

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4673540号
(P4673540)

(45) 発行日 平成23年4月20日 (2011.4.20)

(24) 登録日 平成23年1月28日 (2011.1.28)

(51) Int. Cl.

F I

B O 1 D 29/48 (2006.01)
B O 1 D 35/02 (2006.01)
B O 1 D 39/20 (2006.01)
F 1 6 L 55/24 (2006.01)

B O 1 D 29/48 C
 B O 1 D 35/02 E
 B O 1 D 39/20 A
 F 1 6 L 55/24 A

請求項の数 9 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-505098 (P2002-505098)
 (86) (22) 出願日 平成13年6月27日 (2001.6.27)
 (65) 公表番号 特表2004-501743 (P2004-501743A)
 (43) 公表日 平成16年1月22日 (2004.1.22)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2001/007350
 (87) 国際公開番号 W02002/000322
 (87) 国際公開日 平成14年1月3日 (2002.1.3)
 審査請求日 平成20年2月26日 (2008.2.26)
 (31) 優先権主張番号 200 10 933.2
 (32) 優先日 平成12年6月27日 (2000.6.27)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 503003500
 ヴェー・エルヴィン
 ドイツ連邦共和国、89257 イラー
 ティッセン、ジーマンストラーセ、5
 (73) 特許権者 503003511
 ヴェー・ヴォルフガング
 ドイツ連邦共和国、89257 イラー
 ティッセン、ジーマンストラーセ、5
 (74) 代理人 100069556
 弁理士 江崎 光史
 (74) 代理人 100092244
 弁理士 三原 恒男
 (74) 代理人 100111486
 弁理士 鍛冶澤 實

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 流体管用のフィルター部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

特に本体 (3) とフィルターエレメント (4) によって覆われている少なくとも 1 つの通過開口部 (2) とを有する充填短継管で使用する流体管用のフィルター部材において、このフィルターエレメント (4) は、密に巻かれた 1 本のスプリングワイヤ (5) から形成されること、および 1 本のリングバンド (3 b) が、フィルター脚部 (1 b) に沿って設けられていて、スプリングワイヤ (5) の巻線端部の大きい側 (5 c) が、このリングバンド (3 b) に沿って軸線方向に支持されていることを特徴とするフィルター部材。

【請求項 2】

フィルターエレメント (4) は、円錐状の外形を有することを特徴とする請求項 1 に記載のフィルター部材。

【請求項 3】

スプリングワイヤ (5) の巻線 (5 a) は、本体 (3) の溝 (3 a) 内に係入して構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のフィルター部材。

【請求項 4】

スプリングワイヤ (5) の巻き張力が、可変であ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ー部材。

【請求項 5】

スプリングワイヤ (5) の巻き張力は、調整可能であることを特徴とする請求項 4 に記載のフィルター部材。

10

20

【請求項 6】

巻き張力は、フィルターヘッド（1 a）の捻り溝（6）によってフィルター脚部（1 b）に対してフィルターヘッド（1 a）を捻ることによって調整可能であることを特徴とする請求項 5 に記載のフィルター部材。

【請求項 7】

スプリングワイヤ（5）は、錆びないオーステナイト系の鋼から成ることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載のフィルター部材。

【請求項 8】

流体の通過は、円錐状に形成されたフィルターエレメント（4）の外側から内側に指向されている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ー部材。

10

【請求項 9】

フィルター部材（1）の先端つまりフィルターヘッド（1 a）は、丸く形成されていることを特徴とする請求項 2 ～ 8 のいずれか 1 項に記載のフィルター部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、特に本体とフィルターエレメントによって覆われている少なくとも 1 つの通過開口部とを有する充填短継管で使用する流体管用のフィルター部材に関する。

【0002】

このような流体管用のフィルター部材は、特に異物や汚染粒子を濾過するために広く使用されている。これらのフィルター部材は、多くの場合にスリーブ形状をなす。多数の通過孔が、このスリーブ形状内に設けられている。これらの開口部は、一般にフィルターエレメントによって覆われる。このフィルターエレメントは、織物として又は金属の編み物として形成されている。多くの場合、特定の透過性を呈する盲孔や焼結体も、フィルターエレメントとして特に空気圧下及び水圧下で使用される。しかしながら、これらのフィルターエレメント、特に金属織物及び金属編み物は、メッシュの幅に特定の不規則性を有する。さらに、これらのフィルターエレメントは、多くの場合に圧力の衝撃や変動負荷に対して敏感である。その結果、このことは、金属疲労を招きうる。特に車両に天然ガスを供給する充填短継管の場合、困難になる状況が存在する。何故なら、その充填圧力は 200 bar であり、さらに非常に大きい負荷がフィルター部材にかかるからである。

20

【0003】

簡単でかつ負荷に耐え得る流体管用のフィルター部を提供することにある。さらにこのフィルター部材は、非常に廉価で、かつ通過流量を可変に製造され得る。

30

【0004】

本発明の課題は、請求項 1 の特徴に記載の流体管用のフィルター部材によって解決される。好適な実施形は、従属請求項に記載の構成に記載されている。

【0005】

密に巻かれた 1 本のスプリングワイヤからフィルターエレメントを製造することによって、複数の小さい流通孔の打抜きや編目の形成のような経費のかかる製造方法を省略することができる。さらに、このフィルターエレメントは、簡単な巻き工程によって非常に精密に製造され得る。この場合、スプリングワイヤの巻き張力が可変である点が、特に利点である。その結果、フィルターエレメントの通過流量が、製造時にその都度の使用目的に簡単に合わせられ得る。フィルターエレメントをバネとして構成することによって、高い安定性がさらに得られる。その結果、このフィルター部材は、高压管内でも、特に天然ガスを供給する充填短継管内でも使用され得る。この場合、非常に高い安定性が、円錐状の又は円錐形の外形によって得られる。この場合、高い圧力負荷に耐えるため、巻線端部が、フィルター端部の包囲するリングバンドに沿って支持できる。

40

【0006】

好適な実施形では、この場合、スプリングワイヤの個々の巻線が、本体の適切に形成された複数の溝に沿って係入され得る。これによって、個々の巻線の精確な固定が得られる。これによって、密に接触し合っている巻線間の通過ギャップが精確に規定される。その

50

結果、フィルター通過流量の高い均一性が得られる。好適な実施形では、この場合、スプリングワイヤの巻き工程は、例えばフィルター脚部に対してフィルターヘッドを捻ることによって製造後でも調整可能である。巻き方向に捻った場合、直径がほんの少しだけ小さくなる。その結果、個々の巻線が、強く密接する。これによって、フィルターエレメントの通過横断面が減少する。逆の場合、すなわち巻き方向に対して逆回転させることによって、個々の巻線間の通過横断面が多少大きくなる。その結果、通過流量が、これによって増加する。この態様は、特にフィルターエレメントを洗浄するためにも有効でありうる。何故なら、フィルターエレメント面の汚れと沈積が、これによって跳ね飛ばされるからである。

【0007】

10

フィルターエレメントをフィルター部材に確実に固定して支持することは、好ましくはスプリングワイヤの巻線端部を本体のリングバンドに沿って固定することによって実現される。これによって、フィルターエレメントは、バネの形態で確実にかつ包囲するリングバンドに沿って支持される。その結果、流体管内の圧力が高いときでも、精確な支承が確保されている。流れの状況を最適にするため、フィルター部材の先端つまりフィルターヘッドを丸く形成してもよい。これによって、流体の通過時の雑音の発生が大幅に回避される。

【0008】

以下に、実施の形態を図面に基づいて詳しく説明する：

(唯一の)図1中には、フィルター部材が示されている。このフィルター部材1は、少なくとも1つの通過開口部2を本体3内に有する。この本体3は、一点鎖線で示された充填短継管内に挿入される。一般に、多数のこのような通過開口部が設けられていて、特に周囲に沿って分散している。この場合、この流体通過開口部2は、フィルターエレメント4によって覆われている。このフィルターエレメント4は、密に巻かれた1本のスプリングワイヤ(5)から形成される。フィルターエレメントとしてのこのバネは、密に密接している多数の巻線5aを有する。これらの巻線5aは、それぞれほぼ放射状に延在している通過ギャップ5bと通過ギャップ5bとの間に形成される。流体の通過が、ここでは破線で示されている。

20

【0009】

分かるように、フィルターエレメント4が、ほぼ円錐状の又は円錐形の外形を有する。スプリングワイヤ5の巻線5aが、本体3の対応して形成された溝3a内に係入して示されている。その結果、バネが、精確に固定される。これによって、通過ギャップ5bの均一性が向上する。

30

【0010】

巻線端部5c、5dは、フィルター脚部1bとフィルターヘッド1aとに支承されている。この場合、包囲するリングバンド3bが、フィルター脚部1b用に本体3に沿って設けられている。軸線方向の圧力に耐えるため、そして本体3に対するフィルターエレメント4の離脱又は拡張を阻止するため、スプリングワイヤの巻線端部の大きい側5cが、これによって精確に固定されて広い平面上で支持されている。

【0011】

40

好ましくは流体技術的な理由から丸く形成されているフィルターヘッド1aには、ここでは、捻り溝6、例えば内部六角ネジが設けられ得る。フィルターヘッド1aをこの内部六角ネジによって本体3に対して限定的に捻ることができる。これによって、スプリングワイヤ5の巻線5aが、回転方向に応じてより密に又はより粗く互いに密接する。角度を若干増加させて巻き方向に対して逆に回転させた場合(断面内で見える流体の通過開口部2上のスプリングワイヤ5の持ち上がり参照)、巻線5aと巻線5aとの間の間隔がほんの少しだけ大きくなる。その結果、通過流量がより多くなる。このことは、特に洗浄目的に対して非常に好ましい。

【0012】

高い耐腐食性と耐熱性を実現され得るので、フィルターエレメント4のスプリングワイ

50

ヤ5は、ここでは好ましくは錆びない、特にオーステナイト系の鋼から製造されている。さらに、この鋼は、高い定形性をもって比較的簡単に巻くことができる。その結果、通過ギャップ5bとリングバンド3b上の巻線端部の大きい側5cの支持との均一性が、これによって高い繰返し精度で維持され得る。したがって、このことは、高価なバネ鋼にも言える。

【図面の簡単な説明】

【図1】 流体管用のフィルター部材の半縦断面図である。

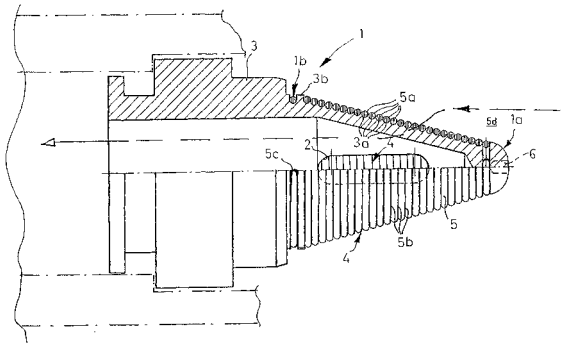
【符号の説明】

- 1 フィルター部材
- 1 a フィルターヘッド
- 1 b フィルター脚部
- 2 通過開口部
- 3 本体
- 3 a 溝
- 3 b リングバンド
- 4 フィルターエレメント
- 5 スプリングワイヤ
- 5 a 巻線
- 5 b 通過ギャップ
- 5 c 巻線端部
- 6 捻り溝

10

20

【図1】



フロントページの続き

- (72)発明者 ヴェー・エルヴィン
ドイツ連邦共和国、8 9 2 5 7 イラーティッセン、ジーマンストラーセ、5
- (72)発明者 ヴェー・ヴォルフガング
ドイツ連邦共和国、8 9 2 5 7 イラーティッセン、ジーマンストラーセ、5

審査官 増田 健司

- (56)参考文献 特開昭 6 3 - 2 6 4 1 1 0 (J P , A)
実開平 0 2 - 0 8 1 6 0 7 (J P , U)
特開平 0 5 - 2 6 1 2 1 6 (J P , A)
特開平 1 1 - 1 6 9 6 1 6 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
- B01D 29/48
B01D 35/02
B01D 39/20
F16L 55/24