

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/IB2010/001561

International filing date: 28 June 2010 (28.06.2010)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2009-168487
Filing date: 17 July 2009 (17.07.2009)

Date of receipt at the International Bureau: 05 July 2010 (05.07.2010)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a),(b) or (b-bis)



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/IB2010/001561

(30.06.10)

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2009年 7月17日

出願番号
Application Number: 特願2009-168487

パリ条約による外国への出願に用いる優先権の主張の基礎となる出願の国コードと出願番号

The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is

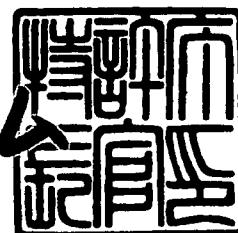
J P 2 0 0 9 - 1 6 8 4 8 7

出願人
Applicant(s): 日産自動車株式会社

2010年 6月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

細野 哲弘



【書類名】 特許願
【整理番号】 09-00239
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B60L 9/00
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
【氏名】 寺島 康統
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
【氏名】 垣内 武
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
【氏名】 阿高 雅弘
【特許出願人】
【識別番号】 000003997
【氏名又は名称】 日産自動車株式会社
【代理人】
【識別番号】 100119644
【弁理士】
【氏名又は名称】 綾田 正道
【電話番号】 044-555-7491
【連絡先】 担当
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 146261
【納付金額】 15,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 要約書 1
【物件名】 図面 1
【包括委任状番号】 0604374

【書類名】明細書

【発明の名称】車両の充電ポート構造

【技術分野】

【0001】

本発明は、内燃機関および電動モータを動力源とするハイブリッド車両や、電動モータのみを動力源とする電気自動車などの電動車両に代表される車両に搭載されたバッテリーを車外電源によって充電するとき用いる、車両の充電ポート構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

ハイブリッド車両や電気自動車などの電動車両に代表される車両にあつては、電動モータ用の車載バッテリーを車外電源によって充電するようにしたものがある。

かかる車両は、例えば特許文献1に記載のように、車外電源の充電カプラを挿脱可能な充電ポートを車体の前方部位に取り付けて具え、上記充電カプラを上記充電ポートに差し込んで、車外電源からの電力により車載バッテリーへの充電を行うようになる。

【0003】

充電ポートを車体の前方部位に取り付けるに際し従来は、特許文献1に記載のごとく、充電ポートを内蔵させた箱形の充電サポートを車幅方向両側においてブラケットを介し車体のアッパークロスメンバに取着する。

更に箱形充電サポートの後端を以下のようにして車体に取り付ける。

つまり、上記アッパークロスメンバと、ロアクロスメンバブラケットとの間にサポートステーを架設し、このサポートステーにブラケットを介して箱形充電サポートの後端を車体に取着する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2000-085626号公報(図4)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、上記した従来の箱形充電サポート(充電ポート)の車体取り付け構造では、その支持剛性が高すぎて以下のような問題を生ずる。

【0006】

ここで充電ポート取り付け構造(充電ポート構造)に対する要求事項を考察する。

(1)充電ポートの必要最低限の取り付け剛性(支持剛性)を、確実に確保できる構造のものである必要がある。

【0007】

(2)充電ポートに充電カプラを挿脱するとき作業者が、充電カプラを充電ポートに対し真っ直ぐ挿脱することは希で、余程習熟した作業業者でも大抵の場合、こじり力を与えながら充電カプラを充電ポートに対し挿脱することから、かかるこじり力を充電ポート構造側で吸収する必要がある。

【0008】

(3)車体前部には車両の前面衝突時のための圧潰(クラッシュブル)領域を設定し、ここで衝突エネルギーを吸収することにより車体の変形が乗員キャビンに及ぶことのないようにするが、この車体前部圧潰領域に充電ポート構造を設置する場合、充電ポート構造自身も圧潰して衝突エネルギー吸収機能を果たす必要がある。

【0009】

従来の充電ポート構造にあつては上記した通り、充電ポートの取り付け剛性(支持剛性)が過大であることから、(1)の要求事項を満足し得るものの、それ故に(2)の要求事項や、(3)の要求事項を満足させることができない。

【0010】

(2)の要求事項を満足させることができない場合、充電カプラへのこじり力が吸収されることなく、そのまま充電ポートに加わってその耐久性を低下させるなどの問題を生じ、

(3)の要求事項が満足させることができない場合、車体前部圧潰領域に充電ポート構造を設置することができず、充電ポート構造の設置に関して自由度が低下するし、これを無視して車体前部圧潰領域に充電ポート構造を設置した場合、前面衝突時に充電ポート構造自身が圧潰し得ず、衝突エネルギー吸収機能を低下させるという問題を生ずる。

【0011】

本発明は、上記した要求事項(1)~(3)の全てを満足させ得て、上記の問題を解消した車両の充電ポート構造を提案することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

この目的のため、本発明による車両の充電ポート構造は、以下のごとくにこれを構成する。

先ず、本発明の前提となる車両を説明するに、これは、

車外電源の充電カプラを挿脱可能な充電ポートを車体の前方部位に取り付けて具え、前記充電カプラを前記充電ポートに差し込んで車載バッテリーへの充電を行うようにした車両である。

【0013】

本発明の充電ポート構造は、かかる車両において、上記の充電ポートを車体に取り付けるに当たり、

車幅方向貫通開口を形成するサポートメンバを介して当該車体に対する充電ポートの取り付けを行った構成に特徴づけられる。

【発明の効果】

【0014】

かかる本発明の充電ポート構造にあつては、車幅方向貫通開口を形成するサポートメンバを介し充電ポートを車体に取り付けたため、つまり充電ポート用のサポートメンバが車幅方向貫通開口を形成するものであることから、

充電ポートの取り付け剛性（車体支持剛性）が高すぎることがなくなり、それでいて、充電ポートの必要最低限の取り付け剛性（車体支持剛性）を確実に確保することができ、前記(1)の要求事項を満足させることができる。

【0015】

また、充電ポート用のサポートメンバが車幅方向貫通開口を形成するものであることから、充電カプラにこじり力が加わっても、これをサポートメンバの弾性変形により吸収することができ、こじり力が充電ポートに加わってその耐久性を低下させるなどの問題を生ずることがなく、前記(2)の要求事項をも満足させることができる。

【0016】

更に、充電ポート用のサポートメンバが車幅方向貫通開口を形成するものであることから、前面衝突時に充電ポート構造自身が圧潰し得て、衝突エネルギー吸収機能を低下させることがないこととなり、

従って車体前部圧潰領域に充電ポート構造を設置することができ、充電ポート構造の設置に関する自由度を高く保ち得て、前記(3)の要求事項をも満足させることができる。

このため、充電ポート構造を車体前方部位の前端近傍にさえ設置可能であり、充電ポートに対する充電カプラの挿脱を車両前方から容易に行い得るようになる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の一実施例になる充電ポート構造を具えた車両の車体前部に係わる骨格を示す斜視図である。

【図2】図1における車体前部の骨格を、充電ポート取り付け状態で示す左側面図である。

【図3】図2に示す車体前部の骨格から充電ポートを取り外し、この充電ポートに充

電カプラを挿脱するとき作用するこじり力の方向を説明するのに用いた、図2と同様な左側面図である。

【図4】図2に示す車体前部の骨格から充電ポートを取り外し、充電ポート構造に前面衝突入力作用するときの充電ポート構造の圧潰状態を説明するのに用いた、図2と同様な左側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の実施の形態を、図面に示す実施例に基づき詳細に説明する。

<構成>

図1,2はそれぞれ、本発明の一実施例になる充電ポート構造を具えた車両の車体前部に係わる骨格を示す斜視図および側面図である。

これらの図において、1は、ダッシュロアパネル、2は、左フロントサイドメンバ、3は、右フロントサイドメンバ、4は、ストラットタワーをそれぞれ示す。

左右フロントサイドメンバ2,3は、前端間を図1に明示するごとく、下方においてロアクロスメンバ5により相互に結合すると共に、上方においてアッパークロスメンバ6により相互に結合し、

クロスメンバ5,6の中央部間に垂直リテーナ7を架設する。

【0019】

本実施例においては、サポートメンバとしてのサポートプレート11を、前面衝突圧潰領域である車体前端近傍、例えば図示例のごとく左右フロントサイドメンバ2,3の前方、および、これら左右フロントサイドメンバ2,3間の中央に配して設ける。

このサポートプレート11は、水平上壁11aと、下端部11bと、これら水平上壁11aおよび下端部11b間を橋絡するよう延在する充電ポート取り付け壁11cとを有し、

アッパークロスメンバ6（車体骨格部材）および垂直リテーナ7（車体骨格部材）との共働により、図2に明示するごとく車幅方向に貫通する開口12を画成するものとする。

【0020】

サポートプレート11の水平上壁11aは、図1に明示するごとく車両前後方向後方へ開口する矩形切り欠き11dを有してコ字状に形成し、

該コ字状切り欠きの両側における脚部11e,11fをそれぞれ、ボルト13によりアッパークロスメンバ6（車体骨格部材）に取り付ける。

サポートプレート11の下端部11bは、ボルト14で垂直リテーナ7（車体骨格部材）に取り付ける。

【0021】

サポートプレート11の水平上壁11aおよび下端部11b間を橋絡するよう延在する充電ポート取り付け壁11cは、この充電ポート取り付け壁11cが上向きとなるよう、つまり水平上壁11aおよび充電ポート取り付け壁11cの交差角 θ （図2参照）が鈍角となるよう傾斜させる。

かかる充電ポート取り付け壁11cには、充電ポート15を図2のごとくに取り付けするための充電ポート取り付け開口11gを形成する。

【0022】

<作用効果>

上記した本実施例の構成になる充電ポート構造においては、サポートプレート11を介しアッパークロスメンバ6（車体骨格部材）および垂直リテーナ7（車体骨格部材）に取り付けた充電ポート15に対し、図示せざる車外電源の充電カプラを差し込んで、この車外電源からの電力で図示せざる車載バッテリーに対する充電を行う。

車載バッテリーが満充電など、所定の蓄電状態に達したところで、充電を自動的に、または手動で停止させ、充電ポート15から充電カプラを引き抜くことによって充電を完了する。

【0023】

ところで本実施例の充電ポート構造においては、車幅方向貫通開口12を形成するサポー

トプレート11（サポートメンバ）を介し充電ポート15をアッパークロスメンバ6（車体骨格部材）および垂直リテーナ7（車体骨格部材）に取り付けたため、つまり充電ポート15用のサポートプレート11（サポートメンバ）が車幅方向貫通開口12を形成するものであることから、

充電ポート15の車体取り付け剛性（車体支持剛性）が高すぎるものがなくなり、それによって、充電ポート15の必要最低限の車体取り付け剛性（車体支持剛性）を確実に確保することができ、前記(1)の要求事項を満足させることができる。

【0024】

また本実施例においては、充電ポート15用のサポートプレート11（サポートメンバ）が上記のごとく車幅方向貫通開口12を形成するものであることにより、以下の作用効果をも達成することができる。

つまり、充電ポート15（図2参照）に対する充電カプラの挿脱が図3に実線矢印で示す真っ直ぐ方向からずれ、同図に破線矢印で示すようなこじり力が充電カプラに加わるとき、これらのこじり力をサポートプレート11自身の弾性変形により吸収することができる。

従って、こじり力がそのまま充電ポート15（図2参照）に加わることでその耐久性を低下させるなどの問題を生ずることがなく、前記(2)の要求事項をも満足させることができる。

【0025】

更に同様な理由から、車両の前面衝突時にサポートプレート11自身が図4に二点鎖線で示すごとく、前面衝突入力 β により容易に圧潰し得て、衝突エネルギー吸収機能を果たすことができる。

従って本実施例の充電ポート構造は、ストラットタワー4よりも前方の車体前部圧潰領域に設置することができ、充電ポート構造の設置に関する自由度を高く保ち得て、前記(3)の要求事項をも満足させることができる。

このため、本実施例の充電ポート構造は図示例のごとく車体前方部位の前端近傍にさえ設置可能であり、充電ポート15に対する充電カプラの挿脱を車両前方から容易に行い得るようになる。

【0026】

なお本実施例の充電ポート構造は、上記のごとくストラットタワー4よりも前方の車体前部圧潰領域に設置することができるが、

充電ポート15の必要最低限の車体取り付け剛性（車体支持剛性）を提供し得ること前記の通りであるから、ストラットタワー4よりも後方の車体前部圧非圧潰領域に設置しても何ら差し支えないのはいうまでもない。

【0027】

ところで前記(2)、(3)の要求事項を満足させることができるという上記の作用効果は、

図示例のごとく、サポートプレート11の水平上壁11aを後方へ開口する矩形切り欠き11dの形成によりコ字状として、該コ字状切り欠きの両側脚部11e、11fをボルト13によりアッパークロスメンバ6（車体骨格部材）に取り付けると共に、サポートプレート11の下端部11bをボルト14で垂直リテーナ7（車体骨格部材）に取り付けることで、更に顕著なものとなる。

【0028】

更に、前記(2)、(3)の要求事項を満足させることができるという上記の作用効果は、

図示例のごとく、サポートプレート11の水平上壁11aおよび下端部11b間を橋絡するよう延在する充電ポート取り付け壁11cを上向きとなるよう傾斜させ、水平上壁11aおよび充電ポート取り付け壁11cの交差角 θ を鈍角にしたことでも、更に顕著なものとなる。

かかる充電ポート取り付け壁11cの上向き傾斜は、図2に示すごとく充電ポート15の差し込み孔を上向きとすることになり、これに対する充電カプラの挿脱作業を容易にして好都合である。

【0029】

なお図示例の充電ポート構造は、サポートプレート11を断面U字状に成形し、これが取

り付け状態で、アッパークロスメンバ6（車体骨格部材）および垂直リテーナ7（車体骨格部材）との共働により車幅方向貫通開口12を画成するものとしたから、最小限の部品追加で安価に、且つ重量増を最小限にしつつ前記諸々の作用効果を奏し得る利点がある。

【0030】

<その他の実施例>

なお図示例の充電ポート構造は、サポートプレート11がアッパークロスメンバ6（車体骨格部材）および垂直リテーナ7（車体骨格部材）との共働により車幅方向貫通開口12を画成するものであるが、

この代わりに、サポートプレートをロ字状断面形状としてそれ単体が車幅方向貫通開口を有するものとし、かかる車幅方向貫通開口付きサポートプレートを図示例と同様な要領で車体骨格部材に取り付ける構成を採用しても、前記したと同様な作用効果を奏し得ることはいうまでもない。

【符号の説明】

【0031】

- 1 ダッシュロアパネル
- 2 左フロントサイドメンバ
- 3 右フロントサイドメンバ
- 4 ストラットタワー
- 5 ロアクロスメンバ
- 6 アッパークロスメンバ
- 7 垂直リテーナ
- 11 サポートプレート（サポートメンバ）
 - 11a 水平上壁
 - 11b 下端部
 - 11c 充電ポート取り付け壁
 - 11d 矩形切り欠き
 - 11e, 11f 脚部
 - 11g 充電ポート取り付け開口
- 12 車幅方向貫通開口
- 13, 14 ボルト
- 15 充電ポート

【書類名】特許請求の範囲**【請求項1】**

車外電源の充電カプラを挿脱可能な充電ポートを車体の前方部位に取り付けて具え、前記充電カプラを前記充電ポートに差し込んで車載バッテリーへの充電を行うようにした車両において、

車幅方向貫通開口を形成するサポートメンバを介して前記充電ポートを車体に取り付けたことを特徴とする車両の充電ポート構造。

【請求項2】

請求項1に記載の車両の充電ポートにおいて、

前記サポートメンバは、車体骨格部材との共働により前記車幅方向貫通開口を画成するサポートプレートであることを特徴とする車両の充電ポート構造。

【請求項3】

請求項2に記載の車両の充電ポート構造において、

前記サポートプレートは、上壁が車両前後方向後方へ開口する切り欠きを有してコ字状に形成され、該コ字状切り欠きの両側における脚部をそれぞれ前記車体骨格部材に取り付けたものであることを特徴とする車両の充電ポート構造。

【請求項4】

請求項3に記載の車両の充電ポート構造において、

前記サポートプレートは、下端部を前記車体骨格部材に取り付けたものであることを特徴とする車両の充電ポート構造。

【請求項5】

請求項4に記載の車両の充電ポート構造において、

前記サポートプレートは、前記上壁および下端部間を橋絡するよう延在する充電ポート取り付け壁を有し、この充電ポート取り付け壁を上向きとなるよう傾斜させたものであることを特徴とする車両の充電ポート構造。

【請求項6】

請求項1～5のいずれか1項に記載の車両の充電ポート構造において、

前記サポートプレートを、前記車体前方部位の前面衝突圧潰領域に取り付けたことを特徴とする車両の充電ポート構造。

【請求項7】

請求項6に記載の車両の充電ポート構造において、

前記サポートプレートを、前記車体前方部位の前端近傍に取り付けたことを特徴とする車両の充電ポート構造。

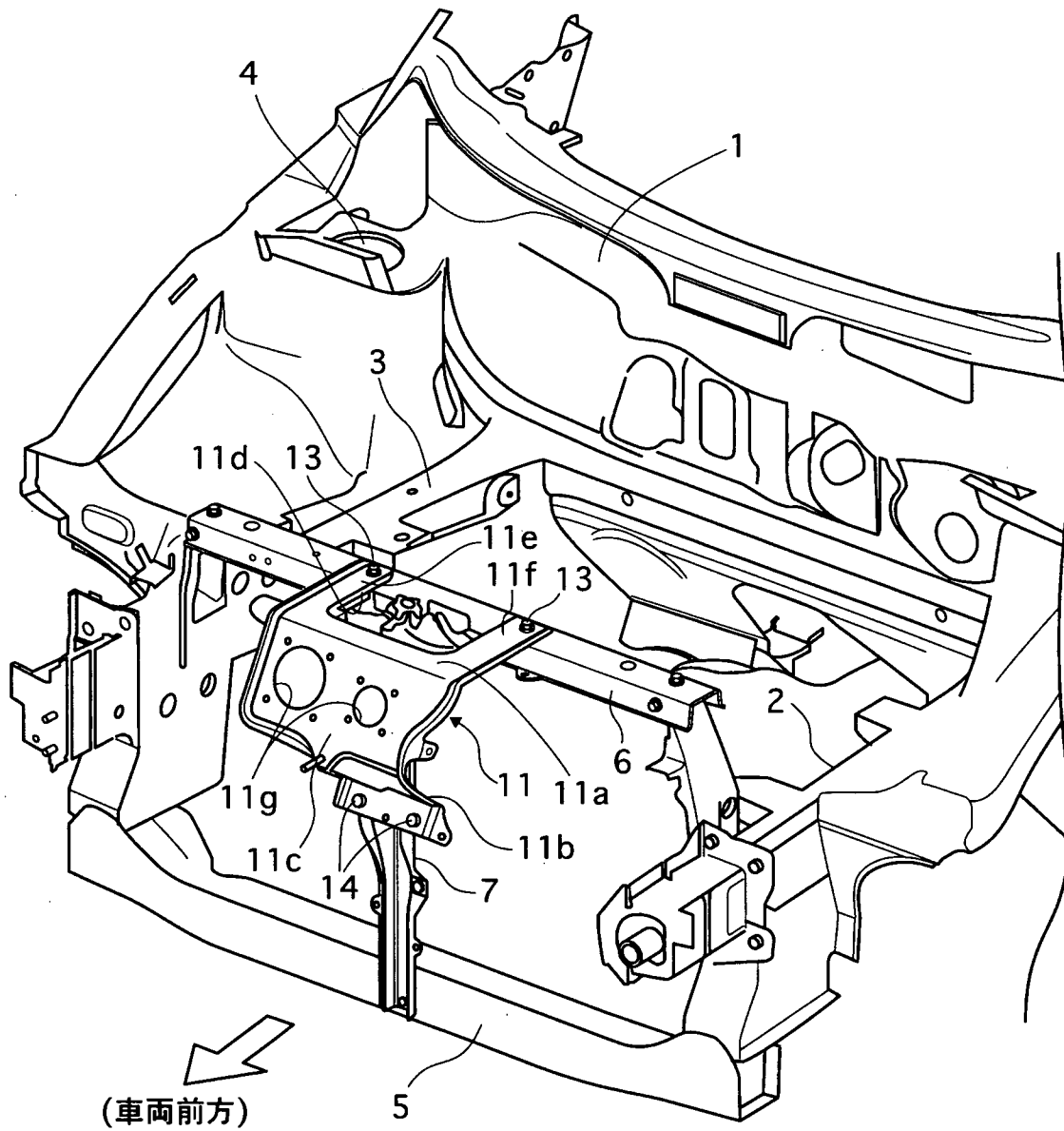
【書類名】要約書**【要約】**

【課題】 充電カプラの挿脱時におけるこじり力を弾性変形により吸収し、全面衝突入力に対しては塑性変形によりエネルギーを吸収し得る車両の充電ポート構造を提案する。

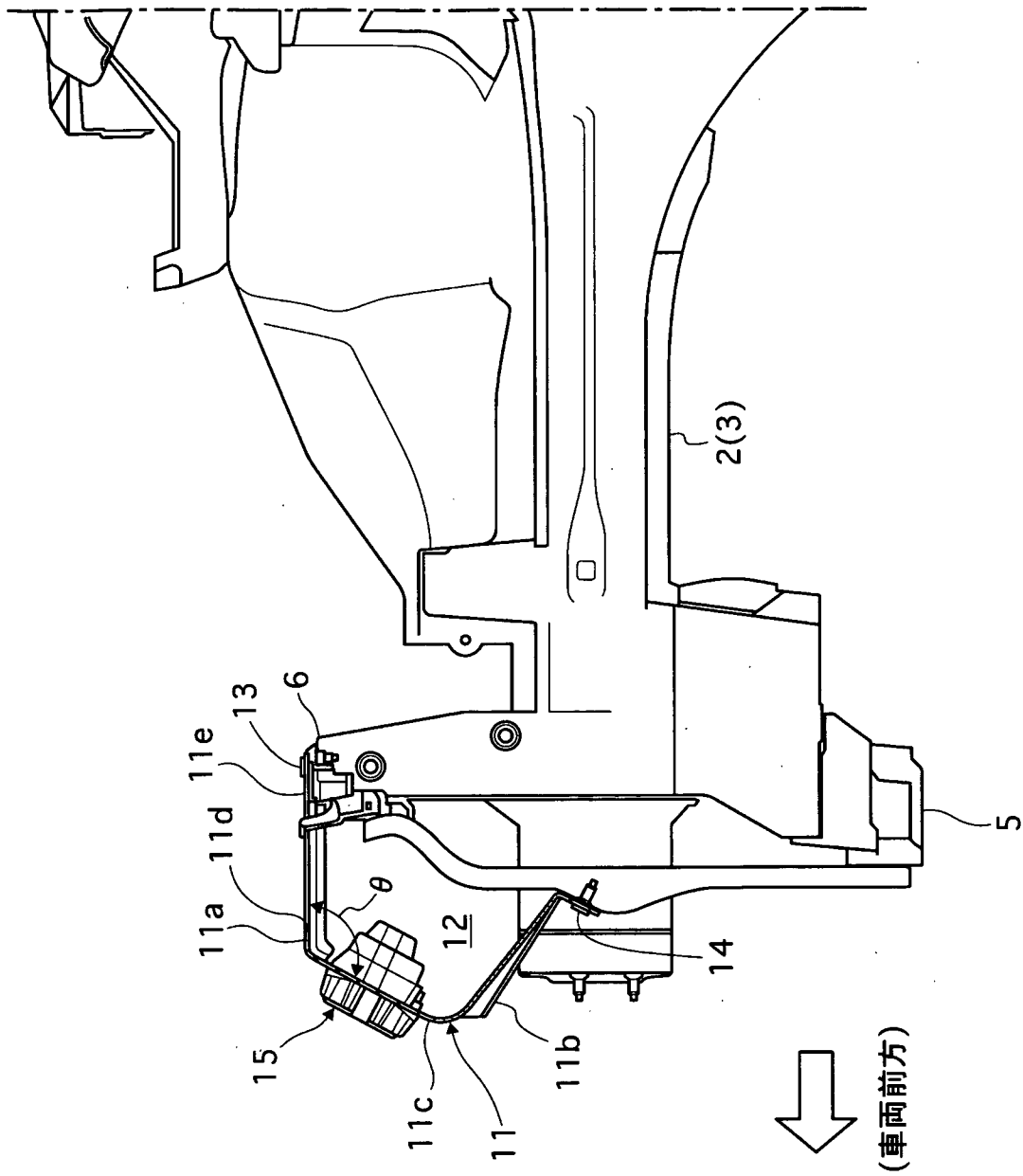
【解決手段】 充電ポート15用のサポートプレート11が、取り付け相手のアッパークロスメンバー6および垂直リテーナ7との共働により車幅方向貫通開口12を形成するものであるから、充電ポート15の車体支持剛性が高すぎることもなく、充電ポート15に対する充電カプラの挿脱時にこじり力が加わるとき、このこじり力をサポートプレート11自身の弾性変形により吸収することができ、またサポートプレート11が、前面衝突入力によりに圧潰され得て、衝突エネルギーを確実に吸収することができる。

【選択図】 図2

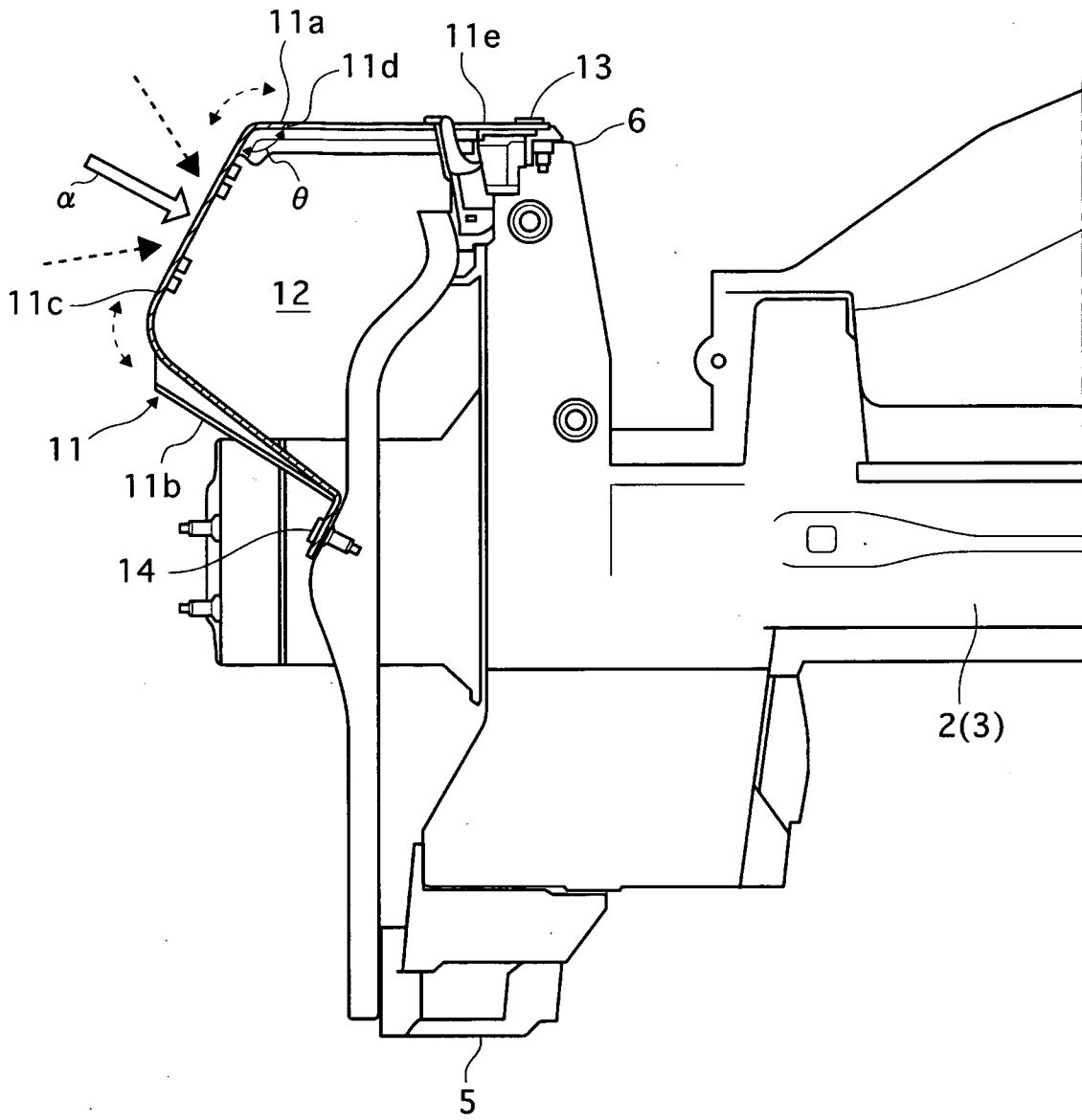
【書類名】 図面
【図 1】



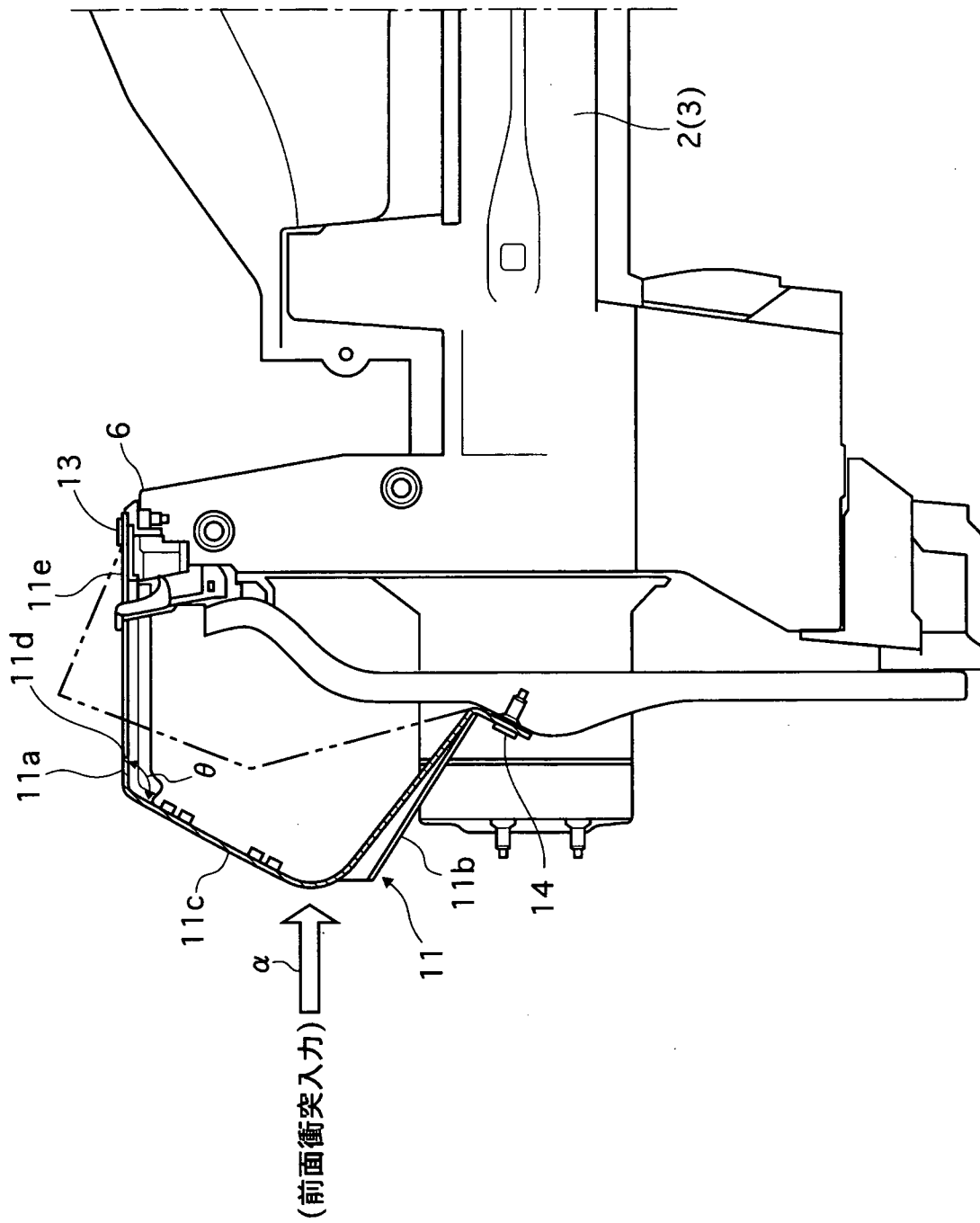
【図2】



【図 3】



【図4】



認定・付加情報

特許出願の番号	特願2009-168487
受付番号	50901428973
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成21年 7月21日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成21年 7月17日

特願2009-168487

出願人履歴情報

識別番号 [000003997]

1. 変更年月日	1990年 8月31日
[変更理由]	新規登録
住所	神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
氏名	日産自動車株式会社