(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3592523号
(P3592523)
(45)発行日　平成16年11月24日(2004.11.24)　(24)登録日　平成16年9月3日(2004.9.3)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B62D 1/19　B62D 1/19
B60R 21/05　B60R 21/05 G

請求項の数 1　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願平10-120369
(22)出願日　平成10年4月30日(1998.4.30)
(65)公開番号　特開平11-310138
(43)公開日　平成11年11月9日(1999.11.9)
審査請求日　平成13年8月2日(2001.8.2)

(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
(73)特許権者　000004204
日本精工株式会社
東京都品川区大崎１丁目６番３号
(74)代理人　100086380
弁理士　吉田　稔
(74)代理人　100103078
弁理士　田中　達也
(74)代理人　100105832
弁理士　福元　義和
(72)発明者　片山　英則
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

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ステアリング装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ステアリングシャフトを支持して所定の角度で起立するステアリングコラムと、このステアリングコラムの下方に位置して上記ステアリングシャフトの下端部と機械的に連結されているギヤボックスと、上記ステアリングコラムの上部または長手方向中間部を支持できるように車体の固定部材に取付けられたブラケットと、を有するステアリング装置であって、
上記ステアリングコラムの外面には、車両後方部分が開口した切欠孔を有する突起部が設けられているとともに、
上記突起部と上記ブラケットとは、上記ステアリングコラムにこのステアリングコラムを車両前方に移動させる方向の所定値以上の荷重が入力したときにこれら突起部とブラケットとの連結が解除可能に、上記切欠孔に挿通して上記ブラケットに支持されたボルトによって互いに連結されており、かつ、
上記切欠孔の周縁部には、上記ボルトの軸部の上方からこの軸部の上面よりも車両後方斜め下方に延びており、かつ上記ボルトの軸部のうち車両後方斜め上側部分と係合する突縁部が設けられており、上記ステアリングコラムが上記所定の角度で起立しているときには、上記突縁部のうち上記軸部寄りの側縁が車両前後方向に対して車両後方斜め下方に傾斜していることにより、上記突起部と上記ブラケットとの車両前後方向における相対平行移動が規制されて連結解除が阻止される一方、上記ステアリングコラムが回動されて上記側縁が車両前後方向と平行となるときには、上記突起部と上記ブラケットとの車両前後方向

における相対平行移動が許容されて連結解除が可能とされており、
上記突起部には、上記ボルトの軸部を抱き込んだエネルギ吸収部材の一端部が取り付けられており、上記突起部と上記ブラケットとの連結が解除されて上記ステアリングコラムが車両前方に移動するときには、上記エネルギ吸収部材が上記ボルトの軸部によりしごかれて曲げ変形を生じるように構成されていることを特徴とする、ステアリング装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【技術分野】
本願発明は、たとえば軽トラックなどのキャブオーバ型自動車において、ステアリングシャフトを直立に近い状態に支持し、いわゆる二次衝突の際にはステアリングホイールを前方に変移させることによって運転者の身体に大きな衝撃が加わらないようにすることが可能なステアリング装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
キャブオーバ型の自動車は操舵輪である前輪の上方に運転席が存在するため、ステアリングシャフトやこのステアリングシャフトを支持するステアリングコラムは、一般の乗用車のものよりも直立に近い起立状態に設けられる。このような自動車では、二次衝突（自動車が他の物体に衝突する一次衝突に引き続いて生じる衝突であって、自動車の一部に対する運転者の衝突）の際に、ステアリングホイールを前方に退避させ、このステアリングホイールから運転者の身体に大きな衝撃力が加わらないようにすることが望まれる。
【０００３】
そこで、従来では、たとえば実公平５－１６０６２号公報や特公昭５５－３１０２６号公報などに所載のステアリング装置がある。これらの公報に所載のステアリング装置は、いずれもステアリングシャフトを支持するステアリングコラムの上部にステー（ブラケット）を連結し、このステーを介して上記ステアリングコラムの上部をステアリングコラムの車両前方の固定部分に支持させた構造である。このような構成のステアリング装置では、二次衝突が生じてステアリングコラムの上部に車両前方への荷重が入力すると、上記ステアリングコラムは上記ステーを押圧して圧縮変形させながら車両前方へ変移することとなる。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、上記従来のステアリング装置では、次のような不具合を生じていた。
【０００５】
第１に、従来のステアリング装置では、二次衝突の際のステアリングコラムへの荷重入力によってステーが適切に圧縮変形するように、上記ステーの機械的強度を適度な値に設定しなければならない。ところが、実際には、二次衝突の際にステアリングコラムに入力する荷重の大きさは様々であり、ステアリングホイールを車両前方へ真に移動させる必要がある場合にのみ上記ステーを確実に変形させることができるように上記ステーの強度を設定することは、実際にはかなり難しいものとなっていた。すなわち、従来では、ステーの強度が大きすぎる場合には、二次衝突時にステーが変形せず、ステアリングコラムが前方へ移動しない虞れがある。その反面、ステーの強度が小さすぎる場合には、たとえば車両が極めて低速で走行しているときの軽微な衝突時などにおいてもステーが簡単に変形してステアリングコラムが車両前方へ不必要に移動する虞れがある。結局、この種のステアリング装置では、ある程度の規模の一次衝突が生じ、これに引き続いて運転者を保護する必要のある二次衝突が生じた場合にはステアリングコラムが前方へ移動する反面、それ以外の場合にはステアリングコラムがむやみに車両前方へ移動しないように配慮する必要があるが、従来では、そのような条件を簡単にかつ充分に満足させることは難しいという不具合があった。
【０００６】
第２に、従来のステアリング装置では、ステアリングコラムを支持するステーの車両前後

方向のサイズを、二次衝突の際にステアリングコラムを車両前方へ移動させようとするストローク長よりも大きなサイズに形成する必要がある。このため、従来では、ステーが大型化し、またその重量も大きくなり、ステアリング装置の小型軽量化を図る上でも不利を生じていた。

【０００７】

本願発明は、このような事情のもとで考え出されたものであって、ステアリングホイールを車両前方に移動させる必要がある場合にはその動作を的確に行わせることができる一方、それ以外の場合にはステアリングホイールが車両前方へ安易に移動しないようにすることが簡単に行え、しかも全体の小型化および軽量化をも図ることが可能なステアリング装置を提供することをその課題としている。

【０００８】

【発明の開示】

上記の課題を解決するため、本願発明では、次の技術的手段を講じている。

【０００９】

すなわち、本願発明に係るステアリング装置は、ステアリングシャフトを支持して所定の角度で起立するステアリングコラムと、このステアリングコラムの下方に位置して上記ステアリングシャフトの下端部と機械的に連結されているギヤボックスと、上記ステアリングコラムの上部または長手方向中間部を支持できるように車体の固定部材に取付けられたブラケットと、を有するステアリング装置であって、上記ステアリングコラムの外面には、車両後方部分が開口した切欠孔を有する突起部が設けられているとともに、上記突起部と上記ブラケットとは、上記ステアリングコラムにこのステアリングコラムを車両前方に移動させる方向の所定値以上の荷重が入力したときにこれら突起部とブラケットとの連結が解除可能に、上記切欠孔に挿通して上記ブラケットに支持されたボルトによって互いに連結されており、かつ、上記切欠孔の周縁部には、上記ボルトの軸部の上方からこの軸部の上面よりも車両後方斜め下方に延びており、かつ上記ボルトの軸部のうち車両後方斜め上側部分と係合する突縁部が設けられており、上記ステアリングコラムが上記所定の角度で起立しているときには、上記突縁部のうち上記軸部寄りの側縁が車両前後方向に対して車両後方斜め下方に傾斜していることにより、上記突起部と上記ブラケットとの車両前後方向における相対平行移動が規制されて連結解除が阻止される一方、上記ステアリングコラムが回動されて上記側縁が車両前後方向と平行となるときには、上記突起部と上記ブラケットとの車両前後方向における相対平行移動が許容されて連結解除が可能とされており、上記突起部には、上記ボルトの軸部を抱き込んだエネルギ吸収部材の一端部が取り付けられており、上記突起部と上記ブラケットとの連結が解除されて上記ステアリングコラムが車両前方に移動するときには、上記エネルギ吸収部材が上記ボルトの軸部によりしごかれて曲げ変形を生じるように構成されていることを特徴としている。

【００１０】

本願発明においては、まずステアリングコラムが所定の本来の角度で起立している通常時の状態では、ステアリングコラムに設けられている突起部の突縁部がブラケットに支持されているボルトの軸部に係合している。したがって、上記ステアリングコラムに対して車両前方を向く大きな荷重が入力しても、上記ステアリングコラムの突起部とブラケットとの連結状態が直ちに解除されることが上記突起部とボルトとの係合作用によって阻止され、ステアリングコラムがブラケットから離脱して車両前方へ安易に移動しないようにできる。その一方、本願発明では、ステアリングシャフトの下端部がギヤボックスと機械的に連結されているために、車両が一次衝突を起こしてギヤボックスが車両後方へ移動したときには、上記ステアリングシャフトの下端部をギヤボックスの移動に伴わせて車両後方へ強制的に移動させることが可能であり、またこれによってステアリングコラムをその上部がその下部に対して車両前方へ相対的に移動するように回動させることができる。また、このステアリングコラムの回動動作時またはその回動動作の初期段階のときにも、ステアリングコラムの突起部とブラケットとの連結状態を上記突起部とボルトとの係合作用によって保持させておくことができるために、上記一次衝突時においては上記ブラケットを強

制的に変形させるなどして、上記ステアリングコラムを回動させることができる。そして、このようにしてステアリングコラムが回動し、その起立角度が変化すると、ステアリングコラムの突起部の姿勢が変化し、この突起部が上記ボルトの軸部とは係合しない状態、あるいはその係合が浅い状態にすることができる。このため、本願発明では、このような姿勢において二次衝突が生じ、ステアリングコラムに対してこのステアリングコラムを車両前方に移動させる方向の所定値以上の荷重が入力すると、これによって初めてステアリングコラムの突起部とブラケットとの連結状態が解除され、ステアリングコラムやステアリングシャフトに取付けられたステアリングホイールを車両前方に適切に退避させることができることとなるのである。

【００１１】

このように、結局、本願発明では、一次衝突が生じてステアリングコラムの姿勢が変化し、ステアリングコラムの突起部に設けられている突縁部とブラケットに支持されたボルトとの係合状態が解除され、または解除状態に近い状態になった場合にのみ、ステアリングコラムとブラケットとの連結状態を解除させて、ステアリングコラムを車両前方へ大きく移動させることができるとともに、それ以外の場合には上記突縁部とボルトとの係合作用によってステアリングコラムが不用意に車両前方へ移動することを防止することができる。したがって、本願発明では、真にステアリングホイールを車両前方へ退避させる必要がある場合にのみその動作を適切に行わせるとともに、それ以外のときにはステアリングホイールが不用意に移動しないようにすることを、適切かつ簡単に達成することができるという格別な効果が得られる。

【００１２】

また、本願発明では、ステアリングコラムの突起部をブラケットに対してボルト止めする構造を採用しているが、従来とは異なり、上記ブラケットを車内において大きく嵩張った状態に設ける必要はない。このため、本願発明では、従来のステアリング装置と比較して、全体のサイズを小さくでき、また軽量化が図れるという利点も得られる。

【００１３】

本願発明のその他の特徴および利点は、添付図面を参照して以下に行う発明の実施の形態の説明から、より明らかになるであろう。

【００１４】

【発明の実施の形態】

以下、本願発明の好ましい実施の形態について、図面を参照しつつ具体的に説明する。

【００１５】

図１は、本願発明に係るステアリング装置の概略構成の一例を示す一部断面側面図である。図２は、図１の要部拡大断面側面図である。図３は、図２のＩＩＩ　－ＩＩＩ　断面図である。図４は、図１に示すステアリング装置を構成する主要部品の一部断面分解斜視図である。図５は、図１に示すステアリング装置の通常時の状態を示す要部断面側面図である。なお、図１以降の図において、矢印Ｆｒは車両前方を示し、矢印Ｕｐは車両高さ方向上方を示し、矢印ｗは車幅方向を示している。

【００１６】

図１において、このステアリング装置Ａは、たとえばキャブオーバ型の軽トラックなどの車両に設けられており、ステアリングシャフト１、このステアリングシャフト１をその軸心周りに回転可能に支持する略円筒状のステアリングコラム２、上部ブラケット３、下部ブラケット４、エネルギ吸収板６、およびその他後述する各部材を具備して構成されている。上記ステアリングシャフト１やステアリングコラム２は、直立に近い傾斜角度θ１（この傾斜角度は鉛直線に対する交差角度であり、以下同様である）で起立している。本実施形態のステアリング装置Ａは、上記ステアリングコラム２と上部ブラケット３との連結部分の構造に最大の特徴があるが、これに加え、エネルギ吸収板６を取付けた構造にも特徴がある。

【００１７】

上記ステアリングシャフト１は、その上部にステアリングホイール１０が取付けられるも

のであり、上記ステアリングコラム２に貫通している。このステアリングシャフト１の下端部１ａは、その下方に配置されているギヤボックス１２とジョイント機構部１１を介して機械的に連結されている。上記ジョイント機構部１１は、上記ステアリングシャフト１の回転動作をギヤボックス１２に伝達するものである。上記ギヤボックス１２は、その回転動作を前輪操舵の動作に必要な車幅方向の直進往復動作に変換するものである。

【００１８】

上記下部ブラケット４は、上記ステアリングコラム２の下部に溶接されるなどして固定して取付けられたものであり、ボルト８ａを用いて下部支持メンバ５ｂに取付けられている。上記下部支持メンバ５ｂは、たとえばダッシュパネル、またはダッシュパネルとは別に設けられている車体の適当な固定部材に取付けられている。これは、後述する上部支持メンバ５ａについても同様であり、これら下部支持メンバ５ｂと上部支持メンバ５ａとを同一部材によって構成することも可能である。上記下部ブラケット４または下部支持メンバ５ｂの全体または一部は、比較的変形し易いように構成されており、車両の一次衝突によって車両前部に対して車両前方から非常に大きな衝撃荷重Ｆ１が入力し、この荷重入力に起因してギヤボックス１２が車両後方へ移動したときには、上記下部ブラケット４または下部支持メンバ５ｂの全体または一部が変形することにより、ステアリングシャフト１の下端部１ａが上記ギヤボックス１２から受ける引張力によって車両後方へ移動することを許容できるようになっている。

【００１９】

上記上部ブラケット３は、図３によく表れているように、断面略Ｌ字状の一対のブラケット板３０，３０を組み合わせて構成されており、上部支持メンバ５ａに対してボルト８ｂ，８ｂを用いて固定して取付けられている。上部支持メンバ５ａは、ステアリングコラム２の車両前方への移動を許容する形状に構成されている。上部ブラケット３の一対のブラケット板３０，３０には、上記ステアリングコラム２をこの上部ブラケット３に取付けるためのボルト８が車幅方向に貫通している。

【００２０】

上記ステアリングコラム２の長手方向中間部または上部の外周面には、突起部７が設けられている。この突起部７は車幅方向に間隔を隔てた２枚の板体７０，７０を上記ステアリングコラム２に溶接し、上記２枚の板体７０，７０を上記ステアリングコラム２の外周面の後面部分から車両後方へ突出させた部分である。上記板体７０，７０のそれぞれには、相互に対向する一対の切欠孔７１，７１が設けられており、またそれら板体７０，７０の間には、第１補助部材７３や第２補助部材７４が溶接されるなどして固定して取付けられている。

【００２１】

上記突起部７は、上部ブラケット３の一対のブラケット板３０，３０間に配されており、上記一対の切欠孔７１，７１には、上記ボルト８が一連に挿通している。上記ステアリングコラム２は、上記ボルト８とこれに螺合するナット８０との締付力により上記突起部７が上記一対のブラケット板３０，３０間に挟み付けられることによって、上記上部ブラケット３に連結されている。上記一対の切欠孔７１，７１のそれぞれは、車両後方を向いて開口している。したがって、上記突起部７と上部ブラケット３とのボルト止め構造では、ステアリングコラム２に対して車両前方を向く一定値以上の大荷重が入力したときに、上記ボルト８とナット８ａとの締結力に抗してそれらのボルト止め構造を強制的に解除させることが可能である。

【００２２】

ただし、図５によく表れているように、上記各切欠孔７１の周縁部には、突縁部７２が設けられている。この突縁部７２は、ステアリングコラム２が本来の傾斜角度θ１に取付けられている状態において、ボルト８の軸部の上方からこの軸部の車両後方斜め下方へ適当な寸法Ｌだけ立下がって延びた部分であり、上記ボルト８の軸部に係合している。後述するように、この突縁部７２は、ステアリングコラム２が上部ブラケット３から安易に離脱することを防止するための部位である。

【００２３】
図２および図４によく表れているように、上記第１補助部材７３は、上記各切欠孔７１の周縁部の輪郭と略同様な断面形状に形成されており、上記２つの板体７０，７０を互いに繋ぐスペーサとしての役割と、上記一対の切欠孔７１，７１のそれぞれの周縁部を補強する役割とを果たす。さらに、この第１補助部材７３は、エネルギ吸収板６の長手方向一端部６ａを支持する役割をも果たすものである。上記第２補助部材７４は、後述するようにエネルギ吸収板６の変形を補助する役割を果たすものであり、たとえば断面略Ｌ字状に形成されている。上記第１補助部材７３と第２補助部材７４とは、いずれも金属板をプレス加工するなどして構成されている。
【００２４】
上記エネルギ吸収板６は、たとえば鉄などの曲げ変形が可能な金属板であり、適当な長さを有する帯状である。ただし、本願発明では、このエネルギ吸収板６に代えて、たとえば複数本の金属線材、あるいは金属以外の材質の板材や線材などのエネルギ吸収部材を用いてもよい。上記エネルギ吸収板６の一端部６ａは、上記第１補助部材７３に溶接されるなどして接合されており、またこの一端部６ａの接合箇所の近傍部分は、上記ボルト８の軸部に対してこの軸部の前方側からその後方側に廻り込むように屈曲し、上記ボルト８の軸部を抱き込んでいる。そして、このエネルギ吸収板６の上記屈曲部分に繋がった部分は、上記第１補助部材７３と第２補助部材７４との間を隙間を通過してから、第２補助部材７４とステアリングコラム２の外周面後面部との間の隙間を通過するように配されている。このエネルギ吸収板６の上記以外の部分は上記ステアリングコラム２の外周面に沿って下方へ延びている。上記エネルギ吸収板６は硬質の金属板であるため、このエネルギ吸収板６の下端に位置する他端部６ｂに特別な支持手段を設けなくても、このエネルギ吸収板６の略全長をステアリングコラム２の長手方向に沿わせることが可能である。ただし、上記エネルギ吸収板６の他端部６ａまたはその近傍部分をたとえばベルトを用いるなどしてステアリングコラム２の外周面に接触保持させるようにしてもよい。このようにすれば、車両の振動に起因して上記エネルギ吸収板６の他端部６ａとステアリングコラム２との接触音が発生するといったことを適切に防止することができるので好ましい。
【００２５】
次に、上記ステアリング装置Ａの作用について説明する。
【００２６】
まず、上記ステアリング装置Ａでは、ステアリングコラム２が所定の傾斜角度θ１に設定されているが、この通常状態では、図５を参照して説明したとおり、ステアリングコラム２に設けられた突起部７の突縁部７２がボルト８の軸部の車両後方側においてこの軸部の上面よりも下方に延びており、上記突縁部７２がボルト８に係合している。したがって、このような状態において、仮にステアリングコラム２に対して車両前方を向く荷重が作用しても、上記突縁部７２とボルト８との係合作用によって、突起部７と上部ブラケット３との連結状態が解除されることはない。
【００２７】
その結果、このステアリング装置Ａにおいては、ステアリングコラム２やステアリングホイール１０を車両前方へ移動させる必要のない比較的小さな荷重が入力したとき、すなわちたとえば低速走行での軽微な車両衝突時などにおいて、ステアリングコラム２と上部ブラケット３との連結が安易に解除されてしまうといったことを適切に防止することができる。むろん、ステアリングコラム２に対する入力荷重が小さいときには、ボルト８とナット８０との締付力によってステアリングコラム２の突起部７と上部ブラケット３との連結状態を保持しておくことができるが、このステアリング装置Ａでは、仮にこれらボルト８とナット８０との締付けが弛んでいるような場合であっても、入力荷重が小さいときには上記突起部７と上部ブラケット３との連結状態を確実に維持しておくことができるのである。
【００２８】
次いで、車両の一次衝突が生じ、車両前方から車両前部に対して非常に大きな衝撃荷重Ｆ

１が入力すると、車両前部がクラッシュし、ギヤボックス１２が車両後方へ移動することとなる。すると、このギヤボックス１２と機械的に連結されているステアリングシャフト１の下端部１ａが上記ギヤボックス１２によって車両後方へ引っ張られる結果、上記ステアリングシャフト１やステアリングコラム２は下部ブラケット４またはその近傍位置を中心としてそれらの上部が車両前方へ移動するように回動し、たとえば図１の仮想線に示すように、それらの傾斜角度がθ２となる。この回動動作時においては、既述したとおり、上記ボルト８と突縁部７２との係合作用によって上記ステアリングコラム２が上部ブラケット３から離脱することが阻止されている結果、上記ステアリングコラム２は上部ブラケット３または上部支持メンバ５ａを強制的に変形させながら回動することとなる。

【００２９】

図６に示すように、上記ステアリングコラム２が傾斜角度θ２になると、突起部７の突縁部７２の側縁７２ａが水平または水平に近い角度となり、この突縁部７２とボルト８の軸部との係合状態が解消され、またはそれらの係合寸法がかなり小さいものとなる。このため、上記突縁部７２はもはや上部ブラケット３に対する抜止め効果を発揮しないものとなる。したがって、上記車両の一次衝突に引き続いて二次衝突が生じ、ステアリングコラム２の上部に車両前方を向く一定値以上の衝撃荷重Ｆ２の入力があると、上記突起部７と上部ブラケット３とのボルト８を用いた連結状態が直ちに解除される。その結果、ステアリングコラム２は、上部ブラケット３から離脱し、図１の仮想線に示すようにその傾斜角度がθ３となるように車両前方へさらに移動することとなる。その結果、二次衝突の際にステアリングホイール１０を車両前方へ適切に退避させることができる。

【００３０】

なお、上記ステアリングコラム２の車両前方への移動時においては、図７および図８に示すように、上記ボルト８を抱き込んだエネルギ吸収板６が強制的に変形される。より具体的には、ステアリングコラム２が車両前方へ移動するにつれて上記エネルギ吸収板６の一端部６ａがボルト８から遠ざかることとなるために、上記エネルギ吸収板６は上記ステアリングコラム２によってボルト８の軸部や第２補助部材７４と接触する箇所に無理やりに引っ張られることとなり、このエネルギ吸収板６の各部は上記ボルト８の軸部と第２補助部材７４とのそれぞれによってしごかれて、その長手方向に連続して曲げ変形（塑性変形）を生じてゆく。この変形は、上記エネルギ吸収板６の他端部６ｂが第２補助部材７４を通過し終わるまで連続して行わせることが可能である。したがって、上記ステアリングコラム２が傾斜角度θ２からθ３に変化するように回動するときには、上記エネルギ吸収板６の変形によって二次衝突時の衝撃力を吸収し、緩和することができる。とくに、上記エネルギ吸収板６は、ボルト８の軸部をその前方から抱き込むようにした格好で上記軸部によってその長手方向に順次しごかれてゆくようになっているために、たとえば図８の矢印Ｎ１に示すように、ステアリングコラム２が車両前方真正面方向に移動す場合のみならず、矢印Ｎ２，Ｎ３に示すように、車両斜め方向に移動する場合であっても、上記エネルギ吸収板６の変形を確実に行わせ、しかもその変形はいずれも同様な態様となって適度な抵抗力を発揮させることができ、衝撃力の吸収緩和をより適切に図ることができる。

【００３１】

もちろん、本願発明に係るステアリング装置の各部の具体的な構成は、上記実施形態に限定されるものではなく、種々に設計変形自在である。

【図面の簡単な説明】

【図１】本願発明に係るステアリング装置の概略構成の一例を示す一部断面側面図である。

【図２】図１の要部拡大断面側面図である。

【図３】図２のＩＩＩ　－ＩＩＩ　断面図である。

【図４】図１に示すステアリング装置を構成する主要部品の一部断面分解斜視図である。

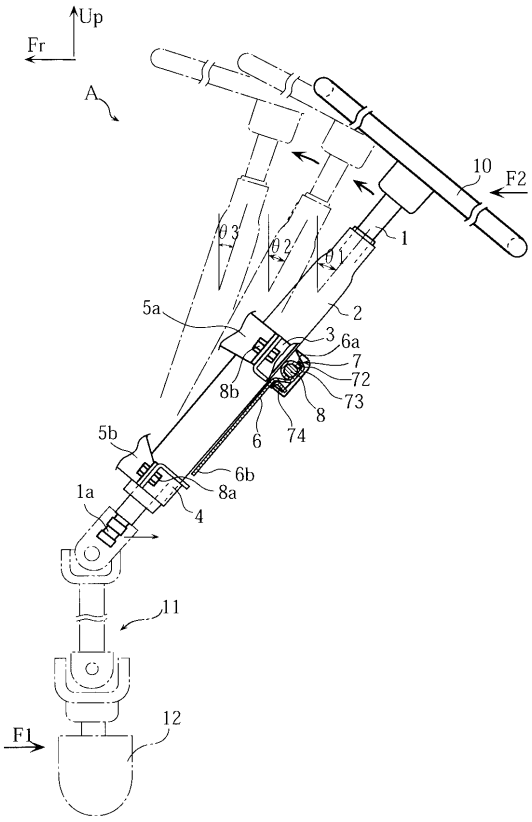
【図５】図１に示すステアリング装置の通常時の状態を示す要部断面側面図である。

【図６】図１に示すステアリング装置の動作初期の状態を示す要部断面側面図である。

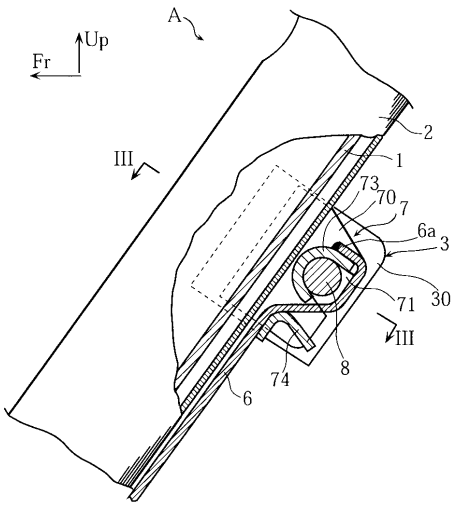
【図７】図１に示すステアリング装置の衝撃吸収が生じる状態の要部断面側面図である。

【図８】図７のＶＩＩＩ－ＶＩＩＩ断面図である。
【符号の説明】
Ａ　ステアリング装置
１　ステアリングシャフト
２　ステアリングコラム
３　上部ブラケット（ブラケット）
５ａ　上部支持メンバ
６　エネルギ吸収板（エネルギ吸収部材）
７　突起部
８　ボルト
１０　ステアリングホイール
１１　ジョイント機構部
１２　ギヤボックス
７１　切欠孔
７２　突縁部

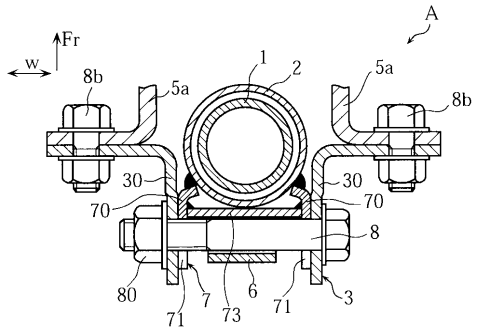
【図１】



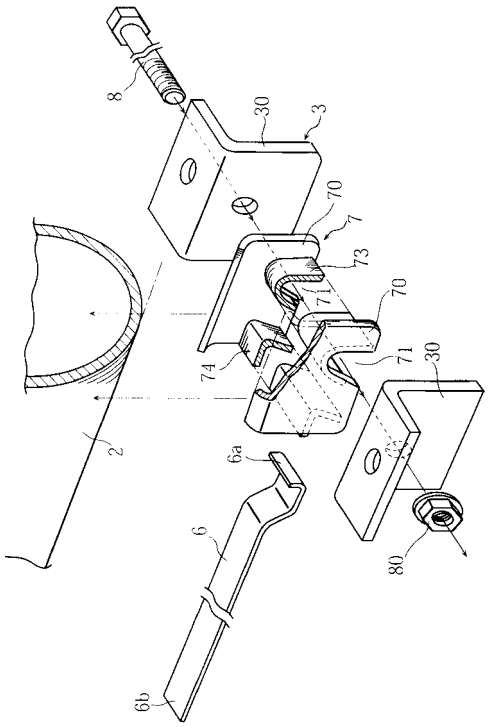
【図２】



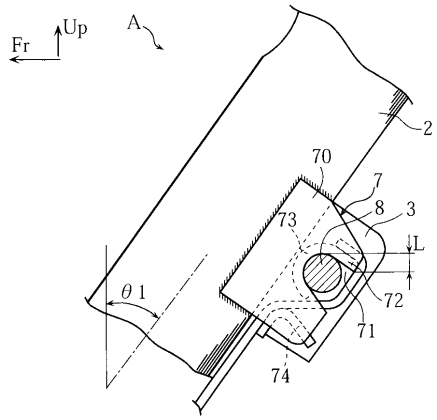
【図３】


A
Fr
W
8b
5a
1
2
5a
8b
30
30
70
70
8
80
71
7
73
6
71
3

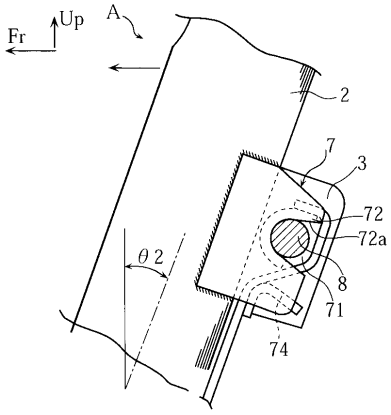
【図４】


8
30
3
70
7
73
71
70
74
71
30
2
6a
6
80
6b

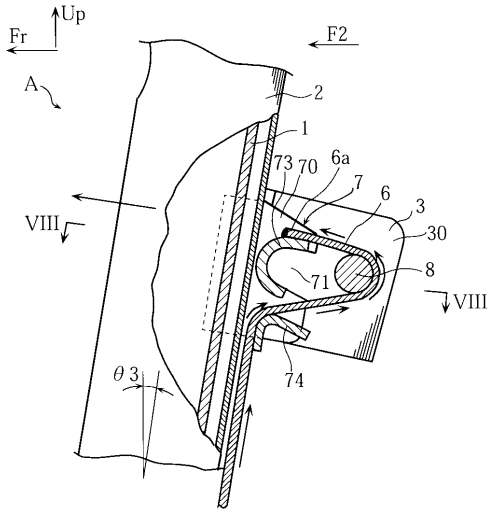
【図５】


Fr
Up
A
2
70
7
8
3
73
L
θ1
72
71
74

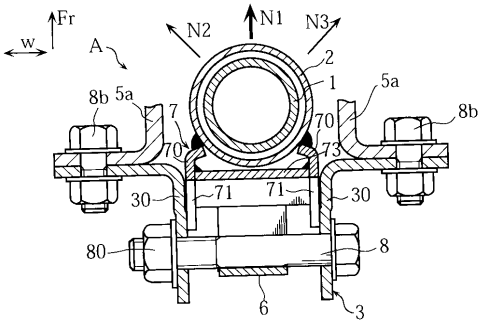
【図６】


Fr
Up
A
2
7
3
72
72a
θ2
8
71
74

【図７】


Up
Fr
F2
A
2
1
73
70
6a
7
6
3
30
VIII
71
8
VIII
θ3
74

【図８】


Fr
w
A
N2
N1
N3
2
1
8b
5a
7
70
5a
8b
70
73
30
71
71
30
80
8
6
3

フロントページの続き

(72)発明者　渕上　伸一
群馬県前橋市総社町一丁目８番１号　日本精工株式会社内

審査官　西本　浩司

(56)参考文献　特開平０８－２９５２５１（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－１９３８１２（ＪＰ，Ａ）
実開昭５０－０８４９２８（ＪＰ，Ｕ）
特開平０９－２０７７９０（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２０７７９０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B62D 1/00 - 1/28
B60R 21/05