

【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】令和4年5月27日(2022.5.27)

【国際公開番号】WO2021/111582

【出願番号】特願2021-562281(P2021-562281)

【国際特許分類】

F 0 4 D 2 9 / 3 8 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

F 2 5 B 1 / 0 0 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

【 F I 】

F 0 4 D 2 9 / 3 8 A

F 2 5 B 1 / 0 0 3 8 1 A

F 2 5 B 1 / 0 0 3 8 3

10

【手続補正書】

【提出日】令和4年3月14日(2022.3.14)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

20

【補正の内容】

【0007】

本発明に係る軸流ファンは、回転駆動され回転軸を形成するハブと、ハブの周囲に形成され、前縁部及び後縁部を有する翼と、を備え、翼は、回転軸の軸方向かつ径方向に沿った垂直断面において、翼の外周側の端部に縁反り部を有し、縁反り部は、圧力面の法線が径方向において外向きになるように形成されており、周方向において、少なくとも、前縁部と、前縁部と後縁部との間の中間位置となる中央部との間の領域において形成されており、垂直断面において、翼の外周縁を形成する外周縁部と、外周縁部から内周側に向う方向において最初に現れる頂を形成する頂点部との間に形成されており、前縁部と中央部との間の領域において、前縁部側の垂直断面における圧力面に沿った長さが、後縁部側の垂直断面における圧力面に沿った長さよりも大きくなるように形成されているものである。

30

【手続補正2】

【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】

回転駆動され回転軸を形成するハブと、  
前記ハブの周囲に形成され、前縁部及び後縁部を有する翼と、  
を備え、  
前記翼は、  
前記回転軸の軸方向かつ径方向に沿った垂直断面において、前記翼の外周側の端部に縁反り部を有し、  
前記縁反り部は、  
圧力面の法線が前記径方向において外向きになるように形成されており、  
周方向において、少なくとも、前記前縁部と、前記前縁部と前記後縁部との間の中間位置となる中央部との間の領域において形成されており、  
前記垂直断面において、前記翼の外周縁を形成する外周縁部と、前記外周縁部から内周側に向う方向において最初に現れる頂を形成する頂点部との間に形成されており、

40

50

前記前縁部と前記中央部との間の領域において、前記前縁部側の前記垂直断面における前記圧力面に沿った長さが、前記後縁部側の前記垂直断面における前記圧力面に沿った長さよりも大きくなるように形成されている軸流ファン。

【請求項 2】

前記縁反り部は、前記垂直断面における前記圧力面に沿った長さが、前記後縁部側から前記前縁部側に向かうにつれて大きくなるように形成されている請求項 1 に記載の軸流ファン。

【請求項 3】

前記縁反り部は、前記前縁部側の前記垂直断面における前記径方向の長さが、前記後縁部側の前記垂直断面における前記径方向の長さよりも大きくなるように形成されている請求項 1 又は 2 に記載の軸流ファン。

10

【請求項 4】

前記縁反り部は、前記垂直断面における前記径方向の長さが、前記後縁部側から前記前縁部側に向かうにつれて大きくなるように形成されている請求項 3 に記載の軸流ファン。

【請求項 5】

前記縁反り部は、前記前縁部側の前記垂直断面における前記軸方向と平行な方向の長さが、前記後縁部側の前記垂直断面における前記軸方向と平行な方向の長さよりも大きくなるように形成されている請求項 1 又は 2 に記載の軸流ファン。

20

【請求項 6】

前記縁反り部は、前記垂直断面における前記軸方向に平行な方向の長さが、前記後縁部側から前記前縁部側に向かうにつれて大きくなるように形成されている請求項 5 に記載の軸流ファン。

【請求項 7】

前記縁反り部は、前記前縁部側の前記垂直断面における前記外周縁部と前記頂点部との間の前記径方向の距離が、前記後縁部側の前記垂直断面における前記外周縁部と前記頂点部との間の前記径方向の距離よりも大きくなるように形成されている請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項 に記載の軸流ファン。

30

【請求項 8】

前記縁反り部は、前記垂直断面における前記外周縁部と前記頂点部との間の前記径方向の距離が、前記後縁部側から前記前縁部側に向かうにつれて大きくなるように形成されている請求項 7 に記載の軸流ファン。

【請求項 9】

前記縁反り部は、前記前縁部側の前記垂直断面における前記外周縁部と前記頂点部との間の前記軸方向に平行な方向の距離が、前記後縁部側の前記垂直断面における前記外周縁部と前記頂点部との間の前記軸方向に平行な方向の距離よりも大きくなるように形成されている請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項 に記載の軸流ファン。

40

【請求項 10】

前記縁反り部は、前記垂直断面における前記外周縁部と前記頂点部との間の前記軸方向に平行な方向の距離が、前記後縁部側から前記前縁部側に向かうにつれて大きくなるように形成されている請求項 9 に記載の軸流ファン。

【請求項 11】

前記頂点部は、前記周方向のいずれの位置においても前記回転軸と前記外周縁部との間の距離が等しい場

50

合、前記後縁部側よりも前記前縁部側のほうが前記径方向の内周側に位置するように形成されている請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の軸流ファン。

【請求項 12】

前記翼は、

前記垂直断面において、前記翼の付け根となる内周縁部と前記頂点部とを結ぶ直線の法線であって、前記圧力面に向かう方向とは反対側に向いた前記法線の方向が前記径方向の内側を向くように形成されている請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の軸流ファン。

【請求項 13】

前記縁反り部は、

前記前縁部側の前記垂直断面における曲率が、前記後縁部側の前記垂直断面における曲率よりも大きくなるように形成されている請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の軸流ファン。

10

【請求項 14】

前記縁反り部は、

前記後縁部側から前記前縁部側に向かうにつれて前記曲率が大きくなるように形成されている請求項 13 に記載の軸流ファン。

【請求項 15】

請求項 1 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の軸流ファンと、

前記軸流ファンに駆動力を付与する駆動源と、

前記翼の外周縁の前記後縁部寄りを覆ったベルマウスと、

前記軸流ファン及び前記駆動源を収容するケーシングと、  
を備えた送風装置。

20

【請求項 16】

前記軸流ファンは、

前記垂直断面における前記圧力面に沿った前記縁反り部の長さが、

前記ベルマウスに覆われていない範囲において前記後縁部側から前記前縁部側に向かうにつれて大きくなるように設定された請求項 15 に記載の送風装置。

【請求項 17】

前記軸流ファンは、

前記垂直断面における前記縁反り部の前記径方向の長さが、

前記ベルマウスに覆われていない範囲において前記後縁部側から前記前縁部側に向かうにつれて大きくなるように設定された請求項 15 又は 16 に記載の送風装置。

30

【請求項 18】

前記軸流ファンは、

前記垂直断面における前記軸方向に平行な方向の前記縁反り部の長さが、

前記ベルマウスに覆われていない範囲において前記後縁部側から前記前縁部側に向かうにつれて大きくなるように設定された請求項 15 ~ 17 のいずれか 1 項に記載の送風装置。

【請求項 19】

前記軸流ファンは、

前記垂直断面における前記縁反り部の曲率が、

前記ベルマウスに覆われていない範囲において前記後縁部側から前記前縁部側に向かうにつれて大きくなるように設定された請求項 15 ~ 18 のいずれか 1 項に記載の送風装置。

40

【請求項 20】

前記ベルマウスは、

筒状に形成されており、

前記翼の形成する気流の流れる方向において、上流側から下流側に向かって流路が狭くなるように形成された入口部と、

前記軸方向と平行な方向に延びるように形成され、前記外周縁を覆う直管部と、  
を有し、

前記入口部は、

50

前記径方向において前記縁反り部に対向している請求項 1 5 ~ 1 9 のいずれか 1 項に記載の送風装置。

【請求項 2 1】

請求項 1 5 ~ 2 0 のいずれか 1 項に記載の送風装置と、凝縮器及び蒸発器を有する冷媒回路と、を備え、

前記送風装置は、

前記凝縮器及び前記蒸発器の少なくとも一方に空気を送風する冷凍サイクル装置。

10

20

30

40

50