



(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2017 220 716.7

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

(22) Anmelddatag: 20.11.2017

**B60R 16/04 (2006.01)**

(43) Offenlegungstag: 21.06.2018

(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 22.02.2024

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

(30) Unionspriorität:  
**2016-243001**

**15.12.2016 JP**

(72) Erfinder:  
**Ikeya, Takashi, Hamamatsu-shi, Shizuoka-ken, JP**

(73) Patentinhaber:

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

(56) Ermittelter Stand der Technik:

<b>US</b>	<b>2013 / 0 292 888</b>	<b>A1</b>
<b>JP</b>	<b>2010- 42 697</b>	<b>A</b>
<b>KR</b>	<b>10 2005 0 117 981</b>	<b>A</b>

(74) Vertreter:

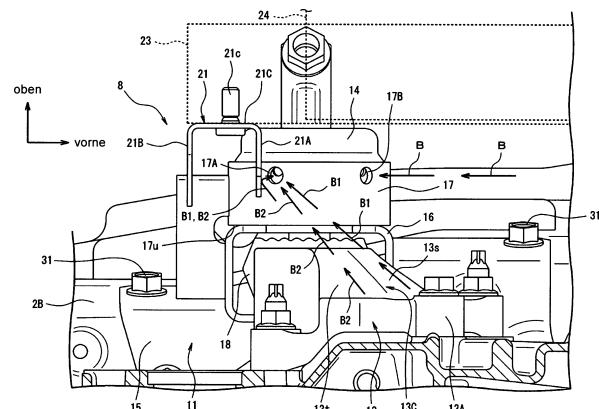
**Fink Numrich Patentanwälte PartmbB, 81245  
München, DE**

### (54) Bezeichnung: Montagevorrichtung

(57) Hauptanspruch: Montagevorrichtung, die eine Antriebseinheit (4) an einem Karosserieelement eines Fahrzeugs (1) elastisch trägt und einen auf ihrem oberen Abschnitt angeordneten Batterietrog (23) aufweist, auf dem eine Batterie (24) montiert ist, wobei die Antriebseinheit (4) einen Motor (5) und einen Drehzahlvariator umfasst, die in einem Motorraum (3) des Fahrzeugs (1) angeordnet sind, umfassend:  
einen äußeren Zylinder (17), der unter dem Batterietrog (23) angeordnet ist;  
einen Karosserieträger (11), der an dem Karosserieelement befestigt ist;  
einen Montageisolierkörper (12), der im äußeren Zylinder (17) angeordnet ist;  
eine Montagehalterung (13), die unter dem Montageisolierkörper (12) angeordnet ist und ein erstes Ende und ein zweites Ende aufweist, die einander gegenüberliegen, wobei das erste Ende mit der Antriebseinheit (4) und das zweite Ende mit einem unteren Abschnitt des Montageisolierkörpers (12) verbunden ist; und  
eine Abdeckung (14), die zur Abdeckung des Montageisolierkörpers (12) unter dem Batterietrog (23) am äußeren Zylinder (17) befestigt ist,  
wobei der äußere Zylinder (17) in einer Seitenfläche gebildete Durchgangslöcher (17A-17D) aufweist, die einen Raum in dem äußeren Zylinder (17) und den Motorraum (3) verbinden,  
wobei das Karosserieelement aus einem sich in einer Richtung des Fahrzeugs (1) erstreckenden Längsträger besteht, wobei die Antriebseinheit (4) innerhalb des Längsträgers in einer Breitenrichtung des Fahrzeugs (1) ange-

ordnet ist, wobei die Durchgangslöcher (17A-17D) mindestens ein inneres Durchgangsloch (17A, 17B) und mindestens ein äußeres Durchgangsloch (17C, 17D) umfassen, wobei sich das innere Durchgangsloch (17A, 17B) in einer Draufsicht des Fahrzeugs (1) näher an der Antriebseinheit (4) als eine gedachte Linie befindet, wobei die gedachte Linie eine Linie ist, die sich in einer Längsrichtung des Fahrzeugs (1) durch eine Mitte des äußeren Zylinders (17) erstreckt, wobei sich das äußere Durchgangsloch (17C, 17D) auf einer der Antriebseinheit (4) gegenüberliegenden Seite der gedachten Linie befindet, und

wobei die Montagehalterung (13) eine erste Verbindungsstelle (13A), eine zweite Verbindungsstelle (13B) und einen Verbindungsabschnitt (13C) umfasst, wobei die erste Verbindungsstelle (13A) am ersten Ende der ...



**Beschreibung****HINTERGRUND DER ERFINDUNG****1 Technisches Gebiet**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft im Allgemeinen eine in einem Fahrzeug installierte Montagevorrichtung.

**2 Stand der Technik**

**[0002]** Fahrzeuge, wie zum Beispiel Kraftfahrzeuge, weisen eine Montagevorrichtung auf, die einen Motor in einer Karosserie elastisch trägt. Die Erstveröffentlichung des japanischen Patents JP 2010- 42 697 A lehrt eine derartige Montagevorrichtung.

**[0003]** Die Montagevorrichtung umfasst eine Motormontagehalterung und ein Motormontageelement. Die Motormontagehalterung ist an einem vorderen Längsträger befestigt. Das Motormontageelement ist unter der Motormontagehalterung angeordnet und verkoppelt die Motormontagehalterung elastisch mit dem Motor, um mechanische Vibrationen des Motors oder Schläge auf den Motor zu absorbieren. Eine Batteriemontageplatte ist über der Motormontagehalterung zur Befestigung einer Batterie angeordnet.

**[0004]** Wie zuvor beschrieben, weist die Montagevorrichtung das Motormontageelement auf, über dem die Batterie angeordnet ist. Das Motormontageelement besteht aus Gummi. Über dem Motormontageelement ist keine Struktur zur Verhinderung eines Eintritts von Flüssigkeit in das Motormontageelement vorgesehen.

**[0005]** Somit besteht das Risiko, dass wenn die Batterie mit einer neuen ersetzt wird oder von einer Batteriemontageplatte entfernt oder darauf installiert wird, aufgrund von durch die Bewegung des Fahrzeugs verursachtem Wind aus der Batterie auf die Batteriemontageplatte entwichene Batterieflüssigkeit entlang der Batteriemontageplatte fließt und dann in Kontakt mit einem oberen Abschnitt des Motormontageelements tritt, was zu einer Verschlechterung der Alterungsbeständigkeit des Batteriemontageelements führt.

**[0006]** US 2013 / 0 292 888 A1 offenbart eine Dämpfungshalterung und insbesondere auf eine Luftdämpfungshalterung vom Aufhängetyp, die an einer Fahrzeugkarosserie montiert wird und in der Lage ist, die statischen Eigenschaften und dynamischen Eigenschaften zu verbessern und ein Kriechphänomen zu unterdrücken, indem sie Kammern an zwei Stellen enthält.

**[0007]** KR 10 2005 0 117 981 A offenbart einen Isolator einer Montagevorrichtung für ein Fahrzeug, der die Haltbarkeit verbessern kann, indem er Schäden wie Risse im Gummi aufgrund von Fremdmaterialverunreinigungen verhindert.

**ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG**

**[0008]** Die vorliegende Erfindung wurde im Hinblick auf die zuvor beschriebenen Probleme gemacht. Aufgabe der Erfindung ist die Bereitstellung einer Montagevorrichtung, die dazu ausgebildet ist, zu verhindern, dass ein Montageisolierkörper mit Batterieflüssigkeit nass wird, und die Beständigkeit des Montageisolierkörpers zu verbessern. Die erfindungsgemäße Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

**[0009]** Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Montagevorrichtung bereitgestellt, die eine Antriebseinheit an einem Karosserieelement eines Fahrzeugs elastisch trägt und auf deren oberen Abschnitt ein Batterietrog angeordnet ist, auf dem eine Batterie montiert ist. Die Antriebseinheit umfasst einen Motor und einen Drehzahlvariator, die in einem Motorraum des Fahrzeugs angeordnet sind. Die Montagevorrichtung umfasst: einen äußeren Zylinder, der unter dem Batterietrog angeordnet ist; einen Karosserieträger, der an dem Karosserielement befestigt ist, einen Montageisolierkörper, der in dem äußeren Zylinder angeordnet ist; ein Montageelement, das unter dem Montageisolierkörper angeordnet ist und eine Abdeckung. Die Montagehalterung weist ein erstes Ende und ein zweites Ende auf, die einander gegenüberliegen. Das erste Ende ist mit der Antriebseinheit verbunden. Das zweite Ende ist mit einem unteren Abschnitt des Montageisolierkörpers verbunden. Die Abdeckung ist zur Abdeckung des Isolierkörpers unter dem Batterietrog am äußeren Zylinder befestigt. Der äußere Zylinder weist in einer Seitenfläche gebildete Durchgangslöcher auf, die einen Raum in dem äußeren Zylinder und den Motorraum verbinden. Das Karosserieelement besteht aus einem sich in einer Richtung des Fahrzeugs erstreckenden Längsträger, wobei die Antriebseinheit innerhalb des Längsträgers in einer Breitenrichtung des Fahrzeugs angeordnet ist, wobei die Durchgangslöcher mindestens ein inneres Durchgangsloch und mindestens ein äußeres Durchgangsloch umfassen, wobei sich das innere Durchgangsloch in einer Draufsicht des Fahrzeugs näher an der Antriebseinheit als eine gedachte Linie befindet, wobei die gedachte Linie eine Linie ist, die sich in einer Längsrichtung des Fahrzeugs durch eine Mitte des äußeren Zylinders erstreckt, wobei sich das äußere Durchgangsloch auf einer der Antriebseinheit gegenüberliegenden Seite der gedachten Linie befindet. Die Montagehalterung umfasst eine erste Verbindungsstelle, eine zweite Verbindungsstelle und einen Verbindungsabschnitt,

wobei die erste Verbindungsstelle am ersten Ende der Montagehalterung vorgesehen ist und vor einem hinteren Ende des äußeren Zylinders unter einem unteren Ende des äußeren Zylinders mit der Antriebseinheit verbunden ist, wobei die zweite Verbindungsstelle am zweiten Ende der Montagehalterung über der ersten Verbindungsstelle vorgesehen ist und mit dem unteren Abschnitt des Montageisolierkörpers verbunden ist, wobei der Verbindungsabschnitt die erste Verbindungsstelle und die zweite Verbindungsstelle verbindet, wobei der Verbindungsabschnitt eine geneigte Fläche aufweist, die von der ersten Verbindungsstelle zur zweiten Verbindungsstelle nach oben geneigt ist. Das innere Durchgangsloch befindet sich auf einer Ebene, die sich von der ersten geneigten Fläche in einer Neigungsrichtung der geneigten Fläche erstreckt.

#### WIRKUNGEN DER ERFINDUNG

**[0010]** Mit der vorhergehenden Erfindung wird verhindert, dass der Montageisolierkörper mit Batterieflüssigkeit nass wird und verbessert die Beständigkeit des Montageisolierkörpers.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**Fig. 1** ist eine Draufsicht, die einen vorderen Abschnitt eines mit einer Montagevorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ausgestatteten Fahrzeugs darstellt.

**Fig. 2** ist eine Schnittdarstellung entlang der Linie II-II der **Fig. 1**

**Fig. 3** ist eine Vorderansicht eines mit einer Montagevorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ausgestatteten Fahrzeugs.

**Fig. 4** ist eine vergrößerte Draufsicht, die eine Montagevorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung darstellt.

**Fig. 5** ist eine Schnittansicht entlang der Linie V-V in **Fig. 3**, die eine Montagevorrichtung anströmende Windströme darstellt.

**Fig. 6** ist eine vergrößerte Seitenansicht, die eine Montagevorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung darstellt.

**Fig. 7** ist eine Schnittansicht entlang der Linie VII-VII in **Fig. 4**.

**Fig. 8** ist eine Schnittansicht entlang der Linie VIII-VIII in **Fig. 5**.

**Fig. 9** ist eine Schnittansicht entlang der Linie IX-IX in **Fig. 5**.

#### AUSFÜHRUNGSFORM DER ERFINDUNG

**[0011]** Eine Montagevorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist dazu ausgebildet,

eine Antriebseinheit an einem Karosserieelement eines Fahrzeugs elastisch zu tragen und weist einen auf ihrem oberen Abschnitt angeordneten Batterietrog auf, auf dem eine Batterie montiert ist. Die Antriebseinheit umfasst einen Motor und einen Drehzahlvariator, die in einem Motorraum des Fahrzeugs angeordnet sind. Die Montagevorrichtung umfasst: einen äußeren Zylinder, der unter dem Batterietrog angeordnet ist; einen Karosserieträger, der an dem Karosserieelement befestigt ist, einen Montageisolierkörper, der in dem äußeren Zylinder angeordnet ist; ein Montageelement, das unter dem Montageisolierkörper angeordnet ist und eine Abdeckung. Die Montagehalterung weist ein erstes Ende und ein zweites Ende auf, die einander gegenüberliegen. Das erste Ende ist mit der Antriebseinheit verbunden. Das zweite Ende ist mit einem unteren Abschnitt des Montageisolierkörpers verbunden. Die Abdeckung ist zur Abdeckung des Isolierkörpers unter dem Batterietrog am äußeren Zylinder befestigt.

**[0012]** Dadurch wird verhindert, dass der Montageisolierkörper mit Batterieflüssigkeit nass wird und die Beständigkeit des Montageisolierkörpers verbessert.

#### AUSFÜHRUNGSFORM

**[0013]** In der Folge wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen eine erfindungsgemäße Montagevorrichtung beschrieben.

**[0014]** Die **Fig. 1** bis 9 sind Ansichten, die die Montagevorrichtung in der Ausführungsform der Erfindung darstellen. In den **Fig. 1** bis 7 sind vorne, hinten, rechts, links, oben und unten relative Richtungen aus der Sicht eines in das Fahrzeug einsteigenden Fahrers.

**[0015]** Zunächst wird die Struktur beschrieben.

**[0016]** Wie in den **Fig. 1** und 2 dargestellt, ist das Fahrzeug 1 mit der Karosserie 1A ausgestattet. Am vorderen Abschnitt der Karosserie 1A ist die Stoßstange 1B montiert. In der Stoßstange 1B ist die Öffnung 1b gebildet. In der **Fig. 1** ist das Fahrzeug 1 auch mit den Längsträgern 2A und 2B und dem Querträger 2C ausgestattet.

**[0017]** Die Längsträger 2A und 2B sind in einer Breitrichtung des Fahrzeugs 1 (in der Folge auch Fahrzeubreitenrichtung genannt) voneinander entfernt angeordnet und erstrecken sich in einer Längsrichtung des Fahrzeugs 1. Der Querträger 2C erstreckt sich von den Längsträgern 2A und 2B in der Fahrzeubreitenrichtung nach innen.

**[0018]** Das Fahrzeug 1 weist den Motorraum 3 auf, der durch einen durch die Längsträger 2A und 2B und dem Querträger 2C umgebenen Raum in

einem vorderen Abschnitt des Fahrzeugs 1 gebildet wird. Der Motorraum 3 führt durch die Öffnung 1b nach außen, so dass Luft (z.B. durch eine Bewegung des Fahrzeugs 1 gebildeter Wind) während der Fahrt des Fahrzeugs 1 durch die Öffnung 1b in den Motorraum 3 eintritt. Die Öffnung 1b befindet sich hinter der Stoßstange 1B, um den Luftwiderstand während der Fahrt des Fahrzeugs 1 zu reduzieren.

**[0019]** Im Motorraum 3 ist die Antriebseinheit 4 montiert. Die Antriebseinheit 4 umfasst den Motor 5 und das Getriebe 6. Der Motor 5 arbeitet als Verbrennungsmotor zur Wandlung von thermischer Energie in mechanische Energie. Das Getriebe 6 arbeitet als Drehzahlvariator zur Änderung und Abgabe der Drehzahl des Motors 5.

**[0020]** In den **Fig. 1** und **3** ist auf dem Längsträger 2A die Montagevorrichtung 7 angeordnet. Die Montagevorrichtung 7 trägt den Motor 5 elastisch auf dem Längsträger 2A. Auf dem Längsträger 2B ist die Montagevorrichtung 8 angeordnet. Die Montagevorrichtung 8 trägt das Getriebe 6 elastisch auf dem Längsträger 2B.

**[0021]** Wie oben beschrieben, ist die Antriebseinheit 4 der vorliegenden Ausführungsform in der Fahrzeugsbreitenrichtung innerhalb der Längsträger 2A und 2B im Motorraum 3 angeordnet und durch die Montagevorrichtungen 7 und 8 auf den Längsträgern 2A und 2B elastisch abgestützt. In dieser Ausführungsform bilden die Längsträger 2A und 2B Karosserieelemente der Erfindung.

**[0022]** Wie in den **Fig. 4** bis **6** dargestellt, umfasst die Montagevorrichtung 8 den Karosserieträger 11, den Montageisolierkörper (siehe **Fig. 7**), die Montagehalterung 13 und die Abdeckung 14.

**[0023]** Der Karosserieträger 11 ist mit der Befestigungsplatte 15 (siehe **Fig. 4** und **5**) ausgestattet, die sich in der Längsrichtung des Fahrzeugs 1 erstreckt und mit Bolzen 31 am Längsträger 2B befestigt ist. Der Karosserieträger 11 ist auch mit einem viereckigen Gehäuse 16 (siehe **Fig. 6**) ausgestattet, das sich im Wesentlichen in der Mitte der Befestigungsplatte 15 in der Längsrichtung des Fahrzeugs 1 befindet und sich in der Fahrzeugsbreitenrichtung öffnet.

**[0024]** Wie in **Fig. 7** dargestellt, ist der Montageisolierkörper 12 über dem Gehäuse 16 angeordnet und besteht aus einem elastischen Material wie Gummi. Der ringförmige äußere Zylinder 17 ist an einem oberen Abschnitt des Gehäuses 16 befestigt. Der Montageisolierkörper 12 ist im äußeren Zylinder 17 angeordnet.

**[0025]** Die Montagehalterung 13 ist unter dem Montageisolierkörper 12 angeordnet. Wie in den **Fig. 4**

und **5** dargestellt, weist die Montagehalterung 13 die erste Verbindungsstelle 13A auf, die durch einen ihrer Endabschnitte in der Fahrzeugsbreitenrichtung gebildet wird.

**[0026]** Die erste Verbindungsstelle 13A befindet sich näher an der Vorderseite des Fahrzeugs 1 als der hintere Endabschnitt 17r des äußeren Zylinders 17 und ist mittels einer Vielzahl von Bolzen 32 unter dem unteren Endabschnitt 17u des äußeren Zylinders 17 (siehe **Fig. 7**) am Getriebe 6 befestigt.

**[0027]** Wie in **Fig. 7** dargestellt, weist die Montagehalterung 13 die zweite Verbindungsstelle 13B auf, die durch ihren, der ersten Verbindungsstelle 13A in der Fahrzeugsbreitenrichtung gegenüberliegenden, Endabschnitt gebildet wird. Die zweite Verbindungsstelle 13B ist im Gehäuse 16 angeordnet und durch den Bolzen 33 am unteren Abschnitt des Montageisolierkörpers 12 angebracht.

**[0028]** Die erste Verbindungsstelle 13A befindet sich auf einer in der senkrechten Richtung des Fahrzeugs 1 niedrigeren Ebene als die zweite Verbindungsstelle 13B. Die erste Verbindungsstelle 13A und die zweite Verbindungsstelle 13B sind durch den Verbindungsabschnitt 13C miteinander verbunden, so dass die zweite Verbindungsstelle 13B auf einer höheren Ebene als die erste Verbindungsstelle 13A angeordnet ist.

**[0029]** Insbesondere ist die Montagehalterung 13 der vorliegenden Ausführungsform derart ausgeformt, dass sich die erste Verbindungsstelle 13A und die zweite Verbindungsstelle 13B auf verschiedenen Ebenen in der senkrechten Richtung des Fahrzeugs 1 befinden. Der Verbindungsabschnitt 13C erstreckt sich schräg zur horizontalen Richtung.

**[0030]** Die erste Verbindungsstelle 13A der vorliegenden Ausführungsform befindet sich auf derselben Ebene in der senkrechten Richtung wie die Öffnung 1b der Stoßstange 1B.

**[0031]** Der hohle rechteckige Anschlag 18 ist auf die zweite Verbindungsstelle 13B aufgesetzt. Der Anschlag 18 steht über einen Abstand einer inneren Umfangsfläche des Gehäuses 16 gegenüber.

**[0032]** Wenn die Antriebseinheit 4 vibriert, werden diese Vibrationen von der Montagehalterung 13 an den Montageisolierkörper 12 übertragen, was zu einer elastischen Verformung des Montageisolierkörpers 12 führt. Dadurch werden die Vibrationen der Antriebseinheit 4 gedämpft.

**[0033]** Wenn der Montageisolierkörper 12 elastisch verformt wird, kommt der Anschlag 18 mit der inneren Umfangsfläche des Gehäuses 16 in Kontakt, wodurch eine starke Verformung des Montageisolier-

körpers 12 und somit eine Verschlechterung der Beständigkeit oder eine vorzeitige Alterung des Montageisolierkörpers 12 verhindert wird.

**[0034]** Der hintere C-förmige Batterietrog-Haltebügel 21 ist, wie in **Fig. 6** gezeigt, am äußeren Zylinder 17 befestigt. Der hintere Batterietrog-Haltebügel 21 umfasst die vordere senkrechte Wand 21A, die hintere senkrechte Wand 21B und die obere Wand 21C. Die vordere senkrechte Wand 21A ist am äußeren Zylinder 17 befestigt. Die hintere senkrechte Wand 21B ist an der Befestigungsplatte 15 befestigt. Die obere Wand 21C verbindet die oberen Abschnitte der vorderen senkrechten Wand 21A und der hinteren senkrechten Wand 21B. Die vordere senkrechte Wand 21A der vorliegenden Ausführungsform ist eine senkrechte Wand der Erfindung.

**[0035]** Auf der oberen Wand 21C ist der Vorsprung 21c ausgebildet, an dem der Batterietrog 23 angebracht ist.

**[0036]** Wie aus der **Fig. 4** ersichtlich, ist der vordere Batterietrog-Haltebügel 22 vor der Montagevorrichtung 8 angeordnet. Der vordere Batterietrog-Haltebügel 22 ist am Längsträger 2B befestigt.

**[0037]** Auf dem oberen Abschnitt des vorderen Batterietrog-Haltebügels 22 ist ein nicht gezeigter Vorsprung ausgebildet, an dem der Batterietrog 23 angebracht ist, wodurch eine Anbringung des Batterietrogs 23 am vorderen Batterietrog-Haltebügel 22 erreicht wird (siehe **Fig. 1** und **2**).

**[0038]** Wie in der **Fig. 6** deutlich dargestellt, ist die Batterie 24 auf dem Batterietrog 23 montiert. Die Batterie 24 befindet sich über der Montagevorrichtung 8 und überlagert die Montagevorrichtung 8 in der senkrechten Richtung. Dadurch können die Abmessungen des Motorraums 3 in der Längs- und Querrichtung des Fahrzeugs 1 reduziert werden, um das Volumen des Motorraums 3 zu reduzieren, oder erlaubt alternativ eine Vergrößerung des Raumvolumens im Motorraum 3 zur Installierung von Fahrzeugteilen. Der hintere Batterietrog-Haltebügel 21 der vorliegenden Ausführungsform bildet einen Halter der Erfindung.

**[0039]** Wie in **Fig. 6** dargestellt, ist die Abdeckung 14 am äußeren Zylinder 17 befestigt und bedeckt den Montageisolierkörper 12 unter dem Batterietrog 23 (siehe **Fig. 7**). Der hintere Batterietrog-Haltebügel 21 ist an einem oberen Abschnitt des äußeren Zylinders 17 befestigt und dessen obere Wand 21C befindet sich auf derselben Ebene wie die obere Fläche der Abdeckung 14. Die Abdeckung 14 ist somit nahe an dem Batterietrog 23 angeordnet, was zu einem reduzierten Abstand zwischen der Abdeckung 14 und dem Batterietrog 23 führt.

**[0040]** Wie aus der **Fig. 7** deutlich ersichtlich, ist der Montageisolierkörper 12 im äußeren Zylinder 17 angeordnet, wobei die äußere Umfangsfläche dessen unteren Endes gegen die innere Umfangsfläche des äußeren Zylinders 17 gedrückt wird. Der obere Abschnitt des Montageisolierkörpers 12 ist mit der Abdeckung 14 bedeckt, um den durch den Montageisolierkörper 12, die Abdeckung 14 und den äußeren Zylinder 17 umgebenen Raum 25 hermetisch abzuschließen.

**[0041]** Wie in **Fig. 5** dargestellt, weist der äußere Zylinder 17 eine Vielzahl von Durchgangslöchern 17A bis 17D auf, die in einer seiner Seitenflächen ausgebildet sind. Die Durchgangslöcher 17A bis 17D verbinden den Raum 25 im inneren Zylinder 17 (siehe **Fig. 7**) und den Motorraum 3, so dass der äußere Zylinder 17 belüftet wird.

**[0042]** In einer Draufsicht des Fahrzeugs 1 befinden sich die Durchgangslöcher 17A und 17B näher am Getriebe 6 (d.h. an der Antriebseinheit 4) als die gedachte Linie 26. Die gedachte Linie 26 ist eine Linie, die durch die Längsmittellinie 17a des äußeren Zylinders 17 führt und sich in der Längsrichtung des Fahrzeugs 1 erstreckt. Die Durchgangslöcher 17C und 17D befinden sich auf der dem Getriebe 6 gegenüberliegenden Seite der gedachten Linie 26. Die Durchgangslöcher 17A und 17B der vorliegenden Ausführungsform bilden innere Durchgangslöcher der Erfindung, während die Durchgangslöcher 17C und 17D der vorliegenden Ausführungsform äußere Durchgangslöcher der Erfindung bilden. Der äußere Zylinder 17 kann derart ausgebildet sein, dass er mindestens einen der Durchgangslöcher 17A und 17B (d.h. der inneren Durchgangslöcher) und mindestens einen der Durchgangslöcher 17C und 17D (d.h. der äußeren Durchgangslöcher) aufweist.

**[0043]** In der Montagevorrichtung 8 der vorliegenden Ausführungsform weist der äußere Zylinder 17 die vier Durchgangslöcher 17A bis 17D auf, wobei aber die Anzahl von Durchgangslöchern 17A bis 17D nicht auf vier beschränkt ist. Mindestens ein Durchgangsloch kann näher am Getriebe 6 als die gedachte Linie 26 sein, während sich mindestens ein Durchgangsloch auf der dem Getriebe 6 gegenüberliegenden Seite der gedachten Linie 26 befinden kann.

**[0044]** Auf dem Verbindungsabschnitt 13C sind die erste geneigte Fläche 13s und die zweite geneigte Fläche 13t ausgebildet. Die erste geneigte Fläche 13s und die zweite geneigte Fläche 13t erstrecken sich von der ersten Verbindungsstelle 13A zur zweiten Verbindungsstelle 13B schräg nach oben.

**[0045]** Insbesondere weist die erste geneigte Fläche 13s eine Breite auf, die sich in der Fahrzeubreite

tenrichtung erstreckt, und ist von der ersten Verbindungsstelle 13A zur zweiten Verbindungsstelle 13B nach oben geneigt. Die zweite geneigte Fläche 13t weist eine Breite auf, die sich in der Längsrichtung des Fahrzeugs 1 erstreckt, und ist von der ersten Verbindungsstelle 13A zur zweiten Verbindungsstelle 13B nach oben geneigt. Die erste geneigte Fläche 13s und die zweite geneigte Fläche 13t dieser Ausführungsform bilden eine geneigte Fläche der Erfindung.

**[0046]** Wie aus der **Fig. 5** ersichtlich, befindet sich das Durchgangsloch 17A an einer Schnittstelle zwischen der Ebene 34 (siehe **Fig. 8**) und der Ebene 35 (siehe **Fig. 9**). Die Ebene 34 erstreckt sich gerade von der ersten geneigten Fläche 13s in der Neigungsrichtung der ersten geneigten Fläche 13s. Die Ebene 35 erstreckt sich gerade von der zweiten geneigten Fläche 13t in der Neigungsrichtung der zweiten geneigten Fläche 13t.

**[0047]** Jede der sich erstreckenden Ebenen 34 und 35 ist zumindest durch eine zweidimensionale Ebene bestimmt, deren Breite im Wesentlichen gleich einer entsprechenden ersten oder zweiten geneigten Fläche 13s und 13t ist.

**[0048]** Wie in **Fig. 6** deutlich dargestellt, erstreckt sich die vordere senkrechte Wand 21A in der senkrechten Richtung des Fahrzeugs 1, so dass sich ihr vorderes Ende über dem Durchgangsloch 17A und ihr unteres Ende unter dem Durchgangsloch 17A befindet. Die vordere senkrechte Wand 21A ist am äußeren Zylinder 17 angebracht, um das Durchgangsloch 17A von hinten zu bedecken oder abzuschirmen.

**[0049]** In der Folge wird die Funktionsweise beschrieben.

**[0050]** Das Fahrzeug 1 gemäß dieser Ausführungsform ist derart ausgebildet, dass die Batterie 24 über der Montagevorrichtung 8 sitzt und die Montagevorrichtung 8 in der senkrechten Richtung des Fahrzeugs 1 überlagert, um das Volumen des Motorraums 3 zu verringern oder das Volumen eines Raums zur Installierung von Fahrzeugteilen im Motorraum 3 zu erhöhen.

**[0051]** Somit besteht das Risiko, dass wenn die Batterie 24 mit einer neuen ersetzt wird oder vom Fahrzeug 1 entfernt oder darin installiert wird, wegen des durch die Bewegung des Fahrzeugs 1 verursachten Fahrtwindes Batterieflüssigkeit auf den Batterietrog 23 entweicht und dort anhaftet und anschließend aus dem Batterietrog 23 nach unten abfließt.

**[0052]** In der Montagevorrichtung 8 der vorliegenden Ausführungsform ist der äußere Zylinder 17 unter dem Batterietrog 23 angeordnet, der Karosse-

rieträger 11 am Längsträger 2B befestigt und der Montageisolierkörper 12 im äußeren Zylinder 17 montiert.

**[0053]** Die Montagevorrichtung 8 der vorliegenden Ausführungsform umfasst auch die Montagehalterung 13 und die Abdeckung 14. Die Montagehalterung 13 ist unter dem Montageisolierkörper 12 angeordnet und weist in der Fahrzeugsbreitenrichtung einander gegenüberliegende erste und zweite Enden auf. Die Montagehalterung 13 ist am ersten Ende mit der Antriebseinheit 4 und am zweiten Ende mit dem unteren Abschnitt des Montageisolierkörpers 12 verbunden. Die Abdeckung 14 ist am äußeren Zylinder angebracht und bedeckt den Montageisolierkörper 12 unter dem Batterietrog 23.

**[0054]** Wenn sich das Fahrzeug 1 bewegt und die Batterieflüssigkeit aufgrund des durch die Öffnung 1b der Stoßstange 1b in den Motorraum 3 eingetretenen Fahrtwindes entlang des Batterietrogs 23 bis über den äußeren Zylinder geströmt ist (siehe Windströme B in **Fig. 1**), stoppt die Abdeckung 14 dementsprechend den Fluss der Batterieflüssigkeit und verhindert, dass der Montageisolierkörper 12 mit Batterieflüssigkeit nass wird. Dies verbessert die Beständigkeit des Montageisolierkörpers 12.

**[0055]** Der äußere Zylinder 17, in dem der Montageisolierkörper 12 angeordnet ist, befindet sich über der Montagehalterung 13. Der hintere Batterietrog-Haltebügel 21 ist derart an der oberen Seite des oberen Abschnitts des äußeren Zylinders 17 befestigt, dass die obere Wand 21C mit der oberen Fläche der Abdeckung 14 fluchtet. Dadurch kann die Abdeckung 14 näher am Batterietrog 23 angeordnet werden, um den Abstand zwischen der Abdeckung 14 und dem Batterietrog 23 zu vermindern.

**[0056]** Dadurch wird das Risiko, dass die Batterieflüssigkeit zwischen der oberen Fläche der Abdeckung 14 und der unteren Fläche des Batterietrogs 23 eintritt, minimiert, wodurch verhindert wird, dass der Montageisolierkörper 12 nass wird, und die Beständigkeit des Montageisolierkörpers 12 verbessert wird.

**[0057]** Die Montagevorrichtung 8 der vorliegenden Ausführungsform ist derart ausgestaltet, dass in der Seitenfläche des äußeren Zylinders 17 die Durchgangslöcher 17A bis 17D gebildet sind, welche den Raum 15 im äußeren Zylinder 17 und den Motorraum 3 verbinden.

**[0058]** Während der Fahrt des Fahrzeugs 1 dienen somit die Durchgangslöcher 17A und 17B der Einführung des durch die Öffnung 1b der Stoßstange 1b in den Motorraum 3 eingetretenen Windes B in den Raum 25 im äußeren Zylinder 17.

**[0059]** Dadurch wird der äußere Zylinder 17 belüftet oder Druck aus dem äußeren Zylinder 17 entlassen, wodurch eine Verschlechterung der Beständigkeit des Montageisolierkörpers 12 verhindert wird.

**[0060]** Der größte Teil des auf der Vorderseite des Fahrzeugs 1 eingetretenen Windes B tritt üblicherweise in den Motorraum 3 ein, während er kaum außen am Motorraum 3 vorbei strömt.

**[0061]** Die Montagevorrichtung 8 der vorliegenden Ausführungsform ist derart ausgestaltet, dass sich in einer Draufsicht des Fahrzeugs 1 die Durchgangslöcher 17A und 17B näher am Getriebe 6 als die gedachte Linie 26 befinden und die Durchgangslöcher 17C und 17D auf der dem Getriebe 6 gegenüberliegenden Seite der gedachten Linie 26 befinden. Die gedachte Linie 26 erstreckt sich in der Längsrichtung des Fahrzeugs 1 durch die Längsmittellinie 17a des äußeren Zylinders 17.

**[0062]** Durch die oben beschriebenen Anordnungen wird der an der Vorderseite des Fahrzeugs 1 eingetretene Wind B durch die mit dem Motorraum 3 verbundenen Durchgangslöcher 17A und 17B in den Raum 25 eingeführt und anschließend durch die Durchgangslöcher 17C und 17D abgeführt, die in der Fahrzeugsbreitenrichtung der Außenseite des Fahrzeugs 1 gegenüberliegen, wo kaum Luft strömt. Dies verbessert die Wirksamkeit der Belüftung innerhalb des äußeren Zylinders 17 und der Druckentlastung außerhalb des äußeren Zylinders 17, wodurch eine Verschlechterung der Beständigkeit des Montageisolierkörpers 12 verhindert wird.

**[0063]** Die Montagevorrichtung der vorliegenden Ausführungsform ist mit der Montagehalterung 13 ausgestattet, die eine erste Verbindungsstelle 13A aufweist, die durch eines der in der Fahrzeugsbreitenrichtung einander gegenüberliegenden Enden (das in der Folge auch erstes Ende genannt wird) der Montagehalterung 13 gebildet werden. Die erste Verbindungsstelle 13A befindet sich näher an der Vorderseite des Fahrzeugs 1 als das hintere Ende des äußeren Zylinders 17 und ist, wie in **Fig. 6** deutlich dargestellt, an einer Stelle unter dem unteren Ende des äußeren Zylinders 17 mit der Antriebseinheit 4 verbunden.

**[0064]** Die Montagehalterung 13 ist auch mit der zweiten Verbindungsstelle 13B und dem Verbindungsabschnitt 13C ausgestattet. Die zweite Verbindungsstelle 13B wird durch ein Ende der Montagehalterung 13 gebildet, das dem ersten Ende (d.h. der ersten Verbindungsstelle 13A) gegenüberliegt. Die zweite Verbindungsstelle 13A befindet sich über der ersten Verbindungsstelle 13A und ist mit dem unteren Abschnitt des Montageisolierkörpers 12 verbunden. Der Verbindungsabschnitt 13C verbindet die

erste Verbindungsstelle 13A und die zweite Verbindungsstelle 13B.

**[0065]** Der Verbindungsabschnitt 13C weist die erste geneigte Fläche 13s und die zweite geneigte Fläche 13t auf, die von der ersten Verbindungsstelle 13A zur zweiten Verbindungsstelle 13B nach oben geneigt sind. Wie oben beschrieben, befindet sich das Durchgangsloch 17A auf den Ebenen 34 und 35, die sich entlang der ersten geneigten Fläche 13s und der zweiten geneigten Fläche 13t erstrecken.

**[0066]** Insbesondere befindet sich das Durchgangsloch 17A an einer Schnittstelle zwischen den Ebenen 34 und 35. Die Ebene 34 erstreckt sich gerade von der ersten geneigten Fläche 13s in der Neigungsrichtung der ersten geneigten Fläche 13s. Die Ebene 35 erstreckt sich gerade von der zweiten geneigten Fläche 13t in der Neigungsrichtung der zweiten geneigten Fläche 13t.

**[0067]** Durch die oben beschriebenen Anordnungen wird der an der Vorderseite des Fahrzeugs 1 in den Motorraum 3 eingetretene Windstrom B1, wie in den **Fig. 5** und 8 deutlich dargestellt, in das Durchgangsloch 17A entlang der ersten geneigten Fläche 13s geführt. Außerdem wird der an der Vorderseite des Fahrzeugs 1 in den Motorraum 3 eingetretene Windstrom B2, wie in den **Fig. 5** und 9 deutlich dargestellt, in das Durchgangsloch 17A entlang der zweiten geneigten Fläche 13t geführt.

**[0068]** Der entlang der ersten geneigten Fläche 13s strömende Windstrom B1 und der entlang der zweiten geneigten Fläche 13t strömende Windstrom B2 stoßen zusammen bevor sie das Durchgangsloch 17A erreichen, was die Führung der Windströme B1 und B2 in das Durchgangsloch 17A erleichtert.

**[0069]** Durch die oben beschriebenen Anordnungen wird ein größerer Teil der Windströme B1 und B2 durch das Durchgangsloch 17A in den Raum 25 eingeführt und anschließend durch die Durchgangslöcher 17C und 17D abgeführt. Dies verbessert die Belüftung des Innenraums des äußeren Zylinders 17 und die Druckentlastung außerhalb des äußeren Zylinders 17, wodurch die Stabilität der Beständigkeit des Montageisolierkörpers 12 gewährleistet wird.

**[0070]** Die erste Verbindungsstelle 13A der vorliegenden Ausführungsform befindet sich auf derselben Ebene wie die Öffnung 1b in der senkrechten Richtung des Fahrzeugs 1, so dass der größte Teil des an der Vorderseite des Fahrzeugs 1 in den Motorraum 3 eingetretenen Windes B von der ersten Verbindungsstelle 13A zur ersten geneigten Fläche 13s und zweiten geneigten Fläche 13t geführt wird. Dadurch wird ein großer Teil der Windströme B1 und B2 durch die Durchgangslöcher 17A in den Raum 25 geleitet.

**[0071]** Die Montagevorrichtung 8 der vorliegenden Erfindung ist auch mit dem hinteren Batterietrog-Haltebügel 21 ausgestattet, der den Batterietrog 23 hinter der Montagehalterung 13 am äußeren Zylinder 17 befestigt.

**[0072]** Der hintere Batterietrog-Haltebügel 21 weist die vordere senkrechte Wand 21A auf, die sich in der senkrechten Richtung des Fahrzeugs 1 erstreckt, so dass sich ihr oberes Ende über dem Durchgangsloch 17A und ihr unteres Ende unter dem Durchgangsloch 17A befindet. Die vordere senkrechte Wand 21A ist am äußeren Zylinder 17 befestigt und dient als Schild zur Abdeckung des Durchgangslochs 17A von hinten.

**[0073]** Wenn also Teile der durch das Durchgangsloch 17A entlang der ersten geneigten Fläche 13s und der zweiten geneigten Fläche 13t geleiteten Windströme B1 und B2 hinter das Durchgangsloch 17A gelangen, ohne in das Durchgangsloch 17A einzutreten, werden diese durch die vordere senkrechte Wand 21A reflektiert und in das Durchgangsloch 17A geleitet 17A (siehe **Fig. 6**).

**[0074]** Dies führt dazu, dass ein erhöhtes Luftvolumen durch das Durchgangsloch 17A in den äußeren Zylinder 17 gesaugt wird, wodurch die Belüftung des Innenraums des äußeren Zylinders 17 und die Druckentlastung außerhalb des äußeren Zylinders 17 verbessert werden, um eine Verschlechterung der Beständigkeit des Montageisolierkörpers 12 zu verhindern.

**[0075]** Obwohl die vorliegende Erfindung zum besseren Verständnis anhand der bevorzugten Ausführungsformen offenbart worden ist, ist offensichtlich, dass die Erfindung auf verschiedene Weisen ausgeführt werden kann, ohne vom Grundsatz der vorliegenden Erfindung abzuweichen. Alle möglichen Ausführungsformen und Modifikationen der gezeigten Ausführungsform, die ausgeführt werden können, ohne vom in den folgenden Ansprüchen dargelegten Grundsatz der Erfindung abzuweichen, sind somit als Teil der Erfindung zu betrachten.

### Patentansprüche

1. Montagevorrichtung, die eine Antriebseinheit (4) an einem Karosserieelement eines Fahrzeugs (1) elastisch trägt und einen auf ihrem oberen Abschnitt angeordneten Batterietrog (23) aufweist, auf dem eine Batterie (24) montiert ist, wobei die Antriebseinheit (4) einen Motor (5) und einen Drehzahlvariator umfasst, die in einem Motorraum (3) des Fahrzeugs (1) angeordnet sind, umfassend:  
einen äußeren Zylinder (17), der unter dem Batterietrog (23) angeordnet ist;  
einen Karosserieträger (11), der an dem Karosserieelement befestigt ist;

einen Montageisolierkörper (12), der im äußeren Zylinder (17) angeordnet ist;

eine Montagehalterung (13), die unter dem Montageisolierkörper (12) angeordnet ist und ein erstes Ende und ein zweites Ende aufweist, die einander gegenüberliegen, wobei das erste Ende mit der Antriebseinheit (4) und das zweite Ende ist mit einem unteren Abschnitt des Montageisolierkörpers (12) verbunden ist; und  
eine Abdeckung (14), die zur Abdeckung des Montageisolierkörpers (12) unter dem Batterietrog (23) am äußeren Zylinder (17) befestigt ist, wobei der äußere Zylinder (17) in einer Seitenfläche gebildete Durchgangslöcher (17A-17D) aufweist, die einen Raum in dem äußeren Zylinder (17) und den Motorraum (3) verbinden,

wobei das Karosserieelement aus einem sich in einer Richtung des Fahrzeugs (1) erstreckenden Längsträger besteht, wobei die Antriebseinheit (4) innerhalb des Längsträgers in einer Breitenrichtung des Fahrzeugs (1) angeordnet ist, wobei die Durchgangslöcher (17A-17D) mindestens ein inneres Durchgangsloch (17A, 17B) und mindestens ein äußeres Durchgangsloch (17C, 17D) umfassen, wobei sich das innere Durchgangsloch (17A, 17B) in einer Draufsicht des Fahrzeugs (1) näher an der Antriebseinheit (4) als eine gedachte Linie befindet, wobei die gedachte Linie eine Linie ist, die sich in einer Längsrichtung des Fahrzeugs (1) durch eine Mitte des äußeren Zylinders (17) erstreckt, wobei sich das äußere Durchgangsloch (17C, 17D) auf einer der Antriebseinheit (4) gegenüberliegenden Seite der gedachten Linie befindet, und

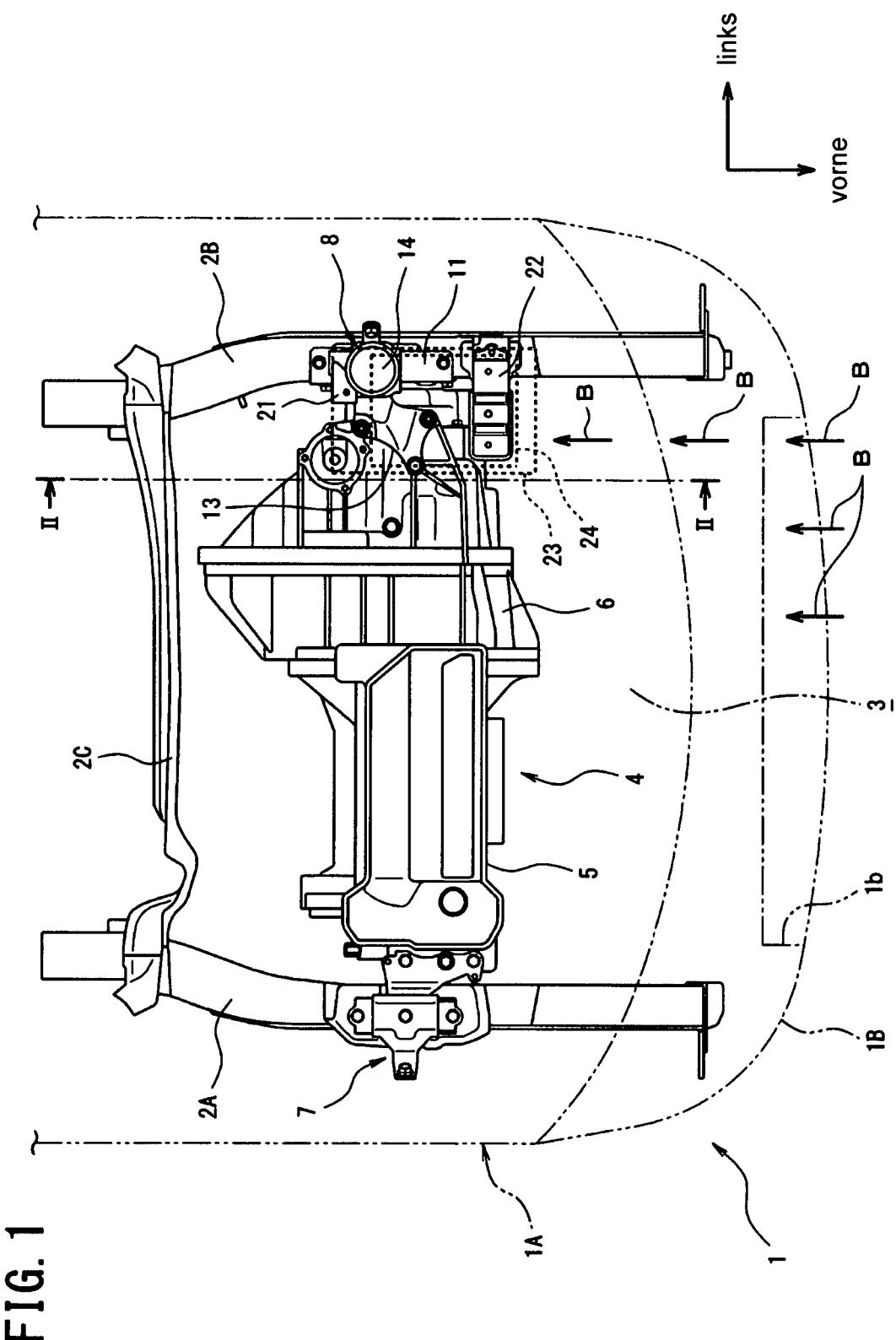
wobei die Montagehalterung (13) eine erste Verbindungsstelle (13A), eine zweite Verbindungsstelle (13B) und einen Verbindungsabschnitt (13C) umfasst, wobei die erste Verbindungsstelle (13A) am ersten Ende der Montagehalterung (13) vorgesehen ist und vor einem hinteren Ende des äußeren Zylinders (17) unter einem unteren Ende des äußeren Zylinders (17) mit der Antriebseinheit (4) verbunden ist, wobei die zweite Verbindungsstelle (13B) am zweiten Ende der Montagehalterung (13) über der ersten Verbindungsstelle (13A) vorgesehen ist und mit dem unteren Abschnitt des Montageisolierkörpers (12) verbunden ist, wobei der Verbindungsabschnitt (13C) die erste Verbindungsstelle (13A) und die zweite Verbindungsstelle (13B) verbindet, wobei der Verbindungsabschnitt (13C) eine geneigte Fläche aufweist, die von der ersten Verbindungsstelle (13A) zur zweiten Verbindungsstelle (13B) nach oben geneigt ist, und wobei sich das innere Durchgangsloch (17A, 17B) auf einer Ebene befindet, die sich von der ersten geneigten Fläche in einer Neigungsrichtung der geneigten Fläche erstreckt.

2. Montagevorrichtung nach Anspruch 1, wobei die geneigte Fläche eine erste geneigte Fläche (13s) und eine zweite geneigte Fläche (13t) umfasst, wobei die erste geneigte Fläche (13s) eine Breite

aufweist, die sich in einer Breitenrichtung des Fahrzeugs (1) erstreckt und von der ersten Verbindungsstelle (13A) zur zweiten Verbindungsstelle (13B) nach oben geneigt ist, die zweite geneigte Fläche (13t) eine Breite aufweist, die sich in der Längsrichtung des Fahrzeugs (1) erstreckt und von der ersten Verbindungsstelle (13A) zur zweiten Verbindungsstelle (13B) nach oben geneigt ist, und wobei sich das innere Durchgangsloch (17A, 17B) an einer Schnittstelle zwischen einer sich von der ersten geneigten Fläche (13s) in einer Neigungsrichtung der ersten geneigten Fläche (13s) erstreckenden Ebene und einer sich von der zweiten geneigten Fläche (13t) in einer Neigungsrichtung der zweiten geneigten Fläche (13t) erstreckenden Ebene befindet.

3. Montagevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, weiter umfassend einen Halter, der den Batterietrog (23) hinter der Montagehalterung (13) am äußeren Zylinder (17) befestigt, wobei der Halter eine senkrechte Wand aufweist, die sich in einer senkrechten Richtung des Fahrzeugs (1) erstreckt, so dass sich ein oberes Ende über dem inneren Durchgangsloch (17A, 17B) und ein unteres Ende unter dem inneren Durchgangsloch (17A, 17B) befindet, und wobei die senkrechte Wand am äußeren Zylinder (17) befestigt ist und das innere Durchgangsloch (17A, 17B) von hinter dem inneren Durchgangsloch (17A, 17B) bedeckt.

Es folgen 9 Seiten Zeichnungen



一  
EIG

FIG. 2

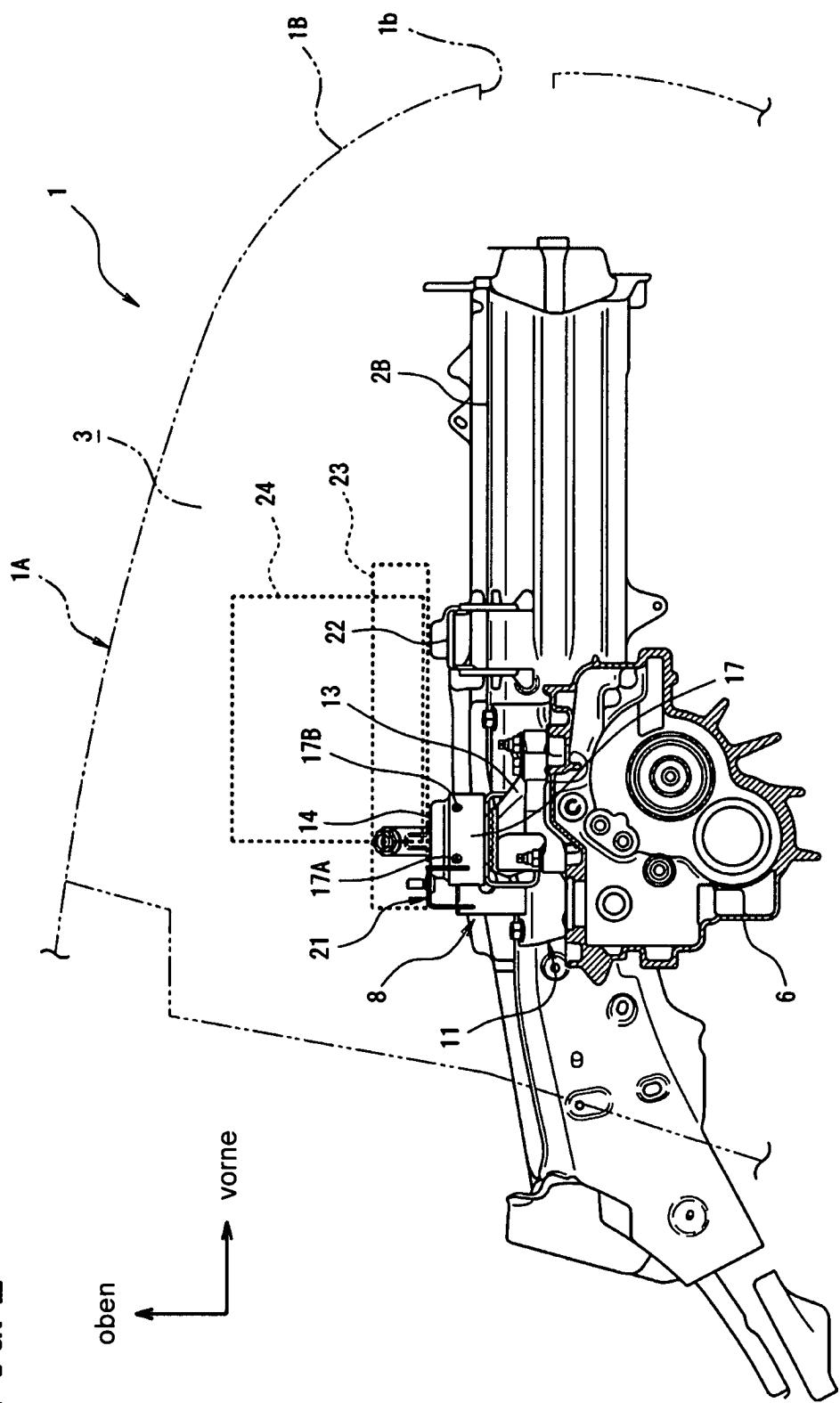


FIG. 3

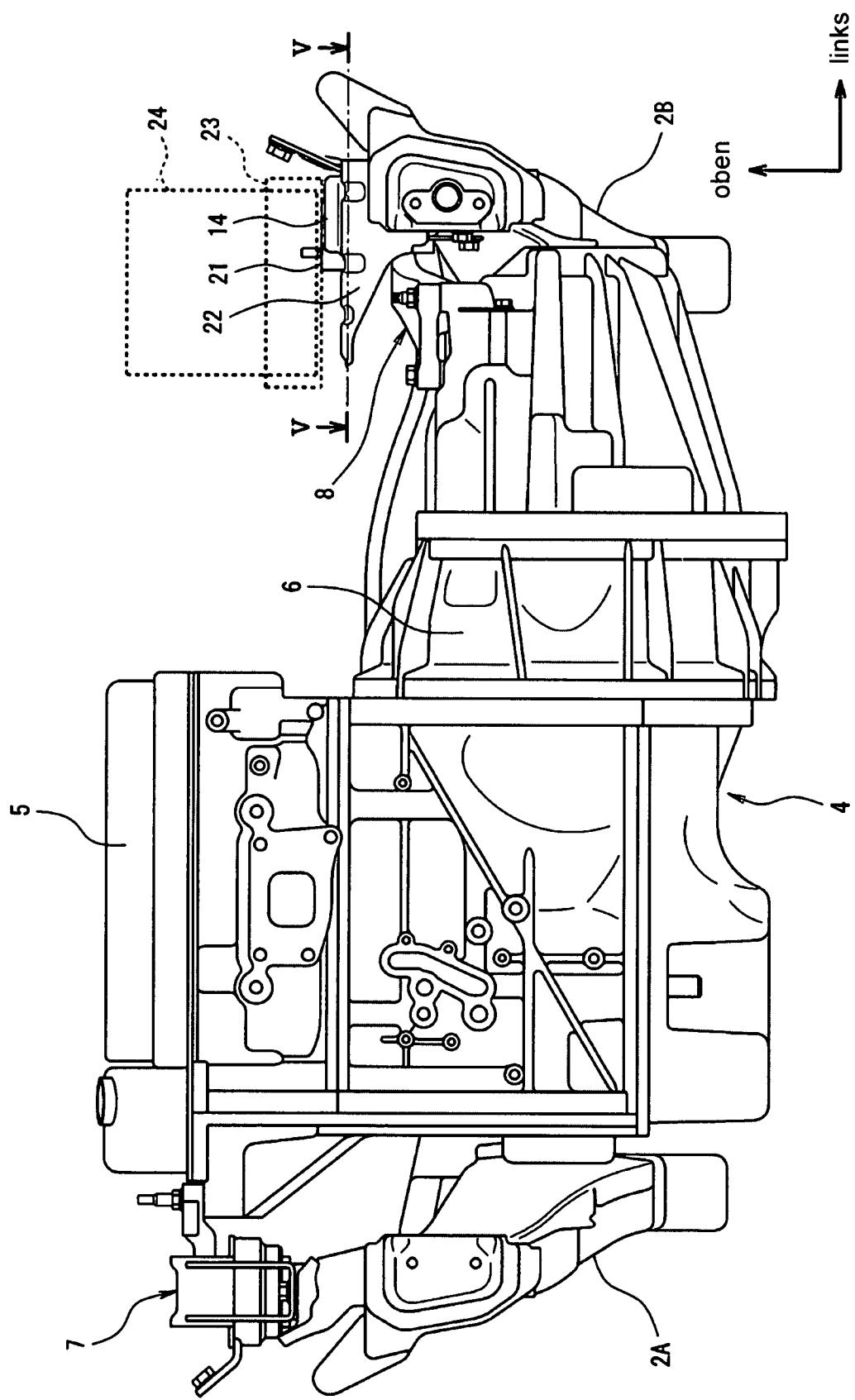


FIG. 4

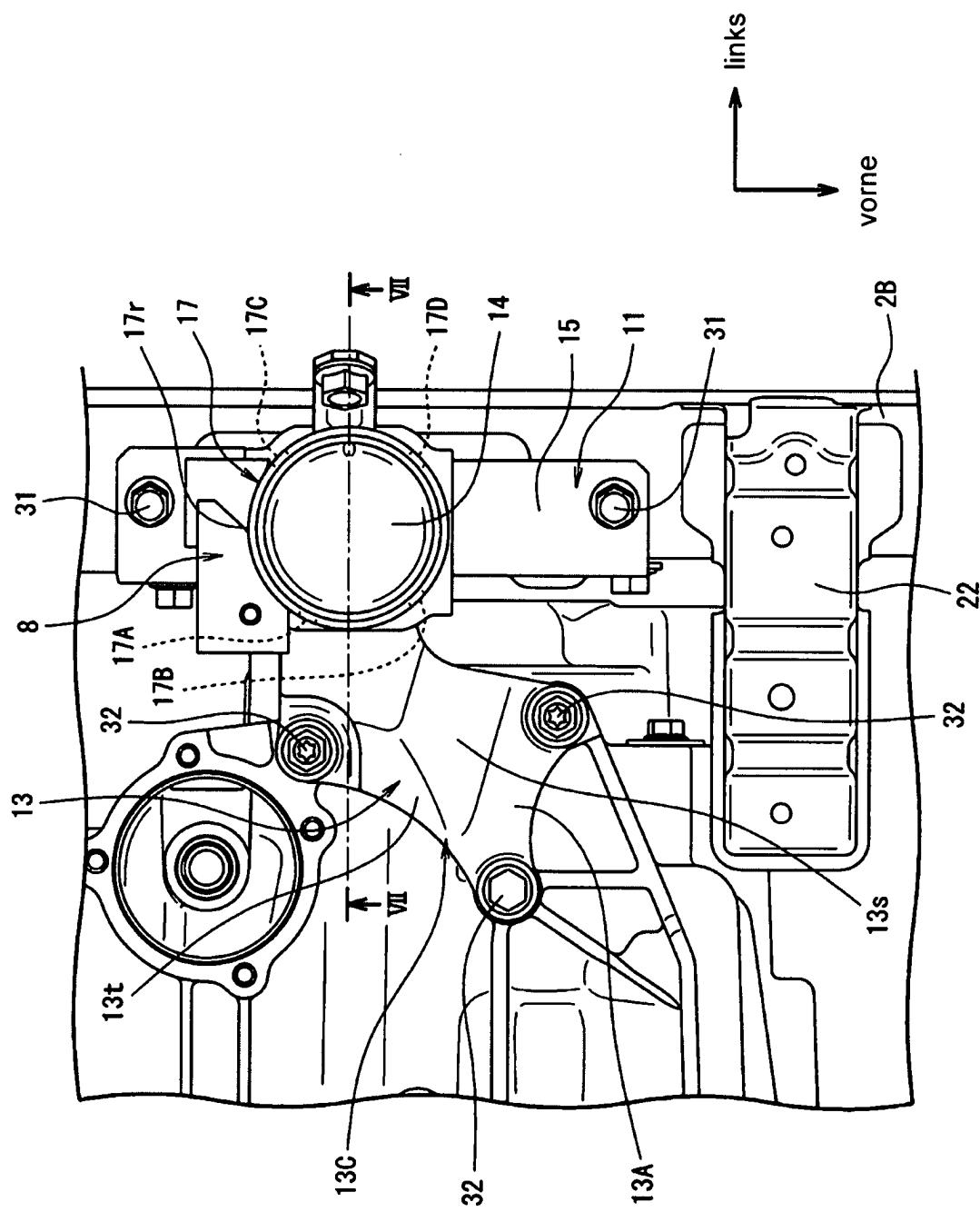
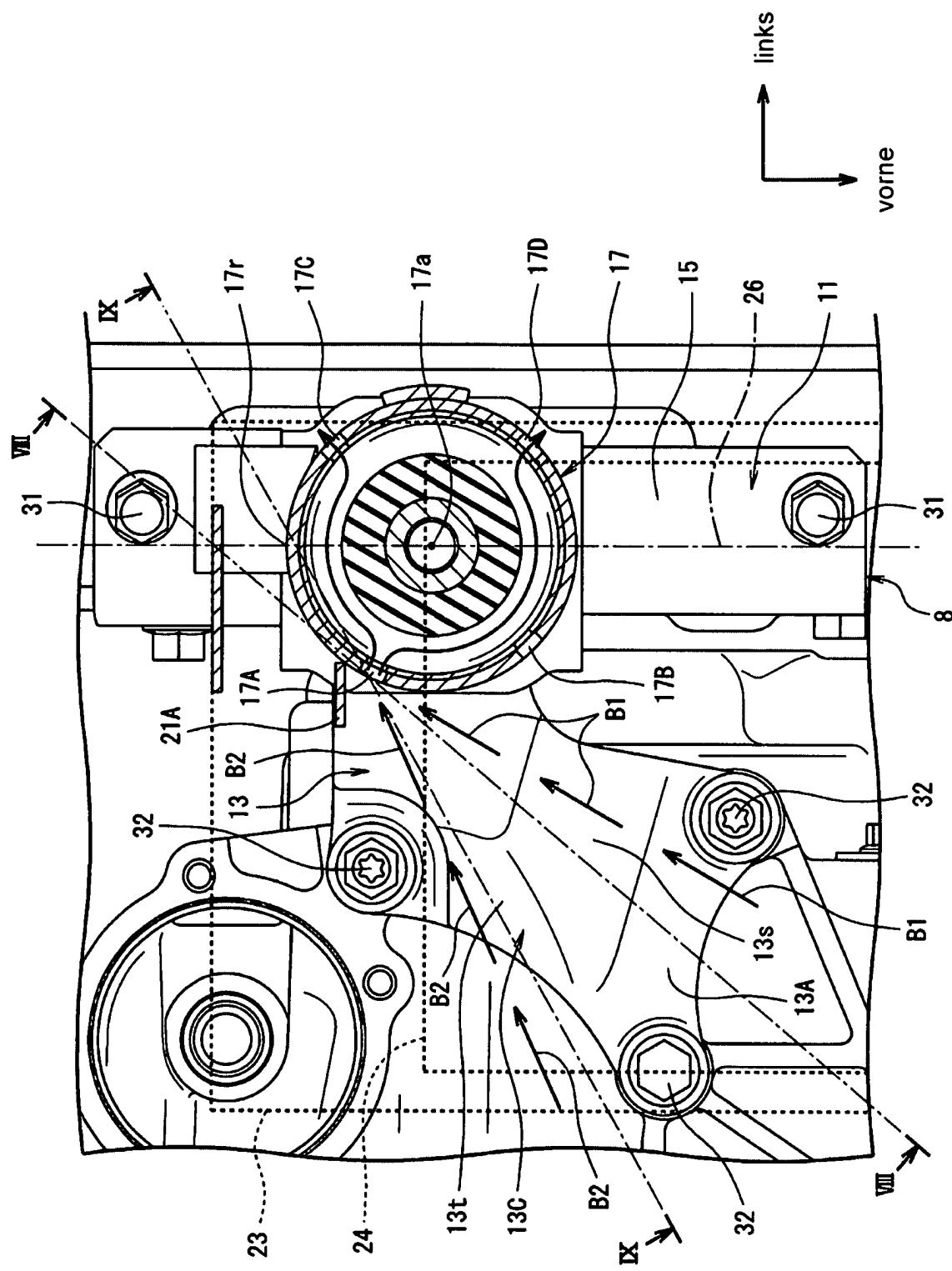


FIG. 5



## FIG. 6

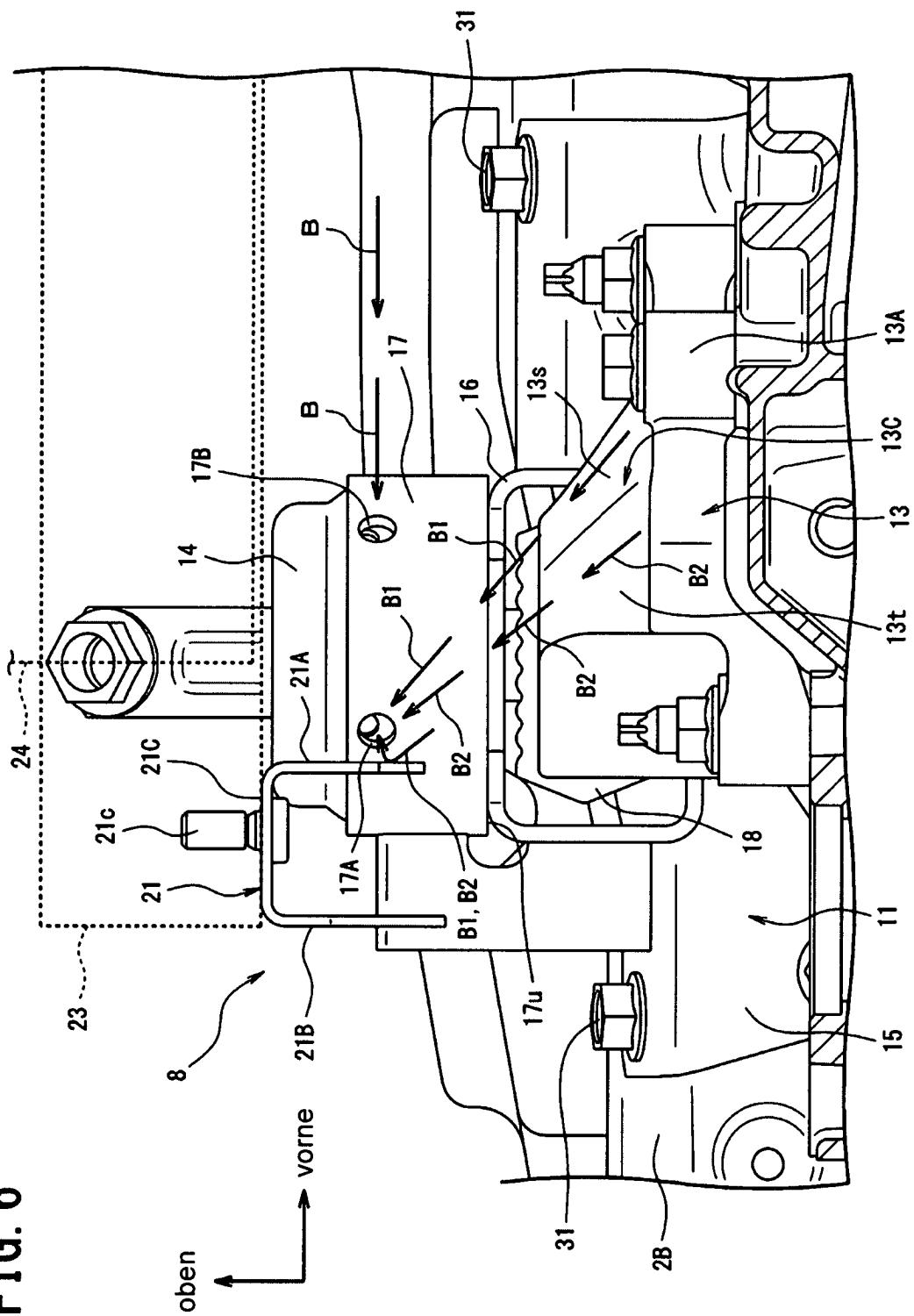


FIG. 7

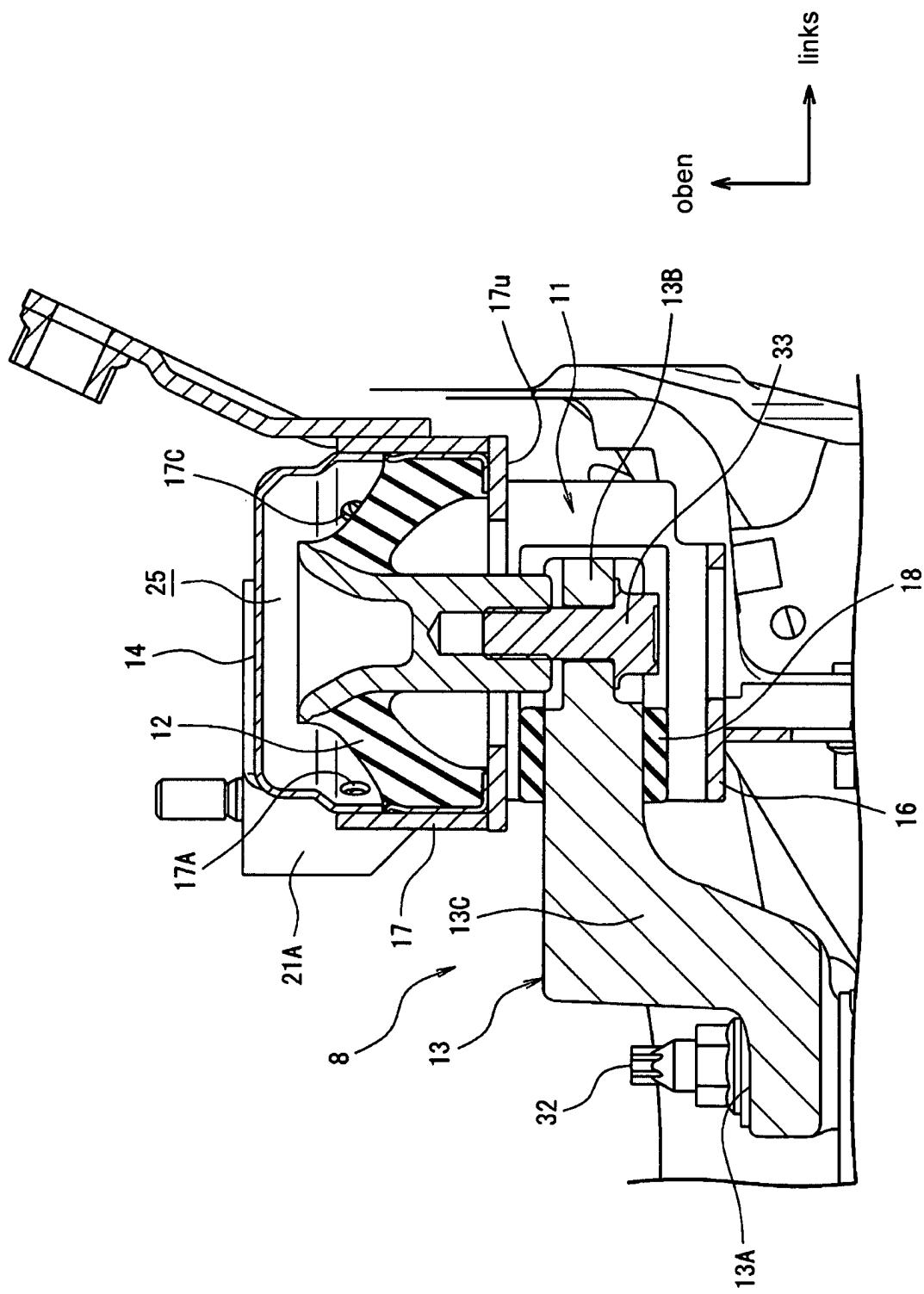


FIG. 8

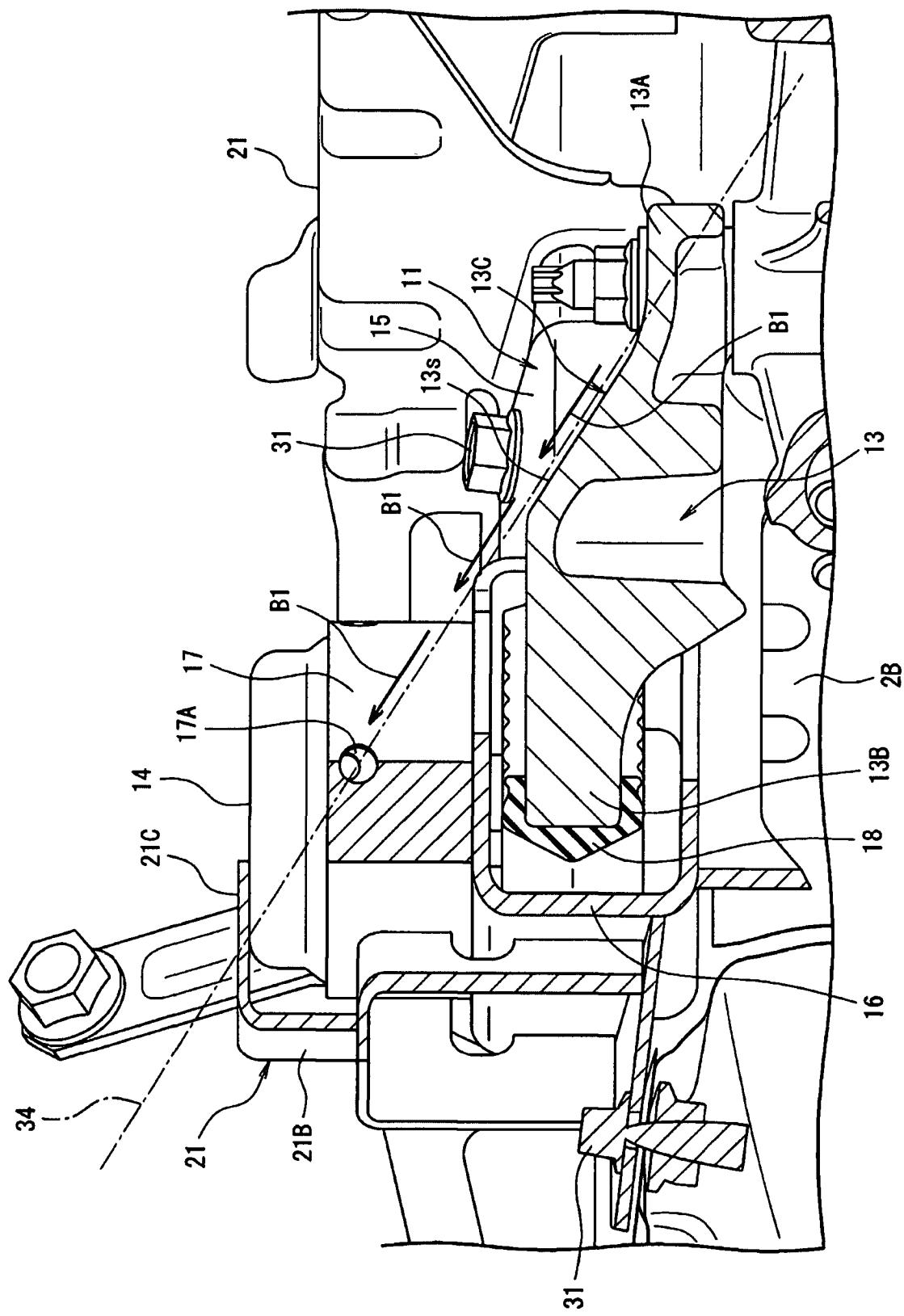


FIG. 9

