

P - 24.928

Serie 1019
PV Nº 905.360

16 SEP. 1963



289621

289621

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 4 de Julio de 1963, con el nº 289.621

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE
ET L'EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE, entidad
francesa, establecida en 75, Quai d'Orsay, Paris, Francia,
por:

"APARATO PARA LA PROYECCION DE MATERIALES PULVERULENTOS
POR MEDIO DE UN CHORRO DE GAS IONIZADO"

5 El presente invento se refiere a un dispositivo para
la proyección de materiales pulverulentos, metálicos o re-
fractarios por medio de un chorro de gases ionizados y
llevados a muy alta temperatura por un arco eléctrico es-
trangulado (plasma), siendo introducido el material pul-
verulento en el chorro de gas del arco por una corriente

289621

185



5 gaseosa auxiliar en la cual el polvo a proyectar es puesto en suspensión. Se conocen ya aparatos de esta clase en los cuales la corriente gaseosa que contiene el polvo en suspensión es inyectada en el chorro principal por un conducto radial que desemboca en la parte terminal de la tobera de proyección. Esta disposición no permite sin embargo obtener una distribución homogénea del polvo en el chorro de gas más que por medio de regulaciones delicadas y difíciles.

10 El aparato que constituye el objeto del presente invento permite remediar este inconveniente y se caracteriza por el hecho de que el conducto de conducción del material pulverulento puesto en suspensión en esta corriente gaseosa auxiliar desemboca en el aparato aguas arriba del cuello de la tobera por la cual se escapa el chorro de gas del arco y porque está dispuesto por una parte como un ángulo inferior o igual a 45° con relación al eje de esta tobera, mientras que por otra parte el eje de este conducto no encuentra el electrodo de donde surge el arco.

15 20 Gracias a la inyección del polvo aguas arriba del cuello de la tobera, este polvo está en contacto más largo y más íntimo con la columna de gas del arco, este polvo se distribuye de una manera más regular en esta columna, además la fusión del polvo se efectúa por el hecho de este contacto prolongado con un mejor rendimiento y puede ser obtenido con una potencia eléctrica menor.

25 A título de ejemplo se han descrito a continuación y representado en el dibujo anejo varias formas de realización del aparato según el invento.

30 La figura 1 es una vista en corte axial de una pri-

289621



1963

mera forma de realización del invento en aplicación a un aparato de plasma.

La figura 2 es una vista en perspectiva con arranque parcial de una segunda forma de realización, con tobera transversal.

La figura 3 es una vista en corte axial de una tercera forma de realización, que incluye una tobera orientable.

En el ejemplo de la figura 1, que representa un soplete de plasma dispuesto para proyectar un material en estado pulverulento, el conducto de introducción de polvo en el chorro de plasma está dispuesto de manera que su prolongación no encuentre ni las paredes de la tobera ni el cátodo, a fin de evitar los depósitos sobre estos órganos del material pulverulento en fusión. En este ejemplo el aparato tiene un cuerpo 1 provisto de una circulación de agua de refrigeración 2, 3 y según el eje del cual está dispuesta un ánima 4 que contiene el cátodo 5 y en la cual es insuflado el gas que será ionizado y llevado a alta temperatura por el arco que surge del cátodo 5. El ánima 4 desemboca sobre una cara de salida 6 que es oblicua con relación al eje del cátodo 5 y de este ánima y sobre la cual desemboca igualmente el conducto de aportación 7 del material pulverulento que está dispuesto oblicuamente con relación al eje del cátodo 4, y bajo un ángulo agudo relativamente pequeño, de manera que la prolongación de este conducto no encuentra la punta del cátodo que penetra en el cono 8 de la tobera de salida del chorro, tobera cuyo cuerpo 9, provisto de un circuito de refrigeración 10, 11, está fijado por medios conocidos apropiados contra la cara

289621



de salida 6. La posición del cátodo 5 está regulada de manera que su punta se coloca sobre el eje del cono 8 que tiene su generatriz inferior dispuesta en la prolongación de la generatriz inferior del ánima 4, mientras que su eje está dispuesto casi paralelamente a la bisectriz del ángulo formado por el ánima 4 y el conducto 7, y ligeramente por debajo de esta bisectriz, de manera que la materia pulverulenta proyectada por el conducto 7 no venga en contacto con la pared de la parte cilíndrica 12 de la tobera que se une al cono 8.

En la forma de realización representada en la figura 2, el aparato tiene una tobera de proyección lateral, es decir, perpendicular al eje longitudinal del aparato, disposición que es particularmente utilizable en el caso en que el material pulverulento proyectado debe formar un revestimiento de la pared interior de un ánima o de un cuerpo hueco. En esta realización el cuerpo cilíndrico 13 del aparato tiene una tubuladura axial interior 14 que sirve de alojamiento al cátodo 15 y al paso del gas destinado a formar el chorro de plasma. Con el cuerpo 13 está unida, por medio de una junta de estanqueidad 16, una tobera que tiene un cuerpo igualmente cilíndrico 17 en el cual está dispuesta una boquilla de proyección radial 18, cuyo embudo de entrada 19 se abre en un ánima axial 20 que forma alojamiento de la tubuladura 14 que contiene el cátodo 15, cuya punta 21 está colocada sobre el eje de la tobera 18. En el cono 19 de la tobera desemboca por encima del lado opuesto a la boquilla 18 un conducto 22 de aportación de la materia pulverulenta a proyectar.

Sobre el cuerpo 17 de la tobera está montado por me-

289621



dio de una junta 23 un sombrerete hueco 24 cuyo interior comunica con canales longitudinales 25, 25' dispuestos en el cuerpo de la tobera y que forman parte del circuito de refrigeración.

5 El cuerpo 17 y el sombrerete 24 de la tobera están unidos con el cuerpo 13 del aparato por medio de espárragos 26 y de tuercas 27.

10 En la forma de realización de la figura 3, el aparato está provisto de una tobera orientable que permite dirigir el chorro de plasma que arrastra la materia pulverulenta según cualesquiera direcciones comprendidas entre la del eje longitudinal del aparato y una dirección perpendicular a ésta, con objeto de permitir la utilización para el tratamiento de superficies exteriores e interiores de piezas de formas variadas.

15 Este tipo de soplete de tobera orientable constituye el objeto de la solicitud de patente francesa de la solicitante número P.V.903.014 del 5 de Julio de 1962.

20 Como resulta visible en el dibujo, sobre el cuerpo 28 del aparato que lleva el electrodo 29 está montada una tobera constituida por una parte tubular 30 de eje X'X unida con el aparato 28 por medio de la junta 31 con ayuda de una tuerca de aprieto 32. Sobre el extremo del tubo 30 está fijado un plato 33 inclinado 45° sobre el eje del tubo 30 y del electrodo 29, presentando este plato una
25 abertura oblicua 34 que prolonga el ánima del tubo 30. En su contorno está dispuesta una garganta 35 que recibe una junta 36 con ayuda de la cual está montada sobre el plato 33 una cabeza orientable 37 que puede girar alrededor del eje Y'Y del plato 33. En la cabeza 37 está dis-
30

289621



5 puesta una boquilla de proyección 38, de eje Z'Z que forma un ángulo de 45° con el eje de rotación Y'Y y cuya entrada 39 se une a la abertura 34 y al tubo 30; en esta entrada 39 desemboca igualmente un conducto 40 de aportación del polvo que está dispuesto perpendicularmente al eje de rotación Y'Y.

10 Se ve que si en la posición representada en el dibujo el eje Z'Z de la tobera de proyección es perpendicular al eje X'X del aparato una rotación de 180° de la cabeza 37 llevará el eje Z'Z de la boquilla a la posición simétrica de la posición representada con relación al eje Y'Y, es decir, a la prolongación de la tubuladura 30.

15 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 27 de Julio de 1962m bajo el nº P.V. 905.360, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20 N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

25 1ª. - Aparato para la proyección de materiales pulverulentos por medio de un chorro de gas ionizado y elevado a temperatura muy alta por un arco eléctrico estrangulado (plasma) caracterizado por el hecho de que el conducto de llegada del material pulverulento puesto en suspensión en una corriente gaseosa auxiliar desemboca en el
30 aparato aguas arriba del cuello de la tobera por la cual



289621

5 se escapa el chorro de gas o de llama y porque está dispuesto por una parte bajo un ángulo inferior o igual a 45° con relación al eje de esta tobera mientras que por otra parte el eje de este conducto no encuentra al electrodo donde salta el arco.

10 2º. - Aparato de acuerdo con el punto 1, caracterizado por el hecho de que el conducto de llegada del material pulverulento está dispuesto bajo un ángulo suficientemente debil con relación al eje de la tobera para que el eje prolongado de este conducto no encuentre a la pared de la tobera.

15 3º. - Aparato de acuerdo con el punto 1, caracterizado por el hecho de que el canal de llegada del polvo está dispuesto en el cuerpo del aparato de forma que su eje esté dispuesto según un ángulo agudo relativamente debil con relación al eje del electrodo, mientras que el eje de la tobera está dispuesto aproximadamente en forma paralela en prolongación de la bisectriz de dicho ángulo y ligeramente desplazado con relación a esta bisectriz del lado opuesto al canal de llegada del polvo.

20 4º. - Aparato de acuerdo con el punto 1, caracterizado por el hecho de que el canal de llegada del polvo y la tubuladura del cuerpo del aparato en la cual está colocado el electrodo convergen hacia la cara de salida del aparato contra la cual se fija la tobera cuyo cono de entrada se une a dicha tubuladura por una de sus generatrices dispuestas en la prolongación de la generatriz inferior de la tubuladura.

25 5º. - Aparato de acuerdo con el punto 1, caracterizado por el hecho de que el eje de la tobera de proyección

289621



5 . está dispuesto transversalmente con relación al eje del electrodo y el canal de llegada del polvo está dispuesto radialmente en el cuerpo de la tobera en el lado opuesto al cuello de la tobera con relación al eje del electrodo cuya punta penetra lateralmente en el cono de la tobera ligeramente por detrás de dicho canal.

10 62. - Aparato de acuerdo con el punto 1, caracterizado por el hecho de que estando la tobera constituida por una cabeza orientable montada sobre la extremidad de un cuerpo tubular fijado sobre el aparato según el eje del electrodo del aparato y pudiendo girar sobre este cuerpo tubular alrededor de un eje inclinado con relación al eje del electrodo, el canal de llegada del polvo está
15 dispuesto en el cuerpo de la tobera perpendicularmente a este eje de rotación y desemboca en la entrada de la tobera en la proximidad de la punta del electrodo, pero ligeramente aguas abajo de esta punta, de forma tal que el eje de este canal no encuentra al electrodo.

20 72. - Aparato para la proyección de materiales pulverulentos por medio de un chorro de gas ionizado.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a má-



289621

quina por una sola de sus caras.

Madrid,

16 SEP. 1903

P.

Alberto de Elzabur

Alberto de Elzabur

DG/.

ESCALE VARIABLE

289321



FIG.1

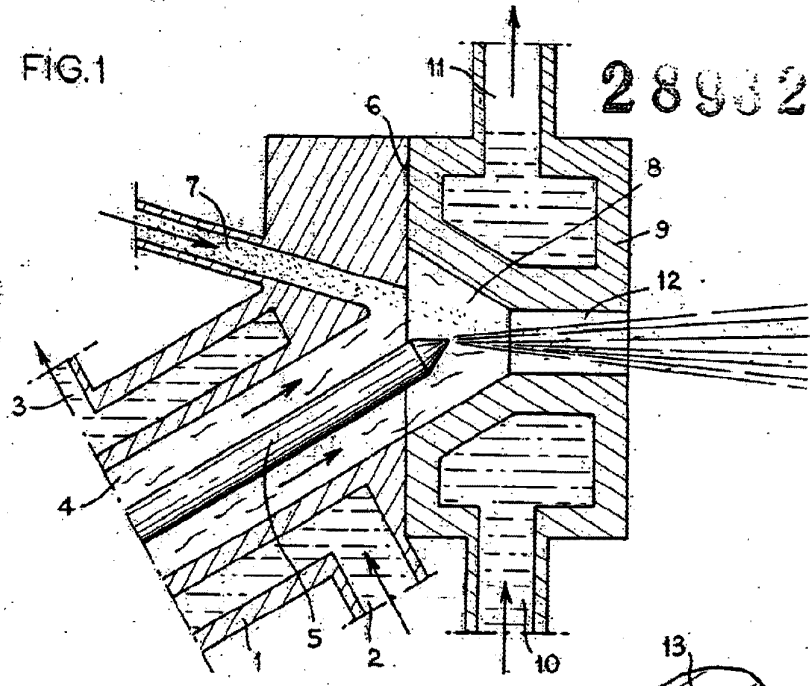
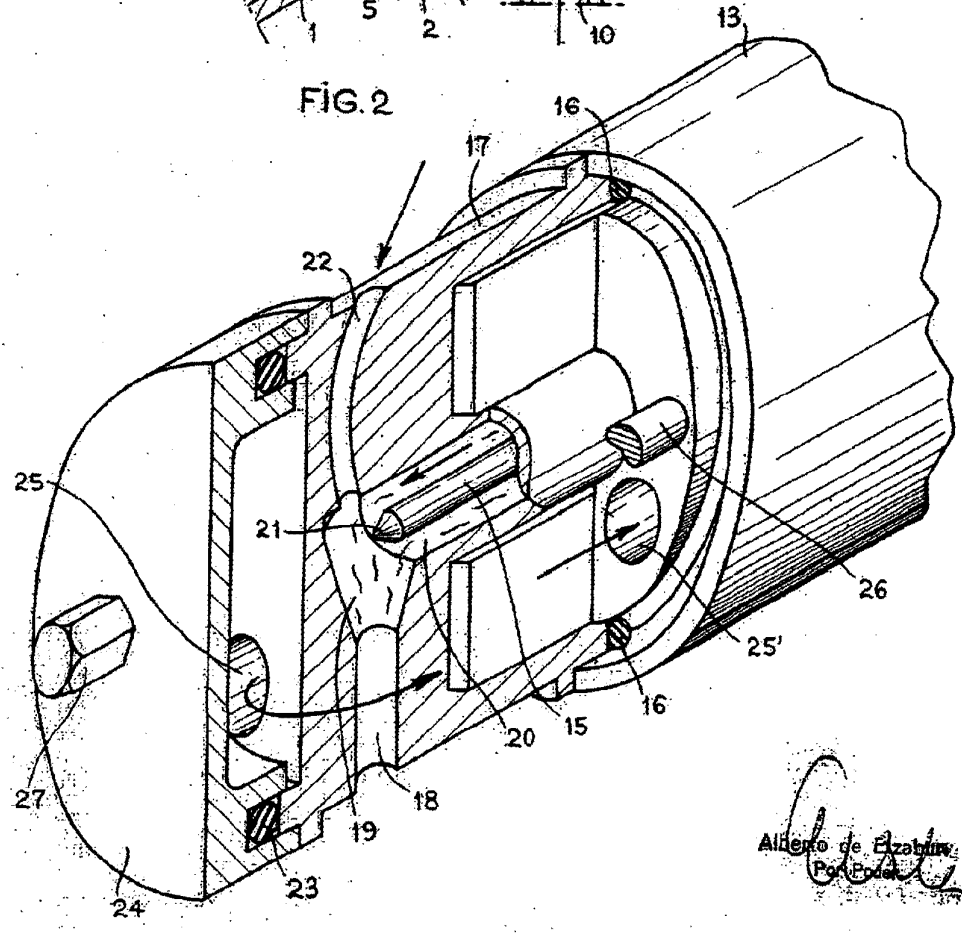


FIG.2



Alfred de Elzabir
Paris