

(19)



(11)

EP 2 518 286 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

31.10.2012 Patentblatt 2012/44

(51) Int Cl.:

F01N 1/00 (2006.01)**F01N 13/00** (2010.01)**F01N 1/08** (2006.01)**B60H 1/00** (2006.01)**F01N 13/18** (2010.01)(21) Anmeldenummer: **12164520.4**(22) Anmeldetag: **18.04.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME(30) Priorität: **28.04.2011 DE 102011017643**(71) Anmelder: **J. Eberspächer GmbH & Co. KG
73730 Esslingen (DE)**

(72) Erfinder:

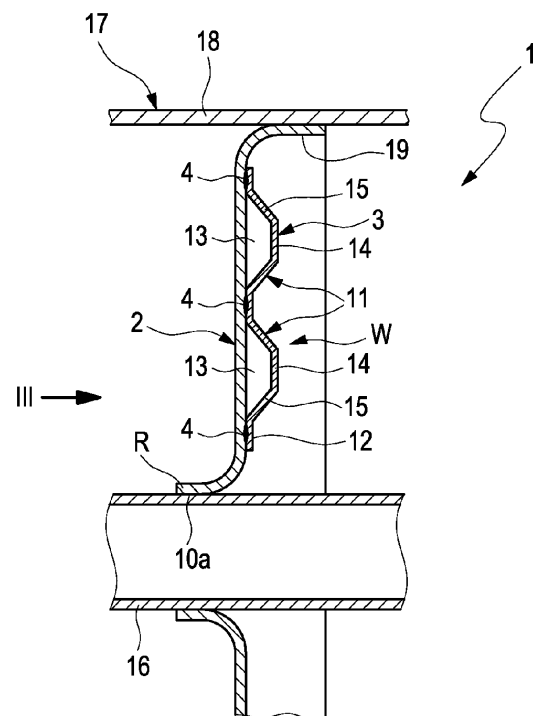
- **Nording, Thomas
73734 Esslingen (DE)**
- **Tauschek, Thomas
73760 Ostfildern (DE)**

(74) Vertreter: **BRP Renaud & Partner
Rechtsanwälte Notare Patentanwälte
Königstrasse 28
70173 Stuttgart (DE)**

(54) **Bauteil für Kraftfahrzeuge sowie Verfahren zu seiner Herstellung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Bauteil (1) für Kraftfahrzeuge, insbesondere in Abgasanlagen oder in Standheizungen, umfassend einen Träger (2), wobei der Träger (2) eine vorgegebene Struktursteifigkeit aufweist, und eine Platte (3) zur Erhöhung der vorgegebenen Struktursteifigkeit zumindest eines Teils des Trägers (2), wobei die Platte (3) an dem Träger (2) über zumindest eine Verbindung (4) festgelegt ist, wobei die Platte (3) zumindest teilweise eine Wabenstruktur (W) aufweist.

Die Erfindung betrifft ebenfalls ein Verfahren zur Herstellung eines Bauteils (1) sowie eine Verwendung.

**Fig. 1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bauteil für Kraftfahrzeuge, ein Verfahren zur Herstellung eines Bauteils für Kraftfahrzeuge sowie eine Verwendung. Insbesondere betrifft die Erfindung somit ein Fahrzeugbauteil, vorzugsweise einen Schalldämpfer sowie eine Heizeinrichtung, wie z. B. ein Zuheizter oder eine Standheizung.

[0002] Bauteile finden auf vielfältigen Gebieten der Technik Verwendung, beispielsweise im Häuserbau, in Kraftfahrzeugen oder dergleichen. Um Bauteile an spezielle Anforderungen anzupassen, werden diese häufig verstärkt, um so größere Belastungen standhalten zu können oder eine höhere Lebensdauer des Bauteils zu ermöglichen.

[0003] So ist beispielsweise im Bereich des Häuserbaus aus der DE 20 2008 014 465 U1 ein Bauteil bekannt geworden, welches mit einer Verstärkungsschicht aus hydraulisch abgebundenem Material aus einem Zementmörtel- oder Betongemisch versehen ist, wobei die Verstärkungsschicht aus einer Bewehrungsmatte, einer Außenhaut und dazwischen eingebrachtem Zementmörtel- oder Betongemisch gebildet wird.

[0004] Aus der DE 10 2006 035 578 A1 ist weiter ein Verfahren zur Herstellung eines faserverstärkten Bauteils bekannt geworden. Hierbei wird zunächst eine Faserverstärkungsstruktur hergestellt und diese dann bei der Herstellung des Bauteils in den Trägerwerkstoff des Bauteils eingebettet.

[0005] Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, ein Bauteil für ein Kraftfahrzeug hinsichtlich seiner Steifigkeit einfach und kostengünstig zu verbessern.

[0006] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst:

In Anspruch 1 ist ein Bauteil für Kraftfahrzeuge, insbesondere in Abgasanlagen oder in Standheizungen, definiert, umfassend einen Träger, wobei der Träger eine vorgegebene Struktursteifigkeit aufweist, und eine Platte zur Erhöhung der vorgegebenen Struktursteifigkeit zumindest eines Teils des Trägers, wobei die Platte an dem Träger über zumindest eine Verbindung festgelegt ist, wobei die Platte zumindest teilweise eine Wabenstruktur aufweist.

In Anspruch 10 ist ein Verfahren zur Herstellung eines Bauteils, insbesondere gemäß zumindest einem der Ansprüche 1-9, definiert, umfassend den Schritt Festlegen der Platte an zumindest einem Teil des Trägers. Es ist klar, dass zuvor der Träger und die Platte hergestellt werden müssen, wobei bei der Herstellung der Platte diese zumindest teilweise mit einer Wabenstruktur versehen wird.

In Anspruch 13 ist eine Verwendung eines Bauteils gemäß zumindest einem der Ansprüche 1-9 in einem

Kraftfahrzeug definiert, insbesondere in einem Abgasstrang und/oder in einer Standheizung des Kraftfahrzeugs.

[0007] Durch Anordnung einer Platte mit zumindest teilweiser Wabenstruktur, wird eine Erhöhung der Steifigkeit des Trägers und damit des Bauteils zumindest im Bereich der Platte erreicht. Die zumindest teilweise wabenförmig ausgebildete Platte kann dabei auf einfache und kostengünstige Weise an dem Träger des Bauteils festgelegt werden. Gleichzeitig wird dadurch die Lebensdauer des Bauteils insgesamt verbessert, da durch die erhöhte Steifigkeit Risse oder Materialermüdungen des Materials des Trägers reduziert werden. Da die zumindest teilweise wabenförmig ausgebildete Platte einen Teil der Belastungen, die auf das Bauteil einwirken, aufnehmen kann, kann auf diese Weise beispielsweise die Wandstärke des Trägers reduziert werden, sodass weniger Material für die Herstellung des Trägers benötigt wird. Schließlich ist die zumindest teilweise wabenförmige Platte auch flexibel einsetzbar und kann sowohl auf ebenen, flächigen und/oder auf gebogenen Flächen des Trägers festgelegt werden. Zweckmäßig ist der Träger in dem Bereich, in dem die Platte angeordnet ist, flächig und insbesondere eben ausgestaltet, was die Anordnung der Platte vereinfacht, die hierzu zweckmäßig komplementär, insbesondere also ebenfalls eben, ausgestaltet sein kann.

[0008] Eine Wabenstruktur der Platte kann dabei insbesondere dreieckige, viereckige, sechseckige, achteckige und/oder zwölfeckige Waben umfassen. Darüber hinaus sind auch weitere, vorzugsweise symmetrische Polygone als Waben denkbar, beispielsweise zehneckige oder dergleichen. Die Wabenstruktur kann in verschiedenen Bereichen der Platte unterschiedlich ausgebildet sein, beispielsweise kann in einem Bereich eine sechseckige Wabenstruktur angeordnet sein, in einem anderen Bereich können auf Grund einer zu erwarteten unterschiedlichen Belastung beispielsweise zwölfeckige Waben angeordnet sein. Die Wabenstruktur kann dabei beispielsweise mittels Prägetechnik auf eine Platte aufgeprägt werden. Daneben ist es auch möglich, die Platte aus Einzelementen zusammenzusetzen und die Einzelemente in einer Wabenstruktur anzuordnen.

[0009] Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0010] Vorteilhaft ist eine Ausführungsform, bei welcher der Träger zumindest eine Öffnung zum Durchführen eines Abgasrohrs aufweist, wobei die Platte beabstandet zur wenigstens einen Öffnung am Träger festgelegt ist. Sofern ein derartiges Abgas führendes Abgasrohr im Einbauzustand am Träger befestigt ist, können bei Fahrzeuganwendungen im Betrieb der Abgasanlage oder der Heizung Schwingungen über das Rohr in den Träger eingeleitet werden, die bei geringer Wandstärke des Trägers diesen in einem zur Öffnung beabstandeten Bereich zu Schwingungen anregen, die als Schallwellen in die Umgebung abgestrahlt werden können. Durch die

Befestigung der Platte in diesem schwingungsgefährdeten Bereich kann die Platte in diesem Bereich ausgesteift werden, was die Tendenz zur Schwingungsanregung signifikant reduziert.

[0011] Vorteilhaft kann vorgesehen sein, dass der Träger einen die jeweilige Öffnung einfassenden, kragenförmig vom Träger abstehenden Rand aufweist. An diesem Rand kann das jeweilige Abgasrohr gestützt und - falls erforderlich - auch befestigt werden. Vorzugsweise steht der Rand in einer von der Platte abgewandten Seite vom Träger ab.

[0012] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ist die Platte mehrlagig ausgebildet. Auf diese Weise wird die Steifigkeit der Platte und damit des Bauteils wesentlich erhöht, da die Platte verschiedene Lagen unterschiedlicher Materialien und damit auch unterschiedlicher Steifigkeit aufweisen kann. Gleichzeitig steigt auch die Lebensdauer der Platte insgesamt, da beispielsweise die äußerste Lage als Schutzschicht für eine bestimmte Anwendung des Bauteils ausgebildet werden kann.

[0013] Bei einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung ist die Verbindung kraft- und/oder stoffschlüssig ausgebildet. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Platte zuverlässig mit dem Bauteil verbunden ist und Kräfte, welche auf das Bauteil und dessen Träger wirken, also beispielsweise Schwingungen, wenn das Bauteil in einem Abgasstrang eines Kraftfahrzeugs angeordnet wird, zuverlässig auf die Platte zumindest teilweise übertragen werden. Dies reduziert Schwingungen des Bauteils selbst.

[0014] Bei einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung ist die Verbindung als Kleb-, Löt-, Schweiß-, Niet-, Vulkanisier- und/oder Schraubverbindung ausgebildet. Dies ermöglicht eine einfache, kostengünstige und zuverlässige Verbindung der zumindest teilweise wabenförmig ausgebildeten Platte mit dem Träger. Dabei ist es selbstverständlich möglich, mehrere der vorgenannten Merkmale zur Verbesserung der Verbindung von Platte und Träger miteinander zu kombinieren.

[0015] Zur Ausbildung der Wabenstruktur kann die Platte als Höckerplatte ausgestaltet sein. Eine solche Höckerplatte zeichnet sich dadurch aus, dass mehrere Höcker aus einer, insbesondere ebenen, Grundplatte ausgeformt werden, z.B. mittels Tiefziehen oder mittels Hochdruckumformung, die an einer Vorderseite von der Grundplatte abstehen und dabei gleichzeitig dazu komplementäre Hohlräume an der Rückseite der Grundplatte erzeugen. Diese Hohlräume bilden dann die Waben der Wabenstruktur. Die einzelnen Höcker können bevorzugt flächige, ebene Stirnseiten aufweisen und einen kegelförmigen oder pyramidenförmigen Mantel aufweisen. In soweit sind die Stirnseiten der wabenförmigen Struktur über den jeweiligen Mantel mit der Grundplatte verbunden. Diese Mäntel sind dabei in einem Winkel zwischen null Grad und weniger als neunzig Grad senkrecht zu einer Oberfläche des Trägers angeordnet, insbesondere beträgt dieser Winkel fünfundvierzig Grad. Ein weiterer

Teil der wabenförmigen Struktur liegt direkt an dem Träger im Wesentlichen flächig an und ist z.B. über Schweißpunkte mit dem Träger stoffschlüssig verbunden. Je nach Anordnung der Höckerplatte liegen entweder die Stirnseiten der Höcker direkt am Träger an und die Grundplatte ist davon beabstandet oder die Grundplatte liegt direkt am Träger an und die Stirnseiten der Höcker sind davon beabstandet.

[0016] Zweckmäßig kann die Platte als Verbundplatte ausgestaltet sein, die aus mehreren Einzelplatten zusammengebaut ist. Besonders vorteilhaft ist dabei die Verwendung einer Höckerverbundplatte, die aus wenigstens zwei Höckerplatten zusammengebaut ist. Dies erfolgt zweckmäßig so, dass die Höcker der ersten Höckerplatte mit ihren Stirnseiten flächig an der Grundplatte der zweiten Höckerplatte anliegen und gegebenenfalls daran befestigt sind, und zwar an deren Vorderseite, jeweils zwischen benachbarten Höckern der zweiten Höckerplatte. Umgekehrt kommen dadurch gleichzeitig auch die Höcker der zweiten Höckerplatte mit ihren Stirnseiten an der Vorderseite der Grundplatte der ersten Höckerplatte zur Anlage und können dort befestigt sein. Hierdurch wird eine besonders steife Wabenstruktur erzeugt. Um die Steifigkeit der Wabenstruktur weiter zu erhöhen, können die Höcker optional so dimensioniert und voneinander beabstandet sein, dass die Höcker der ersten Höckerplatte über ihre Mäntel an den Höckern der zweiten Höckerplatte zur Anlage kommen und dadurch eine intensive Abstützung in der Scherrichtung ermöglichen. Eine derartige Höckerverbundplatte ist beispielsweise aus der DE 10 2008 004 544 B3 bekannt.

[0017] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung des Verfahrens wird die Platte kraft- und/oder stoffschlüssig mit dem Träger verbunden. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Platte zuverlässig mit dem Bauteil verbunden ist und Kräfte, welche auf das Bauteil und dessen Träger wirken, also beispielsweise Schwingungen, wenn das Bauteil in einem Abgasstrang eines Kraftfahrzeugs angeordnet wird, zuverlässig auf die Platte zumindest teilweise übertragen werden, und so Schwingungen des Bauteils selbst reduzieren.

[0018] Bei einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung des Verfahrens wird die Platte mit dem Träger verklebt, verlötet, verschweißt, vernietet, vulkanisiert und/oder verschraubt. Dies ermöglicht eine einfache, kostengünstige und zuverlässige Verbindung der Platte mit dem Träger. Dabei ist es selbstverständlich möglich, mehrere der vorgenannten Merkmale zur Verbesserung der Verbindung von Platte und Träger miteinander zu kombinieren.

[0019] Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und das der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

[0020] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstel-

lung verwendbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0021] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Bauteile beziehen.

[0022] Dabei zeigen jeweils schematisch

Fig. 1 einen Querschnitt eines erfindungsgemäßen Bauteils in der Art eines Schalldämpfers in einer ersten Ausführungsform;

Fig. 2 einen Querschnitt eines erfindungsgemäßen Bauteils in der Art eines Schalldämpfers in einer zweiten Ausführungsform; und

Fig. 3 eine teilweise geschnittene Aufsicht eines erfindungsgemäßen Bauteils in der Art eines Schalldämpfers gemäß der Fig. 1.

[0023] Gemäß der Fig. 1 bezeichnet Bezugszeichen 1 ein erfindungsgemäßes Bauteil, welches hier in der Art eines Schalldämpfers ausgebildet ist. Das Bauteil 1 umfasst einen Träger 2, der einen Bestandteil eines Gehäuses 17 des Bauteils 1 bilden kann oder im Inneren des Gehäuses 17 des Bauteils 1 angeordnet sein kann. Im unteren Bereich weist der Träger 2 gemäß Figur 1 eine im Wesentlichen kreisförmige Öffnung 10a auf, die einen vorkragenden Rand R aufweist. Durch diese Öffnung 10a ist ein Abgasrohr 16 hindurchgeführt. Das Abgasrohr 16 kann mit dem Rand R einen Schiebesitz bilden. Alternativ kann das Abgasrohr 16 am Rand R befestigt sein, beispielsweise mittels einer gasdichten Schweißnaht. Im oberen Bereich oberhalb des Randes R erstreckt sich der Träger 2 im Wesentlichen in der Blattebene senkrecht nach oben. Auf der Seite des Trägers 2, die dem Rand R abgewandt ist, und die z.B. einer Innenseite des Bauteils 1 zugewandt ist, weist der Träger 2 im oberen Bereich einen flächigen und insbesondere ebenen Bereich auf, in dem eine Platte 3 am Träger 2 angeordnet ist. Die Platte 3 weist eine wabenförmige Struktur W, also eine Wabenstruktur W auf und ist insbesondere gemäß Fig. 1 derart ausgebildet, dass ein Teil der wabenförmigen Struktur W von dem Träger 2 beabstandet angeordnet ist.

[0024] Zur Ausbildung der Wabenstruktur W kann die Platte 3 als Höckerplatte ausgestaltet sein, die im Folgenden ebenfalls mit 3 bezeichnet wird. Eine solche Höckerplatte 3 zeichnet sich dadurch aus, dass mehrere Höcker 11 aus einer, insbesondere ebenen, Grundplatte 12 ausgeformt werden, z.B. mittels Tiefziehen oder mittels Hochdruckumformung, die an einer Vorderseite (in Fig. 1 rechts) von der Grundplatte 12 abstehen und dabei gleichzeitig dazu komplementäre Hohlräume 13 an der Rückseite (in Fig. 1 links) der Grundplatte 12 erzeugen. Diese Hohlräume 13 bilden dann die Waben der Wabenstruktur W, die im Folgenden auch mit 13 bezeichnet

werden können. Die einzelnen Höcker 11 können bevorzugt flächige, ebene Stirnseiten 14 aufweisen und einen kegelförmigen oder pyramidenförmigen Mantel 15 aufweisen. Insoweit sind die Stirnseiten 14 der wabenförmigen Struktur W über den jeweiligen Mantel 15 mit der Grundplatte 12 verbunden. Diese Mäntel 15 sind dabei in einem Winkel zwischen null Grad und weniger als neunzig Grad senkrecht zu einer Oberfläche des Trägers 2 angeordnet, in Figur 1 beträgt der Winkel fünfundvierzig Grad. Ein weiterer Teil der wabenförmigen Struktur W liegt direkt an dem Träger 2 im Wesentlichen flächig an und ist über Schweißpunkte 4 mit dem Träger 2 stoffschlüssig verbunden. Je nach Anordnung der Höckerplatte 3 liegen entweder die Stirnseiten 14 der Höcker 11 direkt am Träger 2 an und die Grundplatte 12 ist davon beabstandet oder wie in Fig. 1 die Grundplatte 12 liegt direkt am Träger 2 an und die Stirnseiten 14 der Höcker 11 sind davon beabstandet.

[0025] In Fig. 2 ist im Wesentlichen ein Bauteil 1 gemäß Fig. 1 gezeigt. Im Unterschied zu Fig. 1 ist die Platte 3 gemäß Fig. 2 zweilagig mit zwei Lagen 3a, 3b ausgebildet. Es können auch drei oder mehr Lagen angeordnet sein. Die Lagen 3a, 3b können dabei aus ganz oder teilweise gleichem oder vorzugsweise unterschiedlichem Material bestehen. Die Platte 3 weist wiederum auf Grund ihrer wabenförmigen Struktur W Bereiche auf, welche im Wesentlichen flächig an dem Träger 2 anliegen und Bereiche, welche von dem Träger 2 beabstandet sind.

[0026] Zur weiteren Erhöhung der Steifigkeit des Bauteils 1 und der wabenförmig ausgebildeten Platte 3 kann in den von dem Träger 2 beabstandeten Bereichen eine weitere, insbesondere flächig ausgebildete Platte 5 auf der dem Träger 2 abgewandten Seite der Platte 3 angeordnet sein. Diese Platte 5 wird über eine weitere Verbindung 6, beispielsweise eine Schweißverbindung, an der wabenförmig ausgebildeten Platte 3 festgelegt. Die Platte 5 ist im Wesentlichen parallel zum Bereich des Trägers 2 angeordnet, an dem die Platte 3 festgelegt ist.

[0027] Die weitere Platte 5 kann ebenfalls eine Wabenstruktur W aufweisen, wobei die Waben von dieser Platte 5 in Richtung der anderen Platte 3 abstehen und zwischen den Waben der anderen Platte 3 die andere Platte 3 kontaktieren. Zur Verbesserung der Schersteifigkeit können sich die Waben der beiden Platten 3, 5 auch quer zur jeweiligen Plattenebene aneinander abstützen.

[0028] In den gezeigten Beispielen ist der Träger 2 als Zwischenboden ausgestaltet, der im Inneren des Gehäuses 17 angeordnet ist. Alternativ kann der Träger auch ein Endboden des Gehäuses 17 sein. Dabei ist der Träger 2, also der jeweilige Boden randseitig von einem Mantel 18 des Gehäuses 17 eingefasst. Zur besseren Anbindung an den Mantel 18 kann der Träger 2 an seinem außenliegenden Rand einen vom Träger 2 abstehenden, kragenartigen Umlauf 19 aufweisen, dem am Mantel 18 anliegt. In den Beispielen steht der Umlauf 19 an derselben Seite vom Träger 2 ab, an der auch die Platte 3

angeordnet ist.

[0029] Zweckmäßig ist die Platte 3 somit als Verbundplatte ausgestaltet, die aus mehreren Einzelplatten zusammengebaut ist. Besonders vorteilhaft ist dabei die Verwendung einer Höckerverbundplatte, die aus wenigstens zwei Höckerplatten 3 zusammengebaut ist. Dies erfolgt zweckmäßig so, dass die Höcker 11 der ersten Höckerplatte 3 mit ihren Stirnseiten 14 flächig an der Grundplatte 12 der zweiten Höckerplatte 3 anliegen und gegebenenfalls daran befestigt sind, und zwar an deren Vorderseite, jeweils zwischen benachbarten Höckern 11 der zweiten Höckerplatte 3. Umgekehrt kommen dadurch gleichzeitig auch die Höcker 11 der zweiten Höckerplatte 3 mit ihren Stirnseiten 14 an der Vorderseite der Grundplatte 12 der ersten Höckerplatte 3 zur Anlage und können dort befestigt sein. Hierdurch wird eine besonders steife Wabenstruktur W erzeugt. Um die Steifigkeit der Wabenstruktur W weiter zu erhöhen, können die Höcker 11 so dimensioniert und voneinander beabstandet sein, dass die Höcker 11 der ersten Höckerplatte 3 über ihre Mäntel 15 an den Höckern 11 der zweiten Höckerplatte 3 zur Anlage kommen und dadurch eine intensive Abstützung in der Scherrichtung ermöglichen.

[0030] In Fig. 3 ist ein Bauteil 1 in Form eines Schalldämpfers gemäß Fig. 1 in der Aufsicht gezeigt. Das Bauteil 1 umfasst dabei den z.B. als Endboden oder als Zwischenboden ausgestalteten Träger 2, welcher zwei Öffnungen 10a, 10b aufweist. Diese sind im Wesentlichen im unteren Bereich des Trägers 2 gemäß Fig. 3 angeordnet. Oberhalb der beiden Öffnungen 10a, 10b ist die Platte 3 mit der Wabenstruktur W angeordnet. Die Platte 3 ist dabei teilweise analog zur gekrümmten Form des Bauteils 1 bzw. des Trägers 2 ausgebildet.

[0031] Zusammenfassend hat die Erfindung mehrere Vorteile. Zum einen ermöglicht sie eine einfache und kostengünstige Erhöhung der Struktursteifigkeit und Festigkeit von Bauteilen. Zum anderen kann auch die Wandstärke des Trägers 2 reduziert werden unter Beibehaltung einer gewünschten Struktursteifigkeit oder Bauteilfestigkeit.

Patentansprüche

1. Bauteil (1) für Kraftfahrzeuge, insbesondere in Abgasanlagen oder in Standheizungen, umfassend einen Träger (2) und eine Platte (3) zur Erhöhung der Struktursteifigkeit zumindest eines Teils des Trägers (2), wobei die Platte (3) an dem Träger (2) über zumindest eine Verbindung (4) festgelegt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (3) zumindest teilweise eine Wabenstruktur (W) aufweist.
2. Bauteil gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (2) zumindest eine Öffnung (10a, 10b) zum Durchführen eines Abgasrohrs (16) aufweist,

wobei die Platte (3) beabstandet zur wenigstens einen Öffnung (10a, 10b) am Träger (2) festgelegt ist.

3. Bauteil nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (2) einen die jeweilige Öffnung (10a, 10b) einfassenden, kragenförmig vom Träger (2) abstehenden Rand (R) aufweist.
4. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (3) mehrlagig (3a, 3b) ausgebildet ist.
5. Bauteil gemäß zumindest einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung (4) kraft- und/oder stoffschlüssig ausgebildet ist.
6. Bauteil gemäß zumindest einem der Ansprüche 1-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung (4) als Kleb-, Löt-, Schweiß-, Niet-, Vulkanisier- und/oder Schraubverbindung ausgebildet ist.
7. Bauteil gemäß zumindest einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (3) im Bereich der Wabenstruktur (W) als Höckerplatte (3) ausgestaltet ist, die eine Grundplatte (12) aufweist, von der Höcker (11) abstehen, die jeweils eine von der Grundplatte (12) beabstandete Stirnseite (14) und einen die Stirnseite (14) mit der Grundplatte (12) verbindenden Mantel (15) aufweisen, wobei der jeweilige Mantel (15) einen von der Stirnseite (14) begrenzten Hohlraum (13) umschließt, der eine Wabe (13) der Wabenstruktur (W) bildet.
8. Bauteil gemäß zumindest einem der Ansprüche 1-7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mäntel (15) in einem Winkel von mehr als Null Grad und weniger als neunzig Grad relativ zu einer Oberfläche des Trägers (2) angeordnet sind.
9. Bauteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (3) zumindest im Bereich der Wabenstruktur (W) als Verbundplatte ausgestaltet ist.
10. Bauteil nach den Ansprüchen 7 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbundplatte als Höckerverbundplatte (3) ausgestaltet ist.
11. Bauteil nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Höcker (11) der einen Höckerplatte (3) seitlich über den jeweiligen Mantel (15) an den Höckern (11) der anderen Höckerplatte (3) abstützen.

zen.

12. Verfahren zur Herstellung eines Bauteils (1), insbesondere gemäß zumindest einem der Ansprüche 1-11, bei dem die Platte (3) an zumindest einem Teil des Trägers (2) festgelegt wird, 5
dadurch gekennzeichnet, dass
die Platte (3) zumindest teilweise mit einer Wabenstruktur (W) versehen wird. 10
13. Verfahren gemäß Anspruch 12, 10
dadurch gekennzeichnet, dass
die Platte (3) kraft- und/oder stoffschlüssig mit dem Träger (2) verbunden wird, wobei die Platte (3) mit dem Träger (2) insbesondere verklebt, verlötet, verschweißt, vernietet, mittels Vulkanisieren und/oder verschraubt wird. 15
14. Verwendung eines Bauteils (1) gemäß zumindest einem der Ansprüche 1-11 in einem Kraftfahrzeug, insbesondere in einem Abgasstrang und/oder in einer Standheizung des Kraftfahrzeugs. 20
15. Schalldämpfer einer Abgasanlage oder Standheizung für ein Kraftfahrzeug, mit einem Gehäuse (17), das ein Bauteil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 aufweist, wobei der Träger (2) einen Endboden oder einen Zwischenboden des Gehäuses (17) bildet und von einem Mantel (18) des Gehäuses (17) randseitig eingefasst ist. 25
30

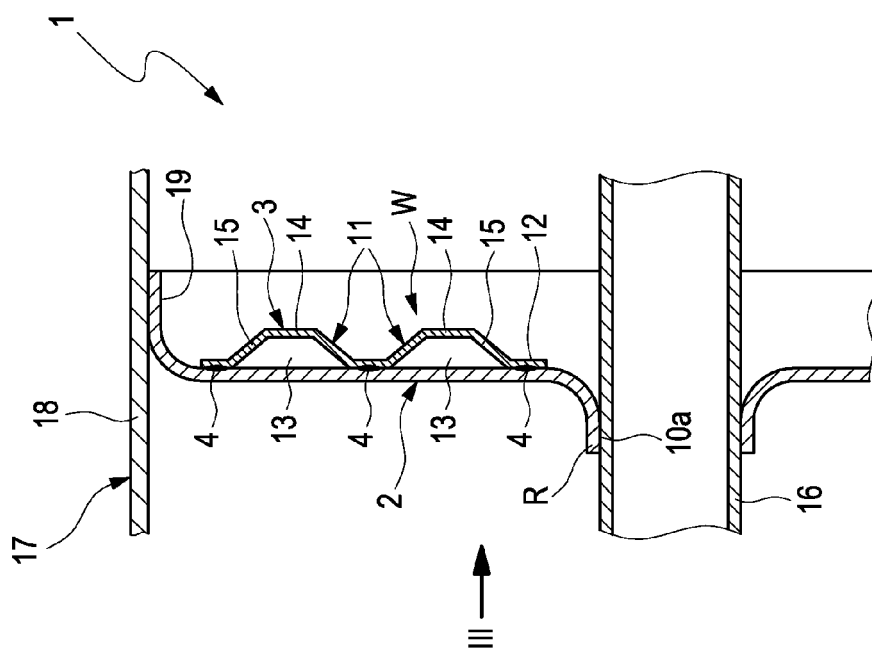
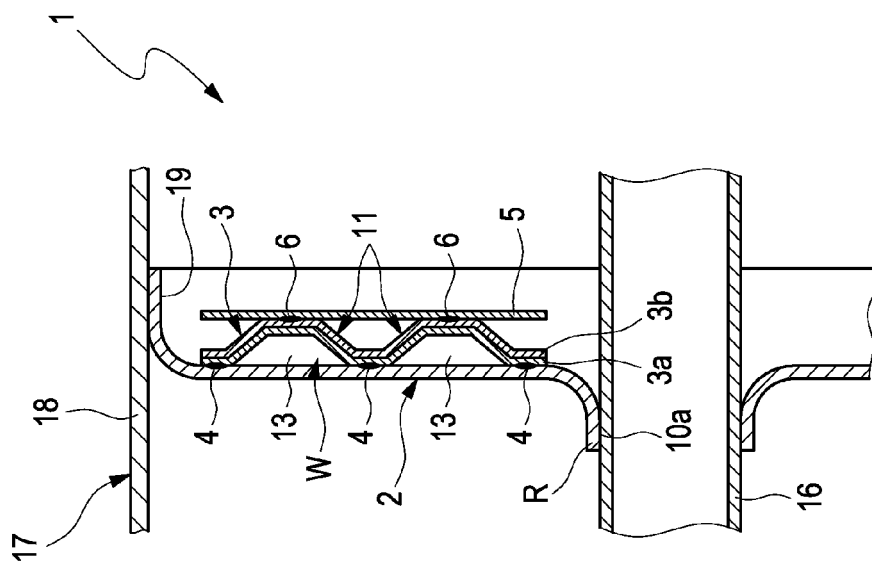
35

40

45

50

55



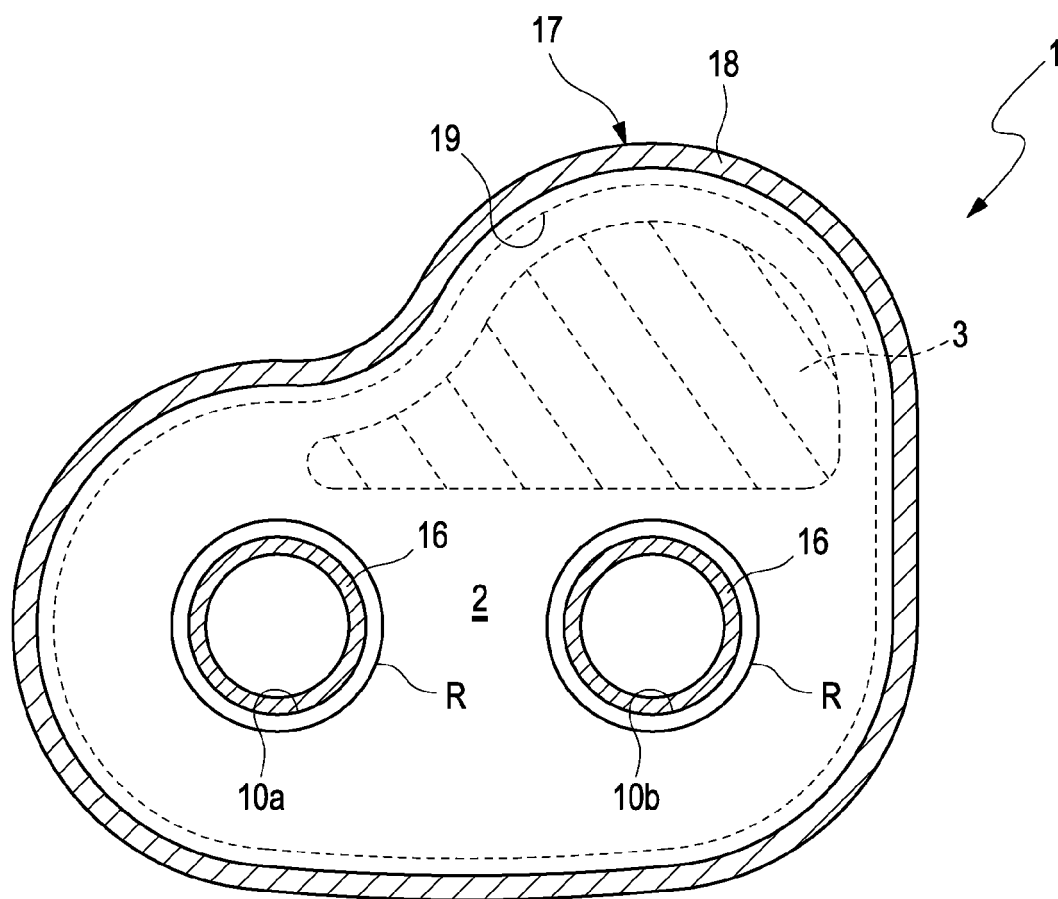


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 16 4520

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 103 51 651 A1 (SANDEN CORP [JP]) 19. Mai 2004 (2004-05-19) * Absätze [0028] - [0030]; Abbildung 3 * -----	1,5,6, 12-14	INV. F01N1/00 F01N13/00 F01N1/08 B60H1/00 F01N13/18
X	JP 9 291813 A (CALSONIC CORP) 11. November 1997 (1997-11-11) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * -----	1,2,5,6, 8,12-15	
X	JP 2 280842 A (TOYOTA MOTOR CORP) 16. November 1990 (1990-11-16) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * -----	1,5-8, 12-14	
X	US 4 495 237 A (PATTERSON FRED R [US]) 22. Januar 1985 (1985-01-22) * Spalte 2, Zeile 4 - Spalte 3, Zeile 16; Abbildungen 1-4 * -----	1,4-12	
A	EP 1 657 414 A1 (EBERSPAECHER J GMBH & CO [DE]) 17. Mai 2006 (2006-05-17) * Zusammenfassung; Abbildung 3 * -----	1-4,14, 15	
A	US 1 995 542 A (ARNOLD HAVILAND) 26. März 1935 (1935-03-26) * Abbildungen 1,2,5 * -----	1-4,14, 15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F01N B60H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Juli 2012	Prüfer Kolland, Ulrich
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 16 4520

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-07-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10351651 A1	19-05-2004	CN 1500666 A	02-06-2004
		DE 10351651 A1	19-05-2004
		FR 2846599 A1	07-05-2004
		JP 2004155248 A	03-06-2004
		MY 136125 A	29-08-2008

JP 9291813 A	11-11-1997	KEINE	

JP 2280842 A	16-11-1990	JP 2280842 A	16-11-1990
		JP 2600899 B2	16-04-1997

US 4495237 A	22-01-1985	KEINE	

EP 1657414 A1	17-05-2006	AT 404783 T	15-08-2008
		DE 102004054441 A1	18-05-2006
		EP 1657414 A1	17-05-2006
		US 2006096805 A1	11-05-2006

US 1995542 A	26-03-1935	KEINE	

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202008014465 U1 [0003]
- DE 102006035578 A1 [0004]
- DE 102008004544 B3 [0016]