

【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 02 C 7/18 (2006.01)

F 02 C 7/24 (2006.01)

【F I】

F 02 C 7/18 E

F 02 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】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

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】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

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棚で支持されている前記インピング板と、前記流路形成板と前記インピング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】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

流路形成板である内側シュラウド60i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)61iと、周壁65iと、を有する。内側シュラウド本体61iは、上流側Dauの端面である前端面62fと、下流側Dadの端面である後端面62bと、周方向Dcで互いに相反する側を向いている一対の周方向端面63と、径方向外側Droを向くガスパス面64pと、径方向内側Dr iを向く内面64i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、径向外側 D r o で塞がっている。各翼空気通路の径向外側 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、長方形又は正方形状を成している。

【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Dc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Dc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との間には、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、いずれも棚を設げずに、周壁65i、65oの内壁面に直接取り付けた比較例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にインピングジ板101の取付等を行って、インピングジ板付き分割環（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等とインピングジ板81との間の距離も適切な距離H3にする必要がある。仮に、内側シラウド本体61i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、インピングジ板81と内側シラウド本体61iのガスパス面64pとの距離が短くなる。この結果、キャップ84等とインピングジ板81との間の距離が短くなる。そこで、インピングジ板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76iに対向する部分が、インピングジ板81のうち加工後の内面64iに対向する部分に対して、このインピングジ板81の厚さ方向にシフトするよう、このインピングジ板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76iに対向する部分が内面64i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グジ板81aを用いる。このインピングジ板81aを用いることで、キャップ84等とインピングジ板81a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】**

【図15】

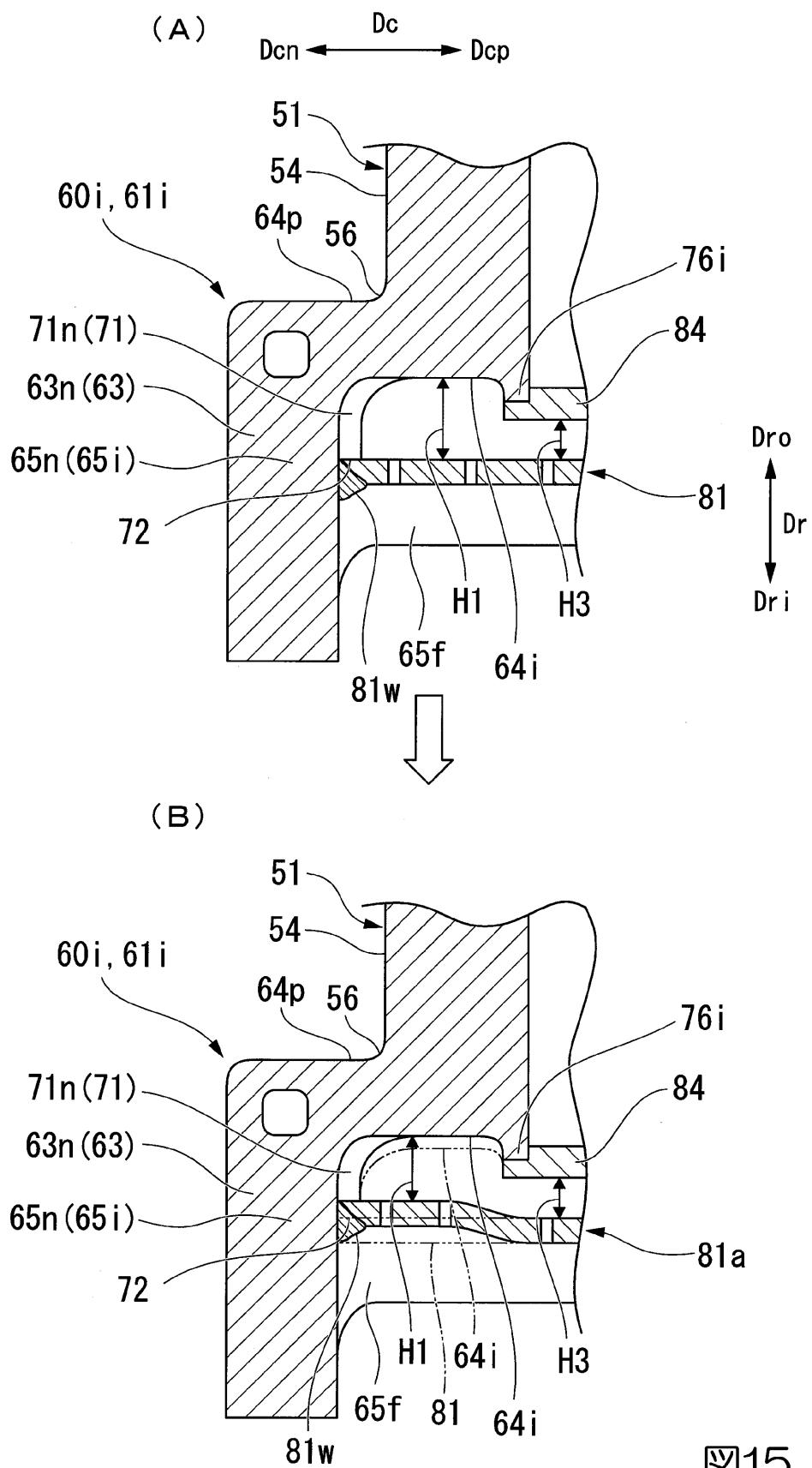


図15