



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03804360.2

[45] 授权公告日 2007 年 7 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1328091C

[22] 申请日 2003.2.21 [21] 申请号 03804360.2

[30] 优先权

[32] 2002. 2. 22 [33] JP [31] 45640/2002

[86] 国际申请 PCT/JP2003/001905 2003.2.21

[87] 国际公布 WO2003/070528 日 2003.8.28

[85] 进入国家阶段日期 2004.8.20

[73] 专利权人 日本化药株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 西村刚一 田中耕治

[56] 参考文献

US6315322B1 2001.11.13

JP2000-296756A 2000.10.24

US6032979A 2000.3.7

JP2001-353438A 2001.12.25

US6189927B1 2001.2.20

审查员 朱恩昱

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 胡强

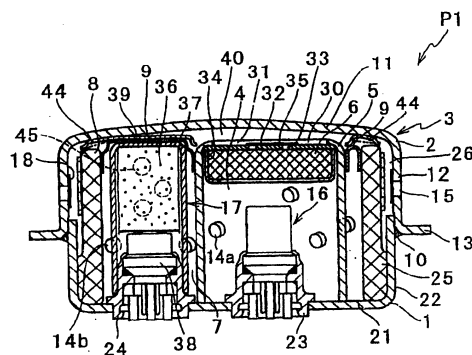
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称

气体发生器

[57] 摘要

一种气体发生器，其包括以下部分：由具有多个点火装置(16、17)的引发壳(1)和闭合壳(2)构成的圆筒状的罩(3)；形成于上述罩(3)内，且装填有气体发生剂(14a、14b)的燃烧室；将上述燃烧室划分为 2 个室以上的燃烧室(4、7)的圆筒构件；设置在被划分为上述 2 个室以上的各燃烧室(4、7)中的过滤装置(6、8)，其特征在于，上述过滤装置(6、8)的至少 1 个为圆盘状，上述各燃烧室(4、7)各自独立。



1. 一种气体发生器,其包括以下部分:由具有多个点火装置(16、17)的引发壳(1)和闭合壳(2)构成的圆筒状的罩(3);

形成于上述罩(3)内、且装填有气体发生剂(14a、14b)的燃烧室;

将上述燃烧室划分为2个室以上的燃烧室(4、7)的圆筒构件(5);

设置在被划分为上述2个室以上的各燃烧室(4、7)中的过滤装置(6、8),

上述各燃烧室(4、7)各自独立,

其特征在于,上述过滤装置(6、8)的至少1个为圆盘状。

2. 如权利要求1所述的气体发生器,上述燃烧室(4、7)中的至少1个室由间隔构件(39)在气体发生器的轴向上进行限制。

3. 如权利要求1所述的气体发生器,在上述圆筒构件(5)内设有具有多个孔(33)的孔板(32)。

4. 如权利要求1所述的气体发生器,上述燃烧室(4、7)中的至少1个室由间隔构件(39)在气体发生器的轴向上进行限制,并且,在上述圆筒构件(5)内设有具有多个孔(33)的孔板(32)。

5. 如权利要求1所述的气体发生器,在上述圆筒构件(5)的底部(30)上一体地形成有多个孔(33)。

6. 如权利要求1所述的气体发生器,上述燃烧室(4、7)中的至少1个室由间隔构件(39)在气体发生器的轴向上进行限制,并且,在上述圆筒构件(5)的底部(30)上一体地形成有多个孔(33)。

7. 如权利要求2所述的气体发生器,上述间隔构件(39)成形为波纹板状,以防止变形并确保燃烧室所产生的气体在上述圆筒构件(5)内的流路。

8. 如权利要求4所述的气体发生器,上述间隔构件(39)成形为波纹板状,以防止变形并确保燃烧室所产生的气体在上述圆筒构件(5)内的流路。

9. 如权利要求6所述的气体发生器,上述间隔构件(39)成形为波纹板状,以防止变形并确保燃烧室所产生的气体在上述圆筒构件(5)内的流路。

气体发生器

技术领域

本发明涉及用数个点火器使罩内的气体发生剂燃烧、且可控制气囊膨胀展开的、状况适应型气囊用的气体发生器。

背景技术

为了保护乘坐人员免受因汽车碰撞时所产生的冲击，而迅速地使气囊膨胀展开的气体发生器，被组装在气囊组件内，该气囊组件安装在方向盘内或仪表盘内。气体发生器，根据控制装置（执行元件）发出的电信号而使点火器（引爆装置）动作，利用该点火器的火焰而使气体发生剂燃烧，迅速地产生大量的气体。

现有技术的气体发生器，不管乘坐人员的就座姿势（正规就座、前屈等非正规就座）和碰撞时的车速（加速度）如何，经常具有使气囊迅速膨胀展开的情形。因此，气囊难以根据汽车乘坐人员的就座姿势、碰撞时的车速（加速度）展开，气囊往往不能发挥保护乘坐人员的本来的功能。

因此，近年来关于气体发生器，不断提出，并开发了使气囊的初期膨胀缓和等根据乘坐人员的就座姿势、碰撞时的车速（加速度）展开气囊的、状况适应型气囊用气体发生器。

例如，在 US 6, 032, 979 中公开了形成有分别具有点火器的双室式燃烧室，装填在各燃烧室内的气体发生剂依次燃烧而产生气体的、状况适应型气体发生器。该气体发生器这样构成，即在罩的内周部设有圆环状的过滤装置，形成有第一燃烧室和第二燃烧室，其中第一燃烧室形成于该过滤装置内部，第二燃烧室是在该第一燃烧室内被有底筒状的圆筒管分隔而成的，第一燃烧室和第二燃烧室可由形成于有底筒状的圆筒管的侧筒部上的数个孔连通。又，使装填在第一燃烧室和第二燃烧室内的气体发生剂具有时间差地进行燃烧，从而制成与乘坐人员的就座姿势相适宜的、状况适应型气体发生器。

但是，由于第一燃烧室和第二燃烧室是可以连通的状态，故第一燃烧室产生的气体，会使装填在第二燃烧室内的气体发生剂开始燃烧，往往不能按预定的时间差产生气体。而且，过滤装置为圆环状时，

是沿着罩的内周面设置,在各燃烧室内通过燃烧产生的气体和残渣由1个过滤器进行冷却·过滤。因此,2个燃烧室的点火方式在同时着火、或者时间差着火、或者单侧着火这样的不同情况下,会产生过滤器的冷却过于不足的问题,有可能排出温度·成分不合适的气体。并且,燃烧室的点火顺序也被限制为从气体发生器的外周侧到内侧,往往不能适用于多种碰撞方式。

另外,在特开平 11-59318 号公报中,揭示了将罩内部沿其轴向的上下侧划分为2个燃烧室,各燃烧室内分别设有点火器,填充在各燃烧室内的气体发生剂依次燃烧而产生气体的、状况适应型气体发生器。该气体发生器在各燃烧室内设有圆环状过滤装置,故成本高。

本发明的目的在于,以低成本提供一种可将燃烧室划分为2个室以上,而且可同时单独使用过滤装置的状况适应型气体发生器。

发明内容

为了解决上述课题,本发明的气体发生器包括以下部分:由具有多个点火装置的引发壳(initiator shell)和闭合壳(closure shell)构成的圆筒状的罩;形成在上述罩内,且装填有气体发生剂的燃烧室;将上述燃烧室划分为2个室以上的燃烧室的圆筒构件;设置在被划分为上述2个室以上的各燃烧室中的过滤装置,其特征在于,上述过滤装置的至少1个为圆盘状,上述各燃烧室各自独立。

即使在确实将罩内划分为2个室,并在各燃烧室内设置有过滤装置的情况下,将过滤装置的至少1个设成圆盘状,便可低成本地实现各燃烧室之间不连通、各自独立的构造。因此,可抑制1个燃烧室产生的气体在不进行冷却·过滤的情况下直接流入另一个燃烧室的现象,并使各燃烧室独立。而且,可对每个燃烧室进行各种性能调整。又,因各燃烧室设有过滤装置,故可使过滤装置充分发挥作用。

本发明的气体发生器,上述燃烧室中的至少1个室由间隔构件在气体发生器的轴向上进行限制。

由于燃烧室中至少1个室由间隔构件在气体发生器的轴方向上进行限制,故在与用圆筒构件划分的另一燃烧室之间,含有气体的燃烧生成物不连通,在各燃烧室中可确实独立地进行燃烧。在该间隔构件的上方部,可形成作为来自另一燃烧室的气体的流路的空间。

本发明的气体发生器,在上述圆筒构件内设有具有多个孔的孔

板。

由于圆筒构件内设有形成有多个孔的孔板，故圆筒构件内的燃烧室中所产生的气体，通过孔流出到圆筒构件外。因此，通过调节孔的孔径、数量等，便可控制气体排出特性。

本发明的气体发生器，在上述圆筒构件的底部上一体形成有多个孔。

由于在圆筒构件的底部上一体成形有孔，故零部件数量减少，罩内的构造可进一步简化。

本发明的气体发生器，上述间隔构件成形为波纹板状，以防止变形和确保燃烧室所产生的气体在上述圆筒构件内的流路。

间隔构件成形为波纹板状，可确保燃烧室所产生的气体在圆筒构件内的流路，故在圆筒内产生的气体可确实排放到罩外。又，因为形成为波纹板状，故其强度能充分地耐受产生气体时的压力，可抑制因气体压力所引起的变形。在此，波纹板的形状优选为从间隔部件的中心向外周呈辐射状地成形。

附图说明

图1是本发明的实施例1的气体发生器P1的剖面图。

图2是本发明的实施例2的气体发生器P2的剖面图。

图3是本发明的实施例3的气体发生器P3的剖面图。

具体实施方式

以下，参照附图对本发明气体发生器的实施例作说明。

图1所示为本发明实施例1的气体发生器P1的剖面图。图1中，气体发生器P1是将驾驶席用气囊膨胀展开的发生器，其由以下部分构成：由引发壳1和闭合壳2构成的圆筒状罩3；设在罩3内，形成第二燃烧室4的圆筒构件5；设在该圆筒构件5内的圆盘状的第二过滤装置6；沿着罩3的内周设置，内部形成有第一燃烧室7的圆环状的第一过滤装置8；罩3内的对气体发生器的轴向进行限制的间隔构件39；装填在各燃烧室4、7内的气体发生剂14a、14b；分别设在各燃烧室4、7中的点火装置16、17。将引发壳1和闭合壳2对合，并在接合部10处用焊接等方法进行接合。又，引发壳1和闭合壳2，也可用除了焊接之外的方法，例如压焊等方法进行接合。

构成圆筒状罩3的闭合壳2，由顶板部11、从顶板部11向引发壳

1 延伸的侧筒部 12, 以及从侧筒部 12 向直径外侧延伸的凸缘部 13 构成。侧筒部 12 上形成有多个气体排放口 15, 用于排放由气体发生剂 14a、14b 燃烧所产生的气体。在气体排放口 15 上、于侧筒部 12 的内表面上, 粘贴有铝带等断裂 (rupture) 构件 18。这样, 防止外部的湿气等进入罩 3 内。

与闭合壳 2 对合且用焊接、压焊等方法接合的引发壳 1, 由底板部 21, 从底板部 21 向闭合壳 2 延伸的侧筒部 22 构成。底板部 21 上设有保持点火装置 16、17 的圆筒状点火装置保持部 23、24。作为点火装置 16 和后述的点火装置 17 的构成部件的点火器 38, 分别铆接固定在这些点火装置保持部 23、24 上。这里所说的点火装置, 是指仅由利用来自控制装置的通电而着火的点火器构成的情况, 或者, 也可在此基础上包含为了使气体发生剂确实着火, 而配置在气体发生器内部的增强 (enhancer) 剂及其容器等。

沿着由该闭合壳 2 和引发壳 1 构成的罩 3 的侧筒部 22、12 的内周壁面设置的第一过滤装置 8, 将例如针织金属丝网、平纹组织金属丝网和皱纹组织金属线材的集合体成形为圆筒状, 由此, 可廉价地进行制造。优选的是, 用针织金属丝网可进行冲压成形, 可制成任意形状。该第一过滤装置 8 的外周上的、罩 3 下部侧, 形成有凸部 25。这样, 凸部 25 与引发壳 1 的侧筒部 22 的内周壁面相接触, 在罩 3 内可以可靠地进行定位。而且, 凸部 25 总是与引发壳 1 接触, 故可防止来自第一燃烧室的燃烧气体分流。又, 通过凸部 25, 在罩 3 的内壁和第一过滤装置 8 之间形成空间 26。这样, 由于形成有空间 26, 来自后述的各第一燃烧室 7 和第二燃烧室 4 的气体便在该空间 26 停留、混合, 然后从气体排放口 15 排放。

将该第一过滤装置 8 的内部空间划分成 2 个室的有底筒状的圆筒构件 5, 设置成覆盖着 1 个点火装置 16 的形式, 该点火装置偏心地设在引发壳 1 的底板部 21 上。圆筒构件 5, 用压焊、焊接、铆接等任意方法固定在引发壳 1 上。并且内部装填气体发生剂 14a, 构成第二燃烧室 4。

该圆筒构件 5 的底部 30 上形成有孔 31, 且设有具有多个孔 33 的孔板 32 来覆盖该孔 31。该孔板 32, 用铆接等任意方法固定在圆筒构件 5 的底部 30 上。圆盘状的第二过滤装置 6 支承设置在筐体状的板构

件 34 上, 以便与该孔板 32 接触。设在孔板 32 上的多个孔 33, 用铝带等断裂构件 35 密封。对于第一燃烧室 7 内的气体发生剂 14b 先点火时所产生的断裂构件 35 的内外压力差来说, 圆盘状的第二过滤装置 6 成为断裂构件 35 的加强构件。因此, 断裂构件 35 即使比现有技术的构件强度小, 也能可靠地进行密封。

罩 3 内, 被间隔构件 39 在气体发生器的轴向上进行限制, 并被划分为上下部分, 在上述第二燃烧室 4 的外周部分形成第一燃烧室 7。

设在第一燃烧室 7 内的点火装置 17, 由内部装填有引火剂 36 的有底筒状的圆筒管 37, 和利用来自控制部的通电而进行点火的点火器 38 构成。圆筒管 37 上设有点火孔 45, 用于将引火剂 36 点火、燃烧的火焰向第一燃烧室 7 喷出。这里所说的引火剂 36, 只要是通常能用的引火剂均可使用。该第一燃烧室 7 中装填有气体发生剂 14b。

本实施例的气体发生器 P1, 在间隔构件 39 的下部设有分流防止构件 9, 用于防止从该间隔构件 39 的端面向间隔构件 39 的下部流入燃烧气体。

间隔构件 39 形成于波纹板上。这样, 可防止间隔构件 39 变形, 同时还可确保从第二燃烧室 4 流出到空间 40 的气体, 经过空间 26 后从气体排放口 15 排放的流路。

本实施例的气体发生器 P1, 上述那样构成, 第二燃烧室 4 和第一燃烧室 7 不连通, 各燃烧室各自独立。因此, 各燃烧室所产生的气体在不经过过滤、冷却的情况下, 不流入另一个燃烧室。

上述那样构成的气体发生器 P1, 组装在安装于方向盘内的气囊组件中。气体发生器 P1 的各点火装置 16、17, 分别与省略图示的车辆侧连接器连接, 从而与控制部连接。

控制部, 由例如检测汽车碰撞用的碰撞传感器(加速度传感器), 向各点火装置 16、17 通电的增压电路、备用电容器和引爆装置(点火器)驱动电路构成, 用微电脑进行控制。

在碰撞传感器检测出汽车发生碰撞时, 与控制部连接的气体发生器 P1, 首先, 通过点火用的点火装置, 例如与点火装置 17 的构成部件即点火器 38 连接的引爆驱动电路, 仅使点火装置 17 动作(通电点火)使第一燃烧室 7 内的气体发生剂 14b 燃烧, 产生高温气体。第一燃烧室 7 产生的气体, 流入第一过滤装置 8 内, 经冷却·过滤, 经由空间

26 从气体排放口 15 排放。在这一阶段，只有第一燃烧室 7 的气体发生剂 14b 燃烧，故气囊开始缓慢地膨胀展开。

接着，第一燃烧室 7 的燃烧开始之后，通过由控制部的微电脑所控制的引爆装置驱动电路，以微小的时间差使点火装置 16 的动作（通电点火）。然后，使第二燃烧室 4 内的气体发生剂 14a 燃烧，从而产生高温气体。

第二燃烧室 4 内产生的高温气体，流入圆盘状的第二过滤装置 6 内，进行冷却·过滤，再从孔 33 流出到空间 40 内。流出到空间 40 内的气体，通过形成于间隔构件 39 上的凹部 44，经由空间 26 从气体排放口 15 排放。这里，流出到空间 26 的气体与来自第一燃烧室 7 的气体混合后，从气体排放口 15 排放。于是，气囊因燃烧室 4、7 排放的大量清洁气体而迅速地膨胀展开。

各点火装置 16、17 的动作，是以首先使点火装置 17 动作的形式进行说明的，但是，也可使点火装置 16 先动作，并且，不一定需要以微小的时间差进行动作，可根据汽车的碰撞形式适当选择。即使是在首先使点火装置 16 动作的情况下，第二燃烧室 4 所产生的气体也不会不经过冷却·过滤，而直接流入第一燃烧室 7 内。

这样，由于燃烧室 4、7 各自独立，故在将例如成分相同或不同的气体发生剂 14a、14b 装填在各燃烧室 4、7 中，也可使各燃烧室 4、7 所产生的气体量不同。又，通过调整孔 33 的直径和数量等，也可控制气体产生时的各种特性。另外，由于燃烧室 4、7 各自独立，故通过对设在各燃烧室 4、7 中的点火装置 10、17 的动作时间进行控制，便可根据情况来控制气囊的膨胀展开的形态。

例如，在象以高速度进行正面碰撞或前方碰撞那样的危险度高的碰撞时，使各点火装置 16、17 同时动作（通电点火），各燃烧室 4、7 产生的大量气体使气囊迅速膨胀展开。又，在危险度为中等程度的碰撞时，使点火器 16、17 以微小的时间差动作（通电点火），在展开初期以少量的气体使气囊缓慢地膨胀展开，经过很短的时间之后，以大量的气体迅速膨胀展开。危险度小的碰撞，例如使点火装置 16 或 17 动作（通电点火），花费较长的时间以少量的气体使气囊缓慢地膨胀展开。

下面，图 2 所示为本发明实施例 2 的气体发生器 P2 的剖面图。图

2 中，和图 1 相同的构件用同一标记，并省略详细说明。

图 2 中的气体发生器 P2 与上述实施例 1 的气体发生器 P1 不同，第一过滤装置 8 从引发壳 1 的底板部 21 到闭合壳 2 的顶板部 11 地设置。因此，从第二燃烧室 4 流出的气体，首先经过在圆筒构件 5 内设置的第二过滤装置 6 之后，再通过第一过滤装置 8。

在本实施例的气体发生器 P2 中，间隔构件 39 的端部弯曲，各端部分别与第一过滤装置 8 及圆筒构件 5 接触，故可防止燃烧气体分流。

图 3 所示为本发明实施例 3 的气体发生器 P3 的剖面图。图 3 中，和图 1 相同的构件用同一标记，并省略详细说明。

图 3 的气体发生器 P3，与上述气体发生器 P2 不同，圆盘状的过滤装置 6 与图 1 及图 2 不同，不是装填在圆筒构件 5（见图 1、图 2）内，而是设置内圆筒管 41 取代图 1 和图 2 的圆筒构件 5，底部形成有孔 43 的有底筒状的内筒管 42 设在内圆筒管 41 的内部。这样，可减少零部件数量，可简化构造。而且，还可利用内筒管 42 防止来自过滤装置端面的燃烧气体分流。

工业实用性

本发明的气体发生器，如上述那样构成，零部件数量少，燃烧室可划分为 2 个以上，各燃烧室确实不连通、可各自独立。至少 1 个燃烧室使用圆盘状的过滤装置，故可低成本地制造过滤装置，且可容易地组装气体发生器，故可大幅度地降低制造成本。

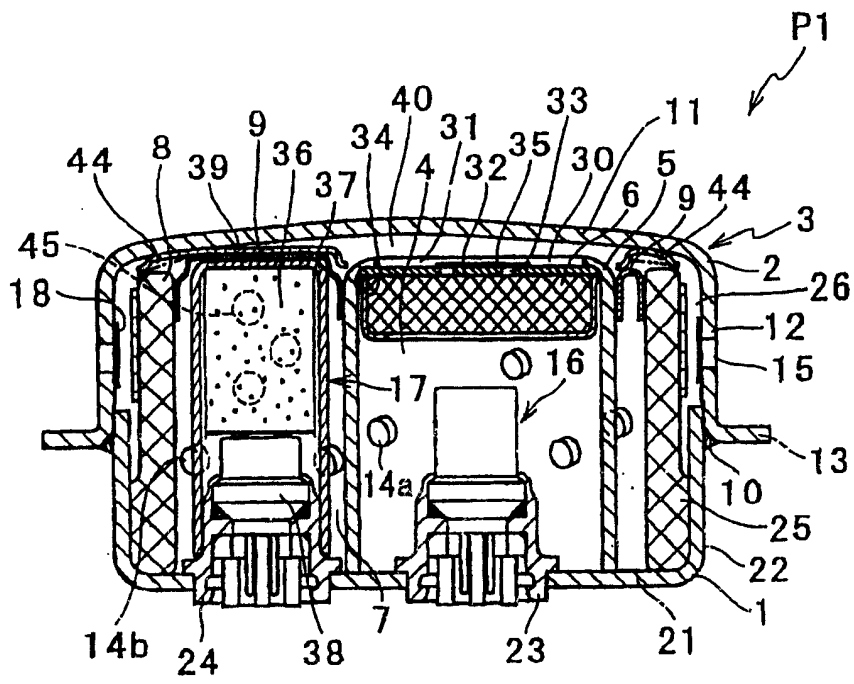


图 1

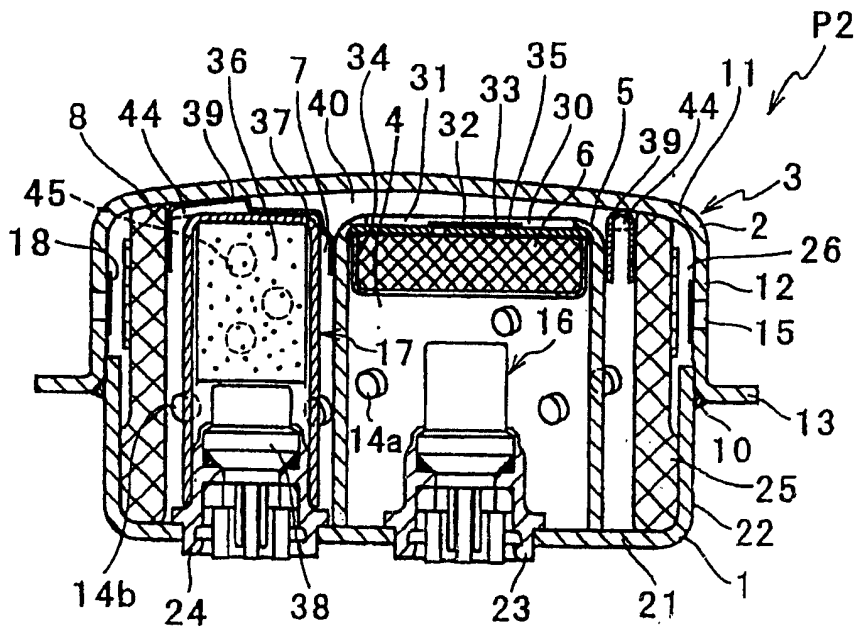


图 2

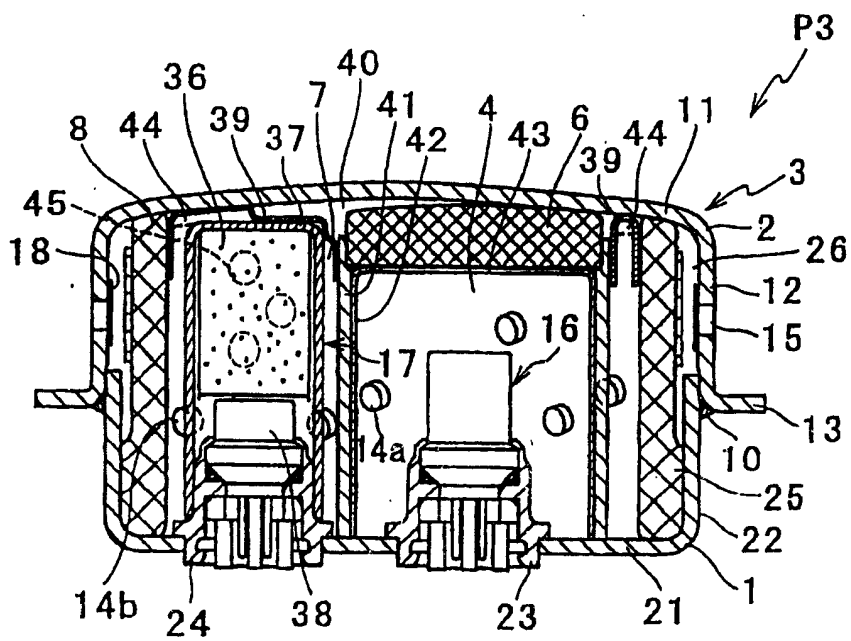


图 3