

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19	ES	11	NÚMERO	10	A1
		21	1287021		
		22	FECHA DE PRESENTACIÓN		
			10 DIC. 1979		

PATENTE DE INVENCION

90 PRIORIDADES:		
91 NÚMERO	92 FECHA	93 PAIS
5700/78	19 de diciembre de 1978	DINAMARCA
124/79	11 de enero de 1979	DINAMARCA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	81 CLASIFICACION INTERNACIONAL	82 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B23K 37/02, 37/04, 9/18.	
84 TITULO DE LA INVENCION		
PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA SOLDAR CON CORDONES MULTIPLES DOS PIEZAS ROTATORIAS.		
71 SOLICITANTE (ES)		
BURMEISTER & WAIN A/S.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
No. 2 Torvegade, 1449 Copenhagen K, Dinamarca.		
72 INVENTOR (ES)		
Erik HANSEN.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.		

La presente invención se refiere a un procedimiento y aparato para soldar con cordones múltiples dos piezas rotatorias, que se someten a rotación alrededor de una línea central común mientras que un soporte de un alambre de metal de aportación pivota periódicamente con movimiento de vaivén o de avance y retroceso entre uno y otro lado del espacio de separación definido entre caras extremas opuestas, paralela o prácticamente paralelas, de la pieza.

Con un procedimiento de esta clase, un espacio de separación de soldadura relativamente estrecho se puede llenar, por medio de un solo alambre de metal de aportación o electrodo, por dos cordones colocados como soldaduras esquineras a cada lado del espacio de separación y con superposición parcial de las soldaduras. Un procedimiento conocido consiste en efectuar el giro periódico del soporte del alambre de metal de aportación de una forma manual que, no obstante, es molesto porque exige una total atención del operador y a causa de la disipación de calor desde la posición de soldadura. El giro manual del soporte se dificulta además si el diámetro de las piezas es grande y si el espacio de separación de la soldadura es profundo.

Según la presente invención, se proporciona un procedimiento para soldar con cordones múltiples dos piezas, que se someten a rotación alrededor de una línea central común, mientras que un soporte de alambre de metal de aportación pivota periódicamente con movimiento de vaivén entre uno y el otro lado del espacio de separación definido entre caras extremas opuestas, paralelas o prácticamente paralelas, de las piezas, cuyo perfeccionamiento consiste en que el soporte se hace pivotar mecánicamente a una velocidad angular constante o prácticamen-

te constante, y porque cada movimiento pivotal se inicia por una señal de puesta en funcionamiento que se genera automáticamente cuando las piezas han girado 360° o prácticamente 360° después de terminar el movimiento de giro anterior en la dirección opuesta. De este modo se proporciona un método de soldadura que, cualquiera que sea la forma del tamaño de las piezas, asegura una soldadura perfecta con superposición uniforme en cada desplazamiento desde un lado del espacio de separación al otro, debido a la velocidad angular constante del soporte pivote, y sin verse afectado por la velocidad angular en reducción de las piezas según aumenta el radio a la posición de soldadura. La separación angular constante entre la terminación de cada movimiento pivotal y el comienzo del siguiente asegura, de una manera similar, la colocación mútua correcta de las superposiciones sucesivas sin tener en cuenta la velocidad angular variable de las piezas y en cualquier valor de la velocidad de soldadura elegida, preferiblemente, constante.

La invención proporciona también un aparato para llevar a cabo el procedimiento y que comprende medios para sostener las dos piezas, medios para hacer girar las piezas alrededor de una línea central común, y un soporte para hacer avanzar mecánicamente el alambre de metal de aportación, cuyo soporte puede girar alrededor de un eje geométrico transversal, y se caracteriza porque el soporte se conecta mecánicamente a un motor de transmisión destinado a hacer pivotar o girar el soporte con movimiento de vaivén alrededor del citado eje geométrico en un ángulo predeterminado y a una velocidad angular constante; porque un accionador destinado a generar una señal de puesta en funcionamiento al motor de transmisión se conecta a las piezas rotatorias a través de un acoplamiento de fricción,

y porque el aparato comprende un elemento de tope, que después de cada revolución del accionador detiene su rotación durante un periodo de duración predeterminado y ulteriormente deja libre la rotación.

5 Con un aparato de esta construcción se produce, en cada revolución de las piezas, un retardo de la señal de iniciación al motor de transmisión igual al periodo durante el cual el accionador está detenido, y cuando la duración de dicho periodo corresponde al tiempo que necesita el soporte para
10 pivotar entre sus posiciones extremas, se obtiene el escalonamiento angular sucesivo deseado de aquellas partes de la costura de soldadura continua que se extienden oblicuamente desde un lado de la soldadura hasta el opuesto.

 En una modalidad preferible y estructuralmente sencilla, el accionador se monta en un disco de leva, y el elemento de tope es una uñeta de trinquete que coopera con una
15 leva en el disco y se dispone entre dos generadores de señales estacionario accionados por el accionador; el primer generador de señal, según se verá en la dirección de rotación, pone
20 en funcionamiento un temporizador que, después de haber transcurrido su periodo crea una señal para desplazar la uñeta de trinquete a la posición inoperante, mientras que el segundo generador de señal crea una señal para poner en funcionamiento el motor de transmisión y una señal para desplazar la uñeta de
25 trinquete a la posición activa.

 La doble función del segundo generador de señal, v.g. para poner en funcionamiento el motor de transición y reponer la uñeta, se puede efectuar conectando una línea de señal de salida del temporizador y una línea de señal del segundo generador de señal, por una fuerza 0, a la entrada de un bascula-
30

dor, cuyas salidas controlan el desplazamiento de la uñeta de trinquete entre la posición operante e inoperante.

La estructura puede simplificar además formando la leva como un accionador de los generadores de señal.

5 El aparato puede comprender una línea de señal que conecta la entrada del temporizador con la entrada sin inversión de una puerta NO, cuya entrada inversora conecta a uno o más generadores de señal de funcionamiento manual para controlar la operación de soldadura, mientras que su salida se conecta a la salida del temporizador. La modalidad es particularmente inconveniente en una situación en la que la soldadura se interrumpe temporalmente por medio de uno de los generadores de señal manuales, mientras que las piezas continúan girando. El basculador hará entonces retroceder la uñeta de trinquete a la posición inoperante en respuesta al accionamiento del primero de los dos generadores de señal dispuestos a lo largo del disco de leva, porque la señal de salida del generador se desvía del temporizador y, por consiguiente, el disco de leva continúa girando en sincronismo con las piezas sin retardo, por lo que la primera pasada, después de volverse a iniciar la operación de soldadura, tiene lugar en el sitio correcto con relación a la pasada precedente. Durante la interrupción, la uñeta de trinquete realiza una doble carrera entre la posición operante y la posición inoperante en cada revolución de las piezas y, por lo tanto, el control de la uñeta de trinquete tampoco se ve afectado por la interrupción.

10

15

20

25

El generador o generadores de señal de funcionamiento manual se pueden conectar a una entrada de una fuerza Y, cuya otra entrada se conecta al segundo generador de señal, mientras que su salida se conecta a un segundo basculador, cuyas salidas

30

controlan la alimentación de energía al motor de transmisión para una u otra de las direcciones de rotación del motor. Esto asegura que el motor de transmisión del soporte se pueda poner en funcionamiento automáticamente tan solo cuando la función o
5 funciones controladas por los generadores de señal de funcionamiento manual se conecten. En particular, es posible de este modo iniciar uno o más movimientos pivotaes sucesivos del soporte manualmente, si así se desea.

Para obtener esta función, el aparato puede comprender una puerta O entre la salida de la puerta Y y el segundo basculador, cuya puerta O tiene su salida conectada al basculador, una entrada conectada a la salida de la puerta U, y su otra entrada conectada a un generador de señal de impulso de funcionamiento manual para poner en marcha el motor de transmisión cuando sea desconectado el control automático.
10
15

El aparato puede comprender un sensor, que es accionado por el soporte en la posición central del mismo y que, por un interruptor accionado a mano, se conecta a un dispositivo de control para interrumpir la alimentación de energía al motor de transmisión y para inmovilizar el soporte en la posición central. Por medio del interruptor controlado manualmente el operador puede fijar el alambre de metal de aportación en el centro de la anchura del espacio de separación.
20

La invención se describe a continuación con más detalle con relación a los dibujos parcialmente esquemáticos, en los que:
25

La Fig. 1 es una vista en alzado de dos partes de cigüeñal que se han soldado entre sí por el procedimiento de la invención.
30

La Fig. 2 es una vista en alzado de dos piezas dife-

rentes que se pueden soldar entre sí por el método de la invención y que se ilustran colocadas en un aparato representado bastante esquemáticamente, que incorpora la invención.

5 La Fig. 3 es una vista en sección, a mayor escala, tomada a través del espacio de separación de soldadura en el dispositivo de la Fig 2, ilustrada como una vista en sección a lo largo de la línea III-III de la Figura 2, y de donde se han omitido ciertos componentes del aparato para mayor claridad de ilustración.

10 La Fig. 4 es una vista tomada a través del espacio de separación de soldadura y el soporte del alambre de metal de aportación a lo largo de la línea de corte IV-IV de la Figura 3, ilustrado a mayor escala; y

15 La Fig. 5 es un diagrama de un sistema de control neumático-hidráulico para el aparato de las Figuras 2-4.

20 La Fig. 1 ilustra dos partes de cigüeñal 1 que comprenden manguetas de cojinete principal 2, muñequillas de cigüeñal 3 y brazos de cigüeñal 4. Las dos partes se han soldado entre sí por medio de una costura de soldadura 5 situada en un punto medio de la longitud de la mangueta principal común 2. Antes de realizarse la soldadura, las piezas se pueden unir temporalmente y centrarse por medio de un anillo, no ilustrado, que se suelda por puntos en el ánima central de la mangueta y que se puede quitar después de la operación de soldadura, si así se desea. Durante la soldadura, las dos partes 1 giran alrededor de la línea central común de la mangueta 2, y la soldadura se puede llevar a cabo por medio de un equipo que, en principio, corresponde al que se describirá más adelante.

30 En la Fig.2 se ilustra una brida 6 que se ha de soldar a un eje 7 por medio de una soldadura de cordones múltiples

5 en el espacio de separación relativamente estrecho y profundo 8 entre las caras extremas opuestas 9 y 10 de las piezas. Antes de soldarse, las piezas se centran por medio de un muñón 11 situado en la prolongación del eje 7 y cuya superficie forma el fondo del espacio de separación 8. El muñón 11 se puede soldar por puntos a la brida 6 en su ánima central 12.

10 Según se ilustra, la brida 6 se sujeta en un plato de garras 13 sujeto al husillo principal de un cabezal 14. La rotación del husillo principal se efectúa a través de un mecanismo de transmisión (no ilustrado), que está comprendido dentro del cabezal 14 y que comprende preferiblemente un engranaje infinitamente variable. El extremo del eje 7 contrario a la brida 6 se sostiene por medio de un punto 78. Entre sus extremos, el eje 7, si fuera necesario, se puede sostener adicionalmente en uno o más lugares (no ilustrados).

15 Al extremo trasero del husillo principal se sujeta un eje conductor 15 que se proyecta del cabezal 14. El eje 15 sostiene un disco de leva rotatorio 16 que se puede arrastrar por fricción contra una brida 17 en el eje y un disco de fricción axialmente móvil 18 que se conecta al eje 15 para girar con el mismo. El disco de fricción es empujado contra el disco de leva 16 por medio de muelles 19 que actúan entre el disco de fricción y un anillo de empuje 20 que gira al unísono con el eje 15 y se desplaza axialmente con relación al mismo. La fuerza elástica se puede ajustar por medio de una tuerca 21.

25 El extremo exterior del eje 15 se extiende a través de una caja estacionaria 22 sujeta al lado posterior del cabezal 14 que contiene medios de contacto para alimentar corriente de soldadura a través del eje 15.

30 Las Figuras 3 y 4 ilustran un soporte 23 para el alam

bre de metal de aportación empleado para la soldadura, cuyo alambre se alimenta desde un carrete de alimentación, no ilustrado, a la posición de soldadura dentro del espacio de separación 8 a través de un tubo 24. En la posición de soldadura, el alambre se alimenta a través de una mordaza accionada por resorte 25 en el extremo delantero de un soporte 23. Al menos la parte del soporte 23, que al comienzo de la operación de soldadura (véanse las Figs. 3 y 4) se sitúa enteramente dentro del espacio de separación, tiene tales dimensiones transversales que el soporte puede pivotar entre las dos posiciones extremas I y II ilustradas en la Fig. 4 sin tocar con las dos caras extremas 9 y 10. Dicha parte del soporte 23, que se proyecta fuera de la pieza 6, se monta en un cojinete 26 en una corredera 27, que efectúa un movimiento alternativo vertical con relación a un carro (no ilustrado). Este carro se monta en un bastidor (no ilustrado), que se desplaza en la dirección axial de las piezas a lo largo de una bancada en la cual se sujeta el cabezal 14 y a lo largo de la cual se desplaza el punto 78 en la dirección de la línea central común y el eje de rotación 33 de las piezas 6 y 7. El desplazamiento del bastidor portador de los componentes del aparato, que efectúan la operación de soldadura, sirve para colocar los componentes con relación al espacio de separación de soldadura 8.

El giro del soporte 23 entre las posiciones extremas I y II tiene lugar con relación a un eje longitudinal 28 que en la Fig 3 se representa horizontal y se efectúa por un motor hidráulico 29 montado sobre la corredera 27. El eje de salida del motor lleva un piñón 30 que engrana con un sector dentado 31 sujeto al soporte 23; véase también la Fig 5.

Por debajo del soporte 23, un tubo 32 para alimentar

polvo de soldar o gas protector, se articula al cojinete 26 alrededor de un eje paralelo a la línea central común de las piezas 27. El polvo de soldar se puede alimentar desde un receptáculo, no ilustrado, sobre la corredera 27 a través de una
5 tolva 34 al interior del tubo 32, de donde se transporta a la posición de soldadura por medio de un tornillo de arquímedes motorizado. Bajo la influencia de un muelle 35, que actúa sobre el extremo posterior del tubo 27, el extremo delantero del tubo se mantiene en acoplamiento con la superficie del muñón
10 11 antes de que comience la operación de soldadura y ulteriormente con la superficie de la soldadura sucesivamente creciente. El extremo posterior del tubo 32 acciona un interruptor 36 que puede controlar el movimiento ascendente de la corredera 27 de donde se deriva el cambio de la velocidad de rotación
15 de las piezas en relación sincronizada con el progreso de la operación de soldadura.

El motor 29 se controla por el sistema ilustrado en la Fig 5, derivándose las funciones del sistema de una leva 37 en la periferia del disco de leva 36 que, en secuencia, acciona
20 dos generadores de señal neumática 38 y 39. Entre los generadores de señal se habilita una uñeta 40 contra la cual hace tope la leva 37 cuando la uñeta se encuentra en su posición de funcionamiento según se ilustra en la Fig 5, por lo que la rotación del disco de leva se detiene. La uñeta 40 se sujeta al
25 pistón de un ariete neumático 41, cuyas dos cámaras de trabajo opuestas se abastecen con aire comprimido a través de una válvula de cambio 42 y dos conducciones 43 y 44. La posición de la válvula de cambio 42 se determina por un basculador neumático 45, que recibe su señal de entrada para cambiar la válvula
30 a través de una conducción de señal de salida 46 desde una puer

ta O neumática 47. Una entrada 48 de la puerta 47 se conecta al generador de señal 38 a través de un temporizador ajustable 49. Una línea de señal adicional 50 conduce desde el generador de señal 38 hasta la entrada no inversora 51 de una puerta NO 52, cuya salida 53 se conecta a la entrada 48.

A través de una línea de señal 54, el generador de señal 39 se conecta a la otra entrada 55 de la puerta O 47 y también una entrada 56 de una puerta Y 57. La otra entrada 58 de la puerta 57 se conecta a la entrada inversora 59 de la puerta NO 52 y a la salida de una puerta Y 60.

El aparato comprende tres generadores de señal representados esquemáticamente 61, 62 y 63 que se relacionan con la ejecución de la operación de soldadura que puede ser, por ejemplo, interruptores de funcionamiento manual, para cerrar y cortar la corriente de soldadura, para cambiar entre manual y automático el giro del soporte del alambre de electrodo 23, y para cambiar entre giro automático y bloqueo o inmovilización del soporte en su posición central dentro del espacio de separación de soldadura, respectivamente. El generador de señal 61 se conecta a una entrada 64 de una puerta Y 60, mientras que los otros dos generadores de señal se conectan a cada una de las entradas de una puerta Y 65, cuya salida se conecta a la otra entrada 66 de la puerta 60.

A través de una línea de señal 67, la salida de la puerta Y 57 se conecta a una entrada de una puerta O 69. Una señal se puede enviar a la otra entrada de la puerta O 79 desde un generador de señal de funcionamiento manual 80 que puede ser una válvula de impulsos accionada por un pulsador. El generador de señal 80 entra en acción para generar una señal de salida cuando se desea iniciar un giro mecánico del soporte 23.

por medio de interruptores 62 y 63 después que se ha desconectado el control automático del aparato. Durante el proceso normal de soldadura controlado automáticamente, no se deriva señal de salida por parte del generador de señal 80. A través de una línea de señal 81, la salida de la puerta 0 79 se conecta a un basculador neumático 68, cuyas dos salidas controlan a una válvula de cambio neumáticas 69 que, dependiendo de la posición del basculador, alimenta aire comprimido a uno de dos convertidores de presión neumática-hidráulica 70 y 71 y conecta simultáneamente la cámara de aire del otro convertidor de presión a la atmósfera.

A través de una válvula de doble parada 72, las cámaras de líquido de los convertidores de presión 70 y 71 se conectan a cada una de las dos cámaras de trabajo del motor hidráulico 29. Entre cada convertidor de presión y válvulas 72 se interponen una válvula de estrangulamiento variable 73 que se deriva a través de una válvula de retención 74 permitiendo el flujo desde el convertidor de presión en cuestión al motor, pero no desde el motor hasta el convertidor de presión.

Con relación al eje de salida del motor 29 hay previsto un sensor 75 que puede transmitir una señal a una válvula de parada 72 cuando el sector 31, y por lo tanto el soporte del alambre de metal de aportación 23, adopta su posición central, y esta señal puede activar la válvula 72 para bloquear la conexión entre las cámaras de trabajo del motor 29 y los convertidores de presión 70 y 71 si el generador de señal accionado manualmente 63, mencionado anteriormente, se coloca para bloquear el soporte 23 en la posición central.

Durante el funcionamiento normal del aparato, cuando los generadores de señal 61-63 se colocan para la soldadura y

para el giro automático del soporte 23 con movimiento de vaivén o avance y retroceso, el control del giro del soporte tiene lugar como sigue.

5 En la posición del disco de leva 16 ilustrado en la Fig 5, el soporte adopta una de sus posiciones extremas I y II. La leva 37 ha accionado el generador de señal 38, por lo que un impulso neumático se ha alimentado al temporizador 49 que de este modo se ha puesto en marcha, y a la entrada 51 de la puerta NO 52. Como hay también presente una señal en la entra-
10 da inversora 59 de la puerta, no existe señal en la salida 53.

Cuando la leva 37 hace tope con la uñeta adelantada 40, el disco de leva 16 se detiene mientras que la pieza 6 y 7 continúan girando. La uñeta 40 retrocede para liberar el disco de leva en el momento en que ha expirado el periodo del tempo-
15 rizador 49, por lo que se transmite una señal a la entrada 48 de la puerta O 47 y al basculador 45, que cambia la válvula 42, y, por lo tanto, alimenta aire a presión a través de la conducción 44 a la cara inferior del pistón de la uñeta.

20 Cuando la leva 37 acciona ulteriormente el generador de señal 39, este generador transmite un impulso de señal neumática a través de la conducción 54 a la entrada 55 de la puerta O 47, por lo que se alimenta de nuevo una señal al basculador 45 que cambia la válvula 42 y, por lo tanto, a través de la conducción 43 lleva la uñeta 40 de nuevo a su posición de accio-
25 namiento según se ilustra.

El impulso de señal del generador de señal 39 prosigue también hasta la entrada 56 de la puerta Y 57, y como se produce también una señal en la entrada 58, el basculador 68 recibe una señal a través de la conducción de control 67, la
30 puerta O 79 y la conducción 81, por lo que cambia la válvula 69.

de modo que se alimente aire comprimido a uno de los convertidores de presión, v.g., el convertidor 70. Desde el convertidor de presión, el líquido fluye a través de la válvula de retención correspondiente 74 a una cámara de trabajo del motor 29, mientras que el fluido hidráulico de la otra cámara de trabajo del motor refluye al convertidor de presión 71 a través de la válvula de estrangulamiento correspondiente 73. El ajuste de la válvula de estrangulamiento determina la velocidad con la cual el líquido hidráulico puede fluir y, por lo tanto, la velocidad angular del motor y del soporte 23.

Cuando la leva 37 acciona la vez siguiente al generador de señal 38, el temporizador 49 se pone de nuevo en funcionamiento y después de expirar el periodo del temporizador, la uñeta 40 retrocede, por lo que el disco de leva 16 temporalmente detenido comienza a girar de nuevo. Cuando la leva 37 acciona al generador de señal 39 se transmite de nuevo una señal, como se ha descrito anteriormente, al basculador 68 que cambia la válvula 69, esta vez para la rotación del motor 29 en la dirección opuesta de rotación.

Si no existe señal presente procedente de todos los generadores de señal de funcionamiento manual 61-63, no existirá señal presente en la entrada 59 de la NO 52 y, en este caso, el basculador 54 recibe una señal a través de la cual la válvula 42 provoca la retirada de la uñeta 40 tan pronto como ha entrado en acción el generador de señal 38, v.g., en el momento en que la leva 37 no ha llegado todavía a la uñeta. Lo mismo que anteriormente, el accionamiento ulterior del generador de señal 39 por la leva libera una señal al basculador 45 que devuelve la uñeta a la posición de funcionamiento.

Se observará que el retardo del disco de leva 16, que

en principio corresponderá al tiempo que exige el motor 29 para hacer pivotar el soporte 23 desde una posición extrema hasta la opuesta, no es exactamente constante que igual que el periodo del temporizador 49, porque el temporizador se pone en funcionamiento por el generador de señal 38 ligeramente antes de que se detenga el disco de leva, debido a la unión a tope de la leva 37 contra la uñeta 40. En la práctica, se puede reducir la separación entre el generador de señal 38 y la uñeta 40 a un valor tan bajo que la variación, debida a la separación, del periodo de detención del disco de leva carece de importancia práctica. Esta variación se relaciona con la velocidad angular variable de las piezas y, por lo tanto, del disco de leva durante la operación de soldadura.

Las dos posiciones extremas del soporte 23 se pueden determinar por el tope 73 ilustrado en la Fig 5 que está previsto en el sector dentado 31 y que en una u otra posición extremas del brazo hace tope contra uno de los topes en forma de cuña 77. Estos topes pueden ser verticalmente desplazables según indican las flechas, por lo que la magnitud de la deflexión angular del soporte puede variar.

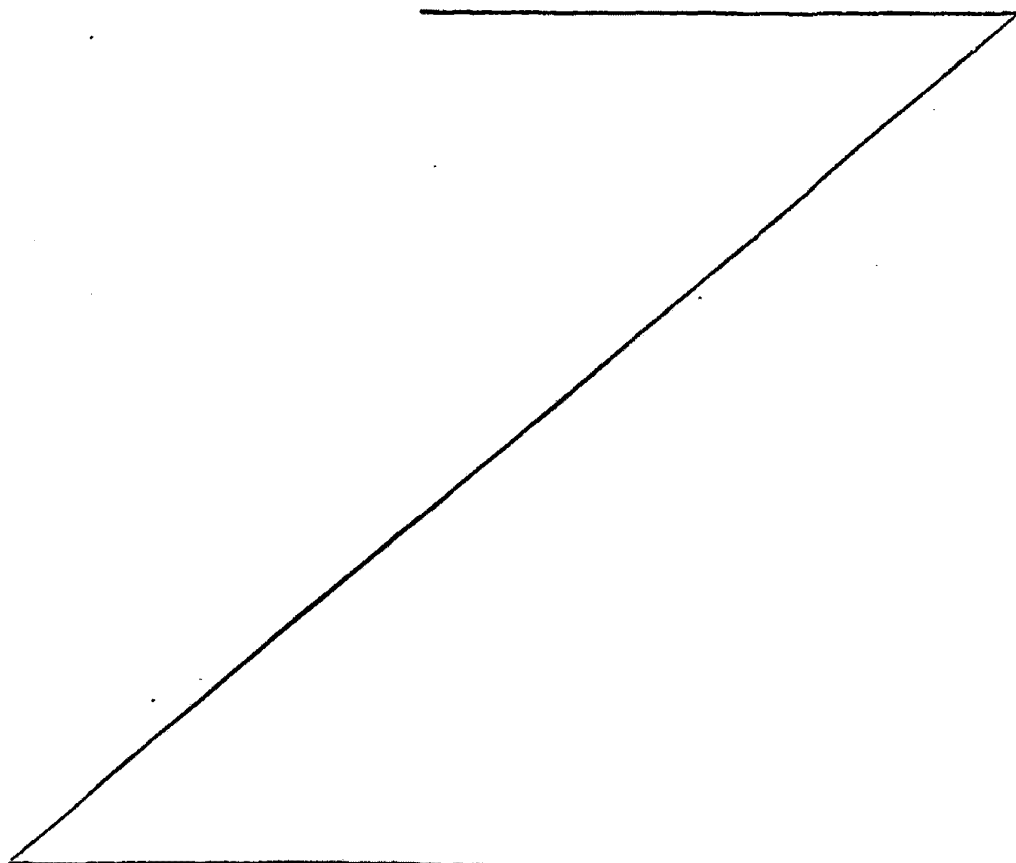
Por medio del generador de señales de funcionamiento manual 80, que transmite un impulso de señal a una entrada de la puerta 0 79, cuya salida se conecta al basculador 68 se puede poner en marcha manualmente el motor 29, cuando se ha desconectado el control automático, para hacer pivotar el soporte 23 cuando el alambre de metal de aportación adopta una posición óptima a lo largo de la periferia de las piezas.

Además de poder soldar cigüeñales y ejes de empuje o ataque con grandes bridas o platos, según se ilustra, el aparato descrito es también idóneo, v.g., para soldar grandes cas

cos de embarcaciones de espesor de plancha considerable, v.g., de 50 mm o más.

5 A pesar de que el motor de transmisión 29 del soporte del alambre de metal de aportación se ha ilustrado en los dibujos como un motor de pistón rotatorio, es evidente que se podría emplear también un motor hidráulico de movimiento alternativo o un motor eléctrico. El control, que en el ejemplo ilustrado es neumático, se podría efectuar también con componentes electrónicos.

10 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5 1.- Procedimiento y aparato para soldar con cordones
múltiples dos piezas rotatorias, que se hacen girar alrededor
de una línea central común, mientras que un soporte para un
alambre de metal de aportación se hace pivotar periódicamente
con movimiento de vaivén o de avance y retroceso entre uno y
otro lado del espacio de separación definido entre caras extre-
mas opuestas, paralelas, o prácticamente paralelas, de las pie-
zas, procedimiento caracterizado porque el soporte pivota mecá-
nicamente a una velocidad angular constante o virtualmente
10 constante, y porque cada movimiento pivotal o de giro se inicia
por una señal de puesta en funcionamiento que se genera automá-
ticamente cuando las piezas han girado 360° o prácticamente
 360° después de terminar el movimiento pivotal anterior en la
15 dirección opuesta.

2.- Aparato para poner en práctica el procedimiento
según la reivindicación 1, del tipo que comprende medios para
sostener las dos piezas, medios para hacer girar las piezas al-
rededor de una línea central común, y un soporte para un alam-
bre de metal de aportación de avance mecánico, cuyo soporte
20 puede pivotar alrededor de un eje transversal, caracterizado
porque el soporte se conecta mecánicamente a un motor de trans-
misión destinado a hacer girar el soporte con movimiento de
vaivén alrededor del eje geométrico citado en un ángulo prede-
terminado y a una velocidad angular constante; porque un accio-
nador, destinado a generar una señal de puesta en funcionamien-
to al motor de transmisión, se conecta a las piezas rotatorias
a través de un acoplamiento de fricción, y porque el aparato
25 comprende un elemento de tope que, después de cada revolución
del accionador, detiene la rotación del mismo durante un perio-

30

do de duración predeterminada y ulteriormente libera la rotación.

5 3.- Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque el accionador se monta en un disco de leva; porque el elemento de tope es una uñeta que coopera con una leva en el disco y se sitúa entre dos generadores de señal estacionarios accionados por el accionador; porque el primer generador de señal, según se verá en la dirección de rotación, pone en funcionamiento un temporizador, que después de haber transcurrido su periodo crea una señal para desplazar la uñeta a una posición inoperante mientras que el segundo generador de señal crea una señal para poner en funcionamiento el motor de transmisión del soporte y una señal para desplazar la uñeta a la posición activa.

15 4.- Aparato según la reivindicación 3, caracterizado porque una línea de señal de salida procedente del temporizador y una línea de señal procedente del segundo generador de señal se conecta, por una puerta 0 a la entrada de un basculador cuya salida controla el desplazamiento de la uñeta entre una posición operante y una posición inoperante.

20 5.- Aparato según las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizado porque la leva se forma como un accionador de los generadores de señal.

25 6.- Aparato según la reivindicación 4, caracterizado por una línea de señal que conecta la entrada del temporizador con entrada no inversora de una puerta NO, cuya entrada inversora se conecta a uno o más generadores de señal de funcionamiento manual para controlar el proceso de soldadura, mientras que su salida se conecta a la salida del temporizador.

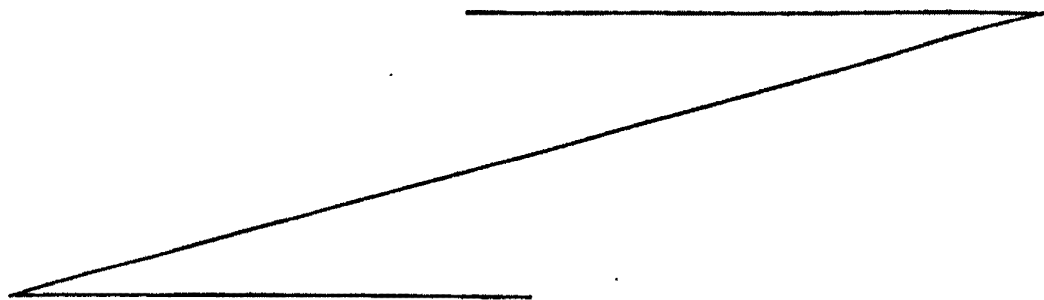
30 7.- Aparato según la reivindicación 6, caracterizado

5 porque el generador o generadores de señal de funcionamiento se conectan a una entrada de una puerta Y, cuya otra entrada se conecta al segundo generador de señal mientras que su salida se conecta a un segundo basculador, cuyas salidas controlan la alimentación de energía al motor de transmisión para una u otra de las direcciones de rotación del motor.

10 8.- Aparato según la reivindicación 7, caracterizado por una puerta O entre la salida de la puerta Y y el segundo basculador, cuya puerta O tiene su salida conectada al basculador, una entrada conectada a la salida de la puerta Y y su otra entrada conectada a un generador de señal de impulso de funcionamiento manual para poner en funcionamiento el motor de transmisión cuando se ha desconectado el control automático.

15 9.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 2-8, caracterizado porque un sensor, accionado por el soporte en su posición central, se conecta por un interruptor de funcionamiento manual a un dispositivo de control para interrumpir la alimentación de energía al motor de transmisión y para inmovilizar el soporte en su posición central.

20 10.- Aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque el motor de transmisión es un motor de fluido y porque el dispositivo de control está constituido por dos válvulas de parada, cada una interpuesta en un conducto separado para alimentar fluido al motor.



11.- Procedimiento y aparato para soldar con cordones múltiples dos piezas rotatorias, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

5

Esta Memoria consta de 20 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

10 DIC, 1970
BURMEISTER & WAIN A/S
J. M. GOMEZ AGEBO Y POMBO
D. n. Firmador J. Sáez Díaz

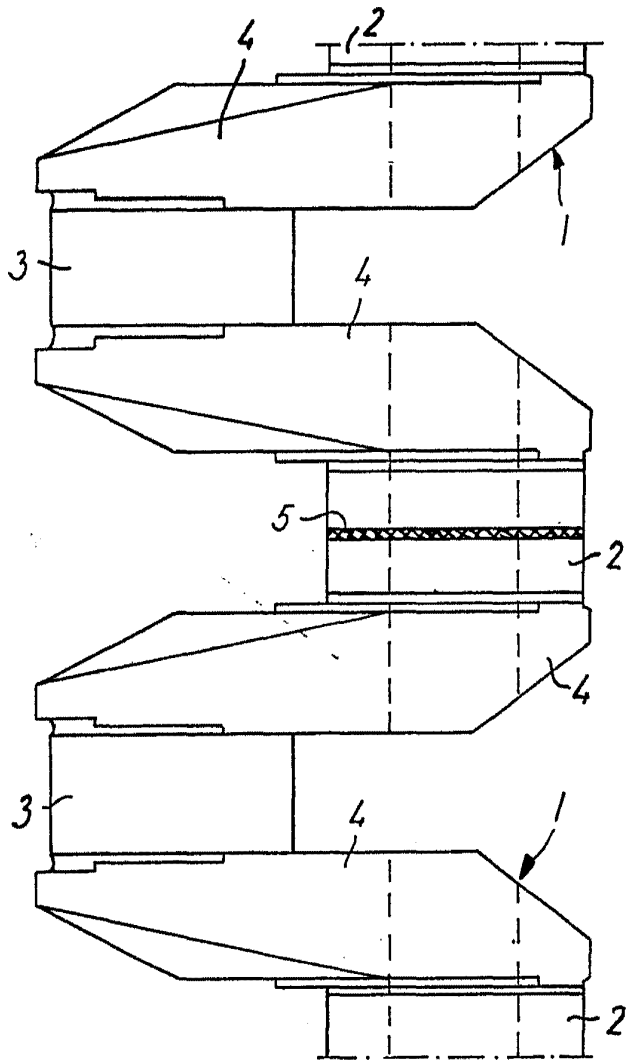


FIG. 1

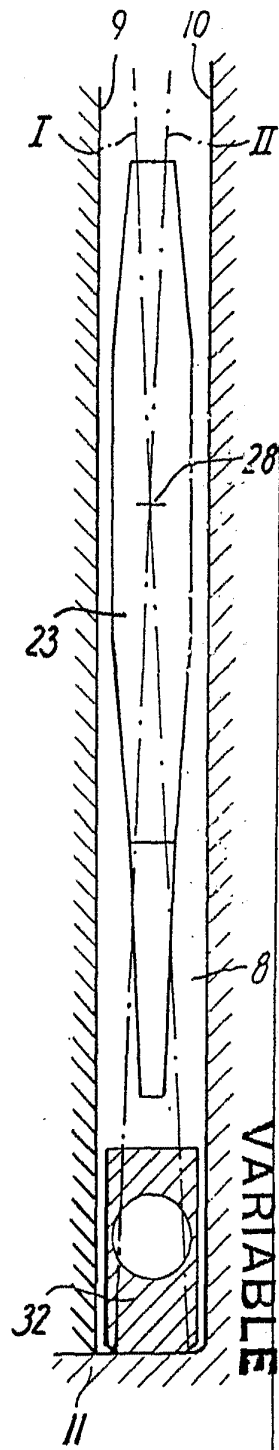


FIG. 4

Madrid 19 Dic. 1977

J. M. GÓMEZ AGUIRRE

Ingeniero de Cameros de la Universidad de Madrid

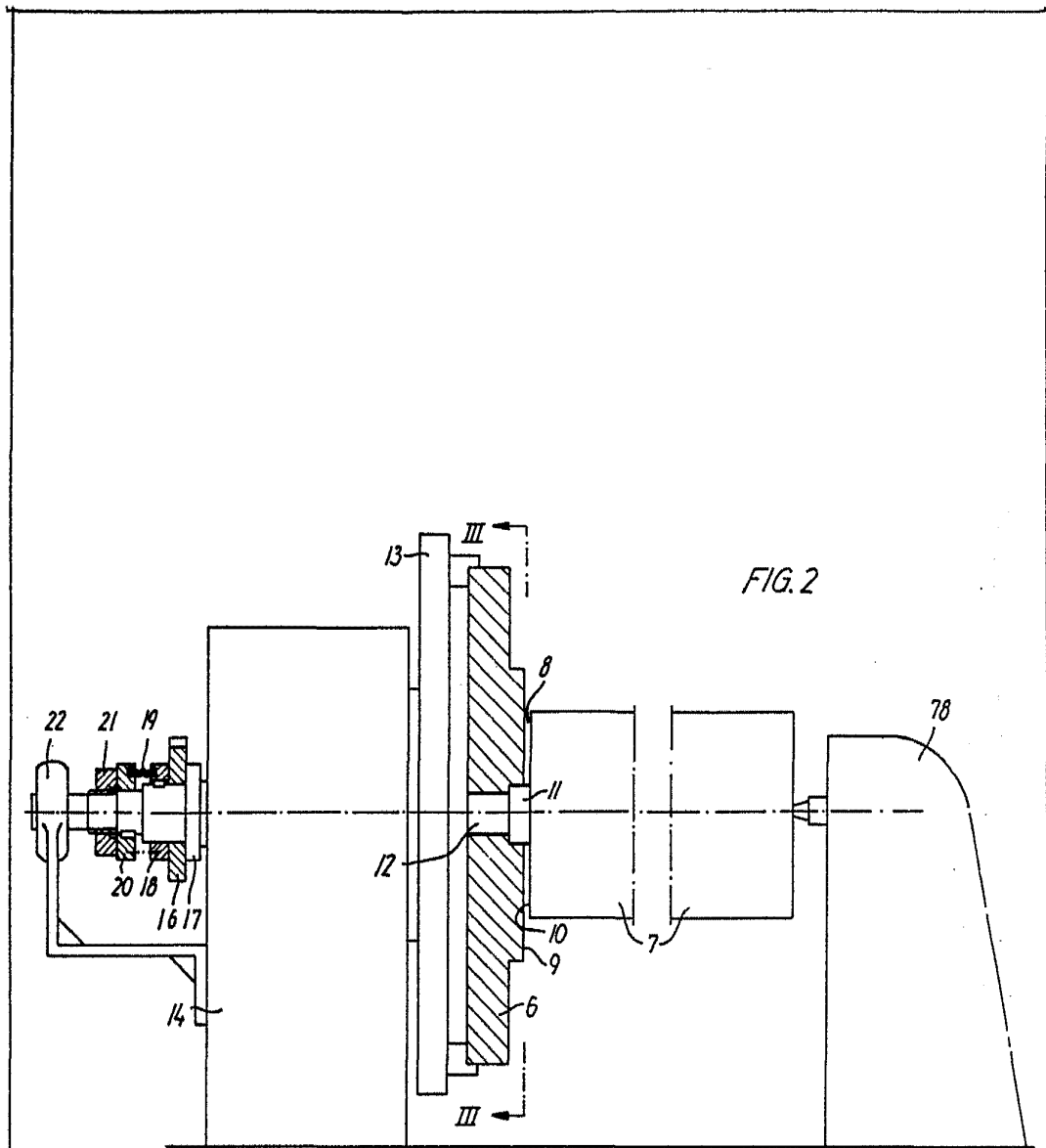


FIG. 2

ESCALA
VARIABLE

Madrid 10 DIC 1978

J. M. GONZÁLEZ
Ingeniero de Remolques

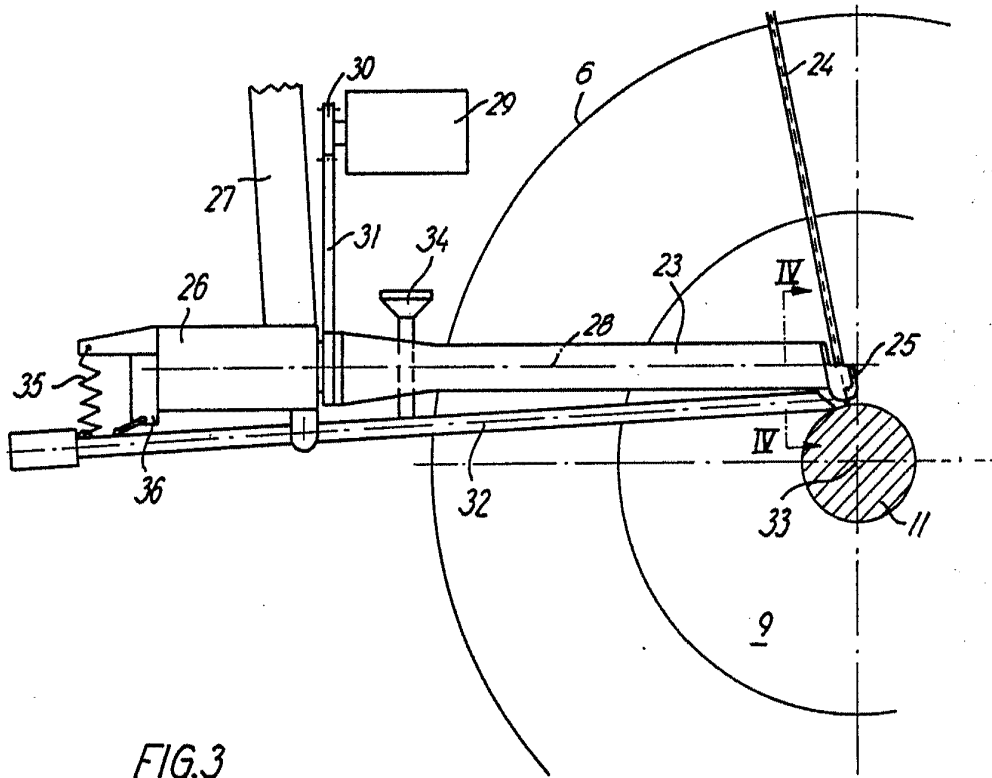


FIG.3

ESCALA
VARIABLE

Madrid 10 DIC. 1978

J. M. GOMEZ AGUIRRE, S. L.
Plaza de San Juan, 10, 28014 Madrid

