

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6549593号
(P6549593)

(45) 発行日 令和1年7月24日(2019.7.24)

(24) 登録日 令和1年7月5日(2019.7.5)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 O R 21/217 (2011.01)

B 6 O R 21/217

B 6 O R 21/262 (2011.01)

B 6 O R 21/262

請求項の数 13 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2016-544861 (P2016-544861)	(73) 特許権者	512143350
(86) (22) 出願日	平成27年1月6日(2015.1.6)		タカタ アーゲー
(65) 公表番号	特表2017-503705 (P2017-503705A)		ドイツ連邦共和国 6 3 7 4 3 アシャフ
(43) 公表日	平成29年2月2日(2017.2.2)		エンブルク、バーンヴェーク 1
(86) 国際出願番号	PCT/EP2015/050092	(74) 代理人	100107766
(87) 国際公開番号	W02015/104258		弁理士 伊東 忠重
(87) 国際公開日	平成27年7月16日(2015.7.16)	(74) 代理人	100070150
審査請求日	平成30年1月5日(2018.1.5)		弁理士 伊東 忠彦
(31) 優先権主張番号	102014200252.4	(74) 代理人	100091214
(32) 優先日	平成26年1月9日(2014.1.9)		弁理士 大貫 進介
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(72) 発明者	クリスティアン、ヴェイリヒ
			ドイツ連邦共和国 8 9 2 7 5 エルビン
			ゲン、パッペルヴェーク 1

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガスバッグ装置及びガスバッグ装置の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ガスバッグ、及び前記ガスバッグにガスを充填するための前記ガスバッグの開口部に配置された充填手段を備えたガスバッグ装置であって、

前記充填手段は、前記開口部の領域に配置された保持手段によって前記開口部に弾性的に保持され、前記保持手段は弾性的性質を有し、前記保持手段は、前記弾性的性質によって、前記充填手段に保持力を加え、

前記保持手段は、前記ガスバッグの二つ又はそれ以上のガスバッグ層の間に配置される少なくとも一つの閉じた接着剤トラックによって提供される接着剤として形成され、

前記充填手段は、前記少なくとも一つの閉じた接着剤トラックに押し通されている、
装置。

10

【請求項 2】

前記充填手段は断面が実質的に円形に形成され、前記保持手段は前記充填手段に対して半径方向に弾性力を加える、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記充填手段は、前記ガスバッグの前記少なくとも一つの閉じた接着剤トラックによって形成される弾性変形可能な導入チャネル内に弾性的に保持される、請求項 1 又は 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記充填手段は、前記保持手段によって、前記ガスバッグの突出部状の接続領域内に弾

20

性的に保持される、請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 5】

前記充填手段は、充填ホース、充填チューブ又はガス発生機である、請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 6】

前記保持手段が前記充填手段に加える弾力的な保持力は、前記ガスバッグの前記開口部内の前記充填手段の非積極的な接続につながる、請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 7】

前記充填手段は、接着性の接続によって前記ガスバッグの前記開口部内に保持されず、特に前記保持手段と前記充填手段との間には接着性の接続が存在しない、請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 8】

ガスバッグ装置の製造方法であって、

- ガスバッグを提供するステップであり、前記ガスバッグは、少なくとも一つの部分的な領域において、二つ又はそれ以上のガスバッグ層の間に配置される接着剤の形の少なくとも一つの保持手段を含み、前記接着剤は、硬化した少なくとも一つの閉じた接着剤トラックによって提供される、ステップ、及び

- 縦長の充填手段を前記少なくとも一つの閉じた接着剤トラックに押し通すステップであり、前記充填手段は前記少なくとも一つの閉じた接着剤トラックの接着剤を動かし、前記接着剤は前記充填手段に弾力的な保持力を加え、前記充填手段が前記少なくとも一つの閉じた接着剤トラックに押し通されるとき、前記ガスバッグの開口部が形成される、ステップ、

を含む、方法。

【請求項 9】

前記充填手段は、以前に使用されていない接着剤トラックに押し通される、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記充填手段の端面にスパイクが配置され、前記スパイクは、前記接着剤トラックを通る前記充填手段の動きを案内し、前記充填手段の配置の後に再び取り外される、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記保持手段を前記接着剤トラックに押し通す前に、工具を用いて前記接着剤トラックに切開が作られる、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 12】

前記接着剤が前記充填手段に加える弾力的な保持力は、前記ガスバッグの開口部内の前記充填手段の非積極的な接続につながる、請求項 8 乃至 11 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

前記充填手段は、接着性の接続によって前記ガスバッグの開口部内に保持されず、特に前記接着剤と前記充填手段との間には接着性の接続が作られない、請求項 8 乃至 12 のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項 1 の包括部分によるガスバッグ装置及びそのようなガスバッグ装置の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

センサ技術の分野における前進的な進歩は、事故事象が起こる前に既に、高い確率で事

10

20

30

40

50

故事象を予測することを可能にする。これは、動作のより早い開始によって乗員のための保護を提供する目的で、事故事象の始まりの前に既に、乗員保護システムの起動を可能にする。これに関連して、実際の標準ガスバッグの起動が行われる前に、車両の乗員を好ましい位置に置くために、例えば車両シートの背もたれ領域に空気を導入することが知られている。

【 0 0 0 3 】

車両シート内の限定された空間条件に起因して、ガス源の設置場所をガスバッグから離すことが部分的に必要である。それに応じて、例えばホースを通じてガスバッグにガスを通すこと、及びその際にガス源の接続に起因して追加的な漏れが結果として起きることを避けることが要求される。これは、衝突前センサシステムにおいては頻繁に使用されるガス源の性能が衝突中に起動する標準ガスバッグを備えるガス源の性能よりも低いため、更に重要である。

10

【 0 0 0 4 】

したがって、その一端がガス源に接続されるホース又は他の充填手段を、その他端と用いてガスバッグと、気密に且つ永久的に接続するための解決策に対する必要性が存在する。理想的には、これは、単純な手段を用いて、製造公差に対する抵抗性を備えて達成される。

【 0 0 0 5 】

ガス源がガスバッグと接続された場合の漏れの回避の課題は、他のエアバッグにおいても、例えば標準エアバッグシステムのエアバッグにおいても生じる。組み込まれるホース、チューブ、フランジにはめ込み若しくは挿入されるガス発生機、ディヒューザー、又は、類似の構成要素が、どのようにガスバッグと漏れることなく接続され得るかについての、技術的な解決策に対する要望が存在する。これに関連して、米国特許出願公開第 2 0 0 5 / 0 1 3 4 0 2 2 A 1 号明細書から、ガスバッグの受容ポート内にガス発生機を導入し、クランプを用いてそのガス発生機を受容ポートと固く接続することが知られている。独国特許出願公開第 1 0 2 0 1 0 0 4 0 1 1 9 A 1 号明細書から、ガスバッグのポケットにガス発生機を挿入し、ポケット領域内に配置された開口部を介して流出する空気がガスバッグ内部に流れるようにそれを置くことが知られている。

20

【 0 0 0 6 】

ガスバッグの充填突出部の開口部通路内にホース又はチューブのような断面が円形の部品を押し、緊密な接続が得られるように、クランプを用いて充填突出部にその部品を固定することが更に知られている。一つの課題は、そのような通路は、通常はシリコントラックによって提供され、製造公差を含んで提供されるかも知れず、その製造公差は負荷をかけられる気密接続をより難しくすることにある。加えて、小さな充填ホースの場合には小さなクランプのみが、比較的小さな力を加えることができ、そのためガスバッグとガスポートとの間の接続は、頻繁に、十分に密に且つ引き抜きに対して安定的に設計されることができない。

30

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 米国特許出願公開第 2 0 0 5 / 0 1 3 4 0 2 2 A 1 号明細書

【 特許文献 2 】 独国特許出願公開第 1 0 2 0 1 0 0 4 0 1 1 9 A 1 号明細書

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

これに対応して、本発明の基本的な目的は、簡単な方法で、製造公差に対する抵抗性を備えて、ガスバッグとの充填手段の気密な接続を提供するガスバッグ装置を提供することである。さらに、そのようなガスバッグ装置の製造方法が提供されるであろう。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

40

50

本発明によれば、この目的は、請求項１の特徴を備えるガスバッグ装置及び請求項１１の特徴を備える方法によって解決される。本発明の複数の態様は、従属する請求項に示される。

【００１０】

したがって、本発明による解決策は、充填手段（Befuellmittel）、たとえば充填ホース、充填チューブ又はガス発生機が、ガスバッグの開口部に、この開口部の領域に配置された弾性保持手段によって弾性的に保持されることに特徴付けられる。保持は、保持手段によって充填手段に対する弾性保持力を加えることによって、達成される。

【００１１】

保持手段は、具体的には接着剤（Klebemittels）として形成されてもよく、及び／又はエラストマーの形で提供されてもよい。本発明によるその解決策は、接着剤（例えば、シリコーン）は弾性特性を有し、これらの弾性特性に起因して充填手段に保持力を加えるために好適であるという事実を利用する。接着剤は、少なくとも部分的に充填手段を取り囲み、充填手段に対して半径方向に保持力を加えることが提供される。加えて、接着剤の弾性特性に起因して、接続は気密であり且つ耐久性がある。充填手段に対する囲んでいる接着剤表面の力は、比較的高い摩擦力接続を確かにし、そのため充填手段は、内部の圧力又は外側から作用する引張力のいずれによっても、接続から容易に押し出され又は引き出され得ない。接着剤によって囲まれる充填手段の長さが長いほど、当然、充填手段と接着剤との間の接続力は高い。

【００１２】

ガスバッグは、具体的には、ガスバッグを膨張させるためのガスを充填することができ内部空間を規定してもよい。充填手段が配置されるガスバッグの開口部は、ガスバッグの外部環境とガスバッグの内部空間の接続を提供してもよい。

【００１３】

本発明の一つの態様において、接着剤は、ガスバッグの二つ又はそれ以上のガスバッグ層の間に配置される少なくとも一つの接着剤トラック（Klebemittelspur）によって提供される。したがって、そのような接着剤トラックは、ガスバッグの少なくとも二つのガスバッグ層を接続する。二つのガスバッグ層を接続するためのそのような接着剤トラックの使用は、それ自体は知られている。本発明による解決策は、それ自体として取られるそのような接着剤トラック（対応する開口部が同一に形成される場合）又は二つの隣接する接着剤トラックは、それら自体の間に導入チャンネルを形成し、接着剤トラックに押し通されるか又は二つの隣接する接着剤トラックの間に形成される導入チャンネルに押し込まれる縦長の充填手段に対して弾性力を加えるために適する、という事実を利用する。

【００１４】

当然、充填手段の直径は、充填手段が接着剤トラックに押し通される場合又は導入チャンネルに押し込まれる場合に、それが充填手段に対して半径方向に保持力を加えるように保持手段又は接着剤が広げられ、外側に付勢されるような大きさであることが必要である。

【００１５】

本発明の一つの態様によれば、充填手段は、保持手段又は接着剤によってガスバッグの接続領域内に弾性的に保持される。そのような接続領域は、例えば、平らに広がったガスバッグの状態において実質的に長方形の突出部によって提供され、突出部の二つの長手方向の端は接着剤トラックをそれぞれ含み、それらのトラックはそれら自体の間に導入チャンネルを規定する。

【００１６】

既に述べられたように、接着剤は例えばシリコーンである。接着剤としてのシリコーンの使用は、シリコーンの伸縮性が非常に顕著であり例えば約１０００％又は更に高くなり得る、すなわちシリコーン材料は破れるまでに最大でその広がりの１０倍まで引き延ばされることができるため、有利である。しかしながら、原理的には、弾性特性を有する他の接着剤を使用することも可能である。

【００１７】

ガスバッグの開口部に充填手段が保持されるように保持手段又は接着剤が充填手段に加える弾力的な保持力は、開口部内の充填手段の非積極的な接続につながり得る。具体的には、ガスバッグの開口部内への充填手段の取り付けは、充填手段とガスバッグ装置との間に存在する接着性の接続、具体的には接着剤なしで、保持手段の弾力的な保持力によって行われてもよい。

【 0 0 1 8 】

本発明は、ガスバッグ装置の製造方法を更に提供する。その方法は、

- ガスバッグを提供するステップであり、ガスバッグは、少なくとも一つの部分的な領域において、二つ又はそれ以上のガスバッグ層の間に配置される接着剤の形の少なくとも一つの保持手段を含み、接着剤は、硬化した接着剤トラックによって提供される、ステップ、及び
- 少なくとも一つの接着剤トラックを通して、又は、少なくとも一つの接着剤トラックを用いて形成される弾性変形可能な導入チャネルの中に、縦長の充填手段を押すステップであり、充填手段は少なくとも一つの接着剤トラックの接着剤を動かし、接着剤は充填手段に弾力的な保持力を加える、ステップ、を含む。

10

【 0 0 1 9 】

これに対応して、本発明による方法は、二つの変形例を提供する。第一の変形例によれば、充填手段は接着剤トラックに押し通され、前述の押し通すことは、接着剤トラックに対して垂直な方向に行われてもよい。それ自体として取られ、すなわち、更なる接着剤トラックとの協働の必要性なく、接着剤トラックは充填手段に対する弾力的な保持力を提供する。

20

【 0 0 2 0 】

本発明による方法の第二の変形例によれば、他方で、弾力的な保持力が、少なくとも一つの接着剤トラックによって形成される弾性変形可能な導入チャネルによって提供されることがもたらされる。したがって、充填手段のためのチャネルは接着剤で規定される。充填手段をこのチャネルに押し込む際に、接着剤は動かされ、それにより充填手段に対して弾力的な保持力を加える。

【 0 0 2 1 】

本発明の方法の両方の変形例において、少なくとも一つの接着剤トラックの接着剤は、充填手段の導入によってその開始位置から動かされる。接着剤の弾性特性に起因して、接着剤は、その開始位置に戻ろうとし、それにより充填手段に対して弾力的な保持力を加える。

30

【 0 0 2 2 】

既に述べられたように、本発明の一つの態様は、充填手段が接着剤トラックに押し通されることを提供する。第一の加工方法によれば、これは、充填手段が、二つ又はそれ以上のガスバッグ層の間に存在する、閉じており既に硬化した接着剤トラックに押し通されることによって行われてもよい。それによって半径方向外側に動かされる接着剤は、囲まれる物体を取り囲み、その弾性特性によって気密に且つ永久的に接続を封止する。囲まれる物体に対する取り囲む力はまた、高い摩擦接続を確かにし、そのため充填手段は、内部の圧力又は外側から作用する引張力のいずれによっても、接続から押し出され又は引き出され得ない。

40

【 0 0 2 3 】

したがって、この加工方法において充填手段を接着剤トラックに押し通すことは、切開等が接着剤トラックに最初に作られることなく行われる。接着剤トラックはむしろ、充填手段が接着剤トラックに押し通されるときに中心が破れて開き、接着剤は外側に同心状に付勢される。

【 0 0 2 4 】

しかしながら、充填手段の端面にスパイク等が配置され、スパイクは、充填手段を接着剤トラックに押し通すことを単純化することが提供されてもよい。そのようなスパイクは

50

、完全に充填手段を配置した後に、例えば充填手段の中空の円筒を介してスパイクを引き抜くことによって、再び取り外されてもよい。

【0025】

第二の加工方法によれば、充填手段は、接着剤トラックに同様に押し通されるが、この目的のために、工具を用いて接着剤トラックに切開が最初に作られる。そのような切開は、例えば接着剤トラックに縦長の切込みを与える刀状の工具によって作られる。切開を作った後に、充填手段は、切込みを広げながらガスバッグの内部に押し通される。したがって、この加工方法において、充填手段の取り付けの前に接着剤トラックを開くために、充填手段を閉じた接着剤トラックに貫通させるよりも前に既に、硬化された接着剤トラックに特別な工具を押し通すことが提供される。この切開を通して、充填手段は、工具を取り外した後に続いて押される。工具の挿入の結果として生じる開口部の外周は、押し込まれる充填手段の外周よりも小さい。この変形例は、比較的大きな直径、例えば8mmよりも大きな直径を持つ充填手段を貫通させるために特に適している。

10

【0026】

本発明による方法の更なる態様によれば、ガスバッグの接続領域内に、正確に規定された直径の弾性変形可能な導入チャンネルが、充填手段を受けるために提供される。したがって、本発明のこの態様は、初めに正確に規定された直径の弾性的な導入チャンネルが作り出され、その中に充填手段が続いて挿入され得ることを提供する。提供されるチャンネルの直径は、充填手段の直径よりも小さく、そのため、充填手段をチャンネルの中に導入するときに、接着剤が外側に付勢され、充填手段に対して弾性的な保持力を加える。

20

【0027】

正確に規定された直径の導入チャンネルを提供するために、接続領域内で、下方のガスバッグ層に少なくとも一つの接着剤トラックが適用されることがもたらされる。この接着剤トラックの中に、又は、いくつかの接着剤トラックが提供される場合には、これらの接着剤トラックの間に、接着剤の湿っている状態の中に、インレーが挿入される。そのインレーは典型的には平らである。続いて、ガスバッグの少なくとも一つの上方のガスバッグ層が適用される。次いでその構成物は、所望のシリコントラック高さを得るためにプレス加工されてもよい。続いて、接着剤が硬化する。

【0028】

接着剤の硬化の後に、本発明の一つの変形例によれば、挿入されたインレーがここで取り外されることが提供される。インレーを取り外した後に、少なくとも一つの接着剤トラックの接着性材料によって形成され、それ故に弾性的な、規定された導入チャンネルが残される。未だ湿っている接着剤の中にインレーが挿入される記述された製造方法に起因して、極めて大きな公差の接着剤トラックの場合でも、このチャンネルの正確な提供が行われる。

30

【0029】

代替的に、インレーが挿入された位置に残ったままであり、取り外されないことが提供されてもよい。この場合のために、インレーが弾性材料、例えば接着剤層と同じ材料から成り、接着剤層と完全に接続することがもたらされる。この限りにおいて、インレーは接着剤層の一部を提供する。

40

【0030】

本発明の一つの態様は、接続領域内で、互いに平行に延びる少なくとも二つの接着剤トラックが下方のガスバッグ層に塗布されることを提供する。接着剤の未だ湿っている状態において、次いでその間にインレーが挿入される。ここで、それぞれの接着剤トラックに面するインレーの複数の側面は、それぞれの接着剤トラックの接着剤で湿らされる。そのため、インレーの硬化及び除去の後に、接着剤トラックの考えられる公差とは無関係に、はっきりと規定された導入チャンネルが存在する。

【0031】

充填手段を導入することは、例えば充填手段を狭い接着剤トラックの中に押し込む空気圧式ピストンを用いて行われてもよい。

50

【 0 0 3 2 】

さらに、接続力及び緊密さを増大させるために、ケーブルタイ、クランプ、収縮チューブ等が充填ポートの領域で追加的に使用されることが提供されてもよい。それは追加的な保持力を作り出し、その追加的な保持力は、本発明による接着剤によってもたらされる保持力に対して追加的に作用する。特に小さなチャンネル幅では、そのような追加的な接続手段は省略されてもよい。

【 0 0 3 3 】

充填手段が接着剤によって囲まれる領域が長く深いほど、挿入部とガスバッグとの間の接続力が高く、この関係はおおよそ線形である。接着剤の弾性的な変位によってもたらされる接続力は、充填手段を押し込むときに最大で延長限界まで又は延長限界を超えて接着剤が荷重を掛けられるほど、チャンネルが狭く設計されるという事実によって最大化される。それにより、接着剤トラックの最小のチャンネル開口部幅は、最適な幾何学的形状を得るように自動的に適応する。接合方向は、接着剤トラックによって互いに接着されたガスバッグ主層に対して平行である。

【 0 0 3 4 】

充填手段は、接着剤の弾性的な保持力によって、非積極的にガスバッグの開口部内に保持されてもよい。具体的には、ガスバッグの開口部内での充填手段の取り付けは、充填手段とガスバッグ装置（具体的には、接着剤）との間に接着性の接続が作られることなく、接着剤の弾性的な保持力によって行われてもよい。接着性の接続の形成は、例えば、充填手段の硬化の後にのみ、充填手段が接着剤と接触させられることによって防止されてもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 5 】

本発明は、図面を参照して、いくつかの例示的な実施形態を用いて以下で詳細に説明されるであろう。

【 図 1 A 】 本発明によるガスバッグ装置の製造方法の第一の設計変形例の複数の方法ステップを示す。

【 図 1 B 】 本発明によるガスバッグ装置の製造方法の第一の設計変形例の複数の方法ステップを示す。

【 図 1 C 】 本発明によるガスバッグ装置の製造方法の第一の設計変形例の複数の方法ステップを示す。

【 図 1 D 】 本発明によるガスバッグ装置の製造方法の第一の設計変形例の複数の方法ステップを示す。

【 図 2 A 】 小さな直径の充填手段を使用する場合の本方法の第一の設計変形例の一つの変更を示す。

【 図 2 B 】 小さな直径の充填手段を使用する場合の本方法の第一の設計変形例の一つの変更を示す。

【 図 3 A 】 本方法の第一の設計変形例の物理的背景を説明するための、接着剤及びその中に配置された充填手段を通る断面図を示す。

【 図 3 B 】 本方法の第一の設計変形例の物理的背景を説明するための、接着剤及びその中に配置された充填手段を通る断面図を示す。

【 図 3 C 】 本方法の第一の設計変形例の物理的背景を説明するための、接着剤及びその中に配置された充填手段を通る断面図を示す。

【 図 3 D 】 本方法の第一の設計変形例の物理的背景を説明するための、接着剤及びその中に配置された充填手段を通る断面図を示す。

【 図 4 A 】 本発明による方法の第一の設計変形例の第二の変更を示す。

【 図 4 B 】 本発明による方法の第一の設計変形例の第二の変更を示す。

【 図 5 A 】 本発明による方法の第一の設計変形例の第三の変更を示す。

【 図 5 B 】 本発明による方法の第一の設計変形例の第三の変更を示す。

【 図 6 A 】 本発明による方法の第一の設計変形例の第四の変更を示す。

【図 6 B】本発明による方法の第一の設計変形例の第四の変更を示す。

【図 7 A】本発明による方法の第一の設計変形例の第五の変更を示す。

【図 7 B】本発明による方法の第一の設計変形例の第五の変更を示す。

【図 8 A】本発明による方法の第一の設計変形例の第六の変更を示す。

【図 8 B】本発明による方法の第一の設計変形例の第六の変更を示す。

【図 9 A】本発明による方法の第一の設計変形例の第七の変更を示す。

【図 9 B】本発明による方法の第一の設計変形例の第七の変更を示す。

【図 10 A】本発明によるガスバッグ装置の製造方法の第二の設計変形例の複数の方法ステップを示す。

【図 10 B】本発明によるガスバッグ装置の製造方法の第二の設計変形例の複数の方法ステップを示す。 10

【図 10 C】本発明によるガスバッグ装置の製造方法の第二の設計変形例の複数の方法ステップを示す。

【図 10 D】本発明によるガスバッグ装置の製造方法の第二の設計変形例の複数の方法ステップを示す。

【図 11 A】本方法の第二の設計変形例の物理的背景を説明するための、接着剤及びその中に配置された充填手段を通る断面図を示す。

【図 11 B】本方法の第二の設計変形例の物理的背景を説明するための、接着剤及びその中に配置された充填手段を通る断面図を示す。

【図 11 C】本方法の第二の設計変形例の物理的背景を説明するための、接着剤及びその中に配置された充填手段を通る断面図を示す。 20

【図 11 D】本方法の第二の設計変形例の物理的背景を説明するための、接着剤及びその中に配置された充填手段を通る断面図を示す。

【図 12 A】本発明による方法の第二の設計変形例の第一の変更を示す。

【図 12 B】本発明による方法の第二の設計変形例の第一の変更を示す。

【図 13 A】本発明による方法の第二の設計変形例の第二の変更を示す。

【図 13 B】本発明による方法の第二の設計変形例の第二の変更を示す。

【図 14 A】本発明による方法の第二の設計変形例の第三の変更を示す。

【図 14 B】本発明による方法の第二の設計変形例の第三の変更を示す。

【図 15 A】本発明によるガスバッグ装置の製造方法の第三の設計変形例の複数の方法ステップを示す。 30

【図 15 B】本発明によるガスバッグ装置の製造方法の第三の設計変形例の複数の方法ステップを示す。

【図 15 C】本発明によるガスバッグ装置の製造方法の第三の設計変形例の複数の方法ステップを示す。

【図 15 D】本発明によるガスバッグ装置の製造方法の第三の設計変形例の複数の方法ステップを示す。

【図 16 A】ガスバッグの開口部内に弾性的に保持された充填手段に対する張力測定之力 - 経路図の模式的な表示を示す。

【図 16 B】ガスバッグの開口部の中に接着された充填手段に対する張力測定之力 - 経路図の模式的な表示を示す。 40

【図 17】開口部に先に接着された充填手段を引き抜いた後の、ガスバッグの開口部を示す。

【発明を実施するための形態】

【0036】

図 1 A 乃至図 1 D は、ガスバッグの充填突出部内の、はっきりと規定された直径の導入チャンネルの提供、及びそのような導入チャンネル内の充填手段の配置を模式的に示す。

【0037】

図 1 A に示されるような第一のステップにおいて、シリコントラック 2 は、平らに広げられてガスバッグ層 11 上に適用される。ガスバッグ層 11 は、充填手段の収容及び配 50

置の目的を果たす突出部形状の接続領域 15 を有する。接続領域 15 において、シリコントラック 2 は、二つの実質的に平行なアーム 21, 22 を形成する。これらは、以下で平行なシリコントラックとも呼ばれる。シリコンの代わりに、トラック 2 はまた、他の弾性の接着剤から成ってもよい。接着剤としてのシリコンを含むこれまでの本発明の説明は、一例としてのみ理解されるべきである。

【0038】

続いて、図 1 B に示されるように、平らなインレー 3 が湿ったシリコンの中に挿入される。インレー 3 は、シリコントラック 2 のアーム 21, 22 に対して平行に延びる領域において、その側部境界表面 31, 32 がシリコントラック 2 に直接的に隣接し、たとえシリコントラック 2 が製造公差を伴ってガスバッグ層 11 上に置かれたとしても、隣接するシリコンによって湿らされるように、形成される。故に、シリコントラック 2 及びインレー 3 は、シリコントラックがそれぞれの公差の場合においてインレー 3 の縁 31, 32 に到達することができるように、適切に並べられる。

10

【0039】

さらに、上方のガスバッグ層又は上方の構造区分は、下方のガスバッグ層 11 上に置かれる。続いて、結果として生じる構成物は、所望のシリコントラック高さを得るためにプレス加工される。表現のより良い明確性のために、上方のガスバッグ層は、別個に図示されていない。硬化の後に、上方のガスバッグ層及び下方のガスバッグ層 11 は、シリコントラック 2 を用いて、それらの縁領域に沿って互いと接続される。そのシリコントラック 2 は、今得られるガスバッグ 1 の全外周に沿って延びる。

20

【0040】

シリコンの硬化の後、インレー 3 は取り外される。図 1 C 参照。結果として生じる導入チャンネル 5 は、インレー 3 の開口部幅を正確に有する。導入チャンネル 5 はガスバッグ 1 の開口部を提供し、それを介してガスバッグ 1 を充填するためのガスが、ガスバッグ 1 の中に充填されることができる。

【0041】

このようにして非常に正確に作られた、二つのシリコントラック 21, 22 の間に延びそれらに隣接する導入チャンネル 5 の中に、充填手段 6 が、図 1 D によって規定される方法でこれから導入される。それは、ガスバッグ 1 をガスで充填する役割を果たす。充填手段 6 は、例えばホース、チューブ、ガス発生機又はバルブである。充填手段 6 は、構造層 11 に対して平行な導入チャンネル 5 を通って押し込まれる。その導入チャンネルは、充填手段 6 よりも小さな直径を有する。それにより、シリコンの弾性は、導入された充填手段 6 の周りで、導入チャンネル 5 又は導入チャンネル 5 を規定するシリコンアーム 21, 22 に予め張力を与え、それにより充填手段とシリコンとの間の接触面の周りの緊密な適合を実現するために利用されてもよい。

30

【0042】

加えて、比較的大きな直径 (10 mm よりも大きい) において、接続力及び緊密さを増大させるために、充填手段 6 が追加的な圧迫手段 7 を用いて外側から固定されることが提供されてもよい。しかしながら、そのような圧迫手段 7、例えばホースクランプ又はケーブルタイは、もはや従来技術のようにシリコントラック 21, 22 と充填手段 6 との間の隙間を閉じるために押圧する必要はない。これに応じて、要求される圧迫手段 7 の締め付け力は、利用される固有のシリコンの弾性及び結果として生じる表面の積極的な適合により低減される。

40

【0043】

例えば 10 mm よりも小さな、比較的小さい直径において、そのような圧迫手段 7 はまた完全に省略されてもよい。対応する構成は図 2 A, 2 B に示され、それは他の点では図 1 B 及び図 1 C に対応する。専ら延ばされた接着剤の固有の弾性による接続の保持力は、互いに対して支えられているシリコン及び充填手段の表面の間の十分な接続力を達成するために十分に大きい。

【0044】

50

本発明による解決策の動作のモードは、図 3 A 乃至図 3 D を参照して以下で更に説明される。それは、一方のシリコン及びガスバッグと他方の充填手段との間の接続の緊密さ及び把持力は、シリコンが内側から外側に動かされ、それにより同心状バネのように負荷をかけられることによって達成されることを応用する。

【 0 0 4 5 】

図 3 A は、インレー 3 が解放されている隙間 5 から進む。例えばホース又はチューブのような充填手段 6 を押し込むときに、シリコン 2 0 は、同心状に動かされる。シリコン 2 0 は、主に上向き及び下向きにのみ逃げることができる。

【 0 0 4 6 】

図 3 B によれば、動かされたシリコン 2 0 は、充填手段 6 の囲まれた表面 6 1 の周りに積極的に広がり、接着されたガスバッグ構造物と共に外側に向かって上向き及び下向きに膨らむ。充填手段 6 の表面 6 1 に完全に密着するシリコンのぴったりとした適合及び弾性に起因して、挿入された充填手段 6 とシリコン 2 0 との間の全面的な緊密さが得られる。

【 0 0 4 7 】

図 3 C に示されるように、それは、水平方向において、比較的幅広のシリコンのより高い抵抗性が存在することを応用する。垂直線において、シリコン 2 0 は比較的薄く、そのため相応に反力は余り強くない。したがって、シリコン 2 0 は、側面において左右に最も引き延ばされる。

【 0 0 4 8 】

これはまた、何故、弾性限界を超えて荷重をかけられた場合に、延長限界が再び到達されるまでに、図 3 D に示されるように、シリコン 2 0 が更に水平方向において破れることになるかを説明する。使用される接着剤の選択によって、充填手段 6 が特に高い保持力（例えば接着性の接続によるよりも高い）を有するガスバッグ 1 で保持されることが、それにより達成され得る。

【 0 0 4 9 】

使用されるシリコンは、例えば約 1 0 0 0 % の伸縮性を有する、すなわち材料はその広がり 1 0 倍まで引き延ばされることができる。この値を使い、おおよそインレー 3 の最適な幅の寸法を示すことができる。ここで、開口部の中でのシリコンの垂直及び水平の変位は、異なる強さであることが留意されるべきである。シリコン層がその垂直高さにおいて薄い寸法に作られるほど、シリコンの加重が均一な分配からより大きく逸脱する。実用的な値として、約 5 の平均延長係数 (elongation factor) が適用され得る。この場合について、外周 (U) は、以下の (数 1) のように互いに関連付けられることができる。

【 数 1 】

$U(\text{インレー}) * 5 = U(\text{充填手段}), U$ は外周を示し、以下を適用する

$U(\text{インレー}) = 2 * b$ 及び

$U(\text{充填手段}) = \pi * D.$

b はインレー 3 の幅を示し、D は充填手段 6 の直径を示す。例えば、もし D が 8 mm であると仮定すると、インレー 3 の幅は (数 2) となり、そのためインレーの幅は約 2 . 5 mm となる。

【数 2】

$$b = 8 \text{ mm} * \pi / (5 * 2)$$

したがって、この幅のインレーは十分に幅広く、8 mmの直径Dを持つ充填手段を押し込むときに、弾性シリコンのおおよそ最大の張力が利用されることができ、開けた開口部は内部で破れないであろう。シリコンを通して“押し込み深さ”は反対に、おおよそ線形的に接続力の中に入る。

10

【0050】

図4A, 4Bは一つの変更を示す。その変更において、導入チャネル5を形成するシリコントラック区分21, 22の間の領域23も、例えば外側圧迫手段7が後で押し付けられる区域(図1D参照)において、シリコンで満たされるという事実によって、接続の緊密さが更に改良される。そこでは、押し込まれる充填手段の周りで阻害されることなくシリコン表面が得られる。

【0051】

図5A, 5Bによれば、更なる設計変形例に従って、シリコントラック区分21, 22の間の全表面領域もシリコンで満たされてもよい。換言すれば、シリコンはインレー3の側部の縁31, 32に沿って延びるだけでなく、インレー3の上方側及び下方側にも延び、したがって - 押し込まれる充填手段のインレーを取り外した後に - 充填手段を完全に取り囲む。故に、結果として生じる接着面は増大し、充填手段とガスバッグとの間の接続力は更に高まる。

20

【0052】

図6A, 6Bは、シリコンに予め張力を与えることによって増幅された接着力が、圧迫手段もなく、しっかりとした気密接続を提供するために十分な、一つの例示的な実施形態を示す。ここで幾何学的な配置は決定的である。シリコントラックの高さ(ドクターブレード高さ)及び突入深さ(すなわち、これに沿って弾性的な導入チャネル5が延び、充填手段に対して支えられる長さ)は、主に関連するパラメータである。原理上は、図6A, 6Bの設計は図5A, 5Bの設計に対応する。しかしながら、導入チャネル5がより狭く形成されており、インレー3は相応により小さな幅を有している。

30

【0053】

シリコンの中への比較的長い突入深さの場合には、非常に小さく幅の狭いインレーのために、上の全ての取り外しの間に困難が生じ得る。インレーが引きちぎられ、導入チャネル5を全体的に又は部分的に詰まらせる恐れがある。したがって、図7A, 7Bに示されるような本発明の一つの更なる態様は、挿入されたインレーをシリコン表面に単純に残すことを提供する。この目的のために、同じ材料(例えば、2成分シリコン)の平らなホース30が挿入されることが提供されてもよく、それは、図7Aに示されるように、シリコンシーム2のシリコンと完全に接続する。それによって、図7Bに示されるように導入チャネルの所望の開けた開口部は維持され、接着の際にインレー30はシリコン層の一部となる。次いで、充填手段6は、このように形成された導入チャネルの中に挿入される。

40

【0054】

充填手段の外周に対する導入チャネル5の狭窄が接続力を増大させるために利用される範囲で、充填チャネル5の中への充填手段6の進入の際の力の消費は、増大させられる。したがって、接合の間にガスバッグ1及び特に導入チャネル3を相応に保持又は固定することが要求され得る。この目的のために、図8A, 8Bに示されるように、最も単純な場合において、突出部形状の接続領域15のブランク幅が相応に広げられてもよい。突出部

50

形状の接続領域は、把持端 151 を形成する。

【0055】

これに対応して、図 9 A に示されるように、挿入開口部の上下の突出タブ 151 が挿入力を持続するために利用されることができるよう、突出部形状の接続領域 15 がシリコン処理領域を超えて長く延ばされることが提供されてもよい。必要であれば、図 9 B において破線で示されるように、タブ 151 が接合プロセスの後に切り落とされてもよい。

【0056】

図 10 A 乃至図 10 D は、本発明による方法の一つの更なる設計変形例の模式的な表示を示す。図 10 A によれば、シリコントラック 2 は、ガスバッグ 1 の少なくとも二つのガスバッグ層の間に設けられる。ちょうど図 1 A 乃至図 1 D と同じように、ガスバッグ 1 の少なくとも二つのガスバッグ層のうち、ただ下方のガスバッグ層 11 だけが図示されている。シリコントラック 2 は閉じたシリコントラックを形成し、それは、ガスバッグ 1 の外周に沿って延び、その縁領域を互いに接続させる。この限りにおいて、ガスバッグ 1 の製造は、標準に従って行われる。

【0057】

図 10 B 乃至図 10 D に示されるように、シリコンの硬化の後、充填手段 6 例えば小さな直径の充填ホースは、シリコントラック 2 を通ってそれに対して実質的に垂直に、ガスバッグ 1 の内部の膨張領域の中まで押し込まれる。充填手段 6 は、空気圧式ピストン等を用いて閉じたシリコントラック 2 を通して押圧されてもよい。閉じたシリコントラック 2 を通す大きな突き刺し力に起因して、それは、組み立てのためにガスバッグ 1 が作業台に固く取り付けられる場合に有利である。

【0058】

シリコンの弾性は、クリアランスをもって押し込まれる対象物を包囲すること及び互いに対する表面の緊密な接続を提供する。対象物が押し込まれるときに、シリコンは、中心が破られ、同心状に外側に動かされる。それは、それにより予め張力を与えられ、接触面、すなわち充填手段 6 の外表面の周りの緊密な適合をもたらす。

【0059】

図 11 A 乃至図 11 D は、- 図 1 A 乃至図 1 D の例示的な実施形態に関係する図 3 A 乃至図 3 D に対応する方法で - 接続の物理的背景を説明する。同様に、それは、一方の充填手段と他方のガスバッグ又はシリコントラック 2 のシリコン 20 との間の接続の緊密さ及び把持力は、シリコン 20 が内側から外側に動かされることによって達成されることを応用する。シリコンの伸縮性は例えば約 1000% であり、すなわち材料は、それが破れる前にその広がり 10 倍まで引き延ばされることが出来る。

【0060】

充填手段 6 の侵入の中心での使用から進み、図 11 A は、充填手段 6 を押し込むことによるシリコントラック 2 のシリコン 20 の同心状の変位を示す。シリコン 20 は、主に上向き及び下向きにのみ逃げる事が出来る。

【0061】

図 11 B によれば、動かされたシリコン 20 は、押し込まれた充填手段 6 の表面 61 の周りに積極的に広がる。表面に完全に密着するシリコンのぴったりとした適合及び弾性に起因して、押し込まれた充填手段 6 とシリコン 20 との間の全面的な緊密さが得られる。

【0062】

図 11 C によれば、比較的幅広のシリコン 20 のより高い抵抗性が水平方向において存在する。垂直線において、シリコンは比較的薄く、そのため相応に反力は余り強く作用しない。したがって、シリコン 20 は、側面において左右に最も引き延ばされる。

【0063】

これはまた、図 11 D に示されるように、何故、シリコン弾性の延長限界が到達される場合に、充填手段又は穿刺具の侵入の際にシリコンが主として水平方向に破れるかを説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 4 】

図 1 2 A , 1 2 B は、図 1 0 A 乃至図 1 0 D の例示的な実施形態の一つの変更を示す。その変更において、シリコントラック 2 の中への押し込み点は、一方のシリコンと他方の押し込まれる対象物との間の接触面を増大させ、それ故に接続のグリップを増大させるために、突出部 2 5 のように設計されている。突出部形状のシリコントラック 2 5 は、ガスバッグ 1 の突出部形状の接続領域 1 5 に形成され、それぞれの公差の場合において、それらが平行なトラック区分を重ね合わせるように設計されている。図 1 2 B に示されるように、このようにして作られた幅広のシリコントラック 2 5 を通って、充填ホース 6 は、はっきりと規定された方法でこれから中心に押し込まれてもよい。突入する力は、突き刺す深さと共に相応に増大する。

10

【 0 0 6 5 】

充填手段 6 の比較的小さな直径において、例えば 8 m m より小さな直径の充填ホース等では、同様に圧迫手段が省略されてもよい。延ばされたシリコン 2 0 の固有の弾性に起因して、接続の保持力は、表面の互いに対する十分な密着性及び緊密性を達成するために十分に大きい。シリコントラック 2 5 の高さ（ドクターブレード高さ）及び突入深さは、接続の把持力について関連するパラメータであり、それぞれの用途に適応させられてもよい。

【 0 0 6 6 】

しかしながら、充填手段 6 の組み立ての後に、品質を高めるため及びより良い取り扱いのために、図 1 2 B に示されるように、クランプ 7、ケーブルタイ、テープ等が追加的に使用されてもよい。

20

【 0 0 6 7 】

適用される圧迫手段 7 は今や、従来技術においてシリコントラックと挿入された充填ホースとの間に存在する隙間を、もはや気密に閉じる必要がない。シリコンの固有の弾性及び表面の積極的な適合に起因して、要求される圧迫手段 7 の締め付け力は低減される。

【 0 0 6 8 】

しばしばその端面に平面的な面を有する（例えば充填手段がホースによって実現される場合）充填手段 6 を、押圧してシリコントラック 2 に通すことを可能にするために、本発明の一つの態様は、図 1 3 A , 1 3 B に示されるように穿刺作業のためのスパイクの使用を提供する。対応するスパイク 8 は、導入されるべき充填手段 6 の端面に配置されてもよく、充填手段 6 を穿刺してシリコントラック 2 に通すことを容易にする。充填手段 6 を配置した後に、スパイク 7 は、例えば管状の充填手段 6 の中空の円筒を通じて再び取り外されてもよい。加えて、スパイク 8 は、充填手段 6 のかなり直線的且つはっきりと規定された進入を提供する役割を果たしてもよく、得られる所定の破断点はより正確に規定され、装置の改善された品質が提供される。

30

【 0 0 6 9 】

同様に、それは、ホースアセンブリのために、ガスバッグ接続チャンネルが十分に固くクランプされるか又保持されなければならないことを応用する。一つの例示的な実施形態において、図 1 4 A に示されるように、接続領域 1 5 がより幅広な縁 1 5 1 を受容し、その縁において、充填手段 6 を押し通すためにガスバッグが保持され得ることが提供されてもよい。一つの更なる態様（図 1 4 B 参照）によれば、挿入開口部の上下の突出タブ 1 5 1 が挿入力を持続するために利用されることができるよう、接続領域 1 5 がシリコン処理領域を超えて長く延ばされることが提供されてもよい。

40

【 0 0 7 0 】

図 1 5 A 乃至図 1 5 D は、方法の一つの変更を示す。その変更は、特に好ましくは大きな直径の充填手段のために、特に 8 m m よりも大きな直径を有する充填手段のために使用されてもよい。初めに、充填手段、例えばガス発生機のための一種の受容チャンネルを提供するために、工具 9 を用いてシリコントラック 2 の中に開口部 1 0 が刺し通されることが提供される。工具 9 は刀状に設計されてもよい。シリコンシーム 2 の開口の後に、工

50

具 9 は、再び引き出される。続いて、充填手段は、例えばスロット状の得られた開口部 10 を通してシリコントラック 2 の中に押し込まれる。本方法は、次いで図 10 A 乃至図 10 D に関して記述されたように更に進む。

【0071】

例えばガスバッグ内のガス発生機の組み立て中に、ガス発生機は固くクランプされてもよく、ガスバッグはその上に押し付けられてもよい。ガスバッグの口を固定し、空気圧式挿入補助具を用いてガス発生機をガスバッグの中に押し込むことも可能である。シリコンのゴムのような特性は、労働安全の制限内で、鋭い縁を有するガス発生機を押し込むことを可能にする。

【0072】

10

図 16 A 及び図 16 B の模式的な表示を参照して、(同様にシリコントラックを使い)弾性保持力が無いガスバッグ 1 の開口部 5 内の充填手段 6 の接着接合と比べた場合の、シリコンの形の接着剤 20 の弾性的な保持力による充填手段 6 の弾性的な取り付けの考えられる利点が、以下で説明される。そのような接着接合は、例えば充填手段 6 が、接着剤 20 の硬化よりも前に既に、接着剤 20 と接触させられることによって確立され得る。

【0073】

図 16 A 及び図 16 B の両方は、具体的な応用例における、ガスバッグ 1 が保持された状態で充填手段 6 を引き寄せる場合の張力測定からの力 - 経路図の模式的な表示をそれぞれ示す。図 16 A 及び図 16 B 内の曲線 V 1, V 2 は、引張り手段のカバーされる距離 W, W' に対して加えられる(張)力の経過 K, K' をそれぞれ示す。

20

【0074】

二つの模式的な示される図の複数の軸 K, K', W, W' は、曲線 V 1, V 2 の絶対値ではなく、曲線 V 1, V 2 の経過が図 16 A 及び図 16 B を参照して互いに比較されることができるよう、異なる縮尺となっている。接着剤 20 の弾性的な保持力による、充填手段 6 の具体的な弾性的な取り付けの測定からの図 16 A に示されるような曲線 V 1 は、- (張力の方向において見られるように)接着剤 20 の等しい長さで - 曲線 V 2 の最大値 M 2 よりも高い、最大値 M 1 に到達する。

【0075】

最大値 M 1 が到達されたときに、引き抜き手段は、充填手段 6 を接着剤 20 に対して動かす。図 16 A に関する本出願の例において、充填手段 6 は、接着剤 20 によってガスバッグ 1 の開口部 5 内に非積極的に保持される。静止摩擦から滑り摩擦への移行は、(ここでは最大値 M 1 の約 2 / 3 への)張力の低下によって気付くことが可能になる。充填手段 6 を更に引くと張力は実質的に一定のままになり、曲線 V 1 はプラトープを形成する。充填手段と接着剤との間の接触面が減少し始めたときに、部分 L 1 において張力は(実質的に線形に)ゼロまで低下し続ける。これは、充填手段 6 が接着剤 20 との接触から外れる点に対応する。接着剤 20 が充填手段 6 に弾性的な保持力を加えるため、それは、それらのある程度の(例えば数 mm だけの)変位の後でさえ、開口部 5 内の充填手段 6 を気密に封止する。充填手段 6 の緊張緩和もまた、さらに提供され得る。

30

【0076】

他方で、充填手段 6 が弾性的な保持力無しで接着された場合は(図 16 B)、張力 K' は、ここでは最大値 M 2 の約 1 / 3 まで、接着接合の破壊に起因して最大値 M 2 に到達するとすぐに速やかに減少する。その後、張力は部分 L 2 において実質的に線形に低下する。曲線 K 1 と比較して、曲線 K 2 は、より短い経路距離 W' の後に既に、約ゼロの張力 W' の値に到達する。したがって、単なる接着接合とは対照的に、非積極的に保持された充填手段 6 は、よりしっかりと開口部内に保持される。

40

【0077】

図 17 は、接着剤 20 を用いて開口部 5 に先に接着された充填手段 6 (図示なし)を引き抜いた後の、ガスバッグ 1 の開口部 5 を示す。開口部 5 は、(図 3 A 乃至図 3 D 及び図 11 A 乃至図 11 D との関連で既に記述されたように、弾性的な保持力を使った取り付けとは対照的に)充填手段 6 の直径に実質的に対応する。接着接合のために、硬化の前に既

50

に接着剤が充填手段 6 と接触させられている。したがって、接着剤は、弾力的な保持力を構築することなく、ただ単に充填手段 6 の周りに付着している。接着接合の破壊に起因して、接着剤 20 は、たとえそれが依然として（少なくとも部分的に）開口部 5 内に存在するとしても、もはや充填手段 6 に対して気密に封止しない。その上に、破壊された接着接続は緊張緩和を提供し得ない。加えて、破壊された接着接続の場合は、ガスバッグ 1 の加圧は、充填手段 6 を押圧してガスバッグ 1 の開口部から出し得る。

【 0 0 7 8 】

本発明によるガスバッグ装置及び本発明による方法の適用例は、例えば 6 mm の直径のホースが約 1 l の容積の小さなエアバッグを充填するためにドライシリコントラックを通してガイドされることから成る。

10

【 0 0 7 9 】

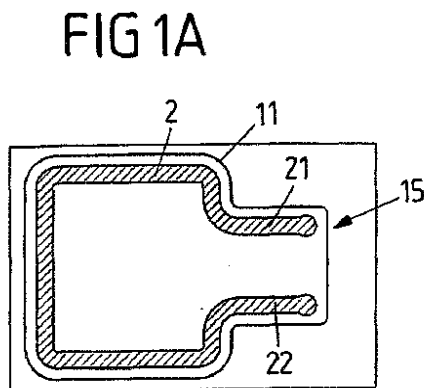
他の適用例は、ガス発生機がドライシリコントラックを通してガイドされることを提供する。緊密なガスバッグ、例えば 36 l の容積の標準ガスバッグを製造した後に、図 15 A 乃至図 15 D によるドライシリコントラックは、初めにガスバッグの重点領域で突き刺され、ガス発生機が続いて押し込まれる。

【 0 0 8 0 】

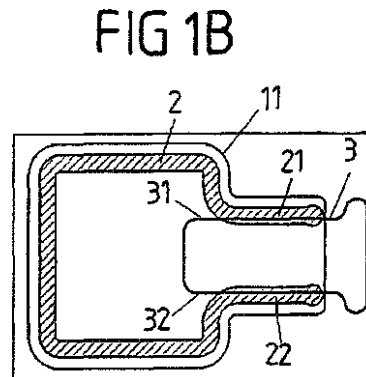
本発明は、その構成において、単に一例として理解されるべき上述の例示的な実施形態に限定されるものではない。例えば、シリコントラックは、図示されたもの以外の方法及び形状で実現されてもよい。

20

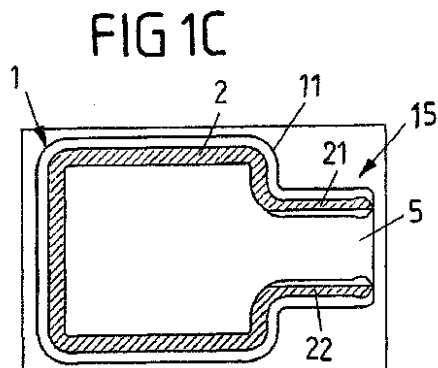
【 図 1 A 】



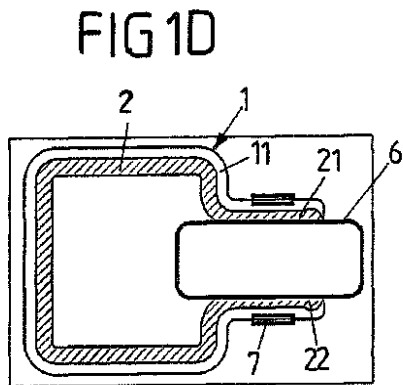
【 図 1 B 】



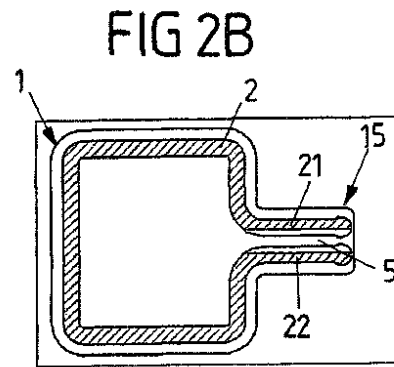
【 図 1 C 】



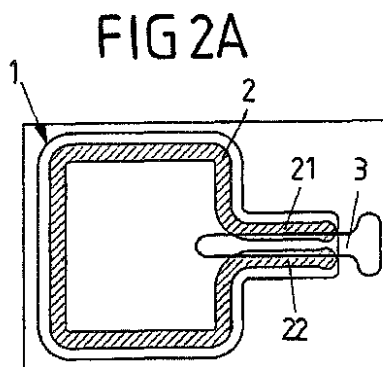
【図 1 D】



【図 2 B】

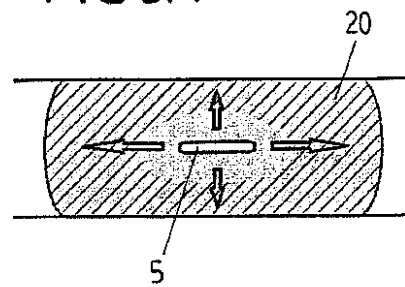


【図 2 A】

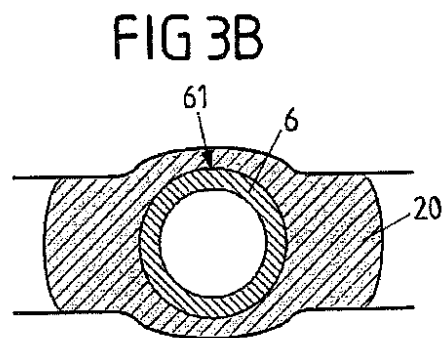


【図 3 A】

FIG 3A

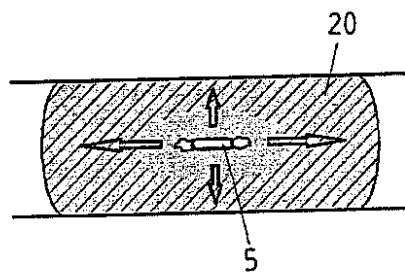


【図 3 B】

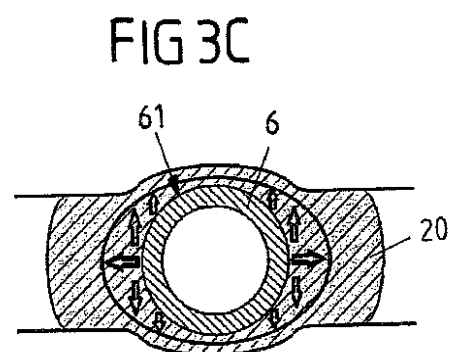


【図 3 D】

FIG 3D

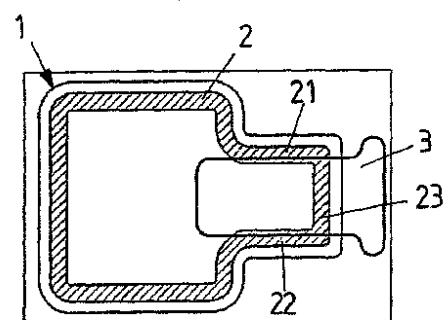


【図 3 C】

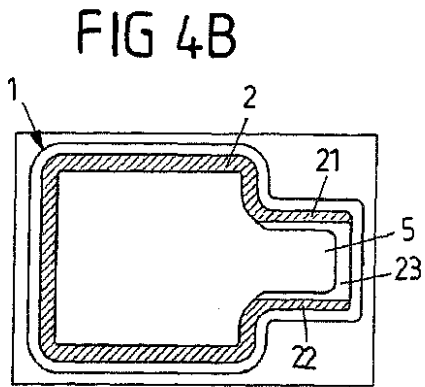


【図 4 A】

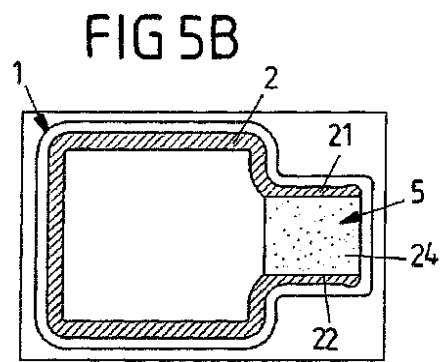
FIG 4A



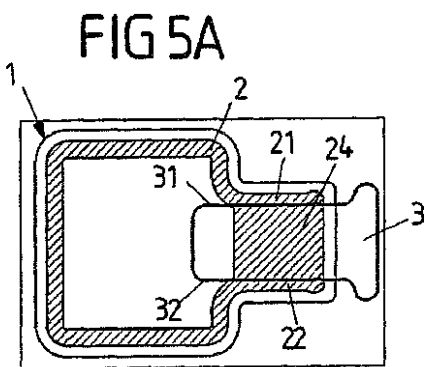
【図 4 B】



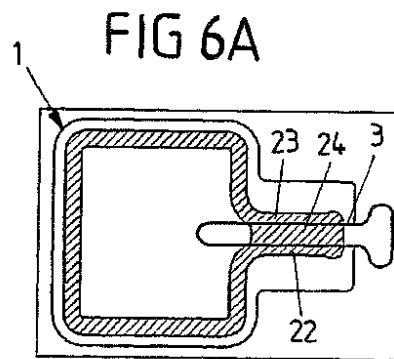
【図 5 B】



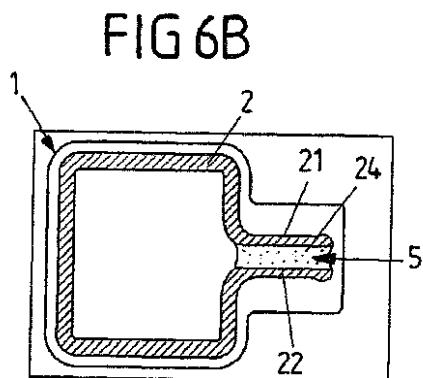
【図 5 A】



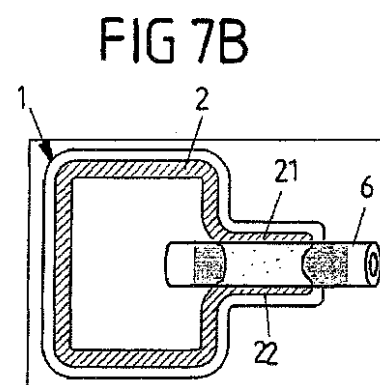
【図 6 A】



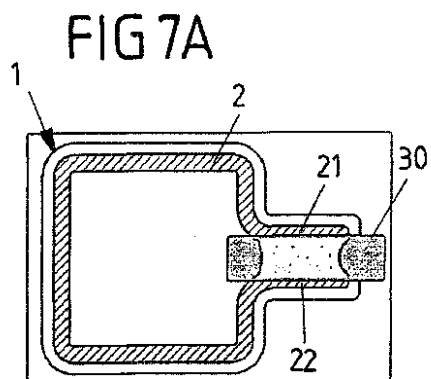
【図 6 B】



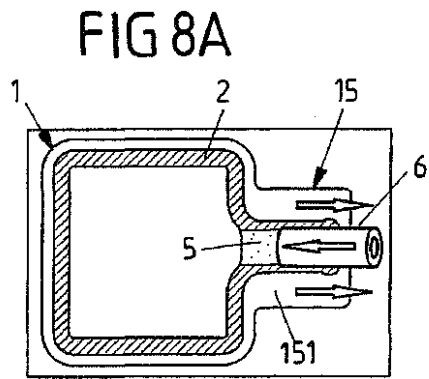
【図 7 B】



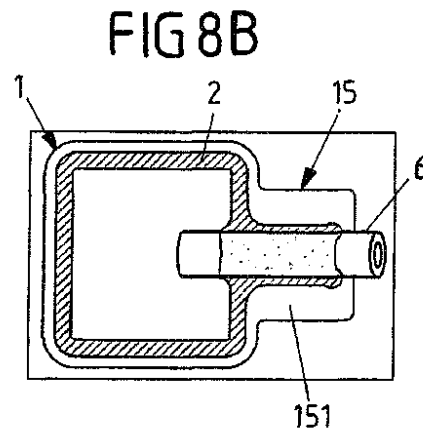
【図 7 A】



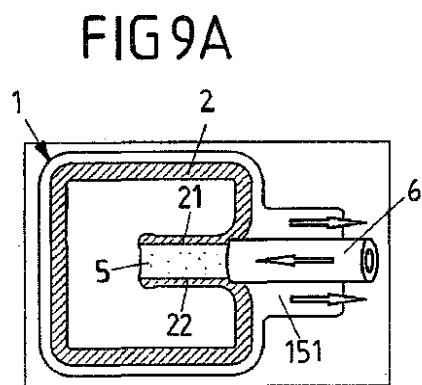
【図 8 A】



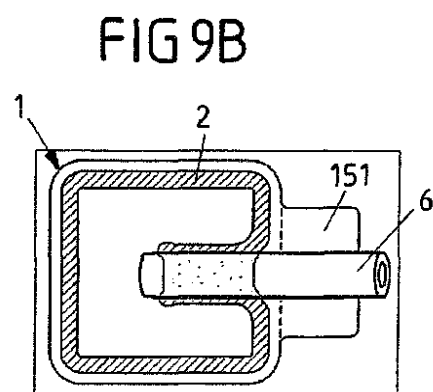
【図 8 B】



【図 9 A】

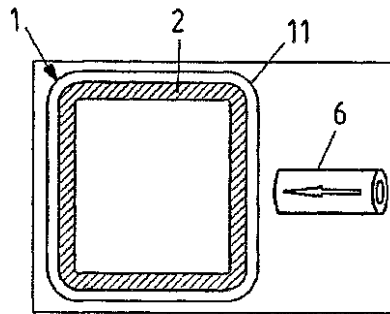


【図 9 B】



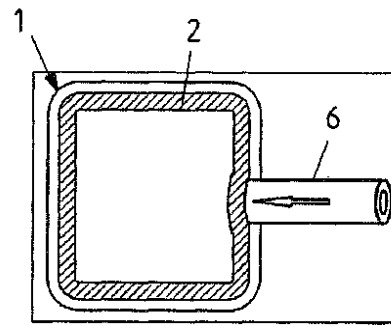
【図10A】

FIG 10A



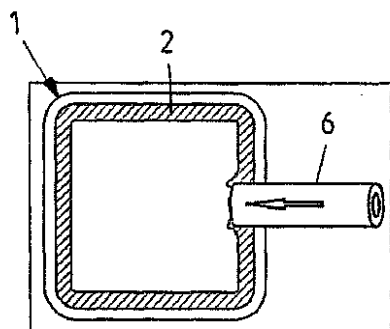
【図10B】

FIG 10B



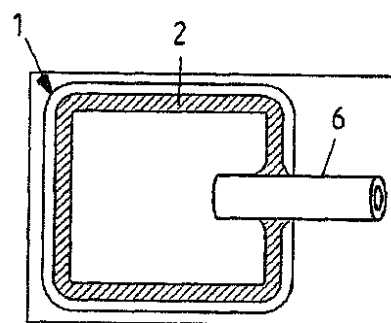
【図10C】

FIG 10C



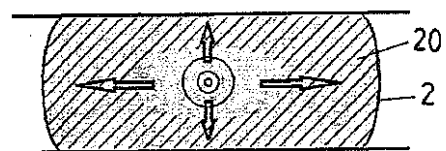
【図10D】

FIG 10D



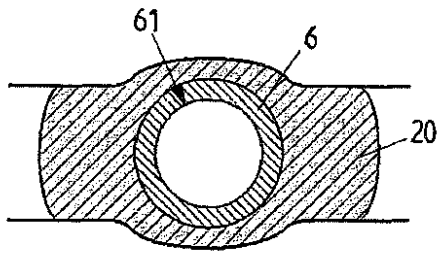
【図11A】

FIG 11A



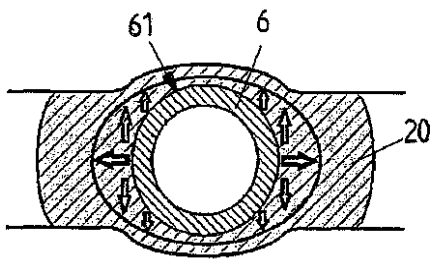
【図 11 B】

FIG 11B



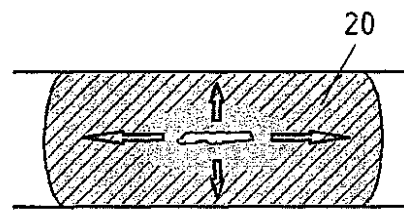
【図 11 C】

FIG 11C



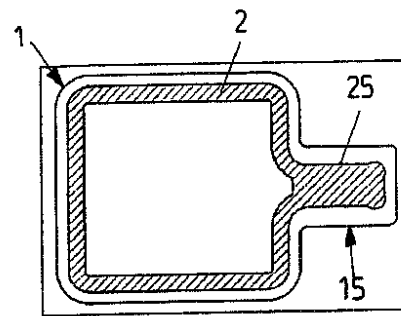
【図 11 D】

FIG 11D



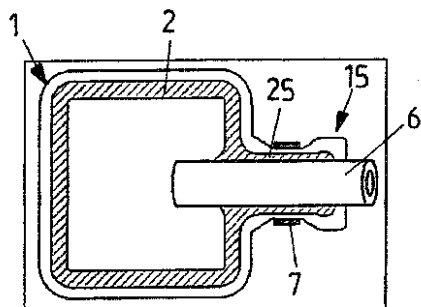
【図 12 A】

FIG 12A



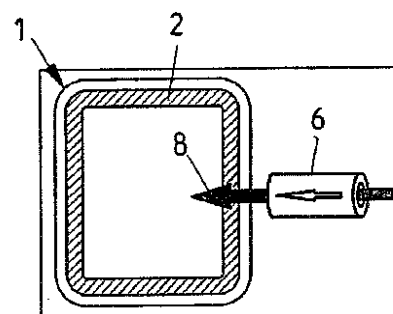
【図 12 B】

FIG 12B



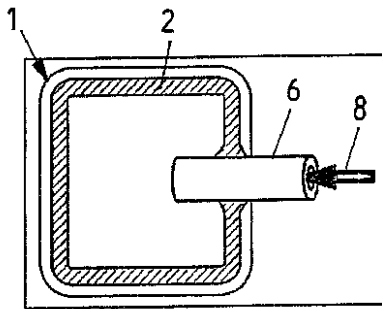
【図 13 A】

FIG 13A



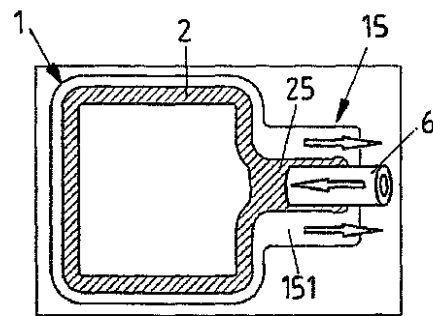
【図 13 B】

FIG 13B



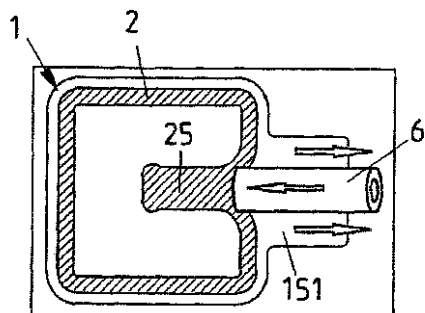
【図 14 A】

FIG 14 A



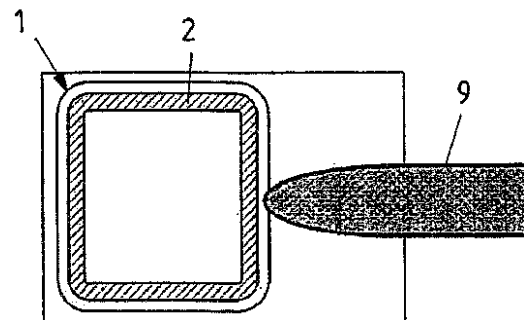
【図 14 B】

FIG 14B



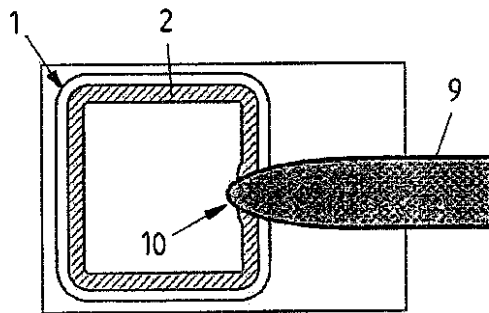
【図 15 A】

FIG 15A



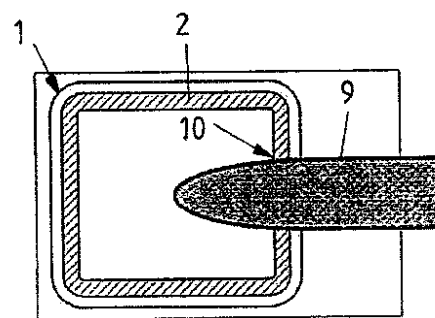
【図15B】

FIG 15B



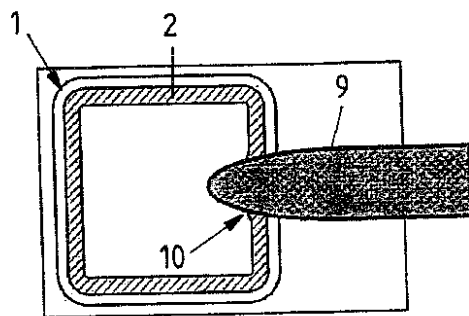
【図15D】

FIG 15D



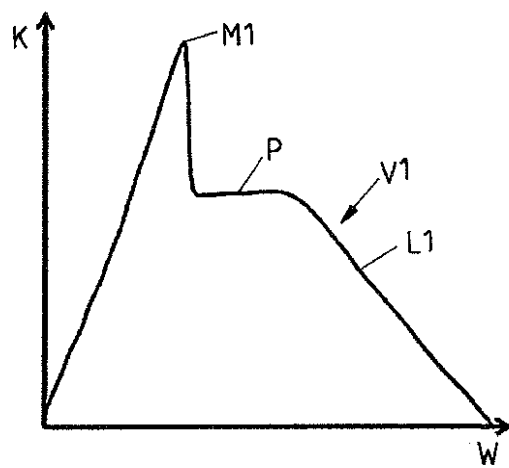
【図15C】

FIG 15C



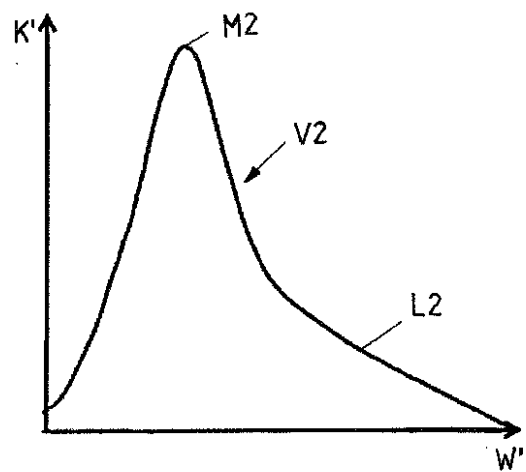
【図16A】

FIG 16A



【図16B】

FIG 16B



【図17】

FIG 17



フロントページの続き

(72)発明者 ミルコ, コース

ドイツ連邦共和国 89075 ウルム, ハイルマイヤーシュタイゲ 145

審査官 瀬戸 康平

(56)参考文献 米国特許出願公開第2012/0306186(US, A1)

特開2005-178612(JP, A)

特開2004-243976(JP, A)

特開平10-194068(JP, A)

米国特許出願公開第2004/0245749(US, A1)

特表昭55-500432(JP, A)

米国特許出願公開第2011/0295300(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 21/16