



(10) **DE 10 2017 119 367 A1** 2018.03.22

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2017 119 367.7**

(22) Anmeldetag: **24.08.2017**

(43) Offenlegungstag: **22.03.2018**

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

(30) Unionspriorität:

2016-184140 21.09.2016 JP

(71) Anmelder:

SUZUKI MOTOR CORPORATION, Hamamatsu, JP

(74) Vertreter:

**Horn Kleimann Waitzhofer Patentanwälte PartG
mbB, 80339 München, DE**

(72) Erfinder:

Takeda, Kazuma, Hamamatsu, JP

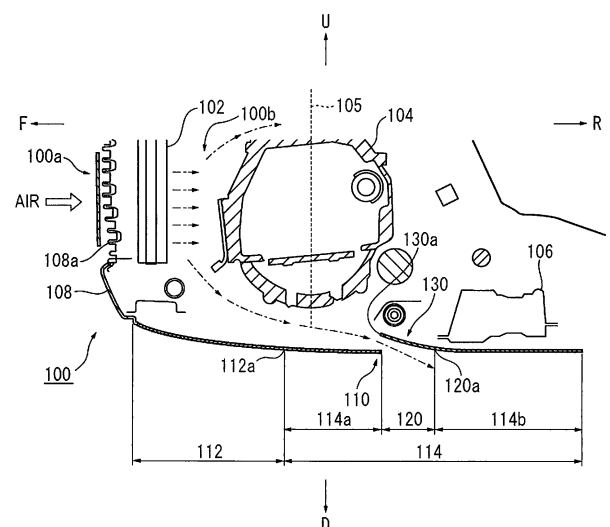
Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **FAHRZEUGUNTERBODENABDECKUNGSSTRUKTUR**

(57) Zusammenfassung: Aufgabe: Bereitstellen einer Unterbodenabdeckungsstruktur, die am Boden eines Motor-/Antriebseinheitsraums angeordnet ist und den Durchsatz von Luft, die durch einen Motor-/Antriebseinheitsraum strömt, erhöhen und die Kühlleistung eines Kühlers erhöhen kann und dabei außerdem den Luftwiderstand reduziert.

Mittel zur Lösung der Aufgabe: Die Fahrzeugunterbodenabdeckungsstruktur gemäß einer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist am Boden eines Motorraums 100b eines Fahrzeugs 100a angeordnet, in welchem in dieser Reihenfolge von einer Fahrzeugvorderseite aus ein Kühler 102, ein Motor 104 und ein Fahrwerkrahmen 106 angeordnet sind. Die Fahrzeugunterbodenabdeckungsstruktur umfasst eine Unterbodenabdeckung 110, die von dem unteren Ende eines Frontstoßfängers 108 des Fahrzeugs zu der hinteren Seite des Motorraums 100b verläuft und die untere Fläche des Motorraums 100b bildet, und eine Öffnung 120, die an einer Position in der Unterbodenabdeckung 110 ausgebildet ist, die in Bezug auf das Fahrzeug hinter der Mitte des Motors 104 und in Bezug auf das Fahrzeug vor dem Fahrwerkrahmen 106 angeordnet ist.



Beschreibung**MITTEL ZUM LÖSEN DER AUFGABE****TECHNISCHES GEBIET**

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fahrzeugunterbodenabdeckungsstruktur.

TECHNISCHER HINTERGRUND

[0002] Eine Motor-/Antriebseinheit ist in dem Motor-/Antriebseinheitsraum eines Fahrzeugs wie eines Automobils angeordnet, und die Bodenwand des Motor-/Antriebseinheitsraums ist von einer Unterbodenabdeckung wie der in Patentdokument Nr. 1 offenbart gebildet.

[0003] Ein Kühler zum Kühlen der Motor-/Antriebseinheit ist ebenfalls im Motor-/Antriebseinheitsraum angeordnet. Um die Kühlleistung des Kühlers zu erhöhen, ist es erforderlich, den Durchsatz von Luft, die durch den Motor-/Antriebseinheitsraum strömt, zu erhöhen. Angesichts dessen kann in Patentdokument Nr. 1 der Kühlluftdurchsatz aufrechterhalten werden, indem dafür gesorgt wird, dass sich die Form der Unterbodenabdeckung entsprechend der Höhe des Bodenflachteils verändert.

VORBEKANNTE TECHNISCHE DOKUMENTE**PATENTDOKUMENTE**

[0004]

Patentdokument Nr. 1: JP 2012-136062 A

ÜBERBLICK ÜBER DIE ERFINDUNG**VON DER ERFINDUNG
ZU LÖSENDE AUFGABEN**

[0005] Jedoch sind im Allgemeinen, wie auch in Patentdokument Nr. 1 offenbart ist, im Motor-/Antriebseinheitsraum Karosseriestrukturelemente wie Querträger angeordnet. Gemäß der Ausgestaltung aus Patentdokument Nr. 1 strömt Kühlluft über der Motor-/Antriebseinheit effizient in Richtung Fahrzeugheck, aber der Kühlluftstrom unterhalb der Motor-/Antriebseinheit wird durch die Querträger blockiert. Aus diesem Grund kommt der Luftstrom im Motor-/Antriebseinheitsraum leicht ins Stocken, und es werden weitere Verbesserungen benötigt, um den Durchsatz von Luft, die durch den Motor-/Antriebseinheitsraum strömt, zu erhöhen.

[0006] Angesichts dieses Problems liegt der vorliegenden Erfindung als Aufgabe zugrunde, eine Fahrzeugunterbodenstruktur zu schaffen, die den Durchsatz von Luft erhöhen kann, die durch einen Motor-/Antriebseinheitsraum strömt, und die Kühlleistung eines Kühlers erhöhen kann.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch eine beispielhafte Ausgestaltung einer Fahrzeugunterbodenabdeckungsstruktur gemäß der vorliegenden Erfindung, bei der es sich um eine Fahrzeugunterbodenabdeckungsstruktur handelt, die an einem Boden eines Motor-/Antriebseinheitsraums eines Fahrzeugs angeordnet ist, in welchem in dieser Reihenfolge von einer Fahrzeugvorderseite aus ein Kühler, eine Motor-/Antriebseinheit und ein Fahrwerkrahmen angeordnet sind, wobei die Fahrzeugunterbodenabdeckungsstruktur umfasst: eine Unterbodenabdeckung, die von einem unteren Ende eines Frontstoßfängers des Fahrzeugs bis zu einer hinteren Seite des Fahrwerkrahmens verläuft und eine untere Fläche des Motor-/Antriebseinheitsraums bildet; und eine Öffnung, die an einer Position in der Unterbodenabdeckung ausgebildet ist, die auf das Fahrzeug bezogen hinter der Mitte der Motor-/Antriebseinheit und auf das Fahrzeug bezogen vor dem Fahrwerkrahmen angeordnet ist.

EFFEKT DER ERFINDUNG

[0008] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist es möglich, eine Fahrzeugunterbodenstruktur bereitzustellen, die den Durchsatz von Luft erhöhen kann, die durch einen Motor-/Antriebseinheitsraum strömt, und die Kühlleistung eines Kühlers erhöhen kann.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0009] Fig. 1 ist eine schematische Darstellung, die eine Ausführungsform einer Fahrzeugunterbodenabdeckungsstruktur gemäß der vorliegenden Erfindung veranschaulicht.

[0010] Fig. 2 ist eine schematische Darstellung, die einen Zustand zeigt, in dem die Unterbodenabdeckungsstruktur aus Fig. 1 von unten betrachtet wird.

[0011] Fig. 3 ist eine schematische Darstellung, die Effekte der Unterbodenstruktur gemäß der Ausführungsform veranschaulicht.

AUSFÜHRUNGSFORMEN DER ERFINDUNG

[0012] Eine Fahrzeugunterbodenabdeckungsstruktur gemäß einer Ausführungsform ist eine Fahrzeugunterbodenabdeckungsstruktur, die an einem Boden eines Motor-/Antriebseinheitsraums eines Fahrzeugs angeordnet ist, in welchem in dieser Reihenfolge von einer Fahrzeugvorderseite aus ein Kühler, eine Motor-/Antriebseinheit und ein Fahrwerkrahmen angeordnet sind, wobei die Fahrzeugunterbodenabdeckungsstruktur umfasst: eine Unterbodenabdeckung, die von einem unteren Ende eines Frontstoßfängers des Fahrzeugs bis zu einer hinteren Seite des Fahrwerkrahmens verläuft und eine untere Fläche des

Motor-/Antriebseinheitsraums bildet; und eine Öffnung, die an einer Position in der Unterbodenabdeckung ausgebildet ist, die auf das Fahrzeug bezogen hinter der Mitte der Motor-/Antriebseinheit und auf das Fahrzeug bezogen vor dem Fahrwerkrahmen angeordnet ist.

[0013] Gemäß der vorstehenden Ausgestaltung kann Luft, die unter der Motor-/Antriebseinheit strömt, über die Öffnung abgeführt werden, ohne dass sie von dem Fahrwerkrahmen blockiert wird. Demgemäß ist es möglich, dem Stagnieren von Luft innerhalb des Motor-/Antriebseinheitsraums entgegenzuwirken und den Durchsatz von Luft, die in den Motor-/Antriebseinheitsraum eintritt, zu erhöhen, wodurch es möglich gemacht wird, die Kühlleistung des Kühlers zu verbessern.

[0014] Vorzugsweise umfasst die Unterbodenabdeckung einen schrägen Abschnitt, der von dem Frontstoßfänger aus in Bezug auf das Fahrzeug nach hinten und schräg nach unten verläuft, und einen horizontalen Abschnitt, der mit einem hinteren Ende des schrägen Abschnitts durchgängig ist und von dem hinteren Ende aus im Wesentlichen horizontal in Bezug auf das Fahrzeug nach hinten verläuft, und die Öffnung ist vorzugsweise in dem horizontalen Abschnitt angeordnet. Gemäß dieser Ausgestaltung kann Luft, die in dem Motor-/Antriebseinheitsraum entlang der schrägen Fläche unter der Motor-/Antriebseinheit strömt, effizient über die Öffnung abgeführt werden.

[0015] Vorzugsweise umfasst der horizontale Abschnitt einen vorderen horizontalen Bereich, der sich zwischen dem hinteren Ende des schrägen Abschnitts und der Öffnung befindet, und einen hinteren horizontalen Bereich, der sich hinter der Öffnung befindet. Durch Bereitstellen des vorderen horizontalen Bereichs wie in der vorstehenden Ausgestaltung steigt ein negativer Druck an der vorderen Fläche der Unterbodenabdeckung an, was es somit möglich macht, den Luftwiderstand zu reduzieren. Außerdem wird durch Bereitstellen der hinteren horizontalen Region der negative Druck erhöht, wodurch es möglich gemacht wird, den Effekt zu verbessern, mit dem Luft durch den Motor-/Antriebseinheitsraum gezogen wird. Demgemäß ist es möglich, den Luftwiderstand zu reduzieren und vorteilhafterweise Wärme in dem Motor-/Antriebseinheitsraum nach außen abzuführen.

[0016] Vorzugsweise weist die Unterbodenabdeckung einen Kanal auf, der von einer Kante an der in Bezug auf das Fahrzeug hinteren Seite der Öffnung in dem horizontalen Abschnitt aus in Bezug auf das Fahrzeug nach vorn und schräg nach oben verläuft, und ein oberes Ende des Kanals ist höher als ein unteres Ende des Fahrwerkrahmens oder auf derselben Höhe wie das untere Ende angeordnet. Gemäß die-

ser Ausgestaltung kann Luft, die auf den Fahrwerkrahmen zu strömt, zügig nach außen abgeführt werden, bevor sie den Fahrwerkrahmen erreicht.

Ausführungsform

[0017] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung im Einzelnen beschrieben. Die Abmessungen, Materialien und anderen konkreten numerischen Werte und dergleichen bei dieser Ausführungsform sind lediglich veranschaulichende Beispiele, die das Verständnis der vorliegenden Erfindung erleichtern sollen; sie sollen nicht so ausgelegt werden, dass sie die vorliegende Erfindung einschränken, sofern dies nicht explizit erwähnt wird. Es sei angemerkt, dass Elemente mit im Wesentlichen gleichen Funktionen und Anordnungen in dieser Beschreibung und den Zeichnungen gleiche Bezugszeichen tragen, um überflüssige Beschreibungen zu vermeiden, und Elemente, die die vorliegende Erfindung nicht direkt betreffen, in den Zeichnungen und Beschreibungen weggelassen wurden.

[0018] Fig. 1 ist eine schematische Darstellung, die eine Ausführungsform einer Fahrzeugunterbodenabdeckungsstruktur (nachstehend als Unterbodenabdeckungsstruktur **100** bezeichnet) gemäß der vorliegenden Erfindung veranschaulicht. Zum einfacheren Verständnis ist in Fig. 1 der Luftstrom in einem Motorraum **100b** durch gestrichpunktete Pfeillinien angegeben. Außerdem bezeichnen in allen Zeichnungen dieser Anmeldung die Bezugszeichen U, D, F und R jeweils die Richtungen nach oben (U), unten (D), vorn (F) bzw. hinten (R) in Bezug auf das Fahrzeug.

[0019] Wie in Fig. 1 gezeigt ist, sind bei der Unterbodenabdeckungsstruktur **100** der vorliegenden Ausführungsform von der Fahrzeugvorderseite aus in der angegebenen Reihenfolge ein Kühler **102**, ein Motor **104** und ein Fahrwerkrahmen **106** innerhalb eines Motorraums **100b** eines Fahrzeugs **100a** (nicht vollständig gezeigt) angeordnet.

[0020] Die vordere Fläche des Fahrzeugs ist durch einen Frontstoßfänger **108** gebildet, und ein Frontgrill **108a** ist an diesem Frontstoßfänger angebracht. Luft strömt durch den Frontgrill **108a** und tritt in den Motorraum **100b** ein. Die in den Motorraum **100b** eingetretene Luft strömt durch den Kühler **102**, wodurch Kühlwasser in dem Kühler **102** gekühlt wird. Der Fahrwerkrahmen **106** ist ein Karosseriestrukturelement, das einen Schwingarm (nicht gezeigt) hält, an dem auf der Außenseite in Fahrzeugquerrichtung ein Fahrzeuggrad aufgehängt ist.

[0021] Unterhalb des Motors **104** ist eine Unterbodenabdeckung **110** angeordnet, die die untere Fläche des Motorraums **100b** bildet. Die Unterboden-

abdeckung **110** ist mit dem unteren Ende des Frontstoßfängers **108** des Fahrzeugs **100a** verbunden und verläuft von da zur Rückseite des Fahrwerkrahmens **106**.

[0022] Ein Merkmal der Unterbodenabdeckung **100** der vorliegenden Ausführungsform ist, dass an einer Position in der Unterbodenabdeckung **110**, die auf das Fahrzeug bezogen hinter der Mitte **105** des Motors **104** und auf das Fahrzeug bezogen vor dem Fahrwerkrahmen **106** angeordnet ist, eine Öffnung **120** ausgebildet ist. Wie in Fig. dargestellt, ist diese Mitte **105** die geometrische Mitte, also die Mitte des Motors **104** in Bezug auf die Fahrzeuglängsrichtung. Demgemäß wird Luft, die in den Motorraum **100b** eintritt und während der Fahrt unterhalb des Motors **104** strömt, über die in Bezug auf das Fahrzeug hinter der Mitte des Motors **104** angeordnete Öffnung **120** abgeführt.

[0023] Dadurch, dass die Öffnung **120** in Bezug auf das Fahrzeug vor dem Fahrwerkrahmen **106** angeordnet ist, wird die Luft, die unter dem Motor **104** strömt, zu dieser Zeit über die Öffnung **120** abgeführt, ohne von dem Fahrwerkrahmen **106** blockiert zu werden. Demgemäß ist es möglich, dem Stagnieren von Luft innerhalb des Motorraums **100b** entgegenzuwirken und den Durchsatz von Luft, die durch den Motorraum **100b** strömt, zu erhöhen, wodurch die Kühlleistung des Kühlers **102** verbessert wird.

[0024] Außerdem wird, wie vorstehend beschrieben, Luft im Innern des Motorraums **100b** über die Öffnung **120** abgeführt, was es somit möglich macht, den Luftdruck hinter den Motor **104** in dem Motorraum **100b** zu verringern. Demgemäß entweicht Luft innerhalb des Motorraums **100b** leichter in die Richtung nach hinten in Bezug auf das Fahrzeug. Dies macht es damit möglich, die Menge von Luft zu erhöhen, die in den Motorraum **100b** eintritt, und somit auch die Menge von Luft, die dem Kühler **102** zugeführt wird. Demgemäß ist es möglich, die Kühlleistung des Kühlers **102** weiter zu steigern.

[0025] Es wurde ein Phänomen bestätigt, dass bei hoher Strömungsgeschwindigkeit der unter dem Fahrzeug strömenden Luft der Druck in der Nähe der Heckklappe (nicht gezeigt) abfällt, wenn die Luft an der Fahrzeugheckseite abgeführt wird, so dass der Luftwiderstand zunimmt. Die Unterbodenabdeckungsstruktur **100** der vorliegenden Ausführungsform nimmt sich dieses Problems an, indem, wenn Luft von der Fahrzeugvorderseite an der Unterbodenabdeckung **110** entlang zu der Fahrzeugunterseite strömt, die hohe Geschwindigkeit der unter dem Boden strömenden Luft durch Wechselwirkung mit dem langsameren Luftstrom reduziert wird, der aus dem Motorraum durch die Öffnung **120** abgeführt wird. Demgemäß nimmt die Geschwindigkeit der Abluft in Richtung Fahrzeugheck ab, was es möglich macht,

einem Druckabfall in der Nähe der Heckklappe entgegenzuwirken und somit den Luftwiderstand zu reduzieren.

[0026] Fig. 2 ist eine schematische Darstellung, die einen Zustand zeigt, in dem die Unterbodenabdeckungsstruktur **100** aus Fig. 1 von unten betrachtet wird. Wie in Fig. 2 gezeigt ist, kann die Öffnung **120** derart ausgebildet sein, dass sie in Fahrzeugquerrichtung langgezogen ist. Demgemäß kann Luft, die unter dem Motor **104** strömt, (siehe Fig. 1) effizienter nach außen abgeführt werden. Es sei angemerkt, dass die Form der Öffnung **120** nicht auf diese Form eingeschränkt ist, und Effekte ähnlich zu den oben genannten auch erzielt werden können, wenn die Öffnung **120** zum Beispiel mehrere Löcher umfasst, die in Fahrzeugquerrichtung angeordnet sind.

[0027] Wie in Fig. 1 gezeigt ist, weist in der vorliegenden Ausführungsform die Unterbodenabdeckung **110** einen schrägen Abschnitt **112** und einen horizontalen Abschnitt **114** auf. Der schräge Abschnitt **112** ist eine Fläche, die von dem Frontstoßfänger **108** aus in Bezug auf das Fahrzeug nach hinten und leicht schräg nach unten verläuft. Der horizontale Abschnitt **114** ist eine Fläche, die mit dem hinteren Ende **112a** des schrägen Abschnitts **112** durchgängig ist und von dem hinteren Ende des schrägen Abschnitts **112** aus im Wesentlichen horizontal in Bezug auf das Fahrzeug nach hinten verläuft. Es sei angemerkt, dass der schräge Abschnitt **112** in jedem beliebigen Winkel schräg verlaufen kann, solange er schräg nach unten verläuft, und eine flache Oberfläche oder eine gekrümmte Oberfläche aufweisen kann. Außerdem sind der schräge Abschnitt **112** und der horizontale Abschnitt **114** vorzugsweise glatt durchgängig.

[0028] Vorzugsweise ist die vorstehend beschriebene Öffnung **120** in dem horizontalen Abschnitt **114** der Unterbodenabdeckung **110** angeordnet. Demgemäß kann veranlasst werden, dass die aus der Öffnung **120** abgeführte Luft mit Luft wechselwirkt, die die höchste Geschwindigkeit aufweist, weil sie von der Fahrzeugvorderseite her unter dem Motor **104** (Fahrzeugunterseite) und dann über den schrägen Abschnitt **112** strömt. Demgemäß ist es möglich, die Geschwindigkeit von Luft, die unter dem Motor **104** strömt, effektiv zu senken..

[0029] Weiterhin ist, wie in Fig. 1 gezeigt, bei der vorliegenden Ausführungsform der horizontale Abschnitt **114** derart gebildet, dass er einen vorderen horizontalen Bereich **114a** und einen hinteren horizontalen Bereich **114b** umfasst, die vor bzw. hinter der Öffnung **120** angeordnet sind. Der vordere horizontale Bereich **114a** ist ein Bereich, der im Wesentlichen horizontal zwischen einem hinteren Ende **112a** des schrägen Abschnitts **112** und der Öffnung **120** in Bezug auf das Fahrzeug nach hinten verläuft, und der hintere horizontale Bereich **114b** ist ein Bereich, der

hinter der Öffnung **120** im Wesentlichen horizontal in Bezug auf das Fahrzeug nach hinten verläuft.

[0030] Dadurch, dass, wie bei der vorstehenden Ausgestaltung, der hintere horizontale Bereich **114** weiter hinten als die Öffnung **120** bereitgestellt ist, ist es möglich, den Luftstrom, der aufgrund aus der Öffnung **120** abgeführter Luft turbulent geworden ist, zu begradigen. Demgemäß kann der Luftstrom über den Fahrwerkrahmen **106** im Motorraum **100b** am hinteren Ende der Unterbodenabdeckung **110** laminar nach hinten geleitet werden. Es ist daher möglich, einen Anstieg des Luftwiderstands zu vermeiden.

[0031] Es sei angemerkt, dass die vorliegende Ausführungsform eine Ausgestaltung veranschaulicht, bei welcher die Öffnung **120** zwischen dem schrägen Abschnitt **112** und dem vorderen Bereich **114a** des horizontalen Bereichs **114** angeordnet ist, es besteht jedoch keine Einschränkung in dieser Hinsicht. Zum Beispiel kann die Öffnung **120** in der Umgebung der hinteren Seite des hinteren Endes **112a** des schrägen Abschnitts **112** angeordnet sein, welche die Grenze zwischen dem schrägen Abschnitt **112** und dem horizontalen Abschnitt **114** ist, d. h., sie kann in der Nähe des vorderen Endes des horizontalen Bereichs **114** angeordnet sein.

[0032] Es sei angemerkt, dass, falls die Öffnung **120** in dem schrägen Abschnitt **112** der Unterbodenabdeckung **110** angeordnet wäre, die Öffnung **120** in Richtung der Fahrzeugvorderseite offen wäre. In diesem Fall würde Luft von der Vorderseite der Unterbodenabdeckung **110** in den Motorraum **100b** strömen und von dem Fahrwerkrahmen **106** blockiert werden, was bewirken würde, dass die Luft im Motorraum **100b** zum Stagnieren gebracht würde und der Luftwiderstand anstiege. Demgemäß ist die Öffnung **120** vorzugsweise in dem horizontalen Abschnitt **114** der Unterbodenabdeckung **110** angeordnet, wie vorstehend beschrieben.

[0033] Außerdem weist, wie in **Fig. 1** gezeigt ist, bei der Unterbodenabdeckungsstruktur **100** der vorliegenden Ausführungsform die Unterbodenabdeckung **110** einen Kanal **130** auf, der von einer Kante **120a** an der in Bezug auf das Fahrzeug hinteren Seite der Öffnung **120** in dem horizontalen Abschnitt **114** aus in Bezug auf das Fahrzeug nach vorn und schräg nach oben verläuft. Ein oberes Ende **130a** dieses Kanals **130** ist höher angeordnet als das untere Ende des Fahrwerkrahmens **106**.

[0034] Gemäß der vorstehenden Ausgestaltung wird Luft, die unter dem Motor **104** strömt, von dem Kanal **130** derart geführt, dass sie durch die Öffnung **120** nach außen abgeführt wird. Demgemäß ist es möglich, die Effizienz des Abführens von Luft aus der Öffnung **120** zu steigern, und es ist möglich, die Luftmenge zu steigern, die in den Motorraum **100b** ein-

tritt, und somit die Luftmenge, die dem Kühler **102** zugeführt wird.

[0035] Dadurch, dass außerdem das obere Ende **130a** des Kanals **130** höher angeordnet ist als das untere Ende des Fahrwerkrahmens **106**, kann Luft, die auf den Fahrwerkrahmen **106** zu strömt, zügig nach außen abgeführt werden. Es sei angemerkt, dass die vorliegende Ausführungsform zwar eine Ausgestaltung veranschaulicht, bei welcher das obere Ende **130a** des Kanals **130** höher als das untere Ende des Fahrwerkrahmens **106** angeordnet ist, jedoch keine Einschränkung hierauf besteht. Zum Beispiel lassen sich selbst mit einer Ausgestaltung, bei welcher das obere Ende **130a** des Kanals **130** in derselben Höhe wie das untere Ende des Fahrwerkrahmens **106** angeordnet ist, gleichartige Effekte wie die vorgenannten erzielen.

[0036] **Fig. 3** ist eine schematische Darstellung, die Effekte der Unterbodenstruktur **100** gemäß der vorliegenden Ausführungsform veranschaulicht. In **Fig. 3** gibt die horizontale Achse das Luftvolumen an, das durch den Kühler strömt, und die vertikale Achse gibt einen Cd-Wert (Luftwiderstandskoeffizienten) an. Ferner bezeichnet „Ausführungsform“ die Unterbodenabdeckungsstruktur **100** gemäß der vorliegenden Ausführungsform, das heißt die Unterbodenabdeckungsstruktur **100**, die die Öffnung **120** in der Unterbodenabdeckung **110** aufweist. Ferner bezeichnet „Vergleichsbeispiel“ eine Unterbodenabdeckungsstruktur, in welcher in der Unterbodenabdeckung keine Öffnung vorgesehen ist.

[0037] Wie in **Fig. 3** gezeigt, ist bei dem Vergleichsbeispiel, das nicht mit einer Öffnung in der Unterbodenabdeckung versehen ist, der Cd-Wert höher, und das Luftvolumen, das durch den Kühler strömt, ist kleiner. Im Gegensatz dazu ist bei der vorliegenden Ausführungsform der Cd-Wert wesentlich kleiner, und das Luftvolumen ist größer als bei dem Vergleichsbeispiel. Hieraus geht hervor, dass es durch Bereitstellen der Öffnung **120** in der Unterbodenabdeckung **110** wie bei der vorliegenden Ausführungsform möglich gemacht wird, den Durchsatz von Luft, die durch den Motorraum **100b** strömt, zu erhöhen, wodurch es möglich gemacht wird, die Kühlleistung des Kühlers **102** zu erhöhen.

[0038] Im Vorstehenden wurde zwar eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen erläutert, jedoch versteht es sich, dass die vorliegende Erfindung nicht auf die vorstehend gezeigte Ausführungsform beschränkt ist. Dem Fachmann ist ersichtlich, dass innerhalb des Schutzzumfangs der Erfindung, der in den beigefügten Ansprüchen definiert ist, diverse Modifikationen und Variationen vorgenommen werden können, und diese Modifikationen und Variationen sind

so zu verstehen, dass sie in den technischen Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung fallen.

GEWERBLICHE ANWENDBARKEIT

[0039] Die vorliegende Erfindung findet Anwendung bei einer Fahrzeugunterbodenabdeckung.

BEZUGSZEICHENLISTE

100 ... Unterbodenabdeckungsstruktur; **100a** ... Fahrzeug; **100b** ... Motorraum; **102** ... Kühler; **104** ... Motor; **106** ... Fahrwerkrahmen; **108** ... Frontstoßfänger; **108a** ... Frontgrill; **110** ... Unterbodenabdeckung; **112** ... schräger Abschnitt; **112a** ... hinteres Ende; **114** ... horizontaler Abschnitt; **114a** ... vorderer horizontaler Abschnitt; **114b** ... hinterer horizontaler Abschnitt; **120** ... Öffnung; **120a** ... Kante; **130** ... Kanal; **130a** ... oberes Ende

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 2012-136062 A [0004]

Patentansprüche

1. Fahrzeugunterbodenabdeckungsstruktur **(100)**, die an einem Boden eines Motor-/Antriebseinheitsraums **(100b)** eines Fahrzeugs angeordnet ist, in welchem in dieser Reihenfolge von einer Fahrzeugvorderseite aus ein Kühler **(102)**, eine Motor-/Antriebseinheit **(104)** und ein Fahrwerkrahmen **(106)** angeordnet sind, wobei die Fahrzeugunterbodenabdeckungsstruktur **(100)** umfasst:
eine Unterbodenabdeckung **(110)**, die von einem unteren Ende eines Frontstoßfängers **(108)** des Fahrzeugs bis zu einer hinteren Seite des Fahrwerkrahmens **(106)** verläuft und eine untere Fläche des Motor-/Antriebseinheitsraums **(100b)** bildet; und
eine Öffnung **(120)**, die an einer Position in der Unterbodenabdeckung **(110)** ausgebildet ist, die auf das Fahrzeug bezogen hinter der Mitte der Motor-/Antriebseinheit **(104)** und auf das Fahrzeug bezogen vor dem Fahrwerkrahmen **(106)** angeordnet ist.

2. Fahrzeugunterbodenabdeckungsstruktur **(100)** nach Anspruch 1,
wobei die Unterbodenabdeckung **(110)** aufweist:
einen schrägen Abschnitt **(112)**, der von dem Frontstoßfänger **(108)** aus in Bezug auf das Fahrzeug nach hinten und schräg nach unten verläuft, und
einen horizontalen Abschnitt **(114)**, der mit einem hinteren Ende **(112a)** des schrägen Abschnitts **(112)** durchgängig ist und von dem hinteren Ende **(112a)** aus im Wesentlichen horizontal in Bezug auf das Fahrzeug nach hinten verläuft, und
die Öffnung **(120)** in dem horizontalen Abschnitt **(114)** angeordnet ist.

3. Fahrzeugunterbodenabdeckungsstruktur **(100)** nach Anspruch 2,
wobei der horizontale Abschnitt **(114)** umfasst:
einen vorderen horizontalen Bereich **(114a)**, der sich zwischen dem hinteren Ende **(112a)** des schrägen Abschnitts **(112)** und der Öffnung **(120)** befindet, und
einen hinteren horizontalen Bereich **(114b)**, der sich hinter der Öffnung **(120)** befindet.

4. Fahrzeugunterbodenabdeckungsstruktur **(100)** nach Anspruch 2 oder 3,
wobei die Unterbodenabdeckung **(110)** einen Kanal **(130)** aufweist, der von einer Kante an der in Bezug auf das Fahrzeug hinteren Seite der Öffnung **(120)** in dem horizontalen Abschnitt **(114)** aus in Bezug auf das Fahrzeug nach vorn und schräg nach oben verläuft, und
ein oberes Ende **(130a)** des Kanals **(130)** höher als ein unteres Ende des Fahrwerkrahmens **(106)** oder auf derselben Höhe wie das untere Ende angeordnet ist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

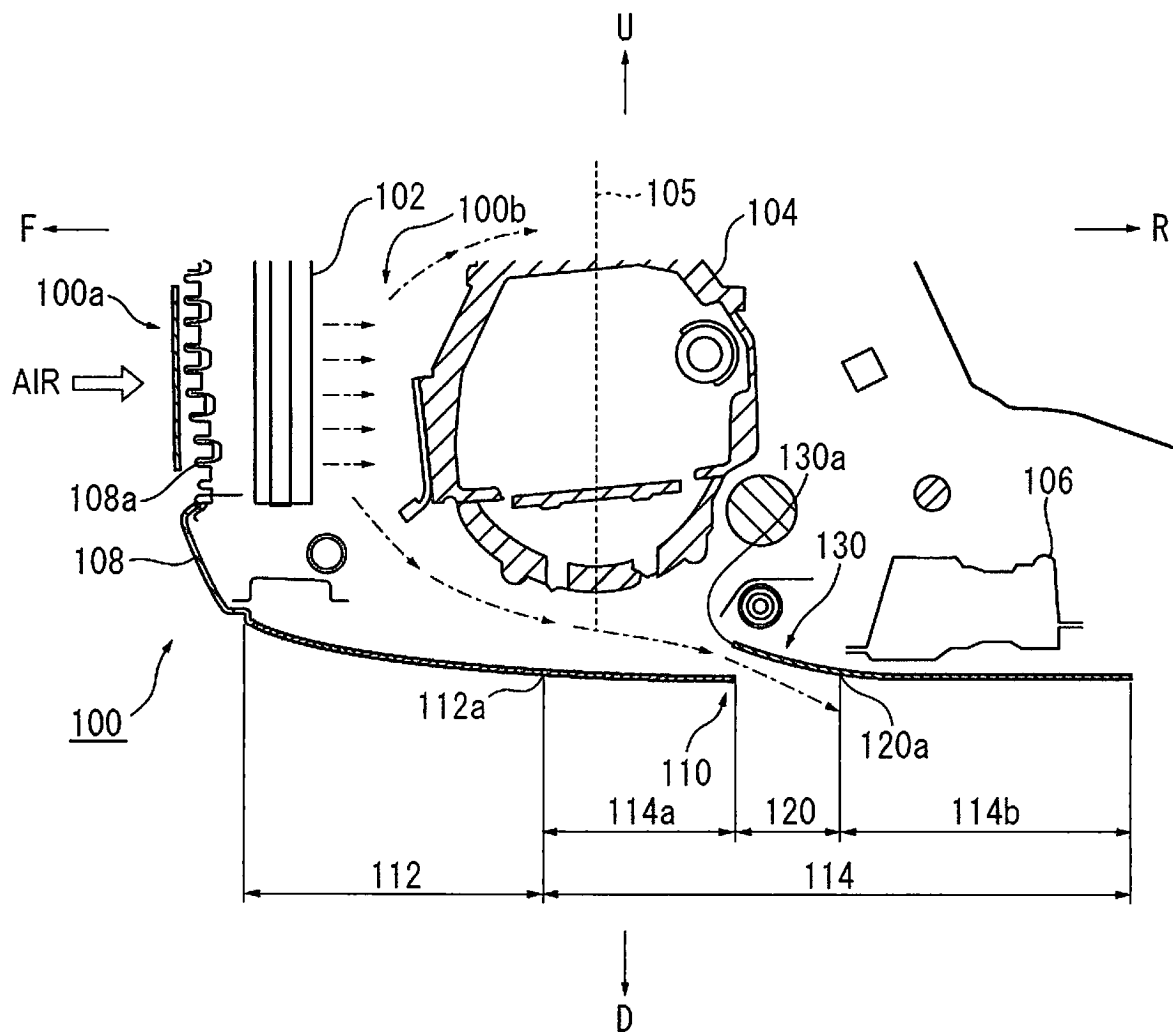


FIG. 2

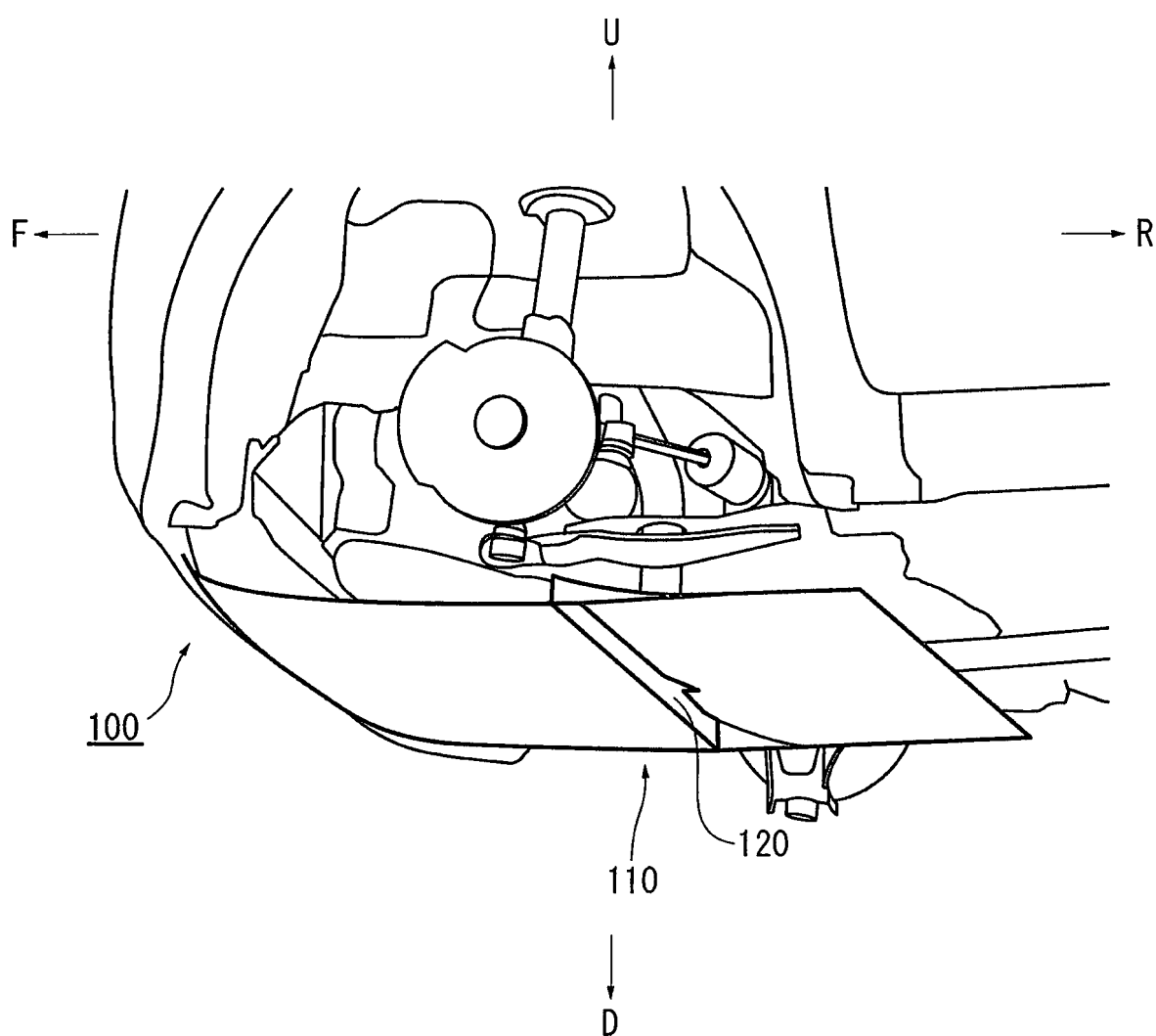


FIG. 3

