

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3748441号

(P3748441)

(45) 発行日 平成18年2月22日(2006.2.22)

(24) 登録日 平成17年12月9日(2005.12.9)

(51) Int. Cl.

B6OR 21/233 (2006.01)

F I

B6OR 21/24

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-102542 (P2003-102542)	(73) 特許権者	504204568
(22) 出願日	平成15年4月7日(2003.4.7)		キー セーフティー システムズ、 イン
(65) 公開番号	特開2003-320921 (P2003-320921A)		コーポレイテッド
(43) 公開日	平成15年11月11日(2003.11.11)		Key Safety Systems,
審査請求日	平成15年4月7日(2003.4.7)		Inc.
(31) 優先権主張番号	60/376038		アメリカ合衆国 48314 ミシガン州
(32) 優先日	平成14年4月26日(2002.4.26)		スターリング ハイッ ナインティーン
(33) 優先権主張国	米国 (US)		マイル ロード 7000
		(74) 代理人	100123788
			弁理士 宮崎 昭夫
		(74) 代理人	100106138
			弁理士 石橋 政幸
		(74) 代理人	100120628
			弁理士 岩田 慎一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 前部乗客用エアバッグポケットの整流器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外部バッグの首状部の周りに固定された内部バッグを有し、前記外部バッグと前記内部バッグを膨張させるのに用いられるインフレーターが、前記外部バッグの前記首状部の、開いた端部に沿った方向に見て、前記内部バッグの一方の側部側に位置する少なくとも1つの出口ポートを有し、前記内部バッグは、該内部バッグの頂部の近くで中央に位置し、前記インフレーターからの膨張ガスを前記外部バッグ内へとそれぞれ鉛直上方向と鉛直下方向に向かわせる第1の開口と第2の開口をそれぞれ有する第1のパネルと第2のパネルを有し、前記内部バッグは、該内部バッグの一方の側部領域の頂部付近に、かつ前記外部バッグの前記首状部の、開いた端部に沿った方向に見て、前記内部バッグの、前記インフ

10

【請求項 2】

前記内部バッグの各側部領域は、前記内部バッグの首状部付近で開いている、請求項1に記載のエアバッグモジュール。

【請求項 3】

前記インフレータの前記出口ポートから出る前記膨張ガスが、前記外部バッグの前記首状部の、開いた端部に沿った方向に見て、前記内部バッグの、前記インフレータの前記出口ポートが位置する第1の側から、該第1の側とは反対側の第2の側に向かう方向の流れ成分を含んでいる、請求項1または2に記載のエアバッグモジュール。

20

【請求項 4】

前記内部バッグは、前記膨張ガスが、膨張する前記外部バッグの軌道に大きな影響を与えることができるようになる前に前記膨張ガスが入るように、前記インフレータの周りに配置されており、前記膨張ガスは少なくとも、前記外部バッグの前記首状部の、開いた端部に沿った方向に見て、前記内部バッグの、前記インフレータの前記出口ポートが位置する第 1 の側から、該第 1 の側とは反対側の第 2 の側に向かう方向に流れ、前記内部バッグの前記第 1 および第 2 の開口は、前記膨張ガスを、前記第 1 および第 2 の開口を少なくとも傾斜した角度で出るガス流成分を生じさせて前記外部バッグ内へと向かわせる、請求項 3 に記載のエアバッグモジュール。

【請求項 5】

前記内部バッグの前記補償用開口は、前記内部バッグの、前記外部バッグの前記首状部から離れた側付近に配置され、前記膨張ガスを前記外部バッグ内へと、前記外部バッグの前記首状部の、開いた端部に沿った方向に見て、前記内部バッグの、前記インフレータの前記出口ポートが位置する第 1 の側とは反対側の第 2 の側から前記第 1 の側に向かう方向に向かわせる、請求項 4 に記載のエアバッグモジュール。

【請求項 6】

前記エアバッグ組立体は第 1 の軸線に沿って膨張するように構成されており、前記膨張ガスは、前記内部バッグ内で、少なくとも、前記第 1 の軸線に概ね直角な、前記外部バッグの前記首状部の、開いた端部に沿った方向に見て、前記内部バッグの、前記インフレータの前記出口ポートが位置する第 1 の側とは反対側の第 2 の側から前記第 1 の側に向かう方向に流れ、前記内部バッグの前記第 1 および第 2 の開口は、前記第 1 の軸線、および前記外部バッグの前記首状部の、開いた端部に沿った方向に見て、前記内部バッグの、前記インフレータの前記出口ポートが位置する第 1 の側とは反対側の第 2 の側から前記第 1 の側に向かう方向に概ね直角な第 2 の軸線に沿う向きに開口し、互いに対面しており、前記第 1 および第 2 の開口は、前記膨張ガスを、ガス流の一部が前記第 1 および第 2 の開口を前記第 2 の軸線に沿って互いに反対側に出るようにしながら、前記第 1 および第 2 の開口を少なくとも傾斜した角度で出るガス流成分を生じさせて前記外部バッグ内へと向かわせるように構成されており、前記内部バッグの前記補償用開口は、前記内部バッグの一側部に沿って配置され、前記膨張ガスを前記外部バッグ内へと向かわせ、前記補償用開口を出るガスが、少なくとも、前記外部バッグの前記首状部の、開いた端部に沿った方向に見て、前記内部バッグの、前記インフレータの前記出口ポートが位置する第 1 の側とは反対側の第 2 の側から前記第 1 の側に向かう方向の流れ成分を含んでいる、請求項 1 に記載のエアバッグモジュール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、概してエアバッグに関し、特に、非対称に位置するガス出口ポートを有するインフレータと共に用いられるエアバッグに関する。

【0002】

【従来の技術】

図 1 は、従来技術を例示するものであり、膨張可能なクッション部 22 と首状部 24 を有するエアバッグ 20 を示している。公知の種々のインフレータ 30 が、首状部 22 内に挿入されており、作動させられると、ガスを発生してエアバッグ 20 を膨張させる。インフレータ 30 はガスの複数の出口ポート 32 を有している。理解されるように、出口ポート 32 はインフレータ 30 の中心線 34 の一方の側に配置されている。この種の構成では、クッション部 22 は、エアバッグ 20 が、膨張している間、搭乗者に保護するために接近する時に一方の側に傾斜する。さらに、エアバッグ 20 が最初に非対称に膨張するために、エアバッグ 20 は、膨張の終わり頃に中心線 34 付近に跳ね上がる傾向があり、しばしば、中心線 34 の周りにふらついたり、回転したり（矢印 36 参照）すると考えられる。この跳ね上がりは、傾斜した方向に膨張していたエアバッグ 20 が、完全に膨張した時に

10

20

30

40

50

生じ、それによって、固定して配置されたインフレーター30に力が加わる。

【0003】

膨張ガスの、インフレーター30からエアバッグ20内への流れを模式的に示す矢印36を簡潔に参照する。膨張ガスが、非対称に位置する出口ポート32を備えるある種類のインフレーター30を用いて、実際に、これらの出口ポート32から一定の角度で出て、インフレーター30のボディを横切って流れるのを示すことができる。したがって、エアバッグ20は、最初、出口ポート32の位置と反対側の方向に傾斜する。図示する例では、出口ポート32はインフレーター30の左側にあり、エアバッグ20は、最初、右側に傾斜する。

【0004】

【特許文献1】

米国特許第5340147号明細書

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

従来技術では、特許文献1に開示されているように、エアバッグが、膨張の初期の期間に傾斜するのを、インフレーター30を管状のマニホールドで覆うことによって防止している。この種のマニホールドは、ディフューザーに縦方向にわたって配置された複数の開口を有しており、それによって、膨張ガスは、エアバッグ20の首状部24に比較的一様に流れ込む。別個のマニホールドによってもたらされるこの挙動変化は望ましいものであるが、マニホールドのために、エアバッグシステムのコストが高くなり、重量が重くなる。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決するため、本発明のエアバッグモジュールは、外部バッグの首状部の周りに固定された内部バッグを有し、外部バッグと内部バッグを膨張させるのに用いられるインフレーターが、外部バッグの首状部の、開いた端部に沿った方向に見て、内部バッグの一方の側部側に位置する少なくとも1つの出口ポートを有し、内部バッグは、内部バッグの頂部の近くで中央に位置し、インフレーターからの膨張ガスを外部バッグ内へとそれぞれ鉛直上方向と鉛直下方向に向かわせる第1の開口と第2の開口をそれぞれ有する第1のパネルと第2のパネルを有し、内部バッグは、内部バッグの一方の側部領域の頂部付近に、かつ外部バッグの前記首状部の、開いた端部に沿った方向に見て、内部バッグの、インフレーターの出口ポートと同じ側に位置し、膨張ガスを水平方向に外部バッグ内へと向かわせる補償用開口をさらに有するエアバッグ組立体を備えることを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

【0008】

図2および3は、エアバッグ組立体200の種々の図である。エアバッグ組立体200は、外部エアバッグ202と、内部エアバッグ300、すなわちポーチまたは袋状部を含んでいる。外部エアバッグ202は、2つのサイドパネル203と、外部エアバッグ202の頂部、前部（前面）、および底部に加えて、外部エアバッグ202の首状部213の頂部および底部を形成する中央の細長いパネル、すなわちメインパネル205を含んでいる。本発明の範囲内で他の構成が存在する。

【0009】

外部エアバッグ202の形状は異なるものとして示すことができる。図示する実施形態では、各サイドパネル203は、大きな葉状部207と、外部エアバッグ202の首状部213の一部を形成する延長部209を含んでいる。図2から理解できるように、外部エアバッグ202を形成する種々のパネルは、クッション部211と、端部が開いた首状部213を形成している。首状部213は、断面が概して矩形（本発明の範囲内で他の形状が存在する）であり、各サイドパネル203の延長部209によって形成された側部と、メインパネル205の一部によってそれぞれ形成された（頂部フラップおよび底部フラップと考えてもよい）頂部210および底部212（図6参照）を含んでいる。頂部210と底部

10

20

30

40

50

2 1 2の各々は、2 1 0 a , 2 1 0 b ; 2 1 2 a , 2 1 2 b (図 8 参照) のような複数の部分、すなわちフラップに別れている。種々の部分、すなわちフラップ 2 1 0 a , 2 1 0 b , 2 1 2 a , 2 1 2 b の各々は、複数のスロット 2 1 4 (図 2 および 7 参照) を有している。後で示すように、外部エアバッグ 2 0 2 の首状部 2 1 3 は、ぴったり合った矩形のハウジング 4 0 0 の外縁の周りにぴったりと合わせられ、スロット 2 1 4 は、ハウジング 4 0 0 上に形成されたタブ 4 0 2 に固定され、それによって、外部エアバッグ 2 0 2 の首状部 2 1 3 はハウジング 4 0 0 の周りに固定されている。

【 0 0 1 0 】

図 9 および 1 0 は、各スロット 2 1 4、すなわち開口内に入れられる複数のタブ 4 0 2 を備える一例のハウジング 4 0 0 を示している。

10

【 0 0 1 1 】

図 4 (a)、4 (b)、5、および 6 は、内部エアバッグ 3 0 0、すなわち袋状部の詳細を示している。内部エアバッグ 3 0 0、すなわち袋状部は、袋状部を形成するように縫い合わされ、または他の方法で連結された、一層または複数層の生地製の複数のパネルから構成されていてよい。本実施形態では、内部エアバッグ 3 0 0 は、1 つまたは複数の縫い目 3 0 4 , 3 0 4 a , 3 0 4 b に沿って縫い合わされた、生地製の概ね同一の 2 つのパネル 3 0 2 a , 3 0 2 b から形成されている。両パネル 3 0 2 a , 3 0 2 b は、直径 D の、対向する開口 3 0 6 をそれぞれ有している。開口 3 0 6 は、内部エアバッグ 3 0 0 の頂部 3 1 2 から寸法 L 1 だけずれている。これらの開口 3 0 6 によって、(鉛直方向上下に流れてもよい) 膨張ガスが、インフレーター 3 5 0 から開口 3 0 6 を通って外部エアバッグ 2 0 2 内へと斜めに流れることができるようにされ、インフレーター 3 5 0 から外部エアバッグ 2 0 2 の中心へと流れるのが促進される。

20

【 0 0 1 2 】

内部エアバッグ 3 0 0 はいくらか台形になっているが、矩形、三角形、またさらには、3 0 6 のような開口、および、(いくつかは破線で示されている) 1 つまたは複数の補償用開口 3 2 0 のような、内部エアバッグ 3 0 0 の側部に沿った開口に調和させることができる任意の形状であってもよい。各パネル 3 0 2 a , 3 0 2 b の側部 3 1 0 a , 3 1 0 b は、これらのパネル 3 0 2 a , 3 0 2 b の頂部 3 1 2 および底部 3 1 4 に対して一定の角度を有している。側部 3 1 0 a , 3 1 0 b の長さが L 2 によって示されている。縫い目 3 0 4 , 3 0 4 a , 3 0 4 b の 1 つが、L 3 で示す寸法の、縫われていない部分を底部 3 1 4 の近くに残して、側部 3 1 0 a を通って頂部 3 1 2 の周りに延びている。図 6 において、側部 3 1 0 a , 3 1 0 b の、縫われていない部分によって、パネル 3 0 2 a と 3 0 2 b の底部 3 1 4 を、外部エアバッグ 2 0 2 内に取り付ける時に、これら底部 3 1 4 を外部エアバッグ 2 0 2 の首状部 2 1 3 の頂部 2 1 0 と底部 2 1 2 に縫い付けることができるように、十分な距離だけ離すことができるようになっている。

30

【 0 0 1 3 】

縫い目 3 0 4 a は、パネル 3 0 2 a , 3 0 2 b の側部 3 1 0 b に沿って距離 L 4 だけ延びている。縫い目 3 0 4 a は、図 4 (a)、4 (b)、および 5 に示す構成になるように、パネル 3 0 2 a , 3 0 2 b の底部 3 1 4 から距離 L 3 の所から始まっている。縫い目 3 0 4 a は、パネル 3 0 2 a , 3 0 2 b の頂部 3 1 2 の充分下方で終わっており、それによって、補償用開口 3 2 0 が内部エアバッグ 3 0 0 の側部に沿って形成されている。単一のこの補償用開口 3 2 0 は、ガスが、開口 3 0 6 を通る傾斜した流れを補償し、この流れに対してバランスを取るように、内部エアバッグ 3 0 0 の側部に沿って流出できるように、(破線で示す) 複数の補償用開口 3 2 0 a で置き換えることができる。補償用開口 3 2 0 は、外部エアバッグ 2 0 2 が、2 0 で示すもののように最初に傾斜して膨張する傾向がある方向に対して概ね反対側にある。外部エアバッグ 2 0 2 は、補償用開口 3 2 0 (または複数の補償用開口 3 2 0 a) を外部エアバッグ 2 0 2 内へと出る膨張ガスによって、傾斜した膨張方向と反対方向に押される。

40

【 0 0 1 4 】

図 4 b と各パネル 3 0 2 a , 3 0 2 b の底部 3 1 4 を参照する。これらのパネル 3 0 2 a

50

、302bの、各底部314のところの、離れた端部は、各パネル302a、302bを補強するために、各フラップ314a、314bへとそれぞれ折り畳まれている。底部314は、これらの補強用のフラップ314a、314bを介して外部エアバッグ202に縫い付けられている。

【0015】

図6は、外部エアバッグ202のメインパネル205に縫い目304bに沿って縫い付けられた、各パネル302a、302bの各底部314を示す拡大図である。内部エアバッグ300は、内部エアバッグ300を外部エアバッグ202に縫い付ける前に、外部エアバッグ202内に配置される。

【0016】

外部エアバッグ202と内部エアバッグ300の両方は、作動させる前、ハウジング400の、開いた口、すなわち頂部404上に概ね位置する、コンパクトな折り畳まれた構成に保たれている。膨張ガスは、インフレーター350の作動時、インフレーター350の端部354のところの、またはその近くに位置する1つまたは複数の出口ポート352を出て流れる。インフレーター350の軸線が符合355によって示されている。インフレーター350の流れ特性は、膨張ガスがインフレーター350のボディを横切って(インフレーター350の軸線355に平行に)流れるようになっている。もし修正されなければ、外部エアバッグ202は、膨張ガスの流れに従って傾斜した方向に膨張する。膨張ガスは、矢印356bで示すように、パネル302a、302bの各々の、円形の2つの開口306を通過して、また、前述のように、膨張ガスのこの流れの方向と概ね反対に配置された補償用開口320(または、複数の補償用開口320a)を通過して(矢印356a参照)外部エアバッグ202の内部へと流れる。

【0017】

内部エアバッグ300が膨張ガスによって膨張させられると、膨張ガスは補償用開口320を出て流れる。補償用開口320を出るガスによって、外部エアバッグ202の、隣接する壁が、インフレーター350で発生し、いくらかが開口306を出る膨張ガスの、傾斜した流れに対して反対方向に押される。側部の補償用開口320(または、複数の補償用開口320a)を出たガスの、反対方向の流れによって、より中心側の開口306を出た傾斜した流れが補償される。したがって、外部エアバッグ202は、その中心線に概ね揃った状態に保たれる。

【0018】

同じハウジング400とインフレーター350を用いたエアバッグモジュールの挙動を示す比較試験を実施した。一連の試験においては、エアバッグ組立体200を用い、一方、他の試験では外部エアバッグ202のみを用い、すなわち内部エアバッグ300を省いた。内部エアバッグ300無しで実施したこれらの試験では、エアバッグ202が、図1に関連して説明したように、特徴的に非対称に膨張し、またこれに伴って、完全に膨張した外部エアバッグ202が、ふらつく運動をすることが示された。驚くべきことに、内部エアバッグ300を備えるエアバッグモジュールの挙動によって、エアバッグ組立体200は対称に膨張し、エアバッグ組立体200の中心線、すなわち軸線を通る垂直面に対して極めて安定していることが示された。

【0019】

本発明の好ましい実施形態において、内部エアバッグ300の幅W1は約300mm、幅W2は220mm、長さL2は312mm、長さL3は約92mm、長さL4は130mm、そして、開口306の直径は約100mmである。補償用開口320の、縫われていない長さは約120mmである。外部エアバッグ202の体積は約130リットルである。内部エアバッグ300の体積は、2~3リットルの間で変化させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来例の乗客用エアバッグシステムを示す図である。

【図2】エアバッグ組立体の斜視図である。

【図3】外部エアバッグのサイドパネルの1つを示す図である。

10

20

30

40

50

【図4】図2の外部エアバッグと共に用いられる内部エアバッグ、すなわち袋状部の図であり、図4(a)は平面図、図4(b)は側面図である。

【図5】内部エアバッグ、すなわち袋状部の斜視図である。

【図6】内部エアバッグと外部エアバッグの連結部を示す拡大図である。

【図7】内部エアバッグと外部エアバッグの関係を示す、エアバッグ組立体の平面図である。

【図8】エアバッグ組立体の首状部の平面図である。

【図9】一例のハウジングの斜視図である。

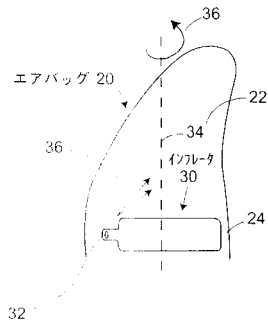
【図10】ハウジング、エアバッグ組立体、およびインフレーターを模式的に示す図である。

10

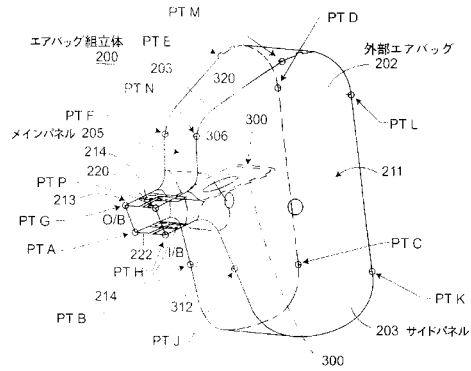
【符号の説明】

20	エアバッグ	
22	クッション部	
24, 213	首状部	
30	インフレーター	
32, 352	出口ポート	
34	中心線	
200	エアバッグ組立体	
202	外部エアバッグ	
203	サイドパネル	20
205	メインパネル	
207	葉状部	
209	延長部	
210, 312	頂部	
210a, 210b, 212a, 212b, 314a, 314b	フラップ	
211	クッション部	
212, 314	底部	
214	スロット	
300	内部エアバッグ	
302a, 302b	パネル	30
304, 304a, 304b	縫い目	
306	開口	
310a, 310b	側部	
320, 320a	補償用開口	
350	インフレーター	
354	端部	
355	軸線	
400	ハウジング	
402	タブ	
404	頂部	40

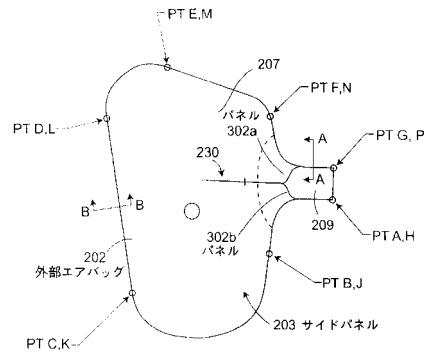
【 図 1 】



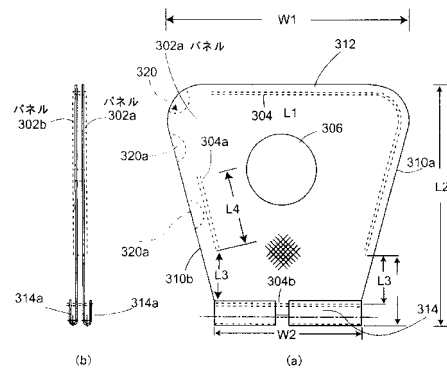
【 図 2 】



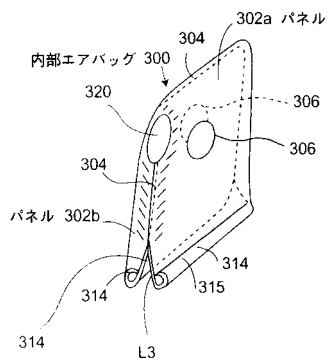
【 図 3 】



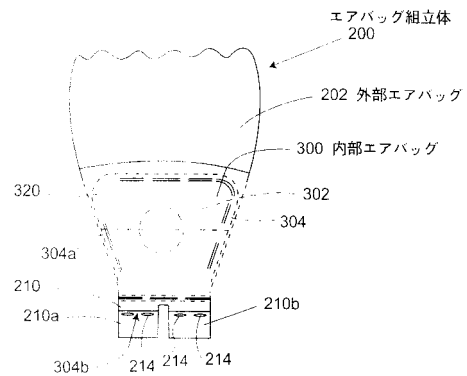
【 図 4 】



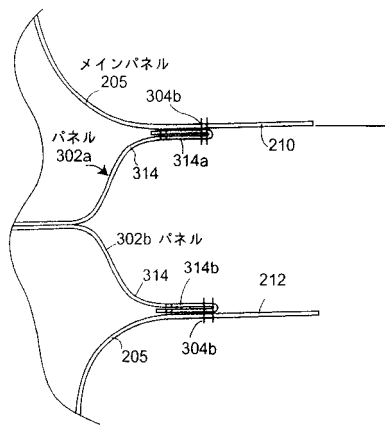
【 図 5 】



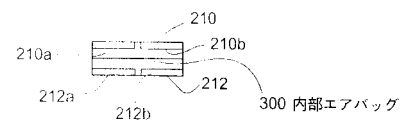
【 図 7 】



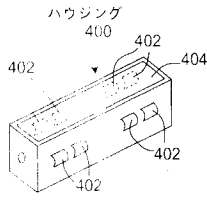
【 図 6 】



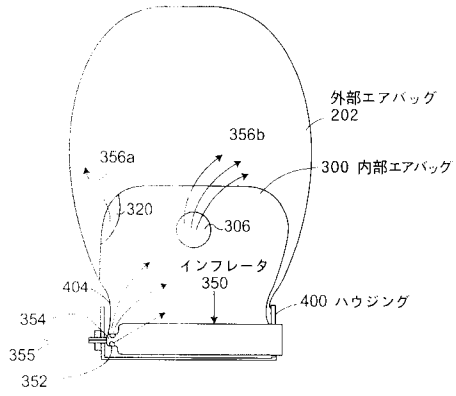
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100127454
弁理士 緒方 雅昭
- (72)発明者 ラージ エス. ロイチョウドハリー
アメリカ合衆国 48301 ミシガン州 ブルームフィールド ヒルズ ワイ オーク ロード
4880
- (72)発明者 ヒュンソク パング
アメリカ合衆国 48304 ミシガン州 ブルームフィールド ヒルズ サウス フォックス
ヒルズ ドライヴ 433 1番
- (72)発明者 ディーレンクマー パティル
アメリカ合衆国 48314 ミシガン州 スターリング ハイツ リヴァー ランド ドライヴ
8345 4番
- (72)発明者 デヴィッド イー. トーマス
アメリカ合衆国 48461 ミシガン州 ノース ブランチ キングズ ミル ロード 314
8

審査官 大谷 謙仁

- (56)参考文献 特開平10-044914(JP,A)
特開平10-102542(JP,A)
特開平11-170955(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 21/24

B60R 21/16