



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
21.08.91 Patentblatt 91/34

⑤① Int. Cl.⁵ : **F01N 7/08, F02B 67/00**

②① Anmeldenummer : **88890284.8**

②② Anmeldetag : **11.11.88**

⑤④ **Anordnung zur Befestigung der Abgasanlage am Abgassammler einer Brennkraftmaschine.**

③⑩ Priorität : **24.11.87 AT 3086/87**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 701 022
DE-A- 3 310 494
US-A- 4 475 341

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
31.05.89 Patentblatt 89/22

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
21.08.91 Patentblatt 91/34

⑦③ Patentinhaber : **STEYR-DAIMLER-PUCH**
AKTIENGESELLSCHAFT
Franz-Josefs-Kai 51
A-1010 Wien (AT)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
FR IT NL SE

⑦② Erfinder : **Valev, Assen, Dipl.-Ing. Dr. Techn.**
Dr. Janetschekgasse 1/3/6
A-2380 Perchtoldsdorf (AT)

EP 0 318 457 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Befestigung der Abgasanlage am Abgassammler einer Brennkraftmaschine mit einem die Abgasanlage tragenden Halter, der zur Abgasführung zwischen Abgassammler und Abgasanlage über wenigstens einen Metallbalg am Abgassammler angeschlossen und über mit ihren Achsen in einer Ebene liegende Axialschwingungsdämpfer, vorzugsweise aus Stahldrahtgeflecht, mit dem Abgassammler oder dem Zylinderkopf verbunden ist. Eine derartige Befestigungsanordnung für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine ist durch die DE-OS 3321382 bekannt.

Bei einer aus der Praxis bekannten Anordnung ist am Abgassammler eine Platte befestigt, die ihrerseits mit Hilfe zweier Axialschwingungsdämpfer aus Stahldrahtgeflecht den Halter trägt, an dem zwei Auspuffrohre angeschweißt sind, wobei dann zwischen dem Halter und der Platte für jedes dieser Auspuffrohre ein Metallbalg vorgesehen ist. Bei dieser Ausführung ergibt sich eine Verringerung des Schalldurchganges vom Abgassammler zu den Auspuffrohren, wobei die Axialschwingungsdämpfer bloß die Aufgabe haben, die Deformationen der Metallbälge in zulässigen Grenzen zu halten, ohne eine Schallbrücke zu bilden.

Umfaßt die Abgasanlage aber eine Abgasturbine, die dann ebenfalls vom Halter getragen werden muß, so ergeben sich beim Betrieb des mit der Abgasanlage ausgerüsteten Kraftfahrzeuges bzw. beim Motorbetrieb selbst durch die Turbine vergleichsweise große dynamische Kräfte, die bei der bekannten Halteraufhängung unzulässig hohe Deformationen der Metallbälge mit sich bringen und so zu einer vorzeitigen Balgzerstörung führen würden.

Demnach liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu beseitigen und die eingangs geschilderte Anordnung so zu verbessern, daß trotz guter Körperschallunterbrechung auch bei Auftreten großer dynamischer Kräfte keine Beschädigung des Metallbalges bzw. der Metallbälge zu befürchten ist.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß insgesamt sechs Axialschwingungsdämpfer um den Metallbalg bzw. die Metallbälge herum vorgesehen sind, daß aber nur die Achsen dreier dieser Dämpfer in einer gemeinsamen Ebene liegen, wobei mindestens eine der Achsen die Achsen der anderen Dämpfer in der Ebene schneidet und daß die Achsen der drei übrigen Dämpfer parallel zueinander verlaufen und die Ebene der Achsen der Dämpfer durchstoßen oder ein Dreibein bilden, dessen Schnittpunkt außerhalb der Ebene der Achsen der Dämpfer liegt. Durch diese Anordnung der Axialschwingungsdämpfer wird erreicht, daß unabhängig von der Art der Beanspruchung alle Dämpfer nur durch Axialkräfte belastet werden, also durch solche Kräfte, die die geringsten Deformationen des Dämpfers und damit auch der Metallbälge mit sich bringen. Querkräfte und Momente würden weit größere Deformationen zur Folge haben.

Eine besonders günstige Konstruktion ergibt sich, wenn erfindungsgemäß die Axialschwingungsdämpfer in topfförmigen Ausnehmungen des gegossenen Halters oder von aus Abgassammler oder Zylinderkopf vorgesehenen Konsolen untergebracht und durch je einen den Ausnehmungsboden durchsetzenden Bolzen mit dem jeweils anderen Bauteil verbunden sind.

Handelt es sich um eine Anlage mit zweiteiligem Abgassammler und über je einen Metallbalg mit dem Halter verbundenen Sammlerhälften, so bildet der gegossene Halter zwei von den beiden Metallbälgen zueinander führende Kanäle zum Abschluß einer doppelströmigen Abgasturbine. Auf diese Weise wird eine gegenseitige Beeinflussung der getrennten Gasströme unterbunden und dennoch eine enge, für die Turbine notwendige Anordnung der Gaseintrittsöffnungen in die Turbine ermöglicht.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel dargestellt, und zwar zeigen

Fig. 1 die erfindungswesentlichen Teile einer Anordnung zur Befestigung der Abgasanlage einer Brennkraftmaschine in Draufsicht und

Fig. 2 in Seitenansicht.

An den beiden Hälften 1 und 1a des Abgassammlers einer Brennkraftmaschine sind Konsolen 2 angeschlossen, an denen ein Halter 3 befestigt ist. Am Halter 3 ist eine zweiflutige Abgasturbine 3a angeschlossen. Zur Verbindung der Abgassammlerhälften 1, 1a mit dem Halter 3 sind zunächst zwei Metallbälge 4 vorgesehen, wobei der Halter 3 zwei zueinander führende Kanäle 5 bildet. Um den Halter 3 so an den Konsolen 2 zu befestigen, daß die Metallbälge 4 keine unzulässig großen Deformationen erleiden, sind insgesamt sechs Axialschwingungsdämpfer 6a, 6b vorgesehen, von denen die Achsen der Axialschwingungsdämpfer 6a in einer Ebene liegen, wogegen die übrigen drei Axialschwingungsdämpfer 6b parallel zueinander normal zu dieser Ebene ausgerichtet sind, also sie durchstoßen. Die Achsen der Axialschwingungsdämpfer 6b könnten auch ein Dreibein mit außerhalb der genannten Ebene liegender Spitze bilden. Von den Axialschwingungsdämpfern 6a sind nur zwei parallelachsig angeordnet.

Die Axialschwingungsdämpfer 6a, 6b sind in topfförmigen Ausnehmungen 7 des Halters 3 untergebracht und mit Angüssen der Konsole 2 durch Bolzen 8 verbunden. Jeder Bolzen ist von einer Hülse 9 umgeben, die

innerhalb der Ausnehmung 7 einen Bund 10 aufweist. Zwischen diesem Bund 10 und dem Ausnehmungsboden einerseits bzw. einer durch einen Sprengring gehaltenen Ringscheibe 11 andererseits sind zur Schwingungsdämpfung Polster aus Stahldrahtgeflecht eingespannt, die naturgemäß eine entsprechende Hitzebeständigkeit und Belastbarkeit aufweisen.

- 5 Es wäre selbstverständlich auch möglich, die Konsolen 2 nicht an die Abgassammlerhälften 1, 1a anzugeßen, sondern an geeigneter Stelle des Zylinderblockes zu befestigen.

Patentansprüche

10

1. Anordnung zur Befestigung der Abgasanlage am Abgassammler (1, 1a) einer Brennkraftmaschine mit einem die Abgasanlage (3, 3a) tragenden Halter (3), der zur Abgasführung zwischen Abgassammler (1, 1a) und Abgasanlage (3, 3a) über wenigstens einen Metallbalg (4) am Abgassammler (1, 1a) angeschlossen und über Axialschwingungsdämpfer (6a, 6b), vorzugsweise aus Stahldrahtgeflecht, mit dem Abgassammler (1, 1a) oder dem Zylinderkopf verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß insgesamt sechs Axialschwingungsdämpfer (6a, 6b) um den Metallbalg bzw. die Metallbälge (4) herum vorgesehen sind, daß aber nur die Achsen dreier (6a) dieser Dämpfer (6a, 6b) in einer gemeinsamen Ebene liegen, wobei mindestens eine der Achsen die Achsen der anderen Dämpfer (6a) in der Ebene schneidet und daß die Achsen der drei übrigen Dämpfer (6b) parallel zueinander verlaufen und die Ebene der Achsen der Dämpfer (6a) durchstoßen oder ein Dreieck bilden, dessen Schnittpunkt außerhalb der Ebene der Achsen der Dämpfer (6a) liegt.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Axialschwingungsdämpfer (6a, 6b) in topfförmigen Ausnehmungen (7) des gegossenen Halters (3) oder von am Abgassammler (1, 1a) oder Zylinderkopf vorgesehenen Konsolen (2) untergebracht und durch je einen den Ausnehmungsboden durchsetzenden Bolzen (8, 9) mit dem jeweils anderen Bauteil (2) verbunden sind.

3. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei zweiteiligem Abgassammler (1, 1a) und über je einen Metallbalg (4) mit dem Halter (3) verbundenen Sammlerhälften (1, 1a) der gegossene Halter (3) zwei von den beiden Metallbälgen (4) zueinander führende Kanäle (5) zum Anschluß einer doppelströmigen Abgasturbine (3a) bildet.

30

Claims

1. Means for securing the exhaust system to the exhaust manifold (1, 1a) of an internal combustion engine (3, 3a) and which for a conduction of exhaust gas between the exhaust manifold (1, 1a) and the exhaust system (3, 3a) is connected to the exhaust manifold (1, 1a) by at least one metal bellows (4), and which is connected to the exhaust manifold (1, 1a) or to the cylinder head by axial vibration dampers (6a, 6b) preferably consisting of steel wire mesh, characterized in that a total of six axial vibration dampers (6a, 6b) are arranged around the one or more metal bellows (4) but only the axes of three (6a) of said dampers (6a, 6b) lie in a common plane, at least one of the axes intersects the axes of the other dampers (6a) in the plane, and the axes of the remaining three dampers (6b) are parallel to each other and intersect the plane of the axes of the dampers (6a) or constitute a tripod having a point of intersection disposed outside the plane of the axes of the dampers (6a).

2. Means according to claim 1, characterized in that the axial vibration dampers (6a, 6b) are accommodated in cup-shaped recesses (7) of the cast holder (3) or of brackets (2) which are provided on the exhaust manifold (1, 1a) or on the cylinder head and each of said dampers is connected to the associated other component (2) by a bolt (8, 9) which extends through the bottom of the recess.

3. Means according to claim 1, characterized in that the exhaust manifold (1, 1a) is bipartite, the halves (1, 1a) of the manifold are connected to the holder (3) by respective metal bellows (4) and the cast holder (3) constitutes two passages (5), which lead from the two metal bellows (4) to each other and serve for the connection of a double-flow exhaust gas turbine.

50

Revendications

1. Aménagement pour la fixation du dispositif d'échappement au collecteur d'échappement (1, 1a) d'un moteur à combustion interne, comprenant un support (3) portant le dispositif d'échappement (3, 3a) qui est raccordé au collecteur d'échappement (1, 1a) par l'intermédiaire d'un soufflet métallique (4) au moins pour la conduite des gaz d'échappement entre ce collecteur d'échappement (1, 1a) et le dispositif d'échappement (3, 3a) et qui est relié par l'intermédiaire d'amortisseurs (6a, 6b) des vibrations axiales, avantageusement en tresse

de fil d'acier, au collecteur d'échappement (1, 1a) ou à la culasse, caractérisé en ce qu'au total six amortisseurs (6a, 6b) des vibrations axiales sont prévus à l'entour du ou des soufflets métalliques (4), mais seuls les axes de trois (6a) de ces amortisseurs (6a, 6b) sont dans un même plan, au moins l'un de ces axes coupe les axes des autres amortisseurs (6a) dans ce plan, et les axes des trois autres amortisseurs (6b) s'étendent parallèlement les uns aux autres et traversent le plan des axes des amortisseurs (6a), ou forment un trièdre dont le sommet se trouve en dehors du plan des axes des amortisseurs (6a).

2. Aménagement selon la revendication 1, caractérisé en ce que les amortisseurs (6a, 6b) des vibrations axiales sont rapportés dans des logements à configuration de pot (7) faisant partie du support coulé (3) ou de consoles (2) prévues à l'extérieur du collecteur (1, 1a) ou de la culasse et sont reliés chacun à l'autre organe constitutif (2) par un boulon (8, 9) traversant le fond du logement.

3. Aménagement selon la revendication 1, caractérisé en ce que, avec un collecteur d'échappement (1, 1a) en deux pièces et des moitiés de collecteur (1, 1a) reliées chacune au support (3) par l'intermédiaire d'un soufflet métallique (4), le support coulé (3) forme deux canaux (5) se rapprochant l'un de l'autre à partir des deux soufflets métalliques (4) pour le raccordement d'une turbine à gaz d'échappement (3a) à double flux.

FIG.1

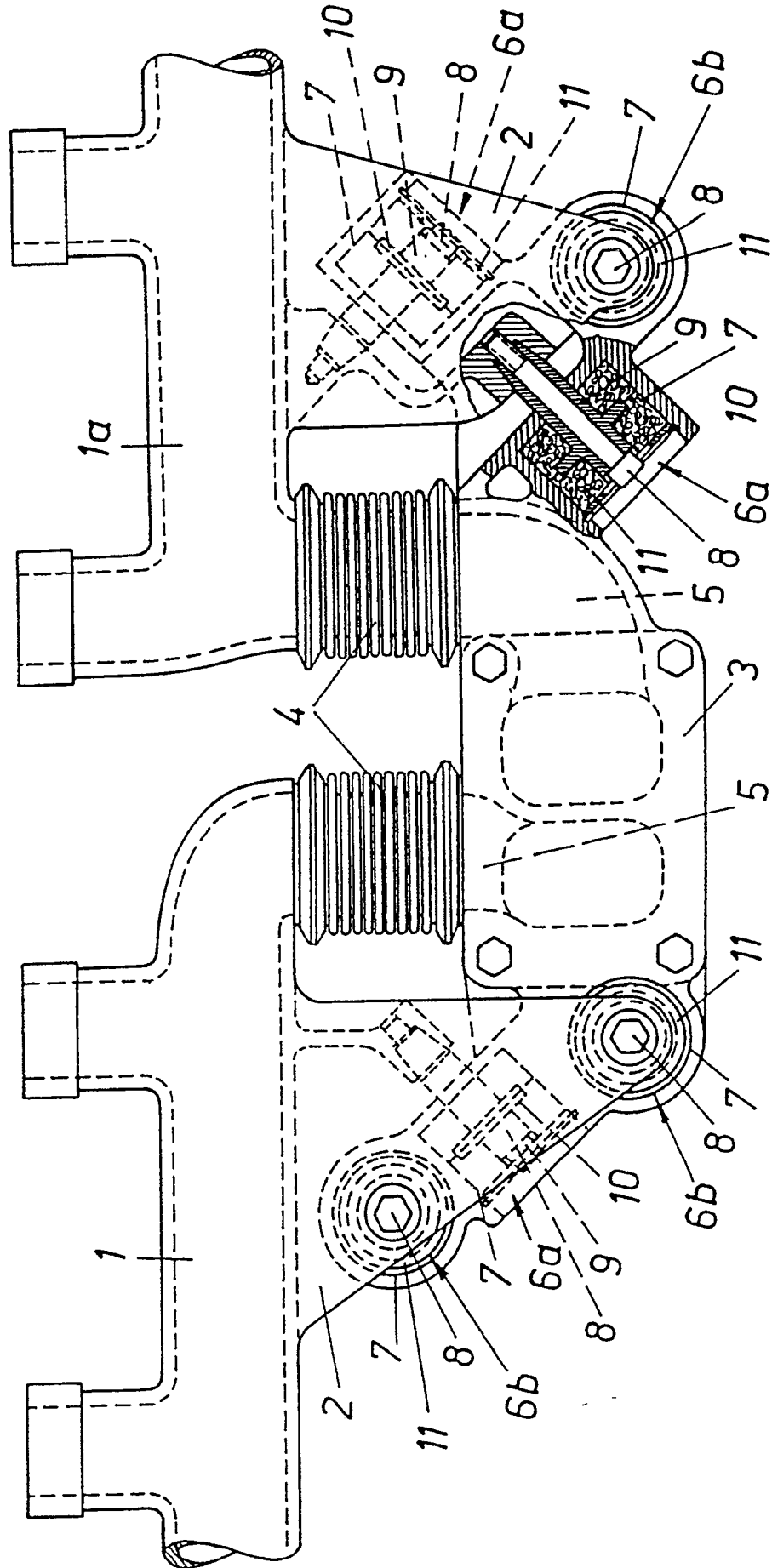


FIG. 2

