

(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
2012年11月15日(15.11.2012)

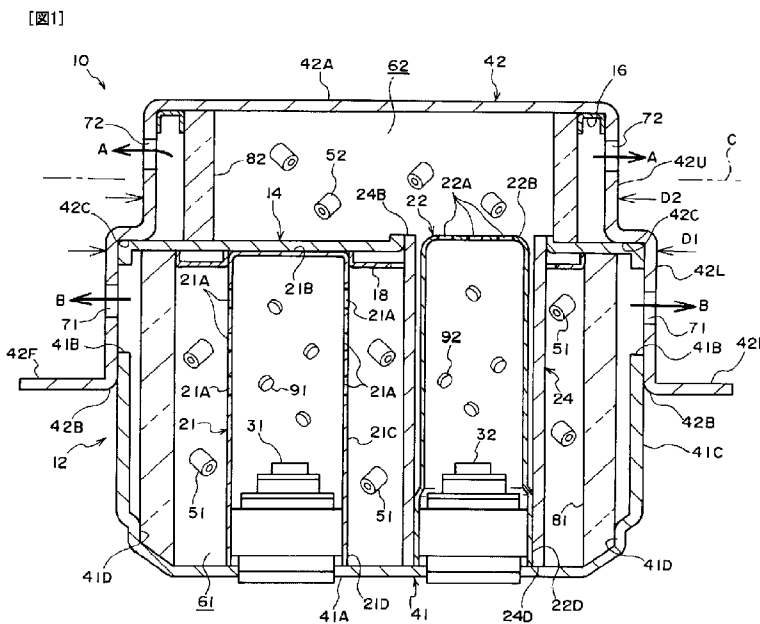


(10) 国際公開番号
WO 2012/153427 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 21/264 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/061000
 - (22) 国際出願日: 2011年5月12日(12.05.2011)
 - (25) 国際出願の言語: 日本語
 - (26) 国際公開の言語: 日本語
 - (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
 - (72) 発明者; および
 - (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 深渡瀬 修 (FUKAWATASE, Osamu) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 藤原 祐介 (FUJIWARA, Yusuke) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
 - (74) 代理人: 中島 淳, 外 (NAKAJIMA, Jun et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 H K 新宿ビル7階 太陽国際特許事務所 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: INFLATOR AND AIRBAG DEVICE

(54) 発明の名称: インフレーター及びエアバッグ装置



(57) Abstract: A disc-shaped, two-stage output-type inflator is reduced in size. An inflator has: an inflator case (12) which is configured from a closed-end cylindrical upper case (42) and a lower case (41), has an upper combustion chamber (62) and a lower combustion chamber (61) which are defined by a partition wall (14) and which respectively store gas generation agents (52, 51), and has upper gas ejection holes (72) and lower ejection holes (71) formed in peripheral walls (42U, 42L); a first inner tube member (21) which stores a transfer charge (91) for combusting the gas generation agent (51) within the lower combustion chamber (61); a second inner tube member (22) which has an upper end section (22B) penetrating through the partition wall (14), is located below the upper combustion chamber (62), and stores a transfer charge (92) for combusting the gas generation agent (52) within the upper combustion chamber (62); a first ignition device (31) for igniting the transfer charge (91) within the first tube member (21); and a second ignition device (32) for igniting the transfer charge (92) within the second tube member (22).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/153427 A1



円盤型で2段出力式のインフレーターについて、小型化を図る。有底円筒状のアップケース(42)及びロアケース(41)から構成され、ガス発生剤(51,52)が夫々收容される上側燃焼室(62)と下側燃焼室(61)とが隔壁(14)により区画され、上側ガス噴出孔(72)と下側ガス噴出孔(71)とが周壁(42U,42L)に形成されたインフレーターケース(12)と、下側燃焼室(61)内のガス発生剤(51)を燃焼させるための伝火薬(91)が收容された第1内筒部材(21)と、上端部(22B)が隔壁(14)を貫いて上側燃焼室(62)の下部に位置し、上側燃焼室(62)内のガス発生剤(52)を燃焼させるための伝火薬(92)が收容された第2内筒部材(22)と、第1内筒部材(21)内の伝火薬(91)を着火させる第1点火装置(31)と、第2内筒部材(22)内の伝火薬(92)を着火させる第2点火装置(32)と、を有している。

明 細 書

発明の名称：インフレータ及びエアバッグ装置

技術分野

[0001] 本発明は、インフレータ及びエアバッグ装置に関する。

背景技術

[0002] 円盤型の多段式エアバッグ用ガス発生器として、ガス排出口を有する筒状ハウジング内が、隔壁によって、筒状ハウジングの軸方向に並設される複数の燃焼室に区画された構造が開示されている。筒状ハウジング内には、周壁に複数の伝火孔を備え内部空間に点火手段が收容された内筒部材が、隔壁を貫通して配設されると共に、ディフューザシエルの底壁とクロージャシエルとに夫々溶接されている（特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2001-354105号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上記した従来例では、2本の内筒部材が、下側の複数の燃焼室のみならず、上側の燃焼室にも貫通して配設されており、その分上側の燃焼室内に收容されるガス発生剤の量が制限される。

[0005] 本発明は、上記事実を考慮して、円盤型で2段出力式のインフレータについて、小型化を図ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の第1の態様は、有底円筒状のアップケース、及び該アップケースの端部の開口を閉塞する有底円筒状のロアケースから構成され、燃焼によりガスを発生させるガス発生剤が收容され前記アップケース側に位置する上側燃焼室と、燃焼によりガスを発生させるガス発生剤が收容され前記ロアケース側に位置する下側燃焼室とが隔壁により区画され、前記上側燃焼室に対応

する複数の上側ガス噴出孔と前記下側燃焼室に対応する複数の下側ガス噴出孔とが周壁に形成されたインフレータケースと、該インフレータケース内における前記ロアケースの底壁部側に設けられ、前記下側燃焼室に連通する伝火孔が形成され、かつ該下側燃焼室内の前記ガス発生剤を燃焼させるための伝火薬が收容された第1内筒部材と、該インフレータケース内における前記ロアケースの前記底壁部側に設けられると共に、上端部が前記隔壁を貫いて前記上側燃焼室の下部に位置し、該上端部に該上側燃焼室に連通する伝火孔が形成され、かつ該上側燃焼室内の前記ガス発生剤を燃焼させるための伝火薬が收容された第2内筒部材と、前記ロアケースの前記底壁部側に配設され、前記第1内筒部材内の前記伝火薬に着火可能に構成された第1点火装置と、前記ロアケースの前記底壁部側に配設され、前記第2内筒部材内の前記伝火薬に着火可能に構成された第2点火装置と、を有している。

[0007] 第1の態様に係るインフレータでは、第1点火装置を作動させると、第1内筒部材内の伝火薬が着火され、該伝火薬の燃焼が該第1内筒部材の伝火孔を通じて下側燃焼室内に伝播すると、該下側燃焼室内に收容されているガス発生剤が燃焼し、高温高圧のガスが発生する。このガスは、インフレータケースの周壁に形成された複数の下側ガス噴出孔から外部へ噴出する。

[0008] また第2点火装置を作動させると、第2内筒部材内の伝火薬が着火され、該伝火薬の燃焼が該第2内筒部材の上端の伝火孔を通じて上側燃焼室内に伝播すると、該上側燃焼室内に收容されているガス発生剤が燃焼し、高温高圧のガスが発生する。その際、上側燃焼室での燃焼が下側燃焼室に伝播することはない。そして、上側燃焼室で発生したガスは、インフレータケースの周壁に形成された複数の上側ガス噴出孔から、インフレータケースの外部へ噴出する。

[0009] 従って、第1点火装置の作動と第2点火装置の作動を適宜制御することで、出力を2段式とすることができる。また上側燃焼室に連通する第2内筒部材の上端部は、該上側燃焼室の下部に位置しており、該上側燃焼室を貫通していないので、該上側燃焼室に收容されるガス発生剤の量、即ち上側燃焼室

の出力を維持しつつ、インフレータケースをより小型化することができる。このため、円盤型で2段出力式のインフレータについて、小型化が可能となる。

[0010] 本発明の第2の態様は、第1の態様におけるインフレータにおいて、インフレータケースの内側で前記上側燃焼室に隣接して設けられ、該上側燃焼室と連通した上側冷却空間と、該上側冷却空間に連通すると共に前記上側ガス噴出孔に連通する上側ガス流路と、を有し、前記上側燃焼室内で発生したガスに対する冷却及び濾過用のフィルタを使用しない構成とされている。

[0011] 第2の態様に係るインフレータでは、第2点火装置の作動により上側燃焼室で発生したガスは、該上側燃焼室に隣接する上側冷却空間及び上側ガス流路を通過して、上側ガス噴出孔からインフレータケースの外部へ噴出する。このとき、高温のガスは、インフレータケースとの熱交換により冷却される。またガスに含まれる燃焼残渣は、上側冷却空間及び上側ガス流路を通過する際の流動抵抗によって、該上側冷却空間や上側ガス流路の壁部等に付着するので、ガス噴出孔に至る前に効率的に除去される。これにより、上側燃焼室について、質量や体積が大きい冷却及び濾過用のフィルタを廃止することができ、インフレータの小型軽量化が可能となる。

[0012] 本発明の第3の態様は、第1の態様に係るインフレータにおいて、インフレータケースの内側で前記下側燃焼室に隣接して設けられ、該下側燃焼室と連通した下側冷却空間と、該下側冷却空間に連通すると共に前記下側ガス噴出孔に連通する下側ガス流路と、を有し、前記下側燃焼室内で発生したガスに対する冷却及び濾過用のフィルタを使用しない構成とされている。

[0013] 第3の態様に係るインフレータでは、第1点火装置の作動により下側燃焼室で発生したガスは、該下側燃焼室に隣接する下側冷却空間及び下側ガス流路を通過して、下側ガス噴出孔からインフレータケースの外部へ噴出する。このとき、高温のガスは、インフレータケースとの熱交換により冷却される。またガスに含まれる燃焼残渣は、下側冷却空間及び下側ガス流路を通過する際の流動抵抗によって、該下側冷却空間や下側ガス流路の壁部等に付着する

ので、ガス噴出孔に至る前に効率的に除去される。これにより、下側燃焼室について、質量や体積が大きい冷却及び濾過用のフィルタを廃止することができ、インフレータの小型軽量化が可能となる。

[0014] 本発明の第4の態様は、第1の態様～第3の態様の何れか1態様に係るインフレータにおいて、前記上側燃焼室は、前記下側燃焼室よりも低出力に設定されている。

[0015] 第4の態様に係るインフレータでは、上側燃焼室が下側燃焼室よりも低出力に設定されているので、上側燃焼室の出力と下側燃焼室の出力とが同等である場合と比較して、上側燃焼室からのガス噴出量を抑制することができる。

[0016] 本発明の第5の態様は、第4の態様に係るインフレータにおいて、前記上側ガス噴出孔は、前記インフレータケースの軸方向における前記上側燃焼室の中央位置よりも前記アップケースの前記底壁部側にオフセットされている。

[0017] 第5の態様に係るインフレータでは、上側ガス噴出孔が、インフレータケースの軸方向における上側燃焼室の中央位置よりもアップケースの底壁部側にオフセットされているので、上側燃焼室で発生したガスは、アップケースの底壁部寄りの位置からインフレータケースの径方向外側へ噴出する。従って、このインフレータをエアバッグの膨張展開用に用いる場合、アップケースを乗員側に配置し、上側ガス噴出孔からガスを噴出させることで、エアバッグをその径方向に膨張展開させ易くなる。

[0018] 本発明の第6の態様は、第4の態様又は第5の態様に係るインフレータにおいて、前記インフレータケースの前記周壁のうち、前記上側ガス噴出孔が形成される部位の外径は、前記下側ガス噴出孔が形成される部位の外径よりも小さい。

[0019] 第6の態様に係るインフレータでは、インフレータをエアバッグの膨張展開用に用いる場合、該インフレータが折畳み状態のエアバッグと共にモジュールケースに組み付けられた状態において、上側ガス噴出孔から該モジュ-

ルケースの側壁部までの距離をより多く確保することができる。これにより、上側ガス噴出孔から噴出したガスの流れは、該側壁部にあまり妨げられることなく、エアバッグの径方向外側に向かう。このため、エアバッグをその径方向に膨張展開させ易くなる。

[0020] 請求項7の発明は、前記アップケースが乗員側に配置される第4の態様～第6の態様の何れか1態様に係るインフレーターと、通常時は折畳み収納され、該インフレーターからのガスの供給を受けて乗員の前方に膨張展開するエアバッグと、を有し、前記乗員が前記エアバッグの収納位置に近接状態にあるときには、前記第2点火装置が作動するように構成されている。

[0021] 第7の態様に係るエアバッグ装置では、乗員がエアバッグの収納位置に近接した状態にあるときに、第2点火装置が作動することで、インフレーターの上側燃焼室においてガスが発生する。上側燃焼室は下側燃焼室よりも低出力に設定されているので、エアバッグによる乗員への負荷を軽減することができる。

発明の効果

[0022] 以上説明したように、第1の態様に係るインフレーターによれば、円盤型で2段出力式のインフレーターについて、小型化が可能となる、という優れた効果が得られる。

[0023] 第2の態様に係るインフレーターによれば、上側燃焼室について、質量や体積が大きい冷却及び濾過用のフィルタを廃止することができ、インフレーターの小型軽量化が可能となる、という優れた効果が得られる。

[0024] 第3の態様に係るインフレーターによれば、下側燃焼室について、質量や体積が大きい冷却及び濾過用のフィルタを廃止することができ、インフレーターの小型軽量化が可能となる、という優れた効果が得られる。

[0025] 第4の態様に係るインフレーターによれば、上側燃焼室の出力と下側燃焼室の出力とが同等である場合と比較して、上側燃焼室からのガス噴出量を抑制することができる、という優れた効果が得られる。

[0026] 第5及び第6の態様に係るインフレーターによれば、エアバッグの膨張展開

用に該インフレーターを用いる場合、エアバッグをその径方向に膨張展開させ易くなる、という優れた効果が得られる。

[0027] 第7の態様に係るエアバッグ装置によれば、エアバッグによる乗員への負荷を軽減することができる、という優れた効果が得られる。

図面の簡単な説明

- [0028] [図1] 図1は、第1実施形態に係るインフレーターを示す縦断面図である。
[図2] 図2は、第1実施形態に係るインフレーターを示す分解斜視図である。
[図3] 図3は、第2実施形態に係るインフレーターを示す縦断面図である。
[図4] 図4は、第2実施形態に係るインフレーターを示す分解斜視図である。
[図5] 図5は、第3実施形態に係るインフレーターを示す縦断面図である。
[図6] 図6は、第3実施形態に係るインフレーターを示す分解斜視図である。
[図7] 図7は、エアバッグ装置の一実施形態を示す要部縦断面図である。
[図8] 図8は、乗員近接状態におけるエアバッグの膨張展開状態を示す断面図である。
[図9] 図9は、乗員非近接状態におけるエアバッグの膨張展開状態を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0029] 以下、本発明を実施するための形態を図面に基づき説明する。まず第1～第3実施形態に係るインフレーター10、20、30について説明し、その次に該インフレーター10、20、30の何れかを用いたエアバッグ装置40について説明する。

[0030] [第1実施形態]

図1、図2において、本実施形態に係るインフレーター10は、円盤型で2段出力式のガス発生装置であり、インフレーターケース12と、第1内筒部材21と、第2内筒部材22と、第1点火装置31と、第2点火装置32とを有している。

[0031] インフレーターケース12は、有底円筒状のアップケース42、及び該アップケース42の端部42Bの開口を閉塞する有底円筒状のロアケース41か

ら構成され、上側燃焼室 6 2 と下側燃焼室 6 1 とが、隔壁 1 4 により区画されている。

[0032] ロアケース 4 1 の周壁 4 1 C の開口側の端部 4 1 B は、アップケース 4 2 の周壁 4 2 L の内側に差し込まれており、この状態でアップケース 4 2 とロアケース 4 1 とが溶接されている。これにより、円盤型のインフレーターケース 1 2 が形成されている。

[0033] 上側燃焼室 6 2 には、燃焼によりガスを発生させるガス発生剤 5 2 が収容されている。この上側燃焼室 6 2 は、アップケース 4 2 側に位置している。また下側燃焼室 6 1 には、燃焼によりガスを発生させるガス発生剤 5 1 が収容されている。この下側燃焼室 6 1 は、ロアケース 4 1 側に位置している。ここで、上側燃焼室 6 2 がアップケース 4 2 側に位置するとは、該上側燃焼室 6 2 が、該アップケース 4 2 の底壁部 4 2 A 側に位置することをいう。また下側燃焼室 6 1 がロアケース 4 1 側に位置するとは、該下側燃焼室 6 1 が、該ロアケース 4 1 の底壁部 4 1 A 側に位置することをいう。従って、図示されるように、下側燃焼室 6 1 の一部がアップケース 4 2 内に位置する構成であってもよい。

[0034] インフレーターケース 1 2 における例えばアップケース 4 2 の周壁 4 2 U には、上側燃焼室 6 2 に対応する複数の上側ガス噴出孔 7 2 が形成されている。この上側ガス噴出孔 7 2 は、インフレーターケース 1 2 の軸方向における上側燃焼室 6 2 の中央位置 C よりもアップケース 4 2 の底壁部 4 2 A 側にオフセットされている。また該アップケース 4 2 の周壁 4 2 L には、下側燃焼室 6 1 に対応する複数の下側ガス噴出孔 7 1 が形成されている。

[0035] インフレーターケース 1 2 の周壁のうち、上側ガス噴出孔 7 2 が形成される部位（アップケース 4 2 の周壁 4 2 U）の外径 D 2 は、下側ガス噴出孔 7 1 が形成される部位（アップケース 4 2 の周壁 4 2 L）の外径 D 1 よりも小さく構成されている。換言すれば、周壁 4 2 U は、アップケース 4 2 における底壁部 4 2 A 側の小径部とされ、周壁 4 2 L は、アップケース 4 2 における端部 4 2 B 側の径部とされている。

- [0036] アッパケース 4 2 における周壁 4 2 U, 4 2 L の境界には、段部 4 2 C が形成されている。上側燃焼室 6 2 と下側燃焼室 6 1 とを区画化する隔壁 1 4 は、該段部 4 2 C の位置に配置されている。
- [0037] 上側燃焼室 6 2 は、下側燃焼室 6 1 よりも低出力に設定されている。具体的には、上側燃焼室 6 2 に收容されるガス発生剤 5 2 は、下側燃焼室 6 1 に收容されるガス発生剤 5 1 よりも少なく設定されている。
- [0038] 換言すれば、アッパケース 4 2 は段付き形状とされており、底壁部 4 2 A 側の周壁 4 2 U が小径部であり、端部 4 2 B の開口側の周壁 4 2 L が大径部となっている。この端部 4 2 B には、アッパケース 4 2 の径方向外側に張り出すフランジ 4 2 F が設けられている。図 2 に示されるように、このフランジ 4 2 F には、ボルト等の固定部材を通すための貫通孔 4 2 D が複数形成されている。
- [0039] 上側燃焼室 6 2 は、インフレータケース 1 2 内において、アッパケース 4 2 の底壁部 4 2 A と隔壁 1 4 の間で、かつ周壁 4 2 U の内側に位置している。上側燃焼室 6 2 の周囲には、例えば円筒状の上側フィルタ 8 2 が設けられている。この上側フィルタ 8 2 は、アッパケース 4 2 の底壁部 4 2 A と隔壁 1 4 との間に保持されている。また上側フィルタ 8 2 は、リテーナ 1 6 によって外周側から保持されている。このリテーナ 1 6 については、簡単のため図 2 での図示を省略している。
- [0040] これにより、上側フィルタ 8 2 の外周面は、全周にわたって周壁 4 2 U から離間している。なお、上側フィルタ 8 2 は、ガス発生剤 5 2 が燃焼することで発生する高温のガスを冷却すると共に、その燃焼残渣を濾過するための部材である。
- [0041] 下側燃焼室 6 1 は、インフレータケース 1 2 内において、隔壁 1 4 とロアケース 4 1 の底壁部 4 1 A との間で、かつアッパケース 4 2 の周壁 4 2 L 及びロアケース 4 1 の周壁 4 1 C の内側に位置している。下側燃焼室 6 1 の周囲には、例えば円筒状の下側フィルタ 8 1 が設けられている。この下側フィルタ 8 1 は、隔壁 1 4 とロアケース 4 1 の底壁部 4 1 A の間に保持されてい

る。下側フィルタ 8 1 の上端側は、隔壁 1 4 の下側に配置されたリテーナ 1 8 によって内周側から保持されている。ロアケース 4 1 の周壁 4 1 C の下端には、径方向内側に張り出す段部 4 1 D が形成されている。下側フィルタ 8 1 の下端側は、該段部 4 1 D によって外周側から保持されている。なお、リテーナ 1 8 については、簡単のため図 2 での図示を省略している。後述する第 2 実施形態に係る図 4 でも同様である。

[0042] これにより、下側フィルタ 8 1 の外周面は、全周にわたって、ロアケース 4 1 の周壁 4 1 C 及びアッパケース 4 2 の周壁 4 2 L から夫々離間している。なお、下側フィルタ 8 1 は、ガス発生剤 5 1 が燃焼することで発生する高温のガスを冷却すると共に、その燃焼残渣を濾過するための部材である。

[0043] 第 1 内筒部材 2 1 は、インフレータケース 1 2 内におけるロアケース 4 1 の底壁部 4 1 A 側に設けられている。この第 1 内筒部材 2 1 における例えば周壁 2 1 C には、下側燃焼室 6 1 に連通する複数の伝火孔 2 1 A が形成されている。また第 1 内筒部材 2 1 には、下側燃焼室 6 1 内のガス発生剤 5 1 を燃焼させるための伝火薬 9 1 が收容されている。

[0044] この第 1 内筒部材 2 1 の基本構成は、例えば、下端部 2 1 D が開口し上端部 2 1 B が閉塞された有底円筒である。下端部 2 1 D は、ロアケース 4 1 の底壁部 4 1 A に溶接されている。上端部 2 1 B は、例えば隔壁 1 4 に当接すると共に、リテーナ 1 8 に差し込まれて保持されている。

[0045] 第 2 内筒部材 2 2 は、インフレータケース 1 2 内におけるロアケース 4 1 の底壁部 4 1 A 側に設けられている。この第 2 内筒部材 2 2 の上端部 2 2 B は、隔壁 1 4 を貫いて上側燃焼室 6 2 の下部に位置し、該上端部 2 2 B に該上側燃焼室 6 2 に連通する複数の伝火孔 2 2 A が形成されている。また第 2 内筒部材 2 2 には、上側燃焼室 6 2 内のガス発生剤 5 2 を燃焼させるための伝火薬 9 2 が收容されている。

[0046] ここで、第 2 内筒部材 2 2 の上端部 2 2 B が上側燃焼室 6 2 の下部に位置するとは、該上側燃焼室 6 2 内への該上端部 2 2 B の張出しが少ない、或いは該張出しが存在しないことを意味する。従って、第 2 内筒部材 2 2 が上側

燃焼室 6 2 を貫通するような構成にはなっていない。本実施形態では、第 2 内筒部材 2 2 の上端部 2 2 B が、隔壁 1 4 を貫き、かつ該隔壁 1 4（上側燃焼室 6 2 の底部）と同等の高さに位置している。

[0047] この第 2 内筒部材 2 2 の基本構成は、例えば、下端部 2 2 D が開口し上端部 2 2 B が閉塞された有底円筒である。下端部 2 2 D は、ロアケース 4 1 の底壁部 4 1 A に溶接されている。第 2 内筒部材 2 2 の径方向外側には、例えば筒状の断熱材 2 4 が設けられている。この断熱材 2 4 は、第 2 内筒部材 2 2 内と下側燃焼室 6 1 との間の熱伝達を抑制するための部材である。断熱材 2 4 の上端部 2 4 B は、隔壁 1 4 の貫通孔 1 4 A（図 2）に嵌合し、下端部 2 4 D は、ロアケース 4 1 の底壁部 4 1 A に当接している。

[0048] なお、断熱材 2 4 を第 2 内筒部材 2 2 に含めて考えると、該断熱材 2 4 によって下側燃焼室 6 1 と上側燃焼室 6 2 とが隔てられていることから、伝火孔 2 2 A の位置を隔壁 1 4 より低く設定してもよい。

[0049] 第 1 点火装置 3 1 は、ロアケース 4 1 の底壁部 4 1 A 側に配設され、第 1 内筒部材 2 1 内の伝火薬 9 1 に着火可能に構成されている。この第 1 点火装置 3 1 は、ロアケース 4 1 の底壁部 4 1 A に差し込まれ、例えば溶接により該底壁部 4 1 A に固定されている。

[0050] 第 2 点火装置 3 2 は、ロアケース 4 1 の底壁部 4 1 A 側に配設され、第 2 内筒部材 2 2 内の伝火薬 9 2 に着火可能に構成されている。この第 2 点火装置 3 2 は、ロアケース 4 1 の底壁部 4 1 A に差し込まれ、例えば溶接により該底壁部 4 1 A に固定されている。

[0051] 第 1 点火装置 3 1 及び第 2 点火装置 3 2 に対しては、エアバッグ ECU（図示せず）から、ワイヤハーネス（図示せず）を介して、作動電流が夫々独立して供給されるようになっている。

[0052]（作用）

本実施形態は、上記のように構成されており、以下その作用について説明する。図 1 において、本実施形態に係るインフレーター 1 0 では、エアバッグ ECU により第 1 点火装置 3 1 に作動電流を供給して該第 1 点火装置 3 1 を

作動させると、第1内筒部材21内の伝火薬91が着火される。この伝火薬91の燃焼が該第1内筒部材21の伝火孔21Aを通じて下側燃焼室61内に伝播すると、該下側燃焼室61内に收容されているガス発生剤51が燃焼し、高温高圧のガスが発生する。

[0053] このガスは、下側フィルタ81を通過する際に冷却されると共に、燃焼残渣が濾過され、インフレータケース12の周壁（アッパケース42の周壁42L）に形成された複数の下側ガス噴出孔71から外部へ矢印B方向に噴出する。この矢印B方向とは、例えばインフレータケース12の径方向外側である。

[0054] なお、第1内筒部材21での伝火薬91の燃焼や、下側燃焼室61でのガス発生剤51の燃焼が、第2内筒部材22内の伝火薬92や、上側燃焼室62内のガス発生剤52に伝播することはない。

[0055] また、エアバッグECUにより第2点火装置32に作動電流を供給して該第2点火装置32を作動させると、第2内筒部材22内の伝火薬92が着火され、該伝火薬92の燃焼が該第2内筒部材22の上端の伝火孔22Aを通じて上側燃焼室62内に伝播すると、該上側燃焼室62内に收容されているガス発生剤52が燃焼し、高温高圧のガスが発生する。

[0056] このガスは、上側フィルタ82を通過する際に冷却されると共に、燃焼残渣が濾過され、インフレータケース12の周壁（アッパケース42の周壁42U）に形成された複数の上側ガス噴出孔72から、インフレータケース12の外部へ矢印A方向に噴出する。この矢印A方向とは、例えばインフレータケース12の径方向外側である。

[0057] 上側ガス噴出孔72は、インフレータケース12の軸方向における中央位置Cよりもアッパケース42の底壁部42A側にオフセットされているので、上側燃焼室62で発生したガスを、アッパケース42の底壁部42A寄りの位置から噴出させることができる。

[0058] 上側燃焼室62は、下側燃焼室61よりも低出力に設定されているので、上側燃焼室62の出力と下側燃焼室61の出力とが同等である場合と比較し

て、該上側燃焼室 6 2 からのガス噴出量を抑制することができる。

[0059] なお、第 2 内筒部材 2 2 での伝火薬 9 2 の燃焼や、上側燃焼室 6 2 でのガス発生剤 5 2 の燃焼が、第 1 内筒部材 2 1 内の伝火薬 9 1 や、下側燃焼室 6 1 内のガス発生剤 5 1 に伝播することはない。

[0060] 従って、第 1 点火装置 3 1 の作動と第 2 点火装置 3 2 の作動を適宜制御することで、出力を 2 段式とすることができる。また上側燃焼室 6 2 に連通する第 2 内筒部材 2 2 の上端部 2 2 B は、該上側燃焼室 6 2 の下部に位置しており、該上側燃焼室 6 2 を貫通していないので、該上側燃焼室 6 2 に收容されるガス発生剤 5 2 の量、即ち上側燃焼室 6 2 の出力を維持しつつ、インフレーターケース 1 2 をより小型化することができる。このため、円盤型で 2 段出力式のインフレーター 1 0 について、小型化が可能となる。

[0061] [第 2 実施形態]

図 3, 4 において、本実施形態に係るインフレーター 2 0 は、上側冷却空間 1 0 2 と、上側ガス流路 1 1 2 とを有し、上側燃焼室 6 2 内で発生したガスに対する冷却及び濾過用のフィルタ（第 1 実施形態における上側フィルタ 8 2 に相当するもの）を使用しない構成とされている。

[0062] 上側冷却空間 1 0 2 は、インフレーターケース 1 2 の内側で上側燃焼室 6 2 に隣接して設けられ、該上側燃焼室 6 2 と連通している。本実施形態では、上側冷却空間 1 0 2 は、上側燃焼室 6 2 の外周を囲む外筒部材 1 2 2 に設けられている。

[0063] この外筒部材 1 2 2 は、例えば金属板をプレス成形して構成されており、環状の内壁部 1 2 2 A と外壁部 1 2 2 B の間が、上側冷却空間 1 0 2 とされ、該外壁部 1 2 2 B とアッパケース 4 2 の周壁 4 2 U との間が、上側ガス流路 1 1 2 となっている。内壁部 1 2 2 A の上部には、上側燃焼室 6 2 と上側冷却空間 1 0 2 とを連通させる複数の貫通孔 1 2 2 G が形成されている。また外壁部 1 2 2 B の下部には、上側冷却空間 1 0 2 と上側ガス流路 1 1 2 とを連通させる複数の貫通孔 1 2 2 H が形成されている。

[0064] 内壁部 1 2 2 A と外壁部 1 2 2 B とは、例えば上端部 1 2 2 C において径

方向に連なっている。この上端部 1 2 2 C は、平坦に形成され、アップケース 4 2 の底壁部 4 2 A の内面に当接している。内壁部 1 2 2 A の下端側の径方向内側には、底壁部 1 2 2 D が形成されている。この底壁部 1 2 2 D は、上側燃焼室 6 2 の底部となっている。また底壁部 1 2 2 D には、断熱材 2 4 の上端部 2 4 B が嵌入される貫通孔 1 2 2 E が形成されている。外壁部 1 2 2 B の下端側の径方向外側には、隔壁 1 4 と同等の直径を有するフランジ 1 2 2 F が形成されている。このフランジ 1 2 2 F は、隔壁 1 4 とアップケース 4 2 の段部 4 2 C との間に挟持されている。

[0065] 上側ガス流路 1 1 2 は、貫通孔 1 2 2 H を介して上側冷却空間 1 0 2 に連通すると共に、上側ガス噴出孔 7 2 に連通している。この上側ガス流路 1 1 2 は、外筒部材 1 2 2 における外壁部 1 2 2 B の外径を、アップケース 4 2 の周壁 4 2 U の内径よりも小さくすることで確保されている。上側ガス流路 1 1 2 の上端側は、アップケース 4 2 の底壁部 4 2 A により閉塞されている。また上側ガス流路 1 1 2 の下端側は、外筒部材 1 2 2 のフランジ 1 2 2 F により閉塞されている。

[0066] 他の部分については、第 1 実施形態と同様であるので、同一の部分には図面に同一の符号を付し、説明を省略する。

[0067] (作用)

本実施形態は、上記のように構成されており、以下その作用について説明する。図 3 において、本実施形態に係るインフレータ 2 0 では、第 2 点火装置 3 2 の作動により上側燃焼室 6 2 で発生したガスが、外筒部材 1 2 2 における内壁部 1 2 2 A の貫通孔 1 2 2 G を通じて、該上側燃焼室 6 2 に隣接する上側冷却空間 1 0 2 へ流入し、更に外筒部材 1 2 2 の外壁部 1 2 2 B の貫通孔 1 2 2 H を通じて上側ガス流路 1 1 2 へ流入して、上側ガス噴出孔 7 2 からインフレータケース 1 2 の外部へ矢印 A 方向に噴出する。

[0068] このとき、高温のガスは、インフレータケース 1 2 や外筒部材 1 2 2 との熱交換により冷却される。またガスに含まれる燃焼残渣は、上側冷却空間 1 0 2 及び上側ガス流路 1 1 2 を通過する際の流動抵抗によって、該上側冷却

空間 102 や上側ガス流路 112 の壁部等に付着するので、上側ガス噴出孔 72 に至る前に効率的に除去される。この壁部等とは、外筒部材 122 の内壁部 122A、外壁部 122B 及び上端部 122C や、隔壁 14、アップケース 42 の周壁 42U である。

[0069] これにより、上側燃焼室 62 について、質量や体積が大きい冷却及び濾過用のフィルタ（第 1 実施形態における上側フィルタ 82）を廃止することができ、インフレータ 20 の小型軽量化が可能となる。

[0070] 下側燃焼室 61 で発生したガスの流れについては、第 1 実施形態と同様である。

[0071] [第 3 実施形態]

図 5、図 6 において、本実施形態に係るインフレータ 30 は、上記第 2 実施形態に係るインフレータ 20 に対して更に、下側冷却空間 101 と、下側ガス流路 111 とを有し、下側燃焼室 61 内で発生したガスに対する冷却及び濾過用のフィルタ（第 1 実施形態及び第 2 実施形態における下側フィルタ 81 に相当するもの）を使用しない構成とされている。

[0072] 下側冷却空間 101 は、インフレータケース 12 の内側で下側燃焼室 61 に隣接して設けられ、該下側燃焼室 61 と連通している。本実施形態では、下側冷却空間 101 は、隔壁 26 により区画されて、上側燃焼室 62 と隔壁 14 との間に設けられている。この隔壁 26 は、インフレータケース 12 内に設けられる外筒部材 121 の上端 121B の内側に、例えば圧入されている。

[0073] 隔壁 26 には、下側燃焼室 61 と下側冷却空間 101 とを連通させる複数の貫通孔 26A と、第 2 内筒部材 22 及び断熱材 24 が通される貫通孔 26E とが形成されている。また隔壁 26 の周壁 26B には、下側冷却空間 101 と下側ガス流路 111 とを連通させる貫通孔 26C が複数形成されている。本実施形態では、隔壁 26 における周壁 26B の上端と、隔壁 14 との間が離間しているため、その隙間においても下側冷却空間 101 と下側ガス流路 111 とが連通している。周壁 26B の上端を隔壁 14 に近接又は当接さ

せる場合には、貫通孔 26 C に代えて、該上端に切欠き（図示せず）を設けてもよい。

[0074] 外筒部材 121 は、周壁 121 C の下部 121 A において、ロアケース 41 の周壁 41 C の内側に嵌合している。この下部 121 A は、周壁 121 C よりも大径に構成されている。外筒部材 121 の下端部 121 D は、径方向内側に張り出しロアケース 41 の底壁部 41 A に当接している。即ち、外筒部材 121 の下端部 121 D は、ロアケース 41 の底壁部 41 A によって閉塞されている。

[0075] 下側ガス流路 111 は、隔壁 26 における周壁 26 B の貫通孔 26 C を介して下側冷却空間 101 に連通すると共に、下側ガス噴出孔 71 に連通している。この下側ガス流路 111 は、外筒部材 121 における周壁 121 C の外径を、ロアケース 41 の周壁 41 C の内径よりも小さくすることで確保されている。下側ガス流路 111 の下端側は、外筒部材 121 の下部 121 A により閉塞されている。

[0076] なお本実施形態では、下側冷却空間 101 を設けるための隔壁 26 が存在しているため、第 1 内筒部材 21 の上端部 21 B は、隔壁 14 に至ることなく、隔壁 26 よりも下側（ロアケース 41 の底壁部 41 A 側）に位置している。

[0077] 本実施形態では、更なる軽量化のため、第 1 点火装置 31 及び第 2 点火装置 32 が、ロアケース 41 の底壁部 41 A に、樹脂モールド 44 により取り付けられている。

[0078] 他の部分については、第 2 実施形態と同様であるので、同一の部分には図面に同一の符号を付し、説明を省略する。

[0079] （作用）

本実施形態は、上記のように構成されており、以下その作用について説明する。図 5 において、本実施形態に係るインフレータ 30 では、第 1 点火装置 31 の作動により下側燃焼室 61 で発生したガスが、隔壁 26 の貫通孔 26 A を通じて下側冷却空間 101 へ流入し、更に隔壁 26 の周壁 26 B の貫

通孔 26C を通じて下側ガス流路 111 へ流入して、下側ガス噴出孔 71 からインフレータケース 12 の外部へ矢印 B 方向に噴出する。

[0080] このとき、高温のガスは、隔壁 14 や外筒部材 121 を通じたインフレータケース 12 との熱交換により冷却される。またガスに含まれる燃焼残渣は、下側冷却空間 101 及び下側ガス流路 111 を通過する際の流動抵抗によって、該下側冷却空間 101 や下側ガス流路 111 の壁部等に付着するので、下側ガス噴出孔 71 に至る前に効率的に除去される。この壁部等とは、下側冷却空間 101 に面する隔壁 14、隔壁 26 及びその周壁 26B、外筒部材 121 の周壁 121C、アップケース 42 の周壁 42L、ロアケース 41 の周壁 41C である。

[0081] これにより、下側燃焼室 61 について、質量や体積が大きい冷却及び濾過用のフィルタ（第 1 実施形態及び第 2 実施形態における下側フィルタ 81）を廃止することができ、インフレータ 30 の小型軽量化が可能となる。また第 1 点火装置 31 及び第 2 点火装置 32 をロアケース 41 の周壁 41C に取り付けるために樹脂モールド 44 を用いているので、更なる軽量化が可能となる。

[0082] 上側燃焼室 62 で発生したガスの流れについては、第 2 実施形態と同様である。

[0083] [エアバッグ装置の一実施形態]

図 7 において、エアバッグ装置 40 は、車両の助手席用のエアバッグ装置であり、第 1 実施形態に係るインフレータ 10 と、エアバッグ 28 とを有している。

[0084] インフレータ 10 は、アップケース 42 のフランジ 42F において、モジュールケース 36 の底壁部 36A に取り付けられ、アップケース 42 が乗員 34（図 8）側に配置されている。上側ガス噴出孔 72 及び下側ガス噴出孔 71 は、何れもエアバッグ 28 の内部に位置している。

[0085] エアバッグ 28 は、通常時はモジュールケース 36 内に折畳み収納され、該インフレータ 10 からのガスの供給を受けて乗員 34 の前方に膨張展開す

る袋体である。このエアバッグ28の基部28Aは、インフレーター10のフランジ42Fと共に、モジュールケース36の底壁部36Aに固定されている。モジュールケース36は、助手席の前方のインストルメントパネル38の裏面に取り付けられている。インストルメントパネル38には、エアバッグ28の膨張圧により破断する破断予定部38Aが設けられている。

[0086] エアバッグ装置40は、図8に示されるように、乗員34がエアバッグ28の収納位置に近接状態にあるときには、第2点火装置32が作動するように構成されている。ここで、エアバッグ28の収納位置とは、例えば、モジュールケース36が配置される部位におけるインストルメントパネル38である。また近接状態とは、乗員34が、エアバッグ28の膨張展開が完了する前、即ち膨張展開過程において、該エアバッグ28に当接してしまう程度に、インストルメントパネル38に接近している状態をいう。

[0087] なお、エアバッグ装置40は、助手席用のものに限られない。またインフレーターとして、第2実施形態に係るインフレーター20や、第3実施形態に係るインフレーター30を用いてもよい。

[0088] 他の部分については、第1実施形態と同様であるので、同一の部分には図面に同一の符号を付し、説明を省略する。

[0089] (作用)

本実施形態は、上記のように構成されており、以下その作用について説明する。本実施形態に係るエアバッグ装置40で用いられるインフレーター10では、図1に示されるように、インフレーターケース12のうち、上側ガス噴出孔72が形成される部位(アップケース42の周壁42U)の外径D2が、下側ガス噴出孔71が形成される部位(アップケース42の周壁42L)の外径D1よりも小さい。従って、図7において二点鎖線で示されるように、アップケース42の周壁42Uの外径が周壁42Lの外径に等しい場合よりも、モジュールケース36の容量を増大させることができる。

[0090] これにより、エアバッグ28の折畳み高さを抑制し、モジュールケース36の奥行きを小さくすることができる。またこれによって、インフレーター1

0に対するインストルメントパネル38の相対的位置を、図7において二点鎖線で示される位置から実線で示される位置へ変更して、該インストルメントパネル38とインフレーター10とを近づけることができる。これにより、インフレーター10の作動時に、エアバッグ28の膨張圧を、インストルメントパネル38の破断予定部38Aに対して、効率的に作用させることができる。

[0091] また、アップパケース42における周壁42Uの外径D2を、周壁42Lの外径D1よりも小さくすることにより、上側ガス噴出孔72からモジュールケース36の側壁部36Bまでの距離をより多く確保することができる。

[0092] 次に、図8において、乗員34がエアバッグ28の収納位置（インストルメントパネル38）に近接状態にあるときに車両の衝突が生じた場合における、エアバッグ装置40の作用について説明する。この場合、エアバッグECUは、インフレーター10の第2点火装置32を作動させ、比較的low出力の上側燃焼室62においてガスを発生させる（図1参照）。このガスは、アップパケース42の周壁42Uの上側ガス噴出孔72から噴出して、エアバッグ28内に供給される。インストルメントパネル38は、エアバッグ28の膨張圧により、破断予定部38A（図7）において破断する。これにより、エアバッグ28がモジュールケース36から車室側へ膨出する。

[0093] このとき、上記したように、上側ガス噴出孔72からモジュールケース36の側壁部36Bまでの距離が多く確保されているので、上側ガス噴出孔72から噴出したガスの流れは、該側壁部36Bにあまり妨げられることがない。更に、図1に示されるように、上側ガス噴出孔72は、インフレーターケース12の軸方向における中央位置Cよりもアップパケース42の底壁部42A側にオフセットされているので、上側燃焼室62で発生したガスは、アップパケース42の底壁部42A寄りの位置からインフレーターケース12の径方向外側（矢印A方向）へ噴出する。このため、エアバッグ28をその径方向に膨張展開させ易い。

[0094] これに加えて、インフレーター10における上側燃焼室62は、下側燃焼室

61よりも低出力に設定されているので、エアバッグ28の膨出量が抑制され、該エアバッグ28による乗員34への負荷を軽減することができる。

[0095] なお、インフレーター10の廃棄処理を考慮すると、比較的低出力の上側燃焼室62を使用した場合でも、乗員34の拘束に関係しない適当なタイミングで第1点火装置31を作動させ、下側燃焼室61でガスを発生させて、該ガスを下側ガス噴出孔71から噴出させてしまうことが望ましい。

[0096] 次に、図9において、乗員34が通常位置、即ちエアバッグ28の収納位置（インストルメントパネル38）に近接していないときに車両の衝突が生じた場合における、エアバッグ装置40の作用について説明する。この場合、エアバッグECUは、例えば、まずインフレーター10の第1点火装置31を作動させ、比較的高出力の下側燃焼室61においてガスを発生させると共に、第2点火装置32を作動させ、上側燃焼室62においてもガスを発生させる。下側燃焼室61で発生したガスは、下側ガス噴出孔71からインフレーターケース12の径方向外側（矢印B方向）に噴出し、上側燃焼室62で発生したガスは、上側ガス噴出孔72からインフレーターケース12の径方向外側（矢印A方向）に噴出する。これにより、エアバッグ28が完全に膨張展開する。このエアバッグ28によって、乗員34を適切に拘束することができる。なお、先に第1点火装置31を作動させ、その後に第2点火装置32を作動させてもよく、また第1点火装置31及び第2点火装置32を同時に作動させてもよい。

[0097] （他の実施形態）

第1実施形態における上側フィルタ82のみを省略したものを第2実施形態とし、該上側フィルタ82及び下側フィルタ81を省略したものを第3実施形態としたが、この他、下側フィルタ81のみを省略した構造とすることも可能である。

[0098] 上側燃焼室62が、下側燃焼室61よりも低出力であるものとしたが、これに限られず、逆に下側燃焼室61よりも高出力としたり、下側燃焼室61と同出力としたりすることも可能である。

[0099] 上側ガス噴出孔 7 2 が、インフレーターケース 1 2 の軸方向における上側燃焼室 6 2 の中央位置 C よりもアップケース 4 2 の底壁部 4 2 A 側にオフセットされているものとしたが、上側ガス噴出孔 7 2 の位置はこれに限られない。

[0100] インフレーターケース 1 2 の周壁のうち、上側ガス噴出孔 7 2 が形成される部位（アップケース 4 2 の周壁 4 2 U）の外径 D 2 を、下側ガス噴出孔 7 1 が形成される部位（アップケース 4 2 の周壁 4 2 L）の外径 D 1 よりも小さくするものとしたが、これに限られず、例えば $D 2 = D 1$ であってもよい。

[0101] （符号の説明）

| | |
|-------|------------|
| 1 0 | インフレーター |
| 1 2 | インフレーターケース |
| 1 4 | 隔壁 |
| 2 0 | インフレーター |
| 2 1 | 内筒部材 |
| 2 1 A | 伝火孔 |
| 2 2 | 内筒部材 |
| 2 2 A | 伝火孔 |
| 2 8 | エアバッグ |
| 3 0 | インフレーター |
| 3 1 | 第 1 点火装置 |
| 3 2 | 第 2 点火装置 |
| 3 4 | 乗員 |
| 4 0 | エアバッグ装置 |
| 4 1 | ロアケース |
| 4 1 A | 底壁部 |
| 4 2 | アップケース |
| 4 2 A | 底壁部 |
| 4 2 B | 端部 |

- 4 2 L 周壁
- 4 2 U 周壁
- 5 1 ガス発生剤
- 5 2 ガス発生剤
- 6 1 下側燃焼室
- 6 2 上側燃焼室
- 7 1 下側ガス噴出孔
- 7 2 上側ガス噴出孔
- 9 1 伝火薬
- 9 2 伝火薬
- 1 0 1 下側冷却空間
- 1 0 2 上側冷却空間
- 1 1 1 下側ガス流路
- 1 1 2 上側ガス流路
- C 中央位置
- D 1 上側ガス噴出孔が形成される部位の外径
- D 2 下側ガス噴出孔が形成される部位の外径

請求の範囲

[請求項1]

有底円筒状のアップケース、及び該アップケースの端部の開口を閉塞する有底円筒状のロアケースから構成され、燃焼によりガスを発生させるガス発生剤が收容され前記アップケース側に位置する上側燃焼室と、燃焼によりガスを発生させるガス発生剤が收容され前記ロアケース側に位置する下側燃焼室とが隔壁により区画され、前記上側燃焼室に対応する複数の上側ガス噴出孔と前記下側燃焼室に対応する複数の下側ガス噴出孔とが周壁に形成されたインフレータケースと、

該インフレータケース内における前記ロアケースの底壁部側に設けられ、前記下側燃焼室に連通する伝火孔が形成され、かつ該下側燃焼室内の前記ガス発生剤を燃焼させるための伝火薬が收容された第1内筒部材と、

該インフレータケース内における前記ロアケースの前記底壁部側に設けられると共に、上端部が前記隔壁を貫いて前記上側燃焼室の下部に位置し、該上端部に該上側燃焼室に連通する伝火孔が形成され、かつ該上側燃焼室内の前記ガス発生剤を燃焼させるための伝火薬が收容された第2内筒部材と、

前記ロアケースの前記底壁部側に配設され、前記第1内筒部材内の前記伝火薬に着火可能に構成された第1点火装置と、

前記ロアケースの前記底壁部側に配設され、前記第2内筒部材内の前記伝火薬に着火可能に構成された第2点火装置と、

を有するインフレータ。

[請求項2]

インフレータケースの内側で前記上側燃焼室に隣接して設けられ、該上側燃焼室と連通した上側冷却空間と、該上側冷却空間に連通すると共に前記上側ガス噴出孔に連通する上側ガス流路と、を有し、

前記上側燃焼室内で発生したガスに対する冷却及び濾過用のフィルタを使用しない構成とされた請求項1に記載のインフレータ。

[請求項3]

インフレータケースの内側で前記下側燃焼室に隣接して設けられ、

該下側燃焼室と連通した下側冷却空間と、該下側冷却空間に連通すると共に前記下側ガス噴出孔に連通する下側ガス流路と、を有し、

前記下側燃焼室内で発生したガスに対する冷却及び濾過用のフィルタを使用しない構成とされた請求項 1 に記載のインフレータ。

[請求項4] 前記上側燃焼室は、前記下側燃焼室よりも低出力に設定されている請求項 1 ～請求項 3 の何れか 1 項に記載のインフレータ。

[請求項5] 前記上側ガス噴出孔は、前記インフレータケースの軸方向における前記上側燃焼室の中央位置よりも前記アップケースの前記底壁部側にオフセットされている請求項 4 に記載のインフレータ。

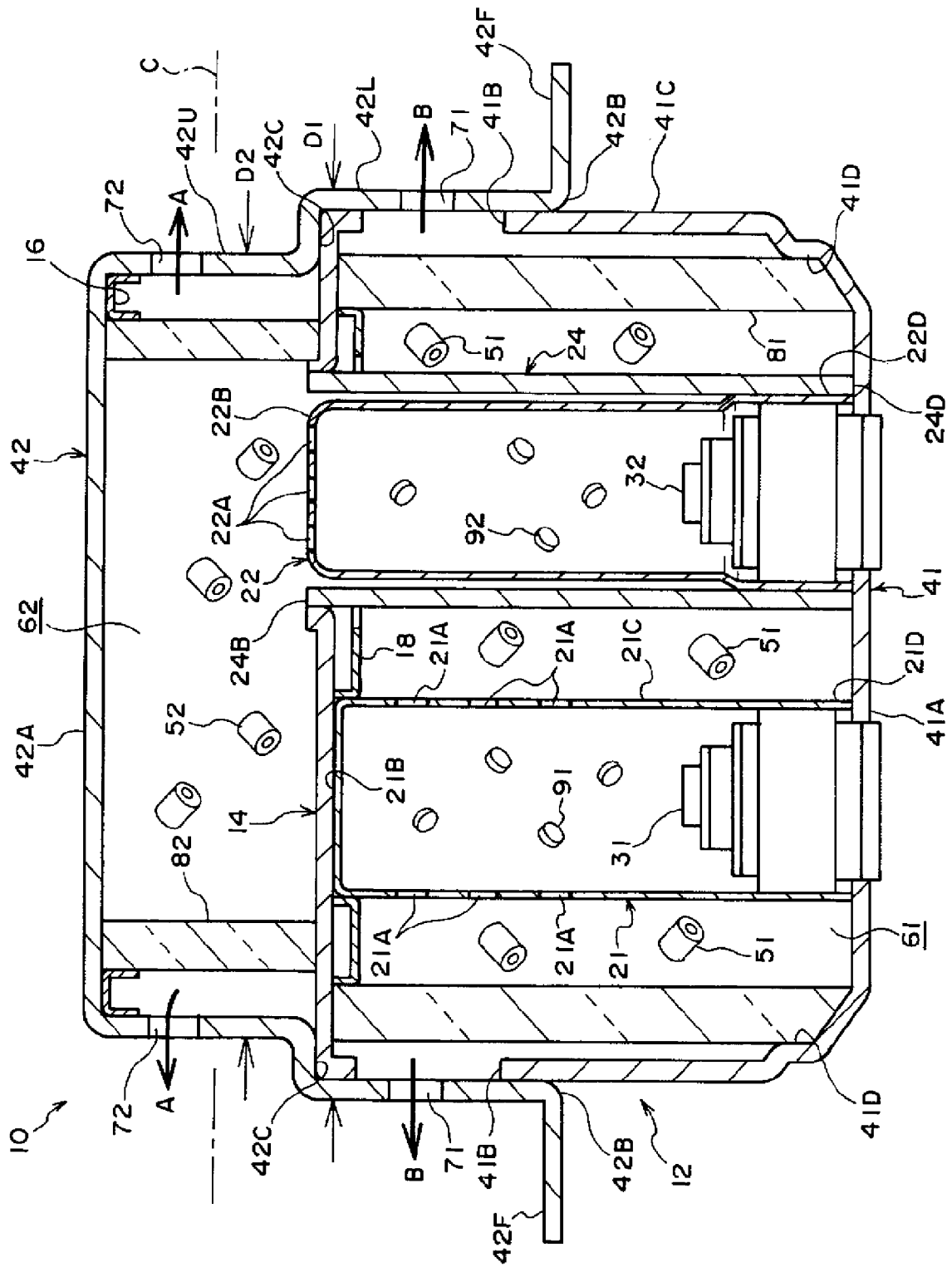
[請求項6] 前記インフレータケースの前記周壁のうち、前記上側ガス噴出孔が形成される部位の外径は、前記下側ガス噴出孔が形成される部位の外径よりも小さい請求項 4 又は請求項 5 に記載のインフレータ。

[請求項7] 前記アップケースが乗員側に配置される請求項 4 ～請求項 6 の何れか 1 項に記載のインフレータと、

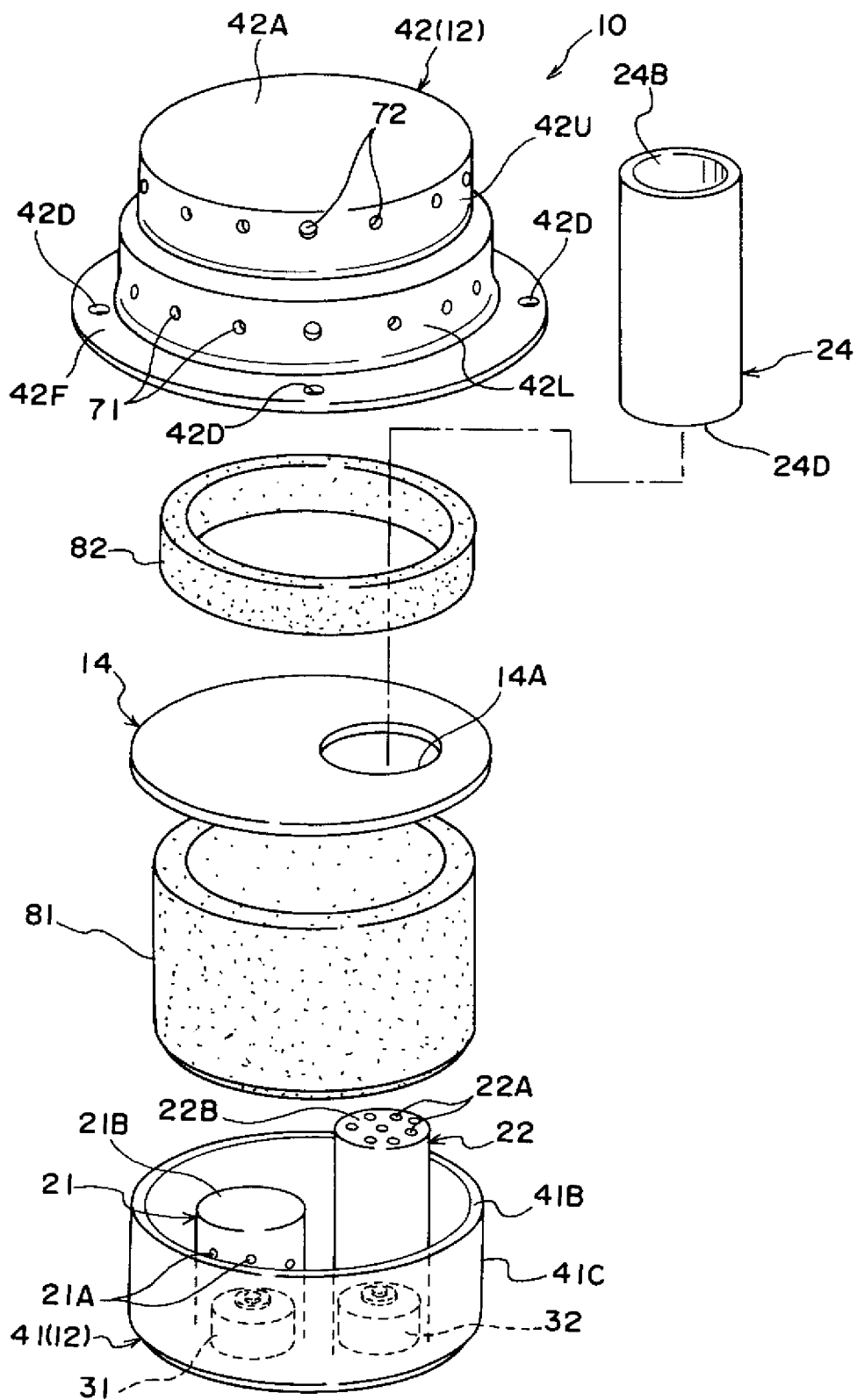
通常時は折畳み収納され、該インフレータからのガスの供給を受けて乗員の前方に膨張展開するエアバッグと、を有し、

前記乗員が前記エアバッグの収納位置に近接状態にあるときには、前記第 2 点火装置が作動するエアバッグ装置。

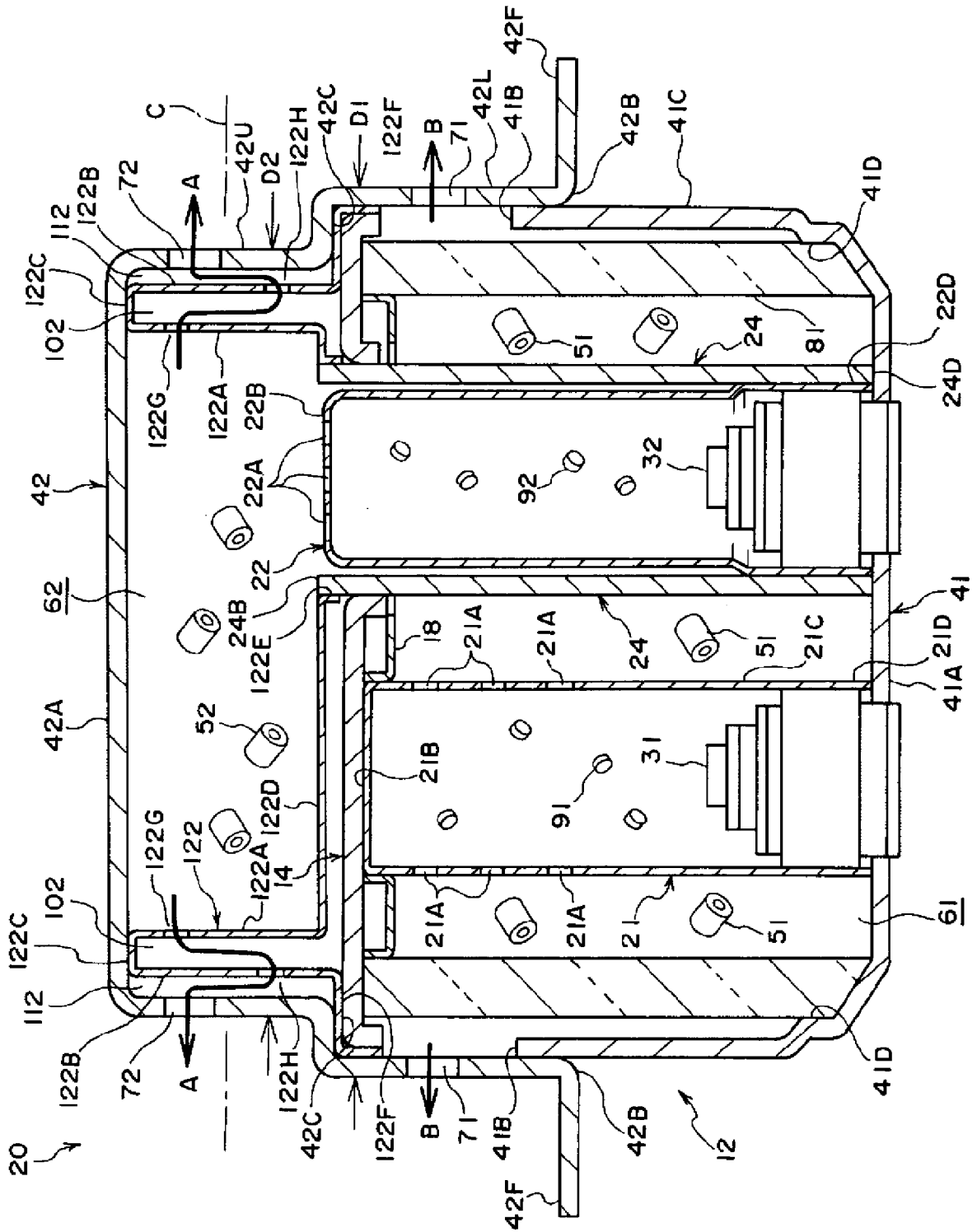
[図1]



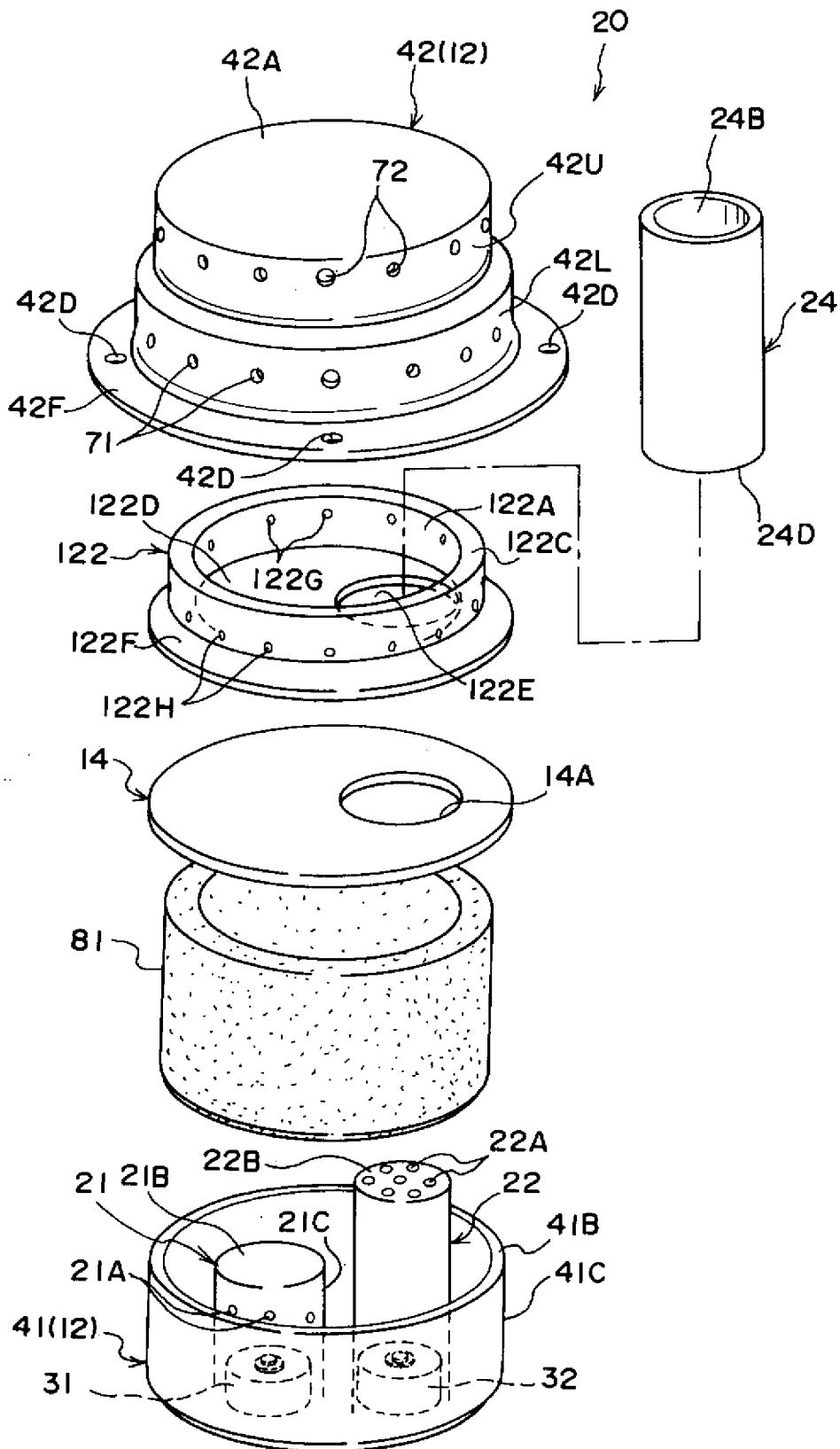
[図2]



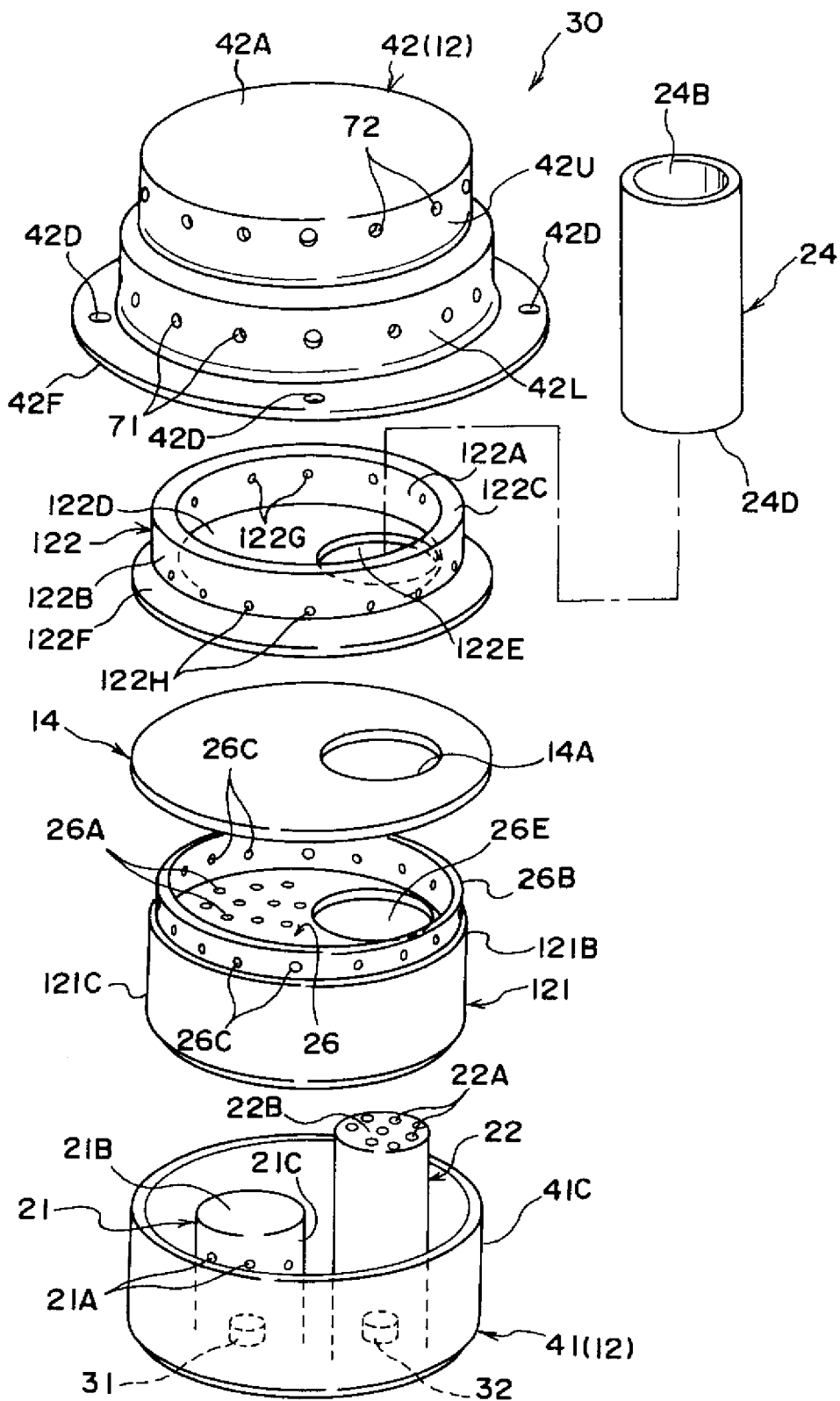
[3]



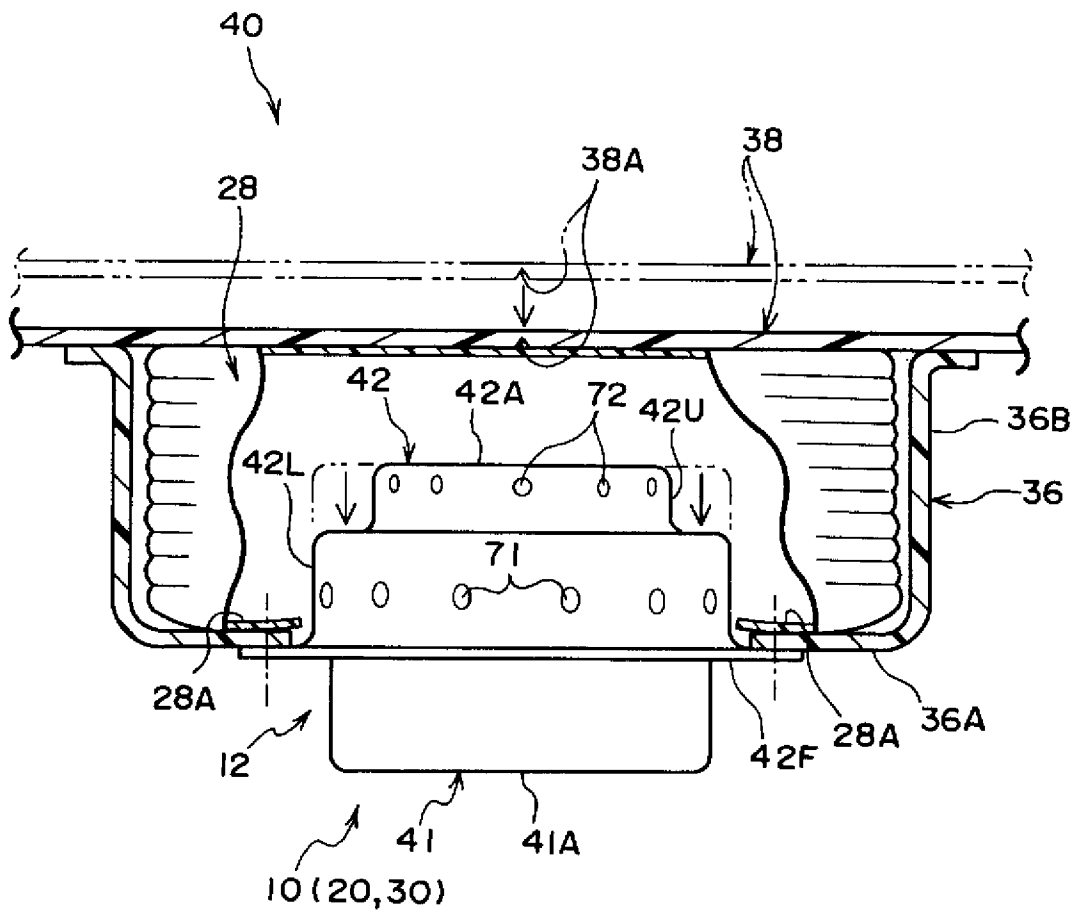
[図4]



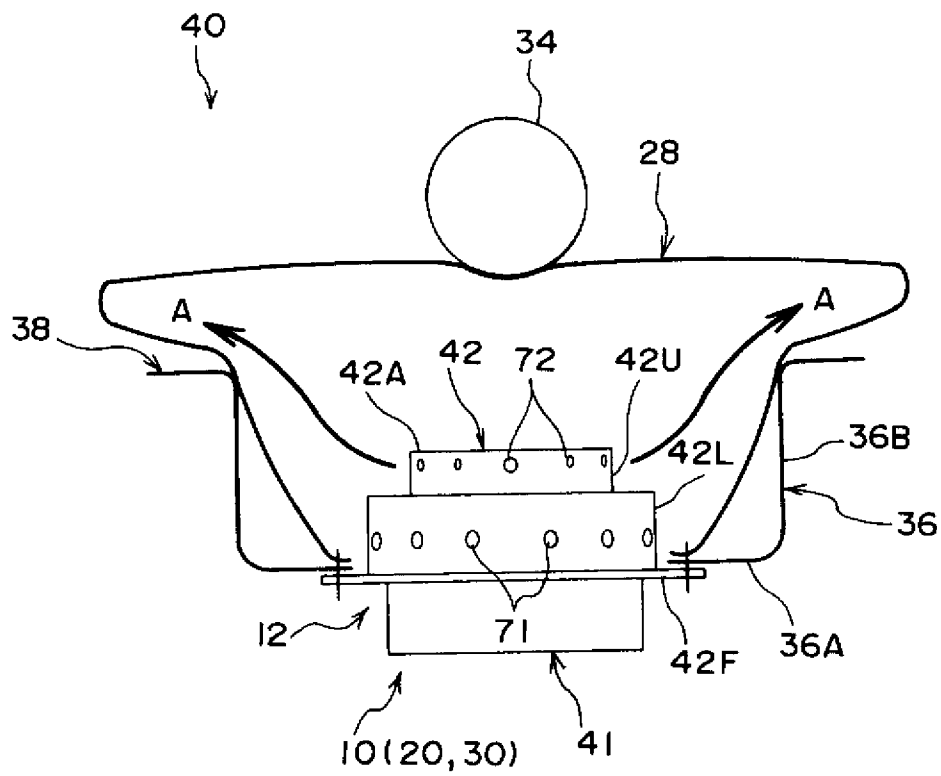
[図6]



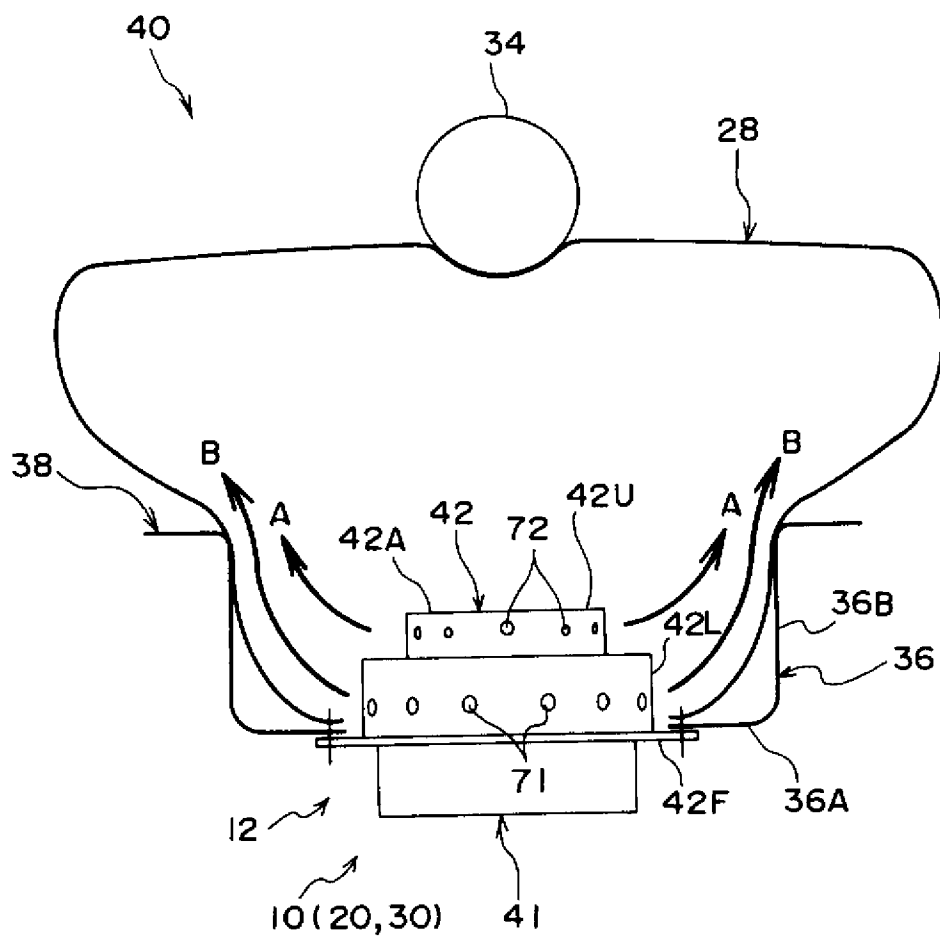
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/061000

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

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 | 1996-2011 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2011 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2011 |

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 | WO 2003/066390 A1 (Nippon Kayaku Co., Ltd.), 14 August 2003 (14.08.2003), entire text; all drawings & US 2005/0225064 A1 & EP 1473202 A1 & CN 1642791 A | 1-7 |
| Y | WO 2002/083464 A1 (Nippon Kayaku Co., Ltd.), 24 October 2002 (24.10.2002), entire text; all drawings & US 2004/0075258 A1 & EP 1386793 A1 & CN 1461271 A | 1-7 |
| Y | JP 2010-163044 A (Daicel Chemical Industries, Ltd.), 29 July 2010 (29.07.2010), entire text; all drawings & WO 2010/082683 A1 | 2-7 |

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
27 June, 2011 (27.06.11)

Date of mailing of the international search report
05 July, 2011 (05.07.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/061000

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 2003-89339 A (Daicel Chemical Industries, Ltd.), 25 March 2003 (25.03.2003), entire text; all drawings & US 2003/0132623 A1 & EP 1331143 A1 & WO 2002/036395 A1 | 5 |
| Y | JP 2001-354105 A (Daicel Chemical Industries, Ltd.), 25 December 2001 (25.12.2001), entire text; all drawings & US 2003/0137138 A1 & GB 2379970 A & WO 2001/096153 A1 | 6 |
| Y | JP 11-59318 A (Nippon Kayaku Co., Ltd.), 02 March 1999 (02.03.1999), entire text; all drawings (Family: none) | 7 |

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 | 1971-2011年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2011年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2011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 | WO 2003/066390 A1 (日本化薬株式会社) 2003.08.14, 全文、全図 & US 2005/0225064 A1 & EP 1473202 A1 & CN 1642791 A | 1-7 |
| Y | WO 2002/083464 A1 (日本化薬株式会社) 2002.10.24, 全文、全図 & US 2004/0075258 A1 & EP 1386793 A1 & CN 1461271 A | 1-7 |
| Y | JP 2010-163044 A (ダイセル化学工業株式会社) 2010.07.29, 全文、全図 & WO 2010/082683 A1 | 2-7 |

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、一般的な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

27.06.2011

国際調査報告の発送日

05.07.2011

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 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)

梶本 直樹

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

3Q

9819

| 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 |
| Y | JP 2003-89339 A (ダイセル化学工業株式会社) 2003. 03. 25, 全文、 全図 & US 2003/0132623 A1 & EP 1331143 A1 & WO 2002/036395 A1 | 5 |
| Y | JP 2001-354105 A (ダイセル化学工業株式会社) 2001. 12. 25, 全文、 全図 & US 2003/0137138 A1 & GB 2379970 A & WO 2001/096153 A1 | 6 |
| Y | JP 11-59318 A (日本化薬株式会社) 1999. 03. 02, 全文、全図 (ファ ミリーなし) | 7 |