

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4034731号

(P4034731)

(45) 発行日 平成20年1月16日(2008.1.16)

(24) 登録日 平成19年11月2日(2007.11.2)

(51) Int. Cl.

B6OR 1/04 (2006.01)

F I

B6OR 1/04

Z

請求項の数 19 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-542377 (P2003-542377)	(73) 特許権者	500115826
(86) (22) 出願日	平成14年10月21日(2002.10.21)		ジェンテックス コーポレイション
(65) 公表番号	特表2005-508272 (P2005-508272A)		アメリカ合衆国 ミシガン州 49464
(43) 公表日	平成17年3月31日(2005.3.31)		ジーランド ノース センテナリアル ス
(86) 国際出願番号	PCT/US2002/033443		トリート 600
(87) 国際公開番号	W02003/040797	(74) 代理人	100082005
(87) 国際公開日	平成15年5月15日(2003.5.15)		弁理士 熊倉 禎男
審査請求日	平成16年9月30日(2004.9.30)	(74) 代理人	100067013
(31) 優先権主張番号	10/004,254		弁理士 大塚 文昭
(32) 優先日	平成13年11月2日(2001.11.2)	(74) 代理人	100065189
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 穴戸 嘉一
		(74) 代理人	100082821
			弁理士 村社 厚夫
		(74) 代理人	100088694
			弁理士 弟子丸 健

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 分割型ボールマウントと保持・開放装置とを備えたミラー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両のフロントウィンドウに近接した車体に取り付けるためのミラー構造体において、
 室内バックミラーアセンブリと、
 車両コンポーネントへの取り付けようになつたミラーマウントと、
 前記ミラーアセンブリと前記ミラーマウントの一方にボールセクションを含み、前記ミ
 ラーアセンブリと前記ミラーマウントの他方にソケットを含むボールコネクションを有し
 、前記ボールセクションが、角度調節を可能にするためにソケットの嵌合表面と滑動自在
 に角度係合する球面形成表面を有し、さらに、配線をボールセクションの内側に横方向に
 布設することを可能にするることにより組立てを容易にするために、前記球面形成表面を遮
 断する横方向開放部を形成する追加表面を有し、長期間の使用後であっても前記ボールセ
 クションが所望の形状を維持し、前記ボールセクションが角度調節に対する所望のねじれ
 摩擦抵抗力を維持するように間隔をあけた状態で前記開放部の前記追加表面を開放保持す
 るために、前記ボールコネクションがさらに前記追加表面と係合するホルダを含むことを
 特徴とする前記ミラー構造体。

【請求項2】

前記ホルダが、前記開放部を形成するボールセクションの表面と係合するウェッジを含
 むことを特徴とする請求項1記載のミラー構造体。

【請求項3】

前記ホルダが、前記球面形成表面と同一平面上にある凸部を含むことを特徴とする請求

10

20

項 1 記載のミラー構造体。

【請求項 4】

前記ホルダが、前記球面形成表面から内側に間隔をあけた位置において前記開放部に嵌合する円筒充填管部を含むことを特徴とする請求項 1 記載のミラー構造体。

【請求項 5】

前記円筒充填管部は、中央部と対向アームを有し、対向アームの端は、隙間を残している、ことを特徴とする請求項 4 記載のミラー構造体。

【請求項 6】

前記ボールセクションが第 1 直径を有する孔を画定する内部表面を有し、
前記ホルダが、前記内部表面と係合し、部分的に前記孔の周囲に延びるアームを備えることを特徴とする請求項 1 記載のミラー構造体。 10

【請求項 7】

前記ホルダが前記ボールセクションの中の前記配線を保持するのを助けることを特徴とする請求項 1 記載のミラー構造体。

【請求項 8】

前記ホルダが前記ボールセクションの中の前記配線を保護するのを助けることを特徴とする請求項 1 記載のミラー構造体。

【請求項 9】

前記マウントが横方向開放第 1 チャンネルを画定する管状セクションを含み、前記ボールセクションの前記開放部が前記第 1 チャンネルと一直線に並んでいる第 2 チャンネルを画定することを特徴とする請求項 1 記載のミラー構造体。 20

【請求項 10】

前記ボールセクションが前記ミラーマウント上に配置されていることを特徴とする請求項 1 記載のミラー構造体。

【請求項 11】

前記ミラーマウントが電気コネクタを受入れるために成形された壁を含むことを特徴とする請求項 10 記載のミラー構造体。

【請求項 12】

前記開放部の中に配線が布設された状態の配線ハーネスを含むことを特徴とする請求項 1 記載のミラー構造体。 30

【請求項 13】

前記配線ハーネスが電気コネクタを含み、前記マウントが前記電気コネクタを受入れる凹部を含むことを特徴とする請求項 12 記載のミラー構造体。

【請求項 14】

前記電気コネクタが前記電気コネクタを前記マウントに固定するためのクリップを含むことを特徴とする請求項 13 記載のミラー構造体。

【請求項 15】

前記マウントが前記開放部と整列するチャンネルを含み、前記ミラー構造体は、前記開放部の中に布設された配線を含み、この配線が前記チャンネルを通って上向きに延びていることを特徴とする請求項 1 記載のミラー構造体。 40

【請求項 16】

前記ホルダが、取付けられた時には、前記ボールセクションの中の孔の内部に延び、前記ボールセクションの前記球面形成表面の周囲の前記開放部を満たすことを特徴とする請求項 1 記載のミラー構造体。

【請求項 17】

前記ホルダが、前記ボールセクションの内側の周囲に少なくとも約 180 度にわたって延びる対向弓形ウィングを有することを特徴とする請求項 16 記載のミラー構造体。

【請求項 18】

車両のフロントウィンドウに近接した車体に取り付けるためのミラー構造体において、ソケットを含む室内バックミラーアセンブリと、 50

車両コンポーネントに取付けるようになった、ボールセクションを含むミラーマウントと、

前記ボールセクションが前記ソケットと角度かつ調節自在に係合することにより形成されるボールコネクションと、を有し、前記ボールセクションが、組立てを容易にするために配線をボールセクションの内側に横方向に布設することを可能にする半径方向・横方向開放部を形成する表面を有し、さらに、間隔をあけた状態で前記ボールセクションの前記表面を保持することにより、時間が経っても前記ボールセクションが変形や圧壊を起こすことがないように前記ボールセクションの形状を維持するために、前記ボールコネクションがさらに前記表面と係合するホルダを含むことを特徴とする前記ミラー構造体。

【請求項 19】

前記ホルダが前記開放部の中の前記ウェッジからなることを特徴とする請求項 18 記載のミラー構造体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、角度調節のためにボールマウントに取付けられたミラーに関し、詳細には、組立てを容易にするために横方向布設配線を受入れるようになったボールマウントを有するが、一定の調節力を堅牢かつ耐久性のある角度調節可能なボールマウントの形で提供するような構造にもなっているミラーに関する。

【背景技術】

【0002】

ほとんどの現代の車は、ミラーの角度調節を可能にする調節可能なボールマウントにより前面ウインドシールドの中央最上部に取付けられた内部バックミラーを含む。これらの現代の内部バックミラーの多くは、ほとんどではないにしても、（例えば動力用の）車の電気系統に（さらには、計器パネルの中のコントローラ又はプロセッサに）電氣的に接続されたコンポーネントを含む。例えば、現代のミラーは、電動防眩層と、キーレスエントリと、昼夜感知装置と、温度感知装置と、通信装置とを含むことが多い。一般的には、電氣的接続は、ミラーからウインドシールドマウントに沿って、又はウインドシールドマウントを貫通して車のヘッドライナの下に延び、さらに、車体のピラーを貫通して車の主電気系統まで延びる配線により行われる。配線の経路をミラーからヘッドライナまでとすることにより、配線が比較的に見やすい場所に存在することになるので、配線が調節ボールコネクションの周囲に（すなわち、ボールコネクションの外側に）布設された場合は、外觀上の問題が生じることがある。配線を隠すためにカバーとワイヤシールドとを使用することができるが、しかし、配線がボールの周囲に行われた場合は、カバーとシールドにより、構造全体がかさばり、望ましくないほど大きなものになる傾向がある。

【0003】

多くの現代の車は、配線の通路の確保を可能にするために、孔あきボール又は孔あきコネクションを備えた管状コンポーネントを含むことが多い。しかしながら、ワイヤを貫通させなければならないので、通路にワイヤを通すのは面倒な作業であり、組立ての点からも非効率的である。さらに、通路は通常は電気コネクタが貫通するのに十分な大きさを有しておらず、従って、ワイヤを管状コンポーネントに通した後に、電気コネクタをワイヤに取付けなければならない（すなわち、「ブロッキング」）。この結果、管状コンポーネントが少し「邪魔になる」ために、配線の電線へのコネクタの取付けの不具合を含めて、組立てが非効率的なものになることがある。さらに、かかる欠陥が生じるのは、組立てコストが高くなる（すなわち、組立ての相当部分が終了している）時点や、欠陥の修正がより困難になる（すなわち、配線を除去し、新しい配線をしかるべき場所に行えるようにするためには、コネクタを配線から取外さなければならない）時点である。

【0004】

ミラー構造体の中の分割型ボールコネクタは、配線をボールコネクションに縦方向に通す代わりに、配線をボールコネクションの側面からボールコネクションの中に布設するこ

10

20

30

40

50

とを可能にすることにより組立てを容易にするという点では、効果的であろう。しかしながら、分割型ボールコネクタの大きな問題点は、小さな角度調節に抵抗しつつもそれを許容する一定の高品質なねじり摩擦力を維持できないことにある。ねじり力は安全上の理由から維持されねばならず、その結果として、ミラーが調節された位置に留まることになる。さらに、運転者にとっての調節の感覚も非常に重要である。特に、ミラーの調節中の感覚がきしむような又は不均等なものである場合は、運転者に車の品質が悪いのだという誤った印象を与えることがある。分割型ボールコネクタはこれらの問題の全てについて難点があることが多い。例えば、分割型ボールコネクタは、不均等にこすれたり、すれたりし、調節の際に「きしむような」感覚を与えることがあり、及び／又は、汚れやほこりを軸受境界面の中に入れ、さらには、調節の際に不均等な摩擦力を発生させることがあり、及び／又は、許容されない「グリップ・アンド・スリップ」タイプの動きをもたらすことがある縁を分割部に有する。又、分割型ボールコネクタは、時間と温度と応力により、クリープを起こし、変形することがあり、及び／又は、物理特性が変わることもあり、その結果、ねじり摩擦抵抗に顕著な許容されない変化が起きることになる。特に、ミラーマウントに使用されることが多い垂鉛ダイカスト材料がこの問題を有することがある。現在の競争の激しい自動車業界においては、時間と温度と応力により悪影響を受けることのない高価な高級材料を使用することは、費用効率が高いとも、実現性があるとも考えられていない。これらの問題を解決するために、その寸法と構造とを著しく大きくすることにより部品を「オーバーデザイン」することは、重量の増加と材料コストの増加が問題であるために、やはり実現不可能であり、さらに、寸法が大きくなると、ミラーから視線を移し、車のフロントウィンドウから物を見る運転者の能力に悪影響を与えることがある。

10

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従って、上記問題を解決し、上記効果を有する装置が所望される。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の1つの形態においては、車両のフロントウィンドウの最も近くの車体に取り付けるためのミラー構造体が、内部バックミラーアセンブリと、車両コンポーネントに取り付けるようになったミラーマウントとを含む。ミラーアセンブリとミラーマウントの一方にボールセクションを含み、ミラーアセンブリとミラーマウントのもう一方にソケットを含むボールコネクションが備えられている。ボールセクションは、角度調節を可能にするためにソケットの嵌合表面と滑動自在に角度係合する球面形成表面を有し、さらに、配線をボールセクションの内側に横方向に布設することを可能にすることにより組立てを容易にするために、球面形成表面を遮断する開放部を有する。さらに、長期間の使用後であっても、ボールセクションが所望の形状を維持し、ボールセクションが角度調節に対する所望のねじれ摩擦抵抗力を維持するように、ボールコネクションは開放部を開放保持するためのホルダを含む。

30

【0007】

本発明の別の形態においては、ミラー構造体がソケットを有するハウジングを有する内部バックミラーアセンブリを含み、車のコンポーネントへの取付けるようになった、ボールセクションを含むミラーマウントを含む。ボールコネクションを形成するために、ボールセクションはソケットと角度かつ調節自在に係合し、ボールセクションは、組立てを容易にするために配線をボールセクションの内側に横方向に布設することを可能にする半径方向開放部を有する。さらに、ミラー構造体は、時間が経ってもボールセクションが変形や圧壊を起こすことがないようにボールセクションの形状を保持するために、ボールセクションと係合するホルダを含む。

40

【0008】

本発明の別の形態においては、ミラーを構成する方法が、ソケットを含む内部バックミラーアセンブリと、車のコンポーネントへ取付けるようになった、半径方向開放部を備え

50

たボールセクションを含むミラーマウントとを提供する段階からなる。さらに、この方法は、ボールセクションの半径方向開放部の中に配線を布設する段階と、時間が経ってもボールセクションが変形や圧壊を起こすことがないように開放部を開放状態に保持するために、ホルダを開放部の中に配置する段階とを含む。さらに、この方法は、角度調節のためにボールセクションをソケットに動作自在に嵌合し、バックミラーを選択された角度位置に保持するのに十分なだけの摩擦によりボールをソケットと係合させる段階を含む。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明のこれら及びその他の形態、目的及び特徴は、以下の明細書、請求項及び添付図面を検討することにより、当業者による理解と評価が得られるであろう。

10

【0010】

ミラー構造体30（図1）がソケット32を有する内部バックミラーハウジング31を含み、ボールコネクションを形成するためにソケット32と角度かつ調節自在に係合するボールセクション34を有するミラーマウント33を含む。ボールセクション34は、組立てを容易にするためにボールセクション34の開放部の中に配線ハーネス36'の配線36を横方向に布設することを可能にする半径方向開放部35を有する。ホルダ（以降、「ウェッジ37」と呼ぶ）が、時間が経ってもボールセクションが変形や圧壊を起こすことがないように開放部35を保持するために、開放部35に嵌合する。マウント33は、配線ハーネス36'の配線36に電気コネクタ39をスナップ取付けするためのウィンドウ38を含む。

20

【0011】

車用の内部バックミラーとフロンドウィンドウ取付けミラーマウントとは業界においては公知のものであり、従って、本発明の理解のためにはそれらに関する詳細な説明は不要である。例えば、米国特許第6,068,380号（2000年5月30日発行）に記載された典型的な内部貫通配線付きボールマウントを参照されたい。

【0012】

図示したミラーマウント33は亜鉛ダイカストである。しかしながら、その他の材料製とすることもできる。好ましくは、マウント33（図5）は鋳造により最終形状に成形される。マウント33は本体41、取付けセクション42、管又はネック部43とボールセクション34とを含み、その全てが連続材料から一体鋳造されている。取付けセクション42は、最適の応力分布と強度が得られると同時に、総重量が最小、鋳造性が最大になるように、取付けフランジ44と補強リブ45付きで成形される。取付けフランジ44は、接着剤46'により車のフロンドウィンドウ47に接着されたアンカーピース又は「ボタン」46（図1）に嵌合固定係合するように成形されている。

30

【0013】

本体41（図5）は、マウント33の底を横断して縦方向に延びるチャンネル51を形成する対向側壁49と上部壁50とを含む。チャンネル51はボールセクション34の開放部35と整列しており、配線ハーネス36'がマウント33の中に設置される際に配線36を受入れるように成形されている。さらに、壁49、50は、配線ハーネス36'の一端に接続された電気コネクタ39を受入れ、保持するように成形されたウィンドウ38を形成する。リブ54がウィンドウ38に隣接するデテント又は第2ウィンドウ55を形成する。コネクタをウィンドウ38の中に永久的に保持するために、スプリング・クリップリテーナ56が横向きに電気コネクタ39のスリットの中に滑動する。クリップの凸部が第2ウィンドウ55に係合し、第2ウィンドウ55を正しい位置に摩擦保持する。

40

【0014】

マウント33のネックセクション43（図5）はボールセクション34を本体41に接続する。ネックセクション43は、チャンネル51とボールセクション34の開放部35と整列している開放チャンネル57を含む。開放部35とチャンネル51及び57は、それらを形成するダイ凸部の側面の抜け勾配のために、先細形状を形成する。図示したチャンネル57はネックセクション43の直径の約50%～90%の幅を有するか、又は、好ましくは

50

、ネックセクション43の直径の約70%~80%の幅を有するが、しかし、チャンネルの幅は任意の寸法とすることができることが注目される。ボールセクション34は直径がネックセクション43よりも大きい。図示したボールセクション34の開放部35はボールセクション34の直径の約50%~90%の幅を有するか、又は、好ましくは、ボールセクション34の直径の約60%~70%の幅を有するが、しかし、ミラー構造体の機能上の要件に適合する限りは、開放部35は任意の寸法とすることができ。図示したマウント33においては、チャンネル51及び57の内部表面と開放部35は、マウント33（図4）（マウントが車取付け位置にある場合）の底と整列し、その底に向かって下向きに開いている。しかしながら、チャンネルと開放部とをマウントの最上部又は側面に配置することもできる。図示したチャンネル51及び57と開放部35は、ネックセクション43の中央部と配線ハーネス36'が最終的に配置されるボールセクション34の整列領域とが拡大している楕円横断面形状を有し、チャンネル51及び57と開放部35をダイ鑄型の中のプーラにより簡単に作ることができるように縦方向に延びる抜け勾配を形成する内部表面を含む。図示したボールセクション34（図4及び6）は、ボールセクションの周囲に約270~350度、好ましくは約300~約330度、非常に好ましくは約320度にわたって延びる弓形延アーム60を含む。しかしながら、ボールが適切に形成されている限りは、アーム60が延びる長さは所望どおりとすることができ。代替ボールセクション34'は、開放部35に対向する位置にリッジ34''を含む。ウェッジ37のアーム67が圧壊を起こさないことをより確実に保証する構造的支持を提供するために、下記のように、リッジ34''はウェッジ37のアーム67の端70と係合するように形成されたウェッジを形成するような構造になっている。

10

20

【0015】

ウェッジ37は、円筒充填管部62'と球形凸部63とテール部64とを含み、全てがポリマー材のような連続材料から一体形成されている。円筒充填管部62'は中央部66と対向アーム67とを有する。中央部66と対向アーム67は、ボールセクション34の円筒形状部と係合し、円筒形状部を支持するように成形された外部表面68を有し、配線ハーネス36'の連続通路を形成する内部表面69を有する。アーム67の端70はウェッジ37の管部62'の内側に配線ハーネス36'を横方向に受入れるための隙間を残している。中央部66とアーム67はボールセクション34の内部表面に摩擦嵌合するように成形されており、凸部63はボールセクション34の開放部35の開放球形部に嵌合し、開放球形部を充填し、テール部64はボールセクション34の一端から延びる。凸部63の外部表面はボールセクション34の外部球形表面の球形形状を完成する。改良ボールセクション34'（図7）においては、アーム67が相互に圧壊を起こすことがないようにアーム67の端70の間に嵌合し、アーム67を外向きに保持するリッジ34''がボールセクション34'に付加されている。もし所望するのであれば、アーム67を外向きに偏向させ、ウェッジを正しい場所に保持するための摩擦を発生させるために、リッジ34''を先細にすることができる。あるいは又、ウェッジ37は、ボールセクション34の内部表面の凹部に摩擦嵌合するように成形されたデテント又は凸部を含むこともできるし、接着剤、ハンダ等により正しい場所に固定することもできる。所望の熱膨張係数及び/又は熱安定性を有する材料をウェッジ用を選択することにより、大幅な温度変化があっても、ねじり力調節を完全に制御することができる。

30

40

【0016】

図示したウェッジ37はボールセクションの形状を2つの方法で保持する。凸部63及び64がボール開放部35の端と係合し、外向きの圧縮力を発生させる。又、管部62'が延ボールアーム60と係合し、半径方向に外向きの圧力を発生させる。「ホルダ」という用語はこの2つの方法のいずれをも含むものであり、さらに、“C”形スプリングをボールセクション34の内部に挿入する方法や、キャビティ充填材、補強、応力分布部材を提供する方法のような、ボールアームの形状を保持するためのその他のあらゆる方法を含む。

【0017】

50

ミラーハウジング 31 (図 1) はソケット 32 を形成する材料を含む。公知の各種のソケットが使用可能である。図示したように、ソケット 32 はフランジ 72 の弓形表面により形成され、ソケット 32 は、角度調節のためにボールセクション 34 を受入れ、ボールセクション 34 と摩擦係合するために、球形形状を形成する。フランジ 72 の後部はスプリングリテーナ 73 により確実に保持される。フランジ 72 とスプリングリテーナ 73 は、一定の滑らかな調節力による多軸角度調節を可能にする状態でボールセクションを確実に保持するために協働する。

【0018】

このミラー構造体 30 は様々な方法で組立てることができる。例えば、本発明の組立て法は、ソケット 32 を含む内部バックミラーアセンブリと、車のコンポーネントへ取付け
10
るようになった、半径方向開放部 35 を備えたボールセクション 34 を含むミラーマウント 33 とを提供する段階を含む。電気コネクタ 39 は、配線ハーネス 36 ' を形成するために、ブロッキングにより配線 36 に取付けられ、その後、配線 36 はボールセクション 34 の半径方向開放部の内部とマウント 33 のネックセクション 43 と本体 41 のチャンネルに沿って布設される。電気コネクタ 39 は次にマウントのウィンドウを貫通して延び、クリップ 56 により正しい位置に摩擦固定される。ウェッジ 37 は、ボールセクション 34 の開放部 35 の、時間が経ってもボールセクション 34 が変形や圧壊を起こすことがないようにボールセクション 34 の弓形サイドアームを開放状態に保持するための位置に配置される。ボールセクション 34 は次に動作自在にソケット 32 に嵌合させられ、スプリングリテーナ 73 は組立てを完了するために付加され、その結果、ボールセクション 3
20
4 はソケット 32 の中に固定され、ソケット 32 の中で角度調節可能になる。スプリングリテーナ 73 をマウント 33 から取外すことにより、電気コネクタ 39 を切断することなく、配線ハーネスを容易にマウント 33 から取外し、交換することができる。

【0019】

上記構造体に関しては、本発明の範囲から逸脱することなしに、変更や修正を行うことが可能であり、さらに、特許請求の範囲に定義した範囲から逸脱しない限りは、かかる着想を含めることが意図されていることは理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図 1】 本発明を実施したマウント付きミラー構造体の側面の縦断面図である。

30

【図 2】 図 1 のマウントの側面図である。

【図 3】 図 1 のマウントの平面図である。

【図 4】 図 1 のマウントの底面図である。

【図 5】 図 4 の線 V-V についての断面図である。

【図 6】 図 2 の線 VI-VI についての断面図である。

【図 6A】 図 2 の線 VIA-VIA についての断面図である。

【図 7】 図 1 のマウントに類似の改良マウントの図 6 に類似の断面図である。

【図 8】 図 1 に示したウェッジの正面透視図である。

【図 9】 図 1 に示したウェッジの背面透視図である。

【図 10】 図 8 のウェッジの正面図である。

40

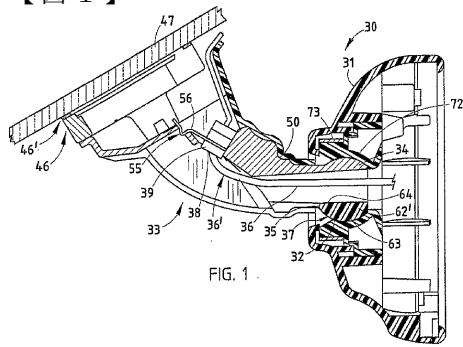
【図 11】 図 8 のウェッジの平面図である。

【図 12】 図 8 のウェッジの側面図である。

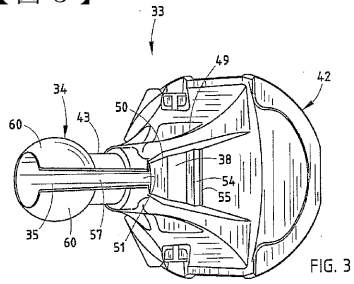
【図 13】 線 XIII-XIII についての断面図である。

【図 14】 線 XIV-XIV についての断面図である。

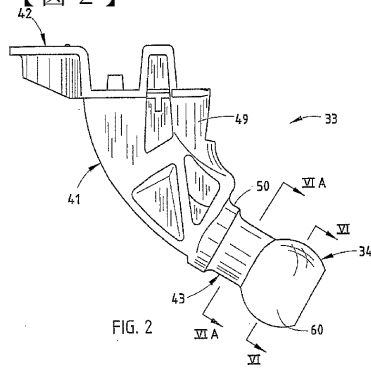
【図 1】



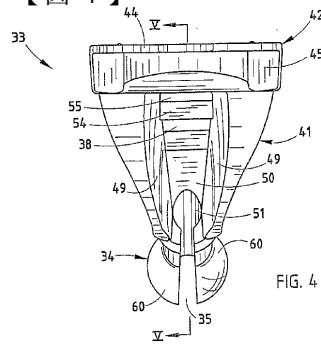
【図 3】



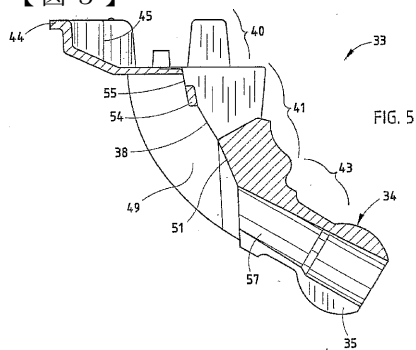
【図 2】



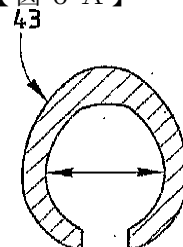
【図 4】



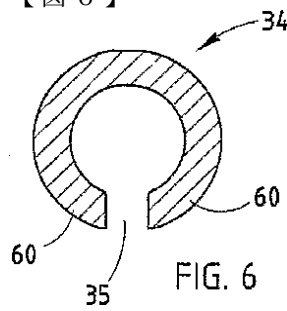
【図 5】



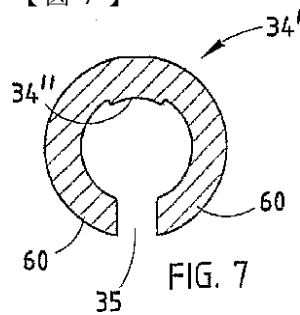
【図 6 A】



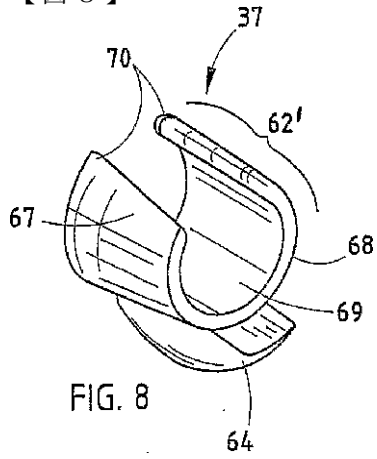
【図 6】



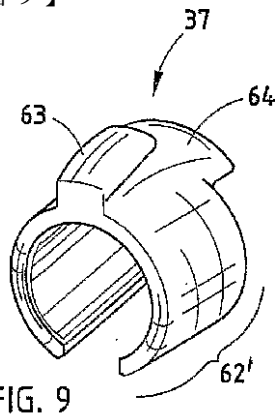
【図 7】



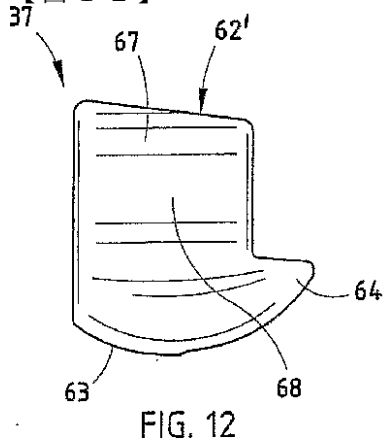
【図 8】



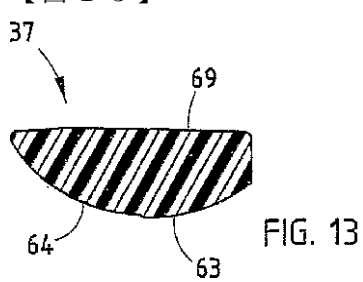
【図 9】



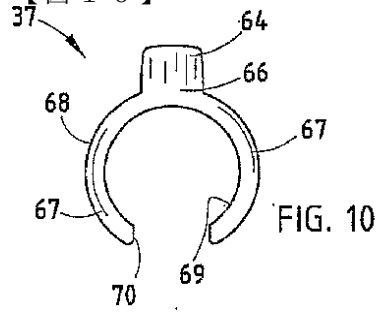
【図 12】



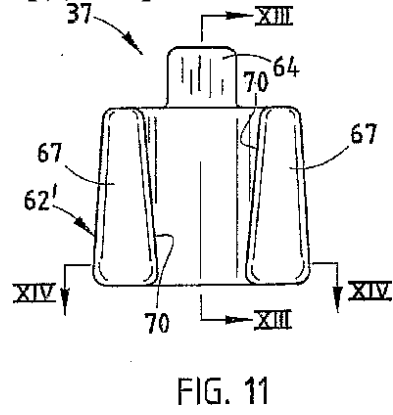
【図 13】



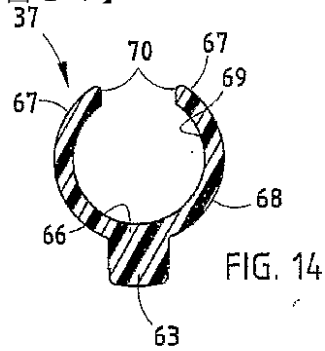
【図 10】



【図 11】



【図 14】



フロントページの続き

(74)代理人 100103609

弁理士 井野 砂里

(72)発明者 ラムジー ウェイン

アメリカ合衆国 ミシガン州 49424 ホランド フォーン ビュー コート 10660

(72)発明者 デヴリーズ ティモシー エス

アメリカ合衆国 ミシガン州 49428 ジェニソン オーク ホロウ ドライヴ 2067

(72)発明者 カーター ジョン ダブリュー

アメリカ合衆国 ミシガン州 49424 ホランド ウッドラーク ドライヴ 2278

(72)発明者 ハラック ジェイソン

アメリカ合衆国 ミシガン州 49424 ホランド ミルラン コート 12232 アパート
メント 3ビー

審査官 小関 峰夫

(56)参考文献 実開平03-053716 (JP, U)

米国特許第04225212 (US, A)

特開2001-069376 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 1/04

B60R 16/02