



20 JUL. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

(10) ES	(11) NUMERO	(10) A 1
(21)	457547	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	5-4-77	

P.- 65.429

Fall A 166
Div.

(33) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P 25 33 448.9 P 25 46 894.4	25-7-75 20-10-75	Rep. Federal Alemana " " "
(41) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTÉ DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B23K	Nº 450.126
(53) TITULO DE LA INVENCION		
"DISPOSITIVO PERFECCIONADO PARA AJUSTAR UN SOPLETE DE SOLDADURA A UNA POSICION DETERMINADA"		
(71) SOLICITANTE (S)		
DR.-ING. PETER PUSCHNER		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Dreiländerweg 127, D-5100 Aachen-Vaalserquartier, República Federal Alemana.		
(72) INVENTOR (ES)		
El mismo solicitante		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		

LFG

1 El invento se refiere a un dispositivo para ajustar un soplete de soldadura a una determinada posición relativa respecto a una junta soldada formada por los flancos de junta de dos piezas de trabajo.

5 En la soldadura por arco voltaico automática, se aspira a conseguir una guía exacta del soplete a lo largo de la junta. Esto se realiza actualmente mediante una guía forzada del soplete o de las unidades de soldadura completas, a través de unos elementos mecánicos u ópticos, por ejemplo rodillos guía, fotosensores etc., que son guiados a lo largo de la junta. Los palpadores o los elementos guía deben estar instalados a una cierta distancia de seguridad del arco voltaico, con el fin de que su funcionamiento no se vea influenciado desventajosamente por los efectos secundarios del mismo, como son por ejemplo el calor, la luz, etc. Las perturbaciones pueden ser causadas además por las salpicaduras de soldeo, discontinuidades en la preparación del cordón, puntos de soldadura ligera etc.

15 20 Por la patente USA 3 204 081 se ha dado a conocer un procedimiento del tipo mencionado. En este procedimiento se desvía continua y periódicamente el arco eléctrico de soldadura en forma transversal a la junta y por encima de las dos superficies vecinas de las piezas de trabajo. Al pasar por encima de la junta se crean unos impulsos de tensión y de corriente periódicamente recurrentes que se emplean para la regulación. El arco eléctrico de soldadura sin embargo se mueve sobre unas superficies de piezas que se encuentran fuera del campo de las juntas soldadas. La constitución de estas superficies es influenciada.

25 30

1 da desfavorablemente por el arco eléctrico de soldadura.

El invento tiene la misión de presentar un dispositivo para llevar a cabo un procedimiento que no adolezca de los inconvenientes mencionados. Este problema se resuelve según el invento por el hecho de que se deducen por lo menos dos valores característicos a partir de las magnitudes de servicio de unos arcos que trabajan entre el soplete y los diferentes campos de los flancos de la junta, después de lo cual se combinan matemáticamente los valores característicos obtenidos y se compara el resultado del cálculo con un valor teórico que corresponde al ajuste deseado del soplete en forma relativa respecto a la junta soldada, y se utiliza una desviación de regulación que corresponde a la diferencia entre el resultado del cálculo y el valor teórico, para ajustar el soplete.

Las ventajas conseguidas con el invento se refieren especialmente al hecho de que el arco eléctrico de soldadura propiamente dicho, es empleado como sensor para determinar la posición relativa del soplete respecto a la junta soldada. No son necesarios unos sensores especiales para el procedimiento según el invento.

Otra ejecución especialmente ventajosa del procedimiento llevado a cabo con el dispositivo del invento consiste en que el soplete es movido a lo largo de la junta, repitiéndose continuamente la deducción de los valores característicos durante el movimiento del soplete.

El soplete puede ser guiado a lo largo de unas juntas curvadas a voluntad, y se mantiene sobre el centro de la junta o a una distancia definida del mismo según sea el ajuste deseado.

1 El procedimiento puede emplearse en la soldadura
por arco voltaico continua, alterna y por impulsos. Es re-
sistente a las perturbaciones producidas por inhomogenei-
dades de la junta, por ejemplo puntos de soldadura ligera.
5 Puede utilizarse tanto en soldaduras de un paso y de paso
múltiple, como también en la soldadura de capas de raíz y
de cubrición. El procedimiento no hace precisa modifica-
ción alguna de las fuentes de corriente de soldadura.

Según otra ejecución del procedimiento realizado
10 con el dispositivo del invento, se recurre a los valores
característicos de dos arcos voltaicos, que son puestos en
funcionamiento uno a continuación del otro, y el valor ca-
racterístico del primer arco, deducido en primer lugar, es
almacenado hasta obtener el siguiente valor característico
15 del segundo arco, combinando matemáticamente los dos valo-
res a continuación. Es conveniente desviar un arco eléctri-
co de trabajo que arde en la junta entre el soplete y un
baño de soldadura de su posición de trabajo transversal a
la junta, hacia un flanco de la misma, y que se deduzcan
20 los valores característicos a partir del arco eléctrico de
trabajo y el arco voltaico desviado. Como arco eléctrico
de trabajo se designa por lo tanto al arco voltaico que
sirve para colocar el cordón de soldadura deseado en la
junta y que adopta una posición fija en lo esencial entre
25 el soplete y el baño.

La desviación del arco voltaico se efectúa pre-
ferentemente mediante un campo magnético creado periódica-
mente, y se lleva a cabo preferentemente de una manera tan
rápida, que el intervalo de tiempo durante el cual se des-
vía al arco voltaico de su posición de trabajo no sobrepasa
30

1 sa el 10% del tiempo parcial de soldadura. Se ha demostra-
do que la soldadura prácticamente no es influenciada por
las desviaciones de corta duración. La desviación se puede
5 efectuar también de tal manera que el arco voltaico arde
preferentemente en los flancos de las juntas, y solamente
durante un corto tiempo en el centro de las mismas, cuan-
do ésto sea ventajoso para la soldadura en lo que respecta
a la técnica del procedimiento.

10 Según una forma de ejecución ventajosa del pro-
cedimiento llevado a cabo con el dispositivo según el in-
vento, se desvía el arco eléctrico de trabajo en forma
transversal a la junta, en las dos direcciones hacia los
flancos de la misma, y los valores característicos se de-
rivan de las magnitudes de servicio de los dos arcos vol-
15 taicos desviados. Esto es especialmente ventajoso en el
caso de la soldadura en los centros de juntas simétricas.
Con una misma desviación se pueden emplear unos valores
característicos idénticos como valores teóricos, y la po-
sición lateral relativa del soplete respecto a la junta só-
20 lo es correcta cuando coincidan los dos valores caracterís-
ticos.

Según otra forma de ejecución se deducen los va-
lores característicos de dos arcos voltaicos que trabajan
simultáneamente uno junto al otro en la junta. Estos dos
25 arcos voltaicos pueden ser por ejemplo dos arcos eléctri-
cos de trabajo que trabajan uno junto al otro, que parten
de dos electrodos colocados uno junto al otro de un sople-
te.

30 El dispositivo para llevar a cabo el procedimien-
to está dotado de un soplete que se puede mover a lo largo

1 de una junta soldada, de un dispositivo de regulación para ajustar al soplete en forma relativa respecto a la junta, de un dispositivo para crear arcos voltaicos entre el soplete y distintas zonas de los flancos de las juntas, de
5 un dispositivo de medida para captar los valores característicos correspondientes a las magnitudes de trabajo del arco, de un computador provisto de unos elementos para efectuar combinaciones matemáticas con los valores característicos, y de una disposición para efectuar la comparación entre el resultado del cálculo en el computador y un
10 valor teórico, siendo llevada una señal de salida que corresponde a la desviación de regulación entre el resultado del cálculo y el valor teórico, hacia el dispositivo de regulación, con el fin de ajustar el soplete.

15 A continuación se describen otras características del invento más detalladamente con la ayuda de unos ejemplos de ejecución y tomando como referencia los dibujos adjuntos. Muestran:

20 la Fig. 1, una curva característica de carga de una máquina de soldadura por arco voltaico y la curva característica de un arco;

las Figs. 2a-c, un corte a través de una junta soldada con diferentes estados de servicio del arco voltaico;

25 la Fig. 3, las curvas características correspondientes al arco voltaico de las Figs. 2a-c;

las Figs. 4a, b, un corte a través de una junta soldada con un soplete que trabaja a una cierta distancia del centro de la misma;

30 la Fig. 5, una representación esquemática de un

1 dispositivo para guiar un soplete a lo largo de una junta
soldada;

la Fig. 6, un diagrama de conexiones para regu-
lar el desplazamiento lateral y en altura de un soplete
5 con un electrodo; y

la Fig. 7, un diagrama de conexiones para regu-
lar el desplazamiento lateral y en altura de un soplete
con dos electrodos dispuestos uno al lado del otro.

En la soldadura automática por arco voltaico,
10 realizada sin perturbación alguna, se ajustan unos valores
fijos para la tensión del arco voltaico U_1 (Fig. 1) y para
la intensidad de corriente del mismo I_1 , dados por el pun-
to de intersección A_0 de la curva característica de carga
estática C de una fuente de corriente de soldadura, y la
15 curva característica B del arco voltaico. Se establece
entonces como condición previa que el arco voltaico pre-
senta estas magnitudes de trabajo en el servicio normal de
soldadura. Un arco voltaico de este tipo es denominado
aquí arco eléctrico de trabajo, y está representado en la
20 Fig. 2a por una columna de arco 2, con una longitud l_0 .
El arco voltaico luce en forma fija entre el electrodo 3,
un soplete 4 y un baño de soldadura 5 en una junta forma-
da por dos piezas de trabajo 6, 7. Si se desvía el arco
desde su posición de trabajo hacia uno de los flancos 8
25 de la junta (Fig. 2b), lo cual puede ser realizado por ejem-
plo sometiendo al arco a la influencia de un campo magné-
tico, se modifican las magnitudes de trabajo del arco. Ba-
jo estas magnitudes no solamente se entienden en general
la tensión y la intensidad del arco, puesto que existen
30 también otras magnitudes que caracterizan a un arco voltaico.

1 co, como por ejemplo las radiaciones, temperatura de color,
ruido etc. Las magnitudes de trabajo eléctricas del arco
sin embargo, son las de más fácil acceso en lo que respec-
ta a la técnica de la medición.

5 A la longitud l_A de arco más corta, le corres-
ponde una curva característica de arco B_A y un punto A_A
de intersección con la curva característica de carga de
la fuente de corriente de soldadura (Fig. 3). Una desvia-
ción hacia los otros flancos 9 de la junta (Fig. 2c), da
10 como resultado una longitud de arco l_B ; una curva cata-
cterística de arco B_B y un punto de intersección A_B . Los
valores característicos eléctricos correspondientes son
las tensiones U_A y U_B y las intensidades I_A e I_B
(Fig. 3).

15 La junta representada en la Fig. 2, es una jun-
ta simétrica en V. Si la desviación del arco voltaico se
hace idéntica hacia los dos flancos de la junta, deberá
ser $l_A = l_B$ cuando el soplete se encuentre en el centro
de la junta. Por lo tanto en este caso será $l_A - l_B = 0$.
20 En un caso como éste, las curvas B_A y B_B (Fig. 3) presen-
tarán un curso idéntico.

25 La posición lateral del soplete se puede definir
siempre dando como dato una diferencia $l_A - l_B$ para una
desviación previamente fijada, y una diferencia determina-
da puede ser utilizada como valor teórico para una posi-
ción lateral deseada. Para la posición relativa en altura
del soplete respecto a la junta, se utiliza la suma
 $l_A + l_B$, y se emplea una suma determinada como valor teó-
rico.

30 En la Fig. 4 está representado un caso de traba-

1 jo, en el cual se ha desviado el soplete lateralmente de
su posición central M debido a una perturbación, lo cual
puede ser a causa de una curvatura de la junta por ejem-
plo. l_A y l_B no son iguales. La diferencia $l_A - l_B$ ya
5 no es igual a 0. En un circuito de regulación, que será
descrito más tarde, se aprovecha la desviación del valor
teórico ajustado, que en este caso es igual a 0, para efec-
tuar el mando de un motor de regulación para el ajuste la-
teral del soplete.

10 Se procede de igual manera cuando la suma
 $l_A + l_B$, que es una medida para la posición en altura del
soplete, se desvíe de un valor teórico ajustado.

No es absolutamente necesario que se deban com-
15 parar las magnitudes de trabajo de dos arcos voltaicos des-
viados de su posición de trabajo, sino que es factible tam-
bién comparar las magnitudes de trabajo de un sólo arco
voltaico desviado con las magnitudes de trabajo del arco
eléctrico de trabajo. En el caso de juntas simétricas de-
be preferirse sin embargo la desviación del arco hacia los
20 dos flancos de la punta, debiendo tratar de mantener idénti-
co el valor de la desviación hacia los dos lados.

Un dispositivo representado esquemáticamente en
la Fig. 5, posee un soplete 10 con un electrodo 11 guiado
dentro de él, que puede ser ajustado en forma relativa res-
25 pecto a una junta mediante un motor para el desplazamiento
lateral 12 y un motor para el desplazamiento en altura 13;
esta junta está formada por dos piezas de trabajo 14, 15.
El soplete 10 puede ser movido a lo largo de la junta me-
diante un motor de propulsión 16 accionado por un disposi-
30 tivo de mando 17. El arco voltaico entre el electrodo 11

1 del soplete 10 y la junta puede ser desviado mediante un
campo magnético creado entre los bornes 18, 19 de un yugo
magnético 20 por la corriente que fluye por un devanado
de excitación 21. El yugo magnético puede ser girado alre-
5 dedor del eje de los electrodos mediante un motor 22. Con
éllo puede modificarla relativamente la orientación del
campo magnético esencialmente homogéneo entre los bornes
18, 19, respecto a la dirección de la junta.

10 El devanado de excitación 21 es alimentado aquí
por una unidad de alimentación 23, que está conectada a
una red 24 representada aquí solamente en forma monopolar.
El flujo pulsátil de corriente y su orientación en el de-
vanado de excitación 21, son gobernados por un cadenció-
metro 25, por ejemplo según la cadencia de la frecuencia
15 de la red. La longitud del impulso durante cada cadencia,
es regulada preferentemente por un gobierno de recorte de
fases con tiristores o por unos elementos semiconductores
de efecto similar. Una fuente de corriente para soldar
26 está conectada con la pieza de trabajo 15, a través de
20 la conducción 27 de corriente de soldadura en la cual se
ha intercalado un shunt de medida 28. La otra conducción
29 de corriente de soldadura está conectada al electrodo
11. Se puede emplear un electrodo fusible o no fusible se-
gún el método de soldadura utilizado. Si se emplea un
25 electrodo fusible, se prevén también unos dispositivos de
avance 30 para el electrodo, que aquí solamente se repre-
sentan indirectamente. A un transformador de los valores
de medida 31 se le hacen llegar unas señales que corres-
ponden a la tensión y a la intensidad de soldadura. Los
30 valores característicos deducidos de estas dos señales

1 son remitidos a un dispositivo de regulación 32, 33 para
el ajuste lateral y en altura de los motores de ajuste 12,
13 correspondientes, según un ciclo determinado por el ca-
5 denciómetro 25. Los dispositivos de regulación 32, 33 re-
ciben los valores característicos recogidos por el trans-
formador de los valores de medida 31, y los combinan entre
sí con la ayuda de unos elementos analógicos y/o digitales
de cálculo, a continuación de lo cual se compara el resul-
10 tado con un valor teórico y las desviaciones de regulación
correspondientes se encargan de gobernar los motores de
ajuste.

Con la ayuda de la Fig. 6 se describe ahora más
detalladamente una conexión de principio, que está repre-
sentada en forma monopolar e indica el camino de las dife-
15 rentes señales. Una señal correspondiente a la tensión
de soldadura es llevada a la entrada positiva de un ampli-
ficador de operaciones 37 a través de un rectificador 34,
un potenciómetro 35 y un amplificador 36.

Una señal correspondiente a la intensidad de sol-
20 dadura llega de igual forma a la entrada negativa del am-
plificador de operaciones 37 a través de un rectificador
38, un potenciómetro 39 y un amplificador 40. En el am-
plificador de operaciones 37 se forma la diferencia entre
25 las dos señales modificadas de este modo, que es una medi-
da para la posición del punto de trabajo del arco voltaico.
Sería también posible formar por ejemplo el cociente
entre la señal de tensión y la señal de corriente, lo cual
representaría una medida para la impedancia del arco vol-
taico o para su variación producida por la desviación. Los
30 potenciómetros 35, 39 se ajustan preferentemente de tal

1 manera que la señal de salida del amplificador 37 es igual
a cero para un arco no desviado.

5 La señal de salida del amplificador de operaciones 37, es llevada a un integrador 41, el cual integra dicha
señal de salida preferentemente en el intervalo exacto
de tiempo en el que esta señal de salida contiene las se-
ñales formadas por la desviación del arco voltaico. Con
ello se suprimen en su mayor parte las proporciones de fre-
cuencia elevada de las señales, originadas esencialmente
10 por las perturbaciones provocadas por el proceso de solda-
dura propiamente dicho, y que pueden influir en forma des-
favorable sobre el posterior tratamiento de las mismas.
La condición inicial del integrador 41 la establece en ca-
da caso el cadenciómetro 25. La señal de salida del inte-
15 grador 41 es colocada en las entradas de dos amplificado-
res de parada 42, 43 gobernados por el cadenciómetro 25.

Este cadenciómetro está conectado a la red de
corriente alterna 24, cuya tensión es reducida en un trans-
formador 44 y rectificadora en un rectificador 45. Las se-
ñales son transformadas en impulsos rectangulares en un
20 circuito báscula de Schmitt 46 y dispuestas en la entrada
de un transformador de frecuencia 47, el cual posee varias
salidas 48, en las cuales se encuentra la señal de dispa-
ro con una determinada frecuencia respectivamente, que es
25 igual o es una fracción de la frecuencia de la red y que
puede ser elegida mediante un conmutador 49. La señal de
disparo atraviesa primeramente un multivibrador mono esta-
ble 50, cuya señal de salida establece las condiciones ini-
ciales del integrador 41 y que además es llevada a una co-
30 nexión de selección 51, la cual se encarga de colocar esta

1 señal de salida en la salida 52 ó en la salida 53 de la
misma a elección. Estas dos salidas 52, 53 están unidas
con la unidad de alimentación 23, y gobiernan a un recti-
ficador de tiristores 55 alimentado por la red 24 a tra-
5 vés de un transformador 54; este rectificador suministra
la corriente de excitación para el devanado de excitación
21 del yugo magnético 20. A la señal de la salida 52 ó
53 le corresponde un flujo de corriente determinado en el
yugo, de manera que una de las señales gobierna un campo
10 magnético que desvía al arco voltaico hacia uno de los la-
dos, y la otra señal produce la desviación opuesta.

La duración de la desviación puede hacerse cor-
ta mediante un gobierno de recorte de fases, y puede limi-
tarse a unas fracciones del semiperíodo de la frecuencia
15 de la red.

Cada una de las desviaciones produce las dos se-
ñales que son ligadas en el amplificador de operaciones
37 e integradas en el integrador 41.

20 Las señales de las salidas 52, 53 son imprimi-
das por unas unidades de retardo 56, 57 en los simplifi-
cadores 42, 43, en forma alternada, y gobiernan la cone-
xión de un interruptor 58, 59 preferentemente electrónico
en el amplificador de parada 42, 43. Los interruptores
58, 59 y los elementos de memoria 60, 61 de los amplifi-
25 cadores de parada, han sido representados aquí solamente
en forma esquemática. La conexión del amplificador de pa-
rada correspondiente por la respectiva unidad de retardo,
solamente se realiza cuando haya finalizado una desviación
por ejemplo. La señal de adición que se forma por integra-
30 ción en la salida del integrador 41, es imprimida en el

1 amplificador de parada 42, 43 en forma alterna según se
encuentre la señal en la salida 52, ó en la salida 53; es-
te amplificador de parada almacena la señal de adición has-
ta que se imprima una nueva señal. Por tanto el amplifi-
5 cador de parada 42, almacena todas las señales de adición
una detrás de la otra, que son creadas por la desviación
del arco voltaico hacia uno de los flancos de la junta,
siguiendo el ritmo de la semifrecuencia de la señal emiti-
da por el transformador de frecuencia 47, mientras que el
10 otro amplificador de parada 43 almacena consecutivamente
las señales de adición que son creadas por la desviación
del arco voltaico hacia el otro flanco de la junta. La
integración en el integrador 41 se realiza en forma reno-
vada continuamente, siguiendo el ritmo de la señal de sa-
15 lida del multivibrador.

 Las dos señales de memoria que se encuentran en
las salidas 62, 63 de los amplificadores de parada 42, 43,
son llevadas al dispositivo de regulación 32, 33 para la
desviación lateral o para la desviación en altura respec-
20 tivamente. En el dispositivo de regulación 32 se forma
la diferencia de las dos señales en un amplificador de di-
ferencias 64, la cual es comparada en un comparador 65
con un valor teórico ajustado mediante un potenciómetro
66. Se amplifica una desviación de regulación que apare-
25 ce en la salida del amplificador 65, que es utilizada en
forma de por sí conocida para el gobierno del motor para
el ajuste lateral 12.

 En el dispositivo de regulación 33 se suman en
un amplificador de adición 67 las dos señales de memoria
30 de las salidas 62, 63. La suma es comparada en un compa-

1 rador 68 con un valor teórico ajustado mediante un poten-
ciómetro 69. Se amplifica una desviación de regulación
que aparece en la salida del amplificador 68, siendo uti-
lizada en forma de por sí conocida para el gobierno del
5 motor para el ajuste en altura 13.

Con la ayuda de un diagrama de conexiones de principio (Fig. 7), se describe finalmente el funcionamien-
to de una instalación en la cual el soplete está provisto
de dos elementos por cada electrodo, dispuesto uno junto
10 al otro o desplazados lateralmente uno detrás del otro,
que están conectados ambos a la misma fuente de corriente
de soldadura y que llevan simultáneamente un arco voltaico
cada uno. Los dos arcos voltaicos son unos arcos eléc-
tricos de trabajo, y no son desviados durante el servicio.
15 La conducción del soplete se basa por lo tanto en la com-
paración de unas magnitudes fijas de trabajo de los arcos,
como son por ejemplo la corriente de soldadura y/o la ten-
sión de soldadura. Si los arcos voltaicos son accionados
simétricamente respecto a una junta simétrica, el soplete
20 se encuentra en el centro de la junta cuando las longitu-
des de los dos arcos son las mismas. En este caso por lo
tanto, también se emplea la diferencia entre dos magnitu-
des de trabajo de los arcos como medida para la posición
lateral, y la suma como medida para la posición en altu-
25 ra.

Un soplete 70 posee dos electrodos 71, 72 guia-
dos en el mismo y que están aislados entre sí, conectados
a una fuente de corriente de soldadura 75 a través de una
resistencia de medida 73, 74 respectivamente. Dos arcos
30 voltaicos de trabajo 80, 81, lucen entre los dos electrodos

1 71, 72 y los correspondientes flancos 76, 77 de una junta
en V formada por dos piezas de trabajo 78, 79.

De las dos resistencias de medida 73, 74 se to-
men unas señales proporcionales a la corriente y se colo-
can en la entrada de un amplificador de diferencias 86 y
5 de un amplificador de sumas 87, a través de unos rectifi-
cadores 82, 83 -que sólo son necesarios en la soldadura
con corriente alterna- y unos amplificadores 84, 85. La
diferencia es una medida para la posición lateral relati-
va del soplete respecto a la junta y la suma es una medi-
10 da para la posición en altura del mismo. La diferencia
y la suma son comparadas en unos dispositivos de compara-
ción 88, 89 con unos valores teóricos ajustados mediante
unas resistencias 90, 91. Las señales de salida de los
15 comparadores 88, 89 son amplificadas y gobiernan cada una
de ellas a un motor 92, 93 para el ajuste lateral y en al-
tura respectivamente del soplete.


Si en este procedimiento se suelda con electro-
dos fusibles, se deben utilizar ventajosamente electrodos
20 idénticos y moverlos con una velocidad idéntica también
para los dos hacia el punto a soldar.

25

- REIVINDICACIONES -

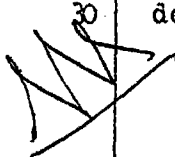
30

Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten-



1 te de Invención en España, por VEINTE años, son los que se
recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Dispositivo perfeccionado para ajustar un
soplete de soldadura a una posición determinada respecto
a una junta soldada formada por los flancos de junta de
dos piezas de trabajo, para cuyo ajuste se deducen por lo
10 menos dos valores característicos a partir de las magnitud-
des de servicio de unos arcos voltaicos que trabajan entre
el soplete y las diferentes zonas de los flancos de la jun-
ta, después de lo cual se combinan matemáticamente los va-
lores característicos obtenidos y se compara el resultado
15 del cálculo con un valor teórico que corresponde al ajus-
te relativo deseado del soplete respecto a la junta solda-
da, y se utiliza una desviación de regulación que corres-
ponde a la diferencia entre el resultado del cálculo y el
valor teórico para ajustar el soplete, siendo movido el
soplete a lo largo de la junta soldada y repitiéndose con-
tinuamente la deducción de los valores característicos
20 durante el movimiento del soplete, caracterizado por un
soplete que se puede trasladar a lo largo de una junta
soldada, con un dispositivo de regulación para ajustar al
soplete con relación a la junta soldada, un dispositivo
para crear unos arcos voltaicos entre el soplete y dife-
25 rentes zonas de los flancos de la junta, un dispositivo
de medida para captar los valores característicos corres-
pondientes a las magnitudes de trabajo del arco, un com-
putador equipado con unos elementos para combinar matemá-
ticamente los valores característicos entre sí, y una dis-
posición para efectuar la comparación entre el resultado
30 del cálculo en el computador y un valor teórico ajustable,



1 gobernando una señal de salida correspondiente a la des-
viación de regulación, al dispositivo de ajuste del soplete.

5 2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de medida capta la tensión de soldadura y/o la corriente de soldadura.

10 3ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizado por el hecho de que el soplete está provisto de un dispositivo de ajuste para el ajuste lateral y en altura respectivamente, y el dispositivo de medida deduce un valor característico por arco voltaico partiendo de las magnitudes eléctricas de dos de estos arcos, y el computador está equipado con unos elementos para restar
15 y para sumar los dos valores característicos, representando la diferencia una medida real para la posición lateral y la suma una medida real para la posición en altura del soplete respecto a la junta soldada, la disposición que efectúa la comparación está provista de un elemento de man-
20 do para una diferencia teórica y para una suma teórica respectivamente, y unas señales que corresponden a las dos desviaciones de regulación, gobiernan al dispositivo de ajuste para el ajuste lateral y el ajuste en altura.

25 4ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª - 3ª, caracterizado por el hecho de que el dispositivo para crear arcos voltaicos está provisto de un electrodo que se puede conectar a una fuente de corriente de soldadura y que actúa conjuntamente con el soplete, y de un dispositivo para desviar el arco voltaico creado entre el electrodo y los flancos de la junta.
30

1 5ª.- Dispositivo según la reivindicación 3ª, ca-
racterizado por el hecho de que el dispositivo de desvia-
ción está provisto de un electroimán, cuyo campo magnéti-
co se extiende en forma transversal al arco voltaico y
5 cuya corriente de excitación es suministrada por una fuen-
te de corriente pulsatoria gobernada de tal manera por un
cadenciómetro, que unos impulsos de corriente directamen-
te consecutivos dan como resultado direcciones opuestas
del campo magnético, y porque el cadenciómetro envía du-
10 rante cada impulso de corriente una señal al dispositivo
de medida para almacenar el valor característico deducido
durante el impulso de corriente.

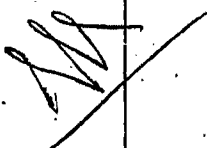
 6ª.- Dispositivo según las reivindicaciones
1ª - 3ª, caracterizado por el hecho de que el dispositivo
15 para crear arcos voltaicos está provisto de dos electro-
dos que se pueden conectar a una fuente de corriente de
soldadura, que están dispuestos el uno junto al otro en
forma transversal a la junta y que actúan conjuntamente
con el soplete.

20 7ª.- "DISPOSITIVO PERFECCIONADO PARA AJUSTAR UN
SOPLATE DE SOLDADURA A UNA POSICION DETERMINADA".

 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan, y
para los fines que se han especificado.

25

30



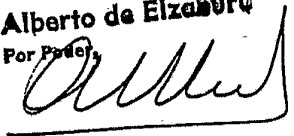
1

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

5

Madrid, 05. ABR 1977

P. A. Alberto de Elzaburu
Por Poder,



10

15

20

25

30

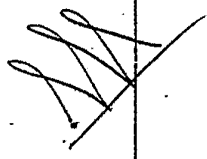


FIG. 1.

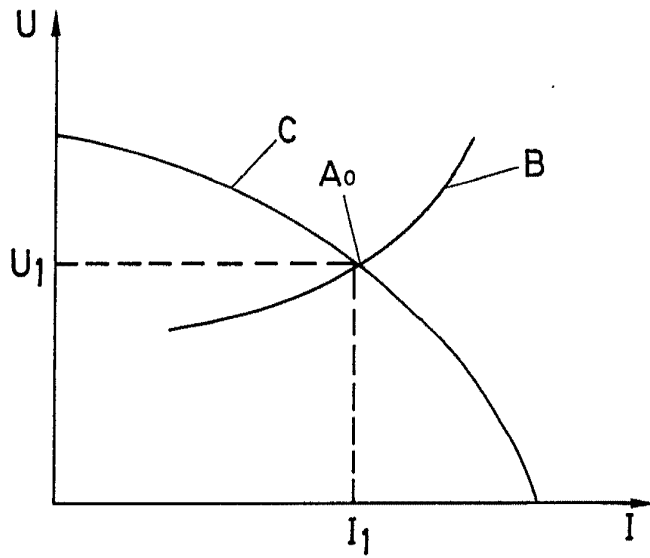


FIG. 2a.

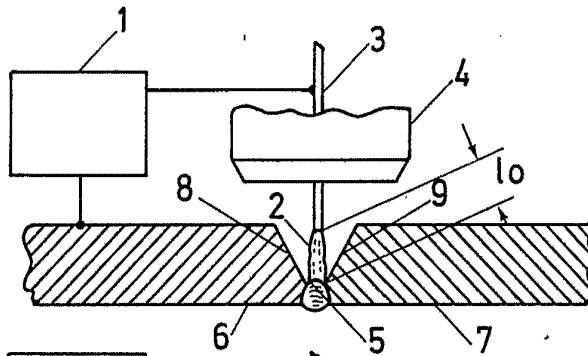


FIG. 2b.

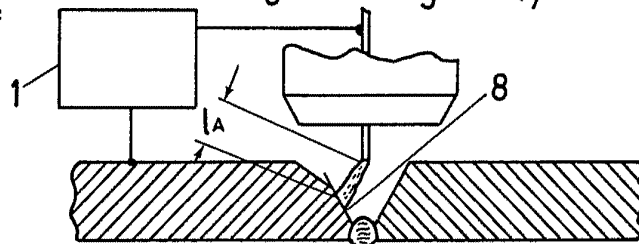
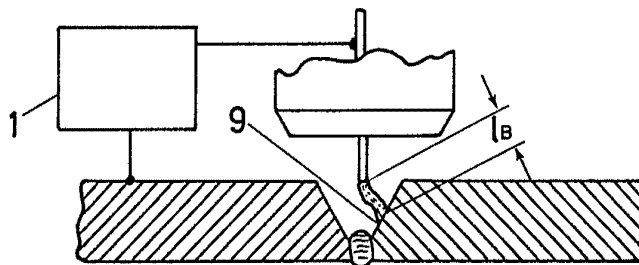


FIG. 2c.



Alberto de Elzaburu
For Feder.

FIG. 3

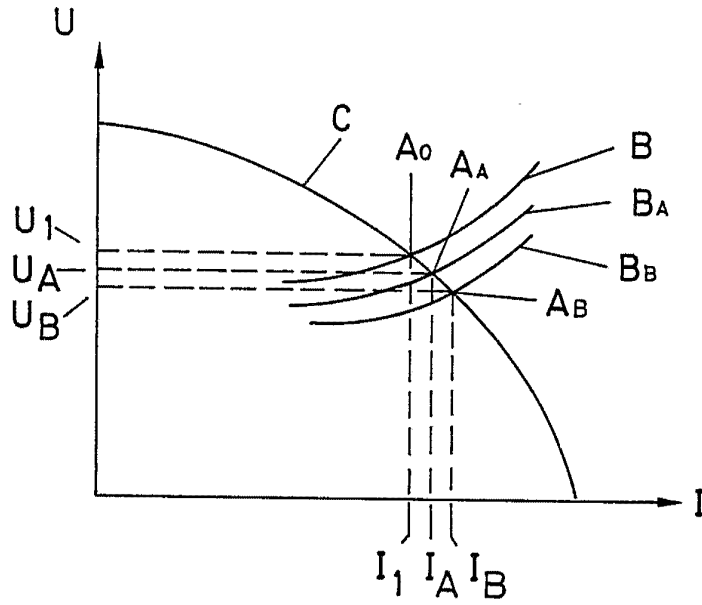


FIG. 4 a

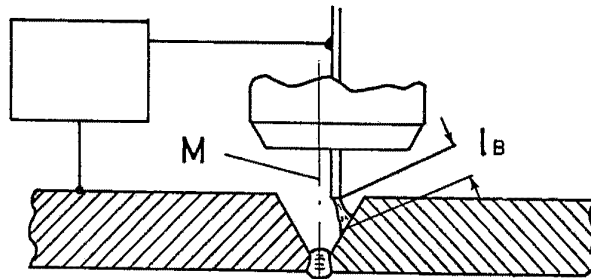
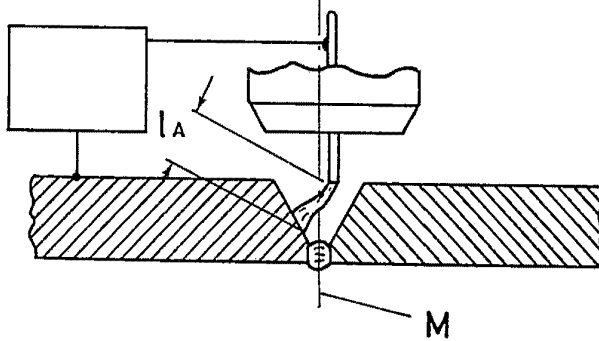
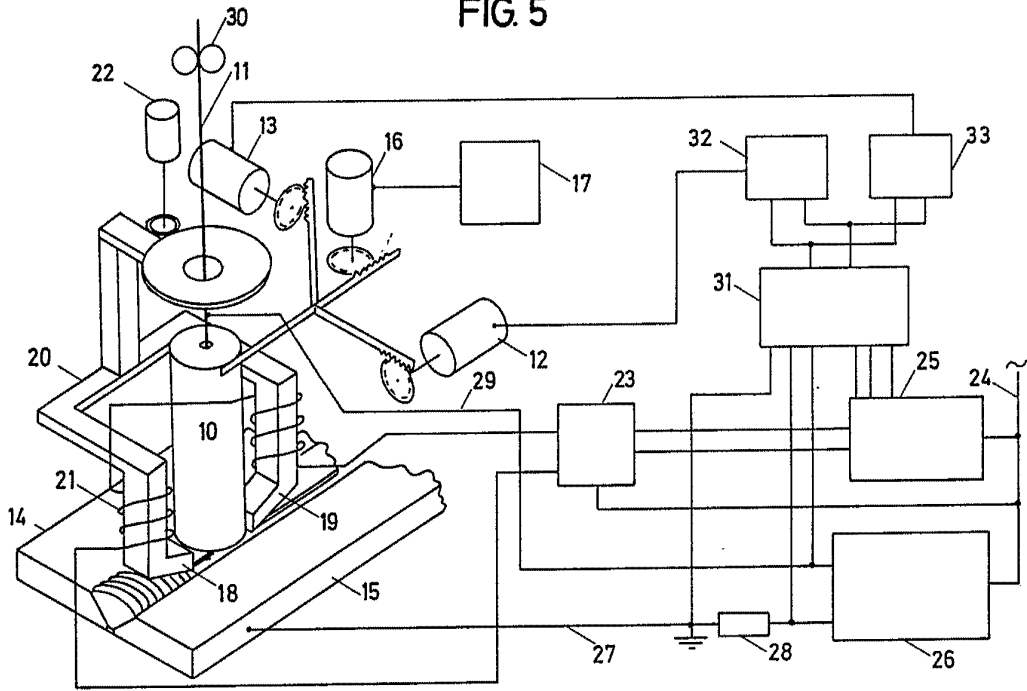


FIG. 4 b



Alberto de Elzaburu
Por Poder
Alberto de Elzaburu

FIG. 5



Alberto de Elzakuru
Por Poder

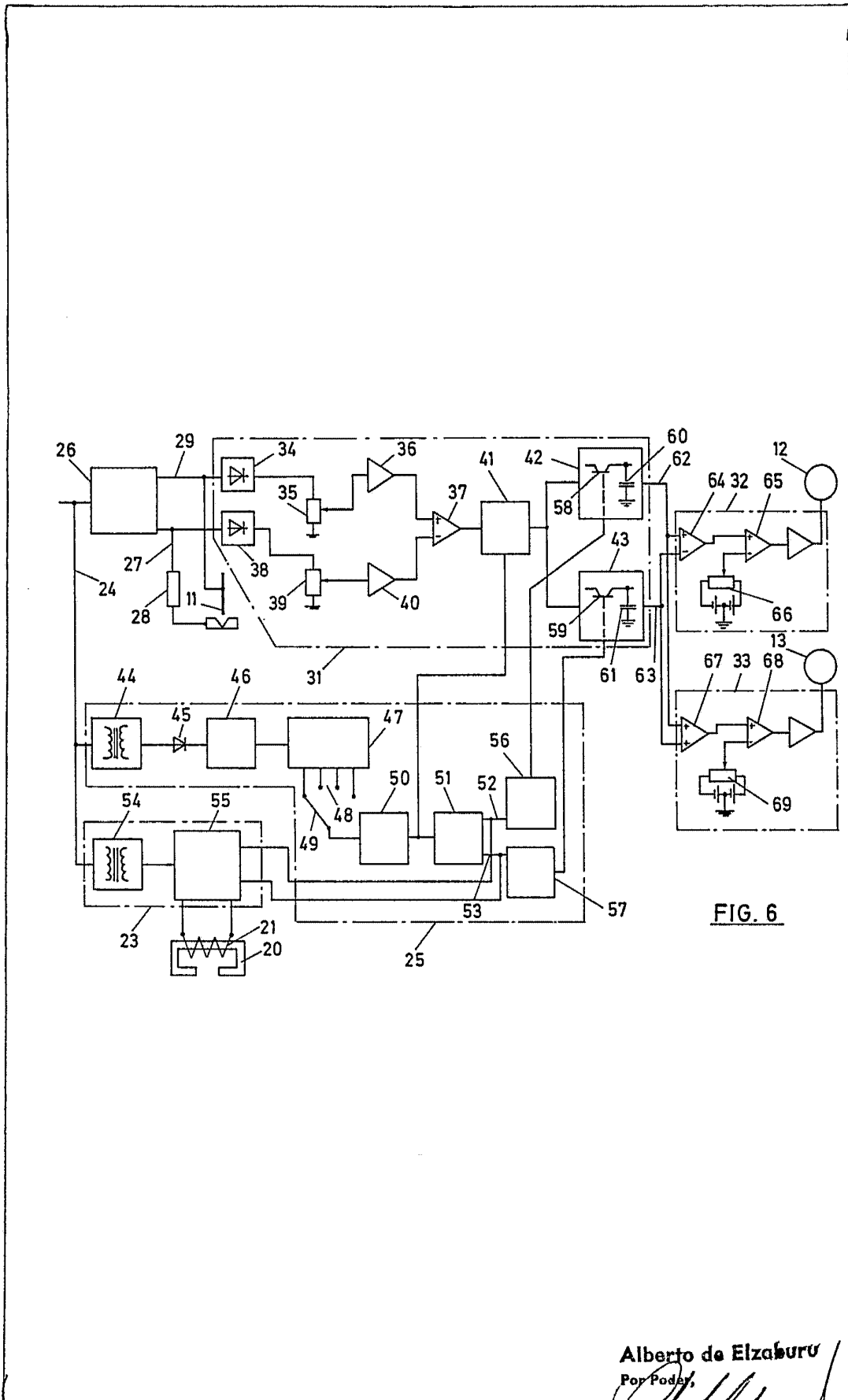
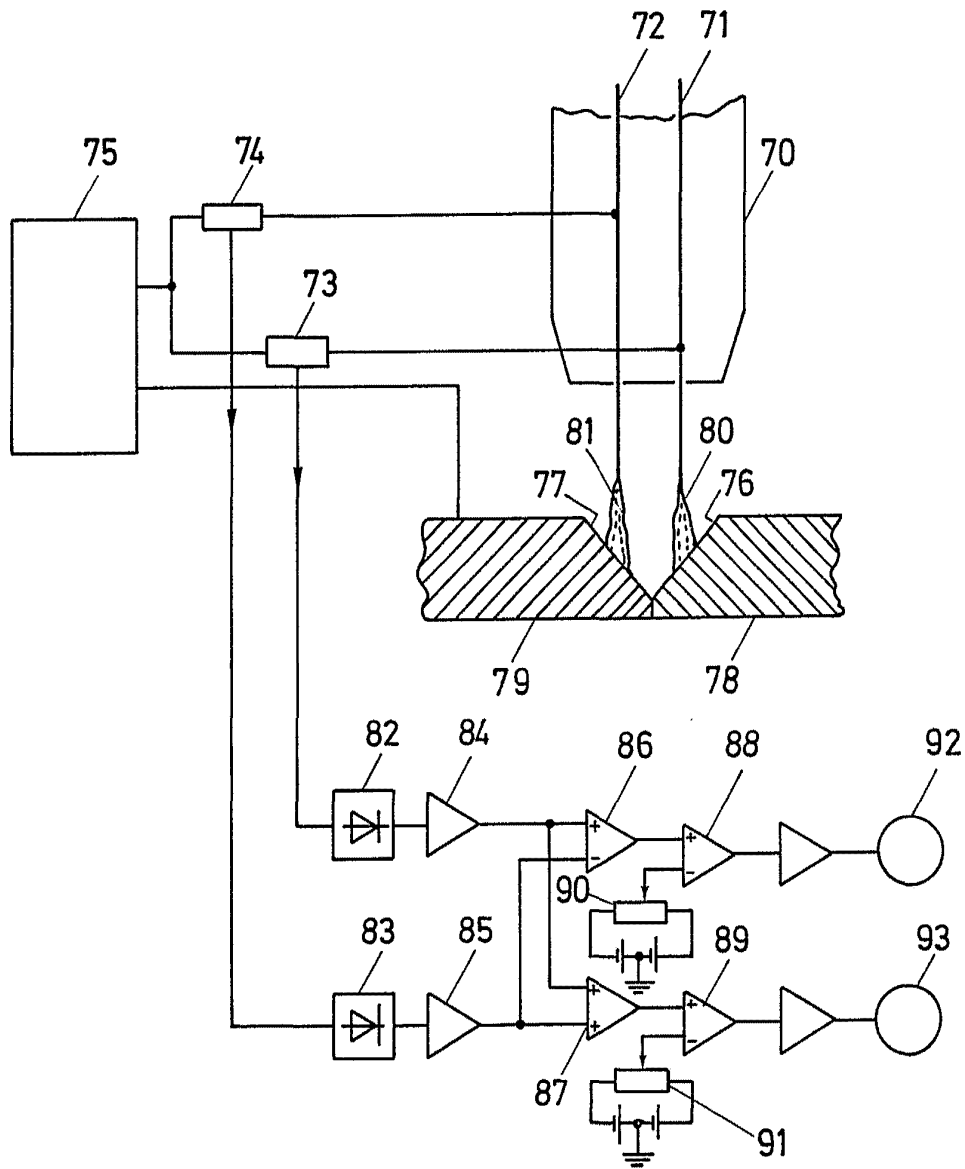


FIG. 6

Alberto de Elzaburu
Por Poder

FIG. 7.



Alberto de Elizaburu
Por Pedar,