

一、關於我們

我們擁有的全球獨家發明專利技術

1. 以熱釋電及量子效應技術對燃油高效節能減碳

發明專利證書號: 中華民國發明 I619688; 美國發明 US 10,190,545 B2; 中國發明 ZL 2016 1 0857568.4

一、 摘要

低碳經濟將催生新一輪的科技革命，可能改變未來的世界經濟版圖，蘊藏著巨大商業機遇。

柴油引擎擁有低轉速高扭力、高熱效率、低油耗、耐久性的優勢，卻排放高污染性的廢氣，主要有 CO、HC、CO₂、NO_x 與懸浮微粒(PM)，PM 是黑煙的主要成分，原因是燃油燃燒不完全所導致，移動污染源占整體 PM_{2.5} 約 27.5%，其中主要以 1,2,3 期出廠之大型柴油車至今約超過一億輛仍在全球四處運輸中排放占比 59%，由於 PM 懸浮微粒會增加大氣含塵量，對人體呼吸器官、肝、腎、血管等具危害性，更有致癌的風險。CO₂、NO_x 等溫室氣體的排放將造成全球氣候暖化、颱風頻繁增強、海平面升高等問題。移動污染源如：重裝車、漁船、貨櫃輪、油輪等之尾氣黑煙及 CO₂ 排放，固定污染源如：發電機、鍋爐等黑煙至今全球科技難能有效對策，關鍵技術是如何落實提升燃油燃燒效率，化黑煙為燃料從而減少其油耗污染。

本文將闡述如何引據本發明之熱釋電及量子科技，前處理燃油在進入引擎前流經所設計材料節油器與之產生量子共振及釋放電子效應，促使降低解離燃油高分子 C-H, C-C 鍵之活化能，提升油分子共價鍵外層軌道電子之勢能，從而易使燃油分子鍵斷裂，快速提升了燃油熱效率，輕易低成本解決了移動或固定大多數全球無法有效處理污染源。

二、 本發明材料基礎設計

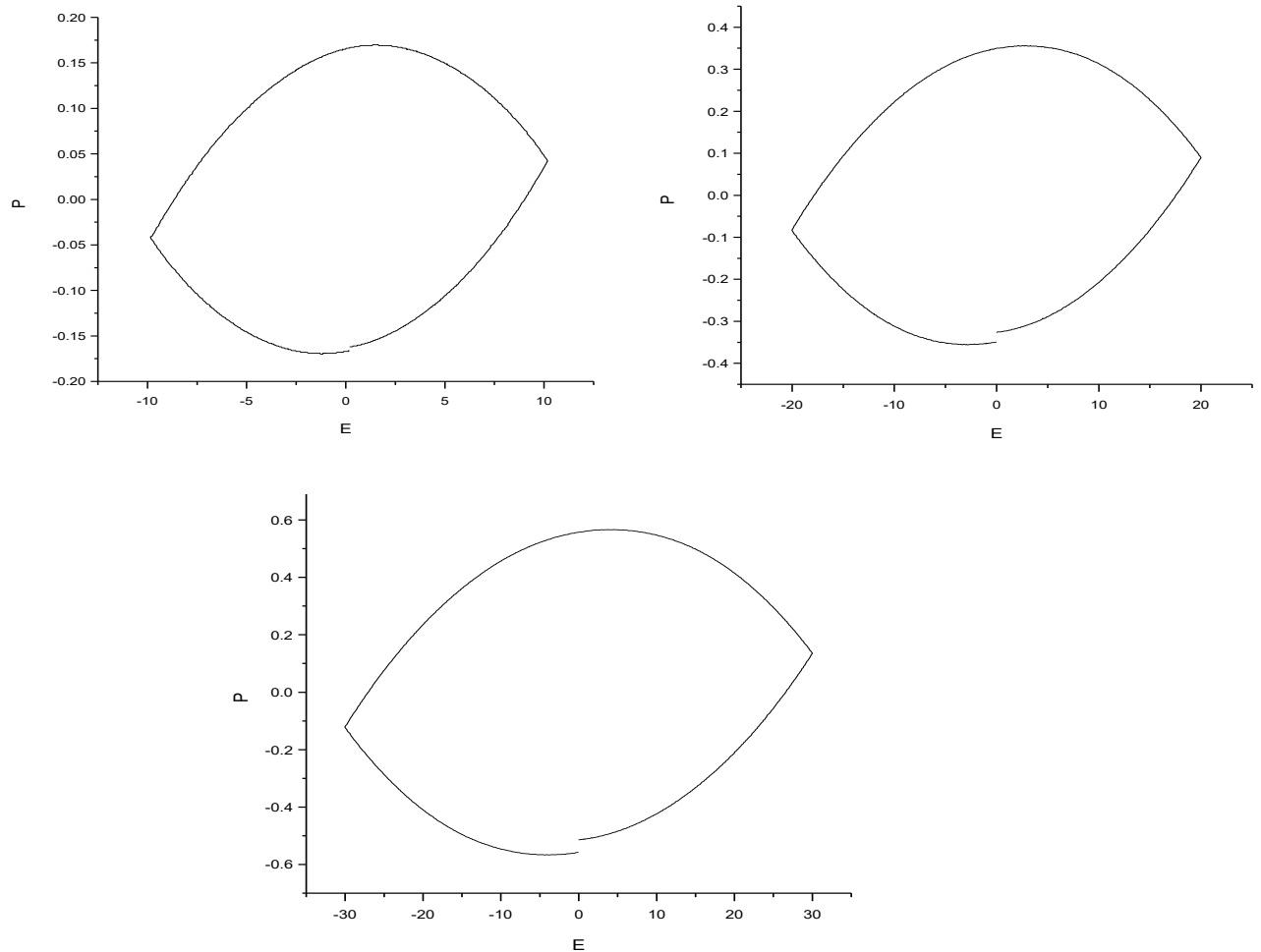
A. 熱釋電纖維製作

材料選用鐵電晶體，經細化至 100nm 以下後進行高壓電場極化處理，形成具有自發極化的永久帶電體，其極化強度 P 隨外電場呈非線性變化形成電滯回線，在晶體內部及外部建立電場，電場強度取決於晶體的自發極化強度 P_s。通常自發極化建立的表面束縛電荷被外來的自由電荷所遮罩，束縛電荷所建立的電場被抵消。但當溫度發生變化時，離子鍵的鍵長和鍵角會發生變化，自發極化強度 P_s 也將發生變化，這時被自發極化束縛在表面的自由電荷層就要被釋放，在迴路中形成電流，故只要溫度或壓力有輕微變異每一微細晶體就會釋放電子。

本材料在開發初期在中國南京大學所做電滯回線測試 2013/12/25

制樣：室溫下 壓片，後塗銀膠

測試條件：場強由 10 至 30 kV/cm



B.量子效應

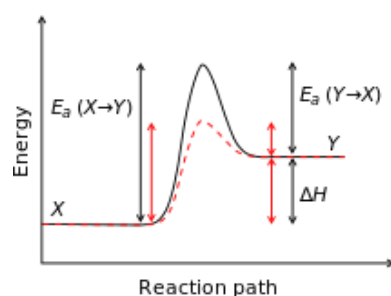
由於物質對射線的量子吸收可以將物質對射線的吸收的效率提高幾個數量級,故針對燃油為柴油時設計熱釋電纖維內鐵電晶體所發射電磁波頻率很接近柴油分子主要官能基 **C-H** 伸縮振動之固有頻率 FTIR 定量波數 $2850\text{cm}^{-1}\sim 2970\text{cm}^{-1}$,其他次要彎曲振動、骨架振動再設計對應其固有頻率之材料添加在纖維內完成本發明熱釋電纖維織製作。

三、本發明提升熱效率技術

當燃料燃燒時，熱量將透過引擎的機械結構運轉成動能，其中有部分能量會因無法妥善運用而轉變而廢熱，例如：摩擦以及隨著排氣帶出所造成的熱能。一般而言，傳統的汽油引擎擁有了 **25%至 30%**的熱效率，至於柴油引擎則擁有 **35%~40%**的熱效率。熱效率可說是決定傳統燃油引擎燃油效率的關鍵指標，代表燃料燃燒的熱能轉換為機械動能的比率，而擁有越高的熱效率代表引擎越省油，也就是說引擎更能夠妥善轉換每滴燃油所蘊含的能量，將黑煙主要成分 **CH、CO、PM、C** 等燃料轉為動力。

1. 熱釋電纖維所發射電磁波將促使流經纖維之燃油分子因共振吸收其最外層電子可躍遷到較

高的激發態，大大降低油分子間斷裂的活化能(EACT) (Activation energy)以加快反應進程，使大分子容易裂解成小分子,使燃油更容易更能完全燃燒。



2. 柴油、重油是一種團聚較強的物質，不容易跟空氣混合,部分的燃油分子是以低聚合體 (Oligomer)的形式存在的，使得燃油的液滴顆粒較大,霧化程度不良，吸熱汽化效率差,致使燃油分子在燃燒時沒有完全反應就被排放出去了，導致了油耗大，煙氣排放污染多。本發明之熱釋電晶體,在共振吸收因大量吸收能量使晶體表面束縛電荷將被大量釋放至油分子促使鍵結得到電子而易於斷裂,另,清除了油分子間大量氫鍵(Hydrogen Bond)及凡得瓦力 (van der Waals' force) 使柴油霧化過程中，粘度降低,細化油分子顆粒,增大與空氣混合接觸表面積，以加速吸熱汽化,創造發火和燃燒有利必要條件,提升了燃燒效率。

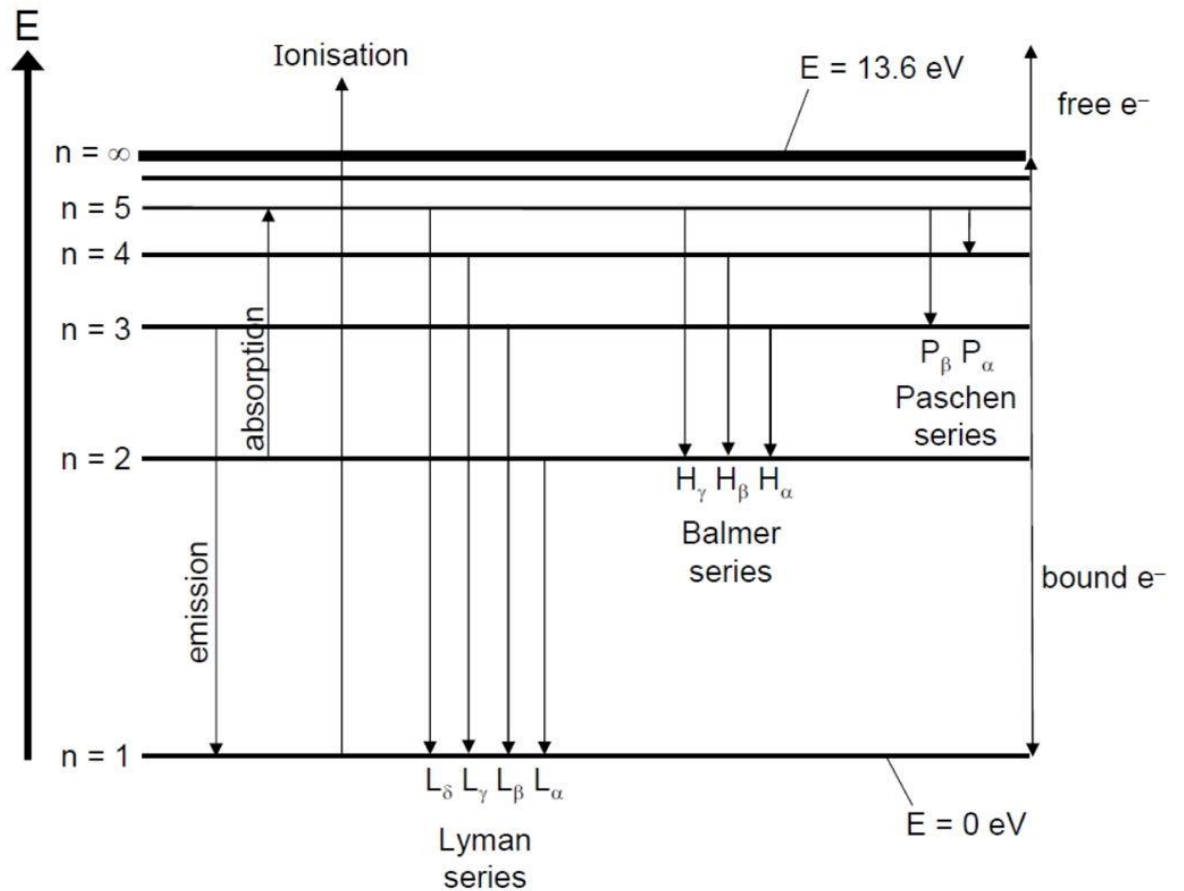
3.因晶體之高電場及高極化強度,會將油箱內附著微量水分子內共價鍵外層電子之勢能, 解離成 H^+ 及 OH^- 燃料,使燃燒負面之水轉變成動力燃料。

4.提升油分子勢能,按波爾氫原子理論波函數中電子在不同能階能量為：

$$E_n = \frac{E_1}{n^2} = \frac{-13.6 \text{ eV}}{n^2}, \quad n = 1, 2, 3, \dots$$

主量子數 n 代表每個軌道上電子的相對總能量（因為勢能是相對的）以及距離原子核不同距離的能量差值。當主量子數增加時,軌域範圍變大,原子的外層電子將處於更高的能量值,此受到原子核的束縛更小,分子鍵就容易斷裂。

Hydrogen energy-level diagram



The first three spectral series (Lyman, Balmer and Paschen) are shown in emission. Note that we can talk about electron orbitals as energy levels, with the energy $\propto n$.

The electronvolt, eV, is a unit of energy,

$$1 \text{ eV} = 1.602 \times 10^{-19} \text{ J}$$

where the Joule (J) is the SI unit of energy and is the preferred unit in A-level, however, the eV is more convenient when talking about atoms! SI units now accept the eV as a unit.

四、競爭力分析

為改善現行的汽車及發動機廢氣排放標準，市場上主要有 EGR、DOC、DPF、SCR 等高價商品被應用在改善柴油重裝車尾氣黑煙排放質量，其設計處理流程採污染黑煙產生後尾氣排放前再來處理的設施。這無疑增加了設備成本、運轉操作費用、馬力衰退、油耗、故障率等。

移動尾氣污染改善設施本發明與市售優劣比較表

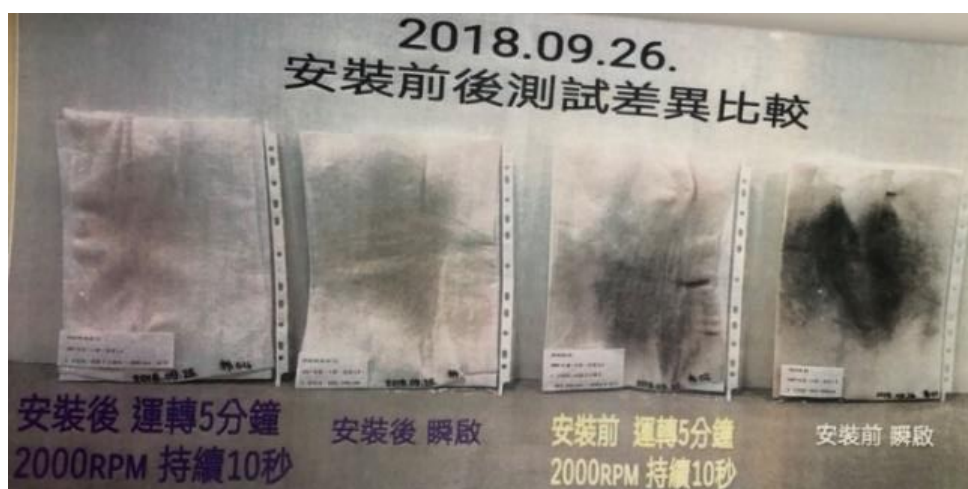
項目	本發明節油器	市場主要設施
1.實物圖像	 約 5 公斤 節油罐吊掛在油箱附近	 龐大數百公斤柴油車廢氣後處理設施安裝在車頭背後隨車即時對產生污染尾氣處理
2.售價	15 萬台幣	100~120 萬台幣
3.採用技術	進入引擎前處置燃油提升燃燒效率,達成環境部「移動污染源燃料成分管制標準」。	廢氣後處理設施 EGR+DOC+DPF+SCR 改善尾氣達成排放標準,代價是更高油耗、馬力衰減、引擎受損、運轉維修、持續助劑費用等。
4.馬力影響	增加 20~27%(1、2、3 期)	衰減 15~25%
5.油耗	減少 15~25%	增加 10~20%
6.對引擎壽命影響	因量子效應同時清理引擎室積碳,機油更換週期約可延長一倍,因對解離油分子活化能減小引擎溫度較低故壽命可延長,另 N_2 被氧化成 NO_x 機率可縮減。	將超標尾氣圍堵再處理、過濾燃燒,引擎在高溫高壓環境下壽命縮減,設施部件易受損需保養更新。
7.適用性	可處理所有柴油、重油移動或固定污染源,尤其海洋河川大型運輸船舶漁船等,亦可延長無人機續航力(22%)。坦克車馬力提升(約 25~30%),續航力(油耗降 25%以上)。	僅適用在柴油重裝車,有些負面效果:體積龐大、笨重、昂貴、耗油、馬力衰減、引擎受損、處理設施易故障保養費用高等。
五、測試報告 1. 大卡車：		

- A. 2016 年 3 月 31 日成都客車股份有限公司開發部燃氣中心結論和建議:
- a. 節油器在柴油發動機汽車部分輕負荷工況時，有比較高的動力性提升，最高達及 27.59%。
 - b. 節油器在柴油發動機汽車的恒速百公里燃料消耗中有明顯的節能效果。柴油車四檔時節油器提升 19.21%。
 - c. 建議對該系統進行技術升級，使之可以覆蓋發動機全工況。
- B. 2017 年 1 月 13 日瀋陽金杯車輛製造有限公司：節油器節能減碳測試報告:初步測試結果: 節能效能 18%,減碳率 65%

2. 重裝車,排煙檢測 (台灣林口)

- A. 車重 35,000 kgs
- B. 馬力 345HP (257.3KW)
- C. 出廠年月 2004/07
- D. 里程表數 726,570 km

安裝前後黑煙排放比較





財團法人車輛研究測試中心
Automotive Research & Testing Center

50544 彰化縣鹿港鎮鹿工南七路 6 號 Tel: +886-4-7811222 Fax: +886-4-7811777
No.6, Lugong S. 7th Rd., Lukang Township, Changhua County 50544, Taiwan (R.O.C.)

柴油車排煙檢測報告

報告編號: B107ED0172-10

檢測類別: 研究測試

檢測日期: 107年11月19日

附頁頁次: 1 頁共 1 頁

產品識別資料

車輛種類: 曳引車
車輛廠牌: MITSUBISHI
車輛型式: FP517DRL 11945c.c. M10 2D
里程錶數: 726570 km
出廠年月: 200407
車輛總重: 35000 kg

增壓器: 有
引擎型式: 直列六缸
基本引擎: 6D24-1AT2
引擎號碼: 6D24-352772
車身號碼: FP517D-A04502
最大功率: 257.3 kW/ 2200 rpm

檢測條件

環境溫度: 297.7 K
大氣壓力: 102.6 kPa

使用燃料: 市售柴油

檢測標準及程序

依據行政院環保署「柴油汽車黑煙排放不透光率檢測方法及程序」之規定。

檢測儀器

車體動力計: HORIBA DT1200-1
不透光率計: AVL 480

轉速計: AVL DITEST AUX 2000

檢測結果

馬力比測試結果					
測試點	引擎轉速 (rpm)	1	2	最大值	馬力比
100%	2200	2190 rpm	2199 rpm	201.8 kW	78 %
		201.1 kW	201.8 kW		

黑煙不透光率測試結果				
測試次數	1	2	3	平均值(m ⁻¹)
測試結果	0.11 m ⁻¹	0.11 m ⁻¹	0.11 m ⁻¹	0.1
	2500 rpm	2498 rpm	2499 rpm	

備註

1. 車輛污染防制設備及相關元件

- | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| ☐ 濾煙器或粒狀物捕集器 | ☐ 濾煙器再生裝置 | ☐ 排氣再循環系統 |
| ☐ 熱反應器 | ☐ 觸媒轉化器 | ☐ 二次空氣供給泵 |
| ☐ 二次空氣控制閥 | ☐ 減效裝置 | ☐ 黑煙限制器 |
| ☐ PCV | ☐ 含氧量感知器 | ☐ SCR |
| ☐ 車上診斷系統 | ☐ 電子控制單元 | |

2. 冷媒種類

- ☒ R134a ☐ 無 ☐ 其他 _____

陳智榮

檢驗室主管



桃園市政府環境保護局

報告編號: TYGD-L1-00111440

柴油汽車黑煙排放不透光率檢驗結果表

車主: 原宏交通有限公司
廠牌: 15: MITSUBISHI
車身或引擎號碼: 6D24-352772
車牌號碼: 935-GW
最大額定馬力及轉速: 345hp/2200rpm
總排氣量: 11945C.C.
里程數: 726789Km
備註: Q

測試日期、時間: 2018/11/20 09:37:34
通知書編號:
車輛(引擎)型式: FP517DRL
車輛種類: 99: 營業貨運曳引車
出廠年份: 200407(排放標準: 1.2m⁻¹)
車輛總重量: 35噸
馬力比: 56% (馬力比標準: 40%)

吹除積碳轉速: 2431 rpm

柴油車全負載定轉速最大額定馬力試驗法

測試點	引擎轉速(rpm)	測試結果(馬力值: 56 %)			
		第一次取樣	第二次取樣	馬力平均值	判定
100%	2200	2220 rpm	2218 rpm	194 hp	合格
		192 hp	196 hp		

柴油車無負載急加速不透光率試驗記錄表

測試次數	1	2	3	平均值	判定
引擎轉速測試	2443 rpm	2429 rpm	2433 rpm	* * *	* * *
不透光率測試	0.11 m ⁻¹	0.02 m ⁻¹	0.03 m ⁻¹	0.0 m ⁻¹	合格

◎排放標準: 出廠年月於1993年6月30日以前排放標準為2.8m⁻¹, 出廠年月於1993年7月1日以後排放標準為1.6m⁻¹,
出廠年月於1999年7月1日以後排放標準為1.2m⁻¹, 出廠年月於2006年10月1日以後排放標準為1.0m⁻¹,
出廠年月於2012年1月1日以後排放標準為0.6m⁻¹。

◎每一測試點均須符合標準。

1. 本測試方法依據環保署公告之「柴油汽車黑煙排放不透光率檢測方法及程序」進行測試。

2. 本測試結果僅對受測車本次送驗負責。

3. 判定結果: (合格)為符合排放標準, (不合格)為超過排放標準, (馬力比不足)未達檢驗標準。

4. 馬力比不足之車輛, 應在4小時以上方可進站進行檢測。

5. 馬力比不足車輛並未完成檢驗程序, 仍須於規定時間內完成檢驗, 否則仍將依逾期未到檢處分。

6. 試驗車輛之引擎轉速需達最大額定馬力轉速, 若取得原車輛製造廠或國外原廠國內指定代理人出具文件, 證明引擎轉速無法達最大額定馬力轉速者, 無須進行馬力比試驗。

7. 試驗車輛取得原車輛製造廠或國外原廠國內指定代理人出具文件, 證明馬力比無法符合試驗標準者, 依車輛動力計吸收馬力實測值為試驗結果。

8. 無負載引擎轉速需大於最大額定馬力轉速, 且不逾最大額定馬力轉速之130%, 若違反前述規定者應予以退驗, 惟取得原車輛製造廠或國外原廠國內指定代理人出具文件, 證明最大引擎轉速可逾最大額定馬力轉速之130%或無法達最大額定馬力轉速者, 依引擎轉速實測值為試驗結果。

◎備註: 104年1月1日起出廠車輛, 採不透光率(m⁻¹)之測定方法, 依「柴油汽車黑煙排放不透光率檢測方法及程序」實施。

檢測站: 龜山柴油車動力計排煙檢測站(線別: 1)

主管機關	檢測單位	報告簽署人	檢驗人員	駕駛員簽名
桃園市政府 環境保護局	龜山柴油車動力 計排煙檢測站	劉秉育 11/20	蔡進軒 11/20	張文川

檢測站: 龜山柴油車動力計排煙檢測站

地址: 桃園市龜山區華亞一路16號

電話: 03-3960433

傳真: 03-3962177

第一聯: 檢測站存查(白) 第二聯: 車主存查(黃)

總評: 合格

4.散裝船-減碳 70%



安裝
前
安裝
後
5.無

人機-續航力增加 22%



六、發明專利價值說明

火力發電應是陸地主要污染源尤以燒煤為最,核能基載、太陽能、風力發電可輕易取代此固定污染源。

重裝貨車、坦克、油輪、郵輪、貨櫃輪、散裝輪、鍋爐、柴油發電機等燃燒柴油、重油所排放廢氣已實際成為地球上最大之污染源,有效解決對策效果有限,尤其 123 期之高黑煙污染重裝柴油貨車全球至今仍超過一億輛,在台灣還有 7 萬多輛在四處奔波可謂最大移動污染源,廢氣後處理設施 EGR+DOC+DPF+SCR 因價位太高,DPF 亦不堪高濃度 PM 負荷,馬力衰減、耗油更多、故障率高等原因安裝意願不高,此 123 期車安裝本發明節油器單是平均 20%省油率以今油價 6 個月內即可回收,爾後省下油資不亞於載貨所得,且,馬力提升 15%以上,由 ARTC 及桃園市政府環境保護局檢測報告:黑煙不透光率 $0.1\sim0.02\text{ m}^{-1}$,此三期車可輕易達成環境部「移動污染源燃料成分管制標準」。非但對重裝車,以上所列束手無策所有移動或固定污染源項目均可輕易有效解決,輕便、便宜、易安裝、永久有效、無需保養支出、零故障率、引擎壽命延長、機油更換周期延長一倍等等優勢,全球獨家發明所有,擁有中華民國、美國、中國發明專利保護。已經中國新疆、泰國、菲律賓國家測試滿意,因預算問題尚未簽訂合同,計畫採租賃以每月省下油資支付。

七、發明專利商品化效益說明

A.商品化效益

本發明節油器商品安裝在 123 期高黑煙污染柴油重裝卡車將立即符合環境部「移動污染源燃料成分管制標準」,且立即節油約 20%,馬力提升約 20%,減碳約 70%,以台灣仍在運輸中 7 萬輛即有 105 億營收,以全球 1 億輛的 20%安裝率 2000 萬輛營收為台幣 3 兆=美金 1000 億。

海洋燃重油大量排放濃黑煙最嚴重移動污染源貨櫃輪、油輪等至今全球科技效果有限,安裝本發明商品立即獲得重大改善,安裝簡易、便宜、不需保養、永久有效、立即見效改善。節油、黑煙改善效果更勝燃柴油。

B.碳權效益

每噸碳權為美金 5~15 元,單以 123 期重裝車以 100 公里 30 公升計算 $\times 2.7\text{ 公斤/公升}=81\text{ 公斤}$ 的碳,平均一天跑 400 公里計算則一年 116.7 噸,台灣尚有約 7 萬輛 $\times 116.7=817\text{ 萬噸}$ 碳,以平均 20%節油可節省 163 萬噸碳 $\times 5=815\text{ 萬美元}=2.6\text{ 億台幣}$,全球一億輛可節省 23 萬億噸碳=116 兆美元。