

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2012年8月9日(09.08.2012)



(10) 国際公開番号  
WO 2012/105387 A1

- (51) 国際特許分類:  
B62D 29/04 (2006.01) B62D 25/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/051556
- (22) 国際出願日: 2012年1月25日(25.01.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2011-021647 2011年2月3日(03.02.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 帝人株式会社(TEIJIN LIMITED) [JP/JP]; 〒5410054 大阪府大阪市中央区南本町一丁目6番7号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 鈴木 康司 (SUZUKI, Koji) [JP/JP]; 〒4120048 静岡県御殿場市板妻11番6号帝人株式会社複合材料開発センター内 Shizuoka (JP). 八木 穰 (YAGI, Yutaka) [JP/JP]; 〒4120048 静岡県御殿場市板妻11番6号帝人株式会社複合材料開発センター内

Shizuoka (JP). 山路 正 (YAMAJI, Tadashi) [JP/JP]; 〒4120048 静岡県御殿場市板妻11番6号帝人株式会社複合材料開発センター内 Shizuoka (JP). 手島 雅智 (TESHIMA, Masatomo) [JP/JP]; 〒4120048 静岡県御殿場市板妻11番6号帝人株式会社複合材料開発センター内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 為山 太郎 (TAMEYAMA, Taro); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目2番1号株式会社帝人知的財産センター内 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

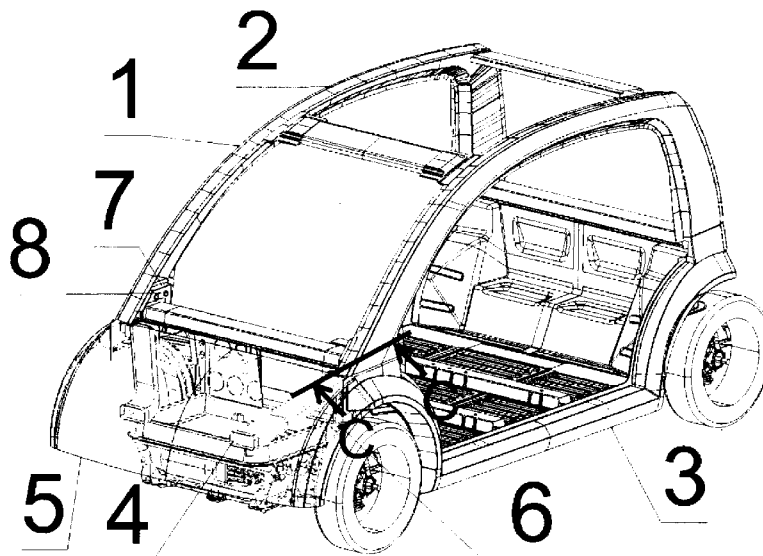
(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE BODY STRUCTURE

(54) 発明の名称: 車体構造

【図1】



(57) Abstract: A vehicle body structure wherein part or all of a vehicle body formed by joining an upper vehicle body and a lower vehicle body is configured using a fiber-reinforced composite material. A metal member is inserted into the upper vehicle body and a metal member is inserted into the lower vehicle body, a joining section is formed by fastening these metal members together, and two or more functional components are attached to the joining section.

(57) 要約: 上部車体と下部車体が接合されてなる車体の一部又は全体が、繊維強化複合材料にて構成される車体構造であって、上部車体と下部車体のそれぞれに金属部材が挿入されており、それらの金属部材が互いに締結されることにより接合部が形成され、更に、該接合部に2つ以上の機能部品が取り付けられている車体構造。



WO 2012/105387 A1

MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラ  
シア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨー  
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,  
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,  
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

**発明の名称**：車体構造

### 技術分野

[0001] 本発明は、繊維強化複合材料で構成された車体構造に関する。

### 背景技術

[0002] 近年、車体の軽量化を図るために、車体の一部分もしくは大部分を合成樹脂や繊維強化複合材料にて構成した車体構造が知られている。例えば、特許文献1では、車体を上部車体と下部車体とに二分割し、該上部車体の骨格を合成樹脂によって閉断面形状に形成しており、その閉断面内に骨格内部に亘って延びた補強用フレームを配設して、そのフレームと下部車体を結合する構造が提案されている。特許文献2では、小型車両の車体構造を簡略化するため、車体を上部車体、下部車体、フロントフード、リアバンパーで構成し、上部車体と下部車体の前方接合部にフロントフードを取り付けた構造が提案されている。特許文献3では、非金属製の高強度材料からなるフロントガラスフレームと乗員ボックスの壁構造部とを、フランジを介して接合した構造が提案されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開平1-103586号公報

特許文献2：特開平9-309457号公報

特許文献3：特許第4478409号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 車体構造の大幅な軽量化を図るためには、車体の大部分を繊維強化複合材料で構成する必要がある。車体を効率的に製造するためには、上記のように車体を少なくとも2つ以上の部位に分割して成形し、それらを接合する構造が有効である。しかしながら、車体にはサスペンションやドアなどの機能部

品を取り付ける必要があり、これらの機能部品は自重や動作時の加速度によって車体に大荷重を作用させる（応力集中が生じる）ことになる。一般的に、繊維強化複合材料にこれら的大荷重を作用させる（応力集中が生じる）部品を直接締結することは好ましくなく、各部品の取り付け部分毎にインサートプレートを挿入するなどの対応が必要となるため、重量増を招く結果となる。

### 課題を解決するための手段

[0005] 前記課題を解決するため、発明者らは鋭意検討の結果、本発明に到達した。本発明の要旨を以下に示す。

(1) 上部車体と下部車体が接合されてなる車体の一部又は全体が、繊維強化複合材料にて構成される車体構造であって、

上部車体と下部車体のそれぞれに金属部材が挿入されており、それらの金属部材が互いに締結されることにより接合部が形成され、

更に、該接合部に2つ以上の機能部品が取り付けられている車体構造。

(2) 該機能部品がサスペンション、ドア、フロントフード、ステアリングサポート、およびクラッシュブルストラクチャよりなる群から選択されることを特徴とする(1)に記載の車体構造。

(3) 該繊維強化複合材料のマトリックスが熱可塑性樹脂であることを特徴とする(1)又は(2)に記載の車体構造。

(4) 該繊維強化複合材料が強化繊維として炭素繊維を含むことを特徴とする(1)～(3)の何れかに記載の車体構造。

(5) 該繊維強化複合材料が、ランダムマットに積層された強化繊維に熱可塑性樹脂を含浸させたものであることを特徴とする(3)又は(4)に記載の車体構造。

### 発明の効果

[0006] 本発明によれば、上部車体と下部車体、および機能部品の接合に必要な金属部材の数を減らすことが可能となり、車体の軽量化が実現できる。また、接合に必要な金属部材を集中して配置し、金属部材同士を締結することが可

能となり、接合部の信頼性を向上することも可能となる。

### 図面の簡単な説明

- [0007] [図1]本発明の車体構造の一例を含む乗用自動車の斜視図  
[図2]図1に示した乗用自動車の車体構造について、上部車体、下部車体、各機能部品や金属ジョイントを分離して示す斜視図  
[図3]本発明に基づく車体構造を含む乗用自動車の前部側面図  
[図4]図3におけるA-A断面図  
[図5]図3におけるB-B断面図  
[図6]図1におけるC-C断面図  
[図7]図6における拡大図D  
[図8]機能部品としてステアリングサポートおよびサスペンションが取り付けられている、本発明の車体構造の一例を含む乗用自動車の斜視図  
[図9]図8に示した乗用自動車の車体構造について、上部車体、下部車体、各機能部品や金属ジョイントを分離して示す斜視図

### 発明を実施するための形態

- [0008] 本発明は、上部車体と下部車体が接合されてなる車体の一部又は全体が、繊維強化複合材料にて構成される車体構造であって、上部車体と下部車体のそれぞれに金属部材が挿入されており、それらの金属部材が互いに締結されることにより接合部が形成され、更に、該接合部に2つ以上の機能部品が取り付けられている車体構造である。

- [0009] 以下に、本発明の実施の形態について、図面にて具体例も示した上、順次説明するが、本発明はこれらに制限されるものではない。

- [0010] 図1に、乗用自動車1の車体（ボディ）を示してあり、上部車体2、下部車体3、機能部品としてフロントフード5、クラッシュブルストラクチャ4、サスペンション6、金属部材として、フロント上部車体用金属ジョイント7、リア上部車体用金属ジョイント7<sub>r</sub>、フロント下部車体用金属ジョイント8、リア下部車体用金属ジョイント8<sub>r</sub>を含んでいる。上部車体2、下

部車体 3 は金属ではない高強度の材料である炭素繊維強化複合材料（別名、炭素繊維強化プラスチック（略称 CFRP））から成っていて、各々に接合するための金属部材として金属ジョイントを有している。また、下部車体 3 には機能部品として、フロア、サイドシルを有している。

[0011] なお、本発明でいう“接合部”を、図 1 に関して具体的に言うと車体左右それぞれの、フロント上部車体用金属ジョイント 7 とフロント下部車体用金属ジョイント 8 を合わせた部分を指す。この接合部は、図 1 の例示のように車体前部にあるものだけでなく、車体後部にあるものであってもよい。つまり本発明の車体構造は、車体の前後左右の少なくとも 1 つの接合部に機能部品が 2 つ以上ついているものだが、代表的なものは図 1 に示すように車体前部の左右の接合部それぞれに、機能部品が 2 つ以上ついているものや、車体後部の左右の接合部それぞれに、機能部品が 2 つ以上ついているものである。

[0012] 図 2 は、図 1 に示した乗用自動車 1 について、上部車体 2、下部車体 3、機能部品としてのクラッシュブルストラクチャ 4、フロントフード 5、サスペンション 6、金属部材としてのフロント上部車体用金属ジョイント 7、リア上部車体用金属ジョイント 7 r、フロント下部車体用金属ジョイント 8、リア下部車体用金属ジョイント 8 r を分解して示す斜視図である。

[0013] 図 3 は乗用自動車 1 の前部側面図である。

図 4、図 5 に示す通り、上部車体 2 の一部であるピラーインナー 2 1 に上部車体用金属ジョイントインナー 7 1 が接着されており、ピラーアウター 2 2 に上部車体用金属ジョイントインナー 7 1 と上部車体用金属ジョイントアウター 7 2 が強固に接着されており、上部車体用金属ジョイントインナー 7 1、上部車体用金属ジョイントアウター 7 2 はフロント下部車体用金属ジョイント 8 とボルト 1 0 0、1 0 2、ナット 1 0 1 などに示す機械的結合がされており、上部車体と下部車体を取り外し可能な構造となる。また、下部車体の一部であるサイドシルアウター 2 3 及びサイドシルインナー 2 4 からフロント下部車体用金属ジョイント 8 にサイドシルアウターフランジ 2 3 f、

サイドシルインナーフランジ24fを設け、該フランジとフロント下部車体用金属ジョイント8を強固に接着している。

[0014] 図4には、ホイール91から繋がるサスペンション6を固定する下部車体サスペンション用金属ジョイント82を示す。下部車体サスペンション用金属ジョイント82はフロント下部車体用金属ジョイント8とボルト、ナット、リベット、ビスなどによる機械的結合又は接着などにより強固に結合されている。

図6、図7には、クラッシュブルストラクチャ4をフロント下部車体用金属ジョイント8に溶接面4wにて溶接しており、フロントフード5をフロント下部車体用金属ジョイント8にボルト103などを用いて機械的結合している。

[0015] 図8は、機能部品としてステアリングサポート3Sおよびサスペンション6が取り付けられている、本発明の車体構造の一例を含む乗用自動車1'の斜視図である。図9は、図8に示した乗用自動車1'について、上部車体2、下部車体3、機能部品としてのサスペンション6、ステアリングサポート3S、金属部材としてのフロント上部車体用金属ジョイント7、リア上部車体用金属ジョイント7r、フロント下部車体用金属ジョイント8、リア下部車体用金属ジョイント8rを分解して示す斜視図である。

[0016] 次に、本発明を構成する各要素について述べる。

#### [繊維強化複合材料]

本発明の車体構造は、上部車体と下部車体が接合されてなる車体の一部又は全体が、繊維強化複合材料にて構成されている。ただし、ここで「全体が繊維強化複合材料にて構成される」とは、該車体構造において、骨格など自動車の基本構成となるところが全て繊維強化複合材料で構成されているという意味であり、ボルトやナット、リベット、ビスに至るまで、一切、金属部品を含まないという意味ではない。また、「一部が繊維強化複合材料にて構成される」とは、上部車体と下部車体のいずれかの一部であっても、それぞれ両方の一部が繊維強化複合材料にて構成されているものであってもよい。

[0017] 繊維強化複合材料とは、樹脂などのマトリックス（成分）に強化繊維を添加したものである。本発明の車体構造には、公知の繊維強化複合材料を用いることができる。例えば、繊維強化複合材料の部分と樹脂のみの部分とが積層体になったものや、サンドイッチ構造になっている繊維強化複合材料を使用することもできる。サンドイッチ構造の場合は、コア部材が繊維強化複合材料であって表皮部材が樹脂であっても良く、逆にコア部材が樹脂のみの部分であって、表皮部材が繊維強化複合材料であっても良い。

[0018] また、本発明の車体構造に用いられる繊維強化複合材料としては、ランダムマットに積層された強化繊維に熱可塑性樹脂を含浸させたものが好ましい。

当然、本発明の車体構造において、上部車体と下部車体、そして、これら上部車体や下部車体の各部分において、用いられる繊維強化複合材料は同じでも異なっても良い。

[0019] 本発明に用いられる、繊維強化複合材料のマトリックスは樹脂であるが、成形性、生産性、加工性に優れる点から熱可塑性樹脂が好ましい。また車体のマトリックスを熱可塑性樹脂とすることで、二軸の中間に位置する軸方向に引っ張った際の破断ひずみを20%前後まで増加させることが可能となる。熱可塑性樹脂としては、例えば塩化ビニル樹脂、塩化ビニリデン樹脂、酢酸ビニル樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、ポリスチレン樹脂、アクリロニトリルースチレン樹脂（AS樹脂）、アクリロニトリルブタジエンスチレン樹脂（ABS樹脂）、アクリル樹脂、メタクリル樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリアミド6樹脂、ポリアミド11樹脂、ポリアミド12樹脂、ポリアミド46樹脂、ポリアミド66樹脂、ポリアミド610樹脂、ポリアセタール樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリエチレンナフタレート樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂、ポリアリレート樹脂、ポリフェニレンエーテル樹脂、ポリフェニレンスルフィド樹脂、ポリスルホン樹脂、ポリエーテルスルホン樹脂、ポリエーテルエーテルケトン樹脂、及びこれらの樹脂2種類以上の組成物などから

なる群より選ばれる1種類以上が好ましいものとして挙げられる。この中でも、塩化ビニル樹脂、ポリスチレン樹脂、ABS樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリアミド6樹脂、ポリアミド66樹脂、ポリアセタール樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリエチレンナフタレート樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂、ポリアリレート樹脂及びこれらの樹脂2種類以上の組成物などからなる群より選ばれる1種類以上がより好ましく、ポリプロピレン樹脂、ポリアミド6樹脂、ポリアミド66樹脂及びこれらの樹脂2種類以上の組成物などからなる群より選ばれる1種類以上が特に好ましいものとして挙げられる。

[0020] 本発明の車体構造に用いられる、繊維強化複合材料の強化繊維としては、ガラス繊維、炭素繊維、アラミド繊維、ポロン繊維、アルミナ繊維、炭化ケイ素繊維、高密度ポリエチレン繊維、PBO（ポリベンゾオキサゾール）繊維、およびこれらの2種類以上の混合物等からなる群より選ばれる1種類以上を挙げることができ、なかでも炭素繊維が軽量で強度が優れていることから好ましい。炭素繊維としては公知のものを使用することができるが、一方向に引き揃えられた炭素繊維束、いわゆる一方向材とした炭素繊維か、またはランダムマットに積層された炭素繊維が好ましい。

[0021] 本発明に用いられる、繊維強化複合材料は、上記のようなマトリックス(樹脂)と強化繊維以外の成分(繊維状ではないフィラー類や、酸化防止剤などの各種添加剤など)も、本発明の目的に支障を与えるものでない限り含んでもよい。

[0022] [金属部材]

本発明の車体構造において、上部車体と下部車体の接合部にはそれぞれ挿入されており、かつ、接合部で互いに締結されている「金属部材」としては、公知のものを用いることができ、代表的なものとして、図にて示した金属ジョイント、金属ジョイントインナー、および金属ジョイントアウターからなる群より選ばれる1種類以上を挙げることができる。

[0023] [機能部品]

本発明の車体構造において、金属部材が締結されている接合部に2つ以上取り付けられる機能部品としては、自動車の構造・制御に関する各種の機能部品を用いることができる。なかでも、サスペンション、ドア、フロントフード、ステアリングサポート、クラッシュブルストラクチャからなる群より選ばれる2つ以上のものが好ましい。なお、本発明の車体構造には、2つ以上の機能部品が接合部に取り付けられているほか、上記の機能部品として列挙したもののいずれかが、前記の接合部以外のところに取り付けられている態様も含まれる。

### 符号の説明

- [0024] 1、1' 乗用自動車
- 2 上部車体
  - 3 下部車体、3 S ステアリングサポート
  - 4 クラッシュブルストラクチャ、4 w 溶接面
  - 5 フロントフード
  - 6 サスペンション
  - 7 フロント上部車体用金属ジョイント、7 r リア上部車体用金属ジョイント
  - 8 フロント下部車体用金属ジョイント、8 r リア下部車体用金属ジョイント
  - 2 1 ピラーインナー
  - 2 2 ピラーアウター
  - 2 3 サイドシルアウター、2 3 f サイドシルアウターフランジ
  - 2 4 サイドシルインナー、2 4 f サイドシルインナーフランジ
  - 2 5 クロスメンバー
  - 2 6 アッパーフロア
  - 7 1 上部車体用金属ジョイントインナー
  - 7 2 上部車体用金属ジョイントアウター
  - 8 1 下部車体用金属ジョイント補強部

82 下部車体サスペンション用金属ジョイント

91 ホイール

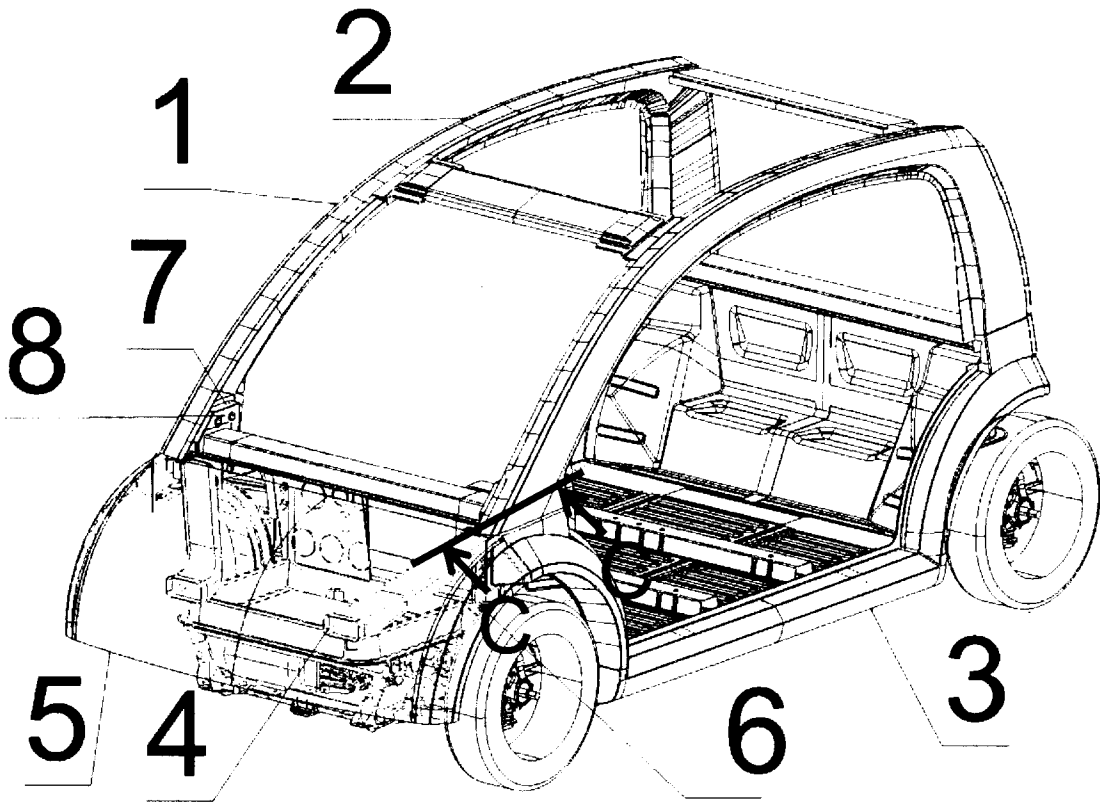
100、102、103 ボルト

101 ナット

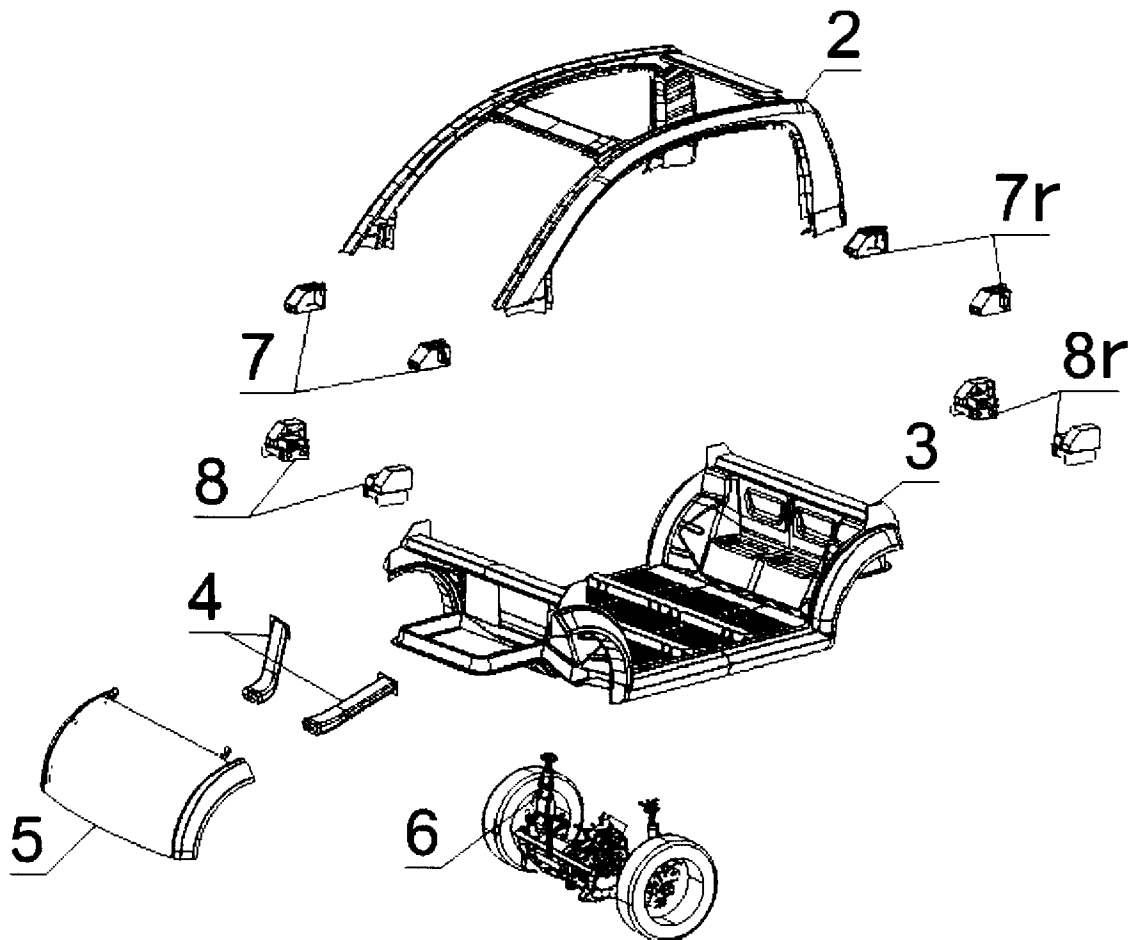
## 請求の範囲

- [請求項1] 上部車体と下部車体が接合されてなる車体の一部又は全体が、繊維強化複合材料にて構成される車体構造であって、上部車体と下部車体のそれぞれに金属部材が挿入されており、それらの金属部材が互いに締結されることにより接合部が形成され、更に、該接合部に2つ以上の機能部品が取り付けられている車体構造。
- [請求項2] 該機能部品がサスペンション、ドア、フロントフード、ステアリングサポート、およびクラッシュブルストラクチャよりなる群から選択されることを特徴とする請求項1に記載の車体構造。
- [請求項3] 該繊維強化複合材料のマトリックスが熱可塑性樹脂であることを特徴とする請求項1又は2に記載の車体構造。
- [請求項4] 該繊維強化複合材料が強化繊維として炭素繊維を含むことを特徴とする請求項1～3の何れかに記載の車体構造。
- [請求項5] 該繊維強化複合材料が、ランダムマットに積層された強化繊維に熱可塑性樹脂を含浸させたものであることを特徴とする請求項3～4の何れかに記載の車体構造。

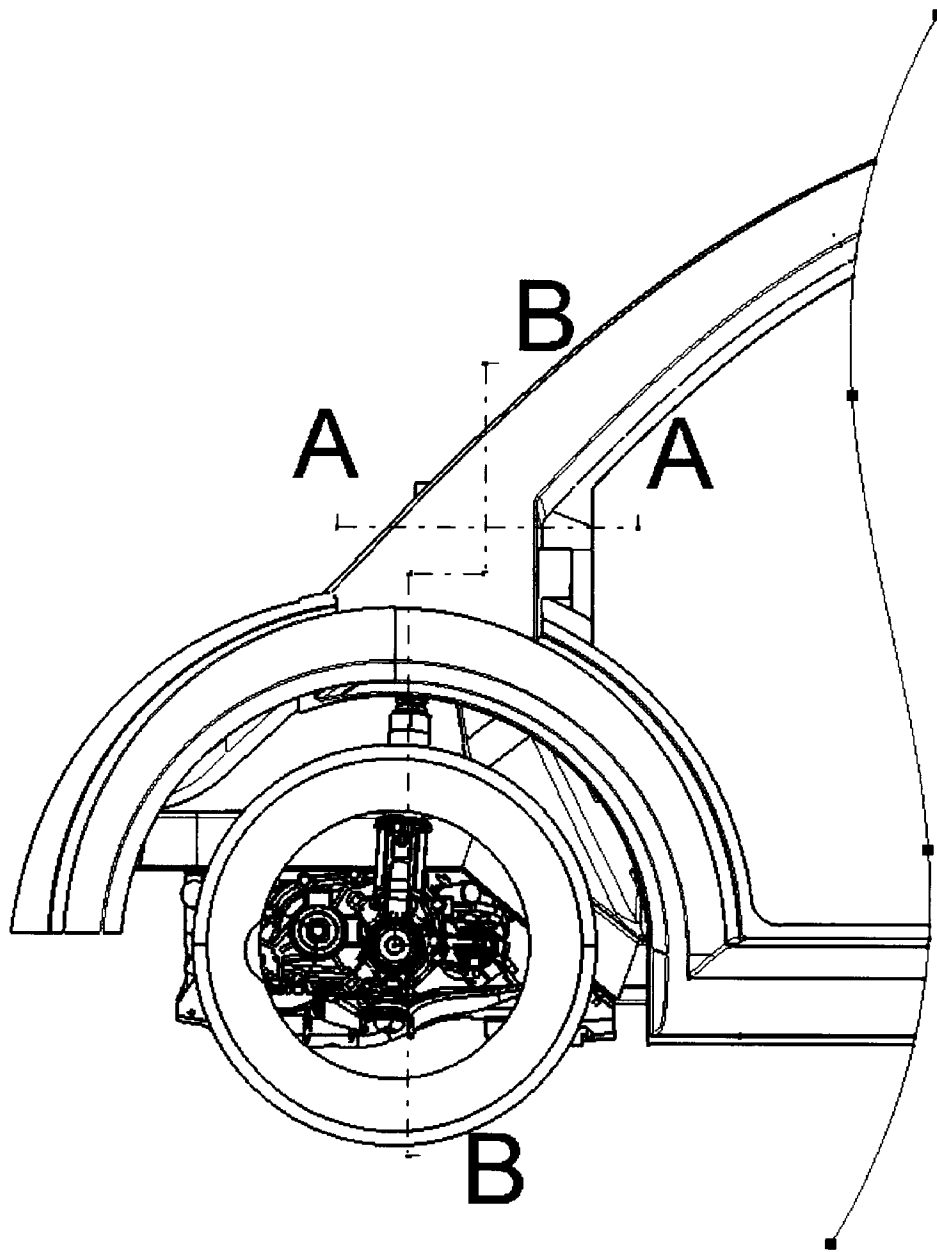
[図1]



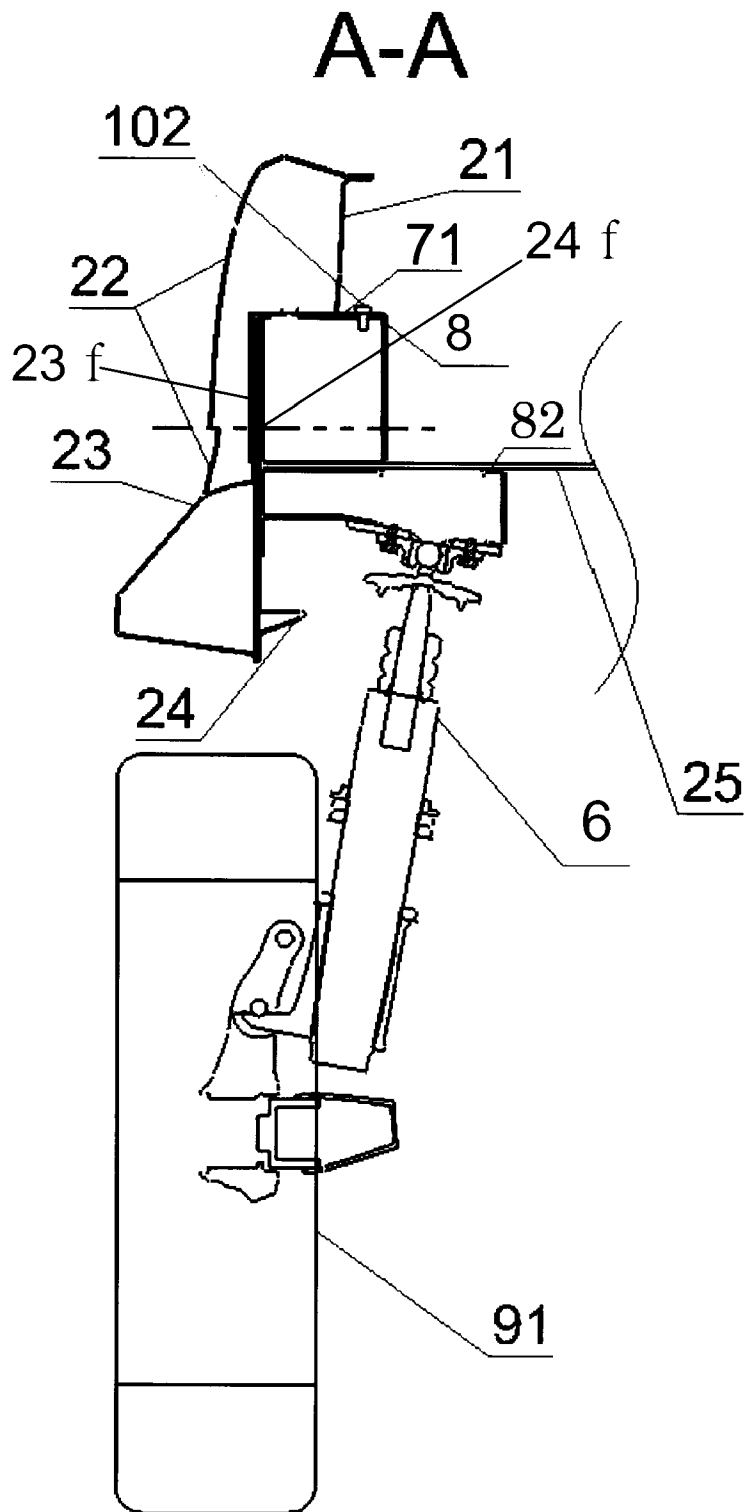
[図2]



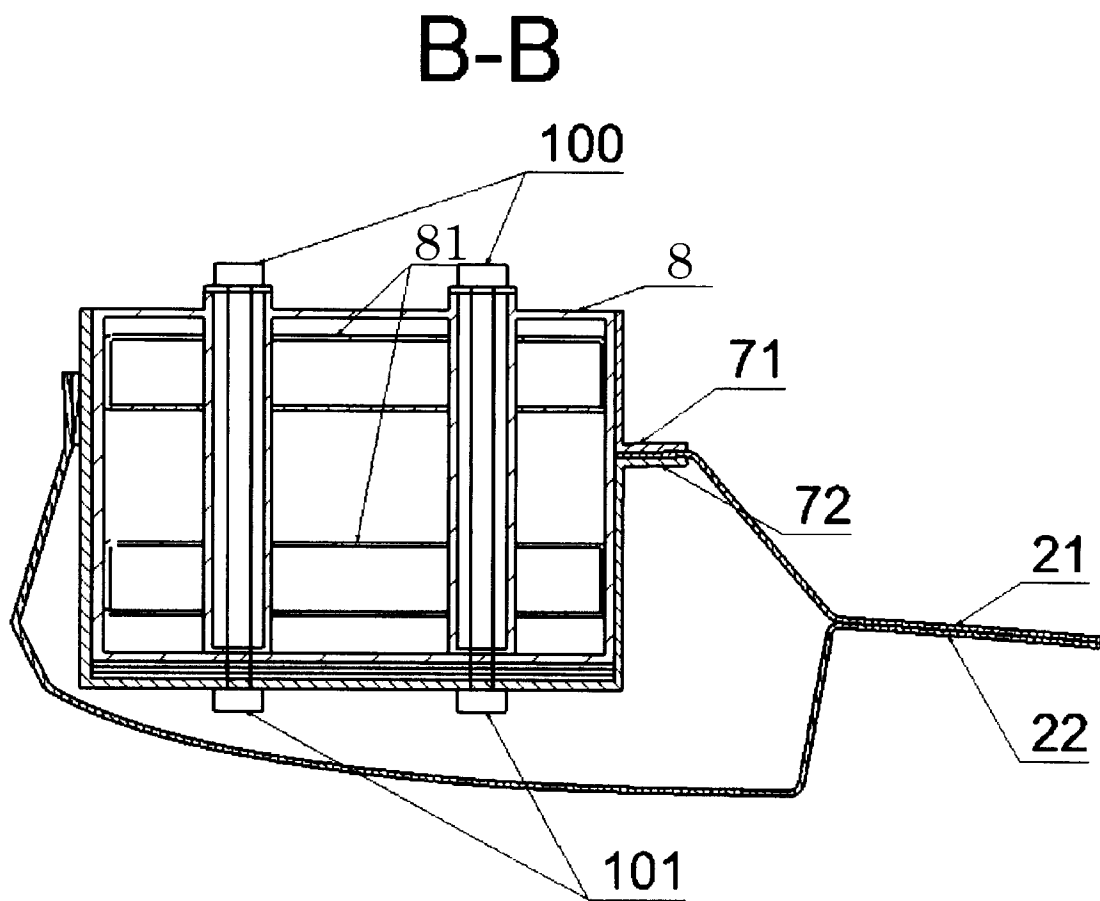
[図3]



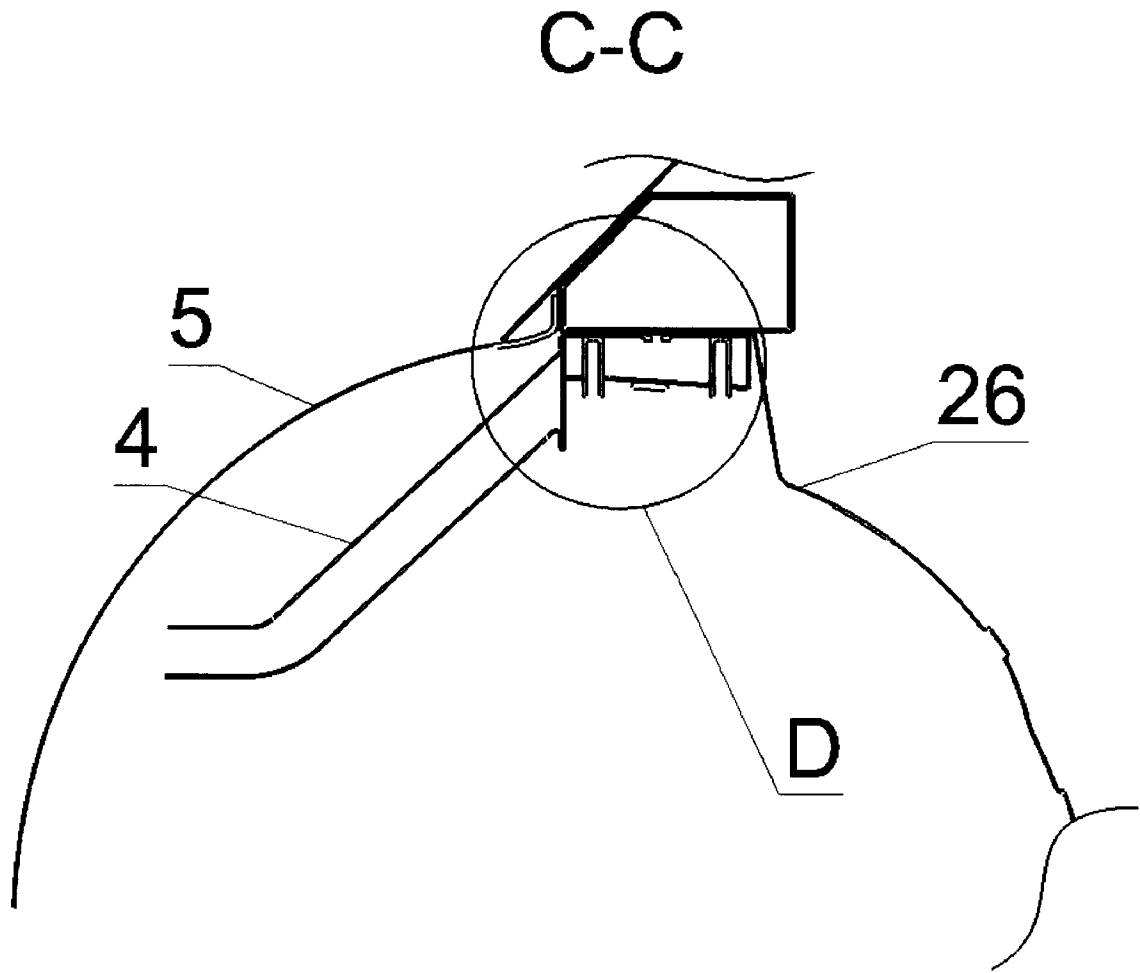
[図4]



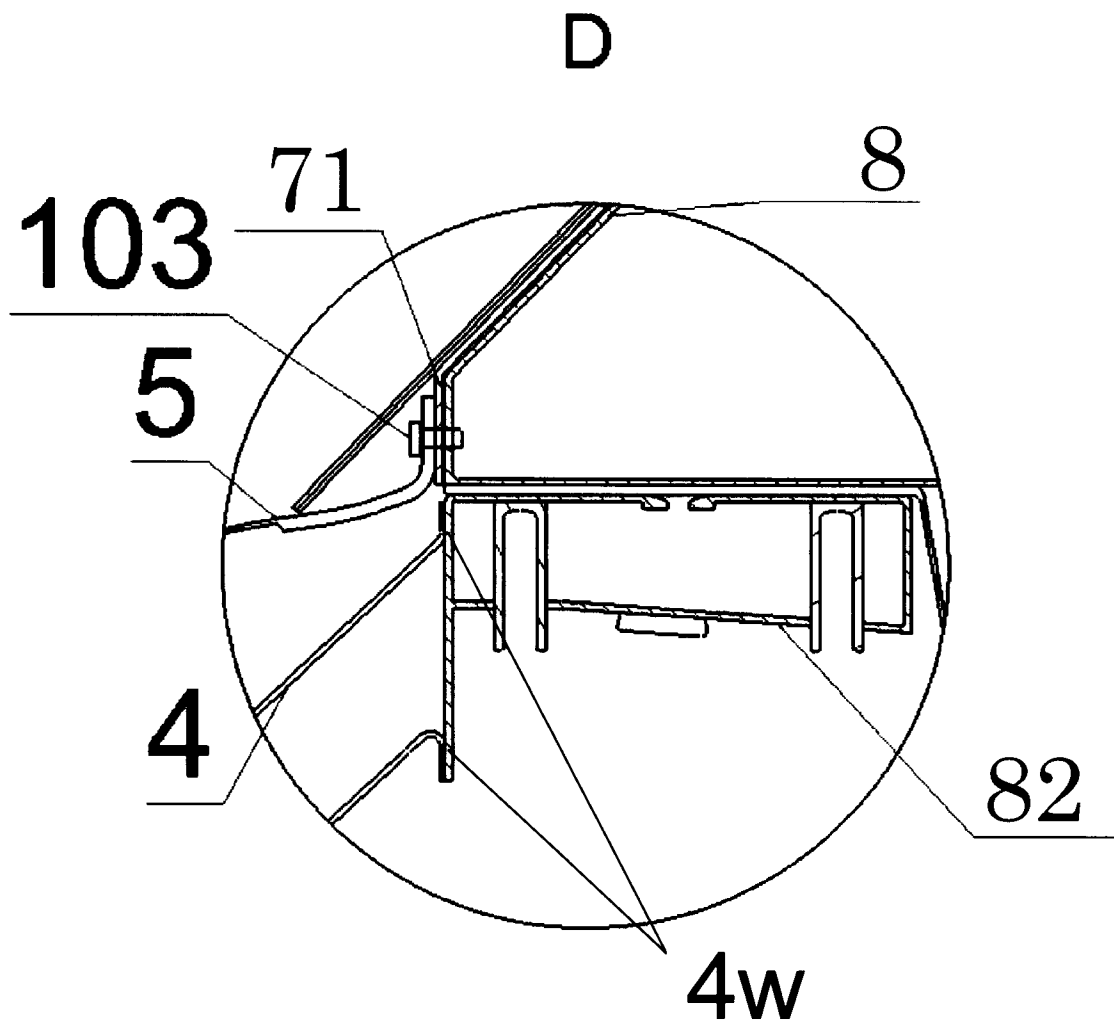
[図5]



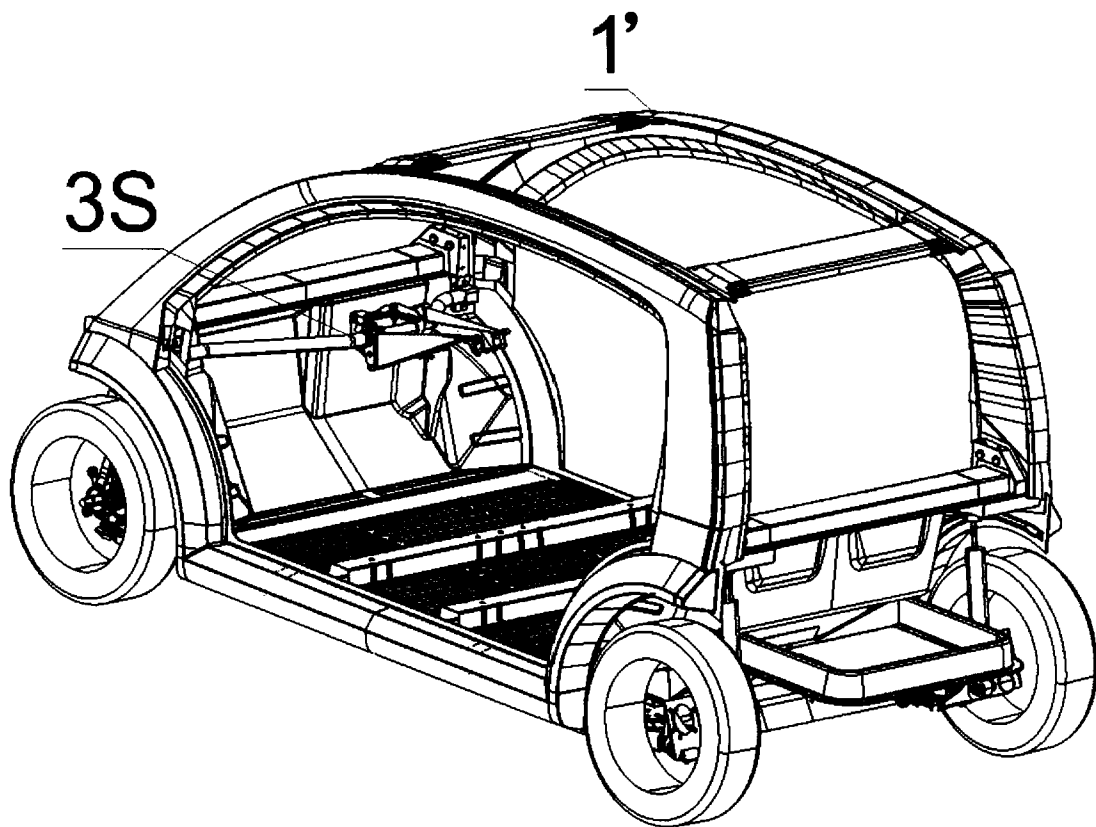
[図6]



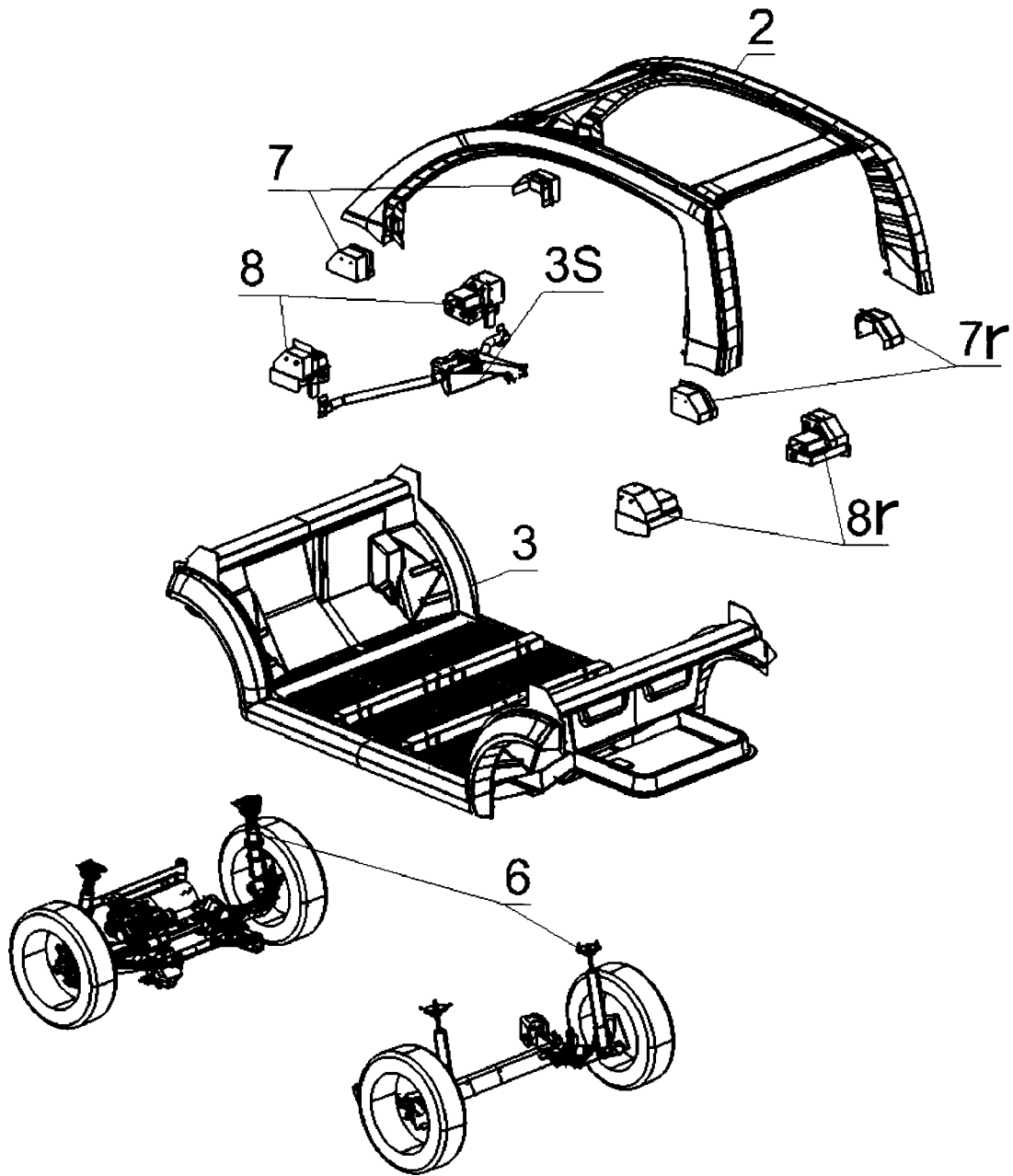
[図7]



[図8]



[図9]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/051556

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D29/04(2006.01) i, B62D25/00(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B62D29/04, B62D25/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 64-32982 A (Mazda Motor Corp.), 02 February 1989 (02.02.1989), page 2, upper right column, line 3 to page 2, upper left column, line 1; fig. 1 to 5 (Family: none)	1, 3-5 2
A	JP 1-103586 A (Mazda Motor Corp.), 20 April 1989 (20.04.1989), entire text (Family: none)	1-5
A	JP 9-309457 A (Honda Motor Co., Ltd.), 02 December 1997 (02.12.1997), entire text (Family: none)	1-5

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
24 April, 2012 (24.04.12)Date of mailing of the international search report  
15 May, 2012 (15.05.12)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/051556

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 4478409 B2 (Dr. Ing. h.c.F. Porsche AG.), 09 June 2010 (09.06.2010), entire text & US 2004/0070229 A1      & EP 1375311 A2 & DE 10229400 A1	1-5
A	JP 2005-232601 A (Toray Industries, Inc.), 02 September 2005 (02.09.2005), paragraphs [0008] to [0016] & US 2007/0182071 A1      & EP 1721719 A1 & WO 2005/077632 A1      & CN 1921996 A & CN 101407114 A          & CN 101412285 A & AU 2005213807 A1	3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. B62D29/04(2006.01)i, B62D25/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野  
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. B62D29/04, B62D25/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの  
 日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2012年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2012年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2012年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 64-32982 A (マツダ株式会社) 1989.02.02, 第2ページ右上欄第3行-第2ページ左上欄第1行、第1-5図 (ファミリーなし)	1, 3-5 2
A	JP 1-103586 A (マツダ株式会社) 1989.04.20, 全文 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 9-309457 A (本田技研工業株式会社) 1997.12.02, 全文 (ファミリーなし)	1-5

C欄の続きにも文献が列挙されている。  パテントファミリーに関する別紙を参照。

<p>* 引用文献のカテゴリー                  「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの                  「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの                  「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)                  「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献                  「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p>	<p>の日の後に公表された文献                  「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの                  「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの                  「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの                  「&amp;」同一パテントファミリー文献</p>
---	---

国際調査を完了した日 24.04.2012	国際調査報告の発送日 15.05.2012
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 北村 亮 電話番号 03-3581-1101 内線 3341

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 4478409 B2 (ドクトル イング ハー ツェー エフ ポルシエ アクチエンゲゼルシャフト) 2010.06.09, 全文 & US 2004/0070229 A1 & EP 1375311 A2 & DE 10229400 A1	1-5
A	JP 2005-232601 A (東レ株式会社) 2005.09.02, [0008]-[0016] & US 2007/0182071 A1 & EP 1721719 A1 & WO 2005/077632 A1 & CN 1921996 A & CN 101407114 A & CN 101412285 A & AU 2005213807 A1	3