

【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)であつて、

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)とを各々が含む一対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、
を含み、

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)と流体連通しあ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)。