

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第3区分

【発行日】平成31年4月11日(2019.4.11)

【公開番号】特開2017-156033(P2017-156033A)

【公開日】平成29年9月7日(2017.9.7)

【年通号数】公開・登録公報2017-034

【出願番号】特願2016-40951(P2016-40951)

【国際特許分類】

F 2 3 R	3/28	(2006.01)
F 2 3 R	3/14	(2006.01)
F 2 3 R	3/30	(2006.01)
F 0 2 C	7/22	(2006.01)
F 0 2 C	7/228	(2006.01)
F 0 2 C	7/224	(2006.01)
F 0 2 C	9/28	(2006.01)
F 0 2 C	9/40	(2006.01)

【F I】

F 2 3 R	3/28	D
F 2 3 R	3/28	A
F 2 3 R	3/14	
F 2 3 R	3/30	
F 0 2 C	7/22	A
F 0 2 C	7/228	
F 0 2 C	7/224	
F 0 2 C	9/28	Z
F 0 2 C	9/40	A

【手続補正書】

【提出日】平成31年2月28日(2019.2.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

軸方向流路を規定するノズルケーシングと、

前記軸方向流路内に設けられたノズルと、を備え、

前記ノズルは、

前記軸方向流路に沿って延在する筒形状のノズル本体と、

前記ノズル本体の径方向にて前記ノズル本体から径方向外方に突出し、前記軸方向流路を流れる流体を旋回させるように構成されたスワラベーンと、

前記ノズル本体又は前記スワラベーンの表面に開口する少なくとも1つの第1噴射孔と、

前記ノズル本体又は前記スワラベーンの表面に開口する少なくとも1つの第2噴射孔と、

前記ノズル本体の内部を延び、前記少なくとも1つの第1噴射孔に連通した第1燃料流路と、

前記ノズル本体の内部を前記第1燃料流路とは別々に延び、前記少なくとも1つの第

2噴射孔と連通した第2燃料流路と、を含む燃焼装置であって、

前記第1燃料流路に第1燃料を供給可能な第1供給流路と、

前記第2燃料流路に、前記第1燃料とは異なる第2燃料を供給可能な第2供給流路と、
をさらに備え、

前記第1燃料は、前記第2燃料よりも発熱量が小さく、

前記第1噴射孔の総面積と前記第2噴射孔の総面積との比は、前記第1燃料の発熱量と
前記第2燃料の発熱量との比に応じて決定されている

ことを特徴とする燃焼装置。

【請求項2】

前記第1噴射孔の総面積は、前記第2噴射孔の総面積よりも大きいことを特徴とする請求項1に記載の燃焼装置。

【請求項3】

前記第1燃料流路の流路面積は、前記第2燃料流路の流路面積よりも大きい
ことを特徴とする請求項2に記載の燃焼装置。

【請求項4】

前記第1燃料流路の流路面積と前記第2燃料流路の流路面積との比である流路面積比と、
前記第1噴射孔の総面積と前記第2噴射孔の総面積との比である噴射孔総面積比との比
(前記流路面積比 / 前記噴射孔総面積比) が 0.8 以上 1.2 以下であることを特徴とする
請求項3に記載の燃焼装置。

【請求項5】

前記第1噴射孔は、前記軸方向流路での前記流体の流れ方向にて前記第2噴射孔よりも
上流側に設けられたことを特徴とする請求項1乃至4の何れか一項に記載の燃焼装置。

【請求項6】

前記ノズル本体又は前記スワラベーンは、少なくとも2つの前記第1噴射孔又は少なくとも
2つの前記第2噴射孔を有し、

前記少なくとも2つの第1噴射孔又は前記少なくとも2つの第2噴射孔は、前記ノズル
本体の径方向において互いに異なる位置に配置される
ことを特徴とする請求項1乃至5の何れか一項に記載の燃焼装置。

【請求項7】

前記少なくとも2つの第1噴射孔又は前記少なくとも2つの第2噴射孔のうち、前記径
方向において外側に配置された外側噴射孔は、前記径方向において内側に配置された内側
噴射孔よりも、前記軸方向流路での前記流体の流れ方向にて上流側に配置された
ことを特徴とする請求項6に記載の燃焼装置。

【請求項8】

前記少なくとも2つの第1噴射孔又は前記少なくとも2つの第2噴射孔のうち、前記径
方向において外側に配置された外側噴射孔の孔径は、前記径方向において内側に配置され
た内側噴射孔の孔径よりも大きい
ことを特徴とする請求項6又は7に記載の燃焼装置。

【請求項9】

軸方向流路を規定するノズルケーシングと、

前記軸方向流路内に設けられたノズルと、を備え、

前記ノズルは、

前記軸方向流路に沿って延在する筒形状のノズル本体と、

前記ノズル本体の径方向にて前記ノズル本体から径方向外方に突出し、前記軸方向流
路を流れる流体を旋回させるように構成されたスワラベーンと、

前記ノズル本体又は前記スワラベーンの表面に開口する少なくとも1つの第1噴射孔
と、

前記ノズル本体又は前記スワラベーンの表面に開口する少なくとも1つの第2噴射孔
と、

前記ノズル本体の内部を延び、前記少なくとも1つの第1噴射孔に連通した第1燃料

流路と、

前記ノズル本体の内部を前記第1燃料流路とは別々に延び、前記少なくとも1つの第2噴射孔と連通した第2燃料流路と、を含み、

発熱量が相互に異なる第1燃料と第2燃料を混合して混合燃料を生成可能な混合器と、前記混合燃料を前記第1燃料流路に供給可能な第1供給流路と、

前記混合燃料を前記第2燃料流路に供給可能な第2供給流路と、

前記第2供給流路に介装され、前記第2燃料流路に供給される前記混合燃料の流量を調整可能な第2バルブと、

前記混合器によって生成された前記混合燃料を加熱可能なヒータと、をさらに備え、

前記第1供給流路は、前記ヒータによって加熱された前記混合燃料を前記第1燃料流路に供給するように構成され、

前記第2供給流路は、前記ヒータによって加熱された前記混合燃料を前記第2燃料流路に供給するように構成された

ことを特徴とする燃焼装置。

【請求項10】

前記混合燃料における前記第1燃料と前記第2燃料との混合比に応じて前記第2バルブの開度が調節されるように構成された

ことを特徴とする請求項9に記載の燃焼装置。

【請求項11】

圧縮空気を生成するための圧縮機と、

前記圧縮機からの前記圧縮空気により前記少なくとも第1燃料噴射孔及び前記少なくとも1つの第2燃料噴射孔のうち少なくとも一方から噴射された燃料を燃焼させて燃焼ガスを発生させるように構成された請求項1乃至10の何れか一項に記載の燃焼装置と、

前記燃焼装置からの前記燃焼ガスによって駆動されるように構成されたタービンと、を備えることを特徴とするガスタービン。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

(14) 本発明の少なくとも一実施形態に係るガスタービンは、

圧縮空気を生成するための圧縮機と、

前記圧縮機からの前記圧縮空気により前記少なくとも第1燃料噴射孔及び前記少なくとも1つの第2燃料噴射孔のうち少なくとも一方から噴射された燃料を燃焼させて燃焼ガスを発生させるように構成された上記(1)乃至(13)の何れか一項に記載の燃焼装置と、

前記燃焼装置からの前記燃焼ガスによって駆動されるように構成されたタービンと、を備える。