



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 60 2004 013 386 T2** 2009.06.10

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 442 963 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **60 2004 013 386.8**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **04 290 267.6**

(96) Europäischer Anmeldetag: **02.02.2004**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **04.08.2004**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **30.04.2008**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **10.06.2009**

(51) Int Cl.⁸: **B62D 21/15** (2006.01)
B60R 21/34 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
0301202 03.02.2003 FR

(73) Patentinhaber:
Compagnie Plastic Omnium, Lyon, FR

(74) Vertreter:
**Andrejewski - Honke Patent- und Rechtsanwälte,
45127 Essen**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, ES, FR, GB, IT

(72) Erfinder:
**Andre, Gerald, 01500 Amberieu en Bugey, FR;
Cheron, Hugues, 01800 Meximieux, FR**

(54) Bezeichnung: **Befestigung eines Strukturteils an einem Längsträger im Vorbau eines Kraftfahrzeuges**

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 betrifft eine Befestigung eines Teils der Struktur eines Kraftfahrzeugvorderteils an einem Längsträger.

[0002] Der obere Querträger einer Kühlkassette oder eines technischen Vorderteils ist im Allgemeinen so angeordnet, dass er einen für einen Aufprall mit einem Kopf oder einer Hüfte eines Fußgängers harten Punkt darstellt.

[0003] Diese Starrheit macht einen solchen oberen Querträger für Fußgänger bei einem Kopf- oder Hüftaufprall gefährlich, da keine Knautschzone vorhanden ist. Der Querträger ist im Gegenteil so ausgelegt, dass er eine Kraft von bis zu 3000 Newton auf der gesamten Fahrzeugbreite aushält. Somit trägt der Querträger direkt zur Starrheit der Struktur des Fahrzeugs bei.

[0004] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist das Vorschlagen einer Lösung für die Gefahr, die ein oberer Querträger und allgemeiner der starre obere Rand jedes Strukturteils eines Kraftfahrzeugvorderteils für Fußgänger darstellt.

[0005] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Befestigung eines Teils der Struktur eines Kraftfahrzeugvorderteils mit einem oberen starren Rand an einem Längsträger, wobei sich der Rand nahe einem Bereich der Karosserie befindet, in dem der Aufprall eines Kopfes oder einer Hüfte eines Fußgängers erfolgen kann. Diese Befestigung ist dadurch gekennzeichnet, dass sie Mittel zur Aufnahme der senkrechten Kräfte auf das Teil durch den Längsträger umfasst und diese Mittel außer Funktion gesetzt werden können.

[0006] Unter "außer Funktion setzen" ist zu verstehen, dass sich die Mittel einziehen, deaktivieren oder zerstören können, wobei in jedem Fall das Ergebnis ist, dass die Aufnahme der senkrechten Kräfte nicht mehr gewährleistet ist.

[0007] Durch diese Erfindung führt ein Fußgänger-aufprall nahe einem starren oberen Rand des Teils zu einem Absenken des Teils, falls dieses nach der senkrechten Freigabe zum Längsträger an keinem Punkt des Fahrzeugs befestigt ist, bzw. zu einem Biegen und/oder Brechen des Teils und der anderen Befestigungspunkte am Fahrzeug.

[0008] Insbesondere ist es bei Absenken oder Biegen vorteilhaft, dass das Teil auf einer Höhe von 50 mm unterhalb der Haubenvorderseite keinen harten Punkt aufweist, um die Absorption der Energie des Kopfes oder der Hüfte des Fußgängers durch die Haube nicht zu beeinträchtigen.

[0009] Die Veröffentlichung EP-A-1118530 offenbart eine Vorrichtung gemäß der Präambel von Anspruch 1.

[0010] Die Erfindung weist weitere vorteilhafte Merkmale auf, die getrennt oder in Kombination betrachtet werden können:

- die Mittel zur Aufnahme bestehen aus einem auf jedem Längsträger montierten Finger, der unter Einwirkung eines Stellglieds zwischen einer Ausrückstellung, in der dieser das Teil senkrecht arretiert, und einer Einrückstellung, in der er dieses freigibt, verstellbar ist;
- das Stellglied ist ein Motor;
- das Stellglied ist mit einem Aufprallsensor verbunden, der vorzugsweise zwischen einem Kontakt mit einem Fußgänger und einem Kontakt mit einem Hindernis unterscheiden kann, bei dem es sich nicht um einen Fußgänger handelt;
- die Mittel zur Ausnahme bestehen aus einem festen Finger, der ab einer definierten Schwelle der auf das Teil einwirkenden senkrechten Kraft, vorzugsweise zwischen 3000 und 4000 N, teilbar ist, so dass das Teil nach einer Kraftspitze eines Aufpralls eines Kopfes oder einer Hüfte außer Funktion gesetzt wird;
- die Mittel zur Aufnahme umfassen einen als Sollbruchstelle dienenden Anteil des Teils;
- die Mittel zur Aufnahme bestehen aus einem im Teil versenkten und am Längsträger befestigten Einsatz, wobei dieser Einsatz so konfiguriert ist, dass er das Teil oberhalb einer definierten Schwelle der auf das Teil einwirkenden senkrechten Kraft spaltet;
- das Teil trägt eine elektrische Haubenverriegelung, die von einem Sensor, der einen Kontakt mit einem Fußgänger erkennt, zum Öffnen betätigt wird;
- die Enden des Teils sind unterhalb der Kotflügelinnenverkleidung des Fahrzeugs angeordnet und sind dort durch als Sollbruchstelle ausgebildete Verbindungen wie beispielsweise überformte oder gepresste Einsätze verbunden;
- beim Teil handelt es sich um eine Kühlkassette;
- beim Teil handelt es sich um ein technisches Vorderteil.

[0011] Um das Verstehen der Erfindung zu erleichtern, werden nachfolgend zwei Ausführungsbeispiele mit den beigefügten folgenden Zeichnungen beschrieben:

[0012] [Fig. 1](#) zeigt ein Ende des Längsträgers, der einen Stoßfängerträger trägt;

[0013] [Fig. 2](#) ist analog zu [Fig. 1](#) nach Montage eines technischen Vorderteils am Längsträger;

[0014] [Fig. 3](#) zeigt die gleichen Teile in Draufsicht;

[0015] **Fig. 4** ist eine Detailansicht, bezeichnet mit IV in **Fig. 2**, eines weiteren Ausführungsbeispiels.

[0016] In **Fig. 1** ist eine Befestigungsplatte **1** am Ende eines Längsträgers **2** dargestellt. Die Befestigungsplatte **1** trägt einen mobilen motorisierten Finger **3**, der an der Vorderseite der Platte hervorragt.

[0017] Gemäß dem Stand der Technik trägt die Befestigungsplatte **1** ebenfalls einen Stoßfängerträger **4**.

[0018] In **Fig. 2** ist ein technisches Vorderteil **5** dargestellt, das einen waagrechten oberen Querträger **5'** und zwei senkrechte Ständer **6** (von denen nur einer in der Figur zu sehen ist) umfasst, wobei die Ständer dazu bestimmt sind, auf den Platten aufzusitzen.

[0019] Das technische Vorderteil **5** bildet ein Teil der Struktur des Kraftfahrzeugvorderteils, das dazu bestimmt ist, die von einer Haube und den Vibrationen des Fahrzeugs erzeugten Kräfte aufzunehmen.

[0020] Die Befestigungen des technischen Vorderteils **5** am Fahrzeug sind so gestaltet, dass sie die Kräfte und Drehmomente in allen Achsen mit Ausnahme der senkrechten Achse aufnehmen können. Die senkrechten Kräfte werden in normaler Konfiguration von den mobilen Fingern **3** an den beiden Längsträgern **2** vollständig aufgenommen.

[0021] Ein Sensor (nicht dargestellt), der zwischen einem Kontakt mit einem Knie und einem Kontakt mit einem anderen Hindernis unterscheiden kann, gibt eine Erkennungsinformation aus und löst den Motor jedes Fingers **3** bei Erkennen eines Fußgängers aus. Der Motor dient als Stellglied für den Finger.

[0022] Wenn der Motor betätigt wird, wird der Finger **3** zurückgezogen und nimmt die gleiche Höhe ein wie die Vorderseite der Befestigungsplatte, wodurch der Ständer **6** des technischen Vorderteils **5** in senkrechter Richtung freigegeben wird. Das technische Vorderteil kann somit im Verhältnis zum Längsträger absinken, wenn es an keinem anderen Punkt des Fahrzeugs befestigt ist, oder an der Kotflügelinnenverkleidung **7** hängen bleiben, wie dies in **Fig. 3** dargestellt ist.

[0023] Das Ende des oberen Querträgers **5'** des Vorderteils **5**, verbunden mit der Kotflügelinnenverkleidung **7**, bewegt sich unter die letztere und ist dort durch teilbare Niete **8**, beispielsweise aus Kunststoffmaterial, verbunden.

[0024] Wenn die vom Kopf eines Fußgängers auf den oberen Querträger **5'** ausgeübte Kraft groß ist, geben die Niete **8** nach und der obere Querträger sinkt ab, was ein Absorbieren der Aufprallenergie durch die Haube ermöglicht.

[0025] Im Beispiel von **Fig. 4** umfasst der Ständer **6'** des Vorderteils Schlitze (nicht dargestellt) in einer Umgebung **9** um eine Befestigungsöse **10**. Diese Öse dient zum Aufnehmen einer Befestigungsschraube (nicht dargestellt) des technischen Vorderteils auf der Platte **1** des Längsträgers.

[0026] Bei einer auf das technische Vorderteil **5** einwirkenden senkrechten Kraft über eine bestimmte Schwelle hinaus setzen sich die Schlitze, die einen Bruchbeginn erzeugen, in den Ständer fort, der auf die Schraube absinkt.

[0027] Die Kraftschwelle ist durch die Konfiguration der Schlitze auf 3000 bis 4000 N festgelegt, so dass das Vorderteil gegen auf den oberen Querträger unter normalen Einsatzbedingungen des Fahrzeugs einwirkende Belastungen beständig ist, aber bei einem Aufprall eines Kopfes oder einer Hüfte nach unten sinkt.

[0028] Um den Ständer zu spalten, kann darüber hinaus ein Einsatz (nicht dargestellt) in Keilform um die Befestigungsöse **10** vorgesehen werden.

[0029] Die oben beschriebenen Beispiele besitzen keinesfalls einen einschränkenden Charakter.

Patentansprüche

1. Anordnung eines Teils (**5**) eines Kraftfahrzeugvorderteils und Mittel zum Befestigen des Teils (**5**) an einem Längsträger (**2**), wobei das Teil (**5**) einen oberen Rand (**5'**) aufweist, der sich nahe einem Bereich der Karosserie befindet, in dem der Aufprall eines Kopfes oder einer Hüfte eines Fußgängers erfolgen kann, und wobei die Mittel zum Befestigen Mittel zur Aufnahme (**3**) der senkrechten Kräfte auf das Teil (**5**) durch den Längsträger umfassen, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Teil (**5**) ein zum Aufnehmen der von einer Haube und von den Vibrationen des Fahrzeugs erzeugten Kräfte bestimmtes Strukturteil ist und dass diese Mittel zur Aufnahme von Kräften außer Funktion gesetzt werden können, das heißt, sie sind in der Lage, eine erste Anordnung, in der die auf das Strukturteil (**5**) einwirkenden senkrechten Kräfte vollständig vom Längsträger (**2**) aufgenommen werden, und eine zweite Anordnung einzunehmen, in der die Aufnahme der senkrechten Kräfte nicht mehr gewährleistet ist, sodass das Strukturteil senkrecht zum Längsträger freigegeben ist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, bei dem die Mittel zur Aufnahme (**3**, **8**) aus einem auf jedem Längsträger (**2**) montierten Finger (**3**) bestehen, der unter Einwirkung eines Stellglieds zwischen einer Ausrückstellung, in der dieser das Teil (**5**) senkrecht arretiert, und einer Einrückstellung, in der er dieses freigibt, verstellbar ist.

3. Anordnung nach Anspruch 2, bei dem das Stellglied ein Motor ist.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 und 3, bei dem das Stellglied mit einem Aufprallsensor verbunden ist, der vorzugsweise zwischen einem Kontakt mit einem Fußgänger und einem Kontakt mit einem Hindernis unterscheiden kann, bei dem es sich nicht um einen Fußgänger handelt.

5. Anordnung nach Anspruch 1, bei dem die Mittel zur Aufnahme (3, 8) einen festen Finger (3) umfassen, der ab einer definierten Schwelle der auf das Teil (5) einwirkenden senkrechten Kraft teilbar ist.

6. Anordnung nach Anspruch 1, bei dem die Mittel zur Aufnahme einen als Sollbruchstelle dienenden Anteil (9) des Teils (5) umfassen.

7. Anordnung nach Anspruch 1, bei dem die Mittel zur Aufnahme aus einem im Teil (5) versenkten und am Längsträger befestigten Einsatz bestehen, wobei dieser Einsatz so konfiguriert ist, dass er das Teil oberhalb einer definierten Schwelle der auf das Teil (5) einwirkenden senkrechten Kraft spaltet.

8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem das Teil (5) eine elektrische Haubenverriegelung trägt, die von einem Sensor, der einen Kontakt mit einem Fußgänger erkennt, zum Öffnen betätigt wird.

9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem die Enden des Teils (5) unterhalb der Kotflügelinnenverkleidung (7) des Fahrzeugs angeordnet sind und diese dort durch als Sollbruchstelle ausgebildete Verbindungen (8) wie beispielsweise überformte oder gepresste Einsätze verbunden sind.

10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Teil (5) um eine Kühlkassette handelt.

11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Teil (5) ein technisches Vorderteil (5) ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

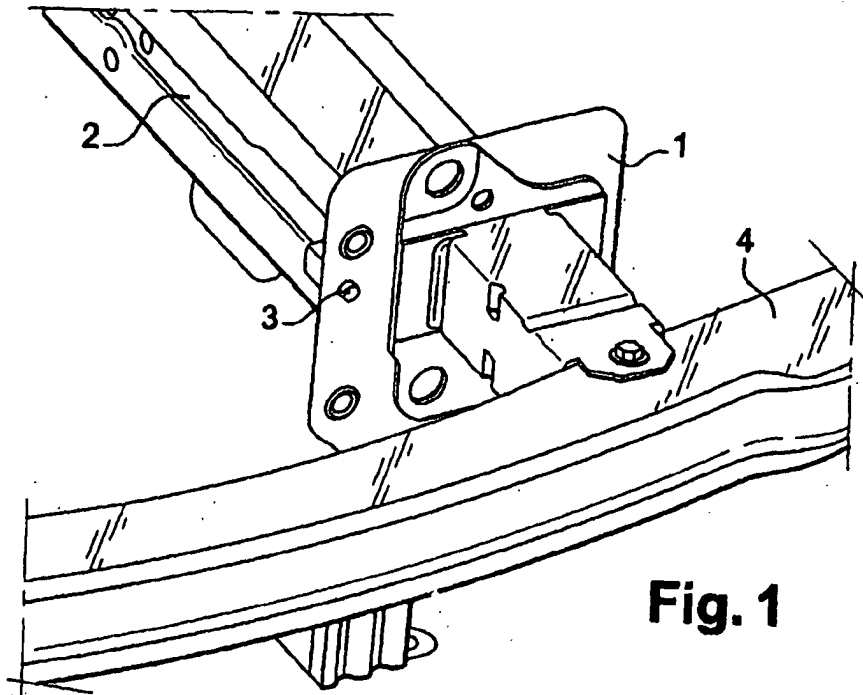


Fig. 1

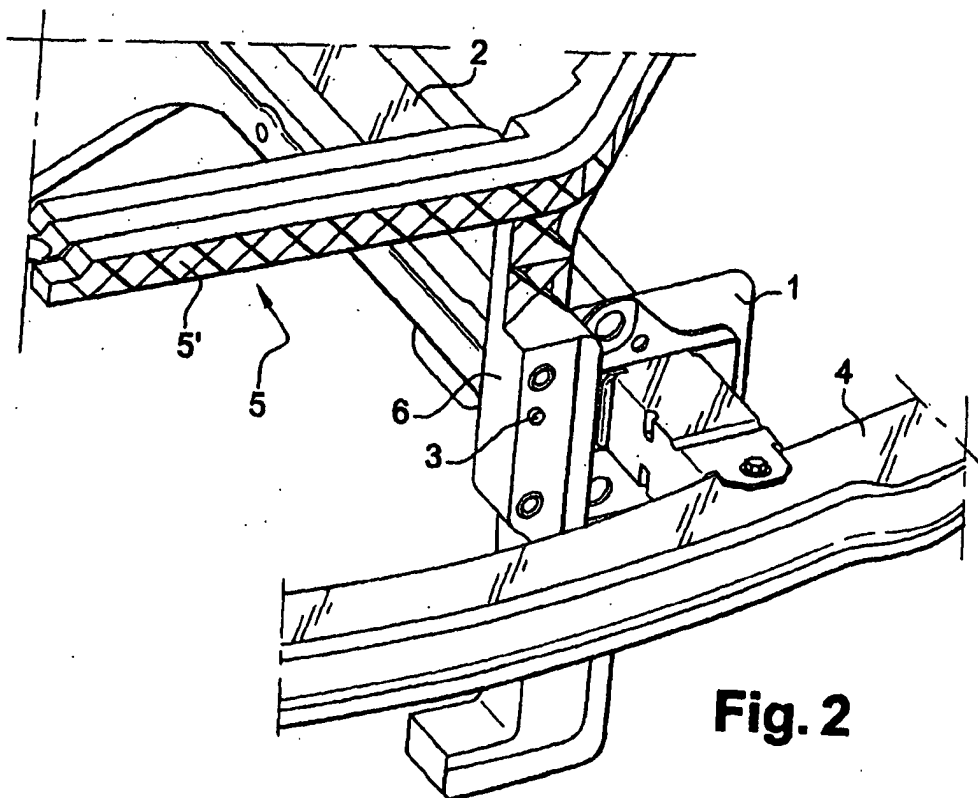


Fig. 2

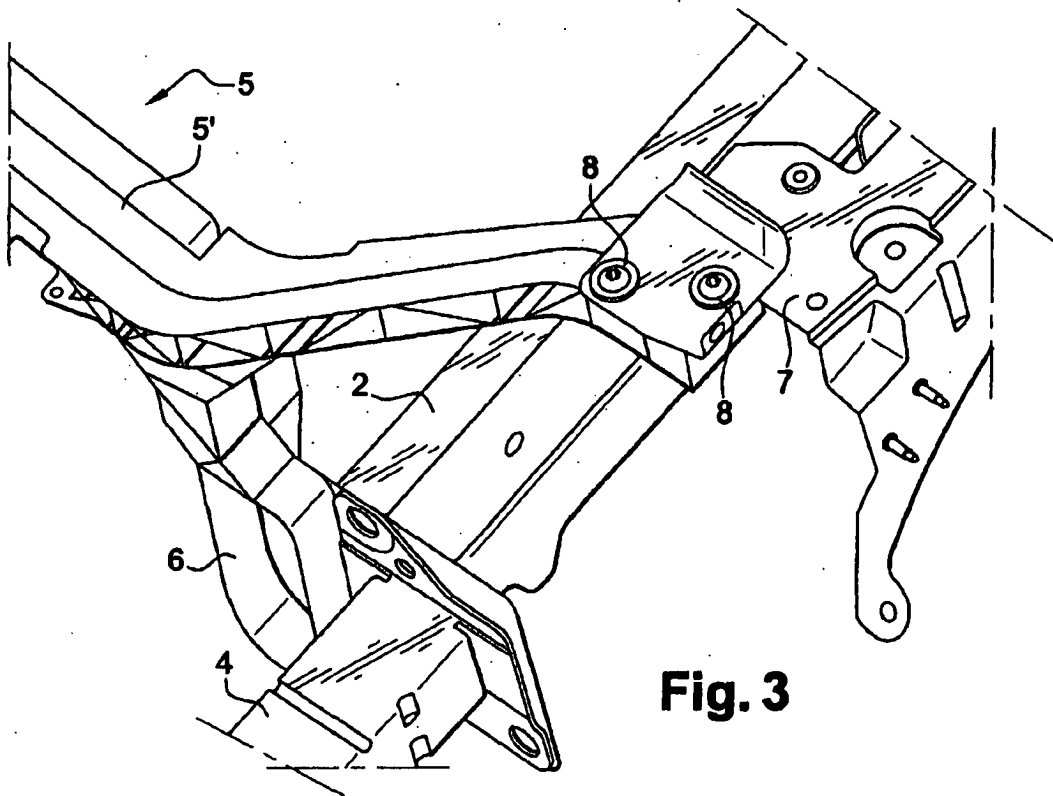


Fig. 3

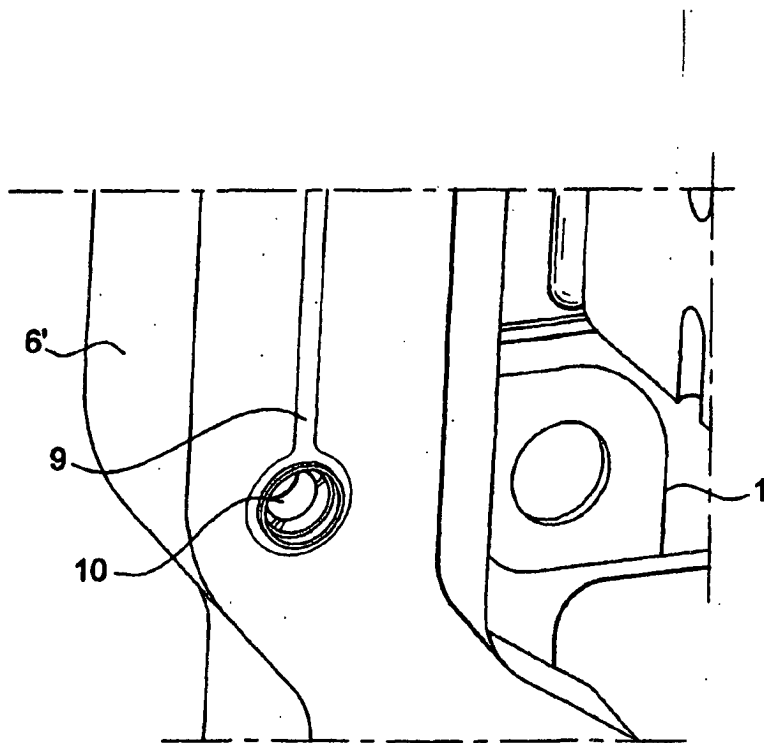


Fig. 4