

【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28年11月4日(2016.11.4)

【公開番号】特開2016-89820(P2016-89820A)

【公開日】平成28年5月23日(2016.5.23)

【年通号数】公開・登録公報2016-031

【出願番号】特願2015-41630(P2015-41630)

【国際特許分類】

F 04 D 29/54 (2006.01)

F 04 D 29/66 (2006.01)

【F I】

F 04 D 29/54 G

F 04 D 29/66 J

【手続補正書】

【提出日】平成28年9月14日(2016.9.14)

【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】

空気を送風する複数個のブレード(30)を有する軸流型のファン(3)と、
前記ファンを支持するファンシュラウド(2)と、
を備え、

前記ファンシュラウドは、前記ブレードの先端との間に隙間をあけて前記ファンの外周を取り囲むリング部(21)と、前記ファンシュラウドの外周縁(22)と前記リング部を連絡する部分であって前記ファンにより吸入される空気を前記リング部の内側に誘導する導風部(23)と、を有し、

前記ファンシュラウドの外周縁(22)には、前記外周縁における隣り合う角部(22a)と角部(22d)の間に、前記リング部までの距離が当該角部間で最も短い特定縁部(22ad)が設けられ、

前記特定縁部に対応する位置の前記リング部において前記ブレードよりも送風空気の下流に設けられて、前記リング部から、前記ファンの外周よりも前記ファンの中心寄りに位置するように延びる遮蔽部(24)を有し、

前記遮蔽部が設けられる位置に対応する前記特定縁部は、前記ファンシュラウドの外周縁において、前記リング部までの距離が最も短い部位であることを特徴とする送風装置。

【請求項2】

前記遮蔽部は、その先端が前記ファンの回転方向に進むにつれて前記ファンの中心に近くなるように形成され、

前記ブレードにおける前記回転方向の前縁部(30a)は、前記前縁部のうち、前記ファンの中心から最も離れた位置の外側端(30at)が最も前記回転方向に進んだ位置となるように構成されることを特徴とする請求項1に記載の送風装置。

【請求項3】

前記前縁部について前記外側端から前記回転方向とは反対方向に所定の周方向長さ(C)変位した点における接線(t1)と、前記ブレードの外周上を、前記外側端から前記回転方向とは反対方向に所定の周方向長さ(C)変位した点における接線(t2)と、がなす角度をブレード先端角度(A)と定義し、

前記遮蔽部の先端上を、前記回転方向の反対側に位置する前記遮蔽部の後縁部(24a)から前記回転方向に所定の周方向長さ(C)変位した点における接線(t3)と、前記遮蔽部の基端(24c)上を、前記後縁部から前記回転方向に所定の周方向長さ(C)変位した点における接線(t4)と、がなす角度を遮蔽部角度(B)と定義した場合、

前記遮蔽部角度(B)は、前記ブレード先端角度(A)を2倍した値よりも小さいことを特徴とする請求項2に記載の送風装置。

【請求項4】

空気を送風する複数個のブレード(30)を有する軸流型のファン(3)と、前記ファンを支持するファンシュラウド(2)と、を備え、

前記ファンシュラウドは、前記ブレードの先端との間に隙間をあけて前記ファンの外周を取り囲むリング部(21)と、前記ファンシュラウドの外周縁(22)と前記リング部を連絡する部分であって前記ファンにより吸入される空気を前記リング部の内側に誘導する導風部(23)と、を有し、

前記ファンシュラウドの外周縁(22)には、前記外周縁における隣り合う角部(22a)と角部(22d)の間に、前記リング部までの距離が当該角部間で最も短い特定縁部(22ad)が設けられ、

前記特定縁部に対応する位置の前記リング部において前記ブレードよりも送風空気の下流に設けられて、前記リング部から、前記ファンの外周よりも前記ファンの中心寄りに位置するように延びる遮蔽部(24)を有し、

前記遮蔽部は、その先端が前記ファンの回転方向に進むにつれて前記ファンの中心に近くなるように形成され、

前記ブレードにおける前記回転方向の前縁部(30a)は、前記前縁部のうち、前記ファンの中心から最も離れた位置の外側端(30at)が最も前記回転方向に進んだ位置となるように構成されており、

前記前縁部について前記外側端から前記回転方向とは反対方向に所定の周方向長さ(C)変位した点における接線(t1)と、前記ブレードの外周上を、前記外側端から前記回転方向とは反対方向に所定の周方向長さ(C)変位した点における接線(t2)と、がなす角度をブレード先端角度(A)と定義し、

前記遮蔽部の先端上を、前記回転方向の反対側に位置する前記遮蔽部の後縁部(24a)から前記回転方向に所定の周方向長さ(C)変位した点における接線(t3)と、前記遮蔽部の基端(24c)上を、前記後縁部から前記回転方向に所定の周方向長さ(C)変位した点における接線(t4)と、がなす角度を遮蔽部角度(B)と定義した場合、

前記遮蔽部角度(B)は、前記ブレード先端角度(A)を2倍した値よりも小さいことを特徴とする送風装置。

【請求項5】

前記遮蔽部角度(B)と前記ブレード先端角度(A)は等しいことを特徴とする請求項3または請求項4に記載の送風装置。

【請求項6】

前記遮蔽部は、前記ファンの回転方向に進むにつれて表面積が大きくなるように形成されていることを特徴とする請求項1から請求項5のいずれか一項に記載の送風装置。

【請求項7】

前記遮蔽部の周方向長さは、前記ブレードにおける前記ファンの回転方向の前縁部(30a)が前記遮蔽部における前記回転方向の反対側に位置する後縁部(24a)に重なるとき、前記回転方向に先行する一つ前の前記ブレードにおける前記回転方向の反対側に位置する後縁部(30b)が前記遮蔽部に重ならない関係となる長さに設定されていることを特徴とする請求項1から請求項6のいずれか一項に記載の送風装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

開示する送風装置に係る発明のひとつは、空気を送風する複数個のブレード(30)を有する軸流型のファン(3)と、ファンを支持するファンシュラウド(2)と、を備え、

ファンシュラウドは、ブレードの先端との間に隙間をあけてファンの外周を取り囲むリング部(21)と、ファンシュラウドの外周縁(22)とリング部を連絡する部分であってファンにより吸入される空気をリング部の内側に誘導する導風部(23)と、を有し、

ファンシュラウドの外周縁(22)には、外周縁における隣り合う角部(22a)と角部(22d)の間に、リング部までの距離が当該角部間で最も短い特定縁部(22ad)が設けられ、

特定縁部に対応する位置のリング部においてブレードよりも送風空気の下流に設けられて、リング部から、ファンの外周よりもファンの中心寄りに位置するように延びる遮蔽部(24)を有し、

遮蔽部が設けられる位置に対応する特定縁部は、ファンシュラウドの外周縁において、リング部までの距離が最も短い部位であることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

そこで本発明によれば、リング部において特定縁部に対応する部位に、ブレードよりも送風空気の下流を遮る遮蔽部を備えることにより、導風部から遮蔽部に向けて流れる空気の量を抑制することができる。この遮蔽部による空気量の抑制によって、ファン外周における吸入風量の不均一状態を改善でき、ファン全周域における圧力変動も抑制することができる。したがって、ファンの回転騒音に関わるピーク騒音レベルの低減を図る送風装置を提供することができる。

開示する送風装置に係る発明のひとつは、空気を送風する複数個のブレード(30)を有する軸流型のファン(3)と、ファンを支持するファンシュラウド(2)と、を備え、

ファンシュラウドは、ブレードの先端との間に隙間をあけてファンの外周を取り囲むリング部(21)と、ファンシュラウドの外周縁(22)とリング部を連絡する部分であってファンにより吸入される空気をリング部の内側に誘導する導風部(23)と、を有し、

ファンシュラウドの外周縁(22)には、外周縁における隣り合う角部(22a)と角部(22d)の間に、リング部までの距離が当該角部間で最も短い特定縁部(22ad)が設けられ、

特定縁部に対応する位置のリング部においてブレードよりも送風空気の下流に設けられて、リング部から、ファンの外周よりもファンの中心寄りに位置するように延びる遮蔽部(24)を有し、

遮蔽部は、その先端がファンの回転方向に進むにつれてファンの中心に近くなるように形成され、

ブレードにおける回転方向の前縁部(30a)は、前縁部のうち、ファンの中心から最も離れた位置の外側端(30at)が最も回転方向に進んだ位置となるように構成されており、

前縁部について外側端から回転方向とは反対方向に所定の周方向長さ(C)変位した点における接線(t1)と、ブレードの外周上を、外側端から回転方向とは反対方向に所定の周方向長さ(C)変位した点における接線(t2)と、がなす角度をブレード先端角度(A)と定義し、

遮蔽部の先端上を、回転方向の反対側に位置する遮蔽部の後縁部(24a)から回転方向に所定の周方向長さ(C)変位した点における接線(t3)と、遮蔽部の基端(24c)

) 上を、後縁部から回転方向に所定の周方向長さ (C) 変位した点における接線 (t 4)
と、がなす角度を遮蔽部角度 (B) と定義した場合、

遮蔽部角度 (B) は、ブレード先端角度 (A) を 2 倍した値よりも小さいことを特徴と
する。