

(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2006-168641

(P2006-168641A)

(43) 公開日 平成18年6月29日(2006.6.29)

(51) Int. Cl.

B60G 7/00 (2006.01)

F I

B60G 7/00

テーマコード (参考)

3D301

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-366640 (P2004-366640)

(22) 出願日 平成16年12月17日(2004.12.17)

(71) 出願人 592037790

株式会社エフテック

埼玉県南埼玉郡菖蒲町昭和沼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 井上 満

栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台196-2 株

式会社エフテックテクニカルセンター内

Fターム(参考) 3D301 AA79 AA83 AA85 DA90 DA93

DA94

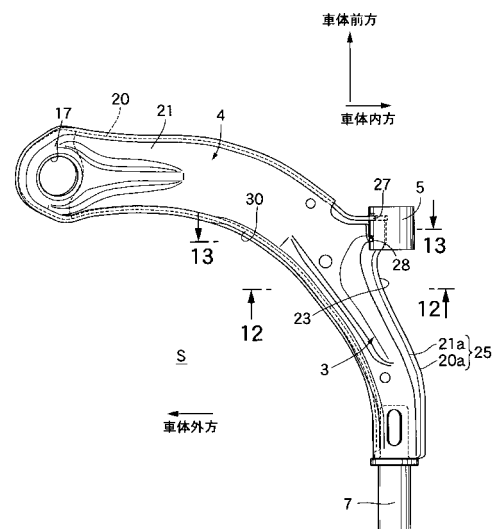
(54) 【発明の名称】 自動車のサスペンションアーム

(57) 【要約】

【課題】 自動車のサスペンションアームにおいて、アーム基端部の内側面に設けられる組立作業用凹部を特別大きく形成せずとも、アーム基端部とピボット支持筒との溶接を可能にする。

【解決手段】 相互に溶接されるロアハーフ部材20及びアップパハーフ部材21によりアーム基端部3及びアーム部4を閉断面構造体に構成し、これらロアハーフ部材20及びアップパハーフ部材21には、ピボット支持筒5の外周面の一侧に衝合して前後に間隔を置いて並ぶ前側支持部27及び後側支持部28をそれぞれ形成し、これら前側支持部27及び後側支持部28とピボット支持筒5との各衝合部を車体前方側で溶接した。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体（F）の前後方向に並ぶ前部ピボット軸（6）及び後部ピボット軸（7）を介して車体（F）に支持されるアーム基端部（3）と、このアーム基端部（3）から車体（F）外側方に延びてナックル（N）を支持するアーム部（4）とを有し、アーム基端部（3）の前端部には、車体（F）に固着される前部ピボット軸（6）に回動可能に支持されるピボット支持筒（5）を溶接し、アーム基端部（3）の内側面には、ピボット支持筒（5）の後端面が臨む組立作業用凹部（23）を形成してなる、自動車のサスペンションアームにおいて、

相互に溶接されるロアハーフ部材（20）及びアッパハーフ部材（21）によりアーム基端部（3）及びアーム部（4）を閉断面構造体に構成し、これらロアハーフ部材（20）及びアッパハーフ部材（21）には、ピボット支持筒（5）の外周面の一侧に衝合して前後に間隔を置いて並ぶ前側支持部（27）及び後側支持部（28）をそれぞれ形成し、これら前側支持部（27）及び後側支持部（28）とピボット支持筒（5）との各衝合部を車体前方側で溶接したことを特徴とする、自動車のサスペンションアーム。 10

【請求項 2】

請求項 1 記載の自動車のサスペンションアームにおいて、

アッパハーフ部材（21）のアーム基端部（3）を、下面を開放したチャンネル状に形成すると共に、その内側壁の下端から車体内方へ張り出して後側支持部（28）の下端に連なる鏝部（21a）を形成し、この鏝部（21a）の下面にロアハーフ部材（20）の平坦部（20a）を重ねて溶接して厚肉の補強リブ（25）を構成したことを特徴とする、自動車のサスペンションアーム。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車体の前後方向に並ぶ前部ピボット軸及び後部ピボット軸を介して車体に支持されるアーム基端部と、このアーム基端部から車体外側方に延びてナックルを支持するアーム部とを有し、アーム基端部の前端部には、車体に固着される前部ピボット軸に回動可能に支持されるピボット支持筒を溶接し、アーム基端部の内側面には、ピボット支持筒の後端面が臨む組立作業用凹部を形成してなる、自動車のサスペンションアームの改良に関する。 30

【背景技術】

【0002】

かゝる自動車のサスペンションアームは、特許文献 1 に開示されるように、既に知られている。

【特許文献 1】 特開 2002-219918 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来のかゝる自動車のサスペンションアームでは、アーム基端部の前端に、ピボット支持筒の外周面の一侧に衝合するコ字状断面の支持部を形成し、この支持部とピボット支持筒との衝合部の周囲を溶接していたので、その溶接作業のために、アーム基端部の内側面に形成される組立作業用凹部を深く決る必要があるが、組立作業用凹部を深くすることは、アーム基端部の断面 2 次モーメントを低下させることになり、好ましくない。 40

【0004】

本発明は、かゝる事情に鑑みてなされたもので、前記組立作業用凹部を特別深く形成せずとも、アーム基端部とピボット支持筒とを強固に溶接することを可能にした自動車のサスペンションアーム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】

【0005】

上記目的を達成するために、本発明は、車体の前後方向に並ぶ前部ピボット軸及び後部ピボット軸を介して車体に支持されるアーム基端部と、このアーム基端部から車体外側方に延びてナックルを支持するアーム部とを有し、アーム基端部の前端部には、車体に固着される前部ピボット軸に回動可能に支持されるピボット支持筒を溶接し、アーム基端部の内側面には、ピボット支持筒の後端面が臨む組立作業用凹部を形成してなる、自動車のサスペンションアームにおいて、相互に溶接されるロアハーフ部材及びアップハーフ部材によりアーム基端部及びアーム部を閉断面構造体に構成し、これらロアハーフ部材及びアップハーフ部材には、ピボット支持筒の外周面の一侧に衝合して前後に間隔を置いて並ぶ前側支持部及び後側支持部をそれぞれ形成し、これら前側支持部及び後側支持部とピボット支持筒との各衝合部を車体前方側で溶接したことを第1の特徴とする。

10

【0006】

また本発明は、第1の特徴に加えて、アップハーフ部材のアーム基端部を、下面を開放したチャンネル状に形成すると共に、その内側壁の下端から車体内方へ張り出して後側支持部の下端に連なる鰐部を形成し、この鰐部の下面にロアハーフ部材の平坦部を重ねて溶接して厚肉の補強リブを構成したことを第2の特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明の第1の特徴によれば、アップハーフ部材及びロアハーフ部材にそれぞれ形成した後側支持部及び前側支持部をピボット支持筒に溶接する際には、アップハーフ部材及びロアハーフ部材の結合前に個別に前方から溶接することができ、したがってピボット支持筒の後方の組立作業用凹部は、前部ピボット軸のピボット支持筒への後方装着のみを考慮して極力浅く形成することが可能となり、アーム基端部の断面2次モーメントの減少を最小限に抑えることができる。

20

【0008】

またアーム部及びアーム基端部は何れも、互いに溶接されるロアハーフ部材及びアップハーフ部材により閉断面構造体に構成されているから、それ自体で十分な断面2次モーメントを確保することができる。

【0009】

さらに前側支持部及び後側支持部は、ロアハーフ部材及びアップハーフ部材に個別に形成されるので、両支持部のピボット支持筒に対する前後支持間隔を自由に大きく設定することができ、両支持部によるピボット支持筒の支持剛性を効果的に高めることができる。

30

【0010】

また本発明の第2の特徴によれば、後側支持部は、アーム基端部の補強リブに連なっていて剛性が付与されることになり、両支持部によるピボット支持筒の支持剛性を一層効果的に高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明の実施の形態を、図面に示す本発明の好適な実施例に基づき以下に説明する。

【0012】

図1は本発明のサスペンションアームを備えた自動車のフロントサスペンション装置の平面図、図2は図1の2-2線拡大断面図、図3は図2の3-3線断面図、図4は上記サスペンションアームの平面図、図5は同サスペンションアームを、補強部材を取り除いた状態で示す図4との対応図、図6は同サスペンションアームの底面図、図7は図4の7矢視図、図8～図11は図4の8-8線、9-9線、10-10線及び11-11線に沿う断面図、図12及び図13は図5の12-12線及び13-13線に沿う断面図である。

40

【0013】

図1には、自動車の左側のフロントサスペンション装置Sが示されており、右側のものはそれと対称的であるので、図には省略してある。このフロントサスペンション装置Sは、自動車の車体の一部を構成するサブフレームFに、上下方向揺動可能支持されるサスペンションアーム1と、このサスペンションアーム1の揺動端部のナックル連結孔17にボ

50

ールジョイントを介して連結されるナックルNと、このナックルNとその上方の車体との間に接続されてサスペンションアーム1の上下揺動を緩衝するストラット型ダンパ2とからなっている。

【0014】

サスペンションアーム1は、車両の前後方向に延びるアーム基端部3と、このアーム基端部3から車体外側方へ延出するアーム部4とからなっていて、概略L字状をなしている。アーム基端部3の前端部には、車体の前後方向に軸線に向けるピボット支持筒5が溶接されており、このピボット支持筒5には前部ピボット軸6が次のようにして装着される。

【0015】

即ち、図2及び図3に示すように、前部ピボット軸6の中間部外周面には、それを同心状に囲繞する外筒10が弾性ブッシュ11を介して結合される。この外筒10の後端にはフランジ10aが形成されており、このフランジ10aに、その後方で弾性ブッシュ11を介して対向するストップフランジ6aが前部ピボット軸6の中間部に一体に形成されている。 10

【0016】

この前部ピボット軸6の、ピボット支持筒5の前後に突出する両端部は、それぞれボルト孔12、12を持った平板状の取り付け部6f、6rに形成されており、これら取り付け部6f、6rが、ボルト孔12、12に挿通したボルト13、13によりサブフレームFに締結される。

【0017】

再び図1において、アーム基端部3の後端部には、前部ピボット軸6と略同軸状に並ぶ後部ピボット軸7が溶接されており、この後部ピボット軸7に弾性ブッシュ（図示せず）を介して支持するブラケット14がサブフレームFにボルト15により固着される。 20

【0018】

アーム部4は、その先端部にナックル連結孔17を有しており、そのナックル連結孔17に、前輪Wを転舵可能に支持するナックルNがボールジョイント（図示せず）を介して連結される。アーム基端部3の外側面及びアーム部4の背面は、連続した凹状の湾曲面19に形成されており、この湾曲面19の内側のスペースSは、転舵する前輪Wの後部を受容する前輪用スペースとされる。

【0019】

アーム基端部3の内側面には、その前端から中間部にかけて組立作業用凹部23が形成され、この組立作業用凹部23でピボット支持筒5への前部ピボット軸6の装着が行われるようになっている。 30

【0020】

さて、上記サスペンションアーム1の構造を図4～図13により詳しく説明する。

【0021】

図4～図6に示すように、サスペンションアーム1は、それぞれアーム基端部3及びアーム部4に対応する部分を備えた略L字状のロアハーフ部材20及びアッパハーフ部材21と、アッパハーフ部材21の上面に接合される補強部材22とで構成され、これらロアハーフ部材20、アッパハーフ部材21及び補強部材22は、何れも鋼板をプレス成形されたものである。 40

【0022】

図4及び図9に示すように、アーム部4において、ロアハーフ部材20及びアッパハーフ部材21はチャンネル状に形成され、この両ハーフ部材20、21は、開放面を向い合わせながらアッパハーフ部材21を外側にして相互に嵌合され、そして側壁同士が溶接される。アッパハーフ部材21の先端部は、ロアハーフ部材20よりも長く突出しており、その突出部に前記連結孔17が設けられる。こうしてアーム部4は、その略全長に互り閉断面構造体に構成される。

【0023】

図4、図8及び図10に示すように、アーム基端部3において、アッパハーフ部材21 50

は、開放面を下向きにしたチャンネル状に形成されると共に、その内側壁の下端から車体内方に向かって水平に張り出す鰐部 2 1 a が形成され、この鰐部 2 1 a は、前記組立作業用凹部 2 3 を画成するように湾曲している。同じくアーム基端部 3 において、ロアハーフ部材 2 0 は略平板状に形成される。この平板状のロアハーフ部材 2 0 は、チャンネル状のアップハーフ部材 2 1 の鰐部 2 1 a の下面に重ねながら、アップハーフ部材 2 1 の開放面を閉じるように配置されると共に、アップハーフ部材 2 1 の外側壁内面と鰐部 2 1 a とに溶接される。こうしてアーム基端部 3 は、その略全長に互り閉断面構造体に構成されると共に、鰐部 2 1 a と、それとのロアハーフ部材 2 0 の重なり部 2 0 a とにより、該閉断面構造体の下部から車体内方に張り出す厚肉の補強リブ 2 5 が構成される。

【0024】

10

アーム基端部 3 の後端部では、アップハーフ部材 2 1 及びロアハーフ部材 2 0 間に後部ピボット軸 7 が嵌合され、溶接して固着される（図 1 1 参照）。

【0025】

図 5、図 7 及び図 1 3 に示すように、ロアハーフ部材 2 0 及びアップハーフ部材 2 1 には、前記ピボット支持筒 5 の外周面の一侧に衝合して前後に間隔を置いて並ぶ前側支持部 2 7 及び後側支持部 2 8 がそれぞれ形成され、これら前側支持部 2 7 及び後側支持部 2 8 とピボット支持筒 5 との各衝合部は車体前方側で溶接される。アップハーフ部材 2 1 に形成された後側支持部 2 8 とピボット支持筒 5 との衝合部の車体前方側での溶接は、アップハーフ部材 2 1 をロアハーフ部材 2 0 と結合する前に行われる。またロアハーフ部材 2 0 に形成された前側支持部 2 7 とピボット支持筒 5 との衝合部の車体前方側での溶接は、ロ

20

【0026】

後側支持部 2 8 の下端には、アップハーフ部材 2 1 の鰐部 2 1 a、したがって補強リブ 2 5 が連なっている。

【0027】

図 4、図 7、図 8 及び図 1 0 に示すように、アップハーフ部材 2 1 の外面には、そのアーム部 4 の中間部からアーム基端部 3 の後端部に互り補強部材 2 2 が接合される。この補強部材 2 2 は、図 8 及び図 1 0 に示すように、開放面を下向きにしたチャンネル状をなしており、アップハーフ部材 2 1 と側壁同士で溶接される。

【0028】

30

その際、特に、前記前輪用スペース S に臨むアップハーフ部材 2 1 の側壁の、補強部材 2 2 と溶接される部分は、補強部材 2 2 の板厚分だけ凹入した凹所 3 0 となっており、これによりアップハーフ部材 2 1 の補強部材 2 2 の無い部分と補強部材 2 2 との境界部にできる段差を極力少なくし、該境界部に発生する応力集中を緩和することができ、のみならず補強部材 2 2 による前輪用スペース S の削減を回避することができる。

【0029】

また図 8 に示すように、アーム基端部 3 において、補強部材 2 2 は、内側壁が前記鰐部 2 1 a の上面に垂直に突き当てられて溶接される。

【0030】

さらに図 4 及び図 8 に示すように、補強部材 2 2 には、前記前側及び後側支持部 2 7、2 8 を覆って前記ピボット支持筒 5 の上面に重ねて溶接される上側支持部 2 9 が形成される。

40

【0031】

次に、この実施例の作用について説明する。

【0032】

自動車の走行中、前輪 W の上下振動は、サスペンションアーム 1 が弾性ブッシュ 1 1 に捩じり変形を与えながら前部及び後部ピボット軸 5、6 周りに揺動することにより許容される。

【0033】

前進走行中、ブレーキ装置の作動により、前輪 W からサスペンションアーム 1 に後ろ向

50

きのブレーキ力が作用し、それに伴ないピボット支持筒 5 にも後ろ向きのブレーキ力が加えられるので、ピボット支持筒 5 は、弾性ブッシュ 11 に剪断変形を与えながら、その後端を外筒 10 のフランジ 10 a と共に、前部ピボット軸 6 のストッパフランジ 6 a に当接させることで、その後ろ向きのブレーキ力を前部ピボット軸 6 に受け止めさせることができる。

【0034】

このように、ストッパフランジ 6 a によりピボット支持筒 5 の後端を受け止めるために、サスペンションアーム 1 の製作時、前部ピボット軸 6 は、ピボット支持筒 5 に、その後方から装着する必要があるが、アーム基端部 3 の内側面には、ピボット支持筒 5 の後端が臨む組立作業用凹部 23 が形成されているので、この組立作業用凹部 23 において前部ピボット軸 6 をピボット支持筒 5 に容易に装着すること、即ち弾性ブッシュ 11 の外筒 10 をピボット支持筒 5 に圧入して、ストッパフランジ 6 a を、外筒 10 のフランジ 10 a を挟んでピボット支持筒 5 の後端面に對置させることができる。

10

【0035】

ところで、上記組立作業用凹部 23 は、アーム基端部 3 の断面 2 次モーメントを減少させるので、できるだけ浅く形成することが望まれる。

【0036】

そこでアッパハーフ部材 21 及びロアハーフ部材 20 にそれぞれ形成した後側支持部 28 及び前側支持部 27 をピボット支持筒 5 に溶接する際には、組立作業用凹部 23 を使用せず、個別に前方から行うようにしたので、それらの溶接を考慮することなく組立作業用凹部 23 は、前部ピボット軸 6 のピボット支持筒 5 への後方装着のみを可能にする範囲で極力浅く形成することが可能となり、アーム基端部 3 の断面 2 次モーメントの減少を最小限に抑えることができる。

20

【0037】

またアーム部 4 及びアーム基端部 3 は何れも、互いに溶接されるロアハーフ部材 20 及びアッパハーフ部材 21 により略全長に互り連続した閉断面構造体に構成されているから、それ自体で十分な断面 2 次モーメントを確保することができる。その上、アーム基端部 3 においては、アッパハーフ部材 21 の鰐部 21 a と、それとのロアハーフ部材 20 の重なり部 20 a とにより、該閉断面構造体の下部から車体内方に張り出す厚肉の補強リブ 25 が構成されるので、アーム基端部 3 の断面 2 次モーメントを更に高め、組立作業用凹部 23 による断面 2 次モーメントの減少を補うことができる。

30

【0038】

さらにアッパハーフ部材 21 には、アーム部 4 の中間からアーム基端部 3 の後端部に互り補強部材 22 が接合されるので、アーム部 4 の中間からアーム基端部 3 の後端部に至る部分を二重の閉断面構造体とすることができて、その部分の 2 次モーメントを一層高めることができる。

【0039】

かくして、サスペンションアーム 1 のアーム部 4 及びアーム基端部 3 は、前記ブレーキ時に受ける大なる曲げモーメントに十分に耐えることができる。

【0040】

またピボット支持筒 5 に結合される前側支持部 27 及び後側支持部 28 は、ロアハーフ部材 20 及びアッパハーフ部材 21 に個別に形成されるので、両支持部 27、28 のピボット支持筒 5 に対する前後支持間隔を自由に大きく設定することができ、しかも後側支持部 28 は、前記補強リブ 25 に連なっていて剛性が付与されるので、両支持部 27、28 によるピボット支持筒 5 の支持剛性を効果的に高めることができ、前記ブレーキ時、ピボット支持筒 5 が種々の方向から受ける捩じり力に対して充分耐えることができる。

40

【0041】

さらにピボット支持筒 5 の上面には、前側及び後側支持部 27、28 を覆う、補強部材 22 の上側支持部 29 が重ねて溶接されるので、ピボット支持筒 5 は、前後及び上部の三箇所支持されることになり、その支持剛性を一層効果的に高めることができる。

50

【0042】

本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】本発明のサスペンションアームを備えた自動車のフロントサスペンション装置の平面図。

【図2】図1の2-2線拡大断面図。

【図3】図2の3-3線断面図。

【図4】上記サスペンションアームの平面図。

10

【図5】同サスペンションアームを、補強部材を取り除いた状態で示す図4との対応図。

【図6】同サスペンションアームの底面図。

【図7】図4の7矢視図。

【図8】図4の8-8線断面図。

【図9】図4の9-9線断面図。

【図10】図4の10-10線断面図。

【図11】図4の11-11線断面図。

【図12】図5の12-12線断面図（補強部材は取り除かれている。）。

【図13】図5の13-13線断面図（補強部材は取り除かれている。）。

【符号の説明】

20

【0044】

F 車体（サブフレーム）

N ナックル

W 前輪

1 サスペンションアーム

3 アーム基端部

4 アーム部

5 ピボット支持筒

6 前部ピボット軸

7 後部ピボット軸

30

20 ロアハーフ部材

21 アップハーフ部材

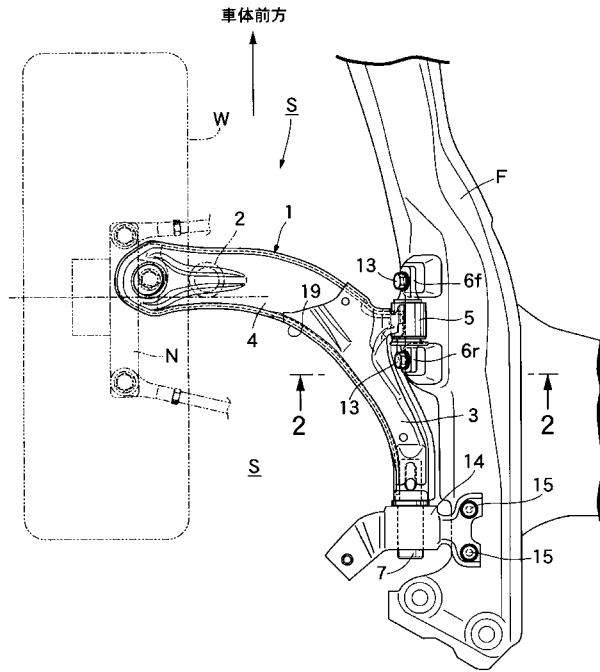
23 組立作業用凹部

25 補強リブ

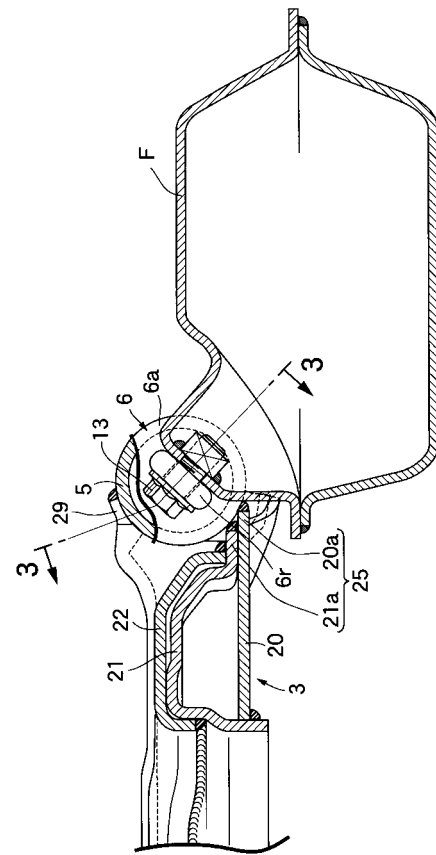
27 前側支持部

28 後側支持部

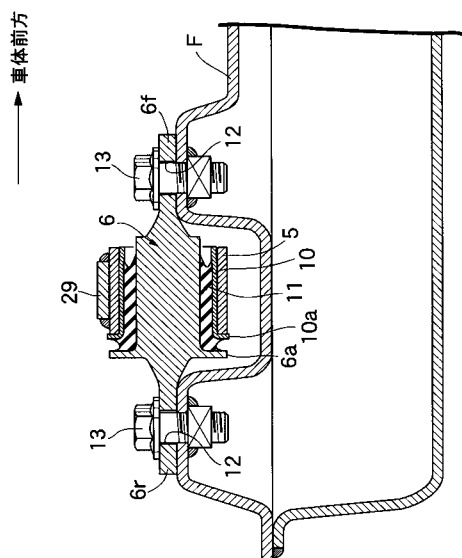
【図 1】



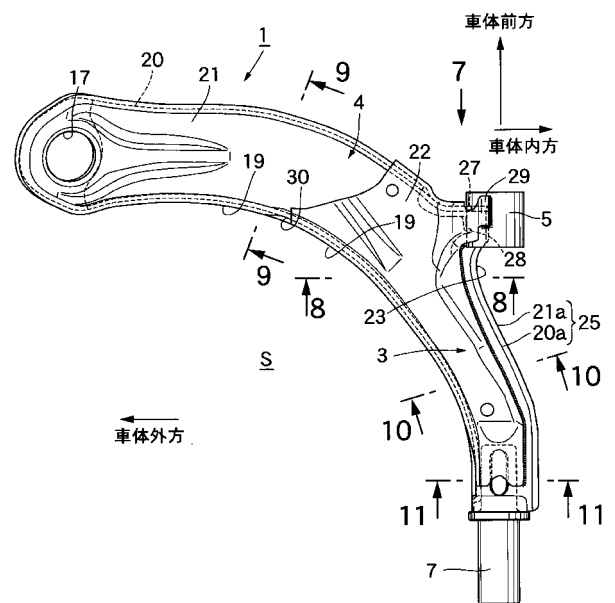
【図 2】



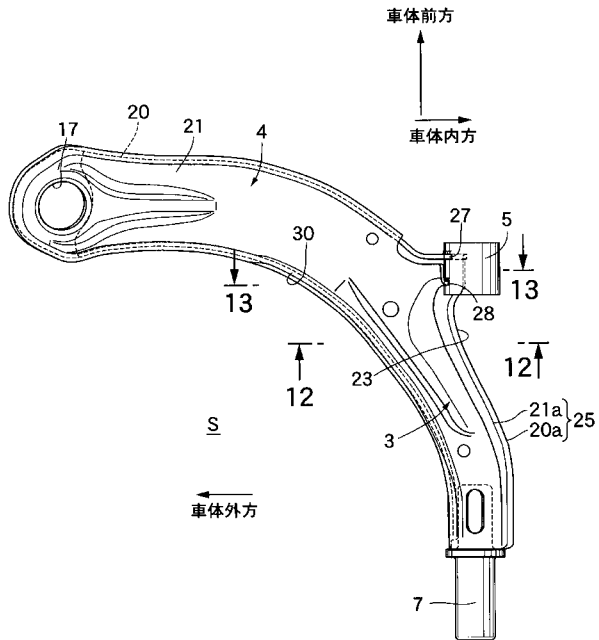
【図 3】



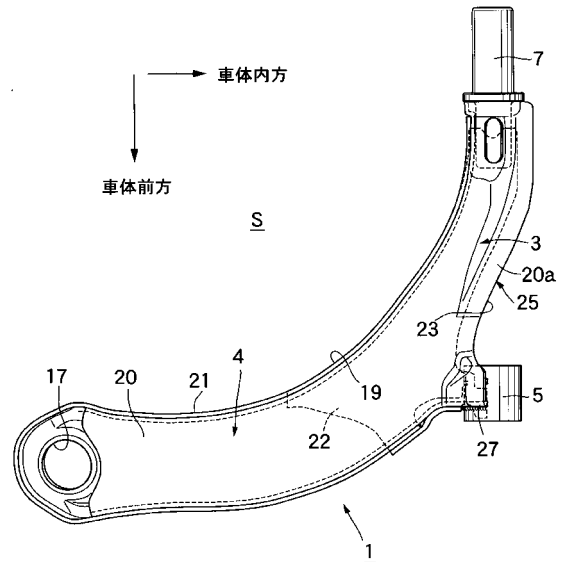
【図 4】



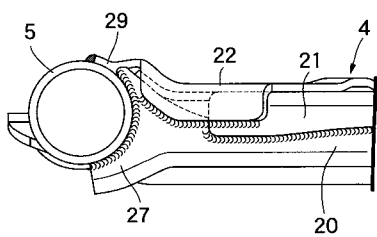
【図 5】



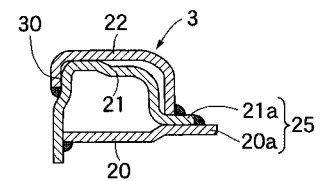
【図 6】



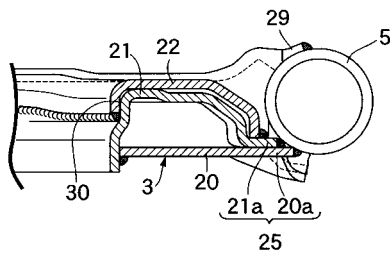
【図 7】



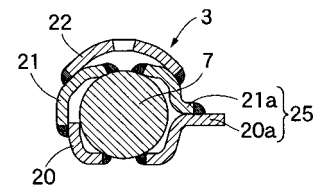
【図 10】



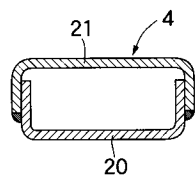
【図 8】



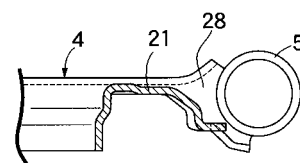
【図 11】



【図 9】



【図 12】



【図 13】

