| 申請日期： 91.2.22 | 案號： 91103026 |
|---|---|
| 類別： F23Q 1/00 | |

（以上各欄由本局填註）

# 發明專利說明書

| | | |
|---|---|---|
| 一、發明名稱 | 中文 | 多高溫帶點火器 |
| | 英文 | MULTIPLE HOT ZONE IGNITERS |
| 二、發明人 | 姓名（中文） | 1. 葛瑞克・A・威肯斯<br>2. 諾門・P・阿瑟歐特 |
| | 姓名（英文） | 1. CRAIG A. WILLKENS<br>2. NORMAN P. ARSENAULT |
| | 國籍 | 1. 美國 2. 美國 |
| | 住、居所 | 1. 美國・麻州01564・史特林・東公園路2號 2 East Park Road, Sterling, Massachusetts 01564 U.S.A.<br>2. 美國・麻州01520・華登・沙利斯伯利街185號 185 Salisbury Street, Holden, Massachusetts 01520 U.S.A. |
| 三、申請人 | 姓名（名稱）（中文） | 1. 聖國班陶瓷及塑膠公司 |
| | 姓名（名稱）（英文） | 1. SAINT-GOBAIN CERAMICS & PLASTICS, INC. |
| | 國籍 | 1. 美國 |
| | 住、居所（事務所） | 1. 美國麻州01615-0008・渥塞斯特市・新一邦德街・郵政信箱15008 One New Bond Street, Worcester, Massachusetts 01615-0008 U.S.A. |
| | 代表人姓名（中文） | 1. 渥克・R・屋比契 |
| | 代表人姓名（英文） | 1. VOLKER R. ULBRICH |

| 申請日期： | 案號： |
|---|---|
| 類別： | |

（以上各欄由本局填註）

# 發明專利說明書

| | | |
|---|---|---|
| 一、發明名稱 | 中 文 | |
| | 英 文 | |
| 二、發明人 | 姓 名（中文） | 3. 賽巴斯汀・R・巴頓 |
| | 姓 名（英文） | 3. SEBASTIAN R. BARDON |
| | 國 籍 | 3. 法國 |
| | 住、居所 | 3. 法國・薛華伯奈特・F-84460・崔明德斯卡登尼爾宅 Chemin des Cadenieres, F-84460, Cheval Blanc France |
| 三、申請人 | 姓 名（名稱）（中文） | |
| | 姓 名（名稱）（英文） | |
| | 國 籍 | |
| | 住、居所（事務所） | |
| | 代表人姓 名（中文） | |
| | 代表人姓 名（英文） | |

本案已向

| 國(地區)申請專利 | 申請日期 | 案號 | 主張優先權 |
| --- | --- | --- | --- |
| 美國 US | 2001/02/22 | 09/790,747 | 有 |

有關微生物已寄存於　　寄存日期　　寄存號碼

無

五、發明說明（1）

[發明領域]

本發明係關於陶瓷點火器裝置，尤指含有兩個或更多個以上以諸如串聯或並聯電性連接之高溫帶區域的裝置，該等裝置係適當地裝設於包含柴油引擎燃料過濾器以及氣體燃燒器之不同裝置中。

[發明背景]

陶瓷材料已成功地用於作為煤氣爐、暖爐及衣物烘乾機中之點火器，陶瓷點火器之製造係包括在一陶瓷元件中架構一電回路，以當藉由導線鉛使該陶瓷元件之一部份電氣化時，該陶瓷元件得抗高溫且溫度會升高，此得參見如美國專利第6,028,292號案、第5,801,361號案、第5,405,237號案及第5,191,508號案。

典型的點火器一般為矩形元件，在該點火器的頂端有一個高電阻的"高溫帶"，該點火器的相對末端並設置一個或更多個導電"低溫帶"給該高溫帶。一種現有的點火器，迷你-點火器™，為Milford, M.H.的市售Norton點火器產品，係設計成12伏特至120伏特之用，並且具有包括氮化鋁（AlN）、二矽化鉬（$MoSi_2$）、碳化矽（SiC）的組成物。

現今的陶瓷點火器在不同的應用上雖有良好的表現，但至少部分特定應用上，陶瓷點火器仍需持續的改良。且雖有不同原因，因陶瓷點火器仍需加熱或點火器元件，亦被認為不適於其它用途。

因此，極需新的陶瓷點火器，以有新的應用。

五、發明說明（2）

[發明概述]

本發明提供一種多高溫帶或多點火帶之新陶瓷點火器，該點火器得有廣泛的應用，本發明之陶瓷點火器尤其適用於設在延展區域中之熱或點火元件，本發明之點火器尤適於作為具有於延展區域上之燃料排氣口之燃料收集器及氣體燃料燃燒器的點火元件。

本發明之較佳點火器包括至少二個高溫帶於單一及一體燒結的陶瓷點火器元件，但較宜有3個、4個、5個、6個或更多個高溫帶。每一個高溫帶係隔離開，例如由夾置其間之絕緣及／或導電區域與相鄰的高溫帶電性隔離或熱隔離，絕緣區域具有比該毗鄰的高溫帶較高的電阻，導電帶則提供電流至該高溫帶區域。

本發明之較佳絕緣體包括一個或更多個導電區域，以二個導電區域為較佳，該導電區域係橫越該點火器元件之實際長度，多高溫帶區域遍佈於該點火器元件，並與該一個或更多個導電區域連通。

本發明之燒結元件的多高溫帶係適當地以串聯或並聯電性連接方式設置，穿越該點火器裝置之電壓差的應用能實質而同時地供能給每一個高溫帶，使得每一個高溫帶在約相同的時間至溫度下達到約相同的操作溫度。

可發現本發明之有多高溫帶的點火器能廣泛地提供有效的加熱元件以及點火源，尤其，本發明之點火器能設於諸如柴油收集器之燃料排氣系統，並於該收集器裝置之中提供有效率的點火以及沈澱固體之移除，因此，本發明之

五、發明說明（3）

過濾器，尤指一種柴油排氣過濾器，其特徵在包括至少一個本發明之陶瓷多點火器元件。

本發明之點火器對延展的區域提供燃料點火亦特別有用，尤佳的是本發明之點火器使用在燃料分佈於一延展區域之氣體燃料系統，例如包含多高度氣體排氣口之氣體燃燒器。

用於製備陶瓷多點火器元件以及本發明之相關的過濾器之方法亦在此提供，其它的方法包含在過濾器元件上沉澱點火材料，該過濾器元件包含使用本發明之多點火器元件之柴油收集器過濾器元件。

[發明詳細說明]

如上所述，本發明提供一種包括以串聯或並聯適當地配置的多個高溫帶之燒結陶瓷多點火器元件，其中，較佳地每一高溫帶與一導電的低溫帶接觸，且每一高溫帶宜設於兩個低溫帶之間以提供並聯電路配置。適當的串聯設計包含以置入導電帶以隔離多高溫帶，施加一遍及本發明之元件之電壓電位能實質而同時地供能給每一個元件的多高溫帶。

尤其是本發明之較佳的陶瓷多點火器元件包含1）二個或更多個加熱點；2）至少二個導電區域以傳遞電流以及電壓電位至該元件的每一個加熱點；以及3）一個或更多個絕緣區域。該導電區域最好為軌道或其他適當結構以均勻地將電流以及電壓傳送至該裝置之每一高溫帶。該等高溫帶包含一由電位加能時會變熱之如加熱點的溫度以1至10秒

五、發明說明（4）

的時間從約800℃增加為1500℃或更高者之陶瓷組成物，較佳約5、4或3秒或甚至更少的時間。絕緣區域最好位於該等導電區域與該高溫帶之對應處，如此絕緣體區域可使該裝置免於短路（形成拱狀的）。

本發明之多高溫帶點火器在某些態樣最好為非連續的，換言之，該等高溫帶應與溫度或加熱區域隔離。因此，一個或更多個絕緣或導電帶可夾設於相鄰的高溫帶。該等高溫帶區域達到至少約200、300、400、500、600、700、800、900、1000或1200度之操作溫度高於夾設於高溫帶區域之間的相鄰點火器區域（如導電或絕緣區域）。

現在請參閱圖式，第1圖描述較佳的陶瓷多點火器元件40之示意圖，其中，該等高溫帶係以並聯的方式設置。高溫帶50、52、54、56以及58係設置於導電層60以及62之間。諸多高溫帶50以及52等相鄰的高溫帶係由絕緣帶70所隔離，該絕緣帶70實質上由熱穩定電絕緣材料所構成。該元件的尺寸$l_1$、$l_2$以及$l_3$係視其應用所需而定，並亦由電、操作溫度、時間至溫度（TTT）以及類似要件而定。電線（未圖示）可連接在燒結元件40之相對端，以分別與該導電層60以及62接置。

在本發明之某些較佳實施例中，多點火器元件包括從2個至20個或更多個以串聯或以並聯排列之高溫帶，尤其以並聯更佳。該等元件可具有各種數量之高溫帶元件，如2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20或更多個高溫帶元件。元件可改變其

五、發明說明（5）

長度，使$l_3$視特定應用而可適當地為從約1英吋至約24英吋之任何長度。$l_3$之較佳值係視應用的本質而定。顯然地包含大規模裝置之應用比包含小規模裝置之應用需要更大的多點火器元件。同理，尺寸$l_1$及$l_2$的大小可改變，在本發明之某些較佳實施例中，$l_1$可適當地在約0.01至0.5英吋的範圍，且$l_3$可在約0.1至1英吋的範圍。

在本發明中適用於標準橢圓形Ibiden過濾器之特佳多點火器元件包括有以並聯排列於一裝置中之5個高溫帶，該裝置之剖面長度（$l_3$）約6英吋至約8英吋，使得$l_1$在約0.1至0.4英吋的範圍且$l_3$在約0.05至0.25英吋的範圍。

具並聯排列高溫帶之多點火器元件的較佳幾何形狀包含矩形、梯形以及類似棱柱體或桿，其中以矩形桿特佳。在特定的實施例中，具矩形稜柱幾何形狀之平行多點火器元件係由三個尺寸$l_1$、$l_2$以及$l_3$定義，以$l_1$及$l_2$定義該元件的剖面，$l_3$為該元件的長度且$l_3$尺寸通常比$l_1$或$l_2$尺寸為長。

在本發明之特定實施例中，矩形桿狀多點火器元件包含一中間層，該中間層設置於沿著由該元件之$l_2$尺寸定義的軸疊堆之兩個陶瓷或混合金屬/陶瓷導電層之間，當該等高溫帶沿著該$l_3$尺寸排列且每一高溫帶設置於兩個絕緣帶之間時，該中間層係由絕緣的間隔區域以及高溫帶組成物所組成。鉛導線係以一個鉛導線接至每一導電陶瓷層之方式與該多點火器元件連接，以提供所需電位供能至該高溫帶，其他產生具兩個或更多高溫帶之元件的導電、高溫

五、發明說明（6）

帶以及絕緣區域之適當配置亦包含於本發明中。

在本發明之特定實施例中，已應用金屬薄膜於該導電層多點火器元件之表面，該表面特別由該$l_1$以及$l_3$尺寸定義，使得該運用的金屬薄膜以及該多點火器元件之高溫帶之間的距離為最大，該燒結金屬塗層增加該導電層之導電度，因而增加了傳遞至該等高溫帶之電流並提供更多均勻的電壓電位，致使每一高溫帶經歷相同電壓電位以及電流。該金屬塗層係先塗佈或印在該該陶瓷多點火器元件之導電層的外部表面上，其係成微細分離金屬顆粒之膏狀等的組成物，然後在提高的溫度下燒結以製造金屬薄膜。該金屬薄膜宜在約800℃至1000℃之溫度下燒結，以在燒結溫度下形成一無應力的金屬薄膜。在冷卻該金屬塗佈多點火器元件之後，即製出該陶瓷元件已壓縮且該金屬薄膜已繃緊之金屬/陶瓷組合導電層。

在本發明之一個特定實施例中，多點火器元件具有經常沿該元件之$l_3$尺寸設置之五個高溫帶且每一高溫帶設置於兩個電絕緣低溫帶之間，其中，$l_3$約為6英吋。如此技藝中所實施者，藉適當熱穩定電絕緣陶瓷黏著劑將每一個多點火器元件接置至該過濾器。再者，每一個元件係較佳地配置使得固定的多點火器元件之一些或全部高溫帶位在或靠近該過濾器元件（例如一橢圓形Ibiden過濾器）之兩個或更多個突出組件的接合處。

第2圖至第4圖顯示具有本發明之多高溫帶點火器40之過濾器總成80。如第2圖以及第3圖所示，適當的燃料點火

五、發明說明（7）

器80可包含能使排出氣體或其他氣體材料流過之交叉的過濾器葉片82以及84。在較佳的配置中，一點火器40之高溫帶52係對準或放置在過濾器葉片82以及84之交叉點上。

本發明之點火器可以不同型態設置於一過濾器元件。如第2圖所示，點火器40可設置於過濾器80之頂面。或者，如第3圖所示，點火器40可適當地縱向設置穿過該過濾器80，亦較佳地使高溫帶52位於過濾器葉片82以及84之接合點。該點火器亦可為不同之形狀，包含非線性形狀，諸如由該過濾器40所示之曲線構造，該點火器40一般與該點火器80之外部形狀穩合或一致。

第5圖描述本發明之另一適當的點火器100，其中每一個高溫帶係藉絕緣空隙區域或絕緣槽區域104與相鄰的高溫帶隔離。電性連接106可形成於該點火器之相對面，且電流可透過導電區域108供應。

第6圖顯示另一個較佳的系統，其中本發明之一具有插入絕緣帶114及導電帶116之多高溫帶112的點火器110提供點火至具有多個間隔列置之氣體燃料排氣口120a以及120b的氣體燃燒器118。該氣體燃燒器118適於食物烹調，其頂部燃料排氣口120a用以提供更強的熱能，且底部燃燒器120b用以提供較低的烹調溫度。該點火器110可有效地跨越該燃料排氣口120a以及120b（距離d1）之間。距離d1（即燃料排氣口間之間隔的距離）適當地為0.2公分、0.5公分、0.8公分、1公分、1.2公分、1.5公分、1.8公分、2公分、2.2公分、2.5公分、2.8公分、3公分或更多。再

五、發明說明（8）

者，例如，相對於具有單一延長長度的高溫帶之點火器元件，本發明之點火器可以有效率能量消耗提供點火能量遍及廣大的區域。

這樣的氣體燃燒器可具有2個、3個、4個或5個或更多個間隔列置之多氣體燃料排氣口。更典型為該氣體燃燒器可具有2個或3個間隔列置之多氣體排氣口。本發明之點火器亦可適當地用於具有延長長度氣體排氣口的氣體燃燒器（例如住宅或商業建築物用的加熱暖氣爐）。

不同的組成物可應用以形成本發明之點火器。一般較佳高溫帶組成物包括至少1）導電材料；2）半導體材料；3）絕緣材料三個成分。低溫帶以及絕緣帶可以相同的成分而構成，但具有不同的成分比例。一般導電材料包含例如二矽化鉬、二矽化鎢、如氮化鈦的氮化物、以及如碳化鈦的碳化物。一般半導體材料包含如碳化矽（摻雜或非摻雜）以及碳化硼的碳化物。一般絕緣材料包含如氧化鋁的金屬氧化物或如氮化鋁的氮化物。

為了本發明之目的，電絕緣材料一詞係指一具有至少約$10^{10}$歐姆—公分之室溫電阻率的材料。本發明之點火器的電絕緣材料可僅包括一個或更多個金屬氧化物，或者，該絕緣成分可包含該金屬氧化物以外的材料。因此，該絕緣材料成分可另外包含如氮化鋁、氮化矽以及氮化硼之氮化物，稀土元素氧化物（例如氧化釔），或稀土元素氧氮化物。該絕緣成分之較佳添加材料為氮化鋁（AlN）。

為了本發明之目的，半導體陶瓷（或稱"半導體"）為

五、發明說明（9）

具有10至$10^8$歐姆—公分之室溫電阻率的陶瓷。若半導體成分存在多於高溫帶組成物之約45v/o（當該導電陶瓷在約6至10v/o範圍中時），則對高電壓應用而言，所得的組成物變得過於導電性（因為缺乏絕緣體）。反之，若半導體材料存在少於約10v/o（當導電陶瓷在約6至10v/o範圍中時），所得組成物變得過於電阻性（因太多絕緣體）。而且，於導體較高的層次中，需要更多絕緣體與半導體部份的電阻混合以獲得所需的電壓。典型地，該半導體係一選自由碳化矽（摻雜或非摻雜）及碳化硼所組成之組群之碳化物。一般較佳為碳化矽。

為了本發明之目的，導電材料係具有小於約$10^{-2}$歐姆—公分室溫電阻者。若導電成分存在量大於高溫帶組成物之25v/o，高溫帶組成物之所得陶瓷，所得陶瓷會變得過於導電性。典型地，該半導體係選自由二矽化鉬、二矽化鎢、如氮化鈦的氮化物及如碳化鈦的碳化物所成分的組群。一般較佳為二矽化鉬。

一般而言，較佳的高溫帶組成物包含：（a）約50至80 v/o具有至少約$10^{10}$歐姆—公分電阻率之電絕緣材料；（b）約5至45 v/o具有約10至$10^8$歐姆—公分電阻率之半導體材料；以及（c）約5至25 v/o具有小於約$10^{-2}$歐姆—公分電阻率之金屬導體。較佳地，該高溫帶包括50至70 v/o的電絕緣陶瓷、10至45 v/o的半導體陶瓷、及6至16 v/o的導電材料。

如上所討論，本發明之點火器典型地亦含有至少一個

五、發明說明（10）

與高溫帶電連結的低電阻率低溫帶區域，以供導線導腳接設至該點火器。典型地，該高溫帶組成物配置於兩個低溫帶之間。較佳地，該低溫帶區域包括如AlN及/或$Al_2O_3$或其他絕緣材料；SiC或其他半導體材料；以及$MoSi_2$或其他導電材料。然而，低溫帶區域較該高溫帶區域具有明顯較高百分比之導電與半導體材料（例如，SiC以及$MoSi_2$）。因此，低溫帶區域典型地只有約1/5至1/1000的高溫帶組成物電阻率，且溫度無法提升至該高溫帶的程度。較好的低溫帶組成物包括約15至65 v/o氧化鋁、氮化鋁或其他絕緣材料；及約1：1至約1：3的體積比率之約20至70 v/o $MoSi_2$以及SiC或其他導電以及半導體材料。更佳地，該低溫帶包括約15至50 v/o的AlN及/或$Al_2O_3$、15至30 v/o的SiC以及30至70 v/o $MoSi_2$。為了易於製造，較佳地該低溫帶組成物是由與該高溫帶組成物相同的材料所形成，並且具有相對較大數量的半導體以及導電材料。

用於本發明之點火器的特佳的低溫帶組成物包含60 v/o $MoSi_2$、20v/o SiC以及20v/o $Al_2O_3$。用於本發明之點火器的特佳的低溫帶組成物包含30 v/o $MoSi_2$、20v/o SiC以及50v/o $Al_2O_3$。

如上所討論，本發明之點火器的多高溫帶可適當地包括夾置於該高溫帶區域之間的非導電區域。較佳地，燒結絕緣體區域具有在室溫下為至少$10^{14}$歐姆—公分之電阻率以及在操作溫度下為至少$10^4$歐姆—公分之電阻率並且具有至少150Mpa的強度。較佳地，夾置的絕緣體區域具有在

五、發明說明（11）

操作溫度下至少大於該高溫帶區域之電阻率2級之的電阻率。適當的絕緣體組成物包括至少約90v/o之一或更多氮化鋁、氧化鋁以及氮化硼。本發明之點火器的特佳的絕緣體組成物包含13 v/o AlN、77v/o $Al_2O_3$以及適當的 SiC。

本發明之較佳的多點火器元件可快速地加熱至操作溫度，例如以約5秒或4秒或更少，或甚至3秒、2.5秒或2秒或更少的時間加熱至約1300℃、1400℃或1500℃。多點火器元件之所有高溫帶較佳地具有約相同的操作溫度，使得該溫度範圍在約50℃或40℃或更小，或甚至30℃或20℃或更小，而且所有高溫帶在約相同的時間下達到操作溫度，例如該元件的所有高溫帶在1至1.5秒或更短期間內，或甚至在0.4、0.3、0.2至0.1秒或更短的期間內達到操作溫度。

再者，本發明之較佳的多點火器元件在接設至一過濾器時可維持有效的熱以及電的特性。再者，該多點火器元件之機械以及熱機械阻抗足以使微粒過濾器中一個或更多個元件得延長時期使用，因而使得元件即使在惡劣的情況下例如燃燒引擎的排氣管中，仍能在顯著時間量中於再生一個過濾器時保持有效。

在一個較佳的態樣中，提供燃料排氣過濾器，其中，至少一個本發明之多加熱點點火器係接設在該過濾器之入口面。該多點火器裝置係平躺地設置以使導電軌道及每一個高溫帶之一面皆與該過濾器之入口面接觸，或者該裝置係垂直地設置使一個導電軌道之外部邊緣與該過濾器之入

五、發明說明（12）

口面以及該等高溫帶接觸，並且該第二導電軌道未直接與該過濾器接觸。較佳地，對於由兩個或更多個突出的成分構成之過濾器，高溫帶係靠近地位於一些或所有相鄰突出成分之間的交叉點。

本發明之多點火器元件係適當地以陶瓷黏著劑固定於過濾器。該陶瓷黏著劑建立了多點火器元件與該過濾器之間的連結，而且該過濾器係相當強健而得避免該元件於"震動測試"中之移位。另外，較佳地，於該過濾器中的單位越少，接設模型會消除而越能保持該過濾器中最大燃燒增加量。

如上所討論，亦提供製備陶瓷多點火器元件之方法。較佳的方法包含：

（a）壓縮，例如藉波壓壓縮、交換絕緣體組成物帶以及高溫帶組成物帶直到三個或更多個交換帶壓縮於坯料（billet）中；

（b）壓縮，例如藉波壓壓縮一導電陶瓷組成物之坯料例如為該組成物包括導電、半導體以及如AlN、$MoSi_2$、SiC之絕緣材料的混合物；

（c）從例如約為0.01或0.05至約0.5、1、1.5英吋厚之交換帶之坯料形成（例如藉切割或機械加工）；

（d）從例如約為0.01或0.05至約1、1.5、2、2.5英吋厚或更厚的導電陶瓷之坯料形成（例如藉切割或機械加工）；

（e）堆疊多瓦管（tile），例如三個瓦管，一個由步

五、發明說明（13）

驟（c）而二個由步驟（d），以形成三明治結構之瓦管，每一個三明治結構包括導電陶瓷組成物之瓦管端、絕緣與高溫帶之中間混合瓦管以及導電陶瓷組成物之瓦管端；

（f）壓縮於步驟（e）製備之一個或更多個三明治狀結構之瓦管，例如藉熱均衡按壓；以及

（g）從壓縮的三明治狀結構之瓦管形成點火器元件（例如一個桿），使得每一個形成的桿包括有絕緣與高溫帶之交換帶的中間混合層以及有導電陶瓷組成物之端層。

較佳的方法亦包含以金屬塗層製備導電瓦管，例如使瓦管經歷下列步驟：

（h）敷設包括金屬、金屬混合物、合金或合金混合物之組成物（例如，膏）至相對於該中間混合陶瓷層之陶瓷導電軌道的外部表面；

（i）加熱該多加熱點點火器裝置以燒結該構成膏之金屬或合金，因此形成塗佈該導電陶瓷之金屬薄膜；以及

（j）冷卻該燒結金屬塗層裝置，使得該陶瓷導電軌道處於壓縮下且該金屬塗層處於繃緊下。

陶瓷成分之一般製程（例如綠體製程以及燒結條件）可根據習知的步驟進行。參見Washburm之美國專利第5,405,237號案。多高溫帶組成物之燒結係較佳地於相對高溫度下進行，例如在／或稍微高過1800℃，且燒結一般係於加壓下進行，例如在單軸壓力（熱壓力）或熱等加壓（HIP）下。

如上所討論，本發明之點火器可用於許多應用中，包

五、發明說明（14）

含例如加熱以及烹調器具之氣態燃燒點火應用、基座台加熱器、鍋爐以及火爐頂部。如上所討論，本發明之多點火器元件的特佳應用係尤具有燃料過濾器之燃料點火應用，特別是柴油引擎之燃料過濾器以及在諸如氣體加熱單元以及烹調單元之氣體燃燒器設備，尤具有延展的氣體排氣口。

以下非限定的實施例係說明本發明。所有在此提及之文件均併入於此作參考。

實施例1

製備以及測試本發明之多點火器元件如下。

製備高溫帶、電絕緣低溫帶以及導電低溫帶組成物。該高溫帶組成物包括70體積分AlN、10體積分$MoSi_2$以及20體積分SiC，其係以高剪力混合機混和。該導電低溫帶組成物包括約15體積分AlN、約40體積分$MoSi_2$以及約45體積分SiC，其係以高剪力混合機混和。該電絕緣低溫帶組成物包括約13體積分AlN、40體積分$Al_2O_3$以及適量的SiC，其係以高剪力混合機混和。

由波壓交換組成物製備電絕緣低溫帶組成物以及高溫帶組成物之交換帶的坯料。導電低溫帶組成物之坯料係製備波壓。切割該導電低溫帶組成物坯料以及該包括電絕緣低溫帶組成物以及高溫帶組成物之交換帶的坯料以形成0.100英吋厚的瓦管。以垂直於層積該交換的組成物之方向切割該包括電絕緣低溫帶組成物以及高溫帶組成物之交換帶的坯料，使得該瓦管構成電絕緣低溫帶組成物以及高溫

五、發明說明（15）

帶組成物之交換帶。

包括中間瓦管的三瓦管疊設置於從該導電低溫帶組成物坯料切割之外部瓦管之間，其中該中間瓦管係從該包括電絕緣低溫帶組成物以及高溫帶組成物之交換帶的坯料切割。該瓦管之堆疊係藉玻璃熱等壓所加壓。本發明之多點火器元件係切割加壓堆疊之瓦管所製備，該瓦管與瓦管之堆疊方向以及在該中間瓦管中之電絕緣低溫帶組成物與高溫帶組成物之交換層的方位垂直。所得元件包括設置於電絕緣低溫帶組成物之兩帶之間的高溫帶組成物之交換帶的中間層，其中該中間層係設置於構成導電低溫帶組成物之兩外部層間。該產出的多點火器元件之尺寸為$l_1$=0.040英吋、$l_2$=0.120英吋以及$l_3$=4英吋。

實施例2

製備一包含混合金屬／陶瓷導電低溫帶組成物之多點火器元件如下。

一般地根據該上述實施例1之方法製備多點火器元件。敷設鉑粉末之膏（Englehard INK A 4731）於該多點火器元件之導電低溫帶組成物的相對表面，其中每一表面具有一個$l_2$×$l_3$之表面區域以獲得約0.003至0.005英吋之鉑薄膜厚度。於約800℃至1000℃燒結該鉑塗層元件。冷卻後，該鉑塗層多點火器元件具有從6英吋的高度落下之元件上的金屬環及堅韌觸感。

實施例3

製備一包括混合金屬／陶瓷導電低溫帶組成物之多點

五、發明說明（16）

火器元件如下。

類似於實施例2之鉑塗層元件的多點火器元件，其中，敷設Inconel（鐵／鉻／鎳合金）至實施例1之多點火器元件。該Inconel構成之元件係相似地如實施例2所述燒結以成該鉑構成之元件。

本發明已參照個別的實施例詳細描述，然而，可理解該熟悉此技藝者在考量此揭露後，可於本發明之精神以及範圍內作修改以及改進。

圖式簡單說明

[圖式簡單說明]

第1圖為本發明之較佳點火器之示意圖；

第2圖為具有本發明之點火器之過濾器元件之示意圖；

第3圖為縱向設置於本發明之點火器中的過濾器元件之示意圖；

第4圖為具有本發明之曲線點火器之過濾器元件之示意圖；

第5圖為本發明之溝槽點火器設計之示意圖；以及

第6圖為含有本發明之點火器的氣體燃燒裝置之示意圖。

[元件簡單說明]

40、100、110 點火器

50、52、54、56、58、112 高溫帶

60、62 導電層

70、114 絕緣帶

80 過濾器

82、84 過濾器葉片

104 絕緣槽區域（絕緣空隙區域）

106 電通道

108 導電區域

116 導電帶

120a、120b 氣體燃料排氣口

118 氣體燃燒器

$l_1$、$l_2$、$l_3$ 元件的尺寸

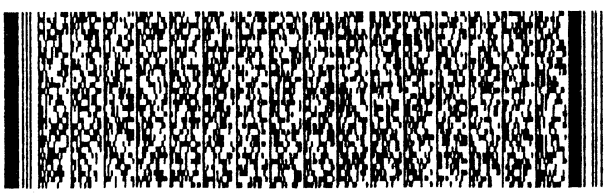
d1 燃料排氣口120a與120b間的距離

四、中文發明摘要　（發明之名稱：多高溫帶點火器）

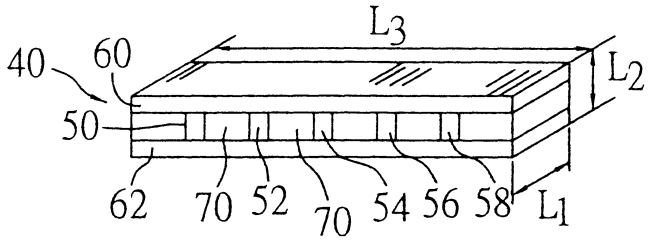
本發明係關於陶瓷點火器裝置，尤指含有兩個或更多個以上以諸如串聯或並聯電力連接之高溫帶區域的裝置，該等裝置係適當地裝設於包含柴油引擎燃料過濾器等不同的裝置中。

英文發明摘要　（發明之名稱：MULTIPLE HOT ZONE IGNITERS）

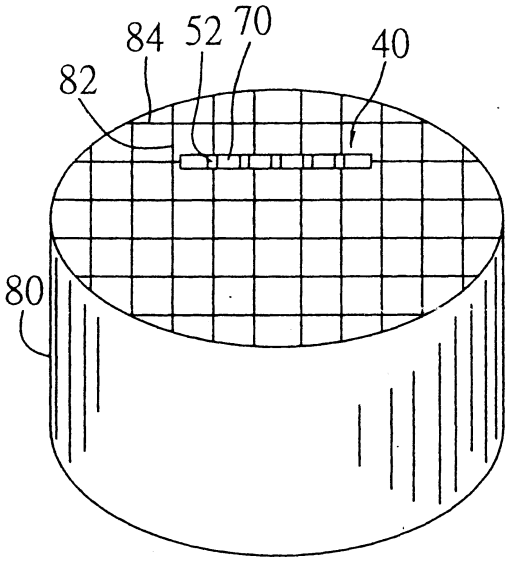
The present invention relates to ceramic igniter devices, and more particularly, to such devices that contain two or more segregated hot zone regions that are electrically connected such as in series or in paralled. These devices are suitably incorporated in a variety of devices, including diesel fuel filters.



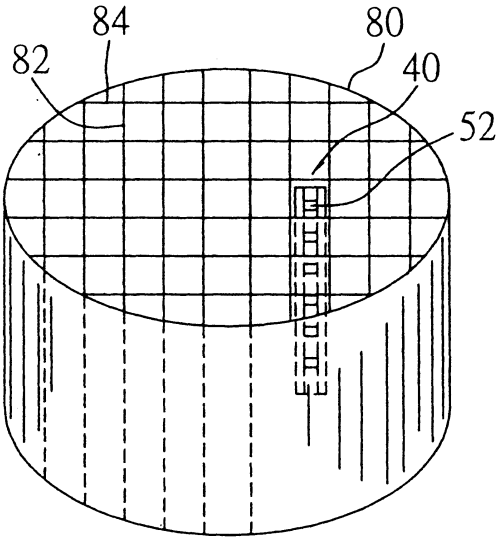
92046



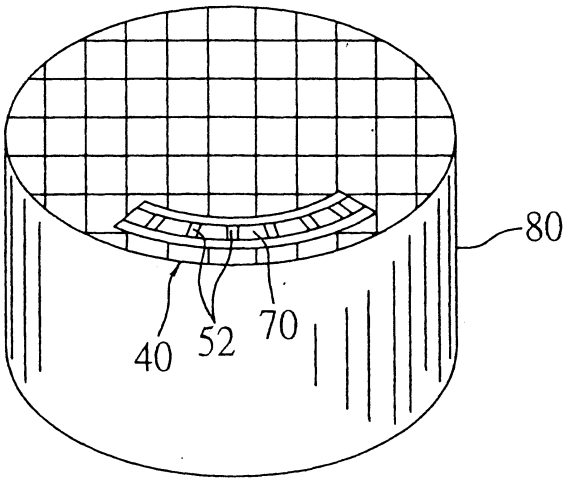

第 1 圖



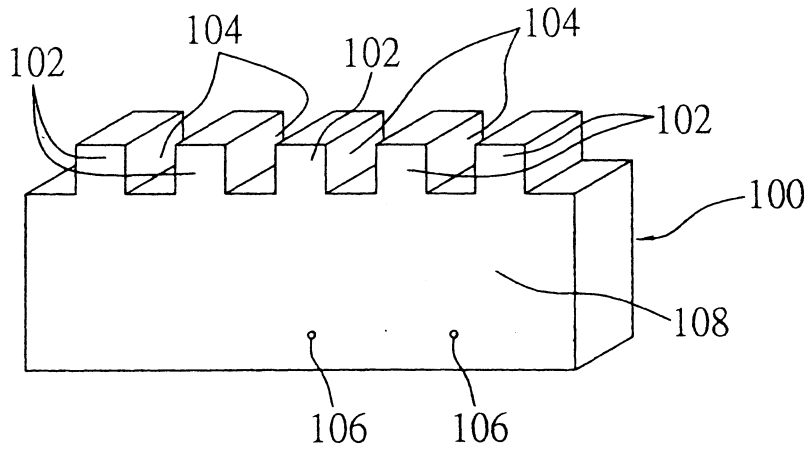

第 2 圖



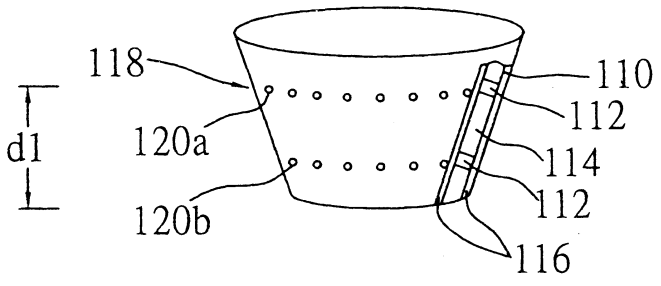

第 3 圖




第 4 圖


102
104
102
104
102
100
108
106
106

第 5 圖


118
110
112
d1
120a
114
112
120b
116

第 6 圖

修正替換頁
92年12月10日



六、申請專利範圍

1. 一種燒結陶瓷點火器元件，包括：

複數個高溫帶區域，且至少二該區域係彼此熱隔離，藉此令該二隔離之高溫帶區域達到高於鄰接之導電或絕緣區域之至少200度之操作溫度；以及

夾置於相鄰高溫帶區域間之導電帶。

2. 如申請專利範圍第1項之元件，其中，該複數個高溫帶係以串聯導電方式設置。

3. 如申請專利範圍第1項之元件，其中，該複數個高溫帶係以並聯導電方式設置。

4. 如申請專利範圍第1項之元件，其中，於兩個高溫帶區域之間係夾置有一絕緣體區域。

5. 如申請專利範圍第1項之元件，其中，該元件包括至少兩個導電區域。

6. 如申請專利範圍第5項之元件，其中，每一該導電區域係沿該元件之相對邊緣延長並且與每一個高溫帶區域電性連通。

7. 如申請專利範圍第5項之元件，其中，該導電區域包括金屬薄膜塗層。

8. 如申請專利範圍第7項之元件，其中，該金屬塗層包括Pt、Pd或Fe合金。

9. 如申請專利範圍第1項之元件，其中，絕緣或導電帶係夾置於相鄰的高溫帶之間。

10. 如申請專利範圍第1項之元件，其中，該相鄰的高溫帶實質電性隔離。

六、申請專利範圍

11.如申請專利範圍第1項之元件，其中，該元件包括15至50 v/o的絕緣體區域、0至50 v/o的半導體材質以及20至70 v/o金屬導電材質之低溫帶。

12.如申請專利範圍第11項之元件，其中，該低溫帶絕緣體係氮化鋁或氧化鋁或其混合物，該低溫帶半導體材質係碳化矽，且該低溫帶金屬導電材質係二矽化鉬。

13.如申請專利範圍第1項之元件，其中，該點火器包括一包括有3至25 v/o的AlN、60至90 v/o之$Al_2O_3$以及8至15 v/o之SiC之絕緣體區域。

14.如申請專利範圍第1項之元件，其中，該高溫帶包括50至70 v/o的電絕緣性材質、10至45 v/o的半導體材質以及6至16 v/o之金屬導電材質。

15.一種燃料排氣處理裝置，包括申請專利範圍第1項之陶瓷點火器元件。

16.如申請專利範圍第15項之裝置，其中，該裝置為柴油燃料收集器。

17.如申請專利範圍第15項之裝置，其中，該元件連接至一電位。

18.如申請專利範圍第15項之裝置，其中，該裝置包括通經該裝置之交叉過濾器葉片。

19.如申請專利範圍第18項之裝置，其中，該點火器之一個或更多個高溫帶係位在該交叉葉片上。

20.如申請專利範圍第15項之裝置，其中，一點火器元件係位在該裝置的頂面上。

六、申請專利範圍

21.如申請專利範圍第15項之裝置，其中，一點火器元件係縱向延伸於該裝置中。

22.一種燃料燃燒裝置，包括申請專利範圍第1項之陶瓷點火器元件。

23.如申請專利範圍第22項之裝置，其中，該裝置包括一具有多個間隔列置的排氣口之氣體燃燒器。

24.一種柴油過濾器總成，包括：

一過濾器；

一燒結的陶瓷點火器元件，該燒結的陶瓷點火器元件包括複數個高溫帶區域，至少二該區域彼此熱隔離，且該元件係接設於該過濾器。

25.如申請專利範圍第24項之總成，其中，該元件係位在該過濾器之入口面的前方。

26.如申請專利範圍第24項之總成，其中，該元件之高溫帶係位在過濾器元件之交叉點。

27.如申請專利範圍第24項之總成，其中，該元件以黏著劑接設至該過濾器。

28.如申請專利範圍第24項之總成，其中，該總成包括複數個元件。

29.如申請專利範圍第24項之元件，其中，該複數個高溫帶係以串聯導電方式設置。

30.如申請專利範圍第24項之元件，其中，該複數個高溫帶係以並聯導電方式設置。

31.如申請專利範圍第24項之元件，其中，於兩個高溫帶

六、申請專利範圍

之間係夾置有一絕緣體區域。

32.一種燒結陶瓷點火器元件，包括複數個高溫帶區域，且至少二該區域係彼此熱隔離，每一高溫帶包括50至70 v/o的電絕緣性材質、10至45 v/o的半導體材質以及6至16 v/o之導電材質。

33.一種燒結陶瓷點火器元件，包括：

複數個高溫帶區域，且至少二該區域係彼此熱隔離，其中該元件包含15至50 v/o的絕緣體區域、0至50 v/o的半導體材質以及20至70 v/o金屬導電材質之低溫帶。

34.一種包含氣體燃燒器之烹調裝置，該裝置包括單一燒結陶瓷點火器元件，該燒結陶瓷點火器元件包括複數個高溫帶區域，且至少二該區域係彼此熱隔離，藉此令該二隔離之高溫帶區域達到高於鄰接之導電或絕緣區域之至少200度之操作溫度。

35.如申請專利範圍第34項之烹調裝置，其中，該裝置包含一具有多個間隔列置的排氣口之氣體燃燒器。

36.如申請專利範圍第35項之烹調裝置，其中，該點火器元件係沿著間隔的排氣口之長度而設置。

37.一種燒結陶瓷點火器元件，包括複數個高溫帶區域，且至少二該高溫帶區域係彼此熱隔離，藉此令該二隔離之高溫帶區域達到高於鄰接之導電或絕緣區域之至少200度之操作溫度，

以及該二隔離之高溫帶區域鄰近共同之導電帶區

六、申請專利範圍

域。

38.如申請專利範圍第37項之元件，其中，於兩個高溫帶區域之間係夾置有一絕緣體區域。

39.如申請專利範圍第37之元件，其中，該元件包括夾置於相鄰高溫帶間之導電帶。

40.如申請專利範圍第37項之元件，其中，該二隔離之高溫帶區域係彼此相鄰。

41.如申請專利範圍第40項之元件，其中，該相鄰的高溫帶區域實質電性隔離。

42.一種燒結陶瓷點火器元件，包括四個或更多個高溫帶區域，且至少二該高溫帶區域係彼此熱隔離。

43.如申請專利範圍第42項之元件，其中，該元件包括夾置於相鄰高溫帶間之導電帶。

44.如申請專利範圍第42項之元件，其中，該二隔離之高溫帶區域係彼此相鄰。

45.如申請專利範圍第42項之元件，其中，該相鄰的高溫帶實質電性隔離。

46.如申請專利範圍第42項之元件，其中，該元件之至少三個高溫帶區域之每一者係彼此熱隔離。