

【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 26 年 7 月 24 日 (2014.7.24)

【公開番号】特開 2012-42194 (P2012-42194A)

【公開日】平成 24 年 3 月 1 日 (2012.3.1)

【年通号数】公開・登録公報 2012-009

【出願番号】特願 2011-128763 (P2011-128763)

【国際特許分類】

F 2 3 R 3/28 (2006.01)

F 2 3 R 3/32 (2006.01)

F 2 3 R 3/10 (2006.01)

F 0 2 C 7/232 (2006.01)

【F I】

F 2 3 R 3/28 B

F 2 3 R 3/32

F 2 3 R 3/10

F 0 2 C 7/232 B

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 6 月 5 日 (2014.6.5)

【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】

ガスタービン燃焼器で使用する燃料ノズル (10) 用の燃料噴射ヘッド (14) であって、当該燃料噴射ヘッド (14) が、

上流端面 (22)、下流端面 (24) 及びそれらの間で延びる周壁 (26) が形成された中空の本体 (20) と、

前記中空の本体を貫通して軸方向に延びかつ前記上流端面における入口 (30) 及び前記下流端面 (24) の外部表面と同一平面にある出口 (32) を備えた複数の予混合チューブ又は通路 (28) と

を含んでおり、前記下流端面 (24) の外部表面に、平坦な平面下流端面に比較して該外部表面の全体表面積を増加させて燃料 / 空気混合を強化する拡大再循環パターンを構成する複数のディンプル及び複数のグループ (44、56、64、76、80、82、90) の少なくとも一方が形成されている、燃料噴射ヘッド。

【請求項 2】

前記中空の本体 (20) に燃料を供給するための燃料供給チューブ (16) を受けるようになった前記上流端面内の中心開口部をさらに含み、前記予混合チューブ又は通路 (28) の各々内に燃料噴射孔 (38) を設け、それによって前記中空の本体 (20) 内の燃料が該複数の予混合チューブ又は通路内に噴射されるのを可能にする、請求項 1 記載の燃料噴射ヘッド。

【請求項 3】

前記複数の予混合チューブ又は通路 (28) が、1 つの列内の予混合チューブ又は通路が隣接する列内の予混合チューブ又は通路からオフセットした状態で同心環状列として配置される、請求項 1 記載の燃料噴射ヘッド。

【請求項 4】

前記下流端面（２４）の外部表面に、複数の凹状のディンプル（７６、８０、８２）が形成されている、請求項１記載の燃料噴射ヘッド。

【請求項５】

前記下流端面（２４）の外部表面に、複数の同心の環状のグループ（４４）が形成されている、請求項１記載の燃料噴射ヘッド。

【請求項６】

前記下流端面（２４）の外部表面に、複数の半径方向配向のグループ（５６）が形成されている、請求項１記載の燃料噴射ヘッド。

【請求項７】

前記下流端面（２４）の外部表面が、前記複数の同心の環状のグループ（６４）に交差した複数の半径方向配向のグループ（６６）をさらに含む、請求項５記載の燃料噴射ヘッド。

【請求項８】

前記複数の凹状のディンプル（７６、８０、８２）が円形又は長円形形状を有する、請求項４記載の燃料噴射ヘッド。

【請求項９】

前記複数の凹状のディンプル（９０）が各々、４つの周囲の予混合チューブ又は通路の群間の全空間を満たすラティス又はグリッド状のパターンに配置される、請求項４記載の燃料噴射ヘッド。

【請求項１０】

前記グループの幅寸法、前記ディンプルの直径、並びに該グループ及びディンプルの深さ寸法が、前記予混合チューブ又は通路（２８）の直径の０．１～１．５倍の範囲内にある、請求項１乃至請求項９のいずれか１項記載の燃料噴射ヘッド。

【請求項１１】

燃料／空気混合を強化する拡大再循環パターンを構成した燃料噴射ヘッド（１４）を製作する方法であって、

a) 上流端面（２２）、下流端面（２４）及びそれらの間で延びる周壁（２６）を備えた中空の本体（２０）を形成するステップと、

b) 前記中空の本体（２０）に燃料を供給するための燃料供給チューブ（１６）を受けようになった中心開口部を前記上流端面内に形成するステップと、

c) 前記中空の本体を貫通して軸方向に延びかつ前記上流端面における入口（３０）及び前記下流端面の外部表面と同一平面にある出口（３２）を備えた複数の予混合チューブ又は通路（２８）を設けるステップと、

d) 前記出口（３２）間の区域内において前記下流端面（２４）に三次元表面特徴形状部（４４、５６、６４、７６、８０、８２、９０）のパターンを形成して前記下流端面の外部表面の表面積を増加させるステップとを含む方法。