

【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30年11月1日(2018.11.1)

【公開番号】特開2017-96234(P2017-96234A)

【公開日】平成29年6月1日(2017.6.1)

【年通号数】公開・登録公報2017-020

【出願番号】特願2015-232100(P2015-232100)

【国際特許分類】

F 0 2 C 7/18 (2006.01)

F 0 2 C 7/24 (2006.01)

【F I】

F 0 2 C 7/18 E

F 0 2 C 7/24 A

【手続補正書】

【提出日】平成30年9月13日(2018.9.13)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 3】

動翼は、径方向に延びる翼体と、この翼体の径方向内側に設けられているプラットフォームと、を有する。静翼は、径方向に延びる翼体と、この翼体の径方向内側に設けられている内側シュラウドと、この翼体の径方向外側に設けられている外側シュラウドと、を有する。動翼のプラットフォーム、静翼の内側シュラウド及び外側シュラウドは、いずれも、燃焼ガスが流れるガス流路の一部を画定する流路形成板である。その他、タービン車室の一部を構成し、動翼の径方向外側に配置されている分割環も、このガス流路の一部を画定する流路形成板である。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 3】

前記目的を達成するための発明に係る一態様としての流路形成組部材は、

以上のいずれかの前記流路形成板と、前記流路形成板の前記柵で支持されている前記インピンジ板と、前記流路形成板と前記インピンジ板とを接続する溶接部と、を有する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 9】

流路形成板である内側シュラウド 6 0 i は、図 3 ~ 図 5、及び図 7 に示すように、内側シュラウド本体(板本体) 6 1 i と、周壁 6 5 i と、を有する。内側シュラウド本体 6 1 i は、上流側 D a u の端面である前端面 6 2 f と、下流側 D a d の端面である後端面 6 2 b と、周方向 D c で互いに相反する側を向いている一対の周方向端面 6 3 と、径方向外側 D r o を向くガスパス面 6 4 p と、径方向内側 D r i を向く内面 6 4 i と、が形成されて

いる。一对の周方向端面 6 3 のうち、周方向腹側 D c p の端面は腹側端面 6 3 p を成し、周方向背側 D c n の端面は背側端面 6 3 n を成す。前端面 6 2 f と後端面 6 2 b とは、ほぼ平行である。また、腹側端面 6 3 p と背側端面 6 3 n とは、ほぼ平行である。よって、内側シュラウド本体 6 1 i は、径方向 D r から見た場合、図 7 に示すように、平行四辺形状を成している。周方向 D c で隣り合っている二つの静翼 5 0 の内側シュラウド 6 0 i のうち、一方の静翼 5 0 における内側シュラウド 6 0 i の腹側端面 6 3 p と、他方の静翼 5 0 における内側シュラウド 6 0 i の背側端面 6 3 n とが周方向 D c に隙間をあけて対向する。一方の静翼 5 0 における内側シュラウド 6 0 i の腹側端面 6 3 p と、他方の静翼 5 0 における内側シュラウド 6 0 i の背側端面 6 3 n との間には、シール板（不図示）が配置される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 9】

流路形成板である外側シュラウド 6 0 o は、図 3 及び図 5 に示すように、外側シュラウド本体（板本体）6 1 o と、周壁 6 5 o と、を有する。外側シュラウド本体 6 1 o も、内側シュラウド本体 6 1 i と同様、前端面 6 2 f と、後端面 6 2 b と、一对の周方向端面 6 3 と、ガスパス面 6 4 p と、内面 6 4 i と、が形成されている。一对の周方向端面 6 3 のうち、周方向腹側 D c p の端面は腹側端面 6 3 p を成し、周方向背側 D c n の端面は背側端面 6 3 n を成す。外側シュラウド本体 6 1 o も、内側シュラウド本体 6 1 i と同様、径方向 D r から見た場合、平行四辺形状を成している。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 8】

翼体 5 1、外側シュラウド 6 0 o 及び内側シュラウド 6 0 i には、図 3 及び図 5 に示すように、径方向 D r に延びる複数の翼空気通路 7 5 が形成されている。各翼空気通路 7 5 は、いずれも、外側シュラウド 6 0 o から、翼体 5 1 を経て、内側シュラウド 6 0 i にまで連なって形成されている。複数の翼空気通路 7 5 は、翼体 5 1 の翼弦に沿って並んでいる。隣接する二つの翼空気通路 7 5 の一部は、径方向外側 D r o の部分、又は径方向内側 D r i の部分で互いに連通している。また、複数の翼空気通路 7 5 のうち、いずれかは、径方向外側 D r o で開口している。さらに、複数の翼空気通路 7 5 は、径方向外側 D r o で塞がっている。各翼空気通路の径方向外側 D r o を画定する部分は、外側シュラウド本体 6 1 o の内面 6 4 i よりも径方向外側 D r o に突出し、外側リップ部 7 6 o を成す。また、各翼空気通路 7 5 の径方向内側 D r i を画定する部分は、内側シュラウド本体 6 1 i の内面 6 4 i よりも径方向内側 D r i に突出し、内側リップ部 7 6 i を成す。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 5】

流路形成板である分割環 9 0 は、図 1 2 に示すように、分割環本体（板本体）9 1 と、周壁 9 5 と、を有する。分割環本体 9 1 も、静翼 5 0 の外側シュラウド本体 6 1 o と同様、前端面 9 2 f と、下流側 D a d の端面である後端面 9 2 b と、一对の周方向端面 9 3 と、ガスパス面 9 4 p と、内面 9 4 i と、が形成されている。分割環本体 9 1 は、径方向 D

r から見た場合、長方形又は正形状を成している。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0071

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0071】

前棚 98f 及び後棚（不図示）は、いずれも、第一棚 98x と第二棚 98y とを有する。前棚 98 の第一棚 98x と第二棚 98y は、いずれも、前壁 95f の内壁面から後壁 95b 側に突出していると共に、分割環本体 91 の内面 94i から径方向外側 Dr o に突出している。第一棚 98x 及び第二棚 98y は、いずれも、前壁 95f が延びる前壁延在方向に延びている。この前壁延在方向は、周方向 D c である。前棚 95f の第一棚 98x は、一方の側壁 95s の内壁面から他方の側壁 95s 側に延びている。また、前棚 95f の第二棚 98y は、他方の側壁 95s の内壁面から一方の側壁 95s 側に延びている。前棚 98f の第一棚 98x と第二棚 98y とは、前壁延在方向で互いに離間している。このため、この前壁延在方向で、前棚 98f の第一棚 98x と第二棚 98y との間には、棚 98 が設けられていない。図示されていない後棚の第一棚は、前棚 98f の第一棚 98x と同じ構成で、後棚の第二棚は、前棚 98 の第二棚 98y と同じ構成である。すなわち、後棚の第一棚及び第二棚は、いずれも、後壁 95b の内壁面から前壁 95f 側に突出していると共に、分割環本体 91 の内面 94i から径方向外側 Dr o に突出している。後棚の第一棚及び第二棚は、いずれも、後壁 95b が延びる後壁延在方向に延びている。この後壁延在方向は、周方向 D c である。後棚の第一棚は、一方の側壁 95s の内壁面から他方の側壁 95s 側に延びている。また、後棚の第二棚は、他方の側壁 95s の内壁面から一方の側壁 95s 側に延びている。後棚の第一棚と第二棚とは、後壁延在方向で互いに離間している。このため、この後壁延在方向で、後壁の第一棚と第二棚の間には、棚 98 が設けられていない。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0085

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0085】

図 18 の (A) は、インピンジ板 81 を棚 71 に取り付けた本実施形態を示す。図 18 の (B) 及び (C) は、いずれも棚を設けずに、周壁 65i、65o の内壁面に直接取り付けられた比較例 1, 2 を示す。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0087

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0087】

また、本実施形態では、前述したように、シュラウド 60i , 60o で棚 71 が設けられている領域に対して、インピンジ板 81 が、受け面 72 中の接触領域 72a にのみ接した状態で、受け面 72 中で接触領域 72a を除く領域と隅肉溶接されている。この隅肉溶接で形成される溶接部 81w は、受け面 72 中、内側キャビティ 67 側の端から接触領域 72a を挟んで、周壁 65i , 65o 側の領域に形成されている。インピンジ板 81 に形成される貫通孔 82 は、インピンジ板 81 中で、棚 71 の受け面 72 と接触する領域を除く領域であれば、如何なる位置にも形成可能である。このため、この貫通孔 82 は、インピンジ板 81 中で、棚 71 の受け面 72 と接触する領域に近接した位置、言い換えると、棚 71 の内側キャビティ 67 に面している内壁面に近接した位置に形成可能である。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0106

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0106】

以上で静翼（流路形成組部材）が完成する。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0108

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0108】

また、以上は、静翼の製造方法であるが、流路形成板としての分割環 90 も以上と同様の手順で製造することができる。すなわち、本体形成工程（S2）、部分除去工程（S5）、及び仕上工程（S6）の実行で、分割環 90 を製造することができる。分割環 90 が完成すると、この分割環 90 にインピンジ板 101 の取付等を行って、インピンジ板付き分割環（流路形成組部材）を完成させる。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0116

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0116】

以上で、改造された静翼（流路形成組部材）が完成する。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0121

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0121】

また、図 15 の（B）に示すように、翼空気通路 75 の開口を塞ぐキャップ 84 等とインピンジ板 81 との間の距離も適切な距離 H3 にする必要がある。仮に、内側シュラウド本体 61 i の薄肉化加工と併せて、棚 71 の高さを低くする加工を行った場合、インピンジ板 81 と内側シュラウド本体 61 i のガスパス面 64 p との距離が短くなる。この結果、キャップ 84 等とインピンジ板 81 との間の距離が短くなる。そこで、インピンジ板 81 のうち、キャップ 84 に対向する部分、言い換えると、内側リップ部 76 i に対向する部分が、インピンジ板 81 のうち加工後の内面 64 i に対向する部分に対して、このインピンジ板 81 の厚さ方向にシフトするよう、このインピンジ板 81 に曲げ加工を施す。つまり、ここでは、翼空気通路 75 の内側リップ部 76 i に対向する部分が内面 64 i に対向する部分に対して、厚さ方向にシフトしているインピンジ板 81 a を用いる。このインピンジ板 81 a を用いることで、キャップ 84 等とインピンジ板 81 a との間の距離を適切な距離 H3 にすることができる。

【手続補正 14】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 15

【補正方法】変更

【補正の内容】

图15