[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B60R 21/26

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01822842.9

[43] 公开日 2004 年 4 月 28 日

[11] 公开号 CN 1492817A

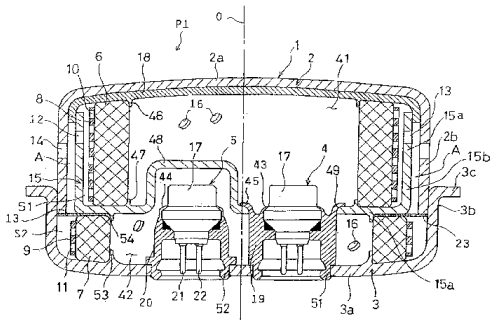
[22] 申请日 2001.12.26 [21] 申请号 01822842.9
[30] 优先权
[32] 2000.12.26 [33] JP [31] 394877/2000
[32] 2001. 7.30 [33] JP [31] 228831/2001
[86] 国际申请 PCT/JP2001/011459 2001.12.26
[87] 国际公布 WO02/051673 日 2002.7.4
[85] 进入国家阶段日期 2003.8.25
[71] 申请人 日本化药株式会社
地址 日本东京都千代田区
[72] 发明人 佐宗高 久田学 西村刚一
田中耕治
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 张天安 杨松龄

权利要求书 1 页 说明书 26 页 附图 7 页

[54] 发明名称 气体发生器

[57] 摘要

一种气体发生器，包括：圆筒状的壳体 1，装填到在前述壳体 1 内划分的具有开孔的多个燃烧室 41、42 内、通过燃烧而发生气体的气体发生剂 16，以及分别将火焰喷出到前述各燃烧室 41、42 内、分别使前述各燃烧室 41、42 内的前述气体发生剂 16 燃烧的多个点火机构 4、5，并且，前述多个点火机构 4、5 相对于前述壳体 1 的轴心偏心地配置，在所述气体发生器中，前述点火机构偏心配置的燃烧室 41、42 在前述开孔 12、13 的出口部分上形成从前述各开孔 12、13 放出的发生气体滞留的滞留空间 A，气体经由前述滞留空间 A，从形成在前述壳体 1 上的气体放出孔 14 放出。



ISSN1008-4274

1、一种气体发生器，包括：圆筒状的壳体，装填到在前述壳体内划分的具有开孔的多个燃烧室内、通过燃烧而发生气体的气体发生剂，以及分别将火焰喷出到前述各燃烧室内、分别使前述各燃烧室内的前述气体发生剂燃烧的多个点火机构，并且，前述多个点火机构的至少其中之一相对于前述壳体的轴心偏心地配置，

在所述气体发生器中，前述点火机构偏心配置的燃烧室在前述开孔的出口部分上形成从前述各开孔放出的所发生的气体滞留的滞留空间，气体经由前述滞留空间，从形成在前述壳体上的气体放出孔放出。

2、如权利要求1所述的气体发生器，在前述开孔的内周侧设置冷却·过滤器构件，在前述冷却·过滤器构件与前述开孔之间形成分散所发生的气体的空间。

3、如权利要求1所述的气体发生器，冷却·过滤器构件设置在前述开孔的外周侧。

4、如权利要求1所述的气体发生器，设置有限制燃烧室内发生的气体进入其它燃烧室的限制机构。

5、如权利要求3所述的气体发生器，前述冷却·过滤器构件的配置方式为，将前述滞留空间隔开成与前述各个开孔连通的滞留空间。

6、如权利要求1所述的气体发生器，前述气体放出孔以相对于前述壳体的轴心垂直的方向、且沿圆周方向均匀地放出气体的方式形成，前述气体放出孔的开口面积大于前述各开孔的开口面积之和。

7、如权利要求1所述的气体发生器，将前述开孔的至少其中之一进行密封。

8、如权利要求1所述的气体发生器，对前述气体放出孔进行密封。

气体发生器

技术领域

本发明涉及利用多个点火器使壳体内的气体发生剂燃烧，可以控制气囊内的膨胀展开的情况适应型气囊用气体发生器。

背景技术

为了保护乘坐人员不受汽车碰撞时的冲击，将使气囊迅速膨胀展开的气体发生器装入到安装在方向盘内及仪表盘内的气囊组件中。同时，气体发生器借助由控制器单元（致动器）通电将点火器（引燃装置）点火，利用该火焰使气体发生剂燃烧，使之急剧地产生大量气体。

在现有技术的气体发生器中，不管乘坐人员的就座姿势（正规就座，向前屈等非正规就座）及碰撞时的车速（加速度）如何，气囊总是急速地膨胀展开。从而，气囊很难根据汽车的乘坐人员的就座姿势、碰撞时的车速（加速度）展开，存在着不能发挥保护乘坐人员的气囊的固有功能的危险。

因此，近年来，在气体发生器中，提出并开发了缓慢地进行气囊的初期膨胀等、根据乘坐人员的就座姿势、碰撞时的车速（加速度）等将气囊展开的情况适应型气囊用气体发生器。

作为缓慢地进行气囊的初期膨胀的技术，已知有使副驾驶座用的气囊膨胀展开的气体发生器（柔性充气器）。

这种气体发生器将长的圆筒状的壳体划分成两个燃烧室，将气体发生剂装填到各燃烧室内，利用两个点火器（引燃装置）分别独立地使各燃烧室内的气体发生剂燃烧。

同时，利用时间差使各点火器（引燃装置）动作（通电点火），依次使各燃烧室内的气体发生剂燃烧。借此，在气囊的膨胀初期，通过在一个燃烧室产生的少量的气体缓慢地使之膨胀展开，然后，通过在各燃烧室内产生的大量的气体，使气囊急速地膨胀展开。

这样，通过适当地选择各点火器动作（通电点火），能够控制气囊根据乘坐人员的就座姿势、碰撞时的车速（加速度）而膨胀展开。

但是，在具有这种长的圆筒状的壳体的气体发生器上，虽然可以将各点火器配置在壳体两端的轴心上，但在像驾驶座用气体发生器等那

样，在把点火器安装在圆筒状壳体的一个面上的气体发生器上，点火器被偏心地配置在壳体上。因此，由于各点火器的位置关系，所放出的气体的量在壳体的周向上分布不均匀。

本发明的目的是，提供一种调节使气囊膨胀展开的气体的放出量，使从壳体中放出的气体的量在壳体的周向上均匀分布的气体发生器。

发明内容

为了解决前述课题的本发明的气体发生器，包括：圆筒状的壳体，装填到在前述壳体内划分的具有开孔的多个燃烧室内、通过燃烧而发生气体的气体发生剂，以及分别将火焰喷出到前述各燃烧室内、分别使前述各燃烧室内的前述气体发生剂燃烧的多个点火机构，并且，前述多个点火机构的至少其中之一相对于前述壳体的轴心偏心地配置，在所述气体发生器中，前述点火机构偏心配置的燃烧室在前述开孔的出口部分上形成从前述开孔放出的所发生的气体滞留的滞留空间，气体经由前述滞留空间，从形成在前述壳体上的气体放出孔放出。

在该气体发生器中，在多个燃烧室发生的燃烧气体通过形成在各燃烧室上的开孔。以使从燃烧室来的气体均匀地放出的方式设置多个开孔。因此，可以控制通过开孔的燃烧气体的量在周向上均匀地分布。借助通过开孔控制了气体量的燃烧气体暂时滞留在形成于壳体内的空间内。这时，在空间内，燃烧气体的压力增高，一下子从气体放出孔放出。

因此，由于沿壳体的周向放出均匀量的气体，所以，气囊均匀地膨胀。

进而，在本发明的气体发生器中，在前述开孔的内周侧设置冷却·过滤器构件，在前述冷却·过滤器构件与前述开孔之间形成分散所发生的气体的空间。

在该气体发生器中，在每一个燃烧室上配置冷却·过滤器构件，利用各冷却·过滤器构件可以对各燃烧室发生的燃烧残渣进行捕集和对产生的气体进行冷却，可以排出清洁的气体。

此外，在本发明的另外的气体发生器中，将冷却·过滤器构件配置在前述开孔的外周侧。

在该气体发生器中，没有必要在每一个燃烧室上设置冷却·过滤器构件，只在壳体的气体放出孔内周部分上设置冷却·过滤器构件即可。

借此，在简化结构的同时，可以降低制造成本。此外，由于冷却·过滤器构件位于开孔的外周上，所以进一步提高燃烧效率。

此外，在本发明的气体发生器中，设置有限制燃烧室内发生的气体进入其它的燃烧室的限制机构。

在某一燃烧室发生的燃烧气体和燃烧残渣通过形成在该燃烧室上的开孔，滞留在形成于壳体内的空间中。这时，往往会出现该燃烧气体及燃烧残渣通过形成在另外的燃烧室上的开孔进入另外的气体燃烧室，引发由气体发生剂引起的气体发生的情况。这样的话，在以时间差进行各燃烧室的气体发生时，会产生不良情况。因此，通过在该气体发生器中设置限制机构，各燃烧室中的气体的发生不会对另外的燃烧室的气体的发生产生影响，能够以时间差进行各燃烧室的气体发生，可以有效地调节气体放出量。

在本发明的气体发生器中，在冷却·过滤器构件设置在前述开孔的外周侧的情况下，前述冷却·过滤器构件配置成将前述滞留空间隔开成与前述各个开孔连通的滞留空间。

在滞留空间内，通过以隔开面对形成于各燃烧室上的开孔的每一个空间的方式设置冷却·过滤器构件，便可以限制在某一个燃烧室发生的燃烧气体及燃烧残渣进入其它燃烧室，可以防止由在另外的燃烧室发生的燃烧气体引发气体的发生。

此外，在本发明的气体发生器中，前述气体放出孔以在垂直于前述壳体的轴心方向、且在圆周方向上将气体均匀地放出的方式形成，前述气体放出孔的开口面积大于前述各开孔的开口面积之和。

在这种气体发生器中，由于可以在垂直于壳体的轴心方向、且在圆周方向上均匀地放出气体，所以，可以使气囊均匀地膨胀。此外，由于气体放出口的开口面积大于开孔的开口面积之和，所以，压力不会集中在壳体内，可以减薄壳体的板厚，可以使气体发生器小型轻量化。

此外，在本发明的气体发生器中，至少对前述开孔之一进行密封。

采用这种结构，可以防止在各燃烧室内发生的气体混入其它燃烧室内。

进而，在本发明的气体发生器中，对前述气体放出口进行密封。

采用这种结构，可以防止水分等混入燃烧室，可以防止装填到燃烧室内的气体发生剂受潮．此外，可以进行气体发生器内的内部压力的调整。

附图说明

图1是表示本发明的气体发生器的一实施例的剖面图；

图2是表示本发明的气体发生器的另一实施例的剖面图；

图3是表示本发明的气体发生器的另一实施例的剖面图；

图4是表示本发明的气体发生器的另一实施例的剖面图；

图5是表示本发明的气体发生器的另一实施例的剖面图；

图6是表示本发明的气体发生器的另一实施例的剖面图；

图7是表示本发明的气体发生器的另一实施例的剖面图。

具体实施方式

下面，参照附图说明本发明的气体发生器的实施例。

[第1实施例]

图1表示本发明的第1实施例的气体发生器P1的剖面图。前述气体发生器P1用于膨胀展开驾驶座用气囊．前述气体发生器P1包括：壳体1，第一、第二、第三间隔构件15a、15b、23，第一、第二冷却·过滤器构件6、7，第一、第二点火器4、5，第一、第二内筒件8、9。

前述壳体1是具有上面和底面的高度较低的圆筒体。图1中的标号0表示前述圆筒壳体1的轴心。

前述壳体1由上容器2和下容器3构成。前述上容器2和下容器3利用焊接或压接等方法相互接合起来。借此，将前述壳体1封闭。

上容器2具有实质上的圆形板的上表面部2a，和从前述上表面部2a的边缘实质上垂直向下方延伸的圆筒侧面部2b。在前述侧面部2b上，沿周向设置多个气体放出孔14．前述多个气体放出孔14向垂直于前述圆筒状的壳体1的轴心0的方向开口。上容器2的总体形状为向下方开口的高度低的杯状。

下容器3具有实质上圆形板状的底面部3a，从前述底面部3a的边缘实质上垂直地向上方延伸的圆筒侧面部3b，以及设置在前述圆筒侧面

部3b的上端上的凸缘部3c。前述凸缘部3c，在实质上垂直于壳体1的轴心0的方向上向外侧延伸。在底面部3a上，相对于轴心0偏心地形成第一、第二孔51、52。前述壳体1的下容器3的总体形状是向上方开口的高度低的杯状。

上容器的上表面部2a及侧面部2b形成前述壳体1的上表面及上部侧面，前述下容器3的底面部3a及侧面部3b分别形成前述壳体1的底面及下部侧面。

在前述凸缘部3c上，安装有气囊组件的保持架等（图中未示出）。

前述壳体内的空间由第一、第二、第三间隔构件15a、15b、23划分成在轴心0方向上上下并列的两个第一、第二燃烧室41、42。前述第二间隔构件15b与前述第一间隔构件15a一起形成第一燃烧室41，前述第三间隔构件23和前述第一间隔构件15a一起形成第二燃烧室42。进而，第二、第三间隔构件15b、23分别从前述第一、第二燃烧室41、42中划分出滞留空间A。

第二间隔构件15b为圆筒体，在周向上设置多个开孔12。在第二间隔构件15b的外周与上容器2的侧面部2b之间形成环状的滞留空间A。

前述第一间隔构件15a是直径和前述第二间隔构件5b的直径基本上一致的圆形板。前述第一间隔构件15a和第二间隔构件15b可以是单独的构件，但在本实施形式中，前述第一间隔构件15a和第二间隔构件15b形成一个整体。从整体来看，其形状是向上方开口的高度低的间隔杯15。前述第一间隔构件15a和第二间隔构件15b分别构成前述间隔杯15的底面和侧面。前述间隔杯15的内侧成为第一燃烧室41。

同时，前述间隔杯15是小于前述上容器2的杯，以便能够将前述间隔杯15容纳在前述上容器2内，在前述上容器的侧面2b和前述间隔杯的侧面部15b之间形成环状滞留空间A。

第三间隔构件23是环状的间隔板，在周向上具有多个开孔13。第三间隔构件15c与上容器2的侧面部2b的端部及前述第一间隔构件15a的下表面接触，和前述第一间隔构件15a一起构成第二燃烧室42。

在前述第一间隔构件15a上，在相对于壳体1的轴心0偏心的位置上设置凹部48及孔49。前述凹部48在从前述间隔杯15的外侧观察时是凹部48。从前述间隔构件15的内侧观察时成为凸部48。

间隔杯15的前述凹部48的大小约为第二点火器5能够从下方，换句话说，能够从前述间隔杯15的外侧插入。至少第二点火器5的管体17的部分被容纳在前述凹部48内。前述孔49的大小是第一点火器4被插入、其管体17的部分可固定到前述间隔杯状构件15的内侧的大小。

在设定前述凹部48的深度及孔49的位置时，应考虑到当前述两个点火器4、5固定到壳体1上时，使得前述两个点火器4、5的各自的管体17并列地位于大致同一高度的位置上。

沿前述上容器的上表面部2a的内侧面设置碟形的盖构件18。利用焊接或压接等方法将该盖构件18与第二间隔构件15b接合，形成第一燃烧室41。

在前述间隔杯15的内侧配置第一内筒件8。在前述第二间隔构件15b的内周面和第一内筒件8的外周面之间形成环状空间S1。

进而，在前述第一内筒件8的内侧，沿其内周面配置环形的第一冷却·过滤器构件6。在前述环状第一冷却·过滤器构件6的内侧装填气体发生剂16。前述环状第一冷却·过滤器构件6的内侧成为实质上的第一燃烧室41。

第一冷却·过滤器构件6被形成在第一间隔构件15a及盖构件18上的突起46、47约束在内周侧，使其不能运动。借此，将第一内筒件8和第一冷却·过滤器构件6配置在壳体1内的规定位置上。

前述突起46、47在进行第一冷却·过滤器构件6的定位的同时，还起着使在第一燃烧室41中燃烧的气体发生剂16的燃烧气体全部通过该第一冷却·过滤器构件6的作用。即，利用前述突起46、47，使气体发生剂16的燃烧气体不通过第一冷却·过滤器构件6与第一间隔构件15a之间的间隙以及第一冷却·过滤器构件6与盖构件18之间的间隙，而是全部通过前述第一冷却·过滤器构件6。

在前述第一内筒件8上设置通过了第一冷却·过滤器构件6的气体通过用的多个气体通过孔10。多个气体通过孔10将实质上的第一燃烧室41及环状空间S1连通。前述第一内筒件8，例如，通过将多孔金属板（冲孔金属板）及金属网板等成形为圆筒状制作而成。该第一内筒件8的高度为从前述第一间隔构件15a至盖构件18附近.

同时，该第一内筒件8安装在第一冷却·过滤器构件6的外周上。在实质上的第一燃烧室41中发生气体时，为防止第一冷却·过滤器构

件6因发生气体时产生的力量而向外周侧扩展，该第一内筒件8支承第一冷却·过滤器构件6。

第一冷却·过滤器构件6的高度为从前述第一间隔构件15a至盖构件18附近。第一冷却·过滤器构件6例如可以通过将针织金属网，平纹金属织物，以及皱纹织造金属线材的集合体成形为圆筒状廉价地制作。

同时，装填在该第一冷却·过滤器构件6内侧的气体发生剂16通过燃烧而发生高温气体。其装填量调整成能够控制气囊的膨胀展开的量。

在下容器3的侧面部3b的内侧配置第二内筒件9。进而，在前述第二内筒件9的内侧，沿其内周面配置环形的第二冷却·过滤器构件7。在第二冷却·过滤器构件7和第一间隔构件15a之间安装第三间隔构件23。在下容器3的侧面部3b的内周面和前述第二内筒件9的外周面之间形成环状空间S2。前述环状空间S2经由设置在前述第三间隔板23上的多个开孔13与前述滞留空间A连通。

在前述环状的第二冷却·过滤器构件7的内侧装填有气体发生剂16。前述环状的第二冷却·过滤器构件7的内侧成为实质上的第二燃烧室42。

第二冷却·过滤器构件7被形成在下容器的底面部3a及第一间隔构件15a上的突起53、54约束在内周侧，不运动。借此，第二内筒件9和第二冷却·过滤器构件7被配备在壳体1内的规定位置上。

前述突起53、54对第二冷却·过滤器构件7进行定位的同时，还起着使在第二燃烧室42内燃烧的气体发生剂16的燃烧气体全部通过该第二冷却·过滤器构件7的作用。即，借助前述突起53、54，气体发生剂16的燃烧气体不通过第二冷却·过滤器构件7与第一间隔构件15a之间的间隙以及第二冷却·过滤器构件7与下容器3之间的间隙，全部通过前述第二冷却·过滤器构件7。

在前述第二内筒件9上设置已通过第二冷却·过滤器构件7的气体通过用的多个气体通过孔11。多个气体通过孔11将前述实质上的第二燃烧室42与环状空间S2连通。前述第二内筒件9例如通过将多孔金属板（冲孔金属板）和金属网板等成形为圆筒状制作而成。该第二内筒件9的高度为从下容器底面3a至前述第一间隔构件15a的附近。

同时，该第二内筒件9安装在第二冷却·过滤器构件7的外周上。在实质上的第二燃烧室42内发生气体时，为防止第二冷却·过滤器构件7因发生气体时产生的力量而向外周侧扩展，该第二内筒件9支承第二冷却·过滤器构件7。

第二冷却·过滤器构件7的高度为从下容器底面部3a至前述第一间隔构件15a的附近。第二冷却·过滤器构件7例如可以通过将针织金属网，平纹金属织物，以及皱纹织造金属线材的集合体成形为圆筒状，廉价地制作。

同时，装填在该第二冷却·过滤器构件7内侧的气体发生剂16通过燃烧而发生高温气体。其装填量调整成能够控制气囊的膨胀展开的量。

进而，为了在燃烧气体放出时压力不滞留在壳体1内，最好，令全部气体放出孔14的开口面积的总计值大于全部开孔的开口面积的总计值。

在设于下容器的底面部3a上的第一、第二孔51、52上，分别经由点火器用第一、第二保持构件19、20安装有第一、第二点火器4、5。

前述第一、第二保持构件19、20是分别具有前述第一、第二点火器4、5的底座的筒状构件。在将前述第一、第二点火器4、5分别配置在前述底座上之后，通过将分别设于第一、第二保持构件19、20上的铆接突起43、44铆接到前述第一、第二点火器4、5一侧，便被固定到第一、第二保持构件19、20上。

前述第一、第二点火器4、5具有容纳电桥线和点火药的杯状管体17。前述第一、第二点火器4、5分别独立地使装填在各第一、第二燃烧室41、42内的气体发生剂16燃烧。

前述第一、第二保持构件19、20以分别突出到下容器3的内侧的方式插入到前述第一、第二孔51、52中。同时，通过利用焊接等方法将其下部接合到第一、第二孔51、52上，从而将前述第一、第二保持构件19、20固定到壳体1内。

进而，第一保持构件19的上部插入到前述第一间隔构件15a的孔49内。其上端部的铆接突起45铆接到前述间隔构件15的内侧上。借此，将第一点火器4的管体17固定到前述第一燃烧室41内。

第二点火器5的管体17被容纳在第二燃烧室42的间隔构件15的凹部48内。

作为各第一、第二点火器4、5，采用销式引燃装置。在前述销式引燃装置中，引出销21、22和图中未示出的外部连接器连接，将容纳在杯状的管体17内的电桥线通电，容纳在管体17内的点火药便点火。

此外，作为各第一、第二点火器4、5，除销式引燃装置之外，也可以采用软辫线式引燃装置等。该软辫线式引燃装置以引线代替各引线销21、22。将前述各引线引出到壳体外侧，在其前端上安装气体发生器侧连接器。同时，通过将气体发生器侧连接器连接到车辆侧连接器上，于是便连接到图中省略的气体发生器的致动器等控制部上。

这样构成的气体发生器P1装入到安装在方向盘内的气囊组件中。这时，图中未示出的气囊，为了使气体放出孔14放出的气体流入气囊内，以覆盖气体发生器P1的上容器的方式安装在前述凸缘3c上。

同时，气体发生器P1的各第一、第二点火器4、5分别连接到图中省略的车两侧连接器上，与控制部连接。

控制部具有检测汽车碰撞用的加速度传感器等碰撞传感器，向各第一、第二点火器4、5通电的升压回路，缓冲电容器，引燃装置等点火器驱动回路，利用微型计算机进行控制。

其次，对连接在前述控制部上的气体发生器P1的动作进行说明。

当碰撞传感器检测出汽车碰撞时，利用连接到第二点火器5上的点火器驱动回路只将第二点火器5通电，使之动作点火。然后，使第二燃烧室42内的气体发生剂16燃烧，使之发生高温气体。

在第二燃烧室42内发生的高温气体流入第二冷却·过滤器构件7内。在这里，经过熔渣捕集和冷却工序，从设于第二内筒件9上的各气体通过孔11流入环状空间S2。流入前述环状空间S2内的气体，在该处被均匀分散。均匀分散的气体通过设于第三间隔构件23上的开孔13流入滞留空间A内。

这时，利用前述开孔13，可以控制流入滞留空间A内的燃烧气体的量，使之沿壳体1的圆周方向均匀分布。进而，控制通过开孔13的燃烧气体的放出量，便可以稳定第二燃烧室42内的气体发生剂16的燃烧。

同时，已经流入滞留空间A内的燃烧气体暂时贮存在该处。这样，在滞留空间A内，燃烧气体的压力增高，气体从气体放出孔14沿壳体1

的圆周方向急速且均匀地放出。结果是，气囊开始均匀地膨胀。在这个阶段，由于只有第二燃烧室42的气体发生剂16燃烧，所以气囊开始缓慢地膨胀展开。

接着，第二燃烧室42的燃烧开始后，利用由控制部的微型计算机控制的点火器驱动回路，隔开微小的时间差，将点火器4通电，使之动作点火。其火焰喷出到第一燃烧室41内，使气体发生剂16燃烧，使之发生高温气体。

在第一燃烧室41内产生的高温气体流入第一冷却·过滤器构件6内，在该处经过熔渣捕集和冷却工序流入到环状空间S1内。然后，流入到环状空间S1内的气体从设置在第二间隔构件15b上的多个开孔12流入到滞留空间A内。

在这里，也可以利用前述开孔12，以在壳体1的圆周方向上均匀分布的方式控制流入滞留空间A内的燃烧气体量。进而，控制通过开孔12的燃烧气体的放出量，便可以稳定第一燃烧室41内的气体发生剂16的燃烧。

同时，已流入滞留空间A内的燃烧气体暂时滞留在该处，与从第二燃烧室42流入的气体汇流。

这样，滞留空间A内的燃烧气体的压力变得更高，从气体放出口14急速地沿壳体1的圆周方向均匀地放出气体。结果是，气囊急速地均匀膨胀。在这个阶段，第一燃烧室41中发生的气体与第二燃烧室42中发生的气体在滞留空间A内汇流，大量的气体从气体放出口14中放出，所以气囊急速地膨胀展开。

此外，在上述这种气体发生器P1中，在每一个燃烧室上配置冷却·过滤器构件，利用各冷却·过滤器构件对各燃烧室发生的燃烧熔渣进行捕集并对发生的气体进行冷却，所以，可以放出清洁的气体。

进而，为了在燃烧气体放出时压力不集中在壳体1内，令全部气体放出孔14的开口面积的总计值大于全部开孔的开口面积的总计值时，通过开口12、13的气体的量与通过气体放出孔14的气体的量平衡，可以顺畅地放出气体。结果是，可以将壳体1 的板厚减薄，可以使气体发生器小型轻量化。

此外，在上述实施例中，以使第二点火器5先动作为例进行了说明，但第一、第二点火器4、5的动作顺序也可以是使第一点火器4先动

作。进而，并不一定以微小的时间差使两个点火器4、5动作，也可以根据汽车的碰撞形式使之同时动作，可根据情况适当选择。

例如，在以高速正面碰撞及前方碰撞这种危险程度高的碰撞中，使各点火器4、5同时通电点火。然后，以两个燃烧室41、42发生的气体量的总和、即以大量的气体使气囊急速地膨胀展开。

此外，在危险程度中等的碰撞中，以微小的时间差将各点火器4、5通电使之动作点火。然后，在气囊的展开初期，以少量的气体缓慢地将气囊膨胀展开，在经过微小的时间之后，以大量的气体使之急速膨胀展开。

进而，在危险程度低的碰撞中，例如，仅使一个点火器通电使之动作点火。然后花费较长的时间以少量的气体使气囊缓慢地膨胀展开。

这样，根据上述实施例，通过选择各点火器4、5的动作的定时，可以调整发生的气体的量。结果是，能够控制气囊的膨胀展开。此外，利用分别设置在各燃烧室41、42上的多个开孔12、13控制气体放出量，进而，在将燃烧气体从气体放出口14放出之前，暂时贮存在滞留空间A内。在这种滞留之后，将均匀量的燃烧气体放出到气囊中。

进而，在前述实施例中，燃烧室及点火器的数目为两个，但也可以将壳体内对应于点火器的数目划分成多个燃烧室。点火器的数目可根据用途和环境等适当确定。

[第2实施例]

图2是表示本发明的第2实施例的气体发生器P2的剖面图。这里，对和图1所示的气体发生器P1不同的部分进行说明，对于相同的部分省略其说明。

前述气体发生器P2备有壳体60，第一、第二间隔构件61a、61b，第一、第二冷却·过滤器构件6、7，第一、第二点火器4、5，和第一、第二内筒件8、9。

前述壳体60是具有上面构件62和底面构件63及圆筒形侧面构件64的高度低的圆筒体。利用焊接或压接等方法将上面构件62和底面构件63和侧面构件64及第二间隔构件61b接合起来，将前述壳体60闭合。在图2中，标号0表示前述圆筒壳体60的轴心。

前述上面构件62具有实质上的圆形板部62a，以及设置在前述圆形板部62a的整个周缘上的凸缘62b。前述凸缘62b从前述圆形板部62a的周缘向实质上垂直的下方突出。在前述上面构件62的内侧的面上，设置和图1一样的用于约束第一冷却·过滤器构件6的突起46。

底面构件63具有实质上的圆形板部63a，以及设置在前述圆形板部63a的整个周缘上的凸缘63b。前述凸缘63b从前述圆形板部62a的周缘向实质上垂直的上方突出。在前述底面构件63的内侧的面上，设置和图1一样的用于约束第二冷却·过滤器构件7的突起53。在底面构件63a上，形成相对于轴心0偏心的第一、第二孔51、52。前述第一、第二孔51、52和图1的前述第一、第二孔51、52一样，是第一、第二点火器4、5的安装用孔。

前述上面构件62的直径与底面构件63的直径一致。

前述上面构件62和底面构件63分别从后面描述的圆筒体第二间隔构件61b的上下端侧插入，利用焊接或压接等方法将各个凸缘62b、63b接合到圆筒体第二间隔构件61b的内周面上。

前述侧面构件64的内周侧直径为能够与圆筒体第二间隔构件61b的外周面之间形成滞留空间的直径。前述圆筒体第二间隔构件61b插入到前述侧面构件64内。为了在确保前述滞留空间A的情况下，夹持前述圆筒体第二间隔构件61b的上下端，前述侧面构件64的上下端部64a、64b向第二间隔构件61b弯曲。通过焊接或压接方法等将前述圆筒体第二间隔构件61b的上下端和前述侧面构件64的上下端部64a、64b接合在一起。前述侧面构件64的上下端部64a、64b的前端分别与前述上面构件62和底面构件63接触。

在前述侧面构件64上，沿周向设置多个气体放出孔14。前述多个气体放出孔14向垂直于前述圆筒状壳体60的轴心0的方向开口。进而，在前述侧面构件64上，在前述多个气体放出孔14的下方设置凸缘64a。前述凸缘64a在实质上垂直于壳体60的轴心0的方向上向外侧延伸。在前述凸缘64a上安装气囊组件的保持器等（图中省略）。

前述壳体内的空间被第一、第二间隔构件61a、61b划分成在轴心0的方向上上下并列的两个第一、第二燃烧室41、42。前述第二间隔构件61b与前述第一间隔构件61a一起形成第一、第二燃烧室41、42。进

而，第二间隔构件61b从前述第一、第二燃烧室41、42中划分出滞留空间A。

第二间隔构件61b为圆筒体。第二间隔构件61b的内周面的直径与前述壳体的上面构件62及底面构件63的外周侧直径大致相等。

在上部，沿周向设置多个第一燃烧室41用的开孔12。在下部，沿周向设置多个第二燃烧室42用的开孔13。前述开孔12、13均相对于轴心O垂直地开口。在第二间隔构件61b的外周与前述侧面构件64的内周之间，形成环状的滞留空间A。

前述第一间隔构件61a是具有和前述第二间隔构件61b的内周侧直径基本相等的直径的圆形板。前述第一间隔构件61a和前述第一间隔构件15a一样。下面，除进行说明的部分之外，与图1的前述第一间隔构件15a相同。在相对于前述第一间隔构件61a对称的位置上设置约束第一、第二冷却·过滤器构件6、7的与图1相同的突起47、54。与前述第一间隔构件61a成一整体地设置和图1的第一保持构件19相同的保持器19。此外，和图1一样，也可以将保持构件19和前述第一间隔构件61a分开独立设置。

同时，前述第一间隔构件61a插入到前述第二间隔构件61b内，在第一燃烧室用开孔12和第二燃烧室用开孔13之间的规定位置上，与前述第二间隔构件61b连接。

进而，前述第一间隔构件61a与前述第二间隔构件61b也可以是分开的构件，但在本实施形式中是成形为一个整体的。

在前述第一间隔构件61a上，在相对于壳体60的轴心O偏心的位置上设置与图1同样的凹部48。

在前述第一燃烧室41上配设和图1同样的第一内筒件8。在前述第二间隔构件61b的内周面与第一内筒件8的外周面之间形成环状空间S1。前述环状空间S1经由设置在前述第二间隔构件61b上的多个开孔12与前述滞留空间A连通。

进而，在前述第一内筒件8的内侧，沿其内周面，配置和图1一样的环状的第一冷却·过滤器构件6。在前述环状的第一冷却·过滤器构件6的内侧装填和图1一样的气体发生剂。前述第一冷却·过滤器构件6的更内侧成为实质上的第一燃烧室41。该第一内筒件8的高度为从前述

第一间隔构件61a至上面构件62的凸缘62b附近。第一冷却·过滤器构件6的高度为从前述第一间隔构件61a至上面构件62的附近。

在第二燃烧室42的内侧配置与图1同样的第二内筒件9。进而，在前述第二内筒件9的内侧，沿其内周面配设环状的和图1同样的第二冷却·过滤器构件7。

在第二间隔构件61b的内周面与前述第二内筒件9的外周面之间形成环状空间S2。前述环状空间S2经由设置在前述第二间隔构件61b上的多个开孔13与前述滞留空间A连通。

在前述环状的第二冷却·过滤器构件7的内侧装填和图1同样的气体发生剂16。前述环状的第二冷却·过滤器构件7的内侧成为实质上的第二燃烧室42。

前述第二内筒件9的高度为从底面构件63至前述第一间隔构件61a附近。第二冷却·过滤器构件7的高度为从底面构件63至前述第一间隔构件61a附近。

进而，和图1一样，为了在燃烧气体放出时，压力不集中在壳体60内，最好令全部气体放出孔14的开孔面积的总计值大于全部开孔的开口面积的总计值。

[第3实施例]

图3所示为本发明的第1实施例的气体发生器P3的剖面图。这里，对与图1及图2所示气体发生器P1、P2的不同点进行说明，对于和图1及图2相同之处，省略其说明。

前述气体发生器P3包括壳体70，第一、第二间隔构件71a、71b，冷却·过滤器构件6，第一、第二点火器4、5，以及内筒件8。

前述壳体70为具有上面和底面的高度较低的圆筒体。在图3中，符号0表示前述圆筒壳体70的轴心。前述壳体70由上容器72和下容器73构成。通过焊接或压接等方法将前述上容器72和下容器73接合起来。借此，将前述壳体闭合。

上容器72具有实质上的圆形板状的上面部72a，从前述圆形板的上面部72a缓慢地一面扩径一面向下方倾斜的锥形部72b，从前述锥形部72b的边缘实质上垂直地向下方延伸的圆筒侧面部72c。在前述侧面部72c上沿圆周方向设置多个气体放出孔14。前述多个气体放出孔14向垂

直于前述圆筒状的壳体70的轴心0的方向开口。上容器72的整体形状为在角部具有锥形的向下方开口的高度较低的杯状。

下容器73包括：实质上的圆形板的底面部73a，从前述圆形板的底面部73a缓慢地一面扩径一面向上方倾斜的锥形部73b，从前述锥形部73b的边缘实质上垂直地向下方延伸的圆筒侧面部73c，设置在前述圆筒侧面部73c的上端上的凸缘部73d。

上容器的上面部72a的直径和下容器的底面部73a的直径一致。前述凸缘部73d在实质上垂直于壳体70的轴心0的方向上向外侧延伸。在底面部73a上，相对于轴心0偏心地形成第一、第二孔51、52。前述第一、第二孔51、52和图1中的前述第一、第二孔51、52一样，是第一、第二点火器4、5的安装用孔。

前述壳体1的下容器3的整体形状是向上方开口的高度较低的杯状。上容器的上面部72a、侧面部72c以及锥形部72b形成前述壳体70的上表面、上部侧面及上表面与侧面之间的角。前述下容器73的底面部73a、侧面部73c及锥形部73b分别形成前述壳体1的底面、下部侧面及底面与下部侧面之间的角。气囊组件的保持构件等（图中省略）安装在前述凸缘73d上。

在前述上容器72的内侧，在前述上面部72a与前述锥形部72b的交界部分，沿周向连续地设置有向内侧逐渐扩大的阶梯部74a。沿周向方向连续地设置从前述阶梯部74a连续向下方突出的突起75a。

在前述下容器73的内侧，在前述低面部73a与前述锥形部73b的交界部分，沿周向连续地设置有向内侧逐渐扩大的阶梯部74b。该阶梯部74b与前述上容器72的阶梯部74a相向。沿周向连续地设置有从前述阶梯部74b连续向上方突出的突起75b。该突起75b与前述上容器72的突起75a相向。

前述阶梯部74a、74b是为了确定壳体70内的第二间隔构件71b的位置而设置的。进而，前述阶梯部74a、74b还可防止气体从上面部72a与第二间隔构件71b之间的间隙以及底面部73a与第二间隔构件71b之间的间隙流出。

前述突起75a、75b是为了确定壳体70内的冷却·过滤器构件6的位置设置的。前述突起75a、75b与前述阶梯部74a、74b离开一定的距离，以便能够在第二间隔构件71b与冷却·过滤器构件6之间形成滞留空间

A。前述突起75a、75b防止气体不通过冷却·过滤器构件6而从两个锥形部72b、73b和冷却·过滤器构件6之间的间隙流出。

前述壳体70内的空间被第一、第二间隔构件71a、71b划分成在轴心O方向的上下并列的两个第一、第二燃烧室41、42。前述第二间隔构件71b和前述第一间隔构件71a一起形成第一、第二燃烧室41、42。进而，第二间隔构件71b从前述第一、第二燃烧室41、42中划分出滞留空间A。

第二间隔构件71b为圆筒体，其高度为从上面部72a的内侧面至底面部73b的内侧面附近。第二间隔构件71b的外周面的直径和由前述壳体的阶梯部74a、74b形成的凹部的直径基本一致。第二间隔构件71b的两端分别插入到由前述阶梯部74a、74b形成的凹部内。

在第二间隔构件71b的上部，沿周向设置有多个第一燃烧室41用的开孔12。在第二间隔构件71b的下部上，沿周向设置有多个第二燃烧室42用的开孔13。前述开孔12、13均垂直于轴心O相对开口。

前述第一间隔构件71a是具有与前述第二间隔构件71b的内周侧直径基本上一致的直径的圆形板。在前述第一间隔构件71a上，在相对于壳体70的轴心O偏心的位置上设置有孔76。前述孔76的大小为第一点火器4能够插入、且其管体17的部分能够固定在前述第一燃烧室41内的大小。

在前述孔76的部分上，和前述第一间隔构件71a成一整体地设置和图1的保持构件19一样的保持构件19。此外，和图1一样，保持构件19也可以和前述第一间隔构件61a分别独立设置。

设置从前述圆形板第一间隔构件71a的周缘部向上方延伸的凸缘77。

同时，前述第一间隔构件71a插入前述第二间隔构件71b内，在第一燃烧室用开孔12和第二燃烧室开孔13之间的规定位置上，前述凸缘77与前述第二间隔构件71b的内周面连接。

在前述第二间隔构件71b的外周侧设置冷却·过滤器构件6。为了在前述第二间隔构件71b的外周面与冷却·过滤器构件6的内周面之间形成滞留空间A，前述冷却·过滤器构件6被前述突起75a、76b约束而定位。作为冷却·过滤器构件的材质，可以列举出和图1的冷却·过滤器构件6相同的材料。

在前述冷却·过滤器构件6的外周侧设置内筒件8。在前述内筒件8上设置已通过冷却·过滤器构件6的气体通过用的多个气体通过孔10。前述内筒件8的直径以能够在前述内筒件8的外周面与壳体70的侧面的内周面之间形成分散燃烧气体的环状空间S1d的方式决定。前述环状空间S1经由内筒件8的气体通过孔10与前述滞留空间A连通。作为内筒件8的材质，可以列举出和图1的内筒件8相同的材质。

前述内筒件8的高度及冷却·过滤器构件6高度为从一个锥形部72b至另一个锥形部73b部附近。

在前述第二间隔构件71b的内侧的第一、第二燃烧室41、42内装填和图1相同的气体发生剂16。

进而，和图1一样，为了在燃烧气体放出时不将压力集中在壳体70内，最好全部气体放出孔14的开口面积的总计值大于全部开孔的开口面积的总计值。

根据第3实施例的气体发生器P3与前述的第1及第2实施例不同，在多个开孔12、13的外周侧设置冷却·过滤器构件6。因此，没有必要在每一个燃烧室41、42上设置冷却·过滤器构件，可以只用一个冷却·过滤器构件。此外，在冷却·过滤器构件6的内周面和第二间隔构件71b的外周面之间，构成从燃烧室41、42放出的气体汇流、滞留用的滞留空间A。进而，在冷却·过滤器构件6的外周面与上容器72的侧面部72c之间也构成分散空间S1。

根据上述实施例的气体发生器P3，装填到各燃烧室41、42内的气体发生剂16燃烧发生的气体分别通过各开孔12、13而放出到滞留空间A内。已经通过各开孔12、13的气体滞留在该滞留空间A内，通过冷却·过滤器构件6，从在垂直于壳体70的轴心O的方向上开口的气体放出孔14沿圆周方向均匀地放出。这样，由于在各燃烧室41、42发生的气体在滞留空间A滞留之后通过冷却·过滤器构件6，所以，可以高效率地冷却所发生的气体，并且可以捕集熔渣等。

[第4实施例]

图4是表示本发明的第4实施例的气体发生器P4的剖面图。这里，对与图1、图2及图3所示的气体发生器P1、P2、P3不同之处进行说明，省略对与图1、图2及图3相同之处的说明。

前述气体发生器P4包括：壳体80，第一、第二间隔构件81a、81b，冷却·过滤器构件6，第一、第二点火器4、5。

前述壳体80是具有上表面及底面的高度低的圆筒体。在图4中，符号0表示前述圆筒壳体80的轴心。前述壳体80由上容器82及下容器83构成。

上容器82包括：实质上的圆形板的上面部82a，从前述圆形板上面部82a扩径并向下方低一个台阶的阶梯部82b，从前述阶梯部82b的周缘实质上垂直地向下方延伸的圆筒侧面部82c。

上容器82的整体形状为在角部具有阶梯部的向下方开口的高度低的杯状。

下容器83包括：实质上的圆形板的底面部83a，从前述圆形板上面部83a扩径并向上方高一个台阶的阶梯部83b，从前述阶梯部83b的周缘实质上垂直地向上方延伸的圆筒侧面部83c，设置在前述圆筒侧面部83c的上端上的凸缘83d。前述壳体1的下容器3的整体形状为向上方开口的高度低的杯状。

前述凸缘83d在实质上垂直于壳体80的轴心0的方向上向外侧延伸。在底面部83a上，相对于轴心0偏心地形成第一、第二孔51、52。前述第一、第二孔51、52与前述图的前述第一、第二孔51、52一样，是第一、第二点火器4、5安装用孔。

上容器的上面部82a，侧面部82c及阶梯部82b形成前述壳体80的上面、上部侧面及上面和侧面之间的角。前述下容器83的底面部83a、侧面部83c及阶梯部83b分别形成前述壳体80的底面、下部侧面及底面与下部侧面之间的角。在前述凸缘部83d上安装气囊组件的保持构件等（图中省略）。

上容器的上面部82a的直径与下容器的底面部83a的直径一致。由前述阶梯部82b、82b在上容器及下容器的内部分别形成相互相向的凹部82d、83e。前述第二间隔构件81b为圆筒体，其外周侧的直径与前述凹部82d、83e的直径基本上一致。前述第二间隔构件81b的两端分别插入到前述凹部82d、83e内。用上容器82和下容器83夹持前述第二间隔构件81b，例如，利用焊接或摩擦压接等方法固定前述第二间隔构件81b的上下端部，形成壳体80。

进而，上容器82的侧面部82c的前端和下容器83的侧面部83c的前端之间的间隙成为气体放出孔14，形成沿周向延伸的气体放出孔14。前述气体放出孔14向垂直于壳体80的轴心O的方向开口。

前述阶梯部82b、83b为决定壳体80内的第二间隔构件81b的位置而设。进而，前述阶梯部82b、83b防止气体从上面部82a与第二间隔构件81b之间的间隙及底面部83a与第二间隔构件81b之间的间隙流出。

前述壳体80内的空间被第一、第二间隔构件81a、81b划分成在轴心O方向上的上下并列的两个第一、第二燃烧室41、42。前述第二间隔构件81b和前述第一间隔构件81a一起构成前述第一、第二燃烧室41、42。另外，第二间隔构件81b从前述第一、第二燃烧室41、42划分出滞留空间A把和图1相同的气体发生剂16装填到前述第一、第二燃烧室41、42内。

第二间隔构件81b的高度为从上面部82a的内侧面至底面部83b的内侧面附近。在第二间隔构件81b的上部，沿周向设置多个第一燃烧室41用的开孔12。在第二间隔构件81b的下部，沿周向设置多个第二燃烧室42用的开孔13。前述开孔12、13均垂直于轴心O开口。

前述第一间隔构件81a是具有与前述第二间隔构件81b的内周侧直径大致相同直径的圆形板。在前述第一间隔构件81a上，在相对于壳体80的轴心O偏心的位置上开设孔。与前述孔的部分连通，连接向下方延伸的长度较短的容纳筒84。进而，在前述容纳筒84的下端上连接着和图1的第一保持构件19同样的保持构件19。前述容纳筒84的大小为在第一燃烧室侧，能够将第一点火器4插入、并能够将其管体17的部分及引火剂85容纳到前述容纳筒84内的大小。在前述容纳筒84内，在管体17的周围填充引火剂85。

在第4实施例中，第一间隔构件81a、前述容纳筒84、第一保持构件19设置成一个整体。此外，第一间隔构件81a，前述容纳筒84，第一保持构件19也可以分别作为独立的构件设置，并通过铆接和焊接等方法气密性地安装在一起。

设置有从前述圆形板第一间隔构件81a的周缘部向上方延伸的凸缘86。同时，前述第一间隔构件81a插入前述第二间隔构件81b内，在第一燃烧室用开孔12和第二燃烧室开孔13之间的规定位置上，前述凸缘86与前述第二间隔构件81b内周面连接。

在前述第二燃烧室42侧，第二点火器5和第二保持构件20一起由容纳盖87覆盖。容纳盖87是具有上面的圆筒体，在圆筒体的侧面设置有孔87a。在容纳盖87内，在第二点火器5的管体17的周围填充有引火剂85。

冷却·过滤器构件6设置在开孔12、13的出口侧作为冷却·过滤器构件6的材质，可以列举出和图1的冷却·过滤器构件6相同的材料。冷却·过滤器构件6安装在形成于上容器82及下容器83之间的阶梯部82b、83b之间。冷却·过滤器构件6的高度为从上容器的阶梯部82b至下容器83的阶梯部83b附近。

为了在冷却·过滤器构件6内周面与第二间隔构件81b之间形成滞留空间A，调整阶梯部82b、83b的长度及前述冷却·过滤器构件6的厚度。进而，为了确保滞留空间A，利用支持构件89将冷却·过滤器构件6的位置约束在内周侧，使其不能运动。该支持构件89是其截面为L字形的环状，覆盖冷却·过滤器构件6的内周面侧上下的角部。前述支持构件89在支持冷却·过滤器构件6的同时，还防止从开孔放出的气体损伤过滤器。进而，前述支持构件89还起着使从各开孔12、13放出的气体全部通过冷却·过滤器构件6的作用。并且，通过了冷却·过滤器构件6的气体从设置在上容器82和下容器83之间的气体放出孔14放出。

在前述第二间隔构件81b的第一、第二燃烧室用开孔12、13上分别设置堵塞前述第一、第二燃烧室用开孔12、13用的第一、第二限制机构。前述第一、第二限制机构88a、88b在第一、第二燃烧室41、42达到规定的压力时破裂。

作为前述限制机构，可以列举出第一、第二爆裂板88a、88b及第一、第二密封构件。

设置这种限制机构88a、88b的理由如下。

一开始，在点火的燃烧室中，例如在第二燃烧室42中发生的气体流入到滞留空间A中时，第一限制机构88a防止气体通过第一燃烧室侧开孔12流入接着要点火的第一燃烧室41。

在一开始第一燃烧室点着了火时，第二限制机构88b防止在第一燃烧室41中发生的气体通过开孔13流入第二燃烧室42。第一、第二限制机构88a、88b也可以设置在第二间隔构件81a的外周侧和内周侧中之一侧。

进而，与图1一样，为了在燃烧室气体放出时压力不集中在壳体80内，最好，全部气体放出孔14的开口面积的总计值大于全部开孔的开口面积的总计值。

第4实施例的气体发生器P4，和第3实施例的气体发生器P3一样，在多个开孔12、13的外周侧设置有冷却·过滤器构件6。因此，没有必要在每一个燃烧室41、42上设置冷却·过滤器构件，只采用一个冷却·过滤器构件6即可。

在第4实施例的气体发生器P4中，装填在各燃烧室41、42中的气体发生剂16燃烧所发生的气体分别通过各开孔12、13放出到滞留空间A内。通过各开孔12、13的气体滞留在该滞留空间A内，通过冷却·过滤器构件6，从垂直于壳体80的轴心0方向开口的气体放出孔14沿圆周方向均匀地放出。此外，由于冷却·过滤器构件6位于开孔12、13的外周侧，所以可提高燃烧室41、42内气体发生剂16的燃烧效率。

[第5实施例]

图5所示为本发明的第5实施例的气体发生器P5的剖面图。这里，说明和图1至图4所示的气体发生器P1－P4不同之处，对于和图1至图4的相同点，省略其说明。

前述气体发生器P4包括：壳体90，第一、第二、第三间隔构件91、92、93，冷却·过滤器构件6，第一、第二点火器4、5，内筒件8。

前述壳体90是具有上面和底面的高度低的圆筒体。图5中符号01表示前述圆筒壳体90的轴心。前述壳体90的上面部90a和底面部90b及圆筒侧面部90c成形为一个整体。

在前述上面部90a的内侧面上，设置有从前述上面部90a垂直突出的突起46。该突起46将冷却·过滤器构件6约束在内周侧，使其不能运动。

在前述底面部90b上设置能够将安装在壳体90内的第一、第二点火器4、5的引线销21、22侧的端部露出的开口部94。

在前述圆筒部90c上，沿圆周方向形成有多个气体放出孔14。前述气体放出孔14向垂直于壳体90的轴心01的方向开口。在前述圆筒侧面部90c的高度方向的中途，在前述气体放出孔14的下方位置处设置有凸缘90d。前述凸缘90d在实质上垂直于壳体90的轴心01的方向上向外侧延伸。在前述凸缘90d上安装气囊组件的保持构件等（图中省略）。

前述壳体90内的空间被第一、第二、第三间隔构件91、92、93划分成在垂直于轴心01的方向上并列的左右两个第一、第二燃烧室41、42。前述第三间隔构件93与前述第一构件91一起形成第一燃烧室41。前述第三间隔构件93与前述第二间隔构件92一起形成第二燃烧室42。

进而，第三间隔构件93从前述第一、第二燃烧室41、42中划分出滞留空间A。在前述第一、第二燃烧室41、42内装填和图1的气体发生剂相同的气体发生剂16。

前述第二间隔构件92包括：沿前述壳体90的底面部90b的内侧面的实质上的圆形板的底面部92a，从前述底面部92a的周缘沿前述壳体90的侧面部90c的内侧面向实质上垂直的上方延伸的圆筒侧面部92b。前述圆筒侧面部92b的高度为未达到前述壳体90的气体放出孔14的高度。前述第二间隔构件92的整体形状为向上方开口的高度较低的杯状。

在前述第二间隔构件92的底面部92a上，形成与轴心01偏心的第一、第二孔51、52。前述第一、第二孔51、52与图1的前述第一、第二孔51、52一样，是第一、第二点火器4、5的安装用孔。

前述第一间隔构件91包括：沿着前述第二间隔构件92的底面部92a的一部分内侧面的实质上的圆形板的底面部91a，从前述底面部91a的周缘沿前述第二间隔构件92的侧面部92b的一部分内侧面、实质上垂直地向上方延伸的圆筒侧面部91b。前述圆筒侧面部91b的上端位置定在与前述第二间隔构件92的侧面部92b的上端位置相等或稍低处。前述第一间隔构件91整体形状为向上方开口的高度低的杯状。

在前述第一间隔构件91的底面部91a上设置有与前述第二间隔构件92的第一孔51具有大致同一直径的孔91c。前述第一孔51和孔91c的中心重合在同一个轴02上，同时，以前述第一间隔构件91包围前述第一点火器4的方式决定前述第一间隔构件91的位置及前述第一间隔构件91的底面部91a的直径。

当前述第一间隔构件91的开口部及第二间隔构件92的开口部被前述第三间隔构件93关闭时，在前述第一间隔构件91的内侧形成第一燃烧室41，除前述第一燃烧室41之外，在前述第二间隔构件92的内侧形成第二燃烧室42。

此外，前述第一间隔构件91也可以设置在第二孔52侧，以利用前述第一间隔构件91包围前述点火器5的方式形成燃烧室。

前述第三间隔构件93包括：具有和前述第二间隔构件92的开口的内周侧直径大致一致的直径的圆形板93a，从前述底面部93a的周缘实质上垂直地向下方突出的凸缘93b。前述凸缘93b嵌入到前述第二间隔构件92的开口部，将前述第二间隔构件92的内侧作为密闭空间。进而，将前述第二间隔构件92的内侧作为密闭空间，同时，还在前述第一间隔构件91上设置突起93c，该突起沿着前述第一间隔构件91的开口部的内周面嵌入，将前述第一间隔构件91的内侧作为密闭空间。

在前述第三间隔构件93的相当于前述第一燃烧室41的部分上设置一个或多个第一燃烧室41用开孔12。在前述第三间隔构件93的相当于前述第二燃烧室42的部分上设置一个或多个第二燃烧室42用开孔13。前述开孔12、13中的每一个都相对于轴心01平行地开口。

前述开孔12、13的出口侧，在前述第三间隔构件93的上面与壳体90的上面的内侧之间形成滞留空间A。前述开孔12、13将前述各燃烧室41、42与滞留空间A连通。

在前述第三间隔构件93的上面设置冷却·过滤器构件6的定位用支持环95。前述支持环95在与设置在前述壳体的上面90a上的突起46相向的位置上具有向上方突出的突起47。

冷却·过滤器构件6沿前述壳体的侧面部90c设置。作为前述冷却·过滤器构件6，可以列举出和图1所示的冷却·过滤器构件6相同的构件。

利用设置在前述壳体的上面90a上的突起46和前述支持环95的突起47，将冷却·过滤器构件6在前述壳体90的内周侧上，使之不能运动。

该支持环95的突起47及设置在壳体的上面90a上的突起46，支持冷却·过滤器构件6，同时，使从滞留空间A放出的气体全部通过冷却·过滤器构件6。沿冷却·过滤器构件6的内周面安装内筒件8。在前述内筒件8上设置多个气体通过孔10。作为前述内筒件8的材质，可以列举出和图1的内筒件8相同的材质。前述内筒件8的外周面和前述壳体90的侧面部90c的内周面之间形成用于分散气体的环状空间S1。

此外，在第2点火的第一燃烧室41的开孔12的外侧，为了限制最初点火的第二燃烧室42产生的气体进入第一燃烧室41内，设置爆裂板和密封构件等限制机构88a。

进而，气体放出孔14也被爆裂板及密封构件96等堵住。借此，防止水分等进入燃烧室，防止装填在燃烧室内的气体发生剂受潮。并且，可以进行气体发生器的内压调整。

进而，和图1一样，为了在燃烧气体放出时压力不集中在壳体80内，最好使全部气体放出孔14的开口面积的总计值大于全部开孔的开口面积的总计值。

[第6实施例]

图6所示为本发明的第6实施例的气体发生器P6的剖面图。这里，对与图1至图5所示的气体发生器P1－P5的不同点进行说明，对于和图1至图5相同之处省略其说明。

第6实施例的气体发生器P6的剖面图示于图6。本实施例的气体发生器P6是在图3所示的气体发生器P3上，在冷却·过滤器构件6的内周侧设置与第二间隔构件71b的外周面接触的环形凸状部6a的气体发生器。在开孔12和开孔13之间的位置上，在整个圆周方向上与第二间隔构件71b的外周面紧密接触。作为环形凸状部6a的材质，可以列举和冷却·过滤器构件6的材质一样的材质。

利用前述环形凸状部6a，滞留空间被隔成经由开孔12与第一燃烧室41连接的滞留空间A1，和经由开孔13与第二燃烧室42连接起来的滞留空间A2。

在本实施例的气体发生器P6中，装填到各燃烧室41、42中的气体发生剂16发生的气体分别通过各开孔12、13放出到滞留空间A1、A2内。已通过各开孔12、13的气体滞留在该滞留空间A1、A2内，通过冷却·过滤器构件6，从垂直于壳体70的轴心O的方向上开口的气体放出孔14沿圆周方向均匀地放出。这时，由于环形凸状部6a限制滞留空间A1、A2内的气体不能相互进入彼此的滞留空间内，所以即使简化爆裂板的结构，也可以防止所发生的气体进入另外的燃烧室，可防止诱导气体的发生。在这种意义上，环形凸状部6a是限制一个燃烧室发生的气体进入另外的燃烧室内的限制机构。

[第7实施例]

图7所示为本发明的第7实施例的气体发生器P7的剖面图。这里，将说明与图1至图6所示的气体发生器P1－P6的不同点，对于和图1至图6的相同之处，省略其说明。

图7所示为本发明的第7实施例的气体发生器P7的剖面图。本实施例的气体发生器P7是在图4所示的气体发生器P4中，在冷却·过滤器构件6的内周侧设置与第二间隔构件81b的外周面接触的环形凸状部6a。在开孔12和开孔13之间的位置上，在整个圆周方向上与第二间隔构件81b的外周面紧密接触。作为环形凸状部6a的材质，可以列举和冷却·过滤器构件6的材质一样的材质。

利用前述环形凸状部6a，滞留空间被隔成经由开孔12与第一燃烧室41连接的滞留空间A1和经由开孔13与第二燃烧室42连接起来的滞留空间A2。

在本实施例的气体发生器P7中，装填到各燃烧室41、42中的气体发生剂16发生的气体分别通过各开孔12、13放出到滞留空间A1、A2内。已通过各开孔12、13的气体滞留在该滞留空间A1、A2内，通过冷却·过滤器构件6，从相对于壳体80的轴心O垂直的方向开口的气体放出孔14沿圆周方向均匀地放出。这时，由于环形凸状部6a限制滞留空间A1、A2内的气体相互进入彼此的滞留空间内，所以即使简化爆裂板的结构，也可以防止所发生的气体进入另外的燃烧室，可防止诱导气体的发生。在这种意义上，环形凸状部6a是限制在一个燃烧室发生的气体进入另外的燃烧室内的限制机构。

这样，当采用设置限制机构的气体发生器P4至P7时，在气囊展开初期，从第二燃烧室42发生气体开始经过极短的时间之后，到第一燃烧室41产生气体为止的期间内，从开孔13放出的在第二燃烧室42内发生的气体，受到限制而不能从开孔13进入第一燃烧室41。因此，能够可靠地调节气体的放出量。

（总结）

上面所述的本发明的气体发生器是将壳体内划分成两个以上的燃烧室，在形成于各燃烧室上的开孔的出口部分上设置发生气体的滞留空间的气体发生器。借此，可以更有效地将发生的气体均匀地从气体放出孔放出。

此外，由于在每个燃烧室上设置开孔，所以，在各燃烧室上设定最佳的开孔直径，便可以调整燃烧。

例如，在第一至第四及第六、第7实施例中，开孔的直径最好在0.5mm以上、10mm以下。在2mm以上、5mm以下则更好。在第5实施例中，最好在0.5mm以上、25mm以下。在2mm以上、15mm以下则更好。

此外，当设置有限制一个燃烧室中发生的气体进入另外一个燃烧室的限制机构时，即使在一个燃烧室中发生气体，也不会诱导另外的燃烧室发生气体，所以，可以有效地以时间差进行各燃烧室的气体的发生。

作为前述限制机构，有如上述例所述那样设置爆裂板和密封构件，将滞留空间隔开的过滤器等。前述爆裂板和密封构件还具有气体发生剂的防潮及调整气体发生器的内压等功能。

作为密封构件的材质，例如，可以列举出铝或不锈钢等。此外，其厚度，在铝的情况下，最好在20μm以上、250μm以下。在50μm以上、150μm以下则更好。在不锈钢的情况下。最好在10μm以上、150μm以下。在25μm以上、100μm以下则更好。

此外，发明的气体发生器并不局限于前述实施例，在不超出本发明的目的的范围内，例如，也可以进行仅使多个点火器的一部分相对于轴心偏心，剩余的与轴心同心的气体发生器等变形。此外，为了进行气体发生剂的防潮及进行气体发生器的内压调整等，可以将气体放出孔进行密封。

如上所述，根据本发明的气体发生器，通过在各燃烧室上设置的开孔，控制从壳体内的划分成多个的燃烧室内放出的气体，同时，还形成将通过开孔的气体暂时滞留的空间，所以，可以更有效地将从气体放出孔放出的气体均匀化。因此，可以根据各种情况，将气囊展开。

工业上的可利用性

本发明利用多个点火器使壳体内的气体发生剂燃烧，是可以控制气囊的膨胀展开的情况适应型的气囊用气体发生器，作为调节使气囊膨胀展开的气体放出量，使得从壳体放出的气体量在壳体周向上均匀的气体发生器是最合适的。

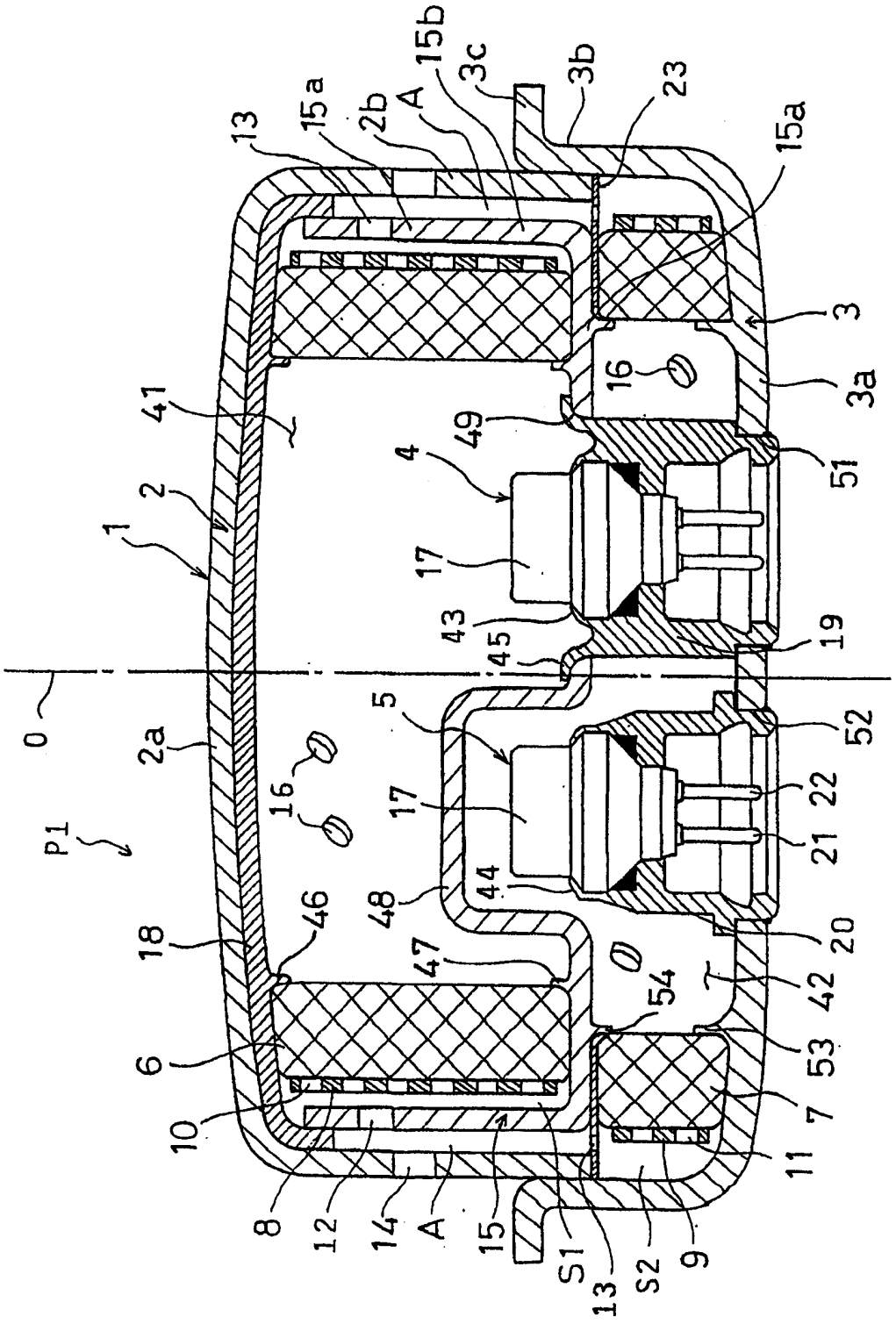

13
15a
2b
A
15b
3c
3b
23
15a
3
16
3a
41
49
51
4
2
1
17
43
45
19
0
5
52
2a
16
17
22
21
P1
44
48
46
20
18
47
54
42
6
53
10
7
11
8
12
14
A
15
S1
13
S2
9

图 1

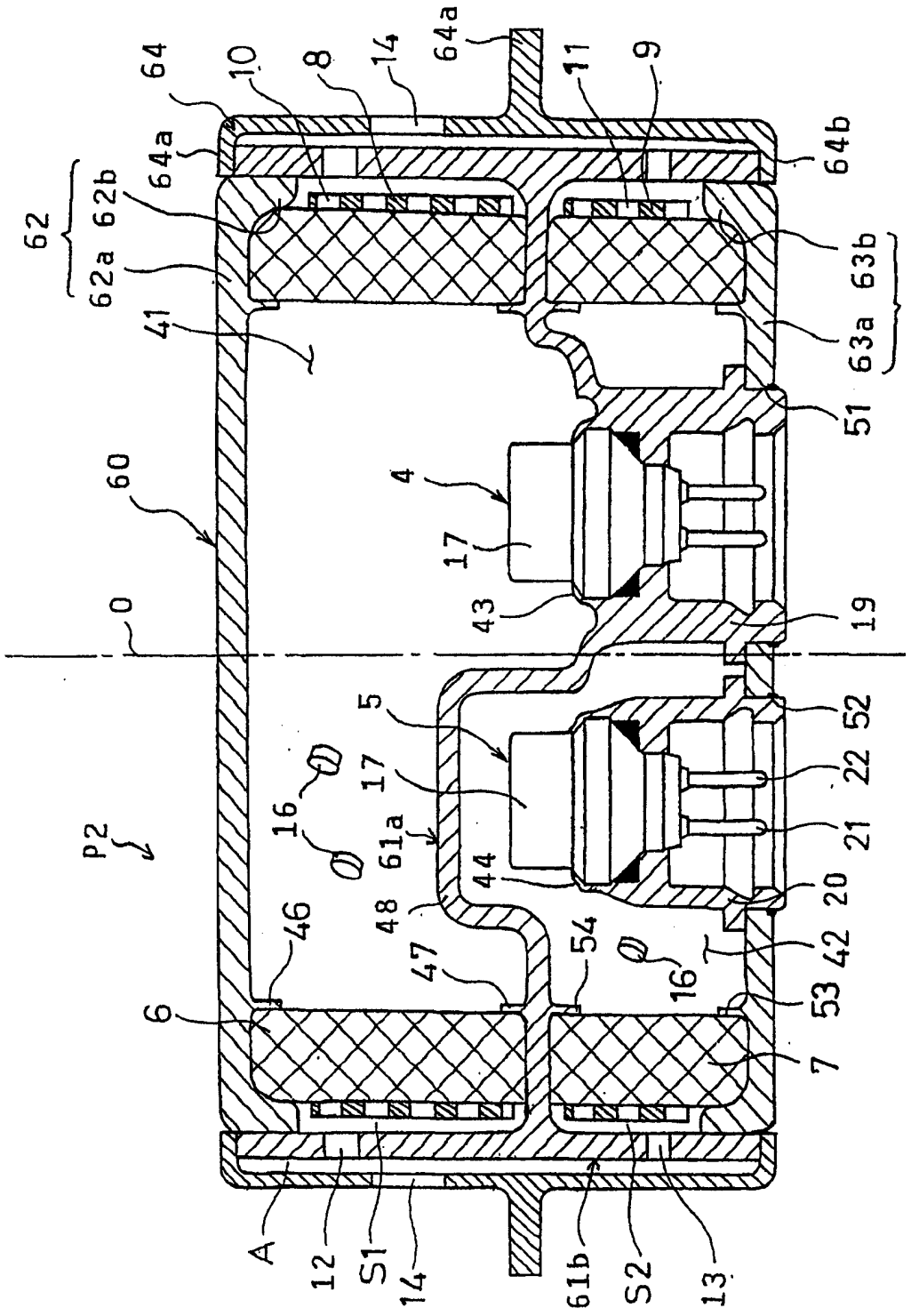

64
10
8
14
64a
11
9
64b
62
62b
64a
62a
41
63b
63a
63
51
60
4
17
43
19
0
5
52
22
17
16
61a
21
P2
44
20
48
46
47
54
42
16
53
6
7
A
12
S1
14
61b
S2
13

图 2

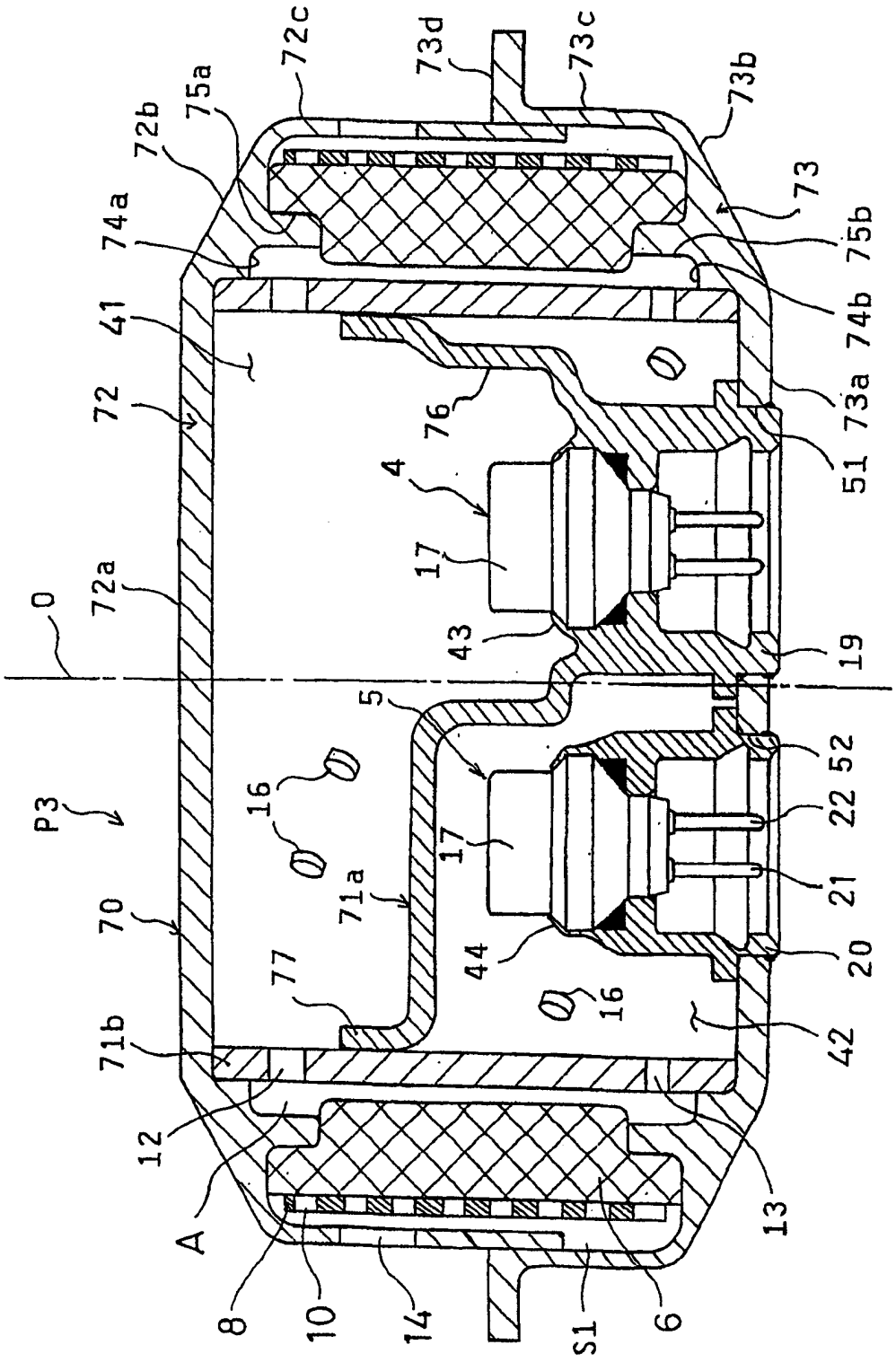

72c
73d
73c
73b
72b
75a
73
74a
75b
41
74b
72
76
73a
51
4
17
72a
O
43
19
5
52
P3
16
22
17
21
71a
70
44
20
77
16
71b
42
12
13
A
8
10
14
S1
6

图 3

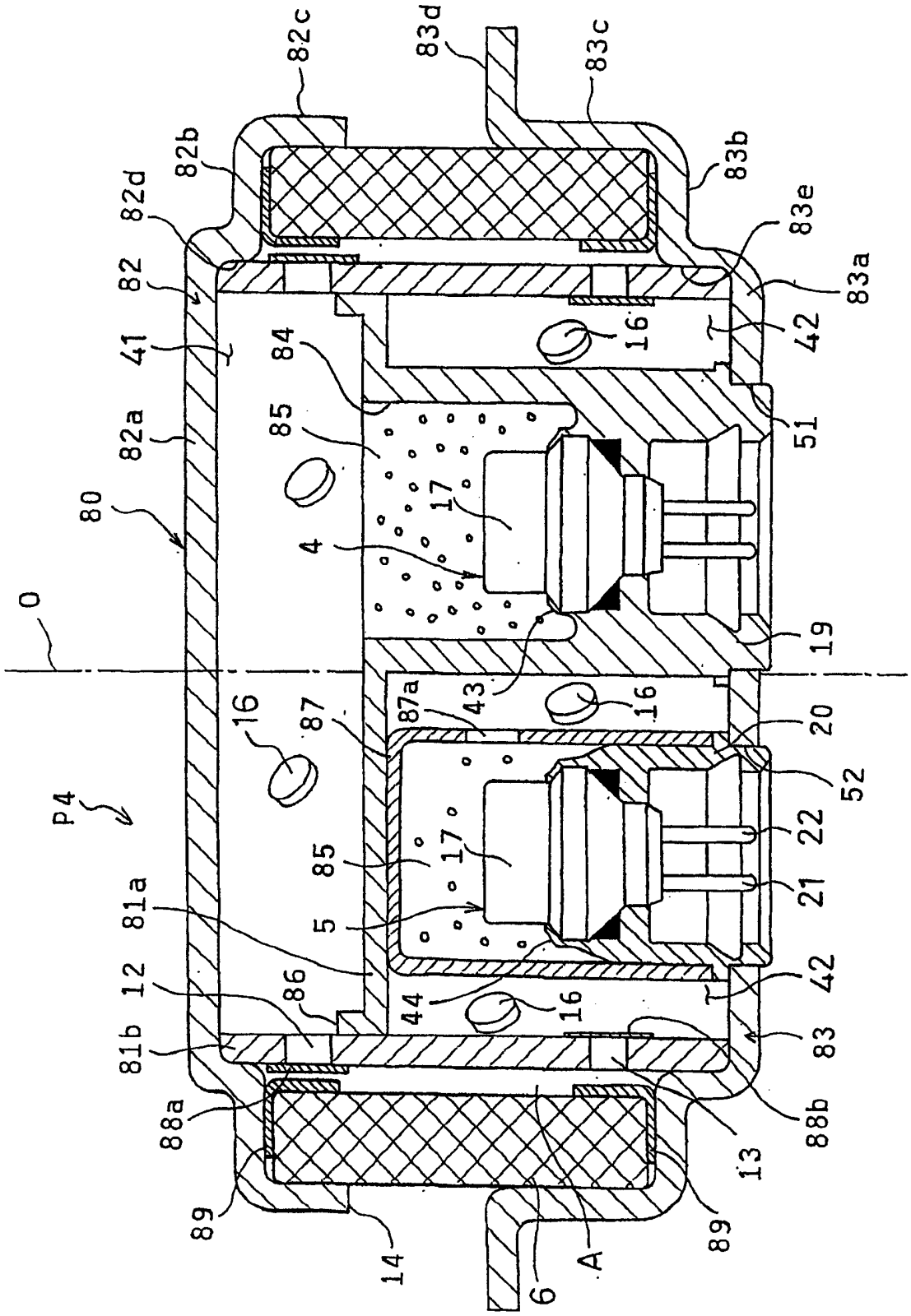

82c
83d
83c
82b
83b
82d
83e
82
83a
41
84
16
42
82a
85
51
80
17
4
0
19
16
87
87a
43
16
20
P4
52
85
17
22
81a
5
21
12
86
44
16
42
81b
83
88a
88b
13
89
89
14
6
A

图 4

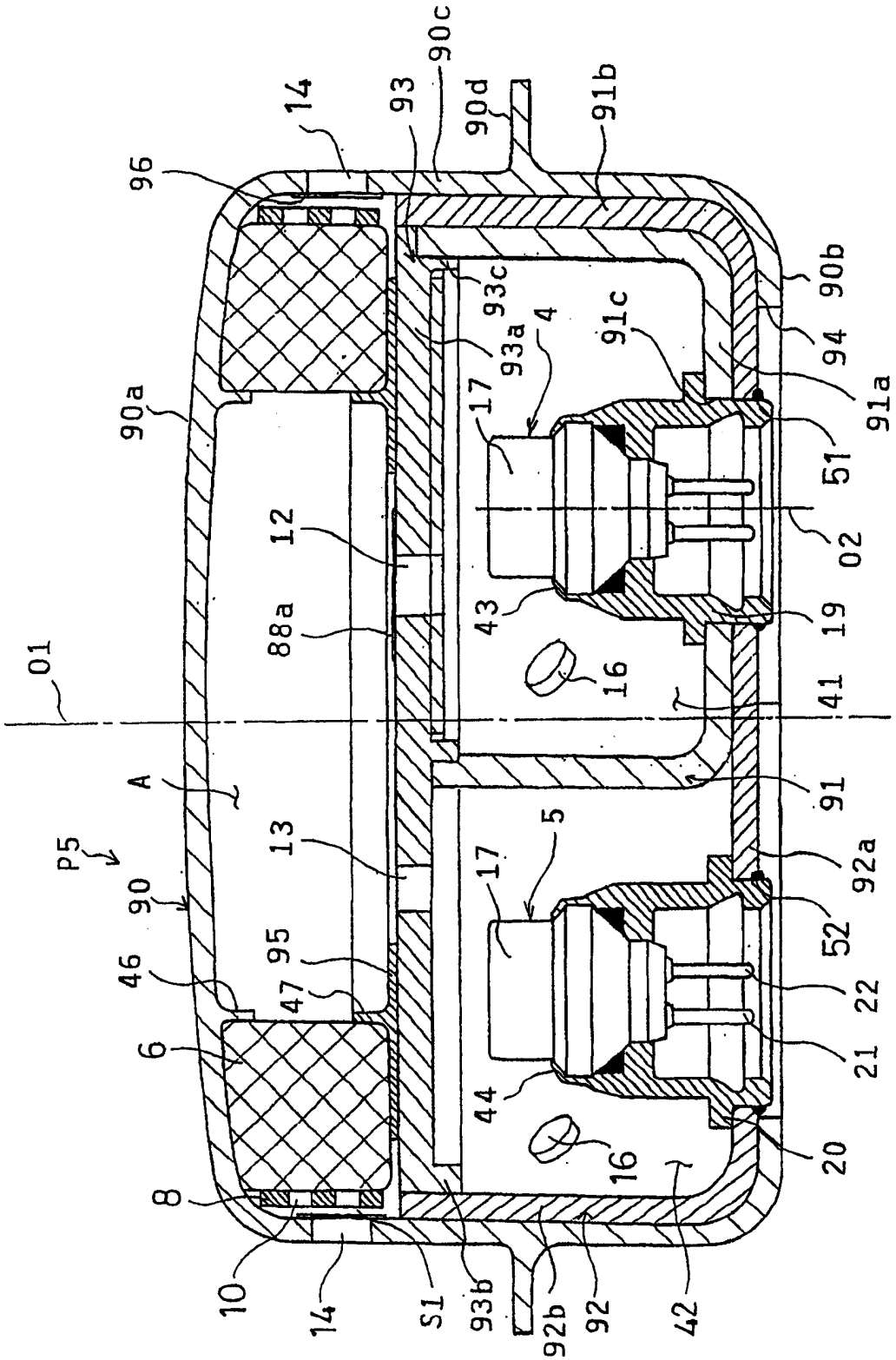

14
93
90c
90d
91b
96
90b
94
91a
51
02
19
41
91
92a
52
22
21
20
16
44
5
17
4
93c
93a
91c
90a
12
88a
43
01
A
P5
90
13
95
47
46
6
8
10
14
S1
93b
92b
92
42

图 5

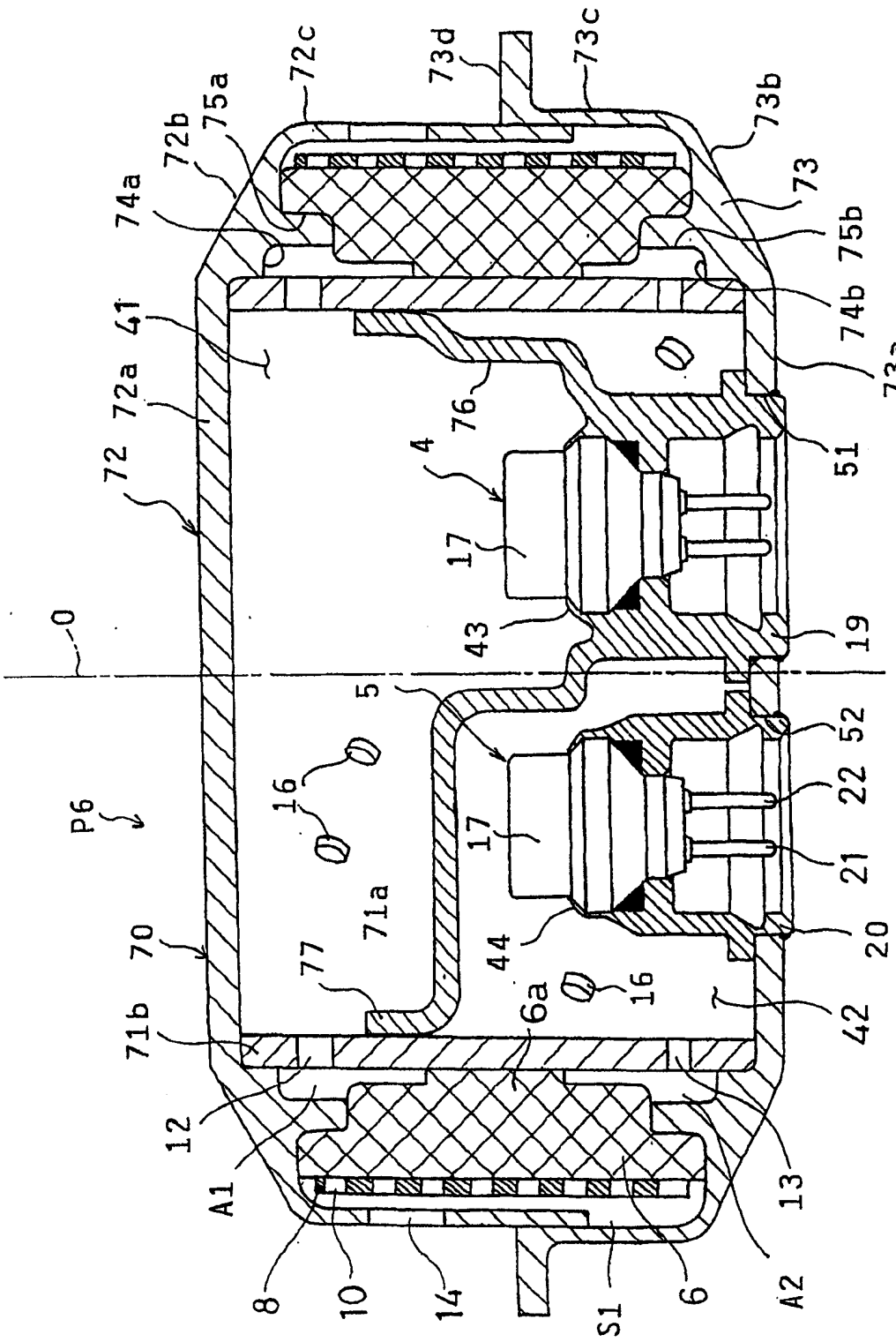

72c
73d
73c
73b
72b
75a
74a
73
75b
74b
41
73a
72a
76
72
4
51
17
0
43
19
5
52
16
22
P6
17
21
71a
77
44
20
70
16
6a
42
71b
12
A1
13
8
10
14
S1
6
A2

图 6

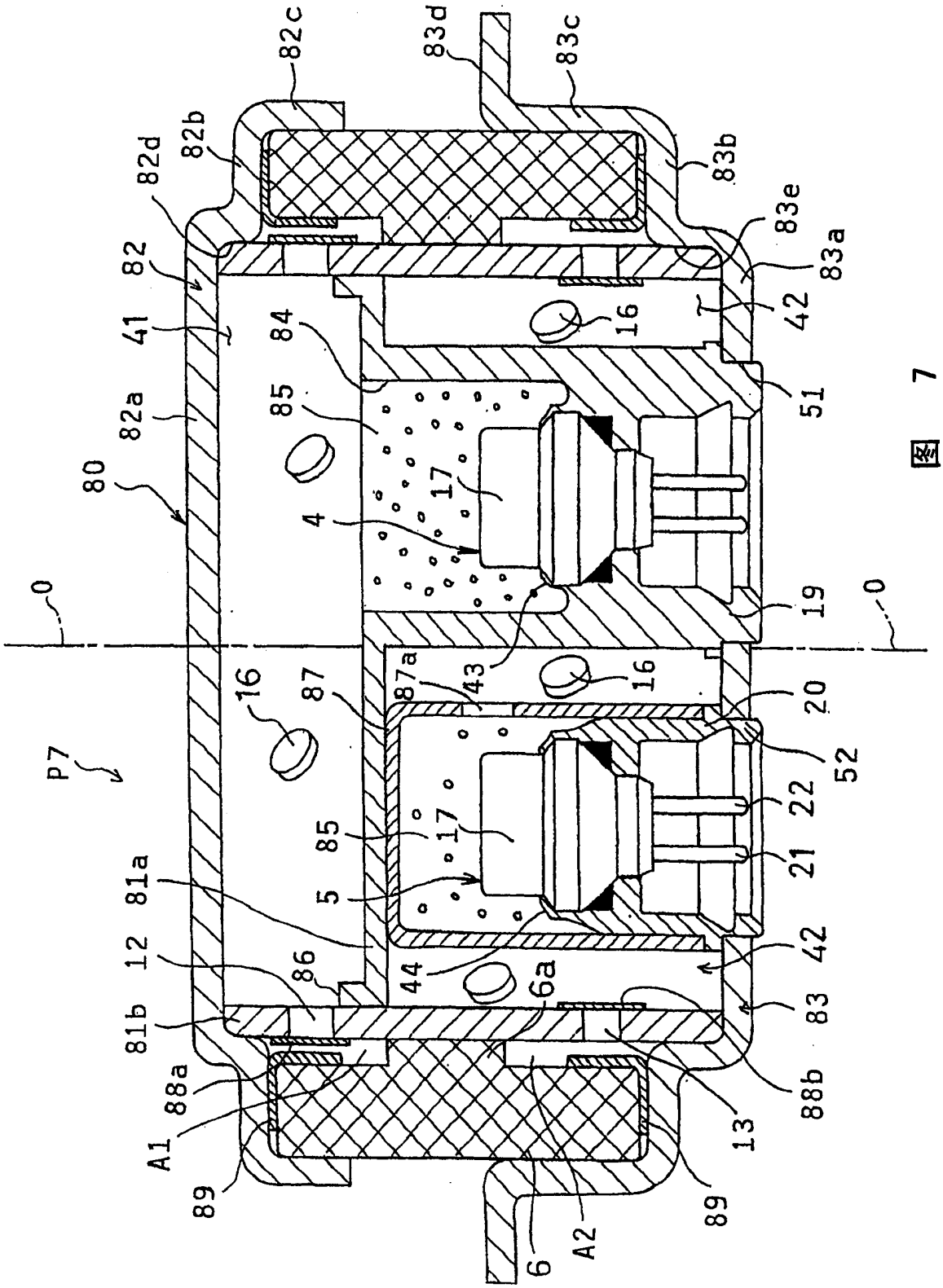

82c
83d
83c
82b
82d
83b
83e
82
83a
41
84
16
42
85
51
82a
80
17
4
19
O
O
43
87a
16
16
87
20
P7
52
22
17
85
21
5
81a
42
12
86
44
6a
83
81b
88a
88b
A1
13
89
89
6
A2

图 7