

(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
2017年11月30日(30.11.2017)



(10) 国際公開番号

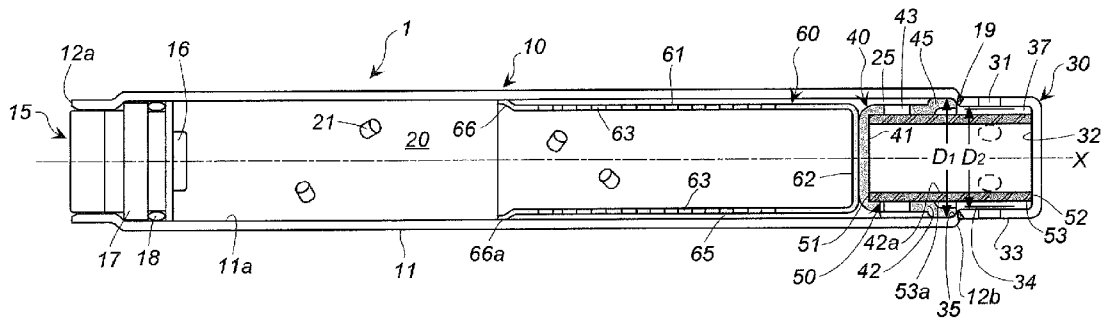
WO 2017/203934 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 21/264 (2006.01) *B01J 7/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/016926
- (22) 国際出願日: 2017年4月28日(28.04.2017)
- (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 2016-102061 2016年5月23日(23.05.2016) 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: 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).
花野鉄平 (HANANO Teppei); 〒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、6 F 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,

(54) Title: GAS GENERATOR

(54) 発明の名称: ガス発生器

〔図1〕



(57) **Abstract:** The present invention is a gas generator in which: an ignition means is provided on a first end side of a tubular housing body part, and a second end side thereof that is the axially opposite side is blocked by a diffuser part having a gas discharge port; a combustion chamber exists in an internal space of the tubular housing body part; the combustion chamber and the diffuser part are separated from each other by a cup-like member; a bottom surface section and an opening of the cup-like member are respectively positioned on the first end side and the second end side, and a circumferential wall section forms a first gap between the circumferential wall section and an inner wall surface of the tubular housing body part; a tubular filter is arranged in a space formed by the cup-like member and the diffuser part, and a first end surface of the tubular filter and a second end surface on the opposite side are arranged so as to respectively come into contact with

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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.

- (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))

the bottom surface section of the cup-like member and a blockage end surface of the diffuser part; and a communicative connection hole of the cup-like member is formed at a position that is closer to the first end surface of the tubular filter and that faces the first gap, whereas the gas discharge port in the diffuser part is formed so as to be closer to the second end surface of the tubular filter.

(57) 要約: 本発明は、筒状ハウジング本体部の第1端部側に点火手段を有し、軸方向反対側の第2端部側がガス排出口を有するディフューザ部で閉塞され、前記筒状ハウジング本体部の内部空間に燃焼室が存在し、前記燃焼室と前記ディフューザ部との間がカップ状部材で仕切られ、前記カップ部材の底面部と開口部が前記第1端部側と第2端部側にそれぞれ位置し、前記周壁部が、前記筒状ハウジング本体部の内壁面との間に第1間隙を形成し、前記カップ状部材と前記ディフューザ部からなる空間内に筒状フィルタが配置され、その第1端面が前記カップ状部材の底面部、反対側の第2端面が前記ディフューザ部の閉塞端面にそれぞれ当接され配置されており、前記カップ状部材の連通孔が、前記筒状フィルタの第1端面寄り、かつ前記第1間隙に面した位置に形成され、前記ディフューザ部のガス排出口が、前記筒状フィルタの第2端面寄りに形成されている、ガス発生器である。

明 細 書

発明の名称： ガス発生器

技術分野

[0001] 本発明は、自動車に搭載するエアバッグ装置に使用できるガス発生器に関する。

[0002] 背景技術

ガス発生源としてガス発生剤を含むガス発生器には、燃焼ガスを濾過および冷却するためのフィルタを備えているものがある。

[0003] JP 2014-184427 Aは、ハイブリッドガス発生器の発明である。ガスの出口となるディフューザ部150の近傍であり、加圧ガスを充填した加圧室ハウジング22の内部におけるガスの出口付近にフィルタ60が配置された構造が開示されている。

[0004] 図8においてフィルタ60は、カップ状部材170と多孔板部材180に挟まれた状態で固定されており、カップ状部材170の周壁部にガスが流れ込む連通孔173が形成されている。多孔部材180は多数の連通孔183を有しており、フィルタ60の外側周面から連通孔173を通して侵入したガスは、端面（第1端面）61から排出されるようになっている。

[0005] US 6,474,685 Bは、パイロ式ガス発生器の発明である。ガス発生剤25が充填された燃焼室21と、フィルタ71が配置されたフィルタ室29が、開口37を有する壁33を介して分けられている。

[0006] 燃焼室21の内部には略円錐形状のフィルタ42が配置され、燃焼ガスが円錐形状の斜面部から流れ込み、壁33の開口37を通してフィルタ室29に入り込み、放射方向にフィルタ71を通過して排出される状態が開示されている。

[0007] JP 2007-131254 Aは、パイロ式ガス発生器の発明である。JP 2007-131254 Aのガス発生器は、2箇所に環状フィルタ13a、13bを有しており、それにより次のような効果が得られることが記載されている。「フィルター13a、13bを通過した燃焼ガスが、さ

らにもう一度反対の面から流出する。このため、1つのフィルタを2度通過することになるほか、燃焼ガスがハウジングの内壁面に当たることで燃焼残渣が捕集されるため、燃焼残渣の捕集効率が良い。」（段落番号0045）。

[0008] 本発明の開示

本発明の第1実施形態（以下、「第1実施形態」という）は、筒状ハウジング本体部とディフューザ部からなる筒状ハウジングを有しており、

前記筒状ハウジング本体部の第1端部側に点火手段を有し、前記第1端部とは軸方向反対側の第2端部側がガス排出口を有するディフューザ部により閉塞されており、

前記筒状ハウジング本体部の内部空間にガス発生剤を含む燃焼室が存在し、

前記燃焼室と前記ディフューザ部との間がカップ状部材により仕切られており、

前記カップ状部材が、底面部、連通孔が形成された周壁部、および開口部を有しており、前記底面部が筒状ハウジングの第1端部側に位置し、前記開口部が第2端部側に位置し、前記周壁部が、半径方向外側に対向している前記筒状ハウジング本体部の内壁面との間に、前記燃焼室と前記ディフューザ部を連絡する第1間隙が形成されるように配置されているものであり、

さらに前記カップ状部材と前記ディフューザ部で囲まれた空間内に筒状フィルタが配置されており、

前記筒状フィルタが、第1端面が前記カップ状部材の底面部に当接され、反対側の第2端面が前記ディフューザ部の閉塞端面に当接されて、前記筒状フィルタの中心軸が前記筒状ハウジングの長軸方向に沿って配置されているものであり、

前記カップ状部材の連通孔が、前記筒状フィルタの第1端面寄りで、かつ前記第1間隙に面した位置に形成され、前記ディフューザ部のガス排出口が、前記筒状フィルタの第2端面寄りに形成されているものである、ガス発生

器である。

[0009] 本発明の第2実施形態（以下、「第2実施形態」という）は、筒状ハウジング本体部とディフューザ部からなる筒状ハウジングを有しており、

前記筒状ハウジング本体部の第1端部側に点火手段を有し、前記第1端部とは軸方向反対側の第2端部側がガス排出口を有するディフューザ部により閉塞されており、

前記筒状ハウジング本体部の内部空間にガス発生剤を含む燃焼室が存在し、

前記燃焼室と前記ディフューザ部との間がカップ状部材により仕切られており、

前記カップ状部材が、底面部、連通孔が形成された周壁部、および開口部を有しており、前記底面部が筒状ハウジングの第1端部側に位置し、前記開口部が第2端部側に位置し、前記周壁部が、半径方向外側に対向している前記筒状ハウジング本体部の内壁面との間に、前記燃焼室と前記ディフューザ部を連絡する第1間隙が形成されるように配置されているものであり、

さらに前記カップ状部材と前記ディフューザ部で囲まれた空間内に、底面部、周壁部および開口部を有するカップ状フィルタが配置されており、

前記カップ状フィルタが、前記カップ状フィルタの底面部が前記カップ状部材の底面部に当接され、前記カップ状フィルタの開口部の端面が前記ディフューザ部の閉塞端面に当接されて、前記カップ状フィルタの中心軸が前記筒状ハウジングの長軸方向に沿って配置されているものであり、

前記カップ状部材の連通孔が、前記カップ状フィルタの底面部寄りで、かつ前記第1間隙に面した位置に形成され、前記ディフューザ部のガス排出口が、前記カップ状フィルタの開口部寄りに形成されているものである、ガス発生器である。

図面の簡単な説明

[0010] 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。

[0011] [図1]図1は、本発明のガス発生器の軸X方向の断面図である。

[図2]図2は、(a)において、図1で使用したカップ状部材の断面図、(b)～(e)において、別実施形態のカップ状部材の断面図である。

[図3]図3は、図1とは異なる筒状フィルタを使用したガス発生器の軸X方向の部分断面図である。

[図4]図4は、(a)において、図1とは異なる形態のカップ状フィルタを使用したガス発生器の軸X方向の部分断面図、(b)において、(a)とは異なる形態のカップ状フィルタを使用したガス発生器の軸X方向の部分断面図である。

[図5]図5は、(a)において、図1で示すガス発生器に拡張阻止部材を配置した実施形態の部分断面図、(b)、(c)において、(a)とは異なる拡張阻止部材を配置した実施形態の部分断面図である。

[0012] 発明の詳細な説明

J P 2014-184427 Aのガス発生器はハイブリッド型式であるため、破裂板(第2破裂板)58が必要であり、加圧ガス室ハウジング内にフィルタを配置するときには、上記のようなフィルタの保持構造が必要となる。そのための構造が複雑となり、簡素化という点で改良の余地を残している。

[0013] U S 6,474,685 Bは多くのフィルタや部材を使用するため、複雑な構造となり、軽量化には適さない。

[0014] しかし、J P 2007-131254 Aにおいて段落番号0045に記載された効果を得るためには、フィルタを2箇所に配置する必要があること、筒状隔壁19と筒状仕切り壁18の組み合わせが必要であること、さらに環状フィルタ13a、13bは、燃焼ガスが狭い範囲を2度通過するため、燃焼ガスの冷却効果が十分ではない。

[0015] 本発明は、構造が簡単でかつ軽量であり、冷却効果や濾過効果が向上されたガス発生器を提供する。

- [0016] 本発明で使用している筒状ハウジングは、鉄、ステンレスなどの金属製であり、筒状ハウジング本体部とディフューザ部からなるものである。筒状ハウジング本体部とディフューザ部は、溶接により接合されたものでもよいし、予め一体成形されたものでもよい。
- [0017] 点火手段は、公知のガス発生器で使用されている電気式点火器、または電気式点火器と伝火薬の組み合わせを使用することができる。前記伝火薬としては、公知のガス発生剤や黒色火薬等を使用することもできる。
- [0018] ディフューザ部のガス排出口は、筒状ハウジング（ディフューザ部）の周壁部に複数形成されており、シールテープなどの閉塞手段で閉塞されている。燃焼室に充填されたガス発生剤は、公知のガス発生器で使用されているものを使用することができる。
- [0019] 燃焼室とディフューザ部との間はカップ状部材により仕切られている。ここで「仕切られている」とは、燃焼室空間とディフューザ部の内部空間がカップ状部材で分けられているが、燃焼室からディフューザ部へのガス排出経路は確保されていることを意味している。燃焼室からディフューザ部へのガス排出経路は、燃焼室、第1間隙、連通孔およびディフューザ部からなるガス排出経路である。
- [0020] カップ状部材は、筒状ハウジング本体部の内壁面との間に燃焼室とディフューザ部を連通する第1間隙が形成されるように配置されていればよく、例えば、次のような形態で固定することができる。
- [0021] (I) 筒状ハウジング本体部とディフューザ部の間において、内側に突き出された環状突起（環状段差面）が形成されており、前記環状突起（環状段差面）にカップ状部材の開口部端面が当接された形態。
- [0022] (II) 前記(I)の形態にて、カップ状部材として開口部に拡張部を有するものを使用して、前記拡張部が前記環状突起（環状段差面）に当接された形態。
- [0023] (III) 前記(I)の形態にて、カップ状部材として底面の外径（ d_1 ）と開口部の外径（ d_2 ）が $d_2 > d_1$ であり、底面から開口部までの周壁部が

傾斜面であるものを使用して、前記開口部端面が前記環状突起（環状段差面）に当接された形態。

[0024] (IV) 筒状ハウジング本体部の内径（ D_1 ）とディフューザ部の内径（ D_2 ）を $D_1 > D_2$ とすることで境界部に環状段差面が形成されており、前記環状段差面に対して（I）、（II）または（III）のカップ状部材の開口部側が当接された形態。

[0025] (V) カップ状部材として、開口部に拡張部を有し、さらに拡張部から底面部方向への折り返し部を有しているものを使用して、折り返し部の外径と筒状ハウジングの内径が調整されることで、カップ状部材の折り返し部が筒状ハウジングの内壁面に対して圧入された形態。

[0026] (VI) カップ状部材として底面の外径（ d_1 ）と開口部の外径（ d_2 ）が $d_2 > d_1$ であり、底面から開口部までの周壁部が傾斜面であり、さらに拡張部から底面部方向への折り返し部を有しているものを使用して、折り返し部の外径と筒状ハウジングの内径が調整されることで、カップ状部材の折り返し部が筒状ハウジングの内壁面に対して圧入された形態。

[0027] 第1実施形態に典型的に示されるように、本発明のガス発生器においては、燃焼室内のガス発生剤の燃焼により発生した燃焼ガスは、燃焼室、第1間隙、連通孔から筒状フィルタの第1端面寄りを通ったあと、ディフューザ部内に入る。その後、同じ筒状フィルタの第2端面寄りを通ったあと、ガス排出口から排出される。

[0028] このような動作をする本発明のガス発生器は、次の（i）～（iii）の効果を得ることができる。

[0029] （i）燃焼ガスが同じフィルタを二度通過することで、燃焼ガスが一度しかフィルタを通過しない形態（例えば、JP 2014-184427 A、US 6,474,685 B）と比べると、冷却効果および濾過効果を高めることができ、フィルタを二箇所に分けて配置する形態（例えば、JP 2007-131254 A）と比べると、フィルタ量を減少させることができるほか、部品数も減少させることができる。

[0030] (ii) さらにフィルタが筒状フィルタであり、筒状フィルタの中心軸が筒状ハウジングの長軸方向に沿う方向になるように配置されているため、1回目に燃焼ガスが通過するときは、筒状フィルタの第1端面寄りを通って、2回目に燃焼ガスが通過するときは、筒状フィルタの第2端面寄りを通って、このため、JP 2007-131254 Aの実施形態と比べると、迅速に燃焼ガスが排出されやすい。

[0031] (iii) さらに燃焼ガスが、筒状フィルタの凹凸面と接触しやすく、その面積も大きいため、JP 2007-131254 Aの実施形態と比べると、燃焼ガスに含まれている燃焼残渣が筒状フィルタに付着され易くなり、捕捉され易くなる。

[0032] 第1実施形態のガス発生器は、前記筒状フィルタの周壁部が、前記第1端面側の肉厚部と前記第2端面側の肉薄部からなるものであり、前記肉厚部のみが前記カップ状部材の連通孔に対向されているものが好ましい。

[0033] 燃焼室内のガス発生剤の燃焼により発生した燃焼ガスは、燃焼室、第1間隙、連通孔から筒状フィルタの第1端面寄りを通ったあと、ディフューザ部に入る。このため、筒状フィルタの第1端面寄りを通って燃焼ガスは、必ず筒状フィルタの肉厚部を通ってすることになり、冷却効果および濾過効果が高められる。

[0034] 肉厚部と肉薄部の厚さ比は特に制限されるものではないが、例えば、肉厚部の厚み/肉薄部の厚み=1.2~3.0の範囲にすることができる。

[0035] 第2実施形態のガス発生器は、フィルタとしてカップ状フィルタを使用していることが第1実施形態のガス発生器と異なっている。カップ状部材の連通孔は、カップ状フィルタの周壁部のみに対向されていてもよいし、カップ状フィルタの周壁部と共に底面部にも対向されていてもよい。第2実施形態のガス発生器は、第1実施形態のガス発生器と同じ動作をして、同じ効果が得られる。

[0036] 第2実施形態のガス発生器は、前記カップ状フィルタの底面部の厚みが、前記カップ状フィルタの周壁部の厚みよりも大きく、かつ前記カップ状部材

の連通孔の内径よりも大きくなっており、前記カップ状フィルタの底面部のみが前記カップ状部材の連通孔に対向されているものが好ましい。

[0037] 燃焼室内のガス発生剤の燃焼により発生した燃焼ガスは、燃焼室、第1間隙、連通孔からカップ状フィルタの底面部を通ったあと、ディフューザ部内に入る。このように燃焼ガスがディフューザ部内に入るとき、周壁部よりも肉厚になっているカップ状フィルタの底面部を通過することになるため、冷却効果および濾過効果が高められる。

[0038] 第1実施形態のガス発生器は、前記カップ状部材が、前記底面部の外径よりも前記開口部側の外径が大きくなっているものであり、

前記筒状ハウジングの前記ディフューザ部側の内壁面には、環状段差面が形成されており、

前記カップ状部材の開口部端面が前記環状段差面に当接されることで、前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部と前記筒状ハウジング本体部の内壁面の間に前記第1間隙が形成されており、

前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部の内表面に対して、前記筒状フィルタの第1端面側の周壁部の外表面が当接されており、前記筒状フィルタの第2端面側の周壁部の外表面と、前記ガス排出口の間に第2間隙が形成されているもの（第3実施形態）が好ましい。

[0039] また第2実施形態のガス発生器は、前記カップ状部材が、前記底面部の外径よりも前記開口部側の外径が大きくなっているものであり、

前記筒状ハウジングの前記ディフューザ部側の内壁面には、環状段差面が形成されており、

前記カップ状部材の開口部端面が前記環状段差面に当接されることで、前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部と前記筒状ハウジング本体部の内壁面の間に前記第1間隙が形成されており、

前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部の内表面に対して、前記カップ状フィルタの底面部側の周壁部の外表面が当接されており、前記カップ状フィルタの開口部側の周壁部の外表面と、前記ガス排出口の間に第2間隙が形

成されているもの（第4実施形態）が好ましい。

[0040] 第3実施形態と第4実施形態のガス発生器では、カップ状部材は、底面部の外径よりも開口部側の外径が大きくなっている。このようなカップ状部材としては、上記した（II）、（III）、（V）および（VI）の形態で使用了たカップ状部材を使用することができる。

[0041] 環状段差面は、上記した（I）の形態における環状突起、（IV）の形態における環状段差面にすることができる。

[0042] 第3実施形態または第4実施形態のガス発生器では、カップ状部材と環状段差面は、筒状フィルタまたはカップ状フィルタを配置したとき、筒状フィルタの第2端面側の周壁部の外表面、またはカップ状フィルタの開口部側の周壁部の外表面と、ガス排出口の間に第2間隙が形成されるように寸法が調整されている。第2間隙が存在していると、ディフューザ部内の燃焼ガスが第2間隙に面したフィルタの全体を通過して第2間隙に流入した後、ガス排出口から排出されるようになるため、フィルタの冷却効果および濾過効果が高められる。

[0043] 第3実施形態のガス発生器は、前記カップ状部材が、前記底面部の外径よりも前記開口部側の外径が大きくなっているものであり、

前記筒状ハウジングの前記ディフューザ部側の内壁面には、環状段差面が形成されており、

前記カップ状部材の開口部端面が前記環状段差面に当接されることで、前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部と前記筒状ハウジング本体部の内壁面の間に前記第1間隙が形成されており、

前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部の内表面に対して、前記筒状フィルタの第1端面側の周壁部の外表面が当接され、前記筒状フィルタの第2端面側の周壁部の外表面と、前記ガス排出口の間に第2間隙が形成されており、

前記筒状フィルタの周壁部と、前記カップ状部材の周壁部が当接されている面積（A1）と、前記前記筒状フィルタの周壁部が、前記第2間隙に面し

ている面積（A 2）が、A 1 と A 2 の合計面積を 1 0 0 % とするときの A 2 が 5 0 % 超～8 0 % の範囲であるものが好ましい。

[0044] 第 4 実施形態のガス発生器は、前記カップ状部材が、前記底面部の外径よりも前記開口部側の外径が大きくなっているものであり、

前記筒状ハウジングの前記ディフューザ部側の内壁面には、環状段差面が形成されており、

前記カップ状部材の開口部端面が前記環状段差面に当接されることで、前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部と前記筒状ハウジング本体部の内壁面の間に前記第 1 間隙が形成されており、

前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部の内表面に対して、前記カップ状フィルタの底面部側の周壁部の外表面が当接されており、前記カップ状フィルタの開口部側の周壁部の外表面と、前記ガス排出口の間に第 2 間隙が形成されており、

前記カップ状フィルタの周壁部と、前記カップ状部材の周壁部が当接されている面積（A 1）と、前記カップ状フィルタの周壁部が、前記第 2 間隙に面している面積（A 2）が、A 1 と A 2 の合計面積を 1 0 0 % とするときの A 2 が 5 0 % 超～8 0 % の範囲であるものが好ましい。

[0045] A 1 と A 2 が上記の関係を満たしていると、上記した (i) ～ (iii) の効果のうち、特に (ii) と (iii) の効果がより顕著になる。A 1 と A 2 の合計面積を 1 0 0 % とするとき、A 2 の面積%は 6 0 % ～8 0 % の範囲がより好ましく、6 0 ～7 5 % の範囲がさらに好ましい。

[0046] 第 3 実施形態のガス発生器は、前記カップ状部材が、前記底面部の外径よりも前記開口部側の外径が大きくなっているものであり、

前記筒状ハウジングの前記ディフューザ部側の内壁面には、環状段差面が形成されており、

前記カップ状部材の開口部端面が前記環状段差面に当接されることで、前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部と前記筒状ハウジング本体部の内壁面の間に前記第 1 間隙が形成されており、

前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部の内表面に対して、前記筒状フィルタの第1端面側の周壁部の外表面が当接されており、前記筒状フィルタの第2端面側の周壁部の外表面と、前記ガス排出口の間に第2間隙が形成されており、

前記筒状フィルタの第2端面側の周壁部と、前記ディフューザ部の閉塞端面側の内周壁面の間に、前記筒状フィルタ第2端面側の周壁部が拡張することを阻止するための拡張阻止部材が配置されているものが好ましい。

[0047] 第4実施形態のガス発生器は、前記カップ状部材が、前記底面部の外径よりも前記開口部側の外径が大きくなっているものであり、

前記筒状ハウジングの前記ディフューザ部側の内壁面には、環状段差面が形成されており、

前記カップ状部材の開口部端面が前記環状段差面に当接されることで、前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部と前記筒状ハウジング本体部の内壁面の間に前記第1間隙が形成されており、

前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部の内表面に対して、前記カップ状フィルタの底面部側の周壁部の外表面が当接されており、前記カップ状フィルタの開口部側の周壁部の外表面と、前記ガス排出口の間に第2間隙が形成されており、

前記カップ状フィルタの開口部側の周壁部と、前記ディフューザ部の閉塞端面側の内周壁面の間に、前記カップ状フィルタの開口部側の周壁部が拡張することを阻止するための拡張阻止部材が配置されているものが好ましい。

[0048] ディフューザ部内に入った燃焼ガスが筒状フィルタまたはカップ状フィルタを通過してガス排出口から排出されるとき、ディフューザ部の閉塞端面側の筒状フィルタまたはカップ状フィルタは、燃焼ガスが通過するときの圧力を受けて半径方向外側に拡張するように変形するおそれもある。

[0049] このようにフィルタが半径方向に拡張するように変形すると、第2間隙が縮小されてしまい、冷却効果および濾過効果が低下するおそれがあるが、拡張阻止部材を配置することで前記のような問題の発生が防止される。

[0050] 本発明のガス発生器は、簡単な構造でかつ軽量であり、燃焼ガスの冷却効果および濾過効果が優れている。

[0051] 本発明のガス発生器は、自動車に搭載されるエアバッグ装置用のガス発生器として使用することができる。

[0052] 本発明の実施の形態

(1) 第1実施形態のガス発生器

図1に示すガス発生器1は、外殻容器である筒状ハウジング10が筒状ハウジング本体部11とディフューザ部30からなるものである。筒状ハウジング本体部11とディフューザ部30は、ステンレスなどの金属製である。

[0053] 筒状ハウジング本体部11の第1端部12a側には、点火器15が取り付けられている。点火器15は、着火部16を有する点火器本体部が点火器カラー17に固定されているものである。必要に応じて公知の伝火薬を併用することができる。点火器カラー17と筒状ハウジング本体部11の内壁面11aの間には、防湿のためのOリング18が配置されている。

[0054] 筒状ハウジング本体部11の第1端部12aと軸X方向反対側の第2端部12b側は、ガス排出口31を有するディフューザ部30により閉塞されている。

[0055] ディフューザ部30は、閉塞端面32と周壁部33を有している。図1に示す実施形態では、筒状ハウジング本体部11とディフューザ部30は、溶接部19において溶接されている。

[0056] ガス排出口31は、複数が周方向に均等間隔で形成されており、内側からアルミニウム製のシールテープ34で閉塞されている。

[0057] 図1に示す実施形態では、筒状ハウジング本体部11とディフューザ部30との境界部に環状段差面35が形成されている。環状段差面35は、筒状ハウジング本体部11の内径(D1)とディフューザ部30の内径(D2)を $D1 > D2$ とすることで形成されている。

[0058] 図1では筒状ハウジング本体部11の大部分とディフューザ部30はそれぞれ一定の内径であるが、一定でない場合、D1、D2はそれぞれ、環状段

差に接する第1端部12a側内径、第2端部12b側内径となる。すなわち、それぞれ内径が一定でない場合、例えば図1ではD1はハウジング本体部のうち環状段差面35の左側に隣接する部分の内径、D2はディフューザ部30のうち環状段差面35の右側に隣接する部分の内径となる。

[0059] 筒状ハウジング本体部11の内部空間は、ガス発生剤21を含む燃焼室20である。燃焼室20内には、必要に応じてガス発生剤21の充填量に応じて燃焼室20の容積を調整するためのリテーナが配置されていてもよい。

[0060] 燃焼室20とディフューザ部30の間は、カップ状部材40により仕切られている。カップ状部材40は、鉄、ステンレスなどからなるものであり、図1、図2(a)に示すように、底面部41、連通孔43が形成された周壁部42、および開口部44を有しているものである。連通孔43は、複数個が周方向に等間隔で形成されている。

[0061] カップ状部材40の開口部44側の端面は、外側に広がった拡張部45を有している。拡張部45は、周壁部42と同一方向に伸ばされた環状拡張部45aと、環状拡張部45aと周壁部42の間にある環状傾斜面部45bからなっている。環状拡張部45aの外径は、周壁部42の外径よりも大きくなっている。カップ状部材40は、拡張部45の外径の寸法と筒状ハウジング本体部11の内径の寸法を調整して、ハウジング本体部11に圧入することができる。

[0062] カップ状部材40の形状は、筒状ハウジング本体部11およびディフューザ部30との形状に関連させることで、様々な形態のものを使用することができる。

[0063] 図2(b)は、図2(a)の拡張部45に相当する部分が通常のフランジ部46になっているものである。

[0064] 図2(c)は、図2(a)の拡張部45がないものである。

[0065] 図2(d)は、底面部41の外径(d1)と開口部44の外径(d2)が $d2 > d1$ であり、底面部41から開口部44までの周壁部42aが傾斜面となっているものである。

- [0066] 図2(e)は、図2(b)のフランジ部46に加えて、さらにフランジ部46から底面部41方向への折り返し部47を有しているものである。
- [0067] 図2(a)のカップ状部材40を筒状ハウジング10に配置するときは、底面部41が第1端部12a側に位置し、開口部44の拡張部45の環状拡張部45aが環状段差面35に当接されている。このため、半径方向外側に対向している筒状ハウジング本体部11の内壁面11aと周壁部42の間には、第1間隙25が形成されている。第1間隙25の幅は、周壁部42の外径と拡張部45の環状拡張部45aの差に相当する大きさである。
- [0068] 燃焼室20とディフューザ部30は、第1間隙25を介して連通孔43により連通されている。
- [0069] カップ状部材40とディフューザ部30で囲まれた空間内には、筒状フィルタ50が配置されている。筒状フィルタ50は、第1端面51がカップ状部材40の底面部41に当接され、軸X方向に反対側の第2端面52がディフューザ部30の閉塞端面32に当接されている。
- [0070] 筒状フィルタ50は、第1端面51側の周壁部53の外周面53aがカップ状部材40の周壁部42の内壁面42aに当接されており、残部の第2端面52側の周壁部53の外周面53aとディフューザ部30のガス排出口31がある周壁部33の間には、第2間隙37が形成されている。
- [0071] 筒状フィルタ50は、筒状フィルタ50の中心軸が筒状ハウジング10の軸Xに沿った方向になるように配置されている。
- [0072] カップ状部材40の連通孔43は、筒状フィルタ50の第1端面51寄りで、かつ第1間隙25に面した位置に形成されている。ディフューザ部30のガス排出口31は、筒状フィルタ50の第2端面52寄りに形成されている。
- [0073] 筒状フィルタ50の周壁部53とカップ状部材40の周壁部42が当接されている面積(A1)と、筒状フィルタ50の周壁部53の第2間隙37に面している面積(A2)は、A1とA2の合計面積を100%とすると、A2が約70%である。

- [0074] 筒状ハウジング本体部 11 内には、さらに第 1 端部 12 a 側が開口され、第 2 端部 12 b 側が閉塞された筒状支持部材 60 が配置されている。
- [0075] 筒状支持部材 60 は、内側にガス発生剤を収容する充填空間を形成するとともにカップ状部材 40 と筒状フィルタ 50 を軸 X 方向に支持するために使用されているものであり、カップ状部材 40 が固定されている場合には使用しなくてもよい。なお、充填空間も燃焼室に含まれる。筒状支持部材 60 は、ステンレスなどの金属からなるものである。
- [0076] 筒状支持部材 60 は、筒状ハウジング本体部 11 の内径よりも小さな外径を有しており、筒状支持部材 60 と筒状ハウジング本体部 11 の間には筒状間隙 65 が形成されている。筒状支持部材 60 は、周壁部 61 に複数のガス通過孔 63 が軸方向および周方向に均等間隔で形成されている。充填室と筒状間隙 65 は、ガス通過孔 63 で連通されている。
- [0077] 筒状支持部材 60 は、点火器 15 側の開口部に拡張部 66 を有しており、拡張部 66 の外周縁部 66 a が筒状ハウジング本体部 11 の内壁面 11 a に当接されており、閉塞端面 62 はカップ状部材 40 の底面部 41 に当接されている。
- [0078] 外周縁部 66 a の外径は、筒状ハウジング本体部 11 の内径よりも僅かに大きくなっており、筒状ハウジング本体部 11 内に配置されたとき、拡張部 66 が有する弾性により、筒状ハウジング本体部 11 の内壁面 11 a に対して圧入されている。拡張部 66 が環状に形成されている場合、圧入された部分には隙間が形成されない。
- [0079] 本発明のガス発生器 1 は、図 1 に示す筒状フィルタ 50 に替えて、図 3 に示す筒状フィルタ 150 を使用したものにすることができる。筒状フィルタ 150 は、第 1 端面 151、第 2 端面 152、周壁部 153 からなるものであり、周壁部 153 は、第 1 端面 152 側の肉厚部 153a と第 2 端面 152 側の肉薄部 153b からなるものである。
- [0080] 肉厚部 153a と肉薄部 153b の間は環状段差面が形成されているが、肉厚部 153a から肉薄部 153b に向かって傾斜された傾斜面でもよい。

- [0081] カップ状部材40の連通孔43は、肉厚部153aにのみ対向されている。なお、別の実施例として、筒状フィルタ150は、第1端面151から第2端面152にかけて、周壁部153の肉厚が薄くなっているものでもよい。
- [0082] 図1に示すガス発生器1の動作を説明する。
- [0083] 点火器15が作動して燃焼室20内のガス発生剤21が着火燃焼され、燃焼ガスが発生する。燃焼ガスは、筒状支持部材60のガス通過孔63を通過して筒状間隙65と充填空間との間を出入りしながら第2端部12bの方向に流れて行く。
- [0084] その後、第1間隙25に至り、そこから連通孔43と筒状フィルタ50の第1端面51寄りを通して、ディフューザ部30内に入り、再度、筒状フィルタ50を通り抜けて第2間隙37に入る。図1ではカップ状部材40の連通孔43を有する周壁部42の内壁面42aに対して、筒状フィルタ50の第1端面51側の周壁部53の外表面が当接されている。このため連通孔43を通過したガスのほぼ全量が筒状フィルタ50の内側の空間まで入り込む。
- [0085] その後燃焼ガスは、筒状フィルタ50の第2端部52側の周壁部53を通過して、シールテープ34を破り、ガス排出口31から排出される。
- [0086] このように燃焼ガスが一つの筒状フィルタ50を二度通過するため、燃焼ガスが一度しかフィルタを通過しない形態と比べると、冷却効果および濾過効果を高めることができる。
- [0087] また、フィルタを複数箇所に分けて配置する形態と比べると、フィルタ量を減少させることやフィルタの固定に必要な部材を省略することができる。
- [0088] さらに筒状フィルタ50の中心軸が筒状ハウジング11の軸X方向に沿って配置されているため、1回目に燃焼ガスが通過するときは、筒状フィルタ50の第1端面51寄りを通して、2回目に燃焼ガスが通過するときは、筒状フィルタ50の第2端面寄り52を通過する。したがって筒状フィルタ50の内部空間が残渣捕集の空間として機能し、内部まで詰まった円柱状フィルタと比較して、残渣の詰まりによるガスの閉塞が起こりにくく、出力性

能が安定する。また第2間隙37によって燃焼ガスが筒状フィルタ50の広い領域を通過しやすくなる。この効果は、 $A2 / (A1 + A2) \times 100$ の範囲を調整することでより高められる。

[0089] さらに燃焼ガスが筒状フィルタ50の内側に入ると内壁面の凹凸によって、燃焼ガスに含まれている燃焼残渣が付着されて捕捉され易くなる。

[0090] (2) 第2実施形態のガス発生器

図4(a)、(b)により第2実施形態のガス発生器1A、1Bを説明する。図4(a)、(b)に示すガス発生器1A、1Bは、図1のガス発生器1とはフィルタの形状が異なるほかは同じものである。

[0091] 図4(a)に示すカップ状フィルタ250は、底面部251、周壁部252、開口部253を有するものである。カップ状フィルタ250は、底面部251がカップ状部材40の底面部41に当接され、カップ状フィルタ250の開口部253の端面がディフューザ部30の閉塞端面32に当接されている。

[0092] カップ状部材40の連通孔43は、カップ状フィルタ250の底面部251寄りで、かつ第1間隙25に面した位置に形成され、ディフューザ部30のガス排出口31は、カップ状フィルタ250の開口部253寄りに形成されている。

[0093] カップ状フィルタ250は、図1の筒状フィルタ50、図3の筒状フィルタ150と比べると、底面部251の分だけ質量が増加するが、底面部251のうちディフューザ部30内部に面する部分が凹凸になり、表面積が増えることから、燃焼残渣の捕捉効果が高められている。

[0094] 図4(b)に示すカップ状フィルタ350は、底面部351、周壁部352、開口部353を有するものであり、底面部351の厚みは周壁部352の厚みよりも大きく、かつカップ状部材40の連通孔43の内径よりも大きくなっている。カップ状フィルタ350は、底面部351がカップ状部材40の底面部41に当接され、カップ状フィルタ350の開口部353の端面がディフューザ部30の閉塞端面32に当接されている。

[0095] カップ状フィルタ350は、底面部351の厚みの中間位置がカップ状部材40の連通孔43の中心と一致するように対向されている。このため、連通孔4

3の全部が底面部351に面しており、連通孔42から入った燃焼ガスは、必ずカップ状フィルタ350の底面部351を半径方向内側に通過することになり、冷却効果および濾過効果が高められる。

[0096] 図5(a)～(c)により別実施形態のガス発生器1C、1D、1Eを説明する。図5(a)～(c)のガス発生器1C、1D、1Eは、筒状フィルタ50の拡張阻止部材が配置されているほかは図1のガス発生器1と同じものである。

[0097] なお、図5(a)～(c)のガス発生器1C、1D、1Eでは、筒状フィルタ50に替えて、図3で示す筒状フィルタ、図4(a)、(b)で示すカップ状フィルタを使用することもできる。

[0098] 図5(a)の実施形態のガス発生器1Cは、筒状フィルタ50の第2端面52側の周壁部53とディフューザ部30の閉塞端面32側の内周壁面30aの間に、環状の拡張阻止部材70が配置されている。環状の拡張阻止部材70は、内周面が筒状フィルタ50の周壁部53に当接されており、シールテープ34との干渉を回避する観点から、その外周面はディフューザ部の周壁部33との間に僅かな間隔をおいて対向されている。

[0099] 図5(b)の実施形態のガス発生器1Dは、筒状フィルタ50の第2端面52側の周壁部53とディフューザ部30の閉塞端面32側の内周壁面30aの間に、底の浅いカップ状の拡張阻止部材80が配置されている。カップ状の拡張阻止部材80は、底面部81と周壁部82を有している。

[0100] カップ状の拡張阻止部材80の底面部81は、ディフューザ部30の閉塞端面32に当接され、周壁部82の内周面が筒状フィルタ50の周壁部53に当接されており、シールテープ34との干渉を回避する観点から、その周壁部82の外周面はディフューザ部の周壁部33との間に僅かな間隔をおいて対向されている。

[0101] 図5(c)の実施形態のガス発生器1Eは、筒状フィルタ50の第2端面52側の周壁部53とディフューザ部30の閉塞端面32側の周壁部の間に、複数の独立突起からなる拡張阻止部材90が配置されている。

- [0102] 複数の独立突起からなる拡張阻止部材 90 は、ディフューザ部の周壁部 33 から内側に突き出されたものである。また周方向に等間隔で複数（例えば、2～8 個）が形成されたものであり、シールテープ 34 とは接触していない。
- [0103] 複数の独立突起からなる拡張阻止部材 90 は、筒状フィルタ 50 の第 2 端面 52 側の周壁部 53 に当接されているか、僅かな隙間をおいて対向されている。なお、拡張阻止部材 90 は、複数の独立突起以外にも連続した環状突起であってもよい。あるいは、筒状フィルタ 50 の第 2 端面 52 側に一体に形成されたフランジでもよい。
- [0104] 図 5（a）～（c）に示すガス発生器 1C、1D、1E は、拡張部材 70、80、90 が配置されていることにより次のように動作する。
- [0105] カップ状部材 40 の連通孔 43 から筒状フィルタ 50 を通ってディフューザ部 30 内に入った燃焼ガスは、図 1 のガス発生器の作動機構で説明したように再度筒状フィルタ 50 を通って第 2 間隙 37 に入った後、シールテープ 34 を破ってガス排出口 31 から排出される。
- [0106] 2 度目に筒状フィルタ 50 を通過してガス排出口 31 から排出されるとき、筒状フィルタ 50 の第 2 端面 52 側は、燃焼ガスが通過するときの圧力を受けて半径方向外側に拡張するように変形して、第 2 間隙 37 を小さくする場合がある。しかし、図 5（a）～（c）に示すガス発生器 1C、1D、1E は拡張部材 70、80、90 が配置されているため、筒状フィルタ 50 第 2 端面 52 側が半径方向外側に拡張するように変形することが阻止され、第 2 間隙 37 が小さくなることがない。このため、筒状フィルタ 50 による冷却効果および濾過効果は十分に発揮される。
- [0107] 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] 筒状ハウジング本体部とディフューザ部からなる筒状ハウジングを有しており、
- 前記筒状ハウジング本体部の第1端部側に点火手段を有し、前記第1端部とは軸方向反対側の第2端部側がガス排出口を有するディフューザ部により閉塞されており、
- 前記筒状ハウジング本体部の内部空間にガス発生剤を含む燃焼室が存在し、
- 前記燃焼室と前記ディフューザ部との間がカップ状部材により仕切られており、
- 前記カップ状部材が、底面部、連通孔が形成された周壁部、および開口部を有しており、前記底面部が筒状ハウジングの第1端部側に位置し、前記開口部が第2端部側に位置し、前記周壁部が、半径方向外側に対向している前記筒状ハウジング本体部の内壁面との間に、前記燃焼室と前記ディフューザ部を連絡する第1間隙が形成されるように配置されているものであり、
- さらに前記カップ状部材と前記ディフューザ部で囲まれた空間内に筒状フィルタが配置されており、
- 前記筒状フィルタが、第1端面が前記カップ状部材の底面部に当接され、反対側の第2端面が前記ディフューザ部の閉塞端面に当接されて、前記筒状フィルタの中心軸が前記筒状ハウジングの長軸方向に沿って配置されているものであり、
- 前記カップ状部材の連通孔が、前記筒状フィルタの第1端面寄りで、かつ前記第1間隙に面した位置に形成され、前記ディフューザ部のガス排出口が、前記筒状フィルタの第2端面寄りに形成されているものである、ガス発生器。
- [請求項2] 前記筒状フィルタの周壁部が、前記第1端面側の肉厚部と前記第2端面側の肉薄部からなるものであり、前記肉厚部のみが前記カップ状

部材の連通孔に対向されている、請求項 1 記載のガス発生器。

[請求項3] 筒状ハウジング本体部とディフューザ部からなる筒状ハウジングを有しており、

前記筒状ハウジング本体部の第 1 端部側に点火手段を有し、前記第 1 端部とは軸方向反対側の第 2 端部側がガス排出口を有するディフューザ部により閉塞されており、

前記筒状ハウジング本体部の内部空間にガス発生剤を含む燃焼室が存在し、

前記燃焼室と前記ディフューザ部との間がカップ状部材により仕切られており、

前記カップ状部材が、底面部、連通孔が形成された周壁部、および開口部を有しており、前記底面部が筒状ハウジングの第 1 端部側に位置し、前記開口部が第 2 端部側に位置し、前記周壁部が、半径方向外側に対向している前記筒状ハウジング本体部の内壁面との間に、前記燃焼室と前記ディフューザ部を連絡する第 1 間隙が形成されるように配置されているものであり、

さらに前記カップ状部材と前記ディフューザ部で囲まれた空間内に、底面部、周壁部および開口部を有するカップ状フィルタが配置されており、

前記カップ状フィルタが、前記カップ状フィルタの底面部が前記カップ状部材の底面部に当接され、前記カップ状フィルタの開口部の端面が前記ディフューザ部の閉塞端面に当接されて、前記カップ状フィルタの中心軸が前記筒状ハウジングの長軸方向に沿って配置されているものであり、

前記カップ状部材の連通孔が、前記カップ状フィルタの底面部寄りで、かつ前記第 1 間隙に面した位置に形成され、前記ディフューザ部のガス排出口が、前記カップ状フィルタの開口部寄りに形成されているものである、ガス発生器。

[請求項4] 前記カップ状フィルタの底面部の厚みが、前記カップ状フィルタの周壁部の厚みよりも大きく、かつ前記カップ状部材の連通孔の内径よりも大きくなっており、

前記カップ状フィルタの底面部のみが前記カップ状部材の連通孔に対向されている、請求項3記載のガス発生器。

[請求項5] 前記カップ状部材が、前記底面部の外径よりも前記開口部側の外径が大きくなっているものであり、

前記筒状ハウジングの前記ディフューザ部側の内壁面には、環状段差面が形成されており、

前記カップ状部材の開口部端面が前記環状段差面に当接されることで、前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部と前記筒状ハウジング本体部の内壁面の間に前記第1間隙が形成されており、

前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部の内表面に対して、前記筒状フィルタの第1端面側の周壁部の外表面が当接されており、前記筒状フィルタの第2端面側の周壁部の外表面と、前記ガス排出口の間に第2間隙が形成されている、請求項1記載のガス発生器。

[請求項6] 前記カップ状部材が、前記底面部の外径よりも前記開口部側の外径が大きくなっているものであり、

前記筒状ハウジングの前記ディフューザ部側の内壁面には、環状段差面が形成されており、

前記カップ状部材の開口部端面が前記環状段差面に当接されることで、前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部と前記筒状ハウジング本体部の内壁面の間に前記第1間隙が形成されており、

前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部の内表面に対して、前記カップ状フィルタの底面部側の周壁部の外表面が当接されており、前記カップ状フィルタの開口部側の周壁部の外表面と、前記ガス排出口の間に第2間隙が形成されている、請求項3記載のガス発生器。

[請求項7] 前記カップ状部材が、前記底面部の外径よりも前記開口部側の外径

が大きくなっているものであり、

前記筒状ハウジングの前記ディフューザ部側の内壁面には、環状段差面が形成されており、

前記カップ状部材の開口部端面が前記環状段差面に当接されることで、前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部と前記筒状ハウジング本体部の内壁面の間に前記第1間隙が形成されており、

前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部の内表面に対して、前記筒状フィルタの第1端面側の周壁部の外表面が当接され、前記筒状フィルタの第2端面側の周壁部の外表面と、前記ガス排出口の間に第2間隙が形成されており、

前記筒状フィルタの周壁部と、前記カップ状部材の周壁部が当接されている面積（A1）と、前記前記筒状フィルタの周壁部が、前記第2間隙に面している面積（A2）が、A1とA2の合計面積を100%とするときのA2が50%超～80%の範囲である、請求項5記載のガス発生器。

[請求項8]

前記カップ状部材が、前記底面部の外径よりも前記開口部側の外径が大きくなっているものであり、

前記筒状ハウジングの前記ディフューザ部側の内壁面には、環状段差面が形成されており、

前記カップ状部材の開口部端面が前記環状段差面に当接されることで、前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部と前記筒状ハウジング本体部の内壁面の間に前記第1間隙が形成されており、

前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部の内表面に対して、前記カップ状フィルタの底面部側の周壁部の外表面が当接されており、前記カップ状フィルタの開口部側の周壁部の外表面と、前記ガス排出口の間に第2間隙が形成されており、

前記カップ状フィルタの周壁部と、前記カップ状部材の周壁部が当接されている面積（A1）と、前記カップ状フィルタの周壁部が、前

記第2間隙に面している面積(A2)が、A1とA2の合計面積を100%とするときのA2が50%超～80%の範囲である、請求項6記載のガス発生器。

[請求項9] 前記カップ状部材が、前記底面部の外径よりも前記開口部側の外径が大きくなっているものであり、

前記筒状ハウジングの前記ディフューザ部側の内壁面には、環状段差面が形成されており、

前記カップ状部材の開口部端面が前記環状段差面に当接されることで、前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部と前記筒状ハウジング本体部の内壁面の間に前記第1間隙が形成されており、

前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部の内表面に対して、前記筒状フィルタの第1端面側の周壁部の外表面が当接されており、前記筒状フィルタの第2端面側の周壁部の外表面と、前記ガス排出口の間に第2間隙が形成されており、

前記筒状フィルタの第2端面側の周壁部と、前記ディフューザ部の閉塞端面側の内周壁面の間に、前記筒状フィルタ第2端面側の周壁部が拡張することを阻止するための拡張阻止部材が配置されている、請求項5記載のガス発生器。

[請求項10] 前記カップ状部材が、前記底面部の外径よりも前記開口部側の外径が大きくなっているものであり、

前記筒状ハウジングの前記ディフューザ部側の内壁面には、環状段差面が形成されており、

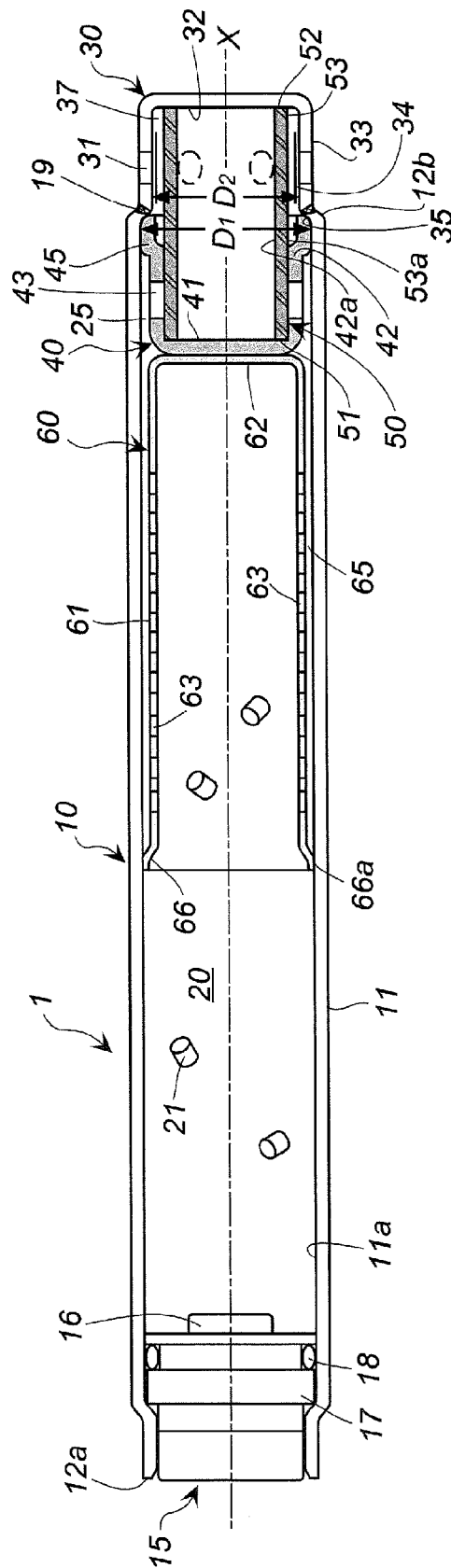
前記カップ状部材の開口部端面が前記環状段差面に当接されることで、前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部と前記筒状ハウジング本体部の内壁面の間に前記第1間隙が形成されており、

前記カップ状部材の連通孔を有する周壁部の内表面に対して、前記カップ状フィルタの底面部側の周壁部の外表面が当接されており、前記カップ状フィルタの開口部側の周壁部の外表面と、前記ガス排出口

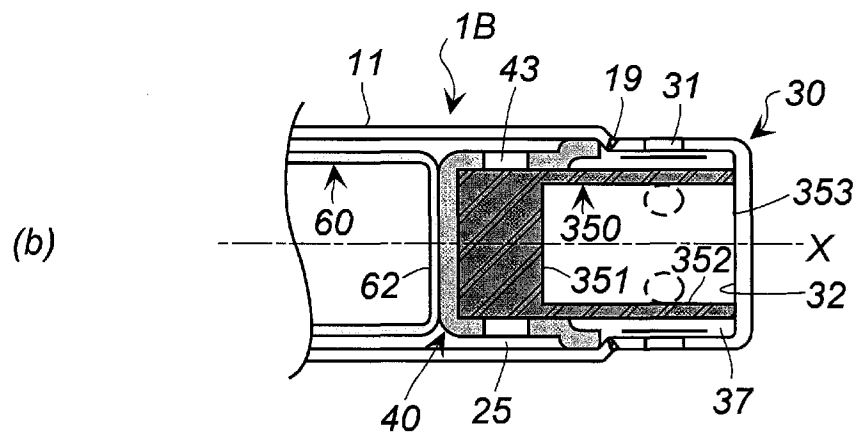
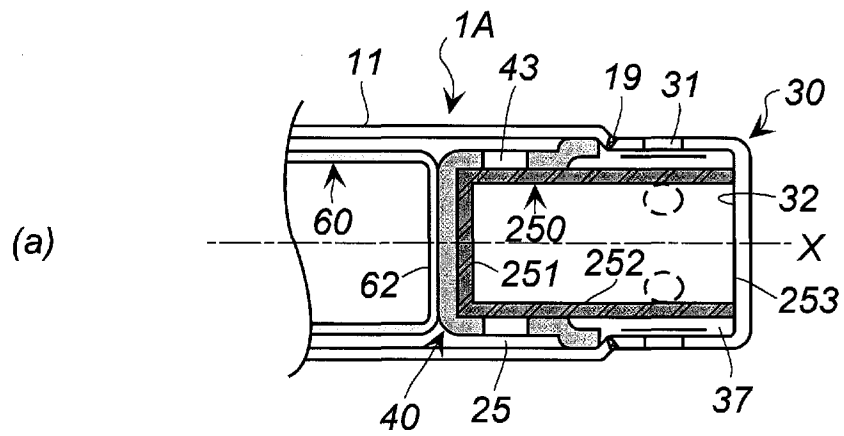
の間に第2間隙が形成されており、

前記カップ状フィルタの開口部側の周壁部と、前記ディフューザ部の閉塞端面側の内周壁面の間に、前記カップ状フィルタの開口部側の周壁部が拡張することを阻止するための拡張阻止部材が配置されている、請求項6記載のガス発生器。

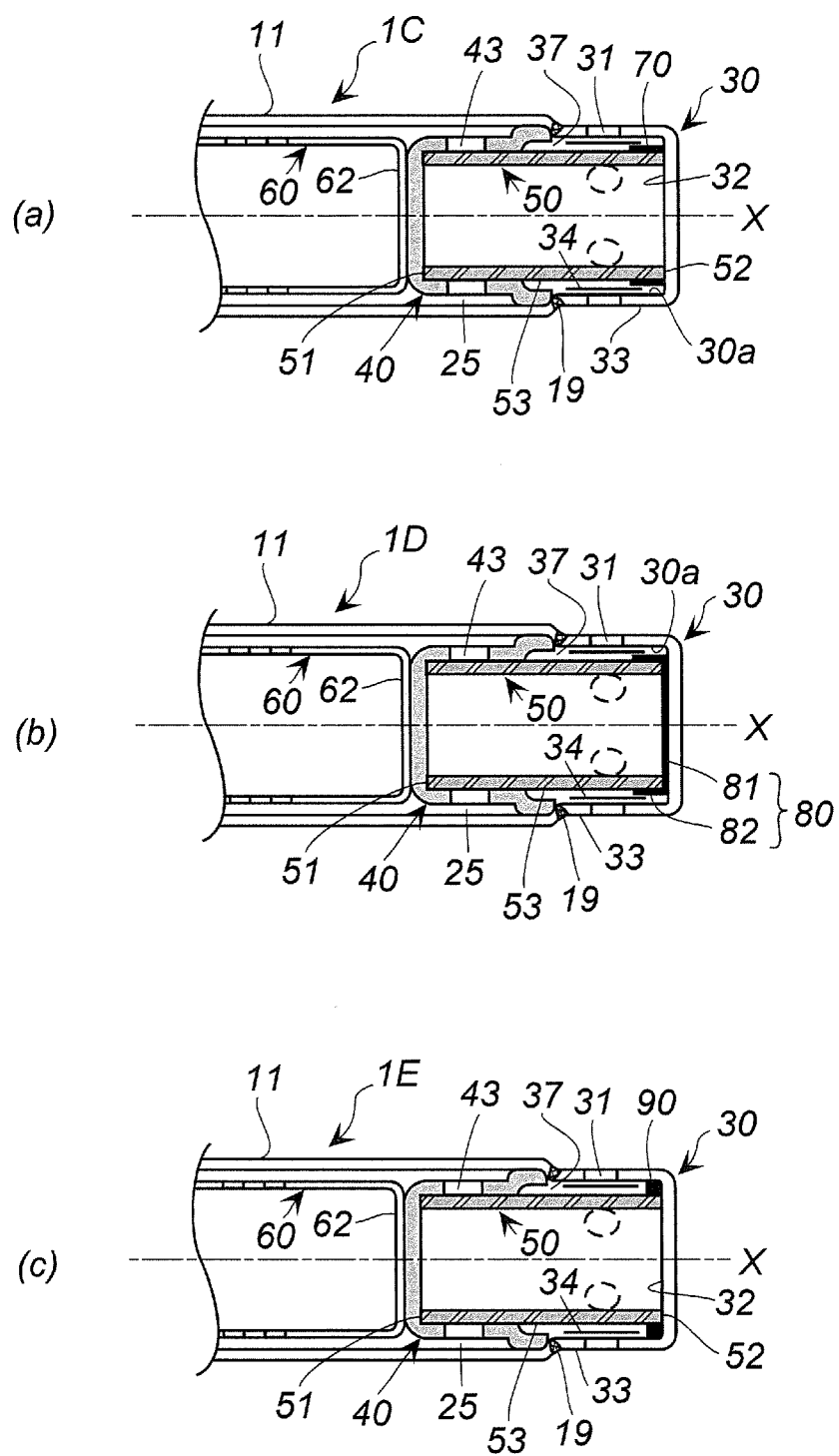
[図1]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/016926

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R21/264(2006.01)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)

B60R21/264, 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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 2010-540336 A (Takata-Petri AG.), 24 December 2010 (24.12.2010), entire text; all drawings & US 2010/0186617 A1 entire text; all drawings & DE 102007048736 A1 & CN 101883700 A	1-10
A	JP 2011-157025 A (Daicel Chemical Industries, Ltd.), 18 August 2011 (18.08.2011), entire text; all drawings & US 2011/0187088 A1 entire text; all drawings & CN 102753401 A	1-10

☒ 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
12 July 2017 (12.07.17)

Date of mailing of the international search report
01 August 2017 (01.08.17)

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/JP2017/016926

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 2010-264773 A (Daicel Chemical Industries, Ltd.), 25 November 2010 (25.11.2010), entire text; all drawings & US 2010/0290959 A1 entire text; all drawings & CN 102421642 A	1-10
A	JP 2007-302230 A (TK Holdings, Inc.), 22 November 2007 (22.11.2007), entire text; all drawings & US 2007/0248511 A1 entire text; all drawings & DE 102007019755 A1	1-10
A	US 2008/0264022 A1 (TRW AIRBAG SYSTEMS GMBH), 30 October 2008 (30.10.2008), entire text; all drawings & DE 102007005588 A1	1-10

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, 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（IPC））

Int.Cl. B60R21/264, 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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 2010-540336 A（タカタ・ペトリ アーゲー） 2010.12.24, 全文、全図 & US 2010/0186617 A1, 全文、全図 & DE 102007048736 A1 & CN 101883700 A	1-10

☒ 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

12.07.2017

国際調査報告の発送日

01.08.2017

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

5563

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

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 2011-157025 A (ダイセル化学工業株式会社) 2011.08.18, 全文、全図 & US 2011/0187088 A1, 全文、全図 & CN 102753401 A	1-10
A	JP 2010-264773 A (ダイセル化学工業株式会社) 2010.11.25, 全文、全図 & US 2010/0290959 A1, 全文、全図 & CN 102421642 A	1-10
A	JP 2007-302230 A (ティー ケー ホールディングス インク) 2007.11.22, 全文、全図 & US 2007/0248511 A1, 全文、全図 & DE 102007019755 A1	1-10
A	US 2008/0264022 A1 (TRW AIRBAG SYSTEMS GMBH) 2008.10.30, 全文、全図 & DE 102007005588 A1	1-10