



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO 456058	13 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION 18-2-77	

PATENTE DE INVENCION

P.- 65.019
PHN 8304
Spain - HK/MC

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
76/01721	20-2-76	Holanda
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B23K	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"UN METODO Y UN DISPOSITIVO DE SOLDADURA MIG CON PLASMA".		
71 SOLICITANTE (S)		
N.V. PHILIPS 'GLOELAMPENFABRIEKEN		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda.		
72 INVENTOR (ES)		
Gerardus Jelmorini.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		

LFG

1 El invento se refiere a un método y un dispositi-
tivo para soldadura MIG con plasma, en los que se mantiene
un arco de plasma en una corriente de gas, se alimenta un
electrodo consumible al plasma gaseoso producido por el
5 arco de plasma y a través de la abertura de plasma de una
boquilla, y se mantiene un arco MIG entre el electrodo con-
sumible y una pieza de trabajo, manteniéndose el arco de plas-
ma entre la boquilla y la pieza de trabajo.

10 Se conoce un método de esta clase por la solici-
tud de patente holandesa 73 14 927. Una propiedad importan-
te de este método es la excelente estabilidad del arco de
plasma contra extinción; además, es posible soldar con un
arco MIG relativamente corto, de modo que se aumenta la
profundidad de penetración en la pieza de trabajo.

15 Sin embargo, el inconveniente de este método es
que el proceso de soldadura no puede iniciarse sin salpica-
duras debido a que para hacer saltar el arco de plasma se
ha de hacer saltar primero el arco MIG poniendo en corto-
circuito el electrodo consumible con la pieza de trabajo.
20 El arco de plasma, que se adhiere a la circunferencia in-
terior de la abertura para plasma en la boquilla, es esta-
bilizado geoméricamente por el campo electromagnético del
electrodo consumible portador de corriente. Cuando no está
presente esta condición, la posición de la raíz del arco
25 de plasma en la boquilla no está claramente definida; por
tanto, no es posible en este método conocido iniciar el
proceso de soldadura haciendo saltar primero el arco de
plasma y alimentando solo entonces el electrodo consumible.

30 Un objeto del invento es proporcionar un método
en el que el proceso de soldadura puede iniciarse de una

1 manera exenta de perturbaciones y sin salpicaduras.

Según el invento, este objeto se consigue porque, al iniciar el proceso de soldadura, se hace saltar primero un arco de plasma transferido entre un electrodo iniciador
5 no consumible aguas arriba de la boquilla y la pieza de trabajo, se hace saltar luego el arco MIG y, por último, se conecta eléctricamente la boquilla al electrodo iniciador de modo que el arco de plasma sea recogido por la boquilla.

El proceso de soldadura se inicia con una descarga de arco inductora entre el electrodo iniciador no consumible en el soplete de soldadura y la pieza de trabajo; para este fin, se hace saltar primero un arco de plasma transferido entre el electrodo iniciador y la pieza de trabajo por medio de una descarga de alta frecuencia. Dicho arco
10 de plasma viene determinado geométricamente por la boquilla. El electrodo consumible, que está conectado a su fuente de voltaje, es introducido después en el arco de plasma de modo que el arco MIG salta sin salpicaduras. En esta situación, el arco de plasma es estabilizado geométricamente
15 también por el campo electromagnético del electrodo consumible portador de corriente. Finalmente, la boquilla se conecta eléctricamente al electrodo iniciador de modo que la raíz del arco de plasma sea recogida por la boquilla después de que se ha completado el ciclo de iniciación. La
20 medida de acuerdo con el invento presenta además la posibilidad de precalentar la pieza de trabajo por medio del arco de plasma entre el electrodo iniciador y la pieza de trabajo antes de hacer saltar el arco MIG.

El invento se refiere también a un dispositivo
30 para llevar a cabo el método, que comprende un soplete de

1 soldadura que incluye un alojamiento provisto de una boqui-
lla con una abertura para plasma, un tubo de contacto, una
conexión para el suministro de un gas de plasma, una prime-
ra fuente de suministro a la que está conectada la boquilla,
5 y una segunda fuente de suministro a la que está conectado
el tubo de contacto, caracterizado porque un electrodo ini-
ciador no consumible está dispuesto en el alojamiento y,
a través de un generador de alta frecuencia, está conecta-
do también, por intermedio de un interruptor, a la primera
10 fuente de suministro a la que está conectada la boquilla.
Cuando se abre el interruptor, se hace saltar primero un
arco de plasma entre el electrodo iniciador no consumible
y la pieza de trabajo por medio de una descarga de alta
frecuencia; tan pronto como se suministra el alambre de
15 soldadura, el arco MIG salta espontáneamente y sin salpica-
duras; después de haber saltado el arco MIG, el interruptor
puede cerrarse de modo que la boquilla se conecte eléctrica-
mente al electrodo iniciador y el arco de plasma sea reco-
gido por la boquilla.

20 Se describirá ahora con mayor detalle una reali-
zación del invento haciendo referencia al dibujo, que mues-
tra una realización de un dispositivo para llevar a cabo
el método de acuerdo con el invento.

El dispositivo 1 mostrado comprende un soplete de
25 soldadura 2 que tiene un alojamiento 3, una boquilla 5 y
una abertura 7 para plasma. Un portaelectrodo 8 que tiene
un electrodo no consumible 9, que puede ser de tungsteno y
que sirve de electrodo iniciador, está dispuesto en el alo-
jamiento 3 excéntricamente con respecto a la abertura 7 pa-
30 ra plasma. Un alambre de soldadura 11 es transportado a tra-

1 vés de la abertura 7 para plasma por medio de un tubo de
contacto 13. El portaelectrodo 8 y el tubo de contacto 13
están sujetos en una caperuza 12 consistente en material
aislante, de modo que el alojamiento, el tubo de contacto
5 y el electrodo iniciador están aislados eléctricamente uno
de otro.

El transporte del alambre de soldadura 11 tiene
lugar por medio de rodillos de transporte 15 que son accio-
nados a velocidad controlable por un motor 17. El soplete
10 de soldadura 2 tiene además un tubo de suministro 19 para
la alimentación de un gas de plasma A, por ejemplo argón.
Unas conexiones 21 y un tamiz 20 sirven para el suministro
de un gas protector S, por ejemplo una mezcla de argón con
dióxido de carbono. El alojamiento 3, el portaelectrodo 8
15 y el tubo de contacto 13 comprenden conductos de refrigera-
ción, de los cuales se muestra en los dibujos únicamente el
conducto de refrigeración 22 del alojamiento 3. Los conduc-
tos de refrigeración comunican con unas conexiones 23' y
23'', 25' y 25'', 27' y 27'' para la entrada y salida de
20 agua refrigerante W. El electrodo iniciador 9 está conecta-
do, a través de un contacto de conexión 28 dispuesto en el
portaelectrodo 8, a uno de los terminales de una primera
fuente de suministro 29 por intermedio de un generador de
alta frecuencia 31. El alambre de soldadura 11 está conec-
25 tado, a través de un contacto de conexión 32 existente en
el tubo de contacto 13, a uno de los terminales de una se-
gunda fuente de suministro 33. Una pieza de trabajo 35 está
conectada al otro terminal de las fuentes de suministro 29
y 33.

30 La boquilla 5, que durante la soldadura sirve de

1 electrodo no consumible para el arco de plasma, está conec-
tada también a la primera fuente de suministro 29 a través
de un terminal de conexión 37 existente en el alojamiento
3 y a través de un interruptor 39. El interruptor 39 pue-
5 de estar construido como un interruptor manual, pero pre-
feriblemente puede tratarse de un interruptor magnético.

Para realizar operaciones de soldadura con el
dispositivo anteriormente descrito; el electrodo iniciador
9, el tubo de contacto 13 y la pieza de trabajo 35 se co-
10 nectan a las fuentes de suministro 29 y 33, estando abierto
el interruptor 39. Se suministra un gas de plasma A a tra-
vés del conducto de suministro 19. Se suministra un gas pro-
tector S a través de las conexiones 21. En la corriente de
gas de plasma se hace saltar un arco de plasma entre el
15 electrodo iniciador 9 y la pieza de trabajo 35 por medio
de la fuente de suministro 29 y el generador de alta fre-
cuencia 31. El alambre de soldadura 11 es impulsado por me-
dio de unos rodillos de transporte 15 e introducido axialmen-
te en el plasma gaseoso producido por el arco de plasma;
20 un arco MIG es hecho saltar espontáneamente y sin salpica-
duras y es mantenido por la fuente de suministro 33 entre
el alambre de soldadura 11 y la pieza de trabajo 35. Cerran-
do el interruptor 39, se conecta eléctricamente la boqui-
lla 5 al electrodo iniciador 9, como resultado de lo cual
25 la raíz del arco de plasma en el electrodo iniciador 9 sal-
ta hasta la boquilla 5. El arco de plasma entre la boqui-
lla 5 y la pieza de trabajo 35 es mantenido a partir de
entonces por la fuente de suministro 29.

REIVINDICACIONES

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

1ª.- Un método de soldadura MIG con plasma en el que se mantiene un arco de plasma en una corriente de gas, se alimenta un electrodo consumible al plasma gaseoso producido por el arco de plasma y a través de la abertura para plasma de una boquilla, y se mantiene un arco MIG entre el electrodo consumible y una pieza de trabajo, manteniéndose el arco de plasma entre la boquilla y la pieza de trabajo, caracterizado porque, al iniciar el proceso de soldadura, se hace saltar primero un arco de plasma transferido entre un electrodo iniciador no consumible aguas arriba de la boquilla y la pieza de trabajo, se hace saltar luego el arco MIG y, por último, se conecta eléctricamente la boquilla al electrodo iniciador de modo que el arco de plasma sea recogido por la boquilla.

2ª.- Un dispositivo para llevar a cabo el método definido en la reivindicación 1ª, que comprende un soplete de soldadura que incluye un alojamiento dotado de una boquilla con una abertura para plasma, un tubo de contacto, una conexión para el suministro de un gas de plasma, una primera fuente de suministro a la que está conectada la boquilla

1 y una segunda fuente de suministro a la que está conectado
el tubo de contacto, caracterizado porque un electrodo ini-
ciador no consumible está dispuesto en el alojamiento y, a
través de un generador de alta frecuencia, está conectado
5 también por intermedio de un interruptor a la primera fuente
de suministro a la que está conectada la boquilla.

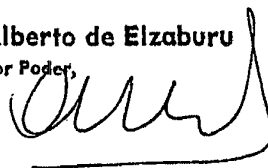
3ª.- Un método y un dispositivo de soldadura
MIG con plasma.

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

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a
máquina por una sola cara.

15
MADRID 2 JUN 1977

P.A. Alberto de Elizaburu
Por Poder,

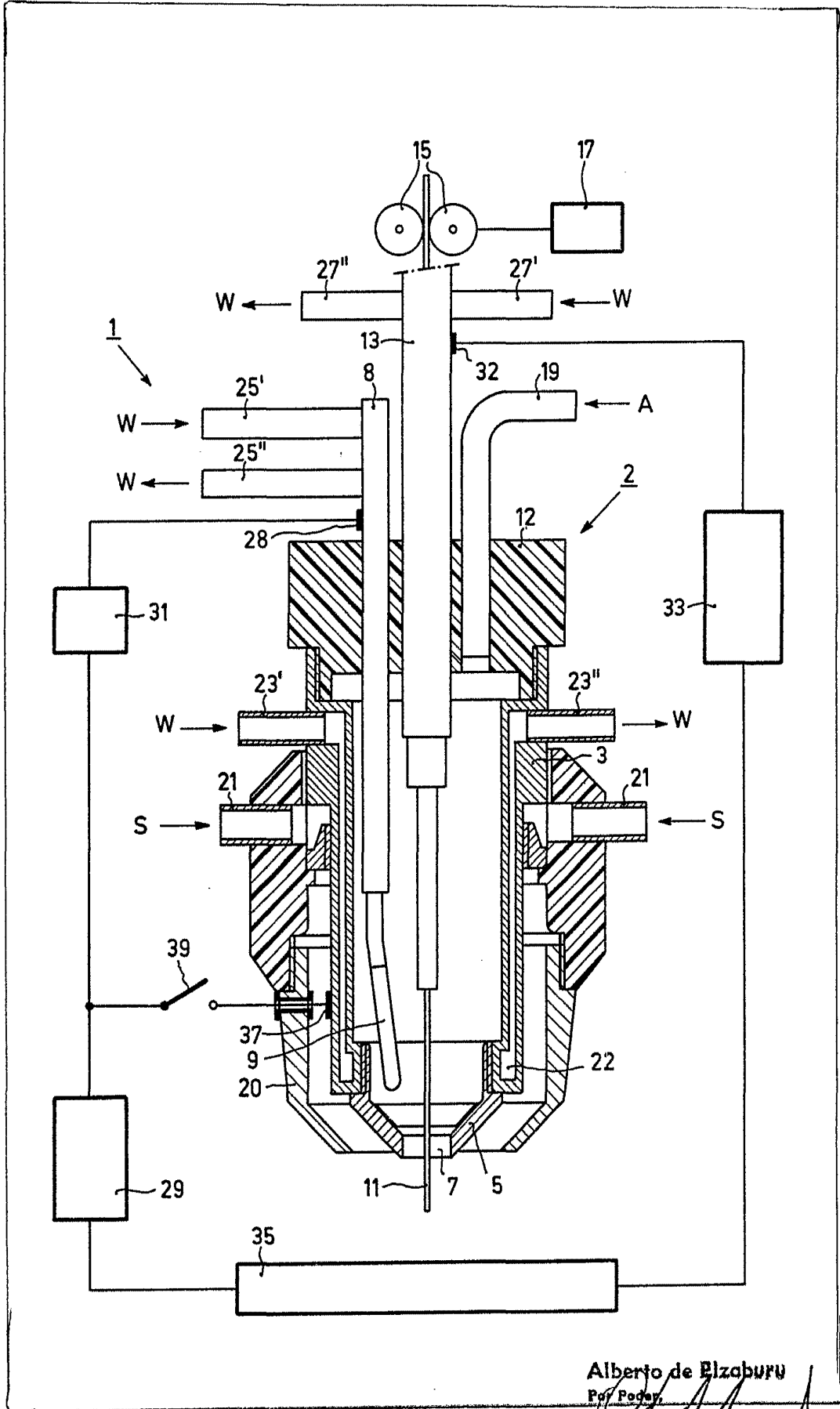


20

25

30

CGD.



Alberto de Elzaburu
Per Peder
[Signature]