



(19) Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 881 377 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.12.1998 Patentblatt 1998/49

(51) Int. Cl.⁶: F02F 7/00, F02B 67/00

(21) Anmeldenummer: 98109917.9

(22) Anmeldetag: 29.05.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 31.05.1997 DE 19722948

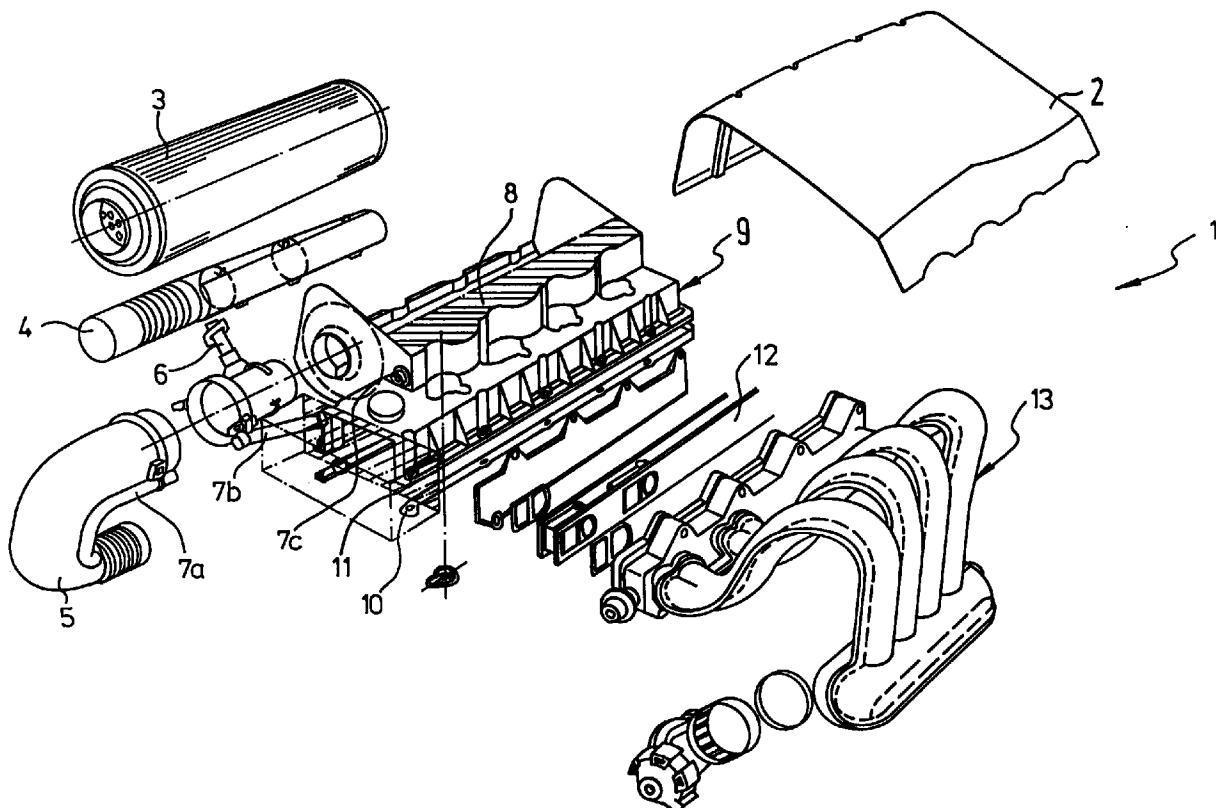
(71) Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• Hezel, Bruno
70565 Stuttgart (DE)
• Ulrich, Markus
73635 Rudersberg (DE)

(54) Vorrichtung zum Anbau an einen Verbrennungsmotor

(57) Es wird eine Vorrichtung (1) zur Herstellung eines Verbrennungsmotors vorgeschlagen, mit der die Montage von Zusatzbauteilen erheblich erleichtert wird. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß ein oder mehrere funktionale Baugruppen (3 bis 14) an der

Zylinderkopfhaube (2) angebracht werden, daß sich ein als Ganzes am Motorblock bzw. am Zylinderkopf (9) montierbares Modul (1) ergibt.



Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anbau an einen Verbrennungsmotor nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Zusatzaggregate und sonstige funktionale Bauteile, wie Luftfilter, Ansaugkrümmer, Saugrohr usw. werden bislang bei der Montage eines Motors nacheinander und separat an den Motor angebaut. Dies verursacht einen entsprechenden Aufwand bei der Montage eines Motors. Um den Aufwand zu reduzieren ist man bereits dazu übergegangen, an eine Zylinderkopfhaube verschiedene Funktionsbauteile als eigenständige Bauteile zu montieren, die jedoch bei der Montage nach wie vor nacheinander am Motorblock bzw. am Zylinderkopf unter entsprechendem Aufwand befestigt und untereinander verbunden werden müssen.

Vorteile der Erfindung

Dementsprechend hat die Erfindung die Aufgabe, eine Vorrichtung vorzuschlagen, bei der die Montage derartiger funktionaler Baugruppen vereinfacht wird.

Dies wird ausgehend vom Stand der Technik der einleitend genannten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Durch die in den Unteransprüchen genannten Maßnahmen sind vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung möglich.

Dementsprechend wird bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung eines Verbrennungsmotors ein oder mehrere funktionale Zusatzbauteile an einer Zylinderkopfhaube so angebracht, daß sich ein als ganzes an einem Motorblock montierbares Modul ergibt. Bei einem derartigen Modul ist das funktionale Zusatzbauteil bzw. sind die funktionalen Bauteile bereits an der Zylinderkopfhaube und, soweit als möglich, untereinander verbunden, so daß das oder die Zusatzeile im Wesentlichen bereits mit der Montage der Zylinderkopfhaube an dem Motor montiert sind.

Neben der Montagefreundlichkeit ergibt sich durch ein derartiges Modul zugleich eine kompakte und platzsparende Bauf orm.

Vorteilhafterweise wird eine Luftfilterpatrone vorzugsweise in Verbindung mit einer Rohluftzuführung in das erfindungsgemäße Modul integriert, so daß diese Komponenten nicht mehr separat montierbar sind.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird zusätzlich die Reinluftführung ggf. unter Einbindung einer sogenannten zusätzlichen Blow-By-Gasführung in das Modul integriert.

Mit jeder funktionalen Baugruppe, die in das Modul integriert wird, sinkt der Aufwand bei der Montage unter Erhöhung der weiteren Vorteile, bspw. der Raum einsparung.

Vorzugsweise wird zusätzlich ein HFM-Steckfühler

ggf. mit einem Meßrohr in das erfindungsgemäße Modul integriert. Ein solcher Heissfilm-Luftmassensteckfühler wird für die Kraftstoffdosierung bereits nach dem Stand der Technik eingesetzt. Durch die Integration in das erfindungsgemäße Modul entfällt die separate Montage.

Weiterhin ist es von Vorteil eine sogenannte Blow-By-Gasleitung zu integrieren. Diese Blow-By-Gasleitung dient dazu, gereinigtes Blow-By-Gas aus dem Kurbelgehäuse der Ansaugluft des Motors zuzuführen, um einen unerwünschten Druckaufbau im Kurbelgehäuse zu unterbinden.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird in das Modul ein Ölabscheider sowie eine Druckregulierung für den Druck im Kurbelgehäuse vorgesehen. Durch die Ölabscheidung wird das oben angeführte, mit Öl angereicherte Blow-By-Gas von dem Öl befreit, das im Kurbelgehäuse verbleibt.

Vorteilhafterweise überdeckt die Zylinderkopfhaube das ganze Modul und wird in einer besonderen Ausführungsform zudem als Akustik- und/ oder Designhaube ausgebildet. Eine derartige Haube dient zum einen zur Geräuschkämmung und somit zur Erhöhung des Fahrkomforts eines mit einer solchen Haube ausgestatteten Fahrzeugs und zum anderen der Verbesserung des optischen Eindrucks des Motors beim Öffnen der Motorhaube. In Verbindung mit einem erfindungsgemäßen Modul ist diese Haube ohne zusätzliche Maßnahmen am Motor angebracht.

Weiterhin empfiehlt es sich, eine Dichtung, die zwischen Zylinderkopfhaube und Zylinderkopf angebracht werden soll, sogleich in das Modul zu integrieren. Eine solche Dichtung dient insbesondere zur Verbesserung der akustischen Eigenschaften der Zylinderkopfhaube.

In einer Weiterbildung der Erfindung werden hierzu zusätzliche akustische Entkoppelemente, bspw. in Form von Schwingungsdämpfern vorgesehen. Auch diese akustischen Entkoppelemente werden bevorzugt in ein erfindungsgemäßes Modul integriert.

Vorteilhafterweise wird zudem eine Schaltklappenkassette für die Ansaugluft des Motors unmittelbar in das Modul integriert. Eine solche Schaltklappenkassette beinhaltet Schaltklappen, um drehzahlabhängig den Ansaugquerschnitt einer Ansaugleitung zu regeln. Sie finden insbesondere bei Dieselmotoren mit Direkteinspritzung Verwendung.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird zusätzlich eine Saugrohranordnung in das Modul integriert. In diesem Fall ist bereits die komplette Funktionsbaugruppe zum Zuführen der Ansaugluft in das erfindungsgemäße Montagemodul integriert.

Weiterhin empfiehlt es sich, eine sogenannte Abgasrückführung in das Modul zu integrieren. Derartige Abgasrückführungen werden bereits nach dem Stand der Technik als separate Baugruppen zur Verbesserung des Schadstoffausstoßes sowie des Wirkungsgrades von Verbrennungsmotoren verwendet.

Ausführungsbeispiel

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand der Figur nachfolgend näher erläutert. Die einzige Figur zeigt eine Explosionsdarstellung von in ein erfundungsgemäßes Modul integrierbaren funktionalen Bauteilen.

Das erfundungsgemäße Modul 1 umfaßt als zentrales Bauteil eine Zylinderkopfhaube 2, an der die weiteren Baugruppen angebracht werden. Die Zylinderkopfhaube 2 überdeckt als Akustik- und Designhaube das gesamte Modul 1.

Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um eine Rohluftzuführung 4 sowie eine Reinluftzuführung 5 für den nicht näher dargestellten Motor.

Weiterhin sind in das erfundungsgemäße Modul 1 gemäß der Darstellung ein HFM-Steckfühler 6 mit einem Meßrohr sowie eine integrierte, aus verschiedenen Teilabschnitten 7a, 7b, 7c zusammengesetzte Blow-By-Gasleitung eingebaut.

Diese steht mit einem integrierten Ölabscheider 8 mit Kurbelgehäuse-Druckregulierung in Verbindung.

Eine Elastomerdichtung 10 wird bevorzugt in der Zylinderkopfhaube 2 eingeknöpft und dient gemeinsam mit einem akustischen Entkoppelement in Form eines Schwingungsdämpfers 11 zur Verbesserung der akustischen Eigenschaften der Akustik- und Designhaube 2.

Seitlich ist am Modul 1 eine Schaltklappenkassette 12 angeordnet, die die Schaltklappenanordnung für jeden Zylinder bereits komplett enthält. An die Schaltklappenkassette 12 schließt sich eine Saugrohranordnung 13 an, die bereits mit einem Abgasrückführventil 14 versehen ist.

Alle beschriebenen Baugruppen 3 bis 14 werden vorab soweit als möglich miteinander verbunden und an der Zylinderkopfhaube 2 montiert. Das Modul wird als ganzes auf den Zylinderkopf 9 aufgesetzt, wodurch eine Vielzahl verschiedener Arbeitsschritte bei der Montage des Motors entfallen.

Die Vorteile einer solchen Modullösung in einem Bauteil liegen neben der montagefreundlichen Lösung in einer kompakten platzsparenden Bauform, sowie einer Verbesserung der Montagequalität.

Weiterhin lassen sich hierdurch Funktionsverbesserungen der einzelnen Funktionsgruppen erreichen. Durch die kompakte Bauform sind kurze Wege der verschiedenen Leitungen vorhanden. Alle Komponenten liegen dicht am Ölkreislauf und werden daher stets angewärmt, wodurch die Einfriergefahr bei Kälte reduziert wird. Durch die kompakte Bauform und kurze Wege entstehen dort, wo der Ölkreislauf betroffen ist, geringe Druckverluste.

Letztes Endes ist ein Modul durch die kompakte Bauform auch eine optisch ansprechende Baueinheit, die an der Oberseite des Motors und daher bei geöffneter Motorhaube gut sichtbar ist.

Bezugszeichenliste:

| | |
|----------|-----------------------|
| 1 | Modul |
| 2 | Zylinderkopfhaube |
| 3 | Luftfilterpatrone |
| 4 | Rohluftzuführung |
| 5 | Reinluftzuführung |
| 6 | HFM-Steckfühler |
| 7a, b, c | Blow-By-Gasleitung |
| 8 | Ölabscheider |
| 9 | Zylinderkopf |
| 10 | Elastomerdichtung |
| 11 | Schwingungsdämpfer |
| 12 | Schaltklappenkassette |
| 13 | Saugrohranordnung |
| 14 | Abgasrückführventil |

Patentansprüche

- 20 1. Vorrichtung zum Anbau an einen Verbrennungsmotor, dadurch gekennzeichnet, daß ein oder mehrere funktionale Zusatzbauteile (3 bis 14) an der Zylinderkopfhaube (2) so angebracht sind, daß sich ein als Ganzes an einem Motorblock bzw. Zylinderkopf 9 montierbares Modul (1) ergibt.
- 25 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Luftfilter (3) vorhanden ist.
- 30 3. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Rohluftzuführung (4) vorhanden ist.
- 35 4. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Reinluftabführung (5) vorhanden ist.
- 40 5. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Heißfilm-Luftmassentüpfeler (6) vorgesehen ist.
- 45 6. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Blow-By-Gasleitung (7a, b, c) in das Modul (1) integriert ist.
- 50 7. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ölabscheider (8) für das Blow-By-Gas in das Modul (1) integriert ist.
- 55 8. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Akustik- und Designhaube (2) in das Modul (1) integriert ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Elastomerdichtung (10) und/ oder Schwingungsdämpfer (11) für die Akustik- und Designhaube (2) vorgesehen

sind.

10. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schaltklappenkassette (12) in das Modul (1) integriert ist. 5
11. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Saugrohranordnung (13) in das Modul (1) integriert ist. 10
12. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Abgasrückführung (14) in das Modul (1) integriert ist.
13. Motor dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorrichtung (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche vorgesehen ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

