

(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
2018年2月1日(01.02.2018)



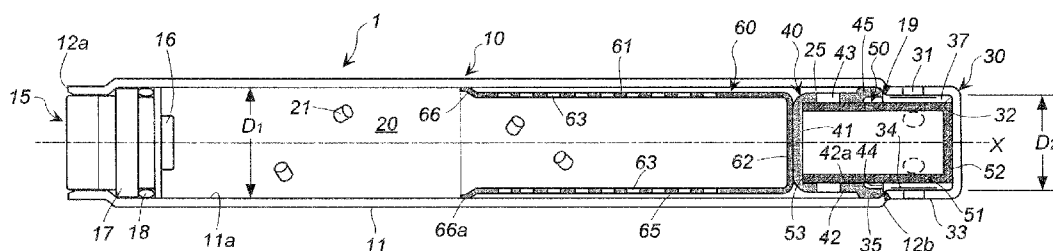
(10) 国際公開番号

WO 2018/020960 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 21/264 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/024358
- (22) 国際出願日: 2017年7月3日(03.07.2017)
- (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 2016-146333 2016年7月26日(26.07.2016) 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). 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).
- (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



(57) Abstract: The present invention pertains to a gas generator configured as follows: in a cylindrical housing, a combustion chamber inside a cylindrical housing body part and a diffuser are partitioned from each other by a cup-shaped member; the cup-shaped member is disposed such that a bottom surface part thereof is located on a first-end side of the cylindrical housing body part, such that an opening thereof is located on a second-end side of the cylindrical housing body part, and such that a peripheral wall part having a plurality of through holes formed therein forms a first gap, through which

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.

- (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:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

the combustion chamber and the diffuser part communicate with each other, between the cup-shaped member and an inner wall surface of the cylindrical housing body part; a filter is disposed inside a space that is enclosed by the cup-shaped member and the diffuser part; the filter has a cup-like shape having a bottom surface part, a peripheral wall part, and an opening; the bottom surface part of the filter contacts a blocking end surface of the diffuser part; an end surface of the opening faces the bottom surface part of the cup-shaped member; and the peripheral wall part is contacted from the inside thereof by the peripheral wall part of the cup-shaped member including the plurality of through holes, and is disposed in a second gap between the cup-shaped member and the gas discharge port.

(57) 要約: 本発明は、筒状ハウジングにおいて、筒状ハウジング本体部内の燃焼室とディフューザ部との間がカップ状部材で仕切られ、前記カップ状部材が、底面部が筒状ハウジング本体部の第1端部側に位置し、開口部が筒状ハウジング本体部の第2端部側に位置し、複数の連通孔が形成された周壁部が、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通する第1間隙を形成するように配置され、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フィルタが配置され、前記フィルタが、底面部、周壁部および開口部を有するカップ状であり、前記フィルタの底面部が前記ディフューザ部の閉塞端面に当接され、前記開口部の端面が前記カップ状部材の底面部に対向され、前記周壁部が、前記複数の連通孔を含む前記カップ状部材の周壁部に内側から当接され、かつ前記ガス排出口との間に第2間隙を有して配置される、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

D E 202005008938 U には、ガス源として加圧ガスとガス発生剤を併用したハイブリッドタイプのガス発生器が開示されている。加圧ガスが充填されたボトルの一端側には、ガス発生剤 12 および点火装置 10 が取り付けられたハウジングが配置されている。またその反対端部側には、周壁部 30 に放射状の開口 28 が形成され、フィルタ 24 が内部に収容されたハウジングが配置されている。ボトルの一端側のインレットポート 16 がインレット膜 18 によって閉塞され、反対端側の排出開口 20 が排出開口膜 22 によって閉塞されている。このガス発生器は、フィルタ 24 は加圧ガスが充填されたボトルの外部であり、排出開口 20 に隣接した位置に配置されている。

[0003] 本発明の開示

本発明は、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 端部側に点火装置を有し、前記第 1 端部とは軸方向反対側の第 2 端部側が複数の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、複数の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通する第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フィルタが配置されており、

前記フィルタが、底面部、周壁部および開口部を有しているカップ状のフィルタであり、

前記フィルタの底面部が前記ディフューザ部の閉塞端面に当接され、前記開口部の端面が前記カップ状部材の底面部に対向されており、さらに前記周壁部が、前記複数の連通孔を含む前記カップ状部材の周壁部に内側から当接され、かつ前記ガス排出口との間に第2間隙をおいて配置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

[0004] 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。

[0005] [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、図1とは異なるフィルタを使用した別実施形態のガス発生器の軸X方向の部分断面図である。

[図3]図3は、図1、図2とは異なるフィルタを使用した別実施形態のガス発生器の軸X方向の部分断面図である。

[図4]図4は、図3におけるフィルタとガス排出口の位置関係を説明するための部分断面図である。

[図5]図5は、図1～図4とは異なるフィルタを使用した別実施形態のガス発生器の軸X方向の部分断面図である。

[図6]図6は、図1～図5とは異なるフィルタを使用した別実施形態のガス発生器の軸X方向の部分断面図である。

[図7]図7は、図6におけるフィルタとガス排出口の位置関係を説明するための部分断面図である。

[図8]図8は、図1～図7とは異なるフィルタを使用した別実施形態のガス発生器の軸X方向の部分断面図である。

[図9]図9は、図1～図8とは異なるフィルタを使用した別実施形態のガス発生器の軸X方向の部分断面図である。

[0006] 発明の詳細な説明

DE 202005008938Uのようなフィルタの配置であると、排出開口20から排出されたガスが集中して、フィルタ24への負荷が大きくなり、冷却効果も十分ではないと考えられる。さらに、ディフューザに相当する部材32の内部全体がフィルタ24で占められており、放射状の開口28にもフィルタ24が接触している構造は、フィルタ全体をガスが通過し難くなり、フィルタの機能が発揮し難くなることが考えられる。

[0007] 本件発明のガス発生器は、燃焼ガスの圧力によりフィルタが半径方向外側に膨張変形することがなく、フィルタとガス排出口の間の空間が確保できる。このため、設計どおりのフィルタ機能が発揮され、ガス発生器の出力が安定することから、出力再現性が高いガス発生器となる。

[0008] 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。

[0009] 点火装置は、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などを使用することもできる。

[0010] 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）の周壁部に複数が形成されており、シールテープなどの閉塞手段で閉塞されている。

[0011] 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。

[0012] 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、複数の連通孔、カップ状フィルタおよびディフューザ部からなるガス排出経路である。

[0013] 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。

[0014] (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。

[0015] (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。

[0016] (III) 前記 (I) の形態にて、カップ状部材として底面部の外径（ d_1 ）と開口部の外径（ d_2 ）が $d_2 > d_1$ であり、底面部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。

[0017] (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。

[0018] (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。

[0019] (VI) カップ状部材として底面部の外径（ 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

開口部に形成された拡径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。

[0020] フィルタは、底面部が前記ディフューザ部の閉塞端面に当接され、開口部の端面がカップ状部材の底面部に対向するように、例えばカップ状部材に対してフィルタを圧入したり、カップ状部材の周壁部の内周面に突起を設け開口部側をその突起に当接させたりして、軸方向の移動を阻止している。またフィルタの開口部は、カップ状部材の底面部に当接させてもよい。フィルタは、周壁部が、複数の連通孔を含むカップ状部材の周壁部に内側から当接されることで半径方向から支持されている。フィルタは、ガス排出口との間に第2間隙をおいて配置されていることで、第2間隙に面したフィルタの全面においてガスを通過させることができるため、フィルタ機能が十分に発揮される。

[0021] 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、複数の連通孔からカップ状フィルタの開口部側端面寄りの周壁部を通ったあと、フィルタ内に入る。その後、同じカップ状フィルタの第2間隙に面した周壁部を通ったあと、シールテープを破ってガス排出口から排出される。

[0022] 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。

[0023] (i) フィルタとして均一厚みの筒状フィルタを使用している場合には、燃焼ガスが筒状フィルタ内に流入して圧力が高まると、第2間隙に面した周壁部が半径方向外側に膨張して、第2間隙を狭くすることが考えられる。このように第2間隙が狭くなると、燃焼ガスはガス排出口に面した筒状フィルタの周壁部のみを通過し易くなってしまい、冷却および濾過効果が低下する。また、フィルタの周壁部が半径方向外側に膨張するとディフューザ部端面との当接が外れて、燃焼ガスがショートパスし、すなわち燃焼ガスの一部がフ

フィルタを通過せずにガス排出口に到達してしまい、冷却及び濾過効果が低下する。

[0024] 本発明のガス発生器では、フィルタの底面部がディフューザ部の閉塞端面に当接するように配置されているため、フィルタの内側から外側に流れる燃焼ガスによる荷重が発生したときでも、第2間隙に面したフィルタの底面部および底面部側の周壁部は変形し難い。このため、第2間隙が狭くなり難く、フィルタの第2間隙に面した周壁部の全面で冷却および濾過をすることができる。それにより設計どおりのフィルタ機能が発揮され、ガス発生器の出力が安定することから、出力再現性が高いガス発生器となる。つまり (i) の効果は、従来の筒状フィルタにおける一端部の肉厚を部分的に大きくした状態であり、その一端部が底面部に相当する。そしてそのようなフィルタを第2間隙と組み合わせて配置することで、一番変形しやすい部分に対して構造上の補強が得られる点にある。そのためフィルタは、底面部が完全に閉じているものに限定せず、ガス発生器を通常モードで作動させるときの変形防止機能を果たすものであれば、フィルタ底面部に開口部の径よりも小さい径の孔が形成されていてもよい。

[0025] (ii) 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。

[0026] (iii) さらに燃焼ガスが、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、燃焼ガスに含まれている燃焼残渣がカップ状フィルタに付着され易くなり、捕捉され易くなる。

[0027] 本発明のガス発生器の好ましい態様は、前記フィルタが、底面部、周壁部、開口部および前記底面部から半径方向外側に突き出された環状部を有しているカップ状のフィルタであり、

前記フィルタの底面部が前記ディフューザ部の閉塞端面に当接され、前記環状部が前記ディフューザ部の閉塞端面と周壁部に当接され、前記開口部の

端面が前記カップ状部材の底面部に当接されており、さらに前記周壁部が、前記複数の連通孔を含む前記カップ状部材の周壁部に内側から当接され、かつ前記ガス排出口との間に第2間隙をおいて配置されているものである。

[0028] この態様は、フィルタの底面部から半径方向外側に突き出された環状部を有しており、前記環状部がディフューザ部の閉塞端面と周壁部の両方に当接されているため、環状部の幅は、第2間隙の幅と実質的に同一である。この態様のガス発生器では、燃焼ガスの流れによってフィルタ内部から外部へ荷重がかかったときに、第2間隙に面した底面部および底面部側の周壁部は膨張し難くなっている。この態様では、環状部を配置すること自体が周壁部の肉厚を部分的に増すことと同じであり、底面部と組み合わせてさらに第2間隙が狭くなり難く、フィルタの第2間隙に面した周壁部の全面で冷却および濾過をすることができる。

[0029] 本発明のガス発生器のさらに好ましい態様は、前記フィルタが、前記カップ状部材側の内径（ r_1 ）の大きな第1周壁部と、前記ディフューザ部側の内径（ r_2 ）の小さな第2周壁部を有し（ $r_1 > r_2$ ）、前記第1周壁部と前記第2周壁部の間に前記内径差により形成された環状面を有している筒状フィルタであり、

前記筒状フィルタの第2周壁部側の端面が前記ディフューザ部の閉塞端面に当接され、前記第1周壁部側の端面が前記カップ状部材の底面部に当接され、前記第1周壁部が、前記複数の連通孔を含む前記カップ状部材の周壁部に内側から当接され、前記第2周壁部が前記ガス排出口との間に第2間隙をおいて配置されているものであり、

前記カップ状部材の複数の連通孔が前記筒状フィルタの第1周壁部のみに面しており、前記ディフューザ部の複数のガス排出口が、前記第2間隙を挟んで前記筒状フィルタの第2周壁部のみに面しているものである。

[0030] 筒状フィルタは、第1周壁部側の第1環状端面がカップ状部材の底面部に当接され、第2環状端面がディフューザ部の閉塞端面に当接されている。第2環状端面がディフューザ部の閉塞端面に当接することで閉塞され、実質的

にカップ状フィルタとなっている。

[0031] この態様のガス発生器は、内径（ r_1 ）の大きな第1周壁部と、内径（ r_2 ）の小さな第2周壁部を有し、第1周壁部と第2周壁部の間に内径差により形成された環状面を有したフィルタを使用している。第1周壁部は開口部の側で第2周壁部は底面の側になる。第1周壁部の内径（ r_1 ）と第2周壁部の内径（ r_2 ）は、 $r_1 > r_2$ の関係であるから、第1周壁部の半径方向の幅（ w_1 ）と第2周壁部の半径方向の幅（ w_2 ）は、 $w_2 > w_1$ の関係になる。 w_2 / w_1 は、1.2～3.8の範囲が好ましい。なお、フィルタの外径は一定である。

[0032] この態様のガス発生器では、ディフューザ部の複数のガス排出口は、第2間隙を挟んで筒状フィルタの半径方向の厚みの大きな第2周壁部のみに面している。燃焼ガスの流れによってフィルタ内部から外部へ荷重がかかったときでも、第2周壁部および第2周壁部に接した第1周壁部は変形し難く、第2間隙が狭くなり難くなっているため、フィルタの第2間隙に面した第1周壁部および第2周壁部の全面で冷却および濾過をすることができる。また、第2周壁部の半径方向の厚みが大きく、その分だけフィルタ量が増加して濾過機能が高められているが、第2周壁部で囲まれた中心孔と環状面の両方からも燃焼ガスが通過するため、燃焼ガスの排出性能は維持されている。つまり本態様では、周壁部のうち変形しやすい部分の肉厚を大きくするもので、環状面と合わせて、燃焼ガスとの接触面積の増加によって冷却効率や濾過効率が向上する。なお、この態様では、第1周壁部と第2周壁部の長さを調整することで、第2周壁部が第2間隙の全体に対して半径方向に対向できるようにすることもできる。

[0033] 本発明のガス発生器のさらに好ましい態様は、前記フィルタが、底面部、周壁部および開口部を有しているカップ状フィルタであり、前記底面部の軸方向の厚さが、前記周壁部の半径方向の厚さよりも大きく、

前記カップ状フィルタの底面部が前記ディフューザ部の閉塞端面に当接され、前記開口部の端面が前記カップ状部材の底面部に当接されており、前記

周壁部が、前記複数の連通孔を含む前記カップ状部材の周壁部に内側から当接され、前記底面部の側面が、前記ガス排出口との間に第2間隙をおいて配置されているものであり、

前記カップ状部材の複数の連通孔が前記カップ状フィルタの周壁部のみに面しており、前記ディフューザ部の複数のガス排出口が、前記第2間隙を挟んで前記カップ状フィルタの底面部の側面のみに面しているものである。

[0034] この態様のガス発生器におけるフィルタの底面部とは、フィルタ内の内側端面からディフューザ部の閉塞端面に当接する外側端面までの部分である。この底面部の外周面が底面部の側面となる。すなわち、この態様のガス発生器は、フィルタの底面部の軸方向の厚みが大きくなっており、ガス排出口は、第2間隙を挟んでフィルタの底面部の側面（軸方向の厚みが増した部分）のみに面している。このようなフィルタの底面部の軸方向の厚み、は、少なくともディフューザ部の閉塞端面からガス排出口のカップ状部材側の端部までの範囲である。この態様のガス発生器では、燃焼ガスの流れによってフィルタ内部から外部へ荷重がかかったとき、厚みの大きな底面部は変形し難くなっている。このため、第2間隙が狭くなり難く、フィルタの第2間隙に面した第1周壁部および底面部の全面で冷却および濾過をすることができる。また、底面部の軸方向の厚みが大きく、その分だけフィルタ量が増加して濾過機能が高められているが、底面部の開口部側の面からも燃焼ガスが通過するため、燃焼ガスの排出性能は維持されている。なお、この態様では、底面部の軸方向の厚みを調整することで、底面部が第2間隙の全体に対して半径方向に対向できるようにすることもできる。

[0035] 本発明のガス発生器のさらに好ましい態様は、前記フィルタが、凹部を有している底面部、周壁部および開口部を有しているカップ状フィルタであり、

前記ディフューザ部が、閉塞端面から内側に突き出された凸部を有しており、

前記ディフューザ部の閉塞端面の凸部が、前記カップ状フィルタの凹部に

嵌め込まれているものである。

[0036] フィルタの底面部の凹部とディフューザ部の閉塞端面から内側に突き出された凸部を嵌め合わせることで、底面部の厚みの大きなフィルタが半径方向にずれないように支持することができる。

[0037] 本発明のガス発生器のさらに好ましい態様は、前記カップ状フィルタの底面部が、前記底面部の端面から前記開口部の端面までの長さを L とすると $0.3 \sim 0.7L$ となる $L1$ の長さを有しているものであり、

前記ディフューザ部の閉塞端面の内側面から前記ガス排出口の前記カップ状部材側の端部までの長さが、前記 L を基準とすると $0.35 \sim 0.55L$ となる $L2$ の範囲内のものである。

[0038] フィルタの底面部の厚みとガス排出口の位置を調整して $L2$ が $L1$ の範囲内になるようにすることで、フィルタによる燃焼ガスの冷却および濾過効果を高めることができる。

[0039] 本発明のガス発生器は、フィルタの形状と他部品との間の配置状態が調整されており、作動時における燃焼ガスの圧力によりフィルタが半径方向外側に変形することがないため、フィルタとガス排出口の間の空間となる第2間隙が確保できる。このため、設計どおりのフィルタ機能が発揮され、ガス発生器の出力が安定することから、出力再現性が高いガス発生器となる。

[0040] 本発明のガス発生器は、各種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利用することができる。

[0041] 発明の実施の形態

(1) 図1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。

[0042] 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。

[0043] 筒状ハウジング本体部１１の第１端部１２ａとは軸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。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。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。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。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。

[0044] 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。

[0045] 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。カップ状部材４０の開口部４４側の端面は、周壁部４２から外側に拡がった拡径部４５を有している。カップ状部材４０は、拡径部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。

[0046] 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、カップ状フィルタ５０が配置されている。カップ状フィルタ５０は、周壁部５１、底面部５２および底面部５２に対向する開口部を有している。カップ状フィル

タ50は、底面部52がディフューザ部30の閉塞端面32に当接され、開口部の環状端面53がカップ状部材40の底面部41に当接されている。カップ状フィルタ50は、周壁部51が、複数の連通孔43を含むカップ状部材40の周壁部42に内側から当接され、すなわち周壁部42の内壁42aに当接し、かつガス排出口31との間に第2間隙37が形成されるように配置されている。カップ状フィルタ50は、カップ状フィルタ50の中心軸が筒状ハウジング10の軸Xと一致するように配置されている。

[0047] カップ状部材40の連通孔43は、カップ状フィルタ50の環状端面53寄り、かつ第1間隙25に面した位置になるように形成されている。ディフューザ部30のガス排出口31は、カップ状フィルタ50の底面部52寄りになるように形成されている。カップ状部材40の複数の連通孔43は、カップ状フィルタ50の周壁部51に面しており、ディフューザ部30の複数のガス排出口31は、第2間隙37を挟んでカップ状フィルタ50の周壁部51に面している。カップ状フィルタ50の周壁部51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、カップ状フィルタ50の周壁部51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。

[0048] 筒状ハウジング本体部11内には、さらに第1端部12a側が開口され、第2端部12b側が閉塞された筒状支持部材60が配置されている。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とカップ状フィルタ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、第1間隙25が確保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。

[0049] 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。燃焼室20

と筒状間隙 65 は、ガス通過孔 63 で連通されている。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 66a が筒状ハウジング本体部 11 の内壁面 11a 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。

[0050] 外周縁部 66a 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 11a 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。

[0051] 図 1 に示すガス発生器 1 の動作を説明する。

[0052] 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 を通って筒状間隙 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。その後、第 1 間隙 25 に至り、そこから連通孔 43 とカップ状フィルタ 50 の環状端面 53 寄りの周壁部 51 を通って、ディフューザ部 30 内に入り、再度、カップ状フィルタ 50 の第 2 間隙 37 に面した周壁部 51 を通って第 2 間隙 37 に入る。その後、燃焼ガスはシールテープ 34 を破り、ガス排出口 31 から排出される。

[0053] 燃焼ガスがカップ状フィルタ 50 の内側から外側に流れると、その荷重が第 2 間隙 37 に面したカップ状フィルタ 50 の周壁部 51 に対して半径方向外側に変形させるように作用する。このような場合でも、カップ状フィルタ 50 は底面部 52 を有しているため、第 2 間隙 37 に面した周壁部 51 は半径方向外側には変形し難くなっている。このため、燃焼ガスは、第 2 間隙 37 に面した周壁部 51 の全体を通過するようになり、冷却および濾過効果が高められる。

[0054] このように設計どおりのフィルタ機能が発揮されることから、ガス発生器の出力が安定して、出力再現性が高いガス発生器となる。また燃焼ガスが一つのカップ状フィルタ 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。さらに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。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。そしてカップ状フィルタの内側の空間が、燃焼残渣捕集空間として機能する。

[0055] (2) 図2のガス発生器

図2のガス発生器1Aは図1のガス発生器1に対して、フィルタの形状が異なっているほかは、同じものである。

[0056] カップ状フィルタ150は、周壁部151、底面部152、底面部152に対向する、すなわち底面部152と軸方向反対側の開口部、および底面部152から半径方向外側に突き出された環状部154を有している。カップ状フィルタ150は、底面部152がディフューザ部30の閉塞端面32に当接され、環状部154がディフューザ部30の閉塞端面32と周壁部33に当接され、開口部側の環状端面153がカップ状部材40の底面部41に当接されている。カップ状フィルタ150は、周壁部151が複数の連通孔43を含むカップ状部材40の周壁部42に内側から当接され、すなわち周壁部42の内壁42aに当接し、ガス排出口31との間に第2間隙37をおいて配置されている。カップ状フィルタ150は、カップ状フィルタ150の中心軸が筒状ハウジング10の軸Xと一致するように配置されている。

[0057] カップ状部材40の連通孔43は、カップ状フィルタ150の環状端面153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、カップ状フィルタ150の底面部152寄りに形成されている。カップ状部材40の複数の連通孔43は、カップ状フィルタ150の周壁部151に面しており、ディフューザ部30の複数のガス排出口31は、第2間隙37を挟んでカップ状フィルタ150の周壁部151に面している。

[0058] カップ状フィルタ150の周壁部151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、カップ状フィルタ150の周壁部151の第2間隙3

7に面している面積（A2）は、A1とA2の合計面積を100%とするとき、A2が約70%である。

[0059] 図2のガス発生器1Aは、図1のガス発生器1と同様に動作する。燃焼ガスがカップ状フィルタ150の内側から外側に流れると、その荷重が第2間隙37に面したカップ状フィルタ150の周壁部151に対して半径方向外側に変形させるように作用する。このような場合でも、カップ状フィルタ150は底面部152を有しており、さらに環状部154がディフューザ部30の閉塞端面32と周壁部33に当接されているため、第2間隙37に面した周壁部151は半径方向外側には変形し難くなっている。このため、燃焼ガスは、第2間隙37に面した周壁部151の全体を通過するようになり、冷却および濾過効果が高められる。このように設計どおりのフィルタ機能が発揮されることから、ガス発生器の出力が安定して、出力再現性が高いガス発生器となる。また燃焼ガスが一つのカップ状フィルタ150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。さらに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。さらに燃焼ガスがカップ状フィルタ150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。そしてカップ状フィルタの内側の空間が、燃焼残渣捕集空間として機能する。なお、図2の実施例では、製造時のシールテープ34と環状部154との干渉を回避するため、シールテープ34はディフューザ部30の周壁部33の外側に配置するか、周壁部33内側に貼り付ける場合は、ディフューザ部33の周壁部33の内周面のうち、シールテープ34を貼り付ける部分を切削して窪みを形成し、その窪みにシールテープ34を貼り付ける。

[0060] （3）図3のガス発生器

図3のガス発生器1Bは図1のガス発生器1に対して、フィルタの形状が異なっているほかは、同じものである。フィルタは底面部（閉塞端面）に中心孔255を形成した筒状である。

[0061] 筒状フィルタ250の周壁部251は、カップ状部材40側の内径(r_1)の大きな第1周壁部251aと、ディフューザ部30側の内径(r_2)の小さな第2周壁部251bを有し、 $r_1 > r_2$ の関係を満たしている。第1周壁部251aの半径方向の幅(w_1)と第2周壁部251bの半径方向の幅(w_2)は、 $w_2 > w_1$ であり、 w_2 / w_1 は約2.5である。筒状フィルタ250は、第1周壁部251aと第2周壁部251bの間に内径差($r_1 - r_2$)により形成された内側環状面256を有しており、第2周壁部251bで囲まれた中心孔255を有している。筒状フィルタ250は、カップ状部材40側の幅 w_1 の第1環状端面253と軸方向反対側の幅 w_2 の第2環状端面252を有している。第2周壁部251bの軸方向の長さ L_1 は、図4に示すとおり、第2環状端面252(=閉塞端面32)から開口部の第1環状端面253までの長さを L とするととき $L_1 = 0.3 \sim 0.7 L$ の長さを有している。

[0062] 筒状フィルタ250は、第1周壁部251a側の第1環状端面253がカップ状部材40の底面部41に当接され、第2環状端面252がディフューザ部30の閉塞端面32に当接されて閉塞されることで、実質的にカップ状フィルタとなっている。筒状フィルタ250は、第1周壁部251aが複数の連通孔43を含むカップ状部材40の周壁部42に内側から当接され、すなわち周壁部42の内壁42aに当接し、第2周壁部251bがガス排出口31との間に第2間隙37をおいて配置されている。筒状フィルタ250は、筒状フィルタ250の中心軸が筒状ハウジング10の軸Xと一致するように配置されている。

[0063] カップ状部材40の連通孔43は、筒状フィルタ250の第2環状端面253寄りの第1間隙25に面した位置に形成されており、筒状フィルタ250の第1周壁部251aに面している。ディフューザ部30のガス排出口31は、筒状フィルタ250の第2環状端面252寄りに形成されている。

[0064] ディフューザ部30の閉塞端面32からガス排出口31のカップ状部材40側の端部までの長さ L_2 は、図4に示すとおり、前記 L を基準とすると $L_2 = 0.35 \sim 0.55 L$ の範囲であり、 L_2 は L_1 の範囲内である。このため、ディフューザ部30の複数のガス排出口31は、第2間隙37を挟ん

で筒状フィルタ250の第2周壁部251bのみに面している。

[0065] 筒状フィルタ250の第1周壁部251a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150の第2周壁部251b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%とするとき、A2が約70%である。

[0066] 図3のガス発生器1Bは、図1のガス発生器1と同様に動作する。なお、燃焼ガスは、筒状フィルタ250の第1周壁部251aを通り、さらに内側環状面256および中心孔255から第2周壁部251bを通して第2間隙37に入り、シールテープ34を破ってガス排出口31から排出される。燃焼ガスが筒状フィルタ250の内側から外側に流れると、その荷重が第2間隙37に面した筒状フィルタ250の第2周壁部251bに対して半径方向外側に変形させるように作用する。このような場合でも、筒状フィルタ250の第2周壁部251bは第1周壁部251aと比べると半径方向の幅が大きくなっているため、第2間隙37に面した第2周壁部251bは半径方向外側には変形し難くなっている。このため、燃焼ガスは、第2間隙37に面した第1周壁部251aと第2周壁部251bを通過するようになり、冷却および濾過効果が高められる。このように設計どおりのフィルタ機能が発揮されることから、ガス発生器の出力が安定して、出力再現性が高いガス発生器となる。また燃焼ガスが一つの筒状フィルタ250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。さらに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。さらに燃焼ガスが筒状フィルタ250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。そして筒状フィルタの内側の空間が、燃焼残渣捕集空間として機能する。

[0067] (4) 図5のガス発生器

図5のガス発生器1Cは図3のガス発生器1Bに対して、フィルタの一部形状が異なっているほかは、同じものである。

[0068] 筒状フィルタ250は、カップ状部材40側の内径(r_1)の大きな第1周壁部251aと、ディフューザ部40側の内径(r_2)の小さな第2周壁部251bを有し($r_1 > r_2$)している。筒状フィルタ250は、第1環状端面253と第2環状端面252を有しており、第2環状端面252側に半径方向外側に突き出された環状部254を有している。環状部254は、ディフューザ部30の閉塞端面32と周壁部33の両方に当接されることで、筒状フィルタ250の第2環状端面252側を半径方向から支持している。

[0069] 図5のガス発生器1Cは、図3のガス発生器1Bと同様に動作して、同様の効果が得られる。また環状部254の機能や効果は、図2のガス発生器1Aと同じである。

[0070] (5) 図6のガス発生器

図6のガス発生器1Dは図1のガス発生器1に対して、フィルタの形状が異なっているほかは、同じものである。

[0071] カップ状フィルタ350は、周壁部351、軸X方向の厚みの大きな底面部352、前記底面部352に対向する、すなわち底面部352と軸方向反対側の開口部を有している。この実施形態のガス発生器におけるフィルタの底面部とは、フィルタ内の内側端面352bからディフューザ部の閉塞端面32に当接する外側端面352aまでの部分である。この底面部の外周面が底面部の側面となる。

[0072] 底面部352の軸X方向の厚さ L_1 は、図7に示すとおり、底面部352の外側端面352a(=閉塞端面32)から開口部の環状端面353までの長さを L とするとき $L_1 = 0.3 \sim 0.7L$ の長さを有している。

[0073] カップ状フィルタは、開口部側の環状端面353がカップ状部材40の底面部41に当接され、底面部352の外側端面352aがディフューザ部30の閉塞端面32に当接されている。周壁部351は、複数の連通孔43を含むカップ状部材40の周壁部42に内側から当接され、すなわち周壁部42の内壁42aに当接し、軸X方向の厚みの大きな底面部352の側面が、ガス排出口31との間に第2間隙37をおいて配置されている。カップ状フィルタ350は、カップ状フィルタ350の中心軸が筒状ハウジング10の軸Xと一致するように配置されて

いる。

[0074] カップ状部材40の連通孔43は、カップ状フィルタ350の環状端面353寄りで、かつ第1間隙25に面した位置に形成されており、カップ状フィルタ350の周壁部351に面している。ディフューザ部30のガス排出口31は、筒状フィルタ350の底面部352寄りに形成されている。ディフューザ部30の閉塞端面32からガス排出口31のカップ状部材40側の端部までの長さL2は、図7に示すとおり、前記Lを基準とすると $L2 = 0.35 \sim 0.55L$ の範囲であり、L2はL1の範囲内である。このため、ディフューザ部30の複数のガス排出口31は、第2間隙37を挟んでカップ状フィルタ350の底面部352のみに面している。カップ状フィルタ350の周壁部351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、カップ状フィルタ350の周壁部351および底面部352の側面の第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。

[0075] 図6のガス発生器1Dは、図1のガス発生器1と同様に動作する。なお、燃焼ガスは、カップ状フィルタ350の周壁部351を通り、さらに内側端面352bおよび底面部352を通過して第2間隙37に入り、シールテープ34を破ってガス排出口31から排出される。燃焼ガスが筒状フィルタ250の内側から外側に流れると、その荷重が第2間隙37に面したカップ状フィルタ350の周壁部351に対して半径方向外側に変形させるように作用する。このような場合でも、カップ状フィルタ250の底面部352は軸方向の厚みが大きくなっているため、第2間隙37に面した周壁部351および底面部352は半径方向外側には変形し難くなっている。このため、燃焼ガスは、第2間隙37に面した周壁部351と底面部352を通過するようになり、冷却および濾過効果が高められる。このように設計どおりのフィルタ機能が発揮されることから、ガス発生器の出力が安定して、出力再現性が高いガス発生器となる。また燃焼ガスが一つのカップ状フィルタ350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。さらに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。さらに燃焼ガスがカップ状フィルタ350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。そして筒状フィルタの内側の空間が、燃焼残渣捕集空間として機能する。

[0076] (6) 図8のガス発生器

図8のガス発生器1Eは図6のガス発生器1Dに対して、フィルタの一部形状が異なっているほかは、同じものである。

[0077] カップ状フィルタ350Aは、底面部352の外側端面352a側に半径方向外側に突き出された環状部354を有している。環状部354は、ディフューザ部30の閉塞端面32と周壁部33の両方に当接されることで、カップ状フィルタ350Aの底面部352側を半径方向から支持している。

[0078] 図8のガス発生器1Eは、図6のガス発生器1Dと同様に動作して、同様の効果が得られる。また環状部354の機能や効果は、図2のガス発生器1Aと同じである。

[0079] (7) 図9のガス発生器

図9のガス発生器1Fは、図6のガス発生器1Dに対してフィルタの一部形状およびディフューザ部の一部形状が異なっているほかは、同じものである。

[0080] カップ状フィルタ350Bは、底面部352の外側端面352a側の中心部分に凹部355を有しておる。ディフューザ部30の閉塞端面32は、中心部に内側に突き出された凸部36を有している。図9のガス発生器1Fは、ディフューザ部30の閉塞端面32の凸部36が、カップ状フィルタ350Bの凹部355に嵌め込まれており、凸部36と凹部355が嵌め合わされていることで、カップ状フィルタ350Bは半径方向に支持されている。

[0081] 図9のガス発生器1Fは、図6のガス発生器1Dと同様に動作して、同様の効果が得られる。

[0082] 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端部側に点火装置を有し、前記第1端部とは軸方向反対側の第2端部側が複数の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、複数の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通する第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フィルタが配置されており、
- 前記フィルタが、底面部、周壁部および開口部を有しているカップ状のフィルタであり、
- 前記フィルタの底面部が前記ディフューザ部の閉塞端面に当接され、前記開口部の端面が前記カップ状部材の底面部に対向されており、さらに前記周壁部が、前記複数の連通孔を含む前記カップ状部材の周壁部に内側から当接され、かつ前記ガス排出口との間に第2間隙をおいて配置されているものである、ガス発生器。
- [請求項2] 前記フィルタが、底面部、周壁部、開口部および前記底面部から半径方向外側に突き出された環状部を有しているカップ状のフィルタであり、

前記フィルタの底面部が前記ディフューザ部の閉塞端面に当接され、前記環状部が前記ディフューザ部の閉塞端面と周壁部に当接され、前記開口部の端面が前記カップ状部材の底面部に当接されており、さらに前記周壁部が、前記複数の連通孔を含む前記カップ状部材の周壁部に内側から当接され、かつ前記ガス排出口との間に第2間隙をおいて配置されているものである、請求項1記載のガス発生器。

[請求項3]

前記フィルタが、前記カップ状部材側の内径（ r_1 ）の大きな第1周壁部と、前記ディフューザ部側の内径（ r_2 ）の小さな第2周壁部を有し（ $r_1 > r_2$ ）、前記第1周壁部と前記第2周壁部の間に前記内径差により形成された環状面を有している筒状フィルタであり、

前記筒状フィルタの第2周壁部側の端面が前記ディフューザ部の閉塞端面に当接され、前記第1周壁部側の端面が前記カップ状部材の底面部に当接され、前記第1周壁部が、前記複数の連通孔を含む前記カップ状部材の周壁部に内側から当接され、前記第2周壁部が前記ガス排出口との間に第2間隙をおいて配置されているものであり、

前記カップ状部材の複数の連通孔が前記筒状フィルタの第1周壁部のみに面しており、前記ディフューザ部の複数のガス排出口が、前記第2間隙を挟んで前記筒状フィルタの第2周壁部のみに面しているものである、請求項1記載のガス発生器。

[請求項4]

前記フィルタが、底面部、周壁部および開口部を有しているカップ状フィルタであり、前記底面部の軸方向の厚さが、前記周壁部の半径方向の厚さよりも大きく、

前記カップ状フィルタの底面部が前記ディフューザ部の閉塞端面に当接され、前記開口部の端面が前記カップ状部材の底面部に当接されており、前記周壁部が、前記複数の連通孔を含む前記カップ状部材の周壁部に内側から当接され、前記底面部の側面が、前記ガス排出口との間に第2間隙をおいて配置されているものであり、

前記カップ状部材の複数の連通孔が前記カップ状フィルタの周壁部

のみに面しており、前記ディフューザ部の複数のガス排出口が、前記第2間隙を挟んで前記カップ状フィルタの底面部の側面のみに面しているものである、請求項1記載のガス発生器。

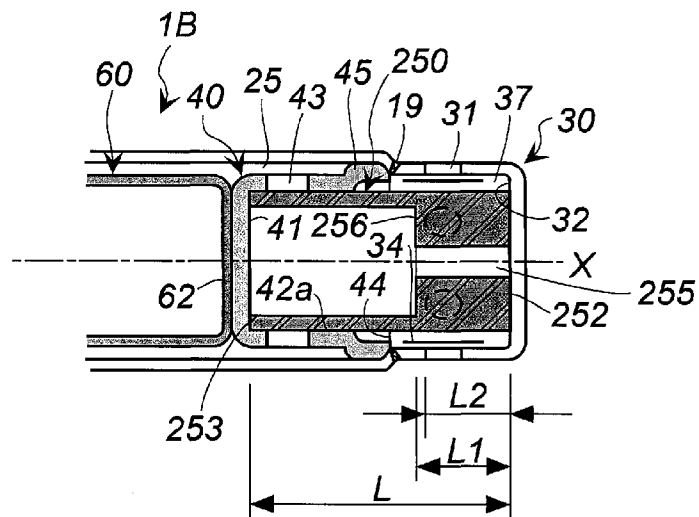
[請求項5] 前記フィルタが、凹部を有している底面部、周壁部および開口部を有しているカップ状フィルタであり、

前記ディフューザ部が、閉塞端面から内側に突き出された凸部を有しており、

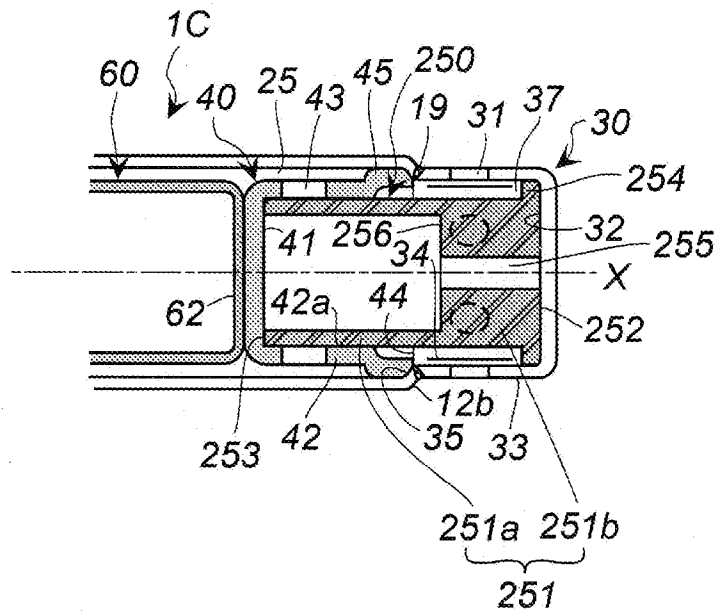
前記ディフューザ部の閉塞端面の凸部が、前記カップ状フィルタの凹部に嵌め込まれているものである、請求項4記載のガス発生器。

[請求項6] 前記カップ状フィルタの底面部が、前記底面部の端面から前記開口部の端面までの長さを L とすると $0.3 \sim 0.7L$ となる $L/1$ の長さを有しているものであり、

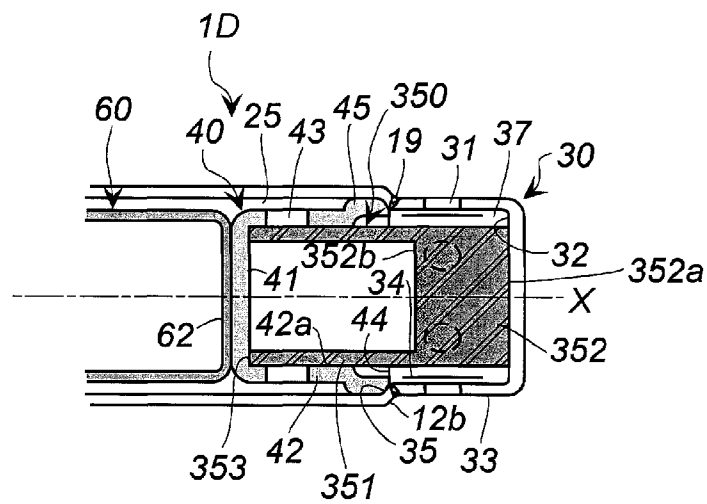
前記ディフューザ部の閉塞端面の内側面から前記ガス排出口の前記カップ状部材側の端部までの長さが、前記 L を基準とすると $0.35 \sim 0.55L$ となる $L/2$ の範囲内のものである、請求項4または5記載のガス発生器。



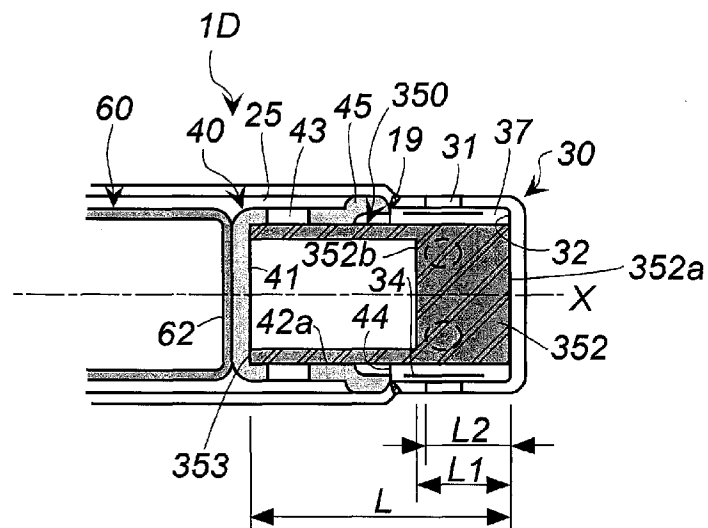
[図5]



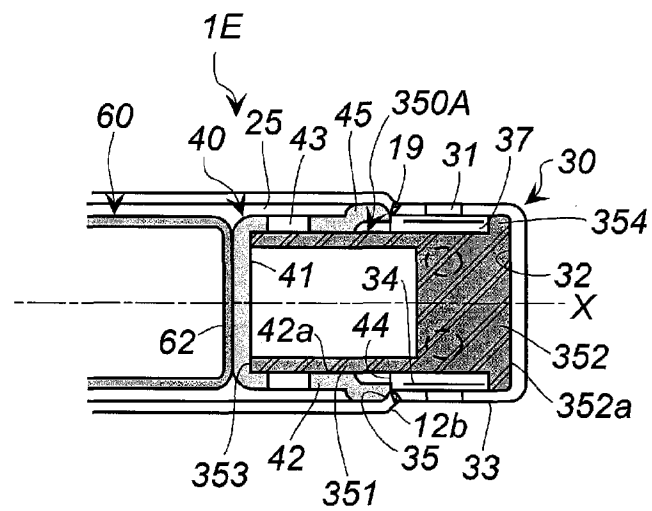
[図6]



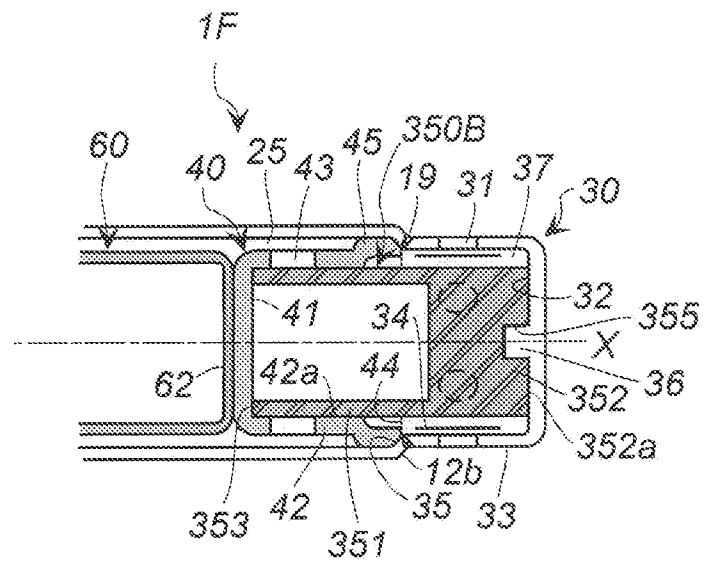
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/024358

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

B60R21/264-B60R21/30, 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 2016-7559 A (Daicel Corp.), 18 January 2016 (18.01.2016), entire text; all drawings & US 2017/0151543 A1 entire text; all drawings & WO 2015/198802 A1	1-6
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 & WO 2011/096345 A1 & CN 102753401 A	1-6

☒ 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
14 August 2017 (14.08.17)

Date of mailing of the international search report
12 September 2017 (12.09.17)

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/JP2017/024358

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 2016-107689 A (Daicel Corp.), 20 June 2016 (20.06.2016), entire text; all drawings & WO 2016/088495 A1	1-6

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 - B60R21/30, 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 2016-7559 A（株式会社ダイセル）2016.01.18, 全文、全図 & US 2017/0151543 A1、全文、全図 & WO 2015/198802 A1	1-6
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 & WO 2011/096345 A1 & CN 102753401 A	1-6
A	JP 2016-107689 A（株式会社ダイセル）2016.06.20, 全文、全図 & WO 2016/088495 A1	1-6

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

14.08.2017

国際調査報告の発送日

12.09.2017

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）

栗倉 裕二

3Q

3220

電話番号 03-3581-1101 内線 3381