



(10) **DE 10 2018 211 107 A1** 2019.01.17

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2018 211 107.3**

(22) Anmeldetag: **05.07.2018**

(43) Offenlegungstag: **17.01.2019**

(51) Int Cl.: **B60K 5/12 (2006.01)**

**F02F 7/00 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:

**2017-136701 13.07.2017 JP**

(74) Vertreter:

**Fink Numrich Patentanwälte PartmbB, 80634  
München, DE**

(71) Anmelder:

**SUZUKI MOTOR CORPORATION, Hamamatsu-shi,  
Shizuoka-ken, JP**

(72) Erfinder:

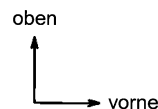
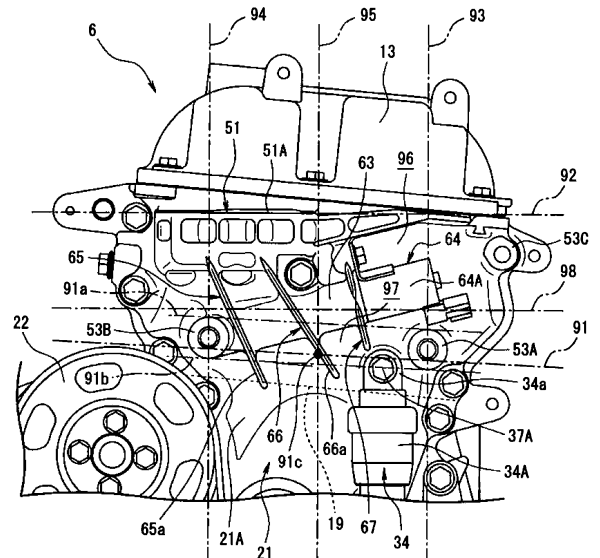
**Yamada, Masashi, Hamamatsu-shi, Shizuoka-ken,  
JP**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

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

(54) Bezeichnung: **Haltevorrichtung für einen Antriebsstrang eines Fahrzeugs**

(57) Zusammenfassung: Gemäß einer rechten Haltevorrichtung (9) umfasst ein Haltestragbügel (45) einen mittleren Verbindungsabschnitt (61B) und ist in einen ersten Haltestragbügel (46), der mit dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt (51A) eines in einem Kettengehäuse (21) vorgesehenen bauchigen Abschnitts (51) verbunden ist, und einen zweiten Haltestragbügel (47) geteilt, der den mittleren Verbindungsabschnitt (61B) mit einem Schaftelement (44) eines schwingungsdämpfenden Halteelements (41) verbindet. Der erste Haltestragbügel (46) umfasst einen oberen Wandabschnitt (61) und einen senkrechten Wandabschnitt (62), der sich in der Vorne/Hinten-Richtung erstreckt. Der obere Wandabschnitt (61) umfasst einen oberen Wandabschnitt (61), der derart ausgebildet ist, dass eine Basis-Endseite mit dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt (51A) des im Kettengehäuse (21) vorgesehenen bauchigen Abschnitts (51) verbunden ist und eine vordere Endseite sich in der Vorne/Hinten-Richtung vom tragbügelseitigen Verbindungsabschnitt (61A) an der Basis-Endseite zur lateralen Seite des Bolzens (37D) erstreckt, sowie einen senkrechten Wandabschnitt (62), der sich vom oberen Wandabschnitt (61) nach unten erstreckt, so dass ein unteres Ende in einer Erstreckungsrichtung mit einem vorderen Nabenabschnitt (53A) und einem hinteren Nabenabschnitt (53B) verbunden ist.



**Beschreibung**

## HINTERGRUND DER ERFINDUNG

## Technisches Gebiet

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Halterungsvorrichtung für einen Antriebsstrang eines Fahrzeugs.

## Stand der Technik

**[0002]** Die JP 2006-57636 A offenbart eine Anbringungsstruktur für ein Hydraulik-Steuerventil eines Motors, bei der eine an einem Ende eines Verbrennungsmotors vorgesehene Steuerkette durch ein Kettengehäuse bedeckt ist und das Kettengehäuse durch eine Halterungsvorrichtung mit einer Karosserie verbunden ist.

**[0003]** Die Anbringungsstruktur für das Hydraulik-Steuerventil des Motors umfasst das Kettengehäuse, welches die Steuerkette bedeckt, die eine Rotation einer Kurbelwelle an eine Einlass-/Auslass-Nockenwelle überträgt. Eine äußere Umfangsfläche eines oberen Abschnitts des Kettengehäuses ist mit einem Halterungs-Anbringungs-nabenabschnitt und einem Ölregelventil versehen und der Halterungs-Anbringungs-nabenabschnitt ist mit einer Motorhalterung versehen.

## ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

**[0004]** In der herkömmlichen Anbringungsstruktur für das Hydraulik-Steuerventil des Motors muss jedoch bei der Anordnung des Halterungs-Anbringungs-nabenabschnitts im Kettengehäuse das Ölregelventil gemieden werden. Aus diesem Grund besteht ein Bedarf für eine Anordnung der Motorhalterung im Kettengehäuse, die die Anordnung des Ölregelventils berücksichtigt. Dementsprechend steht zu befürchten, dass je nach Fahrzeugtyp, eine Anordnung des Motorhalterung nicht einfach zu erreichen ist.

**[0005]** Die vorliegende Erfindung wurde im Hinblick auf die oben beschriebenen Umstände entworfen. Ein Gegenstand der vorliegenden Erfindung besteht darin eine Halterungsvorrichtung für einen Fahrzeugantriebsstrang bereitzustellen, anhand derer eine Halterungsvorrichtung einfach angeordnet werden kann, ohne auf eine Anordnungsstelle des Hydraulik-Steuerventils gegenüber einem Kettengehäuse Rücksicht nehmen zu müssen.

**[0006]** Gemäß Aspekten der vorliegenden Ausführungsform ist eine Fahrzeugantriebsstrang-Halterungsvorrichtung vorgesehen, die Folgendes umfasst: ein schwingungsdämpfendes Halterungselement, das einen halterungsseitigen Verbindungsab-

schnitt umfasst und an einer Karosserie-seite vorgesehen ist; ein Gehäuseelement, das derart in einem Antriebsstrang vorgesehen ist, dass es dem schwingungsdämpfenden Halterungselement gegenüberliegt; einen bauchigen Abschnitt, der derart vom Gehäuseelement in Richtung des schwingungsdämpfenden Halterungselements in einer Breitenrichtung eines Fahrzeugs bauchig ist, dass ein oberer Abschnitt mit einem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt versehen ist; einen Halterungstragbügel, der den gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt und den halterungsseitigen Verbindungsabschnitt miteinander verbindet; und ein Hydraulik-Steuerventil, das in einer äußeren Umfangsfläche des Gehäuseelements vorgesehen ist und Öl an eine im Antriebsstrang vorgesehene Hydraulikvorrichtung liefert, wobei die Fahrzeugantriebsstrang-Halterungsvorrichtung den Antriebsstrang an der Karosserie elastisch abstützt, wobei das Gehäuseelement mit einem gehäuseseitigen Nabenabschnitt versehen ist, wobei der Halterungstragbügel einen mittleren Verbindungsabschnitt umfasst und in einen ersten Halterungstragbügel, der mit dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt verbunden ist, und einen zweiten Halterungstragbügel geteilt ist, der den mittleren Verbindungsabschnitt und den halterungsseitigen Verbindungsabschnitt miteinander verbindet, wobei der erste Halterungstragbügel einen oberen Wandabschnitt umfasst, der derart ausgebildet ist, dass eine Basis-Endseite mit dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt verbunden ist und eine vordere Endseite sich in eine Vorne/Hinten-Richtung des Fahrzeugs von der Basis-Endseite zu einer lateralen Seite des halterungsseitigen Verbindungsabschnitts erstreckt und einen senkrechten Wandabschnitt, der sich vom oberen Wandabschnitt nach unten erstreckt, so dass ein unteres Ende in einer Erstreckungsrichtung mit dem Gehäuseelement verbunden ist, und wobei das Hydraulik-Steuerventil in einem Raum angeordnet ist, der durch den oberen Wandabschnitt, den senkrechten Wandabschnitt und den gehäuseseitigen Nabenabschnitt umgeben ist, an einer Stelle, die dem senkrechten Wandabschnitt gegenüberliegt und an den gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt angrenzt.

**[0007]** Auf diese Weise kann eine Einschränkung der Anordnung der Halterungsvorrichtung erfindungsgemäß verhindert werden, ohne die Anordnungsstelle des Hydraulik-Steuerventils gegenüber dem Kettengehäuse berücksichtigen zu müssen.

## Figurenliste

**Fig. 1** ist eine Draufsicht eines vorderen Teils eines Fahrzeugs umfassend eine Fahrzeugantriebsstrang-Halterungsvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

**Fig. 2** ist eine rechte Seitenansicht einer Fahrzeugantriebsstrang-Halterungsvorrichtung.

tung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

**Fig. 3** ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie III-III in **Fig. 1**;

**Fig. 4** ist eine Querschnittsansicht einer rechten Halterungsvorrichtung entlang der Linie IV-IV in **Fig. 1**;

**Fig. 5** ist ein Schema, das die rechte Halterungsvorrichtung des Fahrzeugantriebsstrangs gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, in einer Ansicht diagonal von vorne rechts darstellt;

**Fig. 6** ist eine Draufsicht der rechten Halterungsvorrichtung des Fahrzeugantriebsstrangs gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

**Fig. 7** ist eine Draufsicht der rechten Halterungsvorrichtung des Fahrzeugantriebsstrangs gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, die einen Zustand darstellt, in dem ein zweiter Halterungstragbügel getrennt ist;

**Fig. 8** ist eine Draufsicht der rechten Halterungsvorrichtung des Fahrzeugantriebsstrangs gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, die einen Zustand darstellt, in dem ein erster Halterungstragbügel und ein zweiter Halterungstragbügel getrennt sind;

**Fig. 9** ist eine rechte Seitenansicht des Fahrzeugantriebsstrangs gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, die einen Zustand darstellt, in dem der erste Halterungstragbügel getrennt ist;

**Fig. 10** ist ein Schema, das den Fahrzeugantriebsstrang gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, in einer Ansicht diagonal von hinten rechts darstellt, und das einen Zustand darstellt, in dem der erste Halterungstragbügel getrennt ist;

**Fig. 11** ist eine rechte Seitenansicht des Fahrzeugantriebsstrangs gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, die einen Zustand darstellt, in dem der erste Halterungstragbügel angebracht ist;

**Fig. 12** ist ein Schema, das den ersten Halterungstragbügel der rechten Halterungsvorrichtung des Fahrzeugantriebsstrangs gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, in einer Ansicht diagonal von vorne rechts darstellt;

**Fig. 13** ist eine linke Seitenansicht des ersten Halterungstragbügels der rechten Halterungsvorrichtung des Fahrzeugantriebsstrangs gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung; und

**Fig. 14** ist eine Hinteransicht des ersten Halterungstragbügels der rechten Halterungsvorrichtung des Fahrzeugantriebsstrangs gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

## BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSFORMEN

**[0008]** Eine Fahrzeugantriebsstrang-Halterungsvorrichtung gemäß den Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung umfasst: ein schwingungsdämpfendes Halterungselement, das einen halterungsseitigen Verbindungsabschnitt umfasst und an einer Karosserie-seite vorgesehen ist; ein Gehäuseelement, das derart in einem Antriebsstrang vorgesehen ist, dass es dem schwingungsdämpfenden Halterungselement gegenüberliegt; einen bauchigen Abschnitt, der derart vom Gehäuseelement in Richtung des schwingungsdämpfenden Halterungselements in einer Breitenrichtung eines Fahrzeugs bauchig ist, dass dessen oberer Abschnitt mit einem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt versehen ist; einen Halterungstragbügel, der den gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt und den halterungsseitigen Verbindungsabschnitt miteinander verbindet; und ein Hydraulik-Steuerventil, das in einer äußeren Umfangsfläche des Gehäuseelements vorgesehen ist und Öl an eine im Antriebsstrang vorgesehene Hydraulikvorrichtung liefert, wobei die Fahrzeugantriebsstrang-Halterungsvorrichtung den Antriebsstrang an der Karosserie elastisch abstützt, wobei das Gehäuseelement mit einem gehäuseseitigen Nabenabschnitt versehen ist, wobei der Halterungstragbügel einen mittleren Verbindungsabschnitt umfasst und in einen ersten Halterungstragbügel, der mit dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt verbunden ist, und einen zweiten Halterungstragbügel geteilt ist, der den mittleren Verbindungsabschnitt und den halterungsseitigen Verbindungsabschnitt miteinander verbindet, wobei der erste Halterungstragbügel einen oberen Wandabschnitt umfasst, der derart ausgebildet ist, dass eine Basis-Endseite mit dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt verbunden ist und eine vordere Endseite sich in eine Vorne/Hinten-Richtung des Fahrzeugs von der Basis-Endseite zu einer lateralen Seite des tragbügelseitigen Verbindungsabschnitts erstreckt und einen senkrechten Wandabschnitt, der sich vom oberen Wandabschnitt nach unten erstreckt, so dass ein unteres Ende in einer Erstreckungsrichtung mit dem Gehäuseelement verbunden ist, und wobei das Hydraulik-Steuerventil in einem Raum angeordnet ist, der durch den oberen Wandabschnitt, den unteren Wandabschnitt und den gehäuseseitigen Nabenabschnitt umgeben ist, an einer Stelle, die dem oberen Wandabschnitt gegenüberliegt und an den gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt angrenzt.

**[0009]** Dementsprechend ist es möglich die Halterungsvorrichtung einfach anzuordnen, ohne die Anordnungsstelle des Hydraulik-Steuerventils gegen-

über dem Kettengehäuse berücksichtigen zu müssen.

#### Ausführungsformen

**[0010]** In der Folge wird eine Fahrzeugantriebsstrang-Halterungsvorrichtung gemäß Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben.

**[0011]** Die **Fig. 1** bis **Fig. 14** sind Zeichnungen, die die Fahrzeugantriebsstrang-Halterungsvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellen. In den **Fig. 1** bis **Fig. 14** entspricht die Fahrzeug-Breitenrichtung der Links/Rechts-Richtung und die Fahrzeug-Höhenrichtung der Oben/Unten-Richtung, wobei die Richtung, in die das Fahrzeug vorwärtsfährt, der Vorderseite entspricht, und die Richtung, in die das Fahrzeug rückwärtsfährt, der Hinterseite entspricht.

**[0012]** Zunächst wird die Struktur beschrieben.

**[0013]** In **Fig. 1**, umfasst das Fahrzeug **1** einen linken Längsträger **2L**, einen rechten Längsträger **2R** und einen Querträger **3**.

**[0014]** Der linke Längsträger **2L** und der rechte Längsträger **2R** erstrecken sich in der Vorne/Hinten-Richtung, wobei sie in der Breitenrichtung des Fahrzeugs **1** (in der Folge, Fahrzeugbreitenrichtung genannt) voneinander getrennt sind. Der Querträger **3** erstreckt sich vom linken Längsträger **2L** und vom rechten Längsträger **2R** in der Fahrzeugbreitenrichtung nach innen und verbindet den linken Längsträger **2L** und den rechten Längsträger **2R** miteinander.

**[0015]** Ein Vorderteil des Fahrzeugs **1** ist mit einem Motorraum **4** versehen, der durch den linken Längsträger **2L**, den rechten Längsträger **2R** und den Querträger **3** umgeben ist, und ein Antriebsstrang **5** ist im Motorraum **4** angeordnet.

**[0016]** Der Antriebsstrang **5** umfasst einen Verbrennungsmotor als Motor **6** und ein Getriebe **7**, und der Motor **6** und das Getriebe **7** sind in der Fahrzeugbreitenrichtung innerhalb des linken Längsträgers **2L** und des rechten Längsträgers **2R** in der Fahrzeugbreitenrichtung nebeneinander angeordnet. Der Motor **6** wandelt thermische Energie in mechanische Energie und das Getriebe **7** ändert und gibt die Drehzahl des Motors **6** aus.

**[0017]** Am linken Längsträger **2L** ist eine linke Halterungsvorrichtung **8** vorgesehen, und die linke Halterungsvorrichtung **8** stützt den Antriebsstrang **5** am linken Längsträger **2L** elastisch ab. Am rechten Längsträger **2R** ist eine rechte Halterungsvorrichtung **9** vorgesehen, und die rechte Halterungsvorrichtung **9**

stützt den Antriebsstrang **5** am rechten Längsträger **2R** elastisch ab.

**[0018]** Am Querträger **3** ist eine hintere Halterungsvorrichtung **10** vorgesehen, und die hintere Halterungsvorrichtung **10** stützt den Antriebsstrang **5** am Querträger **3** elastisch ab. Die rechte Halterungsvorrichtung **9** der vorliegenden Ausführungsform ist eine erfindungsgemäße Halterungsvorrichtung.

**[0019]** In **Fig. 2**, umfasst der Motor **6** einen Zylinderblock **11**, einen Zylinderkopf **12** (siehe **Fig. 3**), eine Zylinderkopfabdeckung **13** und eine Ölwanne **14**. Der Zylinderblock **11** und der Zylinderkopf **12** der vorliegenden Ausführungsform bilden einen Motorkörper der vorliegenden Erfindung.

**[0020]** Ein Kettengehäuse **21** ist an den rechten Flächen des Zylinderblocks **11** und des Zylinderkopfs **12** in der Fahrzeugbreitenrichtung angebracht (siehe **Fig. 3**) und das Kettengehäuse **21** bedeckt eine (nicht gezeigte) Steuerkette, die an den rechten Flächen des Zylinderblocks **11** und des Zylinderkopfs **12** vorgesehen ist. Das Kettengehäuse **21** der vorliegenden Ausführungsform bildet ein Gehäuseelement der vorliegenden Erfindung.

**[0021]** Der Zylinderblock **11** ist mit einer Vielzahl von (nicht gezeigten) Zylindern versehen. Im Zylinder ist ein (nicht gezeigter) Kolben untergebracht und der Kolben bewegt sich gegenüber dem Zylinder in der Oben/Unten-Richtung hin und her. Der Kolben ist durch eine (nicht gezeigte) Pleuelstange mit einer Pleuelstange **15** verbunden und die Hin- und Herbewegung des Kolbens wird durch die Pleuelstange in die Drehbewegung der Pleuelstange **15** gewandelt.

**[0022]** Der Zylinderkopf **12** ist mit einer Vielzahl von Einlasskanälen, einer Vielzahl von Einlassventilen, die die Einlasskanäle öffnen und schließen, einer Vielzahl von Auslasskanälen, einer Vielzahl von Auslassventilen, die die Auslasskanäle öffnen und schließen, und dergleichen versehen, welche in den Zeichnungen nicht dargestellt sind. Der Einlasskanal führt Luft in den Zylinder ein und der Auslasskanal entlässt durch die Verbrennung innerhalb des Zylinders erzeugte Abgase aus dem Zylinder.

**[0023]** In **Fig. 3** ist zwischen dem Zylinderkopf **12** und der Zylinderkopfabdeckung **13** eine Ventilsteuerungskammer **16** ausgebildet und in der Ventilsteuerungskammer **16** ist eine Auslassnockenwelle **17** und eine (nicht gezeigte) Einlassnockenwelle untergebracht.

**[0024]** Die Auslassnockenwelle **17** ist mit einer Auslassnocke **17A** ausgestattet und die Auslassnocke **17A** öffnet oder schließt den Auslasskanal, indem das Auslassventil durch die Rotation der Auslassno-

ckenwelle **17** angetrieben wird. Eine detaillierte Beschreibung der Einlassnockenwelle wird unterlassen.

**[0025]** Das rechte Ende der Auslassnockenwelle **17** ist mit einem Hydraulikantrieb **18** eines variablen Ventilmechanismus versehen. Der Hydraulikantrieb **18** umfasst eine Frühverstellungskammer und eine (nicht gezeigte) Spätverstellungskammer, in die das Öl eingeführt wird. Der Hydraulikantrieb **18** steuert die Rotationsphase der Auslassnockenwelle **17** im Sinne einer Frühverstellung, wenn Öl in die Frühverstellungskammer eingeführt wird, und steuert die Rotationsphase der Auslassnockenwelle **17** im Sinne einer Spätverstellung, wenn Öl in die Spätverstellungskammer eingeführt wird.

**[0026]** Die Steuerkette, die durch das Kettengehäuse **21** bedeckt wird, verbindet die Kurbelwelle **15**, die Auslassnockenwelle **17** und die Einlassnockenwelle, und die Steuerkette überträgt die Leistung von der Kurbelwelle **15** an die Auslassnockenwelle **17** und an die Einlassnockenwelle.

**[0027]** Die Ölwanne **14** speichert Öl zur Schmierung der Kurbelwelle **15**, der Kolben und dergleichen.

**[0028]** In Fig. 2, sind eine Wasserpumpen-Riemenscheibe **22**, eine Kurbelwellen-Riemenscheibe **23**, eine Generator-Riemenscheibe **24** und eine Umlenkrolle **25** zur rechten Seite des Motors **6** drehbar vorgesehen.

**[0029]** Die Wasserpumpen-Riemenscheibe **22** ist an einer Antriebswelle **22A** einer (nicht gezeigten) Wasserpumpe befestigt, die am Zylinderblock **11** montiert ist, und die Wasserpumpen-Riemenscheibe **22** dreht zusammen mit der Antriebswelle **22A** zur Übertragung von Leistung an die Wasserpumpe. Die Kurbelwelle **23** ist am rechten Ende der Kurbelwelle **15** befestigt und dreht rechts zusammen mit der Kurbelwelle **15**.

**[0030]** Die Generator-Riemenscheibe **24** ist an einer Antriebswelle **26A** des Generators **26** befestigt, die am Zylinderblock **11** montiert ist, und dreht zusammen mit der Antriebswelle **26A** zur Übertragung von Leistung an den Generator **26**. Wenn sich ein in der Antriebswelle **26A** vorgesehener (nicht gezeigter) Rotor dreht, erzeugt der Generator **26** elektrische Energie durch elektromagnetische Induktion und lädt eine (nicht dargestellte) Batterie. Die Umlenkrolle **25** ist am Zylinderblock **11** drehbar abgestützt. Die Wasserpumpe und der Generator **26** der vorliegenden Ausführungsform bilden Hilfsgeräte der vorliegenden Erfindung.

**[0031]** Ein endloser Antriebsriemen **27** ist um die Wasserpumpen-Riemenscheibe **22**, die Kurbelwellen-Riemenscheibe **23**, die Generator-Riemenscheibe **24** und die Umlenkrolle **25** gewickelt. Der Antriebs-

riemen **27** treibt die Wasserpumpe und den Generator **26** drehbar an, indem er die Leistung der Kurbelwelle **15** von der Kurbelwellen-Riemenscheibe **23** an die Wasserpumpen-Riemenscheibe **22** und die Generator-Riemenscheibe **24** überträgt.

**[0032]** Die Umlenkrolle **25** ist zwischen der Kurbelwellen-Riemenscheibe **23** und der Generator-Riemenscheibe **24** angeordnet, um einen Abschnitt des Antriebsriemens **27** zu spannen, der sich von der Kurbelwellen-Riemenscheibe **23** zur Generator-Riemenscheibe **24** bewegt.

**[0033]** Ein Riemenspanner **31** ist im Kettengehäuse **21** angeordnet und der Riemenspanner **31** ist unter einem in der Folge beschriebenen bauchigen Abschnitt **51** angeordnet. Der Riemenspanner **31** ist, in der Fahrzeugbreitenrichtung gesehen, an der Vorderseite der Wasserpumpen-Riemenscheibe **22** über der Kurbelwellen-Riemenscheibe **23** angeordnet.

**[0034]** Der Riemenspanner **31** umfasst einen Arm **32**, eine Riemenspanner-Riemenscheibe **33** und einen automatischen Riemenspanner **34**. Ein Ende des Arms **32** ist schwenkbar am Zylinderblock **11** abgestützt. Die Riemenspanner-Riemenscheibe **33** ist am anderen Ende des Arms **32** drehbar abgestützt und steht mit dem Antriebsriemen **27** in Kontakt.

**[0035]** Der automatische Riemenspanner **34** umfasst einen zylindrischen Dämpfer **34A**, der in der axialen Richtung hin-und-her bewegbar ist. Das obere Ende (ein Ende) des Dämpfers **34A** ist mit einem Riemenspanner-Verbindungsabschnitt **34a** versehen und das untere Ende (das andere Ende) des Dämpfers **34A** ist mit dem Arm **32** verbunden.

**[0036]** Der innere Umfangsabschnitt des Dämpfers **34A** ist mit einer (nicht dargestellten) Feder versehen und der Dämpfer **34A** wird durch die Feder zur Ausdehnung gezwungen und erzeugt eine Anpresskraft in der axialen Richtung. Da der automatische Riemenspanner **34** eine Spannung auf den Antriebsriemen **27** ausüben kann, indem die Riemenspanner-Riemenscheibe **33** durch den Arm **32** gegen den Antriebsriemen **27** gedrückt wird, wird eine Lockerung aufgrund einer Abnahme der Spannung des Antriebsriemens **27** dementsprechend verhindert.

**[0037]** Infolgedessen wird ein Schlupf zwischen dem Antriebsriemen **27** und jeder der Riemenscheiben **22**, **23** und **24** verhindert. Außerdem ist der automatische Riemenspanner **34** nicht auf einen federartigen Riemenspanner beschränkt, sondern kann auch als ein hydraulischer oder pneumatischer Riemenspanner ausgebildet sein. Alternativ können eine Feder zur Anwendung einer Spannung, sowie ein hydraulischer Druck zum Dämpfen zusammen verwendet werden.

**[0038]** In den **Fig. 2** und **Fig. 10** ist das Kettengehäuse **21** mit einem flachen Abschnitt **21A** versehen, der sich in die Oben/Unten-Richtung erstreckt. In **Fig. 4** ist der flache Abschnitt **21A** mit einem Riemenspanner-Verbindungsabschnitt **52** versehen und der Riemenspanner-Verbindungsabschnitt **34a** ist durch einen Bolzen **37A** mit dem Riemenspanner-Verbindungsabschnitt **52** verbunden. Der Riemenspanner **31** der vorliegenden Ausführungsform ist ein spannungsausübendes Element der vorliegenden Erfindung und der automatische Riemenspanner **34** ist ein riemenspannendes Element der vorliegenden Erfindung.

**[0039]** In den **Fig. 3** und **Fig. 4** umfasst die rechte Halterungsvorrichtung **9** ein schwingungsdämpfendes Halterungselement **41** und einen Halterungstragbügel **45**. Das schwingungsdämpfende Halterungselement **41** ist auf der Seite des rechten Längsträgers **2R** vorgesehen. Das schwingungsdämpfende Halterungselement **41** umfasst einen äußeren Zylinder **42**, ein Halterungsgummi **43** und ein Schaftelement **44**, und die mittleren Achsen des äußeren Zylinders **42** und des Schaftelement **44** erstrecken sich in der Oben/Unten-Richtung.

**[0040]** Der äußere Zylinder **42** ist mit einem Anbringungsstück **42A** versehen, das sich in der Fahrzeugbreitenrichtung vom äußeren Zylinder **42** nach außen erstreckt, und mit einem Anbringungsstück **42B**, das sich in der Vorne/Hinten-Richtung des Fahrzeugs erstreckt. Das Anbringungsstück **42A** ist durch einen Bolzen **37B** an der Karosserieplatte **36** befestigt und das Anbringungsstück **42B** ist durch einen Bolzen **37C** am rechten Längsträger **2R** befestigt (siehe **Fig. 5** bis **Fig. 8**). Der rechte Längsträger **2R** und die Karosserieplatte **36** der vorliegenden Ausführungsform bilden eine Karosserie der vorliegenden Erfindung.

**[0041]** Das Halterungsgummi **43** ist im äußeren Zylinder **42** untergebracht und der äußere Umfangsabschnitt des Halterungsgummis **43** wird durch eine vulkanisierte Verbindung oder dergleichen am äußeren Zylinder **42** befestigt. Das Schaftelement **44** wird am inneren Umfangsabschnitt des Halterungsgummis **43** durch eine vulkanisierte Verbindung oder dergleichen befestigt.

**[0042]** Der Halterungstragbügel **45** ist durch einen Bolzen **37D** mit dem Schaftelement **44** verbunden, und der Halterungstragbügel **45** verbindet das schwingungsdämpfende Halterungselement **41** mit dem Kettengehäuse **21**.

**[0043]** Das Schaftelement **44** der vorliegenden Erfindung ist ein halterungsseitiger Verbindungsabschnitt der vorliegenden Erfindung.

**[0044]** Das Kettengehäuse **21** ist derart im Motor **6** angeordnet, dass es dem schwindungsdämpfenden Halterungselement **41** in der Fahrzeugbreitenrichtung gegenüberliegt. In den **Fig. 9** und **Fig. 10** ist der bauchige Abschnitt **51** über dem flachen Abschnitt **21A** des Kettengehäuses **21** angeordnet.

**[0045]** Der bauchige Abschnitt **51** ist derart vorgesehen, dass er von der äußeren Fläche des Kettengehäuses **21**, in der Fahrzeugbreitenrichtung, in Richtung des schwindungsdämpfenden Halterungselements **41** bauchig ist, und vom schwingungsdämpfenden Halterungselement **41** in der Vorne/Hinten-Richtung getrennt ist (siehe **Fig. 8**).

**[0046]** Der obere Abschnitt des bauchigen Abschnitts **51** ist mit einem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt **41A** versehen, der sich in der Vorne/Hinten-Richtung erstreckt und der bauchige Abschnitt **51** ist mit drei Schraubennuten **51a** versehen, die sich vom gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt **51A** nach unten erstrecken (siehe **Fig. 8** und **Fig. 10**).

**[0047]** Der Halterungstragbügel **45** der vorliegenden Ausführungsform verbindet das Schaftelement **44** und den gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt **51A** des bauchigen Abschnitts **51**. Wie in **Fig. 1** dargestellt, wird der Antriebsstrang **5** am rechten Längsträger **2R** und an der Karosserieplatte **36** durch das schwingungsdämpfende Halterungselement **41** abgestützt.

**[0048]** In den **Fig. 3** bis **Fig. 5** ist der Halterungstragbügel **45** in einen ersten Halterungstragbügel **46** und einen zweiten Halterungstragbügel **47** geteilt.

**[0049]** In den **Fig. 12** und **Fig. 13** umfasst der erste Halterungstragbügel **46** einen oberen Wandabschnitt **61** und einen senkrechten Wandabschnitt **62**. Der obere Wandabschnitt **61** erstreckt sich in der Vorne/Hinten-Richtung. Im oberen Wandabschnitt **61** ist auf der Basis-Endseite (der Hinterseite in der Vorne/Hinten-Richtung des Fahrzeugs **1**) ein tragbügelseitiger Verbindungsabschnitt **61A** in Bezug auf den mittleren Abschnitt des oberen Wandabschnitts **61** in der Erstreckungsrichtung ausgebildet und ein mittlerer Verbindungsabschnitt **61B** ist auf der vorderen Endseite (der Vorderseite in der Vorne/Hinten-Richtung des Fahrzeugs **1**) derart vorgesehen, dass er sich vom tragbügelseitigen Verbindungsabschnitt **61A** zur lateralen Seite des Schaftelements **44** in der Fahrzeugbreitenrichtung erstreckt (siehe **Fig. 7**).

**[0050]** Der tragbügelseitige Verbindungsabschnitt **61A** ist mit zwei Durchgangsbohrungen **61a** versehen, und der tragbügelseitige Verbindungsabschnitt **61A** ist durch einen Bolzen **37F** mit dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt **51A** des bauchigen Abschnitts **51** verbunden (siehe **Fig. 5** und **Fig. 7**).

In **Fig. 7** wird ein Teil des bauchigen Abschnitts **51** durch die gedachte Linie abgebildet.

[0051] In **Fig. 7**, ist der mittlere Verbindungsabschnitt **61B** der vorliegenden Ausführungsform am oberen Abschnitt des oberen Wandabschnitts **61** derart vorgesehen, dass er sich an einer Stelle befindet, die an den gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt **51A** des bauchigen Abschnitts **51** in der Vorne/Hinten-Richtung angrenzt. Der mittlere Verbindungsabschnitt **61B** ist mit drei Durchgangsbohrungen **61b** versehen und ein Ende des zweiten Halterungstragbügels **47** ist durch einen Bolzen **37G** und einen Stehbolzen **37H** mit dem mittleren Verbindungsabschnitt **61B** verbunden (siehe **Fig. 5** und **Fig. 6**).

[0052] Das andere Ende des zweiten Halterungstragbügels **47** ist durch den Bolzen **37D** mit dem oberen Ende des Schaftelements **44** verbunden (siehe **Fig. 3**). Vorliegend umfasst ein Fall, in dem sich der mittlere Verbindungsabschnitt **61B** am oberen Abschnitt des oberen Wandabschnitts **61** befindet, einen Fall, in dem der vom oberen Wandabschnitt **61** getrennte mittlere Verbindungsabschnitt **61B** am oberen Abschnitt des oberen Wandabschnitts **61** angebracht ist, und einen Fall, in dem der mittlere Verbindungsabschnitt **61B** durch die obere Fläche des oberen Wandabschnitts **61** gebildet wird. Der mittlere Verbindungsabschnitt **61B** ist ein Abschnitt, an dem ein Ende des zweiten Halterungstragbügels **47** platziert ist.

[0053] In **Fig. 12** ist der senkrechte Wandabschnitt **62** in einem Bereich vorgesehen, der dem tragbügelseitigen Verbindungsabschnitt **61A** und dem mittleren Verbindungsabschnitt **61B** entspricht, die sich in der Vorne/Hinten-Richtung erstrecken, so dass er sich vom äußeren Ende **61c** des oberen Wandabschnitts **61** in der Fahrzeugbreitenrichtung nach unten erstreckt. **Fig. 13** stellt eine Fläche (Umfang) des tragbügelseitigen Verbindungsabschnitts **61A** und des mittleren Verbindungsabschnitts **61B** in der Vorne/Hinten-Richtung dar.

[0054] Das heißt, dass der senkrechte Wandabschnitt **62** in einem Bereich des oberen Wandabschnitts **61** in der Vorne/Hinten-Richtung vorgesehen ist, der dem tragbügelseitigen Verbindungsabschnitts **61A** entspricht, der sich in der Vorne/Hinten-Richtung erstreckt, so dass er dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt **51A** in der Fahrzeugbreitenrichtung gegenüberliegt, und dem mittleren Verbindungsabschnitt **61B** entspricht, der sich in der Vorne/Hinten-Richtung derart erstreckt, dass er mit dem tragbügelseitigen Verbindungsabschnitt **61A** fluchtet, und sich vom äußeren Ende **61c** des oberen Wandabschnitts **61** in der Fahrzeugbreitenrichtung nach unten erstreckt.

[0055] In den **Fig. 9** und **Fig. 10** ist der flache Abschnitt **21A** des Kettengehäuses **21** mit einem vorderen Nabenabschnitt **53A**, einem hinteren Nabenabschnitt **53B** und einem oberen Nabenabschnitt **53C** versehen. Das untere und das vordere Ende des senkrechten Wandabschnitts **62** in der Erstreckungsrichtung sind durch einen Bolzen **37I** mit dem vorderen Nabenabschnitt **53A**, dem hinteren Nabenabschnitt **53B** und dem oberen Nabenabschnitt **53C** verbunden (siehe **Fig. 11**).

[0056] In den **Fig. 12** und **Fig. 13** ist der senkrechte Wandabschnitt **62** mit einem vorderen Nabenabschnitt **62A**, einem hinteren Nabenabschnitt **62B**, und einem oberen Nabenabschnitt **62C** versehen, und der vordere Nabenabschnitt **62A**, der hintere Nabenabschnitt **62B** und der obere Nabenabschnitt **62C** ragen vom senkrechten Wandabschnitt **62** in Richtung des Kettengehäuses **21** hervor (siehe **Fig. 14**).

[0057] In den **Fig. 9** und **Fig. 10** ist der hintere Nabenabschnitt **53B** des Kettengehäuses **21** unter dem bauchigen Abschnitt **51** ausgebildet. Der vordere Nabenabschnitt **53A** ist parallel zum hinteren Nabenabschnitt **53B** in der Vorne/Hinten-Richtung an der Vorderseite des hinteren Nabenabschnitts **53B** unter dem bauchigen Abschnitt **51** vorgesehen.

[0058] Der vordere Nabenabschnitt **53A** ist derart vorgesehen, dass er vom gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt **51A** in der Vorne/Hinten-Richtung getrennt ist und der hintere Nabenabschnitt **53B** ist unmittelbar unter dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt **51A** ausgebildet.

[0059] In **Fig. 11** ist der obere Nabenabschnitt **53C** an einer Stelle ausgebildet, die in Bezug auf den mittleren Verbindungsabschnitt **61B** dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt **51A** gegenüberliegt und ist am mittleren Verbindungsabschnitt **61B** in der Vorne/Hinten-Richtung angrenzend ausgebildet. In **Fig. 9** liegt der obere Nabenabschnitt **53C** dem bauchigen Abschnitt **51** in der Vorne-Hinten/Richtung gegenüber und ist in Bezug auf den vorderen Nabenabschnitt **53A** an der schräg vorne obenliegenden Seite ausgebildet.

[0060] Der vordere Nabenabschnitt **53A** ist durch einen Bolzen **37I** mit dem vorderen Nabenabschnitt **62A** des senkrechten Wandabschnitts **62** verbunden und der hintere Nabenabschnitt **53B** ist durch den Bolzen **37I** mit dem hinteren Nabenabschnitt **62B** des senkrechten Wandabschnitts **62** verbunden. Der obere Nabenabschnitt **53C** ist durch den Bolzen **37I** mit dem oberen Nabenabschnitt **62C** des senkrechten Wandabschnitts **62** verbunden.

[0061] Dementsprechend ist der erste Halterungstragbügel **46** durch den vorderen Nabenabschnitt **62A**, den hinteren Nabenabschnitt **62B**, den oberen

Nabenabschnitt **62C** und den tragbügelseitigen Verbindungsabschnitt **61A** mit dem Kettengehäuse **21** steif verbunden.

**[0062]** In **Fig. 9** ist das Kettengehäuse **21** derart ausgebildet, dass eine Breite eines oberen Abschnitts eines Anschlussabschnitts **19** (siehe **Fig. 3**) zwischen dem Zylinderblock **11** und dem Zylinderkopf **12** breiter ist, als eine Breite eines unteren Abschnitts des Anschlussabschnitts **19**, wenn man das Kettengehäuse **21** von außen in der Fahrzeugbreitenrichtung betrachtet.

**[0063]** Im flachen Abschnitt **21A** sind der vordere Nabenabschnitt **53A** und der hintere Nabenabschnitt **53B** über dem Anschlussabschnitt **19** ausgebildet. Dementsprechend ist der erste Halterungstragbügel **46** über dem Anschlussabschnitt **19** angeordnet.

**[0064]** In den **Fig. 12** und **Fig. 13** ist der äußere Umfangsabschnitt des senkrechten Wandabschnitts **62** mit einer äußeren Umfangsrippe **62D** versehen und die äußere Umfangsrippe **62D** ragt vom senkrechten Wandabschnitt **62** in Richtung des Kettengehäuses **21** hervor (siehe **Fig. 7** und **Fig. 14**), so dass das vordere und das hintere Ende des oberen Wandabschnitts **61** miteinander verbunden sind.

**[0065]** In den **Fig. 12** und **Fig. 13** sind der vordere Nabenabschnitt **62A**, der hintere Nabenabschnitt **62B** und der obere Nabenabschnitt **62C** auf der äußeren Umfangsrippe **62D** ausgebildet und der vordere Nabenabschnitt **62A**, der hintere Nabenabschnitt **62B** und der obere Nabenabschnitt **62C** sind durch die äußere Umfangsrippe **62D** mit dem oberen Wandabschnitt **61** verbunden.

**[0066]** Der senkrechte Wandabschnitt **62** ist mit einer Trennwand **62E** versehen und die Trennwand **62E** ist derart auf der Innenseite der äußeren Umfangsrippe **62D** vorgesehen, dass sie sich in der Oben/Unten-Richtung erstreckt und den oberen Wandabschnitt **61** und das untere Ende (die untere äußere Umfangsrippe **62D**) des senkrechten Wandabschnitts **62** verbindet.

**[0067]** Die Trennwand **62E** erstreckt sich vom mittleren Abschnitt des oberen Wandabschnitts **61** in der Erstreckungsrichtung (der Vorne/Hinten-Richtung) und der obere Wandabschnitt **61** ist derart ausgebildet, dass eine Basis-Endseite mit dem tragbügelseitigen Verbindungsabschnitt **61A** versehen ist und eine vordere Endseite mit dem mittleren Verbindungsabschnitt **61B** versehen ist, wobei die Trennwand **62E** als Grenze dient.

**[0068]** Der erste Halterungstragbügel umfasst einen eine Rippe bildenden Bereich **71**, der auf einer Seite (einer Vorderseite) der Trennwand **62E** vorgesehen ist und einen eine Rippe nicht bildenden Bereich

**72**, der auf der anderen Seite (einer Hinterseite) der Trennwand **62E** vorgesehen ist.

**[0069]** Der die Rippe bildende Bereich **71** ist ein Bereich, der dem senkrechten Wandabschnitt **62** entspricht, der sich vom mittleren Verbindungsabschnitt **61B** nach unten erstreckt, wobei die Trennwand **62E** als Grenze dient, und der die Rippe nicht bildende Bereich **72** ist ein Bereich, der dem senkrechten Wandabschnitt **62** entspricht, der sich vom tragbügelseitigen Verbindungsabschnitt **61A** nach unten erstreckt, wobei die Trennwand **62E** als Grenze dient.

**[0070]** In dem die Rippe bildenden Bereich **71** ist der senkrechte Wandabschnitt **62** mit senkrechten Rippen **62F** und **62G** und seitlichen Rippen **62H**, **62I** und **62J** versehen, die vom senkrechten Wandabschnitt **62** in Richtung des Kettengehäuses **21** hervorragen.

**[0071]** In dem die Rippe nicht bildenden Bereich **72** ist der senkrechte Wandabschnitt **62** flach und der senkrechte Wandabschnitt **62** weist keine Rippe auf.

**[0072]** Die senkrechten Rippen **62F** und **62G** erstrecken sich in der Oben/Unten-Richtung und das obere Ende der senkrechten Rippen **62F** und **62G** sind mit dem mittleren Verbindungsabschnitt **61B** verbunden. Die senkrechte Rippe **62F** erstreckt sich vom unteren Abschnitt des mittleren Verbindungsabschnitts **61B** zum vorderen Nabenabschnitt **62A** und die senkrechte Rippe **62F** verbindet den vorderen Nabenabschnitt **62A** und den mittleren Verbindungsabschnitt **61B** miteinander.

**[0073]** Die seitlichen Rippen **62H**, **62I** und **62J** erstrecken sich in der Vorne/Hinten-Richtung. Die seitlichen Rippen **62I** und **62J** verbinden die Trennwand **62E** und die senkrechte Rippe **62G**, und die seitliche Rippe **62H** verbindet den oberen Nabenabschnitt **62C** und die senkrechte Rippe **62F**. Die senkrechten Rippen **62F** und **62G** und die seitlichen Rippen **62H**, **62I** und **62J** der vorliegenden Ausführungsform bilden eine Rippe der vorliegenden Erfindung.

**[0074]** In **Fig. 9** bildet ein Raum, der durch eine erste gedachte Ebene **91**, die sich in der Vorne/Hinten-Richtung durch den vorderen Nabenabschnitt **53A** und den hinteren Nabenabschnitt **53B** hindurch erstreckt, eine zweite gedachte Ebene **92**, die sich in der Vorne/Hinten-Richtung entlang des gehäuseseitigen Verbindungsabschnitts **51A** erstreckt, eine dritte gedachte Ebene **93**, die sich in der Oben/Unten-Richtung durch den vorderen Nabenabschnitt **53A** hindurch erstreckt, und eine vierte gedachte Ebene **94**, die sich in der Oben/Unten-Richtung durch den hinteren Nabenabschnitt **53B** hindurch erstreckt, einen Tragbügel-Anordnungsraum **96**, in dem der erste Halterungstragbügel **46** angeordnet ist, wobei der Riemenspanner-Verbindungsabschnitt **34a** des auto-

matischen Riemenspanners **34** im Tragbügel-Anordnungsraum **96** angeordnet ist.

**[0075]** Die erste gedachte Ebene **91** kann zwischen einer gedachten Ebene **91a**, die das obere Ende des vorderen Nabenabschnitts **53A** mit dem oberen Ende des hinteren Nabenabschnitts **53B** verbindet, und einer gedachten Ebene **91b**, die das untere Ende des vorderen Nabenabschnitts **53A** mit dem unteren Ende des hinteren Nabenabschnitts **53B** verbindet, hindurchführen.

**[0076]** Die dritte gedachte Ebene **93** kann zwischen dem vorderen und dem hinteren Ende des vorderen Nabenabschnitts **53A** hindurchführen, und die vierte gedachte Ebene **94** kann zwischen dem vorderen und dem hinteren Ende des hinteren Nabenabschnitts **53B** hindurchführen.

**[0077]** Der Riemenspanner-Verbindungsabschnitt **34a** der vorliegenden Ausführungsform kann im Bereich des Tragbügel-Anordnungsraums **96** angeordnet werden, aber in dieser Ausführungsform ist der Riemenspanner-Verbindungsabschnitt **34a** in einem Naben-Zwischenraum **97** zwischen dem vorderen Nabenabschnitt **53A** und dem hinteren Nabenabschnitt **53B** im Tragbügel-Anordnungsraum **96** angeordnet. Mit anderen Worten ist der Riemenspanner-Verbindungsabschnitt **34a** im Naben-Zwischenraum **97** zwischen der gedachten Ebene **91a** und der gedachten Ebene **91b** angeordnet.

**[0078]** Das heißt, dass der Riemenspanner-Verbindungsabschnitt **34a** der vorliegenden Ausführungsform im Naben-Zwischenraum **97** zwischen dem vorderen Nabenabschnitt **53A** und dem hinteren Nabenabschnitt **53B** im durch den vorderen Nabenabschnitt **53A**, den hinteren Nabenabschnitt **53B** und den bauchigen Abschnitt **51** umgebenen Tragbügel-Anordnungsraum **96** angeordnet ist.

**[0079]** Der Riemenspanner-Verbindungsabschnitt **34a** ist, gegenüber der fünften gedachten Ebene **95**, die den mittleren Abschnitt **91c** in der Erstreckungsrichtung der ersten gedachten Ebene **91** in der Oben/Unten-Richtung schneidet, derart angeordnet, dass er in Richtung des vorderen Nabenabschnitts **53A** vorgespannt ist. Außerdem entspricht der mittlere Abschnitt **91c** in der Erstreckungsrichtung der ersten gedachten Ebene **91** dem mittleren Abschnitt in der Vorne/Hinten-Richtung zwischen dem vorderen Nabenabschnitt **53A** und dem hinteren Nabenabschnitt **53B**. In **Fig. 10** ist der Riemenspanner-Verbindungs-nabenabschnitt **52** am vorderen Nabenabschnitt **53** angrenzend in der Vorne/Hinten-Richtung angeordnet, und der Riemenspanner-Verbindungs-nabenabschnitt **52** ist mit dem vorderen Nabenabschnitt **53A** verbunden.

**[0080]** Dementsprechend sind der hintere Nabenabschnitt **53B** und der gehäuseseitige Verbindungsabschnitt **51A** der vorliegenden Ausführungsform auf der Hinterseite der fünften gedachten Ebene **95** angeordnet, und der vordere Nabenabschnitt **53A** und der Riemenspanner-Verbindungsabschnitt **34a** sind auf der Vorderseite der fünften gedachten Ebene **95** angeordnet.

**[0081]** In den **Fig. 9** und **Fig. 10** ist der Zylinderabschnitt **63** über dem flachen Abschnitt **21A** des Kettengehäuses **21** und unter dem bauchigen Abschnitt **51** angeordnet, und das hydraulische Steuerventil **64** ist im Zylinderabschnitt **63** eingeführt. In **Fig. 3** ist der Zylinderabschnitt **63** zwischen dem Kettengehäuse **21** und dem senkrechten Wandabschnitt **62** derart ausgebildet, dass er dem senkrechten Wandabschnitt **62** in der Fahrzeugbreitenrichtung gegenüberliegt.

**[0082]** In den **Fig. 9** und **Fig. 10** ist der Zylinderabschnitt **63** den bauchigen Abschnitt **51**, den Riemenspanner-Verbindungs-nabenabschnitt **52**, den vorderen Nabenabschnitt **53A** und den hinteren Nabenabschnitt **53B** in der Oben/Unten-Richtung querend ausgebildet.

**[0083]** Insbesondere sind der Zylinderabschnitt **63** und das hydraulische Steuerventil **64** der vorliegenden Ausführungsform im durch den oberen Wandabschnitt **61**, den senkrechten Wandabschnitt **62**, den vorderen Nabenabschnitt **53A** und den hinteren Nabenabschnitt **53B** umgebenen Tragbügel-Anordnungsraum **96** an einer Stelle angeordnet, die an den gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt **51A** in der Oben/Unten-Richtung angrenzt, so dass sie dem senkrechten Wandabschnitt **62** gegenüberliegen.

**[0084]** Das hydraulische Steuerventil **64** umfasst einen (nicht gezeigten) Stößel, der in den Zylinderabschnitt **63** eingeführt ist, und eine Steuereinheit **64A** zum Antrieb des Stößels, die als eine elektromagnetische Zylinderspule oder dergleichen ausgebildet ist, und vom Zylinderabschnitt **63** nach außen hervorragt.

**[0085]** Öl wird von einer (nicht dargestellten) Ölpumpe in den Zylinderabschnitt **63** eingeführt. Der Zylinderabschnitt **63** steht durch einen im Kettengehäuse **21** gebildeten (nicht dargestellten) Ölkanal jeweils mit der Frühverstellungskammer und der Spätverstellungskammer des Hydraulikantriebs **18** in Verbindung.

**[0086]** Der Stößel wird durch die Steuereinheit **64A** zur Änderung der Ölströmungsrichtung angetrieben, so dass das von der Ölpumpe dem Zylinderabschnitt **63** zugeführte Öl der Frühverstellungskammer oder der Spätverstellungskammer zugeführt wird. Der Hydraulikantrieb **18** der vorliegenden Ausführungsform

bildet eine hydraulische Vorrichtung der vorliegenden Erfindung.

**[0087]** Der hintere Nabenabschnitt **53B** ist an einem Ende des Zylinderabschnitts **63** in der axialen Richtung vorgesehen, und der Zylinderabschnitt **63** ist gegenüber einer horizontalen Ebene **98** geneigt, so dass das andere Ende des Zylinderabschnitts **63** in der axialen Richtung von der unter dem Zylinderabschnitt **63** angeordneten ersten gedachten Ebene **91** getrennt ist. Die erste gedachte Ebene **91** der vorliegenden Ausführungsform ist eine gedachte Ebene der vorliegenden Erfindung.

**[0088]** Außerdem ist der Motor **6** der vorliegenden Ausführungsform im Motorraum **4** derart angeordnet, dass eine (nicht gezeigte) Zylinderachse gegenüber der Oben/Unten-Richtung nach vorne geneigt ist. Der gehäuseseitige Verbindungsabschnitt **51A**, der durch die rechte Halterungsvorrichtung **9** mit dem rechten Längsträger **2R** verbunden ist, ist auf der horizontalen Ebene ausgebildet, so dass die rechte Halterungsvorrichtung **9** nicht geneigt ist.

**[0089]** Somit ist die zweite gedachte Ebene **92**, die durch den gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt **51A** führt, auf der horizontalen Ebene ausgebildet. In **Fig. 9** dient die horizontale Ebene **98**, die sich von der zweiten gedachten Ebene **92** unterscheidet, der Verdeutlichung der Tatsache, dass der Zylinderabschnitt **63** gegenüber der horizontalen Ebene **98** geneigt ist.

**[0090]** Der vordere Nabenabschnitt **53A** und der hintere Nabenabschnitt **53B** der vorliegenden Ausführungsform bilden einen gehäuseseitigen Nabenabschnitt der vorliegenden Erfindung und der vordere Nabenabschnitt **53A** bildet einen ersten gehäuseseitigen Nabenabschnitt der vorliegenden Erfindung. Der obere Nabenabschnitt **53C** bildet einen zweiten gehäuseseitigen Nabenabschnitt der vorliegenden Erfindung und der hintere Nabenabschnitt **53B** bildet einen dritten gehäuseseitigen Nabenabschnitt der vorliegenden Erfindung.

**[0091]** Der vordere Nabenabschnitt **62A** bildet einen ersten Nabenabschnitt der vorliegenden Erfindung und der obere Nabenabschnitt **62C** bildet einen zweiten Nabenabschnitt der vorliegenden Erfindung. Der vordere Nabenabschnitt **62A**, der hintere Nabenabschnitt **62B** und der obere Nabenabschnitt **62C** bilden einen tragbügelseitigen Nabenabschnitt der vorliegenden Erfindung.

**[0092]** In **Fig. 11**, liegt der die Rippe bildende Bereich **71** der Steuereinheit **64A** des hydraulischen Steuerventils **64** in der Fahrzeugbreitenrichtung gegenüber und der die Rippe nicht bildende Bereich **72** liegt dem Zylinderabschnitt **63** in der Fahrzeugbreitenrichtung gegenüber.

**[0093]** In den **Fig. 9** und **Fig. 10**, ist der obere Abschnitt des Kettengehäuses **21** mit einer Vielzahl von Verstärkungsrippen **65**, **66** und **67** versehen, und die Verstärkungsrippen **65**, **66** und **67** erstrecken sich von der unteren Seite des bauchigen Abschnitts **51** nach unten, so dass sie den Zylinderabschnitt **63** schneiden.

**[0094]** Die Verstärkungsrippen **65** und **66** führen vom unteren Abschnitt des bauchigen Abschnitts **51** durch den Tragbügel-Anordnungsraum **96** hindurch, so dass sich die unteren Enden **65a** und **66a** zur unteren Seite des Riemenspanner-Verbindungs-nabenabschnitts **52** erstrecken. Die Verstärkungsrippen **65** und **66** sind mit der äußeren Umfangsfläche des Zylinderabschnitts **63** verbunden und ragen vom flachen Abschnitt **21A** und vom Zylinderabschnitt **63** in Richtung des senkrechten Wandabschnitts **62** in der Fahrzeugbreitenrichtung nach außen hervor.

**[0095]** Die Verstärkungsrippe **62** ragt vom flachen Abschnitt **21A** und vom Zylinderabschnitt **63** in Richtung des senkrechten Wandabschnitts **62** in der Fahrzeugbreitenrichtung nach außen hervor und der bauchige Abschnitt **51**, der Zylinderabschnitt **63** und der Riemenspanner-Verbindungs-nabenabschnitt **52** sind durch die Verstärkungsrippe **62** miteinander verbunden.

**[0096]** Die Verstärkungsrippen **65** und **66** der vorliegenden Ausführungsform bilden eine erste Verstärkungsrippe der vorliegenden Erfindung und die Verstärkungsrippe **67** bildet eine zweite Verstärkungsrippe der vorliegenden Erfindung.

**[0097]** Gemäß der rechten Halterungsvorrichtung **9** der vorliegenden Ausführungsform umfasst der Halterungstragbügel **45** den mittleren Verbindungsabschnitt **61B** und ist in den ersten Halterungstragbügel **46**, der mit dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt **51A** des im Kettengehäuse **21** vorgesehenen bauchigen Abschnitts **51** verbunden ist, und den zweiten Halterungstragbügel **47**, der den mittleren Verbindungsabschnitt **61B** mit dem Schaftelement **44** des schwindungsdämpfenden Halterungselements **41** verbindet, geteilt.

**[0098]** Der erste Halterungstragbügel **46** umfasst einen oberen Wandabschnitt **61** und einen senkrechten Wandabschnitt **62**, der sich in der Vorne/Hinten-Richtung erstreckt.

**[0099]** Der erste Halterungstragbügel **46** umfasst einen oberen Wandabschnitt **61**, der derart ausgebildet ist, dass eine Basis-Endseite mit dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt **51A** des im Kettengehäuse **21** vorgesehenen bauchigen Abschnitts **51** verbunden ist und eine vordere Endseite sich in der Vorne/Hinten-Richtung vom tragbügelseitigen Verbindungsabschnitt **61A** an der Basis-Endseite zur la-

teralen Seite des Schaftelements **44** erstreckt, sowie einen senkrechten Wandabschnitt **62**, der sich vom oberen Wandabschnitt **61** nach unten erstreckt, so dass ein unteres Ende in der Erstreckungsrichtung mit dem vorderen Nabenabschnitt **53A** und dem hinteren Nabenabschnitt **53B** verbunden ist.

[0100] Da der erste Halterungstragbügel **46** mit dem Kettengehäuse **21** steif verbunden werden kann, ist es dementsprechend möglich die Verformung und die Vibration des ersten Halterungstragbügels **46** zu reduzieren, wenn eine Vibration vom Antriebsstrang **5** an den rechten Längsträger **2R** und die Karosserieplatte **36** übertragen wird.

[0101] Aus diesem Grund ist es möglich, die vom Antriebsstrang **5** an den rechten Längsträger **2R** und an die Karosserieplatte **36** übertragene Vibration zu reduzieren.

[0102] Ferner befindet sich, gemäß der rechten Halterungsvorrichtung **9** der vorliegenden Ausführungsform, das hydraulische Steuerventil **64** an einer an den gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt **51A** angrenzenden Stelle, die dem senkrechten Wandabschnitt **62** gegenüberliegt, und ist in einem Anordnungsraum **96** angeordnet, der vom oberen Wandabschnitt **61**, vom senkrechten Wandabschnitt **62**, vom vorderen Nabenabschnitt **53A** und vom hinteren Nabenabschnitt **53B** umgeben ist.

[0103] Da der erste Halterungstragbügel **46** derart am Kettengehäuse **21** angebracht werden kann, dass dieser das hydraulische Steuerventil **64** umgibt, ist dementsprechend eine einfache Anordnung der rechten Halterungsvorrichtung **9** möglich, ohne die Anordnungsstelle des hydraulischen Steuerventils **64** gegenüber dem Kettengehäuse **21** berücksichtigen zu müssen.

[0104] Ferner ist gemäß der rechten Halterungsvorrichtung **9** der vorliegenden Ausführungsform der obere Nabenabschnitt **53C** an einer Stelle ausgebildet, die in Bezug auf den mittleren Verbindungsabschnitt **61B** dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt **51A** gegenüberliegt und an den mittleren Verbindungsabschnitt **61B** in der Vorne/Hinten-Richtung angrenzt.

[0105] Da der mittlere Verbindungsabschnitt **61B** mit dem Kettengehäuse **21** steif verbunden werden kann, ist es dementsprechend möglich, die Verformung oder die Vibration des ersten Halterungstragbügels **46** zu reduzieren und die Verformung oder die Vibration des Kettengehäuses **21** zu unterdrücken.

[0106] Aus diesem Grund ist es möglich, die vom Antriebsstrang **5** an den rechten Längsträger **2R** und an die Karosserieplatte **36** übertragene Vibration wirksamer zu reduzieren.

[0107] Ferner ist gemäß der rechten Halterungsvorrichtung **9** der vorliegenden Ausführungsform die äußere Umfangsfläche des Kettengehäuses **21** mit dem Zylinderabschnitt **63** versehen, in den das hydraulische Steuerventil **64** eingeführt ist. Der vordere Nabenabschnitt **53A** und der obere Nabenabschnitt **53C** sind in der Vorne/Hinten-Richtung nebeneinander ausgebildet und der hintere Nabenabschnitt **53B** ist an einem Ende des Zylinderabschnitts **63** in der axialen Richtung vorgesehen.

[0108] Da der hintere Nabenabschnitt **53B** mit dem Zylinderabschnitt **63** hoher Steifigkeit verbunden werden kann, ist es dementsprechend möglich, die Steifigkeit des hinteren Nabenabschnitts **53B** zu verbessern.

[0109] Außerdem ist der Zylinderabschnitt **63** gegenüber der horizontalen Ebene **98** geneigt, so dass das andere Ende des Zylinderabschnitts **63** in der axialen Richtung von der ersten gedachten Ebene **91**, die den vorderen Nabenabschnitt **53A** und den oberen Nabenabschnitt **53C** verbindet, getrennt ist.

[0110] Dementsprechend ist es möglich, den Zylinderabschnitt **63** und das hydraulische Steuerventil **64** im Kettengehäuse **21** anzuordnen, und dabei dem vorderen Nabenabschnitt **53A** auszuweichen.

[0111] Außerdem ist es möglich, den vorderen Nabenabschnitt **53A** und den oberen Nabenabschnitt **53C** in der Vorne/Hinten-Richtung nebeneinander auszubilden. Somit kann, wenn das untere Ende des senkrechten Wandabschnitts **62** mit dem vorderen Nabenabschnitt **53A** und dem hinteren Nabenabschnitt **53B** verbunden ist, das untere Ende des senkrechten Wandabschnitts **62** die gleiche Höhe in der Vorne/Hinten-Richtung aufweisen. Da es möglich ist, den ersten Halterungstragbügel **46** mit dem Kettengehäuse **21** steif zu verbinden, ist es somit möglich, die Verformung und die Vibration des ersten Halterungstragbügels **46** wirksamer zu unterdrücken.

[0112] Da die äußere Umfangsfläche des Kettengehäuses **21** mit den Verstärkungsrippen **65** und **66** versehen ist, ist es, gemäß der rechten Halterungsvorrichtung **9** der vorliegenden Ausführungsform, außerdem möglich, die Steifigkeit des Kettengehäuses **21** durch den Zylinderabschnitt **63** zu verbessern und die Steifigkeit des Kettengehäuses **21** durch die Verstärkungsrippen **65** und **66** weiter zu verbessern.

[0113] Da die Verstärkungsrippen **65** und **66** vom unteren Abschnitt des bauchigen Abschnitts **51** den Zylinderabschnitt **63** derart kreuzen, dass sich das untere Ende von der ersten gedachten Ebene **91** nach unten erstreckt, ist es außerdem möglich, die Steifigkeit des Kettengehäuses **21** im Anordnungsbereich des ersten Halterungstragbügels **46** zu verbessern. Dementsprechend ist es möglich, die Verfor-

mung oder die Vibration des ersten Halterungstragbügels **46** und des Kettengehäuses **21** wirksamer zu unterdrücken.

**[0114]** Ferner umfasst das hydraulische Steuerventil **64**, gemäß der rechten Halterungsvorrichtung **9** der vorliegenden Ausführungsform, die Steuereinheit **64A**, die vom Zylinderabschnitt **63** nach außen hervorragt, und der erste Halterungstragbügel **46** umfasst die Trennwand **62E**, die sich vom senkrechten Wandabschnitt **62** in Richtung des Kettengehäuses **21** erstreckt und sich in der Oben/Unten-Richtung erstreckt.

**[0115]** Ferner umfasst der erste Halterungstragbügel **46** einen eine Rippe bildenden Bereich **71**, der auf einer Seite der Trennwand **62E** vorgesehen ist und mit senkrechten Rippen **62F** und **62G** und seitlichen Rippen **62H**, **62I** und **62J** versehen ist, die vom senkrechten Wandabschnitt **62** in Richtung des Kettengehäuses **21** hervorragen, und einen eine Rippe nicht bildenden Bereich **72**, der auf der anderen Seite der Trennwand **62E** vorgesehen ist und keine im senkrechten Wandabschnitt **62** ausgebildete Rippe aufweist.

**[0116]** Der die Rippe bildende Bereich **71** liegt der Steuereinheit **64A** in der Fahrzeugbreitenrichtung gegenüber und der die Rippe nicht bildende Bereich **72** liegt dem Zylinderabschnitt **63** in der Fahrzeugbreitenrichtung gegenüber.

**[0117]** Dementsprechend kann die Steifigkeit des senkrechten Wandabschnitts **62** und des Kettengehäuses **21** durch die senkrechten Rippen **62F** und **62G** und die seitlichen Rippen **62H**, **62I** und **62J** verbessert werden. Das heißt, dass wenn die Rippe an einem Abschnitt des Kettengehäuses **21** ausgebildet wird, der der Steuereinheit **64A** in der Fahrzeugbreitenrichtung gegenüberliegt, um die Steifigkeit des senkrechten Wandabschnitts **62** und des Kettengehäuses **21** zu verbessern, bei der Einführung des hydraulischen Steuerventils **64** in den Zylinderabschnitt **63** die Rippe berührt wird.

**[0118]** Da der senkrechte Wandabschnitt **62** des ersten Halterungstragbügels **46** mit den senkrechten Rippen **62F** und **62G** und den seitlichen Rippen **62H**, **62I** und **62J** versehen ist, ist es demgegenüber möglich, die Steifigkeit des senkrechten Wandabschnitts **62** und des Kettengehäuses **21** zu verbessern, und dabei die Einführung des hydraulischen Steuerventils **64** in den Zylinderabschnitts **63** zu gewährleisten.

**[0119]** Ferner nimmt die Höhe des Überstands des Zylinderabschnitts **63** vom Kettengehäuse **21** in der Fahrzeugbreitenrichtung um den Betrag der Einführung des hydraulischen Steuerventils **64** zu, aber da der Zylinderabschnitt **63** durch den senkrechten Wandabschnitt **62**, der den die Rippe nicht bilden-

den Bereich **72** umfasst, umgeben werden kann, ist es möglich, den Zylinderabschnitt **63** zwischen dem senkrechten Wandabschnitt **62** und dem Kettengehäuse **21** einfach anzuordnen.

**[0120]** Ferner erstrecken sich die senkrechten Rippen **62F** und **62G**, gemäß der rechten Halterungsvorrichtung **9** der vorliegenden Ausführungsform, in die Oben/Unten-Richtung und die oberen Enden der senkrechten Rippen **62F** und **62G** sind mit dem mittleren Verbindungsabschnitt **61B** verbunden.

**[0121]** Da es möglich ist, die Verformung des senkrechten Wandabschnitts **62** aufgrund einer Last in der Oben/Unten-Richtung zu unterdrücken, ist es dementsprechend möglich, die Verformung und die Vibration des mittleren Verbindungsabschnitts **61B** zu unterdrücken. Da es möglich ist, den zweiten Halterungstragbügel **47** mit dem mittleren Verbindungsabschnitt **61B** steif zu verbinden, ist es daher möglich, die Verformung oder die Vibration des zweiten Halterungstragbügels **47** zu unterdrücken.

**[0122]** Ferner umfasst der erste Halterungstragbügel **46**, gemäß der rechten Halterungsvorrichtung **9** der vorliegenden Ausführungsform, den mit dem vorderen Nabenabschnitt **53A** verbundenen vorderen Nabenabschnitt **62A**, und die senkrechte Rippe **62F** verbindet den vorderen Nabenabschnitt **62A** und den mittleren Verbindungsabschnitt **61B** miteinander.

**[0123]** Da es möglich ist, die Verformung des senkrechten Wandabschnitts **62** aufgrund der Last in der Oben/Unten-Richtung wirksamer zu unterdrücken, ist es dementsprechend möglich, die Verformung und die Vibration des mittleren Verbindungsabschnitts **61B** wirksamer zu unterdrücken. Da es möglich ist, den zweiten Halterungstragbügel **47** mit dem mittleren Verbindungsabschnitt **61B** steifer zu verbinden, ist es somit möglich, die Verformung oder die Vibration des zweiten Halterungstragbügels **47** wirksamer zu unterdrücken.

**[0124]** Ferner umfasst der erste Halterungstragbügel **46**, gemäß der rechten Halterungsvorrichtung **9** der vorliegenden Ausführungsform, den oberen Nabenabschnitt **62C**, der mit dem oberen Nabenabschnitt **53C** verbunden ist, und die seitliche Rippe **62H** erstreckt sich in der Vorne/Hinten-Richtung, so dass sie den oberen Nabenabschnitt **62C** und die senkrechte Rippe **62G** miteinander verbindet.

**[0125]** Da es möglich ist, die Verformung des senkrechten Wandabschnitts **62** aufgrund der Last in der Vorne/Hinten-Richtung zu unterdrücken, ist es dementsprechend möglich, die Verformung und die Vibration des mittleren Verbindungsabschnitts **61B** wirksamer zu unterdrücken. Da es möglich ist, den zweiten Halterungstragbügel **47** mit dem mittleren Verbindungsabschnitt **61B** steifer zu verbinden, ist es somit

möglich, die Verformung oder die Vibration des zweiten Halterungstragbügels **47** wirksamer zu unterdrücken.

**[0126]** Obwohl Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung beschrieben worden sind, ist offensichtlich, dass der Fachmann Änderungen vornehmen könnte, ohne vom Grundsatz der vorliegenden Erfindung abzuweichen. Alle möglichen Modifikationen und Äquivalente sind als durch die beigefügten Ansprüche bedeckt zu betrachten.

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

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

**Zitierte Patentliteratur**

- JP 2006057636 A [0002]

## Patentansprüche

1. Halterungsvorrichtung für einen Fahrzeug-Antriebsstrang umfassend:

ein schwingungsdämpfendes Halterungselement, das einen halterungsseitigen Verbindungsabschnitt umfasst und an einer Karosserie-seite vorgesehen ist; ein Gehäuseelement, das derart in einem Antriebsstrang angeordnet ist, dass es dem schwingungsdämpfenden Halterungselement gegenüberliegt;

einen bauchigen Abschnitt, der derart vom Gehäuseelement in Richtung des schwingungsdämpfenden Halterungselements in einer Breitenrichtung eines Fahrzeugs bauchig ist, dass ein oberer Abschnitt mit einem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt versehen ist;

einen Halterungstragbügel, der den gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt und den halterungsseitigen Verbindungsabschnitt miteinander verbindet; und

ein Hydraulik-Steuerventil, das in einer äußeren Umfangsfläche des Gehäuseelements angeordnet ist und Öl an eine im Antriebsstrang vorgesehene Hydraulikvorrichtung liefert,

wobei die Fahrzeugantriebsstrang-Halterungsvorrichtung den Antriebsstrang an der Karosserie elastisch abstützt,

wobei das Gehäuseelement mit einem gehäuseseitigen Nabenabschnitt versehen ist,

wobei der Halterungstragbügel einen mittleren Verbindungsabschnitt umfasst und in einen ersten Halterungstragbügel, der mit dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt verbunden ist, und einen zweiten Halterungstragbügel geteilt ist, der den mittleren Verbindungsabschnitt und den halterungsseitigen Verbindungsabschnitt miteinander verbindet,

wobei der erste Halterungstragbügel einen oberen Wandabschnitt umfasst, der derart ausgebildet ist, dass eine Basis-Endseite mit dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt verbunden ist und eine vordere Endseite sich in eine Vorne/Hinten-Richtung des Fahrzeugs von der Basis-Endseite zu einer lateralen Seite des tragbügelseitigen Verbindungsabschnitts erstreckt, sowie einen senkrechten Wandabschnitt, der sich vom oberen Wandabschnitt nach unten erstreckt, so dass ein unteres Ende in einer Erstreckungsrichtung mit dem Gehäuseelement verbunden ist, und

wobei das Hydraulik-Steuerventil in einem Raum angeordnet ist, der durch den oberen Wandabschnitt, den senkrechten Wandabschnitt und den gehäuseseitigen Nabenabschnitt umgeben ist, an einer Stelle, die dem senkrechten Wandabschnitt gegenüberliegt und an den gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt angrenzt.

2. Halterungsvorrichtung für einen Fahrzeug-Antriebsstrang nach Anspruch 1, wobei der gehäuseseitigen Nabenabschnitt einen ersten gehäuseseitigen Nabenabschnitt und einen zweiten gehäuseseitigen

Nabenabschnitt umfasst, der an einer anderen Stelle als der erste gehäuseseitige Nabenabschnitt angeordnet ist, und wobei der zweite gehäuseseitige Nabenabschnitt an einer Stelle ausgebildet ist, die in Bezug auf den mittleren Verbindungsabschnitt dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt gegenüberliegt und an den mittleren Verbindungsabschnitt in der Vorne/Hinten-Richtung des Fahrzeugs angrenzt.

3. Halterungsvorrichtung für einen Fahrzeug-Antriebsstrang nach Anspruch 2,

wobei eine äußere Umfangsfläche des Gehäuseelements mit einem Zylinderabschnitt versehen ist, in den das hydraulische Steuerventil eingeführt wird, wobei der gehäuseseitige Nabenabschnitt einen dritten gehäuseseitigen Nabenabschnitt umfasst, der an einer anderen Stelle als der erste gehäuseseitige Nabenabschnitt und der zweite gehäuseseitige Nabenabschnitt vorgesehen ist,

wobei der erste gehäuseseitige Nabenabschnitt und der dritte gehäuseseitige Nabenabschnitt in der Vorne/Hinten-Richtung des Fahrzeugs nebeneinander ausgebildet sind,

wobei der dritte gehäuseseitige Nabenabschnitt an einem Ende des Zylinderabschnitts in einer axialen Richtung vorgesehen ist, und

wobei der Zylinderabschnitt in Bezug auf eine horizontale Ebene derart geneigt ist, dass das andere Ende des Zylinderabschnitts in der axialen Richtung von einer gedachten Ebene getrennt ist, die den ersten gehäuseseitigen Nabenabschnitt und den zweiten gehäuseseitigen Nabenabschnitt verbindet.

4. Halterungsvorrichtung für einen Fahrzeug-Antriebsstrang nach Anspruch 3, wobei die äußere Umfangsfläche des Gehäuseelements mit einer Verstärkungsrippe versehen ist, und wobei die Verstärkungsrippe vom unteren Abschnitt des bauchigen Abschnitts den Zylinderabschnitt derart kreuzt, dass sich ein unteres Ende in Bezug auf die gedachte Ebene nach unten erstreckt.

5. Halterungsvorrichtung für einen Fahrzeug-Antriebsstrang nach Anspruch 3 oder 4,

wobei das hydraulische Steuerventil eine Steuereinheit umfasst, die vom Zylinderabschnitt nach außen hervorragt,

wobei der erste Halterungstragbügel eine Trennwand umfasst, die sich vom senkrechten Wandabschnitt in Richtung des Gehäuseelements erstreckt und sich in einer Oben/Unten-Richtung erstreckt,

wobei der erste Halterungstragbügel einen eine Rippe bildenden Bereich umfasst, der auf einer Seite der Trennwand vorgesehen ist und mit einer Vielzahl von Rippen versehen ist, die vom senkrechten Wandabschnitt in Richtung des Gehäuseelements hervorragen, und einen eine Rippe nicht bildenden Bereich umfasst, der auf der anderen Seite der Trennwand vorgesehen ist und keine im senkrechten Wandabschnitt ausgebildete Rippe aufweist, und

wobei der die Rippe bildende Bereich der Steuereinheit gegenüberliegt und der die Rippe nicht bildende Bereich dem Zylinderabschnitt gegenüberliegt.

6. Halterungsvorrichtung für einen Fahrzeug-Antriebsstrang nach Anspruch 5, wobei die Rippe eine senkrechte Rippe umfasst, die sich in der Oben/Unten-Richtung des Fahrzeugs erstreckt, und ein oberes Ende der senkrechten Rippe mit dem mittleren Verbindungsabschnitt verbunden ist.

7. Halterungsvorrichtung für einen Fahrzeug-Antriebsstrang nach Anspruch 6, wobei der erste Halterungstragbügel einen ersten Nabenabschnitt umfasst, der mit dem ersten gehäuseseitigen Nabenabschnitt verbunden ist, und die senkrechte Rippe den ersten Nabenabschnitt und den mittleren Verbindungsabschnitt miteinander verbindet.

8. Halterungsvorrichtung für einen Fahrzeug-Antriebsstrang nach Anspruch 6 oder Anspruch 7, wobei der erste Halterungstragbügel einen zweiten Nabenabschnitt umfasst, der mit dem dritten gehäuseseitigen Nabenabschnitt verbunden ist, und wobei die Rippe eine seitliche Rippe umfasst, die sich in der Vorne/Hinten-Richtung des Fahrzeugs erstreckt und den zweiten Nabenabschnitt und die senkrechte Rippe miteinander verbindet.

Es folgen 14 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

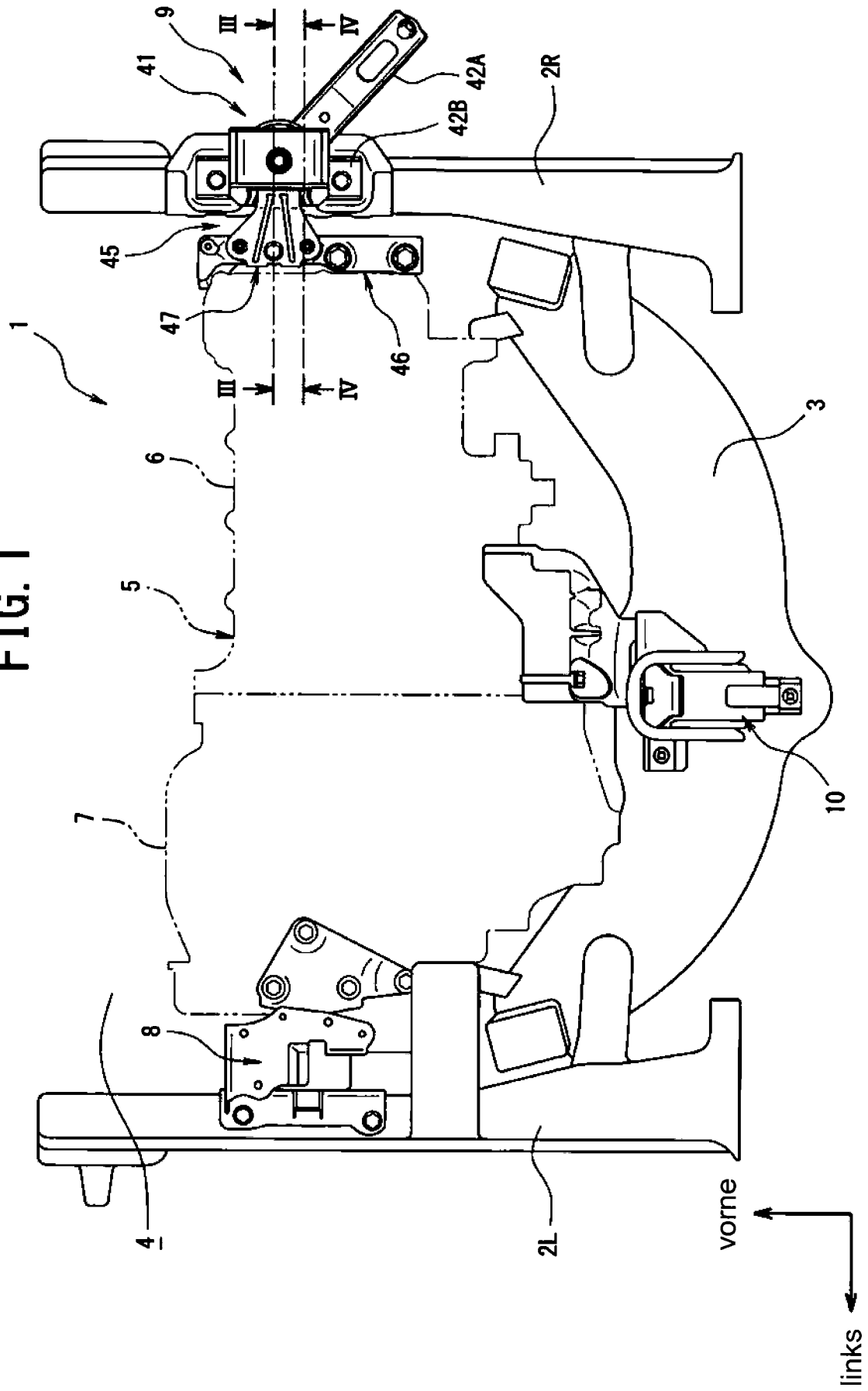
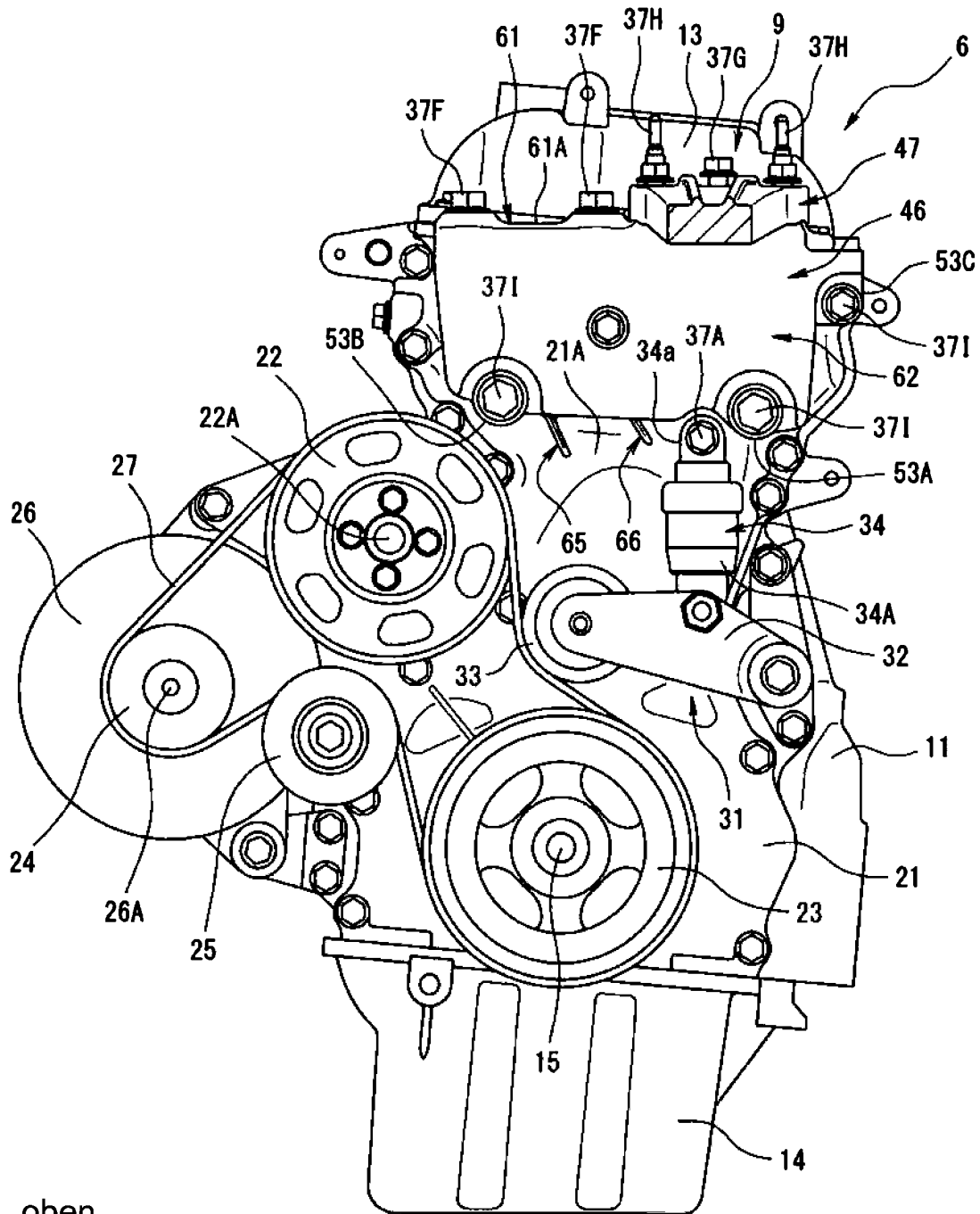


FIG. 2



oben  
 ↑  
 → vorne



FIG. 4

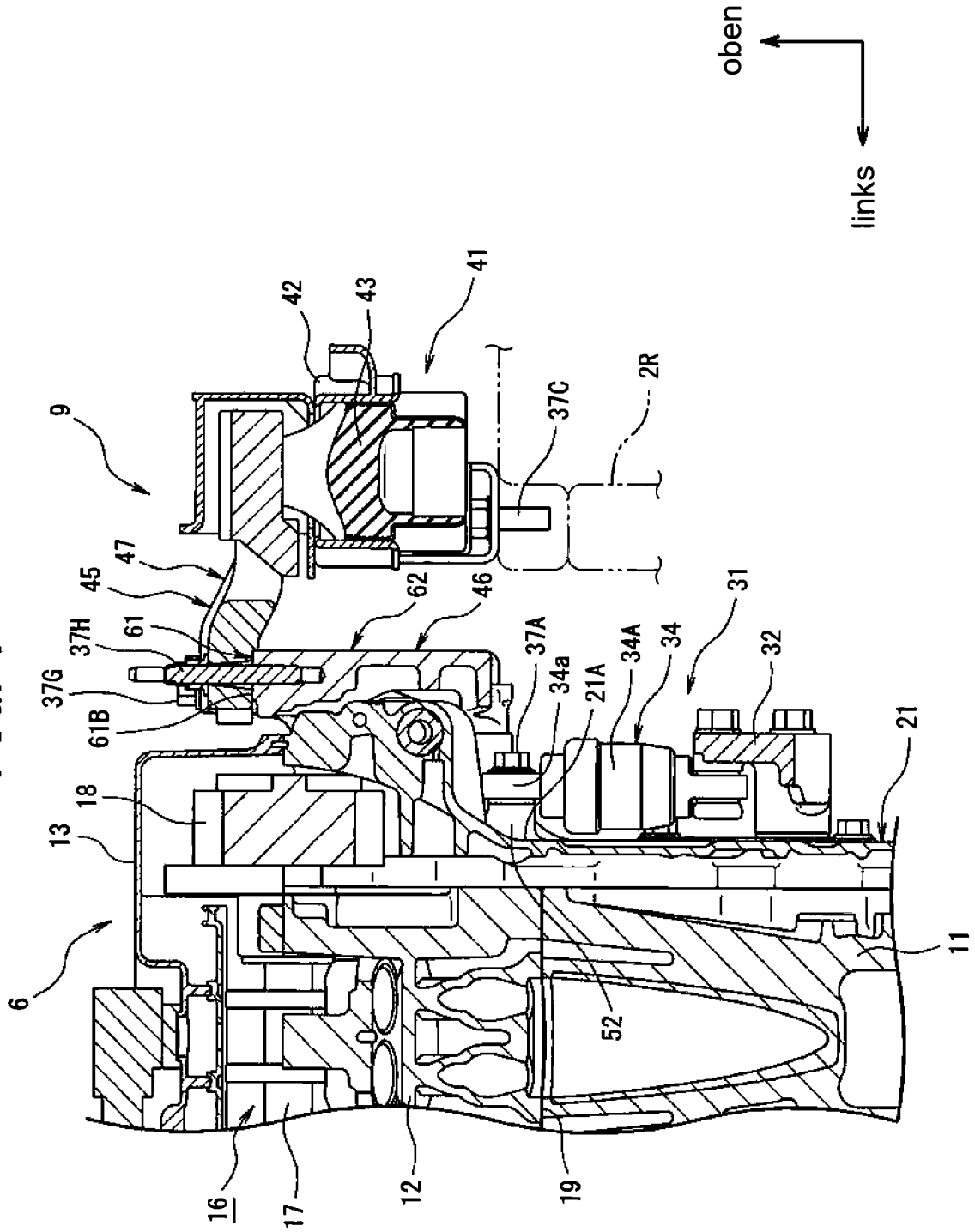


FIG. 5

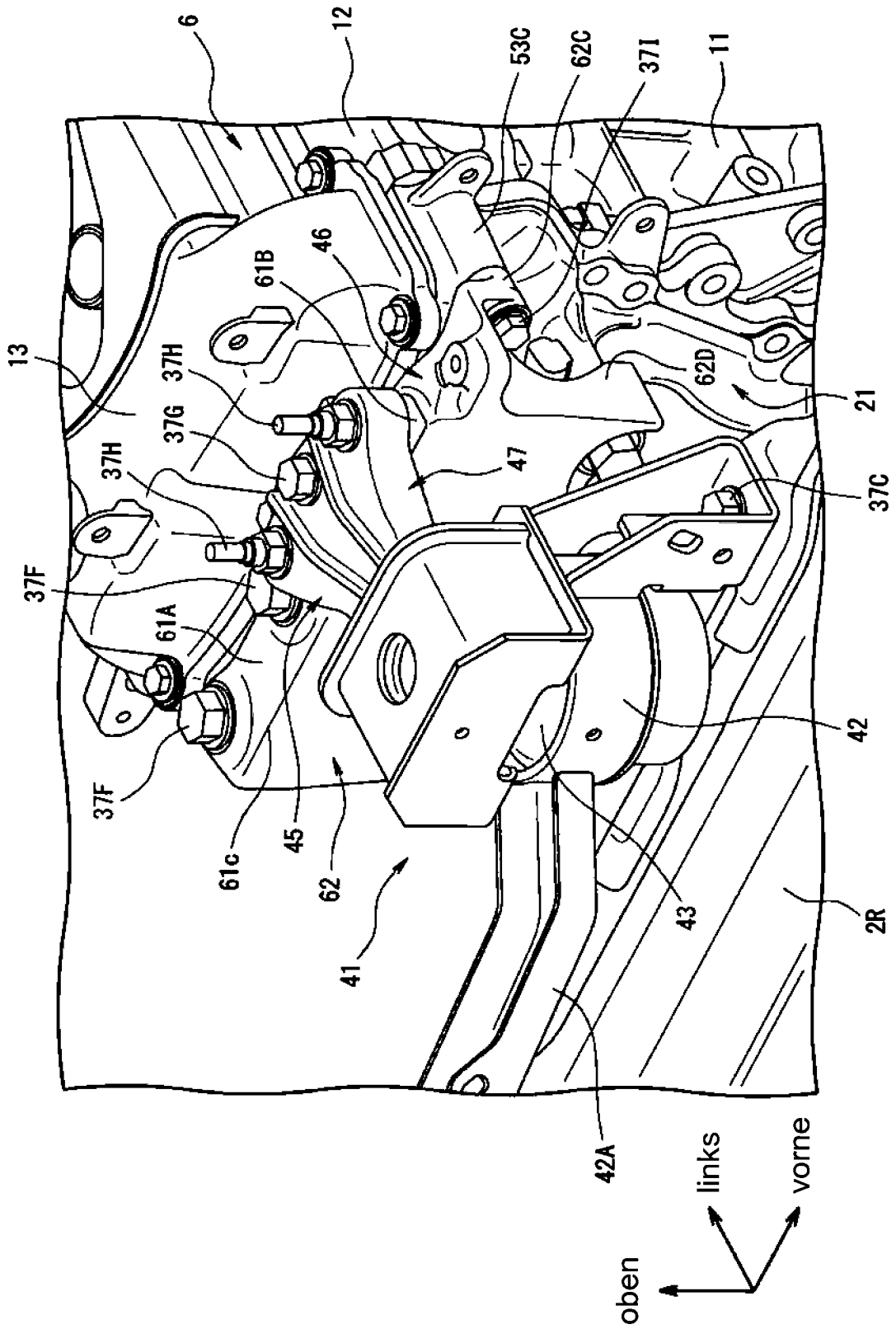


FIG. 6

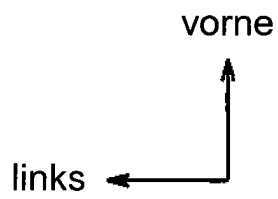
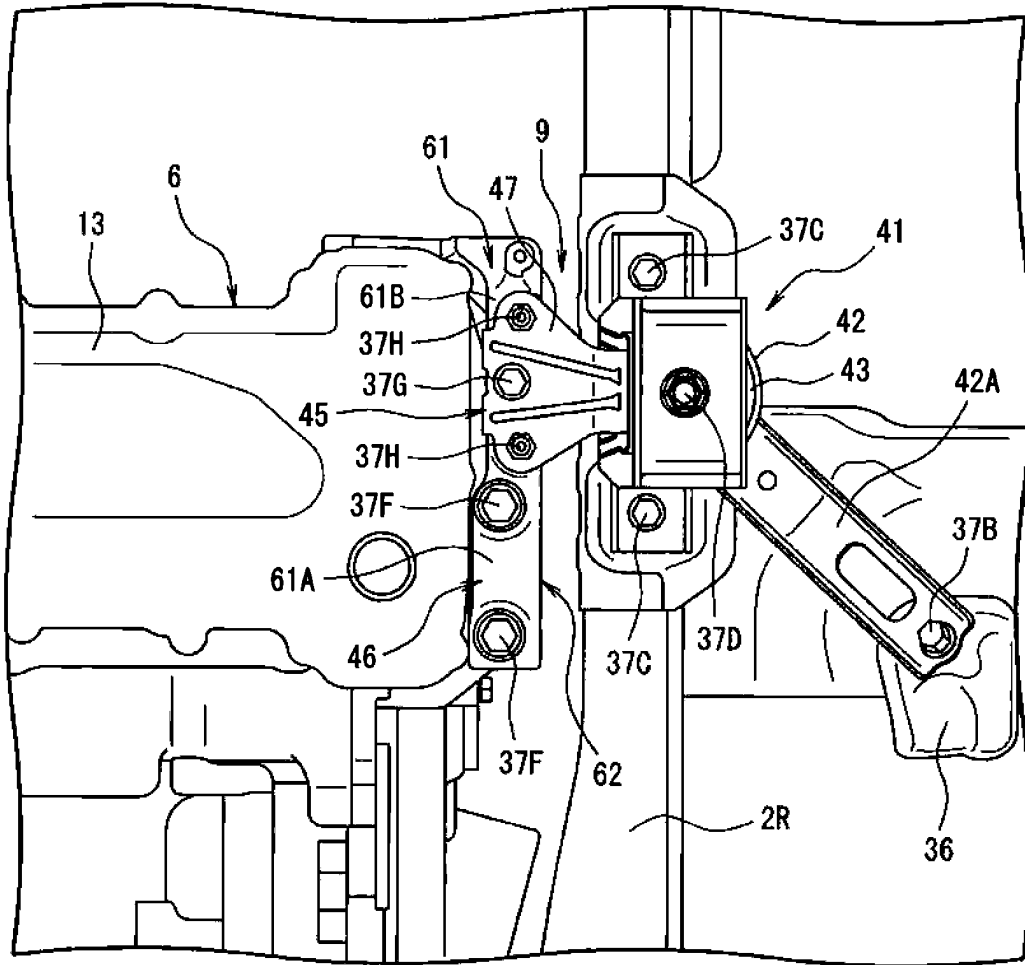


FIG. 7

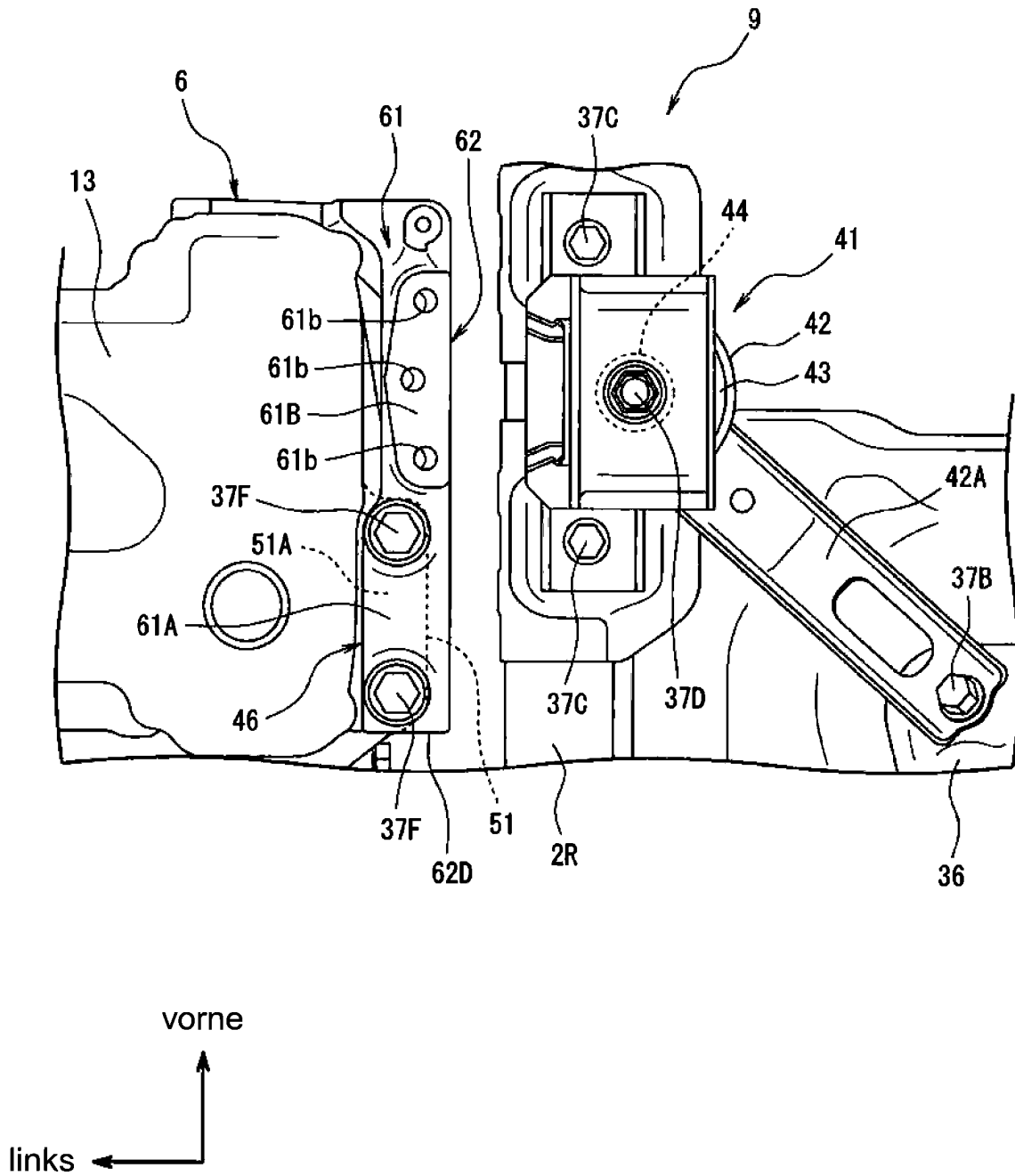


FIG. 8

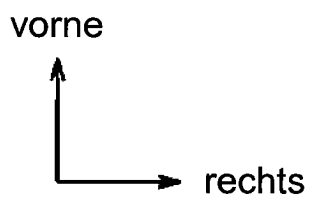
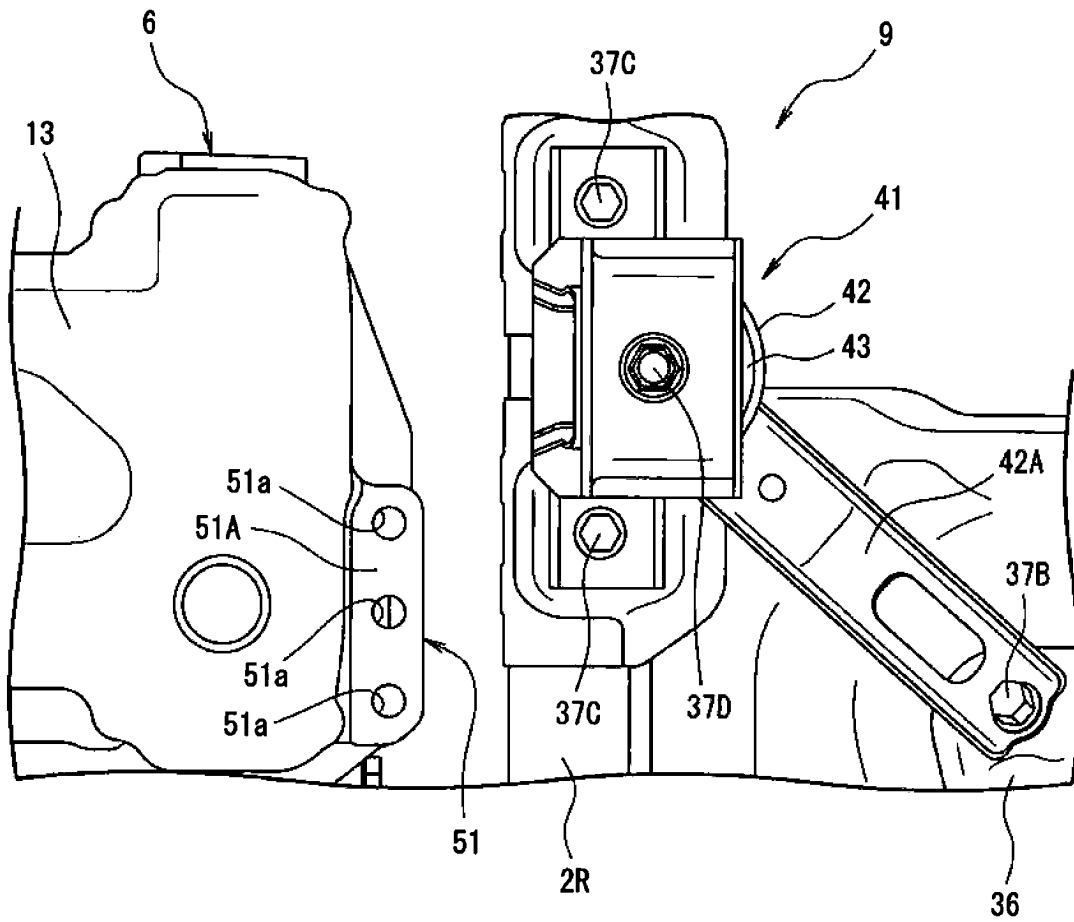




FIG. 10

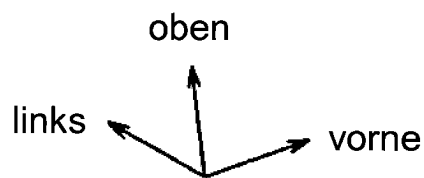
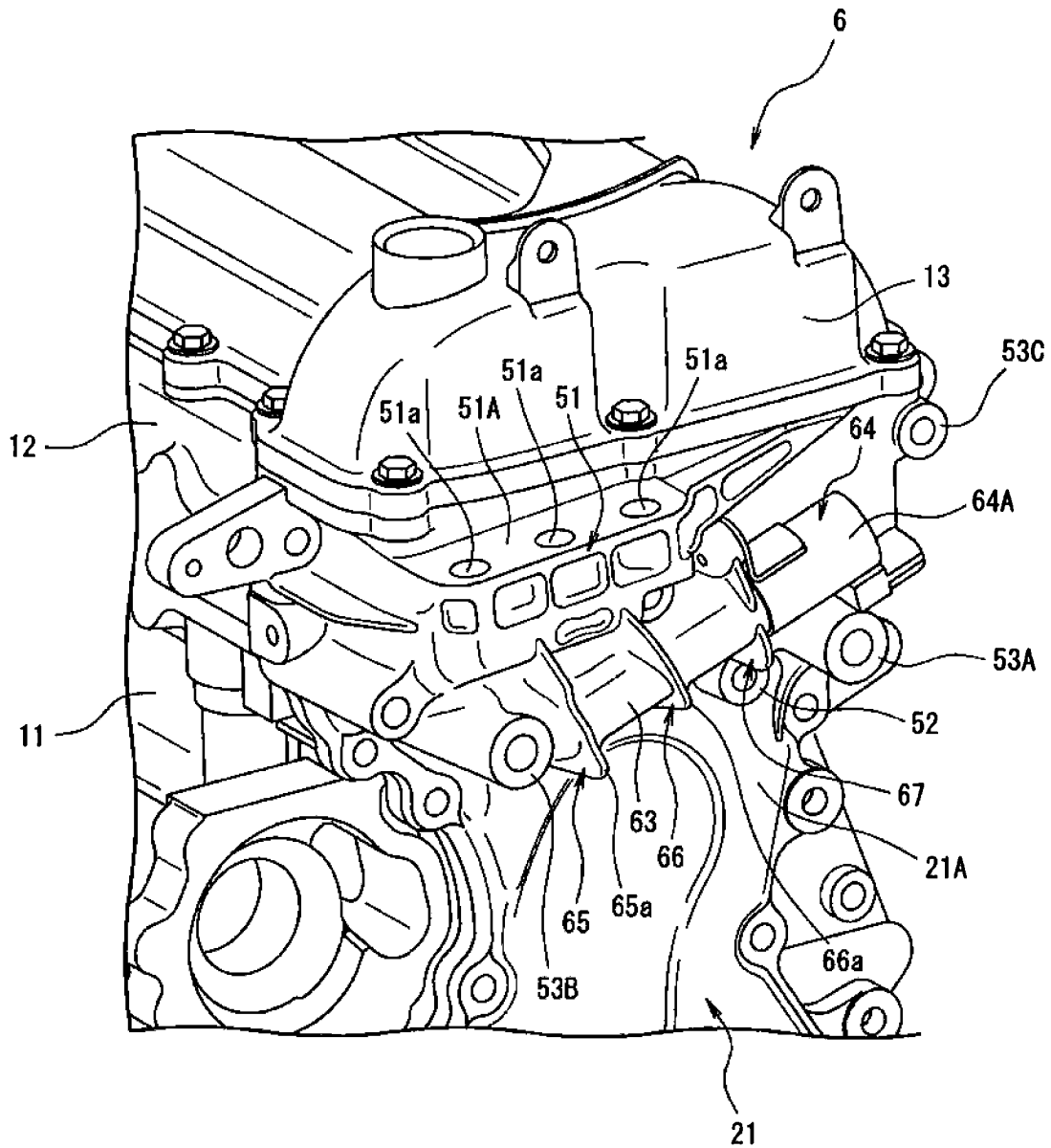
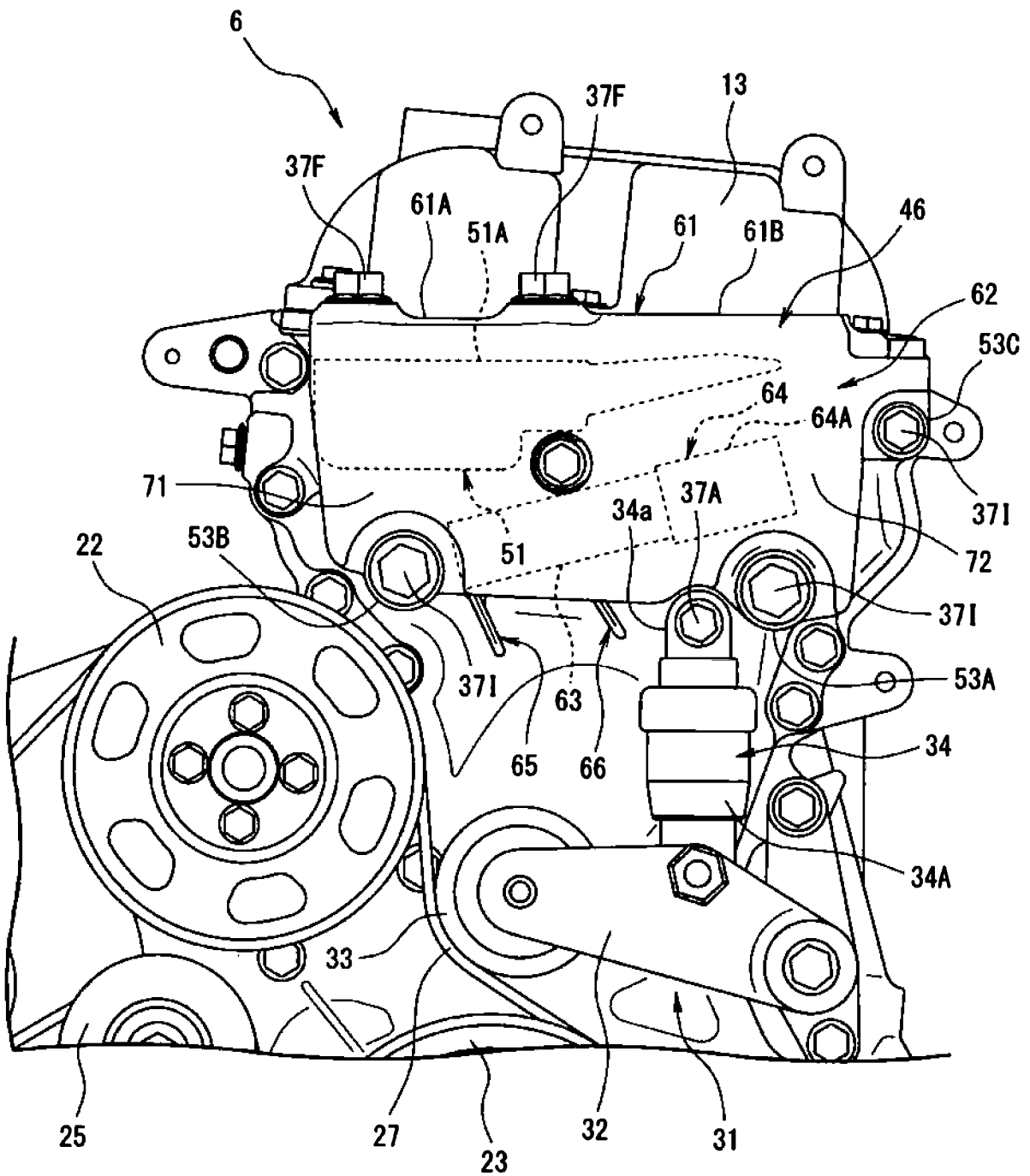


FIG. 11



oben  
↑  
vorne →

FIG. 12

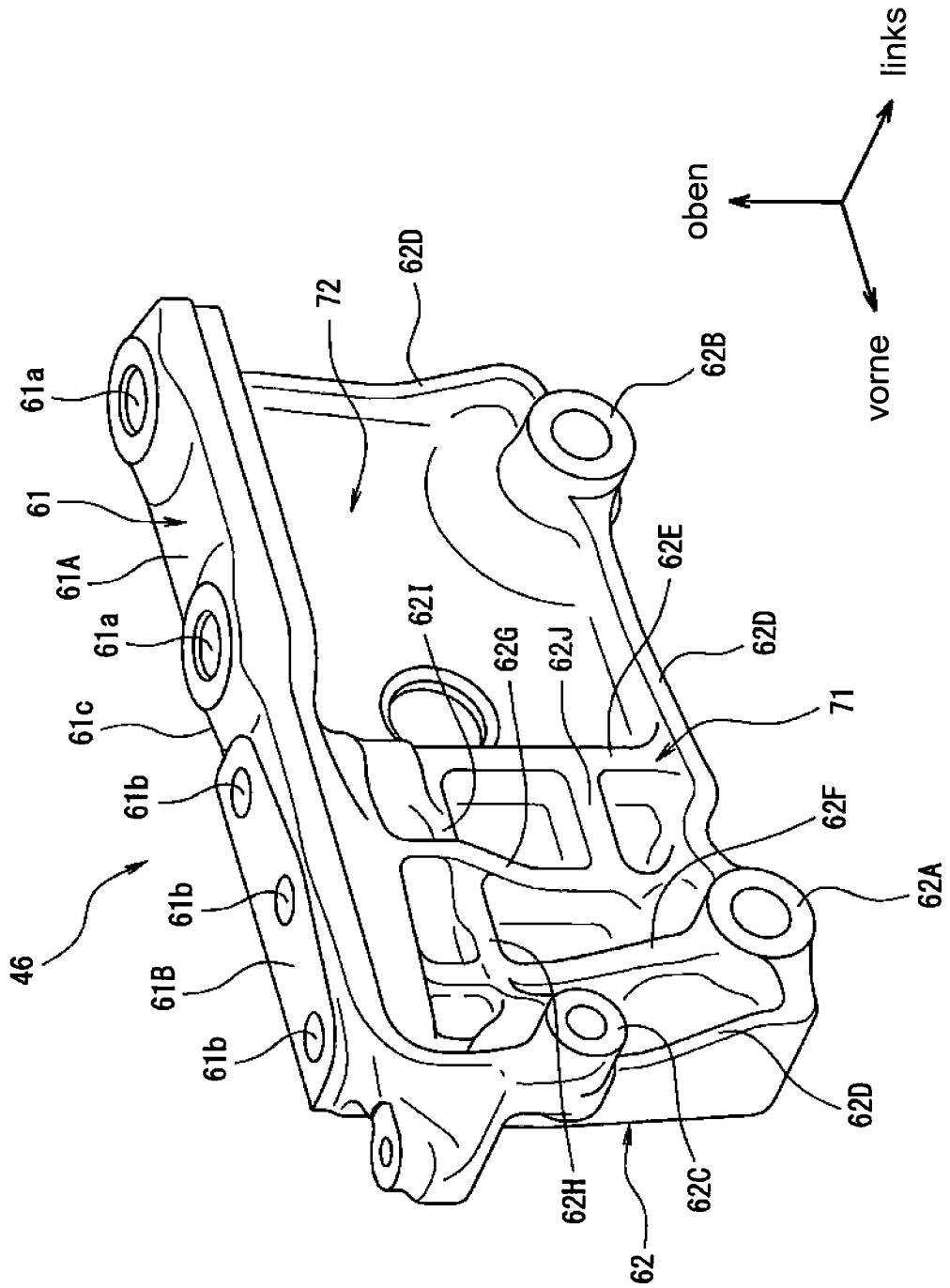


FIG. 13

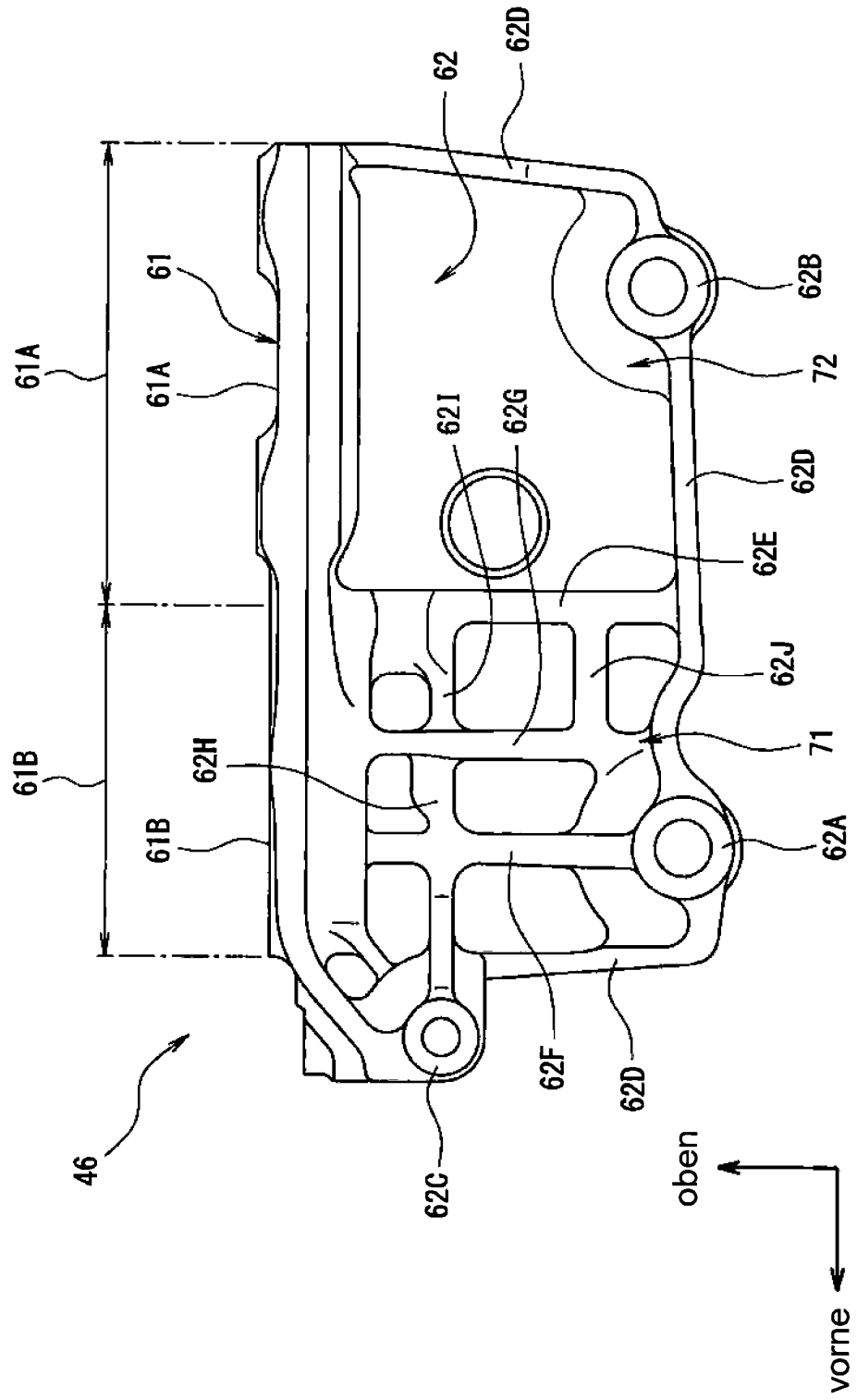


FIG. 14

