504419 (P2013-504419A)		ドイツ連邦共和国、72461 アルプシユタットールヒテルフィンゲン、ロッゼンタールストラッセ、87-89
(43) 公表日	平成25年2月7日 (2013. 2. 7)	(74) 代理人	100069556
(86) 国際出願番号	PCT/DE2010/001083		弁理士 江崎 光史
(87) 国際公開番号	W02011/032539	(74) 代理人	100111486
(87) 国際公開日	平成23年3月24日 (2011. 3. 24)		弁理士 鍛冶澤 實
審査請求日	平成25年7月3日 (2013. 7. 3)	(74) 代理人	100157440
(31) 優先権主張番号	102009041347.2		弁理士 今村 良太
(32) 優先日	平成21年9月15日 (2009. 9. 15)	(74) 代理人	100173521
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 篠原 淳司
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 液体媒体又は気体媒体用のフィルタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液体媒体又は気体媒体用のフィルタにおいて、
 前記フィルタは、閉位置でシリンダ状のリング形状を成し、
 前記フィルタは、開位置で曲げられた形を成し、
 前記フィルタは、フレーム(1)を有し、このフレーム(1)の前面が、閉位置にある前記シリンダ状のリング形状に対して開かれていて、
 前記フィルタは、前記シリンダ状のリング形状の外被の少なくとも一部に沿った前記フレーム(1)に対して配置された少なくとも1つのフィルタ材料製フィルタ要素(2)を有するか又は前記シリンダ状のリング形状の外被に対して平行に配置されたフィルタ材料製フィルタ要素(2)を有し、前記フィルタ材料は、媒体を貫流させるための小さいフィルタ要素開口部を有し、
 前記フィルタは、前記フレーム(1)の2つの端部(3, 4)を有し、これらの端部(3, 4)は、閉位置で互いに接合して固定するための固定手段(5, 6)を備え付けられていて、
 前記フィルタは、前記フレーム(1)の複数の第1部分(12)を有し、このフレーム(1)の前記複数の第1部分(12)が、第1壁の厚さを有し、
 前記フィルタは、前記フレーム(1)の複数の第2部分(12)を有し、このフレーム(1)の前記複数の第2部分(12)が、前記第1壁の厚さより薄い第2壁の厚さを有し、
 前記フィルタの開位置にある前記第2の壁の厚さが、半径方向で決定されていて、

10

20

前記フィルタは、第２部分（１３）を２つの第１部分（１２）の間に１つずつ有し、閉位置にある前記フレームの外側では、前記第２部分の壁の厚さが、前記第１部分の壁の厚さに比べて薄く、

閉位置にある前記第２部分（１３）は、その内面に湾曲部分を有する当該フィルタ。

【請求項２】

前記第２部分（１３）は、前記フレーム（１）の前記両端部（３，４）間で一様に分散されていることを特徴とする請求項１に記載のフィルタ。

【請求項３】

前記第２部分（１３）は、前記フレーム（１）の半分にわたって分散されていることを特徴とする請求項１に記載のフィルタ。

10

【請求項４】

前記第１部分（１２）及び／又は前記第２部分（１３）は、閉位置では前記フィルタの軸線方向に沿って延在することを特徴とする請求項１～３のいずれか１項に記載のフィルタ。

【請求項５】

前記フィルタ要素（２）は、閉位置にある前記フレーム（１）の内側に向いている側面に対して配置されていることを特徴とする請求項１～４のいずれか１項に記載のフィルタ。

【請求項６】

閉位置にある前記フレーム（１）の内側に向いている側面には、凹部及び突出部がないこと、及び、閉位置にある前記フレーム（１）の前記第２部分（１３）の外側に向いている側面が、前記第１部分に比べて低い凹部を有することを特徴とする請求項１～５のいずれか１項に記載のフィルタ。

20

【請求項７】

閉位置にある前記フィルタ（１）の内側に向いている側面は、複数の突出部（１）を有することを特徴とする請求項１～５のいずれか１項に記載のフィルタ。

【請求項８】

前記第１部分（１２）の少なくとも一部が、隣接した前記第２部分（１３）より小さいことを特徴とする請求項１～７のいずれか１項に記載のフィルタ。

【請求項９】

前記フレーム（１）は、２つの平行なフレーム要素（７，８）を有すること、及び、前記第１部分（１２）及び前記第２部分（１３）は、前記平行なフレーム要素（７，８）の一部であることを特徴とする請求項１～８のいずれか１項に記載のフィルタ。

30

【請求項１０】

前記両端部（３，４）は、固定手段（５，６）として複数の歯状要素を有し、これらの歯状要素は、閉状態では互いに完全に合うように係止されていることを特徴とする請求項１～９のいずれか１項に記載のフィルタ。

【請求項１１】

前記両端部（３，４）は、固定手段（５，６）として複数のスロット要素及びキー要素を有し、これらのスロット要素及びキー要素は、閉状態では互いに完全に合うように係止されていることを特徴とする請求項１～９のいずれか１項に記載のフィルタ。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、閉位置でシリンダ状の形を成し且つ開位置で曲げられた形を成す、フレームとこのフレームに配置されたフィルタ要素とを有する、液体媒体又は気体媒体用のフィルタに関する。

【背景技術】

【０００２】

このようなフィルタは、閉位置でのそのシリンダ状の形に由来してリングフィルタとも

50

呼ばれる。当該フィルタは、その円筒の前面に沿って開口されている。フィルタ要素が、フィルタ材料から成る。このフィルタ材料は、媒体を貫流させるための小さい複数のフィルタ要素開口部を有し、当該円筒の外被に存在するか又は当該円筒の外被に対して平行に配置されている。当該円筒は、フレームによって固定される。当該フィルタ要素は、これらのフレームに対して配置されていて且つ保持されている。このようなフィルタは、シリンダ状の中空体に被せられる、例えばシャフトに被せられる。中空体に取り付けられた当該フィルタは、ハウジング、例えばバルブハウジング内に差し込まれ得る。このハウジングは、同様にシリンダ状の中空体を有し得る。当該シャフトは、固定するために1本の溝を有し得る。当該フィルタをシャフトに配置するため、このフィルタが、開位置でこのシャフトの周りに付設される。引き続き、このフィルタが、閉位置に移行する。このフィルタが、当該シャフトに対して固定されて配置されていて、且つ、このシャフトの位置が不都合に変わらないように、このシャフトの当該溝が作用する。

10

【0003】

当該フィルタは、中空体を貫流する、例えば加圧媒体、潤滑剤、燃料、油圧油、水、合成樹脂溶解物又は空気のような液体又は気体を濾過するために使用される。このフィルタは、固体及びその他の汚染物質を捕え、これによって液体又は気体が貫流する構成要素を、妨害又は破損から保護する。

【0004】

このような公知のフィルタは、フレームを備え付けられている。このフレームは、2つのリング状のフレーム要素を有する。これらのフレーム要素は、支材によって互いに結合されている。これらの支材は、当該シリンダ状のフィルタの長手軸線に対して平行に延在する。したがって、これらの支材は、軸線方向に延在する。同様に軸線方向に延在する1本の刻み目が、これらの支材のうちの1つの支材に沿って存在する。この刻み目は、当該リング状のフレーム要素まで延在する。この刻み目は、当該フレームの2つの部分間に存在する。これらの部分はそれぞれ、1つの半円筒を固定する。この場合、当該円筒が、軸線方向に沿って半分になされている。当該フレームは、当該刻み目に対向する側面に2つに開端部を有する。これらの開端部は、固定手段を備え付けられている。これらの固定手段は、当該フィルタの開位置でこれらの開端部を取り外し可能に互いに固定するために使用される。当該フィルタを開位置に開くため、及び、当該フィルタを広げるため、当該刻み目は、ヒンジとして使用される。当該開閉のため、双方の半シリンダ部分のうちの一方の半シリンダ部分が、他方の半シリンダ部分に対してこの刻み目の周りに回転される。

20

30

【0005】

当該公知のフィルタには、刻み目が、フレームの折れ目部分を形成するという欠点がある。当該折れ目部分の材料が、開閉時に強く圧縮割れされ延伸される。当該圧縮割れ及び延伸は、目視不可能であるフィルタの取り付け時の破損を引き起こしうる。さらに、同様に確認されない材料の損傷が、当該取り付け前に既に刻み目の領域内に存在しうる。刻み目の領域内の材料の弱い強度に起因して、フィルタが、当該差し込み地点での使用中の圧力負荷の下で離ればなれに裂けるといふ破損が発生しうる。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

40

【0006】

本発明の課題は、開閉時の材料の損傷又は離ればなれの裂けの危険がない、液体媒体又は気体媒体用のフィルタを提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

この課題は、請求項1に記載の特徴によるフィルタによって解決される。上記の公知のフィルタと違って、本発明のフィルタは、折れ目部分又は刻み目を有さないで、異なる材料強度又は厚さを有する多数の第1部分及び第2部分を有する。したがって、当該公知のフィルタの場合のようなヒンジが省略される。フレームが、第1部分の領域内に第1の壁強度又は厚さを有する。当該フレームが、第2部分の領域内に第2の壁強度又は厚さを有

50

する。この場合、この第2の壁強度又は厚さは、フィルタの閉位置における半径方向で決定される。この厚さは、当該フレームの壁強度に一致する。この場合、当該第1の壁強度は、当該第2の壁強度より大きい。第2部分はそれぞれ、第1部分と第1部分との間に存在する。第1部分と第2部分とは交互に現れる。この場合、これらの第2部分は、例えば当該フレームの円周の半分又は全部にわたって分散され得る。第1部分の壁強度より弱い壁強度の第2部分は、当該フレームの外側に向かっている側面に対して存在する。この場合、当該外面は、閉位置にあるフィルタのシリンダ状の形に相当し且つシリンダ状の形の外被に相当する。

【0008】

第2部分の数、形及び位置は、各種の用途に対して異なりうる。例えば、閉位置にあるフィルタの90°分に相当する1つのセグメント内に少なくとも3つの第2部分を有するフィルタが、特に好ましい。すなわち、これらの第2部分が、フィルタのシリンダ状の外被の半分にわたって分散されている場合は、少なくとも5つの第2部分が好ましい。すなわち、第2部分が、フィルタのシリンダ状の外被の全体にわたって分散されている場合は、同様に少なくとも7つの第2部分が有益である。

10

【0009】

第1部分及び第2部分は、リング状のフィルタのリング状のフレーム要素に対して存在する。さらに、これらの第1部分及び第2部分は、これらのリング状のフレーム要素を互いに結合させる支材に対して存在してもよい。

【0010】

20

以下では、フィルタの構成要素の形又は位置に関する記述に關係する当該フィルタの閉位置に関する説明は常に、閉位置にあるフィルタのシリンダ状の形に關連する。フィルタの構成要素の形及び位置に関する記述は、当該閉位置にあってはより良好に画定することができる。何故なら、閉位置にある本発明のフィルタは常に、シリンダ状の形を有するからである。これに対して、開位置にあるフィルタは、曲げられた形、特にC字状の形を有する。この場合、この形の広がり状態は異なりうる。

【0011】

より薄い厚さを有する第2部分に起因して、本発明のフィルタは、公知のフィルタより良好に且つ容易に広げることができる。このため、フレームの一部が、このフレームの別の一部を中心にして旋回又は回転されない。むしろ、フレームの全体が広げられる。この場合、第2部分の領域内のフレームが、そのより弱い壁強度に起因して、第1部分の領域内より容易に弾性変形することができる。この場合、フレームの或る部分で、材料の激しい圧縮割れを伴う折れ目を引き起こす代わりに、全ての第2部分が容易に変形する。この場合、当該変形は、円周の全体に分散されている、特に第2部分が存在する領域に分散されている。当該変形は弾性的である。その結果、フレームが、当該広げ工程に作用する力の解除後にこのフレームの曲げられた初期位置に再び回復される。この場合、第2部分の壁強度は、公知のフィルタの刻み目又は折れ目部分の領域内の壁強度より大きい。こうして、圧力の作用の下で離ればなれに裂ける結果を伴うフィルタの開閉時の材料の損傷が阻止される。

30

【0012】

40

より大きい厚さ又は壁強度を有する第1部分に起因して、フィルタが、フィルタ要素を所定の形に保持し且つこのフィルタを希望した差し込み地点に固定するために必要な安定性を有する。

【0013】

本発明の好適な構成によれば、複数の第2部分が、フレームの両端部間で分散されている。第1部分と第2部分とが、規則的に交互に現れる。この場合、相互の全ての第1部分の円周方向に測定される幅は等しい。これに対応する構成は、第2部分に対して成立する。これによって、フィルタの一様な広がり状態が可能になる。

【0014】

本発明の別の好適な構成によれば、複数の第2部分が、フレームの半分にわたって分散

50

されている。この場合、広げ工程が、フレームの、特に第2部分を備え付けられた半分内を変形させることによって可能である。

【0015】

本発明の別の好適な構成によれば、第1部分及び/又は第2部分が、フィルタの軸線方向に沿って延在する。フィルタの広げ工程が、当該シリンダ状のフィルタの半径を大きくするので、軸線方向に沿った第2部分の当該経時変化が特に適している。しかしながら、当該第2部分は、軸線方向に対する0°より大きく90°より小さい中心角の下で延在してもよい。

【0016】

本発明の別の好適な構成によれば、閉位置にあるフィルタ要素が、フレームの内側に向かっている側面に対して配置されている。

10

【0017】

本発明の別の好適な構成によれば、閉位置にあるフレームの内側に向いている側面には、凹部及び突出部がない。したがって、当該フレームは、特にシャフトの外側に対して配置するために適正している。さらに、フィルタ要素が、内面に対して妨害されずに固定され得る。この場合、フィルタのフレームが、このフレームの内面によって構造部品、例えばシャフトの表面に対して気密に当接する。さらに、閉位置にあるフレームの第2部分の外側に向いている側面が、第1部分に比べて低い凹部を有する。第1部分に比べて弱い壁強度及び薄い厚さが、当該外面に比べて低い当該凹部によって第2部分で実現される。

【0018】

20

本発明の別の好適な構成によれば、閉位置にあるフィルタの内側に向いている側面が、複数の突出部を有する。これらの突出部は、フィルタのフレームとこのフィルタが被せられている構造部品の外面との間の中間空間からの漏出を可能にする。フィルタのフレームの前面が、長手軸線に対して垂直に指向された当該構造部品の溝のフランジに対して気密に当接する。その結果、フィルタのフレームと当該構造部品との間の中間空間を通じた媒体の流出が阻止される。当該媒体は、フィルタ要素だけを通じて流入して流出し得る。

【0019】

本発明の別の好適な構成によれば、閉位置にある第2部分が、その内面に湾曲部分を有する。

【0020】

30

本発明の別の好適な構成によれば、第1部分の少なくとも一部が、隣接した第2部分より小さい。このことは、閉位置にあるフィルタによって形成された円筒の円周方向に沿った第1部分と第2部分との面積に関連する。

【0021】

本発明の別の好適な構成によれば、フレームが、2つの平行なフレーム要素を有する。この場合、これらのフレーム要素は、フレームの閉位置で互いに平行に指向されているリング状の複数のフレーム要素である。第1部分及び第2部分は、当該平行なフレーム要素の一部である。

【0022】

本発明の別の好適な構成によれば、当該両端部が、固定手段として複数の歯状要素を有する。これらの歯状要素は、閉状態では互いに完全に合うように係止されている。この場合、フィルタが損傷されることなしに、これらの歯状要素が、このフィルタの何回もの開閉を可能にする。

40

【0023】

本発明の別の好適な構成によれば、フィルタのフレームの両端部が、固定手段として複数のスロット要素及びキー要素を有する。これらのスロット要素及びキー要素は、閉状態では互いに完全に合うように係止されている。この場合、当該フィルタのフレームの一方の端部が、1つのスロット又はスロット付の複数の部分を有する。他方の端部が、1つ又は複数のキー又はスロットを備え付けられている。当該キー又はスロットは、当該フレームの一方のスロットに完全に合うように係止する。

50

【 0 0 2 4 】

本発明のその他の利点及び好適な構成は、以下の説明、図面及び特許請求の範囲に記載されている。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 5 】

【 図 1 】 開いている位置にあるフィルタの投影図である。

【 図 2 】 閉じている位置にある図 1 のフィルタの投影図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 6 】

図 1 及び 2 中には、フィルタが示されている。このフィルタは、図 2 の閉位置ではシリ
10 ンダ状の形を成し、図 1 の開位置では C 字状に曲げられた形を成す。このフィルタは、フ
レーム 1 とこのフレームに固定されたフィルタ要素 2 とを有する。このフレームは、当該
両端部 3 及び 4 に固定要素 5 及び 6 を備え付けられている。これらの固定要素 5 及び 6 は
、当該歯同士が図 2 の閉位置で互いに係合している。このため、これらの固定要素 5 及び
6 は、複数の歯及びこれらの歯の間の中間空間を有する。一方の固定要素の中間空間は、
他方の固定要素のそれぞれの歯が当該一方の固定要素のそれぞれの中間要素内に係止して
完全に合うような大きさである。

【 0 0 2 7 】

フレーム 1 は、平行な 2 つのフレーム要素 7 及び 8 を有する。これらのフレーム要素 7
及び 8 は、図 2 の閉位置ではリング状である。これらの両フレーム要素 7 及び 8 は、支材
20 9 , 1 0 及び 1 1 を介して互いに結合されている。当該フレームは、これらのフレーム要
素 7 及び 8 に第 1 部分 1 2 及び第 2 部分 1 3 を備え付けられている。第 2 部分 1 3 は、第
1 部分 1 2 に比べて薄い厚さ及び弱い壁強度を有する。この場合、当該フレームの外側に
向いている側面の第 2 部分 1 3 が、内側に向かって曲げられているか又は湾曲されている
。このため、第 2 部分 1 3 の壁強度は、第 1 部分 1 2 の壁強度より弱い。当該フレームの
内側に向かっている側面には、突出部及び凹部がない。複数の第 2 部分 1 3 の円周延在部
分は、複数の第 1 部分の円周延在部分より大きい。1 つの第 2 部分 1 3 によって成される
中心角は、1 つの第 1 部分によって成される中心角より大きい。複数の第 1 部分 1 2 及び
複数の第 2 部分 1 3 は、フレーム 1 の半分にわたって分散されている。その他の半分内では、
30 当該フレームの壁強度は、第 1 部分 1 2 の壁強度に等しい。

【 0 0 2 8 】

フィルタを開くため、固定要素 5 及び 6 が互いに外される。次いで、フレーム 1 が、開
位置に広げられる。このことは、図 1 中に示されている。この場合、当該フレームが、特
に全ての第 2 部分 1 3 の領域内で弾性的に変形する。この場合、これらの第 2 部分 1 3 の
各々は、ほんの少ししか変形しない。その結果、材料の圧縮割れが発生しない。

【 0 0 2 9 】

本発明の特徴の全体にも本発明の意義があり得、当該特徴の任意の組合せにも本発明の
意義があり得る。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 0 】

- 1 フレーム
- 2 フィルタ要素
- 3 フレームの開端部
- 4 フレームの開端部
- 5 固定要素
- 6 固定要素
- 7 フレーム要素
- 8 フレーム要素
- 9 支材
- 1 0 支材

10

20

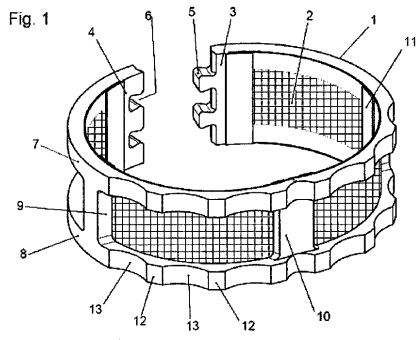
30

40

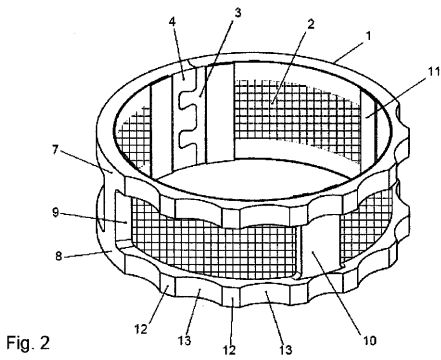
50

- 1 1 支材
- 1 2 第 1 部分
- 1 3 第 2 部分

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 0 1 D 46/24 B

(74)代理人 100153419

弁理士 清田 栄章

(72)発明者 コンツェルマン・マルティーン

ドイツ連邦共和国、7 2 4 7 4 ヴィンターリングェン、オットー - ブッツ - ストラーセ、2 2

審査官 目代 博茂

(56)参考文献 特開2001-321612(JP,A)

実開昭51-149479(JP,U)

特開2002-285966(JP,A)

特開2000-266235(JP,A)

特開2007-000791(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 0 1 D 2 9 /

B 0 1 D 4 6 /