

【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 2 年 11 月 26 日 (2020.11.26)

【公開番号】特開 2020-16229 (P2020-16229A)

【公開日】令和 2 年 1 月 30 日 (2020.1.30)

【年通号数】公開・登録公報 2020-004

【出願番号】特願 2019-20906 (P2019-20906)

【国際特許分類】

F 0 4 D 29/44 (2006.01)

F 0 4 D 29/28 (2006.01)

【F I】

F 0 4 D 29/44 P

F 0 4 D 29/44 Q

F 0 4 D 29/28 H

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 10 月 13 日 (2020.10.13)

【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】

遠心式送風機であって、

ファン軸心 (C L) 周りに配置された複数のブレード (1 2 1)、および分離板 (1 3) を有し、前記ファン軸心の軸方向 (D R a) の一方側から吸入した空気を径方向 (D R r) の外側に向けて吹き出す遠心ファン (1 2) と、

前記遠心ファンを収容し、前記遠心ファンに対し前記軸方向の前記一方側に配置され前記遠心ファンへ吸い込まれる空気が通過する吸入口 (1 4 a) と前記遠心ファンに対する前記径方向の外側に設けられ該遠心ファンから吹き出された空気が流れる吹出空気通路 (1 4 2 a) とが形成され、該吹出空気通路を第 1 空気通路 (1 4 2 b) と該第 1 空気通路に対し前記軸方向の他方側に配置された第 2 空気通路 (1 4 2 c) とに仕切る仕切板 (1 5) を有するファンケーシング (1 4) と、

前記複数のブレードに対して前記遠心ファンの前記径方向の内側に配置され、前記軸方向を向いた筒状を成す分離筒 (1 8) とを備え、

前記分離筒は、前記吸入口を通過する空気を、前記分離筒に対する前記径方向の内側を流れる内側空気と前記分離筒に対する前記径方向の外側を流れる外側空気とに分離し、

前記分離板は、前記径方向に拡がる板状を成し、前記複数のブレードの相互間において前記分離板に対する前記軸方向の前記一方側に前記外側空気が流れ且つ前記分離板に対する前記軸方向の前記他方側に前記内側空気が流れるように配置され、

前記仕切板は、前記遠心ファンから前記第 1 空気通路に前記外側空気が流れ込み且つ前記第 2 空気通路に前記内側空気が流れ込むように配置され、

前記分離筒は、前記軸方向の前記他方側ほど前記径方向へ拡がっており、前記軸方向の前記他方側の端の位置である分離筒他端位置 (P T a) では、前記軸方向に対し斜め前記径方向の外側を向いて拡がった形状を成してあり、

前記ファンケーシングは、前記吹出空気通路に対し前記径方向の外側から面する外周壁 (1 4 3) を有し、

前記仕切板は、前記径方向の内側に設けられた仕切板内側端 (1 5 2) と、前記径方向

の外側に設けられ前記仕切板内側端に対し前記軸方向の前記他方側に位置し前記外周壁に接続した仕切板外側端（１５１）とを有し、該仕切板外側端の位置では、前記軸方向に対し直交する方向に沿って拡がる形状を成し、

前記ファン軸心を含む平面で前記遠心ファンを切断した縦断面において、前記仕切板は、前記仕切板内側端から前記径方向の外側へ向かうほど前記仕切板が前記ファン軸心に対して成す角度が前記ファン軸心に直交する角度に近づくように形成されている、遠心式送風機。

【請求項２】

前記分離板は、前記径方向の外側に設けられた分離板外側端（１３１）と、前記径方向の内側に設けられた分離板内側端（１３２）とを有し、

前記分離板内側端は、前記分離板外側端に対して前記軸方向の前記一方側に位置している、請求項１に記載の遠心式送風機。

【請求項３】

前記縦断面において、前記分離板は、前記分離板内側端から前記分離板外側端へ向かうほど前記ファン軸心に直交する向きに近い角度で前記径方向に拡がるように湾曲している、請求項２に記載の遠心式送風機。

【請求項４】

前記縦断面において、前記分離板は、前記分離板内側端から前記分離板外側端へ向かうほど前記分離板が前記ファン軸心に対して成す角度が前記ファン軸心に直交する角度に段階的に近づくように形成されている、請求項２に記載の遠心式送風機。

【請求項５】

前記分離板は、前記径方向の内側の端の位置で、前記軸方向の前記一方側から前記他方側へ延伸する内側端面（１３２ａ）を有し、

前記分離筒は、前記分離筒他端位置で、前記軸方向の前記一方側から前記他方側へ延伸する分離筒端面（１８５ａ）を有し、

前記軸方向において、前記内側端面の前記他方側の端（１３２ｂ）は、前記分離筒端面の前記一方側の端（１８５ｂ）よりも前記他方側に位置している、請求項１ないし４のいずれか１つに記載の遠心式送風機。

【請求項６】

前記分離板は、前記径方向の外側の端の位置で、前記軸方向の前記一方側から前記他方側へ延伸する外側端面（１３１ａ）を有し、

前記仕切板は、前記径方向の内側の端の位置で、前記軸方向の前記一方側から前記他方側へ延伸する仕切板端面（１５２ａ）を有し、

前記軸方向において、前記外側端面の前記一方側の端（１３１ｂ）は、前記仕切板端面の前記他方側の端（１５２ｂ）よりも前記一方側に位置している、請求項１ないし５のいずれか１つに記載の遠心式送風機。

【請求項７】

前記遠心ファンは、前記分離筒に対し前記軸方向の前記他方側に配置され前記径方向に拡がる板状を成す主板（１２２）を有し、

前記主板は、前記軸方向の前記一方側に、前記内側空気が前記径方向の外側に向けて流れるように該内側空気を案内する主板案内面（１２２ａ）を有し、

前記分離筒は、前記径方向の内側を向いた内向き面（１８２ａ）を含んで前記分離筒他端位置まで延びる分離筒内側面（１８２）を有し、

前記主板案内面は、前記径方向の外側ほど前記軸方向の前記他方側に位置するように延びており、

前記縦断面において、前記分離筒他端位置における前記分離筒内側面の法線（ L_n ）と前記主板案内面とが交差する交点（ P_n ）で得られる前記主板案内面の接線方向（ D_{2t} ）は、前記分離筒他端位置で得られる前記分離筒内側面の接線方向（ D_{1t} ）と同じ向き、または、該分離筒内側面の接線方向よりも前記ファン軸心に直交する向きに近い向きとなっている、請求項１ないし６のいずれか１つに記載の遠心式送風機。

【請求項 8】

前記複数のブレードはそれぞれ、該ブレードのうち前記分離板に対する前記軸方向の前記一方側の部分であるブレード一方側部分（121c）と、前記ブレードのうち前記分離板に対する前記軸方向の前記他方側の部分であるブレード他方側部分（121d）とを有し、

前記分離板は、前記ブレード一方側部分よりも前記径方向の内側にまで延びている、請求項1ないし7のいずれか1つに記載の遠心式送風機。

【請求項 9】

前記ファン軸心を中心とした前記ブレード他方側部分の内径寸法（DIb）は、前記ファン軸心を中心とした前記ブレード一方側部分の内径寸法（DIa）よりも小さい、請求項8に記載の遠心式送風機。

【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、請求項1に記載の遠心式送風機は、

ファン軸心（CL）周りに配置された複数のブレード（121）、および分離板（13）を有し、ファン軸心の軸方向（D Ra）の一方側から吸入した空気を径方向（D R r）の外側に向けて吹き出す遠心ファン（12）と、

遠心ファンを収容し、遠心ファンに対し上記軸方向の一方側に配置され遠心ファンへ吸い込まれる空気が通過する吸入口（14a）と遠心ファンに対する上記径方向の外側に設けられ遠心ファンから吹き出された空気が流れる吹出空気通路（142a）とが形成され、その吹出空気通路を第1空気通路（142b）とその第1空気通路に対し上記軸方向の他方側に配置された第2空気通路（142c）とに仕切る仕切板（15）を有するファンケーシング（14）と、

複数のブレードに対して遠心ファンの上記径方向の内側に配置され、上記軸方向を向いた筒状を成す分離筒（18）とを備え、

分離筒は、吸入口を通過する空気を、分離筒に対する上記径方向の内側を流れる内側空気と分離筒に対する上記径方向の外側を流れる外側空気とに分離し、

分離板は、上記径方向に拡がる板状を成し、複数のブレードの相互間において分離板に対する上記軸方向の一方側に外側空気が流れ且つ分離板に対する上記軸方向の他方側に内側空気が流れるように配置され、

仕切板は、遠心ファンから第1空気通路に外側空気が流れ込み且つ第2空気通路に内側空気が流れ込むように配置され、

分離筒は、上記軸方向の他方側ほど上記径方向へ拡がっており、上記軸方向の他方側の端の位置である分離筒他端位置（PTa）では、上記軸方向に対し斜め上記径方向の外側を向いて拡がった形状を成しており、

ファンケーシングは、吹出空気通路に対し上記径方向の外側から面する外周壁（143）を有し、

仕切板は、上記径方向の内側に設けられた仕切板内側端（152）と、上記径方向の外側に設けられ仕切板内側端に対し上記軸方向の他方側に位置し外周壁に接続した仕切板外側端（151）とを有し、その仕切板外側端の位置では、上記軸方向に対し直交する方向に沿って拡がる形状を成し、

ファン軸心を含む平面で遠心ファンを切断した縦断面において、仕切板は、仕切板内側端から上記径方向の外側へ向かうほど仕切板がファン軸心に対して成す角度がファン軸心に直交する角度に近づくように形成されている。