

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4076535号
(P4076535)

(45) 発行日 平成20年4月16日(2008.4.16)

(24) 登録日 平成20年2月8日(2008.2.8)

(51) Int.Cl.	F 1
FO2F 7/00 (2006.01)	FO2F 7/00 N
FO1M 13/04 (2006.01)	FO1M 13/04 Z

請求項の数 8 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2004-520382 (P2004-520382)	(73) 特許権者	598051819
(86) (22) 出願日	平成15年6月6日(2003.6.6)		ダイムラー・アクチェンゲゼルシャフト
(65) 公表番号	特表2005-533212 (P2005-533212A)		Daimler AG
(43) 公表日	平成17年11月4日(2005.11.4)		ドイツ連邦共和国 70327 シュツッ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2003/005965		トガルト、メルセデスシュトラッセ 13
(87) 国際公開番号	W02004/007918		7
(87) 国際公開日	平成16年1月22日(2004.1.22)		Mercedesstrasse 137
審査請求日	平成17年3月10日(2005.3.10)		, 70327 Stuttgart, De
(31) 優先権主張番号	10231917.0		utschland
(32) 優先日	平成14年7月15日(2002.7.15)	(74) 代理人	100097250
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		弁理士 石戸 久子
		(74) 代理人	100103573
			弁理士 山口 栄一
		(74) 代理人	100111143
			弁理士 安達 枝里

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カムシャフトアジャスターの少なくとも1つの機能ユニットを有する装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自動車の内燃機関のために、クランクシャフトに対して若しくは別のカムシャフトに対して、あるカムシャフトの位置を調整するための、又はカムシャフトとクランクシャフトとの間若しくはカムシャフト同士の間の移相を調整するためのカムシャフトアジャスターの少なくとも1つの機能ユニットを有する装置であって、

カムシャフトの調整のための機能ユニット(10、11、12、13、14)とクランクケース換気ガス(30)を換気するための換気装置の少なくとも1つの換気ユニット(15、16、17)とが、一つの組立モジュールの形態で構成されることを特徴とする装置。

【請求項2】

前記機能ユニット(12)が、少なくとも一部分、前記換気ユニット(15、16)と一体に形成されることを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記機能ユニット(12)が、前記カムシャフトアジャスターのハウジングとして設計され、さらに、少なくともその一部分が前記換気装置のハウジングを形成することを特徴とする請求項2に記載の装置。

【請求項4】

前記換気ユニット(16)が、油分離器の少なくとも一部を形成す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装置。

【請求項 5】

前記油分離器の少なくとも一部が、ハウジングとして設計された前記機能ユニット(12)と一体に形成されることを特徴とする請求項3あるいは4に記載の装置。

【請求項 6】

前記油分離器のラビリンス手段が、前記機能ユニット(12)上に成型されることを特徴とする請求項5に記載の装置。

【請求項 7】

前記カムシャフトアジャスターの前記機能ユニットを固定するための固締要素(18)が、さらに、クランクケース換気ガス(30)のための通路を規定するための遮断要素を形成することを特徴とする少なくとも請求項2に記載の装置。

10

【請求項 8】

前記固締要素(18)が、接着、溶接又ははんだ付けによって固締されることを特徴とする請求項7に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1の前文による、カムシャフトアジャスターの少なくとも1つの機能ユニットを有する装置に関する。

【背景技術】

【0002】

20

クランクシャフトに対して又は別のカムシャフトに対して、あるカムシャフトの位置を変更するために、又はシャフト間の移相を達成するために、内燃機関にカムシャフトアジャスターを設けることが知られている。カムシャフトアジャスターは、一般に、カムシャフトの位置を検出するためにハウジング内に配置された2つのセンサと、カムシャフトを調節するためにハウジング内に配置された2つのアクチュエータとを有する。

【0003】

さらに、クランクケース換気装置を設けることが知られているが、カムシャフトアジャスター及びクランクケース換気装置は、別個のユニットとして形成される。クランクケース換気装置は、一般に、クランクケース換気ガスを清浄にするために、別個のハウジング内に配置された油分離器を有する。極めて清浄でないガスが、クランクケース換気装置を介して排出されるのを回避するために、クランクケース換気ガスは、内燃機関の燃焼工程に送られる。油が混じったクランクケース換気ガスは、送られる前に、油分離器によって清浄にされる。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、特に、組立空間を減少させ、かつコスト費用を削減することができる装置を提供する目的に基づく。本発明の目的は、請求項1の特徴による本発明に従って達成される。さらなる改良形態は、従属請求項に見出される。

【課題を解決するための手段】

40

【0005】

本発明は、特に自動車の、内燃機関のためのカムシャフトアジャスターの少なくとも1つの機能ユニットを有する装置に基づく。

【0006】

機能ユニット、及び換気装置の少なくとも1つの換気ユニットが、組立モジュールの形態で設計されることが提案される。機能ユニットが、少なくとも一部分、換気ユニットと一体に形成されると、特に、追加構成部品、組立空間、重量、及び据付及びコスト費用が削減され得る。

【0007】

このような状況において、換気ユニットとは、当業者にとって、好ましいものであり、

50

かつ直接的間接的に、特に電気及び／又は機械油分離器及び他のフィルタユニットなどの換気装置、及びインテーク通路、エグゾースト通路などに属すると思われる、すべてのユニットを意味すると理解されたい。さらに、組立モジュールとは、全体として適合され得るユニットを意味すると理解されたい。

【0008】

機能ユニットが、カムシャフトアジャスターのハウジングとして設計され、かつカムシャフトアジャスターが、少なくとも一部分、又は好ましくは完全に、換気装置のハウジングを形成する場合、ハウジング部が不要となり、その結果、組立空間及び重量が削減され得ることが好ましい。

【0009】

換気ユニットが、油分離器の少なくとも一部を形成する場合、特に、油分離器の複雑な追加取付けが不要となり、その上、特に好ましいことに、カムシャフトアジャスターと共通のハウジング内で、特に空間をとらずに油分離器を一体化することができる。

【0010】

その上、カムシャフトアジャスターの固締要素も、換気ユニットの遮断要素を形成すること、及び／又は油分離器の少なくとも一部が、ハウジングとして設計された機能ユニットと一体に形成されることにより、構成部品が節約され、コストが削減され得る。特に、カムシャフトアジャスターのハウジングに、油分離器のラビリンス手段を成型することが有利に適切である。

【0011】

さらに、構成部品、具体的には特に固締手段が、結合力のある材料接合により固締要素を固締することによって節約され得る。この場合、接着、溶接、はんだ付けなどの、当業者にとって好ましいと思われる、結合力のあるすべての材料接合が考えられる。しかし、固締要素は、溶接方法により、具体的には、レーザ溶接方法により又は超音波溶接方法により固締されることが好ましく、したがって、組立モジュールの、費用対効果の高い組立てが可能となる。しかし、基本的に、摩擦固締及び／又は形状に適合した固締も考えられる。

【0012】

以下の図面についての記載より、さらなる利点が見出される。図面は、本発明の例示的实施形態を示したものである。この記載及び特許請求の範囲は、様々に組み合わせられた機能を含んでいる。当業者は、これらの機能を個々に及び組み合わせて、さらに好ましい組合せを形成するよう考案できるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

図1は、自動車の内燃機関のためのカムシャフトアジャスターの、基本的に5つの機能ユニット10、11、12、13、14を有する装置を示す図であり、機能ユニット10、11は、センサとして設計され、機能ユニット13、14は、アクチュエータとして設計され、機能ユニット12は、この中に機能ユニット11、12、13、14が配置されたハウジングとして設計される。

【0014】

本発明によれば、5つの機能ユニット10、11、12、13、14、及びクランクケース換気装置の、基本的に3つの換気ユニット15、16、17は、組立モジュールの形態で設計され、内燃機関に1つのユニットとして共に適合され得る。この場合、換気ユニット15は、出力通路として設計され、換気ユニット16は、油分離器のラビリンス手段として設計され、換気ユニット17は、出力通路として設計された換気ユニット15内に固締された圧力調整弁として設計される。

【0015】

この機能ユニットがハウジングとして設計された、カムシャフトアジャスターの機能ユニット12はまた、クランクケース換気装置の又は油分離器のハウジングを形成し、出力通路及びラビリンス手段が、ハウジング上に一体に成型される。

【0016】

組立モジュールを組み立てている間、アクチュエータ及びセンサは、杯状のハウジングの、対応する窪み19、20、21、22に挿入される。その後、エレメント本体(図示せず)が、リブによって形成され、かつ基本的に放射状の外部領域内で、窪み19、20、21、22を取り囲む、ラビリンス手段に入れられる。最後に、締付板18が、ハウジング内に挿入され、前記板は、アクチュエータ及びセンサの領域全体に渡って延在し、ラビリンス手段上に載る。締付板18は、窪み19、20、21、22内で、アクチュエータ及びセンサに固締されたリング(図示せず)を介して、センサ及びアクチュエータを固定し、アクチュエータ及びセンサは、締付板18内に作られた窪み23、24、25、26を通して突出する。エレメント本体、ラビリンス手段、及び圧力弁のための遮断部をも形成する締付板18は、超音波溶接方法により、結合力のある材料接合によって、ハウジングに又は機能ユニット12に接続される。しかし、基本的に、センサ及びアクチュエータが、ハウジング内で個々に固締されることも考えられる。しかし、制御締付板18により、追加構成部品を節約することができ、取付け費用を削減することができる。

10

【0017】

組立モジュールを組み立て、内燃機関に取付けた後の動作中に、クランクケース換気ガス30が、出力通路として設計され、かつ上部領域に配置された換気ユニット15を介して中央に吸い込まれる(図1及び図2)。この場合、下部領域内のクランクケース換気ガス30は、アクチュエータと締付板18との間の隙間27、28を通して、かつラビリンス手段内の溝29を通して出力通路へと上方に吸い込まれる。次いで、クランクケース換気ガス30は、内燃機関の燃焼工程に送られる。

20

【0018】

油分離器によって分離された油は、アクチュエータの下、下部領域内で収集され、締付板18内の窪み31、32を通してクランクケース内へと再び流れ込むことができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】締付板を取付ける前の、本発明による装置を内部から斜めに示す図。

【図2】締付板を取付けた後の、図1の装置を示す図。

【図3】装置を外部から斜めに示す図。

【符号の説明】

30

【0020】

- 10 機能ユニット
- 11 機能ユニット
- 12 機能ユニット
- 13 機能ユニット
- 14 機能ユニット
- 15 換気ユニット
- 16 換気ユニット
- 17 換気ユニット
- 18 固締要素
- 19 窪み
- 20 窪み
- 21 窪み
- 22 窪み
- 23 窪み
- 24 窪み
- 25 窪み
- 26 窪み
- 27 隙間
- 28 隙間

40

50

- 29 溝
- 30 クランクケース換気ガス
- 31 窪み
- 32 窪み

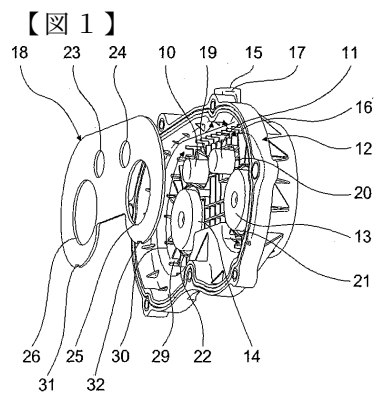


Fig. 1

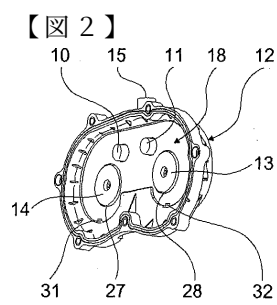


Fig. 2

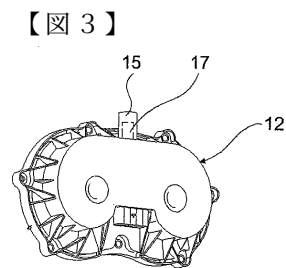


Fig. 3

フロントページの続き

(72)発明者 トーマス・グラムコフ

ドイツ連邦共和国 1 2 2 4 7 ベルリン、アルトーラングヴィッツ 3 8

(72)発明者 ペーター・シュミット

ドイツ連邦共和国 1 0 2 4 3 ベルリン、マルヒレフスキーストラッセ 2 5 b

審査官 八板 直人

(56)参考文献 特開平06-117206 (JP, A)

特開平11-303618 (JP, A)

特開2001-248416 (JP, A)

特開平03-000914 (JP, A)

特開2003-254033 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F01L 1/34

F01L 13/00-13/08

F01M 11/00-13/06

F02F 7/00