

(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
2019年6月13日(13.06.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/111567 A1

(51) 国際特許分類:
B60R 21/264 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/039386

(22) 国際出願日: 2018年10月23日(23.10.2018)

(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 2017-233755 2017年12月5日(05.12.2017) JP

(71) 出願人: 株式会社ダイセル (**DAICEL CORPORATION**) [JP/JP]; 〒5300011 大阪府大阪市北区大深町3番1号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 野田 晃史(**NODA, Akifumi**); 〒1088230 東京都港区港南2-18-1 株式会社ダイセル内 Tokyo (JP). 浮田 信一郎(**UKITA, Shinichiro**); 〒1088230 東京都港区港南2-18-1 株式会社ダイセル内 Tokyo (JP). 平野 幹雄(**HIRANO,**

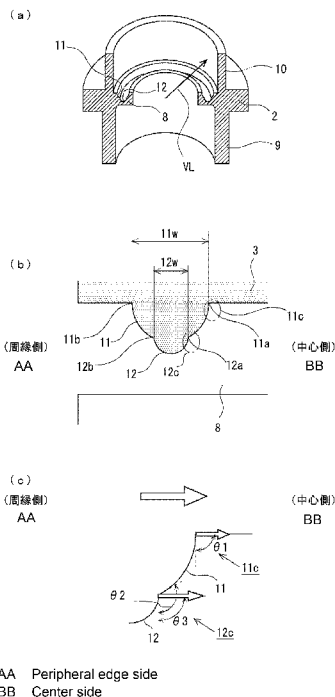
Mikio); 〒1088230 東京都港区港南2-18-1 株式会社ダイセル内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人秀和特許事務所 (**IP FIRM SHUWA**); 〒1030004 東京都中央区東日本橋三丁目4番10号 アクロポリス21ビル8階 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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.

(54) **Title:** IGNITER ASSEMBLY AND GAS GENERATOR

(54) 発明の名称: 点火器組立体、及びガス発生器



(57) **Abstract:** The present invention provides an igniter assembly configured so that the sealing properties between the igniter and metal collar of the igniter assembly are maintained at a relatively high level, the sealing properties being provided by a resin material, and so that the metal collar is compact. This igniter assembly comprises: an igniter; a metal collar disposed around the igniter; and a resin joining section for integrally joining together the igniter and the metal collar using a resin material such that the igniter and the metal collar are not in contact with each other. In the igniter assembly, the metal collar has an annular surface which is formed annularly so that, in a joined state, the annular surface surrounds the periphery of part of the igniter. The annular surface has a joining surface section which is covered with the resin joining section and is in contact therewith. An annular joining groove into which the resin material of the resin joining section enters is formed in the joining surface section of the metal collar so as to overlap the joining surface section in the axial direction of the metal collar.

(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), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 本発明は、点火器組立体における点火器と金属製カラーとの間の樹脂材料による密閉性を比較的高く保ちつつ、金属製カラーのコンパクト化を実現する。点火器と、点火器の周りに配置される金属製カラーと、点火器と金属製カラーとが接触しない状態で両者を一体化させるように樹脂材料で接合する樹脂接合部と、を備える、点火器組立体において、金属製カラーは、接合状態において点火器の一部の周囲を囲むように環状に形成された環状面を有し、該環状面は樹脂接合部に覆われて該樹脂接合部と接触する、接合面部を有する。そして、金属製カラーの接合面部に、樹脂接合部の樹脂材料が入り込む、環状の接合溝を金属製カラーの軸方向に重ねて形成する。

明 細 書

発明の名称： 点火器組立体、及びガス発生器

技術分野

[0001] 本発明は、着火電流の供給により作動する点火器を、金属製カラーに樹脂材料で接合した点火器組立体、及び該点火器組立体を含み点火器の作動によりガス発生剤を燃焼させて燃焼ガスを発生させるガス発生器に関する。

背景技術

[0002] 着火電流が供給されて作動する点火器を含む点火器組立体は、当該点火器が金属製カラーに対して樹脂材料を介して固定されて形成される。そして点火器組立体は、その金属製カラーを介してエアバッグ用ガス発生器等の安全装置に取り付けられ広く利用されている。このような安全装置では、必要時において点火器組立体が作動し、当該点火器が組み込まれた装置が確実に機能することが重要である。そして、そのためには点火薬の吸湿を避ける必要がある。一般に、点火器組立体において点火器と金属製カラーとの間の樹脂材料による密閉性が低いと、点火器組立体の外部から大気中の水分が点火器組立体中の微小間隙（例えば金属製カラーと樹脂の間の隙間）を経て装置内に進入し不具合を発生させる場合がある。そこで、特許文献1には、点火器を囲む金属製カラーの所定面に樹脂材料と接触する環状の溝を複数並べて配置し、その溝に樹脂材料を入れ込むことで樹脂材料の収縮力による密閉性の向上を図る技術が開示されている。

[0003] また、点火器組立体における点火器と金属製カラーとの間の樹脂材料による密閉性を向上する、他の技術として、例えば特許文献2には、点火器を囲む金属製カラーの所定部位に環状の突起部を形成し、その突起部を樹脂材料で挟み込むように点火器と金属製カラーとを接合する技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2006-256561号公報

特許文献2：特許第4021178号公報

特許文献3：特開2003-226222号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 金属製カラーにおいて樹脂材料と接触する環状の溝の数が少ないと、点火器組立体における点火器と金属製カラーとの間の樹脂材料による密閉性の低下を招くことになり、水分の進入とともに金属製カラーに錆が生じやすくなる。錆が生じてしまうと、密閉性が大きく低下し更に水分の進入が進行してしまうため、点火器組立体を組み込んだ装置内部に湿気が入り込み正常な作動が困難となる。

[0006] 一方で、従来技術のように樹脂材料と接触する環状の溝を金属製カラーに複数並べて配置した場合、樹脂材料と金属製カラーとの接触面積の増加を図ることができるため、相応に点火器と金属製カラーとの間の樹脂材料による密閉性の向上が期待される。しかし、金属製カラーに点火器を囲むように複数の溝を並べる空間が必要になるため、点火器の周りにおいて金属製カラーが幅広となりそのコンパクト化が阻害されてしまう。

[0007] 本発明は、上記した問題に鑑み、点火器組立体における点火器を固定する樹脂材料と金属製カラーとの間の密閉性を比較的高く保ちつつ、金属製カラーのコンパクト化を実現する技術を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するために、本発明は、点火器を囲む金属製カラーの接合面部に、環状の接合溝を重ねて形成する構造を採用した。このような構成により、樹脂材料と金属製カラーとの接触面積を比較的に広く確保できるとともに、複数の接合溝が点火器を中心としたときの放射方向に並んで配置されるのを回避できるため、金属製カラーのコンパクト化が阻害されないことになる。

[0009] 具体的には、本発明は、導電ピンを介して供給された着火電流により点火

薬を燃焼し、その燃焼生成物を放出するように構成された点火器と、前記点火器の周りに配置される金属製カラーと、前記点火器と前記金属製カラーとが接触しない状態で両者を一体化させるように樹脂材料で接合する樹脂接合部であって、前記導電ピンに対して電圧印加が可能となるように該導電ピンの一部を露出させた状態で、該点火器と該金属製カラーとの接合状態を形成する樹脂接合部と、を備える、点火器組立体である。そして、前記金属製カラーは、前記接合状態において前記点火器の一部の周囲を囲むように環状に形成された環状面を有し、該環状面は前記樹脂接合部に覆われて該樹脂接合部と接触する、接合面部と、前記接合面部において前記環状面に開口し、且つ、前記点火器の周方向に環状に延在する第1接合溝であって、該第1接合溝の開口部における第1内周縁は、該第1内周縁の全周において該点火器を中心としたときの放射方向に延在する第1仮想線と交わるように形成され、且つ、該第1内周縁の全周において前記環状面と該第1接合溝の内壁面とで形成される、第1の所定角度を有する第1角部を有する、第1接合溝と、前記第1角部より下方に位置する前記第1接合溝の内壁面に開口し、且つ、前記点火器の周方向に環状に延在する第2接合溝であって、該第2接合溝の開口部における第2内周縁は、該第2内周縁の全周において該点火器を中心としたときの放射方向に延在する第2仮想線と交わるように形成され、且つ、該第2内周縁の全周において該第1接合溝の内壁面と該第2接合溝の内壁面とで形成される、第2の所定角度を有する第2角部を有する、第2接合溝と、を有する。そして、前記樹脂接合部が前記第1角部と前記第2角部を押圧した状態で、該樹脂接合部が前記第1接合溝と前記第2接合溝に入り込むことで前記接合状態が形成される。

[0010] 本発明の点火器組立体では、樹脂接合部が点火器と金属製カラーとの間に介在して両者を一体化させる接合状態を形成する。この接合状態においては、点火器と金属製カラーとの接触は回避されている。すなわち樹脂接合部により形成される接合状態については、導電ピンと金属製カラーの絶縁性が確保されるように両者の間に樹脂材料が介在し点火器が金属製カラーに接合さ

ればよい。したがって、点火薬の燃焼生成物の放出が可能な限りにおいて、樹脂接合部による金属製カラーに対する点火器の接合形態は特定の形態に限られない。また、点火器組立体における、点火器での点火薬の燃焼生成物が放出される放出面や、点火器に着火電流が供給される導電ピンの相対的な位置関係は、点火器組立体の利用目的などを考慮して適宜採用することができる。

[0011] 金属製カラーは、接合状態において樹脂接合部に覆われて該樹脂接合部と接触する接合面部を有する。そして、この接合面部には、環状に形成された第1接合溝と、その第1接合溝の内部に環状に形成された第2接合溝とが配置されている。第1接合溝と第2接合溝は、接合状態において点火器を中心としたときの放射方向に並んで配置される相対位置関係ではなく、第2接合溝が第1接合溝の内壁面に開口することから両接合溝は重ねて配置される相対位置関係、好ましくは第1接合溝の深さ方向に重ねて配置される相対位置関係を有している。このような構成により、2つの環状の接合溝の配置に要する、接合面部の放射方向の広さ（幅広さ）が拡大することを抑制でき、その方向での金属製カラーの大きさをコンパクト化しやすくなる。

[0012] そして、第1接合溝の開口部における第1内周縁は、その全周において、上記の第1仮想線と交わり且つ第1角部を有している。このような構成により、射出成形によって第1接合溝に入り込んだ樹脂接合部は、硬化時に第1内周縁の全周にわたる第1角部に対して収縮力を作用させ、第1角部を継続的に押圧し続けることで、第1内周縁にわたる密閉性が発揮されることになる。更に、射出された樹脂材料は第2接合溝にも流れ込み硬化するが、第2接合溝の開口部における第2内周縁についても、その全周において、上記の第2仮想線と交わり且つ第2角部を有している。そのため、接合状態において第2接合溝にも入り込んだ樹脂接合部は、第2内周縁の全周にわたる第2角部に対して収縮力を作用させ、第2角部を継続的に押圧し続けることで、第2内周縁にわたる密閉性が発揮されることになる。なお、第2接合溝は、第1角部より下方、すなわち第1接合溝部の深さ方向で開口する溝であり、

第2内周縁と第1内周縁とは独立しているから、第2角部における押圧力の作用が、第1角部での密閉性に好ましくない影響を及ぼすことは回避できる。

[0013] このように本発明の点火器組立体では、金属製カラーの大きさが拡大化することを抑制しながらも、重ねて配置された2つの環状の接合溝によって、樹脂接合部と金属製カラーとの間の密閉性を強化することができる。このことは、点火器組立体における点火器と金属製カラーとの間の樹脂材料による密閉性を比較的高く保ちつつ、金属製カラーのコンパクト化を図るのに大きく資するものである。

[0014] ここで、上記の点火器組立体において、前記第2接合溝の底部は、前記第1接合溝の底部よりも深く、且つ、該第2接合溝の開口部における内周縁は、前記接合状態にある前記点火器を中心としたときに該第1接合溝の開口部における内周縁よりも外側に位置してもよい。このような構成により、樹脂接合部の樹脂材料の収縮力が第2接合溝の開口部の内周縁と、第1接合溝の開口部の内周縁とに重ねて作用し、第1角部及び第2角部を効果的に押圧した状態を形成することができる。この結果、点火器と金属製カラーとの間の樹脂材料による密閉性は比較的高く保たれることになる。

[0015] ここで、上述までの点火器組立体において、前記第2接合溝の開口部の開口方向は、前記第1接合溝の開口部の開口方向と一致してもよい。両接合溝の開口方向が一致している場合、金属製カラーに両接合溝を比較的容易に形成することができる。すなわち、金属製カラーに対する加工工具の相対的な姿勢を維持しながら両接合溝を切削加工等を行うことができるため、両接合溝の形成に要する労力を軽減することができる。

[0016] また、上述までの点火器組立体において、前記第1の所定角度、及び前記第2の所定角度は、ともに90度であってもよい。第1の所定角度及び第2の所定角度は、樹脂接合部の樹脂材料の収縮時に、収縮した樹脂材料が第1接合溝の内周縁及び第2接合溝の内周縁に対して押圧力を効果的に付与するための第1角部及び第2角部がそれぞれ為す角度である。両所定角度ともに

90度とすることで、両接合溝の形成に要する労力を軽減できる。なお、収縮した樹脂材料が第1接合溝の内周縁及び第2接合溝の内周縁に対して押圧力を付与できる限りにおいて、第1の所定角度及び第2の所定角度は任意の角度で構わず、両所定角度は互いに異なる角度であってもよい。

[0017] ここで、本発明を、点火器によりガス発生剤を燃焼しその燃焼ガスを放出するガス発生器の側面から捉えることができる。すなわち、本発明は、上述までの点火器組立体と、前記点火器組立体を収容するハウジングであって、該点火器組立体に含まれる前記点火器の作動により燃焼されるガス発生剤が充填されたハウジングと、前記ハウジングに設けられ、前記ガス発生剤の燃焼により生成された燃焼ガスを外部に放出する放出口と、を備える、ガス発生器であってもよい。このようなガス発生器においては、点火器組立体における点火薬の吸湿が効果的に抑制できるためガス発生器の確実な動作を担保できるとともに、上記点火器組立体を利用することでガス発生器のコンパクト化を促進することができる。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、点火器組立体における点火器と金属製カラーとの間の樹脂材料による密閉性を比較的高く保ちつつ、金属製カラーのコンパクト化を実現する。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の点火器組立体を含んで構成されるガス発生器の概略構成を示す図である。

[図2]本発明の点火器組立体の断面図である。

[図3]図2に示す点火器組立体に含まれる金属製カラーに関する第1の断面図である。

[図4]図2に示す点火器組立体に含まれる金属製カラーに関する第2の断面図である。

[図5]図2に示す点火器組立体に含まれる金属製カラーに関する第3の断面図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下に、図面を参照して本発明の実施形態に係る点火器組立体、及び該点火器組立体を含んで構成されるガス発生器について説明する。なお、以下の実施形態の構成は例示であり、本発明はこれらの実施の形態の構成に限定されるものではない。

[0021] <第1の実施形態>

図1は、点火器組立体100を用いて形成したガス発生器の実施形態を示す。当該ガス発生器は、エアバッグ用に使用されるガス発生器に限らず、シートベルトプリテンショナー用に使用されるものや、カーテンエアバッグ用に使用されるもの、或は各種アクチュエータなどに使用されるものであってもよい。当該ガス発生器は、ガス放出口104を形成したディフューザシェル101と、該ディフューザシェル101を閉塞するクロージャシェル102とを組み合わせるハウジング103を形成し、このハウジング103内に、点火器組立体100が配置される。なお、点火器組立体100の作動前においては、ガス放出口104はハウジング103の内部からアルミ製のシールテープ115により塞がれている。点火器組立体100の詳細については後述するが、点火器組立体100に含まれる点火器1（図2を参照）の作動によって、ハウジング103内に充填されているガス発生剤105が着火・燃焼され、例えばエアバッグ（袋体）を膨張させるための燃焼ガスを発生させる。

[0022] 詳細には、図1のガス発生器においては、ハウジング103内の中心に、周壁に複数の伝火孔107を設けた内筒部材108が配置されており、この内筒部材108の内側に、点火器組立体100及び伝火薬111を収容する空間109が形成され、またその半径方向外側にはガス発生剤105を収容する燃焼室110が形成されている。なお、ガス発生剤105は、燃焼室110において略リング状に形成されたアンダープレート116によって支持されている。伝火薬111としては、着火性が良く、ガス発生剤105より燃焼温度の高いガス発生剤を使用することができる。伝火薬111の燃焼温

度は、 $1700\sim3000^{\circ}\text{C}$ の範囲にあることが望ましい。このような伝火薬111としては、例えばニトログアニジン（34重量%）、硝酸ストロンチウム（56重量%）からなる公知のものを用いることができる。或は伝火薬としては公知の黒色火薬（ボロン硝石）を使用してもよい。また、ガス発生剤105としては、比較的燃焼温度の低いガス発生剤を使用でき、例えば、ガス発生剤105の燃焼温度は、 $1000\sim1700^{\circ}\text{C}$ の範囲にあることが望ましく、例えば、硝酸グアニジン（41重量%）、塩基性硝酸銅（49重量%）及びバインダーや添加物からなる公知のものを用いることができる。

[0023] そして、点火器組立体100は、内筒部材108の下方に固定されている。内筒部材108に対する点火器組立体100の固定は、内筒部材108の開口端部112側をかしめて、点火器組立体100の金属製カラー2（図2参照）を固定する等の手法によって行うことができる。そしてこの内筒部材108は、点火器組立体100が収容された側の開口端部112が、クロージャシエル102に対して溶接等によって接続されている。

[0024] 燃焼室110内にはガス発生剤105が収容され、その外側にはガス発生剤105の燃焼によって発生した燃焼ガスに含まれる燃焼残渣を捕集し、また燃焼ガスを冷却するためのフィルタ106が配置されている。このフィルタ106は、積層金網等を用いて筒状に形成されており、その外周面はハウジング103の内周面と対向して配置される。望ましくは、フィルタ106の外周面とハウジング103の内周面との間にはガス流路となる間隙113が形成され、これによりフィルタ106の全面利用が実現される。このフィルタ106の外周面は多孔円筒状のパunchingプレート114で支持され、半径方向外側への膨出、ハウジング103の内周面への接触が抑止される。

[0025] このように構成されるガス発生器においては、点火器組立体100が作動すると、その近傍に配置された伝火薬111が着火・燃焼し、その火炎が内筒部材108に形成された伝火孔107から燃焼室110内に噴出する。この火炎により燃焼室110内のガス発生剤105が着火・燃焼し、燃焼ガス

を発生させる。この燃焼ガスはフィルタ１０６を通過する間に浄化、冷却され、ガス放出口１０４を閉塞するシールテープ１１５を破って、該ガス放出口１０４から外部に放出される。

[0026] 次に、図２に基づいて、点火器組立体１００について説明する。図２は、点火器１が樹脂材料で形成される樹脂接合部３によって金属製のカラー（金属製カラー）２に接合された接合状態を、点火器組立体１００の断面図で表している。すなわち、点火器組立体１００では、１つの金属製カラー２に１つの電気式の点火器１を樹脂接合部３で一体化している。

[0027] ここで、点火器１は、一对の導電ピン５を有し、導電ピン５を介して供給された着火電流により点火薬の燃焼を行う。導電ピン５同士は電氣的絶縁状態が保たれた上で、点火器１のカップ４内部においてブリッジワイヤ（図示せず）が連架されている。このカップ４の内部には、点火薬が収容され、導電ピン５同士に連架されたブリッジワイヤには点火薬が接触している。点火薬は、ブリッジワイヤの発熱によって着火され燃焼し、燃焼生成物が生成される。そして、点火薬の燃焼時のカップ４内部の圧力上昇に伴いカップ４の上面が開裂し、その燃焼生成物が開裂部位から放出される。図１に示すガス発生器では、空間１０９に配置された伝火薬１１１が、この放出された燃焼生成物に晒されることになる。

[0028] 金属製カラー２は、概ね筒状に形成されており、点火器１の導電ピン５と係合するコネクター（図示せず）を受容するコネクター受容部６と、樹脂接合部３と接触する樹脂充填部７とを有している。コネクター受容部６の樹脂充填部７側には、金属製カラー２の中心（金属製カラー２に対して点火器１が配置される位置）に向かって環状に延びる接合面部８が設けられており、その先端で点火器１の導電ピンがコネクター受容部６側に延在する内孔を形成している。更に、金属製カラー２は、その樹脂充填部７側の端部であって接合面部８の近傍に、環状に立設された突出壁１０が設けられている。図２に示す接合状態において、この突出壁１０に囲まれた空間に、点火器１の導電ピン５が位置する。

[0029] そして、点火器組立体 100 において、点火器 1 は、樹脂接合部 3 によって金属製カラー 2 に一体化されている。ここで、樹脂接合部 3 による点火器 1 と金属製カラー 2 との一体化について説明する。金属製カラー 2 の接合面部 8 や突出壁 10 は、点火器 1 と金属製カラー 2 とを一体化する樹脂接合部 3 の樹脂材料により覆われ接触されている。このように樹脂材料による接触で、金属製カラー 2 と樹脂材料との接合を確実なものとし、両者間に水分が通過するような間隙が発生する事態を避け密閉性を向上することができる。樹脂材料の接触による密閉性は、樹脂材料の成形収縮や後収縮を利用するものである。したがって、点火器 1 と金属製カラー 2 とを一体化する樹脂材料は、両者間に射出成形されることが望ましく、射出成形に際しては、金属製カラー 2 の接合面部 8 や突出壁 10 を覆うように樹脂材料を射出することが望ましい。射出成形により樹脂材料は望ましい成形収縮又は後収縮を生じさせ、接合面部 8 や突出壁 10 に対して押圧力を作用させ密閉性を高めることができる。

[0030] 本実施形態では、樹脂接合部 3 の樹脂材料としては、成形収縮率が 1 % 以下のものが望ましく、特に 0.1 ~ 0.8 % のものが望ましい。なお、樹脂材料の成形収縮が過度に大きいと、固化した樹脂に変形、反り又はヒケが生じてしまい、その結果、点火器 1 と樹脂接合部 3 との間、又は金属製カラー 2 と樹脂接合部 3 との間に好ましくない隙間などが発生してしまうことを踏まえ、適切な成形収縮率を有する樹脂材料を採用すればよい。

[0031] なお、ガラス繊維や無機フィラーなどの無機充填材を含有する樹脂材料は、無機充填材の配向に起因して、射出成形された樹脂の流れ方向（MD）とそれに垂直な方向（TD）とでは成形収縮率が異なることが知られている。従って、このような樹脂材料を用いる場合には、少なくとも点火器 1 と樹脂接合部 3 との間や、金属製カラー 2 と樹脂接合部 3 との間等に好ましくない隙間を生じさせない程度の成形収縮率（流れ方向、及び垂直方向）を有するものが使用される。また、無機充填材を含有する樹脂材料は、樹脂の流れ方向とは垂直な方向の成形収縮率が大きいことから、接合面部 8 や突出壁 10

は、樹脂材料の流れ方向とは垂直な方向に、樹脂材料の収縮による押圧力を受ける面を有するのが好ましい。このような構成により、樹脂材料の流れ方向における収縮率を抑えながらも、成形収縮した樹脂材料による接合面部 8 や突出壁 10 に対する押圧を効果的なものとすることができる。したがって、接合面部 8 や突出壁 10 が点火器 1 を包囲するように配置される、図 2 に示す接合状態を形成するためには、樹脂接合部 3 を形成する樹脂材料は、筒状に形成された金属製カラー 2 の軸線方向（図 2 の上下方向）に沿う流れ方向で射出されることが望ましい。

[0032] また、樹脂接合部 3 の樹脂材料としては、熱硬化性樹脂を用いることもできるが、射出成形する点を考慮すれば熱可塑性樹脂であることが望ましく、更にガラス繊維、その他の無機充填材料を含有するものが好ましい。当該樹脂は、23℃で24時間浸水後における吸水率（以下同様）が、望ましくは0.005～0.5%、更に望ましくは0.005～0.3%であって、引張強度が、望ましくは70～250MPa、更に望ましくは100～250MPaである。また、線膨張率が $8 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 以下、引張強度が100MPa以上、絶縁破壊電圧が10MV/m以上の樹脂を使用することが望ましい。特に引張強度は170MPa以上であることが望ましく、また250MPa以下であることが好ましい。このような樹脂材料として、ナイロン612、ポリアリレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリフェニレンサルファイド又は液晶ポリマーを使用することができる。これら樹脂材料は、ガラス繊維やガラスフィラー或いはミネラル等の無機充填物を含有するものでもよく、特にポリブチレンテレフタレートにおいては20～80質量%のガラス繊維を含み、ポリフェニレンサルファイドにおいては20～80質量%のガラス繊維を含み、また液晶ポリマーにおいては20～80質量%のミネラルを含むものが好ましい。特に、ガラス繊維を含有するガラス強化樹脂を用いて形成する場合、そのガラス繊維の配向は、当該樹脂材料に差し込まれる導電ピン5の延伸方向に沿うように調整されることが望ましい。これにより導電ピン5の太さ方向の成形収縮率が大きくなり、導電ピン5と樹脂材料との

間における水分の透過を確実に阻止することができる。また、各樹脂材料における無機充填材料の含有率は、より好ましくは20～50質量%である。

[0033] ここで、図3に基づいて、接合面部8における樹脂材料と金属製カラー2との間の密閉性の形成について説明する。上記の通り、接合面部8は、接合状態において点火器1が配置される、概ね筒状の金属製カラー2の内部空間の中央近傍に点火器1の一部を囲むように環状に形成される。そして、接合面部8の樹脂充填部7側の表面（以下、「接合面部8の上面」という）に、第1接合溝11と第2接合溝12が設けられている。図3は、その上段（a）に金属製カラー2を、その軸線を含む断面で切断したときの断面斜視の状態を示し、その中段（b）に第1接合溝11と第2接合溝12が設けられた接合面部8の部分を拡大した状態を示し、その下段（c）には、各接合溝に設けられた第1角部11c、第2角部12cの幾何学的な構造を示している。なお、図3（b）、（c）では、図中の右側が金属製カラー2の中心側に相当し、左側が金属製カラー2の周縁側に相当する。

[0034] 第1接合溝11は、接合面部8の上面に開口し、その環状形状に沿うように延在する溝である。すなわち、第1接合溝11は、図2に示す接合状態において点火器1の周方向に環状に延在する。その全周において、第1接合溝11の開口幅11wは一定である。なお、開口幅は、図3（b）に示すように、第1接合溝11の開口を画定する2つの周縁間の距離、すなわち、金属製カラー2の中心側に位置する内周縁11aと、金属製カラー2の周縁側に位置する外周縁11bとの間の距離として定義される。この内周縁11aと外周縁11bは、それらの全周において接合状態における点火器1を中心としたときの放射方向（図3（a）で矢印VLで示す方向）に延在する仮想線と交わるように形成される。このことは、幾何学的に、内周縁11aと外周縁11bが、当該放射方向に平行に延在する部位を有していないことを意味する。なお、第1接合溝11の断面形状は、図3（b）に示すように、第2接合溝12が設けられている部位を除き概ね半円形状である。

[0035] また、第1接合溝11では、その内周縁11aの全周において、接合面部

8の上面と第1接合溝11の内壁面とで形成される第1角部11cが形成されている。この第1角部11cでは、接合面部8の上面と第1接合溝11の内壁面とで為す角度（詳細には、図3（c）の断面において、接合面部8と第1接合溝11の内壁面との交点で各面に接する接線同士が為す角度 $\theta 1$ ）は、比較的90度に近い角度であり、好ましくは、45度～90度の間の角度である。第1角部11cの角度がこの範囲に属している場合、金属製カラー2における第1接合溝11の形成加工が容易であり、且つ、後述する樹脂材料の成形収縮で生じる押圧力を好適に受圧する受圧面が形成される。

[0036] 次に、第2接合溝12は、第1接合溝11の内壁面に開口し、その開口部位が第1角部11cの下方に位置するように、且つ接合面部8の環状形状に沿うように延在する溝である。具体的には、第2接合溝12は、第1接合溝11の断面において第1接合溝11の中央底部近傍に開口している。そして、その第2接合溝12の開口方向は、第1接合溝11の開口方向に一致している。当該開口方向は、各接合溝の開口面（内周縁と外周縁で画定される面）に垂直な方向である。したがって、第2接合溝12は、図2に示す接合状態において点火器1の周方向に環状に延在するとともに、第1接合溝11に対して第1接合溝11の深さ方向に重ねて配置されている。

[0037] そして、第2接合溝12の開口幅12wは、第1接合溝11の開口幅11wより小さく、その全周において一定である。なお、開口幅の定義は、第1接合溝11と同じであり、図3（b）に示すように、第2接合溝12の開口を画定する2つの周縁間の距離、すなわち、金属製カラー2の中心側に位置する内周縁12aと、金属製カラー2の周縁側に位置する外周縁12bとの間の距離として定義される。この内周縁12aと外周縁12bは、それらの全周において図3（a）で矢印VLで示す放射方向に延在する仮想線と交わるように形成される。このことは、幾何学的に、内周縁12aと外周縁12bが、当該放射方向に平行に延在する部位を有していないことを意味する。また、第2接合溝12の内周縁12aは、第1接合溝11の内周縁11aよりも外側、すなわち金属製カラー2の周縁側に位置している。第2接合溝1

2の断面形状は、図3（b）に示すように概ね半円形状である。

[0038] また、第2接合溝12では、その内周縁12aの全周において、第1接合溝11の内壁面と第2接合溝12の内壁面とで形成される第2角部12cが形成されている。この第2角部12cでは、第1接合溝11の内壁面と第2接合溝12の内壁面とで為す角度（詳細には、図3（c）の断面において、第1接合溝11の内壁面と第2接合溝12の内壁面との交点で各面に接する接線同士が為す角度 $\theta 2$ ）は、比較的90度に近い角度であり、好ましくは、90度～135度の間の角度である。第2角部12cの角度がこの範囲に属している場合、金属製カラー2における第2接合溝12の形成加工が容易であり、且つ、後述する樹脂材料の成形収縮で生じる押圧力を好適に受圧する受圧面が形成される。

[0039] このように金属製カラー2の接合面部8では、第1接合溝11と第2接合溝12が、金属製カラー2の軸方向に重ねて配置され、その開口方向は一致している。そのため、仮に第1接合溝11と第2接合溝12とを矢印VLで示す放射方向に並べて配置する場合よりも、接合面部8の面積を小さくすることができ、以て、金属製カラー2の径方向の寸法をコンパクトにすることができる。

[0040] また、このように2つの接合溝が重ねて配置された金属製カラー2に対して、点火器1を樹脂接合部3を介して一体化させるために、金属製カラー2の軸方向に沿って金属製カラー2の内部空間に射出された上記樹脂材料は、第1接合溝11及び第2接合溝12に入り込んだ後に金属製カラー2の中心側に向かって収縮する。したがって、その収縮による押圧力は、金属製カラー2の周縁側から中心側に向かって作用することになる。ここで、上述したように、第1接合溝11の内周縁11aには第1角部11cが形成され、且つ第2接合溝12の内周縁12aには第2角部12cが形成されている。これらの角部での各接合溝の内壁面（すなわち、第1角部11cでの第1接合溝11の内壁面、及び、第2接合溝12での第2接合溝12の内壁面）が、金属製カラー2の周縁側から中心側へ方向（図3（c）の白抜き矢印の方向

であり、本実施例では接合面部 8 の上面に沿う方向) に対して為す角度 (図 3 の $\theta 1$ 及び $\theta 3$) は、好ましくは 45 度～90 度の角度である。このような構成により、各角部での接合溝の内壁面が、射出成形された樹脂材料の収縮力を好適に受け止め、樹脂接合部 3 と金属製カラー 2 との間の密閉性を好適に高めることができる。更に、接合面部 8 にはこのような角部が 2 つ配置されていることから、その密閉性を極めて高く発揮することができ、点火器組立体 100 の外部からの水分の進入を好適に阻止することができる。

[0041] また、突出壁 10 における樹脂材料と金属製カラー 2 との間の密閉性の形成について説明する。この突出壁 10 は、金属製カラー 2 の軸方向に延びる略筒状に形成されており、点火器 1 を包囲している。図 2 に示すように、突出壁 10 も、その内周面、外周面、および先端面が点火器 1 と金属製カラー 2 とを一体化する樹脂接合部 3 で覆われていることから、その樹脂材料の金属製カラー 2 の中心側に向かう収縮により、突出壁 10 はその厚さ方向に挟まれ、樹脂接合部 3 と金属製カラー 2 との接合がより確実なものとなる。

[0042] このように本実施形態の点火器組立体 100 によれば、点火器 1 と金属製カラー 2 との間の樹脂材料による密閉性を比較的高く保ちつつ、金属製カラー 2 のコンパクト化を実現することができる。また、上記のように第 1 接合溝 11 と第 2 接合溝 12 の開口方向が一致しているため、金属製カラー 2 に各接合溝を切削加工する際にその加工が容易となる。なお、第 1 接合溝 11 と第 2 接合溝 12 の開口方向が一致していなくても、上述したように射出された樹脂材料の収縮による押圧力が好適に作用する角部が、各接合溝の内周縁に形成されていればよい。

[0043] <第 2 の実施形態>

図 4 に基づいて、第 2 の実施形態の点火器組立体 100 について説明する。図 4 は、その上段 (a) に点火器組立体 100 で使用される金属製カラー 2 を、その軸線を含む断面で切断したときの断面斜視の状態を示し、その下段 (b) に第 1 接合溝 21 と第 2 接合溝 22 が設けられた接合面部 8 の部分を拡大した状態を示している。なお、図 4 (b) では、図中の右側が金属製

カラー 2 の中心側に相当し、左側が金属製カラー 2 の周縁側に相当する。

[0044] 本実施形態においては、第 1 接合溝 2 1 は、接合面部 8 の上面に開口し、その環状形状に沿うように延在する溝である。すなわち、第 1 接合溝 2 1 は、図 2 に示す接合状態において点火器 1 の周方向に環状に延在する。その全周において、第 1 接合溝 2 1 の開口幅 2 1 w は一定である。そして、第 1 接合溝 2 1 の開口部は、金属製カラー 2 の中心側に位置する内周縁 2 1 a と、金属製カラー 2 の周縁側に位置する外周縁 2 1 b によって画定される。この内周縁 2 1 a と外周縁 2 1 b は、それらの全周において接合状態における点火器 1 を中心としたときの、矢印 V L で示す放射方向に延在する仮想線と交わるように形成される。

[0045] また、第 1 接合溝 2 1 の断面形状は、図 4 (b) に示すように、第 2 接合溝 2 2 が設けられている部位を除き概ね矩形状である。したがって、第 1 接合溝 2 1 の内周縁 2 1 a の全周において形成される第 1 角部 2 1 c では、接合面部 8 の上面と第 1 接合溝 2 1 の内壁面とで為す角度が 90 度となる。そのため、金属製カラー 2 における第 1 接合溝 2 1 の形成加工が容易であり、且つ、樹脂材料の成形収縮で生じる押圧力を好適に第 1 角部 2 1 c の壁面が受け止めることができる。

[0046] 次に、第 2 接合溝 2 2 は、第 1 接合溝 2 1 の底面に開口し、その開口部位が第 1 角部 2 1 c の下方に位置するように、且つ接合面部 8 の環状形状に沿うように延在する溝である。具体的には、第 2 接合溝 2 2 は、その外周縁 2 2 b が第 1 接合溝 2 1 の外周縁 2 1 b と一致し、且つ、その内周縁 2 2 a が第 1 接合溝 2 1 の内周縁 2 1 a よりも外側、すなわち金属製カラー 2 の周縁側に位置するように、第 1 接合溝 2 1 の底面に開口している。そして、その第 2 接合溝 2 2 の開口方向は、第 1 接合溝 2 1 の開口方向に一致している。当該開口方向は、各接合溝の開口面に垂直な方向である。したがって、第 2 接合溝 2 2 は、図 2 に示す接合状態において点火器 1 の周方向に環状に延在するとともに、第 1 接合溝 2 1 に対して第 1 接合溝 2 1 の深さ方向に重ねて配置されている。

[0047] そして、第2接合溝22の開口幅22wは、第1接合溝21の開口幅21wより小さく、その全周において一定である。第2接合溝22の内周縁22aと外周縁22bは、それらの全周において矢印VLで示す放射方向に延在する仮想線と交わるように形成される。第2接合溝22の断面形状は、第1接合溝21と同じように矩形状である。したがって、第2接合溝22の内周縁22aの全周において形成される第2角部22cでは、第1接合溝21の内壁面（底面）と第2接合溝22の内壁面とで為す角度が90度となる。そのため、金属製カラー2における第2接合溝22の形成加工が容易であり、且つ、樹脂材料の成形収縮で生じる押圧力を好適に第2角部22cの壁面が受け止めることができる。

[0048] このように構成される本実施形態の金属製カラー2では、接合面部8に第1接合溝21と第2接合溝22が、金属製カラー2の軸方向に重ねて配置され、その開口方向は一致している。そのため金属製カラー2の径方向の寸法をコンパクトにすることができる。また、このように2つの接合溝が重ねて配置された金属製カラー2に対して、点火器1を樹脂接合部3を介して一体化させるために射出された樹脂材料は、第1接合溝11及び第2接合溝12に入り込んだ後に金属製カラー2の中心側に向かって収縮する。したがって、その収縮による押圧力が第1角部21c及び第2角部22cに作用し、樹脂接合部3と金属製カラー2との間の密閉性が好適に高められることになる。更に、接合面部8にはこのような角部が2つ配置されていることから、その密閉性を極めて高く発揮することができ、点火器組立体100の外部からの水分の進入を好適に阻止することができる。

[0049] <その他の実施形態>

図5に基づいて、点火器組立体100に適用できる金属製カラー2の他の実施形態について説明する。なお、図5に示す形態では、第1接合溝、第2接合溝をそれぞれ31、32で参照する。そして、第1接合溝31の内周縁、外周縁、第1角部、開口幅を、それぞれ31a、31b、31c、31wで参照し、第2接合溝32の内周縁、外周縁、第2角部、開口幅を、それぞれ

32a、32b、32c、32wで参照している。第1接合溝31は、接合面部8の上面に開口しその環状形状に沿うように延在する溝である。そして、その内周縁31aと外周縁31bは、それらの全周において接合状態における点火器1を中心としたときの、矢印VLで示す放射方向に延在する仮想線と交わるように形成されている。また、第2接合溝32は、第1接合溝31の内壁面（底面）に開口し、その開口部位が第1角部31cの下方に位置するように、且つ接合面部8の環状形状に沿うように延在する溝である。そして、その内周縁32aと外周縁32bは、それらの全周において接合状態における点火器1を中心としたときの、矢印VLで示す放射方向に延在する仮想線と交わるように形成されている。

[0050] 更に、図5に示す3つの形態の詳細について説明する。まず、上段（a）に示す形態では、第1接合溝31及び第2接合溝32は、ともにその断面が矩形状で形成されている。そして、第2接合溝32の外周縁32bが第1接合溝31の外周縁31bと一致し、且つ、第2接合溝32の内周縁32aが第1接合溝31の内周縁31aと一致するように、第2接合溝32が第1接合溝31の底面に開口している。したがって、第1接合溝31の開口幅31wと第2接合溝32の開口幅32wは一致する。ただし、第2接合溝32の開口部以外での溝幅は、開口幅32wよりも広く形成されている。このような形態でも、第1角部31cと第2角部32cの角度は、ともに90度となり、以て、樹脂材料の成形収縮で生じる押圧力を好適に各角部の壁面が受け止めることができる。

[0051] 次に、中段（b）に示す形態では、第1接合溝31はその断面が矩形状で形成され、第2接合溝32はその断面が半円形状で形成されている。そして、第2接合溝32の外周縁32bが第1接合溝31の外周縁31bと一致し、且つ、第2接合溝32の内周縁32aが第1接合溝31の内周縁31aより外側、すなわち金属製カラー2の周縁側に位置するように、第2接合溝32が第1接合溝31の底面に開口している。このような形態でも、第1角部31cの角度は90度となり、また第2角部32cの角度は90度に近い角

度となることで、以て、樹脂材料の成形収縮で生じる押圧力を好適に各角部の壁面が受け止めることができる。

[0052] 次に、下段（c）に示す形態では、第1接合溝31はその断面が扇形状（4分円形状）で形成され、第2接合溝32はその断面が矩形状で形成されている。そして、第2接合溝32の外周縁32bが第1接合溝31の外周縁31bより内側、すなわち金属製カラー2の中心側に位置し、且つ、第2接合溝32の内周縁32aが第1接合溝31の内周縁31aより外側、すなわち金属製カラー2の周縁側に位置するように、第2接合溝32が第1接合溝31の内壁面に開口している。このような形態でも、第1角部31cの角度は90度となり、また第2角部32cの角度は90度に近い角度となることで、以て、樹脂材料の成形収縮で生じる押圧力を好適に各角部の壁面が受け止めることができる。

[0053] 上記の実施例では1つの点火器を1つの金属製カラーに樹脂材料で固定する場合を説明したが、例えば特開2001-97173号公報の図25で示すような、2つの点火器を1つの金属製カラーに樹脂材料で一体化するときにも、使用することが出来る。また本発明の実施例では、樹脂接合部が第1接合溝と第2接合溝に入り込み、第1角部と第2角部が樹脂接合部で押圧された状態を維持することが重要であるので、樹脂接合部で押圧される第1角部と第2角部が形成される限りは、第1接合溝と第2接合溝の断面形状は上述までに開示されたものに限定されない。

符号の説明

- [0054] 1 : 点火器
2 : 金属製カラー
3 : 樹脂接合部
8 : 接合面部
10 : 突出壁
11、21、31 : 第1接合溝
11a、12a、21a、22a、31a、32a : 内周縁

1 1 b、1 2 b、2 1 b、2 2 b、3 1 b、3 2 b : 外周縁

1 1 c、2 1 c、3 1 c : 第1角部

1 2、2 2、3 2 : 第2接合溝

1 2 c、2 2 c、3 2 c : 第2角部

1 0 0 : 点火器組立体

1 0 3 : ハウジング

1 0 4 : ガス放出口

1 0 5 : ガス発生剤

請求の範囲

[請求項1]

導電ピンを介して供給された着火電流により点火薬を燃焼し、その燃焼生成物を放出するように構成された点火器と、

前記点火器の周りに配置される金属製カラーと、

前記点火器と前記金属製カラーとが接触しない状態で両者を一体化させるように樹脂材料で接合する樹脂接合部であって、前記導電ピンに対して電圧印加が可能となるように該導電ピンの一部を露出させた状態で、該点火器と該金属製カラーとの接合状態を形成する樹脂接合部と、

を備える、点火器組立体であって、

前記金属製カラーは、

前記接合状態において前記点火器の一部の周囲を囲むように環状に形成された環状面を有し、該環状面は前記樹脂接合部に覆われて該樹脂接合部と接触する、接合面部と、

前記接合面部において前記環状面に開口し、且つ、前記点火器の周方向に環状に延在する第1接合溝であって、該第1接合溝の開口部における第1内周縁は、該第1内周縁の全周において該点火器を中心としたときの放射方向に延在する第1仮想線と交わるように形成され、且つ、該第1内周縁の全周において前記環状面と該第1接合溝の内壁面とで形成される、第1の所定角度を有する第1角部を有する、第1接合溝と、

前記第1角部より下方に位置する前記第1接合溝の内壁面に開口し、且つ、前記点火器の周方向に環状に延在する第2接合溝であって、該第2接合溝の開口部における第2内周縁は、該第2内周縁の全周において該点火器を中心としたときの放射方向に延在する第2仮想線と交わるように形成され、且つ、該第2内周縁の全周において該第1接合溝の内壁面と該第2接合溝の内壁面とで形成される、第2の所定角度を有する第2角部を有する、第2接合溝と、

を有し、

前記樹脂接合部が前記第 1 角部と前記第 2 角部を押圧した状態で、
該樹脂接合部が前記第 1 接合溝と前記第 2 接合溝に入り込むことで前記接合状態が形成される、

点火器組立体。

[請求項2] 前記第 2 接合溝の底部は、前記第 1 接合溝の底部よりも深く、且つ、
該第 2 接合溝の開口部における内周縁は、前記接合状態にある前記点火器を中心としたときに該第 1 接合溝の開口部における内周縁よりも外側に位置する、

請求項 1 に記載の点火器組立体。

[請求項3] 前記第 2 接合溝の開口部の開口方向は、前記第 1 接合溝の開口部の開口方向と一致する、

請求項 1 又は請求項 2 に記載の点火器組立体。

[請求項4] 前記第 1 の所定角度、及び前記第 2 の所定角度は、ともに 90 度である、

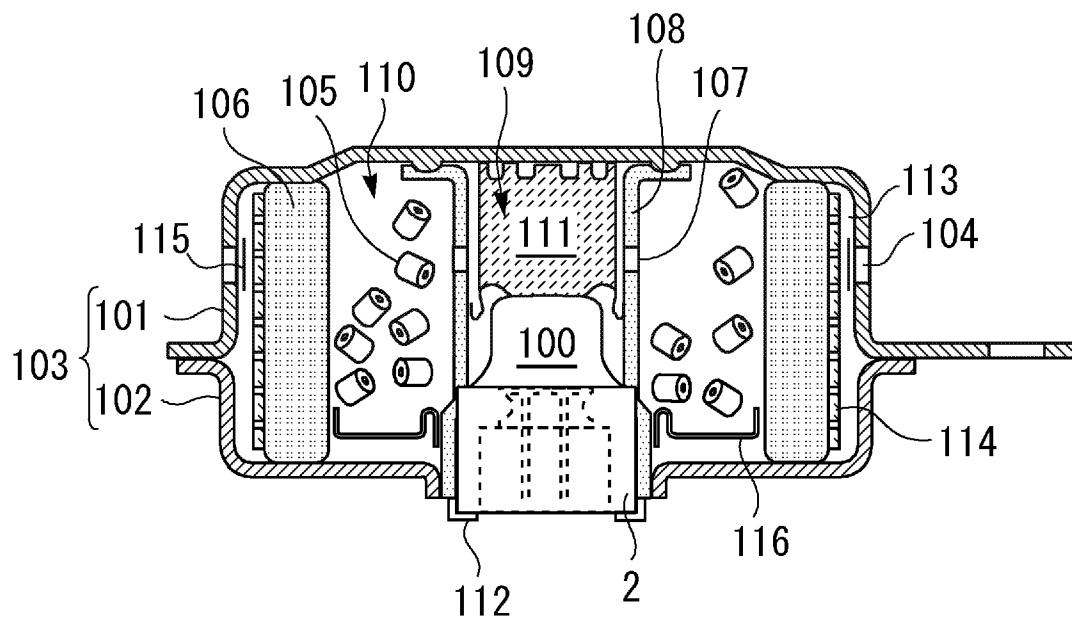
請求項 1 から請求項 3 の何れか 1 項に記載の点火器組立体。

[請求項5] 請求項 1 から請求項 4 の何れか 1 項に記載の点火器組立体と、
前記点火器組立体を収容するハウジングであって、該点火器組立体に含まれる前記点火器の作動により燃焼されるガス発生剤が充填されたハウジングと、

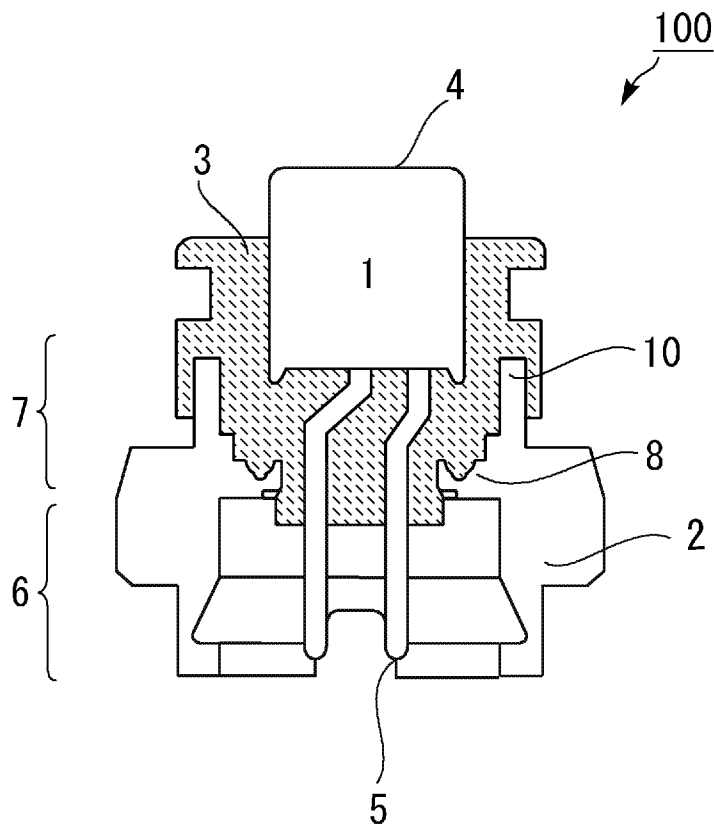
前記ハウジングに設けられ、前記ガス発生剤の燃焼により生成された燃焼ガスを外部に放出する放出口と、

を備える、ガス発生器。

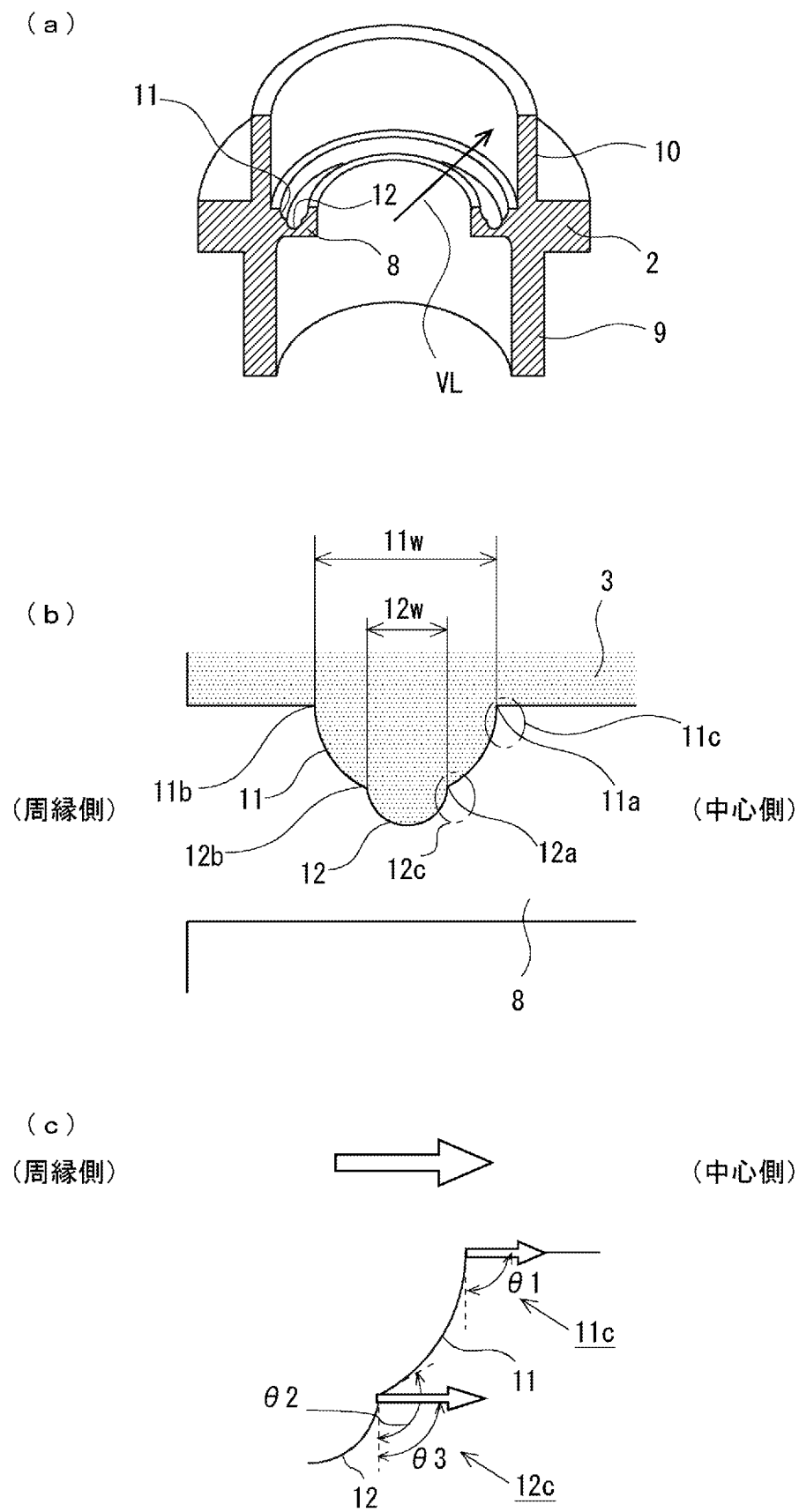
[図1]



[図2]

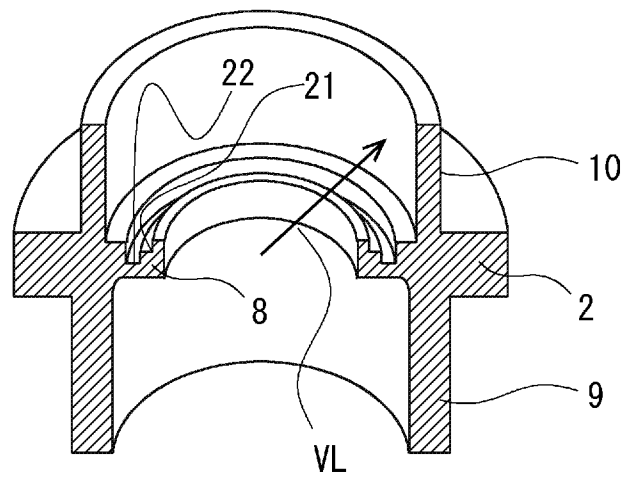


[図3]

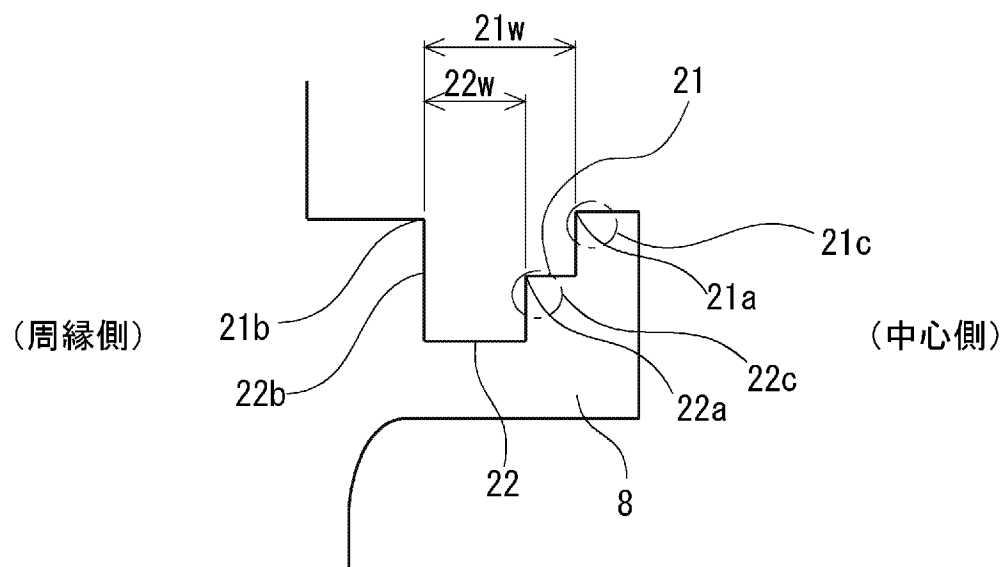


[図4]

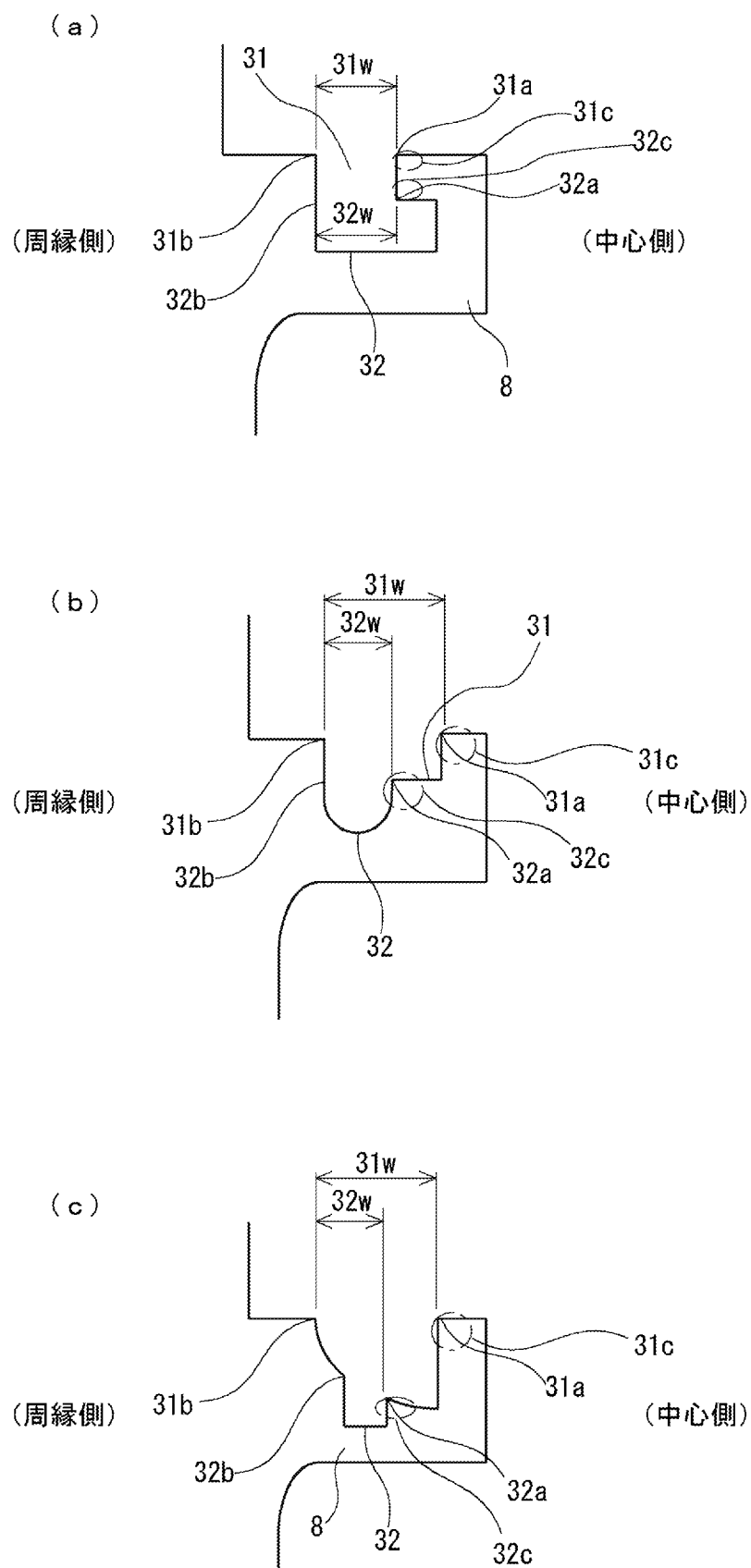
(a)



(b)



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/039386

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B60R21/264 (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)

Int.Cl. B60R21/264

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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 2004-293835 A (DAICEL CHEM IND LTD.) 21 October 2004, entire text, all drawings & US 2004/0251667 A1, entire text, all drawings & WO 2004/085951 A1 & EP 1607711 A1 & CN 1764817 A	1-5
A	KR 10-2015-0026782 A (YU, S. Y.) 11 March 2015, entire text, all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 3134281 U (NIPPON KAYAKU CO., LTD.) 09 August 2007, entire text, all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 3134430 U (NIPPON KAYAKU CO., LTD.) 16 August 2007, entire text, all drawings (Family: none)	1-5

☐ 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
08.01.2019

Date of mailing of the international search report
15.01.2019

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

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60R21/264(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（IPC））

Int.Cl. B60R21/264

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 2004-293835 A（ダイセル化学工業株式会社）2004.10.21, 全文, 全図 & US 2004/0251667 A1, 全文, 全図 & WO 2004/085951 A1 & EP 1607711 A1 & CN 1764817 A	1-5
A	KR 10-2015-0026782 A (YU, Seung Yeol) 2015.03.11, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-5
A	JP 3134281 U（日本化薬株式会社）2007.08.09, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-5
A	JP 3134430 U（日本化薬株式会社）2007.08.16, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-5

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

08.01.2019

国際調査報告の発送日

15.01.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

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）

岡▲さき▼ 潤

3Q

3330

電話番号 03-3581-1101 内線 3381