

【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 2 部門第 1 区分

【発行日】平成29年4月20日 (2017.4.20)

【公開番号】特開2015-221419(P2015-221419A)

【公開日】平成27年12月10日 (2015.12.10)

【年通号数】公開・登録公報2015-077

【出願番号】特願2014-107160(P2014-107160)

【国際特許分類】

B 0 1 D 46/00 (2006.01)

F 0 2 C 7/00 (2006.01)

F 0 2 C 7/052 (2006.01)

F 0 2 C 7/055 (2006.01)

【F I】

B 0 1 D 46/00 C

F 0 2 C 7/00 D

F 0 2 C 7/052

F 0 2 C 7/055

【手続補正書】

【提出日】平成29年3月16日 (2017.3.16)

【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】

ガスタービンの吸気経路上に、フィルタ材を配置してなる吸気フィルタ装置であって、前記フィルタ材が前記吸気経路における流体の流通する方向の上流側から挿入されて、該フィルタ材を支持する枠体と、

該枠体の下流側に取り付けられて、前記フィルタ材の下流側を閉塞する閉止板を係止するための閉止板用係止部と、
を有する吸気フィルタ装置。

【請求項 2】

前記係止部が、前記閉止板を前記吸気経路における流体の流通する方向と交差する方向に移動可能に支持する案内部材を含む請求項 1 に記載の吸気フィルタ装置。

【請求項 3】

前記フィルタ材を間に挟んで両側に配置された一組の案内部材を備え、前記一組の案内部材には、それぞれ前記閉止板を受入れ可能な溝部が形成され、該溝部の開口が互いに対面するように形成された請求項 2 に記載の吸気フィルタ装置。

【請求項 4】

前記吸気フィルタ装置は、前記係止部を介して前記枠体に取り付けられた閉止板を備える請求項 1 に記載の吸気フィルタ装置。

【請求項 5】

前記枠体は、板状の管板を含み、前記フィルタ材は前記管板に支持される請求項 1 に記載の吸気フィルタ装置。

【請求項 6】

前記案内部材を介して前記閉止板を前記枠体に脱着可能に固定する固定具を有する請求項 2 又は 3 のいずれか 1 項に記載の吸気フィルタ装置。

【請求項 7】

前記枠体の下方で、かつ前記枠体の下流側から前記流体の流通する方向に向かって延在するデッキ部をさらに備える請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の吸気フィルタ装置。

【請求項 8】

前記吸気経路上で前記フィルタ材の下流側に間隔をあけて設けられる網目状のフェンスを有する請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の吸気フィルタ装置。

【請求項 9】

複数のフィルタ材を有し、

前記複数のフィルタ材は、前記吸気経路における流体の流通する方向に直列に配置され、前記閉止板は、前記複数のフィルタ材のうち、前記流体の流通する方向で最も下流側のフィルタ材の下流側に配置される請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の吸気フィルタ装置。

【請求項 10】

前記案内部材は上下方向に沿って複数配置され、互いに隣接する前記案内部材の前記流体の流通する方向における寸法が互いに異なる請求項 2 から 9 のいずれか一項に記載の吸気フィルタ装置。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載された吸気フィルタ装置を備えるガスタービン。

【請求項 12】

ガスタービンの吸気経路上に、フィルタ材を配置してなる吸気フィルタ装置のフィルタ交換方法であって、

枠体内に配置された交換対象フィルタ材の下流側の表面を閉塞する閉止板を配置する閉止板配置工程と、

前記閉止板が配置された前記交換対象フィルタ材を、前記枠体から前記吸気経路における上流側に向かって取り外す取外し工程と、

前記取外し工程によって前記交換対象フィルタ材が取り外された前記枠体に対して、前記吸気経路における上流側から交換用フィルタ材を取り付ける取付け工程と、

前記取付け工程によって前記交換用フィルタ材が取り付けられた前記枠体から前記閉止板を除去する閉止板除去工程と、

を含む吸気フィルタ装置のフィルタ交換方法。

【請求項 13】

前記閉止板配置工程では、前記交換対象フィルタ材の下流側で前記吸気経路における流体の流通する方向と交差する方向に、前記閉止板をスライドさせて前記フィルタ材の下流側の表面を閉塞させる請求項 12 に記載の吸気フィルタ装置のフィルタ交換方法。

【請求項 14】

前記吸気フィルタ装置は、複数のフィルタ材を有しており、前記複数のフィルタ材は、前記吸気経路における流体の流通する方向に直列に配置されており、前記閉止板配置工程では、前記複数のフィルタ材のうち、前記流体の流通する方向で最も下流側のフィルタ材の下流側に前記閉止板を配置する請求項 12 又は 13 に記載の吸気フィルタ装置のフィルタ交換方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

【特許文献 1】特開 2008 - 184982 号公報

【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 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 3 】

さらに、本発明の他の態様に係る吸気フィルタ装置のフィルタ交換方法では、前記吸気フィルタ装置は、複数のフィルタ材を有しており、前記複数のフィルタ材は、前記吸気経路における流体の流通する方向に直列に配置されており、前記閉止板配置工程では、前記複数のフィルタ材のうち、前記流体の流通する方向で最も下流側のフィルタ材の下流側に前記閉止板を配置してもよい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 8 】

吸気フィルタ装置 9 0 は、図 1 に示すように、吸気経路を形成する建屋枠 9 2 と、建屋枠 9 2 を地表面から上方に離間した位置に支持する支持構造物 9 1 と、複数のフィルタアッセンブリ 1 を備えている。また、建屋枠 9 2 は、作業者の出入りや、物品の搬出入を行うための階段や入口等を外部、及び内部に備えている。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 6 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 6 0 】

続けて、以下のようにして閉止板配置工程を進める。

図 3 及び図 6 に示すように、まず、下流側デッキ部 5 0 において第二作業員 W 2 は、第一支持体 3 4 と第二支持体 3 5 の両端部の一方から、閉止板 2 0 の幅方向におけるいずれかの端縁を溝部 3 4 D、3 5 D に沿って挿通する。より詳細には、第一支持体 3 4 の係止面 3 4 B と下流側フィルタ面 4 1、及び第二支持体 3 5 の係止面 3 5 B と下流側フィルタ面 4 1 との間にそれぞれ形成される間隙（溝部 3 4 D、3 5 D）に、閉止板 2 0 の端縁をすべり込ませるようにして挿通する。続いて、閉止板 2 0 が下流側フィルタ面 4 1 の全面を覆うまで、閉止板 2 0 を挿通する。この状態において、閉止板 2 0 は、流体の流通する方向と交差する方向に移動可能なように、第一支持体 3 4（案内部材 6 0）と、第二支持体 3 5（案内部材 6 0）とによって支持されている。

続けて、図 7 の左図に示すように、第一支持体 3 4、第二支持体 3 5 のそれぞれのねじ穴 3 4 C、3 5 C に、蝶ねじ 3 6 をねじ込む。この状態においては、図に示すように、閉止板 2 0 は、下流側フィルタ面 4 1 との間にわずかな間隙を有している。

さらに、図 7 の右図に示すように、閉止板 2 0 が下流側フィルタ面 4 1 に隙間なく当接するまで、上述の蝶ねじ 3 6 をさらにねじ込む。以上により、閉止板配置工程が完了する。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 7 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 7 2 】

なお、上述の実施形態においては、プレフィルタ材 1 0 A とメインフィルタ材 1 0 B とが互いに当接して設けられた例を説明した。しかしながら、フィルタ材 1 0 の構成はこれに限定されず、プレフィルタ材 1 0 A とメインフィルタ材 1 0 B とが、流体の流通する方

向に沿って離間して配置されていてもよい。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0083

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0083】

具体的には、一組の案内部材 160（第一支持体 134、第二支持体 135）を配置し、取付け面（管板 131）に対して、断面が逆 L 字状になるように取付け、流体の流れ方向に直交する方で、案内部材 160 の長手方向に延在する部材として配置される。案内部材 160 と取付け面（管板 131）との間には、閉止板 120 の端縁を受入れ可能な溝部 134D、135D が形成される。一組の案内部材 160 は、各溝部 134D、135D がフィルタ材 100 を間に挟んで対面するように配置される。このため、閉止板 120 の案内部材 160 への取付けが容易である。なお、閉止板 120 を管板 131 に取付ける際、管板 131 との間にパッキン等の充填材 142 を配置する。これは、閉止板 120 を管板 131 に取付ける際、固定部材 133 のフランジ部 133AF が干渉して、閉止板 120 を管板 131 に密着させることが出来ず、閉止板 120 と管板 131 との間に隙間が空いてしまう。この隙間から下流側へ空気が漏れ、フィルタ材の交換作業が出来ない事態を回避するため、閉止板 120 と管板 131 の間の閉止板 120 の裏側外周に、パッキン等の充填材 142 を配置する。固定具 136 を締め込むことにより、閉止板 120 を充填材 142 を介して管板 131 に取付けることが出来る。充填材 142 は、閉止板 120 の裏側に張り付けてもよい。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0084

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0084】

次に、図 12 に示す上下方向（鉛直方向）に配置されたフィルタ部材 100 に閉止板 120 を取り付ける場合の案内部材 160 を説明する。図 12 に示す幅方向（左右方向）に配置された隣接するフィルタ材 100 同士の場合、案内部材 160 を構成する第一支持体 134 及び第二支持体 135 は、フィルタ材 100 を間に挟んで幅方向（左右方向）に配置され、管板 131 の表面から同じ高さ（溝部 134D、135D の溝幅が同じ）に配置されている。

ところで、図 12 において、上下方向に配置された隣接するフィルタ材 100 同士の場合には、第一支持体 134 及び第二支持体 135 を同じ高さ（溝部 134D、135D の溝幅が同じ）で設置すると、閉止板 120 を第一支持体 134 の溝部 134D 又は第二支持体 135 の溝部 135D に挿入する場合、隣接するフィルタ材 100 の第一支持体 134 又は第二支持体 135 と干渉して、閉止板 120 を挿入できない可能性がある。

【手続補正 9】

【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】

そのため、図 13 に示すように、上下方向に配置されたフィルタ材 100 の場合は、第一支持体 134 及び第二支持体 135 の溝部 134D、135D の溝幅（管板 131 の表面からの高さに相当）を、上下方向に隣接する第一支持体 134 及び第二支持体 135 の場合は、互いに異なる溝幅になるように設置する。このような配置とすれば、二点鎖線で示した閉止板 120 のように、矢印で示す斜め方向から第一支持体 134 の溝部 134D

又は第二支持体 1 3 5 の溝部 1 3 5 D に挿入できる。

【手続補正 1 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 6】

次に、第二実施形態に係るフィルタ材 1 0 0 の交換方法について、図 8 ～ 図 1 0 を用いて説明する。第一実施形態と異なる方法についてのみ説明するものとし、同じ方法が適用できる場合は説明を省略する。本実施例のフィルタ材 1 0 0 の枠体 1 3 0 (管板 1 3 1) への取付け構造が、第一実施形態とは異なっている。つまり、フィルタ材 1 0 0 の取外し工程及び取付け工程が異なる点を除き、閉止板配置工程及び閉止板除去工程等の手順は、第一実施形態とほぼ同じ手順である。例えば、下流側デッキ部 5 0 において、第二作業者 W 2 が、閉止板 1 2 0 を枠体 1 3 0 (管板 1 3 1) に固定された案内部材 1 6 0 (第一支持体 1 3 4、第二支持体 1 3 5) に取付ける閉止板配置工程や、閉止板 1 2 0 を案内部材 1 6 0 から取り外す閉止板除去工程は第一実施形態と変わらない。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 7】

第二実施形態に係るフィルタ材 1 0 0 の取外し工程及び取付け工程について、以下に説明する。図 1 0 ～ 図 1 2 に示すように、閉止板 1 2 0 の枠体 1 3 0 (管板 1 3 1) への取付けが終わったことを確認後、心棒 1 3 3 A の上流端に取付けられた締結具 1 3 3 B を取外す。締結具 1 3 3 B を取り外すことにより、心棒 1 3 3 A から内側多孔板 1 0 0 A、外側多孔板 1 0 0 B 及び濾材 1 1 2 から形成された一組のフィルタ材 1 0 0 を、一体として上流側に引き出して、取り外すことが出来る。この作業により、フィルタ材 1 0 0 の取外し工程が完了する。