



(10) **DE 10 2014 004 335 A1** 2015.10.01

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 004 335.5**

(22) Anmeldetag: **26.03.2014**

(43) Offenlegungstag: **01.10.2015**

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

(71) Anmelder:

**AUDI AG, 85045 Ingolstadt, DE**

(72) Erfinder:

**Urban, Tobias, 74354 Besigheim, DE; Braun,  
Tobias, 74235 Erlenbach, DE; Milde, Thomas,  
71543 Wüstenrot, DE; Brauer, Martin, 74376  
Gemmrigheim, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

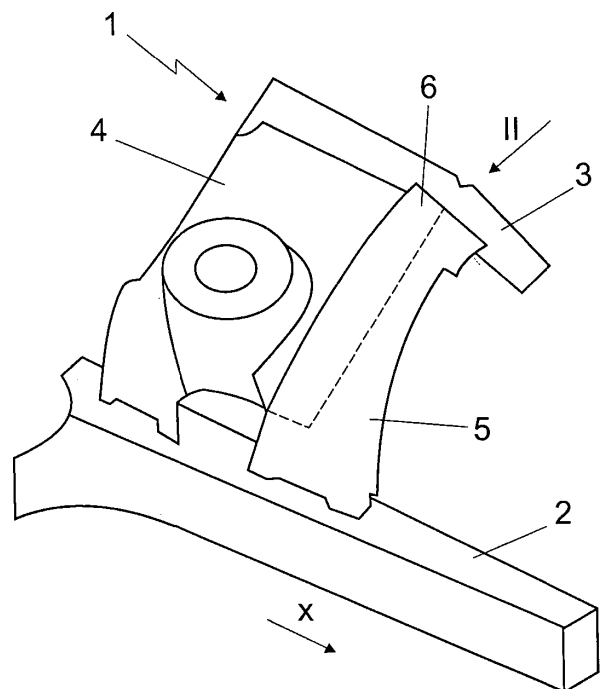
<b>DE</b>	<b>41 04 894</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>10 2012 018 693</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>10 2012 113 205</b>	<b>A1</b>
<b>US</b>	<b>2006 / 0 006 699</b>	<b>A1</b>

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Karosseriestruktur für ein Kraftfahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Eine Karosseriestruktur (1) für ein Kraftfahrzeug weist einen Längsträger (2), eine Kotflügelbank (3) und eine einerseits mit dem Längsträger (2) und andererseits mit der Kotflügelbank (3) verbundene Federbeinaufnahme (4) auf. Des Weiteren ist ein mit dem Längsträger (2), der Kotflügelbank (3) und der Federbeinaufnahme (4) verbundenes Verstärkungsteil (5) vorgesehen, das aus einem Material mit einem höheren Elastizitätsmodul und/oder einer höheren Festigkeit als die Federbeinaufnahme (4) besteht.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Karosseriestruktur für ein Kraftfahrzeug mit einem Längsträger, einer Kotflügelbank und einer Federbeinaufnahme nach der im Oberbegriff von Anspruch 1 näher definierten Art.

**[0002]** Eine gattungsgemäße Karosseriestruktur ist aus der DE 41 04 894 A1 bekannt. Derartige Konstruktionen sind auch bei modernen Kraftfahrzeugen bei sehr vielen Karosserien anzutreffen.

**[0003]** Der Nachteil dieser bekannten Karosseriestruktur besteht darin, dass bei Lastfällen mit geringer Überdeckung, beispielsweise bei den als "small overlap" bezeichneten Lastfällen, bei denen die Barriere nicht den Längsträger trifft, die Federbeinaufnahme sehr hoch belastet ist, was insbesondere bei einer Ausführung als Gussteil zu einem Abriss derselben führen kann. Dadurch kann die Barriere sehr tief in die Karosseriestruktur eindringen und Beschädigungen der Fahrgastzelle, die grundsätzlich zu vermeiden sind, können auftreten.

**[0004]** Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Karosseriestruktur für ein Kraftfahrzeug zu schaffen, die auch bei Lastfällen mit geringer Überdeckung einen sicheren Schutz für die Fahrgastzelle bietet.

**[0005]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die in Anspruch 1 genannten Merkmale gelöst.

**[0006]** Durch das erfindungsgemäße, mit dem Längsträger, der Kotflügelbank und der Federbeinaufnahme verbundene, aus einem wesentlich steiferen Material als die Federbeinaufnahme bestehenden Verstärkungsteil wird ein direktes Auftreffen einer bei Lastfällen mit geringer Überdeckung verwendeten Barriere auf die Federbeinaufnahme verhindert. Dadurch wird die Federbeinaufnahme verstärkt und es kann ein Abreißen derselben und damit ein zu tiefes Eindringen der Barriere in die Karosserie vermieden werden.

**[0007]** Durch die erfindungsgemäße Anbindung des Verstärkungsteils an den Längsträger wird die auf das Verstärkungsteil einwirkende Kraft auch auf den Längsträger übertragen, so dass dieser ebenfalls einen Teil der durch den Crash auf die Karosserie einwirkenden Energie aufnimmt, sich verformt und damit ebenfalls zum Schutz der Fahrgastzelle beiträgt. Die erfindungsgemäße Karosseriestruktur weist also insbesondere bei Lastfällen mit geringer Überdeckung eine größere Integrität hinsichtlich der Verbindung zwischen Längsträger, Federbeinaufnahme und Kotflügelbank als bekannte Lösungen auf.

**[0008]** Die erfindungsgemäße Lösung beansprucht vorteilhafterweise einen sehr geringen Bauraum und kann andere, bei bekannten Lösungen zur Verbesserung des Crashverhaltens eingesetzte Bauteile ersetzen.

**[0009]** Die erfindungsgemäße Lösung bietet sich insbesondere in Fällen an, in denen die Federbeinaufnahme als Gussteil ausgebildet ist und aus einem Leichtmetall besteht.

**[0010]** Wenn in einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform das Verstärkungsteil aus Stahl besteht, so stellt dies eine sehr einfache und kostengünstige Umsetzung der erfindungsgemäßen Lösung dar. Hierbei können gegebenenfalls auch hochfeste Stähle für das Verstärkungsteil zum Einsatz kommen.

**[0011]** In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Verstärkungsteil mittels Nieten, Schrauben, Kleben und/oder Eingießen mit der Federbeinaufnahme verbunden ist. Wenn die Federbeinaufnahme aus einem Leichtmetallgusswerkstoff und das Verstärkungsteil aus Stahl besteht, handelt es sich dabei um sehr einfach anzuwendende und eine feste Verbindung des Verstärkungsteils mit der Federbeinaufnahme gewährleistende Lösungen.

**[0012]** Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass das Verstärkungsteil in einem Überlappungsbereich die Federbeinaufnahme überlappt und zumindest in dem Überlappungsbereich die Außenkontur der Federbeinaufnahme abbildet. Durch dieses Abbilden der Außenkontur der Federbeinaufnahme durch das Verstärkungsteil kann das Verstärkungsteil so ausgeführt sein, dass es zusammen mit der Federbeinaufnahme nicht wesentlich mehr Bauraum beansprucht als bekannte Lösungen, bei denen die Federbeinaufnahme das Verstärkungsteil nicht aufweist.

**[0013]** Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den restlichen Unteransprüchen. Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung prinzipmäßig dargestellt.

**[0014]** Es zeigt:

**[0015]** Fig. 1 eine erste perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Karosseriestruktur; und

**[0016]** Fig. 2 eine zweite perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Karosseriestruktur gemäß dem Pfeil II aus Fig. 1.

**[0017]** Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Karosseriestruktur **1** für ein in seiner Gesamtheit nicht dargestelltes Kraftfahrzeug. Die Karosseriestruktur **1** weist einen Längsträger **2**, eine Kotflü-

gelbank **3** und eine sowohl mit dem Längsträger **2** als auch mit der Kotflügelbank **3** verbundene Federbeinaufnahme **4** auf, die zur Aufnahme bzw. Halterung eines nicht dargestellten Federbeins des Kraftfahrzeugs dient. Der Längsträger **2** und die Kotflügelbank **3** verlaufen in einer mit "x" bezeichneten Längsrichtung des Kraftfahrzeugs. Vorzugsweise ist die Federbeinaufnahme **4** als Gussteil ausgebildet und besteht aus einem Leichtmetall, wie beispielsweise Aluminium oder Magnesium.

**[0018]** Um bei einem Lastfall mit geringer Überdeckung einen Abriss der Federbeinaufnahme **4** zu verhindern, ist ein mit dem Längsträger **2**, der Kotflügelbank **3** und der Federbeinaufnahme **4** verbundenes Verstärkungsteil **5** vorgesehen, das aus einem Material mit einem höheren Elastizitätsmodul und/oder einer höheren Festigkeit als die Federbeinaufnahme **4** besteht. Vorzugsweise besteht das Verstärkungsteil **5** aus Stahl, beispielsweise einem hochfesten Stahl. Hierbei können in der Automobilindustrie an sich bekannte und üblicherweise verwendete Stahlwerkstoffe zum Einsatz kommen. Das Verstärkungsteil **5** verbindet also den Längsträger **2**, die Kotflügelbank **3** und die Federbeinaufnahme **4** miteinander, wirkt dadurch als Zugband und sorgt dafür, dass bei einem Aufprall eines Hindernisses auf das Verstärkungsteil **5** auch der relativ steife Längsträger **2** zur Aufnahme von Energie herangezogen wird und sich entsprechend verformt.

**[0019]** Die Verbindung zwischen dem Verstärkungsteil **5** und der Federbeinaufnahme **4** kann mittels Nieten, Schrauben, Kleben und/oder Eingießen hergestellt werden. Im vorliegenden Fall ist eine Nietverbindung zwischen dem Verstärkungsteil **5** und der Federbeinaufhängung **4** vorgesehen, wobei die hierfür verwendeten Nieten nicht dargestellt sind. Dagegen ist das Verstärkungsteil **5** vorzugsweise mittels Schweißen, beispielsweise mittels Widerstandspunktschweißen, mit dem Längsträger **2** und der Kotflügelbank **3** verbunden. Entsprechende Schweißpunkte sind in den Figuren ebenfalls nicht dargestellt. Um diese Schweißpunkte und damit auch die Schweißverbindungen zwischen den Bauteilen möglichst einfach herstellen zu können, bestehen der Längsträger **2** und die Kotflügelbank **3** zumindest in dem jeweiligen Verbindungsbereich mit dem Verstärkungsteil **5** im vorliegenden Fall aus Stahl. In dem sich in Fahrtrichtung x nach vorne erstreckenden Bereich kann der Längsträger **2** auch aus einem Leichtmetall bestehen.

**[0020]** Wie aus einer Zusammenschau der beiden **Fig. 1** und **Fig. 2** erkennbar ist, überlappt das Verstärkungsteil **5** in einem Überlappungsbereich **6** die Federbeinaufnahme **4** und bildet zumindest in dem Überlappungsbereich **6** die Außenkontur der Federbeinaufnahme **4** ab. Um dies zu verdeutlichen, ist in **Fig. 1** die sich unterhalb des Verstärkungsteils **5** be-

findende Kante der Federbeinaufnahme **4** mittels einer gestrichelten Linie dargestellt. In ähnlicher Weise ist in **Fig. 2** die sich unterhalb der Federbeinaufnahme **4** befindende Kante des Verstärkungsteils **5** mittels einer gestrichelten Linie dargestellt. Die Federbeinaufnahme **4** wird in dem Überlappungsbereich **6** im Prinzip durch das Verstärkungsteil **5** gedoppelt.

**[0021]** Wie aus **Fig. 2** hervorgeht, ist die Federbeinaufnahme **4** an einer Stelle direkt mit dem Längsträger **2** verbunden und an einer anderen Stelle ist die Federbeinaufnahme **4** über das Verstärkungsteil **5** mit dem Längsträger **2** verbunden, d. h. die Federbeinaufnahme **4** verläuft nur mit einem "Arm" bis zu dem Längsträger **2**. Dadurch kann die Federbeinaufnahme **4** eine geringere Größe und damit auch ein geringeres Gewicht als aus dem Stand der Technik bekannte Federbeinaufnahmen aufweisen.

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 4104894 A1 [0002]

### Patentansprüche

1. Karosseriestruktur (1) für ein Kraftfahrzeug mit einem Längsträger (2), einer Kotflügelbank (3) und einer einerseits mit dem Längsträger (2) und andererseits mit der Kotflügelbank (3) verbundenen Federbeinaufnahme (4), gekennzeichnet durch ein mit dem Längsträger (2), der Kotflügelbank (3) und der Federbeinaufnahme (4) verbundenes Verstärkungsteil (5), das aus einem Material mit einem höheren Elastizitätsmodul und/oder einer höheren Festigkeit als die Federbeinaufnahme (4) besteht.

2. Karosseriestruktur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Federbeinaufnahme (4) als Gussteil ausgebildet ist und aus einem Leichtmetall besteht.

3. Karosseriestruktur nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungsteil (5) aus Stahl besteht.

4. Karosseriestruktur nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungsteil (5) mittels Nieten, Schrauben, Kleben und/oder Eingießen mit der Federbeinaufnahme (4) verbunden ist.

5. Karosseriestruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungsteil (5) in einem Überlappungsbereich (6) die Federbeinaufnahme (4) überlappt und zumindest in dem Überlappungsbereich (6) die Außenkontur der Federbeinaufnahme (4) abbildet.

6. Karosseriestruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Federbeinaufnahme (4) an einer Stelle direkt mit dem Längsträger (2) und an einer anderen Stelle über das Verstärkungsteil (5) mit dem Längsträger (2) verbunden ist.

7. Karosseriestruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Längsträger (2) und die Kotflügelbank (3) zumindest in dem jeweiligen Verbindungsbereich mit dem Verstärkungsteil (5) aus Stahl besteht.

8. Karosseriestruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungsteil (5) mittels Schweißen mit dem Längsträger (2) und der Kotflügelbank (3) verbunden ist.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

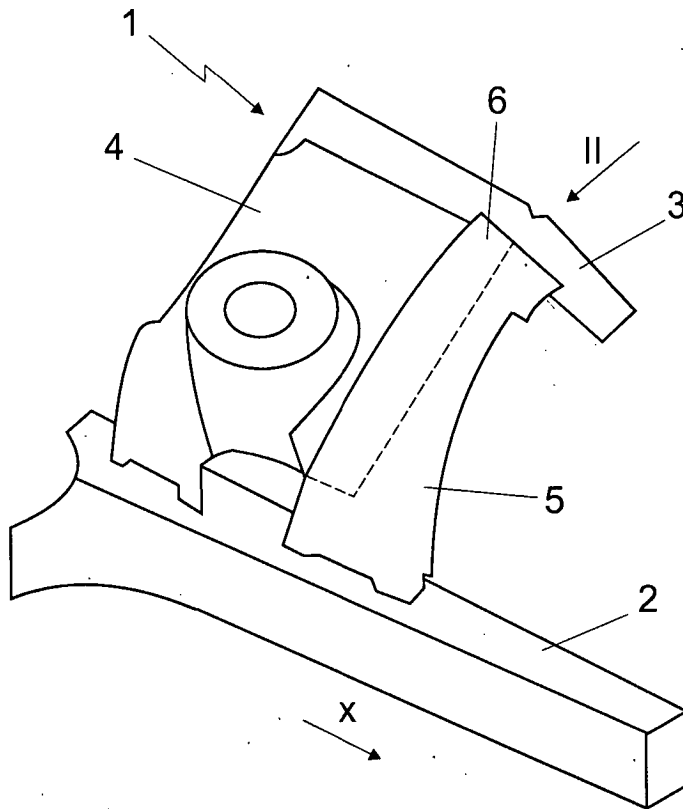


Fig. 1

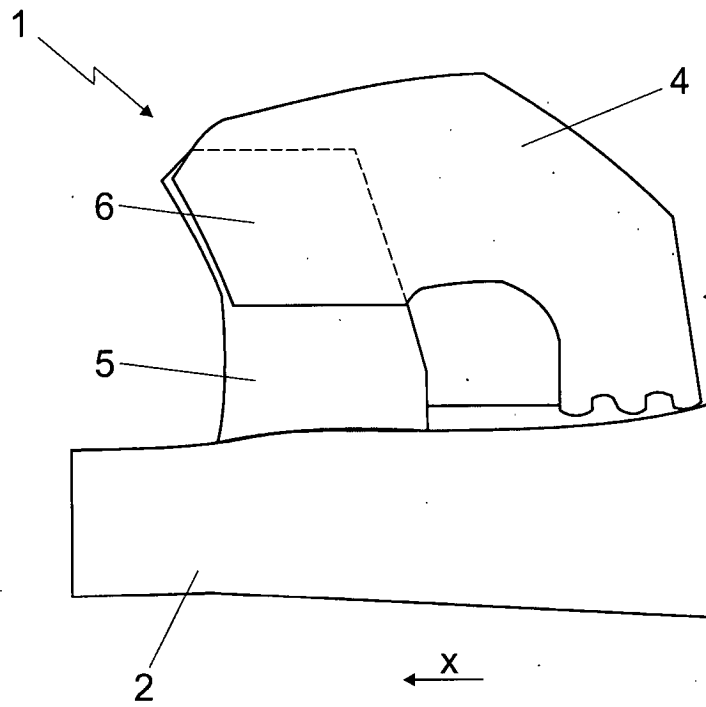


Fig. 2