

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 10 月 18 日(18.10.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/140978 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 22/46 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/055925
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 8 日(08.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-090326 2011 年 4 月 14 日(14.04.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): オート
トリブ ディベロップメント エービー(Autoliv
Development AB) [SE/SE]; エスイー 4 4 7 8
3 ボールゴダ Vargarda (SE).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山田 浩
(YAMADA Hiroshi) [JP/JP]; 〒2220033 神奈川県横
浜市港北区新横浜 3-17-6 オートリブ株
式会社内 Kanagawa (JP). 高野 邦明 (TAKANO
Kuniaki) [JP/JP]; 〒2220033 神奈川県横浜市港北区
新横浜 3-17-6 オートリブ株式会社内
Kanagawa (JP). 茂呂 一寛(MORO Kazuhiro) [JP/JP];
〒2220033 神奈川県横浜市港北区新横浜 3-1
7-6 オートリブ株式会社内 Kanagawa (JP). 松
岡 弘樹(MATSUOKA Hiroki) [JP/JP]; 〒2220033 神

奈川県横浜市港北区新横浜 3-17-6 オー
トリブ株式会社内 Kanagawa (JP).

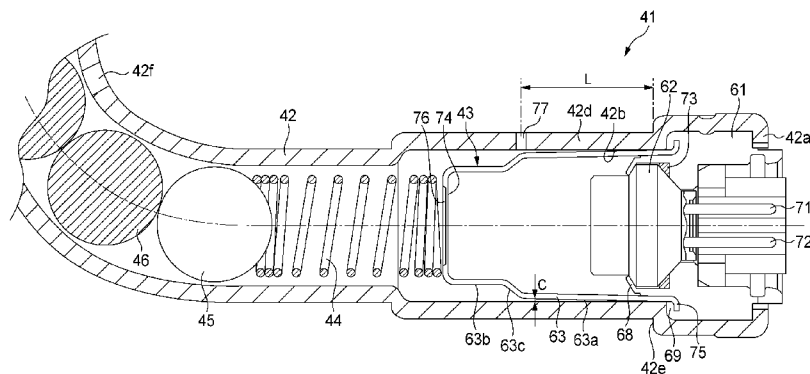
- (74) 代理人: 小栗 昌平, 外(OGURI Shohei et al.); 〒
1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号
虎ノ門イーストビルディング 10 階 栄光特許
事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: SEATBELT RETRACTOR

(54) 発明の名称: シートベルト用リトラクタ

[図4]



(57) Abstract: For the tubular housing (42) of an explosive drive mechanism (41) in a seatbelt retractor (10) equipped with a preten-
sioner, the outer diameter of the gas generator (43) and the inner diameter of the tubular housing (42) are substantially the same
within the respective tolerances thereof and a small diameter hole (77) is provided in the area that overlaps the gas generator (43).
The area of the opening of the small diameter hole (77) is set so that the pressure inside the tubular housing (42) when the cup body
(63) shears and is opened at the small diameter hole (77) region is at or above the pressure at which the crimped part (42a) bursts
and is opened, or at or above the maximum internal use pressure of the tubular housing (42).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/140978 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

プリテンショナーを備えたシートベルト用リトラクタ 10 において、火薬式の駆動機構 41 の管ハウジング 42 は、ガス発生器 43 の外径と管ハウジング 42 の内径とがそれぞれ公差の範囲内で略同じであり、ガス発生器 43 とオーバーラップする領域に、小径孔 77 を備える。小径孔 77 の開口面積は、カップ体 63 が小径孔 77 の部分で剪断して開放されるとき、管ハウジング 42 の内圧が、加締め部 42a が破裂して開放される圧力以上、又は管ハウジング 42 の最大使用内圧以上に設定されている。

明 細 書

発明の名称：シートベルト用リトラクタ

技術分野

[0001] 本発明は、シートベルト用リトラクタに関し、より詳細には、プリテンショナーを備えたシートベルト用リトラクタに関する。

背景技術

[0002] シートベルト用リトラクタは、車両の衝突等の緊急時に、プリテンショナーを作動させて、シートベルトを強制的に巻き取り、シートベルトの弛みを除去する。このプリテンショナーは、ガス発生器を備え、ガス発生器から発生する高圧ガスによりシートベルトを巻き上げる。

[0003] 図１２は、従来のプリテンショナーの駆動機構の要部断面図であり、駆動機構１００は、管ハウジング１０１、管ハウジング１０１の一端側に設けられるガス発生器１０２、スプリング１０３、ピストン１０４、及び質量体としての複数の玉１０５と、を備えている。そして、緊急時には、ガス発生器１０２を点火させて管ハウジング１０１内のガス圧を上昇させ、ピストン１０４を介して玉１０５を押圧することで、プリテンションリング（図示せず）を回転させてシートベルトを巻き取る。

[0004] 管ハウジング１０１には、作動前のピストン１０４より下流側にリリーフバルブ１０６が設けられており、ガス発生器１０２が作動した場合、ガス圧によってピストン１０４及び玉１０５が移動することによりリリーフバルブ１０６が開き、このリリーフバルブ１０６からガスが排出されるようになっている。これにより、プリテンショナー作動後、管ハウジング１０１内のガス圧によってフォースリミッタ機構によるシートベルトの引き出しが阻害されるのを防いでいる。

[0005] また、従来の廃棄処理法として、プリテンショナーから付属品を取り外した後、加熱作動塔内に投入して火薬成分の発火点以上の温度に加熱し、内蔵する点火薬やガス発生剤を着火燃焼させるようにしたシートベルトプリテン

ショナーの廃棄処理法が知られている（例えば、特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献１：日本国特開２００４－２６８００２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、近年では、プリテンショナーを備えるシートベルトリトラクタを有する車両を廃棄処理する場合、火薬式のガス発生器を未作動のままシートベルトリトラクタを分解処理することは安全上好ましくなく、点火薬やガス発生剤を作動処理した後にシートベルトリトラクタを分解処理することが要求される。

[0008] プリテンショナーの駆動機構１００を点火・駆動して廃棄処理する場合には、ガス発生器１０２を作動させて、ピストン１０４や玉１０５を移動させ、リリーフバルブ１０６からガスを排出することで、管ハウジング１０１内のガス圧を低下させることで、駆動機構１００やシートベルトリトラクタを安全に分解処理することができる。しかしながら、車両を廃棄処理する際や、駆動機構１００を分解して廃棄処理する場合に、ガス発生器１０２が作動しても管ハウジング１０１内のピストン１０４や玉１０５が、廃棄処理の操作方法に因ってはうまく動かない可能性があり、リリーフバルブ１０６からのガス排出が十分に行われずに、管ハウジング１０１に高圧のガスが残る虞があり、駆動機構１００の安全な分解処理の方法が求められていた。

[0009] 本発明は、前述した課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、緊急時には確実に作動し、且つ、廃棄時においてもガス発生器から発生した高圧ガスを管部材から安全に排出することができるプリテンショナーを備えたシートベルト用リトラクタを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明の上記目的は、下記の構成により達成される。

(1) シートベルトを巻き取るスピンドルと、火薬式の駆動機構を有し、前記スピンドルに作用して前記シートベルトを引き込むプリテンショナーと、を備えるシートベルト用リトラクタであって、

前記駆動機構は、管部材と、該管部材の一端部の内側に配置されるガス発生器と、前記ガス発生器が前記管部材に固着される加締め部と、を備え、

前記管部材は、前記ガス発生器の外径と前記管部材の内径とがそれぞれ公差の範囲内で略同じであり、前記管部材の長手方向において前記ガス発生器とオーバーラップするオーバーラップ領域に、外部と連通する小径孔を備え、該小径孔の開口面積は、前記ガス発生器のカップ体が前記小径孔の部分で剪断して開放されるときの前記管部材の内圧が、前記加締め部が破裂して開放される圧力以上、又は前記管部材の最大使用内圧以上に設定されていることを特徴とするシートベルト用リトラクタ。

(2) シートベルトを巻き取るスピンドルと、火薬式の駆動機構を有し、前記スピンドルに作用して前記シートベルトを引き込むプリテンショナーと、を備えるシートベルト用リトラクタであって、

前記駆動機構は、管部材と、該管部材の一端部の内側に配置されるガス発生器と、前記ガス発生器が前記管部材に固着される加締め部と、を備え、

前記管部材は、前記ガス発生器の外径と前記管部材の内径とがそれぞれ公差の範囲内で略同じであり、前記管部材の長手方向において前記ガス発生器とオーバーラップするオーバーラップ領域に、外部と連通する小径孔を備えることを特徴とするシートベルト用リトラクタ。

(3) 前記駆動機構は、周方向に異なる位相にそれぞれ配置される締結部材及び押圧部材と、前記管部材の長手方向において前記ガス発生器のカップ体が対向する位置において、前記管部材の周囲に配置され、該締結部材及び押圧部材を保持する保持部材と、をさらに備え、

前記押圧部材は、前記小径孔を通過するように配置されていることを特徴とする(1)または(2)に記載のシートベルト用リトラクタ。

(4) シートベルトを巻き取るスピンドルと、火薬式の駆動機構を有し、

前記スピンドルに作用して前記シートベルトを引き込むプリテンショナーと、を備えるシートベルト用リトラクタであって、

前記駆動機構は、管部材と、該管部材の一端部の内側に配置されるガス発生器と、前記ガス発生器が前記管部材に固着される加締め部と、周方向に異なる位相にそれぞれ配置される締結部材及び穿孔部材と、前記管部材の長手方向において前記ガス発生器のカップ体が対向する位置において、前記管部材の周囲に配置され、該締結部材及び穿孔部材を保持する保持部材と、を備えることを特徴とするシートベルト用リトラクタ。

発明の効果

[0011] 本発明のシートベルト用リトラクタによれば、シートベルト用リトラクタが、管部材と、この管部材の内側に配置されるガス発生器と、ガス発生器が管部材に固着される加締め部と、を有する火薬式の駆動機構を備えている。管部材は、前記ガス発生器の外径と前記管部材の内径とがそれぞれ公差の範囲内で略同じであり、前記管部材の長手方向において前記ガス発生器とオーバーラップするオーバーラップ領域に、外部と連通する小径孔を備え、該小径孔の開口面積は、バースト試験等において、前記ガス発生器のカップ体が前記小径孔の部分で剪断して開放されるときにの管部材の内圧が、加締め部が破裂して開放される圧力以上、又は前記管部材の最大使用内圧以上に設定されている。これにより、廃棄処理時にガス発生器の作動により発生した高压ガスを、小径孔から安全に排出することができ、管部材内の圧力を低下させて駆動機構を安全に分解処理することができる。

[0012] また、火薬式の駆動機構は、管部材と、該管部材の内側に配置されるガス発生器と、前記ガス発生器が前記管部材に固着される加締め部と、周方向に異なる位相に配置される締結部材及び穿孔部材と、前記管部材の長手方向においてガス発生器のカップ体が対向する位置において、管部材の周囲に配置され、締結部材及び穿孔部材を保持する保持部材と、を備えるので、締結部材を締結することで、廃棄処理時に穿孔部材によって管部材に孔を形成して、ガスを外部へ排出することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明に係る第1実施形態のシートベルト用リトラクタの分解斜視図である。

[図2]図1のプリテンショナーを示す概略図である。

[図3]プリテンショナーの作動状態を示す概略図であり、(a)は作動前の状態、(b)は作動開始時にロックレバーとプリテンションリングとの係合が解除される状態、(c)は作動後ロック片がプリテンションリングと係合する状態を示す。

[図4]ガス発生器作動前の火薬式駆動機構の要部断面図である。

[図5]ガス発生器作動後の火薬式駆動機構の要部断面図である。

[図6](a)は、バースト試験装置を示す概略図であり、(b)は、第2のブロックの斜視図であり、(c)は、本試験のチューブアセンブリの要部断面図であり、(d)は、第1のブロックを使用して、ガス発生器を作動した際の管内圧力の変化を示すグラフである。

[図7]小径孔の孔径と、ガス発生器のカップ体がせん断して開放される小径孔開放圧との関係を示すグラフである。

[図8]ガス抜き器具が装着された第2実施形態の火薬式駆動機構の斜視図である。

[図9](a)は、図8に示す火薬式駆動機構の要部断面図であり、(b)は(a)のI-X-I-X線に沿った断面図である。

[図10]ガス抜き器具が装着された第3実施形態の火薬式駆動機構の斜視図である。

[図11]変形例のシートベルト用リトラクタの要部断面図である。

[図12]従来の火薬式駆動機構の要部断面図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明に係るシートベルト用リトラクタの各実施形態を図面に基いて詳細に説明する。

[0015] (第1実施形態)

図 1 は本発明に係る第 1 実施形態のシートベルト用リトラクタの分解斜視図、図 2 はプリテンショナーの概略図である。図 1 及び図 2 に示すように、本実施形態のシートベルト用リトラクタ 10 は、リトラクタフレーム 11 に回転可能に支持され、シートベルト（図示せず）を巻き取るスピンドル組立体 12 と、スピンドル組立体 12 をシートベルトの巻き取り方向に付勢する巻取りばね装置 13 と、車両の水平方向の加速度を検出する加速度センサ 14 と、加速度センサ 14 によって検出される加速度に応じてシートベルトの引出動作をロックするロック機構 15 と、車両衝突時にスピンドル組立体 12 に作用してシートベルトを引き込むプリテンショナー 16 と、設定以上の荷重がシートベルトに加わった時にエネルギーを吸収しながらシートベルトを繰り出すフォースリミッタ機構 17 と、を備える。

[0016] 巻取りばね装置 13 は、スピンドル組立体 12 の軸方向一端側に配置されている。また、加速度センサ 14、ロック機構 15 及びプリテンショナー 16 は、スピンドル組立体 12 の軸方向他端側に配置され、リトラクタフレーム 11 に取り付けられるドライブカバー 20 及びシステムカバー 21 内に収容されている。

[0017] 巻取りばね装置 13 は、巻取りばね 50、巻取りばねケース 51、および巻取りばねカバー 52 を備える。巻取りばね 50 は、外周端部が巻取りばねカバー 52 に固定されると共に、内周端部が後述するスピンドル 49 に固定されている。これにより、巻取りばね 50 は、スピンドル 49 を常時、巻取り方向に付勢している。

[0018] 加速度センサ 14 は、球状のセンサウェイト 22 と、センサウェイト 22 を収容するセンサケース 23 とを備え、センサケース 23 にはセンサレバー 23a が回転可能に取り付けられる。

[0019] ロック機構 15 は、ベアリング板 24 とシステムカバー 21 との間に回転可能に支持され、慣性体 25 と連動してベアリング板 24 の内歯 24a と係合可能な WS レバー 26 と、WS レバー 26 と係合するステアリングホイール 27 と、ステアリングホイール 27 内に配置される慣性体 25 と、ステア

リングホイール 27 と慣性体 25 との間に設けられるスプリング 28 と、ステアリングディスク 29 によってステアリングホイール 27 と一体に取り付けられるラチェットホイール 30 と、を有する。

[0020] 車両衝突等で水平方向の加速度が所定値より大きくなると、加速度センサ 14 のセンサウェイト 22 が移動し、センサレバー 23 a を上方に回動させて、ステアリングホイール 27 と係合する。そして、ステアリングホイール 27 の引き出し方向の回転が阻止された状態でシートベルト（図示せず）がリトラクタ 10 から引き出されると、ステアリングホイール 27 がスピンドル組立体 12 に対して回転遅れを生じ、ステアリングホイール 27 に回動可能に取り付けられた後述するロック片 31 が径方向外方に移動して回転不能とされた状態の後述のプリテンションリング 32 と係合し、スピンドル組立体 12 によるシートベルトの引き出し動作がロックされる。

[0021] プリテンショナー 16 は、リトラクタフレーム 11 とドライブカバー 20 との間に、大径リング 33、プリテンションリング 32、小径リング 34、ロッキングレバー 35、シンクロリング 36、ディスタンス板 37、ピンガイド用スペーサ 38、レバー部材 39、及びボールストップ 40 を備えると共に、プリテンションリング 32 の周囲に火薬式の駆動機構 41 を備える。

[0022] 駆動機構 41 は、リトラクタフレーム 11 に取り付けられる管部材としての管ハウジング 42 と、管ハウジング 42 内に設けられるガス発生器 43、スプリング 44、ピストン 45、及び質量体としての複数の玉 46 と、を備える。そして、ガス発生器 43 の点火による管ハウジング 42 内のガス圧上昇により、ピストン 45 を介して玉 46 が押し出され、これらの玉 46 がプリテンションリング 32 の溝部 32 a に入り込んで、プリテンションリング 32 を回転させる。なお、スプリング 44 は、非作動時における玉 46 のがたつきによる異音発生を防止するためのものである。

[0023] プリテンションリング 32 は、大径リング 33 と小径リング 34 によってリトラクタフレーム 11 とドライブカバー 20 との間で回転可能に支持されている。プリテンションリング 32 の外周側には、駆動機構 41 の玉 46 が

収容される溝部 3 2 a と、ロッキングレバー 3 5 と噛合可能、且つ、シンクロリング 3 6 の周囲に内向きに形成された爪部 3 6 a が係止可能な外歯 3 2 b が形成されている。また、プリテンションリング 3 2 の内周側には、ロック片 3 1 と噛合可能な内歯 3 2 c が形成されている。さらに、プリテンションリング 3 2 の側面には、レバー部材 3 9 を挿入案内する窓穴 3 2 d (図 2 参照) が形成される。

[0024] ロッキングレバー 3 5 の側面には突部 3 5 a (図 2 参照) が形成されており、この突部 3 5 a はシンクロリング 3 6 のカム孔 3 6 b に案内される。ロッキングレバー 3 5 は、プリテンションリング 3 2 の回転によりシンクロリング 3 6 が回転することで外歯 3 2 b と噛合し、プリテンションリング 3 2 のベルト引き出し方向の回転を阻止する。

[0025] 車両衝突時に加速度センサ 1 4 が所定値以上の加速度を検出すると、車両側からの通電電流によって駆動機構 4 1 のガス発生器 4 3 が点火してガスを発生させる。これにより、管ハウジング 4 2 内のガス圧が上昇して玉 4 6 が管ハウジング 4 2 内を移動する。そして、移動した玉 4 6 は、管ハウジング 4 2 からプリテンションリング 3 2 の溝部 3 2 a 内に入り込み、プリテンションリング 3 2 を回転させる。

[0026] プリテンションリング 3 2 が回転すると、図 3 (a) に示す状態から、外歯 3 2 b と係合していたロッキングレバー 3 5 が外側へ弾き出される。これにより、ロッキングレバー 3 5 の突部 3 5 a がカム孔 3 6 b を引き連れてシンクロリング 3 6 を回動させる (図 3 (b) 参照)。その後、ロッキングレバー 3 5 は、リトラクタフレーム 1 1 上に設けられた切り起し板 (図示せず) に当接して回動を止められ、シンクロリング 3 6 も突部 3 5 a を案内するカム孔 3 6 b を介して回動を止める。

[0027] 但し、シンクロリング 3 6 に形成された爪部 3 6 a は、プリテンションリング 3 2 の外歯 3 2 b とプリテンションリング 3 2 の回転を許容するようにラチェット係合するので、プリテンションリング 3 2 は外歯 3 2 b で爪部 3 6 a を弾きながら回転し続ける。

- [0028] 併せて、プリテンションリング 32 が回転すると、その窓穴 32 d に案内されたレバー部材 39 が回転し、レバー部材 39 の先端がラチェットホイール 30 と噛合する。
- [0029] さらに、プリテンションリング 32 が回転して、レバー部材 39 がさらに回転すると、ラチェットホイール 30 及びステアリングディスク 29 を回転させる。なお、この状態では、トレッドヘッド 47 に力は伝達されていない。
- [0030] これにより、ステアリングディスク 29 のカム孔 29 a 内にピン 31 a が支持された（図 2 参照）ロック片 31 が、トレッドヘッド 47 に案内されながらステアリングディスク 29 の回転により駆動され、プリテンションリング 32 の内歯 32 c と噛合する（図 3（c）参照）。
- [0031] さらに、プリテンションリング 32 が、玉 46 に押されて回転すると、ロック片 31 がプリテンションリング 32 の内歯 32 c と噛合しているので、プリテンションリング 32 の回転がトレッドヘッド 47、トーションバー 48 を介してスピンドル 49 に伝達されて、スピンドル 49 に固定されているシートベルトを巻き込む。これにより、プリテンショナー 16 が作動することになる。
- [0032] また、スピンドル組立体 12 は、スピンドル 49 と、その一端側開口を塞ぐトレッドヘッド 47 と、両端でスピンドル 49 とトレッドヘッド 47 に嵌合し、フォースリミッタ機構 17 として作用するトーションバー 48 と、トレッドヘッド 47 の外周面に案内されるロック片 31 と、トレッドヘッド 47 に固定され、フォースリミッタ機構 17 として作用するベンディングエレメント 60 と、スピンドル 49 に固定され、ベンディングエレメント 60 が通過するフックインサート 61 と、を備える。なお、図 1 中、符号 53 はドラムリングであり、54 はオメガスプリングである。
- [0033] フォースリミッタ機構 17 は、プリテンションリング 32 の引き出し方向の回転を停止した後に、スピンドル 49 とトレッドヘッド 47 が相対回転することで、ベンディングエレメント 60 が扱かれて変形し、また、トーショ

ンバー４８が振れることで、スピンドル４９をシートベルトが引き出されるように回転させる。

[0034] 即ち、プリテンショナー１６の玉４６の移動が完了し、スピンドル４９の巻き取り方向の回転が停止すると、乗員の前方への移動によりベルトが引き出されて、プリテンションリング３２がベルト引き出し方向に回転する。シンクロリング３６の爪部３６ａはプリテンションリング３２の外歯３２ｂと係合しているので、シンクロリング３６も一体的に回転する。

[0035] このとき、シンクロリング３６に形成されたカム孔３６ｂは、ロックingleバー３５の突部３５ａを押してロックingleバー３５を内側に誘導し、ロックingleバー３５とプリテンションリング３２の外歯３２ｂを係合させる。これにより、プリテンションリング３２の引き出し方向の回転が止められる。

[0036] 更にベルト引き出し方向の力が加わり、ベルト荷重がトーションバー４８の振れ荷重に達すると、トーションバー４８が塑性変形しながら振れ、スピンドル４９が回転し、シートベルトが引き出される。

[0037] 次に、図４を参照して、火薬式の駆動機構４１の管ハウジング４２と、ガス発生器４３の構成について詳述する。ガス発生器４３は、ホルダ部６１と、スクイブ６２と、カップ体６３と、自動発火剤（図示せず）と、ガス発生剤（図示せず）と、を備える。

[0038] スクイブ６２には、着火薬（図示せず）を発火させるための２本の導電性ピン７１、７２が植設されており、ホルダ部６１の突起６８をカシメ加工することによりホルダ部６１に固定されている。このとき、ホルダ部６１とスクイブ６２との間には、Ｏリング等のシール部材７３が配置される。

[0039] カップ体６３は、例えば、ステンレス、アルミニウムなどの絞り加工によって有底円筒形状に製作されており、管ハウジング４２と嵌合する大径の嵌合部６３ａと、嵌合部６３ａよりも管ハウジング４２の他端側に位置し、嵌合部６３ａよりも小径の縮径部６３ｂと、嵌合部６３ａと縮径部６３ｂとの間でテーパ状に形成される境界部６３ｃと、を有する。また、開口端（図中

右端)には、径方向外方に延びるフランジ部75が形成されている。カップ体63のフランジ部75は、ホルダ部61の突起69をカシメ加工することによりホルダ部61に固定される。これにより、カップ体63の内部は、気密状態に封止される。

[0040] また、このカップ体63の底部74には、複数の線状の切欠き76が設けられている。これにより、図5に示すように、カップ体63内に収納されるガス発生剤を燃焼させると、切欠き76が破断されて、管ハウジング42にガスが直接的に放出される。なお、図に示すカップ体63は、先端に小径の縮径部63bを有する段付き形状となっているが、ストレート形状とすることもできる。

[0041] このようなガス発生器43は、カップ体63の嵌合部63aを管ハウジング42の内側に配置し、管ハウジング42の端部に設けられた加締め部42aで加締めることで管ハウジング42と一体に固着される。

[0042] そして、管ハウジング42には、ガス発生器43（より具体的にはカップ体63の嵌合部63a）の外径と管ハウジング42の内径とがそれぞれ公差の範囲内で略同じであり、管ハウジング42の長手方向においてガス発生器43とオーバーラップするオーバーラップ領域に、管ハウジング42の内部と外部とを連通させる小径孔77が設けられている。本実施形態では、オーバーラップ領域は、嵌合部63aから連続し、境界部63cのうち、嵌合部63aに近い一部の領域を含む。具体的には、縮径部63bと嵌合部63aとの段差の半分程度まではオーバーラップ領域とすることができる。なお、本実施形態のオーバーラップ領域においては、カップ体63の嵌合部63aの外周面に絞り加工の際の抜きテーパー部が形成されており、カップ体63を管ハウジング42の内側に配置したとき、管ハウジング42の内径面42bとカップ体63の嵌合部63aとの間には、僅かな隙間Cが形成される。なお、抜きテーパー部を設ける位置は、カップ体63の嵌合部63aだけに限定されず、管ハウジング42の内径面42bに設けてもよく、更には、カップ体63の嵌合部63a及び管ハウジング42の内径面42bの両方に設ける

こともできる。また、管ハウジング42とガス発生器43とが嵌合する管ハウジング42の嵌合部分42dの基部42eの位置から小径孔77が形成される位置までの距離Lは15mm以下の範囲で設定されることが好ましい。

[0043] 小径孔77の開口面積（孔径）は、以下に説明する小径孔開放圧力試験において、ガス発生器43のカップ体63が小径孔77の部分で円盤状に剪断して開放されるとき、管ハウジング42の内圧（小径孔開放圧力）が、加締め部42aが破裂して開放される圧力（MGGバースト圧力）以上、又は管ハウジング42の最大使用内圧以上に設定されている。

[0044] ここで、小径孔開放圧力試験とは、図6（a）に示すように、第1のブロック200内に配置された配管201の一端側に圧力センサ202を設置し、他端側にガス発生器43等が組み付けられている管ハウジングの一部であるチューブアセンブリ41a（図6（c）参照）をセットする。このチューブアセンブリ41aの周囲に第2のブロック203を設置し、ガス発生器43を作動させると、ガスは逃げ場を失い、大部分のガス圧力が小径孔77に加わる。その結果、チューブアセンブリ41aの内圧が所定圧力に達すると、ガス発生器43のカップ体63が小径孔77の部分で剪断して開放される。このときの小径孔77の開放圧力を測定するのが、小径孔開放圧力試験である。一方、加締め部42aが破裂して開放される圧力（MGGバースト圧力）の測定は、チューブアセンブリ41aに第2のブロック203を設置せずに、ガス発生器43を作動させる。すると、ガスは逃げ場を失い、全てのガス圧力が管ハウジング42の加締め部42aに掛かる。これにより、強制的に加締め部42aが破裂する。バースト試験は、その際の管内の最大圧力を測定する試験のことを言う。

[0045] 具体的には、まず、ガス発生器43が内側に配置された管ハウジング42の加締め部42aを第2のブロック203でブロックせずに、ガス発生器43を作動させ、加締め部42aを破裂させる。このときの管内圧力は、図6（d）のように変化し、その最大圧力を「加締め部42aが破裂して開放される圧力（MGGバースト圧力）」とする。

[0046] 次に、別のサンプルにおいて、加締め部42aを図6(b)に示すような第2のブロック203で固定し、管内圧力が上昇しても、加締め部42aが外れないようにして、上記と同様にガス発生器43を作動させる。このとき、ガス発生器43のカップ体63が小径孔77の部分で円盤状に剪断して開放されるとき、管内圧力が記録する最大圧力（小径孔開放圧力）を、小径孔77の大きさごとに複数回測定する。

[0047] 図7は、小径孔開放圧力試験の結果を示すグラフであり、グラフの横軸は、小径孔の孔径（mm）を示し、縦軸は、当該試験で各々のサンプルが記録した最高圧力（小径孔開放圧力）の値である。例えば、2.5mmの小径孔77を有する5個のサンプルについて、第2のブロック203を用いて小径孔開放圧力試験を行ったところ、管内圧力の最大値が5個とも70～80MPaを示したことを表している。なお、第2のブロック203には、小径孔77と連通するように開放孔203aが形成されている（図6(b)参照）。

[0048] 図7に示すように、小径孔開放圧力Pと小径孔77の孔径とは、下記式に示すように、反比例の関係にあり、小径孔77の孔径が小さくなるとその開放圧力は高くなり、小径孔77の孔径が大きくなるとその開放圧力は低くなることがわかる。

[0049] 小径孔の許容剪弾力<小径孔全体にかかる力

円筒長×管ハウジングの厚み×管ハウジングの許容剪断応力<内圧×小径孔の面積

$$(2\pi r) \times t \times \sigma < P \times (\pi r^2)$$

$$2t\sigma/r < P$$

[0050] そして、本実施形態では、第2のブロック203を用いて加締め部42aを固定し、カップ体63が小径孔77の部分で円盤状に剪断して開放される際の管ハウジング42の内圧（小径孔開放圧力）が、「加締め部42aが破裂して開放される圧力（MGGバースト圧力）」以上に小径孔77の開口面積を設定することで、原理的には、加締め部42aが破壊されるような高圧

力が小径孔 77 に加わっても、小径孔 77 からガスのリークが起きないようになる。また、小径孔 77 の近傍部分でカップ体 63 が破断するのを防止することができる。また、比較的弱いプリテンショナー性能（ベルト引き込み力が小さい）を有する場合には、ガス発生器 43 の性能も小さくなり、加締め部 42 a が必ずしもバーストしないケースも生じる。その場合は、管ハウジング 42 内を移動する玉 46 等が動かない状態で管ハウジング 42（チューブ）内の最大圧力以上になるように、小径孔 77 の開口面積を設定することで、同様にカップ体 63 が剪断して開放されることが無くなる。

[0051] 従って、図 7 から、本実施形態のガス発生器 43 の例では、火薬量が例えば、通常では 700～800 mg であり、この場合には、MGG バースト圧力は、およそ 140 MPa であることから、小径孔 77 の直径が約 1.4 mm 以下に設定されることが直線（本来は、二次曲線）からわかる。さらに、本実施形態のガス発生器 43 の火薬量が 800 mg より多くなるときには、この直線は、左にオフセットすることから、直径が 1.4 mm 以下に調整されることで同様な効果を得ることができる。ここで、小径孔 77 の直径は、もっとも好ましくは、グラフからもわかるように、マージンを見込んだ 1.1 mm 以下である。また、比較的弱いプリテンショナーを使用した場合、火薬量は 300～400 mg まで少なくなる可能性がある。この場合には、管ハウジング 42 内を移動する玉 46 等が動かない状態でチューブ内最大圧力は、およそ 80 MPa 程度である。通常の測定圧力のバラつきを考慮し、さらに若干のマージンを見込むと、最低で 110 MPa 程度以上に設定すればよく、そこから直径が 1.8 mm 以下に設定されればカップ体 63 が剪断されず、本願発明と同様な効果が得られることがわかる。逆に、設定値以上の大きさの径を有する小径孔では、カップ体 63 が剪断されて、カップ体 63 に開放される孔が形成され、MGG からのガスが、直接、当該小径孔 77 を抜けて外部に放出されてしまう。

[0052] このように管ハウジング 42 に形成された小径孔 77 は、衝突等の車両緊急時にプリテンショナーを作動する際には、実質的な影響を与えることがな

く、ガス発生器４３の作動により、管ハウジング４２内に噴出した高圧ガスがピストン４５を介して複数の玉４６を強く押し出す。また、小径孔７７は、破断するカップ体６３の底部７４から管ハウジング４２の一端側（図中右方向；底部７４から見て管ハウジング４２の加締め部４２ａの方向）に向かって離れているので、小径孔７７からガス発生剤を燃焼させた際の火炎が外部に噴出することが防止される。

[0053] また、車両を廃棄処理する際や、駆動機構４１を分解して廃棄処理する場合に、管ハウジング４２内のピストン４５や玉４６が十分に動かない状態で、駆動機構４１を作動させると、管ハウジング４２内の圧力は高圧に維持されたままとなってしまう虞がある。しかしながら、本実施形態では、このような状況で駆動機構４１が作動しても、管ハウジング４２の最大使用内圧以上に設定されているので、ガス発生器４３のカップ体６３が小径孔７７の部分で破断することがなく、小径孔７７から火炎が噴出することを防止することができる。これにより、廃棄処理する際に、リトラクタ周辺部からの火炎を防ぎ、作業者のやけどなどの怪我を防ぐことができる。また、高圧のガス自体は、カップ体６３と管ハウジング４２との隙間を通して、小径孔７７から時間の経過とともにリークし、数十秒から数分間で管ハウジング４２内部の圧力が外気圧と同程度まで低下する。駆動機構４１の分解作業は、この圧力が下がった後に行うので、内圧によってボール等が飛び出したり、構成部品が飛散するのを防止することができる。従って、管ハウジング４２内のピストン４５や玉４６が正常に動作しない場合であっても、駆動機構作動後の管ハウジング４２内部の圧力を低下させることができ、駆動機構４１を安全に分解処理することができる。

[0054] なお、図１２に示す従来技術と同様に、ガス発生器４３の作動前のピストン４５の位置より下流側にリリーフバルブ１０６を設けてもよく、車両衝突時や、車両の廃棄処理時において、リリーフバルブ１０６を介して管ハウジング４２内部の圧力を低下させるようにしてもよい。

[0055] 以上説明したように、本実施形態のシートベルト用リトラクタ１０によれ

ば、管ハウジング４２と、この管ハウジング４２の内側に配置されるガス発生器４３と、ガス発生器４３が管ハウジング４２に固着される加締め部４２aと、を有する火薬式の駆動機構４１を備える。管ハウジング４２は、ガス発生器４３の外径と管ハウジング４２の内径とがそれぞれ公差の範囲内で略同じであり、管ハウジング４２の長手方向においてガス発生器５３とオーバーラップするオーバーラップ領域に、外部と連通する小径孔７７を備え、小径孔７７の開口面積は、小径孔開放圧力試験等において、ガス発生器４３のカップ体６３が小径孔７７の部分で剪断して開放されるときに管ハウジング４２の内圧（小径孔開放圧力）が、加締め部４２aが破裂して開放される圧力（ＭＧＧバースト圧力）以上、又は管ハウジング４２の最大使用内圧以上に設定されている。これにより、ガス発生器４３の作動により発生した高压ガスを、異常時等でも小径孔７７から安全に排気することができ、管ハウジング４２内の圧力を低下させて駆動機構４１を安全に分解処理することができる。

[0056] なお、本実施形態の小径孔７７は、少なくとも１つ設けられれば良く、合計の開口面積が上記条件を満たせば複数設けられてもよい。

[0057] （第２実施形態）

次に、図８及び図９を参照して第２実施形態のシートベルト用リトラクタについて説明する。本実施形態のシートベルト用リトラクタの火薬式の駆動機構は、ガス抜き器具が装着されている点で第１実施形態のシートベルト用リトラクタと異なる。図８はガス抜き器具が装着された火薬式の駆動機構の斜視図、図９は火薬式の駆動機構の要部断面図である。

[0058] 図８及び図９に示すように、本実施形態の火薬式の駆動機構８０は、管ハウジング４２に第１実施形態の小径孔７７が設けられておらず、代わりに、ガス発生器４３が内側に配置される管ハウジング４２の外周面４２cにガス抜き器具８１が装着されている。

[0059] ガス抜き器具８１は、周方向に異なる位相にそれぞれ配置される締結部材であるボルト８２及び穿孔部材８３と、ボルト８２及び穿孔部材８３を保持

する保持部材 84 と、を備える。保持部材 84 は、管ハウジング 42 の長手方向においてガス発生器 43 のカップ体 63 が対向する位置において、管ハウジング 42 の周囲に配置されている。保持部材 84 は、管ハウジング 42 の外径より僅かに大きな内幅 W を有する環状の第 1 保持部材 78 と、両側壁 79a が第 1 保持部材 78 の軸方向両側面 78a に摺接して組み付けられる断面略コの字型の第 2 保持部材 79 と（図 9（a）参照）、とから構成されている。第 2 保持部材 79 は、両側壁 79a を繋ぐ連結部に形成された保持穴 79b に穿孔部材 83 を嵌合して保持する。

[0060] 第 1 保持部材 78 の下部にはナット 85 が固定されており、このナット 85 には、先端が管ハウジング 42 の外周面 42c に当接するボルト 82 が螺合している。また、第 1 保持部材 78 の上部内面と管ハウジング 42 の外周面 42c との間には、第 2 保持部材 79 で保持された、鋭利な先端を有する穿孔部材 83 が配置されている。

[0061] そして、ガス抜き器具 81 のボルト 82 をナット 85 にねじ込むと、第 1 保持部材 78 が管ハウジング 42 に対して相対的に下降し、これにより穿孔部材 83 が管ハウジング 42 に押し込まれ、やがて穿孔部材 83 の鋭利な先端が管ハウジング 42 に孔を明けて、管ハウジング 42 内部のガスがこの孔から外部に排出される。孔の外周側は、保持部材 84 で覆われているので、孔から噴出するガスが作業者に直接噴出することが防止され、安全に管ハウジング 42 内のガスを排出することができる。

[0062] 以上説明したように、本実施形態のシートベルト用リトラクタ 10 によれば、駆動機構 80 は、管ハウジング 42 と、該管ハウジング 42 の内側に配置されるガス発生器 43 と、ガス発生器 43 が管ハウジング 42 に固着される加締め部 42a と、周方向に異なる位相に配置されるボルト 82 及び穿孔部材 83 と、管ハウジング 42 の長手方向においてガス発生器 43 のカップ体 63 が対向する位置において、管ハウジング 42 の周囲に配置され、ボルト 82 及び穿孔部材 83 を保持する保持部材 84 と、を備えるので、ボルト 82 を締結することで、穿孔部材 83 によって管ハウジング 42 に孔を形成

して、ガスを安全に外部へ排出することができる。

なお、本実施形態のガス抜き器具 81 は、シートベルト用リトラクタ 10 にそれぞれ取り付けられていても良いし、或いは、車両の廃棄処理時に駆動機構 80 に取り付け、再利用するようにしてもよい。

その他の構成及び作用については、第 1 実施形態のシートベルト用リトラクタ 10 と同様であるので、説明を省略する。

[0063] (第 3 実施形態)

次に、図 10 を参照して第 3 実施形態のシートベルト用リトラクタについて説明する。本実施形態のシートベルト用リトラクタでは、第 1 実施形態と同様に、小径孔 77 が形成された管ハウジング 42 に、第 2 実施形態と同様のガス抜き器具 81 が装着された構成である。従って、穿孔部材 83 の代わりに、押圧部材 83a が小径孔 77 を通過するように配置されている。

[0064] これにより、ボルト 82 を締め込むことで小径孔 77 を通過した押圧部材 83a がカップ体 63 を押し下げ、管ハウジング 42 の内径面 42b とカップ体 63 の嵌合部 63a との隙間を押し広げるようにして、管ハウジング 42 内部のガスを外部に排出するようにしてもよい。

その他の構成及び作用については、第 1 及び第 2 実施形態のシートベルト用リトラクタ 10 と同様であるので、説明を省略する。

[0065] 尚、本発明は、前述した各実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良、等が可能である。

[0066] 例えば、上記実施形態では、小径孔開放圧力試験で説明しているが、COP 試験 (conformity-of-production) と呼ばれるような試験を基にしてもよい。いずれにせよ、管部材内部の圧力を測定できるようなものであれば、どのようなものでもよい。

また、上記実施形態では、シートベルト用リトラクタとしてボールタイプのプリテンショナーについて説明したが、図 11 に示す変形例のようにラックアンドピニオンタイプのプリテンショナーについてもものに適用されてもよい。

[0067] この場合、火薬式駆動機構 87 は、ガス発生器 43 と、管部材としてのマニホールドケース 88 と、ラック 89 と、を備える。マニホールドケース 88 は、略 L 字型の筒状部材であり、水平部 88a と、水平部 88a から立設する垂直部 88b とから形成されている。マニホールドケース 88 の水平部 88a の一端には、ガス発生器 43 が内側に配置されて加締め部 88c によって加締め固定され、マニホールドケース 88 の垂直部 88b には、側面にラック歯 89a が形成されたラック 89 が内嵌する。ラック 89 は、リング 90 を備える下部嵌合部 89b が、垂直部 88b 内を摺動可能に嵌合している。また、ラック 89 は、ラック歯 89a がスピンドル 49 に連結されるピニオン 91 に噛合可能となるように、マニホールドケース 88 内に移動可能に配置されている。

[0068] マニホールドケース 88 の水平部 88a の内径とガス発生器 43 の外径とがそれぞれ公差の範囲内で略同じであり、マニホールドケース 88 の水平部 88a の長手方向においてガス発生器 43 とオーバーラップするオーバーラップ領域には、外部と連通する小径孔 77 が設けられている。また、本実施形態においても、小径孔 77 の開口面積は、例えば、小径孔開放圧力試験において、ガス発生器 43 のカップ体が小径孔 77 の部分で剪断して開放されるマニホールドケース 88 の内圧（小径孔開放圧力）が、加締め部 42a が破裂して開放される圧力（MGGバースト圧力）以上、又は管ハウジング 42 の最大使用内圧以上に設定されている。

[0069] このため、車両廃棄処理作業時においてガス発生器 43 を作動させた際、万一、ラック 89 が正常に作動しなかった場合であっても、ガス発生器 43 から発生した高圧ガスが小径孔 77 を介して外部に徐々に排出されるので、火薬式の駆動機構 87 を安全に分解処理することができる。

なお、マニホールドケース 88 の水平部 88a に小径孔 77 を設ける代わりに、第 2 実施形態で示したガス抜き器具を配設することもできる。

[0070] なお、本発明は、2011 年 4 月 14 日出願の日本特許出願（特願 2011-90326）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込

まれる。

符号の説明

- [0071] 1 0, 8 6 シートベルト用リトラクタ
- 1 6 プリテンショナー
- 4 1, 8 0, 8 7 駆動機構
- 4 2 管ハウジング（管部材）
- 4 2 b 内径面
- 4 3 ガス発生器
- 4 9 スピンドル
- 6 3 カップ体
- 6 3 a 嵌合部
- 6 3 b 縮径部
- 6 3 c 境界部
- 7 7 小径孔
- 7 8 第1保持部材（保持部材）
- 7 9 第2保持部材（保持部材）
- 8 2 ボルト（締結部材）
- 8 3 穿孔部材
- 8 4 保持部材
- 2 0 0 第1のブロック
- 2 0 3 第2のブロック

請求の範囲

[請求項1]

シートベルトを巻き取るスピンドルと、火薬式の駆動機構を有し、前記スピンドルに作用して前記シートベルトを引き込むプリテンショナーと、を備えるシートベルト用リトラクタであって、

前記駆動機構は、管部材と、該管部材の一端部の内側に配置されるガス発生器と、前記ガス発生器が前記管部材に固着される加締め部と、を備え、

前記管部材は、前記ガス発生器の外径と前記管部材の内径とがそれぞれ公差の範囲内で略同じであり、前記管部材の長手方向において前記ガス発生器とオーバーラップするオーバーラップ領域に、外部と連通する小径孔を備え、該小径孔の開口面積は、前記ガス発生器のカップ体が前記小径孔の部分で剪断して開放されるときの前記管部材の内圧が、前記加締め部が破裂して開放される圧力以上、又は前記管部材の最大使用内圧以上に設定されていることを特徴とするシートベルト用リトラクタ。

[請求項2]

シートベルトを巻き取るスピンドルと、火薬式の駆動機構を有し、前記スピンドルに作用して前記シートベルトを引き込むプリテンショナーと、を備えるシートベルト用リトラクタであって、

前記駆動機構は、管部材と、該管部材の一端部の内側に配置されるガス発生器と、前記ガス発生器が前記管部材に固着される加締め部と、を備え、

前記管部材は、前記ガス発生器の外径と前記管部材の内径とがそれぞれ公差の範囲内で略同じであり、前記管部材の長手方向において前記ガス発生器とオーバーラップするオーバーラップ領域に、外部と連通する小径孔を備えることを特徴とするシートベルト用リトラクタ。

[請求項3]

前記駆動機構は、周方向に異なる位相にそれぞれ配置される締結部材及び押圧部材と、前記管部材の長手方向において前記ガス発生器のカップ体が対向する位置において、前記管部材の周囲に配置され、該

締結部材及び押圧部材を保持する保持部材と、をさらに備え、

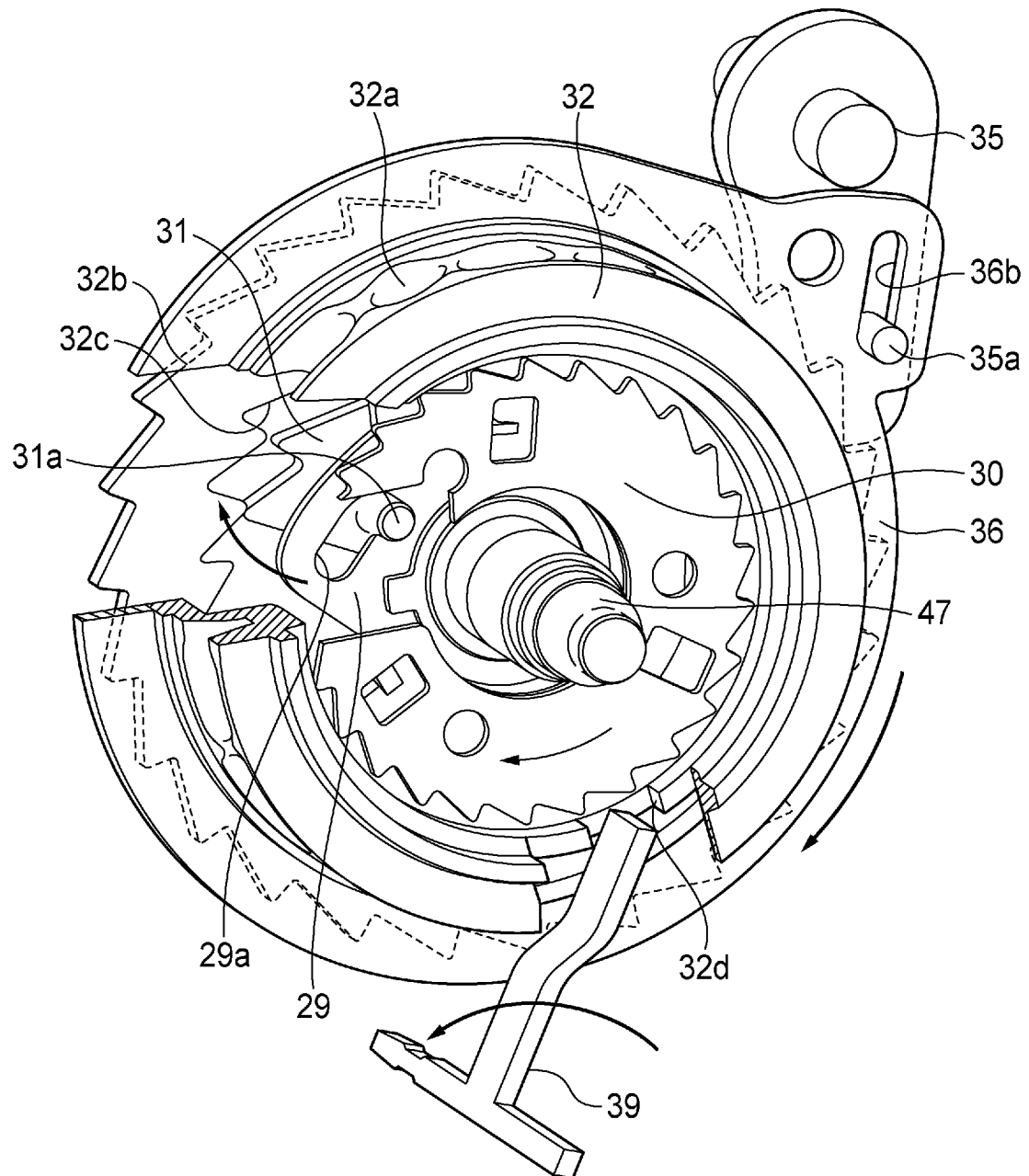
前記押圧部材は、前記小径孔を通過するように配置されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシートベルト用リトラクタ。

[請求項 4]

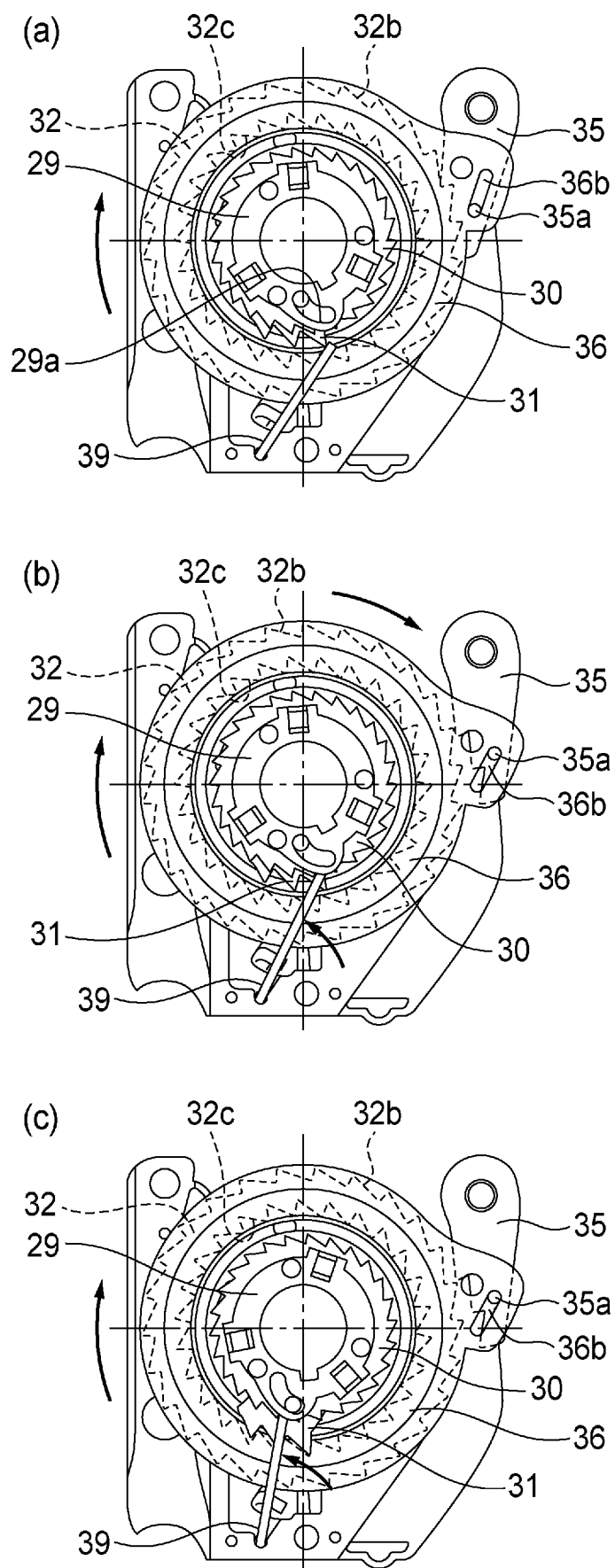
シートベルトを巻き取るスピンドルと、火薬式の駆動機構を有し、前記スピンドルに作用して前記シートベルトを引き込むプリテンショナーと、を備えるシートベルト用リトラクタであって、

前記駆動機構は、管部材と、該管部材の一端部の内側に配置されるガス発生器と、前記ガス発生器が前記管部材に固着される加締め部と、周方向に異なる位相にそれぞれ配置される締結部材及び穿孔部材と、前記管部材の長手方向において前記ガス発生器のカップ体が対向する位置において、前記管部材の周囲に配置され、該締結部材及び穿孔部材を保持する保持部材と、を備えることを特徴とするシートベルト用リトラクタ。

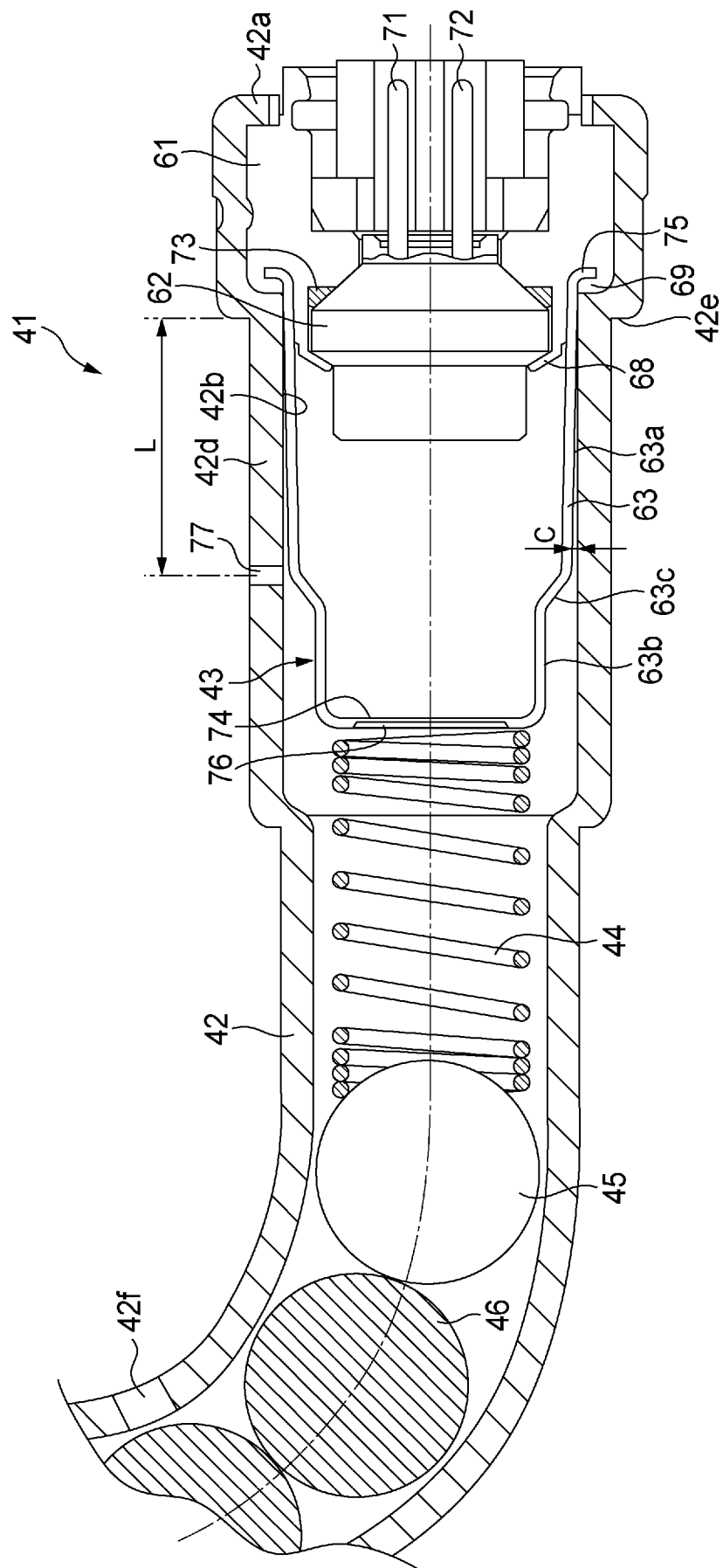
[図2]



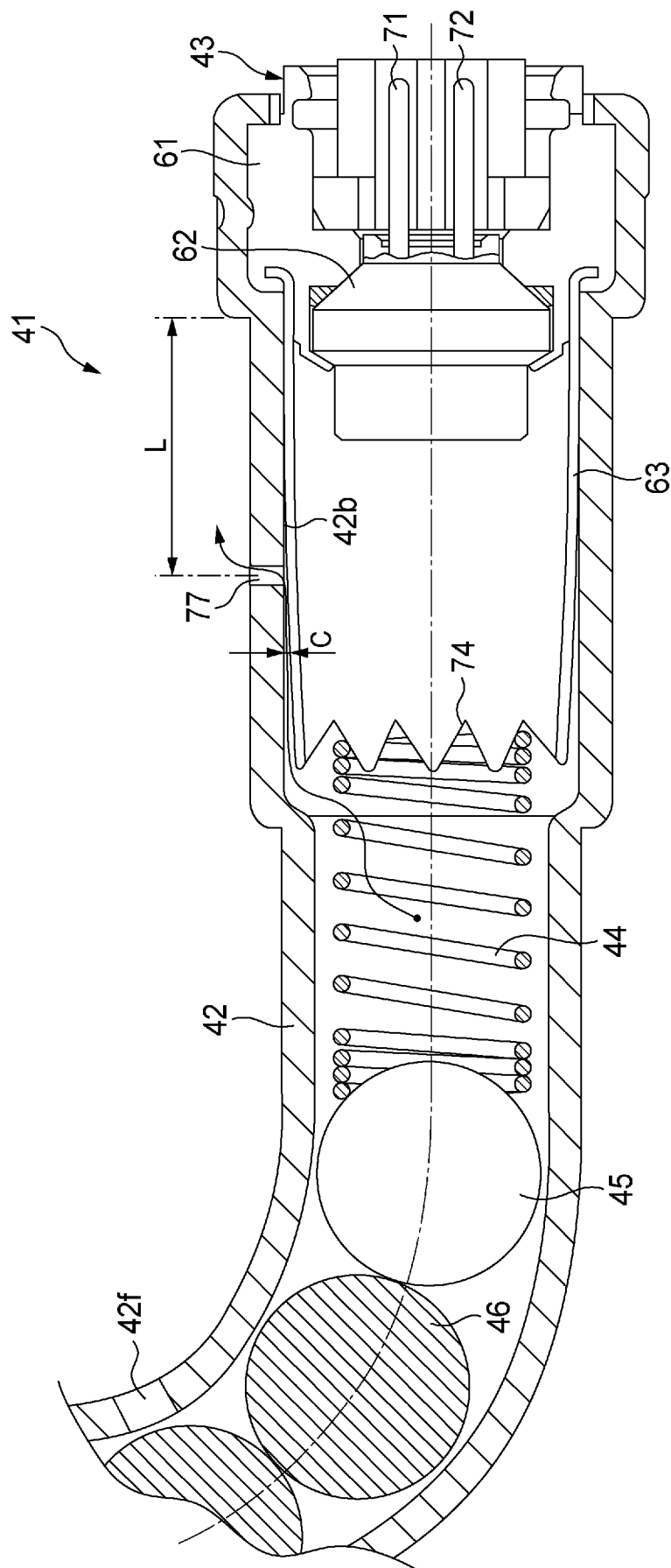
[図3]



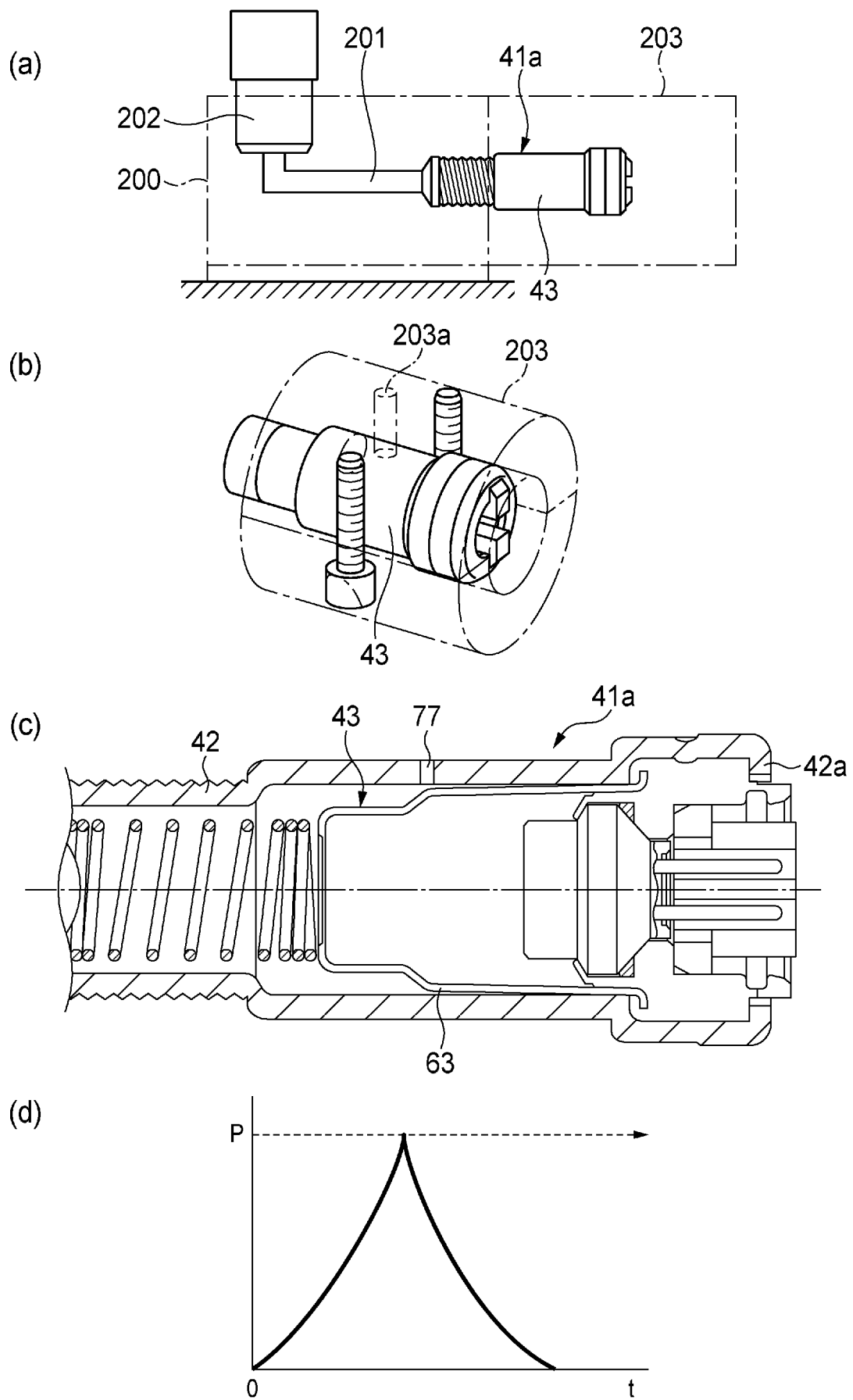
[図4]



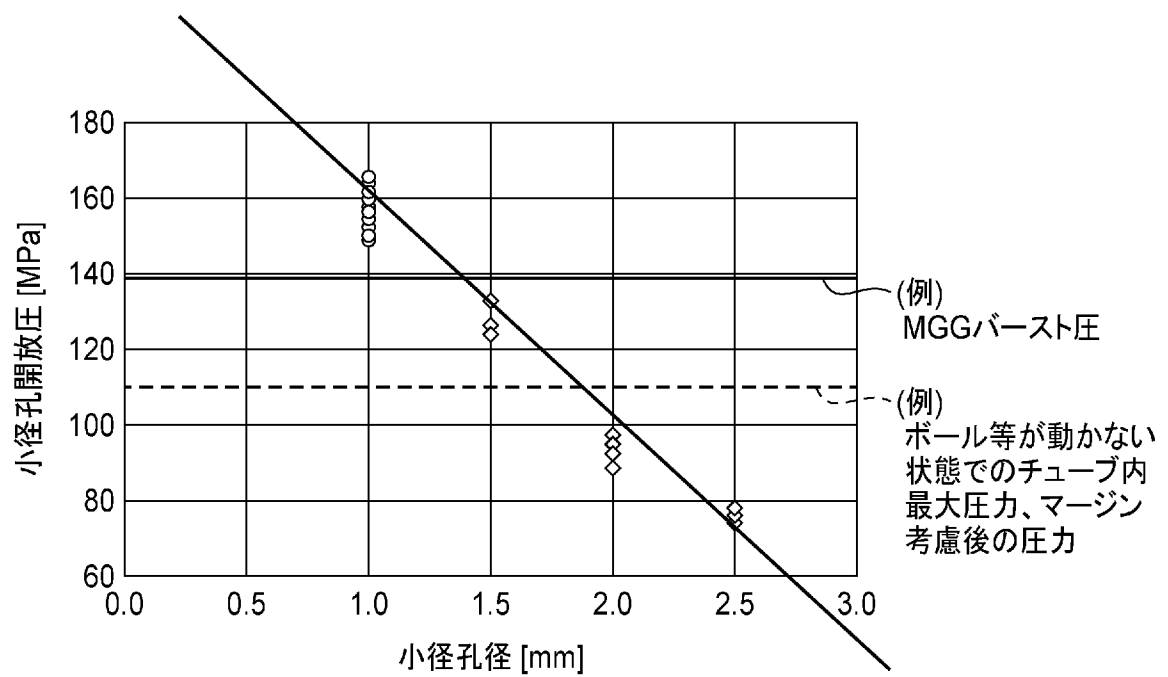
[図5]



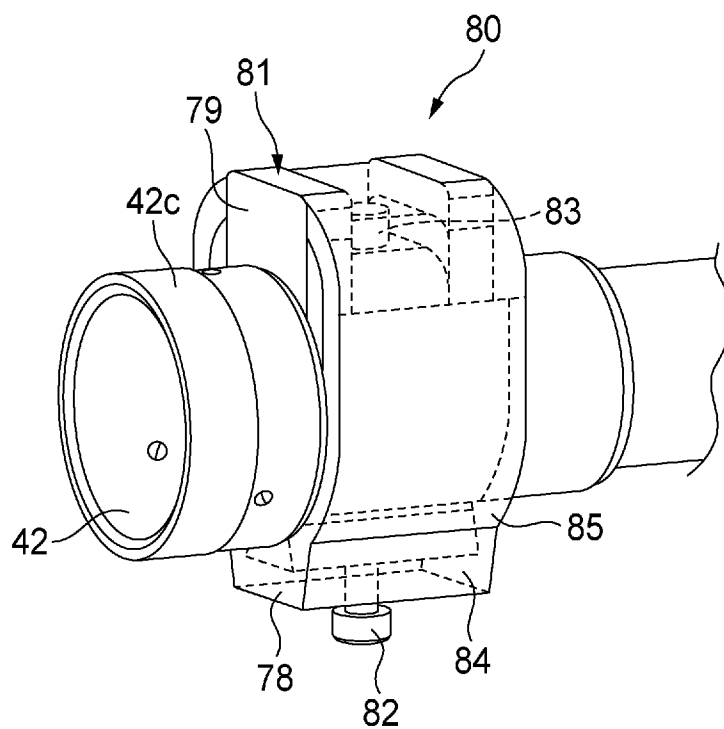
[図6]



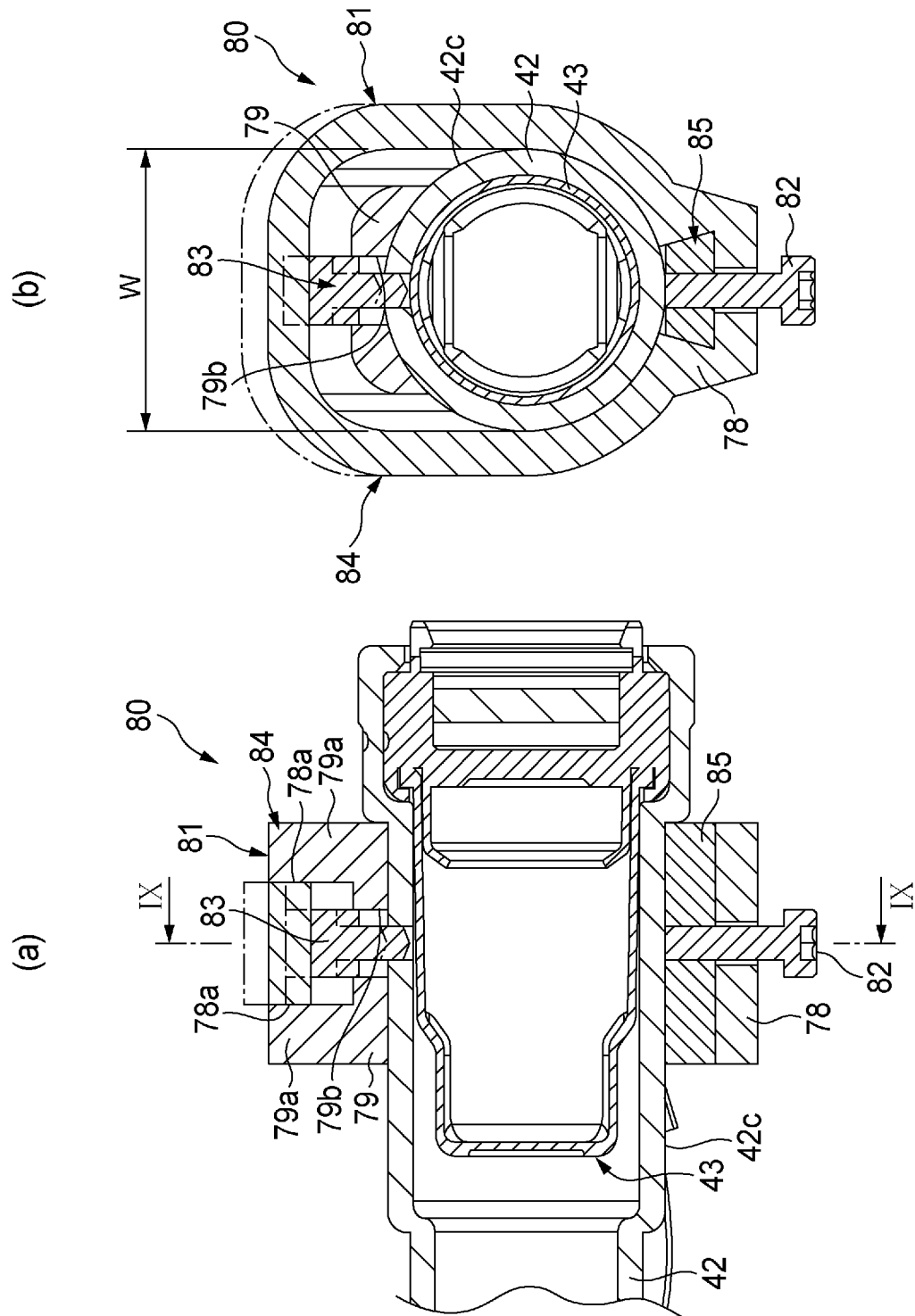
[図7]



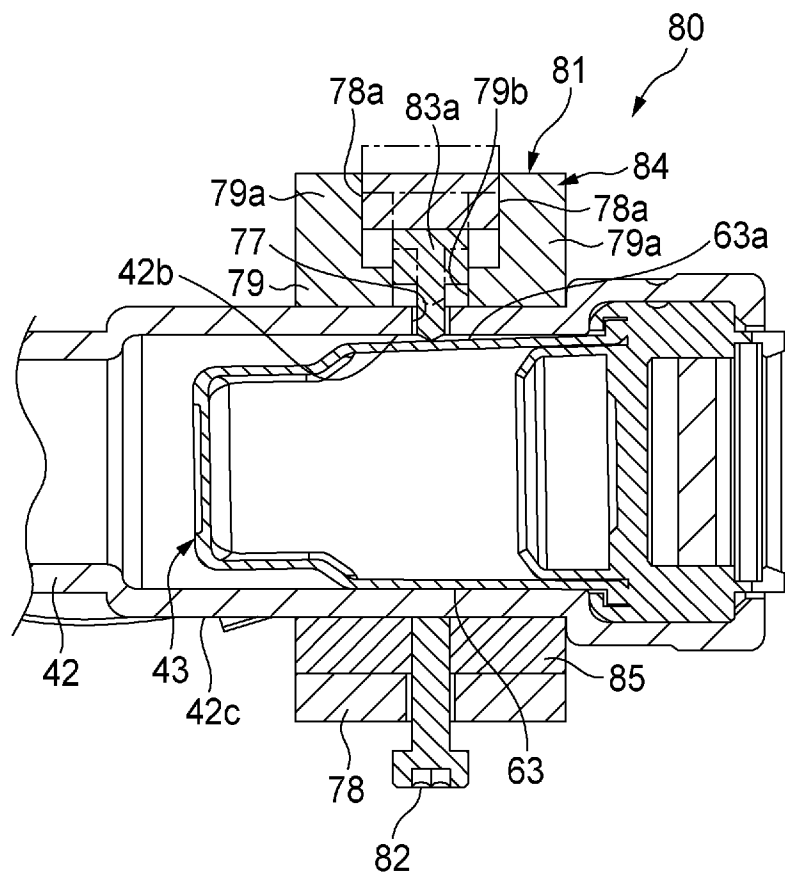
[図8]



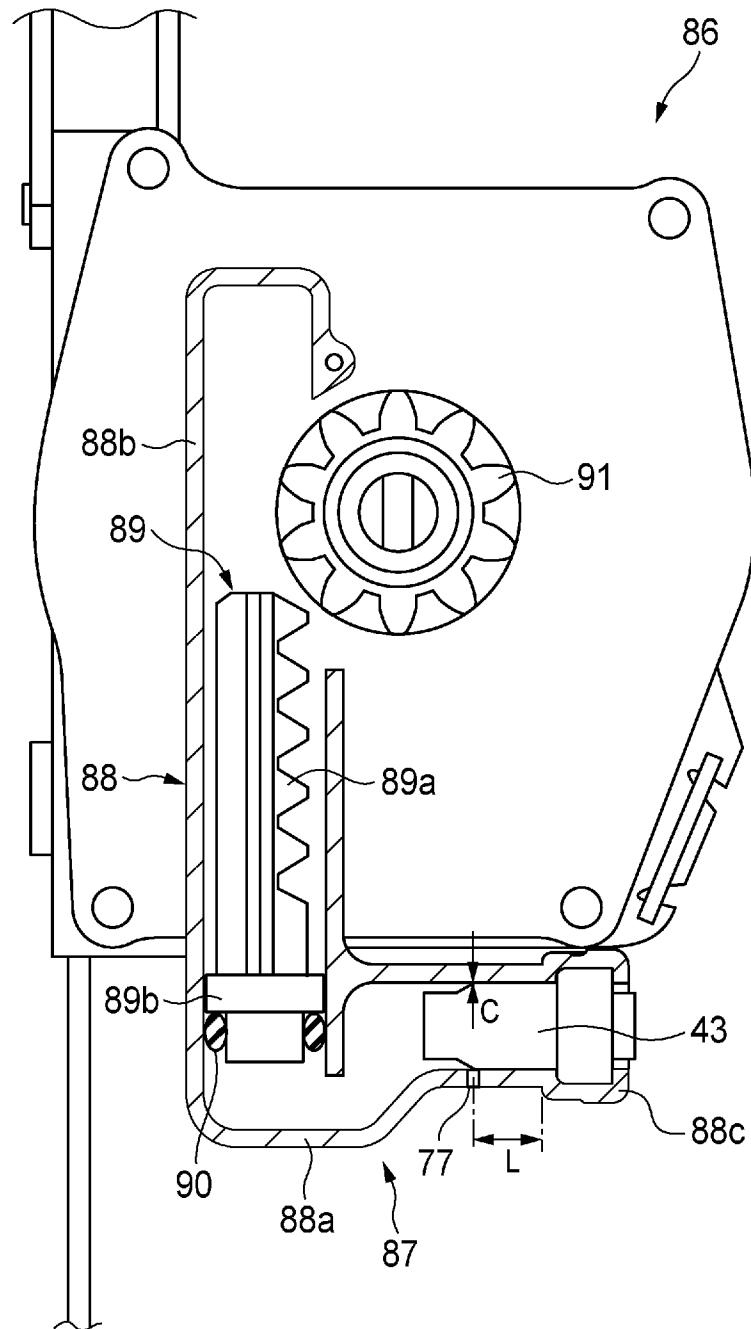
[図9]



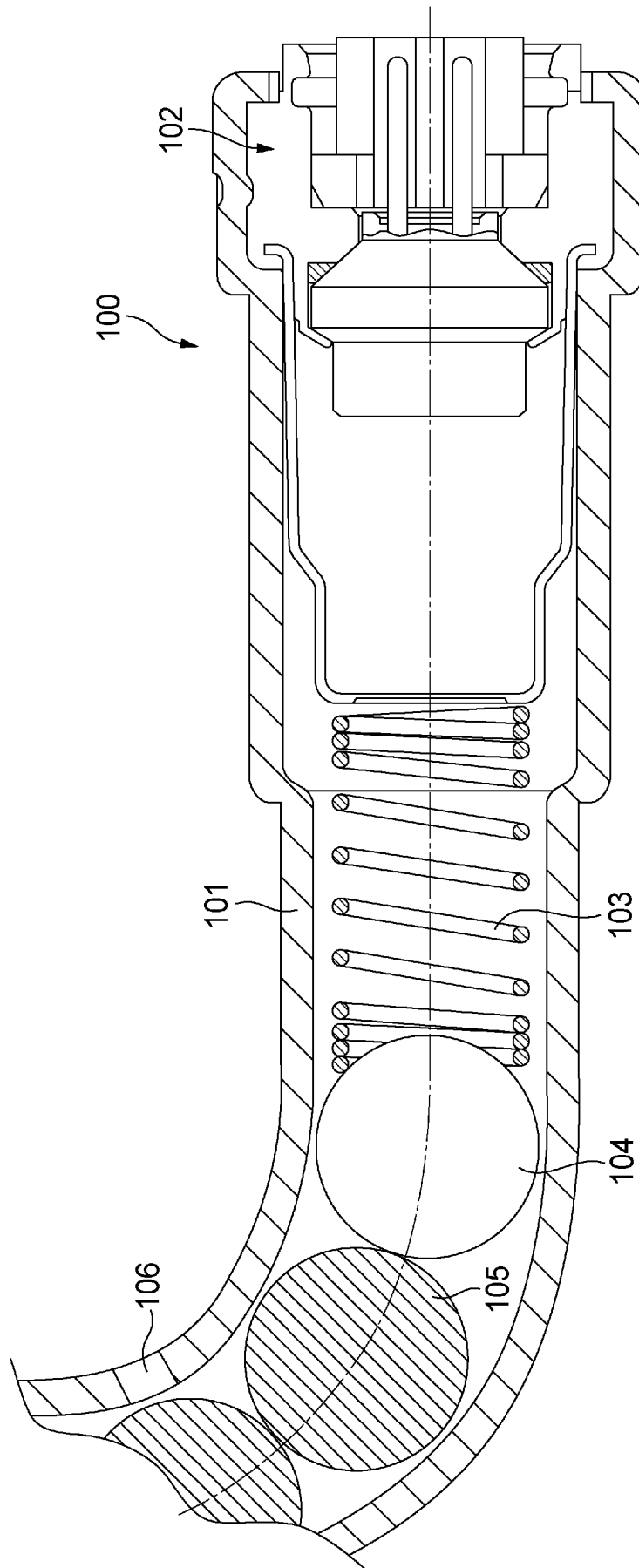
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/055925

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R22/46 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60R22/46

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2009/008039 A1 (Autoliv Development AB.), 15 January 2009 (15.01.2009), fig. 1 to 4 & US 2010/0201179 A1	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
11 April, 2012 (11.04.12)

Date of mailing of the international search report
24 April, 2012 (24.04.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60R22/46(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60R22/46

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	WO 2009/008039 A1（オートリブ ディベロップメント エービー） 2009.01.15, 【図 1】 - 【図 4】 & US 2010/0201179 A1	1-4

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 1 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

関 裕治朗

3 Q

2 9 2 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 8 1