

【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 3 区分

【発行日】平成29年12月28日 (2017.12.28)

【公開番号】特開2016-161177(P2016-161177A)

【公開日】平成28年9月5日 (2016.9.5)

【年通号数】公開・登録公報2016-053

【出願番号】特願2015-38816(P2015-38816)

【国際特許分類】

F 2 4 F 13/08 (2006.01)

F 0 4 D 25/16 (2006.01)

F 0 4 D 25/08 (2006.01)

F 2 4 F 7/06 (2006.01)

F 2 4 F 13/02 (2006.01)

【F I】

F 2 4 F 13/08 A

F 0 4 D 25/16

F 0 4 D 25/08 3 0 2 E

F 2 4 F 7/06 Z

F 2 4 F 13/02 D

F 2 4 F 13/02 Z

【手続補正書】

【提出日】平成29年11月15日 (2017.11.15)

【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】

互いに対向する第 1 の壁と第 2 の壁を有し、箱体吸込口と箱体吐出口が形成された箱体と、

第 1 の遠心式ファンと前記第 1 の遠心式ファンを回転させる第 1 の電動機を有して前記箱体の内部に收容され、前記第 1 の遠心式ファンの両側に空気を吸い込む送風機吸込口が形成された第 1 の遠心送風機と、

第 2 の遠心式ファンと前記第 2 の遠心式ファンを回転させる第 2 の電動機を有して前記箱体の内部に收容され、前記第 2 の遠心式ファンの片側から空気を吸い込む送風機吸込口が形成された第 2 の遠心送風機と、

前記第 2 の遠心式ファンの回転軸および前記第 2 の遠心送風機からの空気の吐出方向と垂直な方向から見た場合に、空気の吐出方向と反対方向に向けて間隔が狭くなる形状を呈する第 1 の整流部と、を備え、

前記第 1 の遠心送風機は、一方の送風機吸込口を前記第 1 の壁に向けて配置され、

前記第 2 の遠心送風機は、送風機吸込口を前記第 1 の壁に向けて配置され、

前記第 2 の遠心送風機は、前記第 1 の遠心送風機よりも空気の吐出方向の下流側、かつ前記第 1 の遠心送風機よりも前記第 1 の壁側にずらして配置され、

前記第 1 の整流部は、前記第 2 の遠心送風機の送風機吐出口が形成される面の反対側に設けられることを特徴とする送風装置。

【請求項 2】

前記第 1 の整流部は、前記第 2 の遠心式ファンの回転軸および前記第 2 の遠心送風機が

らの空気の吐出方向と垂直な方向から見た場合に、空気の吐出方向と反対方向に向けて間隔が狭くなるテーパ面を有す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】

前記第 2 の遠心式ファンの回転軸および前記第 2 の遠心送風機からの空気の吐出方向と垂直な方向から見た場合に、前記第 1 の整流部のテーパ面同士の延長線の交点は、前記第 2 の遠心式ファンの回転軸に沿った方向での前記第 1 の壁との距離が、前記第 2 の遠心送風機の必要風量に応じた距離となる位置に設けられ、前記第 1 の遠心送風機の風量を Q_1 、前記第 2 の遠心送風機の風量を Q_2 とした場合、 $Q_1 : Q_2 = L_1 : L_2$ となることを特徴とする請求項 2 に記載の送風装置。

【請求項 4】

前記第 1 の整流部は、前記第 2 の遠心送風機に当接された前記第 1 の整流部の一面から、前記第 1 の遠心送風機の前記一方の送風機吸込口と対向する位置まで延びていることを特徴とする請求項 2 に記載の送風装置。

【請求項 5】

前記第 2 の遠心式ファンの回転軸および前記第 2 の遠心送風機からの空気の吐出方向と垂直な方向から見た場合に、前記第 1 の整流部のテーパ面同士の延長線の交点は、前記第 1 の遠心式ファンの回転軸の延長線と重なる位置、または前記第 1 の遠心式ファンの回転軸の延長線よりも前記第 2 の遠心送風機から離れた位置に設けられることを特徴とする請求項 4 に記載の送風装置。

【請求項 6】

前記第 1 の遠心式ファンの回転軸および前記第 1 の遠心送風機からの空気の吐出方向と垂直な方向から見た場合に、前記第 1 の整流部のテーパ面同士の延長線の交点は、前記第 1 の遠心式ファンの回転軸に沿った方向での前記第 1 の遠心送風機の前記一方の送風機吸込口との距離が、前記第 1 の遠心送風機の必要風量に応じた距離となる位置に設けられることを特徴とする請求項 2 に記載の送風装置。

【請求項 7】

前記第 2 の壁には、メンテナンス用のメンテナンス開口が形成されていることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 つに記載の送風装置。

【請求項 8】

前記第 1 の遠心送風機は、前記第 1 の電動機を前記第 2 の壁に向けて配置されることを特徴とする請求項 7 に記載の送風装置。

【請求項 9】

前記第 2 の遠心送風機は、前記第 2 の電動機を前記第 2 の壁に向けて配置されることを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の送風装置。

【請求項 10】

前記第 2 の遠心送風機の前記第 1 の壁側へのずれ量は、前記第 1 の遠心送風機のファンケーシングの送風機吐出口が形成された面の前記第 1 の遠心式ファンの回転軸に沿った方向の幅と等しいことを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか 1 つに記載の送風装置。

【請求項 11】

前記第 2 の遠心送風機の吐出方向の下流側へのずれ量は、前記第 2 の遠心送風機の送風機吐出口から前記第 2 の遠心式ファンのうち前記第 1 の遠心送風機側となる端部との距離より大きいことを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか 1 つに記載の送風装置。

【請求項 12】

第 3 の遠心式ファンと前記第 3 の遠心式ファンを回転させる第 3 の電動機を有して前記箱体の内部に収容され、前記第 3 の遠心式ファンの片側から空気を吸い込む送風機吸込口が形成された第 3 の遠心送風機と、

前記第 3 の遠心式ファンの回転軸および前記第 3 の遠心送風機からの空気の吐出方向と垂直な方向から見た場合に、空気の吐出方向と反対方向に向けて間隔が狭くなるテーパ面を有する第 2 の整流部と、をさらに備え、

前記第 3 の遠心送風機は、送風機吸込口を前記第 1 の壁に向けるとともに、前記第 2 の

遠心送風機よりも空気の吐出方向の下流側、かつ前記第 2 の遠心送風機よりも前記第 1 の壁側にずらして配置され、

前記第 2 の整流部は、前記第 3 の遠心送風機の送風機吐出口が形成される面の反対側に設けられることを特徴とする請求項 2 に記載の送風装置。

【請求項 1 3】

前記第 3 の遠心式ファンの回転軸および前記第 3 の遠心送風機からの空気の吐出方向と垂直な方向から見た場合に、前記第 2 の整流部のテーパ面の延長線の交点は、前記第 1 の壁との距離が、前記第 3 の遠心送風機の必要風量に応じた距離となる位置に設けられ、前記第 3 の遠心送風機の風量を Q_3 、前記第 2 の遠心送風機の風量を Q_4 、前記第 1 の遠心送風機の風量を Q_5 とした場合、 $Q_3 : Q_4 : Q_5 = L_3 : L_4 : L_5$ となることを特徴とする請求項 1 2 に記載の送風装置。

【請求項 1 4】

前記第 2 の遠心式ファンの回転軸および前記第 2 の遠心送風機からの空気の吐出方向と垂直な方向から見た場合に、前記第 2 の整流部のテーパ面同士の延長線の交点は、前記第 2 の遠心式ファンの回転軸に沿った方向での前記第 2 の遠心送風機の送風機吸込口との距離が、前記第 2 の遠心送風機の必要風量に応じた距離となる位置に設けられることを特徴とする請求項 1 2 に記載の送風装置。

【請求項 1 5】

前記第 2 の遠心式ファンの回転軸および前記第 2 の遠心送風機からの空気の吐出方向と垂直な方向から見た場合に、前記第 1 の整流部のテーパ面同士の延長線の交点は、前記第 2 の遠心式ファンの回転軸に沿った方向での前記第 2 の遠心送風機の送風機吸込口との距離が、前記第 2 の遠心送風機の必要風量に応じた距離となる位置に設けられることを特徴とする請求項 1 2 から 1 4 のいずれか 1 つに記載の送風装置。

【請求項 1 6】

前記第 1 の遠心式ファンの回転軸および前記第 1 の遠心送風機からの空気の吐出方向と垂直な方向から見た場合に、前記第 1 の整流部のテーパ面同士の延長線の交点は、前記第 1 の遠心式ファンの回転軸に沿った方向での前記第 1 の遠心送風機の前記一方の送風機吸込口との距離が、前記第 1 の遠心送風機の必要風量に応じた距離となる位置に設けられることを特徴とする請求項 1 2 から 1 4 のいずれか 1 つに記載の送風装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 3】

テーパ面 3 1 b は第 2 の遠心送風機 5 の吸込面とファンケーシング 5 4 の送風機吐出口 5 4 b が形成される面の反対側の面の交点から始まり、第 1 の整流部 3 1 の交点 A は、回転軸 4 2 の延長線よりも本体気流の上流側（第 1 の遠心送風機 4、第 2 の遠心送風機 5 の空気の吐出方向の反対側）となる位置に設けられることが好ましく、まず、この交点 A が回転軸 4 2 から第 1 の遠心送風機 4 の本体気流の送風機吸込口 4 4 a の曲線開始端の間に位置する場合、第 2 の遠心式ファン 5 3 の回転軸 5 2 および第 2 の遠心送風機 5 からの空気の吐出方向と垂直な方向から見た場合に、第 1 の整流部 3 1 の交点 A は、第 2 の遠心式ファン 5 3 の回転軸 5 2 に沿った方向での第 1 の壁 1 a との距離 L_2 が、第 2 の遠心送風機 5 の必要風量に応じた距離となる位置に設けられる。この交点 A の位置を、「第 2 の遠心送風機 5 の必要風量に基づいて定めた交点 A の位置」とする。これにより、第 1 の壁 1 a と第 1 の整流部 3 1 によって形成される流路が狭くなりすぎて、送風機吸込口 5 4 a に向けた空気の流れが阻害されてしまうことを抑制できる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

また、第1の整流部31の交点Aは、第1の遠心式ファン43の回転軸42に沿った方向での第1の遠心送風機4の第1の壁1a側の送風機吸込口44aとの距離L1が、第1の遠心送風機4の必要風量に応じた距離となる位置に設けられてもよい。この交点Aの位置を、「第1の遠心送風機4の必要風量に基づいて定めた交点Aの位置」とする。次に、第1の整流部31の交点Aが第1の遠心送風機4の本体気流の送風機吸込口44aの曲線開始端よりも本体気流の上流側に位置する場合（図8を参照）、第1の遠心送風機4の本体気流の送風機吸込口44aの曲線開始端と第1の遠心送風機4の本体気流の送風機吸込口44aの曲線開始端を通り回転軸42方向のテーパ面31cの距離L6が第1の遠心送風機の必要風量に応じた幅以上になるように第1の整流部31の交点Aを設定する。これにより、第1の整流部31が送風機吸込口44aと対向する領域を覆いすぎて、送風機吸込口44aに向けた空気の流れが阻害されてしまうことを抑制できる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0048】

テーパ面32bは第3の遠心送風機6の吸込面とファンケーシング64の送風機吐出口64bが形成される面の反対側の面の交点から始まり、第2の整流部32の交点Cは、回転軸52の延長線よりも本体気流の上流側となる位置に設けられることが好ましく、まず、この交点Aが回転軸52から第2の遠心送風機5の本体気流の送風機吸込口54aの曲線開始端の間に位置する場合、第3の遠心式ファン63の回転軸62および第3の遠心送風機6からの空気の吐出方向と垂直な方向から見た場合に、第2の整流部32の交点Cは、第3の遠心式ファン63の回転軸62に沿った方向での第1の壁1aとの距離L4が、第3の遠心送風機6の必要風量に応じた距離となる位置に設けられる。この交点Cの位置を、「第3の遠心送風機6の必要風量に基づいて定めた交点Cの位置」とする。これにより、第1の壁1aと第2の整流部32によって形成される流路が狭くなりすぎて、送風機吸込口64aに向けた空気の流れが阻害されてしまうことを抑制できる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

また、第2の整流部32の交点Cは、第2の遠心式ファン53の回転軸52に沿った方向での第2の遠心送風機5の第1の壁1a側の送風機吸込口54aとの距離L3が、第2の遠心送風機5の必要風量に応じた距離となる位置に設けられてもよい。この交点Cの位置を、「第2の遠心送風機5の必要風量に基づいて定めた交点Cの位置」とする。次に、第2の整流部32の交点Cが第2の遠心送風機5の本体気流の送風機吸込口54aの曲線開始端よりも本体気流の上流側に位置する場合（図9を参照）、第2の遠心送風機5の本体気流の送風機吸込口54aの曲線開始端と第2の遠心送風機5の本体気流の送風機吸込口54aの曲線開始端を通り回転軸52方向のテーパ面32cの距離L7が第2の遠心送風機5の必要風量に応じた幅以上になるように第2の整流部32の交点Cを設定する。これにより、第2の整流部32が送風機吸込口54aと対向する領域を覆いすぎて、送風機吸込口54aに向けた空気の流れが阻害されてしまうことを抑制できる。