

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

F02P 23/00



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97111104.9

[43]公开日 1997 年 12 月 17 日

[11] 公开号 CN 1167876A

[22]申请日 97.5.6

[30]优先权

[32]96.5.6 [33]DE[31]29608194.9

[71]申请人 TRW乘员约束系统公司

地址 联邦德国阿尔多尔夫

[72]发明人 弗朗茨·维尔

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标  
事务所

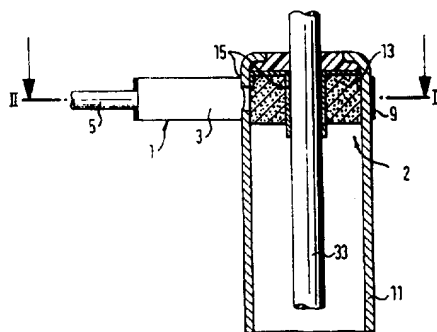
代理人 孙 征

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 烟火气体发生器的电子点火器

[57]摘要

本发明涉及一种用于由发射药(2)启动的烟火气体发生器的电子点火器(1)，其特征在于，所述的气体发生器具有一个自身的壳体(3)，包括电点火元件的烟火点火材料(7)以及与之相连的电缆端(4)装在该壳体中。



(BJ)第 1456 号

## 权 利 要 求 书

---

1.用于由发射药(2)启动的烟火气体发生器的电子点火器(1),其特征在于,所述的气体发生器具有一个自身的壳体(3),包括电点火元件的烟火点火材料(7)以及与之相连的电缆端(4)装在该壳体中。

2.用于由发射药(2)启动的烟火气体发生器的电子点火器(1),其特征在于,缸体具有自身的壳体,烟火点火材料(7)和与之相邻的发射药装在所述的壳体中。

3.如权利要求1或2所述的电子点火器,其特征在于,所述电缆(5)的所述端部(29)伸进所述壳体(3)的开口中。

4.如前述权利要求之一所述的电子点火器,其特征在于,所述点火器(1)可拆卸地作为一个单元固定在所述气体发生器的发射药壳体(15)上。

5.如权利要求4所述的电子点火器,其特征在于,至少将一个连接器的一部分作为一种紧固装置模制于所述点火器(1)的所述壳体(3)上,利用所述连接器可以将所述点火器(1)安装于所述发射药壳体(15)上。

6.如权利要求5所述的电子点火器,其特征在于,作为一种紧固装置将一个紧固环(9)模制在所述壳体(3)上,所述紧固环用作一个连接器并且可以安装在圆柱形的发射药壳体(15)上。

7.如前述权利要求之一所述的电子点火器,其特征在于,在所述壳体(3)上模铸至少一个与所述电缆连接的电插头,利用该电插头通过一个可锁定的配接器(27)可以将至少一个传感器和/或至少一个开关连接于所述的电缆(5)。

8.如前述权利要求1至7之一所述的电子点火器,其特征在于,所述电缆(5)为多股电缆,其几根芯线在壳体(3)之前分支到至少一个传感器和/或至少一个开关上。

9.如权利要求8所述的电子点火器,其特征在于,在所述分支

芯线的一端设有连接器。

10.用于车辆乘员约束系统的烟火气体发生器，包括发射药壳体（15）中的发射药（2）和包含于其中的烟火推进剂（13），所述发生器还包括一个根据权利要求1或3至9之一所述的电子点火器（1），点火器的壳体（3）可以与所述（发红所有）分开运输，但也可以以这样一种方式将其固定于所述发射药壳体（15）上，即所述推进剂（13）可以通过在所述壳体（3）和所述发射药壳体（15）中相互相对的孔（17，19）来点燃。

11.如权利要求10所述的烟火气体发生器，其特征在于，所述发射药壳体（15）是圆柱形的并且所述壳体（3）的特征是具有一個相应的凹壳段（10），该段具有一个安装于其上的紧固环（9），从而限定出一个接收孔，通过该孔可以将所述的壳体（3）可拆卸地安装于所述发射药壳体（15）上。

12.如权利要求10或11所述的烟火气体发生器，其特征在于，所述发射药（2）设在一个作为安全带预紧调节器的活塞/缸体单元一部分的缸体（11）之中并且所述点火器（1）可固定于所述缸体（11）上。

13.如权利要求12所述的烟火气体发生器，其特征在于，所述发射药（2）为圆环形，所述缸体（11）的壁至少部分构成所述发射药壳体（15）。

14.一种用于车辆乘员约束系统的烟火气体发生器，具有一个如权利要求2所述的电子点火器（1），在不致动的状态下点火器（1）通过壳体（3）中的开口（17）与工作空间（41）连接，所产生的压缩气体流入所述工作空间中用于驱动活塞（43）。

# 说明书

---

## 烟火气体发生器的电子点火器

本发明涉及一种用于可由发射药点燃的烟火气体发生器的电子点火器和具有这种点火器的烟火气体发生器。

例如，从 EP 0 547 443 A1 中已知一种烟火气体发生器的电子点火器。这种点火器包括一个伸入充满烟火发射药的空间中的点火电阻。该点火电阻与一个触针相连接，所述触针从气体发生器的壳体中向外凸出并安装在一个对应的插头上，插头上连接有一根电缆，通过电缆将发生器与一个用于确定定时启动点火的启动器相连。电接头的连接要非常可靠并且要防腐，以便在汽车已经行驶了若干年之后依然可以在发生碰撞的时候保证可靠地点火。为此，触针和与其配合的部件都是局部镀金或白金的，这样就使其相对昂贵。除此之外，对插头的要求是使其不会由于轻微的振动而脱落，即安装牢固。

除此之外，烟火气体发生器都有一种发射药，发射药有一个发射药壳体，所述的电缆不可拆卸地固定在该壳体上。该电缆与一个点火电阻连接，电阻位于发射药壳体之中，烟火发射药靠着这个电阻，这样在有电信号的时候就可以直接由点火电阻来点火。但是，这种已知的气体发生器的不足之处是：为了防止意外点火，在没有安装在一起的时候，例如在运输和活塞移动的时候就要将用于点燃发射药的相应的接触导线短路，上述活塞的移动会导致整个气体发生器失效。

根据本发明的电子点火器取消了用于防止腐蚀和电连接脱落的复杂的装置，而同时又可以保证点火器总是与电缆具有非常可靠的电连接。这种效果是由根据本发明开头所述的这种点火器所实现的，这种点火器的特征在于其本身的壳体，在该壳体中设有带一个电点火元件的发射药和与该元件连接的电缆端。另一种解决方案提供了一种点火器，这种点火器具有一个壳体，其中设有烟火点火材料和与其相邻的发射药。根据本发明的电点火器直接与电缆连接，这样便取消了迄今为止常用的接

头。第二种方案也提供了一种具有自己的壳体的点火器。但是，由于点火器和点火材料设在缸体之外的同一个壳体中，所以只设置一个包含烟火材料的零件，这将降低储存和运输的费用，因为在储存和运输烟火材料的时候经常有特殊的要求。

根据本发明的烟火气体发生器排除了在运输时出现气体发生器意外引发的危险，根据本发明的烟火气体发生器装备了一个用于车辆乘员约束系统的电子点火器，具有装填在发射药壳体中的发射药和烟火发射药。点火器壳体中在运输的过程中与发射药分离，但可以这样一种方式使其相对发射药壳体固定，即可以通过在壳体和发射药壳体中相互相对的开口来点燃发射药。点火器和发射药形成独立的单元，在装到车辆之前并不需要将这些单元相互连接。另一个技术解决方案提供了一种烟火气体发生器，这种发生器具有一个电子点火器，该点火器的壳体中装有烟火点火材料和发射药。在气体发生器没有致动的状态下这种点火器通过缸体中的一个开口与工作空间连接，然后所产生的压缩空气进入该工作空间用以驱动活塞。推进材料设在活塞外面并且仅在点火的时候才流入工作空间中使得活塞的加速度比较小，从而减小元件的载荷。根据本发明的气体发生器可以用于安全带松紧调节器或气囊。

根据本发明的点火器的一个优选实施例，将电缆端部浇筑在通入壳体的通道口中，这样还可以防止潮气进入电缆紧固器中。

在点火器的壳体上至少将连接器的一部分模制成紧固装置即可实现简单地将点火器安装于发射药壳体上，利用连接器也可以将点火器安装在发射药壳体上。由于连接器并没有在点火器和发射药壳体之间形成电连接，所以在安装进车辆的时候可以在没有电连接问题的情况下首先简单地将发射药和点火器连接在一起。

在点火器和发射药壳体之间设置的连接器包括一个紧固环，该环作为一个紧固装置模制在点火器的壳体上。这种紧固装置用作连接器并且可以装到一个圆柱形的发射药壳体上。

根据另一个优选实施例，在点火器的壳体上模制至少一个与电缆相连的电插头，利用该插头通过可锁定的配接器将至少一个传感器和/或至少一个开关与电缆相连。这是为了满足使车辆中的单独的导线尽可能地

少，从而将点火器附近的安全带扣环传感器或开关连接于电缆上的要求。因此，可以非常简单地将其它用于驱动点火的传感器与安全系统连接，这些安全系统在发生碰撞时由车辆中相应的开关驱动。

作为一种变换设置一条多芯电缆，在壳体之前将其中的一些芯线分到至少一个传感器和/或至少一个开关上，这样就可以进一步减少插头。

根据一个根据本发明的气体发生器的优选实施例，发射药壳体为圆柱形，点火器壳体的特征在于一个相应的凹壳体段，该段上设有一个紧固环，这样通过一个接收孔将壳体可拆卸地装在发射药壳体上。凹段使得该壳体的内部与发射药壳体内部之间形成一种气密连接，因为它在很大的面积上与发射药壳体连接。

根据本发明最好将气体发生器设计成发射药在缸体之中，作为皮带松紧调节器的活塞/缸体单元的一部分，点火器固定在缸体上。在这种实施例中，可以非常节省空间地将发射药装在车辆中，通过将发射药制成圆环形且使缸体壁至少部分形成发射药壳体还可以进一步节省空间。

下面参考附图对本发明的进一步的特点和优点进行描述，其中：

图 1 是一个安全带松紧调节器的圆柱形壳体的纵剖视图，该调节器包括一个根据本发明的气体发生器，这种气体发生器包括发射药和一个根据本发明设在上述壳体中的电子点火器；

图 2 是沿图 1 中 II-II 的剖视图；

图 3 表示了根据本发明的电子点火器的第二实施例，包括一个电连接件，该连接件与安全带扣环开关相连接；

图 4 表示根据本发明的电子点火器的第三实施例；

图 5 表示根据本发明的另一个实施例的、具有本发明的气体发生器的皮带松紧调节器的圆柱壳体的纵剖视图，在该实施例中安装一个根据另一个实施例的电子点火器；

图 6 为图 5 中 VI-VI 线的剖视图。

图 1 所示的气体发生器为皮带松紧调节器的一部分。气体发生器包括一个电子点火器 1 和发射药 2。电子点火器 1 包括一个带通道（未示出）的壳体 3，多股电缆 5 的端头 4 伸进所述的通道中，形成点火器 1 与致动器（未示出）的电连接。在壳体 3 中设有由密封剂 6 包住的烟火

点火材料 7，烟火点火材料 7 可以由点火元件点燃；其中还设有一当致动器将相应的信号输入便与电缆端 4 相连的点火电阻 8。点火器 1 的壳体 3 包括一个紧固环 9，这个环模制在凹壳体段 10 上。利用所形成的接收孔将制成一个独立单元的点火器 1 固定在皮带松紧调节器的活塞/缸体单元的缸体 11 上。在缸体 11 的上端中，设置圆环形的发射药 2，缸体 11 在该区域中还构成发射药壳体 15 的一部分。通过紧固环 9 从上面将点火器 1 套在缸体 11 上，直至点火器 1 的壳体 3 上的开口 17 与缸体 11 的开口 19 对齐。例如在一次碰撞之后，可以再将图 1 和 2 中所示的点火器 1 从发射药壳体 15 上取下，这样便可以将缸体 11 和设于其上的发射药 2 换成新的。

由于点火器电阻 8 不是通过一个电连接器与电缆 5 相连，所以点火器 1 表现出非常好的、可靠的功能。

如果在点火器 1 的附近设置一些用于在碰撞的时候发射或接收电信号的传感器或开关，还可以如图 3 和 4 所示的那样将点火器 1 与传感器或开关相连。在图 3 中，通过导线 25 将安全带扣环开关 23 与点火器 1 相连，扣环开关 23 用于安全带扣环 21 以感测座椅的占用情况。为此，在点火器 1 的壳体 3 的外侧设有电插头（未示出），导线 25 可以通过一个配接器 27 与这些插头连接。在这种结构中，这些插头可以通过点火器 1 中的相应的导线与电缆 5 的其它芯线相连接，从而通过导线 25、配接器 27、电点火器 1 和电缆 5 在安全带扣环开关 23 和致动器之间形成电连接，致动器控制致动时间，电缆 5 用于传输驱动点火器 1 的信号。

如果不用配接器 27，可以在电点火器 1 之前将电缆 5 撕开（参见图 4），将一部分电缆 29 引到安全带开关 23 而将一部分电缆 31 引到点火器 1。

利用图 3 和 4 所示的点火器，就可以很容易地实现与顺序安装于车辆中的安全系统的电连接，例如安全带扣环开关与其它零件的连接。

假如发生碰撞，通过电缆 5 将电信号从致动器引到壳体 3 中的点火电阻 8，从而点燃点火材料 7。然后，通过开口 17 和 19 点燃发射药 13，最终产生气体，气体将推动通过活塞杆 33 与安全带扣环 21 连接的活塞（未示出）。

在图 5 所示的的实施例中，不是将发射药 2 置于缸体之中而是置于其外，即如图 6 所示的那样在点火器 1 的壳体 4 中。在活塞 40 和缸体 11 上前壁之间为中空部分，该部分形成工作空间 41。如果出现约束动作，在工作空间之外于点火器 1 中产生的气体就可以流入该工作空间并驱动活塞 40。发射药壳体 15 设在点火器 1 中并且分割出一个由发射药 13 填满的其自身的空间。另外，由点火材料 7 包围的点火电阻 8 置于该空间中。因为在约束的情况下，气体必须首先流入工作空间 41 中而后驱动活塞，活塞 40 稍稍滞后的加速度将减少所有零件上的载荷。

图 1

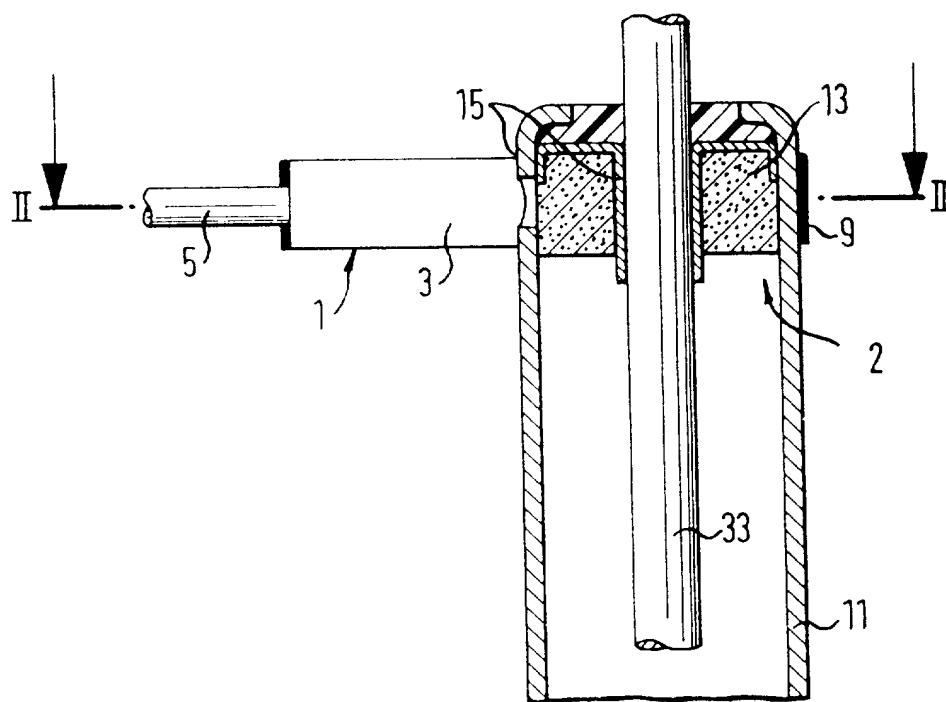


图 2

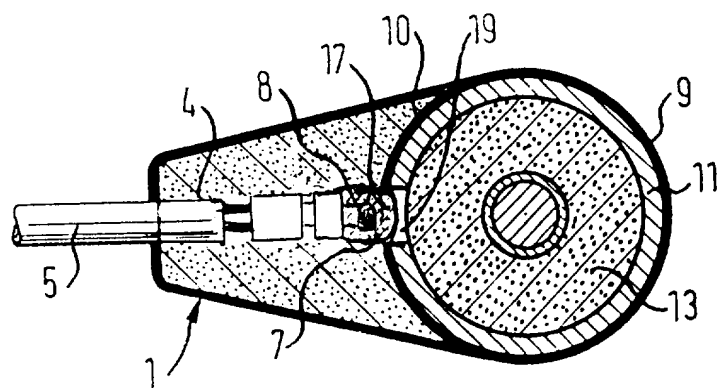


图 3

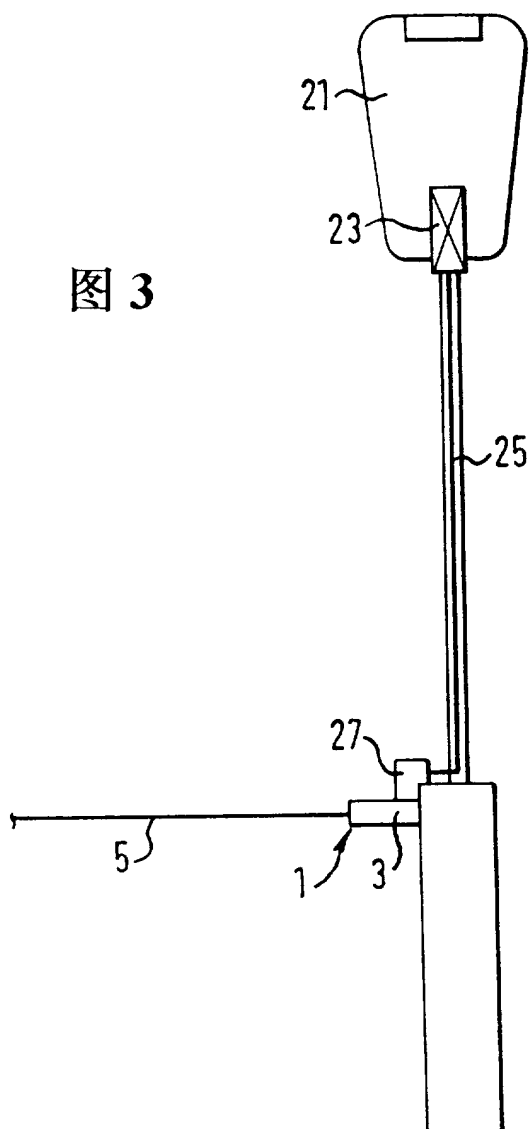


图 4

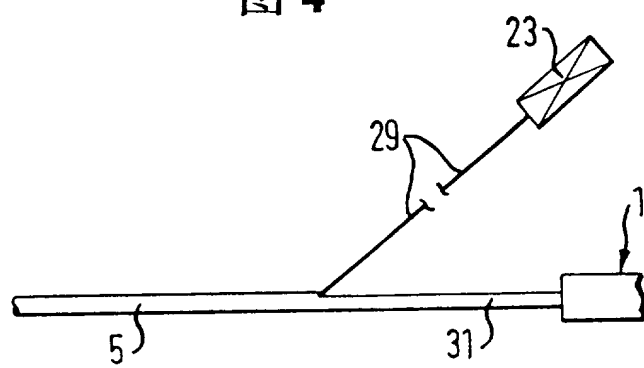


图 5

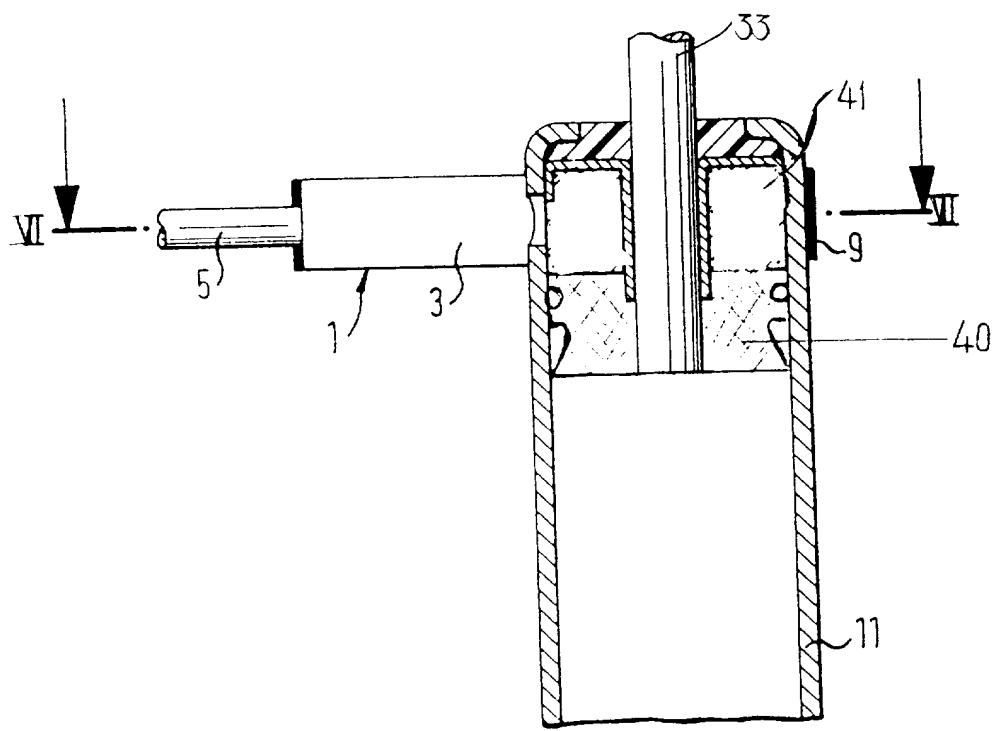


图 6

