

發明專利說明書 200302178

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： P1134566 ※IPC分類： B60R 21/16

※ 申請日期： P1.11.28

壹、發明名稱

(中文) 充氣器
(英文) Inflator

貳、發明人 (共 3 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 松田直樹
(英文) Naoki MATSUDA

住居所地址：(中文) 日本國兵庫縣姬路市余部區上余部 500 3 棟 343
(英文) 3-343, 500, Kamiyobe, Yobe-ku, Himeji-shi, Hyogo, Japan

國籍：(中文) 日本 (英文) Japan

參、申請人 (共 1 人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 戴西爾化學工業股份有限公司(ダイセル化学工業株式会社)
(英文) Daicel Chemical Industries, Ltd.

住居所或營業所地址：(中文) 日本國大阪府堺市鐵砲町 1 番地
(英文) 1, Teppo-cho, Sakai-shi, Osaka, Japan

國籍：(中文) 日本 (英文) Japan

代表人：(中文) 小川大介
(英文) Daisuke OGAWA

續發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)

發明人 2

姓名：(中文) 岩井保範

(英文) Yasunori IWAI

住居所地址：(中文) 日本國大阪府四條畷市中野本町 7-23-705

(英文) 7-23-705, Nakanohonmachi, Shijyonawate-shi, Osaka, Japan

國籍：(中文) 日本

(英文) Japan

發明人 3

姓名：(中文) 勝田信行

(英文) Nobuyuki KATSUDA

住居所地址：(中文) 日本國兵庫縣姬路市大津區大津町 4-2-2

(英文) 4-2-2, Ohtsucho, Ohtsu-ku, Himeji-shi, Hyogo, Japan

國籍：(中文) 日本

(英文) Japan

捌、聲明事項

本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為：_____

本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 日本 2001.11.30 特願 2001-367283
2. 日本 2001.11.30 特願 2001-367536
3. 日本 2002.08.12 特願 2002-234431
4. 日本 2002.09.03 特願 2002-258010
5. 日本 2002.09.11 特願 2002-264946
6. 日本 2002.11.07 特願 2002-323737

主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 日本 2001.11.30 特願 2001-367283
2. 日本 2001.11.30 特願 2001-367536
3. 日本 2002.08.12 特願 2002-234431
4. 日本 2002.09.03 特願 2002-258010
5. 日本 2002.09.11 特願 2002-264946
6. 日本 2002.11.07 特願 2002-323737
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

(一)[發明所屬之技術領域]

本發明係一種充氣器，其關於適於作為汽車用之氣囊系統用。亦提供防止了破裂板之破壞片或氣體產生劑之燃燒殘渣流出於充氣器外的充氣器。

(二)[先前技術]

在使用於汽車用之氣囊系統的充氣器，有僅利用氣體產生劑之燃燒氣體使氣囊做膨脹的方式者，及利用氣體產生劑之燃燒氣體與加壓氣體使氣囊做膨脹的方式者。於任何之方式，都在燃燒氣體產生劑時產生的燃燒殘渣，例如要求有由來於氣體產生劑成分的粉狀之金屬或金屬氧化物不排出於氣囊內。因此，變更氣體產生劑之組成、充氣器之構造，嘗試有抑制其產生燃燒殘渣。

其他雖有僅利用加壓氣體使氣囊做膨脹的方式者，但隨著汽車車輛之膨脹式安全系統用充氣器之發展，併用加壓氣體及氣體產生劑的充氣器為所注目者。

又，為使破裂板之破壞片不致於流出外部，嘗試有配置過濾器、變更氣體產生劑之組成、充氣器之構成，用來抑制產生燃燒殘渣。

作為關聯的先行技術有 JP-A 9-76870、US-A 3,966,226、US-A 4,018,457。

於充氣器為主的設計必要條件，係以氣囊能有效果地作動需要在規定之時間僅以規定之量作膨脹，所以在先前對

其構造有種種的提案，例如為 JP-A 8-282427。

其他關聯的先行技術，有 JP-B 44-10443、US-A 6,189,922、JP-A 2002-166817 號公報為眾所周知。

充氣器因以汽車車輛為對象，所以波及影響汽車車輛重量的充氣器之重量及尺寸，成為重要的設計必要條件，照原樣維持了作為充氣器之功能，更加要求輕量化。

(三)[發明內容]

本發明(I)係提供一種充氣器，其改善氣體產生劑及充氣器構造之雙方，並由於組合該等由相乘作用，可以抑制燃燒殘渣向充氣器外之排出量為課題。

本發明(I-1)係作為上述課題之解決手段，提供依燃燒氣體產生劑由燃燒氣體及加壓媒質使氣囊做膨脹方式之充氣器，其包含將燃燒氣體衝撞於1或2地方以上之壁面，使含於燃燒氣體的燃燒殘渣附著在上述1或2地方以上之壁面的裝置，及予以接觸燃燒氣體及加壓媒質，將含於燃燒氣體的燃燒殘渣由溫度差冷卻凝固的裝置，由燃燒氣體產生劑產生的燃燒殘渣之融點，為從上述氣體產生劑產生的氣體排出溫度以上者。

再於本發明(I-2)係其他作為上述課題之解決手段，提供依燃燒氣體產生劑的燃燒氣體及由加壓媒質之作用使氣囊做膨脹方式之充氣器，其包含改變燃燒氣體之流動方向，將含於燃燒氣體的燃燒殘渣附著在1或2地方之壁面的裝置，及使燃燒氣體及加壓媒質作接觸，將含於燃燒氣體的燃燒殘渣由溫度差冷卻凝固的裝置，由燃燒氣體產生劑產

生的燃燒殘渣之融點，為從上述氣體產生劑產生的氣體排出溫度以上者。

上述各發明，係具備有用來捕捉含於氣體產生劑之燃燒氣體中的燃燒殘渣裝置，故獲得下述(1)~(3)之作用效果。

作用效果(1)

由於使氣體產生劑產生的氣體排出溫度及含於燃燒氣體的燃燒殘渣之融點持有關聯，可以促進生成塊狀(熔渣狀)之燃燒殘渣。氣體產生劑之排出氣體溫度，係從在經常規定容量之箱內燃燒時之箱內壓力(實測值)及產生氣體量，再於自產生氣體之比熱，例如從下述式可以求得(式中之 T_2 以外係以計算等可以求得)，殘渣之融點會充分地高於排出氣體溫度(100°C以上、理想為500°C以上)，與燃燒殘渣會固化容易變成塊狀(熔渣狀)，停止於充氣器內，能予抑制放出於充氣器外的狀況。

$$\frac{C_{V_1} M_1 T_1}{a} + \frac{C_{V_2} M_2 T_2}{b} = \frac{\left\{ \frac{C_{V_1} M_1 + C_{V_2} M_2}{M_1 + M_2} \right\} \times (M_1 + M_2) \times T_3}{\epsilon_c}$$

式中記號之意義係如次

a 項：初期箱內的空氣之熱量

b 項：排出氣體(排出於箱中的氣體)之熱量

c 項：充氣器作動後(與箱中之初期空氣混合後)之箱內
氣體之熱量

C_{V_1} ：空氣之平均比熱

M_1 ：空氣之莫爾數

T_1 : 空氣(作動前)溫度

C_{v2} : 排出氣體之平均比熱

M_2 : 排出氣體之莫爾數

T_2 : 排出氣體溫度

T_3 : 混合後之氣體溫度(由理想氣體之狀態方程式算出)

作用效果(2)

由與加壓媒質之溫度差加以冷卻燃燒氣體，就能凝固燃燒殘渣。當高溫之燃燒氣體與較低溫度的加壓媒質接觸時，冷卻凝固高溫之燃燒殘渣變成塊狀(熔渣狀)，停止於充氣器內而加以抑制放出到充氣器外。此作用效果(2)係由與作用效果(1)之相乘的作用，更於提高。

作用效果(3)

由於衝撞燃燒氣體於壁面，可使燃燒殘渣附著在壁面。因含於燃燒氣體的燃燒殘渣在高溫狀態，而加壓媒質於更低溫，兩者接觸的時期會起燃燒殘渣之凝固之狀況雖與作用效果(2)同樣，但再次以發生凝固狀態衝撞於壁面，燃燒殘渣就附著於壁面，能使排出於充氣器外的燃燒殘渣量更少。此作用效果(3)，由於與作用效果(1)、(2)之相乘的作用，更於提高。

於上述各發明，爲了容易顯現作用效果(1)~(3)，充氣器具有由筒狀之加壓媒質室殼形成外殼，充填有加壓媒質的加壓媒質室；連接於上述加壓媒質室之一端側，包含收容在氣體產生器殼內的點火裝置及氣體產生劑的氣體產生器；以及連接於上述加壓媒質室之另一端側的擴散器部，

以第 1 破裂板封閉加壓媒質室及氣體產生器之間，以第 2 破裂板封閉加壓媒質室及擴散器部之間者，再於第 1 破裂板，從加壓媒質室側至少在側面及端面之一側覆蓋具有氣體噴出孔的帽蓋者為合適。

如此以第 1 破裂板封閉加壓媒質室殼及氣體產生器之間，故在燃燒氣體產生劑時，亦確保了燃燒氣體及加壓媒質充分的溫度，能予發揮燃燒殘渣之凝固作用。因此置充氣器於高溫狀態時（例如，亦於將組裝充氣器的氣囊裝置搭載於汽車在夏天時期之車內），加壓媒質之溫度係變成其溫度遠遠地低於氣體產生劑之排出氣體溫度，發揮了燃燒殘渣之凝固作用。可是無第 1 破裂板時以氣體產生劑之燃燒熱暖和加壓媒質，故加壓媒質及排出氣體之溫度差變小，減弱了燃燒殘渣之凝固作用。

又，氣體產生劑係存在於經常壓力下，故與存在於高壓下時比較其由壓力的劣化小，再由於至少在側面及端面之一側具備有具氣體噴出孔的帽蓋，使燃燒氣體容易衝撞於加壓媒質室殼之壁面。尚欲更加提高燃燒殘渣之捕集效果，亦可在第 2 破裂板側設置帽蓋。

又，本發明 (I-4) 係作為上述課題之其他解決手段，具有由筒狀之加壓媒質室殼形成外殼，充填有加壓媒質的加壓媒質室；連接於上述加壓媒質室之一端側，包含收容在氣體產生器殼內的點火裝置及氣體產生劑的氣體產生器，以及連接於上述加壓媒質室之另一端側具有擴散器部的充氣器，以第 1 破裂板封閉加壓媒質室及氣體產生器之間，以

第 2 破裂板封閉加壓媒質室及擴散器部之間者，而從加壓媒質室側覆蓋具有氣體噴出孔的帽蓋於第 1 破裂板，再於提供具備有自下述必要條件 (a)~(c) 所選擇 1 以上的充氣器。

(a) 加壓媒質室殼之內壁面為粗面；

(b) 氣體噴出孔，為從氣體噴出口噴出的燃燒氣體以最短距離，開口在不衝撞於加壓媒質室殼內壁面的方向；

(c) 在氣體噴出孔之近旁配置障壁構件，從氣體噴出口噴出的燃燒氣體衝撞於障壁構件後移動者。

於上述發明，由於具備有必要條件 (a)~(c)，加上作用效果 (2)、(3) 獲得下述 (4)~(6) 之作用效果。

作用效果 (4)

如必要條件 (a)，為粗面的加壓媒質室殼之內壁面時，燃燒殘渣就卡住於粗面之凹凸部分而變成容易捕捉，故加以抑制燃燒殘渣之放出於充氣器外。

為了更易於顯現如此的作用效果 (4)，於必要條件 (a)，形成加壓媒質室的加壓媒質室殼之內壁面，為希望能具有連續或不連續地形成於周方向的槽 (理想係深度為 0.1 mm 以上，更理想係 0.2 mm) 者。形成為這樣的槽，則可輕量化僅槽的分量之外殼重量。

作用效果 (5)

如必要條件 (b)，係由於限制設在帽蓋的氣體噴出孔之開口方向，因可以使燃燒氣體及壁面之接觸次數多 (亦即，使接觸時間長)，故變成燃燒殘渣容易附著於壁面，能抑制燃

燒殘渣之放出於充氣器外。

爲了更容易顯現這樣的作用效果(5)，於必要條件(b)係可以作成設置氣體噴出孔在帽蓋側面，且向氣體產生器側開口的形態；設氣體噴出孔在帽蓋側面，且從氣體噴出孔之燃燒氣體的噴出方向，設置限制於周方向的構件之形態；設氣體噴出孔於帽蓋端面，且從氣體噴出孔之燃燒氣體噴出方向，設置限制於周方向的構件之形態。

作用效果(6)

如必要條件(c)，從氣體噴出孔噴出的燃燒氣體係衝撞於障壁構件，所以首先燃燒殘渣會附著於障壁構件來捕捉，以衝撞於障壁構件而弄亂燃燒氣體流，結果能使燃燒氣體及壁面之接觸次數多(亦即，使接觸時間長)，實質的亦得到作用效果(5)，予抑制燃燒殘渣之排出於充氣器外。

爲了更易於顯現這樣的作用效果(6)，於必要條件(c)係可作成爲下述之形態。

障壁構件爲筒狀者，一端側與帽蓋之端面成一體封閉，另一端側爲開口，其側面與設在帽蓋側面的氣體噴出孔隔以間隔相對地形成者，於燃燒氣體衝撞於筒狀構件之側面內壁後，從開口部移動的形態。

障壁構件爲圓板狀者，與帽蓋端面成一體，從帽蓋端面延伸於加壓媒質室殼之內壁面方向者，從設在帽蓋側面的氣體噴出孔噴出的燃燒氣體衝撞於障壁構件之周緣部後，自加壓媒質室殼內壁面及障壁構件之周緣部之間隙移動的形態。

障壁構件成爲圓板狀者，與帽蓋端面成一體，從帽蓋端面延伸於加壓媒質室殼之內壁面方向，頂接周緣部於上述內壁面者，在上述障壁構件之周緣部設置氣體通過孔，且自氣體通過孔之氣體噴出方向設有限制於周方向的構件，使從設在帽蓋側面的氣體噴出孔噴出的燃燒氣體，自上述氣體通過孔噴出的形態。

於上述本發明之充氣器，可以作成爲具備有必要條件(a)與(b)、必要條件(a)與(c)、必要條件(b)與(c)或必要條件(a)、(b)、(c)。

再於上述本發明之充氣器，係帽蓋具備有開口周緣部彎由於外側的凸緣部，於上述凸緣部可作成由斂縫一部分氣體產生器殼來固定的形態。

再於上述充氣器，係可在加壓媒質室殼之側面形成有加壓媒質充填孔，充填加壓媒質後由銷封閉的狀態。於上述發明之充氣器，係因銷突出於加壓媒質室內，能作成突出部具有使氣體產生劑燃燒氣體流作衝撞長度之形態。如此由於確保了銷突出部於某程度之長度，亦使銷本身衝撞燃燒氣體而附著燃燒殘渣。

亦於上述發明其作爲氣體產生劑，由燃燒氣體產生劑產生的燃燒殘渣之融點，由於使用自上述氣體產生劑產氣體之排出溫度以上者，能更加顯現作用效果(1)。

於上述發明，係加壓媒質室殼對軸方向及半徑方向可以作爲對稱形的形態。並由於作成爲如此的對稱形，在組裝時變成不要方向的調整，故組裝作業容易。

於上述發明，係可以作成爲由電阻熔接接合氣體產生器殼及加壓媒質室殼的形態。

在本發明使用的氣體產生器，如下所述可以與加壓媒質之組成關聯來決定。

加壓媒質係由氫、氮等之惰性氣體(在本發明氮氣亦包含於惰性氣體者)所成，實質的以不含氧氣的組成時，氫係如促進加壓媒質之熱膨脹地作用，使其含有氮時檢測加壓媒質之漏出變容易，故能予防止不良品之流通至爲理想。又，加壓媒質以不含氧氣者爲理想，但爲了促進氣體產生劑之燃燒，亦可予以包含氧氣。欲包含氧氣時之添加量係 10 莫爾%以下爲理想，5 莫爾%以下爲更理想。加壓媒質之充填壓力理想爲 10,000~70,000kPa、更理想爲 30,000~60,000kPa。

氣體產生劑，例如可以使用含有燃料及氧化劑、燃料、氧化劑及熔渣形成劑者，因應於必要一起與結合劑混合、成形爲所要求形狀者，使用如此的氣體產生劑時，將由其燃燒產生的氣體，可以與加壓媒質一起供給於氣囊之膨脹展開。特別是使用含熔渣形成劑的氣體產生劑時，更加容易形成熔渣，所以能大幅度地減低從充氣器排出的煙霧狀之燃燒殘渣量。但是，所充填的氣體產生劑量少，其產生的殘渣少時亦可以不使用熔渣形成劑。

作爲燃料係可以使用由硝基胍(NQ)、胍硝酸鹽(GN)、胍磷酸鹽、胺基硝胍、胺基胍硝酸鹽、胺基胍碳酸鹽、二胺基胍硝酸鹽、二胺基胍碳酸鹽、三胺基胍硝酸鹽等之胍衍

生物等所選擇 1 或 2 以上為理想。又作為燃料亦可以使用由四唑及四唑衍生物等所選擇 1 或 2 以上者。

作為氧化劑係由硝酸鋇、硝酸鉀、硝酸銨、過氯酸鉀、氧化銅、氧化鐵、鹼性硝酸銅等所選擇 1 或 2 以上為理想。

作為熔查形成劑由酸性黏土、滑石、膨潤土、矽藻土、高嶺土、矽石、氧化鋁、矽酸鈉、氮化矽、碳化矽、氯鈣石及該等混合物選擇的 1 或 2 以上為理想。

作為結合劑係由羧甲基纖維素之鈉鹽、羥乙基纖維素、澱粉、聚乙烯醇、胍橡膠、微結晶性纖維素、聚乙炔酸醯胺、硬脂酸鈣等所選擇 1 或 2 以上為理想。

使用上述所組成之加壓媒質及氣體產生劑時，由加壓媒質之量 (A 莫爾) 及燃燒氣體產生劑產生的氣體量 (B 莫爾) 之莫爾比 (A/B)，希望能調整其理想為 0.2 ~ 10，更理想為 0.4 ~ 4。莫爾比 A/B 係以以下之說明有時亦記載為莫爾比 A_1/A_2 。

如此由於調整加壓媒質之量，與由燃燒氣體產生劑產生的氣體量之莫爾比，能防止擴散器內壓力之升起延遲，同時加以防止擴散器內壓力之過度上升。如此於燃燒其氣體產生劑時可以控制擴散器內壓力，故減少加壓媒質室殼之容積 (亦即，減少了加壓媒質室殼之長度及 / 或寬 (直徑))，而僅其分量上升內壓時，亦能防止在燃燒時擴散器內壓力變成過高。又，於本發明之擴散器，係加壓媒質之重量 (X) 及氣體產生劑重量 (Y) 之重量比 (X/Y)，理想為 0.1 ~ 7，更理想為 0.5 ~ 5。重量比 (X/Y) 在以下有時亦記載為質量比

B1/B2。

作為本發明使用的氣體產生劑，可以採用含有硝基胍 20～60 質量%、含有 80～40 質量%的氧化劑作為燃料，作為燃料以胺基硝胍 30～40 重量%、含有硝酸鋇 70～60 重量%者作氧化劑為理想。再於加上燃料、氧化劑，可以配合結合劑(羧甲基纖維素之鈉鹽等)、熔渣形成劑(酸性黏土等)，在其狀況時，燃料 20～60 重量%、氧化劑 40～65 重量%、結合劑 3～12 重量%(理想係 4～12 重量%)、熔渣形成劑 1～20 重量%(理想係 3～7 重量%)為理想。

依本發明之充氣器，可以抑制含在氣體產生劑之燃燒氣體中的燃燒殘渣排出於充氣器外。

其次，本發明(II-1)係作為上述課題之解決手段，由燃燒氣體產生劑的燃燒氣體及加壓氣體使氣囊做膨脹方式的充氣器。

充氣器具有由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼，充填有加壓氣體的加壓氣體室；連接於上述加壓氣體室，收容在氣體產生器殼內包含點火裝置及氣體產生劑的氣體產生器；具有連接於與上述加壓氣體室不同部分的擴散器部，以第 1 破裂板封閉加壓氣體室及氣體產生器之間，由第 2 破裂板封閉加壓氣體室及擴散器部之間者。

擴散器部為具有使氣體通過的複數氣體排出孔之帽蓋，係提供至少一側防止由第 1 破裂板及第 2 破裂板之破裂產生的破壞片，及含在由燃燒氣體產生劑產生的燃燒氣體中的殘渣(燃燒殘渣)流出於充氣器外的充氣器。

於本發明，擴散器部本身作成爲帽蓋，或在擴散器部內配置帽蓋，任一者皆可以，擴散器部由與加壓氣體室殼的熔接等之手段固定者，或擴散器部與加壓氣體室殼一體成形，任一者都可以。

本發明於擴散器部，由第 1 破裂板及第 2 破裂板之破壞產生的破壞片，及除去燃燒殘渣之一側或兩側，用來防止流出於充氣器外，或減少流出量者。

本發明 (II-2) 之充氣器係於加壓氣體室內，形成如自加壓氣體室覆蓋第 1 破裂板，防止由第 1 破裂板之破壞產生的破壞片，及氣體產生劑燃燒殘渣之至少一側流出於充氣器外，配置有具使氣體通過的複數氣體排出孔之帽蓋者。

本發明由配置在加壓氣體室內的帽蓋，除去由第 1 破裂板之破壞產生的破壞片、及燃燒殘渣，予以防止流出於充氣器外，或減少流出量者。

本發明 (II-3) 之充氣器於加壓氣體室內，如從加壓氣體室覆蓋第 2 破裂板，至少用來防止由第 1 破裂板之破壞產生的破壞片、及氣體產生劑燃燒殘渣之一側流出於充氣器外，配置有使氣體通過具複數氣體排出孔的帽蓋者。

本發明由配置在加壓氣體室內的帽蓋，去掉由第 1 破裂板之破壞產生的破壞片、及燃燒殘渣，用來防止流出於充氣器外，或減少流出量者。

上述發明之帽蓋由一端側開口，另一端側爲封閉的筒狀構件所成，至少在周面具有複數之氣體排出孔者爲理想。

上述發明之帽蓋，從帽蓋之封閉端面與上述封閉端面最

近的氣體排出孔之距離 L ，及破裂板之直徑 D ，以能滿足次式： $L \geq D/2$ 之關係者為理想，其言上述距離 L ，理想為 $3 \sim 8 \text{ mm}$ 、更理想為 $4 \sim 8 \text{ mm}$ 、特別理想為 $5 \sim 8 \text{ mm}$ 。

上述發明之帽蓋具有的複數氣體排出孔之直徑，理想為 $0.5 \sim 2 \text{ mm}$ 、更理想為 $0.5 \sim 1.2 \text{ mm}$ ，篩網具有的複數噴出孔之總開口面積，理想為 $20 \sim 1000 \text{ mm}^2$ 、更理想為 $100 \sim 500 \text{ mm}^2$ 。

上述發明之帽蓋，配置帽蓋之軸方向與加壓氣體室殼之軸方向成一致為理想。

並由於具有如上述發明的帽蓋，獲得如次 (IIa) ~ (IIc) 之作用效果。

(IIa) 當帽蓋，配置為帽蓋之軸方向與加壓氣體室殼之軸方向成一致時，加壓氣體係衝撞於帽蓋之封閉端面後改變流動方向，從周面之噴出孔流出。由於如此地改變加壓氣體之流出方向，從篩網之封閉端面至最近的噴出孔之袋部分就容易殘留異物 (破裂板之破片等)。又，如上所述由以凸緣部安裝篩網，不會在篩網及氣體排出口內壁面之間產生間隙，予以防止異物不經由篩網的流出。

(IIb) 作動充氣器，由點火器破壞破裂板時，破裂板之中心部分最近於點火器，而且從相反側所加加壓媒質之壓力其中心部變成最大，故無論如何也容易自中心部分破壞。因此，破壞了破裂板產生的異物之最大長度，係成為具有破裂板之半徑相當長度。因而如上述，只要是能滿足 $L \geq D/2$ 之關係，則袋部分之深度 (L) 變成與異物之長度 ($D/2$)

同等以上，故異物更加容易的殘留於袋部分。亦即，變成爲能更加提高上述的作用效果(IIa)。

(IIc)加壓媒質，乃爲一定從篩網之開口部侵入通過周面之噴出孔排出者，以上述的作用，雖予以防止含在加壓媒質中的異物漏出於充氣器外部，但與其一起亦控制了加壓媒質之流出壓力。然後由於以篩網控制作動時的加壓媒質之流出壓力(每一單位時間之流出量)，依破裂板之破壞狀態，能防止加壓媒質之流出壓力受到影響。

本發明(II-10)爲上述(II)之任一的充氣器，提供由帽蓋改變燃燒氣體之流動方向，使含在燃燒氣體的燃燒殘渣附著於1或2地方以上之壁面，再於接觸燃燒氣體與加壓氣體，包括由溫度差加以冷卻凝固含於燃燒氣體的燃燒殘渣的裝置，由燃燒其氣體產生劑產生的燃燒殘渣之融點，爲從上述氣體產生劑產生的氣體排出溫度以上者的充氣器。

本發明(II-10)加上上述的作用(IIa)~(IIc)，再得到上述(I)之作用效果(1)~(3)。

再於本發明(II-10)，因加壓氣體室殼與氣體產生器之間以第1破裂板所封閉，故亦於氣體產生劑燃燒時，確保了燃燒氣體及加壓氣體之充分的溫度差，可以發揮燃燒殘渣之凝固作用。因此置充氣器在高溫狀態時(例如，組裝充氣器的氣囊裝置搭載於汽車時在夏天時期之車內)，加壓氣體之溫度係遠遠地成爲溫度低於氣體產生劑排出氣體溫度，予以發揮燃燒殘渣之凝固作用。可是，無第1破裂板時以氣體產生劑之燃燒熱暖和加壓氣體，故加壓氣體與排出氣

體之溫度差變小，減弱燃燒殘渣之凝固作用。

又氣體產生劑係存在於經常壓力下，故與存在於高壓下時比較由壓力的劣化小。再由於至少在側面及端面之一側具備有具氣體排出孔的帽蓋，形成燃燒氣體容易衝撞於加壓氣體室殼之壁面。又，為了更加提高燃燒殘渣之捕集效果，在第2破裂板側亦可以設置帽蓋。

本發明(II-11)為上述(II)中任一的充氣器，再於提供具備有從(I)之必要條件(a)、(b)及(c)選擇一條件以上之充氣器。

上述發明由於具備有從必要條件(a)、(b)及(c)所選擇的一條件以上，故加上作用效果(2)、(3)，獲得上述(4)~(6)之作用效果。亦可以與(I)同樣複數組合必要條件(a)、(b)及(c)。

再於發明(II)係與(I)同樣帽蓋具有凸緣部，能作成固定的形態。

再於發明(II)亦與(I)同樣能作成具有加壓氣體充填孔、銷、突出部等的形態。

亦於發明(II)與(I)同樣可以顯現(I)。又與(I)同樣可以設置加壓氣體室殼、氣體產生器殼與加壓氣體室殼之接合，氣體產生劑與加壓氣體組成關聯。

本發明(II)所使用氣體產生劑及加壓氣體與(I)同樣。

如此，由於調整加壓氣體之量，及由燃燒氣體產生劑產生的氣體量的莫爾比，能減少加壓氣體之充填量。所以予以減少加壓氣體室殼之容積(亦即，減少加壓氣體室殼之長度及/或寬(直徑))時，並不會增高加壓氣體之充填壓力(=加壓氣體室殼之內壓)，可以維持於與減少容積前同樣壓力。又，於

本發明之充氣器，加壓氣體之重量(X)及氣體產生劑之重量(Y)之重量比(X/Y)，理想為0.1~7，更理想為0.5~5。

依本發明之充氣器，可以抑制含在氣體中的破裂板之破壞片，及含在氣體產生劑之燃燒氣體中的燃燒殘渣排出於充氣器外。

再於本發明(III)之課題，係提供一種不損及充氣器之功能，可以小型輕量化充氣器的充氣器及使用其充氣器的氣囊系統。

欲小型化利用加壓氣體及氣體產生劑的燃燒氣體之際，以照原樣維持必要的加壓氣體充填量(使氣囊膨脹所需要的充填量)，予以小型化充氣器時由於內容積的變小，形成為內壓的上升。而由內壓上升在高壓條件下加以燃燒氣體產生劑時，由產生高溫之燃燒氣體，其內壓的更上升會產生超過充氣器之耐壓性事態，或過度上升氣體產生劑之燃燒速度的結果，變成氣體之流出速度過快，有氣囊之膨脹時間自為了保護乘客之最合適時間內離開之慮。

可是具備有在本發明(III)規定的必要條件(1)~(6)，並由於該等之必要條件相互地關聯而作用，予以小型化充氣器，在內壓上升時，亦不會產生如上述的問題，可以確保與小型化以前同樣的充氣器之作動狀態。

本發明(III-1)之發明其解決手段，依燃燒加壓氣體及氣體產生劑由燃燒氣體，使氣囊膨脹方式之充氣器，提供具有下述(1)~(6)之必要條件的充氣器。

亦即本發明(III-1)依燃燒加壓氣體及氣體產生劑由燃燒

氣體，使氣囊膨脹方式之充氣器，具有下述(1)~(6)必要條件之充氣器。

(1) 加壓氣體含惰性氣體，實質上以不含氧氣者。

(2) 氣體產生劑，利用次式： $r_b = \alpha P^n$ (式中， r_b :燃燒速度、 α :係數、 P :壓力、 n :壓力指數)求得的壓力指數為0.8以下。

(3) 加壓氣體之量(莫爾數)(A_1)，與由燃燒氣體產生劑產生的氣體量(莫爾數)(A_2)之比， A_1/A_2 為1~20。

(4) 加壓氣體之質量(B_1)，與氣體產生劑之質量(B_2)比， B_1/B_2 為1~20。

(5) 氣體產生劑之質量為0.5~30g。

(6) 加壓氣體之充填壓力為30,000~67,000kPa。

說明於如下。

(1) 加壓氣體含惰性，實質上為不含氧之氣體。

加壓氣體係由氬、氮等之惰性氣體(在本發明氮氣亦包含於惰性氣體者)所成，實質上作為不包含氧的組成時，氬係以促進加壓氣體之熱膨脹地作用，加以含氮時檢測加壓氣體之洩漏變容易，故會防止了不良品之流通至為理想。

所謂實質的不含氧，係作為加壓氣體乃積極的不予含有氧的意義，在充填氣體之過程混入微量之氧氣時，或惰性氣體中混入作為不純物的氧氣時，有時候不能完全地排除，故以如此的理由含有氧氣時亦實質的作為不含氧者。在加壓氣體中含有氧時，於氣體產生劑之燃燒初期的燃燒速度會急劇地上升，所以會產生充氣器內壓之上升，但由於

實質的不含有氧就不產生如上述的充氣器內壓之上升。加壓氣體中含氧氣時氧氣之含有量係 3 莫爾 % 以下為理想。

(2) 氣體產生劑利用次式： $r_b = \alpha P^n$ (式中， r_b : 燃燒速度、 α : 係數、 P : 壓力、 n : 壓力指數) 求得的壓力指數為 0.8 以下。

於上述發明，壓力指數 (n) 係在壓力 $P_1 (70 \text{ kg/cm}^2)$ 之箱內測定燃燒速度 r_{b1} ，在壓力 $P_2 (100 \text{ kg/cm}^2)$ 之箱內測定燃燒速度 r_{b2} 後，從 $r_{b1} = \alpha P_1^n$ 及 $r_{b2} = \alpha P_2^n$ 之 2 式求得。

並由於具備壓力指數之必要條件，可予抑制在氣體產生劑之燃燒初期其燃燒速度急劇地上升，故充氣器內壓力之上升小。因此，亦於減少充氣器 (加壓氣體室殼) 之壁厚時，能維持充分的耐壓性。又因充氣器內壓力 (加壓氣體室殼內之壓力) 之上升小 (亦即，內壓之變化小)，能穩定的進行氣體產生劑之燃燒，故乃不產生燃燒殘餘。壓力指數 (n) 係理想為 0.1 ~ 0.8，更理想為 0.1 ~ 0.7。

如此的必要條件 (2)，由以調整氣體產生劑之組成即可以使其具有者。

必要條件 (2) 中，壓力指數超過 0.8 時，因對氣體產生劑之壓力感度會變高，亦即由壓力之變化燃燒舉動會受到大的影響，所以於以下之必要條件 (3) ~ (7) 的數值範圍變窄，欲使具備有各必要條件之調整變為困難。

(3) 加壓氣體之量 (莫爾數) (A_1)，與由燃燒氣體產生劑產生的氣體量 (莫爾數) (A_2) 之比， A_1/A_2 為 1 ~ 20。 A_1/A_2 係理想為 3 ~ 15，更理想為 4 ~ 10。

$A1/A2$ 為 1 以上，則防止了充氣器內壓力之升起遲慢， $A1/A2$ 為 20 以下時，予以防止充氣器內壓力之過度上升。

加壓氣體之量(莫爾數)($A1$)為 0.1~2.0 莫爾，理想為 0.1~1.5 莫爾，更理想為 0.15~1.5 莫爾，由燃燒氣體產生劑產生的氣體量(莫爾數)($A2$)為 0.01~0.2 莫爾，理想為 0.01~0.15 莫爾，更理想為 0.02~0.15 莫爾者。

(4) 加壓氣體之質量($B1$)，與氣體產生劑之質量($B2$)之比， $B1/B2$ 為 1~20， $B1/B2$ 理想為 3~15，更理想為 4~10。

$B1/B2$ 為 1 以上時，防止充氣器內壓力之立起的遲慢， $B1/B2$ 為 20 以下，則防止充氣器內壓力之過度上升。

加壓氣體之質量($B1$)為 5~80g，理想為 5~60g，更理想為 0~60g。氣體產生劑之質量($B2$)係如必要條件(5)者。

(5) 氣體產生劑之質量為 0.5~30g，氣體產生劑量係理想為 1~20g，更理想為 1~10g。

(6) 加壓氣體之充填壓力為 30,000~67,000kPa。加壓氣體之充填壓力理想為 35,000~60,000kPa，更理想為 40,000~60,000kPa。

當充填壓力為 30,000kPa 以上時，使氣囊的膨脹能確保充分的氣體量。充填壓力為 67,000kPa 以下，亦由燃燒氣體產生劑在充氣器內壓力上升時，可以充分地確保充氣器之耐壓上限值及充氣器內壓力之差，故能擴大充氣器內壓力之控制範圍。

本發明(III-1)之充氣器，具備有必要條件(1)~(6)，並由於與該等各必要條件相互地關聯，當初的充填壓力為60,000kPa時，以不變充氣器之耐壓性，將充氣器全體之大小由於減少其寬或直徑及長度，以最大可減少50容積量%程度。

再於本發明(III-1)之充氣器，具備有必要條件(1)~(6)，並由於相互地關聯作用該等，與先前技術比較成為更正確地，且以更狹窄範圍可以控制充氣器內壓力。因此，控制來自充氣器之氣體排出時間也變成容易，調整氣囊之膨脹展開時間亦變容易。

在本發明(III-1)於必要條件(2)，氣體產生劑之燃燒火焰溫度以3000℃以下為理想。所謂燃燒火焰溫度係於燃燒氣體產生劑時火焰溫度之理論值，由理論計算所求者。

氣體產生劑之燃燒火焰溫度過高時，燃燒氣體溫度變高，再於加壓氣體溫度亦會變為過高，除上升充氣器內壓力外，流進氣囊內的氣體溫度變高。可是，由於將燃燒火焰溫度作為上述之溫度以下，就能防止如此的問題。

再於燃燒火焰溫度超過3000℃時，必要條件(3)~(6)、及在下述必要條件(7)的數值範圍其最適值(中央值)會偏移，由氣體產生劑之燃燒氣體成為減少氣囊膨脹作用的方向，故不能以利用加壓氣體及燃燒氣體雙方作為充氣器的功能。

又，燃燒火焰溫度係特別關聯於必要條件(5)。充氣器作

動，加壓氣體排出於充氣器外時，因充氣器內變成減壓狀態，故溫度降低致內壓力降低。特別是燃燒火焰溫度在 3000°C 以下的低溫，所以由溫度降低的充氣器內壓力之降低，降低了氣體排出速度，此亦可以認為到排出所有的氣體乃過於花費時間之事態。可是，使氣體產生劑量之下限值為 1g 以上，可以防止由充氣器內之溫度降低的內壓力降低(亦即，能控制充氣器內壓力)，可以在最合適時間內膨脹氣囊。再者，以氣體產生劑量之下限值為 1g 以上，則如上所述除可控制充氣器內壓力外，能供給膨脹氣囊所需要的氣體量。上限值係考慮到一般的充氣器容量的數值。

燃燒火焰溫度係 2500°C 以下為更理想， 2200°C 以下為更加理想。燃燒火焰溫度之下限值以 900°C 為理想。

在本發明(III-1)等係於必要條件(2)，氣體產生劑以非選氮基系氣體產生劑為理想。

於本發明(III-1)等之發明，再於必要條件(7)加壓氣體之量(莫爾數)(A1)，與氣體產生劑之總表面積(cm^2)(C)之比， $A1/C$ 以包含 $0.004\sim 0.05$ 莫爾/ cm^2 之必要條件為理想。 $A1/C$ 更理想為 $0.004\sim 0.04$ 莫爾，更加理想為 $0.004\sim 0.03$ 莫爾者。

$A1/C$ 在 0.004 莫爾/ cm^2 以上時，加壓氣體量及氣體產生劑之比率會變成適當範圍，故防止了充氣器內壓力之慢升起。(或防止了由過度的充氣器內壓力之上升致破壞充氣器。) $A1/C$ 在 0.05 莫爾/ cm^2 以下時，加壓氣體量及氣體產生劑之比率會變成適當範圍，故防止了充氣器內壓力之過度

上升。(或防止了充氣器內壓力的慢上升。)

氣體產生劑之總面積(cm^2)(C)，係理想為 $10 \sim 150 \text{cm}^2$ 更理想為 $20 \sim 120 \text{cm}^2$ 、更加理想為 $30 \sim 100 \text{cm}^2$ 。

在本發明(III-1)等，再將必要條件(8)氣體產生劑之總表面積(cm^2)(C)及氣體排出孔之總面積(cm^2)(E)之比，以 C/E 包含 $0.4 \sim 5$ 的必要條件為理想。C/E 係理想為 $0.5 \sim 3.5$ 、更理想為 $0.5 \sim 3.0$ 者。

C/E 在 0.5 以上時，至完成燃燒氣體產生劑為止，並不會排出所充填的全部加壓氣體，所以燃燒氣體產生劑穩定。C/E 在 4 以下時，充氣器內壓力會維持在適當範圍，故無破壞充氣器之慮。

氣體排出孔之總面積(cm^2)(E)，理想為 $5 \sim 100 \text{cm}^2$ 、更理想為 $10 \sim 80 \text{cm}^2$ 、更加理想為 $15 \sim 60 \text{cm}^2$ 者。

以上之 A1、A2、B1、B2、C、E 所示各必要條件單獨之數值範圍，係為各必要條件單獨狀況時為合適的數值範圍，亦可以不必要將組合各必要條件的比率範圍，對應於各必要條件單獨之數值範圍。例如，A1 之下限值或上限值，與 A2 之下限值或上限值之比率，不一定要作成一致於 A1/A2 之下限值或上限值之比率。欲解決本發明之課題，乃以成為在組合各必要條件比率(A1/A2 等)範圍內之所要求數值，從各必要條件(A1、A2 等)之數值範圍內選擇數值即可。

在本發明(III-1)，充氣器由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼，具有充填加壓氣體的加壓氣體室，而上述加壓氣體室

殼之外徑以 40 mm 以下為理想。加壓氣體室殼之外徑更理想為 35 mm 以下、更加理想為 30 mm 以下者。

在本發明 (III-1) 等，充氣器由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼，具有充填加壓氣體的加壓氣體室，上述加壓氣體室殼之外徑 (D) 及長度 (L) 之比 (L/D) 以 1 ~ 10 為理想、更理想為 2 ~ 10。

在本發明 (III-1) 等，充氣器由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼，具有充填加壓氣體的加壓氣體室，上述加壓氣體室殼，對軸方向及半徑方向以對稱形為理想。

並由於以加壓氣體室殼為對稱形，變成不要在其組裝充氣器時做方向定位，提高了作業性。

在本發明 (III-1) 等，充氣器由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼，具有充填加壓氣體的加壓氣體室，上述加壓氣體室殼對軸方向及半徑方向為對稱形，以縮小兩端側直徑為理想。所謂「縮小兩端側直徑」係加壓氣體室殼兩端側之直徑，作成為小於其他部分之直徑者。

而由於加壓氣體室殼為對稱形，變成不要在其組裝充氣器時做方向定位，提高了作業性。再於縮小了兩端側直徑，則與其他構件結合之際其接合作業變成容易，提高了特別適用電阻熔接來接合時的作業性。

在本發明 (III-1) 等，充氣器由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼，具有充填加壓氣體的加壓氣體室，上述加壓氣體室殼之側面形成有加壓氣體充填孔，充填了加壓氣體後以銷封閉者為理想。

如此形成加壓氣體充填孔，並由於以銷封閉，故可以連接其他構件於加壓氣體室殼之兩端側。

在本發明(III-1)等，銷突出於加壓氣體室殼內，突出部具有氣體產生劑之燃燒氣體流衝撞的長度為理想。並由於形成為如此形態，使燃燒殘渣衝撞附著於銷，可以捕捉燃燒殘渣。

在本發明(III-1)等，充氣器由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼，具有充填加壓氣體的加壓氣體室；由氣體產生器殼形成外殼，其內部收容點火裝置及氣體產生劑的氣體產生器，以及擴散器部；

連接氣體產生器殼於加壓氣體室殼之一端側，連接擴散器部在加壓氣體室殼之另一端側。

並以第1破裂板封閉加壓氣體室及氣體產生器之間，加壓氣體室及擴散器部之間以第2破裂板封閉者為理想。

在本發明(III-1)，再於第1破裂板，至少在側面及端面之一側，特別是從加壓氣體室側覆蓋側面，具有氣體噴出孔的帽蓋為理想。而由於配置如此的帽蓋，能予以提高燃燒殘渣之捕捉效果。

在本發明(III-1)等，乃由電阻熔接接合氣體產生器殼及加壓氣體室殼、及擴散器部與加壓氣體室殼為理想。

在本發明(III-1)等，加壓氣體室殼、氣體產生器殼及擴散器部之外徑以相同或近似為理想。

在本發明(III-1)，充氣器由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼，充填有加壓氣體的加壓氣體室，及由氣體產生器殼形

成外殼，其內部具有收容點火裝置及氣體產生劑的氣體產生器，及擴散器部；

連接氣體產生器殼於加壓氣體室殼之一端側，加壓氣體室殼之另一端側連接有擴散器部；

並以第 1 破裂板封閉加壓氣體室及氣體產生器之間，加壓氣體室及擴散器部之間以第 2 破裂板封閉，再於加壓氣體室殼、氣體產生器殼及擴散器部之外徑為相同或近似者。

此係使用加壓氣體使氣囊做膨脹方式之充氣器，乃充填加壓氣體在由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼的加壓氣體室內；

提供上述加壓氣體室殼係對軸方向及半徑方向為對稱形，兩端側為縮小直徑的充氣器。

所謂「兩端側為縮小直徑」，係加壓氣體室殼兩端側之直徑，作成為小於其他部分之直徑者。

並由於加壓氣體室殼為對稱形，就成為不要在組裝充氣器時的方向定位故提高了作業性。更於兩端側作成為縮小直徑時，與其他構件接合之際其接合作業變容易，特別是適用電阻熔接作接合之際，提高作業性。

在本發明 (III-15)，作為氣囊之膨脹手段係使用與加壓氣體一起由燃燒氣體產生劑的燃燒氣體；

充氣器具有由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼，充填加壓氣體的加壓氣體室；產生燃燒氣體的氣體產生器；及具有氣體排出孔的擴散器部，上述加壓氣體室殼，對軸方向及半徑方向為對稱形，兩端側作成縮小直徑為理想。

上述發明，其氣體產生器，係由氣體產生器殼形成外殼，收容點火裝置及氣體產生劑在其內部者。

連接氣體產生器殼於加壓氣體室殼之一端側，在加壓氣體室殼之另一端側連接擴散器部；

並以第 1 破裂板封閉加壓氣體室及氣體產生器之間，加壓氣體室及擴散器部之間以第 2 破裂板封閉者為理想。

本發明，在氣體產生器內產生的燃燒氣體，係破壞第 1 破裂板之後流進加壓氣體室內，其後於破壞第 2 破裂板後與加壓氣體一起從擴散器部之氣體排出孔排出，使氣囊做膨脹。

在上述本發明，係由電阻熔接接合氣體產生器殼與加壓氣體室殼、及擴散器部與加壓氣體室殼之一側或一兩側為理想。

在本發明 (III-15)，於實質之僅使用加壓氣體作為氣囊之膨脹手段。

充氣器具有由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼，充填加壓氣體的加壓氣體室；及連接於加壓氣體室具有氣體排出孔的擴散器部，以破裂板封閉加壓氣體室及擴散器部之間，在擴散器部內收容有作為上述破裂板之破壞手段的點火器；

上述加壓氣體室殼，係對軸方向及半徑方向為對稱形，以縮小兩端側直徑為理想。

在本發明，由點火器 (具備點火藥的電氣式點火器) 之作動，破壞破裂板，從擴散器部之氣體排出孔排出加壓氣體，使氣囊做膨脹。而由點火器之作動雖稍微地產生點火藥

之燃燒氣體，但此燃燒氣體本身乃實質的不干預氣囊之膨脹，故氣囊之膨脹手段，實質的僅成爲加壓氣體而已。

於上述發明，具有連接於擴散器部氣體排出孔的筒狀之氣體排出口，其氣體排出口安裝成一致於加壓氣體室殼之軸方向，從氣體排出孔排出的加壓氣體就通過氣體排出口，從設在氣體排出口的開口部排出使氣囊膨脹爲理想。

並由於具有如此的氣體排出口，加壓氣體室殼之軸方向與加壓氣體之排出方向會一致，故加壓氣體室殼之軸方向與氣囊之膨脹方向一致，氣囊之安裝作業變成容易。

在上述發明，由電阻熔接來接合擴散器部及加壓氣體室殼爲理想。

又，本發明(III-22)，係提供氣囊系統，其具備有由衝撞感測器及控制單元所成作動信號輸出裝置，及在箱內收容有上述任一之充氣器及氣囊的模組箱。

本發明(III-22)係仗用加壓氣體使氣囊做膨脹方式之充氣器；

由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼的加壓氣體室內充填有加壓氣體；

上述加壓氣體室殼，對軸方向及半徑方向爲對稱形，予以縮小兩端側直徑；

實質的僅使用加壓氣體作爲氣囊之膨脹手段；

充氣器具有由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼，充填加壓氣體的加壓氣體室，及連接於加壓氣體室，具有氣體排出孔的擴散器部，以破裂板封閉加壓氣體室及擴散器部之間，

收容有作為上述破裂板破壞手段的點火器在擴散器部內；

上述加壓氣體室殼，對軸方向及半徑方向為對稱形，縮小兩端側直徑；

作為氣囊之膨脹手段實質的僅使用加壓氣體；

充氣器為具有由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼，充填加壓氣體的加壓氣體室，及連接於加壓氣體室，具氣體排出孔的擴散器部，以破裂板封閉加壓氣體室及擴散器部之間，在擴散器部內收容有作為上述破裂板之破壞手段的點火器；

上述加壓氣體室殼，係對軸方向及半徑方向為對稱形，予以縮小兩端側直徑；

具有連接於擴散器部氣體排出孔的筒狀氣體排出口，並安裝氣體排出口成一致於加壓氣體室殼之軸方向，其從氣體排出孔排出的加壓氣體通過氣體排出口，自設於氣體排出口的開口部排出而膨脹氣囊。

亦包含由電阻熔接接合擴散器部及加壓氣體室殼的充氣器。

本發明使用的氣體產生劑係非疊氮基系氣體產生劑為理想，如下所述，可以由關聯於加壓氣體之組成來決定。

氣體產生劑，例如因應於必要將含燃料及氧化劑、燃料、氧化劑及熔渣形成劑者與結合劑一起混合，能使用成形為所要求形狀者，使用如此的氣體產生劑時由其燃燒產生的氣體可與加壓氣體一起供給於膨脹展開氣囊。特別是使用含熔渣形成劑的氣體產生劑時，更容易能形成熔渣，故

可以大幅度的減低自充氣器排出的煙霧狀之燃燒殘渣量。但是，所充填的氣體產生劑量少，產生的殘渣少時，就亦可以不使用熔渣形成劑。

作為燃料者，係由三吡啉衍生物、四唑衍生物、三唑衍生物、胍衍生物、偶氮甲醯胺衍生物及胼衍生物所選擇 1 或 2 以上為理想。

三吡啉衍生物可列舉，從三吡啉(1,2,3-三吡啉、1,2,4-三吡啉、1,3,5-三吡啉)、三聚氰胺、三胼三唑、三羥甲基三聚氰胺、烷基化羥基三聚氰胺、三聚氰酸二醯胺、三聚氰酸二-醯胺、安媚蘭勒、三聚氰酸、三聚氰酸酯等之三聚氰酸衍生物、蜜白胺、密勒胺、三聚氰胺之硝酸鹽、三聚氰胺之高氯酸鹽、二硝基三聚氰酸二醯胺等三聚氰胺之亞硝酸根化合物所選擇 1 或 2 以上。

作為四唑衍生物、三唑衍生物、偶氮甲醯胺衍生物、胼衍生物，可列舉自 5-氧代-1,2,4-三唑基、四唑、5-氨基四唑、5,5'-二-1H-四唑、縮二脲、偶氮甲醯胺、對稱二氨基脲硝酸鹽複合物等所選擇 1 或 2 以上。

作為胍衍生物，可列舉自硝基胍(NQ)、胍硝酸鹽(GN)、胍碳酸鹽、胺基硝基胍、胺基胍硝酸鹽、胺基胍碳酸鹽、二胺基胍硝酸鹽、二胺基胍碳酸鹽、三胺基胍硝酸鹽等之胍衍生物等之胍衍生物等所選擇 1 或 2 以上。

作為氧化劑，係由硝酸鋇、硝酸鉀、硝酸鉍、高氯酸鉀、氧化銅、氧化鐵、鹼性硝酸銅等所選擇 1 或 2 以上為理想。

作為熔渣形成劑，係從酸性黏土、滑石、膨脹土、矽藻土、高嶺土、矽石、氧化鋁、矽酸鈉、氮化矽、碳化矽、氯鈣石及該等之混合物所選擇 1 或 2 以上為理想。

作為結合劑，係從羧甲基纖維素之鈉鹽、羥乙基纖維素、澱粉、聚乙烯醇、爪橡膠、微結晶性纖維素、聚乙醯胺、硬脂酸鈣等所選擇 1 或 2 以上為理想。

作為本發明使用之氣體產生劑，係可以使用燃料含有亞硝酸根胍 20~60 質量%，含有氧化劑 80~40 質量%者，作為燃料以含有亞硝酸根胍 30~40 重量%，作為氧化劑以含有硝酸錳 70~60 重量%者為理想。再於加上燃料、氧化劑，可以配合結合劑(羧甲基纖維素鈉等)，熔渣形成劑(酸性黏土等)，在其狀況以燃料 20~60 重量%、氧化劑 40~65 重量%、結合劑 3~12 重量%(理想係 4~12 重量%)、熔渣形成劑 1~20 重量%(理想係 3~7 重量%)為理想。

依本發明之充氣器，照原樣確保了與先前同程度之加壓氣體充填量，能小型化充氣器，亦於其狀況，可以控制於合適地充氣器內壓力，故維持氣囊之膨脹性能在最合適的狀況。

(四)[實施方式]

(實施形態 1)

由第 1 圖說明 1 實施形態。第 1 圖係充氣器之軸方向剖面圖。

充氣器 10 具有加壓媒質室 20，及氣體產生器 30、擴散器部 50。

加壓媒質室 20，由筒狀之加壓媒質室殼 22 形成外殼，充填有自氫、氮之混合物所成加壓媒質。加壓媒質室殼 22 係對軸方向及半徑方向成爲對稱形，故組裝時不必要調整軸方向及半徑方向的方位。

在加壓媒質室殼 22 之側面，形成有加壓媒質之充填孔 24，充填加壓媒質之後由銷 26 所封閉。銷 26 之前端部 26a 係突出於加壓媒質室 20 內，其突出部具有使氣體產生劑之燃燒氣體流衝撞的長度。並由於調整該銷 26 突出部之長度，使燃燒氣體衝撞於銷 26 本身，致附著燃燒殘渣。於第 1 圖，可以延長銷 26 之前端部 26a 至頂接於相對的壁面 22a。

氣體產生器 30，包含有收容在氣體產生器殼 32 內的點火裝置(電氣式點火器)34 及氣體產生劑 36，連接於加壓媒質室 20 之一端側。氣體產生器殼 32 及加壓媒質室殼 22，係於接合部 49 做電阻熔接。欲組裝充氣器 10 於氣囊系統時，點火裝置 34 係藉由連接器、導線，連接於外部電源。

氣體產生劑 36，係例如可以使用由作燃料的硝基胍 34 質量%、作氧化劑的硝酸鋰 56 質量%、作結合劑的羧甲基纖維素鈉 10 質量%所成者(排出氣體溫度 700~1630℃)。燃燒該組成之氣體產生劑 36 時產生的燃燒殘渣，爲氧化鋰(融點 2430℃)者。因此，燃燒殘渣並不會變成熔融狀態，而固化爲塊狀(熔渣狀)。

加壓媒質室 20 及氣體產生器 30 之間的第 1 連通孔 38，係受到加壓媒質之壓力變形爲碗狀的第 1 破裂板 40 封閉，保持氣體產生器 30 內在經常壓力。第 1 破裂板 40 係於周

緣部 40a 以電阻熔接於氣體產生器殼 32。

在第 1 破裂板 40 從加壓媒質室 20 側覆蓋有具氣體噴出孔 42 的帽蓋 44。該帽蓋 44 係由於覆蓋第 1 破裂板 40，安裝成由燃燒氣體產生劑 36 產生的燃燒氣體，一定要經由帽蓋 44 自氣體噴出孔 42 噴出。

帽蓋 44 具有開口周緣部彎曲於外側的凸緣部 46，於凸緣部 46 予以斂縫氣體產生器殼 32 之一部分(斂縫部)48 做固定者。

在加壓媒質室 20 之另一端側，連接有具排出加壓媒質及燃燒氣體的氣體排出孔 52 之擴散器部 50，於接合部 54 以電阻熔接擴散器部 50 及加壓媒質室殼 22。在擴散器部 50 內爲了捕捉燃燒殘渣，因應於必要可以配置金屬網等之過濾器。

加壓媒質室 20 及擴散器部 50 之間的第 2 連通孔 56，由受到加壓媒質之壓力變形爲碗狀的第 2 破裂板 58 封閉，而保持擴散器部 50 內在經常壓力。第 2 破裂板 58 係於周緣部 58a 以電阻熔接於擴散器部 50。

其次，說明將第 1 圖所示充氣器 10 組裝在搭載於汽車的氣囊系統時之動作。

汽車衝撞受到衝擊時，由作動信號輸出裝置，作動點火點火器 34 燃燒氣體產生劑 36，產生高溫燃燒氣體。此時，由燃燒氣體產生劑 36 產生的燃燒殘渣之融點，爲從氣體產生劑 36 產生的氣體排出溫度以上，故燃燒殘渣難於熔融，會保持在固體狀態。

其後，由高溫的燃燒氣體在氣體產生器 30 內的壓力上升，破壞第 1 破裂板 40，含燃燒殘渣的燃燒氣體就流進帽蓋 44 內，從氣體噴出孔 42 噴出。此時，因加壓媒質室 20 內之加壓媒質與燃燒氣體的溫度差大，就急冷了燃燒氣體，高溫之燃燒殘渣乃予以冷卻凝固，同時亦在帽蓋 44 端面 44a 之內壁面附著燃燒殘渣。再於噴出的燃燒氣體，會衝撞於加壓媒質室殼 22 之內壁 22a，故燃燒殘渣附著於內壁面，變成不容易排出於充氣器 10 外。尚，一部分殘餘之燃燒殘渣也會附著在銷 26。

其後，由加壓媒質室 20 內之壓力上升，會破壞第 2 破裂板 58，故加壓媒質及燃燒氣體會經由第 2 連通孔 56，從氣體排出孔 52 排出使氣囊做膨脹。

於如此的動作過程，因充氣器 10 乃發揮上所述作用效果 (1) ~ (3)，所以由該等之相乘效果，大幅度地抑制了排出於氣囊內的燃燒殘渣量。在實際測定的狀況，係以第 1 圖之構造的無帽蓋 44 時，對於排出在充氣器 10 外的燃燒殘渣量有 700 mg，其作成爲第 1 圖之構造則能減少爲 200 mg。再於如第 2 圖所示，亦在第 2 破裂板 58 側設置了帽蓋 64，就可以更提高燃燒殘渣之捕集效果。62 係氣體噴出孔、68 爲凸緣部，並由凸緣部 68 及斂縫部 58 固定於擴散器部 50。
(實施形態 2)

依第 3 圖說明別的實施形態。第 3 圖係充氣器之軸方向剖面圖。第 3 圖之充氣器 100，與第 1 圖之充氣器 10 大致爲相同構造者，在第 3 圖中與第 1 圖同樣符號乃表示相同

者。以下說明與第 1 圖之構造差異，及由構造差異的作用效果之差異。

在第 3 圖之充氣器 100，加壓媒質室殼 22 之內壁面 22a，具有以連續或不連續地形成在周方向的深度約 0.2mm 之槽。因此，燃燒氣體中之燃燒殘渣卡住於槽來捕捉，故加上作用效果(1)~(3)，可以顯現作用效果(4)。再者，如第 2 圖所示亦可作成爲具備有帽蓋 64 的形態。

(實施形態 3)

依第 4 圖說明別的實施形態。第 4 圖係充氣器之軸方向剖面圖。第 4 圖之充氣器 200 與第 1 圖之充氣器 10 大致爲相同構造者，在第 4 圖中與第 1 圖同樣符號乃表示相同者。以下說明與第 1 圖之構造差異，及由構造差異的作用效果之差異。

在第 4 圖之充氣器 200 係設置氣體噴出孔 42 在帽蓋 44 之側面，且向氣體產生器 30 側開口爲如噴出燃燒氣體。因此，從氣體噴出孔 42 噴出的燃燒氣體，在先於加壓媒質室殼 22 之內壁面 22a，就衝撞於歛縫部 48 一帶，所以加上作用效果(1)~(3)能顯現作用效果(5)。尚，將加壓媒質室殼 22 之內壁面 22a 作成爲第 3 圖所示形態時，亦更能顯現作用效果(4)。又如第 2 圖所示亦可作成具備有帽蓋 64 的形態，帽蓋 44 亦可以作爲其他實施形態之帽蓋 44。

(實施形態 4)

依第 5 圖~第 7 圖說明別的實施形態。第 5 圖係爲 1 實施形態之帽蓋斜視圖及上視圖，第 6 圖係其他實施形態之

帽蓋斜視圖及上視圖，第 7 圖係其他實施形態之帽蓋斜視圖。第 5 圖～第 7 圖所示帽蓋 44，可以組裝於第 1 圖、第 3 圖、第 4 圖所示充氣器 10、100、200，於第 2 圖之充氣器，帽蓋 64 亦可作為第 5 圖～第 7 圖之形態。

第 5 圖之帽蓋 44 係設置氣體噴出孔 42 於帽蓋側面 44a，設置有從氣體噴出孔 42 之燃燒氣體噴出方向，限制於周方向的構件(限制構件)45。該限制構件 45 係平面形狀形成為 L 字型。尚限制構件 45 之方向亦可為與第 5 圖不同的方向。

因安裝有如此的限制構件 45，故從氣體噴出孔 42 噴出的燃燒氣體，沿帽蓋 44 周面的方向噴出形成漩渦流，所以加上作用效果(1)～(3)可以顯現作用效果(5)。尚作成加壓媒質室殼 22 之內壁面 22a 為第 3 圖所示形態時，更亦可以顯現作用效果(4)。

第 6 圖之帽蓋 44 係代替第 5 圖之 L 字狀限制構件 45，安裝有平板狀之限制構件 45 者，其獲得與第 5 圖者同樣作用效果。

第 7 圖之帽蓋 44 係氣體噴出孔 42 設在帽蓋端面 44b，設置有從氣體噴出孔 42 之燃燒氣體噴出方向，限制於周方向的構件(限制構件)45。該限制構件 45 可作成為與第 6 圖所示者相同。使用第 7 圖之帽蓋 44 的充氣器，可獲得與第 5 圖、第 6 圖者相同作用效果。

(實施形態 5)

依第 8 圖說明別的實施形態。第 8 圖係充氣器之軸方向

剖面圖。第 8 圖之充氣器 300 係與第 1 圖之充氣器 10 大致為相同構造者，在第 8 圖中與第 1 圖同樣符號乃表示相同者。以下說明與第 1 圖之構造差異，及由構造差異的作用效果之差異。

在第 8 圖所示充氣器 300 安裝有筒狀之障壁構件 310。該障壁構件 310 一端側與帽蓋端面 44b 成一體作封閉，另一端側為開口者，與側面 311 設於帽蓋側面 44a 的氣體噴出孔 42 係隔以間隔相對地形成。又如第 2 圖所示亦可作成具備有帽蓋 64 的形態，帽蓋 64 亦可以作為其他實施形態之帽蓋 44。

因安裝有如此的障壁構件 310，所以從氣體噴出孔 42 噴出的燃燒氣體，係衝撞於障壁構件之側面 311 內壁後，自開口部作移動，故加上作用效果(1)~(3)，能顯現作用效果(6)。尚，作成加壓媒質室殼 22 之內壁面 22a 為第 3 圖所示的形態時，亦能再顯現作用效果(4)。

(實施形態 6)

依第 9 圖說明別的實施形態。第 9 圖係充氣器之軸方向剖面圖。第 9 圖之充氣器 400 與第 1 圖之充氣器 10 大致為相同構造者，在第 9 圖中與第 1 圖同樣符號乃表示相同者。以下說明與第 1 圖之構造差異，及由構造之差異的作用效果差異。

在第 9 圖所示之充氣器 400，係安裝有圓板狀之障壁構件 410。該障壁構件 410 與帽蓋端面 44b 成一體，從帽蓋端面 44b 延伸於加壓媒質室殼 22 之內壁面 22a 方向。又如

第 2 圖所示亦可作成爲具備有帽蓋 64 的形態，帽蓋 64 亦可以作爲其他實施形態的帽蓋 44。

因安裝有如此的障壁構件 410，所以從氣體噴出孔 42 噴出的燃燒氣體衝撞於障壁構件 410 後，從加壓媒質室殼 22 之內壁面 22a 及障壁構件周緣部 411 之間隙移動，故加上作用效果 (1)~(3) 能顯現作用效果 (6)。尙，作成加壓媒質室殼 22 之內壁面 22a 爲第 3 圖所示形態時，亦可再顯現作用效果 (4)。

(實施形態 7)

依第 10 圖說明別的實施形態。第 10 圖係充氣器之軸方向剖面圖。第 10 圖之充氣器 500 與第 1 圖之充氣器 10 大致爲相同構造者，在第 10 圖中，與第 1 圖同樣符號係表示相同者。以下，說明與第 1 圖之構造的差異、及由構造之差異的作用效果之差異。

在第 10 圖所示之充氣器 500，安裝有圓板狀之障壁構件 510。該障壁構件 510 與帽蓋端面 44b 成一體，從帽蓋端面 44b 延伸於加壓媒質室殼 22 之內壁面 22a 方向，頂接周緣部 511 於內壁面 22a。在周緣部 511 設置有與第 6 圖同樣形狀之氣體通過孔 512 及限制裝置 513。又亦可作爲如第 2 圖所示具備有帽蓋 64 的形態，帽蓋 64 亦可以作爲其他實施形態的帽蓋 44。

因安裝有如此的障壁構件 510，所以從氣體噴出孔 42 噴出的燃燒氣體係衝撞於障壁構件 510 後，經過氣體通過孔 512、限制裝置 523 移動，故加上作用效果 (1)~(3)，可以

顯現作用效果(4)、(5)。倘作成加壓媒質室殼 22 之內壁面 22a 為第 3 圖所示形態時，亦可以再顯現作用效果(4)。

本發明之充氣器可以適用於駕駛員座之氣囊用充氣器、搭乘員座之氣囊用充氣器、側氣囊用充氣器、扉門用充氣器、膝墊物用充氣器、膨脹式安全帶用充氣器、管式系統用充氣器、預拉牽引力用充氣器等之各種充氣器。

[發明(II)之實施形態]

(1)實施形態 1

依第 11 圖說明 1 實施形態。第 11 圖係充氣器之軸方向剖面圖。

充氣器 600 具有加壓氣體室 620；氣體產生器 630；及擴散器部 650。

加壓氣體室 620 係由筒狀之加壓氣體室殼 622 形成外殼。充填有由氫、氮之混合物所成加壓氣體。加壓氣體室殼 622 因對軸方向及半徑方向成對稱形，故在組裝時不必要調整軸方向及半徑方向的方位。

在加壓氣體室殼 622 之側面形成有加壓氣體之充填孔，充填加壓氣體之後由銷 626 所封閉。銷 626 之前端部 626a 係突出於加壓氣體室 620 內，突出部具有可使氣體產生劑之燃燒氣體流衝撞的長度。並由於調整該銷 626 之突出部長度，衝撞燃燒氣體於銷 626 本身，可使其附著燃燒殘渣。於第 11 圖，銷 626 之前端部 626a 可以延長至頂接於相對的壁面 622a。

氣體產生器 630 具有收容在氣體產生器殼 632 內的點火

裝置(電氣式點火器)634、及收容氣體產生劑 636 的氣體產生室 635，而連接於加壓氣體室 620 之一端側。在氣體產生室 635 內配置有承件 639。

氣體產生器殼 632 及加壓氣體室殼 622，係於接合部 649 作電阻熔接。欲組進充氣器 600 於氣囊系統時，點火裝置 634 係藉由連接器、引出線連接在外部電源。

氣體產生劑 636，係例如可以使用由作燃料的硝基胍 34 質量%、作為氧化劑的硝酸鋇 56 質量%、作為結合劑的羧甲基纖維素鈉 10 質量%所成者(排出氣體溫度 700~1630℃)。燃燒該組成之氣體產生劑 636 時產生的燃燒殘渣，為氧化鋇(融點 2430℃)者。因此，燃燒殘渣不會變成熔融狀態，會固化為塊狀(熔渣狀)。

加壓氣體室 620 及氣體產生器 630 之間的第 1 連通孔 638，以第 1 破裂板 640 封閉，保持氣體產生器 630 內在經常壓力。第 1 破裂板 640 係於周緣部以電阻熔接在氣體產生器殼 632。

在加壓氣體室 620 之另一端側，連接有排出加壓氣體及燃燒氣體具有氣體排出孔 652 的擴散器部 650，擴散器部 650 及加壓氣體室殼 622，係以電阻熔接於接合部 654。擴散器部 650 及氣體產生室殼 622 係連接成各個之中心軸為一致。

擴散器部 650 為使氣體通過具有複數氣體排出孔 652 的帽蓋狀者，以封閉端面 651；從封閉端面 651 與最近的氣體排出孔之距離 L；及破裂板 658 之直徑 D(除去熔接的周

緣部)，滿足了次式： $L \geq D/2$ 之關係。

距離 L 係理想為 $3 \sim 8 \text{ mm}$ 、更理想為 $4 \sim 8 \text{ mm}$ 、特別理想為 $5 \sim 8 \text{ mm}$ 。複數氣體排出孔 652 之直徑，理想為 $0.5 \sim 2 \text{ mm}$ 、更理想為 $0.5 \sim 1.2 \text{ mm}$ 。複數氣體排出孔 652 之總開口面積，理想為 $20 \sim 1000 \text{ mm}^2$ 、更理想為 $100 \sim 500 \text{ mm}^2$ 。

加壓氣體室 620 及擴散器部 650 之間的第 2 連通孔 656，係以第 2 破裂板 658 封閉，而保持擴散器部 650 內在經常壓力。第 2 破裂板 658 於周緣部以電阻熔接在擴散器部 650。

其次，說明將第 11 圖所示充氣器 600 組進搭載於汽車的氣囊系統時之動作。

汽車衝撞受到衝擊時，由作動信號輸出裝置，作動點火點火器 634 燃燒氣體產生劑 636，產生高溫的燃燒氣體。此時，由燃燒氣體產生劑 636 產生的燃燒殘渣之融點，為自氣體產生劑 636 產生的氣體排出溫度以上，所以燃燒殘渣不易熔融，保持在固體狀態。

其後，依高溫之燃燒氣體由氣體產生器 630 內之壓力上升，破壞第 1 破裂板 640，含燃燒殘渣的燃燒氣體就流進加壓氣體室 620 內。

此時，因加壓氣體室 620 內之加壓氣體及燃燒氣體的溫度差大，所以急冷燃燒氣體，冷卻凝固高溫之燃燒殘渣。然後燃燒氣體亦衝撞於加壓氣體室殼 622 之內壁面 622a，故燃燒殘渣就附著於該等之內壁面，形成不容易排出於充氣器 600 外。尚，一部分殘餘之燃燒殘渣亦會附著在銷 626。

其後，由加壓氣體室 620 內之壓力上升，破壞了第 2 破裂板 658，所以加壓氣體及燃燒氣體係經過第 2 連通孔 656，從氣體排出孔 652 排出燃燒氣體及加壓氣體，使氣囊做膨脹。

此時燃燒氣體及加壓氣體，係一旦衝撞擴散器部 650 之封閉端面 651 改變其流動後，自氣體排出孔 652 流出，故從封閉端面 651 至最近的氣體排出孔 652 之袋部分，變成容易殘留異物。然後，由於使袋部分之深度(L)為異物之最大長度(D/2)以上，能提高上述作用，所以異物會更容易殘留。如此作成為經過擴散器部 650 來排出氣體，而除去異物。

於如此的動作過程，充氣器 600 因發揮上述作用效果(IIa)~(IIc)、(1)~(3)，故由該等之相乘效果，大幅度地抑制排出於氣囊內的破裂板破壞片或燃燒殘渣量。

(2)實施形態 2

依第 12 圖說明 1 實施形態。第 12 圖係充氣器之軸方向剖面圖。第 12 圖與第 11 圖之充氣器，因僅一部分之擴散器部不同的構造，同樣要素附與相同符號省略說明。

在第 12 圖所示充氣器 700，係在擴散器部 650 之前端部，設置有安裝充氣器於模組箱時所使用的螺椿 660。

第 12 圖所示充氣器 700，由與第 11 圖所示充氣器 600 同樣的動作排出氣體，進行同樣的作用。

(3)實施形態 3

依第 13 圖說明 1 實施形態。第 13 圖係充氣器之軸方向剖面圖。

充氣器 10 具有加壓氣體室 20；氣體產生器 30；及擴散

器部 50。

加壓氣體室 20 係由筒狀之加壓氣體室殼 22 形成外殼，充填有由氫、氮之混合物所成加壓氣體。加壓氣體室殼 22 對軸方向及半徑方向成爲對稱形，故在組裝時不必要調整軸方向及半徑方向的方位。

在加壓氣體室殼 22 之側面形成有加壓氣體之充填孔 24，充填加壓氣體後由銷 26 所封閉。銷 26 之前端部 26a 係突出於加壓氣體室 20 內，突出部具有能使氣體產生劑之燃燒氣體流衝撞的長度。並由於調整該銷 26 突出部之長度，使燃燒氣體衝撞於銷 26 本身，能使其附著燃燒殘渣。於第 11 圖，乃可以延長銷 26 之前端部 26a 至頂接於相對的壁面 22a。

氣體產生器 30，包含有收容在氣體產生器殼 32 內的點火裝置(電氣式點火器)34 及氣體產生劑 36，連接於加壓氣體室 20 之一端側。氣體產生器殼 32 及加壓氣體室殼 22，係於接合部 49 作電阻熔接。欲組進充氣器 10 於氣囊時，點火裝置 34 係藉由連接器、引出線連接在外部電源。

氣體產生劑 36，例如可以使用由作爲燃料的硝基胍 34 質量%、爲氧化劑的硝酸鋇 56 質量%、爲結合劑的羧甲基纖維素鈉 10 質量%所成者(排出氣體溫度 700~1630℃)。燃燒該組成之氣體產生劑 36 時產生的燃燒殘渣，爲氧化鋇(融點 2430℃)。因此，燃燒殘渣不會變成熔融狀態，會固化爲塊狀(熔渣狀)。

加壓氣體室 20 及氣體產生器 30 之間的第 1 連通孔 38，

由碗狀之第 1 破裂板 40 封閉，保持氣體產生器 30 內在經常壓力。第 1 破裂板 40 於周緣部 40a 以電阻熔接在氣體產生器殼 32。

在第 1 破裂板 40，從加壓氣體室 20 側覆蓋具有氣體噴出孔 42 的帽蓋 44。該帽蓋 44 係由於覆蓋第 1 破裂板 40，安裝成由燃燒氣體產生劑 36 產生燃燒氣體必須經由帽蓋 44，從氣體噴出孔 42 噴出。

帽蓋 44 之封閉端面 44b，與從封閉端面 44b 最近於氣體噴出孔 42 之距離 $L1$ ，與破裂板 40 之直徑 $D1$ (除去熔接的周緣部)，能滿足次式： $L1 \geq D1/2$ 之關係。

距離 $L1$ 理想為 $3 \sim 8 \text{ mm}$ 、更理想為 $4 \sim 8 \text{ mm}$ 、特別理想為 $5 \sim 8 \text{ mm}$ 。複數氣體噴出孔 42 之直徑理想為 $0.5 \sim 2 \text{ mm}$ 、更理想為 $0.5 \sim 1.2 \text{ mm}$ 。複數氣體噴出孔 42 之總開口面積理想為 $20 \sim 1000 \text{ mm}^2$ 、更理想為 $100 \sim 500 \text{ mm}^2$ 。

帽蓋 44 具有開口周緣部彎曲於外側的凸緣部 46，於凸緣部 46 以斂縫一部分氣體產生器殼 32 (斂縫部) 48 來固定。

在加壓氣體室 20 之另一端側，連接有排出加壓氣體及燃燒氣體具有氣體排出孔 52 的擴散器部 50，於接合部 54 以電阻熔接擴散器部 50 及加壓氣體室殼 22。

擴散器部 50 為具有使氣體通過的複數氣體排出孔 52 的帽蓋狀者，以封閉端面，與從封閉端面 51 最近的氣體排出孔之距離 $L2$ ，及破裂板 58 之直徑 $D2$ (係熔接的周緣部)，能滿足了次式： $L2 \geq D2/2$ 之關係。

距離 $L2$ 理想為 $3 \sim 8 \text{ mm}$ 、更理想為 $4 \sim 8 \text{ mm}$ 、特別理想

為 5 ~ 8 mm。複數氣體排出孔 52 之直徑理想為 0.5 ~ 2 mm、更理想為 0.5 ~ 1.2 mm。複數之氣體排出孔 52 之總開口面積理想為 20 ~ 1000 mm²、更理想為 100 ~ 500 mm²。

加壓氣體室 20 及擴散器部 50 之間的第 2 連通孔 56，係以第 2 破裂板 58 封閉，保持擴散器部 50 內在經常壓力。第 2 破裂板 58 係於周緣部 58a 以電阻熔接於擴散器部 50。

其次，說明將第 13 圖所示充氣器 10 組進於搭載在汽車的氣囊系統時之動作。

汽車衝撞受到衝擊時由作動信號輸出裝置，作動點火點火器 34 燃燒氣體產生劑 36，產生高溫的燃燒氣體。此時，由燃燒氣體產生劑 36 產生的燃燒殘渣之融點，為從氣體產生劑 36 產生的氣體排出溫度以上，故燃燒殘渣不易熔融，保持在固體狀態。

其後，依高溫之燃燒氣體由氣體產生器 30 內之壓力上升，破壞第 1 破裂板 40，含有燃燒殘渣的燃燒氣體就流進帽蓋 44 內，從氣體噴出孔 42 噴出。

此時加壓氣體，及衝撞於帽蓋 44 之封閉端面 44b 改變流向後，從氣體噴出孔 42 流出，故從封閉端面 44b 至最近於氣體噴出孔 42 之袋部分，容易殘留異物。而且由於作成袋部分之深度 (L1) 為異物的最大長度 (D1/2) 以上，所以能提高上述作用，故更容易殘留異物。如此以經過帽蓋 44 排出氣體，所以予以除去異物。

再者，因加壓氣體室 20 內之加壓氣體及燃燒氣體的溫度差大，就急冷燃燒氣體，冷卻凝固高溫之燃燒殘渣，同時

亦在帽蓋 44 之封閉端面 44b 附著燃燒殘渣。再於所噴出的燃燒氣體，會衝撞於加壓氣體室殼 22 之內壁面 22a，故燃燒殘渣附著在內壁面，變成不容易排出於充氣器 10 外。尙一部分殘餘之燃燒殘渣亦會附著在銷 26。

其後，由加壓氣體室 20 內之壓力上升，破壞了第 2 破裂板 58，故加壓氣體及燃燒氣體就經過第 2 連通孔 56，從氣體排出孔 52 排出使氣囊做膨脹。此時，於擴散器部 50 也滿足了 $L2 \geq D2/2$ 之關係，所以與帽蓋 44 做同樣的作用。

於如此的動作過程，充氣器 10 係發揮上所述作用效果 (IIa) ~ (IIc)、(1) ~ (3)，所以由該等之相乘效果，大幅度地抑制排出於氣囊內的破裂板之破壞片或燃燒殘渣量。第 13 圖係作為實測的狀況之構造，為無帽蓋 44，擴散器部 50 未能滿足 $L2 \geq D2/2$ 之關係時，對於排出於充氣器 10 外的燃燒殘渣量為 700mg，因由於作成爲第 13 圖之構造能減少至 200mg。

(4) 實施形態 4

依第 14 圖說明 1 實施形態。第 14 圖係充氣器之軸方向剖面圖。第 14 圖與第 13 圖之充氣器，係第 14 圖之充氣器除再於覆蓋第 2 破裂板的位置具有帽蓋外，為同樣構造，所以同樣要素附與相同符號省略說明。

在第 2 破裂板 58，從加壓氣體室 20 側覆蓋具有氣體流出孔 62 的帽蓋 64。該帽蓋 64 係由於覆蓋第 2 破裂板 58，安裝成由燃燒氣體產生劑 36 產生的燃燒氣體必須經由帽蓋 64，自氣體流出孔 62 流進擴散器部 50。62 係氣體流出

孔、68 係凸緣部，並以凸緣部 68 及斂縫部 59 固定於擴散器部 50。複數之氣體流出孔 62 的直徑、及總開口面積，可以作成與氣體噴出孔 42 相同。

第 14 圖所示充氣器 10，係帽蓋 44 及擴散器部 50 與第 13 圖所示充氣器同樣，滿足了 $L1 \geq D1/2$ 之關係及 $L2 \geq D2/2$ 之關係，再於具有帽蓋 64 所以更加提高其作用效果 (IIa) ~ (IIc)。

(5) 實施形態 5

依第 15 圖說明別的實施形態。第 15 圖係充氣器之軸方向剖面圖。第 15 圖之充氣器 100 與第 13 圖之充氣器 10 大致為同樣構造者，在第 15 圖中，與第 13 圖同樣符號表示相同者。以下說明與第 13 圖之構造差異、及由構造之差異的作用效果差異。

在第 15 圖之充氣器 100，係加壓媒質室殼 22 之內壁面 22a，具有以連續或不連續地形成在周方向的深約 0.2 mm 之槽。因此，燃燒氣體中之燃燒殘渣卡住於槽而被捕捉，所以加上作用效果 (1) ~ (3) 能顯現作用效果 (4)。再者，如第 14 圖所示亦能作成為具備有帽蓋 64 的形態。

再於帽蓋 44 及擴散器部 50 同樣與第 13 圖所示充氣器 10，滿足了 $L1 \geq D1/2$ 之關係及 $L2 \geq D2/2$ 之關係，所以獲得作用效果 (IIa) ~ (IIc)。

(6) 實施形態 6

依第 16 圖說明別的實施形態。第 16 圖係充氣器之軸方向剖面圖。第 16 圖之充氣器 200 與第 13 圖之充氣器 10

大致同樣構造者，在第 16 圖中，與第 13 圖同樣符號表示相同者。以下，說明與第 13 圖之構造差異、及由構造之差異的作用效果差異。

在第 16 圖之充氣器 200 乃設置氣體噴出孔 42 在帽蓋 44 之側面，且向氣體產生器 30 側開口或噴出燃燒氣體。因此，從氣體噴出孔 42 噴出的燃燒氣體，先於加壓氣體室殼 22 內壁面 22a 之前衝撞於斂縫部 48 一帶，所以加上作用效果 (1)~(3)，能顯現作用效果 (5)。尚作成加壓氣體室殼 22 之內壁面 22a 為第 15 圖所示形態時，亦可以再顯現作用效果 (4)。又如第 14 圖所示亦能作成爲具備帽蓋 64 的形態，帽蓋 64 亦可以作爲其他實施形態之帽蓋 44。

再於帽蓋 44 及擴散器部 50 與第 13 圖所示充氣器 10 爲同樣，滿足了 $L1 \geq D1/2$ 之關係及 $L2 \geq D2/2$ 之關係，所以獲得作用效果 (IIa)~(IIc)。

(7)實施形態 7

依第 5 圖~第 7 圖說明別的實施形態。第 5 圖係 1 實施形態的帽蓋斜視圖及上視圖、第 6 圖係其他實施形態之帽蓋斜視圖及上視圖、第 7 圖係其他實施形態之帽蓋斜視圖。第 5 圖~第 7 圖所示帽蓋 44，能安裝於第 11 圖~第 16 圖所示充氣器 600、700、10、100、200。

第 5 圖之帽蓋 44 係設置氣體噴出孔 42 在帽蓋側面 44a，設置有從氣體噴出孔 42 之燃燒氣體噴出方向限制於周方向的構件(限制構件)45。該限制構件 45 形成平面形狀爲 L 字型。尚限制構件 45 之方向亦可爲與第 5 圖不同的方向。

因安裝有如此的限制構件 45，所以從氣體噴出孔 42 噴出的燃燒氣體，係沿帽蓋 44 之周面方向噴出形成為漩渦流，所以加上作用效果 (1)~(3)，可以顯現作用效果 (5)。尚作成加壓氣體室殼 22 之內壁面 22a 為第 15 圖所示形態時，亦能再顯現作用效果 (4)。

第 7 圖之帽蓋 44 係代替第 5 圖 L 字狀之限制構件 45，安裝有平板狀之限制構件 45 者，能獲得與第 5 圖者同樣的作用效果。

第 7 圖之帽蓋 44，係氣體噴出孔 42 設在帽蓋端面 44a，從氣體噴出孔 42 之燃燒氣體噴出方向設置有限制於周方向的構件(限制構件)45。亦可以作成該限制構件 45 與第 5 圖或第 6 圖所示者同樣者。使用第 7 圖之帽蓋 44 的充氣器係獲得與第 5 圖、第 6 圖者同樣作用效果。

對於第 5 圖、第 6 圖所示帽蓋 44 亦能滿足 $L1 \geq D1/2$ 之關係，與第 13 圖所示充氣器 10 同樣獲得 (IIa)~(IIc) 作用效果。特別是使用第 5 圖、第 6 圖所示帽蓋 44 時，由限制構件 45 之作用，變成從氣體噴出孔 42 不容易流出從第 1 破裂板 40 之破壞片，能更提高捕捉效果。

(實施形態 8)

依第 10 圖說明別的實施形態。第 10 圖係充氣器之軸方向剖面圖。第 10 圖之充氣器 300 係與第 13 圖之充氣器 10 大致為同樣構造者，在第 10 圖中，與第 13 圖同樣符號者表示為相同者。以下，說明與第 13 圖之構造的差異，及由構造之差異的作用效果差異。

在第 10 圖所示充氣器 300，安裝有筒狀之障壁構件 310。該障壁構件 310 係封閉成一端側與帽蓋端面 44b 成爲一體，而開口於另一端側者，側面 311 與設於帽蓋側面 44a 的氣體噴出孔 42 隔以間隔相對地形成。又如第 14 圖所示亦可以作成具備有帽蓋 64 的形態，帽蓋 64 亦可以作爲其他實施形態之帽蓋 44。

帽蓋 44 及擴散器部 50，係同樣與第 13 圖所示的充氣器 10，滿足了 $L1 \geq D1/2$ 之關係及 $L2 \geq D2/2$ 之關係，所以獲得作用效果 (IIa)~(IIc)。

再於帽蓋 44 安裝有障壁構件 310，故從氣體噴出孔 42 噴出的燃燒氣體，衝撞於障壁構件側面 311 之內壁後，會從開口部移動，故加上作用效果 (1)~(3)，能顯現作用效果 (6)。尚作成加壓氣體室殼 22 之內壁面 22a 爲第 14 圖所示的形態時，亦可以再顯現作用效果 (4)。

(9)實施形態 9

依第 11 圖說明別的實施形態。第 11 圖係充氣器之軸方向剖面圖。第 11 圖之充氣器 400 係與第 13 圖之充氣器 10 大致爲同樣構造者，在第 11 圖中，與第 13 圖同樣符號係表示爲相同者。以下，說明與第 13 圖之構造的差異，及由構造之差異的作用效果差異。

在第 11 圖所示之充氣器 400 安裝有圓板狀之障壁構件 410。該障壁構件 410 與帽蓋端面 44b 成爲一體，從帽蓋端面 44b 延伸於加壓氣體室殼 22 內壁面 22a 方向。又如第 14 圖所示亦可以作成爲具備有帽蓋 64 的形態，帽蓋 64 亦

可以作為其他實施形態之帽蓋 44。

帽蓋 44 及擴散器部 50 同樣與第 13 圖所示充氣器 10，滿足了 $L1 \geq D1/2$ 之關係及 $L2 \geq D2/2$ 之關係，獲得作用效果 (IIa) ~ (IIc)。

再於帽蓋 44 安裝有障壁構件 410，所以從氣體噴出孔 42 噴出的燃燒氣體衝撞於障壁構件 410 後，會從加壓氣體室殼 22 之內壁面 22a 及障壁構件的周緣部 411 之間移動，所以加上作用效果 (1) ~ (3) 能顯現作用效果 (6)。尚作成加壓氣體室殼 22 之內壁面 22a 為第 12 圖所示的形態時，亦能再顯現作用效果 (4)。

(10) 實施形態 10

依第 12 圖說明別的實施形態。第 12 圖係充氣器之軸方向剖面圖。第 12 圖之充氣器 500 係與第 13 圖之充氣器 10 大致為同樣構造者，在第 12 圖中，與第 13 圖同樣符號係表示為相同者。以下，說明與第 13 圖之構造的差異，及由構造差異的作用效果之差異。

在第 12 圖所示充氣器 500 安裝有圓板狀之障壁構件 510。該障壁構件 510 與帽蓋端面 44b 成為一體，從帽蓋端面 44b 延伸於加壓氣體室殼 22 之內壁面 22a 方向，頂接周緣部 511 於內壁面 22a。在周緣部 511 設置與第 8 圖同樣形狀之氣體通過孔 512 及限制裝置 513。又如第 14 圖所示亦可以作成具備有帽蓋 64 的形態，帽蓋 64 亦可以作為其他實施形態之帽蓋 44。

帽蓋 44 及擴散器部 50 與第 13 圖所示的充氣器同樣，滿

足了 $L1 \geq D1/2$ 之關係及 $L2 \geq D2/2$ 之關係，故獲得作用效果 (IIa) ~ (IIc)。

再於帽蓋 44 因安裝有障壁構件 510，從氣體噴出孔 42 噴出的燃燒氣體，衝撞於障壁構件 510 後，經過氣體通過孔 512、限制裝置 513 作移動，故加上作用效果 (1) ~ (3)，能顯現作用效果 (6)、(5)。尚作成加壓氣體室殼 22 之內壁面 22a 為第 14 圖所示的形態時，亦可以再顯現作用效果 (4)。

本發明之充氣器係能適用於駕駛員座之氣囊用充氣器、搭乘員座之氣囊用充氣器、側氣囊用充氣器、扉門用充氣器、膝墊物用充氣器、膨脹式安全帶用充氣器、管式系統用充氣器、預拉牽引力用充氣器等之各種充氣器。

[發明 (III) 之實施形態]

依第 20 圖、第 21 圖說明本發明之充氣器。第 20 圖及第 21 圖係本發明一實施形態之縱剖面圖。第 20 圖之充氣器 10 與第 21 圖之充氣器 100，乃充氣器 10 的軸方向之尺寸較短，擴散器部之構造不同外，大致為同樣構造者。

充氣器 10 具有加壓氣體室 20；氣體產生器 30；及擴散器部 50，大致設定該等之外徑為相同。

加壓氣體室 20 係由筒狀之加壓氣體室殼 22 形成外殼，由氫、氮之混合物所成，充填不含氧氣的加壓氣體。

加壓氣體室殼 22 對軸方向及半徑方向為對稱形，並對中央部之外徑 D (約 25 mm)，縮小兩端側之外徑成為約 22 mm 外徑。加壓氣體室殼 22 之長度設定為約 50 ~ 250 mm，所

以 L/D 成爲 $1 \sim 10$ 。

將加壓氣體室殼 22 作成爲如此的形狀，故在組裝時除不必要調整軸方向及半徑方向的方位外，由電阻熔接等接合氣體產生器 30 及擴散器部的作業變成容易。

在加壓氣體室殼 22 之側面形成有加壓氣體之充填孔 24，充填加壓氣體後由銷 26 封閉。銷 26 之前端部 26a 係突出於加壓氣體室 20 內，突出部具有衝撞氣體產生劑之燃燒氣體流的長度。並由於調整該銷 26 之突出部長度，使燃燒氣體衝撞於銷 26 本身，其可以附著燃燒殘渣。於第 20 圖銷 26 之前端部 26a 能延長至頂接於相對的壁面 22a。

氣體產生器 30 包含收容在氣體產生器殼 32 內的點火裝置(電氣式點火器)34 及氣體產生劑 36，接合於加壓氣體室 20 之一端側。點火裝置 34 係斂縫氣體產生器殼 32 之一部分 35 來固定者。

氣體產生器殼 32 及加壓氣體室殼 22，係於接合部 49 以作電阻熔接。欲將其組進充氣器 10 於氣囊系統時，點火裝置 34 係藉由連接器、引出線連接在外部電源。

加壓氣體室 20 及氣體產生器 30 之間的第 1 連通孔 38，以加壓氣體之壓力變形爲碗狀的第 1 破裂板 40 所封閉，而氣體產生器 30 內乃保持在經常壓力。第 1 破裂板 40 係於周緣部 40a 以電阻熔接於氣體產生器殼 32。

在第 1 破裂板 40 從加壓氣體室 20 側，覆蓋在側面側具有氣體噴出孔 42 的帽蓋 44。該帽蓋 44 由於覆蓋了第 1 破裂板 40，安裝成由燃燒氣體產生劑 36 產生的燃燒氣體必

須經由帽蓋 44，從氣體噴出孔 42 噴出。

帽蓋 44 具有開口周緣部彎曲於外側的凸緣部 46，在凸緣部 46 由於歛縫氣體產生器殼 32 之一部分(歛縫部)48 來固定。

在加壓氣體室 20 之另一端側，连接有具排出加壓氣體及燃燒氣體的氣體排出孔 52 之擴散器部 50，擴散器部 50 及加壓氣體室殼 22 以電阻熔接於接合部 54。為了捕捉燃燒殘渣在擴散器部 50 內，如因應於必要，可以配置金屬網等之過濾器。

加壓氣體室 20 及擴散器部 50 之間的第 2 連通孔 56，以加壓氣體之壓力變形為碗狀的第 2 破裂板 58 所封閉，而保持擴散器部 50 內在經常壓力。第 2 破裂板 58 於周緣部 58a 以電阻熔接在擴散器部 50。

第 20 圖所示於充氣器 10 的必要條件(1)~(8)之詳細說明，係如次。

必要條件(1)、(6)

在氣體產生室 20 內係由氫、氮之混合物所成，以充填壓力 30,000~67,000kPa 充填不含氧氣的加壓氣體。

必要條件(2)、(5)

氣體產生器 36 係使用由硝基胍 / 硝酸鋇 / 羧甲基纖維素鈉鹽 / 酸性黏土 = 34.3 / 49.6 / 9.4 / 6.7 (質量%) (壓力指數 = 0.6，燃燒火焰溫度 = 2098℃) 所成圓柱狀者 1.9~5.3g。

必要條件(3)

加壓氣體之量(莫爾數)(A1)，與由燃燒氣體產生劑產生

的氣體量(莫爾數)(A2)之比， $A1/A2=1\sim 20$ 。

必要條件(4)

加壓氣體之質量(B1)，與氣體產生劑的質量(B2)之比， $B1/B2=1\sim 20$ 。

必要條件(7)

加壓氣體之量(莫爾數)(A1)，與氣體產生劑之總表面積(cm^2)(C)之比， $A1/C=0.004\sim 0.05$ 莫爾/ cm^2 。

必要條件(8)

氣體產生劑之總表面積(cm^2)(C)，與氣體排出孔之總面積(cm^2)(D)之比，C/D為0.5~4。

其次，說明將第20圖所示充氣器10組進於搭載在汽車的氣囊系統時之動作。

汽車相撞受到衝撞時，接收來自控制單元的動作信號，作動點火點火器34燃燒氣體產生劑36，產生高溫的燃燒氣體。

其後，由高溫之燃燒氣體在氣體產生器30內之壓力上升，破壞第1破裂板40，含燃燒殘渣的燃燒氣體就流進帽蓋44內，從氣體噴出孔42噴出。此時，加壓氣體室20內之加壓氣體與燃燒氣體因溫度差大，急冷燃燒氣體，冷卻凝固高溫之燃燒殘渣，同時在帽蓋端面44a之內壁面亦附著燃燒殘渣。再於噴出的燃燒氣體，會衝撞於加壓氣體室殼22之內壁22a，所以燃燒殘渣附著在內壁面，就不容易排出於充氣器10外。尚，一部分殘餘之燃燒殘渣也會附著於銷26。

其後，由加壓氣體室 20 內之壓力上升，破壞第 2 破裂板 58，故加壓氣體及燃燒氣體經由第 2 連通孔 56，從氣體排出孔 52 排出使氣囊做膨脹。

於如此的動作過程，因充氣器 10 具備有上所述必要條件 (1)~(6)、理想為 (1)~(8)，所以不管加壓氣體之充填壓力為高壓的 30,000~67,000kPa，控制成氣體產生劑燃燒時之充氣器內壓不致於過度地上升，結果在為了保護搭乘員的最合適時間內(一般的，稱為自汽車之衝撞 10~30msec)能使氣囊膨脹。

再者，於如此的在氣體產生劑燃燒時，可以控制於合適的充氣器內壓，故照原樣使加壓氣體之充填量同等於先前，亦即以照原樣確保在能膨脹氣囊的加壓氣體量，作成充氣器之尺寸小而能小型化。而且將充氣器作成小型化的結果，於加壓氣體之充填壓力上升時，亦如上所述，於作動時合適的加以控制充氣器內壓者。

本發明之充氣器能適用於駕駛員座之氣囊用充氣器、搭乘員座之氣囊用充氣器、側氣囊用充氣器、扉門用充氣器、膝墊物用充氣器、膨脹式安全帶用充氣器、管式系統用充氣器、預拉牽引力用充氣器等各種充氣器。

實施例

以下，根據實施例更詳細的說明本發明，但是本發明並不受該等之實施例所限定者。

實施例 1

製作了第 20 圖所示形狀之充氣器。全體之長度係 110mm、

加壓氣體室殼之長度(L)為60mm、外徑(D)25mm、壁厚2mm(材質:無縫鋼管),其他部分之外徑亦大致相同。必要條件(1)~(8)等之詳細如次。

必要條件(1):氫96莫爾%及氮4莫耳%之混合氣體,不含氧氣;

必要條件(2):由硝基胍/硝酸鋁/羧甲基纖維素鈉鹽/酸性黏土=34.3/49.6/9.4/6.7(質量%)(壓力指數=0.6,燃燒火焰溫度=2098℃)所成圓柱狀者;

必要條件(3): $A1/A2=0.3/0.047=6.4$;

必要條件(4): $B1/B2=11.7/1.9=6.2$;

必要條件(5):氣體產生劑量係1.9g;

必要條件(6):加壓氣體之充填壓力係42,000kPa;

必要條件(7): $A1/C=0.3/46.9=0.0064$;

必要條件(8): $C/E=46.9/21.2=2.2$;

$L/D=2.4$;

使用該充氣器,例如亦記載在日本特許第2963086號公報段落11,進行了公知之60L箱燃燒試驗。在第22圖表示箱曲線。

從第22圖表示的箱曲線即明瞭,由於滿足了必要條件(1)~(8),予以小型化充氣器本身,作動前之充氣器內壓成爲高時,亦於作動時控制了充氣器內壓的結果,在10msec一帶氣囊變成最大膨脹狀態,確認了充氣器正常地作動。

實施例 2

製作了第21圖所示之充氣器。係全體之長度280mm、加

壓氣體室殼之長度(L)200mm、外徑(D)25mm、壁厚2mm
(材質:無縫鋼管),其他部分之外徑亦大致相同。詳細的必要條件(1)~(8)係如次。

必要條件(1):氫96莫爾%及氮4莫耳%之混合氣體,不含氧氣;

必要條件(2):由硝基胍/硝酸鋇/羧甲基纖維素鈉鹽/酸性黏土=34.3/49.6/9.4/6.7(質量%)(壓力指數=0.6,燃燒火焰溫度=2098℃)所成圓柱狀者;

必要條件(3): $A1/A2=1.09/0.130=8.4$;

必要條件(4): $B1/B2=42/5.3=7.9$;

必要條件(5):氣體產生劑量係5.3g;

必要條件(6):加壓氣體之充填壓力係42,000kPa;

必要條件(7): $A1/C=1.09/72.5=0.015$;

必要條件(8): $C/E=72.5/42.4=1.7$;

$L/D=8.0$;

使用該充氣器,與實施例1同樣進行60L箱燃燒試驗時,獲得與第22圖大致相同箱曲線。

尙,於以先前技術例示的日本特開平9-76870之段落136,與其記載有充氣器殼內部係保持在4000psi(27,600kPa)程度之高壓作對照比較,於作動時的實施例1之充氣器內壓,與先前技術比較時預料為變成非常高壓,但具備有必要條件(1)~(8),控制了充氣器內壓的結果,正常作動者。

(五)[圖式簡單說明]

第1圖 充氣器之軸方向剖面圖。

- 第 2 圖 充氣器之軸方向剖面圖。
- 第 3 圖 充氣器之軸方向剖面圖。
- 第 4 圖 充氣器所使用帽蓋之斜視圖及上視圖。
- 第 5 圖 充氣器所使用帽蓋之斜視圖及上視圖。
- 第 6 圖 充氣器所使用帽蓋之斜視圖。
- 第 7 圖 充氣器之軸方向剖面圖。
- 第 8 圖 充氣器之軸方向剖面圖。
- 第 9 圖 充氣器之軸方向剖面圖。
- 第 10 圖 充氣器之軸方向剖面圖。
- 第 11 圖 充氣器之軸方向剖面圖。
- 第 12 圖 充氣器之軸方向剖面圖。
- 第 13 圖 充氣器之軸方向剖面圖。
- 第 14 圖 充氣器之軸方向剖面圖。
- 第 15 圖 充氣器之軸方向剖面圖。
- 第 16 圖 充氣器之軸方向剖面圖。
- 第 17 圖 充氣器之軸方向剖面圖。
- 第 18 圖 充氣器之軸方向剖面圖。
- 第 19 圖 充氣器之軸方向剖面圖。
- 第 20 圖 充氣器之軸方向剖面圖。
- 第 21 圖 充氣器之軸方向剖面圖。
- 第 22 圖 於實施例 1 60L 箱燃燒試驗得到之箱曲線。

[主要部分之代表符號說明]

- 10 充氣器
- 20 加壓媒質室或加壓氣體室

2 2	加 壓 媒 質 室 殼 或 加 壓 氣 體 室 殼
3 0	氣 體 產 生 器
3 2	氣 體 產 生 器 殼
3 4	點 火 器
3 5	斂 縫 部
3 6	氣 體 產 生 劑
4 0	第 1 破 裂 板
4 2	氣 體 噴 出 孔
4 4	帽 蓋
4 8	斂 縫 部
5 0	擴 散 器 部
5 1	封 閉 端 面
5 2	氣 體 排 出 孔
5 8	第 2 破 裂 板

肆、中文發明摘要

提供一種可抑制燃燒殘渣之排出量及含有加壓氣體的充氣器。

在氣體產生劑 36 的燃燒氣體中之高溫燃燒殘渣，由氣體產生劑 36 之組成、以第 1 破裂板 40 所隔離的燃燒氣體與加壓氣體之溫度差、由衝撞於燃燒氣體之壁面 22a 等，停止在充氣器 10 內，抑制其排出於外部。

又，提供小型化的充氣器。亦即，由於燃燒加壓氣體及燃燒氣體產生劑而產生氣體，使氣囊以膨脹方式充氣，且能滿足如次的必要條件：(1)加壓氣體包含惰性氣體，實質的不包含氧氣者；(2)氣體產生劑之壓力指數為 0.8 以下者；(3)加壓氣體之量與氣體產生劑燃燒氣體量之莫爾比為 1~10；(4)加壓氣體之質量與氣體產生劑質量之比為 1~10；(5)氣體產生劑量為 1~30g；以及(6)加壓氣體之充填壓力為 30,000~67,000kPa。

伍、英文發明摘要

The present invention is to provide an inflator which can suppress emission produced by burning the remainder, and which comprises a compressed gas.

A high temperature burning residue in burning gas of gas generating agent 36 is stopped in inflator 10 and external exhaust is suppressed, because of constitution of the gas generating agent 36, of the temperature difference between burning gas which is isolated by a first fraction and the compressed gas, and of the fact that burning gas impacts the wall surface 22a.

Meanwhile, the miniaturized inflator is provided. That is, because of gas which is produced by the compressed gas and burning gas generating agent, so that airbag is inflated in an inflation manner, so as to satisfy the following conditions.

- (1) The compressed gas includes inertia gas, and substantially excludes oxygen,
- (2) The pressure index of the gas generating agent is 0.8,
- (3) The mole ratio of amount of compressed gas to the burning gas amount of the gas generating agent is 1:10,
- (4) The ratio of weight of the compressed gas to weight of the gas generating agent is 1:10,
- (5) The weight of the gas generating agent is 1 to 30g, and
- (6) Filling pressure of the compressed gas is 30,000 to 67,000kPa.

拾、申請專利範圍

1. 一種充氣器，依燃燒氣體產生劑由燃燒氣體及加壓媒質使氣囊做膨脹方式的充氣器，包括衝撞燃燒氣體於 1 或 2 地方以上之壁面，將含在燃燒氣體的燃燒殘渣附著在該 1 或 2 地方以上壁面的裝置；及使燃燒氣體及加壓媒質接觸，將含在燃燒氣體的燃燒殘渣由溫度差予以冷卻凝固的裝置，由燃燒氣體產生劑產生的燃燒殘渣之融點，為自該氣體產生劑產生的氣體之排出溫度以上者。
2. 一種充氣器，依燃燒氣體產生劑由燃燒氣體及加壓媒質之作用使氣囊做膨脹方式的充氣器，包括改變燃燒氣體之流動方向，將含在燃燒氣體的燃燒殘渣附著於該 1 或 2 地方以上壁面的裝置；及使燃燒氣體及加壓媒質接觸，將含在燃燒氣體的燃燒殘渣由溫度差予以冷卻凝固的裝置，由燃燒氣體產生劑產生的燃燒殘渣之融點，為自該氣體產生劑產生的氣體之排出溫度以上者。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之充氣器，其中充氣器具有加壓媒質室，由筒狀之加壓媒質室殼形成外殼，充填有加壓媒質；氣體產生器，連接於該加壓媒質室之一端側，收容在氣體產生器殼內包含點火裝置及氣體產生劑；以及擴散器部，連接於該加壓媒質室之另一端側，其加壓媒質室及氣體產生器之間以第 1 破裂板封閉，加壓媒質室及擴散器部之間以第 2 破裂板封閉者，再於第 1 破裂板至少在側面及端面之一側，從加壓媒質室側覆蓋具有氣體噴出孔的帽蓋。

4. 一種充氣器，具有加壓媒質室，由筒狀之加壓媒質室殼形成外殼，充填有加壓媒質；氣體產生器，連接於該加壓媒質室之一端側，收容在氣體產生器殼內包含點火裝置及氣體產生劑；以及擴散器部，連接於該加壓媒質室之另一端側，加壓媒質室及氣體產生器之間以第 1 破裂板封閉，加壓媒質室及擴散器部之間以第 2 破裂板封閉者，其中在第 1 破裂板從加壓媒質室側覆蓋具氣體噴出孔的帽蓋，再於具備有自下述必要條件 (a) ~ (c) 選擇一種以上：
- (a) 加壓媒質室殼之內壁面為粗面；
 - (b) 氣體噴出孔，為從氣體噴出孔噴出的燃燒氣體在最短距離，開口在不衝撞於加壓媒質室殼內壁面方向；
 - (c) 配置障壁構件在氣體噴出孔之近旁，從氣體噴出孔噴出的燃燒氣體衝撞於障壁構件後移動。
5. 如申請專利範圍第 4 項之充氣器，其中於必要條件 (a)，加壓媒質室殼之內壁面具有在周方向連續或不連續形成的槽。
6. 如申請專利範圍第 5 項之充氣器，其中槽之深度為 0.2 mm 以上者。
7. 如申請專利範圍第 4 項之充氣器，其中於必要條件 (b)，設氣體噴出孔在帽蓋側面，且向氣體產生器側開口者。
8. 如申請專利範圍第 4 項之充氣器，其中於必要條件 (b)，設氣體噴出孔在帽蓋側面，且設置有從氣體噴出孔的燃燒氣體噴出方向限制於周方向的構件。

- 9.如申請專利範圍第4項之充氣器，其中於必要條件(b)，設氣體噴出孔在帽蓋端面，且設置有從氣體噴出孔的燃燒氣體噴出方向限制於周方向的構件。
- 10.如申請專利範圍第4項之充氣器，其中於必要條件(c)，障壁構件為筒狀者，一端側與帽蓋之端面成一體封閉，開口於另一端側，形成為側面與以在帽蓋側面的氣體噴出孔隔以間隔相對者，其燃燒氣體衝撞於筒狀構件之側面內壁後，從開口部移動者。
- 11.如申請專利範圍第4項之充氣器，其中於必要條件(c)，障壁構件為筒狀者，與帽蓋端面成一體，從帽蓋端面延伸於加壓媒質室殼之內壁面方向者，從設在帽蓋側面的氣體噴出孔噴出之燃燒氣體，衝撞障壁構件之周緣部後，自加壓媒質室殼內壁面及障壁構件周緣部之間移動者。
- 12.如申請專利範圍第4項之充氣器，其中於必要條件(c)，障壁構件為筒狀者，與帽蓋端面成一體，從帽蓋端面延伸於加壓媒質室殼之內壁面方向，頂接周緣部於該內壁面者，在該障壁構件之周緣部設置氣體通過孔，且從氣體通過孔的氣體之噴出方向設有限制於周方向的構件，從設在帽蓋側面的氣體噴出孔噴出之燃燒氣體，自該氣體通過孔噴出者。
- 13.如申請專利範圍第4項之充氣器，其中具備有必要條件(a)與(b)、必要條件(a)與(c)、必要條件(b)與(c)或必要條件(a)、(b)、(c)。

- 14.如申請專利範圍第 3 或 4 項之充氣器，其中帽蓋具有開口周緣部彎曲於外側的凸緣部，於該凸緣部以斂縫一部分之氣體產生器殼所固定者。
- 15.如申請專利範圍第 3 或 4 項之充氣器，其中形成加壓媒質室的外殼，對於軸方向半徑方向為對稱形。
- 16.如申請專利範圍第 3 或 4 項之充氣器，其中形成加壓媒質充填孔在加壓媒質室殼之側面，充填加壓媒質後由銷所封閉者。
- 17.如申請專利範圍第 16 項之充氣器，其中銷突出於加壓媒質室內，突出部具有氣體產生劑之燃燒氣體流衝撞的長度。
- 18.如申請專利範圍第 3 或 4 項之充氣器，其中氣體產生器殼及加壓媒質室殼由電阻熔接接合者。
- 19.如申請專利範圍第 4 項之充氣器，其中氣體產生劑，由燃燒氣體產生劑產生的燃燒殘渣之融點，為從該氣體產生劑產生的氣體排出溫度以上者。
- 20.如申請專利範圍第 1、2 及 4 項中任一項之充氣器，其中氣體產生劑，為含有硝基胍 20~60 質量%、氧化劑 80~40 質量%者。
- 21.如申請專利範圍第 1、2 及 4 項中任一項之充氣器，其中加壓媒質由氫及氮所成者。
- 22.如申請專利範圍第 1、2 及 4 項中任一項之充氣器，其中加壓媒質之莫爾數(A)，及由燃燒氣體產生劑產生的氣體之莫爾數(B)之比(A/B)為 0.2~10。

23. 一種充氣器，依燃燒氣體產生劑由燃燒氣體及加壓氣體使氣囊做膨脹的充氣器，

充氣器具有加壓氣體室，由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼，充填有加壓氣體；氣體產生器，收容於氣體產生器殼內包含點火裝置及氣體產生劑；以及擴散器部，連接於與該加壓氣體室不同部分，加壓氣體室及氣體產生器之間以第 1 破裂板封閉，加壓氣體室及擴散器部之間之第 2 破裂板封閉者，

擴散器部為使氣體通過具有複數氣體排出孔的帽蓋，由破壞第 1 破裂板及第 2 破裂板產生的破壞片，及由燃燒氣體產生劑產生含有燃燒氣體中的殘渣，至少防止一側流出於充氣器外。

24. 如申請專利範圍第 23 項之充氣器，其中於加壓氣體室內，如從加壓氣體室覆蓋第 1 破裂板，為了防止由破壞第 1 破裂板產生的破壞片，及氣體產生劑燃燒殘渣之至少一側流出於充氣器外，配置有具使氣體通過的複數氣體排出孔的帽蓋。

25. 如申請專利範圍第 23 或 24 項之充氣器，其中於加壓氣體室內，如從加壓氣體室覆蓋第 2 破裂板，為了防止由破壞第 2 破裂板產生的破壞片，及氣體產生劑燃燒殘渣之至少一側流出於充氣器外，配置有具使氣體通過的複數氣體排出孔的帽蓋。

26. 如申請專利範圍第 23 或 24 項之充氣器，其中帽蓋由一端側開口，另一端側封閉的筒狀構件所成，至少在周面

具有複數之氣體排出孔者。

27.如申請專利範圍第 23 或 24 項之充氣器，其中帽蓋為其封閉端面與從該封閉端面最近的氣體排出孔之距離 L ，及破裂板之直徑 D ，能滿足次式： $L \geq D/2$ 之關係者。

28.如申請專利範圍第 27 項之充氣器，其中距離 L 為 3 ~ 8 mm。

29.如申請專利範圍第 23 或 24 項之充氣器，其中帽蓋具有的複數氣體排出孔之直徑為 0.5 ~ 2 mm。

30.如申請專利範圍第 23 或 24 項之充氣器，其中帽蓋具有的複數氣體排出孔之總開口面積為 20 ~ 1000 mm²。

31.如申請專利範圍第 23 或 24 項之充氣器，其中帽蓋係配置為帽蓋之軸方向及加壓氣體室殼之軸方向成一致者。

32.一種充氣器，其為申請專利範圍第 23 或 24 項記載之充氣器，其中由帽蓋改變燃燒氣體之流動方向，附著含於燃燒氣體的燃燒殘渣在 1 或 2 地方以上之壁面，再於接觸燃燒氣體及加壓氣體，包含有將含在燃燒氣體的燃燒殘渣由溫度差冷卻凝固的裝置，由燃燒氣體產生劑產生的燃燒殘渣之融點，為自該氣體產生劑產生的氣體排出溫度以上者。

33.一種充氣器，其為申請專利範圍第 24 項記載之充氣器，具備有再從下述之必要條件 (a) ~ (c) 所選擇一種以上，

(a) 加壓氣體室殼之內壁面為粗面；

(b) 帽蓋之氣體噴出孔，從氣體噴出孔噴出的燃燒氣體以最短距離，乃開口於不衝撞加壓氣體室殼內壁面方

向；

(c) 在氣體噴出孔之近旁配置障壁構件，從氣體噴出孔噴出的燃燒氣體係衝撞於障壁構件後移動。

34.如申請專利範圍第 33 項之充氣器，其中，於必要條件 (a)，加壓氣體室殼之內壁面具有於周方向形成連續或不連續的槽者。

35.如申請專利範圍第 33 項之充氣器，其中槽之深度為 0.2 mm 以上。

36.如申請專利範圍第 33 項之充氣器，其中，於必要條件 (b)，設氣體噴出孔在帽蓋側面，且向氣體產生器側開口。

37.如申請專利範圍第 33 項之充氣器，其中，於必要條件 (b)，設氣體噴出孔在帽蓋端面，且從氣體噴出孔之燃燒氣體噴出方向設置有限制於周方向的構件。

38.如申請專利範圍第 33 項之充氣器，其中，於必要條件 (b)，設氣體噴出孔在帽蓋端面，且從氣體噴出孔之燃燒氣體噴出方向設置有限制於周方向的構件。

39.如申請專利範圍第 33 項之充氣器，其中，於必要條件 (c)，障壁構件為筒狀者，一端側與帽蓋之端面成一體封閉，開口於另一端側，側面與設在帽蓋側面的氣體噴出孔隔以間隔相對地形成者，其燃燒氣體衝撞於筒狀構件之側面內壁後，自開口部移動者。

40.如申請專利範圍第 33 項之充氣器，其中，於必要條件 (c)，障壁構件為圓板狀者，與帽蓋端面成為一體，從帽蓋端面延伸於加壓氣體室殼之內壁面方向者，從設在帽

蓋側面的氣體噴出孔噴出的燃燒氣體，衝撞於障壁構件之周緣部後，自加壓氣體室殼內壁面及障壁構件周緣部之間隙移動者。

41.如申請專利範圍第 33 項之充氣器，其中，於必要條件 (c)，障壁構件為圓板狀者，與帽蓋端面成為一體，從帽蓋端面延伸於加壓氣體室殼之內壁面方向者，頂接周緣部於該內壁面者，在該障壁構件之周緣部設置氣體通過孔，且設有限制從氣體通過孔的氣體噴出方向於周方向的構件，自設於帽蓋側面的氣體噴出孔噴出的燃燒氣體，從該氣體通過孔噴出者。

42.如申請專利範圍第 33 項之充氣器，其中具備有必要條件 (a)與 (b)、必要條件 (a)與 (c)、必要條件 (b)與 (c)或必要條件 (a)、(b)、(c)。

43.如申請專利範圍第 33 或 24 項之充氣器，其中帽蓋具有開口周緣部彎曲於外側的凸緣部，於該凸緣部予以斂縫一部分氣體產生器殼來固定者。

44.如申請專利範圍第 23 或 24 項之充氣器，其中形成加壓媒質室的外殼，對軸方向半徑方向為對稱形。

45.如申請專利範圍第 23 或 24 項之充氣器，其中形成加壓氣體充填孔在加壓氣體室殼側面，充填加壓氣體後由銷封閉者。

46.如申請專利範圍第 45 項之充氣器，其中銷突出於加壓氣體室內，突出部具有氣體產生劑之燃燒氣體流衝撞的長度。

47.如申請專利範圍第 23 或 24 項之充氣器，其中由電阻熔接接合氣體產生器殼及加壓媒質室殼者。

48.如申請專利範圍第 23 或 24 項之充氣器，其中氣體產生劑，由燃燒氣體產生劑產生的燃燒殘渣之融點，為自該氣體產生劑產生的氣體排出溫度以上者。

49.如申請專利範圍第 23 或 24 項之充氣器，其中氣體產生劑，為含有硝基胍 20~60 質量%、氧化劑 80~40 質量%者。

50.如申請專利範圍第 23 或 24 項之充氣器，其中加壓氣體由氫與氮所成者。

51.如申請專利範圍第 23 或 24 項之充氣器，其中加壓氣體之莫爾數(A)，與由燃燒氣體產生劑產生的氣體莫爾數(B)之比(A/B)為 0.2~10。

52.一種充氣器，由燃燒加壓氣體及氣體產生劑的燃燒氣體，使氣囊做膨脹方式之充氣器，具有下述(1)~(6)之必要條件：

(1) 加壓氣體為含有惰性氣體，實質的不含氧者；

(2) 氣體產生劑，為利用次式： $r_b = \alpha P^n$ (式中， r_b ：燃燒速度、 α ：係數、 P ：壓力、 n ：壓力指數)求得的壓力指數為 0.8 以下；

(3) 加壓氣體之量(莫爾數)(A1)，與由燃燒氣體產生劑產生的氣體量(莫爾數)(A2)之比， $A1/A2$ 為 1~20；

(4) 加壓氣體之質量(B1)，與氣體產生劑質量(B2)之比， $B1/B2$ 為 1~20；

(5) 氣體產生劑之質量為 $0.5 \sim 30 \text{ g}$;

(6) 加壓氣體之充填壓力為 $30,000 \sim 67,000 \text{ kPa}$ 。

53. 如申請專利範圍第 52 項之充氣器，其中，於必要條件 (2)，氣體產生劑之燃燒火焰溫度為 3000°C 以下。

54. 如申請專利範圍第 52 項之充氣器，其中，於必要條件 (2)，氣體產生劑為非疊氮基系氣體產生劑者。

55. 如申請專利範圍第 52 或 53 項之充氣器，其中更包含必要條件 (7)，加壓氣體之量 (莫爾數) (A1)，與氣體產生劑之總表面積 (cm^2) (C) 之比， $A1/C$ 為 $0.004 \sim 0.005$ 莫爾 / cm^2 。

56. 如申請專利範圍第 52 或 53 項之充氣器，其中更包含必要條件 (8)，氣體產生劑之總表面積 (cm^2) (C) 與氣體排出孔總面積 (cm^2) (E) 之比， C/E 為 $0.5 \sim 4$ 。

57. 如申請專利範圍第 52 或 53 項之充氣器，其中充氣器，由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼，具有充填加壓氣體的加壓氣體室，該加壓氣體室殼之外徑為 40 mm 以下。

58. 如申請專利範圍第 52 或 53 項之充氣器，其中充氣器，由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼，具有充填加壓氣體的加壓氣體室，該加壓氣體室殼之外徑 (D) 與長度 (L) 之比 (L/D) 為 $1 \sim 10$ 。

59. 如申請專利範圍第 52 或 53 項之充氣器，其中充氣器，由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼，具有充填加壓氣體的加壓氣體室，該加壓氣體室殼對軸方向及半徑方向為對稱形。

60. 如申請專利範圍第 52 或 53 項之充氣器，其中充氣器，

由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼，具有充填加壓氣體的加壓氣體室，該加壓氣體室殼對軸方向及半徑方向為對稱形，兩端側為縮小直徑者。

61.如申請專利範圍第 52 或 53 項之充氣器，其中充氣器，由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼，具有充填加壓氣體的加壓氣體室，在該加壓氣體室殼之側面形成有加壓氣體充填孔，在充填加壓氣體後由銷封閉者。

62.如申請專利範圍第 61 項之充氣器，其中銷突出於加壓氣體室殼內，突出部具有氣體產生劑之燃燒氣體流衝撞的長度。

63.如申請專利範圍第 52 項之充氣器，其中充氣器具有加壓氣體室，由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼，充填有加壓氣體；氣體產生器，由氣體產生器殼形成外殼，在其內部收容點火裝置及氣體產生劑；以及擴散器部；

連接氣體產生器殼於加壓氣體室殼之一端側，連接擴散器部於加壓氣體室殼之另一端側；

以第 1 破裂板封閉加壓氣體室及氣體產生器之間，加壓氣體室及擴散器部之間以第 2 破裂板封閉者。

64.如申請專利範圍第 63 項之充氣器，其中再於第 1 破裂板，至少在側面及端面之一側從加壓氣體室側覆蓋於具有氣體噴出孔的帽蓋。

65.如申請專利範圍第 63 或 64 項之充氣器，其中由電阻熔接接合氣體產生器殼及加壓氣體室殼、及擴散器部與加壓氣體室殼。

66. 如申請專利範圍第 63 或 64 項之充氣器，其中加壓氣體室殼、氣體產生器殼及擴散器部之外徑為相同或近似者。

67. 一種充氣器，利用加壓氣體使氣囊做膨脹方式之充氣器；
加壓氣體係充填在由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼的加壓氣體室內；

該加壓氣體室殼對軸方向及半徑方向為對稱形，加以縮小兩端側直徑。

68. 一種充氣器，係以申請專利範圍第 67 項之充氣器，作為氣囊之膨脹手段，使用與加壓氣體一起由燃燒氣體產生劑的燃燒氣體，其中

充氣器由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼，具有加壓氣體室，充填有加壓氣體；氣體產生器，用來產生燃燒氣體；及擴散器部，具有氣體排出孔，該加壓氣體室殼的軸方向及半徑方向為對稱形，兩端側為縮小直徑者。

69. 如申請專利範圍第 68 項之充氣器，其中氣體產生器由氣體產生器殼形成外殼，其內部收容點火裝置及氣體產生劑者；

連接氣體產生器殼於加壓氣體室殼之一端側，連接擴散器部在加壓氣體室殼之另一端側；

以第 1 破裂板封閉加壓氣體室及氣體產生器之間，以第 2 破裂板封閉加壓氣體室及擴散器部之間者。

70. 如申請專利範圍第 68 項之充氣器，其中由電阻熔接接合氣體產生器殼及加壓氣體室殼、及擴散器部與加壓氣體室殼之一側或兩側。

71.一種充氣器，係於申請專利範圍第 67 項之充氣器實質的僅使用加壓氣體作為氣囊之膨脹手段；

充氣器具有加壓氣體室，由筒狀之加壓氣體室殼形成外殼，充填有加壓氣體；及擴散器部，連接於加壓氣體室，具有氣體排出孔，以破裂板封閉加壓氣體室及擴散器部之間，在擴散器部內收容有該破裂板之破壞手段之點火器；

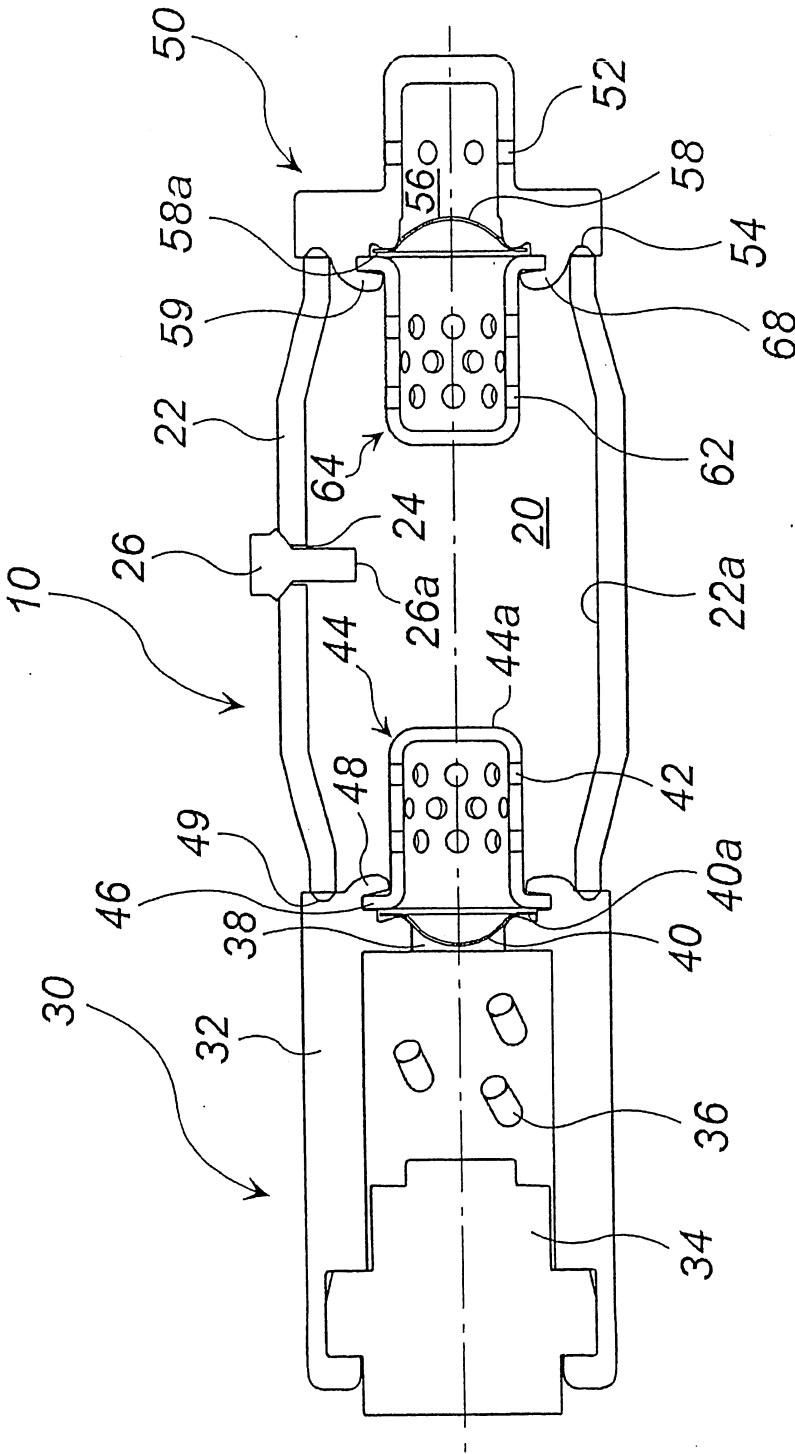
該加壓氣體室殼對軸方向及半徑方向為對稱形，兩端側為縮小直徑者。

72.如申請專利範圍第 71 項之充氣器，其中具有連接於擴散器部之氣體排出孔的筒狀氣體排出口，安裝氣體排出口為如與加壓氣體室殼之軸方向一致，從氣體排出孔排出的加壓氣體通過氣體排出口，自設於氣體排出口的開口部排使氣囊作膨脹。

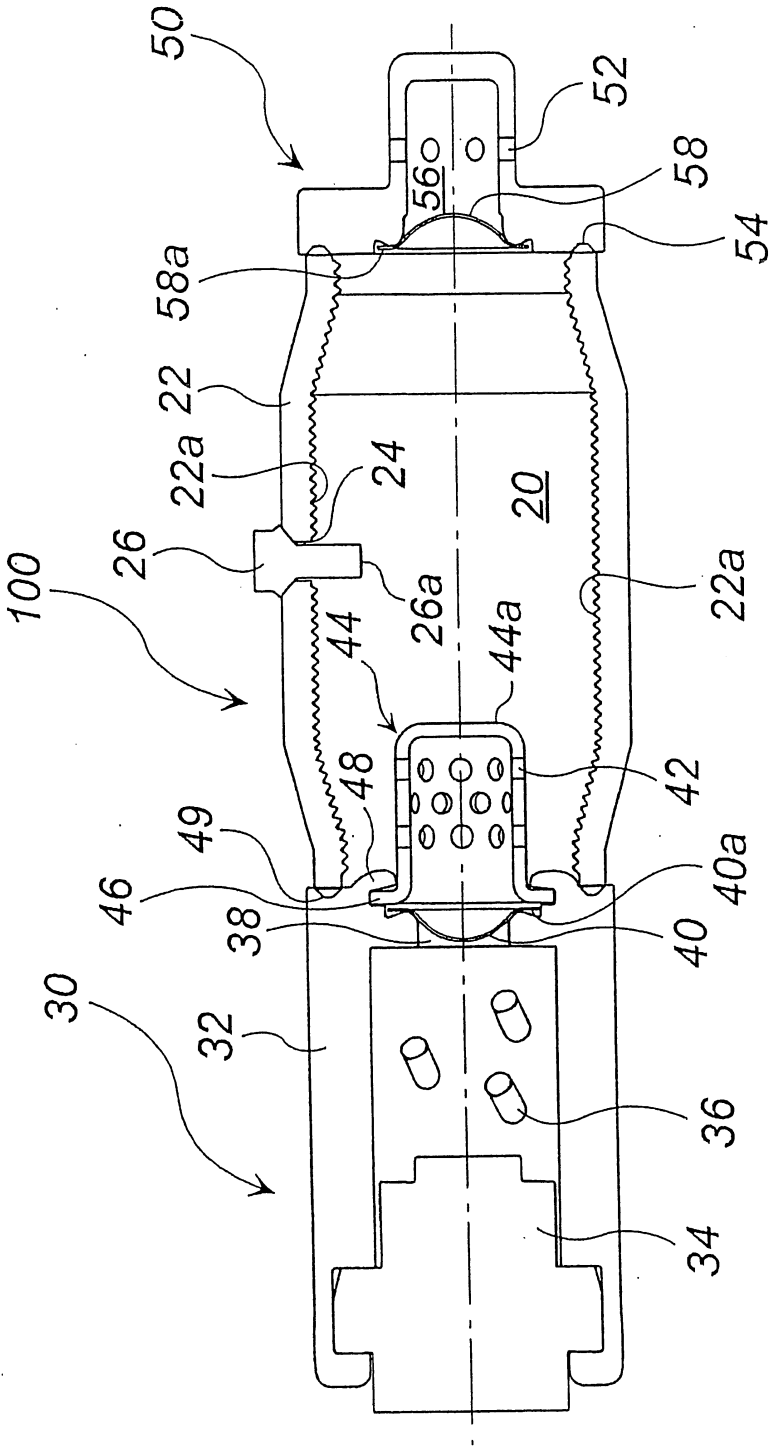
73.如申請專利範圍第 71 項之充氣器，其中由電阻熔接接合擴散器部及加壓氣體室殼。

74.一種氣囊系統，具備有作動信號輸出裝置，由衝撞感測器及控制單元所成；以及模組箱，收容申請專利範圍第 52 項記載之充氣器及氣囊於箱內者。

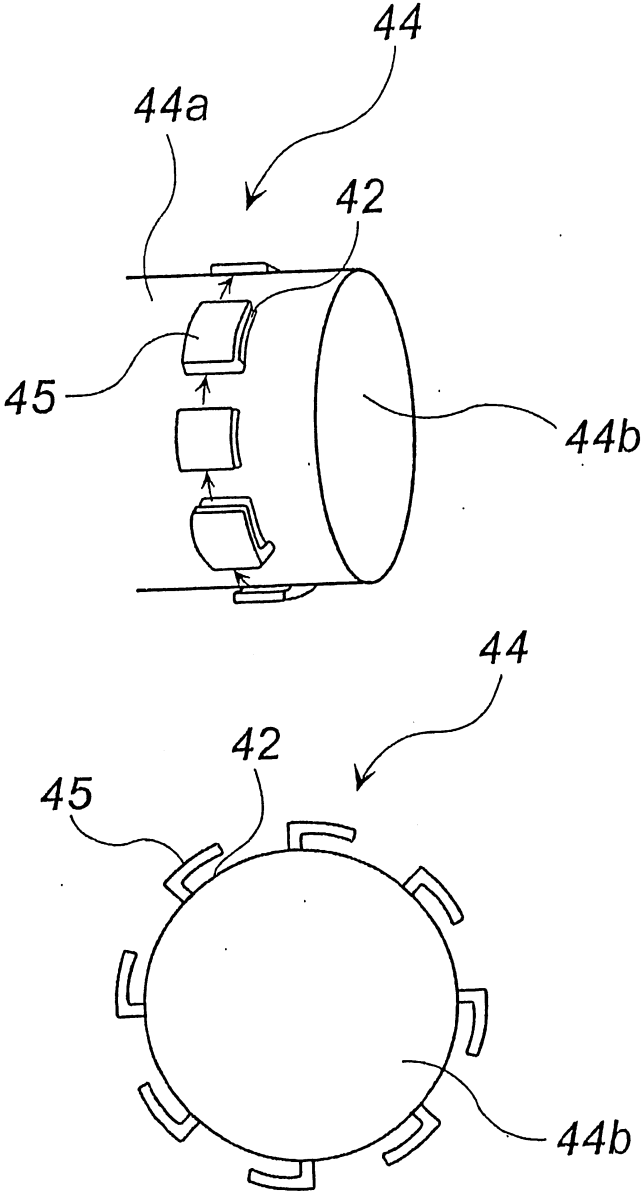
第 2 圖



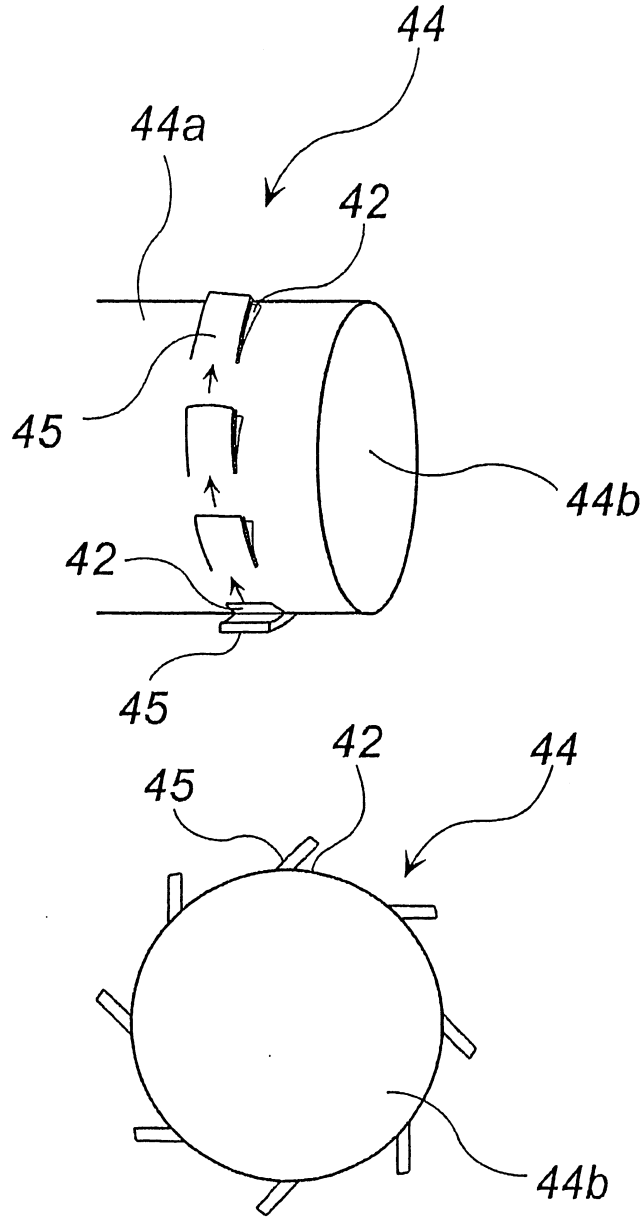
第 3 圖



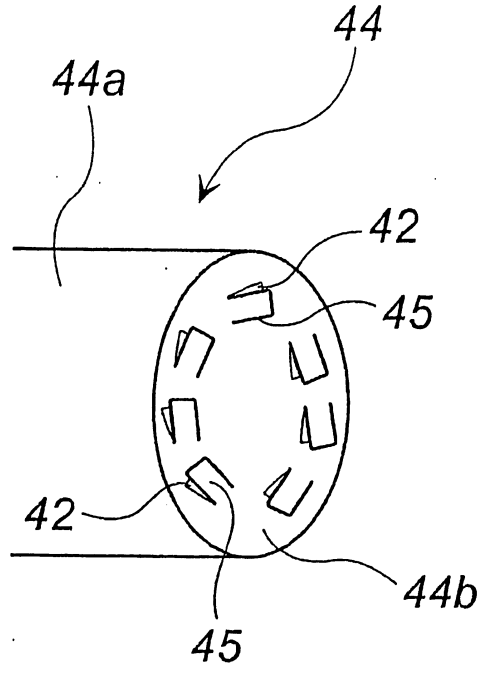
第 5 圖



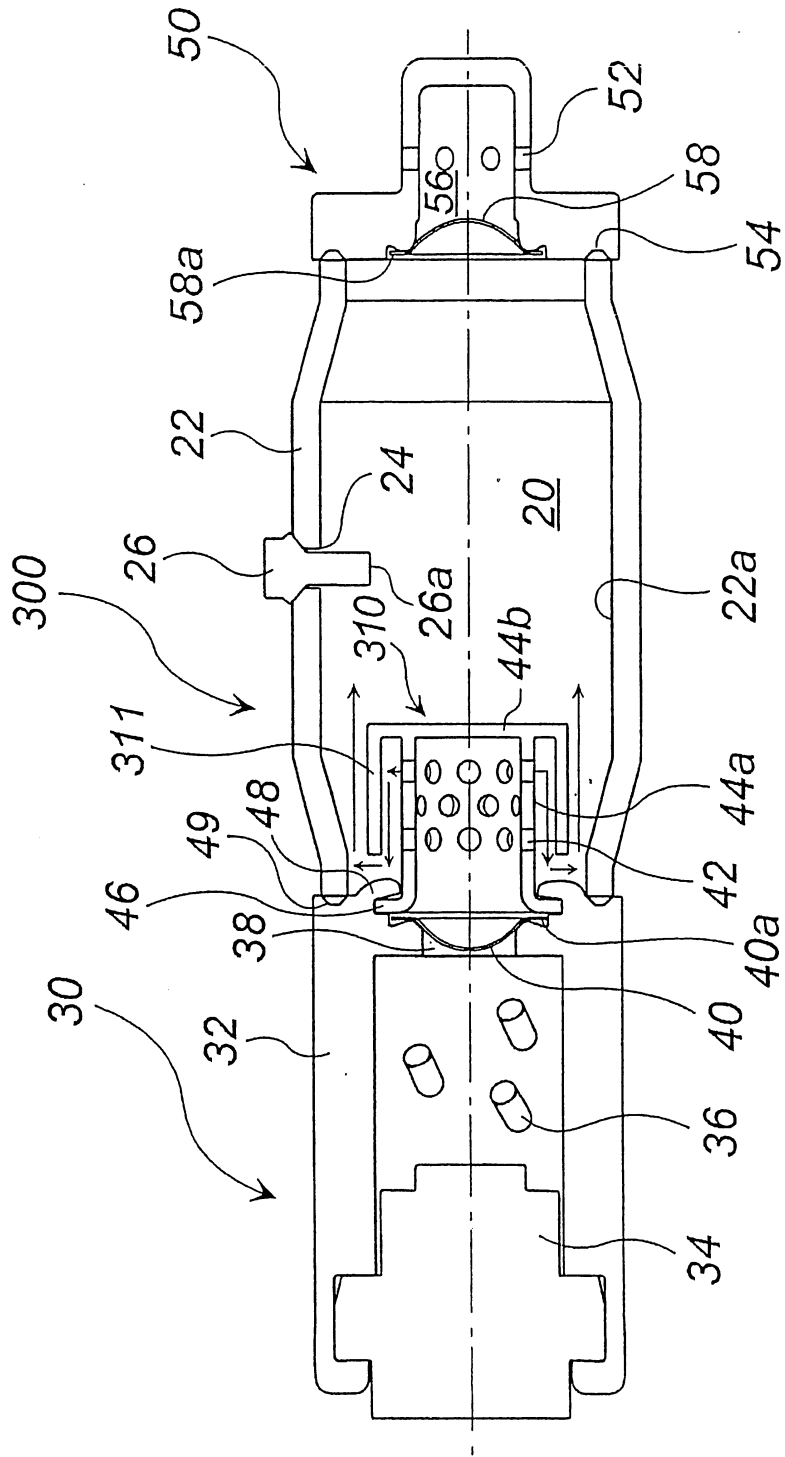
第 6 圖



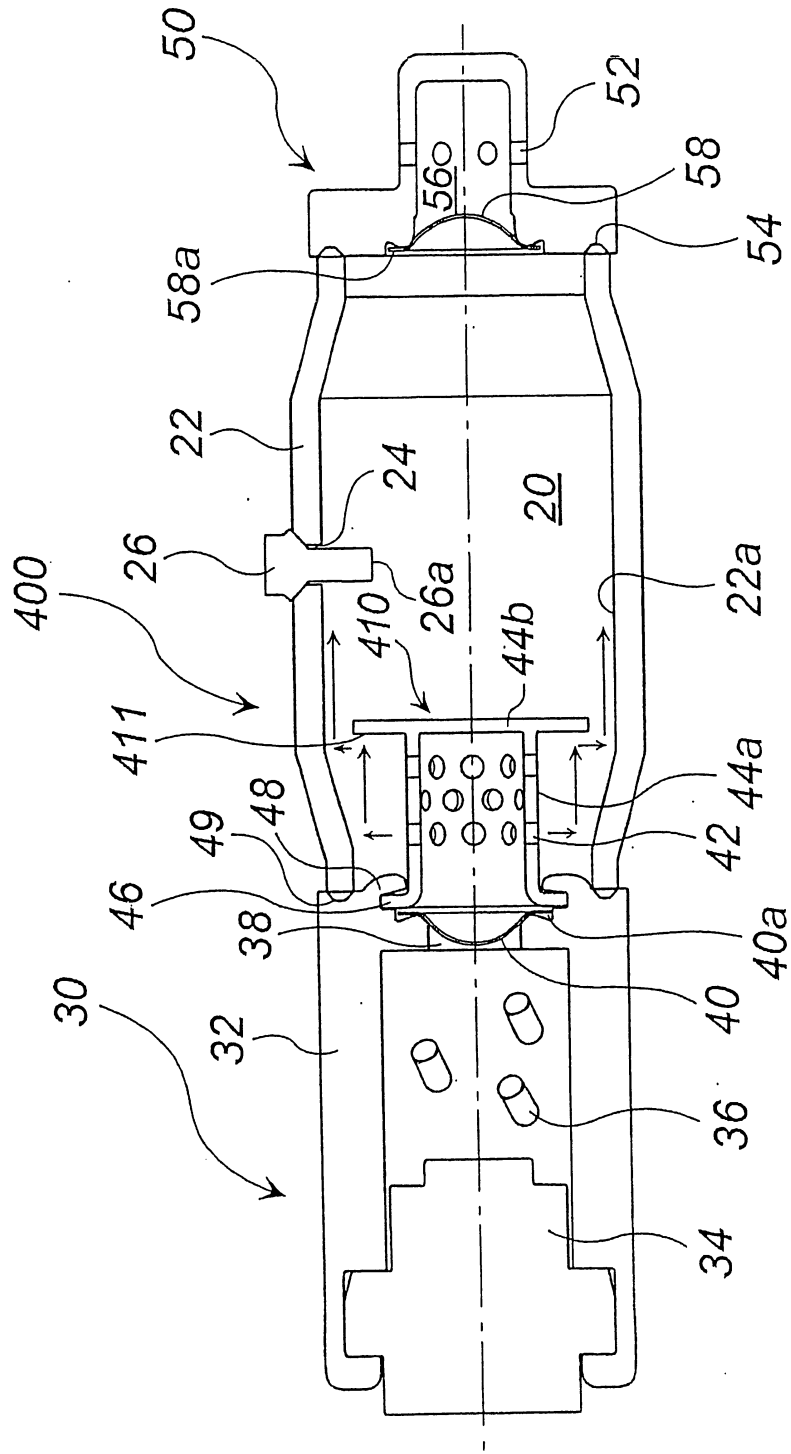
第 7 圖



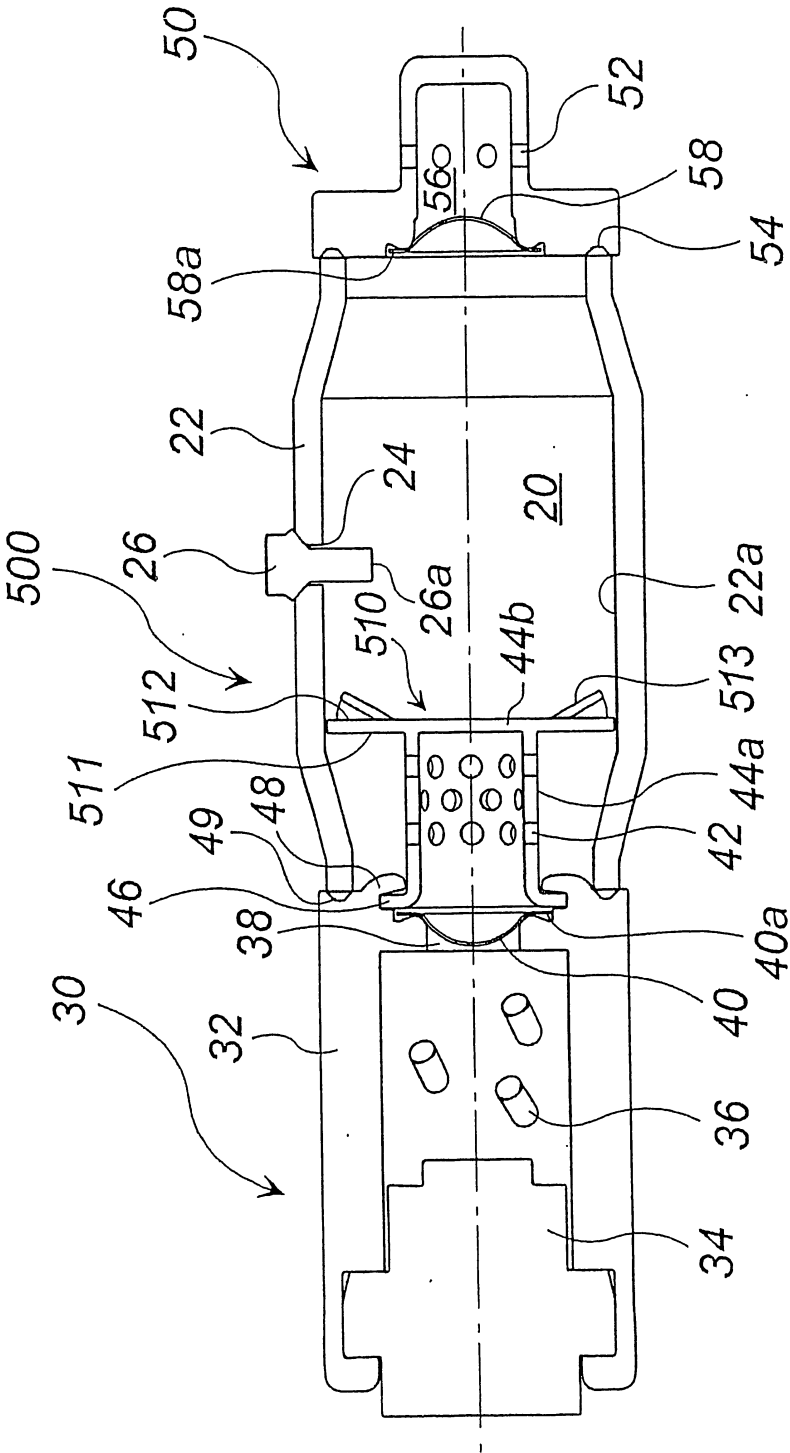
第 8 圖



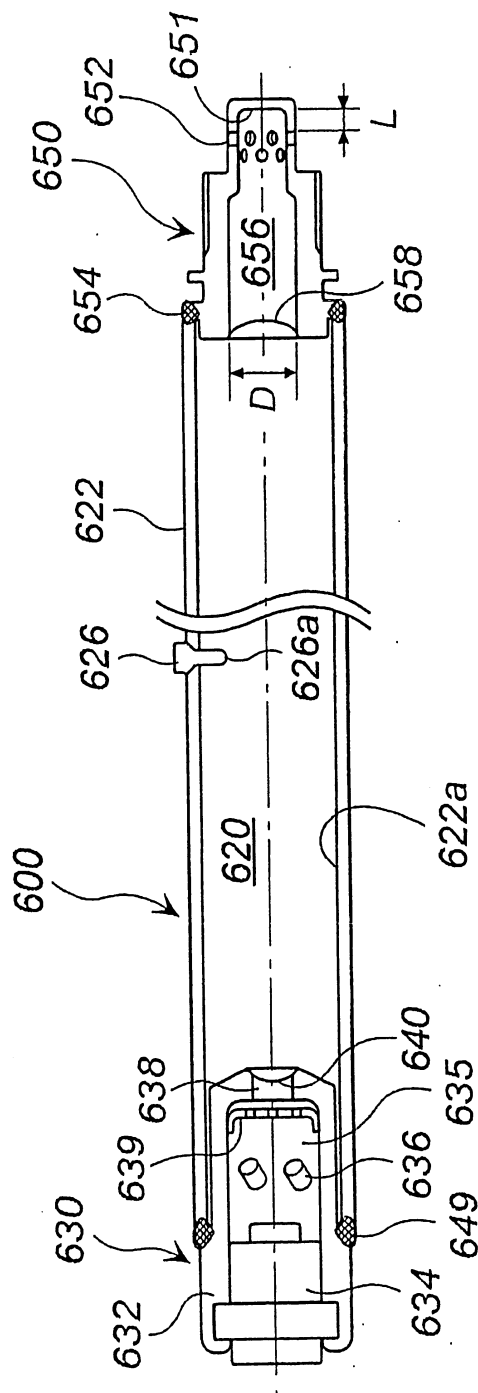
第 9 圖



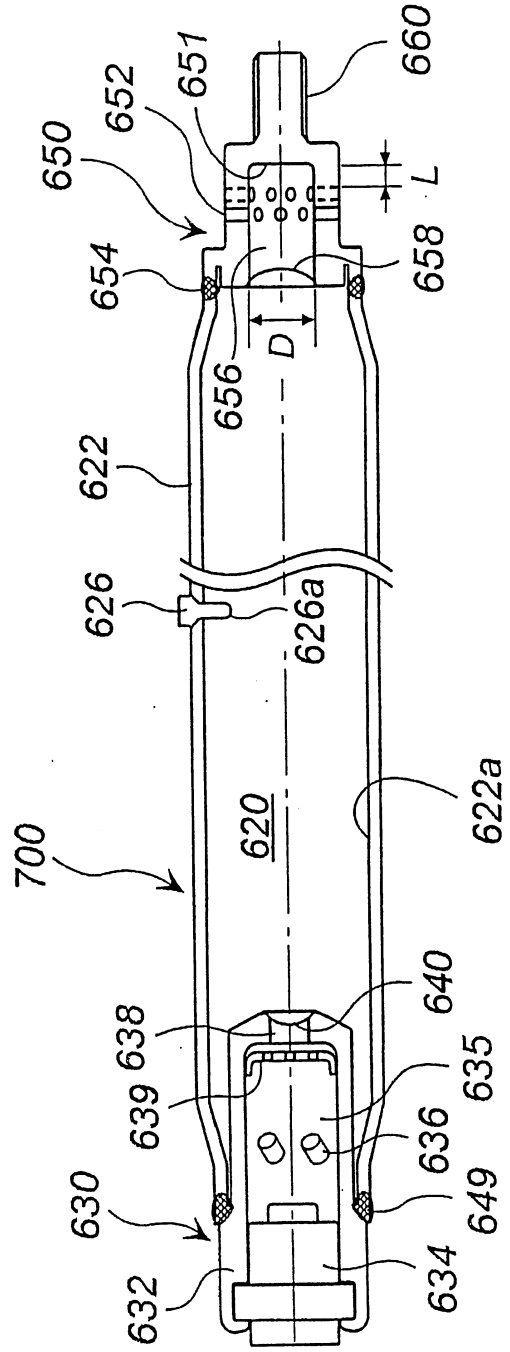
第 10 圖



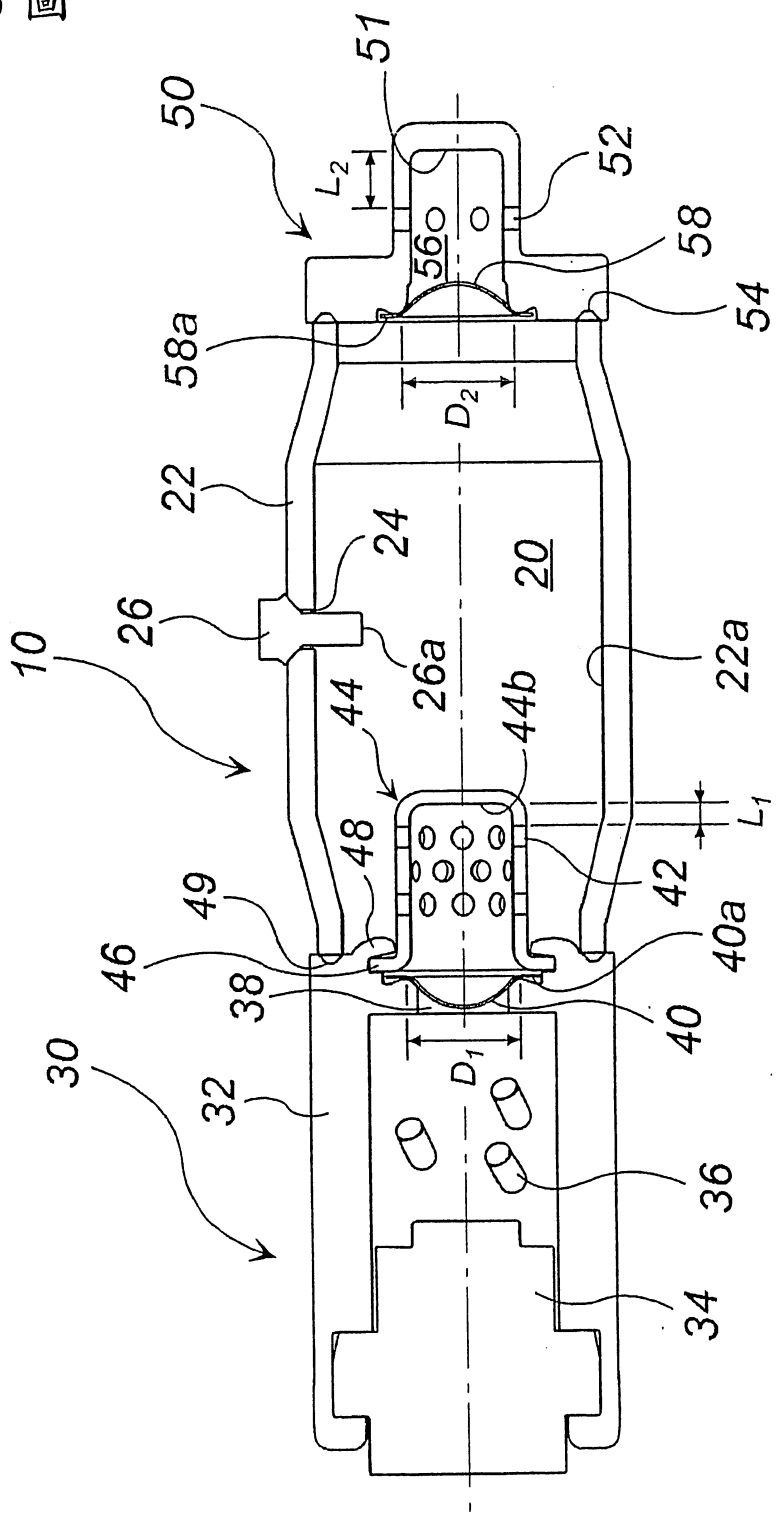
第 11 圖



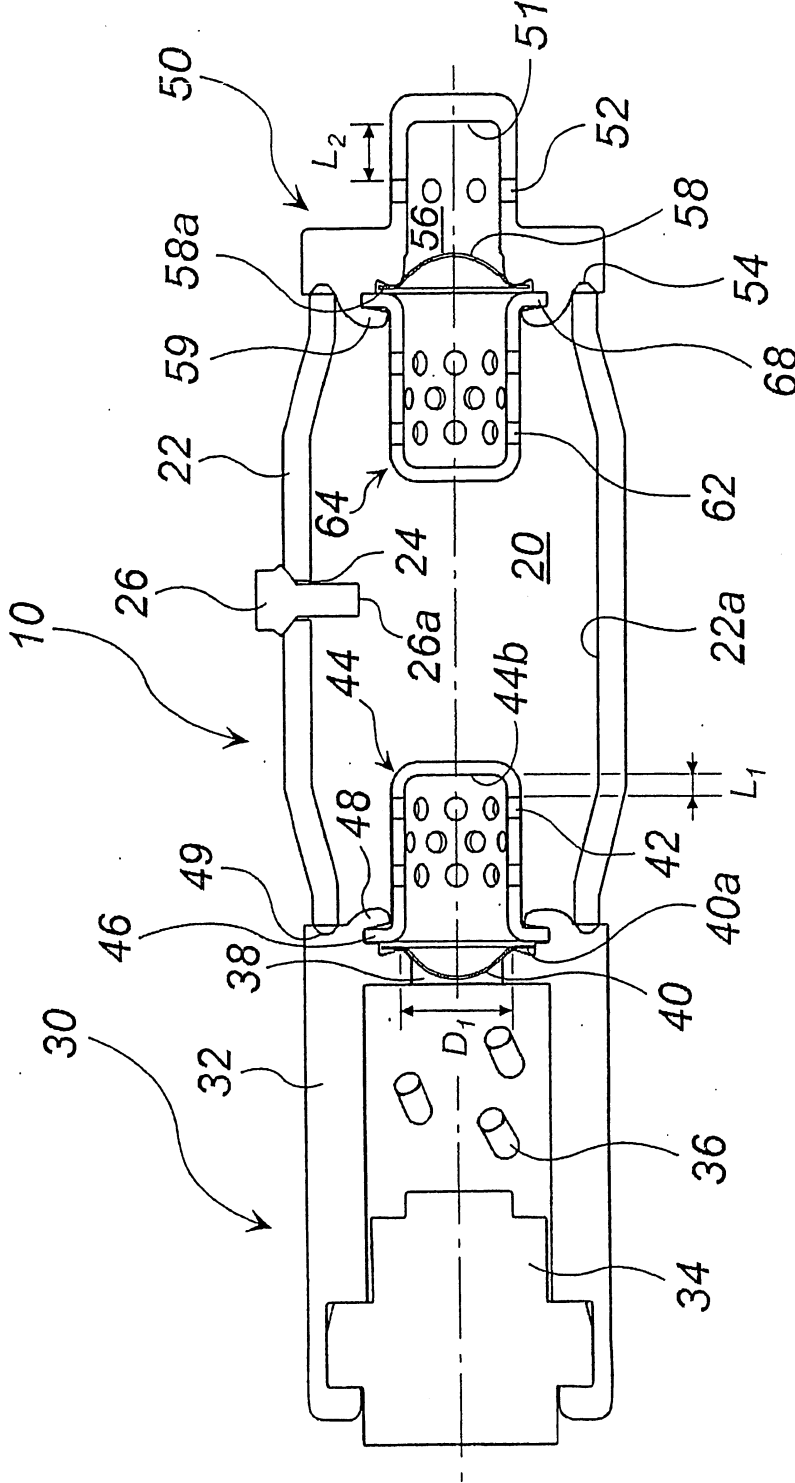
第 12 圖



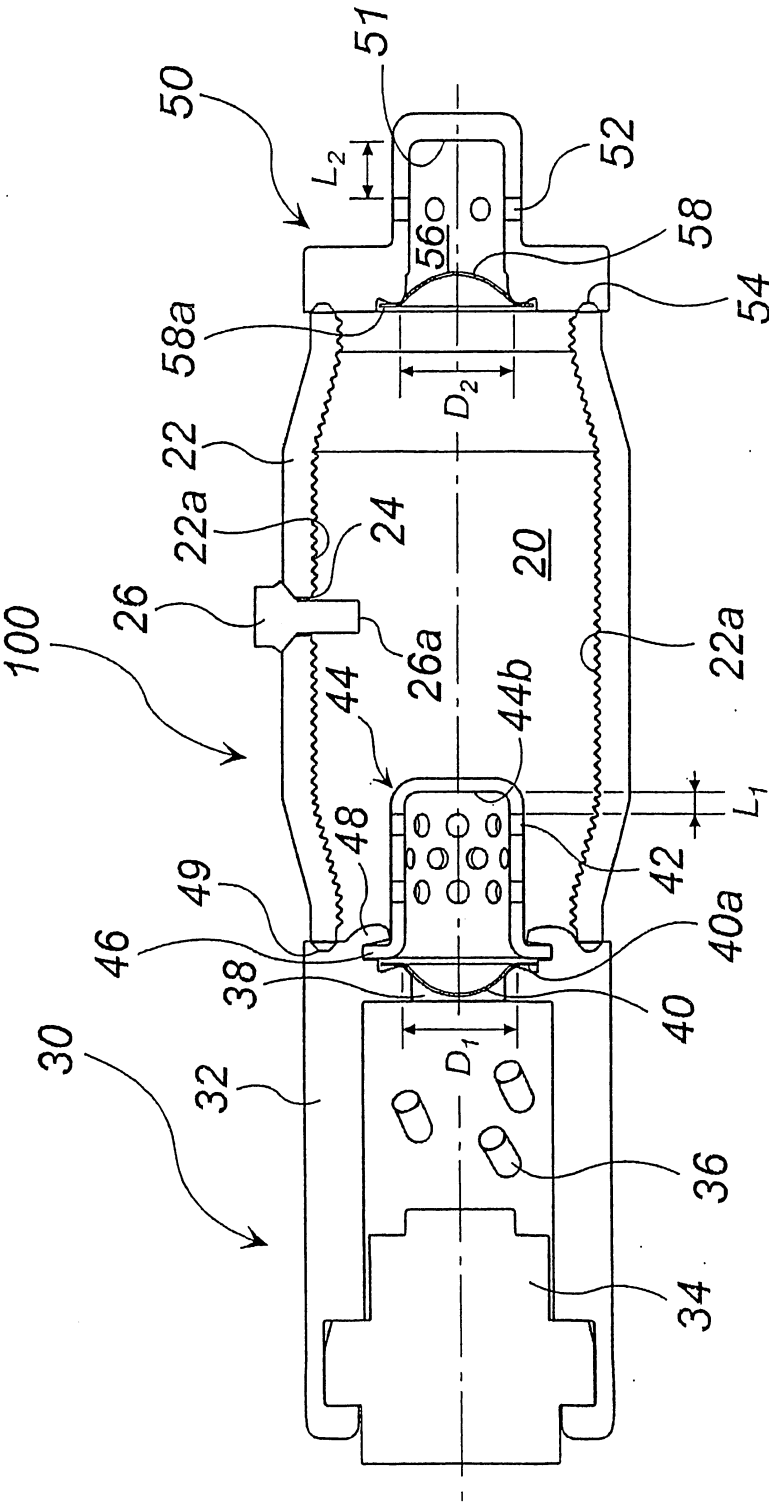
第 13 圖



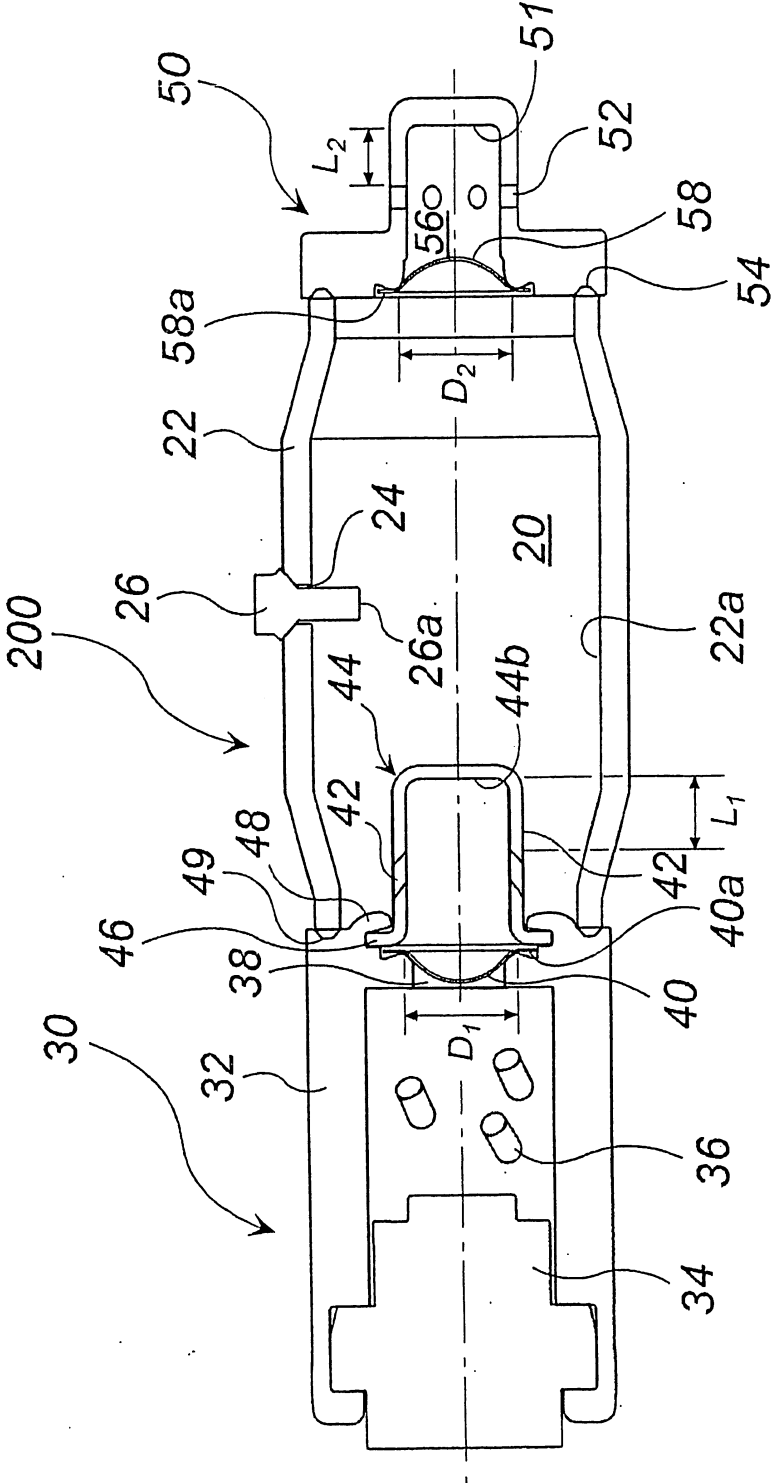
第 14 圖



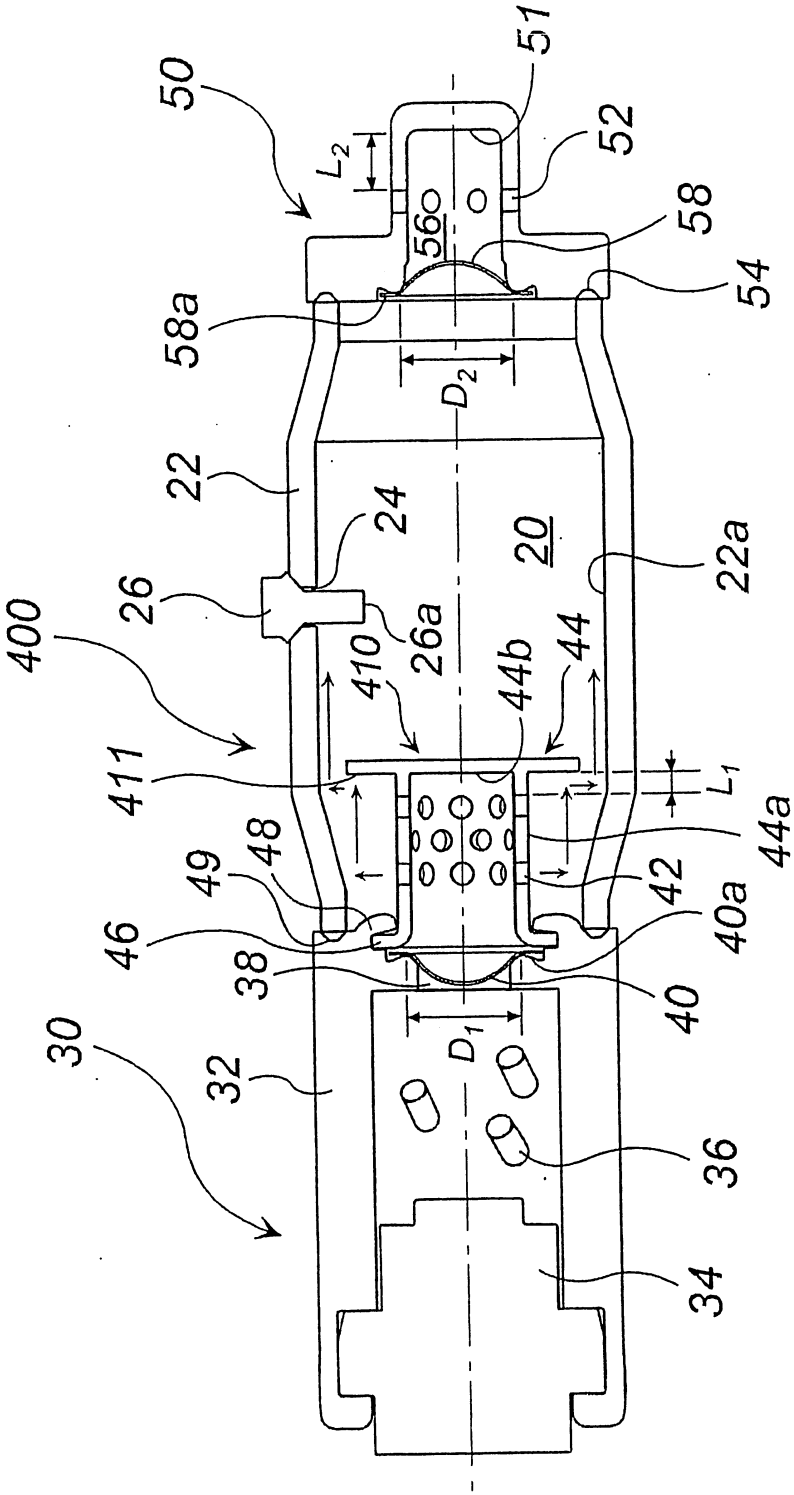
第 15 圖



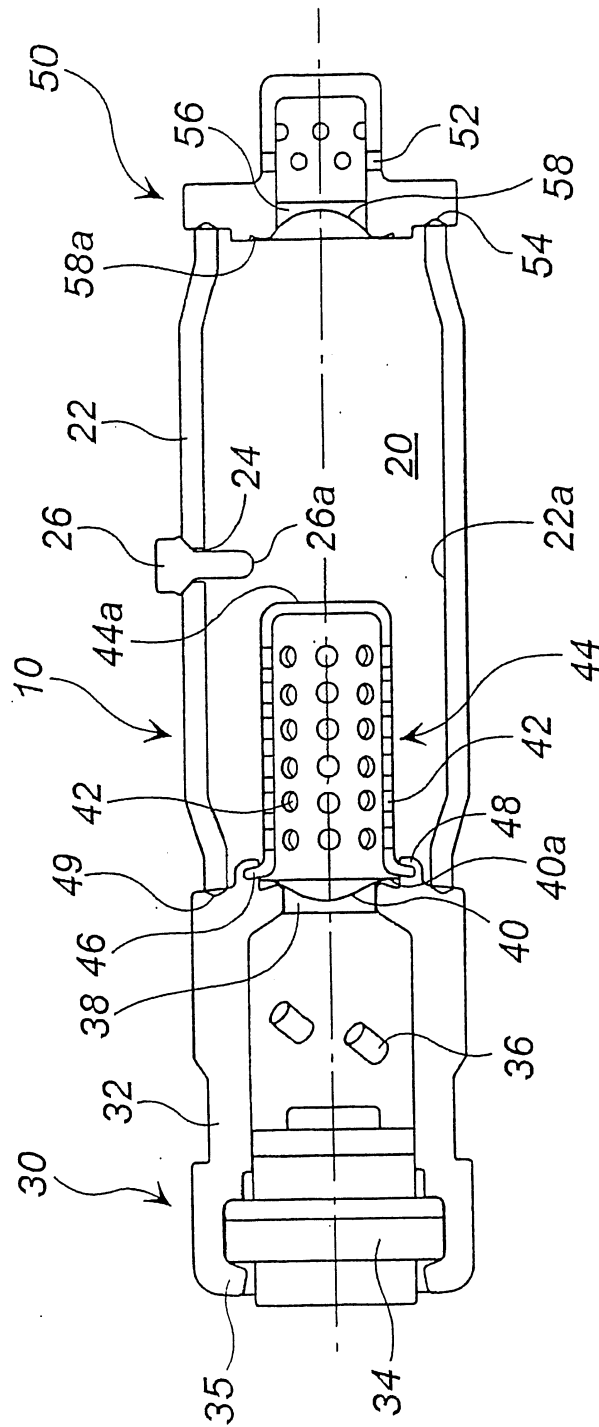
第 16 圖



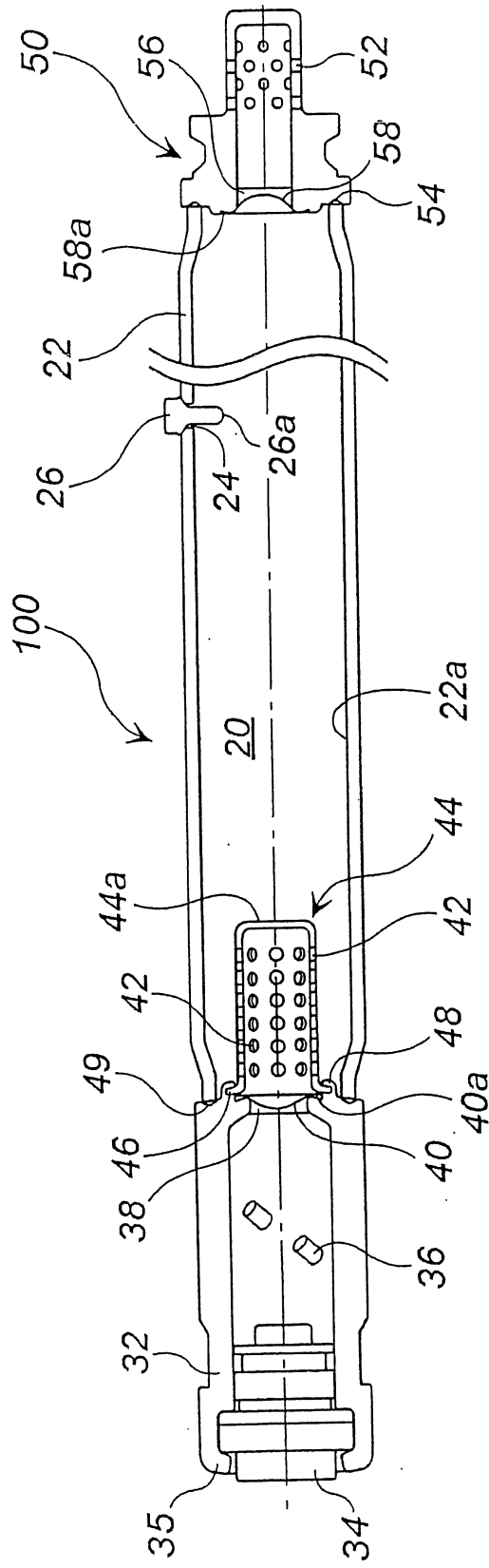
第 18 圖



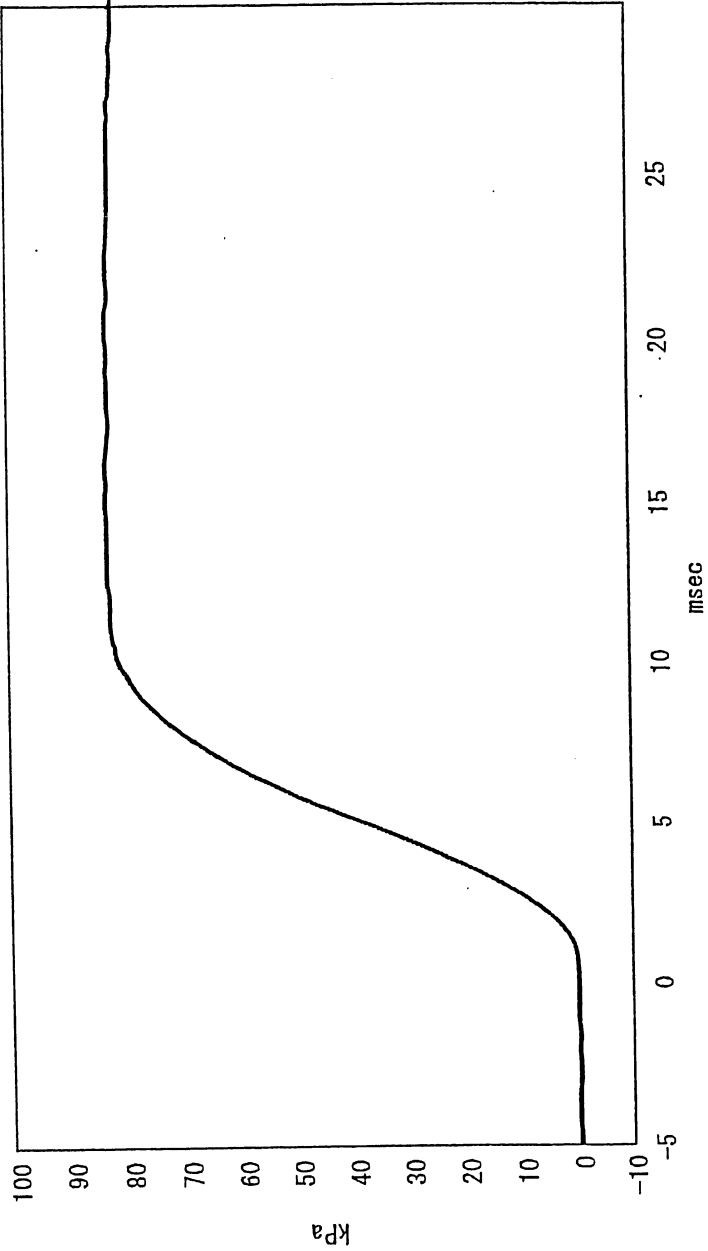
第 20 圖



第 21 圖



第 22 圖



陸、(一)、本案指定代表圖為：第1圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	充氣器
20	加壓媒質室
22	加壓媒質室殼
22 a	壁面
24	充填孔
26	銷
26 a	前端部
30	氣體產生器
32	氣體產生器殼
34	點火裝置
36	氣體產生劑
38	第 1 連通孔
40	第 1 破裂板
40 a	周緣部
42	氣體噴出孔
44	帽蓋
44 a	端面
46	凸緣部
48	斂縫部
49	接合部
50	擴散器部
52	氣體排出孔
54	接合部
56	第 2 連通孔
58	第 2 破裂板
58 a	周緣部

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：