

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号  
特開2022-162568  
(P2022-162568A)

(43)公開日 令和4年10月25日(2022.10.25)

(51)国際特許分類 F I テーマコード(参考)  
B 6 0 G 7/00 (2006.01) B 6 0 G 7/00 3 D 3 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全10頁)

(21)出願番号	特願2021-67425(P2021-67425)	(71)出願人	000006286 三菱自動車工業株式会社 東京都港区芝浦三丁目1番21号
(22)出願日	令和3年4月13日(2021.4.13)	(71)出願人	000112082 ヒルタ工業株式会社 岡山県笠岡市茂平1410番地
		(74)代理人	110003085弁理士法人森特許事務所
		(72)発明者	吉原 義人 東京都港区芝浦三丁目1番21号 三菱自動車工業株式会社内
		(72)発明者	山本 裕貴 岡山県笠岡市茂平1410番地 ヒルタ工業株式会社内
		(72)発明者	滝澤 伸次 岡山県笠岡市茂平1410番地 ヒルタ工業株式会社内

最終頁に続く

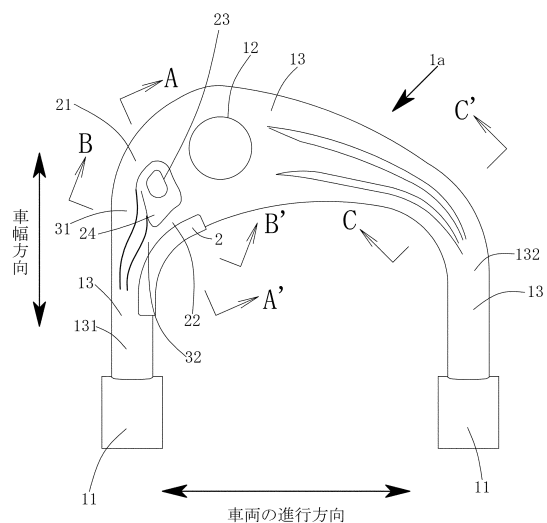
(54)【発明の名称】 サスペンションアーム

(57)【要約】 (修正有)

【課題】腕部が開断面を有する形状であるが、優れた剛性と強度とを備えるサスペンションアームを提供する。

【解決手段】車体に対する取付部と車輪の支持部材との間に延在する腕部とを備えるサスペンションアームであり、腕部は、底面側が解放された開断面を有する板状の部材であり、車幅方向の外側に配される第1凸部と、車幅方向の内側に配される第1平坦部と、第1凸部及び第1平坦部の間に隣接した凹部とを幅方向に設けた第1断面を車輪の支持部材の取付部寄りに備え、車幅方向の外側に配される第2凸部と、第2凸部に比して窪んだ形状であり幅方向に隣接して車幅方向の内側に配される第2平坦部とを幅方向に設けた第2断面を、車体に対する取付部寄りに備え、第1断面と第2断面は、腕部の幅方向に延在し、第1凸部と第2凸部とは腕部の延在方向に連続する突条を構成し、第1平坦部と第2平坦部とは連続する平坦面を構成し、凹部は、凹穴を構成する。

【選択図】図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

車両の進行方向の前後方向に離隔して車幅方向の内側に設けられる一対の車体に対する取付部と、  
 車幅方向の外側に設けられる車輪の支持部材の取付部と、  
 前記車体に対する取付部と前記車輪の支持部材との間に延在する腕部とを備えるサスペンションアームであり、

前記腕部は、底面側が解放された開断面を有する板状の部材であり、

前記腕部は、車幅方向の外側に配される第 1 凸部と、車幅方向の内側に配される第 1 平坦部と、前記第 1 凸部及び前記第 1 平坦部の間に隣接して設けられており前記第 1 凸部及び前記第 1 平坦部に比して窪んだ形状である凹部とを前記腕部の幅方向に設けた第 1 断面を、前記車輪の支持部材の取付部寄りに備える形状であり、

前記腕部は、車幅方向の外側に配される第 2 凸部と、前記第 2 凸部に比して窪んだ形状であり前記第 2 凸部に対し前記腕部の幅方向に隣接して車幅方向の内側に配される第 2 平坦部とを前記腕部の幅方向に設けた第 2 断面を、前記車体に対する取付部寄りに備える形状であり、

前記第 1 断面と前記第 2 断面とは、それぞれ前記腕部の幅方向に延在する断面であり、

前記第 1 凸部と前記第 2 凸部とは前記腕部の延在方向に連続する突条を構成し、

前記第 1 平坦部と前記第 2 平坦部とは連続する平坦面を構成し、

前記凹部は、前記平坦面に比して、窪んだ凹穴を構成するサスペンションアーム。 20

## 【請求項 2】

前記第 1 平坦部又は前記第 2 平坦部に補強材が固定された請求項 1 に記載のサスペンションアーム。

## 【請求項 3】

前記腕部は、第 1 腕部と第 2 腕部とを含み、

前記車輪の支持部材の取付部は、前記第 1 腕部及び前記第 2 腕部のうちの一方に寄った位置に設けられており、

前記突条と前記凹穴とは、前記一方の腕部に設けられる請求項 1 又は 2 に記載のサスペンションアーム。

## 【請求項 4】

前記突条と前記凹穴とは、サスペンションアームの湾曲部分に設けられる請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のサスペンションアーム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、自動車用のサスペンションアームに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

特許文献 1 に記載されているように、車体に対する取付部と、車輪の支持部材の取付部と、腕部とを有するサスペンションアームが知られている。特許文献 1 のサスペンションアームは、腕部は、板状の第 1 のアーム部材と、板状の第 2 のアーム部材とを溶接により接合したものであり、開断面からなる中空形状を有する。 40

## 【0003】

また、特許文献 2 に記載されているように、車体に対する取付部と、車輪の支持部材の取付部と、腕部とを有するサスペンションアームにおいて、腕部を開断面の板状の部材で構成したサスペンションアームも知られている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献 1】特許第 4038890 号公報

【特許文献2】特開2020-179754号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1に係るサスペンションアームは、腕部の内側と外側にそれぞれ凸部を備えており、両凸部の間に凹部を備えており、腕部の底部分は第2のアーム部材によって閉じた形状となっている。このサスペンションアームは、底部分が閉じた形状を備えるため、高い剛性を発揮すると思われる。しかしながら、底部分が閉じた形状を備えているため、その製造工程が煩雑になりやすく、サスペンションアームの重量が大きくなりやすい。

【0006】

特許文献2に係るサスペンションアームは、腕部の底部分が開いた形状となっている。このため、重量が小さい点で優れている。しかしながら、特許文献2のサスペンションアームは、車輪に対して後方に向けて大きな荷重が入力されると、サスペンションアームが斜め前方に傾くように変形するように設計されており、サスペンションアームに荷重が入力された際に、サスペンションアームの変形や破損が生じにくくするために、サスペンションアームの剛性や強度を向上させるものではなかった。

【0007】

本発明は、腕部が開断面を有する形状としながらも、優れた剛性と強度とを備える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】

【0008】

車両の進行方向の前後方向に離隔して車幅方向の内側に設けられる一对の車体に対する取付部と、車幅方向の外側に設けられる車輪の支持部材の取付部と、前記車体に対する取付部と前記車輪の支持部材との間に延在する腕部とを備えるサスペンションアームであり、前記腕部は、底面側が解放された開断面を有する板状の部材であり、前記腕部は、車幅方向の外側に配される第1凸部と、車幅方向の内側に配される第1平坦部と、前記第1凸部及び前記第1平坦部の間に隣接して設けられており前記第1凸部及び前記第1平坦部に比して窪んだ形状である凹部とを前記腕部の幅方向に設けた第1断面を、前記車輪の支持部材の取付部寄りに備える形状であり、前記腕部は、車幅方向の外側に配される第2凸部と、前記第2凸部に比して窪んだ形状であり前記第2凸部に対し前記腕部の幅方向に隣接して車幅方向の内側に配される第2平坦部とを前記腕部の幅方向に設けた第2断面を、前記車体に対する取付部寄りに備える形状であり、前記第1断面と前記第2断面とは、それぞれ前記腕部の幅方向に延在する断面であり、前記第1凸部と前記第2凸部とは前記腕部の延在方向に連続する突条を構成し、前記第1平坦部と前記第2平坦部とは連続する平坦面を構成し、前記凹部は、前記平坦面に比して、窪んだ凹穴を構成するサスペンションアームにより、上記の課題を解決する。

【0009】

上記のサスペンションアームは開断面を備えており、軽量であるという特性と、優れた剛性及び強度とを備える。このため、車両の軽量化に寄与する一方で、車輪から入力される荷重によって、サスペンションアームが変形してアライメント特性に過度の乱れが生じたり、サスペンションアームが破損したりすることを防止することができる。

【0010】

上記のサスペンションアームにおいて、前記第1平坦部又は前記第2平坦部には補強材を固定してもよい。これにより、サスペンションアームの剛性、強度をさらに向上させることができる。

【0011】

上記のサスペンションアームにおいて、前記腕部は、第1腕部と第2腕部とを含み、前記車輪の支持部材の取付部は、前記第1腕部及び前記第2腕部のうちの一方に寄った位置に設けられており、前記突条と前記凹穴とは、前記一方の腕部に設けられる構成とすることができる。車輪の支持部材がサスペンションアームの中ほどに設けられるのではなく、偏

10

20

30

40

50

った位置に設けられる場合は、車輪の支持部材から入力される荷重が偏って作用する。そのような場合は、前記一方の腕部に前記突条と前記凹穴を設けることにより、偏荷重に対してサスペンションアームを効果的に補強することができる。

【0012】

上記のサスペンションアームにおいて、前記突条と前記凹穴とは、サスペンションアームの湾曲部分に設けることができる。サスペンションアームの湾曲部には、車輪の支持部材から入力される荷重が集中しやすい。湾曲部に前記突条と前記凹穴を設けることにより、サスペンションアームを効果的に補強することができる。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、腕部が開断面を有する形状としながらも、優れた剛性と強度とを備えるサスペンションアームを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】第1実施形態に係るサスペンションアームの平面図である。

【図2】図1のサスペンションアームを平面側から見た斜視図である。

【図3】図1のサスペンションアームを底面側から見た斜視図である。

【図4】図1のAA部における断面図（第1断面）である。

【図5】図1のBB部における断面図（第2断面）である。

【図6】図1のCC部における断面図である。

【図7】第2実施形態に係るサスペンションアームの平面図である。

【図8】図7のDD部における断面図（第1断面）である。

【図9】図7のEE部における断面図（第2断面）である。

【図10】サスペンションアームの適用例を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明のサスペンションアームの実施形態について説明する。以下に示す各実施形態と使用例は、限られたに過ぎず、本発明の技術的範囲は例示した実施形態に限定されるものではない。

【0016】

[第1実施形態]

【0017】

図1ないし図6に、第1実施形態に係るサスペンションアーム1aを示す。本実施形態のサスペンションアーム1aは、図1ないし図6に示すように、車幅方向の内側に車両の進行方向の前後方向に離隔して設けられる一对の車体に対する取付部11と、車幅方向の外側に設けられる車輪の支持部材93の取付部12と、前記車体に対する取付部11と前記車輪の支持部材93の取付部12との間に延在する腕部13とを備える。

【0018】

前記腕部13は、図3ないし図6に示したように、底面側が解放された開断面を有する板状の部材である。前記腕部13は、図4に示したように、車幅方向の外側に配される第1凸部21と、車幅方向の内側に配される第1平坦部22と、前記第1凸部21と前記第1平坦部22との間に配されており前記第1凸部21及び前記第1平坦部22に比して窪んだ形状である凹部23とを有する第1断面を、前記車輪の支持部材の取付部12に寄った部分に備える形状である。外側、内側とは、車幅方向の外側と内側を基準とする。図1に示したように、前記腕部13は湾曲した略U字状の形状となっているため、車体に対する取付部11に寄るにつれて、前記外側は車両の進行方向に対して後側となり、前記内側は車両の進行方向に対して前側となるように変化する。車幅方向の外側という場合は、車両の進行方向の後側も含む。車幅方向の内側という場合は、車両の進行方向の前側も含む。前記腕部13は、図5に示したように、車幅方向の外側に配される第2凸部31と、前記第2凸部31に比して窪んだ形状であり、車幅方向の内側に配される第2平坦部32とを

10

20

30

40

50

有する第 2 断面を、前記車体に対する取付部 1 1 に寄った部分に備える形状である。図 4 及び図 5 に示したように、前記第 1 断面及び前記第 2 断面においては、底面側が共に解放された形状とされている。前記第 1 断面と前記第 2 断面とは、それぞれ前記腕部 1 3 の幅方向に延在する断面であり、腕部 1 3 の延在する方向に連続するように設けられている。前記第 1 断面は、図 4 の A A 部における断面にあたる。前記第 2 断面は、図 5 の B B 部における断面にあたる。

【 0 0 1 9 】

本実施形態のサスペンションアーム 1 a は、前記第 1 断面においては、前記第 1 凸部 2 1 と、前記凹部 2 3 と、前記第 1 平坦部 2 2 とが、腕部の幅方向に連続する形状を有する。前記第 1 凸部 2 1 と前記凹部 2 3 との間には、下り勾配の傾斜部 2 4 が設けられる。また、前記第 1 平坦部 2 2 と前記凹部 2 3 との間には、下り勾配の傾斜部 2 4 が設けられる。

10

【 0 0 2 0 】

本実施形態のサスペンションアーム 1 a では、前記第 1 凸部 2 1 と前記第 2 凸部 3 1 とは、腕部 1 3 の延在方向に連続し、車体の上側に突出した幅のある突条を構成する。前記凹部 2 3 は、図 2 に示したように、前記第 1 凸部 2 1 及び前記第 1 平坦部 2 2 に比して窪んでおり、傾斜部 2 4 に周囲を囲まれている。前記凹部 2 3 により凹穴が構成される。前記第 2 平坦部 3 2 は、第 2 凸部 3 1 及び第 1 凸部 2 1 に比して窪んでおり、前記傾斜部 2 4 の縁部と前記第 1 平坦部 2 2 と連続する。前記第 1 平坦部 2 2 と前記第 2 平坦部 3 2 とは、平坦な連続面として構成される。前記凹部 2 3 は、傾斜部 2 4 により、平坦面に比して、窪んだ形状とされている。

20

【 0 0 2 1 】

本実施形態のサスペンションアーム 1 a は、前記第 2 断面においては、前記第 2 凸部 3 1 と、前記第 2 平坦部 3 2 とが、腕部 1 3 の幅方向に連続する形状を有する。前記第 2 凸部 3 1 と前記第 2 平坦部 3 2 との間には、下り勾配の傾斜部が設けられる。

【 0 0 2 2 】

本実施形態のサスペンションアーム 1 a は、図 1 0 に示したように、ダブルウィッシュボーン式のサスペンション装置 9 を構成するアップアーム 9 1 として用いられる。図 1 0 に示したサスペンション装置 9 は、アップアーム 9 1 と、ロアアーム 9 2 と、アップアーム 9 1 及びロアアーム 9 2 のそれぞれの車幅方向における外側に配される取付部 1 2 に固定される車輪の支持部材 9 3 とを有する。ロアアーム 9 2 には、ブラケット 9 2 1 を介して、コイルスプリング 9 2 4 を取り付けしたショックアブソーバ 9 2 3 の端部が揺動可能な状態で固定される。

30

【 0 0 2 3 】

アップアーム 9 1 及びロアアーム 9 2 のそれぞれの車幅方向における内側の部分には、車体に対する取付部 1 1 が固定されている。図 1 0 の例では、車体に対する取付部 1 1 は、円筒状の管で構成される。管の内部には、ゴムブッシュが取り付けられる。車体に対する取付部 1 1 の構成はこれに限定されず、その他の構成にしてもよい。

【 0 0 2 4 】

図 1 0 の例では、車輪の支持部材 9 3 は、ハブを備えるナックルと、ナックルをサスペンションアーム 1 a に対して変位可能な状態で支持するボールジョイント及びカップとで構成される。アップアーム 9 1 及びロアアーム 9 2 の車幅方向における外側部分に配される取付部 1 2 には、ボールジョイントのカップが固定されており、カップに摺動可能な状態で嵌められたボールジョイントの先端部は、ナックルに固定される。図 2 に示したように、本実施形態のサスペンションアーム 1 においては、取付部 1 2 は、サスペンションアーム 1 を上下方向に貫通する孔から構成される。車輪の支持部材の取付部の構成は、これに限定されず、例えば、溶接、螺子留めなど、車輪の支持部材を取り付けるのに適した構造であればよい。車輪の支持部材は、一部材から構成されるものに限定されず、複数の部材から構成されるものであってもよい。

40

【 0 0 2 5 】

図 1 0 の例では、例えば、車輪から荷重が入力されると、車体に対する取付部 1 1 を軸と

50

して、車輪の支持部材と、ロアアーム 9 2 と、アッパーアーム 9 1 とが一体に上下に揺動する。このとき、サスペンションアーム 1 a に、負荷がかかる。サスペンションアーム 1 a の剛性や強度が不十分であると、サスペンションアーム 1 a が変形してアライメントが狂ったり、サスペンションアーム 1 a が破損したりする原因となる。

【 0 0 2 6 】

本実施形態のサスペンションアーム 1 a は、腕部 1 3 において応力が集中しやすい部分に、前記凹穴、前記突条及び前記平坦部を構成する前記第 1 断面と前記第 2 断面とが連続するように設けられている。応力が集中しやすい部分の断面形状を複雑化することによって、図 3 に示したように、腕部 1 3 の底面が開いておらず、底面が開いた断面形状が腕部 1 3 の一端部から他端部に連続する形状を有するにもかかわらず、腕部 1 3 が高い剛性と強度とを発揮する。しかも、腕部 1 3 の底面は、開いているため、サスペンションアーム 1 a の重量は、腕部の底面が開いた形状を有するサスペンションアームに比して小さくなる。

10

【 0 0 2 7 】

本実施形態のサスペンションアーム 1 a においては、腕部 1 3 は、車輪の支持部材の取付部 1 2 から、第 1 腕部 1 3 1 と、第 2 腕部 1 3 2 とが、湾曲しながら車体に対する取付部 1 1 へと延在する形状を有する。第 1 腕部 1 3 1 の一端部又は第 2 腕部 1 3 2 の一端部と車体に対する取付部 1 1 とは、溶接により、連結されている。第 1 腕部 1 3 1 の他端部と第 2 腕部 1 3 2 の他端部とは、車輪の支持部材 9 3 の取付部 1 2 において、連続する形状である。

20

【 0 0 2 8 】

本実施形態のサスペンションアーム 1 a においては、車輪の支持部材 9 3 の取付部 1 2 は、第 1 腕部 1 3 1 に寄った位置に設けられる。これにより、第 1 腕部 1 3 1 の長さは、第 2 腕部 1 3 2 の長さ に 比して、短く構成される。サスペンションアーム 1 a においては、車輪から入力される荷重が、第 1 腕部 1 3 1 が湾曲する部分に集中しやすい。補強のために、本実施形態のサスペンションアーム 1 a においては、第 1 腕部 1 3 1 の湾曲部を、前記凹部、前記突条、及び前記平坦部を形成する前記第 1 断面と前記第 2 断面とが連続する断面形状としている。

【 0 0 2 9 】

本実施形態のサスペンションアーム 1 a においては、第 2 腕部 1 3 2 には、第 1 腕部 1 3 1 に比して、小さい荷重が作用する。このため、第 2 腕部 1 3 2 は、図 6 に示したように、腕部の両端部に配される第 4 凸部 4 1 及び第 5 凸部 4 2 と第 4 凸部又は第 5 凸部に比して窪んだ形状であり、第 4 凸部 4 1 及び第 5 凸部 4 2 の間に隣接して配される第 2 凹部 4 3 とを有する断面を第 2 腕部 1 3 2 が湾曲する部分に備えており、当該断面が第 2 腕部 1 3 2 の延在方向に連続する形状を有する。

30

【 0 0 3 0 】

第 1 腕部又は第 2 腕部は、車体の上方となる平面側と側面側とが鋼材などの構成材で閉じられており、少なくとも底面側の一部分が開いた断面形状となるようにすればよい。本実施形態のサスペンションアーム 1 a では、図 3 に示したように、第 1 腕部 1 3 1 又は第 2 腕部 1 3 2 は、平面側の板材と側面側の板材の両端部から下方に伸びる側面側の板材とを備えており、底面側が解放された断面形状が、腕部の延在方向に連続する形状を有する。図 3 における F 部のように、一方の側面側の板材の端部又は他方の側面側の板材から内側に伸びる板材を備えており、両板材は底面側において接合せず、底面の一部が解放された形状にしてもよい。

40

【 0 0 3 1 】

本実施形態のサスペンションアーム 1 では、図 4 に示したように、前記第 1 断面の前記第 1 平坦部 2 2 及び前記第 2 断面の前記第 2 平坦部 3 2 に補強材 2 が固定されている。補強材 2 は、平面側の板材と、側面側の板材の端部から下方に伸びる側面側の板材とを有しており、サスペンションアーム 1 の形状に沿う形状を有する。補強材 2 の平面側の板材が第 1 平坦部 2 2 及び第 2 平坦部 3 2 を構成する平面側の板材に当接し、補強材 2 の側面側の

50

板材が第 1 平坦部 2 2 及び第 2 平坦部 3 2 の端部から下方に延びる側面側の板材に当接するように、溶接により固定される。前記補強材 2 によって、サスペンションアーム 1 は、車輪から入力される荷重に対して、より高い剛性と強度を発揮する。

【 0 0 3 2 】

[ 第 2 実施形態 ]

図 7 ないし図 9 に第 2 実施形態のサスペンションアーム 1 b を示す。サスペンションアーム 1 b の基本的な構成は、第 1 実施形態のサスペンションアーム 1 a と同様である。第 2 実施形態のサスペンションアーム 1 b における第 1 腕部 1 3 1 は前記補強材 2 を備えていない点で、第 1 実施形態のサスペンションアーム 1 a とは異なる。

【 0 0 3 3 】

第 2 実施形態のサスペンションアーム 1 b は、前記補強材 2 を備えていないが、第 1 実施形態のサスペンションアーム 1 a と同様の凹凸形状を備える第 1 断面と第 2 断面を備えており、車輪から入力される荷重に対して耐え得る強度と剛性とを備える。

【 0 0 3 4 】

上記の例では、サスペンションアームを、ダブルウィッシュボーン式の懸架装置のアップアームとして使用する例について説明した。前記サスペンションアームを、前記ロアアームとして使用してもよい。また、その用途は、ダブルウィッシュボーン式の懸架装置に限定されず、その他の懸架装置にも使用することができる。

【 0 0 3 5 】

前記第 1 断面、及び前記第 2 断面は、サスペンションアームにおいて、車輪から入力される荷重が集中しやすい部分に設ければよい。例えば、サスペンションアームの形状が、車輪の支持部材の取付部が車両の進行方向の中ほどに設けられ、第 1 腕部の長さで第 2 腕部の長さと同じである形状である場合には、第 1 腕部の湾曲部と第 2 腕部の湾曲部の両方に、第 1 断面と第 2 断面とからなる形状を適用してもよい。

【 0 0 3 6 】

前記凹部 2 3 から構成される凹穴には、貫通孔を設けることにより、凹状の孔にしてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 7 】

- 1 a サスペンションアーム
- 1 1 車体に対する取付部
- 1 2 車輪の支持部材の取付部
- 1 3 腕部
- 2 1 第 1 凸部
- 2 2 第 1 平坦部
- 2 3 凹部
- 3 1 第 2 凸部
- 3 2 第 2 平坦部
- 2 補強材
- 1 3 1 第 1 腕部
- 1 3 2 第 2 腕部
- 1 b サスペンションアーム

10

20

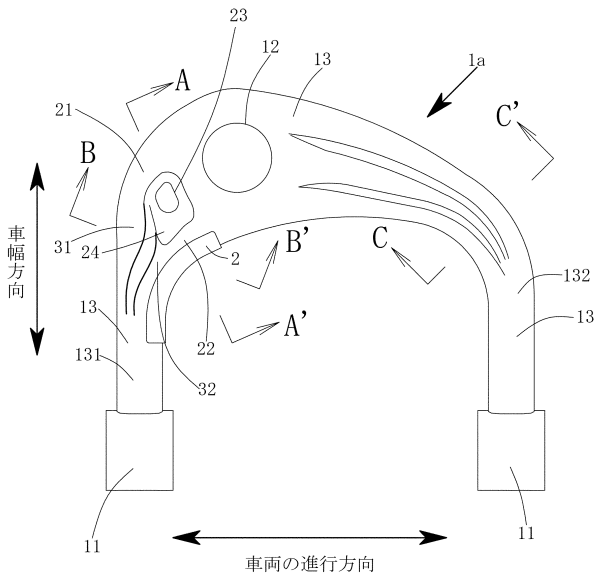
30

40

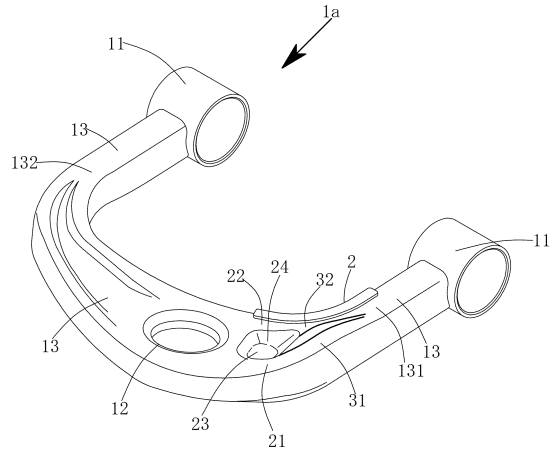
50

【図面】

【図 1】



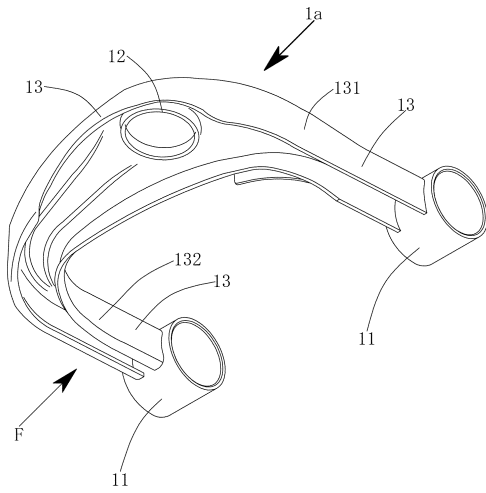
【図 2】



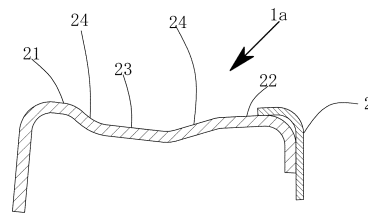
10

20

【図 3】



【図 4】



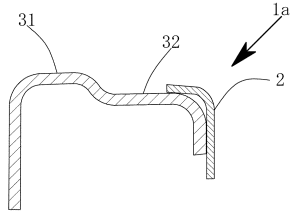
30

40

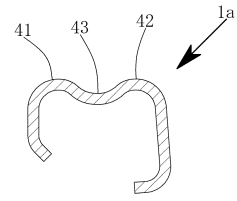
50



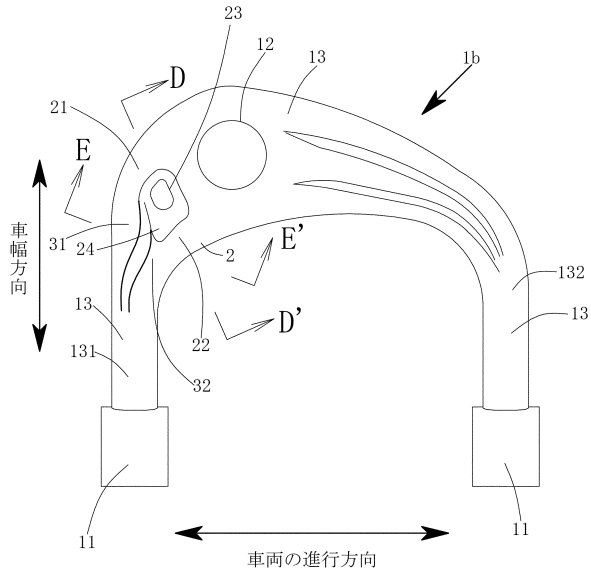
【 図 5 】



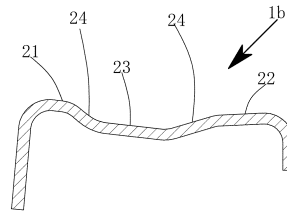
【 図 6 】



【 図 7 】



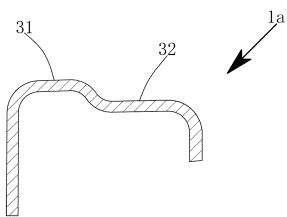
【 図 8 】



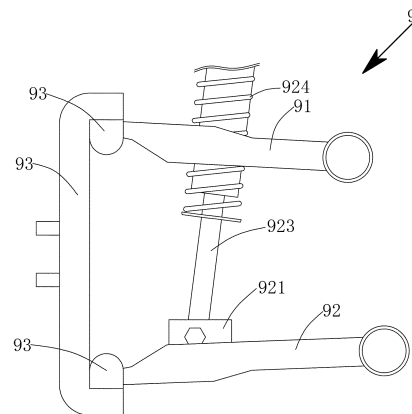
10

20

【 図 9 】



【 図 10 】



30

40

---

フロントページの続き

工業株式会社内

(72)発明者 吉川 修司

岡山県笠岡市茂平 1 4 1 0 番地 ヒルタ工業株式会社内

Fターム(参考) 3D301 AA69 CA11 DA08 DA33 DA90 DA94