



(10) **DE 10 2016 208 977 A1** 2016.12.01

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2016 208 977.3**

(22) Anmeldetag: **24.05.2016**

(43) Offenlegungstag: **01.12.2016**

(51) Int Cl.: **B60K 37/04 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:
2015-108484 28.05.2015 JP

(71) Anmelder:
**SUZUKI MOTOR CORPORATION, Hamamatsu-shi,
Shizuoka-ken, JP**

(74) Vertreter:
Fink Numrich Patentanwälte, 80634 München, DE

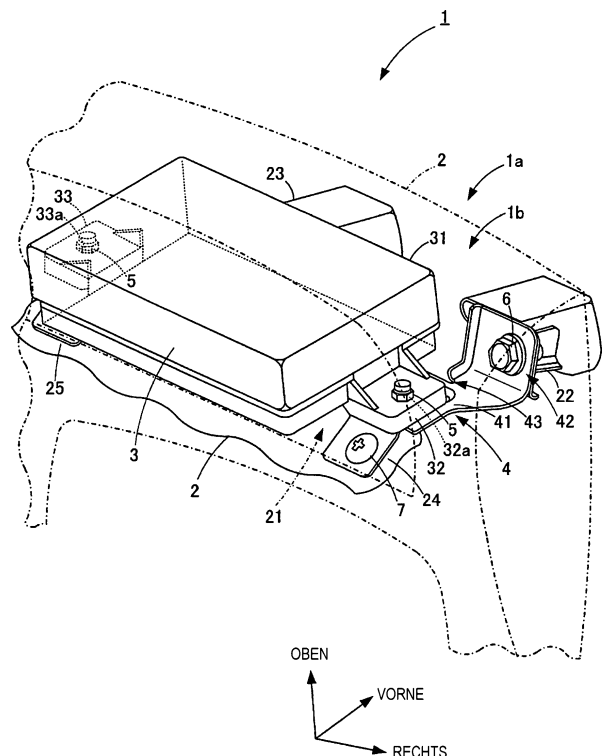
(72) Erfinder:
**Suzuki, Takayuki, Hamamatsu-Shi, Shizuoka-Ken,
JP**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Montagestruktur für eine Steuereinheit**

(57) Zusammenfassung: Es ist eine Montagestruktur für eine Steuereinheit bereitgestellt, die verhindern kann, dass eine Steuereinheit, die durch einen Anbringungsträger in einem Fahrzeug montiert ist, mit einer externen Kraft beaufschlagt wird. Bei einer Montagestruktur für eine Steuereinheit für ein Montieren einer Steuereinheit (3) in einem Fahrzeug (1) durch einen Anbringungsträger (4) beinhaltet der Anbringungsträger (4) einen Halteabschnitt (41) für ein Halten der Steuereinheit (3) sowie einen Montageabschnitt (42), der mit dem Halteabschnitt (41) derart verbunden ist, dass der Montageabschnitt (42) von dem Halteabschnitt (41) aus nach oben oder nach unten gebogen ist und in dem Fahrzeug (1) montiert ist, und ein Einbuchtungsabschnitt (43) ist in einem Endabschnitt auf einer Grenzlinie eines Verbindungsteilstücks des Halteabschnitts (41) und des Montageabschnitts (42) ausgebildet.



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

[0001] Diese Erfindung bezieht sich auf eine Montagestruktur für eine Steuereinheit und insbesondere auf eine Montagestruktur für eine Steuereinheit, die in der Lage ist, das Beaufschlagen einer in einem Fahrzeug montierten Steuereinheit mit einer externen Kraft zu verhindern.

2. Bisheriger Stand der Technik

[0002] Als dieser Typ einer Montagestruktur für eine Steuereinheit ist zum Beispiel eine Struktur bekannt, bei der ein zu montierender Gegenstand, wie beispielsweise eine Steuereinheit, mittels einer Metalleinfassung, wie beispielsweise eines Anbringungsträgers, an einem Befestigungselement befestigt ist, wie in JP 4304616 B1 offenbart. Die Metalleinfassung weist eine erste Montageoberfläche, auf welcher der zu montierende Gegenstand montiert wird, eine zweite Montageoberfläche, die an dem Befestigungselement befestigt ist, sowie eine stufenförmige Oberfläche auf, die eine Stufe zwischen der ersten Montageoberfläche und der zweiten Montageoberfläche bildet. Darüber hinaus weist die Metalleinfassung verstärkte Kanten auf, die durch ein kontinuierliches Biegen in rechten Winkeln in der gleichen Richtung von der ersten Montageoberfläche, der stufenförmigen Oberfläche und der zweiten Montageoberfläche aus in beiden Seitenkantenabschnitten über die erste Montageoberfläche, die stufenförmige Oberfläche und die zweite Montageoberfläche hinweg gebildet werden.

[0003] Gemäß dieser Konfiguration weist die Metalleinfassung eine größere Festigkeit auf und kann einer externen Kraft standhalten, auch wenn wiederholt eine Beaufschlagung mit der externen Kraft erfolgt.

KURZDARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0004] Wenn jedoch zum Beispiel bei der in JP 4304616 B1 offenbarten Montagestruktur für eine Steuereinheit der zu montierende Gegenstand durch die Metalleinfassung in einem Fahrzeug montiert wird und aufgrund einer Kollision des Fahrzeugs eine Beaufschlagung mit einer externen Kraft von einer Frontseite aus erfolgt, beeinflusst die externe Kraft den zu montierenden Gegenstand direkt durch die Metalleinfassung. Daher weist die in JP 4304616 B1 offenbarte Montagestruktur für eine Steuereinheit ein Problem dahingehend auf, dass der zu montierende Gegenstand, wie beispielsweise die Steuereinheit, möglicherweise mit einer externen Kraft beaufschlagt wird.

[0005] Diese Erfindung wurde entwickelt, um das vorstehend erwähnte Problem zu lösen, und eine Aufgabe dieser Erfindung besteht in der Bereitstellung einer Montagestruktur für eine Steuereinheit, die verhindern kann, dass eine Steuereinheit, die durch einen Anbringungsträger in einem Fahrzeug montiert ist, mit einer externen Kraft beaufschlagt wird.

[0006] Um die vorstehend erwähnte Aufgabe zu lösen, wird gemäß Aspekten dieser Erfindung eine Montagestruktur für eine Steuereinheit bereitgestellt, um eine Steuereinheit durch einen Anbringungsträger in einem Fahrzeug zu montieren, wobei der Anbringungsträger einen Halteabschnitt zum Halten der Steuereinheit sowie einen Montageabschnitt beinhaltet, der mit dem Halteabschnitt derart verbunden ist, dass der Montageabschnitt von dem Halteabschnitt aus nach oben oder nach unten gebogen ist und in dem Fahrzeug montiert ist, und wobei ein Einbuchtungsabschnitt in einem Endabschnitt auf einer Grenzlinie eines Verbindungsteilstücks des Halteabschnitts und des Montageabschnitts ausgebildet ist.

[0007] Wie im Vorstehenden beschrieben, ist es gemäß dieser Erfindung möglich, eine Montagestruktur für eine Steuereinheit bereitzustellen, die verhindern kann, dass eine Steuereinheit, die durch einen Anbringungsträger in einem Fahrzeug montiert ist, mit einer externen Kraft beaufschlagt wird.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0008] Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht einer Montagestruktur für eine Steuereinheit gemäß einer Ausführungsform dieser Erfindung;

[0009] Fig. 2 ist eine Seitenansicht der Montagestruktur für eine Steuereinheit gemäß einer Ausführungsform dieser Erfindung;

[0010] Fig. 3 ist eine perspektivische Ansicht eines Anbringungsträgers, der in der Montagestruktur für eine Steuereinheit gemäß einer Ausführungsform dieser Erfindung enthalten ist;

[0011] Fig. 4 ist eine Draufsicht auf den Anbringungsträger, der in der Montagestruktur für eine Steuereinheit gemäß einer Ausführungsform dieser Erfindung enthalten ist;

[0012] Fig. 5 ist eine Seitenansicht des Anbringungsträgers, der in der Montagestruktur für eine Steuereinheit gemäß einer Ausführungsform dieser Erfindung enthalten ist;

[0013] Fig. 6 ist eine Querschnittsansicht, die einen Querschnitt A-A von Fig. 4 darstellt;

[0014] Fig. 7A veranschaulicht eine Seitenansicht eines Zustands, in dem die Montagestruktur für eine

Steuereinheit gemäß einer Ausführungsform dieser Erfindung mit keinerlei externer Kraft beaufschlagt wird,

[0015] Fig. 7B veranschaulicht eine Seitenansicht eines Zustands, in dem eine externe Kraft von einer Frontseite eines Fahrzeugs aus auf die Montagestruktur für eine Steuereinheit gemäß einer Ausführungsform dieser Erfindung einwirkt und in dem ein Montageabschnitt und ein Befestigungsabschnitt verformt sind, und

[0016] Fig. 7C veranschaulicht eine Seitenansicht eines Zustands, in dem eine große externe Kraft von der Frontseite des Fahrzeugs aus auf die Montagestruktur für eine Steuereinheit gemäß einer Ausführungsform dieser Erfindung einwirkt und in dem der Montageabschnitt und der Befestigungsabschnitt verformt sind;

[0017] Fig. 8A veranschaulicht eine Seitenansicht eines Zustands, in dem die Montagestruktur für eine Steuereinheit gemäß einer Ausführungsform dieser Erfindung mit keinerlei externer Kraft beaufschlagt wird,

[0018] Fig. 8B veranschaulicht eine Seitenansicht eines Zustands, in dem eine externe Kraft vom Heck des Fahrzeugs aus auf die Montagestruktur für eine Steuereinheit gemäß einer Ausführungsform dieser Erfindung einwirkt und in dem der Montageabschnitt und der Befestigungsabschnitt verformt sind, und

[0019] Fig. 8C veranschaulicht eine Seitenansicht eines Zustands, in dem eine große externe Kraft vom Heck des Fahrzeugs aus auf die Montagestruktur für eine Steuereinheit gemäß einer Ausführungsform dieser Erfindung einwirkt und in dem der Montageabschnitt und der Befestigungsabschnitt verformt sind; und

[0020] Fig. 9 veranschaulicht einen Zustand, in dem eine externe Kraft von einer rechten Seite oder einer linken Seite des Fahrzeugs aus auf die Montagestruktur für eine Steuereinheit gemäß einer Ausführungsform dieser Erfindung einwirkt.

BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0021] Im Folgenden ist unter Bezugnahme auf Fig. 1 bis Fig. 8C eine Beschreibung von Ausführungsformen einer Montagestruktur für eine Steuereinheit gemäß dieser Erfindung angegeben, bei denen die Montagestruktur für eine Steuereinheit in einer Instrumententafel 2 eines Fahrzeugs 1 implementiert ist.

[0022] Zunächst wird eine Konfiguration der Montagestruktur für eine Steuereinheit beschrieben.

[0023] Wie in Fig. 1 dargestellt, beinhaltet das Fahrzeug 1 die Instrumententafel 2, die einen Motorraum 1a und einen Fahrgastraum 1b abtrennt und die auf einer Frontseite einer Karosserie bereitgestellt ist und in der Instrumente montiert sind, eine Steuereinheit 3, einen Anbringungsträger 4, ein Befestigungselement 5, das die Steuereinheit 3 an dem Anbringungsträger 4 befestigt, sowie Befestigungselemente 6 und 7, die den Anbringungsträger 4 an der Instrumententafel 2 befestigen.

[0024] Das Fahrzeug 1 kann ein Fahrzeug mit Heckmotor sein, bei dem ein Motor im Heck einer Karosserie montiert ist. In dem Fahrzeug mit Heckmotor ist die Instrumententafel 2 auf einer Frontseite des Fahrgastraums 1b bereitgestellt. Darüber hinaus kann das Fahrzeug 1 ein linksgelenktes Fahrzeug sein, bei dem ein Lenkrad auf einer linken Seite im Inneren des Fahrgastraums 1 bereitgestellt ist, oder es kann ein rechtsgelenktes Fahrzeug sein, bei dem ein Lenkrad auf einer rechten Seite im Inneren des Fahrgastraums 1b bereitgestellt ist.

[0025] Jeweilige Richtungen einer Richtung von vorne nach hinten, einer Richtung von links nach rechts und einer vertikalen Richtung repräsentieren hierin Richtungen aus der Sicht eines Fahrersitzes des Fahrzeugs 1 und sind in den jeweiligen Figuren mit Pfeilen gekennzeichnet.

[0026] Die Instrumententafel 2 weist eine Aufnahmeeinheit 21 für die Steuereinheit, welche die Steuereinheit 3 aufnimmt, Anbringungsträger-Montageeinheiten 22 und 23 für ein Montieren des Anbringungsträgers 4 sowie Anbringungsträger-Befestigungsabschnitte 24 und 25 für ein Befestigen des Anbringungsträgers 4 auf.

[0027] Eine Montagestruktur für eine Steuereinheit der vorliegenden Ausführungsform beinhaltet die Anbringungsträger-Montageeinheiten 22 und 23 sowie die Anbringungsträger-Befestigungsabschnitte 24 und 25 der Instrumententafel 2 sowie den Anbringungsträger 4 und ist in der Montagestruktur für eine Steuereinheit dieser Erfindung enthalten.

[0028] Die Steuereinheit 3 weist einen Hauptteilabschnitt 31 sowie Montageabschnitte 32 und 33 für ein Montieren des Hauptteilabschnitts 31 in dem Anbringungsträger 4 auf und ist durch den Anbringungsträger 4 an der Instrumententafel 2 angebracht. Die Steuereinheit 3 beinhaltet eine elektronische Steuervorrichtung. Die Steuereinheit 3 beinhaltet zum Beispiel eine Steuereinheit, die in einem sogenannten Fahrzeug-Notfall-Meldesystem (e-Call) enthalten ist, um im Fall eines Notfalls, wie beispielsweise eines Fahrzeugunfalls, einen Notfall durch eine Betriebszentrale automatisch an eine nahegelegene Polizeidienststelle oder Feuerwehrrache zu melden.

[0029] Im Allgemeinen ist die Steuereinheit **3** an einer Position bereitgestellt, die einer ausgezeichneten Funkwellen-Empfangs-Umgebung entspricht, wie beispielsweise an der Instrumententafel **2** auf der Seite eines Beifahrersitzes, um Funkwellen von einem satellitengestützten Navigationssystem (GPS) oder einem Mobiltelefon zu empfangen. Eine Komponente der elektronischen Steuervorrichtung ist in dem Hauptteilabschnitt **31** aufgenommen. Wie in **Fig. 1** und **Fig. 2** dargestellt, sind die Montageabschnitte **32** und **33** so ausgebildet, dass sie in der Richtung von links nach rechts aus dem Hauptteilabschnitt **31** herausragen, und in den Montageabschnitten **32** und **33** sind jeweils Durchgangslöcher **32a** und **33a** ausgebildet.

[0030] Wie zum Beispiel in **Fig. 3** bis **Fig. 6** dargestellt, ist der Anbringungsträger **4** integral durch Biegen einer Metallplatte gebildet und beinhaltet einen Halteabschnitt **41**, einen Montageabschnitt **42**, einen Einbuchtungsabschnitt **43** sowie einen Befestigungsabschnitt **44**.

[0031] Der Halteabschnitt **41** weist eine ebene Halteoberfläche **51** auf, die sich mit einer Breite **W** entlang einer Linie **L** erstreckt, welche die Richtung des Fahrzeugs **1** von links nach rechts kennzeichnet. Darüber hinaus weist der Halteabschnitt **41** Stifte **52** und **53** auf, die so bereitgestellt sind, dass sie an beiden Endabschnitten entlang der Linie **L** von der Halteoberfläche nach oben herausragen, und weist einen Überstand **54** auf, wie beispielsweise eine Verstärkungsrippe, der so ausgebildet ist, dass er von der Halteoberfläche **51** nach unten herausragt und sich entlang der Linie **L** fortlaufend bis in die Nähe der Stifte **52** und **53** erstreckt. Der Überstand **54** kann so ausgebildet sein, dass er von der Halteoberfläche **51** nach oben herausragt.

[0032] Die jeweiligen Stifte **52** und **53** sind befestigt, indem sie mit Presspassung in Durchgangslöcher eingefügt sind, die in dem Halteabschnitt **41** ausgebildet sind, oder indem sie in Schraubenlöcher geschraubt sind. Alternativ sind die Stifte **52** und **53** mittels einer Verbindungstechnologie befestigt, wie beispielsweise Schweißen. Die Stifte **52** und **53** weisen Schraubengewinde auf, die in jeweiligen Überständen ausgebildet sind und die in die Durchgangslöcher **32a** und **33a** der Montageabschnitte **32** und **33** der Steuereinheit **3** eingefügt sind. Des Weiteren ist die Steuereinheit **3** mittels einer Schraubverbindung der Schraubengewinde der Stifte **52** und **53** mit dem Befestigungselement **5** an dem Halteabschnitt **41** befestigt.

[0033] Die jeweiligen Stifte **52** und **53** können Bolzen sein, die in die in dem Halteabschnitt **41** ausgebildeten Durchgangslöcher eingesetzt sind. In diesem Fall sind die jeweiligen Bolzen in die in dem Halteabschnitt **41** ausgebildeten Durchgangslöcher und

die Durchgangslöcher **32a** und **33a** der Montageabschnitte **32** und **33** der Steuereinheit **3** eingesetzt, und die Steuereinheit **3** ist mittels einer Schraubverbindung unter Verwendung des Befestigungselements **5** an dem Halteabschnitt **41** befestigt.

[0034] Der Montageabschnitt **42** weist einen rechten Montageabschnitt **61** und einen linken Montageabschnitt **62** auf, die mit dem Halteabschnitt **41** derart verbunden sind, dass der rechte Montageabschnitt **61** und der linke Montageabschnitt **62** von der ebenen Oberfläche des Halteabschnitts **41** aus nach oben gebogen sind. In dem mittleren Abschnitt des rechten Montageabschnitts **61** ist ein Durchgangsloch **61a** bereitgestellt. Des Weiteren ist ein Befestigungselement **6** in das Durchgangsloch **61a** eingesetzt, und der rechte Montageabschnitt **61** ist mittels des Befestigungselements **6** an der Anbringungsträger-Montageeinheit **22** der Instrumententafel **2** angebracht. Auf einer linken Oberfläche **61b** des rechten Montageabschnitts **61** ist ein rechter Flansch **61c** ausgebildet, der in Richtung zu einem mittleren Abschnitt des Halteabschnitts **41** in der Richtung dessen Breite gebogen ist, das heißt in Richtung zu der Linie **L**.

[0035] In einem mittleren Abschnitt des linken Montageabschnitts **62** ist ein Durchgangsloch **62a** bereitgestellt. Des Weiteren ist ein Befestigungselement **6** in das Durchgangsloch **62a** eingesetzt, und der linke Montageabschnitt **62** ist mittels des Befestigungselements **6** an der Anbringungsträger-Montageeinheit **23** der Instrumententafel **2** angebracht. Auf einer rechten Oberfläche **62b** des linken Montageabschnitts **62** ist ein linker Flansch **62c** ausgebildet, der in Richtung zu dem mittleren Abschnitt des Halteabschnitts **41** in der Richtung dessen Breite gebogen ist, das heißt in Richtung zu der Linie **L**.

[0036] Der rechte Flansch **61c**, der auf der linken Oberfläche **61b** des rechten Montageabschnitts **61** ausgebildet ist, der linke Flansch **62c**, der auf der rechten Oberfläche **62b** des linken Montageabschnitts **62** ausgebildet ist, und eine Seitenfläche der Steuereinheit **3** in einer Richtung der Breite des Fahrzeugs **1** überlappen in der Richtung der Breite des Fahrzeugs **1** miteinander. Das heißt, ein Abschnitt der Steuereinheit **3** ist zwischen dem rechten Flansch **61c** und dem linken Flansch **62c** positioniert, der dem rechten Flansch **61c** gegenüber liegt.

[0037] Der rechte Montageabschnitt **61** und der linke Montageabschnitt **62** sind derart mit dem Halteabschnitt **41** verbunden, dass der rechte Montageabschnitt **61** und der linke Montageabschnitt **62** von der ebenen Oberfläche des Halteabschnitts **41** aus nach oben gebogen sind. Der rechte Montageabschnitt **61** und der linke Montageabschnitt **62** können jedoch so ausgebildet sein, dass sie derart mit dem Halteabschnitt **41** verbunden sind, dass der rechte Montageabschnitt **61** und der linke Montageabschnitt **62** von

der ebenen Oberfläche des Halteabschnitts **41** aus nach unten gebogen sind.

[0038] Der Einbuchtungsabschnitt **43** ist an einem Endabschnitt auf einer Grenzlinie eines Verbindungsteilstücks des Halteabschnitts **41** und des Montageabschnitts **42** ausgebildet und weist einen rechten Einbuchtungsabschnitt **43a** und einen linken Einbuchtungsabschnitt **43b** auf. Der rechte Einbuchtungsabschnitt **43a** ist an einem Ende des rechten Flansches **61c** auf einer Seite der Linie L positioniert, und der linke Einbuchtungsabschnitt **43b** ist an einem Ende des linken Flansches **62c** auf einer Seite der Linie L positioniert.

[0039] Die Festigkeit des Verbindungsteilstücks des Halteabschnitts **41** und des Montageabschnitts **42** ist durch den Einbuchtungsabschnitt **43** verringert. Wenn des Weiteren eine Beaufschlagung mit einer externen Kraft von einer Frontseite des rechten Montageabschnitts **61** des Anbringungsträgers **4** aus erfolgt, wird der rechte Montageabschnitt **61** an einem Abschnitt des rechten Einbuchtungsabschnitts **43a** auf leichte Weise gebogen. Wenn eine Beaufschlagung mit einer externen Kraft von einer Frontseite des linken Montageabschnitts **62** aus erfolgt, wird der linke Montageabschnitt **62** an einem Abschnitt des linken Einbuchtungsabschnitts **43b** auf leichte Weise gebogen.

[0040] Der Befestigungsabschnitt **44** weist einen rechten Befestigungsabschnitt **71** und einen linken Befestigungsabschnitt **72** auf, die durch Stufen **44a** und **44b** auf einer Seitenfläche verbunden sind, mit welcher der Halteabschnitt **41** verbunden ist, beziehungsweise der anderen Seitenfläche auf einer zu der Seitenfläche entgegengesetzten Seite. In einem mittleren Abschnitt des rechten Befestigungsabschnitts **71** ist ein Durchgangsloch **71a** bereitgestellt. Des Weiteren ist ein Befestigungselement **7** in das Durchgangsloch **71a** eingesetzt, und der rechte Befestigungsabschnitt **71** ist mittels des Befestigungselements **7** an einem Anbringungsträger-Befestigungsabschnitt **24** der Instrumententafel **2** befestigt.

[0041] Auf einer linken Oberfläche des rechten Befestigungsabschnitts **71** kann ein Flansch ausgebildet sein, der in Richtung zu dem mittleren Abschnitt des Halteabschnitts **41** in der Richtung von dessen Breite gebogen ist, das heißt, in Richtung zu der Linie L.

[0042] In einem mittleren Abschnitt des linken Befestigungsabschnitts **72** ist ein Durchgangsloch **72a** bereitgestellt. Des Weiteren ist ein Befestigungselement **7** in das Durchgangsloch **72a** eingesetzt, und der linke Befestigungsabschnitt **72** ist mittels des Befestigungselements **7** an einem Anbringungsträger-Befestigungsabschnitt **25** der Instrumententafel **2** be-

festigt. Auf einer rechten Oberfläche des linken Befestigungsabschnitts **72** kann ein Flansch ausgebildet sein, der in Richtung zu dem mittleren Abschnitt des Halteabschnitts **41** in der Richtung von dessen Breite gebogen ist, das heißt in Richtung zu der Linie L.

[0043] Als nächstes wird eine Beschreibung von Abläufen bei der Steuereinheit **3** und dem Anbringungsträger **4** angegeben, wenn aufgrund eines Aufpralls, wie beispielsweise einer Kollision des Fahrzeugs **1**, die Montagestruktur für eine Steuereinheit der vorliegenden Ausführungsform mit einer externen Kraft beaufschlagt wird.

Externe Kraft von der Frontseite
in Richtung zum Heck

[0044] Fig. 7A veranschaulicht einen Zustand, in dem die Montagestruktur für eine Steuereinheit der vorliegenden Ausführungsform mit keinerlei externer Kraft beaufschlagt wird, und stellt Seitenflächen der Instrumententafel **2**, der Steuereinheit **3** und des Anbringungsträgers **4** dar.

[0045] Wenn die Instrumententafel **2**, die Steuereinheit **3** und der Anbringungsträger **4**, die in Fig. 7A dargestellt sind, aufgrund einer Kollision des Fahrzeugs **1** in einer Vorwärtsrichtung und dergleichen mit einer externen Kraft Fa von einer Frontseite zu einem Heck des Fahrzeugs **1** beaufschlagt werden, wirkt die externe Kraft Fa auf die Anbringungsträger-Montageeinheiten **22** und **23** der Instrumententafel **2** ein und drückt die Anbringungsträger-Montageeinheiten **22** und **23** nach hinten, wie in Fig. 7B dargestellt.

[0046] Wenn die Anbringungsträger-Montageeinheiten **22** und **23** durch die externe Kraft Fa nach hinten gedrückt werden, wirkt die externe Kraft Fa auf jeden Abschnitt des rechten Einbuchtungsabschnitts **43a** und des linken Einbuchtungsabschnitts **43b** ein, was durch eine schwarze dreieckige Markierung gekennzeichnet ist (Fig. 7B), bei der die Festigkeit in dem rechten Montageabschnitt **61** und dem linken Montageabschnitt **62** des Anbringungsträgers **4**, die in Fig. 4 dargestellt sind, relativ gering ist. Der rechte Montageabschnitt **61** und der linke Montageabschnitt **62** des Anbringungsträgers **4** werden verformt und drehen sich in der Richtung eines Pfeils a, wobei jeder Abschnitt, der mit der schwarzen dreieckigen Markierung gekennzeichnet ist, als ein Drehpunkt dient.

[0047] Des Weiteren wirkt die externe Kraft Fa auf jeden Abschnitt der Stufen **44a** und **44b**, was mit einer schwarzen dreieckigen Markierung gekennzeichnet ist, bei der die Festigkeit in dem in Fig. 4 dargestellten Halteabschnitt **41** des Anbringungsträgers **4** relativ gering ist. Der Halteabschnitt **41** des Anbringungsträgers **4** wird verformt und dreht sich in der

Richtung eines Pfeils b, wobei jeder Abschnitt, der mit der schwarzen dreieckigen Markierung gekennzeichnet ist, als ein Drehpunkt dient.

[0048] Der Anbringungsträger 4 wird durch die externe Kraft Fa derart verformt, dass der rechte Montageabschnitt 61, der linke Montageabschnitt 62 und der Halteabschnitt 41 in Richtung zu dem Heck des Fahrzeugs 1 gebogen werden, und somit wird die Wirkung der externen Kraft Fa auf die Steuereinheit 3 vermieden, und die Steuereinheit 3 ist vor der externen Kraft Fa geschützt.

[0049] Wenn die Instrumententafel 2, die Steuereinheit 3 und der Anbringungsträger 4, die in Fig. 7B dargestellt sind, mit einer externen Kraft Fb, die größer als die externe Kraft Fa ist, von der Frontseite in Richtung zu dem Heck des Fahrzeugs 1 beaufschlagt werden, wirkt die externe Kraft Fb auf die Anbringungsträger-Montageeinheiten 22 und 23 der Instrumententafel 2 ein und drückt die Anbringungsträger-Montageeinheiten 22 und 23 weiter nach hinten, wie in Fig. 7C veranschaulicht.

[0050] Wenn die Anbringungsträger-Montageeinheiten 22 und 23 durch die externe Kraft Fb weiter nach hinten gedrückt werden, wirkt die externe Kraft Fb weiter auf jeden Abschnitt des rechten Einbuchtungsabschnitts 43a und des linken Einbuchtungsabschnitts 43b ein, wie durch eine schwarze dreieckige Markierung gekennzeichnet (Fig. 7C), bei der die Festigkeit in dem rechten Montageabschnitt 61 und dem linken Montageabschnitt 62 des Anbringungsträgers 4, die in Fig. 4 dargestellt sind, relativ gering ist, ähnlich wie bei der externen Kraft Fa. Der rechte Montageabschnitt 61 und der linke Montageabschnitt 62 des Anbringungsträgers 4 werden beträchtlich verformt und drehen sich in der Richtung eines Pfeils c, wobei jeder Abschnitt, der mit der schwarzen dreieckigen Markierung gekennzeichnet ist, als ein Drehpunkt dient.

[0051] Des Weiteren wirkt die externe Kraft Fb, ähnlich wie die externe Kraft Fa, auf jeden Abschnitt der Stufen 44a und 44b ein, was durch eine schwarze dreieckige Markierung gekennzeichnet ist, bei der die Festigkeit in dem in Fig. 4 dargestellten Halteabschnitt 41 des Anbringungsträgers 4 relativ gering ist. Der Halteabschnitt 41 des Anbringungsträgers wird beträchtlich verformt und dreht sich in der Richtung eines Pfeils d, wobei jeder Abschnitt, der mit der schwarzen dreieckigen Markierung gekennzeichnet ist, als ein Drehpunkt dient.

[0052] Der Anbringungsträger 4 wird durch die externe Kraft Fb derart verformt, dass der rechte Montageabschnitt 61, der linke Montageabschnitt 62 sowie der Halteabschnitt 41 beträchtlich in Richtung zu dem Heck des Fahrzeugs 1 gebogen werden, und somit wird die Wirkung der externen Kraft Fb auf die Steuereinheit 3 vermieden, und die Steuereinheit 3 ist vor der externen Kraft Fb geschützt.

ereinheit 3 vermieden, und die Steuereinheit 3 ist vor der externen Kraft Fb geschützt.

Externe Kraft vom Heck in Richtung zur Frontseite

[0053] Fig. 8A veranschaulicht einen Zustand, in dem die Montagestruktur für eine Steuereinheit der vorliegenden Ausführungsform mit keinerlei Kraft beaufschlagt wird, und stellt Seitenflächen der Instrumententafel 2, der Steuereinheit 3 und des Anbringungsträgers 4 dar.

[0054] Wenn die Instrumententafel 2, die Steuereinheit 3 und der Anbringungsträger 4, die in Fig. 8A dargestellt sind, aufgrund einer Kollision des Fahrzeugs 1 in einer Rückwärtsrichtung oder der Vorwärtsrichtung mit einer externen Kraft FRa von dem Heck in Richtung zu der Frontseite des Fahrzeugs 1 beaufschlagt werden, wirkt die externe Kraft FRa auf die Anbringungsträger-Befestigungsabschnitte 24 und 25 der Instrumententafel 2 ein und drückt die Anbringungsträger-Befestigungsabschnitte 24 und 25 nach vorne, wie in Fig. 8B veranschaulicht.

[0055] Wenn die Anbringungsträger-Befestigungsabschnitte 24 und 25 durch die externe Kraft FRa nach vorne gedrückt werden, wirkt die externe Kraft FRa auf jeden Abschnitt der Stufen 44a und 44b ein, wie durch eine schwarze dreieckige Markierung gekennzeichnet (Fig. 8B), bei der die Festigkeit in dem in Fig. 4 dargestellten Halteabschnitt 41 des Anbringungsträgers 4 relativ gering ist. Der rechte Befestigungsabschnitt 71 und der linke Befestigungsabschnitt 72 werden verformt und drehen sich in der Richtung eines Pfeils e, wobei jeder Abschnitt, der durch die schwarze dreieckige Markierung gekennzeichnet ist, als ein Drehpunkt dient.

[0056] Des Weiteren wirkt die externe Kraft FRa derart, dass der Halteabschnitt 41 und die Steuereinheit 3, die von dem Halteabschnitt 41 gehalten werden, nach vorne bewegt werden. Wenn sich der Halteabschnitt 41 und die Steuereinheit 3, die von dem Halteabschnitt 41 gehalten werden, nach vorne bewegen, wirkt die externe Kraft FRa auf jeden Abschnitt des rechten Einbuchtungsabschnitts 43a und des linken Einbuchtungsabschnitts 43b ein, was durch eine schwarze dreieckige Markierung gekennzeichnet sind, bei der die Festigkeit in dem rechten Montageabschnitt 61 und dem linken Montageabschnitt 62 relativ gering ist.

[0057] Der rechte Montageabschnitt 61 und der linke Montageabschnitt 62 sind an den Anbringungsträger-Montageeinheiten 22 und 23 angebracht, werden somit verformt und drehen sich relativ in der Richtung eines Pfeils f, wobei jeder Abschnitt, der mit der schwarzen dreieckigen Markierung gekennzeichnet ist, als ein Drehpunkt dient.

[0058] Der Anbringungsträger **4** wird durch die externe Kraft FRa verformt und wird in der Richtung des Pfeils e oder des Pfeils f gebogen. Somit wird die Steuereinheit **3** nahezu in einer in **Fig. 8A** dargestellten Position gehalten. Darüber hinaus wird die Wirkung der externen Kraft FRa auf die Steuereinheit **3** vermieden, und die Steuereinheit **3** ist vor der externen Kraft FRa geschützt.

[0059] Wenn die Instrumententafel **3**, die Steuereinheit **3** und der Anbringungsträger **4**, die in **Fig. 8A** dargestellt sind, aufgrund einer Kollision des Fahrzeugs **1** in der Rückwärtsrichtung oder der Vorwärtsrichtung und dergleichen mit einer externen Kraft FRb , die größer als die externe Kraft FRa ist, vom Heck in Richtung zu der Frontseite des Fahrzeugs **1** beaufschlagt werden, wirkt die externe Kraft FRb auf die Anbringungsträger-Befestigungsabschnitte **24** und **25** der Instrumententafel **2** ein und drückt die Anbringungsträger-Befestigungsabschnitte **24** und **25** nach vorne, wie in **Fig. 8C** dargestellt.

[0060] Wenn die Anbringungsträger-Befestigungsabschnitte **24** und **25** durch die externe Kraft FRb nach vorne gedrückt werden, wirkt die externe Kraft FRb auf jeden Abschnitt der Stufen **44a** und **44b** ein, wie durch eine schwarze dreieckige Markierung gekennzeichnet (**Fig. 8C**), bei der die Festigkeit in dem in **Fig. 4** dargestellten Halteabschnitt **41** des Anbringungsträgers **4** relativ gering ist. Der rechte Befestigungsabschnitt **71** und der linke Befestigungsabschnitt **72** werden verformt und drehen sich in der Richtung eines Pfeils g , wobei jeder Abschnitt, der mit der schwarzen dreieckigen Markierung gekennzeichnet ist, als ein Drehpunkt dient.

[0061] Des Weiteren wirkt die externe Kraft FRb derart, dass der Halteabschnitt **41** und die Steuereinheit **3**, die von dem Halteabschnitt **41** gehalten wird, nach vorne bewegt werden. Wenn sich der Halteabschnitt **41** und die Steuereinheit **3**, die von dem Halteabschnitt **41** gehalten wird, nach vorne bewegen, wirkt die externe Kraft FRb auf jeden Abschnitt des rechten Einbuchtungsabschnitts **43a** und des linken Einbuchtungsabschnitts **43b** ein, wie durch eine schwarze dreieckige Markierung gekennzeichnet, bei der die Festigkeit in dem rechten Montageabschnitt **61** und dem linken Montageabschnitt **62** relativ gering ist.

[0062] Der rechte Montageabschnitt **61** und der linke Montageabschnitt **62** sind an den Anbringungsträger-Montageeinheiten **22** und **23** angebracht, werden somit verformt und drehen sich relativ in der Richtung eines Pfeils h , wobei jeder Abschnitt, der mit der schwarzen dreieckigen Markierung gekennzeichnet ist, als ein Drehpunkt dient.

[0063] Der Anbringungsträger **4** wird durch die externe Kraft FRb verformt und wird in der Richtung des Pfeils g oder des Pfeils h gebogen. Somit wird die

Steuereinheit **3** nahezu in der in **Fig. 8A** dargestellten Position gehalten. Darüber hinaus wird die Wirkung der externen Kraft FRb auf die Steuereinheit **3** vermieden, und die Steuereinheit **3** ist vor der externen Kraft FRb geschützt.

Externe Kraft von der rechten Seite
in Richtung zu der linken Seite

[0064] Wenn die Instrumententafel **2**, die Steuereinheit **3** und der Anbringungsträger **4** aufgrund einer Kollision des Fahrzeugs **1** in der Richtung der Breite und dergleichen mit einer externen Kraft Fc von einer rechten Seite in Richtung zu einer linken Seite des Fahrzeugs **1** beaufschlagt werden, wie in **Fig. 9** veranschaulicht, wirkt die externe Kraft Fc auf die Anbringungsträger-Montageeinheit **22** der Instrumententafel **2** ein und drückt die Anbringungsträger-Montageeinheit **22** in Richtung zu der linken Seite.

[0065] Wenn die Anbringungsträger-Montageeinheit **22** durch die externe Kraft Fc in Richtung zu der linken Seite gedrückt wird, wirkt die externe Kraft Fc so, dass sie den rechten Montageabschnitt **61** und den Halteabschnitt **41** des Anbringungsträgers **4** durch die Anbringungsträger-Montageeinheit **22** in Richtung zu der linken Seite drückt.

[0066] Da der Überstand **54**, der von der Halteoberfläche **51** nach unten herausragt, in dem Halteabschnitt **41** ausgebildet ist, weist der Halteabschnitt **41** in diesem Fall eine hohe Steifigkeit in einer Richtung auf, in der die externe Kraft Fc wirkt, und eine Verformung des Halteabschnitts **41** aufgrund der externen Kraft Fc wird vermieden. Daher ist die Steuereinheit **3** vor der externen Kraft Fc geschützt, auch wenn die externe Kraft Fc wirkt.

Externe Kraft von der linken Seite
in Richtung zu der rechten Seite

[0067] Wenn die Instrumententafel **2**, die Steuereinheit **3** und der Anbringungsträger **4** aufgrund einer Kollision des Fahrzeugs **1** in der Richtung der Breite und dergleichen mit einer externen Kraft Fd von der linken Seite in Richtung zu der rechten Seite des Fahrzeugs **1** beaufschlagt werden, wie in **Fig. 9** veranschaulicht, wirkt die externe Kraft Fd auf die Anbringungsträger-Montageeinheit **23** der Instrumententafel **2** ein und drückt die Anbringungsträger-Montageeinheit **23** in Richtung zu der rechten Seite.

[0068] Wenn die Anbringungsträger-Montageeinheit **23** durch die externe Kraft Fd in Richtung zu der rechten Seite gedrückt wird, wirkt die externe Kraft Fd so, dass sie den linken Montageabschnitt **62** und den Halteabschnitt **41** des Anbringungsträgers **4** durch die Anbringungsträger-Montageeinheit **23** in Richtung zu der rechten Seite drückt.

[0069] Da der Überstand **54**, der von der Halteoberfläche **51** nach unten herausragt, in dem Halteabschnitt **41** ausgebildet ist, weist der Halteabschnitt **41** in diesem Fall eine hohe Steifigkeit in einer Richtung auf, in der die externe Kraft F_d wirkt, und eine Verformung des Halteabschnitts **41** aufgrund der externen Kraft F_d wird vermieden. Daher ist die Steuereinheit **3** vor der externen Kraft F_d geschützt, auch wenn die externe Kraft F_d wirkt.

[0070] Da die Montagestruktur für eine Steuereinheit der vorliegenden Ausführungsform konfiguriert ist, wie vorstehend beschrieben, werden die nachstehenden Effekte erzielt.

[0071] Bei der Montagestruktur für eine Steuereinheit der vorliegenden Ausführungsform sind der rechte Montageabschnitt **61** und der linke Montageabschnitt **62** in dem Anbringungsträger **4** ausgebildet, und des Weiteren sind der rechte Einbuchtungsabschnitt **43a** und der linke Einbuchtungsabschnitt **43b** ausgebildet. Wenn somit der Anbringungsträger **4** mit einer externen Kraft von der Frontseite oder dem Heck aus beaufschlagt wird, wird der Anbringungsträger **4** an dem rechten Einbuchtungsabschnitt **43a** und dem linken Einbuchtungsabschnitt **43b** verformt.

[0072] Durch diese Verformung wird die Beaufschlagung der Steuereinheit **3** mit einer externen Kraft vermieden. Somit ist die Steuereinheit **3** geschützt, und es wird verhindert, dass die Steuereinheit **3** mit einer externen Kraft von der Frontseite oder dem Heck des Fahrzeugs **1** aus beaufschlagt wird. Auf diese Weise liegt ein Effekt vor, dass die Steuereinheit **3** im Fall eines Notfalls normal betrieben werden kann.

[0073] Auch wenn der Anbringungsträger **4** mit einer externen Kraft von der Frontseite oder dem Heck aus beaufschlagt wird, wirkt die externe Kraft darüber hinaus bei der Montagestruktur für eine Steuereinheit der vorliegenden Ausführungsform auf jeden Abschnitt der Stufen **44a** und **44b** ein, bei dem die Festigkeit in dem Halteabschnitt **41** des Anbringungsträgers **4** relativ gering ist, und der Halteabschnitt **41** des Anbringungsträgers wird an den Stufen **44a** und **44b** weiter verformt. Im Ergebnis ist die Steuereinheit **3** geschützt, und es wird verhindert, dass die Steuereinheit **3** mit einer externen Kraft von der Frontseite oder dem Heck des Fahrzeugs **1** aus beaufschlagt wird. Auf diese Weise liegt ein Effekt vor, dass die Steuereinheit **3** im Fall eines Notfalls normal betrieben werden kann.

[0074] Da der Überstand **54**, der von der Halteoberfläche **51** nach unten herausragt, in dem Halteabschnitt **41** ausgebildet ist, weist der Halteabschnitt **41** bei der Montagestruktur für eine Steuereinheit der vorliegenden Ausführungsform eine hohe Steifigkeit in einer Richtung auf, in der die externe Kraft wirkt, auch wenn aufgrund einer Kollision des Fahrzeugs **1**

in der Richtung der Breite und dergleichen eine externe Kraft von der rechten Seite oder der linken Seite des Fahrzeugs **1** aus wirkt, und eine Verformung des Halteabschnitts **41** aufgrund der externen Kraft wird vermieden.

[0075] Auch wenn der Anbringungsträger **4** mit einer externen Kraft von der rechten Seite oder der linken Seite aus beaufschlagt wird, ist die Steuereinheit **3** daher bei der Montagestruktur für eine Steuereinheit der vorliegenden Ausführungsform vor der externen Kraft geschützt, und es wird verhindert, dass die Steuereinheit **3** mit der externen Kraft von einer Seite des Fahrzeugs **1** aus beaufschlagt wird. Auf diese Weise liegt ein Effekt vor, dass die Steuereinheit **3** im Fall eines Notfalls normal betrieben werden kann.

[0076] Darüber hinaus sind der rechte Flansch **61c** und der linke Flansch **62c** bei der Montagestruktur für eine Steuereinheit der vorliegenden Ausführungsform in dem rechten Montageabschnitt **61** beziehungsweise dem linken Montageabschnitt **62** ausgebildet. Der rechte Flansch **61c** und der linke Flansch **62c** werden von einer Seitenfläche des Fahrzeugs **1** in der Richtung der Breite in Richtung zu dem mittleren Abschnitt des Halteabschnitts **41** in der Ausdehnungsrichtung desselben gebogen, und die Seitenfläche des Fahrzeugs **1** in der Richtung der Breite in der Steuereinheit **3** ist so positioniert, dass sie mit dem rechten Flansch **61c** und dem linken Flansch **62c** in der Richtung der Breite des Fahrzeugs **1** überlappt.

[0077] Wenn aufgrund einer Kollision des Fahrzeugs **1** in der Richtung der Breite und dergleichen eine externe Kraft von einer Seite des Fahrzeugs **1** aus wirkt, ist eine Bewegung der Steuereinheit **3** zwischen dem rechten Flansch **61c** und dem linken Flansch **62c** gemäß dieser Konfiguration bei der Montagestruktur für eine Steuereinheit der vorliegenden Ausführungsform eingeschränkt, und somit ist die Steuereinheit **3** vor der externen Kraft geschützt.

[0078] Daher wird bei der Montagestruktur für eine Steuereinheit der vorliegenden Ausführungsform verhindert, dass die Steuereinheit **3** mit einer externen Kraft von der Seite des Fahrzeugs **1** aus beaufschlagt wird. Auf diese Weise liegt ein Effekt vor, dass die Steuereinheit **3** im Fall eines Notfalls normal betrieben werden kann.

[0079] Bei der Montagestruktur für eine Steuereinheit der vorliegenden Ausführungsform wurde eine Beschreibung für einen Fall angegeben, bei dem die Steuereinheit **3** durch den Anbringungsträger **4** in einer parallelen Position entlang der Richtung der Breite des Fahrzeugs **1** in der Instrumententafel **2** montiert ist, das heißt entlang der in **Fig. 3** dargestellten Linie L.

[0080] Bei der Montagestruktur für eine Steuereinheit gemäß dieser Erfindung kann die Steuereinheit **3** jedoch in einer anderen Position als der parallelen Position entlang der Richtung der Breite des Fahrzeugs **1** in der Instrumententafel **2** montiert werden. Die Steuereinheit **3** kann zum Beispiel in einer schrägen Richtung in der Instrumententafel **2** montiert werden, in der die Steuereinheit **3** einen Winkel in Bezug auf die Richtung der Breite des Fahrzeugs **1** aufweist.

[0081] Bei der Montagestruktur für eine Steuereinheit der vorliegenden Ausführungsform wurde eine Beschreibung für einen Fall angegeben, bei dem die Steuereinheit **3** in der Aufnahmeeinheit **21** für die Steuereinheit der Instrumententafel **2** aufgenommen ist. Bei der Montagestruktur für eine Steuereinheit dieser Erfindung kann die Steuereinheit **3** jedoch an einem anderen Ort als jenem der Aufnahmeeinheit **21** für die Steuereinheit der Instrumententafel **2** aufgenommen werden. Die Steuereinheit **3** kann zum Beispiel in einem unteren Teilstück einer Platte des Fahrgastraums oder einem Bodenteilstück aufgenommen werden, das in einem unteren Teilstück der Instrumententafel **2** positioniert ist.

[0082] Während Ausführungsformen dieser Erfindung beschrieben wurden, ist es ersichtlich, dass ein Fachmann Änderungen vornehmen kann, ohne von dem Umfang dieser Erfindung abzuweichen. Jegliche und sämtliche derartigen Modifikationen und Äquivalente sollen in den beigefügten Ansprüchen eingeschlossen sein.

Bezugszeichenliste

1	Fahrzeug
3	Steuereinheit
4	Anbringungsträger
41	Halteabschnitt
42	Montageabschnitt
43	Einbuchtungsabschnitt
43a	rechter Einbuchtungsabschnitt (Einbuchtungsabschnitt)
43b	linker Einbuchtungsabschnitt
44	Befestigungsabschnitt
44a, 44b	Stufen
54	Überstand
61	rechter Montageabschnitt (Montageabschnitt)
61c	rechter Flansch (Flansch)
62	linker Montageabschnitt (Montageabschnitt)
62c	linker Flansch (Flansch)
71	rechter Befestigungsabschnitt (Befestigungsabschnitt)
72	linker Befestigungsabschnitt (Befestigungsabschnitt)

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 4304616 B1 [0002, 0004, 0004]

Patentansprüche

1. Montagestruktur für eine Steuereinheit für ein Montieren einer Steuereinheit in einem Fahrzeug durch einen Anbringungsträger, wobei der Anbringungsträger einen Halteabschnitt zum Halten der Steuereinheit sowie einen Montageabschnitt beinhaltet, der mit dem Halteabschnitt derart verbunden ist, dass der Montageabschnitt von dem Halteabschnitt aus nach oben oder nach unten gebogen ist und in dem Fahrzeug montiert ist, und ein Einbuchtungsabschnitt in einem Endabschnitt auf einer Grenzlinie eines Verbindungsteilstücks des Halteabschnitts und des Montageabschnitts ausgebildet ist.

2. Montagestruktur für eine Steuereinheit nach Anspruch 1, wobei der Halteabschnitt so ausgebildet ist, dass er eine Form aufweist, die sich in einer Richtung der Breite des Fahrzeugs erstreckt, und ein Überstand, der sich in der Richtung der Breite des Fahrzeugs erstreckt und von dem Halteabschnitt aus nach oben oder nach unten herausragt, in dem Halteabschnitt ausgebildet ist.

3. Montagestruktur für eine Steuereinheit nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Anbringungsträger einen Befestigungsabschnitt aufweist, der an dem Fahrzeug befestigt ist, und der Befestigungsabschnitt durch eine Stufe mit dem Halteabschnitt verbunden ist.

4. Montagestruktur für eine Steuereinheit nach Anspruch 3, wobei zumindest einer von dem Montageabschnitt und dem Befestigungsabschnitt einen Flansch aufweist und der Flansch von einer Seitenfläche des Fahrzeugs in der Richtung der Breite in Richtung zu einem mittleren Abschnitt des Halteabschnitts in einer Ausdehnungsrichtung desselben gebogen ist und eine Seitenfläche der Steuereinheit in der Richtung der Breite des Fahrzeugs mit dem Flansch in der Richtung der Breite des Fahrzeugs überlappt.

Es folgen 9 Seiten Zeichnungen

FIG. 1

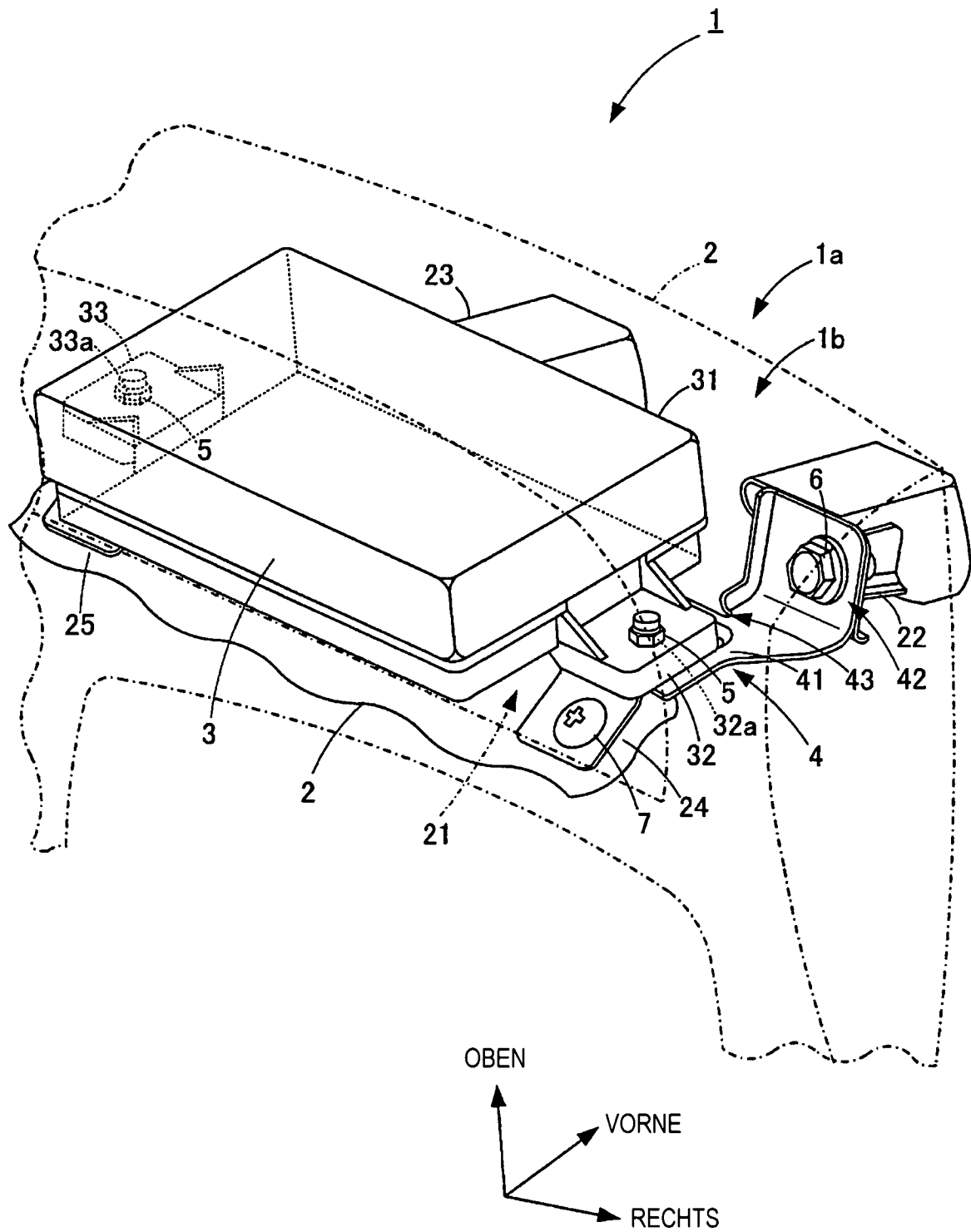


FIG. 2

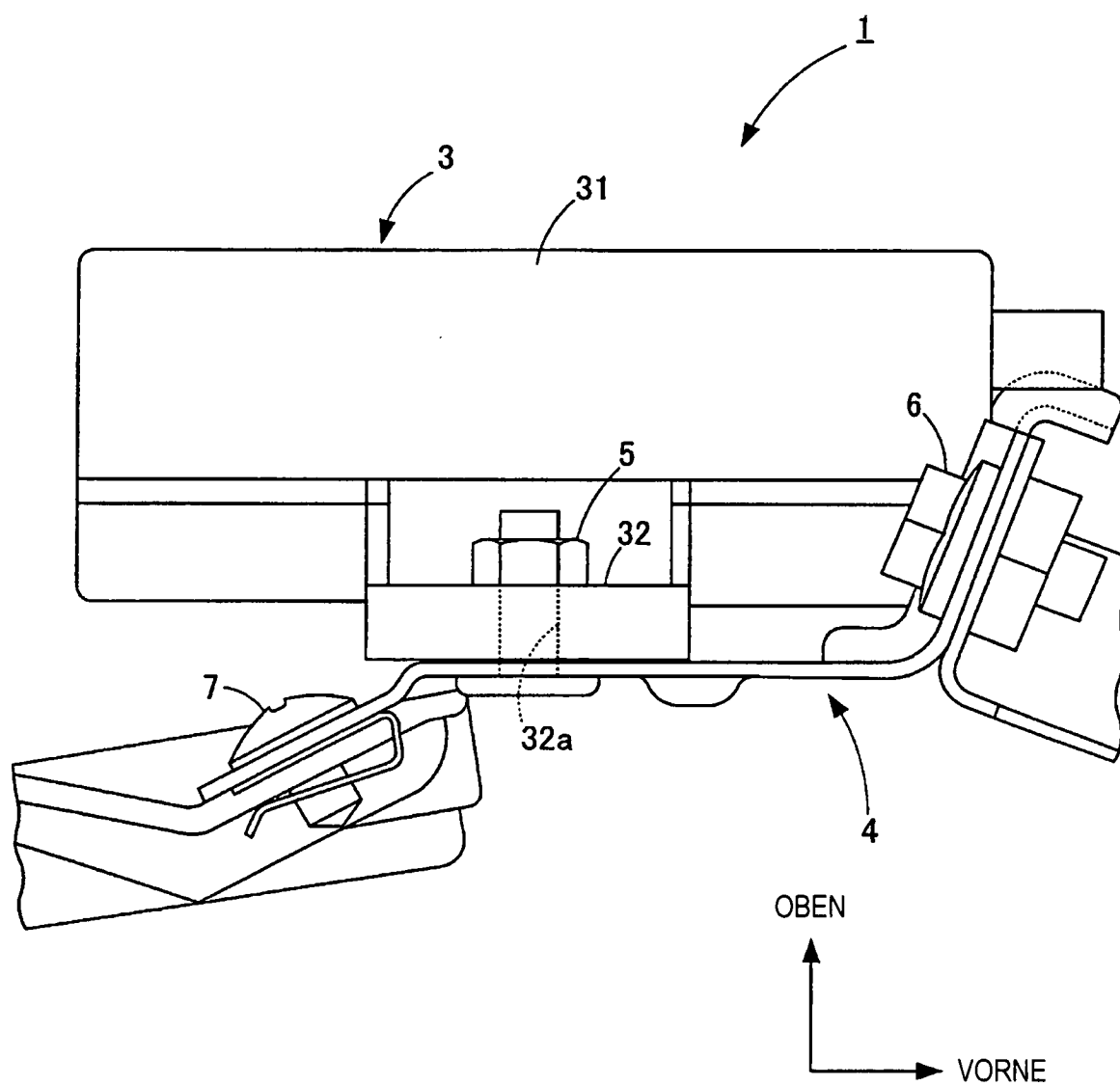


FIG. 3

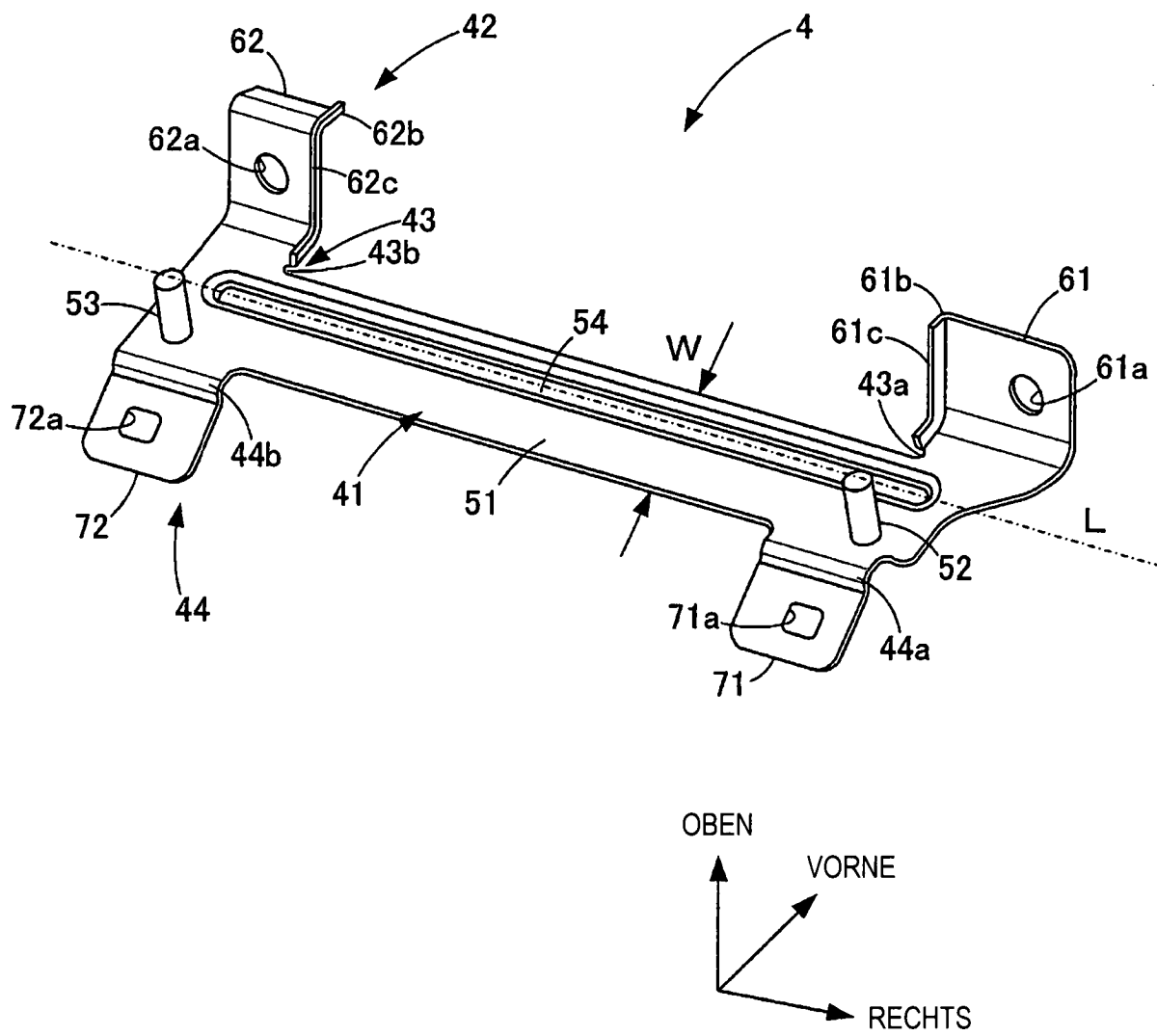


FIG. 4

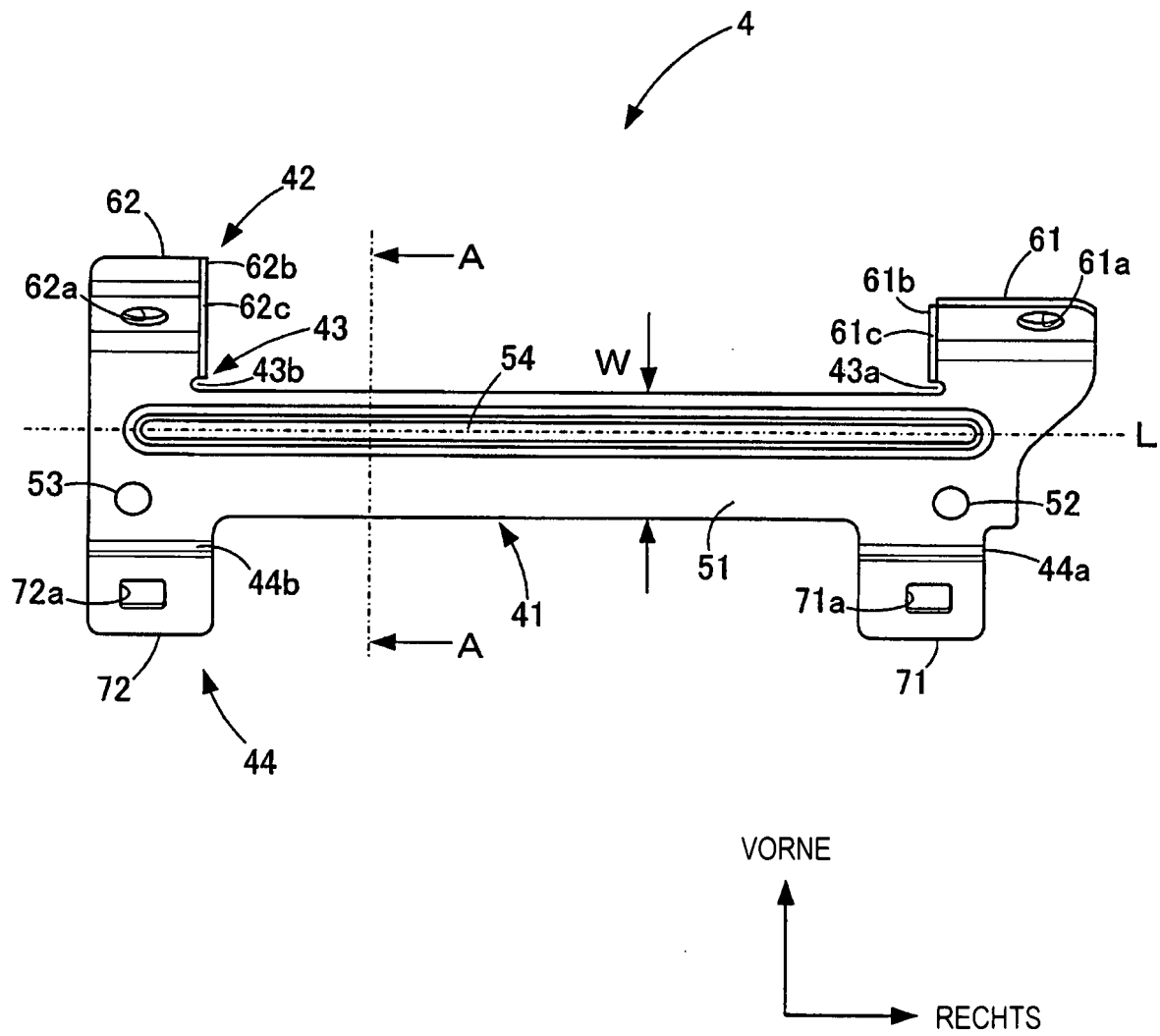


FIG. 5

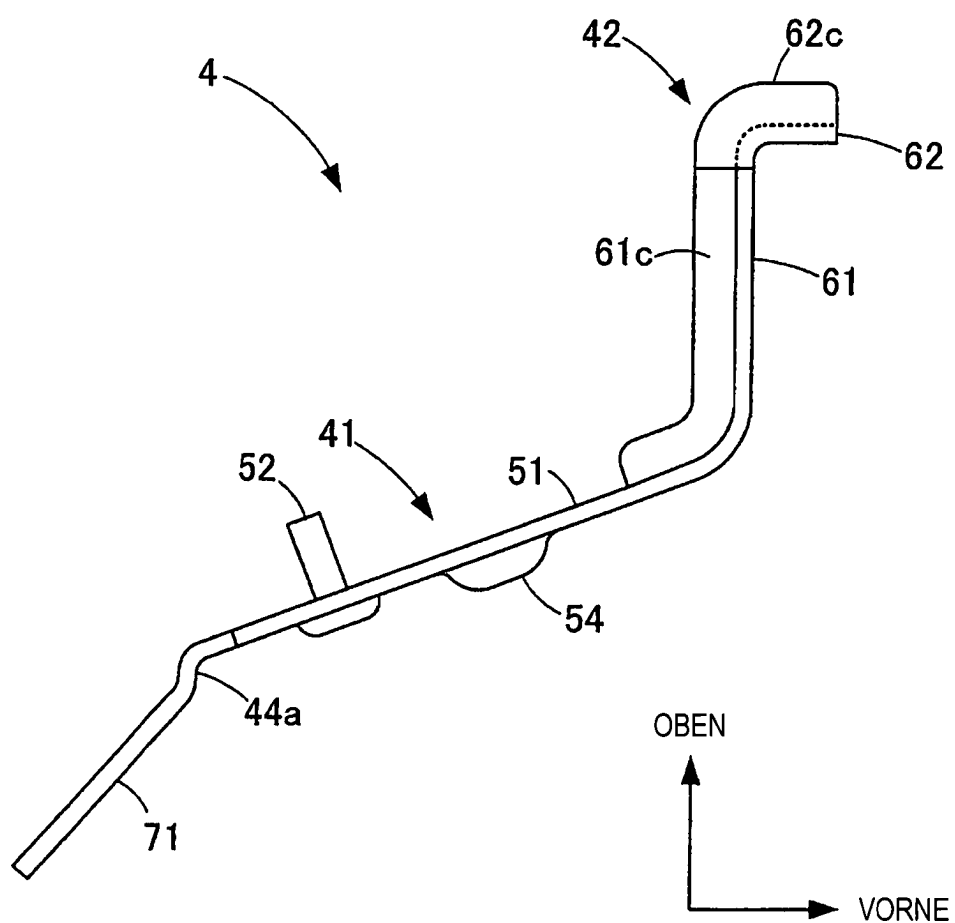


FIG. 6

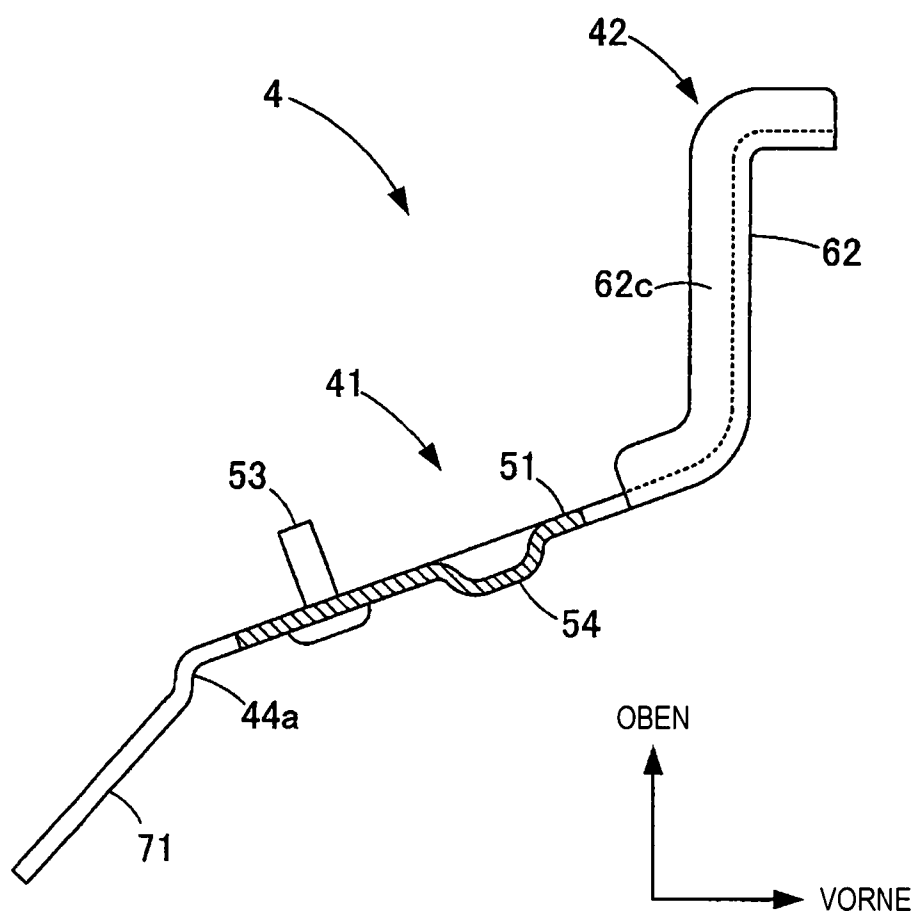


FIG. 7A

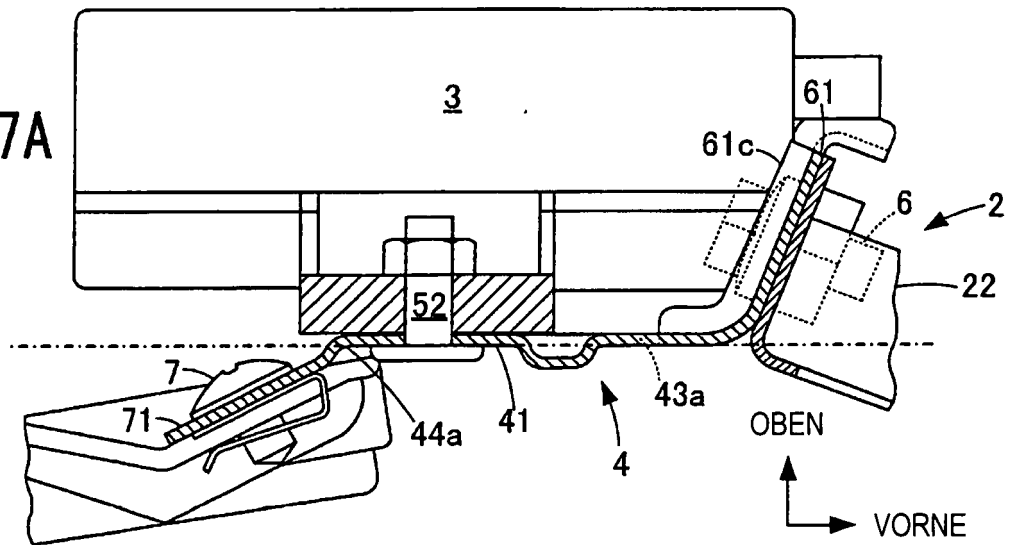


FIG. 7B

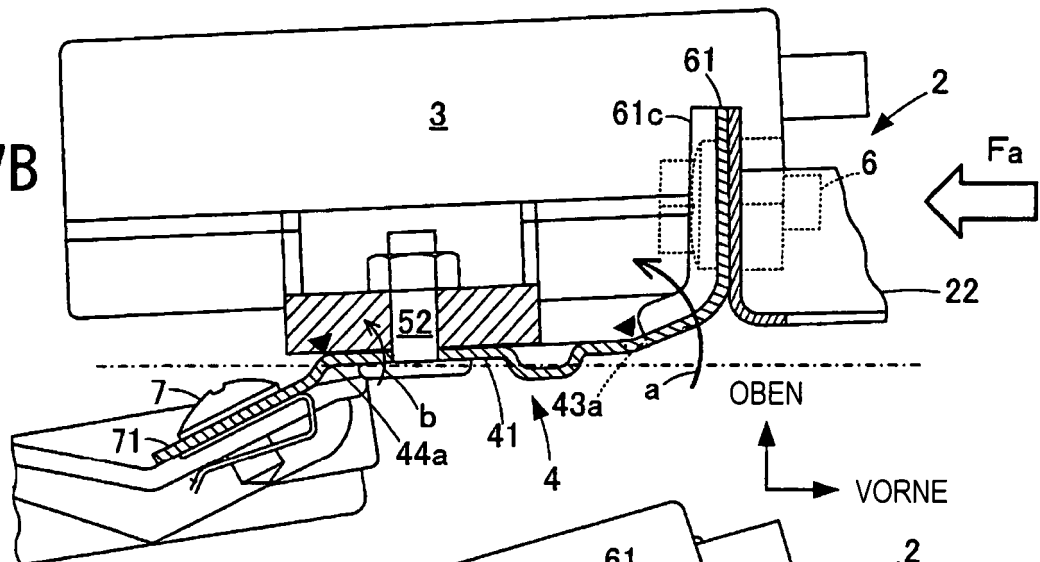


FIG. 7C

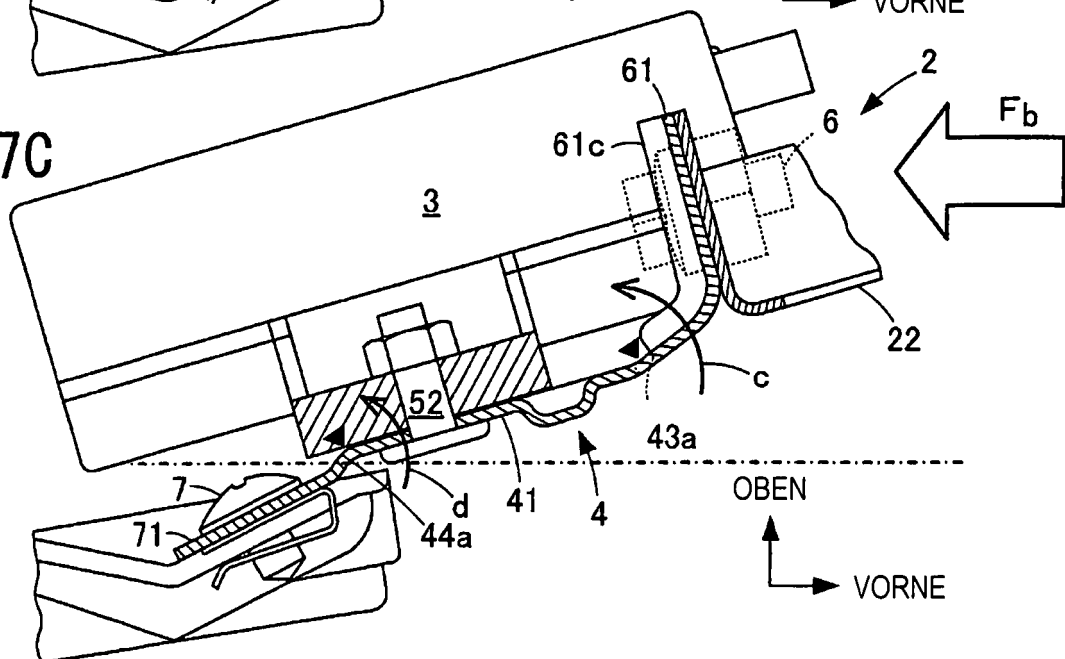


FIG. 9

