

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6856754号  
(P6856754)

(45) 発行日 令和3年4月14日(2021.4.14)

(24) 登録日 令和3年3月22日(2021.3.22)

(51) Int.Cl.		F I			
FO1N 5/02	(2006.01)	FO1N	5/02		B
FO1N 13/08	(2010.01)	FO1N	13/08		B

請求項の数 12 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2019-530654 (P2019-530654)	(73) 特許権者	511237586
(86) (22) 出願日	平成29年3月8日 (2017.3.8)		フォルシア・システム・デシャブモン
(65) 公表番号	特表2020-513504 (P2020-513504A)		フランス・F-92000・ナンテール・
(43) 公表日	令和2年5月14日 (2020.5.14)		リュ・アンナップ・2
(86) 国際出願番号	PCT/EP2017/055492	(74) 代理人	100108453
(87) 国際公開番号	W02018/103898		弁理士 村山 靖彦
(87) 国際公開日	平成30年6月14日 (2018.6.14)	(74) 代理人	100110364
審査請求日	令和1年7月23日 (2019.7.23)		弁理士 実広 信哉
(31) 優先権主張番号	1662229	(74) 代理人	100133400
(32) 優先日	平成28年12月9日 (2016.12.9)		弁理士 阿部 達彦
(33) 優先権主張国・地域又は機関	フランス (FR)	(72) 発明者	フレデリック・グレベ
			フランス・25150・エコー・リュ・ア ン・パロ・8・ビス

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 改善されたシーリングを備えた排熱回復デバイス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

排熱を回収するための回収デバイス(10)であって、前記回収デバイス(10)は、排気ガス入口部(16)とガス出口部(18)との間に延在しており、前記回収デバイス(10)は、

前記排気ガス入口部(16)と前記ガス出口部(18)との間に直接的なガス通路(19)を画定するバルブ(12)であって、前記バルブ(12)は、バルブ本体部(20)を含み、前記バルブ本体部(20)は、前記ガス出口部(18)を含み、また、前記直接的なガス通路(19)の閉鎖位置と解放位置との間で駆動リンク(28)の周りに移動可能なゲート(26)を収容している、バルブ(12)と、

前記ゲート(26)の上流で前記バルブ(12)と連通する交換器入口部(36)、および、前記ゲート(26)の下流で前記バルブ(12)と連通する交換器出口部(38)を含む、熱交換器(14)と

を含む、回収デバイス(10)において、

前記バルブ(12)は、前記排気ガス入口部(16)を含むチューブ(22)を含み、前記チューブ(22)は、遠位端部マウス縁部(24)まで、部分的に前記バルブ本体部(20)の内側に延在しており、前記遠位端部マウス縁部(24)は、平面の中に延在しており、

前記ゲート(26)は、平面的な接触表面(30)を有しており、前記平面的な接触表面(30)は、前記ゲート(26)が前記閉鎖位置にある場合に、前記チューブ(22)

の前記遠位端部マウス縁部(24)と直接接触することを意図しており、

前記回収デバイス(10)は、前記チューブ(22)と前記熱交換器(14)との間に延在する中間パイプ(40)を含み、前記中間パイプ(40)は入口部を有し、前記回収デバイスは、前記中間パイプ(40)の前記入口部において、前記排気ガス入口部(16)から来るガスを前記直接的なガス通路(19)に向けてガイドすることができる上流デフレクター(42)を含み、

前記回収デバイス(10)は、下流デフレクター(44)を含み、前記下流デフレクター(44)は、前記中間パイプ(40)の前記入口部の下流の前記チューブ(22)の中に配置されており、前記下流デフレクター(44)は、前記中間パイプ(40)の一部によって形成されていることを特徴とする、回収デバイス(10)。

10

【請求項2】

前記上流デフレクター(42)は、前記中間パイプ(40)の一部によって形成されており、前記チューブ(22)の中に延在している、請求項1に記載の回収デバイス(10)。

【請求項3】

前記回収デバイス(10)は、下流デフレクター(44)を含み、前記下流デフレクター(44)は、前記中間パイプ(40)の前記入口部から下流の前記チューブ(22)の中に配置されており、前記上流デフレクター(42)は、前記下流デフレクター(44)の高さよりも高い高さにわたって、前記チューブ(22)の中に前進している、請求項1又は2に記載の回収デバイス(10)。

20

【請求項4】

前記チューブ(22)は、長手方向軸線(X)に沿って延在しており、前記遠位端部マウス縁部(24)は、前記長手方向軸線(X)に対して、60°から90°の間に含まれる角度を形成する平面の中に延在している、請求項1から3のいずれか一項に記載の回収デバイス(10)。

【請求項5】

前記チューブ(22)は、長円形断面を有している、請求項1から4のいずれか一項に記載の回収デバイス(10)。

【請求項6】

前記ゲート(26)を支承する前記枢動リンク(28)は、2つの整合させられた半関節体(28A、28B)によって形成されており、前記半関節体(28A、28B)は、前記チューブ(22)の両側に配置されており、前記枢動リンク(28)は、前記チューブ(22)を通過する軸線(R)を有している、請求項1から5のいずれか一項に記載の回収デバイス(10)。

30

【請求項7】

前記ゲート(26)は、金属リブ(32)を含み、前記金属リブ(32)は、前記チューブ(22)の前記遠位端部マウス縁部(24)と接触することを意図している、請求項1から6のいずれか一項に記載の回収デバイス(10)。

【請求項8】

前記ゲート(26)は、ライザー(34)を含む、請求項1から7のいずれか一項に記載の回収デバイス(10)。

40

【請求項9】

前記ライザー(34)は、前記ゲート(26)が前記解放位置にある場合に、前記交換器出口部(38)を妨害するように構成されている、請求項8に記載の回収デバイス(10)。

【請求項10】

前記交換器出口部(38)には、前記ゲート(26)が前記解放位置にある場合に、前記熱交換器の前記交換器出口部(38)におけるガスに関して利用可能なスペースを低減させる調節されたリングが設けられている、請求項9に記載の回収デバイス(10)。

【請求項11】

50

前記ライザー（34）は、湾曲した形状を有しており、前記湾曲した形状は、前記ゲート（26）が前記閉鎖位置と前記解放位置との間の所定の間位置にある場合に、前記交換器出口部（38）を妨害するように構成されている、請求項9または10に記載の回収デバイス（10）。

【請求項12】

請求項1から11のいずれか一項に記載の回収デバイス（10）を製造するための方法であって、前記方法は、

前記チューブ（22）を提供するステップと、

前記チューブ（22）の上にゲートサポート（20）を装着するステップと、

前記ゲートサポート（20）の上に前記ゲート（26）を組み立てるステップであって、前記枢動リンク（28）は、遊びを伴って装着される、ステップと、 10

前記遠位端部マウス縁部（24）と直接的な接触をした状態で、前記ゲート（26）を前記閉鎖位置に位置決めするステップと、

前記ゲート（26）を前記閉鎖位置に位置決めする前記ステップを考慮して、前記ゲートサポート（20）に対して前記枢動リンク（28）の位置を設定するステップとを含むことを特徴とする、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、とりわけ自動車のための、排熱回収デバイスに関する。 20

【背景技術】

【0002】

排気ガスの中に含有されている熱エネルギーは、燃料の中に含有されているエネルギーの約30%に相当する。熱回収デバイスは、このエネルギーを、別の流体に、たとえば、エンジン冷却剤または油などに伝達することを意図している。

【0003】

従来技術において、とりわけ、特許文献1によれば、排気ラインのための熱回収デバイスであって、熱回収デバイスは、排気ガス入口部と出口部との間に延在しており、熱回収デバイスは、

- 排気ガス出口部に向けてガス通路を画定するバルブであって、バルブは、通路の閉鎖位置と自由位置との間で枢動リンクの周りに移動可能なゲートを収容している、バルブと、 30

- ゲートから上流においてバルブと連通する交換器入口部、および、ゲートから下流においてバルブと連通する交換器出口部を含む、熱交換器とを含む、熱回収デバイスがすでに公知である。

【0004】

熱交換器は、この熱交換器を通過する排気ガスと、熱伝達流体、とりわけ、冷却剤との間の熱の交換を可能にすることを意図している。

【0005】

ゲートが閉鎖位置にあるときには、排気ガスの循環は、入口部からガス出口部に向けて熱交換器を通ることを強要される。ゲートが自由位置にあるときには、排気ガスは、バルブによって画定される通路を通過して循環し、次いで、交換器は非活性状態になっている。 40

【0006】

そのようなデバイスでは、ゲートは、バルブの中に配置されている平坦なシェルによって形成されたシートに当接している。

【0007】

そのようなシェルは、バルブの中に溶接されており、溶接によって放出される熱の影響の下でこのシェルが変形するリスクが存在するようになっている。このケースでは、閉鎖位置におけるシェルとバルブとの間の密封性が、正しく提供されない場合もある。

【0008】

また、従来技術において、とりわけ、特許文献2によれば、ゲートのためのシートが円錐状のシェルによって支持されている熱回収デバイスであって、次いで、ゲートが、相補的な円錐状の形状を有している、熱回収デバイスが公知である。また、円錐状のシェルは、バルブの中に溶接されている。

【0009】

また、密封性は、このデバイスの中に提供することが困難である。その理由は、円錐状のシェルが、また、それがバルブの中に溶接されるときに変形させられるリスクを有するからである。また、ゲートの形状は、取得することが困難であり、その形状も、また、ゲートの設計の間に潜在的に変形を受ける。シェルまたはゲートのさらなる任意の変形は、シェルおよびこのゲートの相対的な位置を修正し、次いで、リークを引き起こす。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】FR3,031,140

【特許文献2】特開2016-044666号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明は、とりわけ、改善された密封性を備えた熱回収デバイスを提案することによって、これらの欠点を解決することを目標とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0012】

その目的のために、本発明は、とりわけ、排熱を回収するためのデバイスであって、デバイスは、排気ガス入口部と出口部との間に延在しており、デバイスは、

- 排気ガス入口部と出口部との間に直接的なガス通路を画定するバルブであって、バルブは、バルブ本体部を含み、バルブ本体部は、ガス出口部を含み、また、通路の閉鎖位置と自由位置との間で枢動リンクの周りに移動可能なゲートを収容している、バルブと、

- ゲートから上流においてバルブと連通する交換器入口部、および、ゲートから下流においてバルブと連通する交換器出口部を含む、熱交換器とを含む、デバイスにおいて、

30

- バルブは、排気ガス入口部を含むチューブを含み、チューブは、遠位端部マウス縁部まで、部分的にバルブ本体部の内側に延在しており、前記マウス縁部は、平面の中に延在しており、

- ゲートは、平面的な接触表面を有しており、平面的な接触表面は、ゲートが閉鎖位置にあるときに、チューブの前記マウス縁部と直接的な接触をした状態になることを意図していることを特徴とする、デバイスに関する。

【0013】

本発明によれば、チューブのマウス縁部は平面的になっており、また、ゲートは平面的になっており、平面/平面接触を取得するようになっており、平面/平面接触のために、密封性が制御しやすい。

40

【0014】

マウス縁部は、一般的に、チューブをカットすることによって、とりわけ、レーザー切断によって取得される。チューブがバルブの中に組み立てられるときに、このチューブの任意の起こり得る変形は、マウス縁部の平坦性を修正しない。

【0015】

したがって、回収デバイスを装着するために必要な複数の溶接動作の影響は、ほんのわずかにだけしか密封性に影響を与えない。

【0016】

そのうえ、平面的なゲートは設計しやすく、その設計の間のゲートの変形のリスクが非常に限定されるようになっている。

50

## 【0017】

本発明による熱回収デバイスは、以下の特徴のうちの1つまたは複数をさらに含むことが可能であり、それは、単独で、または、任意の技術的に可能な組み合わせで考えられる。

## 【0018】

- 回収デバイスは、チューブと熱交換器との間に延在する中間パイプを含む。

## 【0019】

- 回収デバイスは、中間パイプの入口部において、ガス入口部から来るガスを通路に向けてガイドすることができる上流デフレクターを含む。

## 【0020】

- 上流デフレクターは、中間パイプの一部によって形成されており、チューブの中に延在している。

## 【0021】

- 回収デバイスは、下流デフレクターを含み、下流デフレクターは、中間パイプの入口部の下流のチューブの中に配置されており、下流デフレクターは、たとえば、中間パイプの一部によって形成されている。

## 【0022】

- 回収デバイスは、下流デフレクターを含み、下流デフレクターは、中間パイプの入口部から下流のチューブの中に配置されており、上流デフレクターは、下流デフレクターの高さよりも高い高さにわたって、チューブの中に前進している。

## 【0023】

- チューブは、長手方向軸線に沿って延在しており、マウス縁部は、長手方向軸線に対して、60°から90°の間に含まれる角度、たとえば、60°に等しい角度、または、90°に等しい角度を形成する平面の中に延在している。

## 【0024】

- チューブは、長円形断面を有している。

## 【0025】

- ゲートを支承する枢動リンクは、2つの整合させられた半関節体(half-articulation)によって形成されており、半関節体は、チューブのいずれかの側に配置されており、枢動リンクは、チューブを通過する軸線を有している。

## 【0026】

- ゲートは、金属リブを含み、金属リブは、チューブのマウス縁部と接触することを意図している。

## 【0027】

- ゲートは、ライザーを含む。

## 【0028】

- ライザーは、ゲートが解放位置にあるときに、交換器出口部を妨害するように構成されており、交換器出口部は、好ましくは、調節されたリングを提供されており、調節されたリングは、ゲートが解放位置にあるときに、交換器の出口部におけるガスに関して利用可能なスペースを低減させる。

## 【0029】

- ライザーは、湾曲した形状を有しており、湾曲した形状は、ゲートが閉鎖位置と解放位置との間の所定の中間位置にあるときに、交換器出口部を妨害するように構成されている。

## 【0030】

また、本発明は、以前に定義されているような回収デバイスを製造するための方法であって、方法は、

- チューブを提供するステップと、
- チューブの上にゲートサポートを装着するステップと、
- ゲートサポートの上にゲートを組み立てるステップであって、枢動リンクは、遊び

10

20

30

40

50

を伴って装着される、ステップと、

- マウス縁部と直接的な接触をした状態で、ゲートを閉鎖位置に位置決めするステップと、

- ゲートを閉鎖位置に位置決めするステップを考慮して、ゲートサポートに対して枢動リンクの位置を設定するステップと

を含むことを特徴とする、方法に関する。

【0031】

本発明は、以下の説明を読むと、より良好に理解されることとなり、以下の説明は、単なる例として提供されており、添付の図を参照して行われる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】閉鎖位置にあるゲートを含む、本発明の1つの例示的な実施形態による熱回収デバイスの縦断面図である。

【図2】解放位置にあるゲートを含む、本発明の1つの例示的な実施形態による熱回収デバイスの縦断面図である。

【図3】ゲートを支持する枢動リンクを含む平面における、図1の回収デバイスの断面図である。

【図4】1つの代替的な実施形態による、これらの図1および図2の回収デバイスの中間パイプの図1および図2の同じ切断平面における図である。

【発明を実施するための形態】

【0033】

図1および図2は、熱回収デバイス10を示しており、熱回収デバイス10は、車両、典型的に、自動車、たとえば、乗用車またはトラックの排気ラインの中に挿入されることを意図している。

【0034】

回収デバイス10は、熱エネルギーの一部を排気ガスから回収し、それを熱伝達流体へ、たとえば、エンジン冷却剤へ、または、乗客コンパートメントの加熱回路へ伝達することを意図している。

【0035】

回収デバイス10は、並列に配置されているバルブ12および熱交換器14を含む。

【0036】

バルブ12は、排気ガス入口部16および排気ガス出口部18を有している。バルブ12は、入口部16から出口部18へ、排気ガスのための直接的な通路19を内向きに画定している。

【0037】

バルブ12は、出口部18を含むバルブ本体部20と、バルブ本体部20の中に部分的に延在するチューブ22とを含み、チューブ22は、入口部16を含む。

【0038】

バルブ本体部20は、たとえば、2つのエレメントから構成されており、2つのエレメントは、下側ハーフシェル20Aおよび上側ハーフシェル20Bである(とりわけ、図3に示されている)。これらの下側ハーフシェル20Aおよび上側ハーフシェル20Bは、平坦な輪郭をそれぞれ含み、これらのハーフシェル20A、20Bは、これらの平坦な輪郭を重ね合わせることによって互いに組み立てられる。「フラット・オン・フラット」溶接は、それらを従来的に組み立てることを可能にする。

【0039】

説明されている例では、チューブ22は、円形断面を有している。しかし、代替的に、チューブ22は、長円形断面を有している。長円形チューブは、デバイス10の高さを低減させることを可能にする。そのような長円形チューブは、長さ方向にカットされた2つのハーフチューブを組み立てることによって、または、円形断面を有するチューブからハイドロフォーミング方法を使用することによって、取得され得る。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 0 】

チューブ 2 2 は、遠位端部マウス縁部 2 4 を含み、遠位端部マウス縁部 2 4 は、バルブ本体部 2 0 の中に配置されている。このマウス縁部 2 4 は、バルブ本体部 2 0 の中に延在するチューブ 2 2 の一部の端部にある。

## 【 0 0 4 1 】

マウス縁部 2 4 は、完全に平面の中に延在している。たとえば、この平面は、有利には  $60^\circ$  から  $90^\circ$  の間に含まれる角度だけ、長手方向 X に対して傾けられており、チューブ 2 2 は、長手方向 X に沿って延在している。

## 【 0 0 4 2 】

また、バルブ 1 2 は、ゲート 2 6 を含み、ゲート 2 6 は、通路 1 9 の閉鎖位置（図 1 に示されている）と解放位置（図 2 に示されている）との間で、枢動リンク 2 8 の周りで移動可能である。枢動リンク 2 8 は、取り付けられているサポートエレメントによって支持されている。

10

## 【 0 0 4 3 】

図 3 に示されているように、枢動リンク 2 8 は、たとえば、2 つの整合させられた半関節体 2 8 A、2 8 B によって形成されており、半関節体 2 8 A、2 8 B は、チューブ 2 2 のいずれかの側に配置されており、枢動リンク 2 8 は、チューブ 2 2 を通過する軸線 R を有している。枢動リンク 2 8 のこの配置は、バルブ本体部 2 0 の高さを低減させることを可能にする。

## 【 0 0 4 4 】

半関節体 2 8 A、2 8 B は、バルブ本体部 2 0 によって、より具体的には、下側ハーフシェル 2 0 A によって、それぞれ支持されている。

20

## 【 0 0 4 5 】

有利には、枢動リンク 2 8 は、端部縁部 2 4 に対して入口部 1 6 に向けてわずかにオフセットされており、次いで、ゲート 2 6 は、軸線 R に対してオフセットされている。

## 【 0 0 4 6 】

したがって、同じ開口部角度に関して、枢動リンクがマウス縁部 2 4 の平面の中に配置されているケースよりも、枢動リンク 2 8 がオフセットされている場合に、ゲート 2 6 とマウス縁部 2 4 との間の開口部は大きくなる。そのうえ、そのようなオフセットされた枢動リンク 2 8 を支承するゲート 2 6 は、その枢動リンクがマウス縁部 2 4 の平面の中に配置されているゲートよりも、排気ガスの脈動に対する感度が低い。

30

## 【 0 0 4 7 】

ゲート 2 6 は、平面的な接触表面 3 0 を有しており、平面的な接触表面 3 0 は、ゲート 2 6 が閉鎖位置にある場合に、チューブ 2 2 のマウス縁部 2 4 と直接的な接触をすることを意図している。「直接的な接触」は、ゲートがマウス縁部 2 4 の上に直接的に置かれ、このマウス縁部 2 4 が追加的な中間エレメントを担持しないということを意味している。

## 【 0 0 4 8 】

ゲート 2 6 は、このゲート 2 6 に固定されているレバーを使用して、従来的に作動させられ、レバーは、従来的な作動手段、たとえば、ワックス手段または電気的手段によって移動させられる。

40

## 【 0 0 4 9 】

マウス縁部 2 4 の平面と長手方向 X との間の角度は、好ましくは、デバイスがワックス作動手段を含むときには、 $60^\circ$  に実質的に等しくなっており、好ましくは、デバイスが電気的作動手段を含むときには、 $90^\circ$  に実質的に等しくなっているということが留意されるべきである。

## 【 0 0 5 0 】

また、 $90^\circ$  の角度は、それがデバイス 1 0 の組み立ての間にチューブ 2 2 の角度位置に特別な注意を払う必要がないという点において有利である。

## 【 0 0 5 1 】

ゲート 2 6 は、チューブ 2 2 の周辺において、マウス縁部 2 4 によって形成された表面

50

全体の上のしかかる表面を可能にし、それは、支承表面の幾何学形状を保証することを可能にする。実際に、支承表面は、溶接による組み立ての間に引き起こされる変形に対して、非常にわずかにだけ敏感であるか、または、まったく敏感ではない。有利には、チューブ 22 は、大きい支承表面を有するために、2 mm に実質的に等しい厚さを有している。

【0052】

ゲート 26 は、平面的な構造的エレメント 31 を含み、平面的な構造的エレメント 31 は、枢動リンク 28 によって支持されている。以前に述べられているように、枢動リンク 28 は、この平面的な構造的エレメント 31 に対してオフセットされている。換言すれば、軸線 R は、この平面的な構造的エレメント 31 を通過していない。

10

【0053】

有利には、ゲート 26 は、衝撃吸収エレメント 32、たとえば、金属リブ 32 を含み、金属リブ 32 は、チューブ 22 のマウス縁部 24 と接触することを意図している。したがって、このケースでは、衝撃吸収エレメント 32 は、平面的な接触表面 30 を支承している。そのような金属リブ 32 は、構造的エレメント 31 へのスポット溶接によって組み立てられている。

【0054】

衝撃吸収エレメント 32 は、ゲート 26 が閉鎖位置に行く場合に、ゲート 26 とマウス縁部 24 との間の衝突に起因する騒音を制限することを意図している。衝撃吸収エレメント 32 は、とりわけ、それが金属リブから構成されているときには、チューブ 22 とバルブ本体部 20 との間のリークのわずかな供給源になる可能性があるが、そのようなリークは、非常に限定されており、無視することができる。そのようなリークは、とりわけ、従来技術のデバイスにおいて観察されるリークよりもはるかに小さい。

20

【0055】

有利には、ゲート 26 は、また、ライザー 34 を含み、ライザー 34 は、接触表面 30 と反対側に、構造的エレメント 31 によって支持されている。このライザー 34 は、ゲート 26 の質量を増加させることを可能にし、したがって、ゲート 26 の特定の周波数を低減させ、次いで、排気ガスの脈動に対するその感度を減少させ、したがって、ゲート 26 の振動を低減させることを可能にする。

【0056】

熱交換器 14 は、ゲート 26 から上流においてバルブ 12 と連通する交換器入口部 36 と、ゲート 26 から下流においてバルブ 12 と連通する交換器出口部 38 とを含む。したがって、交換器入口部 36 は、チューブ 22 と連通しており、交換器出口部 38 は、バルブ本体部 20 と連通している。

30

【0057】

有利には、ゲート 26 のライザー 34 は、ゲート 26 が解放位置にあるときには、交換器出口部 38 を閉鎖するように構成されている。

【0058】

たとえば、ライザー 34 は、構造的エレメント 31 から突出する湾曲した一般的な形状を有している。したがって、ライザー 34 は、閉鎖位置と解放位置との間のゲート 26 の中間位置に到達している場合に、交換器出口部 38 を閉鎖する。このケースでは、したがって、ゲート 26 の移動が完了していない場合でも、たとえば、デバイスがワックス作動手段を含む場合でも、交換器出口部 38 が閉鎖される。

40

【0059】

たとえば、ライザー 34 は、28° のゲートの開口部角度に到達すると、交換器出口部 38 を閉鎖し始めるように構成されている。実際に、ワックス作動手段は、作動の数に応じて経年劣化し、新しいときに、開口部角度が 38° であっても、その寿命の終わりには、この開口部角度は 28° にしかならないようになっている。

【0060】

したがって、移行温度が冷却剤回路の中で到達される場合には、ゲート 26 の弓形ライ

50

ザー 34 が、交換器出口部開口部 38 の中に挿入される。有利には、この交換器出口部 38 は、調節されたリングを提供されており、調節されたリングは、ゲート 26 が開けられている場合に交換器出口部 38 におけるガスに関して利用可能なスペースを低減させる。したがって、交換器出口部 38 がほとんど完全に閉鎖されており、ガスは、必然的に、交換器 14 を回避しながら、チューブ 22 およびバルブ本体部 20 を通過する。

【0061】

説明されている例では、回収デバイス 10 は、チューブ 22 と交換器入口部 36 との間に延在する中間パイプ 40 を含む。この中間パイプ 40 は、長手方向 X に対して横断方向に延在している。

【0062】

有利には、回収デバイス 10 は、中間パイプ 40 の入口部において、ガス入口部 16 から通路 19 に向けて来るガスをガイドすることができる上流デフレクター 42 を含む。この上流デフレクター 42 は、ゲート 26 が解放位置にある場合に、ガス入口部 16 から来るガスが、通路 19 を通過することを保証することを可能にする。

【0063】

たとえば、上流デフレクター 42 は、この中間パイプ 40 の過剰長さの変形によって、チューブ 22 の中に延在している中間パイプ 40 の一部によって形成されている。

【0064】

有利には、上流デフレクター 42 は、2 mm から 10 mm の間に含まれる高さまで、チューブ 22 の中に延在している。

【0065】

図 4 に示されている代替例によれば、回収デバイス 10 は、下流デフレクター 44 を含み、下流デフレクター 44 は、中間パイプ 40 の入口部から下流に、したがって、上流デフレクター 42 から下流に、チューブ 22 の中に配置されている。この下流デフレクター 44 は、ゲート 26 が解放位置にある場合に、交換器 14 を通過するガスフローをさらに減少させ、中間パイプ 40 に向けての開口部の断面を制限する。また、この下流デフレクター 44 は、上流デフレクター 42 から下流の渦生成を制限し、したがって、交換器 14 に向けてのガスの流量を減少させる。

【0066】

有利には、上流デフレクター 42 は、下流デフレクター 44 の高さよりも高い高さにわたって、チューブ 22 の中に前進している。換言すれば、上流デフレクター 42 は、下流デフレクター 44 よりも、チューブ 22 の中心の近くにある。したがって、上流デフレクター 42 によって偏向させられるガスは、下流デフレクター 44 によって中間パイプ 40 に向けて偏向させられない。

【0067】

たとえば、下流デフレクター 44 は、2 mm から 5 mm の間に含まれる高さまで、チューブ 22 の中に延在している。

【0068】

1 つの代替例によれば、上流デフレクター 42 および / または下流デフレクター 44 は、チューブ 22 と一体になっており、このチューブ 22 の変形によって取得される。

【0069】

別の代替例によれば、上流デフレクター 42 および / または下流デフレクター 44 は、チューブ 22 と中間パイプ 40 との間に取り付けられたパーツによって形成されている。

【0070】

ここで、本発明による熱回収デバイス 10 の動作が説明されることとなる。

【0071】

回収デバイス 10 は、2 つの動作モード、すなわち、エネルギー回収モードおよび短絡モードを使用して働く。

【0072】

回収デバイス 10 は、冷却剤の温度が作動手段の活性化閾値を下回っている場合には、

10

20

30

40

50

エネルギー回収モードになっている。次いで、ゲート26は、閉鎖位置になり、チューブ22の Maus縁部24の上にのしかかる。したがって、ゲート26は、チューブ22の端部において排気ガスの通路を閉鎖する。次いで、ガス入口部16から来る排気ガスは、第1に、中間パイプ40を通して配向され、次いで、交換器14のガス入口部36の中に配向される。排気ガスは、交換器14を横断し、次いで、バルブ本体部20を横断し、ガス出口部18に向かう。

【0073】

回収デバイス10は、冷却剤が作動手段の移行温度に到達する場合には、短絡モードになる。次いで、作動手段は、枢動リンク28を回転させ、結果的に、ゲート26を回転させる。ガス入口部16に到達する排気ガスは、バルブ本体部20に向けて直接的な通路19を横断し、ゲート26と縁部24との間の解放された開口部を通る。

10

【0074】

次いで、ゲート26のライザー34は、交換器出口部38を閉鎖する。

【0075】

以前に示されているように、上流デフレクター42は、チューブ22の下側パーツに向けてガスフローを偏向させることによって、交換器14の中のガスの一部の通過を制限することを可能にする。したがって、ガスは、自然にチューブ22を辿りやすくなる。そのうえ、交換器出口部38が実質的に閉鎖されている場合に、交換器14を通るガスの通過が、実用的に遮断される。

【0076】

20

より具体的には、交換器出口部38が実質的に閉鎖されている場合に、交換器を通過するガス流量は、チューブ22を通過するガス流量の1%未満である。

【0077】

例として、排気ガスの通過断面は、 $60\text{ mm}^2$ であり、交換器を通過する流量は、チューブ22を通る $416\text{ kg/h}$ の流量と比較して、800において $2.4\text{ kg/h}$ だけである。調節されたリングのデフレクター42および44がなければ、この流量は、 $9.7\text{ kg/h}$ になることとなるということが留意されるべきである。

【0078】

ここで、回収デバイス10を製造するための方法が説明されることとなる。

【0079】

30

この方法は、閉鎖位置にあるゲート26と Maus縁部24との平面/平面接触を保証しなければならない。

【0080】

したがって、方法は、チューブ22を提供するステップであって、チューブ22の Maus縁部24は、たとえば、チューブ22をカットすることによって、とりわけ、レーザー切断によって、先に形成されている、ステップを含む。したがって、 Maus縁部24は、平面の中に画定されており、長手方向Xに対して所定の角度、たとえば、 $60^\circ$ または $90^\circ$ を形成している。

【0081】

次に、方法は、チューブ22の上にゲートサポートを装着するステップを含む。説明されている例では、ゲートサポートは、バルブ本体部20の上に取り付けられ溶接されている支承部によって形成されている。

40

【0082】

次に、方法は、バルブサポート(バルブ本体部20)の上にゲート26を組み立てるステップを含み、枢動リンク28が、遊びを伴って装着される。この遊びは、ゲート26の位置決めフレキシビリティを可能にし、このゲート26を最適に位置決めするようになっている。

【0083】

次に、方法は、 Maus縁部24と直接的な接触をした状態で、ゲート26を閉鎖位置に位置決めすることを含む。そのように位置決めされたゲート26は、枢動リンク28の最

50

終的な位置を決定することを可能にする。

【 0 0 8 4 】

最後に、方法は、ゲート 2 6 を閉鎖位置に位置決めすることを考慮して、ゲートサポート（バルブ本体部 2 0）に対して枢動リンク 2 8 の位置を設定することを含む。そのように設定された枢動リンク 2 8 の位置は、閉鎖位置にあるゲート 2 6 がマウス縁部 2 4 に対して平面 / 平面接触の状態になることとなることを保証することを可能にする。

【 0 0 8 5 】

次に、デバイス 1 0 の残りの部分が、チューブ 2 2 およびバルブ本体部 2 0 の周りで組み立てられる。

【 0 0 8 6 】

チューブ 2 2 は、デバイス 1 0 の中の構造的サポート機能を有しているということが留意されることとなる。その理由は、バルブ本体部 2 0 および中間パイプ 4 0 がその上に装着されるからである。

【 0 0 8 7 】

本発明は、以前に説明されている実施形態に限定されず、さまざまな追加的な代替例の形態をとることが可能であるということが留意されることとなる。

【 0 0 8 8 】

とりわけ、デバイス 1 0 の一般的な形状は、図に示されている形状とは異なり得る。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 9 】

- 1 0 回収デバイス
- 1 2 バルブ
- 1 4 熱交換器
- 1 6 ガス入口部
- 1 8 ガス出口部
- 1 9 ガス通路
- 2 0 バルブ本体部
- 2 0 A 下側ハーフシェル
- 2 0 B 上側ハーフシェル
- 2 2 チューブ
- 2 4 マウス端部、端部縁部
- 2 6 ゲート
- 2 8 枢動リンク
- 2 8 A 半関節体
- 2 8 B 半関節体
- 3 0 平面的な接触表面
- 3 1 平面的な構造的エレメント
- 3 2 衝撃吸収エレメント、金属リブ
- 3 4 ライザー
- 3 6 交換器入口部
- 3 8 交換器出口部
- 4 0 中間パイプ
- 4 2 上流デフレクター
- 4 4 下流デフレクター
- R 軸線
- X 長手方向

10

20

30

40

【 図 1 】

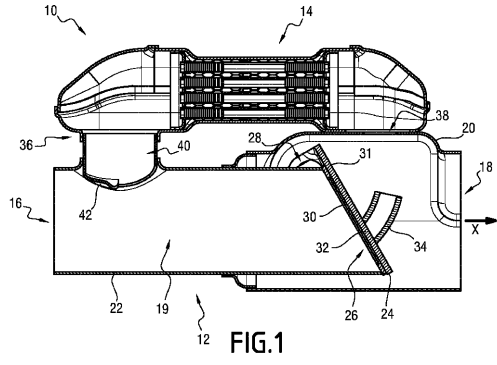


FIG.1

【 図 3 】

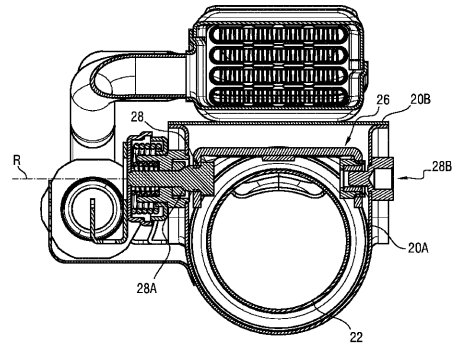


FIG.3

【 図 2 】

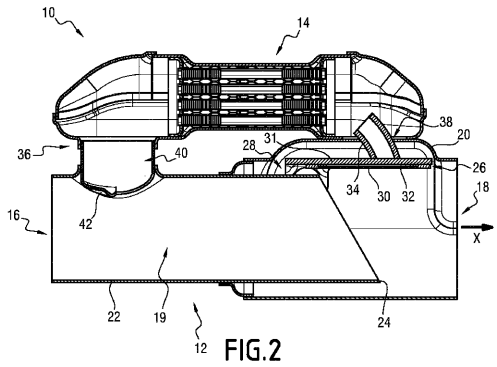


FIG.2

【 図 4 】

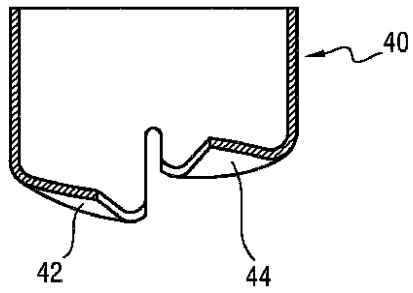


FIG.4

---

フロントページの続き

- (72)発明者 ヨン - ファン・オ  
大韓民国・アンサン・シティー・サンロクグ・ボノドン・1152 - 13
- (72)発明者 クリストフ・ホスフェルト  
ドイツ・86707・ヴェステンドルフ・モースフェルトシュトラッセ・8

審査官 櫻田 正紀

- (56)参考文献 特開2016 - 044666 (JP, A)  
特開2009 - 209913 (JP, A)  
特開2010 - 038026 (JP, A)  
特開平06 - 137141 (JP, A)  
欧州特許出願公開第02781730 (EP, A1)  
特開2008 - 157211 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |      |         |
|------|---------|
| F01N | 5 / 02  |
| F01N | 13 / 08 |