

【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 5 区分
【発行日】令和 5 年 11 月 20 日(2023.11.20)

【公開番号】特開 2023-57525(P2023-57525A)
【公開日】令和 5 年 4 月 21 日(2023.4.21)
【年通号数】公開公報(特許)2023-075
【出願番号】特願 2022-120696(P2022-120696)
【国際特許分類】

B 6 4 D 33/08(2006.01)

10

B 6 4 D 27/24(2006.01)

B 6 4 C 27/28(2006.01)

H 0 2 K 5/18(2006.01)

H 0 2 K 5/22(2006.01)

【F I】

B 6 4 D 33/08

B 6 4 D 27/24

B 6 4 C 27/28

H 0 2 K 5/18

H 0 2 K 5/22

20

【手続補正書】

【提出日】令和 5 年 11 月 10 日(2023.11.10)

【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】

30

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体(61, 81)と、

気体を送るファン(20, 111)の回転軸線(Cm)に沿って延びた外周面(70a, 90a)を有し、前記発熱体を収容したハウジング(70, 90)と、

前記回転軸線が延びる軸方向(AD)において前記外周面に沿って延びるように設けられ、前記ファンの回転により前記外周面に沿って流れる気体に前記発熱体からの熱を放出する放熱フィン(72, 721, 722, 723, 92, 921, 923)と、

を備え、

前記放熱フィンとして、少なくとも一部が前記回転軸線に対して前記回転軸線の周方向(CD)に傾斜した傾斜フィン(721, 722, 921)が前記外周面に設けられており、

40

前記外周面においては、前記発熱体からの熱が付与される第 1 熱領域(AE1)と、前記第 1 熱領域に前記周方向に並べられ且つ前記発熱体に対する離間距離が前記発熱体と前記第 1 熱領域との離間距離よりも大きくなるように配置された第 2 熱領域(AE2)と、があり、

前記傾斜フィンは、前記気体を前記第 1 熱領域に案内するように、少なくとも一部が傾斜している、駆動装置。

【請求項 2】

前記傾斜フィンは、前記軸方向において前記第 2 熱領域及び前記第 1 熱領域から上流側

50

に離間した位置に設けられ、前記第 1 熱領域に向けて延びるように少なくとも一部が傾斜している、請求項 1 に記載の駆動装置。

【請求項 3】

前記ハウジングの内周面（90b）には、前記発熱体を構成する発熱部材（83）が取り付けられており、

前記第 1 熱領域は、前記回転軸線の径方向（RD）において前記発熱部材に重複する位置にある領域であり、

前記第 2 熱領域は、前記径方向において前記発熱部材に重複しない位置にある領域である、請求項 1 又は 2 に記載の駆動装置。

【請求項 4】

前記第 1 熱領域は、前記放熱フィンが設けられたフィン領域であり、

前記第 2 熱領域は、前記放熱フィンが設けられていないフィンレス領域である、請求項 1 又は 2 に記載の駆動装置。

【請求項 5】

前記放熱フィンとして、前記回転軸線に平行に延びた平行フィン（923）が、前記気体の流れに対して前記傾斜フィンよりも下流側において前記外周面に設けられている、請求項 1 又は 2 に記載の駆動装置。

【請求項 6】

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体（61，81）と、
気体を送るファン（20，111）の回転軸線（Cm）に沿って延びた外周面（70a，90a）を有し、前記発熱体を収容したハウジング（70，90）と、

前記回転軸線が延びる軸方向（AD）において前記外周面に沿って延びるように設けられ、前記ファンの回転により前記外周面に沿って流れる気体に前記発熱体からの熱を放出する放熱フィン（72，721，722，723，92，921，923）と、

を備え、

前記放熱フィンとして、少なくとも一部が前記回転軸線に対して前記回転軸線の周方向（CD）に傾斜した傾斜フィン（721，722，921）が前記外周面に設けられており、

前記放熱フィンとして、前記回転軸線に平行に延びた平行フィン（923）が、前記気体の流れに対して前記傾斜フィンよりも下流側において前記外周面に設けられている、駆動装置。

【請求項 7】

前記傾斜フィンにおいては、上流側の端部であるフィン上流端（72a）から下流側に向けて延びた上流部位が少なくとも傾斜している、請求項 1 又は 6 に記載の駆動装置。

【請求項 8】

前記外周面に対向するカバー内周面（100b）を有し、前記放熱フィンを外周側から覆うように前記ハウジングに取り付けられたハウジングカバー（100）、を備えている請求項 1 又は 6 に記載の駆動装置。

【請求項 9】

前記カバー内周面に設けられ、前記カバー内周面から前記外周面（70a，90a）に向けて突出し、前記気体を前記傾斜フィンに案内するカバー案内部（102）、を備えている請求項 8 に記載の駆動装置。

【請求項 10】

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体（61，81）と、
気体を送るファン（20，111）の回転軸線（Cm）に沿って延びた外周面（70a，90a）を有し、前記発熱体を収容したハウジング（70，90）と、

10

20

30

40

50

前記回転軸線が延びる軸方向（ＡＤ）において前記外周面に沿って延びるように設けられ、前記ファンの回転により前記外周面に沿って流れる気体に前記発熱体からの熱を放出する放熱フィン（７２，７２１，７２２，７２３，９２，９２１，９２３）と、

を備え、

前記放熱フィンとして、少なくとも一部が前記回転軸線に対して前記回転軸線の周方向（ＣＤ）に傾斜した傾斜フィン（７２１，７２２，９２１）が前記外周面に設けられており、

さらに、

前記外周面に対向するカバー内周面（１００ｂ）を有し、前記放熱フィンを外周側から覆うように前記ハウジングに取り付けられたハウジングカバー（１００）と、

前記カバー内周面に設けられ、前記カバー内周面から前記外周面（７０ａ，９０ａ）に向けて突出し、前記気体を前記傾斜フィンに案内するカバー案内部（１０２）と、

を備えている、駆動装置。

【請求項１１】

前記ファンは、前記気体が前記回転軸線に対して前記周方向に傾斜する向きに流れる旋回流を生じさせることが可能であり、

前記傾斜フィンとして、少なくとも一部が前記旋回流に沿って延びるように傾斜した順傾斜フィン（７２１）が前記外周面に設けられている、請求項１，６，１０のいずれか１つに記載の駆動装置。

【請求項１２】

前記外周面に設けられ、前記軸方向に前記気体が行くことを阻害する阻害物（７５，７５１，７５２，９５，９５１，９５２）、を備え、

前記外周面においては、前記阻害物に前記軸方向に並び且つ前記軸方向において前記阻害物を介して前記ファンの反対側にある軸並び領域（ＡＬ２）と、前記軸並び領域に前記周方向に並べられた周並び領域（ＡＬ１）と、があり、

前記傾斜フィンは、前記気体を前記周並び領域から前記軸並び領域に案内するように、少なくとも一部が傾斜している、請求項１，６，１０のいずれか１つに記載の駆動装置。

【請求項１３】

前記外周面においては、前記発熱体からの熱が付与される第１熱領域（ＡＥ１）と、前記第１熱領域に前記周方向に並べられ且つ前記発熱体に対する離間距離が前記発熱体と前記第１熱領域との離間距離よりも大きくなるように配置された第２熱領域（ＡＥ２）と、があり、

前記傾斜フィンは、前記気体を前記第１熱領域に案内するように、少なくとも一部が傾斜している、請求項６又は１０に記載の駆動装置。

【請求項１４】

前記傾斜フィンは、前記軸方向において前記第２熱領域及び前記第１熱領域から上流側に離間した位置に設けられ、前記第１熱領域に向けて延びるように少なくとも一部が傾斜している、請求項１３に記載の駆動装置。

【請求項１５】

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（２０，１１１）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体（６１，８１）と、

気体を送るファン（２０，１１１）の回転軸線（Ｃｍ）に沿って延びた外周面（７０ａ，９０ａ）を有し、前記発熱体を収容したハウジング（７０，９０）と、

前記回転軸線が延びる軸方向（ＡＤ）において前記外周面（７０ａ，９０ａ）に沿って延びるように設けられ、前記ファンの回転により前記外周面に沿って流れる気体に前記発

10

20

30

40

50

熱体からの熱を放出する放熱フィン（ 7 2 , 7 2 1 , 7 2 2 , 7 2 3 , 9 2 , 9 2 1 , 9 2 3 ）と、

を有し、

前記放熱フィンとして、少なくとも一部が前記回転軸線に対して前記回転軸線の周方向（ C D ）に傾斜した傾斜フィン（ 7 2 1 , 7 2 2 , 9 2 1 ）が前記外周面に設けられており、

さらに、

前記回転軸線に沿って前記ハウジングに並べられ、前記回転軸線の径方向外側から前記ファンを覆っているシュラウド（ 1 2 0 ）と、

前記シュラウドの内周面（ 1 2 0 b ）に設けられ、前記内周面から前記外周面に向けて突出し、前記気体を前記傾斜フィンに案内するシュラウド案内部（ 1 2 2 ）と、

を備えている、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】 0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するため、開示された態様は、

飛行体（ 1 0 ）のロータ（ 2 0 ）を回転させるために駆動する駆動装置（ 5 0 ）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体（ 6 1 , 8 1 ）と、

気体を送るファン（ 2 0 , 1 1 1 ）の回転軸線（ C m ）に沿って延びた外周面（ 7 0 a , 9 0 a ）を有し、発熱体を収容したハウジング（ 7 0 , 9 0 ）と、

回転軸線が延びる軸方向（ A D ）において外周面に沿って延びるように設けられ、ファンの回転により外周面に沿って流れる気体に発熱体からの熱を放出する放熱フィン（ 7 2 , 7 2 1 , 7 2 2 , 7 2 3 , 9 2 , 9 2 1 , 9 2 3 ）と、

を備え、

放熱フィンとして、少なくとも一部が回転軸線に対して回転軸線の周方向（ C D ）に傾斜した傾斜フィン（ 7 2 1 , 7 2 2 , 9 2 1 ）が外周面に設けられており、

外周面においては、発熱体からの熱が付与される第 1 熱領域（ A E 1 ）と、第 1 熱領域に周方向に並べられ且つ発熱体に対する離間距離が発熱体と第 1 熱領域との離間距離よりも大きくなるように配置された第 2 熱領域（ A E 2 ）と、があり、

傾斜フィンは、気体を第 1 熱領域に案内するように、少なくとも一部が傾斜している、駆動装置である。

開示された態様は、

飛行体（ 1 0 ）のロータ（ 2 0 ）を回転させるために駆動する駆動装置（ 5 0 ）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体（ 6 1 , 8 1 ）と、

気体を送るファン（ 2 0 , 1 1 1 ）の回転軸線（ C m ）に沿って延びた外周面（ 7 0 a , 9 0 a ）を有し、発熱体を収容したハウジング（ 7 0 , 9 0 ）と、

回転軸線が延びる軸方向（ A D ）において外周面に沿って延びるように設けられ、ファンの回転により外周面に沿って流れる気体に発熱体からの熱を放出する放熱フィン（ 7 2 , 7 2 1 , 7 2 2 , 7 2 3 , 9 2 , 9 2 1 , 9 2 3 ）と、

を備え、

放熱フィンとして、少なくとも一部が回転軸線に対して回転軸線の周方向（ C D ）に傾斜した傾斜フィン（ 7 2 1 , 7 2 2 , 9 2 1 ）が外周面に設けられており、

放熱フィンとして、回転軸線に平行に延びた平行フィン（ 9 2 3 ）が、気体の流れに対して傾斜フィンよりも下流側において外周面に設けられている、駆動装置である。

開示された態様は、

10

20

30

40

50

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体（６１，８１）と、

気体を送るファン（２０，１１１）の回転軸線（Ｃｍ）に沿って延びた外周面（７０ａ，９０ａ）を有し、発熱体を収容したハウジング（７０，９０）と、

回転軸線が延びる軸方向（ＡＤ）において外周面に沿って延びるように設けられ、ファンの回転により外周面に沿って流れる気体に発熱体からの熱を放出する放熱フィン（７２，７２１，７２２，７２３，９２，９２１，９２３）と、

を備え、

放熱フィンとして、少なくとも一部が回転軸線に対して回転軸線の周方向（ＣＤ）に傾斜した傾斜フィン（７２１，７２２，９２１）が外周面に設けられており、

さらに、

外周面に対向するカバー内周面（１００ｂ）を有し、放熱フィンを外周側から覆うようにハウジングに取り付けられたハウジングカバー（１００）と、

カバー内周面に設けられ、カバー内周面から外周面（７０ａ，９０ａ）に向けて突出し、気体を傾斜フィンに案内するカバー案内部（１０２）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（２０，１１１）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体（６１，８１）と、

気体を送るファン（２０，１１１）の回転軸線（Ｃｍ）に沿って延びた外周面（７０ａ，９０ａ）を有し、発熱体を収容したハウジング（７０，９０）と、

回転軸線が延びる軸方向（ＡＤ）において外周面（７０ａ，９０ａ）に沿って延びるように設けられ、ファンの回転により外周面に沿って流れる気体に発熱体からの熱を放出する放熱フィン（７２，７２１，７２２，７２３，９２，９２１，９２３）と、

を有し、

放熱フィンとして、少なくとも一部が回転軸線に対して回転軸線の周方向（ＣＤ）に傾斜した傾斜フィン（７２１，７２２，９２１）が外周面に設けられており、

さらに、

回転軸線に沿ってハウジングに並べられ、回転軸線の径方向外側からファンを覆っているシュラウド（１２０）と、

シュラウドの内周面（１２０ｂ）に設けられ、内周面から外周面に向けて突出し、気体を傾斜フィンに案内するシュラウド案内部（１２２）と、

を備えている、駆動装置ユニットである。

10

20

30

40

50