(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5227140号
(P5227140)

(45)発行日　平成25年7月3日(2013.7.3)　(24)登録日　平成25年3月22日(2013.3.22)

(51)Int.Cl.		F I		
F02C 3/30	(2006.01)	F02C	3/30	D
F02C 7/00	(2006.01)	F02C	7/00	A
F01D 25/00	(2006.01)	F01D	25/00	Q

請求項の数 10　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願2008-291676 (P2008-291676)
(22)出願日　平成20年11月14日 (2008.11.14)
(65)公開番号　特開2009-121480 (P2009-121480A)
(43)公開日　平成21年6月4日 (2009.6.4)
審査請求日　平成23年11月9日 (2011.11.9)
(31)優先権主張番号　11/941,447
(32)優先日　平成19年11月16日 (2007.11.16)
(33)優先権主張国　米国 (US)

(73)特許権者　390041542
ゼネラル・エレクトリック・カンパニイ
アメリカ合衆国、ニューヨーク州、スケネクタデイ、リバーロード、１番
(74)代理人　100137545
弁理士　荒川　聡志
(74)代理人　100105588
弁理士　小倉　博
(74)代理人　100129779
弁理士　黒川　俊久
(72)発明者　スタンリー・エフ・シンプソン
アメリカ合衆国、サウスカロライナ州、シンプソンヴィル、ラムスフォード・レーン、１０番

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ＥＧＲパージシステム用の補助流体源

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ターボ機械から流出する排気ストリーム（１３５）を、少なくとも１つの排気ガス再循環（ＥＧＲ）システム（１００）からパージするためのシステムであって、
第１のゾーン（１０５）、第２のゾーン（１１０）、ＥＧＲスキッド（１１５）、ＥＧＲ吸入ダンパ（１２５）、及びＥＧＲ排出ダンパ（１３０）を含みかつ前記排気ストリーム（１３５）内の成分のレベルを低下させる少なくとも１つのＥＧＲシステム（１００）と、
前記第１のゾーン（１０５）内に設置された少なくとも１つの第１のパージ流量調整装置（１５０）、前記第２のゾーン（１１０）内に設置された少なくとも１つの第２のパージ流量調整装置（１５５）、パージ通気孔（１６０）、及びパージガス供給源（１７５）を含むＥＧＲパージシステム（１４５）と
を含み、
前記少なくとも１つの第１のパージ流量調整装置（１５０）及び少なくとも１つの第２のパージ流量調整装置（１５５）の位置により、前記ＥＧＲシステム（１００）内の圧力バランスを可能にし、
前記ＥＧＲパージシステム（１４５）が、前記ＥＧＲ第１のゾーン（１０５）と前記ＥＧＲ第２のゾーン（１１０）との間の圧力低下を確立することができ、
前記ＥＧＲパージシステム（１４５）が、前記パージガス供給源（１７５）内の良性流体（１４７）を用いて前記少なくとも１つのＥＧＲシステム（１００）から前記排気スト

リーム（１３５）をパージする、
システム。
【請求項２】
前記排気ストリーム（１３５）が、約１０００ポンド／時～約５００００００ポンド／時の流量及び約５０°Ｆ～約１５００°Ｆの温度を含む、請求項１記載のシステム。
【請求項３】
前記第１のゾーン（１０５）と前記第２のゾーン（１１０）との間の圧力低下が、約１水柱インチ～約３０水柱インチである、請求項１記載のシステム。
【請求項４】
前記ＥＧＲパージシステム（１４５）が、少なくとも１つのパージ管路（１６５）及び少なくとも１つのパージ分離装置（１７０）をさらに含み、
前記パージ管路（１６５）が、前記ＥＧＲパージシステム（１４５）を前記パージガス供給源（１７５）と統合する、
請求項１記載のシステム。
【請求項５】
前記パージガス供給源（１７５）が、前記良性流体（１４７）が前記パージ通気孔（１６０）を通して前記ＥＧＲシステム（１００）から前記排気ストリーム（１３５）を押し流すのを可能にする、請求項４記載のシステム。
【請求項６】
前記良性流体（１４７）が、空気、加圧空気、窒素、又はそれらの組合せを含む、請求項１記載のシステム。
【請求項７】
前記良性流体（１４７）が、窒素である、請求項１記載のシステム。
【請求項８】
前記パージガス供給源（１７５）が、少なくとも１つの加圧シリンダ（１８０）を含み、
前記少なくとも１つの加圧シリンダ（１８０）が、前記良性流体（１４７）を貯留する、
請求項１記載のシステム。
【請求項９】
前記パージガス供給源（１７５）が、貯留タンク（１８５）及び少なくとも１つの圧縮機（１９０）を含み、
前記少なくとも１つの圧縮機（１９０）が、前記ＥＧＲパージシステム（１４５）を通して前記良性流体（１４７）を強制的に流す、
請求項１記載のシステム。
【請求項１０】
前記パージガス供給源（１７５）が、良性流体源（１９５）を含み、
前記良性流体源（１９５）が、前記良性流体（１４７）を供給する、
請求項１記載のシステム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ターボ機械用の排気ガス再循環（ＥＧＲ）システムに関し、より具体的には、ＥＧＲから排気ガスをパージするためのシステムに関する。
【背景技術】
【０００２】
窒素酸化物（以下、ＮＯｘ）、二酸化炭素（以下、CO_2）及び硫黄酸化物（ＳＯｘ）エミッションの環境に対する長期にわたる影響についての関心が益々大きくなってきている。ガスタービンのようなターボ機械が放出する可能性があるエミッションの許容可能レベルは、厳しく規制されている。ターボ機械のオペレータは、放出されるＮＯｘ、CO_2

及びＳＯｘのレベルを低下させる方法を切望している。

【０００３】

排気ガスストリーム内には、大量の凝縮可能な蒸気が存在する。これらの蒸気には通常、水、有機及び無機酸、アルデヒド、炭化水素、硫黄酸化物並びに塩素化合物のような多様な成分が含まれる。これらの成分は、未処理のまま放置されてガスタービン内への流入が許された場合には、内部構成要素の腐食及び汚損を加速することになる。

【０００４】

排気ガス再循環（ＥＧＲ）は一般的に、排気の一部分をターボ機械の吸入部分を通して再循環させ、燃焼に先立ってそこで排気の一部分を流入空気流と混合することを含む。このプロセスは、濃縮CO_2の除去及び隔離を可能にし、かつＮＯｘエミッションもまた低減する。

【０００５】

ＥＧＲシステム構成要素へのアクセスは、保守、検査、補修又はその他の目的で必要となる可能性がある。アクセスに先立って、ＥＧＲシステムが使用中でない時又はターボ機械が排気を発生していない時には、排気はＥＧＲシステムからパージされなければならない。さらに、パージされない排気の残留物は、ＥＧＲシステム内で凝縮し、それにより、構成要素の腐食が生じるおそれがある。

【０００６】

ＥＧＲシステムをパージすることに関連する費用は一般的に、使用するＥＧＲパージシステムのタイプにより変化する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

前述の理由で、ＥＧＲシステムをパージするためのシステム及び方法に対する必要性が存在する。使用後に、システムは、ＥＧＲシステムの構成要素へのアクセスを可能にし、また構成要素の腐食の可能性を減少させなければならない。ＥＧＲシステムは、僅かな構成要素しか有さず、また費用効率の高い作動を可能にしなければならない。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明の実施形態によると、ターボ機械から流出する排気ストリーム１３５を、少なくとも１つの排気ガス再循環（ＥＧＲ）システム１００からパージするためのシステムを提供し、本システムは、第１のゾーン１０５、第２のゾーン１１０、ＥＧＲスキッド１１５、ＥＧＲ吸入ダンパ１２５、及びＥＧＲ排出ダンパ１３０を含みかつ排気ストリーム１３５内の成分のレベルを低下させる少なくとも１つのＥＧＲシステム１００と、第１のゾーン１０５内に設置された少なくとも１つの第１のパージ流量調整装置１５０、第２のゾーン１１０内に設置された少なくとも１つの第２のパージ流量調整装置１５５、パージ通気孔１６０、及びパージガス供給源１７５を含むＥＧＲパージシステム１４５とを含み、少なくとも１つの第１のパージ流量調整装置１５０及び少なくとも１つの第２のパージ流量調整装置１５５の位置により、ＥＧＲシステム１００内の圧力バランスを可能にし、ＥＧＲパージシステム１４５は、ＥＧＲ第１のゾーン１０５とＥＧＲ第２のゾーン１１０との間の圧力低下を確立することができ、ＥＧＲパージシステム１４５は、パージガス供給源１７５内の良性流体１４７を用いて少なくとも１つのＥＧＲシステム１００から排気ストリーム１３５をパージする。

【０００９】

排気ストリーム１３５は、約１０００ポンド／時～約５００００００００ポンド／時の流量及び約５０°Ｆ～約１５００°Ｆの温度を含むことができる。

【００１０】

第１のゾーン１０５と第２のゾーン１１０との間の圧力低下は、約１水柱インチ～約３０水柱インチとすることができる。

【００１１】

ＥＧＲパージシステム１４５はさらに、少なくとも１つのパージ管路１６５及び少なくとも１つのパージ分離装置１７０を含み、パージ管路１６５は、ＥＧＲパージシステム１４５をパージガス供給源１７５と統合することができる。

【００１２】

パージガス供給源１７５は、良性流体１４７がパージ通気孔１６０を通してＥＧＲシステム１００から排気ストリーム１３５を押し流すのを可能にすることができる。

【００１３】

良性流体１４７は、空気、加圧空気、窒素、又はそれらの組合せを含むことができる。さらに、良性流体１４７は、窒素を含むことができる。

【００１４】

パージガス供給源１７５は、少なくとも１つの加圧シリンダ１８０を含み、
少なくとも１つの加圧シリンダ１８０は、良性流体１４７を貯留することができる。それに代えて、パージガス供給源１７５は、貯留タンク１８５及び少なくとも１つの圧縮機１９０を含み、少なくとも１つの圧縮機１９０は、ＥＧＲパージシステム１４５を通して良性流体１４７を強制的に流すことができる。それに代えて、パージガス供給源１７５は、良性流体源１９５を含み、良性流体源１９５は、良性流体１４７を供給することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１５】

好ましい実施形態の以下の詳細な説明は、本発明の特定の実施形態を示す添付図面を参照する。異なる構造及び作動を有するその他の実施形態も、本発明の技術的範囲から逸脱するものではない。

【００１６】

本明細書では、特定の用語は、専ら読者の便宜のために使用しており、本発明の技術的範囲に対する限定として解釈すべきではない。例えば、「上方」、「下方」、「左側」、「右側」、「前部」、「後部」、「頂部」、「底部」、「水平」、「垂直」、「上流」、「下流」、「前方」、「後方」及び同様のもののような用語は、図に示す構成を単に記述しているに過ぎない。実際には、本発明の実施形態の１以上の要素は、あらゆる方向に配向することができ、従ってこれらの用語は、特に断わらない限り、そのような様々な形態を含むものと理解されたい。

【００１７】

ＥＧＲシステムは、ターボ機械から排気（以下、「排気ストリーム」）の一部を受け、排気ストリーム内の前述の成分のレベルを低下させ、次にターボ機械の吸入セクションに排気ストリームを再循環させる。このプロセスは、排気ストリーム内のエミッションのレベルを低下させるのを可能にし、濃縮CO_2の除去及び隔離を可能にする。

【００１８】

ＥＧＲシステム内の排気ストリームは、それに限定されないが、例えばａ）ＥＧＲシステムが使用中でない可能性がある、ｂ）ターボ機械がトリップした又は燃焼停止を実行した、ｃ）オペレータが補修、検査又は保守のためにＥＧＲの構成要素にアクセスしようとする、或いはｄ）その他のあらゆる理由により排気ストリームをパージしなければならない場合に、パージしなければならない。本発明の実施形態は、ＥＧＲシステムから排気ストリームをパージする技術的効果を有する。ＥＧＲシステム内に存在する排気ストリームは、それに限定されないが、オペレータが検査、補修、点検などのためにＥＧＲシステム構成要素にアクセスすることを必要とする可能性がある場合のような様々な理由でパージされる必要があるといえる。

【００１９】

本発明は、それに限定されないが、高出力ガスタービン、航空転用ガスタービン又は同様のもののようなガス状流体を生成する様々なターボ機械に適用することができる。本発明の実施形態は、単一のターボ機械又は複数のターボ機械のいずれかに適用することができる。本発明の実施形態は、単純サイクル又は複合サイクル構成で作動するターボ機械に

適用することができる。

【００２０】

一般的に、本発明の実施形態のＥＧＲパージシステムは、複数の要素を含む。それらの要素の構成及び配列は、ＥＧＲシステムと統合したターボ機械の構成によって決定することができる。一般に、ＥＧＲパージシステムは、ＥＧＲループ内の排気ストリームを、それに限定されないが、外気、加圧空気及び窒素のような良性流体と置き換える。以下で説明するように、排気ストリームのパージを達成するために、多様な装置を使用することができる。

【００２１】

本発明は、消火システムとして役立つ付加的な利益をもたらすことができる。ここで、ＥＧＲパージシステムで用いる良性流体１４７が窒素である場合には、オペレータは、ＥＧＲシステム１００内で発生した火災緊急時に窒素でパージすることができる。

【００２２】

本発明の要素は、そこでＥＧＲパージシステムが機能しかつ作動する可能性がある作動環境に耐えることができるあらゆる材料で製作することができる。それらの要素には、それに限定されないが、例えば第１のパージ流量調整装置、第２のパージ流量調整装置、パージ通気孔、及びパージガス供給源が含まれる。

【００２３】

次に図１を参照すると、この図は、本発明の実施形態による、排気ストリーム１３５をパージするためのシステムの実施例を示す概略図である。図１は、ＥＧＲシステム１００とＥＧＲパージシステム１４５とを示す。

【００２４】

ＥＧＲシステム１００は、図１に示すように、第１のゾーン１０５、第２のゾーン１１０、ＥＧＲスキッド１１５、ＥＧＲファン１２０、ＥＧＲ吸入ダンパ１２５、パージガス供給源１７５、及びＥＧＲ排出ダンパ１３０を含み、ＥＧＲ排出ダンパは、ターボ機械の排出セクション（図１には図示せず）と統合することができる。

【００２５】

少なくとも１つのＥＧＲシステム１００は、それに限定されないが、約１０００ポンド／時～約５０００００００ポンド／時の流量及び約５０°Ｆ～約１５００°Ｆの温度のような排気ストリーム１３５の物理的特性に耐えることが可能な大きさのものとしかつそのような物理的特性に耐えることが可能な材料で製作することができる。

【００２６】

ＥＧＲシステム１００の流路１４０は、吸入セクション及び排出セクション（図１には図示せず）によって境界を定めることができる。第１のゾーン１０５は、ターボ機械の吸入セクションに近接して設置したＥＧＲシステム１００のセクションと考えることができる。第２のゾーン１１０は、ターボ機械の排出セクションに近接して設置したＥＧＲシステム１００のセクションと考えることができる。

【００２７】

ＥＧＲスキッド１１５は一般的に、排気ストリーム１３５から前述の成分のレベルを低下させるＥＧＲシステム１００の１以上の構成要素を含む。これら構成要素には、少なくとも１つの熱交換器、少なくとも１つのスクラバ、少なくとも１つのデミスタ、又は同様の構成要素（それらのいずれも図示せず）を含むことができる。ＥＧＲファン１２０は、ＥＧＲシステム１００の作動時に排気を循環させることができる。

【００２８】

一般的に、ＥＧＲシステム１００の作動時に、ＥＧＲ排出ダンパ１３０は、ターボ機械の排出セクションからの少なくとも１つの排気ストリーム１３５がＥＧＲ第２のゾーン１１０に流入するのを可能にするように開放することができる。次に、ＥＧＲスキッド１１５は、排気ストリーム１３５内の成分のレベルを低下させることができる。次に、ＥＧＲ吸入ダンパ１２５は、再循環排気ストリーム１３５がターボ機械の吸入セクションに流入するのを可能にするように開放することができる。

【００２９】
ＥＧＲシステム１００は、それに限定されないが、ターボ機械が排気ガスを生成していない時のような不使用時にパージされなければならない。ＥＧＲシステム１００が使用中でない時には、吸入及び排出ダンパ１２５、１３０は閉鎖することができ、ＥＧＲファン１２０は停止することができ、またＥＧＲスキッド１１５は作動していない状態にすることができる。これらの条件により、ＥＧＲシステム１００がその中に排気ストリーム１３５がある収納容器又は同様のものになるのを許す可能性がある。従って、排気ストリーム１３５は、ＥＧＲシステム１００からパージすべきである。
【００３０】
ＥＧＲシステム１００をパージすることの利点には、それに限定されないが、例えばＥＧＲシステム１００内の前述の構成要素の検査、点検又は補修を可能にすることを含むことができる。ＥＧＲパージシステム１４５は、排気がＥＧＲシステム１００から漏出することを許し、それによってＥＧＲシステム１００が使用中でない時に収納容器となるのを防止する構成要素を含むことができる。
【００３１】
パージすることはまた、ＥＧＲシステム１００内に腐食が発生するのを防止する利点を有することができる。ＥＧＲシステム１００が使用中でない時にその中に残留する排気ストリーム１３５は、最終的には凝縮して、場合によってはＥＧＲシステム１００内で酸形成及び／又は液体形成に至るおそれがある。
【００３２】
ＥＧＲパージシステム１４５はまた、１以上の構成要素の故障によりＥＧＲシステム１００内での排気ストリーム１３５の循環が妨げられた場合に使用することができる。その場合には、ＥＧＲパージシステム１４５は、ＥＧＲシステム１００から排気ストリーム１３５を除去することができる。
【００３３】
ＥＧＲパージシステム１４５は、図１に示すように、少なくとも１つの第１のパージ流量調整装置１５０、少なくとも１つの第２のパージ流量調整装置１５５、少なくとも１つのパージ通気孔１６０、パージ管路１６５、パージ管路分離装置１７０、及びパージガス供給源１７５を含む。
【００３４】
ＥＧＲパージシステム１４５の構成要素の位置決めにより、先に述べたように流路１４０がパージされることを保証することができる。図１に示すように、少なくとも１つの第１のパージ流量調整装置１５０は、第１のゾーン１０５内に設置することができ、また少なくとも１つの第２のパージ流量調整装置１５５は、第２のゾーン１１０内に設置することができる。少なくとも１つの第１のパージ流量調整装置１５０及び少なくとも１つの第２のパージ流量調整装置１５５の位置は、ＥＧＲシステム１００の流路１４０のパージを可能にし、また第１及び第２のゾーン１０５、１１０間の圧力バランスを可能にすることができる。
【００３５】
少なくとも１つの第１のパージ流量調整装置１５０及び少なくとも１つの第２のパージ流量調整装置１５５は、ダンパ、通気孔、或いは１以上のその他同様の装置とすることができる。本発明のこの実施形態では、第１のパージ流量調整装置１５０の一部分は、パージ管路１６５と統合することができる。パージ管路１６５の反対側端部は、パージガス供給源１７５と統合することができる。
【００３６】
パージ分離装置１７０は、パージ管路１６５上に設置することができ、パージガス供給源１７５から第１の調整装置１５０への流れを阻止することができる。パージ分離装置１７０は、パージガス供給源１７５からの流れを制限することができる弁、又はその他のあらゆる同様の装置とすることができる。
【００３７】

上述したように、パージガス供給源１７５は一般的に、ＥＧＲパージシステム１４５から排気ストリーム１３５をパージするために用いる良性流体１４７を含む。良性流体１４７は、それに限定されないが、例えば空気、加圧空気、加圧窒素、又はそれらの組合せを含むことができる。本発明の実施形態では、良性流体１４７は、少なくとも１つの加圧シリンダ１８０内に貯留することができる。

【００３８】

本発明の別の実施形態では、良性流体１４７は、少なくとも１つの貯留タンク１８５に貯留することができ、少なくとも１つの貯留タンク１８５は、圧縮機１９０と統合することができる。圧縮機は、良性流体１４７をパージガス供給源１７５から第１のパージ流量調整装置１５０に強制的に流すことができる。

【００３９】

本発明のもう１つの実施形態では、良性流体１４７は、その他のあらゆる使用可能な良性流体源１９５から直接的に又は間接的に流すことができる。それに限定されないが、例えば良性流体源１９５には、沸騰プロセスを受けることができる液体窒素タンク（図示せず）又は同様のものを含み、それにより、液体窒素を気体窒素に転換させることができる。それに代えて、それに限定されないが、例えば良性流体源１９５は、現場に設置した加圧流体ガス管路を含むことができる。

【００４０】

パージ通気孔１６０は、第２のゾーン１１０内に設置しかつ第２のパージ流量調整装置１５５と統合することができる。パージ通気孔１６０の下流端部は、大気に開放することができる。それに代えて、パージ通気孔１６０の下流端部は、それに限定されないが、ＥＧＲシステム１００からパージされた排気を受けることができる通気システムのようなシステムと統合することができる。

【００４１】

本発明の別の実施形態は、ＥＧＲシステム１００用の消火システム又は同様のものとして使用することができる。窒素又は同様の消火流体を良性流体として用いる場合には、ＥＧＲパージシステム１４５は、そのような万一の場合にＥＧＲシステム１００内の火災を消火するのを支援するために使用することができる。

【００４２】

使用中に、ＥＧＲパージシステム１４５は、ターボ機械がＥＧＲシステム１００を通って流れている排気を発生していない時、又はＥＧＲシステム１００が作動中でない時、又はＥＧＲシステム１００の構成要素が故障している時、又はＥＧＲパージシステム１４５のオペレータが決定したあらゆる時点の間のいずれかにおいて機能することができる。

【００４３】

一般的に、ＥＧＲシステム１００が作動していない時には、ＥＧＲ吸入及び排出ダンパ１２５、１３０は閉鎖することができ、ＥＧＲスキッド１１５の構成要素は不作動にすることができ、ＥＧＲファン１２０もまた電源を切ることができる。

【００４４】

これらの（又は同様の）条件下で、ＥＧＲパージシステム１４５は、作動し始めることができる。少なくとも１つの第２のパージ流量調整装置１５５は、排気ストリーム１３５の一部分が流路１４０からパージ通気孔１６０を通って流出するのを可能にするように調整することができる。次に、パージガス供給源１７５は、パージ管路１６５を通して良性流体１４７を給送するように準備することができる。この場合に、それに限定されないが、例えば良性流体１４７を貯留している少なくとも１つの加圧シリンダは、良性流体１４７がパージ管路１６５に流入するのを可能にするように構成することができる。それに代えて、パージガス供給源１７５が圧縮機と良性流体１４７を含む貯留タンクとを含む場合には、圧縮機は、良性流体１４７がパージ管路１６５に流入するのを可能にするように動力供給しかつ構成することができる。

【００４５】

次にパージ分離装置１７０は、良性流体１４７が少なくとも１つの第１のパージ流量調

整装置１５０に流れるのを可能にするように調整することができ、少なくとも１つの第１のパージ流量調整装置１５０は次に、良性流体１４７が流路１４０に流入するのを可能にするように調整することができる。

【００４６】

パージガス供給源１７５は、流路１４０内に約１水柱インチ～約３０水柱インチの圧力差を形成することができる。これによって、排気ストリーム１３５のより大きな部分が流路１４０から流出することが可能になる。

【００４７】

それに代えて、オペレータは、第２の流量調整装置１５５を閉鎖し、かつＥＧＲ排出ダンパ１３０を開放することができる。それによって、排気ストリーム１３５がターボ機械の排気セクション（図示せず）から流出するのを可能にすることができる。

【００４８】

本明細書で使用する用語は、専ら特定の実施形態を説明するためのものであり、本発明を限定することを意図するものではない。本明細書で使用する場合に、数詞のない表現は、文脈がそうでないことを明示していない限り、複数の形態も同様に含むことを意図している。さらに、本明細書内で使用する場合に、「含む」及び／又は「有する」という用語は、そこに述べた形状部、完全体、ステップ、動作、要素及び／又は構成要素の存在を明示しているが、１以上の形状部、完全体、ステップ、動作、要素、構成要素及び／又はそれらの群の存在又は付加を排除するものではない。

【００４９】

本明細書では特定の実施形態を図示しかつ説明してきたが、図示した特定の実施形態は、同一の目的を達成するために考えられるあらゆる構成と置き換えることができこと、また本発明は他の環境におけるその他の用途も有することを理解されたい。本出願は、本発明のあらゆる改造及び変更を保護することを意図している。提出した特許請求の範囲は、本発明の技術的範囲を本明細書に記載した特定の実施形態に限定することを決して意図するものではない。

【図面の簡単な説明】

【００５０】

【図１】本発明の第１の実施形態による、排気ストリームをパージするためのシステムの実施例を示す概略図。

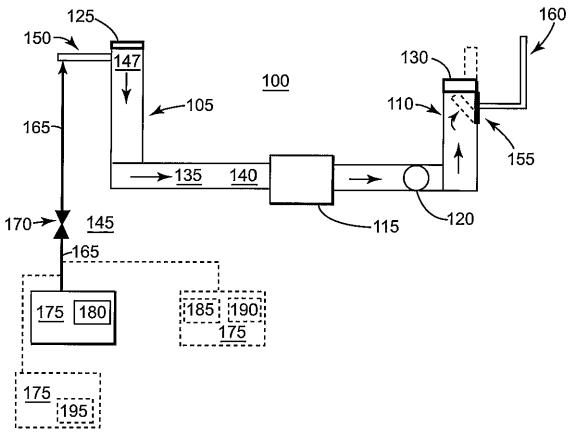
【符号の説明】

【００５１】

１００　排気ガス再循環システム
１０５　第１のゾーン
１１０　第２のゾーン
１１５　ＥＧＲスキッド
１２０　ＥＧＲファン
１２５　ＥＧＲ吸入ダンパ
１３０　ＥＧＲ排出ダンパ
１３５　排気ストリーム
１４０　流路
１４５　ＥＧＲパージシステム
１４７　良性流体
１５０　第１のパージ流量調整装置
１５５　第２のパージ流量調整装置
１６０　パージ通気孔
１６５　パージ管路
１７０　パージ分離装置
１７５　パージガス供給源
１８０　加圧シリンダ

１８５　貯留タンク
１９０　圧縮機
１９５　良性流体源

【図１】
FIG. 1



フロントページの続き

審査官　石黒　雄一

(56)参考文献　特開２００７－１９８３１０（ＪＰ，Ａ）
特開平４－１４８０１２（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－９３７８１（ＪＰ，Ａ）
特開平４－２５９６５３（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２００７／０６２６８２（WO，Ａ１）
特開２００９－１２１４７６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ０２Ｃ　　１／００－　９／５８
Ｆ２３Ｒ　　３／００－　７／００
Ｆ０１Ｄ　１３／００－１５／１２
Ｆ０１Ｄ　２３／００－２５／３６