

(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
2011年9月9日(09.09.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/108080 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 25/20 (2006.01) B62D 21/15 (2006.01)
B62D 21/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/053343
- (22) 国際出願日: 2010年3月2日(02.03.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 吉田 晃士 (YOSHIDA Koji) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外 (HASEGAWA Yoshiaki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号 丸の内 MY PLAZA (明治安田生命ビル) 9階 創英国際特許法律事務所 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, RO, RS, RU, 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, LS, MW, MZ, NA, 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 (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

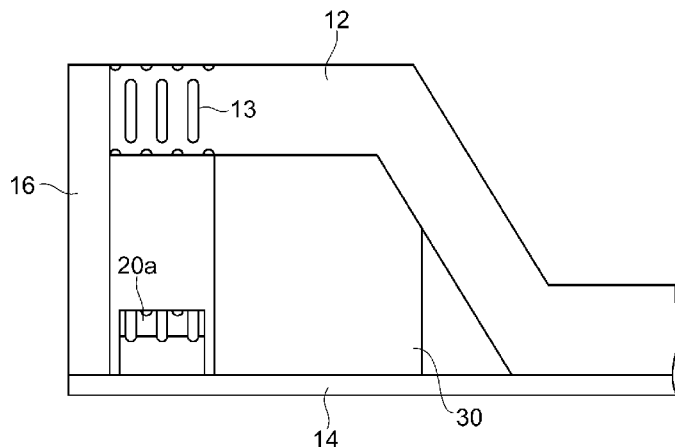
添付公開書類:

- 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: VEHICLE FRONT STRUCTURE

(54) 発明の名称: 車両前部構造

[図1]



(57) Abstract: A shock absorbing member (20a) for absorbing the shock from the front side of a vehicle during a crash is positioned between an engine (30) and a vehicle front structure positioned on the front side of the engine (30), such as on the front side of the radiator (16). As a consequence, a new path for load is formed between the radiator (16) and the engine (30). Thus, it is possible to reduce the load applied to other sections of the vehicle frame work such as a front side member (12) or a center member (14), and to improve the shock absorption efficiency during a crash.

(57) 要約: ラジエータ16等のエンジン30の前方に位置する車両前部の構成物とエンジン30との間に位置し、衝突時等における車両前方からの衝撃を吸収するための衝撃吸収部材20aを備える。これにより、ラジエータ16等とエンジン30との間に荷重の経路が新たに発生する。そのため、フロントサイドメンバ12、センタメンバ14等の他の車両の骨格への負担を軽減でき、衝突時等における衝撃を吸収する効率

を向上させることができる。

明 細 書

発明の名称：車両前部構造

技術分野

[0001] 本発明は、車両前部構造に関し、特に車両の衝突時を考慮した車両前部構造に関する。

背景技術

[0002] 衝突時における安全性を考慮した車両の構造が提案されている。例えば、特許文献1には、パワープラントを各サイドフレームにそれぞれ支持させた車両前部構造が開示されている。パワープラントは、車体前部の右側に配置されたエンジンと、車体前部の左側に配置されてエンジンの左側の下部に結合されるトランスミッションとで構成されている。トランスミッションの上方に位置する空間の前面近傍に衝撃力受け部材が設けられている。これにより、前進走行中の自動車の左側のみに物体が衝突したときでも、その衝撃は衝撃受け部材を介してパワープラントに伝えられる。衝撃はパワープラントを介してサイドフレームに伝えられる。これにより、特許文献1の車両前部構造は、物体から車体に与えられる衝撃力に基づくエネルギーが上記車体前部によって十分に吸収されるようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平9-216575号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、上記技術では、パワープラントの前方と車両前部の構成物との間に空間が存在している。そのため、衝撃により潰れた車両前部の構成物がパワープラントや衝撃受け部材と接触するまでは、車両前部の側端の骨格を形成するフロントサイドメンバ及び車両前部の中央の骨格を形成するセンタメンバのみで荷重を受けなければならない。したがって、フロントサイドメ

ンバやセンタメンバに予期せぬ変形や破断が生じる可能性がある。フロントサイドメンバやセンタメンバが破断した場合、衝撃の吸収が不十分となる可能性がある。また、上記技術の衝撃受け部は、衝突のエネルギーを吸収する構成ではないため、車室に大きな衝撃を伝えてしまう可能性がある。

[0005] 本発明は、このような事情を考慮してなされたものであり、その目的は、衝突時等に車両にかかる荷重を低減することが可能な車両前部構造を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明は、車両のエンジンと、エンジンの前方に位置する車両前部の構成物と、エンジンと車両前部の構成物との間に位置し、車両前方からの衝撃を吸収するための衝撃吸収部材とを備えた車両前部構造である。

[0007] この構成によれば、ラジエータ等のエンジンの前方に位置する車両前部の構成物とエンジンとの間に位置し、衝突時等における車両前方からの衝撃を吸収するための衝撃吸収部材を備える。これにより、ラジエータ等とエンジンとの間に荷重の経路が新たに発生する。そのため、フロントサイドメンバ等の他の車両の骨格への負担を軽減でき、衝突時等における衝撃を吸収する効率を向上させることができる。

[0008] この場合、車両の側端部の骨格を形成し、車両の前端から車両の後方へと伸びるフロントサイドメンバをさらに備え、衝撃吸収部材が衝撃により圧縮されて変形する量と、フロントサイドメンバが衝撃により圧縮されて変形する量との差が所定の閾値未満であるものとできる。

[0009] この構成によれば、衝撃吸収部材が衝撃により圧縮されて変形する量と、フロントサイドメンバが衝撃により圧縮されて変形する量との差が所定の閾値未満であり、同等とされている。これにより、ラジエータ等の車両前部の構成物と衝撃吸収部材とによる荷重の伝達経路と、フロントサイドメンバによる荷重の伝達経路とが、同様に荷重を伝達することになり、衝撃のエネルギーを吸収する効率をさらに向上させることができる。

[0010] また、車両の中央部の骨格を形成し、車両の前端から車両の後方へと伸び

るセンタメンバをさらに備え、衝撃吸収部材は、センタメンバの上面に一体化されているものとできる。

[0011] この構成によれば、衝撃吸収部材は、センタメンバの上面に一体化されている。これにより、衝撃に対するセンタメンバの負担を軽減し、センタメンバが折れること等による荷重の伝達経路の消失を防止することができる。そのため、衝撃のエネルギーを吸収する効率をさらに向上させることができる。

[0012] この場合、衝撃吸収部材が衝撃により圧縮されて変形する量と、センタメンバが衝撃により圧縮されて変形する量との差が所定の閾値未満であるものとできる。

[0013] この構成によれば、衝撃吸収部材が衝撃により圧縮されて変形する量と、センタメンバが衝撃により圧縮されて変形する量との差が所定の閾値未満であり、同等とされている。これにより、衝撃吸収部材による荷重の伝達経路とセンタメンバによる荷重の伝達経路とが、同様に荷重を伝達することになり、衝撃のエネルギーを吸収する効率をさらに向上させることができる。

[0014] 衝撃吸収部材は、板材を車両の前後方向に沿って伸びる筒状の部材とすることにより構成されているものとできる。

[0015] この構成によれば、衝撃吸収部材は、板材を車両の前後方向に沿って伸びる筒状の部材とすることにより構成されている。そのため、衝撃吸収部材は板材から容易に形成できるものとなる。

[0016] 衝撃吸収部材は、筒状の部材の前端部に車両の前後方向に沿った法線を有する板状の蓋部材が設けられて構成されているものとできる。

[0017] この構成によれば、衝撃吸収部材は、筒状の部材の前端部に車両の前後方向に沿った法線を有する板状の蓋部材が設けられて構成されている。そのため、衝突時等にラジエータ等の車両前部の構成物と衝撃吸収部材とが接触する面積が増加し、衝撃を吸収する効率をさらに向上させることができる。

[0018] また、衝撃吸収部材は、車両の前後方向に沿った1本又は2本の折れ線部において板材が筒状をなすように折り曲げられて構成されているものとでき

る。

[0019] この構成によれば、衝撃吸収部材は、車両の前後方向に沿った１本又は２本の折れ線部において板材が筒状をなすように折り曲げられて構成されている。これにより、衝撃吸収部材は、板材を１本又は２本の折れ線部において筒状を成すように折り曲げるだけで容易に形成できるものとなる。

[0020] また、衝撃吸収部材は、車両の前後方向に沿った３本以上の折れ線部において板材が筒状をなすように折り曲げられて構成されているものとできる。

[0021] この構成によれば、衝撃吸収部材は、車両の前後方向に沿った３本以上の折れ線部において板材が筒状をなすように折り曲げられて構成されている。これにより、強度が高くなる折れ線部を多数設けることができ、衝撃吸収部材の強度をより向上させることができる。

[0022] また、衝撃吸収部材は、板材が円筒状をなすように折り曲げられて構成されているものとできる。

[0023] この構成によれば、衝撃吸収部材は、板材が円筒状をなすように折り曲げられて構成されている。これにより、最も強度の強い衝撃吸収部材を板材から形成することが可能となる。

発明の効果

[0024] 本発明の車両前部構造によれば、衝突時等における衝撃を吸収する効率を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0025] [図１]第１実施形態に係る車両前部構造を示す側面図である。

[図２]第１実施形態に係る車両前部構造を示す平面図である。

[図３]第１実施形態に係る衝撃吸収部材を示す斜視図である。

[図４]第１実施形態に係る車両前部構造の衝突時における作用を示す側面図である。

[図５]第１実施形態に係るフロントサイドメンバ及びセンタメンバの変形量と負担する荷重との関係を示すグラフである。

[図６]従来の車両前部構造を示す側面図である。

[図7]従来の車両前部構造の衝突時の作用を示す側面図である。

[図8]従来のフロントサイドメンバ及びセンタメンバの変形量と負担する荷重との関係を示すグラフである。

[図9]第2実施形態に係る衝撃吸収部材を示す斜視図である。

[図10]第3実施形態に係る衝撃吸収部材を示す斜視図である。

[図11]第4実施形態に係る衝撃吸収部材を示す斜視図である。

[図12]第5実施形態に係る衝撃吸収部材を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0026] 以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。図1及び図2に示すように、本発明の第1実施形態の車両前部構造は、車両の左右側端部の骨格を形成し、車両の前端から車両の後方へと伸びる一対のフロントサイドメンバ12を備えている。また、本実施形態の車両前部構造は、車両の中央部の骨格を形成し、車両の前端から車両の後方へと伸びるセンタメンバ14をさらに備えている。一対のフロントサイドメンバ12の間とセンタメンバ14の上には、エンジン30が配置されている。エンジン30の前方であって、フロントサイドメンバ12及びセンタメンバ14の前端には、ラジエータ16が配置されている。

[0027] 図1～図3に示すように、エンジン30とラジエータ16との間であって、センタメンバ14の上面には、車両前方からの衝撃を吸収するための衝撃吸収部材20aが設けられている。図3に示すように、衝撃吸収部材20aは、板材が4つの折れ線部23で筒状を成すように折り曲げられて構成されている。衝撃吸収部材20aは、その下端部でセンタメンバ14と一体化されている。衝撃吸収部材20aには、複数の凹部21が設けられている。凹部21により、衝撃吸収部材20aは、車両前方からの衝撃に対して潰れ、衝撃を吸収するようにされている。

[0028] また、図1及び図3に示すように、フロントサイドメンバ12にも凹部13が設けられている。また、センタメンバ14にも凹部15が設けられている。フロントサイドメンバ12及びセンタメンバ14は、凹部13、15に

よりそれぞれ車両前方からの衝撃に対して潰れ、衝撃を吸収するようにされている。フロントサイドメンバ12、センタメンバ14及び衝撃吸収部材20aが、車両前方からの同じ衝撃に対して潰れる変形量の違いは、所定の範囲内とされており、実質的に同一とされている。

[0029] 以下、本実施形態の車両前部構造の作用について説明する。図4に示すように、衝突等により、車両前方からの荷重 F_1 が加わると、フロントサイドメンバ12、センタメンバ14及び衝撃吸収部材20aが同じ変形量で潰れる。フロントサイドメンバ12、センタメンバ14及び衝撃吸収部材20aは、荷重 F_1 を吸収しつつ、荷重 F_2 、 F_3 、 F_4 と、荷重の伝達経路を複数に分散させて車両後方に伝達する。この結果、図5に示すように、フロントサイドメンバ12及びセンタメンバ14は、同等に荷重 F を吸収しつつ同じ変形量 S だけ変形する。このため、フロントサイドメンバ12及びセンタメンバ14の変形のストロークは小さなものとなる。

[0030] 一方、図6に示すような衝撃吸収部材20aが設けられていない車両前部構造に前方からの衝撃が加わると、図7に示すように、センタメンバ14への衝撃の吸収が不十分なため、屈曲点Cで、センタメンバ14が折れる可能性がある。この場合、図8に示すように、センタメンバ14により吸収される荷重 F は極めて小さくなり、荷重の大部分がフロントサイドメンバ12により吸収されることとなる。その結果、フロントサイドメンバ12の変形量は大きなものとなる。

[0031] 以上のように、本実施形態では、ラジエータ16等のエンジン30の前方に位置する車両前部の構成物とエンジン30との間に位置し、衝突時等における車両前方からの衝撃を吸収するための衝撃吸収部材20aを備える。これにより、ラジエータ16等とエンジン30との間に荷重の経路が新たに発生する。そのため、フロントサイドメンバ12等の他の車両の骨格への負担を軽減でき、衝突時等における衝撃を吸収する効率を向上させることができる。

[0032] また、本実施形態では、衝撃吸収部材20aが衝撃により圧縮されて変形

する量と、フロントサイドメンバ１２が衝撃により圧縮されて変形する量との差が所定の閾値未満であり、同等とされている。これにより、ラジエータ１６等の車両前部の構成物と衝撃吸収部材２０aとによる荷重の伝達経路と、フロントサイドメンバ１２による荷重の伝達経路とが、同様に荷重を伝達することになり、衝撃のエネルギーを吸収する効率をさらに向上させることができる。

[0033] また、本実施形態では、衝撃吸収部材２０aは、センタメンバ１４の上面に一体化されている。これにより、衝撃に対するセンタメンバ１４の負担を軽減し、センタメンバ１４が折れること等による荷重の伝達経路の消失を防止することができる。そのため、衝撃のエネルギーを吸収する効率をさらに向上させることができる。

[0034] また、本実施形態では、衝撃吸収部材２０aが衝撃により圧縮されて変形する量と、センタメンバ１４が衝撃により圧縮されて変形する量との差が所定の閾値未満であり、同等とされている。これにより、衝撃吸収部材２０aによる荷重の伝達経路とセンタメンバ１４による荷重の伝達経路とが、同様に荷重を伝達することになり、衝撃のエネルギーを吸収する効率をさらに向上させることができる。

[0035] また、本実施形態では、衝撃吸収部材２０aは、板材を車両の前後方向に沿って伸びる筒状の部材とすることにより構成されている。そのため、衝撃吸収部材２０aは板材から容易に形成できるものとなる。

[0036] さらに、本実施形態では、衝撃吸収部材２０aは、車両の前後方向に沿った３本以上の折れ線部２３において板材が筒状をなすように折り曲げられて構成されている。これにより、強度が高くなる折れ線部２３を多数設けることができ、衝撃吸収部材２０aの強度をより向上させることができる。

[0037] 図９に示す本発明の第２実施形態では、衝撃吸収部材２０bは、筒状の部材の前端部に車両の前後方向に沿った法線を有する板状の蓋部材２２が設けられている点が上記第１実施形態と異なる。そのため、衝突時等にラジエータ１６等の車両前部の構成物と衝撃吸収部材２０bとが接触する面積が増加

し、衝撃を吸収する効率をさらに向上させることができる。

[0038] 図 10 に示す本発明の第 3 実施形態では、衝撃吸収部材 20c は、車両の前後方向に沿った 2 本の折れ線部 23 において板材が筒状をなすように折り曲げられて構成されている。これにより、衝撃吸収部材は、板材を 2 本の折れ線部 23 において筒状を成すように折り曲げるだけで容易に形成できるものとなる。

[0039] 図 11 に示す本発明の第 4 実施形態では、衝撃吸収部材 20d は、板材が円筒状をなすように折り曲げられて構成されている。これにより、最も強度の強い衝撃吸収部材を板材から形成することが可能となる。

[0040] 図 12 に示す本発明の第 5 実施形態では、衝撃吸収部材 20e は、車両の前後方向に沿った 6 本の折れ線部 23 において板材が筒状をなすように折り曲げられて構成されている。これにより、強度が高くなる折れ線部 23 を多数設けることができ、衝撃吸収部材 20e の強度をより向上させることができる。また、折れ線部 23 で板材を折り曲げて製造することができるため、製造が容易なものとできる。

[0041] 以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく種々の変形が可能である。

産業上の利用可能性

[0042] 本発明の車両前部構造によれば、衝突時の衝撃を吸収する効率を高めることができる。

符号の説明

- [0043] 12 フロントサイドメンバ
13 凹部
14 センタメンバ
15 凹部
16 ラジエータ
20a ~ 20e 衝撃吸収部材
21 凹部

2 2 蓋部材

2 3 折れ線部

3 0 エンジン

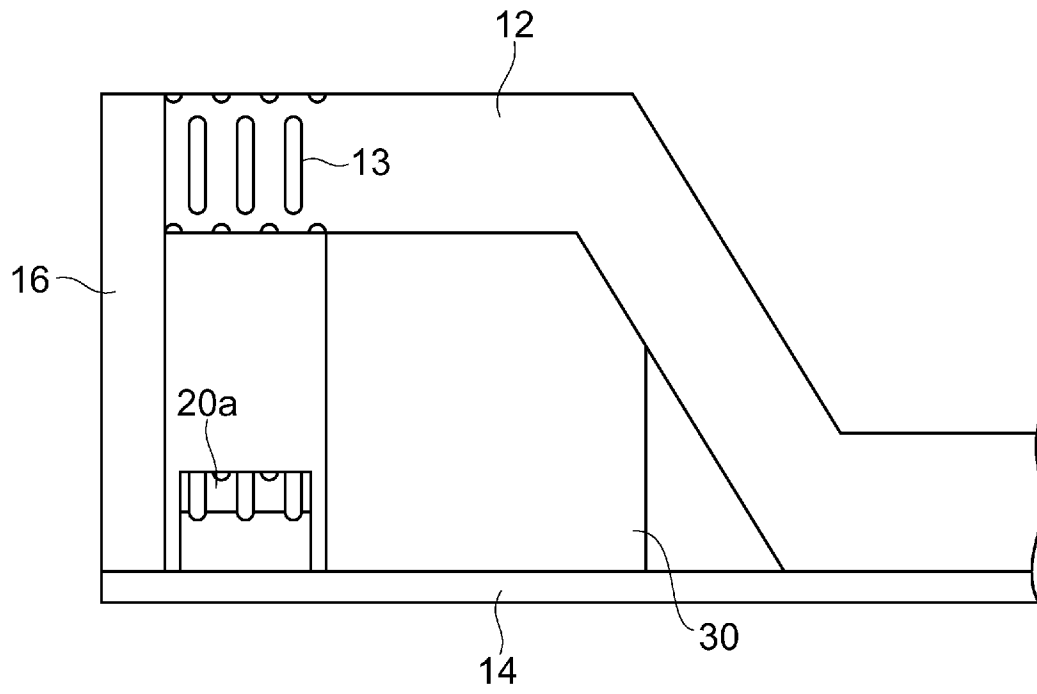
請求の範囲

- [請求項1] 車両のエンジンと、
前記エンジンの前方に位置する前記車両前部の構成物と、
前記エンジンと前記車両前部の構成物との間に位置し、前記車両前方からの衝撃を吸収するための衝撃吸収部材と、
を備えた車両前部構造。
- [請求項2] 前記車両の側端部の骨格を形成し、前記車両の前端から前記車両の後方へと伸びるフロントサイドメンバをさらに備え、
前記衝撃吸収部材が前記衝撃により圧縮されて変形する量と、前記フロントサイドメンバが前記衝撃により圧縮されて変形する量との差が所定の閾値未満である、請求項1に記載の車両前部構造。
- [請求項3] 前記車両の中央部の骨格を形成し、前記車両の前端から前記車両の後方へと伸びるセンタメンバをさらに備え、
前記衝撃吸収部材は、前記センタメンバの上面に一体化されている、請求項1又は2に記載の車両前部構造。
- [請求項4] 前記衝撃吸収部材が前記衝撃により圧縮されて変形する量と、前記センタメンバが前記衝撃により圧縮されて変形する量との差が所定の閾値未満である、請求項3に記載の車両前部構造。
- [請求項5] 前記衝撃吸収部材は、板材を前記車両の前後方向に沿って伸びる筒状の部材とすることにより構成されている、請求項1～4のいずれか1項に記載の車両前部構造。
- [請求項6] 前記衝撃吸収部材は、前記筒状の部材の前端部に前記車両の前後方向に沿った法線を有する板状の蓋部材が設けられて構成されている、請求項5に記載の車両前部構造。
- [請求項7] 前記衝撃吸収部材は、前記車両の前後方向に沿った1本又は2本の折れ線部において板材が筒状をなすように折り曲げられて構成されている、請求項5又は6に記載の車両前部構造。
- [請求項8] 前記衝撃吸収部材は、前記車両の前後方向に沿った3本以上の折れ

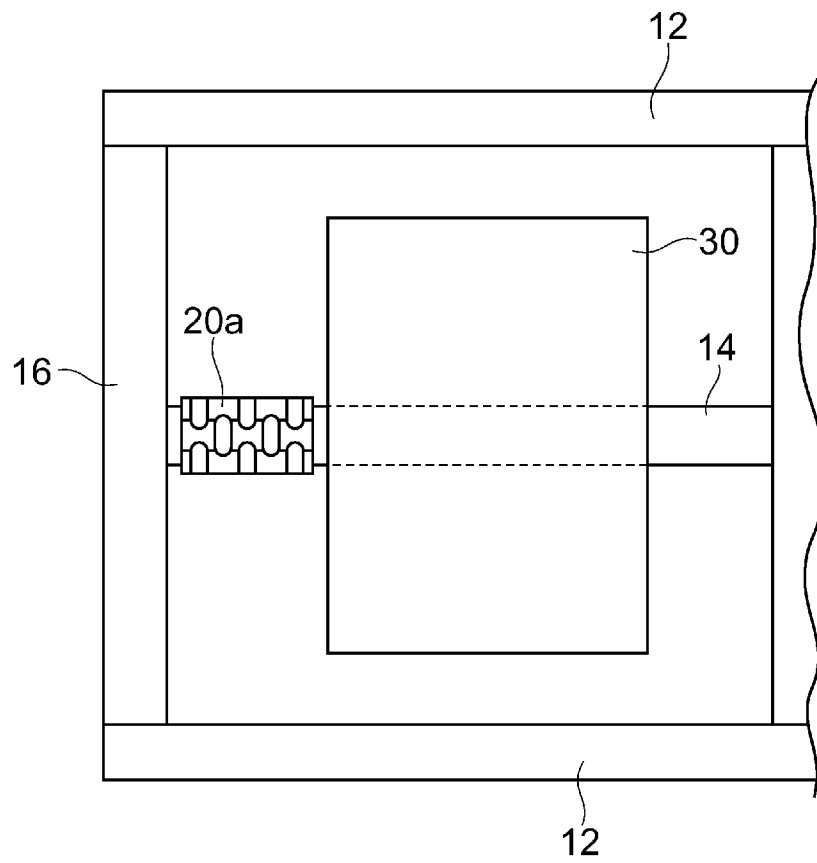
線部において板材が筒状をなすように折り曲げられて構成されている、請求項 5 又は 6 に記載の車両前部構造。

[請求項9] 前記衝撃吸収部材は、板材が円筒状をなすように折り曲げられて構成されている、請求項 5 又は 6 に記載の車両前部構造。

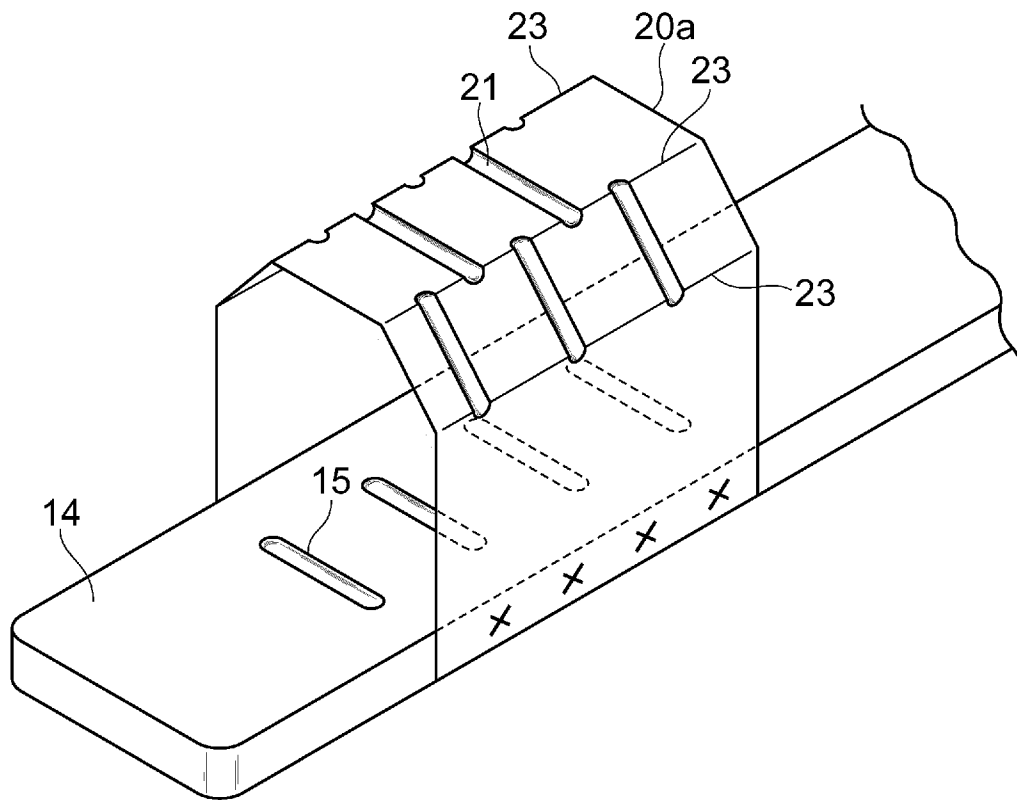
[図1]



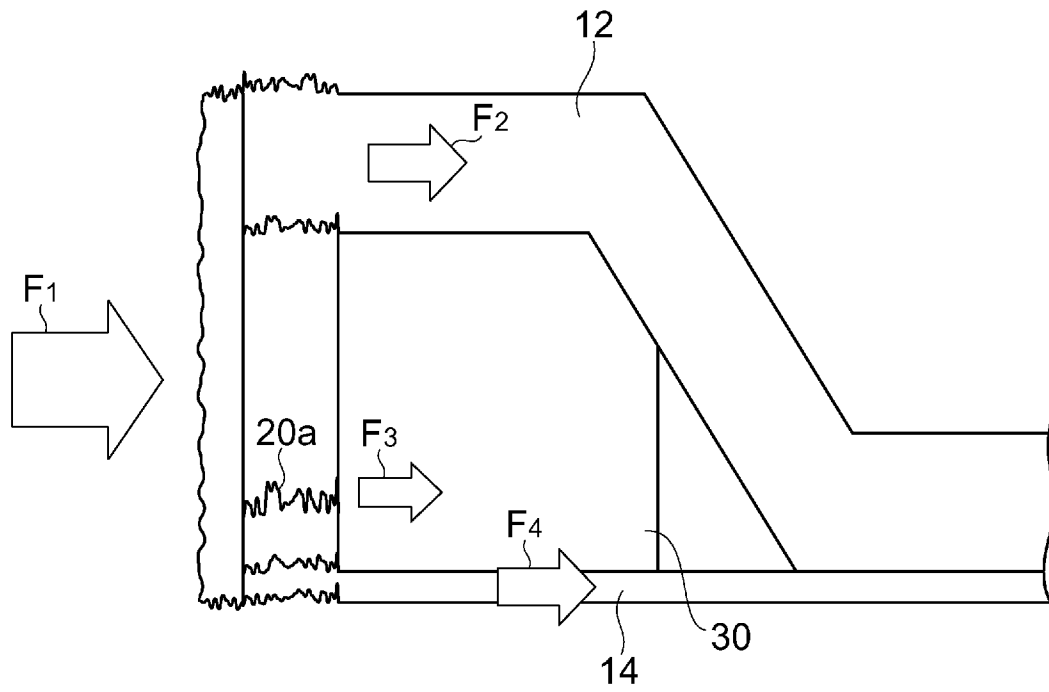
[図2]



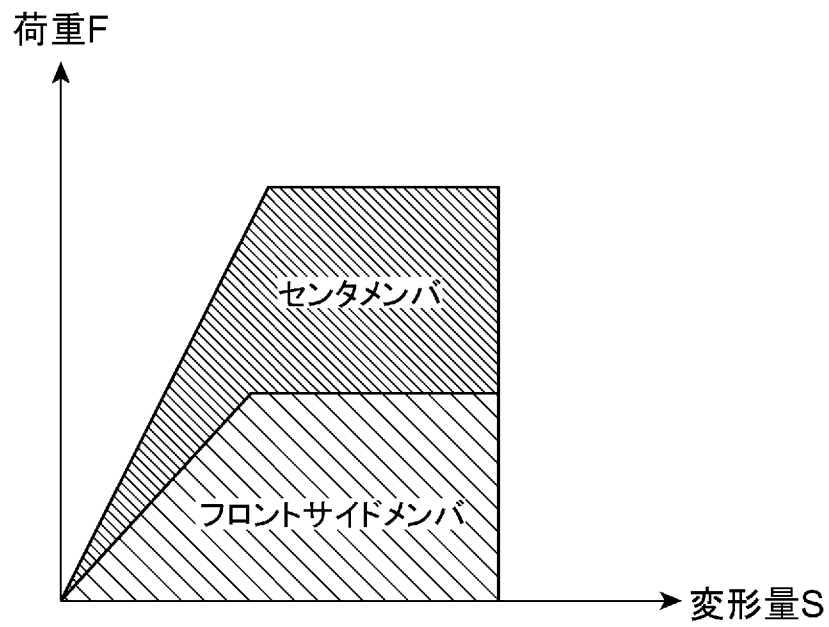
[図3]



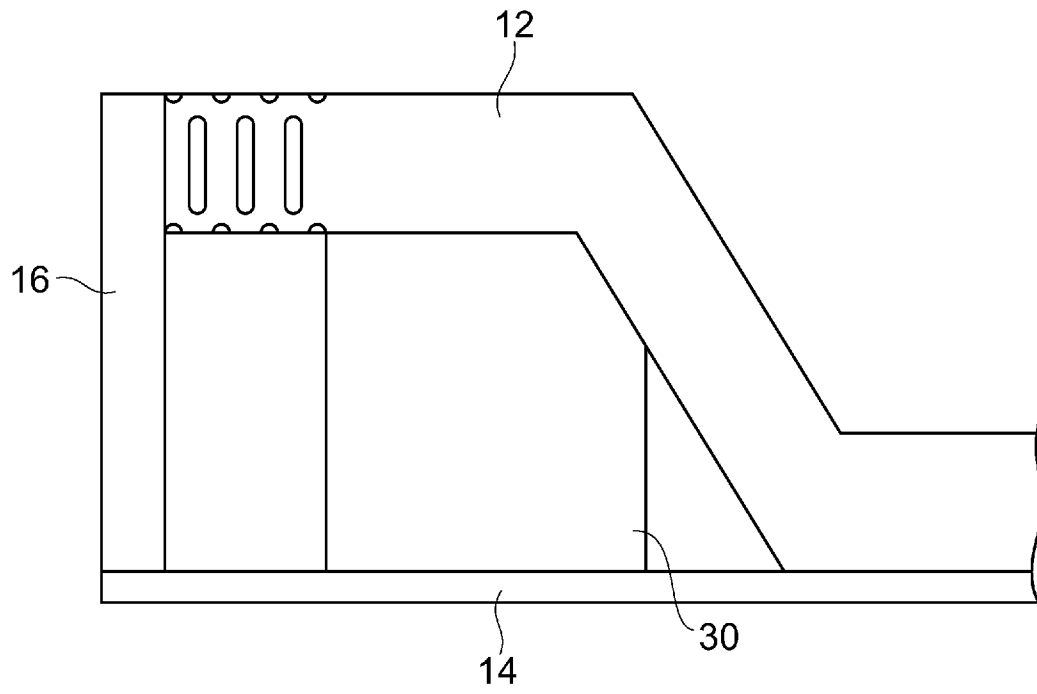
[図4]



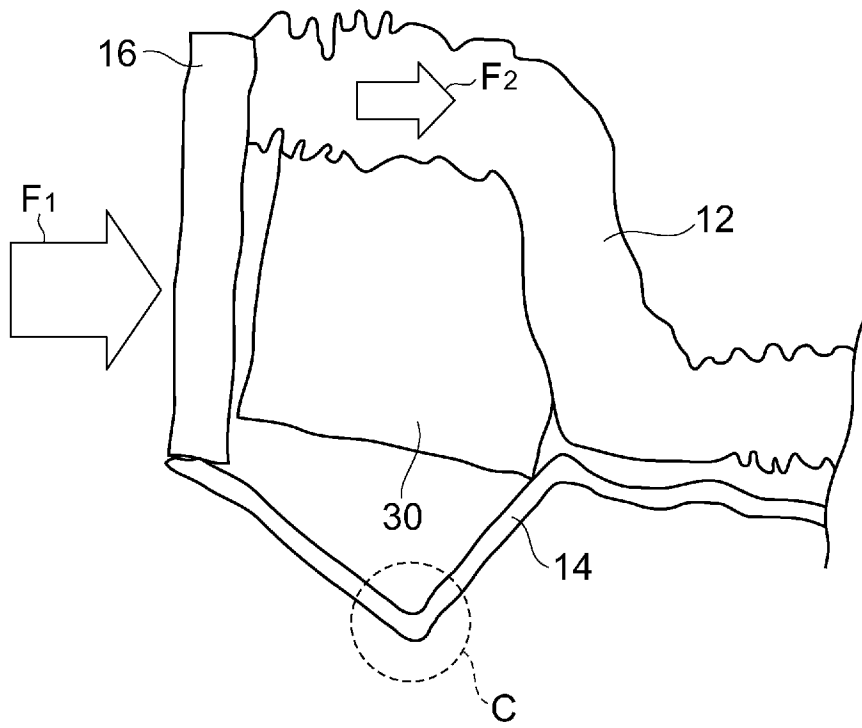
[図5]



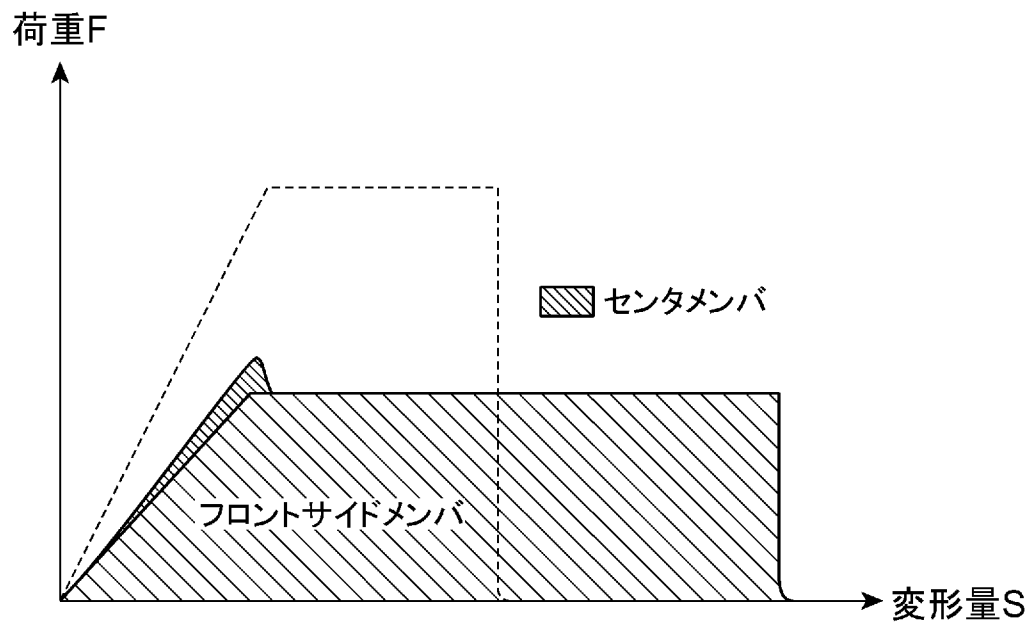
[図6]



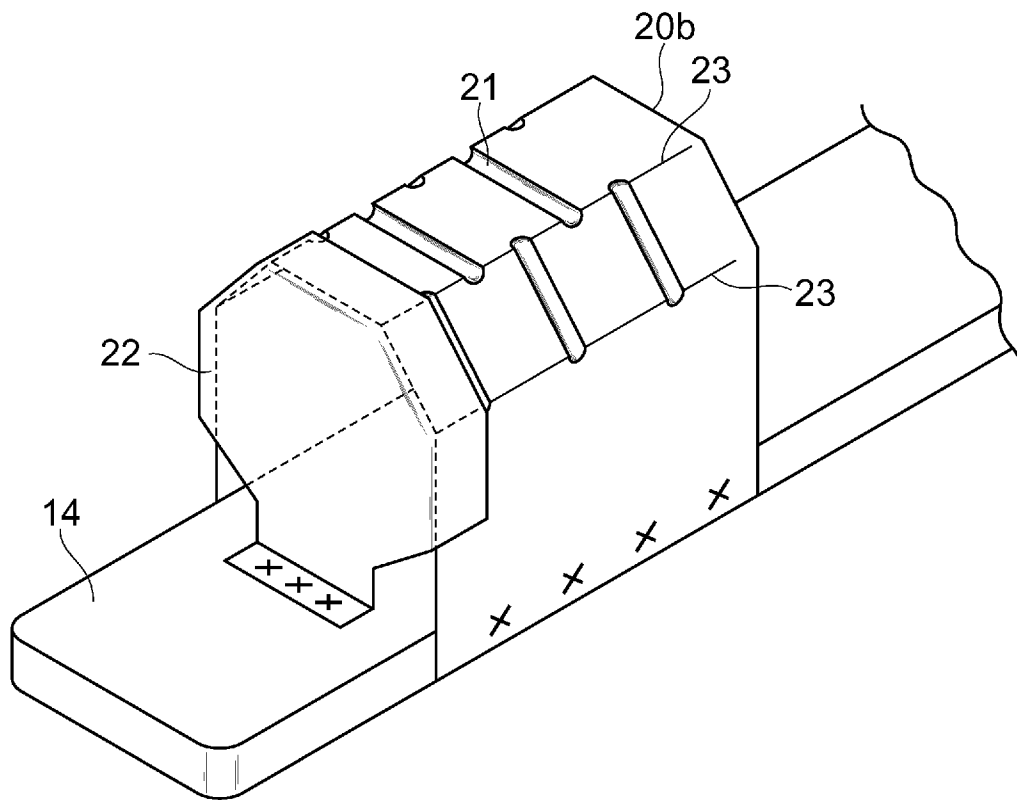
[図7]



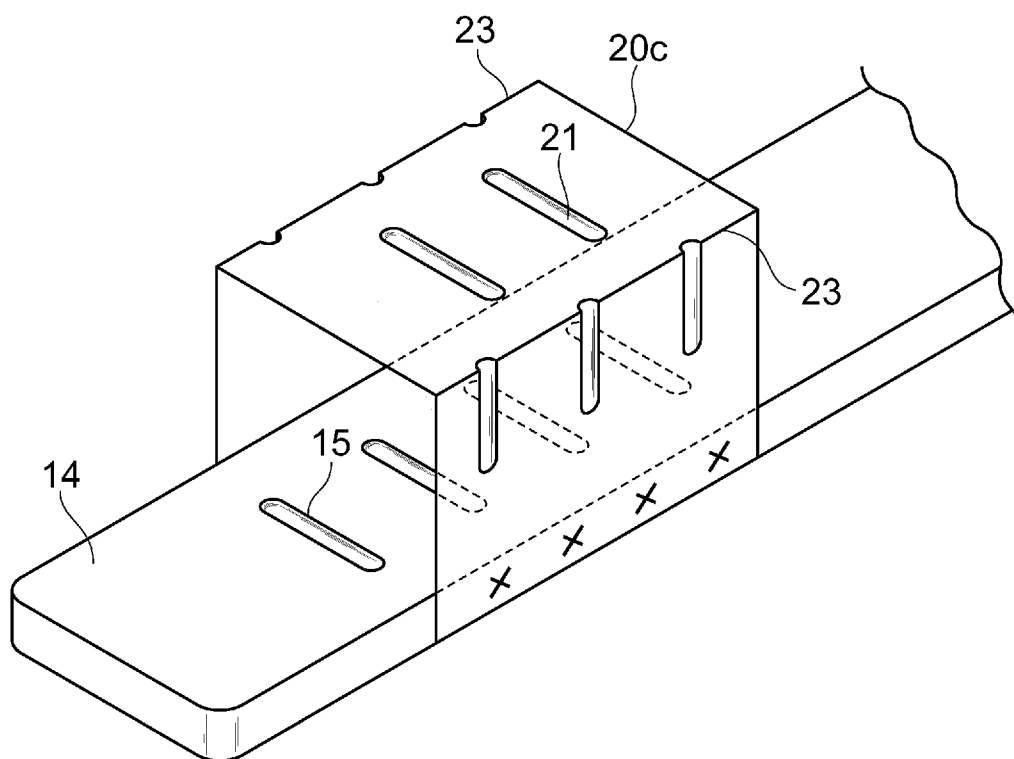
[図8]



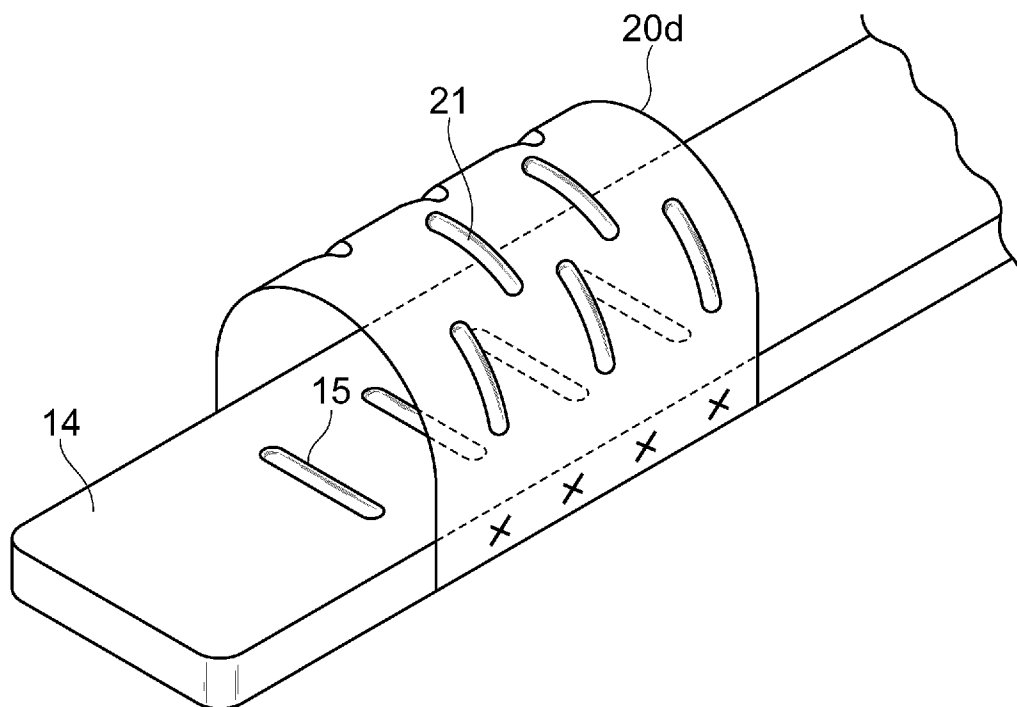
[図9]



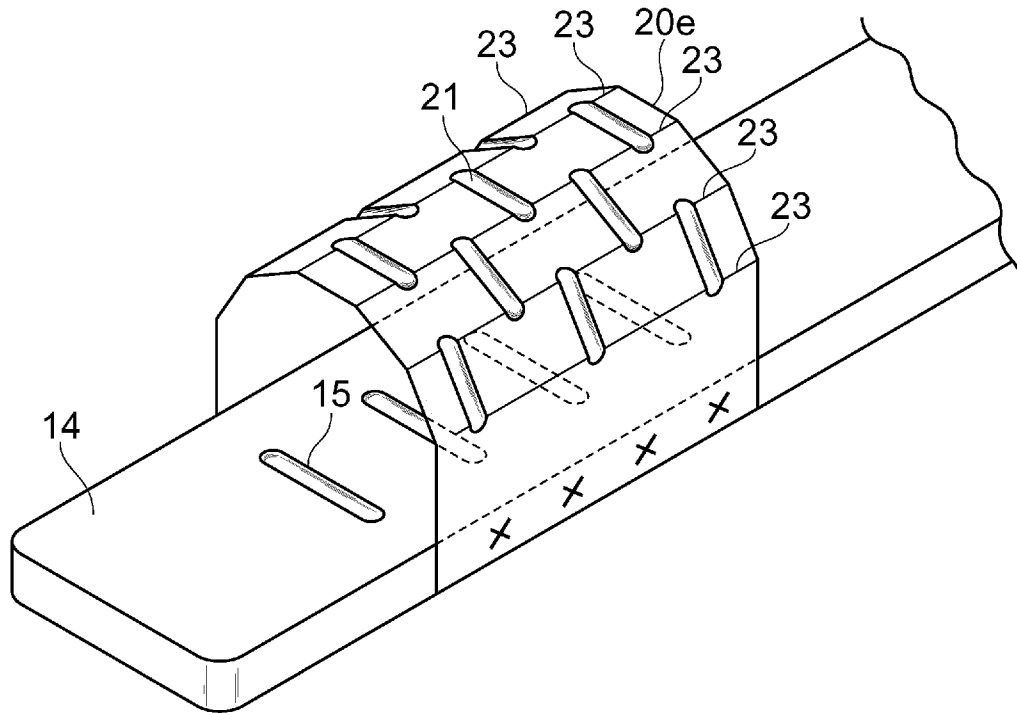
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/053343

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D25/20 (2006.01) i, B62D21/00 (2006.01) i, B62D21/15 (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)

B62D25/20, B62D21/00, B62D21/15

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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 Y	JP 2008-18901 A (Toyota Motor Corp.), 31 January 2008 (31.01.2008), paragraphs [0023] to [0046] (Family: none)	1, 5-9 2-4
Y	JP 2007-302143 A (Honda Motor Co., Ltd.), 22 November 2007 (22.11.2007), paragraphs [0016], [0018], [0021]; fig. 2 & US 2007/0262577 A1	2, 4
Y	JP 4245702 B2 (Fuji Heavy Industries Ltd.), 02 April 2009 (02.04.2009), paragraphs [0042], [0049] to [0050]; fig. 1 to 5 (Family: none)	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
03 June, 2010 (03.06.10)

Date of mailing of the international search report
15 June, 2010 (15.06.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B62D25/20(2006.01)i, B62D21/00(2006.01)i, B62D21/15(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. B62D25/20, B62D21/00, B62D21/15			
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 0 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6－2 0 1 0 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4－2 0 1 0 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 Y	JP 2008-18901 A（トヨタ自動車株式会社）2008.01.31, 【0023】 －【0046】（ファミリーなし）	1, 5－9 2－4	
Y	JP 2007-302143 A（本田技研工業株式会社）2007.11.22, 【0016】, 【0018】, 【0021】, 図2 & US 2007/0262577 A1	2, 4	
Y	JP 4245702 B2（富士重工業株式会社）2009.04.02, 【0042】, 【0049】－【0050】, 図1－5（ファミリーなし）	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 0 3 . 0 6 . 2 0 1 0		国際調査報告の発送日 1 5 . 0 6 . 2 0 1 0	
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） 三澤 哲也 電話番号 03-3581-1101 内線 3341	3D 9827