

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-284923

(P2008-284923A)

(43) 公開日 平成20年11月27日(2008.11.27)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 O R 19/24 (2006.01)	B 6 O R 19/24 M	
B 6 O R 19/34 (2006.01)	B 6 O R 19/34	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-129702 (P2007-129702)	(71) 出願人	000006286
(22) 出願日	平成19年5月15日 (2007. 5. 15)		
		(74) 代理人	100090103
			弁理士 本多 章悟
		(74) 代理人	100067873
			弁理士 樺山 亨
		(72) 発明者	大橋 吉明
			東京都港区芝五丁目33番8号・三菱自動車工業株式会社内

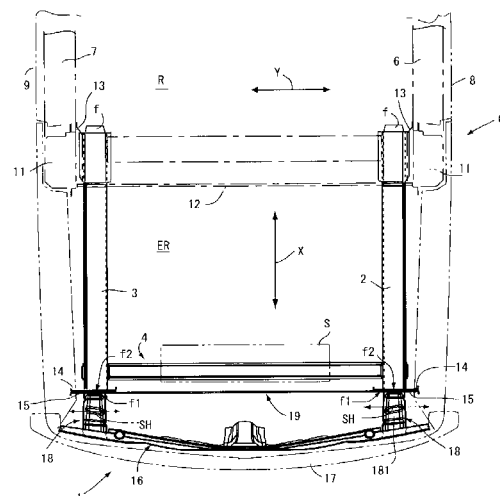
(54) 【発明の名称】 車両のバンパー取付構造

(57) 【要約】

【課題】 左右のサイドメンバの端部に衝撃吸収機能を備えたバンパー支持部材を介して剛性部材が連結された場合でも、左右サイドメンバの端部の振動を抑制して車両の操縦安定性を確保できる車両のバンパー取付構造を提供する。

【解決手段】 車両の前後方向Xに形成され、同前後方向の端部に車体側連結部14が形成された左右のサイドメンバ2、3と、車幅方向Yに配設されたバンパーフェース17を支持するバンパービーム16と、左右の車体側連結部14に締結されるバンパー側連結部15と同部を互いに一体結合する横長プレート部27とからなる板状リンスフォース19と、バンパービーム部材の左右端部に前端が一体結合され後端がバンパー側連結部15に一体結合されると共に中間部181に衝撃吸収部25が形成された左右のバンパー支持部材18とを備えた。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両の前後方向に形成され、同前後方向の端部に車体側連結部が形成された左右のサイドメンバと、

前記車両の車幅方向に配設されたバンパーフェースを支持するバンパービームと、

前記左右の車体側連結部に締結される左右のバンパー側連結部と同左右のバンパー側連結部を互いに一体結合する横長プレート部とからなる板状リフォースと、

前記バンパービーム部材の左右端部近傍に前端が一体結合され後端が左右のバンパー側連結部に一体結合されると共に中間部に衝撃吸収部が形成された左右のバンパー支持部材と、

を備えたことを特徴とする車両のバンパー取付構造。

【請求項 2】

請求項 1 記載の車両のバンパー取付構造において、

前記横長プレート部には通風穴が形成されたことを特徴とする車両のバンパー取付構造。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の車両のバンパー取付構造において、

前記左右のバンパー側連結部より前記横長プレート部の縦幅が小さく形成されたことを特徴とする車両のバンパー取付構造。

【請求項 4】

請求項 1、2 又は 3 に記載の車両のバンパー取付構造において、

前記左右のサイドメンバの車体側連結部の近傍部位に下方より当接して一体接合される左右の屈曲端部と、同左右の屈曲端部を互いに一体結合し前記車幅方向に延びる主部とからなるフロントエンドクロスメンバを備えたことを特徴とする車両のバンパー取付構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、サイドメンバの端部とこれに連結されるバンパービームとの取付構造、特に、サイドメンバの端部の剛性強化を容易に図れる車両のバンパー取付構造に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、サイドメンバは車体の前後方向に左右一対で並列配備され、車体下部を成すフロア部材に一体接合されることで閉断面構造を成す。しかも、左右のサイドメンバは複数個所がそれぞれクロスメンバで互いに連結されることで、車体下部の剛性強化部材として機能する。

このサイドメンバの前後方向での端部分にはバンパーステアを介しバンパービームが取付けられる。これにより、車両の衝突時には衝撃がバンパービームにより直接吸収されると共に左右サイドメンバの端部に伝達され、衝撃を分散するようにしている。

【0003】

しかも、通常走行時において、路面反力に起因する振動がサイドメンバに加わるが、この際、特に、サイドメンバの端部では前後左右の振動を受けて振動しやすく、端部剛性強化の必要性が高い。

通常、左右サイドメンバの端部はバンパーステアを介し剛性の高いバンパービームによって剛性確保が図れら、上下左右の振動は抑制されている。

【0004】

なお、特開平 9-39695 号公報（特許文献 1）に開示のサイドメンバとバンパービームとの取付構造では、左右のサイドメンバの端部に剛性部材のバンパーステアを介してバンパーアーマチャの両端が連結され、しかも、バンパーアーマチャに対して直状で丸棒状のレインフォースを並列配備している。ここでは、左右のバンパーステアに対しレインフォース両端が長穴を介しボルト止めされる。これにより、衝突時にバンパーアーマチャ

10

20

30

40

50

の中央部分の後方への変形時にレインフォースが直状を維持し、バンパーアーマチャが直状レインフォースに重なることで、バンパーアーマチャの破損を抑制するようにしている。

【0005】

【特許文献1】特開平9-39695号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述の特許文献1のように、左右のサイドメンバの端部に剛性部材のバンパーステア（バンパー支持部材）を介してバンパーアーマチャ等の左右に長い剛性部材が連結された場合は、左右に長い剛性部材が左右サイドメンバの端部の剛性を強化でき、上下左右の振動を抑制できる。

しかし、図9に示すように、左右サイドメンバ100、100の端部に衝撃吸収機能を備えたバンパーステア（バンパー支持部材）110、110を介して左右に長いバンパービーム120のような剛性部材が連結されたとする。この場合、バンパーステア110、110の衝撃吸収機能部130はそのステア長手方向に比較的大きな衝撃吸収変位域Eを形成することと、衝撃吸収機能部130自体の剛性が比較的低く形成されることに伴い、ステア長手方向と直行する方向である上下（紙面垂直方向）や左右方向（車幅方向）Yの剛性が低くなる。

【0007】

このような場合、バンパービーム120のような剛性部材によって、左右サイドメンバ100、100の端部の剛性を向上させる機能を発揮させることができず、特に、左右サイドメンバの端部の上下（紙面垂直方向）の振動を抑制できず、車両の操縦安定性の低下を招くという問題があり、改善が望まれている。

本発明は、上述の問題点に着目してなされたもので、左右サイドメンバの端部に衝撃吸収機能を備えたバンパー支持部材を介して剛性部材が連結された場合でも、左右サイドメンバの端部の振動を抑制して車両の操縦安定性を確保できる車両のバンパー取付構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述の目的を達成するために、請求項1記載の発明は、車両の前後方向に形成され、同前後方向の端部に車体側連結部が形成された左右のサイドメンバと、前記車幅方向に配設されたバンパーフェースを支持するバンパービームと、前記左右の車体側連結部に締結される左右のバンパー側連結部と同左右のバンパー側連結部を互いに一体結合する横長プレート部とからなる板状リフォースと、前記バンパービーム部材の左右端部近傍に前端が一体結合され後端が左右のバンパー側連結部に一体結合されると共に中間部に衝撃吸収部が形成された左右のバンパー支持部材と、を備えたことを特徴とする。

【0009】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の車両のバンパー取付構造において、前記横長プレート部には通風穴が形成されたことを特徴とする。

【0010】

請求項3記載の発明は、請求項1又は2に記載の車両のバンパー取付構造において、前記左右のバンパー側連結部より前記横長プレート部の縦幅が小さく形成された。

【0011】

請求項4記載の発明は、請求項1、2又は3に記載の車両のバンパー取付構造において、前記左右のサイドメンバの車体側連結部の近傍部位に下方より当接して一体接合される左右の屈曲端部と、同左右の屈曲端部を互いに一体結合し前記車幅方向Yに延びる主部とからなるフロントエンドクロスメンバを備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

請求項 1 記載の車両のバンパー取付構造によれば、左右のサイドメンバの両端部が衝撃吸収部を有するバンパー支持部材を介してバンパービームと連結されるとしても、左右の車体側連結部に締結される板状リフォースが左右サイドメンバの両端部に生じる振動、特に上下振動を確実に抑制できる。特に、板状リフォースが板状のため、サイドメンバの両端部間へ取付ける際のスペース確保が容易であり、しかも、板状リフォースはその左右の車体側連結部に締結されるため、この板状リフォースの衝突等による補修が必要の際、交換作業が容易となる利点がある。

【0013】

請求項 2 記載の車両のバンパー取付構造によれば、板状リフォースに形成された通風穴により走行風の流動を邪魔することがないので、この点でも、板状リフォースを取付ける際のスペース確保が容易である。

10

【0014】

請求項 3 記載の車両のバンパー取付構造によれば、板状リフォースの横長プレート部の縦幅が比較的小さく形成されたので、走行風の流動を邪魔することが低減され、この点でも、板状リフォースを取付ける際のスペース確保が容易である。

【0015】

請求項 4 記載の車両のバンパー取付構造によれば、左右サイドメンバにおける車体側連結部の近傍部位の下方側にフロントエンドクロスメンバが配備され、同フロントエンドクロスメンバの上方に車載部材の収容空間を確保したことで、左右サイドメンバにおける両端部の振動が生じやすい場合であっても、その収容空間の直前に板状リフォースを比較的容易に取付け、サイドメンバの両端部の振動を確実に抑制できる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

図 1、2 にはこの発明の車両のバンパー取付構造が適用された前部車体の要部を示した。この前部車体 C の前端にはフロントバンパー 1 が一体的に取付けられている。

この前部車体 C は互いに前後方向 X に長く配設された左右サイドメンバ 2、3 と、左右サイドメンバ 2、3 の前後のクロスメンバ 4、5 と、左右サイドメンバ 2、3 の後端より更に後方に延出する左右のサイドシル 6、7 とによって前部車体 C の下部の骨格部を形成している。この左右のサイドシル 6、7 の前端には縦方向 H (図 2 参照) に延び、左右フロントドア 8、9 を枢支する左右フロントピラ 11 が連結される。左右フロントピラ 11 間には縦向きで車室 R とエンジンルーム E R を区画するダッシュパネル 12 が配備され、その上端縁は不図示の左右方向に延びるカウルトップに連結される。

30

【0017】

図 1 に示すように、左右サイドメンバ 2、3 の後端はダッシュパネル 12 との溶着部 f が形成される。同溶着部 f がダッシュパネル 12 の下向き湾曲部に重ねられ、溶着される。なお、溶着部 f は車幅方向 Y の外側に対向する左右のサイドシル 6、7 の前端にもブラケット 13 を介し連結される。

図 1 に示すように、左右サイドメンバ 2、3 はその前端の近傍が左右に延びるフロントエンドクロスメンバ 4 により相互に連結され、更に、左右サイドメンバの前端に縦向き板状部材である車体側連結部 14 が重ねて溶着されている。

40

【0018】

図 3 に示すように、フロントエンドクロスメンバ 4 は正面視で略 U 字状を成し、左右のサイドメンバ 2、3 の下方より当接して一体接合される左右の屈曲端部 401 と、同左右の屈曲端部 401 を互いに一体結合する主部 402 とを備える。左右のサイドメンバ 2、3 に対し、主部 402 は比較的低位置に配備され、これによりエンジン補機 S の下部側における収容スペースの確保を容易化している。

図 3 中に示す左右の車体側連結部 14 は、その後壁面の中央部に略矩形閉断面構造の左右サイドメンバ 2、3 の前端が当接し、相互に溶着される。この車体側連結部 14 の周縁部には複数のボルト貫通穴 h が形成される。このような車体側連結部 14 の前向き面 f1 には、フロントバンパー 1 側のバンパービーム 16 と一体結合されたバンパー側連結部 1

50

5の後向き面f 2が重ねられ、同バンパー側連結部1 5の周縁部に設けた複数のボルト貫通穴hが車体側連結部1 4のボルト貫通穴hと対向保持された上で両穴を貫通するボルトN（図4参照）により相互に締結される。

【0019】

図1、2に示すように、フロントバンパー1は車幅方向Yに配設された樹脂製のバンパーフェース1 7と、バンパーフェース1 7を支持するバンパービーム1 6と、バンパービーム1 6の左右端部近傍に前端が連結される左右のバンパー支持部材1 8と、左右のバンパー支持部材1 8の後端に溶着された車幅方向Yに長い板状リフォース1 9とを備える。

【0020】

図4、7に示すように、バンパービーム1 6は前後バンパービーム部材2 1、2 2となり、それぞれが縦向き横長の湾曲板で、互いに前後に重ねられて、相互に溶着されている。前バンパービーム部材2 1は車幅方向Yにおける中央部が最も前方に突き出すよう平面視で湾曲して延びるように形成され、上下端には後方に屈曲した上で上下に延びるフランジe 1を屈曲形成している。特に、前バンパービーム部材2 1の後壁側であって左右端近傍に左右のバンパー支持部材1 8の前端が突き合わされ、相互に溶接される。

【0021】

図4、7に示すように、後バンパービーム部材2 2は前バンパービーム部材2 1より短く、互いに車幅方向で対向する左右のバンパー支持部材1 8に対し、それらの内側間に配備されるような長さに形成される。後バンパービーム部材2 2の上下端は前方に屈曲した上で上下に延びるフランジe 2（図7参照）が屈曲形成されている。なお、図4、5、8に示すように、後バンパービーム部材2 2の左右端近傍には左右のバンパー支持部材2 4の上端が予め溶着されている。これら左右のバンパー支持部材2 4は下方に延びてバンパーフェース1 7の下部を支えるように機能する。更に、後バンパービーム部材2 2の中央部には中央ブラケット2 6の下端が溶着され、この上端は不図示のラジエータサポートアップに締結される。

【0022】

図4、7に示すように、左右のバンパー支持部材1 8は左右対称に形成され、基本的には、フロントバンパー1を左右サイドメンバ2、3の前端に連結支持するバンパーステアとして機能する。

図7、8に示すように、各バンパー支持部材1 8は前後に長い矩形閉断面構造を成し、下向きコ字状の上半部1 8 aと上向きコ字状の下半部1 8 bを互いに溶接することで形成される。図4、8に示すように、バンパー支持部材1 8の長手方向（前後方向X）での中間部1 8 1の所定域δには複数箇所に衝撃吸収部をなす凹状溝2 5が形成される。この衝撃吸収部は車両の衝突時に前後方向Xの過荷重を受けると比較的早期に確実に座屈変形を生じる脆弱部として形成される。

【0023】

左右のバンパー支持部材1 8の後端に板状リフォース1 9の左右端のバンパー側連結部1 5が溶着される。図5に示すように、板状リフォース1 9は鋼板を打ち抜きプレス成形することで形成され、両バンパー側連結部1 5はそれらの中間部をなす横長プレート部2 7で相互に一体結合されている。

なお、バンパー側連結部1 5は対向するバンパー支持部材1 8の後端を中央に溶着し、その周縁側であって、車体側連結部1 4のボルト貫通穴hと対向する位置にそれぞれボルト貫通穴hが形成される。これによりバンパー側連結部1 5の後向き面f 2が車体側連結部1 4の前向き面f 1に重ねられた上で、両ボルト貫通穴hにボルトを貫通し、両者を締結できる。この際、左右の車体側連結部1 4は板状リフォース1 9を介して一体的に連結されており、実質的に左右のサイドメンバ2、3の前端部を車幅方向Yにおいて連結する横方向補強板として機能できる。

【0024】

図5、図7に示すように、板状リフォース1 9は縦向き横長の所定厚さの鋼板で形成

10

20

30

40

50

されており、しかも、中央の横長プレート部 27 が所定の縦幅 B1 を備え、中央の横長プレート部 27 にはビード s v が左右方向に長く形成され、剛性強化が図られている。更に、板状リフォース 19 の中央部を成す横長プレート部 27 の縦幅 B1 が左右のバンパー側連結部 15 の縦幅 B2 よりも小さく形成され、これにより走行風の障壁となることを抑制している。

【0025】

なお、図 5 に示す板状リフォース 19 に代えて、図 6 (a) に示すように、左右方向に長いビード s v を上下に複数並列形成して板状リフォース 19a の剛性をより高めるようにしても良い。更に、図 6 (b) に示す板状リフォース 19b を用いても良い。この板状リフォース 19b は図 5 に示す板状リフォース 19 と比較し、中央部を成す横長プレート部 27 に複数の通気穴 28 が形成される点で相違し、それ以外の部位は同様に形成される。板状リフォース 19b の横長プレート部 27 は、そのほぼ全域に横長矩形の前膨出域 271 が形成され、そこに剛性の低下を抑制できる範囲で複数の通気穴 28 が複数貫通形成されており、各通気穴 28 の周縁は凹状フランジ縁 281 が形成されている。このような通気穴 28 は走行風の通気性を確保するもので、後方のエンジンルーム側に配備されるラジエーター等のエンジン補機 S への走行風の供給が低減することを抑制できる。

【0026】

このような、図 1 の車両のバンパー取付構造を備えた不図示の車両が走行中に、衝突しフロントバンパーが前後方向 X の過荷重を受けるとする。

この場合、フロントバンパーが受けた過荷重は、衝撃吸収部をなす凹状溝 25 に達し、この凹状溝 25 が左右サイドメンバ 2、3 に先駆けて座屈変形を生じ、中間部 181 の所定域 δ において前後に圧縮変形し、衝撃吸収機能を発揮し、左右サイドメンバ 2、3 側の変形を抑制するように機能でき、衝撃を確実に緩和することができる。

一方、図 1 の車両のバンパー取付構造を備えた不図示の車両が定常走行するとする。

【0027】

この場合において、路面反力に伴う振動が左右サイドメンバ 2、3 側に伝達されると、左右サイドメンバ 2、3 の前端部が前後左右に起振される傾向にある。この際、比較的剛性の低い衝撃吸収部を有するバンパー支持部材 18 を介してバンパービーム 16 と連結されるので、このバンパービームに剛性向上機能を発揮させることができないと見做したとしても、ここでは左右のサイドメンバ 2、3 の前端部が板状リフォース 19 を介して相互に締結され、一体化されている。このため、左右のサイドメンバ 2、3 の前端部の相対的な上下振動 S V や左右振動 S H (図 5、6 (a) 参照) が板状リフォース 19 によって抑制される。特に、板状リフォース 19 の中央の横長プレート部 27 が所定の縦幅 B1 を備え、剛性強化が図られることで、左右サイドメンバ 2、3 の前端部の上下振動 S V を確実に抑制できる。

【0028】

更に、ここではバンパービーム 16 と板状リフォース 19 とが並列配備され、それらの両端が左右のバンパー支持部材 18 を介して相互に溶接され、これら 4 部品が比較的剛性が強化された略矩形枠を成すと見做すことができる。このため、比較的剛性が強化された略矩形枠状体の一部である板状リフォース 19 が左右のサイドメンバ 2、3 の前端部に一体的に締結されると見做すことができる。この点からも、左右のサイドメンバ 2、3 の前端部の相対的な上下振動 S V や左右振動 S H の抑制効果が確実に得られ、左右のサイドメンバの端部の振動を抑制して車両の操縦安定性を確保できる。

【0029】

更に、板状リフォース 19 が板状のため、左右のサイドメンバ 2、3 の両端部間へ取付ける際のスペース確保が容易であり、実施が容易化される。しかも、板状リフォースはその左右の車体側連結部 14 がバンパー側連結部に締結されるため、この板状リフォース 19 の衝突等による補修が必要の際、交換作業が容易化される利点がある。

更に、図 1 の板状リフォース 19 は薄板状でよく、板状素材より容易に形成でき、コ

スト低減を図れる。更に、板状リンフォース 19 に形成された通風穴 28 により走行風の流動を阻害することがないようにできるので、この点でも、板状リンフォースの取付けが容易化される。

【0030】

更に、図 1 の左右サイドメンバ 2、3 の車体側連結部 14 の近傍部位が U 字状で主部 402 を比較的低位に配備してエンジン補機 S の下部側の装着スペースの確保を容易化しているが、このような構造の場合、左右のサイドメンバ 2、3 の前端の振動が生じやすい傾向にあるが、この場合であっても、その収容空間の直前に板状リンフォース 19 を比較的容易に取付け、左右サイドメンバ 2、3 の両端部の上下振動 S V や左右振動 S H を確実に抑制できる。

10

【0031】

上述のところで、車両のバンパー取付構造は不図示の車両の前部車体 C とフロントバンパー 1 の取付けに適用されていたが、不図示の車両の後部車体とリヤバンパーの取付けに適用されてもよい。この場合、図 1 の車両のバンパー取付構造とほぼ同様に、左右のリヤサイドメンバーの後端に左右の車体側連結部を一体形成し、そこに板状リンフォースをボルトで締結し、同板状リンフォースにはリヤバンパービーム部材を並列配備し、それらの両端を左右のバンパー支持部材でそれぞれ連結して一体の略矩形枠をなすように構成でき、この場合も、図 1 の車両のバンパー取付構造とほぼ同様の作用効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

20

【0032】

【図 1】本発明の一実施形態としての車両のバンパー取付構造が適用された前部車体の骨格の要部概略平面図である。

【図 2】図 1 の前部車体の骨格の要部概略側面図である。

【図 3】図 1 の前部車体の分解斜視図である。

【図 4】図 1 の前部車体で用いるバンパービームと板状リンフォースと左右バンパー支持部材からなる矩形枠体の拡大平面図である。

【図 5】図 1 の前部車体で用いる板状リンフォース及びバンパー支持部材の拡大正面図である。

【図 6】図 1 の前部車体で用いる板状リンフォースを示し、(a) は図 1 の板状リンフォースに代えて用いる第 1 変形例の板状リンフォースの正面図、(b) は第 2 変形例の板状リンフォースの正面図である。

30

【図 7】図 1 の前部車体で用いるバンパービームと板状リンフォースと左右バンパー支持部材の分解斜視図である。

【図 8】図 1 の前部車体で用いるバンパー支持部材とバンパービームとの部分切欠側断面図である。

【図 9】従来車両のバンパー取付構造の要部概略平面図である。

【符号の説明】

【0033】

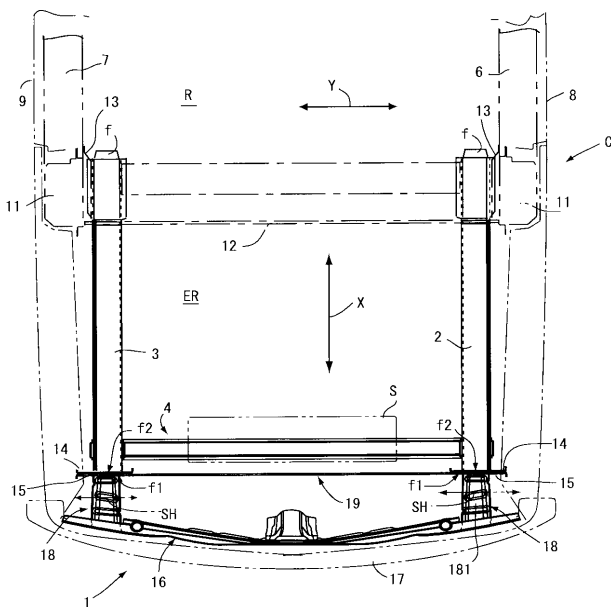
- 1 フロントバンパー
- 2、3 左右のサイドメンバ
- 14 車体側連結部
- 15 バンパー側連結部
- 16 バンパービーム
- 17 バンパーフェース
- 18 左右のバンパー支持部材
- 181 バンパー支持部材の中間部
- 19 板状リンフォース
- 25 凹状溝（衝撃吸収部）
- 27 横長プレート部

40

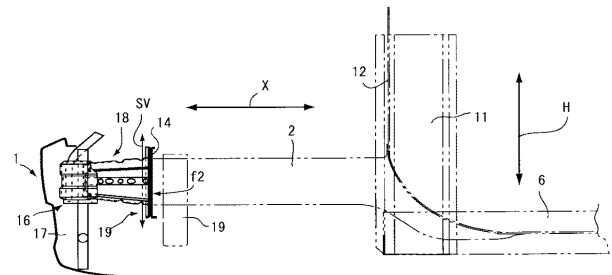
50

- δ 中間部の所定域
 C 車体
 S H 左右振動
 S V 上下振動
 B 1 縦幅 (横長プレート部)
 B 2 縦幅 (挟持プレート部)
 X 前後方向
 Y 車幅方向

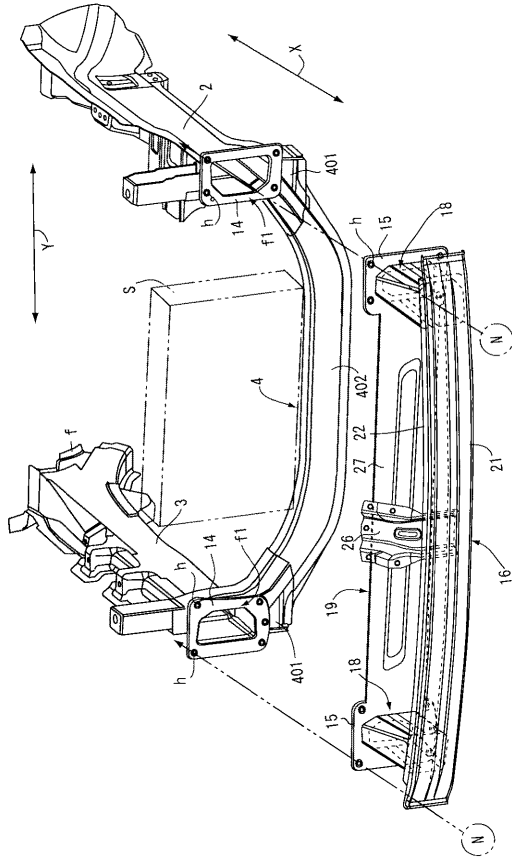
【図 1】



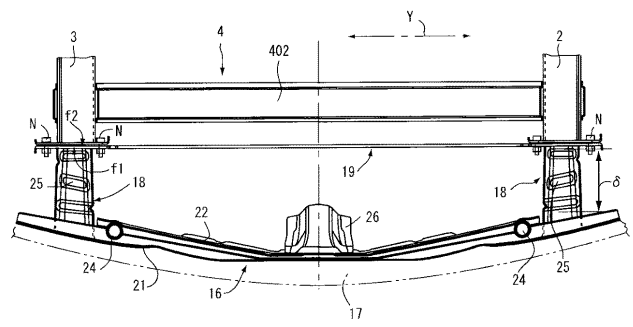
【図 2】



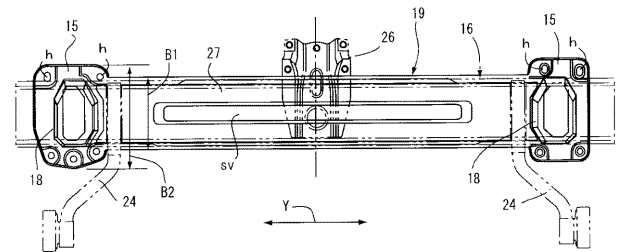
【図 3】



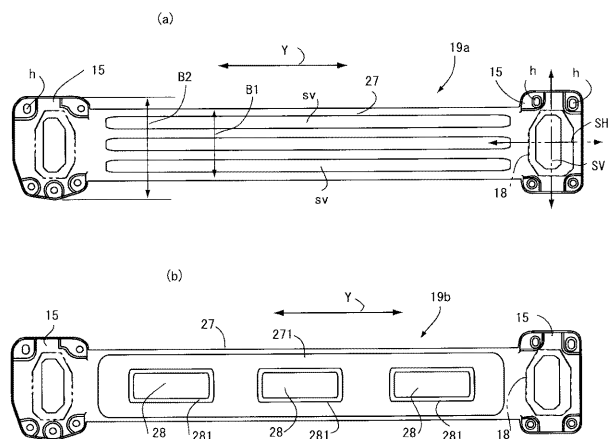
【図 4】



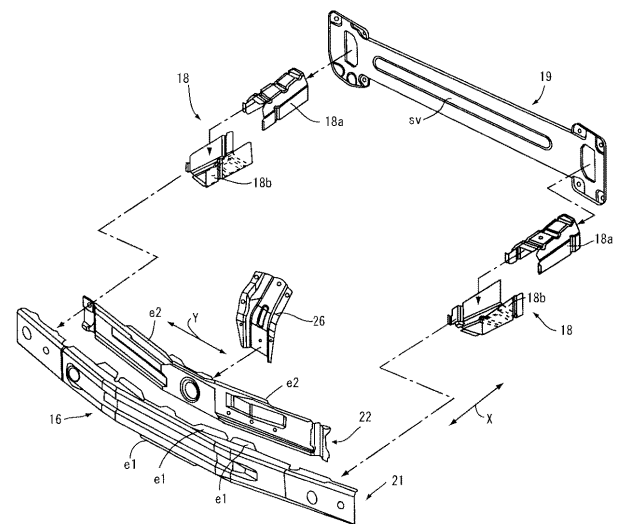
【図 5】



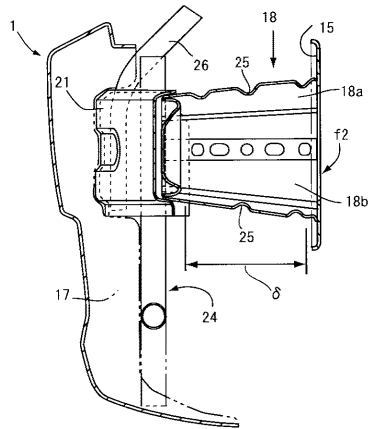
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

