

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-104891

(P2014-104891A)

(43) 公開日 平成26年6月9日(2014.6.9)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B60K 11/06 (2006.01)	B60K 11/06	3D038
B60K 1/04 (2006.01)	B60K 1/04	Z 3D235
H01M 10/60 (2014.01)	H01M 10/50	5H031

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2012-260110 (P2012-260110)	(71) 出願人	000002082 スズキ株式会社 静岡県浜松市南区高塚町300番地
(22) 出願日	平成24年11月28日 (2012.11.28)	(74) 代理人	110001520 特許業務法人日誠国際特許事務所
		(72) 発明者	原田 優 静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズ キ株式会社内
		(72) 発明者	尾藤 誠二 静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズ キ株式会社内
		(72) 発明者	泉 健太郎 静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズ キ株式会社内
		F ターム (参考)	3D038 AA09 AC02 AC04 AC11 AC22 最終頁に続く

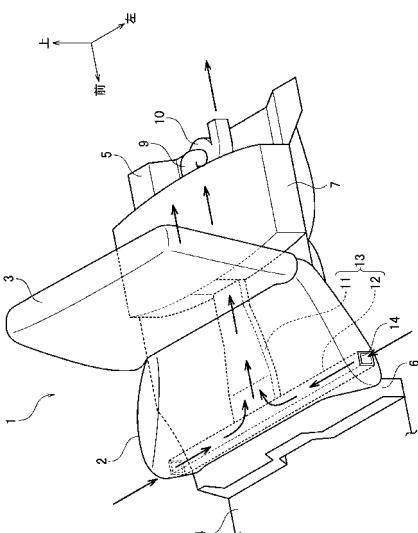
(54) 【発明の名称】車両用バッテリパック冷却構造

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】バッテリパック内部の冷却性能を向上することが可能な車両用バッテリパック冷却構造を提供する。

【解決手段】リヤシート1の車両後方でリヤフロアパネル5の上面に配置され、内部にバッテリモジュールが収納されたバッテリパック7を冷却するに際し、バッテリパック7に接続された下流側吸気ダクト部11をリヤフロアパネル5の上面とリヤシート1のシートクッション2との間で車両前方に向けて配置し、その車両前端部に接続される上流側吸気ダクト部12をリヤフロアパネル5の上面とリヤシート1のシートクッション2との間で車両幅方向に向けて長手に配置し、上流側吸気ダクト部12の車両幅方向両端部に車室内の空気を取り入れる空気取入口14を形成した。そのため、車室内の車両幅方向で空気の温度差が生じていても、下流側吸気ダクト部11で合流された空気は温度が平均化される。

【選択図】図 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

リヤシートの車両後方でリヤフロアパネルの上面に配置され、内部にバッテリモジュールが収納されたバッテリパックを冷却する車両用バッテリパック冷却構造において、

前記リヤフロアパネルの上面と前記リヤシートのシートクッションとの間で前記バッテリパックから車両前方に向けて配置された下流側吸気ダクト部と、

前記下流側吸気ダクト部の車両前端部で当該下流側吸気ダクト部に接続され、前記リヤフロアパネルの上面と前記リヤシートのシートクッションとの間で車両幅方向に向けて長手に配置された上流側吸気ダクト部と、

前記上流側吸気ダクト部の車両幅方向両端部に形成され、車室内の空気を取り入れる空気取入口とを備えたことを特徴とする車両用バッテリパック冷却構造。10

**【請求項 2】**

前記上流側吸気ダクト部と前記下流側吸気ダクト部との接続部を前記上流側吸気ダクト部の車両幅方向中央部に配置したことを特徴とする請求項 1 に記載の車両用バッテリパック冷却構造。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両用バッテリパックの冷却構造に関し、特に電気自動車やハイブリッド自動車などに使用される高電圧バッテリモジュールを収納したバッテリパックの冷却に好適なものである。20

**【背景技術】****【0002】**

電気自動車やハイブリッド自動車に使用されるバッテリパックでは、バッテリモジュールの電気容量の大きさからバッテリパックの容積も大きい。そのため、バッテリパックをリヤシートの車両後方のリヤフロアパネルの上面に配置することも多い。このような高電圧バッテリモジュールを収納したバッテリパックでは、充放電の際にバッテリモジュールから熱が発生する。バッテリモジュールの性能劣化を防止するためには、この熱を適切に除去する必要がある。このような車両用バッテリパックの冷却構造としては、例えば下記特許文献 1 に記載されるものがある。この車両用バッテリパックの冷却構造では、バッテリパック内に車室内の空気を供給して冷却するための吸気ダクトを、リヤシートとリヤ右ドアとの間に配置し、吸気ダクトの吸入口をリヤシートのシートクッションの着座面より下方に開口させている。バッテリパックの内部はファンに接続されており、このファンによって車室内の空気をバッテリパック内に吸入し、バッテリモジュールを冷却する。30

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】****【特許文献 1】特開 2006 - 335244 号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、前記特許文献 1 に記載される車両用バッテリパック冷却構造では、リヤシートとリヤ右ドアとの間に吸気ダクトを配置し、リヤシートの右側下方に吸入口を開口している。そのため、例えば日照などにより車室内の温度に偏りがあり、吸気ダクトの吸入口が開口している側の車室内温度が高いと、バッテリパック内部の冷却性能が低下するという問題が生じる。

**【0005】**

本発明は、上記のような問題点に着目してなされたものであり、バッテリパック内部の冷却性能を向上することが可能な車両用バッテリパック冷却構造を提供することを目的と40

10

20

30

40

50

するものである。

**【課題を解決するための手段】**

**【0006】**

上記課題を解決するために、発明の一態様は、リヤシートの車両後方でリヤフロアパネルの上面に配置され、内部にバッテリモジュールが収納されたバッテリパックを冷却する車両用バッテリパック冷却構造において、前記リヤフロアパネルの上面と前記リヤシートのシートクッションとの間で前記バッテリパックから車両前方に向けて配置された下流側吸気ダクト部と、前記下流側吸気ダクト部の車両前端部で当該下流側吸気ダクト部に接続され、前記リヤフロアパネルの上面と前記リヤシートのシートクッションとの間で車両幅方向に向けて長手に配置された上流側吸気ダクト部と、前記上流側吸気ダクト部の車両幅方向両端部に形成され、車室内の空気を取り入れる空気取入口とを備えたことを特徴とする車両用バッテリパック冷却構造である。

10

**【0007】**

また、前記上流側吸気ダクト部と前記下流側吸気ダクト部との接続部を前記上流側吸気ダクト部の車両幅方向中央部に配置した。

**【発明の効果】**

**【0008】**

発明の一態様によれば、リヤシートの車両後方でリヤフロアパネルの上面に配置され、内部にバッテリモジュールが収納されたバッテリパックを冷却するに際し、バッテリパックに接続された下流側吸気ダクト部をリヤフロアパネルの上面とリヤシートのシートクッションとの間で車両前方に向けて配置し、その車両前端部に接続される上流側吸気ダクト部をリヤフロアパネルの上面とリヤシートのシートクッションとの間で車両幅方向に向けて長手に配置し、上流側吸気ダクト部の車両幅方向両端部に車室内の空気を取り入れる空気取入口を形成した。車室内での空気の温度上昇は、例えば日射の方向や日射状態によって車両幅方向で差異が生じる。これに対し、リヤシートのシートクッションの下方の上流側吸気ダクト部の車両幅方向両端部に形成された空気取入口から同時に車室内の空気を取り入れる。そのため、乗員の脚部などで空気取入口を遮られることなく、車室内の車両幅方向両端部の空気を吸い込んで下流側吸気ダクト部で合流させる。従って、日射の方向や日射状態によって車室内の車両幅方向で空気の温度差が生じっていても、下流側吸気ダクト部で合流された空気は温度が平均化される。即ち、過度に温度上昇した空気がバッテリパックの内部へ吸入されるのを防止し、バッテリパック内部の冷却性能を向上することができる。

20

**【0009】**

また、上流側吸気ダクト部と下流側吸気ダクト部との接続部を上流側吸気ダクト部の車両幅方向中央部に配置した。そのため、車室内の車両幅方向両側で空気の温度差が生じっていても、温度上昇した空気と低温な空気とを同量ずつ均等に混合することができ、過度に温度上昇した空気がバッテリパックの内部へ吸入されるのを確実に防止することができる。

30

**【図面の簡単な説明】**

**【0010】**

40

**【図1】**本発明の車両用バッテリパック冷却構造の一実施形態を示す斜視図である。

**【図2】**図1の車両用バッテリパック冷却構造の平面図である。

**【図3】**図1の車両用バッテリパック冷却構造の側面図である。

**【図4】**図1の車両用バッテリパック冷却構造の正面図である。

**【図5】**図1の車両用バッテリパック冷却構造の吸気ダクトの斜視図である。

**【図6】**図1の車両用バッテリパック冷却構造の変形例を示す吸気ダクトの斜視図である。

。

**【図7】**図6の車両用バッテリパック冷却構造の側面図である。

**【発明を実施するための形態】**

**【0011】**

50

次に、本発明の車両用バッテリパック冷却構造の実施形態について図面を参照しながら説明する。図1は、本実施形態の車両用バッテリパック冷却構造の一実施形態を示す斜視図、図2は、図1の車両用バッテリパック冷却構造の平面図、図3は、図1の車両用バッテリパック冷却構造の側面図、図4は、図1の車両用バッテリパック冷却構造の正面図、図5は、図1の車両用バッテリパック冷却構造の吸気ダクトの斜視図である。本実施形態の車両は、前後2列の座席、即ちシート列を備える電気自動車又はハイブリッド自動車である。後席に相当するリヤシート1は、乗員が着席するシートクッション2と、乗員の背もたれとなるシートバック3を備えて構成される。図1～図4に示すリヤシート1は、乗員が2～3人着席できるように、車両幅方向に長手である。

## 【0012】

前記リヤシート1のシートバック3より車両前方が車室で、リヤシート1のシートバック3より車両後方は、一般にラゲッジルームと呼ばれる荷室である。車室の下面是、フロントフロアパネル4によって床面が構成され、荷室の下面是、リヤフロアパネル5によって底面(床面)が形成されている。本実施形態のフロントフロアパネル4とリヤフロアパネル5は一連であり、両者の連結部分に、リヤフロアパネル5側が高くなる段差部6が形成され、この段差部6の上にリヤシート1のシートクッション2が配置される。本実施形態では、リヤシート1の車両後方のリヤフロアパネル5の上面にバッテリパック7が配置される。このバッテリパック7内には、多数のセルから構成されるバッテリモジュール8が複数収納され、夫々のバッテリモジュール8に電力が蓄積され、また蓄積された電力が放出される。なお、図5では、バッテリパックを省略している。また、荷室では、一般にトノカバーと呼ばれる目隠し用カバーでリヤフロアパネル5上を覆うこともある。

10

20

30

40

50

## 【0013】

バッテリパック7の内部は、車両後方向きに突出配置された排気ダクト9を介して冷却ファン10に接続されている。冷却ファン10を駆動すると、後述する吸気ダクトから車室内の空気が取り入れられ、バッテリパック7の内部のバッテリモジュール8を冷却することができる。一方、バッテリパック7の車両幅方向中央部には、バッテリパック7の内部に通じる下流側吸気ダクト部11が接続されている。この下流側吸気ダクト部11は、リヤシート1のシートクッション2とリヤフロアパネル5との間で、車両前方に向けて長手に配置されている。そして、下流側吸気ダクト部11の車両前方端部には、当該下流側吸気ダクト部11の長手方向と交差する方向、つまり車両幅方向に長手な上流側吸気ダクト部12が接続され、この上流側吸気ダクト部12と下流側吸気ダクト部11とでバッテリパック7を冷却する空気の吸気ダクト13が構成されている。この吸気ダクト13を構成する上流側吸気ダクト部12及び下流側吸気ダクト部11は、夫々、リヤシート1のシートクッション2の下面に形成された凹溝内に収納されている。また、特に上流側吸気ダクト部12は、リヤシート1のシートクッション2下のクロスメンバとして機能するなど、吸気ダクト13全体でリヤシート1のシートクッション2の強度部材としても機能する。

## 【0014】

本実施形態では、車両幅方向に長手な上流側吸気ダクト部12の車両幅方向両端部に、車室内の空気を入れる空気取入口14を開設している。この空気取入口14は、リヤシート1のシートクッション2の下方で、車室内の左右のリヤドアの近傍、つまり車室の車両幅方向両端部に開口しており、そこから車室内の空気を取り入れてバッテリパック7の内部に吸入する。また、下流側吸気ダクト部11と上流側吸気ダクト部12との接続部は、車両幅方向に長手な上流側吸気ダクト部12の車両幅方向中央部に位置するように構成している。そのため、図2に示すように、下流側吸気ダクト部11から車両右側の空気取入口14までの車両幅方向距離L1と、下流側吸気ダクト部11から車両左側の空気取入口14までの車両幅方向距離L2は同等又は略同等である。

## 【0015】

車両の車室内では、周知のように、日照の方向や日照状態によって空気の温度に偏りが生じる。この車室内空気の温度の偏りは、日照が差し込む、差し込まないなどから、車両前後方向と共に車両幅方向に大きく生じる。例えば、バッテリパックの内部を冷却するた

めの空気を車室内から取入れるに際し、空気取入口が車両幅方向の何れか一方にだけ開口している場合には、日照によって温度が過度に上昇した空気を取入れる可能性があり、そのような場合には、バッテリパックの内部の冷却性能が低下する。これに対し、本実施形態の車両用バッテリパック冷却構造では、リヤシート1のシートクッション2の下方において、車室内の車両幅方向両側からバッテリパック7の内部を冷却するための空気を取入れる。そのため、車両幅方向の一方の車室内外空気の温度が高い場合であっても、車両幅方向の他方の低い温度の車室内外空気を取入れることにより、下流側吸気ダクト部11からバッテリパック7の内部に過度に高い温度の空気が吸入されるのを防止することができる。更には、下流側吸気ダクト部11から車両右側の空気取入口14までの距離L1と車両左側の空気取入口14までの距離L2を等しくすることにより、車両幅方向何れか一方の温度上昇した車室内外空気と車両幅方向何れか他方の低温の車室内外空気を均等に混合することができる。

10

#### 【0016】

このように本実施形態の車両用バッテリパック冷却構造では、リヤシート1の車両後方でリヤフロアパネル5の上面に配置され、内部にバッテリモジュール8が収納されたバッテリパック7を冷却するに際し、バッテリパック7に接続された下流側吸気ダクト部11をリヤフロアパネル5の上面とリヤシート1のシートクッション2との間で車両前方に向けて配置し、その車両前端部に接続される上流側吸気ダクト部12をリヤフロアパネル5の上面とリヤシート1のシートクッション2との間で車両幅方向に向けて長手に配置し、上流側吸気ダクト部12の車両幅方向両端部に車室内外の空気を取入れる空気取入口14を形成した。車室内外での空気の温度上昇は、例えば日射の方向や日射状態によって車両幅方向で差異が生じる。これに対し、リヤシート1のシートクッション2の下方の上流側吸気ダクト部12の車両幅方向両端部に形成された空気取入口14から同時に車室内外の空気を取入れる。そのため、乗員の脚部などで空気取入口を遮られることなく、車室内外の車両幅方向両端部の空気を吸い込んで下流側吸気ダクト部11で合流させる。従って、車室内外の車両幅方向で空気の温度差が生じても、下流側吸気ダクト部11で合流された空気は温度が平均化される。即ち、過度に温度上昇した空気がバッテリパック7の内部へ吸入されるのを防止し、バッテリパック7内部の冷却性能を向上することができる。

20

#### 【0017】

また、上流側吸気ダクト部12と下流側吸気ダクト部11との接続部を上流側吸気ダクト部12の車両幅方向中央部に配置した。そのため、車室内外の車両幅方向両側で空気の温度差が生じていても、温度上昇した空気と低温な空気とを同量ずつ均等に混合することができ、過度に温度上昇した空気がバッテリパック7の内部へ吸入されるのを確実に防止することができる。

30

#### 【0018】

図6、図7は、本実施形態の車両用バッテリパック冷却構造の変形例であり、図6は、吸気ダクト13の斜視図、図7は吸気ダクト13の側面図である。なお、前記実施形態と同等の構成には同等の符号を付して、その詳細な説明を省略する。この変形例では、下流側吸気ダクト部11を上流側吸気ダクト部12内に貫通させて、更に車両前方（リヤシート1のシートクッション2の車両前方端部）まで延長し、その延長した車両前方端部に車両前方に開口する中央空気取入口15を形成した。下流側吸気ダクト部11と上流側吸気ダクト部12は、貫通部において、互いに内部が連結されている。この変形例によれば、前記実施形態に加え、更に車両幅方向中央部の車室内外空気もバッテリパック7の内部冷却用空気として取入れて混合することができるため、バッテリパック7内部の冷却用空気温度をより一層均一化することが可能となる。

40

#### 【符号の説明】

#### 【0019】

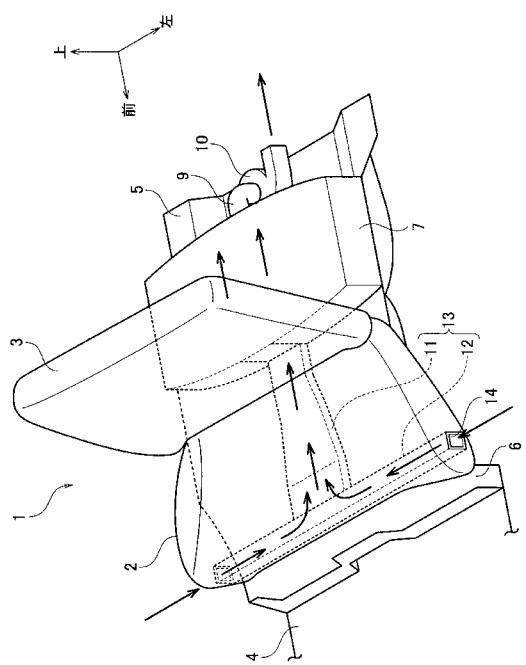
- 1 リヤシート
- 2 シートクッション
- 3 シートパック

50

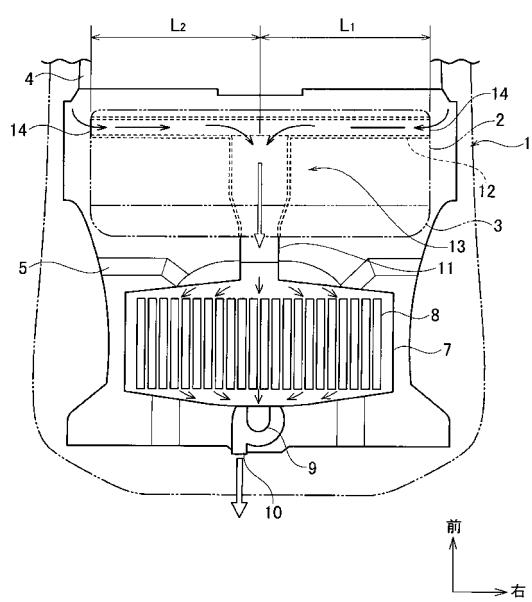
- 4 フロントフロアパネル  
 5 リヤフロアパネル  
 6 段差部  
 7 バッテリパック  
 8 バッテリモジュール  
 9 排気ダクト  
 10 冷却ファン  
 11 下流側吸気ダクト部  
 12 上流側吸気ダクト部  
 13 吸気ダクト  
 14 空気取入口  
 15 中央空気取入口

10

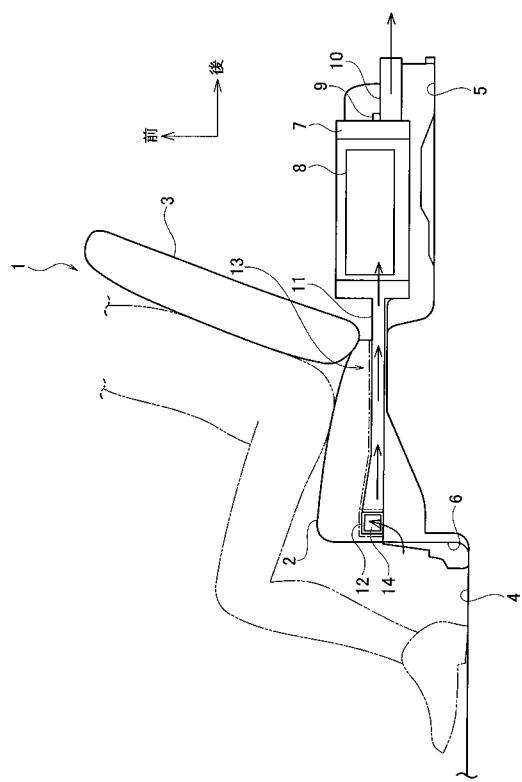
【図1】



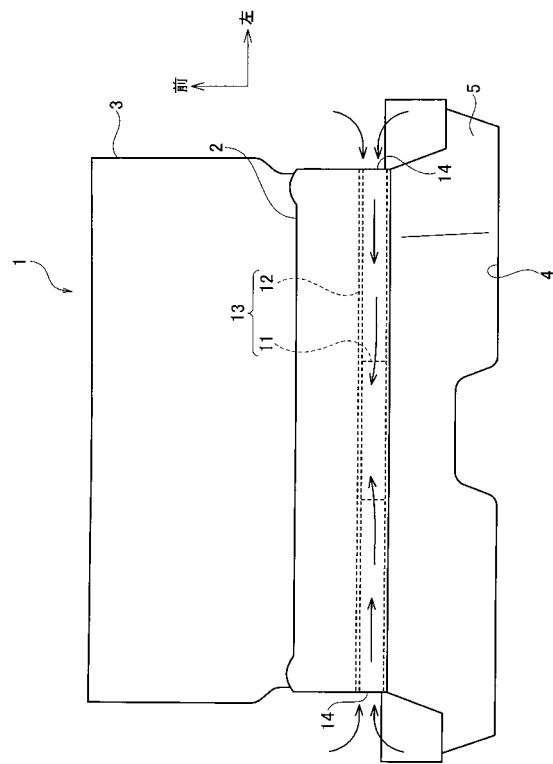
【図2】



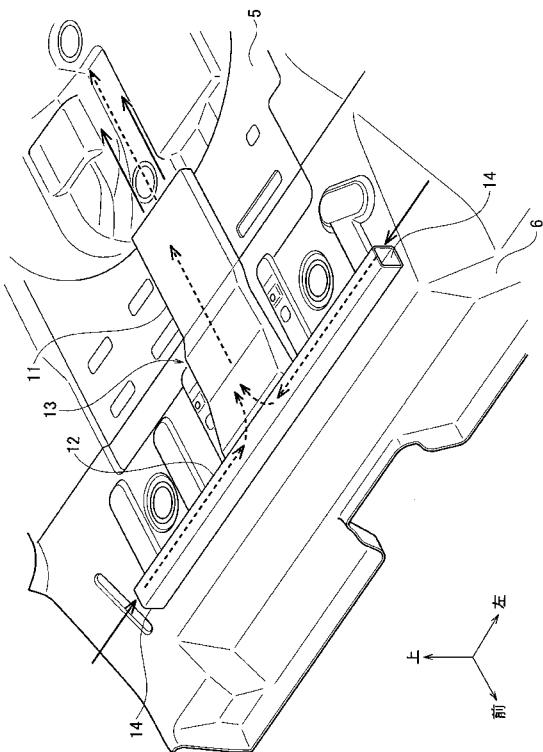
【図3】



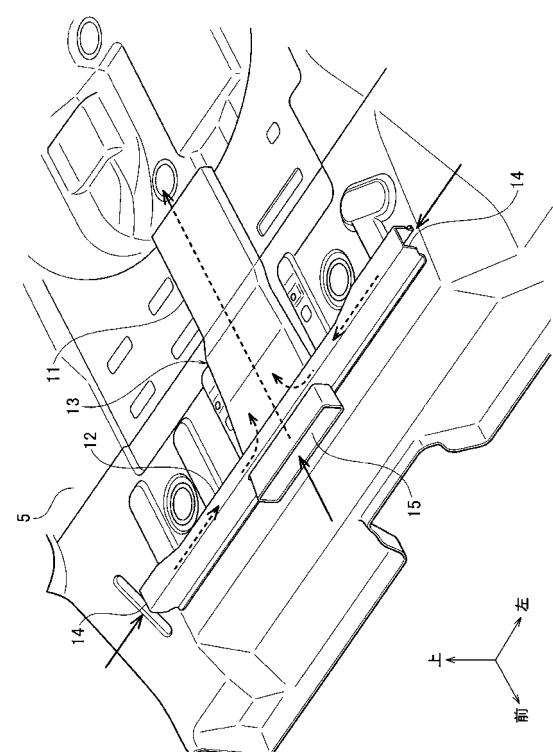
【図4】



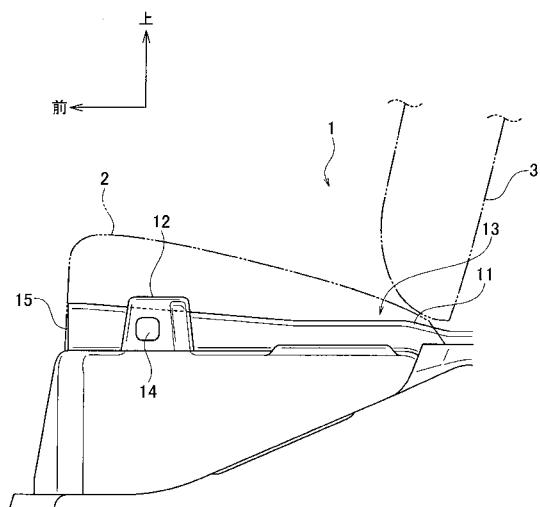
【図5】



【図6】



【図7】



【手続補正書】

【提出日】平成25年9月9日(2013.9.9)

【手続補正1】

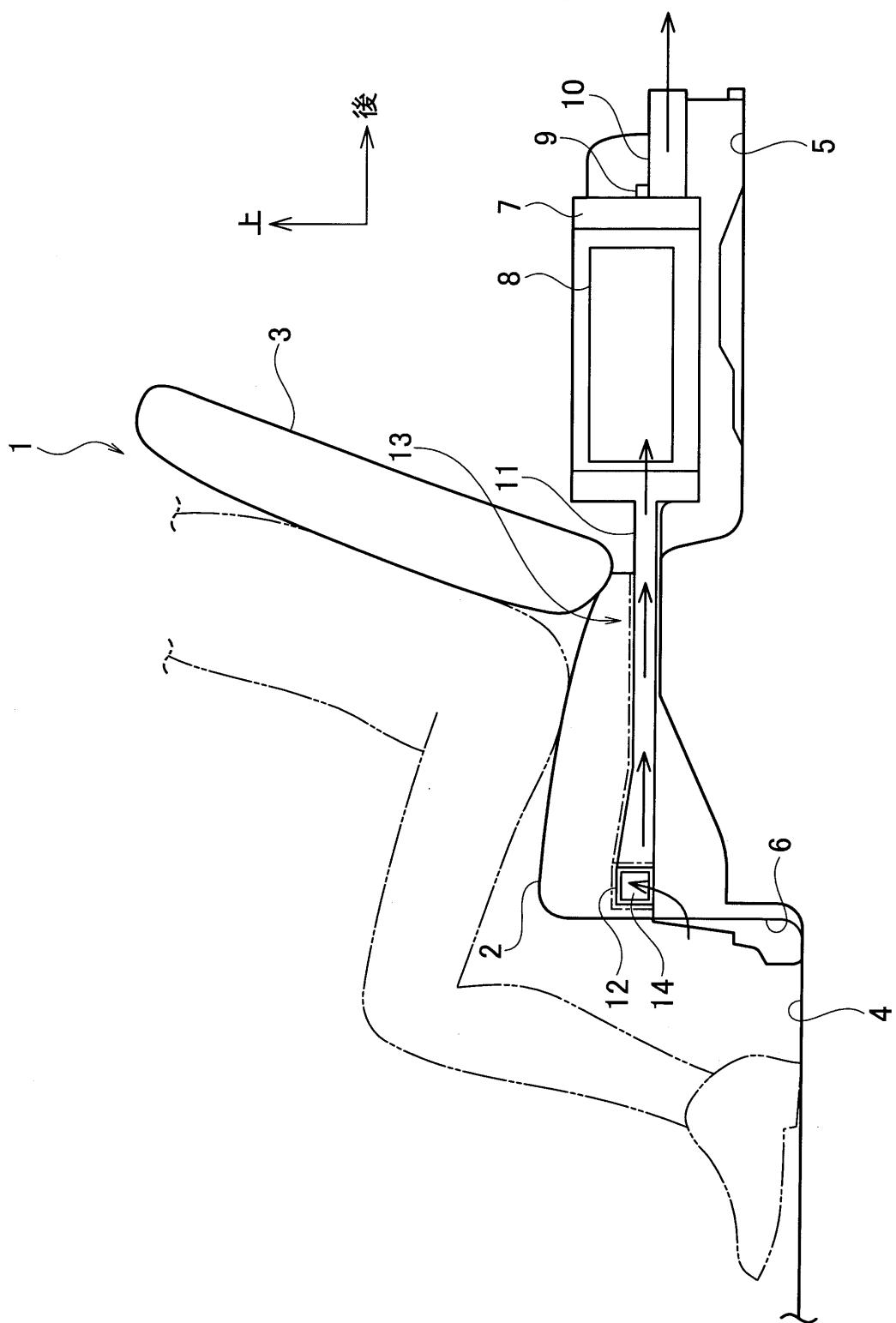
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図3】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 3D235 BB36 CC14 DD25 HH07  
5H031 AA09 KK08