(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5236916号
(P5236916)

(45)発行日　平成25年7月17日(2013.7.17)　(24)登録日　平成25年4月5日(2013.4.5)

(51)Int.Cl.		F I	
B60R 19/04	(2006.01)	B60R 19/04	M
B60R 19/24	(2006.01)	B60R 19/24	P
B60R 19/34	(2006.01)	B60R 19/34	

請求項の数 4　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願2007-251871 (P2007-251871)
(22)出願日　平成19年9月27日 (2007.9.27)
(65)公開番号　特開2009-83529 (P2009-83529A)
(43)公開日　平成21年4月23日 (2009.4.23)
審査請求日　平成22年7月12日 (2010.7.12)

(73)特許権者　000000011
アイシン精機株式会社
愛知県刈谷市朝日町２丁目１番地
(73)特許権者　000100791
アイシン軽金属株式会社
富山県射水市奈呉の江１２番地の３
(74)代理人　100068755
弁理士　恩田　博宣
(74)代理人　100105957
弁理士　恩田　誠
(72)発明者　羽田　真一
愛知県刈谷市朝日町２丁目１番地　アイシン精機　株式会社　内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】車両用バンパ装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
車両幅方向に延在するとともに、車両前後方向内側が開口した断面形状を呈し、前記開口の上下端から互いに近づくように連続する一対の内側縦壁を一体的に有するバンパリインホースと、
前記バンパリインホースにおける車両幅方向の両端部と車両のボデーの一部を構成する一対のサイドメンバとの間に介在され、車両前後方向に延びる一対の結合部材とを備える車両用バンパ装置において、
前記バンパリインホースの各端部の前記両内側縦壁間を橋渡しするように前記バンパリインホースに対して締結部材にて締結され、該バンパリインホースと共に前記結合部材に結合される補強部材を備え、
前記補強部材における車両上下方向の各端部は、該補強部材が橋渡しする前記両内側縦壁のうち該補強部材における車両上下方向の各端部に対応する内側縦壁に沿って配置されており、
前記補強部材は、前記バンパリインホースよりも板厚が薄く設定されており、且つ該補強部材の車両上下方向の中央部が車両前後方向における前記開口側に突出していることを特徴とする車両用バンパ装置。
【請求項２】
請求項１に記載の車両用バンパ装置において、
前記補強部材の車両幅方向の幅は、前記結合部材の前記補強部材と接する車両幅方向の

幅より大きいことを特徴とする車両用バンパ装置。
【請求項３】
請求項１又は２に記載の車両用バンパ装置において、
前記バンパリインホースは、前記上下端から突設された一対の嵌合突部を有し、
前記補強部材は、前記両嵌合突部に嵌合する一対の曲成部を有することを特徴とする車両用バンパ装置。
【請求項４】
請求項１～３のいずれか一項に記載の車両用バンパ装置において、
前記車両前後方向内側が開口した断面形状を呈する前記バンパリインホースは、車両前後方向外側に位置する外壁部と、上壁部と、該上壁部の車両前後方向内側の端部から車両下方向に延びる前記一対の内側縦壁の一方と、下壁部と、該下壁部の車両前後方向内側の端部から車両上方向に延びる前記一対の内側縦壁の他方と、を一体的に有し、
前記外壁部における車両上下方向の中央部は、前記補強部材における車両上下方向の中央部に対して近づくように突出していることを特徴とする車両用バンパ装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、車両用バンパ装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、車両用バンパ装置としては、バンパリインホースに荷重を受けた場合、変形を小さくするために、閉じた中空断面、又は、閉じた中空断面と同等の断面二次モーメントを有すると共に、軽量化を図るため、バンパリインホースの取り付け側に開口を設けた断面を有するものがある。バンパリインホースの取り付け側に開口を設けた断面を有するバンパリインホースとしては、例えば特許文献１に記載されたものが知られている。このバンパリインホース（本体部）は、取り付け側の一部に切欠部を有する断面視略Ｃ字状で、上下に縦壁を有する断面形状を呈する筒状に形成されている。また、バンパリインホースは、バンパーステー（結合部材）に接して固定されている。
【特許文献１】特開平１１－３０１３８２
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
ところで、バンパリインホースに荷重を受けた場合、バンパリインホースが撓むことにより、バンパリインホースが結合される結合部材（例えば、バンパーステー、クラッシュボックス或いはサイドメンバなど）の稜線又は角と接するバンパリインホースの位置に荷重が集中する。取り付け側の一部に切欠部を有するバンパリインホースの場合、切欠部では荷重を受けることができないため、縦壁に荷重が集中的に加わる。このため、縦壁が変形し、荷重を支えきれない懸念がある。
【０００４】
本発明の目的は、バンパリインホースの軽量化を図りながら、バンパリインホースに荷重を受けた場合、バンパリインホースとバンパリインホースが結合される結合部材との間に発生する集中的な荷重を減少する車両用バンパ装置を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
上記問題点を解決するために、請求項１に記載の発明は、車両幅方向に延在するとともに、車両前後方向内側が開口した断面形状を呈し、前記開口の上下端から互いに近づくように連続する一対の内側縦壁を一体的に有するバンパリインホースと、前記バンパリインホースにおける車両幅方向の両端部と車両のボデーの一部を構成する一対のサイドメンバとの間に介在され、車両前後方向に延びる一対の結合部材とを備える車両用バンパ装置において、前記バンパリインホースの各端部の前記両内側縦壁間を橋渡しするように前記バ

ンパリインホースに対して締結部材にて締結され、該バンパリインホースと共に前記結合部材に結合される補強部材を備え、前記補強部材における車両上下方向の各端部は、該補強部材が橋渡しする前記両内側縦壁のうち該補強部材における車両上下方向の各端部に対応する内側縦壁に沿って配置されており、前記補強部材は、前記バンパリインホースよりも板厚が薄く設定されており、且つ該補強部材の車両上下方向の中央部が車両前後方向における前記開口側に突出していることを要旨とする。

【０００６】

同構成によれば、前記バンパリインホースは、車両前後方向内側が開口した断面形状を呈し、開口の上下端から互いに近づくように連続する一対の内側縦壁を一体的に有することにより、内側縦壁間に空間が設けられ、バンパリインホースの軽量化を図ることができる。また、各端部の両内側縦壁間を橋渡しするように補強部材を備えたことにより、バンパリインホースが撓んでも、結合部材の稜線又は角から受ける荷重を補強部材で受け、補強部材により、バンパリインホースへの荷重を分散し減少することができる。また、両内側縦壁の変形を防止できる。

【０００７】

請求項２に記載の発明は、請求項１に記載の車両用バンパ装置において、前記補強部材の車両幅方向の幅は、前記結合部材の前記補強部材と接する車両幅方向の幅より大きいことを要旨とする。

【０００８】

同構成によれば、補強部材の車両幅方向の幅は、結合部材の補強部材と接する車両幅方向の幅より大きいことにより、縦壁と補強部材により、バンパリインホースと結合部材との間に発生する荷重を減少できる。

【０００９】

請求項３に記載の発明は、請求項１又は２に記載の車両用バンパ装置において、前記バンパリインホースが、前記上下端から突設された一対の嵌合突部を有し、前記補強部材は、前記両嵌合突部に嵌合する一対の曲成部を有することを要旨とする。

【００１０】

請求項４に記載の発明は、請求項１～３のいずれか一項に記載の車両用バンパ装置において、前記車両前後方向内側が開口した断面形状を呈する前記バンパリインホースは、車両前後方向外側に位置する外壁部と、上壁部と、該上壁部の車両前後方向内側の端部から車両下方向に延びる前記一対の内側縦壁の一方と、下壁部と、該下壁部の車両前後方向内側の端部から車両上方向に延びる前記一対の内側縦壁の他方と、を一体的に有し、前記外壁部における車両上下方向の中央部は、前記補強部材における車両上下方向の中央部に対して近づくように突出していることを要旨とする。

【発明の効果】

【００１１】

本発明では、バンパリインホースの軽量化を図りながら、バンパリインホースに荷重を受けた場合、バンパリインホースとバンパリインホースが結合される結合部材との間に発生する集中的な荷重を減少する。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

以下、本発明を具体化した一実施形態を図面に従って説明する。

図１は、自動車などの車両のフロント部分に適用される本実施形態に係る車両用バンパ装置を示す斜視図であり、図２及び図３は、その断面図及び平面図である。なお、図２は、図１のＡ－Ａ線に沿った断面図となっている。図３に示されるように、この車両用バンパ装置は、車両の幅方向両側に配設されてボデーの一部を構成する一対のサイドメンバ１１に、クラッシュボックス（結合部材）１３を介して取り付けられる。各サイドメンバ１１は、例えば金属板からなり、断面略四角形の中空構造を有して車両の前後方向に延びる。

【００１３】

前記各サイドメンバ１１の前端には、該サイドメンバ１１の開口部を閉塞する態様で、例えば金属板からなる略四角形のブラケット１２が溶接にて固着されている。なお、一対のブラケット１２は、ラジエータの支持に供される。

【００１４】

前記各ブラケット１２の前面には、例えば金属板からなり、車両の前後方向に延びるクラッシュボックス（結合部材）１３が取着されている。このクラッシュボックス１３は、前後方向の中心線が前記サイドメンバ１１の前後方向の中心線と一致するように配置されており、その後端に溶接にて固着されたブラケット１４において、前記ブラケット１２にボルト及びナット（図示略）にて締結されている。一対のクラッシュボックス１３は、加えられた荷重を軸方向の塑性変形で吸収して衝撃エネルギーを吸収する。なお、各クラッシュボックス１３は、軸方向に蛇腹状に塑性変形する。

【００１５】

前記各クラッシュボックス１３の前端には、該クラッシュボックス１３の開口部を閉塞する態様で、例えば金属板からなるプレート１５が溶接にて固着されるとともに、該プレート１５には、車両の幅方向に延びるバンパリインホース１６の各端部が結合されている。

【００１６】

詳述すると、図１及び図２に示すように、本実施形態のバンパリインホース１６は、車両幅方向に延在する断面一定の、例えばアルミニウムの押出材からなり、車両前後方向内側が開口したコの字型断面形状の本体部２１及び該本体部２１の開口の上下端から連続する一対の内側フランジ（縦壁）２２を一体的に有する。そして、前記バンパリインホース１６の車両幅方向（長手方向）の各端部には、高さ方向に並設された前記両内側フランジ２２間を橋渡しするように、金属板からなる補強部材２３がボルト及びナットからなる締結手段２４にて締結されている。これら補強部材２３の取着されたバンパリインホース１６は、各端部において前記内側フランジ２２と共に補強部材２３がボルト及びナット（図示略）にて前記プレート１５に締結されることで前記クラッシュボックス１３に支持される。図８に示すように、補強部材２３の車両幅方向の幅Ｂは、クラッシュボックス１３の補強部材２３と接する車両幅方向の幅Ａより大きい。

【００１７】

ここで、車両の衝突等により前方から衝撃が加えられると、この衝撃は、バンパリインホース１６及びクラッシュボックス１３を介してサイドメンバ１１（ボデー）に伝達される。このとき、バンパリインホース１６とともにクラッシュボックス１３が塑性変形することで、ボデーへ伝達される衝撃を緩衝する。これにより、ボデー及び乗員に加えられる衝撃エネルギーが吸収される。

【００１８】

次に、本実施形態の動作について説明する。既述のように、前記バンパリインホース１６は、その各端部に結合された前記補強部材２３とともに前記クラッシュボックス１３に結合される。この場合、前記バンパリインホース１６の各端部は、前記補強部材２３が結合されることで、内側フランジ２２に加わる荷重が減少されると共に、内側フランジ２２を含むバンパリインホース１６の変形が防止される。なお、本実施形態の補強部材２３は、両内側フランジ２２間に配置される中央部が前側に突出して溝部２３ａを形成しているが、周辺部品（プレート１５等）との干渉を回避し得るのであれば該溝部２３ａを割愛した面一な補強部材であってもよい。

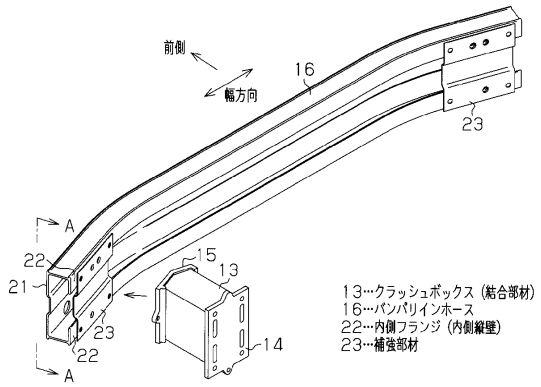
【００１９】

また、前記補強部材２３の取着されたバンパリインホース１６は、ポール衝突を想定した３点曲げ評価において優れていることが確認されている。図４は、各種断面形状を有するバンパリインホース１６の変形量（ストローク）に対する荷重の推移を示すグラフである。同図において、前記補強部材２３の取着されたバンパリインホース１６の荷重の推移を実線で、補強部材２３を割愛したバンパリインホース１６単独の荷重の推移を破線でそれぞれ示す。

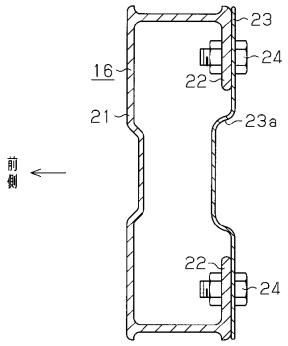
【００２０】
以上詳述したように、本実施形態によれば、以下に示す効果が得られる。
（１）本実施形態では、前記バンパリインホース１６は、内側フランジ２２間に空間が設けられ、バンパリインホース１６の軽量化を図ることができる。また、各端部の両内側フランジ２２間を橋渡しするように補強部材２３を備えたことにより、バンパリインホース１６が撓んでも、クラッシュボックス１３の稜線から受ける荷重を補強部材２３で受け、補強部材２３により、バンパリインホース１６への荷重を分散し減少することができる。また、両内側フランジ２２の変形を防止できる。
【００２１】
（２）また、補強部材２３の車両幅方向の幅Ｂは、クラッシュボックス１３の補強部材２３と接する車両幅方向の幅Ａより大きいことにより、内側フランジ２２と補強部材２３により、バンパリインホース１６とクラッシュボックス１３との間に発生する荷重を減少できる。
【００２２】
（３）本実施形態では、バンパリインホース１６をアルミニウムの押出材としたことで、例えば鉄板プレスでは１工程で成形できない内側フランジ２２を容易に設けることができる。
【００２３】
なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。
・図５に示すように、前記本体部２１に、その端上下端（図５では上端のみ図示）から一対の嵌合突部２６を突設し、前記補強部材２３の車両高さ方向両端部に、前記両嵌合突部２６に嵌合する断面略Ｌ字形状の一対の曲成部２７を形成してもよい。この場合、前記補強部材２３は、前記一対の曲成部２７を前記両嵌合突部２６に嵌合することで前記バンパリインホース１６と結合される。従って、例えばバンパリインホース１６及び補強部材２３を結合するための前記締結手段２４を割愛することができ、部品点数及び製造工数を削減することができる。
【００２４】
・前記実施形態において、前記締結手段２４をブラインドナットで構成してもよい。同様に、その他の各部材の締結に係るボルト及び当該ボルトと組み合わされるナットに代えて、ブラインドナットを採用してもよい。この場合、ボルト及びナットの組み合わせのように組み付け方向を二方向にする必要がなく、組み付け方向が一方向のみでよいため、組付け性を向上することができる。
【００２５】
・前記実施形態において、バンパリインホース１６及び補強部材２３を溶接にて結合してもよい。
・前記実施形態において、サイドメンバ１１及びクラッシュボックス１３、あるいはクラッシュボックス１３及びバンパリインホース１６（補強部材２３）を溶接にて結合してもよい。
【００２６】
・前記実施形態において、クラッシュボックス１３を割愛し、バンパリインホース１６（補強部材２３）をサイドメンバ１１に直結してもよい。
・本発明は、車両のリヤ部分に適用してもよい。
【００２７】
・バンパリインホース１６の断面は、図６に示すように、車両前後方向外側の上下端に斜辺部３１が設けられていてもよい。また、図７に示すように、車両前後方向外側が円弧形状３２でもよい。
【図面の簡単な説明】
【００２８】
【図１】本発明の一実施形態を示す斜視図。
【図２】同実施形態を示す断面図。

【図３】同実施形態を示す平面図。
【図４】同実施形態の変形量と荷重との関係を示すグラフ。
【図５】本発明の変形形態を示す断面図。
【図６】本発明の変形形態を示す断面図。
【図７】本発明の変形形態を示す断面図。
【図８】補強部材の車両幅方向の幅と、クラッシュボックスの補強部材と接する車両幅方向の幅との関係を示す説明図。
【符号の説明】
【００２９】
１３…クラッシュボックス（結合部材）、１６…バンパリインホース、２２…内側フランジ（内側縦壁）、２３…補強部材、２６…嵌合突部、２７…曲成部。

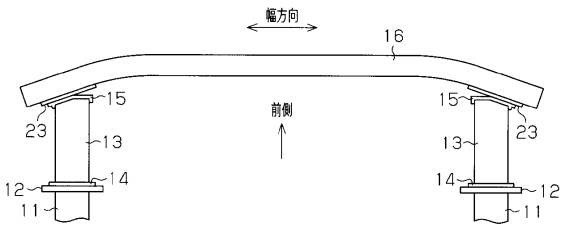
【図１】



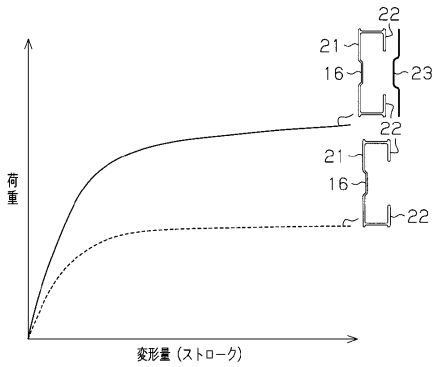
【図２】



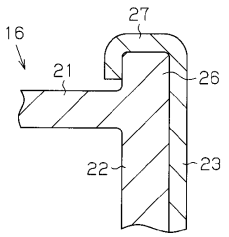
【図３】



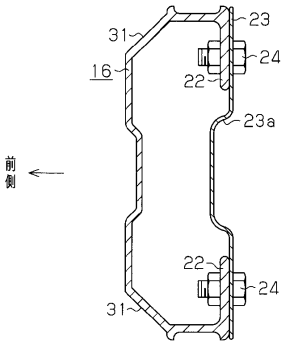
【図４】



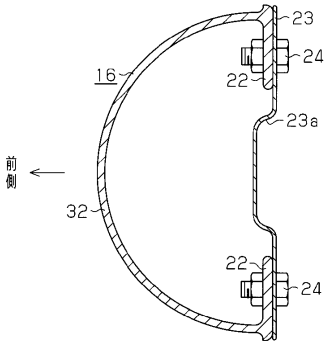
【図５】


16
27
21
26
22
23

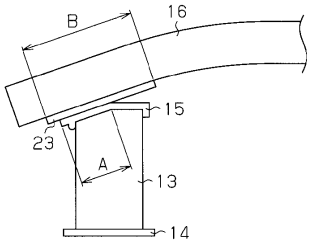
【図６】


31
23
24
16
22
23a
前側
22
24
31

【図７】


23
24
16
22
23a
前側
32
22
24

【図８】


B
16
15
23
A
13
14

フロントページの続き

(72)発明者　北　恭一
富山県射水市奈呉の江１２番地の３　アイシン軽金属　株式会社　内

審査官　三宅　達

(56)参考文献　特開２００９－０３５０２７（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－１２２３５２（ＪＰ，Ａ）
米国特許第０４４２２６８０（ＵＳ，Ａ）
特開２００５－１３８６６３（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－０８８６３３（ＪＰ，Ａ）
実開平０４－１１２１４４（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６０Ｒ　１９／０４
Ｂ６０Ｒ　１９／２４
Ｂ６０Ｒ　１９／３４