



(10) **DE 10 2012 111 166 A1** 2013.05.29

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 111 166.9**

(22) Anmeldetag: **20.11.2012**

(43) Offenlegungstag: **29.05.2013**

(51) Int Cl.: **B62D 25/08 (2013.01)**

(30) Unionspriorität:

2011-260158 **29.11.2011** **JP**

(74) Vertreter:

Kutzenberger Wolff & Partner, 50668, Köln, DE

(71) Anmelder:

**Suzuki Motor Corporation, Hamamatsu-shi,
Shizuoka-ken, JP**

(72) Erfinder:

**Furumoto, Daisuke, Hamamatsu-shi, Shizuoka-
ken, JP**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

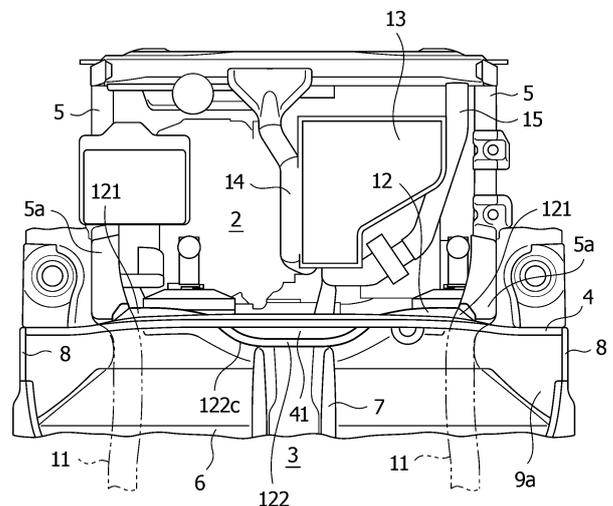
(54) Bezeichnung: **Montagestruktur für Armaturenbrett-Querelement in einem Vorderteil einer Fahrzeugkarosserie**

(57) Zusammenfassung: [Zu lösendes Problem]

Es wird eine Montagestruktur für ein Armaturenbrett-Querelement an der Vorderseite einer Karosserie bereitgestellt, die den Freiheitsgrad des Layouts sicherstellen kann, weil die Last an den Vorderseitenelementen durch effizientes Verteilen einer Last auf einen Bodentunnel verringert wird und Interferenz mit einem Motor und seinen Rohrleitungen, Pedalen oder einer Lenkwelle und dergleichen verhindert wird.

[Lösung]

Die Struktur ist derart, dass ein Armaturenbrett-Querelement 12, das zwischen Vorderseitenelementen 5 in die Breitenrichtung des Fahrzeugs angeordnet ist, in drei Teile geteilt ist: beide Seitenteile 121 und einen Mittenteil 122, wobei die Seitenteile 121 mit einer Seite der vorderen Oberfläche 4F eines Armaturenbretts 4 verbunden sind und äußere Endteile 121c dieser Seitenteile 121 zu der Fahrzeugvorderseite geneigt sind und mit den jeweiligen Vorderseitenelementen 5 verbunden sind, der Mittenteil 122 mit einer Seite der hinteren Oberfläche 4R des Armaturenbretts 4 verbunden ist und Verbindungen zwischen den Seitenteilen 121 und dem Mittenteil 122 des Armaturenbrett-Querelements 12 derart ausgebildet sind, dass die Abschnitte der Verbindungen zwischen dem Mittenteil 122 und den Seitenteilen 121 zwischen der vorderen und der hinteren Oberfläche des Armaturenbretts 4 ununterbrochen sind.



Beschreibung

[Technisches Gebiet]

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Montagestruktur für ein Armaturenbrett-Querelement in einem Vorderteil einer Fahrzeugkarosserie.

[Stand der Technik]

[0002] Bei einem Fahrzeug, das mit einem Motorraum in einem Vorderteil einer Karosserie versehen ist, sind der Motorraum und der Fahrzeuginnenraum durch ein Armaturenbrett getrennt, und Armaturenbrett-Seitentafeln sind auf beiden Seiten dieses Armaturenbretts bereitgestellt. Ein unterer Teil des Armaturenbretts ist mit einer Bodenplatte verbunden, die die Bodenfläche des Fahrzeugaums definiert, und in der Mitte des unteren Teils des Armaturenbretts ist ein Bodentunnel bereitgestellt, der in eine Richtung von der Vorderseite zur Rückseite der Karosserie in einem mittleren Abschnitt der Breitenrichtung des Fahrzeugs der Bodenplatte aufwärts vorsteht. Auf beiden Seiten des Motorraums sind gewöhnlich Vorderseitenelemente bereitgestellt, und Bodenseitenelemente, die mit den Vorderseitenelementen kontinuierlich sind, sind auf der unteren Oberflächenseite der Bodenplatte angeordnet. Ein Armaturenbrett-Querelement ist in die Breitenrichtung des Fahrzeugs bereitgestellt, um den Armaturenbrettteil zu verstärken (siehe zum Beispiel Patentliteratur 1 bis Patentliteratur 7).

[Patentliteratur]

[0003]

[Patentliteratur 1] Japanische Patentoffenbarung Nr. 2010-264906

[Patentliteratur 2] Japanische Patentoffenbarung Nr. 2010-6154

[Patentliteratur 3] Japanische Patentoffenbarung Nr. 2008-168687

[Patentliteratur 4] Japanische Patentoffenbarung Nr. 2005-206108

[Patentliteratur 5] Japanische Patentoffenbarung Nr. 9-109928

[Patentliteratur 6] Japanische Patentoffenbarung Nr. 2002-362419

[Patentliteratur 7] Japanische Patentoffenbarung Nr. 2008-68826

[Kurzdarstellung der Erfindung]

[Von der Erfindung zu lösende Probleme]

[0004] Bei herkömmlichen Techniken und in dem Fall, in dem eine Last an einen Stoßfänger von einer vorderen Richtung angelegt wird, wird die Last auch in einen Verlauf verteilt, in den die Last von einem Armaturenbrett zu einem Armaturenbrett-Que-

relement und ferner zu einem Bodentunnel zusätzlich zu einem Verlauf übertragen wird, auf dem die Last zu den Bodenseitenelementen und Seitenleisten über die Vorderseitenelemente übertragen wird. Aus diesem Grund und um die Belastung auf den Bodenseitenelementen durch Erhöhen der Lastverteilung zu dem Bodentunnel zu verringern, ist es erforderlich, die Starrheit des Armaturenbrett-Querelements zu verbessern (um den geschlossenen Querschnittsbereich zu erhöhen und die Plattenstärke zu erhöhen), und daher befürchtet man Druck auf das umgebende Layout und eine Steigerung des Gewichts.

[0005] Ferner hat das Armaturenbrett, das den Motorraum und den Fahrzeuginnenraum voneinander isoliert, die Aufgabe des Aussperrens von Schwingungen und Geräuschen. Die Starrheit des Armaturenbretts selbst kann verbessert werden, indem es in eine allgemein konvexe Form gebildet wird, oder durch Erhöhen seiner Stärke. Das kann jedoch zu Einschränkungen in dem Layout der umgebenden Bauteile und zu einer Steigerung des Gewichts führen. Ferner erhöhen lokale konkav-konvexe Formen die Tiefe des Ziehens durch eine Presse und verschlechtern die Formbarkeit.

[0006] Ferner sind ein Motor und die Rohrleitungen des Motors zu der Vorderseitenoberfläche des Armaturenbretts benachbart, und der Grad an Raumfreiheit ist erforderlich, um den Grad an Freiheit des Rohrleitungslayouts sicherzustellen. Wenn der Form des Armaturenbretts für den Motor und die Rohrleitungen des Motors ein Einzug verliehen wird, wird die Form des Armaturenbretts komplex und eine Abnahme der Starrheit wird befürchtet. Ferner erhöhen lokale konkav-konvexe Formen die Tiefe des Ziehens durch eine Presse und verschlechtern die Formbarkeit. In dem Fall, in dem ein Armaturenbrett-Querelement vorhanden ist, ist es erforderlich, die Vorwärts- und Rückwärtswölbung des Armaturenbrett-Querelements in Bezug auf das umgebende Layout zu vermeiden, und die Form des Armaturenbretts wird komplexer.

[0007] Ferner sind auf der Rückseite des Armaturenbretts die Pedale und die Lenkwellen-Durchgangsöffnung des Fahrersitzes bereitgestellt, und der Grad an Raumfreiheit ist erforderlich, um den Grad an Freiheit der Pedale und des Lenkwellen-Layouts sicherzustellen. Wenn der Form des Armaturenbretts für dieses Layout der Pedale ein Einzug verliehen wird, wird die Form des Armaturenbretts komplex und eine Abnahme der Starrheit wird befürchtet. Außerdem ist es in dem Fall, in dem ein Armaturenbrett-Querelement vorhanden ist, erforderlich, die Vorwärts- und Rückwärtswölbung des Armaturenbretts in Bezug auf das umgebende Layout zu vermeiden, und die Form des Armaturenbretts wird komplexer. Daher werden die lokale konkav-konvexe Form und die Tiefe des

Zugs durch eine Presse tief und die Formbarkeit verschlechtert sich.

[0008] Die vorliegende Erfindung hat die Aufgabe, eine Montagestruktur für ein Armaturenbrett-Querelement in einem Vorderteil einer Karosserie bereitzustellen, die den Freiheitsgrad des Layouts durch Lösen der oben beschriebenen Probleme sicherstellen und eine Belastung auf einem Vorderseitenelement durch Verteilen einer Last auf eine Vorderseitenplatte verringern und die Interferenz mit einem Motor und dessen Rohrleitungen, Pedalen oder einer Lenkwelle und dergleichen verhindern können.

[Mittel zum Lösen der Probleme]

[0009] Um die oben beschriebenen Probleme zu lösen, stellt die vorliegende Erfindung eine Montagestruktur für ein Armaturenbrett-Querelement in einem Vorderteil einer Karosserie bereit, die mit einem Armaturenbrett versehen ist, das den Vorderteil eines Fahrzeugraums unterteilt, ein Paar bestehend aus einem rechten und einem linken Vorderseitenelement, die sich von dem Armaturenbrett vorwärts erstrecken, eine Bodenplatte, die von dem Armaturenbrett ausgehend ununterbrochen ist, um eine untere Oberfläche des Fahrzeugraums zu bilden, und einen Bodentunnelteil, der in eine Richtung von der Vorderseite zur Rückseite der Karosserie ausgebildet ist, indem sich ein mittlerer Teil der Bodenplatte in die Breitenrichtung des Fahrzeugs zu der Seite des Fahrzeuginnenraums wölbt. Die vorliegende Erfindung sieht vor, dass das Armaturenbrett-Querelement, das zwischen den oben beschriebenen Vorderseitenelementen in die Breitenrichtung des Fahrzeugs angeordnet ist, in drei Teile geteilt wird: beide Seitenteile und einen Mittenteil, wobei die oben beschriebenen Seitenteile mit der Vorderseite des Armaturenbretts verbunden werden, wobei die äußeren Endteile dieser Seitenteile jeweils mit den oben beschriebenen Vorderseitenelementen verbunden werden, indem sie zu der Vorderseite der Karosserie geneigt werden, wobei der oben beschriebene Mittenteil mit der hinteren Oberflächenseite des Armaturenbretts verbunden wird, und Verbindungen zwischen den Seitenteilen und dem Mittenteil des oben beschriebenen Armaturenbrett-Querelements derart ausgebildet werden, dass die Abschnitte der Verbindungen zwischen diesem Mittenteil und den oben beschriebenen Seitenteilen zwischen der vorderen und der hinteren Oberfläche des Armaturenbretts kontinuierlich sind.

[0010] Ferner sieht die vorliegende Erfindung vor, dass der Mittenteil des Armaturenbrett-Querelements mit der hinteren Oberflächenseite des Armaturenbretts über obere und untere Flansche des Mittenteils des Armaturenbrett-Querelements verbunden wird und dass der untere Flansch des Mittenteils des Armaturenbrett-Querelements gemeinsam mit einem Vorderendflansch, der auf einem Vorderende des Bo-

dentunnelteils bereitgestellt ist, mit der hinteren Oberfläche des Armaturenbretts mit dem unteren Flansch verbunden wird, wobei der Vorderendflansch und das Armaturenbrett gemeinsam gestapelt werden.

[0011] Außerdem sieht die vorliegende Erfindung vor, dass die oben beschriebenen Seitenteile des Armaturenbrett-Querelements derart bereitgestellt werden, dass sie sich im Wesentlichen horizontal in die Breitenrichtung des Fahrzeugs von Verbindungen mit den oben beschriebenen Vorderseitenelementen erstrecken, dass eine Mittelinie geschlossener Abschnitte, die von den Seitenteilen und dem Mittenteil des oben beschriebenen Armaturenbrett-Querelements gebildet werden, wobei das oben beschriebene Armaturenbrett dazwischen eingefügt wird, sich mit einem großen Krümmungsradius krümmt, und dass die Seitenteile des oben beschriebenen Armaturenbrett-Querelements mit Positionen verbunden werden, an welchen sich die Seitenteile des Armaturenbrett-Querelements auf oberen und unteren Falllinien des Armaturenbretts, das zu der Rückseite der Karosserie zusammengeklappt wird, überlagern.

[0012] Ferner sieht die vorliegende Erfindung vor, dass die hintere Oberfläche des oben beschriebenen Armaturenbretts derart ausgebildet wird, dass sie zu der Seite des Fahrzeuginnenraums vorsteht, um zum Mittenteil des oben beschriebenen Armaturenbrett-Querelements zu passen, und dass der Mittenteil des oben beschriebenen Armaturenbrett-Querelements ausgebildet wird, indem er zu der Seite des Fahrzeuginnenraums entlang dieses Vorsprungs gewölbt ausgebildet wird.

[Vorteilhafte Auswirkungen der Erfindung]

[0013] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist es möglich, die unten beschriebenen Auswirkungen zu erzeugen.

[0014] Ein Armaturenbrett-Querelement, das zwischen den oben beschriebenen Vorderseitenelementen in die Breitenrichtung des Fahrzeugs angeordnet ist, ist in drei Teile geteilt: beide Seitenteile und einen Mittenteil, wobei die oben beschriebenen Seitenteile mit der Vorderseite des Armaturenbretts verbunden sind, wobei die äußeren Endteile dieser Seitenteile jeweils mit den oben beschriebenen Vorderseitenelementen verbunden werden, indem sie zu der Vorderseite der Karosserie geneigt werden, wobei der oben beschriebene Mittenteil mit der hinteren Oberflächenseite des Armaturenbretts verbunden wird, und Verbindungen der Seitenteile und des Mittenteils des oben beschriebenen Armaturenbrett-Querelements derart ausgebildet werden, dass die Abschnitte der Verbindungen dieses Mittenteils und der oben beschriebenen Seitenteile zwischen der vorderen und der hinteren Oberfläche des Armaturenbretts kontinuierlich sind. Daher können Lasten, die an die Vordersei-

tenelemente angelegt werden, von den Seitenteilen des Armaturenbrett-Querelements zu dem Mittenteil der hinteren Oberflächenseite des Armaturenbretts und zu dem Bodentunnelteil übertragen werden. Da das oben beschriebene Armaturenbrett-Querelement derart ist, dass die Außenseiten der Seitenteile vorwärts vorstehen und der Mittenteil zu der Rückseite der Karosserie vorsteht, wird es leicht, Lasten, die an die Vorderseitelemente angelegt werden, zu der Rückseite der Karosserie durch den Bodentunnelteil zu übertragen, und der Bau des Armaturenbretts kann einfach sein. Es ist daher möglich, eine Lastverteilung zu verwirklichen und die Starrheit des Armaturenbretts sicherzustellen. Da der Mittenteil des Armaturenbrett-Querelements nicht mit dem Motor oder den Rohrleitungen des Motors interferiert, ist es möglich, den Freiheitsgrad des Layouts sicherzustellen. Da die Seitenteile des Armaturenbrett-Querelements nicht mit den Pedalen oder der Lenkwelle und dergleichen interferieren, ist es möglich, den Freiheitsgrad des Layouts sicherzustellen. Wenn sich der Motor und dergleichen zu dem Armaturenbrett unter hohen Lasten von der Vorderseite her zurückbewegen, ist es möglich, die Lasten durch den Mittenteil des Armaturenbrett-Querelements und die Struktur des Bodentunnelteils an der Rückseite aufzunehmen.

[0015] Da der Mittenteil des Armaturenbrett-Querelements mit der hinteren Oberflächenseite des Armaturenbretts über obere und untere Flansche des Mittenteils des Armaturenbrett-Querelements verbunden wird, und da der untere Flansch des Mittenteils des Armaturenbrett-Querelements gemeinsam mit einem Vorderendflansch, der auf einem Vorderende des Bodentunnelteils bereitgestellt ist, an der hinteren Oberfläche des Armaturenbretts mit dem unteren Flansch verbunden wird, wobei der Vorderendflansch und das Armaturenbrett gemeinsam gestapelt werden, wird die Lastverteilung ferner zu dem Bodentunnelteil positiv ausgeführt.

[0016] Außerdem werden die oben beschriebenen Seitenteile des Armaturenbrett-Querelements derart bereitgestellt, dass sie sich im Wesentlichen horizontal in die Breitenrichtung des Fahrzeugs von Verbindungen mit den oben beschriebenen Vorderseitelementen erstrecken, wobei sich eine Mittellinie eines geschlossenen Abschnitts, der von den Seitenteilen und dem Mittenteil des oben beschriebenen Armaturenbrett-Querelements gebildet wird, wobei das oben beschriebene Armaturenbrett dazwischen eingefügt wird, mit einem großen Krümmungsradius biegt und die Seitenteile des oben beschriebenen Armaturenbrett-Querelements mit Positionen verbunden werden, an welchen sich die Seitenteile des Armaturenbrett-Querelements auf oberen und unteren Falllinien des Armaturenbretts, das zu der Rückseite der Karosserie zusammengeklappt wird, überlagern. Daher besteht keine lokale Variation in

der Starrheit und die Effizienz der Lastübertragung wird verbessert.

[0017] Da die hintere Oberfläche des Armaturenbretts derart ausgebildet ist, dass sie zu der Seite des Fahrzeuginnenraums vorsteht, um zum Mittenteil des Armaturenbrett-Querelements zu passen, und weil der Mittenteil des Armaturenbrett-Querelements durch Biegen zu der Seite des Fahrzeuginnenraums entlang dieses Vorsprungs geformt ist, ist es außerdem möglich zu bewirken, dass die Lasten mit guter Effizienz zu dem Bodentunnelteil übertragen werden. Da die hintere Oberfläche des Armaturenbretts zu der Seite des Fahrzeuginnenraums vorstehend ausgebildet ist, ist es möglich, die Oberflächenstarrheit des Armaturenbretts zu verbessern.

[Kurze Beschreibung der Zeichnungen]

[0018] [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Ansicht, die eine Montagestruktur für ein Armaturenbrett-Querelement in einem Vorderteil einer Karosserie in einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt, wobei die perspektivische Ansicht von der Rückseite der Karosserie her gesehen gezeigt ist.

[0019] [Fig. 2](#) ist eine perspektivische Ansicht der [Fig. 1](#) von der Vorderseite der Karosserie her gesehen.

[0020] [Fig. 3](#) ist eine Vorderansicht des Armaturenbretts der [Fig. 1](#) von der Seite des Fahrzeuginnenraums her gesehen.

[0021] [Fig. 4](#) ist eine Vorderansicht des Armaturenbretts der [Fig. 2](#) von der Vorderseite des Fahrzeugs her gesehen.

[0022] [Fig. 5](#) ist eine Draufsicht der [Fig. 3](#).

[0023] [Fig. 6a](#) ist eine Querschnittansicht der [Fig. 4](#), im Schnitt entlang der Linie A-A.

[0024] [Fig. 6b](#) ist eine Querschnittansicht der [Fig. 3](#), im Schnitt entlang der Linie B-B.

[Umsetzung der Erfindung]

[0025] Eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird unten ausführlich unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben.

[0026] Die [Fig. 1](#) bis [Fig. 6](#) zeigen eine Montagestruktur für ein Armaturenbrett-Querelement in einem Vorderteil einer Karosserie in einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0027] Wie in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 6](#) gezeigt, ist ein Fahrzeug bei einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung derart, dass die Struktur eines Vorder-

teils einer Karosserie **1** mit einem Armaturenbrett **4**, das den Vorderteil eines Fahrzeugraums in einen Motorraum **2** und den Fahrzeuginnenraum **3** unterteilt, einem Paar aus einem rechten und einem linken Vorderseitenelement **5**, das sich vorwärts von diesem Armaturenbrett **4** erstreckt, einer Bodenplatte **6**, die von dem oben beschriebenen Armaturenbrett **4** kontinuierlich ist und eine untere Oberfläche des Fahrzeugraums **3** bildet, und einem Bodentunnelabschnitt **7** versehen ist, der einen hutförmigen Querschnitt hat, der in eine Richtung von der Vorderseite zur Rückseite der Karosserie **1** durch Herauswölben zu der Seite des Fahrzeuginnenraums **3** in einem Mittenteil dieser Bodenplatte **6** in die Richtung der Fahrzeugbreite ausgebildet ist.

[0028] Das Armaturenbrett **4** ist derart, dass die obere Seite **4a** davon als eine Wandfläche ausgebildet ist, die im Wesentlichen vertikal ist, und dass das untere Ende **4b** davon als eine untere geneigte Oberfläche ausgebildet ist und dass das vordere Ende davon mit der oben beschriebenen Bodenplatte **6** verbunden ist. Armaturenbrett-Seitentafeln **8** sind mit beiden Seitenteilen des Armaturenbretts **4** verbunden, um innere Wandoberflächen des Fahrzeuginnenraums **3** zu bilden, und zwischen den unteren Seiten des Armaturenbretts **4** und den Armaturenbrett-Seitentafeln **8** ist eine gebogene Oberfläche **9a** ausgebildet, die einen Radkasten **9** auf der Außenseite derart bildet, dass er sich auf einer Seite des Fahrzeuginnenraums vorwölbt. In einem unteren Endteil der Armaturenbrett-Seitentafel **8**, zu der Rückseite der Karosserie hin, ist ein Seitenleistenteil **10** bereitgestellt, mit dem ein äußerer Flanschteil der oben beschriebenen Bodenplatte **6** verbunden ist.

[0029] Vordere Enden eines Paares aus einem rechten und einem linken Bodenseitenelement **11**, die auf der unteren Oberflächenseite der oben beschriebenen Bodenplatte **6** in die Richtung von der Vorderseite zur Rückseite der Karosserie angeordnet sind, sind mit hinteren Endteilen des oben beschriebenen Paares aus einem rechten und einem linken Vorderseitenelement **5** verbunden. Dieses Vorderseitenelement **5** ist derart, dass der hintere Endteil **5a** davon nach unten gebogen ist und mit einem vorderen Endteil des Bodenseitenelements **11** über einen unteren Endteil der Armaturenbrett-Seitentafel **8** hinaus verbunden ist. Ein Armaturenbrett-Querelement **12**, bei dem die Seitenoberflächen beider Endteile mit der vorderen Oberfläche des Armaturenbretts **4** verbunden sind, ist zwischen den oben beschriebenen Vorderseitenelementen **5** bereitgestellt.

[0030] Das Armaturenbrett-Querelement **12** besteht aus drei Teilen: beiden Seitenteilen **121** und einem Mittenteil **122**. Die Seitenteile **121** sind mit der Seite der vorderen Oberfläche **4F** des oben beschriebenen Armaturenbretts **4** verbunden, und der Mittenteil **122** ist mit der Seite der hinteren Oberfläche **4R**

des oben beschriebenen Armaturenbretts **4** verbunden, wobei der Abschnitt jeder der Verbindungen zwischen diesem Mittenteil **122** und den oben beschriebenen Seitenteilen **121** zwischen der vorderen und der hinteren Oberfläche des oben beschriebenen Armaturenbretts **4** kontinuierlich wird. Wie in (a) und (b) der [Fig. 6](#) gezeigt, sind die Seitenteile **121** und der Mittenteil **122** des Armaturenbrett-Querelements **12** derart ausgebildet, dass der vertikale Abschnitt im Querschnitt in etwa hutförmig ist, und diese Seitenteile **121** und der Mittenteil **122** sind mit der vorderen und hinteren Oberfläche **4F**, **4R** des oben beschriebenen Armaturenbretts **4** zwischen oberen und unteren Flanschteilen **121a**, **121b**, **122a**, **122b** verbunden. Die oben beschriebenen Seitenteile **121** sind mit der Seite der vorderen Oberfläche **4F** des oben beschriebenen Armaturenbretts **4** über obere und untere Flanschteile **121a**, **121b** verbunden, und gleichzeitig sind diese Seitenteile **121** jeweils mit der Seite des hinteren Endteils **5a** und der inneren Oberflächenseite des oben beschriebenen Vorderseitenelements **5** durch leichtes Neigen der Seite des äußeren Endteils **121c** der Seitenteile **121** derart verbunden, dass sie zu der Vorderseite der Karosserie vorstehen.

[0031] In der Mitte des oben beschriebenen Armaturenbretts **4**, auf der Seite der hinteren Oberfläche **4R**, ist ein Vorsprung **41** bereitgestellt, der ausgebildet ist, um zu der Seite des Fahrzeuginnenraums **3** vorzustehen und sich zu der Rückseite der Karosserie mit einem trapezförmigen Querschnitt herauswölben. Entlang dieses Vorsprungs **41** ist der oben beschriebene Mittenteil **122** derart ausgebildet, dass er rückwärts in der Form eines Trapezes vorsteht, indem beide Endteile **122c** auf beiden Seiten der Mitte veranlasst werden, geneigt zu sein, so dass sie sich der Rückseite der Karosserie nähern. Andererseits ist auf der Rückseite des Vorsprungs **41** eine Vertiefung **42** in der Mitte der Seite der vorderen Oberfläche **4F**, die dem Vorsprung **41** auf der Seite der hinteren Oberfläche **4R** des oben beschriebenen Armaturenbretts **4** entspricht, ausgebildet.

[0032] Der Mittenteil **122** des Armaturenbrett-Querelements **12** ist derart, dass der untere Flansch **122b** gemeinsam mit einem Vorderendflansch **7a**, der an einem vorderen Ende des oben beschriebenen Bodentunnelteils **7** bereitgestellt ist, mit der hinteren Oberfläche **4R** des oben beschriebenen Armaturenbretts **4** mit dem unteren Flansch **122b** verbunden ist, wobei der Vorderendflansch **7a** und das Armaturenbrett **4** gestapelt sind (siehe (b) der [Fig. 6](#)).

[0033] Die Seitenteile **121** des oben beschriebenen Armaturenbrett-Querelements **12** sind derart bereitgestellt, dass sie sich im Wesentlichen horizontal in die Breitenrichtung des Fahrzeugs von Verbindungen mit den Vorderseitenelementen **5** erstrecken, wobei die Seitenteile **121** derart bereitgestellt werden, dass sie sich entlang der geneigten Oberfläche in die oben

beschriebene Vertiefung **42** auf der Rückseite des oben beschriebenen Vorsprungs **41** erstrecken. Eine Mittenlinie eines geschlossenen Abschnitts, der von den Seitenteilen **121** und dem Mittenteil **122** des oben beschriebenen Armaturenbrett-Querelements **12** ausgebildet wird, wird mit dem oben beschriebenen Armaturenbrett **4** dazwischen eingefügt ausgebildet, um sich mit einem großen Krümmungsradius zu krümmen.

[0034] Die Seitenteile **121** des oben beschriebenen Armaturenbrett-Querelements **12** werden montiert, indem die Verbindungsflansche **121a**, **121b** mit der geneigten Oberfläche in der Vertiefung **42** der vorderen Oberfläche **4F** des oben beschriebenen Armaturenbretts **4** verbunden werden, die der Verbindung der Vorderendflanschteile **7a** des oben beschriebenen Bodentunnelteils **7** entsprechen. Die Seitenteile **121** des oben beschriebenen Armaturenbrett-Querelements **12** werden mit Positionen verbunden, an welchen die Seitenteile **121** auf oberen und unteren Falllinien **L** überlagert sind, die eine Grenze zwischen der oberen Oberfläche **4a** und der unteren Oberfläche **4b** des oben beschriebenen Armaturenbretts **4**, das zu der Rückseite der Karosserie hin zusammengeklappt wird, bereitstellen. Im Übrigen sind der Motor **13** und seine Rohrleitungen **14**, **15** und dergleichen in dem Motorraum **2** eingerichtet, und ein Griff oder Pedale einer Bremse und ein Gaspedal oder dergleichen, die nicht gezeigt sind, sind in dem Fahrzeugraum **3** eingerichtet.

[0035] Gemäß der oben beschriebenen Ausführungsform und in dem Fall, in dem eine Aufpralllast von vorne an den vorderen Teil der Karosserie angelegt wird, wird der Aufprall zu den Vorderseiten-elementen **5** auf beiden Seiten des vorderen Teils übertragen. Diese Aufpralllast, die zu den Vorderseiten-elementen **5** übertragen wird, wird von Basisteilen der Vorderseiten-elemente **5** zu dem Armaturenbrett **4** übertragen und von den Vorderseiten-elementen **5** zu den Seitenteilen **121** des Armaturenbrett-Querelements **12**. Das Armaturenbrett-Querelement **12** ist verbunden, die äußeren Endteile **121c** der Seitenteile **121** stehen nach vorne vor, und der Mittenteil **122** steht zur Rückseite der Karosserie vor, so dass die Seitenteile **121** mit der Seite der vorderen Oberfläche **4F** des oben beschriebenen Armaturenbretts **4** verbunden sind. Ferner ist der Mittenteil **122** des Armaturenbrett-Querelements **12** mit der Seite der hinteren Oberfläche **4R** des oben beschriebenen Armaturenbretts **4** verbunden, und der Abschnitt jeder der Verbindungen zwischen diesem Mittenteil **122** und den oben beschriebenen Seitenteilen **121** ist zwischen der vorderen und der hinteren Oberfläche des oben beschriebenen Armaturenbretts **4** kontinuierlich, so dass die Verbindungen zwischen den Seitenteilen **121** und dem Mittenteil **122** des Armaturenbrett-Querelements **12** eine kleine Änderung in dem geschlossenen Querschnittbereich haben, wenn ein

Armaturenbrett-Querelement ausgebildet wird. Daher besteht keine lokale Variation in der Starrheit, und Lasten werden von den Seitenteilen **121** des Armaturenbretts **4** auf der Seite der vorderen Oberfläche **4F** zu dem Mittenteil **122** des Armaturenbretts **4** auf der Seite der hinteren Oberfläche **4R** mit guter Effizienz übertragen und können zu dem Bodentunnelteil **7** übertragen werden.

[0036] Daher stehen bei dem oben beschriebenen Armaturenbrett-Querelement **12** die äußeren Seiten der Seitenteile **122** nach vorne vor, und es wird leicht, Lasten, die an das Vorderseiten-element **5** angelegt werden, zu der Rückseite der Karosserie durch den Bodentunnelteil **7** zu übertragen, und der Bau des Armaturenbretts **4** kann einfach sein. Es ist daher möglich, eine Lastverteilung zu erreichen und die Starrheit des Armaturenbretts **4** sicherzustellen. Da der Mittenabschnitt **122** des Armaturenbrett-Querelements **12** nicht mit dem Motor oder den Rohrleitungen des Motors in dem Motorraum **2** interferiert, ist es möglich, den Freiheitsgrad des Layouts sicherzustellen. Da die Seitenteile **121** des Armaturenbrett-Querelements **12** nicht mit den Pedalen oder der Lenkwelle oder dergleichen interferieren, ist es möglich, den Freiheitsgrad des Layouts sicherzustellen. Wenn sich der Motor und dergleichen zu dem Armaturenbrett **4** unter hohen Lasten von der Vorderseite her zurückbewegen, ist es möglich, die Lasten durch den Mittenteil **122** des Armaturenbrett-Querelements **12** und die Struktur des Bodentunnelteils **7** an der Rückseite aufzunehmen.

[0037] Ferner ist der Mittenabschnitt des Armaturenbrett-Querelements mit der Seite der hinteren Oberfläche **4R** des Armaturenbretts **4** über obere und untere Flansche **122a**, **122b** des Mittenteils **122** des Armaturenbrett-Querelements **12** verbunden, und der untere Flansch **122b** des Mittenelements **122** des Armaturenbrett-Querelements **12**, gemeinsam mit einem Vorderendflanschteil **7a**, der auf einem vorderen Ende des Bodentunnelteils **7** bereitgestellt ist, kann mit der Seite der hinteren Oberfläche **4R** des Armaturenbretts **4** mit dem unteren Flansch **122b** verbunden werden, wobei der Vorderendflansch **7a** und das Armaturenbrett **4** gemeinsam gestapelt werden. Die Lastverteilung zu dem Bodentunnelteil **7** ist daher positiv ausgeführt.

[0038] Außerdem werden die Seitenteile **121** des Armaturenbrett-Querelements **12** derart bereitgestellt, dass sie sich im Wesentlichen horizontal in die Breitenrichtung des Fahrzeugs von Verbindungen mit den Vorderseiten-elementen **5** erstrecken, wobei eine Mittenlinie eines geschlossenen Abschnitts, die von den Seitenteilen **121** und dem Mittenteil **122** des oben beschriebenen Armaturenbrett-Querelements **12** gebildet wird, mit dem Armaturenbrett **4** dazwischen eingefügt, eine Kurve mit einem großen Krümmungsradius wird und die Seitenteile **121** des Armaturenbrett-

Querelements **12** mit Positionen verbunden werden, an welchen sich die Seitenteile **121** des Armaturenbrett-Querelements **12** auf oberen und unteren Faltlinien L des Armaturenbretts **4**, das zu der Rückseite der Karosserie zusammengeklappt ist, überlagern. Es besteht daher keine lokale Variation der Starrheit, der Bereich in der Nähe des gefalteten Teils des Armaturenbretts **4** hat größere Starrheit als in dem Fall einer ebenen Form, und die Starrheit dieses gefalteten Teils und die Starrheit des Armaturenbrett-Querelements **12** arbeiten daher miteinander zusammen, mit dem Ergebnis, dass sich die Starrheit gerade durch den Bodentunnelteil **7** fortsetzt. Es ist daher möglich, die Last, die an die Vorderseitenelemente **5** angelegt wird, mit guter Effizienz zu dem Bodentunnelteil **7** zu verteilen.

[0039] Da die hintere Oberfläche **4R** des Armaturenbretts **4** derart ausgebildet ist, dass sie zu der Seite des Fahrzeuginnenraums **3** vorsteht, um zum Mittenteil **122** des Armaturenbrett-Querelements **12** zu passen, und weil der Mittenteil **122** des Armaturenbrett-Querelements **12** durch Krümmung zu der Seite des Fahrzeuginnenraums **3** entlang dieses Vorsprungs geformt ist, ist es ferner möglich zu bewirken, dass die Lasten zu dem Bodentunnelteil **7** mit guter Effizienz übertragen werden. Da die hintere Oberfläche **4R** des Armaturenbretts **4** zu der Seite des Fahrzeuginnenraums **3** vorstehend ausgebildet ist, ist es möglich, die Oberflächenstarrheit des Armaturenbretts **4** zu verbessern.

[0040] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die oben beschriebene Ausführungsform beschränkt. Das Armaturenbrett-Querelement **12** ist zum Beispiel in drei Teile geteilt: beide Seitenteile **121** und den Mittenteil **122**, wobei die Seitenteile **121** mit der Seite der vorderen Oberfläche **4F** des Armaturenbretts **4** verbunden sind und der Mittenteil **122** mit der Seite der hinteren Oberfläche **4R** des Armaturenbretts **4** verbunden ist, wobei die Abschnitte der Seitenteile **121** und der Mittenteil **122** kontinuierlich sind. Die Abschnitte der Verbindungen sind jedoch nicht begrenzt, und es ist möglich, dass diese Abschnitte in frei ausgewählter Form verbunden werden können. Andererseits ist es möglich, verschiedene Änderungen und Modifikationen auf der Basis des technischen Konzepts der vorliegenden Erfindung auszuführen.

Bezugszeichenliste

1	Karosserie
2	Motorraum
3	Fahrzeugaum
4	Armaturenbrett
4F	Vordere Oberfläche
4R	Hintere Oberfläche
5	Vorderseitenelement
6	Bodenplatte

7	Bodentunnelteil
8	Armaturenbrett-Seitentafel
11	Bodenseitenelement
12	Armaturenbrett-Querelement
121	Seitenteil
122	Mittenteil
121a	Flanschteil
121b	Flanschteil
122a	Flanschteil
122b	Flanschteil
121c	Äußerer Endteil

Patentansprüche

1. Eine Montagestruktur für ein Armaturenbrett-Querelement in einem Vorderteil einer Karosserie, die mit einem Armaturenbrett, das den Vorderteil eines Fahrzeugaums unterteilt, einem Paar bestehend aus einem rechten und einem linken Vorderseitenelement, die sich von dem Armaturenbrett vorwärts erstrecken, einer Bodenplatte, die von dem Armaturenbrett ausgehend ununterbrochen ist, um eine untere Oberfläche des Fahrzeugaums zu bilden, und einem Bodentunnelteil versehen ist, der in eine Richtung von der Vorderseite zur Rückseite der Karosserie ausgebildet ist, indem sich ein Mittenteil der Bodenplatte in die Breitenrichtung des Fahrzeugs zu der Seite des Fahrzeuginnenraums wölbt, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Armaturenbrett-Querelement zwischen den Vorderseitenelementen in die Breitenrichtung des Fahrzeugs in drei Teile geteilt ist: beide Seitenteile und einen Mittenteil, wobei die Seitenteile mit der Vorderseite des Armaturenbretts verbunden sind, wobei die äußeren Endteile dieser Seitenteile mit den jeweiligen Vorderseitenelementen verbunden sind, indem sie zu der Vorderseite der Karosserie geneigt werden, wobei der Mittenteil mit der hinteren Oberflächenseite des Armaturenbretts verbunden ist, und Verbindungen zwischen den Seitenteilen und dem Mittenteil des Armaturenbrett-Querelements derart ausgebildet sind, dass die Abschnitte der Verbindungen zwischen dem Mittenteil und den Seitenteilen zwischen der vorderen und der hinteren Oberfläche des Armaturenbretts kontinuierlich sind.

2. Montagestruktur für ein Armaturenbrett-Querelement in einem Vorderteil einer Karosserie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Mittenteil des Armaturenbrett-Querelements mit der hinteren Oberflächenseite des Armaturenbretts über obere und untere Flansche des Mittenteils des Armaturenbrett-Querelements verbunden ist und dass der untere Flansch des Mittenteils des Armaturenbrett-Querelements gemeinsam mit einem Vorderendflansch, der an einem vorderen Ende des Bodentunnelteils bereitgestellt ist, mit der hinteren Oberfläche des Armaturenbretts mit dem unteren Flansch verbunden ist, wobei der Vorderendflansch und das Armaturenbrett gemeinsam gestapelt sind.

3. Montagestruktur für ein Armaturenbrett-Querelement in einem Vorderteil einer Karosserie nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenteile des Armaturenbrett-Querelements derart bereitgestellt sind, dass sie sich im Wesentlichen horizontal in die Breitenrichtung des Fahrzeugs von Verbindungen mit den Vorderseitenelementen erstrecken, dass eine Mittellinie eines geschlossenen Abschnitts, der durch die Seitenteile und den Mittenteil des Armaturenbrett-Querelements ausgebildet ist, mit dem Armaturenbrett dazwischen eingefügt, sich mit einem großen Krümmungsradius wölbt und dass die Seitenteile des Armaturenbrett-Querelements mit Positionen verbunden sind, an welchen die Seitenteile des Armaturenbrett-Querelements auf einer Faltlinie in die Breitenrichtung des Fahrzeugs des Armaturenbretts, das zu der Rückseite der Karosserie gefaltet wird, überlagert sind.

4. Montagestruktur für ein Armaturenbrett-Querelement in einem Vorderteil einer Karosserie nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die hintere Oberfläche des Armaturenbretts derart ausgebildet ist, dass sie zu der Seite des Fahrzeuginnenraums vorsteht, um zum Mittenteil des Armaturenbrett-Querelements zu passen, und dass der Mittenteil des Armaturenbrett-Querelements ausgebildet ist, indem er sich zu der Seite des Fahrzeuginnenraums entlang des Vorsprungs wölbt.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG.1

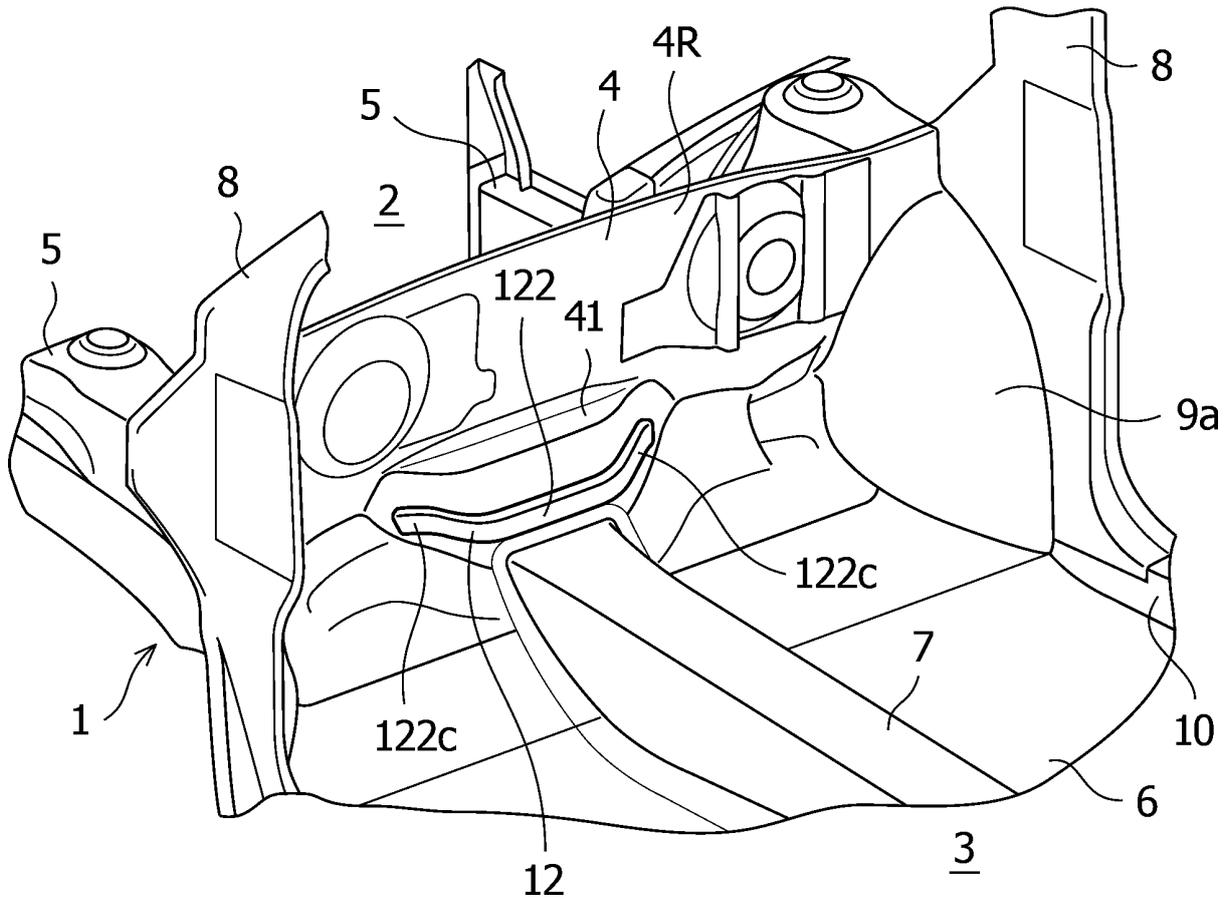


FIG.2

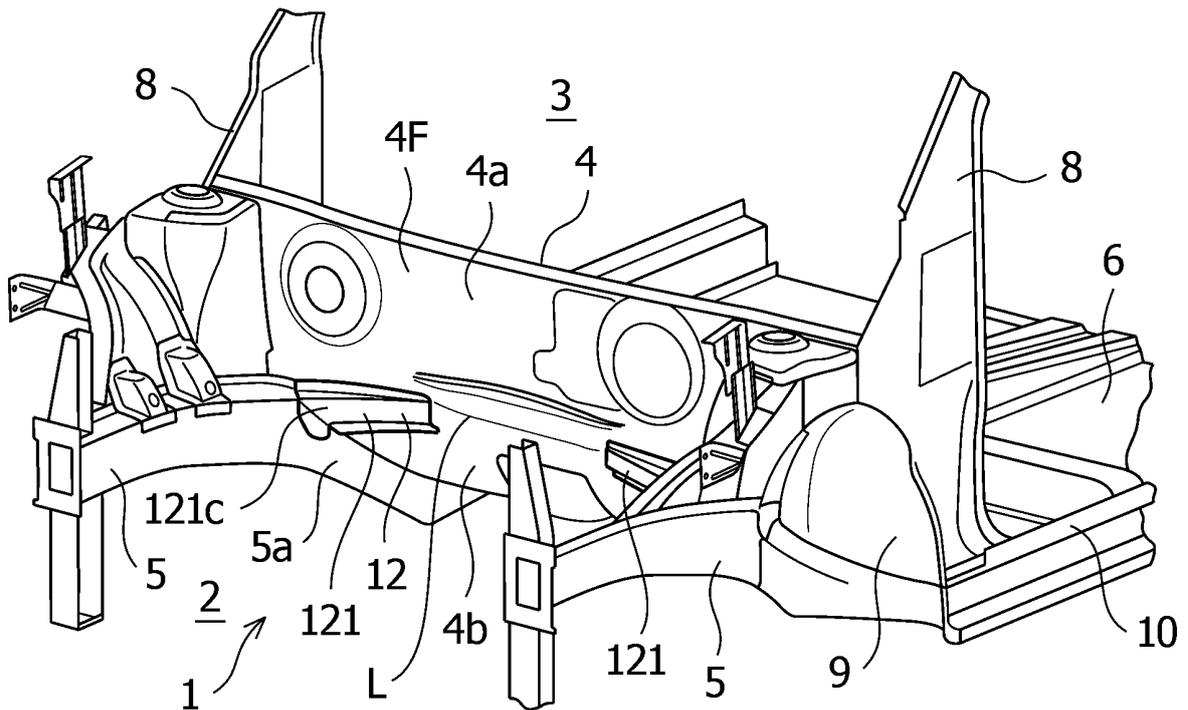


FIG.3

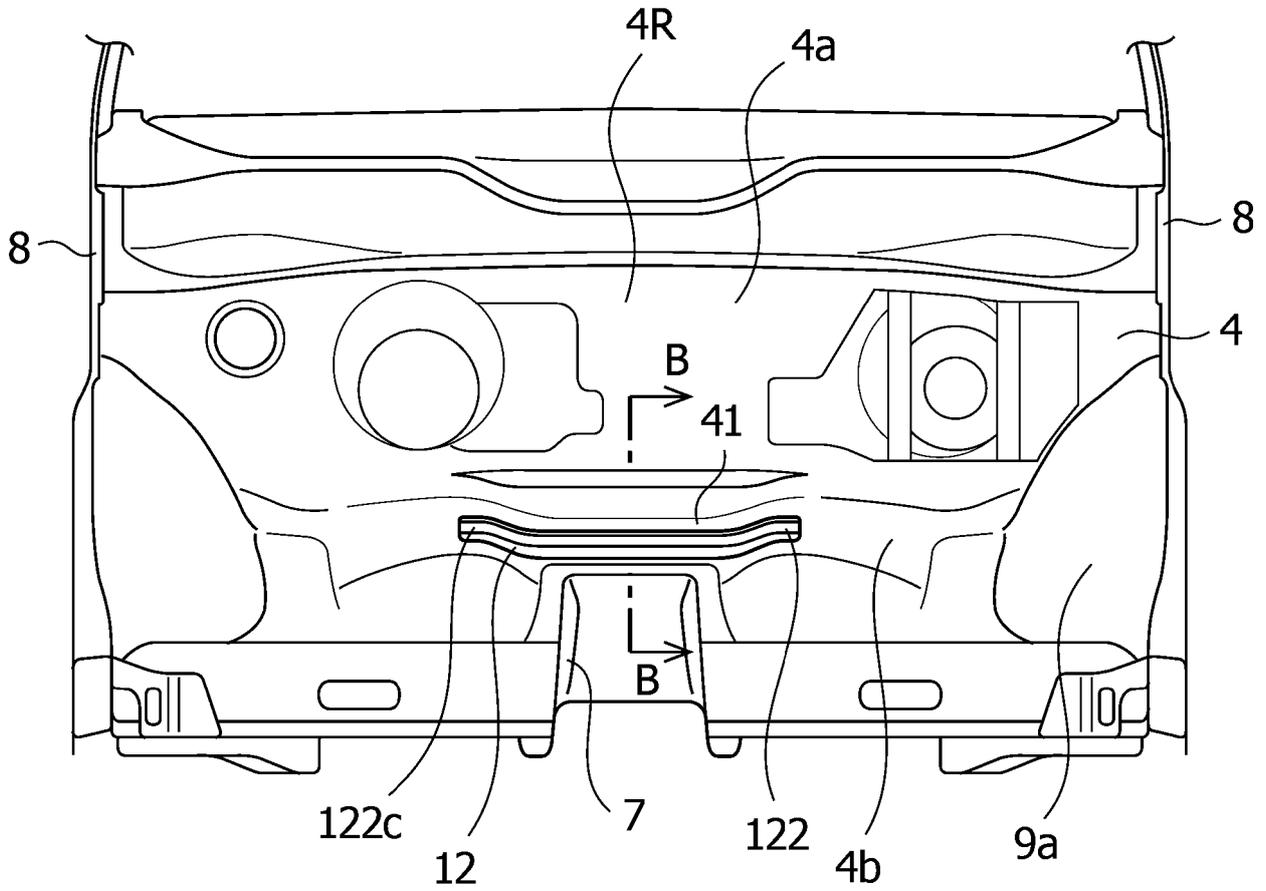


FIG.4

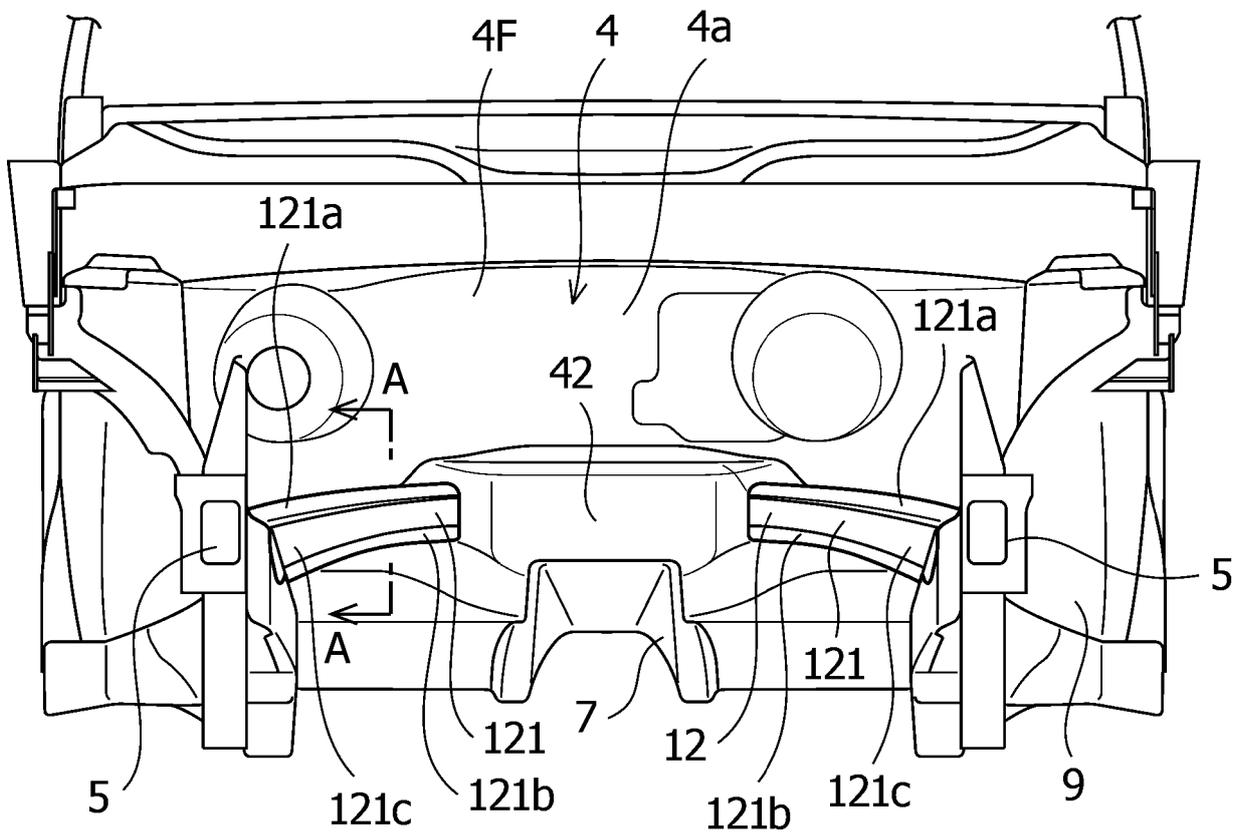


FIG.6

