

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年8月9日(09.08.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/143234 A1

(51) 国際特許分類:

F04B 39/16 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2018/003096

(22) 国際出願日:

2018年1月31日(31.01.2018)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ:

特願 2017-017084 2017年2月1日(01.02.2017) JP

(71) 出願人: アネスト岩田株式会社(ANEST IWATA CORPORATION) [JP/JP]; 〒2238501 神奈川県横浜市港北区新吉田町3 1 7 6 番地 Kanagawa (JP).

(72) 発明者: 藤岡 完(FUJIOKA Tamotsu); 〒2238501 神奈川県横浜市港北区新吉田町3 1 7 6 番地 アネスト岩田株式会社内 Kanagawa (JP). 小川 陽介(OGAWA Yosuke); 〒2238501 神奈川県横浜

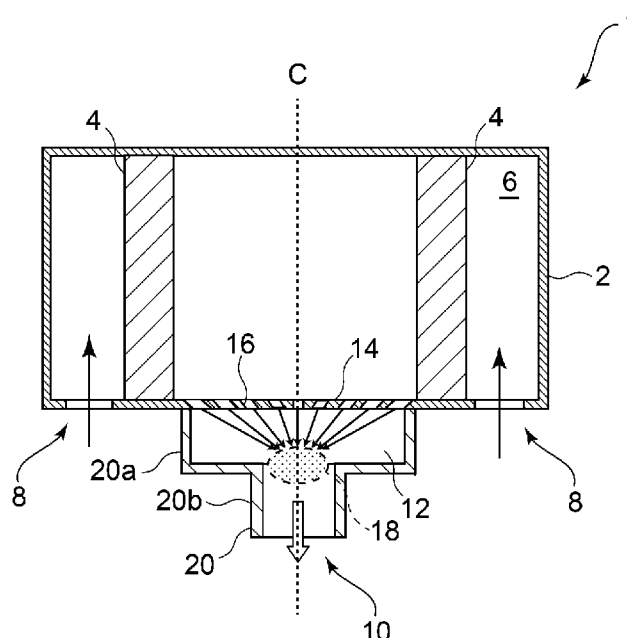
市港北区新吉田町3 1 7 6 番地 アネスト岩田株式会社内 Kanagawa (JP). 佐藤 徹(SATO Toru); 〒2238501 神奈川県横浜市港北区新吉田町3 1 7 6 番地 アネスト岩田株式会社内 Kanagawa (JP). 井上 弘(INOUE Hiroshi); 〒2238501 神奈川県横浜市港北区新吉田町3 1 7 6 番地 アネスト岩田株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 渡 邊 裕 樹 (WATANABE, Yuki); 〒1080073 東京都港区三田三丁目1 3 番 1 6 号 三田4 3 M Tビル1 3 階 誠真 I P 特許業務法人 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: FILTER DEVICE

(54) 発明の名称: フィルタ装置



(57) Abstract: A filter device is provided with i) a filter element and ii) a casing having an accommodating part for accommodating the filter element. A plurality of introduction holes are provided in a partition wall with the accommodating part at an outlet part on the downstream side of the accommodating part. The introduction holes are configured so as to open toward a compression region set in a compression chamber, whereby gases jetted from the introduction holes collide with each other.



WO 2018/143234 A1



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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：フィルタ装置は、i) フィルタエレメントと、ii) フィルタエレメントを収容する収容部を有するケーシングと、を備える。収容部の下流側にある出口部では、収容部との隔壁に複数の導入孔が設けられる。これらの導入孔は、圧縮室に設定された圧縮領域に向けて開口することにより、各導入孔から噴出される気体が互いに衝突するように構成されている。

明 細 書

発明の名称：フィルタ装置

技術分野

[0001] 本開示は、気体圧縮機の吸気ポートに取り付け可能なフィルタ装置に関する。

背景技術

[0002] 気体圧縮機では、圧縮対象となる気体を取り込む吸入口に、気体に含まれる異物等を除去するために浄化用のフィルタ装置が設けられることがある。このようなフィルタ装置では、気体圧縮機の吸気ポートに取り付けられる出口側が負圧になると、入口側から気体が吸入される。吸入された気体は、フィルタ装置の内部に収容されたフィルタエレメントを通過することにより浄化され、出口側から気体圧縮機の吸気ポートに供給される。

[0003] この種の気体圧縮機に用いられるフィルタ装置の一例として、特許文献1がある。この文献では、気体圧縮機の吸入口に接続されるフィルタ装置であって、フィルタエレメント（濾材）の一部が目詰まり等して使用に不適切となった場合に、当該不適切になった部分のみを交換することで、長期に亘り、経済的かつ安定した運転を行いうるようにしたフィルタ装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2007-023851号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、吸気ポートにフィルタ装置が取り付けられた気体圧縮機では、フィルタエレメントの通気抵抗や、フィルタエレメントを収容するケーシングの壁面との摩擦等により、少なからず圧力損失が生じる。そのため、吸気ポートにフィルタ装置を設置しない場合に比べて、少なからず導入圧力が低

下してしまい、その結果、気体圧縮機の体積効率の低下や消費エネルギーの増大を招く要因となっている。

[0006] 本発明の少なくとも一実施形態は上述の事情に鑑みなされたものであり、気体圧縮機の吸気ポートに取り付けられた際に、良好な体積効率を実現することで気体圧縮機の単位気体量当たりの消費エネルギーを低減可能なフィルタ装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] (1) 本発明の少なくとも一実施形態に係るフィルタ装置は上記課題を解決するために、気体圧縮機の吸気ポートに取り付け可能なフィルタ装置であって、前記気体を浄化するためのフィルタエレメントと、前記フィルタエレメントを収容する収容部を有するケーシングと、前記収容部に前記気体を導入するための入口部と、圧縮室を有し、前記フィルタエレメントを通過した前記気体を吐出するための出口部と、前記収容部と前記圧縮室とを隔離する隔壁に、前記圧縮室に設定された圧縮領域に向けて開口するように設けられた複数の導入孔と、を備える。

[0008] 上記(1)の構成によれば、複数の導入孔の各々から噴出される気体は、圧縮領域にて互いに衝突する。すると、噴流が有する運動エネルギーが圧力エネルギーに変換され、気体の圧縮がなされるため、フィルタ装置を通過した気体の圧力が向上する。その結果、気体がフィルタ装置を通過する際に、フィルタエレメントの通気抵抗やフィルタエレメントを収容するケーシングの壁面との摩擦等により受ける圧力損失を軽減し、更には、フィルタ装置を通過した気体の圧力を積極的に向上できる。このようにして、気体圧縮機の吸気ポートに取り付けられた際に、良好な体積効率を実現することで気体圧縮機の単位気体量当たりの消費エネルギーを低減できる。

[0009] (2) 幾つかの実施形態では、上記(1)の構成において、前記圧縮領域は、前記隔壁において前記複数の導入孔が設けられた領域より狭く設定される。

[0010] 上記(2)の構成によれば、そのため、フィルタエレメントを通過した気

体は、複数の導入孔から圧縮領域に向けて吹き出された際に、圧縮領域にて噴流として互いに局所的に衝突し、衝突圧縮が効果的になされる。

[0011] (3) 幾つかの実施形態では、上記(1)又は(2)の構成において、前記複数の導入孔は、前記圧縮領域の中心軸に対して同心状に配列されている。

[0012] 上記(3)の構成によれば、複数の導入孔が圧縮領域の中心軸に対して同心状に設けられるため、複数の導入孔から噴出される噴流同士は、圧縮領域にて局所的に衝突する。これにより、圧縮領域では、より効果的に衝突圧縮がなされ、フィルタ装置を通過した気体の圧力をより増加させることができる。

[0013] (4) 幾つかの実施形態では、上記(3)の構成において、前記複数の導入孔は、前記中心軸に対して周方向及び径方向に沿って配列されている。

[0014] 上記(4)の構成によれば、隔壁に形成される複数の導入孔を、中心軸に対して周方向及び径方向に配列することで、限られた範囲に多数の導入孔を設けることができる。これにより、多くの噴流を圧縮領域にて衝突させ、フィルタ装置を通過した気体の圧力をより効果的に増加できる。

[0015] (5) 幾つかの実施形態では、上記(4)の構成において、前記複数の導入孔は、径方向の内側から外側にかけて開口径が小さくなるように形成されている。

[0016] 径方向外側の導入孔は径方向内側の導入孔に比べて圧縮領域までの距離が長くなるため、圧縮領域への到達時における噴流が弱くなりがちである。そこで上記(5)の構成では、径方向外側の導入孔の開口径を小さくすることで、導入孔からの吹き出しを強化し、圧縮領域における各導入孔からの噴流のバラツキを抑えることで、噴流同士の衝突圧縮をより効果的に行うことができる。

[0017] (6) 幾つかの実施形態では、上記(1)から(5)のいずれか一構成において、前記圧縮室は前記収容部より小さい容積を有する。

[0018] 上記(6)の構成によれば、複数の導入孔からの噴流によって衝突圧縮が行われる圧縮室が、導入もととなる収容部より小さい容積を有するように形

成される。これにより、圧縮室で衝突圧縮により圧力が上昇した気体が分散することが抑制され、フィルタ装置から高い圧力が確保された気体を供給できる。

[0019] (7) 幾つかの実施形態では、上記(1)から(6)のいずれか一項に記載の構成において、前記隔壁は前記ケーシングの一部によって構成されており、前記圧縮室は、前記隔壁に対して下流側から取り付けられる出口側部材によって規定される。

[0020] 上記(7)の構成によれば、ケーシングに対して出口側部材が組み付けられることで、圧縮室が構成される。このようにして簡易な構成で上記構成を有するフィルタ装置を実現できる。尚、これは全体を一体的に構成することを妨げるものではない。

[0021] (8) 幾つかの実施形態では、上記(7)に記載の構成において、前記出口側部材は、前記隔壁とともに前記圧縮室を規定する第1部分と、前記第1部分の下流側に設けられ、前記吸気ポートに対して取り付け可能な第2部分と、を含み、前記第2部分は前記第1部分より小さな容積を有する。

[0022] 上記(8)の構成によれば、出口側部材20は第1部分及び第2部分の2段構成を有しており、特に、第2部分が第1部分に比べて更に小さい容積を有する。これにより、圧縮室から送り出される気体が分散することが更に抑制され、フィルタ装置からより圧力損失の少ない気体を供給できるようになっている。

発明の効果

[0023] 本発明の少なくとも一実施形態によれば、気体圧縮機の吸気ポートに取り付けられた際に、良好な体積効率を実現することで気体圧縮機の単位気体量当たりの消費エネルギーを低減可能なフィルタ装置を提供できる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明の少なくとも一実施形態に係るフィルタ装置1の全体構成を示す断面図である。

[図2]図1の隔壁に設けられた複数の導入孔の配置レイアウトを中心軸側から

示す平面図である。

[図3]図2の変形例である。

[図4]従来例に係るフィルタ装置の全体構成を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0025] 以下、添付図面を参照して本発明の幾つかの実施形態について説明する。ただし、実施形態として記載されている又は図面に示されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対的配置等は、本発明の範囲をこれに限定する趣旨ではなく、単なる説明例にすぎない。

[0026] 図1は本発明の少なくとも一実施形態に係るフィルタ装置1の全体構成を示す断面図である。フィルタ装置1は、気体圧縮機（不図示）に取り付けられることで、気体圧縮機の吸気ポートに供給される気体を浄化する装置である。ケーシング2は中心軸Cに沿った略円筒形状を有しており、フィルタエレメント4を収容する収容部6を有する。収容部6の上流側には、収容部6に気体を導入するための入口部8が設けられている。また収容部6の下流側には、収容部6にてフィルタエレメント4を通過した気体を吐出するための出口部10が設けられている。

[0027] 入口部8は略円筒形状を有するケーシング2の一方の端面上において、中心軸Cの周りを周方向に沿ってリング状に形成された開口部として形成されている。フィルタ装置1の下流側で負圧が生じると、入口部8には図1で矢印で示されるような気流が生じ、収容部6に気体が導入される。また出口部10は、ケーシング2のうち入口部8が設けられた端面に設けられており、収容部6にてフィルタエレメント4を通過した気体が、下流側に向けて排出される。

尚、このようなケーシング2における入口部8及び出口部10のレイアウトは一例に過ぎず、本発明の実施を妨げない範囲において限定されない。

[0028] 収容部6はフィルタエレメント4を収容するための内部空間を有する。収容部6の内部空間のうち入口部8の下流側、且つ、出口部10の上流側にはフィルタエレメント4が配置されている。フィルタエレメント4は入口部8

から取り込まれた気体を浄化するための濾材であり、中心軸Cを囲むように周方向に沿って略円筒形状を有している。これにより、入口部8からケーシング2に取り込まれた気体は、収容部6に収容されたフィルタエレメント4を通過した後、出口部10から気体圧縮機側に排出されるように構成されている。

[0029] 出口部10は、収容部6の下流側に設けられた圧縮室12を有する。本実施形態では特に、圧縮室12は、ケーシング2の端面を構成すし、収容部6と圧縮室12とを隔離する隔壁14と、隔壁14より下流側にケーシング2とは別部材として構成された出口側部材20とによって規定されている。すなわち、隔壁14はケーシング2の一部によって構成されており、圧縮室12は、隔壁14に対して下流側から取り付けられる出口側部材20によって規定される。そして出口側部材20は、ケーシング2の一部である隔壁14とともに圧縮室12を規定する第1部分20aと、第1部分20aの下流側に設けられ、気体圧縮機の吸気ポートに対して取り付け可能な第2部分20bとを備える。第1部分20a及び第2部分20bは、それぞれ中心軸Cに沿った略円筒形状を有している。

[0030] 第1部分20aは隔壁14とともに圧縮室12を形成する。隔壁14には、収容部6と圧縮室12とを連通するように隔壁14に形成された複数の導入孔16によって構成される。複数の導入孔16は、これらを通過する気体が噴流となるように設けられており、圧縮室12に設定された圧縮領域18に向けて開口している。圧縮領域18は、圧縮室12の一部として設定されており、特に、隔壁14において複数の導入孔16が設けられた領域より狭く設定される。そのため、フィルタエレメント4を通過した気体は、複数の導入孔16から圧縮領域18に向けて噴流として噴出し、圧縮領域18にて互いに局所的に衝突する。このようにして、衝突圧縮が効果的になされる。

[0031] ここで図4は従来例に係るフィルタ装置1'の全体構成を示す断面図である。尚、図4では本実施形態に係るフィルタ装置1と対応する箇所には共通の符号を付すこととし、重複する説明は適宜省略することとする。フィルタ

装置 1' では、入口部 8 から取り込まれた気体は、収容部 6 のフィルタエレメント 4 を通過する際の通気抵抗やケーシング 2 の壁面との摩擦等により圧力損失を生じる。

[0032] 一方、本実施形態に係るフィルタ装置 1 では、複数の導入孔 16 から噴流として噴出される気体同士を衝突させることで圧力を上昇させることができるため、このような圧力損失を低減し、更には、フィルタ装置 1 の通過後の気体圧力を積極的に向上させることができる。またこのような出口部 10 における衝突圧縮は、図 1 及び図 4 を比較してわかるように、出口部 10 の上流側の構成を変更することなく行うことができるので、フィルタ装置 1 の浄化性能を維持しながら上記作用を得ることができる。

[0033] また、複数の導入孔 16 から噴流として噴出される気体同士の衝突圧縮が行われる圧縮室 12 は、収容部 6 に比べて小さい容積を有するように形成されている。これにより、圧縮室 12 で衝突圧縮により圧力が上昇した気体が分散することで圧力が低下することを抑制できる。

[0034] また出口側部材 20 は、第 2 部分 20b が第 1 部分 20a に比べて更に小径に形成されることで（第 2 部分 20b は第 1 部分 20a より小さな容積を有することで）、2 段構造を有している。これにより、圧縮室 12 から送り出される気体が分散することが更に抑制され、フィルタ装置 1 からより圧力損失の少ない気体を供給できるようになっている。

[0035] なお、気体同士の衝突圧縮が行われる圧縮領域 18 は、第 2 部分 20b に囲まれる領域を含むように設定されることが好ましい。これにより、衝突圧縮により上昇した気体の圧力が低下することをより効果的に抑制できる。

[0036] ここで図 2 は図 1 の隔壁 14 に設けられた複数の導入孔 16 の配置レイアウトを中心軸 C 側から示す平面図である（尚、図 1 は図 2 の X-X 線断面に対応する断面を示している）。複数の導入孔 16 は、中心軸 C に対して同心状に設けられている。本実施形態では特に、導入孔 16 は、中心軸 C に対して周方向及び径方向に複数配列されており、中心軸 C から近い側から順に 16a、16b、16c、16d 及び 16e の各グループがそれぞれ中心軸 C

に対して同心状に設けられている。これにより、隔壁 14 の限られた範囲に多数の導入孔 16 を効率的に設けることができ、多数の噴流同士を狭い圧縮領域 18 にて局所的に衝突させることで、より高度な衝突圧縮ができるようになっていく。

[0037] 図 2 では各導入孔 16 の開口径が等しい場合が示されているが、図 3 のように各導入孔 16 の開口径が異なるように形成してもよい。図 3 では特に、複数の導入孔 16 は、径方向の内側から外側にかけて開口径が小さくなるように形成されている。径方向外側の導入孔 16 は径方向内側の導入孔 16 に比べて圧縮領域 18 までの距離が長くなるため、圧縮領域 18 への到達時における噴流が弱くなりがちである。そこで、径方向外側の導入孔 16 の開口径を小さくすることで、導入孔 16 からの吹き出しを強化し、圧縮領域 18 における各導入孔 16 から噴流として噴出される気体のバラツキを抑えることで、噴流同士の衝突圧縮をより効果的に行うことができる。

[0038] 尚、上記実施形態では、出口側部材 20 をケーシング 2 と別部材として構成した場合を例示したが、出口側部材 20 はケーシング 2 と一体的に構成されていてもよい。

[0039] 以上説明したように本発明の少なくとも一実施形態によれば、気体圧縮機の吸気ポートに取り付けた際に、良好な体積効率を実現することで気体圧縮機の単位気体量当たりの消費エネルギーを低減可能なフィルタ装置を提供できる。

産業上の利用可能性

[0040] 本開示は、気体圧縮機の吸気ポートに取り付け可能なフィルタ装置に利用可能である。

符号の説明

- [0041] 1 フィルタ装置
2 ケーシング
4 フィルタエレメント
6 収容部

- 8 入口部
- 1 0 出口部
- 1 2 圧縮室
- 1 4 隔壁
- 1 6 導入孔
- 1 8 圧縮領域
- 2 0 出口側部材
- 2 0 a 第 1 部分
- 2 0 b 第 2 部分
- C 中心軸

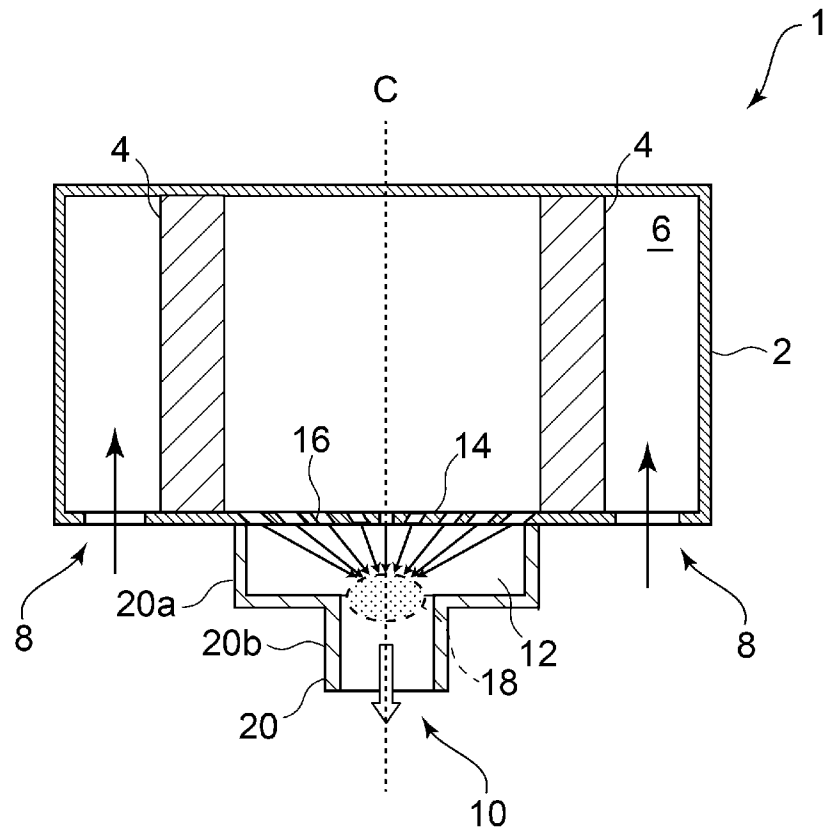
請求の範囲

- [請求項1] 気体圧縮機の吸気ポートに取り付け可能なフィルタ装置であって、
前記気体を浄化するためのフィルタエレメントと、
前記フィルタエレメントを収容する収容部を有するケーシングと、
前記収容部に前記気体を導入するための入口部と、
圧縮室を有し、前記フィルタエレメントを通過した前記気体を吐出するための出口部と、
前記収容部と前記圧縮室とを隔離する隔壁に、前記圧縮室に設定された圧縮領域に向けて開口するように設けられた複数の導入孔と、
を備える、フィルタ装置。
- [請求項2] 前記圧縮領域は、前記隔壁において前記複数の導入孔が設けられた領域より狭く設定される、請求項1に記載のフィルタ装置。
- [請求項3] 前記複数の導入孔は、前記圧縮領域の中心軸に対して同心状に配列されている、請求項1又は2に記載のフィルタ装置。
- [請求項4] 前記複数の導入孔は、前記中心軸に対して周方向及び径方向に沿って配列されている、請求項3に記載のフィルタ装置。
- [請求項5] 前記複数の導入孔は、径方向の内側から外側にかけて開口径が小さくなるように形成されている、請求項4に記載のフィルタ装置。
- [請求項6] 前記圧縮室は前記収容部より小さい容積を有する、請求項1から5のいずれか一項に記載のフィルタ装置。
- [請求項7] 前記隔壁は前記ケーシングの一部によって構成され、
前記圧縮室は、前記隔壁に対して下流側から取り付けられる出口側部材によって規定される、請求項1から6のいずれか一項に記載のフィルタ装置。
- [請求項8] 前記出口側部材は、
前記隔壁とともに前記圧縮室を規定する第1部分と、
前記第1部分の下流側に設けられ、前記吸気ポートに対して取り付け可能な第2部分と、

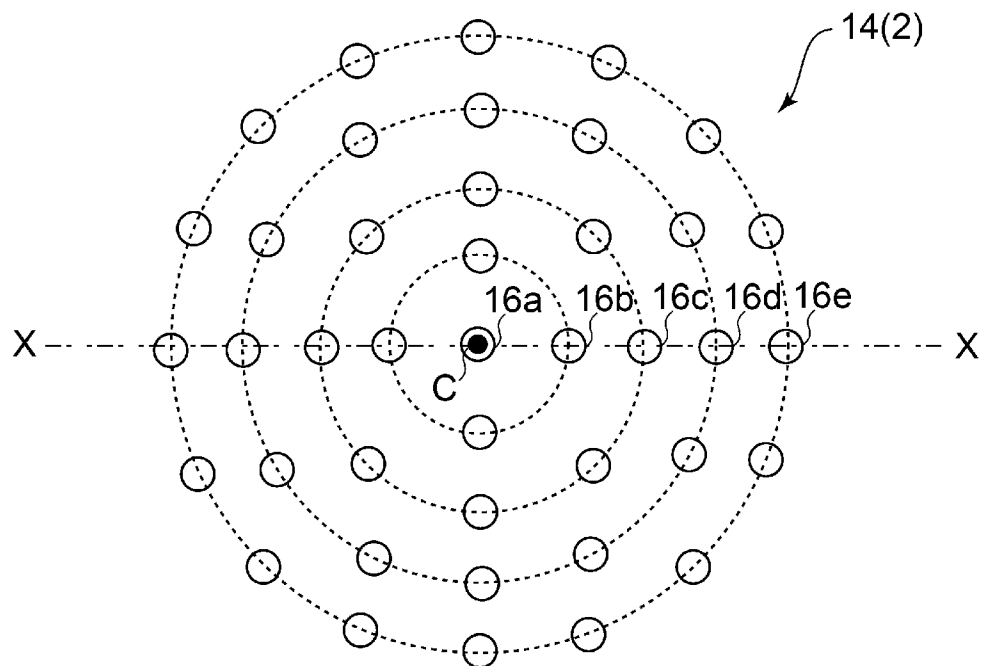
を含み、

前記第 2 部分は前記第 1 部分より小さな容積を有する、請求項 7 に記載のフィルタ装置。

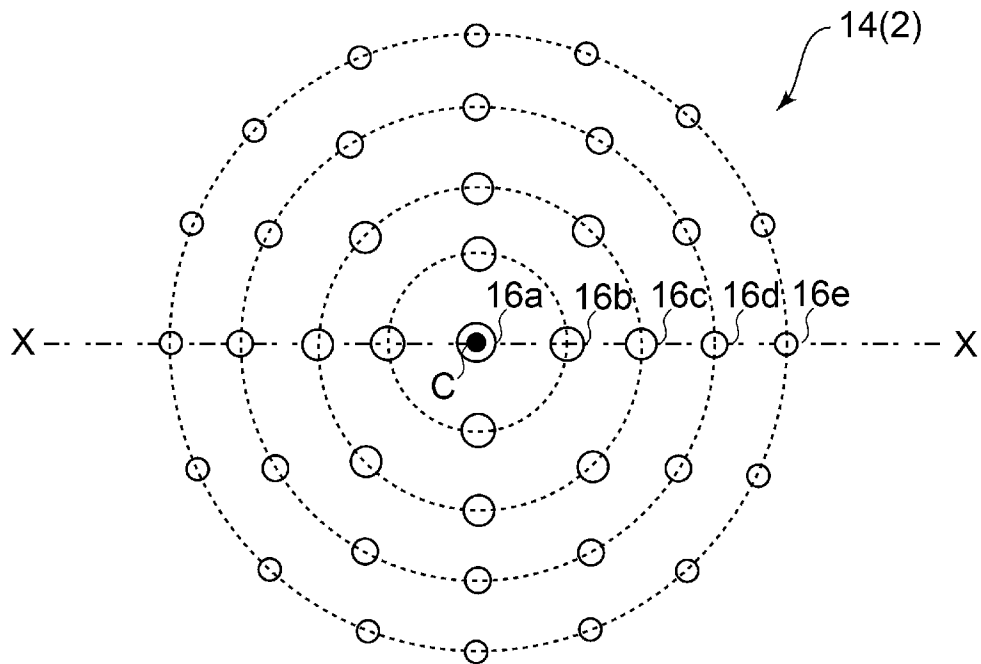
[図1]



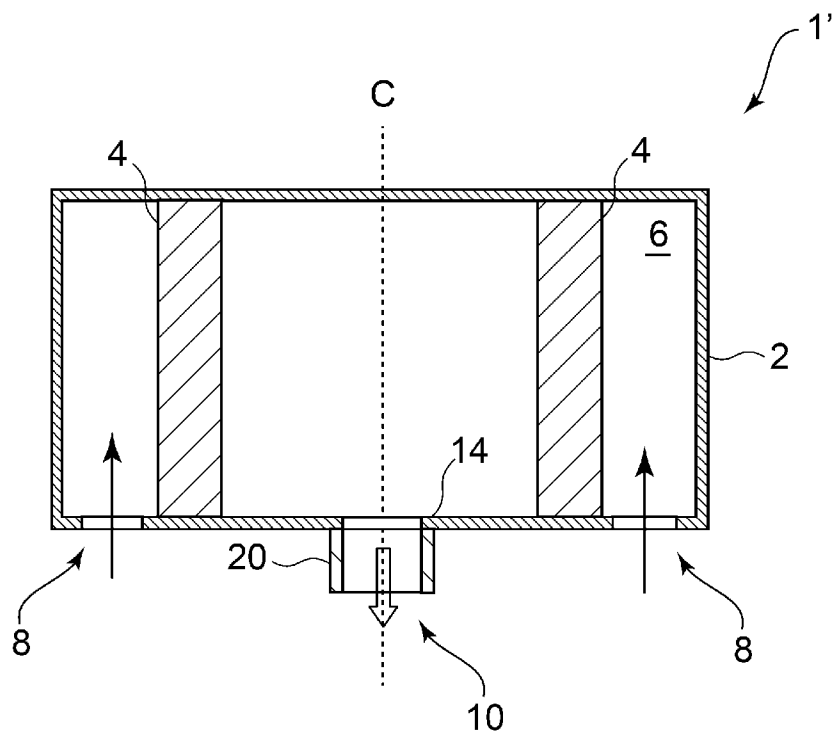
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/003096

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F04B39/16 (2006.01) i

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)

Int.Cl. F04B39/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 79209/1972 (Laid-open No. 37883/1974) (ISHIKAWAJIMA-HARIMA HEAVY INDUSTRIES CO., LTD.) 03 April 1974, specification, page 2, line 15 to page 3, line 2 fig. 2 (Family: none)	1, 3, 6 2, 4-5, 7-8
X A	JP 11-22644 A (UEKURA KK) 26 January 1999, paragraphs [0009]-[0013], fig. 1-2 (Family: none)	1, 3, 6 2, 4-5, 7-8
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 79021/1989 (Laid-open No. 19534/1991) (NIPPON AIR BRAKE CO., LTD.) 26 February 1991, specification, page 3, line 1 to page 5, line 2, fig. 6 & US 5046921 A, column 1, line 22 to column 2, line 7, fig. 6	1-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
16 April 2018 (16.04.2018)

Date of mailing of the international search report
01 May 2018 (01.05.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/003096

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 111334/1978 (Laid-open No. 28473/1980) (MITSUBISHI MONSANTO CHEMICAL CO., LTD.) 23 February 1980, entire text, all drawings (Family: none)	1-8
A	US 5205849 A (KOSMYNA, Michael J.) 27 April 1993, entire text, all drawings & EP 577315 A2	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F04B39/16 (2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F04B39/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	日本国実用新案登録出願 47-79209 号 (日本国実用新案登録出願公開 49-37883 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (石川島播磨重工業株式会社) 1974.04.03, 明細書第2ページ第15行-第3ページ第2行, 第2図 (ファミリーなし)	1, 3, 6 2, 4-5, 7-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16.04.2018

国際調査報告の発送日

01.05.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松浦 久夫

30

9613

電話番号 03-3581-1101 内線 3358

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 11-22644 A (株式会社うえくら) 1999.01.26, 段落 0009-0013, 図 1-2 (ファミリーなし)	1, 3, 6 2, 4-5, 7-8
A	日本国実用新案登録出願 1-79021 号(日本国実用新案登録出願公開 3-19534 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイ クロフィルム (日本エヤーブレーキ株式会社) 1991.02.26, 明細書第 3 ページ第 1 行-第 5 ページ第 2 行, 第 6 図 & US 5046921 A, 第 1 欄第 2 2 行-第 2 欄第 7 行, 第 6 図	1-8
A	日本国実用新案登録出願 53-111334 号(日本国実用新案登録出願公開 55-28473 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (三菱モンサント化成株式会社) 1980.02.23, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8
A	US 5205849 A (KOSMYNA, Michael J.) 1993.04.27, 全文, 全図 & EP 577315 A2	1-8