

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5949281号
(P5949281)

(45) 発行日 平成28年7月6日(2016.7.6)

(24) 登録日 平成28年6月17日(2016.6.17)

(51) Int.Cl.

F 1

B62D 1/18 (2006.01)
B62D 1/19 (2006.01)B 6 2 D 1/18
B 6 2 D 1/19

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2012-167117 (P2012-167117)
 (22) 出願日 平成24年7月27日 (2012.7.27)
 (65) 公開番号 特開2014-24469 (P2014-24469A)
 (43) 公開日 平成26年2月6日 (2014.2.6)
 審査請求日 平成27年6月23日 (2015.6.23)

(73) 特許権者 000001247
 株式会社ジェイテクト
 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
 (72) 発明者 筒井 照夫
 大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
 株式会社ジェイテクト内

審査官 鈴木 敏史

(56) 参考文献 特開2006-281846 (JP, A)
 特開2004-182216 (JP, A)
 特開2004-74985 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】車両用ステアリング装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一端にハンドルを連結可能なステアリングシャフトと、前記ステアリングシャフトを軸受を介して回転可能に軸承するハウジングと、前記ハンドル側で前記ハウジングを車体に固定するアッパー・ブラケットと、前記ハンドルと反対側で前記ハウジングを車体に固定するロアーブラケットとを備えた車両用ステアリング装置において、

前記ロアーブラケットは、前記車体に固定される第1ブラケットと、前記ハウジングの前記ハンドルと反対側の端面に連結ボルトを介して固定される第2ブラケットとを備え、前記第1ブラケットおよび前記第2ブラケット間に互いに水平軸線回りに旋回可能に連結した旋回連結部を設け、

前記第2ブラケットは、前記ハウジングの前記ハンドルと反対側の端面に面接する板状の取付部と、前記ステアリングシャフトを間に挟んで前記取付部の両端より前記ステアリングシャフトの軸方向に延び、前記旋回連結部と関わり合う側板部とを備え、

前記ハウジングの前記ハンドルと反対側の端面に、前記取付部に面接する円筒形の端面を有する円筒部を設けるとともに、前記円筒部から前記側板部の範囲内で外径へ延びる支持部を前記連結ボルトを超えて前記側板部近傍まで設け、前記支持部の前記ハンドルと反対側の端面に前記取付部に面接する延長接觸面を前記側板部近傍まで形成したことを特徴とする車両用ステアリング装置。

【請求項 2】

前記第1ブラケットは、前記車体に固定され前記第2ブラケットの前記取付部より上方に

位置する天板部と、前記ステアリングシャフトを間に挟んで前記天板部の両端より前記第2ブラケットの前記取付部まで下方へ延びる側板部とを備え、
前記支持部を、前記円筒部から前記側板部の上端に向けて放射状に延びかつ前記連結ボルトを超えて前記側板部の上端近傍まで設け、
前記延長接触面を、前記側板部の上端近傍まで形成した
ことを特徴とする請求項1に記載の車両用ステアリング装置。

【請求項3】

前記旋回連結部は、前記第1ブラケットおよび前記第2ブラケットに設けられた挿通孔と、前記両挿通孔に挿通される連結ピンとからなり、前記第1ブラケットおよび前記第2ブラケットのどちらか一方に前記挿通孔に繋がるガイド穴を前記ステアリングシャフトの軸線方向に延ばして形成し、前記ガイド穴に繋がる前記挿通孔の周囲に2次衝突荷重が作用するまでは、前記連結ピンを前記挿通孔に保持する保持装置を設けたことを特徴とする請求項1に記載の車両用ステアリング装置。

10

【請求項4】

前記保持装置は、一対の爪であることを特徴とする請求項2に記載の車両用ステアリング装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車体にアッパーブラケットおよびロアーブラケットを介して取付けた車両用ステアリング装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

特許文献1に示す車両用ステアリング装置は、ステアリングシャフトを軸受を介してハウジングに回転可能に軸承させ、ハウジングをアッパーブラケットおよびロアーブラケットを介して車体に取付けている。ハウジングの左右両側にロアーブラケットの一対の側板部があり、一対の側板部に旋回連結部を介してハウジングが水平軸線回りに旋回可能に連結されている。ロアーブラケットは、これ自体の強度を高めるために、一対の側板部を連結する連結部を有する。

【0003】

30

このものは、ハウジングの左右両側で旋回連結部を介してロアーブラケットに支持されているため、ステアリングシャフトの軸線回りの車体に対する車両用ステアリング装置の捩じり支持剛性が高いメリットがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2012-41034号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

40

逆に、ハウジングの左右両側に一対の側板部が位置するため、電動モータをハウジングの上方に設けざるを得ず、電動モータが干渉しないように車体側で配慮する必要があった。また、ハウジングの周囲を取り巻く大掛かりなロアーブラケットを使用せざるを得ず、大型化、重量化する問題があった。

【0006】

ハウジングのインターミディエイトシャフト側の端面に連結ボルトを介してロアーブラケットを取付けた車両用ステアリング装置もあるが、ステアリングシャフトの軸線回りの車体に対する車両用ステアリング装置の捩じり支持剛性が低い。本発明は上述した問題点を解決するためになされたもので、その目的とするところは、ステアリングシャフトの軸線回りの車体に対する車両用ステアリング装置の捩じり支持剛性が高く、車体に対する取

50

付け配慮を少なくでき、ロアープラケットを小型化、軽量化できる車両用ステアリング装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1に記載の発明は、一端にハンドルを連結可能なステアリングシャフトと、前記ステアリングシャフトを軸受を介して回転可能に軸承するハウジングと、前記ハンドル側で前記ハウジングを車体に固定するアッパー ブラケットと、前記ハンドルと反対側で前記ハウジングを車体に固定するロアープラケットとを備えた車両用ステアリング装置において、

前記ロアープラケットは、前記車体に固定される第1 ブラケットと、前記ハウジングの前記ハンドルと反対側の端面に連結ボルトを介して固定される第2 ブラケットとを備え、前記第1 ブラケットおよび前記第2 ブラケット間に互いに水平軸線回りに旋回可能に連結した旋回連結部を設け、

前記第2 ブラケットは、前記ハウジングの前記ハンドルと反対側の端面に面接触する板状の取付部と、前記ステアリングシャフトを間に挟んで前記取付部の両端より前記ステアリングシャフトの軸方向に延び、前記旋回連結部と関わり合う側板部とを備え、

前記ハウジングの前記ハンドルと反対側の端面に、前記取付部に面接触する円筒形の端面を有する円筒部を設けるとともに、前記円筒部から前記側板部の範囲内で外径へ延びる支持部を前記連結ボルトを超えて前記側板部近傍まで設け、前記支持部の前記ハンドルと反対側の端面に前記取付部に面接触する延長接触面を前記側板部近傍まで形成したことを特徴とするものである。

【0008】

請求項1に記載の発明によれば、ステアリングシャフトの軸線回りの車体に対する車両用ステアリング装置の捩じり支持剛性が高く、車体に対する取付け配慮を少なくでき、ロアープラケットを小型化、軽量化できる車両用ステアリング装置を提供することができる。

【0009】

請求項2に記載の発明は、請求項1における前記第1 ブラケットが、前記車体に固定され前記第2 ブラケットの前記取付部より上方に位置する天板部と、前記ステアリングシャフトを間に挟んで前記天板部の両端より前記第2 ブラケットの前記取付部まで下方へ延びる側板部とを備え、

前記支持部を、前記円筒部から前記側板部の上端に向けて放射状に延びかつ前記連結ボルトを超えて前記側板部の上端近傍まで設け、

前記延長接触面を、前記側板部の上端近傍まで形成したことを特徴とするものである。

【0010】

請求項2に記載の発明によれば、ステアリングシャフトの軸線回りの車体に対する車両用ステアリング装置の捩じり支持剛性がより高くなり、車体に対する取付け配慮を少なくでき、ロアープラケットを小型化、軽量化できる車両用ステアリング装置を提供することができる。

【0011】

請求項3に記載の発明は、請求項1における前記旋回連結部は、前記第1 ブラケットおよび前記第2 ブラケットに設けられた挿通孔と、前記両挿通孔に挿通される連結ピンとかなり、前記第1 ブラケットおよび前記第2 ブラケットのどちらか一方に前記挿通孔に繋がるガイド穴を前記ステアリングシャフトの軸線方向に延ばして形成し、前記ガイド穴に繋がる前記挿通孔の周囲に2次衝突荷重が作用するまでは、前記連結ピンを前記挿通孔に保持する保持装置を設けたことを特徴とするものである。

【0012】

請求項3に記載の発明によれば、ロアープラケットに、ハウジングの旋回支持機能と、2次衝突荷重の吸収機能の両方を持たせることができる。また、ロアープラケットによって、2次衝突荷重を確実に吸収できるとともに、2次衝突時に運転者の居住空間を確実に

10

20

30

40

50

確保できる。

【0013】

請求項4に記載の発明は、請求項2における前記保持装置が、一対の爪であることを特徴とするものである。

【0014】

請求項4に記載の発明によれば、簡単な構造で安価な保持装置を提供できる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、ステアリングシャフトの軸線回りの車体に対する車両用ステアリング装置の捩じり支持剛性が高く、車体に対する取付け配慮を少なくでき、ロアープラケットを小型化、軽量化できる車両用ステアリング装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の一実施形態における車両用ステアリング装置の平面図

【図2】本発明の一実施形態における図1のA矢視図

【図3】本発明の一実施形態における図1のB矢視図

【図4】本発明の一実施形態におけるロアープラケットを除いた図1のB矢視相当図

【図5】本発明の一実施形態における図2のC-C線断面図

【図6】本発明の一実施形態におけるロアープラケットの斜視図

【発明を実施するための形態】

【0017】

本発明の実施形態を、図1乃至図6にもとづいて説明する。図1は、車両用ステアリング装置の平面図、図2は、図1のA矢視図、図3は、図1のB矢視図、図4は、ロアープラケットを除いた図1のB矢視相当図、図5は、図1のC矢視図、図6は、ロアープラケットの斜視図である。

【0018】

図1乃至図3に示すように、車両用ステアリング装置10は、ハウジング11、20と、ハウジング11、20に図略の転がり軸受を介して回転可能に支持されるステアリングシャフト30と、ハンドル側でハウジング20を車体90に取付けるアッパープラケット40と、インターミディエイトシャフト側でハウジング11を車体93に取付けるロアープラケット80、84とを有する。

【0019】

前記ハウジングは、ステアリングシャフト30を図略の転がり軸受を介して回転可能に支持するステアリングチューブ20と、ステアリングシャフト30に回転連結された回転軸15を図略の転がり軸受を介して回転可能に支持するギヤハウジング11とを有する。ギヤハウジング11の内周にステアリングチューブ20を圧入嵌合することによって、ギヤハウジング11およびステアリングチューブ20を一体化している。

【0020】

ステアリングシャフト30の一端には図略のハンドルが連結され、回転軸15の他端には図略のインターミディエイトシャフトが連結されている。ステアリングシャフト30および回転軸15は、図略のトーションバーを介して同軸に回転連結されている。インターミディエイトシャフトは、さらに図略のピニオンシャフト、ラックシャフトを介してタイヤに連結されている。

【0021】

図4に示すように前記ギヤハウジング11には、回転軸15、減速機構、トルクセンサが内蔵され、回転軸15は、ギヤハウジング11に図略の転がり軸受を介して回転可能に軸承されている。

【0022】

前記減速機構として、ウォームホイールとウォームギヤが使用されており、ギヤハウジング11に取付けられた電動モータ19の回転は、前記ウォームギヤと前記ウォームホイ

10

20

30

40

50

ールを介して回転軸 15 に減速して伝えられ、ハンドルの操舵を電動モータ 19 でパワー アシストする。

【0023】

前記ギヤハウジング 11 には、図略のコントロールボックスが固定され、前記トルクセンサの信号は図略の信号用ケーブルを介してコントロールボックスに送られるようになっている。コントロールボックスと電動モータ 19 は図略のパワーケーブルを介して接続され、トルクに応じた電圧が電動モータ 19 に供給されるようになっている。すなわち、ハンドルの操舵をトルクセンサで感知し、トルクに応じたパワーアシストが電動モータ 19 によって得られる。

【0024】

図 1、図 2、図 3 および図 6 に示すように、ロアーブラケットは、固定ボルト 94 を介して車体 93 に固定される第 1 ブラケット 80 と、連結ボルト 89 を介してギヤハウジング 11 に固定される第 2 ブラケット 84 と、第 2 ブラケット 84 に固定され、図略の固定ボルトを介して車体に固定される第 3 ブラケット 88 とを有する。第 1 ブラケット 80 および第 2 ブラケット 84 は、後述する旋回連結部を介して互いに水平軸線回りに旋回可能に連結されている。

【0025】

第 1 ブラケット 80 は、左右方向に延びる天板部 81 と、天板部 81 の左右両端より下方へ延びる一対の側板部 82 とからなる。天板部 81 には、一対の貫通穴 81a が上下方向に貫通して形成されている。一対の貫通穴 81a には固定ボルト 94 の軸部が挿通されるようになっている。一対の側板部 82 には、ステアリングシャフト 30 の軸線方向に延びるガイド穴 82a が左右方向に貫通して形成されている。

【0026】

一対の側板部 82 に旋回支持板 83 が固定され、旋回支持板 83 に後述する連結ピン 87 の軸部 87b を挿通する挿通孔が形成されている。ガイド穴 82a のステアリングシャフト 30 側の端に、旋回支持板 83 の挿通孔が設けられている。旋回支持板 83 に、挿通孔を外径側へ連通する切欠きが形成され、挿通孔の周囲に一対の爪が形成されている。一対の爪は、後述する連結ピン 87 の軸部 87b がステアリングシャフト 30 と反対側へ移動することによって拡がるようになっている。一対の爪は、2 次衝突荷重が作用するまで、連結ピン 87 の軸部 87b を挿通孔に保持する保持装置としての機能を有する。

【0027】

第 2 ブラケット 84 は、左右方向に延びる板状の取付部 85 と、取付部 85 の左右両端よりステアリングシャフト 30 と反対側へ延びる一対の側板部 86 とからなる。取付部 85 には、一対の貫通穴 85a がステアリングシャフト 30 の軸線方向に貫通して形成されている。一対の側板部 86 には、図略の挿通孔が左右方向に貫通して形成されている。一対の貫通穴 85a には、連結ボルト 89 の軸部が挿通され、一対の側板部 86 の挿通孔には、後述する連結ピン 87 の軸部 87b が挿通されている。

【0028】

連結ピン 87 の軸部 87b を、ガイド穴 82a、一対の側板部 86 の挿通孔および旋回支持板 83 の挿通孔に挿通し、軸部 87b の両端に頭部 87a を形成することによって、第 1 ブラケット 80 および第 2 ブラケット 84 が互いに水平軸線回りに旋回可能に連結される。すなわち、旋回連結部は、連結ピン 87 と、旋回支持板 83 と、一対の側板部 86 の挿通孔とを有し、第 1 ブラケット 80 および第 2 ブラケット 84 を互いに水平軸線回りに旋回可能に連結する機能を有する。

【0029】

第 3 ブラケット 88 は、左右方向に延びる第 1 接続部 88a と、第 1 接続部 88a の右端よりステアリングシャフト 30 側へ延びる延長部 88b と、延長部 88b の上端より右側へ延びる第 2 接続部 88c とからなっている。第 1 接続部 88a は、第 2 ブラケット 84 の取付部 85 と並行に設けられ、取付部 85 に溶接等によって固定される。第 2 接続部 88c は、図略の固定ボルトを介して車体に固定される。

10

20

30

40

50

【0030】

図1、図2および図5に示すように、アッパー・プラケット40は、離脱装置を介して車体90に固定され、ロック機構を介してステアリングチューブ20に連結されている。離脱装置によって、2次衝撃荷重がかかるまでは、アッパー・プラケット40を車体90に固定でき、ハンドルに2次衝撃荷重がかかると、アッパー・プラケット40を車体90から離脱させることができる。ロック機構によって、ステアリングチューブ20は水平軸線回りの任意の旋回位置に固定できる。すなわち、ロック機構は、ハンドルの高さを調整するチルト調整に使用されるものである。

【0031】

離脱装置は、アッパー・プラケット40の後述する取付け溝42に嵌め込まれるカプセル55と、カプセル55および車体90に挿通されこれらを互いに締結する固定ボルト91およびナット92とを有する。ハンドルに2次衝撃荷重がかかると、アッパー・プラケット40およびカプセル55の連結が解除され、アッパー・プラケット40の取付け溝42からカプセル55が離脱するようになっている。

10

【0032】

カプセル55は、後述する取付け板41を上下に挟み込む平板部56、59と、上下の平板部56、59をハンドル側で連結する連結部58と、上の平板部56に連結するとともに取付け溝42に嵌め込まれる円筒部57とからなっている。円筒部57に固定ボルト91の軸部が挿通される挿通穴57aが形成されている。上の平板部56には、円筒部57を挟んで左右両側で取付け板41側へ湾曲させた弾性部56aが形成されている。固定ボルト91の頭部およびナット92で平板部56、59を介して弾性部56aを圧縮することによって、下の平板部59および取付け板41間、弾性部56aおよび取付け板41間に静摩擦力が発生し、カプセル55が取付け板41から離脱するのを阻止する。

20

【0033】

アッパー・プラケット40は、水平方向に延びる取付け板41と、この取付け板41に溶接等により固定された略断面コの字形の支持板45と、支持板45の内側に配置される断面コの字形のディスタンス・プラケット50とからなっている。ディスタンス・プラケット50の両端は、ステアリングチューブ20に溶接等により固定されている。取付け板41には、アウターチューブ21を挟んで左右両側に、ハンドル側を切欠いた取付け溝42が形成されている。

30

【0034】

支持板45は、左右方向に延びる天板部46と、天板部46の左右両端より下方へ延びる側板部47とからなっている。

【0035】

前記ロック機構は、ハンドルの高さを調整するチルト調整時に使用するものであり、支持板45に対しディスタンス・プラケット50を任意の位置で固定するものである。ロック機構は、締付けボルト60、ナット65、カム機構、レバー70を有する。

【0036】

締付けボルト60は、頭部61、規制部、軸部63、ネジ部64が順に形成され、頭部61および規制部が軸部63に対し外径方向へ突出している。規制部には、後述する長穴47aに係合する二面取り面62が形成され、ネジ部64にはナット65が螺合されている。頭部61、規制部、軸部63、ネジ部64は、切削等により一体的に形成されている。

40

【0037】

ディスタンス・プラケット50には締付けボルト60の軸部63を挿通する挿通穴が形成され、側板部47には締付けボルト60および後述するカム機構の回転を規制する長穴47a、47bが、旋回連結部の旋回軸線、すなわち水平軸線を中心とする円弧状に形成されている。

【0038】

カム機構は、規制カム75と、可動カム71を有する。可動カム71は、軸部63に回

50

転可能に軸承されている。可動カム 71 には、レバー 70 が嵌合固定され、規制カム 75 が回転可能に軸承されている。

【0039】

規制カム 75 の外周には、規制部の二面取り面 62 と同様な図略の二面取り面が形成されている。規制カム 75 の二面取り面が長穴 47b に摺接することにより、規制カム 75 の回転が規制され、ステアリングチューブ 20 の旋回位置が変えられるようになっている。

【0040】

規制カム 75 および可動カム 71 の対向する面には、軸方向に突出したカム面が形成され、規制カム 75 に対し可動カム 71 を回転させると、カム面に倣って規制カム 75 および可動カム 71 が互いに軸方向に接近離間するようになっている。

【0041】

チルト機構は、旋回連結部、ロック機構、挿通穴および長穴 47a、47b からなり、ハンドルの高さを調整することができる。

【0042】

図 1 ないし図 4 に示すように、前記ギヤハウジング 11 は、減速機構のウォームホイールを収容できるように底付きの円筒部 12 を有する。この円筒部 12 の外周に支持部 13 が一体形成され、支持部 13 は回転軸 15 の回転中心から外径へ放射状に延びている。詳細に説明すると、支持部 13 は回転軸 15 の回転中心から側板部 86 の範囲内で外径方向へ放射状にかつ連結ボルト 89 を超えて側板部 86 の近傍まで延びている。円筒部 12 の円形の端面、支持部 13 の延長接触面が第 2 ブラケット 84 の取付部 85 にハッチング F で示す範囲で面接触する(図 3)。支持部 13 の延長接触面は、側板部 86 の近傍まで形成されている。支持部 13 の延長接触面には一対のネジ孔 13a が穿孔され、ネジ孔 13a に連結ボルト 89 が螺合されている。

【0043】

支持部 13 の延長接触面が無い場合は、円筒部 12 の円形の端面のみが第 2 ブラケット 84 の取付部 85 に面接触し、ギヤハウジング 11 等の自重、電動モータ 19 等のモーメントによって第 2 ブラケット 84 が変形しやすく、車両用ステアリング装置 10 の捻り支持剛性が低い。支持部 13 を設けて支持部 13 の延長接触面を第 2 ブラケット 84 の取付部 85 に面接触させることによって、ギヤハウジング 11 等の自重、電動モータ 19 等のモーメントによる第 2 ブラケット 84 の変形を抑え、車両用ステアリング装置 10 の捻り支持剛性を高めることができる。

【0044】

支持部 13 は、回転軸 15 の回転中心から側板部 86 の上端に向けて放射状にかつ連結ボルト 89 を超えて側板部 86 の上端近傍まで延び、支持部 13 の延長接触面は、側板部 86 の上端近傍まで形成されている方が、ギヤハウジング 11 等の自重、電動モータ 19 等のモーメントによる第 2 ブラケット 84 の変形をより抑え、車両用ステアリング装置 10 の捻り支持剛性をより高めることができる。

【0045】

ロアーブラケット 80 をギヤハウジング 11 のインターミディエイトシャフト側の端面に取付けるため、電動モータ 19 のギヤハウジング 11 に対する取付け自由度が増し、車体に対する取付け配慮を少なくできる。ロアーブラケット 80 をギヤハウジング 11 を取囲む形状にする必要がないため、ロアーブラケット 80 を小型化、軽量化できる。

【0046】

次に上述した構成にもとづいて、組付け動作を説明する。

【0047】

第 1 ブラケット 80 の一対の側板部 82 に旋回支持板 83 を固定し、第 1 ブラケット 80 の内側に第 2 ブラケット 84 を配置する。旋回支持板 83 の挿通孔、ガイド穴 82a、側板部 86 の挿通孔に連結ピンの軸部 87b を挿通し、軸部 87b の両端に頭部 87a を形成する。こうして、第 1 ブラケット 80 および第 2 ブラケット 84 が互いに水平軸線回りに

10

20

30

40

50

旋回可能に連結される。車体93に固定ボルト94を介してロアープラケット80を固定し、ロアープラケット80に連結ボルト89を介してギヤハウジング11を連結する。取付け板41の取付け溝42にカプセル55を嵌め込み、車体90およびカプセル55に固定ボルト91を挿通し、固定ボルト91のネジ部にナット92を螺合させ、車体90およびカプセル55を締結する。こうして、車両用ステアリング装置10は、車体90、93に取付けられる。

【0048】

続いて、ハンドルの高さを変えるチルト調整動作について説明する。

【0049】

レバー70とともに可動カム71を一方向に回すと、カム面によって、規制カム75および可動カム71が互いに軸方向に接近し、頭部61およびナット65によるディスタンスプラケット50を支持板45で締め付けようとする力が弱まり、ステアリングチューブ20を水平軸線回りに旋回することができる。

【0050】

ステアリングチューブ20を任意の位置で固定するときは、レバー70とともに可動カム71を他方向に回す。この結果、カム面によって、規制カム75および可動カム71が互いに軸方向に離間し、頭部61およびナット65によるディスタンスプラケット50を支持板45で締め付けようとする力が強まり、ディスタンスプラケット50および支持板45間に摩擦力が発生する。

【0051】

ハンドルに2次衝撃荷重が作用したときの動作を説明する。

運転手がハンドルにぶつかることによる2次衝撃荷重は、ステアリングチューブ21、ディスタンスプラケット50、支持板45、取付け板41に作用するとともに、ステアリングチューブ20、ギヤハウジング11、第2プラケット84、連結ピン87を介して旋回支持板83の一対の爪に作用する。下の平板部59および取付け板41間の静摩擦力、弹性部56aおよび取付け板41間の静摩擦力に打ち勝って、カプセル55が取付け板41から離脱する。また、旋回支持板83の一対の爪を押し広げて、連結ピン87の軸部87bが挿通孔からガイド穴82aへ移動し、さらにガイド穴82aに沿ってステアリングシャフト30と反対側へ移動する。

【0052】

こうして、2次衝突荷重は、旋回支持板83の一対の爪の塑性変形によって吸収されるとともに、下の平板部59および取付け板41間の静摩擦力、弹性部56aおよび取付け板41間の静摩擦力によって吸収される。2次衝突時にハンドルとともにステアリングシャフト30が前方へ移動することによって、運転手の居住空間を確保する。

【0053】

2次衝撃荷重が、ギヤハウジング11、第2プラケット84を介して連結ピン87に作用するときに、支持部13を設けて支持部13の延長接触面を第2プラケット84の取付部85に面接触させることによって、ギヤハウジング11等の自重、電動モータ19等のモーメントによる第2プラケット84の捩れ変形を抑えることができる。この結果、ガイド穴82aに沿って連結ピン87を滑らかに移動させることができる。

【0054】

本発明はこうした実施形態に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施し得ることは勿論である。

【0055】

上述した実施形態は、第1プラケット80に旋回支持板83を固定するとともにガイド穴82aを形成し、第2プラケット84に挿通孔を形成した。他の実施形態として、第2プラケット80に旋回支持板83を固定するとともにガイド穴82aを形成し、第1プラケット84に挿通孔を形成しても良い。

【0056】

上述した実施形態は、2次衝突時にステアリングチューブ20およびステアリングシャ

10

20

30

40

50

フト30が軸方向に伸縮しない車両用ステアリング装置に、支持部13を適用した。他の実施形態として、2次衝突時にステアリングチューブ20およびステアリングシャフト30が軸方向に伸縮する車両用ステアリング装置に、支持部13を適用しても良い。

【0057】

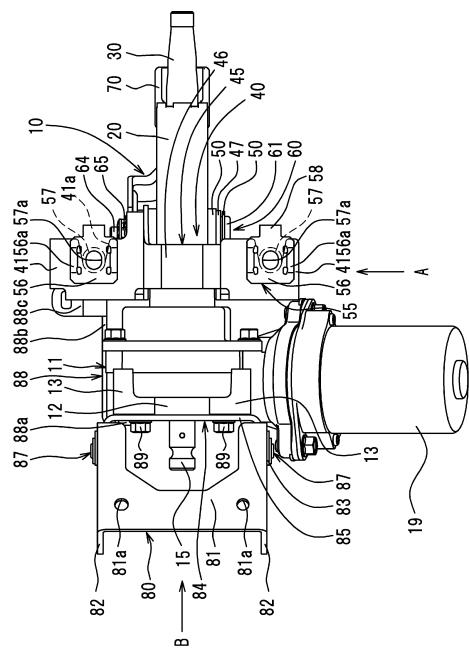
上述した実施形態は、テレスコピック調整を有しなく、チルト調整を有する車両用ステアリング装置に、支持部13を適用した。他の実施形態として、テレスコピック調整およびチルト調整を有する車両用ステアリング装置に支持部13を適用しても良い。

【符号の説明】

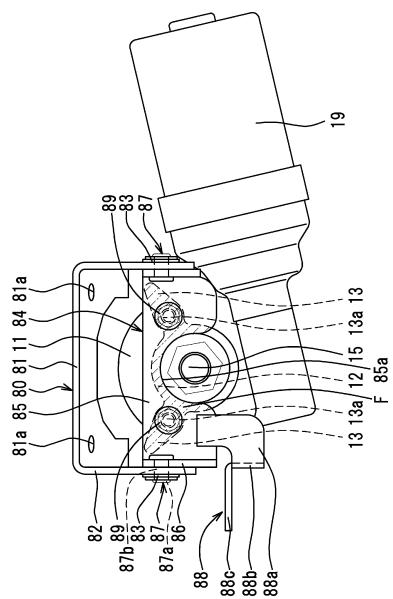
【0058】

11:ギヤハウジング(ハウジング)、13:支持部、20:ステアリングチューブ(ハウジング)、30:ステアリングシャフト、40:アッパー・ブラケット、41:取付け板、50:ディスタンス・ブラケット、55:カプセル(離脱装置)、56:ピン(離脱装置)、80:第1・ブラケット(ロアーブラケット)、82a:ガイド穴、83:旋回支持板(旋回連結部)、84:第2・ブラケット(ロアーブラケット)、85:取付部、86:側板部、87:連結ピン(旋回連結部)、89:連結ボルト、90:車体、93:車体
10

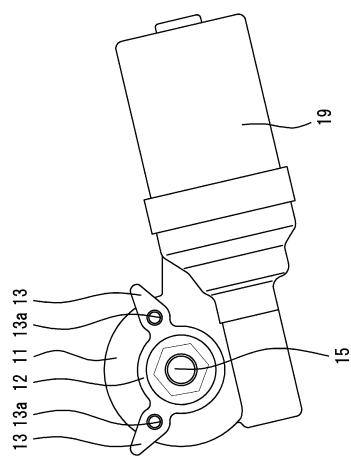
【図1】



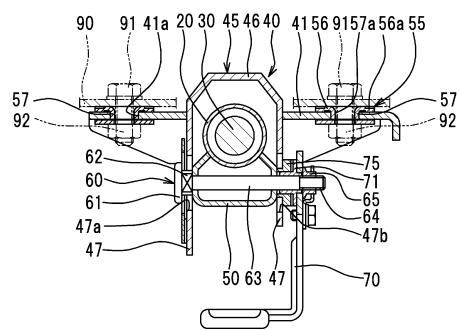
【図3】



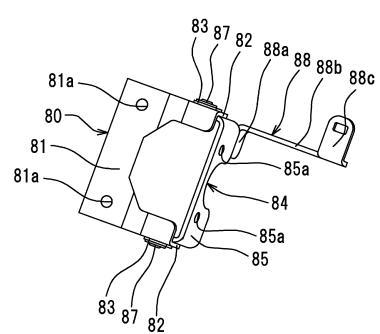
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B 6 2 D 1 / 1 8

B 6 2 D 1 / 1 9