



(10) **DE 10 2014 111 525 B4** 2020.06.04

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 111 525.2**

(22) Anmeldetag: **13.08.2014**

(43) Offenlegungstag: **19.03.2015**

(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **04.06.2020**

(51) Int Cl.: **B62D 25/20** (2006.01)

**B60R 19/40** (2006.01)

**B62D 35/02** (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:  
**2013-192961 18.09.2013 JP**

(73) Patentinhaber:  
**SUZUKI MOTOR CORPORATION, Hamamatsu-shi,  
Shizuoka-ken, JP**

(74) Vertreter:  
**Betten & Resch Patent- und Rechtsanwälte  
PartGmbH, 80333 München, DE**

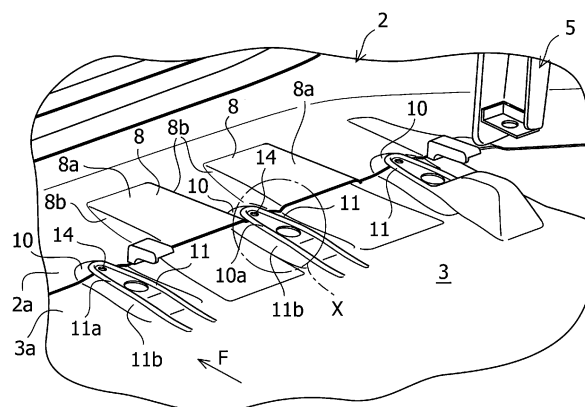
(72) Erfinder:  
**Araki, Takashi, c/o Suzuki Motor Corporation,  
Hamamatsu-shi, Shizuoka-ken, JP; Machino,  
Atsumi, c/o Suzuki Motor Corporation,  
Hamamatsu-shi, Shizuoka-ken, JP**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

<b>DE</b>	<b>10 2009 036 758</b>	<b>A1</b>
<b>JP</b>	<b>2009- 40 173</b>	<b>A</b>
<b>JP</b>	<b>S58- 94 815</b>	<b>U</b>
<b>JP</b>	<b>2008- 168 788</b>	<b>A</b>

(54) Bezeichnung: **Abdeckungsstruktur eines unteren Fahrzeugkörperteils**

(57) Hauptanspruch: Abdeckungsstruktur eines unteren Fahrzeugkörperteils, umfassend: eine vordere Stoßstange (2), die derart vorgesehen ist, dass sie sich in einer Fahrzeugbreitenrichtung eines vorderen Fahrzeugkörperteils (1) erstreckt, sowie eine untere Abdeckung (3), die an einem unteren Teil der vorderen Stoßstange (2) in einer Rückwärtsrichtung des Fahrzeugs vorgesehen ist und eine Unterseite eines Motorraums (E) abdeckt, wobei ein hinterer Endbereich (2a) der vorderen Stoßstange (2) und ein vorderer Endbereich (3a) der unteren Abdeckung (3) so angeordnet sind, dass sie sich bei Betrachtung von unter dem Fahrzeug überlappen, wobei ein Vorsprungsbereich (8) für einen Kanal an der vorderen Stoßstange (2) bei diesem Überlappungsbereich vorgesehen ist oder ein Aussparungsbereich (18) für einen Kanal an der unteren Abdeckung (3) bei dem Überlappungsbereich vorgesehen ist, und wobei ein Kanalöffnungsbereich (9, 19) bei Betrachtung von vor dem Fahrzeug durch den Vorsprungsbereich (8) für einen Kanal oder den Aussparungsbereich (18) für einen Kanal gebildet ist;  
wobei die vordere Stoßstange (2) und die untere Abdeckung (3) an dem Überlappungsbereich und bei einer Position nahe dem Kanalöffnungsbereich (9, 19) miteinander verbunden sind;  
eine Mehrzahl der Vorsprungsbereiche (8) für einen Kanal oder der Aussparungsbereiche (18) für einen Kanal in der Fahrzeugbreitenrichtung in Intervallen vorgesehen sind, wobei ein Montageaussparungsbereich (10) zwischen den Vorsprungsbereichen ...



**Beschreibung**

[Technisches Gebiet]

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abdeckungsstruktur eines unteren Fahrzeugkörperteils, die an einer Vorderseite eines Fahrzeugs lokalisiert ist.

[Stand der Technik]

**[0002]** Herkömmlich ist eine flache, plattenförmige untere Abdeckung an einem unteren Fahrzeugkörperteil angeordnet, welches an einer Vorderseite eines Fahrzeugs lokalisiert ist, um eine Unterseite eines Motorraums abzudecken (siehe beispielsweise Patentdruckschriften 1 und 2). Diese untere Abdeckung ist bereitgestellt, um einen Luftwiderstand zu verringern, während ein Fahrzeug sich fortbewegt, indem eine Luftströmung rektifiziert wird durch Verringerung der Turbulenz von Luft (Außenluft), die in den unteren Fahrzeugkörperteil eingeführt wird.

**[0003]** Bei dem Fahrzeug, das mit einer derartigen unteren Abdeckung versehen ist, ist eine Außenluft-Einführstruktur separat von der unteren Abdeckung vorgesehen, oder die Außenluft-Einführstruktur ist integral mit einer vorderen Stoßstange oder der unteren Abdeckung gebildet.

[Fundstellenliste]

[Patentdruckschrift 1] Japanische offengelegte Patentanmeldung JP 2009- 40 173 A

[Patentdruckschrift 2] Japanische offengelegte Patentanmeldung JP 2008- 168 788 A

**[0004]** Bei denjenigen Fahrzeugen des oben beschriebenen Stands der Technik, die mit der Außenluft-Einführstruktur separat von der unteren Abdeckung versehen sind, steigt allerdings die Zahl der Komponenten, und das Layout ist durch Anordnung neuer Komponenten begrenzt, und daher besteht die Sorge, dass die Komponentenkosten zunehmen und die Layoutfreiheit verringert ist.

**[0005]** Ferner haben diejenigen mit der Außenluft-Einführstruktur, die integral an der vorderen Stoßstange oder der unteren Abdeckung gebildet ist, ein Problem, dass ein Formen oder maschinelles Herstellen der vorderen Stoßstange oder unteren Abdeckung schwierig ist, und daher kann eine Luftführungsgestalt zum Steuern einfließender Luft nicht ausreichend gebildet werden, und der Luftwiderstand während der Fortbewegung des Fahrzeugs kann nicht ausreichend reduziert werden.

**[0006]** Da die untere Abdeckung, die einen unteren Teil des Motorraums abdeckt, aufgrund des Layouts eines Auslasssystems nur einen kleinen Abstand von

einem Auslassrohr, einem Katalysator oder dergleichen entfernt ist, und da die untere Abdeckung nahe dem Auslassrohr, dem Katalysator oder dergleichen angeordnet sein kann, ist es insbesondere unerlässlich, eine Maßnahme gegen einen Hitzeschaden zu ergreifen, indem man ein Material mit hoher Hitzebeständigkeit für die untere Abdeckung und dergleichen verwendet. Wenn das Problem des Hitzeschadens nicht gelöst werden kann, sollte es angegangen werden durch ein Verfahren zum Einkerbigen der unteren Abdeckung an einer Stelle naher einer Hitzequelle oder dergleichen. Daher konnte in einigen Fällen ein Effekt der Verringerung des Luftwiderstands bei Fortbewegung des Fahrzeugs nicht ausreichend erzielt werden.

**[0007]** Die DE 10 2009 036 758 A1 offenbart eine Luftleiteinrichtung für einen Kraftwagen, insbesondere einen Personenkraftwagen, welche im Bereich eines Unterbodens des Kraftwagens anordenbar ist und mittels welcher ein im vorderen Bereich der Luftleiteinrichtung über wenigstens eine Lufteinlassöffnung eintretender Luftstrom zu wenigstens einer Luftauslassöffnung in einem dahinter gelegenen Bereich der Luftleiteinrichtung leitbar ist, wobei die wenigstens eine Luftauslassöffnung in einem seitlichen Bereich der Luftleiteinrichtung angeordnet ist.

**[0008]** Als weiteren Stand der Technik sei auf das Dokument JP S58-94 815 U verwiesen.

**[0009]** Die vorliegende Erfindung wurde im Hinblick auf solche tatsächlichen Umstände gemacht und hat die Aufgabe, eine Verbindungsstärke zu verbessern durch Verbesserung der Endbereichsfestigkeit der vorderen Stoßstange und der unteren Abdeckung mittels eines Vorsprungsbereichs für einen Kanal oder eines Aussparungsbereichs für einen Kanal, die einen Kanalöffnungsbereich zum Einführen von Luft bilden, um eine Position mit Bezug zum Fahrzeugkörper zu stabilisieren und sicherzustellen, sowie eine Abdeckungsstruktur eines unteren Fahrzeugkörperteils bereitzustellen, die effektiv das Auslasssystem kühlen kann durch Einführen von Luft von einer Vorderseite des Fahrzeugs ohne Verhinderung einer Rektifizierung eines Luftstroms durch einen Verbindungsbereich zwischen der vorderen Stoßstange und der unteren Abdeckung und durch Vorsehen des Luftstroms zwischen dem Auslasssystem, das eine Hitzequelle ist, und der unteren Abdeckung, und welches die Kraftstoffeffizienz durch Verringern des Luftwiderstands verbessern kann.

[Mittel zur Lösung des Problems]

**[0010]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Abdeckungsstruktur eines unteren Fahrzeugkörperteils gemäß Anspruch 1 gelöst. Die abhängigen Ansprüche definieren bevorzugte Ausgestaltungen. Die Abdeckungsstruktur eines unteren Fahrzeugkör-

perteils umfasst: eine vordere Stoßstange, die derart vorgesehen ist, dass sie sich in einer Fahrzeugbreitenrichtung eines vorderen Fahrzeugkörperteils erstreckt, sowie eine untere Abdeckung, die an einem unteren Teil der vorderen Stoßstange in einer Rückwärtsrichtung des Fahrzeugs vorgesehen ist und eine Unterseite eines Motorraums abdeckt, wobei ein hinterer Endbereich der vorderen Stoßstange und ein vorderer Endbereich der unteren Abdeckung so angeordnet sind, dass sie sich bei Betrachtung von unter dem Fahrzeug überlappen, wobei ein Vorsprungsbereich für einen Kanal an der vorderen Stoßstange bei diesem Überlappungsbereich vorgesehen ist oder ein Aussparungsbereich für einen Kanal an der unteren Abdeckung bei dem Überlappungsbereich vorgesehen ist, und wobei ein Kanalöffnungsbereich bei Betrachtung von vor dem Fahrzeug durch den Vorsprungsbereich für einen Kanal oder den Aussparungsbereich für einen Kanal gebildet ist; und wobei die vordere Stoßstange und die untere Abdeckung an dem Überlappungsbereich und bei einer Position nahe dem Kanalöffnungsbereich miteinander verbunden sind.

**[0011]** Ferner ist eine Mehrzahl der Vorsprungsbereiche für einen Kanal oder der Aussparungsbereiche für einen Kanal in der Fahrzeugbreitenrichtung in Intervallen vorgesehen, wobei ein Montageaussparungsbereich zwischen den Vorsprungsbereichen für einen Kanal vorgesehen ist oder ein Montagevorsprungsbereich zwischen den Aussparungsbereichen für einen Kanal vorgesehen ist, und wobei die vordere Stoßstange und die untere Abdeckung durch den Montageaussparungsbereich oder den Montagevorsprungsbereich miteinander verbunden sind.

**[0012]** Vorzugsweise ist der Vorsprungsbereich für einen Kanal oder der Aussparungsbereich für einen Kanal mit einer Rippengestalt gebildet, die sich in einer Längsrichtung des Fahrzeugs erstreckt.

**[0013]** Außerdem ist eine Mehrzahl der Vorsprungsbereiche für einen Kanal entlang der Fahrzeugbreitenrichtung in Intervallen an dem Bereich der vorderen Stoßstange vorgesehen, der mit der unteren Abdeckung überlappt, wobei der Montageaussparungsbereich zwischen den Vorsprungsbereichen für einen Kanal vorgesehen ist, und wobei der Montagevorsprungsbereich entsprechend dem Montageaussparungsbereich der vorderen Stoßstange an dem Bereich der unteren Abdeckung vorgesehen ist, der mit der vorderen Stoßstange überlappt.

**[0014]** Ferner ist der Montagevorsprungsbereich mit einer Rippengestalt gebildet, die sich in der Fahrzeuglängsrichtung erstreckt und sowohl an der rechten als auch der linken Seite des Kanalöffnungsbereichs angeordnet ist.

**[0015]** Vorzugsweise ist der hintere Endbereich der vorderen Stoßstange angrenzend zu einem vorderen Unterseiten-Endbereich eines Kühlerstützelements in der Fahrzeuglängsrichtung angeordnet.

[Vorteilhafte Effekte der Erfindung]

**[0016]** Wie oben beschrieben wurde, ist die Abdeckungsstruktur des unteren Fahrzeugkörperteils mit der vorderen Stoßstange ausgestattet, die sich in der Fahrzeugbreitenrichtung erstreckend an dem Fahrzeugkörpervorderteil vorgesehen ist, und der unteren Abdeckung, die an dem unteren Teil der vorderen Stoßstange in einer Rückwärtsrichtung des Fahrzeugs vorgesehen ist und die Unterseite des Motorraums abdeckt, wobei der hintere Endbereich der vorderen Stoßstange und der vordere Endbereich der unteren Abdeckung so angeordnet sind, dass sie sich bei Betrachtung von unter dem Fahrzeug überlappen, wobei der Vorsprungsbereich für einen Kanal an der vorderen Stoßstange bei diesem Überlappungsbereich vorgesehen ist, oder der Aussparungsbereich für einen Kanal an der unteren Abdeckung bei dem Überlappungsbereich vorgesehen ist, wobei der Kanalöffnungsbereich bei Betrachtung des Fahrzeugs von vorne durch den Vorsprungsbereich für einen Kanal oder den Aussparungsbereich für einen Kanal gebildet ist, und wobei die vordere Stoßstange und die untere Abdeckung an dem Überlappungsbereich und bei einer Position nahe dem Kanalöffnungsbereich verbunden sind, und somit kann die Endbereichsfestigkeit der vorderen Stoßstange und der unteren Abdeckung durch den Vorsprungsbereich für einen Kanal oder den Aussparungsbereich für einen Kanal verbessert werden, die vordere Stoßstange und die untere Abdeckung können überlappt und an dem Bereich mit hoher Festigkeit verbunden werden, und durch Durchführen einer Verbindung mit dem Fahrzeugkörper an dieser Position kann die Positionierungsgenauigkeit am Fahrzeugkörper stabil gewährleistet werden. Daher kann sogar im Fall einer Verformung aufgrund von Winddruck oder Hitzeschaden die Verbindungsposition des Überlappungsbereichs der vorderen Stoßstange und der unteren Abdeckung beibehalten werden.

**[0017]** Da außerdem bei der Abdeckungsstruktur der Kanalöffnungsbereich für ein Einführen von Luft durch den Vorsprungsbereich für einen Kanal oder den Aussparungsbereich für einen Kanal gebildet ist, kann Luft von der Vorderseite des Fahrzeugs ohne Verhindern einer Rektifikation des Luftstroms durch den Verbindungsbereich zwischen der vorderen Stoßstange und der unteren Abdeckung eingeführt werden, und man kann bewirken, dass die Luft zuverlässig zwischen dem Auslasssystem, welches die Hitzequelle ist, und der unteren Abdeckung strömt, während eine schädliche Störung des Luftstroms reduziert wird, das Auslassrohr, der Katalysator oder dergleichen in dem Auslasssystem kön-

nen effektiv gekühlt werden, das Auftreten von Hitzeschäden kann verhindert werden, während stabile aerodynamische Eigenschaften erzielt werden, und die Kraftstoffeffizienz kann durch Verringerung des Luftwiderstands verbessert werden.

**[0018]** Ferner ist eine Mehrzahl der Vorsprungsgebiete für einen Kanal oder der Aussparungsgebiete für einen Kanal in der Fahrzeugbreitenrichtung in Intervallen vorgesehen, der MontageAussparungsgebiet ist zwischen den Vorsprungsgebieten für einen Kanal vorgesehen oder der Montagevorsprungsgebiet ist zwischen den Aussparungsgebieten für einen Kanal vorgesehen, und die vordere Stoßstange und die untere Abdeckung sind durch den MontageAussparungsgebiet oder den Montagevorsprungsgebiet miteinander verbunden, und somit kann der starre Bereich zwischen den Vorsprungsgebieten für einen Kanal oder den Aussparungsgebieten für einen Kanal als der Montagebereich zwischen der vorderen Stoßstange und der unteren Abdeckung verwendet werden, und die Verbindungsfestigkeit zwischen der vorderen Stoßstange und der unteren Abdeckung kann weiter verbessert werden.

**[0019]** Vorzugsweise ist der Vorsprungsgebiet für einen Kanal oder der Aussparungsgebiet für einen Kanal mit einer Rippengestalt gebildet, die sich in einer Längsrichtung des Fahrzeugs erstreckt, und somit kann eine Richtungseigenschaft des Luftstroms, der vom Kanalöffnungsbereich eingeführt wird, verbessert werden, und der Kühleffekt bei dem Auslassrohr, dem Katalysator oder dergleichen des Auslasssystems kann verbessert werden.

**[0020]** Außerdem ist eine Mehrzahl der Vorsprungsgebiete für einen Kanal entlang der Fahrzeugbreitenrichtung in Intervallen an dem Bereich der vorderen Stoßstange vorgesehen, der mit der unteren Abdeckung überlappt, der MontageAussparungsgebiet ist zwischen den Vorsprungsgebieten für einen Kanal vorgesehen, und der Montagevorsprungsgebiet entsprechend dem MontageAussparungsgebiet der vorderen Stoßstange ist an dem Bereich der unteren Abdeckung vorgesehen, der mit der vorderen Stoßstange überlappt, und somit wird die Lufteinführung am Kanalöffnungsbereich der Fahrzeugvorderseite gestaltet, eine Störung der Strömung der eingeführten Luft wird unterdrückt, während die Leistung der Luftwiderstandsverringerung verbessert werden kann, und der vordere Endbereich der unteren Abdeckung kann zuverlässig am hinteren Endbereich der vorderen Stoßstange montiert werden.

**[0021]** Ferner ist der Montagevorsprungsgebiet mit der Rippengestalt gebildet, die sich in der Fahrzeuglängsrichtung erstreckt und sowohl an der rechten als auch an der linken Seite des Kanalöffnungsbereichs angeordnet ist, und somit kann der Montagevorsprungsgebiet mit der Rippengestalt die Luftströ-

mung sowohl durch die rechte als auch die linke Seite kontinuierlich zur Kanalgestalt der unteren Abdeckung führen, und die Luft kann eingezogen werden, ohne die Strömung der eingeführten Luft zu stören.

**[0022]** Vorzugsweise ist der hintere Endbereich der vorderen Stoßstange benachbart zu einem vorderen Unterseiten-Endbereich des Kühlerstützelements in der Fahrzeuglängsrichtung angeordnet, das Kühlerstützelement fungiert als ein einfacher Kanal zum Unterdrücken eines oberen Teils der eingeführten Luftströmung, die Luftströmung erreicht zuverlässig das Auslassrohr und dergleichen des Auslasssystems zum Kühlen, und eine Störung der Luftströmung kann verringert werden während gleichzeitig der Kühleffekt für das Auslassrohr und dergleichen weiter verbessert werden kann.

#### Figurenliste

**[Fig. 1]** Fig. 1 ist eine Perspektivansicht eines unteren Fahrzeugkörperteils eines Fahrzeugs, an das eine Abdeckungsstruktur gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung angebracht ist, bei Betrachtung von schräg unter einer Vorderseite eines Fahrzeugs.

**[Fig. 2]** Fig. 2 ist eine vergrößerte Perspektivansicht eines Kanalöffnungsbereichs, der an einem Überlappungsbereich eines hinteren Endbereichs einer vorderen Stoßstange und eines vorderen Endbereichs einer unteren Abdeckung gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gebildet ist, betrachtet von schräg unter der Vorderseite des Fahrzeugs.

**[Fig. 3]** Figur ist eine Perspektivansicht eines Verbindungsbereichs zwischen dem hinteren Endbereich der vorderen Stoßstange und dem vorderen Endbereich der unteren Abdeckung gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sowie einer Anordnungskonfiguration eines Kühlerstützelements darum herum, bei Betrachtung von schräg über einem Heck des Fahrzeugs.

**[Fig. 4]** Fig. 4 ist eine vergrößerte Perspektivansicht des Verbindungsbereichs zwischen dem hinteren Endbereich der vorderen Stoßstange und dem vorderen Endbereich der unteren Abdeckung gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bei Betrachtung von schräg über dem Heck des Fahrzeugs.

**[Fig. 5]** Fig. 5 ist eine vergrößerte Perspektivansicht eines Teils X in Fig. 4.

**[Fig. 6]** Fig. 6 ist eine vergrößerte Draufsicht des Teils X in Fig. 4 bei Betrachtung von über dem Fahrzeug.

**[Fig. 7]** Fig. 7 ist eine Draufsicht des Verbindungsbereichs zwischen dem hinteren Endbe-

reich der vorderen Stoßstange und dem vorderen Endbereich der unteren Abdeckung gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bei Betrachtung von unter dem Fahrzeug.

**[Fig. 8]** **Fig. 8** ist eine Querschnittsansicht des Kanalöffnungsbereichs, der an dem Überlappungsbereich des hinteren Endbereichs der vorderen Stoßstange und des vorderen Endbereichs der unteren Abdeckung gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gebildet ist, betrachtet von der Front des Fahrzeugs.

**[Fig. 9]** **Fig. 9** ist eine Querschnittsansicht zur Erläuterung eines Luftstromes, der durch den Kanalöffnungsbereich hindurch fließt, welcher an dem Überlappungsbereich des hinteren Endbereichs der vorderen Stoßstange und des vorderen Endbereichs der unteren Abdeckung gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gebildet ist, eines unteren Teils des Kühlerstützelements sowie eines Auslassrohrs, betrachtet von einer Seite des Fahrzeugs aus.

**[Fig. 10]** **Fig. 10** ist eine Querschnittsansicht des Kanalöffnungsbereichs, der an dem Überlappungsbereich des hinteren Endbereichs der vorderen Stoßstange und des vorderen Endbereichs der unteren Abdeckung gemäß einer Abwandlung der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gebildet ist, betrachtet von der Front des Fahrzeugs aus.

**[Fig. 11]** **Fig. 11** ist eine Querschnittsansicht des Kanalöffnungsbereichs, der an dem Überlappungsbereich des hinteren Endbereichs der vorderen Stoßstange und des vorderen Endbereichs der unteren Abdeckung gemäß einer anderen Abwandlung der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gebildet ist, betrachtet von der Front des Fahrzeugs aus.

[Art und Weise zur Ausführung der Erfindung]

**[0023]** Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend im Detail auf Grundlage einer dargestellten Ausführungsform erläutert werden.

**[0024]** Die **Fig. 1** bis **Fig. 9** zeigen eine Abdeckungsstruktur eines unteren Fahrzeugkörperteils gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. In den **Fig. 2** bis **Fig. 7** und in **Fig. 9** gibt eine Pfeilrichtung F eine Front eines Fahrzeugs an.

**[0025]** Wie in den **Fig. 1** bis **Fig. 9** gezeigt ist, ist ein Fahrzeugvorderteil 1, an das die Abdeckungsstruktur des unteren Fahrzeugkörperteils gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung angebracht ist, hauptsächlich mit einer vorderen Stoßstange 2 versehen, die aus Harz hergestellt ist und sich entlang einer Fahrzeugbreitenrichtung erstreckend vor-

gesehen ist, einer unteren Abdeckung 3, die aus Harz hergestellt ist und an einem unteren Teil der vorderen Stoßstange 2 in einer Rückwärtsrichtung des Fahrzeugs vorgesehen ist und einen unteren Teil eines Motorraums E abdeckt, einem Paar von rechten und linken Vorderseitenelementen 4, die sich entlang einer Fahrzeuglängsrichtung erstrecken und sowohl an der rechten als auch an der linken Seite in der Fahrzeugbreitenrichtung in einem Intervall angeordnet sind, einem Kühlerstützelement 5, das an einer Vorderseite des Fahrzeugs bei diesen Vorderseitenelementen 4 angeordnet ist und an dem ein Wärmetauscher (Kühler, Kondensator, Zwischenkühler und dergleichen), nicht gezeigt, aufgehängt ist, einem Auslassrohr (Motorauspuffrohr) 6 eines Motorauslasssystems (Krümmer, Katalysator, Turbo und dergleichen), das derart angeordnet ist, dass es sich von dem unteren Teil des Motorraums E zu einem Heck des Fahrzeugs erstreckt, und dergleichen. Das Kühlerstützelement 5 ist mit einer quadratischen Rahmenstruktur gebildet, und an einem unteren Teil des Kühlerstützelements 5 ist ein unteres Element 7 vorgesehen, das bei Betrachtung von einer Seite des Fahrzeugs einen hutförmigen Querschnitt aufweist und sich entlang der Fahrzeugbreitenrichtung erstreckt und über einem vorderen Endbereich 3a der unteren Abdeckung 3 angeordnet ist, wie in den **Fig. 3** und **Fig. 9** gezeigt ist.

**[0026]** Bei der Abdeckungsstruktur dieser Ausführungsform, wie in den **Fig. 1** bis **Fig. 9** gezeigt ist, sind ein hinterer Endbereich 2a an der Unterteilseite der vorderen Stoßstange 2 und der vordere Endbereich 3a der unteren Abdeckung 3 so angeordnet, dass sie sich bei Betrachtung von unter dem Fahrzeug überlappen, und die Überlappingsbeziehung ist derart, dass der hintere Endbereich 2a der vorderen Stoßstange 2 an einer Oberseite des Fahrzeugs lokalisiert ist und der untere Endbereich 3a der unteren Abdeckung 3 an einer Unterseite des Fahrzeugs lokalisiert ist. Der hintere Endbereich 2a der vorderen Stoßstange 2 ist derart gebildet, dass er eine flache Planargestalt aufweist, die sich zum Heck des Fahrzeugs hin erstreckt, und eine Mehrzahl (in dieser Ausführungsform 2 Teile) von Vorsprungsbereichen für einen Kanal 8, die bei dem Fahrzeug aufwärts vorstehen, sind in einer Fahrzeugbreitenrichtung in einem vorbestimmten Intervall in einer rechtsseitigen Region des Fahrzeugs bei dem Überlappungsbereich mit dem vorderen Endbereich 3a der unteren Abdeckung 3 mit einer flachen Planargestalt vorgesehen, und ein Kanalöffnungsbereich 9 ist durch diese Vorsprungsbereiche für einen Kanal 8 gebildet, betrachtet von vor dem Fahrzeug. Ferner sind bei einem derartigen Überlappungsbereich der hintere Endbereich 2a der vorderen Stoßstange 2 und der vordere Endbereich 3a der unteren Abdeckung 3 miteinander an Positionen nahe dem Kanalöffnungsbereich 9 verbunden, oder genauer gesagt sowohl an rechten als auch an linken Positionen des Kanalöffnungsbereichs 9. Das

heißt, ein starrer Bereich zwischen den Vorsprungsbereichen für einen Kanal **8** wird zu einem Montagebereich der vorderen Stoßstange **2** und der unteren Abdeckung **3** und ist derart konfiguriert, dass eine Verbindungsfestigkeit zwischen der vorderen Stoßstange **2** und der unteren Abdeckung **3** gewährleistet ist.

**[0027]** Montageaussparungsbereiche **10**, die bei dem Fahrzeug abwärts vorstehen, sind zwischen den Vorsprungsbereichen für einen Kanal **8** der vorderen Stoßstange **2** beziehungsweise rechts und links außerhalb der Vorsprungsbereiche für einen Kanal **8** vorgesehen, wie in den **Fig. 2** bis **Fig. 8** gezeigt ist. Ferner sind Montagevorsprungsbereiche **11**, die bei dem Fahrzeug aufwärts vorstehen, entsprechend den Montageaussparungsbereichen **10** der vorderen Stoßstange **2** an einem Bereich der unteren Abdeckung **3** vorgesehen, der mit der vorderen Stoßstange **2** überlappt.

**[0028]** Der Vorsprungsbereich für einen Kanal **8** ist mit einer breiten Rippengestalt gebildet, die sich in der Fahrzeuglängsrichtung erstreckt und bei Betrachtung von der Front des Fahrzeugs aus einen umgekehrten, im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt hat, wobei ein oberer Oberflächenbereich **8a** eine flache Ebene ist, und wobei sowohl der rechte als auch der linke Oberflächenbereich **8b** geneigte Oberflächen sind, die nach außen abwärts geneigt sind. Ferner ist der Montageaussparungsbereich **10** bei Betrachtung von der Front des Fahrzeugs aus mit einem im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt gebildet, wobei ein Bodenoberflächenbereich **10a** eine flache Ebene aufweist und sowohl der rechte als auch der linke Oberflächenbereich geneigte Oberflächen sind, die dem rechten und dem linken Oberflächenbereich **8b** entsprechen und nach außen aufwärts geneigt sind, und ein Einsetzloch **13**, durch welches ein Befestigungsbolzen **12** eingesetzt ist, ist in den Bodenoberflächenbereich **10a** gebohrt. Mittels einer Installation des Vorsprungsbereichs für einen Kanal **8** mit einer derartigen Gestalt strömt Luft A, die durch den Kanalöffnungsbereich **9** eingeführt wird, glatt zum Heck des Fahrzeugs, und das an der Heckseite des Fahrzeugs lokalisierte Auslassrohr **6** des Auslasssystems und dergleichen werden effektiv gekühlt.

**[0029]** Andererseits ist ein Bereich der unteren Abdeckung entsprechend dem Vorsprungsbereich für einen Kanal **8** der vorderen Stoßstange **2** mit einer im Wesentlichen flachen Ebene gebildet, und der Kanalöffnungsbereich **9**, der gebildet ist durch den Vorsprungsbereich für einen Kanal **8** der vorderen Stoßstange **2** und die im Wesentlichen flache Ebene der unteren Abdeckung **3**, welche miteinander überlappen, hat eine quadratische Gestalt, welche in der Fahrzeugbreitenrichtung bei der Vorderansicht des Fahrzeugs länger ist. Ferner ist der Montagevor-

sprungsbereich **11** der unteren Abdeckung **3** mit einer länglichen Rippengestalt gebildet, die sich in der Fahrzeuglängsrichtung erstreckt und bei Betrachtung von der Front des Fahrzeugs aus mit einem umgekehrten, im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt gebildet ist, wobei ein oberer Oberflächenbereich **11a** eine flache Ebene ist, und wobei sowohl der rechtsseitige als auch der linksseitige Oberflächenbereich **11b** geneigte Oberflächen sind, die nach außen abwärts geneigt sind. Ein Bolzenloch **14** zum Befestigen des Befestigungsbolzens **12** ist entsprechend dem Einsetzloch **13** in dem oberen Oberflächenbereich **11a** des Montagevorsprungsbereichs **11** gebohrt. Das heißt, der Montagevorsprungsbereich **11** mit der Rippengestalt erstreckt sich kontinuierlich zur Kanalgestalt der unteren Abdeckung **3** und ist somit derart konfiguriert, dass die Luft A, die sowohl an der rechten als auch an der linken Seite des Montagevorsprungsbereichs **11** strömt, durch den Montagevorsprungsbereich **11** geführt wird, und die Luft A strömt ohne Störung und kann eingezogen werden.

**[0030]** Die Überlappingsbeziehung zwischen dem Montageaussparungsbereich **10** und dem Montagevorsprungsbereich **11** ist derart, dass der Bodenoberflächenbereich **10a** des Montageaussparungsbereichs **10** der vorderen Stoßstange **2** an der Unterseite des Fahrzeugs lokalisiert ist, und der obere Oberflächenbereich **11a** des Montagevorsprungsbereichs **11** der unteren Abdeckung **3** an der Oberseite des Fahrzeugs lokalisiert ist.

**[0031]** Ferner ist der hintere Endbereich **2a** der vorderen Stoßstange **2** an der Unterseite des Kühlerstützelements **5** lokalisiert, wie in den **Fig. 3** und **Fig. 9** gezeigt ist, und ist in der Fahrzeuglängsrichtung angrenzend zu einem vorderen Endbereich **7a** angeordnet, lokalisiert an der Vorderseite des Fahrzeugs bei vorderen und hinteren Endbereichen **7a** und **7b** des unteren Elements **7**, das sich in der Fahrzeugbreitenrichtung erstreckt und einen hutförmigen Querschnitt hat. Aufgrund einer derartigen Relativanordnung wird ein oberer Teil des Stroms der Luft A, die durch den Kanalöffnungsbereich **9** eingeführt wird, durch das untere Element **7** unterdrückt, das als ein einfacher Kanal fungiert, der Strom der Luft A erreicht das Auslassrohr **6** des Auslasssystems ohne Störung und kann das Auslassrohr **6** und dergleichen ausreichend kühlen.

**[0032]** In dem Fahrzeug, bei dem die Abdeckungsstruktur des unteren Fahrzeugkörperteils gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung angewandt wird, strömt ein Teil der Luft A, die von der Vorderseite des Fahrzeugs zur Rückseite des Fahrzeugs strömt, während sich das Fahrzeug fortbewegt, entlang der unteren Oberfläche des hinteren Endbereichs **2a** der vorderen Stoßstange **2**, wie durch einen Pfeil in **Fig. 9** gezeigt ist, und strömt durch den Kanalöffnungsbereich **9** in den Motorraum **E**. Hinsichtlich

der Luft A, die durch den Kanalöffnungsbereich **9** eingeführt wird, wird die Strömung an dem oberen Teil und dem rechten und dem linken Seitenteil geführt und konvergiert durch das untere Element **7** und den Montagevorsprungsbereich **11** und strömt zum Heck des Fahrzeugs durch einen Raum zwischen der oberen Oberfläche der unteren Abdeckung **3** und dem unteren Teil des Auslassrohrs **6**.

**[0033]** Bei der Abdeckungsstruktur des unteren Fahrzeugkörperteils gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die untere Abdeckung **3** an dem unteren Teil der vorderen Stoßstange **2** in einer Rückwärtsrichtung des Fahrzeugs bereitgestellt und deckt die untere Seite des Motorraums **E** ab, der hintere Endbereich **2a** der vorderen Stoßstange **2** und der vordere Endbereich **3a** der unteren Abdeckung **3** sind so angeordnet, dass sie sich bei Betrachtung von unter dem Fahrzeug überlappen, der Vorsprungsbereich für einen Kanal **8** ist an der vorderen Stoßstange **2** bei diesem Überlappungsbereich vorgesehen, der Kanalöffnungsbereich **9** ist durch den Vorsprungsbereich für einen Kanal **8** und die untere Abdeckung **3** bei Frontansicht des Fahrzeugs gebildet, und die vordere Stoßstange **2** und die untere Abdeckung **3** sind an dem Überlappungsbereich an der Position nahe dem Kanalöffnungsbereich **9** miteinander verbunden, und somit wird die Endbereichsfestigkeit der vorderen Stoßstange **2** und der unteren Abdeckung **3** durch den Vorsprungsbereich für einen Kanal **8** verbessert, die vordere Stoßstange **2** und die untere Abdeckung **3** können miteinander überlappen und in dem Bereich mit hoher Festigkeit verbunden werden, und eine stabile Positionsgenauigkeit am Fahrzeugkörper kann gewährleistet werden, und selbst wenn eine Verformung aufgrund eines Winddrucks oder Hitzeschadens auftritt, kann die Verbindungsposition des Überlappungsbereichs der vorderen Stoßstange **2** und der unteren Abdeckung **3** beibehalten werden.

**[0034]** Da ferner bei der Abdeckungsstruktur der vorliegenden Erfindung der Kanalöffnungsbereich **9** zur Lufteinführung durch den Vorsprungsbereich für einen Kanal **8** der vorderen Stoßstange **2** und die untere Abdeckung **3** gebildet ist, kann die Luft A von der Fahrzeugfront glatt durch den Kanalöffnungsbereich **9** eingeführt werden, ohne eine Rektifizierung der Luft A durch den Verbindungsbereich zwischen dem hinteren Endbereich **2a** der vorderen Stoßstange **2** und dem vorderen Endbereich **3a** der unteren Abdeckung **3** zu verhindern, und man kann erreichen, dass die Luft zuverlässig zwischen der Unterseite des Auslassrohrs **6** und dergleichen des Auslasssystems, welches die Hitzequelle ist, und der oberen Oberfläche der unteren Abdeckung **3** strömt, während eine Störung der Luft A verringert wird, wodurch das Auslassrohr **6** und dergleichen effektiv gekühlt werden kann, der Luftwiderstand zuverlässig reduziert wer-

den kann, und die Kraftstoffeffizienz des Fahrzeugs verbessert werden kann.

**[0035]** Die Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wurde vorstehend beschrieben, jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht auf die oben beschriebene Ausführungsform beschränkt, und verschiedene Abwandlungen und Veränderungen der Basis der technischen Idee der vorliegenden Erfindung sind möglich.

**[0036]** Beispielsweise sind bei der oben beschriebenen Ausführungsform die zwei Vorsprungsbereiche für einen Kanal **8** an der vorderen Stoßstange **2** in der Fahrzeugbreitenrichtung in dem vorbestimmten Intervall vorgesehen, es kann jedoch eine Konfiguration wie in **Fig. 10** gezeigt gewählt werden, bei der ein großer breiter Vorsprungsbereich für einen Kanal **8** bereitgestellt ist, der obere Oberflächenbereich **11a** des Montagevorsprungsbereichs **11** der unteren Abdeckung **3** in Kontakt mit der unteren Oberfläche des oberen Oberflächenbereichs **8a** gebracht ist, der am Mittelteil dieses Vorsprungsbereichs für einen Kanal **8** in der Fahrzeugbreitenrichtung lokalisiert ist, und mittels eines Bolzens derart befestigt ist, dass die vordere Stoßstange **2** und die untere Abdeckung **3** miteinander in einem Zustand verbunden sind, in dem die zwei Kanalöffnungsbereiche **9** an der rechten und an der linken Seite gebildet sind.

**[0037]** Ferner sind bei der oben beschriebenen Ausführungsform die Vorsprungsbereiche für einen Kanal **8** an dem Bereich der vorderen Stoßstange **2** vorgesehen, der mit der unteren Abdeckung **3** überlappt, der Montageaussparungsbereich **10** ist zwischen den Vorsprungsbereichen für einen Kanal **8** vorgesehen, und der Montagevorsprungsbereich **11** entsprechend dem Montageaussparungsbereich **10** der vorderen Stoßstange **2** ist an dem Bereich der unteren Abdeckung **3** vorgesehen, der mit der vorderen Stoßstange **2** überlappt, jedoch kann eine Konfiguration wie in **Fig. 11** gezeigt gewählt werden, bei der eine Mehrzahl von Aussparungsbereichen für einen Kanal **18** an dem Bereich der unteren Abdeckung **3** vorgesehen ist, der mit der vorderen Stoßstange **2** überlappt, und ein Kanalöffnungsbereich **19** ist durch diese Aussparungsbereiche für einen Kanal **18** und die vordere Stoßstange **2** gebildet. In diesem Fall ist ein Montagevorsprungsbereich **21** zwischen den Aussparungsbereichen für einen Kanal **18** vorgesehen, und ein Montageaussparungsbereich **20** entsprechend dem Montagevorsprungsbereich **21** der unteren Abdeckung **3** ist an dem Bereich der vorderen Stoßstange **2** vorgesehen, der mit der unteren Abdeckung **3** überlappt.

**[0038]** Ferner kann die oben beschriebene Ausführungsform mit einer Abwandlung kombiniert werden. Das heißt, es kann eine Konfiguration gewählt werden, bei der die Vorsprungsbereiche für einen Kanal **8** an dem Bereich der vorderen Stoßstange **2**

vorgesehen sind, der mit der unteren Abdeckung **3** überlappt, wobei der Montageaussparungsbereich **10** zwischen den Vorsprungsbereichen für einen Kanal **8** vorgesehen ist, und wobei der Montagevorsprungsbereich **21** entsprechend dem Montageaussparungsbereich **10** der vorderen Stoßstange **2** an dem Bereich der unteren Abdeckung **3** vorgesehen ist, der mit der vorderen Stoßstange **2** überlappt, während die Aussparungsbereiche für einen Kanal **18** entsprechend den Vorsprungsbereichen **8** der vorderen Stoßstange **2** an dem Bereich der unteren Abdeckung **3** vorgesehen sind, der mit der vorderen Stoßstange **2** überlappt, wobei der Montagevorsprungsbereich **21** zwischen den Aussparungsbereichen für einen Kanal **18** vorgesehen ist, und wobei der Montageaussparungsbereich **20** entsprechend dem Montagevorsprungsbereich **21** der unteren Abdeckung **3** an dem Bereich der vorderen Stoßstange **2** vorgesehen ist, der mit der unteren Abdeckung **3** überlappt. Als Ergebnis werden Öffnungsflächen der Kanalöffnungsbereichen **9** und **19**, gebildet durch den Vorsprungsbereich für einen Kanal **8** der vorderen Stoßstange **2** und den Aussparungsbereich für einen Kanal **18** der unteren Abdeckung **3**, groß, und eine Strömungsrate der durch die Kanalöffnungsbereiche **9** und **19** eingeführten Luft **A** nimmt zu, sodass das Auslassrohr **6** und dergleichen weiter effektiv gekühlt werden kann.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Fahrzeugvorderteil
<b>2</b>	vordere Stoßstange
<b>2a</b>	hinterer Endbereich
<b>3</b>	untere Abdeckung
<b>3a</b>	vorderer Endbereich
<b>5</b>	Kühlerstützelement
<b>6</b>	Auslassrohr
<b>7</b>	unteres Element
<b>7a</b>	vorderer Endbereich
<b>8</b>	Vorsprungsbereich für einen Kanal
<b>9</b>	Kanalöffnungsbereich
<b>10</b>	Montageaussparungsbereich
<b>11</b>	Montagevorsprungsbereich
<b>12</b>	Befestigungsbolzen
<b>13</b>	Einsetzloch
<b>14</b>	Bolzenloch
<b>18</b>	Aussparungsbereich für einen Kanal
<b>19</b>	Kanalöffnungsbereich

<b>20</b>	Montageaussparungsbereich
<b>21</b>	Montagevorsprungsbereich
<b>E</b>	Motorraum

#### Patentansprüche

1. Abdeckungsstruktur eines unteren Fahrzeugkörperteils, umfassend: eine vordere Stoßstange (2), die derart vorgesehen ist, dass sie sich in einer Fahrzeugbreitenrichtung eines vorderen Fahrzeugkörperteils (1) erstreckt, sowie eine untere Abdeckung (3), die an einem unteren Teil der vorderen Stoßstange (2) in einer Rückwärtsrichtung des Fahrzeugs vorgesehen ist und eine Unterseite eines Motorraums (E) abdeckt, wobei ein hinterer Endbereich (2a) der vorderen Stoßstange (2) und ein vorderer Endbereich (3a) der unteren Abdeckung (3) so angeordnet sind, dass sie sich bei Betrachtung von unter dem Fahrzeug überlappen, wobei ein Vorsprungsbereich (8) für einen Kanal an der vorderen Stoßstange (2) bei diesem Überlappungsbereich vorgesehen ist oder ein Aussparungsbereich (18) für einen Kanal an der unteren Abdeckung (3) bei dem Überlappungsbereich vorgesehen ist, und wobei ein Kanalöffnungsbereich (9, 19) bei Betrachtung von vor dem Fahrzeug durch den Vorsprungsbereich (8) für einen Kanal oder den Aussparungsbereich (18) für einen Kanal gebildet ist; wobei die vordere Stoßstange (2) und die untere Abdeckung (3) an dem Überlappungsbereich und bei einer Position nahe dem Kanalöffnungsbereich (9, 19) miteinander verbunden sind; eine Mehrzahl der Vorsprungsbereiche (8) für einen Kanal oder der Aussparungsbereiche (18) für einen Kanal in der Fahrzeugbreitenrichtung in Intervallen vorgesehen sind, wobei ein Montageaussparungsbereich (10) zwischen den Vorsprungsbereichen (8) für einen Kanal vorgesehen ist oder ein Montagevorsprungsbereich (21) zwischen den Aussparungsbereichen (18) für einen Kanal vorgesehen ist, und wobei die vordere Stoßstange (2) und die untere Abdeckung (3) durch den Montageaussparungsbereich (10) oder den Montagevorsprungsbereich (21) miteinander verbunden sind; und eine Mehrzahl der Vorsprungsbereiche (8) für einen Kanal entlang der Fahrzeugbreitenrichtung in Intervallen an dem Bereich der vorderen Stoßstange (2) vorgesehen ist, der mit der unteren Abdeckung (3) überlappt, wobei der Montageaussparungsbereich (10) zwischen den Vorsprungsbereichen (8) für einen Kanal vorgesehen ist, und wobei der Montagevorsprungsbereich (11, 21) entsprechend dem Montageaussparungsbereich (10, 20) der vorderen Stoßstange (2) an dem Bereich der unteren Abdeckung (3) vorgesehen ist, der mit der vorderen Stoßstange (2) überlappt wobei der Montagevorsprungsbereich (11, 21) mit einer Rippengestalt gebildet ist, die sich in der Fahrzeug-



längsrichtung erstreckt und sowohl an der rechten als auch an der linken Seite des Kanalöffnungsbereichs (9, 19) angeordnet ist; und  
der Montagevorsprungsbereich (11) über das vordere Ende der unteren Abdeckung (3) hinausragt und den Montageaussparungsbereich (10) der vorderen Stoßstange (2) überragt.

2. Abdeckungsstruktur eines unteren Fahrzeugkörperteils nach Anspruch 1, wobei der Vorsprungsbereich (8) für einen Kanal oder der Aussparungsbereich (18) für einen Kanal mit einer Rippengestalt gebildet ist, die sich in einer Längsrichtung des Fahrzeugs erstreckt.

3. Abdeckungsstruktur eines unteren Fahrzeugkörperteils nach einem der Ansprüche 1 bis 2, wobei der hintere Endbereich (2a) der vorderen Stoßstange (2) benachbart zu einem vorderen Unterseiten-Endbereich eines Kühlerstütztelements (5) in der Fahrzeuglängsrichtung angeordnet ist.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG.1

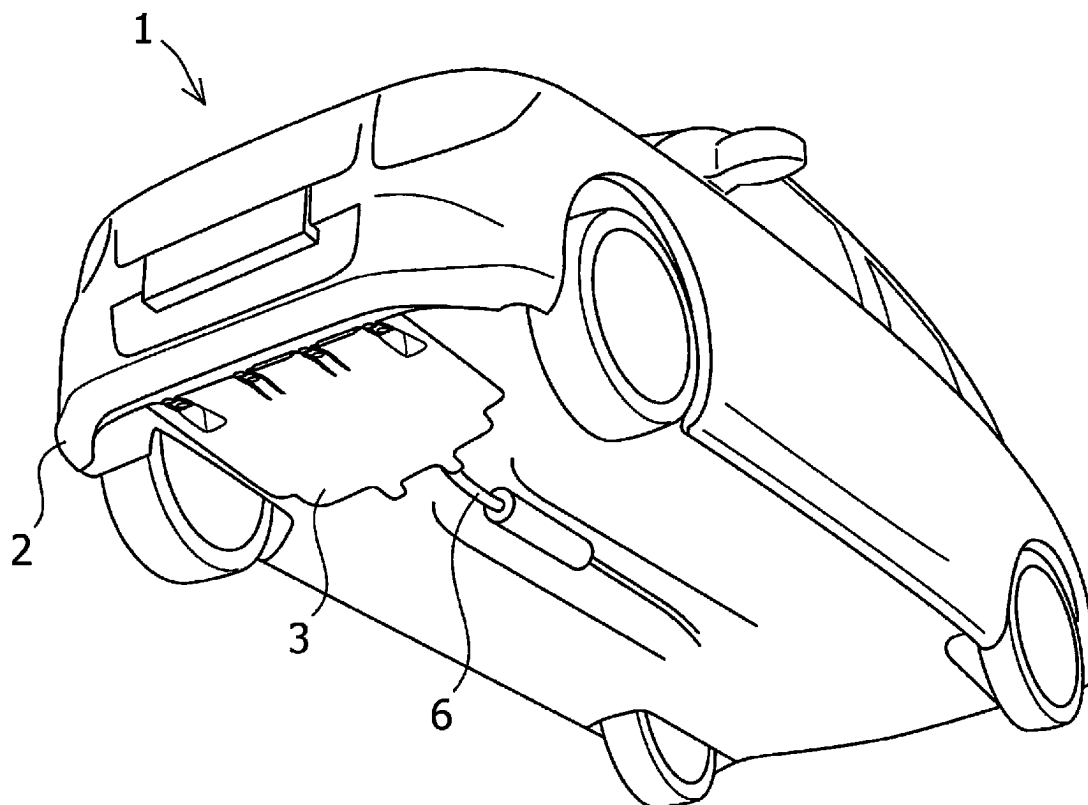


FIG.2

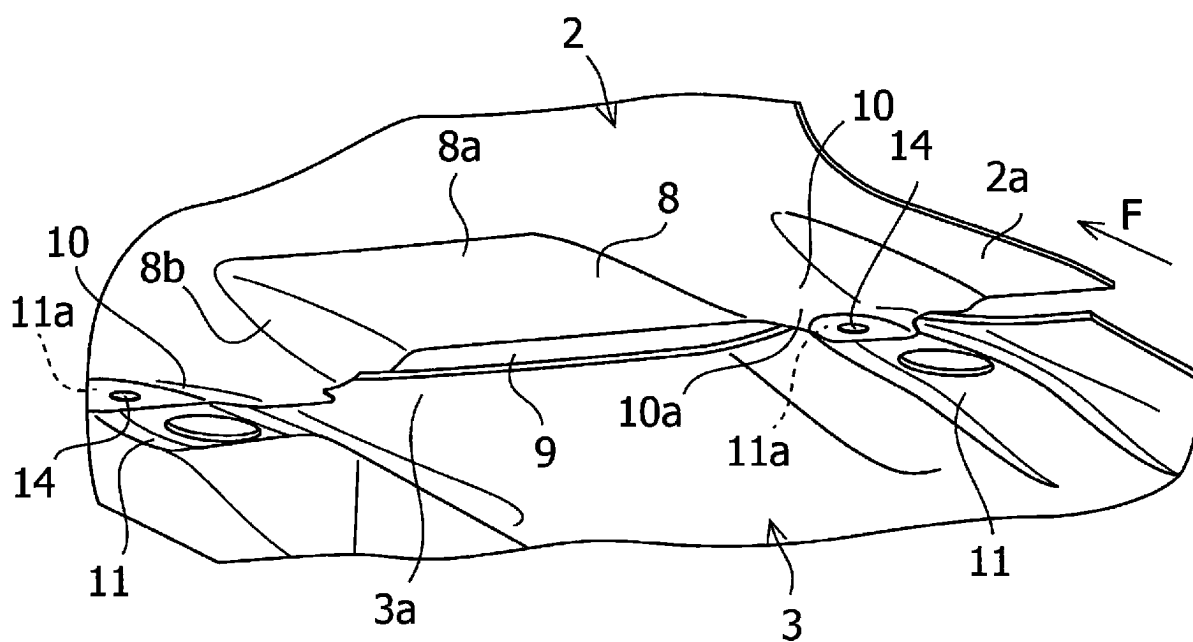


FIG.3

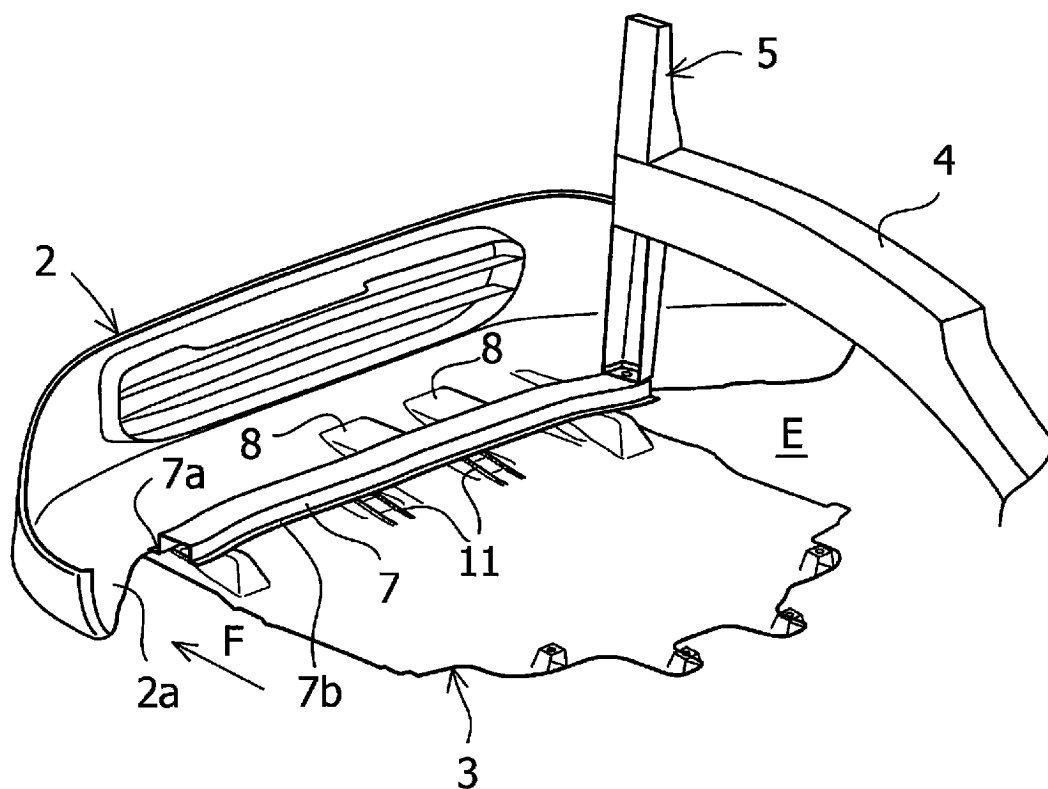


FIG.4

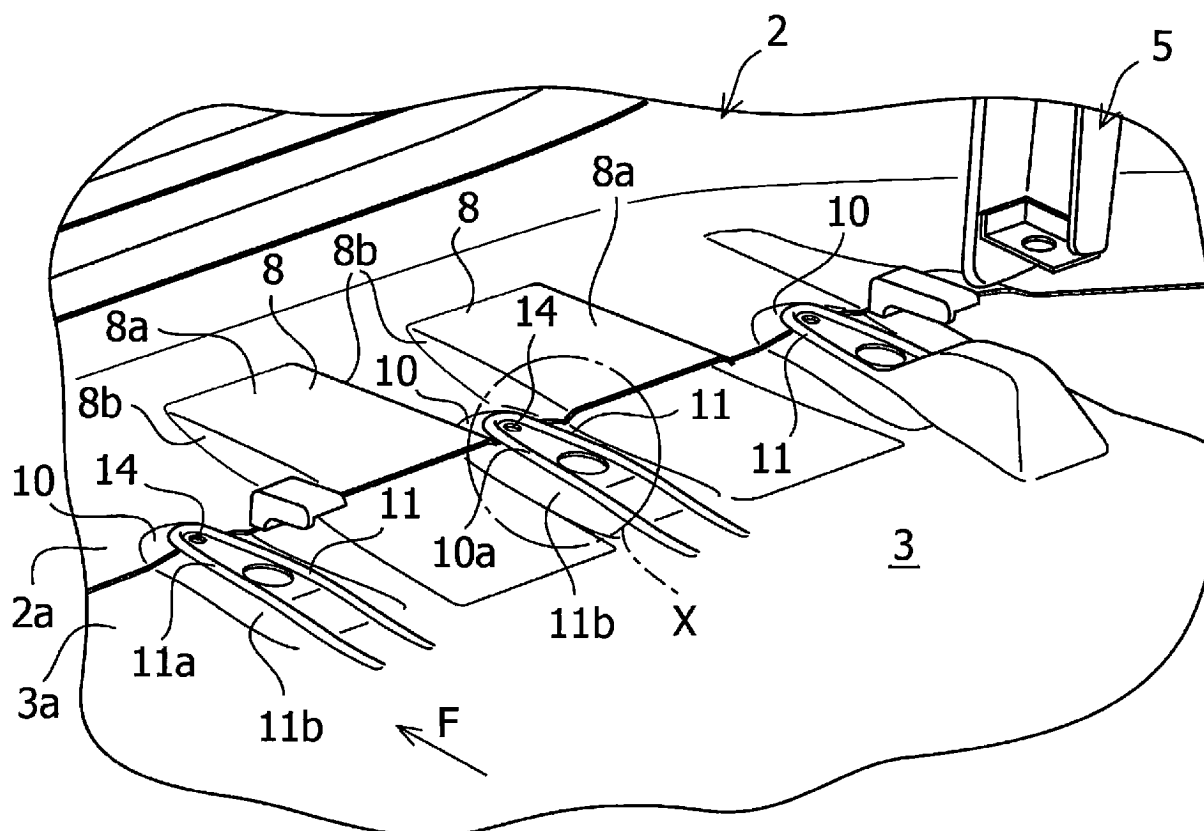


FIG.5

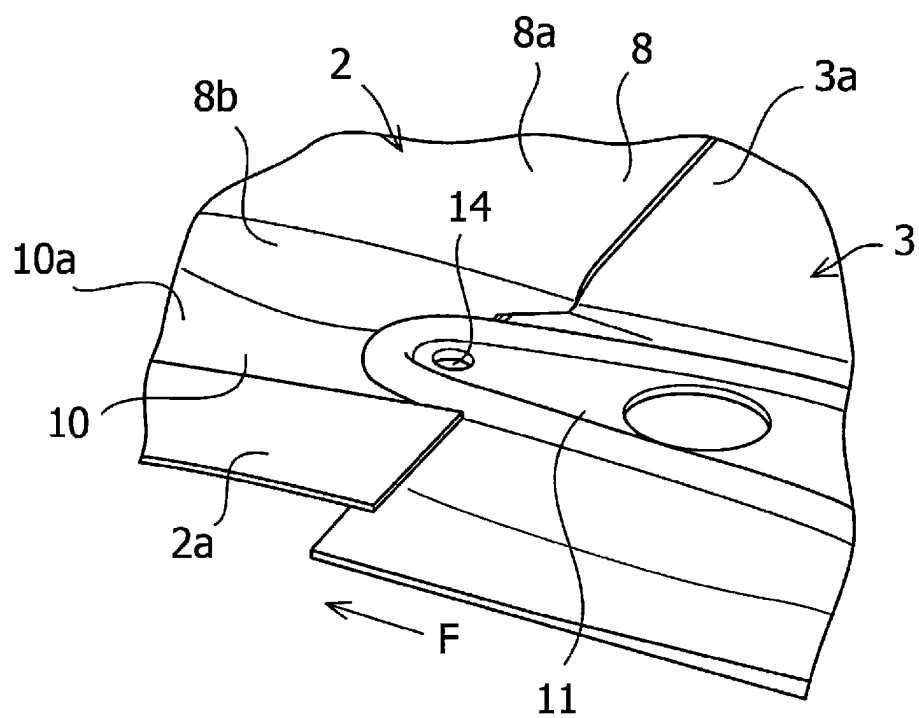


FIG.6

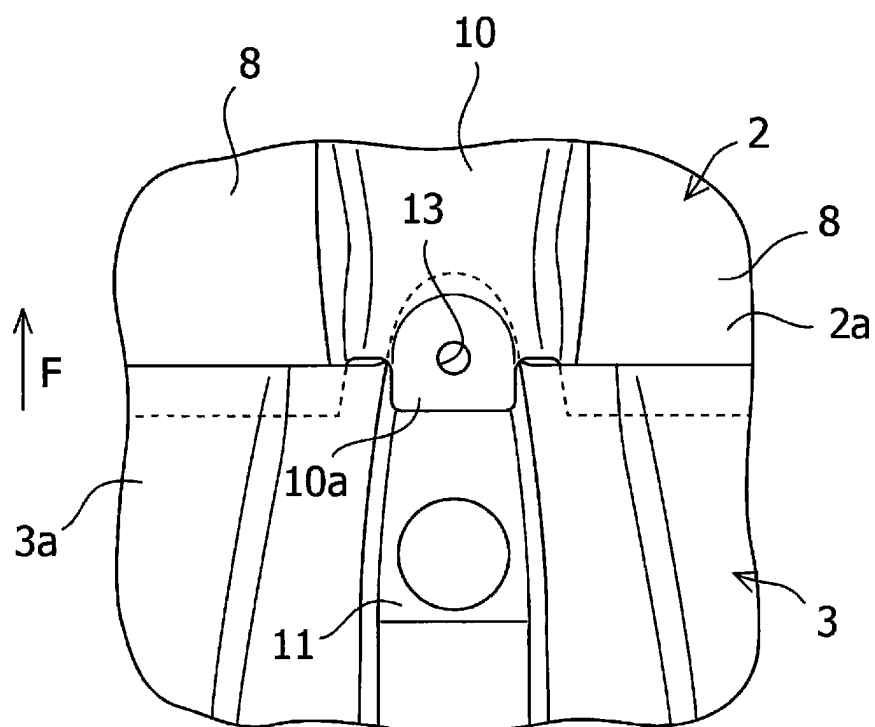


FIG.7

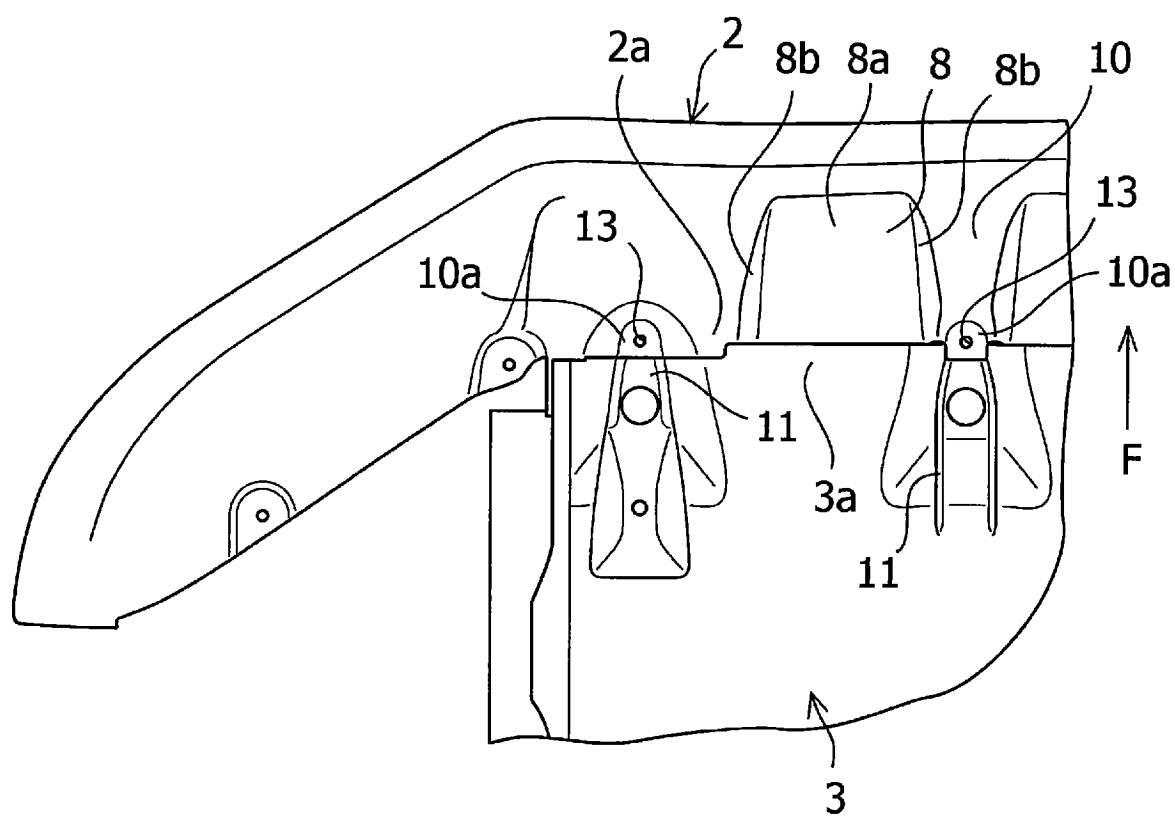


FIG.8

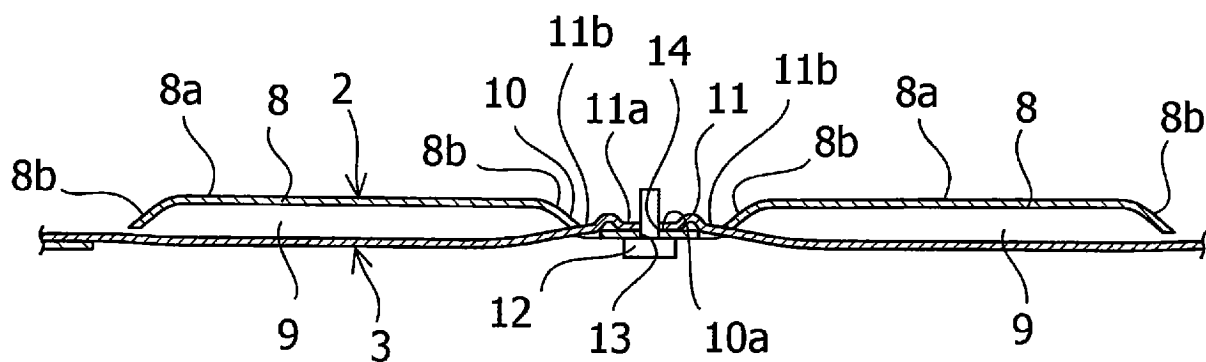


FIG.9

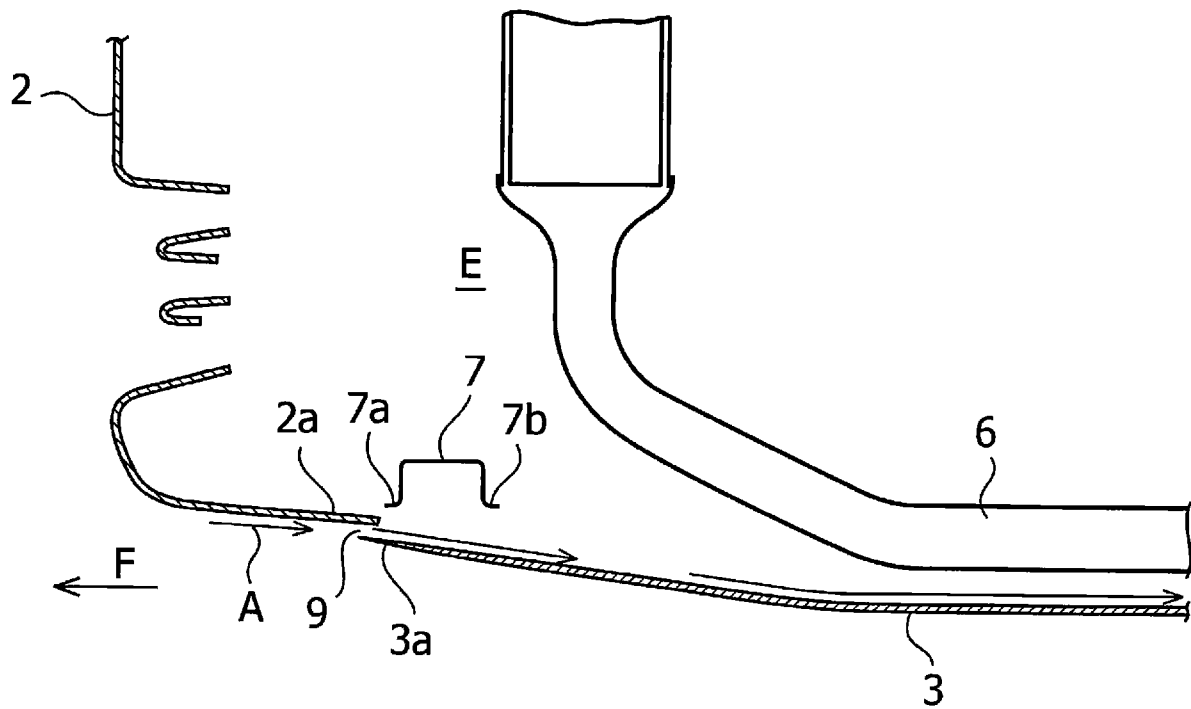


FIG.10

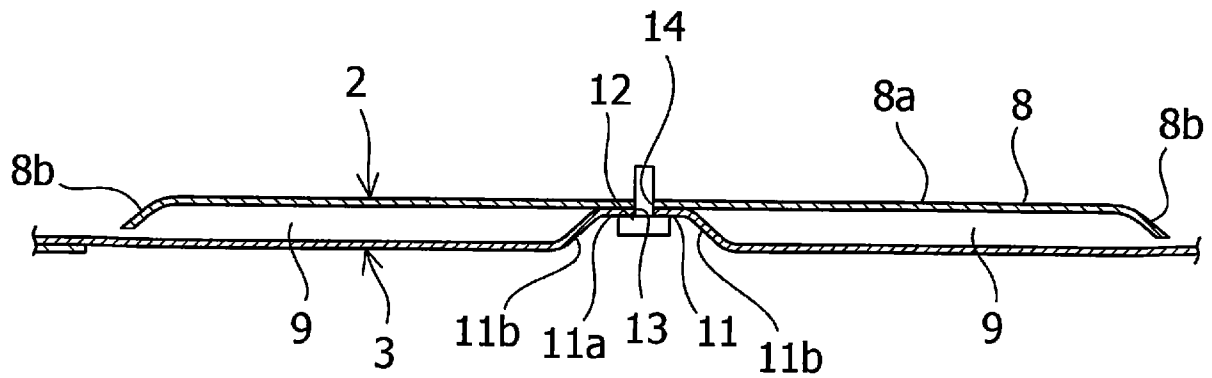


FIG.11

