

【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25年3月7日(2013.3.7)

【公表番号】特表2012-500357(P2012-500357A)

【公表日】平成24年1月5日(2012.1.5)

【年通号数】公開・登録公報2012-001

【出願番号】特願2011-523318(P2011-523318)

【国際特許分類】

F 02 B 39/00 (2006.01)

F 02 B 37/00 (2006.01)

F 02 M 25/07 (2006.01)

【F I】

F 02 B 39/00 E

F 02 B 37/00 3 0 2 F

F 02 M 25/07 5 5 0 C

【誤訳訂正書】

【提出日】平成25年1月15日(2013.1.15)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

タービン(26)とタービンホイール(24)とを備え、前記タービン(26)は、少なくとも1つの第1のスパイラルダクト(52a)及び少なくとも1つの第2のスパイラルダクト(52b)を備えるタービンハウジング(50)を含み、前記スパイラルダクトが、それぞれ、内燃機関(10)の排気ガスシステム(36)の複数の排気ガスライン(34a、34b)の少なくとも1つと連結可能であり、互いに無関係に排気ガスを流すことができ、前記タービンハウジング(50)のタービンホイールダクト(54)の内部に配置されている前記タービンホイール(24)は、エグゾーストターボチャージャ(12)のコンプレッサ(18)の、ペアリングシャフト(22)によってトルク耐性に前記タービンホイールと連結されているコンプレッサホイール(20)を駆動するために、少なくとも2つの前記スパイラルダクト(52a、52b)から送られる前記内燃機関(10)の排気ガスを当てられる、自動車の内燃機関(10)用エグゾーストターボチャージャ(12)であって、

前記タービン(26)の面積比 Q_g は0.4よりも大きい数値を有しており、前記タービン(26)の前記面積比 Q_g は $Q_g = (A_{EGR} + A_{EGR}) / A_R$ によって求められ、 A_{EGR} は前記第1のスパイラルダクト(52a)の最小流路断面積を示し、 A_{EGR} は前記第2のスパイラルダクト(52b)の最小流路断面積を示し、 A_R は前記タービンホイールダクト(54)のホイール出口断面積を示し、

前記第1のスパイラルダクト(52a)が、反動タービンに従って高い反動度で作動できるように、前記第1のスパイラルダクト(52a)の前記最小流路断面積 A_{EGR} と前記タービンホイールダクト(54)の前記ホイール出口断面積 A_R との面積比 $Q_{EGR} = A_{EGR} / A_R$ が、少なくとも0.4であり、

前記第2のスパイラルダクト(52b)が、衝動タービンに従って低い反動度で作動できるように、前記第2のスパイラルダクト(52b)の前記最小流路断面積 A_{EGR} と前記タービンホイールダクト(54)の前記ホイール出口断面積 A_R との面積比 $Q_{EGR} = A_{EGR} / A_R$ が、少なくとも0.4であり、

A_{EGR} / A_R が、最大 0 . 3 であり、

前記タービンホイールダクト (54) の前記ホイール出口断面積 A_R はスパイラルダクト下流の最小断面積であることを特徴とするエグゾーストターボチャージャ (12)。

【請求項 2】

前記タービン (26) の前記面積比 Q_g が、少なくとも 0 . 4 5 であることを特徴とする、請求項 1 に記載のエグゾーストターボチャージャ (12)。

【請求項 3】

前記タービン (26) の前記面積比 Q_g が、少なくとも 0 . 5 であることを特徴とする、
請求項 2 に記載のエグゾーストターボチャージャ (12)。

【請求項 4】

前記第 1 のスパイラルダクト (52a) の前記最小流路断面積 A_{EGR} と前記タービンホイールダクト (54) の前記ホイール出口断面積 A_R との面積比 Q_{EGR} が、少なくとも 0 . 5 であることを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のエグゾーストターボチャージャ (12)。

【請求項 5】

前記第 1 のスパイラルダクト (52a) の前記最小流路断面積 A_{EGR} と前記タービンホイールダクト (54) の前記ホイール出口断面積 A_R との面積比 Q_{EGR} が、少なくとも 0 . 6 であることを特徴とする、請求項 4 に記載のエグゾーストターボチャージャ (12)。

【請求項 6】

前記第 2 のスパイラルダクト (52b) の前記最小流路断面積 A_{EGR} と前記タービンホイールダクト (54) の前記ホイール出口断面積 A_R との面積比 Q_{EGR} が、最大 0 . 2 8 であることを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のエグゾーストターボチャージャ (12)。

【請求項 7】

前記第 2 のスパイラルダクト (52b) の前記最小流路断面積 A_{EGR} と前記タービンホイールダクト (54) の前記ホイール出口断面積 A_R との面積比 Q_{EGR} が、最大 0 . 2 5 であることを特徴とする、請求項 6 に記載のエグゾーストターボチャージャ (12)。

。

【請求項 8】

前記第 2 のスパイラルダクト (52b) の前記最小流路断面積 A_{EGR} と前記タービンホイールダクト (54) の前記ホイール出口断面積 A_R との面積比 Q_{EGR} が、最大 0 . 1 であることを特徴とする、請求項 7 に記載のエグゾーストターボチャージャ (12)。

【請求項 9】

前記第 1 のスパイラルダクト (52a) の前記最小流路断面積 A_{EGR} 及び / 又は前記第 2 のスパイラルダクト (52b) の前記最小流路断面積 A_{EGR} が、前記タービンホイールダクト (54) の中の前記第 1 及び前記第 2 のスパイラルダクト (52a、52b) の合流部分に設けられていることを特徴とする、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のエグゾーストターボチャージャ (12)。

【請求項 10】

前記第 1 又は前記第 2 のスパイラルダクト (52a、52b) が、流体的に分離された少なくとも 2 つのスパイラルセグメントダクトを含み、該スパイラルセグメントダクトは、前記内燃機関 (10) の異なる排気ガスライン (34a、34b) に連結可能であることを特徴とする、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のエグゾーストターボチャージャ (12)。

【請求項 11】

前記タービン (26) が、ガイドグリル装置を含んでいることを特徴とする、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のエグゾーストターボチャージャ (12)。

【請求項 12】

前記第 1 のスパイラルダクト (52a) の前記最小流路断面積 A_{EGR} 及び / 又は前記第 2 のスパイラルダクト (52b) の前記最小流路断面積 A_{EGR} が、ガイドグリル装置によ

って形成されている、及び／又はガイドグリル装置を用いて調整可能であることを特徴とする、請求項1 1に記載のエグゾーストターべチャージャ(12)。

【請求項13】

内燃機関(10)とエグゾーストターべチャージャ(12)とを備える自動車であり、前記内燃機関が、排気ガスシステム(36)の少なくとも2つの排気ガスライン(34a、34b)に接続されている少なくとも2つのシリンダ(30a～f)又は2つのシリンダグループ(32a、32b)を含み、エグゾーストターべチャージャ(12)は、前記内燃機関(10)の吸気システム(14)に配置されているコンプレッサ(18)及び前記内燃機関(10)の排気ガスシステム(36)に配置されているタービン(26)を含み、該タービン(26)は、第1の排気ガスライン(34a)に連結されている少なくとも1つの第1のスパイラルダクト(52a)と、第2の排気ガスライン(34b)に連結されている少なくとも1つの第2のスパイラルダクト(52b)と、タービンハウジング(50)のタービンホイールダクト(54)の内部に配置されているタービンホイール(24)とを備える前記タービンハウジング(50)を含み、前記タービンホイール(24)は、エグゾーストターべチャージャ(12)の前記コンプレッサ(18)の、ベアリングシャフト(22)によってトルク耐性に前記タービンホイールと連結されているコンプレッサホイール(20)を駆動するために、少なくとも2つの前記スパイラルダクト(52a、52b)から送られる前記内燃機関(10)の排気ガスを当てられ、

前記エグゾーストターべチャージャ(12)が、請求項1～11のいずれか一項に従つて形成されていることを特徴とする自動車。

【誤訳訂正2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0008

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0008】

内燃機関又は自動車への要求が著しく過度になっても、できるだけ少ない製造コストで効率の改善を可能にする、本発明に基づくエグゾーストターべチャージャは、タービンの面積比 Q_g が0.4よりも大きく、この面積比 Q_g を求めるには数式： $Q_g = (A + A_{EGR}) / A_R$ を使用し、この場合、 A は第1のスパイラルダクトの最小流路断面積を示し、 A_{EGR} は第2のスパイラルダクトの最小流路断面積を示し、 A_R はタービンホイールダクトのホイール出口断面積を示す。別の表現を用いると、本発明に基づくエグゾーストターべチャージャのタービンのスパイラルダクトは、スパイラルダクト下流の最小断面積、すなわちホイール出口断面積 A_R に関して、従来技術とは反対に、明らかに拡大された最小断面積 $A + A_{EGR}$ を有している。従来技術から知られているエグゾーストターべチャージャ又はタービン設計の重点は、タービン全勾配のより大きいエクセルギー量が、タービンホイールダクト内ではなくスパイラルダクト内のタービンホイール前で速度に変換されるように開発されている。タービンホイールダクトの速度変換とスパイラルダクトの速度変換との比を示すタービンの反動度は、従って、従来技術から知られているタービンでは0.4以下である。これに対して、本発明に基づくエグゾーストターべチャージャを用いることにより、タービン全勾配の勾配分割が、作動中に変更可能となり、0.5を上回る反動度が達成される。流路断面積 A 、 A_{EGR} の合計は、従来技術と比べ大きく形成されていることから、製造技術的制限に関する要求は僅かしかなく、従って、タービンハウジングの製造に低コストの砂型鋳造法又は同様の方法を用いることに問題はない。

【誤訳訂正3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0009

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0009】

本発明の有利な実施形態では、タービンの面積比 Q_g が少なくとも 0.45 及び好ましくは少なくとも 0.5 であるように準備されている。これにより、より大きな質量排気ガス流にとって効率が高められ、エグゾーストターボチャージャの全体的特性は、エア供給に関して広い作動範囲で有利になる。従って、この多流タービンは、他とは異なり、設計点において 0.45 又は 0.5 の反動度を有している。

【誤訳訂正4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0011

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0011】

もう1つの有利な実施形態では、第1のスパイラルダクトの最小流路断面積 A とタービンホイールダクトのホイール出口断面積 A_R との面積比 Q が、少なくとも 0.4、好ましくは少なくとも 0.5、特に少なくとも 0.6 であるように準備されている。このような方法で、第1のスパイラルダクトは、最適な反動タービンに従って、相応に高い反動度で作動することができ、このことから、とりわけ高いタービン効率を達成することができるようになるため、エグゾーストターボチャージャの全体的特性は、エア供給に関して広い作動範囲で特に有利になる。

【誤訳訂正5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0012

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0012】

本発明のもう1つの有利な実施形態では、第2のスパイラルダクトの最小流路断面積 A_{EGR} とタービンホイールダクトのホイール出口断面積 A_R との面積比 Q_{EGR} が、最大 0.3 であるように準備されている。特に、第2のスパイラルダクトがいわゆる EGR スパイラルとして形成されている場合、第2のスパイラルダクトは、衝動タービンに従って、反動度 0.3 以下で作動することができる。それぞれの面積比 Q_{EGR} は、好ましくは内燃機関の EGR 要求に応じて選択される。

【誤訳訂正6】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0022

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0022】

エグゾーストターボチャージャ 12 のタービン 26 を、タービン 26 の側面の断面図である図 2 と併せて以下に説明する。低コストの砂型鋳造部品として形成されている、タービン 26 のハウジング 50 には、第1の排気ガスライン 34a に連結されている第1のスパイラルダクト 52a と、第2の排気ガスライン 34b に連結されている第2のスパイラルダクト 52b と、タービンホイールダクト 54 の内部に配置されているタービンホイール 24 と、が含まれており、このタービンホイールは、ベアリングシャフト 22 によってコンプレッサホイール 20 に接続されている。スパイラルダクト 52a は、この場合、出口側に配置され、ほぼ 360° の巻き角を備えるフルスパイラルとして形成されており、スパイラルダクト 52b はベアリング側に配置され、360° 以下の巻き角を備える部分スパイラルとして形成されている。しかし、基本的には、両方のスパイラルダクト 52a、52b とも、フルスパイラル及び / 又は部分スパイラルとして形成することができる。同様に、少なくとも 1 つのスパイラルダクト 52a 又は 52b は、タービンハウジング 50 の周辺に配分されている 2 つ又はそれ以上のセグメントダクトを備えるセグメントスパ

イラルとして形成されており、これらのセグメントダクトは、同じ数の排気ガスライン 3 4 と連結される。ここでは、スパイラルダクト 52a が、その保持性能によって内燃機関 10 の必要な空燃比を調達する、いわゆるラムダ・スパイラルとして形成されている。第 2 のスパイラルダクト 52b は、これに対して、いわゆる排気ガス再循環スパイラル（EGRスパイラル）として働き、エグゾーストター ボチャージャ 12 又はタービン 26 の、排気ガス再循環性能を調整している。