

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4561388号
(P4561388)

(45) 発行日 平成22年10月13日(2010.10.13)

(24) 登録日 平成22年8月6日(2010.8.6)

(51) Int.CI.

B62D 1/19 (2006.01)

F 1

B 6 2 D 1/19

請求項の数 4 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2005-32233 (P2005-32233)
 (22) 出願日 平成17年2月8日 (2005.2.8)
 (65) 公開番号 特開2006-218916 (P2006-218916A)
 (43) 公開日 平成18年8月24日 (2006.8.24)
 審査請求日 平成19年12月11日 (2007.12.11)

(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 100108730
 弁理士 天野 正景
 (74) 代理人 100092299
 弁理士 貞重 和生
 (72) 発明者 福田 博
 群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 NS
 Kステアリングシステムズ株式会社内
 (72) 発明者 下田 光夫
 群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 NS
 Kステアリングシステムズ株式会社内

審査官 佐々木 智洋

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回転可能に軸支するコラム、
 上記コラムに取付けられた導電材料製の取付けブラケット、
 上記取付けブラケットの左右両側の取付け座に形成され、車体後方側が開放された切欠き溝、
 上記切欠き溝の左右両側縁部を挟持する上下一対の挟持板を有し、車体に固定可能な導電材料製のカプセル、

上記カプセルの挟持板に形成された第1の貫通孔、
 上記取付け座に上記第1の貫通孔に対向する位置に形成された第2の貫通孔、
 上記第1の貫通孔と第2の貫通孔に樹脂を注入することにより成形された剪断ピンによって、上記カプセルと取付け座を連結するステアリング装置において、
 上記挟持板の挟持面に切欠き溝の縁部側に突出してコラム軸心に平行に延びて形成され、切欠き溝の縁部に圧入されて係合する突起であって、その頂点が上記取付けブラケットの取り付け座に確実に密着することにより、上記カプセルと上記取付けブラケットとの間の通電を確保するための突起を備えたことを特徴とするステアリング装置。

【請求項 2】

請求項1に記載されたステアリング装置において、
 上記突起の付け根部分には、

上記挟持板の挟持面よりも凹んだ凹部が形成されていること
を特徴とするステアリング装置。

【請求項3】

請求項1又は請求項2のいずれかに記載されたステアリング装置において、
上記突起は、
車体後方側の圧入代が大きくなるように形成されていること
を特徴とするステアリング装置。

【請求項4】

請求項1から請求項3までのいずれかに記載されたステアリング装置において、
上記突起は、
車体後方側の幅が広くなるように形成されていること
を特徴とするステアリング装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は車両用のステアリング装置、特に、導電性のカプセルを介してステアリングコラムを車体に取付けるテアリング装置に関する。

【背景技術】

【0002】

車両用のステアリング装置では、導電性のカプセルと導電性の取付けブラケットが、合成樹脂の剪断ピンで連結され、衝突時の衝撃で剪断ピンが剪断して、ステアリング装置が車体前方側に移動し、衝突時の衝撃エネルギーを吸収して、運転者の安全を確保するようしている。

【0003】

また、ステアリング装置では、ステアリングホイールの近傍に設けられたホーンやその他の電気スイッチの接地を行う必要がある。従来のステアリング装置では、上記電気機器の接地線をステアリングシャフトに接続し、ステアリングシャフトからコラム、取付けブラケットの取付け座、カプセル及びカプセル取付けボルトを経て、電気機器が車体に電気的に接続されるようになっている。

【0004】

しかし、従来のステアリング装置のカプセルと取付けブラケットとの連結構造では、射出成形された合成樹脂が、取付けブラケットの取付け座の上面とカプセルの上側挟持板との間の隙間、及び、取付けブラケットの取付け座の下面とカプセルの下側挟持板との間の隙間にはみ出し、通電性が不安定になってしまふ恐れがあった。

【0005】

特許文献1に開示されたステアリング装置では、取付けブラケットの取付け座に形成された切欠きの凹部の前端とカプセルの前端との間に、弾性変形可能な導電性材料で形成された通電部材を装着している。これによって、射出成形された合成樹脂がはみ出して通電性が不安定になつても、取付けブラケットとカプセルとの間の通電性を確保している。しかし、特許文献1のステアリング装置では、通電部材及び通電部材を装着するための複雑な構造が必要となり、さらに、組付け工程が複雑になるため、コストが上昇する不具合があつた。

【0006】

また、従来のステアリング装置のカプセルと取付けブラケットとの連結構造では、二次衝突時に剪断ピンが剪断した後、スムーズにステアリング装置を車体前方側に移動させて衝突時の衝撃エネルギーを吸収するために、取付けブラケットの取付け座とカプセルの挟持板との間に若干の隙間を与えるようにしている。そのため、取付けブラケットの車体への取付け剛性が低下して、操舵感が低下してしまう恐れがあつた。

【0007】

【特許文献1】実用新案登録第2522250号公報

10

20

30

40

50

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

本発明は、組付けが簡単で、取付けブラケットの車体への取付け剛性が高く、取付けブラケットの取付け座とカプセルとの間に樹脂がはみ出しても、取付けブラケットとカプセルとの間の通電性を確実に確保することができるステアリング装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】**【0009】**

上記課題は以下の手段によって解決される。すなわち、第1番目の発明は、ステアリングシャフトを回転可能に軸支するコラム、上記コラムに取付けられた導電材料製の取付けブラケット、上記取付けブラケットの左右両側の取付け座に形成され、車体後方側が開放された切欠き溝、上記切欠き溝の左右両側縁部を挟持する上下一対の挟持板を有し、車体に固定可能な導電材料製のカプセル、上記カプセルの挟持板に形成された第1の貫通孔、上記取付け座に上記第1の貫通孔に対向する位置に形成された第2の貫通孔、上記第1の貫通孔と第2の貫通孔に樹脂を注入することにより成形された剪断ピンによって、上記カプセルと取付け座を連結するステアリング装置において、上記挟持板の挟持面に切欠き溝の縁部側に突出してコラム軸心に平行に延びて形成され、切欠き溝の縁部に圧入されて係合する突起であって、その頂点が上記取付けブラケットの取り付け座に確実に密着することにより、上記カプセルと上記取付けブラケットとの間の通電を確保するための突起を備えたことを特徴とするステアリング装置である。

【0011】

第2番目の発明は、第1番目の発明のステアリング装置において、上記突起の付け根部分には、上記挟持板の挟持面よりも凹んだ凹部が形成されていることを特徴とするステアリング装置である。

【0016】

第3番目の発明は、第1番目又は第2番目のいずれかの発明のステアリング装置において、上記突起は、車体後方側の圧入代が大きくなるように形成されていることを特徴とするステアリング装置である。

【0017】

第4番目の発明は、第1番目から第3番目までのいずれかの発明のステアリング装置において、上記突起は、車体後方側の幅が広くなるように形成されていることを特徴とするステアリング装置である。

【発明の効果】**【0018】**

本発明のステアリング装置によれば、取り付け座に圧入されて係合する突起を、挟持板の挟持面に形成し、または、挟持板に圧入されて係合する突起を、取り付け座の挟持面に形成した。従って、組付けが簡単で、取付けブラケットの車体への取付け剛性が高く、取付けブラケットの取付け座とカプセルとの間に樹脂がはみ出しても、取付けブラケットとカプセルとの間の通電性を確実に確保することができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0019】**

* 第1の実施形態

図1は、本発明のステアリング装置を示す全体外観図である。図2は図1のA-A断面図である。図3は図1のP矢視図である。図4は図3のB-B断面図であり、本発明の第1の実施形態を示す。図5は図4の右半分の拡大断面図である。図6は図4のC-C断面図である。

【0020】

図1から図6に示すように、車体後方側(図1の右側)にステアリングホイール45が装着されたステアリングシャフト41が、円筒状のコラム42に回転可能に軸支されてい

10

20

30

40

50

る。コラム 4 2 は、上部取付けブラケット（取付けブラケット）2 1 のチルト用長溝 2 6 に案内されてチルト調整可能である。

【 0 0 2 1 】

チルト操作レバー 2 6 1 の揺動操作で、上部取付けブラケット 2 1 の側板 2 1 b、2 1 b で、コラム 4 2 のディスタンスブラケット 4 2 1 の側板 4 2 1 b、4 2 1 b を締付ける。この締付け操作によって、コラム 4 2 を上部取付けブラケット 2 1 にクランプ／アンクランプし、アンクランプ時にコラム 4 2 のチルト位置の調整を行う。上部取付けブラケット 2 1 は車体 1 1 に固定されている。

【 0 0 2 2 】

右側の側板 2 1 b のチルト用長溝 2 6 に対し、図 2 の右側から挿通され、頭部 2 6 2 が右端に形成された頭付きボルトである締付けロッド 2 6 3 は、右側の側板 2 1 b 及びディスタンスブラケット 4 2 1 の側板 4 2 1 b を貫通し、左側の側板 2 1 b のチルト用長溝 2 6 より突出する。頭部 2 6 2 には、チルト用長溝 2 6 に係合するような略小判型断面の平行面部 2 6 4 が形成されて、上部取付けブラケット 2 1 に対して締付けロッド 2 6 3 を回り止めしている。

【 0 0 2 3 】

チルト操作レバー 2 6 1 の右側面には、締付けロッド 2 6 3 左端の雄ねじ部 2 6 5 に螺合するナット 2 6 6 が固定されている。従って、チルト操作レバー 2 6 1 の揺動操作で、ナット 2 6 6 と頭部 2 6 2 との間で側板 2 1 b、2 1 b を締付け、この側板 2 1 b、2 1 b の内側への撓みにより、コラム 4 2 のディスタンスブラケット 4 2 1 の側板 4 2 1 b、4 2 1 b を、側板 2 1 b、2 1 b の内側面で締付ける。

【 0 0 2 4 】

コラム 4 2 の車体前方側（図 1 の左側）には、電動アシスト機構（電動パワーステアリング）4 3 のハウジング 4 3 1 が取付けられている。この電動アシスト機構 4 3 は、車体 1 1 に固定された下部取付けブラケット 4 4 に、チルト中心軸 4 6 を中心としてチルト可能に軸支されている。

【 0 0 2 5 】

電動アシスト機構 4 3 の車体前方側の出力軸 4 3 2 は、自在継手 4 7、中間シャフト 4 9、自在継手 4 8 を介して、図示しない操舵装置のラック軸に噛合するピニオンに連結されて、ステアリングホイール 4 5 の回転操作を操舵装置に伝達している。

【 0 0 2 6 】

図 3 から図 6 に車体 1 1 と上部取付けブラケット 2 1 との取付け構造の詳細を示す。この取付け構造は、上部取付けブラケット 2 1 、上部取付けブラケット 2 1 の上部にコラム 4 2 の軸心の左右両側に形成された取付け座 2 1 a、2 1 a、取付け座 2 1 a、2 1 a に形成された切欠き溝 2 3 、2 3 、切欠き溝 2 3 の左右両側縁部に嵌め込まれたカプセル 2 4 、2 4 から構成され、コラム 4 2 の軸心に対して、左右対称構造を有している。

【 0 0 2 7 】

上部取付けブラケット 2 1 及びコラム 4 2 は金属等の導電性材料で構成されており、切欠き溝 2 3 、2 3 は、取付け座 2 1 a、2 1 a の車体後方側に開口している。切欠き溝 2 3 、2 3 には、金属（アルミニウム等の軽合金）等の導電性材料で構成されたカプセル 2 4 、2 4 が嵌め込まれ、カプセル 2 4 、2 4 は、各々 4 本の剪断ピン 2 7 によって、取付け座 2 1 a、2 1 a に結合されている。また、カプセル 2 4 、2 4 は、カプセル 2 4 に形成された長溝状のボルト孔 2 8 に挿通したボルト 3 0 、及び、ナット 3 1 によって、車体 1 1 に固定されている。

【 0 0 2 8 】

カプセル 2 4 には、上側挟持板 2 4 a と下側挟持板 2 4 b が形成され、上側挟持板 2 4 a と下側挟持板 2 4 b との間に取付け座 2 1 a が挿入されて、切欠き溝 2 3 、2 3 の左右両側縁部を、上側挟持板 2 4 a と下側挟持板 2 4 b が挟持する。カプセル 2 4 には、上側挟持板 2 4 a と下側挟持板 2 4 b とを連結する連結部 2 4 4 が形成されており、連結部 2 4 4 の左右方向の幅 B は一定で、切欠き溝 2 3 の左右方向の幅よりも若干幅が狭く形成さ

10

20

30

40

50

れて、切欠き溝 23 の間に連結部 244 が挟み込まれている。カプセル 24 の上側挟持板 24a には 4 個の貫通孔（第 1 の貫通孔）22 が形成され、取付け座 21a には、この貫通孔 22 に対向する同心上の位置に、4 個の貫通孔（第 2 の貫通孔）25 が形成されている。

【0029】

図 5、図 6 に示すように、上側挟持板 24a の下面（挟持面）241a には、下面 241a から取付け座 21a の上面（挟持面）211 側に向かって、なだらかな山形に突出した突起 242a が形成されている。第 1 の実施形態では、突起 242a は、上下方向の高さ H が一定、左右方向の幅 W が一定で、コラム 42 の軸心に平行に、長さ L で形成されている。突起 242a は、突起 242a の頂点と下側挟持板 24b の上面（挟持面）241b との間の隙間が、取付け座 21a の上面 211 と下面 212（挟持面）との間の高さ（取付け座 21a の厚さ）よりも若干小さくなるように形成されている。

10

【0030】

このような突起 242a が形成されたカプセル 24 を取付け座 21a に挿入すると、取付け座 21a はカプセル 24 に軽く圧入された状態で挟持される。すなわち、所定の圧入代（しめしろ）で圧入されたしまりばめの状態になる。よって、突起 242a の頂点と取付け座 21a の上面 211、及び、取付け座 21a の下面 212 と下側挟持板 24b の上面 241b とが密着する。この状態で、貫通孔 22、25 に樹脂を射出成形して、剪断ピン 27、27 を形成し、この剪断ピン 27、27 により、カプセル 24 が取付け座 21a、21a に連結される。従って、上部取付けブラケット 21 はカプセル 24 にガタ無しで強固に取付けられるため、振動剛性が向上して、操舵感が向上する。

20

【0031】

射出成形された樹脂が、取付け座 21a の上面 211 と上側挟持板 24a の下面 241a との間の隙間にはみ出して、はみ出し部 27a が形成されても、突起 242a の頂点と取付け座 21a の上面 211、及び、取付け座 21a の下面 212 と下側挟持板 24b の上面 241b とが確実に密着しているため、取付け座 21a から導電性のカプセル 24 に通電させることができる。

【0032】

よって、ステアリングホイール 45 の周囲に配置されたホーン等の電気機器の接地線は、コラム 42、上部取付けブラケット 21 の取付け座 21a から、カプセル 24 と取付け座 21a との接触によりカプセル 24 に接続する経路によって接続され、このカプセル 24 と接続する車体 11 に接続される。

30

【0033】

二次衝突時の衝撃で運転者がステアリングホイール 45 に衝突し、車体前方側に強い衝撃力が加わると、取付け座 21a の上面 211 は突起 242a の頂点と線接触しているため、上部取付けブラケット 21 は安定した離脱荷重で、円滑に車体前方側にコラップス移動して、剪断ピン 27 が剪断する。従って、図示しない衝撃エネルギー吸収部材が塑性変形して、衝突時の衝撃エネルギーを吸収し、運転者の安全を確保するようにしている。第 1 の実施形態では、ステアリング装置の荷重が加わらない上側の面、すなわち、取付け座 21a の上面 211 と突起 242a の頂点が線接触するようにしているため、突起 242a の頂点はへたりにくく、耐久性が向上する。

40

【0034】

突起 242a の上下方向の高さ H は 0.1 ~ 0.5 ミリの範囲がよく、0.3 ミリが最も好ましい。また、突起 242a の長さ L を変えることにより、上部取付けブラケット 21 がカプセル 24 から離脱するときの離脱荷重を適宜変更することができる。

【0035】

図 7 は突起 242a の他の例を示す断面図である。図 7 の実施形態では、突起 242a の頂点は車体前後方向に傾斜しており、車体前方側（図 7 の下方）の高さ H2 が低く、車体後方側（図 7 の上方）の高さ H1 が高く形成されている。また、突起 242a の左右方向の幅も一定ではなく、車体前方側（図 7 の下方）の幅 W2 が狭く、車体後方側（図 7 の上方）の幅 W1 が広い。

50

上方)の幅W1が広く形成されている。

【0036】

突起242aをこのような形に形成することにより、通常状態では、カプセル24と上部取付けブラケット21との圧入代(しめしろ)を十分に確保して、カプセル24に対する上部取付けブラケット21の取付け剛性を確保している。そして、二次衝突時に上部取付けブラケット21が車体前方側にコラップス移動すると、カプセル24と上部取付けブラケット21との圧入代(しめしろ)が急速に減少して、図示しない衝撃エネルギー吸収部材による衝撃エネルギーの吸収を、より円滑に行わせるようにしている。

【0037】

* 第2の実施形態

10

図8は本発明の第2の実施形態を示す図5相当図である。以下の説明では、上記実施形態と同一部品には同一番号を付して説明する。また、上記実施形態と異なる構造部分についてのみ説明し、重複する説明は省略する。第2の実施形態は第1の実施形態の変形例であり、突起を下側挟持板24b側に形成した例である。

【0038】

すなわち、図8に示すように、下側挟持板24bの上面241bには、上面241bから取付け座21aの下面212側に向かって、なだらかな山形に突出した突起242bが形成されている。突起242bは、突起242bの頂点と上側挟持板24aの下面241aとの間の隙間が、取付け座21aの上面211と下面212との間の高さ(取付け座21aの厚さ)よりも若干小さくなるように形成されている。

20

【0039】

このような突起242bが形成されたカプセル24を取付け座21aに挿入すると、取付け座21aはカプセル24に軽く圧入された状態で挟持される。よって、突起242bの頂点と取付け座21aの下面212、及び、取付け座21aの上面211と上側挟持板24aの下面241aとが密着する。この状態で、貫通孔22、25に樹脂を射出成形して、剪断ピン27、27を形成し、この剪断ピン27、27により、カプセル24が取付け座21a、21aに連結される。従って、上部取付けブラケット21はカプセル24にガタ無しで強固に取付けられるため、振動剛性が向上して、操舵感が向上する。

【0040】

従って、射出成形された樹脂が、取付け座21aの下面212と下側挟持板24bの上面241bとの間の隙間にはみ出して、はみ出し部27bが形成されても、突起242bの頂点と取付け座21aの下面212、及び、取付け座21aの上面211と上側挟持板24aの下面241aとが確実に密着しているため、取付け座21aから導電性のカプセル24に通電させることができる。

30

【0041】

よって、ステアリングホイール45の周囲に配置されたホーン等の電気機器の接地線は、コラム42、上部取付けブラケット21の取付け座21aから、カプセル24と取付け座21aとの接触によりカプセル24に接続する経路によって接続され、このカプセル24と接触する車体11に接続される。

【0042】

40

二次衝突時の衝撃で運転者がステアリングホイール45に衝突し、車体前方側に強い衝撃力が加わると、取付け座21aの下面212は突起242bの頂点と線接触しているため、上部取付けブラケット21は安定した離脱荷重で、円滑に車体前方側にコラップス移動して、剪断ピン27が剪断する。従って、図示しない衝撃エネルギー吸収部材が塑性変形して、衝突時の衝撃エネルギーを吸収し、運転者の安全を確保するようにしている。

【0043】

* 第3の実施形態

図9は本発明の第3の実施形態を示す図5相当図である。以下の説明では、上記実施形態と同一部品には同一番号を付して説明する。また、上記実施形態と異なる構造部分についてのみ説明し、重複する説明は省略する。第3の実施形態は、突起を上側挟持板24a

50

と下側挟持板 24b 側の両方に形成した例である。

【0044】

すなわち、図9に示すように、上側挟持板24aの下面241aには、下面241aから取付け座21aの上面211側に向かって、なだらかな山形に突出した突起242aが形成されている。また、下側挟持板24bの上面241bにも、上面241bから取付け座21aの下面212側に向かって、なだらかな山形に突出した突起242bが形成されている。

【0045】

突起242a、242bは、突起242aの頂点と突起242bの頂点との間の隙間が、取付け座21aの上面211と下面212との間の高さ（取付け座21aの厚さ）よりも若干小さくなるように形成されている。

10

【0046】

このような突起242a、242bが形成されたカプセル24を取付け座21aに挿入すると、取付け座21aはカプセル24に軽く圧入された状態で挟持される。よって、突起242aの頂点と取付け座21aの上面211、及び、突起242bの頂点と取付け座21aの下面212とが密着する。この状態で、貫通孔22、25に樹脂を射出成形して、剪断ピン27、27を形成し、この剪断ピン27、27により、カプセル24が取付け座21a、21aに連結される。従って、上部取付けブラケット21はカプセル24にガタ無しで強固に取付けられるため、振動剛性が向上して、操舵感が向上する。

【0047】

20

従って、射出成形された樹脂が、取付け座21aの上面211と上側挟持板24aの下面241aとの間の隙間、及び、取付け座21aの下面212と下側挟持板24bの上面241bとの間の隙間にはみ出して、はみ出し部27a、27bが形成されても、上側の突起242aの頂点と取付け座21aの上面211、下側の突起242bの頂点と取付け座21aの下面212とが確実に密着しているため、取付け座21aから導電性のカプセル24に通電させることができる。

【0048】

30

取付け座21aの上面211と下面212の両方が、各々突起242a、242bの頂点と線接触しているため、取付け座21aとカプセル24との接触面積が小さくなっている。従って、二次衝突時の衝撃で運転者がステアリングホイール45に衝突し、車体前方側に強い衝撃力が加わると、上部取付けブラケット21は安定した離脱荷重で、円滑に車体前方側にコラップス移動して、剪断ピン27を剪断することができる。

【0049】

* 第4の実施形態

図10は本発明の第4の実施形態を示す図5相当図である。以下の説明では、上記実施形態と同一部品には同一番号を付して説明する。また、上記実施形態と異なる構造部分についてのみ説明し、重複する説明は省略する。第4の実施形態は、突起の付け根部分に凹部を形成した例である。

【0050】

40

すなわち、図10に示すように、上側挟持板24aの下面241aには、下面241aから取付け座21aの上面211側に向かって、なだらかな山形に突出した突起242aが形成されている。そして、突起242aと下面241aとの付け根部分の両側には、下面241aよりも上方に凹んだ凹部243、243が形成されている。

【0051】

製造誤差等により、突起242aの頂点と下側挟持板24bの上面241bとの間の隙間が、取付け座21aの上面211と下面212との間の高さ（取付け座21aの厚さ）よりも小さ過ぎる場合には、突起242aの頂点のつぶれ量が大きくなることがある。すると、突起242aの頂点と取付け座21aの上面211との接触面が大きくなり過ぎて、上部取付けブラケット21の離脱力が不安定になる不具合が生じることになる。

【0052】

50

従って、上記したように突起 242a と下面 241a との付け根部分の両側に凹部 243、243 を形成すれば、突起 242a の頂点のつぶれ分の体積が凹部 243、243 に流れ込むため、突起 242a の頂点と取付け座 21a の上面 211 との接触面が大きくなるのを防止し、上部取付けブラケット 21 を安定した離脱力で、円滑に車体前方側にコラプス移動させることができる。

【0053】

* 第 5 の実施形態

図 11 は本発明の第 5 の実施形態を示す図 5 相当図である。以下の説明では、上記実施形態と同一部品には同一番号を付して説明する。また、上記実施形態と異なる構造部分についてのみ説明し、重複する説明は省略する。第 5 の実施形態は、突起を取付け座 21a の上面 211 側に形成した例である。

10

【0054】

すなわち、図 11 に示すように、取付け座 21a の上面 211 には、上側挟持板 24a の下面 241a に向かって、なだらかな山形に突出した突起 211a が形成されている。突起 211a は、プレスを使用し、取付け座 21a の下面 212 側からパンチを押しつけて凹部 212b を下面 212 側に形成し、反対側の上面 211 側に肉を盛り上げることにより形成している。

【0055】

突起 211a は、突起 211a の頂点と取付け座 21a の下面 212 との間の高さ（取付け座 21a の厚さ）が、上側挟持板 24a の下面 241a と下側挟持板 24b の上面 241b との間の隙間よりも若干大きくなるように形成される。このように、取付け座 21a 側に突起 211a を形成するようにすれば、カプセル 24 に形成する場合と比較して、突起の加工が容易で、かつ、任意の形状の突起を容易に形成することが可能となる。

20

【0056】

* 第 6 の実施形態

図 12 は本発明の第 6 の実施形態を示す図 5 相当図である。以下の説明では、上記実施形態と同一部品には同一番号を付して説明する。また、上記実施形態と異なる構造部分についてのみ説明し、重複する説明は省略する。第 6 の実施形態は第 5 の実施形態の変形例であり、突起を取付け座 21a の下面 212 側に形成した例である。

30

【0057】

すなわち、図 12 に示すように、取付け座 21a の下面 212 には、下側挟持板 24b の上面 241b に向かって、なだらかな山形に突出した突起 212a が形成されている。突起 212a は、プレスを使用し、取付け座 21a の上面 211 側からパンチを押しつけて凹部 211b を上面 211 側に形成し、反対側の下面 212 側に肉を盛り上げることにより形成している。

【0058】

突起 212a は、突起 212a の頂点と取付け座 21a の上面 211 との間の高さ（取付け座 21a の厚さ）が、上側挟持板 24a の下面 241a と下側挟持板 24b の上面 241b との間の隙間よりも若干大きくなるように形成される。上記第 5 の実施形態及び第 6 の実施形態で、パンチを使用せず、取付け座 21a を波形に折り曲げることで、突起 211a、212a を形成してもよい。

40

【0059】

* 第 7 の実施形態

図 13 は本発明の第 7 の実施形態を示す図 5 相当図である。以下の説明では、上記実施形態と同一部品には同一番号を付して説明する。また、上記実施形態と異なる構造部分についてのみ説明し、重複する説明は省略する。第 7 の実施形態は、非導電性材料のカプセルに導電性材料の突起を埋め込んだ例である。

【0060】

図 13 に示すように、樹脂等の非導電性材料製のカプセル 24 の上側挟持板 24a に、断面 L 字形の導電部材 29 が埋め込まれており、導電部材 29 の下端側に形成された断面

50

が半円形の突起 291 が、下面 241a から取付け座 21a の上面 211 側に向かって突出している。導電部材 29 は、金属（アルミニウム等の軽合金）等の導電性材料で形成されている。また、導電部材 29 の上端側に形成された平坦部 292 が、上面 243a から車体 11 側に向かって突出し、車体 11 に接触している。

【0061】

突起 291 は、突起 291 の頂点と下側挟持板 24b の上面 241b との間の隙間が、取付け座 21a の上面 211 と下面 212 との間の高さ（取付け座 21a の厚さ）よりも若干小さくなるように形成されている。

【0062】

このような突起 291 が形成されたカプセル 24 を取付け座 21a に挿入すると、取付け座 21a はカプセル 24 に軽く圧入された状態で挟持される。よって、突起 291 の頂点と取付け座 21a の上面 211、及び、取付け座 21a の下面 212 と下側挟持板 24b の上面 241b とが密着する。この状態で、貫通孔 22、25 に樹脂を射出成形して、剪断ピン 27、27 を形成し、この剪断ピン 27、27 により、カプセル 24 が取付け座 21a、21a に連結される。従って、上部取付けブラケット 21 はカプセル 24 にガタ無しで強固に取付けられるため、振動剛性が向上して、操舵感が向上する。

【0063】

従って、射出成形された導電性樹脂が、取付け座 21a の上面 211 と上側挟持板 24a の下面 241a との間の隙間にはみ出して、はみ出し部 27a が形成されても、導電部材 29 の突起 291 の頂点と取付け座 21a の上面 211、及び、電部材 29 の平坦部 292 と車体 11 の下面とが確実に密着しているため、取付け座 21a から導電部材 29 に通電させることができる。

【0064】

よって、ステアリングホイール 45 の周囲に配置されたホーン等の電気機器の接地線は、コラム 42、上部取付けブラケット 21 の取付け座 21a から、導電部材 29 に接続する経路によって接続され、この導電部材 29 と接触する車体 11 に接続される。第 7 の実施形態では、金属等の比重の大きな導電性材料で形成される導電部材 29 を、カプセル 24 の一部に使用するだけで済むため、ステアリング装置を軽量化することが可能となる。

【0065】

* 第 8 の実施形態

図 14 は本発明の第 8 の実施形態を示す図 4 の C - C 断面図相当である。以下の説明では、上記実施形態と同一部品には同一番号を付して説明する。また、上記実施形態と異なる構造部分についてのみ説明し、重複する説明は省略する。第 8 の実施形態は、カプセル 24 の上側挟持板 24a と下側挟持板 24b とを連結する連結部 244 の左右方向の幅を、車体前方側を狭く形成した例である。

【0066】

すなわちカプセル 24 には、上側挟持板 24a と下側挟持板 24b とを連結する連結部 244 が形成されているが、連結部 244 の左右方向の幅は、車体前方側（図 14 の下方）の幅 B2 が狭く、車体後方側（図 14 の上方）の幅 B1 が広く形成されている。図示はしていないが、切欠き溝 23 の左右方向の幅は、連結部 244 の左右方向の幅よりも若干幅が広く、かつ、車体前方側の幅が車体後方側の幅よりも狭く形成されて、切欠き溝 23 の間に連結部 244 を挟み込んでいる。

【0067】

上側挟持板 24a の下面（挟持面）241a に形成された突起 242a は、上下方向の高さ H、及び、左右方向の幅 W が一定で、コラム 42 の軸心に平行に、長さ L で形成され、突起 242a の車体後方側（図 14 の上方）は、連結部 244 に接するまで延びている。第 8 の実施形態では、連結部 244 及び切欠き溝 23 の左右方向の幅が、車体前方側が車体後方側よりも狭く形成されているため、二次衝突時に、上部取付けブラケット 21 を車体前方側に、円滑にコラプス移動させることができる。

【0068】

10

20

30

40

50

上記実施形態では、チルト位置調整可能なステアリング装置に本発明を適用した例について説明したが、テレスコピック式のステアリング装置や、チルト/テレスコピック式のステアリング装置、並びに、チルト位置調整もテレスコピック位置調整も行わないステアリング装置に適用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0069】

【図1】本発明のステアリング装置を示す全体外観図である。

【図2】図1のA-A断面図である。

【図3】図1のP矢視図である。

【図4】図3のB-B断面図であり、本発明の第1の実施形態を示す。

10

【図5】図4の右半分の拡大断面図である。

【図6】図4のC-C断面図である。

【図7】突起形状の他の例を示す図4のC-C断面図相当である。

【図8】本発明の第2の実施形態を示す図5相当図である。

【図9】本発明の第3の実施形態を示す図5相当図である。

【図10】本発明の第4の実施形態を示す図5相当図である。

【図11】本発明の第5の実施形態を示す図5相当図である。

【図12】本発明の第6の実施形態を示す図5相当図である。

【図13】本発明の第7の実施形態を示す図5相当図である。

【図14】本発明の第8の実施形態を示す図4のC-C断面図相当である。

20

【符号の説明】

【0070】

1 1 車体

2 1 上部取付けブラケット

2 1 1 (挟持面) 上面

2 1 1 a 突起

2 1 1 b 凹部

2 1 2 a 突起

2 1 2 b 凹部

2 1 2 (挟持面) 下面

30

2 1 a 取付け座

2 1 b 側板

2 2 貫通孔

2 3 切欠き溝

2 4 カプセル

2 4 a 上側挟持板

2 4 b 下側挟持板

2 4 1 a (挟持面) 下面

2 4 1 b (挟持面) 上面

2 4 2 a 突起

40

2 4 2 b 突起

2 4 3 凹部

2 4 3 a 上面

2 4 4 連結部

2 5 貫通孔

2 6 チルト用長溝

2 6 1 チルト操作レバー

2 6 2 頭部

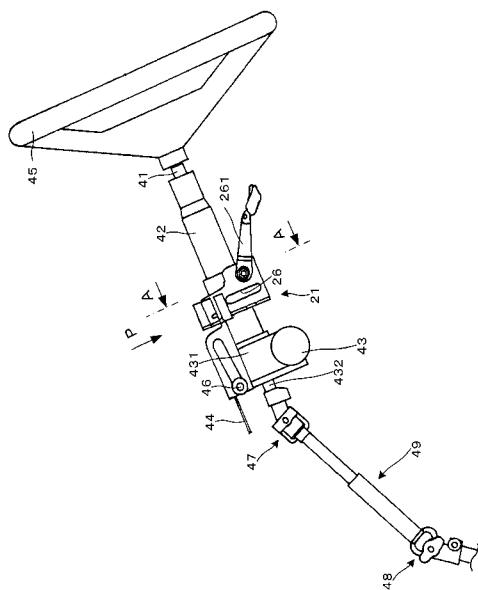
2 6 3 締付けロッド

2 6 4 平行面部

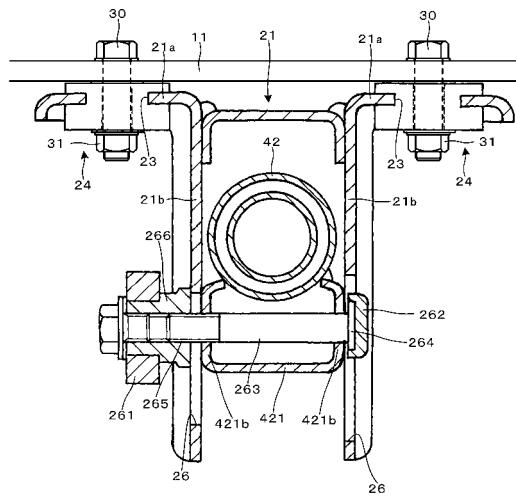
50

- 265 雄ねじ部
 266 ナット
 27 剪断ピン
 27a、27b はみ出し部
 28 ボルト孔
 29 導電部材
 291 突起
 292 平坦部
 30 ボルト
 31 ナット 10
 41 ステアリングシャフト
 42 コラム
 421 ディスタンスブラケット
 421b 側板
 43 電動アシスト機構
 431 ハウジング
 432 出力軸
 44 下部取付けブラケット
 45 ステアリングホイール
 46 チルト中心軸 20
 46、48 自在継手
 49 中間シャフト

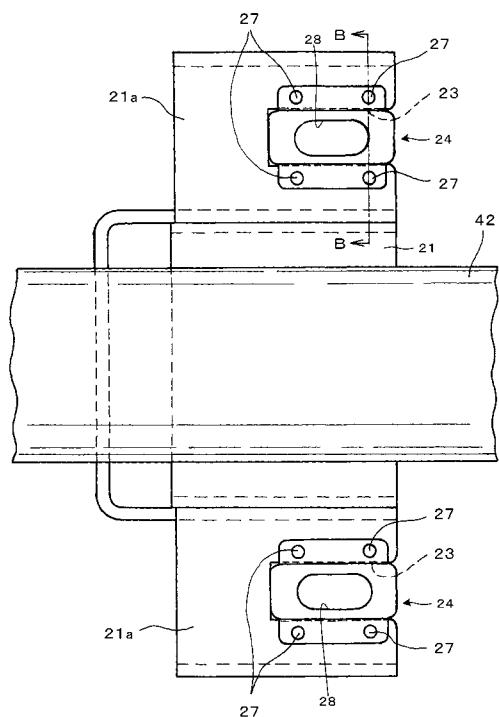
【図1】



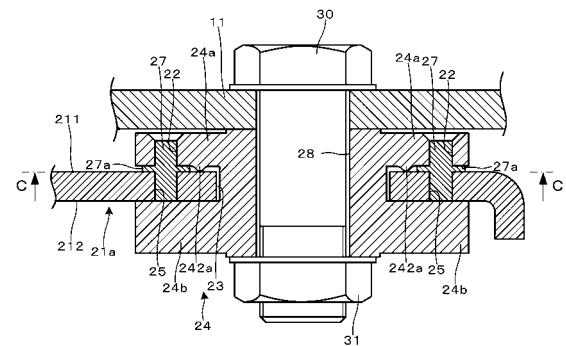
【図2】



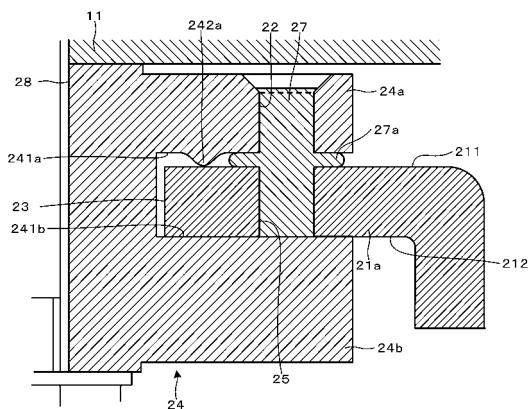
【図3】



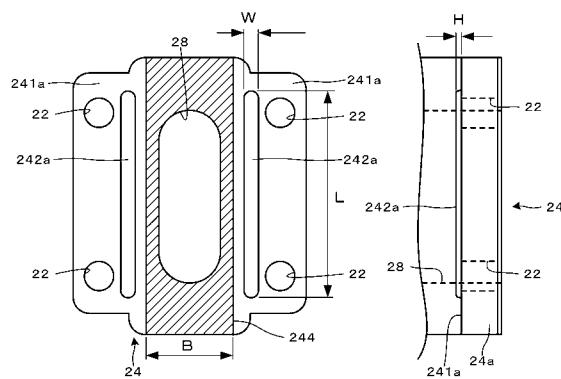
【図4】



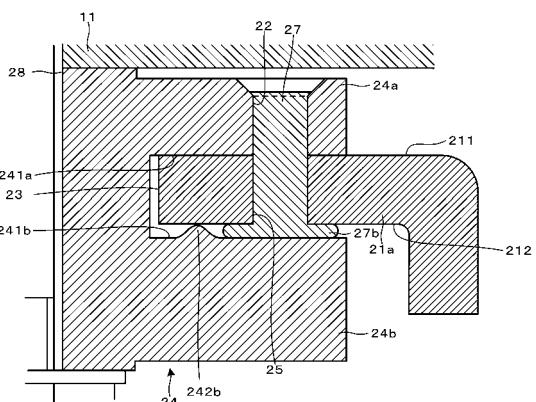
【図5】



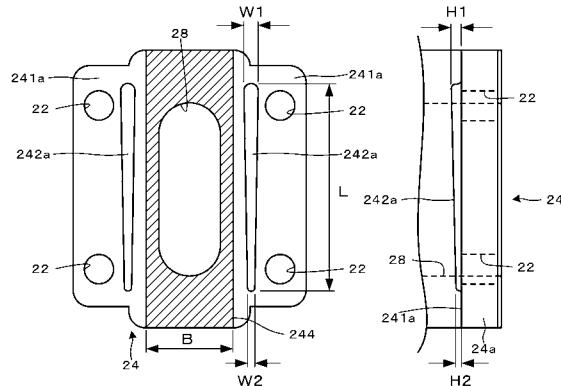
【図6】



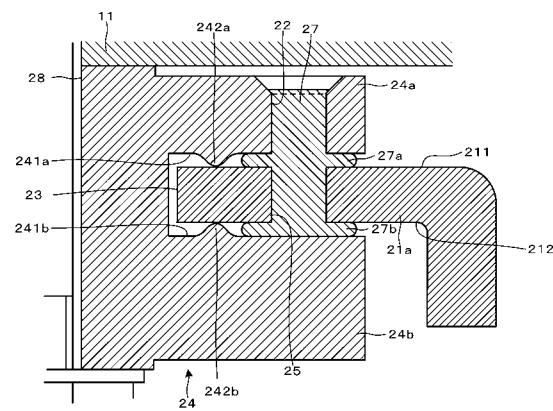
【図8】



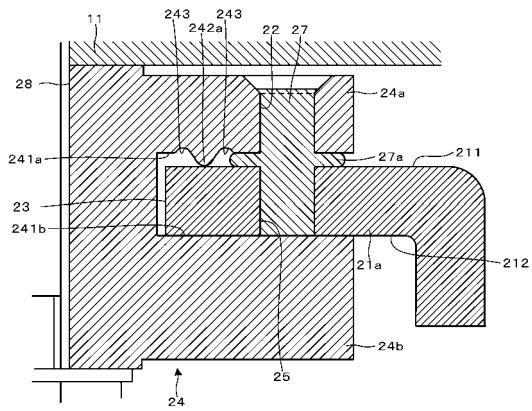
【図7】



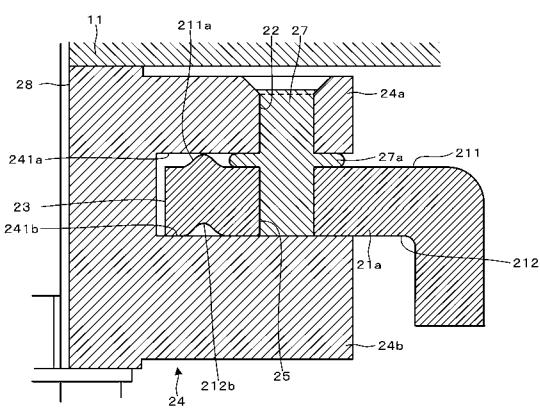
【図9】



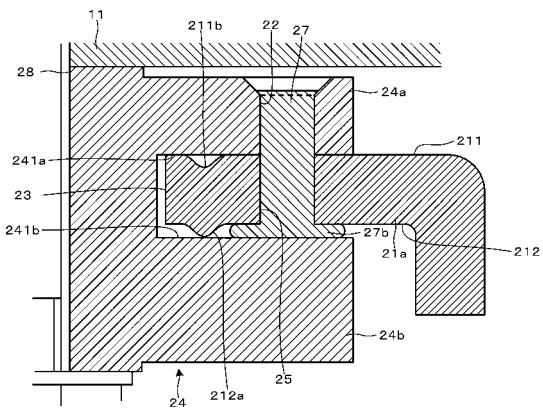
【図10】



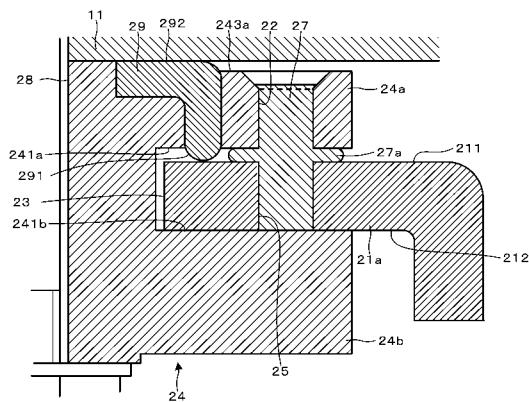
【図11】



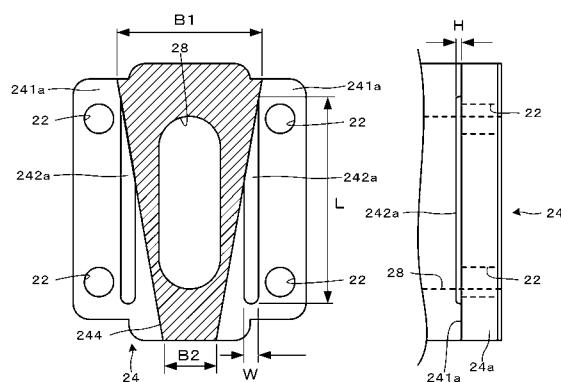
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平01-278877 (JP, A)
実開平04-007255 (JP, U)
実開平04-080775 (JP, U)
実開平06-075922 (JP, U)
特開2000-053002 (JP, A)
特開2000-142427 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 2 D 1 / 1 9