

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4952875号  
(P4952875)

(45) 発行日 平成24年6月13日(2012.6.13)

(24) 登録日 平成24年3月23日(2012.3.23)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 6 2 D 1/19 (2006.01)** B 6 2 D 1/19  
**B 6 2 D 1/18 (2006.01)** B 6 2 D 1/18

請求項の数 7 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2005-99918 (P2005-99918)	(73) 特許権者	000004204
(22) 出願日	平成17年3月30日(2005.3.30)		日本精工株式会社
(65) 公開番号	特開2006-15982 (P2006-15982A)		東京都品川区大崎1丁目6番3号
(43) 公開日	平成18年1月19日(2006.1.19)	(74) 代理人	100108730
審査請求日	平成20年1月9日(2008.1.9)		弁理士 天野 正景
(31) 優先権主張番号	特願2004-166990 (P2004-166990)	(74) 代理人	100092299
(32) 優先日	平成16年6月4日(2004.6.4)		弁理士 貞重 和生
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	山田 潤
			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	森林 宏和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ステアリングコラム装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体後方側にステアリングホイールを装着可能なステアリングシャフト、  
 上記ステアリングシャフトを回動可能に軸支するステアリングコラム、  
 車体後方側が開放された切欠き溝を有するフランジ部を上記車体に固定して上記ステアリングコラムを支持すると共に、二次衝突時に車体前方側に離脱可能な車体取付けブラケット、

上記切欠き溝の溝幅よりも大径の大径フランジ部と、上記切欠き溝に挿通可能な小径円筒部とを有するカラー、

上記切欠き溝の溝幅よりも大径の外形形状を有し、上記小径円筒部を挿通可能な孔が形成された弾性変形可能なリング、

上記フランジ部の切欠き溝の周囲を上記カラーの大径フランジ部と上記リングで挟持した状態で上記車体に締付けるボルトを備え、更に、

上記カラーの小径円筒部と切欠き溝の間には円筒形のブッシュが挿入されており、  
 上記ブッシュは、上記リングの外周よりも外側に、上記フランジ部とリングとの当接面よりも車体側に突出し、二次衝突によって上記リングの車体後方側が潰れたとき、車体に当接する当接面を有しており、

上記当接面は、上記リングの車体後方側に形成されていることを特徴とするステアリングコラム装置。

【請求項2】

請求項 1 に記載されたステアリングコラム装置において、  
上記リングの外周は、上記フランジ部とリングとの当接面から離れる方向に折り曲げられていること

を特徴とするステアリングコラム装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載されたステアリングコラム装置において、  
上記リングには放射状に複数のスリットが形成されていること  
を特徴とするステアリングコラム装置。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載されたステアリングコラム装置において、  
上記カラーは導電性の材料で成形されていること  
を特徴とするステアリングコラム装置。

10

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載されたステアリングコラム装置において、  
上記リングの孔に上記カラーの小径円筒部を挿通した時に、上記カラーの小径円筒部の外周に食い込んで、上記リングとカラーを結合する爪が上記リングの孔の周囲に複数形成されていること

を特徴とするステアリングコラム装置。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載されたステアリングコラム装置において、  
上記ブッシュは、上記リングの孔よりも大径の大径フランジ部と、上記カラーの小径円筒部の外径部に圧入される貫通孔を有すること  
を特徴とするステアリングコラム装置。

20

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載されたステアリングコラム装置において、  
上記当接面の車体側への突出量は、上記リングの板厚よりも大きく設定されていること  
を特徴とするステアリングコラム装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はステアリングコラム装置、特に、二次衝突時に、ステアリングコラムがステアリングシャフトと共に、車体前方側に車体から離脱可能なステアリングコラム装置、及び、離脱可能な移動部材の取付け装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

自動車が他の自動車等に衝突し、運転者が慣性でステアリングホイールに二次衝突した際の衝撃を緩和するために、運転者がステアリングホイールに二次衝突した際に、ステアリングコラムがステアリングシャフトと共に車体から離脱するステアリングコラム装置がある。

【0003】

このようなステアリングコラム装置では、ステアリングコラムと一体の車体取付けブラケットが、アルミ合金製等のカプセルを介して車体に固定されており、二次衝突時の衝撃荷重によって、カプセルから車体取付けブラケットが抜け出す構造が採用されている。

40

【0004】

車体取付けブラケットには、車体後方側が開放された略 U 字形の切欠き溝が形成され、この切欠き溝の内側面にカプセルの外側面に形成された凹溝が外嵌するとともに、カプセルと車体取付けブラケットとに形成された貫通孔に樹脂ピンを射出成形で成形し、二次衝突時にこの樹脂ピンを剪断することにより、離脱荷重を発生させ、車体取付けブラケット（すなわちステアリングコラム）が、車体と一体のカプセルから抜け出すようにしている（特許文献 1）。

50

## 【0005】

ところが、上記した従来のステアリングコラム装置のカプセルは、樹脂ピンでカプセルと車体取付けブラケットを結合しているため、車体への車体取付けブラケットの結合剛性、特に振動に対する剛性が不足するだけではなく、車体取付けブラケットと車体側との通電性の確保に手間がかかるという問題があった。

## 【0006】

【特許文献1】特開平8-301127号公報

## 【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

本発明は、車体取付けブラケットと車体側との結合剛性が大きく、通電経路が確実に確保でき、車体取付けブラケットの車体への取付けが容易なカプセルを有するステアリングコラム装置、及び、離脱可能な移動部材の取付け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】

## 【0008】

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、車体後方側にステアリングホイールを装着可能なステアリングシャフト、上記ステアリングシャフトを回動可能に軸支するステアリングコラム、車体後方側が開放された切欠き溝を有するフランジ部を上記車体に固定して上記ステアリングコラムを支持すると共に、二次衝突時に車体前方側に離脱可能な車体取付けブラケット、上記切欠き溝の溝幅よりも大径の大径フランジ部と、上記切欠き溝に挿通可能な小径円筒部とを有するカラー、上記切欠き溝の溝幅よりも大径の外形形状を有し、上記小径円筒部を挿通可能な孔が形成された弾性変形可能なリング、上記フランジ部の切欠き溝の周囲を上記カラーの大径フランジ部と上記リングで挟持した状態で上記車体に締付けるボルトを備え、更に、上記カラーの小径円筒部と切欠き溝との間に円筒形のブッシュが挿入されており、上記ブッシュは、上記リングの外周よりも外側に、上記フランジ部とリングとの当接面よりも車体側に突出し、二次衝突によって上記リングの車体後方側が潰れたとき、車体に当接する当接面を有しており、上記当接面は、上記リングの車体後方側に形成されていることを特徴とするステアリングコラム装置である。

## 【0009】

第2番目の発明は、第1番目の発明のステアリングコラム装置において、上記リングの外周は、上記フランジ部とリングとの当接面から離れる方向に折り曲げられていることを特徴とするステアリングコラム装置である。

## 【0010】

第3番目の発明は、第1番目または第2番目のいずれかの発明のステアリングコラム装置において、上記リングには放射状に複数のスリットが形成されていることを特徴とするステアリングコラム装置である。

## 【0011】

第4番目の発明は、第1番目から第3番目のいずれかの発明のステアリングコラム装置において、上記カラーは導電性の材料で成形されていることを特徴とするステアリングコラム装置である。

## 【0013】

第5番目の発明は、第1番目から第4番目のいずれかの発明のステアリングコラム装置において、上記リングの孔に上記カラーの小径円筒部を挿通した時に、上記カラーの小径円筒部の外周に食い込んで、上記リングとカラーを結合する爪が上記リングの孔の周囲に複数形成されていることを特徴とするステアリングコラム装置である。

## 【0014】

第6番目の発明は、第1番目から第5番目のいずれかの発明のステアリングコラム装置において、上記ブッシュは、上記リングの孔よりも大径の大径フランジ部と、上記カラーの小径円筒部の外径部に圧入される貫通孔を有することを特徴とするステアリングコラム

10

20

30

40

50

装置である。

【0017】

第7番目の発明は、第1番目から第6番目のいずれかの発明のステアリングコラム装置において、上記当接面の車体側への突出量は、上記リングの板厚よりも大きく設定されていることを特徴とするステアリングコラム装置である。

【発明の効果】

【0019】

本発明のステアリングコラム装置では、リングの弾性変形部が弾性変形して車体取付けブラケットを車体に取付けるため、フランジ部、リング、カラーの高さに誤差があっても、これらの高さの誤差が吸収され、一定の離脱荷重で車体取付けブラケットを車体に強固

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、図面に基づいて本発明の実施形態を説明する。図1は、本発明の実施形態のステアリングコラム装置全体の側面図である。図2は図1のA-A断面図である。図3は図1のアップ側車体取付けブラケットを示す平面図である。図4は本発明の第1の実施形態のカプセルの分解斜視図である。図5は図4のカプセルの断面図であり、ボルト締付け前の状態を示す。図6は図4のカプセルの断面図であり、ボルト締付け後の状態を示す。

【0021】

20

図1から図3は、チルト式のステアリングコラム装置に本発明を適用した実施形態を示す。アウターコラム11の内径部には、車体後方側にステアリングホイール12を装着したステアリングシャフト13が、図示しない軸受によって回転可能に軸支されている。アウターコラム11はインナーコラム14に軸方向に移動可能に外嵌し、インナーコラム14の車体前方側には、ロー側車体取付けブラケット15が、ピボットピン16によって車体3にチルト可能に軸支されている。

【0022】

アウターコラム11には、その下側にディスタンスブラケット4が溶接によって固定されている。ディスタンスブラケット4の左右の側板41、42が、アップ側車体取付けブラケット2の左右の側板23、24の内側に挟み込まれている。側板23、24の上端

30

【0023】

側板23、24には、チルト用長溝231、241が形成されている。チルト用長溝231、241は、上記したピボットピン16を中心とする円弧状に形成されている。ディスタンスブラケット4の左右の側板41、42には、図2の左右方向に、円形の貫通穴411、421が形成されている。

【0024】

丸棒状の締付けロッド51が、上記チルト用長溝231、241及び貫通穴411、421を通して、図2の左側から挿入されている。締付けロッド51の左端には円筒状の頭部511が形成され、頭部511の右側外径部には、チルト用長溝231の溝幅よりも若干幅の狭い矩形断面の回り止め部512が形成されている。回り止め部512はチルト用長溝231に嵌入して、締付けロッド51をアップ側車体取付けブラケット2に対して回り止めするとともに、チルト位置調整時に、チルト用長溝231に沿って、締付けロッド51を摺動させる。

40

【0025】

締付けロッド51の右端外周には、締付けナット52、ワッシャ53、調整ナット54が、この順で外嵌され、締付けナット52、調整ナット54の内径部に形成された雌ねじが、締付けロッド51の右端に形成された雄ねじ55にねじ込まれている。

【0026】

50

締付けナット5 2の右端面には操作レバー5 6が固定され、この操作レバー5 6によって、ディスタンスブラケット4の左右の側板4 1、4 2を、所定のチルト位置にクランプすることができる。

【0027】

チルト締付け時に、操作レバー5 6が回動されると、締付けナット5 2を図2の左側に押すと同時に、締付けロッド5 1を右側に引くことによって、側板2 3、2 4を締付け、それによって、ディスタンスブラケット4の左右の側板4 1、4 2を、側板2 3、2 4に締付ける。

【0028】

チルト解除時には、操作レバー5 6を逆方向に回動し、締付けナット5 2を左側に押す力を解除すると同時に、締付けロッド5 1を右側に引く力を解除することによって、側板2 3、2 4を互いに離間させ、ディスタンスブラケット4の左右の側板4 1、4 2の締付けを解除する。

【0029】

図3に示すように、左右のフランジ部2 1、2 2には、車体後方側(図3の右側)が開放された略U字形の切欠き溝6、6が形成され、この切欠き溝6、6を利用して、左右のフランジ部2 1、2 2が車体3に離脱可能に取付けられている。図4から図6は、一方のフランジ部2 1側の車体3への取付け方法を示す第1の実施形態である。他方のフランジ部2 2側の車体3への取付け方法は、一方のフランジ部2 1側と同一であるので、説明を省略する。

【0030】

図4から図6に示すように、フランジ部2 1を車体3へ取付けるカプセルは、カラー7、リング8、ボルト7 5によって構成されている。カラー7は、導電性の材料で成形されており、切欠き溝6の溝幅Wよりも大径の大径フランジ部7 1と、切欠き溝6の溝幅Wよりも外径が小さい小径円筒部7 2で構成され、その軸心には、ボルト7 5を挿入するための貫通孔7 3が形成されている。カラー7の材料としては、低炭素鋼、アルミニウム、マグネシウム等が考えられるが、リング8の材料よりも硬度が低いことが望ましい。カラー7は、切欠き溝6に小径円筒部7 2を挿入し、大径フランジ部7 1の上面7 1 Bをフランジ部2 1の下面2 1 Aに当接させている。

【0031】

リング8は、切欠き溝6の溝幅Wよりも大径の外形形状を有し、導電性の円盤状の薄板から成形されており、円盤状の薄板を、所望の断面形状にプレスで折り曲げて成形している。リング8は、フランジ部2 1の上面2 1 B側と車体3の下面3 Aとの間に挿入される。リング8の中心には丸孔8 1が形成され、丸孔8 1には、その円周上に等間隔に6個の爪8 2が、リング8の中心に向かって放射状に形成されている。爪8 2の内側に接する内接円の直径寸法は、小径円筒部7 2の外径寸法より若干小径に形成されている。

【0032】

従って、リング8をカラー7の小径円筒部7 2に押し込むと、爪8 2が放射方向外側に押し広げられながら、小径円筒部7 2に嵌入し、爪8 2の弾力で爪8 2の内側が小径円筒部7 2の外周部に食い込むため、リング8とカラー7が結合する。すなわち、爪8 2はプッシュナットの機能を有している。

【0033】

図5及び図6で明らかなように、リング8の丸孔8 1の周囲には、断面が山型に湾曲した弾性変形部8 3が環状に形成され、弾性変形部8 3の山型の頂点8 3 A側が車体3側に面し、山型の底点8 3 B、8 3 C側がフランジ部2 1側に面している。図5に示すボルト締付け前の状態では、フランジ部2 1の下面2 1 Aから弾性変形部8 3の山型の頂点8 3 Aまでの高さH 1は、小径円筒部7 2の高さH 2よりも高くなるように設定されている。

【0034】

また、図4に示すように、リング8には、円周上に等間隔に4個のスリット8 5が、リング8の外周8 4からリング8の中心に向かって放射状に形成されている。このスリット

10

20

30

40

50

85によって、リング8をボルト75で締付けた時に、リング8が円滑に弾性変形して潰れやすいようにしている。

【0035】

図6に示すように、ボルト75をカラー7の貫通孔73に挿入して、車体3にボルト75をねじ込んで行くと、リング8の弾性変形部83はボルト75の締付け力によって潰れる。小径円筒部72の上端面74が車体3の下面3Aに当接するまでボルト75は締付けられ、高さH1とH2の差の分だけリング8の弾性変形部83は潰れる。このリング8の弾性変形部83が潰れた時の弾力で、フランジ部21は車体3に締付けられ、アッパー側車体取付けブラケット2が車体3から離脱する時の離脱荷重が設定される。

【0036】

リング8の材料としては、ステンレス鋼板、高張力鋼板、圧延鋼板等が考えられるが、ばね鋼が最も好ましい。また、リング8の材料硬度は、HRC35~40が好ましい。

【0037】

上記した第1の実施形態では、フランジ部21、リング8、カラー7の小径円筒部72の高さに誤差があっても、リング8が潰れることで、これらの高さの誤差を吸収し、一定の離脱荷重でアッパー側車体取付けブラケット2を車体3に取付けることが可能となる。また、樹脂ピンを介さない取付け方法であるため、振動剛性が高く、通電経路が確実に確保される。

【0038】

カラー7の小径円筒部72の外径は、切欠き溝6の溝幅Wよりも小さく設定されている。従って、組付け時、カラー7、リング8は、車体前後方向及び車体左右方向にその隙間の分だけ位置の調整ができるため、車体3側のボルト孔の位置のばらつきや、アッパー側車体取付けブラケット2の製作誤差を吸収して、容易に取付けることができる。

【0039】

上記実施形態では、弾性変形部83は環状に形成されているため、リング8を組付ける時に、リング8の位相を考慮する必要が無いため、組付け作業が楽になり好ましいが、弾性変形部83を環状以外の形状、例えば矩形にしても良い。

【0040】

また、弾性変形部83の位置は、リング8の中心から離れている方が、車体3及びフランジ部21に、リング8をより広い面積で締付けることができるため、締付け時の剛性が向上し、好ましい。また、上記実施形態では、弾性変形部83の山型の頂点83A側が車体3側に面し、山型の底点83B、83C側がフランジ部21側に面しているが、車体3側とフランジ部21側の取付け面積の大小に応じて、山型の頂点83A側をフランジ部21側にし、山型の底点83B、83C側を車体3側に面するようにしても良い。

【0041】

次に、本発明の第2の実施形態を説明する。図7は本発明の第2の実施形態のカプセルを示し、ボルト締付け前の状態を示す断面図である。以下の説明では、第1の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、リング8の外周84を、車体3側に向けて折り曲げた折り曲げ部86を形成した点に特徴がある。

【0042】

すなわち、二次衝突時の衝撃で、フランジ部21はリング8と大径フランジ部71の上面71Bとの間で滑って離脱するが、リング8の外周84に、車体3側に向けて折り曲げた折り曲げ部86を形成することで、リング8の外周84にバリがあっても、フランジ部21はバリに引っかからず、円滑に離脱することができるため、離脱荷重が安定する。

【0043】

次に、本発明の第3の実施形態を説明する。図8は本発明の第3の実施形態のカプセルを示し、ボルト締付け前の状態を示す断面図である。以下の説明では、第1の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、弾性変形部83の山型の二箇所の底点83B、83Cのうちの、一方の底点83Cが、ボルト

10

20

30

40

50

締付け前の状態では、フランジ部 2 1 の上面 2 1 B との間に隙間 d を有しており、ボルトを締付けると、弾性変形して、フランジ部 2 1 の上面 2 1 B に当接する点に特徴がある。

【 0 0 4 4 】

すなわち、ボルト締付け前の状態では、外側の底点 8 3 B は、フランジ部 2 1 の上面 2 1 B に当接しているが、中心側の底点 8 3 C は、フランジ部 2 1 の上面 2 1 B との間に隙間 d を有している。ボルトを締付けると、リング 8 が弾性変形して、中心側の底点 8 3 C もフランジ部 2 1 の上面 2 1 B に当接する。このように、中心側の底点 8 3 C がフランジ部 2 1 の上面 2 1 B に当接する前と後で、リング 8 が弾性変形する時のバネ定数を変えることができる。第 3 の実施形態の変形例として、ボルト締付け前の状態で、中心側の底点 8 3 C がフランジ部 2 1 の上面 2 1 B に当接して、外側の底点 8 3 B が、フランジ部 2 1 の上面 2 1 B との間に隙間 d を有するようにしても良い。

10

【 0 0 4 5 】

次に、本発明の第 4 の実施形態を説明する。図 9 は本発明の第 4 の実施形態のカプセルの分解斜視図である。以下の説明では、第 3 の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、第 3 の実施形態の図示しないスリット 8 5 を廃止すると共に、リング 8 を裏返した点に特徴がある。すなわち、山型の頂点 8 3 A 側をフランジ部 2 1 側にし、山型の底点 8 3 B、8 3 C 側を車体 3 側に面するようにしている。

【 0 0 4 6 】

次に、本発明の第 5 の実施形態を説明する。図 1 0 は本発明の第 5 の実施形態のカプセルの分解斜視図である。以下の説明では、第 1 の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、スリット 8 5 を廃止した点に特徴がある。

20

【 0 0 4 7 】

次に、本発明の第 6 の実施形態を説明する。図 1 1 から図 1 3 は本発明の第 6 の実施形態を示し、図 1 1 はカプセルの分解斜視図、図 1 2 は組付けた状態を示す図 1 1 のカプセルの斜視図、図 1 3 は図 1 1 のカプセルの断面図であり、ボルト締付け前の状態を示す。以下の説明では、第 1 の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、切欠き溝 6 と小径円筒部 7 2 の外周との間の隙間に、樹脂ブッシュ 7 6 を挿入した点に特徴がある。

30

【 0 0 4 8 】

樹脂ブッシュ 7 6 は中空円筒形状をしており、その外径寸法を切欠き溝 6 の一番幅の広い溝幅部分に丁度内嵌する寸法に設定する。樹脂ブッシュ 7 6 の内径寸法は、カラー 7 の小径円筒部 7 2 の外径に丁度外嵌する寸法に設定する。第 6 の実施形態では、カラー 7 の小径円筒部 7 2 の外径と樹脂ブッシュ 7 6 の内径との接触面積を小さくするために、樹脂ブッシュ 7 6 の両端面の内径側に面取り加工が施されて、樹脂ブッシュ 7 6 の内径側の高さが外径側の高さよりも小さく形成されているが、樹脂ブッシュ 7 6 の内径側の高さと外径側の高さを同一高さに形成してもよい。

【 0 0 4 9 】

このようにすれば、ボルトを締付ける前に、ステアリングコラム装置を車体への取付け位置に仮置きした場合に、樹脂ブッシュ 7 6 が切欠き溝 6 の車体後方側に抜け出さないため、ステアリングコラム装置の仮置き状態を維持することができるため、車体への取付け作業が容易になる。

40

【 0 0 5 0 】

次に、本発明の第 7 の実施形態を説明する。図 1 4 から図 1 6 は本発明の第 7 の実施形態を示し、図 1 4 はカプセルの分解斜視図、図 1 5 は組付けた状態を示す図 1 4 のカプセルの斜視図、図 1 6 は図 1 4 のカプセルの断面図であり、ボルト締付け前の状態を示す。以下の説明では、第 1 の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、リング 8 の爪 8 2 を廃止し、樹脂ブッシュ 7 7 でリング 8 とカラー 7 を結合するようにした点に特徴がある。

50

## 【0051】

すなわち、リング8の丸孔81には第1の実施形態のような爪82は無く、丸孔81の内径寸法は切欠き溝6の溝幅Wと略同一寸法に形成されている。樹脂ブッシュ77は、丸孔81の内径寸法よりも大径の大径フランジ部77Aと、切欠き溝6の溝幅Wよりも小径の小径円筒部77Bを有している。樹脂ブッシュ77の貫通孔77Cの内径寸法は、カラー7の小径円筒部72の外径寸法よりも若干小径に形成されている。

## 【0052】

従って、樹脂ブッシュ77をリング8の上方からカラー7に押し込むと、樹脂ブッシュ77の貫通孔77Cは、小径円筒部72の外径部に圧入されて、樹脂ブッシュ77がカラー7に結合されると同時に、樹脂ブッシュ77の大径フランジ部77Aでリング8を押さえることが可能となる。

10

## 【0053】

次に、本発明の第8の実施形態を説明する。図17は本発明の第8の実施形態のカプセルを示し、ボルト締付け前の状態を示す断面図である。以下の説明では、第1の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、リング8の爪82の内周82Aを、車体3側に向けて折り曲げた点に特徴がある。

## 【0054】

リング8はカラー7の小径円筒部72にカラー7の上端面74側から押し込むので、組付け前のリング8の爪82の内周82Aを、車体3側に向けて折り曲げておけば、リング8のカラー7への組付けが容易となり、また、リング8の表裏を誤って組付けることを防止できる。

20

## 【0055】

次に、本発明の第9の実施形態を説明する。図18から図20は本発明の第9の実施形態を示し、図18はカプセルの分解斜視図、図19は組付けた状態を示す図18のカプセルの斜視図、図20は図19のカプセルのB-B断面図であり、ボルト締付け前の状態を示す。以下の説明では、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9の実施形態は、樹脂ブッシュに、リングの外周よりも外側に、フランジ部とリングとの当接面よりも車体側に突出した当接面を形成した点に特徴がある。

## 【0056】

図18から図20に示すように、フランジ部21には、車体後方側(図18の右側)が開放され、車体後方側に向かって徐々に拡幅した略U字形の切欠き溝61が形成され、この切欠き溝61を利用して、フランジ部21が車体3に離脱可能に取付けられている。図は、一方のフランジ部21側の車体3への取付け方法を示し、他方のフランジ部側の車体3への取付け方法は、一方のフランジ部21側と同一であるので、説明を省略する。

30

## 【0057】

フランジ部21を車体3へ取付けるカプセルは、カラー7、リング8、樹脂ブッシュ78、図示しないボルトによって構成されている。カラー7は、導電性の材料で成形されており、切欠き溝61の最も幅の狭い部分の溝幅Wよりも大径の大径フランジ部71と、切欠き溝61の溝幅Wよりも外径が小さい小径円筒部72で構成され、その軸心には、ボルトを挿入するための貫通孔73が形成されている。カラー7は、欠き溝61に小径円筒部72を挿入し、大径フランジ部71の上面71Bをフランジ部21の下面21Aに当接させている。

40

## 【0058】

リング8は、切欠き溝61の溝幅Wよりも大径の外形状を有し、導電性の円盤状の薄板から成形されており、円盤状の薄板を、所望の断面形状にプレスで折り曲げて成形している。リング8は、フランジ部21の上面21B側と車体3の下面3Aとの間に挿入される。リング8の中心には丸孔81が形成され、丸孔81には、その円周上に等間隔に6個の爪82が、リング8の中心に向かって放射状に形成されている。爪82の内側に接する内接円の直径寸法は、小径円筒部72の外径寸法よりも若干小径に形成されている。

## 【0059】

50



樹脂ブッシュ78は、車体前方側が中空円筒形状をしており、その外径寸法を切欠き溝61の最も幅の狭い部分の溝幅Wに丁度内嵌する寸法に設定する。樹脂ブッシュ78の内径寸法は、カラー7の小径円筒部72の外径に丁度外嵌する寸法に設定する。第9の実施形態では、カラー7の小径円筒部72の外径と樹脂ブッシュ78の内径との接触面積を小さくするために、樹脂ブッシュ78の両端面の内径側に面取り加工が施されて、樹脂ブッシュ78の内径側の高さが外径側の高さよりも小さく形成されているが、樹脂ブッシュ78の内径側の高さと外径側の高さを同一高さに形成してもよい。

【0060】

また、樹脂ブッシュ78には、車体後方側に向かって延びる後方延長部78Aが形成され、後方延長部78Aの幅は、切欠き溝61の最も幅の狭い部分の溝幅Wに丁度内嵌する寸法に設定されている。切欠き溝61は、車体後方側に向かって徐々に拡幅しているため、樹脂ブッシュ78の後方延長部78Aを、切欠き溝61に組み込むのが容易な構成になっている。後方延長部78Aには、リング8の外周84よりも外側に、フランジ部21の上面21B側よりも車体3側に向かって突出する突出部78Bが形成されている。

10

【0061】

突出部78Bの幅は、切欠き溝61の最も幅の広い部分の溝幅よりも広く形成され、突出部78Bの上面には、車体3の下面3Aと対向する当接面78Cが形成されている。当接面78Cは、リング8の外周84よりも外側で、リング8の外周84の一部に配置すればよく、当接面78Cの位置は、車体後方側が最も好ましいが、車体前方側、あるいは、リング8の外周84の全周に配置してもよい。

20

【0062】

従って、樹脂ブッシュ78をカラー7の小径円筒部72に外嵌した後、リング8をカラー7の小径円筒部72に押し込むと、爪82が放射方向外側に押し広げられながら、小径円筒部72に嵌入し、爪82の弾力で爪82の内側が小径円筒部72の外周部に食い込むため、リング8とカラー7が結合する。

【0063】

リング8の丸孔81の周囲には、断面が山型に湾曲した弾性変形部83が環状に形成され、弾性変形部83の山型の頂点83A側が車体3側に面し、山型の底点83B、83C側がフランジ部21側に面している。図20に示すボルト締付け前の状態では、フランジ部21の下面21Aから弾性変形部83の山型の頂点83Aまでの高さH1は、小径円筒部72の高さH2よりも高くなるように設定されている。

30

【0064】

また、フランジ部21の下面21Aから樹脂ブッシュ78の当接面78Cまでの高さH3は、小径円筒部72の高さH2よりも低くなるように設定されている。また、フランジ部21の上面21Bから樹脂ブッシュ78の当接面78Cまでの高さH4は、リング8の板厚Tよりも高くなるように設定されている。

【0065】

図示しないボルトをカラー7の貫通孔73に挿入して、車体3にボルトをねじ込んで行くと、リング8の弾性変形部83はボルトの締付け力によって潰れる。小径円筒部72の上端面74が車体3の下面3Aに当接するまでボルトは締付けられ、高さH1とH2の差の分だけリング8の弾性変形部83は潰れる。このリング8の弾性変形部83が潰れた時の弾力で、フランジ部21は車体3に締付けられ、アッパー側車体取付けブラケット2が車体3から離脱する時の離脱荷重が設定される。この時、樹脂ブッシュ78の当接面78Cは、車体3の下面3Aとの間に若干の隙間を有して対向する。

40

【0066】

この状態で、自動車が他の自動車等に衝突し、運転者が慣性でステアリングホイール12に二次衝突し、ステアリングホイール12を上方に跳ね上げる方向の衝撃力が作用すると、図20でフランジ部21の車体後方側を上方に跳ね上げる方向に衝撃力が作用する。この衝撃力で、フランジ部21の車体後方側が上に跳ね上げられると、リング8の弾性変形部83の車体後方側が潰れ、樹脂ブッシュ78の当接面78Cが車体3の下面3Aに当接

50

する。

【 0 0 6 7 】

従って、リング 8 の弾性変形部 8 3 がそれ以上に潰れて離脱荷重が増大するのを阻止し、フランジ部 2 1 の車体後方側が上に跳ね上げられるのを阻止するため、フランジ部 2 1 は、カラー 7、リング 8、樹脂ブッシュ 7 8 を車体 3 側に残して、車体前方側に円滑に移動し、二次衝突時の衝撃を緩和することが可能となる。樹脂ブッシュ 7 8 の材質は、摩擦係数の小さなポリアセタール ( P O M ) 等の樹脂や、金属に低摩擦材をコーティングしたものが好ましい。

【 0 0 6 8 】

上記実施形態では、車体 3 とフランジ部 2 1 の上面 2 1 B との間にリング 8 を挿入し、フランジ部 2 1 の下面 2 1 A 側にカラー 7 を当接しているが、車体 3 とフランジ部 2 1 の上面 2 1 B との間にカラー 7 を挿入し、フランジ部 2 1 の下面 2 1 A 側にリング 8 を当接するようにしても良い。また、上記実施形態において、樹脂ブッシュ 7 6、7 7 の材料は、アルミニウムや鉄等の金属、または、低摩擦材をコーティングした材料に置き換えてもよい。

10

【 0 0 6 9 】

さらに、上記実施形態において、カラー 7、リング 8 に表面処理を施したり、潤滑剤を塗布することによって、離脱荷重を調整するようにしてもよい。また、樹脂ブッシュ 7 6、7 7 の材料も、離脱荷重と仮保持機能を満たす範囲内で、非鉄金属やエラストマなどに変更してもよい。

20

【 0 0 7 0 】

上記実施形態において、切欠き溝 6、6 1 の車体前方側の U 字部の内径寸法  $V$  ( 図 4、図 9、図 10、図 11、図 14、図 18 ) は、カラー 7 の小径円筒部 7 2 の外径寸法  $U$  と同一、または、外径寸法  $U$  よりも若干大きな寸法であればよい。また、切欠き溝 6、6 1 の溝幅  $W$  は、切欠き溝 6、6 1 の車体前方側の U 字部の内径寸法  $V$  と同一、または、U 字部の内径寸法  $V$  よりも若干小さな寸法であればよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 1 】

【 図 1 】 本発明のステアリングコラム装置の全体側面図である。

【 図 2 】 図 1 の A - A 断面図である。

30

【 図 3 】 図 1 のアッパー側車体取付けブラケットを示す平面図である。

【 図 4 】 本発明の第 1 の実施形態のカプセルの分解斜視図である。

【 図 5 】 図 4 のカプセルの断面図であり、ボルト締付け前の状態を示す。

【 図 6 】 図 4 のカプセルの断面図であり、ボルト締付け後の状態を示す。

【 図 7 】 本発明の第 2 の実施形態のカプセルを示し、ボルト締付け前の状態を示す断面図である。

【 図 8 】 本発明の第 3 の実施形態のカプセルを示し、ボルト締付け前の状態を示す断面図である。

【 図 9 】 本発明の第 4 の実施形態のカプセルの分解斜視図である。

【 図 10 】 本発明の第 5 の実施形態のカプセルの分解斜視図である。

40

【 図 11 】 本発明の第 6 の実施形態のカプセルの分解斜視図である。

【 図 12 】 組付けた状態を示す図 11 のカプセルの斜視図である。

【 図 13 】 図 11 のカプセルの断面図であり、ボルト締付け前の状態を示す。

【 図 14 】 本発明の第 7 の実施形態のカプセルの分解斜視図である。

【 図 15 】 組付けた状態を示す図 14 のカプセルの斜視図である。

【 図 16 】 図 14 のカプセルの断面図であり、ボルト締付け前の状態を示す。

【 図 17 】 本発明の第 8 の実施形態のカプセルを示し、ボルト締付け前の状態を示す断面図である。

【 図 18 】 本発明の第 9 の実施形態のカプセルの分解斜視図である。

【 図 19 】 組付けた状態を示す図 18 のカプセルの斜視図である。

50

【図20】図19のカプセルのB - B断面図であり、ボルト締付け前の状態を示す。

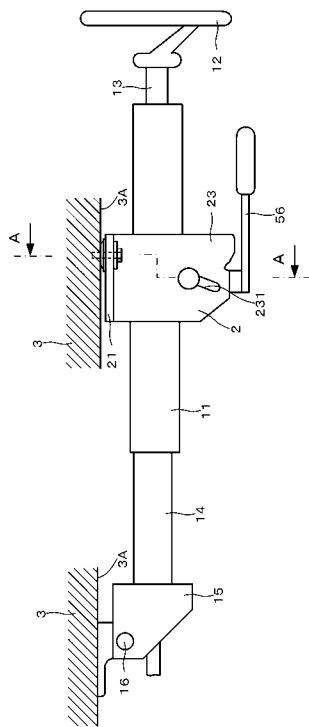
【符号の説明】

【0072】

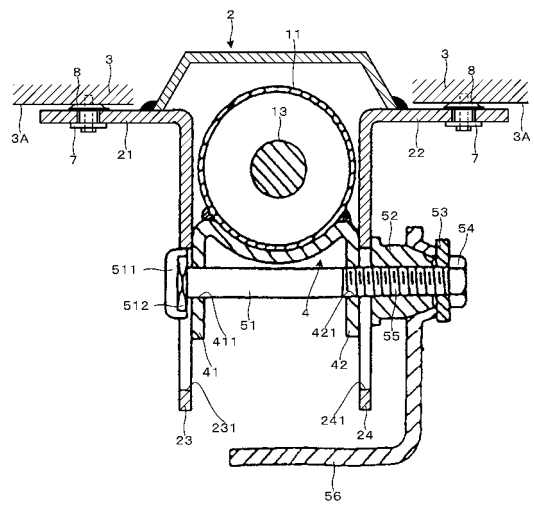
1 1	アウターコラム	
1 2	ステアリングホイール	
1 3	ステアリングシャフト	
1 4	インナーコラム	
1 5	ロー側車体取付けブラケット	
1 6	ピボットピン	
2	アッパー側車体取付けブラケット	10
2 1、2 2	フランジ部	
2 1 A	下面	
2 1 B	上面	
2 3、2 4	側板	
2 3 1、2 4 1	チルト用長溝	
3	車体	
3 A	下面	
4	ディスタンスブラケット	
4 1、4 2	側板	
4 1 1、4 2 1	貫通孔	20
5 1	締付けロッド	
5 1 1	頭部	
5 1 2	回り止め部	
5 2	締付けナット	
5 3	ワッシャ	
5 4	調整ナット	
5 5	雄ねじ	
5 6	操作レバー	
6	切欠き溝	
6 1	切欠き溝	30
7	カラー	
7 1	大径フランジ部	
7 1 B	上面	
7 2	小径円筒部	
7 3	貫通孔	
7 4	上端面	
7 5	ボルト	
7 6	樹脂ブッシュ	
7 7	樹脂ブッシュ	
7 7 A	大径フランジ部	40
7 7 B	小径円筒部	
7 7 C	貫通孔	
7 8	樹脂ブッシュ	
7 8 A	後方延長部	
7 8 B	突出部	
7 8 C	当接面	
8	リング	
8 1	丸孔	
8 2	爪	
8 2 A	内周	50

- 8 3 弾性変形部
- 8 3 A 頂点
- 8 3 B、8 3 C 底点
- 8 4 外周
- 8 5 スリット
- 8 6 折り曲げ部

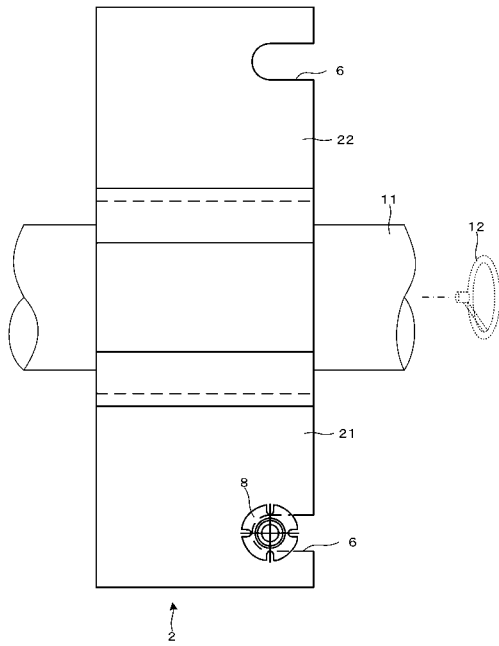
【図 1】



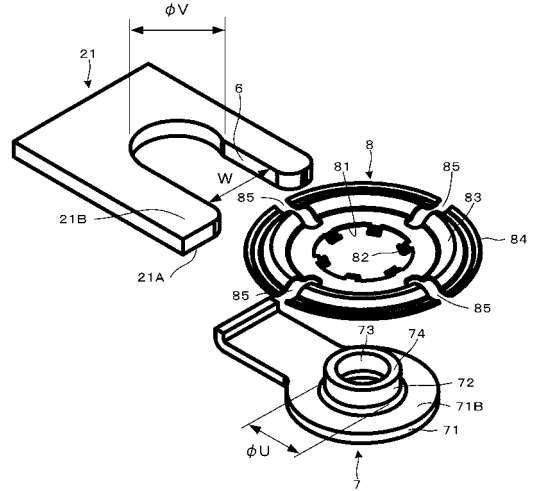
【図 2】



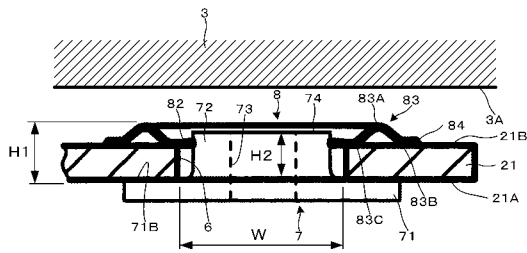
【 図 3 】



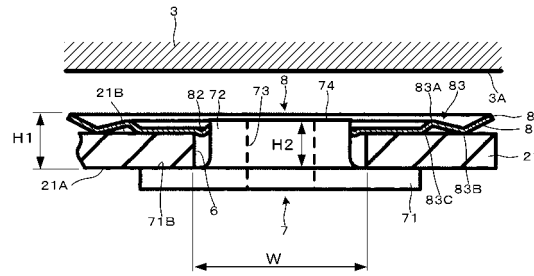
【 図 4 】



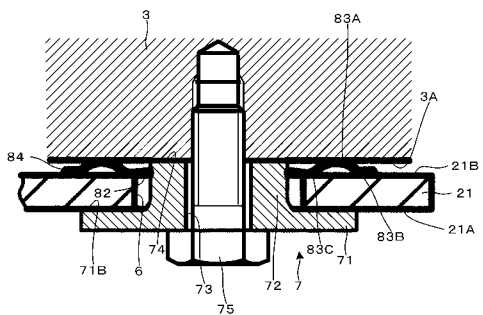
【 図 5 】



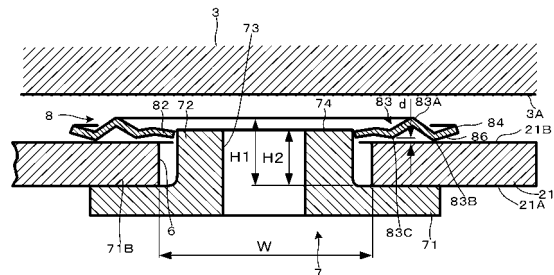
【 図 7 】



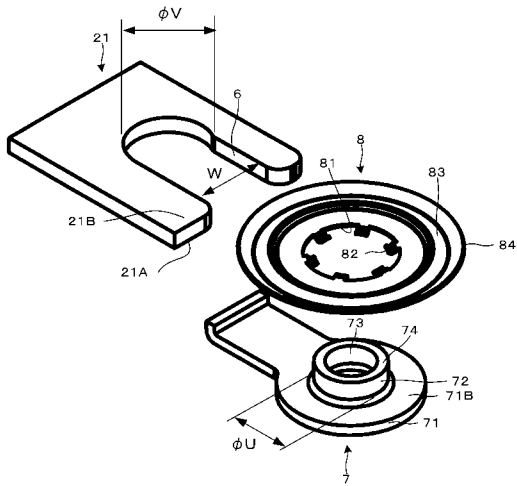
【 図 6 】



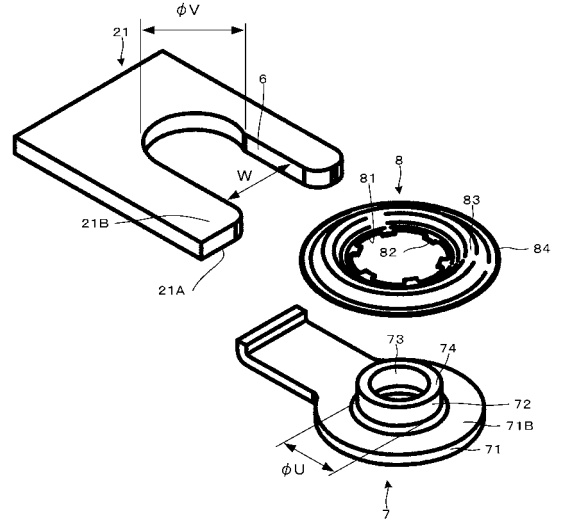
【 図 8 】



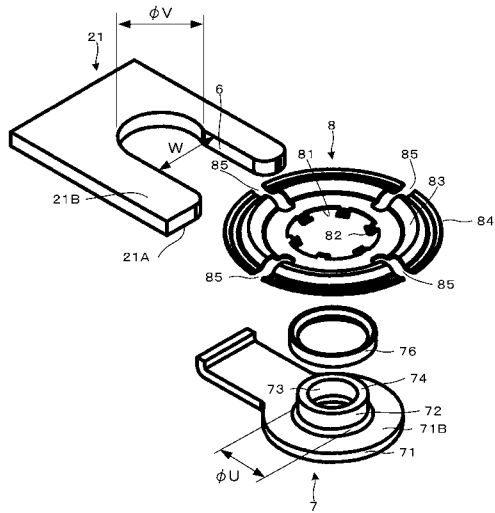
【図 9】



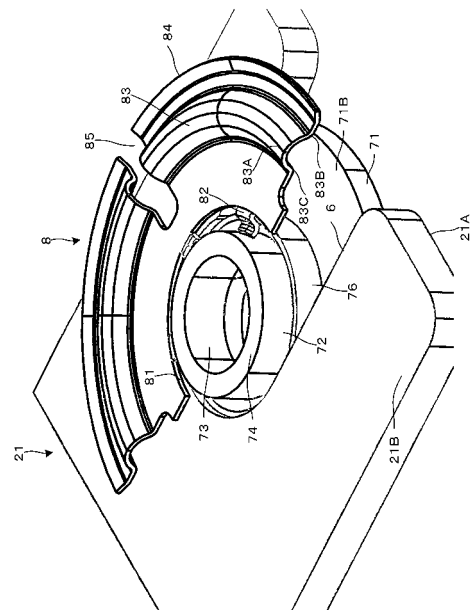
【図 10】



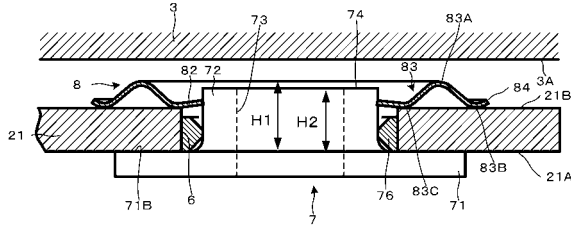
【図 11】



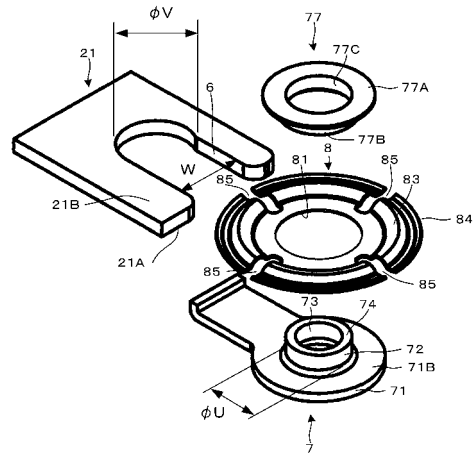
【図 12】



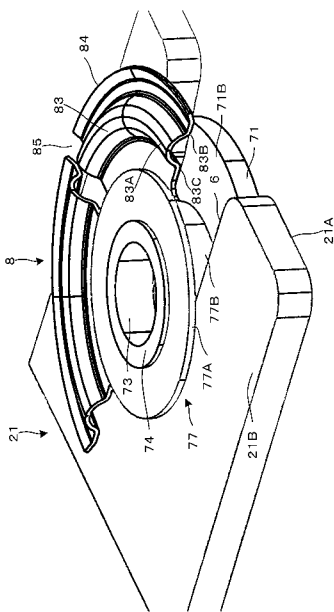
【図13】



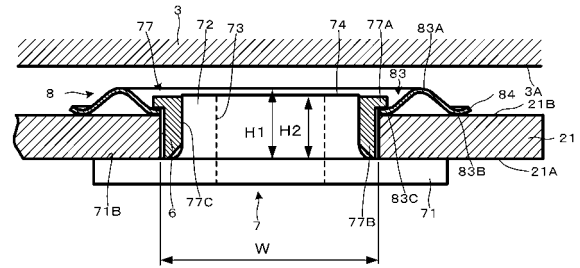
【図14】



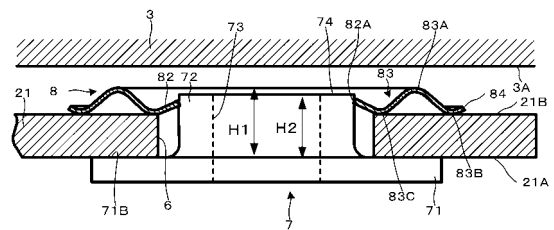
【図15】



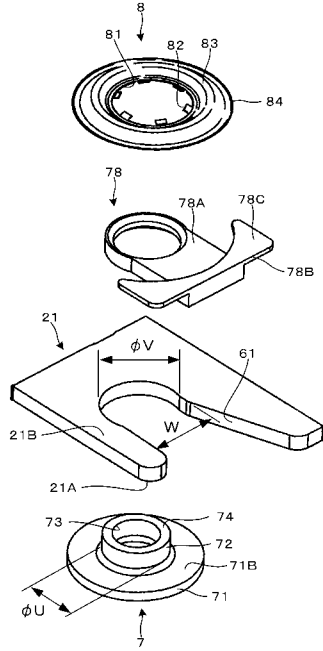
【図16】



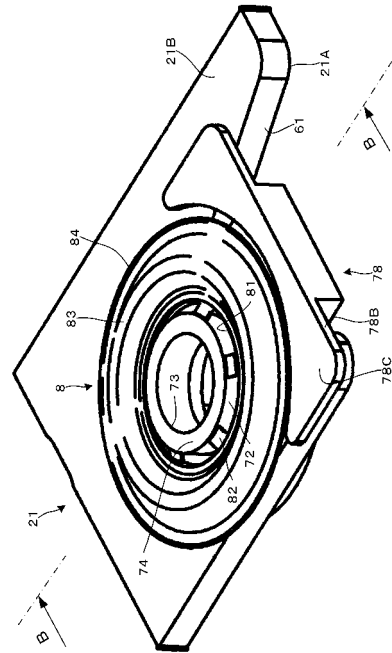
【図17】



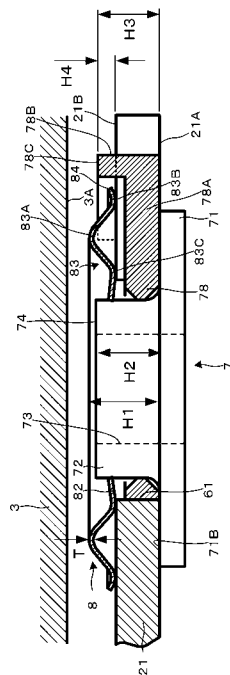
【図18】



【図19】



【図20】





---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平01-278877(JP,A)  
特開2000-335430(JP,A)  
特開平11-217078(JP,A)  
特開昭64-018775(JP,A)  
米国特許第03373965(US,A)  
実開昭53-000429(JP,U)  
実開昭51-036837(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 1/00 - 1/28