

【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 1 区分
 【発行日】平成 17 年 12 月 2 日 (2005.12.2)

【公開番号】特開 2003-184506 (P2003-184506A)
 【公開日】平成 15 年 7 月 3 日 (2003.7.3)
 【出願番号】特願 2002-330338 (P2002-330338)
 【国際特許分類第 7 版】

F 0 1 D 9/02

F 0 2 C 7/18

【F I】

F 0 1 D 9/02 1 0 2

F 0 2 C 7/18 E

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 10 月 12 日 (2005.10.12)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ガスタービンエンジン (10) のためのタービンノズル (50) を組み立てる方法であって、

少なくとも 1 つのプラットフォーム (54) によって結合され、それぞれの前縁と後縁 (84、86) の間で延びる第 1 の側壁 (80) と第 2 の側壁 (82) とを各々が含む先行翼形羽根 (76) と後続翼形羽根 (78) を含む中空ダブレットを準備する段階と、

第 1 の複数の冷却孔 (140) を含む第 1 の側壁 (120) と、第 2 の複数の冷却孔 (144) を含む第 2 の側壁 (124) とを含み、前記第 1 の複数の冷却孔が前記第 2 の複数の冷却孔よりも一層翼形部を冷却するのを促進するようになっているインサート (100) を、前記翼形羽根のうちの少なくとも 1 つに挿入する段階と、を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】 各翼形羽根 (52) の前記第 1 の側壁 (80) が凸状であり、又各翼形羽根の第 2 の側壁 (82) が凹状であり、インサート (100) を前記翼形羽根のうちの少なくとも 1 つに挿入する前記段階が、前記翼形羽根の凸状面に向けて冷却空気流を偏らせるのを促進するようにインサートを前記翼形羽根のうちの少なくとも 1 つに挿入する段階を更に含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】 ガスタービンエンジン (10) を作動させる方法であって、

それらと一体に形成された少なくとも 1 つのプラットフォーム (54) によって結合された先行翼形部 (76) と後続翼形部 (78) とを含み、各それぞれの翼形部が、それぞれの前縁と後縁 (84、86) との間で延びてその内部に空洞 (142) を形成する第 1 の側壁 (80) と第 2 の側壁 (82) とを含む少なくとも 1 つのタービン翼形ノズル (50) を使用して、エンジンを通して流体流を導く段階と、

前記ノズルの後続翼形部が前記先行翼形部よりも一層冷却されるように、冷却空気を前記タービン翼形ノズル内へ方向づける段階と、を含むことを特徴とする方法。

【請求項 4】 冷却空気を前記タービン翼形ノズル (50) 内へ方向づける前記段階が、前記タービン翼形ノズル内の熱応力を減少させるのを促進するように、前記タービンノズル内に装着されたインサート (102、104) を通して、空気流を各それぞれの翼形部空洞 (142、152) 内へ方向づける段階を更に含むことを特徴とする、請求項 3

に記載の方法。

【請求項5】 冷却空気を前記タービン翼形ノズル(50)内へ方向づける前記段階が、前記翼形部の第1の側壁(80)と流体連通した第1の複数の冷却孔(140)と、前記翼形部の第2の側壁(82)と流体連通した第2の複数の冷却孔(144)とを含み、前記第1の複数の冷却孔が、前記第2の複数の冷却孔よりも一層前記翼形部を冷却するのを促進するようになっている、タービンノズル内に装着された少なくとも1つのインサート(102)を通して、空気流を方向づける段階を更に含むことを特徴とする、請求項3又は請求項4に記載の方法。

【請求項6】 ガスタービンエンジン(10)のためのタービンノズル(50)であって、

それらと一体に形成された少なくとも1つのプラットフォーム(54)によって結合され、前縁(84)と後縁(86)とにおいて接続されてその間に空洞(142)を形成する第1の側壁(80)と第2の側壁(82)とを各々が含む一对の互いに同一の翼形羽根(76、78)と、

前記翼形羽根の空洞内に挿入されるように構成され、第1の側壁(120)と第2の側壁(124)とを含む少なくとも1つのインサート(102)と、

前記インサートの第1の側壁が、冷却空気を前記翼形羽根の第1及び第2の側壁のうちの少なくとも1つに向けて方向づけるための、該インサートの第1の側壁を貫通して延びる第1の複数の孔(140)を含み、前記インサートの第2の側壁(124)が、冷却空気を前記翼形羽根の第1及び第2の側壁のうちの少なくとも1つに向けて方向づけるための、前記インサートの第2の側壁を貫通して延びる第2の複数の孔(144)を含み、前記第1の複数の孔が、前記第2の複数の孔よりも前記羽根の側壁を一層冷却するのを促進するように構成されている、

ことを特徴とするノズル(50)。

【請求項7】 前記翼形羽根の第1の側壁(80)が翼形羽根の負圧面を形成し、又前記翼形羽根の第2の側壁(82)が翼形羽根の正圧面を形成し、前記少なくとも1つのインサート(102)が、前記インサートの第1の側壁(120)が前記翼形羽根の第1の側壁と隣り合うように、少なくとも1つの翼形部空洞(142)内に挿入されるように更に構成されていることを特徴とする、請求項13に記載のノズル(50)。

【請求項8】 前記翼形羽根の第1の側壁(80)が凸状であり、又前記翼形羽根の第2の側壁(82)が凹状であり、前記インサート(102)が、前記翼形羽根の第1の側壁を前記翼形羽根の第2の側壁よりも一層冷却するのを促進するように更に構成されていることを特徴とする、請求項7に記載のノズル(50)。

【請求項9】 前記少なくとも1つのインサート(102)が、前記インサートの第1の側壁(120)が前記翼形羽根の第1の側壁(80)と流体連通しかつこれと隣り合うように挿入されるように更に構成され、前記インサートの第1の側壁が凸状であり、又前記インサートの第2の側壁(124)が凹状であることを特徴とする、請求項7に記載のノズル(50)。

【請求項10】 前記対の翼形羽根(52)が、上流翼形羽根(76)と該上流翼形羽根の下流にある下流翼形羽根(78)とを更に含み、

前記少なくとも1つのインサート(100)が、前記上流翼形羽根内に装着された第1のインサート(102)と、前記下流翼形羽根内に装着された同一でない第2のインサート(104)とを更に含み、前記両インサートが、前記下流翼形羽根を前記上流翼形羽根よりも一層冷却するのを促進するように構成されていることを特徴とする、請求項7に記載のノズル(50)。