【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７部門第４区分
【発行日】令和6年4月2日(2024.4.2)

【公開番号】特開2023-163874(P2023-163874A)
【公開日】令和5年11月10日(2023.11.10)
【年通号数】公開公報(特許)2023-212
【出願番号】特願2022-75079(P2022-75079)
【国際特許分類】
Ｈ０２Ｋ　9/02(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０２Ｋ　9/02　　Ｃ

【手続補正書】
【提出日】令和6年3月25日(2024.3.25)
【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】
飛行体（１０）のロータ（２０）を回転させるために駆動する駆動装置（５０）であって、
前記ロータを回転させるための駆動により発熱する発熱部（６３，８３）と、
気体を流すファン（１１１，１１１Ａ）の回転軸線（Ｃｍ）に沿って延びた外周面（７０ａ，９０ａ）を有し、前記発熱部を収容したハウジング（７０，９０）と、
前記外周面に設けられ、前記発熱部からの熱を気体に放出する上流フィン（７２）と、
前記外周面において、前記回転軸線の軸方向（ＡＤ）での気体の流れに対して前記上流フィンよりも下流側に設けられ、前記発熱部からの熱を気体に放出する下流フィン（９２）と、
前記上流フィンが設けられた第１流路（１６１）と、前記下流フィンが設けられた第２流路（１７１）と、を前記外周面との間に形成し、気体が前記第１流路及び前記第２流路を流れるように前記外周面を覆っているハウジングカバー（１４０）と、
前記第１流路に含まれ、気体を前記ハウジングカバーの外部から前記第２流路を経由させずに前記第１流路に流入させる第１流入口（１６２）と、
前記第２流路に含まれ、気体を前記ハウジングカバーの外部から前記第１流路を経由させずに前記第２流路に流入させる第２流入口（１７２，１７２Ａ，１７２Ｂ）と、
を備えている駆動装置。
【請求項２】
飛行体（１０）のロータ（２０）を回転させるために駆動する駆動装置（５０）であって、
熱を気体に放出する上流フィン（７２）を有し、自身の駆動に伴って発熱し、外周面（７０ａ，９０ａ）を形成している上流装置（６０）と、
熱を気体に放出する下流フィン（９２）を有し、自身の駆動に伴って発熱し、前記外周面を形成しており、気体を流すファン（１１１，１１１Ａ）の回転軸線（Ｃｍ）が延びる軸方向（ＡＤ）において前記上流装置の下流側に設けられた下流装置（９０）と、
前記上流フィンが設けられた第１流路（１６１）と、前記下流フィンが設けられた第２流路（１７１）と、を前記外周面との間に形成し、気体が前記第１流路及び前記第２流路を流れるように前記外周面を覆っているハウジングカバー（１４０）と、

前記第１流路に含まれ、気体を前記ハウジングカバーの外部から前記第２流路を経由させずに前記第１流路に流入させる第１流入口（１６２）と、
前記第２流路に含まれ、気体を前記ハウジングカバーの外部から前記第１流路を経由させずに前記第２流路に流入させる第２流入口（１７２，１７２Ａ，１７２Ｂ）と、
を備えている駆動装置。
【請求項３】
前記上流装置及び前記下流装置のうち一方は、モータ（６１）を有するモータ装置（６０）であり、他方は、前記モータを駆動する駆動部（８１）を有するインバータ装置（８０）である、請求項２に記載の駆動装置。
【請求項４】
前記モータ装置は、
前記外周面であり、前記モータの外側に設けられたモータ外周面（７０ａ）と、
前記上流フィン及び前記下流フィンのうち一方であり、前記モータ外周面に設けられたモータフィン（７２）と、
を有しており、
前記インバータ装置は、
前記外周面であり、前記駆動部の外側に設けられたインバータ外周面（９０ａ）と、
前記上流フィン及び前記下流フィンのうち他方であり、前記インバータ外周面に設けられたインバータフィン（９２）と、
を有している請求項３に記載の駆動装置。
【請求項５】
前記モータフィンは、前記第１流路及び前記第２流路のうち一方に設けられており、
前記インバータフィンは、前記第１流路及び前記第２流路のうち他方に設けられている、請求項４に記載の駆動装置。
【請求項６】
前記ハウジングカバーは、
前記外周面との間に前記第１流路を形成するように前記外周面を覆っている第１カバー部（１４５）と、
前記第１カバー部との間に前記第２流路を形成するように前記第１カバー部を覆っている第２カバー部（１４１）と、
を有している請求項１又は２に記載の駆動装置。
【請求項７】
前記第１流入口として、前記外周面に沿って前記回転軸線の周方向（ＣＤ）に環状に延びた第１環状口（１６２）と、
前記第２流入口として、前記第１カバー部に沿って前記周方向に環状に延びた第２環状口（１７２）と、
を備えている請求項６に記載の駆動装置。
【請求項８】
前記第１流入口として、前記軸方向に開放された第１軸口（１６２）と、
前記第２流入口として、前記第１カバー部を介して前記第１流入口の外周側に設けられ、前記軸方向に開放された第２軸口（１７２）と、
を備えている請求項６に記載の駆動装置。
【請求項９】
前記第２カバー部において前記軸方向での前記上流フィンと前記下流フィンとの間に少なくとも一部が設けられ、前記第１流路に含まれ、気体を前記第１流路から前記第２流路を経由しないように前記ハウジングカバーの外部に流出させる中間流出口（１６３）、を備えている請求項６に記載の駆動装置。
【請求項１０】
前記第２流入口として、前記第２カバー部において前記軸方向での前記上流フィンと前記下流フィンとの間に少なくとも一部が設けられた第２カバー口（１７２Ａ，１７２Ｂ）

、を備えている請求項６に記載の駆動装置。
【請求項１１】
前記ハウジングカバーは、
前記外周面との間に前記第１流路及び前記第２流路を形成するように前記外周面を覆っている周延び部（１４１）と、
前記外周面と前記周延び部との間に設けられ、前記第１流路と前記第２流路とが前記回転軸線の周方向（ＣＤ）に並ぶように前記第１流路と前記第２流路とを仕切っている周仕切部（１４７）と、
を有している請求項１又は２に記載の駆動装置。
【請求項１２】
前記ハウジングカバーは、
前記外周面との間に前記第１流路及び前記第２流路を形成するように前記外周面を覆っている軸延び部（１４１）と、
前記外周面と前記軸延び部との間に設けられ、前記第１流路と前記第２流路とが前記軸方向に並ぶように前記第１流路と前記第２流路とを仕切っている軸仕切部（１４５）と、
を有している請求項１又は２に記載の駆動装置。
【請求項１３】
前記第２流入口として、流入させた気体が、前記第１流入口から流入して前記第１流路を通過してきた気体に合流しながら前記下流フィンに沿って流れるように、前記ハウジングカバーにおいて前記軸方向での前記上流フィンと前記下流フィンとの間に少なくとも一部が設けられた第２共通口（１７２Ｂ）、を備えている請求項１又は２に記載の駆動装置。
【請求項１４】
前記第２流路に含まれ、気体を前記第２流路から流出させる第２流出口（１７３）と、
前記ファンとして、前記第２流出口の下流側に設けられ、前記第２流出口からの気体の流出に伴って前記ハウジングカバーの外部から前記第２共通口に気体が流入するように、気体を流す下流ファン（１１１Ａ）と、
を備えている請求項１３に記載の駆動装置。
【請求項１５】
前記上流フィンは、前記第１流入口に前記軸方向に並ぶ位置に設けられており、
前記下流フィンは、前記第２流入口に前記軸方向に並ぶ位置に設けられている、請求項１又は２に記載の駆動装置。
【請求項１６】
飛行体（１０）に搭載される駆動装置ユニット（１３０）であって、
前記飛行体のロータ（２０）を回転させるために駆動する駆動装置（５０）と、
回転軸線（Ｃｍ）を中心に回転して気体を送り、前記回転軸線に沿って前記駆動装置に並べられたファン（１１１，１１１Ａ）と、
を備え、
前記駆動装置は、
前記ロータを回転させるための駆動により発熱する発熱部（６３，８３）と、
前記回転軸線に沿って延びた外周面（７０ａ，９０ａ）を有し、前記発熱部を収容したハウジング（７０，９０）と、
前記外周面に設けられ、前記発熱部からの熱を気体に放出する上流フィン（７２）と、
前記外周面において、前記回転軸線の軸方向（ＡＤ）での気体の流れに対して前記上流フィンよりも下流側に設けられ、前記発熱部からの熱を気体に放出する下流フィン（９２）と、
前記上流フィンが設けられた第１流路（１６１）と、前記下流フィンが設けられた第２流路（１７１）と、を前記外周面との間に形成し、気体が前記第１流路及び前記第２流路を流れるように前記外周面を覆っているハウジングカバー（１４０）と、
前記第１流路に含まれ、気体を前記ハウジングカバーの外部から前記第２流路を経由さ

せずに前記第１流路に流入させる第１流入口（１６２）と、
　前記第２流路に含まれ、気体を前記ハウジングカバーの外部から前記第１流路を経由させずに前記第２流路に流入させる第２流入口（１７２，１７２Ａ，１７２Ｂ）と、
　を有している駆動装置ユニット。
【請求項１７】
　飛行体（１０）に搭載される駆動装置ユニット（１３０）であって、
　前記飛行体のロータ（２０）を回転させるために駆動する駆動装置（５０）と、
　回転軸線（Ｃｍ）を中心に回転して気体を送り、前記回転軸線に沿って前記駆動装置に並べられたファン（１１１，１１１Ａ）と、
　を備え、
　前記駆動装置は、
　熱を気体に放出する上流フィン（７２）を有し、自身の駆動に伴って発熱し、外周面（７０ａ，９０ａ）を形成している上流装置（６０）と、
　熱を気体に放出する下流フィン（９２）を有し、自身の駆動に伴って発熱し、前記外周面を形成しており、気体を流すファン（１１１，１１１Ａ）の回転軸線（Ｃｍ）が延びる軸方向（ＡＤ）において前記上流装置の下流側に設けられた下流装置（９０）と、
　前記上流フィンが設けられた第１流路（１６１）と、前記下流フィンが設けられた第２流路（１７１）と、を前記外周面との間に形成し、気体が前記第１流路及び前記第２流路を流れるように前記外周面を覆っているハウジングカバー（１４０）と、
　前記第１流路に含まれ、気体を前記ハウジングカバーの外部から前記第２流路を経由させずに前記第１流路に流入させる第１流入口（１６２）と、
　前記第２流路に含まれ、気体を前記ハウジングカバーの外部から前記第１流路を経由させずに前記第２流路に流入させる第２流入口（１７２，１７２Ａ，１７２Ｂ）と、
　を備えている駆動装置ユニット。
【請求項１８】
　前記ロータは、前記回転軸線を中心に回転する、請求項１６又は１７に記載の駆動装置ユニット。
【請求項１９】
　前記ロータは、気体が前記第１流路及び前記第２流路を流れるように回転する、請求項１６又は１７に記載の駆動装置ユニット。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００７】
　上記目的を達成するため、開示された態様は、
　飛行体（１０）のロータ（２０）を回転させるために駆動する駆動装置（５０）であって、
　ロータを回転させるための駆動により発熱する発熱部（６３，８３）と、
　気体を流すファン（１１１，１１１Ａ）の回転軸線（Ｃｍ）に沿って延びた外周面（７０ａ，９０ａ）を有し、発熱部を収容したハウジング（７０，９０）と、
　外周面に設けられ、発熱部からの熱を気体に放出する上流フィン（７２）と、
　外周面において、回転軸線の軸方向（ＡＤ）での気体の流れに対して上流フィンよりも下流側に設けられ、発熱部からの熱を気体に放出する下流フィン（９２）と、
　上流フィンが設けられた第１流路（１６１）と、下流フィンが設けられた第２流路（１７１）と、を外周面との間に形成し、気体が第１流路及び第２流路を流れるように外周面を覆っているハウジングカバー（１４０）と、
　第１流路に含まれ、気体をハウジングカバーの外部から第２流路を経由させずに第１流路に流入させる第１流入口（１６２）と、

第２流路に含まれ、気体をハウジングカバーの外部から第１流路を経由させずに第２流路に流入させる第２流入口（１７２，１７２Ａ，１７２Ｂ）と、
を備えている駆動装置である。
開示された態様は、
飛行体（１０）のロータ（２０）を回転させるために駆動する駆動装置（５０）であって、
熱を気体に放出する上流フィン（７２）を有し、自身の駆動に伴って発熱し、外周面（７０ａ，９０ａ）を形成している上流装置（６０）と、
熱を気体に放出する下流フィン（９２）を有し、自身の駆動に伴って発熱し、外周面を形成しており、気体を流すファン（１１１，１１１Ａ）の回転軸線（Ｃｍ）が延びる軸方向（ＡＤ）において上流装置の下流側に設けられた下流装置（９０）と、
上流フィンが設けられた第１流路（１６１）と、下流フィンが設けられた第２流路（１７１）と、を外周面との間に形成し、気体が第１流路及び第２流路を流れるように外周面を覆っているハウジングカバー（１４０）と、
第１流路に含まれ、気体をハウジングカバーの外部から第２流路を経由させずに第１流路に流入させる第１流入口（１６２）と、
第２流路に含まれ、気体をハウジングカバーの外部から第１流路を経由させずに第２流路に流入させる第２流入口（１７２，１７２Ａ，１７２Ｂ）と、
を備えている駆動装置である。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００９】
開示された態様は、
飛行体（１０）に搭載される駆動装置ユニット（１３０）であって、
飛行体のロータ（２０）を回転させるために駆動する駆動装置（５０）と、
回転軸線（Ｃｍ）を中心に回転して気体を送り、回転軸線に沿って駆動装置に並べられたファン（１１１，１１１Ａ）と、
を備え、
駆動装置は、
ロータを回転させるための駆動により発熱する発熱部（６３，８３）と、
回転軸線に沿って延びた外周面（７０ａ，９０ａ）を有し、発熱部を収容したハウジング（７０，９０）と、
外周面に設けられ、発熱部からの熱を気体に放出する上流フィン（７２）と、
外周面において、回転軸線の軸方向（ＡＤ）での気体の流れに対して上流フィンよりも下流側に設けられ、発熱部からの熱を気体に放出する下流フィン（９２）と、
上流フィンが設けられた第１流路（１６１）と、下流フィンが設けられた第２流路（１７１）と、を外周面との間に形成し、気体が第１流路及び第２流路を流れるように外周面を覆っているハウジングカバー（１４０）と、
第１流路に含まれ、気体をハウジングカバーの外部から第２流路を経由させずに第１流路に流入させる第１流入口（１６２）と、
第２流路に含まれ、気体をハウジングカバーの外部から第１流路を経由させずに第２流路に流入させる第２流入口（１７２，１７２Ａ，１７２Ｂ）と、
を有している駆動装置ユニットである。
開示された態様は、
飛行体（１０）に搭載される駆動装置ユニット（１３０）であって、
飛行体のロータ（２０）を回転させるために駆動する駆動装置（５０）と、
回転軸線（Ｃｍ）を中心に回転して気体を送り、回転軸線に沿って駆動装置に並べられ

たファン（１１１，１１１Ａ）と、
を備え、
駆動装置は、
熱を気体に放出する上流フィン（７２）を有し、自身の駆動に伴って発熱し、外周面（７０ａ，９０ａ）を形成している上流装置（６０）と、
熱を気体に放出する下流フィン（９２）を有し、自身の駆動に伴って発熱し、外周面を形成しており、気体を流すファン（１１１，１１１Ａ）の回転軸線（Ｃｍ）が延びる軸方向（ＡＤ）において上流装置の下流側に設けられた下流装置（９０）と、
上流フィンが設けられた第１流路（１６１）と、下流フィンが設けられた第２流路（１７１）と、を外周面との間に形成し、気体が第１流路及び第２流路を流れるように外周面を覆っているハウジングカバー（１４０）と、
第１流路に含まれ、気体をハウジングカバーの外部から第２流路を経由させずに第１流路に流入させる第１流入口（１６２）と、
第２流路に含まれ、気体をハウジングカバーの外部から第１流路を経由させずに第２流路に流入させる第２流入口（１７２，１７２Ａ，１７２Ｂ）と、
を備えている駆動装置ユニットである。