

(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
2015年8月20日(20.08.2015)



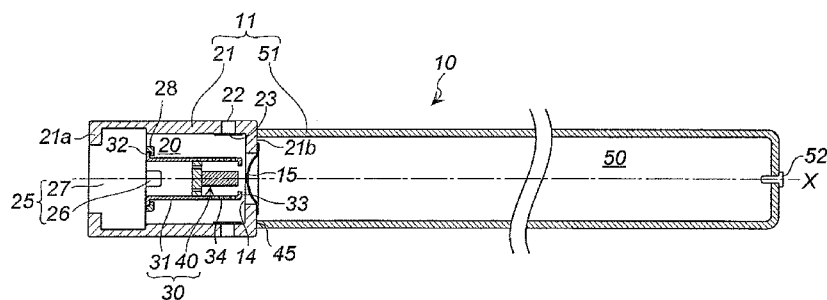
(10) 国際公開番号

WO 2015/122236 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 21/274 (2011.01) B01J 7/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/051164
- (22) 国際出願日: 2015年1月19日(19.01.2015)
- (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 2014-026065 2014年2月14日(14.02.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社ダイセル(DAICEL CORPORATION) [JP/JP]; 〒5300001 大阪府大阪市北区梅田三丁目4番5号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 小林睦治(KOBAYASHI Tomoharu); 〒6711681 兵庫県たつの市揖保川町馬場805株式会社ダイセル内 Hyogo (JP). 山▲崎▼征幸(YAMAZAKI Masayuki); 〒6711681 兵庫県たつの市揖保川町馬場805株式会社ダイセル内 Hyogo (JP). 福本健二(FUKUMOTO Kenji); 〒6711681 兵庫県たつの市揖保川町馬場805株式会社ダイセル内 Hyogo (JP).
- (74) 代理人: 古谷聡(FURUYA Satoshi); 〒1030007 東京都中央区日本橋浜町2-17-8、6F 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, BN, 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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: GAS GENERATOR

(54) 発明の名称: ガス発生器



(57) Abstract: The present invention addresses the problem of improving the method of breaking a blocking member of a pressurized gas filling chamber in a gas generator. This gas generator (10) has a tubular housing (11) in which an ignition means chamber (20) and the pressurized gas chamber (50) are blocked off from each other by the blocking member (15). An igniter (25) and a breaking means (30) are arranged in the ignition means chamber (20). A breaking part (40) of the breaking means (30) has a base plate section (41) having a plurality of through-holes (43) that penetrate in a thickness direction; and a rod section (42) that extends in an axial direction from the base plate section (41). In addition, at least a tip portion of the rod section (42) is a polygonal column. At the time of operation, the base plate section (41) and the rod section (42) move inside a guide part (31), so that the tip portion of the rod section (42) collides with the blocking member (15). This causes an effect of creating an opening in the blocking member.

(57) 要約: 本発明は、ガス発生器において、加圧ガス充填室の閉塞部材の破壊方法を改良することを課題とする。本発明に係るガス発生器(10)は、筒状ハウジング(11)内で、点火手段室(20)と加圧ガス室(50)との間が閉塞部材(15)で閉塞されており、点火手段室(20)内に点火器(25)と破壊手段(30)が配置されており、破壊手段(30)における破壊部(40)が、厚さ方向に貫通する複数の貫通孔(43)を有する基板部(41)と、基板部(41)から軸方向に伸びるロッド部(42)と、を有している。そして、前記ロッド部(42)は少なくとも先端部分が多角柱であり、作動時に基板部(41)とロッド部(42)がガイド部(31)内を移動して、ロッド部(42)の先端部分が閉塞部材(15)に衝突して閉塞部材を開口させる作用を有する。

WO 2015/122236 A1

明 細 書

発明の名称： ガス発生器

技術分野

[0001] 本発明は、車両に搭載するエアバッグ装置用として使用することができるガス発生器に関する。

[0002] 背景技術

ガス源として加圧ガスを使用するタイプのガス発生器は、加圧ガス室からのガス出口がステンレスなどからなる閉塞部材で閉塞されている。このため、作動時には、前記閉塞部材を破壊して前記ガス出口を開放するための破壊手段が必要になる。

[0003] U S - A N o . 2 0 0 9 / 0 0 4 5 6 1 2 の図 1 に示すインフレーターは、図 4（[0049]）において、断面形状が円形または四角形で、先端面が凸部形状または凹部形状であるパンチ 5 4 によって、高圧ガスが充填されたチャンバー 1 8 の出口を閉塞している破裂板 2 6 を破壊して開口させることが記載されている。

[0004] U S - A N o . 5 5 8 2 4 2 6 では、図 1 ～図 3 の変化状態から分かるとおり、作動時には、イニシエータカップ 1 2 2 の脆弱部 1 4 8 において切断された可動部 1 4 6 が閉塞部材 1 0 2 の中心部に衝突すると共に、ベント 1 6 2 から噴出された燃焼生成物も破裂板 1 0 2 の中心部に衝突することで、破裂板 1 0 2 がガス流方向に拡がるように変形して開口される。

[0005] 発明の開示

本発明の発明 1 は、

筒状ハウジング(11)内において、点火器(25)が収容されガス排出口(22)を有している点火手段室(20)と加圧ガスが充填された加圧ガス室(50)を有しており、

点火手段室(20)と加圧ガス室(50)の間が閉塞部材(15)で閉塞されており、

点火手段室(20)内には、点火器本体(26)と点火器カラー(27)を有する点火器(25)と閉塞部材(15)の破壊手段(30)が配置されており、

点火器(25)が、筒状ハウジング(11)の点火手段室(20)側の端部に固定されているものであり、

閉塞部材(15)の破壊手段(30)が、

点火手段室(20)内に形成された筒状ガイド部(31)と、

筒状ガイド部(31)内において軸方向に移動可能に配置された破壊部(40)を有しているものであり、

筒状ガイド部(31)が、

第1端部(31a)が点火器本体(26)の着火部を包囲して、点火器カラー(27)または筒状ハウジング(11)の内壁面に対して固定され、反対側の第2端部(31b)が閉塞部材(15)側に位置するようにして配置されており、

破壊部(40)が、

点火器(25)からの燃焼生成物を受ける受圧面(41a)を含む基板部(41)と、基板部(41)の受圧面(41a)とは反対面(41b)から軸方向に伸びるロッド部(42)を有しており、

基板部(41)が、厚さ方向に貫通する複数の貫通孔(43)を有しており、

ロッド部(42)が、少なくとも先端部分が多角柱からなるものであり、

作動前には、基板部(41)がガイド部(31)の内周面(31c)に対して当接された状態で配置されており、

作動時には、基板部(41)が点火器(25)から生じた燃焼生成物により基板部(41)とロッド部(42)がガイド部(31)内を移動して、ロッド部(42)の先端部分が閉塞部材(15)に衝突して開口させることで加圧ガス室(20)からガス排出口(22)までのガス排出経路を開放するものである、ガス発生器(10)を提供する。

[0006] 本発明の発明2は、

筒状ハウジング(11)内において、点火器(25)が収容されガス排出口(22)を有している点火手段室(20)と加圧ガスが充填された加圧ガス室(50)を有しており、

点火手段室(20)と加圧ガス室(50)の間が閉塞部材(15)で閉塞されており、

点火手段室(20)内には、点火器本体(26)と点火器カラー(27)を有する点火

器(25)と閉塞部材(15)の破壊手段(30)が配置されており、

点火器(25)が、筒状ハウジング(11)の点火手段室(20)側の端部に固定されているものであり、

閉塞部材(15)の破壊手段(30)が、

点火手段室(20)内に形成された筒状ガイド部(131)と、

筒状ガイド部(131)内において軸方向に移動可能に配置された破壊部(40)を有しているものであり、

筒状ガイド部(131)が、

点火手段室(20)内に面した点火器カラー(127)の表面から点火器本体(126)の着火部を包囲して延ばされ、閉塞部材(15)側が開口されたものであり、

破壊部(40)が、

点火器(125)からの燃焼生成物を受ける受圧面を含む基板部(41)と、基板部(41)の受圧面とは反対面から軸方向に伸びるロッド部(42)を有しており、

基板部(41)が、厚さ方向に貫通する複数の貫通孔(43)を有しており、

ロッド部(42)が、少なくとも先端部分が多角柱からなるものであり、

作動前には、基板部(41)が筒状ガイド部(131)の内周面に対して当接された状態で配置されており、

作動時には、基板部(41)が点火器(25)から生じた燃焼生成物により基板部(41)とロッド部(42)が筒状ガイド部(131)内を移動して、ロッド部(42)の先端部分が閉塞部材(15)に衝突して開口させることで加圧ガス室(50)からガス排出口(22)までのガス排出経路を開放するものである、ガス発生器(100)を提供する。

[0007] 本発明の発明3は、

筒状ハウジング(11)内において、点火器(25)が収容されガス排出口(22)を有している点火手段室(20)と加圧ガスが充填された加圧ガス室(50)を有しており、

点火手段室(20)と加圧ガス室(50)の間が閉塞部材(15)で閉塞されており、

点火手段室(20)内には、点火器本体(26)と点火器カラー(27)を有する点火

器(25)と閉塞部材(15)の破壊手段(240)が配置されており、

点火器(25)が、筒状ハウジング(11)の点火手段室(20)側の端部に固定されているものであり、

閉塞部材(15)の破壊手段(240)が、

点火手段室(20)内において軸方向に移動可能に配置された破壊部(240)からなるものであり、

破壊部(240)が、

点火器(25)からの燃焼生成物を受ける受圧面(241a)を含む基板部(241)と、基板部(241)の受圧面(241a)とは反対面(241b)から軸方向に伸びるロッド部(242)を有しており、

基板部(241)が、厚さ方向に貫通する複数の貫通孔(243)を有しており、

ロッド部(242)が、少なくとも先端部分が多角柱からなるものであり、

作動前には、破壊部(240)の基板部(241)が点火手段室(20)の内壁面(21c)に対して当接された状態で配置されており、

作動時には、基板部(241)が点火器(25)から生じた燃焼生成物により基板部(241)とロッド部(242)が点火手段室(20)内を移動して、ロッド部(242)の先端部分が閉塞部材(15)に衝突して開口させることで加圧ガス室(50)からガス排出口(22)までのガス排出経路を開放するものである、ガス発生器(200)を提供する。

図面の簡単な説明

[0008] 本発明は、以下の詳細な説明と添付された図面により、さらに完全に理解されるものであるが、これらはただ説明のため付されるものであり、本発明を制限するものではない。

[0009] [図1]図1は、本発明のガス発生器の軸X方向断面図である。

[図2]図2は、図1のガス発生器とは別実施形態のハウジングを説明するための軸方向断面図である。

[図3]図3は、図1のガス発生器とはさらに別実施形態のハウジングを説明するための軸方向断面図である。

[図4]図4は、図1のガス発生器における破壊手段の部分断面図である。

[図5]図5は、(a)において、図1のガス発生器における破壊部の軸方向断面図、(b)において、(a)の平面図である。

[図6]図6は、(a)、(b)において、図1のガス発生器における破壊部とは別実施形態の破壊部の軸方向断面図である。

[図7]図7は、(a)において、図1のガス発生器における破壊部とはさらに別実施形態の破壊部の軸方向断面図、(b)において、(a)の平面図である。

[図8]図8は、(a)において、図1とは別実施形態のガス発生器の軸X方向断面図、(b)において、(a)とは一部構成要件が異なるガス発生器の軸X方向の部分断面図である。

[図9]図9は、図1とはさらに別実施形態のガス発生器の軸X方向断面図である。

[0010] 発明の詳細な説明

US-A No. 2009/0045612の図1に示すインフレータは、作動時においてパンチ54のみで破壊するものであり、破裂板26の破壊による開口が不十分になったり、開口状態の維持が不十分になったりすることから、ガスの排出断面積が十分に確保できない場合がある。

[0011] US-A No. 5582426は、図1～図3では、高圧側から閉塞部材102を破壊するため、破壊に要する力は小さくなる。

しかし、図1のガス発生器では、可動部146の先端が曲面であり、ベント162はあるが、あくまでもイニシエータカップ122内をチャンバー44と等圧にするものである。さらに、作動時にカップ122内を急激に昇圧できるように小さく形成しており、可動部146の端面162も曲面となっていることから、破裂板102の開裂が容易に行われるものとはいえない。

また図2の状態から図3の状態に移行する過程では、燃焼生成物CPは加圧ガスが充填されたチェンバー44内に放出され、内部の圧力が瞬間的に上昇することから、耐圧性を高めるため、金属チューブ24の厚みも大きくす

る必要がある。

さらに図3の状態では、可動部146は固定されていないため、可動部146の位置によってはガス流路が狭められるおそれがある。

よって、US-A No. 5582426の発明では、軽量化と作動の確実性において改善の余地がある。

[0012] 本発明は、加圧ガスをガス源とするガス発生器において、加圧ガス充填室の出口を閉塞する閉塞部材の破壊方法が改良されたガス発生器を提供する。

[0013] 発明1のガス発生器は、点火手段としての点火器が作動して発生するガスや火炎、衝撃波などの燃焼生成物と、ガイド部と破壊部からなる破壊手段を組み合わせた破壊方法によって、加圧ガス室のガス出口を閉塞している閉塞部材を破壊することで、加圧ガス室からガス排出口までのガス排出経路を開放するものである。

点火手段としては、点火器のほかに公知のガス発生剤も併用することができる。

[0014] 筒状ガイド部は、点火器側の第1端部側が点火器本体の着火部を包囲して、点火器カラーまたは筒状ハウジングの内壁面に対して固定されているものである。

筒状ガイド部の第1端部側を点火器カラーに対して固定するときは、筒状ガイド部の第1端部側にフランジ部を形成して、前記フランジ部を点火器カラーの表面に形成した溝に嵌め込んで固定する方法、点火器カラーの表面に形成された突起を内側に折り曲げて前記フランジ部を押さえつけて固定する方法、溶接して固定する方法などを適用することができる。

筒状ガイド部の第1端部側を筒状ハウジングの内壁面（点火手段室の内壁面）に対して固定するときは、筒状ガイド部の第1端部側にフランジ部を形成して、前記フランジ部の端部を筒状ハウジングの内壁面に対して圧入することで固定する方法を適用することができる。このとき、筒状ガイド部の第1端部側に形成したフランジ部の周縁から筒状ハウジングの軸方向に延ばされた環状面部を形成して、前記環状面部を筒状ハウジングの内壁面に対して

圧入することで固定する方法、溶接して固定する方法も適用することができる。その他にも第1端部側を溶接にてカラーやハウジングに固定してもよい。

また他部材を使用して、筒状ガイド部を点火器カラーや筒状ハウジングの内壁面に対して固定してもよい。

[0015] 筒状ガイド部の反対側の第2端部は、閉塞部材側に位置するようにして配置されている。

筒状ガイド部の第2端部は、閉塞部材との間に間隔が生じるようにして配置されている。前記間隔は、加圧ガス室からガス排出口までのガス排出経路の一部となる。

[0016] 筒状ガイド部は、第2端部の開口部において内側方向に形成された内側環状面部を有しているものを使用することができる。

内側環状面部の内径は、前記破壊部の基板部の外径よりも小さくなるように調整されており、作動時において破壊部が軸方向に移動したときのストッパとして機能する。

[0017] 筒状ガイド部は、周壁面に複数の放出孔を有しているものを使用することができる。

前記の複数の放出孔は、作動時において、閉塞部材が破壊された後に筒状ガイド部内部に残存する燃焼生成物を外部に放出するための孔として機能する。

[0018] 破壊部は、点火器からの燃焼生成物を受ける受圧面（第1面）を含む基板部と、基板部の受圧面とは反対面（第2面）から軸方向に伸びるロッド部を有している。

基板部は、厚さ方向に貫通する複数の貫通孔を有している。前記複数の貫通孔は、作動時において点火器から発生した燃焼生成物を通過させ、閉塞部材に衝突させるように機能するものである。

[0019] ロッド部は、少なくとも先端部分が多角柱からなるものである。ロッド部は、全体が多角柱からなるものでもよいし、先端部分が多角柱で先端部分を

除く部分が角柱以外（円柱））からなるものでもよい。

ロッド部として、少なくとも先端部が多角柱であるものを使用すると、円柱のものと比べると先端部が同じ断面積であるときには、より小さな荷重で閉塞部材を開裂させることができる。この理由は、次のとおりであると考えられる。

先端部が円柱であるロッド部が閉塞部材に衝突したとき、前記閉塞部材は円形に開口されることになるため、それ以上の開裂が進行し難くなる。

これに対して、先端部が角柱であるロッド部が閉塞部材に衝突したとき、同形状の多角形に開口されることになるため、開口した多角形の角部に応力が集中し開裂し易くなる。

このため、上記したとおり、先端部が角柱であるロッド部を備えた破壊部を使用した方が、より小さな荷重で小さな荷重で閉塞部材を開裂させる開裂させることができるので好ましい。

[0020] 作動前の破壊部は、筒状ガイド部の内壁面に対して基板部が当接された状態で配置されている。

破壊部は、ロッド部の中心軸と閉塞部材の中心が軸方向に一致していても、一致していなくてもよい。

[0021] 破壊部の基板部が有する複数の貫通孔は、

ロッド部の周囲において周方向に等間隔に複数の形成されたものであり、前記複数の貫通孔は、閉塞部材と筒状ハウジングの軸方向に正対しており、

前記複数の貫通孔の中心の少なくともいずれかと閉塞部材とを結ぶ軸線上には他部材が配置されていないようにすることができる。

このようにすることで、点火器から発生した燃焼生成物の一部が前記複数の貫通孔を通して軸方向に直進したとき、途中で他の部材にぶつかることが少なくなり、大部分が閉塞部材に直接衝突することになる。なお、複数の貫通孔の全体の延長上にも他部材が配置されていないことがより好ましい。

このように複数の貫通孔を通して直進した燃焼生成物は、閉塞部材の中心

ではなく、中心から外れた面に衝突することになる。

このため、ロッド部が閉塞部材の中心に衝突し、燃焼生成物が閉塞部材の中心を外れた部分（ロッド部よりも半径方向外側）に衝突することから、閉塞部材の中心を含む広い面に対して高い熱と高い荷重の両方が加えられることになり、閉塞部材の破壊による開口が容易になる。

特に閉塞部材は、ロッド部によりその中心部が開口され、開口した部分より放射方向に開裂が進行し、加圧ガスの圧力によって点火手段室側に折れ曲がる。貫通孔を通過した高温ガスは、閉塞部材の中心部の周辺部に衝突するため、開裂の進行や折れ曲がりが起こりやすくなり、加圧ガスの排出面積が確保されやすい。

[0022] 破壊部のロッド部は、少なくとも先端部分が多角柱であれば、先端面は平坦面のものでも、凹部面のものでもよい。凹部面は、曲面（球面）からなるものでもよいし、複数の平面（複数の三角形の面）からなるものでもよい。

ロッド部の多角柱部分の断面形状は、三角形、四角形、五角形、六角形から選ばれるものにすることができる。

破壊部の基板部に形成された複数の貫通孔は、第1面側からシール部材で閉塞されているものでもよい。

[0023] 本発明の発明2のガス発生器は、本発明の発明1のガス発生器で使用している筒状ガイド部とは、前記筒状ガイド部を点火器カラーと一体に形成したことが異なっているが、本発明の発明1のガス発生器と同じ効果が得られるものである。

筒状ガイド部は、開口部において内側方向に形成された内側環状面部を有しているものを使用することができる。

内側環状面部の内径は、前記破壊部の基板部の外径よりも小さくなるように調整されており、作動時において破壊部が軸方向に移動したときのストッパとして機能する。

[0024] 本発明の発明3のガス発生器は、本発明の発明1のガス発生器で使用している破壊手段の筒状ガイド部がなく、前記筒状ガイド部の機能を点火手段室

の内壁面により発揮させたことが異なっているが、本発明の発明１のガス発生器と同じ効果が得られるものである。

[0025] 本発明のガス発生器は、加圧ガスをガス源とするガス発生器において、加圧ガス充填室の出口を閉塞する閉塞部材の破壊方法が改良されているため、閉塞部材の破壊性が良くなっている。

[0026] 発明の実施の形態

(１) 図１のガス発生器

ガス発生器１０は、筒状ハウジング１１内において、点火器２５が収容されガス排出口２２を有している点火手段室２０と、加圧ガスが充填された加圧ガス室５０を有している。作動前、ガス排出口２２はシールテープ２３で閉塞されている。

図１のガス発生器１０の筒状ハウジング１１は、点火手段室２０を形成する点火手段室ハウジング２１と加圧ガス室５０を形成する加圧ガス室ハウジング５１が、環状接続部４５において溶接一体化されて形成されている。

筒状ハウジング１１は、鉄、ステンレスなどの金属からなるものである。

[0027] 加圧ガス室５０内にはアルゴンやヘリウムなどのガスが高圧で充填されており、点火手段室２０と加圧ガス室５０の間（加圧ガス室５０のガス出口１４）は、ステンレスなどからなる閉塞部材１５で閉塞されている。なお、加圧ガス室ハウジング５１のガス注入孔は、ピン５２と共に溶接により閉塞されている。

図１では、閉塞部材１５は点火手段室ハウジング２１の内側環状部２１ｂに溶接固定されているが、加圧ガス室ハウジング５１に溶接固定されていてもよい。

閉塞部材１５は、組み立て時は円板であるが、組み立て後において加圧ガス室５０からの圧力を受けて碗状に変形している。

[0028] 図１の筒状ハウジング１１は、点火手段室ハウジング２１と加圧ガス室ハウジング５１の外径が異なる実施形態であるが、この実施形態に代えて、図２、図３に示す実施形態にすることができる。

図2は、筒状ハウジング11（点火手段室ハウジング21と加圧ガス室ハウジング51）が一つの筒部材から形成されたものである。

破裂板15は、環状部材60に溶接固定されている。

組み立て時には、筒状ハウジング11に点火器25を取り付ける前に、点火手段室ハウジング21側の開口部から破裂板15が溶接固定された環状部材60を挿入し、外側からレーザー溶接などで溶接固定する。

[0029] 図3は、破裂板15を備えたアダプター部材70を使用した実施形態である。

点火手段室ハウジング21とアダプター部材70は、接触部71において溶接固定されており、加圧ガス室ハウジング51とアダプター部材70は、接触部72において溶接固定されている。

[0030] 図1において、点火手段室20内には、点火器本体26と点火器カラー27を有する点火器25と閉塞部材15の破壊手段30が配置されている。

点火器25は、筒状ハウジング11の点火手段室20側の端部開口部から挿入され、点火手段室ハウジング21の端部21aを内側に折り曲げることで固定されている。

図1のガス発生器10では、点火器25と共にガス発生剤も併用することができる。ガス発生剤を併用するときは、点火器本体26と接触する空間（筒状ガイド部31内であり、点火器本体26と破壊部40の基板部41の間の空間）に充填する。

[0031] 破壊手段30は、点火手段室20内に配置された筒状ガイド部31と、筒状ガイド部31内において軸方向に移動可能に配置された破壊部40を有している。

筒状ガイド部31と破壊部40は、いずれも筒状ハウジング11と同じ材質から形成することができる。

[0032] 筒状ガイド部31は図4に示すものであり、点火器25側の第1端部31a側にフランジ部32を有し、第1端部31aとは反対側の第2端部31bには、フランジ部32とは逆に内側に延ばされた内側環状面部33を有して

いる。

筒状ガイド部 31 の周壁面には、複数の放出孔（ガス抜き孔）34 が形成されている。

筒状ガイド部 31 は、第 1 端部 31 a 側において点火器本体 26 の着火部を包囲して、フランジ部 32 が点火器カラー 27 に当接され、第 2 端部 31 b と破裂板 15 との間に間隔が生じるようにして固定されている。

筒状ガイド部 31 の外径は、閉塞部材 15 で閉塞されているガス出口 14 の内径よりも小さくなっている。

図 1 では、筒状ガイド部 31 は、点火器カラー 27 の表面に形成された突起部 28 が内側に折り曲げられてフランジ部 32 において固定されているが、他の固定方法でもよい。

[0033] 破壊部 40 は、図 5（a）に示すように、点火器 25 からの燃焼生成物を受ける受圧面（第 1 面）41 a を含む基板部 41 と、基板部 41 の受圧面（第 1 面）41 a とは反対側の第 2 面（反対面）41 b から軸方向に伸びるロッド部 42 を有している。

基板部 41 は、厚さ方向に貫通した複数の貫通孔 43 を有している。

複数の貫通孔 43 は、図 5（b）に示すように、ロッド部 42 の周囲において周方向に等間隔で複数（図 5（b）では 6 個）が形成されたものである。

それぞれの貫通孔 43 全体の延長上には他部材が存在せず、閉塞部材 15 が存在する。また貫通孔 43 と破裂板 15 との間には、貫通孔 43 を通過したガスが破裂板 15 に衝突することを妨げるものがない。

貫通孔 43 の数は、4～10 個の範囲が好ましい。図 5（b）では、辺の数と貫通孔 43 の数が一致しているが、辺の数と貫通孔 43 の数が一致しなくてもよい。また、図 5（b）では、辺に対向する位置に貫通孔 43 が形成されているが、角に対向する位置に形成されていてもよいし、辺と角に対向する位置に交互にまたはランダムに形成されていてもよい。

複数の貫通孔 43 は、第 1 面 41 a 側からシール部材で閉塞されていても

よい。

[0034] ロッド部42は、少なくとも先端部分が多角柱のものである。

図5(a)、(b)に示すロッド部42は、周面45が正六角柱からなるものである。

ロッド部42は、正三角柱（断面が正三角形）、正四角柱（断面が正方形）、その他の多角柱からなるものでもよい。

図5(a)、(b)の破壊部40のロッド部42は、先端面（多角柱部分の先端面）46が平坦面からなるものであるが、先端面46が凹部面からなるものでもよい。

[0035] 図6(a)は、ロッド42の先端面46aが球面からなる凹部面のものであり、図6(b)は、ロッド42の先端面46bが複数面の三角形からなる凹部面のものである。

図6(b)の先端面（凹部面）46bであるとき、ロッド42が正六角形であるときは6面の三角形からなる凹部面、ロッド42が正四角形であるときは4面の三角形からなる凹部面、ロッド42が正三角形であるときは3面の三角形からなる凹部面である。

[0036] 図7(a)、(b)に示す破壊部40のロッド部42は、周面45の内、基板部41側の周面45aが円柱で、残部の先端面46側の周面45bが正六角柱になっている。

図7(a)、(b)では、円柱の周面45aの外径よりも、正六角柱の周面45bの外径が大きくなるように調整されており、閉塞部材15の破壊性を高めるためには前記大小関係が望ましい。

図7(a)、(b)のロッド42の先端面46は、平坦面でもよいし、凹部面でもよい。

複数の貫通孔43は、図7(b)に示すように、ロッド部42の先端面46側から見たとき、先端面46の周囲において周方向に等間隔で複数（図7(b)では4個）が形成されている。

図7(b)の4個の貫通孔43は、閉塞部材15に対して筒状ハウジング

11の軸X方向に正対しており、4個の貫通孔43の中心と閉塞部材15とを結ぶ軸線上には他部材は配置されていない。

なお、4個の貫通孔43の内の2個（図中の横方向の2個）から放出された燃焼生成物は、ロッド42の周面45aと周面45bとの段差面45cに衝突することなく直進して、閉塞部材15に衝突するが、残部の2個（図中の縦方向の2個）から放出された燃焼生成物は、一部が段差面45cに衝突するが、大部分は直進して閉塞部材15に衝突する。

[0037] 図4に示すとおり、破壊手段30において、破壊部40は、基板部41の周面41cが筒状ガイド部31の内周面31cに当接された状態で組み合わされている。

なお、作動前の状態で破壊部40が閉塞部材15方向に移動することを防止し、かつ作動時には閉塞部材15方向に移動可能にするため、筒状ガイド部材31の内周面31cには、図4に示すような高さの低い突起36を形成して、突起36に基板部41の第2面41b側を当接させることが望ましい。

また、突起36に代えて、作動前の状態で破壊部40が閉塞部材15方向に移動することを防止できるが、作動時には容易に破断して破壊部40が閉塞部材15方向に移動できるようにするための内周面31cに固定されたピンを使用することもできる。

筒状ガイド部31の内側環状面部33の内径は、破壊部40の移動を制限するストッパ機能を発揮させるため、基板部41の外径よりも小さくなるように調整されている。

[0038] 図1のガス発生器10では、点火器25、筒状ガイド部31、破壊部40のロッド部42の中心軸および閉塞部材15の中心は、筒状ハウジング11（点火手段室ハウジング21と加圧ガス室ハウジング51）の中心軸Xと一致している。

破壊部40の基板部41が有する複数の貫通孔43は、閉塞部材15に対して筒状ハウジング11の軸X方向に正対しており、複数の貫通孔43の全

体と閉塞部材 15 とを結ぶ軸線上には他部材は配置されていない。

このため、図 5 (b) において貫通孔 43 の範囲をそのまま軸 X 方向に延ばしたとき（即ち、貫通孔 43 を底面とする円柱を軸 X 方向に延ばしたと考えたとき）、および図 7 (b) において貫通孔 43 の範囲をそのまま軸 X 方向に延ばしたとき（即ち、貫通孔 43 を底面とする円柱を軸 X 方向に延ばしたと考えたとき）には、閉塞部材 15 に当たるまで他部材に触れることがない。

[0039] 次に、図 1 のガス発生器 10 を自動車のエアバッグ装置に使用したときの動作を説明する。

なお、図 1 のガス発生器 10 において、破壊部 40 として、図 5 (a)、(b) に示すものを使用した。ロッド部 42 の先端面 46 は平坦面である。

[0040] 点火器 25 が作動すると高温の燃焼生成物が発生して、筒状ガイド部 31 内に配置された破壊部の基板部 41 の第 1 面（受圧面）41a を軸 X 方向に押す。このとき、燃焼生成物の一部は基板部 41 の複数の貫通孔 43 を通過して直進し、閉塞部材 15 に衝突することで、閉塞部材に熱を与える。

このとき、貫通孔 43 と閉塞部材 15 の間には他部材が存在していないため、複数の貫通孔 43 を通過した高温の燃焼生成物は干渉されることなく閉塞部材 15 に衝突する。

なお、貫通孔 43 が第 1 面 41a 側からシールテープで閉塞されていると、シールテープが破れるまで圧力が蓄積された後で貫通孔 43 が開口されることになるため、筒状ガイド部 31 と基板部 41 で囲まれた空間の圧力が迅速に高まり、燃焼生成物の単位時間あたりの発生量が増える。このため、一度により多くの熱量を閉塞部材 15 に与えることができるので好ましい。点火器 25 と共にガス発生剤を併用した場合には、さらに多くの熱量を閉塞部材 15 に与えることができる。

[0041] その後、破壊部 40 は軸 X 方向に移動して、ロッド部 42 の先端面（多角形の先端面）46 が閉塞部材 15 の中心部に衝突して、閉塞部材 15 が中心部から破壊されてガス出口 14 が開口される。

前記燃焼生成物は、閉塞部材 15 を加熱しながら圧力も加えることができるため、ロッド部 42 による破壊を補助すると共に、中心部から破壊された閉塞部材 15 が点火手段室 20 側に折り曲がるように変形することも補助する。したがって、閉塞部材の開口面積が大きく確保できる。そのため、ロッド部 42 がガス出口 14 内付近に存在しても、ガス流を阻害することはない。

このとき、基板部 41 の第 2 面 41b は、筒状ガイド部 31 の内側環状面部 33 に衝突してそれ以上の移動が制限される。

また、基板部 41 の第 2 面 41b が内側環状面部 33 に衝突した状態において、点火器 25 から発生した燃焼生成物が、基板部 41 の第 1 面 41a と点火器 25 の間に残存しているような場合には、残存している燃焼生成物は放出孔 34 から放出される。

このようにして、破壊部 40（基板部 41 とロッド部 42）と、基板部 41 の貫通孔 43 を通過した燃焼生成物の両方の作用によって、ガス出口 14 が開口され、加圧ガス室 51 からガス排出口 22 までのガス排出経路が開放される。

その後、ガス排出口 22 から排出されたガスによりエアバッグが膨張される。

[0042] （2）図 8 のガス発生器

図 8（a）、（b）のガス発生器 100 は、図 1 のガス発生器 10 とは破壊手段の筒状ガイド部が異なるだけで、他は同じものである。

図 8（a）、（b）において、図 1 と同じ番号のものは、図 1 と同じものであることを示している。図 8（a）、（b）のガス発生器 100 においても、点火手段として点火器とガス発生剤を併用することができる。

[0043] 図 8（a）に示す破壊手段 30 は、図 1 に示すものと同じ破壊部 40 と、図 1 に示すものとは異なる筒状ガイド部 131 からなるものである。

図 8（a）に示す筒状ガイド部 131 は、点火手段室 20 内に面した点火器カラー 127 の表面から延ばされ、閉塞部材 15 側が開口されたものであ

る。このため、点火器カラー 1 2 7 側が閉塞された筒形状（点火器カラー 1 2 7 を底面とするカップ形状）のものである。

筒状ガイド部 1 3 1 は、開口部において内側方向に形成された内側環状面部 1 3 3 を有しており、内側環状面部 1 3 3 の内径は、破壊部 4 0 の基板部 4 1 の外径よりも小さくなるように調整されている。

なお、内側環状面部 1 3 3 は、破壊部 4 0 を取り付ける前には筒状ガイド部 1 3 1 と同軸方向に突き出された環状壁であり、筒状ガイド部 1 3 1 内に破壊部 4 0 を挿入した後、内側方向に折り曲げ加工されたものである。

[0044] 破壊部 4 0 は、筒状ガイド部 1 3 1 において、基板部 4 1 の周面が筒状ガイド部 1 3 1 の内壁面 1 3 1 c に当接された状態で配置されている。

なお、作動前において、筒状ガイド部 1 3 1 内の破壊部 4 0 が軸 X 方向に移動することを防止するため、筒状ガイド部 1 3 1 の内壁面には、図 4 に示すような高さの低い突起 3 6 ほか、同様に機能するピンのようなものを形成することができる。

[0045] 図 8（b）のガス発生器 1 0 0 は、図 8（a）のガス発生器 1 0 0 と実質的に同じ構造のものである。

図 8（b）のガス発生器 1 0 0 は、点火器本体 1 2 6 が点火器カラー 1 2 7 から突き出されているが、図 8（b）のガス発生器 1 0 0 は、点火器本体 1 2 6 の着火部が点火器カラー 1 2 7 の凹部 1 2 7 a 内に位置していることのみが異なっている。

[0046] （3）図 9 のガス発生器

図 9 のガス発生器 2 0 0 は、図 1 のガス発生器 1 0 とは破壊手段と点火手段室ハウジング 2 1 の一部形状が異なるだけで、他は同じものである。

図 9 のガス発生器 2 0 0 では、図 1 のガス発生器 1 0 の破壊手段 3 0 で使用している破壊部 4 0 に相当する破壊部 2 4 0 を使用しているが、図 1 のガス発生器 1 0 の破壊手段 3 0 で使用している筒状ガイド部 3 1 は使用していない。

図 9 において、図 1 と同じ番号のものは、図 1 と同じものであることを示

している。図9のガス発生器200においても、点火手段として点火器とガス発生剤を併用することができる。

[0047] 破壊部240は、図1のガス発生器10における破壊部40と同じ構造および形状のものであるが、破壊部40よりも大きくなっている。

破壊部240は、基板部241と、基板部241の第2面241bから延ばされたロッド部242を有している。

基板部241は、第1面（受圧面）241aから反対面の第2面241bまで貫通した複数の貫通孔243を有している。

破壊部240は、点火手段室ハウジング21の内壁面21cに基板部周面241cが当接された状態で配置されており、点火手段室ハウジング21が図1のガス発生器10における筒状ガイド部31と同様に機能する。

点火手段室21の内壁面21cには、ガス排出口22側の一部に段差部233が形成されている。この段差部233は、図1のガス発生器10における筒状ガイド部31の内側環状面部33に相当するものであり、破壊部240の移動を制限するストッパ機能を発揮する。

図9のガス発生器200は、図1のガス発生器10と同様の動作をして、エアバッグを膨張させる。

[0048] 本発明を以上のように記載した。当然、本発明は様々な形の変形をその範囲に含み、これら変形は本発明の範囲からの逸脱ではない。また当該技術分野における通常の知識を有する者が明らかに本発明の変形とみなすであろうすべては、以下に記載する請求項の範囲にある。

請求の範囲

[請求項1]

筒状ハウジング(11)内において、点火器(25)が収容されガス排出口(22)を有している点火手段室(20)と加圧ガスが充填された加圧ガス室(50)を有しており、

点火手段室(20)と加圧ガス室(50)の間が閉塞部材(15)で閉塞されており、

点火手段室(20)内には、点火器本体(26)と点火器カラー(27)を有する点火器(25)と閉塞部材(15)の破壊手段(30)が配置されており、

点火器(25)が、筒状ハウジング(11)の点火手段室(20)側の端部(21a)に固定されているものであり、

閉塞部材(15)の破壊手段(30)が、

点火手段室(20)内に形成された筒状ガイド部(31)と、

筒状ガイド部(31)内において軸方向に移動可能に配置された破壊部(40)を有しているものであり、

筒状ガイド部(31)が、

第1端部(31a)が点火器本体(26)の着火部を包囲して、点火器カラー(27)または筒状ハウジング(11)の内壁面に対して固定され、反対側の第2端部(31b)が閉塞部材(15)側に位置するようにして配置されており、

破壊部(40)が、

点火器(25)からの燃焼生成物を受ける受圧面(41a)を含む基板部(41)と、基板部(41)の受圧面(41a)とは反対面(41b)から軸方向に伸びるロッド部(42)を有しており、

基板部(41)が、厚さ方向に貫通する複数の貫通孔(43)を有しており、

ロッド部(42)が、少なくとも先端部分が多角柱からなるものであり、

作動前には、基板部(41)がガイド部(31)の内周面(31c)に対して当

接された状態で配置されており、

作動時には、基板部(41)が点火器(25)から生じた燃焼生成物により基板部(41)とロッド部(42)がガイド部(31)内を移動して、ロッド部(42)の先端部分が閉塞部材(15)に衝突して開口させることで加圧ガス室(20)からガス排出口(22)までのガス排出経路を開放するものである、ガス発生器(10)。

[請求項2] 筒状ガイド部(31)が、

第2端部(31b)の開口部において内側方向に形成された内側環状面部(33)を有しており

内側環状面部(33)の内径が、破壊部(40)の基板部(41)の外径よりも小さくなるように調整されている、請求項1記載のガス発生器。

[請求項3] 筒状ガイド部(31)が、周壁面に複数の放出孔(34)を有している、請求項2記載のガス発生器。

[請求項4] 筒状ハウジング(11)内において、点火器(25)が収容されガス排出口(22)を有している点火手段室(20)と加圧ガスが充填された加圧ガス室(50)を有しており、

点火手段室(20)と加圧ガス室(50)の間が閉塞部材(15)で閉塞されており、

点火手段室(20)内には、点火器本体(126)と点火器カラー(127)を有する点火器(125)と閉塞部材(15)の破壊手段(30)が配置されており、

点火器(125)が、筒状ハウジング(11)の点火手段室(20)側の端部に固定されているものであり、

閉塞部材(15)の破壊手段(30)が、

点火手段室(20)内に形成された筒状ガイド部(131)と、

筒状ガイド部(131)内において軸方向に移動可能に配置された破壊部(40)を有しているものであり、

筒状ガイド部(131)が、

点火手段室(20)内に面した点火器カラー(127)の表面から点火器本

体(126)の着火部を包囲して延ばされ、閉塞部材(15)側が開口されたものであり、

破壊部(40)が、

点火器(125)からの燃焼生成物を受ける受圧面を含む基板部(41)と、基板部(41)の受圧面とは反対面から軸方向に伸びるロッド部(42)を有しており、

基板部(41)が、厚さ方向に貫通する複数の貫通孔(43)を有しており、

ロッド部(42)が、少なくとも先端部分が多角柱からなるものであり、

作動前には、基板部(41)が筒状ガイド部(131)の内周面に対して当接された状態で配置されており、

作動時には、基板部(41)が点火器(125)から生じた燃焼生成物により基板部(41)とロッド部(42)が筒状ガイド部(131)内を移動して、ロッド部(42)の先端部分が閉塞部材(15)に衝突して開口させることで加圧ガス室(50)からガス排出口(22)までのガス排出経路を開放するものである、ガス発生器(100)。

[請求項5]

筒状ガイド部(131)が、

開口部において内側方向に形成された内側環状面部(133)を有しており

内側環状面部(133)の内径が、破壊手段(30)の基板部(41)の外径よりも小さくなるように調整されている、請求項4記載のガス発生器。

[請求項6]

筒状ハウジング(11)内において、点火器(25)が収容されガス排出口(22)を有している点火手段室(20)と加圧ガスが充填された加圧ガス室(50)を有しており、

点火手段室(20)と加圧ガス室(50)の間が閉塞部材(15)で閉塞されており、

点火手段室(20)内には、点火器本体(26)と点火器カラー(27)を有す

る点火器(25)と閉塞部材(15)の破壊手段(240)が配置されており、

点火器(25)が、筒状ハウジング(11)の点火手段室(20)側の端部に固定されているものであり、

閉塞部材(15)の破壊手段(240)が、

点火手段室(20)内において軸方向に移動可能に配置された破壊部(240)からなるものであり、

破壊部(240)が、

点火器(25)からの燃焼生成物を受ける受圧面(241a)を含む基板部(241)と、基板部(241)の受圧面(241a)とは反対面(241b)から軸方向に伸びるロッド部(242)を有しており、

基板部(241)が、厚さ方向に貫通する複数の貫通孔(243)を有しており、

ロッド部(242)が、少なくとも先端部分が多角柱からなるものであり、

作動前には、破壊部(240)の基板部(241)が点火手段室(20)の内壁面(21c)に対して当接された状態で配置されており、

作動時には、基板部(241)が点火器(25)から生じた燃焼生成物により基板部(241)とロッド部(242)が点火手段室(20)内を移動して、ロッド部(242)の先端部分が閉塞部材(15)に衝突して開口させることで加圧ガス室(50)からガス排出口(22)までのガス排出経路を開放するものである、ガス発生器(200)。

[請求項7]

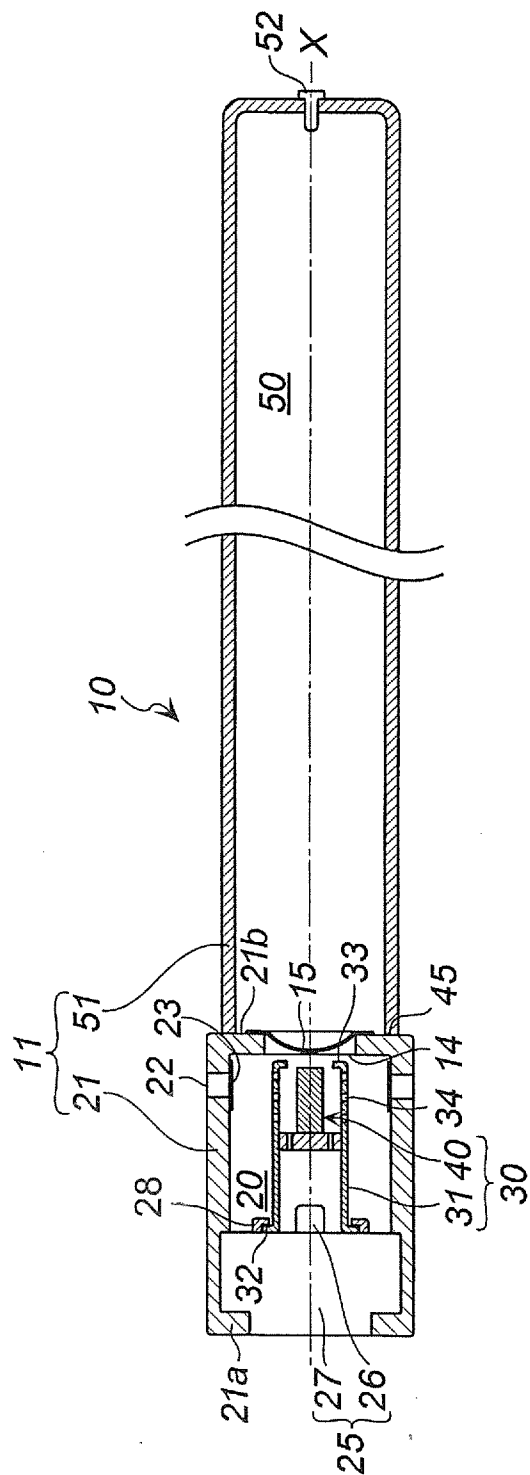
前記破壊部の基板部が有する複数の貫通孔が、前記ロッド部の周囲において周方向に等間隔に複数の形成されたものであり、

前記複数の貫通孔が、前記閉塞部材と前記筒状ハウジングの軸方向に正対しており、

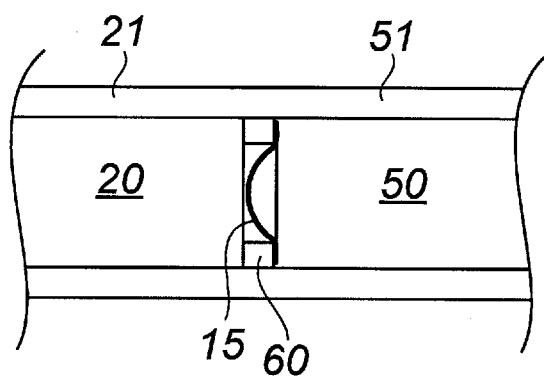
前記複数の貫通孔の中心の少なくともいずれかと前記閉塞部材とを結ぶ軸線上には他部材が配置されていない、請求項1～6のいずれか1項に記載のガス発生器。

- [請求項8] 前記破壊部のロッド部が、先端面が平坦面のものである、請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載のガス発生器。
- [請求項9] 前記破壊部のロッド部が、先端面が凹部面のものである、請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載のガス発生器。
- [請求項10] 前記ロッド部の多角柱部分の断面形状が、三角形、四角形、五角形、六角形から選ばれるものである、請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載のガス発生器。
- [請求項11] 前記破壊部の基板部に形成された複数の貫通孔が、第 1 面側からシール部材で閉塞されている、請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項に記載のガス発生器。

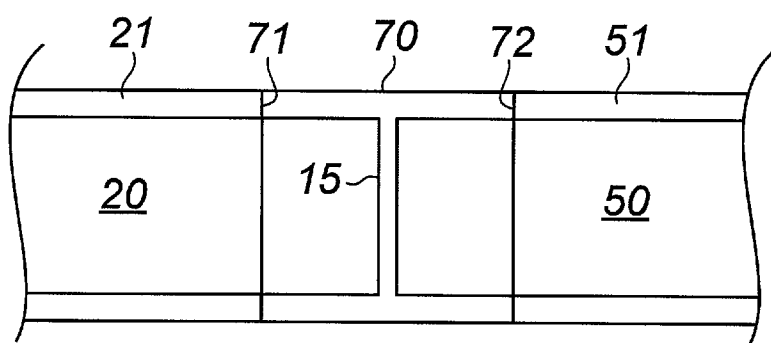
[図1]



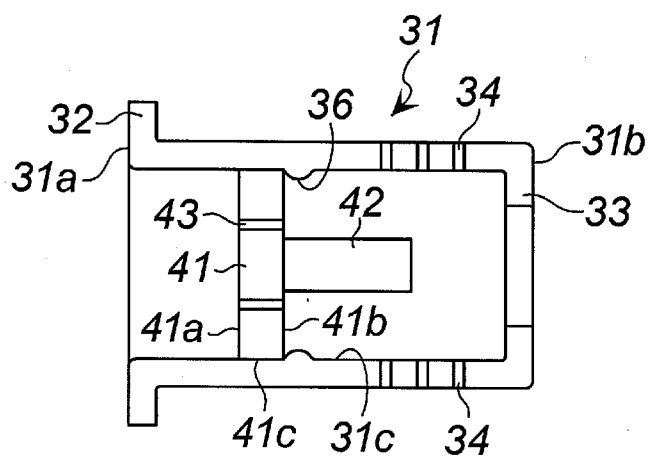
[図2]



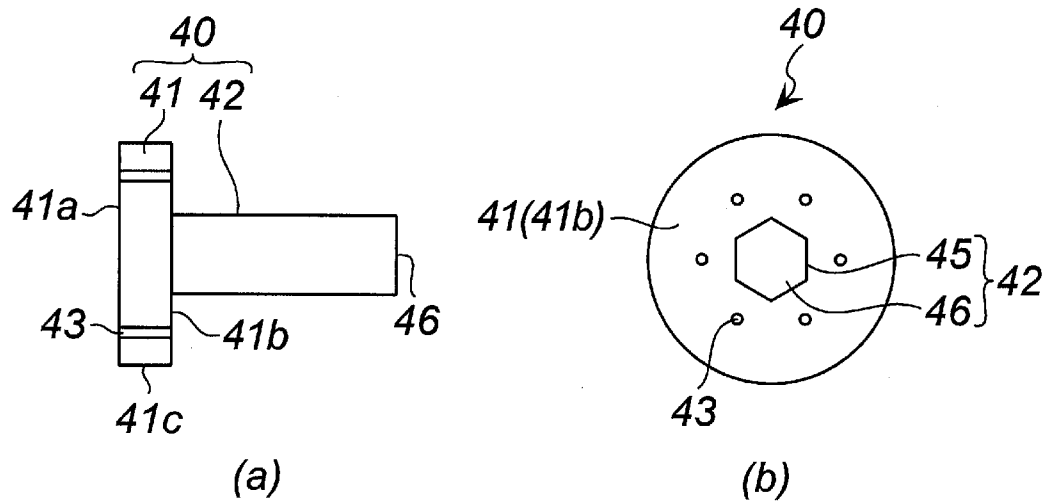
[図3]



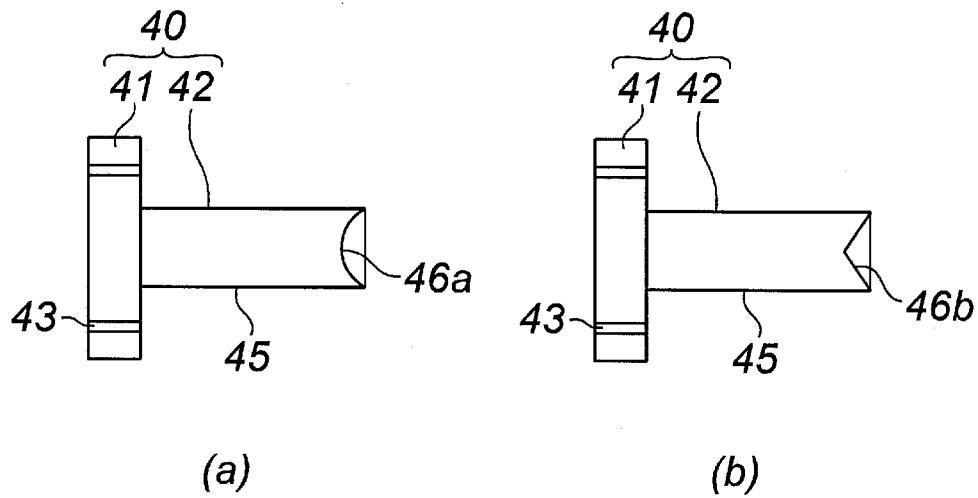
[図4]



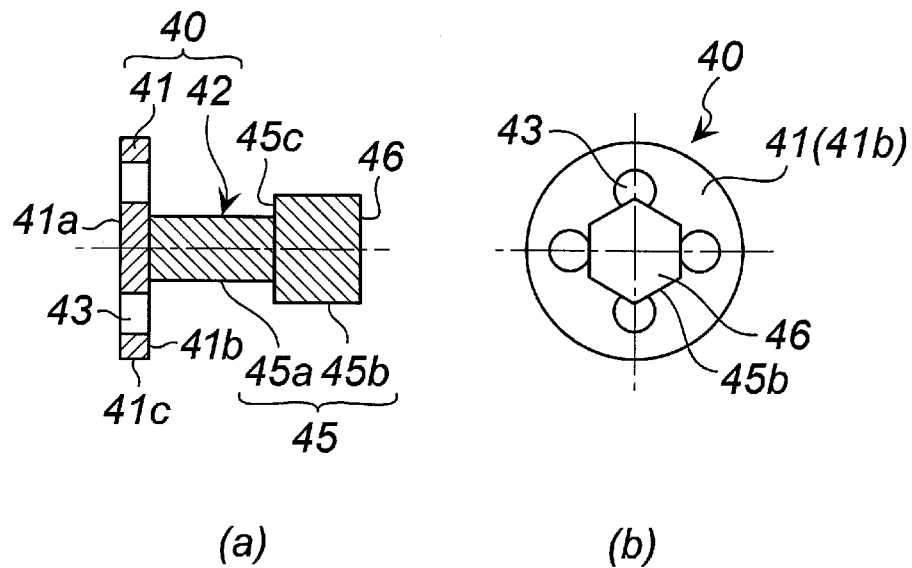
[図5]



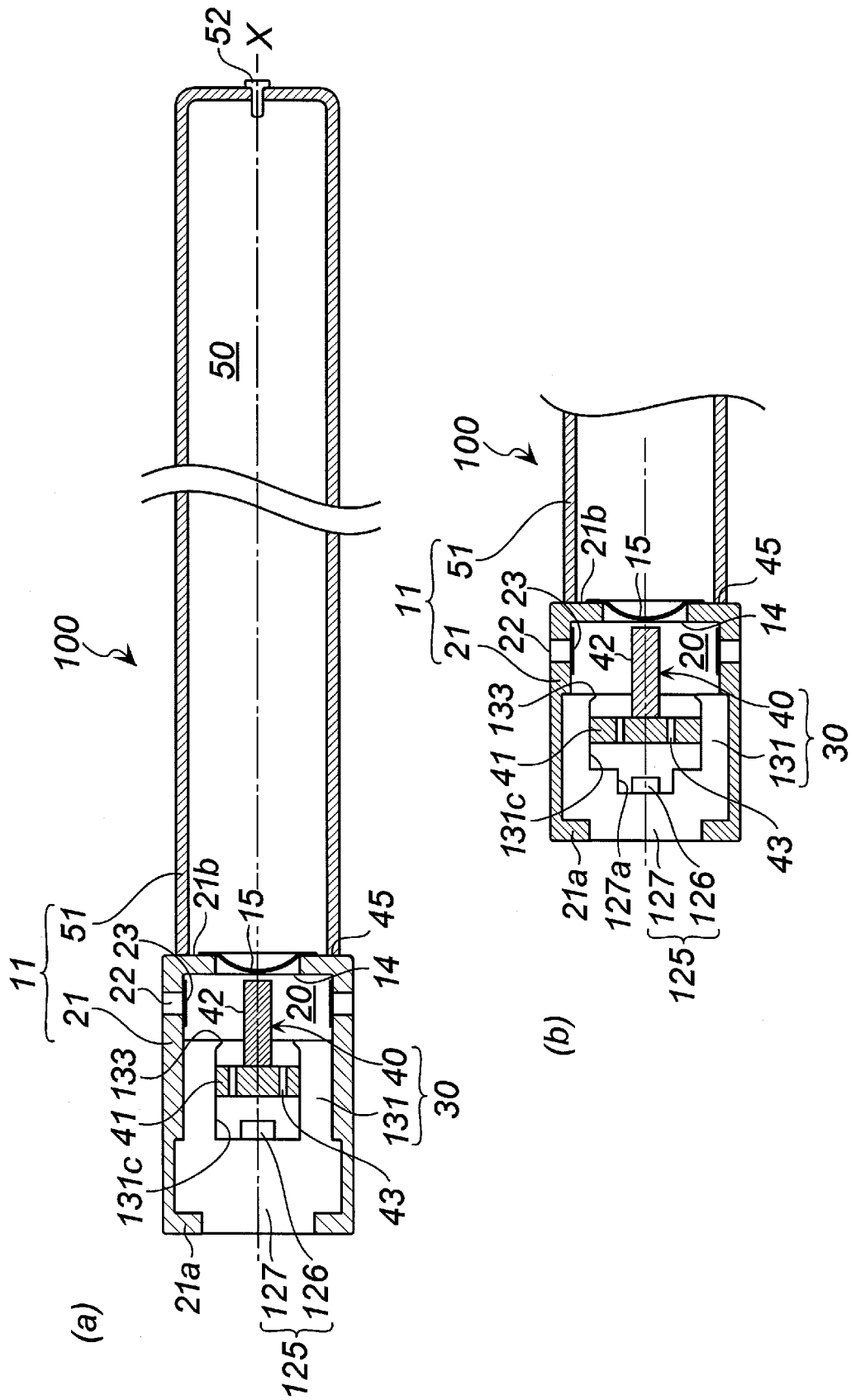
[図6]



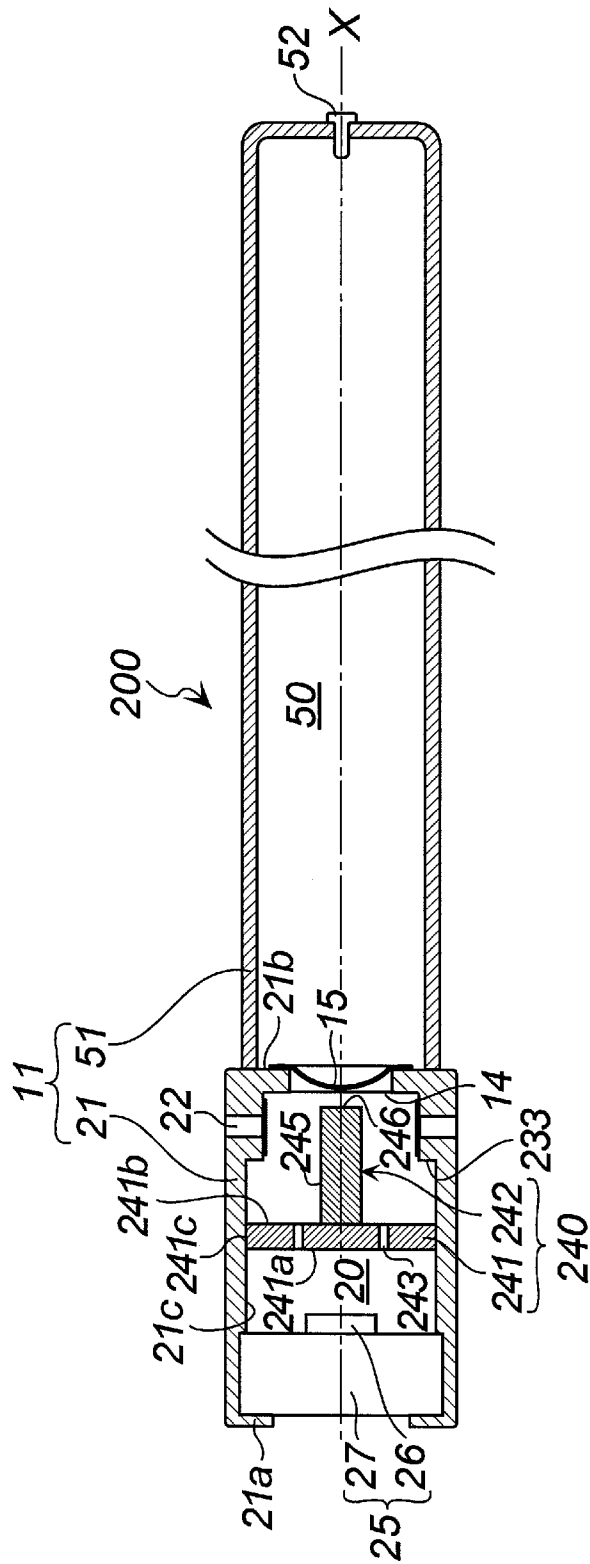
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/051164

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R21/274(2011.01)i, B01J7/00(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)

B60R21/16-21/33, B01J7/00

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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	JP 48-51438 A (PRB SA), 19 July 1973 (19.07.1973), all drawings & IT 952926 B	1-11
A	JP 2005-67570 A (Daicel Chemical Industries, Ltd.), 17 March 2005 (17.03.2005), paragraph [0047]; all drawings (Family: none)	1-11
A	JP 5-147490 A (OEA, Inc.), 15 June 1993 (15.06.1993), entire text; all drawings & US 5226561 A & US 5230531 A & EP 502630 A2 & EP 512747 A1 & DE 69213311 T2	1-11

☒ 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
13 March 2015 (13.03.15)

Date of mailing of the international search report
24 March 2015 (24.03.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/051164

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-347567 A (Takata Corp.), 04 December 2002 (04.12.2002), all drawings & US 2002/0180195 A1 & EP 1262380 A2 & DE 60206321 T2	9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60R21/274(2011.01)i, B01J7/00(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. B60R21/16-21/33, B01J7/00

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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	JP 48-51438 A (エス ア ペ エール ベ ソシエテ アノニム) 1973. 07. 19, 全図 & IT 952926 B	1-11
A	JP 2005-67570 A (ダイセル化学工業株式会社) 2005. 03. 17, [0047], 全図 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 5-147490 A (オーイーエー, インコーポレイテッド) 1993. 06. 15, 全文, 全図 & US 5226561 A & US 5230531 A & EP 502630 A2 & EP 512747 A1 & DE 69213311 T2	1-11

☒ 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 3 . 0 3 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 3 . 2 0 1 5

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）

三宅 龍平

3 Q

4 0 2 0

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

C (続き) . 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	JP 2002-347567 A (タカタ株式会社) 2002.12.04, 全図 & US 2002/0180195 A1 & EP 1262380 A2 & DE 60206321 T2	9