

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4007774号
(P4007774)

(45) 発行日 平成19年11月14日(2007.11.14)

(24) 登録日 平成19年9月7日(2007.9.7)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 2 D 21/00 (2006.01)

B 6 2 D 21/00

B

B 6 0 G 7/00 (2006.01)

B 6 0 G 7/00

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-182509 (P2001-182509)
 (22) 出願日 平成13年6月15日(2001.6.15)
 (65) 公開番号 特開2002-370670 (P2002-370670A)
 (43) 公開日 平成14年12月24日(2002.12.24)
 審査請求日 平成16年11月2日(2004.11.2)

(73) 特許権者 000005326
 本田技研工業株式会社
 東京都港区南青山二丁目1番1号
 (73) 特許権者 592037790
 株式会社エフテック
 埼玉県南埼玉郡菖蒲町昭和19番地
 (74) 代理人 100071870
 弁理士 落合 健
 (74) 代理人 100097618
 弁理士 仁木 一明
 (72) 発明者 渡邊 利道
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
 社本田技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車の車体フレーム構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

サブフレーム（FS）にサスペンションアーム（11）を支持し、このサブフレーム（FS）をメインフレーム（FL，FR）に取り付ける自動車の車体フレーム構造において、

前記サブフレーム（FS）に支持されるサスペンションアーム（11）の複数のジョイント（12，13）のうち少なくとも一つのジョイント（13）は、軸線（L2）を上下方向に配置した内筒（30）および外筒（31）をゴムブッシュ（32）で接続したゴムブッシュジョイントであり、前記サブフレーム（FS）はアッパーパネル（21）およびロアパネル（22）を周縁の接合部で相互に接合して構成されており、前記ロアパネル（22）の前記アッパーパネル（21）への前記接合部よりも外側に、前記内筒（30）を位置決めすべく、該ロアパネル（22）を下方に折り曲げて形成した位置決めフランジ（22a）あるいは該ロアパネル（22）の一部を切り起こして形成した位置決め段部（22b）を設けたことを特徴とする自動車の車体フレーム構造。

【請求項2】

前記ジョイント（13）の下面を支持する支持ブラケット（33）は、前記内筒（30）を位置決めすべく、該支持ブラケット（33）の周縁を上方に折り曲げた位置決めフランジ（33a）を備えることを特徴とする、請求項1に記載の自動車の車体フレーム構造。

—

【請求項3】

10

20

前記ジョイント（１３）を前記サブフレーム（ＦＳ）に固定するボルト（３４）で該サブフレーム（ＦＳ）を前記メインフレーム（ＦＬ，ＦＲ）に共締めしたことを特徴とする、請求項１または請求項２に記載の自動車の車体フレーム構造。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、サブフレームにサスペンションアームを支持し、このサブフレームをメインフレームに取り付ける自動車の車体フレーム構造に関する。

【０００２】

【従来の技術】

自動車の車体フレームにエンジンやサスペンションアームを支持する場合、それらのエンジンやサスペンションアームを予めサブフレームに組み付けてサブアセンブリを構成しておき、このサブフレームを一括して車体のメインフレームに搭載するものが知られている。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、サブフレームをゴムブッシュジョイント等のジョイントを介してメインフレームに取り付ける際に、そのジョイントをサブフレームに対して正しい位置に位置決めする必要がある。

【０００４】

本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、サブフレームにサスペンションアームを支持し、このサブフレームをメインフレームにジョイントを介して取り付けの際に、そのジョイントをサブフレームに対して正しい位置に位置決めすることを目的とする。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項１に記載された発明によれば、サブフレームにサスペンションアームを支持し、このサブフレームをメインフレームに取り付ける自動車の車体フレーム構造において、前記サブフレームに支持されるサスペンションアームの複数のジョイントのうちの少なくとも一つのジョイントは、軸線を上下方向に配置した内筒および外筒をゴムブッシュで接続したゴムブッシュジョイントであり、前記サブフレームはア
ッパパネルおよびロアパネルを周縁の接合部で相互に接合して構成されており、前記ロアパネルの前記アッパパネルへの前記接合部よりも外側に、前記内筒を位置決めすべく、該ロアパネルを下方に折り曲げて形成した位置決めフランジあるいは該ロアパネルの一部を切り起こして形成した位置決め段部を設けたことを特徴とする自動車の車体フレーム構造が提案される。

【０００６】

上記構成によれば、アッパパネルおよびロアパネルの周縁を接合部で接合したサブフレームにサスペンションアームを支持するジョイントを、軸線を上下方向に配置したゴムブッシュジョイントで構成し、ロアパネルのアッパパネルへの結合部よりも外側を下方に折り曲げて形成した位置決めフランジあるいはロアパネルのアッパパネルへの結合部よりも外側の一部切り起こして形成した位置決め段部でジョイントの内筒を位置決めするので、特別の位置決め部材を設けることなくサブフレームに対してジョイントを正しい位置に位置決めすることができる。

【０００７】

また請求項２に記載された発明によれば、請求項１の構成に加えて、前記ジョイントの下面を支持する支持ブラケットは、前記内筒を位置決めすべく、該支持ブラケットの周縁を上方に折り曲げた位置決めフランジを備えることを特徴とする自動車の車体フレーム構造が提案される。

【０００８】

上記構成によれば、ジョイントの下面を支持する支持ブラケットの周縁を上方に折り曲

10

20

30

40

50

げて位置決めフランジを形成したので、特別の位置決め部材を設けることなく、位置決めフランジでジョイントの下面を位置決めしてサブフレームに対して正しい位置に取り付けることができる。

【 0 0 0 9 】

また請求項 3 に記載された発明によれば、請求項 1 または請求項 2 の構成に加えて、前記ジョイントを前記サブフレームに固定するボルトで該サブフレームを前記メインフレームに共締めしたことを特徴とする自動車の車体フレーム構造が提案される。

【 0 0 1 0 】

上記構成によれば、ジョイントをサブフレームに固定するボルトでサブフレームをメインフレームに共締めするので、1 本のボルトでジョイント、サブフレームおよびメインフレームの 3 者を共締めすることが可能となり、ボルトの本数を削減して組付工数およびコストの削減に寄与することができる。

10

【 0 0 1 1 】

尚、実施例のロアアーム 1 1 は本発明のサスペンションアームに対応し、実施例の前部、後部ゴムブッシュジョイント 1 2 , 1 3 は本発明のジョイントに対応し、実施例のフロントサブフレーム F S は本発明のサブフレームに対応し、実施例のフロントサイドフレーム F L , F R は本発明のメインフレームに対応する。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、添付図面に示した本発明の実施例に基づいて説明する。

20

【 0 0 1 3 】

図 1 ~ 図 5 は本発明の一実施例を示すもので、図 1 はフロントサブフレームおよびロアアームの平面図、図 2 は図 1 の 2 - 2 線断面図、図 3 はロアアームの拡大平面図、図 4 は図 2 の 4 - 4 線断面図、図 5 は図 2 の 5 - 5 線断面図である。図 1 に示すように、自動車の車体前部に左右一対のフロントサイドフレーム F L , F R が前後方向に配置されており、これらフロントサイドフレーム F L , F R の下面にフロントサブフレーム F S が架橋するように固定される。フロントサブフレーム F S の上面には予めエンジンやトランスミッション（図示せず）が搭載され、かつ左右両側部にフロントサスペンションのロアアーム 1 1 , 1 1 がそれぞれ取り付けられる。

【 0 0 1 4 】

30

図 3 から明らかなように、金属板をプレス加工して構成したロアアーム 1 1 はいわゆる A 型アームであって、フロントサブフレーム F S に臨む側に前部ゴムブッシュジョイント 1 2 および後部ゴムブッシュジョイント 1 3 を備えるとともに、フロントサブフレーム F S と反対側の端部にナックルに接続されるボールジョイント（図示せず）を備える。前部ゴムブッシュジョイント 1 2 の軸線 L 1 は車体前後方向を向いており、後部ゴムブッシュジョイント 1 3 の軸線 L 2 は上下方向を向いている。

【 0 0 1 5 】

図 4 から明らかなように、前部ゴムブッシュジョイント 1 2 は金属製の内筒 1 4 および外筒 1 5 をゴムブッシュ 1 6 で連結したもので、その外筒 1 5 が各々のロアアーム 1 1 の前部に設けた支持筒 1 7 に圧入される。そして内筒 1 4 を前後方向に貫通するボルト 1 8 が、フロントサブフレーム F S の左右両側部の前端寄りの位置に一体に形成した下面が開放する「コ」字状断面の支持部 1 9 を貫通してナット 2 0 で締結される。

40

【 0 0 1 6 】

図 1 および図 2 から明らかなように、フロントサブフレーム F S は基本的にアップーパーネル 2 1 およびロアパネル 2 2 を周縁部で接合して構成されており、アップーパーネル 2 1 の左右両側部の上面から、別部材で構成した車体取付部 2 3 , 2 3 が斜め上方に張り出しており、これらの車体取付部 2 3 , 2 3 の上面にそれぞれ取付ブラケット 2 4 , 2 4 が溶接される。左右のフロントサイドフレーム F L , F R は前部が後部よりも高くなるように湾曲しており、そのフロントサイドフレーム F L , F R の高い部分の下面にフロントサブフレーム F S の取付ブラケット 2 4 , 2 4 の上面が当接する。

50

【 0 0 1 7 】

そしてフロントサブフレーム F S の車体取付部 2 3 , 2 3 に下方から挿入したボルト 2 5 , 2 5 が、車体取付部 2 3 , 2 3 の上面に溶接した取付ブラケット 2 4 , 2 4 と、左右のフロントサイドフレーム F L , F R の下面に溶接した取付ブラケット 2 6 , 2 6 とを貫通し、取付ブラケット 2 6 , 2 6 の内部に溶接したナット 2 9 , 2 9 に締結される。このとき、ボルト 2 5 , 2 5 はフロントサブフレーム F S の取付ブラケット 2 4 , 2 4 の内部に設けたカラー 2 8 , 2 8 を貫通する。

【 0 0 1 8 】

図 5 から明らかなように、後部ゴムブッシュジョイント 1 3 は金属製の内筒 3 0 および外筒 3 1 をゴムブッシュ 3 2 で連結して構成されており、ゴムブッシュ 3 2 には 4 個の空間 3 2 a ... が形成される。フロントサブフレーム F S のアッパーパネル 2 1 およびロアパネル 2 2 は、その左右両側部の後端寄りの位置において相互に重ね合わされ、ロアパネル 2 2 の下面に板状の支持ブラケット 3 3 が溶接される。ロアパネル 2 2 の周縁部を下向きに折り曲げた位置決めフランジ 2 2 a と、ロアパネル 2 2 の一部を切り起こして形成した位置決め段部 2 2 b とにより、後部ゴムブッシュジョイント 1 3 の内筒 3 0 の上端が位置決めされる。また支持ブラケット 3 3 の周縁部を上向きに折り曲げた位置決めフランジ 3 3 a により、後部ゴムブッシュジョイント 1 3 の内筒 3 0 の下端が位置決めされる。後部ゴムブッシュジョイント 1 3 の外筒 3 1 は、ロアアーム 1 1 の後端部に形成した円形の取付孔 1 1 a に圧入される。

【 0 0 1 9 】

そしてフロントサブフレーム F S の支持ブラケット 3 3 に下方から挿入したボルト 3 4 , 3 4 が後部ゴムブッシュジョイント 1 3 , 1 3 の内筒 3 0 , 3 0 と、フロントサブフレーム F S のロアパネル 2 2 およびアッパーパネル 2 1 と、左右のフロントサイドフレーム F L , F R の下面に設けた取付ブラケット 3 5 , 3 5 とを貫通し、取付ブラケット 3 5 , 3 5 の内部に溶接したナット 3 7 , 3 7 に締結される。このとき、後部ゴムブッシュジョイント 1 3 , 1 3 の内筒 3 0 , 3 0 の内径はボルト 3 4 , 3 4 の外径よりも大きくなっており、これによりフロントサブフレーム F S および後部ゴムブッシュジョイント 1 3 , 1 3 のフロントサイドフレーム F L , F R に対する取付位置の微調整が可能になっている。

【 0 0 2 0 】

以上のように、後部ゴムブッシュジョイント 1 3 , 1 3 をフロントサブフレーム F S に取り付ける 2 本のボルト 3 4 , 3 4 を利用して、フロントサブフレーム F S を左右のフロントサイドフレーム F L , F R に取り付けるので、後部ゴムブッシュジョイント 1 3 , 1 3 をフロントサブフレーム F S に取り付ける 2 本のボルト 3 4 , 3 4 に対して、別個のボルトでフロントサブフレーム F S およびフロントサイドフレーム F L , F R を結合する場合に比べてボルトの本数を 2 本減少させ、組付工数の削減およびコストの削減を図ることができる。またロアパネル 2 2 の位置決めフランジ 2 2 a および位置決め段部 2 2 b とにより後部ゴムブッシュジョイント 1 3 の内筒 3 0 の上端を位置決めし、かつ支持ブラケット 3 3 の位置決めフランジ 3 3 a により後部ゴムブッシュジョイント 1 3 の内筒 3 0 の下端を位置決めするので、後部ゴムブッシュジョイント 1 3 , 1 3 をフロントサブフレーム F S に対して正しい位置に取り付けることができる。

【 0 0 2 1 】

以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことが可能である。

【 0 0 2 2 】

例えば、実施例では本発明をフロントサブフレーム F S に適用したが、それを燃料タンクやリヤサスペンションを搭載するリヤサブフレームに適用することも可能である。

【 0 0 2 3 】

また実施例ではサスペンションアームとしてロアアーム 1 1 , 1 1 を例示したが、本発明はロアアーム 1 1 , 1 1 以外の任意のサスペンションアームに対して適用することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

またサスペンションアームをサブフレームに連結するジョイントはゴムブッシュジョイントに限定されず、他の任意の種類のジョイントを採用することができる。

【 0 0 2 5 】

【 発明の効果 】

以上のように請求項 1 に記載された発明によれば、アッパーパネルおよびロアパネルの周縁を接合部で接合したサブフレームにサスペンションアームを支持するジョイントを、軸線を上下方向に配置したゴムブッシュジョイントで構成し、ロアパネルのアッパーパネルへの結合部よりも外側を下方に折り曲げて形成した位置決めフランジあるいはロアパネルのアッパーパネルへの結合部よりも外側の一部切り起こして形成した位置決め段部でジョ 10

【 0 0 2 6 】

また請求項 2 に記載された発明によれば、ジョイントの下面を支持する支持ブラケットの周縁を上方に折り曲げて位置決めフランジを形成したので、特別の位置決め部材を設けることなく、位置決めフランジでジョイントの下面を位置決めしてサブフレームに対して正しい位置に取り付けることができる。

【 0 0 2 7 】

また請求項 3 に記載された発明によれば、ジョイントをサブフレームに固定するボルトでサブフレームをメインフレームに共締めするので、1 本のボルトでジョイント、サブフ 20

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 フロントサブフレームおよびロアアームの平面図

【 図 2 】 図 1 の 2 - 2 線断面図

【 図 3 】 ロアアームの拡大平面図

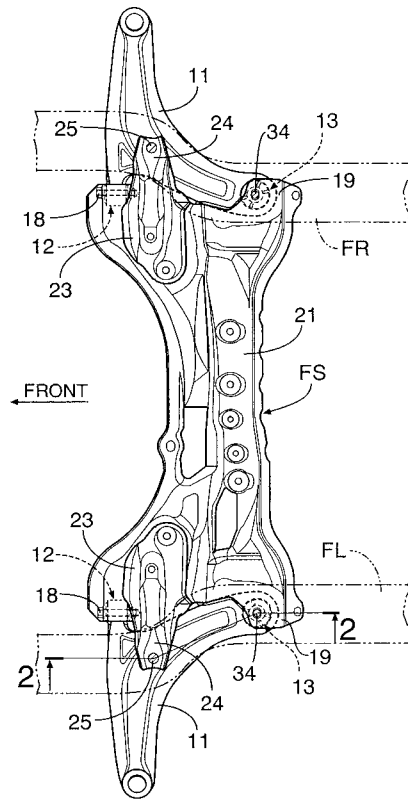
【 図 4 】 図 2 の 4 - 4 線断面図

【 図 5 】 図 2 の 5 - 5 線断面図

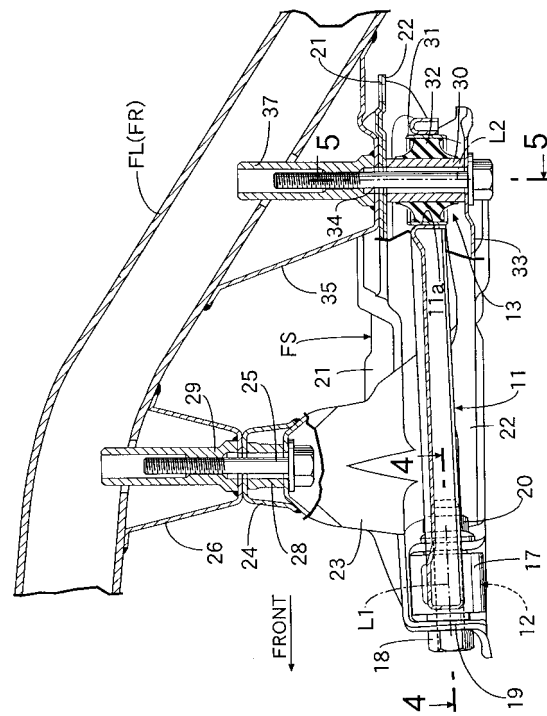
【 符号の説明 】

1 1	ロアアーム（サスペンションアーム）	30
1 2	前部ゴムブッシュジョイント（ジョイント）	
1 3	後部ゴムブッシュジョイント（ジョイント）	
2 1	<u>アッパーパネル</u>	
2 2	<u>ロアパネル</u>	
2 2 a	<u>位置決めフランジ</u>	
2 2 b	<u>位置決め段部</u>	
3 0	内筒	
3 1	外筒	
3 2	ゴムブッシュ	
3 3	<u>支持ブラケット</u>	40
3 3 a	<u>位置決めフランジ</u>	
3 4	ボルト	
F S	フロントサブフレーム（サブフレーム）	
F L	フロントサイドフレーム（メインフレーム）	
F R	フロントサイドフレーム（メインフレーム）	
L 2	軸線	

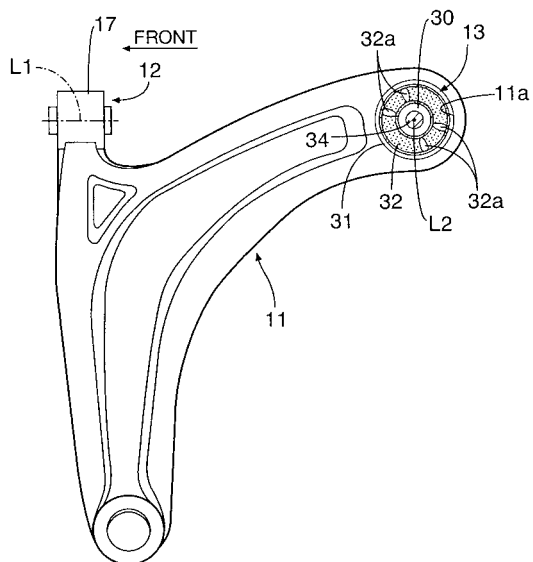
【図 1】



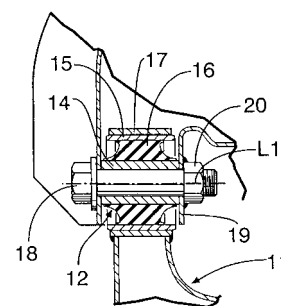
【図 2】



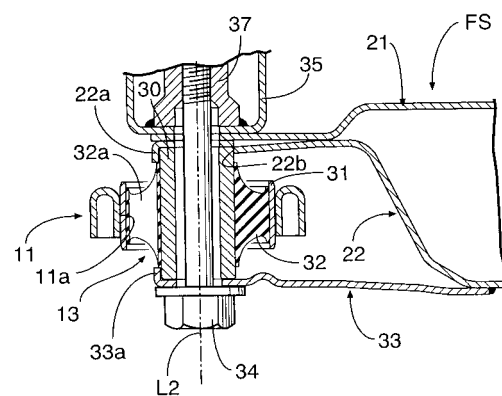
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 平井 秀樹

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

(72)発明者 瀬尾 和也

栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台196-2 株式会社エフテック芳賀研究所内

審査官 小関 峰夫

(56)参考文献 特開平11-334332(JP,A)

特開2000-071733(JP,A)

特開平08-198140(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

B62D 21/00

B60G 7/00