

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5637763号  
(P5637763)

(45) 発行日 平成26年12月10日(2014.12.10)

(24) 登録日 平成26年10月31日(2014.10.31)

(51) Int.Cl. F I  
**B6OR 22/46 (2006.01)** B6OR 22/46

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-177567 (P2010-177567)	(73) 特許権者	306009581 タカタ株式会社 東京都港区六本木一丁目4番5号 アーク ヒルズサウスタワー
(22) 出願日	平成22年8月6日(2010.8.6)	(74) 代理人	100094787 弁理士 青木 健二
(65) 公開番号	特開2012-35748 (P2012-35748A)	(74) 代理人	100088041 弁理士 阿部 龍吉
(43) 公開日	平成24年2月23日(2012.2.23)	(74) 代理人	100139103 弁理士 小山 卓志
審査請求日	平成25年5月15日(2013.5.15)	(74) 代理人	100139114 弁理士 田中 貞嗣
		(72) 発明者	富田浩 東京都港区赤坂2丁目12番31号 タカ タ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリテンショナ、シートベルトリトラクタ、シートベルト装置、およびプリテンショナの組立方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

緊急時にガスを発生するガスジェネレータと、前記ガスジェネレータのガスによって作動されて駆動力を発生するピストンと、シートベルトリトラクタのスプールをシートベルト巻取り方向に回転させる回転部材に前記ピストンの駆動力を伝達する複数の力伝達部材と、一端部に前記ガスジェネレータが取り付けられるとともに前記ピストンおよび前記複数の力伝達部材を收容しかつガイドするパイプと、前記パイプ内の前記ガスジェネレータと前記ピストンとの間に配設されて通常時前記ピストンおよび前記複数の力伝達部材を前記回転部材に付勢するスプリングとを少なくとも備えるプリテンショナにおいて、

前記パイプの内周面に、前記ガスジェネレータの前記パイプへの取付時に、前記スプリングで付勢された前記ガスジェネレータを仮止めする一对の仮止め部材が設けられており、

前記一对の仮止め部材は、前記パイプの内周面に設けられかつ前記パイプの一端からみて前記パイプの中心側に突出する一对の突起であり、前記ガスジェネレータが前記パイプ内に挿入されるとき前記一对の突起の間に圧入されることで前記ガスジェネレータを仮止めすることを特徴とするプリテンショナ。

【請求項2】

前記ガスジェネレータは平坦面を有し、前記一对の突起は前記ガスジェネレータの平坦面を变形することで前記パイプに仮止めすることを特徴とする請求項1に記載のプリテンショナ。

10

20

## 【請求項 3】

前記パイプは平坦部を有し、前記ガスジェネレータは、前記ガスジェネレータの平坦面が前記パイプの平坦部に当接することで前記パイプに対して回転方向に位置決めされることを特徴とする請求項 2 に記載のプリテンショナ。

## 【請求項 4】

シートベルトを巻き取るスプールと、緊急時に作動して前記スプールのシートベルト引出し方向の回転をロックするロック機構と、緊急時に作動して前記スプールをシートベルト巻取り方向に回転する駆動力を発生するプリテンショナとを少なくとも備えるシートベルトリトラクタにおいて、

前記プリテンショナは、請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つに記載のプリテンショナであることを特徴とするシートベルトリトラクタ。

10

## 【請求項 5】

シートベルトを巻き取るシートベルトリトラクタと、このシートベルトリトラクタから引き出されたシートベルトに摺動自在に支持されたタンクと、このタンクが係脱可能に係止されるバックルとを少なくとも備え、緊急時に前記シートベルトリトラクタによって前記シートベルトの引出しがロックされることで乗員を拘束するシートベルト装置において

前記シートベルトリトラクタは、請求項 4 に記載のシートベルトリトラクタであることを特徴とするシートベルト装置。

## 【発明の詳細な説明】

20

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、車両衝突時等の車両に所定値以上の大きな減速度が加えられた緊急時の初期にスプールをシートベルト巻取り方向に回転させて、シートベルトによる乗員の拘束力を高めるプリテンショナ、このプリテンショナを有して緊急時にシートベルトの引出しを阻止するシートベルトリトラクタ、このシートベルトリトラクタを備えて緊急時にシートベルトにより乗員を拘束するシートベルト装置、およびプリテンショナの組立方法の各技術分野に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

30

従来から自動車等の車両に装備されているシートベルト装置は、前述の緊急時にシートベルトで乗員を拘束することにより、乗員のシートからの慣性移動を阻止している。このシートベルト装置は、スプールによりシートベルトの巻取り、引出しを行うとともに、緊急時にロック機構でスプールのシートベルト引出し方向の回転をロックしてシートベルトの引出しを阻止するシートベルトリトラクタを備えている。

## 【0003】

従来、このようなシートベルトリトラクタとして、緊急時の初期にスプールをシートベルト巻取り方向に回転させてシートベルトによる乗員の拘束力を高めるプリテンショナを備えたシートベルトリトラクタが多数提案されている（例えば、特許文献 1 および 2 等参照）。これらの特許文献 1 および 2 に記載の各プリテンショナは、いずれも、緊急時に作動してガスを発生するガスジェネレータ、発生したガスで作動して駆動力を発生するピストン、このピストンで発生した駆動力をシートベルトを巻き取るシートベルトリトラクタのスプールに伝達する多数のボール、これらのピストンおよび多数のボールをガイドするパイプ、およびピストンおよび多数のボールを常時ガスによるピストンの作動方向と同方向に付勢するスプリングを備えている。その場合、ピストンも駆動力を伝達する各ボールと同様のボールで形成されている。

40

## 【0004】

従来のプリテンショナの組立においては、一般に、パイプの一端にガスジェネレータを取り付けた後、パイプの一端側と反対側からスプリング、ピストンおよび各ボールを順次パイプ内に挿入してプリテンショナを組み立てている。その場合、ガスジェネレータをパ

50

イブに取り付けるにあたっては、ガスジェネレータの取付側の一端部を拡径して形成した収容部にガスジェネレータを収容しかつ一端部をかしめることで、パイプにガスジェネレータを取り付けることが提案されている（例えば、特許文献3参照）。この特許文献3に記載のガスジェネレータの取付方法では、一端部のかしめ後にこのかしめ部に環状リブが形成され、この環状リブによりかしめ部が補強されて、ガスジェネレータがそのガス発生時にパイプ内から外に抜け出すことが抑制される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2006-306148号公報。

10

【特許文献2】特開2005-306111号公報。

【特許文献3】特開2005-199730号公報。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、近年プリテンシヨナおよびシートベルトリトラクタの小型化がますます求められている。しかし、プリテンシヨナによるシートベルト巻取り量を所定量確保する必要があるため、ボールの数は大きく削減することは難しい。換言すると、多数のボールをガイドするパイプの長さは所定の長さに確保する必要がある。そこで、パイプを3次元に湾曲させてパイプの全体の長さを所定の長さに確保しつつ、プリテンシヨナおよびシートベルトリトラクタの全体の小型化を図ることが考えられる。

20

【0007】

一方、ガスジェネレータで発生したガスのガス圧をピストンにより効率よく作用させて有効に利用するために、ピストンの形状をボール形状から円柱形状や樽形状等にすることが考えられる。そして、3次元に湾曲されたパイプを用いるとともに円柱形状や樽形状等のピストンを用いて、プリテンシヨナおよびシートベルトリトラクタの全体の小型化を図りつつ、ガス圧を有効に利用することが考えられる。

【0008】

しかしながら、ピストンが円柱形状や樽形状等の形状に形成されると、ピストンは軸方向に長くなる。このため、3次元に湾曲したパイプ内にピストンをパイプ内に、従来と同様にガスジェネレータの取付位置と反対側から挿入すると、軸方向に長いピストンが3次元に湾曲したパイプ内をスムーズに移動し難く、プリテンシヨナの組立が難しくなるという問題がある。

30

【0009】

そこで、ガスジェネレータが取り付けられるパイプの一端部側から、各ボール、ピストン、スプリング、およびガスジェネレータをパイプ内に挿入して、ガスジェネレータをパイプに固定することが考えられる。しかし、前述の特許文献3に記載のようにガスジェネレータをパイプ内に挿入した後パイプの一端部をかしめするようにしたのは、パイプの一端部をかしめする際に、ガスジェネレータがパイプ内のスプリングの付勢力でパイプから抜け出る方向に付勢されているため、かしめ加工をスムーズに安定して行うことは難しい。このため、プリテンシヨナの組立の際、各ボール、ピストン、スプリング、およびガスジェネレータをパイプの一端からパイプ内にこれらの順に挿入するようにした場合、ガスジェネレータの取付作業性が良好でないという問題がある。

40

【0010】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、各駆動力伝達部材、ピストン、スプリング、およびガスジェネレータをパイプのガスジェネレータ取付側端からパイプ内に挿入しても、パイプへのガスジェネレータの取付作業をスムーズに安定して行うことのできるプリテンシヨナ、これを有するシートベルトリトラクタ、このシートベルトリトラクタを備えたシートベルト装置、およびこのプリテンシヨナの組立方法を提供することである。

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0011】

前述の課題を解決するために、本発明に係るプリテンショナは、緊急時にガスを発生するガスジェネレータと、前記ガスジェネレータのガスによって作動されて駆動力を発生するピストンと、シートベルトリトラクタのスプールをシートベルト巻取り方向に回転させる回転部材に前記ピストンの駆動力を伝達する複数の力伝達部材と、一端部に前記ガスジェネレータが取り付けられるとともに前記ピストンおよび前記複数の力伝達部材を収容しかつガイドするパイプと、前記パイプ内の前記ガスジェネレータと前記ピストンとの間に配設されて通常時前記ピストンおよび前記複数の力伝達部材を前記回転部材に付勢するスプリングとを少なくとも備えるプリテンショナにおいて、前記パイプの内周面に、前記ガスジェネレータの前記パイプへの取付時に、前記スプリングで付勢された前記ガスジェネレータを仮止めする一对の仮止め部材が設けられており、前記一对の仮止め部材は、前記パイプの内周面に設けられかつ前記パイプの一端からみて前記パイプの中心側に突出する一对の突起であり、前記ガスジェネレータが前記パイプ内に挿入されるとき前記一对の突起の間に圧入されることで前記ガスジェネレータを仮止めすることを特徴としている。

10

## 【0012】

また、本発明に係るプリテンショナは、前記ガスジェネレータが平坦面を有し、前記一对の突起が前記ガスジェネレータの平坦面を变形することで前記パイプに仮止めすることを特徴としている。

更に、本発明に係るプリテンショナは、前記パイプが平坦部を有し、前記ガスジェネレータが、前記ガスジェネレータの平坦面が前記パイプの平坦部に当接することで前記パイプに対して回転方向に位置決めされることを特徴としている。

20

## 【0013】

一方、本発明に係るシートベルトリトラクタは、シートベルトを巻き取るスプールと、緊急時に作動して前記スプールのシートベルト引出し方向の回転をロックするロック機構と、緊急時に作動して前記スプールをシートベルト巻取り方向に回転する駆動力を発生するプリテンショナとを少なくとも備えるシートベルトリトラクタにおいて、前記プリテンショナが、前述の本発明のプリテンショナのいずれか1つであることを特徴としている。

## 【0014】

また、本発明に係るシートベルト装置は、シートベルトを巻き取るシートベルトリトラクタと、このシートベルトリトラクタから引き出されたシートベルトに摺動自在に支持されたタンクと、このタンクが係脱可能に係止されるバックルとを少なくとも備え、緊急時に前記シートベルトリトラクタによって前記シートベルトの引出しがロックされることで乗員を拘束するシートベルト装置において、前記シートベルトリトラクタが、前述の本発明のシートベルトリトラクタであることを特徴としている。

30

## 【発明の効果】

## 【0016】

このように構成された本発明のプリテンショナによれば、スプリングで付勢されたガスジェネレータをパイプに圧入することで仮止めする一对の仮止め部材が設けられ、これらの一对の仮止め部材は、パイプの内周面に設けられかつパイプの一端からみてパイプの中心側に突出する一对の突起により構成される。そして、ガスジェネレータがパイプ内に挿入されるとき一对の突起の間に圧入されることでパイプ内に圧入により仮止めされる。したがって、パイプがかしめられてガスジェネレータがパイプに取り付けられる際に、ガスジェネレータがスプリングの付勢力でパイプから抜け出ることを抑制することが可能となる。これにより、パイプへのガスジェネレータの取付作業をスムーズに安定して行うことができる。したがって、プリテンショナの組立の際、各駆動力伝達部材、ピストン、スプリング、およびガスジェネレータをパイプの一端（ガスジェネレータ取付側端）からパイプ内にこれらの順に挿入するようにしても、ガスジェネレータの取付作業性を良好にすることが可能となる。

40

50

## 【 0 0 1 7 】

特に、ガスジェネレータの仮止め部材としてパイプ内に設けた一对の突起が用いられることで、仮止め部材の構造を簡単にでき、仮止め部材を容易に形成することができる。

## 【 0 0 1 8 】

また、パイプの突起がガスジェネレータに設けられた一对の平坦面を变形するようにしているので、ガスジェネレータに設けられた平坦面を突起によって効果的に变形させることができる。これにより、ガスジェネレータの取付作業性を更に良好にすることが可能となる。

## 【 0 0 1 9 】

更に、ガスジェネレータに設けられた平坦面がパイプに設けられた平坦部に当接するようにしているので、パイプに対するガスジェネレータの回転方向（円周方向）の位置決めを容易に行うことができる。これにより、ガスジェネレータをパイプに取り付ける際に回転方向の大きな位置ずれを生じることなく、ガスジェネレータをパイプに、より正確に取り付けることができる。

10

## 【 0 0 2 0 】

また、本発明のプリテンシヨナおよびシートベルトリトラクタによれば、前述のようにガスジェネレータの取付作業性が良好になることから、円柱形状や樽形状等の軸方向に長い形状のピストンを用いることができ、ガスジェネレータで発生したガスのガス圧をピストンにより効率よく作用させて有効に利用することができる。このようにして、3次元に湾曲されたパイプおよび円柱形状や樽形状等のピストンを用いて、プリテンシヨナおよびシートベルトリトラクタの全体の小型化を図りつつ、ガス圧を有効に利用することが可能となる。

20

## 【 0 0 2 1 】

一方、本発明のシートベルトリトラクタを備えるシートベルト装置によれば、プリテンシヨナのガス圧を有効に利用することが可能となることから、緊急時の初期にシートベルトにより乗員をより効果的に拘束することが可能となる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 2 2 】

【 図 1 】本発明にかかるプリテンシヨナの実施の形態の一例を有するシートベルトリトラクタを備えるシートベルト装置を模式的に示す図である。

30

【 図 2 】（ a ）はこの例のシートベルトリトラクタの縦断面図、（ b ）は（ a ）における IIB-IIB線に沿う断面図である。

【 図 3 】ガスジェネレータとガスジェネレータが取り付けられるパイプの一端部とを示す斜視図である。

【 図 4 】（ a ）パイプの一端部の長手方向に沿う断面図、（ b ）は（ a ）における IVB-IVB線に沿う断面図、（ c ）はガスジェネレータの正面図、（ d ）は（ c ）における IVD方向から見た図である。

【 図 5 】（ a ）ないし（ d ）はガスジェネレータのパイプへの取付方法を説明する図である。

## 【 発明を実施するための形態 】

40

## 【 0 0 2 3 】

以下、図面を用いて本発明を実施するための形態について説明する。

図 1 は、本発明にかかるプリテンシヨナの実施の形態の一例を有するシートベルトリトラクタを備えるシートベルト装置を模式的に示す図である。

## 【 0 0 2 4 】

図 1 に示すように、この例のシートベルト装置 1 は、基本的には従来公知の三点式シートベルト装置と同じである。図中、1 はシートベルト装置、2 は車両シート、3 は車両シート 2 の近傍に配設されたシートベルトリトラクタ、4 はシートベルトリトラクタ 3 に引き出し可能に巻き取られかつ先端のベルトアンカー 4 a が車体の床あるいは車両シート 2 に固定されるシートベルト、5 はシートベルトリトラクタ 3 から引き出されたシートベル

50

ト4を乗員のショルダーの方へガイドするガイドアンカー、6はこのガイドアンカー5からガイドされてきたシートベルト4に摺動自在に支持されたタンク、7は車体の床あるいは車両シートに固定されかつタンク6が係脱可能に挿入係止されるバックルである。

このシートベルト装置1におけるシートベルト4の装着操作および装着解除操作も、従来公知のシートベルト装置と同じである。

#### 【0025】

図2(a)はこの例のシートベルトリトラクタの縦断面図、図2(b)は図2(a)におけるIIB-IIB線に沿う断面図である。この例のシートベルトリトラクタ3の基本構成および基本的な作動は、特許文献1に記載されている従来公知の緊急ロック式シートベルトリトラクタ(ELR)と実質的に同じである。したがって、これらの基本構成および基本的な作動は特許文献1を参照すれば容易に理解することができるので、ここではそれらを簡単に説明してそれらの詳細な説明は省略するとともに、特許文献1に記載のシートベルトリトラクタと異なるこの例のシートベルトリトラクタ3の構成および作動の部分について説明する。なお、本発明のシートベルトリトラクタはこれに限定されることはなく、従来公知の他のELRで構成することもできるし、また、従来公知の自動ロック式シートベルトリトラクタ(ALR)で構成することもできる。

#### 【0026】

図2(a),(b)中、8はコ字状のフレーム、9はコ字状のフレーム8の両側壁間に回転可能に配設されたシートベルト4を巻き取るスプール、10は前述の緊急時に発生する大きな車両減速度を感知して作動する減速度感知手段、11は減速度感知手段10によって作動して少なくともスプール9のシートベルト引出し方向の回転をロックするロック機構、12はロック機構11のロックギア、13はロック機構11のロッキングベース、14はロッキングベースに回転可能に支持されたパウル、15はフレームに形成されかつパウル14が係止可能な内歯、16はスプール9の中心に軸方向に配置され、かつスプール9とロック機構11のロッキングベース13とを回転的に連結するトーションバー、17はスプール9と一体的に回転する第1回転連結部、18はロッキングベース13と一体的に回転する第2回転連結部、19はスパイラルスプリング20のばね力によりスプール9を常時シートベルト巻取方向に付勢するスプリング手段、21は前述の緊急時に作動してベルト巻取トルクを発生するプリテンショナ、22は図2(a)においてスプール9の左端側の外周にスプール9と一体回転可能に固定されたピニオン、23はピニオン22の外周面に形成された外歯、24はスプール9の回転軸から偏心しかつパイプ28の先端部の切欠部から一部がパイプ28内に侵入するように設けられた回転部材であるリングギア、25,26はリングギア24の外周面に突設されたレバー、27はパイプ28内に移動可能にかつ互いに接触可能に配列された金属製のボール等からなる複数の駆動力伝達部材、29はパイプ28内に移動可能に設けられかつ反応ガスのガス圧を受ける金属製のピストン、30はガスジェネレータ、31はリングギア24の内周面に形成された内歯、32はパイプ28の先端の先に設けられ、パイプ28から飛び出した駆動力伝達部材27を収容する収容部、および33は各ボール27がパイプ28のガスジェネレータ30と反対側の端部に向かって押圧されるようにピストン29を常時付勢するスプリングである。

#### 【0027】

特許文献1および2に記載されているように、従来のピストンはボールで形成されているが、この例のプリテンショナ21ではピストン29は樽形状に形成されている。すなわち、図2(b)に示すようにピストン29は、ピストン29の軸方向中心位置で最大径となるとともにピストン29の軸方向両端位置で最小径となるように湾曲した形状の外周側面を有している。また、ピストン29の軸方向両端は平坦面にされている。したがって、ピストン29のガスジェネレータ30側端はガスジェネレータ30からのガスのガス圧を受ける受圧面の一部を構成する。なお、ピストン29の形状はこれに限定されることはなく、従来のボール等の他の形状に形成することもできる。また、この例のプリテンショナ21ではパイプ28が2次元に湾曲されてフレーム8に取り回されて配設されている。なお、パイプ28は2次元に湾曲されることに限定されることはなく、3次元に湾曲されて

10

20

30

40

50

フレーム 8 に取り回して配設することもできる。

【 0 0 2 8 】

図 3 および図 4 ( a ) , ( b ) に示すように、ガスジェネレータ 3 0 が取り付けられるパイプ 2 8 の一端部 ( ガスジェネレータ取付側端部 ) には、大径部 2 8 a 、中径部 2 8 b 、および小径部 2 8 c が、パイプ 2 8 の一端からこれらの順に形成されている。大径部 2 8 a と中径部 2 8 b との間には段差 2 8 d が形成されているとともに、中径部 2 8 b には互いに平行またはほぼ平行な一対の平坦部 2 8 e , 2 8 f が設けられている。一対の平坦部 2 8 e , 2 8 f におけるパイプ 2 8 の外周および内周面は、ともに平坦面とされている。

【 0 0 2 9 】

また、各平坦部 2 8 e , 2 8 f の平坦な内周面には、内方に突出するリブ状の突起 2 8 g , 2 8 h ( 本発明の仮止め部材に相当 ) が設けられている。パイプ 2 8 の一端側の各突起 2 8 g , 2 8 h の端面 2 8 i , 2 8 j は、パイプ 2 8 の内方中心に向かってパイプ 2 8 の奥の方へ傾斜する傾斜面とされている。これらの突起 2 8 g , 2 8 h は、パイプ 2 8 に挿入されたガスジェネレータ 3 0 を仮止めするようになっている。

【 0 0 3 0 】

図 3 および図 4 ( c ) , ( d ) に示すように、ガスジェネレータ 3 0 の外周には、外方に突出した環状の取付フランジ部 3 0 a が設けられるとともに、互いに平行またはほぼ平行な一対の平坦面 3 0 b , 3 0 c が設けられている。そして、ガスジェネレータ 3 0 の一対の平坦面 3 0 b , 3 0 c がパイプ 2 8 の一対の平坦部 2 8 e , 2 8 f に整合した状態でガスジェネレータ 3 0 がパイプ 2 8 内にその一端から挿入されることで、一対の平坦部 2 8 e , 2 8 f 内に一対の平坦面 3 0 b , 3 0 c がほとんど隙間なく嵌合するようになっている。そして、ガスジェネレータ 3 0 が更にパイプ 2 8 内に挿入されることで、取付フランジ部 3 0 a の一側縁 3 0 d がパイプ 2 8 の段差 2 8 d に当接される。このように、一対の平坦面 3 0 b , 3 0 c が一対の平坦部 2 8 e , 2 8 f 内に嵌合されることで、ガスジェネレータ 3 0 がパイプ 2 8 に対して回転しようとしたとき一対の平坦面 3 0 b , 3 0 c が一対の平坦部 2 8 e , 2 8 f に当接するので、ガスジェネレータ 3 0 はパイプ 2 8 に対して回転方向 ( 円周方向 ) に位置決めされる。つまり、パイプ 2 8 に対するガスジェネレータ 3 0 の回転方向の位置が規制される。

【 0 0 3 1 】

ガスジェネレータ 3 0 のフランジ部 3 0 a と反対側の端はガス噴出端 3 0 e とされている。また、ガスジェネレータ 3 0 の外周面は各平坦面 3 0 b , 3 0 c にガス噴出端 3 0 e 側で隣接して截頭円錐台形状の外周面 3 0 f に形成されている。この截頭円錐台形状の外周面 3 0 f の平坦面 3 0 b , 3 0 c に隣接する部分は、ガス噴出端 3 0 e に向かうにしたがってガスジェネレータ 3 0 の内側 ( 径方向の中心側 ) に傾斜する平坦面 3 0 g , 3 0 h に形成されている。

【 0 0 3 2 】

次に、プリテンショナー 2 1 の組立方法について説明する。

まず、所定数の力伝達部材 2 7 、ピストン 2 9 , およびスプリング 3 3 がこれらの順にパイプ 2 8 の一端からパイプ 2 8 内に挿入される。次に、図 5 ( a ) に示すようにガス噴出端 3 0 e が先頭になるようにしてガスジェネレータ 3 0 がパイプ 2 8 の一端からパイプ 2 8 内に挿入される。その場合、ガスジェネレータ 3 0 の一対の平坦面 3 0 b , 3 0 c がパイプ 2 8 の一対の平坦部 2 8 e , 2 8 f に対向するように円周方向に位置決め ( 位置合わせ ) されて、ガスジェネレータ 3 0 がパイプ 2 8 に挿入される。そして、ガスジェネレータ 3 0 の傾斜する平坦面 3 0 g , 3 0 h が、パイプ 2 8 の突起 2 8 g , 2 8 h の傾斜する端面 2 8 i , 2 8 j に当接するまで挿入する。このとき、取付フランジ部 3 0 a の一側縁 3 0 d は、まだパイプ 2 8 の段差 2 8 d に当接していない。

【 0 0 3 3 】

ガスジェネレータ 3 0 が更に挿入されると、図 5 ( b ) に示すようにガスジェネレータ 3 0 はパイプ 2 8 の一対の突起 2 8 g , 2 8 h によって抵抗を受けながら圧入されるよう

10

20

30

40

50

になる。このとき、図5(c)に示すようにガスジェネレータ30の平坦面30bはパイプ28の突起28gによって凹むように変形される。その場合、ガスジェネレータ30の平坦面30g,30hの傾斜面とパイプ28の突起28g,28hの端面28i,28jの傾斜面とにより、ガスジェネレータ30はスムーズに圧入されるとともに比較的容易に変形するようになる。図示しないが、ガスジェネレータ30平坦面30cもパイプ28の突起28hによって同様に若干凹むように変形される。そして、ガスジェネレータ30は、その取付フランジ部30aの側縁30dがパイプ28の段差28dに当接するまで圧入される。その後、パイプ28への挿入のためのガスジェネレータ30の押圧力が解除される。この状態では、ガスジェネレータ30は一对の突起28g,28hによって抵抗を受けて圧入されることから、これらの突起28g,28hによって仮止めされる。したがって、ガスジェネレータ30はスプリング33の付勢力を受けてもパイプ28から抜け出ることが抑制される。最後に、図5(d)に示すようにパイプ28の一端部がかしめられてガスジェネレータ30のフランジ部30aが段差30dとかしめ部30iとの間に挟圧されることにより、ガスジェネレータ30がパイプ28に取り付けられる。

10

この例のプリテンシヨナ21およびシートベルトリトラクタ3の他の構成は、それぞれ、特許文献1に記載のプリテンシヨナおよびシートベルトリトラクタの構成と同じである。

#### 【0034】

このように構成されたこの例のプリテンシヨナ21およびその組立方法によれば、パイプ28の内周面に、ガスジェネレータ30を仮止めする仮止め部材である一对の突起28g,28hが設けられる。これにより、パイプ28がかしめられてガスジェネレータ30がパイプ28に取り付けられる際に、ガスジェネレータ30がスプリング33の付勢力でパイプ28から抜け出ることが抑制することが可能となる。これにより、パイプ28へのガスジェネレータ30の取付作業をスムーズに安定して行うことができる。したがって、プリテンシヨナ21の組立の際、各駆動力伝達部材27、ピストン29、スプリング33、およびガスジェネレータ30をパイプ28の一端からパイプ28内にこれらの順に挿入するようにしても、ガスジェネレータ30の取付作業性を良好にすることが可能となる。

20

#### 【0035】

特に、ガスジェネレータ30の仮止め部材としてパイプ28内に設けた突起28g,28hが用いられることで、仮止め部材の構造を簡単にでき、仮止め部材を容易に形成することができる。

30

#### 【0036】

また、ガスジェネレータ30に設けられた一对の平坦面30b,30cがパイプ28の一对の突起28g,28hに圧入されるようにしているので、ガスジェネレータ30に設けられた一对の平坦面30b,30cを突起28g,28hによって効果的に変形させることができる。これにより、ガスジェネレータ30の取付作業性を更に良好にすることが可能となる。

#### 【0037】

更に、ガスジェネレータ30に設けられた一对の平坦面30b,30cがパイプ28に設けられた一对の平坦部28e,28fに嵌合するようにしているので、パイプ28に対するガスジェネレータ30の回転方向(円周方向)の位置決めを容易に行うことができる。これにより、ガスジェネレータ30をパイプ28に取り付ける際に回転方向の大きな位置ずれを生じることなく、ガスジェネレータ30をパイプ28に、より正確に取り付けることができる。

40

#### 【0038】

また、この例のプリテンシヨナ21およびシートベルトリトラクタ3によれば、前述のようにガスジェネレータ30の取付作業性が良好になることから、円柱形状や樽形状等の軸方向に長い形状のピストン27を用いることができ、ガスジェネレータ30で発生したガスのガス圧をピストン27により効率よく作用させて有効に利用することができる。こ

50

のようにして、この例のプリテンショナ 21 では、湾曲されたパイプ 28 および円柱形状や樽形状等のピストン 27 を用いて、プリテンショナ 21 およびシートベルトリトラクタ 3 の全体の小型化を図りつつ、ガス圧を有効に利用することが可能となる。特に、3次元に湾曲されたパイプ 28 を用いた場合には、プリテンショナ 21 およびシートベルトリトラクタ 3 の全体の小型化、およびガス圧の有効利用を効果的に図ることが可能となる。

【0039】

更に、この例のシートベルト装置 1 によれば、プリテンショナ 21 のガス圧を有効に利用することが可能となることから、緊急時の初期にシートベルト 4 により乗員をより効果的に拘束することが可能となる。

この例のプリテンショナ 21、シートベルトリトラクタ 3、およびシートベルト装置 1 の他の作用効果は、それぞれ、特許文献 1 に記載のプリテンショナ、シートベルトリトラクタ、およびシートベルト装置の他の作用効果と同じである。

【0040】

なお、本発明は前述の例に限定されるものではなく、種々設計変更可能である。例えば、仮止め部材の突起 28g, 28h は平坦部 28e, 28f ではなく、大径部 28a に設けることもできる。この場合には、ガスジェネレータ 30 のフランジ部 30a が変形される。また、平坦部 28e, 28f は小径部 28c に設けることもできる。この場合には、パイプ 28 の小径部 28c においてガスジェネレータ 30 の回転方向の位置決めがされる。要は、本発明は特許請求の範囲に記載された技術事項の範囲で種々設計変更が可能である。

【産業上の利用可能性】

【0041】

本発明に係るプリテンショナ、シートベルトリトラクタ、シートベルト装置、およびプリテンショナの組立方法は、車両衝突時等の車両に所定値以上の大きな減速度が加えられた緊急時の初期にスプールをシートベルト巻取り方向に回転させて、シートベルトによる乗員の拘束力を高めるプリテンショナ、これを有するシートベルトリトラクタ、このシートベルトリトラクタを備えて緊急時にシートベルトの引出しを防止することで乗員を拘束するシートベルト装置、およびプリテンショナの組立方法に好適に利用することができる。

【符号の説明】

【0042】

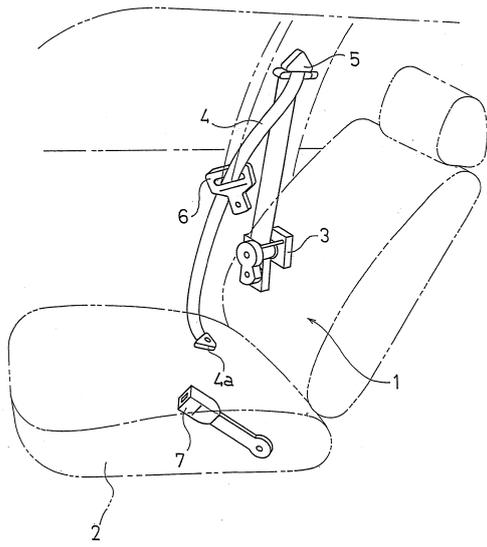
1 ... シートベルト装置、3 ... シートベルトリトラクタ、4 ... シートベルト、6 ... タング、7 ... バックル、8 ... フレーム、9 ... スプール、11 ... ロック機構、21 ... プリテンショナ、22 ... ピニオン、24 ... リングギア、27 ... 駆動力伝達部材、28 ... パイプ、28a ... 大径部、28b ... 中径部、28c ... 小径部、28d ... 段差、28e, 28f ... 平坦部、28g, 28h ... 突起、29 ... ピストン、30 ... ガスジェネレータ、30a ... 取付フランジ部、30b, 30c ... 平坦面、30d ... 一側縁、30i ... かしめ部、33 ... スプリング

10

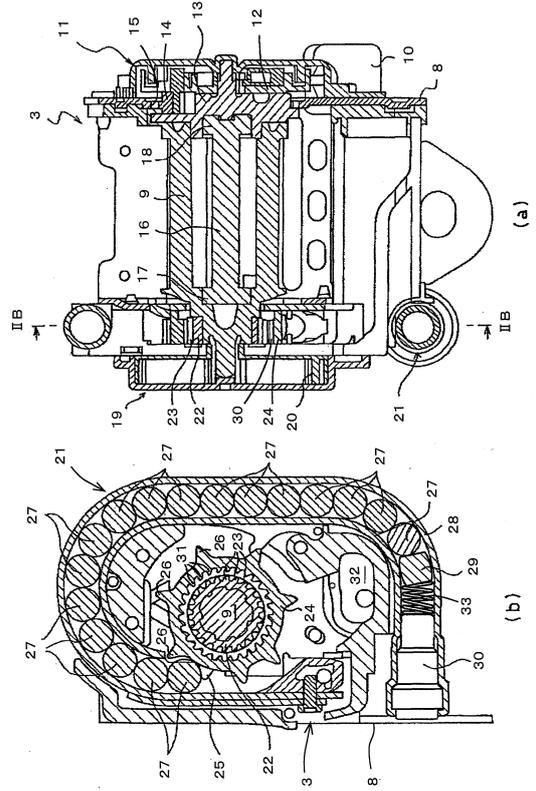
20

30

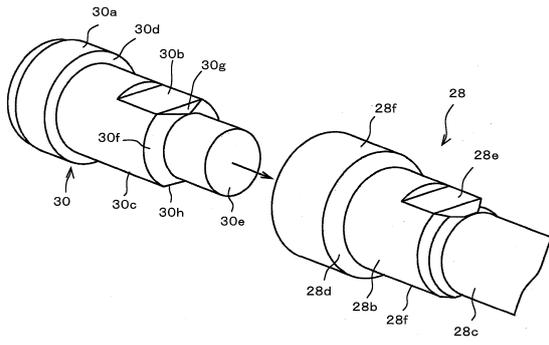
【図1】



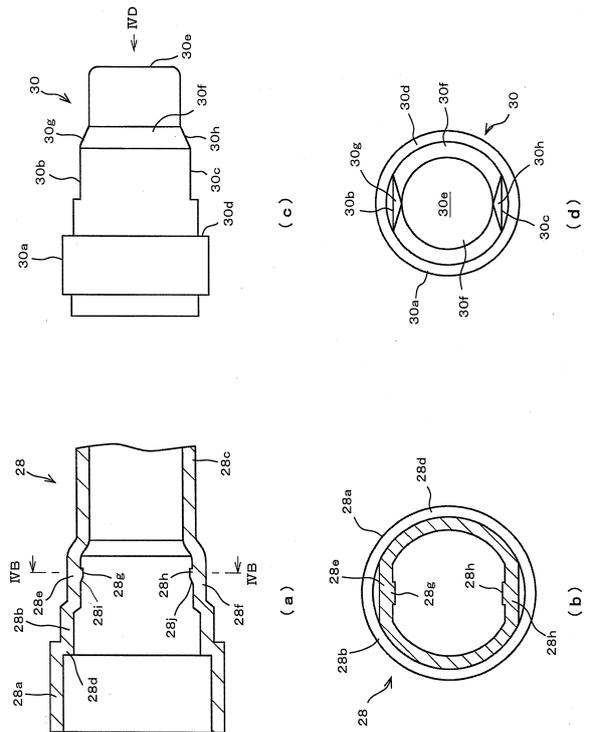
【図2】



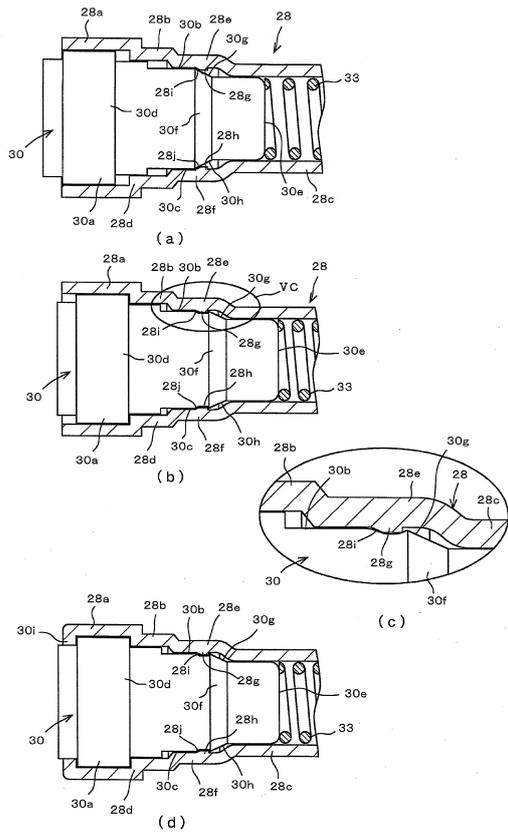
【図3】



【図4】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 宝達優一郎  
東京都港区赤坂2丁目12番31号 タカタ株式会社内

審査官 木原 裕二

(56)参考文献 特開2008-024102(JP,A)  
特開2003-104168(JP,A)  
実開平07-018093(JP,U)  
特開2002-331911(JP,A)  
特開2001-021293(JP,A)  
特開2006-306148(JP,A)  
特開2005-306111(JP,A)  
特開2005-199730(JP,A)  
特開平11-263195(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B60R 22/00 - 22/48