



(10) **DE 10 2014 214 997 B4** 2024.09.26

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 214 997.5**
(22) Anmeldetag: **30.07.2014**
(43) Offenlegungstag: **05.02.2015**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **26.09.2024**

(51) Int Cl.: **B62D 21/11** (2006.01)
B60G 7/02 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
2013-160664 **01.08.2013** **JP**

(73) Patentinhaber:
SUZUKI MOTOR CORPORATION, Hamamatsu, JP

(74) Vertreter:
Horn, Friedemann, Dipl.-Ing., 80339 München, DE

(72) Erfinder:
Takehiro, Shoji, c/o Suzuki Motor Corporation, Hamamatsu, JP; Mochizuki, Shinei, c/o Suzuki Motor Corporation, Hamamatsu, JP; Kanatsu, Fumihiko, c/o Suzuki Motor Corporation, Hamamatsu, JP

(56) Ermittelter Stand der Technik:
siehe Folgeseiten

(54) Bezeichnung: **Aufhängungsarmbefestigungsstruktur**

(57) Hauptanspruch: Aufhängungsarmbefestigungsstruktur (100), die aufweist: einen in Fahrzeugquerrichtung verlaufenden Aufhängungsrahmen (110) und einen Aufhängungsarm (130a), der in Fahrzeugquerrichtung außen an dem Aufhängungsrahmen (110) befestigt ist, wobei die Aufhängungsarmbefestigungsstruktur (100) ferner aufweist:

einen Armbefestigungsabschnitt (118a), der vorn an einem Ende des Aufhängungsrahmens (110) in Fahrzeugquerrichtung außen angeordnet ist, wobei der Aufhängungsarm (130a) an dem Armbefestigungsabschnitt (118a) befestigt ist,

ein Einführloch (120a) in einer Stirnfläche des Armbefestigungsabschnitts (118a),

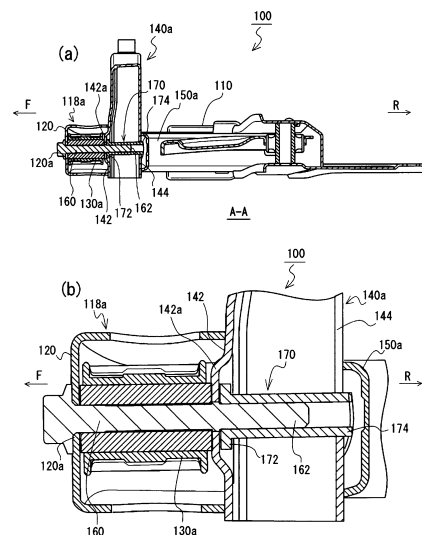
ein Verbindungselement (140a), das hinter dem Armbefestigungsabschnitt (118a) angeordnet und an dem Aufhängungsrahmen (110) befestigt ist und das den Aufhängungsrahmen (110) mit einer Fahrzeugkarosserie verbindet,

eine Schraube (160), die von vorn in das Einführloch (120a) gesteckt ist, und

eine Mutter (170), die in dem Verbindungselement (140a) angeordnet ist und den Aufhängungsarm (130a) an dem Aufhängungsrahmen (110) befestigt, indem sie ein hinteres Ende 162 der Schraube (160) aufnimmt, dadurch gekennzeichnet, dass

das Verbindungselement (140a) ein Hohlbauteil ist, in einem Bereich einer Stirnfläche des Verbindungselements (140a), der bei Betrachtung von der Fahrzeugvorderseite aus den Armbefestigungsabschnitt (118a) überlappt, eine ausbuchtende Form (142a) ausgebildet ist, die nach vorn ausgebuchtet ist, und

ein vorderes Ende 172 der Mutter (170) an der ausbuchtenden Form (142a) und ein hinteres Ende 174 der Mutter (170) an einer hinteren Fläche 144 des Verbindungselements (140a) befestigt ist.



(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2006 062 840	B9
DE	10 2006 049 540	A1
DE	10 2012 110 976	A1
DE	10 2012 111 557	A1
FR	2 615 458	A1
JP	2012- 192 838	A

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Aufhängungsarmbefestigungsstruktur, die einen Aufhängungsarm (auch als „Schwingarm“ bezeichnet) in Fahrzeugquerrichtung außen an einem in Fahrzeugquerrichtung verlaufenden Aufhängungsrahmen (auch als „Fahrwerkrahmen“ bezeichnet) befestigt.

TECHNISCHER HINTERGRUND

[0002] Im Allgemeinen überspannt ein an einem Fahrzeug angebrachter Aufhängungsrahmen ein Paar aus linkem und rechtem Seitenelement, welche in Fahrzeuglängsrichtung verlaufen. Aufhängungsarme (die auch als untere Arme bezeichnet werden), an denen Räder aufgehängt sind, sind in Fahrzeugquerrichtung außen am Aufhängungsrahmen angebracht (z. B. JP 2012 - 192 838 A).

[0003] Da eine durch Vibrationen beim Fahren verursachte Last auf den Aufhängungsarm einwirkt, ist insbesondere an Abschnitten des Aufhängungsrahmens, an denen die Aufhängungsarme befestigt sind, eine hohe Steifigkeit erforderlich. Aus diesem Grund werden bei der JP 2012 - 192 838 A vordere Stützabschnitte der unteren Arme links und rechts von linken bzw. rechten Karosseriebefestigungselementen gestützt, die links bzw. rechts an der Vorderseite eines Elementkörpers (Aufhängungsrahmen) befestigt sind, wobei die axiale Richtung der vorderen Stützabschnitte der Längsrichtung entspricht. Gemäß JP 2012 - 192 838 A ist es bei dieser Ausgestaltung einfach, die Genauigkeit der Anbringungsposition und die Steifigkeit sicherzustellen, und es lässt sich eine höhere Produktivität erzielen.

[0004] FR 2 615 458 A1 beschreibt einen Frontquerträger für ein Fahrzeug, der als ein Monoblock gebildet ist.

[0005] DE 10 2006 049 540 A1 beschreibt eine Achsanordnung für ein Kraftfahrzeug mit einem Hilfsrahmen zur Befestigung an einer Karosserie des Kraftfahrzeugs, und einen Querlenker zur Anbindung eines Fahrzeugs.

[0006] DE 10 2012 110 976 A1 offenbart einen Aufhängungsrahmen 4 zwischen einem Paar unterer Arme 3. Der Aufhängungsrahmen 4 weist einen vorderen Aufhängungskörper 12 und einen dahinter angeordneten Aufhängungsarm 13 auf. Der Aufhängungsarm 13 ist massiv ausgebildet. Eine Durchgangsbohrung 13a1 durchlocht den Aufhängungsarm 13 in Vorwärts-Rückwärts-Richtung. Eine Befestigungsmutter 18 ist in die Durchgangsbohrung 13a1 des Aufhängungsarms 13 eingeführt und

befestigt eine vordere Aufhängungswelle 19, die in Durchgangsbohrungen 3b1, 12a1 des unteren Arms 3 und des Aufhängungskörpers 12 eingeführt ist.

ÜBERBLICK ÜBER DIE ERFINDUNG

VON DER ERFINDUNG ZU LÖSENDE AUFGABEN

[0007] Bei der Technik aus der gattungsbildenden JP 2012 - 192 838 A ist vorstellbar, dass sich die Festigkeit in Bezug auf eine Last (ein Moment) in Längsrichtung erhöhen lässt. Es wirken jedoch nicht nur eine Last in Längsrichtung, sondern auch Lasten in vertikaler Richtung und in Richtung von links nach rechts auf die Abschnitte ein, an denen die Aufhängungsarme befestigt sind. In dieser Situation werden bei einer Ausgestaltung, bei der wie bei JP 2012 - 192 838 A eine Mutter auf einer Seitenfläche jedes Karosseriebefestigungselements eine Schraube aufnimmt, die Lasten in vertikaler Richtung und in Richtung von links nach rechts nur von der Auflagefläche der Mutter aufgenommen. Aus diesem Grund können die von den Aufhängungsarmen einwirkenden Lasten nicht effizient aufgenommen werden, und es kommt möglicherweise zu einer Reduzierung der Leistung der Aufhängung. Dementsprechend ist es mit der Technik in JP 2012 - 192 838 A schwierig, eine ausreichende Festigkeit im Hinblick auf die Lasten zu erzielen, die von dem Aufhängungsarm einwirken, und so gibt es Raum für Verbesserungen.

[0008] Angesichts des genannten Problems liegt der vorliegenden Erfindung als Aufgabe zugrunde, eine Aufhängungsarmbefestigungsstruktur bereitzustellen, mit der an einem Abschnitt, an dem ein Aufhängungsrahmen und ein Aufhängungsarm aneinander befestigt sind, eine hohe Festigkeit erzielt werden kann.

MITTEL ZUM LÖSEN DER AUFGABE

[0009] Die Aufgabe wird gelöst durch eine repräsentative Ausgestaltung einer Aufhängungsarmbefestigungsstruktur gemäß der vorliegenden Erfindung, die Folgendes aufweist: einen in Fahrzeugquerrichtung verlaufenden Aufhängungsrahmen und einen Aufhängungsarm, der in Fahrzeugquerrichtung außen an dem Aufhängungsrahmen befestigt ist, wobei die Aufhängungsarmbefestigungsstruktur ferner aufweist: einen Armbefestigungsabschnitt, der vorn an einem Ende des Aufhängungsrahmens in Fahrzeugquerrichtung außen angeordnet ist, wobei der Aufhängungsarm an dem Armbefestigungsabschnitt befestigt ist, ein Einführloch in einer Stirnfläche des Armbefestigungsabschnitts, ein Verbindungselement, das hinter dem Armbefestigungsabschnitt angeordnet und an dem Aufhängungsrahmen befestigt ist und das den Aufhängungsrahmen mit einer Fahrzeugkarosserie ver-

bindet, eine Schraube, die von vorn in das Einführloch gesteckt ist, und eine Mutter, die in dem Verbindungselement angeordnet ist und den Aufhängungsarm an dem Aufhängungsrahmen befestigt, indem sie ein hinteres Ende der Schraube aufnimmt, wobei das Verbindungselement ein Hohlbauteil ist, in einem Bereich einer Stirnfläche des Verbindungselements, der bei Betrachtung von der Fahrzeugvorderseite aus den Armbefestigungsabschnitt überlappt, eine ausbuchtende Form gebildet ist, die nach vorn ausgebuchtet ist, und ein vorderes Ende der Mutter an der ausbuchtenden Form und ein hinteres Ende der Mutter an einer hinteren Fläche des Verbindungselements befestigt ist.

[0010] Bei der vorstehenden Ausgestaltung sind sowohl das vordere als auch das hintere Ende der Mutter, die als Aufnahme für die Schraube zum Befestigen des Aufhängungsarms am Aufhängungsrahmen dient, an dem Verbindungselement befestigt. Somit kann eine vom Aufhängungsarm ausgeübte Last von der Mutter und schließlich vom gesamten Verbindungselement aufgenommen werden, das heißt, die Last kann vorteilhaft auf das Verbindungselement übertragen werden. Ferner ist sowohl das vordere als auch das hintere Ende der Mutter an dem Verbindungselement befestigt, das heißt, die Mutter verbindet die Stirnfläche und die hintere Fläche des Verbindungselements miteinander. Somit kann die von dem Aufhängungsarm ausgeübte Last in einer Kompressionsrichtung und einer Zugrichtung vom Querschnitt des Verbindungselements aufgenommen werden. Dementsprechend lässt sich an dem Abschnitt, an dem der Aufhängungsrahmen und der Aufhängungsarm aneinander befestigt sind, eine hohe Festigkeit erzielen. Da der Bereich des Verbindungselements, in dem die Mutter befestigt ist, so ausgebildet ist, dass er die ausbuchtende Form aufweist, ist es ferner möglich, die Steifigkeit in diesem Bereich zu erhöhen, was schließlich die Steifigkeit bei der Befestigung der Mutter erhöhen kann.

[0011] Die Aufhängungsarmbefestigungsstruktur umfasst ferner vorzugsweise ein Verstärkungselement, das hinter dem Verbindungselement angeordnet ist und in Fahrzeuginnenrichtung an der Form des Aufhängungsarms entlang verläuft, wobei sich bei Betrachtung in senkrechter Richtung das hintere Ende der Mutter an einer Kantenlinie des Verstärkungselements befindet. Bei dieser Konfiguration kann eine auf den Armbefestigungsabschnitt einwirkende Last von dem hinter dem Armbefestigungsabschnitt angeordneten Verbindungselement auf das weiter dahinter angeordnete Verstärkungselement übertragen werden, und die Last lässt sich vorteilhafter verteilen. Dieser Effekt lässt sich insbesondere verstärken, wenn sich das hintere Ende der Mutter an der Kantenlinie des Verstärkungselements befindet, und es ist möglich, eine höhere statische und

dynamische Festigkeit des Armbefestigungsabschnitts zu erzielen.

EFFEKT DER ERFINDUNG

[0012] Gemäß der vorliegenden Erfindung kann eine Aufhängungsarmbefestigungsstruktur bereitgestellt werden, mit der an einem Abschnitt, an dem ein Aufhängungsrahmen und ein Aufhängungsarm aneinander befestigt sind, eine hohe Festigkeit erzielt werden kann.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Fig. 1 ist eine Perspektivansicht, die eine Aufhängungsarmbefestigungsstruktur gemäß der vorliegenden Ausführungsform darstellt.

Fig. 2 besteht aus Querschnittsansichten von **Fig. 1**.

Fig. 3 ist eine vergrößerte Ansicht, in der ein linker vorderer Abschnitt der in **Fig. 1** gezeigten Befestigungsstruktur in vertikaler Richtung betrachtet wird.

AUSFÜHRUNGSFORMEN DER ERFINDUNG

[0013] Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen ausführlich beschrieben. Die Abmessungen, Materialien und andere bei der Ausführungsform beschriebene bestimmte Werte sind lediglich Beispiele, die ein Verstehen der Erfindung erleichtern sollen, und schränken die vorliegende Erfindung, sofern nichts anderes angegeben ist, nicht ein. Es sei angemerkt, dass bei der vorliegenden Patentschrift und den Zeichnungen Elemente mit im Wesentlichen gleichen Funktionen und Ausgestaltungen gleiche Bezugszeichen tragen, damit überflüssige Beschreibungen wegfallen können, und Elemente, die nicht unmittelbar mit der vorliegenden Erfindung in Beziehung stehen, in den Zeichnungen weggelassen werden.

[0014] **Fig. 1** ist eine Perspektivansicht, die eine Aufhängungsarmbefestigungsstruktur gemäß der vorliegenden Ausführungsform darstellt. Die Aufhängungsarmbefestigungsstruktur (nachfolgend als Befestigungsstruktur 100 bezeichnet) gemäß der vorliegenden Ausführungsform ist, wie in **Fig. 1** gezeigt, so ausgestaltet, dass sie einen in Fahrzeugquerrichtung verlaufenden Aufhängungsrahmen 110 und einen linken Aufhängungsarm 130a und einen rechten Aufhängungsarm 130b umfasst, bei denen es sich um Aufhängungsarme handelt, die in Fahrzeugquerrichtung außen am Aufhängungsrahmen 110 befestigt sind.

[0015] Ein mittlerer Abschnitt 112 des Aufhängungsrahmens 110 befindet sich, wie in **Fig. 1** gezeigt, in

Fahrzeugquerrichtung in dessen Mitte, und ein Motorlagerungs-Anbringungsabschnitt 112a, an dem eine (nicht gezeigte) Motorlagerung angebracht ist, ist in der Mitte des mittleren Abschnitts 112 vorgesehen. An den jeweiligen Enden des mittleren Abschnitts 112 in Fahrzeugquerrichtung sind ein linker Armabschnitt bzw. ein rechter Armabschnitt (nachfolgend als vorderer linker Armabschnitt 114a beziehungsweise vorderer rechter Armabschnitt 114b bezeichnet) vorgesehen, die nach vorn hin weiter nach außen verlaufen. In Fahrzeugquerrichtung außen an einem Ende des vorderen linken Armabschnitts 114a bzw. des vorderen rechten Armabschnitts 114b sind ein linker Aufhängungsarm 130a bzw. ein rechter Aufhängungsarm 130b befestigt. In Fahrzeugquerrichtung von jeweiligen Enden des mittleren Abschnitts 112 ausgehend sind ein hinterer linker Armabschnitt 116a und ein hinterer rechter Armabschnitt 116b vorgesehen, die nach außen hin verlaufen.

[0016] Wie in **Fig. 1** gezeigt ist, sind in Fahrzeugquerrichtung außen an den vorderen Enden des Aufhängungsrahmens 110, das heißt, in Fahrzeugquerrichtung außen an einem Ende des vorderen linken Armabschnitts 114a beziehungsweise des vorderen rechten Armabschnitts 114b, die Armbefestigungsabschnitte 118a und 118b vorgesehen, an denen der linke Aufhängungsarm 130a beziehungsweise der rechte Aufhängungsarm 130b befestigt ist. Hinter den Armbefestigungsabschnitten 118a beziehungsweise 118b sind Verbindungselemente 140a und 140b angeordnet, die an dem Aufhängungsrahmen 110 befestigt sind und den Aufhängungsrahmen 110 mit einer (nicht gezeigten) Fahrzeugkarosserie verbinden. Hinter den Verbindungselementen 140a und 140b sind Verstärkungselemente 150a und 150b angeordnet, die in Fahrzeuglängsrichtung an der Form des linken Aufhängungsarms 130a und des rechten Aufhängungsarms 130b entlang verlaufen.

[0017] **Fig. 2** zeigt Querschnittsansichten von **Fig. 1**. **Fig. 2(a)** ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie A-A in **Fig. 1**, und **Fig. 2(b)** ist eine vergrößerte Ansicht von **Fig. 2(a)**. Es sei angemerkt, dass in der folgenden Beschreibung, da die Befestigungsstruktur 100 eine seitensymmetrische Anordnung aufweist, das Befestigen des linken Aufhängungsarms 130a am Aufhängungsrahmen 110 als Beispiel benutzt wird.

[0018] Wie in **Fig. 2(a)** gezeigt ist, ist in einer Stirnfläche 120 des Armbefestigungsabschnitts 118a ein Einführloch 120a ausgebildet, und eine Schraube 160 ist von vorn in dieses Einführloch 120a eingeführt. Wie in **Fig. 2(b)** gezeigt ist, wird das hintere Ende 162 der eingeführten Schraube 160 von einer Mutter 170 aufgenommen, die in dem Verbindungselement 140a angeordnet ist, und der linke Aufhän-

gungsarm 130a ist dadurch an dem Armbefestigungsabschnitt 118a des Aufhängungsrahmens 110 befestigt.

[0019] Als Merkmal der vorliegenden Erfindung ist, wie in **Fig. 2(b)** gezeigt, in einem Bereich einer Stirnfläche 142 des Verbindungselements 140a, der bei Betrachtung von der Fahrzeugvorderseite aus den Armbefestigungsabschnitt 118a überlappt, eine ausbuchtende Form 142a ausgebildet, die nach vorn ausgebuchtet ist, und ein vorderes Ende 172 der Mutter 170 ist im Bereich dieser ausbuchtenden Form 142a befestigt. Andererseits verläuft ein hinteres Ende 174 der Mutter 170 durch eine hintere Fläche 144 des Verbindungselements 140a und ist an der hinteren Fläche 144 befestigt. Ein mögliches beispielhaftes Verfahren zum Befestigen der Mutter an der Stirnfläche 142 und der hinteren Fläche 144 des Verbindungselements 140a ist das Schweißen, wobei dies keine Einschränkung darstellt. Es können auch andere Verfahren, wie z.B. Kleben, benutzt werden.

[0020] Da bei der vorliegenden Ausführungsform sowohl das vordere Ende 172 als auch das hintere Ende 174 der Mutter 170 an dem Verbindungselement 140a befestigt sind, kann eine Last vom linken Aufhängungsarm 130a über die Mutter 170 vorteilhaft auf das gesamte Verbindungselement 140a übertragen werden. Da die Mutter 170 die Stirnfläche 142 und die hintere Fläche 144 des Verbindungselements 140a miteinander verbindet, kann ferner eine durch Vibration verursachte, von dem linken Aufhängungsarm 130a ausgehende Last im Querschnitt des Verbindungselements 140a in einer Kompressionsrichtung und einer Zugrichtung aufgenommen werden. Dementsprechend lässt sich an dem Abschnitt, an dem der Aufhängungsrahmen 110 und der linke Aufhängungsarm 130a aneinander befestigt sind, eine hohe Festigkeit erzielen, und so ist eine hervorragende Leistung der Aufhängung gewährleistet.

[0021] Da der Abschnitt, an dem die Spitze der Mutter 170 befestigt ist, die ausbuchtende Form 142a aufweist, lässt sich ferner die Steifigkeit an dem Abschnitt der Stirnfläche 142 des Verbindungselements 140a, an der die Spitze der Mutter 170 befestigt ist, und die Festigkeit der Anbringung der Mutter 170 erhöhen. Da das Ausbilden der ausbuchtenden Form 142a zum Zeitpunkt des Befestigens der Mutter 170 das Positionieren erleichtert, lassen sich ferner Fehler beim Anbringen der Mutter 170 reduzieren.

[0022] **Fig. 3** ist eine vergrößerte Ansicht, in der ein linker vorderer Abschnitt der in **Fig. 1** gezeigten Befestigungsstruktur 100 aus senkrechter Richtung betrachtet wird. Wie in **Fig. 3** gezeigt, ist bei der Befestigungsstruktur 100 der vorliegenden Ausführungsform bei Betrachtung aus senkrechter Richtung das hintere Ende 174 der Mutter 170 so eingestellt,

dass es sich an einer Kantenlinie B des Verstärkungselements 150a befindet.

[0023] Wenn das Verstärkungselement 150a wie bei der vorliegenden Ausführungsform hinter dem Verbindungselement 140a angeordnet ist, wird eine auf den Armbefestigungsabschnitt 118a einwirkende Last über die Mutter 170 und das Verbindungselement 140a auf das Verstärkungselement 150a übertragen. Somit kann eine Last vom linken Aufhängungsarm 130a, insbesondere eine Last in Längsrichtung, besser verteilt werden. Da sich das hintere Ende 174 der Mutter 170 an der Kantenlinie B des Verstärkungselements 150a befindet, kann ferner eine von dem linken Aufhängungsarm 130a in Längsrichtung wirkende Last effizienter auf das Verstärkungselement 150a übertragen werden, und es lässt sich eine Verbesserung der statischen und dynamischen Festigkeit des Armbefestigungsabschnitts 118a erzielen. Es sei angemerkt, dass bei der vorliegenden Ausführungsform zwar eine Ausgestaltung als Beispiel verwendet wird, bei der das Verbindungselement 140a und das Verstärkungselement 150a separate Teile sind, die vorliegende Erfindung jedoch nicht darauf beschränkt ist und beide als einstückiger Körper ausgebildet sind.

[0024] Zwar wurde anhand der beigefügten Zeichnungen eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beschrieben, doch ist die vorliegende Erfindung selbstverständlich nicht auf das vorstehend beschriebene Beispiel beschränkt. Ein Fachmann erkennt, dass es möglich ist, im Rahmen des Schutzzumfangs der beigefügten Patentansprüche verschiedene Varianten und Modifikationen zu ersinnen, und diese Varianten und Modifikationen sind natürlich als in den technischen Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung aufgenommen zu betrachten.

GEWERBLICHE ANWENDBARKEIT

[0025] Die vorliegende Erfindung kann als Aufhängungsarmbefestigungsstruktur benutzt werden, die einen Aufhängungsarm in Fahrzeugquerrichtung außen an einem in Fahrzeugquerrichtung verlaufenden Aufhängungsrahmen befestigt.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0026] 100 ... Befestigungsstruktur, 110 ... Aufhängungsrahmen, 112 ... mittlerer Abschnitt, 112a ... Motorlagerungs-Anbringungsabschnitt, 114a ... vorderer linker Armabschnitt, 114b ... vorderer rechter Armabschnitt, 116a ... hinterer linker Armabschnitt, 116b ... hinterer rechter Armabschnitt, 118a ... Armbefestigungsabschnitt, 118b ... Armbefestigungsabschnitt, 120 ... Stirnfläche, 120a ... Einführloch, 130a ... linker Aufhängungsarm, 130b ... rechter Aufhängungsarm, 140a ... Verbindungselement, 140b ...

Verbindungselement, 142 ... Stirnfläche, 142a ... ausbuchtende Form, 144 ... hintere Fläche, 150a ... Verstärkungselement, 150b ... Verstärkungselement, 160 ... Schraube, 162 ... hinteres Ende, 170 ... Mutter, 172 ... vorderes Ende, 174 ... hinteres Ende.

Patentansprüche

1. Aufhängungsarmbefestigungsstruktur (100), die aufweist: einen in Fahrzeugquerrichtung verlaufenden Aufhängungsrahmen (110) und einen Aufhängungsarm (130a), der in Fahrzeugquerrichtung außen an dem Aufhängungsrahmen (110) befestigt ist, wobei die Aufhängungsarmbefestigungsstruktur (100) ferner aufweist:

einen Armbefestigungsabschnitt (118a), der vorn an einem Ende des Aufhängungsrahmens (110) in Fahrzeugquerrichtung außen angeordnet ist, wobei der Aufhängungsarm (130a) an dem Armbefestigungsabschnitt (118a) befestigt ist, ein Einführloch (120a) in einer Stirnfläche des Armbefestigungsabschnitts (118a), ein Verbindungselement (140a), das hinter dem Armbefestigungsabschnitt (118a) angeordnet und an dem Aufhängungsrahmen (110) befestigt ist und das den Aufhängungsrahmen (110) mit einer Fahrzeugkarosserie verbindet, eine Schraube (160), die von vorn in das Einführloch (120a) gesteckt ist, und eine Mutter (170), die in dem Verbindungselement (140a) angeordnet ist und den Aufhängungsarm (130a) an dem Aufhängungsrahmen (110) befestigt, indem sie ein hinteres Ende 162 der Schraube (160) aufnimmt,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Verbindungselement (140a) ein Hohlbauteil ist, in einem Bereich einer Stirnfläche des Verbindungselements (140a), der bei Betrachtung von der Fahrzeugvorderseite aus den Armbefestigungsabschnitt (118a) überlappt, eine ausbuchtende Form (142a) ausgebildet ist, die nach vorn ausgebuchtet ist, und ein vorderes Ende 172 der Mutter (170) an der ausbuchtenden Form (142a) und ein hinteres Ende 174 der Mutter (170) an einer hinteren Fläche 144 des Verbindungselements (140a) befestigt ist.

2. Aufhängungsarmbefestigungsstruktur (100) nach Anspruch 1, die ferner aufweist:

ein Verstärkungselement (150a), das hinter dem Verbindungselement (140a) angeordnet ist und in Fahrzeuglängsrichtung an der Form des Aufhängungsarms (130a) entlang verläuft, wobei sich bei Betrachtung in senkrechter Richtung das hintere Ende 174 der Mutter (170) an einer Kantenlinie (B) des Verstärkungselements (150a) befindet.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

FIG. 1

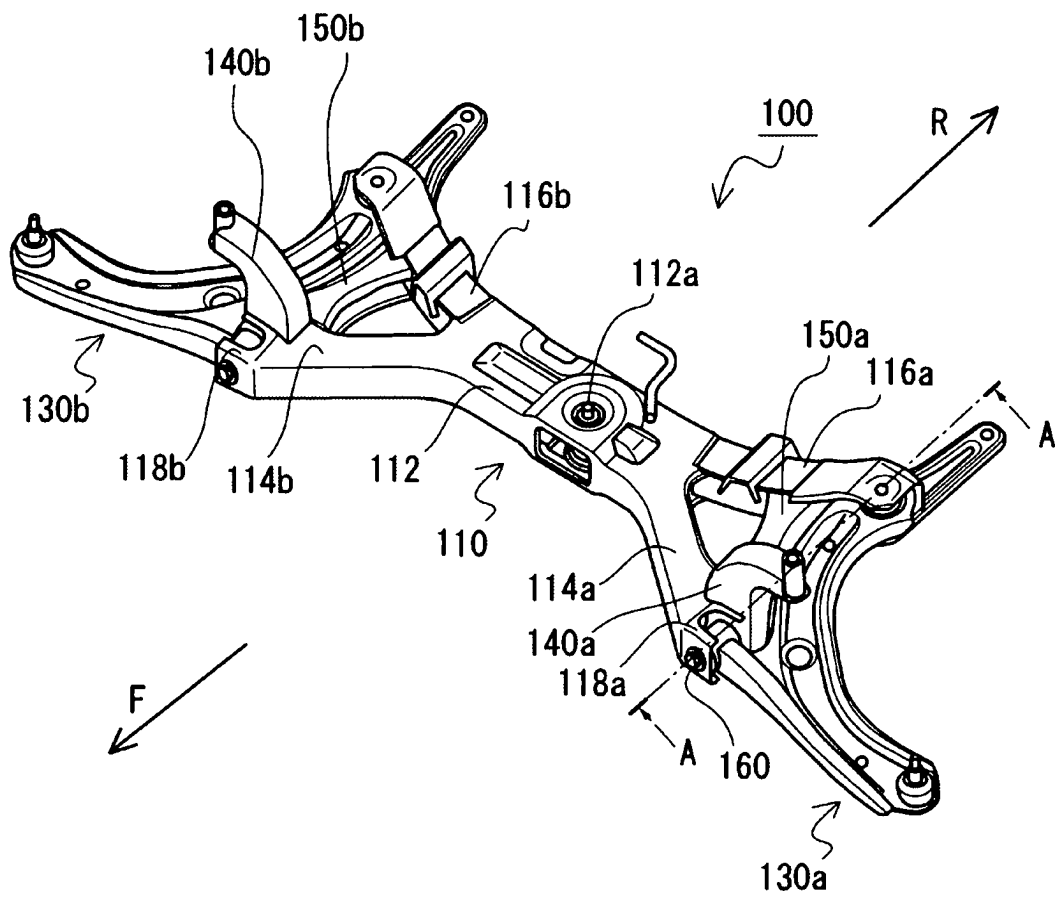


FIG. 2

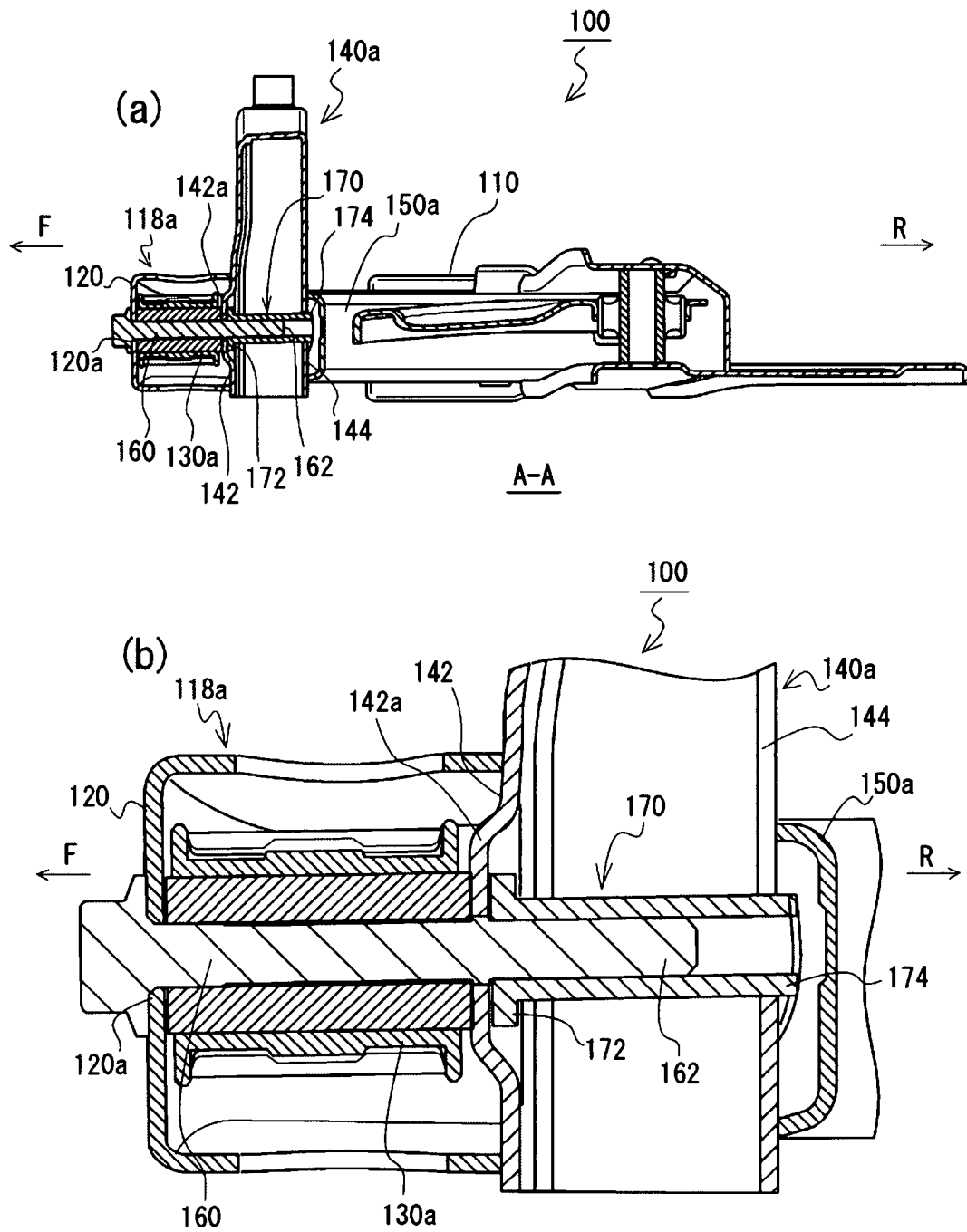


FIG. 3

