

IPC分類：

B6

美 國(地區) 申請專利, 申請日期: 1997.4.17. 案號: 60/043,266, ☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於： _____，寄存日期： _____，寄存號碼： _____

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

and

線

五、發明說明(1)

技術領域

本發明係關於可使一柴油引擎具有低微粒及氮氧化物排放物而可更有效率地運轉之方法。

對於使用微粒捕集器之柴油引擎已經係相當普遍，這是由於在氮氧化物與微粒之間的交換-即當採取動作以降低其中一個時，另一個則增加。在觀念上，一捕集器之使用將使氮氧化物有一相當大的程度之降低，此係藉由廢氣循環、引擎時差調整、或其他習知之技術而達成。然而，當通過該捕集器之壓力降太高時，該微粒在一捕集器中之捕集會因引擎效率之失去而造成困難。

以目前之技術而言，該微粒之迅速產生係無法以一有效的方式加以抑制。催化捕集器-用以在有效的低溫下助長微粒之燃燒-其傾向過於迅速地失效而無法使其具有經濟利用價值。同樣地，添加物亦無法提供完全之解決方法。

發明揭露

本發明之一目的係提供一種方法，其可使柴油引擎利用微粒捕集器而降低平衡點(穩定狀態之燃燒溫度)，以使該捕集器到達一可行的低且可承受之水平。

本發明之另一目的係提供一種方法，其可使一柴油引擎降低氮氧化物同時處理微粒，例如 PM 2.5，而有一最佳化之運轉。

本發明之又一目的係提供一種方法，其可以最少之燃料添加物，例如較先前有效之鈾，而消極地重建一微粒捕集器。

五、發明說明(2)

本發明之再一目的係提供一種方法，其可使一柴油引擎同時地降低微粒、未燃燒之碳氫化合物及一氧化物。

本發明之另一目的係提供一種方法，其可使一柴油引擎回復其燃料效益而正常地與一柴油微粒捕集器相連結。

本發明之另一目的係提供一種特定之添加物，其可以一合適之用量而添加至柴油燃料中，而使一失去活性之催化捕集器重新回復其活性。

本發明之另一目的係提供給具有老舊但仍可用之交通工具的使用者，一種簡單但有效的裝置以執行例行性之保養。

本發明進一步之目的係提供一種方法，其可保養一催化之柴油微粒捕集器並使其回復其活性。

這些及其他之目的皆可藉由本發明而達成，其提供一種改良之方法，使一柴油引擎之運轉可降低微粒排放物。

本發明之方法包含：將一柴油引擎配備一鉑催化之微粒捕集器，以及以柴油燃料與一燃料可溶性鉑組合物之混合物運轉該引擎，其中該燃料可溶性鉑組合物係具有一可有效降低該捕集器平衡點的量。最好，該燃料亦包含一燃料可溶性有機鉑族金屬化合物，例如，由包含下列各物中所選出之鉑族金屬化合物，其中包括鉑、鈀或銩及這些物質其中兩者或以上之混合體。在一變化實施例中，一有效的鉑族金屬化合物係可在該捕集或燃燒空氣之前添加至廢氣中。

圖式之說明

當配合附圖而讀完以下之詳細說明之後，對於本發明將

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (3)

會有更深入之瞭解，且其優點亦將顯現出來，其中：

圖 1 係一概要表示一柴油引擎具有一排氣系統，該系統包括一以本發明之方法催化之微粒捕集器；及

圖 2 係一放大之切開概要表示圖，其顯示出依照本發明所使用之一微粒捕集器的一部份。

圖號簡要說明

- | | |
|---------------|-------------|
| 10 代表柴油引擎； | 18 代表槽道； |
| 11 代表油箱； | 30 代表計量裝置；及 |
| 12 代表排放管； | 32 代表油箱。 |
| 14 代表觸媒微粒捕集器； | |

較佳實施例之詳細說明

術語"柴油引擎"係指包括所有壓縮點火引擎，其可用於機動裝置(包括船舶)及軍用發電裝置，且係屬於二衝程循環、四衝程循環與迴轉式之類型。

術語"碳氫化合物燃料"係指由"蒸餾燃料"或"石油"所製備之所有燃料。術語"蒸餾燃料"則係指藉由蒸餾石油或石油分餾物及殘品所製備之所有燃料。術語"石油"係指在其常態下包括那些來源不拘之物質，而此物質通常係包括在以下術語之含意內，該術語為包括黏滯性不拘之碳氫化合物，且係由化石燃料所發現者。

術語"柴油引擎"係指包括符合美國材料測試協會(ASTM)柴油規範之柴油的"蒸餾燃料"，或者其他即使非全然係由蒸餾物所構成，而包含有醇、醚、有機氮化合物及其他類似之物質(例如，甲醇、乙醇、乙醚、甲乙醚、硝基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(4)

甲烷)。在本發明範圍內尚包括由諸如，穀物、紫花苜蓿、頁岩及煤炭等植物或礦物源所得到之乳態及液態燃料。這些燃料也可包含熟習此項技術之人士所熟知之添加物，包括染劑、改良之十六烷、諸如 2,6-二-特丁基-4-甲酚之抗氧化劑、抗腐蝕劑、諸如烷化丁二酸及脫水化合物之防銹劑、抑菌作用劑、抗膠劑、金屬鈍化劑、上部汽缸潤滑劑、防冰劑及類似物質。

現參照圖 1，其顯示一由一油箱 11 饋入燃料之柴油引擎 10。該燃料係以一合適的銻化合物及最好亦由一鉑化合物加以催化之。

這些特定的銻化合物包含：乙醯丙酮化三銻、滑石銻、新癸醇化銻化等等。許多銻化合物係符合化學式 $Ce(OOCR)_3$ 之三價化合物，其中 R 係代表碳氫化合物，最好係 C_2 至 C_{22} ，且包括脂肪族、環脂族、芳香族及烷基化合物。其用量標準係大約由每百萬單位燃料有 1 至 100 ppm 的銻(mg 每公升)，且最好係在 5 至 30 ppm 之範圍內。可以藉由利用銻與一鉑催化之微粒捕集器組合而將現行所採用之標準大大地降低。

由引擎所排放之廢氣將通過排放管 12，且將該由銻之燃料添加劑催化複合物中釋放出來之催化金屬，最好亦包括鉑，攜帶至一經催化之微粒捕集器 14。該捕集器不是在安裝時即加以催化，就是藉由該引擎以具有一鉑族金屬燃料添加物而運轉，而以形成一催化沉積物之方式加以催化。此捕集器 14 可以係一種具有適當之抗熱材料的習知結構

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(5)

，該材料例如可以係一種諸如堇青石、碳化矽、玻璃或金屬纖維、滲透性纖維或金屬基質等等之矽-礬石組合物。鉑催化之捕集器可在市面上購得且已發表在文獻中，其可有效地降低平衡點。除了使用其本身之鉑外，其他鉑族金屬亦可加以採用，例如，以組合之方式。此類型之捕集器亦在本發明之構想中(且亦包括那些藉由諸如由一燃料添加物之其他裝置而形成鉑族金屬沉積物而加以催化者)，相較於僅單獨具有捕集器或者一具有鉑添加物之未催化捕集器，其可使平衡點降低至一更大之程度。因此，採用配合有催化捕集器之鉑，可提供具有降低鉑標準之平衡點的降低。

現參照圖 2，其概要地顯示一放大之捕集器的斷面，以說明該方法之機能。槽道 18 於延伸在廢氣流動方向上者(看箭頭)，係大約具有其一半之數量，且一大約等數量者係延伸在相反之方向。該槽道在沿廢氣流動方向上之一端係封閉的，而一側邊則係呈開口而朝向鄰接之槽道。該槽道確實之結構係依照許多設計及製造參數而有所不同，但其最重要的共同因素係在於，必須可使微粒(例如，在圖 2 中之小點 20)停止流動且離開該捕集器。若該捕集器係要持續地作用，則這些微粒必須在該捕集器中燃燒掉。因此，依照本發明，特定的催化物係以特定之方式使用，以確保可得到一大致上較低的平衡點，例如，在大約由 275℃ 至 400℃ 之範圍內，且最好係低於 325℃。

再看回圖 2，該捕集器係以一鉑加以催化，該鉑於圖中係大略地以方格 22 加以表示。鉑之活化物質(於圖 2 中係以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(6)

圖圈 24 加以表示)，隨著燃料之燃燒而釋放，其係藉由廢氣之攜帶而沉積在槽道 18 內。該鉑在鉑催化之捕集器的組合效應係可出人意料地大大降低該平衡點。

如上所述，該燃料最好係包含有一燃料可溶性有機鉑族金屬化合物，例如，鉑、鈀或銠。其中這些係由包含下列各物中所選出之鉑族金屬化合物，其中包括乙醯丙酮化鉑及具有通式 $XP + R_1R_2$ 之化合物，其中 X 係一種包含至少一具有一烯烴之不飽和碳對碳之鍵結、乙炔或芳香族 pi 鍵結結構，而 R_1 及 R_2 係，各自地，為苯甲基、苯基、硝化苯甲基或具有 1 至 10 個碳的烷基，例如，雙次環八苯化鉑(II)。

合適之鉑族金屬化合物係先前揭露在，例如，Bowers 及 Sprague 所發明之美國專利第 4,892,562 號及 4,891,050 號、Epperly 及 Sprague 所發明之美國專利第 5,034,020 號、Epperly, Sprague, Kelso 及 Bowers 所發明之美國專利第 5,215,652 號、及 Peter-Hoblyn, Epperly, Kelso 及 Sprague 之美國專利第 5,266,083 號，Epperly, Sprague, Kelso 及 Bowers 所發明之國際專利第 WO90/07561 號、以及 1996 年 1 月 31 日申請，Peter-Hoblyn, Valentine 及 Sprague 所發明之美國專利申請案第 08/597,517 號中，在此併入以供參考。其中該應用可允許，這些複合物與一個或數個其他鉑族金屬化合物之混合使用，而這些其他鉑族金屬化合物係諸如皂石、乙醯丙酮化合物、醇類化合物、 β 基雙酮化合物及磺酸鹽，這些將在以下做更詳細之描述。

五、發明說明(7)

該鉑族金屬催化物及/或其他催化物係可以任何可達到所要目的之方式而添加，諸如藉由將其添加至位於貯存槽內之燃料中，或添加至在與引擎連結之油箱的燃料中，或者連續地或斷續地添加，諸如藉由一合適之裝置，例如圖 1 中之裝置 30 而由油箱 32 添加至在引擎前緣之油管，或者係以一蒸氣、氣體或煙霧體添加至空氣入口、在捕集前之廢氣中、在捕集後但再環循回引擎之前的廢氣中、或一可使廢氣與進入之空氣混合之混合室或等效裝置等等。

當使用時，鉑族金屬催化化合物之使用最好係低於 1 單位之濃度，其中該單位係以鉑族金屬之一重量單位相對於百萬單位之燃料體積(ppm)。當其係為了催化一未催化捕集器(或者係變得較不活潑之捕集器)之目的而採用時，其使用量可以較高，例如 1 至 25 (或以上) ppm，以有效地產生一迅速的催化物沉積在捕集器上。為了說明之目的，所有"百萬分之一單位"係指以一重量相對於體積的基準，亦即，公克/百萬立方公分(其係可表示為毫克/公升)，而百分比則係以重量所給定，除非另有指示者。輔助催化物係以一可有效達到所要目的之標準而使用之，最好係所使用燃料的 1 至 200 ppm 的標準，例如，5 至 60 ppm。

以上之說明僅係用以教示對於本技藝有普通瞭解之人士如何實施本發明，且並不詳述其所有之明顯修飾及變化，因這些修飾及變化乃係習於此技藝之人士在讀完本說明之後可輕易思及而為之者。然而，對於這些明顯的修飾及變化乃係包括在本發明之範圍內，而由以下之申請專利範圍

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(8)

所界定。該申請專利範圍含蓋所指出之元件及步驟，其可有效達到本發明所欲達到之目的之所有排列方式及順序，除了其情況顯然與本發明矛盾者以外。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

四、中文發明摘要 (發明之名稱：降低柴油引擎排放物之方法)

本發明係達到一柴油引擎之運轉且具有低微粒排放物。柴油引擎係配備有鉑催化之微粒捕集器。並且以柴油燃料與燃料可溶性鈾組合物之混合物運轉該引擎，以降低該捕集器之平衡點並降低該鈾之含量。最好該燃料亦包含燃料可溶性有機鉑族金屬化合物，或有效的鉑族金屬化合物，其可在該捕集或燃燒空氣之前添加至廢氣中。

英文發明摘要 (發明之名稱：METHOD FOR REDUCING EMISSIONS FROM A DIESEL ENGINE)

Operation of a diesel engine with low particulate emissions is achieved. A diesel engine is equipped with a platinum-catalyzed particulate trap. The engine is operated with a blend of diesel fuel and a fuel-soluble cerium composition to reduce the balance point of the trap with reduced cerium content. Preferably, the fuel will also contain a fuel-soluble organo-platinum group metal compound, or an effective platinum group metal compound can be added to the exhaust or combustion air.

86.11.394

公告本

圖 1

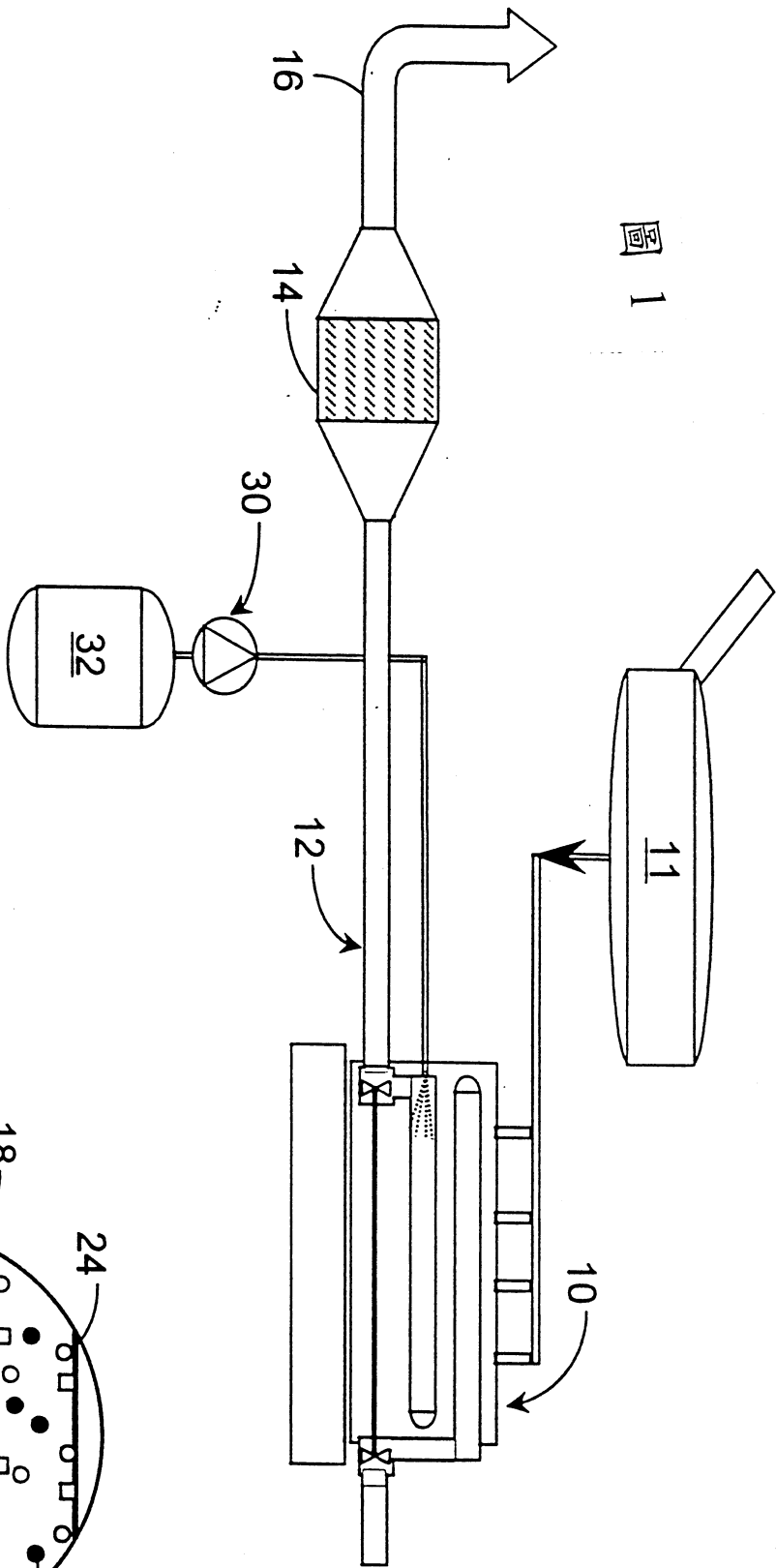
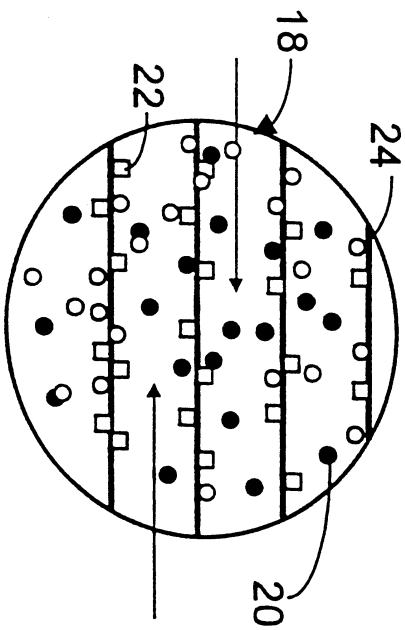


圖 2



修正
補充

申請日期	86. 7.25.
案 號	86110574
類 別	C10L10/02

(88年4月修正本)

A4
C4
公告本

509719

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書		
一、發明 名稱	中 文	降低柴油引擎排放物之方法
	英 文	METHOD FOR REDUCING EMISSIONS FROM A DIESEL ENGINE
二、發明 創作人	姓 名	1.傑瑞美 D. 彼得 何比林 2.詹姆士 M. 華倫泰
	國 籍	1.英國 2.美國
	住、居所	1.英國康沃爾市伯德明吐迪拉美隆街 2.美國康乃狄克州費耳田市赫母羅克路480號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商克林笛塞爾科技公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國康乃狄克州史坦佛市亞特蘭大街300號702室
	代 表 人 姓 名	查爾斯 W. 格林奈爾

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種用以使柴油引擎之運轉具有低微粒排放物之方法，其包含：

將柴油引擎配備當廢氣通過時可有效捕集微粒子之鉑催化微粒捕集器，該捕集器在使用前經鉑催化，以致於捕集器在起始水平時呈平衡點，及

以柴油燃料與燃料可溶性銻組合物之混合物藉燃燒運轉該引擎，將銻化合物之活化物質釋放至攜帶該化合物進入該捕集器之廢氣，該銻組合物之數量可有效降低該捕集器起始水平平衡點至可承受低水平平衡點。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中該捕集器包含矽-礬石之基質。
3. 根據申請專利範圍第 2 項之方法，其中該基質捕集器係包含堇青石。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線