

(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5月21日(21.05.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/072308 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 21/272 (2006.01) B60R 21/274 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/078294
- (22) 国際出願日: 2014年10月24日(24.10.2014)
- (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 2013-234599 2013年11月13日(13.11.2013) 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

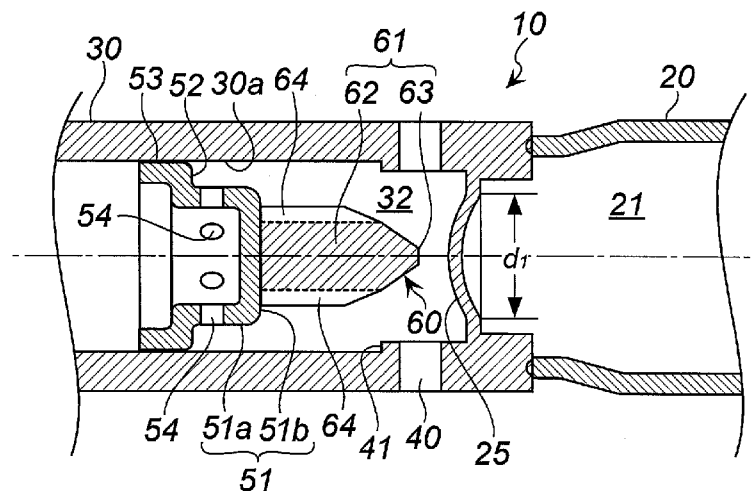
兵庫県たつの市揖保川町馬場805株式会社ダイセル内 Hyogo (JP).

- (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), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー

[続葉有]

(54) Title: GAS GENERATOR

(54) 発明の名称: ガス発生器



(57) Abstract: The present invention is a gas generator of which an outer-shell container is formed of a pressurized gas bottle and a gas generation compartment housing which are blocked from each other by a blocking member. Between the gas generation compartment and the pressurized gas compartment, a gas inflow compartment having a gas discharge opening is disposed, and the gas inflow compartment and the gas generation compartment are separated by a dividing wall having a destruction means. The dividing wall includes a communication hole providing communication between the gas generation compartment and the gas inflow compartment, with an outer peripheral edge surface of the dividing wall being abutted on an inner peripheral wall surface of the outer-shell container so as to be movable in an axial direction, and is disposed opposite the blocking member at an interval. The destruction means has an outer diameter smaller than an inner diameter of an opening portion blocked by the blocking member, and is formed on the dividing wall opposite the blocking member at an interval. Upon activation, the dividing wall moves in the axial direction while reducing the volume of the gas inflow compartment, and then comes to a stop upon hitting a step portion or a protruding portion formed toward the gas generation compartment with respect to the gas discharge opening, whereby the destruction means destructs the blocking member and opens a gas discharge path from the pressurized gas bottle, and pressurized gas and combustion gas from the gas generation compartment are discharged via the gas discharge opening.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/072308 A1



ロ ッ パ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, 添付公開書類:

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).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

本発明はガス発生器であり、加圧ガスボトルとガス発生室ハウジングから外殻容器が形成され、その間が閉塞部材で閉塞されている。ガス発生室と加圧ガス室との間にガス排出口が形成されたガス流入室を有し、ガス流入室とガス発生室が破壊手段を備えた隔壁で分離されている。隔壁はガス発生室とガス流入室を連通する連通孔を有し、隔壁の外周縁面が、軸方向に移動可能になるように外殻容器の内周壁面に当接され、閉塞部材と間隔をおいて正対され、破壊手段が、閉塞部材で閉塞された開口部の内径よりも小さな外径を有し、閉塞部材と間隔をおいて正対して隔壁に形成され、作動時、隔壁がガス流入室の容積を減少しながら軸方向に移動した後、ガス排出口よりもガス発生室側に形成された段差部または凸部に当たって停止し、破壊手段が閉塞部材を破壊して加圧ガスボトルからのガス排出経路を開放し、加圧ガスとガス発生室からの燃焼ガスがガス排出口から排出される。

明 細 書

発明の名称： ガス発生器

技術分野

[0001] 本発明は、エアバッグ装置などに使用できるガス発生器に関する。

[0002] 背景技術

ガス源としてガス発生剤の燃焼ガスと、アルゴンやヘリウムなどのガスを利用したガス発生器が使用されている（US-A No. 2005/0062272）。

[0003] US-A No. 2005/0062272のガス発生器は、パイロガス発生剤54とガストリートメント要素76が収容された筒状部材12に対して、ガストリートメント要素76側寄りに加圧ガスを充填したボトル14が接続されている。

ボトル14の開口部は、バーストディスク84で閉塞され、それを開裂させるオープナー90が配置されている。

作動時には、先にガス発生剤54からの燃焼ガスが発生し、ガストリートメント要素76を温めたあとでガス排出口74から排出され、一部の燃焼ガスはオープナー90を軸方向に移動させる。

その後、オープナー90のニードル部94で破裂板84が開裂されたあと、加圧ガスがオープナー90の中央部に形成された通路を通してガス排出口74から排出される。この過程において、温められたガストリートメント要素76を加圧ガスが通ることによって、加圧ガス成分である N_2O の分解が促進されるようになっている。

[0004] US-A No. 2005/0062272のガス発生器は、構造上、先に燃焼ガスがガストリートメント要素76を通して温めた後でガス排出口74から排出され、遅れて加圧ガスがガストリートメント要素76を通して温められた後でガス排出口74から排出されることになる。

[0005] 発明の開示

本発明は、

加圧ガスが充填された加圧ガス室を形成する加圧ガスボトルと筒状のガス発生室ハウジングから外殻容器が形成されており、

前記加圧ガスボトルと前記ガス発生室ハウジングの間が閉塞部材で閉塞されており、

前記ガス発生室ハウジングが、

点火手段とガス発生剤が収容されたガス発生室を有し、

前記加圧ガス室と前記ガス発生室との間に、前記ガス発生室から流出した燃焼ガスと前記加圧ガス室から流出した加圧ガスが流入するガス流入室を有しており、

前記ガス発生室と前記ガス流入室が、前記閉塞部材を破壊するための破壊手段を備えた隔壁で分離されており、

前記ガス流入室が、ガス排出口を有し、さらに前記ガス排出口が形成された位置よりも前記ガス発生室側において段差部または凸部を有しており、

前記隔壁が、

前記ガス発生室と前記ガス流入室を連通する連通孔を有しており、

前記隔壁の外周縁面が、軸方向に移動可能になるように前記外殻容器の内周壁面に当接され、

前記閉塞部材と間隔をおいて正対されているものであり、

前記破壊手段が、

前記閉塞部材で閉塞された開口部の内径よりも小さな外径を有しており、

前記閉塞部材と間隔をおいて正対するようにして前記隔壁に形成されているものであり、

作動時において、

前記破壊手段を備えた隔壁が、前記ガス流入室の容積を減少させながら軸方向に移動した後で、前記隔壁の外周面が前記ガス流入室に形成された段差部または凸部に当たることで停止すると共に、前記破壊手段が前記閉塞部材を破壊することで前記加圧ガス室から前記ガス流入室への加圧ガス排出経路を開放し、

前記ガス発生室から発生した燃焼ガスと前記加圧ガス室から流出した加圧ガスが、前記容積が減少されたガス流入室を通してガス排出口から排出されるものである、ガス発生器を提供する。

図面の簡単な説明

[0006] 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。

[0007] [図1]図1は、本発明のガス発生器の軸方向部分断面図である。

[図2]図2は、図1の部分拡大図である。

[図3]図3は、図1、図2で使用している破壊手段の正面図である。

[図4]図4は、図1、図2のガス発生器の作動前後の変化を説明するための部分断面図である。

[図5]図5は、別実施形態であるガス発生器の軸方向の部分断面図である。

[図6]図6は、図5のガス発生器の作動前後の変化を説明するための部分断面図である。

[0008] 本発明の詳細な説明

US-A No. 2005/0062272のガス発生器は、構造上、燃焼ガスを先に発生させた後で排出し、遅れて加圧ガスを排出させるようになっている。

US-A No. 2005/0062272では、オープナー90の駆動に必要なガスが一部ハウジング外に排出されること、熱交換のためにガストリートメント要素76が必要であること、ガストリートメント要素76を温め、かつオープナー90のニードル部94で破裂板84を破壊する必要があることから、ガス発生剤量が多くなり、ガス発生器の小型化が困難であるという問題がある。

特にガストリートメント要素76との熱交換は、加圧ガスである N_2O の分解に必要であり、US-A No. 2005/0062272ではガストリートメント要素76が必須となっている。

[0009] 本発明は、燃焼ガスと加圧ガスが狭い空間を経て並行して排出されるため、小型化できるようになるガス発生器を提供する。

[0010] 本発明のガス発生器は、作動時において、隔壁が燃焼ガスと加圧ガスが流入するガス流入室の容積を減少させながら移動する。

このため、燃焼ガスと加圧ガスを実質的に同時に排出させたときであっても、高温の燃焼ガスと低温の加圧ガスは容積が減少されたガス流入室を通り、一緒になってガス排出口から排出される。このため、ガスを熱交換させるクーラントを使用せずとも排出ガスの温度が大きく低下してエアバッグの膨張に悪影響を与えることはなく、また排出ガスの温度が高くなることで人に悪影響を与えることもない。

[0011] 隔壁は、ガス発生室とガス流入室を分離することができ、かつ連通孔を形成できるものであればよい。

このような隔壁としては、円板からなるもの、円形底面と前記底面周縁から一方向に伸ばされた環状壁を有するものなどを使用することができる。前記環状壁の長さを調整することで、底の浅い皿状のものや、底の深いカップ状のものにすることができる。

隔壁が円板からなるものの場合は、円板を厚さ方向に貫通して連通孔が形成されており、円板の周面が筒状のガス発生室ハウジングの内周壁面に当接されている。

隔壁が円形底面と前記底面周縁から一方向に伸ばされた環状壁を有するものの場合には、前記円形底面を厚さ方向に貫通して連通孔が形成されており、環状壁が筒状のガス発生室ハウジングの内周壁面に当接されている。この場合環状壁は隔壁が移動するときのガイドとして機能する。

[0012] ガス流入室の容積は、隔壁とガス発生室に形成された段差部または凸部が当たることで所定容積になるように調整できるようになっているため、燃焼ガスと加圧ガスの排出が妨げられることはない。

段差部は、ガス流入室（ガス発生室ハウジング）の内壁面の内径を変化させることで形成された環状の段差部であることが好ましい。

凸部は、ガス流入室（ガス発生室ハウジング）の内壁面から内側に突き出された環状凸部または独立した複数の凸部であることが好ましい。

[0013] 隔壁に形成された破壊手段は、閉塞部材で閉塞された開口部の内径よりも小さな外径を有しているものであり、前記開口部と前記手段の外径差により生じる隙間が加圧ガス排出経路となる。

隔壁に形成された破壊手段は、閉塞部材を破壊して開口できるような材質および形状からなるものであればよく、隔壁と一体成形されたものでもよいし、隔壁に溶接などの手段で固定されたものでもよい。なお、閉塞部材は加圧ガスボトルとガス発生室ハウジングの間に配置されていればよく、固定箇所や方法は限定されない。

例えば、ステンレスや鉄からなるもので、円柱、角柱のようなもののほか、先端部が尖っているもの、球状のもの、平坦面であるものを使用することができる。

[0014] 本発明の好ましい態様 1 は、

前記隔壁が、

カップ部と、前記カップ部の開口部に形成されたフランジ部と、前記フランジ部から垂設された環状壁部を有しているものであり、

前記カップ部の底面が前記閉塞部材と間隔をおいて正対され、前記カップ部の周面が前記筒状のガス発生室ハウジングの内周壁面と間隔をおいて正対されているものであり、

前記カップ部の周面が、前記ガス発生室と前記ガス流入室を連通するための連通孔を有しており、

前記環状壁部の外周面が、軸方向に移動可能になるように前記筒状のガス発生室ハウジングの内周壁面に当接されているものであり、

前記破壊手段が、

前記閉塞部材で閉塞された開口部の内径よりも小さな外径を有しており、

前記閉塞部材と間隔をおいて正対するようにして前記カップ部の底面に形成されているものであり、

作動時において、

前記破壊手段を備えた隔壁が、前記ガス流入室の容積を減少させながら軸方向に移動した後で、前記隔壁のフランジ部が前記ガス流入室に形成された凸部に当たることで停止すると共に、前記破壊手段が前記閉塞部材を破壊することで前記加圧ガス室から前記ガス流入室への加圧ガス排出経路を開放し、

前記ガス発生室から発生した燃焼ガスと前記加圧ガス室から流出した加圧ガスが、前記容積が減少されたガス流入室を通してガス排出口から排出されるものである、上記本発明のガス発生器である。

[0015] 本発明の好ましい態様 1 は、本発明に対して隔壁の構造が異なるだけの違いを具体化したものである。

隔壁は、フランジ部から垂設された環状壁部を有しており、環状壁部の外周面が、軸方向に移動可能になるように前記筒状のガス発生室ハウジングの内周壁面に当接されている。そして隔壁移動の際に環状壁部がガイド部として機能する。

[0016] U S - A N o . 2 0 0 5 / 0 0 6 2 2 7 2 のガス発生器では、燃焼ガスと加圧ガスが互いに逆方向から衝突するように流れてくる。

本発明のガス発生器では、燃焼ガスは隔壁カップ部の周面に形成された連通孔を通して半径方向に流出した後で、ガス流入室を通してガス排出口から排出され、加圧ガスは、閉塞部材の開口部を通った後で隔壁カップ部の底面部にぶつかって半径方向に向きを変え、ガス流入室を通してガス排出口から排出される。

このため、U S - A N o . 2 0 0 5 / 0 0 6 2 2 7 2 のガス発生器のように、燃焼ガスと加圧ガス互いに逆方向から衝突するようなことはない。

[0017] 本発明の好ましい態様 2 は、

前記隔壁に固定された前記破壊手段が、柱状成形体の周面において長さ方向に連続して形成された複数の溝を有しているものであり、

前記複数の溝が、前記破壊手段を前記閉塞部材に衝突させて突き破ること

で開口させたとき、前記加圧ガス室から前記ガス流入室へのガス排出経路となる、上記本発明または本発明の好ましい態様 1 のガス発生器である。

[0018] 破壊手段は、閉塞部材で閉塞された開口部の内径よりも小さな外径を有しているものであり、柱状成形体の周面において長さ方向に形成された複数の溝を有しているものである。

柱状成形体は、円柱、角柱などであり、先端部が尖っているもの、球状のもの、平坦面であるものを使用することができる。

柱状成形体は、周面に長さ方向に形成された複数の溝を有している。

溝の深さと本数は、閉塞部材の破壊手段となる柱状成形体の強度を考慮して調整される。

破壊手段（柱状成形体）が閉塞部材を突き破ったとき、加圧ガスボトル内の加圧ガスは、周面にある溝を通してガス流入室に入る。

[0019] 本発明の好ましい態様 3 は、

前記隔壁に固定された前記破壊手段が中空の柱状成形体からなるものであり、

前記中空の柱状成形体が、先端部側に形成された第 1 開口部と前記隔壁側に形成された第 2 開口部を有しており、

前記第 1 開口部、中空部および第 2 開口部が、前記破壊手段を前記閉塞部材に衝突させて突き破ることで開口させたとき、前記加圧ガス室から前記ガス流入室へのガス排出経路となる、上記本発明または本発明の好ましい態様 1 のガス発生器である。

[0020] 破壊手段は、閉塞部材で閉塞された開口部の内径よりも小さな外径を有しているものであり、内部が中空で、異なる位置に形成された第 1 開口部と第 2 開口部を有しているものである。

柱状成形体は、円柱、角柱などであり、先端部が尖っているもの、球状のもの、平坦面であるものを使用することができる。

柱状成形体の中空部は、第 1 開口部と第 2 開口部により外部と連通されている。

柱状成形体の中空部の大きさは、閉塞部材の破壊手段となる柱状成形体の強度を考慮して調整される。

破壊手段（中空部のある柱状成形体）が閉塞部材を突き破ったとき、加圧ガスボトル内の加圧ガスは、柱状成形体の第１開口部から中空部に入り、さらに第２開口部から外に出て、ガス流入室に入る。

[0021] 本発明の好ましい態様４は、

前記破壊手段が、前記閉塞部材に面した先端部が尖っているものである、上記本発明、本発明の好ましい態様１～３のいずれか１つのガス発生器を提供する。

[0022] 先端が尖っている破壊手段としては、円柱または角柱の先端部が矢尻状のもの、円柱または角柱の先端部が長さ方向に斜めに切断された面を有しているもの、円錐または角錐からなるものを使用することができる。

[0023] 本発明のガス発生器は、燃焼ガスと加圧ガスの両方をガス源とするものであり、それぞれを収容するための容器が必要となるものであるが、高温の燃焼ガスと低温の加圧ガスが狭い空間を経て並行して排出されるため、ガス温度を調整するための部品が不要であることから、従来品よりも小型化することができる。

[0024] 発明の実施の形態

（１）図１～図３のガス発生器

ガス発生器１０は、加圧ガスが充填された加圧ガスボトル２０と筒状のガス発生室ハウジング３０を有している。これらは鉄、ステンレスなどの金属からなるものである。

加圧ガスボトル２０の内部は加圧ガス室２１となっており、アルゴン、ヘリウムなどの公知のガスが高圧充填されている。

加圧ガスボトル２０とガス発生室ハウジング３０の間は、閉塞部材２５で閉塞されている。閉塞部材２５は、加圧ガスボトル２０側の面に脆弱部（溝など）が形成されていてもよい。

図１のガス発生器１０では、ガス発生室ハウジング３０の一端開口部に閉

塞部材 25 が固定されているが、加圧ガスボトル 20 の開口部に閉塞部材 25 が固定されていてもよい。

閉塞部材 25 は、鉄、ステンレスなどの金属製円板からなるものであり、図 1、図 2 では、加圧ガス室 21 内の圧力を受けて、ガス発生室ハウジング 30 側に椀状に変形している。

[0025] ガス発生室ハウジング 30 は、ガス発生室 31 とガス流入室 32 を有しており、それらの間は破壊手段 60 を備えた隔壁 50 で分離されている。

ガス発生室 31 の開口部（ガス発生室ハウジング 30 の他端側開口部）は、公知のガス発生器で使用している電気式点火器 33 が固定されている。

ガス発生室 31 の内部には、公知のガス発生器で使用しているガス発生剤 34 が充填されている。

[0026] 隔壁 50 は、カップ部 51 と、カップ部 51 の開口部に形成されたフランジ部 52 と、フランジ部 52 から垂設された環状壁部 53 を有している。

カップ部の 51 の周面 51a は、複数の連通孔 54 を有しており、筒状のガス発生室ハウジング 30 の内周壁面 30a と間隔をおいて正対されている。連通孔 54 の大きさは、ガス発生剤 34 が通り抜けられない大きさである。

環状壁部 53 の外周面は、軸方向に移動可能になるように筒状のガス発生室ハウジングの内周壁面 30a に当接されている。

[0027] 破壊手段 60 は、閉塞部材 25 で閉塞された開口部の内径（ d_1 ）よりも小さな外径（ d_2 ）を有しているものであり、 d_2 は底面 51b（周面 51a）の外径よりも小さく、底面 51b から閉塞部材 25 側にむけて突出している。

破壊手段 60 は、閉塞部材 25 と間隔をおいて正対するようにしてカップ部 51 の底面 51b に固定されている。

破壊手段 60 は、柱状成形体 61 からなるものである。

柱状成形体 61 は、周面 62 において長さ方向に連続して形成された複数の溝 64 を有しており、先端部 63 は円錐状に尖っている。

複数の溝 64 は、破壊手段 60 を閉塞部材 25 に衝突させて突き破ること

で開口させたとき、加圧ガスボトル 20（加圧ガス室 21）からガス流入室 32 へのガス排出経路となるものである。

[0028] ガス流入室 32 は、作動前は、閉塞部材 25 と隔壁 50 で挟まれた空間であり、ガス発生室 31 から流出した燃焼ガスと加圧ガスボトル 20（加圧ガス室 21）から流出した加圧ガスが流入する空間である。

ガス流入室 32 に面したガス発生室ハウジング 30 には、複数のガス排出口 40 が形成されており、作動前は、内側からアルミニウムテープなどで閉塞されている。

ガス流入室 32 内には、ガス排出口 40 が形成された位置よりもガス発生室 31 側において、ガス発生室ハウジング 30 の内径を小さくすることで形成された環状の段差部 41 が形成されている。

[0029] 次に、図 4 によりガス発生器 10 をエアバッグ装置用として使用したときの動作を説明する。

電気式点火器 33 が作動すると、ガス発生室 31 内のガス発生剤 34 が着火燃焼されて燃焼ガスが発生する。

ガス発生室 31 内の圧力上昇を受けて隔壁 50 は、ガス流入室 32 の容積を減少させながら軸方向（閉塞部材 25 側）に移動して、フランジ部 52 が環状の段差部 41 に当たることで移動が停止される。

この過程において、破壊手段 60 が閉塞部材 25 を突き破って開口させ、加圧ガス室 21 内の加圧ガスの排出経路が開放される。このとき、破壊部材 60 の溝 64 の先端側は加圧ガス室 21 内に位置し、反対側端部はガス流入室 32 内に位置している。

そして、加圧ガスは、破壊手段 60 の溝 64 と開裂した閉塞部材 25 とで形成されるガス排出経路を通して加圧ガス室 21 から流出され、隔壁 50 のカップ部底面 51b に衝突して半径方向に向きを変えたあと、容積が減少されたガス流入室 32 を通って、ガス排出口 40 から排出される。

一方、ガス発生室 31 内の燃焼ガスは、隔壁 50 の連通孔 54 から流出され、容積が減少されたガス流入室 32 を通って、ガス排出口 40 から排出さ

れる。

[0030] このようにガス発生器 10 は、高温の燃焼ガスと低温の加圧ガスと一緒に
なって容積が減少されたガス流入室 32 を通った後で、ガス排出口 40 から
排出されるため、排出ガスの温度はエアバッグの膨張に十分であり、かつ人
に悪影響を与えないような温度を維持することができる。

このため、U S - A N o . 2005/0062272 のガス発生器に
おけるガストリートメント要素 76 が不要になることから、それを配置する
ための大きな空間が不要になるほか、ガストリートメント要素 76 を温める
ために必要な燃焼ガス量も不要になりガス発生剤量も減量できることから、
ガス発生器を小型化することができる。

さらには隔壁 50 がガス排出口 40 よりもガス発生室 31 側に存在するた
め、ガス発生室 31 で発生した燃焼ガスにより効率よく隔壁 50 を移動させ
ることができる。このため、U S - A N o . 2005/0062272
のように燃焼ガスの一部がオープナー 90 を移動させる前に排出口 74 から
排出されることがなく、確実に作動させることができる。

[0031] (2) 図 5 のガス発生器

図 5 のガス発生器 100 は、図 1、図 2 のガス発生器 10 とは、隔壁 50
に固定された破壊手段 160 が異なっているだけであり、その他は同じであ
る。

[0032] 破壊手段 160 は、閉塞部材 25 で閉塞された開口部の内径 (d1) より
も小さな外径 (図 3 の d2 と同じ寸法の外径) を有しているものである。

破壊手段 160 は、閉塞部材 25 と間隔をおいて正対するようにしてカッ
プ部 51 の底面 51b に固定されている。

破壊手段 160 は、中空の柱状成形体 161 からなるものであり、先端部
163 は円錐台状になっている。

中空の柱状成形体 161 は、先端部 163 側の周面 162 に形成された第
1 開口部 165 と、底面 51b 側の周面 162 に形成された第 2 開口部 16
6 を有しており、内部は中空部 164 となっている。

[0033] 第1開口部165、中空部164、第2開口部166の組み合わせは、破壊手段160を閉塞部材25に衝突させて突き破ることで開口させたとき、加圧ガスボトル20（加圧ガス室21）からガス流入室32へのガス排出経路となるものである。

[0034] 次に、図1、図6によりガス発生器100をエアバッグ装置用として使用したときの動作を説明する。

電気式点火器33が作動すると、ガス発生室31内のガス発生剤34が着火燃焼されて燃焼ガスが発生する。

ガス発生室31内の圧力上昇を受けて隔壁50は、ガス流入室32の容積を減少させながら軸方向に移動して、フランジ部52が環状の段差部41に当たることで移動が停止される。

この隔壁の移動の過程において、破壊手段160が閉塞部材25を突き破って開口させ、加圧ガス室21内の加圧ガスのガス排出経路が開放される。このとき、破壊部材160の第1開口部165は加圧ガス室21内に位置し、第2開口部166はガス流入室32内に位置している。

そして、加圧ガスは、破壊手段160の第1開口部165から中空部164内に入り、中空部164から第2開口部166を通して容積が減少されたガス流入室32に入ったあと、ガス排出口40から排出される。

一方、ガス発生室31内の燃焼ガスは、隔壁50の連通孔54から流出され、容積が減少されたガス流入室32を通して、ガス排出口40から排出される。

[0035] このようにガス発生器100は、高温の燃焼ガスと低温の加圧ガスが一緒になって容積が減少されたガス流入室32を通った後で、ガス排出口40から排出されるため、排出ガスの温度はエアバッグの膨張に十分であり、かつ人に悪影響を与えないような温度を維持することができる。

このため、US-A No. 2005/0062272のガス発生器におけるガストリートメント要素76が不要になることから、それを配置するための大きな空間が不要になる。またガストリートメント要素76を温める

ために必要な燃焼ガス量も不要になることからガス発生剂量も減量できる。
そのためガス発生器を小型化することができる。

さらには隔壁50がガス排出口40よりもガス発生室31側に存在するため、ガス発生室31で発生した燃焼ガスにより効率よく隔壁50を移動させることができる。

なお、図5、図6の実施例では、破壊手段160として筒の先端部を斜めに切断したものであり、先端部側の開口部を第1開口部とし、筒内部を中空部とし、底面51b側に第2開口部を形成したものを使用することもできる。

[0036] 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]

加圧ガスが充填された加圧ガス室を形成する加圧ガスボトルと筒状のガス発生室ハウジングから外殻容器が形成されており、

前記加圧ガスボトルと前記ガス発生室ハウジングの間が閉塞部材で閉塞されており、

前記ガス発生室ハウジングが、

点火手段とガス発生剤が収容されたガス発生室を有し、

前記加圧ガス室と前記ガス発生室との間に、前記ガス発生室から流出した燃焼ガスと前記加圧ガス室から流出した加圧ガスが流入するガス流入室を有しており、

前記ガス発生室と前記ガス流入室が、前記閉塞部材を破壊するための破壊手段を備えた隔壁で分離されており、

前記ガス流入室が、ガス排出口を有し、さらに前記ガス排出口が形成された位置よりも前記ガス発生室側において段差部または凸部を有しており、

前記隔壁が、

前記ガス発生室と前記ガス流入室を連通する連通孔を有しており、

前記隔壁の外周縁面が、軸方向に移動可能になるように前記外殻容器の内周壁面に当接され、

前記閉塞部材と間隔をおいて正対されているものであり、

前記破壊手段が、

前記閉塞部材で閉塞された開口部の内径よりも小さな外径を有しており、

前記閉塞部材と間隔をおいて正対するようにして前記隔壁に形成されているものであり、

作動時において、

前記破壊手段を備えた隔壁が、前記ガス流入室の容積を減少させながら軸方向に移動した後で、前記隔壁の外周面が前記ガス流入室に形

成された段差部または凸部に当たることによって停止すると共に、前記破壊手段が前記閉塞部材を破壊することで前記加圧ガス室から前記ガス流入室への加圧ガス排出経路を開放し、

前記ガス発生室から発生した燃焼ガスと前記加圧ガス室から流出した加圧ガスが、前記容積が減少されたガス流入室を通してガス排出口から排出されるものである、ガス発生器。

[請求項2]

前記隔壁が、

カップ部と、前記カップ部の開口部に形成されたフランジ部と、前記フランジ部から垂設された環状壁部を有しているものであり、

前記カップ部の底面が前記閉塞部材と間隔をおいて正対され、前記カップ部の周面が前記筒状のガス発生室ハウジングの内周壁面と間隔をおいて正対されているものであり、

前記カップ部の周面が、前記ガス発生室と前記ガス流入室を連通するための連通孔を有しており、

前記環状壁部の外周面が、軸方向に移動可能になるように前記筒状のガス発生室ハウジングの内周壁面に当接されているものであり、

前記破壊手段が、

前記閉塞部材で閉塞された開口部の内径よりも小さな外径を有しており、

前記閉塞部材と間隔をおいて正対するようにして前記カップ部の底面に形成されているものであり、

作動時において、

前記破壊手段を備えた隔壁が、前記ガス流入室の容積を減少させながら軸方向に移動した後で、前記隔壁のフランジ部が前記ガス流入室に形成された凸部に当たることによって停止すると共に、前記破壊手段が前記閉塞部材を破壊することで前記加圧ガス室から前記ガス流入室への加圧ガス排出経路を開放し、

前記ガス発生室から発生した燃焼ガスと前記加圧ガス室から流出し

た加圧ガスが、前記容積が減少されたガス流入室を通してガス排出口から排出されるものである、請求項 1 記載のガス発生器。

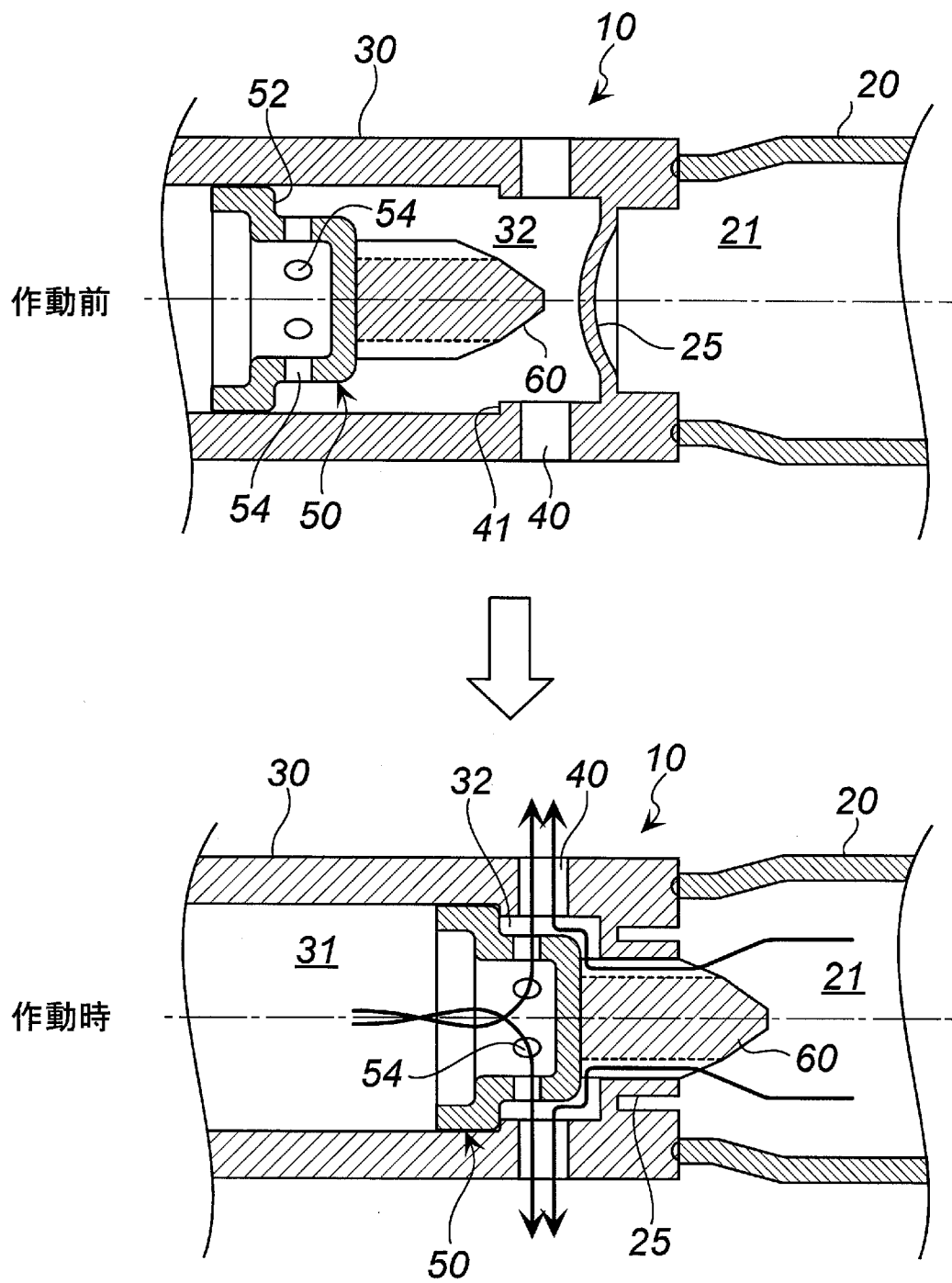
[請求項3] 前記隔壁に固定された前記破壊手段が、柱状成形体の周面において長さ方向に連続して形成された複数の溝を有しているものであり、
前記複数の溝が、前記破壊手段を前記閉塞部材に衝突させて突き破ることで開口させたとき、前記加圧ガス室から前記ガス流入室へのガス排出経路となる、請求項 1 または 2 記載のガス発生器。

[請求項4] 前記隔壁に固定された前記破壊手段が中空の柱状成形体からなるものであり、
前記中空の柱状成形体が、先端部側に形成された第 1 開口部と前記隔壁側に形成された第 2 開口部を有しており、
前記第 1 開口部、中空部および第 2 開口部が、前記破壊手段を前記閉塞部材に衝突させて突き破ることで開口させたとき、前記加圧ガス室から前記ガス流入室へのガス排出経路となる、請求項 1 または 2 記載のガス発生器。

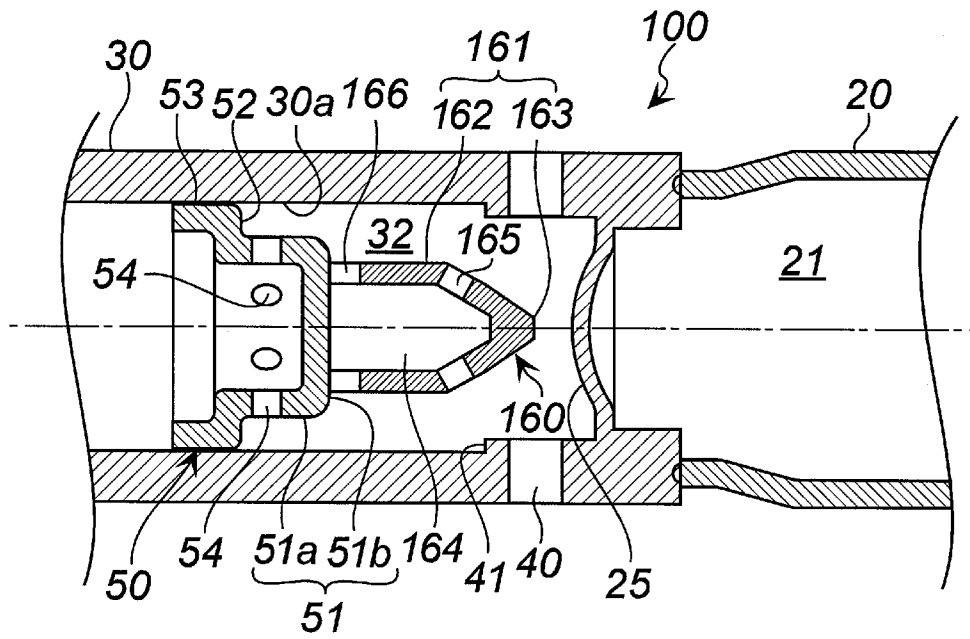
[請求項5] 前記破壊手段が、前記閉塞部材に面した先端部が尖っているものである、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載のガス発生器。

[illegible]

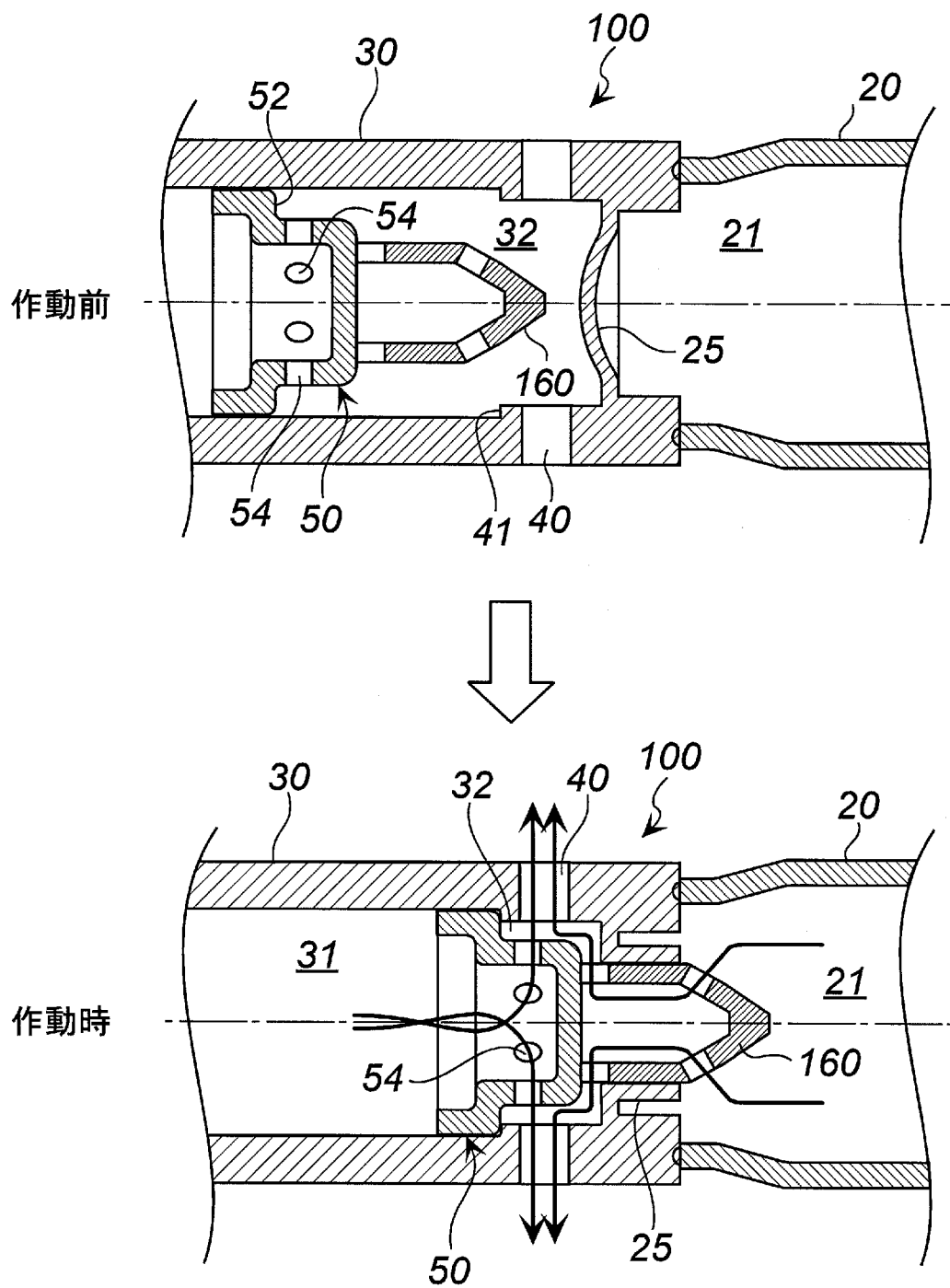
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/078294

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R21/272(2006.01)i, B60R21/274(2011.01)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-B60R21/33, 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.
Y A	JP 2010-250525 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 22 September 1998 (22.09.1998), paragraphs [0019] to [0032]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-3, 5 4
Y	JP 09-058394 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 04 March 1997 (04.03.1997), paragraph [0024]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-3, 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
19 January 2015 (19.01.15)

Date of mailing of the international search report
27 January 2015 (27.01.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/078294

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-354756 A (Livbag S.N.C), 26 December 2000 (26.12.2000), fig. 2 to 4 & US 6231079 B1 & EP 1053915 A1 & DE 60004289 T2 & FR 2793748 A1 & AT 246615 T & ES 2204465 T3 & KR 10-2001-0049375 A & CA 2308894 A1	1-3, 5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. B60R21/272(2006.01)i, B60R21/274(2011.01)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-B60R21/33, 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
Y	JP 2010-250525 A（松下電器産業株式会社）1998.09.22, 段落【0019】－【0032】、図1－3（ファミリーなし）	1-3, 5
A		4
Y	JP 09-058394 A（松下電器産業株式会社）1997.03.04, 段落【0024】、図1、2（ファミリーなし）	1-3, 5
Y	JP 2000-354756 A（リブバ エス. エヌ. セ.）2000.12.26, 図2－4 & US 6231079 B1 & EP 1053915 A1 & DE 60004289 T2 & FR 2793748 A1 & AT 246615 T & ES 2204465 T3 & KR 10-2001-0049375 A & CA 2308894 A1	1-3, 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

1 9 . 0 1 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 7 . 0 1 . 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

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

3 Q

3 2 2 0