

(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2010-76579

(P2010-76579A)

(43) 公開日 平成22年4月8日(2010.4.8)

(51) Int.Cl.
B60R 21/20 (2006.01)F1
B60R 21/22テーマコード (参考)
3D054

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2008-246681 (P2008-246681)
(22) 出願日 平成20年9月25日 (2008.9.25)(71) 出願人 000241463
豊田合成株式会社
愛知県清須市春日長畑1番地
(74) 代理人 100076473
弁理士 飯田 昭夫
(72) 発明者 中山 一弘
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地 豊田合成株式会社内
(72) 発明者 松浦 浩一
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地 豊田合成株式会社内
(72) 発明者 尾方 哲也
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地 豊田合成株式会社内

最終頁に続く

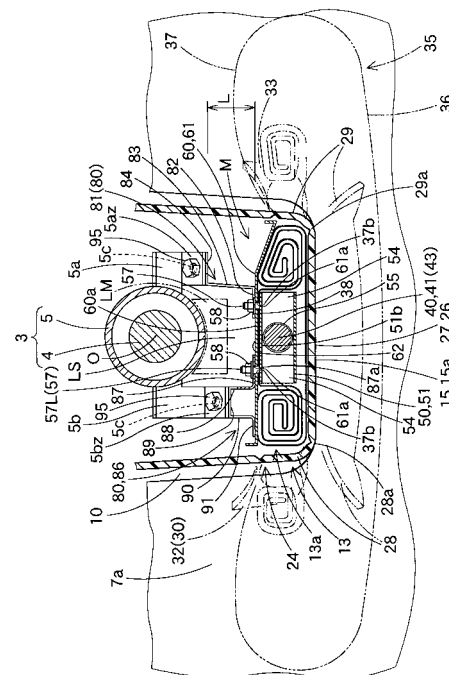
(54) 【発明の名称】 膝保護用エアバッグ装置

(57) 【要約】

【課題】ステアリングコラム近傍の搭載部品の搭載スペースを確保できて、エアバッグ膨張時のケースの変形を抑制可能な膝保護用エアバッグ装置の提供。

【解決手段】膝保護用エアバッグ装置Mは、エアバッグ35、膨張用ガスを供給するインフレーター40、エアバッグとインフレーターとを収納保持し、ステアリングコラム3への取付部位を有するケース60、及び、エアバッグとケースの取付座62とに貫通させたボルト57をナット58止めすることにより、エアバッグをケースに取り付けるリテーナ50、を備える。ケースの取付部位が、ケースに固定される固着片部87、ステアリングコラムに固定される取付片部89、及び、固着片部と取付片部とを連結する連結杆部88、を有した取付ブラケット86を備えて構成される。取付ブラケットは、固着片部87をリテーナのボルト57Lに共締めさせて、エアバッグとともにケースの取付座に取り付けられている。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

運転者の膝を保護可能に膨張するエアバッグ、
該エアバッグに膨張用ガスを供給するインフレーター、
前記エアバッグと前記インフレーターとを収納保持し、ステアリングコラムへの取付部位を有するケース、及び、

前記エアバッグ内から前記エアバッグと前記ケースの取付座とを貫通するボルトを有し、前記エアバッグと前記ケースの取付座とに貫通させた前記ボルトをナット止めすることにより、前記エアバッグを前記ケースに取り付けるリテーナ、

を備えて、コラムカバー内の下部側に配置される膝保護用エアバッグ装置であって、

前記ケースの前記取付部位が、前記ケースに固定される固着片部、前記ステアリングコラムに固定される取付片部、及び、前記固着片部と前記取付片部とを連結する連結杆部、を有した取付ブラケットを備えて構成され、

該取付ブラケットが、前記固着片部を前記リテーナのボルトに共締めさせて、前記エアバッグとともに前記ケースの取付座に取り付けられていることを特徴とする膝保護用エアバッグ装置。

【請求項 2】

前記取付ブラケットが、前記固着片部から前記連結杆部を経て前記取付片部まで延びる方向を、前記取付座と略直交する方向に配置させて、配設されていることを特徴とする請求項 1 に記載の膝保護用エアバッグ装置。

【請求項 3】

前記取付ブラケットが、前記連結杆部と略平行の補助杆部を前記取付片部から前記ケース側に突出させ、該補助杆部の先端を前記ケースに固着させて配設されている請求項 1 若しくは請求項 2 に記載の膝保護用エアバッグ装置。

【請求項 4】

前記リテーナが、前記エアバッグを前記取付座に取り付ける前記ボルトを複数備え、

複数の内のボルトの少なくとも一つが、前記取付ブラケットの固着片部を前記取付座に共締めしていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の膝保護用エアバッグ装置。

【請求項 5】

前記ケースの前記取付部位が、前記リテーナのボルトに共締めされる前記取付ブラケットと、前記ケースに溶着された溶着片部、前記ステアリングコラムに固定される取付片部、及び、前記溶着片部と前記取付片部とを連結する連結杆部、を備えた溶着ブラケットと、から構成され、

前記取付ブラケットと前記溶着ブラケットとが、前記ケースの左右方向の中央付近の上面と前記ステアリングコラムとの間に距離を設けて、前記ステアリングコラムの軸心を間にした前記ケースの左右両側に、配設されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の膝保護用エアバッグ装置。

【請求項 6】

前記インフレーターが、前記リテーナに保持されて、前記リテーナのボルトの取付座へのナット止め時に、前記エアバッグとともに、前記ケースに取り付けられていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の膝保護用エアバッグ装置。

【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に取り付けられて、コラムカバー内の下部側に配置される膝保護用エアバッグ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種のステアリングコラムに取り付けられてコラムカバー内の下部側に配置さ

10

20

30

40

50

れる膝保護用エアバッグ装置としては、運転者の膝を保護可能に膨張するエアバッグ、エアバッグに膨張用ガスを供給するインフレーター、エアバッグとインフレーターとを保持するケース、及び、エアバッグとインフレーターとをケースに取り付けるリテーナ、を備えて構成されるものがあった（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

そして、インフレーターは、エアバッグに膨張用ガスを供給する略円柱状として、先端部に膨張用ガスを吐出するガス吐出口を備えていた。リテーナは、インフレーターの先端部を挿入させてエアバッグ内に配置され、インフレーターのガス吐出口から吐出される膨張用ガスをエアバッグ内に流出する流出口を左右両側に有し、かつ、左右両側の中間部に、インフレーターの先端部を挿入させる組付孔を有した略四角筒形状としていた。また、リテーナは、エアバッグ内からエアバッグとケースの取付座とを貫通するボルトを有し、ボルトをナット止めしてケースに締結させて、エアバッグとインフレーターとをケースに取り付けていた。

10

【0004】

そして、このリテーナのボルトが、エアバッグとインフレーターとをケースに取り付けるとともに、ケースを、ステアリングコラムのコラムチューブから延びるブラケットに取り付ける役目を兼用していた。

【特許文献1】特開2008-120290号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0005】

しかし、従来の膝保護用エアバッグ装置では、エアバッグとインフレーターとをケースに取り付けるリテーナのボルトを利用して、エアバッグ装置自体をステアリングコラム（コラムチューブ）に取り付けており、ケースとステアリングコラムとの隙間が狭く、ステアリングコラムに配置される搭載部品、例えば、スパイラルケーブル、チルト機構やテレスコピック機構のユニット、キーシリンダ等の搭載スペースを確保し難かった。

【0006】

この場合、ステアリングコラムとの間にスペースを確保するように、ブラケットを介在させて、ケースとステアリングコラムとを連結することが考えられるが、単に、ブラケットを介在させても、エアバッグの展開膨張時に、運転者側へ突出するようなケースの変形を防止して、ケースをステアリングコラムに連結する必要もある。

30

【0007】

本発明は、上述の課題を解決するものであり、ステアリングコラム近傍の搭載部品の搭載スペースを容易に確保できるとともに、エアバッグの展開膨張時のケースの変形を抑制可能な膝保護用エアバッグ装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係る膝保護用エアバッグ装置は、運転者の膝を保護可能に膨張するエアバッグ、

40

エアバッグに膨張用ガスを供給するインフレーター、

エアバッグとインフレーターとを収納保持し、ステアリングコラムへの取付部位を有するケース、及び、

エアバッグ内からエアバッグとケースの取付座とを貫通するボルトを有し、エアバッグとケースの取付座とに貫通させたボルトをナット止めすることにより、エアバッグをケースに取り付けるリテーナ、

を備えて、コラムカバー内の下部側に配置される膝保護用エアバッグ装置であって、

ケースの取付部位が、ケースに固定される固着片部、ステアリングコラムに固定される取付片部、及び、固着片部と取付片部とを連結する連結杆部、を有した取付ブラケットを備えて構成され、

取付ブラケットが、固着片部をリテーナのボルトに共締めさせて、エアバッグとともに

50

ケースの取付座に取り付けられていることを特徴とする。

【0009】

本発明に係る膝保護用エアバッグ装置では、ケースのステアリングコラムへの取付部位を構成する取付ブラケットが、ケースに固定される固着片部とステアリングコラムに固定される取付片部との間に、連結杆部を介在させており、この連結杆部の長さ分、ケースとステアリングコラムとの間に、搭載部品の搭載スペースを容易に確保することができる。

【0010】

また、取付ブラケットは、ケースに固定される固着片部がリテーナのボルトに共締めされて、エアバッグとともにケースの取付座に取り付けられている。そのため、エアバッグが展開膨張する際、エアバッグを取付座に取り付けているリテーナには、取付座とともに、展開膨張時のエアバッグの引張力が作用する。しかし、リテーナを取付座に取り付けているボルトが、取付ブラケットを共締めしており、そのエアバッグの引張力にステアリングコラム側に取り付けられている取付ブラケットが対抗できて、ケースの取付座におけるエアバッグの突出方向への変形、すなわち、ケースの取付座における運転者側への変形を防止することができる。

10

【0011】

したがって、本発明に係る膝保護用エアバッグ装置では、ステアリングコラム近傍の搭載部品の搭載スペースを容易に確保できるとともに、エアバッグの展開膨張時のケース（取付座）の変形を抑制することができる。そして、本発明に係る膝保護用エアバッグ装置では、エアバッグをケースに取り付けている取付座の変形を防止できることから、展開膨張途中や膨張完了時の配置位置を含めたエアバッグの挙動を安定させることができ、膨張するエアバッグにより、的確に運転者の膝を保護可能となる。

20

【0012】

また、本発明に係る膝保護用エアバッグ装置では、取付ブラケットは、固着片部から連結杆部を経て取付片部まで延びる方向を、取付座と略直交する方向に配置させて、配設することが望ましい。このような構成では、取付座に作用する展開膨張時のエアバッグの引張力を、直線的に、取付ブラケットの連結杆部を介在させて、ステアリングコラムに伝達でき、一層、ケースの変形を防止することができる。

【0013】

さらに、取付ブラケットは、連結杆部と略平行の補助杆部を取付片部からケース側に突出させ、補助杆部の先端をケースに固着させて配設することが望ましい。このような構成では、固着片部が、一本のボルトでケースに取り付けられていても、ボルト周りの回転を規制されて、安定して、ケースに共締めされることとなる。

30

【0014】

また、リテーナが、エアバッグを取付座に取り付けるボルトを複数備えている場合には、複数の内のボルトの少なくとも一つが、取付ブラケットの固着片部を取付座に共締めしていれば、すべてのボルトを、ケースの取付座へのナット止め時、取付ブラケットと共締めしなくともよい。そして、この場合は、複数のボルトを利用してエアバッグをケースに取り付けることから、エアバッグを安定してケースに取り付けることができる。

【0015】

また、ケースの取付部位として、リテーナのボルトに共締めされる取付ブラケットの他に、ケースに溶着された溶着片部、ステアリングコラムに固定される取付片部、及び、溶着片部と取付片部とを連結する連結杆部、を備えた溶着ブラケットを、併用する構成とし、

40

取付ブラケットと溶着ブラケットとを、ケースの左右方向の中央付近の上面とステアリングコラムとの間に距離を設けて、ステアリングコラムの軸心を間にしたケースの左右両側に、配設してもよい。

【0016】

この場合には、ケースの左右方向の中央付近の上面とステアリングコラムとの間に、搭載スペースを確保しつつ、ケースの左右両側を、取付ブラケットと溶着ブラケットとを利

50

用して、ステアリングコラム側に取り付けることができ、一層、安定して、エアバッグ装置をステアリングコラムに搭載することができる。

【0017】

さらに、インフレーターは、リテーナに保持されて、リテーナのボルトの取付座へのナット止め時に、エアバッグとともに、ケースに取り付けられることが望ましい。このような構成では、リテーナのボルトの取付座への締結により、インフレーターもケースの取付座に取り付けられる構造となり、エアバッグとインフレーターとのケースへの取付作業を効率的に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明すると、実施形態の膝保護用エアバッグ装置（以下、単に、エアバッグ装置とする）Mは、図1～4に示すように、車両のステアリングコラム3を覆うコラムカバー13内の下部13a側を搭載部位BP（図2参照）とし、ステアリングコラム3に取り付けられて配設されている。そして、実施形態のエアバッグ装置Mは、膨張用ガスを流入させて膨張するエアバッグ35、エアバッグ35に膨張用ガスを供給するインフレーター40、エアバッグ35とインフレーター40とを保持するケース60、及び、エアバッグ35とインフレーター40とをケース60に取り付けるリテーナ50、を備えて構成されている。さらに、エアバッグ装置Mは、コラムカバー13の下部13a側に設けられて、折り畳まれて収納されたエアバッグ35の下方を覆うエアバッグカバー25としての主扉部26と補助扉部30とを備えて構成されている。そして、膨張時のエアバッグ35が、コラムカバー13に設けた主扉部26と補助扉部30とを押し開いて、着座した運転者Dの左右の膝Kの前方側に配置されるように、構成されている。

【0019】

なお、本明細書での上下・前後・左右の方向は、特に断らない限り、直進時の車両の上下・前後・左右の方向に対応するものである。

【0020】

ステアリングコラム3は、図2、4に示すように、メインシャフト4と、その周囲に配置されるコラムチューブ5と、を備えて構成され、メインシャフト4には、ステアリングホイール1が接続されている。コラムチューブ5は、左右両側から下方に延びて、ケース60をステアリングコラム3（コラムチューブ5）に取り付けるためのブラケット5a、5bを備えている。各ブラケット5a、5bには、それぞれ、下端に、略上下方向に貫通して取付ボルト95を挿通させる取付孔5cを設けた取付座5az、5bzが配設されている。

【0021】

コラムカバー13は、図1～4に示すように、ステアリングコラム3を覆うような略四角筒形状の周壁14からなる合成樹脂製として、図示しない部位でステアリングコラム3のコラムチューブ5に取り付けられ、インストルメントパネル（以下、インパネとする）7の収納用開口10から後方側へ突出して、着座した運転者Dの前方に配設されている。なお、インパネ7は、上部側のアッパパネル8と下部側のロアパネル9とから構成されている。

【0022】

また、コラムカバー13には、図8、9に示すように、下面15a側から左側面16aと右側面17aとにわたるエリアに、エアバッグ35の突出時における一つの突出用開口22を形成可能に、エアバッグ35に押されて開く主扉部26と補助扉部30とが配設されている（図2、9参照）。

【0023】

主扉部26は、インパネ7の後面7aより後方側に配置されて（図1参照）、コラムカバー13の下壁15側に配置される下ドア部27と、コラムカバー13の左側壁16側に配置される左ドア部28と、コラムカバー13の右側壁17側に配置される右ドア部29

と、から構成され、周囲には、膨張するエアバッグ 35 に押されて破断可能な破断予定部 24 が形成されている。破断予定部 24 は、コラムカバー 13 の肉厚を薄くするように、コラムカバー 13 の内周面側に連続する線状の凹溝を設けて構成されている。そして、主扉部 26 は、下ドア部 27 の左右両側に左ドア部 28 と右ドア部 29 とを連ならせて、開き時、周囲の破断予定部 24 を破断させて、下ドア部 27 の後縁のヒンジ部 27a を回転中心として、後側へ開くこととなる。そして、下ドア部 27 が、ヒンジ部 27a を回転中心として、コラムカバー 13 の下面 15a に接触するように、全開で開きを完了させた際には、下ドア部 27 の左右両側に連なった左ドア部 28 と右ドア部 29 とは、図 9 に示すように、それぞれ、開き前の下縁側をヒンジ部 28a, 29a として撓ませつつ、下ドア部 27 に連なった状態で、コラムカバー 13 の左側面 16a と右側面 17a とに接触するように、開きを完了させることとなる。

10

【0024】

補助扉部 30 は、図 8, 9 に示すように、主扉部 26 の前方側に、エアバッグ 35 の突出用開口 22 の面積を大きくできるように、設けられている。補助扉部 30 は、コラムカバー 13 の下壁 15 側に配置される補助下ドア部 31 と、コラムカバー 13 の左側壁 16 側に配置される補助左ドア部 32 と、コラムカバー 13 の右側壁 17 側に配置される補助右ドア部 33 と、から構成されている。補助下ドア部 31、補助左ドア部 32、及び、補助右ドア部 33 は、それぞれ、前縁側にヒンジ部を配置させて、後縁を前方側に回転させて開くように、配設されている。

【0025】

20

また、コラムカバー 13 内には、図 2, 3, 8, 9 に示すように、突出用開口 22 を形成するエリアの前後の縁に、それぞれ、左右両縁を左側壁 16 と右側壁 17 とに連結させて下壁 15 から上方に延びる取付壁 19, 20 が形成されている。これらの取付壁 19, 20 には、ケース 60 の各係止片 76a, 78a を挿入させて、周縁を係止片 76a, 78a に係止させる複数の係止孔 19a, 20a が形成されている。

【0026】

エアバッグ 35 は、図 1 の二点鎖線や図 7 に示すように、膨張完了時に運転者 D 側に配置される運転者側壁部 36 と、コラムカバー 13 側に配置されるコラム側壁部 37 とを備えて、膨張完了時の形状を、左右方向を長くした横長の略長方形板状とするように構成されている。運転者側壁部 36 とコラム側壁部 37 とは、ポリエステルやポリアミド等の織布から外形を同形状として裁断され、外周縁相互を縫合してエアバッグ 35 の外周壁を形成している。また、コラム側壁部 37 には、エアバッグ 35 の上下方向（車両搭載状態での膨張完了時には前後方向ともなる）でかつ左右方向の略中央付近に、インフレーター 40 のガス吐出口 42a を有した先端部 43 側を挿入させるための円形に開口した挿入孔 37a が形成され、挿入孔 37a の上方側の左右両側には、リテーナ 50 の各ボルト 57（図 5 参照）を突出させるための貫通孔 37b が形成されている。挿入孔 37a は、インフレーター 40 の先端部 43 側を隙間なく挿入可能な内径寸法として、円形に開口されている。エアバッグ 35 は、コラム側壁部 37 の貫通孔 37b, 37b の周縁を、取付部 38 として、各貫通孔 37b を挿通するリテーナ 50 の各ボルト 57 を、ケース 60 の貫通孔 61a を挿通させてナット 58 止めすることにより、インフレーター 40 とともに、ケース 60 の取付座 62 に取付固定されることとなる（図 4 参照）。その際、取付部 38 は、リテーナ 50 の天井壁 51b とケース 60 の天井壁 61 とで挟持されて、ケース 60 の取付座 62 に取り付けられる。

30

40

【0027】

なお、エアバッグ 35 は、運転者側壁部 36 とコラム側壁部 37 とが周縁の一部で連結された一枚の布材を、二つ折りして、外周縁を縫合して形成してもよい。

【0028】

また、エアバッグ 35 は、内部に、膨張完了時の板形状を維持可能に、運転者側壁部 36 とコラム側壁部 37 とを連結して厚さを規制する図示しないテザーを、配設させている。

50

【0029】

インフレーター40は、図2～5に示すように、円柱状の本体部41と、インフレーター40の先端部43側で本体部41より小径の円柱状とした頭部42と、を備えて、頭部42に、膨張用ガスを吐出させる複数のガス吐出口42aを配設させて構成されている。インフレーター40は、頭部42と本体部41の頭部42近傍の部位とを先端部43として、リテーナ50の組付孔55内に挿入されることとなる。

【0030】

リテーナ50は、図3、5に示すように、左右方向に軸方向を配置させて、後壁51a、天井壁51b、前壁51c、及び、底壁51dを有した板金製の四角筒形状の周壁部51と、リテーナ50をケース60に取り付けるボルト57と、から構成されている。リテーナ50は、エアバッグ35内での膨張用ガスGを、コラムカバー13の左右方向の中央付近から左右両側の外向きとして主扉部26におけるコラムカバー13の左右両側の左側面16aと右側面17aとに配置された左ドア部28と右ドア部29とに向けて流すガス流れ規制材を兼用して、エアバッグ35とインフレーター40とをケース60に取り付ける役目を果たしている。

10

【0031】

そして、リテーナ50は、前壁51cの左右方向の中央付近に、インフレーター40の先端部43を挿入させるための円形状に開口した組付孔55が形成され、左右両端の開口を、膨張用ガスGを左ドア部28と右ドア部29とに向けて流すための流出口54、54として、構成されている（図3、図11のA参照）。また、リテーナ50の天井壁51bには、既述のボルト57が、二本、上方へ突設されるとともに、左右方向に沿って並設されている。各ボルト57は、既述したように、ケース60の天井壁61にナット58止めされている。

20

【0032】

また、リテーナ50の周壁部51は、一枚の板金を曲げ加工して形成されており、その板金の末端を屈曲させて、弾性変形可能に撓む弾性片52を、内周面における後壁51aの底壁51d近傍から斜め前下方向に突出させている。弾性片52は、インフレーター40の先端部43を組付孔55を経てリテーナ50内に挿入した際、先端部43の外周縁43bを、インフレーター40の軸方向ICと交差して、ケース60の取付座62側へ向かい、かつ、インフレーター40の元部47側に向かう方向へ、押圧可能な先側押圧部53を構成している（図10のD参照）。

30

【0033】

なお、インフレーター40の先端部43の外周縁43bは、実施形態の場合、本体部41の先端側の端面41aと外周面41bとの交差している外周縁（角部）41cとしている（図10のA参照）。

【0034】

また、リテーナ50は、図10のA、Bに示すように、インフレーター40の先端部43を組付孔55を経てリテーナ50内に挿入した際、周壁部51の後壁51aを、インフレーター40の先端部43の端面（実施形態の場合に、頭部42の端面42b）43aを当接支持可能な支持壁56としている。

40

【0035】

ケース60は、図2～5に示すように、断面逆U字形とした板金製として、天井壁61と、天井壁61の前後の縁から下方に延びる側壁76、78とを備えて構成されており、各側壁76、78には、コラムカバー13の取付壁19、20に設けた各係止孔19a、20aに挿入されて、取付壁19、20と連結される複数の断面J字形の係止片76a、78aが形成されている。天井壁61には、リテーナ50の各ボルト57を挿通させる貫通孔61aが形成されている。天井壁61の貫通孔61a、61a付近は、リテーナ50の各ボルトをナット58止めして、エアバッグ35とインフレーター40とを取り付ける取付座62となる。

【0036】

50

さらに、このケース 60 は、図 5, 10 に示すように、インフレーター 40 を固定するための支持座 64 と外周支持部 66 とを備えて構成されている。支持座 64 は、リテーナ 50 を締結する取付座 62 から前方へ延びて、インフレーター 40 の先端部 43 から離れる元部 47 側の端面（元部側端面）47a に当接する略 L 字状としている。この支持座 64 は、ケース 60 の取付座 62 からインフレーター 40 の軸方向 IC に略沿って延びる延設部 65 と、延設部 65 の端部（前端）65a から延設部 65 と略直交するように延びてインフレーター 40 の元部 47 側の端面（元部側端面）47a を支持する止め片部 72 と、を備えて構成されている。

【0037】

止め片部 72 には、インフレーター 40 の元部側端面 47a から突出するターミナル部 48 を突出させる挿通孔 72a が円形に開口されている。ターミナル部 48 は、エアバッグ作動回路から作動用信号をインフレーター 40 に入力させるための図示しないリード線のコネクタを結合させる部位である。そして、この止め片部 72 の下縁付近には、インフレーター 40 の元部 47 側における取付座 62 から離れる側の外周面（元部側外周面）47b の下側を取付座 62 側の上方へ押圧可能な元側押圧部 74 が、前方に延びるように、形成されている。実施形態の場合、元側押圧部 74 は、インフレーター 40 の軸周り方向に離れた複数箇所（実施形態では二箇所）のインフレーター 40 の元部側外周面 47b における下部側を押圧できるように、形成されている。そして、インフレーター 40 の元部 47 側は、これらの元側押圧部 74 により、取付座 62 に沿う方向の移動も規制されるように、配設されている。

【0038】

延設部 65 は、実施形態の場合、天井壁 61 の一部の部位を含めて構成され、側壁 78 の左右方向の中央付近の凹部 79（図 3, 5 参照）から、さらに、前方へ延びるように配設されている。そして、延設部 65 の天井壁 61 の部位には、インフレーター 40 の軸方向の中間部位 45 の外周面 45a における取付座 62 側の部位に当接して、インフレーター 40 の中間部位 45 を支持可能な外周支持部 66 が、配設されている。外周支持部 66 は、天井壁 61 の一部を、下方に突出させるように塑性変形させて形成されている。

【0039】

また、延設部 65 は、リテーナ 50 のケース 60 への締結前の状態において、外周支持部 66 より止め片部 72 側の位置に、屈曲部 69 が設けられて、屈曲部 69 より止め片部 72 側の止め側部位 70 を、取付座 62 側に沈み込むように、曲げて構成されている（図 5, 図 10 の C 参照）。すなわち、止め側部位 70 は、ケース 60 の元側押圧部 74 におけるインフレーター 40 の元部側外周面 47b の押圧方向側、すなわち、上方側、に曲げられている。屈曲部 69 は、リテーナ 50 のボルト 57 をケース 60 の取付座 62 に締結する際、止め側部位 70 を、ケース 60 の元側押圧部 74 におけるインフレーター 40 の元部側外周面 47b の押圧方向と逆側の下方側に、曲げ可能に構成されている（図 10 の C, D 参照）。

【0040】

また、ケース 60 の天井壁 61 の上面 60a 側には、図 2, 4, 5 に示すように、エアバッグ装置 M をステアリングコラム 3 のコラムチューブ 5 から延びるブラケット 5a, 5b に取り付けるための取付部位 80 としての板金製の溶着ブラケット 81 と取付ブラケット 86 とが上方へ突出するように、固着されている。溶着ブラケット 81 と取付ブラケット 86 とは、ケース 60 の上面 60a の左右方向の中央付近とステアリングコラム 3 のコラムチューブ 5 との間に距離 L を設けて、ステアリングコラム 3 の軸心 O を間にしたケース 60 の左右両側に、配設されている（図 2, 4 参照）。

【0041】

ケース 60 の右縁側に配置される溶着ブラケット 81 は、ケース 60 の上面（天井壁 61）60a に溶着された溶着片部 82、コラムチューブ 5 から延びるブラケット 5a の取付座 5az に固定される取付片部 84、及び、溶着片部 82 と取付片部 84 とを連結する連結杆部 83、を備えて構成されている。

【0042】

ケース60の左縁側に配置される取付ブラケット86は、ケース60の上面60aに固着された固着片部87と、コラムチューブ5から延びるブラケット5bの取付座5bzに固定される取付片部89、及び、固着片部87と取付片部89とを連結する連結杆部88、を備えて構成されている。この取付ブラケット86の固着片部87は、リテーナ50の左方側のボルト57Lを挿通させる貫通孔87aを備えて、リテーナ50のボルト57Lに共締めされて、エアバッグ35とともにケース60の取付座62に取り付けられている（図4参照）。また、この取付ブラケット86は、連結杆部88と略平行の補助杆部90を、取付片部89における連結杆部88と連結された右縁89bと逆から、すなわち、ステアリングコラム3の軸心O側から外側に離れる左縁89cから、ケース60の上面60a側に突出させ、補助杆部90の先端の溶着片部91を、ケース60の上面60aに溶着させて固着させている。

10

【0043】

溶着ブラケット81と取付ブラケット86との各取付片部84、89は、ナットを設けてなるねじ孔84a、89aを備えて構成されている。そして、各取付ボルト95を、各ブラケット5a、5bにおける取付座5az、bzの取付孔5cを経て、ねじ孔84a、89aに締め付けることにより、溶着ブラケット81と取付ブラケット86との各取付片部84、89が、ブラケット5a、5bに取付固定され、ケース60とともに、エアバッグ装置Mが、ステアリングコラム3のコラムチューブ5に取り付けられている。

【0044】

20

また、取付ブラケット86は、固着片部87から連結杆部88を経て取付片部89まで延びる方向を、溶着ブラケット81の連結杆部83や補助杆部90とともに、取付座62と略直交する略上下方向に沿うように配置させて、配設されている。

【0045】

実施形態のエアバッグ装置Mの車両への搭載作業について説明すると、まず、エアバッグ35を折り畳む。この時、貫通孔37b、37bからボルト57を突出させた状態で、エアバッグ35内にリテーナ50を収納して行う。エアバッグ35内へのリテーナ50の収納作業は、エアバッグ35の製造途中で、リテーナ50をエアバッグ35内に配設しておいて、運転者側壁部36とコラム側壁部37との外周縁相互を縫合することとなる。そして、エアバッグ35は、平らに展開した状態から左右方向と前後方向との幅寸法を狭めるように、折り畳む。エアバッグ35の折り畳みが完了したら、折り崩れしないように、所定の折り崩れ防止用のラッピング材で、エアバッグ35を包む。

30

【0046】

そして、エアバッグ35内に挿入されている状態のリテーナ50に対し、リテーナ50の先側押圧部53がインフレーター40の先端部43の外周縁43bを押圧可能な位置まで、インフレーター40の先端部43を、エアバッグ35の挿入孔37aと組付孔55とを経て、リテーナ50内に挿入させる（図10のA、B参照）。

【0047】

ついで、折り畳まれたエアバッグ35をケース60の側壁76、78間に配置させるとともに、インフレーター40の元部側外周面47bをケース60の元側押圧部74に当接可能な状態として、インフレーター40の元部側端面47aを止め片部72に当てるように、インフレーター40の元部47側を支持座64に組み付ける（図10のB、C参照）。

40

【0048】

そして、図10のC、Dに示すように、リテーナ50の各ボルト57を、ケース60の取付座62の貫通孔61a、61aに挿入し、ナット58止めして、ケース60に締結する。なお、この時、左方側のボルト57Lは、図6に示すように、取付ブラケット86の固着片部87の貫通孔87aを挿通させて、ナット58止めされ、リテーナ59とともに、固着片部87を取付座62に共締めする。

【0049】

50

そして、各ボルト 57 がナット 58 止めされると、図 10 の D に示すように、インフレーター 40 は、元部側端面 47 a を支持座 64 の止め片部 72 に当接支持させた状態で、取付座 62 から離れる側の先端部 43 の外周縁 43 b を、リテーナ 50 の先側押圧部 53 により、取付座 62 側でかつインフレーター 40 の元部 47 側に向かう方向に押圧して、インフレーター 40 の外周面 45 a における取付座 62 側の部位（上側部位）45 b を、外周支持部 66 に当接させ、かつ、取付座 62 から離れる側の元部側外周面 47 b を、元側押圧部 74 に当接させて、ケース 60 に取付保持される。なお、この時、実施形態の止め側部位 70 は、取付座 62 と沿うように、屈曲部 69 付近を屈曲させて、インフレーター 40 の上側部位 45 b が外周支持部 66 に支持される状態となる。

【0050】

そして、このリテーナ 50 のボルト 57 のケース 60 への締結時、インフレーター 40 の先端部 43 の外周縁 43 b が、力点となるリテーナ 50 の先側押圧部 53 によって取付座 62 側に上方側へ押圧され、ケース 60 の外周支持部 66 を支点として、インフレーター 40 の軸方向の中間部位 45 の取付座 62 側の外周面 45 a の上側部位 45 b が外周支持部 66 に支持され、そして、インフレーター 40 の元部側外周面 47 b が、作用点となるケース 60 の元側押圧部 74 によって取付座 62 側の上方側へ押圧され、これらの力点、支点、作用点を備えたこの作用により、インフレーター 40 は、その軸直交方向 V D の移動を規制される。なお、このてこの作用による移動規制は、主に、インフレーター 40 の軸直交方向 V D における取付座 62 と直交する方向の上下方向の移動規制となるが、インフレーター 40 の軸直交方向 V D における取付座 62 に沿う左右方向の移動規制は、インフレーター 40 の先側押圧部 53、外周支持部 66、及び、元側押圧部 74 との接触部位の摩擦抵抗や、組付孔 55 の内周面によるインフレーター 40 の位置規制、さらに、元部側外周面 47 b をインフレーター 40 の軸心 C の軸周り方向の二箇所て規制する元側押圧部 74 により、確保されることとなる。

【0051】

そして、インフレーター 40 の軸方向 I C の移動に関しては、元部側方向（前方）への移動が、元部側端面 47 a を支持する止め片部 72 により規制され、また、先端部側方向（後方）への移動が、先端部 43 の外周縁 43 b に当接される先側押圧部 53 により規制され、インフレーター 40 は、その軸方向 I C の元部側方向と先端部側方向との両方向の移動を規制される。

【0052】

すなわち、この時、実施形態のエアバッグ装置 M では、インフレーター 40 の先端部 43 を挿入させたリテーナ 50 とケース 60 とが、インフレーター 40 の軸方向 I C に沿う移動や軸直交方向 V D の移動とを的確に規制して、インフレーター 40 をケース 60 に取付保持させることができる。

【0053】

また、この時、エアバッグ 35 は、リテーナ 50 がエアバッグ 35 内に配設され、リテーナ 50 の各ボルト 57 がエアバッグ 35 外に突出してケース 60 に締結されることから、ボルト 57 を貫通させた貫通孔 37 b 周縁の取付部 38 をリテーナ 50 に押えられて、ケース 60 に取付固定されることとなる（図 4 参照）。

【0054】

ついで、ケース 60 にインフレーター 40 とエアバッグ 35 とを取り付けたエアバッグ組立体を車両に搭載する際には、ケース 60 から延びる溶着ブラケット 81 と取付ブラケット 86 との各取付片部 84, 89 を、対応するブラケット 5 a, 5 b の取付座 5 a z, 5 b z に当て、取付ボルト 95, 95 を、各取付座 5 a z, 5 b z の取付孔 5 c を経て、各ねじ孔 84 a, 89 a に螺合させれば、エアバッグ組立体をステアリングコラム 3 のコラムチューブ 5 に取付固定することができる。そして、エアバッグ作動回路から延びる図示しないリード線をインフレーター 40 のターミナル部 48 に結線して、取付壁 19, 20 をケース 60 の係止片 76 a, 78 a に係止させつつ、コラムカバー 13 をステアリングコラム 3 に取り付ければ、エアバッグ装置 M をステアリングコラム 3 に搭載することが

できる。

【0055】

車両への搭載後、実施形態のエアバッグ装置Mが作動する際には、インフレーター40が先端部43側のガス吐出口42aから膨張用ガスGを吐出させて、膨張用ガスGが、リテーナ50の左右両側の流出口54、54からエアバッグ35に供給される。そして、エアバッグ35に膨張用ガスGが供給されれば、エアバッグ35内では、図3、図11のA、Bに示すように、リテーナ50により、膨張用ガスGが、コラムカバー13の左右方向の中央付近から、主扉部26の左ドア部28と右ドア部29に向かって左右両側の外向きに流れて、コラムカバー13内に折り畳まれて収納されたエアバッグ35は、左右両側に外向きに流れる膨張用ガスGに押されて、左ドア部28、右ドア部29、補助左ドア部32、及び、補助右ドア部33を押し開き、膨張初期に、搭載部位BPのコラムカバー13の下部13aから左右両側の外向きに突出し、さらに、左右方向両側に向かう膨張用ガスGをさらに供給されて、左右両側に幅広く展開するとともに、搭載部位BPから主扉部26の下ドア部27や補助下ドア部31を押し開いて突出し、そして、図12のA、Bに示すように、厚さを増すように膨らんで、膨張を完了させ、図1、2の二点鎖線に示すように、運転者Dの左右の膝Kを保護可能に、膝Kの前方側に配置されることとなる。

10

【0056】

そして、実施形態のエアバッグ装置Mでは、図4に示すように、ケース60のステアリングコラム3への取付部位80を構成する取付ブラケット86が、ケース60に固定される固着片部87とステアリングコラム3に固定される取付片部89との間に、連結杆部88を介在させており、この連結杆部88の長さ分、ケース60とステアリングコラム3との間に、スパイラルケーブル、チルト機構やテレスコピック機構のユニット等の搭載部品LMの搭載スペースLSを容易に確保することができる。

20

【0057】

また、取付ブラケット86は、ケース60に固定される固着片部87がリテーナ50のボルト57Lに共締めされて、エアバッグ35とともにケース60の取付座62に取り付けられている。そのため、エアバッグ35が展開膨張する際、エアバッグ35を取付座62に取り付けているリテーナ50には、取付座62とともに、展開膨張時のエアバッグ35の引張力F（図12のA参照）が作用する。しかし、リテーナ50を取付座62に取り付けているボルト57Lが、取付ブラケット86の固着片部87を共締めしており、そのエアバッグ35の引張力Fにステアリングコラム3側に取り付けられている取付ブラケット86が対抗でき、さらに、取付座62が、固着片部87の厚さ分、厚さ寸法を増加させて、剛性を向上させることとあいまって、ケース60の取付座62におけるエアバッグ35の突出方向への変形、すなわち、ケース60の取付座62における下向きの運転者D側への変形を防止することができる。

30

【0058】

したがって、実施形態のエアバッグ装置Mでは、ステアリングコラム3近傍の搭載部品LMの搭載スペースLSを容易に確保できるとともに、エアバッグ35の展開膨張時のケース60の変形を抑制することができる。そして、実施形態のエアバッグ装置Mでは、エアバッグ35をケース60に取り付けている取付座62の変形を防止できることから、展開膨張途中や膨張完了時の配置位置を含めたエアバッグ35の挙動を安定させることができ、膨張するエアバッグ35により、的確に運転者Dの膝Kを保護可能となる。

40

【0059】

また、実施形態のエアバッグ装置Mでは、取付ブラケット86は、固着片部87から連結杆部88を経て取付片部89まで延びる方向を、取付座62と略直交する略上下方向に沿って配置させて、配設されている。そのため、実施形態では、取付座62に作用する展開膨張時のエアバッグ35の下向きに作用する引張力Fを、直線的に、取付ブラケット86の連結杆部88を介在させて、ステアリングコラム3側のコラムチューブ5のブラケット5bに伝達でき、一層、ケース60の変形を防止することができる。

【0060】

50

さらに、実施形態では、取付ブラケット 86 が、連結杆部 88 と略平行の補助杆部 90 を取付片部 89 からケース 60 側に突出させ、補助杆部 90 の先端の溶着片部 91 をケース 60 に固着させている。そのため、実施形態では、取付ブラケット 86 の固着片部 87 が、一本のボルト 57 L でケース 60 に取り付けられていても、ボルト 57 L 周りの回転を規制されて、安定して、ケース 60 に共締めされることとなる。

【0061】

また、実施形態では、ケース 60 の取付部位 80 として、リテーナ 50 のボルト 57 L に共締めされる取付ブラケット 86 の他に、ケース 60 に溶着された溶着片部 82、ステアリングコラム 3 側のブラケット 5a に取付ボルト 95 を利用して固定される取付片部 84、及び、溶着片部 82 と取付片部 84 とを連結する連結杆部 83、を備えた溶着ブラケット 81 を、併用する構成としている。さらに、実施形態では、取付ブラケット 86 と溶着ブラケット 81 とを、ケース 60 の左右方向の中央付近の上面 60a とステアリングコラム 3 のコラムチューブ 5 との間に距離 L を設けて、ステアリングコラム 3 の軸心 O を間にしたケース 60 の左右両側に、配設している（図 4 参照）。

【0062】

そのため、実施形態では、取付ブラケット 86 と溶着ブラケット 81 との連結杆部 88、83 間におけるケース 60 の左右方向の中央付近の上面 60a とステアリングコラム 3 のコラムチューブ 5 との間に、搭載スペース LS を確保しつつ、ケース 60 の左右両側を、取付ブラケット 86 と溶着ブラケット 81 とを利用して、ステアリングコラム 3 側に取付けることができ、一層、安定して、エアバッグ装置 M をステアリングコラム 3 に搭載することができる。

【0063】

さらに、実施形態では、インフレーター 40 が、ケース 60 の外周支持部 66 や元側押圧部 74 を利用して、リテーナ 50 の先側押圧部 53 や支持壁 56 に保持されて、リテーナ 50 のボルト 57 の取付座 62 へのナット 58 止め時に、エアバッグ 35 とともに、ケース 60 に取り付けられている。そのため、実施形態のエアバッグ装置 M では、リテーナ 50 のボルト 57 の取付座 62 への締結により、インフレーター 40 もケース 60 の取付座 62 に取り付けられる構造となっており、エアバッグ 35 とインフレーター 40 とのケース 60 への取付作業を効率的に行うことができる。

【0064】

また、実施形態では、リテーナ 50 が、エアバッグ 35 を取付座 62 に取り付けるボルト 57 を複数（実施形態では二本）備えていても、少なくとも一つのボルト 57 L が、取付ブラケット 86 の固着片部 87 を取付座 62 に共締めしていれば、すべてのボルト 57 を、ケース 60 の取付座 62 へのナット 58 止め時、取付ブラケット 86 と共締めしなくともよい。そして、実施形態の場合には、複数のボルト 57 を利用してエアバッグ 35 をケース 60 に取り付けることから、エアバッグ 35 を安定してケース 60 に取り付けることができる。

【0065】

勿論、この点を考慮しなければ、図 13 に示すように、実施形態の溶着ブラケット 81 の代わりに、左方側の取付ブラケット 86 と同様な取付ブラケット 86A を使用してもよい。この取付ブラケット 86A は、取付ブラケット 86 と同様に、取付ボルト 95 を利用してブラケット 5a の取付座 5az に固定可能な取付片部 89A と、取付片部 89A から延びる連結杆部 88A 及び補助杆部 90A とを備え、補助杆部 90A の先端の溶着片部 91A をケース 60 に溶着させ、連結杆部 88 の先端の固着片部 87 を、リテーナ 50 の右方側のボルト 57 R に共締めされて、ケース 60 に固着させている。なお、この補助杆部 90A も、連結杆部 88A より、ステアリングコラム 3 の軸心 O 側から外側に離れた側に配置されている。

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図 1】 本発明に係る一実施形態の膝保護用エアバッグ装置が搭載されたコラムカバー付

10

20

30

40

50

近の概略側面図である。

【図 2】実施形態のエアバッグ装置が搭載されているコラムカバー付近の前後方向に沿った概略拡大縦断面図である。

【図 3】実施形態のエアバッグ装置が搭載されているコラムカバー付近の概略拡大横断面図であり、図 2 の III-III 部位に対応する。

【図 4】実施形態のエアバッグ装置が搭載されているコラムカバー付近の左右方向に沿った概略拡大縦断面図であり、図 2 の IV-IV 部位に対応する。

【図 5】実施形態のエアバッグ装置に使用するケース、インフレーター、及び、リテーナの斜視図である。

【図 6】実施形態のケースに、インフレーターとともに、リテーナをナット止めした状態の斜視図である。

【図 7】実施形態のエアバッグ装置に使用するエアバッグの正面図である。

【図 8】実施形態のエアバッグ装置に使用するコラムカバーの下側部分の平面図である。

【図 9】実施形態のエアバッグ装置に使用するコラムカバーの扉部の開く前の状態と開いた状態とを示す斜視図である。

【図 10】実施形態のエアバッグ装置におけるリテーナを利用して、エアバッグとインフレーターとをケースに取り付ける作業を順に示す断面図である。

【図 11】実施形態のエアバッグ装置の作動時の状態を示すコラムカバー付近の左右方向に沿った概略拡大縦断面図である。

【図 12】実施形態のエアバッグ装置の作動時の状態を示すコラムカバー付近の左右方向に沿った概略拡大縦断面図であり、図 11 の後の状態を示す。

【図 13】実施形態の変形例のエアバッグ装置が搭載されているコラムカバー付近の左右方向に沿った概略拡大縦断面図である。

【符号の説明】

【0067】

3 … ステアリングコラム、

35 … エアバッグ、

40 … インフレーター、

50 … リテーナ、

57 … ボルト、

58 … ナット、

60 … ケース、

60a … (ケースの) 上面、

62 … 取付座、

80 … 取付部位、

81 … 溶着ブラケット、

82 … 溶着片部、

83 … 連結杆部、

84 … 取付片部、

86, 86A … 取付ブラケット、

87, 87A … 固着片部、

88, 87A … 連結杆部、

89, 89A … 取付片部、

90, 90A … 補助杆部、

91, 91A … 溶着片部、

95 … 取付ボルト、

M … 膝保護用エアバッグ装置。

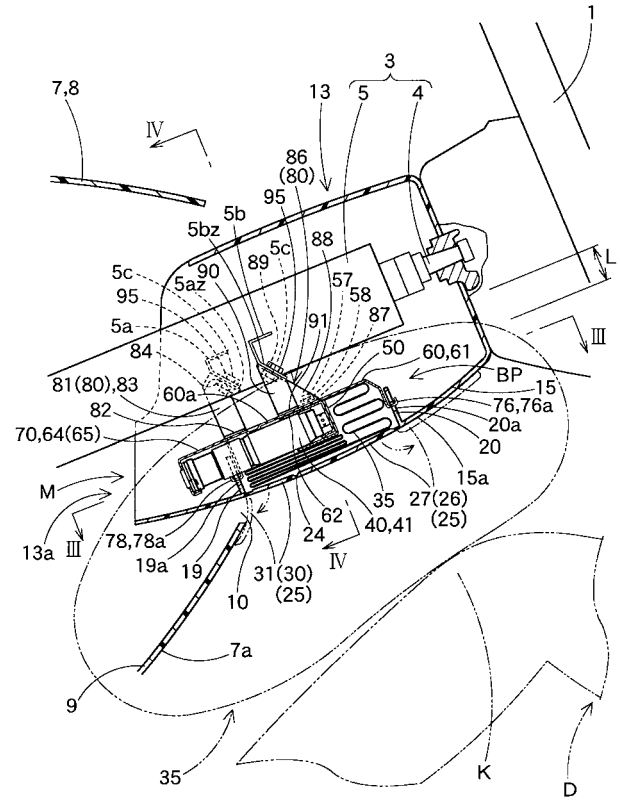
10

20

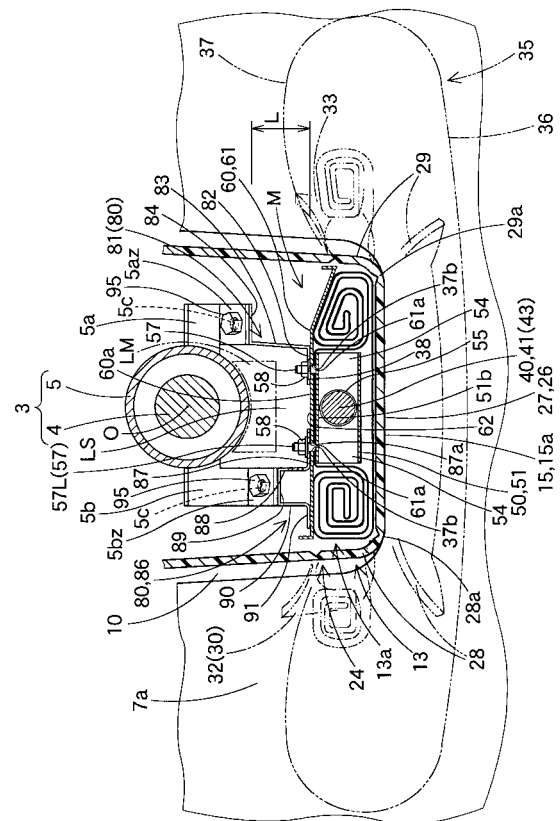
30

40

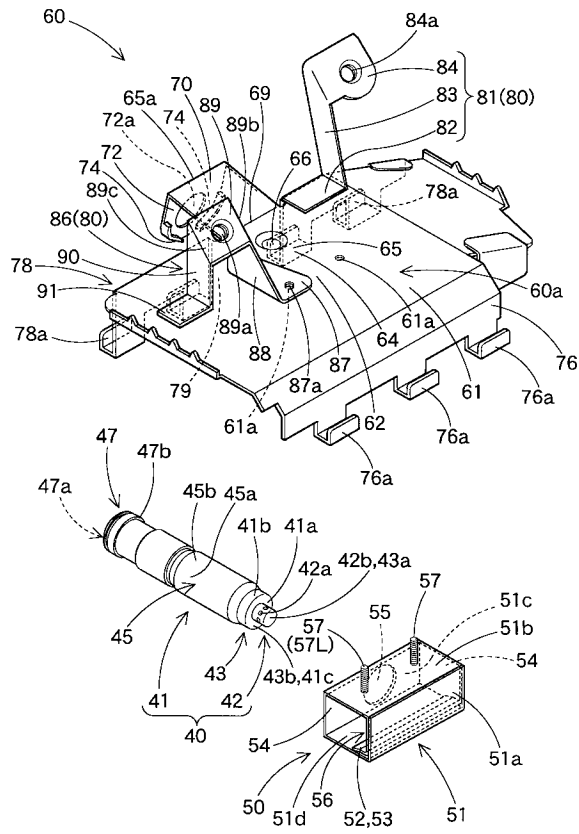
【図 2】



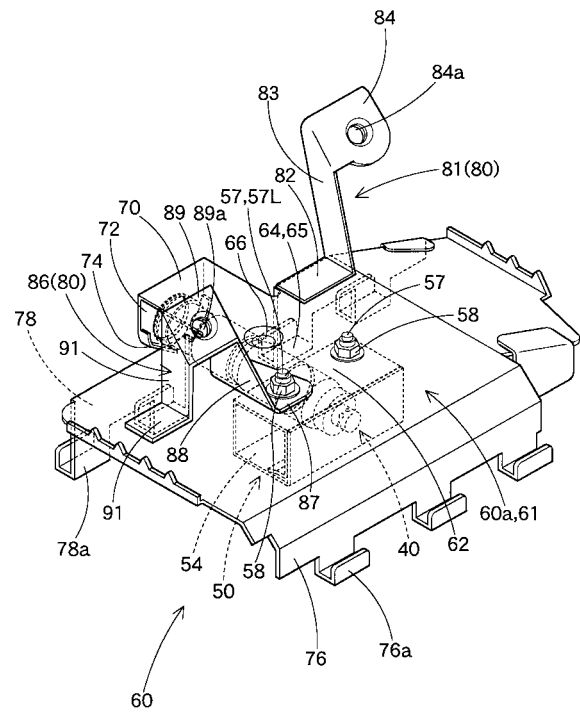
【圖 4】



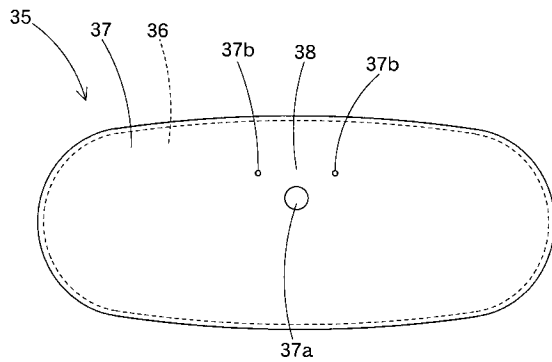
【図 5】



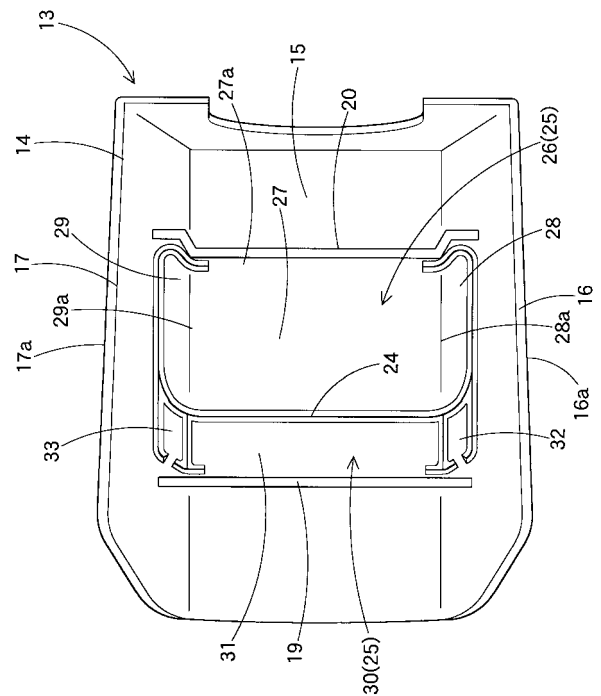
【図 6】



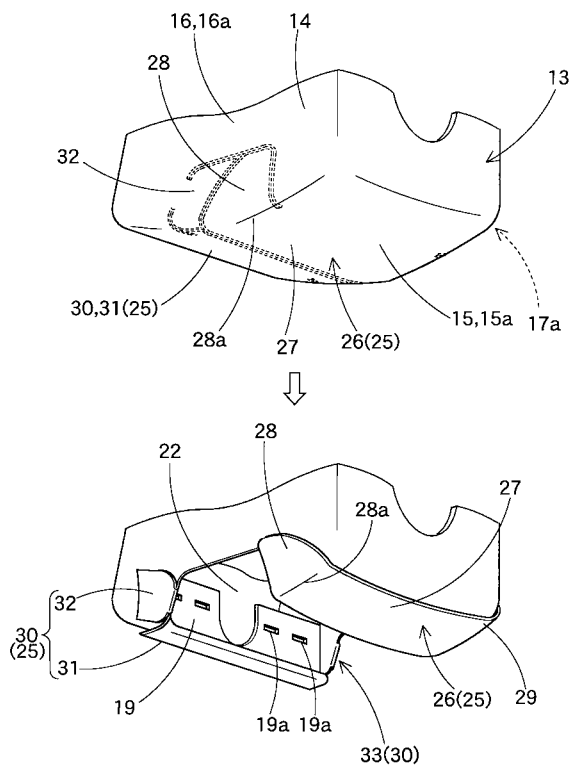
【図 7】



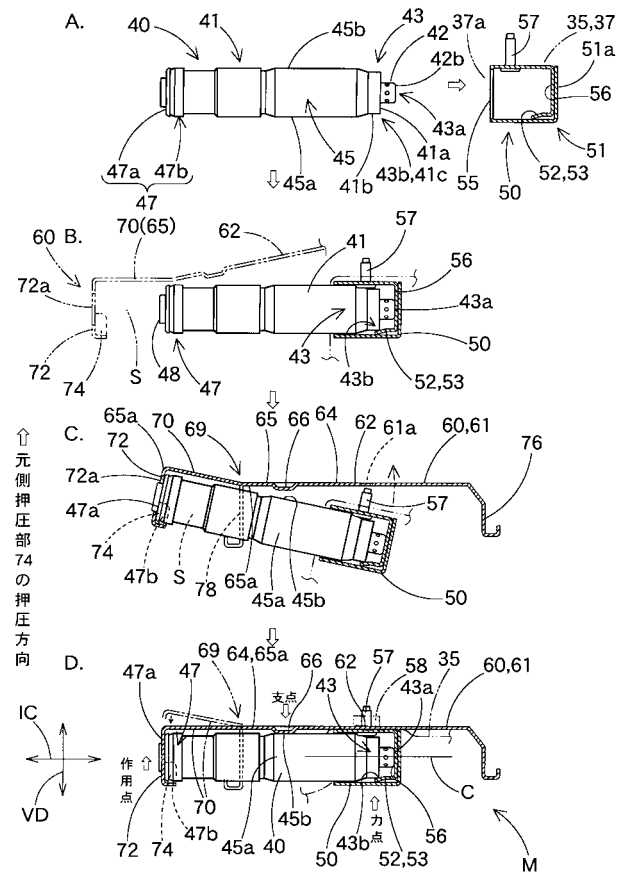
【図 8】



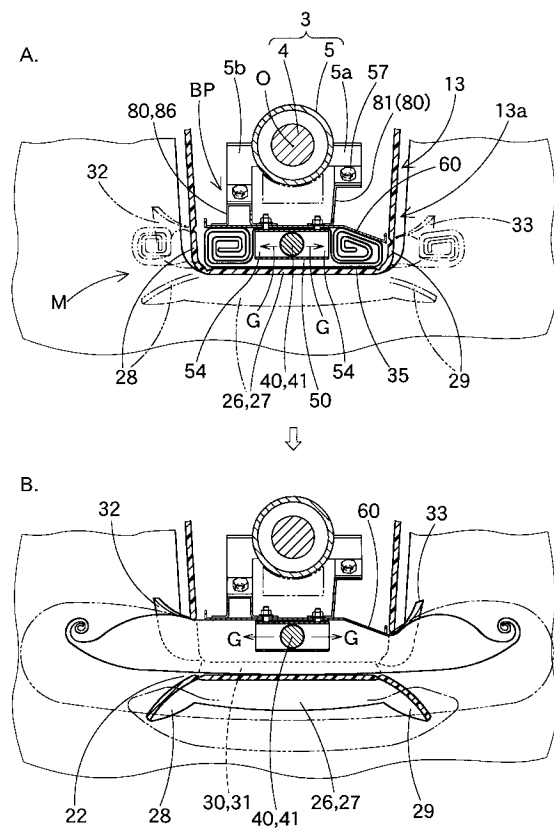
【図 9】



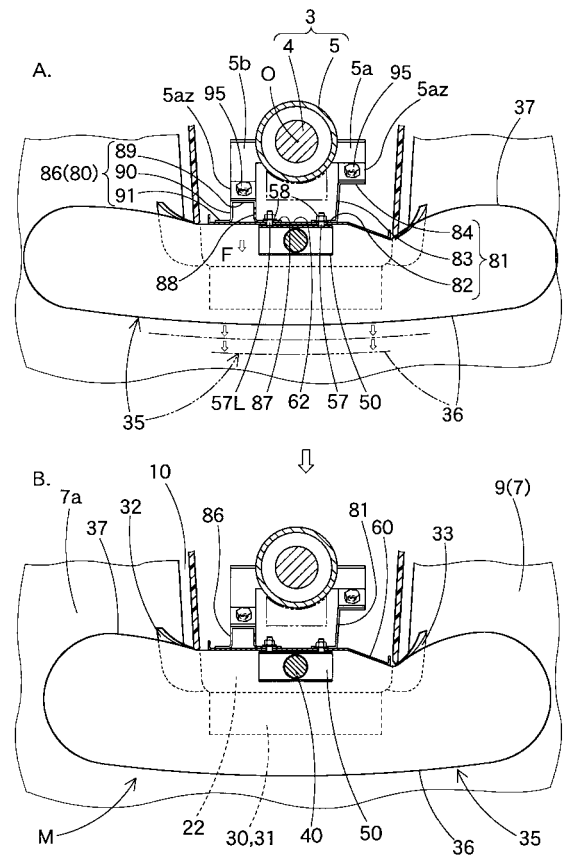
【図 10】



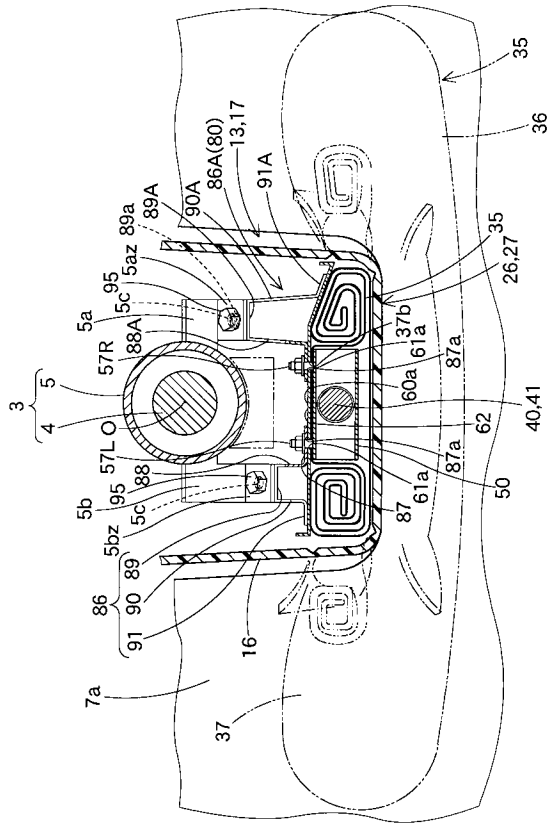
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(72)発明者 田中 孔規

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内

Fターム(参考) 3D054 AA02 AA03 AA08 BB17 DD14