

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 518/2009
(22) Anmeldetag: 19.08.2009
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.04.2010
(45) Ausgabetag: 15.06.2010

(51) Int. Cl.⁸: **B62D 25/08** (2006.01)
B62D 25/20 (2006.01)

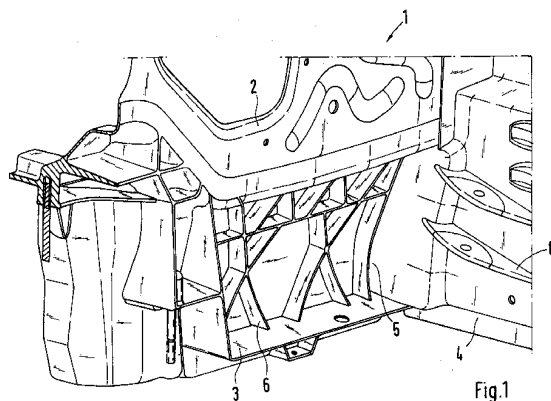
(30) Priorität:
12.12.2008 DE 102008062009 beansprucht.

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
DR.ING.H.C.F. PORSCHE
AKTIENGESELLSCHAFT
D-70435 STUTTGART (DE)

(72) Erfinder:
NEUMANN WOLFGANG
EBERDINGEN (DE)
HAHLWEG HOLGER
CALW (DE)

(54) KAROSSERIESTRUKTUR EINES HINTERWAGENS

(57) Die Erfindung betrifft eine Karosseriestruktur eines Hinterwagens eines Kraftfahrzeuges. Erfindungswesentlich ist dabei, dass die Karosseriestruktur zumindest zwei Seitenwände mit jeweils einem Seitenwandelement und eine Schottwand mit einem bodenseitigen Querträger umfasst, wobei am Querträger nach hinten offene Aufnahmen vorgesehen sind, in welche ein vorderer Endbereich des jeweiligen Seitenwandelementes eingeschoben und mit dem Querträger verschweißt und/oder vernietet ist.



Beschreibung

KAROSSERIESTRUKTUR EINES HINTERWAGENS

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Karosseriestruktur eines Hinterwagens eines Kraftfahrzeuges gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft außerdem ein mit einer derartigen Karosseriestruktur ausgestattetes Kraftfahrzeug.

[0002] Aus der DE 33 46 986 A1 sind eine gattungsgemäße Karosseriestruktur eines Hinterwagens eines Kraftfahrzeuges und insbesondere ein kompletter Wagenkasten bekannt. Bei diesem bilden aus Leichtmetall hergestellte Strangpressprofile in Verbindung mit aus Leichtmetallguss bestehenden Knotenelementen die tragende Konstruktion, wobei die Enden der Strangpressprofile durch die ihre Querschnittsform formschlüssig in entsprechende Aufnahmen in den Knotenelementen gehalten sind. Mit der bekannten Karosseriestruktur sollen insbesondere Karosserien in Kleinserien kostengünstiger hergestellt werden.

[0003] Aus der DE 10 2006 014 979 A1 ist eine Tragstruktur für ein Kraftfahrzeug mit einem gegossenen Längsträgerelement bekannt, welches zumindest abschnittsweise als offenes Profil ausgebildet ist und welches außerdem jeweils endseitig einen ersten Verbindungsabschnitt für die Befestigung eines Längsträgers und einen zweiten Verbindungsabschnitt für die Befestigung eines Schwellers der Tragstruktur aufweist. Für einen einfachen Aufbau der Tragstruktur ist vorgesehen, dass der zweite Verbindungsabschnitt als Fortsatz des offenen Profils ausgeführt ist und dass der Fortsatz zusammen mit einem Schließelement einen Quertragabschnitt bildet, der quer zur Längserstreckung des Längsträgerelements ausgerichtet ist. Darüber hinaus sind an dem Quertragabschnitt sowohl der Schweller als auch ein vom Schweller weggerichtet verlaufender Querträger befestigt. Hierdurch soll eine einfach aufgebaute und hinsichtlich ihrer Steifigkeit optimierte Tragstruktur geschaffen werden.

[0004] Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für eine gattungsgemäße Karosseriestruktur eines Hinterwagens eine verbesserte Ausführungsform anzugeben, welche insbesondere eine verbesserte Verbindung einzelner Komponenten der Karosseriestruktur miteinander bietet.

[0005] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0006] Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, einzelne Komponenten einer Karosseriestruktur eines Hinterwagens eines Kraftfahrzeuges nicht nur bspw. über eine stoffschlüssige Verbindung miteinander zu verbinden, sondern zusätzlich über einen Formschluss. Die erfindungsgemäße Karosseriestruktur weist dabei zumindest zwei Seitenwände mit jeweils einem Seitenwandelement und eine Schottwand mit einem bodenseitigen Querträger auf, wobei am Querträger jeweils längsendseitig nach hinten offene Aufnahmen vorgesehen sind, in welche ein vorderer Endbereich des jeweiligen Seitenwandelementes eingeschoben und dadurch formschlüssig gehalten ist. Eine Verbindung des jeweiligen Seitenwandelementes mit dem Querträger erfolgt dabei im Bereich der schuhartig ausgebildeten Aufnahme über eine Schweiß- und/oder eine Nietverbindung. Im Unterschied zu einer reinen stoffschlüssigen Verbindung zwischen den Seitenwandelementen und dem Querträger, erleichtern die erfindungsgemäß am Querträger vorgesehenen Aufnahmen auch die Montage der Karosseriestruktur, da sie bereits eine Vorfixierung bzw. eine Ausrichtung der Seitenwandelemente relativ zum Querträger durch ein Einschieben der Seitenwandelemente in die schuhartig ausgebildete Aufnahme am Querträger ermöglichen. Ist das jeweilige Seitenwandelement derart im Querträger positioniert, kann es in diesem Bereich mittels eines geeigneten Verbindungsverfahrens, insbesondere mittels eines Schweiß- oder Nietverfahrens miteinander verbunden werden. Die erfindungsgemäße Karosseriestruktur bietet somit einerseits eine vereinfachte Montagemöglichkeit und andererseits neben einer rein stoffschlüssigen Verbindung zusätzlich auch eine formschlüssige Verbindung zwischen den einzelnen Komponenten der Karosseriestruktur, wodurch eine Krafteinleitung sowie eine Kraftübertragung zwischen den einzelnen Komponenten verbessert wird, was

insbesondere im Crashfall von großer Bedeutung ist.

[0007] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung, sind der Querträger und die beiden Seitenwandelemente aus Leichtmetalldruckguss ausgebildet. Als möglicher Werkstoff für den Leichtmetalldruckguss kommt bspw. Aluminium in Frage, welches einerseits leicht und andererseits korrosionsbeständig ist, was im Kraftfahrzeugbau und insbesondere im Sportwagenbau ebenfalls von großem Vorteil ist. Darüber hinaus ist es mit derartig ausgebildeten Querträger bzw. Seitenwandelementen möglich, diese einerseits kostengünstig und andererseits mit hoher Maßgenauigkeit herzustellen, wodurch eine günstige aber gleichzeitig auch qualitativ hochwertige Fertigung möglich ist.

[0008] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung, sind der Querträger und die Seitenwandelemente über Stanznieten miteinander verbunden. Im Unterschied zu Hohl- oder Blindnieten, ist ein Vorbohren beim erfindungsgemäßen Stanznietverfahren nicht erforderlich, wodurch dieses vergleichsweise wirtschaftlich eingesetzt werden kann. Generell bieten Nietverfahren eine feste unlösbare Verbindung, die bspw. im Vergleich zu Schraubverbindungen üblicherweise auch kein Nachlassen der Verbindungskraft über lange Zeit gesehen aufzeigen.

[0009] Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

[0010] 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 Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0011] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Bauteile beziehen.

[0012] Dabei zeigen, jeweils schematisch,

[0013] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Karosseriestruktur im Bereich einer Verbindung eines Seitenwandelementes mit einem Querträger,

[0014] Fig. 2 eine Darstellung wie in Fig. 1, jedoch bei einer teilweise geschnittenen Ansicht.

[0015] Entsprechend der Fig. 1, weist eine erfindungsgemäße Karosseriestruktur 1 eine im Wesentlichen in Fahrzeugquerrichtung verlaufende Schottwand 2 auf, welche üblicherweise einen Fahrgastraum von einem in Fahrtrichtung dahinter gelegenen Heckraum, insbesondere einem Motorraum, trennt. Die Schottwand 2 ist dabei mit ihrem unteren Randbereich an einem Querträger 3 angebunden, welcher seinerseits an seinen Längsenden mit einem jeweiligen Seitenwandelement 4 verbunden ist. Zwischen dem Seitenwandelement 4 und dem Querträger 3 herrscht dabei üblicherweise eine stoffschlüssige Verbindung, bspw. eine Schweißverbindung, wobei selbstverständlich auch weitere Verbindungsarten, wie bspw. ein Verkleben oder ein Vernieten denkbar sind. Erfindungsgemäß sind nun am Querträger 3 nach hinten offene Aufnahmen 5 vorgesehen, in welche ein vorderer Endbereich des jeweiligen Seitenwandelementes 4 eingeschoben und mit dem Querträger 3 verschweißt und/oder vernietet ist. Der Querträger 3 weist somit längsendseitig jeweils eine Aufnahme 5 auf, in welche das jeweils auf dieser Seite angeordnete Seitenwandelement mit seinem vorderen Endbereich eingreift. Durch die schuhartig ausgebildete Aufnahme 5, kann eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Seitenwandelement 4 und dem Querträger 3 erreicht werden, wodurch einerseits eine Kraftübertragung verbessert und andererseits eine Montage der erfindungsgemäßen Karosseriestruktur 1 erleichtert wird.

[0016] Sowohl der Querträger 3 als auch die beiden Seitenwandelemente 4 sind vorzugsweise aus Leichtmetalldruckguss, insbesondere aus Aluminiumdruckguss, ausgebildet und weisen jeweils zahlreiche Aussteifungskonturen 6, insbesondere Verstärkungsrippen, auf, mit welchen

das jeweilige Bauteil zur Aufnahme entsprechender Belastungen verstärkt ist. Die Aussteifungskonturen 6 können bspw. mittels eines entsprechenden Berechnungsprogramms, insbesondere mittels eines sog. Finite-Elemente-Programms bzgl. ihrer Lage, ihrer Orientierung und ihrer Stärke vorausbestimmt werden, sodass sie lediglich an denjenigen Stellen angeordnet sind, an welchen sie aufgrund der dort auftretenden Belastungen auch wirklich erforderlich sind. Alternativ zur Ausbildung der beiden Seitenwandelemente als Aluminiumdruckgussteile ist auch denkbar, dass diese als Magnesiumdruckgussteile ausgebildet sind.

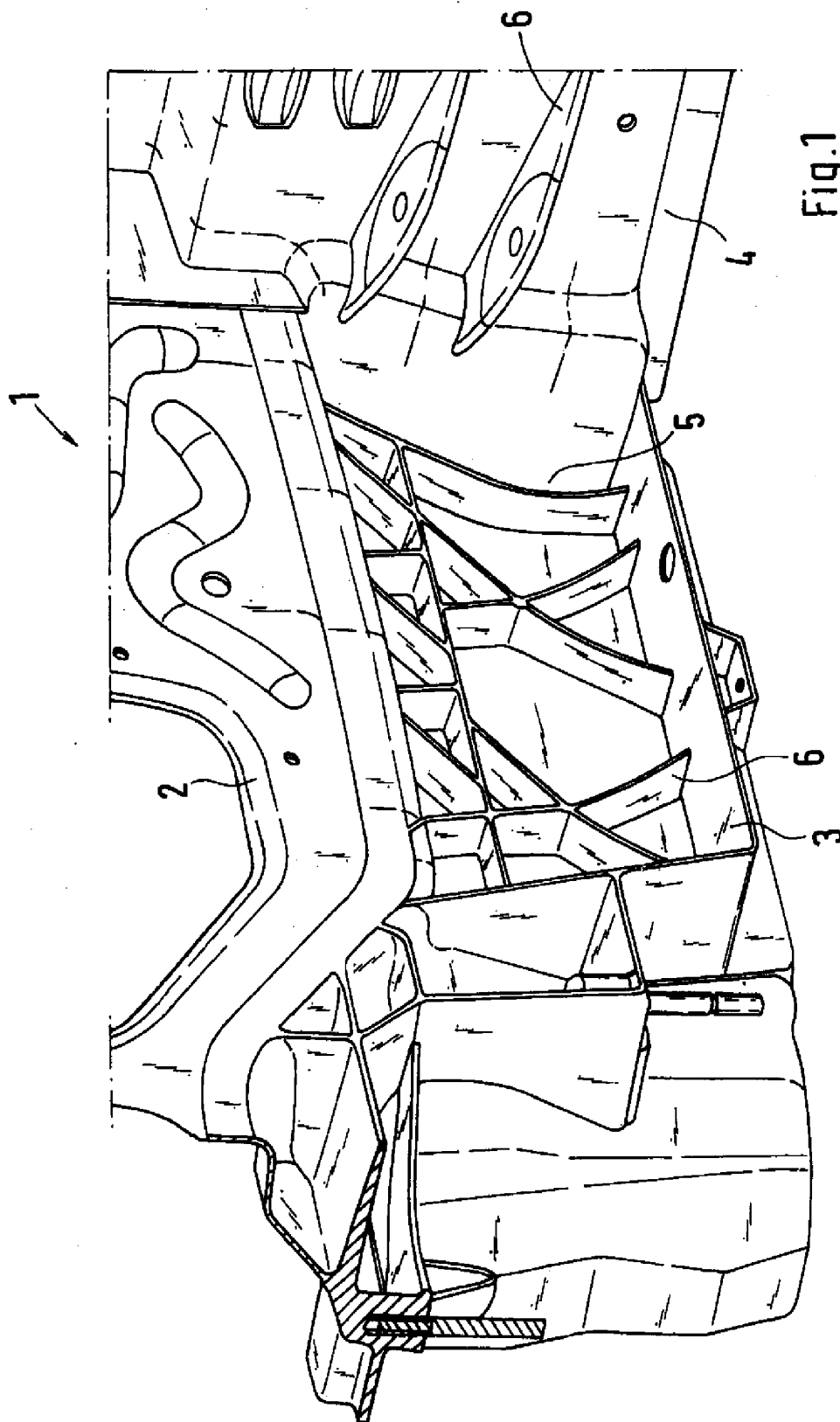
[0017] Die beiden Seitenwandelemente 4 liegen in der jeweiligen zugehörigen Aufnahme 5 des Querträgers 3 vorzugsweise lediglich bereichsweise an korrespondierenden Wandabschnitten des Querträgers 3 an, wodurch einerseits eine zumindest geringe Relativbewegung zwischen den beiden Komponenten 3 und 4 noch möglich ist, andererseits jedoch eine zuverlässige Kraftübertragung gewährleistet werden kann. Eine Verbindung zwischen den Seitenwandelementen 4 und dem Querträger 3 kann bspw. über Stanznieten oder über eine Verklebung erfolgen, ebenso wie über eine oben bereits erwähnte stoffschlüssige Verbindung, bspw. mittels Schweißen.

[0018] Mit den erfindungsgemäß am Querträger 3 vorgesehenen Aufnahmen 5, kann einerseits eine gute Kraftübertragung zwischen den Seitenwandelementen 4 und dem Querträger 3 erreicht werden, was sich insbesondere im Crashfall positiv auswirkt und darüber hinaus kann auch die Montage der Karosseriestruktur 1 vereinfacht werden, da eine Vorpositionierung bzw. ein Vorausrichten der Seitenwandelemente 4 bzgl. des Querträgers 3 durch Einstecken der vorderen Endbereiche der Seitenwandelemente 4 in die zugehörigen Aufnahmen 5 am Querträger 3 bereits erfolgen kann. Erst in einem darauf folgenden Fertigungsschritt wird die derart vorausgerichtete Verbindung zwischen dem Querträger 3 und den Seitenwandelementen 4 durch ein entsprechendes Verbindungsverfahren, bspw. ein Verkleben oder ein Verschweißen, fixiert.

Ansprüche

1. Karosseriestruktur (1) eines Hinterwagens eines Kraftfahrzeuges, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Karosseriestruktur (1) zumindest zwei Seitenwände mit jeweils einem Seitenwandelement (4) und eine Schottwand (2) mit einem bodenseitigen Querträger (3) umfasst, wobei am Querträger (3) nach hinten offene Aufnahmen (5) vorgesehen sind, in welche ein vorderer Endbereich des jeweiligen Seitenwandelementes (4) eingeschoben und mit dem Querträger (3) verschweißt und/oder vernietet ist.
2. Karosseriestruktur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Querträger (3) und die beiden Seitenwandelemente (4) aus Leichtmetalldruckguss ausgebildet sind.
3. Karosseriestruktur nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Seitenwandelemente (4) und der Querträger (3) als Aluminium- oder Magnesiumdruckgussteil ausgebildet sind.
4. Karosseriestruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Seitenwandelemente (4) nur bereichsweise in der jeweiligen Aufnahme (5) des Querträgers (3) an korrespondierenden Wandabschnitten desselben anliegen.
5. Karosseriestruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seitenwandelemente (4) und der Querträger (3) über Stanznieten miteinander verbunden sind.
6. Karosseriestruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seitenwandelemente (4) und der Querträger (3) miteinander verklebt sind.
7. Karosseriestruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass an den Seitenwandelemente (4) und/oder am Querträger (3) Aussteifungskonturen (6), insbesondere Verstärkungsrippen, vorgesehen sind.
8. Kraftfahrzeug mit einer Karosseriestruktur (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen



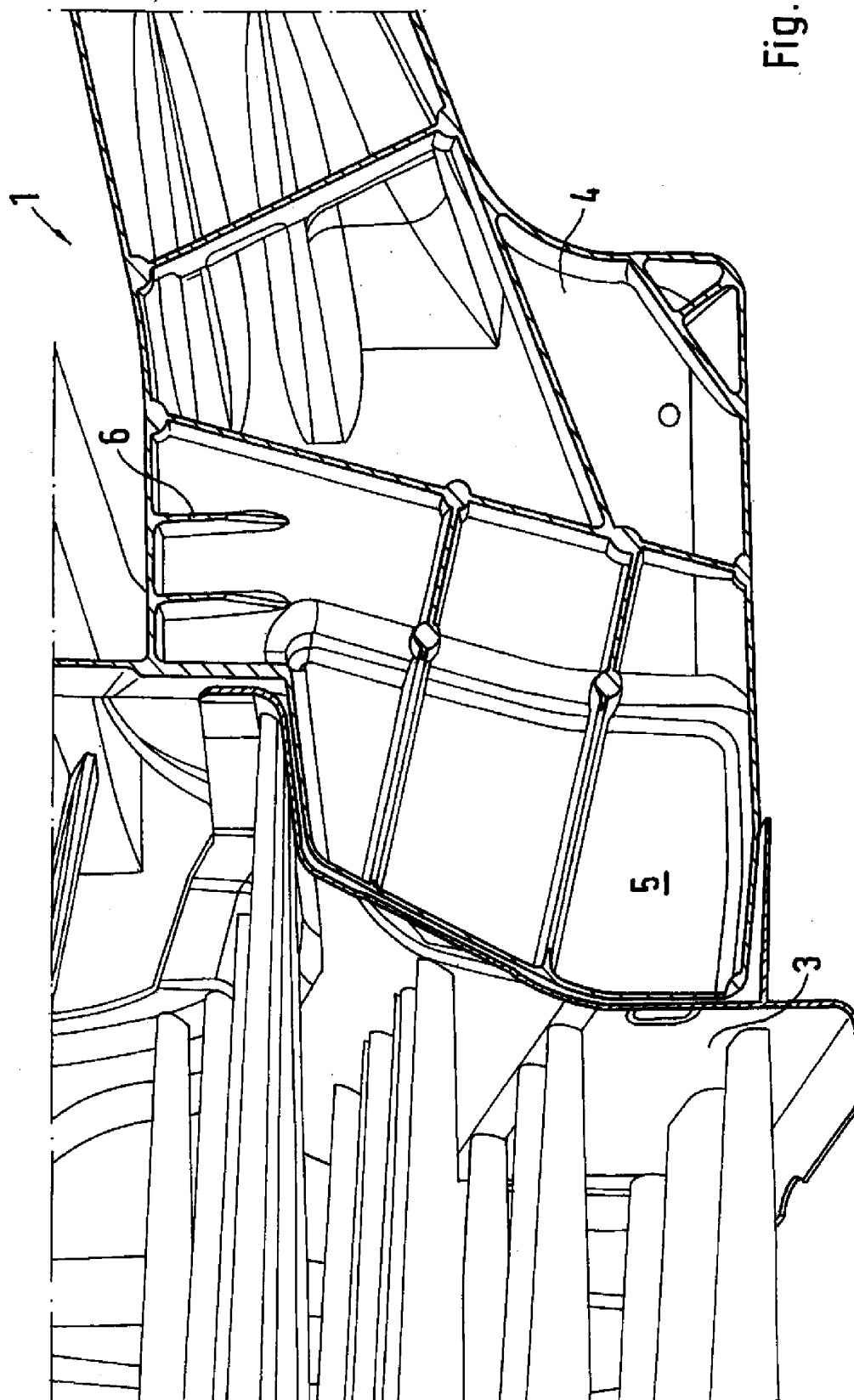


Fig. 2

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : B62D 25/08 (2006.01); B62D 25/20 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: B62D 25/08, B62D 25/20A2		
Recherchierter Prüfstoß (Klassifikation): B62D		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, TXTnn		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 19. August 2009 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrunde liegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	US 2005/0264042 A1 (ABE ET AL.) 1. Dezember 2005 (01.12.2005) Beschreibung Absätze [0041], [0042], [0102] und [0103]; Figuren 1-4, 25-28.	1
A		5-7
Y	DE 198 43 024 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG) 23. März 2000 (23.03.2000) Figur 1, Anspruch 1.	1
A	US 4 950 025 A (YOSHII NOBORU) 21. August 1990 (21.08.1990) Figuren 1,7,8; Anspruch 1; Beschreibung Seite 4, Zeilen 3-16.	1,5-7
A	GB 1 313 349 A (BUDD CO) 11. April 1973 (11.04.1973) Gesamtes Dokument.	1,2
A	DE 196 42 820 A1 (PORSCHKE AG) 19. Juni 1997 (19.06.1997) Figuren 1 und 3.	1
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 22. Jänner 2010		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dipl.-Ing. SYPNIEWSKI