

(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2015-513450

(P2015-513450A)

(43) 公表日 平成27年5月14日(2015.5.14)

(51) Int.Cl.

B 0 1 D	46/04	(2006.01)
F 1 6 K	1/34	(2006.01)
F 1 6 J	15/10	(2006.01)

F 1

B 0 1 D	46/04
F 1 6 K	1/34
F 1 6 J	15/10

1 O 4
G
X

テーマコード(参考)

3 H 0 5 2
3 J 0 4 0
4 D 0 5 8

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2014-556165 (P2014-556165)
 (86) (22) 出願日 平成25年1月31日 (2013.1.31)
 (85) 翻訳文提出日 平成26年10月2日 (2014.10.2)
 (86) 國際出願番号 PCT/IB2013/050842
 (87) 國際公開番号 WO2013/118036
 (87) 國際公開日 平成25年8月15日 (2013.8.15)
 (31) 優先権主張番号 12154678.2
 (32) 優先日 平成24年2月9日 (2012.2.9)
 (33) 優先権主張國 歐州特許庁 (EP)

(71) 出願人 503416353
 アルストム テクノロジー リミテッド
 A L S T O M T e c h n o l o g y L
 t d
 スイス国 バーデン ブラウン ボヴェリ
 シュトラーセ 7
 B r o w n B o v e r i S t r a s s
 e 7, C H - 5 4 0 0 B a d e n ,
 S w i t z e r l a n d
 (74) 代理人 100114890
 弁理士 アインゼル・フェリックス=ライ
 ンハルト
 (74) 代理人 100099483
 弁理士 久野 琢也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】弁装置

(57) 【要約】

圧縮ガスのパルスを提供して、布製フィルタ(1)に設けられた布製フィルタバグ(6)を清浄化するために適合された、布製フィルタ(1)に用いられる弁装置(9)。この弁装置(9)は、パルス管(13)の第1の端部(16)の縁部(15)に対して運動可能なプランジヤ(12)を有している。弁装置(9)が閉鎖されている場合には、プランジヤ(12)が、パルス管(13)の第1の端部(16)の縁部(15)に接触していて、パルス管(13)の内部(13a)への圧縮ガスの流れを遮断している。プランジヤ(12)および/またはパルス管(13)の第1の端部(16)の縁部(15)には、シール材料から成るシール部分(19)が配置されている。

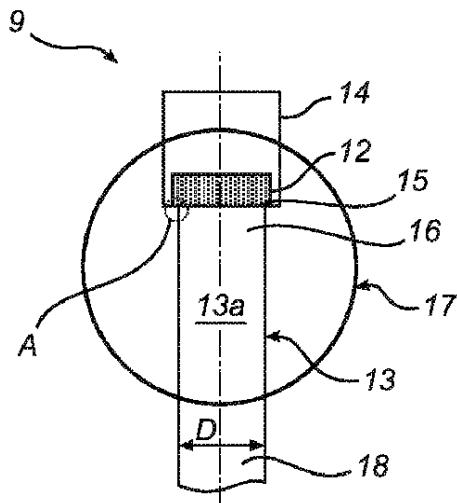


Fig. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

圧縮ガスのパルスを提供して少なくとも1つの布製フィルタバッグ(6)を清浄化するための、布製フィルタに用いられる弁装置(9)であって、該弁装置(9)が、プランジャ(12)と、第1の端部(16)および第2の端部(18)を備えたパルス管(13)とを有しており、前記プランジャ(12)と前記パルス管(13)とが、前記弁装置(9)の開放状態と閉鎖状態との間で互いに関しても運動可能であり、前記閉鎖状態の前記プランジャ(12)は、前記パルス管(13)の前記第1の端部(16)の縁部(15)に接触して、前記パルス管(13)の前記第1の端部(16)を閉鎖するように配置されており、前記開放状態の前記プランジャ(12)は、前記パルス管(13)の前記第1の端部(16)内へ前記圧縮ガスが進入するのを許容して、前記パルス管(13)の前記第2の端部(18)から放出された前記圧縮ガスの前記パルスを提供するように配置されている、布製フィルタに用いられる弁装置において、該弁装置(9)の前記閉鎖状態で前記プランジャ(12)と前記パルス管(13)の前記第1の端部(16)の前記縁部(15)との間に封止が提供されるように、前記プランジャ(12)および前記パルス管(13)の前記第1の端部(16)の前記縁部(15)のうちの少なくとも一方に、シール材料から形成されたシール部分(19; 19a, 19b)が配置されていることを特徴とする、布製フィルタに用いられる弁装置。10

【請求項 2】

前記シール材料から成る前記シール部分(19; 19a, 19b)が、前記プランジャ(12)および前記パルス管(13)の前記第1の端部(16)の前記縁部(15)のうちの少なくとも一方の一体部分を形成している、請求項1記載の弁装置。20

【請求項 3】

前記プランジャ(12)に第1のシール部分(19a)が配置されており、前記パルス管(13)の前記第1の端部(16)の前記縁部(15)に第2のシール部分(19b)が配置されている、請求項1または2記載の弁装置。

【請求項 4】

前記パルス管(13)の前記第1の端部(16)の前記縁部(15)が、ベルマウスの形状を有している、請求項1から3までのいずれか1項記載の弁装置。

【請求項 5】

ベルマウス状の前記縁部(15)が、5~15mmの曲率半径(R)を有している、請求項4記載の弁装置。30

【請求項 6】

ベルマウス状の前記縁部(15)が、前記パルス管(13)の直径(D)の少なくとも0.1倍である曲率半径(R)を有している、請求項4または5記載の弁装置。

【請求項 7】

前記シール部分(19)が、ベルマウス状の前記縁部(15)に少なくとも部分的に組み込まれている、請求項4から6までのいずれか1項記載の弁装置。

【請求項 8】

前記プランジャ(12)と前記パルス管(13)とが、硬質のポリアミド材料または鋼またはほぼ類似の硬さを有する材料から製造されている、請求項1から7までのいずれか1項記載の弁装置。40

【請求項 9】

前記シール部分(19; 19a, 19b)の前記シール材料が、前記プランジャ(12)の材料の硬さよりも低くかつ前記パルス管(13)の前記第1の端部(16)の前記縁部(15)の硬さよりも低い硬さを有している、請求項1から8までのいずれか1項記載の弁装置。

【請求項 10】

前記シール材料が、少なくとも部分的に変形可能である、請求項1から9までのいずれか1項記載の弁装置。50

【請求項 1 1】

前記シール材料が、ポリマ材料を含んでいる、請求項 1 から 10 までのいずれか 1 項記載の弁装置。

【請求項 1 2】

前記シール材料が、プラスチック材料を含んでいる、請求項 1 から 11 までのいずれか 1 項記載の弁装置。

【請求項 1 3】

前記シール材料が、天然ゴムまたは合成ゴムを含んでいる、請求項 1 から 11 までのいずれか 1 項記載の弁装置。

【請求項 1 4】

前記第 1 の端部 (16) と前記パルス管 (13) の内部 (13a) とが、前記弁装置 (9) の前記開放状態で前記圧力タンク (17) 内の前記圧縮ガスに流体接触するように、前記パルス管 (13) が、前記圧縮ガスを収容するために適合された圧力タンク (17) を通って延びるように配置されている、請求項 1 から 9 までのいずれか 1 項記載の弁装置。

10

【請求項 1 5】

布製フィルタ (1) を清浄化するために配置された清浄化システムにおいて、該清浄化システムが、請求項 1 から 14 までのいずれか 1 項記載の弁装置 (9) を有していることを特徴とする、清浄化システム。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、圧縮ガスのパルスを提供して、つまり、衝撃を与えて少なくとも 1 つの布製フィルタバグを清浄化するための弁装置に関する。

【0002】**背景技術**

布製フィルタは、ガス清浄化システムに頻繁に使用される。このような布製フィルタは、典型的に多数のフィルタバグを有している。これらのフィルタバグでは、ガスが進入するのに対して、このガス内で同伴された粒子または粉塵は滌布よって捕捉され、最終的にフィルタバグの外側に付着する。しばらくの間、このような布製フィルタが使用されると、フィルタバグの外面が多少なりとも粒子または粉塵で覆われ、その後、布を通るガスの適切な通路を維持するために、フィルタバグが清浄化されなければならない。フィルタバグの清浄化は、このフィルタバグの内側に圧縮空気のパルスを提供して布を急速に伸長させ、これによって、フィルタバグの外面に付着している粒子を払い落とすことによって行うことができる。フィルタバグに圧縮空気のパルスを提供することができるようにするためには、弁装置が設けられてよい。

30

【0003】

欧州特許出願公開第 0678177 号明細書には、汚染されたガスを清浄化するための滌過設備に設けられた鉛直に配置された袋状のフィルタバグに圧縮空気パルスを接続するための弁装置が開示されている。この弁装置が適切に機能するとしても、場合によっては、まだ改良が必要となる。

40

【0004】**概要**

本願において図示した 1 つの態様によれば、圧縮ガスのパルスを提供して少なくとも 1 つの布製フィルタバグを清浄化するための、布製フィルタに用いられる弁装置が提供されている。この弁装置は、プランジャと、第 1 の端部および第 2 の端部を備えたパルス管とを有している。プランジャとパルス管とは、弁装置の開放状態と閉鎖状態との間に互いに関連して運動可能である。プランジャは、閉鎖状態では、パルス管の第 1 の端部の縁部に接触して、パルス管の第 1 の端部を閉鎖するように配置されており、プランジャは、開放状態では、パルス管の第 1 の端部内へ圧縮ガスが進入するのを許容して、パルス管の第 2

50

の端部から放出された圧縮ガスのパルスを提供するように配置されている。プランジャおよびパルス管の第1の端部の縁部のうちの少なくとも一方に、シール材料から形成されたシール部分が配置されている。これによって、弁装置の閉鎖状態でプランジャとパルス管の第1の端部の縁部との間に封止が提供されている。

【0005】

本願において図示した別の態様によれば、弁装置を有する布製フィルタ清浄化システムが提供されている。

【0006】

上述した特徴および別の特徴を以下の図面によって例示し、詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

10

【0007】

【図1】布製フィルタの断面を側方から見た概略図である。

【図2】弁装置の側面図である。

【図3】図2の弁装置の詳細のそれぞれ異なる実施の形態の部分的な側方横断面図である。

【0008】

好適な実施の形態の詳細な説明
 図1は、布製フィルタ1の断面を側方から見た概略図である。この布製フィルタ1はハウジング2を有している。このハウジング2の内部2aへのガス入口は、粒子状材料、たとえば粉塵が除去されるようになっているガスのためのダクト3である。このダクト3は、接続部3aに流体接続されているかまたはハウジング2の下側の部分2bと一緒に形成されている。内部2aからの清浄ガス出口はダクト4である。このダクト4は、接続部4aに接続されているかまたはハウジング2の上側の部分2cと一緒に形成されている。ハウジング2の内部2aで両ダクト3, 4の間には、水平なプレート5が配置されている。このプレート5に設けられた開口5a内には、引き伸ばされた管状の布製バグ6の形態の多数の布製濾過装置が取り付けられている。典型的には、1つの布製フィルタ1が2~20000個のこのような布製バグ6を有していてよい。運転中には、粉塵粒子を含んだガス、たとえば燃焼設備からの煙道ガスが、ダクト3を介してハウジング2の下側の部分2bに進入する。その後、ガスがバグ6の布を通過して、このバグ6の内部6aに進入するのに対して、粉塵粒子はバグ6の外面6bに捕集される。その後、清浄ガスが、バグ6の内部6aからプレート5の開口5aを通じて、ダクト4を介して布製フィルタ1から進出する。

20

【0009】

時として、捕集された粉塵粒子をバグ6の外面6bから除去することが必要となる。布製フィルタ1の上側の部分2cには、パルスガス用ダクト7が配置されている。このパルスガス用ダクト7は、バグ6が取り付けられた開口5aに対して、それぞれ1つのパルスノズル8を備えている。パルスガス用ダクト7は、圧縮ガス、たとえば与圧空気の供給部に流体接続された弁装置9に接続されている。圧縮ガスは、典型的には、バグ6の外面6bを清浄化するために適した2~6barの絶対圧を有している。

30

【0010】

たとえば、粉塵粒子の前回の除去以来、所定の時間が経過したかまたは両ダクト3, 4の間での測定時にガス流における所定の圧力損失が生じたことに基づき、捕集された粉塵粒子をバグ6の外面6bから除去することが適当であることが決定されると、短期間、典型的には150~500msの期間、弁装置9が開放される。結果として、この短期間の弁装置9の開放によって、短パルスのガスが、パルス管13の内部13aを通じて、流体接続されたパルスガス用ダクト7と、流体接続された各パルスノズル8とに到達し、バグ6の内部6aに流入する。このようなパルスのガスの結果として、バグ6が急速に膨張し、その外面6bに捕集された粉塵の、全てではないにせよ、大部分が解放になっている。このような解放された粉塵は、ハウジング2のホッパ10内に下向きに落下する。したがって、ダクト7と、ノズル8と、弁装置9とが、布製フィルタ1の清浄化シ

40

50

ステムを形成している。時として、粉塵はホッパ 10 から、たとえばスクリュ 11 によって除去される。

【0011】

図 2 には、弁装置 9 の実施の形態の一例が概略的に示してある。この弁装置 9 は、プランジャ 12 とパルス管 13 を有している。プランジャ 12 は、弁ハウジング 14 の内側において弁装置 9 の開放状態と閉鎖状態との間で運動可能である。閉鎖状態では、図 2 に示したように、プランジャ 12 が、パルス管 13 の、開放する第 1 の端部 16 の縁部 15 に接触していて、これによって、パルス管 13 の第 1 の端部 16 を閉鎖しているかもしくは閉塞しているので、パルス管 13 の第 1 の端部 16 を取り囲む圧力タンク 17 内に存在する圧縮ガス、たとえば圧縮空気が、パルス管 13 に進入することができず、その内部 13a を通流することができない。開放状態では、プランジャ 12 が変位させられていて、開放した第 1 の端部 16 の縁部 15 に接触しておらず、圧力タンク 17 内の圧縮ガスがパルス管 13 に進入することができ、内部 13a を通流して、パルスガス用ダクト 7 と、流体接続された各パルスノズル 8 とに到達することができる。圧縮ガスの、弁装置 9 を急速に開閉することによって得られるパルスは、パルス管 13 の、パルスガス用ダクト 7 に流体接続された第 2 の端部 18 から放出され、引き続き、ノズル 8 に到達して、バグ 6 を清浄化する。

10

【0012】

また、プランジャ 12 に接触しかつプランジャ 12 から離反するように運動可能となるようにパルス管 13 の縁部 15 を配置することが可能であってもよいし、実際には、パルス管 13 および / またはパルス管 13 の縁部 15 とプランジャ 12 との両方が、互いに関して運動可能であってもよい。言い換えると、パルス管 13 の縁部 15 とプランジャ 12 とが圧力タンク 17 内で協働して、圧縮ガスをパルス管 13 内に流入させるための通路を開閉する。プランジャ 12 とパルス管 13 とは、硬質の材料、たとえば鋼またはポリアミド材料から製造されていてもよいし、これらの材料の硬さに類似もしくは同程度の硬さを有していて、圧縮ガスのパルスを提供するために弁装置 9 が開閉される際のプランジャ 12 とパルス管 13 との間の繰り返される衝突に耐えることができる別種のあらゆる適切な材料から製造されていてもよい。パルス管 13 とプランジャ 12 とは、同じ材料から製造されていてもよいし、異なる材料から製造されていてもよい。いずれにせよ、プランジャ 12 とパルス管 13 との硬さおよび非変形性は、プランジャ 12 とパルス管 13 の第 1 の端部 16 の縁部 15 との形成において誤差が小さいことを意味している。圧縮ガスパルスを効率よく提供しつつ、圧力損失を最小限に抑えることができるようになるためには、弁装置 9 がその閉鎖状態にある場合に、あらゆるガス漏れが最小限に抑えられていることが望ましい。

20

【0013】

図 3a ~ 図 3f において詳しく説明する種々異なる実施の形態では、シール材料から成る1つ以上のシール部分 19 が、プランジャ 12 または縁部 15 に存在しているかもしくはプランジャ 12 および縁部 15 に存在している。シール材料は、プランジャ 12 とパルス管 13 を形成する材料よりも変形可能であってよく、これによって、弁装置 9 の閉鎖状態でのパルス管 13 の第 1 の端部 16 の閉鎖が改善される一方、同時に誤差要求が緩和される。なぜならば、シール部分 19 がプランジャ 12 と縁部 15 との接触面におけるあらゆる欠陥を補償することができるからである。弁装置 9 の閉鎖が改善されると、圧縮ガスの漏れを減少させることができ、さらに、圧縮ガスを布製フィルタ清浄化システムに供給するためのコストが削減される。

30

【0014】

プランジャ 12 が縁部 15 に接触している場合には、プランジャ 12 または縁部 15 もしくはプランジャ 12 および縁部 15 に存在しているシール部分 19 がある程度変形させてよく、これによって、閉鎖状態での弁装置 9 の気密性が改善される。シール部分 19 の変形は可能である。なぜならば、このシール部分 19 がプランジャ 12 およびパルス管 13 の材料よりも軟質であるかまたは、言い換えると、プランジャ 12 およびパルス管

40

50

13の硬さよりも少ない変形硬さを有しているからである。シール部分19を製造するための適切な材料は、ポリマ材料、たとえばプラスチックを含んでいてもよいし、適切な特性を有する別種の材料、たとえば天然ゴムまたは合成ゴムを含んでいてもよい。さらに、シール材料は、やや弾性的な特性を有していてよい。

【0015】

図3a～図3fには、プランジャ12が縁部15に接触する範囲A内のシール部分19の配置形態の多数の無制限の例がより詳しく示してある。明瞭な図示のために、ここでは、弁装置9が開放状態で示してある。

【0016】

図3aでは、シール部分19が、パルス管13の第1の端部16の縁部15に配置されている。図3bおよび図3eでは、シール部分19が、プランジャ12に配置されている。図3d～図3fでは、縁部15が、この縁部15に対して所定の曲率半径Rを備えて、より丸み付けられた断面形状を有する「ベルマウス(ラッパ口)」の形で形成されている。このベルマウスの丸み付けられた断面形状によって、弁装置9がその開放状態にある場合に、パルス管13の、開放した第1の端部16への圧縮ガスの流れが容易になる。曲率半径Rは5～15mmであってもよいし、 $R > 0.1 \times D$ として定義されてもよい。なお、Dは、パルス管13の直径である。

【0017】

図3cおよび図3dでは、プランジャ12に第1のシール部分19aが存在しており、縁部15に第2のシール部分19bが存在している。図3fでは、シール部分19がプランジャ12とベルマウス状の縁部15とに存在しており、より詳細には、本質的にベルマウス形状全体がシール材料から形成されている。また、たとえば、図3dおよび図3fに示した形態をベースとして、シール材料から成る部分19がベルマウス状の縁部15にしか存在しておらず、プランジャ12にはシール部分19が存在していない別の変化形態も可能である。

【0018】

付言しておくと、シール材料から成る部分がパルス管縁部に配置されることによって、パルス管入口に所望の幾何学形状を提供することが容易になり、さらに、この幾何学形状は、弁装置9が開放している場合、パルス管内に流入する圧縮ガスに対する流れ特性を改善することができる。

【0019】

シール部分19がプランジャ12に配置されている場合には、このプランジャ12を置き換えるかまたは変更することが極めて簡単であるので、本発明の実施の形態が既存の装置に簡単に提供される。

【0020】

最後に、シール部分19がプランジャ12と縁部15とに配置されている場合には、2つの位置の間でそれぞれ異なるシール材料を組み合わせることが可能となり、さらに、これらのシール材料は、より効率のよい封止さえ提供することができる。

【0021】

シール材料から成るシール部分19, 19a, 19bは、プランジャ12および/または縁部15の材料に少なくとも部分的に組み込まれていてもよいし、プランジャ12および/または縁部15の材料と一緒に製造されていてもよい。縁部15がベルマウス形状を有している場合には、シール部分19; 19bがベルマウス状の縁部15に少なくとも部分的に組み込まれていてよい。プランジャ12および/または縁部15の材料へのシール部分19の組込みまたは部分的な組込みは、シール部分19の確実な取付けを提供する。これによって、圧縮ガスのパルスをパルスガス用ダクト7を介してノズル8に供給するために、弁装置9が繰返し開閉される場合に発生する、プランジャ12とパルス管13との間での複数回の繰り返される衝突に耐えることが可能となる。

【0022】

要するに、本発明に係る弁装置9は、圧縮ガスのパルスを提供して布製フィルタ1内の

10

20

30

40

50

布製フィルタバグ6を清浄化するために適合された弁装置9におけるシール性を改善している。弁装置9は、パルス管13の第1の端部16の縁部15に対して運動可能なプランジャ12を有している。弁装置9が閉鎖されている場合には、プランジャ12がパルス管13の第1の端部16の縁部15に接触していて、したがって、パルス管13の内部13aへの圧縮ガスの流れを遮断している。プランジャ12および／またはパルス管13の第1の端部16の縁部15には、シール材料から成るシール部分19が配置されている。こうして、パルス管13内への圧縮ガスの漏れが減少させられ、さらに、布製フィルタ1に用いられる清浄化装置のコストが削減される。同時に、プランジャ12とパルス管13の第1の端部16の縁部15との間で誤差要求が緩和され、シール材料が、その弹性的なかつ／または変形可能な特性のため、プランジャ12とパルス管13との接触面の形状におけるあらゆる凹凸を埋め合わせることができる。このことは、さらに、弁装置9の製造におけるコスト削減を意味している。

10

【0023】

本発明を多数の好適な実施の形態に関して説明したにもかかわらず、当業者によって自明であるように、本発明の範囲から逸脱することなしに、種々異なる変更が行われてもよいし、そのエレメントの代わりに、同等のものが用いられてもよい。さらに、本発明の主要な範囲から逸脱することなしに、特殊な状況または材料を本発明の教示に適合させるために、多くの変更が行われてもよい。したがって、本発明は、この本発明を実施するために考慮された最良の形態として記載した特殊な実施の形態に限定されるものではなく、本発明は、添付した特許請求の範囲に属する全ての実施の形態を包括することが意図されている。さらに、第1、第2等の術語の使用は、決して順序または重要性を示すものではなく、むしろ、第1、第2等の用語は、ある1つのエレメントを別のエレメントと区別するために使用されるものである。

20

【図1】

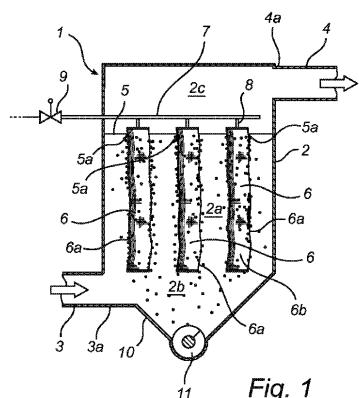


Fig. 1

【図2】

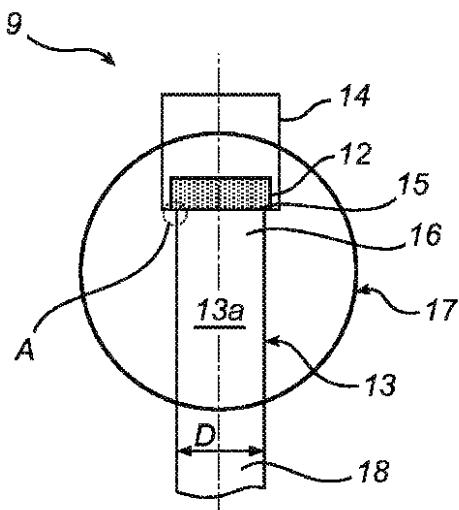
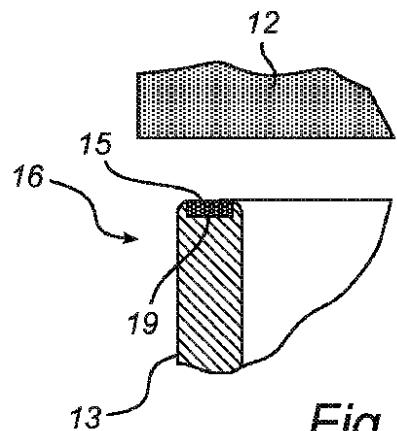
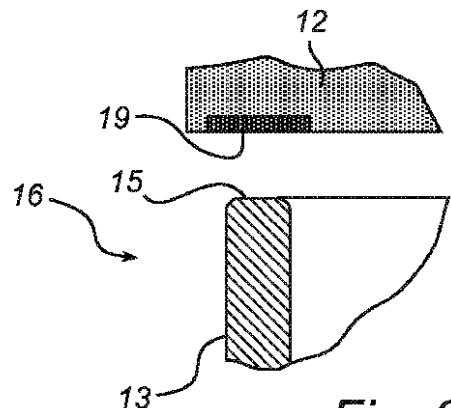


Fig. 2

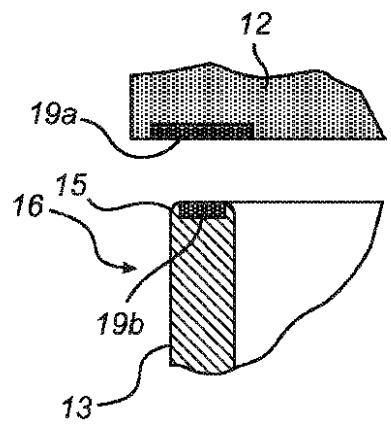
【図 3 a】



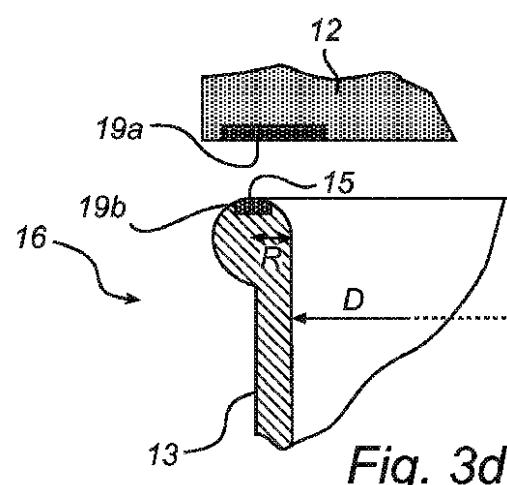
【図 3 b】



【図 3 c】



【図 3 d】



【図 3 e】

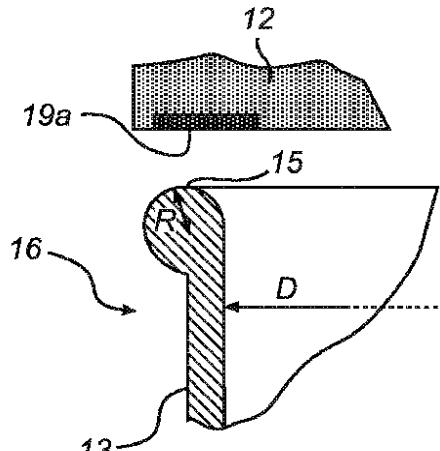


Fig. 3e

【図 3 f】

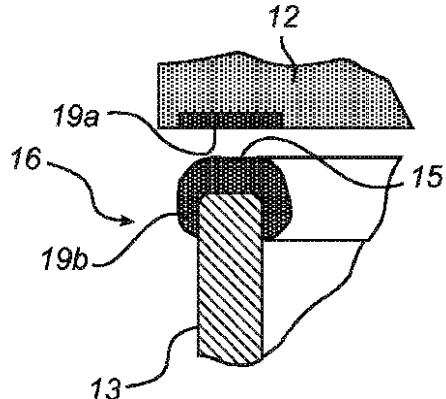


Fig. 3f

【手続補正書】

【提出日】平成26年10月2日(2014.10.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

圧縮ガスのパルスを提供して少なくとも1つの布製フィルタバグを清浄化するための、布製フィルタに用いられる弁装置において、該弁装置が、

プランジャと、

第1の端部および第2の端部を備えたパルス管と
を有しており、

前記プランジャと前記パルス管とが、前記弁装置の開放状態と閉鎖状態との間で互いに
関して運動可能であり、

前記閉鎖状態の前記プランジャは、前記パルス管の前記第1の端部の縁部に接触して、
前記パルス管の前記第1の端部を閉鎖するように配置されており、

前記開放状態の前記プランジャは、前記パルス管の前記第1の端部内へ前記圧縮ガスが
進入するのを許容して、前記パルス管の前記第2の端部から放出された前記圧縮ガスの前
記パルスを提供するように配置されており、該弁装置の前記閉鎖状態で前記プランジャと
前記パルス管の前記第1の端部の前記縁部との間に封止が提供されるように、前記プラン
ジャおよび前記パルス管の前記第1の端部の前記縁部のうちの少なくとも一方に、シール
材料から形成されたシール部分が配置されていることを特徴とする、布製フィルタに用い
られる弁装置。

【請求項 2】

前記シール材料から成る前記シール部分が、前記プランジャおよび前記パルス管の前記第1の端部の前記縁部のうちの少なくとも一方の一体部分を形成している、請求項1記載の弁装置。

【請求項 3】

前記プランジャに第1のシール部分が配置されており、前記パルス管の前記第1の端部の前記縁部に第2のシール部分が配置されている、請求項1記載の弁装置。

【請求項 4】

前記パルス管の前記第1の端部の前記縁部が、ベルマウスの形状を有している、請求項1記載の弁装置。

【請求項 5】

前記縁部が、5～15mmの曲率半径を有している、請求項1記載の弁装置。

【請求項 6】

前記縁部が、前記パルス管の直径の少なくとも0.1倍である曲率半径を有している、請求項1記載の弁装置。

【請求項 7】

前記シール部分が、前記縁部に少なくとも部分的に組み込まれている、請求項1記載の弁装置。

【請求項 8】

前記プランジャと前記パルス管とが、硬質のポリアミド材料または鋼またはほぼ類似の硬さを有する材料から製造されている、請求項1記載の弁装置。

【請求項 9】

前記シール部分の前記シール材料が、前記プランジャの材料の硬さよりも低くかつ前記パルス管の前記第1の端部の前記縁部の硬さよりも低い硬さを有している、請求項1記載の弁装置。

【請求項 10】

前記シール材料が、少なくとも部分的に変形可能である、請求項1記載の弁装置。

【請求項 11】

前記シール材料が、ポリマ材料を含んでいる、請求項1記載の弁装置。

【請求項 12】

前記シール材料が、プラスチック材料を含んでいる、請求項1記載の弁装置。

【請求項 13】

前記シール材料が、天然ゴムまたは合成ゴムを含んでいる、請求項1記載の弁装置。

【請求項 14】

前記第1の端部と前記パルス管の内部とが、前記弁装置の前記開放状態で前記圧力タンク内の前記圧縮ガスに流体接触するように、前記パルス管が、前記圧縮ガスを収容するために適合された圧力タンクを通って延びるように配置されている、請求項1記載の弁装置。

【請求項 15】

布製フィルタを清浄化するために配置された清浄化システムにおいて、該清浄化システムが、請求項1記載の弁装置を有していることを特徴とする、清浄化システム。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/IB2013/050842

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B01D46/04 B01D46/00 B01D46/42 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 practicable, 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	EP 0 678 177 A1 (FLAEKT AB [SE]) 25 October 1995 (1995-10-25) the whole document -----	1-3,8-15
X	WO 01/29465 A1 (ASCO CONTROLS BV [NL]; ZEE JAN V D [NL]; OOMEN TJERK [NL]) 26 April 2001 (2001-04-26) figures 4, 7-9 -----	1-15
X	EP 2 390 539 A1 (MESSINA AURELIO [IT]) 30 November 2011 (2011-11-30) figures 4, 7-9 -----	1-15
A	US 926 400 A (FREANEY PATRICK J [US]) 29 June 1909 (1909-06-29) figures 2,3 ----- -/-	1

<input checked="" 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
- *E* earlier application or patent but published on or after the international filing date
- *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)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

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

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

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

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report
--

13 May 2013

24/05/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patenttaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016
--

Authorized officer

Hoffmann, Alexander

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/IB2013/050842

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 652 631 A1 (MESSERSCHMITT BOELKOW BLOHM [DE]) 5 April 1991 (1991-04-05) figure 1 -----	1
A	EP 1 085 244 A2 (SMC KK [JP]) 21 March 2001 (2001-03-21) figures 2,3 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2013/050842

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0678177	A1 25-10-1995	AT 171531 T AU 662918 B2 AU 2290892 A BR 9206239 A CA 2112359 A1 CZ 281436 B6 DE 69227132 D1 DE 69227132 T2 DK 678177 T3 EP 0678177 A1 FI 940004 A JP H06509155 A NO 940007 A RU 2101599 C1 SE 468721 B SE 9102082 A US 5533706 A WO 9301433 A1		15-10-1998 21-09-1995 11-02-1993 10-10-1995 21-01-1993 11-09-1996 29-10-1998 15-04-1999 14-06-1999 25-10-1995 03-01-1994 13-10-1994 03-01-1994 10-01-1998 08-03-1993 05-01-1993 09-07-1996 21-01-1993
WO 0129465	A1 26-04-2001	AT 219225 T AU 772895 B2 AU 1558901 A CZ 20021396 A3 DE 60000214 D1 DE 60000214 T2 DK 1131576 T3 EP 1131576 A1 ES 2173854 T3 NL 1013371 C2 NZ 518239 A PL 353574 A1 WO 0129465 A1		15-06-2002 13-05-2004 30-04-2001 16-10-2002 18-07-2002 20-02-2003 16-09-2002 12-09-2001 01-11-2002 24-04-2001 26-09-2003 01-12-2003 26-04-2001
EP 2390539	A1 30-11-2011	NONE		
US 926400	A 29-06-1909	NONE		
FR 2652631	A1 05-04-1991	DE 3933169 A1 EP 0434912 A1 FR 2652631 A1		18-04-1991 03-07-1991 05-04-1991
EP 1085244	A2 21-03-2001	CN 1289016 A DE 60025868 T2 EP 1085244 A2 JP 3533348 B2 JP 2001079326 A KR 20010050359 A TW 478954 B US 6354562 B1		28-03-2001 10-08-2006 21-03-2001 31-05-2004 27-03-2001 15-06-2001 11-03-2002 12-03-2002

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,RU,TJ,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,RO,R,S,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,BN,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,HU,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,PA,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

(72)発明者 アンダーシュ エリク イエルムベリィ
スウェーデン国 ベクショー ノレゴースヴェーゲン 9シー

(72)発明者 ファルク ペコ
スウェーデン国 カルマー エーンヴェーゲン 29

F ターム(参考) 3H052 AA01 BA02 CA17 CA19 CA23 CA33 CA34 CB18 CB20 CB23
CB33 CB34 EA01
3J040 AA12 AA17 BA04 EA16 FA05 HA30
4D058 JA04 KB01 MA15 MA18 MA25