

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4982572号
(P4982572)

(45) 発行日 平成24年7月25日(2012.7.25)

(24) 登録日 平成24年4月27日(2012.4.27)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 O R 21/2338 (2011.01)

B 6 O R 21/231 3 0 0

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2009-550608 (P2009-550608)	(73) 特許権者	597065363
(86) (22) 出願日	平成20年2月26日 (2008.2.26)		オートリブ エーエスピー、インコーポレ
(65) 公表番号	特表2010-519114 (P2010-519114A)		イティド
(43) 公表日	平成22年6月3日 (2010.6.3)		アメリカ合衆国、ユタ 84405-15
(86) 国際出願番号	PCT/US2008/002501		63, オグデン, エアポート ロード 3
(87) 国際公開番号	W02008/106119		350
(87) 国際公開日	平成20年9月4日 (2008.9.4)	(74) 代理人	100098143
審査請求日	平成21年12月24日 (2009.12.24)		弁理士 飯塚 雄二
(31) 優先権主張番号	11/679,439	(72) 発明者	パークス、ブレント
(32) 優先日	平成19年2月27日 (2007.2.27)		アメリカ合衆国、コロラド州 80111
(33) 優先権主張国	米国 (US)		、エングルウッド、6043 エス リマ ストリート

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乗員拘束システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

乗員拘束システムの拘束要素の解放機構であって、
ベースと；

前記拘束要素と解除可能に係合するための部位を備え、ロック位置と解放位置との間を動くことができるように前記ベースへと組み合わせられ、前記ロック位置において前記拘束要素を前記ベースに対して固定し、前記解放位置において前記拘束要素を前記ベースに対して移動可能にする保持装置と；

前記保持装置に作用可能に組み合わせられ、前記ロック位置から前記解放位置への前記保持装置の動きを少なくとも開始させるべく動作することができるアクチュエータとを備え、

前記保持装置が、旋回軸を中心にして動き、かつ移動軸に沿って動くように、前記ベースへと組み合わせられていることを特徴とする解放機構。

【請求項 2】

前記旋回軸が、前記保持装置の細長いスロットを通過するピンによって画定されることを特徴とする請求項 1 に記載の解放機構。

【請求項 3】

前記保持装置が形成する長手軸が前記移動軸に平行であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の解放機構。

【請求項 4】

10

20

前記拘束要素がループを備え、前記保持装置の前記部位が前記ループを通過していることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の解放機構。

【請求項 5】

前記アクチュエータが、第 1 の複数の歯を備え、該第 1 の複数の歯が、前記保持装置の第 2 の複数の歯に係合することを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の解放機構。

【請求項 6】

前記アクチュエータが、歯付きのラックを備え、前記保持装置が、前記歯付きのラックによって駆動される歯付きのピニオンを備えることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の解放機構。

【請求項 7】

前記アクチュエータが、所定の条件において、前記ロック位置から前記解放位置への前記保持装置の動きを自動的に開始させることを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の解放機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、概して、自動車用の乗員拘束システムに関する。さらに詳しくは、本開示は、所定の条件にตอบสนองして乗員拘束システムの構成要素を選択的に抑止するための解放機構を備える乗員拘束システムに関する。

【背景技術】

【0002】

この項の記述は、あくまでも本開示に係る背景情報を提示するにすぎず、先行技術を構成するものではない。

【0003】

自動車の乗員を拘束して保護するために、さまざまなシステムが知られている。車両が衝突に起因して減速を生じるとき、公知の乗員拘束システムは、ベルトおよび/またはエアバッグによって車両の乗員を抑止するように機能する。例えば、膨張式の拘束システムは、エアバッグを展開して、乗員と車両の内部との接触を防止することができる。

【0004】

エアバッグの性能の制御にさらなる自由度をもたらすために、内部にテザーを有するエアバッグを使用することが提案されている。そのような内部のテザーを、エアバッグの展開特性を変更するために使用することができる。この点に関し、内部のテザーは、該当のエアバッグの展開後のサイズまたは形状を制限することができる。車両および/または乗客の状態に応じてテザーを選択的に使用するという目的において、テザーを解放するための適切な機構が必要とされる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

一態様によれば、本教示は、乗員拘束システムの拘束要素のための解放機構を提供する。この解放機構は、ベース、保持装置、およびアクチュエータを備える。保持装置が、ロック位置と解放位置との間を動くことができるようにベースへと組み合わせられる。拘束要素が、ロック位置においてベースに対して固定され、解放位置においてベースに対して可動である。保持装置は、拘束要素に解除可能に係合するための部位を備える。アクチュエータが、保持装置に作用可能に組み合わせられ、ロック位置から解放位置への保持装置の動きを少なくとも開始させるべく動作することができる。

【0006】

別の態様によれば、本教示は、膨張式の拘束装置のテザーのための解放機構を提供する。この解放機構は、ベース、保持装置、およびアクチュエータを備える。保持装置が、ロック位置と解放位置との間を動くことができるようにベースへと組み合わせられる。テザ

10

20

30

40

50

ーが、ロック位置においてベースに対して固定され、解放位置においてベースに対して可動である。保持装置が、テザーのループを少なくとも部分的に通過する部位を備える。アクチュエータが、保持装置に作用可能に組み合わせられ、ロック位置から解放位置への保持装置の動きを少なくとも開始させるべく動作することができる。

【0007】

さらに別の態様によれば、本教示は、エアバッグモジュールを提供する。このエアバッグモジュールは、車両の乗員の動きを拘束するためのエアバッグを備える。テザーがエアバッグに組み合わせられ、エアバッグの展開特性を変化させるべく選択的に機能することができる。解放機構が、テザーを選択的に解放すべく動作する。解放機構は、ベース、保持装置、およびアクチュエータを備える。保持装置が、ロック位置と解放位置との間を動くことができるようにベースへと組み合わせられる。テザーが、ロック位置においてベースに対して固定され、解放位置においてベースに対して可動である。保持装置が、テザーに解除可能に係合するための部位を備える。アクチュエータが、保持装置に作用可能に組み合わせられる。アクチュエータが、ロック位置から解放位置への保持装置の動きを少なくとも開始させるべく動作することができる。

10

【0008】

さらなる応用の領域が、本明細書に提示される説明から明らかになるであろう。説明および具体的な実施例が、あくまでも説明を目的とするものであって、本開示の範囲を限定しようとするものではないことが理解されるべきである。

【0009】

本明細書において説明される図は、あくまでも例示のためのものであり、決して本開示の範囲を限定しようとするものではない。

20

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】乗員を有する車両に動作可能に組み合わせられた本教示による例示的な乗員拘束システムの側面図であり、エアバッグモジュールを備える例示的な拘束システムが示されている。

【図1A】図1の乗員拘束システムの簡単な概略図である。

【図2】本教示のエアバッグモジュールのテザー解放機構の斜視図であり、テザー解放機構が、乗員拘束システムのテザーを保持した状態に示されている。

30

【図3】図2のテザー解放機構の側面図であり、アクチュエータがテザー保持装置を直線状に移動させるべく作動したときのテザー解放機構を示している。

【図4】図3と同様の側面図であり、テザー保持装置が、図3の位置から途中まで回転させられた状態に示されている。

【図5】テザー解放機構の別の側面図であり、テザー保持装置が、図4の位置からさらに回転させられて示されており、テザーが、テザー解放機構から解放されて示されている。

【図6】本教示による別のエアバッグモジュールの斜視図である。

【図7】図6のテザー解放機構の斜視図である。

【図8】図6のエアバッグハウジングの一部の斜視図である。

【図9】本教示による別のテザー解放機構の平面図であり、テザー解放機構が、テザーを保持した状態に示されている。

40

【図10】図9と同様の平面図であり、テザーを解放すべくアクチュエータが作動したときのテザー解放機構が示されている。

【図11】図9の線11-11に沿って得た断面図である。

【図12】本教示による別のテザー解放機構の斜視図であり、テザー解放機構が、テザーを保持した状態に示されている。

【図13】図12と同様の斜視図であり、テザーを解放すべくアクチュエータが作動したときのテザー解放機構が示されている。

【発明を実施するための形態】

【0011】

50

以下の説明は、あくまでも例示にすぎず、本開示、応用、または用途を限定しようとするものではない。図面の全体を通して、同じ参照符号は、同様または一致する部分および特徴を指し示していることを、理解すべきである。本明細書および特定の実施例は、本開示の実施形態を示しているが、あくまでも説明を目的とするものであって、本開示の範囲を限定しようとするものではない。さらに、いくつかの実施形態を或る特徴を有するものとして挙げるが、さらなる追加の特徴を有する別の実施形態や、そのような特徴を別の組み合わせにて取り入れている別の実施形態を、除外しようとするものではない。

【0012】

最初に図1および図1Aを参照すると、本教示による乗員拘束システムが図示され、全体が参照符号10によって指し示されている。乗員拘束システムは、エアバッグ18を有するエアバッグモジュール16を備える自動車14の乗員12を保護するための膨張式の拘束システム10であってもよい。エアバッグモジュール16が、とくには乗客側での使用について図示されている。しかしながら、本開示の特定の教示が、運転者側への適用についても同様に当てはまることを、理解できるであろう。

10

【0013】

エアバッグ18に、エアバッグ18の展開特性を変更するためのテザー20などの拘束要素を組み合わせることができる。他の用途においては、拘束要素20が、ストラップ、帯ひも、安全ベルト、または可撓部材、などであってもよい。従来の方で、テザー20を、1点以上でエアバッグ18の内側へと固定することができる。さらに詳しく後述される方法で、システム10は、1つ以上の所定の条件にตอบสนองしてエアバッグ18の展開特性を選択的に変更するためにテザー20を利用することができる。テザー20によって、エアバッグ18のサイズおよび/または形状を適切な使用に合わせて変更することができる。例えば、テザー20を、参照符号18'で示されているように、エアバッグのサイズおよび形状を効果的に減らすために使用することができる。

20

【0014】

エアバッグ18に加えて、エアバッグモジュール16は、通常は、エアバッグハウジング22、膨張ガスの源をエアバッグ18へと送るためのインフレーター24、およびテザー解放機構26を備えることができる。本明細書に記載されない範囲において、エアバッグ18、エアバッグハウジング22、およびインフレーター24の構成および動作が従来どおりであってもよいことを、理解できるであろう。

30

【0015】

さらに図1および図1Aを参照するとともに、加えて図2～図5を参照して、解放機構26をさらに説明する。解放機構26は、通常は、ベース28、保持装置30、およびアクチュエータ32を備えることができる。ベース28は、エアバッグハウジング22の一部分を形成する板であってもよく、あるいはエアバッグハウジング22へと適切に取り付けられる板であってもよい。

【0016】

保持装置30は、ベース28によって保持され、通常は、テザー20をベース28へと接続すべくテザー20に係合することができる。テザー20は、開口36を画定するループになった端部34を有することができる。端部34のループを、テザー20へと縫製することができる。保持装置30の一部分を、開口36内へと収容することができる。

40

【0017】

保持装置30を、ロック位置と解放位置との間を動くようにベース28へと結合させることができる。図示のとおり、保持装置30を、回転軸38を中心にして矢印Aの方向に回転運動でき、かつ保持装置30の長手軸によっておおむね画定される軸Bに沿って移動できるように、ベース28へと結合させることができる。ロック位置(例えば、図2に示されている)においては、テザー20がベース28に対して固定され、ベース28の開口37を通過している。解放位置(例えば、図5に示されている)においては、テザー20が、ベース28に対して移動可能である。

【0018】

50

保持装置 30 を、ピン 40 によって板 28 へと結合させることができる。ピン 40 を、上方へと延びている一对の取り付け部 42 によって保持することができる。ピン 40 が、取り付け部 42 の間を延びて、保持装置 30 によって画定された細長いスロット 44 を通過することができる。

【0019】

ロック位置においては、保持装置 30 の小径の端部 46 が、アクチュエータ 32 に受け入れられている。この方法で、アクチュエータ 32 との係合によって、保持装置 30 の回転が不可能にされている。さらに、アクチュエータ 32 は、保持装置がロック位置にあるときに、保持装置 30 の直線的な移動も防止することができる。

【0020】

アクチュエータ 32 は、ロック位置から解放位置への保持装置 30 の移動を少なくとも開始させるべく動作することができる。この点に関し、アクチュエータ 32 が、エアバッグ 18 の膨張にตอบสนองしてテザー 20 を介して加えられる張力に逆らって、ロック位置から解放位置への保持装置 30 の移動を単純に阻止できることを、理解すべきである。アクチュエータ 32 は、イニシエータ、電磁気ばね、ソレノイド、などであってもよい。

【0021】

図示のとおり、アクチュエータ 32 は、自己完結であっていかなる燃焼副生成物も放出しない火薬式のアクチュエータであってもよい。アクチュエータ 32 は、ハウジング 45 を備え、保持装置 30 の端部 46 を受け入れるための開口を画定する。アクチュエータ 32 は、イニシエータカップをさらに備えることができる。イニシエータカップは、一般に、アクチュエータ 32 が保持する反応性の装薬の反応の開示時に、第 1 の長さから第 2 の長さへと延びることができる。さらに説明すると、反応性の装薬の反応の開始時に、アクチュエータ 32 が反応生成物を生じ、この反応生成物が、イニシエータカップを第 1 の長さからより長い第 2 の長さへと延伸させる。結果として、保持装置 30 の端部 46 が、アクチュエータ 32 の開口から追い出される。適切なイニシエータカップおよび関連の構造が、本件と譲受人が同一である米国特許第 7,063,019 号に示され、説明されている。米国特許第 7,063,019 号は、ここでの参照により、あたかもその全てが本明細書に記載されたかのように組み込まれる。

【0022】

アクチュエータ 32 を、クランプ 47 によってプレート 28 へと固定することができる。クランプ 47 は、プレート 28 へと固定される第 1 および第 2 の端部 48 と、アクチュエータ 32 の一部分を囲む湾曲した中間部 50 とを有する金属部材であってもよい。端部 48 を、固定具 52 によってプレート 28 へと固定することができる。あるいは、端部 48 をプレート 28 へと溶接しても、他の方法でプレート 28 へと適切に取り付けてもよい。

【0023】

とくには図 1A に示されているように、システム 10 は、電子制御ユニット (ECU) 56 をさらに備えることができる。ECU 56 は、エアバッグインフレーター 24 および解放機構 26 のアクチュエータ 32 と連絡することができる。ECU 56 は、エアバッグ 18 を膨張させるべくインフレーター 24 を作動させるための入力信号にตอบสนองすることができる。そのような入力信号を、例えば従来の衝突センサから受信することができる。さらに、ECU 56 は、テザー 20 を選択的に解放または保持すべく解放機構 26 を制御するための入力信号にตอบสนองすることができる。そのような信号として、例えば、従来の衝突センサから受信される信号、ならびに乗員の背格好およびエアバッグモジュール 16 に対する乗員の位置を検出するための従来のセンサから受信される信号を、挙げるることができる。

【0024】

一特定の応用によれば、ECU 56 が、車両の衝突時にエアバッグ 18 の完全な展開を許すか否かを判断するために、乗員の背格好および位置に関する情報を使用するアルゴリズムを採用することができる。適切な制御信号がないとき、システム 10 は、通常どおりにテザー 20 をベース 28 に対して保持して、エアバッグ 18 を変更された展開特性 (例

10

20

30

40

50

えば、小さなサイズおよび/または形状)にて展開するように、動作することができる。さらに説明すると、ECU56を制御するアルゴリズムが、所定の条件を検出したときのみ、エアバッグ18を完全に展開すべくテザー20を解放するように、アクチュエータ32を制御することができる。そのような所定の条件として、以下のうちの1つ以上を挙げることができる。すなわち、乗員がエアバッグモジュール16に対して適切な位置にあること(すなわち、エアバッグモジュール16に対して正しい位置から外れていないこと)、および所定の背格好(例えば、100ポンドまたは座席のセンサによって測定される他の指定の体重)よりも大きいことである。

【0025】

適切な制御信号をECU56が種々のセンサから受信した場合、システム10は、アクチュエータ32を作動させるべく動作することができる。アクチュエータ32の作動時、保持装置30の端部46がアクチュエータ32から追い出され、保持装置30が、おおむね矢印C(図3を参照)の方向に真っ直ぐに移動する。この中間地点において、保持装置30は、ピン40が細長いスロット44の反対側の端部付近に位置し、端部46がアクチュエータ32から追い出されるように、移動させられている。

10

【0026】

アクチュエータ32から追い出され、保持装置30は、軸38を中心にして矢印A(図4を参照)の方向に自由に回転することができる。そのような回転は、エアバッグ18の膨張の結果としてテザー20によって矢印D(再度、図4を参照)の方向に加えられる力によって始まる。保持装置30が、図4に示されている位置へと回転を続けることができ、その結果、テザー20のループになった端部34が自由になり、エアバッグ18の完全な展開が可能になる。

20

【0027】

あるいは、システム10は、乗員がエアバッグ18の完全な展開に適さない状況にある旨を知らせる信号が受信されない限り、通常はアクチュエータ32を作動させて、テザー20を解放するように動作してもよい。そのような信号として、乗員が正しい位置にない旨を知らせる信号を挙げることができる。また、そのような信号として、(例えば、座席のセンサによって測定される)乗客の体重が所定の体重に満たない旨を知らせる信号を挙げることができる。

【0028】

別の特定の応用によれば、ECU56が、上記に代え、あるいは上記に加えて、実際の衝突または衝突前の事象に関する情報を使用するアルゴリズムを採用することができる。この点に関し、従来の車両のセンサが、衝突前の事象の発生を検出することができる。本発明の教示を、共通のエアバッグを選択的に衝突前モードおよび衝突モードのうち的一方にて展開するために利用することができる。衝突前モードにおいて、乗員が動く前または衝突の事象が始まる前に、エアバッグを完全に展開することができる。一特定の応用においては、完全に展開されたエアバッグが、約200~300リットルの体積を有することができる。衝突モードにおいては、エアバッグの展開を、1つ以上のテザーによって抑止することができる。上述の特定の応用において、抑止されたエアバッグの体積は、約120リットルであってもよい。本教示の範囲において、代案として、別の完全展開時体積および抑止時体積を有するエアバッグを使用してもよいことを、理解できるであろう。

30

40

【0029】

図6~図8に目を向けると、本教示による別のエアバッグモジュールが示され、参照符号100によって指し示されている。エアバッグモジュール100は、上述したエアバッグモジュール16と種々の特徴を共有している。この理由で、種々の図の全体を通して、実質的に同様の構成要素を指すために、同様の参照符号が用いられている。エアバッグモジュール100を、上述したエアバッグモジュールと実質的に同一の方法で乗員拘束システムにおいて利用することができる。図6~図8に関して図示または説明されないあらゆる特定の細部が、図1~図5に関して図示および説明した該当の細部と同一であってもよいことを、理解できるであろう。

50

【0030】

エアバッグモジュール100は、概して、エアバッグハウジングおよびテザー解放機構26を備えることができる。テザー解放機構26は、概して、ベース102、保持装置30、およびアクチュエータ32を備えることができる。ベース102は、エアバッグハウジング22へと適切に取り付けられたプレスによる金属板であってもよい。例えば、図6に示されているように、ベース102を、ハウジング22の側壁104へと固定することができる。ベース102を、手前側の一端にタブ106を備えるように形成することができる。タブ106を、ベース102の本体部分108におおむね平行であるように形成でき、ハウジング22によって画定されるスロット110へと延ばすことができる。

【0031】

ベース102の他端は、固定具114と協働する開口112を画定することができる。開口は、開いたスロット112であってもよい。固定具として、ハウジング22の側壁104から上方へと延び、あるいはハウジング22の側壁104を貫くねじ山付きの軸116を挙げることができる。ナット117を、ベース102を固定すべく軸116へとねじ込むことができる。あるいは、ベース102を、溶接または他の方法によってハウジング22へと適切に取り付けることができる。

【0032】

ベース102の本体部108が、窓114を画定することができる。窓114を、ハウジング22によって画定される協働する開口118に整列させることができる。テザー20を、窓114および開口118に通すことができる。

【0033】

ベース102を、保持装置30およびアクチュエータ32を固定するための部位を含むように一体的に形成することができる。この点に関し、ベース102を、上方へと延びてピン40を保持する一对の取り付け部42を含むように形成することができる。同様に、ベース102を、アクチュエータ32を固定するための一对の固定部材120を含むように形成することができる。

【0034】

図9～図11に目を向けると、本教示による別のテザー解放機構が示され、参照符号200で指し示されている。テザー解放機構200は、上述したテザー解放機構26と種々の特徴を共有している。この理由で、種々の図の全体を通して、実質的に同様の構成要素を指すために、同様の参照符号が用いられている。

【0035】

テザー解放機構200を、上述した乗員拘束システムと同様の乗員拘束システムにおいて使用することができる。テザー解放機構200を、板またはベース28へと取り付けることができ、あるいはエアバッグハウジング22へと直接に取り付けることができる。図示のとおり、解放機構200は、概して、保持装置202およびアクチュエータ32を備える。

【0036】

アクチュエータ32は、歯付きラック204の形態のドライバを備えることができる。歯付きラック204は、金属または他の適切な材料で形成可能であり、保持装置202の複数の歯との噛合のための複数の歯を備えることができる。歯付きラック204を、退避位置と伸長位置との間を運動するように、アクチュエータ32の残りの部分に結合させることができる。退避位置が、図9に示されている。伸長位置が、図10に示されている。アクチュエータ32を、取り付けストラップ210および固定具52によってベース28へと固定することができる。あるいは、アクチュエータ32を、当分野において周知の任意の方法で、溶接または他の方法によってベース28へと固定してもよい。

【0037】

保持装置202は、ピニオン206を備えることができる。ピニオン206は、ラック204と噛み合う複数の歯を備えることができる。ピニオン206は、実質的に連続的に湾曲してもよく、退避位置と伸長位置との間のラック204の動きに応答して動かされる

10

20

30

40

50

よう、ベース 28 へと接続されてもよい。

【0038】

複数の案内部材 208 によって、ピニオン 206 を弓形の移動経路に沿って案内することができる。図 11 にとくに示されているように、案内部材 208 は、ピニオン 206 を受け入れるチャンネル 240 を画定することができる。雄のレール 212 が、ラック 204 の上面に形成された溝 214 へと突き出すことができる。端部の案内部材 208 の一方は、閉じた端部を有することができる。反対側の端部の案内部材 208 のチャンネル 210 を、ラック 204 をも受け入れるように大きくすることができる。案内部材 208 は、摩擦を少なくするためのベアリングおよび/または関連の構造を取り入れることができる。

【0039】

ピニオン 206 が、テザー 20 のループまたは他の保持構造を通過することができる。ラック 204 が、退避位置（図 9 に示されているとおり）にあるとき、ピニオン 206 は、開口 37 へと延びているテザー 20 を保持することができる。アクチュエータ 32 がラック 204 を伸長位置（図 10 に示されているとおり）へと駆動するとき、ラック 204 が、ピニオン 206 を駆動する。このピニオン 206 の動きによって、該当のエアバッグが完全に展開されるよう、テザー 20 が解放される。

【0040】

図 12 および図 13 に目を向けると、本発明の教示による別のテザー解放機構が示され、参照符号 300 で指し示されている。やはり、テザー解放機構 300 は、上述したテザー解放機構 26 および 200 と種々の特徴を共有しており、種々の図の全体を通して、実質的に同様の構成要素を指すために、同様の参照符号が用いられている。

【0041】

テザー解放機構 300 を、上述した乗員拘束システムと同様の乗員拘束システムにおいて使用することができる。テザー解放機構 300 を、板またはベース 28 へと取り付けることができ、あるいはエアバッグハウジング 22 へと直接に取り付けることができる。図示のとおり、解放機構 300 は、概して、保持装置 302 およびアクチュエータ 32 を備えてもよい。

【0042】

アクチュエータ 32 が、歯付きラック 304 の形態のドライバを備えることができる。歯付きラック 304 は、金属または他の適切な材料で形成可能であり、保持装置 302 の複数の歯との噛み合うのための複数の歯を備えることができる。歯付きラック 304 を、退避位置と伸長位置との間を運動するように、アクチュエータ 32 の残りの部分に結合させることができる。退避位置が、図 12 に示されている。伸長位置が、図 13 に示されている。アクチュエータ 32 を、取り付けスタンプ 210 および固定具 52 によってハウジング 22 へと固定することができる。あるいは、アクチュエータ 32 を、当分野において周知の任意の方法で、溶接または他の方法によってハウジング 22 へと固定してもよい。

【0043】

保持装置 302 は、ピニオンギア 306 を備えることができる。ピニオンギア 306 は、ラック 304 と噛み合う複数の歯を備えることができる。ピニオンギア 306 を、退避位置と伸長位置との間のラック 304 の動きに回答して動かされるようにハウジング 22 へと接続された回転可能な軸 308 の端部に形成することができる。回転可能な軸 308 を図 12 に示されている位置へと付勢するために、コイルばねを組み込んでよい。

【0044】

軸 308 を、ラック 304 におおむね平行に向けることができ、一对の取り付け部 310 によって回転可能に支持することができる。一对の取り付け部 310 を、ハウジング 22 と一体に形成することができる。軸 308 は、保持機構 312 を備えることができる。保持機構は、板またはアームの形態であってもよく、従来の方法で軸 308 へと溶接でき、固定具によって固定でき、あるいは他の方法で固定できる。

【0045】

ラック 304 が退避位置にあるとき、保持機構 312 を、ハウジング 22 におおむね平

10

20

30

40

50

行に向けることができる(図12に示されているとおり)。テザー20のループまたは他の造作を、保持機構312によって固定することができる。ストッパ部材314を保持用の造作312の付近に位置させて、テザー20が不意に解放されてしまうことがないようにすることができる。ストッパ部材314を、ハウジング22から上方へと延ばすことができ、あるいはハウジング22に一体に形成することができる。

【0046】

ラック304が退避位置(図12に示されているとおり)にあるとき、保持機構312は、ハウジング22の開口118へと伸びているテザー20を保持することができる。アクチュエータ32がラック304を伸長位置(図12に示されているとおり)へと駆動するとき、ラック304が、ピニオンギア306を駆動する。このピニオンギア306の動きによって、該当のエアバッグ18が完全に展開されるよう、テザー20が解放される。保持機構312は、ラック304が退避位置から伸長位置へと移動するときに、少なくとも約180°にわたって回転することができる。一応用においては、保持用の造作312が、ラックが退避位置から伸長位置へと移動するときに、約220°にわたって回転することができる。

10

【0047】

これまで述べたように、本発明の教示の種々の実施形態は、エアバッグのテザーを解放するための構成要素を駆動するために、火薬式の装置を使用している。本教示の範囲において、他の作動の形態も採用できると考えられる。例えば、エアバッグのインフレーターから出るガスを、テザー20の解放を作動させるために使用することができる。この点に関し、本教示を、ピニオンまたは他の機構を駆動するという目的のために、膨張装置のガス出口オリフィスの付近にスクープまたは導入口を備えるように容易に構成することができる。そのような例において、本教示を、追加の火薬式押し器、配線ハーネス、補助の電子機器、などを必要とせずに、衝突前の事象においてエアバッグの体積を大きくするために衝突前モードおよび衝突モードで動作することができる乗員拘束システムへと有利に取り入れることができる。

20

【0048】

特定の実施例を、本明細書において説明し、図面に図示したが、特許請求の範囲において定められる本教示の範囲から逸脱することなく、さまざまな変更を行うことができ、構成要素について等価な置き換えが可能であることを、当業者であれば理解できるであろう。さらに、種々の実施例の間での特徴、構成要素、および/または機能の混合および組み合わせを、本明細書において明らかに想定することができ、当業者であれば、本教示から、或る実施例の特徴、構成要素、および/または機能を、とくにそのようでないとして上述されていない限り、必要に応じて他の実施例へと取り入れることができることを理解できるであろう。さらに、本教示について、本発明の教示の基本的な範囲から逸脱することなく、特定の状況または材料へと合わせるために多数の変形が可能である。したがって、図面に示され明細書に記載された特定の実施例は、本教示を実行するために現時点において考えられる最良の態様として図示および説明されており、本教示は、それら特定の実施例に限定されず、本開示の範囲は、以上の説明および添付の請求項に従うあらゆる実施形態を包含する。

30

40

【 図 1 】

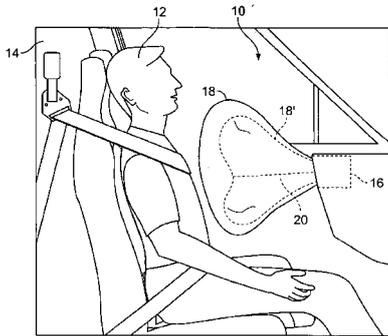


FIG. 1

【 図 1 A 】

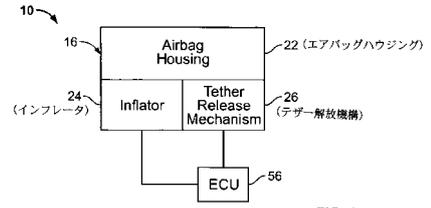


FIG. 1A

【 図 2 】

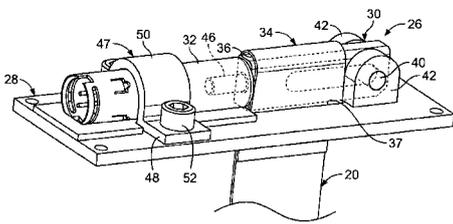


FIG. 2

【 図 3 】

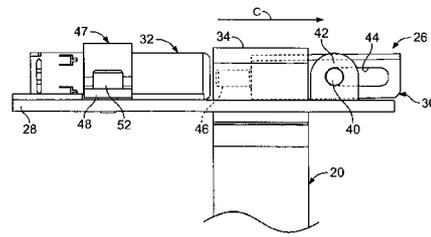
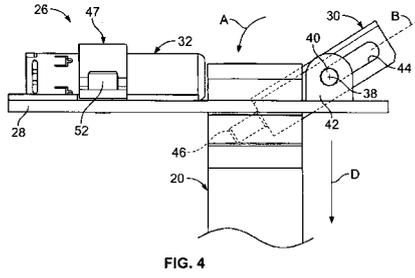
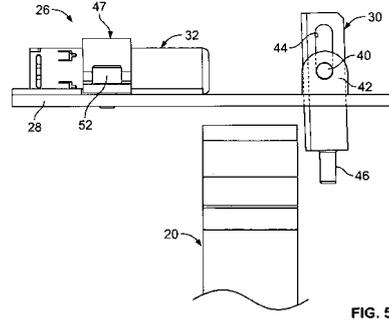


FIG. 3

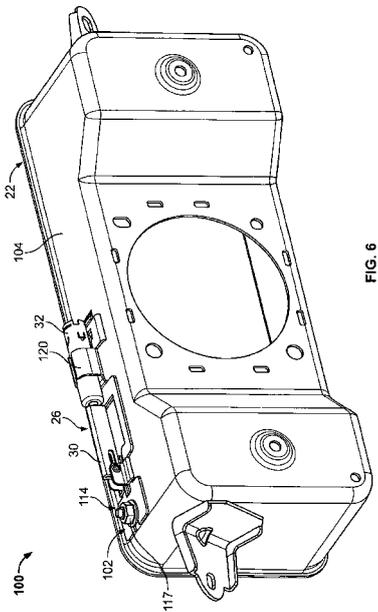
【 図 4 】



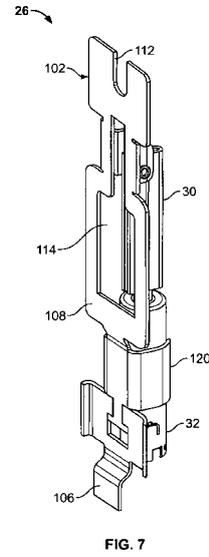
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

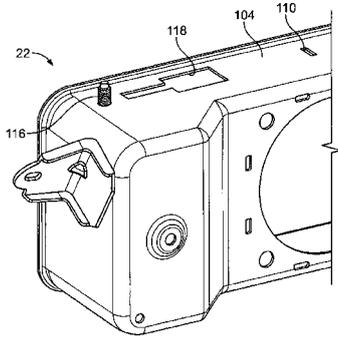


FIG. 8

【 図 9 】

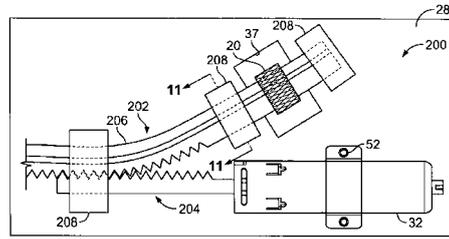


FIG. 9

【 図 10 】

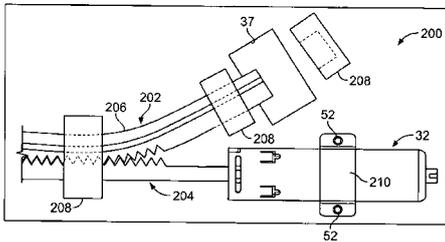


FIG. 10

【 図 11 】

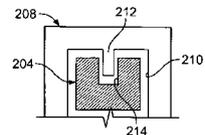


FIG. 11

【 図 1 2 】

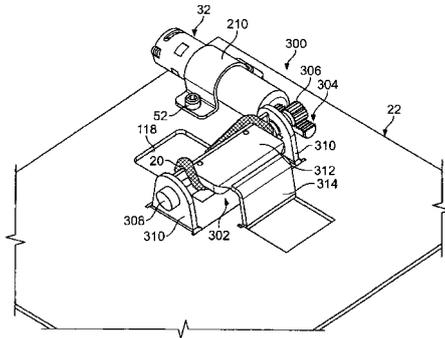


FIG. 12

【 図 1 3 】

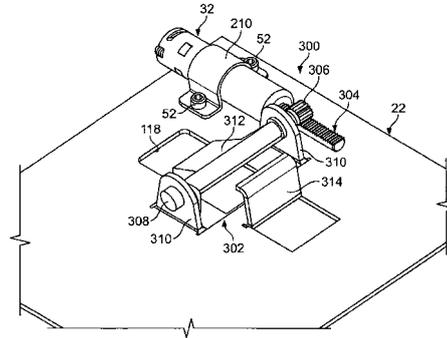


FIG. 13

フロントページの続き

- (72)発明者 グリーン、デイビッド
アメリカ合衆国、ユタ州 84302、プリガム シティ、632 ウェスト 300 ノース
- (72)発明者 エンダース、マーク
アメリカ合衆国、ユタ州 84414、プリーザント ビュー、4373 ノース 175 ウェ
スト

審査官 大町 真義

- (56)参考文献 特開2007-030791(JP,A)
国際公開第2006/102432(WO,A1)
特開2007-230501(JP,A)

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