

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4520504号
(P4520504)

(45) 発行日 平成22年8月4日(2010.8.4)

(24) 登録日 平成22年5月28日(2010.5.28)

(51) Int.Cl.
B60R 21/20 (2006.01)

F I
B60R 21/20 200

請求項の数 15 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2007-526202 (P2007-526202)	(73) 特許権者	594101503 タカタ・ベトリ アーゲー
(86) (22) 出願日	平成17年11月14日 (2005.11.14)		ドイツ連邦共和国 63743 アシャフ
(65) 公表番号	特表2008-510642 (P2008-510642A)		エンブルク, バーンヴェーク 1
(43) 公表日	平成20年4月10日 (2008.4.10)	(74) 代理人	100105120
(86) 国際出願番号	PCT/DE2005/002051		弁理士 岩田 哲幸
(87) 国際公開番号	W02006/050720	(74) 代理人	100106725
(87) 国際公開日	平成18年5月18日 (2006.5.18)		弁理士 池田 敏行
審査請求日	平成19年2月20日 (2007.2.20)	(72) 発明者	ニック エッケルト
(31) 優先権主張番号	102004055657.1		ドイツ連邦共和国 12587 ベルリン
(32) 優先日	平成16年11月15日 (2004.11.15)		エムリッヒシュトラーセ 64
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(72) 発明者	パトリック イザールマン
(31) 優先権主張番号	102004056128.1		ドイツ連邦共和国 12169 ベルリン
(32) 優先日	平成16年11月16日 (2004.11.16)		フリードリッヒスルーエルシュトラーセ
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		24
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 エアバッグ・モジュール用ガスバッグ包体の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エアバッグ・モジュール用のエアバッグ包体を製造する方法であって、当該エアバッグ・モジュールにおいて、

a) 当該エアバッグ (1) は前記エアバッグ包体 (10) を形成するための折り畳み装置において折り畳まれ、

b) 前記エアバッグ包体 (10) は、前記エアバッグ包体 (10) 及びフレキシブル包装体 (2) が互いに密着するように、前記フレキシブル包装体 (2) によって気密状に包装され、

前記エアバッグ包体 (10) は、前記折り畳み装置内にある間に、前記包装体 (2) によって少なくとも部分的に包装され、

前記包装体 (2) は、少なくとも2つの分離型の包装体要素 (21、22) によって形成され、一方の包装体要素 (21) は、カップ状に形成され、他方の包装体要素 (22) は、カップ状の前記包装体要素 (21) を封止し、

前記包装体 (2) で気密状に包装された前記エアバッグ包体 (10) がモジュール・ハウジング (3、4、5、6) に取り付けられ、

前記エアバッグに設けられた少なくとも一つの嵌合部 (14) によって、気密状に包装された前記エアバッグ包体 (10) が前記モジュール・ハウジング (3、4、5、6) のアンダーカット部に係合することを特徴とする方法。

【請求項 2】

10

20

請求項 1 に記載の方法であって、前記エアバッグ包体（10）を包装するために用いられる前記包装体（2）は、エンドレス・ストリップ（201、202）から分離されることを特徴とする方法。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の方法であって、前記包装体（2）は、前記折り畳み装置に設けられた分離手段（H）を用いて分離されることを特徴とする方法。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の方法であって、前記分離手段（H）は加熱要素であることを特徴とする方法。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれかに記載の方法であって、多層フィルムが前記包装体（2）の形成に用いられることを特徴とする方法。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれかに記載の方法であって、前記包装体（2）が気密状に閉止される前に、大気圧以下の圧力が、前記包装体（2）によって包装された空間（U）に生じるよう構成されていることを特徴とする方法。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の方法であって、前記大気圧以下の圧力は、前記折り畳み装置に設けられた排気手段（E）によって生じることを特徴とする方法。

【請求項 8】

請求項 6 または 7 に記載の方法であって、前記包装体（2）は、大気圧以下の圧力が前記包装体（2）によって包装された前記空間（U）内に生じた後、気密状に閉止されることを特徴とする方法。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の方法であって、前記包装体（2）は、2つの包装体要素（21、22）を接合することによって閉止されることを特徴とする方法。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の方法であって、前記2つの包装体要素（21、22）は、互いに溶融されることによって接合されることを特徴とする方法。

【請求項 11】

請求項 9 または 10 に記載の方法であって、前記 2 つの包装体要素（21、22）は、前記折り畳み装置上に設けられた接合手段（H）によって互いに接合されることを特徴とする方法。

【請求項 12】

請求項 1 から 11 のいずれかに記載の方法を実施するための折り畳み装置であって、エアバッグ包体（10）を形成するためにエアバッグ（1）を折り畳むための折り畳み要素（A1、A2、P1、P2）と、

前記エアバッグ包体（10）を包装する包装体（2）内に前記エアバッグ包体（10）を導入するための手段（D、Z）を有することを特徴とする折り畳み装置。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の折り畳み装置であって、前記エアバッグ包体（10）を包装する前記包装体（2）内に大気圧以下の圧力を生じるための排気手段（E）が前記折り畳み装置に配置されていることを特徴とする折り畳み装置。

【請求項 14】

請求項 12 または 13 に記載の折り畳み装置であって、前記包装体（2）を気密状に閉止するための手段（H）が前記折り畳み装置に配置されていることを特徴とする折り畳み装置。

【請求項 15】

自動車のエアバッグ・モジュール用のエアバッグ包体であって、フレキシブル包装体（2）によって気密状に包装され、

10

20

30

40

50

前記包装体（２）は、少なくとも２つの分離型の包装体要素（２１、２２）によって構成され、これら包装体要素が協働して前記エアバッグ包体（１０）を気密状に包装し、

一方の包装体要素（２１）は、カップ状に形成され、他方の包装体要素（２２）は、カップ状の前記包装体要素（２１）の被覆物の無い面を閉止し、

前記エアバッグ包体（１０）及び前記包装体（２）において互いに密着する領域は、各々凹部（１３、２３）または凸部（１３'）を備え、これら凹部または凸部によって前記エアバッグ包体（１０）が前記包装体（２）と共にモジュール・ハウジング（３、４、５、６）に取り付けられ、

前記モジュール・ハウジング（３、４、５、６）におけるアンダーカット部に係合可能とされた嵌合部（１４）が、気密状に包装された前記エアバッグ包体（１０）に設けられていることを特徴とするエアバッグ包体。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、請求項１に基づくエアバッグ・モジュール用のエアバッグ包体（エアバッグパケットないしエアバッグ小包とも称呼）を製造するための方法、並びに請求項１２に基づくこの方法を実施するための装置、また請求項１５に基づくエアバッグ包体に関する。

【背景技術】

【０００２】

この種の製造方法において、エアバッグは、折り畳み装置、特に折り畳み機においてエアバッグ包体を形成するために折り畳まれ、また折り畳まれたエアバッグ包体は、特にフィルム形状のフレキシブル包装体内に配置され、気密状に閉止される。

20

【０００３】

DE10114208A1号によって周知であるこの種の方法において、エアバッグは折り畳まれた後、包装体内に梱包される。また、大気圧以下の圧力が包装体内部に生じる。その後、包装体は気密状に閉止される。この方法は、エアバッグ包体の梱包された大きさを最小化し、同時に、エアバッグが湿度や汚れによって不利に影響されることを防ぐ。しかしこの方法におけるひとつの問題は、包体状に折り畳まれたエアバッグがエアバッグ包体として包装体内に詰め込まれるために、折り畳み装置から分離される間、または分離された後に、当該エアバッグ包体が展開またはリリースされる危険があるということであり、この問題がさらに取り扱いを一層困難にしている。

30

【特許文献１】DE10114208A1号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

従って本発明は、折り畳まれたエアバッグ包体が、当該エアバッグ包体を封入するフレキシブル包装体（フィルム）に収容される際に生じる問題に対処する。即ち、当該エアバッグ包体は、大気圧以下の圧力を維持するべく、大気圧以下の圧力にて最小の包体寸法になるよう気密状に縮小化されることに鑑み、包装体によって気密状に包装されたエアバッグ包体内に、大気圧以下の圧力を生じさせるとともに、これを維持する必要性が特に考慮されるべきである。

40

【０００５】

本発明は、上記導入部において記載されたタイプのエアバッグ・モジュール用エアバッグ包体であって、包装体内に気密状に包装されるエアバッグ包体を製造するための方法をさらに改良することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

上記課題は、本発明によれば、請求項１の特徴を有する方法によって解決される。

【０００７】

当該方法によれば、エアバッグの包体（パケットないし包体絡体とも称呼）は、少なく

50

とも部分的に、換言すれば一つ以上の側面において、折り畳み装置の包装体によって包装され、また当該折り畳み装置においてエアバッグ包体は、エアバッグから折り畳まれて形成される。

【0008】

本発明によれば、以下のエアバッグ包体を製造することが可能であるという優位性が得られる。すなわち当該エアバッグ包体は、フレキシブル包装体によって気密状に包装され、最小の容積で柔軟に取り扱われることが可能であり、さらに、簡単な手段によって高レベルの加工信頼性をもって、当該エアバッグ包体をフレキシブル包装体に気密状に包装するために求められる複数の工程が、折り畳み装置自体の内部で実行されることによって、自動車車両用の小型エアバッグ・モジュールに一体化されることが可能である。

10

【0009】

フレキシブル包装体内でのエアバッグ包体の気密状の包装は、エアバッグ包体が折り畳み要素によって少なくとも部分的に範囲を制限されている間に実行されるのが好適である。折り畳み要素は、エアバッグがエアバッグ包体を形成するために折り畳まれる際にエアバッグに作用する。この折り畳み要素は、一方では、エアバッグを折り畳まれたエアバッグ包体に変形させるためにエアバッグの内方向への動きを伴うエアバッグの折り畳みの間に、エアバッグに作用する少なくとも一つの動的折り畳み要素として構成し、および／または他方においては、エアバッグの折りたたみの間、エアバッグの一つの側面に沿って伸張するとともに、この平面の伸張方向と鉛直な方向についてはエアバッグの大きさを制限する少なくとも一つの静的折り畳み要素として構成してもよい。

20

【0010】

エアバッグ包体がフレキシブル包装体に気密状に包装されている間、この方法以前同様エアバッグの範囲を制限し続ける（例えば静的要素である）折り畳み要素に関して、所定の空間的方向に沿ったエアバッグ包体の二次的な展開を防ぐために、フレキシブル包装体は、エアバッグがエアバッグ包体を形成するために折り畳まれている間、各折り畳み要素と折り畳まれるべきエアバッグとの間に延在する。その結果、エアバッグが折り畳まれている間、折り畳み要素は、フレキシブル包装体を経て、即ち、折り畳み要素とエアバッグとの間に存在するフレキシブル包装体を介してエアバッグに作用することとなる。

【0011】

本発明に基づく製造方法の好ましい1つの実施例において、少なくとも2つの分離したフレキシブル包装体要素が、エアバッグ包体を気密状に包装するために用いられる。一方の包装体要素はエアバッグ包体を概ねカップ状に包装し、他方の包装体要素は被覆面を形成するよう構成するのが好ましい。

30

【0012】

この実施例の変更例に基づく、エアバッグ包体が包装される際、エアバッグ包体の端部に沿って滑動部および／または成形体が誘導されることによって、カップ状の包装体要素は形成され、この方法において、当該包装体要素をエアバッグ包体の外側面に沿ってカップ状に位置決めする。これらの滑動部および／または成形体の動作は、例えば、エアバッグ包体の折り畳み中にエアバッグ包体の外側側面の当該領域に先に作用した折り畳み要素が、エアバッグ包体から分離されつつある方法中に実施されてもよい。

40

【0013】

本発明に基づく製造方法の他の変更例に基づく、カップ状の包装体要素は、例えばラム部（槌部）によってエアバッグ包体がカップ状の包装体要素にプレス成形される以前に、既にプレ成形されている。すなわち、プレ成形されたカップ状の包装体要素は、折り畳み中、ないし遅くとも折り畳み工程の終了時までには折り畳み装置に取り付けられており、その結果、エアバッグ包体はカップ状の包装体要素内に導入されることが可能である。エアバッグ包体を形成するためエアバッグの折り畳み中に動的に作動する折り畳み要素についてラム部として用いるのが好ましい。

【0014】

気密状に折り畳まれたエアバッグ包体を包装するために用いられる包装体、またはこの

50

目的のために用いられる包装体要素は、（ロール上に誘導される）包装体材の「無限ストリップ」から、例えば分離位置において包装体を溶融するのに用いられる加熱式の、特に折り畳み装置に設けられた分離手段を用いて分離するのが好ましい。さらに、衝突の結果としてエアバッグ包体が展開する際に包装体が破断するための破断線につき、これを包装体に設けてもよい。

【0015】

さらに、エアバッグ包体が包装体内に導入された後、即ち、エアバッグ包体が包装体によって包装された後であって、包装体の最終的な気密状の閉止以前に、包装体によって包装された空間に、大気圧以下の圧力が（排気によって）生じる。包装容積を極小化するためである。

10

【0016】

このために設けられた例えば排気ノズル式の排気手段は、折り畳み装置に好適に配置される。当該装置内で、エアバッグはエアバッグ包体を形成するべく先ず折り畳まれ、次いでフレキシブル包装体内に収容される。

【0017】

包装体によって包装された、折り畳まれたエアバッグ包体が、エアバッグ・モジュールのモジュール・ハウジングに、包装体を損傷することなく取り付けられることを可能とするために、例えばエアバッグ包体に配置され、モジュール・ハウジングに付随するポジティブ・ロック（Positive lock、積極的な係合）領域に係合可能にしてもよい。（例えばアンダーカット型の）ポジティブ・ロッキング領域を構成する嵌合部を介して、モジュール・ハウジングにエアバッグ包体をポジティブ・ロッキング式に取り付けることが好ましい。

20

【0018】

さらに、エアバッグの折り畳み中または折り畳み後、エアバッグ包体に凹部を設けることが可能である。また、この凹部によりエアバッグ包体は、エアバッグ・モジュールのハウジング上にポジティブ・ロッキング方式で、ハウジング上の突起部がエアバッグ包体の凹部に係合することによって配置され、または取り付けられることが可能である。また、この凹部は上記の嵌合部に近接することが可能であり、その結果、これらの要素は、ポジティブ・ロッキング方式によるモジュール・ハウジングへのエアバッグ包体の取り付けに全体的に寄与することとなる。

30

【0019】

エアバッグ包体のこの種の凹部を形成するために、特にラム部の形状の要素であって、エアバッグの折り畳み中にエアバッグ包体内に変位することが可能であり、エアバッグ包体とラム部との間のフレキシブル包装体によって、エアバッグ包体に作用する要素を設けることが好ましい。その結果、フレキシブル包装体もまた、エアバッグ包体の凹部領域において凹みを形成される。

【0020】

しかし、エアバッグ包体を包装する包装体が十分な程度にまで排気され、これに伴いエアバッグ包体の寸法が縮小され、ポジティブ・ロッキング連結を形成するためにエアバッグ包体に配置された嵌合部の外形を露出する結果となる場合、モジュール・ハウジングにポジティブ・ロッキング連結を形成する際、嵌合部を補完するエアバッグ包体の凹部を形成する必要性を免除することもまた可能である。

40

【0021】

本発明に基づく方法を実施するための装置は、請求項 1 2 の特徴によって特徴付けられる。この折り畳み装置の好ましい実施例は、請求項 1 2 の従属項によって与えられる。

【0022】

本発明に基づく方法による特に有利に製造されることが可能であるエアバッグ包体は、請求項 1 5 の特徴によって特徴付けられる。

【0023】

自動車のエアバッグ・モジュール用のエアバッグ包体で、包装体に気密状に包装される

50

ものの場合、当該包装体は、協働してエアバッグ包体を気密状に包装し、この包装の目的のために（例えば溶接接合または接着性結合によって）互いに気密状に適切な形状に接合される、少なくとも2つの分離型包装体要素によって形成されることも可能である。特に簡易かつ効果的な方法で、例えば、フレキシブル包装体要素を用いてエアバッグ包体をカップ状に包装し、さらなる包装体要素と協働して包装体内に配置されたエアバッグと共にカップ状包装体要素を閉止することによって、折り畳み装置内でカップ状包装体を形成し、これによって、エアバッグを折り畳むための折り畳み装置内での早期の段階で、エアバッグ包体が包装体によって包装されることを可能とする。

【0024】

2パート式の包装体構造および包装体の気密構造とは無関係に構成可能な変更例によれば、エアバッグ包体内および包装体内で互いに近接する領域には、各々凹部または凸部が設けられ、これらによって包装体と共にエアバッグ包体はモジュール・ハウジングにポジティブ・ロッキング状に取り付け可能である。

【0025】

この場合、モジュール・ハウジングのアンダーカット部に係合可能とされた嵌合部は、エアバッグ包体内に配置されることが可能であり、また凹部または凸部は好ましくは嵌合部によって形成され、および／または嵌合部に近接する。

【0026】

本発明の更なる詳細および利点は、図面を参照して以下の実施例に基づき一層明確化される

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

図1は、エアバッグ1を折り畳むための折り畳み機の形状をした折り畳み装置を示し、当該装置は、底板および上板の形体の静的板（パッシブ・プレートないし底板とも称す）P1およびP2を有し、この板によって底板P1上に置かれた空のエアバッグ1は、折り畳み中に、（z軸に沿った）鉛直方向への広がり（展開）についてその範囲が制限される。図1に図示された状態の、底板P1上に置かれたエアバッグ1は、折り畳み操作が始まる前にはその下面11が底板P1上に載っているが、一方、エアバッグ1の上面12は、鉛直方向軸z沿いには、付随する上板P2から所定距離だけ離間している。

【0028】

さらに、折り畳み装置は、滑動部の形状の2つの動的な折り畳み要素A1、A2を有する。これらは、折り畳まれるべきエアバッグ1の内側Iに向かって水平方向軸x沿いに互いに関して変位することが可能であり、エアバッグ1の外端部15に面する。この折り畳み要素によって折り畳まれるべきエアバッグ1は、高知の手法で中央に寄せ集められる。（図1に示されない）他の折り畳み要素は、図の平面に鉛直な方向の軸、即ち水平軸xおよび垂直軸zに対し鉛直な軸に沿ってエアバッグ1の広がり（展開）の範囲を制限し、および／またはエアバッグ1に作用するように設けられることが可能である。

【0029】

折り畳み装置の底板P1は、中央に開口部Oを有し、これに同心円状に、エアバッグ1の特にエアバッグ下面11に面する凸面Wを伴うラム部（槌部とも称す）D、および滑動体として構成されラム部Dの周りに係合する円筒状の成形体Zが配置されている。ラム部Dおよび中空の円筒状成形体Zは、垂直なz方向にエアバッグ1の、特に下面11から離間した状態とされている。

【0030】

この状態において、水平軸xおよび垂直軸zは、異なる空間的方向に沿うこれら二軸の配置、特に互いに垂直である空間的方向が明らかである様に選択されている。本発明に基づく方法に用いるべく、ここで水平軸と称されるx軸が実際に水平方向、即ち地面に平行であるか否かは問題とならない。垂直軸と称されるz軸についても同様である。

【0031】

底板P1の開口部Oの領域において、フィルム部21の形状で、複数のロール25、2

10

20

30

40

50

6 上に誘導される（「無限に」）伸張可能なフィルム材 2 0 1 の一部を形成するフレキシブルな（柔軟性）包装体要素は、一方でラム部 D と円筒状成形体 Z との間に伸張し、他方でラム部 D とエアバッグ 1 の特に下面 1 1 との間に伸張している。

【0032】

底板 P 1 の開口部 O と同心円状に配置された環状の開口部 R は、鉛直軸 z に沿う底板 P 1 上方に配置された折り畳み装置の上板 P 2 に設けられている。上板 P 2 とエアバッグ 1 の特にエアバッグ 1 の上面 1 2 との間に延在し、z 軸方向にエアバッグ 1 から隔たって位置する、フィルム部 2 2 の形の更なるフレキシブル包装体要素は、この環状の開口部 R を貫いて誘導される。このフィルム部 2 2 は、同様にロール 2 7 上に誘導される（「無限に」）伸張可能なフィルム材の一部を形成する。

10

【0033】

さらに、（電氣的）加熱要素 H および排気ノズルの形状の排気手段 E は、上板 P 2 の環状開口部 R の領域に環状に配置されている。これらの機能は、図 2 から 6 を参照した、図 1 に図示される折り畳み装置の運用モードに関する以下の記述において明らかにされる。

【0034】

二つの水平方向端部の間で湾曲状に延在する、例えば杵形状の嵌合部 1 4 は、折り畳み装置内で折り畳まれるべきエアバッグ 1 の内側に配置されている。この嵌合部 1 4 は、折り畳み装置の底板 P 1 の通気口 O の上方に位置し、2 つの水平方向端部 1 4 a と 1 4 a の間のエアバッグ 1 の下面 1 1 に沿って延在し、ラム部 D の凸部 W に適合するような湾曲した断面を有し、エアバッグ 1 の下面 1 1 の領域に隣接して連結されている。

20

【0035】

図 1 を参照して記述される折り畳み装置を用いてエアバッグ 1 を折り畳むために、先ずラム部 D は、エアバッグ 1 の特に下面 1 1 の方向に、鉛直軸 z に平行な鉛直方向に、ラム部と共に運ばれ誘導されるラム部 D 上に延在するフィルム部 2 1 を伴って、ラム部の凸部 W によって、エアバッグ 1 の下面 1 1 の杵部 1 4 を支持する部分に変位される。

【0036】

次の段階では、図 2 および 3 に図示されるように、折り畳み装置の上板 P 2 は、エアバッグ 1 に向かって、即ちエアバッグ 1 の上面 1 2 の方向に変位される。その結果、上板 P 2 は底板 P 1 と協働して、鉛直軸 z に沿って、即ち実施例の上部および底部にてエアバッグ 1 を折り畳む間に形成される、エアバッグ包体の存在可能な折り畳み空間の範囲を制限する。

30

【0037】

図 3 および図 4 に示されるように、滑動部として構成される動的折り畳み要素 A 1、A 2 は、水平軸 x に平行な水平方向 h に、互いに向かってエアバッグ 1 の外端部 1 5 まで変位し、折り畳み要素 A 1、A 2 の間に配置されたエアバッグは中央方向に寄せ集められる。当該滑動部は、鉛直軸 z および水平軸 x に垂直な（図の平面に垂直な）方向に沿って、例えば DE 1 9 5 3 5 5 6 4 号によって周知の方法で、エアバッグを折り畳み、または寄せ集めるために用いられることが可能である。この結果、図 4 に示されるように、エアバッグ包体（折り畳まれ、あるいは寄せ集められたエアバッグ体、エアバッグ・パケット、ないしエアバッグ小包とも称呼）1 0 は、寄せ集められることによって折り畳まれ、静的な折り畳み要素（底板 P 1 および上板 P 2）および動的折り畳み要素 A 1、A 2 によって範囲を制限される折り畳み空間に配置される。

40

【0038】

このエアバッグ包体 1 0 は、それ自体がエアバッグ・モジュールにおいて省空間的な形体で用いられるために、最小限可能な空間を定めるため折り畳まれ、次いで図 5 に示されるように、2 つのフィルム部 2 1、2 2 によって形成される包装体内に導入され、そこに気密状に封入される。

【0039】

この目的のため、先ず図 5 に示されるように、動的折り畳み要素 A 1、A 2 が、エアバッグ包体 1 0 から水平方向 h に遠ざかって変位している間に、円筒状成形体 Z は底板 P 1

50

の開口部Oを通して上板P2に向かって鉛直方向に変位する。この方法で、中空の円筒状棒Z上に係合するフィルム部21は同時に持ち上げられ、その結果フィルム部は、エアバッグ包体10のためのカップ型のポケットを形成し、同エアバッグ包体をカップ状に包装する。当該フィルム部21は、中空円筒状の成形体Zによって、成形されたカップ状フィルム部21がその上端部の、上板P2に設けられた加熱要素Hおよび排気手段Eに到るまで持ち上げられる。

【0040】

折り畳み装置のこの状態では、上板P2の前に配置されたフィルム部22は、カップ状フィルム部21の開口側を封止する被覆面を形成する。従って2つのフィルム部21、22は協働して、エアバッグ包体10を形成するために折り畳まれているエアバッグ1を完全に包装するフレキシブル包装体を形成する。

10

【0041】

この場合、2つのフィルム21、22が互いに支持し合う領域において、折れ曲がった排気手段Eは、フィルム部21によって囲まれた空間U内に突出し、その結果、大気圧以下の圧力が排気によってこの空間に発生され得る。このことにより、エアバッグ包体10の梱包容積はさらに縮小されることが可能であり、またエアバッグ包体10は、エアバッグ包体10を包装するフィルム部21、22によって、全側面を気密状に閉止された、最小の梱包容積の状態に保たれる。この目的のため、包装体2によって包装される空間Uに大気圧以下の圧力が生じられた後、2つのフィルム部21、22は、この目的のために設けられた加熱要素Hによってフィルム材が圧着されることにより、その接着領域においてシール方式で互いに融合される。2つのフィルム部21、22は、付随するロール25、26および27の周りに誘導される各フィルム材から、一斉に切り離される。

20

【0042】

結果として、2つのフィルム21、22により形成された包装体内へのエアバッグ包体10の導入、包装体2内における大気圧以下の圧力の発生、およびフィルム部21、22の溶接による包装体2の気密状の閉止は、エアバッグ1を折り畳むことによって、エアバッグ包体10が既に形成された折り畳み装置内で実施される。この場合、上板P2および対向側のラム部Dは、これまで通りエアバッグ包体10の境界となり、またエアバッグ包体が空間方向z（鉛直方向）に沿って拡張することを妨げ続ける。対照的に、2つの動的折り畳み要素A1、A2は、空間方向zに鉛直な空間方向xに沿って、エアバッグ包体10から既に遠ざかっており、その結果カップ状のフィルム部を形成するために用いられる中空円筒状成形体Zは、エアバッグ包体10の端部に沿って変位されることが可能である。

30

【0043】

多層フィルムの場合、切り取りをおこなうための所定の破断点は、フィルム部21、22の1つ、特に包装体2の被覆面を形成するフィルム22に設けられることが好ましい。この切り取り部に沿って、包装体2は、後の段階でエアバッグが膨張する際に破断されることが可能であり、包装体2がエアバッグ・モジュールの一部を形成する場合は、衝突の結果、折り畳みが伸びる。この場合、包装されたエアバッグ包体の形を保ち、所定の破断点を形成するべく切り取り線を設けられたフィルム層は、切り取り線に関わらず気密状の包装を実現するに足る（比較的薄い）更なるフィルム層によって被覆されなければならない。

40

【0044】

図6に示すように、折り畳み装置の上板P2は、エアバッグ包体10のための気密状包装体2が完成した後で、エアバッグ包体10から鉛直方向vに鉛直軸zに沿って分離され、その結果、この包体は、もはや鉛直方向には延在範囲が制限されず、折り畳み装置から分離されることが可能である。エアバッグ包体10が折り畳み装置から分離され、エアバッグ包体10を更なるアセンブリ・ステーションに移送し、またはエアバッグ包体10をエアバッグ・モジュール内、特にこの目的のために設けられたモジュール・ハウジング内に取り付ける間は、エアバッグ包体10が不意に拡張する危険が生じない。

50

【0045】

図1から6を参照して図示される実施例の変更例において、包装体2を形成するために最終的にエアバッグ包体10を包装するカップ状（碗状）の包装体要素は、例えば高温ラムによる熱成形によって、カップ型にプレ成形されるために、十分に寸法的に安定である材料から構成されることが可能である。このカップ状（碗状）の包装体要素は、次いで、図1から6に図示される種類の折り畳み装置において、底板P1において開口部Oに関して同心円的である中空円筒型の枠Zの代わりに配置される。その結果、完全に折り畳まれたエアバッグ包体10は、折り畳み要素によって包装された折り畳み空間からラムによってこのカップ型のポケットに押し出されることが可能である。次いで、依然開放状とされたカップ型のポケットの表面は、例えばフィルム部の形の更なる包装体要素によって、再度閉止される。これは折り畳み装置自体において直接実施されることが好ましい。しかし、カップ型ポケットに既に詰められたエアバッグ包体と共に、プレ成形されたカップ型ポケットを、強制的に更なる位置に移行されるよう施すことも可能であり、そこで依然開放状の上面が閉止され、次いで大気圧以下の圧力が生じられ、さらにカップ型ポケットと上面が、例えば溶接により気密状に互いに接合される。

10

【0046】

全体として、上記の方法は、単純且つ信頼できる手法により、エアバッグ包体のパッケージ容積をかなり縮小させることを可能にすると同時に、周囲の影響からエアバッグ包体を保護する。その結果、エアバッグ包体が不意に展開する危険がないため、エアバッグ・モジュールの更なるアセンブリの間、問題なく、包装体2に気密状に詰められたエアバッグ包体10の処理を自動化することが可能である。ただし、この状況においては、エアバッグ・モジュール10の気密状の封入のため、エアバッグを貫通するネジ、ボルトまたは類似の取り付け要素によって、例えばモジュール・ハウジングまたはジェネレータ・キャリアのようなエアバッグ・モジュールへのエアバッグの標準的な取り付けが、気密状包装体への損傷を起こすことも考えられる。

20

【0047】

従って、図6に図示される種類の、包装体2に気密状に詰め込まれているエアバッグ包体は、図7から9aを参照して以下に記述されるように、エアバッグ・モジュールの特にモジュール・ハウジングへ、ポジティブ・ロッキング状に（積極的な係合手法にて）取り付けられることが好ましく、この場合例えば、エアバッグ1の内部Iの嵌合部として配置され、少なくとも複数領域でエアバッグ1の表面に融合される枠14の端部14a、14a、および、エアバッグ包体10と枠14によって強化された包装体2の、この嵌合部に近接して設けられた凹部13、23のような、エアバッグ包体10およびモジュール・ハウジング上に形成されたポジティブ・ロッキング領域を用いる。

30

【0048】

図7に図示される第一実施例において、折り畳まれたエアバッグ包体10がこれを包装する包装体2と共に、背面35の対向側にあるモジュール・ハウジングの開口側を通してモジュール・ハウジング3に導入されることが可能であるように、（ガス発生器の連結のため）少なくとも部分的に開口した底面30を有するモジュール・ハウジング3と、2つの側面31、32および裏面35が構成されている。いずれの側もエアバッグ包体1の挿入方向ERに延在する凸湾曲型のポジティブ・ロッキング領域33は、エアバッグ包体10および包装体2上に形成され2つの端部14aの間に延在する縫込み枠14によって強化された付随状の凹部13、23に係合し、さらにポジティブ・ロッキング方法でこれら凹部の背後に係合する枠14の端部14aを有し、モジュール・ハウジング3の側面31、32内に延在する。

40

【0049】

従って、モジュール・ハウジング3内においてエアバッグ包体10が包装体2と共にポジティブ・ロッキング式で保持されるように、エアバッグ包体10が包装体2と共にモジュール・ハウジング3内に挿入されることを可能とする、切り取り部を伴うポジティブ・ロッキング領域は、一方でモジュール・ハウジング3上に形成され、他方でエアバッグ包

50

体10および付随の包装体2の上に形成される。モジュール・ハウジング3の裏面35に対向する位置にあり、エアバッグ包体10の挿入のため開口しているモジュール・ハウジング3の側部は、閉止されることが可能である。

【0050】

図8aは、モジュール・ハウジング4の構造に関する図7の実施例の第一変更例を示し、この場合、モジュール・ハウジングは、断面が角張っており、エアバッグ包体10を受け入れるために受け方向ARに沿って互いの方に変位する二つのハウジング部分41、42から構成される。この方法において、二つのハウジング部分41、42の各々に設けられた凸湾曲型の、ポジティブ・ロッキング領域43は、凹部によって形成された、エアバッグ包体10のこれに適合するポジティブ・ロッキング領域13に係合する。

10

【0051】

図8aでは、続く図8b、9a、9bと同様に、各例に用いられるハウジングは、本質的に、エアバッグが包装体によって包装されるか否かには依存しないため、エアバッグ包体10を包装する包装体2は単純化のため図示されていない。もちろん、図8a、8bおよび9a、9bに図示されるモジュール・ハウジング4、5および6の実施例は、いずれも図7に示される包装体2によって包装されたエアバッグ包体10を受け入れるために最適に適合する。従って、特に図8a、8bおよび9a、9bに図示されるエアバッグ包体10は、いずれの場合も、包装体2によって包装されていると想像されることが可能である。図8aに示されるエアバッグ包体10は、図7に示される包装体2によって包装されるエアバッグ包体10に等しい。

20

【0052】

図8bは、エアバッグ包体10およびモジュール・ハウジング5双方の構造に関する図8aに示される実施例の変更例を示す。図8bに基づき、エアバッグ包体10は、ポジティブ・ロッキング領域13'として、枠の形状で嵌合部によって形成された、外側に突出した凸型湾曲部を有し、また従ってモジュール・ハウジングは、エアバッグ包体10を包装するハウジング部51に凹部53を有し、この凹部53は、エアバッグ包体10を包装するハウジング部51において、凸型湾曲部13'に係合可能とされている。この場合、エアバッグ包体10を包装するハウジング部51は、更なるハウジング部52によってエアバッグ包体10の挿入のために開放状である側面を閉止され、またこのハウジング部は平らな被覆部として構成されガス発生器のガス用の通気口を有する。この場合、エアバッグ包体10上には追加的な凹部は形成されない。

30

【0053】

図7に図示される実施例では、エアバッグ包体10は、互いに係合するポジティブ・ロッキング領域13、33の伸張方向ERに、モジュール・ハウジング3内に挿入される一方、図8aおよび8bに図示される実施例の共通の特徴は、各モジュール・ハウジング4および5のハウジング部分41、42および51、52は、各エアバッグ包体10を受け入れるためにポジティブ・ロッキング領域13、13'、43、53の伸張方向に鉛直な方向ARに沿って互いに向かって変位される。

【0054】

図9aに示される実施例において、対向する側面端部に凹部型のポジティブ・ロッキング領域13を伴って設けられ、また断面では2つの端部14aの間に伸張する枠14を有するエアバッグ包体10は、凹部型のポジティブ・ロッキング領域13を強化するために、底面60および対向する側面61、62を有するモジュール・ハウジング6内に配置されている。このモジュール・ハウジングの側面61、62は、エアバッグ包体10のポジティブ・ロッキング領域13に係合するハウジング側のポジティブ・ロッキング領域を形成するため、各々所定の変形位置61aおよび62aをそれぞれ設けられる。

40

【0055】

これらの位置において、エアバッグ包体10の付随する凹部または窪み部13にポジティブ・ロッキング方式で係合し、所定のポジティブ・ロッキング連結を生ずる、凸湾曲型のポジティブ・ロッキング領域63は、所定の変形位置61a、62aに作用する内向き

50

の力または圧力によって形成される。特にエアバッグ包体10に設けられた枠14は、ハウジング6にポジティブ・ロックされた側面端部14aと共に保持されるが、これは、枠14が変形位置に設けられた突出部または凸湾曲部63の背後で係合し、および／または枠14がこれらポジティブ・ロッキング領域によって形成された切り取り部に係合する構成に基づくものである。エアバッグ包体10が十分に弾性的に形成されている場合には、モジュール・ハウジング6上の凸湾曲型のポジティブ・ロッキング領域63が形成される際に、凹部13が形成される構成にしてもよい。

【0056】

エアバッグ包体10をモジュール・ハウジング3、4、5または6に取り付けるこの手法は、エアバッグ包体10を包装する気密状包装体2への損傷を防ぐだけでなく、また取り付けを容易にする。特に、ネジ、ボルトまたは同様の形の追加的な取り付け手段の作用が不要である。エアバッグ包体10に設けられた枠14の形の挿入部は、この場合同時に拡散機を形成しさらに、エアバッグ包体10をハウジングに取り付ける機能に加え、エアバッグへのガス流の所定の拡散をもたらす機能という2重の機能を奏する。

【0057】

本発明では、「エアバッグ・モジュール用のエアバッグ包体を製造する方法であって、当該エアバッグ・モジュールにおいて、

a) 当該エアバッグは前記エアバッグ包体を形成するための折り畳み装置において折り畳まれ、

b) 当該エアバッグ包体はフレキシブル包装体によって気密状に封入され、

当該エアバッグ包体(10)は、前記折り畳み装置内にある間に、前記包装体(2)によって少なくとも部分的に包装される方法であって、

前記エアバッグ包体(10)は、前記折り畳み装置内において、前記包装体(2)を介して、少なくとも一つ以上の側面をカップ状に包装されることを特徴とする方法。」ないし「請求項1に記載の方法であって、前記エアバッグ包体(10)は、前記折り畳み装置内において、前記包装体(2)を介して、少なくとも一つ以上の側面をカップ状に包装されることを特徴とする方法。」という態様1の方法が想到される。

また、本発明では、「請求項1または前記態様1に記載の方法であって、前記エアバッグ包体(10)は、前記折り畳み装置内にある間に、前記包装体(2)によって完全に包装されることを特徴とする方法。」という態様2の方法が想到される。

また、本発明では、「請求項1、前記態様1または態様2のいずれかに記載の方法であって、前記エアバッグ包体(10)は、前記エアバッグ包体(10)を折り畳むために用いられた折り畳み要素(P1、P2)によって、前記エアバッグ包体(10)が少なくとも一つの側面で範囲を制限される間に、前記折り畳み装置内において前記包装体(2)により、少なくとも部分的に包装されることを特徴とする方法。」という態様3の方法が想到される。

また、本発明では、「前記態様3に記載の方法であって、前記エアバッグ包体(10)は、前記包装体(2)が前記折り畳み装置内で形成されている間に、前記エアバッグ包体(10)が当該エアバッグ包体の中央方向に向かって折り畳まれている間、前記エアバッグ(1)に作用している少なくとも1つの動的折り畳み要素(A1、A2)によって範囲がなおも制限されることを特徴とする方法。」という態様4の方法が想到される。

また、本発明では、「前記態様3または態様4に記載の方法であって、前記エアバッグ包体(10)は、前記包装体(2)が形成されている間、前記エアバッグ包体(10)の折り畳み時において、前記折り畳み空間の範囲を制限するために用いられた少なくとも1つの静的折り畳み要素(P1、P2)によって、なおも範囲を制限されることを特徴とする方法。」という態様5の方法が想到される。

また、本発明では、「請求項1、前記態様1から態様5のいずれかに記載の方法であって、前記包装体(2)は、少なくとも2つの分離型の包装体要素(21、22)によって形成されることを特徴とする方法。」という態様6の方法が想到される。

また、本発明では、「前記態様6に記載の方法であって、一方の包装体要素(21)は

、カップ状に形成され、他方の包装体要素（２２）は、当該カップ状包装体要素（２１）を封止することを特徴とする方法。」という態様７の方法が想到される。

また、本発明では、「前記態様７に記載の方法であって、前記カップ状包装体要素（２１）は、前記エアバッグ包体（１０）が前記包装体（２）によって包装されている際に形成されることを特徴とする方法。」という態様８の方法が想到される。

また、本発明では、「前記態様７または態様８に記載の方法であって、前記カップ状の包装体要素（２１）は、前記包装体要素（２１）を前記エアバッグ包体（１０）の端部に沿って誘導する少なくとも１つの成形体（Ｚ）によって形成されることを特徴とする方法。」という態様９の方法が想到される。

また、本発明では、「前記態様９に記載の方法であって、前記成形体（Ｚ）は、前記折り畳み装置の少なくとも１つの折り畳み要素（Ａ１、Ａ２）が前記エアバッグ包体（１０）の端部から遠ざかっていく間に、前記エアバッグ包体（１０）の前記端部に沿って誘導されることを特徴とする方法。」という態様１０の方法が想到される。

また、本発明では、「前記態様７に記載の方法であって、前記カップ状の包装体要素（２１）は、前記エアバッグ包体（１０）の導入に先立ってプレ成形されることを特徴とする方法。」という態様１１の方法が想到される。

また、本発明では、「前記態様１１に記載の方法であって、前記エアバッグ包体（１０）は、前記折り畳み装置の少なくとも一つのラム部によって、前記プレ成形されたカップ状包装体要素（２１）に押し込まれることを特徴とする方法。」という態様１２の方法が想到される。

また、本発明では、「前記態様１１または態様１２に記載の方法であって、前記プレ成形されたカップ状の包装体要素（２１）は、前記折り畳まれたエアバッグ包体（１０）が前記包装体要素（２１）へと押し込み可能に、前記折り畳み装置に取り付けられることを特徴とする方法。」という態様１３の方法が想到される。

また、本発明では、「請求項１から１１、前記態様１から態様１３のいずれかに記載の方法であって、前記エアバッグ包体（１０）が形成される際に、少なくとも一つの凹部（１３）および／または凸部（１３'）が前記エアバッグ包体（１０）内に形成され、

これにより、前記エアバッグ包体（１０）は、ポジティブロック領域（３３、４３、５３、６３）によって積極的にロックされた状態でモジュール・ハウジング（３、４、５、６）に配置されるとともに、当該ポジティブロック領域は、前記エアバッグ包体（１０）の前記凹部（１３）または前記凸部（１３'）に係合するようにハウジング（３、４、５、６）に設けられていることを特徴とする方法。」という態様１４の方法が想到される。

また、本発明では、「前記態様１４に記載の方法であって、前記エアバッグ包体（１０）の前記凹部（１３）または凸部（１３'）に対応する凹部（２３）または凸部は、前記包装体（２）内に形成されることを特徴とする方法。」という態様１５の方法が想到される。

また、本発明では、「前記態様１５に記載の方法であって、前記包装体（２）の凹部（２３）または凸部は、前記エアバッグ（１０）がモジュール・ハウジング（３、４、５、６）に取り付けられる際に形成されることを特徴とする方法。」という態様１６の方法が想到される。

また、本発明では、「自動車のエアバッグ・モジュール用のエアバッグ包体であって、包装体（２）によって気密状に包装され、

前記包装体（２）は、少なくとも二つの分離した包装体要素（２１、２２）によって構成され、これら包装体要素が協働して前記エアバッグ包体（１０）を気密状に包装することを特徴とするエアバッグ包体。」という態様１７のエアバッグ包体が構成される。

また、本発明では、「前記態様１７に記載のエアバッグ包体であって、一方の包装体要素（２１）は、カップ状に形成され、他方の包装体要素（２２）は、前記カップ状包装体要素（２１）の被覆物の無い面を閉止することを特徴とするエアバッグ包体。」という態様１８のエアバッグ包体が構成される。

また、本発明では、「前記態様１７および態様１８のいずれかに記載のエアバッグ包体

10

20

30

40

50

であって、前記エアバッグ包体（１０）および前記包装体（２）において互いに近接する領域は、各々凹部（１３、２３）または凸部（１３'）を設けられ、これら凹部、凸部によって前記エアバッグ包体（１０）が前記包装体（２）と共に、ポジティブ・ロッキング方式でモジュール・ハウジング（３、４、５、６）に取り付けられることが可能であることを特徴とするエアバッグ包体。」という態様１９のエアバッグ包体が構成される。

また、本発明では、「前記態様１９に記載のエアバッグ包体であって、モジュール・ハウジング（３、４、５、６）におけるアンダーカット部に係合可能とされた嵌合部（１４）は、前記エアバッグ包体（１０）に配置されていることを特徴とするエアバッグ包体。」という態様２０のエアバッグ包体が構成される。

また、本発明では、「前記態様２０に記載のエアバッグ包体であって、前記凹部（１３、２３）または凸部（１３'）は、前記嵌合部（１４）によって形成されていることを特徴とするエアバッグ包体。」という態様２１のエアバッグ包体が構成される。

また、本発明では、「前記態様２０または態様２１に記載のエアバッグ包体であって、前記凹部（１３、２３）または凸部（１３'）は、前記嵌合部（１４）に近接していることを特徴とするエアバッグ包体。」という態様２２のエアバッグ包体が構成される。

【図面の簡単な説明】

【００５８】

【図１】エアバッグ導入後の、エアバッグ・モジュールのエアバッグ用の折り畳み装置の概略的な断面図を示す。

【図２】エアバッグを折り畳む第一工程後の図１の折り畳み装置を示す。

【図３】エアバッグを折り畳む第二工程後の図１の折り畳み装置を示す。

【図４】エアバッグをエアバッグ包体の形に折り畳んだ後の図１の折り畳み装置を示す。

【図５】エアバッグがフレキシブル包装体によって包装されている最中の図１の折り畳み装置を示す。

【図６】エアバッグ包体がフレキシブル包装体によって包装された後の図１の折り畳み装置を示す。

【図７】モジュール・ハウジングに導入されつつある状態の、折り畳まれたエアバッグ包体を示す。

【図８a】モジュール・ハウジングの外形に関して、図７に図示される実施例の変更例を示す。

【図８b】モジュール・ハウジングの外形に関して、図７に図示される実施例の第二変更例を示す。

【図９a】モジュール・ハウジングの外形に関して、図７に図示される実施例の第三変更例を示す。

【図９b】モジュール・ハウジングの外形に関して、図７に図示される実施例の第三変更例を示す。

【符号の説明】

【００５９】

- １ エアバッグ
- ２ 包装体
- ３ モジュール・ハウジング
- ４ モジュール・ハウジング
- ５ モジュール・ハウジング
- ６ モジュール・ハウジング
- １０ エアバッグ包体
- １１ エアバッグ下面
- １２ エアバッグ上面
- １３ 凹部
- １３' 凸湾曲部
- １４ 嵌合部（枠部）

10

20

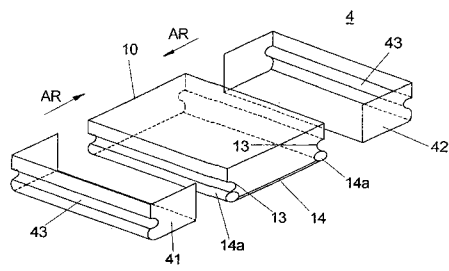
30

40

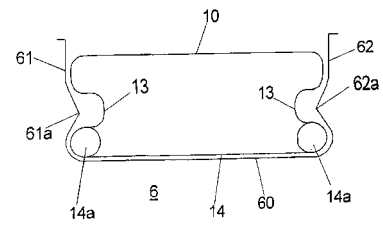
50

1 4 a	端部	
1 5	エアバッグ端部	
2 1	薄膜部	
2 2	薄膜部	
2 3	凹部	
2 5、2 6、2 7	ロール部	
3 0	モジュール・ハウジング底面	
3 1、3 2	モジュール・ハウジング側面	
3 3	ロック領域	
3 5	モジュール・ハウジング裏面	10
4 1、4 2	ハウジング部分	
4 3	ロック領域	
5 1、5 2	ハウジング部分	
5 3	凹部	
6 0	底面	
6 1、6 2	側面	
6 1 a、6 2 a	変形位置	
6 3	ロック領域（凹部）	
2 0 1、2 0 2	伸張性薄膜（エンドレス・ストリップ）	
A 1、A 2	折り畳み要素	20
D	ラム部	
E	排出手段	
H	加熱部	
O	中央開口部	
P 1	底板	
P 2	上板	
R	環状開口部	
W	凸面	
Z	円筒状成形体	

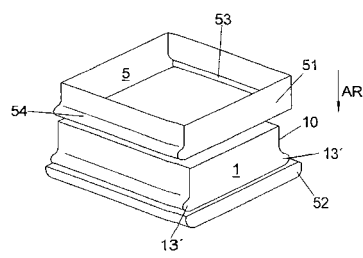
【図 8 a】



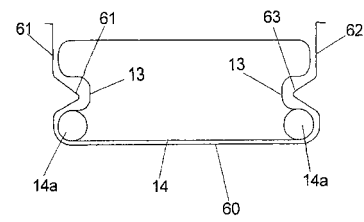
【図 9 a】



【図 8 b】



【図 9 b】



フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 202005009002.6
(32)優先日 平成17年6月3日(2005.6.3)
(33)優先権主張国 ドイツ(DE)
(31)優先権主張番号 202005010863.4
(32)優先日 平成17年6月3日(2005.6.3)
(33)優先権主張国 ドイツ(DE)
(31)優先権主張番号 202005010864.2
(32)優先日 平成17年7月5日(2005.7.5)
(33)優先権主張国 ドイツ(DE)

審査官 石原 幸信

- (56)参考文献 特開2003-260999(JP, A)
特開平11-059307(JP, A)
特開平11-043004(JP, A)
特開平04-293642(JP, A)
米国特許出願公開第2002/0135160(US, A1)
米国特許出願公開第2001/0036892(US, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60R 21/16 - 21/33