



(10) **DE 10 2018 211 114 A1** 2019.01.17

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2018 211 114.6**

(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:

2017-136700

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:

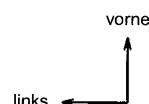
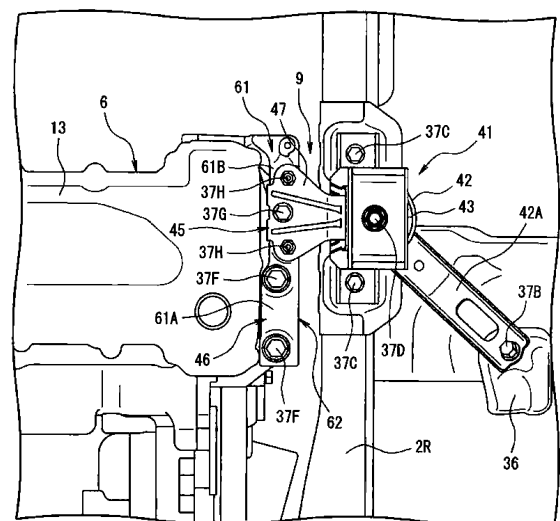
**Yamada, Masashi, Hamamatsu-shi, Shizuoka-ken,
JP**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

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

(57) Zusammenfassung: Gemäß einer rechten Halterungsvorrichtung (9) ist ein Halterungstragbügel (45) in einen ersten Halterungstragbügel (46), der einen mittleren Verbindungsabschnitt (61B) umfasst und mit einem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt eines bauchigen Abschnitts verbunden ist, und einen zweiten Halterungstragbügel (47) geteilt, der den mittleren Verbindungsabschnitt und ein Schaftelement eines schwingungsdämpfenden Halterungselements (41) verbindet. Der erste Halterungstragbügel (46) umfasst einen oberen Wandabschnitt (61), der derart ausgebildet ist, dass der tragbügelseitige Verbindungsabschnitt (61A) an einer Basis-Endseite mit dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt verbunden ist und eine vordere Endseite sich in der Vorne/Hinten-Richtung von dem tragbügelseitigen Verbindungsabschnitt (61A) zur lateralen Seite des Schaftelements (44) in einer Fahrzeugbreitenrichtung erstreckt, und ein senkrechter Wandabschnitt (62) erstreckt sich vom oberen Wandabschnitt (61) nach unten, so dass ein unteres Ende in einer Erstreckungsrichtung mit einem vorderen Nabenabschnitt und einem hinteren Nabenabschnitt verbunden ist.



Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Technisches Gebiet

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

Stand der Technik

[0002] Es ist eine Kettengehäusestruktur für einen Motor bekannt, die ein Kettengehäuse und eine Karosserie anhand einer Halterungsvorrichtung miteinander verbindet, und bei der eine Vibration des Kettengehäuses verhindert wird, indem das Kettengehäuse an einem einen Verbrennungsmotor und ein Getriebe umfassenden Antriebsstrang vorgesehen wird (siehe JP 2011-247226 A).

[0003] Wenn man das Kettengehäuse in der axialen Richtung einer Kurbelwelle betrachtet, erstrecken sich beide Seitenabschnitte eines Halterungstragbügelabschnitts in einer Breitenrichtung bis zu linken und oberen Randabschnitten und ein unterer Abschnitt des Halterungstragbügelabschnitts ist mit einem an einer Karosserie angebrachten Verbindungsabschnitt versehen.

[0004] Ferner ist ein Zylinderabschnitt, in den ein Hydraulik-Steuerventil eingeführt wird, unter einem Befestigungsabschnitt angeordnet, während der äußere Umfangsabschnitt mit dem Halterungstragbügelabschnitt verbunden ist und eine Verstärkungsrippe, die sich vom Halterungstragbügelabschnitt quer über dem Zylinderabschnitt nach unten erstreckt, unter dem Halterungstragbügelabschnitt angeordnet ist. Dementsprechend ist es möglich die Steifigkeit des Kettengehäuses zu verbessern und die Vibration des Kettengehäuses zu verhindern.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0005] Im Übrigen ist der Halterungstragbügelabschnitt mit einem schwingungsdämpfenden Halterungselement verbunden, das durch den Halterungstragbügel an einer Karosserie angeordnet ist. Wenn der Halterungstragbügelabschnitt und das schwingungsdämpfende Halterungselement aneinander angrenzend angeordnet sind, ist es somit möglich, die vom Antriebsstrang an die Karosserie übertragene Vibration zu reduzieren, indem die Verformung oder die Vibration des Halterungstragbügels verhindert wird.

[0006] Wenn jedoch ein herkömmlicher Antriebsstrang in der herkömmlichen Karosserie montiert ist, ist in manchen Fällen der Halterungstragbügelabschnitt vom schwingungsdämpfenden Halterungsele-

ment in einer Vorne/Hinten-Richtung des Fahrzeugs getrennt. Da der Halterungstragbügel in Bezug auf die Vorne/Hinten-Richtung des Fahrzeugs geneigt angeordnet werden muss, steht in diesen Fällen zu befürchten, dass die Vibration des Halterungstragbügels aufgrund einer Erhöhung der Länge des Halterungstragbügels zunimmt. Infolgedessen steht zu befürchten, dass die vom Antriebsstrang an die Karosserie übertragene Vibration nicht reduziert werden kann.

[0007] 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 die von einem Antriebsstrang an eine Karosserie übertragene Vibration einfach reduziert werden kann, wenn ein Halterungstragbügel mit einem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt und einem halterungsseitigen Verbindungsabschnitt verbunden ist, die in einer Vorne/Hinten-Richtung eines Fahrzeugs getrennt vorgesehen sind.

[0008] Gemäß Aspekten der vorliegenden Ausführungsform ist eine Fahrzeugantriebsstrang-Halterungsvorrichtung vorgesehen, die Folgendes umfasst: ein schwingungsdämpfendes Halterungselement, das einen halterungsseitigen Verbindungsabschnitt umfasst und an einer Karosserie angeordnet ist; ein Gehäuseelement, das derart an einem Antriebsstrang vorgesehen ist, dass es dem schwingungsdämpfenden Halterungselement gegenüberliegt; einen bauchigen Abschnitt, der derart vorgesehen ist, dass er vom Gehäuseelement in Richtung des schwingungsdämpfenden Halterungselements in einer Breitenrichtung eines Fahrzeugs bauchig ist, und in einer Vorne/Hinten-Richtung des Fahrzeugs vom schwingungsdämpfenden Halterungselement getrennt ist und der einen gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt umfasst, der an seinem oberen Abschnitt vorgesehen ist; und einen Halterungstragbügel, der den gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt und den halterungsseitigen Verbindungsabschnitt miteinander verbindet, wobei der Antriebsstrang durch die Karosserie elastisch abgestützt wird, und wobei der Halterungstragbügel in einen ersten Halterungstragbügel, der einen mittleren Verbindungsabschnitt umfasst und mit dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt verbunden ist, und einen zweiten Halterungstragbügel geteilt ist, der den mittleren Verbindungsabschnitt und den halterungsseitigen Verbindungsabschnitt miteinander verbindet, 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 von der Basis-Endseite zu einer lateralen Seite des halterungsseitigen Verbindungsabschnitts in eine Vorne/Hinten-Richtung des Fahr-

zeugs erstreckt und einen senkrechten Wandabschnitt, der sich vom oberen Wandabschnitt nach unten erstreckt, während ein unteres Ende in einer Erstreckungsrichtung mit dem Gehäuseelement verbunden ist, und der mittlere Verbindungsabschnitt an einem oberen Abschnitt des oberen Wandabschnitts an einer Stelle vorgesehen ist, die an den gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt in der Vorne/Hinten-Richtung des Fahrzeugs angrenzt.

[0009] Auf diese Weise ist es erfindungsgemäß möglich, die vom Antriebsstrang an den Fahrzeugkörper übertragene Vibration einfach zu reduzieren, wenn der Halterungstragbügel mit dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt und dem halterungsseitigen Verbindungsabschnitt verbunden ist, die in einer Vorne/Hinten-Richtung eines Fahrzeugs getrennt vorgesehen sind.

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 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 Ausführungs-

form 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

[0010] Gemäß Aspekten der vorliegenden Ausführungsform ist eine Fahrzeugantriebsstrang-Halterungsvorrichtung vorgesehen, die Folgendes umfasst: ein schwingungsdämpfendes Halterungselement, das einen halterungsseitigen Verbindungsabschnitt umfasst und an einer Karosserie-seite vorgesehen ist; ein Gehäuseelement, das derart an einem Antriebsstrang vorgesehen ist, dass es dem schwingungsdämpfenden Halterungselement gegenüberliegt; einen bauchigen Abschnitt, der derart vorgesehen ist, dass er vom Gehäuseelement in Richtung des schwingungsdämpfenden Halterungselements in einer Breitenrichtung eines Fahrzeugs bauchig ist, und in einer Vorne/Hinten-Richtung des Fahrzeugs vom schwingungsdämpfenden Halterungselement getrennt ist und der einen gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt umfasst, der an seinem oberen Abschnitt vorgesehen ist; und einen Halterungstragbügel, der den gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt und den halterungsseitigen Verbindungsabschnitt miteinander verbindet, wobei der Antriebsstrang durch die Karosserie elastisch abgestützt wird, und wobei der Halterungstragbügel in einen ersten Halterungstragbügel, der einen mittleren Verbindungsabschnitt umfasst und mit dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt verbunden ist, und einen zweiten Halterungstragbügel geteilt ist, der den mitt-

leren Verbindungsabschnitt und den halterungsseitigen Verbindungsabschnitt miteinander verbindet, 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 von der Basis-Endseite zu einer lateralen Seite des halterungsseitigen Verbindungsabschnitts in eine Vorne/Hinten-Richtung des Fahrzeugs erstreckt und einen senkrechten Wandabschnitt, der sich vom oberen Wandabschnitt nach unten erstreckt, während ein unteres Ende in einer Erstreckungsrichtung mit dem Gehäuseelement verbunden ist, und der mittlere Verbindungsabschnitt an einem oberen Abschnitt des oberen Wandabschnitts an einer Stelle vorgesehen ist, die an den gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt in der Vorne/Hinten-Richtung des Fahrzeugs angrenzt.

[0011] Auf diese Weise ist es möglich, die vom Antriebsstrang an den Fahrzeugkörper übertragene Vibration einfach zu reduzieren, wenn der Halterungstragbügel mit dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt und dem halterungsseitigen Verbindungsabschnitt verbunden ist, die in einer Vorne/Hinten-Richtung eines Fahrzeugs getrennt vorgesehen sind.

Ausführungsformen

[0012] In der Folge wird eine Fahrzeugantriebsstrang-Halterungsvorrichtung gemäß Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben.

[0013] 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.

Zunächst wird die Struktur beschrieben.

[0014] In **Fig. 1**, umfasst das Fahrzeug **1** einen linken Längsträger **2L**, einen rechten Längsträger **2R** und einen Querträger **3**.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] 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 Kurbelwelle **15** verbunden und die Hin- und Herbewegung des Kolbens wird durch die Pleuelstange in die Drehbewegung der Kurbelwelle **15** gewandelt.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] 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 Auslassnockenwelle **17** angetrieben wird. Eine detaillierte Beschreibung der Einlassnockenwelle wird weggelassen.

[0026] Das rechte Ende der Auslassnockenwelle **17** ist mit einem Hydraulikantrieb **18** eines variablen Ventilmehanismus 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.

[0027] 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.

[0028] Die Ölwanne **14** speichert Öl zur Schmierung der Kurbelwelle **15**, der Kolben und dergleichen.

[0029] 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.

[0030] 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 Übertra-

gung von Leistung an die Wasserpumpe. Die Kurbelwelle **23** ist am rechten Ende der Kurbelwelle **15** befestigt und dreht rechts zusammen mit der Kurbelwelle **15**.

[0031] 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.

[0032] Ein endloser Antriebsriemen **27** ist um die Wasserpumpen-Riemenscheibe **22**, die Kurbelwellen-Riemenscheibe **23**, die Generator-Riemenscheibe **24** und die Umlenkrolle **25** gewickelt. Der Antriebsriemen **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.

[0033] 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.

[0034] 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.

[0035] 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.

[0036] 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.

[0037] 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.

[0038] Infolgedessen wird ein Schlupf zwischen dem Antriebsriemen **27** und jeder der Riemenschieben **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.

[0039] 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-Verbindungs-nabenabschnitt **52** versehen und der Riemenspanner-Verbindungsabschnitt **34a** ist durch einen Bolzen **37A** mit dem Riemenspanner-Verbindungs-nabenabschnitt **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.

[0040] 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.

[0041] 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 Ausführungs-

form bilden eine Karosserie der vorliegenden Erfindung.

[0042] 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.

[0043] 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**.

[0044] Das Schaftelement **44** der vorliegenden Erfindung ist ein halterungsseitiger Verbindungsabschnitt der vorliegenden Erfindung.

[0045] 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.

[0046] 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 schwindungsdämpfenden Halterungselement **41** in der Vorne/Hinten-Richtung getrennt ist (siehe **Fig. 8**).

[0047] Der obere Abschnitt des bauchigen Abschnitts **51** ist mit einem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt **51A** 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**).

[0048] 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.

[0049] In den **Fig. 3** bis **Fig. 5** ist der Halterungstragbügel **45** in einen ersten Halterungstragbügel **46** und einen zweiten Halterungstragbügel **47** geteilt.

[0050] 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**).

[0051] 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.

[0052] 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**).

[0053] 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.

[0054] 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 un-

ten erstreckt. **Fig. 13** stellt eine Fläche (Umfang) des tragbügelseitigen Verbindungsabschnitts **61A** und des mittleren Verbindungsabschnitts **61B** in der Vorne/Hinten-Richtung dar.

[0055] 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.

[0056] 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**).

[0057] 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**).

[0058] 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.

[0059] 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.

[0060] 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.

[0061] 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.

[0062] Dementsprechend ist der erste Halterungstragbügel **46** durch den vorderen Nabenabschnitt **62A**, den hinteren Nabenabschnitt **62B**, den oberen Nabenabschnitt **62C** und den tragbügelseitigen Verbindungsabschnitt **61A** steif mit dem Kettengehäuse **21** verbunden.

[0063] In **Fig. 9** ist das Kettengehäuse **21** derart ausgebildet, dass eine Breite eines Abschnitts eines Kettengehäuses **21** über einem Anschlussabschnitt **19** (siehe **Fig. 3**) zwischen dem Zylinderblock **11** und dem Zylinderkopf **12** breiter ist, als eine Breite eines Abschnitts des Kettengehäuses **21** unter dem Anschlussabschnitt **19**, wenn man das Kettengehäuse **21** von außen in der Fahrzeugbreitenrichtung betrachtet.

[0064] 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.

[0065] 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.

[0066] 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.

[0067] Der senkrechte Wandabschnitt **62** ist mit einer Trennwand **62E** versehen und die Trenn-

wand **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.

[0068] 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.

[0069] 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.

[0070] 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.

[0071] 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.

[0072] In dem die Rippe nicht bildenden Bereich **72** ist der senkrechte Wandabschnitt **62** flach und der senkrechte Wandabschnitt **62** weist keine Rippe auf.

[0073] 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.

[0074] 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.

[0075] 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 Riemen spanner-Verbindungsabschnitt **34a** des automatischen Riemen spanners **34** im Tragbügel-Anordnungsraum **96** angeordnet ist.

[0076] 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.

[0077] 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.

[0078] Der Riemen spanner-Verbindungsabschnitt **34a** der vorliegenden Ausführungsform kann im Bereich des Tragbügel-Anordnungsraums **96** angeordnet werden, aber in dieser Ausführungsform ist der Riemen spanner-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 Riemen spanner-Verbindungsabschnitt **34a** im Naben-Zwischenraum **97** zwischen der gedachten Ebene **91a** und der gedachten Ebene **91b** angeordnet.

[0079] Das heißt, dass der Riemen spanner-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.

[0080] Der Riemen spanner-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 Riemen spanner-Verbindungsabschnitt **52** am vorderen Nabenabschnitt **53** angrenzend in der Vorne/Hinten-Richtung angeordnet, und der Riemen spanner-Verbindungsabschnitt **52** ist mit dem vorderen Nabenabschnitt **53A** verbunden.

[0081] 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 Riemen spanner-Verbindungsabschnitt **34a** sind auf der Vorderseite der fünften gedachten Ebene **95** angeordnet.

[0082] 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.

[0083] In den **Fig. 9** und **Fig. 10** ist der Zylinderabschnitt **63** den bauchigen Abschnitt **51**, den Riemen spanner-Verbindungsabschnitt **52**, den vorderen Nabenabschnitt **53A** und den hinteren Nabenabschnitt **53B** in der Oben/Unten-Richtung querend ausgebildet.

[0084] 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.

[0085] 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 elektromagne-

tische Zylinderspule oder dergleichen ausgebildet ist, und vom Zylinderabschnitt **63** nach außen hervorragt.

[0086] 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.

[0087] 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.

[0088] 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.

[0089] 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 gehäusesseitige 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.

[0090] Somit ist die zweite gedachte Ebene **92**, die durch den gehäusesseitigen 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.

[0091] 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.

[0092] 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.

[0093] 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.

[0094] 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.

[0095] 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.

[0096] 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.

[0097] 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.

[0098] 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 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.

[0099] Der erste Halterungstragbügel **46** umfasst den oberen Wandabschnitt **61**, dessen tragbügelseitiger Verbindungsabschnitt **61A** auf der Basis-Endseite mit dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt **51A** verbunden ist und dessen vordere Endseite sich in der Vorne/Hinten-Richtung vom tragbügelseitigen Verbindungsabschnitt **61A** zur lateralen Seite des Schaftelements **44** in der Fahrzeugbreitenrichtung erstreckt, sowie den senkrechten Wandabschnitt **62**, der sich vom oberen Wandabschnitt **61** derart nach unten erstreckt, dass das untere Ende in der Erstreckungsrichtung mit dem vorderen Nabenabschnitt **53A** und dem hinteren Nabenabschnitt **53B** verbunden ist.

[0100] Auf diese Weise kann anhand der rechten Halterungsvorrichtung **9** der vorliegenden Ausführungsform die Tragfestigkeit an der vorderen Endseite des oberen Wandabschnitts **61** einfach verbessert werden, indem die vordere Endseite des oberen Wandabschnitts **61** im ersten Halterungstragbügel **46** zur lateralen Seite des Schaftelements **44** in der Fahrzeugbreitenrichtung verlängert wird und die vordere Endseite des oberen Wandabschnitts **61** durch den senkrechten Wandabschnitt **62** auf dem Kettengehäuse **21** abgestützt wird.

[0101] Außerdem ist der mittlere Verbindungsabschnitt **61B** des ersten Halterungstragbügels **46** an einer Stelle vorgesehen, die im oberen Abschnitt des oberen Wandabschnitts **61** an den gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt **51A** des bauchigen Abschnitts **51** in der Vorne/Hinten-Richtung angrenzt. Dementsprechend kann der zweite Halterungstragbügel **47**, der das Schaftelement **44** und den mittleren Verbindungsabschnitt **61B** in der Fahrzeugbreitenrichtung miteinander verbindet, geradlinig verlängert werden, während der mittlere Verbindungsabschnitt **61B** an das Schaftelement **44** des schwindungsdämpfenden Halterungselements **41** angrenzt.

[0102] Somit ist es möglich, die Verformung und die Vibration des zweiten Halterungstragbügels **47** zu reduzieren, wenn eine Vibration vom Antriebsstrang **5** an den rechten Längsträger **2R** und die Karosserieplatte **36** übertragen wird.

[0103] Im Ergebnis ist es möglich, die vom Antriebsstrang **5** an den rechten Längsträger **2R** und die Karosserieplatte **36** übertragene Vibration einfach zu reduzieren, wenn der Halterungstragbügel **45** mit dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt **51A** des bauchigen Abschnitts **51** und dem Schaftelement **44** des schwindungsdämpfenden Halterungselements **41** derart verbunden ist, dass sie in der Vorne/Hinten-Richtung voneinander getrennt sind.

[0104] Ferner ist, gemäß der rechten Halterungsvorrichtung **9** der vorliegenden Ausführungsform, der senkrechte Wandabschnitt **62** im Bereich des oberen Wandabschnitts **61** in der Vorne/Hinten-Richtung vorgesehen, der dem tragbügelseitigen Verbindungsabschnitt **61A** entspricht, der dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt **51A** in der Fahrzeugbreitenrichtung gegenüberliegt und sich in der Vorne/Hinten-Richtung erstreckt, und des mittleren Verbindungsabschnitts **61B**, der mit dem tragbügelseitigen Verbindungsabschnitt **61A** fluchtet und sich in der Vorne/Hinten-Richtung erstreckt, so dass er sich vom äußeren Ende **61c** des oberen Wandabschnitts **61** in der Breitenrichtung nach unten erstreckt.

[0105] Dementsprechend kann sich der senkrechte Wandabschnitt **62** geradlinig nach unten erstrecken, ohne durch die auf der äußeren Umfangsfläche des Kettengehäuses **21** gebildeten Unebenheiten gehindert zu werden. Aus diesem Grund ist es möglich, die Steifigkeit des senkrechten Wandabschnitts **62** gegenüber der Last in der Oben/Unten-Richtung zu verbessern und die Verformung des senkrechten Wandabschnitts **62** aufgrund der Last in der Oben/Unten-Richtung zu verhindern. Somit ist es möglich, die Tragfestigkeit des oberen Wandabschnitts **61** wirksamer zu verbessern und die Vibration des oberen Wandabschnitts **61** wirksamer zu verhindern.

[0106] Außerdem ist der senkrechte Wandabschnitt **62** mit dem vorderen Nabenabschnitt **62A**, dem hinteren Nabenabschnitt **62B**, und dem oberen Nabenabschnitt **62C** versehen, die vom senkrechten Wandabschnitt **62** in Richtung des Kettengehäuses **21** hervorragen und jeweils mit dem vorderen Nabenabschnitt **53A**, dem hinteren Nabenabschnitt **53B** und dem oberen Nabenabschnitt **53C** verbunden sind.

[0107] Außerdem ist der äußere Umfangsabschnitt des senkrechten Wandabschnitts **62** mit der äußeren Umfangsrippe **62D** versehen, die vom senkrechten Wandabschnitt **62** in Richtung des Kettengehäuses **21** hervorragt, 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.

[0108] Dementsprechend ist es möglich, die Steifigkeit des äußeren Umfangsabschnitts des senkrechten Wandabschnitts **62** zu verbessern, und somit die Steifigkeit des oberen Wandabschnitts **61** zu verbessern. Aus diesem Grund ist es möglich, die Vibration des oberen Wandabschnitts **61** in der Oben/Unten-Richtung wirksamer zu verhindern und die Verformung und die Vibration des zweiten Halterungstragbügels **47** wirksamer zu reduzieren.

[0109] Ferner ist, gemäß der rechten Halterungsvorrichtung **9** der vorliegenden Ausführungsform, der

senkrechte Wandabschnitt **62** mit der Trennwand **62E** versehen, die sich in der Oben/Unten-Richtung innerhalb der äußeren Umfangsrippe **62D** erstreckt und den oberen Wandabschnitt **61** und das untere Ende des senkrechten Wandabschnitts **62** miteinander verbindet.

[0110] Dementsprechend ist es möglich, die Steifigkeit des senkrechten Wandabschnitts **62** gegenüber der Vibration in der Oben/Unten-Richtung zu verbessern. Aus diesem Grund ist es möglich, die Vibration des oberen Wandabschnitts **61** in der Oben/Unten-Richtung wirksamer zu verhindern und die Verformung und die Vibration des zweiten Halterungstragbügels **47** wirksamer zu reduzieren.

[0111] Ferner ist die äußere Umfangsfläche des flachen Abschnitts **21A**, gemäß der rechten Halterungsvorrichtung **9** der vorliegenden Ausführungsform, mit dem hydraulischen Steuerventil **64** versehen, das Öl dem im Motor **6** vorgesehenen Hydraulikantrieb **18** zuführt, und das hydraulische Steuerventil **64** ist zwischen dem flachen Abschnitt **21A** und dem senkrechten Wandabschnitt **62** in der Fahrzeugbreitenrichtung angeordnet.

[0112] Dementsprechend ist es möglich, den senkrechten Wandabschnitt **62** des ersten Halterungstragbügels **46** mit dem flachen Abschnitt **21A** steif zu verbinden, und dabei eine Reduzierung des Freiheitsgrads bei der Bestimmung der Form des ersten Halterungstragbügels **46** durch das hydraulische Steuerventil **64** zu verhindern, selbst wenn das hydraulische Steuerventil **64** an der äußeren Umfangsfläche des flachen Abschnitts **21** angeordnet wird.

[0113] Aus diesem Grund ist es möglich, die vom Antriebsstrang **5** durch die rechte Halterungsvorrichtung **9** an den rechten Längsträger **2R** und die Karosserieplatte **36** übertragene Vibration einfach zu reduzieren.

[0114] Wenn man das Kettengehäuse **21** von außen in der Fahrzeugbreitenrichtung betrachtet, ist das Kettengehäuse **21** gemäß der rechten Halterungsvorrichtung **9** der vorliegenden Ausführungsform derart ausgebildet, dass die Breite des Kettengehäuses **21** am Abschnitt über dem Anschlussabschnitt **19** zwischen dem Zylinderblock **11** und dem Zylinderkopf **12** breiter ist als die Breite des Abschnitts unter dem Anschlussabschnitt **19**, und der erste Halterungstragbügel **46** ist über dem Verbindungsabschnitt **19** angeordnet.

[0115] Dementsprechend können der vordere Nabenabschnitt **53A** und der hintere Nabenabschnitt **53B** zur Verbindung des unteren Abschnitts des senkrechten Wandabschnitts **62** des ersten Halterungstragbügels **46** mit dem Kettengehäuse **21** am

Abschnitt des Kettengehäuses **21** großer Breite angeordnet werden.

[0116] Aus diesem Grund ist es möglich, den vorderen Nabenabschnitt **53A** am unteren Abschnitt des mit dem zweiten Halterungstragbügel **47** verbundenen mittleren Verbindungsabschnitts **61B** einfach und zuverlässig anzuordnen und die Verformung des senkrechten Wandabschnitts **62** aufgrund der Last in der Oben/Unten-Richtung wirksamer zu verhindern.

[0117] Somit ist es möglich, die Tragfestigkeit des oberen Wandabschnitts **61** wirksamer zu verbessern und die Vibration des oberen Wandabschnitts **61** wirksamer zu verhindern. Im Ergebnis ist es möglich die Verformung und die Vibration des ersten Halterungstragbügels **46** in der Oben/Unten-Richtung wirksamer zu verhindern.

[0118] Außerdem kann der erste Halterungstragbügel **46** vollständig oder größtenteils über dem Verbindungsabschnitt **19** angeordnet werden. Ein Fall, in dem der größte Teil des ersten Halterungstragbügels **46** über dem Verbindungsabschnitt **19** angeordnet ist, entspricht einem Fall, in dem ein Bereich, in dem der erste Halterungstragbügel **46** an einer Stelle über dem Verbindungsabschnitt **19** angeordnet ist, grösser ist, als ein Bereich, in dem der erste Halterungstragbügel **46** an einer Stelle unter dem Verbindungsabschnitt **19** angeordnet ist.

[0119] 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 2011247226 A [0002]

Patentansprüche

1. Halterungsvorrichtung für einen Antriebsstrang eines Fahrzeugs, umfassend:

ein schwingungsdämpfendes Halterungselement, das einen halterungsseitigen Verbindungsabschnitt umfasst und an einer Karosserie-seite vorgesehen ist; ein Gehäuseelement, das derart an einem Antriebsstrang vorgesehen ist, dass es dem schwingungsdämpfenden Halterungselement gegenüberliegt; einen bauchigen Abschnitt, der derart vorgesehen ist, dass er vom Gehäuseelement in Richtung des schwingungsdämpfenden Halterungselements in einer Breitenrichtung eines Fahrzeugs bauchig ist, und in einer Vorne/Hinten-Richtung des Fahrzeugs vom schwingungsdämpfenden Halterungselement getrennt ist, und der einen gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt umfasst, der an seinem oberen Abschnitt vorgesehen ist; und einen Halterungstragbügel, der den gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt und den halterungsseitigen Verbindungsabschnitt miteinander verbindet, wobei der Antriebsstrang durch die Karosserie elastisch abgestützt wird,

wobei der Halterungstragbügel in einen ersten Halterungstragbügel, der einen mittleren Verbindungsabschnitt umfasst und mit dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt verbunden ist, und einen zweiten Halterungstragbügel geteilt ist, der den mittleren Verbindungsabschnitt und den halterungsseitigen Verbindungsabschnitt miteinander verbindet, 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 von der Basis-Endseite zu einer lateralen Seite des halterungsseitigen Verbindungsabschnitts in einer Vorne/Hinten-Richtung des Fahrzeugs erstreckt und einen senkrechten Wandabschnitt, der sich vom oberen Wandabschnitt nach unten erstreckt, während ein unteres Ende in einer Erstreckungsrichtung mit dem Gehäuseelement verbunden ist, und der mittlere Verbindungsabschnitt an einem oberen Abschnitt des oberen Wandabschnitts an einer Stelle vorgesehen ist, die an den gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt in der Vorne/Hinten-Richtung des Fahrzeugs angrenzt.

2. Halterungsvorrichtung für einen Antriebsstrang eines Fahrzeugs nach Anspruch 1, wobei ein gehäuseseitiger Nabenabschnitt an einer äußeren Umfangsfläche des Gehäuseelements ausgebildet ist, der senkrechte Wandabschnitt in einem Bereich vorgesehen ist, der dem gehäuseseitigen Verbindungsabschnitt und dem mittleren Verbindungsabschnitt entspricht, die sich in der Vorne/Hinten-Richtung des Fahrzeugs erstrecken, so dass er sich von einem ä-

ßeren Ende des oberen Wandabschnitts in der Fahrzeugbreitenrichtung nach unten erstreckt, der senkrechte Wandabschnitt mit einem tragbügel-seitigen Nabenabschnitt versehen ist, der vom senkrechten Wandabschnitt in Richtung des Gehäuseelements hervorragt und mit dem gehäuseseitigen Nabenabschnitt verbunden ist, ein äußerer Umfangsabschnitt des senkrechten Wandabschnitts mit einer äußeren Umfangsrippe versehen ist, die vom senkrechten Wandabschnitt in Richtung des Gehäuseelements hervorragt, und der tragbügel-seitige Nabenabschnitt durch die äußere Umfangsrippe mit dem oberen Wandabschnitt verbunden ist.

3. Halterungsvorrichtung für einen Antriebsstrang eines Fahrzeugs nach Anspruch 2, wobei der senkrechte Wandabschnitt mit einer Trennwand versehen ist, die innerhalb der äußeren Umfangsrippe derart vorgesehen ist, dass sie sich in einer Oben/Unten-Richtung des Fahrzeugs erstreckt und den oberen Wandabschnitt und ein unteres Ende des senkrechten Wandabschnitts verbindet.

4. Halterungsvorrichtung für einen Antriebsstrang eines Fahrzeugs nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei eine äußere Umfangsfläche des Gehäuseelements mit einem hydraulischen Steuerventil versehen ist, das Öl einer im Antriebsstrang vorgesehenen hydraulischen Vorrichtung zuführt, und das hydraulische Steuerventil zwischen dem Gehäuseelement und dem senkrechten Wandabschnitt angeordnet ist.

5. Halterungsvorrichtung für einen Antriebsstrang eines Fahrzeugs nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Antriebsstrang einen Verbrennungsmotor umfasst, der einen Zylinderblock und einen Zylinderkopf umfasst, das Gehäuseelement ein Kettengehäuse umfasst, das an Seitenflächen des Zylinderblocks und des Zylinderkopfs angebracht ist, wenn man das Kettengehäuse von außen in der Breitenrichtung des Fahrzeugs betrachtet, das Kettengehäuse derart ausgebildet ist, dass eine Breite eines Abschnitts des Kettengehäuses über einem Verbindungsabschnitt zwischen dem Zylinderblock und dem Zylinderkopf breiter als eine Breite eines Abschnitts des Kettengehäuses unter dem Verbindungsabschnitt ist, und der erste Halterungstragbügel ganz oder größtenteils über dem Verbindungsabschnitt angeordnet ist.

Es folgen 14 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

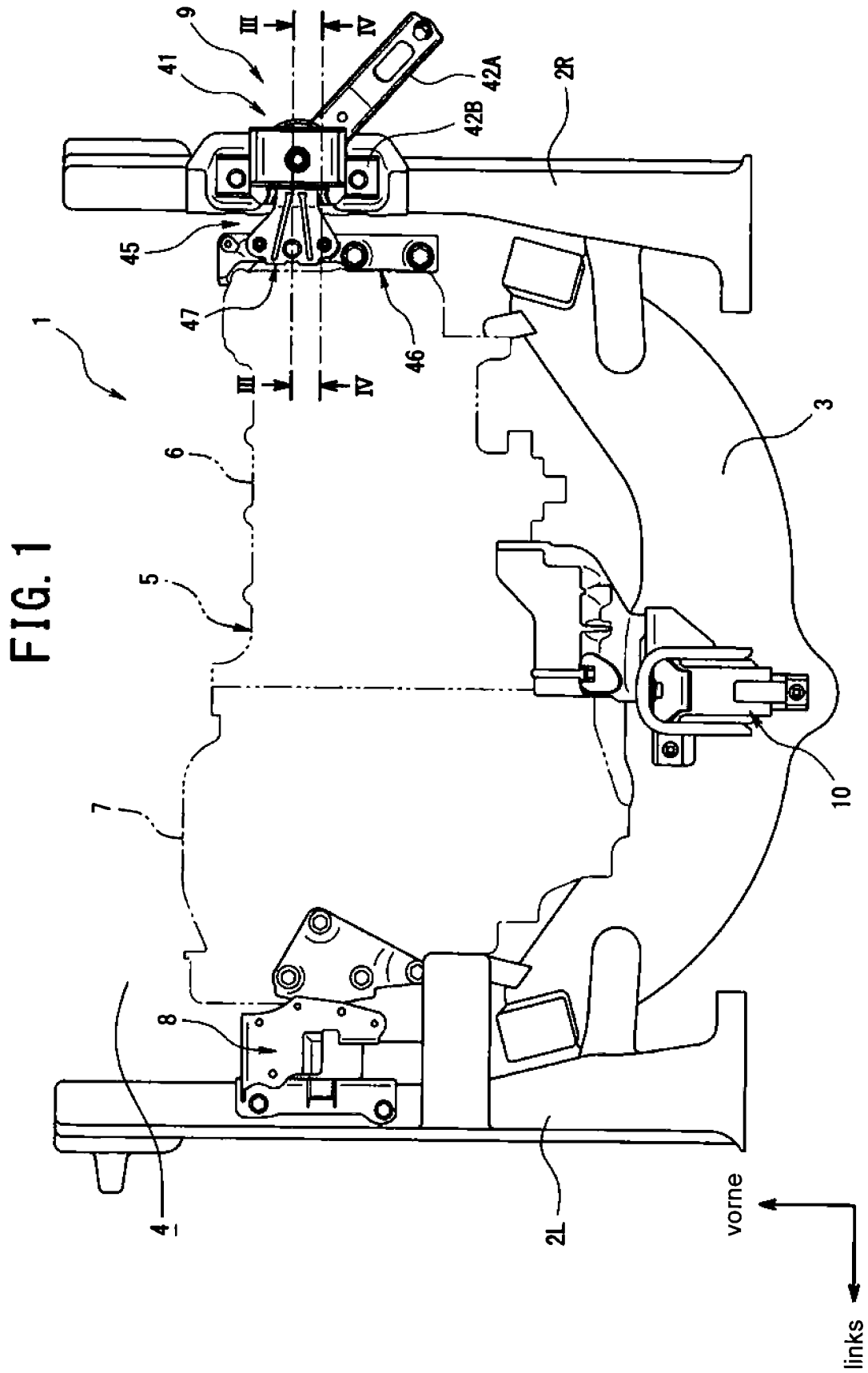


FIG. 2

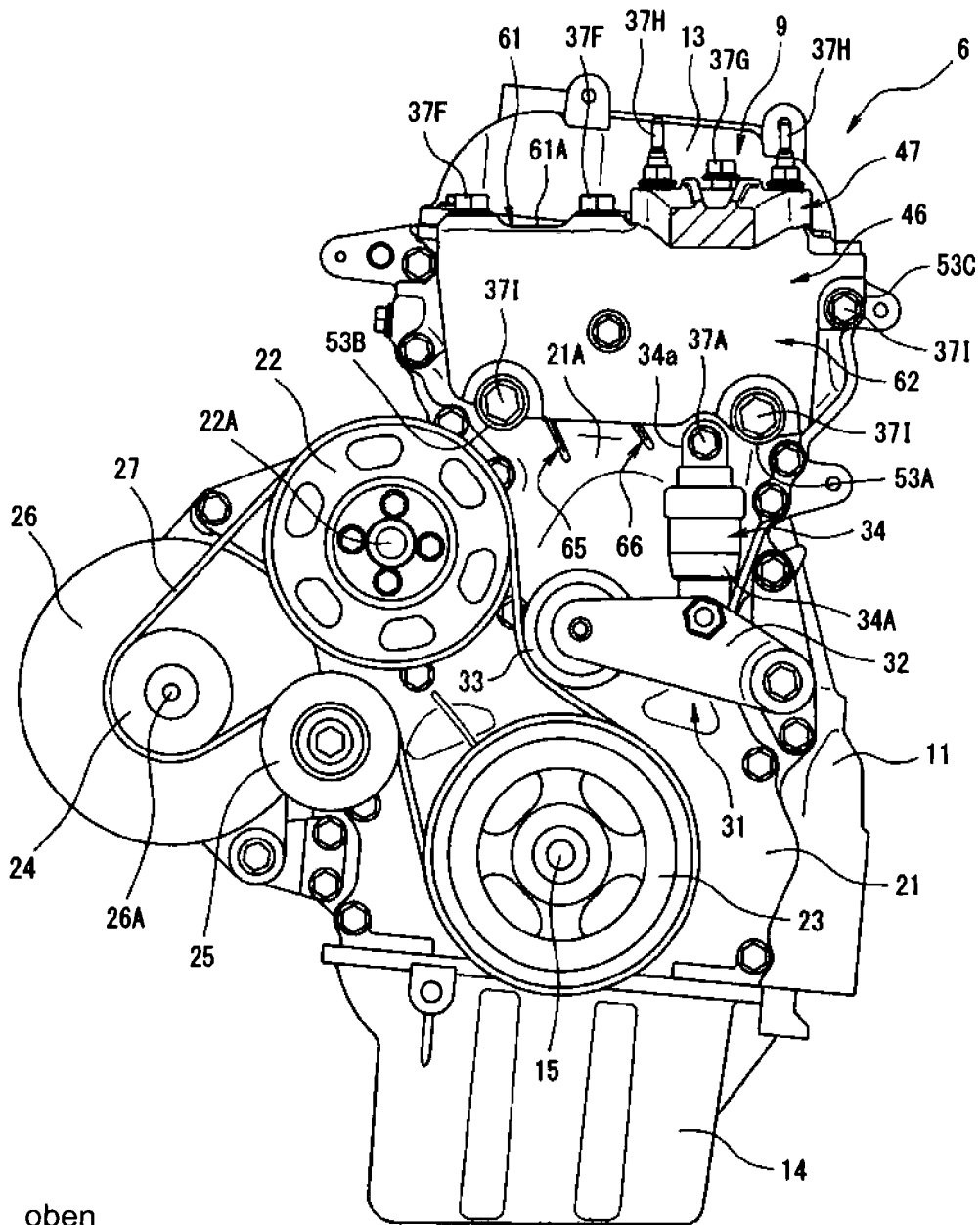


FIG. 3

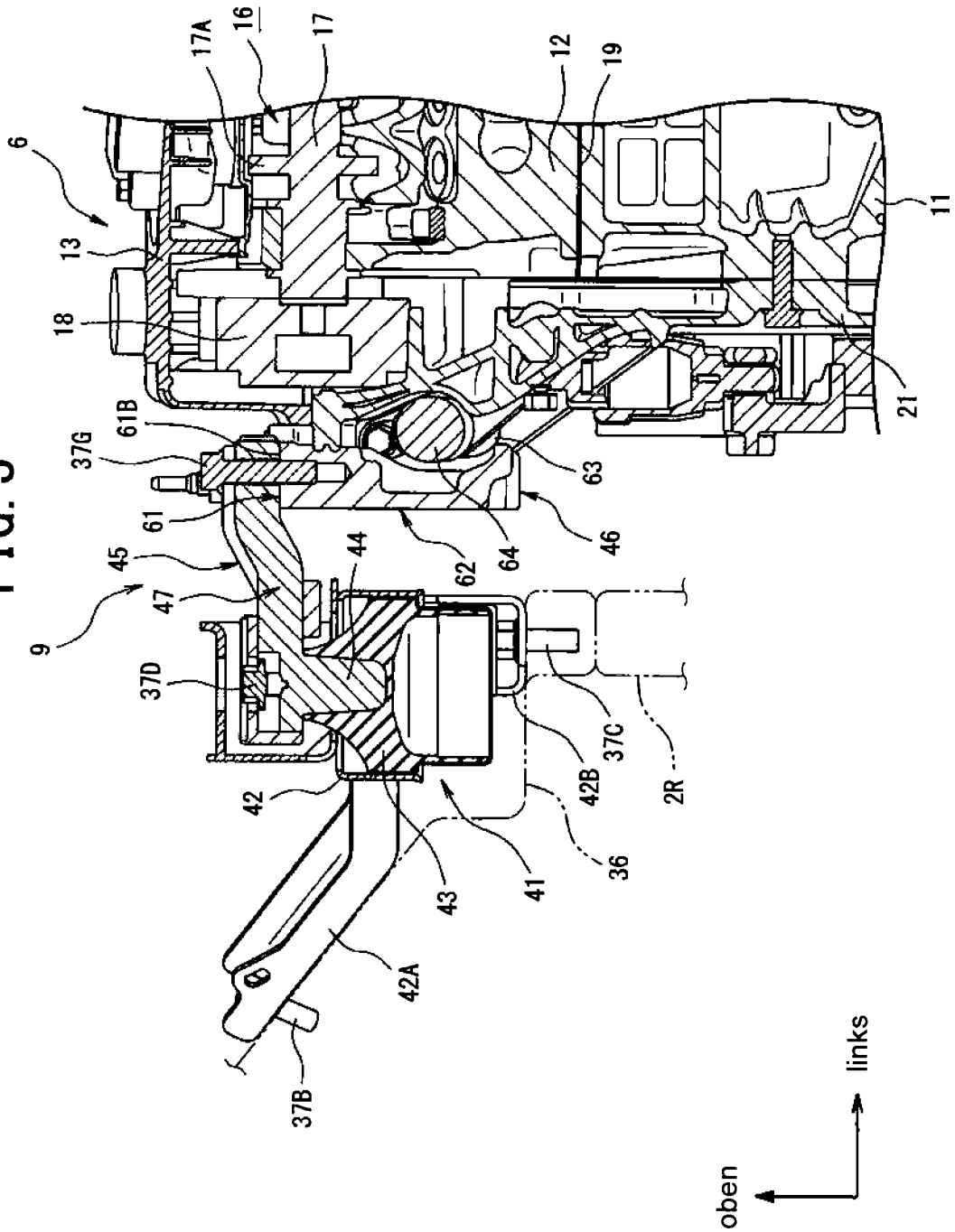


FIG. 5

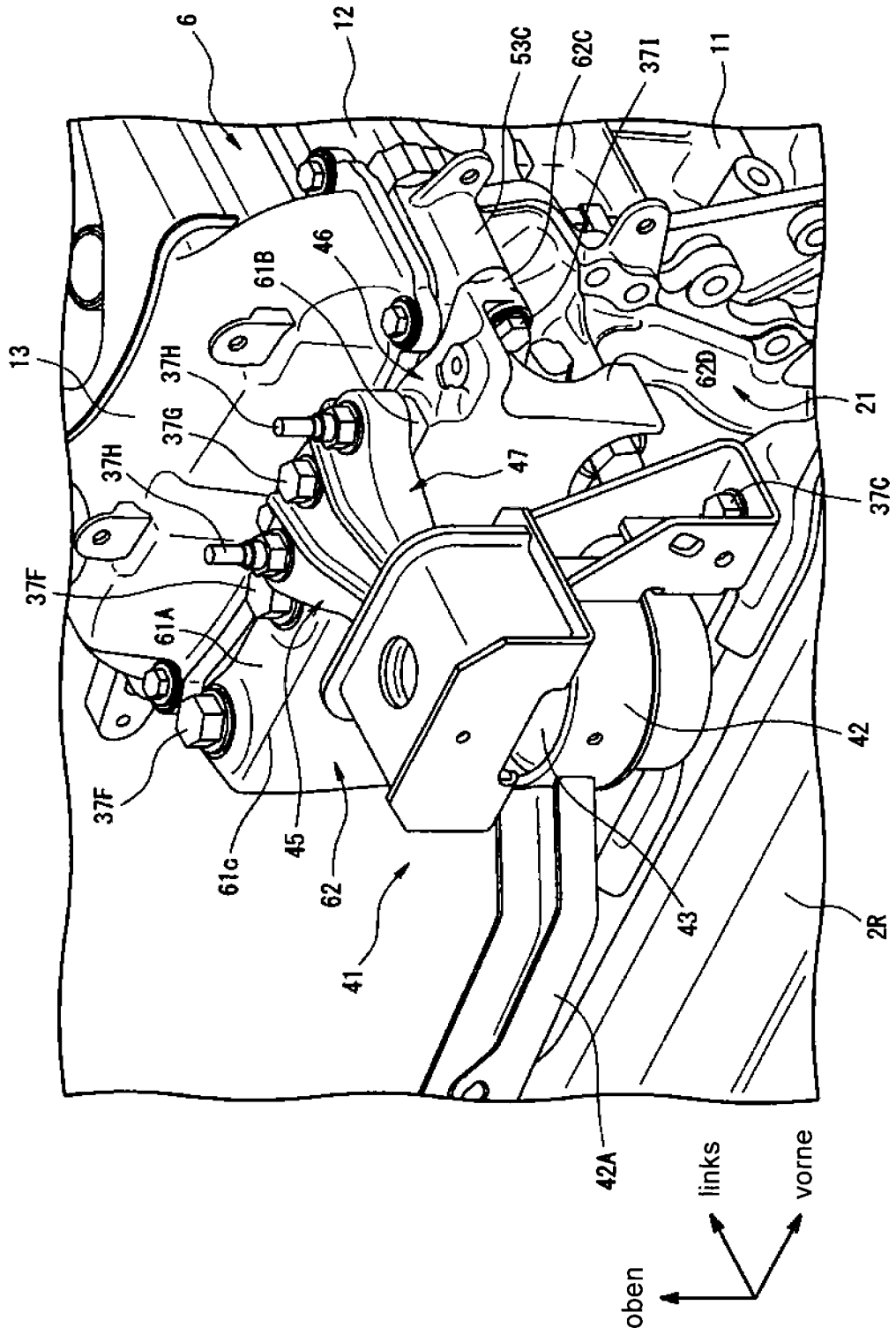


FIG. 6

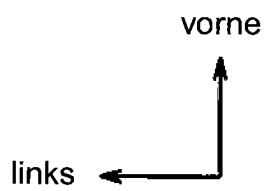
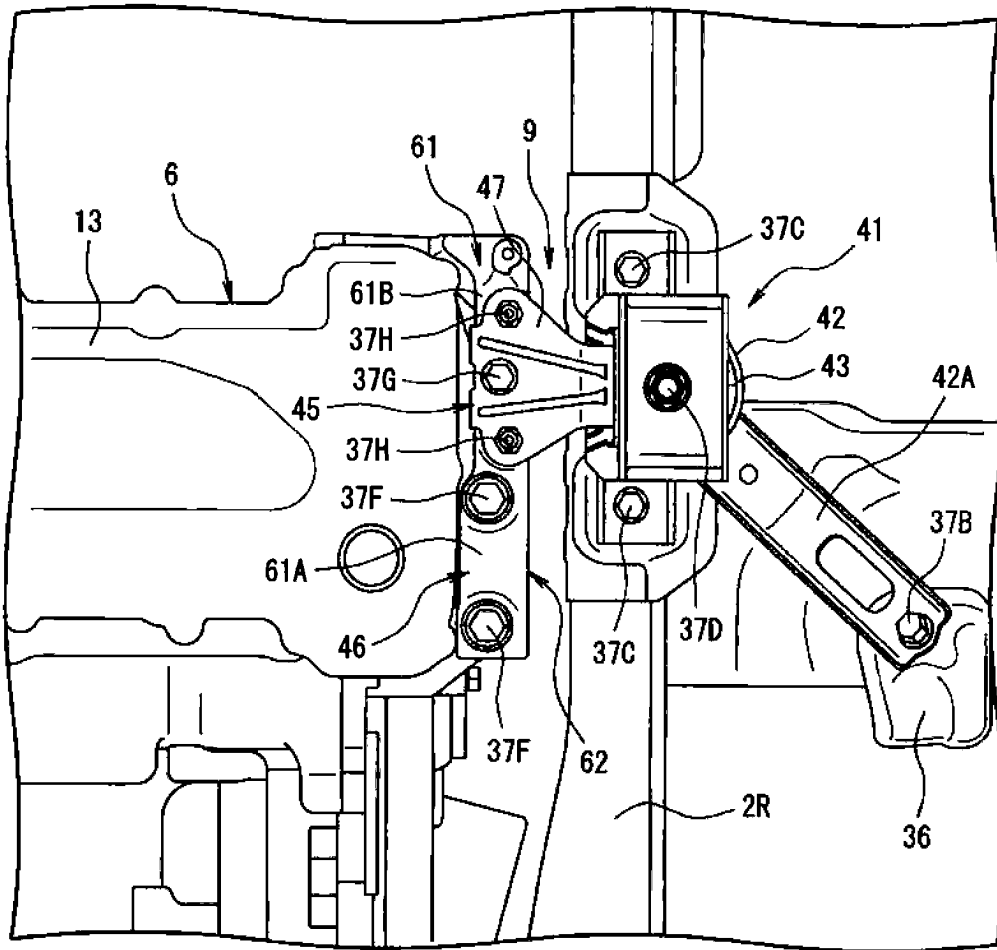


FIG. 7

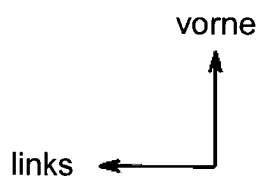
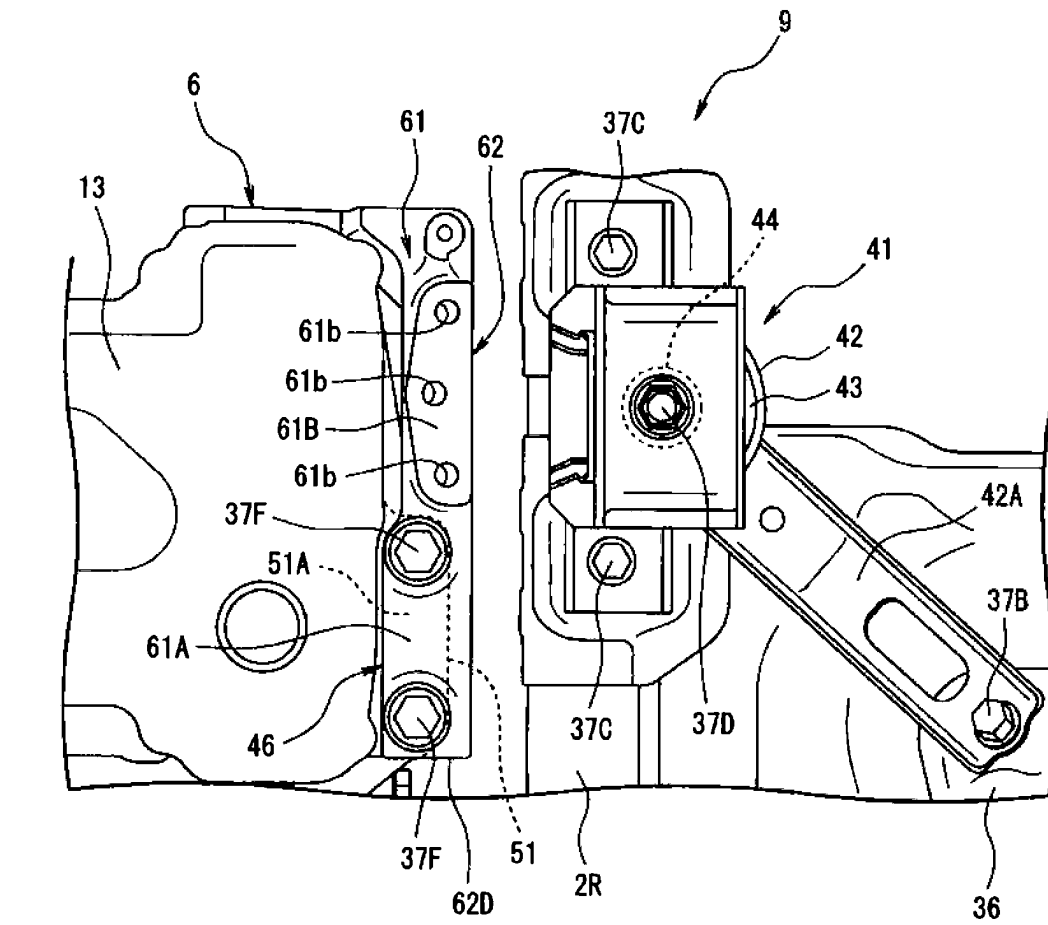


FIG. 8

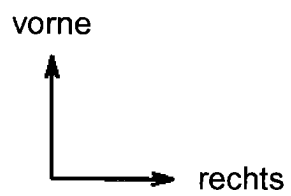
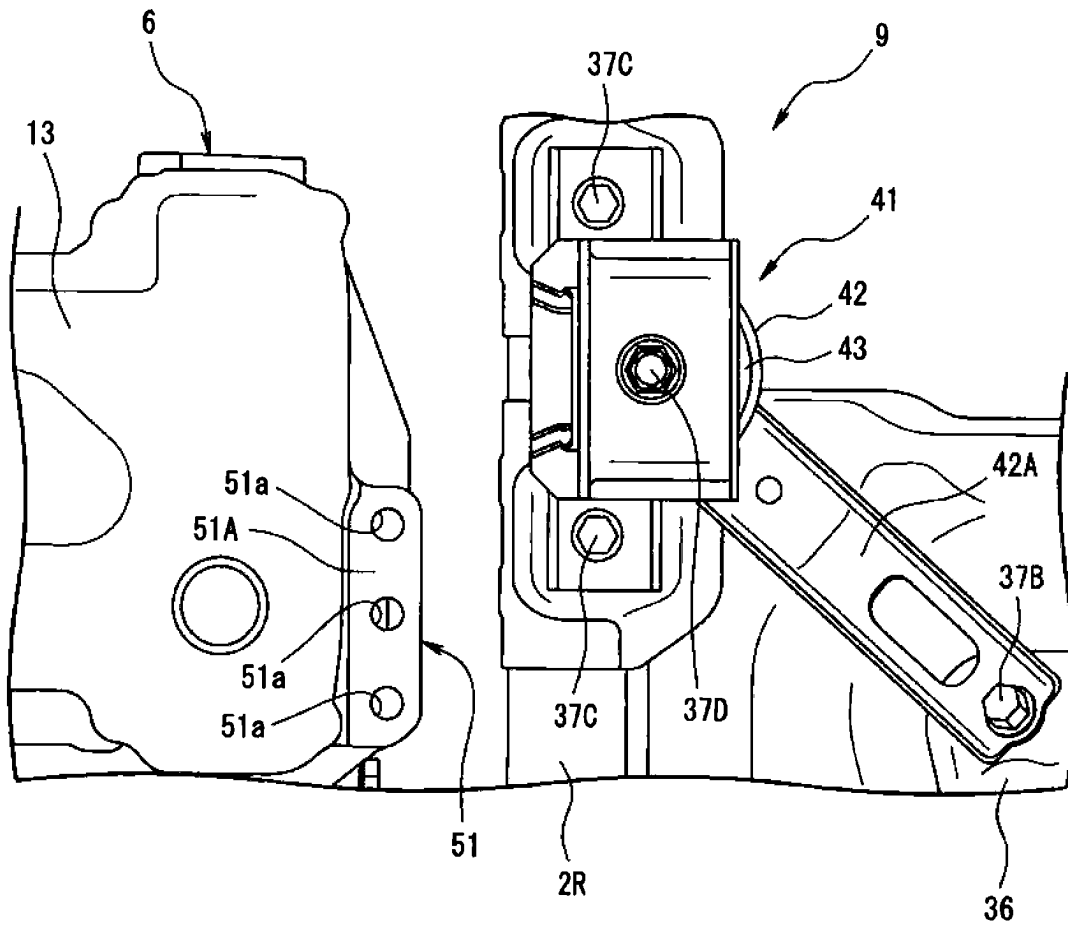
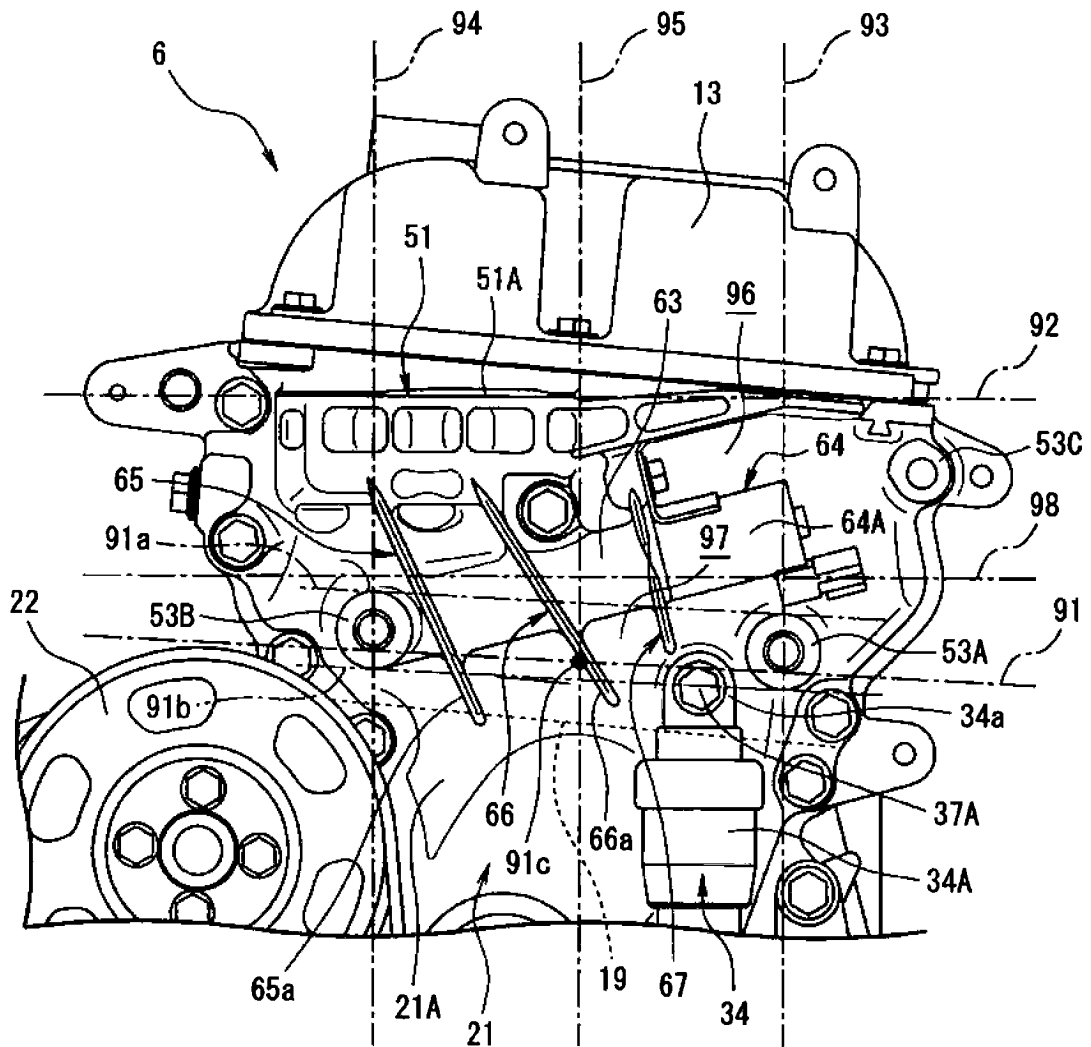


FIG. 9



oben
↑
vorne
→

FIG. 10

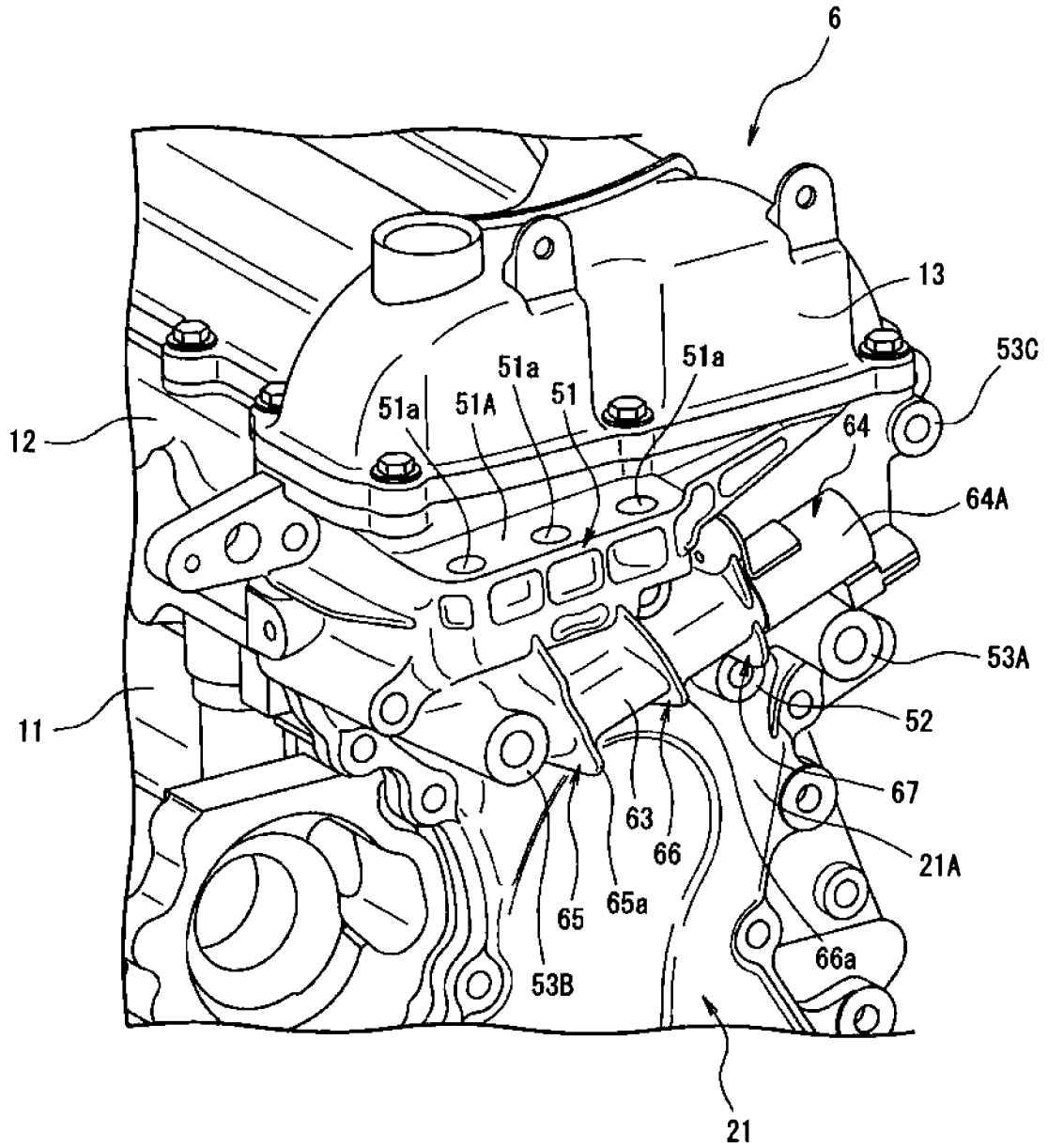


FIG. 11

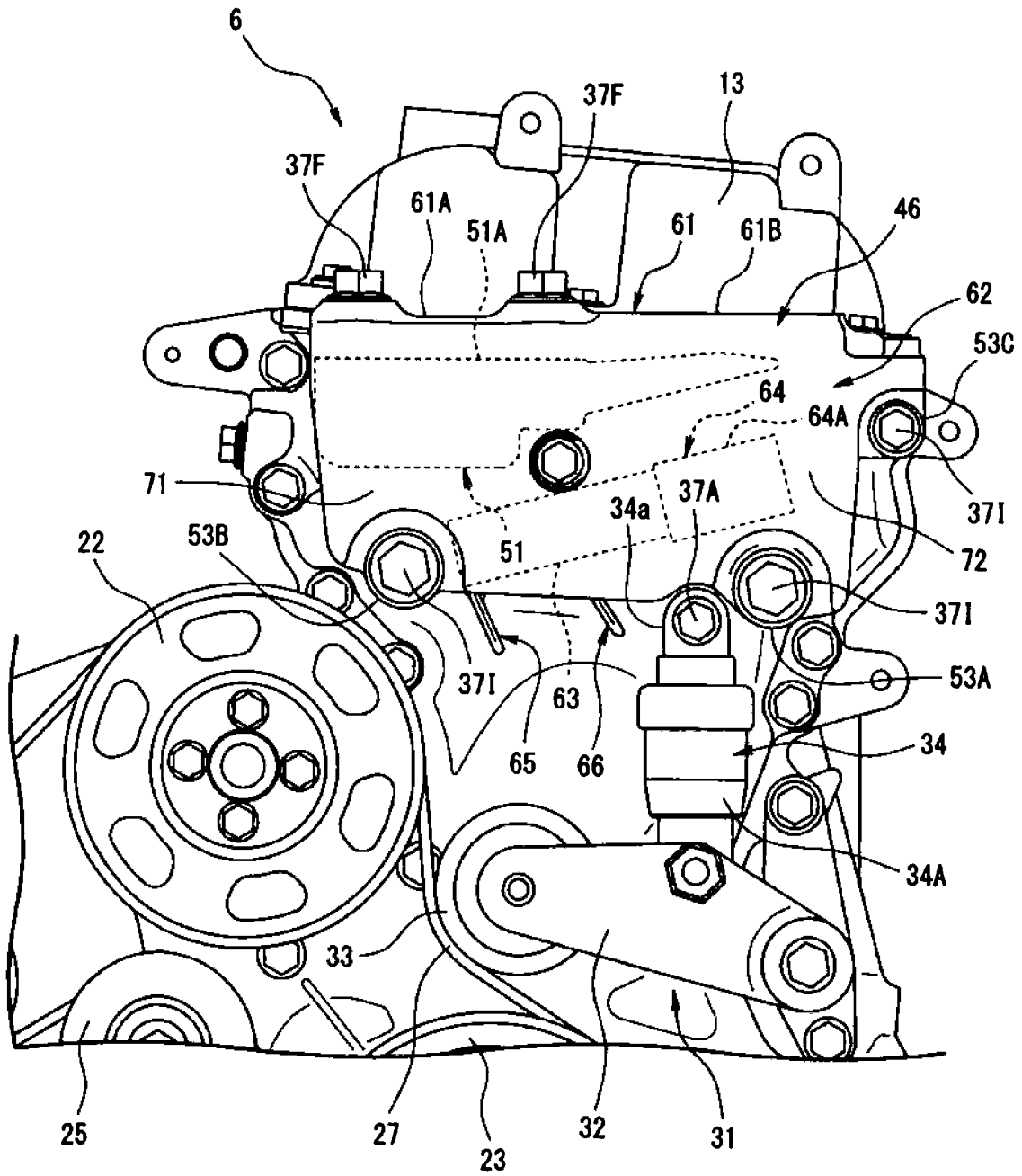


FIG. 12

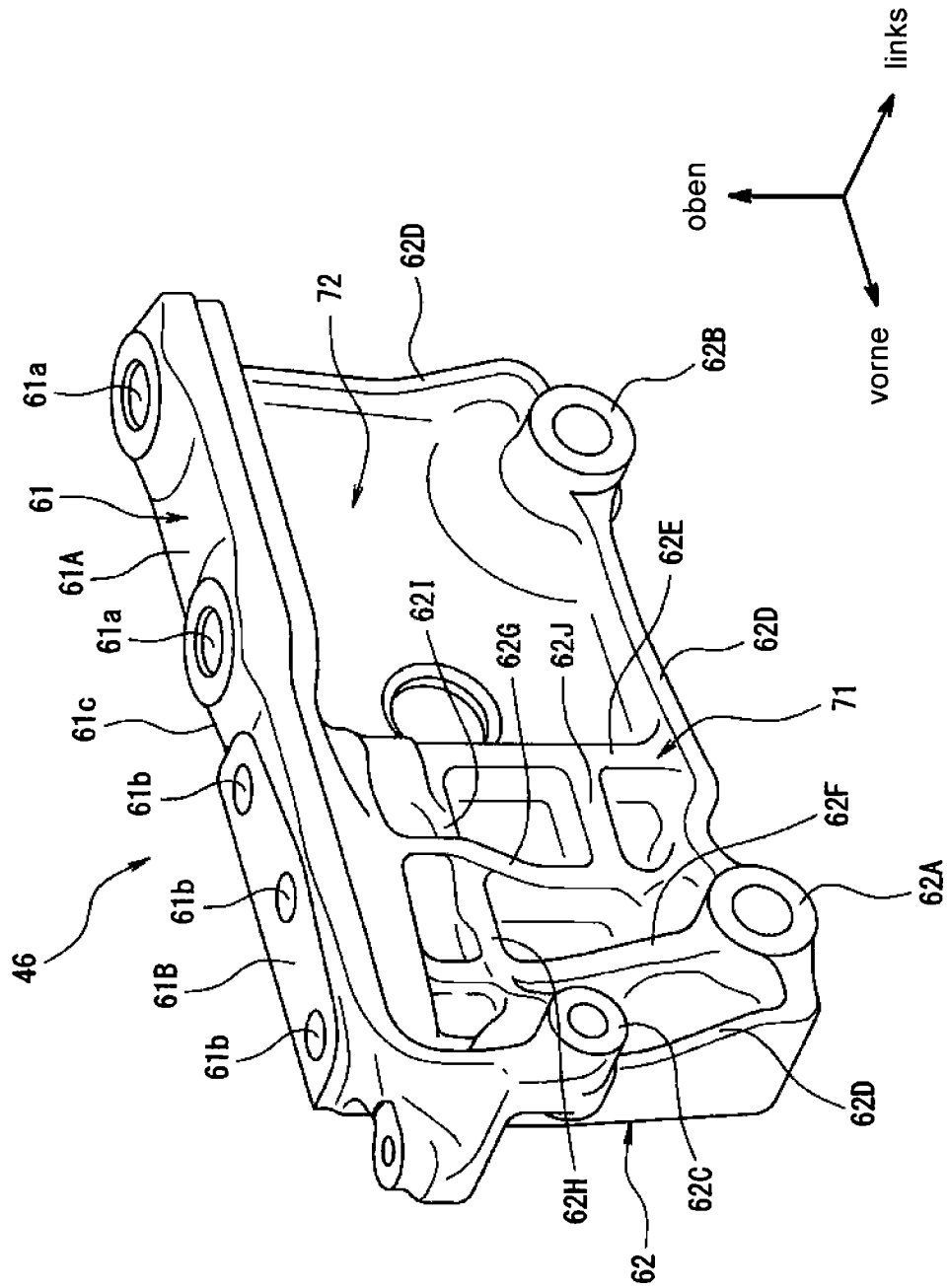


FIG. 13

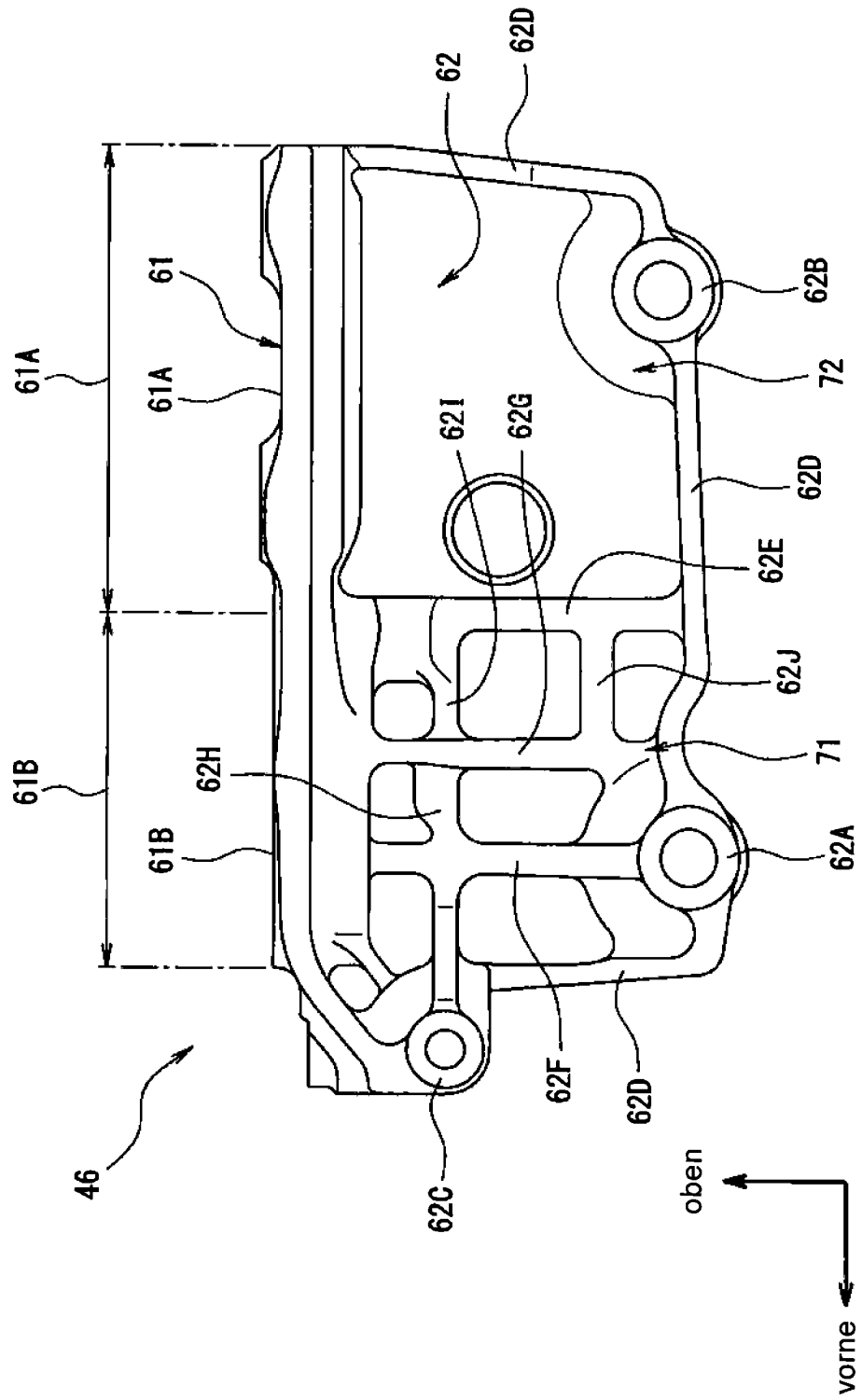


FIG. 14

