

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7175859号
(P7175859)

(45)発行日 令和4年11月21日(2022.11.21)

(24)登録日 令和4年11月11日(2022.11.11)

(51)国際特許分類 F I
B 6 0 G 7/00 (2006.01) B 6 0 G 7/00

請求項の数 1 (全8頁)

(21)出願番号	特願2019-151880(P2019-151880)	(73)特許権者	000002967 ダイハツ工業株式会社 大阪府池田市ダイハツ町1番1号
(22)出願日	令和1年8月22日(2019.8.22)	(74)代理人	100135389 弁理士 臼井 尚
(65)公開番号	特開2021-30829(P2021-30829A)	(74)代理人	100200609 弁理士 齊藤 智和
(43)公開日	令和3年3月1日(2021.3.1)	(72)発明者	安福 敏晃 大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイ ハツ工業株式会社内
審査請求日	令和3年3月26日(2021.3.26)	審査官	浅野 麻木
前置審査			

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用口アーム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

主板と、

前記主板の周縁から車両上下方向に延び、かつ車両前後方向において互いに離れて位置する一対のフランジと、

前記主板の車幅方向の車両内方端につながるとともに、車体に取り付けられる第1取付け部と、

前記第1取付け部よりも車両後方に位置し、かつ前記主板につながるとともに、前記車体に取り付けられる第2取付け部と、

前記車幅方向において前記主板に対して前記第1取付け部とは反対側に位置し、かつ前記主板につながるとともに、車両下方からステアリングナックルを前記車両上下方向の回りに回転可能に支持する支持部と、を備え、

前記主板は、前記主板の他の領域よりも曲げ剛性が大である補剛部を有し、

前記車両上下方向に視て、前記補剛部の全体は、前記第1取付け部および前記第2取付け部よりも前記車幅方向において前記支持部が位置する側に位置しており、

前記補剛部は、前記車両前後方向に延び、かつ前記一対のフランジの双方につながっており、

前記補剛部の後端が、前記支持部よりも前記車両後方に位置する、車両用口アーム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

【 0 0 0 1 】

本発明は、懸架装置の一部を構成する車両用ロアアームに関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

車両用ロアアームは、車体に取り付けられるとともに、車輪の操舵にかかるステアリングナックルを車両下方から回転可能に支持する。車両用ロアアームは、当該ステアリングナックルとともに、車体を支える懸架装置の一部を構成している。特許文献 1 には、複数の車両用ロアアームが開示されている。いずれの車両用ロアアームも、車両衝突の際、ステアリングナックルの支持部近傍における車両前後方向の変形性能が確保されたものとなっている。これにより、車両衝突の際、衝撃力の一部を車両用ロアアームにより吸収する

10

【 0 0 0 3 】

特許文献 1 に開示されている複数の車両用ロアアームのうち、特許文献 1 の図 1 7 に示される車両用ロアアームは、車両衝突の際、当該車両用ロアアームは、車両上下方向に折れ曲がる変形モードをとる。このような変形モードをとると、当該車両用ロアアームに支持されたステアリングナックルに車両上下方向の変位が生じるため、車両の操縦安定性の低下が懸念される。このため、車両衝突の際、ステアリングナックルの支持部近傍の変形モードが、車両後方に变形し、かつ車両上下方向の変形が抑えられた車両用ロアアームが求められる。

【 先行技術文献 】

20

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 文献 】 特開平 8 - 6 7 1 2 0 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

本発明は、上述の事情に鑑み、車両衝突の際、ステアリングナックルの支持部近傍が、車両後方に变形し、かつ車両上下方向の変形が抑えられた変形モードをとることが可能な車両用ロアアームを提供することをその課題とする。

【 課題を解決するための手段 】

30

【 0 0 0 6 】

本発明によって提供される車両用ロアアームは、主板と、前記主板の周縁から車両上下方向に延び、かつ車両前後方向において互いに離れて位置する一対のフランジと、前記主板の車幅方向の車両内方端につながるとともに、車体に取り付けられる第 1 取付け部と、前記第 1 取付け部よりも車両後方に位置し、かつ前記主板につながるとともに、前記車体に取り付けられる第 2 取付け部と、前記車幅方向において前記主板に対して前記第 1 取付け部とは反対側に位置し、かつ前記主板につながるとともに、車両下方からステアリングナックルを前記車両上下方向の回りに回転可能に支持する支持部と、を備え、前記主板は、前記車幅方向において前記第 1 取付け部と前記支持部との間に位置し、かつ前記主板の他の領域よりも曲げ剛性が大である補剛部を有し、前記補剛部は、前記車両前後方向に延び、かつ前記一対のフランジの双方につながり、前記補剛部の後端が、前記支持部よりも前記車両後方に位置することを特徴としている。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 0 7 】

本発明にかかる車両用ロアアームによれば、車両衝突の際、ステアリングナックルの支持部近傍が、車両後方に变形し、かつ車両上下方向の変形が抑えられた変形モードをとることが可能となる。

【 0 0 0 8 】

本発明のその他の特徴および利点は、添付図面に基づき以下に行う詳細な説明によって、より明らかとなる。

50

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の一実施形態にかかる車両用ロアアームの平面図である。

【図2】図1のII-II線に沿う断面図である。

【図3】図1のIII-III線に沿う断面図である。

【図4】図1に示す車両用ロアアームの車両衝突に伴う変形モードを示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明を実施するための形態について、添付図面に基づいて説明する。

【0011】

図1～図4に基づき、本発明の一実施形態にかかる車両用ロアアーム「以下「ロアアームA」という。」について説明する。ロアアームAは、操舵される車輪を回転可能に支持するステアリングナックル（図示略）とともに、車体を支える懸架装置の一部を構成している。ロアアームAの説明においては、右側前輪にかかるストラット式の懸架装置を対象とする。ロアアームAは、主板10、底板20、複数のフランジ30、第1取付け部41、第2取付け部42および支持部50を備える。ロアアームAは、第1取付け部41および第2取付け部42において車体を構成するサスペンションメンバ（図示略）に取り付けられる。

【0012】

ここで、説明の便宜上、これらの図において示されるuprを車両上方向、dwnを車両下方向、frを車両前方向、rrを車両後方向、rhを車両右方向、lhを車両左方向とする。以下の説明で、特記なく上下を用いる場合は、車両上下方向の上下を指し、特記なく前後を用いる場合は、車両前後方向の前後を指す。車幅方向の車両内方とは、車幅方向（車両左右方向）のうち車内向きを指す。車幅方向の車両外方とは、車幅方向のうち車外向きを指す。

【0013】

主板10は、底板20、および複数のフランジ30とともにロアアームAに作用する荷重を分担している。ロアアームAにおいては、主板10、複数のフランジ30、第2取付け部42および支持部50が、単一の鋼板から一体成形されたものとなっている。図2および図3に示すように、主板10は、主面11、裏面12、補剛部13、台座部14および作業孔15を有する。

【0014】

図2および図3に示すように、主面11および裏面12は、車両方向において互いに反対側を向く。これらのうち、主面11は、車両上方を向く。主面11は、第1領域111および第2領域112を含む。第1領域111は、支持部50につながっている。第2領域112は、第1取付け部41および第2取付け部42につながっている。第2領域112は、第1領域111よりも車両上方に位置する。

【0015】

図1～図3に示すように、補剛部13（図1においてハッチングにて示す主板10の領域）は、車幅方向において第1取付け部41と支持部50との間に位置し、かつ車両前後方向に延びている。補剛部13は、主板10の他の領域よりも曲げ剛性が大きとされている。主面11は、補剛部13を境界として第1領域111および第2領域112に区分されている。ロアアームAにおいては、補剛部13は、車幅方向において主面11に対して傾斜した構成となっている。補剛部13の他の構成として、車両上方に向けて凸状、または車両下方に向けて凹状であるビードでもよい。さらに、補剛部13の他の構成として、主板10に補強部材を設けたものでもよい。

【0016】

図1～図3に示すように、台座部14は、主面11から車両上方に向けて突出している。ロアアームAにおいては、台座部14は、主面11の第1領域111から車両上方に向けて突出している。車両上方から見て、台座部14は、複数のフランジ30から離れて位

10

20

30

40

50

置する。台座部 1 4 の車幅方向の車両内方端は、補剛部 1 3 につながっている。

【 0 0 1 7 】

図 1 ~ 図 3 に示すように、作業孔 1 5 は、台座部 1 4 を車両上下方向に貫通している。作業孔 1 5 は、後述する底板 2 0 にも設けられている。車両の組立工程において、ロアアーム A を先述のサスペンションメンバに取り付けた後、当該サスペンションメンバは、車体を構成する左右一対のサイドメンバ（図示略）に車両下方から取り付けられる。作業孔 1 5 には、当該サスペンションメンバを当該サイドメンバに取り付けるための工具が挿入される。

【 0 0 1 8 】

底板 2 0 は、図 2 および図 3 に示すように、主板 1 0 の裏面 1 2 に対向し、かつ裏面 1 2 から車両下方に離れて位置する。底板 2 0 の周縁は、複数のフランジ 3 0 に対して溶接接合されている。これにより、ロアアーム A の車両上下方向に沿った断面は、主板 1 0 、底板 2 0 、および複数のフランジ 3 0 により閉断面をなしている。なお、主板 1 0 の強度によっては、ロアアーム A において底板 2 0 を配置しない構成としてもよい。

10

【 0 0 1 9 】

複数のフランジ 3 0 は、図 1 および図 3 に示すように、主板 1 0 の周縁から車両上下方向に延びている。ロアアーム A においては、複数のフランジ 3 0 は、主板 1 0 の周縁から車両下方に向けて垂れている。複数のフランジ 3 0 は、第 1 フランジ 3 0 1、第 2 フランジ 3 0 2 および第 3 フランジ 3 0 3 を含む。第 1 フランジ 3 0 1 は、主板 1 0 の前端に位置し、かつ第 1 取付け部 4 1 と支持部 5 0 とにつながっている。第 2 フランジ 3 0 2 は、第 1 フランジ 3 0 1 よりも車両後方に位置し、かつ第 2 取付け部 4 2 と支持部 5 0 とにつながっている。第 3 フランジ 3 0 3 は、主板 1 0 の車幅方向の車両内方端に位置し、かつ第 1 取付け部 4 1 と第 2 取付け部 4 2 とにつながっている。

20

【 0 0 2 0 】

第 1 取付け部 4 1 は、図 1 および図 2 に示すように、主板 1 0 の車幅方向の車両内方端につながっている。ロアアーム A においては、第 1 取付け部 4 1 は、主板 1 0 および底板 2 0 に対して溶接接合されている。第 1 取付け部 4 1 は、円形鋼管である。第 1 取付け部 4 1 は、第 1 孔 4 1 1 を有する。第 1 孔 4 1 1 は、第 1 取付け部 4 1 を車両前後方向に貫通している。ロアアーム A を先述のサスペンションメンバに取り付ける際、第 1 孔 4 1 1 には、取付けボルトが車両前後方向に挿入され、かつ当該取付けボルトと、第 1 孔 4 1 1 の孔壁との間にはゴム製のブッシュが配置される。当該取付けボルトが、ロアアーム A を当該サスペンションメンバに取り付けるための締結部材となる。

30

【 0 0 2 1 】

第 2 取付け部 4 2 は、図 1 に示すように、第 1 取付け部 4 1 よりも車両後方に位置し、かつ主板 1 0 につながっている。ロアアーム A においては、第 2 取付け部 4 2 は、主板 1 0 の後端につながっている。第 2 取付け部 4 2 は、第 2 孔 4 2 1 を有する。第 2 孔 4 2 1 は、第 2 取付け部 4 2 を車両上下方向に貫通している。ロアアーム A を先述のサスペンションメンバに取り付ける際、第 2 孔 4 2 1 には、取付けボルトが車両上下方向に挿入され、かつ当該取付けボルトと、第 2 孔 4 2 1 の孔壁との間にはゴム製のブッシュが配置される。当該取付けボルトが、ロアアーム A を当該サスペンションメンバに取り付けるための締結部材となる。

40

【 0 0 2 2 】

支持部 5 0 は、図 1 および図 2 に示すように、車幅方向において主板 1 0 に対して第 1 取付け部 4 1 とは反対側に位置し、かつ主板 1 0 につながっている。ロアアーム A においては、支持部 5 0 は、主板 1 0 の車幅方向の車両外方端に位置する。支持部 5 0 は、支持孔 5 1 を有する。支持孔 5 1 は、支持部 5 0 を車両上下方向に貫通している。支持孔 5 1 には、ボールジョイントが嵌め込まれる。先述のステアリングナックルの下端は、当該ボールジョイントに連結される。これにより、支持部 5 0 は、車両下方から当該ステアリングナックルを車両上下方向の回りに回転可能に支持する。

【 0 0 2 3 】

50

図 1 および図 3 に示すように、補剛部 1 3 の前端 1 3 1 は、第 1 フランジ 3 0 1 につながっている。補剛部 1 3 の後端 1 3 2 は、第 2 フランジ 3 0 2 につながっている。これにより、補剛部 1 3 は、車両前後方向において互いに離れて位置する第 1 フランジ 3 0 1 および第 2 フランジ 3 0 2 の双方につながる構成をなしている。補剛部 1 3 の後端 1 3 2 は、支持部 5 0 よりも車両後方に位置する。

【 0 0 2 4 】

次に、ロアアーム A の作用効果について説明する。

【 0 0 2 5 】

ロアアーム A は、主板 1 0 と、主板 1 0 の周縁から車両上下方向に延び、かつ車両前後方向において互いに離れて位置する一対のフランジ 3 0 (第 1 フランジ 3 0 1 および第 2 フランジ 3 0 2) とを備える。主板 1 0 は、車幅方向において第 1 取付け部 4 1 と支持部 5 0 との間に位置し、かつ主板 1 0 の他の領域よりも曲げ剛性が大である補剛部 1 3 を有する。補剛部 1 3 は、車両前後方向に延び、かつ一対のフランジ 3 0 の双方につながっている。補剛部 1 3 の後端 1 3 2 は、支持孔 5 1 よりも車両後方に位置する。本構成をとると、図 4 に示すように、車両衝突に伴う衝撃力 F が車輪およびステアリングナックルを介して支持部 5 0 に作用した際、補剛部 1 3 の後端 1 3 2 に応力が集中しやすくなる。これにより、主板 1 0 は、主面 1 1 の第 1 領域 1 1 1 と、補剛部 1 3 との境界を固定端として、支持部 5 0 とともに車両後方に向けて変形する。

【 0 0 2 6 】

さらに、主板 1 0 の周縁には一対のフランジ 3 0 が設けられているため、主板 1 0 の車両前後方向の回りの断面二次モーメントが比較的大となる。これにより、主板 1 0 が車両上下方向に対して変形しにくくなる。したがって、衝撃力 F に伴う主板 1 0 の変形モードは、略水平状態を保ったまま車両後方に変形するものとなる。以上より、ロアアーム A によれば、車両衝突の際、ステアリングナックルの支持部 5 0 の近傍が、車両後方に変形し、かつ車両上下方向の変形が抑えられた変形モードをとることが可能となる。

【 0 0 2 7 】

主板 1 0 は、主面 1 1 の第 1 領域 1 1 1 から車両上方に向けて突出する台座部 1 4 を有する。台座部 1 4 の車幅方向の車両内方端は、補剛部 1 3 につながっている。これにより、補剛部 1 3 の曲げ剛性が向上するため、ロアアーム A の車幅方向の剛性を向上させることができる。

【 0 0 2 8 】

主板 1 0 において、主面 1 1 の第 1 領域 1 1 1 は、主面 1 1 の第 2 領域 1 1 2 よりも車両下方に位置する。これにより、第 1 領域 1 1 1 の車両上方におけるクリアランスがより大となるため、ロアアーム A よりも車両上方に配置されるステアリングギアのタイロッド、およびスタビライザの配置の自由度を増すことができる。

【 0 0 2 9 】

本発明は、先述した実施形態に限定されるものではない。本発明の各部の具体的な構成は、種々に設計変更自在である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 0 】

- A : ロアアーム
- 1 0 : 主板
- 1 1 : 主面
- 1 2 : 裏面
- 1 3 : 補剛部
- 1 3 1 : 前端
- 1 3 2 : 後端
- 1 4 : 台座部
- 1 5 : 作業孔
- 2 0 : 底板

10

20

30

40

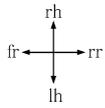
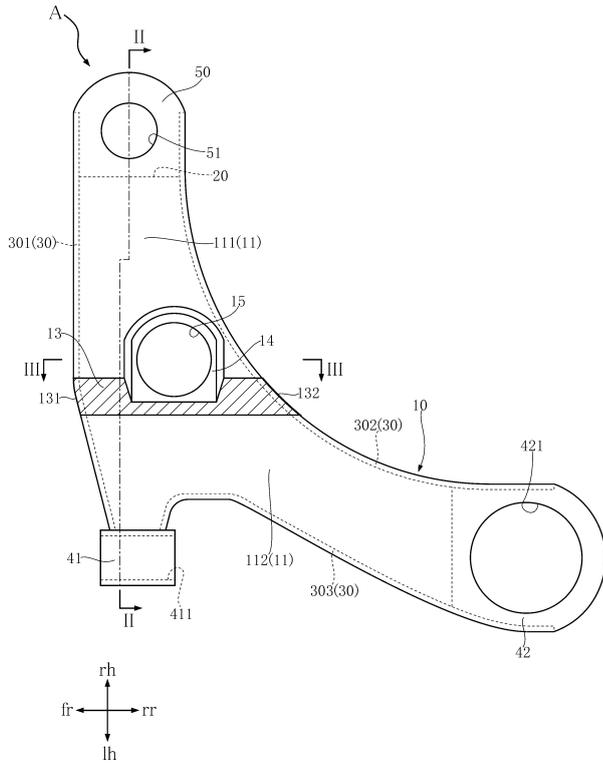
50

- 30 : フランジ
- 301 : 第1フランジ
- 302 : 第2フランジ
- 303 : 第3フランジ
- 41 : 第1取付け部
- 411 : 第1孔
- 42 : 第2取付け部
- 421 : 第2孔
- 50 : 支持部
- 51 : 支持孔
- F : 衝撃力

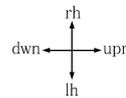
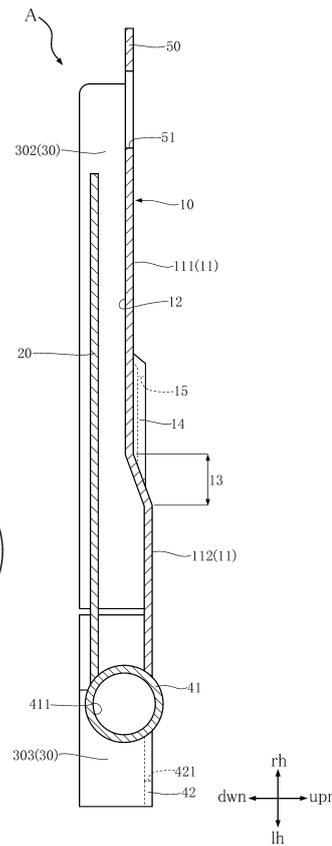
10

【図面】

【図1】



【図2】



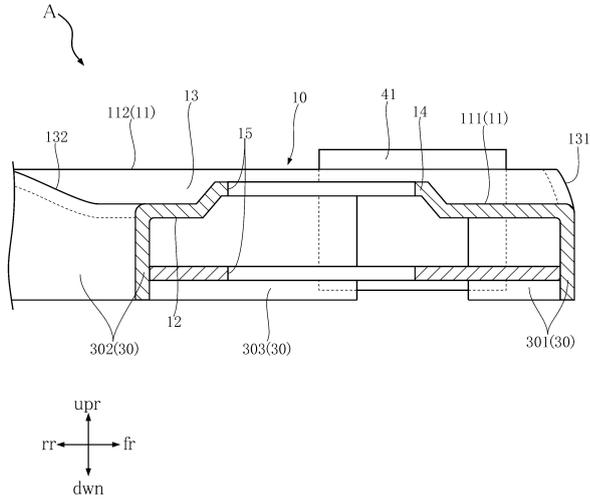
20

30

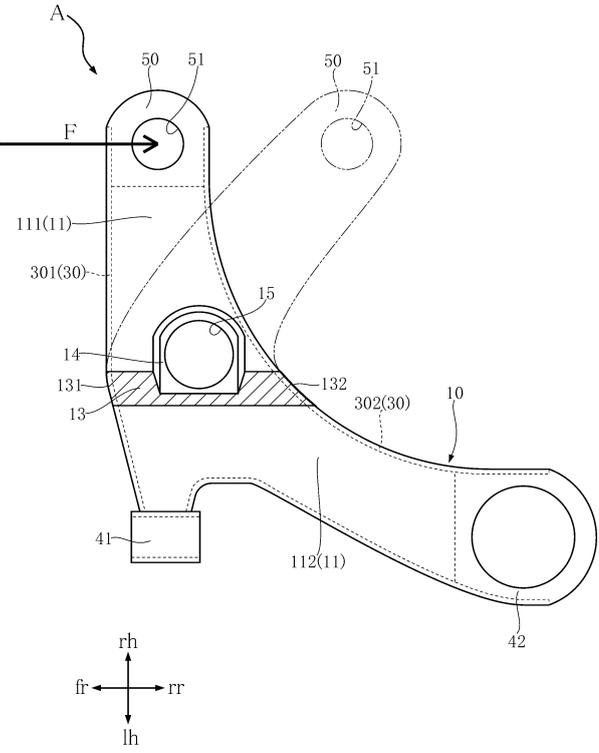
40

50

【図3】



【図4】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2019-051785(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B60G 7/00