

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4450172号

(P4450172)

(45) 発行日 平成22年4月14日 (2010. 4. 14)

(24) 登録日 平成22年2月5日 (2010. 2. 5)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 2 D 21/00 (2006. 01)

B 6 2 D 21/00

A

B 6 2 D 21/15 (2006. 01)

B 6 2 D 21/15

B

B 6 0 G 7/00 (2006. 01)

B 6 0 G 7/00

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2004-16183 (P2004-16183)
 (22) 出願日 平成16年1月23日 (2004. 1. 23)
 (65) 公開番号 特開2005-206079 (P2005-206079A)
 (43) 公開日 平成17年8月4日 (2005. 8. 4)
 審査請求日 平成18年11月22日 (2006. 11. 22)

(73) 特許権者 000003137
 マツダ株式会社
 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号
 (74) 代理人 100089004
 弁理士 岡村 俊雄
 (72) 発明者 村田 親
 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ
 株式会社内
 (72) 発明者 小沼 真一
 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ
 株式会社内
 審査官 一ノ瀬 寛

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車のペリメータフレーム構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車の前部に設けられ平面視にて略口字状に形成された閉断面構造のペリメータフレームの構造において、

前記ペリメータフレームの前端部に配設され、車両衝突時のエネルギーを吸収するクラッシュ管と、

前記ペリメータフレームの車両前後方向へ延びる左右 1 対のフレーム部の長さ方向途中部に、車幅方向内側へ屈曲し且つ車両前後方向後方へ延びるようにプレス成形部材で構成された屈曲部と、

前記フレーム部の屈曲部の後側近傍部分に車幅方向外側へ臨むように固定的に設けられたアーム支持部であって、車両前後方向に離間して設けられ車幅方向へ延びる 1 対の側壁を有するサスペンションアームを支持する為のアーム支持部と、

車両前後方向へ延び且つ前記サスペンションアームをアーム支持部に連結する軸部材と、

前記軸部材をガイド可能で且つ車両前後方向へ延びて前記アーム支持部から車両前後方向前方へ離間した前記屈曲部の車幅方向内側の内壁と前記アーム支持部とを固定連結するガイド部材とを備え、

前記軸部材は、前記屈曲部の車幅方向内側の内壁と、前記ガイド部材と、前記アーム支持部の 1 対の側壁に挿通された状態で前記ガイド部材とアーム支持部に連結された、

ことを特徴とする自動車のペリメータフレーム構造。

10

20

【請求項 2】

前記ペリメータフレームの前記屈曲部よりも前側部分が、中空パイプ材で構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の自動車のペリメータフレーム構造。

【請求項 3】

前記ペリメータフレームの屈曲部の後側近傍部分に、ペリメータフレームをその上側に配設される車体側のフロントフレームと連結する為の連結部を設けたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の自動車のペリメータフレーム構造。

【請求項 4】

前記ガイド部材およびフレーム部に固着されると共に車幅方向に延びる補強部材をフレーム部の内側に設けたことを特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れかに記載の自動車のペリメータフレーム構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車の前部に設けられ平面視にて略口字状に形成されたペリメータフレームの構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般的な自動車には、その前部に平面視にて略口字状に形成されたペリメータフレームが設けられ、このペリメータフレームにエンジン等が載置支持される。従来、このペリメータフレームの構造として、特許文献 1 のように、ペリメータフレームの大部分をパイプ材で構成したもの、また、特許文献 2 のように、ペリメータフレームの前半部分をパイプ材で構成し後半部分をプレス成形部材で構成したものが知られている。

【0003】

特許文献 1、2 のペリメータフレーム構造においては、ペリメータフレームの前後方向へ延びる左右 1 対のフレーム部の長さ方向途中部に、車幅方向内側へ屈曲する屈曲部が形成され、この屈曲部の後側近傍部にサスペンションアームが連結されている。特許文献 2 では、前記屈曲部がプレス成形部材で構成され、この屈曲部を補強する断面コ字状のレインフォースメントがフレーム内部に配設されている。

【0004】

ところで、車高が比較的低い自動車では、基本的に、ペリメータフレームの上側に配設されるフロントフレームの前側にバンパを設け、車両衝突時の衝突荷重がフロントフレームに入力されるようにしてある。ところが、バンタイプ等の車高が高い自動車では、フロントフレームとペリメータフレームの両フレームの前側にバンパを設け、この場合、車両衝突時の衝突荷重はペリメータフレームにも積極的に入力される。

【0005】

【特許文献 1】EP 0 9 2 6 0 4 8 号

【特許文献 2】特開 2 0 0 2 - 2 0 0 9 8 8 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献 1 のペリメータフレーム構造では、ペリメータフレームの大部分がパイプ材で構成されているため、強度・剛性は高くなるものの、製作コストが高価になり、また、このペリメータフレームで車両衝突時のエネルギーを吸収しようとする場合には、強度・剛性が高くなりすぎて、エネルギー吸収性能が低くなる虞がある。また、パイプ材で構成されたペリメータフレームにサスペンションアームを連結するために、ペリメータフレームの車幅方向外側にブラケットを設け、そのブラケットを介してサスペンションアームを連結した場合には、サスペンションアームの長さが短くなり、車両の上下方向の動きに対して、アライメント変化、ロールセンター高の変化が大きくなり、操安性が悪くなる。

【0007】

特許文献2のペリメータフレーム構造では、ペリメータフレームのプレス成形部材で構成されたフレーム部にサスペンションアームを連結するために、このフレーム部の内部にブラケットを設け、そのブラケットにサスペンションアームを連結できるため、サスペンションアームの長さを長くして操安性を高めることができる。ここで、ペリメータフレームで車両衝突時のエネルギーを吸収しようとする場合、車両衝突時に強度・剛性が低い屈曲部がいち早く容易に潰れる（変形・破断する）虞があり、この場合、ペリメータフレームのエネルギー吸収性能を十分に発揮することが難しくなる。

【0008】

そのため、特許文献2では、屈曲部を補強する断面コ字状のレインフォースメントが、屈曲部付近のフレーム内部に配設されている。しかし、ペリメータフレームにサスペンションアームを連結する作業を行うため、ペリメータフレームの屈曲部やその近傍部に作業ホールを形成しなければならいため、その作業ホールにより屈曲部の強度・剛性が低下し、ペリメータフレームのエネルギー吸収性能を十分に発揮させることができない虞がある。

【0009】

本発明の目的は、自動車のペリメータフレーム構造において、特に、ペリメータフレームの屈曲部の強度・剛性を高めること、車両衝突時のエネルギーを吸収するペリメータフレームのエネルギー吸収性能を十分に発揮させること、ペリメータフレームにサスペンションアームを連結する作業を簡単に且つ確実に行えるようにすること、等である。

【課題を解決するための手段】

【0010】

請求項1の自動車のペリメータフレーム構造は、自動車の前部に設けられ平面視にて略ロ字状に形成された閉断面構造のペリメータフレームの構造において、前記ペリメータフレームの前端部に配設され、車両衝突時のエネルギーを吸収するクラッシュ管と、前記ペリメータフレームの車両前後方向へ延びる左右1対のフレーム部の長さ方向途中部に、車幅方向内側へ屈曲し且つ車両前後方向後方へ延びるようにプレス成形部材で構成された屈曲部と、前記フレーム部の屈曲部の後側近傍部分に車幅方向外側へ臨むように固定的に設けられたアーム支持部であって、車両前後方向に離間して設けられ車幅方向へ延びる1対の側壁を有するサスペンションアームを支持する為のアーム支持部と、車両前後方向へ延び且つ前記サスペンションアームをアーム支持部に連結する軸部材と、前記軸部材をガイド可能で且つ車両前後方向へ延びて前記アーム支持部から車両前後方向前方へ離間した前記屈曲部の車幅方向内側の内壁と前記アーム支持部とを固定連結するガイド部材とを備え、前記軸部材は、前記屈曲部の車幅方向内側の内壁と、前記ガイド部材と、前記アーム支持部の1対の側壁に挿通された状態で前記ガイド部材とアーム支持部に連結されたことを特徴とするものである。

【0011】

ペリメータフレームの車幅方向の幅は、屈曲部の前側部分よりも後側部分の方が小さくなり、このペリメータフレームにエンジン等が載置支持されると共に、ペリメータフレームの屈曲部の後側近傍部の車幅方向外側に、サスペンション装置の設置スペースが確保され、そのサスペンションダンパーから延びるサスペンションアームが、フレーム部に設けたアーム支持部に軸部材により連結されて支持される。従って、サスペンションアームの長さを長くすることができ、これにより、車両の上下方向の動きに対して、アライメント変化、ロールセンター高の変化が小さくなって、操安性が高まる。

【0012】

ガイド部材により屈曲部の車幅方向内側の内壁とアーム支持部とが固定連結され、更に、軸部材が屈曲部の車幅方向内側の内壁と、ガイド部材と、アーム支持部の1対の側壁に挿通された状態でガイド部材とアーム支持部に連結されるため、屈曲部の強度・剛性が高くなり、それ故、車両衝突時のエネルギーをペリメータフレームで吸収するようにした場合、屈曲部がいち早く容易に潰れる（変形・破断する）ことなく、ペリメータフレームが全体的に略均一に潰れ、ペリメータフレームにより車両衝突時のエネルギーが十分に吸収

される。

【0013】

軸部材を屈曲部の車幅方向内側の内壁と、ガイド部材と、アーム支持部の1対の側壁に挿通させた状態でガイド部材とアーム支持部に連結するように取り付けて、サスペンションアームをアーム支持部に連結することができ、その連結作業を簡単に且つ確実にいき、この連結作業を行うために、ペリメータフレームの屈曲部やその近傍部に別途作業ホールを形成しなくてもよくなるので、屈曲部の強度・剛性が低下するのを防止することができる。

【0014】

車両衝突時のエネルギーがクラッシュ管により吸収されるため、衝突荷重がペリメータフレームのフレーム部に急激に作用するのを防止でき、ペリメータフレームのエネルギー吸収性能を十分に発揮させることができる。

10

【0015】

請求項2の自動車のペリメータフレーム構造は、請求項1の発明において、前記ペリメータフレームの前記屈曲部よりも前側部分が、中空パイプ材で構成されたことを特徴とするものである。ペリメータフレームが軽量化し、車両衝突時、そのペリメータフレームの中空パイプ材で構成された部分を座屈させてエネルギーを吸収することができる。

【0016】

請求項3の自動車のペリメータフレーム構造は、請求項1又は2の発明において、前記ペリメータフレームの屈曲部の後側近傍部分に、ペリメータフレームをその上側に配設される車体側のフロントフレームと連結する為の連結部を設けたことを特徴とするものである。車両衝突時にペリメータフレームが全体的に略均一に潰れるように、ペリメータフレームを保持することができる。

20

【0017】

請求項4の自動車のペリメータフレーム構造は、請求項1～3の何れかの発明において、前記ガイド部材およびフレーム部に固着されると共に車幅方向に延びる補強部材をフレーム部の内側に設けたことを特徴とするものである。ペリメータフレームの屈曲部が補強部材により補強され、その強度・剛性が一層高くなる。

【発明の効果】

【0018】

請求項1の自動車のペリメータフレーム構造によれば、屈曲部、アーム支持部、軸部材、ガイド部材を設け、特に、軸部材はサスペンションアームをアーム支持部に連結する部材であり、屈曲部の車幅方向内側の内壁からアーム支持部の方へ延び、ガイド部材が、屈曲部の車幅方向内側の内壁とアーム支持部とを連結固定し、軸部材が、屈曲部の車幅方向内側の内壁と、ガイド部材と、アーム支持部の1対の側壁を挿通した状態でガイド部材とアーム支持部に連結されるので、屈曲部の強度・剛性を高め、車両衝突時のエネルギーを吸収するペリメータフレームのエネルギー吸収性能を十分に発揮させることができる。

30

それ故、バンタイプ等の車高の高い自動車において、ペリメータフレームとその上側に配設されたフロントフレームの両フレームの前側にバンパを設け、車両衝突時の衝突荷重がペリメータフレームにも積極的に入力されるようにした場合に非常に有効になる。

40

更に、軸部材を、屈曲部の車幅方向内側の内壁と、ガイド部材と、アーム支持部の1対の側壁に挿通させた状態でガイド部材とアーム支持部に連結するように取り付けて、サスペンションアームをアーム支持部に連結することができ、その連結作業を簡単に且つ確実に行うことができ、ペリメータフレームの屈曲部やその近傍部に、この連結作業のために別途作業ホールを形成しなくてもよくなるので、屈曲部の強度・剛性が低下するのを防止することができる。

【0019】

ペリメータフレームの前端部に車両衝突時のエネルギーを吸収するクラッシュ管を設けたので、衝突荷重がペリメータフレームのフレーム部に急激に作用するのを防止でき、ペリメータフレームのエネルギー吸収性能を十分に発揮させることができる。

50

【0020】

請求項2の自動車のペリメータフレーム構造によれば、ペリメータフレームの屈曲部よりも前側部分が、中空パイプ材で構成されているので、ペリメータフレームを軽量化でき、車両衝突時、そのペリメータフレームの中空パイプ材で構成された部分を座屈させてエネルギーを確実に吸収することができる。

【0021】

請求項3の自動車のペリメータフレーム構造によれば、ペリメータフレームの屈曲部の後側近傍部分に、ペリメータフレームをその上側に配設される車体側のフロントフレームと連結する為の連結部を設けたので、車両衝突時にペリメータフレームが全体的に略均一に潰れるようにペリメータフレームを保持して、ペリメータフレームのエネルギー吸収性能を十分に発揮させることができる。

10

【0022】

請求項4の自動車のペリメータフレーム構造によれば、ガイド部材およびフレーム部に固着されると共に車幅方向に延びる補強部材をフレーム部の内側に設けたので、ペリメータフレームの屈曲部の強度・剛性を一層高くすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

本実施形態の自動車のペリメータフレーム構造は、自動車の前部に設けられ平面視にて略口字状に形成されたペリメータフレームの構造において、ペリメータフレームの前後方向へ延びる左右1対のフレーム部の長さ方向途中部に、車幅方向内側へ屈曲するようにプレス成形部材で構成された屈曲部と、フレーム部の屈曲部の後側近傍部分に車幅方向外側へ臨むように設けられ、サスペンションアームを支持する為のアーム支持部と、サスペンションアームをアーム支持部に連結する軸部材であって、屈曲部の車幅方向内側部分からアーム支持部の方へ延びる軸部材と、屈曲部の車幅方向内側部分とアーム支持部の間に配設されて軸部材をガイド可能で且つフレーム部に固着されたガイド部材とを備えている。

20

【実施例】

【0024】

以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

図1～図3に示すように、自動車の前部には、エンジン等が載置支持されるペリメータフレーム1と、ペリメータフレーム1の上側に配設された車体側のフロントフレーム2と、サスペンション装置3が設けられている。

30

【0025】

サスペンション装置3においては、ペリメータフレーム1とフロントフレーム2の左右両側に1対のサスペンションダンパー10が配設され、各サスペンションダンパー10に連結された前後1対のロアアーム11、12がペリメータフレーム1の後部に連結されている。アップアーム13がフロントフレーム2に連結され、ペリメータフレーム1とフロントフレーム2には、このロアアーム11、12とアップアーム13を介して前輪支持部材14が連結されている。左右1対のサスペンションダンパー10は、スタビライザー15により互いに連結されている。

【0026】

40

ペリメータフレーム1の構造について説明する。

図1～図3に示すように、ペリメータフレーム1は、平面視にて略コ字状に形成された前半部分の第1フレーム20と、平面視にて略コ字状に形成された後半部分の第2フレーム25とを有し、第1フレーム20の前後方向へ延びる左右1対のフレーム部21の後端部が、第2フレーム30の前後方向へ延びる左右1対のフレーム部31の前端部に挿入され溶接等で接合されて、ペリメータフレーム1が平面視にて略口字状に形成されている。

【0027】

第1フレーム20は中空パイプ材で構成され、例えば、ハイドロフォーム法等により成形されたパイプ材を曲げ加工したものである。この第1フレーム20は、側面視にて後方が下に穏やかに傾斜した形状になっており、車両衝突時に、ペリメータフレーム1に載

50

置支持されたエンジン等が持ち上がらない方向へ、ペリメータフレーム 1 が潰れる（変形・破断する）ようにしてある。第 1 フレーム 20 の左右前端部には、コーナ部を補強する補強部材 22 が設けられ、また、この左右前端部をフロントフレーム 2 に連結する為の連結ブラケット 23 とインシュレータ 24 が設けられている。

【0028】

第 2 フレーム 30 はプレス成形部材で構成され、例えば、上下一対のプレス成形鋼板を溶接して閉断面形状に構成したものである。この第 2 フレーム 30 は、側面視にて略水平となるように配設されている。第 2 フレーム 30 の各フレーム部 31 の前部には、サスペンション装置 3 のロアアーム 11、12 等の設置スペースを確保するために、車幅方向内側へ屈曲する屈曲部 32 が形成されている。つまり、ペリメータフレーム 1 の屈曲部 32 よりも前側部分（第 1 フレーム 20）が、中空パイプ材で構成されている。

10

【0029】

各フレーム部 31 の屈曲部 32 の後側近傍部分に、サスペンション装置 3 のロアアーム 11 を連結して支持する為のブラケット 33 が設けられている。各フレーム部 31 の屈曲部 32 の後側近傍部分（ブラケット 33 のすぐ後側部分）には、この部位をフロントフレーム 2 に連結する為の連結ブラケット 34 とインシュレータ 35 が設けられている。第 2 フレーム 30 の左右後端部には、ロアアーム 12 を連結する為のブラケット 36 が設けられ、この左右後端部をフロントフレーム 2 に連結する為のインシュレータ 37 が設けられている。また、このインシュレータ 37 とフロントフレーム 2 を連結する図示しない締結部材を補強するものとして、この締結部材とフロントフレーム 2 を連結するブラケット 38 が設けられている。

20

【0030】

さて、図 1～図 4 に示すように、このペリメータフレーム構造は、ペリメータフレーム 1 の前後方向へ延びる左右 1 対のフレーム部 21、31 の長さ方向途中部（フレーム部 31 の前部）に車幅方向内側へ屈曲するようにプレス成形部材で構成された屈曲部 32 と、フレーム部 31 の屈曲部 32 の後側近傍部分に車幅方向外側へ臨むように設けられ、サスペンションアームであるロアアーム 11 を支持する為のアーム支持部に相当するブラケット 33 と、ロアアーム 11 をブラケット 33 に連結する軸部材に相当するボルト部材 40 であって、屈曲部 32 の車幅方向内側部分から後方のブラケット 33 の方へ延びるボルト部材 40 と、屈曲部 32 の車幅方向内側部分とブラケット 33 の間に配設されてボルト部材 40 をガイド可能で且つフレーム部 31 に固着されたガイド部材 50 とを備えている。

30

【0031】

図 4 に示すように、ブラケット 33 は前後の側壁 33a、33b とこれら側壁 33a、33b を連結する上壁（又は側壁）とを有し、フレーム部 31 の内部に固定的に設けられている。尚、このブラケット 33 はフレーム部 31 を補強する補強部材にもなる。フレーム部 31 のうち、このブラケット 33 を設けた部分が車幅方向外側へ開口して、ブラケット 33 が車幅方向外側へ臨んでいる。ロアアーム 11 の車幅方向内側の端部には外筒 41 が固定され、この外筒 41 にゴムブッシュ 42 が内嵌され、ゴムブッシュ 42 に内筒 43 が内嵌されている。この内筒 43 が筒状部材 44 に回動自在に外嵌され、この筒状部材 44 がボルト部材 40 の軸部 40a に外嵌されてブラケット 33 に固定されている。

40

【0032】

ブラケット 33 の側壁 33a、33b には挿通孔 33c、33d が形成され、屈曲部 32 の車幅方向内側部分から後方へ延びるボルト部材 40 の軸部 40a が、挿通孔 33c、筒状部材 44、挿通孔 33d を挿通し、その後端部が側壁 33b の後側に達している。軸部 40a の後端部分にはネジ部が形成され、このネジ部が側壁 33b の後側に設けられたナット 45 に螺合されている。ここで、ボルト部材 40 の組付け時のために、側壁 33b の後面にはナット保持部材 46 が溶接等で固定され、このナット保持部材 46 により、ナット部材 45 が側壁 33b の後面に当接した状態で挿通孔 33d に対して位置決めされ且つ回り止めされた状態で保持されている。

【0033】

50

ガイド部材 50 は、ボルト部材 40 の軸部 40 a の径よりも大きく頭部 40 b の径よりも小さな内径を有する筒状のガイド部材であり、前後方向向きに配設されてその大部分がフレーム部 31 の内部に収容されている。ガイド部材 50 の後端部がブラケット 33 の側壁 33 a に、その挿通孔 33 c に対して位置決めされた状態で溶接等で固着されると共に、ガイド部材 50 の前端部分が屈曲部 32 の車幅方向内側部分の屈曲部内壁 32 a に溶接等で固着され、その前端部がフレーム部 31 の外側（前側）へ突出している。屈曲部 32 においてフレーム部 31 の内側には車幅方向へ延びる平板状の補強部材 51 が設けられ、ガイド部材 50 はこの補強部材 51 を挿通した状態となっている。

【0034】

そして、この補強部材 51 がガイド部材 50 およびフレーム部 31 に溶接等で固着されている。このガイド部材 50 にボルト部材 40 の軸部 40 a が挿通され、そのネジ部がナット 45 に螺合されて、頭部 40 b がガイド部材 50 の前端部に強固に当接した状態で、ブラケット 33、筒状部材 44、ガイド部材 50 が強固に一体化され、このボルト部材 40 等により、ロアアーム 11 がブラケット 33 に確実に連結される。

【0035】

ところで、図 3 に示すように、ペリメータフレーム 1 とフロントフレーム 2 の前端部に、夫々、車両衝突時のエネルギーを吸収するクラッシュ管 60、65 が設けられ、各クラッシュ管 60、65 は、例えば、左右 1 対設けられている。クラッシュ管 60、65 の前端部に、夫々、車幅方向へ延びるバンパーレインフォースント 61、66 が連結され、各バンパーレインフォースント 61、66 の前側に緩衝材（図示略）が設けられ、これら緩衝材の前側に共通のバンパーフェース（図示略）が取り付けられている。

【0036】

以上説明したペリメータフレーム構造の作用・効果について説明する。

ペリメータフレーム 1 において、前半部分を中空パイプ材からなる第 1 フレーム 20 で構成し、後半部分をプレス成形部材からなる第 2 フレーム 30 で構成したので、大部分を中空パイプ材で構成したものに比べて製作コストを低減することができ、大部分をプレス成形部材で構成したものに比べて軽量化することができ、適度な強度・剛性を有するものに構成することができる。

【0037】

ペリメータフレーム 1 の前後方向へ延びる左右 1 対のフレーム部 21、31 の長さ方向途中部（フレーム部 31 の前部）に、車幅方向内側へ屈曲する屈曲部 32 を形成したので、ペリメータフレーム 1 の車幅方向の幅は、屈曲部 32 の前側部分よりも後側部分の方が小さくなり、ペリメータフレーム 1 の屈曲部 32 の後側近傍部の車幅方向外側に、サスペンション装置 3 の設置スペースを確保することができる。

【0038】

また、フレーム部 31 はプレス成形部材で構成されているため、そのフレーム部 31 の屈曲部 32 の後側近傍部分に車幅方向外側へ臨むようにブラケット 33 を取り付け設けることができ、そのブラケット 33 にサスペンション装置 3 のロアアーム 11 を連結して支持することができるため、ロアアーム 11 の長さを長くすることができ、これにより、自動車の上下方向の動きに対して、アライメント変化、ロールセンター高の変化を小さくして、操安性を高めることが可能になる。

【0039】

ところで、ペリメータフレーム 1 において、前半部分を中空パイプ材からなる第 1 フレーム 20 で構成し、後半部分をプレス成形部材からなる第 2 フレーム 30 で構成した場合には、第 2 フレーム 30 の強度・剛性が第 1 フレーム 20 に比べて低くなり、そのため、屈曲部 32 を単に形成するだけでは、屈曲部 32 の強度・剛性が非常に弱くなり、車両衝突時にペリメータフレーム 1 に衝突荷重が入力されると、この屈曲部 32 がすぐさま容易に潰れる虞が高く望ましくない。

【0040】

本実施例では、フレーム部 31 の屈曲部 32 の後側近傍部分にブラケット 33 を設け、

10

20

30

40

50

ガイド部材 50 を屈曲部 32 の車幅方向内側部分とブラケット 33 の間に配設してフレーム部 31 に固着したので、更に、ガイド部材 50 とボルト部材 40 により屈曲部 32 の車幅方向内側部分とブラケット 33 とを強固に連結することができるため、更に、ガイド部材 50 およびフレーム部 31 に固着されると共に車幅方向に延びる補強部材 51 をフレーム部 31 の内側に設けたので、屈曲部 32 の強度・剛性を大幅に高めることができる。

【0041】

また、ボルト部材 40 をガイド部材 50 でガイドして、屈曲部 32 の車幅方向内側部分からブラケット 33 の方へ延びるように取り付けて、ロアアーム 11 をブラケット 33 に連結することができ、その連結作業を簡単に且つ確実にを行い、この連結作業を行うために、ペリメータフレーム 1 の屈曲部 32 やその近傍部に別途作業ホールを形成しなくてもよくなるので、屈曲部 32 の強度・剛性が低下するのを防止することができる。

10

【0042】

従って、車両衝突時に衝突荷重がペリメータフレーム 1 に入力された場合、屈曲部 32 がいち早く容易に潰れる（変形・破断する）ことを防止し、ペリメータフレーム 1 が全体的に略均一に潰れるようにして、ペリメータフレーム 1 により車両衝突時のエネルギーを十分に吸収することができる。

【0043】

このように、屈曲部 32 の強度・剛性を高め、車両衝突時のエネルギーを吸収するペリメータフレーム 1 のエネルギー吸収性能を十分に発揮させることができ、それ故、バンタイプ等の車高の高い自動車において、ペリメータフレーム 1 とその上側に配設されたフロントフレーム 2 の両フレームの前側にバンパを設け、車両衝突時の衝突荷重がペリメータフレーム 1 にも積極的に入力されるようにした場合に非常に有効になる。即ち、自動車の操安性を高めると共に、車両衝突時の安全性と軽量化を両立することができる。

20

【0044】

ペリメータフレーム 1 の前端部に車両衝突時のエネルギーを吸収するクラッシュ管 60 を設けたので、衝突荷重がペリメータフレーム 1 のフレーム部 21, 31 に急激に作用するのを防止して、ペリメータフレーム 1 のエネルギー吸収性能を十分に発揮させることができる。ここで、第 1 フレーム 20 は、側面視にて後方下がりにより穏やかに傾斜した形状になっており、車両衝突時に、ペリメータフレーム 1 に載置支持されたエンジン等が持ち上げられない方向へ、ペリメータフレーム 1 が潰れる（変形・破断する）ようにしてある。

30

【0045】

特に、こうした構成のもと、ペリメータフレーム 1 の屈曲部 32 の後側近傍部分に、ペリメータフレーム 1 をその上側に配設される車体側のフロントフレーム 2 と連結する為の連結部として、連結ブラケット 34、インシュレータ 35 を設けたので、車両衝突時にペリメータフレーム 1 が全体的に略均一に潰れるようにペリメータフレーム 1 を保持して、ペリメータフレーム 1 のエネルギー吸収性能を十分に発揮させることができる。

【0046】

前記実施例を次のように変更してもよい。

- 1] ガイド部材 50 については、断面コ字状の部材等、筒状形状以外の形状のガイド部材を適用してもよい。
- 2] 第 1 フレーム 20 を中空パイプ材ではなく、その一部又は全部をプレス成形部材で構成してもよい。
- 3] 第 2 フレーム 30 については、少なくとも屈曲部 32 はプレス成形部材で形成されるが、それ以外の部分については、中空パイプ材で構成してもよい。
- 4] 補強部材 51 については、必要に応じて複数設けてもよい。
- 5] その他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を付加して実施可能である。

40

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図 1】本発明に係るペリメータフレームを含む自動車前部の要部斜視図である。

50

【図 2】ペリメータフレーム等の要部平面図である。

【図 3】ペリメータフレームとフロントフレームの側面図である。

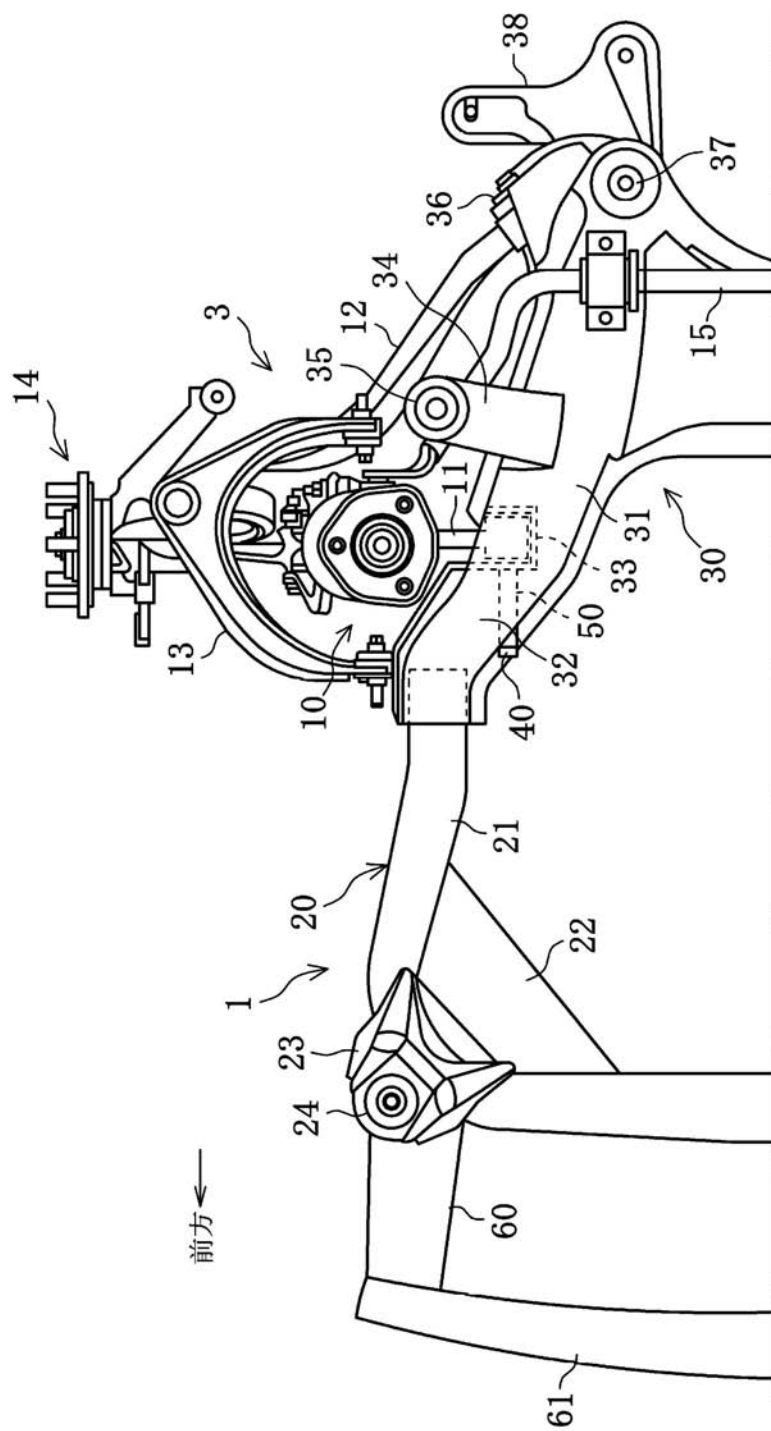
【図 4】ペリメータフレームの要部横断面図である。

【符号の説明】

【0048】

- 1 ペリメータフレーム
- 2 フロントフレーム
- 20 第1フレーム
- 21 フレーム部
- 30 第2フレーム
- 31 フレーム部
- 32 屈曲部
- 33 ブラケット
- 34 連結ブラケット
- 35 インシュレータ
- 40 ボルト部材
- 50 ガイド部材
- 51 補強部材
- 60 クラッシュ管

【図 2】



33 : ブラケット

Figure 1 is a cross-sectional view of a cable joint assembly. The assembly includes a central cable 11, a sleeve 33, and a sleeve 31. The sleeve 33 is divided into sections 33a, 33b, 33c, and 33d. The sleeve 31 is divided into sections 31a, 31b, 31c, and 31d. The sleeve 31 is secured by a nut 40 and a washer 41. A reinforcement part 51 is shown on the left side of the cable 11. The cable 11 is labeled as "ケーブル" (Cable). The sleeve 33 is labeled as "ボルト部材" (Bolt member). The sleeve 31 is labeled as "ガイド部材" (Guide member). The nut 40 is labeled as "ナット" (Nut). The washer 41 is labeled as "ワッシャー" (Washer). The reinforcement part 51 is labeled as "補強部材" (Reinforcement member). The cable 11 is shown with a braid 12 and a core 13. The sleeve 33 is shown with a braid 33a and a core 33b. The sleeve 31 is shown with a braid 31a and a core 31b. The nut 40 is shown with a hexagonal head 40a and a threaded section 40b. The washer 41 is shown with a flat circular shape 41a and a central hole 41b. The reinforcement part 51 is shown with a rectangular shape 51a and a central hole 51b. The cable 11 is shown with a length of 1000mm. The sleeve 33 is shown with a length of 200mm. The sleeve 31 is shown with a length of 150mm. The nut 40 is shown with a diameter of 10mm. The washer 41 is shown with a diameter of 10mm. The reinforcement part 51 is shown with a width of 10mm. The cable 11 is shown with a diameter of 10mm. The sleeve 33 is shown with a diameter of 10mm. The sleeve 31 is shown with a diameter of 10mm. The nut 40 is shown with a height of 10mm. The washer 41 is shown with a thickness of 10mm. The reinforcement part 51 is shown with a height of 10mm. The cable 11 is shown with a weight of 100g. The sleeve 33 is shown with a weight of 10g. The sleeve 31 is shown with a weight of 10g. The nut 40 is shown with a weight of 10g. The washer 41 is shown with a weight of 10g. The reinforcement part 51 is shown with a weight of 10g.

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-200988 (JP, A)
実開平03-078682 (JP, U)
実開平03-091282 (JP, U)
特開平11-222153 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62D 21/00
B62D 21/15
B60G 7/00