(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2011-27403
(P2011-27403A)
(43)公開日　平成23年2月10日(2011.2.10)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
F23R	3/04	(2006.01)	F23R	3/04		
F23R	3/42	(2006.01)	F23R	3/42	Z	
F02C	7/20	(2006.01)	F02C	7/20	B	

審査請求 未請求　請求項の数 10　ＯＬ　（全 6 頁）

(21)出願番号　特願2010-163471 (P2010-163471)
(22)出願日　平成22年7月21日 (2010.7.21)
(31)優先権主張番号　12/508,918
(32)優先日　平成21年7月24日 (2009.7.24)
(33)優先権主張国　米国 (US)

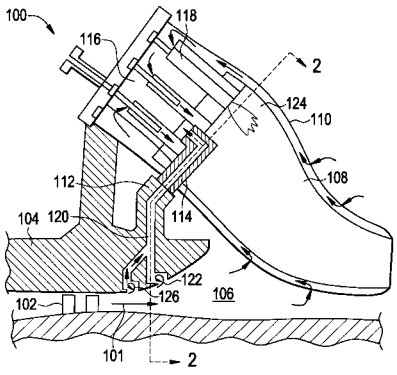
(71)出願人　390041542
ゼネラル・エレクトリック・カンパニイ
ＧＥＮＥＲＡＬ　ＥＬＥＣＴＲＩＣ　ＣＯＭＰＡＮＹ
アメリカ合衆国、ニューヨーク州、スケネクタデイ、リバーロード、１番
(74)代理人　100137545
弁理士　荒川　聡志
(74)代理人　100105588
弁理士　小倉　博
(74)代理人　100129779
弁理士　黒川　俊久

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ガスタービン燃焼器のためのシステム及び方法

(57)【要約】
【課題】ガスタービンシステムを提供する。
【解決手段】本ガスタービンシステムは、空気ストリーム（１０１）を出力するように作動する圧縮機(１０２)と、空気ストリーム（１０１）を拡散させるように作動するディフューザ（１０６）と、燃料を受けかつ該燃料を燃焼器（１２４）内に放出するように作動する燃料ノズル（１１８）と、燃焼器（１２４）の下流から燃料ノズル（１１８）にブリード空気を導くように作動する少なくとも１つのブリードダクト（１２０）とを含む。
【選択図】　図１

FIG. 1



【特許請求の範囲】
【請求項１】
ガスタービンシステムであって、
空気ストリーム（１０１）を出力するように作動する圧縮機(１０２)と、
前記空気ストリーム（１０１）を拡散させるように作動するディフューザ（１０６）と、
燃料を受けかつ該燃料を燃焼器（１２４）内に放出するように作動する燃料ノズル（１１８）と、
前記燃焼器（１２４）の下流から前記燃料ノズル（１１８）にブリード空気を導くように作動する少なくとも１つのブリードダクト（１２０）と
を備えるシステム。
【請求項２】
前記ブリードダクトが、前記少なくとも１つの空気ストリーム（１０１）から加圧空気を引出すように作動する第１の渦流空洞（１２２）を含む、請求項１記載のシステム。
【請求項３】
該システムが、前記第１の渦流空洞（１２２）を形成した外側ケーシング（１０４）をさらに含む、請求項２記載のシステム。
【請求項４】
前記第１の渦流空洞（１２２）が、前記ディフューザ（１０６）内に設置される、請求項２記載のシステム。
【請求項５】
前記ブリードダクト（１２０）が、前記少なくとも１つの空気ストリームから加圧空気を引出すように作動する第２の渦流空洞（１２６）を含む、請求項１記載のシステム。
【請求項６】
該システムが、前記少なくとも１つのブリードダクト（１２０）を形成した外側ケーシング（１０４）をさらに含む、請求項１記載のシステム。
【請求項７】
前記燃料ノズル（１１８）が、空洞（１１６）内に部分的に配置され、
前記空洞（１１６）が、前記ブリード空気を受けかつ該ブリード空気を前記燃料ノズル（１１８）に送るように作動する、
請求項１記載のシステム。
【請求項８】
該システムが、前記空気ストリーム（１０１）に駆動圧力を生じさせるように作動するインピンジメントスリーブ（１１０）をさらに含む、請求項１記載のシステム。
【請求項９】
前記第１の渦流空洞（１２２）が、前記ディフューザ（１０６）の上流に設置される、請求項２記載のシステム。
【請求項１０】
前記少なくとも１つのブリードダクト（１２０）が、前記燃焼器（１２４）を支持するように作動するブラケット（１１４）によって部分的に形成される、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、ガスタービン燃焼器及びディフューザに関する。
【背景技術】
【０００２】
ガスタービンは一般的に、圧縮機から放出された空気を該空気が燃焼器に流入するのに先立って減速させて、燃焼システム圧力損失を減少させかつエンジン効率を向上させるディフューザを含む。多くの場合に、エンジン寸法、重量及びコストを含むパッケージング

を考慮すると、最適なディフューザは、比較的短い長さを有することになる。幾つかのディフューザでは、ディフューザスロート部の近くにおいて空気ストリームから空気を抽気してディフューザ壁付近に空気流れを押付けかつ該壁からの流れの剥離及び空気力学的不安定性を防止することによって、短い長さを達成している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】米国特許第６５６４５５５号明細書

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【０００４】

本発明の１つの態様によると、ガスタービンシステムは、圧縮機から出力された空気ストリームを拡散させるように作動するディフューザと、燃料を受けかつ該燃料を燃焼器内に放出するように作動する燃料ノズルと、燃焼器の下流から燃料ノズルにブリード空気を導くように作動する少なくとも１つのブリードダクトとを含む。

【０００５】

本発明の別の態様によると、ブリード空気を送る方法は、圧縮機から加圧空気の空気ストリームを出力するステップと、燃焼器の下流の空気ストリームからブリード空気を引出すステップと、ダクトを通して燃料ノズルにブリード空気を導くステップとを含む。

【０００６】

これらの及びその他の利点並びに特徴は、図面と関連させて行った以下の説明から一層明らかになるであろう。

【０００７】

本発明と見なされる主題は、本明細書と共に提出した特許請求の範囲において具体的に指摘しかつ明確に特許請求している。本発明の前述の及びその他の特徴並びに利点は、添付図面と関連させて行った以下の説明から明らかである。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】ガスタービンエンジンの一部分の側面部分断面図。

【図２】図１の線Ａ－Ａに沿った、ガスタービンエンジンの前面部分断面図。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

詳細な説明は、図面を参照しながら実施例によって、本発明の実施形態をその利点及び特徴と共に説明する。

【００１０】

図１は、ガスタービンエンジン１００の一部分の側面部分断面図を示している。ガスタービンエンジン１００は、圧縮機部分１０２、外側ケーシング１０４、ディフューザ部分１０６、トランジションピース１０８、インピンジメントスリーブ１１０、外側ケーシング１０４連結されたマウント部分１１２、マウント部分１１２に連結されたブラケット部分１１４、トランジションピース１０８によって部分的に形成されたヘッド端部ボリューム１１６、ヘッド端部ボリューム１１６に連通した複数の燃料ノズル１１８、及びブリード空気ダクト１２０を含む。

【００１１】

作動中に、圧縮機部分１０２は、矢印１０１で示す空気流径路内において空気を加圧する。空気流径路は、ディフューザ部分１０６内に流れる。ディフューザ部分は、空気流径路の断面積を増大させることによって加圧空気の速度を低下させる。加圧空気の一部分は、インピンジメントスリーブ１１０と接触しかつトランジションピース１０８の外表面に沿って流れる。トランジションピース１０８の外表面に沿った空気の流れは、トランジションピース１０８を冷却し、ヘッド端部ボリューム１１６に流入する。

【００１２】

ブリード空気ダクト１２０は、渦流空洞１２２を介して空気流径路からブリード空気を引出す。ブリード空気は、ディフューザ圧力回復率を向上させることによってディフューザ部分１０６の効率を高める。空気流径路内でのインピンジメントスリーブ１１０の配置により、ブリード空気ダクト１２０内へのブリード空気のダクト送給を向上させる低い駆動圧力が生じる。ブリード空気は、ヘッド端部ボリューム１１６内に送られる。

【００１３】

ブリード空気及びトランジションピース１０８冷却空気は、ヘッド端部ボリューム１１６内で混合しかつ燃料ノズル１１８に流入する。空気は、燃料と混合しかつ燃料ノズル１１８から燃焼室１２４内に吐出され、燃焼室１２４内において燃料空気混合気が点火燃焼される。この構成により、境界層制御及び効率のためのブリード抽出つまりディフューザの低い圧力損失での作動が得られ、またブリード空気は第１タービンロータ段の上流で燃料ノズルに送られる。この構成及びシーケンスは、空気を燃料と予混合するために使用するのを可能にして、窒素酸化物のエミッションを低下させ、また第１タービンロータの下流へのブリード空気の注入を回避して、下流空気戻し構成と比較して出力及び効率を増大させる。

【００１４】

ブリード空気を燃料ノズルに送ることにより、空気ストリームから取出した空気が燃料の燃焼で使用されるので、エンジンの効率が増大しかつ望ましくないエミッションが減少する。出力性能及び効率を低下させかつ排気汚染物質を増加させるおそれがある従前のシステム及び方法は、ブリード空気を圧縮機から下流に送っていた。

【００１５】

この図示した実施形態は、外側ケーシング１０４、マウント１１２及びブラケット１１４を通して径路構成されたブリード空気ダクト１２０を示している。外側ケーシング１０４、マウント１１２及びブラケット１１４を使用してブリード空気ダクト１２０を形成することにより、ガスタービン１００内におけるパッキング領域が減少する。別の実施形態では、付加的なブリード空気を引出しかつ該ブリード空気をブリード空気ダクト１２０に送るように作動する第２の渦流空洞１２６を含むことができる。さらに別の実施形態では、ブリード空気を引出してブリード空気ダクト１２０内に送るあらゆる数の渦流空洞を含むことができる。

【００１６】

図２は、線Ａ－Ａ（図１の）に沿ったガスタービンエンジンの全面部分断面図を示している。図２は、Ｙ字形を有するブラケット１１４によって部分的に形成されたブリード空気ダクト１２０を示している。ブラケット１１４は、トランジションピース１０８を支持する。他の実施形態では、Ｙ字形ダクトではなくて単一のブリード空気ダクト１２０径路を有するブラケットを含むことができる。

【００１７】

限られた数の実施形態に関してのみ本発明を詳細に説明してきたが、本発明がそのような開示した実施形態に限定されるものではないことは、容易に理解される筈である。むしろ、本発明は、これまで説明していないが本発明の技術思想及び技術的範囲に相応するあらゆる数の変形、変更、置換え又は均等な構成を組込むように改良することができる。さらに、本発明の様々な実施形態について説明してきたが、本発明の態様は説明した実施形態の一部のみを含むことができることを理解されたい。従って、本発明は、上記の説明によって限定されるものと見なすべきではなく、本発明は、特許請求の範囲の技術的範囲によってのみ限定される。

【符号の説明】

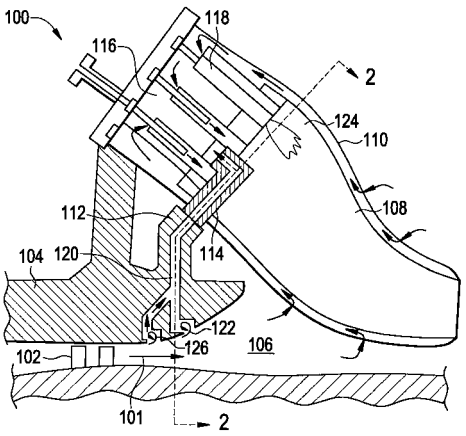
【００１８】

１００　ガスタービンエンジン
１０１　矢印
１０２　圧縮機部分
１０４　外側ケーシング

１０６　ディフューザ部分
１０８　トランジションピース
１１０　インピンジメントスリーブ
１１２　マウント部分
１１４　ブラケット部分
１１６　ヘッド端部ボリューム
１１８　燃料ノズル
１２０　ブリード空気ダクト
１２２　渦流空洞
１２４　燃焼室
１２６　第２の渦流空洞

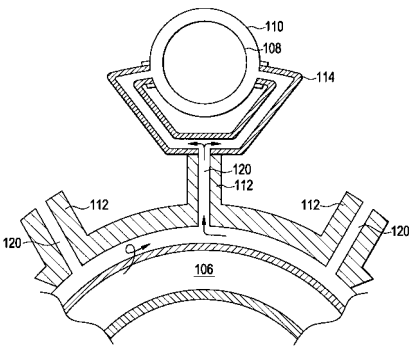
【図１】

FIG. 1



【図２】

FIG. 2



フロントページの続き

(72)発明者　ジョナサン・ドワイト・ベリー
アメリカ合衆国、サウスカロライナ州、シンプソンヴィル、ニッタニイ・プレイス、１２番
(72)発明者　ジェフリー・デビッド・マイヤーズ
アメリカ合衆国、サウスカロライナ州、シンプソンヴィル、ヒッコリー・チップ・コート、１９番