

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5094737号
(P5094737)

(45) 発行日 平成24年12月12日 (2012.12.12)

(24) 登録日 平成24年9月28日 (2012.9.28)

(51) Int. Cl.	F I	
BO1D 29/11 (2006.01)	BO1D 29/10	510C
BO1D 46/42 (2006.01)	BO1D 46/42	Z
BO1D 29/13 (2006.01)	BO1D 29/10	530A
BO1D 29/90 (2006.01)	BO1D 29/10	520Z
BO1D 46/24 (2006.01)	BO1D 29/14	B
請求項の数 9 (全 8 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2008-553582 (P2008-553582)
 (86) (22) 出願日 平成19年2月9日 (2007.2.9)
 (65) 公表番号 特表2009-525851 (P2009-525851A)
 (43) 公表日 平成21年7月16日 (2009.7.16)
 (86) 国際出願番号 PCT/BE2007/000016
 (87) 国際公開番号 W02007/090250
 (87) 国際公開日 平成19年8月16日 (2007.8.16)
 審査請求日 平成21年5月11日 (2009.5.11)
 (31) 優先権主張番号 2006/0087
 (32) 優先日 平成18年2月10日 (2006.2.10)
 (33) 優先権主張国 ベルギー (BE)

(73) 特許権者 593074329
 アトラス コプコ エアーパワー, ナーム
 ローゼ フェンノートシャップ
 ATLAS COPCO AIRPOWER,
 naamloze vennoots
 chap
 ベルギー国 ビー-2610 ウィルリー
 イク ブームセステーンヴェーグ 957
 100097319
 (74) 代理人 弁理士 狩野 彰
 (72) 発明者 ポーウェルス, バート, ヒューバート, エ
 ディス
 ベルギー国 2870 グリーンドンク,
 シャーフストラート 22

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 流体の処理のための改良された流れ通過装置と該装置で使用する流れ通過要素

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

流体を処理するための改良された流れ通過装置であって、
 流体のための入口(4)および出口(5)を備えたふた(3)を有するハウジング(2)と、流体を
 処理するためのろ過物質(7)を備えた、前記ハウジング内に備えられた交換可能な管状流
 れ通過要素(6)とから成り、

ここで、前記要素(6)が、ふた(3)に、対向するように取り付けられ、入口(4)に連結さ
 れた要素(6)の内部のスペース(12)と、出口(5)に連結された要素(6)の外部のスペース(16
)との間の隔壁を形成するような流れ通過装置(1)において、

入口(4)に対向する要素(6)の内部のスペース(12)に、入口の延長部を構成する管(20)が
 備えられ、該管が、要素(6)の軸方向(X-X')に延び、また、前記管が、規則的パターンに
 したがって管(20)の横断面円周上に分布する横方向通路(21)を備えており、ここで、前記
 管(20)が、管(20)を通過する流体の流れの軸の長さ方向に狭くなる断面を有し、また、要
 素(6)の外部のスペース(16)が、ふた(3)の環状フランジ(11)内の通路(17)を介して出口(5
)に接続されていること、及び、

前記横方向通路(21)が、要素(6)の長さ方向に延びたスロットであること、
 を特徴とする改良された流れ通過装置。

【請求項2】

管(20)が円錐管であることを特徴とする請求項1に記載の改良された流れ通過装置。

【請求項3】

10

20

管(20)が要素(6)の全長(L)にわたって延びていることを特徴とする請求項1または2に記載の改良された流れ通過装置。

【請求項4】

管(20)がその最狭端において閉じていることを特徴とする請求項3に記載の改良された流れ通過装置。

【請求項5】

管(20)が、要素(6)の長さ(L)の1/3～4/5の範囲にある長さ(M)にわたって延びていることを特徴とする請求項1または2に記載の改良された流れ通過装置。

【請求項6】

管(20)がその最狭端において開いていることを特徴とする請求項1から3および5の中のいずれか一つに記載の改良された流れ通過装置。

10

【請求項7】

管(20)がその最広端において当該ふた(3)に取りつけられていることを特徴とする請求項1から6の中のいずれか一つに記載の改良された流れ通過装置。

【請求項8】

要素(6)がヘッド(9)を備え、該ヘッドが当該ふた(3)と協働して、当該入口(4)と出口(5)とを構成するようになっており、また、管(20)が要素(6)のヘッド(9)に取りつけられることを特徴とする請求項1から7の中のいずれか一つに記載の改良された流れ通過装置。

【請求項9】

長さ方向に狭くなる断面を有する管(20)から成り、該管(20)が横方向通路(21)を備えていることを特徴とする、請求項1から8の中のいずれか一つに記載の流れ通過装置(1)で使用する流れ通過要素。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、流体処理のための改良された流れ通過装置、たとえば、ガスまたは液体からの不純物のろ過除去、ガスの乾燥、ガスからの凝縮水の分離、その他のための改良された流れ通過装置に関する。

【背景技術】

【0002】

そのような流れ通過装置は、主として、ポットの形のハウジングから成り、該ポットが、流体のための入口および出口を備えたふたと、流体を処理するためのろ過物質を備えた、前記ハウジング内に備えられた交換可能な管状流れ通過要素とを有し、ここで、前記要素が、前記ふたに、対向するように取り付けられ、前記入口に連結された前記要素の内部のスペースと、前記出口に連結された、前記ハウジングによって限られる前記要素の外部のスペースとの間の隔壁を形成するようなタイプのものである。

30

【0003】

未処理の流体は、入口と前記要素の内部のスペースとを通過して前記要素を通過し、その結果、たとえば不純物または凝縮水が前記要素のろ過物質によってとどめられ、そのあと、流体は、処理済みの流体として、後続使用のために、前記要素の外部のスペースおよび出口から送出される。

40

【0004】

この公知の流れ通過装置の一つの欠点は、流体が、前記要素を流れて通過するとき、前記要素の全長にわたって均一に分布せず、流体の流量の主要部が、前記要素の一部分、すなわち入口にもっとも近い部分を通してしか流れない、ということである。

【0005】

これは、前記要素の残りの部分があまり有効に使用されず、流れが前記要素の限られた部分だけを通るように強制されるので、前記要素における圧力損失が割合に大きくなる、という点で不利である。圧力損失は、主として、流れが小さな断面を通るように強制されるために生じる局所的な速度に依存する。

50

【0006】

WO 2004/009210号公報から、入口の延長部の中心に備えられる短い管の形の可能な改良がすでに公知である。この管の直径は、入口の直径よりも小さく、流量の一部を、この短い管を通して、前記入口から少し遠い、前記要素の内部のスペースに流出させるようになっている。

【0007】

しかし、この解決策は十分でなく、流体が前記要素の全長にわたって不均一に分布し、一部の帯域のろ過物質が他の帯域のろ過物質に比して有効に使用されない、という点でやはり不利である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の目的は、前記およびその他の欠点を克服することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記目的のために、本発明は、

前記タイプの流れ通過装置であって、

入口に対向する流れ通過要素の内部のスペースに、一つの管が備えられ、該管が、大体、前記要素の軸方向に延び、また、前記管が、前記要素の全長にわたる、処理すべき流体の均一分布、のための横方向通路を備えており、ここで、前記管が、該管を通過する流体の流れの軸の長さ方向に狭くなる断面を有し、また、要素の外部のスペースが、ふたの環状フランジ内の通路を介して出口に接続されていること、を特徴とする流れ通過装置、に関する。

【0010】

処理すべき流体は、前記の断面が狭くなる管と前記通路とにより、前記要素の全長にわたって分布し、その結果、前記要素のろ過物質がより有効に使用され、また、フィルターにおける圧力損失を30%までの大きさだけ減少させることができる。

【0011】

さらに、前記管は、簡単かつ低費用のやり方で作ることができ、その結果、前記の改良された流れ通過装置の原価が小さくなる。

【0012】

本発明は、また、長さ方向に狭くなる断面を有する管から成り、該管が横方向の通路を備えている流れ通過要素であって、本発明による流れ通過装置で使用できる流れ通過要素にも関する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の特徴をさらに十分に説明するために、本発明の改良された流れ通過装置および流れ通過要素の好ましい実施形態について、添付の図面を参照しつつ、限定を意図しない単なる例として、説明する。

【0014】

図1~3に示す流れ通過装置1は、主として、流体のための入口4と出口5とを備えたふた3を有するポットの形のハウジング2と、該ハウジング内に備えられた交換可能な管状流れ通過要素6とから成る。

【0015】

流れ通過要素6は、流体を処理するためのろ過物質7を有し、このろ過物質7は、たとえば、不純物または凝縮水滴を止めるのに適したフィルター物質、あるいは処理すべき流体から水分を除去するための乾燥剤、あるいは触媒、あるいは他の能動もしくは受動要素、から成る。

【0016】

10

20

30

40

50

ここに示す例では、ろ過物質7は、たとえば、要素6の多孔質または穿孔支持管8のまわりに備えられた一種のろ過布であり、この場合また、ろ過物質7を、二つの同心多孔質または穿孔管の間に支持することができ、ろ過物質7が両側面で支持されるようにすることができる。

【0017】

この場合、要素6は、その頂端にプラスチックその他で作ったヘッド9を有し、該ヘッドは、前記ふた3にはいりこんで、該ふたに取りつけられ、前記入口4と出口5を与えるようになっている。

【0018】

要素6の前記ヘッド9は、半径方向の支持リブその他によってふた3に取りつけられる環状フランジ11を有する湾曲導管10を備えており、ここで、この導管10は、その一端において、要素6の内部の内部スペース12に連結され、他端が、ふた3のかぎ形に曲がったニップル13に取りつけられている。このニップル13は、処理すべき流体のための供給管の接続のためにねじ付き部分14を有している。

10

【0019】

要素6は、ハウジング2のポットの底15にその下端を有し、したがって、入口4に接続されている要素6の内部の前記スペース12と、要素6自身とハウジングによって限られている、前記環状フランジ11の周囲の通路17によって出口5に接続されている要素6の外部のスペース16との間の隔壁を形成している。ここで、この出口5は、ニップル18に開口しており、該ニップルは処理された流体のための送出管の接続のためのねじ付き部分19を有している。

20

【0020】

ハウジング2のポットの下側面には、もう一つの開口が備えられているが、図には示さない。この開口により、不純物および凝縮水滴をフィルター要素の下の排出口から排出することができる。このフィルター要素は、凝縮水が流出できるように、手操作であけることができ、または自動的にあく。

【0021】

本発明によれば、図に示す例では円錐形の管である管20には、要素6の内部、入口4の反対側にスペース12が備えられている。この円錐形の管は流れ通過要素の部分ではない。この管は、長さ方向に徐々に小さくなる断面を有し、大体要素6の軸方向X-X'に沿って延び、横方向の通路21を備えている。

30

【0022】

管20は、そのもっとも大きな端において、前記ヘッド9に対して、いくつかの固定リップ22を接着することにより、取り付けられる。リップ22は、まず要素6のヘッド9に備えられた溝23内にクランプされる。同時に、要素6の残りの部分、すなわちろ過布7と一つまたは複数の支持管8も、前記溝に接着される。

【0023】

あるいは、管20は、そのもっとも大きな端において、最内側の穿孔管8に対して、この管8の内側に固定リップ22を溶接することにより、取り付けることもできる。

【0024】

次に、管8と管20とから成る全体を、ヘッド9の溝23内に、ろ過布7および使用可能な最外側穿孔管とともに接着することができる。

40

【0025】

円錐管20は、いわば、入口4具体的には導管10の延長部を構成する。

【0026】

横方向通路21は、好ましくは、規則的パターンにしたがって、管20の横断面円周(circumference)上に分布するようにされ、入口4からいろいろな距離において、要素6の内部のスペース12に開口している。

【0027】

通路21は、あらゆる種類の形状を有することができ、たとえば、大体要素6の長さ方向に

50

延びたスロットとすることができる。

【0028】

図1～3に示す実施形態では、管20は、要素6の長さLの一部だけにわたって、好ましくは、要素6の長さLの1/3～4/5、さらに好ましくは要素6の長さLの40～70%の長さMにわたって延びている。

【0029】

この場合、管20は、その最狭端で開口して、軸方向出口24を有し、ここで、この出口24の直径は、好ましくは、管20の最広端の直径の20～50%、好ましくはこの最広端の直径の40%の程度の大きさである。

【0030】

本発明による流れ通過装置1の動作は簡単であり、以下のようである。

【0031】

処理すべき流体は、入口4から矢印Iの向きに、流れ通過装置1に流入し、導管10を通り、円錐管20を軸方向に移動する。

【0032】

処理すべき流体の流れは、図2に破線の矢印で示すように、横方向通路21および軸方向出口24を通して、スペース12に送り込まれる。

【0033】

したがって、処理すべき流体は、要素6の全長Lにわたって均一に分布し、静水圧によって要素6の内部の空間12に押し込まれ、要素6のろ過物質7を通して、要素6の外側に押し出される。

【0034】

次に、処理済みの流体は、要素6の外側のスペース16に集められ、開口17と出口5を通り、矢印Oの向きに、後続使用または処理のために、送出される。

【0035】

本発明の流れ通過装置1が小さな圧力低下を示し、使用の効率が高い理由は、二つある。

【0036】

一つは、要素6の内部のスペース12の静水圧が均一に分布しているということである。この均一分布により、流れはこの要素の全長Lにわたってより均一に分布する。というのは、この静水圧が、流体を要素6のろ過物質7を通して押し出す駆動力だからである。

【0037】

もう一つは、流体が要素6内で軸方向X-X'に沿ってより深く送り込まれるということである。これも、要素6の長さLにわたる流体のよりよい流れ分布のために有利であり、流れ通過装置1における圧力低下が小さくなる。

【0038】

円錐管20の使用により、流れ通過装置1における圧力低下を少なくとも10%小さくすることができ、あるいは、使用法によっては、この圧力低下を、少なくとも20%さらに好ましくは30%も小さくすることができる。

【0039】

流れ通過装置1の形状と寸法、およびろ過物質7の特性に応じて、円錐管20の効果は、該円錐管の適当な形状と寸法の選択、および円錐管20と横方向通路21の数と配置の適当な選択、および軸方向出口24の適当な形状と寸法の選択により、最適化することができる。

【0040】

図4は、もっとも好ましい実施形態を示し、ここでは、円錐管20は、要素6の全長Lまたは実質的に全長Lにわたって延びており、またこの場合、円錐管20はとがっており、その最小端が閉じている。

【0041】

明らかに、円錐管20は、あらゆる種類の材料で作ることができるが、ステンレス鋼またはプラスチックが好ましい。

【0042】

10

20

30

40

50

本発明は、添付の図面に示し、例として説明した実施形態のみに限定されるものではない。逆に、本発明の改良された流れ通過装置は、本発明の範囲を逸脱することなく、あらゆる種類の形状と寸法とで具体化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】本発明の改良された流れ通過装置の断面図である。

【図2】図1にF2で示す部分の拡大図である。

【図3】図1にF3で示す部分の斜視図である。

【図4】図1に示すものの変形を示す図である。

【符号の説明】

【0044】

1 流れ通過装置

2 ハウジング

3 ふた

4 入口

5 出口

6 流れ通過要素

7 る過物質

8 多孔質管

9 ヘッド

10 湾曲導管

11 環状フランジ

12 内部スペース

13 ニップル

14 ねじ付き部分

15 2の底

16 外部スペース

17 通路

18 ニップル

19 ねじ付き部分

20 円錐形の管

21 横方向の通路

22 固定リップ

23 溝

24 20の軸方向出口

I 流体流入の向き

O 流体流出の向き

L 6の長さ

M 20の長さ

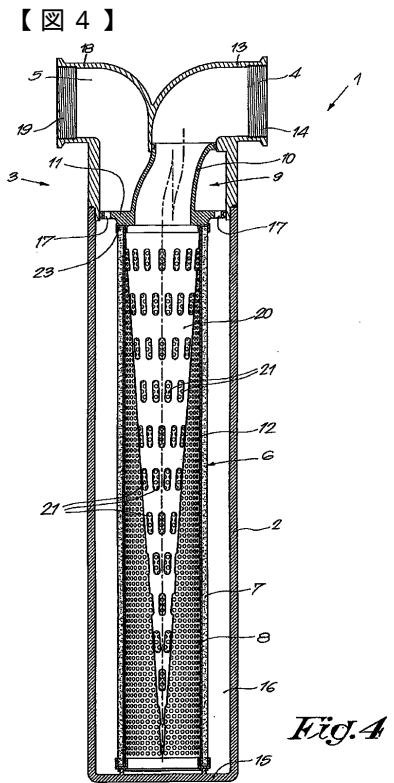
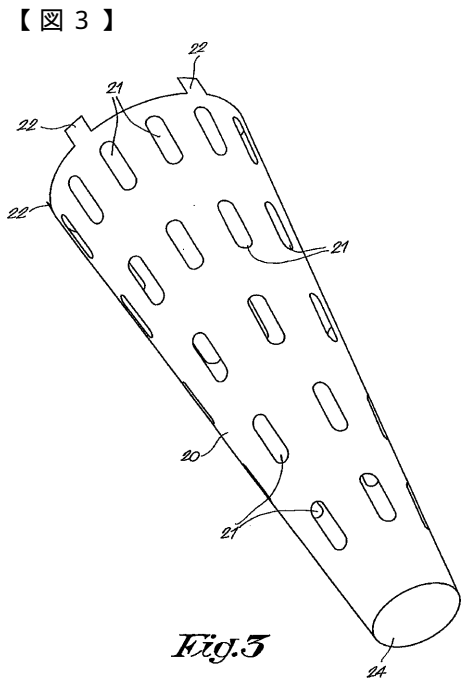
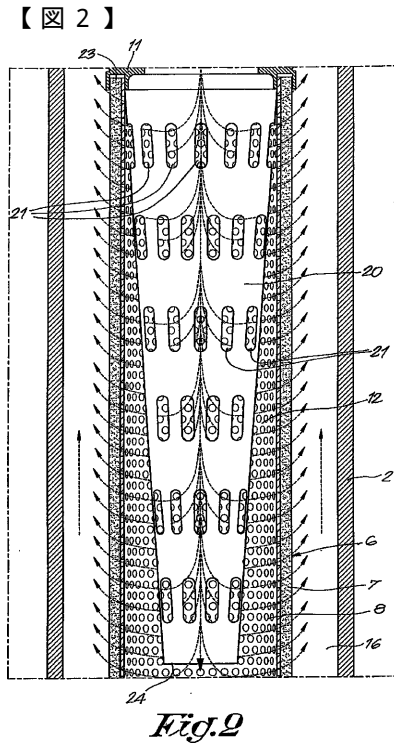
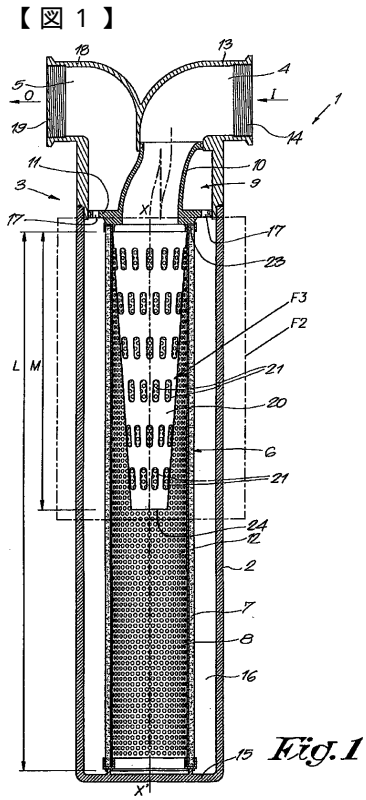
X-X' 軸方向

10

20

30

40



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 0 1 D 29/42 5 0 1 C
B 0 1 D 46/24 A

(72)発明者 ヴァンデヴォールデ, マヌエル, ポーラ, アルバート
ベルギー国 ビー - 2 8 8 0 ボーネム, ニーウストラート 1 3

審査官 増田 健司

(56)参考文献 特開昭53 - 032477 (JP, A)
特開2004 - 290812 (JP, A)
特表2002 - 537969 (JP, A)
特表2006 - 504046 (JP, A)
特開昭54 - 031482 (JP, A)
米国特許第04243397 (US, A)
米国特許第04950317 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B01D 29/11
B01D 29/13
B01D 29/90
B01D 46/24
B01D 46/42