

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4165372号  
(P4165372)

(45) 発行日 平成20年10月15日(2008.10.15)

(24) 登録日 平成20年8月8日(2008.8.8)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 O R 21/20 (2006.01)

B 6 O R 21/22

B 6 O R 21/045 (2006.01)

B 6 O R 21/045

F

B 6 O R 21/045

H

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-373663 (P2003-373663)  
 (22) 出願日 平成15年10月31日(2003.10.31)  
 (65) 公開番号 特開2005-132310 (P2005-132310A)  
 (43) 公開日 平成17年5月26日(2005.5.26)  
 審査請求日 平成18年2月15日(2006.2.15)

(73) 特許権者 000006286  
 三菱自動車工業株式会社  
 東京都港区芝五丁目3番8号  
 (74) 代理人 100058479  
 弁理士 鈴江 武彦  
 (74) 代理人 100084618  
 弁理士 村松 貞男  
 (74) 代理人 100092196  
 弁理士 橋本 良郎  
 (72) 発明者 田尻 和  
 東京都港区港南二丁目16番4号 三菱自  
 動車工業株式会社内  
 (72) 発明者 横田 知宏  
 東京都港区港南二丁目16番4号 三菱自  
 動車工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアバッグ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

乗員の膝部に対応するように車両に設けられたエアバッグ装置であって、  
インフレーターと、

前記乗員の膝部が配設される領域を覆うように前記車両のインストルメントパネルの外  
 面上に設けられた膨張可能なバッグ本体と、

前記バッグ本体を前記乗員側から覆う表面部材と、を具備し、

前記表面部材は、前記インストルメントパネルに離間対向するとともに前記乗員に向か  
 い合う端壁と、この端壁の周縁から前記インストルメントパネルに向いて立上る周壁とを  
 有するとともに、前記端壁の車幅方向の長さは、前記乗員が着座する座部の前端部の車幅  
 方向の長さよりも長く設定され、前記表面部材の車幅方向両端は夫々、前記座部の前端部  
 の車幅方向両端の延長線上よりも外側に位置しており、

前記バッグ本体は、膨張時に扁平な直方体状となるように形成されているとともに、当  
 該バッグ本体の後端面を折り畳まずに展開させ、且つ、当該バッグ本体の側面となる部分  
 を蛇腹状に折り曲げた状態で前記表面部材の端壁と前記インストルメントパネルとの間の  
 空間に収納されており、

前記車両に衝突が入力された時に、前記インフレーターが前記バッグ本体にガスを供給し  
 、前記バッグ本体が前記インストルメントパネルと前記乗員の膝部との間で膨張すること  
 を特徴とするエアバッグ装置。

【請求項 2】

前記表面部材は、前記バッグ本体の膨張とともに前記乗員側に移動することを特徴とする請求項 1 に記載のエアバッグ装置。

【請求項 3】

前記表面部材は、前記インストルメントパネルと比べて柔軟な材料で形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のエアバッグ装置。

【請求項 4】

前記バッグ本体の車幅方向の長さは、前記乗員の膝部が配設される領域の車幅方向の長さ以上に設定されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のエアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば自動車等の車両に設けられて、該車両に衝突が入力された時に乗員を抑制するエアバッグ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

乗員を保護するために車両に具備されるエアバッグ装置としては、衝突時にエアバッグをインストルメントパネルと乗員の膝部との間で膨張させることで、乗員の膝部に与えられる衝撃エネルギーを吸収するように構成されたものがある。このような膝用のエアバッグ装置としては、インストルメントパネルの内側に組み込まれて、衝突時に乗員の下体部を拘束する内蔵エアバッグ動作式ひざまくら装置が知られている。

20

【0003】

このひざまくら装置は、ハウジング、支持部材手段、エアバッグ、インフレータ、ひざまくらパネル、及び付設手段等を備えている。ハウジングは、支持部材手段に取付けられた状態で、車両のインストルメントパネルの前方側下方に傾斜する傾斜部の裏側に配設されている。インフレータは、ハウジング内に取付けられている。折り畳み済みのエアバッグは、ハウジング内に収納されている。インフレータ及びエアバッグのためのひざまくらパネルは、インストルメントパネルに部分形成したエアバッグ展開口のドアを構成している。ひざまくらパネルは、付設手段によって位置決めされている（例えば、特許文献 1 参照。）。)

30

【特許文献 1】特許第 2 8 1 8 6 4 2 号公報（段落 0 0 0 9 ～段落 0 0 1 2、段落 0 0 1 5 ～段落 0 0 4 0、図 2 及び図 5）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、特許文献 1 に記載の技術では、ハウジングの車幅方向の長さがひざまくらパネルの車幅方向の長さとは比べて小さく設定されているとともに、折り畳み済みのエアバッグが前記ハウジング内に収納されている。

【0005】

このようなエアバッグ装置では、エアバッグは、折り畳まれている状態から車両の後方に膨張し、ひざまくらパネルを後側（乗員側）に押し開いてさらに車両後方に移動した後、続けて車両の側方に膨張する。そのため、エアバッグの膨張に対して乗員の膝部が比較的速く前進してきた場合や、乗員の膝部とひざまくらパネルとの間が狭い場合等では、エアバッグが車両の後方への膨張から車両の側方への膨張に移行する前に乗員の膝部がひざまくらパネルに干渉するおそれがある。このような場合、乗員の膝部を適切に保護できない可能性がある。

40

【0006】

この発明は、このような事情にもとづいてなされたものであり、バッグ本体が膨張初期の段階であっても乗員の膝部を適切に保護することができるエアバッグ装置を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0007】

第1の観点に基づく本発明のエアバッグ装置は、乗員の膝部に対応するように車両に設けられたエアバッグ装置であって、インフレーターと、前記乗員の膝部が配設される領域を覆うように前記車両のインストルメントパネルの外面上に設けられた膨張可能なバッグ本体と、前記バッグ本体を前記乗員側から覆う表面部材と、を具備し、前記表面部材は、前記インストルメントパネルに離間対向するとともに前記乗員に向かい合う端壁と、この端壁の周縁から前記インストルメントパネルに向いて立上る周壁とを有するとともに、前記端壁の車幅方向の長さは、前記乗員が着座する座部の前端部の車幅方向の長さよりも長く設定され、前記表面部材の車幅方向両端は夫々、前記座部の前端部の車幅方向両端の延長線上よりも外側に位置しており、前記バッグ本体は、膨張時に扁平な直方体状となるように形成されているとともに、当該バッグ本体の後端面を折り畳まずに展開させ、且つ、当該バッグ本体の側面となる部分を蛇腹状に折り曲げた状態で前記表面部材の端壁と前記インストルメントパネルとの間の空間に収納されており、前記車両に衝突が入力された時に、前記インフレーターが前記バッグ本体にガスを供給し、前記バッグ本体が前記インストルメントパネルと前記乗員の膝部との間で膨張する。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、バッグ本体が膨張初期の段階で後方だけでなく側方にも良好に膨張するため、乗員の膝部を適切に保護することができるエアバッグ装置が得られる。また本発明によれば、バッグ本体の後端面が初期位置に対して略平行となるように後方に張り出すため、張り出し方向の調整が容易になり、バッグ本体を良好に乗員の膝部側に張り出させることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の第1の実施形態を、図1～図6を参照して説明する。本実施形態のエアバッグ装置1は、車両としての自動車に搭載されるものであり、図1等に示すように、乗員P例えば運転者の膝部Nに対応するように配置されている。なお、本実施形態及び以下の実施形態では、車両の進行方向Fを前側、車両の進行方向とは反対側の方向Rを後側として説明する。

30

【0010】

エアバッグ装置1が搭載される車両は、例えば、インストルメントパネル（以下、インパネと言う）2、乗員Pが着座するシート3、衝突を検知するセンサ（図示せず）、このセンサからの信号が伝達されるECU（電子コントロールユニット、図示せず）等を備えている。図中符号3aは、シート3の背もたれ部、符号3bは、シート3の座部を示している。

【0011】

合成樹脂の成形品であるインパネ2は、座部3bの前方（シート3に着座している乗員Pの膝部Nの前方）に、後述するインフレーター11を収納するための収納凹部4を有している。この収納凹部4は、乗員P側に開口端4aを有している。また、収納凹部4の開口端4aの大きさは、後述する表面部材12の端壁13の大きさよりも小さく設定されている（図2等参照）。

40

【0012】

エアバッグ装置1は、インフレーター11、表面部材12、及びバッグ本体20等を備えている。インフレーター11としては、例えば、車両に衝突が入力された時（以下、衝突時と言う）に着火されて、ガスを発生するものを用いることができる。このインフレーター11は、収納凹部4の開口端4aに臨む姿勢で、この収納凹部4内に収納されているとともに、図示しない固定手段によってインパネ2に固定されている。

【0013】

表面部材12は、インパネ2と比べて柔軟な材料、例えば、発泡ウレタン等で形成され

50

ている。この表面部材 1 2 は、端壁 1 3 と、この端壁 1 3 の周縁から立上る 4 つの周壁 1 4 とを有している。端壁 1 3 の車幅方向の長さ L 1 は、乗員 P の膝部 N が配設される領域（以下、膝部配設領域と言う）の車幅方向の長さ以上とするのが好ましい。また、端壁 1 3 の車幅方向と直交する方向の長さ L 2 は、乗員 P の膝部 N が配設される領域を覆うことが可能な長さとするのが好ましい。

#### 【0014】

ところで、車両（自動車）のシート 3 に着座する乗員 P の両脚の各膝部 N は、着座姿勢や乗員 P の体形にある程度の相違があったとしても、ほとんどの場合においては座部 3 b の前方に夫々配設される。よって、本実施形態では、前記膝部配設領域の車幅方向の長さを座部 3 b の前端部における車幅方向の長さ L 3 とみなしている。また、本実施形態では、表面部材 1 2 の端壁 1 3 の外面 1 3 b の車幅方向の長さ L 1 を座部 3 b の前端部における車幅方向の長さ L 3 よりも長く設定している。

10

#### 【0015】

上記構成の表面部材 1 2 は、収納凹部 4 の開口端 4 a を後側（乗員 P 側）から覆うように配置し、且つ、周壁 1 4 の端面 1 4 a をインパネ 2 の外面（乗員 P 側となる後面）2 a に例えば接着材を介して固定することで、インパネ 2 に取付けられている。また、このとき、表面部材 1 2 の車幅方向両端は夫々、座部 3 b の前端部の車幅方向両端の延長線上よりも外側に位置させている。このようにすることにより、表面部材 1 2 は、インパネ 2 の一部としても機能する。また、このようにすることにより、表面部材 1 2 はインパネ 2 と対向する、より具体的には、表面部材 1 2 の端壁 1 3 はインパネ 2 と離間対向する。よって、表面部材 1 2 の内面とインパネ 2 の外面 2 a とにより囲まれる領域には空間 A が形成される。

20

#### 【0016】

なお、バッグ本体 2 0 の膨張時には、表面部材 1 2 とインパネ 2 との間の連結は解除される必要がある。そのため、表面部材 1 2 の端面 1 4 a とインパネ 2 との間の連結は、通常時（バッグ本体 2 0 の収縮時）においては、表面部材 1 2 がインパネ 2 から不用意に脱落するのを抑制可能であって、且つ、バッグ本体 2 0 の膨張時には、このバッグ本体 2 0 の膨張に伴ってその連結が解除される（接着が剥れる）ように、その連結強度を設定するのが好ましい。表面部材 1 2 の周壁 1 4 の端面 1 4 a の全面をインパネ 2 の外面 2 a に固定するようにしてもよく、また、上記周壁 1 4 の端面 1 4 a の一部のみをインパネ 2 の外面 2 a に固定するようにしてもよい。

30

#### 【0017】

膨張可能なバッグ本体 2 0 は、ナイロン布やポリエステル布等を縫製することにより、膨張時に扁平な直方体状となるように形成されている。バッグ本体 2 0 は、膨張状態において、その後端面 2 0 a の車幅方向の長さ L 4 が前記膝部配設領域の車幅方向の長さ（本実施形態では、座部 3 b の前端部における車幅方向の長さ L 3）以上となるように設定するのが好ましい。本実施形態では、後端面 2 0 a の車幅方向の長さ L 4 が座部 3 b の前端部における車幅方向の長さ L 3 と略等しくなるようにしている。

#### 【0018】

バッグ本体 2 0 は、収縮させた状態で前記膝部配設領域を覆うように、インパネ 2 の外面 2 a 上に設けられている。本実施形態では、バッグ本体 2 0 は、少なくとも後端面 2 0 a を折り畳まないように、すなわち、少なくとも後端面 2 0 a を展開させた状態で収縮させ、且つ、側面 2 0 b となる部分を蛇腹状に折り曲げた状態として、前記空間 A に収納させている（図 2 参照）。

40

#### 【0019】

また、バッグ本体 2 0 は、インフレーター 1 1 と連結しており、衝突時には、このインフレーター 1 1 からガスが供給されて膨張する。なお、衝突時、表面部材 1 2 がバッグ本体 2 0 の膨張に押されて不用意に乗員 P 側に飛び出してしまうのを抑制するためには、表面部材 1 2 の内面 1 3 a の少なくとも一部をバッグ本体 2 0 の後端面 2 0 a を固定しておく（例えば、接着剤を介して貼り付けおく）のが好ましいが、バッグ本体 2 0 と表面部材 1 2

50

とは、必ずしも互いに固定させておかなくてもよい。

【0020】

このエアバッグ装置1は、以下のように動作する。

図1及び図2に示すように、初期状態においては、バッグ本体20は、前記膝部配設領域を覆うような状態で収縮して、前記空間Aに収納されている。

【0021】

車両の衝突時には、センサが車両の衝突を検知し、この信号をECUに伝える。すると、ECUからの指示により、インフレーター11の図示しないリード線に電流が流れて着火され、インフレーター11からガスが発生する。

【0022】

これにより、図3及び図4に示すように、インフレーター11からのガスがバッグ本体20内に流入し、このバッグ本体20が膨張し始める。このバッグ本体20の膨張が進行すると、表面部材の内面13aは、このバッグ本体20によって後側に押され、表面部材12とインパネ2との間の接着が剥れる。表面部材12とインパネ2との間の接着が剥れると、表面部材12は、バッグ本体20の膨張によって、このバッグ本体20とともに乗員P側に向かって平行移動（平行に後進）する。このとき、表面部材12の内面13aはバッグ本体20の後端面20aと接着されているため、表面部材12が不用意に乗員Pに飛び出すことは無い。

【0023】

また、バッグ本体20は、前記膝部配設領域を覆うように収縮しているため、膨張初期の段階であっても、バッグ本体20内には、インフレーター11の後方だけでなく、その側方にも良好にガスが供給される。よって、バッグ本体20は、前記膝部配設領域を覆うように膨張しながら、乗員P側に向かって張り出す。このように、バッグ本体20は、バッグ本体20の膨張初期の段階から、表面部材12を介して前記膝部配設領域を覆うように、インパネ2と乗員Pの膝部Nとの間で膨張するため、バッグ本体20の膨張に対して乗員Pの膝部Nが比較的速くインパネ2に向かって前進してきた場合や、乗員Pの膝部Nと表面部材12との間が狭い場合等であっても、乗員Pの両脚の膝部Nを適切に保護することができる。

【0024】

その後、図5及び図6に示すように、バッグ本体20は、表面部材12を介して前記膝部配設領域を覆うように、所定の大きさ及び所定の圧力にまで膨張する。この膨張したバッグ本体20により、膝部N（膝頭）に与えられる衝撃エネルギーが良好に吸収される。なお、表面部材12はインパネ2と比べて柔軟な材料で形成されているため、この表面部材12によっても膝部Nに与えられる衝撃エネルギーを良好に吸収することができる。

【0025】

以上のように、本実施形態のエアバッグ装置1によれば、膨張可能なバッグ本体20が、乗員Pの膝部Nが配設される領域を覆うように展開した状態で収縮させているとともに、このバッグ本体20を表面部材12により乗員P側から覆っており、衝突時には、バッグ本体20が乗員Pの膝部Nが配設される領域を覆うように車両のインストルメントパネルと乗員Pの膝部Nとの間で膨張するように構成されている。また、表面部材12は、バッグ本体20の膨張に伴って乗員P側に移動するように構成されている。このような構成のエアバッグ装置1では、バッグ本体20が膨張初期の段階から、車両の後方だけでなく車両の側方にも良好に膨張するため、乗員Pの膝部Nを適切に保護することができる。

【0026】

また、本実施形態のエアバッグ装置1によれば、表面部材12は、インパネ2と離間対向するように設けられており、バッグ本体20は、収縮状態において表面部材12とインパネ2との間の空間Aに収納されている。したがって、バッグ本体20を保持或いは収納するハウジングが不要であるので、エアバッグ装置1を構成するための部品点数を削減することができる。

【0027】

さらに、従来のエアバッグ装置では、バッグ本体は、エアバッグ展開口を有する本体と、このエアバッグ展開口を覆うように前記本体にヒンジ装置を介して連結されるいわゆる観音開き状の一对のドアとを備えるハウジング内に折り畳まれて収納されているものがある。このような従来のエアバッグ装置では、バッグ本体は、その膨張により一对のドア間の連結を破ってハウジング外に張り出すため、扉の開く方向を調整するのが困難である。よって、バッグ本体の張り出し方向を安定させ難いという問題がある。

#### 【0028】

これに対し、本実施形態のエアバッグ装置1では、展開状態で前記空間Aに収納されているため、インフレーター11の動作時において、バッグ本体20の後端面20aに平均的にガス圧を与えることができる。つまり、バッグ本体20の後端面20aは、その初期位置に対して略平行となるように後方に張り出すため、張り出し方向の調整が容易である。よって、バッグ本体20を良好に乗員Pの膝部N側に張り出させることができる。

10

#### 【0029】

また、本実施形態のエアバッグ装置1によれば、表面部材12は、インパネ2と比べて柔軟な材料で形成されているため、膝部Nに与えられる衝撃エネルギーを良好に吸収することができる。よって、乗員Pの膝部Nの保護をより適切に行うことができる。

#### 【0030】

加えて、バッグ本体20は、車幅方向の長さL4が、前記膝部配設領域の車幅方向の長さ以上に設定されているため、乗員Pの膝部Nをバッグ本体20の後端面20aで受けることができる。よって、乗員Pの体形や姿勢等が様々であっても、乗員Pの膝部Nを保護する確実性を向上させることができる。

20

#### 【0031】

以下、本発明の第2の実施形態を、図7を参照して説明する。

#### 【0032】

本実施形態のエアバッグ装置1では、インフレーター11がインパネ2を支持するデッキクロスメンバ6に支持されている。

#### 【0033】

詳しくは、インパネ2は、座部3bの前方（シート3に着座している乗員Pの膝部Nの前方）に開口部5を有している。デッキクロスメンバ6は、インフレーター11を支持する支持部材7が設けられている。支持部材7は、インパネ2の開口部5に臨む位置に設けられている。インフレーター11は、この支持部材7に支持され、開口部5に臨む姿勢でインパネ2の内側（デッキクロスメンバ6側）に配設されている。

30

#### 【0034】

表面部材12は、インパネ2の開口部5を後側（乗員P側）から覆うように配置されているとともに、周壁14の端面14aがインパネ2の外面2a（乗員P側となる後面）に接着材を介して固定されている。バッグ本体20は、表面部材12の端壁13の内面13a（インパネ2と対向する前面）とインパネ2の外面2aとの間に形成された空間Aに収納されている。なお、他の構成は、図示しない部分を含めて上述した第1の実施形態と同じであるから、重複する説明は図に同符号を付して省略する。本実施形態においても、第1の実施形態と同様の効果を得ることができる。

40

#### 【0035】

なお、第1及び第2の本実施形態では、エアバッグ装置1を運転席に着座する乗員P（運転者）の膝部Nと対応するように車両に設けたが、本発明のエアバッグ装置は、助手席に着座する乗員の膝部と対応するように車両に設けてもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0036】

【図1】本発明の第1の実施形態に係るエアバッグ装置をバッグ本体が収縮している状態で示す斜視図。

【図2】図1のエアバッグ装置をバッグ本体が収縮している状態で示す断面図。

【図3】図1のエアバッグ装置をバッグ本体が膨張初期の状態で示す斜視図。

50

【図４】図１のエアバッグ装置をバッグ本体が膨張初期の状態を示す断面図。

【図５】図１のエアバッグ装置をバッグ本体が完全に膨張している状態を示す斜視図。

【図６】図１のエアバッグ装置をバッグ本体が完全に膨張している状態を示す断面図。

【図７】本発明の第２の実施形態に係るエアバッグ装置をバッグ本体が収縮している状態を示す断面図。

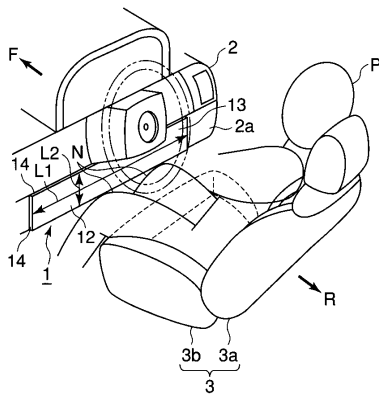
【符号の説明】

【００３７】

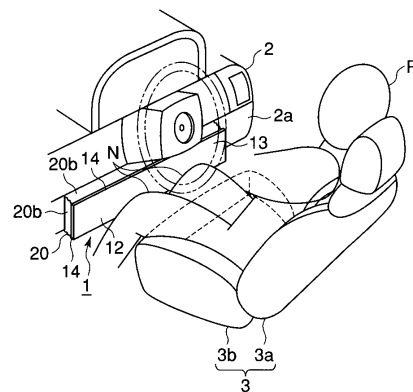
１…エアバッグ装置、 ２…インストルメントパネル、 １１…インフレーター、 １２…表面部材、 ２０…バッグ本体、 Ａ…空間、 Ｐ…乗員、 Ｎ…（乗員の）膝部、  
 L４…バッグ本体の車幅方向の長さ

10

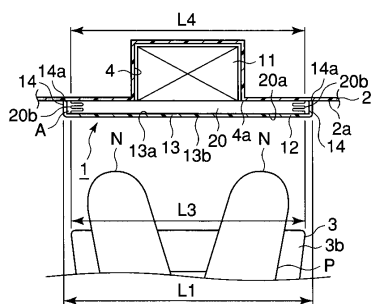
【図１】



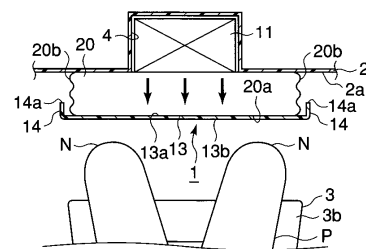
【図３】



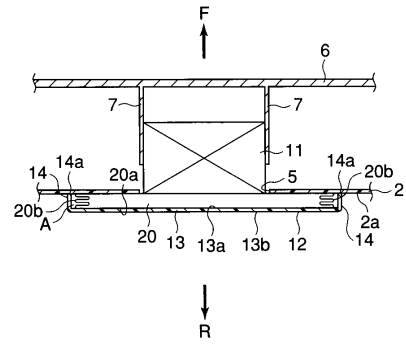
【図２】



【図４】



【图 7】



---

フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 直幸

東京都港区港南二丁目16番4号 三菱自動車工業株式会社内

審査官 上尾 敬彦

(56)参考文献 特表2001-519745 (JP, A)

特開2000-211458 (JP, A)

特開2004-338677 (JP, A)

特開平11-139233 (JP, A)

特開平05-208653 (JP, A)

特表平11-512057 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R21/16-21/33