



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 172 534 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.01.2002 Patentblatt 2002/03

(51) Int Cl.7: **F01N 7/10**

(21) Anmeldenummer: **01112211.6**

(22) Anmeldetag: **18.05.2001**

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

(30) Priorität: **15.07.2000 DE 10034538**

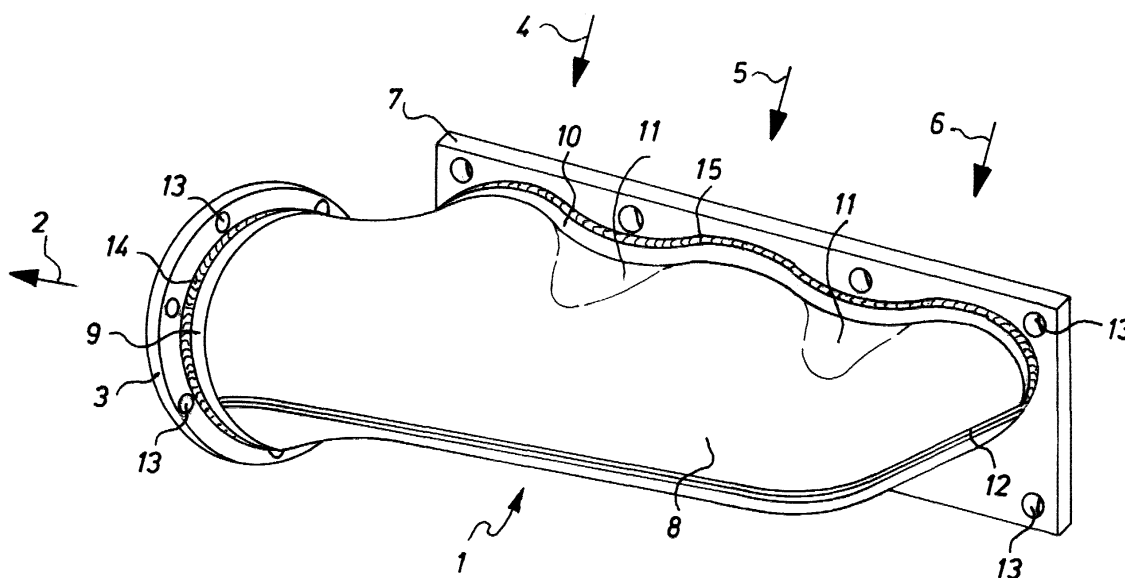
(71) Anmelder: **J. Eberspächer GmbH & Co.
73730 Esslingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Nording, Thomas
73734 Esslingen (DE)**
• **Hauber, Thomas, Dr.
73776 Altbach (DE)**
• **Adam, Tassilo
66482 Zweibrücken (DE)**
• **Gräss, Uwe
66564 Ottweiler (DE)**

(54) **Abgaskrümmter**

(57) Es wird bei einem Abgaskrümmter (1) mit einem einzigen Abgasauslaß (2) mit Auslaß-Befestigungsflansch (3) und zumindest zwei Abgaseinlässen (4, 5, 6) mit Einlaß-Befestigungsflansch (7) für eine Befestigung an einem Motorblock eines Kraftfahrzeuges vorgeschlagen, die Abgasführung des Abgaskrümmers (1) zwischen Einlaß-Befestigungsflansch (7) und Auslaß-

Befestigungsflansch (3) durch eine einwandige, eine Sammelleitung ausbildende Blechhaube (8) auszubilden. Die Blechhaube (8) umschließt sämtliche Abgaseinlässe (4, 5, 6) gemeinsam, ohne daß einzelne Rohre ausgebildet sind. Ein solcher "Einfachst-Blechkrümmer" ist kostengünstig und gewichtssparend herzustellen und gleichwohl ausreichend funktionstüchtig und formstabil sowie vielseitig einsetzbar.



EP 1 172 534 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Abgaskrümmmer mit einem einzigen Abgasauslaß mit Auslaß-Befestigungsflansch und zumindest zwei Abgaseinlässen mit Einlaß-Befestigungsflansch für eine Befestigung an einem Motorblock eines Kraftfahrzeuges.

[0002] Abgaskrümmmer der vorgenannten Art werden nach dem Stand der Technik durch ein Sammelrohr gebildet, welches Eingangsrohrabschnitte je nach Anzahl der anzuschließenden Motorzylinder und einen Ausgangsrohrabschnitt aufweist, der mit nachgeordneten Bauteilen der Abgasanlage wie zum Beispiel einem Katalysator verbunden ist. Das Sammelrohr kann ein einstückiges Blechtiefziehteil oder aus Einzelrohren zusammengesetzt und insbesondere zusammengesweißt sein. Auch kennt man Sammelrohre in Halbschalentechnik, die über einen Längsfalz miteinander verbunden sind. Das Sammelrohr kann einwandig oder doppelwandig, d.h. mit einer Luftspaltisolierung, ausgebildet sein, beispielsweise nach DE 199 52 648.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Abgaskrümmmer der vorgenannten Art bereitzustellen, der extrem einfach aufgebaut und gleichwohl funktionsfähig ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0005] Wesen der Erfindung ist, daß die Abgasführung des Abgaskrümmers zwischen Einlaß-Befestigungsflansch und Auslaß-Befestigungsflansch durch eine einwandige, eine Sammelleitung ausbildende Blechhaube gebildet ist, wobei die Blechhaube sämtliche Abgaseinlässe gemeinsam umschließt.

[0006] Die Blechhaube kann auf der Seite des Abgasauslasses einen auf dem Umfang geschlossenen Radialflansch bzw. eine Radialerweiterung umfassen, der bzw. die mit dem Auslaß-Befestigungsflansch vorzugsweise durch Verschweißung fest und gasabdichtend verbunden ist.

[0007] Entsprechend kann die Blechhaube auf der Seite der Abgaseinlässe einen sämtliche Abgaseinlässe umschließenden Umhüllungs-Radialflansch bzw. eine gemeinsame Umhüllungs-Radialerweiterung besitzen, der bzw. die mit dem Einlaß-Befestigungsflansch vorzugsweise durch Verschweißung fest und gasabdichtend verbunden ist.

[0008] Insbesondere weist die Blechhaube formstabilisierende Einbuchtungen und/oder Ausbeulungen auf, wobei die Einbuchtungen vorzugsweise im Bereich zwischen den Abgaseinlässen liegen.

[0009] In besonders einfacher Erfindungsvariante ist die Blechhaube einstückig ausgebildet. Sie kann aus einer planen Blechplatte als Halbzeug um einen Dorn oder dergleichen in ihre komplexe Endform gebogen sein.

[0010] Die Blechhaube kann aber auch alternativ aus zwei blechgeformten Halbschalen bestehen, welche

über einen deckungsgleichen Verbindungsflansch miteinander verbunden sind.

[0011] Der Verbindungsflansch kann ein zumindest einfach umgeschlagener gasabdichtender Blechfalz sein.

[0012] Die beiden Halbschalen können bezüglich der Verbindungsebene des Verbindungsflansches spiegelbildlich gleich ausgebildet sein.

[0013] Vorzugsweise sind der Einlaß-Befestigungsflansch und der Auslaß-Befestigungsflansch rechtwinklig zueinander angeordnete Befestigungsplatten mit Durchgangsbohrungen für eine Befestigung am Motorblock mittels Schraubbolzen.

[0014] Erfindungsgemäß wird also ein Abgaskrümmmer mit einer einfachen Außenhaut in Form einer Blechhaube vorgeschlagen, die in einer Montage am Motorblock des Kraftfahrzeuges die Zylinder-Auslaßöffnungen abdeckt, ohne eine einzelne Rohre selbst auszubilden. Die Blechhaube oder Außenhaut ist einwandig. Der Abgaskrümmmer der erfindungsgemäßen Art ist ein Einfachst-Blechkrümmmer und kann als sogenannter "Primitivkrümmmer" bezeichnet werden, der gleichwohl hinreichend funktionstüchtig ist und die Abgase der diversen Auslaßkanäle am Zylinderkopf sammelt und in ein abführendes Rohr leitet. Es ergibt sich eine deutliche Gewichts- und Materialeinsparung. Der Herstellungskosten sind gering. Ein nachgeordneter Katalysator zeigt ein verbessertes Ansprungsverhalten aufgrund verringerter Masse des Abgaskrümmers. Der erfindungsgemäße Abgaskrümmmer ist für alle Otto- und Dieselmotoren geeignet und vielseitig einsetzbar. Er läßt sich in großer Stückzahl besonders kostengünstig fertigen. Die komplexe Endform der Blechhaut kann mit Blick auf ein günstiges Durchströmungsverhalten, eine Geräuschminimierung, eine große Formstabilität und eine ausreichende thermische Belastbarkeit bei einem bestimmten Motoraggregat mit einer bestimmten Leistung durch Versuch ermittelt werden. Zwar ist die in die Endform gebogene bzw. geformte Blechhaut für sich allein gegebenenfalls nicht sonderlich formstabil. Die Formstabilität tritt jedoch ein, wenn die Blechhaut fest mit den zusätzlich stabilisierenden Endflanschen verschweißt oder anderweitig beispielsweise durch Verkleben oder Toxen verbunden ist. Ein Längsfalz bei zweigeteilten Halbschalen als Blechhaut erhöht weiter die Formstabilität, ebenso Versteifungsrippen, Einbuchtungen, Ausbeulungen und dergleichen mehr, insbesondere die aufgebogenen Verschweißungsränder im Bereich der Endflansche.

[0015] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigelegte Zeichnung näher erläutert.

[0016] Die einzige Figur der Zeichnung zeigt schematisch einen Abgaskrümmmer mit drei Einlässen und einem Auslaß in einer perspektivischen Darstellung.

[0017] Gemäß Zeichnung umfaßt ein Abgaskrümmmer 1 mit einem einzigen Abgasauslaß 2 mit Auslaß-Befestigungsflansch 3 und drei Abgaseinlässe 4, 5, 6 mit ei-

nem Einlaß-Befestigungsflansch 7 für eine Befestigung an einem Motorblock eines Kraftfahrzeuges.

[0018] Die Abgasführung des Abgaskrümmers 1 zwischen Einlaß-Befestigungsflansch 7 und Auslaß-Befestigungsflansch 3 wird durch eine einwandige, eine Sammelleitung ausbildende Blechhaube 8 gebildet, wobei die Blechhaube 8 sämtliche Abgaseinlässe 4, 5, 6 gemeinsam umschließt.

[0019] Die Blechhaube 8 umfaßt auf der Seite des Abgasauslasses 2 einen auf dem Umfang geschlossenen Radialflansch bzw. eine Radialerweiterung 9, der bzw. die mit dem Auslaß-Befestigungsflansch 3 durch Verschweißung 14 fest und gasabdichtend verbunden ist.

[0020] Die Blechhaube 8 besitzt ferner auf der Seite der Abgaseinlässe 4, 5, 6 einen sämtliche Abgaseinlässe umschließenden Umhüllungs-Radialflansch bzw. eine gemeinsame Umhüllungs-Radialerweiterung 10, der bzw. die mit dem Einlaß-Befestigungsflansch 7 ebenfalls durch Verschweißung 15, vorzugsweise durch Laserverschweißung, fest und gasabdichtend verbunden ist.

[0021] Die Blechhaube 8 enthält formstabilisierende Einbuchtungen 11 im Bereich zwischen den Abgaseinlässen 4, 5, 6 oben und unten gemäß Zeichnung.

[0022] Die Blechhaube kann einstückig ausgebildet sein.

[0023] Im Ausführungsbeispiel der Zeichnung ist die Blechhaube 1 aus zwei Halbschalen gebildet, welche über einen deckungsgleichen Verbindungsflansch 12 miteinander verbunden sind, der ein einfach umgeschlagener Blechfalz ist.

[0024] Die beiden Halbschalen sind bezüglich der Verbindungsebene des Verbindungsflansches 12 spiegelbildlich ausgebildet.

[0025] Der Einlaß-Befestigungsflansch 7 und der Auslaß-Befestigungsflansch 3 sind, wie dies an sich Stand der Technik ist, rechtwinklig zueinander angeordnete Befestigungsplatten. Die Befestigungsplatten weisen Durchgangsbohrungen 13 auf, über die der Abgaskrümm器 1 am Motorblock mittels Schraubbolzen befestigt werden kann.

Patentansprüche

1. Abgaskrümm器 (1) mit einem einzigen Abgasauslaß (2) mit Auslaß-Befestigungsflansch (3) und zumindest zwei Abgaseinlässen (4, 5, 6) mit Einlaß-Befestigungsflansch (7) für eine Befestigung an einem Motorblock eines Kraftfahrzeuges,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abgasführung des Abgaskrümmers (1) zwischen Einlaß-Befestigungsflansch (7) und Auslaß-Befestigungsflansch (3) durch eine einwandige, eine Sammelleitung ausbildende Blechhaube (8) gebildet ist, wobei die Blechhaube (8) sämtliche Abgaseinlässe (4, 5, 6) gemeinsam umschließt.

2. Abgaskrümm器 nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Blechhaube (8) auf der Seite des Abgasauslasses (2) einen auf dem Umfang geschlossenen Radialflansch bzw. eine Radialerweiterung (9) umfaßt, der bzw. die mit dem Auslaß-Befestigungsflansch (3) vorzugsweise durch Verschweißung (14) fest und gasabdichtend verbunden ist.

3. Abgaskrümm器 nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Blechhaube (8) auf der Seite der Abgaseinlässe (4, 5, 6) einen sämtliche Abgaseinlässe umschließenden Umhüllungs-Radialflansch bzw. eine gemeinsame Umhüllungs-Radialerweiterung (10) umfaßt, der bzw. die mit dem Einlaß-Befestigungsflansch (7) vorzugsweise durch Verschweißung (15) fest und gasabdichtend verbunden ist.

4. Abgaskrümm器 nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Blechhaube (8) formstabilisierende Einbuchtungen (11) und/oder Ausbeulungen aufweist.

5. Abgaskrümm器 nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die formstabilisierenden Einbuchtungen (11) im Bereich zwischen den Abgaseinlässen (4, 5, 6) gelegen sind.

6. Abgaskrümm器 nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Blechhaube einstückig ausgebildet ist.

7. Abgaskrümm器 nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Blechhaube (1) aus zwei Halbschalen besteht, welche über einen deckungsgleichen Verbindungsflansch (12) miteinander verbunden sind.

8. Abgaskrümm器 nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Verbindungsflansch (12) ein zumindest einfach umgeschlagener Blechfalz ist.

9. Abgaskrümm器 nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die beiden Halbschalen bezüglich der Verbindungsebene des Verbindungsflansches (12) spiegelbildlich gleich ausgebildet sind.

10. Abgaskrümm器 nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Einlaß-Befestigungsflansch (7) und der Auslaß-Befestigungsflansch (3) rechtwinklig zueinander angeordnete Befestigungsplatten mit Durchgangsbohrungen (13) für eine Befestigung am Motorblock mittels Schraubbolzen sind.

