

(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2014-104871

(P2014-104871A)

(43) 公開日 平成26年6月9日(2014. 6. 9)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 2 D 1/19 (2006.01)	B 6 2 D 1/19	3 D 0 3 0
B 6 2 D 1/18 (2006.01)	B 6 2 D 1/18	
B 6 0 R 21/05 (2006.01)	B 6 0 R 21/05	G

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2012-259586 (P2012-259586)	(71) 出願人	000004204
(22) 出願日	平成24年11月28日 (2012. 11. 28)		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	110000811
			特許業務法人貴和特許事務所
		(72) 発明者	真下 正芳
			群馬県前橋市鳥羽町 7 8 番地 日本精工株式会社内
		(72) 発明者	定方 清
			群馬県前橋市鳥羽町 7 8 番地 日本精工株式会社内
		F ターム (参考)	3D030 DD02 DD19 DD26 DE05 DE09 DE22 DE46

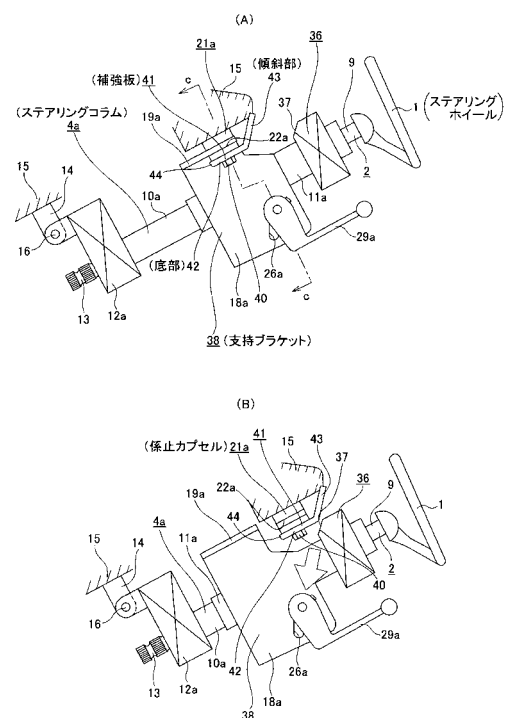
(54) 【発明の名称】 ステアリングコラム用支持装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 二次衝突時にステアリングホイールを前方に円滑に変位させられる構造を実現する。

【解決手段】 ステアリングコラム 4 a を支持ブラケット 3 8 を介して、車体 1 5 に対しボルト若しくはスタッドにより支持固定した係止カプセル 2 1 a に、二次衝突時の衝撃荷重により前方への変位を可能に支持する。この係止カプセル 2 1 a の下面に、この下面を覆う底部 4 2 と、この底部 4 2 の後端縁から後方に延出し、後方に向う程上方に向う方向に傾斜した傾斜部 4 3 とを備えた補強板 4 1 を設ける。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内側にステアリングシャフトを回転自在に支持する為のステアリングコラムと、
このステアリングコラムを支持して、二次衝突時にこのステアリングコラムと共に前方に変位する支持ブラケットと、

この支持ブラケットに形成され、この支持ブラケットの後端縁側が開口した係止切り欠きと、

車体に支持固定された状態で、両端部を前記係止切り欠きに係止すると共に、下端両側部をこの係止切り欠きの両側部分で前記支持ブラケットの下側に位置させた係止カプセルとを備え、

この係止カプセルの一部を前記係止切り欠きの内側に位置させた状態で、この係止カプセルと前記支持ブラケットとを組み合わせる事により、前記ステアリングコラムを前記車体に対し、二次衝突時に加わる衝撃荷重により前方への離脱を可能に支持したステアリングコラム用支持装置に於いて、

金属板製で、前記係止カプセルの下面のうち少なくとも後端部を覆う補強板を備える事を特徴とするステアリングコラム用支持装置。

【請求項 2】

前記補強板が、前記係止カプセルの下面のうち少なくとも後端部を覆う底部と、この底部の後端縁から後方に延出する状態で設けられ、後方に向う程上方に向う方向に傾斜する傾斜部とを備える、請求項 1 に記載したステアリングコラム用支持装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、衝突事故の際に運転者の身体からステアリングホイールに加わった衝撃エネルギーを吸収しつつ、このステアリングホイールの前方への変位を可能とすべく、ステアリングコラムを車体に対し前方への変位（離脱）を可能に支持する為のステアリングコラム用支持装置の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

操舵輪に舵角を付与する為のステアリング装置は、図 7 に示す様に、ステアリングホイール 1 の動きをステアリングシャフト 2 を介してステアリングギヤユニットに伝達し、左右の操舵輪 3 に舵角を付与する様にしている。この様なステアリング装置は、衝突事故の際に、衝撃エネルギーを吸収しつつ、ステアリングホイール 1 を前方に変位させる構造にする事が、運転者の保護の為には必要である。即ち、衝突事故の際には、自動車が他の自動車等にぶつかる一次衝突に続いて、運転者の身体がステアリングホイールに衝突する二次衝突が発生する。この二次衝突の際に、運転者の身体に加わる衝撃を緩和して、運転者の保護を図る為に、前記ステアリングホイールを支持したステアリングコラムを車体に対して、二次衝突に伴う前方への衝撃荷重により前方に離脱可能に支持する事が、例えば特許文献 1 に記載される等により従来から知られており、且つ、広く実施されている。

【0003】

図 8～9 は、前記特許文献 1 に記載された構造とは異なるが、従来から広く知られたステアリングコラム用支持装置を備えた、ステアリング装置を示している。尚、このステアリング装置は、運転者の体格や運転姿勢に合わせて、ステアリングホイール 1 の上下位置及び前後位置を調節できるチルト・テレスコピック機構を備え、更に、電動式パワーステアリング装置付きのものである。前記ステアリング装置は、後端部（図 8 の右端部。前後方向に関しては、車両の前後方向で表す。本明細書及び特許請求の範囲全体で同じ。）にステアリングホイール 1 を固定したステアリングシャフト 2 と、このステアリングシャフト 2 をその内側に回転自在に支持したステアリングコラム 4 と、このステアリングシャフ

ト 2 に補助トルクを付与する為の操舵力補助装置（アシスト装置） 5 と、前記ステアリングシャフト 2 の回転に基づきタイロッド 6、 6 を変位させる（押し引きする）為のステアリングギヤユニット 7 とを備える。

【 0 0 0 4 】

このうちのステアリングシャフト 2 は、インナシャフト 8 とアウトシャフト 9 とを、回転力の伝達可能に、且つ、軸方向に関する相対変位を可能に組み合わせる。これらインナシャフト 8 とアウトシャフト 9 とは、軸方向に相対変位する事で前記ステアリングホイール 1 の前後位置の調節を可能にする他、衝突事故の際には前記ステアリングシャフト 2 の全長を縮める。

【 0 0 0 5 】

10

前記ステアリングコラム 4 は、インナコラム 1 0 の後端側部分に、アウトコラム 1 1 の前端側部分を、軸方向に関する相対変位を可能に外嵌して成り、前記ステアリングホイール 1 の前後位置の調節を可能にする他、衝突事故の際には、前記ステアリングシャフト 2 と共に全長を縮める。前記インナコラム 1 0 の前端部（図 8 の左端部）は、前記操舵力補助装置 5 を構成するギヤハウジング 1 2 の後端面に結合固定している。又、前記インナシャフト 8 は、このギヤハウジング 1 2 内に挿入し、このインナシャフト 8 の前端部を、前記操舵力補助装置 5 を構成する入力軸に結合している。又、この入力軸にトーションバーを介して連結された、同じく前記操舵力補助装置 5 を構成する出力軸 1 3 の前端部を、前記ギヤハウジング 1 2 の前端面から突出させている。

【 0 0 0 6 】

20

又、前記ステアリングコラム 4 を構成するインナ、アウト両コラム 1 0、 1 1 のうち、前方側に配置されたインナコラム 1 0 は、ロアブラケット 1 4 により、前記ギヤハウジング 1 2 を介して、車体 1 5 の一部に支持されている。又、このロアブラケット 1 4 は、幅方向（本明細書及び特許請求の範囲で「幅方向」とは、ステアリング装置を設置する車体の幅方向）に配置したチルト軸 1 6 を中心として、前記ギヤハウジング 1 2 を揺動自在に支持している。

【 0 0 0 7 】

一方、前記ステアリングコラム 4 を構成するインナ、アウト両コラム 1 0、 1 1 のうち、後側に配置されたアウトコラム 1 1 は、その前端寄り部分を、特許請求の範囲に記載した支持ブラケットである、アッパブラケット 1 7 により、車体 1 5 の一部に支持されている。又、このアッパブラケット 1 7 は、この車体 1 5 に対して、前方に向いた強い衝撃が加わった場合に、前方に離脱（脱落）する様に支持されている。

30

【 0 0 0 8 】

この為、図 9 に示す様に、前記アッパブラケット 1 7 を構成する左右 1 対の支持板部 1 8、 1 8 の上端部に取付板部 1 9、 1 9 を、前記ステアリングコラム 4 の側方に突出する状態で設け、これら両取付板部 1 9、 1 9 に係止切り欠き 2 0、 2 0 を、これら両取付板部 1 9、 1 9 の後端縁に開口する状態で設けている。そして、これら両係止切り欠き 2 0、 2 0 に、図示しないボルト若しくはスタッドにより車体 1 5 に固定された係止カプセル 2 1、 2 1 を係止している。これら各係止カプセル 2 1、 2 1 は、それぞれの左右両側面に前記各係止切り欠き 2 0、 2 0 の左右両側縁部を係合させる為の係止溝 2 2、 2 2 を、中央部に図示しないボルト若しくはスタッドを挿通させる為の通孔 2 3 を、それぞれ形成している。

40

【 0 0 0 9 】

衝突事故の際には、運転者の身体から前記ステアリングホイール 1、前記ステアリングシャフト 2 を介して前記ステアリングコラム 4 に、前方に向いた大きな衝撃荷重が加わる。そして、これらステアリングシャフト 2 及びステアリングコラム 4 が、衝撃エネルギーを吸収しつつ全長を縮める傾向になる。この結果、前記アッパブラケット 1 7 が、前記ステアリングコラム 4（アウトコラム 1 1）と共に前方に変位する傾向になるのに対し、前記両係止カプセル 2 1、 2 1 は、前記ボルト若しくはスタッドと共にそのまゝの位置に止まる。この結果、これら両係止カプセル 2 1、 2 1 が前記両係止切り欠き 2 0、 2 0 から後

50

方に抜け出し、前記ステアリングホイール 1 が前方に変位する事を許容する。

【0010】

又、このステアリングホイール 1 の前後位置及び上下位置を調節可能とすべく、前記アウトコラム 11 を、前記アップブラケット 17 に対して、前後方向及び上下方向に移動可能に支持している。この為に、前記アウトコラム 11 の前端部下面に 1 対の被挟持部 24、24 を、このアウトコラム 11 と一体に、互いに離隔させた状態で形成している。又、これら両被挟持部 24、24 の互いに整合する位置に、それぞれ前後方向に長い前後方向長孔 25、25 を形成している。更に、前記両支持板部 18、18 の一部で互いに整合し、且つ、これら両前後方向長孔 25、25 の前後方向の一部と整合する部分に、上下方向に長い上下方向長孔 26、26 を形成している。そして、前記両被挟持部 24、24 を、前記アップブラケット 17 を構成する 1 対の支持板部 18、18 により挟持した状態で、前記両前後方向長孔 25、25 及び前記両上下方向長孔 26、26 を、一方から他方（図 9 の右から左）に挿通した調節ボルト 27 の他端に、調節ナット 28 を螺合させている。又、この調節ナット 28 を、調節レバー 29 により回転自在としている。

10

【0011】

従って、この調節レバー 29 の操作に基づいて前記調節ナット 28 を回転させ、この調節ナット 28 と前記調節ボルト 27 の頭部 30 との間隔を変化させれば、前記アウトコラム 11 を前記アップブラケット 17 に対し固定したり、或いは固定を解除できると共に、前記両被挟持部 24、24 同士の間隔を変化させる事で、前記アウトコラム 11 を前記インナコラム 10 に対し固定したり、或いは固定を解除できる。そして、前記調節ナット 28 と前記頭部 30 との間隔を上げた状態では、前記調節ボルト 27 が前記両前後方向長孔 25、25 の内側で変位できる範囲（テレスコピック調節範囲）内で、前記アウトコラム 11 を前後移動（インナコラム 10 に対し相対変位）させて、前記ステアリングホイール 1 の前後位置の調節を行える。更に、前記調節ボルト 27 が前記両上下方向長孔 26、26 の内側で変位できる範囲（チルト調節範囲）内で、前記ステアリングコラム 4 を上下移動させて、前記ステアリングホイール 1 の上下位置の調節を行える。この際、このステアリングコラム 4 は、前記チルト軸 16 を中心として、上下方向に揺動変位する。

20

【0012】

又、前記操舵力補助装置 5 を構成する出力軸 13 の前端部は、自在継手 31 を介して、中間シャフト 32 の後端部に連結している。又、この中間シャフト 32 の前端部に、別の自在継手 33 を介して、前記ステアリングギヤユニット 7 の入力軸 34 を連結している。又、このステアリングギヤユニット 7 は、図示しないラック及びピニオンを備え、このうちのピニオンに前記入力軸 34 を結合している。又、このピニオンと噛合する前記ラックは、両端部に前記両タイロッド 6、6 を連結しており、このラックの軸方向変位に基づいてこれら両タイロッド 6、6 を押し引きする事で、操舵輪 3（図 7 参照）に所望の舵角を付与する。又、前記操舵力補助装置 5 は、電動モータ 35 によりウォーム減速機を介して、前記出力軸 13 に、所定の方法に所定の大きさを補助トルクを付与する。

30

【0013】

上述した様な従来構造のステアリング装置は、二次衝突時に、前記ステアリングシャフト 2 及びステアリングコラム 4 の全長が縮む事により、この二次衝突による衝撃を緩和する。具体的には、これら両部材 2、4 の全長が縮むと同時に、このステアリングコラム 4 を支持するアップブラケット 17 が、前記車体 15 との係合部から前方に外れて、このステアリングコラム 4 の全長が縮む事を許容する。これにより、ステアリングホイール 1 に衝突した運転者の身体に加わる衝撃が緩和される。

40

【0014】

上述の様な衝撃吸収式ステアリング装置には、二次衝突時に於ける運転者保護をより一層充実させるべく、二次衝突時に前記アップブラケット 17 からの前記両係止カプセル 21、21 の離脱をより安定して行わせる面から、改良の余地がある。この点に関し、図 9 に加え、図 10 を参照しつつ説明する。二次衝突時にステアリングホイール 1 からステアリングシャフト 2（アウトシャフト 9）を介してステアリングコラム 4（アウトコラム 1

50

1) に伝わった衝撃荷重は、このアウトコラム 11 の前端部に設けた変位側ブラケット (被挟持部 24、24) の両外側面と前記両支持板部 18、18 の内側面との当接部の摩擦係合に基づいて、更には、前記両被挟持部 24、24 の前後方向長孔 25、25 を挿通した調節ボルト 27 と前記両上下方向長孔 26、26 との衝合に基づいて、前記アップブラケット 17 に入力される。即ち、二次衝突時には、前記摩擦係合に基づいて前記両支持板部 18、18 が前方に押される他、前記調節ボルト 27 が前記両前後方向長孔 25、25 の後端部に移動した状態では、この調節ボルト 27 が、前記両上下方向長孔 26、26 の前側内側縁を強く押す。この結果、前記アップブラケット 17 には、前記摩擦係合部又は前記調節ボルト 27 を力点 (入力部) とし、このアップブラケット 17 と係止カプセル 21、21 との係合部を支点として、図 10 で時計方向のモーメントが、衝撃的に加わる。

10

【0015】

この様な、衝撃的に加わるモーメントにより、図 10 の鎖点 α で囲んだ部分で、前記アップブラケット 17 を構成する取付板部 19、19 の上面が、前記両係止カプセル 21、21 の係止溝 22、22 の上側面前端部に強く押し付けられる。同様にして、同図の鎖点 β で囲んだ部分で、前記両取付板部 19、19 の下面が、前記両係止溝 22、22 の下側面後端部に強く押し付けられる。前記両係止カプセル 21、21 は、合成樹脂、或いはアルミニウム系合金の如き軟質金属等、前記両取付板部 19、19 を構成する、鋼板等の金属板に対し滑り易い材料により造っている。この様な係止カプセル 21、21 の上面は、前記衝撃吸収式ステアリング装置を車両に組み付けた状態で、車体 15 に当接若しくは近接対向している為、前記両取付板部 19、19 の上面が前記両係止溝 22、22 の上側面前端縁を押し付ける力は、前記車体 15 により支承される。一方、前記両係止カプセル 21、21 の下面は、何れの面とも、当接も近接対向もしていない。この為、前記両取付板部 19、19 が前記両係止溝 22、22 の下側面後端部を押し付ける力によって、前記両係止カプセル 21、21 に亀裂等の損傷が生じる可能性がある。この結果、これら両係止カプセル 21、21 の前記両係止切り欠き 20、20 からの離脱が不安定となって、二次衝突時の衝撃エネルギーを安定して吸収できなくなる可能性がある。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0016】

【特許文献 1】特開 2009-154817 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0017】

本発明は、上述の様な事情に鑑み、二次衝突時の衝撃エネルギーの吸収をより安定して行う事ができるステアリングコラム用支持装置を実現すべく発明したものである。

【課題を解決するための手段】

【0018】

本発明のステアリングコラム用支持装置は、ステアリングコラムと、支持ブラケットと、係止切り欠きと、係止カプセルとを備える。

このうちのステアリングコラムは、内側にステアリングシャフトを回転自在に支持する。

40

又、前記支持ブラケットは、前記ステアリングコラムを支持し、二次衝突時にこのステアリングコラムと共に前方に変位する。

又、前記係止切り欠きは、前記支持ブラケットに、この支持ブラケットの後端縁側が開口した状態で形成する。

又、前記係止カプセルは、左右両側面に係止溝を設けている。そして、車体 (この車体に対し、二次衝突時にも前方に変位しない状態で支持固定された車体側ブラケットを含む) に支持固定された状態で、前記両係止溝を、前記支持ブラケットの一部で前記係止切り欠きの両側部分に係合すると共に、下端両側部をこの係止切り欠きの両側部分で前記支持ブラケットの下側に位置させている。

50

そして、前記係止カプセルの一部を前記係止切り欠きの内側に位置させた状態で、この係止カプセルと前記支持ブラケットとを、例えば前記二次衝突時に加わる衝撃荷重に基づいて裂断する結合部材で結合する事により、前記ステアリングコラムを前記車体に対し、二次衝突時に加わる衝撃荷重により前方への離脱を可能に支持している。

【0019】

特に、本発明のステアリングコラム用支持装置の場合、前記係止カプセルの下面に、この下面のうち少なくとも後端部を覆う、金属板製の補強板を設けている。

上述の様な本発明を実施する場合に好ましくは、請求項2に記載した発明の様に、前記補強板を、前記係止カプセルの下面のうち少なくとも後端部を覆う底部と、この底部の後端縁から後方に延出する状態で設けられ、後方に向う程上方に向う方向に傾斜する傾斜部とを備えるものとする。

10

【発明の効果】

【0020】

上述の様に構成する本発明のステアリングコラム用支持装置によれば、二次衝突時の衝撃エネルギーの吸収をより安定して行える構造を実現できる。即ち、係止カプセルの下面のうちの少なくとも後端部を金属板製の補強板で覆う事により、当該部分の強度及び剛性を高くしている。この為、二次衝突に伴ってステアリングコラムから支持ブラケットに加わるモーメントに基づき、この支持ブラケットの下面が、前記係止カプセルに形成した係止溝の下側面に強く押し付けられても、この係止カプセルに亀裂等の損傷が生じるのを防止できる。この結果、前記支持ブラケットに形成した係止切り欠きからの前記係止カプセルの離脱を安定して行え、二次衝突時の衝撃エネルギーをより安定して吸収できる。

20

【0021】

又、請求項2に記載した発明によれば、二次衝突の際に、前記係止カプセルと、前記ステアリングコラムの後端部に支持固定されたイグニッションケースとが干渉（衝突）する傾向となった場合に、前記ステアリングコラムを傾斜部の後端面に沿って、前下方に向け変位させられる。これにより、ステアリングホイールを前方に円滑に変位させられる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明の実施の形態の1例を示す、ステアリングコラム用支持装置を備えたステアリング装置の側面図（A）と、二次衝突が進行した状態で示す（A）と同様の図（B）。

30

【図2】同じく、支持ブラケットと係止カプセルとの係合部を示す、部分拡大平面図（A）と、部分拡大底面図（B）。

【図3】図2の（A）のa-a断面図（A）と、（A）のb-b断面図（B）。

【図4】補強板の傾斜部の形状の別の2例を示す要部拡大断面図。

【図5】前記係止カプセルに対する前記補強板の位置決めを図る為の構造の別の2例を示す要部拡大断面図。

【図6】図1のc-c断面図。

【図7】車両に搭載したステアリング装置の1例を示す略斜視図。

【図8】従来構造のステアリングコラム用支持装置を備えたステアリング装置の1例を示す略側面図。

40

【図9】図8のd-d断面図

【図10】従来のステアリング装置の問題点を説明する為の、図1と同様の図。

【発明を実施するための形態】

【0023】

図1～6は、本発明の実施の形態の1例を示している。尚、本例を含めて本発明の特徴は、二次衝突の際に、係止カプセル21a、21aの係止溝22a、22aからの支持ブラケット38の取付板部19aの離脱を、より安定して行える様にする点にある。

【0024】

本例の構造に組み込まれるステアリングコラム4aは、前側に配置されたインナコラム

50

10 aの後端側部分に、後側に配置されたアウトコラム11 aの前端側部分を、軸方向に関する相対変位を可能に外嵌して成り、ステアリングホイール1をその後端部に固定したステアリングシャフト2を、その内側に回転自在に支持している。又、前記ステアリングコラム4 aは、衝突事故の際には、前記ステアリングシャフト2と共に全長を縮める。

又、前記アウトコラム11 aの後端寄り部分には、ステアリングロック装置等を収納したイグニッションケース36を支持固定している。そして、このイグニッションケース36の上部前端面を、前方に向う程下方に向う方向に傾斜した傾斜面部37としている。

【0025】

前記インナコラム10 aは、ロアブラケット14により、ギヤハウジング12 aを介して車体15の一部に、チルト軸16を中心とする揺動変位自在に支持されている。一方、前記アウトコラム11 aは、支持ブラケット38により、前記車体15に対して、その中間部分を支持されており、この支持ブラケット38は、この車体15に対して、前方に向いた強い衝撃が加わった場合に、前方に離脱する様に支持されている。この為に、前記支持ブラケット38を構成する左右1対の支持板部18 a、18 aの上端部に取付板部19 aを、両端部が前記ステアリングコラム4 aの側方に突出する状態で設け、この取付板部19 aの幅方向2箇所位置に形成した1対の係止切り欠き20 a、20 aに前記両係止カプセル21 a、21 aを、これら両係止カプセル21 a、21 aの左右両側面に形成した前記各係止溝22 a、22 aに、前記取付板部19 aのうちで前記両係止切り欠き20 a、20 aの両側部分を係合させる事により、それぞれ係止している。これら両係止カプセル21 a、21 aは、それぞれの中央部に設けた通孔39、39を挿通したボルト若しくはスタッド40、40により、前記車体15に支持固定している。この様な係止カプセル21 a、21 aは、合成樹脂、或いはアルミニウム系合金の如き軟質金属等、前記取付板部19 aを構成する、鋼板等の金属板に対し滑り易い材料により造っている。

【0026】

本例の場合、前記両係止カプセル21 a、21 aの下面に、この下面を補強する為の補強板41、41を設けている。この様な補強板41、41は、鋼板等の金属板をプレス加工で打ち抜いた後、曲げ加工を施す事により造る。これら両補強板41、41は、前記両係止カプセル21 a、21 aの下面を覆う底部42と、この底部42の後端縁から後方に延出し、後方に向う程上方に向う方向に傾斜した傾斜部43とを、それぞれ備える。このうちの傾斜部43の傾斜角度に就いては、この傾斜部43の後端面と、前記イグニッションケース36の傾斜面部37との衝突に基づいて、このイグニッションケース36を前下方に向け、円滑に変位させられる範囲で、任意に設定可能である。又、この様な傾斜部43としては、図3に示す様な平面状のもの以外にも、図4の(A)に示す様に、断面形状を凸円弧状としたもの、或いは図4の(B)に示す様に、断面形状を凹円弧状としたものを採用できる。そして、前記底部42の前端縁、並びにこの底部42及びこの傾斜部43の左右両側縁を上方に曲げ起こして、折り曲げ部44とすると共に、この傾斜部43の左右方向1乃至複数箇所(図示の例では2箇所)を、断面形状が部分円弧形となる様に湾曲させる事で土手状の湾曲部45、45(補強ビード)を設け、前記補強板41の傾斜部43の曲げ剛性を高くしている。又、前記折り曲げ部44の左右両内側面同士の自由状態での間隔は、前記係止カプセル21 aの幅とほぼ同じとしている。即ち、この係止カプセル21 aの前端面及び左右両側面を、前記折り曲げ部44の内側面と係合(当接若しくは近接対向)させた状態で、この係止カプセル21 aに設けた通孔39と、前記底部42の中央部に設けた前記ボルト若しくはスタッド40を挿通する為の通孔46とが整合する様にしている。

【0027】

尚、前記折り曲げ部44の左右両内側面同士の自由状態での間隔を、前記係止カプセル21 aの幅よりも僅かに小さくして、この係止カプセル21 aを前記補強板41に嵌め込む(圧入する)状態で装着できる様に構成しても良い。この様に構成する事で、前記両係止カプセル21 a、21 aを車両に組み付ける以前の状態で、これら両係止カプセル21 a、21 aと前記両補強板41、41とを一体として取り扱う事ができ、部品管理性及び

組み立て性の向上を図れる。

但し、前記係止カプセル 2 1 a に対する前記補強板 4 1 の位置決めは、上述の様な折り曲げ部 4 4 の内側面とこの係止カプセル 2 1 a の外側面との係合に限らず、図 5 の (A) 又は (B) に示す様な構造を採用できる。先ず、図 5 の (A) に示す構造では、係止カプセル 2 1 a の下面の 1 乃至複数箇所に設けた凸部 4 7 と、補強板 4 1 の底部 4 2 に設けた係合孔 4 8 とを係合させる。又、図 5 の (B) に示す構造では、補強板 4 1 の底部 4 2 の 1 乃至複数箇所にバーリング加工により設けた円筒部 4 9 を、係止カプセル 2 1 a の下面に設けた凹部 5 0 と係合させる。

【0028】

尚、図示の例の場合、前記ステアリングホイール 1 の上下位置を調節可能とすべく、前記アウトコラム 1 1 a を、前記支持ブラケット 3 8 に対して、上下方向に変位可能に支持している。この為に、前記アウトコラム 1 1 a の前端部を下方に膨出させる事で設けた被支持ブラケット 5 1 の左右 1 対の側壁部 5 2、5 2 を、前記支持ブラケット 3 8 を構成する支持板部 1 8 a、1 8 a により挟持している。そして、前記両側壁部 5 2、5 2 に形成した通孔 5 3、5 3、及びこれら両支持板部 1 8 a、1 8 a に形成した上下方向長孔 2 6 a、2 6 a にロッド 5 4 を挿通し、このロッド 5 4 の先端部 (図 6 の右端部) にナット 5 5 を螺着した後、このナット 5 5 の緩み止めを図っている。又、このロッド 5 4 の頭部 5 6 と、前記両支持板部 1 8 a、1 8 a のうちの一方 (図 6 の左側) の支持板部 1 8 a との間に、調節レバー 2 9 a の回動に伴って軸方向寸法を拡張可能としたカム装置 5 7 を設けている。そして、この調節レバー 2 9 a の操作に基づいてこのカム装置 5 7 の軸方向寸法を変化させる事により、前記アウトコラム 1 1 a を前記支持ブラケット 3 8 に対し固定したり、或いは固定を解除できる様にしている。これにより、前記ステアリングホイール 1 の上下位置を調節可能な状態と、同じく固定した状態とを切り換え可能としている。

【0029】

上述の様な本例のステアリングコラム用支持装置の場合、二次衝突の際に、係止カプセル 2 1 a、2 1 a の係止切り欠き 2 0 a、2 0 a からの離脱を円滑に行って、衝撃エネルギーの吸収を安定して行う事ができる。即ち、本例の場合、前記両係止カプセル 2 1 a、2 1 a の下面を、前記両補強板 4 1、4 1 の底部 4 2、4 2 により覆い、これら両下面の強度及び剛性を高くしている。この為、前記二次衝突時に、前記ステアリングコラム 4 a から前記支持ブラケット 3 8 に加わるモーメントに基づいて、この支持ブラケット 3 8 の取付板部 1 9 a の下面が前記両係止溝 2 2 a、2 2 a の下側面後端部を押した場合でも、前記両係止カプセル 2 1 a、2 1 a に亀裂等の損傷が生じるのを防止できる。この結果、これら両係止カプセル 2 1 a、2 1 a を前記両係止切り欠き 2 0 a、2 0 a から安定して離脱させられる。

【0030】

又、前記両補強板 4 1、4 1 に傾斜部 4 3 を設け、この傾斜部 4 3 の後端面を前方に向う程下方に向う方向に傾斜した傾斜面とすると共に、前記イグニッションケース 3 6 の上部前端面に向う程下方に向う方向に傾斜した傾斜面部 3 7 を設けている。これにより、前記二次衝突時に、前記ステアリングホイール 1 を前方に円滑に変位させる事ができる。即ち、前記アウトコラム 1 1 a から前記ロッド 5 4 に、前記両支持板部 1 8 a、1 8 a が前記両側壁部 5 2、5 2 を抑え付けるよりも大きな力が作用した場合、前記アウトコラム 1 1 a の前方への変位に伴って、前記支持ブラケット 3 8 に対し前方に向いた衝撃荷重が加わる。この結果、前記両係止カプセル 2 1 a、2 1 a が前記両係止切り欠き 2 0 a、2 0 a から抜け出し、前記車体 1 5 に対する前記アウトコラム 1 1 a の支持力が喪失する。そして、このアウトコラム 1 1 a が上方に変位しつつ (舞い上がりつつ) 前方に変位する。又、この様な上方への変位は、前記両係止カプセル 2 1 a、2 1 a と前記両係止切り欠き 2 0 a、2 0 a との係合が外れる以前に、前記ロッド 5 4 が前記両支持板部 1 8 a、1 8 a に形成された上下方向長孔 2 6 a、2 6 a に沿って上昇する事でも生じる。何れにしても、前記アウトコラム 1 1 a が上方に変位した状態で前方に変位すると、このアウトコラム 1 1 a の後端部に支持固定したイグニッションケース 3 6 の上部前端面と、前記両係止

カプセル 2 1 a、2 1 a に支持固定した補強板 4 1、4 1 の傾斜部 4 3 の後端面とが干渉（衝突）する可能性がある。

【0 0 3 1】

本例の場合、前記イグニッションケース 3 6 の上部前端面に形成した傾斜面部 3 7 と、前記傾斜部 4 3 の後端面とが衝突すると、前記アウトコラム 1 1 a は、これら傾斜面部 3 7 及び傾斜部 4 3 の後端面に沿って前下方に向け変位する。この時、これら傾斜面部 3 7 及び傾斜部 4 3 の後端面の形状に合わせて、前記アウトコラム 1 1 a の変位方向が徐々に変換される（このアウトコラム 1 1 a の変位方向が水平方向に近づく）。この結果、前記ステアリングホイール 1 に衝突した運転者の身体に加わる衝撃荷重を緩和し、衝突事故の際の運転者の保護充実を図れる。又、前記係止カプセル 2 1 a と前記イグニッションケー

10

【産業上の利用可能性】

【0 0 3 2】

本発明の構造は、上述した実施の形態の 1 例の様に、幅方向 2 箇所位置で支持ブラケットを車体に対し支持する構造に限らず、幅方向中央部 1 箇所位置のみで車体に対し支持する構造に就いても適用する事ができる。

又、本発明は、図 1 に示した様な、ステアリングホイールの上下位置を調節する為のチルト機構を備えたステアリングコラム用支持装置に限らず、同じく前後位置を調節する為のテレスコピック機構のみ、若しくはこれら両機構を備えたステアリングコラム用支持装置、更には、これら両機構を何れも備えていない、ステアリングホイールの位置固定式のステアリングコラム用支持装置で実施する事もできる。

20

【符号の説明】

【0 0 3 3】

- 1 ステアリングホイール
- 2 ステアリングシャフト
- 3 操舵輪
- 4、4 a ステアリングコラム
- 5 操舵力補助装置
- 6 タイロッド
- 7 ステアリングギヤユニット
- 8 インナシャフト
- 9 アウタシャフト
- 10、10 a インナコラム
- 11、11 a アウタコラム
- 12、12 a ギヤハウジング
- 13 出力軸
- 14 ロアブラケット
- 15 車体
- 16 チルト軸
- 17 アップブラケット
- 18、18 a 支持板部
- 19、19 a 取付板部
- 20、20 a 係止切り欠き
- 21、21 a 係止カプセル
- 22、22 a 係止溝
- 23 通孔
- 24 被挟持部
- 25 前後方向長孔

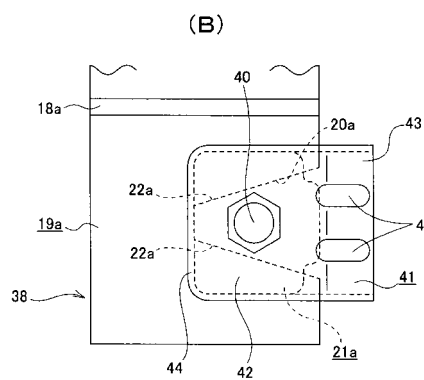
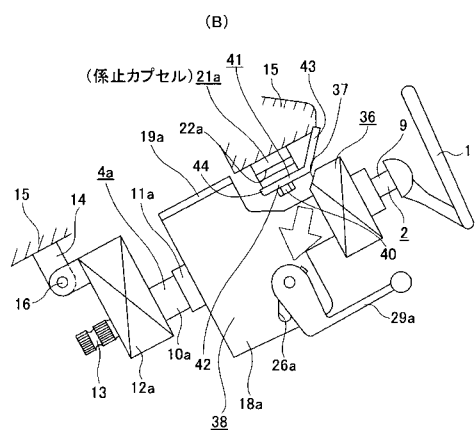
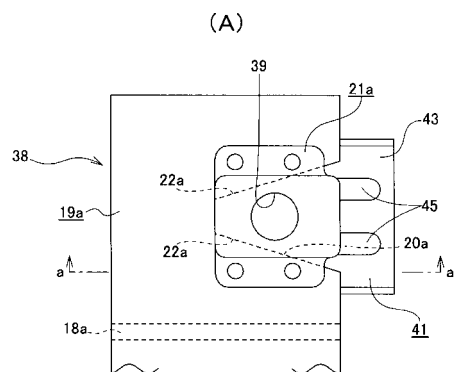
30

40

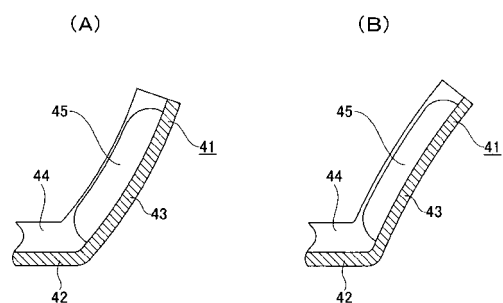
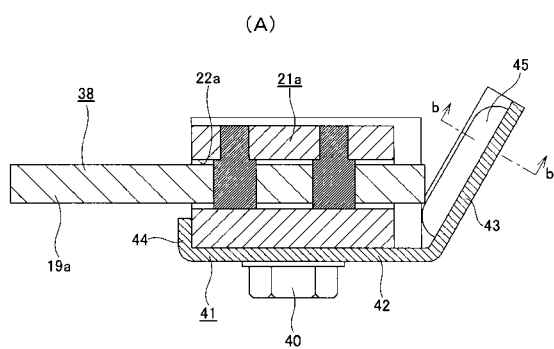
50

26、26a	上下方向長孔	
27	調節ボルト	
28	調節ナット	
29、29a	調節レバー	
30	頭部	
31	自在継手	
32	中間シャフト	
33	自在継手	
34	入力軸	
35	電動モータ	10
36	イグニッションケース	
37	傾斜面部	
38	支持ブラケット	
39	通孔	
40	ボルト若しくはスタッド	
41	補強板	
42	底部	
43	傾斜部	
44	折り曲げ部	
45	湾曲部	20
46	通孔	
47	凸部	
48	係合孔	
49	円筒部	
50	凹部	
51	被支持ブラケット	
52	側壁部	
53	通孔	
54	ロッド	
55	ナット	30
56	頭部	
57	カム装置	

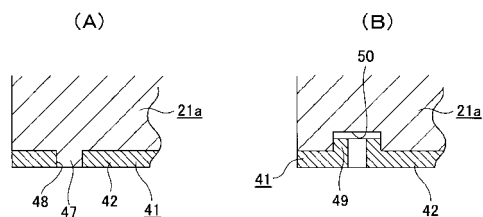
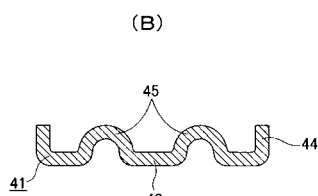
【図 2】



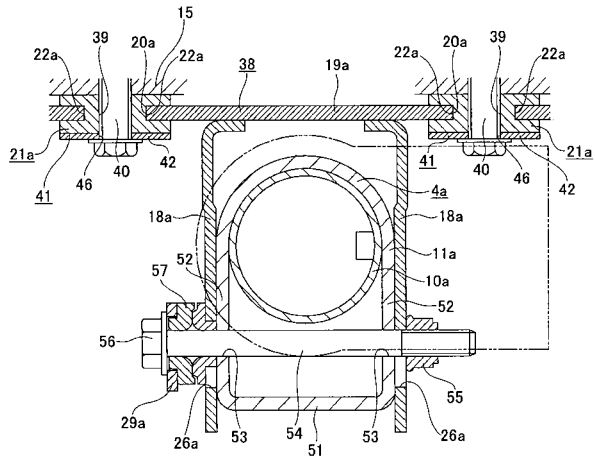
【図 4】



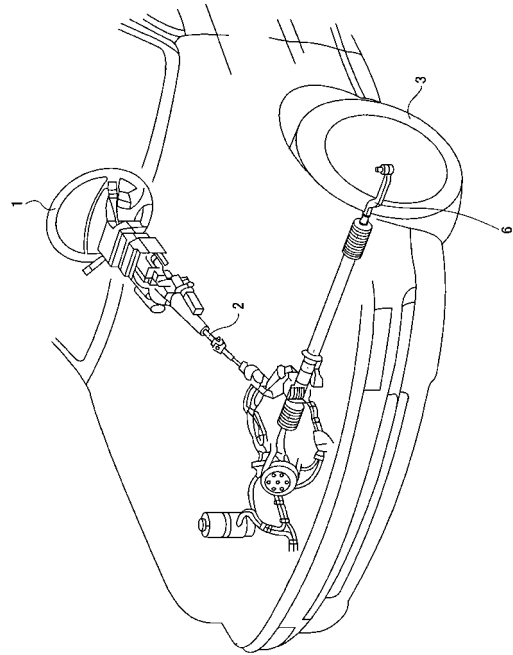
【図 5】



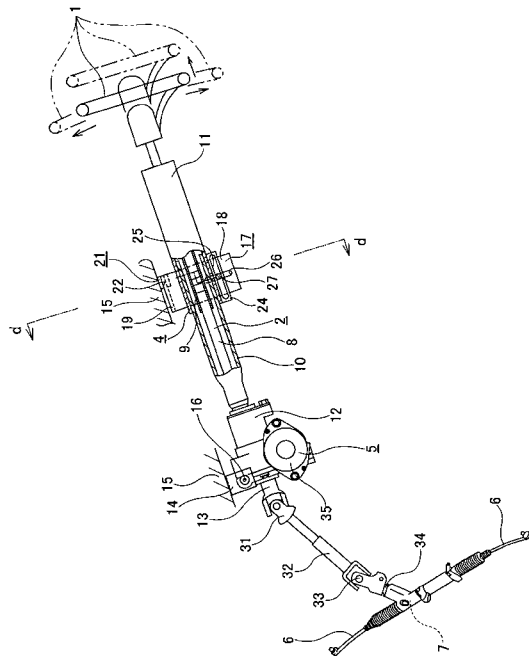
【図 6】



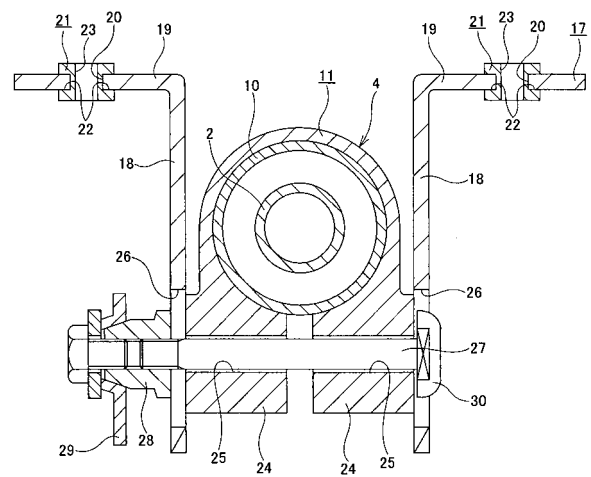
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

