

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 101 912 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
31.08.2005 Patentblatt 2005/35

(51) Int Cl.7: **F01N 7/18**

(21) Anmeldenummer: **01103995.5**

(22) Anmeldetag: **02.07.1997**

(54) **Schalldämpfer mit Aussen- und Innenhalbschalen**

Silencer comprising external and internal half shells

Silencieux composé de demi-coquilles externes et internes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **06.07.1996 DE 19627299**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.05.2001 Patentblatt 2001/21

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
97111003.6 / 0 816 650

(73) Patentinhaber: **J. Eberspächer GmbH & Co.**
73730 Esslingen (DE)

(72) Erfinder:

- **Klein, Norbert**
66538 Neunkirchen (DE)
- **Neu, Helmut**
66564 Ottweiler (DE)
- **Giebel, Stephan**
66687 Lockweiler (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 664 380 **US-A- 4 941 545**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 1996, no.
03, 29. März 1996 (1996-03-29) & JP 07 293234 A
(CALSONIC CORP), 7. November 1995
(1995-11-07)

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).

EP 1 101 912 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schalldämpfer nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Ein derartiger Schalldämpfer geht aus der EP-A-0 664 380 hervor.

[0003] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 03, 29. März 1996 (1996-03-29) & JP 07 293234 A offenbart einen Schalldämpfer, bei dem nur der Rand eines von zwei Schalenblechen in einem einstufigen Umfangsfalz gebogen aufgenommen ist und der Rand des anderen Schalenblechs nur im Falz eingeklemmt ist.

[0004] Aus EP 0 268 728 B1 ist ein Schalldämpfer bekannt, wobei die vier Halbschalen durch Laser-Schweißungen innen und außen fest miteinander verbunden sind. Der komplette Funktions-Innenaufbau mit Quertrennwänden und Abgasführung ist in den Innenhalbschalen eingepreßt. Nachteil des bekannten Schalldämpfersystems ist die aufwendige Schweißverbindung zwischen den einzelnen Schalen.

[0005] Ein weiterer aus der GB-A-1 012 463 bekannter in Halbschalentechnik gefertigter Schalldämpfer mit Innen- und Außenschalen sieht zwischen den vier Schalen anstelle einer Verschweißung einen Umfangsfalz vor, wobei ein längerer Rand einer Außenschale als Falz über die restlichen drei Schalenränder umgeschlagen wird und auf diese Weise eine feste Verbindung zwischen den Einzelschalen hergestellt wird. Problematisch hierbei ist die Dichtigkeit zwischen den Einzelteilen des Schalldämpfers längs des Umfangs der miteinander verbundenen Schalenhälften.

[0006] Ein weiterer aus der US-A-4 041 545 bekannter Schalldämpfer der eingangs genannten Art sieht einen abgewinkelten Umfangsfalz vor, in welchem nur ein Rand einer oberen Innenschale fest in den abgewinkelten Umfangsfalz der Außenhalbschalen eingebunden ist, während die untere Innenschale außerhalb des abgewinkelten Umfangsfalzes an der Unterseite der oberen Innenschale befestigt ist.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist die Bereicherung des Stands der Technik durch Schaffung eines Schalldämpfers der eingangs genannten Art, bei welchem mit einfachen Mitteln eine einwandfreie Befestigung zwischen den Schalen mit geringer Leckagerate gegeben ist.

[0008] Gelöst wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe durch die im unabhängigen Anspruch 1 angegebenen Merkmale.

[0009] Vorteilhaft weitergebildet wird der Erfindungsgegenstand durch die Merkmale des abhängigen Anspruchs 2.

[0010] Wesen der Erfindung ist, daß nicht nur der Rand der einen Innenhalbschale unmittelbar im einstufigen Umfangsfalz gebogen aufgenommen, sondern auch der Rand der anderen Innenhalbschale in dem Umfangsfalz eingeklemmt ist.

[0011] Weist der Schalldämpfer eine obere und eine

untere Außenhalbschale sowie eine obere und eine untere Innenhalbschale auf, ist bevorzugt der Umfangsfalz nach unten abgewinkelt.

[0012] Beim erfindungsgemäßen Schalldämpfer ist also die Schalenbefestigung so getroffen, daß nur der Rand der einen Innenhalbschale in dem abgewinkelten Umfangsfalz der Außenhalbschalen gebogen aufgenommen und der geradlinige Rand der anderen Innenhalbschale in dem Umfangsfalz eingeklemmt ist.

[0013] Zwar ist aus EP 0 664 380 A1 ein abgewinkelter Umfangsfalz eines aus Schalen aufgebauten Schalldämpfers bekannt. Der abgewinkelte Umfangsfalz ist jedoch nur zwischen den Außenschalen gebildet. Die Innenschalen hingegen liegen mit ihrem nicht abgewinkelten Rand in einer federnden Verbindung in einzelnen voneinander beabstandeten Klemmsicken der Außenschalen außerhalb des Umfangsfalzes. Die Klemmsicken bedeuten einesteils eine aufwendige Fertigung und andererseits eine labile Befestigung zwischen den Schalen. Eine Fixierung zwischen Innen- und Außenschalen ist nicht hinreichend sichergestellt. Bei nicht einwandfreier Klemmverbindung oder bei Materialermüdung im Bereich der Klemmsicken tritt eine lose Verbindung zwischen den Einzelteilen ein mit der Folge von Klappergeräuschen eines Schalldämpfers im Betrieb.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 einen Absorptions-/Reflexions-Schalldämpfer in einem schematischen Horizontalschnitt, und

Fig. 2 einen Vertikalschnitt des Schalldämpfers nach Fig. 1 im Bereich eines Umfangsfalzes.

[0015] Gemäß Zeichnung umfaßt ein Absorptions-/Reflexions-Schalldämpfer 1 eines Kraftfahrzeugs ein Außengehäuse und ein Innengehäuse in Halbschalentechnik bestehend aus zwei Außenhalbschalen 2, 3 und zwei Innenhalbschalen 4, 5.

[0016] Das Innengehäuse ist im wesentlichen horizontal im Außengehäuse angeordnet und bildet eine Trennwand mit Aufteilung des gesamten Schalldämpfervolumens des Außengehäuses in eine Oberkammer und in eine Unterkammer. Im Innengehäuse befindet sich eine eingepreßte Abgasführung 6 mit einem Aufbruch 17 in Richtung Unterkammer. Der Abgaseintritt 7 der Abgasführung 6 ist umfangsmäßig an den Schalen 2, 3, 4 und 5 verschweißt. Gleichmaßen verschweißt ist der Abgasaustritt 8, wobei im vorliegenden Fall zwei unterkammerseitige Austrittsrohre mit zwei Abgasaustritten 8 vorgesehen sind.

[0017] Die Oberkammer ist eine Absorptionskammer mit einem Absorptionspaket in Form von Basalt-/Cr-Wolle oder E-Glaswolle.

[0018] Die Unterkammer ist eine einen Hohlraum aufweisende Reflexionskammer. Oberkammer und Unter-

kammer können grundsätzlich auch wahlweise als Absorptionskammer mit einem Absorptionspaket in Form von Basalt-/Cr-Wolle oder E-Glaswolle oder als Reflexionskammer ausgeführt werden.

[0019] Gemäß Fig. 1 weist der Schalldämpfer 1 außerhalb der Bereiche des Abgaseintritts 7 und der Abgasaustritte 8 einen gemeinsamen Umfangsrand in Form eines gemeinsam nach unten abgewinkelten Umfangsfalzes 9 auf, welche die beiden Außenhalbschalen 2, 3 und eine Innenhalbschale 4 umfaßt.

[0020] In Figur 2 ist im einzelnen die Ausgestaltung des Umfangsfalzes 9 gezeigt, wobei ersichtlich nur der Rand 14 der einen Innenhalbschale 4 unmittelbar im einstufigen Umfangsfalz 9 gebogen aufgenommen ist, während der nicht abgewinkelte Rand 15 der anderen Innenhalbschale 5 im Umfangsfalz 9 eingeklemmt ist.

Patentansprüche

1. Schalldämpfer (1), mit zwei Außenhalbschalen (2, 3) und zwei Innenhalbschalen (4, 5), in welchen eine Abgasführung (6) eingeprägt bzw. eingepresst ist, mit einem am Rand der Schalen (2, 3, 4, 5) verschweißten Abgaseintritt (7) und Abgasaustritt (8), und mit einem abgewinkelten Umfangsfalz (9), in dessen umgebogenen Teil die beiden Außenhalbschalen (2, 3) umgebogen sind,
dadurch gekennzeichnet, dass
nur der Rand (14) der einen Innenhalbschale (4) unmittelbar im einstufigen Umfangsfalz (9) gebogen aufgenommen und der Rand (15) der anderen Innenhalbschale (5) in dem Umfangsfalz (9) eingeklemmt ist, wobei im umgebogenen Teil des Umfangsfalzes (9) die beiden Außenhalbschalen (2, 3) und der Rand (14) der einen Innenhalbschale (4) umgebogen sind.
2. Schalldämpfer nach Anspruch 1, mit oberer Außenhalbschale (2) und unterer Außenhalbschale (3), sowie oberer Innenhalbschalen (4) und unterer Innenhalbschalen (5),
dadurch gekennzeichnet, dass
der Umfangsfalz (9) nach unten abgewinkelt ist.

Claims

1. Silencer (1) having two outer half-shells (2, 3) and two inner half-shells (4, 5), in which an exhaust guide (6) is stamped or moulded, and having an exhaust inlet (7) and exhaust outlet (8) welded on the border of the shells (2, 3, 4, 5), and having an angled peripheral fold (9), in the bend-round part of which the two outer half-shells (2, 3) are bent round, **characterized in that** only the border (14) of the one inner half-shell (4) is accommodated in bent form directly in the single-stage peripheral fold (9) and

the border (15) of the other inner half-shell (5) is clamped in the peripheral fold (9), the two outer half-shells (2, 3) and the border (14) of the one inner half-shell (4) being bent round in the bent-round part of the peripheral fold (9).

2. Silencer according to Claim 1, having a top outer half-shell (2) and a bottom outer half-shell (3) as well as a top inner half-shell (4) and a bottom inner half-shell (5), **characterized in that** the peripheral fold (9) is angled downwards.

Revendications

1. Silencieux (1) avec deux demi-coquilles extérieures (2, 3) et deux demi-coquilles intérieures (4, 5) dans lesquelles est emboutie ou emmanchée une conduite d'échappement (6), avec une entrée (7) et une sortie (8) de gaz d'échappement soudées sur le bord des coquilles (2, 3, 4, 5), et avec une pliure circonférentielle coudée (9) dans la partie recourbée de laquelle sont recourbées les deux demi-coquilles extérieures (2, 3),
caractérisé en ce que seul le bord (14) d'une première demi-coquille intérieure (4) est directement reçu courbé dans la pliure circonférentielle simple (9) et le bord (15) de l'autre demi-coquille intérieure (5) est serré dans la pliure circonférentielle (9), sachant que les deux demi-coquilles extérieures (2, 3) et le bord (14) de la première demi-coquille intérieure (4) sont recourbés dans la partie recourbée de la pliure circonférentielle (9).
2. Silencieux selon la revendication 1, avec une demi-coquille extérieure supérieure (2) et une demi-coquille extérieure inférieure (3), ainsi qu'avec une demi-coquille intérieure supérieure (4) et une demi-coquille intérieure inférieure (5),
caractérisé en ce que la pliure circonférentielle (9) est coudée vers le bas.

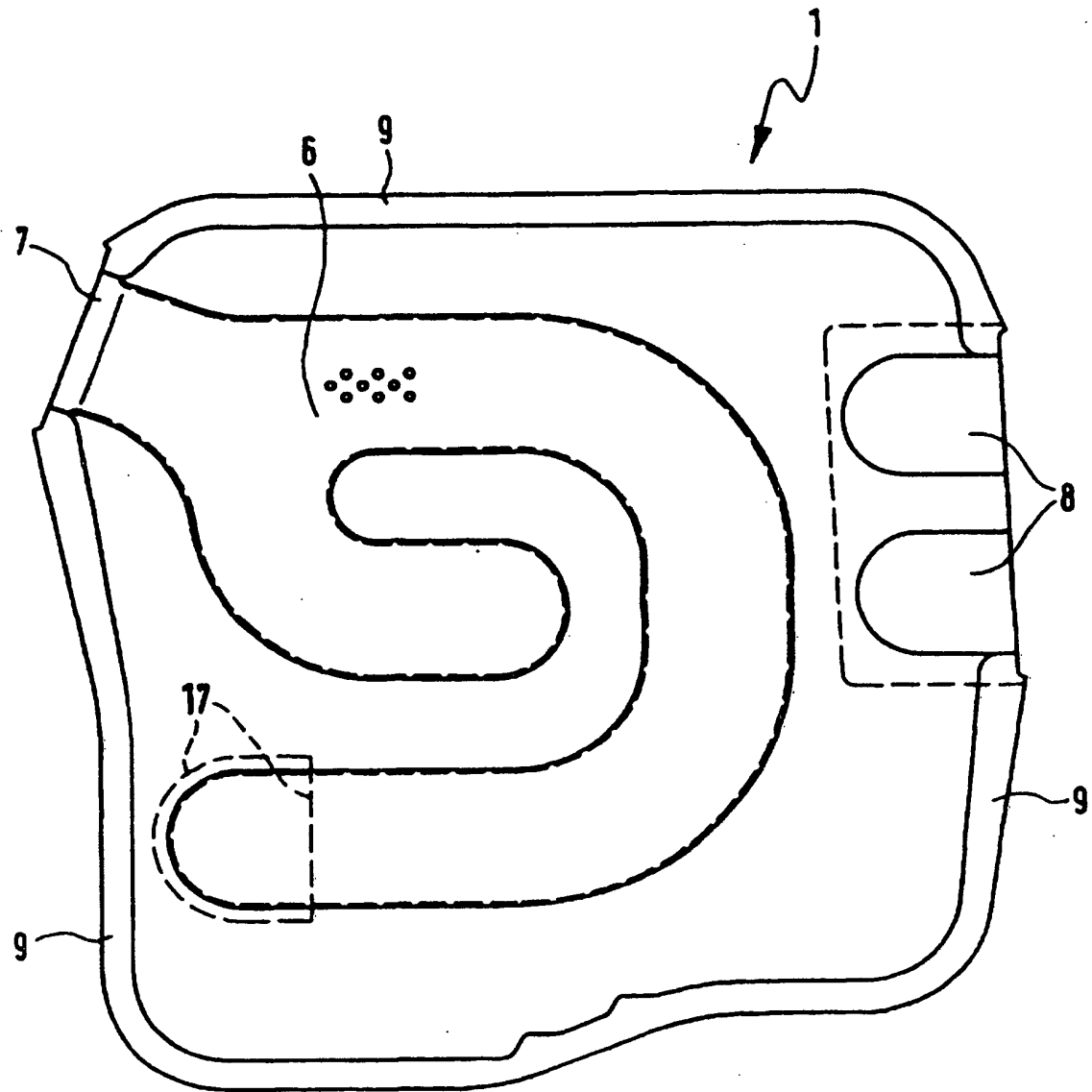


Fig. 1

