

476071

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

476071

10 ES	11	12	13 AI
FECHA DE PRESENTACION			
16 DIC. 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 R. 16-5-79

50 PRIORIDADES: 51 NUMERO P 27 58 243.0	52 FECHA 27-12-77	53 PAIS Alemania
57 FECHA DE PUBLICIDAD	58 CLASIFICACION INTERNACIONAL B 21 L	59 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
60 TITULO DE LA INVENCION "MAQUINA PARA LA SOLDADURA DE CADENAS"		
61 SOLICITANTE (S) WAFIOS, MASCHINENFABRIK, WAGNER, FICKER & SCHMID (GmbH & Co. KG)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Silberburgstrasse 5, - D-7410. REUTLINGEN (Alemania)		
62 INVENTOR (ES) GERHARD LANGE, que cede sus derechos a la Empresa solicitante.		
63 TITULAR (ES)		
64 REPRESENTANTE D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON		

Z/14 AM/ez

UNE A. 4 MOD 3108

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

POOR QUALITY

1 La presente memoria descriptiva tiene como fin
la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio
de explotación industrial y comercial, exclusivo en el territorio
racional de una Patente de Invención, de acuerdo con la vigente
5 Legislación sobre Propiedad Industrial que, como el enunciado in-
dica, se trata de "MAQUINA PARA LA SOLDADURA DE CADENA".

La presente invención se refiere a una máquina
de soldadura de cadenas, destinada a la soldadura eléctrica por
resistencia y recalco de los eslabones previamente curvados en
10 forma de C, de un ramal de cadena; con un árbol de mando; con dos
estampas de recalco que se aplican contra los dos redondeados
del eslabón que se trata de soldar y las cuales estampas se des-
plazan relativamente entre sí según dos sentidos de movimiento
opuestos entre sí; con al menos una cadena cinemática abierta,
15 que comienza con un balancín de mando y finaliza en una estampa
móvil de recalco; con un cilindro hidráulico como elemento de
mecanismo, que está unido con al menos un elemento de mecanismo
de la cadena cinemática; con un acumulador hidroneumático y con
una tubería de alimentación de un fluido líquido, conectada al
20 acumulador hidroneumático y que desemboca entre el pistón del ci-
lindro y este cilindro.

En una máquina de soldadura de cadenas de este
tipo, conocida desde la solicitud de patente alemana, publicada
antes de su examen de novedad, de número 2.457.180, la cadena
25 cinemática se inicia en un mecanismo de leva no positivo (en arras

1 tre de fuerza) que comporta una leva de disco, montada en el árbol
de mando y que acciona el balancín de mando. El cilindro hidráulico
que actúa como elemento de mecanismo de la cadena cinemática,
5 está dispuesto entre otros dos elementos de mecanismo de la cadena
cinemática está dispuesto entre otros dos elementos de mecanismo
adyacentes de esta cadena, y conectado a ambos. De esta forma
se consigue que la presión de contacto, ejercida por cada uno de
los extremos del redondo de acero del eslabón a soldar sobre el
10 otro extremo, sea sensiblemente constante de un eslabón a otro con
independencia de las tolerancias en las dimensiones y valores de
resistencia mecánica de los eslabones de un mismo ramal de cadena
con lo que la calidad de la soldadura permanece también constante.

Esto se consigue también con una máquina de
soldadura de cadenas, propuesta en la solicitud de patente
15 P 26 45 719.2-14 a nombre del actual solicitante, la cual, además
exige un pequeño gasto de mantenimiento y mantiene con seguridad
una presión de contacto predeterminada. En esta máquina, que carece
de acumulador y tiene un cilindro hidráulico de simple efecto,
la tubería de alimentación a este último está interrumpida por una
20 válvula antirretorno de seguridad y por una válvula reguladora de
presión, y está conectada a una bomba hidráulica que impulsa un
fluido hidráulico.

Sin embargo, tanto la máquina conocida de
la tecnología previa como la propuesta por el actual solicitante,
25 son incapaces, en razón de la conexión con arrastre de fuerza (no

1 positiva) al mecanismo de leva de mando, conexión determinada por
muelles en al menos la máquina propuesta por el solicitante, de
permitir un ajuste reproducible y definido de la presión de conta-
to a lo largo del tiempo, como una función de las dimensiones nor-
5 males, formas y materiales de los eslabones de diferentes ramales
de cadena (que variarían de un ramal de cadena al próximo). Hasta
el momento presente, este ajuste se ha llevado a efecto, únicamen-
te, con máquina totalmente hidráulicas que son considerablemente
más complicadas, en lo que respecta a su construcción y mando,
10 que las máquinas esencialmente mecánicas del tipo a que se refie-
re la presente invención.

Así, pues, la presente invención se propone so-
lucionar el problema técnico de diseñar y realizar una máquina de
soldadura de cadenas, del tipo citado más arriba, la cual reprodu-
ce exactamente, de un eslabón a otro, una variación en función
15 del tiempo, determinable a voluntad para cada ramal de la presión
de contacto recíproco de los dos extremos del redondo del eslabón
que se trata de soldar. Esta posibilidad de variación "a voluntad"
representa una característica fundamental de la invención, pues
20 en las máquinas hidráulicas de soldadura de soldadura de cadenas,
la presión de contacto sólo se puede variar a escalones.

De acuerdo con la invención, el citado proble-
ma técnico queda resuelto por una máquina de soldar cadenas del
tipo citado al comienzo de la presente Memoria, que comporta una
25 válvula reguladora de presión según la solicitud alemana

1 P 26 45 719.2-14 que interrumpe la tubería de alimentación: esta
solución consiste en que el cilindro hidráulico acciona el balan-
cín de mando; en que la válvula reguladora de presión está gober-
ñada por una válvula limitadora de presión; en que la válvula li-
5 mitadora de presión es susceptible de accionarse mecánicamente por
el intermedio de un rodillo palpador; y en que el rodillo palpador
rueda sobre una leva de disco de mando montada sobre el árbol de
mando. Evidentemente, esta leva de disco de mando no tiene nada
en común con la leva de disco de mando del mecanismo de leva de
10 mando de arrastre de fuerza (no positivo) solicitado elásticamen-
te por muelles y correspondiente a las soluciones convencionales.

La leva de disco de mando de acuerdo con la
invención puede adaptarse fácilmente a las dimensiones, la forma
y el material de los eslabones de un ramal de cadena cualesquiera.
15 El rodillo palpador rueda a lo largo de la leva de disco de mando,
accionando así mecánicamente la válvula limitadora de presión que
gobierna previamente la válvula reguladora de presión, de manera
que el cilindro hidráulico ataca en todo momento al balancín de
mando con una fuerza independiente de su carrera, con el resulta-
20 do de que la variación a lo largo del tiempo, de la presión de
contacto en el eslabón que esta soldándose, está determinada de
una forma precisa. Más aún, el sistema hidráulico de la máquina
de soldar cadenas de acuerdo con la invención procura la compen-
sación de las variaciones en la estabilidad dimensional y en la
25 exactitud de forma de los eslabones de un ramal no soldado (varia-

1 ciones debidas a los errores de flexión y a los tolerancias di-
mensionales y de valores de resistencia mecánica); objeto que tam-
bién buscaba la propuesta anterior; y lo hace con independencia
de la variación de la presión de contacto elegida a lo largo del
5 tiempo (esto es, en último extremo, con independencia del perfil
de la leva de disco de mando). Este perfil puede elegirse prefe-
rentemente de manera que la presión de contacto, con la que los
extremos de redondo que han de soldarse hacen tope inicialmente
entre sí y más tarde son recalcados el uno contra el otro (que
10 se conoce con el nombre de presión de recalcado); sea al princi-
pio relativamente elevada, descienda entonces y, al final, se ele-
ve a un alto nivel para el recalcado del material reblandecido.
Dado que la resistencia óhmica es una función de la presión de
contacto, esta variación de la presión a lo largo del tiempo da
15 lugar a una variación de temperatura que será similar pero inver-
sa, lo que es muy favorable, pues un sobrecalentamiento del metal
del eslabón al inicio, conduciría a salpicaduras de metal reblan-
decido.

20 El mando mecánico de la presión de contacto de
acuerdo con la invención, comporta, así, las ventajas de las medi-
das propuestas anteriormente por el solicitante, por medio de
las cuales la máquina de soldar cadenas ya propuesta se diferen-
ciaba de la máquina de soldar cadenas conocida en la patente ale-
mana 2.457.180.

25 En una configuración preferencial de la máquina

1 de soldar cadenas de acuerdo con la presente convención, cuyo ci-
lindro hidráulico es de simple efecto (como en la máquina propues-
ta con anterioridad), se ha previsto que el cilindro hidráulico es-
té articulado, por una parte, al bastidor de la máquina, y, por otra
5 parte, a un brazo del balancín de mando; que, en este brazo de ar-
ticulación del balancín de mando, esté montado un rodillo; y que,
en el árbol de mando esté montada una leva de disco, donde esta
leva de disco colapase con el rodillo durante una fracción del
tiempo de una simple revolución del árbol de mando. La disposición
10 de rodillo y leva de disco sustituye la reacción del cilindro hi-
dráulico, que es solamente de simple efecto, y puede hacerse in-
necesaria si este último es de doble efecto. Sin embargo, esto impli-
caría el inconveniente de una mayor complejidad del mando del ci-
lindro hidráulico.

15 En la configuración preferencial, la válvula
reguladora de presión está provista de una línea de derivación,
que está interrumpida por una válvula antirretorno en derivación,
la cual permite que el líquido hidráulico refluya desde el cilin-
dro hidráulico al acumulador. Esto ha de preverse en cualquier ca-
20 so.

En la realización práctica preferencial,
cuya línea de alimentación contiene una válvula antirretorno de se-
guridad (como era el caso en la máquina propuesta con anterioridad)
y está conectada a una bomba hidráulica que impulsa un líquido hi-
25 dráulico, se ha previsto, además, que la línea de alimentación se

1 bifurque aguas arriba de la válvula reguladora de presión, comportando, así, dos líneas bifurcadas, una de las cuales está conectada con el acumulador y la otra con la válvula antirretorno de seguridad. Así se consigue un circuito simple.

5 En la configuración preferencial, además de la conexión en serie de la bomba hidráulica y la válvulas antirretorno de seguridad, está conectada - en paralelo una válvula limitadora de presión de seguridad, la cual se abre cuando la presión hidráulica en la línea de alimentación, entre la válvula reguladora de
10 presión, el acumulador y la válvula antirretorno de seguridad, se hace excesivamente elevada, porque la bomba hidráulica, accionada preferentemente por un motor eléctrico y que sustituye las pérdidas por fugas del aceite de desplazamiento y de aceite de circulación desde un tanque de almacenamiento, funciona de forma ininterumpida.
15

Por último, la configuración preferencial se distingue, además, por el hecho de que la leva de disco de mando detectada por el rodillo palpador está montada de forma intercambiable en el árbol de mando. De esta forma se asegura, con la mayor simplicidad, que la máquina pueda adaptarse a los diferentes eslabones manipulados. El perfil de la leva de disco de mando se determina empíricamente, para lo que un registrador dibujará la variación de la presión y la intensidad eléctrica a lo largo del tiempo, y se tomarán los datos del dibujo para la corrección de una pieza mecanizada. En lugar de los elementos de un sistema hidráulico accio
20
25

1 nados por medio de un líquido hidráulico, se podrían usar elemen-
tos técnicamente equivalentes de un sistema neumático accionados
por un gas a presión, siempre que la compresibilidad del gas no
sea un factor perjudicial.

5 Para comprender mejor la naturaleza del
invento, en los planos adjuntamos representamos (a título de ejem-
plo meramente ilustrativo y no limitativo) una forma preferente de
realización industrial, a la que nos remitimos en nuestra descrip-
ción; sobre dichos planos:

10 La figura 1 representa una vista frontal de la
configuración, que, en razón de la estructura simétrica, aparece
representada incompleta y, en parte, esquemáticamente;

15 La figura 2 ilustra una vista lateral de la
configuración, representada en forma incompleta y, en parte, esque-
máticamente;

La figura 3 muestra un esquema de una parte
del sistema hidráulico del ejemplo de realización práctica; y

20 La figura 4 es un diagrama que representa es-
quemáticamente la fuerza de recalado ejercida por las estampas de
recalado de la configuración sobre el eslabón que se trata de sol-
dar, como una función de la carrera de recalado recorrida por las
estampas de recalado: para el ejemplo de realización práctica
(curva a puntos y rayas), y para la máquina de soldar cadenas con-
cida y que responde a la solicitud de patente alemana examinada,
25 publicada con el número 2.317.691 y a nombre del actual solicitante.

1 te (familia de curvas de trazo continuo), donde el parámetro de la familia de curvas es la tensión inicial de una batería de muelles.

5 La configuración es sensiblemente simétrica con respecto al plano central M señalado en la figura 1. En tanto en cuanto domine la simetría, la descripción se referirá solamente a una mitad de la máquina. Sin embargo, su validez se hará extensible a la otra mitad.

10 El bastidor (2) de la máquina comporta una placa frontal vertical (4), en frente de cuyo borde superior existe una silleta (6) estacionaria, dispuesta simétricamente con respecto al plano central M y con respecto a un plano de guía F que es perpendicular al citado plano central; estando la citada silleta flanqueada, a ambos lados del plano central M, por carriles de guía (8) y (10) inclinados en unos 45° con respecto a la vertical y a la horizontal, para la alimentación y evacuación de un ramal de cadena (12) dotado de un número de eslabones ya soldados (14) y de eslabones (16) que se trata de soldar. Un dispositivo de transporte (no representado) realiza la función de hacer avanzar el ramal de cadena (12) en dos eslabones, después de que los extremos horizontales y superiores del redondo del eslabón (18) situada en 20 el plano de guía sobre la silleta (6), se hayan soldado entre sí por medio de dos electrodos de soldadura (20): de modo que, después de cada avance, el próximo eslabón a soldar se encuentre en la posición descrita de soldadura.

25

Exteriormente al plano central M, se halla

1 dispuesta, por encima de cada cárril y al nivel del eslabón (18) una guía recta y horizontal (22) que aloja un portaestampa (28).

5 En su extremidad delantera, adyacente al plano central M, cada portaestampa (28) está provisto de una estampa de recalcado (30) que está montada de manera que pueda desplazarse en la dirección axial y que, con su extremidad delantera debida- mente conformada, ataca a la parte redondeada y directamente ad- yacente del eslabón (18) cuando el portaestampa (28) ha completa- do una carrera de avance rápida, que es seguida de una carrera de contacto y de recalcado. Articulado al extremo posterior del por- taestampa (28) que está alejado de la estampa de recalcado (30), se encuentra al primer lado (38) de una primera palanca acodada (40), que está adaptada para flexarse y extenderse y cuyo segundo lado (42) forma una junta articulada (49) con el primer lado (38), 10 y que con su extremo alejado de la junta articulada está montado desplazable sobre la placa frontal (4), por medio de una junta (53) de basculamiento y de deslizamiento.

Una biela de conexión (60) que acopla la primera palanca acodada (40) con un mecanismo desmodrómico de leva (58) 20 representado en la figura 2, y que se encuentra situada sensible- mente en el plano de guía F, se asienta sobre un perno (48) de la junta articulada (49). La biela de conexión (60) es de una estruc- tura dividida en dos partes, estando estas partes solidarizadas entre sí por medio de un tensor de tornillo (63). La citada biela 25 está unida a través de acoplamientos articulados, con la junta ar

1 ticulada (49) y con un balancín (64) del mecanismo de leva (58).
Los acoplamientos articulados son juntas a cabeza de Biela-rótula
esférica (66) y (68), cuyas cabezas (70) y (72) se hallan dispues
5 tas en las extremidades de la biela de conexión (60) y cuyos ele-
mentos esféricos o piezas a rótula (74) y (76) se asientan sobre
el perno (48) de la junta articulada (49) o sobre un perno (78),
respectivamente, que es solidario del brazo libre (40) del balan-
cín (64) del mecanismo de leva (58). El brazo con movimiento des-
10 modrómico (82) del balancín (64), es gobernado desmodrómicamente
por una leva de disco (84) del mecanismo de leva (58), la cual es
ta montada sobre un árbol de mando (86) animado de un movimiento
giratorio continuo, que está montado giratoriamente en el bastidor
(2) y que está provisto de un órgano matriz (no representado). La
15 leva de disco (84) presenta una acahaladura continua (90) como
se observa en la figura 2, que envuelve y rodea al árbol de mando
(86) y a lo largo de cuyos bordes opuestos rueda un rodillo (92),
montado giratorio en el brazo con movimiento desmodrómico (82) del
balancín (64). El balancín (64) está pivotado sobre un perno (94)
20 dispuesto en el bastidor (2) y que extiende paralelamente a la
placa frontal (4).

La realización práctica está provista, a
un lado y a otro del plano central M, de un balancín de recalado
(100), que está adaptado para ejecutar un movimiento rotacional
limitado alrededor de un eje perpendicular al plano de guía F, so
25 bre un perno (102) fijo al bastidor (2). Cada balancín de recalca

1 do (100) presenta dos partes planas uniformes, cada una de las
cuales comporta un brazo corto y un brazo largo, estando los bra-
zos cortos dispuestos en las caras opuestas entre sí de la guía
(22) y estando articulados por medio de un perno (108) a una parte
5 plana (110) que está dispuesta sensiblemente paralela a la direc-
ción del guiado de los portaestampas (28), y cuyo extremo alejado
del brazo corto asociado (106) se asienta sobre un gorrón (54)
de la junta (53) de basculamiento y de deslizamiento. Cada balan-
cín de recalcado (100) forma el primer lado de una segunda palan-
ca acodada (118), que tiene sólo una junta articulada pasiva (117)
10 y cuyo segundo lado es una brida (120). La brida (120) está arti-
culada, por su extremidad alejada de la junta articulada (117),
a una corredera (126) común a ambas mitades de la máquina. La co-
rredera (126) está guiada sobre dos barras paralelas (132), que
15 están dispuestas en el plano de guía F y que son solidarias del
bastidor (2). Para fijar la separación mínima final de las estam-
pas de recalcado (30), se ha previsto un tornillo de ajuste (164)
cautivo, cuya cabeza forma un tope indirecto para la corredera
(126) cuando esta última se encuentra en su posición más baja, lo
20 que da lugar a un ángulo de acodamiento de la segunda palanca acu-
dada (118) de menos de 90°. La corredera (126) está acoplada con
el brazo libre (140) de un balancín de mando (142) que está pivota-
do al bastidor (2), pudiendo bascular en un plano paralelo al
plano central M.

25 El balancín de mando (142) es parte integrante de un

1 mecanismo motriz común a los dos balancines de recalcado (100).
El mecanismo motriz comprende una leva de disco (150) que está mon-
tada sobre el árbol de mando (86) y cooperará con un rodillo (154)
montado en el brazo ahorquillado y de movimiento desmodrómico (152)
5 del balancín de mando (142), rodillo que rueda intermitentemente
en contacto con la periferia de la citada leva, determinando así
el basculamiento hacia atrás del balancín de mando (142). El esfuer-
zo que actúa sobre el brazo (152) del balancín de mando (142) lo
suministra un cilindro hidráulico (208). El cilindro (210) y el
10 vástago de pistón (212) del cilindro hidráulico de simple efecto
(208), están articulados al bastidor (2) por el intermedio de un
soporte rígidamente solidario del bastidor y de un perno; estando
articulados al brazo (152) del balancín de mando (142) por medio
de una horquilla y un perno. La extensión del vástago de pistón
15 (212) para efectuar el basculamiento del balancín de mando (142)
se lleva a cabo por medio de un líquido hidráulico (tal como acei-
te hidráulico) alimentado al cilindro hidráulico (208), en tanto
que el rodillo (154) no esté rodando a lo largo de la periferia de
la leva de disco (150). La retracción del vástago de pistón (212)
20 y el basculamiento hacia atrás del balancín de mando (142), tienen
lugar por medio de la leva de disco (150), la cual aleja radialmen-
te al rodillo (154) con respecto al árbol de mando (86), haciendo
girar así al brazo (152) alrededor del eje de rotación del balan-
cín de mando (142). En el ejemplo de realización práctica, la leva
25 de disco (150) tiene aproximadamente la forma de una leva tangen-

1 cial; sin embargo, sus dos flancos aproximadamente rectos están
lig-ramente curvados cóncava y convexamente, respectivamente, al
objeto de que la leva de disco (150) animada de un movimiento gira-
torio, pueda levantarse rápidamente y cesar el contacto con el ro-
5 dillo (154), o, respectivamente, entrar suavemente en contacto con
este último. Los dos arcos circulares de la leva de disco (150) son
concéntricos con el eje de simetría del árbol de levas (86).

Montada en el árbol de mando (86), se encuen-
tra, además de la leva de disco (84) del mecanismo de leva (55),
10 una leva (214) de disco de mando, a lo largo de cuya periferia, per-
filada de modo que determine la deseada variación (a lo largo del
tiempo) de la carrera de aproximación y de recalco de las estam-
pas de recalco (30) - y, con ello, la presión de contacto que
los extremos del redondo del eslabón (18) a soldar, ejerce entre
15 sí-, rueda un rodillo palpador (216) que acciona mecánicamente una
válvula limitadora de presión (218) de un sistema hidráulico de la
presente configuración.

Tal como se observa en la figura 3, el sis-
tema hidráulico del ejemplo de realización práctica de la presente
20 invención está constituido esencialmente por una bomba hidráulica
en forma de bomba de caudal constante (220), con dirección no re-
servible del flujo que está adaptada para ser accionada por un mo-
tor eléctrico (184). La bomba (220) aspira un líquido hidráulico
de un tanque con purga de aire (186), a través de una línea que fi-
25 naliza por debajo del nivel de líquido. El sistema incluye, asimis-

1 mo, un acumulador hidroneumático (222), con o sin tabique separador
conectado a la línea de alimentación (226) por el intermedio de
una primera línea derivada (226.1); una válvula reguladora y reduc-
5 tora de presión (224), con gobierno previo por medio de la válvula
limitadora de presión (218) que, como ya se aludió, es accionada
mecánicamente por el rodillo palpador (216), está conectada al
tanque (186) a través de una línea que termina sobre el nivel de
líquido del citado tanque. El sistema incluye, además, una línea
de alimentación (226) bifurcada en Y, que está interrumpida por
10 la válvula reguladora de presión (224) y descarga en el espacio
hueco (232), con volumen de trabajo variable, situado entre el pis-
tón (228) del cilindro hidráulico (208) y su cara de fondo (230).
Un segundo ramal (226.2) está interrumpido por una válvula antirre-
torno de seguridad (234) y finaliza en la bomba (220) de caudal
15 constante. Una válvula (236) limitadora de presión de seguridad
esta situada en paralela con la conexión en serie de la bomba de
caudal constante (220) y la válvula antirretorno de seguridad (234)
y, de esta forma, conecta el segundo ramal (226.2) con el tanque
(186) por el intermedio de una línea que finaliza por encima del
20 nivel de líquido del citado tanque. La válvula antirretorno en de-
rivación (238) interrumpe una línea de derivación (240) que se de-
riva de la línea de alimentación (226), entre el cilindro hidráuli-
co (208) y la válvula reguladora de presión (224), por una lado y
entre esta última y la bifurcación (242) de la línea de alimenta-
25 ción, por el otro lado: con lo que pone en derivación la válvula re

1 reguladora de presión (224). Tal como se ha representado simbólicamente en la figura 3, el rodillo palpador (216) trabaja con una fuerza recuperadora variable, que actúa sobre la válvula limitadora de presión (218). La válvula de mando principal, esto es, la válvula reguladora de presión (224), experimenta una descarga de presión a través de la válvula de gobierno preliminar, es decir, a través de la válvula limitadora de presión (218).

El principio de funcionamiento del ejemplo de realización práctica descrito es el siguiente: Al comienzo de la carrera de avance de las dos estampas de recalco (30), las dos primeras palancas acodadas (40) están flexadas, de modo que sus dos lados (38) y (42) asumen la posición indicada en la figura 1 a la derecha, con líneas a punto y raya. Para el accionamiento de las juntas articuladas (49), el mecanismo de leva de movimiento desmodrómico (58) determinará ahora una extensión rapidísima de las dos primeras palancas acodadas (40), a continuación de lo cual sus lados (38) y (42) asumirán las posiciones representadas en la figura 1 a la izquierda, con puntos y rayas. Cuando ambas palancas acodadas (40) han sido llevadas a la posición extendida, por un movimiento de avance rápido, las dos estampas de recalco (30) que pueden reemplazarse y ajustarse en base a las dimensiones normalizadas del eslabón que ha de soldarse, hacen tope contra las partes redondeadas del citado eslabón (18). Al tiempo que las estampas de recalco (30) están realizando la carrera de avance, el cilindro hidráulico se encuentra en su posición inicial y de reposo se-

1 gún la figura 2, sin ser operacional mientras tanto, pues la leva
de disco (150) y el rodillo (154) están bloqueando el movimiento
de basculamiento del balancín de mando (142). Al inicio de la ca-
rrera de aprieta de las estampas de recalcado (30), que coincide
5 con el final de la carrera de avance momento en el cual las estam-
pas se apoyan contra las partes redondeadas de los eslabones (pero
todavía no recalcan) y en el que la corredera (126) se encuentra
a su posición de inversión superior (véase la mitad derecha de la
figura 1) en la que ella está retenida por la leva (150) y el ro-
10 dillo (154), el intersticio de aire entre los extremos del redon-
do del eslabón (18) no se encuentra todavía reducido a cero, y la
leva de disco (150) comienza a despegarse rápidamente del rodillo
(154), al hacer pasar girando rápidamente su flanco cóncavo rezaga-
do, por debajo del rodillo (154). La carrera de aprieta de las es-
15 tampas de recalcado (30), que sigue inmediatamente después, sirve
para eliminar el intersticio, y se lleva a cabo por la acción del
cilindro hidráulico (208), con las palancas acodadas (40) exten-
didas, en virtud de las dos cadenas cinemáticas abiertas (142)-
(126)-(118)-(110)-(40)-(28). El espacio hueco (232) del citado ci-
20 lindro se alimenta con líquido hidráulico procedente del acumula-
dor (222) a través de la línea de alimentación (226), hasta que
el líquido hidráulico que se reúne en el espacio hueco (232) al-
cance una presión interna que sea exactamente igual a la presión
de salida establecida en la válvula reguladora de presión (224)
25 por parte de la válvula limitadora de presión de gobierno previo

1 (218). Al final de la carrera de apriete, que coincide con el ini-
cio de la carrera de recalcado propiamente dicha, la corredera (126)
las dos segundas palancas acodadas (118), las barras planas (110),
las dos primeras palancas acodadas extendidas (40), los dos porta-
5 estampas (28), las dos estampas de recalcado (30) y el eslabón (18)
forman una cadena cinemática cerrada con flujo variable de fuerza,
en la que, por medio del cilindro hidráulico (208) y del balancín
de mando (142), se introduce una fuerza externa variable por medio
de la corredera descendente (126). Al final del apriete, los eléc-
10 trodos de soldadura (20) se habrán asentado sobre los extremos del
redondo del eslabón (18) que se trata de soldar. Ahora se conecta
la corriente eléctrica de soldadura, y las estampas de recalcado
(30) se oprimen con fuerza progresivamente creciente contra el es-
labón (18). Después de que la corriente de soldadura haya fluído
15 durante un mínimo de tiempo que permita el alcanzar la temperatura
de soldadura, se inicia la fase final del proceso de soldadura,
que, debido al ablandamiento del material de redondo, viene acompa-
ñada por el proceso de recalcado final. Después de haberse retraído
los electrodos (20) y después de haber recortado la protuberancia
20 de soldadura por medio de unos útiles no representados, el líquido
hidráulico se hace retornar al acumulador (222) a través de la vál-
vula antirretorno en derivación (238), obligando a que el líquido
hidráulico se evácue del espacio hueco (232) y vaya a parar al ci-
tado acumulador. El flujo de retorno del líquido hidráulico está
25 provocado por el hecho de que el pistón (228) del cilindro hidráu-

1 lico (208) se desplaza en dirección al fondo (230) del cilindro,
bajo la influencia de una fuerza que intenta acortar el grupo ci-
lindro-pistón. Esta fuerza está generada, exclusivamente, por el
flanco convexo frontal (que aparece inicialmente) de la leva de
5 disco (150). Las palancas accedadas (40), todavía extendidas, que pro-
curan el flujo de fuerza desde los balancines de recalcao (100)
hasta las estampas de recalcar (30), vuelven a acordarse por la
acción de sus mecanismos a leva de movimiento desmodrómico (58),
de manera que las estampas de recalcar (30) realizan su carrera
10 de retroceso con movimiento rápido, y, entonces se encuentran su-
ficientemente espaciadas del eslabón (18) como para permitir un
avance ulterior libre del ramal (12) de cadena. Ahora, puede reco-
menzar un nuevo ciclo de los mismos procesos.

15 La leva de disco de mando (214), que está
montada en forma intercambiable sobre el árbol de levas (86) limi-
ta la presión de entrada a la válvula limitadora de presión (218)
en virtud de una abertura mayor o menor de la salida de la válvula
en dirección al tanque (186). La presión de entrada, así limitada,
constituye, también, la presión de gobierno preliminar para la va-
20 vula reguladora de presión (224), cuya mayor o menor presión de
salida se mantiene sensiblemente constante, a pesar de que la pre-
sión de entrada, suministrada principalmente por el acumulador
(222), es, en cualquier caso, más alta que la presión máxima y,
además, es variable. La Bomba de caudal constante (220) sustituye
25 simplemente las pérdidas por fugas de líquido hidráulico que apa-

1 recen cuando este último es desplazado entre el cilindro hidráulico (208) y el acumulador (222) y cuando está en funcionamiento la válvula limitadora de presión (218). La válvula limitadora de presión (236) y la válvula antirretorno (234) están incorporadas por razones de seguridad, para neutralizar las puntas de presión y, en particular, para proteger la bomba hidráulica.

La figura 4 representa, a título de ejemplo la variación, en función del tiempo y/o de la trayectoria recorrida, que puede ser la conveniente, de la fuerza de recalado o presión de apriete, con la que se aprietan entre sí las extremidades del redondo que han de ser soldadas y que pertenecen al eslabón que se trata de soldar. Se observa allí, que a un esfuerzo moderado durante la carrera de apriete y durante la fase inicial de la carrera de recalado de las estampas de recalcar, le sigue, inicialmente una fuerza menor durante la fase intermedia de la carrera de recalado (a la que acompaña una elevación brusca de la temperatura), y a continuación, una fuerza más elevada, durante la fase final de la carrera de recalado, que se mantiene a ese nivel hasta que se haya recortado la protuberancia de soldadura, siendo de notar que las transiciones de una fase a otra son suaves. Por el contrario, en las máquinas conocidas de la tecnología anterior, la fuerza de recalado es independiente de la tensión inicial de la batería de muelles que la genera, y su desarrollo desde un valor inicial hasta un valor de punta no puede ser influenciado. Esta variación en las máquinas de la tecnología previa só-

1 lo podría modificarse por un nuevo diseño físico del dispositivo.

5 Descrita suficientemente la naturaleza del presente invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, materia y disposición, sin salirse del cuadro del invento, en cuanto tales alteraciones no desvirtúen su fundamento.

10 El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender la presente demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

15 Igualmente el solicitante se reserva el derecho de solicitar los adecuados Certificados de Adición, en la forma señalada por la Ley, al introducir en el presente invento cuantos perfeccionamientos se deriven del mismo.

N O T A

20 La Patente de Invencción que se solicita por veinte años como nueva en España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "MAQUINA PARA LA SOLDADURA DE CADENAS", en todo de acuerdo con las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

25 1.-Máquina para la soldadura de cadenas, para la soldadura eléctrica por resistencia y recalcado de los eslabones (16) previamente curvados en forma de C, de un ramal (12)

m/c

1 de cadena; con un árbol de mando (86) por levas; con dos estampas
de recalcar (30) que atacan los dos redondeamientos del eslabón
(18) que se trata de soldar y que se desplazan relativamente entre
sí según direcciones opuestas; con al menos una cadena cinemática
5 abierta (142-126-118-110-40-28) que comienza con un balancín de
mando (142) y finaliza en una estampa de recalcar (30) móvil; con
un cilindro hidráulico (208), como elemento de mecanismo que está
unido con al menos un elemento de mecanismo (142) de la cadena
cinemática; con un acumulador hidrodinámico (222); con una línea
10 de alimentación (226) de un fluido hidráulico, la cual está conec-
tada al acumulador hidrodinámico y desemboca en un punto situado
entre el pistón (228) del cilindro hidráulico y el cilindro (226)
de este último; y con una válvula reguladora de presión (224) que
interrumpe la tubería de alimentación; caracterizada porque el ci-
15 lindro hidráulico (208) acciona el balancín de mando (142); porque
la válvula reguladora de presión (224) está provista de un gobier-
no preliminar, establecido por una válvula limitadora de presión
(218); porque la válvula limitadora de presión (218) puede ser
accionada mecánicamente por medio de un rodillo palpador (216);
20 y porque el rodillo palpador (216) rueda en contacto con una leva
de disco de mando (214), montada solidaria del árbol de mando (86)
por levas.

2.-Máquina para la soldadura de cadenas, en todo de
acuerdo con la reivindicación primera, cuyo cilindro hidráulico
25 (208) está estructurado como cilindro de simple efecto, caracteri-

mg

1 zada porque el cilindro hidráulico (208) está articulado, por una
parte, al bastidor (2) de la máquina, y, por otra parte, a un bra-
zo (152) del balancín de mando (142); porque, en este brazo de ar-
ticulación (152) del balancín de mando (142) está montado un ro-
5 dillo (154); y porque, en el árbol de mando (86) por levas está
montada una leva de disco (150) que colabora con el rodillo (154)
durante una fracción del tiempo de giro completo del árbol de man-
do por levas.

10 3.-Máquina para la soldadura de cadenas,
en todo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizada porque la válvula reguladora de presión (224) está
provista de una línea de derivación (240) que está interrumpida
por una válvula antirretorno en derivación (238), donde está últi-
ma permite el paso del reflujo del fluido hidráulico procedente
15 del cilindro hidráulico (208) en dirección al acumulador hidrodinámico (222).

20 4.-Máquina para la soldadura de cadenas,
en todo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
donde la tubería de alimentación (226) está interrumpida por una
válvula antirretorno de seguridad (234) y se halla conectada a una
bomba hidráulica (220) que impulsa un fluido hidráulico, caracte-
rizada porque la tubería de alimentación (226) está bifurcada
aguas arriba de la válvula reguladora de presión (224) y presenta
dos ramales (226.1 y 226.2), uno de los cuales está unido al acu-
mulador hidrodinámico (222), mientras que el otro está conectado
25

MLC

1 a la válvula antirretorno de seguridad (234).

5 5.-Máquina para la soldadura de cadenas,
en todo de acuerdo con la reivindicación precedente, caracteriza-
da porque, el circuito en serie de la bomba hidráulica (220) y la
válvula antirretorno de seguridad (234), se conecta, en paralelo,
una válvula limitadora de presión de seguridad (236).

10 6.-Máquina para la soldadura de cadenas,
en todo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizada porque la leva de disco de mando (214) somete a
una acción de palpado, está mortada de manera intercambiable en
el árbol (86) de mando por levas.

7.-"MAQUINA PARA LA SOLDADURA DE CADENAS"

15 Según queda sustancialmente descrito en
la presente memoria descriptiva que consta de veintiseis hojas,
mecanografiadas por una sola cara, acompañadas de sus correspon-
dientes dibujos.

20

25

m/c

Madrid, a 1/6 DIC. 1978

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PANZON
P.P.

JOSE VILCHES BARRIENTOS

1

5

10

15

20

25

mle

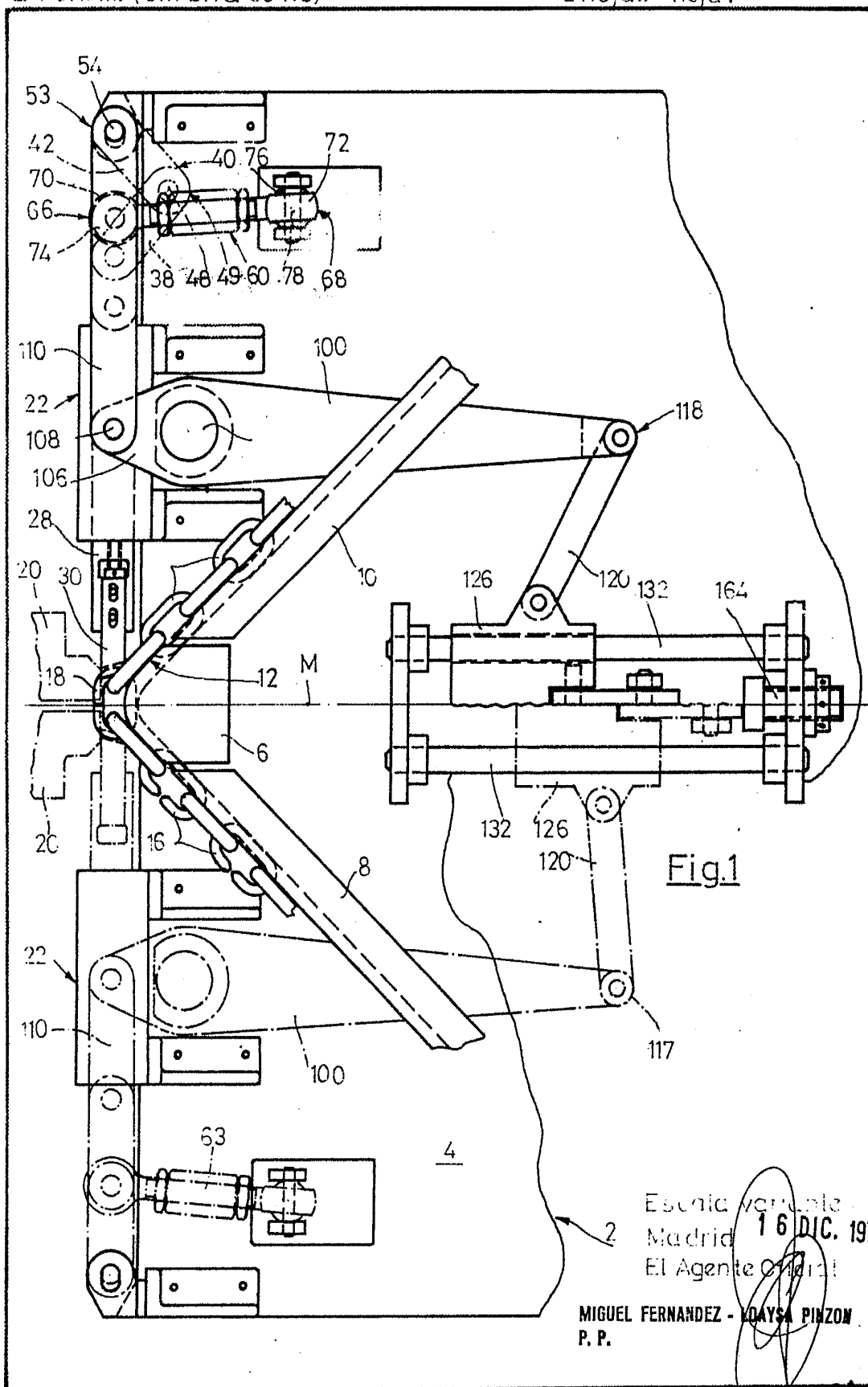
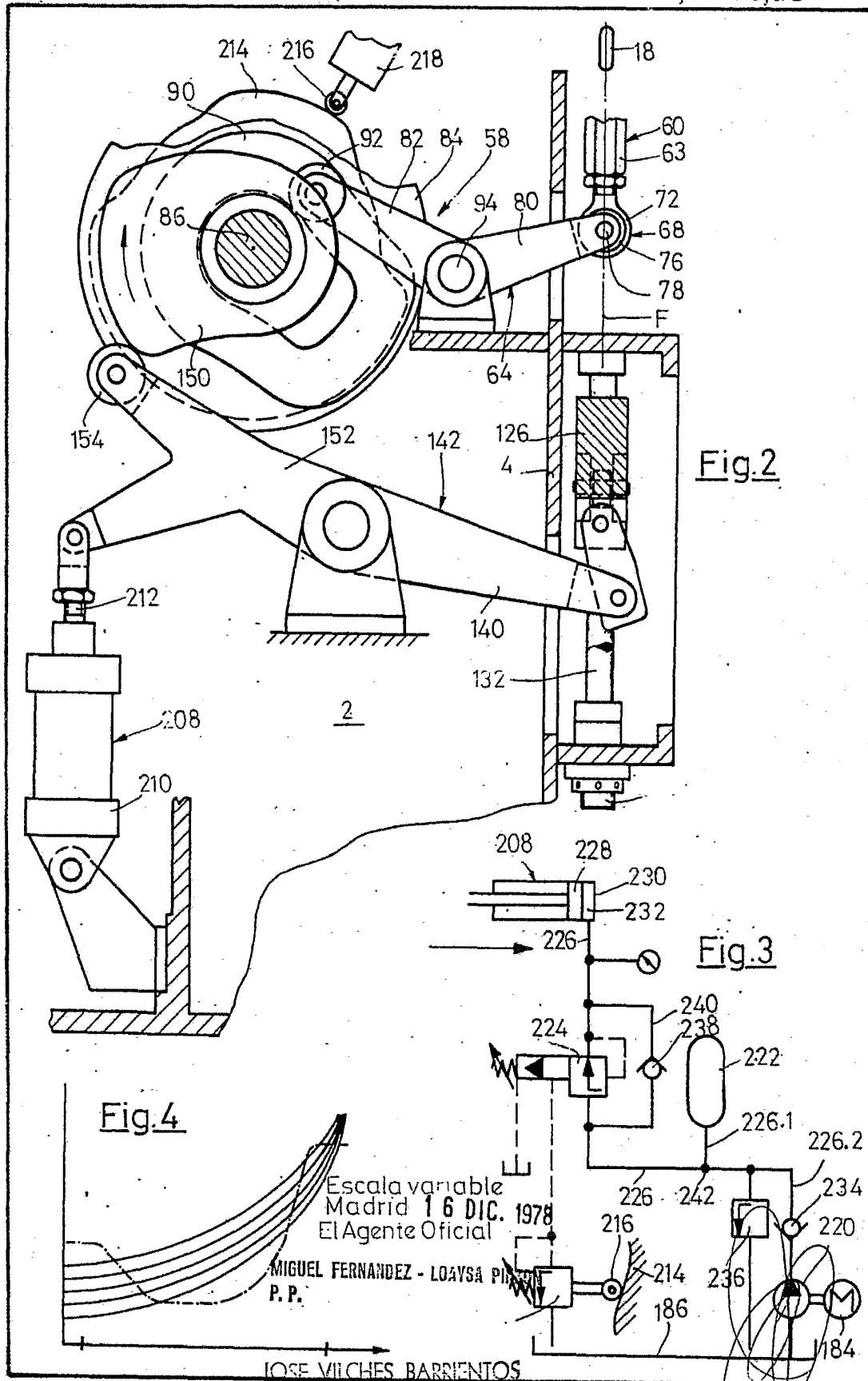


Fig. 1

Escrita verificada
Madrid 16 DIC. 1978
El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ - ROAYA PINZON
P. P.

JOSE VILCHES BARRIENTOS



Z-14.