

公開実用平成 3-110966

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平3-110966

⑬ Int. Cl.⁵

B 60 R 21/32
21/16

識別記号

庁内整理番号

7149-3D
7149-3D

⑭ 公開 平成3年(1991)11月13日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全頁)

⑮ 考案の名称 車両用エアバッグ装置

⑯ 実願 平2-19607

⑰ 出願 平2(1990)2月28日

⑱ 考案者 大石 秀夫 東京都港区芝5丁目33番8号 三菱自動車工業株式会社内

⑲ 出願人 三菱自動車工業株式会 東京都港区芝5丁目33番8号
社

⑳ 代理人 弁理士 鈴江 武彦 外3名



明 細 書

1. 考案の名称

車 両 用 エ ア バ ッ グ 装 置

2. 実用新案登録請求の範囲

エアバッグ本体内に膨脹展開可能なバッグおよびこのバッグを膨脹展開させるインフレーターが格納され、車体に衝撃力が作用した場合に上記インフレーターによって上記エアバッグを膨脹展開させる車両用エアバッグ構造において、上記エアバッグ本体内に複数のインフレーターをそれぞれ独立に装着するとともに、上記エアバッグ本体によって保護される乗員用シートのシートクッションの前端部、後端部および上記シートの前床部に作用する荷重を検出するセンサをそれぞれ設けるとともに、上記各センサからの出力信号にもとづいて上記乗員用シートの乗員の着座姿勢を検出し、この検出結果に応じて上記エアバッグ本体内のインフレーターの作動状態を制御する制御手段を設けたことを特徴とする車両用エアバッグ構造。

3. 考案の詳細な説明

[考案の目的]

(産業上の利用分野)

本考案は車両のインストルメントパネルに設けられ、衝突時に乗員を衝撃から守る車両用エアバッグ装置に関する。

(従来技術)

近年、衝突時における乗員の安全を確保するものとして、エアバッグシステムが注目されている。このエアバッグシステムは基本的にセンサ、インフレーター（ガス発生器）、エアバッグの3つのサブシステムから構成されている。そして、上記センサが車両の衝突の程度を判断し、信号を送り、その信号によりインフレーターが所定のガスを発生し、このガスがエアバッグ内に供給されてエアバッグが膨脹展開し、乗員の胸や頭を保護するものである。

ところで、このようなエアバッグシステムには助手席側の乗員を専用に保護するものが開発されている。これは第4図および第5図に示すように

インストルメントパネル1の助手席側にエアバッグ2およびこのエアバッグ2を膨脹展開させるインフレーターを格納したエアバッグ本体3を内蔵したものである(例えば実開昭63-100351号公報参照)。この場合、インストルメントパネル1の前面にはエアバッグ2を飛び出させるエアバッグ用開口部4が設けられているとともに、このエアバッグ用開口部4がインストルメントパネル1の一部をなすエアバッグカバー5によって閉閉可能に閉塞されている。そして、通常は車両の振動等を耐えつつ、エアバッグ2の展開時にはエアバッグ2の膨脹展開圧力によってエアバッグカバー5を押圧し、この押圧力によってエアバッグカバー5を上方に開放するようになっている。

(考案が解決しようとする課題)

従来構成のものにあつてはエアバッグ本体3内に単一のインフレーターのみが格納されていたので、エアバッグ装置の作動時にはインフレーターによって発生されるガスは略一定量となっており、エアバッグ2も略一定の大きさに膨らむように設



定されていた。しかしながら、助手席側の乗員として例えば子供等を乗せた場合には助手席側の子供がシート6から立ち上がった状態で乗車したり（いわゆる Standing child 状態）、或いはシート6のシートクッション6aの前端部のみに着座した姿勢で乗車することがあるので、助手席側の乗員がこのように正規の着座姿勢以外の着座姿勢で乗車しているままの状態ではエアバッグ装置が作動した場合には瞬間的に膨脹するエアバッグ2によって助手席側の乗員が後方に向けて吹き飛ばされ、頭部をシートバック3b等に強く打ち付けて怪我をするおそれがあった。

本考案は上記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、助手席側の乗員が正規の着座姿勢以外の着座姿勢で乗車しているままの状態ではエアバッグ装置が作動した場合であっても瞬間的に膨脹するエアバッグによって助手席側の乗員が後方に向けて吹き飛ばされるおそれがなく、乗員の保護性能の向上を図ることができる車両用エアバッグ装置を提供することにある。

〔考案の構成〕

（課題を解決するための手段）

上記目的を達成するために本考案は、エアバッグ本体内に複数のインフレーターをそれぞれ独立に装着するとともに、エアバッグ本体によって保護される乗員用シートのシートクッションの前端部、後端部およびシートの前床部に作用する荷重を検出するセンサをそれぞれ設けるとともに、各センサからの出力信号にもとづいて乗員用シートの乗員の着座姿勢を検出し、この検出結果に応じてエアバッグ本体内のインフレーターの作動状態を制御する制御手段を設けたものである。

（作用）

エアバッグ本体によって保護される乗員用シートのシートクッションの前端部、後端部およびシートの前床部に作用する荷重を各センサによってそれぞれ検出させて助手席側の乗員の着座姿勢を検出し、この検出結果に応じて乗員の着座姿勢に合わせた最適のインフレーターを選択して作動させることにより、助手席側の乗員が正規の着座姿




勢以外の着座姿勢で乗車しているままの状態ではエアバッグ装置が作動した場合であってもエアバッグを乗員の実際の着座姿勢に合わせて最適な大きさに膨脹させ、瞬間的に膨脹するエアバッグによって助手席側の乗員が後方に向けて吹き飛ばされることを防止するようにしたものである。

(実施例)

以下、本考案の一実施例について第1図乃至第3図を参照して説明する。

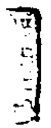
第1図は第4図に示すように車室内の助手席側に装着されるエアバッグ装置のエアバッグシステム11全体の概略構成を示すもので、12は車室内に配設されたインストルメントパネルである。このインストルメントパネル12の前面には助手席側のシート13と対向する位置に第4図に示すような略矩形状のエアバッグ用開口部14が形成されている。このエアバッグ用開口部14は後述するエアバッグカバー15によって開放可能に閉塞されている。

また、インストルメントパネル12のエアバッ



グ用開口部 1 4 の内部にはエアバッグ本体 1 6 が装着されている。このエアバッグ本体 1 6 にはエアバッグ収納箱 1 7 が設けられている。このエアバッグ収納箱 1 7 にはインストルメントパネル 1 2 のエアバッグ用開口部 1 4 に連通された開口端部 1 7 a が形成されている。

さらに、エアバッグ収納箱 1 7 の内部には開口端部 1 7 a 側の端部に膨脹展開可能なエアバッグ 1 8 が折り畳み状態で收容されている。このエアバッグ 1 8 の端縁部はエアバッグ収納箱 1 7 の開口端部 1 7 a 全周に互り接合固定されている。また、このエアバッグ収納箱 1 7 の内底部にはエアバッグ 1 8 を膨脹展開させる第 1 のインフレーター（ガス発生器） 1 9 および第 2 のインフレーター 2 0 がそれぞれ独立に装着されている。この場合、第 1 のインフレーター 1 9 は例えば従来のエアバッグ装置のインフレーターと略同程度のガス発生量に設定されており、第 2 のインフレーター 2 0 はこの第 1 のインフレーター 1 9 よりもガス発生量が小さい状態に設定されている。



また、エアバッグカバー 15 には第 2 図に示すように上下方向略中央部位に肉厚が小さい薄肉部 21 が形成されている。さらに、このエアバッグカバー 15 の上下の両端部はそれぞれヒンジ部 22 を介してインストルメントパネル 12 のエアバッグ用開口部 14 の周縁部位にエアバッグ収納箱 17 の外方向に向けて回動可能に取付けられている。そして、エアバッグ装置の動作時にはエアバッグ 18 の膨脹展開圧力によってエアバッグカバー 15 の薄肉部 21 が比較的容易に破断可能になっている。

一方、助手席側のシート 13 のシートクッション 13 a の前端部、後端部には荷重を検出する第 1、第 2 のセンサ 23、24 がそれぞれ設けられている。さらに、車体のフロントフロアカーペット 25 の下面にはシート 13 の前床部と対応する部位にセンサ取付け板 26 が取付けられており、このセンサ取付け板 26 に荷重を検出する第 3 のセンサ 27 が取付けられている。これらの第 1、第 2、第 3 の各センサ 23、24、27 は第 3 図

に示すように例えばマイクロコンピュータおよびその周辺回路によって構成されるコントローラ（制御手段）28に接続されている。このコントローラ28にはエアバッグ本体16を駆動するエアバッグ駆動回路29および車両の衝突の程度を検出する図示しない衝撃力検出センサがそれぞれ接続されている。そして、コントローラ28は衝撃力検出センサからの検出信号に基づいて車両の衝突の程度を判断し、この検出データが予め設定された設定値よりも大きい場合にはエアバッグ駆動回路29にエアバッグ駆動信号を出力するとともに、第1、第2、第3の各センサ23、24、27からの出力信号にもとづいて助手席側のシート13の乗員の着座姿勢を検出し、この検出結果に応じてエアバッグ本体16内の第1のインフレーター19および第2のインフレーター20の作動状態を制御するようになっている。

次に、上記構成の作用について説明する。

まず、通常時（エアバッグ本体16の非動作時）はインストルメントパネル12のエアバッグ用開

口部 14 がエアバッグカバー 15 によって閉塞され、エアバッグカバー 15 がインストルメントパネル 12 に固定された状態で保持される。

また、車両衝突時には衝撃力検出センサからの検出信号がコントローラ 28 に入力される。そして、コントローラ 28 ではこの衝撃力検出センサからの検出信号に基づいて車両の衝突の程度を判断する。

ここで、車両衝突の程度が所定の設定値以上に達したことがコントローラ 28 によって検出されるとこのコントローラ 28 からエアバッグ駆動回路 29 にエアバッグ駆動信号が出力される。

また、コントローラ 28 には第 1, 第 2, 第 3 の各センサ 23, 24, 27 からの出力信号が入力されている。そして、これらの第 1, 第 2, 第 3 の各センサ 23, 24, 27 からの検出値 (w_1, w_2, w_3) にもとづいて助手席側のシート 13 の乗員の着座姿勢が次のように検出される。



① $w_1 < 3 \text{ kg}$ 重、 $w_2 < 3 \text{ kg}$ 重、 $w_3 \geq 5 \text{ kg}$ 重の場合には正規の着座姿勢、

② $w_1 < 3 \text{ kg}$ 重、 $w_2 < 3 \text{ kg}$ 重、 $w_3 < 5 \text{ kg}$ 重の場合には乗員なし、

③ $w_1 \geq 3 \text{ kg}$ 重、 $w_2 < 3 \text{ kg}$ 重、 $w_3 < 5 \text{ kg}$ 重の場合には助手席側の乗員がシート6から立ち上がった状態で乗車した (Standing child) 状態、

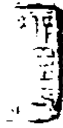
④ $w_1 < 3 \text{ kg}$ 重、 $w_2 \geq 3 \text{ kg}$ 重、 $w_3 < 5 \text{ kg}$ 重の場合にはシート6のシートクッション6aの前端部のみに着座した姿勢、

さらに、この検出結果に応じてコントローラ28によってエアバッグ駆動回路29が制御され、乗員の着座姿勢に合わせた最適のインフレーター (第1のインフレーター19または第2のインフレーター20) が選択されて作動される。すなわち、乗員の着座姿勢の検出結果が①の場合には従来のエアバッグ装置のインフレーターと略同程度のガス発生量に設定された第1のインフレーター19が使用される。そして、この第1のインフレーター19

によって発生されたガスはエアバッグ18内に供給されてこのエアバッグ18が膨脹展開し、乗員の胸や頭を保護する。

また、乗員の着座姿勢の検出結果が②の場合には第1のインフレーター19および第2のインフレーター20は不動作状態で保持される。そのため、この場合には車室内の圧力上昇を防止することができる。

さらに、乗員の着座姿勢の検出結果が③、④の場合には第1のインフレーター19よりもガス発生量が小さい状態に設定された第2のインフレーター20が使用される。この場合には第2のインフレーター20によって発生されるガスの量は第1のインフレーター19よりも少ないので、エアバッグ18の膨脹展開時の大きさを従来のエアバッグ装置のインフレーターを使用した場合に比べて小さくすることができる。そのため、助手席側の乗員がシート6から立ち上がった状態で乗車したり（Standing child 状態）、或いはシート6のシートクッション6aの前端部のみに着座した姿勢



で乗車しているような正規の着座姿勢以外の着座姿勢で乗車しているままの状態ではエアバッグ装置が作動した場合であっても瞬間的に膨脹するエアバッグ18によって助手席側の乗員が後方に向けて吹き飛ばされ、頭部をシートバック13b等に強く打ち付けて怪我をすることを防止することができる。

そこで、上記構成のものにあつては助手席側のシート13のシートクッション13aの前端部、後端部およびシート13の前床部に作用する荷重を第1、第2、第3の各センサ23、24、27によってそれぞれ検出させて助手席側の乗員の着座姿勢を検出し、この検出結果に応じて乗員の着座姿勢に合わせた最適のインフレーター（第1のインフレーター19または第2のインフレーター20）を選択して作動させるようにしたので、助手席側の乗員が正規の着座姿勢以外の着座姿勢で乗車しているままの状態ではエアバッグ装置が作動した場合であってもエアバッグ18を乗員の実際の着座姿勢に合わせて最適な大きさに膨脹させることが

できる。そのため、助手席側の乗員が正規の着座姿勢以外の着座姿勢で乗車している場合であっても瞬間的に膨脹するエアバッグ18によって助手席側の乗員が後方に向けて吹き飛ばされることを防止することができ、乗員の保護性能の向上を図ることができる。

なお、本考案は上記実施例に限定されるものではない。

例えば、エアバッグ本体16内に従来のエアバッグ装置のインフレーターよりもガス発生量が小さい複数のインフレーターを配設し、助手席側の乗員が正規の着座姿勢で乗車している場合にはこれらのインフレーターを全て作動させて従来のエアバッグ装置のインフレーターと略同程度の量のガスを発生させ、助手席側の乗員が正規の着座姿勢以外の着座姿勢で乗車している場合には使用するインフレータの数を乗員が正規の着座姿勢で乗車している場合よりも低減する構成にしてもよい。

さらに、その他この考案の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは勿論である。

[考案の効果]

以上説明したように本考案によれば、エアバッグ本体内に複数のインフレーターをそれぞれ独立に装着するとともに、エアバッグ本体によって保護される乗員用シートのシートクッションの前端部、後端部およびシートの前床部に作用する荷重を検出するセンサをそれぞれ設けるとともに、各センサからの出力信号にもとづいて乗員用シートの乗員の着座姿勢を検出し、この検出結果に応じてエアバッグ本体内のインフレーターの作動状態を制御する制御手段を設けたので、助手席側の乗員が正規の着座姿勢以外の着座姿勢で乗車しているままの状態でもエアバッグ装置が作動した場合であっても瞬間的に膨脹するエアバッグによって助手席側の乗員が後方に向けて吹き飛ばされるおそれがなく、乗員の保護性能の向上を図ることができる。

4. 図面の簡単な説明

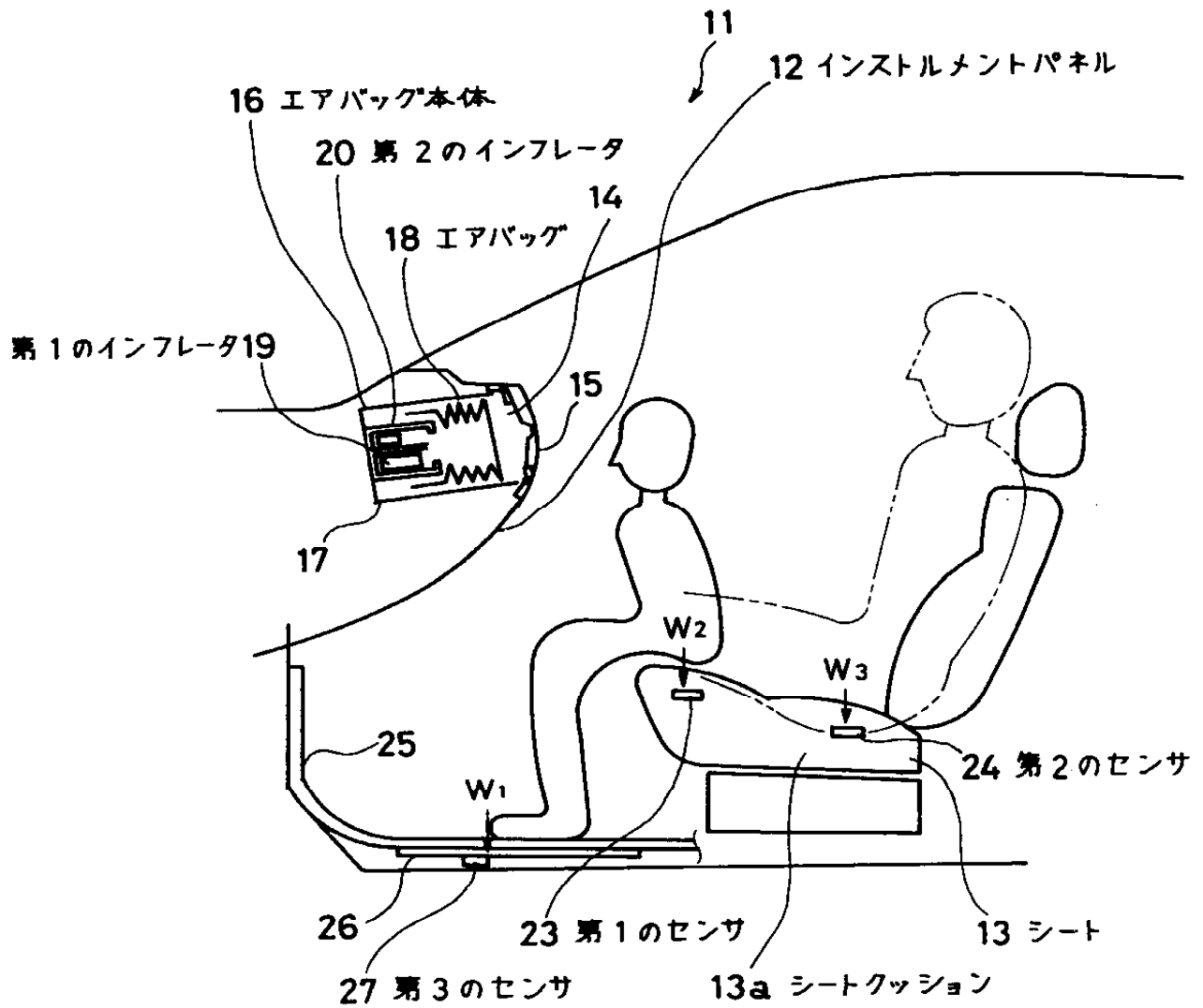
第1図乃至第3図は本考案の一実施例を示し、第1図は車両用エアバッグ装置全体の概略構成図、

110966

第2図はエアバッグ装置の要部構成を示す縦断面図、第3図はエアバッグ装置の制御回路を示す概略構成図、第4図はエアバッグカバーの装着状態を示す車室内の斜視図、第5図はエアバッグ装置の動作状態を示す概略構成図である。

12…インストルメントパネル、13…シート、
16…エアバッグ本体、18…エアバッグ、
19…第1のインフレーター、20…第2のインフレーター、
23…第1のセンサ、24…第2のセンサ、
27…第3のセンサ、28…コントローラ
(制御手段)。

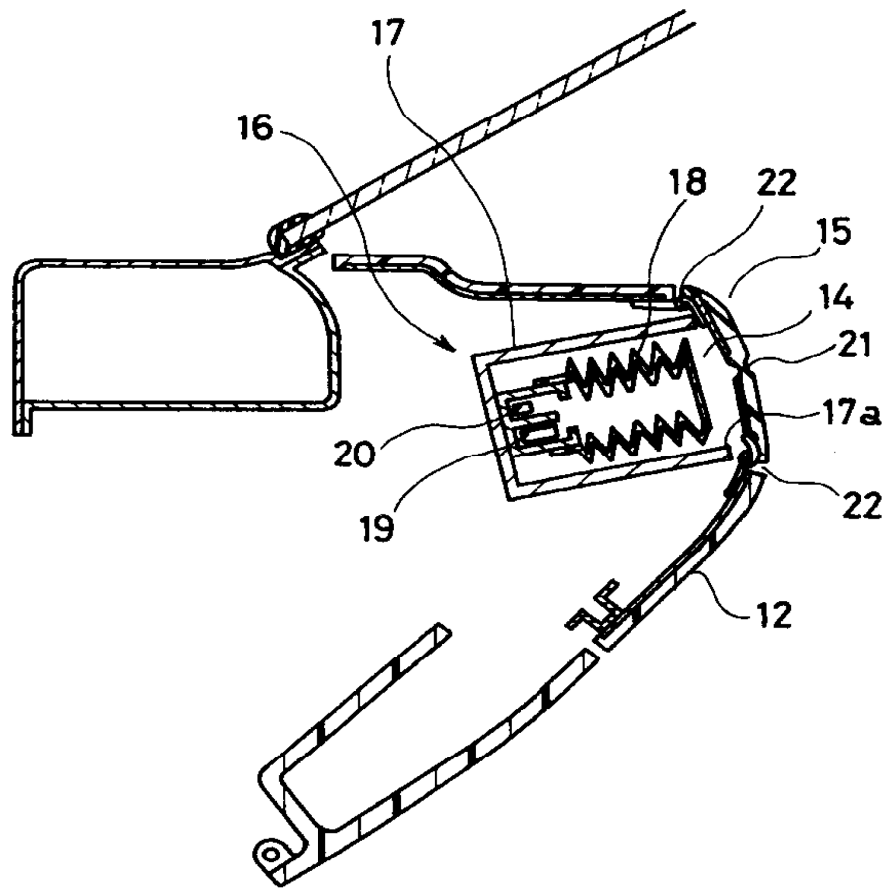
出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



第 1 図

987
 実開 3-110966

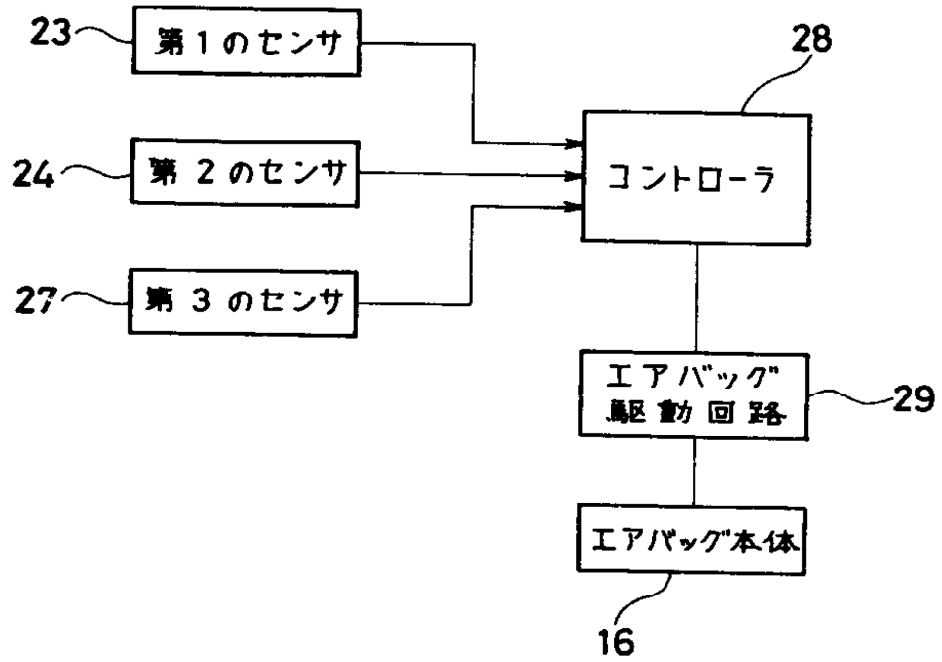
出願人 三菱自動車工業株式会社
 代理人 鈴江 謙 三



第 2 図

988

出願人 三菱自動車工業株式会社
代理人 鈴江武



第 3 図

989

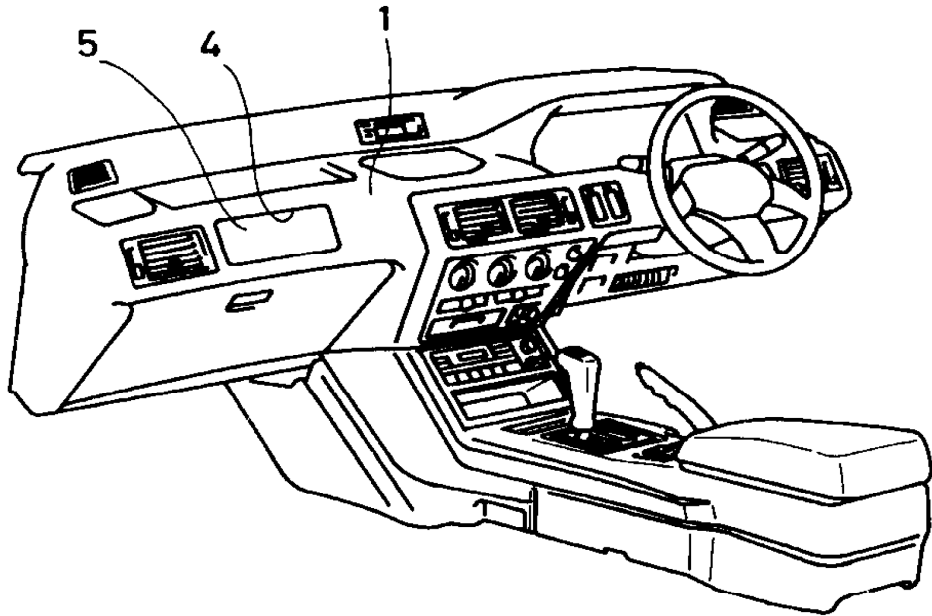
実開3-110966

出願人

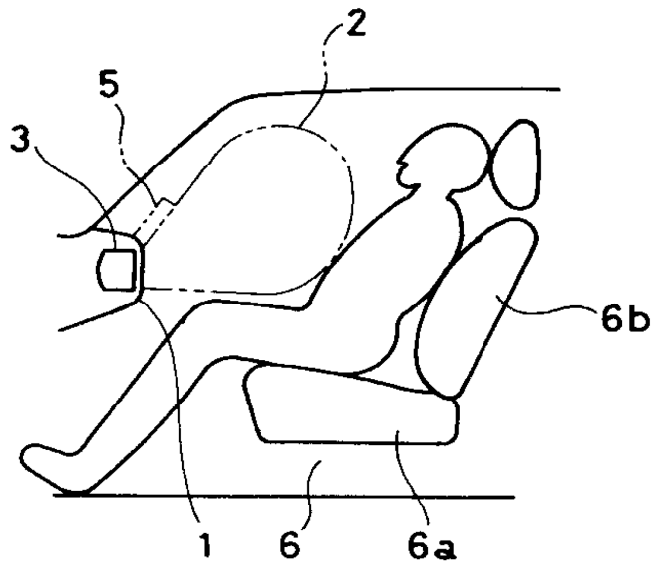
三菱自動車工業株式会社

代理人

鈴江武彦



第 4 図



第 5 図

990

出願人
代理人

実開 3-110966
三菱自動車工業株式会社
鈴江武彦



To whom it may concern:

This is to certify that the attached translation from Japanese into English is an accurate representation of the documents received by this office.

The documents are designated as:

- Japanese Utility Model Registration (U) H3-110966

Dwaine Palmer, Translator of this document, attests to the following:

To the best of my ability, the aforementioned translation is a true, full and accurate translation of the specified documents.

I declare under the penalty of perjury under the laws of the United States that the foregoing is true and correct; and further declare that I am aware that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code.

Executed on March 31, 2015

Signature of Dwaine Palmer

Utility Model H3-110966

(19) **Japan Patent Office (JP)** (11) Utility Model Registration Application

(12) **Utility Model Registration (U)** **H3-110966**

(43) Publication Date: November 13, 1991

(51) Int. Cl. ⁵	ID No.	Admin. No.
B60R 21/32		7149-3D
21/16		7149-3D

Examination requested: Not yet

Number of Claims: 1 (Total pages: 2)

(54) Title of the Invention Airbag Device for Vehicle

(21) Application H2-19607

(22) Application Date February 28, 1990

(72) Inventor OHISHI, Hideo c/o Mitsubishi Motors Corporation
33-8, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo

(71) Applicant Mitsubishi Motors Corporation
33-8, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo

(74) Agent Patent Attorney SUZUE, Takehiko and 3 others

SPECIFICATION

1. Title of the Invention

AUTOMOTIVE AIRBAG DEVICE

2 . Scope of Utility Model Claims

An automotive airbag structure where a bag that can inflate and deploy and an inflator that inflates and deploys the bag are stored in an airbag main body, and the airbag is inflated and deployed by the inflator when an impact force acts on a vehicle, wherein a plurality of inflators are independently provided in the airbag main body, sensors that detect the load applied on a front end part and back end part of a seat cushion of a passenger seat that is protected by the airbag main body, as well as a front floor part of that seat are provided, and means for detecting the seating position of an occupant of that passenger seat and controlling the operating state of the inflators in the airbag main body based on those detection results.

Utility Model H3-110966

3. Detailed Description of the Invention

[Object of the Invention]

(Industrial Field of Application)

The present invention relates to an automotive airbag device, provided in an instrument panel of a vehicle, that protects an occupant from impact during collision.

(Background Technology)

In recent years, airbag systems have been the focus of attention as a device for ensuring the safety of an occupant during a collision. This airbag system is basically configured of 3 subsystems, namely a sensor, inflator (gas generator), and airbag. Furthermore, the sensors evaluate the severity of the impact on the vehicle, transmit a signal, the inflator generates a predetermined gas based on that signal, the gas is provided into the airbag, and the airbag inflates and deploys such that the head and chest of the occupant are protected.

Incidentally, airbag systems are being developed that specifically protect an occupant of the passenger seat.

These systems install an airbag main body 3 that stores an airbag 2 and an inflator that inflates and deploys the airbag 2 on the passenger seat side of an instrument panel as illustrated in FIG. 4 and FIG. 5 (For example, refer to Utility Model S63-100351). In this case, an airbag opening part 4 for the airbag 2 to deploy is provided in the front surface of the instrument panel 1, and the airbag opening part 4 is obstructed in a manner that can open and close by an airbag cover 5 that is a part of the instrument panel 1.

Furthermore, the normal vehicle vibrations and the like are withstood, and when the airbag 2 is deployed, the airbag cover 5 is pushed by the inflating and deploying pressure of the airbag 2, and the airbag cover 5 opens up because of this pressing pressure. (Problem to Be Solved by the Invention)

With a conventional configuration, only a single inflator is stored in the airbag main body 3, so when the airbag device operates, the gas generated by the inflator is essentially a fixed amount, and the airbag 2 is also set to inflate to essentially a fixed size.

Utility Model H3-110966

However, if the occupant of the passenger seat side is a child or the like for example, the child on the passenger seat side may be riding in the vehicle in a state of standing on the seat 6 (so-called Standing child state), or may be riding in the vehicle in a posture of sitting only on the front part of the seat cushion 6a of the seat 6, and therefore if the airbag device operates while the occupant of the passenger seat side is riding in the vehicle with a seating posture other than a proper seating posture as described above, the occupant on the passenger seat side will be expelled by the instantaneously inflating airbag 2, and there is a possibility that the head part will violently strike against the seat back 3b or the like, causing injury.

In light of the foregoing, an object of the present invention is to provide an automotive airbag device that can work to improve the protection performance of an occupant without the possibility of expelling an occupant of the passenger seat side toward the back by the instantaneously inflating airbag even if the airbag device is operated while the occupant of the passenger seat side is riding in the vehicle with a seating posture other than a proper seating posture.

[Configuration of the Invention]

(Means for Resolving Problems)

The present invention for achieving the aforementioned objective is an automotive airbag structure wherein a plurality of inflators is independently provided in the airbag main body, sensors that detect the load applied on a front end part and back end part of a seat cushion of a passenger seat that is protected by the airbag main body, as well as a front floor part of that seat are provided, and means for detecting the seating position of an occupant of that passenger seat and controlling the operating state of the inflators in the airbag main body based on those detection results.

(Function)

The airbag is inflated to the optimum size that matches the actual seating posture of the occupant, and thus the occupant of the passenger seat side is prevented from being expelled towards the back by the instantaneously inflating airbag, even if the airbag device is operated while the occupant of the passenger seat side is riding in the vehicle in a seating posture other than a proper seating posture, by detecting the seating posture of the occupant on the passenger seat side by detecting the weight that acts on the front end part and the back end part of the seat cushion of the occupant seat that is being protected by the airbag main body as well as the front floor part of that seat, using various sensors, and selecting and operating the optimum inflator that matches the seating posture of the occupant based on those detection results.

Utility Model H3-110966

(Embodiment)

An embodiment of the present invention is described below while referring to FIG. 1 through FIG. 3.

FIG. 1 illustrates the overall basic configuration of the airbag system 11 of the airbag device installed on the passenger seat side in a vehicle compartment as illustrated in FIG. 4, where 12 represents the instrument panel that is provided inside the vehicle compartment.

An essentially rectangular airbag opening part 14 is formed as illustrated in FIG. 4 at a position facing the passenger side seat 13 on the front surface of the instrument panel 12. The airbag opening part 14 is closed off in a manner that can open by an airbag cover 15 that is described later.

Furthermore, an airbag main body 16 is installed inside the airbag opening part 14 of the instrument panel 12. An airbag storage box 17 is provided in the airbag main body 16. An opening end part 17a that is linked to the airbag opening part 14 of the instrument panel 12 is formed in the airbag storage box 17.

Furthermore, an inflatable and deployable airbag 18 is stored in a folded condition in an end part of the opening end part 17a side inside the airbag storage box 17. An end edge part of the airbag 18 is attached and fixed around the entire circumference of the opening end part 17a of the airbag storage box 17. Furthermore, a first inflator (gas generator) 19 and a second inflator 20 that inflate and deploy the airbag 18 are independently installed in an inner bottom part of the airbag storage box 17. In this case, the first inflator 19 is set to have essentially the same amount of gas generation as the inflator of a conventional airbag device, and the second inflator 20 is set such that the amount of gas generation is smaller than that of the first inflator 19.

Utility Model H3-110966

Furthermore, a thin material part 21 with a smaller material thickness is formed in essentially the center region of the airbag cover 15 in the vertical direction as illustrated in FIG. 2. Furthermore, both upper and lower end parts of the airbag cover 15 are rotatably attached facing the outward direction of the airbag storage box 17 at a circumferential edge area of the airbag opening part 14 of the instrument panel 12 using hinge parts 22. Furthermore, when the airbag device is operated, the thin material part 21 of the airbag cover 15 can be torn relatively easily by the inflating and deploying pressure of the airbag 18.

On the other hand, first and second sensors 23, 24 that detect weight are provided in the front end part and the back end part of the seat cushion 13a of the passenger side seat 13. Furthermore, a sensor mounting plate 26 is mounted in an area that corresponds to the front floor part of the seat 13 on a lower surface of the front floor carpet 25 of the vehicle, and a third sensor 27 that detects weight is attached to this sensor mounting plate 26.

The first, second, and third sensors 23, 24, 27 are connected to a controller (controlling means) 28 that is configured by a microcomputer and a peripheral circuit for example as illustrated in FIG. 3. The controller 28 is connected to an airbag drive circuit 29 that drives the airbag main body 16, and an impact force detecting sensor, that is not illustrated, that detects the severity of the vehicle impact. Furthermore, the controller 28 determines the severity of the vehicle impact based on a detection signal from the impact force detecting sensor, and if the detected data is larger than a preset set value, and airbag driving signal is output to the airbag driving circuit 29, and the seating posture of the occupant of the passenger side seat 13 is detected based on the output signal from the first, second, and third sensors 23, 24, 27, and the operating condition of the first inflator and the second inflator in the airbag main body 16 is controlled based on these detection results.

Next, the function of this configuration is described.

Utility Model H3-110966

First, normally (when the airbag main body 16 is not functioning) the airbag opening part 14 of the instrument panel 12 is closed off by the airbag cover 15, and the airbag cover 15 is supported in a condition that is fixed to the instrument panel 12.

Furthermore, the detection signal from the impact force detecting sensor is input to the controller 28 during vehicle impact. Furthermore, the severity of the vehicle impact is determined by the controller 28 based on the detection signal from the impact force detecting sensor.

Furthermore, when it is detected by the controller 28 that the severity of the vehicle impact exceeds a predetermined set value, and airbag driving signal is output from the controller 28 to the airbag drive circuit 29.

Furthermore, the output signals from the first, second, and third sensors 23, 24, 27 are input to the controller 28. Furthermore, the seating posture of the occupant of the passenger side seat 13 is detected based on the detection values (w_1 , w_2 , w_3) from the first, second, and third sensors 23, 24, 27.

- ① If $w_1 < 3$ kg weight, $w_2 < 3$ kg weight, and $w_3 \geq 5$ kg, a proper seating posture is assumed;
- ② If $w_1 < 3$ kg weight, $w_2 < 3$ kg weight, and $w_3 < 5$ kg, no occupant is assumed;
- ③ If $w_1 \geq 3$ kg weight, $w_2 < 3$ kg weight, and $w_3 < 5$ kg, the occupant of the passenger seat side is assumed to be riding in a standing state (standing child);
- ④ If $w_1 < 3$ kg weight, $w_2 \geq 3$ kg weight, and $w_3 < 5$ kg, a seating posture on only the front end part of the seat cushion 6a of the seat 6 is assumed;

Furthermore, the airbag driving circuit 29 is controlled by the controller 28 based on the detection results, and the appropriate inflator (first inflator 19 or second inflator 20) is selected and operated to match the seating posture of the occupant. In other words, if the detection results of the seating posture the occupant correspond to ①, the first inflator 19 that is set to have a gas generation amount that is essentially the same level as the inflator of a conventional airbag device is used.

Utility Model H3-110966

Furthermore, the gas generated by the first inflator 19 is supplied into the airbag 18, and the airbag 18 inflates and deploys to protect the head and chest of the occupant.

Furthermore, if the detection results of the seating posture the occupant correspond to ②, the first inflator 19 and the second inflator 20 are maintained in a nonfunctioning state. Therefore, in this case, a pressure increase in the vehicle compartment can be prevented.

Furthermore, if the detection results for the seating posture of the occupant correspond to ③ or ④, the second inflator 20 that is set to have a smaller amount of gas generation than the first inflator 19 is used. In this case, the amount of gas generated by the second inflator 20 will be less than that of the first inflator 19, and therefore the size of the airbag 18 during inflation and deployment can be relatively smaller than the case where the inflator of a conventional airbag device is used.

Therefore, even if the airbag device operates while the occupant of the passenger seat side is riding in the vehicle with a seating posture other than a proper seating posture such as while the occupant of the passenger seat side is riding in the vehicle in a state of standing on the seat 6 (Standing child state), or riding in the vehicle in a posture of seating only on the front part of the seat cushion 6a of the seat 6, it is possible to prevent the occupant on the passenger seat side from being expelled by the instantaneously inflating airbag 8 such that the head part will violently strike against the seat back 3b or the like, causing injury.

Therefore, with this configuration, the weight that acts on the front end part and the back end part of the seat cushion 13a of the passenger side seat 13 as well as on the front floor part of that seat 13 is detected by the first, second, and third sensors 23, 24, 27 to detect the seating posture of the passenger-side occupant, and the optimum inflator (first inflator 19 or second inflator 20) that matches the seating posture of the occupant is selected and operated based on the detection results, and therefore the airbag 18 can be inflated to the optimum size that matches the actual seating posture of the occupant even if the airbag device is operated while the passenger-side occupant is riding in the vehicle in a seating posture other than a proper seating posture.

Utility Model H3-110966

Therefore, is possible to prevent the passenger-side occupant from being expelled in a backward direction by the instantaneously inflating airbag 18 even if the passenger-side occupant is riding in the vehicle in a seating posture other than a proper seating posture, thus helping to improve the protection performance of the occupant.

Note that the present invention is not restricted to the aforementioned embodiment.

For example, a configuration is possible where a plurality of inflators with a smaller amount of gas generation than the inflator of the conventional airbag device can be provided in the airbag main body 16, and if the passenger-side occupant is riding in the vehicle in a proper seating posture, all of the inflators will be deployed such that the amount of gas that is generated will be essentially the same as an inflator of a conventional airbag device, and if the passenger-side occupant is riding in the vehicle in a seating posture other than a proper seating posture, the number of inflators that are used will be reduced as compared to the case where the occupant is riding in a proper seating posture.

Furthermore, various other alternate forms are of course possible within a scope that does not violate the gist of the present invention.

[Effect of the Invention]

With the present invention as described above, a plurality of inflators is independently provided in the airbag main body, sensors that detect the load applied on a front end part and back end part of a seat cushion of a passenger seat that is protected by the airbag main body, as well as a front floor part of that seat are provided, and means for detecting the seating position of an occupant of that passenger seat and controlling the operating state of the inflators in the airbag main body based on those detection results, and therefore there is no risk that the passenger-side occupant will be expelled in a backward direction by the instantaneously inflating airbag even if the airbag device is operated while the passenger-side occupant is riding in the vehicle in a seating posture other than a proper seating posture, and thus the protection performance of the occupant can be improved.

4. Brief Description of the Drawings

Utility Model H3-110966

FIG. 1 through FIG. 3 illustrate an embodiment of the present invention, where FIG. 1 is a schematic block diagram of the entire automotive airbag device, FIG. 2 is a vertical cross-section view illustrating the main component configuration of the airbag device, and FIG. 3 is a schematic block diagram illustrating a control circuit for the airbag device; FIG. 4 is a perspective view of the inside of the vehicle compartment illustrating a condition where the airbag cover is attached; and FIG. 5 is a schematic block diagram illustrating a condition where the airbag device is operated.

12 -- instrument panel, 13 -- seat, 16 -- airbag main body, 18 -- airbag, 19 -- first inflator, 20 -- second inflator, 23 -- first sensor, 24 -- second sensor, 27 -- third sensor, 28 -- controller (controlling means).

Applicant's agent

Patent Attorney SUZUE, Takehiko

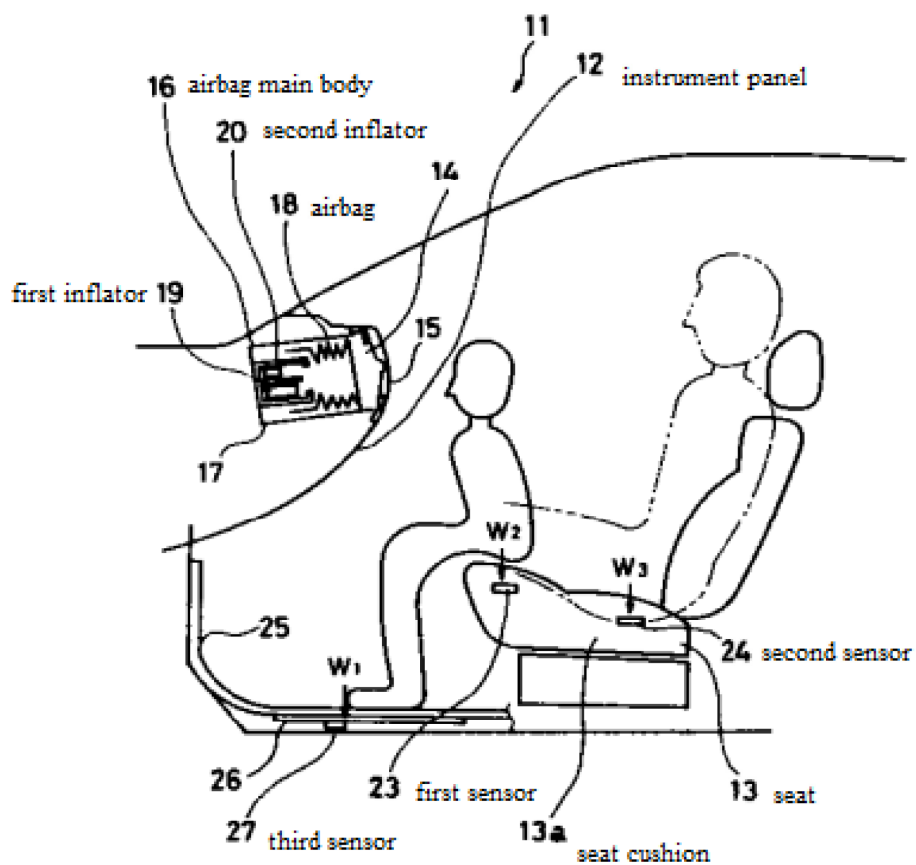


FIG. 1

987

Utility Model H3-110966

Applicant

Mitsubishi Motors Corporation

Applicant's agent

Patent Attorney SUZUE, Takehiko

Utility Model H3-110966

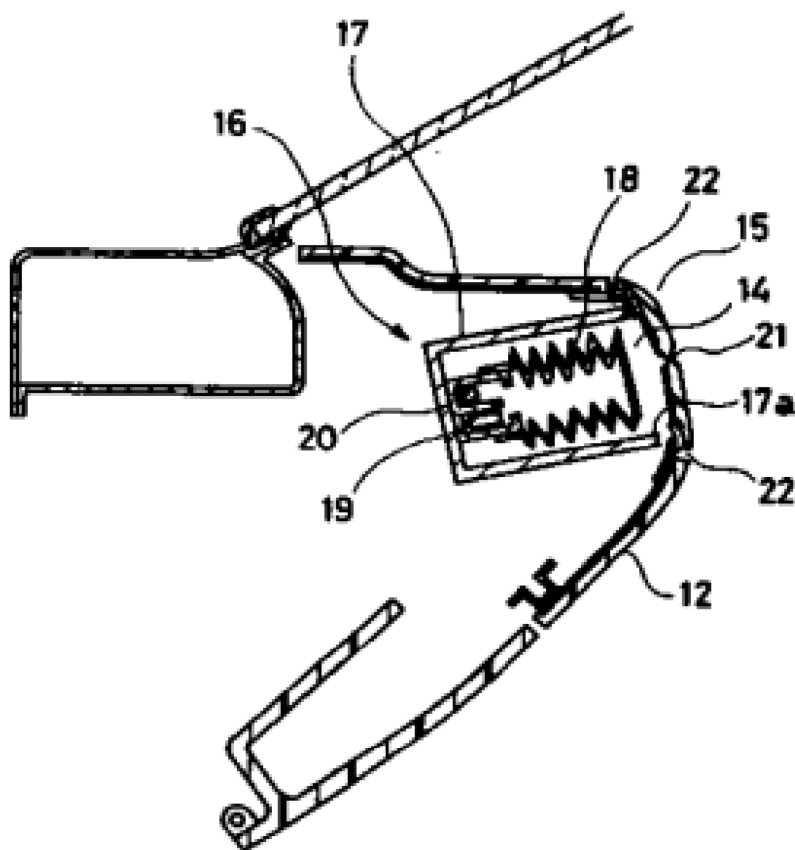


FIG. 2

988

Utility Model H3-110966

Applicant

Mitsubishi Motors Corporation

Applicant's agent

Patent Attorney SUZUE, Takehiko

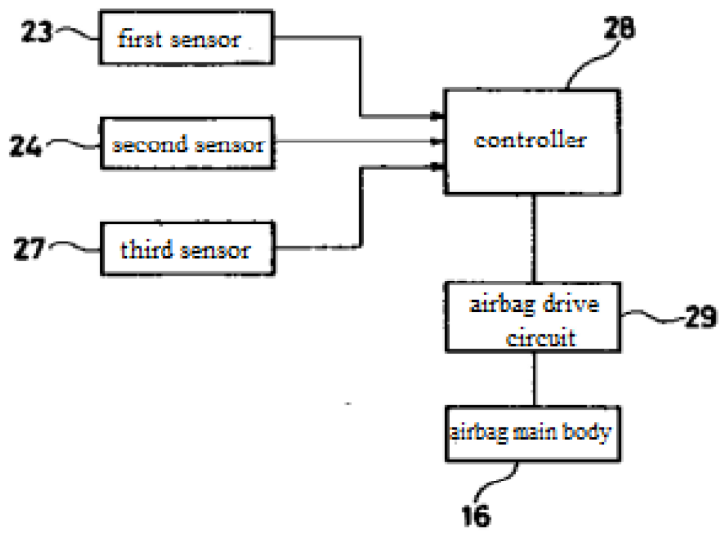


FIG. 3

989

Utility Model H3-110966

Applicant

Mitsubishi Motors Corporation

Applicant's agent

Patent Attorney SUZUE, Takehiko

Utility Model H3-110966

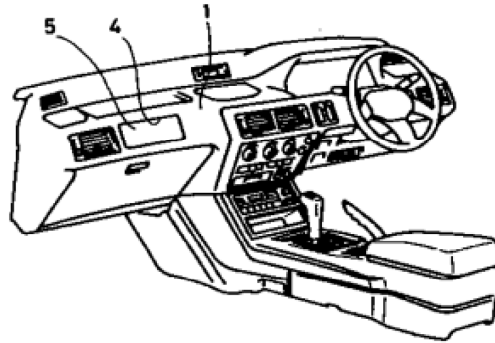


FIG. 4

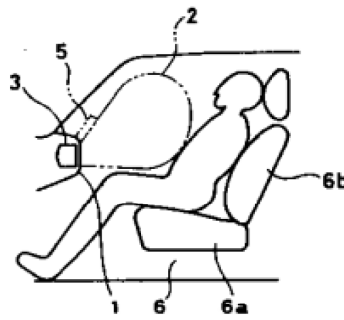


FIG. 5

990

Utility Model H3-110966

Applicant

Mitsubishi Motors Corporation

Applicant's agent

Patent Attorney SUZUE, Takehiko