

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6526794号
(P6526794)

(45) 発行日 令和1年6月5日(2019.6.5)

(24) 登録日 令和1年5月17日(2019.5.17)

| | | | | | |
|----------------|---------------|------------------|---------|--------|---------|
| (51) Int.Cl. | | F I | | | |
| C 2 1 C | 5/48 | (2006.01) | C 2 1 C | 5/48 | D |
| C 2 1 C | 7/072 | (2006.01) | C 2 1 C | 7/072 | P |
| B 2 2 D | 11/10 | (2006.01) | B 2 2 D | 11/10 | 3 6 O Z |
| B 2 2 D | 11/117 | (2006.01) | B 2 2 D | 11/117 | |

請求項の数 14 (全 10 頁)

| | | | |
|---------------|-------------------------------|-----------|----------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2017-510732 (P2017-510732) | (73) 特許権者 | 503069193 |
| (86) (22) 出願日 | 平成27年3月2日(2015.3.2) | | リフラクトリー・インテレクトチュアル・ブ |
| (65) 公表番号 | 特表2017-515984 (P2017-515984A) | | ロパティエー・ゲー・エム・ペー・ハー・ウ |
| (43) 公表日 | 平成29年6月15日(2017.6.15) | | ント・コ・カーゲー |
| (86) 国際出願番号 | PCT/EP2015/054285 | | オーストリア・1100・ウィーン・ヴィ |
| (87) 国際公開番号 | W02015/169466 | | ナーベルクシュトラーセ・11・ツイン |
| (87) 国際公開日 | 平成27年11月12日(2015.11.12) | | ・タワー |
| 審査請求日 | 平成29年12月8日(2017.12.8) | (74) 代理人 | 100108453 |
| (31) 優先権主張番号 | 14167036.4 | | 弁理士 村山 靖彦 |
| (32) 優先日 | 平成26年5月5日(2014.5.5) | (74) 代理人 | 100110364 |
| (33) 優先権主張国 | 欧州特許庁 (EP) | | 弁理士 実広 信哉 |
| | | (74) 代理人 | 100133400 |
| | | | 弁理士 阿部 達彦 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 耐火性セラミックガスパーズ要素

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

耐火性セラミックガスパーズ要素であって、

a) 前記ガスパーズ要素は耐火性セラミック本体(10)を有し、該耐火性セラミック本体(10)を通じてガスが前記耐火性セラミック本体(10)の第1端部(10u)と、前記耐火性セラミック本体(10)の第2端部(10o)と、の間で軸方向(A-A)に流れることができる；

b) チャンバ(20)が前記耐火性セラミック本体(10)の前記第1端部(10u)に配置され、前記チャンバは、前記耐火性セラミック本体の前記第1端部(10u)における断面積の少なくとも50%を超えて延在する；

c) ガス供給ライン(30)が、前記耐火性セラミック本体(10)まで所定の距離において、前記チャンバ(20)の中に進入する；

d) 前記耐火性セラミック本体(10)に向かう区画では、前記チャンバ(20)は、ガスに対して少なくとも部分的に透過性を有する；

e) 前記チャンバ(20)内には少なくとも1つのプレート(50)が配置され、該プレートは、前記耐火性セラミック本体(10)に対してオフセットされた第1端部位置と、前記耐火性セラミック本体(10)の所定の区画に隣接するが所定の距離にある、ガスに対して透過性を有する第2端部位置と、の間で前記ガスパーズ要素の前記軸方向(A-A)に自由に可動である；

f) 前記プレート(50)は、前記チャンバ(20)を通じた前記ガス供給ライン(30)

)から前記耐火性セラミック本体(10)の前記第1端部(10u)までのガス流れが、前記プレート(50)が前記耐火性セラミック本体(10)の前記第2端部位置にあるときにでさえ保証されるように寸法を決められ、形成され、前記チャンバ(20)中に配置されている;

g)前記プレート(50)は、少なくとも部分的にガスに対して透過性を有する、との特徴を備える、耐火性セラミックガスパーシ要素。

【請求項2】

前記耐火性セラミックガスパーシ要素の前記チャンバ(20)は、前記耐火性セラミック本体(10)の前記第1端部(10u)における断面積の少なくとも90%を超えて延在することを特徴とする請求項1に記載の耐火性セラミックガスパーシ要素。

10

【請求項3】

前記チャンバは、金属製箱から作られることを特徴とする請求項1に記載の耐火性セラミックガスパーシ要素。

【請求項4】

前記ガス供給ライン(30)は前記チャンバ(20)の所定の区画の中に合流し、該区画は前記耐火性セラミック本体(10)に対向していることを特徴とする請求項1に記載の耐火性セラミックガスパーシ要素。

【請求項5】

前記耐火性セラミックガスパーシ要素の前記プレート(50)は、その第1端部位置において、前記ガス供給管(50)を覆うことを特徴とする請求項1に記載の耐火性セラミックガスパーシ要素。

20

【請求項6】

前記耐火性セラミックガスパーシ要素の前記プレート(50)は、その第2端部位置において1つ以上の停止部材(20a)に当接し、それによって、前記プレート(50)と、前記耐火性セラミック本体(10)の第1端部(10u)との間に自由空間(20r)を形成することを特徴とする請求項1に記載の耐火性セラミックガスパーシ要素。

【請求項7】

前記耐火性セラミックガスパーシ要素の前記プレート(50)は、その第2端部位置において、前記耐火性セラミック本体(10)の前記第1端部から前記プレート(50)に向かって突出する少なくとも1つの停止部材に当接し、それによって、前記プレート(50)と、前記耐火性セラミック本体(10)の前記第1端部(10u)と、の間に自由空間(20r)を形成することを特徴とする請求項1に記載の耐火性セラミックガスパーシ要素。

30

【請求項8】

前記耐火性セラミックガスパーシ要素の前記プレート(50)は、その第2端部位置において、前記チャンバ(20)の内側に形成された少なくとも1つの停止部材(20a)に当接し、それによって、前記プレート(50)と、前記耐火性セラミック本体(10)の前記第1端部(10u)と、の間に自由空間(20r)を形成することを特徴とする請求項1に記載の耐火性セラミックガスパーシ要素。

【請求項9】

前記耐火性セラミックガスパーシ要素の前記プレート(50)は、前記耐火性セラミック本体(10)に隣接する側部に少なくとも1つの突出する停止部材を有し、それによって、その第2端部位置において、前記プレート(50)と、前記耐火性セラミック本体(10)の前記第1端部(10u)と、の間に自由空間(20r)を形成することを特徴とする請求項1に記載の耐火性セラミックガスパーシ要素。

40

【請求項10】

前記耐火性セラミックガスパーシ要素の前記プレート(50)は、耐火性セラミック材料からなることを特徴とする請求項1に記載の耐火性セラミックガスパーシ要素。

【請求項11】

前記耐火性セラミックガスパーシ要素の前記プレート(50)は冷却することができる

50

ことを特徴とする請求項 1 に記載の耐火性セラミックガスパーズ要素。

【請求項 1 2】

前記耐火性セラミックガスパーズ要素の前記チャンバ(20)は、冷却装置の一部である少なくとも一つの壁(20b)を有することを特徴とする請求項 1 に記載の耐火性セラミックガスパーズ要素。

【請求項 1 3】

前記耐火性セラミックガスパーズ要素の前記プレート(50)は、バー(70)によって貫通されている、前記ガスパーズ要素の前記軸方向(A-A)に延在する少なくとも一つの開口部を有し、前記開口部は、前記バーの断面積よりわずかに大きな断面積を有することを特徴とする請求項 1 に記載の耐火性セラミックガスパーズ要素。

10

【請求項 1 4】

前記バー(70)は、前記ガスパーズ要素の残存厚を表示する装置の 1 部であることを特徴とする請求項 1 3 に記載の耐火性セラミックガスパーズ要素。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は耐火性セラミックガスパーズ要素、すなわち、特に、その中で金属溶融物が処理される、例えば取鍋又はタンディッシュである金属学的容器のためのガスパーズ設備に関する。そのような容器/凝集物(aggregates)は、鉛のような非鉄金属のためのものを含む。

20

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 から知られているようなタイプの一般的なガスパーズ設備は、耐火性セラミックのガスパーズ煉瓦と、ガスパーズ煉瓦の底部に配置されたガス分配チャンバを備え、このガス分配チャンバからガス透過性部分が、ガスパーズ煉瓦の出口側に、ガスパーズ煉瓦を通じて延びている。ガスパーズ設備は、ガス供給管をさらに備え、このガス供給管は、前記ガス分配チャンバの中へのガス出口開口部に合流する。

【0003】

処理ガス又は気固混合物が、そのようなガスパーズ設備を使用することによって金属溶融物に吹き込まれる。

30

【0004】

ガスの圧力が低下する、及び/又はガスパーズ要素が短くなる(特に金属学的アタックによって引き起こされる損耗による)と、前記ガスパーズ要素中への、又は前記ガスパーズ要素を通じた金属溶融物の侵入のリスクがそれぞれ存在することになる。

【0005】

そのようなリスクを軽減するために、引用文献 1 は前記分配チャンバ内にカバーを備え、このカバーはガス分配チャンバにおける一区画と、他方の自由に移動可能な区画と、に固定され、カバーはガス供給管の出口開口部に重なっている。通常ガスの圧力の下ではガスはカバーを押し、ガスはガス分配チャンバ及びガスパーズ煉瓦の多孔区画を介して金属溶融物中に流れることができる。低下された圧力の下で、かつガスの流れが中断される場合には、カバーの前記移動可能な部分が、クロージャのようなガス供給管のガス出口側開口部上へのしかかり、ガス供給管をシールする。

40

【0006】

既知のガスパーズ設備は功を奏することが立証されたが、例えば薄い金属シートからなる柔軟な(弾力性を有する)カバーを必要とする。カバーの機能は、ガス圧力の頻繁な変更の下、又はガス分配チャンバの中の高温の下では、低下される場合がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】独国特許第 1 9 7 5 5 1 9 9 号明細書

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の目的は、一般的なタイプの耐火性セラミックガスパーズ要素を提供することであり、このガスパーズ要素は、ガスの圧力が変化するか、及び/又はガスパーズ要素のセラミック部分が部分的に損耗したとしても、故障に対して大幅に安全である。

【0009】

本発明は、以下の特徴を備える耐火性セラミックガスパーズ要素に端を発している。

ガスパーズ要素は耐火性セラミック本体を有し、この本体を通じてガスが、ガスパーズ要素の第1端部と第2端部との間で、ガスパーズ要素の軸方向(A-A)に流れることができる

10

チャンバが耐火性セラミック本体の第1端部に配置され、このチャンバは、耐火性セラミック本体の第1端部における断面積の少なくとも50%を超えて延在する。

ガス供給ラインが、前記耐火性セラミック本体まで所定の距離において、前記チャンバの中に進入する。

チャンバは、耐火性セラミック本体に向かうガスに対して少なくとも部分的に透過性を有する。

【0010】

これは、特許文献1によるガスパーズ設備の構成に対応する。

【0011】

20

既知のガスパーズ要素とは対照的に、新しいガスパーズ要素は以下の特徴をさらに備える。

チャンバ内には少なくとも1つのプレートが配置され、このプレートは、耐火性セラミック本体に対してオフセットされた第1端部位置と、ガスに対して透過性を有する耐火性セラミック本体の所定の区画に隣接するけれども所定の距離を隔てた第2端部位置と、の間でガスパーズ要素の軸方向(A-A)において自由に可動である

このプレートは、前記チャンバを通じたガス供給ラインから耐火性セラミック本体の第1端部までのガス流が、プレートがその第2端部の位置にあるときに保証されるように寸法を決められ、形成され、前記チャンバ中に配置されている

【0012】

30

特許文献1によるガスパーズ手段に対する決定的な差は、既知の配置によるとカバーが前記チャンバに固定されているのに対して、ガス分配チャンバ内の遊離した(固定されていない)プレートの存在である。

【0013】

本発明によれば、プレートは、ガス分配チャンバ内で(例えばガスが供給停止される)第1端部位置と、(通常ガス圧下にある)第2端部位置と、の間で、すなわち特にガスパーズ要素の軸方向において、すなわちそれに沿ってガスがガスパーズ要素のセラミック部分を通じて流れる主方向に移動する。

【0014】

プレートが、その(上昇した、上の)第2端部位置にある場合には、ガスが耐火性セラミック本体のガス透過性部分中にガス分配チャンバを通じてもまた流れることができることが重要である。したがってプレートは、その第2端部位置において、それを通じてガスが流れる耐火性セラミック本体の一部まで、所定の位置を有さなければならない。

40

【0015】

それによって、ガス分配チャンバの(通常ガス流の方向にみて)上部が開口した(空いている)状態に維持され、プレートが耐火性セラミック本体の下側に直接当接する(接触する)のを回避する。

【0016】

一実施形態によれば、チャンバはその第1端部において耐火性セラミック本体の断面積の少なくとも90%を超えて延在する。典型的には、ガス分配チャンバは、隣接する耐火

50

性本体と匹敵するほとんど同一の断面積を特徴とし、これはこれら両方が軸方向において同一平面の態様で延在することを意味する。

【0017】

チャンバは、金属製箱から作ることができる。

【0018】

一実施形態によれば、ガス供給ラインはチャンバの所定の区画に合流し、この区画は耐火性セラミック本体とは反対側にある。ガスパーズ要素が、金属学的容器の底部に通常設置されるような所定の位置にあるとみなされるときには、ガス供給管は下からチャンバの中に進入する。このガスパーズ要素の方向は、別様に開示されない場合には以下の記述においてもまたあてはまる。

【0019】

このことから、ガスの圧力がプレートを上方に押すのに必要な最小値未満である場合には、可動のプレートがガス供給管を覆うことがわかる。このより低い位置において、プレートは安全機能を実行して、金属溶融物の潜在的な侵入を回避する。金属溶融物がチャンバに進入するであろう場合には、金属溶融物は、まず前記プレートによって停止させられる。

【0020】

多孔プレートの場合、特に開放気孔のプレートの場合には、前記プレートは金属溶融物中においてさえ吸収することができる。それは、溶融物がガス供給管に進入することをさらに回避する。

【0021】

第2端部位置は、プレートの上部位置であり、プレートと、(下方の)耐火性セラミック本体の第1端部と、の間にフリースペース(許容範囲)を提供する1つ以上の停止部材(本体停止部)によって画定することができる。

【0022】

この少なくとも1つの停止部材は、耐火性セラミック本体の第1端部から、プレートに向かって突出することができ、少なくとも1つの本体停止部もまた前記チャンバの内側に、好ましくはセラミック本体に近接して配置することができる。停止部材をプレートそれ自体に、例えばセラミック本体に面するプレートの側の突出するノブ又はリッジによって配置することがさらに可能である。

【0023】

プレートの断面積(ベース領域)は、常にチャンバの内側断面積よりわずかに小さく、それによってガスパーズ設備の軸方向におけるプレートの前記可動性を可能にする。

【0024】

好ましくは、プレートはほとんど連続的なギャップがプレートの周縁とチャンバの内壁との間に残るように設計される。このギャップは、プレートのティルト無しの良好な動きを可能にするように寸法を決められる。

【0025】

これは、特にプレートそれ自体がガスに対して不透過性である場合に当てはまる。この場合、ガスは、プレートと耐火性セラミック本体の第1端部との間の空間中に進入する前に、プレートの周り、そしてそこからセラミック及びガス透過性セラミック本体を通じて流れる。

【0026】

セラミック本体は、いわゆるランダム気孔及び/又は指向性気孔を特徴とすることができる。「ランダム気孔/不規則な気孔」は、海綿状の構造によって特徴づけられ、ガス流はセラミックを通じて開放気孔に沿ってジグザグパターンの流れを特徴とする。「指向性気孔」の場合には、ガス流は画定されたチャンネル、スリット、又はその種のものに従って殆ど直線的に生じる。チャンネルは、ほとんどパーズ要素の軸方向に延びる。

【0027】

また、プレートは少なくとも部分的にガスに対して透過性とすることができる。

10

20

30

40

50

【0028】

ガスの透過度は、様々な方法で達成することができる。

【0029】

その最も単純な実施形態において、プレートはいくつかの小さな開口部を特徴とし、これら開口部を通じてガスは流れることができる。開口部は領域にそって均一に分散させることができ、本体のガス透過性部分中への均一なガス流を可能にする。

【0030】

また、プレートは一種の海綿構造、すなわち「ランダム気孔」のタイプの構造を特徴とすることができる。この場合、プレートは焼結金属からなるか又はランダム（非指向性）気孔の耐火性セラミック部分からなることができる。

10

【0031】

危機的な状況においてさえ、この安全手段（可動プレートを有するガス分配チャンバ）の機能性を確保するために、一実施形態は、チャンバを冷却することを提案する。

【0032】

この目的のために、チャンバは弁を提示し、この弁へ冷却ガス管が嵌合する。また、チャンバは壁部を特徴とすることができ、この壁は冷却装置の一部である。例えば、チャンバの底部は、その間を冷却流体が流れる2重壁の態様に設計することができる。

【0033】

さらなる実施形態によれば、プレートは少なくとも1つの開口部を有し、この開口部は、ガスパージ要素の軸方向に延在するバーによって貫通され、開口部は、バーの断面積よりわずかに大きな断面積を有する。

20

【0034】

このバーは多くの機能を果たすことができる。まず、バーは、ガスパージ要素の軸方向にプレートを案内するように作用する。

【0035】

同時に、バーはさらなる機能を果たすことができる。例えば、バーは熱素子を提供することができ、この熱素子によって、ガスパージ要素内の温度が検知される。

【0036】

バーは、さらに残存厚を検知するように作用することができる。例えば、バーは中空のバーとして設計することができ、セラミック本体内に配置されたその端部は閉止されている。前記中空のバーがガス圧下に設定され、セラミック本体が、中空のバーの閉止端が溶融する程度に損耗すると、ガスは逃げることができ、次いでガス圧は低下し、対応する損耗が検知される。

30

【0037】

本発明のさらなる特徴は、従属請求項及び他の出願書類から得られる。

【0038】

本発明は、図的に図示される様々な実施形態に従って、以下にさらに説明される。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】ガス流の無いガスパージ要素の第1の実施形態の長手方向断面図である。

40

【図2】使用中の通常ガス圧下にある、ガスパージ要素の第1の実施形態の長手方向断面図である。

【図3】ガス流の無いガスパージ要素の第2の実施形態の長手方向断面図である。

【図4】使用中の通常ガス圧下にある、ガスパージ要素の第2の実施形態の長手方向断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0040】

図面において、同一の、又は同様の作用部分は、同一の符号によって示されている。

【0041】

図1及び2による耐火性セラミックガスパージ要素は、以下の特徴を示す。

50

【 0 0 4 2 】

断頭円錐台形状の耐火性セラミック本体 1 0 は、その下部部分のみが図示されており、耐火性セラミック本体 1 0 は、第 1 の（下部）端部 1 0 u と上部端部（1 0 o によって図示されている）との間で、ガスパージ要素の軸方向 A - A に延在している。

【 0 0 4 3 】

前記軸方向 A - A では、チャンネル 1 2 がセラミック本体 1 0 を通じて延び、したがってセラミック本体 1 0 は指向性気孔を特徴とする。

【 0 0 4 4 】

チャンバは本体 1 0 の第 1 の端部 1 0 u に配置され、下端部 1 0 u において前記本体 1 0 の全断面に亘って延在し、金属から作られている。

10

【 0 0 4 5 】

チャンバ 2 0 は閉止された底部 2 0 b、周壁 2 0 w、及び前記チャンネル 1 2 の延長部における開口部 2 0 o を有する天井部 2 0 d を備える。

【 0 0 4 6 】

壁部 2 0 w と天井部 2 0 d との間の遷移領域において、円周状に延びる停止部材（本体停止部）2 0 a が内側に示されている。

【 0 0 4 7 】

ガス供給管は、底部 2 0 b の中間部分中に進入する。

【 0 0 4 8 】

前記ガス供給管 3 0 まで所定の距離には、さらなるガス供給管 4 0 が示されており、このガス供給管 4 0 は、特に図 2 に示されているように、チャンバ 2 0 の内部に向かって閉止されているが、同様に開放することができる。

20

【 0 0 4 9 】

前記チャンバ 2 0 内には、耐火性セラミックプレート 5 0 が配置されており、この耐火性セラミックプレート 5 0 は、図 1 によれば前記チャンバ 2 0 の底部 2 0 b 上にあり、隙間が前記プレート 5 0 と前記壁 2 0 w との間に円周状に存在するように寸法を決められている。

【 0 0 5 0 】

プレート 5 0 はいわゆるランダム気孔、すなわち海綿状の内部構造を特徴とし、それによって前記管 3 0 を介して流入するガスは、プレート 5 0 の開放気孔を通じて流れる。

30

【 0 0 5 1 】

プレート 5 0 は、前記プレート 5 0 が前記停止部材 2 0 a に当接すると、プレート 5 0 がその最も高い上部位置に達するまで、対応するガス圧下で上方に向かって押圧される（図 2）。

【 0 0 5 2 】

図 2 に示されているように、その場合でさえ、所定の距離（隙間）がプレート 5 0 の上側とチャンバ 2 0 の天井 2 0 d との間に存在して、プレート 5 0 を通じて空間 2 0 r の中に、又はプレート 5 0 と壁 2 0 w との間に流れたガスが、さらにそこから開口部 2 0 o 及びチャンネル 1 2 を通じて、（図示しない）金属溶融物に向かって流れ続けるのを可能にする。

40

【 0 0 5 3 】

カバー / 天井 2 0 d 無しのチャンバが使用される場合には、プレート 5 0 と本体 1 0 との間の距離はノブによって達成され、これらノブは本体 1 0 の下面から前記チャンネル 1 2 間に突出する。

【 0 0 5 4 】

前記プレート 5 0 の軸方向可動性（関節）は、バー形状（棒形状）の熱素子（熱電対）によって支援され、この熱素子は前記底部 2 0 b、前記プレート 5 0、前記天井 2 0 d、及び前記セラミック本体 1 0 において対応する開口部を貫通し、最終的に前記ガスパージ要素の（図示されない）上端部 1 0 o まで所定の距離で終端する。

【 0 0 5 5 】

50

前記プレート50内の開口部は、ガス圧が上昇する又は低下する際に、プレート50が軸方向A-Aにおいて問題なく動くことができるように寸法を決められる。

【0056】

図2は、機能位置(使用位置)におけるガスパージ設備を示し、図1はガスが中を流れない状況を示し、プレート50は、ガス供給管30を覆うことによって安全機能を果たしている。

【0057】

ガス供給管40の閉止部材(キャップ)は、ガス分配チャンバの領域において所定の温度を超えた際に、溶融するか、又は阻害されるように寸法を決めることができ、それによって冷却ガスが前記管40を介して前記チャンバ20の中に流れることができ、例えば侵入した金属溶融物によって生じる突然の温度上昇の場合に溶融物を凝固させる。

10

【0058】

熱素子70は、セラミック本体10内の対応する区画における温度を測定することを可能にする。熱素子はさらに、表示の態様で、所定の損耗状態又は金属の侵入を検知するために使用することができる。

【0059】

図3及び4による実施形態は、さらなる冷却空間60が前記チャンバ20に続いていることに関して、図1及び2による前記例とは異なり、この空間はチャンバとして本体10の下端部10uの断面全体に亘って延在し、ガス供給管40は、この実施形態では開放端を有している。これは、空間60を連続的に冷却することを可能とし、かつ同時にチャンバ20の底部20bを冷却することを可能にする。チャンバ20と同様に、冷却空間60は、金属箱によって画定される。

20

【0060】

図3及び4では、冷却ガス用の戻り管は図示されていない。

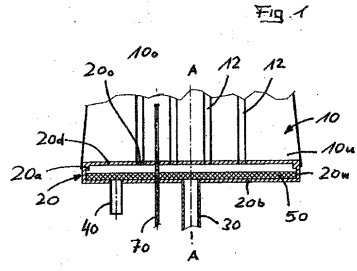
【符号の説明】

【0061】

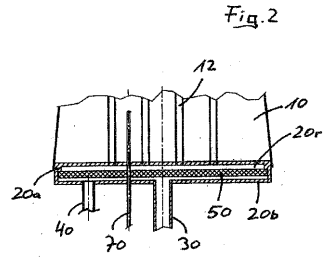
| | |
|-----|------------|
| 10 | 耐火性セラミック本体 |
| 10o | 第2端部 |
| 10u | 第1端部 |
| 20 | チャンバ |
| 20a | 停止部材 |
| 20b | 壁 |
| 20r | 自由空間 |
| 30 | ガス供給ライン |
| 50 | プレート |
| 70 | バー |
| A-A | 軸方向 |

30

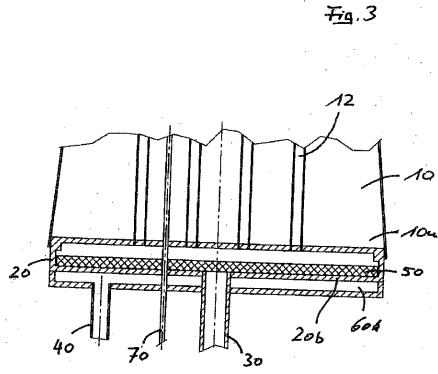
【図1】



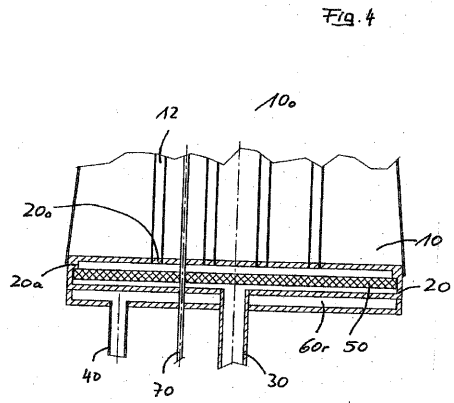
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (72)発明者 ボヤン・ジヴァノヴィッチ
オーストリア・A - 1 1 0 0 ・ウィーン・トローストシュトラッセ・4 3 / 1 5
- (72)発明者 ベルンハルト・ハンドレ
オーストリア・A - 1 0 6 0 ・ウィーン・シュトゥンパーガッセ・5 7 / 1 0

審査官 國方 康伸

- (56)参考文献 特開2010-189687(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

| | |
|---------|-------------------|
| C 2 1 C | 5 / 0 0 |
| C 2 1 C | 5 / 2 8 - 5 / 5 0 |
| C 2 1 C | 7 / 0 0 - 7 / 1 0 |
| F 2 7 D | 3 / 0 0 - 5 / 0 0 |