



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101366154 B

(45) 授权公告日 2013.05.22

(21) 申请号 200680006537.2

H01T 13/50(2006.01)

(22) 申请日 2006.01.26

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

0500777 2005.01.26 FR

CN 1125495 A, 1996.06.26, 说明书第7页第1段至第9页第1段、图10B.

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007.08.30

JP 昭45-38850, 1970.12.08, 说明书第2页第4栏第4-25行、图1.

(86) PCT申请的申请数据

PCT/FR2006/050061 2006.01.26

WO 2004/098246 A1, 2004.11.11, 全文.

(87) PCT申请的公布数据

W02006/079753 FR 2006.08.03

审查员 张钰

(73) 专利权人 雷诺两合公司

地址 法国布洛涅比扬古

(72) 发明人 X·雅弗勒齐克 A·阿涅雷

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 于静李峥

(51) Int. Cl.

H05H 1/24(2006.01)

H01T 13/52(2006.01)

H01T 13/34(2006.01)

H01T 13/36(2006.01)

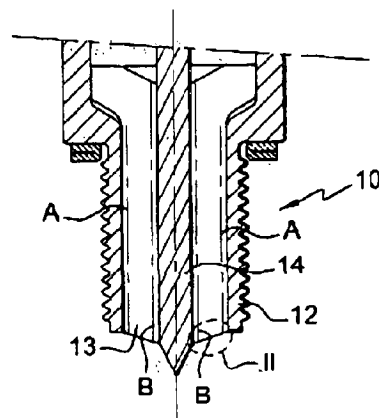
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

等离子发生火花塞

(57) 摘要

本发明涉及在射频域内受激励的一等离子发生火花塞,其包括至少一个金属的第一电极(12、14)、一绝缘体(13),其中之一配有一槽座(130),另一元件(13、14)按具有一缝隙(15、16)的方式被安置在所述槽座内。所述绝缘体(13)面对所述第一电极(12、14)的表面被金属化。



1. 等离子发生点火火花塞,其在大于 1MHz 的频率下被供给高电压,所述火花塞包括至少两个元件,所述至少两个元件之一是一金属制的第一电极 (12、14),而另一个是一绝缘体 (13),所述第一电极与所述绝缘体之一具有一槽座 (130),而所述第一电极与所述绝缘体 (13、14) 中的另一个按具有一缝隙 (15、16) 的方式被安置在所述槽座内,其特征在于,所述绝缘体 (13) 的沿所述缝隙面对所述第一电极 (12、14) 的整个表面被金属化。

2. 按照权利要求 1 所述的火花塞,其特征在于,所述绝缘体具有槽座,所述第一电极 (14) 为柱形且容纳于所述绝缘体 (13) 的所述槽座 (130) 内,所述绝缘体的所述槽座由孔隙构成。

3. 按照权利要求 2 所述的火花塞,其特征在于,所述火花塞包括围绕所述绝缘体 (13) 的第二电极 (12),所述绝缘体 (13) 面对所述第二电极 (12) 的表面被金属化。

4. 按照权利要求 1 所述的火花塞,其特征在于,所述绝缘体为陶瓷材料。

等离子发生火花塞

技术领域

[0001] [01] 本发明涉及一等离子发生火花塞,所述类型的火花塞被用于可操控点火的发动机。

背景技术

[0002] [02] 已知等离子发生火花塞在射频域(即大于 1MHz)内受到激励,从而允许获得宽于传统火花塞的电火花。一所述火花塞(以下被称为“射频等离子发生火花塞”)利用小的电位差产生较大尺寸的火花。已经在图 3 中示出了所述火花塞 1,其包括含有一介电绝缘体 3 的一管状壳座 2。所述壳座 2 形成一通常接地(masse)的电极。绝缘体 3 包括一中央孔腔 30,一中心电极 4 位于该孔腔中。绝缘体 3 在所述电极间隔距离最小的区域内,隔开电极 2、4;因此,在绝缘体的表面上引导所述电极之间形成的火花。

[0003] [03] 按照第一种组装技术,火花塞零件通过嵌合进行组装。因此在零件之间还存在一缝隙。尤其是,在壳座 2 与绝缘体 3 之间存在一缝隙 J1,且在绝缘体 3 与中心电极 4 之间存在一缝隙 J2。可注意到,当火花塞的中心电极在射频被供给高电压时,火花在所述缝隙中传播。这会导致能量消耗,所述消耗的能量不能在火花于火花塞附近点燃混合气体的有效功能中被使用。

[0004] [04] 还已知一传统火花塞的电极组装技术,按照所述技术,电极与绝缘体之间的缝隙被一例如玻璃的介电材料填充,从而实现粘合。如果上述技术被采用来填充缝隙 J1 与 J2,由于不同的热胀,零件之间将可能产生剪应力。为了减小所述应力,可以选择热胀系数相对接近的材料。

[0005] [05] 此外,为了避免在暴露于燃烧室空气(atmosphère)中的绝缘体上形成积碳,绝缘体处于相对较高的温度、例如 400°C 将很有用。积碳通过产生漏电线路而将干扰火花塞的良好运作。在所述温度下,积碳在热解作用下被除去。通过填满缝隙 J1 和 J2,零件之间的热阻被降低。因此,零件处于更均匀的温度下,所述温度通常比用于绝缘体的所需温度更低。事实上,火花塞通常通过电极之一被旋拧在发动机汽缸盖内,而其本身通过冷却液的循环进行冷却。

发明内容

[0006] [06] 本发明的一目的在于提出一射频等离子发生火花塞,其在电极与绝缘体之间不会发生空气电离,且能产生对点燃火花塞周围气体完全有用的火花,并且其中,绝缘体能具有相对较高的运行温度。另一目的也在于,在构成电极与绝缘体的材料上具有较大选择。

[0007] [07] 为了所述目的,本发明的目的在于提出一射频等离子发生火花塞,所述火花塞包括至少两个元件,所述至少两个元件之一是一金属制的第一电极,而另一个是一绝缘体,所述至少两个元件之一具有一槽座,而另一元件按具有一缝隙的方式被安置在所述槽座内。所述绝缘体面对所述第一电极的表面被金属化。

[0008] [08] 由于绝缘体与电极一个插置在另一个之中,因而将不可避免地在绝缘体的金

属覆层与电极之间产生接触。彼此相面对的且被缝隙分开的表面因此处于相同的电位，这因此可避免火花在该区域内传播。火花因此完全产生在绝缘体外部，且完全用来点燃周围气体。而且，绝缘体的局部金属化能减少电荷的偶然积累，且因此改善绝缘体抗击穿现象的强度。所述绝缘体因此能承受更高的电压。

[0009] [09] 按照本发明的火花塞也在绝缘体与电极之间保留缝隙。因此，不同的膨胀不会引起机械应力，且用于电极与绝缘体的材料的选择不会因关心要避免不同膨胀而受到限制。而且，缝隙在绝缘体与电极之间形成一热阻，这就避免了它们的温度同一性。即便当电极因被固定在发动机一质量元件上而被冷却，绝缘体也不会受到强烈冷却，且绝缘体可以具有一较高温度，该温度有利于对可能形成的积碳进行热解。

[0010] [10] 以特殊的方式，所述第一电极为柱形且容纳于所述绝缘体的一孔腔内。金属化的部分因此为绝缘体的孔腔。

[0011] [11] 以特殊的方式，所述火花塞包括围绕所述绝缘体的一第二电极，所述绝缘体面对所述第二电极的表面被金属化。

[0012] [12] 绝缘体例如为陶瓷材料。

附图说明

[0013] [13] 在对以下描述的阅读中，本发明将得到更好的理解，且表现出其它特征与优点，所述描述参考附图给出，其中：

[0014] [14]—图 1 是按照本发明的等离子火花塞的剖面图；

[0015] [15]—图 2 是图 1 的细部 II 的视图；

[0016] [16]—图 3 是按照现有技术的火花塞的类似于图 1 的一图，其已经在前面进行描述。

具体实施方式

[0017] [17] 按照本发明的射频等离子火花塞 10 被示出在图 1 与图 2 上。和按照现有技术的火花塞一样，所述射频等离子火花塞包括容纳一介电绝缘体 13 的一管状壳体 12。所述壳体 12 形成通常接地的一电极。绝缘体 13 包括一中央孔腔 130，一中心电极 14 被设置于所述孔腔内。

[0018] [18] 绝缘体用陶瓷制成，例如由氮化硅制成，但绝缘体也可以为玻璃陶瓷或例如石英的非晶态材料制出。

[0019] [19] 按照本发明，绝缘体 13 包括覆有金属的表面。这些区域在图 1 中用点划线表示。第一区域 A 在绝缘体面对壳体 12 的一柱形部分上延伸。第二区域 B 在绝缘体 13 面对中心电极 14 的孔腔 130 上延伸。绝缘体 13 的截锥形表面 131 被用来暴露于发动机汽缸内，不包含任何金属覆层。

[0020] [20] 如图 2 详细所示的，一缝隙 15 被设置在壳体 12 与绝缘体 13 之间。同样，一缝隙 16 被设置在中心电极 14 与绝缘体 13 之间。所述缝隙的宽度约从百分之几毫米到十分之几毫米。沿缝隙 15，绝缘体 13 包括延伸在整个第一区域 A 上的第一金属层 132。同样，沿缝隙 16，绝缘体 13 包括延伸在整个第二区域 B 上的第二金属层 133。

[0021] [21] 所述金属层 132、133 可通过任何的陶瓷金属化传统工艺获得。例如，把溶液

状的金属盐置放在绝缘体 13 的区域 A、B 上。例如用刷子、滚筒或通过喷射进行涂敷。在干燥后,绝缘体 13 在一还原空气式炉内通过,例如使用含氢的空气。因此,金属盐被还原,且一金属薄层在区域 A、B 上形成。

[0022] [22] 例如使用银或钼锰合金来形成金属层,但是,其它金属或合金也可以被使用。金属层 132、133 的厚度通常约从 5 μm 至 50 μm 。

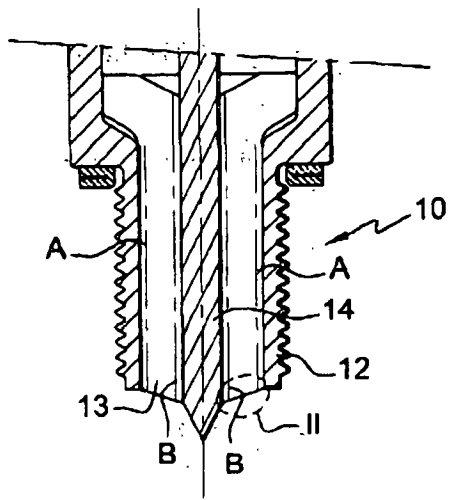


图 1

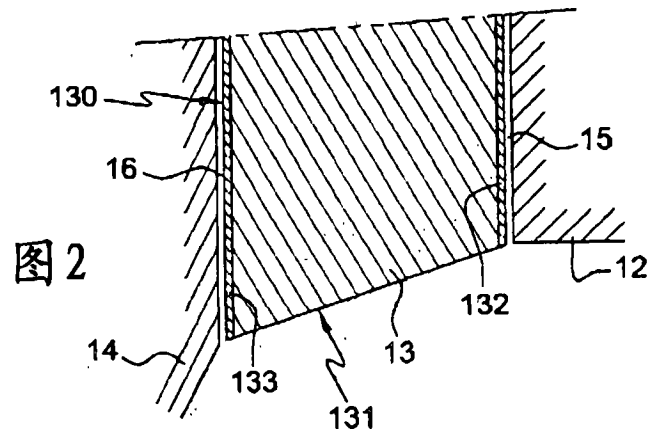


图 2

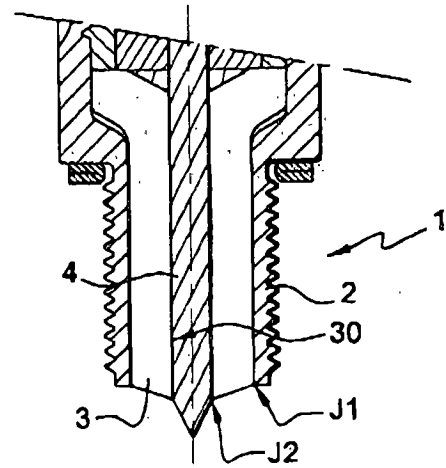


图 3
现有技术