



(10) **DE 10 2009 044 635 B4** 2018.05.17

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2009 044 635.4**  
(22) Anmeldetag: **24.11.2009**  
(43) Offenlegungstag: **02.12.2010**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **17.05.2018**

(51) Int Cl.: **B62D 65/02 (2006.01)**  
**B62D 25/08 (2006.01)**

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

(30) Unionspriorität:  
**10-2009-0048227 01.06.2009 KR**

(73) Patentinhaber:  
**Hyundai Mobis Co., Ltd., Seoul, KR; Hyundai Motor Co., Seoul, KR; Kia Motors Corp., Seoul, KR**

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

(72) Erfinder:  
**Choi, Jun Hyuck, Yongin, Kyonggi, KR; Choi, Jae Seob, Yongin, Kyonggi, KR; Cho, Phil Je, Seoul, KR**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

<b>DE</b>	<b>101 15 247</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>10 2007 037 242</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>203 13 241</b>	<b>U1</b>
<b>DE</b>	<b>20 2005 009 017</b>	<b>U1</b>

(54) Bezeichnung: **Montageeinheit eines Stirnwandquerträgers**

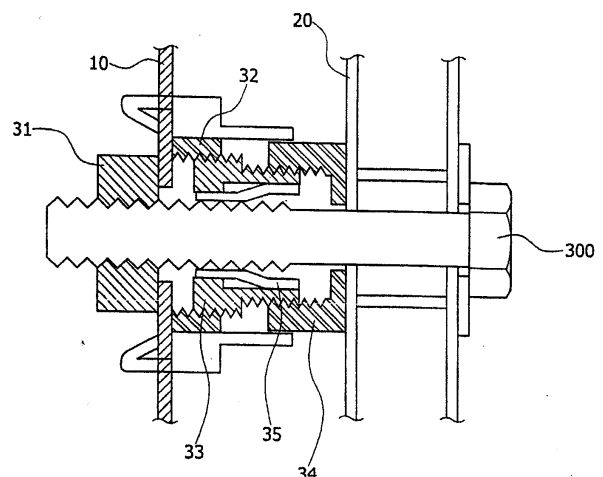
(57) Hauptanspruch: Montageeinheit zum Befestigen eines Stirnwandquerträgers an einem Fahrzeugkarosseriepaneel (20) mittels eines Halters (10), der an jedem Ende des Stirnwandquerträgers angeordnet ist, wobei die Montageeinheit aufweist:

eine Befestigungsmutter (100), die an dem Halter (10) befestigt ist und eine Nut (130), die am Außenumfang eines oberen Teils der Befestigungsmutter (100) ausgebildet ist, einen ersten Gewindeabschnitt (110), der benachbart zu dem Fahrzeugkarosseriepaneel (20) ausgebildet ist, und einen zweiten Gewindeabschnitt (120) aufweist, der benachbart zu dem Halter (10) ausgebildet ist, wobei der zweite Gewindeabschnitt (120) einen Durchmesser hat, der kleiner als der des ersten Gewindeabschnitts (110) ist;

eine Stellschraube (200), die eine Durchgangsöffnung (230), die sich in Axialrichtung der Stellschraube (200) erstreckt, einen Körper (210), der an seinem Außenumfang ein Gewinde aufweist, das in den ersten Gewindeabschnitt (110) der Befestigungsmutter (100) geschraubt ist, und einen Kopf (220) aufweist, der einen Durchmesser hat, der größer als der des Körpers (210) ist;

eine Schraube (300), die in die Durchgangsöffnung (230) der Stellschraube (200) eingesetzt und in den zweiten Gewindeabschnitt (120) geschraubt ist; und

eine Kappe (240), die mit dem Kopf (220) der Stellschraube (200) gekuppelt ist und eine Federlasche (241) aufweist, die an ihrem distalen Ende einen Hakenvorsprung (41) aufweist, der von dem Kopf (220) in Richtung zu der Nut (130) ...



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft im Allgemeinen eine Montageeinheit eines Stirnwandquerträgers, und insbesondere eine Montageeinheit eines Stirnwandquerträgers, die eine Stellschraube, die eine Toleranz absorbiert, die auftritt, wenn ein Fahrzeugkarosseriepaneel und ein Stirnwandquerträger miteinander gekuppelt werden, und eine Kappe aufweist, welche die Kupplung zwischen der Stellschraube und einer Befestigungsmutter aufrechterhält.

**[0002]** Im Allgemeinen ist ein Stirnwandquerträger ein Hauptteil eines Fahrzeuges, welches an jedem Ende der Unterseite einer Frontsäule eines Fahrzeuges fest montiert ist, um die Torsions- und Biegesteifigkeit des Fahrzeuges angemessen aufrechtzuerhalten, und an welchem ein Lenkrad montiert ist. Bevorzugt ist der Stirnwandquerträger mittels Haltern, die an den entgegengesetzten Enden des Stirnwandquerträgers angeordnet sind, mit der Frontsäule fest gekuppelt.

**[0003]** Die **Fig. 1a** und **Fig. 1b** sind Schnitte einer herkömmlichen Montageeinheit eines Stirnwandquerträgers.

**[0004]** Mit Bezug auf **Fig. 1a** ist ein Halter 10 mit dem einen Ende eines Stirnwandquerträgers (nicht gezeigt) gekuppelt, und eine erste und eine zweite Schweißmutter 31 und 32 sind an entgegengesetzten Enden des Halters 10 befestigt. Vorzugsweise ist eine Schraube 300 in die Schweißmuttern 31 und 32 geschraubt, um den Stirnwandquerträger (nicht gezeigt) an einem Fahrzeugkarosseriepaneel 20 zu montieren. Dementsprechend wird, wenn die Schraube 300 entlang den Gewindegängen in der ersten Schweißmutter 31 gedreht wird, eine in die zweite Schweißmutter 32 geschraubte innere Stellmutter 33 derart angetrieben, dass sie sich durch eine Blattfeder 35, die mit einem Körper der Schraube 300 im Presssitz ist, in Richtung zu dem Fahrzeugkarosseriepaneel 20 bewegt. Gleichzeitig wird eine äußere Stellmutter 34 derart angetrieben, dass sie sich in Richtung zu dem Fahrzeugkarosseriepaneel 20 bewegt, so dass die äußere Stellmutter 34 gegen das Fahrzeugkarosseriepaneel 20 stößt.

**[0005]** Dementsprechend wird, sobald die Schraube 300 in die erste Schweißmutter 31 eingeschraubt wird, die innere Stellmutter 33 aus der äußeren Stellmutter 34 heraus geschraubt, um dadurch eine Toleranz zwischen dem Fahrzeugkarosseriepaneel 20 und dem Halter 10 des Stirnwandquerträgers zu absorbieren. Jedoch ist diese Struktur infolge einer großen Anzahl von Bauteilen kostenaufwendig. Außerdem können die Mittelachsen der ersten und der zweiten Schweißmutter 31 und 32 infolge einer Verformung beim Schweißen nicht passend zueinander ausgerichtet sein, da die erste und die zweite

Schweißmutter 31 und 32 bevorzugt separat vorgesehen und angeschweißt werden.

**[0006]** Mit Bezug auf **Fig. 1b** ist eine Schweißmutter 40 an einem Halter 10 montiert, der mit dem einen Ende eines Stirnwandquerträgers (nicht gezeigt) gekuppelt ist. Vorzugsweise weist die Schweißmutter 40 ein Innengewinde 41, ein Außengewinde 42 und einen Flansch 43 auf. Bevorzugt wird eine Stellmutter 50 mittels eines Werkzeuges mit dem Außengewinde 42 der Schweißmutter 40 gekuppelt und dann in einer Löserichtung (d.h. in einer Richtung, in der die Stellmutter 50 von der Schweißmutter 40 abgeschraubt wird) gedreht, bis sie gegen ein Fahrzeugkarosseriepaneel 20 stößt. Bevorzugt wird, wenn die Stellmutter 50 mit dem Fahrzeugkarosseriepaneel 20 in engem Kontakt steht, eine Schraube 300 in die eine Richtung derart gedreht, dass sie über ein Führungsgewinde 51 der Stellmutter 50 in das Innengewinde 41 der Schweißmutter 40 geschraubt werden kann. Wenn die Schraube 300 in die Schweißmutter 40 geschraubt wird, wird der Stirnwandquerträger mit dem Fahrzeugkarosseriepaneel 20 derart gekuppelt, dass die Stellmutter 50 eine Toleranz zwischen dem Stirnwandquerträger und dem Fahrzeugkarosseriepaneel 20 absorbieren kann.

**[0007]** Diese Struktur kann die Kosten infolge einer geringen Anzahl von Bauteilen reduzieren. Jedoch erfordert diese Struktur auch, dass ein Werkzeug zum Festziehen der Schraube 300 durch das Werkzeug zum Festziehen der Stellmutter 50 ersetzt wird, und dementsprechend werden jeweils Vorgänge zum Festziehen der Schraube 300 und Absorbieren der Toleranz der Stellmutter 50 durchgeführt. Ferner können im Falle des Transports der Stellmutter 50 und der Schweißmutter 40, welche miteinander gekuppelt sind, die Stellmutter 50 und die Schweißmutter 40 leicht voneinander getrennt werden.

**[0008]** Die DE 203 13 241 U1, DE 101 15 247 A1 und DE 10 2007 037 242 A1 offenbaren jeweils eine Montageeinheit zum Befestigen eines Bauteils an einem anderen Bauteil mittels eines Halters, der an jedem Ende des einen Bauteils angeordnet ist, wobei die Montageeinheit eine Befestigungsmutter, die an dem Halter befestigt ist und einen ersten Gewindeabschnitt, der benachbart zu dem anderen Bauteil ausgebildet ist, und einen zweiten Gewindeabschnitt aufweist, der benachbart zu dem Halter ausgebildet ist und einen Durchmesser hat, der kleiner als der des ersten Gewindeabschnitts ist, eine Stellschraube, die eine Durchgangsöffnung, die sich in Axialrichtung der Stellschraube erstreckt, einen Körper, der an seinem Außenumfang ein Gewinde aufweist, das in den ersten Gewindeabschnitt der Befestigungsmutter geschraubt ist, und einen Kopf aufweist, der einen Durchmesser hat, der größer als der des Körpers ist, und eine Schraube aufweist, die in die Durchgangsöffnung der Stellschraube eingesetzt und in den zwei-

ten Gewindeabschnitt geschraubt ist, wobei die Stellschraube und die Schraube Gewinde haben, die in entgegengesetzte Richtungen zum Schrauben in die Befestigungsmutter hinein ausgebildet sind.

**[0009]** Die DE 20 2005 009 017 U1 beschreibt eine Montageeinheit zum Befestigen eines Bauteils an einem anderen Bauteil mittels eines Halters, der an jedem Ende des einen Bauteils angeordnet ist, wobei die Montageeinheit eine Befestigungsmutter, die an dem Halter befestigt ist und einen ersten Gewindeabschnitt, der benachbart zu dem anderen Bauteil ausgebildet ist, und einen zweiten Gewindeabschnitt aufweist, der benachbart zu dem Halter ausgebildet ist und einen Durchmesser hat, der kleiner als der des ersten Gewindeabschnitts ist, eine Stellschraube, die eine Durchgangsöffnung, die sich in Axialrichtung der Stellschraube erstreckt, einen Körper, der an seinem Innenumfang ein Gewinde aufweist, das auf den ersten Gewindeabschnitt der Befestigungsmutter geschraubt ist, und einen Kopf aufweist, der einen Durchmesser hat, der größer als der des Körpers ist, und eine Schraube aufweist, die in die Durchgangsöffnung der Stellschraube eingesetzt und in den zweiten Gewindeabschnitt geschraubt ist, wobei die Stellschraube und die Schraube Gewinde haben, die in entgegengesetzte Richtungen zum Verschrauben mit der Befestigungsmutter ausgebildet sind.

**[0010]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Montageeinheit eines Stirnwandquerträgers zu schaffen, die eine Stellschraube und eine umspritze Kappe aufweist, um die Kupplung zwischen der Stellschraube und einer Befestigungsmutter im Falle des Transports der Stellschraube und der Befestigungsmutter, die miteinander gekuppelt sind, aufrechtzuerhalten.

**[0011]** Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch eine Montageeinheit nach den Merkmalen aus dem Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

**[0012]** Bei der Montageeinheit des Stirnwandquerträgers gemäß der Erfindung können die Stellschraube, die Hakenvorsprünge der umspritzten Kappe und die Nut der Befestigungsmutter zusammenwirken, um den Kupplungszustand zwischen der Stellschraube und der Befestigungsmutter im Falle des Transportierens der zusammengesetzten Struktur aufrechtzuerhalten.

**[0013]** Ferner kann bei der Montageeinheit des Stirnwandquerträgers gemäß der Erfindung der Stirnwandquerträger durch eine einfache Manipulation mittels einer geringen Anzahl von Bauteilen mit dem Fahrzeugkarosseriepaneel gekuppelt werden, da die Schraube und die Stellschraube mit entgegengesetzten Gewinderichtungen geformt sind.

**[0014]** Es versteht sich, dass der hierin verwendete Begriff „Fahrzeug“ im Allgemeinen Motorfahrzeuge, wie zum Beispiel Personenkraftwagen, einschließlich Geländewagen (SUV), Busse, Lastkraftwagen und verschiedene Nutzkraftwagen, Wasserfahrzeuge, einschließlich einer Vielfalt von Booten und Schiffen, Luftfahrzeuge und dergleichen, betrifft und Hybridfahrzeuge, Elektrofahrzeuge, Plug-in-Hybrid-Elektrofahrzeuge, wasserstoffbetriebene Fahrzeuge und andere Fahrzeuge für Alternativkraftstoffe (z.B. Kraftstoffe, die aus anderen Rohstoffen als Erdöl herkommen) umfasst.

**[0015]** Wie hierin verwiesen, ist ein Hybridfahrzeug ein Fahrzeug mit zwei oder mehreren Antriebsquellen, zum Beispiel ein Fahrzeug, das sowohl Benzin- als auch Elektroantrieb hat.

**[0016]** Die Erfindung wird mit Bezug auf die Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

**Fig. 1a** und **Fig. 1b** Schnitte einer herkömmlichen Montageeinheit eines Stirnwandquerträgers;

**Fig. 2** eine perspektivische Explosionsansicht einer Montageeinheit eines Stirnwandquerträgers gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der Erfindung;

**Fig. 3a** und **Fig. 3b** eine perspektivische Ansicht und einen Schnitt der Montageeinheit aus **Fig. 2**; und

**Fig. 4** und **Fig. 5** Schnitte der Montageeinheit aus **Fig. 2**, die mit einem Fahrzeugkarosseriepaneel gekuppelt ist.

**[0017]** Anhand der Zeichnung wird eine Montageeinheit eines Stirnwandquerträgers gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der Erfindung beschrieben.

**[0018]** Mit Bezug auf die **Fig. 2** bis **Fig. 5** wird die Montageeinheit eines Stirnwandquerträgers vorzugsweise zum Kuppeln eines Stirnwandquerträgers mit einem Fahrzeugkarosseriepaneel **20** mittels eines Halters **10** verwendet, der an dem einen Ende des Stirnwandquerträgers angeordnet ist.

**[0019]** Die Montageeinheit des Stirnwandquerträgers weist eine Befestigungsmutter **100**, die fest gegen den Halter **10** gedrückt wird, eine Stellschraube **200**, die in die Befestigungsmutter **100** geschraubt wird, eine Schraube **300**, die sich durch die Stellschraube **200** hindurch erstreckt und mit der Befestigungsmutter **100** gekuppelt wird, und eine Kappe **240** auf, die durch Umspritzen einstückig mit der Stellschraube **200** verbunden wird.

**[0020]** Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Befestigungsmutter **100** an

ihrem Innenumfang einen ersten Gewindeabschnitt **110** und einen zweiten Gewindeabschnitt **120** auf. Der Durchmesser des ersten Gewindeabschnitts **110** ist größer als der des zweiten Gewindeabschnitts **120**. Die Befestigungsmutter **100** weist eine Nut **130** und einen Drückabschnitt **140** auf. Die Nut **130** ist entlang dem Außenumfang des ersten Gewindeabschnitts **110** ausgebildet. Der Drückabschnitt **140** ist an dem unteren Teil der Befestigungsmutter **100** entlang dem Außenumfang des zweiten Gewindeabschnitts **120** ausgebildet. Der Drückabschnitt **140** wird gedrückt, wenn die Befestigungsmutter **100** an dem Halter **10** befestigt ist. Das Befestigen der Befestigungsmutter **100** an dem Halter **10** durch Druck kann das Risiko einer Verformung des Halters **10** infolge einer Schweißung minimieren.

**[0021]** Ein Flansch **150** ist an dem mittleren Teil der Befestigungsmutter **100** ausgebildet. Der Flansch **150** steht von dem Außenumfang der Befestigungsmutter **100** radial nach außen vor, so dass er an der einen Seite des Halters **10** anliegt. Gemäß dieser Konfiguration kann der Flansch **150** verhindern, dass die Befestigungsmutter **100** verschoben wird, bevor der Drückabschnitt **140** gegen den Halter **10** gedrückt ist.

**[0022]** Die Stellschraube **200** weist einen Körper **210** und einen Kopf **220** auf. Der Körper **210** weist an seinem Außenumfang ein Gewinde auf, das in den ersten Gewindeabschnitt **110** der Befestigungsmutter **100** zu schrauben ist. Der Kopf **220** ist an der Oberseite des Körpers **210** ausgebildet und hat einen Durchmesser, der größer als der des Körpers **210** ist. Außerdem ist eine Durchgangsöffnung **230**, in welche die Schraube **300** eingesetzt werden kann, entlang der Mittelachse der Stellschraube **200** ausgebildet.

**[0023]** Die Durchgangsöffnung **230** dient zum Führen der Schraube **300** in den zweiten Gewindeabschnitt **120**. Dementsprechend ist bei dieser Konfiguration die Schraube **300** im Presssitz mit der Durchgangsöffnung **230** derart, dass sich die Stellschraube **200** zusammen mit der Schraube **300** drehen kann, wenn die Schraube **300** in die Befestigungsmutter **100** geschraubt wird. Die Stellschraube **200** weist auch einen Clip **250** auf, der in die Durchgangsöffnung **230** eingesetzt ist, um die Schraube **300** zu halten. Der Clip **250** hat eine hohlzylindrische Konfiguration, wobei Federstreifen **251** von dem Innenumfang des Clips **250** nach innen vorstehen. Die Federstreifen **251** sind derart konfiguriert, dass sie eine Federkraft erzeugen, welche die Schraube **300** in Richtung zu der Mittelachse der Durchgangsöffnung **230** drückt. Infolgedessen hält die Federkraft die Schraube **300**, wodurch die Kupplung zwischen der Schraube **300** und der Stellschraube **200** aufrechterhalten wird.

**[0024]** Wenn die Stellschraube **200** in engen Kontakt mit dem Fahrzeugkarosseriepaneel **20** gebracht wird, nachdem die Schraube **300** in die Befestigungsmutter **100** geschraubt ist, ermöglicht die Federkraft der Federstreifen **251**, dass sich nur die Schraube **300** in einem Presssitzzustand drehen kann.

**[0025]** Die Kappe **240** ist an dem Kopf **220** der Stellschraube **200** derart angeordnet, dass sie durch Umspritzen einstückig mit dem Kopf **220** verbunden ist. Die Kappe **240** ist aus Kunststoff und weist Federlaschen **241** auf, die am Umfang im Abstand voneinander angeordnet sind und sich von der Kappe **240** weg erstrecken. In einer Position, in der die Kappe **240** mit dem Kopf **220** gekuppelt ist, erstrecken sich die Federlaschen **241** in Richtung zu dem Körper **210**. Jede Federlasche **241** weist an ihrem distalen Ende einen Hakenvorsprung **41** auf, der in Richtung zu der Mittelachse der Stellschraube **200** vorsteht.

**[0026]** Die Hakenvorsprünge **41** der Federlaschen **241** sind in die Nut **130** am Außenumfang der Befestigungsmutter **100** federnd eingesetzt, wenn die Stellschraube **200** vollständig in die Befestigungsmutter **100** geschraubt ist. In dieser Position können die Hakenvorsprünge **41** verhindern, dass die Stellschraube **200** durch eine äußere Vibration während ihres Transports gedreht und aus der Befestigungsmutter **100** geschraubt wird.

**[0027]** Während die Federkraft der Federlaschen **241** verhindert, dass die Stellschraube **200** durch eine äußere Vibration gedreht wird, wenn die Hakenvorsprünge **41** in die Nut **130** eingesetzt sind, kann jedoch die Stellschraube **200** gedreht werden, wenn die Schraube **300** in die Befestigungsmutter **100** geschraubt wird. Infolgedessen werden die Hakenvorsprünge **41** von der Nut **130** getrennt, wenn die Schraube **300** in die Befestigungsmutter **100** geschraubt wird.

**[0028]** Wenigstens eine Befestigungsausnehmung **221** ist in dem Außenumfang des Kopfes **220** der Stellschraube **200** ausgebildet, um zu verhindern, dass sich die Kappe **240**, die einstückig mit dem Kopf **220** der Stellschraube **200** verbunden ist, in Bezug auf den Kopf **220** dreht. Außerdem ist ein Befestigungsvorsprung **242** an dem Innenumfang der Kappe **240** entsprechend der Position der Befestigungsausnehmung **221** ausgebildet, um in diese eingesetzt zu werden.

**[0029]** Die Schraube **300** wird, nachdem sie in die Durchgangsöffnung **230** der Stellschraube **200** eingesetzt ist, in den zweiten Gewindeabschnitt **120** der Befestigungsmutter **100** geschraubt, wodurch das Fahrzeugkarosseriepaneel **20** mit dem Halter **10** des Stirnwandquerträgers gekuppelt wird. Die Schraube **300** wird dann in das Gewinde am unteren Innenumfang der Befestigungsmutter **100** geschraubt.

**[0030]** Die Schraube **300** und die Stellschraube **200**, die beide in die Befestigungsmutter **100** geschraubt werden, haben Gewinde in entgegengesetzten Richtungen, so dass die Drehrichtung der Schraube **300** beim Schrauben in die Befestigungsmutter **100** hinein entgegengesetzt zu der Drehrichtung der Stellschraube **200** beim Schrauben in die Befestigungsmutter **100** hinein ist. In einem Zustand, in dem die Schraube **300** in die Stellschraube **200** eingesetzt und geschraubt ist, wird, wenn die Schraube **300** in Schraubrichtung gedreht wird, die Schraube **300** nach vorn (d.h. in **Fig. 4** nach unten) angetrieben, um in die Befestigungsmutter **100** hinein geschraubt zu werden, jedoch wird die Stellschraube **200**, die in die Befestigungsmutter **100** geschraubt ist, umgekehrt (d.h. in **Fig. 4** nach oben) angetrieben, um aus der Befestigungsmutter **100** heraus geschraubt zu werden.

**[0031]** Dementsprechend kann sich die Stellschraube **200** derart bewegen, dass sie aus der Befestigungsmutter **100** heraus geschraubt wird, um dadurch eine Toleranz zwischen dem Fahrzeugkarosseriepaneel **20** und dem Halter **10** in Reaktion auf einen einzigen Schraubvorgang der Schraube **300** in die Befestigungsmutter **100** hinein zu absorbieren.

**[0032]** Mit Bezug auf die **Fig. 4** und **Fig. 5** wird der Kupplungsvorgang zwischen dem Halter **10** und dem Fahrzeugkarosseriepaneel **20** beschrieben. Die Befestigungsmutter **100**, in welche die Stellschraube **200** geschraubt wird, wird durch Drücken des Drückabschnitts **140** gegen den Halter **10** mit diesem fest gekuppelt, wobei die Endfläche (d.h. in **Fig. 4** die linke Endfläche) des unteren Teils des Flansches **150** der Befestigungsmutter **100** den Halter **10** kontaktiert, der mit dem einen Ende des Stirnwandquerträgers (nicht gezeigt) gekuppelt ist.

**[0033]** Die Schraube **300** wird durch das Fahrzeugkarosseriepaneel **20** hindurch in die Durchgangsöffnung **230** der Stellschraube **200** eingesetzt, um den Halter **10**, an dem die Befestigungsmutter **100** befestigt ist, mit dem Fahrzeugkarosseriepaneel **20** zu koppeln. Die Schraube **300**, die in die Durchgangsöffnung **230** eingesetzt ist, wird mittels der Federstreifen **251** mit der Stellschraube **200** gekuppelt. Die Stellschraube **200** wird zusammen mit der Schraube **300** gedreht, wenn die Schraube **300** in den zweiten Gewindeabschnitt **120** der Befestigungsmutter **100** geschraubt wird. Sobald die Schraube **300** in die Befestigungsmutter **100** hinein geschraubt wird, wird die Stellschraube **200** aus der Befestigungsmutter **100** heraus geschraubt, so dass der Kopf **220** der Stellschraube **200** gegen das Fahrzeugkarosseriepaneel **20** stößt.

**[0034]** Da die Kraft des Clips **250**, der die Schraube **300** hält, größer als die Federkraft der Federlaschen **241** ist, wird der Hakenvorsprung **41** von der Nut **130**

getrennt, in welche der Hakenvorsprung **41** eingesetzt ist. Dementsprechend kann die Stellschraube **200**, die mit der Schraube **300** gekuppelt ist, leicht aus der Befestigungsmutter **100** heraus und in diese hinein geschraubt werden.

**[0035]** Nachdem der Kopf **220** der Stellschraube **200** gegen das Fahrzeugkarosseriepaneel **20** stößt, kann nur die Schraube **300** in die Befestigungsmutter **100** geschraubt werden, und ein Raum zwischen dem Fahrzeugkarosseriepaneel **20** und dem Halter **10** wird mittels der Stellschraube **200** abgestützt, so dass der Stirnwandquerträger (nicht gezeigt) fest mit dem Fahrzeugkarosseriepaneel **20** gekuppelt ist.

## Patentansprüche

1. Montageeinheit zum Befestigen eines Stirnwandquerträgers an einem Fahrzeugkarosseriepaneel (**20**) mittels eines Halters (**10**), der an jedem Ende des Stirnwandquerträgers angeordnet ist, wobei die Montageeinheit aufweist:

eine Befestigungsmutter (**100**), die an dem Halter (**10**) befestigt ist und eine Nut (**130**), die am Außenumfang eines oberen Teils der Befestigungsmutter (**100**) ausgebildet ist, einen ersten Gewindeabschnitt (**110**), der benachbart zu dem Fahrzeugkarosseriepaneel (**20**) ausgebildet ist, und einen zweiten Gewindeabschnitt (**120**) aufweist, der benachbart zu dem Halter (**10**) ausgebildet ist, wobei der zweite Gewindeabschnitt (**120**) einen Durchmesser hat, der kleiner als der des ersten Gewindeabschnitts (**110**) ist;

eine Stellschraube (**200**), die eine Durchgangsöffnung (**230**), die sich in Axialrichtung der Stellschraube (**200**) erstreckt, einen Körper (**210**), der an seinem Außenumfang ein Gewinde aufweist, das in den ersten Gewindeabschnitt (**110**) der Befestigungsmutter (**100**) geschraubt ist, und einen Kopf (**220**) aufweist, der einen Durchmesser hat, der größer als der des Körpers (**210**) ist;

eine Schraube (**300**), die in die Durchgangsöffnung (**230**) der Stellschraube (**200**) eingesetzt und in den zweiten Gewindeabschnitt (**120**) geschraubt ist; und eine Kappe (**240**), die mit dem Kopf (**220**) der Stellschraube (**200**) gekuppelt ist und eine Federlasche (**241**) aufweist, die an ihrem distalen Ende einen Hakenvorsprung (**41**) aufweist, der von dem Kopf (**220**) in Richtung zu der Nut (**130**) der Befestigungsmutter (**100**) vorsteht und in die Nut (**130**) federnd eingesetzt ist,

wobei die Stellschraube (**200**) und die Schraube (**300**) Gewinde haben, die in entgegengesetzte Richtungen zum Schrauben in die Befestigungsmutter (**100**) hinein ausgebildet sind, und wobei der Hakenvorsprung (**41**) von der Nut (**130**) getrennt ist, wenn die Schraube (**300**) in die Befestigungsmutter (**100**) geschraubt ist.

2. Montageeinheit nach Anspruch 1, wobei eine Mehrzahl von Federlaschen (**241**) entlang dem Um-

fang der Kappe (240) im Abstand voneinander angeordnet sind.

3. Montageeinheit nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Kopf (220) der Stellschraube (200) an seinem Außenumfangsabschnitt eine Befestigungsausnehmung (221) aufweist, und die Kappe (240) an ihrem Innenumfangsabschnitt einen Befestigungsvorsprung (242) aufweist, so dass verhindert wird, dass sich die mit dem Kopf (220) gekuppelte Kappe (240) dreht.

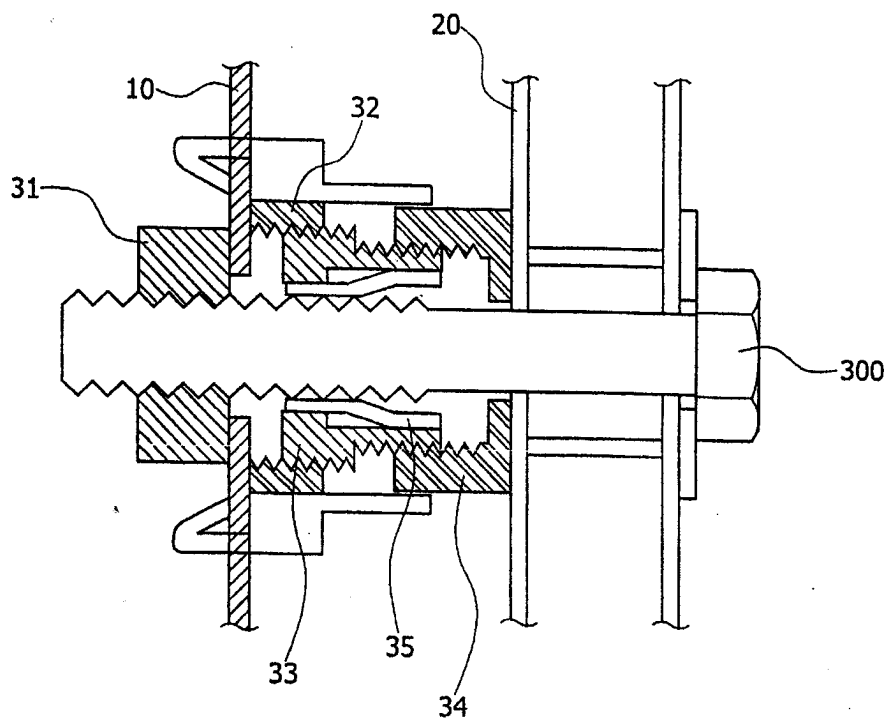
4. Montageeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Schraube (300) mit der Durchgangsöffnung (230) der Stellschraube (200) im Presssitz ist.

5. Montageeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, ferner aufweisend einen Clip (250), der am Innenumfang der Durchgangsöffnung (230) angeordnet ist und einen Federstreifen (251) aufweist, der die Schraube (300) in Richtung zu der Mittelachse der Durchgangsöffnung (230) federnd abstützt.

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

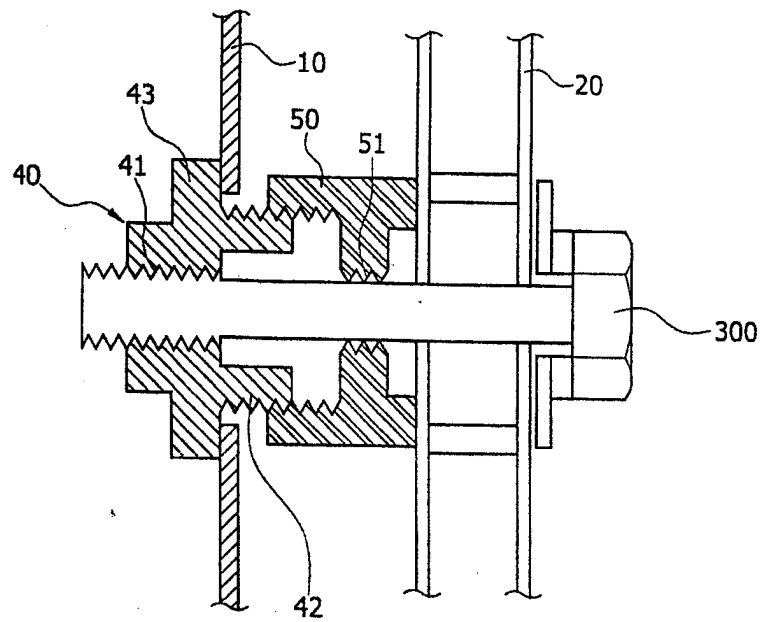
Anhängende Zeichnungen

FIG.1a



Stand der Technik

FIG.1b



Stand der Technik



FIG.2

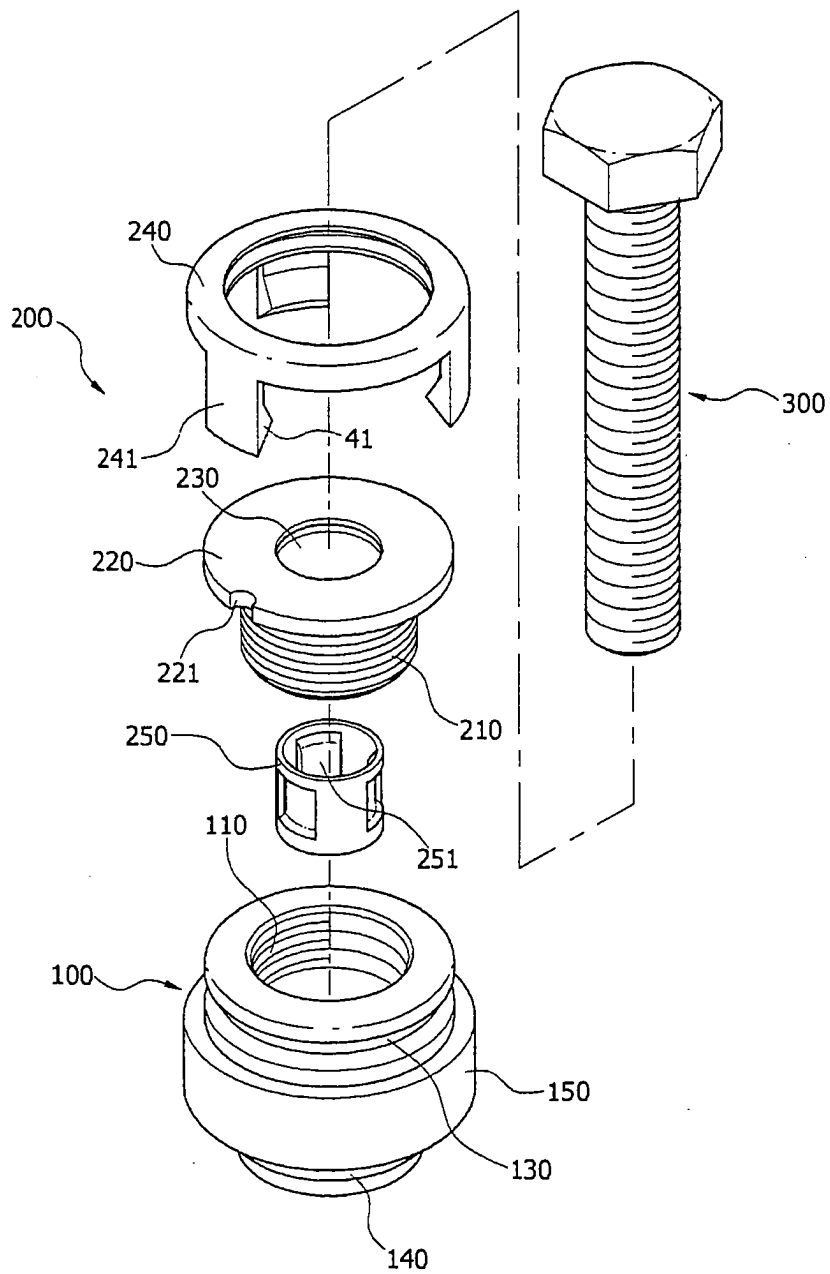


FIG.3a

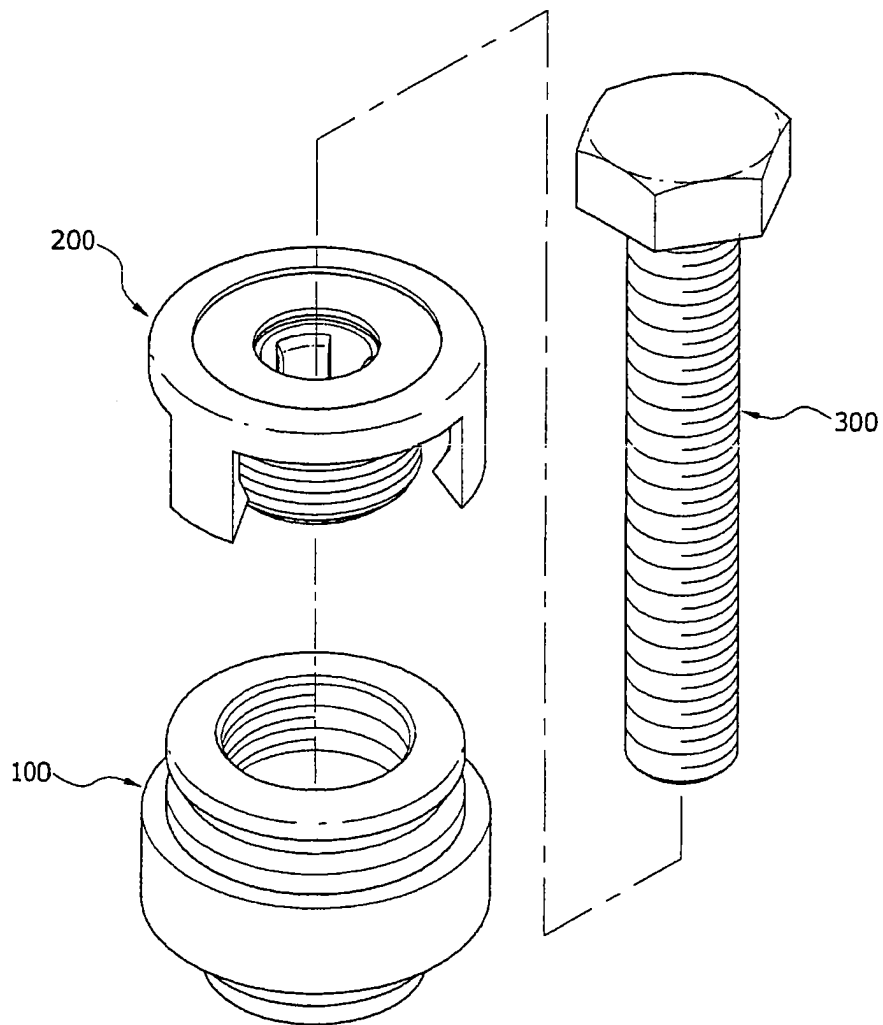


FIG.3b

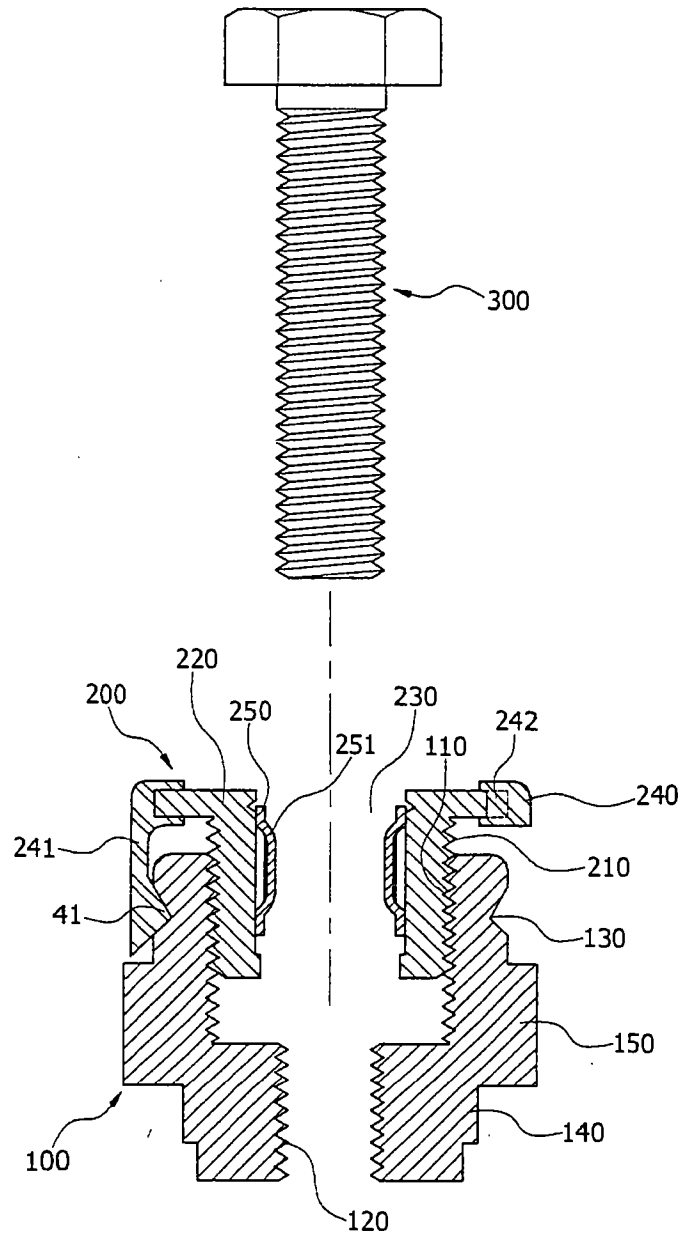


FIG.4

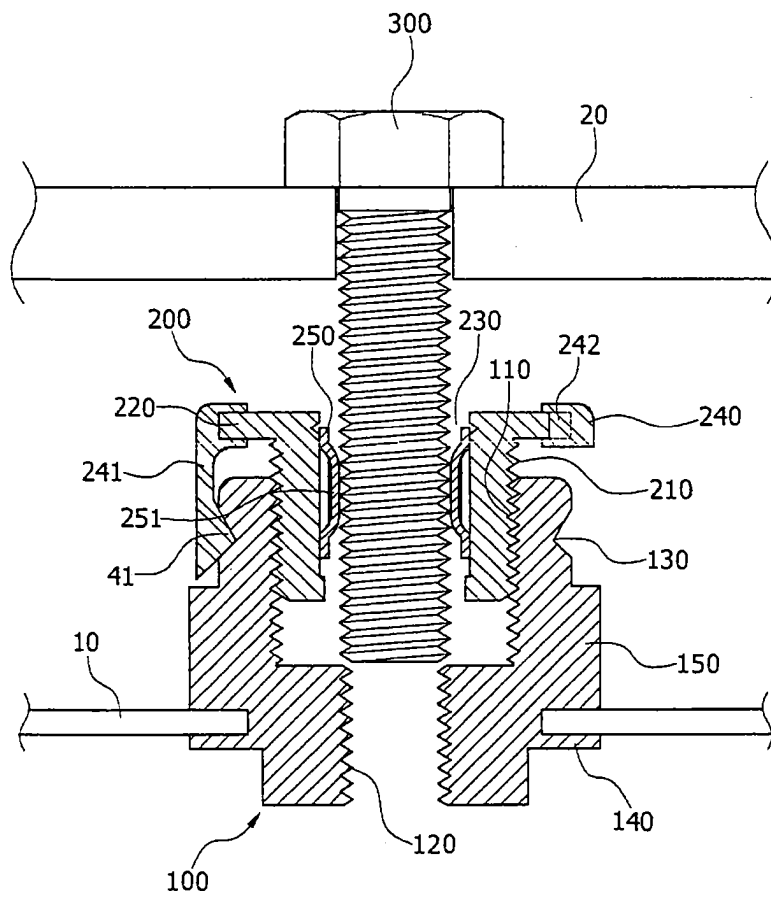


FIG.5

