



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 60 2005 000 368 T2 2007.09.27**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 584 800 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **60 2005 000 368.1**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **05 252 090.5**

(96) Europäischer Anmeldetag: **01.04.2005**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **12.10.2005**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **27.12.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **27.09.2007**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **F01N 1/00 (2006.01)**

**F01N 1/08 (2006.01)**

**F01N 3/08 (2006.01)**

**F01N 3/28 (2006.01)**

**F01N 7/18 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:  
**2004113392 07.04.2004 JP**

(73) Patentinhaber:  
**Honda Motor Co., Ltd., Tokyo, JP**

(74) Vertreter:  
**Weickmann & Weickmann, 81679 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**BE, DE, FR, GB, IT**

(72) Erfinder:  
**Ohno, Syuji Kabushiki Kaisha Honda, Wako-shi  
Saitama, JP; Chiba, Shosaku Kabushiki Kaisha  
Honda, Wako-shi Saitama, JP**

(54) Bezeichnung: **Schalldämpfer für eine Brennkraftmaschine mit einer Abgasemissionskontrollfunktion**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Verbesserung bei einem Auspuffschalldämpfer mit einer Abgasemissionssteuerungsfunktion, der hauptsächlich bei einem Mehrzweckmotor verwendet wird.

**[0002]** Die japanische Patentoffenlegungsschrift Nr. 5-141233 offenbart einen herkömmlichen Auspuffschalldämpfer mit einer Abgasemissionssteuerungsfunktion, bei welchem ein durchlässiger Träger, der einen Abgasemissionssteuerungskatalysator trägt, an einer inneren Fläche eines hohlen Schalldämpferkörpers befestigt ist. Ebenso offenbart das japanische Patent Nr. 2618764 einen weiteren herkömmlichen Auspuffschalldämpfer mit einer Abgasemissionssteuerungsfunktion, bei welchem ein wabenförmiger Träger oder ein durchlässiger Träger, der einen Abgasemissionssteuerungskatalysator trägt, in einem Auspuffdurchgang innerhalb eines hohlen Schalldämpferkörpers eingeschlossen ist.

**[0003]** Bei dem in der japanischen Patentoffenlegungsschrift Nr. 5-141233 offenbarten Auspuffschalldämpfer ist der durchlässige Träger, der den Abgasemissionssteuerungskatalysator trägt, an der inneren Wand des Schalldämpferkörpers befestigt, und deshalb wird der Schalldämpferkörper durch die in dem Abgasemissionssteuerungskatalysator erzeugte Abgasreinigungsreaktionswärme überhitzt, was zu der Befürchtung führt, dass Vorrichtungen in Nachbarschaft des Abgasschalldämpfers Wärmeschäden zugefügt werden. Zudem ist bei dem im japanischen Patent Nr. 2618764 offenbarten Auspuffschalldämpfer nicht nur die Struktur kompliziert und kostspielig, sondern steigt außerdem auch die Temperatur des Abgases steil an und wird ein Abschnitt des Schalldämpferkörpers in der Nähe oder in Nachbarschaft des wabenförmigen Trägers oder des durchlässigen Trägers besonders überhitzt, da die Reinigung eines Abgases auf dem wabenförmigen Träger oder dem durchlässigen Träger auf einmal durchgeführt wird. Ferner entsteht beim Ausstoß ein leichter Verlust, da sich der Rückdruck im Motor aufgrund des wabenförmigen Trägers oder des durchlässigen Trägers erhöht. Deshalb ist dieser Auspuffschalldämpfer insbesondere zur Verwendung bei einem Mehrzweckmotor mit einem relativ kleinen Hubraum ungeeignet.

**[0004]** Die US 6393835 offenbart einen Abgasschalldämpfer, der ein Gehäuse einschließt, welches aus zwei Gehäuseschalen aufgebaut ist, die zur Bildung von zwei Kammern mittels einer Abtrennung unterteilt sind. Die erste Gehäuseschale weist einen Abgaseinlass auf, der mit der ersten Kammer in Verbindung steht. Ein Abgasauslass steht mit der zweiten Kammer in Verbindung. Zwischen dem Abgaseinlass und dem Abgasauslass ist ein Katalysatorelement montiert. Um bei niedrigem Gasgedruck

eine hinreichende Katalysatorbehandlung des Abgases sicherzustellen, wird der eintretende Abgasstrom geteilt. Zumindest einer der eintretenden Abgaskomponentenströme steht mit dem Katalysatorelement in Kontakt. Ein anderer Komponentenstrom tritt direkt in die erste Kammer ein. Der Strom von behandeltem Gas aus dem Katalysatorelement kann sowohl in die erste als auch in die zweite Kammer eintreten. Die erste und die zweite Kammer sind mittels Verbindungslöchern in der Abtrennung miteinander verbunden. Die Komponentenströme werden zusammengeführt und miteinander vermischt, bevor sie über den Auslass aus dem Schalldämpfergehäuse austreten.

**[0005]** Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Auspuffschalldämpfer mit einer Abgasemissionssteuerungsfunktion vorzusehen, bei welchem die Wärmeschäden an Vorrichtungen in Nachbarschaft des Auspuffschalldämpfers geringer sind; die Struktur einfach und kostengünstig ist; und ein Verlust beim Ausstoß aus einem Motor geringer ist.

**[0006]** Gemäß eines ersten Merkmals der vorliegenden Erfindung ist ein Auspuffschalldämpfer mit einer Abgasemissionssteuerungsfunktion vorgesehen, umfassend: einen hohlen Schalldämpferkörper; ein Trennglied, welches das Innere des Schalldämpferkörpers in eine erste Abgaskammer und eine zweite Abgaskammer unterteilt; eine in dem Trennglied ausgebildete, dritte Abgaskammer; einen in dem Schalldämpferkörper vorgesehenen Abgaseinlass, um Abgas von einem Motor in die erste Abgaskammer einzuführen; in dem Trennglied vorgesehene, erste Verbindungsbohrungen, um zwischen der ersten Abgaskammer und der zweiten Abgaskammer eine Verbindung vorzusehen; in dem Trennglied vorgesehene, zweite Verbindungsbohrungen, um zwischen der zweiten Abgaskammer und der dritten Abgaskammer eine Verbindung vorzusehen; ein Abgasauslassrohr, welches zulässt, dass sich die dritte Abgaskammer in die Umgebung öffnet; und einen Abgasemissionssteuerungskatalysator, der auf einer den ersten und zweiten Abgaskammern zugewandten, äußeren Fläche des Trennglieds sowie auf einer der dritten Abgaskammer zugewandten, inneren Fläche des Trennglieds getragen ist; wobei eine innere Fläche des Schalldämpferkörpers den Abgasemissionssteuerungskatalysator nicht trägt.

**[0007]** Mit dem ersten Merkmal der vorliegenden Erfindung wird das Abgas aus dem Motor auf der äußeren und der inneren Fläche des Trennglieds schrittweise Reinigungsreaktionen unterzogen, während es sequenziell durch die erste zu der dritten Abgaskammer bewegt wird. Deshalb können sowohl der Anstieg der Temperatur des Abgases als auch der Anstieg der Temperatur des Trennglieds selbst infolge der Reinigungsreaktionswärme minimiert werden. Da die innere Fläche des Schalldämpferkörpers als Fläche ausgebildet ist, die den Abgasemissionssteue-

rungskatalysator nicht trägt, ist es darüber hinaus möglich, das Überhitzen des Schalldämpferkörpers zu vermeiden, wodurch Wärmeschäden an den benachbarten Vorrichtungen in einfacher Weise vermieden werden. Außerdem wird kein ausschließlich für das Tragen des Katalysators verwendeter, wabenförmiger Träger oder durchlässiger Träger verwendet, und ist es daher möglich, den Auspuffschalldämpfer mit einer einfachen und kostengünstigen Struktur vorzusehen.

**[0008]** Indem die Länge des Abgasauslassrohrs geeigneterweise so festgelegt wird, dass sie einer normalen Drehzahl des Motors entspricht, kann die Außenluft in die dritte bis erste Abgaskammer hineingezogen werden, indem die Pulsation des Abgases aus dem Motor wirksam genutzt wird, und ist es deshalb möglich, eine Verbesserung des Abgasreinigungsleistung mittels einer Oxidationsreaktion zu erzielen.

**[0009]** Ferner behindert der auf der äußeren und der inneren Fläche des Trennglieds getragene Abgasemissionssteuerungskatalysator das Strömen des Abgases nur wenig, und ist es daher möglich, ein Ansteigen des Rückdrucks in dem Motor zu unterdrücken, um einen Verlust beim Ausstoß aus dem Motor weitestgehend zu verhindern.

**[0010]** Zusätzlich zu dem ersten Merkmal ist gemäß eines zweiten Merkmals der vorliegenden Erfindung in der ersten Abgaskammer eine erste Verteilerplatte angeordnet, um das durch den Abgaseinlass strömende Abgas in der ersten Abgaskammer zu verteilen.

**[0011]** Mit dem zweiten Merkmal der vorliegenden Erfindung kann das durch den Abgaseinlass in die erste Abgaskammer strömende Abgas mittels der ersten Verteilerplatte über die gesamte erste Abgaskammer verteilt und mit der ganzen äußeren Fläche des Trennglieds, welche den Katalysator trägt, in Kontakt gebracht werden, wodurch das Abgas wirkungsvoll gereinigt werden kann. Darüber hinaus kollidiert das durch den Abgaseinlass in die erste Abgaskammer strömende Abgas nicht mit dem Trennglied, und daher kann die äußere Fläche des Trennglieds nicht lokal überhitzt werden. Somit kann die Haltbarkeit des Trennglieds verbessert werden.

**[0012]** Zusätzlich zu dem ersten oder dem zweiten Merkmal ist gemäß eines dritten Merkmals der vorliegenden Erfindung in der zweiten Abgaskammer eine zweite Verteilerplatte angeordnet, um das durch die ersten Verbindungsbohrungen strömende Abgas in die zweite Abgaskammer in Richtung der dritten Abgaskammer zu führen, während sie das Abgas verteilt.

**[0013]** Mit dem dritten Merkmal der vorliegenden Erfindung wird das von der ersten Abgaskammer durch

die ersten Verbindungsbohrungen in die zweite Abgaskammer geführte Abgas in seiner Gesamtheit in Richtung der dritten Abgaskammer geleitet, während es mittels der zweiten Verteilerplatte verteilt wird. Deshalb kann das Abgas mit der ganzen äußeren Fläche des Trennglieds, welche den Katalysator trägt und der zweiten Abgaskammer zugewandt ist, in Kontakt gebracht werden, wodurch das Abgas wiederum gereinigt werden kann. Danach kann das Abgas durch die zweiten Verbindungsbohrungen problemlos in die dritte Abgaskammer geführt werden, was eine Verbesserung der Abgasreinigungseffizienz zur Folge hat.

**[0014]** Zusätzlich zu dem ersten Merkmal trägt gemäß eines vierten Merkmals der vorliegenden Erfindung eine innere Fläche des Abgasauslassrohrs den Abgasemissionssteuerungskatalysator nicht.

**[0015]** Mit dem vierten Merkmal der vorliegenden Erfindung ist es möglich, den Anstieg der Temperatur des durch das Abgasauslassrohr geführten Abgases zu minimieren, wodurch ein Einfluss des Abgases auf die benachbarten Vorrichtungen verhindert wird.

**[0016]** Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nun lediglich beispielhaft und mit Bezug auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben, in welchen:

**[0017]** [Fig. 1](#) eine Vorderansicht eines Mehrzweckmotors ist, der mit einem Auspuffschalldämpfer gemäß der vorliegenden Erfindung versehen ist.

**[0018]** [Fig. 2](#) eine in einer Richtung eines Pfeils 2 in [Fig. 1](#) genommene Ansicht ist.

**[0019]** [Fig. 3](#) eine in einer Richtung eines Pfeils 3 in [Fig. 1](#) genommene Ansicht ist.

**[0020]** [Fig. 4](#) eine entlang einer Linie 4-4 in [Fig. 3](#) genommene Schnittansicht eines Abschnitts des Motors und des Auspuffschalldämpfers ist.

**[0021]** [Fig. 5](#) eine entlang einer Linie 5-5 in [Fig. 4](#) genommene Schnittansicht ist.

**[0022]** [Fig. 6](#) eine entlang einer Linie 6-6 in [Fig. 4](#) genommene Schnittansicht ist.

**[0023]** [Fig. 7](#) eine entlang einer Linie 7-7 in [Fig. 4](#) genommene Schnittansicht ist.

**[0024]** [Fig. 8](#) eine perspektivische Explosionsansicht eines Trennglieds im Auspuffschalldämpfer ist.

**[0025]** Zuerst auf die [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) Bezug nehmend, umfasst ein Motorkörper **1** eines Mehrzweckmotors E ein Kurbelgehäuse **2**, welches an seiner unteren Fläche einen Montageflansch **2a** aufweist und

eine Kurbelwelle **4** horizontal trägt, und einen Zylinder **3**, der von einer Seite des Kurbelgehäuses **2** schräg nach oben vorspringt. Auf einer vorderen Fläche des Kurbelgehäuses **2** ist ein Wiederaufwickel-Motorstarter **5** zum Ankurbeln der Kurbelwelle **4** montiert. Auf dem Motorkörper **1** sind ein über dem Kurbelgehäuse **2** angeordneter Kraftstofftank T, sowie ein Ansaugluftreiniger A und ein Auspuffschalldämpfer M montiert, die sich in Nachbarschaft des Kraftstofftanks T über dem Zylinder **3** befinden.

**[0026]** Mit Bezug auf [Fig. 4](#) umfasst der Zylinder **3** einen mit dem Kurbelgehäuse **2** verbundenen Zylinderblock **3a**, einen Zylinderkopf **3b** mit einer Brennkammer **7**, welcher ein Kolben **6** in dem Zylinderblock **3a** zugewandt ist, und eine an den Zylinderkopf **3b** gekoppelte Kopfabdeckung **3c**, um zwischen der Kopfabdeckung **3c** und dem Zylinderkopf **3b** eine Ventilbetriebskammer **8** festzulegen. Ein Verbindungsflansch **10a** an einem unteren Ende eines Auspuffrohrs **10**, welches mit einer zu der Brennkammer **7** führenden Auspufföffnung **9** in Verbindung steht, ist mittels einer Schraube **12** an dem Zylinderkopf **3b** befestigt. Der Auspuffschalldämpfer M ist mit dem Auspuffrohr **10** verbunden.

**[0027]** Mit Bezug auf die [Fig. 4](#) bis [Fig. 8](#) wird im Folgenden der Auspuffschalldämpfer M beschrieben.

**[0028]** Mit Bezug auf die [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) umfasst der Auspuffschalldämpfer M: einen kastenförmigen Schalldämpferkörper **15**, ein entlang einer einzelnen Diagonallinie im Schalldämpferkörper **15** angeordnetes Trennglied **19**, um das Innere des Schalldämpferkörpers **15** in eine erste Abgaskammer **16** und eine zweite Abgaskammer **17** zu unterteilen; und eine Schalldämpferabdeckung **20**, die aus einer Kunstharz- oder Stahlplatte gefertigt und mittels einer Vielzahl von selbstschneidenden Gewindeschrauben **21** am Schalldämpferkörper **15** befestigt ist, um eine äußere Fläche des Schalldämpferkörpers **15** mit Ausnahme einer unteren Fläche auf der Seite des Auspuffrohrs **10** abzudecken.

**[0029]** Der Schalldämpferkörper **15** umfasst eine untere Schalldämpferhälfte **15b** und eine obere Schalldämpferhälfte **15a**, die beide aus einer Stahlplatte gefertigt und durch die Teilung des Schalldämpferkörpers **15** entlang einer einzelnen Diagonallinie gebildet sind. Die Schalldämpferhälften **15a** und **15b** werden aneinander gekoppelt, indem ein Bördelabschnitt **22** um einen äußeren Umfang der oberen Schalldämpferhälfte **15a** herum zu einem Flansch **23** um einen äußeren Umfang der unteren Schalldämpferhälfte **15b** herum gebördelt wird. Zu diesem Zeitpunkt wird das Trennglied **19** an den Schalldämpferkörper **15** gekoppelt, indem ein äußerer Umfangsabschnitt des Trennglieds **19** zwischen den Bördelabschnitt **22** und den Flansch **23** geklemmt wird.

**[0030]** Wie in [Fig. 4](#) gezeigt, ist die untere Schalldämpferhälfte **15b** mit einem Abgaseinlass **25** versehen, der es dem Auspuffrohr **10** erlaubt, sich in die erste Abgaskammer **16** zu öffnen. Eine erste Verteilerplatte **26** ist an eine innere Wand der unteren Schalldämpferhälfte **15b** gekoppelt, um den Abgaseinlass **25** abzudecken und um zwischen dem Abgaseinlass **25** und dem Trennglied **19** eine Abschirmung zu bilden, so dass das durch den Abgaseinlass **25** in die erste Abgaskammer **16** strömende Abgas mittels der ersten Verteilerplatte **26** verteilt und daran gehindert wird, mit dem Trennglied **19** zu kollidieren.

**[0031]** Eine durch die untere Schalldämpferhälfte **15b** geführte Verbindungsschraube **28** ist an die erste Verteilerplatte **26** geschweißt. Die erste Verteilerplatte **26** und die Schalldämpferhälfte **15b** sind an einem oberen Ende des Auspuffrohrs **10** mittels der Verbindungsschraube **28** und einer mittels eines Gewindes auf die Verbindungsschraube **28** gepassten Mutter **29** an einem Verbindungsflansch **10b** befestigt. Auf diese Art und Weise dient die erste Verteilerplatte **26** auch als Verstärkungsplatte für die untere Schalldämpferhälfte **15b**.

**[0032]** Wie in den [Fig. 5](#) bis [Fig. 8](#) gezeigt, umfasst die Trennplatte **19** eine obere Trennhälfte **19a** und eine untere Trennhälfte **19b**, die aus einer Stahlplatte gefertigt und aneinander gekoppelt sind. In einer Hälfte der unteren Trennhälfte **19b** sind zwei Reihen von ersten Verbindungsbohrungen **31** vorgesehen, die voneinander beabstandet angeordnet sind. Die ersten und zweiten Abgaskammern **16** und **17** können mittels der ersten Verbindungsbohrungen **31** miteinander in Verbindung stehen. Andererseits wird ein Paar von zweiten Verteilerplatten **27**, **27** gebildet, indem in eine Hälfte der oberen Trennplatte **19a** Abschnitte geschnitten und ausgestellt werden, und zwar derart, dass die beiden Reihen von ersten Verbindungsbohrungen **31** abdeckt werden und das durch die ersten Verbindungsbohrungen **31** in die zweite Abgaskammer **17** strömende Abgas in Richtung einer dritten Abgaskammer **18** geleitet wird, die im Folgenden beschrieben wird.

**[0033]** Die dritte Abgaskammer **18** ist zwischen den anderen Hälftenabschnitten der Trennhälften **19a** und **19b** festgelegt, indem die anderen Hälftenabschnitte nach außen gewölbt werden. In der oberen Trennhälfte **19a** sind zweite Verbindungsbohrungen **32** vorgesehen, um die Verbindung zwischen der zweiten Abgaskammer **17** mit der dritten Abgaskammer **18** zu erlauben.

**[0034]** Die dritte Abgaskammer **18** öffnet sich durch ein durch die beiden Reihen der ersten Verbindungsbohrungen **31** geführtes Abgasauslassrohr **35** in die Umgebung.

**[0035]** Das Abgasauslassrohr **35** umfasst ein Rohr-

glied **35a**, welches zwischen den oberen und unteren Trennhälfte **19a** und **19b** gehalten ist, um die dritte Abgaskammer **18** zu durchsetzen, und einen rohrförmigen Abschnitt **35b**, der mittels Wölben zwischen den oberen und unteren Trennhälften **19a** und **19b** gebildet ist, um mit dem Rohrglied **35a** in Verbindung zu stehen. Der rohrförmige Abschnitt **35b** ist so angeordnet, dass er sich zwischen den beiden Reihen der ersten Verbindungsbohrungen **31** und zwischen Verbindungsflächen der oberen und unteren Schalldämpferhälften **15a** und **15b** hindurch erstreckt, um nach außen vorzuspringen. Eine einzelne oder eine Mehrzahl von kerbenförmigen dritten Verbindungsbohrungen **33** ist in einem Ende des Rohrglieds **35a** vorgesehen, um die Verbindung der dritten Abgaskammer **18** mit dem Abgasauslassrohr **35** zu erlauben.

**[0036]** Daher ist auf einer der ersten und zweiten Abgaskammer **16** und **17** zugewandten, äußeren Fläche des Trennglieds **19** sowie auf einer der dritten Abgaskammer **18** zugewandten, inneren Fläche des Trennglieds **19** ein Abgasemissionssteuerungskatalysator **37** getragen, während eine innere Fläche des Schalldämpferkörpers **15** und das Abgasauslassrohr **35** den Abgasemissionssteuerungskatalysator **37** nicht tragen. Der Abgasemissionssteuerungskatalysator **37** umfasst als Oxidationskatalysator Platin (Pt) oder Palladium (Pd) und als Reduktionskatalysator Rhodium (Rh). Deshalb werden HC und CO im Abgas mittels des Oxidationskatalysators oxidiert und wird NOx im Abgas mittels des Reduktionskatalysators reduziert.

**[0037]** In der Schalldämpferabdeckung **20** ist ein Durchgangsloch **38** vorgesehen, welches einer Öffnung in einem äußeren Ende des Abgasauslassrohrs **35** zugewandt ist.

**[0038]** Ebenso ist an der Schalldämpferabdeckung **20** ein aus einem Metallnetz gefertigter Funkenfänger **39** montiert, der sich über das Durchgangsloch **38** erstreckt.

**[0039]** Im Folgenden wird der Betrieb der vorliegenden Erfindung beschrieben.

**[0040]** Bei einem Ausstoßhub des Motors E strömt das aus der Brennkammer **7** ausgetragene Abgas sequenziell durch die Auspufföffnung **9**, das Auspuffrohr **10** und den Abgaseinlass **25** in die erste Abgaskammer **16**. Zu diesem Zeitpunkt wird das Abgas über die gesamte erste Abgaskammer **16** verteilt, indem es mit der ersten Verteilerplatte **26** kollidiert, ohne jedoch mit dem Trennglied **19** zu kollidieren. Infolgedessen wird das Abgas mit der ganzen äußeren Fläche des Trennglieds **19**, die den Katalysator **37** trägt und der ersten Abgaskammer **16** zugewandt ist, in Kontakt gebracht, wodurch das Abgas wirkungsvoll gereinigt wird. Darüber hinaus kann das durch

den Abgaseinlass **25** in die erste Abgaskammer **16** strömende Abgas nicht direkt mit der Trennplatte **19** kollidieren, und kann die äußere Fläche der Trennplatte **19** daher nicht örtlich überhitzt werden. Somit kann die Haltbarkeit der Trennplatte **19** verbessert werden.

**[0041]** Das in der ersten Abgaskammer **16** gereinigte Abgas wird durch die beiden Reihen von ersten Verbindungsbohrungen **31** in die zweite Abgaskammer **17** geführt. Zu diesem Zeitpunkt wird das Abgas in seiner Gesamtheit in Richtung der dritten Abgaskammer **18** geleitet, während es mittels des Paares von zweiten Verteilerplatten **27**, **27** verteilt wird. Infolgedessen wird das Abgas mit der ganzen äußeren Fläche der Trennplatte **19**, welche den Katalysator **37** trägt und der zweiten Abgaskammer **17** zugewandt ist, in Kontakt gebracht, wodurch das Abgas wiederum gereinigt wird, und kann es danach durch die zweiten Verbindungsbohrungen **32** problemlos in die dritte Abgaskammer **18** geführt werden. Dann wird das Abgas mit der inneren Fläche der Trennplatte **19**, die den Katalysator **37** trägt und der dritten Abgaskammer **18** zugewandt ist, in Kontakt gebracht, wodurch das Abgas weiter gereinigt wird. Danach wird das Abgas über das Abgasauslassrohr **35** aus den dritten Verbindungsöffnungen **33** in die Umgebung ausgegossen.

**[0042]** Auf diese Art und Weise wird das Abgas auf den äußeren und inneren Flächen der Trennplatte **19** schrittweise Reinigungsreaktionen unterzogen, während es sequenziell durch die ersten bis dritten Abgaskammern **16** bis **18** bewegt wird. Deshalb fallen sowohl der Anstieg der Temperatur des Abgases als auch der Anstieg der Temperatur der Trennplatte **19** selbst infolge der Reinigungsreaktionswärme relativ gering aus. Da die innere Fläche des Schalldämpferkörpers **15** als Fläche ausgebildet ist, die den Abgasemissionssteuerungskatalysator nicht trägt, kann ferner das Überhitzen des Schalldämpferkörpers **15** vermieden werden. Deshalb ist es möglich, Wärmeschäden an den benachbarten Vorrichtungen, wie beispielsweise dem Kraftstofftank T, zu vermeiden, indem die ebenfalls einfache Schalldämpferabdeckung **20** an dem Auspuffschalldämpfer M montiert wird, so dass die äußere Fläche des Auspuffschalldämpfers M, wie im Falle eines normalen Auspuffschalldämpfers, abgedeckt ist. Außerdem wird kein ausschließlich für das Tragen des Katalysators verwendeter, wabenförmiger Träger oder durchlässiger Träger verwendet, und ist die Struktur daher bemerkenswert einfach und kostengünstig.

**[0043]** Da die innere Fläche des Abgasauslassrohrs **35**, welches es der dritten Abgaskammer **18** erlaubt, sich in die Umgebung zu öffnen, ebenfalls als Fläche ausgebildet ist, die den Abgasemissionssteuerungskatalysator nicht trägt, kann der Anstieg der Temperatur des durch das Abgasauslassrohr **35** geführten

Abgases ferner minimiert und somit die Haltbarkeit des Funkenfängers **38** sichergestellt werden und kann der Einfluss des Abgases auf benachbarte Vorrichtungen verhindert werden.

**[0044]** Indem die Länge des Abgasauslassrohrs **35** auf einen geeigneten Wert festgelegt wird, der einer normalen Drehzahl des Motors E entspricht, kann die Außenluft überdies in die dritten bis ersten Abgaskammern **18** bis **16** hineingezogen werden, indem die Pulsation des Abgases aus dem Motor E wirksam verwendet wird, und ist es deshalb möglich, mittels der Oxidationsreaktion eine Verbesserung des Abgasreinigungsleistung zu erzielen.

**[0045]** Darüber hinaus werden die Geräusche des Abgases mittels eines Dämpfungseffekts, der durch das Aufweiten des Abgases vorgesehen wird, gedämpft, während das Abgas sequenziell durch die erste Abgaskammer **16** bis zur dritten Abgaskammer **18** geführt wird.

**[0046]** Ferner behindert der auf den äußeren und inneren Flächen der Trennplatte **19** getragene Abgasemissionssteuerungskatalysator **37** das Strömen des Abgases nur wenig, und kann ein Ansteigen des Rückdrucks daher unterdrückt werden, um einen Verlust beim Ausstoß aus dem Motor E zu verhindern. Deshalb ist der Auspuffschalldämpfer M zur Verwendung in einem Mehrzweckmotor mit kleinem Hubraum geeignet.

**[0047]** Obwohl die Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ausführlich beschrieben worden ist, ist die vorliegende Erfindung nicht auf die oben beschriebene Ausführungsform beschränkt und können bei der Auslegung verschiedene Abwandlungen vorgenommen werden, ohne vom Gegenstand der Erfindung abzuweichen.

### Patentansprüche

1. Auspuffschalldämpfer mit einer Abgasemissionssteuerungsfunktion, umfassend:  
 einen hohlen Schalldämpferkörper (**15**);  
 ein Trennglied (**19**), welches das Innere des Schalldämpferkörpers in eine erste Abgaskammer (**16**) und eine zweite Abgaskammer (**17**) unterteilt;  
 eine in dem Trennglied ausgebildete, dritte Abgaskammer (**18**);  
 einen in dem Schalldämpferkörper vorgesehenen Abgaseinlass (**25**), um Abgas von einem Motor (E) in die erste Abgaskammer einzuführen;  
 in dem Trennglied vorgesehene, erste Verbindungsbohrungen (**31**), um zwischen der ersten Abgaskammer und der zweiten Abgaskammer eine Verbindung vorzusehen;  
 in dem Trennglied vorgesehene, zweite Verbindungsbohrungen (**32**), um zwischen der zweiten Abgaskammer und der dritten Abgaskammer eine Verbindung vorzusehen;

2. Auspuffschalldämpfer mit einer Abgasemissionssteuerungsfunktion gemäß Anspruch 1, bei welchem in der ersten Abgaskammer (**16**) eine erste Verteilerplatte (**26**) angeordnet ist, um das durch den Abgaseinlass (**25**) strömende Abgas in der ersten Abgaskammer zu verteilen.

3. Auspuffschalldämpfer mit einer Abgasemissionssteuerungsfunktion gemäß Anspruch 1 oder 2, bei welchem in der zweiten Abgaskammer (**17**) eine zweite Verteilerplatte (**27**) angeordnet ist, um das durch die ersten Verbindungsbohrungen (**31**) strömende Abgas in die zweite Abgaskammer in Richtung der dritten Abgaskammer (**18**) zu führen, während sie das Abgas verteilt.

4. Auspuffschalldämpfer mit einer Abgasemissionssteuerungsfunktion gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, bei welchem eine innere Fläche des Abgasauslassrohrs (**35**) den Abgasemissionssteuerungskatalysator (**37**) nicht trägt.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

FIG.1

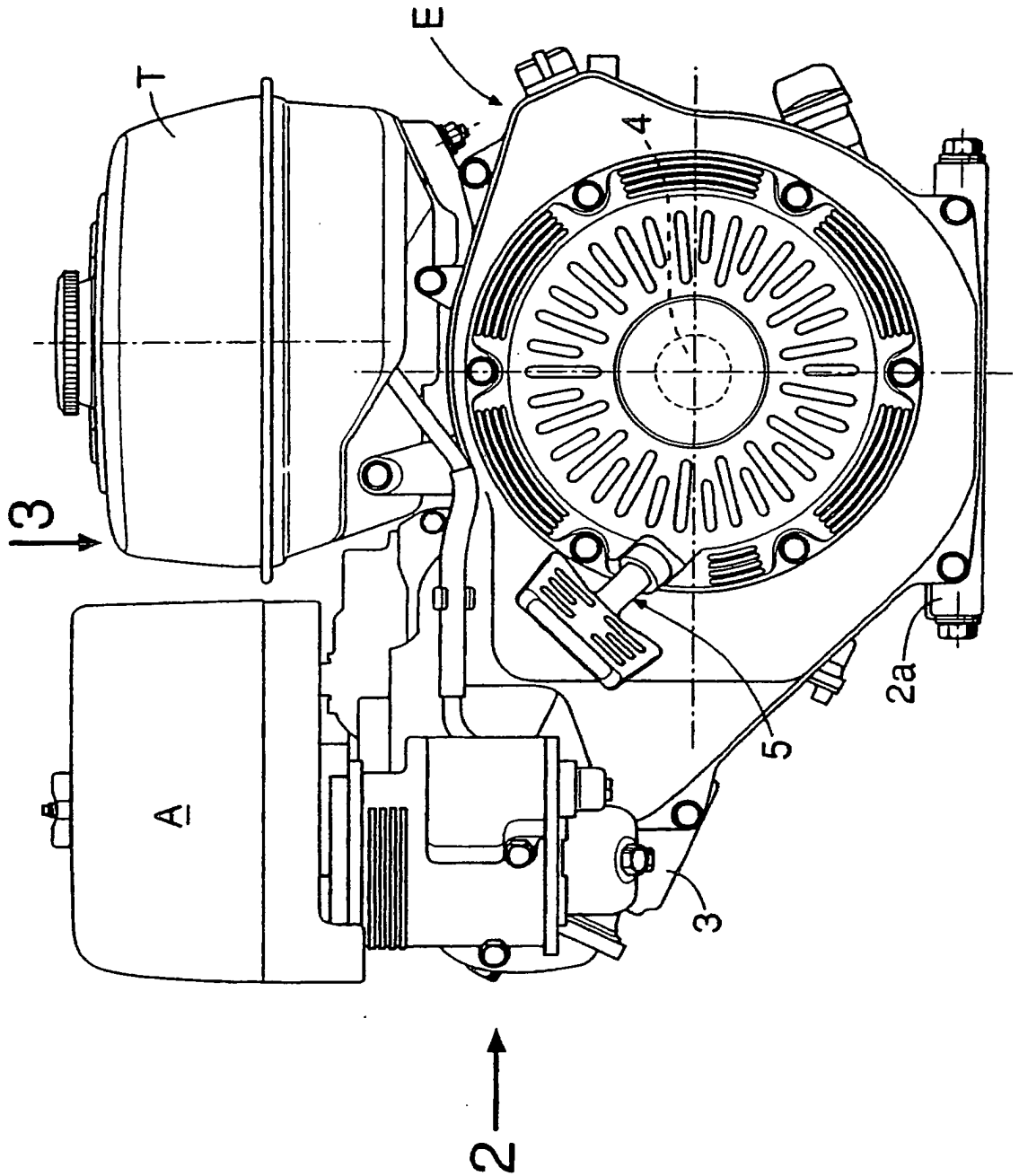


FIG.2

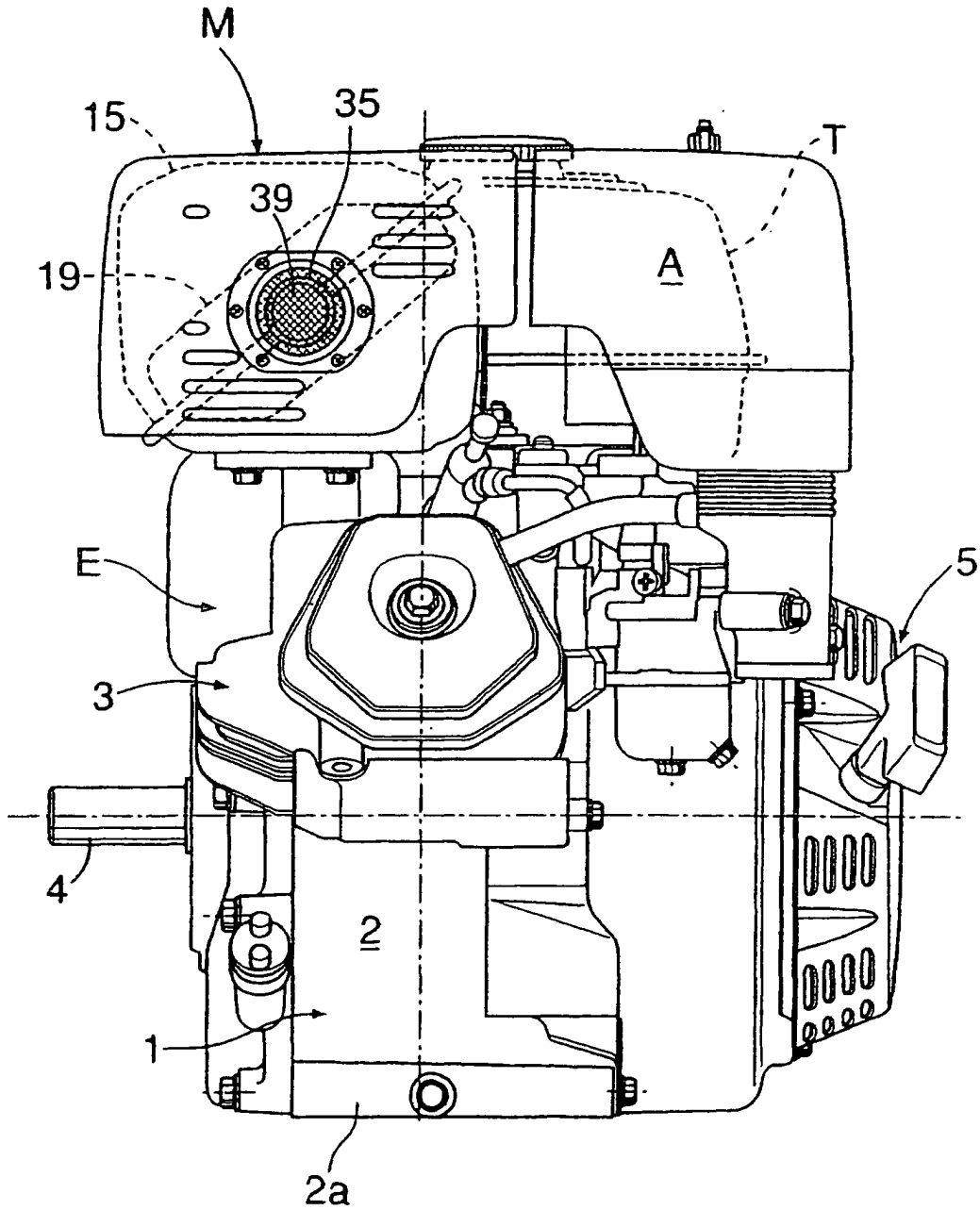




FIG.3

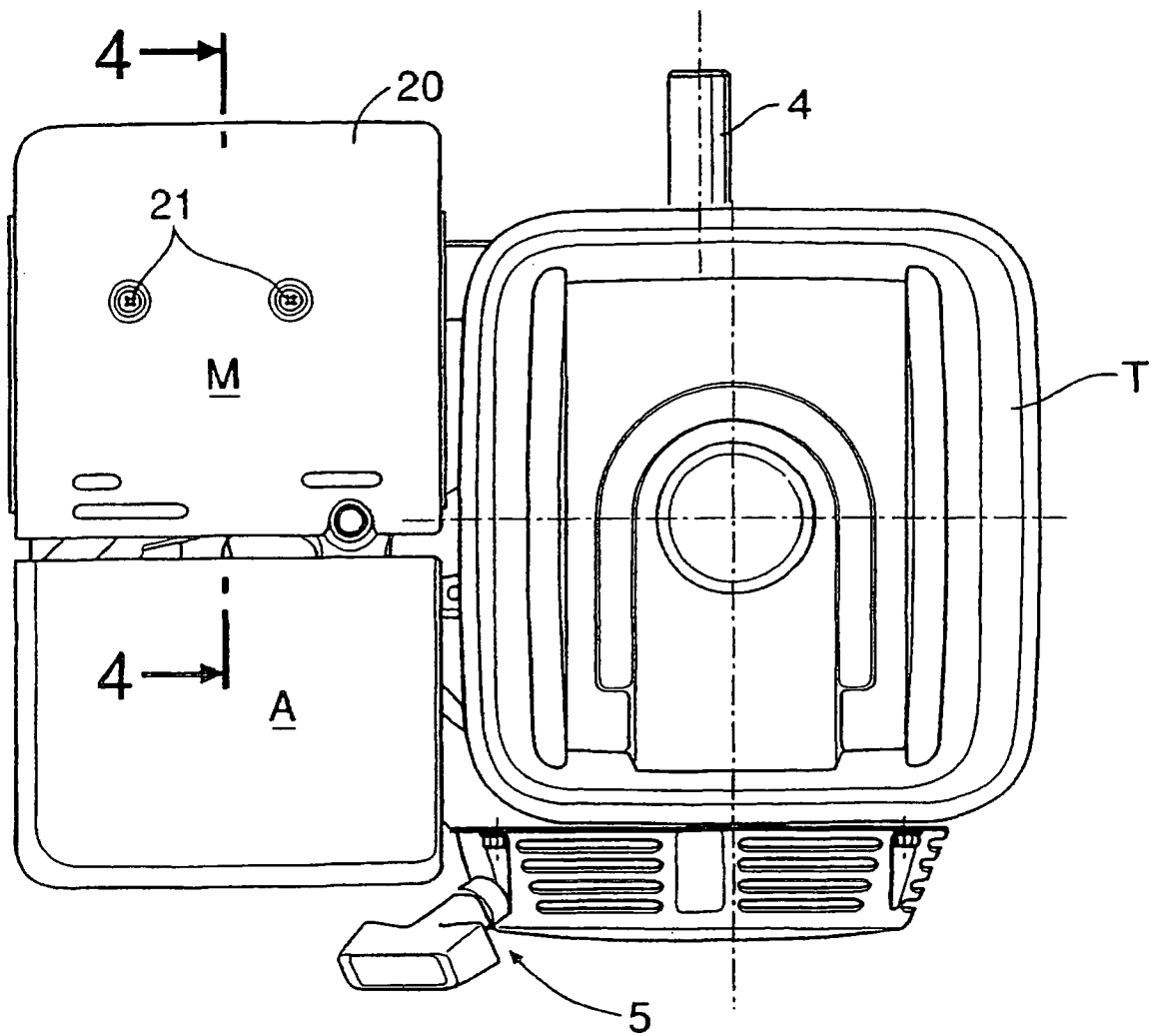


FIG.4

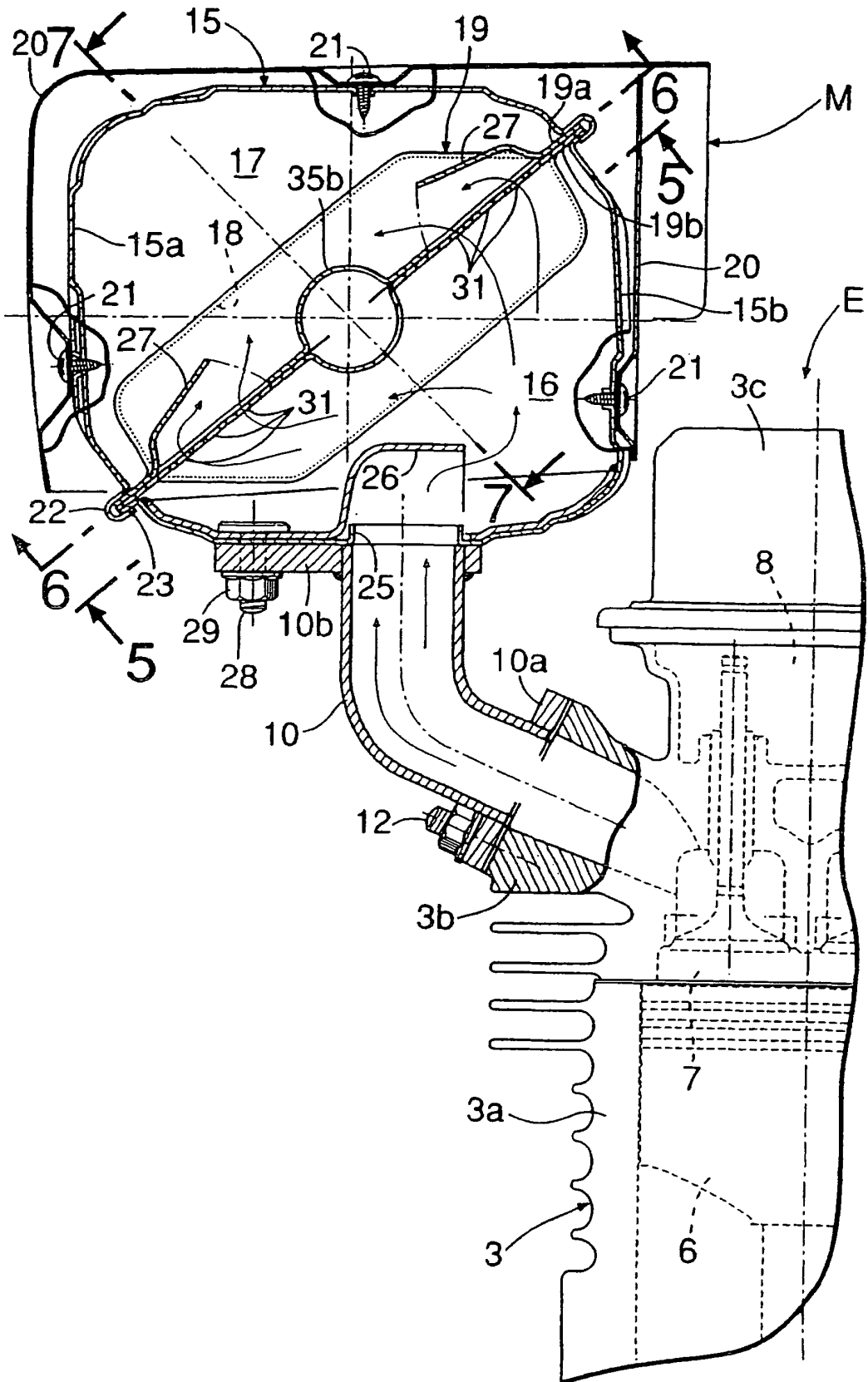


FIG.5

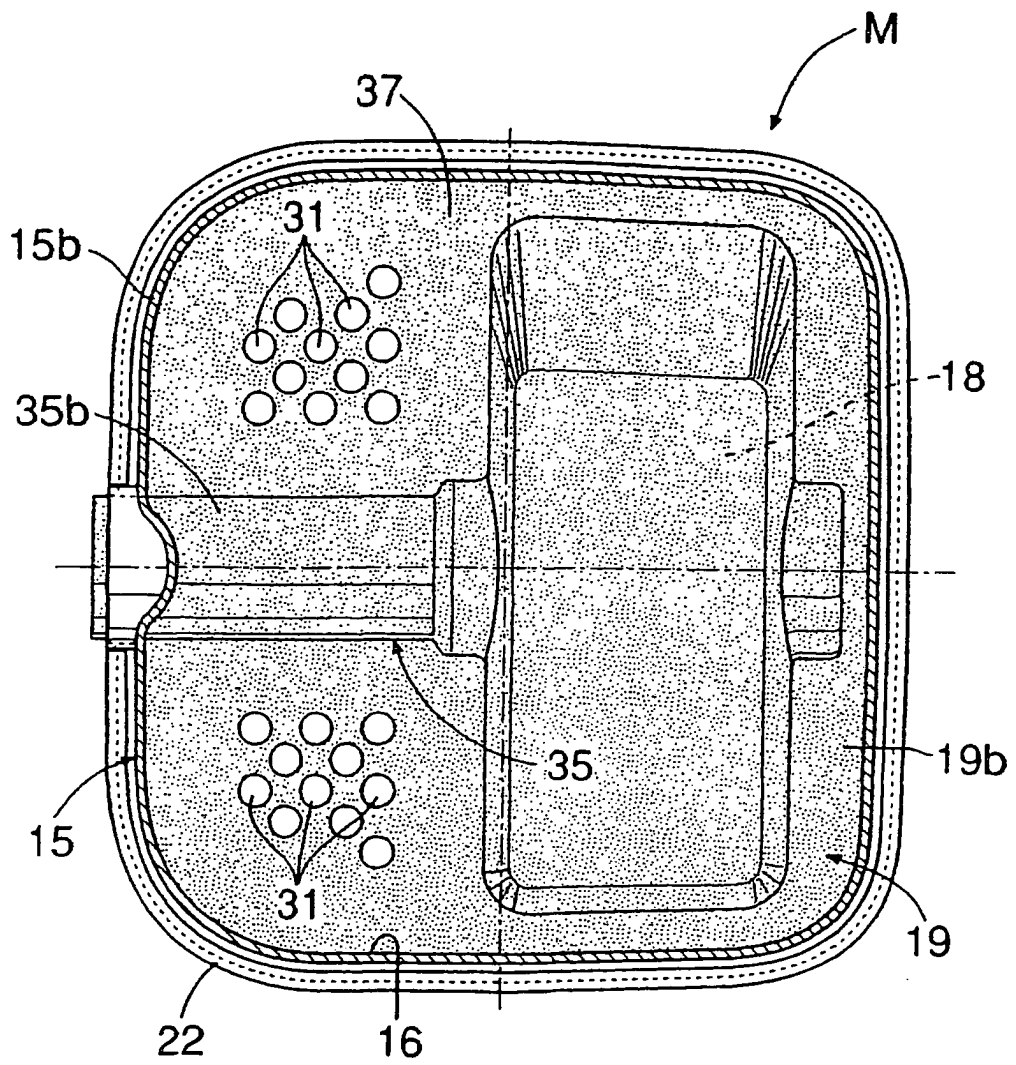


FIG.6

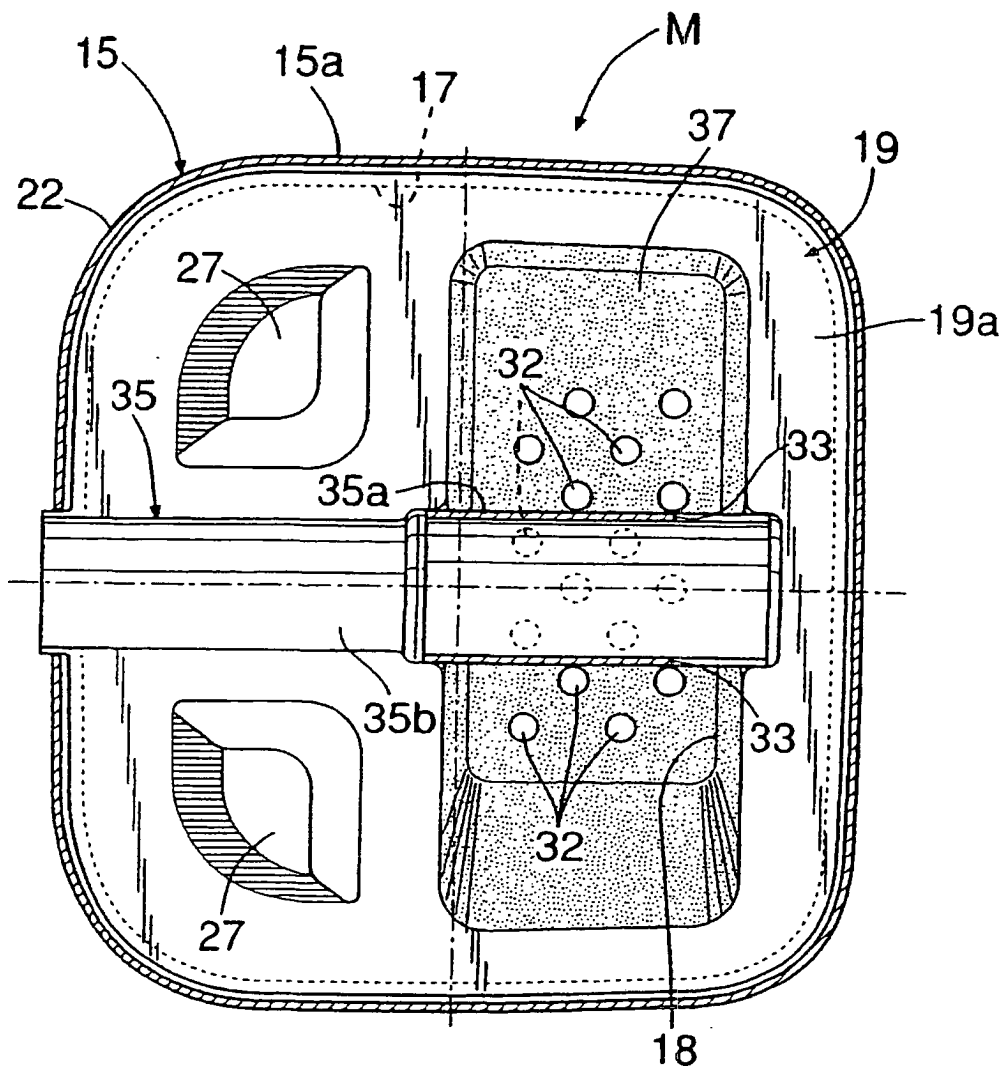


FIG.7

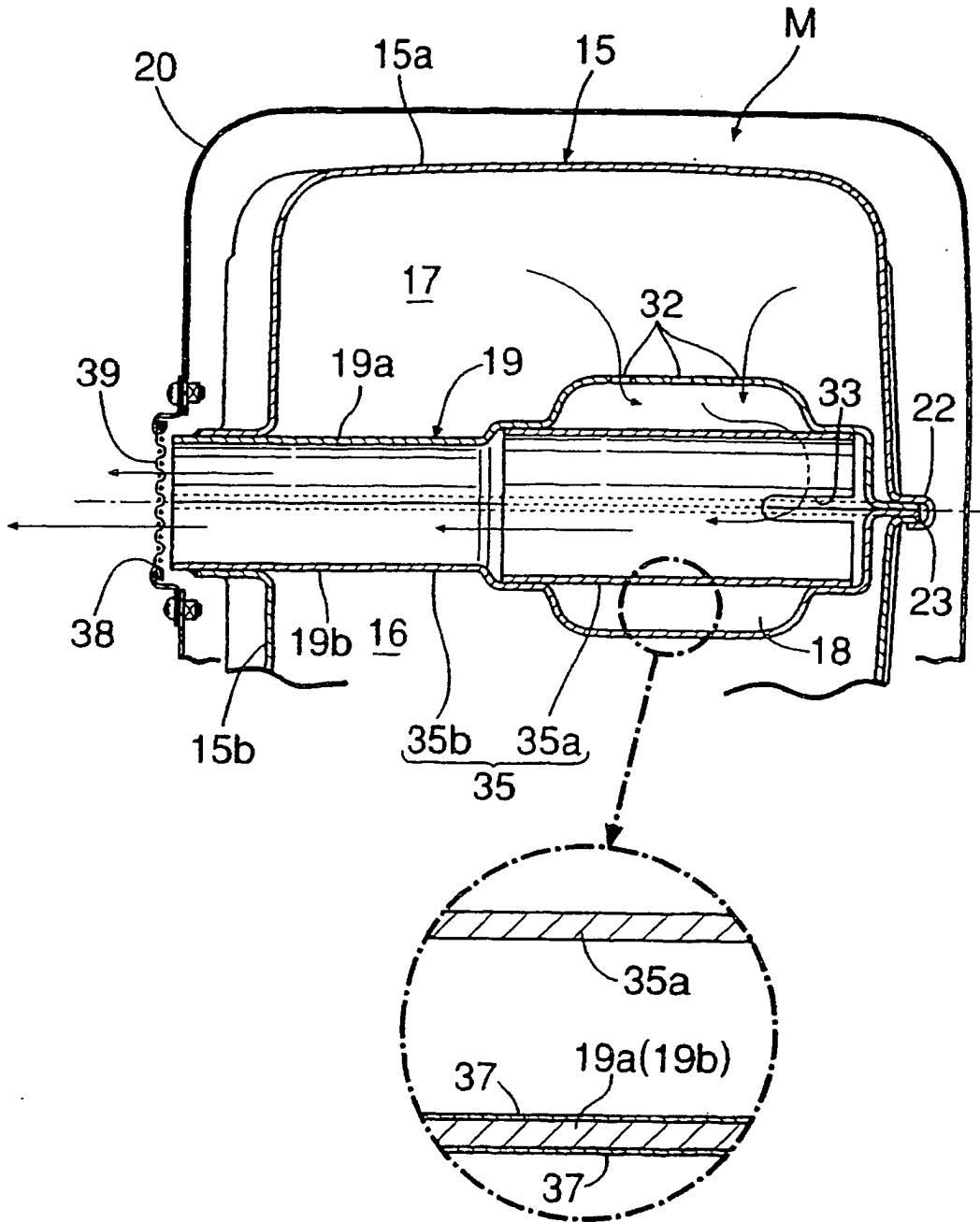


FIG.8

