

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F42B 3/12 (2006.01)

F42B 3/13 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780001977.3

[43] 公开日 2009年2月11日

[11] 公开号 CN 101365921A

[22] 申请日 2007.1.5

[21] 申请号 200780001977.3

[30] 优先权

[32] 2006.1.6 [33] JP [31] 001548/2006

[86] 国际申请 PCT/JP2007/050039 2007.1.5

[87] 国际公布 WO2007/078000 日 2007.7.12

[85] 进入国家阶段日期 2008.7.4

[71] 申请人 日本化药株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 前田繁 棕木大刚 久保大理

[74] 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理有限公司

代理人 寿宁

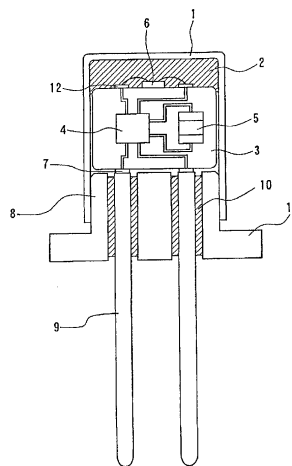
权利要求书1页 说明书10页 附图6页

## [54] 发明名称

点火装置、气囊及安全带预紧器用气体发生装置

## [57] 摘要

本发明提供一种点火装置，该点火装置对电磁波噪音等的屏蔽性较高，且尺寸紧凑，而且能够可靠地对内置在点火装置内的电子电路进行通电。点火装置具备金属制杯体以及金属制密封塞，该金属制密封塞保持多根电极引脚并使这些电极引脚分别绝缘，并且封住所述杯体的开口部而与所述杯体一体化，在所述杯体的内部具有点火药、ASIC、电容器以及加热元件，所述ASIC与所述电极引脚、所述电容器以及所述加热元件分别电连接，进而，所述加热元件抵接于所述点火药，在所述密封塞的外周部设置着金属制凸缘，该金属制凸缘用于将所述密封塞固定在点火装置的设置体上。



1、一种点火装置，其具备金属制杯体以及金属制密封塞，该金属制密封塞保持多根电极引脚并使这些电极引脚分别绝缘，并且封住所述杯体的开口部而与所述杯体一体化，在所述杯体的内部具有点火药、专用集成电路、电容器以及加热元件，所述专用集成电路与所述电极引脚、所述电容器以及所述加热元件分别电连接，进而，所述加热元件抵接于所述点火药，所述点火装置的特征在于，

在所述密封塞的外周部具备金属制凸缘，该金属制凸缘用于将所述密封塞固定在点火装置的设置体上。

2、如权利要求1所述的点火装置，其特征在于，此点火装置具有专用集成电路组件，其中所述专用集成电路组件具有搭载在基片上的所述专用集成电路和电容器，在用树脂将所述基片塑封而成的树脂塑封的顶部具有与所述专用集成电路连接着的加热元件，并且在此树脂塑封的底部配设有用来连接所述专用集成电路与所述电极引脚的通讯电极。

3、如权利要求2所述的点火装置，其特征在于，所述电极引脚与所述通讯电极为按压接合。

4、如权利要求1至3中任一项所述的点火装置，其特征在于，所述加热元件与所述火药压接在一起。

5、如权利要求1至4中任一项所述的点火装置，其特征在于，在所述加热元件的上表面涂敷点火药组成物。

6、如权利要求1至5中任一项所述的点火装置，其特征在于，所述加热元件是由半导体桥芯片构成。

7、如权利要求6所述的点火装置，其特征在于，所述半导体桥芯片包括将金属和绝缘物层叠的桥。

8、一种气囊用气体发生装置，其特征在于，通过铆接或者焊接，将设置在权利要求1至7中任一项所述的点火装置上的所述凸缘，电连接并固定到气体发生器所具有的点火装置的设置体的金属部上。

9、一种安全带预紧器用气体发生装置，其特征在于，通过铆接或者焊接，将设置在权利要求1至7中任一项所述的点火装置上的所述凸缘，电连接并固定到气体发生器所具有的点火装置的设置体的金属部上。

## 点火装置、气囊及安全带预紧器用气体发生装置

### 技术领域

本发明涉及一种在气囊 (airbag) 等的汽车安全装置所使用的气体发生器 (gas generator) 等中搭载的点火装置 (ignition device) 以及搭载有该点火装置的气囊用气体发生装置和安全带预紧器 (seat belt pretensioner) 用气体发生装置。

### 背景技术

作为用来使安装在汽车上的气囊进行膨胀的气体发生器用点火装置, 先前以来已开发出了各种电子式点火装置。

此点火装置通常具有用来与外部电连接的金属引脚 (metal pin), 而且在此金属引脚的另一端具备用来对火药进行点火的加热元件。

作为这样的加热元件, 已知有专利文献 1 以及与此对应的专利文献 2 中所揭示的组装在印刷子电路 (print subcircuit) 上的加热元件。

而且, 另一方面, 考虑将气囊系统局域网 (local area network, LAN) 化, 从而通过通讯来控制点火装置的点火。

此时, 如专利文献 3 所揭示的, 必须在点火装置内设置用来进行通讯以及点火的电子电路。

因此, 在如上所述的构造的点火装置中, 需要用来对内置的电子电路进行通电的机构。

例如, 专利文献 4 中展示了利用焊锡等将电子电路基板固定在密封塞的电极引脚上的构造。

专利文献 1: 法国专利申请案公开第 2,704,944 号说明书

专利文献 2: 美国专利第 5,544,585 号说明书

专利文献 3: 日本专利第 3,294,582 号公报

专利文献 4: 欧州专利申请案公开第 1,256,775 号说明书

在内部装入有用来进行通讯及点火的电子电路的构造的点火装置中, 为了防止误点火, 只要可以屏蔽从外部对内部电子电路的电磁波噪音 (electromagnetic wave noise) 或者电磁感应 (electromagnetic induction) 即可。

而且, 在内部装入有电子电路的构造的点火装置中, 先前像专利文献 4 所揭示的那样, 必须预先在基板上构成电路并与密封塞的电极引脚结合之后, 再用树脂来进行塑封 (mold)。

但是,与通常的 IC(Integrated Circuit, 集成电路)等固定在引线框(lead frame)上的零件的塑封相比,特别是已与密封塞连接的状态下的树脂塑封的生产性明显较低。

而且,当已用焊锡而牢固地固定住了电极引脚与电子电路的连接时,有可能会产生由残留应力引起的焊锡破裂。

进而,为了牢固地连接电极引脚与电子电路,连接部分的长度必须达到一定的程度,因此,如果在原本体积就较小的点火装置中采用这样的构造,那么就会导致点火装置变大,在搭载到气体发生器中时,也存在会导致尺寸增大的问题。

### 发明内容

本发明是鉴于所述实际情况开发出来的,其目的在于提出一种内部装入有电子电路的构造的点火装置,该点火装置可以有效地屏蔽从外部对内部电子电路的电磁波噪音等。

而且,本发明的目的在于提出一种点火装置,该点火装置在制造树脂塑封时不会使生产性下降,并且不会导致尺寸增大,而且能够可靠地对内置在点火装置中的电子电路进行通电。

进而,本发明的目的在于提出一种气囊用气体发生装置,该气囊用气体发生装置搭载有所述的对电磁波噪音等的屏蔽性较高并且紧凑的点火装置。

首先,为了不会使装入到点火装置内部的电子电路进行误动作,发明者们对屏蔽电磁波噪音等的方法进行了研究。

结果获得以下见解:如果用金属制杯体来覆盖内部电子电路的周围,并且使此杯体与金属制密封塞一体化,进而在此密封塞的周围设置凸缘(flange),并将此凸缘连接于点火装置的设置体(例如充气机)的壳体(housing),则可以有效地屏蔽点火装置的内部,并且可以使点火装置自身经由气体发生装置而电性接地。

而且,发明者们获得以下见解:在将凸缘连接于壳体时,如果通过铆接(caulk)来连接,则可以将凸缘牢固地固定在设置体上,并且也可以充分地耐受气体发生装置运转时的压力。

进而,发明者们对电极引脚与电子电路的连接方法反复进行了潜心研究,结果获得以下见解。

a)分离出密封塞的电极引脚,而用树脂仅塑封专用集成电路(application specific integrated circuit, ASIC)等电子电路,由此可以高生产性地制造树脂塑封。

b)电极引脚与树脂塑封内的电子电路的连接,是经由设置在此树脂塑

封的通讯电极，通过接触而进行。由此，电极引脚与电子电路的连接变容易，而且可以将点火装置的体积保持得较小。

然而已明确的是，如果仅用轻微接触程度的力来将密封塞的电极引脚按压到设置在树脂塑封中的通讯电极上，则当点火装置受到冲击时，有时通讯电极与电极引脚的连接会被切断。

因此，就该点进一步反复进行研究，结果如下：

c) 点火装置的杯体与密封塞最终是通过焊接而一体化的，但如果是在用一定程度以上的压力来将密封塞压入到点火装置的杯体内的状态下进行所述焊接，则通讯电极与电极引脚的接合会因包含电子电路的树脂塑封与杯体的弹性反作用力而成为按压接合，在这样的按压接合下，即使点火装置受到相当大的力的冲击时，通讯电极与电极引脚的连接也不会被切断。

d) 进而，如果进行如上所述的按压接合，则树脂塑封与杯体的弹性反作用力也会作用于点火药与加热元件之间，因此设置在树脂塑封另一端的加热元件与火药会在压接状态下接合，结果可以实现可靠的点火并且缩短点火时间。

本发明是立足于所述见解。

亦即，本发明的主要构成如下。

(1) 一种点火装置，其具备金属制杯体以及金属制密封塞，该金属制密封塞保持多根电极引脚并使这些电极引脚分别绝缘，并且封住所述杯体的开口部而与所述杯体一体化，在所述杯体的内部具有点火药、ASIC、电容器以及加热元件，所述 ASIC 与所述电极引脚、所述电容器以及所述加热元件分别电连接，进而，所述加热元件抵接于所述点火药，所述点火装置的特征在于，

在所述密封塞的外周部具备金属制凸缘，该金属制凸缘用于将所述密封塞固定在点火装置的设置体上。

(2) 如(1)所述的点火装置，其特征在于，此点火装置具有 ASIC 组件，其中所述 ASIC 组件具有搭载在基片上的所述 ASIC 和电容器，在用树脂将所述基片塑封而成的树脂塑封的顶部具有与所述 ASIC 连接着的加热元件，并且在此树脂塑封的底部配设有用来连接所述 ASIC 与所述电极引脚的通讯电极。

(3) 如(2)所述的点火装置，其特征在于，所述电极引脚与所述通讯电极为按压接合。

(4) 如(1)至(3)中任一项所述的点火装置，其特征在于，所述加热元件与所述火药压接在一起。

(5) 如(1)至(4)中任一项所述的点火装置，其特征在于，在所述加热元件的上表面涂敷点火药组成物。

(6) 如(1)至(5)中任一项所述的点火装置,其特征在于,所述加热元件是由SCB芯片构成。

(7) 如(6)所述的点火装置,其特征在于,所述SCB芯片包括将金属和绝缘物层叠的桥。

(8) 一种气囊用气体发生装置,其特征在于,通过铆接或者焊接,将设置在(1)至(7)中任一项所述的点火装置上的所述凸缘,电连接并固定到气体发生器所具有的点火装置的设置体的金属部上。

(9) 一种安全带预紧器用气体发生装置,其特征在于,通过铆接或者焊接,将设置在(1)至(7)中任一项所述的点火装置上的所述凸缘,电连接并固定到气体发生器所具有的点火装置的设置体的金属部上。

#### [发明的效果]

本发明的效果列举如下。

(1) 可以有效地屏蔽从外部对点火装置内部的电子电路的电磁波噪声或者电磁感应,因此可以防止内部电子电路的误动作或者误点火。

(2) 可以将点火装置牢固地固定在设置体上,而且也可以充分耐受气体发生装置运转时的压力。

(3) 即使在设置体曝露于高温下的情况时,由于固定部分没有使用树脂,所以因热引起的软化较少,因此不会产生爆裂而较为安全。

(4) 用树脂来塑封的部位仅为ASIC等电子电路,因此树脂塑封的生产性提高。

(5) 点火装置的外部不需要塑封,因此可以将点火装置的制造步骤省略一个步骤,相应地,可以廉价地制造点火装置。

进而,通过使本发明为优选形态,可以获得以下效果。

(6) 电子电路与电极引脚的接合,是通过设置在树脂塑封底部的通讯电极与电极引脚的按压接合来进行,因此可以使点火装置自身紧凑化,而且装配也得以简便化。

(7) 通过使通讯电极与电极引脚为按压接合,即使在点火装置受到相当大的力的冲击时,通讯电极与电极引脚的连接也不会被切断。

(8) 通过所述的按压接合,加热元件与火药压接接合在一起,因此可以实现可靠的点火并且缩短点火时间。

#### 附图说明

图1是本发明的优选点火装置的截面图。

图2是使点火药为双层构造时的说明图。

图3是在加热元件的上表面涂敷有点火药组成物时的说明图。

图4是表示对充气机安装点火装置的安装要领的图。

图 5 是气囊用气体发生装置的概念图。

图 6 是安全带预紧器用气体发生装置的概念图。

图 7 是中央控制单元的说明图。

- |                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| 1: 杯体                       | 2: 点火药            |
| 2': 导火药                     | 2": 点火药组成物        |
| 3: ASIC 组件                  | 4: ASIC           |
| 5: 电容器                      | 6: 加热元件           |
| 7: 通讯电极                     | 8: 密封塞            |
| 9: 电极引脚                     | 10: 玻璃密封          |
| 11: 凸缘                      | 12: 点火用电极         |
| 13: 壳体                      | 21: 气囊用气体发生装置     |
| 22: 点火装置                    | 23: 助燃剂           |
| 24: 气体发生剂                   | 25: 过滤器           |
| 26: 外廓容器                    | 27: 孔             |
| 31: 安全带预紧器用气体发生装置 (微型气体发生器) |                   |
| 32: 点火装置                    | 33: 气体发生剂         |
| 34: 基台 (支架)                 | 35: 杯体            |
| 110: 中央控制单元                 | 111a ~ 111d: 气囊模块 |
| 112: 第 1 供电导电体              | 113: 第 2 供电导电体    |
| 114、115: 电极引脚               |                   |

### 具体实施方式

以下,对本发明进行具体说明。

图 1 用截面图来表示本发明的点火装置。图中,编号 1 是金属制杯体,2 是点火药。3 是用树脂将基片塑封而成的 ASIC 组件,其中此基片上搭载有 ASIC 或者电容器等电子电路所必需的元件,图中 4 是 ASIC,5 是电容器。这里,所谓的 ASIC (Application Specific Integrated Circuit, 专用集成电路) 4 是指面向特定用途的集成电路,在本发明中,该 ASIC 4 作为相互通讯开关机构而发挥作用,所述相互通讯开关机构与外部相互通讯,并根据经过编码的信息来使点火装置进行点火。而且,电容器 5 作为电能的蓄积机构而发挥作用。

而且,6 是设置在 ASIC 组件 3 的顶部的加热元件,7 是同样配设在 ASIC 组件 3 的底部的通讯电极。另外,ASIC 组件 3 的基片也可以使用引线框。

而且,8 是金属制密封塞,在该密封塞 8 上,通过玻璃密封 10 而固定着用来与外部进行电连接的电极引脚 9。这样,通过玻璃密封来固定电极引脚,由此可以保持高气密性并且确保电绝缘。进而,将金属制杯体与密封

塞金属部进行焊接,由此可以使杯体的内部在高气密性下得到密封。而且,11是设置在密封塞 8 的外周部的金属制凸缘。作为凸缘用金属的优选例,例如可列举不锈钢、镍铁以及经过镀镍的冷轧钢板(Steel Plate Cold rolled, SPC)等铁系金属。

本发明中,首先在杯体 1 的最深部配置粉末状的点火药 2。该点火药 2 可以如图 1 所示般为一种火药的单层配置,但更有利的是如图 2 所示般为双层构造,即,在点火药 2 的外侧配置有导火性更强的导火药 2'。

这里,导火药 2'优选在组成中含有锆。另外,含有氢氧化钛、硼或者三硝基间苯二酚等的导火药也适合。

而且,作为点火药 2,除了所述物质以外,还可以使用例如日本专利特愿 2001-140468 号说明书或者日本专利特开 2002-362992 号公报所揭示的点火药,并无特别限定。

接着,与此点火药 2 接触地配置加热元件 6。

此时,对于使加热元件与点火药的接触更稳定而言有利的是,在加热元件的上表面涂敷如图 3 所示的点火药组成物 2"。

作为这样的加热元件 6,适合的是能够用低能量点火的所谓 SCB 芯片。而且,如果使该 SCB 芯片为将金属和绝缘物层叠的桥构造,则可以用低能量产生较大的火花,因此更为有利。

这里,所谓 SCB 是指半导体桥(Semiconductor Bridge),是使用通常的半导体 IC 的制造步骤而制作的加热元件。

作为所述的桥构造,也可以适用将从钛、镍铬合金、镍、铝、镁及锆的群组与钙、锰、二氧化硅及硅的群组中的各一种或一种以上的组成物交替层叠而成的构造。

作为优选的桥构造,较合适的是在硅基板上交替层叠有钛和  $\text{SiO}_2$  (或者硼)的构造。各层的厚度分别优选  $0.05 \mu\text{m} \sim 10 \mu\text{m}$  左右。更优选的膜厚为  $0.1 \mu\text{m} \sim 4 \mu\text{m}$ 。

另外,与加热元件 6 的电连接,是经由设置在 ASIC 组件 3 上表面上的点火用电极 12 而进行的。

本发明中的 ASIC 组件 3 中,内置着 ASIC4 和电容器 5,所述 ASIC4 作为用来进行相互通讯和触发特定的电脉冲列的机构,所述电容器 5 作为电能蓄积机构。

另外,此 ASIC 组件 3 经由两根电极引脚 9 而整合到与后述中央控制单元联络的经 LAN 化的气囊系统中。

而且,所述 ASIC 组件 3 必须作为沿着圆筒形杯 1 的内径之大小的圆柱形状,而顺畅地插入到该杯 1 内。为此,ASIC 组件 3 的外径优选大于等于杯内径的 85%、小于等于杯内径的 99%左右。

这里,配设在 ASIC 组件 3 底部的通讯电极 7 的直径优选略小于电极引脚 9 的直径,即使通讯电极 7 与电极引脚 9 的接触位置由于组装时的公差等而稍许偏离,也可以将两者一直维持为接合状态,从而得以保持电连接。

而且,为了能够在强力按压时保持稳定的接触,有利的是使通讯电极 7 和电极引脚 9 的接触部分为平坦。

本发明中,如上所述,在杯体 1 的最深部填充点火药 2,然后插入 ASIC 组件 3 以使配置在该 ASIC 组件 3 顶部的加热元件 6 抵接于点火药 2,接着,插入密封塞 8 以使设置在该密封塞 8 上的电极引脚 9 抵接于配设在所述 ASIC 组件 3 底部的通讯电极 7,然后将杯体 1 和密封塞 8 焊接而一体化。

由此,包含 ASIC 的点火装置的内部是由具导电性的金属体所覆盖着,并经由凸缘而固定在气体发生装置上,因此可以有效地屏蔽电磁波噪音等。

而且,通过进行焊接而一体化,得以保持内部的气密性。

进而,点火装置整体是由金属体所覆盖,由此,即使气体发生装置在运输过程中遭遇火灾等而暴露在高温下时,也不会发生爆裂而较为安全。

关于该点,先前的点火装置是利用塑料来保持绝缘的,因此在遭遇火灾时树脂部分必定会软化,有可能会因气体发生剂作用时的内压而被吹飞、飞散,因而必须特别下工夫以防止发生此种情况。

而且,在通过焊接而将杯体 1 与密封塞 8 一体化时,优选在已将密封塞 8 压入到杯体 1 内的状态下进行该焊接。

亦即,如果在已用一定程度以上的压力将密封塞 8 压入到杯体 1 内的状态下进行焊接,则通讯电极 7 与电极引脚 9 的接合会因由树脂塑封的 ASIC 组件 3 与杯体 1 的弹性反作用力而成为按压接合,结果,即使点火装置受到相当大的力的冲击时,也可以有利地避免通讯电极 7 和电极引脚 9 的连接切断。

而且,如果通讯电极 7 与电极引脚 9 的接合为如上所述的按压接合,则 ASIC 组件 3 与杯体 1 的弹性反作用力也会作用于相反侧,因此设置在此 ASIC 组件 3 相反侧的加热元件 6 与点火药 2 在压接状态下接合,亦即,点火药 2 的密度提高,因此可以实现可靠的点火并且有利地缩短点火时间。

进而,与利用焊锡或者焊接来固定连接部的构造相比,如上所述的按压接合不仅简便,而且也有几乎不需要连接所需的体积的优点。

这里,所述的将密封塞 8 压入到杯体 1 内的压入力优选 1 MPa~250 MPa 左右。其原因在于,如果压入力不足 1 MPa,则无法获得充分地接合通讯电极 7 与电极引脚 9 的按压力,另一方面,如果压入力超过 250 MPa,则施加于 ASIC 组件的应力会变得过大,从而有 ASIC 组件产生破损的危险。另外,压入力更优选 2 MPa~130 MPa 的范围。

而且,本发明中,也可以如图 3 所示般,在加热元件 6 的上表面预先

涂敷点火药组成物 2"。亦即，在加热元件 6 的上表面配给 (dispense) 浆状的点火药并使之干燥。此点火药组成物 2"与仅填充有粉末状点火药的情况相比，点火药与加热元件的接触较为稳定，因此有助于实现可靠的点火以及缩短点火时间。

在将本发明的点火装置设置在设置体内、例如充气机内时，较理想的是如图 4 所示，利用铆接而将凸缘 11 与充气机的壳体 13 直接接合。另外，作为连接方法，除了所述的铆接以外，焊接也较适合。

其原因在于，如果是所述的构成，则可以有效地屏蔽点火装置的内部，并且可以使点火装置自身经由充气机而电性接地。

而且，本发明的点火装置，可以将 ASIC 组件 3 设置在保持为气密的密封塞 8 与杯 1 的内侧，可以通过接触来保持通讯电极 7 与电极引脚 8 的电连接，因此，即使搭载着 ASIC 组件 3，也可以使点火装置 1 的外形尺寸接近先前的点火装置。

进而，本发明的点火装置使用内置在 ASIC 组件 3 内的作为相互通讯开关机构的 ASIC4 以及作为电能蓄积机构的电容器 5，由此可以与外部（例如中央控制单元）进行联络。

因此，例如，如果在装入到汽车中、并且经由已 LAN 化的气囊系统而连接于中央控制单元的各气囊模块中使用这样的点火装置，则在碰撞时中央控制单元可以仅使所需的气囊模块点火，而且也无需输送用来使这样的点火装置引爆的特殊的电能。

这样的作用效果尤其可以通过以下方式达成：在各点火装置中设置电容器 5，该电容器 5 用于蓄积由中央控制单元发出的电压信号中所含的微弱能量，使用能够用较先前更低的能量进行点火的 SCB 芯片来作为加热元件 6，而且设置作为相互通讯以及点火开关机构的 ASIC4，该 ASIC4 可以检测来自中央控制单元的经过编码的信息，并且可以发送用于传送点火装置的状态的指令。

另外，在本发明中，所谓与中央控制单元的相互通讯所使用的经过编码的信息，是指包含使各点火装置进行点火的指令的信息、以及将各点火装置所含的电子元件的状态传送到中央控制单元的信息这两者。

接着，对使用本发明的点火装置的气囊用气体发生装置进行说明。

图 5 表示气囊用气体发生装置的概念图。如该图 5 所示，气囊用气体发生装置 21 在内部具有点火装置 22、助燃剂 (enhancer) 23、气体发生剂 24 以及过滤器 25，外部是由能够承受气体发生剂 24 的燃烧压力的外廓容器 26 构成。在外廓容器 26 上，开着用来将所产生的气体释放到气囊侧的孔 27。

当点火装置 22 运转时，助燃剂 23 利用由点火装置 22 产生的热能而燃

烧，从而产生高温气体。气体发生剂 24 利用此高温气体而燃烧，从而产生用来使气囊膨胀的气体。该气体是从气囊的外廓容器 26 上所开的孔 27 而释放到外部，此时使气体通过过滤器 25，由此可以捕获所燃烧的气体发生剂的残渣，同时气体自身得到冷却。

通过使用本发明的点火装置，即使点火装置具有由 ASIC 构成的通讯电路，也可以制作得较紧凑，从而可以容易地提供与原先的形状相比大小几乎不变的气囊用气体发生装置。而且，如果使用 SCB 来作为加热元件，则可以在短时间内点火，因此可以防止由通讯引起的点火延迟。

进而，对使用本发明的点火装置的安全带预紧器用气体发生装置进行说明。

图 6 表示安全带预紧器用气体发生装置（微型气体发生器）的概念图。如该图 6 所示，微型气体发生器 31 在内部具有点火装置 32 以及气体发生剂 33，点火装置 32 固定在被称为支架（holder）的金属制基台 34 上。进而，容纳气体发生剂 33 的杯体 35 也是通过例如铆接而固定在支架上的构造。当点火装置 32 运转时，杯体 35 内的气体发生剂 33 利用来自点火装置 32 的热而燃烧，从而产生气体。

在此微型气体发生器中，通过使用本发明的点火装置，即使点火装置具有由 ASIC 构成的通讯电路，也可以变得紧凑，因此，可以提供与先前的形状相比大小几乎不变的微型气体发生器。同样，如果使用 SCB 来作为加热元件，则可以在短时间内点火，因此可以防止由通讯引起的点火延迟。

接着，对本发明的点火装置的点火动作进行说明。

在通常的动作条件下，亦即，例如在装入有点火装置 1 的气囊并没有卷入到必须展开的事故中时，作为电能蓄积机构的电容器处于如下状态，即，利用由中央控制单元发出的通讯用信号而蓄积能量。

这里，当由于事故等的冲击而要求点火装置 1 运转时，中央控制单元将特定的电脉冲列形态的点火指令传送到点火装置内的 ASIC 组件 3。于是，该 ASIC 组件 3 中，通过电子开关而从电容器 5 释放电能，以将所蓄积的电能释放给加热元件 6。加热元件 6 利用来自电容器 5 的电能而使点火药 2 开始燃烧。

接着，对中央控制单元的控制要领进行说明。

图 7 表示集成有中央控制单元 110 以及四个气囊模块 111a、111b、111c、111d 的已 LAN 化的气囊系统的示例。两个气囊模块 111b 及 111c 可以分别具有例如使前气囊膨胀的气体发生器，其他两个气囊模块 111a 及 111d 可以分别具有例如使侧气囊膨胀的气体发生器。

这些模块各自所含有的气体发生器内收纳着点火装置，各点火装置具有两个电极引脚 114、115，电极引脚 114 连接于与中央控制单元 110 进行

联络的第1供电导电体112, 电极引脚115连接于与中央控制单元110进行联络的第2供电导电体113。

在通常的动作状态下, 亦即, 在汽车并没有卷入到需要激活一个或者一个以上的气囊模块111a、111b、111c、111d的特定冲击中时, 中央控制单元110定期地对所述供电导电体112、113供给低强度的电流, 此电流经由电极引脚114及电极引脚115而被送到四个气囊模块111a、111b、111c、111d各自所含有的点火装置的电能蓄积机构(电容器)中。

当冲击产生, 例如希望激活气囊111c时, 中央控制单元110将特有的电脉冲列传送到第1供电导电体112, 所述特有的电脉冲列构成用于气囊模块111c的点火装置的点火指令。虽然此特有的电脉冲列经由电极引脚114及电极引脚115而传送到各点火装置, 但仅气囊模块111c的点火装置所含有的相互通讯机构响应此指令, 而激活点火开关机构和相关联的电能蓄积机构, 从而如上所述般起动点火药。

如果冲击持续而希望激活若干个气囊模块, 例如气囊模块111a及气囊模块111b时, 中央控制单元110对第1供电导电体112供给如下的特有电脉冲列, 该特有电脉冲列用于气囊模块111a及气囊模块111b各自所含有的点火装置。两个点火装置各自的动作则如上所述。

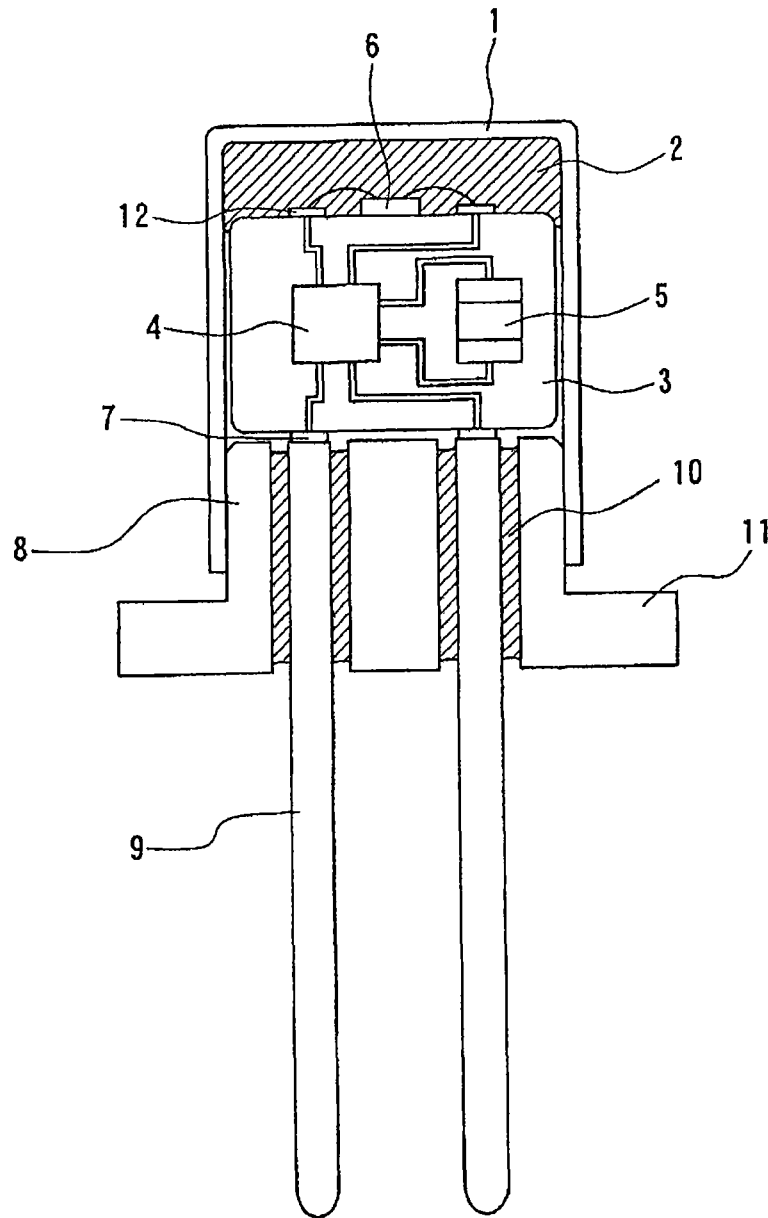


图1

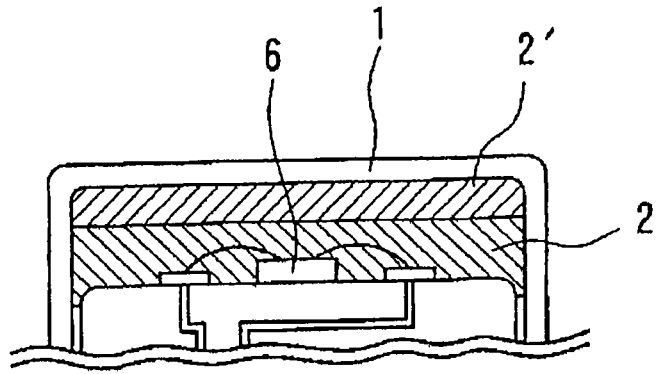


图2

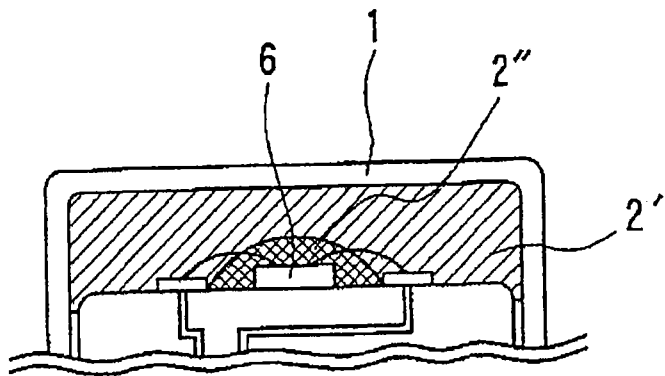


图3

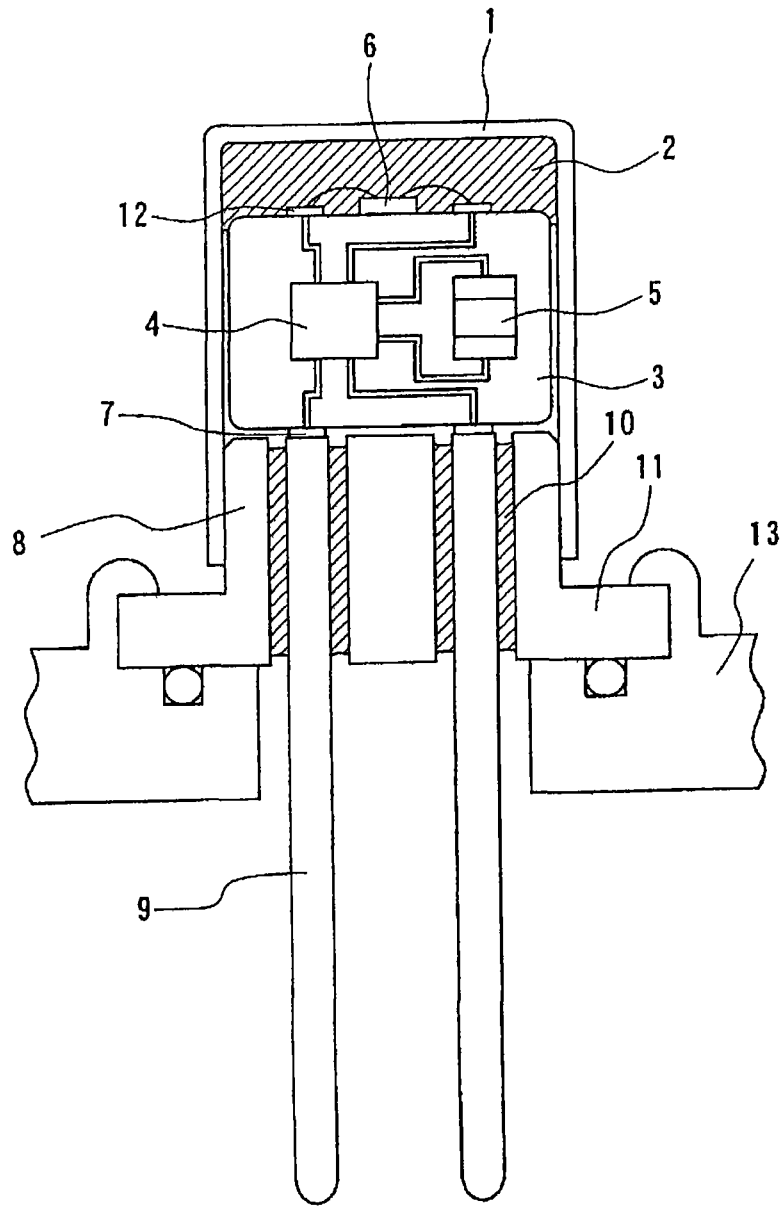


图4

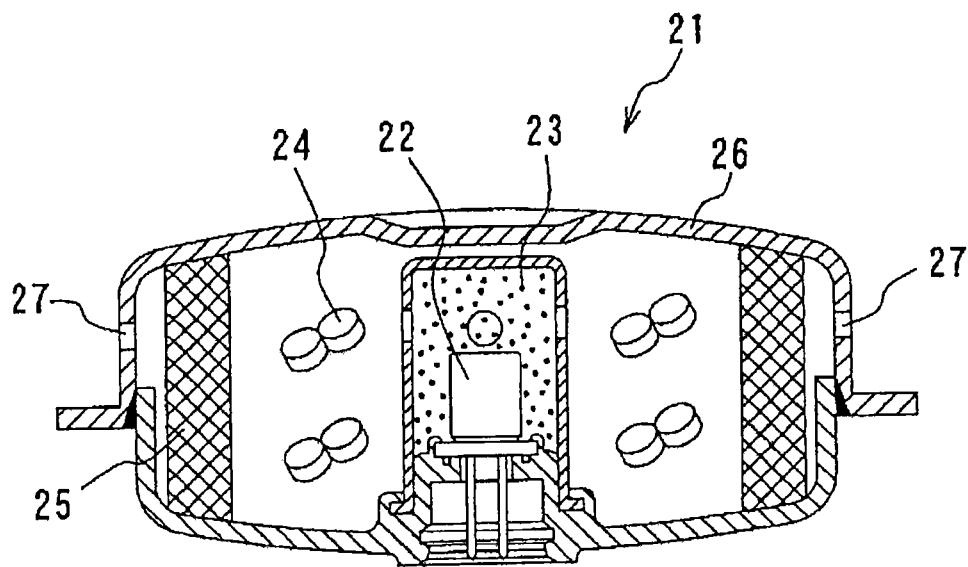


图5

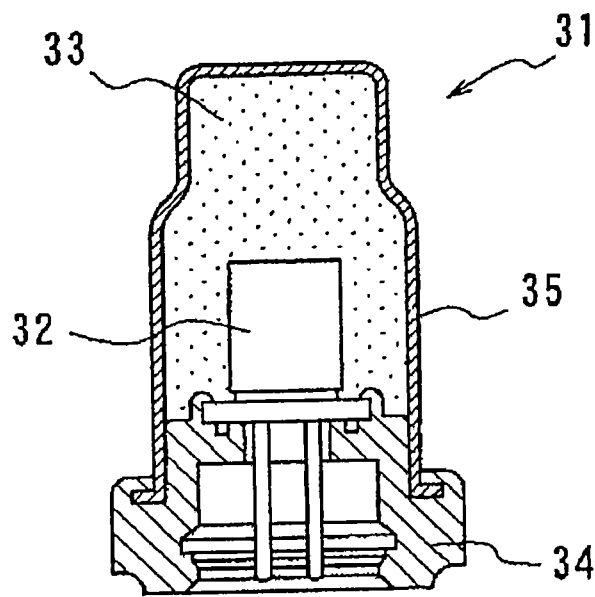


图6

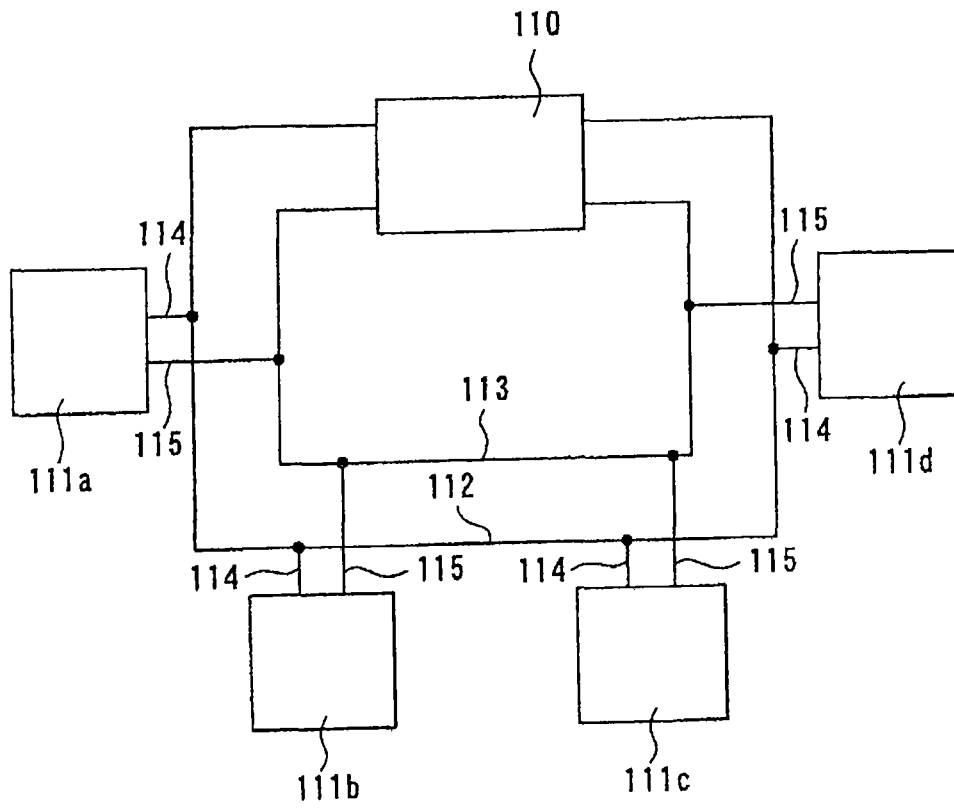


图7