

【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 5 年 2 月 10 日(2023.2.10)

【公開番号】特開 2021-139298(P2021-139298A)

【公開日】令和 3 年 9 月 16 日(2021.9.16)

【年通号数】公開・登録公報 2021-044

【出願番号】特願 2020-35256(P2020-35256)

【国際特許分類】

F 0 2 D 9/10(2006.01)

F 0 1 N 13/08(2010.01)

F 0 1 N 13/18(2010.01)

F 1 6 K 1/22(2006.01)

10

【F I】

F 0 2 D 9/10 Z

F 0 1 N 13/08 B

F 0 1 N 13/18

F 1 6 K 1/22 B

【手続補正書】

20

【提出日】令和 5 年 2 月 2 日(2023.2.2)

【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】

排気の上流管と下流管を接続する管体と、

アクチュエータの駆動で回転する回転軸に取り付けられて前記管体内に配置され、前記管体内の排気流路を開閉するように回転可能なバルブ板と、 30

前記管体内に固定されているストッパーを備え、

前記ストッパーが、前記回転軸が挿入される挿入穴が形成された基部と、前記基部の排気上下流の一方側で前記管体の内周面に沿って延設された第 1 当接部と、前記基部の排気上下流の他方側で前記管体の内周面に沿い且つ前記第 1 当接部と逆側に延設された第 2 当接部が形成された正面視略 C 字形の一体形成部材であり、

前記バルブ板が前記排気流路を閉鎖する位置で前記第 1 当接部と前記第 2 当接部に当接することを特徴とする排気バルブ。

【請求項 2】

前記バルブ板が、略半円形の第 1 平板部と略半円形の第 2 平板部とが湾曲板部を介して一体的に連なる段差板状に形成され、 40

正面視略 C 字形の前記ストッパーの前記第 1 当接部と前記第 2 当接部がそれぞれ略弧状に形成され、

前記第 1 当接部の前記バルブ板への当接面と前記第 2 当接部の前記バルブ板への当接面との間の前記管体の軸方向の距離が、前記回転軸の軸径よりも大きく設定されていることを特徴とする請求項 1 記載の排気バルブ。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の排気バルブの製造方法であって、

回転軸が挿入される挿入穴が形成された基部と、前記基部の上下流の一方側で前記管体の内周面に沿って延設された第 1 当接部と、前記基部の上下流の他方側で前記管体の内周 50

面に沿い且つ前記第 1 当接部と逆側に延設された第 2 当接部を一体形成して構成された正面視略 C 字形のストッパーの前記基部の挿入穴と、排気の上流管と下流管を接続する管体の周壁に形成された回転軸挿通穴の位置を合わせるようにして、前記ストッパーを前記管体内に嵌合する工程を備えることを特徴とする排気バルブの製造方法。

【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 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

10

本発明の排気バルブは、排気の上流管と下流管を接続する管体と、アクチュエータの駆動で回転する回転軸に取り付けられて前記管体内に配置され、前記管体内の排気流路を開閉するように回転可能なバルブ板と、前記管体内に固定されているストッパーを備え、前記ストッパーが、前記回転軸が挿入される挿入穴が形成された基部と、前記基部の排気上下流の一方側で前記管体の内周面に沿って延設された第 1 当接部と、前記基部の排気上下流の他方側で前記管体の内周面に沿い且つ前記第 1 当接部と逆側に延設された第 2 当接部が形成された正面視略 C 字形の一体形成部材であり、前記バルブ板が前記排気流路を閉鎖する位置で前記第 1 当接部と前記第 2 当接部に当接することを特徴とする。

これによれば、ストッパーを一体形成部材とすることにより、部品点数を削減することができると共に、ストッパーと管体の位置決め嵌合機構の個数や位置決め固定加工の回数を減らし、製造効率の向上と製造コストの低減を図ることができる。また、1 個の一体形成部材のストッパーと管体を嵌合して組み付けるだけで済むことから、嵌入・位置決め用の隙間を減らすことができ、ストッパーと管体の嵌合精度、組み付け後の製品精度を高め、排気バルブの製品品質を向上することができる。

20

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

30

本発明の排気バルブは、前記バルブ板が、略半円形の第 1 平板部と略半円形の第 2 平板部とが湾曲板部を介して一体的に連なる段差板状に形成され、正面視略 C 字形の前記ストッパーの前記第 1 当接部と前記第 2 当接部がそれぞれ略弧状に形成され、前記第 1 当接部の前記バルブ板への当接面と前記第 2 当接部の前記バルブ板への当接面との間の前記管体の軸方向の距離が、前記回転軸の軸径よりも大きく設定されていることを特徴とする。

これによれば、管体におけるストッパーの基部と対向する位置での第 1 当接部、第 2 当接部とバルブ板の回転軸との干渉、接触を防止することができ、回転軸の組付け作業も容易化することができる。また、略弧状の第 1 当接部と略弧状の第 2 当接部のいずれか一方、或いはその双方の先端を管体軸方向で回転軸と重なる位置まで延設することが可能となり、第 1 当接部の当接面と第 2 当接部の当接面のいずれか一方又は双方とのバルブ板が当接する距離や面積を増加させることができ、バルブ板閉鎖時における排気の漏れを極力抑制することができる。また、管体の回転軸挿通穴と基部の回転軸の挿入穴との位置合わせで製品精度の向上を図れる一方で、管体におけるストッパーの基部と対向する位置では略弧状の第 1 当接部、第 2 当接部が離間して配置される構成とすることにより、寸法精度の許容範囲を広げ、歩留まり向上を図ることができる。

40

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

50

【 0 0 1 1 】

本発明の排気バルブの製造方法は、本発明の排気バルブを製造する方法であって、回転軸が挿入される挿入穴が形成された基部と、前記基部の上下流の一方側で前記管体の内周面に沿って延設された第1当接部と、前記基部の上下流の他方側で前記管体の内周面に沿い且つ前記第1当接部と逆側に延設された第2当接部を一体形成して構成された正面視略C字形のストッパーの前記基部の挿入穴と、排気の上流管と下流管を接続する管体の周壁に形成された回転軸挿通穴の位置を合わせるようにして、前記ストッパーを前記管体内に嵌合する工程を備えることを特徴とする。

これによれば、ストッパーの基部の回転軸の挿入穴と管体の周壁に形成された回転軸挿通穴の位置を合わせ、これを基準に排気バルブを組み立てることができ、製造作業を容易化することができる。また、ストッパーの回転軸の挿入穴と、管体周壁の回転軸挿通穴と、回転軸との所要の同軸度を容易に確保することができ、かかる点からも排気バルブの製品精度の向上、製品品質の向上を図ることができる。また、ストッパーの回転軸の挿入穴と、管体周壁の回転軸挿通穴と、回転軸との所要の同軸度をより確実に確保できることから、回転軸及びバルブ板の回転動作におけるフリクションを低減してよりスムーズな回転動作を得ることができると共に、設定した当接距離、当接面積でバルブ板を第1当接部の当接面と第2当接部の当接面により確実に当接させ、バルブ板閉鎖時における排気の漏れを極力抑制することができる。

10

20

30

40

50