

(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
2018年11月15日(15.11.2018)



(10) 国際公開番号

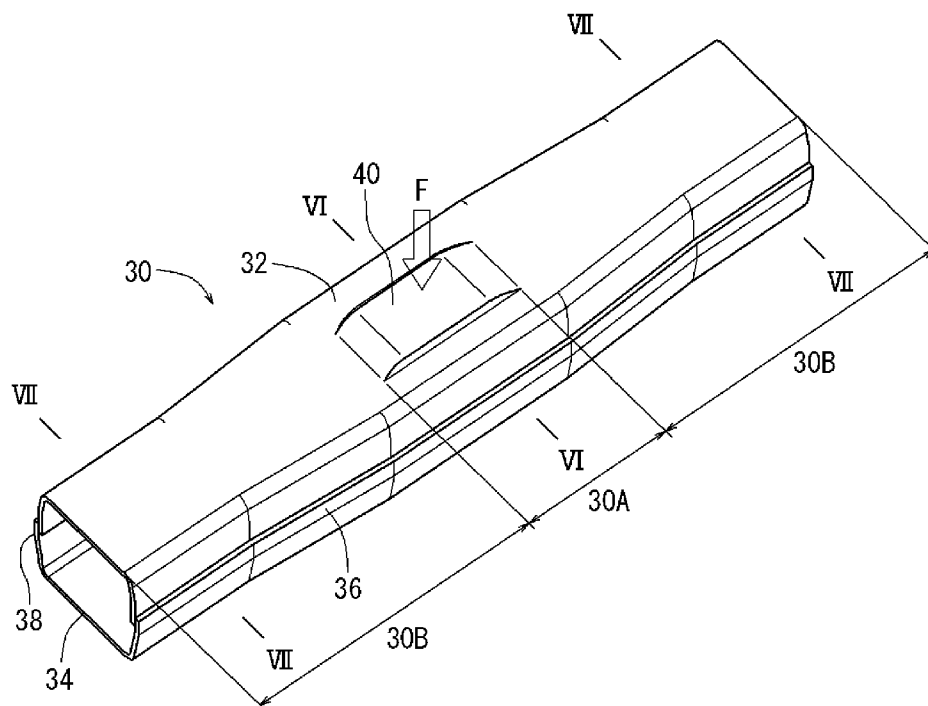
WO 2018/207871 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 19/04 (2006.01) *B60R 19/18* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/018128
- (22) 国際出願日: 2018年5月10日(10.05.2018)
- (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 2017-095271 2017年5月12日(12.05.2017) JP
- (71) 出願人: 豊田鉄工株式会社 (TOYODA IRON WORKS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4718507 愛知県豊田市細谷町四丁目50番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 鈴森理生 (SUZUMORI Michio); 〒4718507 愛知県豊田市細谷町四丁目50番地 豊田鉄工株式会社内 Aichi (JP).

- (74) 代理人: 特許業務法人岡田国際特許事務所 (OKADA PATENT & TRADEMARK OFFICE, P. C.); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目10番19号 名古屋商工会議所ビル Aichi (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: BUMPER REINFORCEMENT

(54) 発明の名称: バンパーリインフォースメント



(57) Abstract: This bumper reinforcement comprises a main body member with a closed cross-sectional shape and a reinforcing member (30) disposed in the interior of the main body member. The reinforcing member (30) includes a center area (30A) and two side areas (30B) and is more rigid in the center area (30A) than in the side areas (30B). In order to increase rigidity, the center area (30A) may be given a beaded surface shape, or a wide shape, for example.

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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: バンパーリインフォースメントは閉じ断面形状の本体部材とその内部に配設される補強部材 (30) とを有する。補強部材 (30) は中央部位 (30A) と両側部位 (30B) とを有し、剛性が中央部位 (30A) で両側部位 (30B) より高められている。剛性を高めるためには、例えば中央部位 (30A) をビード面形状としたり、幅広形状としたりすることができる。

明 細 書

発明の名称：バンパーラインフォースメント

技術分野

[0001] 本発明は、バンパーラインフォースメントに関する。特に、自動車の前部または後部に装備されるバンパ構造の芯材として配設され、衝突時の荷重を受けるバンパーラインフォースメントに関する。

背景技術

[0002] 自動車車体の前部または後部には、車両衝突時における衝突荷重を受けるバンパ構造が備えられる。バンパ構造には芯材としてのバンパーラインフォースメントが備えられる。バンパーラインフォースメントは自動車車体の幅方向に長尺形状として配設されており、自動車車体の幅方向の両端部で自動車車体のフレーム部材にバンパ支持構造で連結されて支持される。バンパ支持構造は、通常、車両衝突時のエネルギー吸収が行われるクラッシュボックスが用いられる。なお、クラッシュボックスが用いられない場合は、バンパーラインフォースメントはサイドメンバに接続結合されて、このサイドメンバでエネルギー吸収が行われる。

[0003] バンパーラインフォースメントの構成形態は、各種形態がある。例えば、バンパーラインフォースメントは、本体部材と補強部材とからなる形態がある。この場合、本体部材は断面ハット型形状の主体部材と、この主体部材の開口側に当該開口部を閉鎖するように配設されて、当該本体部材を閉じ断面形状とする面状板部材とからなる。この本体部材は長尺部材であり、その長手方向が自動車の幅方向に配設される。

[0004] 補強部材は本体部材の中央に衝突荷重が入力した際の補強のために、閉じ断面形状の本体部材の内部に配設される。その配設位置は、長尺部材である本体部材の長手方向の中央部とされる。そして、補強部材の断面は本体部材の内部形状に面する四角形に形成されている。このように本体部材と補強部材とにより構成されたバンパーラインフォースメントは、本体部材の面状板

部材側が衝突荷重の入力側となるように配置される。これにより、バンパーラインフォースメントの中央に衝突荷重が入力した際に、補強部材の補強作用によってバンパーラインフォースメントの支持する荷重の増大を図っている。

[0005] 他にも本発明に関連する技術は特開２００８－２６５７３８号公報、特開２００５－２６３１１４号公報、特開２０１７－４７８１８号公報に記載されている。

発明の概要

[0006] 上述した形態のバンパーラインフォースメントにおいては、衝突荷重がバンパーラインフォースメントの中央に入力した際の衝突荷重を支持する特性としては、当該中央で座屈（折損）が生じるようにするのが好ましい。すなわち、バンパーラインフォースメントに衝突荷重が入力した際、中央で応力集中が生じ、座屈が生じるようにすると、バンパーラインフォースメントの両側で受ける衝突荷重は設計通りの大きさの荷重を支持することができる。

[0007] ところが、バンパーラインフォースメントを両端で支持するクラッシュボックス等のバンパ支持構造の支持強度に差があると、それに伴って、中央より左右に偏った位置で座屈を生じる。このように偏った位置で座屈を生じると、狙った所定の大きさの衝突荷重をバンパーラインフォースメントで支持することができないことがある。

[0008] 偏った位置で座屈を生じると、その座屈により、閉じ断面形状を形成する主体部材と面状板部材とのフランジ部の溶接部に剥離方向の力が及ぼされる。溶接はせん断には強いが剥離には弱いため、溶接部が剥がれて、主体部材と面状板部材との接合が破断する。このため、バンパーラインフォースメントの支持荷重の低下が生じることになる。

[0009] したがって、バンパーラインフォースメントを支持する両端の支持強度の相違がある場合であっても、中央で確実に座屈を生じるようにして、所定の大きさの衝突荷重を支持できるようにすることが望まれる。

[0010] 本発明のひとつの側面は自動車のバンパーラインフォースメントであって

、車幅方向に向けて自動車に配設される長尺形状の本体部材を備え、この本体部材が断面ハット型形状の主体部材と、該主体部材の開口側に該主体部材の開口部を閉鎖するように配設されて当該本体部材を閉じ断面形状とする面状板部材とを備え、この面状板部材が衝突荷重の入力側となるように自動車に配設されるバンパーリインフォースメントであり、本体部材における長手方向の中央部の内部に断面四角形の補強部材が配設され、この補強部材における衝突荷重が入力する方向に対する剛性が該補強部材の中央部位で両側部位より高められている。

[0011] 実施形態によっては、上記の構成とすることにより、バンパーリインフォースメントの両端の支持剛性に相違があったとしても、衝突荷重が加わった際には、剛性が強い中央部位において応力集中を生じて、当該位置で座屈を生じる。これにより、バンパーリインフォースメントは所定の大きさの衝突荷重を支持することができる。

[0012] 実施形態によっては、前記補強部材における中央部位の剛性を高めるために、前記補強部材を構成し断面四角形の各辺を成す構成面のうち衝突荷重が入力する方向に直交する構成面が凸形状又は凹形状のビードを有する。

[0013] 実施形態によっては、上記の構成とすることによりビードという比較的簡単な構造で高剛性を達成することができる。

[0014] 実施形態によっては、前記補強部材における中央部位の剛性を高めるために、衝突荷重が入力する方向と長手方向とに直交する補強部材の幅が前記中央部位で前記両側部位より幅広とされている。

[0015] 実施形態によっては、上記の構成とすることにより補強部材の幅を変えるという比較的簡単な構造で高剛性を達成することができる。

[0016] 実施形態によっては、上記の二つの構成を組合せることも可能である。すなわち、前記補強部材における中央部位の剛性を高めるために、前記補強部材を構成し断面四角形の各辺を成す構成面のうち衝突荷重が入力する方向に直交する構成面が凸形状又は凹形状のビードを有すると共に、衝突荷重が入力する方向と長手方向とに直交する補強部材の幅が前記中央部位で前記両側

部位より幅広とされている。

[0017] 実施形態によっては、上記の構成とすることにより、補強部材の中央部位の剛性を両側部位の剛性より確実に高めることが可能となる。また、両構成を上手く組合せることにより、剛性の大きさも適切に設定することもできる。

[0018] 実施形態によっては、前記ビードは凸形状である。

[0019] 実施形態によっては、上記の構成とすることにより凹形状のビードに比べ衝突荷重方向に対する剛性を強く形成することができる。

[0020] 実施形態によっては、前記ビードが形成された補強部材の構成面は、断面四角形の各辺を成す構成面のうち衝突荷重が入力する方向の最前面の構成面である。

[0021] 実施形態によっては、上記の構成とすることにより、最前面の構成面により効率よく衝突荷重を支持することができる。

[0022] 本発明の各種実施形態によれば、バンパーリインフォースメントを支持する両端の支持強度の相違がある場合であっても、中央で確実に座屈を生じるようにして、所定の大きさの衝突荷重を支持できるようにすることができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]自動車車体に配置されたバンパ構造を示す概略図である。

[図2]バンパーリインフォースメントの全体形状を斜め左上方から見た斜視図である。

[図3]本体部材を構成する主体部材及び補強部材の配置構成を図2と同様に見て示した斜視図である。

[図4]図2のバンパーリインフォースメントをⅠⅤ－ⅠⅤ線で切った断面図である。

[図5]補強部材単品を左後方の斜め上方から見た示す斜視図である。

[図6]図5の補強部材をⅤⅠ－ⅤⅠ線で切った断面図である。

[図7]図5の補強部材をⅤⅠⅠ－ⅤⅠⅠ線で切った断面図である。

[図8]バンパーリインフォースメントに衝突荷重が加わり、中央で座屈を生じた正常状態を示す図である。

[図9]バンパーリインフォースメントに衝突荷重が加わり、中央から左方向に偏った位置で座屈を生じた異常状態を示す図である。

[図10]衝突荷重が加わった際のバンパーリインフォースメントの変位と支持荷重の変化特性を表す線図を示す。

発明を実施するための形態

[0024] 以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、以下の説明で用いている方向に関する用語は、特にこれと異なる指示がない限り、図に描かれた向きにかかわらずバンパーリインフォースメントが装着された自動車を基準とする方向を表す。例えば、「右」「左」の表示は、自動車を基準とする方向を指す。また、各部材及び部位の名称の頭に付する「前」「後」の表示は、自動車の前進及び後進の方向に対応する相対的位置関係を示す。同様に、「上」「下」の表示も、自動車の高さ方向で見た相対的位置関係を示す。

[0025] 図1は自動車に配置されたバンパ構造10を示す。バンパ構造10は、通常、自動車車体12の前部と後部に自動車車体12に対して車幅方向に配置される。図1において、自動車車体12の前方を矢印Frで示し、後方を矢印Rrで示した。自動車の車室は自動車車体12の位置に形成される。バンパ構造10は、バンパーリインフォースメント14と、バンパ被覆部材16と、バンパ支持構造18とから構成することができる。バンパーリインフォースメント14はバンパ構造10の強度上の芯材として配設される。バンパ被覆部材16はバンパーリインフォースメント14の前面を被覆するように配設される。バンパ被覆部材16はバンパ構造10の最外面に配設され、見栄えを考慮した構造とされている。通常、意匠の成形に適する樹脂で形成される。

[0026] バンパ支持構造18は、バンパーリインフォースメント14の長手方向（自動車車体12で見て幅方向）の両端部の位置で自動車車体12のフレーム

部材（不図示）とバンパーリインフォースメント 14 との間に配設される。そして、このバンパ支持構造 18 によりバンパーリインフォースメント 14 で受ける衝突荷重を自動車車体 12 に伝えて支持する。実施形態によっては、バンパ支持構造 18 はクラッシュボックス及びサイドメンバと称される衝突エネルギーを吸収することができる構成部材で構成してもよい。

[0027] なお、これ以後は、バンパーリインフォースメント 14 が自動車車体 12 の前部に配設されているものとして説明する。

[0028] 上述した配置構成であることにより、自動車の正面衝突によりバンパ構造 10 の中央に作用する衝突荷重 F は、先ずバンパ被覆部材 16 で受けて、次にバンパーリインフォースメント 14 で支える。そして、バンパーリインフォースメント 14 に作用した荷重は、バンパーリインフォースメント 14 の両端部に配設されたバンパ支持構造 18 としてのクラッシュボックスを介して自動車車体 12 により支持される。この際、クラッシュボックスが衝突エネルギーを吸収する。

[0029] バンパーリインフォースメント 14 は、図 4 の断面図に示されるように、本体部材 20 と補強部材 30 とから構成することができる。本体部材 20 はハット型断面の主体部材 22 と面状板部材 24 とから構成できる。面状板部材 24 は断面ハット型形状の主体部材 22 の開口部を閉鎖するように配設されて、当該本体部材 20 を閉じ断面の形状とする。補強部材 30 は断面が四角形の枠状であり、閉じ断面形状の本体部材 20 の内部に配設される。そして、バンパーリインフォースメント 14 は、面状板部材 24 側に衝突荷重 F が入力するように配設される。

[0030] 図 2 はバンパーリインフォースメント 14 の全体を斜め左上方から見た斜視図である。バンパーリインフォースメント 14 は長手方向の両端を後退させた湾曲形状に形成することができる。上述した図 4 は図 2 のバンパーリインフォースメント 14 を $1V-1V$ 線で切った断面図である。図 3 は本体部材 20 を形成する主体部材 22 と、その主体部材 22 内に配設される補強部材 30 の構成を、図 2 と同様に斜め左上方から見た斜視図である。図 3 に示

されるように、補強部材 30 は長尺形状のバンパーリインフォースメント 14 の中央部に配設される。実施形態によっては、この補強部材 30 が延びる範囲は図 1 に示す両端に配設される支持構造としての二つのクラッシュボックス 18 の間の範囲内である。これによりバンパーリインフォースメント 14 の中央に入力される衝突荷重 F は、補強部材 30 により補強されたバンパーリインフォースメント 14 の剛性で支持される。

[0031] 図 4 に示すように、本体部材 20 を構成する断面ハット型の主体部材 22 は、後側面板部位 22 A と、上側面板部位 22 B と、下側面板部位 22 C とを有する。実施形態によっては、上側面板部位 22 B の開口部側には上フランジ部位 22 D が図 4 で見て上方に延設されている。下側面板部位 22 C の開口部側には下フランジ部位 22 E が図 4 で見て下方に延設されている。面状板部材 24 は主体部材 22 の開口側に形成された上フランジ部位 22 D と下フランジ部位 22 E に当てがわれて、溶接部 W1、W2 により接合されて固定される。これにより、本体部材 20 の閉じ断面形状が作られる。実施形態によっては、溶接はスポット溶接とする。以下に述べる溶接の場合も同様である。実施形態によっては、本体部材 20 を構成する主体部材 22、及び面状板部材 24 は、鋼板製とすることができる。

[0032] 図 5 に示される補強部材 30 は、図 4 に示すように閉じ断面形状の本体部材 20 の内部に配設される。補強部材 30 の断面は、図 4 に示すように、四角形の枠形状である。枠形状は前部面板部位 32 と、後部面板部位 34 と、上部面板部位 36 と、下部面板部位 38 とからなっている。上部面板部位 36 と下部面板部位 38 は分割して構成してもよい。上部面板部位 36 は上部前方面板部位 36 A と上部後方面板部位 36 B とに分割されており、分割箇所両者が一部重ね合わされて溶接部 W3 で接合されて一体化されている。同様に、下部面板部位 38 は下部前方面板部位 38 A と下部後方面板部位 38 B とに分割されており、分割箇所両者が一部重ね合わされて溶接部 W4 で接合されて一体化されている。実施形態によっては、補強部材 30 も前述の本体部材 20 と同様に鋼板製とすることができる。

[0033] 図4に示されるように、本体部材20と補強部材30は、本体部材20を構成する面状板部材24と補強部材30の前部面板部位32とを溶接部W5で接合することによって一体化することができる。また本体部材20と補強部材30は、本体部材20を構成する主体部材22の後側面板部位22Aと補強部材30の後部面板部位34とを溶接部W6で接合することによっても一体化することができる。

[0034] 図5に示される補強部材30は、上方が自動車の前方向として図示されている。補強部材30は、その長手方向の中央の位置の中央部位30Aとその両側の両側部位30Bとが一体に接続されて構成されている。図6は図5の補強部材30を中央部位30AのVⅠ-VⅠ線で切った断面を示し、図7は図5の補強部材30を両側部位30BのVⅡ-VⅡ線で切った断面を示す。

[0035] 図6に示すように、補強部材30の構成面のひとつである前部面板部位32には、中央部位30Aに凸形状のビード40を形成することができる。すなわち、前部面板部位32は、幅方向の中央部が図で見て上方に凸形状とされたビード面形状とされており、面剛性が強化されている。これに対して、図7に示すように、前部面板部位32は、両側部位30Bでは平面形状とされており、凸形状のビードを有するビード面形状とはされていない。この中央部位30Aと両側部位30Bの形状の違いにより、補強部材30における衝突荷重が入力する方向に対する剛性が、両側部位30Bに比べ中央部位30Aの方が強くされている。なお、本実施形態において補強部材30を構成し断面四角形の各辺を成す構成面のうち衝突荷重Fが入力する方向に直交する構成面は、前部面板部位32と後部面板部位34である。本実施形態は当該構成面における中央部位30Aをビード面形状とするものである。なお、本実施形態においてビード面形状とする前部面板部位32は、補強部材30を構成する構成面における衝突荷重が入力する方向の最前面の構成面である。

[0036] 実施形態によっては、補強部材30は、中央部位30Aと両側部位30B

での幅 Y が、図6及び図7に比較して示すように異なる大きさとすることができる。具体的には、図6に示す中央部位30Aの幅 Y_1 は幅広に形成されているのに対して、図7に示す両側部位30Bの幅 Y_2 は幅狭に形成されている。すなわち、 $Y_1 > Y_2$ とされている。このように補強部材30は、中央部位30Aの方が両側部位30Bより相対的に幅広に設定されて、相対的に剛性が高くなっている。この中央部位30Aと両側部位30Bの幅の違いにより、補強部材30における衝突荷重 F が入力する方向に対する剛性が、両側部位30Bに比べ中央部位30Aの方が高くなっている。

[0037] 実施形態によっては、中央部位30Aの幅広の幅 Y_1 から両側部位30Bの幅狭の幅 Y_2 への変化は、両側部位30Bの範囲において、徐々に狭くするように変化させてもよい。中央部位30Aと両側部位30Bの境界部で段状に変化させてもよいが、かかる構成の場合、段状箇所に応力集中を生じやすい。

[0038] 上述した実施形態のバンパーリインフォースメント14は、本体部材20と補強部材30とにより構成される。特に、補強部材30の中央部位30Aが両側部位30Bより高剛性に形成されていることにより、バンパーリインフォースメント14に入力された衝突荷重による応力集中は、剛性が高い補強部材30の中央部で生じる。これにより、図8に示すように、衝突荷重 F によるバンパーリインフォースメント14の座屈現象は、中央部で生じることになる。この座屈現象はバンパーリインフォースメント14の両端のバンパ支持構造18の支持強度に多少の違いがあっても、上述した補強部材30の形状により確実に中央部で行われる。これにより、衝突荷重をバンパーリインフォースメント14の左右位置でバランスよく効果的に支持することができる。このため、従来の問題点として指摘したように、溶接部に剥離が生じて、バンパーリインフォースメント14の支持荷重の低下が生じることがない。

[0039] 図9は従来の問題点として指摘したバンパーリインフォースメント14の座屈状態の一例を示す。この例は衝突荷重による応力集中箇所が中央より図

で見て左方向に偏った位置となっており、溶接部の剥離が生じ、バンパーラインフォースメント１４の支持荷重の低下が生じる場合である。

[0040] 図１０は上述した実施形態におけるバンパーラインフォースメント１４の荷重と変位の特性を表す線図を示す。なお、この実施形態の補強部材３０は、ビード面形状と幅広形状の両方を備えたものである。当該線図において、実線が本実施形態の場合であり、破線が従来の構成の場合である。破線で示すように、従来の場合は溶接部が剥離破断すると支持荷重が一気に低下する。これに対して、実線で示す本実施形態の場合には、その後も一定の変位範囲において荷重を支持することができる。この点も本実施形態の特徴のひとつである。

[0041] 以下ではその他の実施形態について簡単に説明する。

[0042] 上述の実施形態では、ビード４０が凸形状の場合について説明したが、別の実施形態として、凹形状であってもよい。但し、凸形状のビードの方が剛性を高められる利点がある。

[0043] また、上述の実施形態では、ビードは前部面板部位３２に設定したが、別の実施形態として、後部面板部位３４に設定してもよい。またさらに別の実施形態として、ビードを両部位３２，３４共に設定してもよい。

[0044] また、上述した実施形態では、補強部材３０における中央部位の剛性を高めるためビード面形状及び幅広形状を一緒に設定した実施形態であったが、別の実施形態として、それぞれ単独で設定することもできる。

[0045] また、上述した実施形態では、補強部材３０は二つのクラッシュボックスが配設される位置の間に配設するものであったが、別の実施形態として、クラッシュボックスの配置位置の外側まで延ばしても良い。

[0046] また、上述した実施形態では、本体部材２０と補強部材３０との接合手段は溶接であったが、別の実施形態として、リベット等の機械的接合手段であっても良い。

[0047] また、上述した実施形態では、溶接はスポット溶接であったが、別の実施形態として、アーク溶接、レーザ溶接や、その他の溶接手段であっても良い。

。

[0048] また、上述した実施形態では、本体部材 20 及び補強部材 30 の材質は鋼板製であるが、別の実施形態として、剛性のある材質であれば、鋼板製に限らない。

[0049] 以上、本発明を特定の実施形態で説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されることなく、当業者は様々な変形、置換、改良を施すことが可能である。

請求の範囲

[請求項1]

自動車のバンパーリインフォースメントであって、
車幅方向に向けて自動車に配設される長尺形状の本体部材を備え、
この本体部材が断面ハット型形状の主体部材と、該主体部材の開口側に該主体部材の開口部を閉鎖するように配設されて当該本体部材を閉じ断面形状とする面状板部材とを備え、この面状板部材が衝突荷重の入力側となるように自動車に配設されるバンパーリインフォースメントであり、
本体部材における長手方向の中央部の内部に断面四角形の補強部材が配設され、この補強部材における衝突荷重が入力する方向に対する剛性が該補強部材の中央部位で両側部位より高められているバンパーリインフォースメント。

[請求項2]

請求項1に記載のバンパーリインフォースメントであって、
前記補強部材における中央部位の剛性を高めるために、前記補強部材を構成し断面四角形の各辺を成す構成面のうち衝突荷重が入力する方向に直交する構成面が凸形状又は凹形状のビードを有するバンパーリインフォースメント。

[請求項3]

請求項1に記載のバンパーリインフォースメントであって、
前記補強部材における中央部位の剛性を高めるために、衝突荷重が入力する方向と長手方向とに直交する補強部材の幅が前記中央部位で前記両側部位より幅広とされているバンパーリインフォースメント。

[請求項4]

請求項1に記載のバンパーリインフォースメントであって、
前記補強部材における中央部位の剛性を高めるために、前記補強部材を構成し断面四角形の各辺を成す構成面のうち衝突荷重が入力する方向に直交する構成面が凸形状又は凹形状のビードを有すると共に、衝突荷重が入力する方向と長手方向とに直交する補強部材の幅が前記中央部位で前記両側部位より幅広とされているバンパーリインフォースメント。

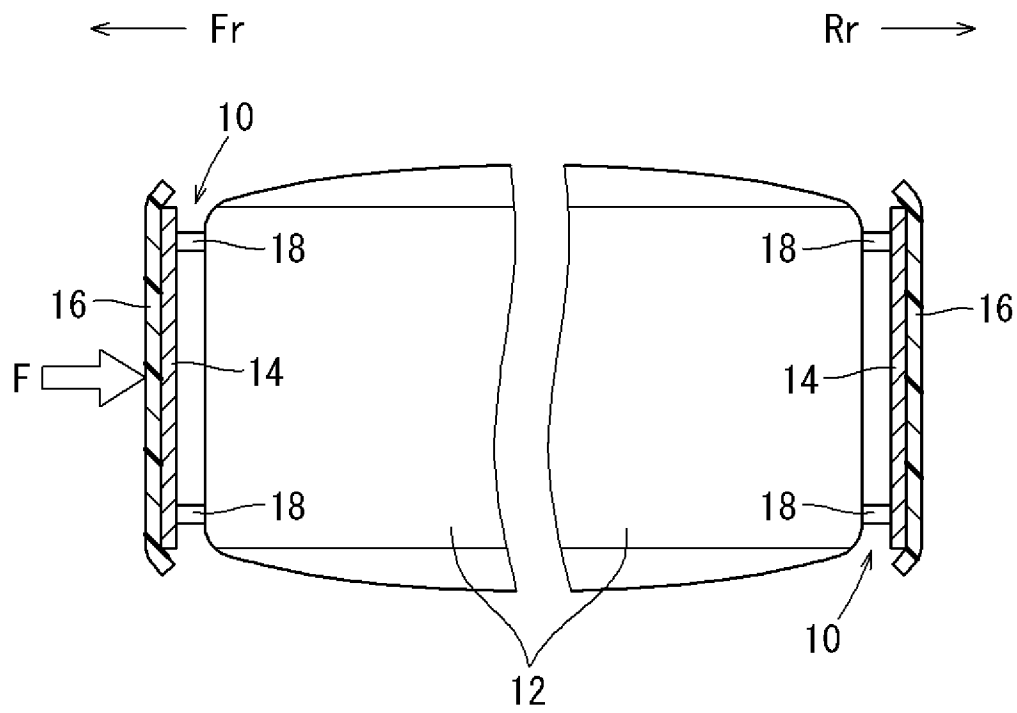
[請求項5] 請求項2又は請求項4に記載のバンパーリインフォースメントであって、

前記ビードは凸形状であるバンパーリインフォースメント。

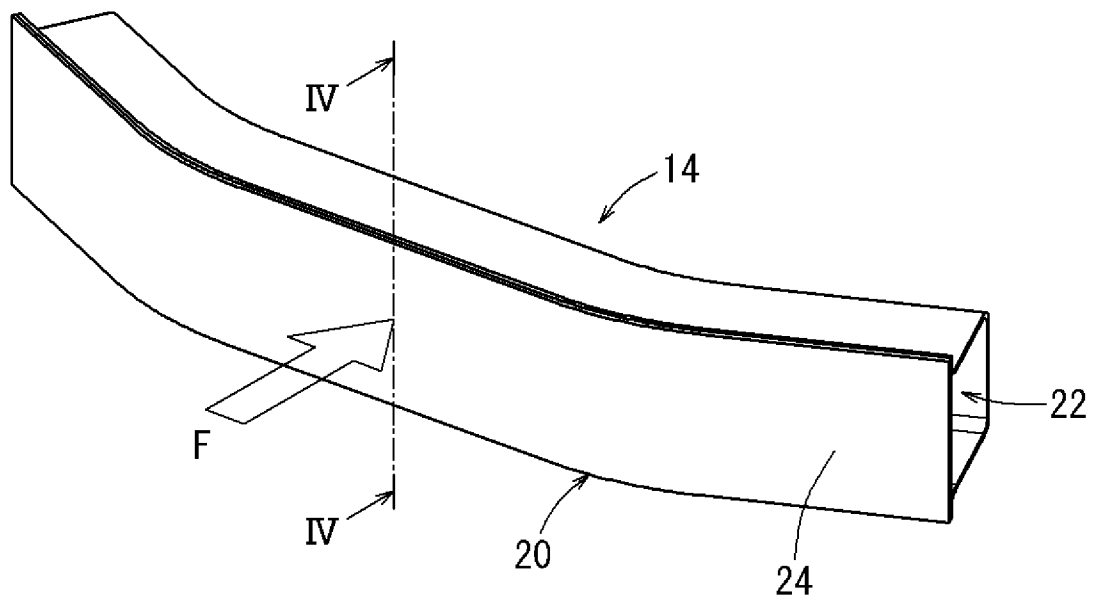
[請求項6] 請求項5に記載のバンパーリインフォースメントであって、

前記ビードが形成された補強部材の構成面は、断面四角形の各辺を成す構成面のうち衝突荷重が入力する方向の最前面の構成面であるバンパーリインフォースメント。

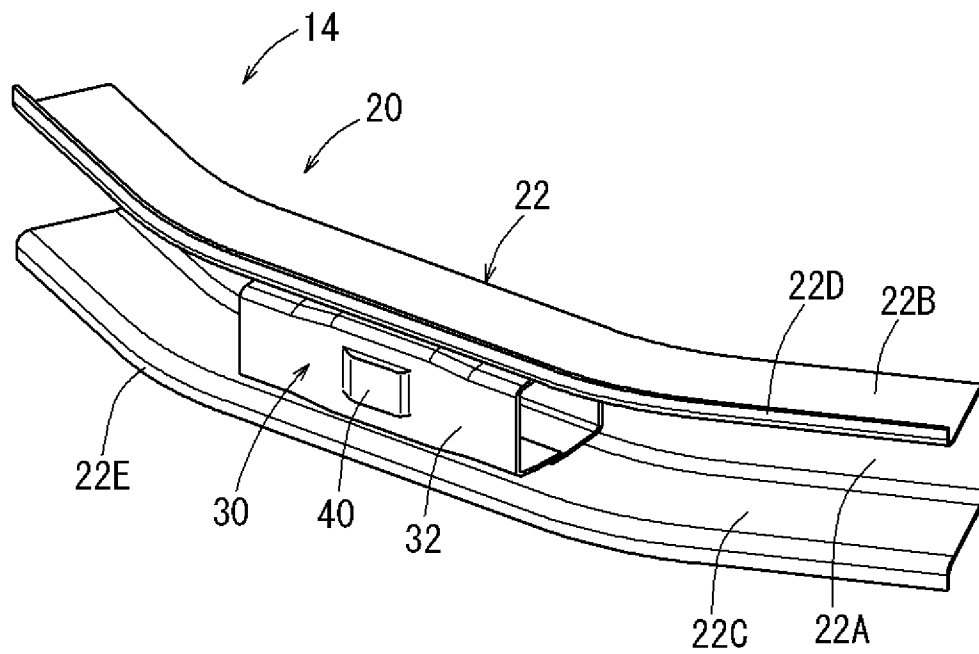
[図1]



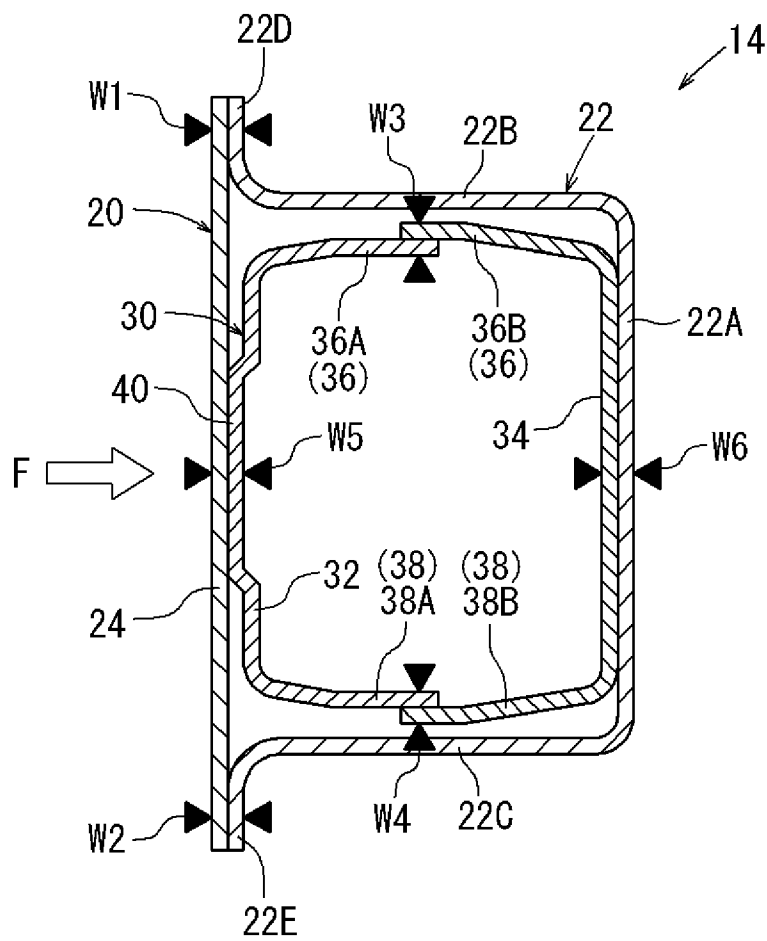
[図2]



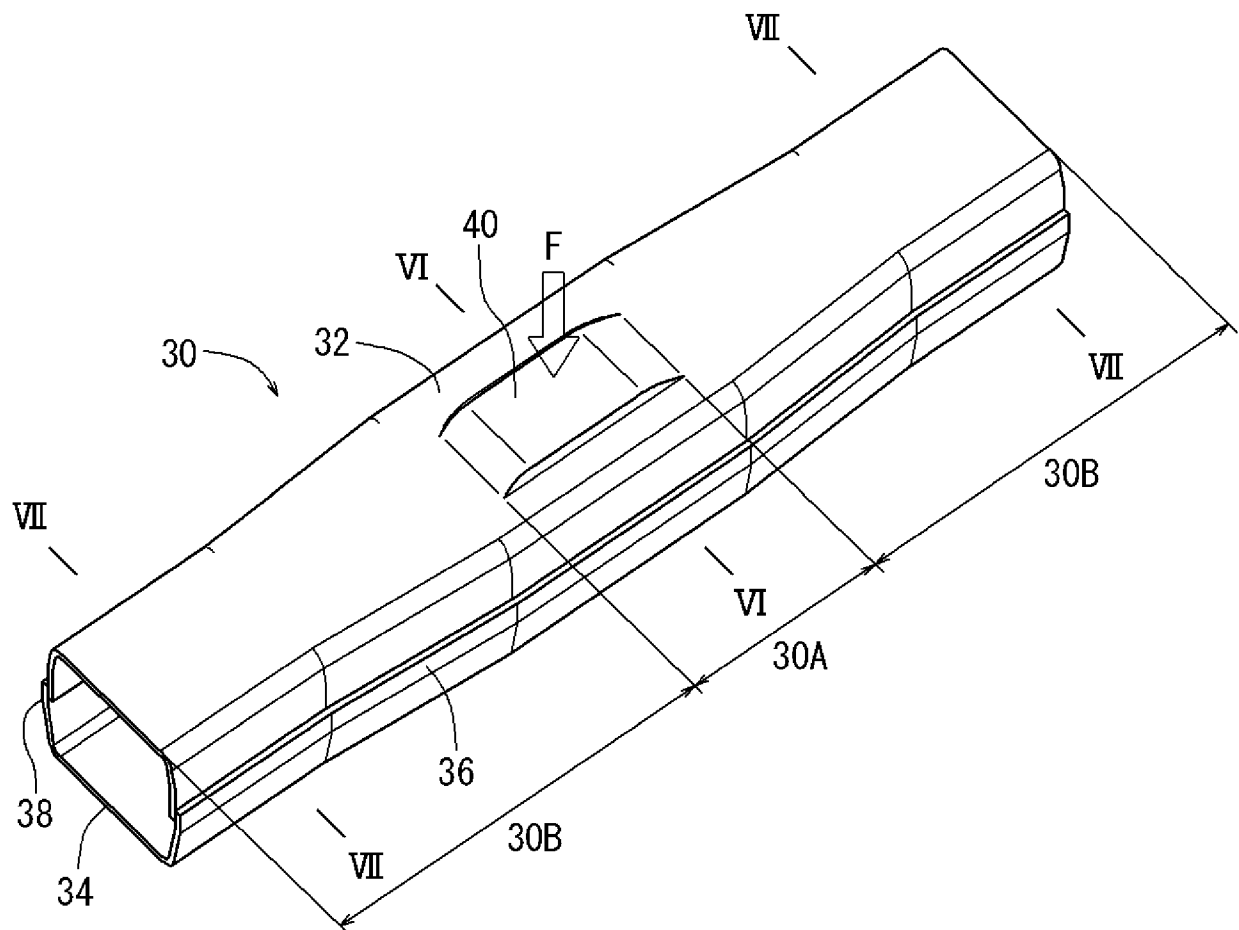
[図3]



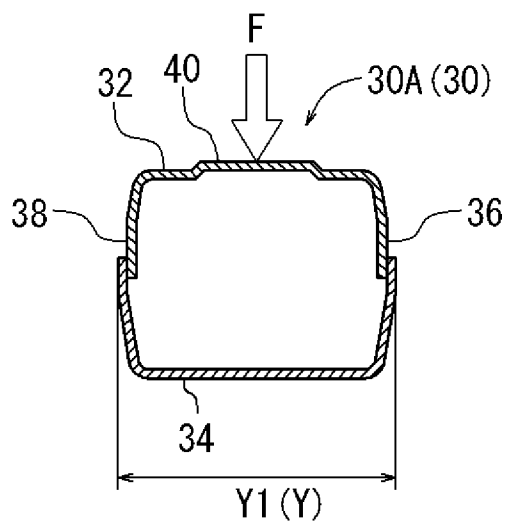
[図4]



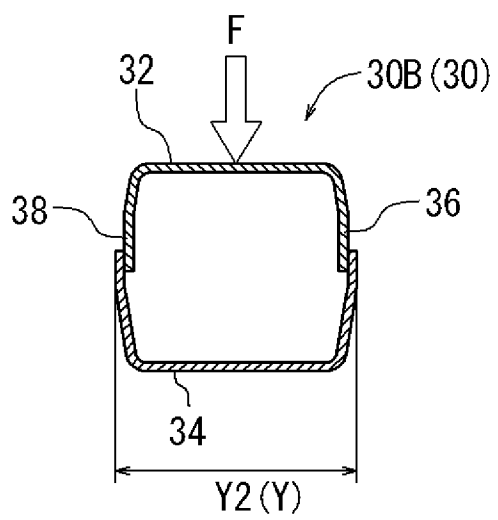
[図5]



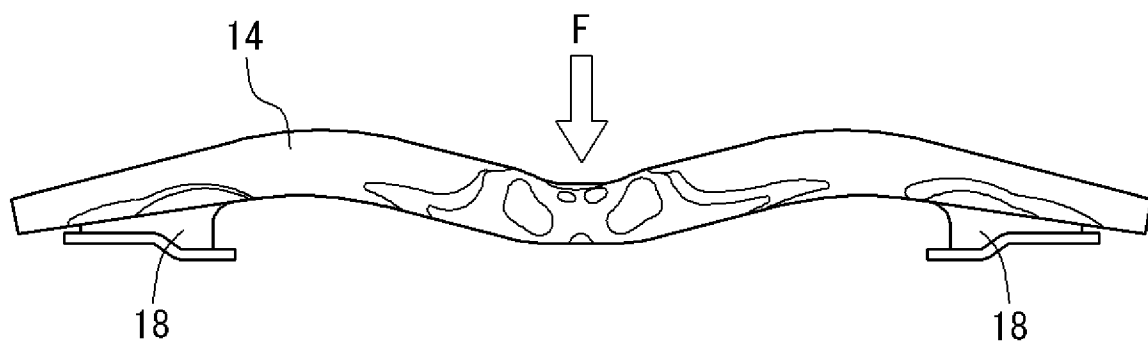
[図6]



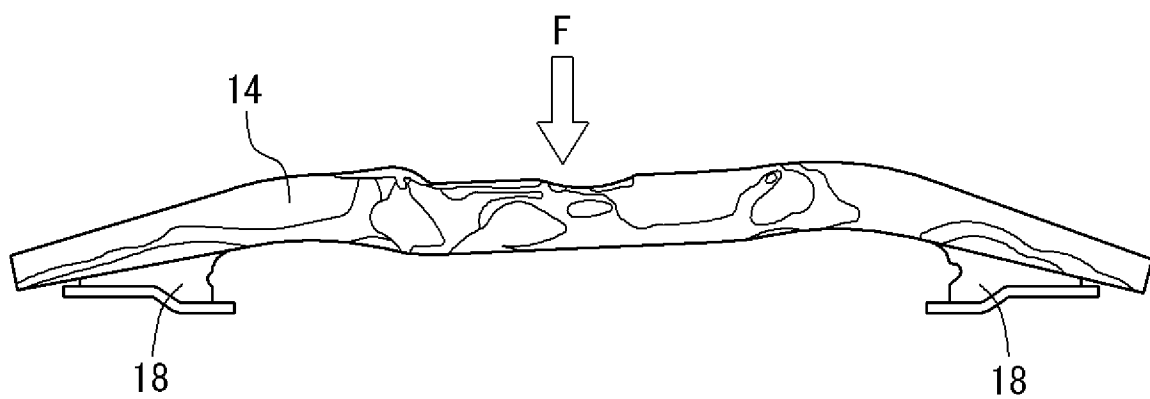
[図7]



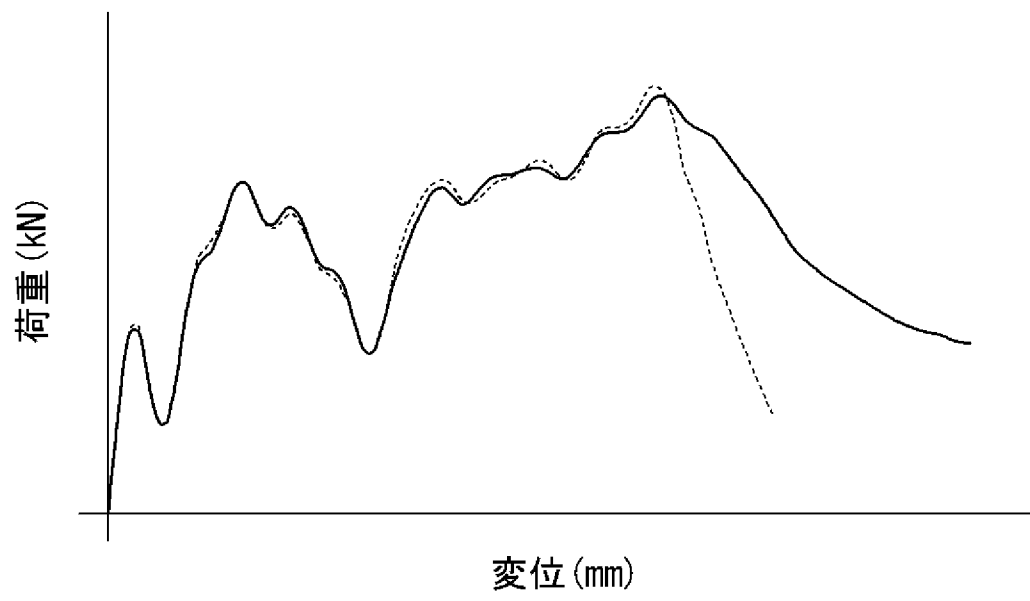
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/018128

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B60R19/04 (2006.01) i, B60R19/18 (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)

Int.Cl. B60R19/04, B60R19/18

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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.
Y A	JP 2016-199256 A (TOYODA IRON WORKS CO., LTD.) 01 December 2016, claims, paragraphs [0021]-[0034], fig. 1-7 & WO 2016/163054 A1	1-2, 5-6 3-4
Y A	JP 11-48780 A (KYOHU MACHINE WORKS, LTD.) 23 February 1999, claims, paragraphs [0069], [0096]-[0097], [0110]-[0112], fig. 13, 37, 42 & US 6082811 A, claims, column 19, line 66 to column 20, line 30, column 27, line 15 to column 28, line 13, column 32, line 45 to column 33, line 34, fig. 13, 37(a)-(c), 42(a)-(b) & EP 1142739 A1 & DE 69807988 T2 & AU 695029 B1	1-2, 5-6 3-4
A	JP 2005-263114 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 29 September 2005 & CN 1669861 A	3-4
A	US 2011/0254294 A1 (BENTELER ATOMOBILTECHNIK GMBH) 20 October 2011 & DE 102009043022 A1 & FR 2950549 A1	1-6

☐ 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
23 July 2018 (23.07.2018)

Date of mailing of the international search report
31 July 2018 (31.07.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60R19/04(2006.01)i, B60R19/18(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. B60R19/04, B60R19/18

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
Y A	JP 2016-199256 A (豊田鉄工株式会社) 2016.12.01, 特許請求の範囲, 段落 0021-0034, 図 1-7 & WO 2016/163054 A1	1-2, 5-6 3-4
Y A	JP 11-48780 A (株式会社協豊製作所) 1999.02.23, 特許請求の範囲, 段落 0069, 0096-0097, 0110-0112, 図 13, 37, 42 & US 6082811 A, 特許請求の範囲, 第 19 欄第 66 行-第 20 欄第 30 行, 第 27 欄第 15 行-第 28 欄第 13 行, 第 32 欄第 45 行-第 33 欄第 34 行, 図 13, 図 37(a)-(c), 図 42(a)-(b) & EP 1142739 A1 & DE 69807988 T2 & AU 695029 B1	1-2, 5-6 3-4

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

23.07.2018

国際調査報告の発送日

31.07.2018

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)

川村 健一

3 D

9 6 2 5

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 2005-263114 A (マツダ株式会社) 2005.09.29 & CN 1669861 A	3-4
A	US 2011/0254294 A1 (BENTELER AUTOMOBILTECHNIK GMBH) 2011.10.20 & DE 102009043022 A1 & FR 2950549 A1	1-6