

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5774260号
(P5774260)

(45) 発行日 平成27年9月9日 (2015.9.9)

(24) 登録日 平成27年7月10日 (2015.7.10)

(51) Int.Cl.

F I

FO 1 N 13/10 (2010.01)

FO 1 N 13/10

FO 1 N 13/08 (2010.01)

FO 1 N 13/08

E

FO 1 N 13/14 (2010.01)

FO 1 N 13/14

FO 1 N 13/16 (2010.01)

FO 1 N 13/16

FO 1 N 13/18 (2010.01)

FO 1 N 13/18

請求項の数 4 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2007-60398 (P2007-60398)
 (22) 出願日 平成19年3月9日 (2007.3.9)
 (65) 公開番号 特開2007-247644 (P2007-247644A)
 (43) 公開日 平成19年9月27日 (2007.9.27)
 審査請求日 平成21年11月30日 (2009.11.30)
 審判番号 不服2014-1968 (P2014-1968/J1)
 審判請求日 平成26年2月3日 (2014.2.3)
 (31) 優先権主張番号 102006012365.4
 (32) 優先日 平成18年3月17日 (2006.3.17)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 500334036
 エムアーエヌ・ディーゼル・エスエー
 ドイツ・D-86135・アウグスブルグ
 ・シュタートバッハシュトラッセ・1
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉
 (72) 発明者 ヘルムート・クリストル
 ドイツ・86672・ティアハウプテン・
 アム・レールンベルク・1

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複数気筒ガソリンおよびディーゼルエンジンのためのエグソーストラインシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ほぼ同じ構造の複数のラインパーツピース（１，２）から構成された、複数気筒ガソリンおよびディーゼルエンジンのためのエグソーストラインシステムであって、

前記各ラインパーツピース（１，２）にはシリンダ（３０）のためのラインコネクタ部分（３，４）が備わっており、前記各ラインパーツピース（１，２）のためにそれぞれ一つの外側断熱材が備わっており、

前記各ラインパーツピース（１，２）は、中央を走るパイプ部品（６）がほぼ同軸で外側のパイプ部品（１２）により覆われて縦長室（７）を形成することにより二重壁構造になっており、

前記縦長室（７）にはセラミックフォーム（８）が充填されており、前記個々のラインパーツピース（１，２）は、耐熱性のパイプコネクタにより接続されていて、

前記縦長室（７）は、エンドプレート（１３）によって密閉され、

前記エンドプレート（１３）は、前記パイプコネクタと、当該パイプコネクタに接続される前記ラインパーツピース（１，２）の一方との間に介挿されることを特徴とするエグソーストラインシステム。

【請求項 2】

二重壁の前記ラインパーツピース（１，２）が一体型の鋳造部品として製造されていることを特徴とする請求項 1 に記載のエグソーストラインシステム。

【請求項 3】

セラミックフォームの化学的組成が、酸化アルミニウムおよび酸化ケイ素が99%を占めることを特徴とする請求項1に記載のエグソーストラインシステム。

【請求項4】

前記エグソーストラインシステムが金属板製の接触保護材(9)により覆われていることを特徴とする請求項1から3のいずれか一つに記載のエグソーストラインシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1において書きに記載された、ほぼ同じ構造の複数のラインパーツピースから構成された、複数気筒ガソリンおよびディーゼルエンジンのためのエグソーストラインに関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

特許文献1より、同種のエグソーストラインシステムが知られているが、同文献のシステムにおいては、パイプ部品より構成されているエグソーストラインは、外側の断熱材により、たとえば通常はグラスファイバー製の断熱マットという形でライニングされている。エグソーストラインは、シリンダヘッド内のひずみまたは破壊の原因となることもある比較的大きな熱膨張を起こすため、個々のパイプ部品は、パイプ部品の軸方向の相対的運動が可能となるようにコネクタにより連結されている。エグソーストラインはシリンダヘッドに一体化されているため、このエグソーストラインシステムの取り付けおよび取り外しはコストが高い。

20

【0003】

本出願者のエグソーストラインシステムにおいては、個々のパイプ部品は、前述のコネクタと比較してより信頼性の高いエクспанション部品、つまり軸方向および／あるいは半径方向補正器により互いに接続されており、加熱された場合に自由に拡張できる。個々のパイプ部品およびエクспанション部品は断熱されており、その断熱材はたとえば石綿、一つのアルミ箔層、および場合によっては担体の繊維でカバーされたアスベスト布から構成されている。エグソーストラインは被覆材という形のケーシングで外側に対してカバーされている。

【0004】

30

このようなエグソーストラインシステムはもちろん、コンパクトな燃焼動力機械構造を求める要求に対応している。エグソーストラインの断熱材は効果が高いが、コストが高く、また残念なことに耐用年数が短い。さらに、いわゆる膨張補正器と呼ばれるエクспанション部品は、エグソーストラインシステムにとって大きなコスト要因になっている。

【0005】

半径方向および／あるいは軸方向補正器、つまり排ガス補正器はたとえばすでに特許文献2に記載されている。

【0006】

上記のエグソーストラインシステムの不利点は明らかである。多種類の部品が必要であり、少なくともパイプ接続部品の形状が比較的複雑であるため、多数のヒートブリッジが存在する。

40

【0007】

さらに、高温の空気が金属板製の外側被覆材の接合点から吹き出す可能性が常にある。また、グラスファイバー材製の断熱材料の耐用年数はそれほど長くなく、グラスファイバー材も分解しやすい。

【0008】

しかしながら断熱に対しては特定の要件が求められる。エグソーストラインシステムにおける外気温は220度を超えてはならない。また、断熱材は、エグソーストラインを介して漏れが発生した場合に、オイルおよび燃料に対して密閉されている必要がある。断熱されていても、エグソーストラインは取り外し可能である必要がある。耐用年数を数年に

50

する努力が行われており、コネクタを含むすべての部品は振動に対する強度を持っている必要がある。また、大型エンジンにおいては、エグソーストラインは踏んでもぐらつかないこと、およびシリンダヘッド取り外しの際にエグソーストラインを固定できることが望ましい。

【特許文献1】独国特許出願公開第3815406号明細書

【特許文献2】独国特許発明第102004021799号明細書

【特許文献3】独国特許出願公開第10150057号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

10

したがって本発明の目的は、高温の排ガスによるエネルギー損失を大幅に低下させ、エグソーストラインシステムのエレメントのさまざまな熱膨張による有害な影響を発生させず、従来の技術と比較して製造コストを下げ、エグソーストラインシステムの軽量化および迅速な取り付けを可能にし、損傷したラインセクションを保守作業において容易に判断でき、密閉問題を起こさずに交換が容易であるような、前述のエグソーストラインシステムを構成することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

この課題は、本発明により、請求項1で記述された特徴により解決される。本発明のその他の実施形態は、従属請求項の特徴から理解できる。

20

【0011】

本発明により得られる長所は、特に、提案しているエグソーストラインシステムが、軸方向および半径方向の動きを吸収する耐熱性のパイプコネクタにより信頼できる接続および密閉を達成できるにも関わらず、たとえば特許文献2に記載されたような個々のエグソーストラインセクション間に設けられる、比較的高価な、熱膨張のための軸方向補正器が不要になるところにある。

【0012】

特別な長所として挙げられるのは、エグソーストラインの断熱材の耐用年数が、構造上エグソーストラインシステムの耐用年数と同じであり、従来の断熱材とは異なり保守不要であることである。さらに、従来の技術と比較して、取り付け時間が短縮される、構造がコンパクトである、エンジン形状がよりすっきりしていることが挙げられる。

30

【0013】

ラインパーツピースに組み込まれた、セラミックフォーム製の断熱層により、エグソーストラインシステムの外壁の表面温度は200℃以下に抑えられる。

【0014】

特に好適な方法でエグソーストラインシステムを金属シート製の接触保護材に包むことにより、通行範囲においてはおよそ60℃まで下げることができる。

【0015】

断熱縦長室を密閉するために、好適な方法で、パイプコネクタまたは軸方向補正器に組み込まれたエンドプレートが用いられるが、それにより、変形、および変形により生じる、望ましくは一体の鋳造部品の鋳造壁として構成された、ラインパーツピースのパイプ部品のひずみが吸収される。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下に、本発明の実施例を図示した図を用いてさらに詳しく説明する。

【0017】

図には、ほぼ同じ構造の複数のラインパーツピース1もしくは2から構成された、複数気筒ガソリンおよびディーゼルエンジンのためのエグソーストラインの部分が示されている。各ラインパーツピース1、2にはシリンダごとに一つのラインコネクタ部が備わっている。

50

【0018】

二重壁のラインパーツピース1, 2は一体型の鋳造部品として製造され、本図には示されていないがそれぞれ市販のパイプコネクタにより接続することができる。

【0019】

各ラインパーツピース1, 2には中央を通る一つのパイプ部品6が備わっており、このパイプ部品は、外側パイプ部品12によりほぼ同軸に覆われて、縦長室7を形成している。

【0020】

すべての縦長室7にはセラミックフォームの断熱材でできた充填材8が詰められている。

10

【0021】

このセラミックフォームは望ましくは、金属酸化物の混合物、特に酸化アルミニウムおよび／あるいは酸化ケイ素からできた、無機質で発泡性および硬化性のあるフォーム材である。望ましくはこのようなセラミックフォームは、酸化アルミニウムおよび酸化ケイ素99%と、さまざまな金属酸化物1%とを混合したものである。

【0022】

しかし、さまざまな金属酸化物混合物を粒子状に加工した粒子も考慮される。このような材料はたとえば特許文献3により防火材として知られている。

【0023】

ラインパーツピース1, 2は好適な方法で金属板による接触保護材で覆われている。外側のパイプ部品12にはそのためにエグソーストラインシステム用の支持エレメントが配置されており、該接触保護板はこの支持エレメントの上に乗っており、それ自身がエグソーストラインシステムを支持している。

20

【0024】

縦長室7は、軸方向補正器11に組み込まれているエンドプレート13により閉じられている。しかし、ラインパーツピース1, 2の接続および密閉をパイプコネクタにより行い、断熱室7の閉鎖をエンドプレートで行うような、本発明のエグソーストラインシステムも考えられる。

【0025】

さらに、前述のエグソーストラインシステムに準じた本発明のエグソーストラインシステムも可能であり、その唯一の相違点は、ラインパーツピース1, 2の2つの断熱室7の間にただ一つのパイプコネクタまたは軸方向補正器が配置されていることであるが、この場合、前記縦長室7の密閉はそれぞれ、前記縦長室7の各前面にあるスリット入りの横壁20により行われ、この横壁が熱膨張することにより縦長室が密閉される。

30

【0026】

図示された実施例においては、ラインパーツピース2がエンドピースとして構成されており、このエンドピースはエンド側において二重壁により密閉されている。各パーツピース1, 2は、一体型の鋳造部品という形の構成ユニットとして製造されており、中央を走る排ガス誘導用パイプ部品6、および、間隔において内側のパイプ部品6を同軸で囲むことによりリング状の縦長室7を形成している外側パイプライン部品12、およびシリンダ30に接続された、湾曲部品という形のシリンダラインコネクタ部分3, 4により構成されている。

40

【0027】

このようにして、軸方向において排ガスおよび断熱のための一貫したダクトが備えられる。ラインパーツピース1, 2のそれぞれ軸方向に隣接する前面の間には、リング状のパイプコネクタまたは軸方向補正器11および／あるいはスリット入りの横壁20が備わっており、この場所において、鋳物壁の、該セクションの軸方向および半径方向における熱膨張のための空間が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0028】

50

【図1】複数気筒の燃焼動力機械のための、本発明のエグソーストラインシステムの部分図であって、断熱室が一重の軸方向補正器により密閉されている。

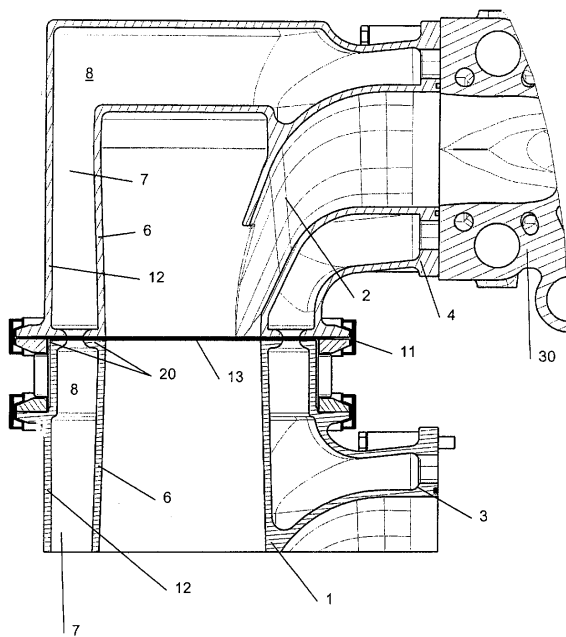
【符号の説明】

【0029】

- 1 ラインパーツピース
- 2 ラインパーツピース
- 3 ラインコネクタ部分
- 4 ラインコネクタ部分
- 6 パイプ部品
- 7 縦長室（断熱室）
- 8 充填材
- 9 接触保護材
- 11 軸方向補正器
- 12 外側パイプ部品
- 13 エンドプレート
- 20 横壁
- 30 シリンダ

10

【図1】



フロントページの続き

- (72)発明者 トーマス・エーガー
ドイツ・86157・アウクスブルク・アルヌルフシュトラッセ・45
- (72)発明者 ミヒャエル・フェルスター
ドイツ・86456・ガブリンゲン・アステルンヴェーク・3
- (72)発明者 アンドレアス・ホー
ドイツ・86420・ディードルフ・グーテンベルクシュトラッセ・(番地なし)

合議体

審判長 中村 達之

審判官 伊藤 元人

審判官 金澤 俊郎

- (56)参考文献 特開昭49-46017 (JP, A)
特開昭63-12814 (JP, A)
西独国特許出願公開第3815406 (DE, A1)
米国特許第7284771 (US, B2)
独国特許出願公開第3822199 (DE, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F01N 13/00-13/18