

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4301307号
(P4301307)

(45) 発行日 平成21年7月22日(2009.7.22)

(24) 登録日 平成21年5月1日(2009.5.1)

(51) Int.Cl. F1
B60G 9/04 (2006.01) B60G 9/04

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2007-51956 (P2007-51956)	(73) 特許権者	000003207 トヨタ自動車株式会社
(22) 出願日	平成19年3月1日(2007.3.1)		愛知県豊田市トヨタ町1番地
(65) 公開番号	特開2008-213602 (P2008-213602A)	(74) 代理人	100080621 弁理士 矢野 寿一郎
(43) 公開日	平成20年9月18日(2008.9.18)	(72) 発明者	加藤 嘉久 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
審査請求日	平成20年3月20日(2008.3.20)	(72) 発明者	磯島 吉晴 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		(72) 発明者	門間 義明 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トーションビーム式サスペンション

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

パイプ素材の両端部を曲げ加工してアーム部が形成されるトーションビームと、
前記両端部のアーム部にそれぞれ取付けられる車輪取付部と、
前記パイプ素材の曲げ部に固定される、車体へ取り付けるための車体取付部材と、を具備し、

前記両端部のアーム部は、車両後方に向かって延出するように曲げられ、

前記車輪取付部の被挿入部を、車両の後方側からアーム部の開放端部にラップされるように挿入するとともに、

前記車輪取付部を、前記アーム部に対して溶接する、ことを特徴とするトーションビーム式サスペンション。 10

【請求項2】

前記溶接は、前記開放端部の周囲と、前記被挿入部の外周を溶接することによって行う構成とする、

ことを特徴とする、請求項1に記載のトーションビーム式サスペンション。

【請求項3】

前記開放端部は、前記車輪取付部によって塞がれる構成とする、

ことを特徴とする、請求項1又は請求項2に記載のトーションビーム式サスペンション。

【請求項4】

前記車輪取付部は、
 ホイールキャリアを固定するためのキャリアプレートと、
 キャリアブラケットから構成され、
 前記キャリアプレートには、車両幅方向に貫通する貫通穴が設けられ、
 前記キャリアブラケットは、前記アーム部の開放端部内に挿入される被挿入部と、前記
 キャリアプレートが固定されるキャリアプレート固定部とから構成され、
 前記キャリアプレート固定部には、
 前記キャリアプレートの貫通穴と連通し、前記車両幅方向において一連の貫通部を構成
 する開放部が車両後方側に形成される構成とする、
 ことを特徴とする、請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項に記載のトーションビーム式
 サスペンション。

10

【請求項 5】

前記キャリアブラケットの被挿入部において、前記アーム部の開放端部に初めに挿入さ
 れる側の端部の外周長は、
 前記キャリアブラケットの被挿入部における他の部位の外周長よりも、
 小さく構成される、
 ことを特徴とする、請求項 4 に記載のトーションビーム式サスペンション。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、トーションビーム式サスペンションの技術に関し、より詳しくは、車両の車
 体幅方向に伸びるトーションビームの両端部に配置される車輪取付部の構成に関するもの
 である。

【背景技術】

【0002】

従来、トーションビーム式サスペンションについて開示する文献が存在し、トーション
 ビーム式サスペンションに関連する様々な技術が公知となっている（例えば、特許文献 1
 参照。）。

【0003】

特許文献 1 及び特許文献 2 に開示されるごとくのトーションビーム式サスペンションは
 、トーションビームと、このトーションビームを車体に取付けるための車体取付部材と
 から構成される。前記トーションビームは、車両の車体幅方向に伸びる横断部と、該横断部
 の両端部からそれぞれ屈曲部を介して車体長方向に伸びるアーム部とを含む一本の管状部
 材で構成される。また、前記車体取付部材は、前記屈曲部にそれぞれ固定される。

30

【0004】

また、前記アーム部における前記屈曲部と反対側の端部には、車軸を取付けるための車
 輪取付部が構成される。一方、前記車体取付部材の前記屈曲部と反対側の端部には、筒状
 のプッシュ部が設けられ、車体本体側の軸部材に対して回転自在に取付けられることとな
 っている。

【0005】

40

そして、このような形態のトーションビーム式サスペンションについて図を用いて説明
 すると、図 8 に示すごとく、前記トーションビーム 60 には、直管形状のパイプ素材 61
 の端部を略直角方向に曲げ成形することでアーム部 62 が形成されてる構成としており、
 前記アーム部 62 の先端部に構成される車軸取付部 63 に、車軸 64 が配置される構成と
 している。また、前記パイプ素材 61 からアーム部 62 にかけての曲げ部 67 には、車体
 取付部材 68 が取付けられる構成としている。

【0006】

また、このほか、図 9 に示すトーションビーム 70 のごとく、直管形状のパイプ素材 7
 1 の両端に、車体取付部材 72 を付設し、この車体取付部材 72 を車両長方向に長く構成
 することにより、該車体取付部材 72 にアーム部 73 を構成するものもある。このアーム

50

部 7 3 に車軸 7 4 が配置されることとなる。

【 0 0 0 7 】

以上のような従来の構成において、図 8 に示す構成の場合、鋼板と比較して高価となるパイプ素材 6 1 を曲げ加工して車軸 6 4 の位置まで到達する長さのアーム部 6 2 を形成する必要があるため、パイプ長の長いパイプ素材 6 1 が材料として必要となり、材料コストが高くなってしまふ。

【 0 0 0 8 】

また、この図 8 に示す構成の場合、アーム部 6 2 の端部が開放されたままであると、その開放箇所からパイプ内部に向かって錆が進行してしまうことから、アーム部 6 2 の端部に蓋 6 5 を溶接 6 6 にて取付けて、パイプ内部を密閉することが必要となる。このような構成も、蓋 6 5 の加工費や取付費といったことがコスト発生の原因となる。

10

【 0 0 0 9 】

また、この図 8 に示す構成の場合、車体取付部材 6 8 の先端に設けたブッシュ部 6 9 のセンター 6 9 a と車軸 6 4 との間の距離 $D a$ について、厳密に規定の値に合致させることが必要となるが、パイプ素材 6 1 の曲げ加工の精度が、前記車軸 6 4 の精度に影響することになるため、前記曲げ加工において、非常に高い精度が要求されることになる。

【 0 0 1 0 】

また、図 9 に示す構成の場合、強度的な観点から、パイプ素材 7 1 の端部の端面をパイプの軸断面において略台形、又は、略楕円形に成形する必要性や、車体取付部材 7 2 に対するラップ部分 7 5 を形成するために端面をカットするトリム加工の必要性が存在し、このパイプ素材 7 1 の端面の加工の必要性によって製作コストが高くなってしまふ。また、トリム加工等によって、パイプ素材 7 1 の残材（余材）が発生してしまふ。

20

【 0 0 1 1 】

さらに、図 9 に示す構成の場合、前記ラップ部分 7 5 と車体取付部材 7 2 との間に隙間が発生してしまふと、溶接部の溶け落ちや強度不良といった問題に繋がるため、前記ラップ部分 7 5 と車体取付部材 7 2 との間の位置決めについては、非常に高い精度が要求されることになる。

【特許文献 1】特公平 7 - 7 1 8 8 3 号公報

【特許文献 2】特開昭 6 2 - 2 9 9 4 0 2 号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 2 】

そこで本発明は以上の問題に鑑み、低製作コスト、及び、高品質を実現する新規な構成のトーションビーム式サスペンションを提案するものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

【 0 0 1 4 】

即ち、請求項 1 に記載のごとく、パイプ素材の両端部を曲げ加工してアーム部が形成されるトーションビームと、前記両端部のアーム部にそれぞれ取付けられる車輪取付部と、前記パイプ素材の曲げ部に固定される、車体へ取り付けるための車体取付部材と、を具備し、前記両端部のアーム部は、車両後方に向かって延出するように曲げられ、前記車輪取付部の被挿入部を、車両の後方側からアーム部の開放端部にラップされるように挿入するとともに、前記車輪取付部を、前記アーム部に対して溶接する構成とする。

40

【 0 0 1 5 】

また、請求項 2 に記載のごとく、前記溶接は、前記開放端部の周囲と、前記被挿入部の外周を溶接することによって行う構成とする。

【 0 0 1 6 】

また、請求項 3 に記載のごとく、前記開放端部は、前記車輪取付部によって塞がれる構

50

成とする。

【 0 0 1 7 】

また、請求項 4 に記載のごとく、前記車輪取付部は、ホイールキャリアを固定するためのキャリアプレートと、キャリアブラケットから構成され、前記キャリアプレートには、車両幅方向に貫通する貫通穴が設けられ、前記キャリアブラケットは、前記アーム部の開放端部内に挿入される被挿入部と、前記キャリアプレートが固定されるキャリアプレート固定部とから構成され、前記キャリアプレート固定部には、前記キャリアプレートの貫通穴と連通し、前記車両幅方向において一連の貫通部を構成する開放部が車両後方側に形成される構成とする。

【 0 0 1 8 】

また、請求項 5 に記載のごとく、前記キャリアブラケットの被挿入部において、前記アーム部の開放端部に初めに挿入される側の端部の外周長は、前記キャリアブラケットの被挿入部における他の部位の外周長よりも、小さく構成される、こととする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

【 0 0 2 0 】

即ち、請求項 1 に記載の発明においては、車輪取付部材が存在する分だけアーム部の長さを短縮することができ、これにより、鋼板と比較して高価となるパイプ素材の材料の長さを短くして、材料費のコスト削減を図ることができる。

また、パイプ素材に溶接によって取り付けられる車体取付部材先端のブッシュ部のセンターと、車輪取付部に固定される車軸との距離を規定の寸法に容易に設定できる。

【 0 0 2 1 】

また、請求項 2 に記載の発明においては、被挿入部とアーム部のラップ部分が形成された上での溶接となるため、両者の間の隙間の形成が防がれ、溶接部の溶け落ちや強度不良といった不具合の発生をなくし、ひいては、溶接品質の向上を図ることができる。

【 0 0 2 2 】

また、請求項 3 に記載の発明においては、アーム部の内部の防錆を、特別な加工や別部材を用いることなく、車体取付部材によって実現することができる。

【 0 0 2 3 】

また、請求項 4 に記載の発明においては、後輪を駆動する車両形態を実現できる。

【 0 0 2 4 】

また、請求項 5 に記載の発明においては、アーム部にある開放端部に対する被挿入部の挿入の作業性を向上することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 5 】

次に、発明の実施の形態を説明する。

図 1 に示すごとく、本実施例のトーションビーム 1 では、パイプ素材 1 0 の端部を曲げ加工してアーム部 1 1 R が形成され、前記アーム部 1 1 R の開放端部 1 1 a 内に車輪取付部材 1 2 R の被挿入部 2 2 a が挿入される構成とするものである。

【 0 0 2 6 】

また、図 1 に示すごとく、前記パイプ素材 1 0 は、直管形状のパイプ素材の端部を曲げ加工することで、トーションビーム 1 を車両に設置した状態において、車両後方に向かって前記アーム部 1 1 R が延出するように成形される。図 1 においては、紙面上側を車両前方、紙面下側を車両後方とするものであり、前記パイプ素材 1 0 の管軸 1 0 a によりも後方に向かってアーム部 1 1 R が構成されることが示されている。また、アーム部 1 1 R の開放端部 1 1 a が、車軸 2 6 R よりも前方に配置され、これにより、アーム部 1 1 R の長さが短縮できることが示されている。

【 0 0 2 7 】

また、図 1 では、車両の右側に配置される部位のみを拡大したものであり、図 2 の略図

10

20

30

40

50

に示すごとく、車両の左右両側において、同じ構成が適用されるものである。また、図1及び図2に示すごとく、前記パイプ素材10の曲げ加工によって形成される曲げ部14R・14Lには、それぞれ、車体取付部材15R・15Lが溶接固定され、この車体取付部材15R・15Lの先端部に配置されるブッシュ部16R・16Lを図示せぬ車体側の軸部に枢結することにより、トーションビーム1が全体として車体に対して回動自在に取付けられることとなっている。

【0028】

また、図1に示すごとく、前記アーム部11Rの開放端部11aは、パイプ素材10の端部に加工を加えたものでなく、アーム部11Rを構成するための曲げ加工前の状態での端部の形状と略同一のものとなっている。つまり、前記アーム部11Rの開放端部11a

10

【0029】

また、図1及び図3に示すごとく、前記車輪取付部材12Rは、図示せぬホイールキャリアを固定するためのキャリアプレート21と、キャリアブラケット22から構成されている。また、車輪取付部材12Rは、図1に示すごとく、スプリングシート41や、アブゾーバーブラケット42の一部を支持するように機能できるようになっている。

【0030】

また、図3に示すごとく、前記車輪取付部材12Rにおいて、前記キャリアプレート21には、車両幅方向Wに貫通する貫通穴23が設けられている。このキャリアプレート21は、前記車両幅方向Wと直行する面を形成する板状部材で構成される。尚、キャリアプレート21の具体的な構成については、特に限定されるものではないが、ホイールキャリアの中心部と前記貫通穴23の中心部を一致させることによれば、キャリアプレート21のコンパクト化、軽量化等を図ることができ、これにより、他の部位の設計の自由度の向上を図ることができる。

20

【0031】

また、図1及び図3に示すごとく、前記キャリアブラケット22は、前記アーム部11Rの開放端部11a内に挿入される被挿入部22aと、該被挿入部22aから車両幅方向外側へ向かうように構成されて、その端部に前記キャリアプレート21が固定されるキャリアプレート固定部22bとから構成される。このキャリアプレート固定部22bは、前記キャリアプレート21を前記車両幅方向Wと直交して配置すべく構成される。

30

【0032】

また、図4(図1の部分略図)に示すごとく、キャリアブラケット22の被挿入部22aは、その断面を外径d1とする管状に構成され、前記外径d1は前記アーム部11Rの開放端部11aの内径d2よりもわずかに小さく設定される。この設定により、前記被挿入部22aが前記開放端部11aに対して摺動自在に挿入されることになり、前記アーム部11Rの管軸方向Yに、車輪取付部材12Rが全体として移動(本実施例では摺動することになる)できるようになっている。尚、このように、車両の後方側から、アーム部11Rの開放端部11aに車輪取付部材12Rを挿入することとするため、図1に示すごとく、前記開放端部11aは、車軸26Rよりも車両長方向において前方に位置されることになる。

40

【0033】

また、図5(a)に示すごとく、前記キャリアブラケット22の被挿入部22aにおいて、前記アーム部11Rの開放端部11aに初めに挿入される側の端部22fの外周長(外径f1により構成される外周長)は、前記キャリアブラケットの被挿入部22aにおける他の部位22gの外周長(例えば、被挿入部22aの基部の外径d1により構成される外周長)よりも、小さく構成されることとする。

【0034】

図5(a)に示す構成においては、前記被挿入部22aの端部22fに角アールRを形成することで、端部22fの外周長を小さくすることとし、図5(b)に示す構成においては、前記被挿入部22aの端部22fの外周長が最も小さくなるように、徐々に前記端

50

部 2 2 f に向かって外径が小さくなるテーパ状（側面視において傾斜面が形成される）とすることとしている。

【 0 0 3 5 】

以上のように構成することで、アーム部 1 1 R にある開放端部 1 1 a の内周と、前記被挿入部 2 2 a の端部 2 2 f との間に、余裕のある隙間を形成することができ、被挿入部 2 2 a をアーム部 2 2 R に対して大きな摩擦を生じさせることなく、滑らかに挿入することが可能となる。このようにして、アーム部にある開放端部に対する被挿入部の挿入の作業性を向上することができる。

【 0 0 3 6 】

また、図 4 に示すごとく、前記キャリアブラケット 2 2 の被挿入部 2 2 a は、前記アーム部 1 1 R の開放端部 1 1 a を塞ぐことができるように構成される。本実施例では、キャリアブラケット 2 2 を管状部材で構成し、前記被挿入部 2 2 a の外径 d 1 とするため、被挿入部 2 2 a の開放部に蓋 2 7 を固定することによって、アーム部 1 1 R の開放端部 1 1 a を塞ぐこととしている。この構成により、車体取付部材 1 5 R をアーム部 1 1 R に挿入するだけで、アーム部 1 1 R の開放端部 1 1 a を塞ぐことができ、アーム部 1 1 R の内部の防錆を車体取付部材 1 5 R によって実現することができる。

【 0 0 3 7 】

また、図 3 に示すごとく、キャリアブラケット 2 2 のキャリアプレート固定部 2 2 b には、前記キャリアプレート 2 1 の貫通穴 2 3 と連通し、前記車両幅方向 W において一連の貫通部 2 4 を構成する開放部 2 2 c が形成されている。また、開放部 2 2 c は、車両の後方向となる側に大きな開口部を設けることで構成される。一方、キャリアプレート固定部 2 2 b において、車両の前方向となる前記被挿入部 2 2 a 側については、前記開放部 2 2 c を構成しないことにより、被挿入部 2 2 a の剛性を確保することとしている。

【 0 0 3 8 】

また、図 3 に示すごとく、前記キャリアプレート 2 1 とキャリアブラケット 2 2（キャリアプレート固定部 2 2 b）において、車両幅方向 W に一連の貫通部 2 4 が形成されることにより、この貫通部 2 4 にドライブシャフト 2 5 を貫通させることができ、後輪を駆動する車両形態を実現できるようになっている。また、この貫通部 2 4 の存在により、例えば、前輪駆動の車両形態と、四輪駆動の車両形態の両方において、トーションビーム式サスペンションの構成を共通なものとしてことができ、これにより、部品の共有化、それに伴う管理容易化・コスト削減等のメリットを得ることができる。尚、前記キャリアプレート 2 1 の貫通穴 2 3、及び、キャリアプレート固定部 2 2 b の開放部 2 2 c の大きさについては、このドライブシャフト 2 5 の軸径や取付性、さらには、各部材の剛性等を考慮して適宜設計される。

【 0 0 3 9 】

次に、トーションビーム 1 の組付けについて説明する。

図 2 に示すごとく、前記パイプ素材 1 0 の両端部を曲げ加工してアーム部 1 1 R・1 1 L を形成し、該アーム部 1 1 R・1 1 L の開放端部 1 1 a 内に、それぞれ、前記車輪取付部材 1 2 R・1 2 L を挿入する。この状態では、車輪取付部材 1 2 R・1 2 L は、前記アーム部 1 1 R・1 1 L の管軸方向 Y（図 4 参照）に移動可能となっている。また、この車輪取付部材 1 2 R・1 2 L のアーム部 1 1 R・1 1 L の挿入は、上述した図 5（a）又は（b）の構成により、容易に実施することが可能となっている。

【 0 0 4 0 】

そして、図 2 に示すごとく、前記パイプ素材 1 0 の両端の曲げ加工の曲げ部 1 4 R・1 4 L に、それぞれ車体取付部材 1 5 R・1 5 L を付け合せた状態とし、パイプ素材 1 0 に対する前記車輪取付部材 1 2 R・1 2 L、及び、前記車体取付部材 1 5 R・1 5 L の位置決め調整が行われる。この調整は、車輪取付部材 1 2 R・1 2 L を図示せぬ固定治具にセットするとともに、前記車体取付部材 1 5 R・1 5 L についても図示せぬ固定治具にセットすることで行われる。これにより、車輪取付部材 1 2 R・1 2 L に固定されることとなる車軸 2 6 R・2 6 L と、車体取付部材 1 5 R・1 5 L の先端のブッシュ部 1 6 R・1

10

20

30

40

50

6 Lのセンター17 R・17 Lとの間の距離DR・DLが規定の寸法に設定される。

【0041】

ここでの前記距離DR・DLを規定の寸法の設定は、前記車輪取付部材12 R・12 Lをそれぞれ移動させることにより、独立して調整することができ、容易に規定の寸法の設定を実現することができる。尚、図6に示すごとく、前記車体取付部材15 Rのキャリアブラケット22の被挿入部22 aに、アーム部11 Rの開放端部11 aに突き当たることが可能な段部22 dを構成し、この段部22 dをストッパーとして機能させて、車体取付部材15 Rのアーム部11 Rに対する仮の位置決めを行う構成としてもよい。

【0042】

また、図1に示すごとく、車輪取付部材12 Rを固定治具にセットした際には、車軸26 Rの傾きについてのアライメント(トゥ、キャンバ)についても強制的に設定されることになるが、図4に示すごとく、アーム部11 Rに対して車輪取付部材12 Rが移動可能であり、アーム部11 Rと車輪取付部材12 Rの間には僅かな隙間が確保され、この隙間を調整代として利用できることから、アライメントの設定に関連して、各部材に大きな荷重や曲げが発生するといった不具合を防止できる。

10

【0043】

また、図4に示すごとく、以上に述べたように、アーム部11 Rが移動可能であるため、車軸26 R・26 Lを規定の位置に設定するための調整(距離DR・DLの調整)や、アライメント(トゥ、キャンバ)に関する設定の調整についての自由度を高めることができ、トーションビーム1の曲げ加工精度等の他の部品の製作精度について、許容される範囲を拡大させることも可能になる。

20

【0044】

そして、図2に示すごとく、以上のようにパイプ素材10に対する車輪取付部材12 R・12 L、車体取付部材15 R・15 Lのそれぞれの位置決めを行った状態で、前記パイプ素材10に対する車輪取付部材12 R・12 L、車体取付部材15 R・15 Lの溶接が実施される。

【0045】

ここで、図7に示すごとく、前記車体取付部材15 Rのアーム部11 Rに対する溶接M(全周溶接)については、前記被挿入部22 aがアーム部11 Rの開放端部11 aに挿入される構成とされていることで、被挿入部22 aとアーム部11 Rの間にラップ部分Zが形成される。これにより、両者の間の隙間の形成が防がれ、溶接部の溶け落ちや強度不良といった不具合の発生をなくし、ひいては、溶接品質の向上を図ることができる。

30

【0046】

さらに、図7に示すごとく、車体取付部材15 Rに付加される荷重は、前記アーム部11 Rの管軸方向Yに車体取付部材15 Rを移動させる(荷重S)、若しくは、車体取付部材15 Rを前記管軸方向Yを軸として回転させる(荷重R)ように作用することが想定されるが、これら荷重S・Rは、前記車体取付部材15 Rの被挿入部22 aとアーム部11 Rの間の溶接Mに対して剪断方向に作用することになる。溶接接合においては、剪断荷重に対する許容応力は、引っ張り荷重における許容応力よりも大きいことから、このような荷重S・Rの発生が想定される構成において、溶接強度について高い信頼性を確保することができる。換言すれば、車体取付部材15 Rをアーム部11 Rに挿入する構成とすることで、確実にラップ部分Zが形成されてすみ肉溶接を実施することができ、溶接部の溶け落ちといった溶接不良を防ぐことができ、溶接強度について高い信頼性を確保することができる。

40

【0047】

本実施例は、以上のように構成するものである。

即ち、図1、図2及び図4に示すごとく、パイプ素材10の両端部を曲げ加工してアーム部11 R・11 Lが形成されるトーションビーム1と、前記両端部のアーム部11 R・11 Lにそれぞれ取付けられる車輪取付部材12 R・12 Lと、を具備し、前記車輪取付部材12 R・12 Lの被挿入部22 aを、前記アーム部11 R・11 Lの開放端部11 a

50

内に挿入するとともに、前記車輪取付部材 1 2 R・1 2 L を、前記アーム部 1 1 R・1 1 L に対して溶接する構成とするものである。

【 0 0 4 8 】

この構成により、車輪取付部材 1 2 R・1 2 L が存在する分だけアーム部 1 1 R・1 1 L の長さを短縮することができ、これにより、鋼板と比較して高価となるパイプ素材 1 0 の材料の長さを短くできることから、材料費のコスト削減が図られる。

また、アーム部 1 1 R・1 1 L の端部加工が必要ないことから、加工費のコスト削減を図ることができる。

また、アーム部 1 1 R・1 1 L は溶接前の段階において、開放端部 1 1 a に対して移動させることができるから、このアーム部 1 1 R・1 1 L の移動を利用することによって、
10 車軸 2 6 R・2 6 L を規定の位置に設定するための調整（距離 D R・D L の調整）や、アライメント（トゥ、キャンパ）に関する設定の調整を実現できる。

さらに、車輪取付部 1 2 R・1 2 L の設計によって、トレッドの設計、前記距離 D R・D L の設計が実現可能となり、トーションビーム式サスペンションにおいて、トーションビーム 1 を共通化しつつ、車輪取付部 1 2 R・1 2 L の設計によって、異なる車種や車両設計に柔軟に対応することが可能となる。

【 0 0 4 9 】

また、図 7 に示すごとく、前記溶接は、前記開放端部 1 1 a の周囲と、前記被挿入部 2 2 a の外周を溶接することによって行う構成とするものである。

【 0 0 5 0 】

この構成により、被挿入部 2 2 a とアーム部 1 1 R・1 1 L のラップ部分 Z が形成された上での溶接となるため、両者の間の隙間の形成が防がれ、溶接部の溶け落ちや強度不良といった不具合の発生をなくし、ひいては、溶接品質の向上を図ることができる。

また、すみ肉溶接が実施されることから、溶接部の溶け落ちといった溶接不良を防ぐことができ、溶接強度について高い信頼性を確保することができる。

【 0 0 5 1 】

また、図 4 に示すごとく、前記開放端部 1 1 a は、前記車輪取付部材 1 2 R（蓋 2 7）によって塞がれる構成とするものである。

【 0 0 5 2 】

この構成により、アーム部 1 1 R の内部の防錆を、特別な加工や別部材を用いることなく、車体取付部材 1 5 R によって実現することができる。

【 0 0 5 3 】

また、図 1 及び図 3 に示すごとく、前記車輪取付部材 1 2 R は、図示せぬホイールキャリアを固定するためのキャリアプレート 2 1 と、キャリアブラケット 2 2 から構成され、前記キャリアプレート 2 1 には、車両幅方向 W に貫通する貫通穴 2 3 が設けられ、前記キャリアブラケット 2 2 は、前記アーム部 1 1 R の開放端部 1 1 a 内に挿入される被挿入部 2 2 a と、前記キャリアプレート 2 1 が固定されるキャリアプレート固定部 2 2 b とから構成され、前記キャリアプレート固定部 2 2 b には、前記キャリアプレート 2 1 の貫通穴 2 3 と連通し、前記車両幅方向 W において一連の貫通部 2 4 を構成する開放部 2 2 c が形成される構成とする。
40

【 0 0 5 4 】

この構成により、後輪を駆動する車両形態を実現できる。また、この貫通部 2 4 の存在により、例えば、前輪駆動の車両形態と、四輪駆動の車両形態の両方において、トーションビーム式サスペンションの構成を共通なものとすることができ、これにより、部品の共有化、それに伴う管理容易化・コスト削減等のメリットが得られる。

【 0 0 5 5 】

また、図 5（a）に示すごとく、前記キャリアブラケット 2 2 の被挿入部 2 2 a において、前記アーム部 1 1 R の開放端部 1 1 a に初めに挿入される側の端部 2 2 f の外周長（外径 f 1 により構成される外周長）は、前記キャリアブラケットの被挿入部 2 2 a における他の部位 2 2 g の外周長（例えば、被挿入部 2 2 a の基部の外径 d 1 により構成される
50

外周長)よりも、小さく構成されることとする。

【0056】

これにより、アーム部にある開放端部に対する被挿入部の挿入の作業性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】 トーションビーム、及び、車体取付部材の実施例について示す図。

【図2】 車輪取付部を取付けるトーションビームの全体について示す図。

【図3】 車輪取付部材の詳細について示す図。

【図4】 車輪取付部材をアーム部に挿入した状態を示す図。

10

【図5】 (a)は、被挿入部の端部に角Rを設ける例について示す図。(b)は、被挿入部をテーパ状とする例について示す図。

【図6】 車体取付部材に段部を設けた構成例について示す図。

【図7】 車輪取付部材をアーム部に溶接した状態を示す図。

【図8】 従来の特許トーションビームの構成について示す図。

【図9】 従来の他のトーションビームの構成について示す図。

【符号の説明】

【0058】

1 トーションビーム

10 パイプ素材

20

10a 管軸

11R アーム部

11a 開放端部

12R 車輪取付部材

14R 曲げ部

15R 車体取付部材

16R ブッシュ部

17R センター

21 キャリアプレート

22 キャリアブラケット

30

22a 被挿入部

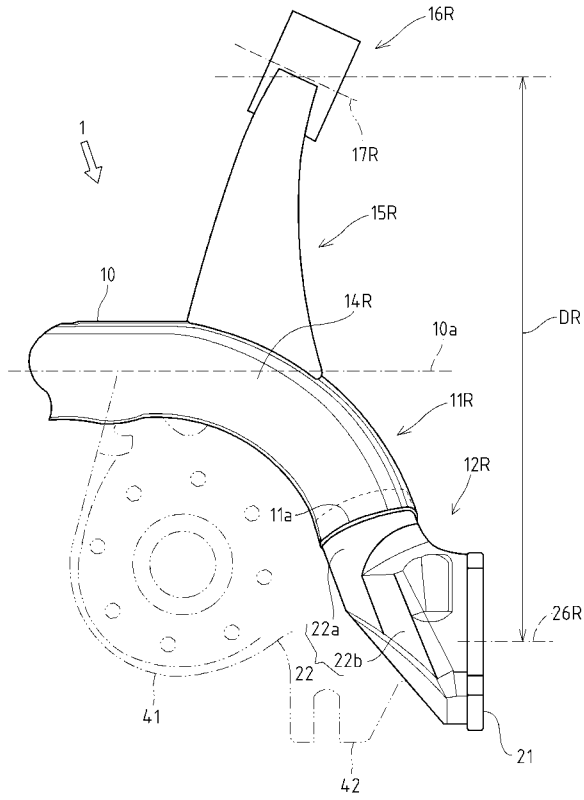
22b キャリアプレート固定部

22c 開放部

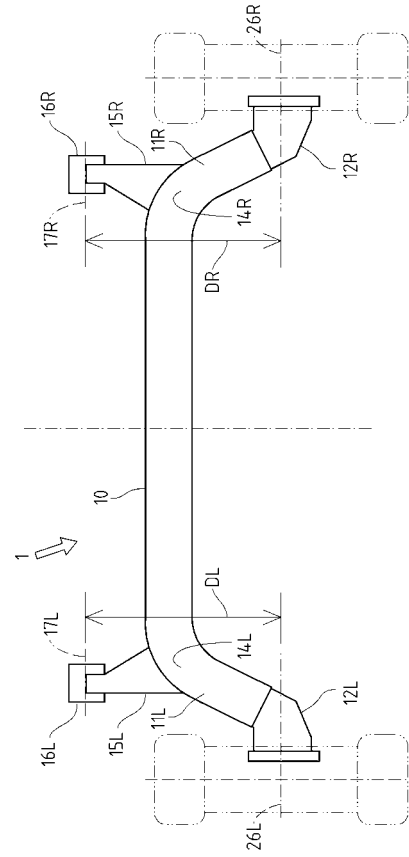
23 貫通穴

24 貫通部

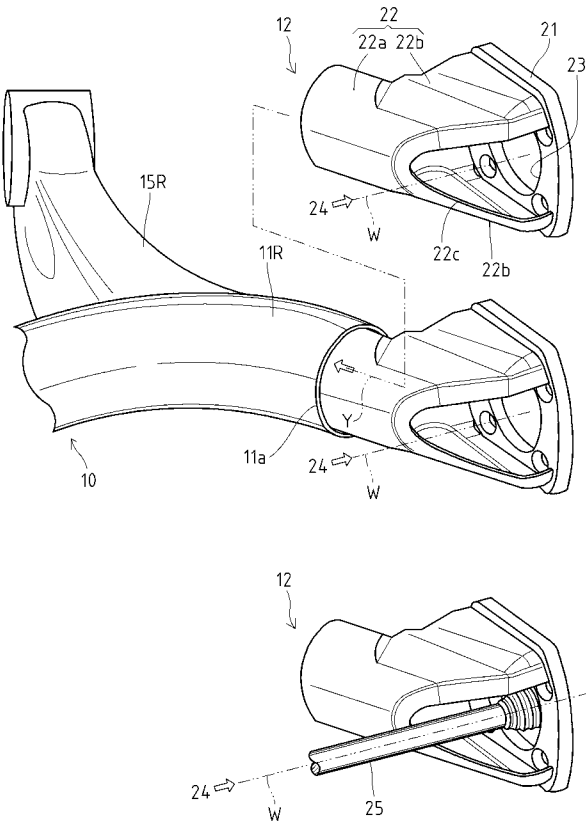
【図 1】



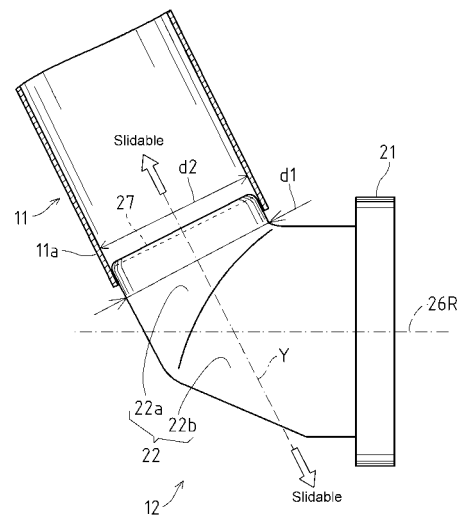
【図 2】



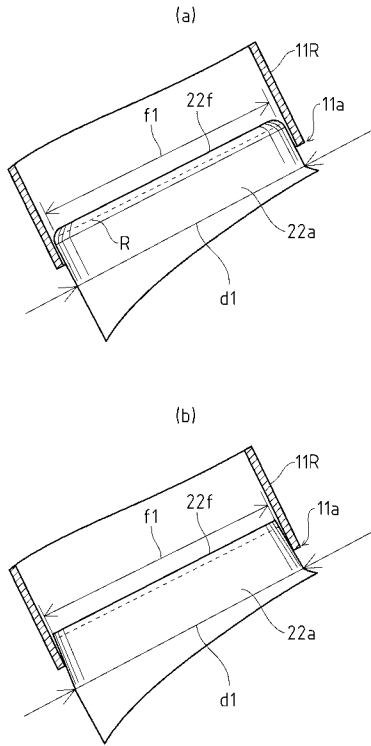
【図 3】



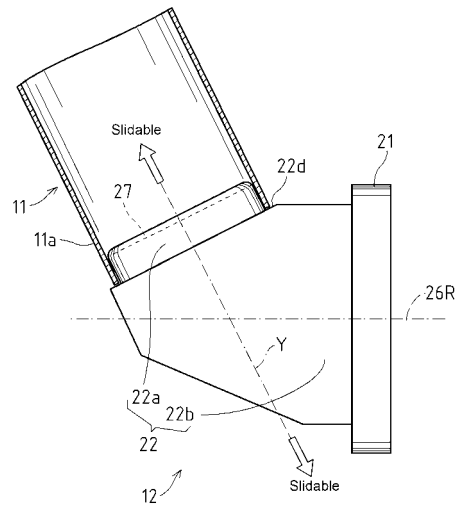
【図 4】



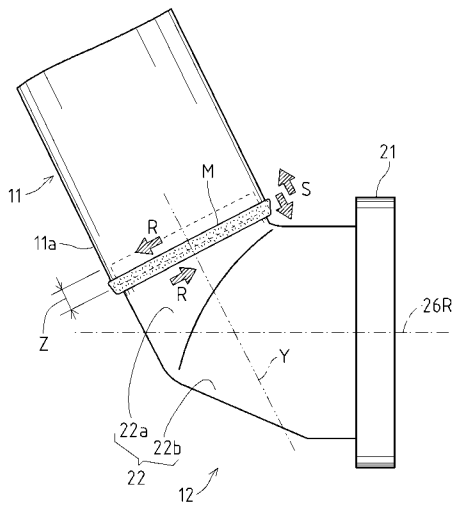
【 図 5 】



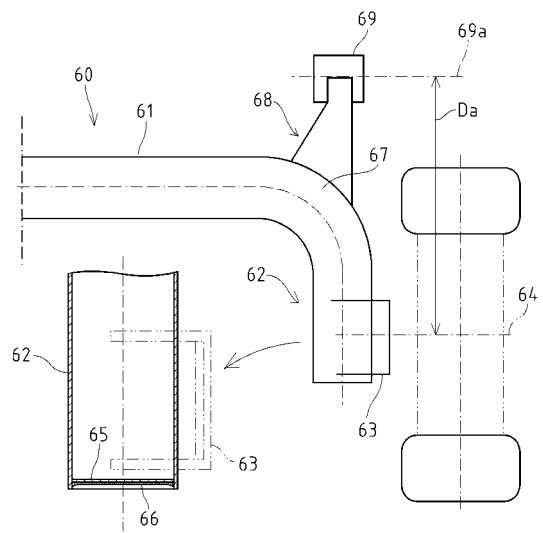
【 図 6 】



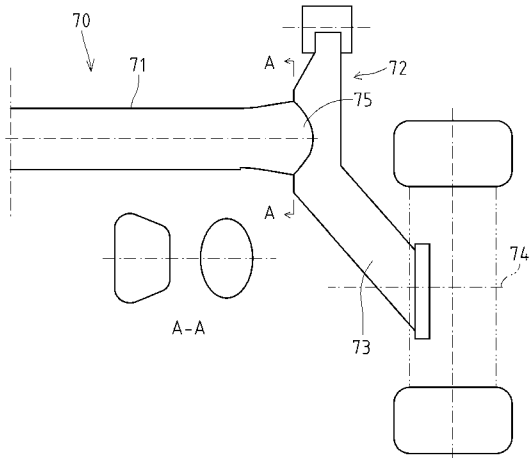
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

審査官 本庄 亮太郎

- (56)参考文献 特開2006-281885(JP,A)
特開2000-301251(JP,A)
米国特許第06099084(US,A)
欧州特許出願公開第01338447(EP,A1)
特開2002-127724(JP,A)
特開2003-341327(JP,A)
特開2008-087612(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60G 1/00 - 25/00