

(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 9 月 20 日(20.09.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/124402 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 19/34 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/052460
- (22) 国際出願日: 2012 年 2 月 3 日(03.02.2012)
- (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 2011-057713 2011 年 3 月 16 日(16.03.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): スズキ株式会社(SUZUKI MOTOR CORPORATION) [JP/JP]; 〒4328611 静岡県浜松市南区高塚町 3 0 0 番地 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 宮崎 章人(MIYAZAKI, Akito) [JP/JP]; 〒4328611 静岡県浜松市南区高塚町 3 0 0 番地 スズキ株式会社内 Shizuoka (JP). 増田 出光(MASUDA, Idemitsu) [JP/JP]; 〒4328611 静岡県浜松市南区高塚町 3 0 0 番地 スズキ株式会社内 Shizuoka (JP). 大野 伸司(OHNO, Shinji) [JP/JP]; 〒4328611 静岡県浜松

市南区高塚町 3 0 0 番地 スズキ株式会社内 Shizuoka (JP).

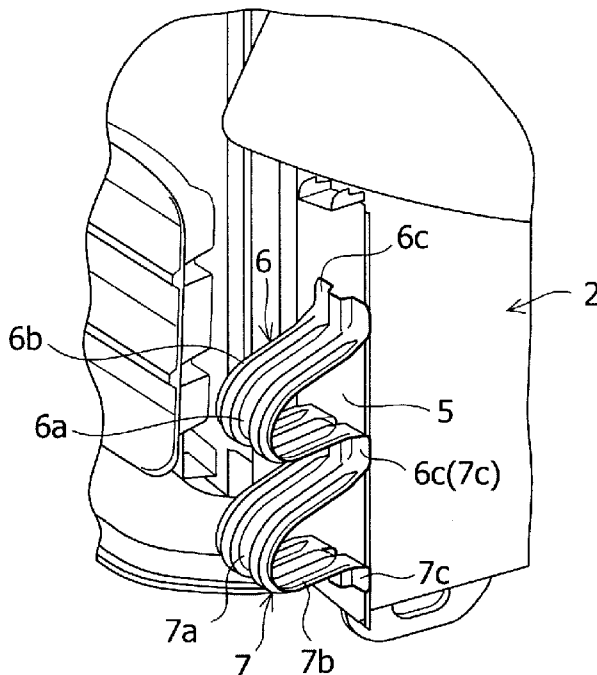
- (74) 代理人: 奥山 尚一, 外(OKUYAMA, Shoichi et al.); 〒1000014 東京都千代田区永田町 2 丁目 1 3 番 5 号赤坂エイトワンビル 7 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, 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, 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),

[続葉有]

(54) Title: ABSORBER STRUCTURE FOR VEHICLE FRONT SECTION

(54) 発明の名称: 車両前部のアブソーバ構造

[図3]



接合される上下面に形成されている。

(57) Abstract: In a vehicle front section (1) wherein no bumper members are provided forwards of side members (2) that extend forwards and backwards along the vehicle, sheet-metal absorbers (6 and 7) are attached to the front ends (5) of said side members (2), top parts (6a and 7a) located at the front ends of said absorbers (6 and 7) are shaped so as to form circular arcs when viewed from the side of the vehicle, middle parts (6b and 7b) located in the middles of the absorbers (6 and 7) with respect to the front/rear direction of the vehicle are shaped so as to extend tangentially from the arc-shaped top parts (6a and 7a) and form open "V" shapes when viewed from the side of the vehicle, and base parts (6c and 7c) located at the rear ends of the absorbers (6 and 7) are formed in top and bottom surfaces joined overlappingly the front ends (5) of the side members (2) when viewed from the side of the vehicle.

(57) 要約: 車両前後方向に沿って延在するサイドメンバ2の車両前方にバンパーメンバが設けられていない車両前部1において、サイドメンバ2の前端面5には、板金製のアブソーバ6, 7が取付けられ、アブソーバ6, 7の車両前方に位置する上部6a, 7aは、車両側方視で円弧状に形成され、アブソーバ6, 7の車両前後方向の中間部6b, 7bは、円弧状上部6a, 7aから接線方向に延びる車両側方視でハの字状に形成されているとともに、アブソーバ6, 7の車両後方に位置する底部6c, 7cは、車両側方視でサイドメンバ2の前端面5に重なって

WO 2012/124402 A1



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：車両前部のアブソーバ構造

技術分野

[0001] 本発明は、サイドメンバの前端面に取付けられる板金製の荷重吸収材である車両前部のアブソーバ構造に関する。

背景技術

[0002] 従来から、小型軽量の車両においては、コンパクトな設計が求められている。そのため、このタイプの車両では、車両前部にバンパーメンバや車両前後方向に厚みのあるアブソーバを設けることなく、前後長さの短い前後部空間によって、車両前方からの荷重を吸収することができるような設計が求められている。

[0003] 一方、車両前部には、サイドメンバ、バンパーネット、フロントバンパー等の部材が設けられている。そのため、車両前部に対して、サイドメンバは塑性変形しないが、フロントバンパーやバンパーネットが塑性変形する程度の比較的小さい荷重が掛かる場合、棒状物体（例えば、歩行者の脚部）が上下で平行に当接してサイドメンバまで荷重が加わると、車両前部の主骨格であるサイドメンバは剛性が高く、その前面に脚部が当接しても、該サイドメンバによって荷重を吸収することが難しく、当該脚部に比較的大きな荷重が掛かるおそれがあった。

[0004] そこで、従来の車両の中には、樹脂製のバンパーネットを車両前部に設け、このバンパーネットの構造を利用して、車両前方からの比較的小さい荷重を吸収しているものがある（例えば、特許文献1～特許文献4参照）。この従来の車両前部の構造では、バンパーネットの上下の取付部を支点にして、上下方向の中央部が車体後方へ向かって曲がることにより、車両前方からの比較的小さい荷重を吸収するようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平 1 0－4 4 8 9 0 号公報

特許文献2：特開 2 0 0 8－8 7 6 1 5 号公報

特許文献3：特開 2 0 0 4－1 5 3 8 3 2 号公報

特許文献4：特開 2 0 0 3－1 0 4 1 4 2 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上述した従来の車両前部の構造においては、バンパーネットの主な機能がフロントバンパーを保持することなどにあるので、車両前方からの比較的小さい荷重を効率的に吸収することが難しく、局所的な荷重を低減できないという不具合を有していた。

[0007] 本発明はこのような実状に鑑みてなされたものであって、その目的は、車両前方から比較的小さい荷重などが掛かる際に、変形過程で生じる座屈箇所をアブソーバの車両前後方向の中間部まで位置させることより、車両前方からの荷重を上下方向で均等に分散させ、局所的な荷重を低減させることが可能な車両前部のアブソーバ構造を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上記従来技術の有する課題を解決するために、本発明は、車両前後方向に沿って延在するサイドメンバの車両前方にバンパーメンバが設けられていない車両前部において、前記サイドメンバの前端面には、板金製のアブソーバが取付けられ、前記アブソーバの車両前方に位置する上部は、車両側方視で円弧状に形成され、前記アブソーバの車両前後方向の中間部は、前記円弧状上部から接線方向に延びる車両側方視でハの字状に形成されているとともに、前記アブソーバの車両後方に位置する底部は、車両側方視で前記サイドメンバの前端面に重なって接合される上下面に形成されている。

[0009] また、本発明において、前記アブソーバの前面部には、車両前方視で車両上下方向に延びるビードが形成され、前記円弧状上部のビード深さを前記中間部のビード深さよりも深く形成することによって、前記円弧状上部の変形が前記中間部の変形より小さくなるように構成されている。

[0010] さらに、本発明において、前記アブソーバは、車両上下方向に複数個連続して形成され、隣り合うアブソーバ同士の前記底部は、共用する形状に形成されている。

発明の効果

[0011] 上述の如く、本発明に係る車両前部のアブソーバ構造は、車両前後方向に沿って延在するサイドメンバの車両前方にバンパーメンバが設けられていない車両前部において、前記サイドメンバの前端面には、板金製のアブソーバが取付けられ、前記アブソーバの車両前方に位置する上部は、車両側方視で円弧状に形成され、前記アブソーバの車両前後方向の中間部は、前記円弧状上部から接線方向に延びる車両側方視でハの字状に形成されているとともに、前記アブソーバの車両後方に位置する底部は、車両側方視で前記サイドメンバの前端面に重なって接合される上下面に形成されている。

したがって、本発明のアブソーバ構造によれば、アブソーバが車両前方からの比較的小さい荷重などによって変形すると、変形過程で生じる座屈箇所が円弧状の上部とハの字状の中間部の境からアブソーバの車両前後方向の中間部分まで移動することで局所的な座屈がなくなって、アブソーバが最後まで潰れることになり、荷重及び変形特性が一定で、車両前方からの荷重を上下方向で均等に分散させて時間方向（時間遷移）に均一な荷重吸収を実現でき、荷重発生源の棒状物体である歩行者の脚部への局所的な荷重を低減させることができる。

[0012] また、本発明のアブソーバ構造において、前記アブソーバの前面部には、車両前方視で車両上下方向に延びるビードが形成されているので、アブソーバの板剛性を向上させることになり、車両前方からの荷重によるアブソーバの変形過程で生じる座屈位置が移動する構造をそのままにして、車種などに対応させてエネルギー（荷重）吸収量を変更させることができる。

しかも、本発明のアブソーバ構造では、前記円弧状上部のビード深さを前記中間部のビード深さよりも深く形成することによって、前記円弧状上部の変形が前記中間部の変形より小さくなるように構成されているので、ビード深

さを別個に設定することにより車両前方からの入力荷重をコントロールでき、アブソーバの変形過程で生じる座屈ポイントが中間部に移動しやすくなり、歩行者の脚部への荷重を効率的に吸収することができる。

[0013] さらに、本発明のアブソーバ構造において、前記アブソーバは、車両上下方向に複数個連続して形成され、隣り合うアブソーバ同士の前記底部は、共用する形状に形成されているので、複数個のアブソーバを一度に成形することが可能となり、成形加工工数を削減できるとともに、接合作業工程の工数を減らすことができ、コストダウンを実現することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の実施形態に係るアブソーバ構造が適用された車両前部を示す斜視図である。

[図2]図1の車両前部においてフロントバンパーを取外し、サイドメンバの前端面にアブソーバを取付けた状態を示す斜視図である。

[図3]図2におけるX部の拡大斜視図である。

[図4]本発明の実施形態に係る構造のアブソーバを示すものであり、(a)はその斜視図、(b)はその側面図、(c)はその正面図である。

[図5]本発明の実施形態に係る構造のアブソーバに対して、車両前方から荷重が掛かった場合に、荷重が分散する状況と座屈位置が移動する状況を説明する側面図である。

[図6]本発明の実施形態に係る構造のアブソーバに対して、車両前方から荷重が掛かる場合の状態を示すものであり、(a)は荷重入力前（衝突前）のアブソーバの側面図、(b)は荷重入力後（衝突後）のアブソーバの側面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明を図示の実施の形態に基づいて詳細に説明する。

図1～図6は本発明の実施形態に係る車両前部のアブソーバ構造を示すものである。

[0016] 図1～図3に示すように、本発明の実施形態に係るアブソーバ構造が適用

される車両前部 1 には、主として、車両前後方向に沿って延在し、かつ車両幅方向の左右両側に間隔を置いて配置される左右一对のサイドメンバ 2 と、これらサイドメンバ 2 の車両前方に位置する樹脂製のバンパーネット 3 及びフロントバンパー 4 とが設けられている。しかし、本実施形態の車両前部 1 におけるサイドメンバ 2 の車両前方には、バンパーメンバが設けられていない。

なお、バンパーネット 3 は、図 1 に示すように、フロントバンパー 4 の車両後方側に設けられており、車両前方からの比較的小さい荷重を受け止める機能を有している。

[0017] 本実施形態のサイドメンバ 2 は、車両前部 1 の主骨格を構成する剛性部材である。各サイドメンバ 2 の車両前方側には、図 2 及び図 3 に示すように、上下方向へ延びる平面形状の前端面 5 が設けられており、当該前端面 5 は、荷重発生源の棒状物体（例えば、歩行者の脚部）に沿うように、上下に長い形状に形成されている。これらサイドメンバ 2 の前端面 5 には、図 2～図 4 に示すように、板金製の荷重吸収材である複数個（本実施形態では 2 個）のアブソーバ 6，7 がスポット溶接 W などでそれぞれ取付けられている。しかも、これらアブソーバ 6，7 は、同一の形状及び大きさに形成され、サイドメンバ 2 の前端面 5 の上下箇所に 2 段にわたって配置されている。ここで、同一の形状とは、同じ荷重及び変形特性を有していることをいう。

[0018] 本実施形態の上下アブソーバ 6，7 は、図 3 及び図 4 に示すように、車両前方に位置する上部 6 a，7 a が車両側方視（横視）で車両前方へ向かって突出する湾曲した円弧状の半円形にそれぞれ形成されている。また、上下アブソーバ 6，7 は、車両前後方向の中間部 6 b，7 b が円弧状上部 6 a，7 a の後端から車両後方へ向かって接線方向に傾斜して直線的に延びるテーパ形状となっており、車両側方視で横向きのはの字状にそれぞれ形成されている。さらに、上下アブソーバ 6，7 は、車両後方に位置する底部 6 c，7 c が中間部 6 b，7 b の後端から上下に向かってほぼ直角に折り曲げられており、車両側方視でサイドメンバ 2 の前端面 5 に重なって接合される上下面

にそれぞれ形成されている。

[0019] このため、上下アブソーバ6, 7は、先端部分がアーチ状であって、車両前方側の上下幅が車両後方側の上下幅よりも狭く設定され、横向きに配置した車両側方視で略ハット型にそれぞれ形成されている。このように、上下アブソーバ6, 7の先端部分の上部6 a, 7 aを半円の円弧状に形成するのは、入力荷重による変形が進むにつれて応力集中箇所が円弧状の上部とハの字状の中間部の境から後方の平坦面へ移動し、座屈発生箇所がずれて荷重吸収力の落ち込みが小さくなるからである。これに対して、上下アブソーバ6, 7の先端部分の上部6 a, 7 aを平坦面に形成した場合には、入力荷重による変形が進むにつれて応力が集中し、座屈発生箇所が移動せず、ピーク後の荷重の落ち込みが大きくなる。

[0020] しかも、本実施形態の上下アブソーバ6, 7は、車両上下方向に沿って連続して一体的に形成されており、隣り合う上下アブソーバ6, 7同士の片方の底部6 c, 7 cは、1つに共通化され、共用する形状に形成されている。すなわち、上下アブソーバ6, 7は、互いに近づけて一体化された1部品として構成されており、これによって、隣接する底部の削減とスポット溶接打点数の削減が可能となり、アブソーバの軽量化及び取付作業工数の低減化が図られている。また、上下アブソーバ6, 7は、サイドメンバ2の前端面5に対応して、上下に長い連続した形状に形成されている。

[0021] 一方、本実施形態の上下アブソーバ6, 7の前面部には、図4に示すように、車両前方視で車両上下方向に延びる複数本（本実施形態では3本）のビード8が形成されており、当該ビード8は、車両幅方向に所定の間隔を空けて配置されている。しかも、これらビード8は、サイドメンバ2の前端面5側へ向かって凹んだ形状に形成されており、上下アブソーバ6, 7の円弧状上部6 a, 7 aのビード8の深さは、中間部6 b, 7 bのビード8の深さよりも深く凹んだ大きさに形成されている。このようなビード深さの差によって、入力荷重による上下アブソーバ6, 7の変形中において、上部6 a, 7 aの円弧形状を維持することが可能となり、座屈ポイントが中間部6 b, 7 b

に移動しやすく、歩行者の脚部保護に適した構造としている。

[0022] 次に、本発明の実施形態に係るアブソーバ構造を備えた車両前部 1 に対して、図 6 の棒状物体（例えば、歩行者の脚部）L が車両前方から当たり、図 5 の矢印 F で示すように、上下アブソーバ 6, 7 が棒状物体 L の荷重を受けた場合の上下アブソーバ 6, 7 の変形状況を説明する。

（１）まず、上下アブソーバ 6, 7 の円弧状上部 6 a, 7 a の頂部に車両前方からの荷重が掛かる。そして、アーチ状の梁剛性により、円弧状上部 6 a, 7 a と中間部 6 b, 7 b との接合点に当該荷重が掛かり、中間部 6 b, 7 b のテーパ部分に伝わる。この際、当該荷重は、図 5 の矢印 A で示すように、中間部 6 b, 7 b の全体に分散するため、中間部 6 b, 7 b の倒れや歪みが抑えられている。

（２）次いで、上下アブソーバ 6, 7 の円弧状上部 6 a, 7 a が潰れて変形が進むと、中間部 6 b, 7 b の車両前方側の先端が内側に向かって変形するとともに、円弧状上部 6 a, 7 a の上下両端は外側に向かうように変形しながら移動する。これに伴って、中間部 6 b, 7 b の車両前方側の先端が開く方向に変形することから、中間部 6 b, 7 b の全体は、底部 6 c, 7 c と中間部 6 b, 7 b とで成す角度が減少する方向に変形する。

[0023] （３）続いて、円弧状上部 6 a, 7 a と中間部 6 b, 7 b との接合点付近の曲率半径を大きくしながら、中間部 6 b, 7 b が開く。このため、中間部 6 b, 7 b の車両前方側の先端が円弧状部分に取り込まれて新しい円弧となり、その接線に接続するように直線状の中間部 6 b, 7 b がつながる形状となる。

（４）これにより、図 5 の矢印 B で示すように、座屈位置 C が徐々に車両後方の中間部 6 b, 7 b の下側（底部 6 c, 7 c 側）に向かって移動する。しかも、座屈位置 C は、1 箇所ではなく移動するため、局所的な座屈がなくなり、時間方向に均一な荷重吸収が実現可能となる。したがって、図 6（b）に示すように、下アブソーバ 7 に潰れ残りが生じることなく、上下アブソーバ 6, 7 は、棒状物体 L の車両前方からの荷重によってそれぞれ完全に潰れ

、効率的な荷重吸収が可能となる。

(5) すなわち、本実施形態の上下アブソーバ6, 7において、初期の荷重吸収は、円弧状上部6 a, 7 aの頂部剛性と中間部6 b, 7 bの根元の角度変化に対する剛性が関与し、中期の荷重吸収は、円弧状上部6 a, 7 aの剛性と中間部6 b, 7 bの上部の剛性が関与し、後期の荷重吸収は、中間部6 b, 7 bの剛性が関与していることになる。

[0024] このように、本発明の実施形態に係る車両前部1のアブソーバ構造では、板金製の上下アブソーバ6, 7がサイドメンバ2の前端面5に取付けられ、各アブソーバ6, 7は、車両前方側から車両後方側へ向かって順に位置する上部6 a, 7 a、中間部6 b, 7 b及び底部6 c, 7 cをそれぞれ有しており、上部6 a, 7 aは車両側方視で円弧状に形成され、中間部6 b, 7 bは円弧状上部6 a, 7 aから接線方向に延びる車両側方視で横向きのハの字状に形成され、底部6 c, 7 cは車両側方視でサイドメンバ2の前端面5に重なって接合される上下面に形成されているため、棒状物体Lによる車両前方からの荷重によって上下アブソーバ6, 7が変形する場合、複数の座屈位置Cが徐々に車両後方の中間部6 b, 7 bの底部6 c, 7 c側に向かって移動することとなって局所的な座屈がなくなり、上下アブソーバ6, 7が完全に潰れることになる。

したがって、本実施形態のアブソーバ構造においては、荷重及び変形特性が一定である上下アブソーバ6, 7が車両前部1に設けられているため、車両前方からの荷重を上下方向で均等に分散させて、時間方向に均一でかつ効率的な荷重吸収を行うことができる。

[0025] また、本実施形態のアブソーバ構造では、上下アブソーバ6, 7の前面部に車両前方視で車両上下方向に延びる3本のビード8が車両幅方向に間隔を空けて形成されているため、上下アブソーバ6, 7の板剛性を向上させることができるとともに、車両前方からの荷重による上下アブソーバ6, 7の座屈位置の移動に変更を加えることなく、車種などに対応させてビード8を設置したり、あるいは、その設置数を変えることにより荷重吸収量を変更させる

ことができる。

さらに、本実施形態のアブソーバ構造では、円弧状上部 6 a, 7 a のビード深さを中間部 6 b, 7 b のビード深さよりも深く形成することで、円弧状上部 6 a, 7 a の変形を中間部 6 b, 7 b の変形よりも小さくなるようにしているため、車両前方からの入力荷重をコントロールでき、上下アブソーバ 6, 7 の変形過程で生じる座屈ポイントを中間部 6 b, 7 b に円滑に移動させることができ、歩行者の脚部への荷重を効率的に吸収できる。

[0026] また、本実施形態のアブソーバ構造において、上下アブソーバ 6, 7 が車両上下方向に連続して一体形成された 1 部品であり、隣り合う底部 6 c, 7 c が 1 つで共用する形状になっているため、上下アブソーバ 6, 7 を一度に成形することができ、成形加工工数及び接合作業工数を減らすことができ、コストダウンを図ることができる。

[0027] 以上、本発明の実施の形態につき述べたが、本発明は既述の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の技術的思想に基づいて各種の変形及び変更が可能である。

例えば、既述の実施の形態では、2 つのアブソーバ 6, 7 がサイドメンバ 2 の前端面 5 の上下に設けられているが、適応車種などによって 3 つ以上のアブソーバが車両上下方向に沿って設けられていても良い。

符号の説明

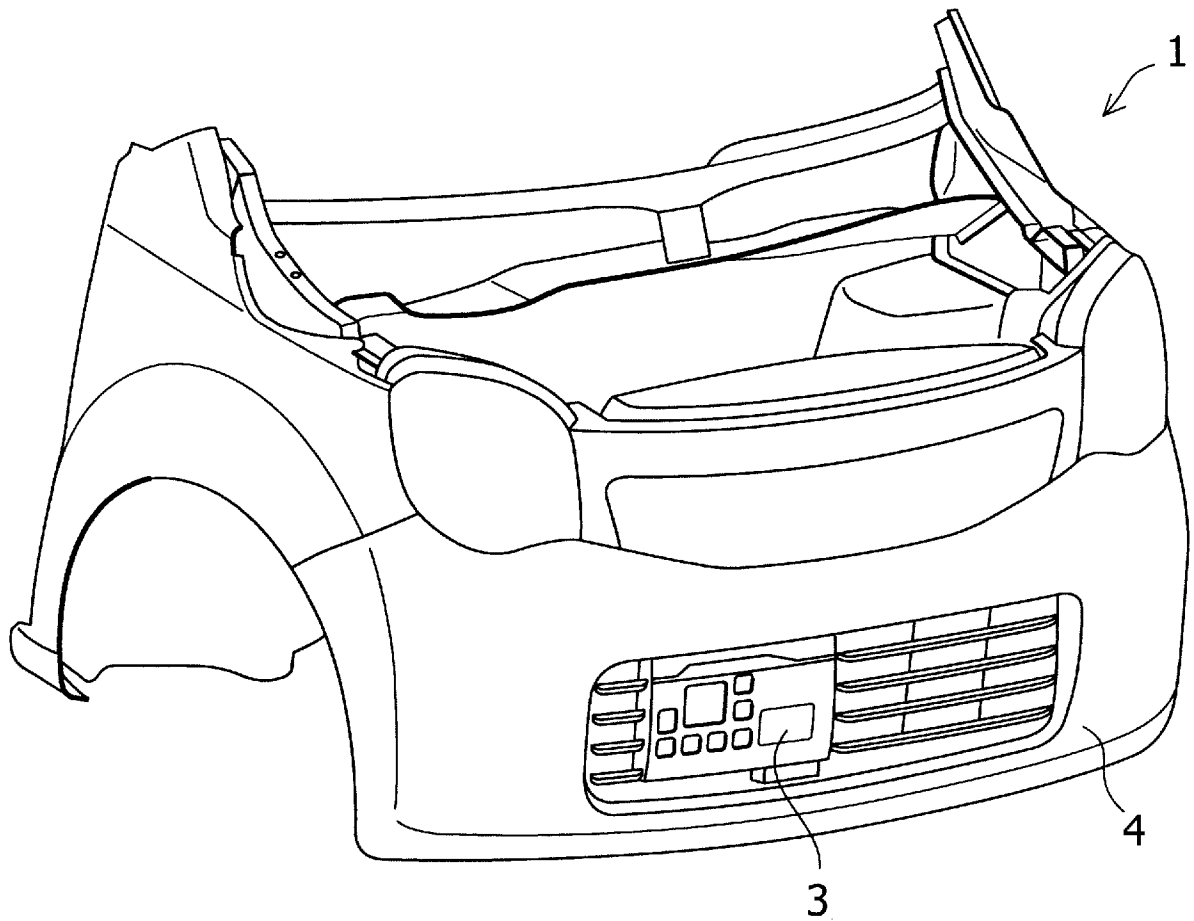
- [0028] 1 車両前部
2 サイドメンバ
3 バンパーネット
4 フロントバンパー
5 前端面
6, 7 アブソーバ
6 a, 7 a 上部
6 b, 7 b 中間部
6 c, 7 c 底部

8 ビード

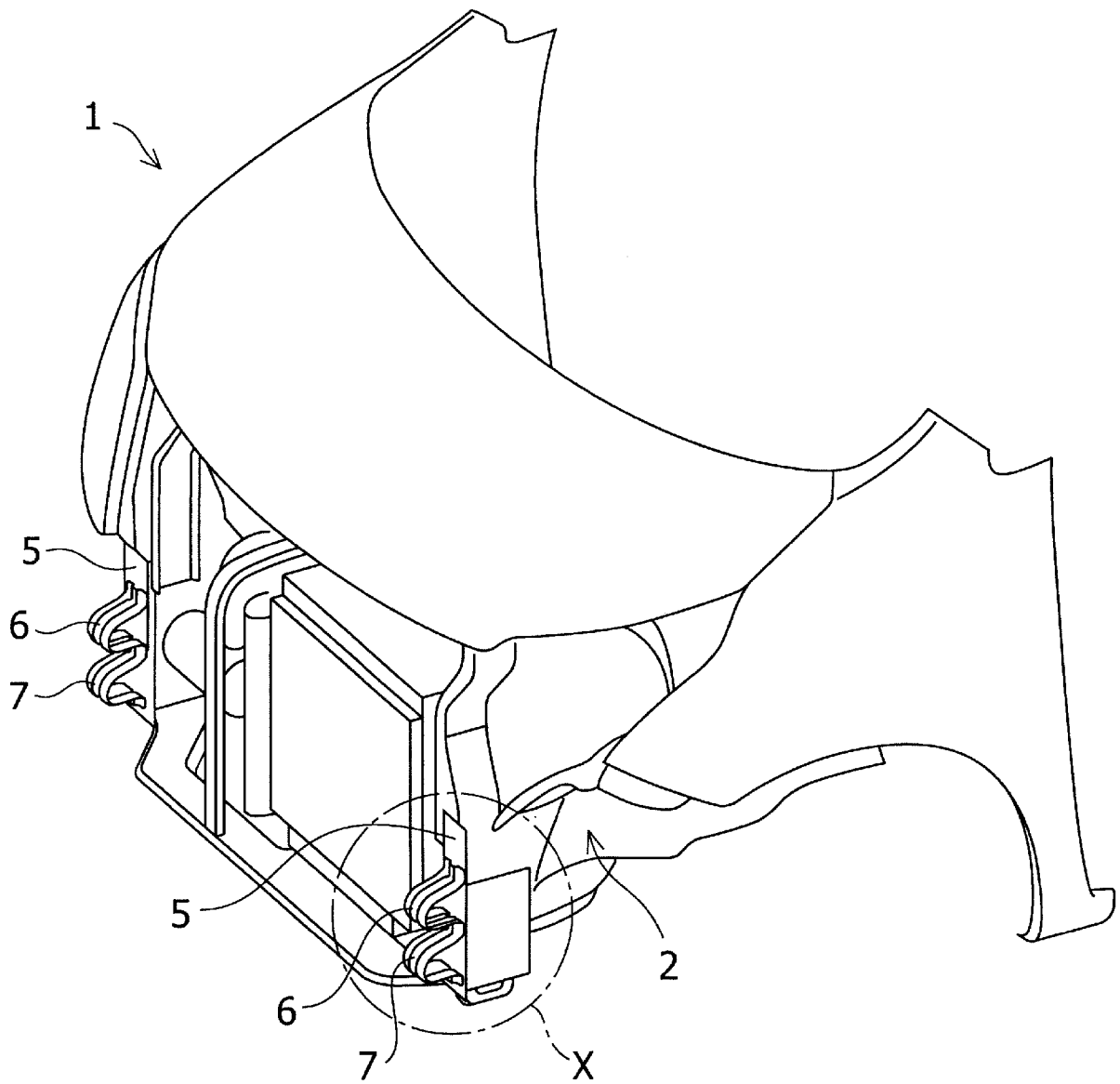
請求の範囲

- [請求項1] 車両前後方向に沿って延在するサイドメンバの車両前方にバンパーメンバが設けられていない車両前部において、
前記サイドメンバの前端面には、板金製のアブソーバが取付けられ、
前記アブソーバの車両前方に位置する上部は、車両側方視で円弧状に形成され、前記アブソーバの車両前後方向の中間部は、前記円弧状上部から接線方向に延びる車両側方視でハの字状に形成されているとともに、前記アブソーバの車両後方に位置する底部は、車両側方視で前記サイドメンバの前端面に重なって接合される上下面に形成されていることを特徴とする車両前部のアブソーバ構造。
- [請求項2] 前記アブソーバの前面部には、車両前方視で車両上下方向に延びるビードが形成され、前記円弧状上部のビード深さを前記中間部のビード深さよりも深く形成することによって、前記円弧状上部の変形が前記中間部の変形より小さくなるように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の車両前部のアブソーバ構造。
- [請求項3] 前記アブソーバは、車両上下方向に複数個連続して形成され、隣り合うアブソーバ同士の前記底部は、共用する形状に形成されていることを特徴とする請求項1または2に記載の車両前部のアブソーバ構造。

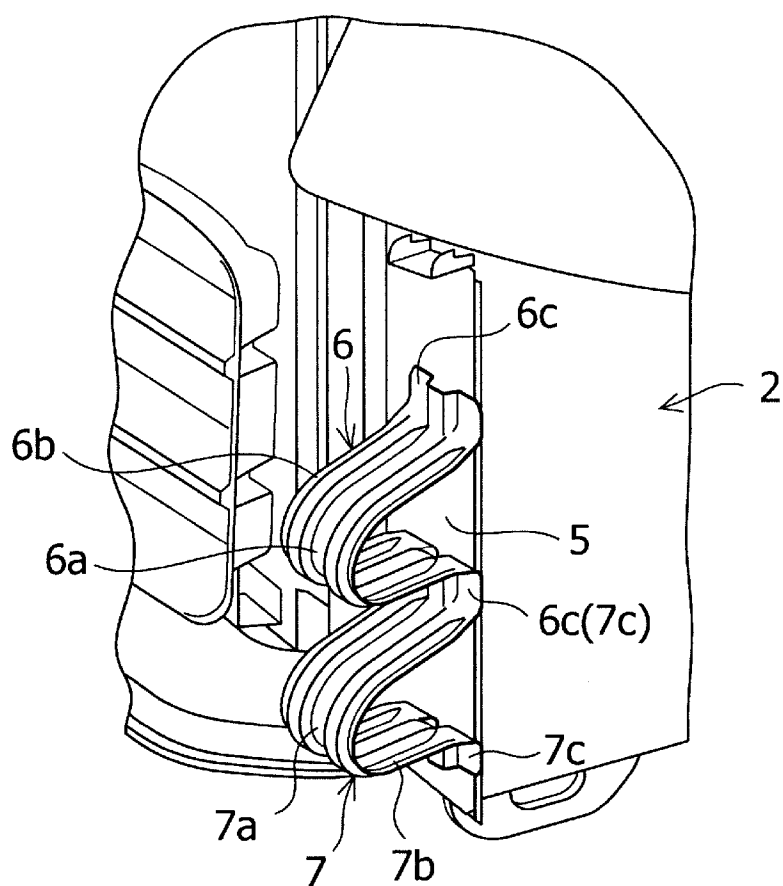
[図1]



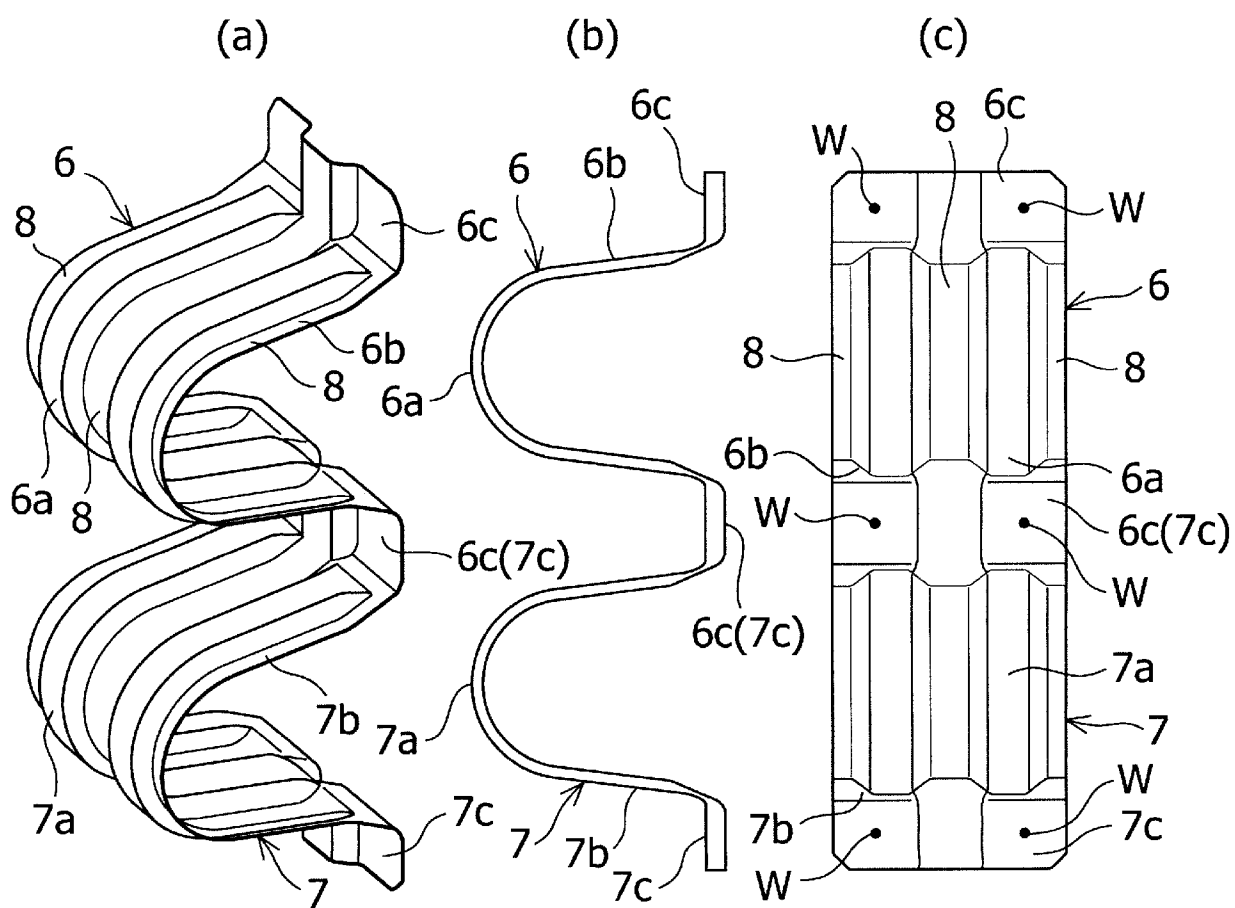
[図2]



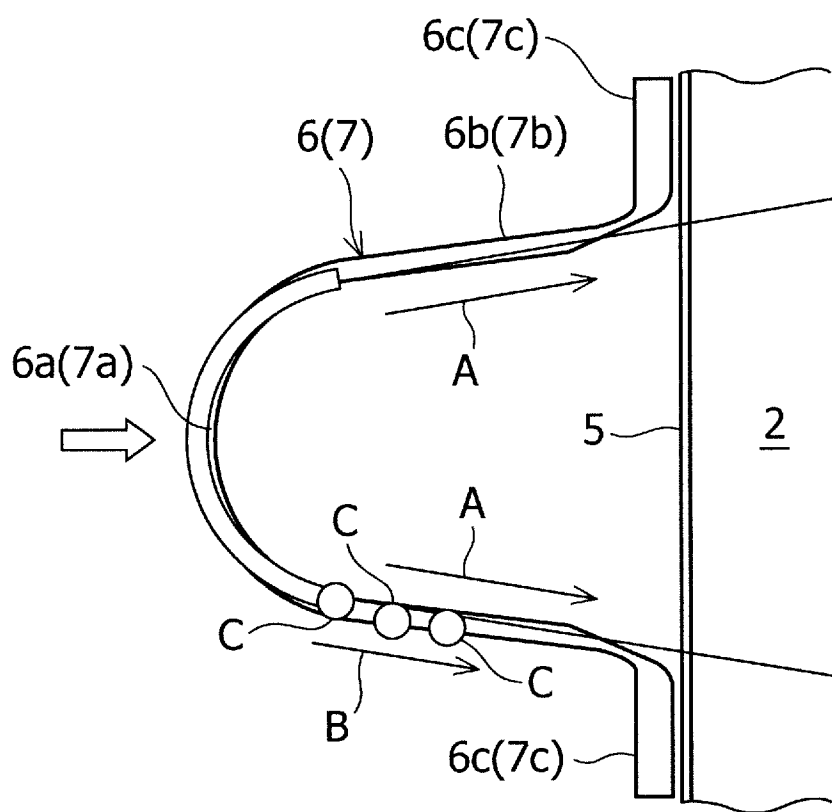
[図3]



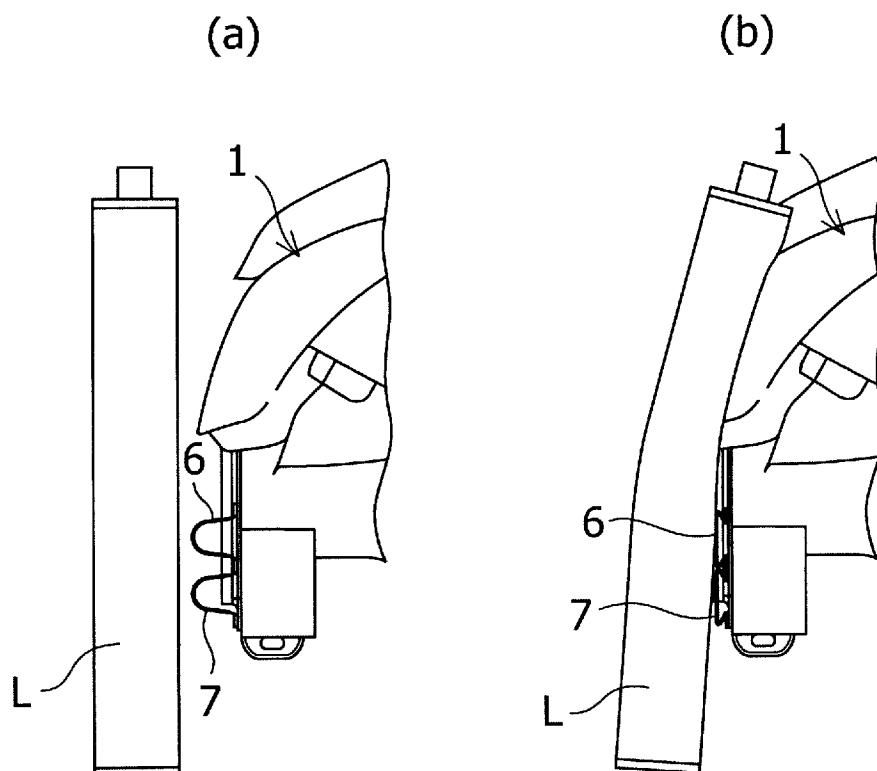
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/052460

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R19/34 (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)

B60R19/34

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.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 060592/1986 (Laid-open No. 171349/1987) (Daihatsu Motor Co., Ltd.), 30 October 1987 (30.10.1987), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2003-112587 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 15 April 2003 (15.04.2003), entire text; all drawings & US 2003/0034661 A1	1-3



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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 March, 2012 (29.03.12)

Date of mailing of the international search report

10 April, 2012 (10.04.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/052460

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 2001-138840 A (Suzuki Motor Corp.), 22 May 2001 (22.05.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2003-165401 A (Suzuki Motor Corp.), 10 June 2003 (10.06.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 10-044890 A (Daihatsu Motor Co., Ltd.), 17 February 1998 (17.02.1998), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2001-158311 A (Daihatsu Motor Co., Ltd.), 12 June 2001 (12.06.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2003-285704 A (Honda Motor Co., Ltd.), 07 October 2003 (07.10.2003), entire text; all drawings & US 2003/0168869 A1 & EP 1340653 A2	1-3
A	DE 2149035 A1 (DAIMLER-BENZ AG.), 05 April 1973 (05.04.1973), entire text; all drawings & GB 1397757 A	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B60R19/34(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 (I P C))

Int.Cl. B60R19/34

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
A	日本国実用新案登録出願61-060592号(日本国実用新案登録出願公開62-171349号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (ダイハツ工業株式会社) 1987. 10. 30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2003-112587 A (アイシン精機株式会社) 2003. 04. 15, 全文, 全図 & US 2003/0034661 A1	1-3

☒ 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。

* 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

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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 9 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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)

沼田 規好

3 D

3 9 3 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 1

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 2001-138840 A (スズキ株式会社) 2001. 05. 22, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2003-165401 A (スズキ株式会社) 2003. 06. 10, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 10-044890 A (ダイハツ工業株式会社) 1998. 02. 17, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2001-158311 A (ダイハツ工業株式会社) 2001. 06. 12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2003-285704 A (本田技研工業株式会社) 2003. 10. 07, 全文, 全図 & US 2003/0168869 A1 & EP 1340653 A2	1-3
A	DE 2149035 A1 (DAIMLER-BENZ AG) 1973. 04. 05, 全文, 全図 & GB 1397757 A	1-3