

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012年8月9日(09.08.2012)



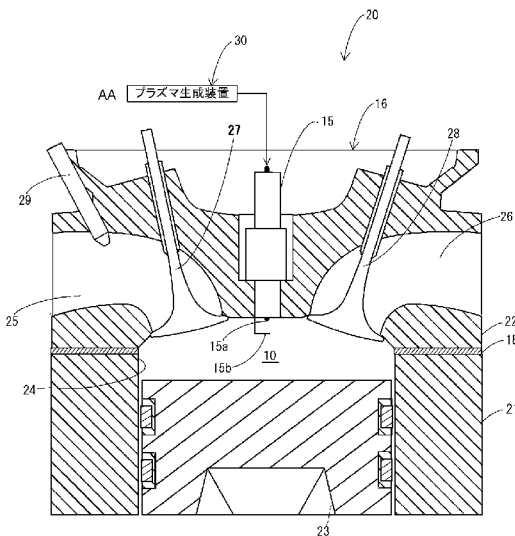
(10) 国際公開番号
WO 2012/105568 A3

- (51) 国際特許分類:
F02P 23/04 (2006.01) H05H 1/24 (2006.01)
F02P 3/01 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/052168
 - (22) 国際出願日: 2012年1月31日(31.01.2012)
 - (25) 国際出願の言語: 日本語
 - (26) 国際公開の言語: 日本語
 - (30) 優先権データ:
特願 2011-019044 2011年1月31日(31.01.2011) JP
 - (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): イマジニアリング株式会社 (IMAGINEERING, Inc.) [JP/JP]; 〒6500047 兵庫県神戸市中央区港島南町7丁目4番4 Hyogo (JP).
 - (72) 発明者: および
 - (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 金子 昌司 (KANEKO Masashi) [JP/JP]; 〒6500047 兵庫県神戸市中央区港島南町7丁目4番4 イマジニアリング株式会社内 Hyogo (JP). 池田 裕二 (IKEDA Yuji) [JP/JP]; 〒6500047 兵庫県神戸市中央区港島南町7丁目4番4 イマジニアリング株式会社内 Hyogo (JP).
 - (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
 - (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告(条約第21条(3))
- (88) 国際調査報告の公開日: 2012年10月11日

(54) Title: PLASMA DEVICE

(54) 発明の名称: プラズマ装置

[図1]



AA Plasma generation device

(57) Abstract: A plasma device (30) which ignites an air-fuel mixture by radiating the combustion chamber (10) of an engine (20) with electromagnetic waves, thereby generating electromagnetic plasma, wherein the fuel efficiency of the engine (20) is improved if the air-fuel mixture is subjected to lean-burn. During the flame propagation after the air-fuel mixture has been ignited in the combustion chamber (10), the combustion chamber (10) is irradiated with electromagnetic waves, and the electromagnetic waves are made to resonate with the electrons in the propagating flames. By having these electromagnetic waves resonate with the electrons in the propagating flames, the flame propagation rate is increased.

(57) 要約: エンジン20の燃焼室10に電磁波を放射して電磁波プラズマを生成することにより混合気を着火させるプラズマ装置30において、混合気を希薄燃焼させる場合のエンジン20の燃費を向上させる。燃焼室10において混合気を着火させた後の火炎伝播中に、燃焼室10に電磁波を放射して、電磁波と伝播火炎中の電子を共鳴させる。この電磁波と伝播火炎中の電子とを共鳴させることにより火炎伝播速度を増大させる。



WO 2012/105568 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/052168

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02P23/04 (2006.01) i, *F02P3/01* (2006.01) i, *H05H1/24* (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F02P23/04, *F02P3/01*, *H05H1/24*

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 2008/035448 A1 (Imagineering, Inc.), 27 March 2008 (27.03.2008), paragraphs [0135] to [0144]; fig. 3 to 6 & JP 2007-113570 A & US 2009/0229581 A1 & EP 2065592 A1 & KR 10-2009-0055515 A & CN 101351638 A	1, 2, 5 3, 4
Y	JP 4-124275 A (Tokyo Electron Ltd.), 24 April 1992 (24.04.1992), page 2, upper left column, line 3 to upper right column, line 13 & US 5173641 A	3, 4
Y	JP 5-144772 A (NEC Corp.), 11 June 1993 (11.06.1993), paragraphs [0002] to [0003] (Family: none)	3, 4

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 July, 2012 (09.07.12)

Date of mailing of the international search report
24 July, 2012 (24.07.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/052168

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2009/113693 A1 (Imagineering, Inc.), 17 September 2009 (17.09.2009), entire text; all drawings & JP 2009/221948 A & US 2011/0025210 A1 & EP 2264308 A1 & CN 101970853 A	1-5
A	JP 59-70886 A (President of Utsunomiya University), 21 April 1984 (21.04.1984), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2010-512483 A (Contour Hardening Inc.), 22 April 2010 (22.04.2010), paragraphs [0024] to [0028]; fig. 4 to 7 & US 2008/0135007 A1 & US 2009/0050122 A1 & US 2010/0116234 A1 & US 2010/0326388 A1 & EP 2092189 A2 & WO 2008/070820 A2 & WO 2012/018509 A2 & CN 101622444 A	4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. F02P23/04(2006.01)i, F02P3/01(2006.01)i, H05H1/24(2006.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. F02P23/04, F02P3/01, H05H1/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2012年
 日本国実用新案登録公報 1996-2012年
 日本国登録実用新案公報 1994-2012年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	WO 2008/035448 A1 (イマジニアリング株式会社) 2008.03.27, 段落【0135】 - 【0144】, 図3-6 & JP 2007-113570 A & US 2009/0229581 A1 & EP 2065592 A1 & KR 10-2009-0055515 A & CN 101351638 A	1, 2, 5 3, 4
Y	JP 4-124275 A (東京エレクトロン株式会社) 1992.04.24, 第2ページ左上欄第3行-同ページ右上欄第13行 & US 5173641 A	3, 4

C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 09.07.2012	国際調査報告の発送日 24.07.2012
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 安井 寿儀 電話番号 03-3581-1101 内線 3395

3 T 9 5 3 0

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 5-144772 A (日本電気株式会社) 1993.06.11, 段落【0002】 - 【0003】 (ファミリーなし)	3, 4
A	WO 2009/113693 A1 (イマジニアリング株式会社) 2009.09.17, 全文, 全図 & JP 2009/221948 A & US 2011/0025210 A1 & EP 2264308 A1 & CN 101970853 A	1-5
A	JP 59-70886 A (宇都宮大学長) 1984.04.21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2010-512483 A (コンツァー・ハードニング・インコーポレーテ ッド) 2010.04.22, 段落【0024】 - 【0028】, 図4-7 & US 2008/0135007 A1 & US 2009/0050122 A1 & US 2010/0116234 A1 & US 2010/0326388 A1 & EP 2092189 A2 & WO 2008/070820 A2 & WO 2012/018509 A2 & CN 101622444 A	4