



(10) **DE 10 2015 114 346 B4** 2019.08.22

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2015 114 346.1**

(22) Anmeldetag: **28.08.2015**

(43) Offenlegungstag: **20.10.2016**

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **22.08.2019**

(51) Int Cl.: **G01M 17/007 (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:
10-2015-0052290 14.04.2015 KR

(73) Patentinhaber:
Hyundai Motor Company, Seoul, KR

(74) Vertreter:
**Viering, Jentschura & Partner mbB Patent- und
Rechtsanwälte, 81675 München, DE**

(72) Erfinder:
Park, Un Chin, Seoul, KR

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2006 010 468	A1
DE	10 2015 007 672	A1
US	8 776 575	B2
US	5 777 243	A
CN	102 865 990	A
CN	105 136 479	A

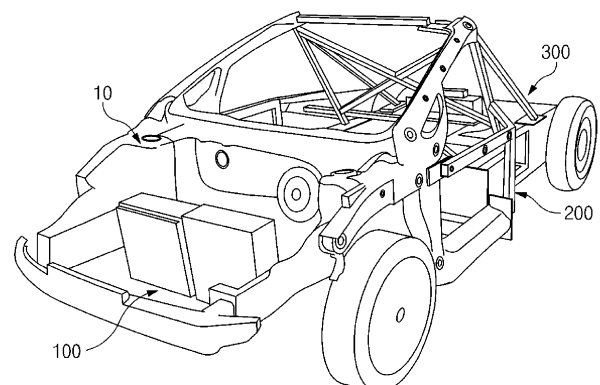
**THE TROLLEY TEST WAY OF IIHS SMALL
OVERLAP AND SIDE TEST - WITH MINIMIZED
STRUCTURE USAGE, U.-C. Park et al., 24th
Enhanced Safety of Vehicles Conference 2015,
Gothenburg, Sweden, 8-11 June 2015**

(54) Bezeichnung: **Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest**

(57) Hauptanspruch: Eine Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest, aufweisend:

ein Antriebsstrang-Substitutionsteil (100), welches in einem Vorderrad-Karosserierahmen (10), also einem ausgewählten Abschnitt einer Rohkarosseriestruktur in Fahrzeugform bereitgestellt ist und welches Gewichtsplatten (130) aufweist, welche an einem Verbindungsteil montiert sind, an welchem ein oberer Träger (110), welcher in einer Horizontalrichtung ausgebildet ist, und ein Zentralträger (120), welcher in einer Vertikalrichtung ausgebildet ist, miteinander verbunden sind, und welche dasselbe Gewicht wie das eines zu simulierenden Verbrennungsmotors und eines simulierenden Getriebes haben,

Tür-Substitutionsteile (200), welche an beiden Seiten des Vorderrad-Karosserierahmens (10) bereitgestellt sind, mit dem Antriebsstrang-Substitutionsteil (100) verbunden sind und einen Oberträger (210) und einen Unterträger (220) aufweisen, welche in der Horizontalrichtung ausgebildet sind, wobei sie einen vorbestimmten Abstand dazwischen aufweisen und mit einer hinteren Säule (230), welche in der Vertikalrichtung ausgebildet ist, verbunden sind, und ein Hinterradkarosserie-Substitutionsteil (300), welches an dem hinteren Teil des Vorderrad-Karosserierahmens (10) bereitgestellt ist, mit den Tür-Substitutionsteilen (200) verbunden ist und einen Bodenträger (310), welcher einen unteren Abschnitt davon ausbildet, ein Fachwerkteil (320), welches den Bodenträger (310) und den Vorderrad-Karosserierahmen (10) miteinander ...



Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest (z.B. einen Kraftfahrzeugtest) und insbesondere eine Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest, welche in der Lage ist, lediglich einen Abschnitt, welcher für eine Geringe-Überlappung-Beurteilung (z.B. einer Beurteilung in einem Kollisionstest mit geringer Überlappung) erforderlich ist, in einer (z.B. grundierten) Rohkarosserie-Struktur (Body-in-White-Struktur) zu einem Zeitpunkt eines Fahrzeugtests auszuwählen und eine Länge, eine Breite, ein Gewicht, eine Höhe und dergleichen einer Karosserie anzupassen / einzustellen durch Ausbilden der Karosserie durch ein Substitutionsteil (bzw. Austauschteil).

Beschreibung der bezogenen Technik

[0002] Im Allgemeinen wird ein Kollisionstest eines Fahrzeugs (z.B. eines Kraftfahrzeugs) durchgeführt durch zahlreiche Methoden zum Zeitpunkt einer Entwicklung eines neuen Fahrzeugs, um Untersuchungs-Design/Fertigungsdaten zu erhalten, welche die Sicherheit und den Komfort eines Passagiers verbessern können.

[0003] Um den Kollisionstest, wie oben beschrieben, durchzuführen, wird eine (z.B. grundierte) Rohkarosserie (Body-in-White, kurz: BIW), welche dieselbe ist, wie die eines tatsächlichen Modells eines Fahrzeugs, erlangt (z.B. gefertigt), um eine Kollisionstestvorrichtung im Voraus herzustellen.

[0004] Jedoch können gewöhnliche Karosserien für einen Simulationskollisionstest gemäß der bezogenen Technik nicht gefertigt werden, bevor eine Rohkarosserie (BIW) eines Testzielfahrzeugs erlangt ist, so dass ein vorhergehender Test nicht durchgeführt werden kann. Außerdem ist, obwohl die Rohkarosserie erlangt ist, eine signifikante Zeit erforderlich zum Herstellen der gewöhnlichen Karosserie, welche für jede Art von Fahrzeugen geeignet ist, da jede Art von Fahrzeugen aus Baugruppen gebildet ist, welche unterschiedliche Formen haben, so dass ein Zeitplan zum Beurteilen und Entwickeln von Komponenten einer neuen Art von Fahrzeug verzögert wird.

[0005] Da außerdem eine Baugruppe, welche verschieden ist von einer (z.B. anderen) Art von Fahrzeug, nicht montiert werden kann, sind üblicherweise Ersatz und Verwendung unmöglich, so dass Karosserieherstellungskosten, welche von jeder Art von Fahrzeug abhängig sind, separat erforderlich sind.

[0006] Die obigen Informationen, welche in diesem Hintergrund-Abschnitt offenbart sind, dienen lediglich dem Verbessern des Verständnisses des allgemeinen Hintergrunds der Erfindung und sollten nicht als Zugeständnis oder als irgendeine Andeutung angesehen werden, dass diese Informationen zum Stand der Technik, wie er dem Fachmann schon bekannt ist, gehören.

[0007] Ferner offenbart die US 5 777 243 A einen Fahrzeugsimulator zur Verwendung in einem Fahrzeugprüfstand und anderen Arten von Tests für Kraftfahrzeuge, wobei der Simulator aus einem ersten Abschnitt und einem zweiten Abschnitt, der lösbar mit dem ersten Abschnitt verbunden ist, gebildet ist, wobei der erste Abschnitt aus einem Frontmodul gebildet ist, das einstellbar ist, um verschiedene Testmotoren und Testfrontaufhängungen aufzunehmen, um eine bestimmte spezifizierte Fahrzeugkonstruktion genau zu simulieren, und wobei der zweite Teil aus einem Zentralmodul und einem abnehmbaren hinteren Modul, die beide einstellbar sind, um verschiedene Systeme, die der Mitte und dem Heck von bestimmten simulierten Fahrzeugkonstruktionen zugeordnet sind, aufzunehmen, ausgebildet ist.

[0008] Weitere Fahrzeugsimulatoren und verwandte Vorrichtungen zur Durchführung von Fahrzeugtests sind aus der US 8 776 575 B2, der CN 105 136 479 A, der DE 10 2015 007 672 A1, der DE 10 2006 010 468 A1 und der CN 102 865 990 A sowie aus der Fachveröffentlichung „THE TROLLEY TEST WAY OF IIHS SMALL OVERLAP AND SIDE TEST - WITH MINIMIZED STRUCTURE USAGE“, U.-C. Park et al., 24th Enhanced Safety of Vehicles Conference 2015, Göteborg, Schweden, vom 8.-11. Juni 2015 bekannt.

Erläuterung der Erfindung

[0009] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest bereitzustellen, welche in der Lage ist, lediglich einen Abschnitt, welcher für eine Geringe-Überlappung-Beurteilung (z.B. einer Beurteilung in einem Kollisionstest mit geringer Überlappung) erforderlich ist, in einer Rohkarosseriestruktur zum Zeitpunkt eines Fahrzeugtests auszuwählen und eine Länge, eine Breite, ein Gewicht, eine Höhe und dergleichen einer Karosserie anzupassen / einzustellen durch Ausbilden der Karosserie durch ein Substitutionsteil (bzw. Austauschteil).

[0010] Hierzu stellt die vorliegende Erfindung eine Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest gemäß Anspruch 1 bereit, gemäß welchem eine Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest (z.B. einen Kraftfahrzeugtest) aufweist: ein Antriebsstrang-Substitutionsteil (bzw. Antriebsstrang-Ausgangsteil), welches in einem Vorderrad-Karosserierahmen, also einem

ausgewählten Abschnitt einer Rohkarosseriestruktur in Fahrzeugform, bereitgestellt ist und welches Gewichtsplatten aufweist, welche an einem Verbindungsteil montiert sind, an welchem ein oberer Träger, welcher in einer Horizontalrichtung ausgebildet ist, und ein Zentralträger, welcher in einer Vertikalrichtung ausgebildet ist, miteinander verbunden sind, und welche dasselbe Gewicht wie das eines zu simulierenden Verbrennungsmotors und eines zu simulierenden Getriebes haben, Tür-Substitutionsteile (bzw. Tür -Austauschteile), welche an beiden Seiten des Vorderrad-Karosserierahmens bereitgestellt sind, mit dem Antriebsstrang-Substitutionsteil verbunden sind und einen Oberträger und einen Unterträger aufweisen, welche in der Horizontalrichtung ausgebildet sind, wobei sie (bzw. der Oberträger und der Unterträger) einen vorbestimmten Abstand dazwischen (bzw. zwischen einander) aufweisen und mit einer hinteren Säule, welche in der Vertikalrichtung ausgebildet ist, verbunden sind, und ein Hinterradkarosserie-Substitutionsteil (bzw. Hinterradkarosserie-Austauschteil), welches an dem hinteren Teil des Vorderrad-Karosserierahmens bereitgestellt ist, mit den Tür-Substitutionsteilen verbunden ist und einen Bodenträger, welcher einen unteren Abschnitt davon (z.B. des Hinterradkarosserie-Substitutionsteils) ausbildet, ein Fachwerkteil (z.B. ein Gerüstteil), welches den Bodenträger und den Vorderrad-Karosserierahmen miteinander verbindet, und ein Gewichtselement aufweist, welches auf der unteren Fläche des Bodenträgers mit einer Gewichtsplatte gestützt ist.

[0011] Vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben und nachstehend wiedergegeben.

[0012] Die Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest kann ferner ein Dachträger-Substitutionsteil (bzw. Dachträger-Austauschteil) aufweisen, welches obere Enden von beiden Seiten des Vorderrad-Karosserierahmens miteinander verbindet.

[0013] Der obere Träger und der Zentralträger des Antriebsstrang-Substitutionsteils können in einer T-Form ausgebildet sein, und das Antriebsstrang-Substitutionsteil kann ferner einen Mittelträger, welcher in der Horizontalrichtung an dem Zentrum des Zentralträgers ausgebildet ist, und einen linken Träger und einen rechten Träger, welche den oberen Träger und den Mittelträger miteinander verbinden und in der Vertikalrichtung ausgebildet sind, aufweisen.

[0014] Das Antriebsstrang-Substitutionsteil kann ferner eine geneigte Stange aufweisen, welche von einem Kreuzungspunkt (z.B. einem Schnittpunkt) zwischen dem oberen Träger und dem rechten Träger aus hin zu einem Kreuzungspunkt (z.B. einem Schnittpunkt) zwischen dem Mittelträger und dem linken Träger in einer geneigten Form verbunden ist bzw. verläuft (alternativ z.B. von einem Kreuzungs-

punkt (z.B. einem Schnittpunkt) zwischen dem oberen Träger und dem linken Träger aus hin zu einem Kreuzungspunkt (z.B. einem Schnittpunkt) zwischen dem Mittelträger und dem rechten Träger in einer geneigten Form verbunden ist bzw. verläuft).

[0015] Das Antriebsstrang-Substitutionsteil kann ferner einen Trägeranschlag aufweisen, welcher unterhalb eines (z.B. einzigen) Endes des oberen Trägers ausgebildet ist, mit dem Vorderrad-Karosserierahmen verbunden ist und eine Paneelform (z.B. eine Plattenform) aufweist.

[0016] Das Antriebsstrang-Substitutionsteil kann ferner ein Wankstange-Verbindungsteil aufweisen, welches an einem unteren Abschnitt des Zentralträgers bereitgestellt ist und mit einer Wankstange, welche in dem Vorderrad-Karosserierahmen bereitgestellt ist, mittels Verbolzens (bzw. mittels einer Bolzenverbindung) verbunden ist.

[0017] Das Antriebsstrang-Substitutionsteil kann ferner eine erste obere Stange, welche in der Horizontalrichtung auf (bzw. über) einem (z.B. ersten) Ende des oberen Trägers ausgebildet ist und an ein (z.B. erstes) Ende des Vorderrad-Karosserierahmens mittels 1-Punkt-Verbolzens (z.B. mittels einer 1-Punkt-Bolzenverbindung (z.B. einer Bolzenverbindung mit einem (z.B. einzigen) Bolzen)) angebracht ist, und eine zweite obere Stange aufweisen, welche in der Horizontalrichtung unterhalb eines (z.B. des einen bzw. ersten) Endes des oberen Trägers ausgebildet ist und an ein (z.B. das erste) Ende des Vorderrad-Karosserierahmens mittels 2-Punkt-Verbolzens (z.B. mittels einer 2-Punkt-Bolzenverbindung (z.B. einer Bolzenverbindung mit zwei Bolzen)) angebracht ist.

[0018] Das Antriebsstrang-Substitutionsteil kann ferner eine dritte obere Stange, welche in Vorne-und-Hinten-Richtung unterhalb des anderen (z.B. eines zweiten) Endes des oberen Trägers bereitgestellt ist, und eine Befestigungshalterung aufweisen, welche die dritte obere Stange und das andere (z.B. ein zweites) Ende des Vorderrad-Karosserierahmens miteinander mittels Verbolzens (z.B. mittels einer Bolzenverbindung) verbindet.

[0019] Eine Mehrzahl an Gewichtsplatten kann in dem Antriebsstrang-Substitutionsteil ausgebildet und montiert sein, um abhängig von den Dicken davon (z.B. der Gewichtsplatten) ein Gewicht eines Antriebsstrangs zu verteilen und anzupassen.

[0020] Das Tür-Substitutionsteil kann ferner eine obere Platte, welche an einem (z.B. ersten) Ende des Oberträgers bereitgestellt ist und gelenkdrehbar an einer Seitenfläche des Vorderrad-Karosserierahmens montiert ist, und eine untere Platte aufweisen, welche an einem (z.B. ersten) Ende des Unterträgers

bereitgestellt ist und gelenkdrehbar an der Seitenfläche des Vorderrad-Karosserierahmens montiert ist.

[0021] Das Fachwerkteil kann ein linkes Fachwerk (z.B. linkes Gerüst) und ein rechtes Fachwerk (z.B. rechtes Gerüst), welche jeweilig eine A-Säule des Vorderrad-Karosserierahmens und einen vorderen Endabschnitt des Bodenträgers miteinander verbinden, ein linkes oberes Seitenteil und ein rechtes oberes Seitenteil, welche jeweilig einen oberen Abschnitt der hinteren Säule des Tür-Substitutionsteils und das linke Fachwerk bzw. das rechte Fachwerk miteinander verbinden, ein linkes unteres Seitenteil und ein rechtes unteres Seitenteil, welche jeweilig einen unteren Abschnitt der hinteren Säule des Tür-Substitutionsteils und einen hinteren Endabschnitt des Bodenträgers miteinander verbinden, und ein erstes Kreuzteil und ein zweites Kreuzteil aufweisen, welche jeweilig das linke Fachwerk und das rechte Fachwerk schneiden und in einer X-Form miteinander verbinden (z.B. schneidet das erste Kreuzteil das linke Fachwerk an einem oberen Punkt und das rechte Fachwerk an einem unteren Punkt und schneidet das zweite Kreuzteil das rechte Fachwerk an einem oberen Punkt und das linke Fachwerk an einem unteren Punkt und verbinden das erste Kreuzteil und das zweite Kreuzteil die beiden Fachwerke, wobei das erste Kreuzteil und das zweite Kreuzteil dabei eine X-Form ausbilden).

[0022] Das Fachwerkteil kann ein Verbindungselement aufweisen, welches den Bodenträger und den Vorderrad-Karosserierahmen miteinander verbindet.

[0023] Das Zentrum des hinteren Teils des Bodenträgers kann bereitgestellt sein mit einem linken Paneel (z.B. einer linken Platte) und einem rechten Paneel (z.B. einer rechten Platte) zum Aufrechterhalten bzw. Beibehalten einer Fahrzeugbreite und kann zusätzlich mit einer Mehrzahl an Abstützungssäulen bereitgestellt sein, welche das linke Paneel und das rechte Paneel miteinander verbinden.

[0024] Die Verfahren und Vorrichtungen der vorliegenden Erfindung haben andere Eigenschaften und Vorteile, welche aus den beiliegenden Zeichnungen, die hierin aufgenommen sind, und der folgenden detaillierten Beschreibung, die zusammen dazu dienen, bestimmte Grundsätze der vorliegenden Erfindung zu erklären, deutlich werden oder darin detaillierter ausgeführt werden.

Figurenliste

Fig. 1 ist eine Ansicht, welche eine Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt.

Fig. 2 ist eine Ansicht, welche ein Antriebsstrang-Substitutionsteil, welches in einem Vor-

derrad-Karosserierahmen angebracht ist, in der Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt.

Fig. 3 ist eine Ansicht, welche das Antriebsstrang-Substitutionsteil in der Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt.

Fig. 4 ist eine Vorderansicht, welche das Antriebsstrang-Substitutionsteil in der Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt.

Fig. 5 ist eine Draufsicht, welche das Antriebsstrang-Substitutionsteil in der Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt.

Fig. 6 ist eine Vorderansicht, welche ein Tür-Substitutionsteil der Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt.

Fig. 7 ist eine Ansicht, welche das Tür-Substitutionsteil, welches in dem Vorderrad-Karosserierahmen der Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung angebracht ist, darstellt.

Fig. 8 ist eine Ansicht, welche eine Position, an welcher eine Windlaufstange in einem tatsächlichen Fahrzeug angebracht ist, in der Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt.

Fig. 9 ist eine Vorderansicht, welche ein Windlaufstange-Substitutionsteil der Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt.

Fig. 10 ist eine Ansicht, welche das Windlaufstange-Substitutionsteil, welches in dem Vorderrad-Karosserierahmen der Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung angebracht ist, darstellt.

Fig. 11 ist eine Ansicht, welche eine Position, an welcher ein Dachträger in einem tatsächlichen Fahrzeug angebracht ist, in der Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt.

Fig. 12 ist eine Draufsicht, welche ein Dachträger-Substitutionsteil der Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest gemäß der beispielhaften

Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt.

Fig. 13 ist eine Ansicht, welche das Dachträger-Substitutionsteil, welches in dem Vorderrad-Karosserierahmen der Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung angebracht ist, darstellt.

Fig. 14 ist eine Ansicht, welche ein Hinterradkarosserie-Substitutionsteil, welches in dem Vorderrad-Karosserierahmen der Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung vorgesehen ist, darstellt.

Fig. 15, Fig. 16 und **Fig. 17** sind Ansichten, welche einen Bodenträger des Hinterradkarosserie-Substitutionsteils in der Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellen.

[0025] Es sollte klar sein, dass die angehängten Zeichnungen nicht notwendigerweise maßstabsgetreu sind und eine etwas vereinfachte Darstellungsweise von verschiedenen Eigenschaften darstellen, um die Grundprinzipien der Erfindung aufzuzeigen. Die spezifischen Konstruktionsmerkmale der vorliegenden Erfindung, einschließlich z.B. konkrete Abmessungen, Richtungen, Positionen und Formen, wie sie hierin offenbart sind, werden teilweise von der jeweiligen geplanten Anwendung und Nutzungsumgebung vorgegeben.

[0026] In den Figuren beziehen sich durchgehend durch zahlreiche Figuren der Zeichnung gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder gleichwertige Bauteile der vorliegenden Erfindung.

Detaillierte Beschreibung

[0027] Es wird nun im Detail Bezug auf verschiedene Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung genommen, von denen Beispiele in den beigefügten Zeichnungen dargestellt und im Folgenden beschrieben werden. Obwohl die Erfindung in Verbindung mit den beispielhaften Ausführungsformen beschrieben wird, ist es klar, dass die vorliegende Beschreibung nicht dazu gedacht ist, die Erfindung auf diese beispielhaften Ausführungsformen zu beschränken. Die Erfindung ist im Gegenteil dazu gedacht, nicht nur die beispielhaften Ausführungsformen abzudecken, sondern auch diverse Alternativen, Änderungen, Abwandlungen und andere Ausführungsformen, die im Sinn und Umfang der Erfindung, wie durch die angehängten Ansprüche definiert, enthalten sein können.

[0028] Beispielhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden im Detail unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben.

[0029] Eine Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist, wie in **Fig. 1** dargestellt, eingerichtet, so dass sie ein Antriebsstrang-Substitutionsteil (bzw. Antriebsstrang-Austauschteil) **100**, welches in einem Vorderrad-Karosserierahmen **10** bereitgestellt ist, Tür-Substitutionsteile (bzw. Tür-Austauschteile) **200**, welche an beiden Seiten des Vorderrad-Karosserierahmens **10** bereitgestellt sind und mit dem Antriebsstrang-Substitutionsteil **100** verbunden sind, und ein Hinterradkarosserie-Substitutionsteil (bzw. ein Hinterradkarosserie-Austauschteil) **300** aufweist, welches an dem hinteren Teil des Vorderrad-Karosserierahmens **10** bereitgestellt ist und mit den Tür-Substitutionsteilen **200** verbunden ist.

[0030] Wie in **Fig. 1** bis **Fig. 5** dargestellt, ist das Antriebsstrang-Substitutionsteil **100** in dem Vorderrad-Karosserierahmen **10**, welcher eine Fahrzeugform aufweist, bereitgestellt und ist wie ein tatsächlicher Antriebsstrang angebracht, so dass ein (z.B. tatsächlicher) Antriebsstrang nicht jedes Mal, wenn ein Karosserietest durchgeführt wird, montiert werden muss.

[0031] Das Antriebsstrang-Substitutionsteil **100** weist hier Gewichtsplatten **130** auf, welche an einem Verbindungsteil, an welchem ein oberer Träger **110**, welcher in einer Horizontalrichtung ausgebildet ist, und ein Zentralträger **120**, welcher in einer Vertikalrichtung ausgebildet ist, miteinander verbunden sind, angebracht sind und welche (z.B. in Summe) dasselbe Gewicht wie das eines Verbrennungsmotors und eines Getriebes haben, um das Schwerezentrum des Antriebsstrangs präzise zu realisieren / implementieren, wodurch es möglich wird, dieselben Effekte wie die eines tatsächlichen Fahrzeugs zum Zeitpunkt einer Kollision zu zeigen.

[0032] Außerdem ist es vorzuziehen, dass eine Mehrzahl an Gewichtsplatten **130** in dem Antriebsstrang-Substitutionsteil **100** ausgebildet und montiert sein können, um abhängig von den Dicken davon (z.B. den Dicken der Gewichtsplatten) ein Gewicht des Antriebsstrangs zu verteilen und anzupassen.

[0033] Der obere Träger **110** und der Zentralträger **120** des Antriebsstrang-Substitutionsteils **100** sind in einer T-Form ausgebildet, und das Antriebsstrang-Substitutionsteil **100** weist einen Mittelträger **140**, welcher in der Horizontalrichtung an dem Zentrum des Zentralträgers **120** ausgebildet ist, und einen linken Träger **150** und einen rechten Träger **160**, welche den oberen Träger **110** und den Mittelträger **140** miteinander verbinden und welche in der Vertikalrichtung ausgebildet sind, auf und weist ferner eine geneigte Stange **170**, welche von einem Kreuzungspunkt (z.B. einen Schnittpunkt) zwischen dem oberen Träger **110** und dem rechten Träger **160** aus hin zu einem Kreuzungspunkt (z.B. einen Schnittpunkt) zwi-

schen dem Mittelträger **140** und dem linken Träger **150** in einer geneigten Form verbunden ist bzw. verläuft (alternativ z.B. von einem Kreuzungspunkt (z.B. einen Schnittpunkt) zwischen dem oberen Träger **110** und dem linken Träger **150** aus hin zu einem Kreuzungspunkt (z.B. einen Schnittpunkt) zwischen dem Mittelträger **140** und dem rechten Träger **160** in einer geneigten Form verbunden ist bzw. verläuft), wodurch es möglich wird, eine Strukturfestigkeit des Antriebsstrang-Substitutionsteils **100** beizubehalten und die Gewichte der Gewichtsplatten **130** abzustützen.

[0034] Die jeweiligen Träger, welche das Antriebsstrang-Substitutionsteil **100** ausbilden, sind hier mittels Schweißens miteinander verbunden, um eine Montage zu erleichtern.

[0035] Außerdem weist das Antriebsstrang-Substitutionsteil **100** einen Trägeranschlag **180** auf, welcher in einer Paneelform (z.B. einer Plattenform) ausgebildet ist, um es einem unteren Abschnitt eines (z.B. einzigen) Endes des oberen Trägers **110** und dem Vorderrad-Karosserierahmen **10** zu erlauben, miteinander verbunden zu sein.

[0036] Außerdem weist der Antriebsstrang-Substitutionsteil **100** ferner ein Wankstange-Verbindungsteil **190** auf, welches an einem unteren Abschnitt des Zentralträgers **120** mittels Schweißens angebracht ist und welches mit einer Wankstange, welche in dem Vorderrad-Karosserierahmen **10** bereitgestellt ist, durch Verbolzen (z.B. mittels einer Bolzenverbindung) verbunden ist, so dass sie in demselben Schema wie demjenigen eines tatsächlichen Fahrzeugs verbunden ist, wodurch es möglich wird, die Testverlässlichkeit (z.B. Testvertrauenswürdigkeit) zu verbessern.

[0037] Es ist vorzuziehen, dass das Antriebsstrang-Substitutionsteil **100** hier eine erste obere Stange **111**, welche in der Horizontalrichtung auf (bzw. über) einem (z.B. ersten) Ende des oberen Trägers **110** ausgebildet ist und mit einem (z.B. ersten) Ende des Vorderrad-Karosserierahmens **10** durch 1-Punkt-Verbolzen (z.B. mittels einer 1-Punkt-Bolzenverbindung (z.B. mittels einer Bolzenverbindung mit einem (z.B. einzigen) Bolzen)) angebracht ist, und eine zweite obere Stange **112** aufweist, welche in der Horizontalrichtung unterhalb eines (z.B. des einen bzw. ersten) Endes des oberen Trägers **110** ausgebildet ist und mit einem (z.B. ersten) Ende des Vorderrad-Karosserierahmens **10** durch 2-Punkt-Verbolzen (z.B. mittels einer 2-Punkt-Bolzenverbindung (z.B. mittels einer Bolzenverbindung mit zwei Bolzen)) angebracht ist, um ein Antriebsstrang-Verhalten, welches dasselbe ist wie dasjenige des tatsächlichen Fahrzeugs, zum Zeitpunkt der Kollision hervorzurufen, nachdem die Gewichtsplatten **130**, welche den Verbrennungsmotor ersetzen, in dem Antriebsstrang-Substitutionsteil **100** montiert sind.

[0038] Außerdem ist es vorzuziehen, dass das Antriebsstrang-Substitutionsteil **100** eine dritte obere Stange **113**, welche in einer Vorne-und-Hinten-Richtung unterhalb des anderen (z.B. eines zweiten) Endes des oberen Trägers **110** bereitgestellt ist, und eine Befestigungshalterung **114** aufweist, welche die dritte obere Stange **113** und das andere Ende des Vorderrad-Karosserierahmens **10** miteinander durch Verbolzen (z.B. mittels einer Bolzenverbindung) verbindet, um das Antriebsstrang-Verhalten, welches dasselbe ist wie dasjenige des tatsächlichen Fahrzeugs, zum Zeitpunkt der Kollision hervorzurufen, nachdem die Gewichtsplatten **130**, welche den Verbrennungsmotor ersetzen, in dem Antriebsstrang-Substitutionsteil **100** montiert sind.

[0039] Die Tür-Substitutionsteile (bzw. Tür-Austauschteile) **200** sind, wie in **Fig. 1**, **Fig. 6** und **Fig. 7** dargestellt, an beiden Seiten des Vorderrad-Karosserierahmens **10** bereitgestellt und mit dem Antriebsstrang-Substitutionsteil **100** verbunden und weisen einen Oberträger **210** und einen Unterträger **220** auf, welche in der Horizontalrichtung ausgebildet sind, wobei sie einen vorbestimmten Abstand dazwischen (z.B. zwischen einander) haben und mit einer hinteren Säule **230**, welche in der Vertikalrichtung ausgebildet ist, verbunden sind, wodurch es möglich wird, dieselben Effekte wie diejenigen von Türen des tatsächlichen Fahrzeugs zum Zeitpunkt eines Kollisionstests zu zeigen.

[0040] Die hintere Säule **230** ersetzt hier eine B-Säule des Fahrzeugs und erlaubt es einer Last, hin zu dem Hinterradkarosserie-Substitutionsteil **300** übertragen zu werden, welches ein steifer (z.B. fester) Körper ist.

[0041] Außerdem weist das Tür-Substitutionsteil **200** auf eine obere Platte **240**, welche an einem (z.B. ersten) Ende des Oberträgers **210** bereitgestellt und gelenkdrehbar an einer Seitenfläche des Vorderrad-Karosserierahmens **10** montiert ist, und eine untere Platte **250**, welche an einem (z.B. ersten) Ende des Unterträgers **220** bereitgestellt und gelenkdrehbar an einer Seitenfläche des Vorderrad-Karosserierahmens **10** montiert ist, um es zu ermöglichen, dasselbe Montageschema wie das einer Gelenkverbindung zwischen einer 2-fach-Träger-Struktur, wobei eine Dicke einfach angepasst wird / anpassbar ist, und der Tür des Fahrzeugs zu verwenden, so dass die Tür nicht immer zum Zeitpunkt des Kollisionstests verwendet werden muss, und eine Modifikation in eine einfache Struktur ist abhängig von der Situation möglich, wodurch es möglich wird, Kosten zu senken und einen Arbeitsnutzen zu verbessern.

[0042] Ein Windlaufstange-Substitutionsteil **400** ist, wie in **Fig. 8** bis **Fig. 10** dargestellt, in der Horizontalrichtung vor einer Fahrzeugkammer (z.B. einem Fahrzeuginnenraum) des Vorderrad-Karosserierah-

mens **10** montiert, wodurch es möglich wird, dieselben Effekte wie diejenigen einer Windlaufstange des tatsächlichen Fahrzeugs zum Zeitpunkt eines Kollisionstests zu zeigen.

[0043] Ein Dachträger-Substitutionsteil **500** verbindet, wie in **Fig. 11** bis **Fig. 13** dargestellt, obere Enden von beiden Seiten des Vorderrad-Karosserierahmens **10** miteinander, wodurch es möglich wird, dieselben Effekte wie diejenigen eines Dachträgers des tatsächlichen Fahrzeugs zum Zeitpunkt eines Kollisionstests zu zeigen.

[0044] Das Dachträger-Substitutionsteil **500** kann außerdem so angepasst sein, so dass dieselbe Verformungsweise hervorgerufen wird, sogar nachdem ein Windschutzscheibenglas entfernt / weggelassen ist, und kann es ermöglichen, dass die Steifigkeit eines Fachwerkteils **320** eines nachstehend zu beschreibenden Hinterradkarosserie-Substitutionsteils **300** aufrechterhalten / beibehalten werden kann.

[0045] Das Windlaufstange-Substitutionsteil **400** weist hier eine Hauptabstützung **410**, welche eine linke Stange **411** und eine rechte Stange **412**, welche miteinander in der Horizontalrichtung verbunden sind, aufweist, eine (z.B. in der Vertikalrichtung verlaufende) Zentralabstützung **420**, welche mit der Hauptabstützung **410** in der Vertikalrichtung verbunden ist und an einer Bodenfläche des Vorderrad-Karosserierahmens **10** angebracht ist, und eine vordere Abstützung **430** auf, welche mit der Hauptabstützung **410** in der Vorne-und-Hinten-Richtung (z.B. der Längsrichtung des Fahrzeugs) verbunden ist und an einer vorderen Fläche der Fahrzeugkammer des Vorderrad-Karosserierahmens **10** angebracht ist, wie in **Fig. 9** und **Fig. 10** dargestellt, wodurch derselbe Lastpfad wie derjenige der Windlaufstange des tatsächlichen Fahrzeugs realisiert wird.

[0046] Das Windlaufstange-Substitutionsteil **400** weist außerdem eine linke Halterung **440** und eine rechte Halterung **450**, welche an einem linken Ende der linken Stange **411** bzw. einem rechten Ende der rechten Stange **412** (z.B. die linke Halterung **440** an einem linken Ende der linken Stange **411** und die rechte Halterung **450** an einem rechten Ende der rechten Stange **412**) bereitgestellt sind und jeweils mit einer (z.B. jeweiligen) A-Säule des Vorderrad-Karosserierahmens **10** verbunden sind, und eine untere Halterung **460** auf, welche unter der Zentralabstützung **420** bereitgestellt ist und an einem Armaturenbrettunnel des Vorderrad-Karosserierahmens **10** montiert ist, so dass sie in einer X-Richtung verbolzt werden kann und dann ohne einen Schritt durch eine „-“ Form fest montiert werden kann, wodurch es möglich wird, die Verbindungssteifigkeit zum Zeitpunkt des Anschweißens des Windlaufstange-Substitutionsteils **400** an einen Träger, welcher

einen rechteckigen Querschnitt hat, aufrechtzuerhalten / beizubehalten.

[0047] Außerdem ist eine vordere Halterung **470** an einem (z.B. von der Hauptabstützung **410** aus) distalen bzw. entfernten Ende der vorderen Abstützung **430** bereitgestellt, um es der vorderen Abstützung **430** zu ermöglichen, an der vorderen Fläche der Fahrzeugkammer des Vorderrad-Karosserierahmens **10** montiert zu werden, wodurch es möglich wird, eine Armaturenbrett-Montage und eine Verbindungssteifigkeit mit einem rechteckigen Querschnitt aufrechtzuerhalten / beizubehalten.

[0048] Es ist vorzuziehen, dass hier die linke Stange **411** so ausgebildet ist, dass sie einen Durchmesser hat, welcher größer ist als derjenige der rechten Stange **412**, und die vordere Abstützung **430** an der linken Stange **411** der Hauptabstützung **410** angebracht ist, wodurch es möglich wird, einen Verformungsbetrag, welcher ähnlich zu demjenigen des tatsächlichen Fahrzeugs ist, zu realisieren.

[0049] Das Hinterradkarosserie-Substitutionsteil **300** ist, wie in **Fig. 14** bis **Fig. 17** dargestellt, an dem hinteren Teil des Vorderrad-Karosserierahmens **10** bereitgestellt und ist mit den Tür-Substitutionsteilen **200** verbunden, wodurch es möglich wird, dieselben Effekte wie diejenigen eines Hinterradteils des tatsächlichen Fahrzeugs zum Zeitpunkt eines Kollisionstests zu zeigen.

[0050] Das Hinterradkarosserie-Substitutionsteil **300** weist hier einen Bodenträger **310**, welcher einen unteren Abschnitt davon ausbildet, das Fachwerkteil **320**, welches den Bodenträger **310** und den Vorderrad-Karosserierahmen **10** miteinander verbindet, und ein Gewichtselement **330** auf, welches ein Gewicht des Bodenträgers **310** aufrechterhält / beibehält.

[0051] Das Fachwerkteil (z.B. Gerüstteil) **320** weist auf: ein linkes Fachwerk (z.B. linkes Gerüst) **321** und ein rechtes Fachwerk (z.B. rechtes Gerüst) **322**, welche jeweilig eine A-Säule (z.B. eine korrespondierende (z.B. die linke bzw. die rechte) A-Säule) des Vorderrad-Karosserierahmens **10** und einen vorderen Endabschnitt des Bodenträgers **310** miteinander verbinden, ein linkes oberes Seitenteil **323** und ein rechtes oberes Seitenteil **324**, welche jeweilig einen oberen Abschnitt der hinteren Säule **230** des Tür-Substitutionsteils **200** und das linke Fachwerk **321** bzw. das rechte Fachwerk **322** miteinander verbinden, ein linkes unteres Seitenteil **325** und ein rechtes unteres Seitenteil **326**, welche jeweilig einen unteren Abschnitt der hinteren Säule **230** des Tür-Substitutionsteils **200** und einen hinteren Endabschnitt des Bodenträgers **310** miteinander verbinden, und ein erstes Kreuzteil **327** und ein zweites Kreuzteil **328**, welche jeweilig das linke Fachwerk **321** und das rechte Fachwerk **322** schneiden und in einer X-Form miteinander

der verbinden (z.B. schneidet das erste Kreuzteil **327** das linke Fachwerk **321** an einem oberen Punkt und das rechte Fachwerk **322** an einem unteren Punkt und schneidet das zweite Kreuzteil **328** das rechte Fachwerk **322** an einem oberen Punkt und das linke Fachwerk **321** an einem unteren Punkt und verbinden das erste Kreuzteil **327** und das zweite Kreuzteil **328** die beiden Fachwerke **321** und **322**, wobei das erste Kreuzteil **327** und das zweite Kreuzteil **328** dabei eine X-Form ausbilden), um eine Beurteilung ohne eine obere Struktur des Fahrzeugs zu ermöglichen, wodurch es möglich wird, Kosten zu verringern, eine Wiederverwendung nach einer einfachen Reparatur zu ermöglichen und eine Festigkeitsbeibehaltung sogar zum Zeitpunkt einer Geringe-Überlappung-Beurteilung durch Analyse und Herstellungserfahrungen zu ermöglichen, um die Testverlässlichkeit (z.B. die Testvertrauenswürdigkeit) zu verbessern.

[0052] Es ist vorzuziehen, dass ein Verbindungselement **329** an (z.B. auf) dem Bodenträger **310** bereitgestellt ist und den Bodenträger **310** und den Vorderrad-Karosserierahmen **10** miteinander verbindet, wodurch es möglich wird, die Steifigkeit aufrechtzuerhalten / beizubehalten.

[0053] Außerdem ist eine untere Fläche des Bodenträgers **310** mit einer Gewichtsplatte **311** bereitgestellt, so dass das Gewichtselement **330** gestützt ist und es der Gewichtsplatte **311** ermöglicht ist, einfach beladen zu werden.

[0054] Außerdem ist es vorzuziehen, dass das Zentrum des hinteren Teils des Bodenträgers **310** mit einem linken Paneel (z.B. einer linken Platte) **312** und einem rechten Paneel (z.B. einer rechten Platte) **313** bereitgestellt ist, um es zu ermöglichen, eine Fahrzeugbreite aufrechtzuerhalten bzw. beizubehalten, und zusätzlich mit einer Mehrzahl an Abstützungssäulen **314** bereitgestellt ist, welche das linke Paneel **312** und das rechte Paneel **313** miteinander verbinden, um es zu ermöglichen, die Fahrzeugbreite und die Steifigkeit in Links-und-Rechts-Richtung (z.B. Fahrzeugbreitenrichtung) aufrechtzuerhalten bzw. beizubehalten.

[0055] Wie oben beschrieben, weist die Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung das Antriebsstrang-Substitutionsteil **100**, welches in dem Vorderrad-Karosserierahmen **10** bereitgestellt ist, welcher eine Fahrzeugform aufweist, und welches die Gewichtsplatten **130** aufweist, welche an dem Verbindungsteil, an welchem der obere Träger **110**, welcher in der Horizontalrichtung ausgebildet ist, und der Zentralträger **120**, welcher in der Vertikalrichtung ausgebildet ist, miteinander verbunden sind, und welche dasselbe Gewicht wie das von Verbrennungsmotor und Getriebe haben, die Tür-Substitutionsteile **200**, welche an beiden Seiten des Vorderrad-Ka-

rosserierahmens **10** bereitgestellt sind, mit dem Antriebsstrang-Substitutionsteil **100** verbunden sind und den Oberträger **210** und den Unterträger **220** aufweisen, welche in der Horizontalrichtung ausgebildet sind, wobei sie den vorbestimmten Abstand dazwischen aufweisen und mit der hinteren Säule **230**, welche in der Vertikalrichtung ausgebildet ist, verbunden sind, und das Hinterradkarosserie-Substitutionsteil **300** auf, welches an dem hinteren Teil des Vorderrad-Karosserierahmens **10** bereitgestellt ist, mit den Tür-Substitutionsteilen **200** verbunden ist und den Bodenträger **310**, welcher den unteren Abschnitt davon ausbildet, das Fachwerkteil **320**, welches den Bodenträger **310** und den Vorderrad-Karosserierahmen **10** miteinander verbindet, und das Gewichtselement **330**, welches das Gewicht des Bodenträgers **310** aufrechterhält bzw. beibehält, aufweist, um es zu ermöglichen, lediglich einen Abschnitt, welcher für eine Geringe-Überlappung-Beurteilung (z.B. einer Beurteilung in einem Kollisionstest mit geringer Überlappung) erforderlich ist, in einer Rohkarosserie-Struktur zum Zeitpunkt eines Fahrzeugtests auszuwählen, wodurch es möglich wird, Testkosten zu verringern, eine Rohkarosserie- und eine Verhaltensreproduzierbarkeit bzw. Verhaltensvergleichbarkeit zu verbessern und dieselbe Höhen- und Gewichtsverteilung wie die des Fahrzeugs zu realisieren, um die Testverlässlichkeit (z.B. Testvertrauenswürdigkeit) zu erhöhen.

[0056] Wie oben beschrieben, kann gemäß der beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung lediglich der Abschnitt, welcher für eine Geringe-Überlappung-Beurteilung erforderlich ist in einer Rohkarosserie-Struktur zum Zeitpunkt eines Fahrzeugtests ausgewählt werden, wodurch es möglich wird, Testkosten zu verringern, die Rohkarosserie- und die Verhaltensreproduzierbarkeit bzw. Verhaltensvergleichbarkeit zu verbessern und dieselbe Höhen- und Gewichtsverteilung wie die des Fahrzeugs zu realisieren, um die Testverlässlichkeit (z.B. Testvertrauenswürdigkeit) zu erhöhen.

[0057] Außerdem ist die Karosserie durch das Antriebsstrang-Substitutionsteil, das Tür-Substitutionsteile, die Hinterradkarosserie-Substitutionsteil, das Windlaufstange-Substitutionsteil und das Dachträger-Substitutionsteil ausgebildet, um es zu ermöglichen, eine Länge, eine Breite, ein Gewicht, eine Höhe und dergleichen der Karosserie anzupassen, wodurch ein wiederholter Karosserietest ermöglicht wird.

[0058] Zur Erleichterung der Erklärung und genauen Definition in den beigefügten Ansprüchen werden die Begriffe „obere(r)“, „untere(r)“, „innere(r)“ und „äußere(r)“ dazu verwendet, um Merkmale der beispielhaften Ausführungsformen mit Bezug auf deren Positionen, wie sie in den Zeichnungen gezeigt sind, zu beschreiben.

[0059] Die vorhergehenden Beschreibungen von bestimmten beispielhaften Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung dienen dem Zweck der Darstellung und Beschreibung. Sie sind nicht dazu gedacht, erschöpfend zu sein oder die Erfindung auf genau die offenbarten Formen zu beschränken, und offensichtlich sind viele Änderungen und Abwandlungen vor dem Hintergrund der obigen Lehre möglich. Die beispielhaften Ausführungsformen wurden ausgewählt und beschrieben, um bestimmte Grundsätze der Erfindung und ihre praktische Anwendbarkeit zu beschreiben, um es dadurch dem Fachmann zu erlauben, verschiedene beispielhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung, sowie verschiedene Alternativen und Abwandlungen davon, herzustellen und anzuwenden. Es ist beabsichtigt, dass der Umfang der Erfindung durch die beigefügten Ansprüche und deren Äquivalente definiert wird.

Bezugszeichenliste

10:	Vorderrad-Karosserierahmen
100:	Antriebsstrang-Substitutionsteil
110:	Oberer Träger
120:	Zentralträger
130:	Gewichtsplatten
200:	Tür-Substitutionsteile
210:	Oberträger
220:	Unterträger
230:	Hintere Säule
300:	Hinterradkarosserie-Substitutionsteil
310:	Bodenträger
320:	Fachwerkteil
330:	Gewichtselement

Patentansprüche

1. Eine Karosseriestruktur für einen Fahrzeugtest, aufweisend:
ein Antriebsstrang-Substitutionsteil (100), welches in einem Vorderrad-Karosserierahmen (10), also einem ausgewählten Abschnitt einer Rohkarosseriestruktur in Fahrzeugform bereitgestellt ist und welches Gewichtsplatten (130) aufweist, welche an einem Verbindungsteil montiert sind, an welchem ein oberer Träger (110), welcher in einer Horizontalrichtung ausgebildet ist, und ein Zentralträger (120), welcher in einer Vertikalrichtung ausgebildet ist, miteinander verbunden sind, und welche dasselbe Gewicht wie das eines zu simulierenden Verbrennungsmotors und eines simulierenden Getriebes haben,
Tür-Substitutionsteile (200), welche an beiden Seiten des Vorderrad-Karosserierahmens (10) bereitgestellt sind, mit dem Antriebsstrang-Substitutionsteil (100)

verbunden sind und einen Oberträger (210) und einen Unterträger (220) aufweisen, welche in der Horizontalrichtung ausgebildet sind, wobei sie einen vorbestimmten Abstand dazwischen aufweisen und mit einer hinteren Säule (230), welche in der Vertikalrichtung ausgebildet ist, verbunden sind, und ein Hinterradkarosserie-Substitutionsteil (300), welches an dem hinteren Teil des Vorderrad-Karosserierahmens (10) bereitgestellt ist, mit den Tür-Substitutionsteilen (200) verbunden ist und einen Bodenträger (310), welcher einen unteren Abschnitt davon ausbildet, ein Fachwerkteil (320), welches den Bodenträger (310) und den Vorderrad-Karosserierahmen (10) miteinander verbindet, und ein Gewichtselement (330) aufweist, welches auf der unteren Fläche des Bodenträgers (310) mit einer Gewichtsplatte (311) gestützt ist.

2. Die Karosseriestruktur für den Fahrzeugtest gemäß Anspruch 1, welche ferner ein Dachträger-Substitutionsteil (500) aufweist, welches obere Enden von beiden Seiten des Vorderrad-Karosserierahmens (10) miteinander verbindet.

3. Die Karosseriestruktur für den Fahrzeugtest gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei der obere Träger (110) und der Zentralträger (120) des Antriebsstrang-Substitutionsteils (100) in einer T-Form vorliegen, und das Antriebsstrang-Substitutionsteil (100) ferner aufweist:
einen Mittelträger (140), welcher in der Horizontalrichtung an dem Zentrum des Zentralträgers (120) ausgebildet ist, und
einen linken Träger (150) und einen rechten Träger (160), welche den oberen Träger (110) und den Mittelträger (140) miteinander verbinden und in der Vertikalrichtung ausgebildet sind.

4. Die Karosseriestruktur für den Fahrzeugtest gemäß Anspruch 3, wobei das Antriebsstrang-Substitutionsteil (100) ferner eine geneigte Stange (170) aufweist, welche von einem Kreuzungspunkt zwischen dem oberen Träger (110) und dem rechten Träger (160) aus hin zu einem Kreuzungspunkt zwischen dem Mittelträger (140) und dem linken Träger (150) in einer geneigten Form verbunden ist.

5. Die Karosseriestruktur für den Fahrzeugtest gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Antriebsstrang-Substitutionsteil (100) ferner einen Trägeranschlag (180) aufweist, welcher unterhalb eines Endes des oberen Trägers (110) ausgebildet ist, mit dem Vorderrad-Karosserierahmen (10) verbunden ist und eine Paneelform aufweist.

6. Die Karosseriestruktur für den Fahrzeugtest gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Antriebsstrang-Substitutionsteil (100) ferner ein Wankstange-Verbindungsteil (190) aufweist, welches an einem unteren Abschnitt des Zentralträgers

(120) bereitgestellt ist und mit einer Wankstange, welche in dem Vorderrad-Karosserierahmen (10) bereitgestellt ist, mittels Verbolzens verbunden ist.

7. Die Karosseriestruktur für den Fahrzeugtest gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das Antriebsstrang-Substitutionsteil (100) ferner aufweist:

eine erste obere Stange (111), welche in der Horizontalrichtung auf einem ersten Ende des oberen Trägers (110) ausgebildet ist und an ein erstes Ende des Vorderrad-Karosserierahmens (10) mittels 1-Punkt-Verbolzens angebracht ist, und

eine zweite obere Stange (112), welche in der Horizontalrichtung unterhalb des ersten Endes des oberen Trägers (110) ausgebildet ist und an das erste Ende des Vorderrad-Karosserierahmens (10) mittels 2-Punkt-Verbolzens angebracht ist.

8. Die Karosseriestruktur für den Fahrzeugtest gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Antriebsstrang-Substitutionsteil (100) ferner aufweist:

eine dritte obere Stange (113), welche in Vorne-und-Hinten-Richtung unterhalb eines zweiten Endes des oberen Trägers (110) bereitgestellt ist, und

eine Befestigungshalterung (114), welche die dritte obere Stange (113) und ein zweites Ende des Vorderrad-Karosserierahmens miteinander mittels Verbolzens verbindet.

9. Die Karosseriestruktur für den Fahrzeugtest gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 8, wobei in dem Antriebsstrang-Substitutionsteil (100) eine Mehrzahl an Gewichtsplatten (130) ausgebildet und montiert ist, um abhängig von den Dicken davon ein Gewicht eines Antriebsstrangs zu verteilen und anzupassen.

10. Die Karosseriestruktur für den Fahrzeugtest gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das Tür-Substitutionsteil (200) ferner aufweist:

eine obere Platte (240), welche an einem ersten Ende des Oberträgers (210) bereitgestellt ist und gelenkdrehbar an einer Seitenfläche des Vorderrad-Karosserierahmens (10) montiert ist, und

eine untere Platte (250), welche an einem ersten Ende des Unterträgers (220) bereitgestellt ist und gelenkdrehbar an der Seitenfläche des Vorderrad-Karosserierahmens (10) montiert ist.

11. Die Karosseriestruktur für den Fahrzeugtest gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 10, wobei das Fachwerkteil (320) aufweist:

ein linkes Fachwerk (321) und ein rechtes Fachwerk (322), welche jeweilig eine A-Säule des Vorderrad-Karosserierahmens (10) und einen vorderen Endabschnitt des Bodenträgers (310) miteinander verbinden,

ein linkes oberes Seitenteil (323) und ein rechtes obere Seitenteil (324), welche jeweilig einen oberen Abschnitt der hinteren Säule (230) des Tür-Substitutionsteils (200) und das linke Fachwerk (321) bzw. das rechte Fachwerk (322) miteinander verbinden, ein linkes unteres Seitenteil (325) und ein rechtes unteres Seitenteil (326), welche jeweilig einen unteren Abschnitt der hinteren Säule (230) des Tür-Substitutionsteils (200) und einen hinteren Endabschnitt des Bodenträgers (310) miteinander verbinden, und ein erstes Kreuzteil (327) und ein zweites Kreuzteil (326), welche jeweilig das linke Fachwerk (321) und das rechte Fachwerk (322) schneiden und in einer X-Form miteinander verbinden.

12. Die Karosseriestruktur für den Fahrzeugtest gemäß Anspruch 11, wobei das Fachwerkteil (320) ein Verbindungselement (329) aufweist, welches den Bodenträger (310) und den Vorderrad-Karosserierahmen (10) miteinander verbindet.

13. Die Karosseriestruktur für den Fahrzeugtest gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 12, wobei das Zentrum des hinteren Teils des Bodenträgers (310) bereitgestellt ist mit einem linken Paneel (312) und einem rechten Paneel (313) zum Aufrechterhalten einer Fahrzeugbreite und zusätzlich mit einer Mehrzahl an Abstützungssäulen (314) bereitgestellt ist, welche das linke Paneel (312) und das rechte Paneel (313) miteinander verbinden.

Es folgen 17 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

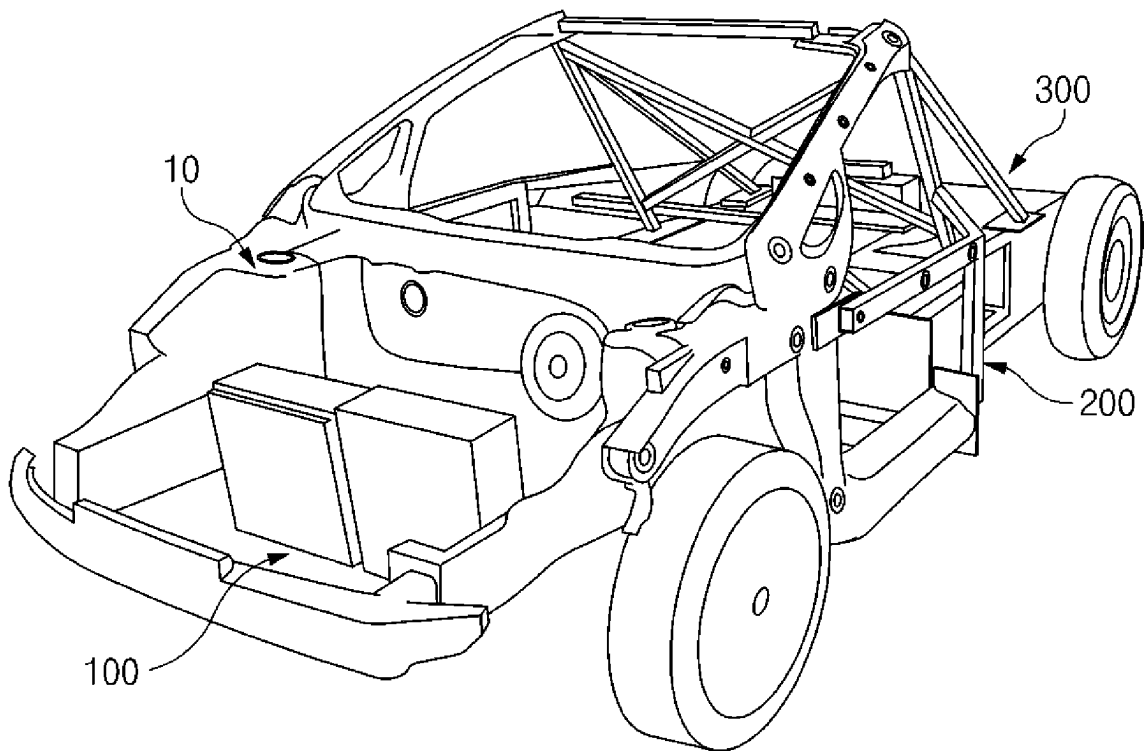


Fig.1

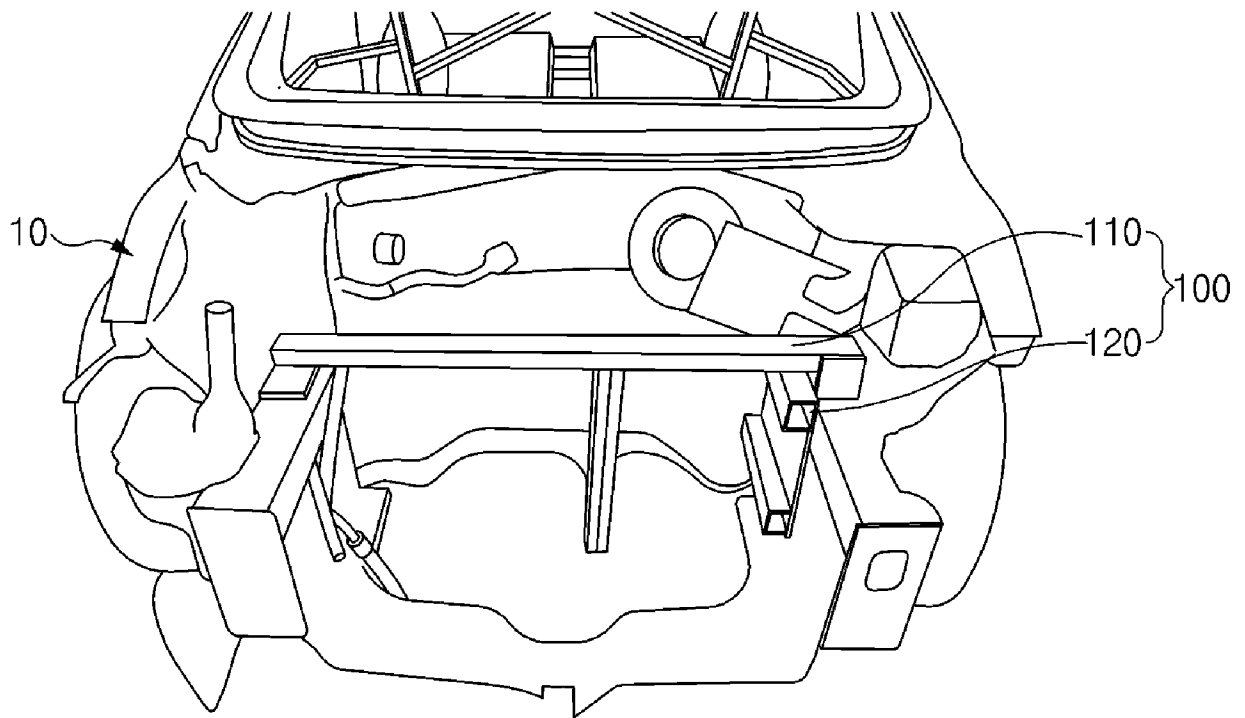


Fig.2

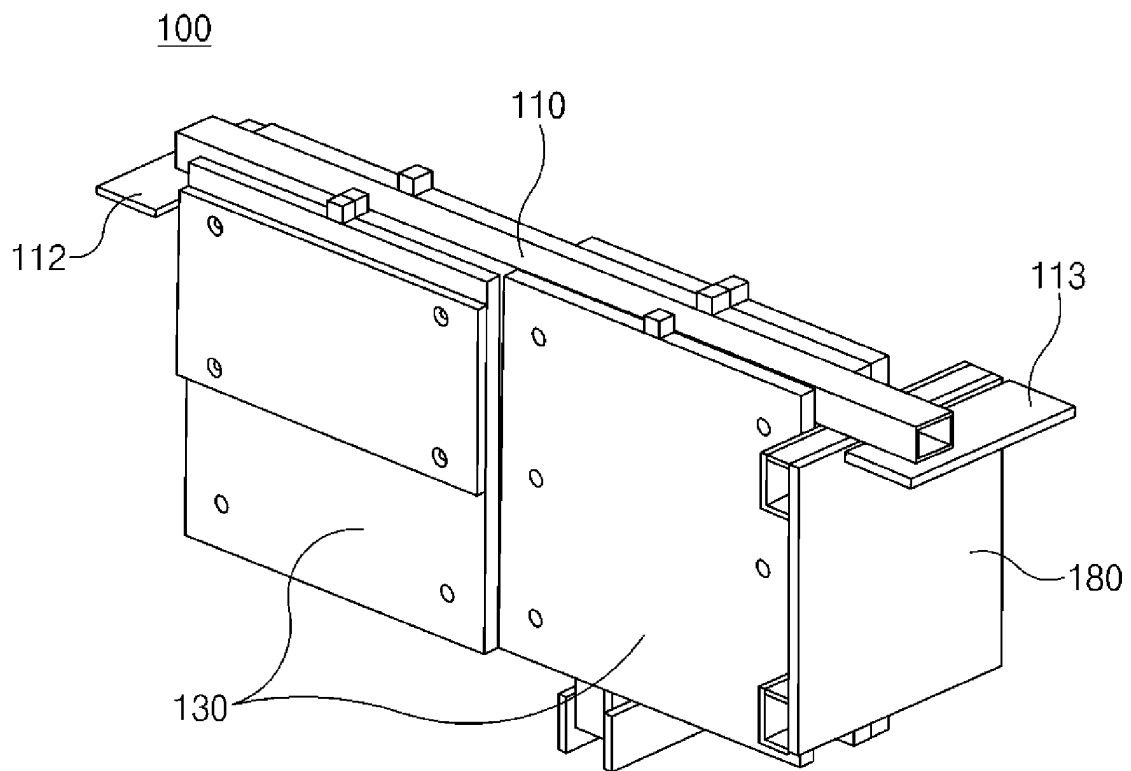


Fig.3

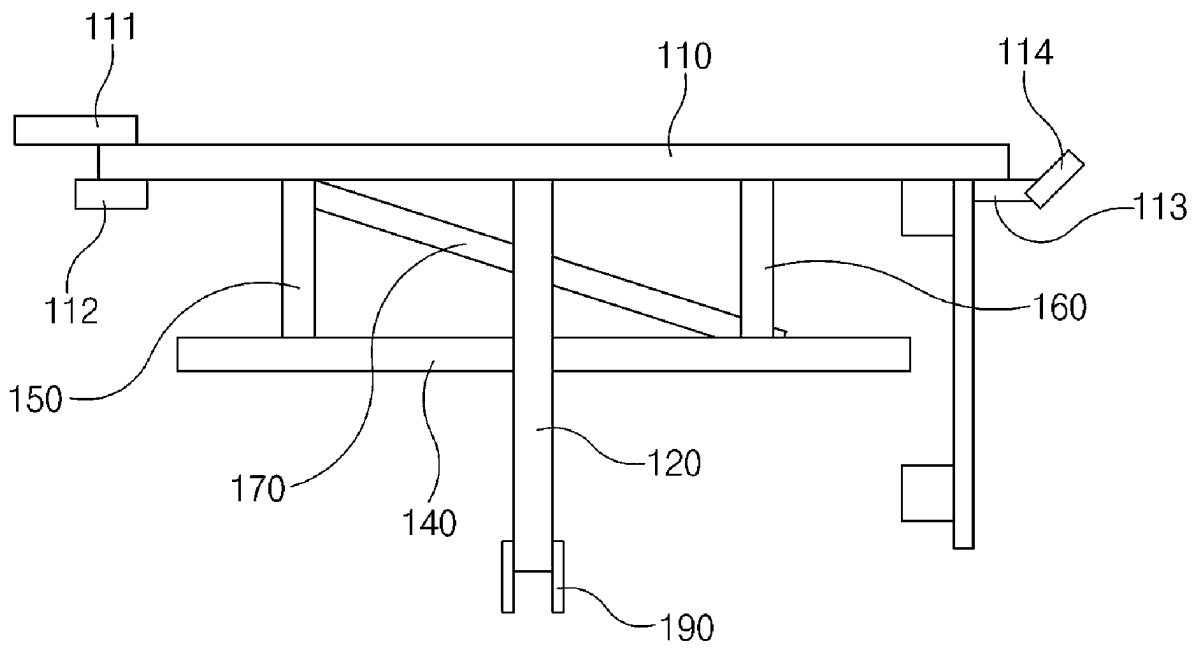


Fig.4

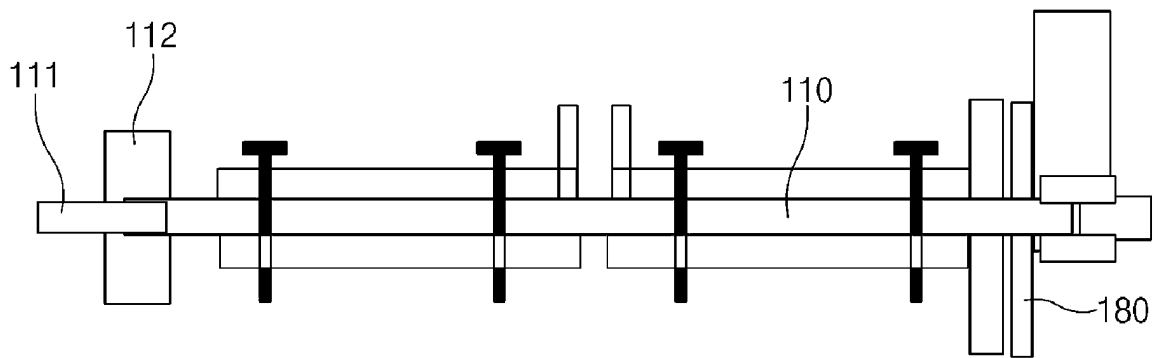


Fig. 5

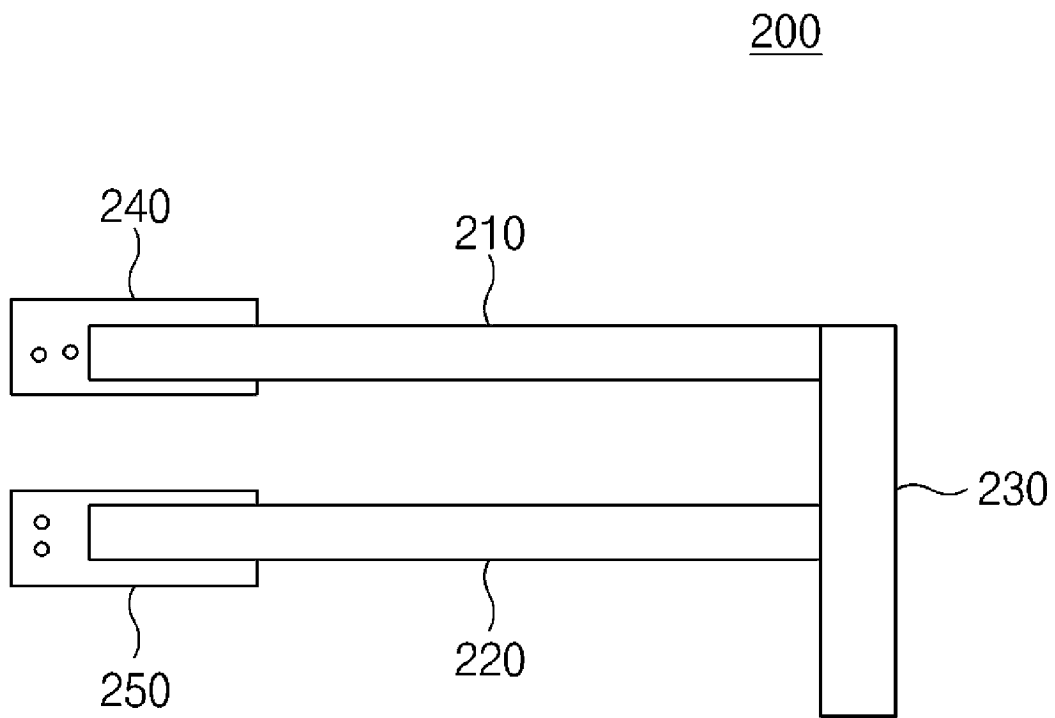


Fig. 6

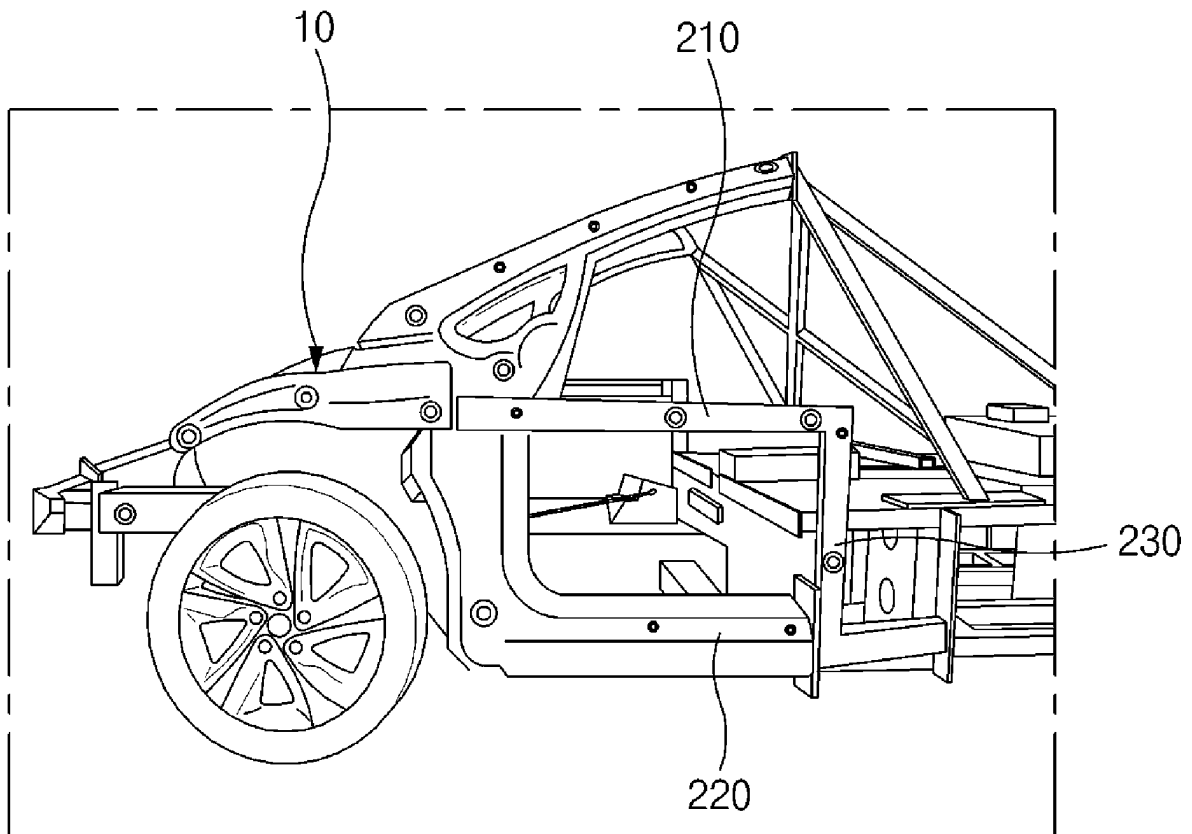


Fig. 7

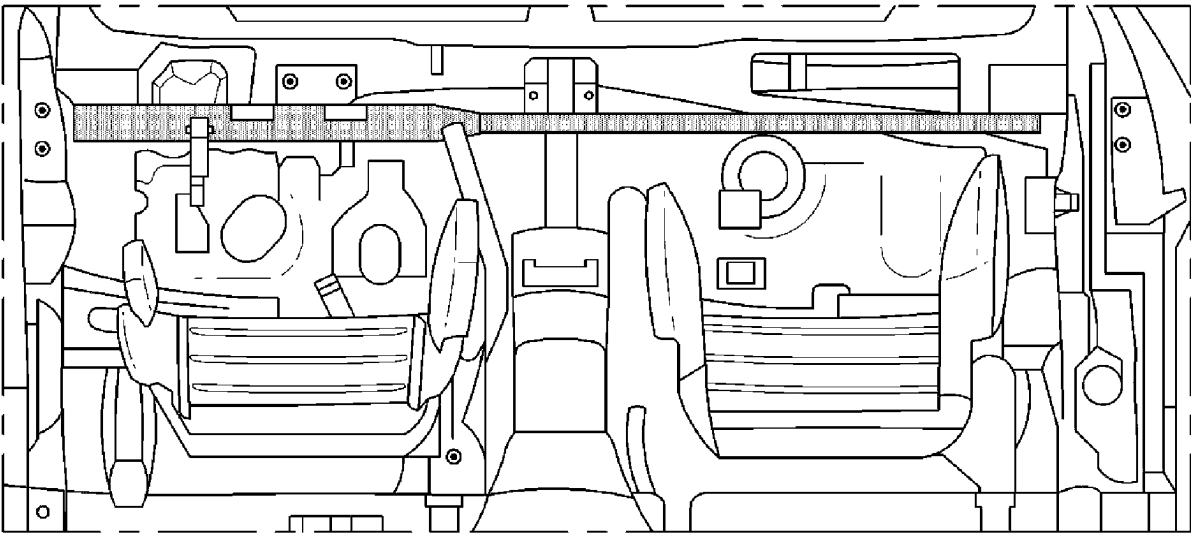


Fig. 8

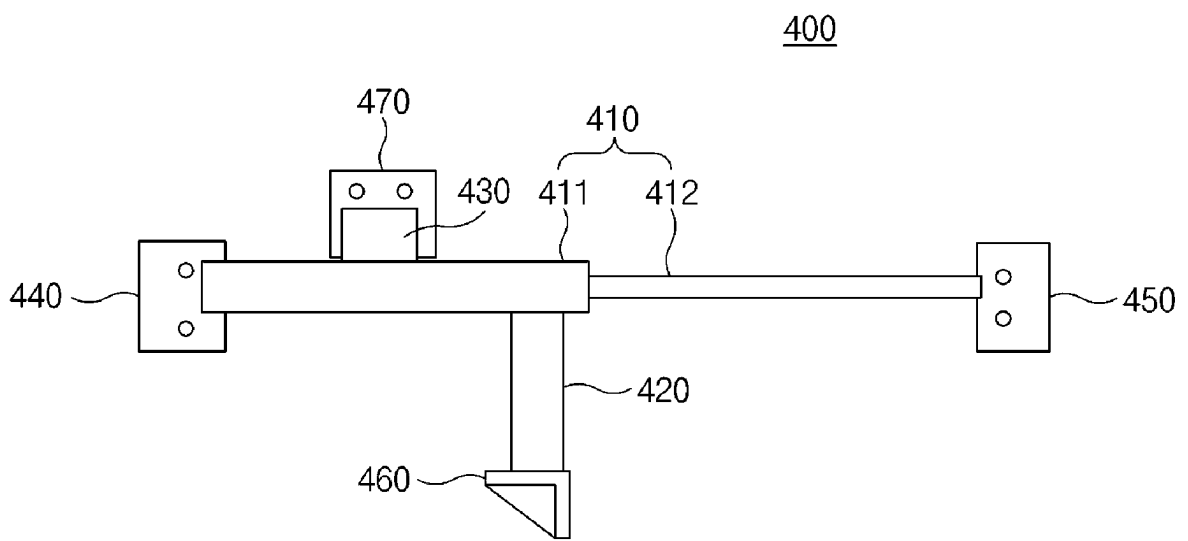


Fig. 9

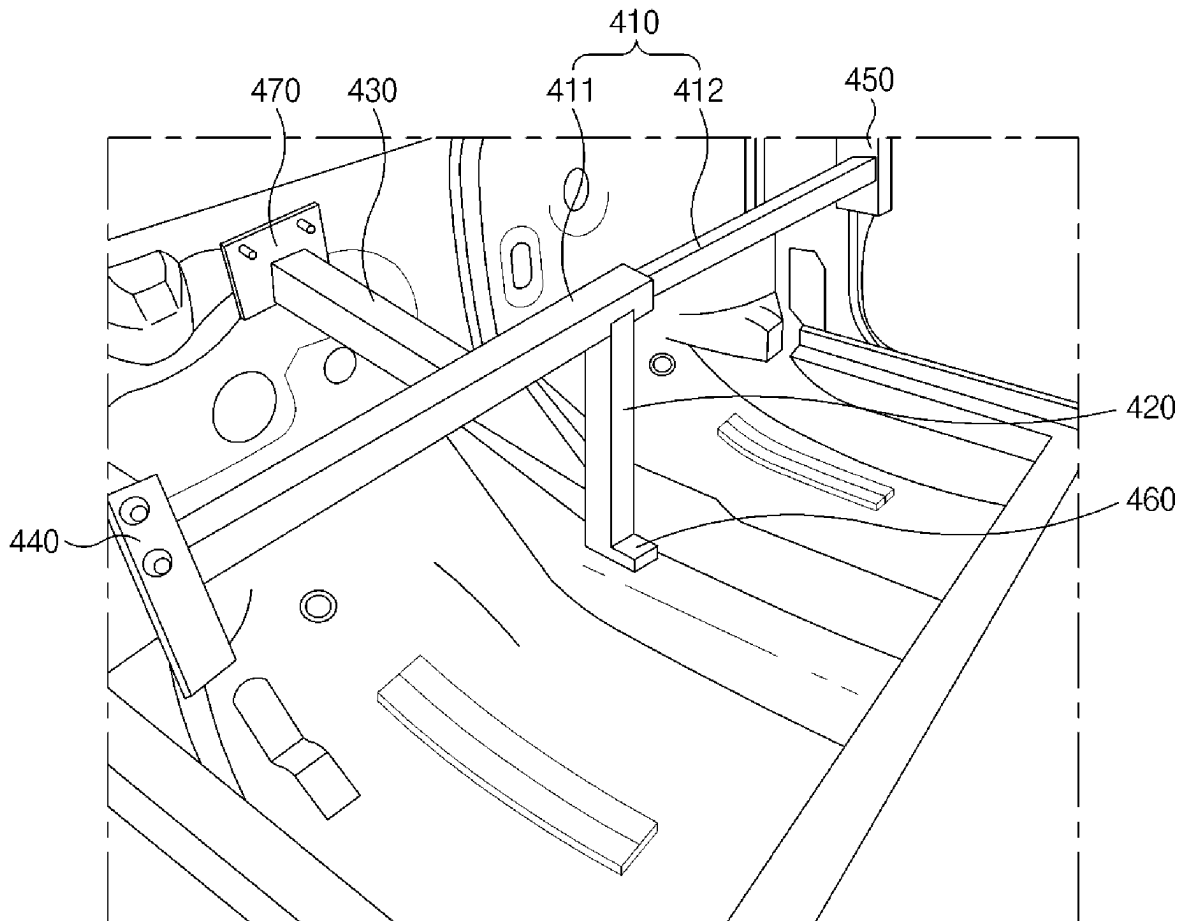


Fig. 10

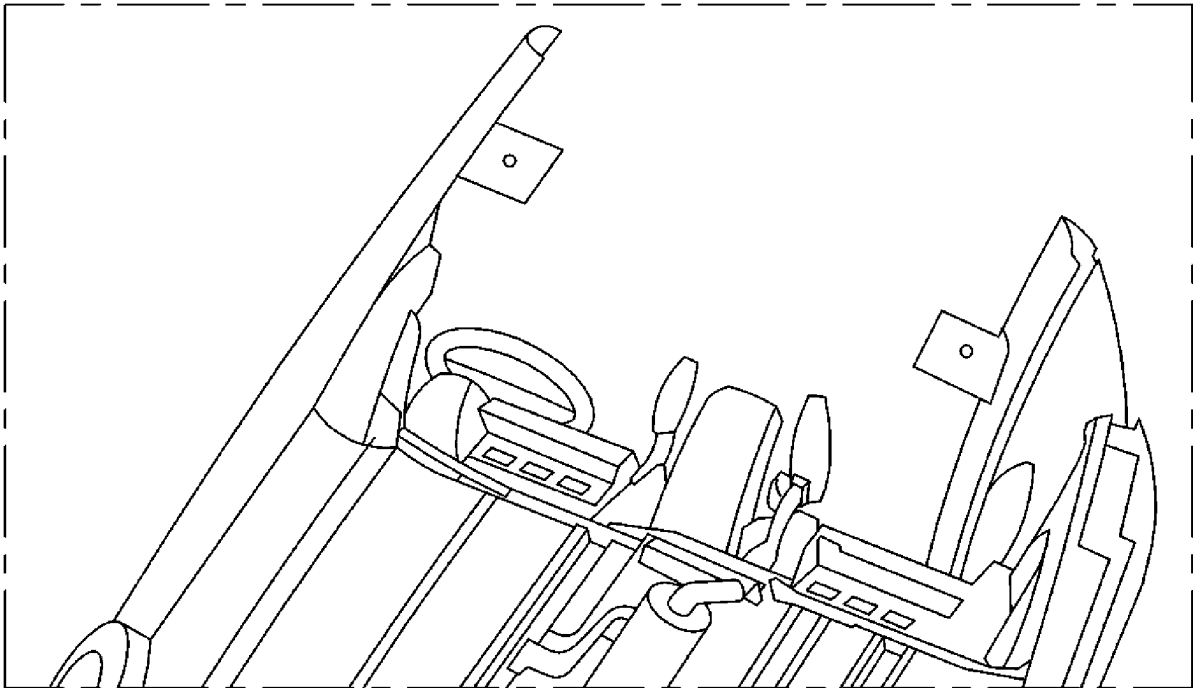


Fig. 11

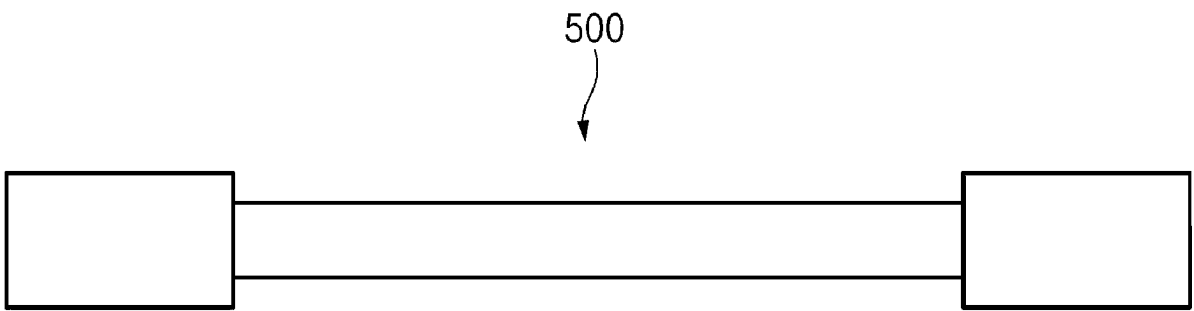


Fig. 12

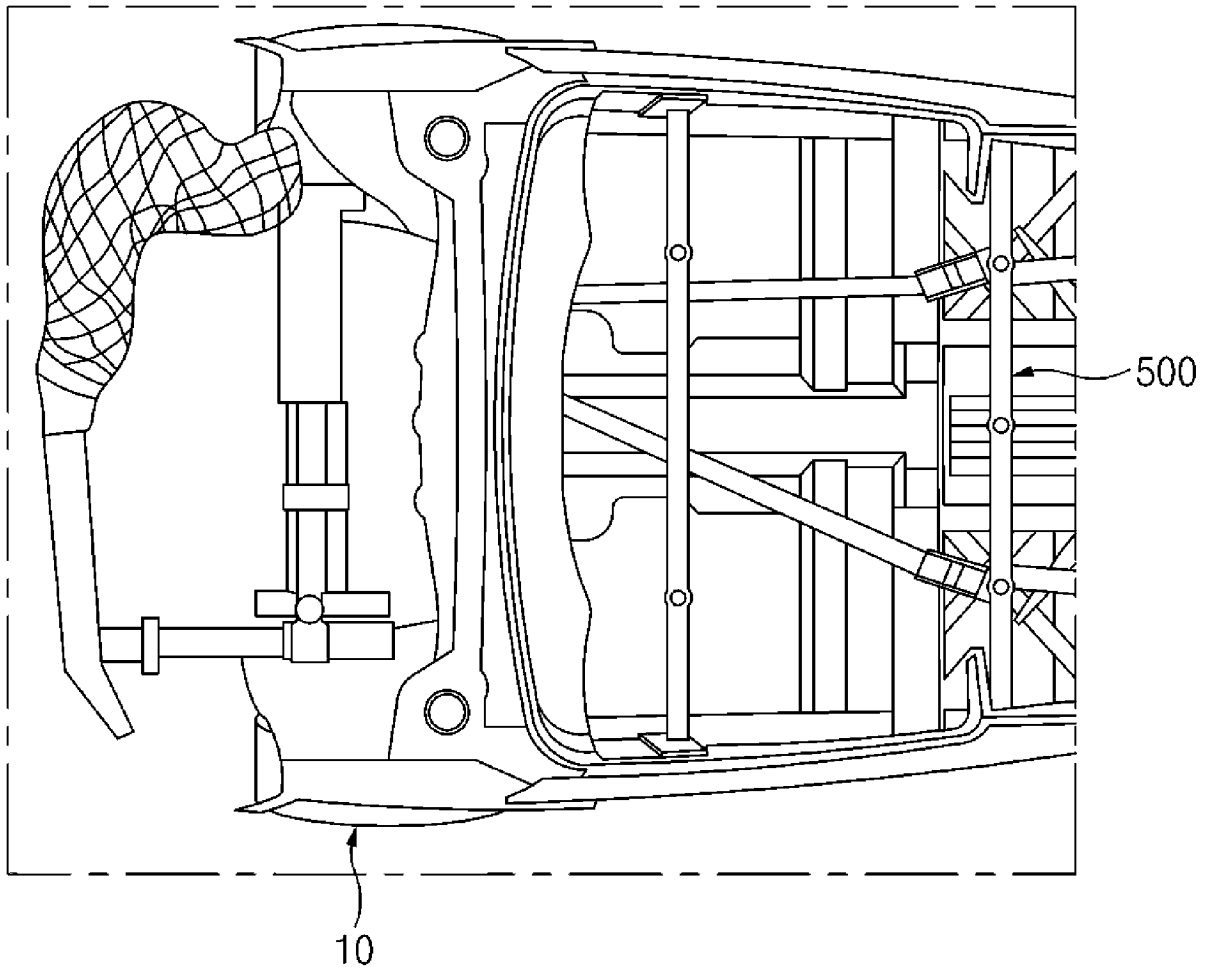


Fig. 13

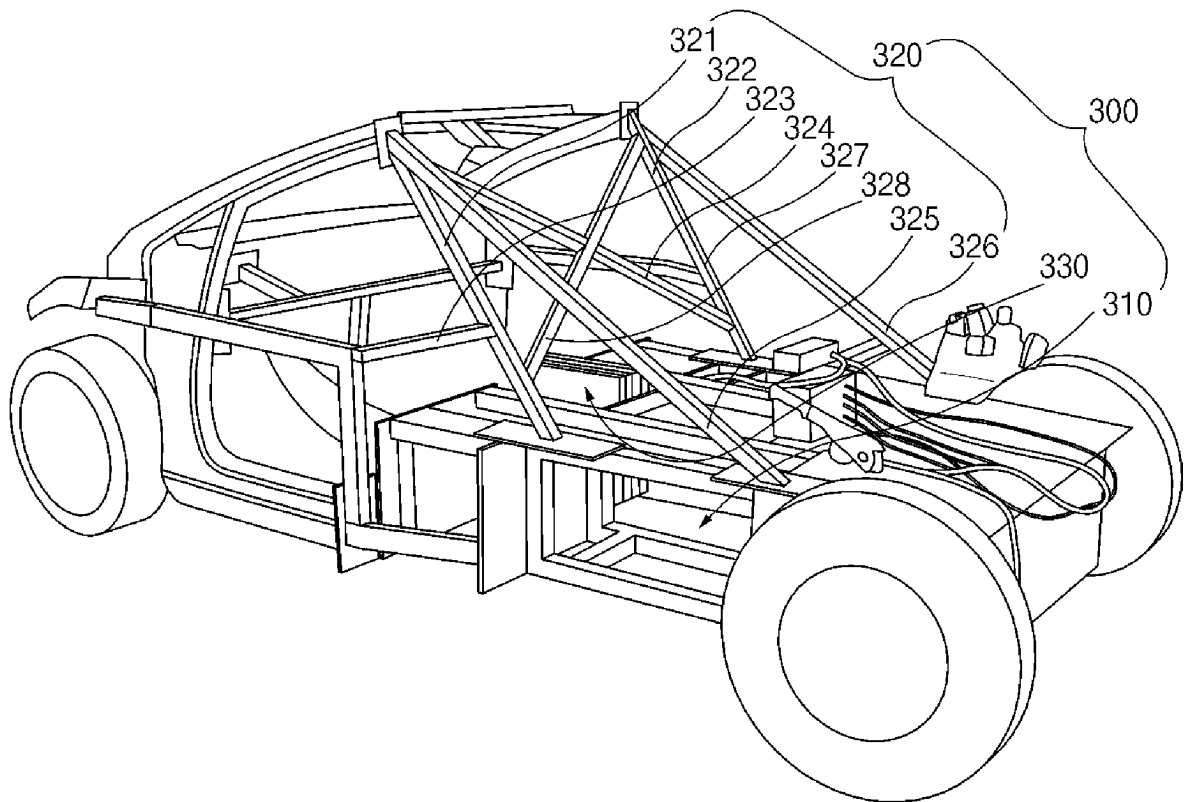


Fig. 14

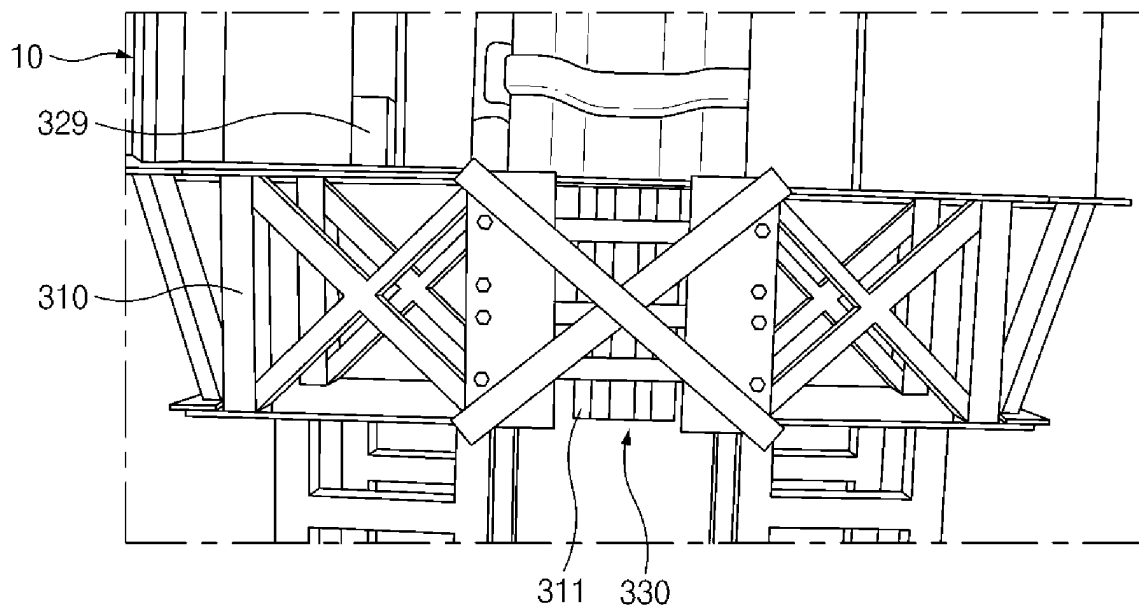


Fig. 15

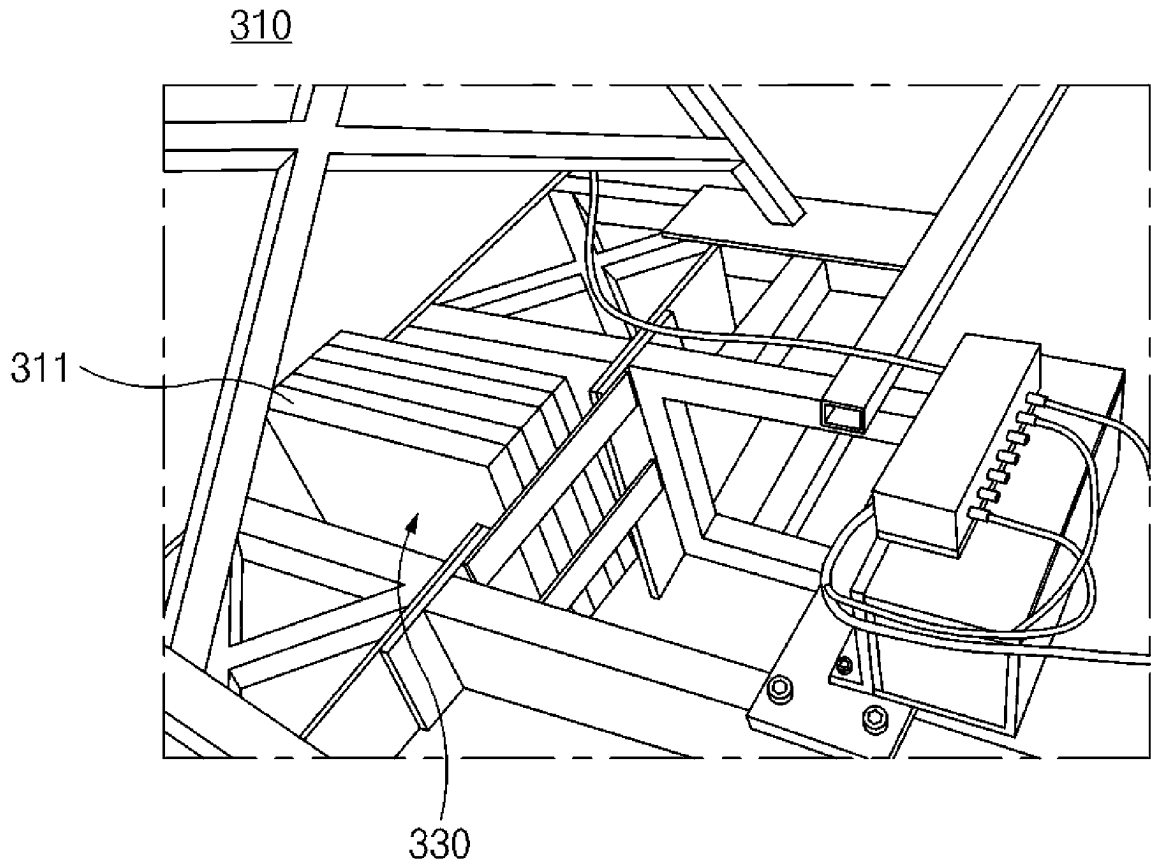


Fig. 16

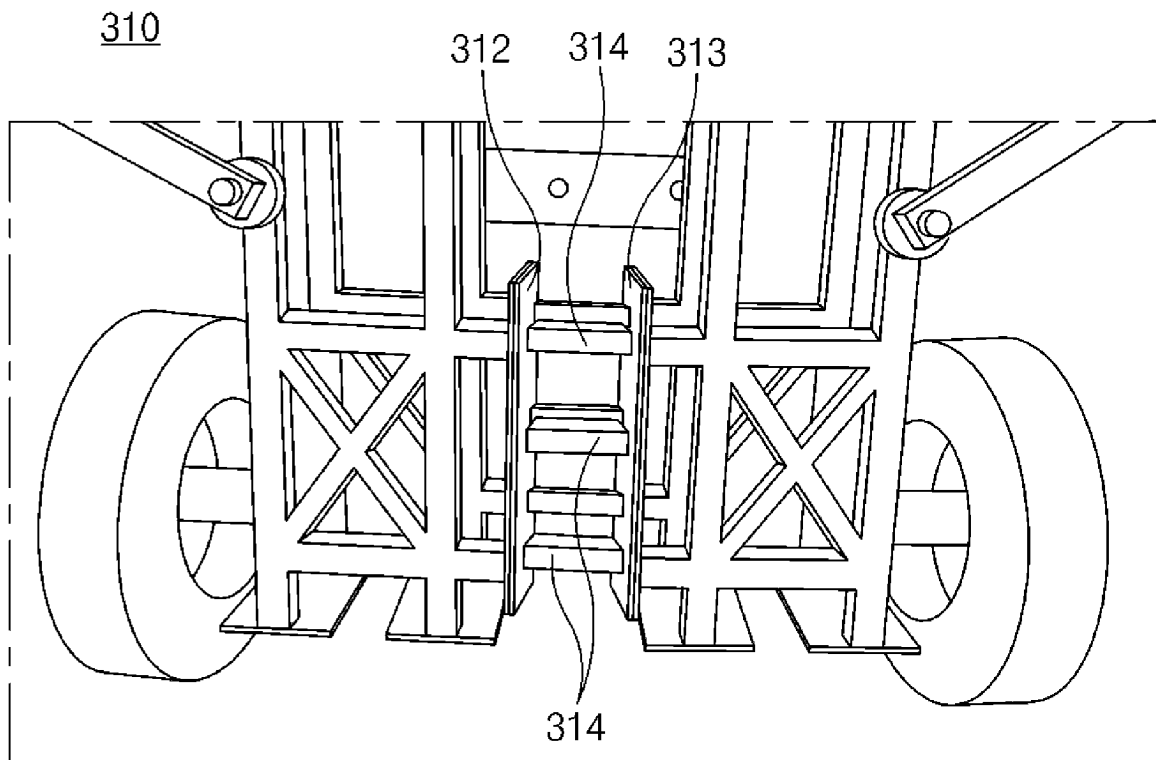


Fig. 17