

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(10) Número de publicación internacional
WO 2025/003533 A1

(43) Fecha de publicación internacional
02 de enero de 2025 (02.01.2025) **WIPO | PCT**

(51) Clasificación internacional de patentes:
B01D 53/33 (2006.01) *B01J 19/12* (2006.01)
H05H 1/24 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2023/070417

(22) Fecha de presentación internacional:
28 de junio de 2023 (28.06.2023)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

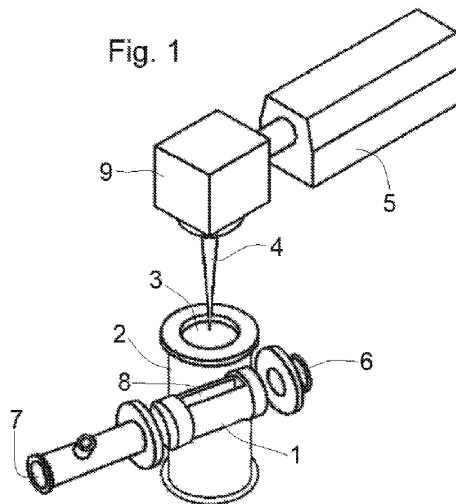
(71) Solicitantes: **CO2 BREAKERS, S.L.** (60%) [ES/ES];
Avenida de Atenas 75 Local 135, 28232 LAS ROZAS-MADRID (ES). **AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS (CSIC)** (20%) [ES/ES]; C/ Serrano, 117, 28006 MADRID

(ES). **UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA** (10%) [ES/ES]; C/ Pedro Cerbuna, 12, 50009 ZARAGOZA (ES). **UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA** (10%) [ES/ES]; Pabellón de Gobierno C/ Padre Herrera, s/n Apartado Postal 456, 38200 SAN CRISTOBAL DE LA LAGUNA-SANTA CRUZ DE TENERIFE (ES).

(72) Inventores: **MORO FRANCO, Eusebio**; Avenida de Atenas 75 Local 135, 28232 LAS ROZAS-MADRID (ES). **DE LA FUENTE LEIS, Germán**; C/ Serrano, 117, 28006 MADRID (ES). **MOLINA MANSILLA, Ricardo**; C/ Serrano, 117, 28006 MADRID (ES). **NUÑEZ COELLO, Pedro Felipe**; Pabellón de Gobierno C/ Padre Herrera, s/n Apartado Postal 456, 38200 SAN CRISTOBAL DE LA LAGUNA-SANTA CRUZ DE TENERIFE (ES). **ANGUREL LAMBAN, Luis Alberto**; C/ Pedro Cerbuna, 12, 50009 ZARAGOZA (ES).

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR BREAKING DOWN CARBON DIOXIDE

(54) Título: MÉTODO Y DISPOSITIVO PARA DESCOMPONER DIÓXIDO DE CARBONO



(57) Abstract: The present invention relates to a method and device for transforming carbon dioxide (CO₂) into its elements, C and O₂, by means of the combined use of laser irradiation (4) and dielectric barrier discharge plasma (1) which are applied to high-melting-point ceramic or metallic substrate catalysts in a chamber (2). In this way, laser radiation increases the temperature only in the area in which it is applied, to the catalysts, in order for the emission plasma to reach a temperature close to 3400 K, capable of breaking down CO₂, only in that area and not in the entire plasma reactor chamber.

(57) Resumen: Método y dispositivo para transformar dióxido de carbono (CO₂) en sus elementos, C y O₂, mediante el uso

[Continúa en la página siguiente]



WO 2025/003533 A1

(74) **Mandatario:** URIZAR VILLATE, Ignacio; C/ Segre, 27-1º, 28002 MADRID (ES).

(81) **Estados designados** (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) **Estados designados** (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

combinado de irradiación con láser (4) y plasma de descarga con barrera dieléctrica (1), sobre catalizadores de substratos cerámicos o metálicos de elevado punto de fusión, aplicados en una cámara (2), de forma que la radiación láser incrementa la temperatura únicamente en la zona en la que se aplica, sobre los catalizadores, a fin de que el plasma de emisión alcance una temperatura próxima a los 3400 K, capaz de lograr la descomposición del CO₂, únicamente en esa zona y no en toda la cámara del reactor de plasma.