

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3729502号

(P3729502)

(45) 発行日 平成17年12月21日(2005.12.21)

(24) 登録日 平成17年10月14日(2005.10.14)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F 0 2 B 39/00

F I

F 0 2 B 39/00

F

請求項の数 6 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-519499 (86) (22) 出願日 平成7年12月18日(1995.12.18) (65) 公表番号 特表平11-506508 (43) 公表日 平成11年6月8日(1999.6.8) (86) 国際出願番号 PCT/EP1995/005010 (87) 国際公開番号 W01996/019648 (87) 国際公開日 平成8年6月27日(1996.6.27) 審査請求日 平成14年4月25日(2002.4.25) (31) 優先権主張番号 P4445489.9 (32) 優先日 平成6年12月20日(1994.12.20) (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)	(73) 特許権者 アウディ アーゲー ドイツ連邦共和国 デー-85045 イ ンゴルシュタット (無番地) (74) 代理人 弁理士 森本 義弘 (72) 発明者 レ マイレ、デニス ドイツ連邦共和国 デー-85049 イ ンゴルシュタット フォーヴァルトナスト ラーセ 71  審査官 佐藤 正浩  <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 排気ガスターボチャージャー

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

特に自動車の内燃機関のための排気ガスターボチャージャーが、タービン羽根車にほぼ半径方向に走るタービン流入口とタービンから軸方向に出る流出フランジ付き流出管路とを備えるタービンハウジングを有しており、しかも流出管路がタービンハウジング内部で主として半径方向の排気ガス流出を得るために湾曲しており、またタービンを迂回しバイパス弁を通じて制御されるバイパスを有するものであって、タービンハウジング(10)中にまとめられたバイパス管路(26)も湾曲後の前記流出管路(22)にほぼ平行に向けられ流出管路(22)に接続する流出フランジ(24)に出口を有することを特徴とするもの。

## 【請求項 2】

バイパス管路(26)が流入フランジ(20)から流出フランジ(24)まで、少なくとも部分的にタービン羽根車(12)に対して接線方向に走ることを特徴とする、請求項1に記載の排気ガスターボチャージャー。

## 【請求項 3】

バイパス管路(26)が流入フランジ(20)から流出フランジ(24)までほぼ直線に走ることを特徴とする、請求項1または2に記載の排気ガスターボチャージャー。

## 【請求項 4】

タービンハウジング(10)の流入フランジ(20)と流出フランジ(24)とが、タービン羽根車(12)の円周方向に互いにずらせて配置されていることを特徴とする、請求

項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の排気ガスターボチャージャー。

【請求項 5】

流入フランジと流出フランジとが互いに対向して配置されていることを特徴とする、請求項 4 に記載の排気ガスターボチャージャー。

【請求項 6】

バイパス管路 ( 2 6 ) とタービン流入口 ( 1 6 ) との間の配分が、タービンハウジング ( 1 8 ) の流体動力学的に翼形に構成された隔壁 ( 2 8 ) によって行われることを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の排気ガスターボチャージャー。

【発明の詳細な説明】

この発明は請求項 1 の前提部に記載の、特に自動車の内燃機関のための排気ガスターボチャージャーに関する。 10

内燃機関の低い方の負荷領域において過給圧を迅速に構成するために、排気ガスターボチャージャーが多数導入され、比較的高い方の負荷領域におけるその吸込力についてはすでに解決済みである。全負荷で高い回転数の場合、排気ガスのかなりの部分がタービンを通らずにバイパス管路を通じて導かれる。その場合、排気ガスの流体動力学的に有利な排出のために、タービンハウジングまたは流れ案内が構成されていなければならないことは当然のことである。しかしこれらの努力は、特に自動車の内燃機関の場合、エンジン室内には多くの取付け部品が多いため、しばしば著しい構造上の制約に遭遇する。

EP-A2-0 334 228により、2 台の排気ガスターボチャージャーを備える複式ターボチャージャー配置が既知であり、この場合、両排気ガスタービンは互いに反対側に取付けられている。タービンから出る排気ガスはこの場合、流出管路の湾曲した経路によって半径方向に転換され、反対方向の両排気ガス流の乱れを避ける。余剰の排気ガス量の排出のため、両排気ガスタービンの外側にバイパスが設けられている。 20

この発明の課題は、有利な取付け寸法でのさらに改善された排気ガス排出と少い重量とを有する、同種の排気ガスターボチャージャーを提案することにある。

この課題はこの発明により、請求項 1 の特徴部によって解決される。この発明の有利な再構成はその他の請求項に記載されている。

この発明によって提案されるのは、タービンハウジングの中にまとめられたバイパス管路も、同じく半径方向に向って、流出管路に接続する流出フランジに出口をつけることである。 30

内部にまとめられたバイパス管路は、タービンからと、余分にバイパス管路からの流出する排気ガスを半径方向に向けることとの組合せで、タービン側ではるかに短い構造の、適応能力においてはるかに柔軟な排気ガスターボチャージャーが得られ、これは全体として見て可能な、より有利な排気ガス導管案内のため、能力と効率において改善されている。取付け部品の状況に応じて、この場合バイパス管路はほぼ直線に、あるいは少なくとも一部分はタービン羽根車の接線方向に走ることができ、しかも特にタービン流入口の流れに有利な隔壁と組合せて、僅かな背圧しか生じない排気ガス排出を、特に内燃機関の全負荷領域において達成することができる。

この発明の一実施例を以下さらに詳細に説明する。

第 1 図において統合したバイパス管路とバイパス弁を備える、自動車における内燃機関のための排気ガスターボチャージャーの排気ガスタービンの縦断面図を示し、 40

第 2 図においては第 1 図による排気ガスタービンのバイパス管路の線 II - II で切断した断面図、

第 3 図では湾曲して入るバイパス管路を備える第 1 図とは別の排気ガスタービンの横断面図、

第 4 図では同じくほぼ直線に走るバイパス管路を備える、第 1 図とは別の排気ガスターボチャージャーの部分横断面図を示している。

1 0 は自動車における内燃機関のための排気ガスターボチャージャーの排気ガスタービンを表し、その片持ち支承したタービン羽根車 1 2 は、シャフト 1 4 を通じて、排気ガスターボチャージャーの図示されていない圧縮機を駆動する。 50

タービン羽根車 1 2 は、タービンハウジング 1 8 のらせん状に狭まるタービン流入口 1 6 の中に配置されており、流入フランジ 2 0 を通じて半径方向に流入する排気ガスを、通常の方法で円周方向に転換し、タービン羽根車 1 2 の周辺部に配分する。

タービン羽根車 1 2 を通過した後、排気ガスは先ずタービン羽根車から軸方向に出て、約 90 度湾曲して走る流出管路 2 2 の中で転換されるため、排気ガスは流出フランジ 2 4 を経てタービン羽根車 1 2 のほぼ半径方向に向って排気ガスタービン 1 0 を離れる。

タービンハウジング 1 8 の内部にはさらにバイパス管路 2 6 が配置されており、このバイパス管路は流入フランジ 2 0 から流出フランジ 2 4 へと走っており、一定量の排気ガスはタービン羽根車 1 2 を通らずに導かれる。タービン流入口 1 6 からのバイパス管路 2 6 の分岐は、タービンハウジング 1 8 の流れに有利に形成された隔壁 2 8 を通じて行われ、この隔壁は横断面で見ても（第 2 図参照）、ほぼ翼の形に構成されている。

10

タービン流入口 1 6 の面と平行し、タービン羽根車 1 2 に対して略接線方向に、直線に走るバイパス管路 2 6 は、公知の方法でバイパス管路 2 6 を閉鎖するフラップ 3 2 を備えるバイパス弁 3 0 を通じて制御されている。バイパス弁 3 0 の機能は通常、例えば 1 パールの目標過給圧に達した時、フラップ 3 2 を駆動し、余剰の排気ガスをタービンを通さない方向に導くことにある。

第 1 図と第 2 図に示すように、バイパス管路 2 6 は（第 1 図では破線で示す）ほとんど湾曲していないため、流入方向と流出方向はほとんど同じである。その結果、タービン羽根車 1 2 の傍らを通る排気ガスとなり比較的損失のない排出となる。

有利な取付け寸法と流れ案内を得るために、流入フランジ 2 0 と流出フランジ 2 4 は互いに平行に、ほとんどずれないで対向しており、これによって特に排気ガスターボチャージャーの製造長さが明らかに縮小できる。さらに排気ガスは排気ガスタービンを通じて短い行程で内燃機関からその他の排気ガス装置へと排出することができる。

20

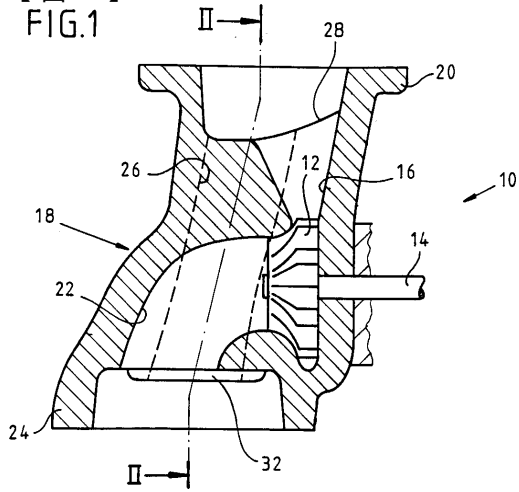
第 3 図と第 4 図に示した排気ガスタービンは、説明のないところは第 1、2 図に示した排気ガスタービンに対応しており、特に流出管路 2 2 は、前述した約 90 度湾曲のことを考えるとタービン羽根車 1 2 の回転軸周りでの空間的曲りについて理解できる。機能的に同じ部品は同じ参照番号を付した。

第 3 図において排気ガスタービン 1 0 の流出フランジ 2 4 は、前記のように流入フランジ 2 0 と対向しておらず、円周ではタービン羽根車 1 2 に向って適度にずれている。したがって極めて短くしたバイパス管路 2 6 のみが湾曲しており、管路経路の一部は（見て直ちに明らかとなるように）タービン羽根車 1 2 に対して接線方向に走っており、次にほぼ半径方向に向って流出フランジ 2 4 に合流している。

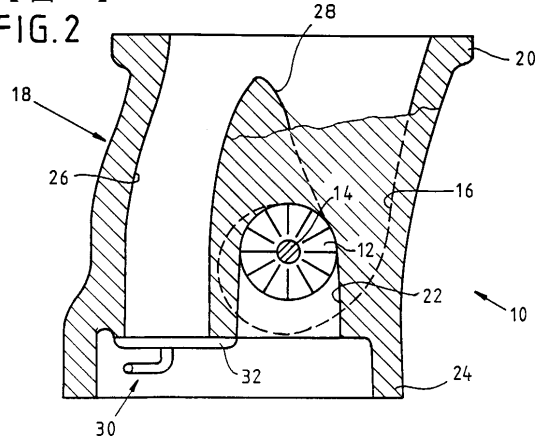
30

第 4 図は排気ガスタービン 1 0 の別の実施例を示し、バイパス管路 2 6 はこの場合、再びほぼ直線的にタービン流入口 1 6 または流入フランジ 2 0 からタービン羽根車 1 2 に対して接線方向に流出フランジ 2 4 へと走り、そこでタービン羽根車 1 2 のほぼ半径方向の出口を有している。図面の平面ではさらに流出管路 2 2 がずれて走っており、この流出管路はタービン羽根車 1 2 から軸方向に出て、ほぼ 90 度の湾曲を経て半径方向にある流出フランジ 2 4 のところに到る。

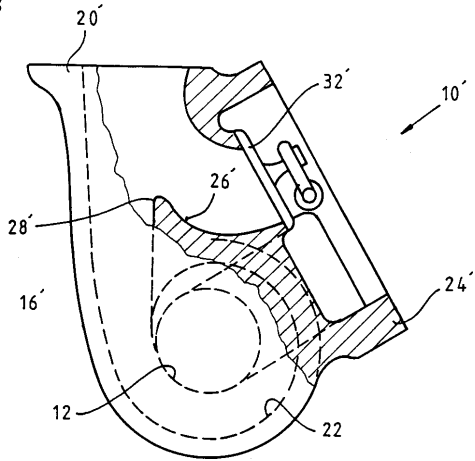
【 図 1 】  
FIG.1



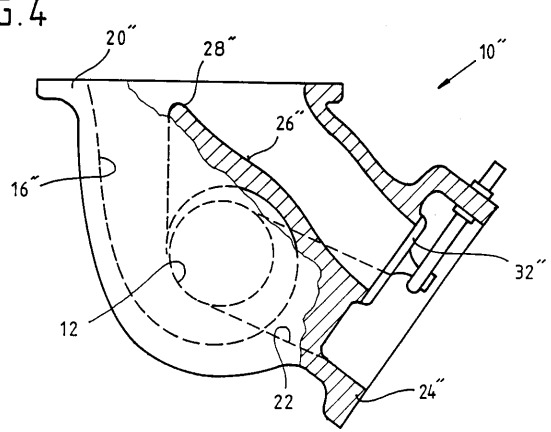
【 図 2 】  
FIG.2



【 図 3 】  
FIG. 3



【 図 4 】  
FIG.4



フロントページの続き

(56)参考文献 西独国特許第01264157(D E , B )  
実開昭56 - 171634(J P , U )

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup> , D B 名)  
F02B 39/00