

20 NOV. 1978

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y con el con-
tenido de la memoria adjunta.

(19) ES	(11) NUMERO 462.869	(10) AI
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 4-10-1977	



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 76/29897	(32) FECHA 5-10-1976	(33) PAIS Francia
--	-------------------------	----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B23K	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION
"PRENSA DE SOLDAR PERFECCIONADA"

(71) SOLICITANTE (ES)
TOCCO-STEL (MTI/TOCCO-STEL
77+/1/SCH)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
173, Bl. Haussmann, 75008 Paris, Francia

(72) INVENTOR (ES)
Jean REBOUX y
Joel GUILLOTEAU

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-67.004)

jga

1 La presente invención se refiere a prensas para
soldar dos o varias placas de metal juntas, para obtener
una estructura metálica estratificada, y se refiere, más
específicamente, a prensas que permiten soldar sobre una
5 primera pieza, que comprende, por una parte, una parte --
central plana y, por otra parte, una parte periférica cur-
va o realzada, recubriendo una segunda pieza esta parte
central y parcialmente la parte periférica.

 Dichas prensas para soldar se utilizan, general-
10 mente, en la fabricación de los recipientes de cocción, -
donde es ventajoso unir con un embutido de acero inoxid-
ble, por ejemplo, y que comprende un fondo plano y faldo-
nes realzados y curvos, una pieza denominada fondo difu-
sor de calor de un metal buen conductor térmico, tal como
15 el cobre, el aluminio o sus aleaciones.

 En la patente francesa nº EN 70.17569, solicita-
da el 14 de mayo de 1970, a nombre de la solicitante, y -
publicada bajo el nº 2.087.328, se ha descrito y represen-
tado en la figura 1, una prensa para soldar que permite -
20 unir con un embutido de bordes realzados, un revestimien-
to difusor preformado, cuya cara enfrentada al embutido -
lleva, asimismo, bordes realzados de forma adaptada a la
del embutido. Esta soldadura se efectúa, en este caso, me-
diante una pieza calentadora intermedia única, de mate- -
25 rial ferromagnético, denominada "susceptor", que tiene --
forma especial, es decir, que comprende una parte central
delgada, ligeramente cóncava, y bordes realzados de un --
grosor importante, cuya cara enfrentada al fondo difusor
se adapta a la forma exterior definitiva que éste debe --
30 adoptar después de su soldadura sobre el embutido. La pre

1 -sión ejercida por la prensa sobre los bordes del suscep- -
tor, los hace pivotar ligeramente, gracias a su concavi- -
dad, respecto a su centro y, por consiguiente, aplica fuer- -
temente los bordes realizados del fondo difusor contra las
5 partes correspondientes del embutido.

Para efectuar la soldadura de estas partes peri-
féricas curvas, la prensa descrita en la patente citada
lleva, además, un inductor suplementario, que rodea los
bordes de este suscepto.

10 La experiencia ha demostrado que, después de --
cierto número de operaciones de prensado y de calentamien-
to, el suscepto así dispuesto, pierde concavidad de su --
parte central, y es necesario retirar el suscepto de la -
prensa, y reponerlo en forma correcta aplicando, por ejem-
15 plo, una presión sobre su centro, lo que significa la inte-
rrupción de la producción durante el tiempo necesario para
la sustitución del suscepto por otro en buen estado.

Se ha descrito asimismo, en la patente francesa
nº EN 70.33585, solicitada el 16 de septiembre de 1970, a
20 nombre de la solicitante, y publicada bajo el nº 2.105.660,
una prensa para embutir una placa de revestimiento plana,
colocada sobre un embutido de fondo plano con bordes real-
zados, a fin de que esta placa recubra el fondo así como -
los bordes, y los suelde juntos a continuación. Dicha pren-
25 sa incluye un mandril que lleva el embutido, dos gatos coa-
xiales, el primero de los cuales lleva sobre su extremo in-
ferior un bloque rígido que engloba el inductor principal
y la parte central plana del suscepto ferromagnético. El
primer gato, al ser accionado en primer lugar, aprieta la
30 placa plana de revestimiento contra el fondo plano del em-

1 butido. El segundo gato lleva sobre su extremo inferior --
una camisa o envoltura cilíndrica rígida que rodea al blo-
que inductor. Esta camisa lleva sobre su extremo inferior
la parte periférica anular del suscepto, distinta de su -
5 parte central, y destinada, por una parte, a conformar por
embutición la periferia de la placa de revestimiento difu-
sor a los bordes realzados del embutido y, por otra parte,
mediante un inductor suplementario que rodea a esta parte
periférica del exterior, a unirlos por soldadura.

10 Por otra parte, en la patente francesa n.º EN - -
71.33550, solicitada el 17 de septiembre de 1971 a nombre
de la solicitante, y publicada bajo el n.º 2.153.620, se ha
descrito, asimismo, una prensa para soldadura para unir un
revestimiento difusor preformado a un embutido, para recu-
15 brir el fondo plano y los bordes realzados de éste en que,
para obtener un contacto íntimo entre los bordes realzados
del embutido y la periferia del revestimiento difusor, se
ejerce una presión suplementaria desde abajo sobre los bor-
des del faldón del embutido, a fin de deformarlo ligeramen-
20 te. Esto se obtiene en este caso, bien con ayuda de medios
elásticos, tales como resortes, bien mediante una prensa -
de doble efecto (con dos gatos). La presión suplementaria
ejercida sobre el faldón debe ser cuidadosamente dosifica-
da en el límite de la elasticidad, ya que hay que evitar,
25 por una parte, la deformación permanente del embutido y, -
por otra parte, la insuficiencia o la ausencia total de de-
formación debida, por ejemplo, al debilitamiento de los re-
sortes, siendo el embutido generalmente muy rígido. Esto -
aumenta el coste de la instalación.

30 Una prensa de soldadura, según la presente inven

1 -ción, permite evitar el riesgo de deformación permanente o
insuficiente, ejerciendo una presión suplementaria, no ya
sobre el faldón, sino sobre los bordes curvos del revesti-
miento, sin exigir la utilización de una prensa de doble -
5 efecto, como en la segunda patente citada de la solicitante.

Según la invención, una prensa para soldar, para
unir un embutido que lleva un fondo circular plano, un fal-
dón simétrico alrededor de un eje, y partes curvas que - -
10 unen el fondo con el faldón, a una pieza previamente forma-
da, denominada revestimiento difusor, que debe recubrir el
citado fondo, y al menos parcialmente las citadas partes -
curvas del embutido, llevando la citada prensa un bastidor,
un gato fijado al bastidor; un mandril que sostiene el em-
butido y llevado por el gato; un bloque inductor principal,
15 fijado al bastidor, y situado sobre y frente al mandril; -
medios intermedios de calentamiento de un metal ferromagné-
tico, denominados susceptores, que comprenden dos partes -
distintas, constituidas por una parte central plana, inser-
20 ta entre el citado revestimiento y el citado bloque induc-
tor, y una parte periférica de forma anular, cuya cara in-
terior presenta una forma adaptada a la de la cara exte- -
rior de las partes periféricas del revestimiento difusor,
recubriendo las partes curvas del embutido; un inductor su-
25 plementario que rodea a la parte periférica del suscepto-
r a fin de calentarla; y un manguito cilíndrico realizado -
con un material aislante indeformable, que rodea coaxial-
mente al bloque inductor principal, y que lleva en uno de
sus extremos la citada parte periférica anular del suscep-
30 tor, así como el inductor suplementario que rodea a ésta;

1 - la citada prensa se caracteriza principalmente por el he--
cho de que, bien el citado manguito, bien el citado bloque
inductor, está acoplado al bastidor con ayuda de medios --
elásticos calibrados, a fin de poder desplazarse axialmen--
5 te uno respecto al otro a fin de que la presión auxiliar --
ejercida sobre la periferia de dicho revestimiento por me--
diación de dicha parte anular del susceptor, sea indepen--
diente de la ejercida sobre la parte central plana del re--
vestimiento por mediación del citado bloque inductor, cuan--
do el gato ha sido accionado.
10

La invención será mejor comprendida, y surgirán
otras características y ventajas, mediante la siguiente --
descripción, proporcionada a título de ejemplo, y los dibu--
jos anejos que a la misma se refieren, en los que:

15 - la figura 1 representa un corte, en alzado, de
una parte de un primer modo de realización de una prensa --
para soldar según la invención;

- la figura 2 representa un corte, en alzado par--
cial, de un primer modo de ejecución de un segundo modo de
20 realización de dicha prensa para soldar;

- la figura 3 ilustra, en corte, un segundo modo
de ejecución de este segundo modo de realización; y

- la figura 4 representa un corte parcial axial
en alzado de una parte del modo de ejecución preferido de
25 una prensa para soldar según el segundo modo de realiza--
ción de la invención.

La figura 1 es un corte parcial, axial en alzado
del primer modo de realización de la invención.

30 En la figura 1, se ha representado en 1 el induc--
tor principal de la prensa para soldar, que permite unir --

1 entre sí dos placas, la primera de las cuales está consti-
tuida por el fondo de un embutido 2, de acero inoxidable,
por ejemplo, y cuya segunda placa es de un metal buen con-
ductor del calor, que debe constituir un revestimiento difu-
5 sor térmico 3 que será, por ejemplo, de aluminio o de una
aleación de este metal. En la superficie de contacto entre
los dos elementos que deben reunirse por soldadura, se de-
posita una aportación de soldadura, que comprende, general-
mente, un flujo y una aleación de metales que tienen, gene-
ralmente, un punto de fusión ligeramente (de 30 a 40°C) in-
10 ferior al de los dos metales que tienen el punto de fusión
inferior (es decir, del aluminio o de su aleación).

El embutido 2 se halla sostenido por un mandril,
compuesto por dos piezas, la primera de las cuales, 4, uni-
15 da al vástago 14 del gato montado sobre el bastidor de la
prensa, es de metal, y la segunda de las cuales, 5, que en-
tra en contacto con el fondo del embutido 2 que debe reci-
bir el revestimiento difusor 2 aportado por soldadura, es
de un aislante térmico, es decir, de un material mal con-
20 ductor del calor, tal como un compuesto amianto-cemento. -
La segunda pieza 5 del mandril es sostenida por la primera
4, y su extremo superior se adapta a la forma del interior
del fondo del embutido 2.

El revestimiento difusor 3 está preformado, es -
25 decir, su cara enfrentada con el embutido 2 se adapta a la
forma de este último. El inductor principal 1 se halla re-
vestido por un material plástico o por un compuesto refrac-
tario a base de cemento, formando un bloque 6 rígido, que
es llevado por una placa metálica 7, solidaria de un brazo
30 del bastidor de la prensa, realizada de forma conocida (no

1 representada), a fin de que esté dispuesta frente al man-
dril y coaxialmente con éste. El bloque inductor 6, puede
ser protegido contra el calentamiento (cuando no es refrac-
tario), por una pantalla fría y por una placa de aislamien-
5 to térmico de amianto-cemento (no representadas), que se
hallan insertas, según la técnica anterior, entre la cara
inferior del bloque 6 y un elemento de calentamiento inter-
medio de un material ferromagnético, denominado suscepto-
r en las patentes mencionadas de la solicitante.

10 Las dimensiones del inductor principal 1, corres-
ponden sensiblemente a las de la parte plana del fondo del
embutido 2, y recubre aproximadamente a ésta.

El inductor principal 1 es del tipo clásico uti-
lizado, generalmente, para calentar una superficie plana,
15 lo más uniformemente posible, tal como una espiral plana
(denominada "pancake" en la bibliografía anglosajona), de
paso uniforme o no, o una espiral cónica o troncocónica.
Es posible, asimismo, utilizar ventajosamente un inductor
derivado de la espiral plana, tal como se describe en la
20 patente francesa nº EN 70.16182, solicitada el 4 de mayo
de 1970, a nombre de la solicitante, y publicada bajo el
nº 2.087.071, que comprende una pluralidad de espiras con-
céntricas, unidas en serie, y situadas, respectivamente, a
distancias diferentes del suscepto calentador, a fin de
25 obtener una distribución de temperaturas sensiblemente uni-
forme en la superficie de contacto entre el fondo del embu-
tido 2 y el revestimiento difusor 3. Debido a que el reves-
timiento difusor 3 comprende bordes realzados, que deben
asimismo ser soldados al embutido 2, la prensa lleva, en
30 este caso, dos componentes calentadores intermedios distin-

1 -tos, uno de los cuales, 100, es plano, y constituye la par
te central del susceptor situado debajo del inductor prin-
cipal 1, y el otro de los cuales, 101, es anular, y consti-
tuye la parte periférica del susceptor que rodea, por una
5 parte, la parte central 100 y, por otra parte, la perife-
ria curva del revestimiento difusor 3, tal como se ha des-
crito en las citadas patentes segunda y tercera de la soli-
citante.

Más específicamente, la parte central 100 del --
10 susceptor se halla constituida, en este caso, por una pla-
ca plana, al menos aproximadamente, de las dimensiones de
la parte plana del fondo del embutido 2, y por consiguien-
te, de las del bloque inductor 6. La cara inferior de esta
placa se destina a entrar directamente en contacto con la
15 cara superior de la parte central plana del revestimiento
difusor 3, y a ser calentada por el inductor principal 1.

La parte periférica 101 del susceptor, de forma
anular, comprende, en este caso, una cara inferior curva o
inclinada, a fin de adaptarse a la forma de la cara exte-
rior de los bordes realzados del revestimiento difusor 3,
20 una cara superior plana, y una cara lateral exterior sensi-
blemente cilíndrica (o eventualmente troncocónica). Las --
dos partes del susceptor 100, 101, están hechas de acero,
sensiblemente indeformable y ligeramente magnético.

25 Al no estar previsto el inductor principal 1, co-
mo en las tres primeras patentes francesas citadas, más --
que para soldar la parte plana del revestimiento difusor 3
al embutido 2, es necesario prever un inductor suplementa-
rio 110, para asegurar el calentamiento de la parte anular
30 periférica 101 del susceptor y, con esto, la soldadura de

1 --los rebordes realizados del revestimiento difusor 3 a la --
parte curva del embutido 2, que une el fondo con el faldón
de éste. Este inductor suplementario 110, de forma sensi--
blemente helicoidal (solenoides) se realiza, por ejemplo, --
5 mediante un tubo cilíndrico o rectangular, de cobre por --
ejemplo, recorrido por un fluido de refrigeración, y es --
mantenido mediante piezas 12, por ejemplo moldeadas, con --
un material aislante, de preferencia refractario, que per-
miten su fijación sobre un elemento solidario de esta par-
10 te periférica 101, por medio de tornillos 13. El inductor
suplementario 110 debe estar dispuesto alrededor y cerca --
de la cara lateral exterior de la parte periférica 101 del
susceptor, de tal modo que asegure un acoplamiento apreta-
do con éste, rodeándolo. El número de espiras y la forma --
15 de este inductor suplementario 110, así como la intensidad
de la corriente de alta frecuencia que lo recorre, se ha--
llan determinados a fin de obtener una distribución unifor-
me de temperatura en toda la superficie de contacto entre
el revestimiento difusor 3 y el embutido 2. Esto es posi--
20 ble, bien experimentalmente, es decir, soldando algunas --
muestras y desmontándolas a continuación para examinarlas,
bien mediante una toma de temperaturas en esta superficie
de contacto por medio de termopares, según el procedimien-
to descrito en la cuarta patente citada de la solicitante.

25 El embutido 2, representado en la figura 1, com-
prende una parte central plana que constituye su fondo, y
un faldón de forma troncocónica unida con el fondo por par-
tes curvas que, así como el fondo, deben unirse por solda-
dura con el revestimiento difusor 3. Para sustituir la pre-
30 sión ejercida sobre los bordes del revestimiento difusor 3

1 mediante el pivotamiento de los bordes del susceptible único, descrito en la primera patente citada de la solicitante, que permitiría aplicarlo contra las partes correspondientes del embutido, se actúa en este caso, de acuerdo --
5 con la invención, sobre la periferia del revestimiento difusor 3, por una presión auxiliar ejercida sobre los bordes realizados de éste, por mediación de la parte anular --
10 101 del susceptible. Esta presión auxiliar debe ser independiente de la que actúa sobre el fondo del embutido 2 y sobre la parte plana del revestimiento 3 difusor, a fin de --
actuar sobre la periferia de éste, mientras se encuentra --
ablandada por el calentamiento.

Con esta finalidad, la parte anular periférica --
101 del susceptible, está montada solidariamente sobre el ex-
15 tremo inferior de un manguito (o de una camisa) cilíndrico y hueco 15, de un material aislante e indeformable, que rodea al bloque inductor 6, y que está montado, por su extremo superior, sobre la placa de soporte 7 de éste, con ayuda de medios elásticos compresibles, tales como resortes --
20 16 de compensación, cuya compresión por el movimiento ascendente del gato y del mandril 4, 5, suministra la presión auxiliar deseada. El manguito 15 puede realizarse de cerámica o, de modo más económico, mediante fibras impregnadas de resina, tales como fibras de madera baquelizadas,
25 o fibras de amianto embutidas en una resina de siliconas.

Se observará, en este caso, que estos medios --
elásticos pueden estar constituidos por varios resortes helicoidales en forma de "espiral" calibrados, dispuestos simétricamente respecto al eje del bloque inductor 6, sobre
30 un aro que rodea a éste, y unidos por sus extremos respec-

1 -tivos a la placa de soporte 7 y al manguito 15.

La altura total del manguito 15 con la parte anular 101 del susceptor unida al mismo, es escogida de tal modo que, cuando los resortes 16 están totalmente comprimidos, el contorno interior de la cara inferior de esta parte anular 101, esté situada sobre la cara inferior de la placa central 100 del susceptor. De este modo, se obtiene una presión auxiliar ejercida sobre la periferia curva o realzada del revestimiento difusor 3 independiente de la que se ejerce sobre su parte central plana, debido a la fuerza de compresión de los resortes 16 que están calibrados.

Debido a su suspensión elástica, el manguito 15 es desplazable y, para obtener su funcionamiento correcto en combinación con el conjunto de la prensa, los desplazamientos del manguito 15 deben limitarse, con ayuda de medios de guía, en direcciones paralelas a su eje, es decir, de abajo a arriba y de arriba a abajo.

Estos medios de guía pueden obtenerse, por ejemplo, ajustando las dimensiones interiores del manguito 15 a las dimensiones exteriores del bloque inductor 6, y haciendo que las superficies contiguas sean deslizantes una respecto a la otra. Otra forma de realizar estos medios de guía puede ser la utilización de varias varillas verticales, rígidamente montadas en la placa de soporte 7 fija, solidaria del bastidor de la prensa, penetrando estas varillas en orificios verticales ajustados, practicados en el manguito 15 o en una pieza solidaria de éste. Estas varillas y orificios cooperan juntos y deben estar dispuestos simétricamente respecto al eje del manguito 15.

1 Es posible combinar ventajosamente los medios de
guía con los medios de suspensión elástica, del modo ilus-
trado en la figura 1.

5 Dicho montaje combinado comprende varillas de --
guía y de retención 17 rígidas, provistas de terrajados --
(paso de rosca) en sus dos extremos, uno de los cuales es-
tá roscado en orificios terrajados en la placa de soporte
fija 7, de tal modo que las varillas 17 están orientadas -
10 verticalmente, y dispuestas alrededor del bloque 6, simé-
tricamente al eje de éste. La pared del manguito 15, lleva
orificios 18, que parten de su extremo superior, situados
y ajustados a fin de permitir la inserción de todas las va-
rillas 17, y de longitud suficiente a fin de asegurar una
guía correcta en el sentido vertical. El extremo inferior
15 de los orificios 18, desemboca en uno de los alvéolos 19,
de dimensiones suficientes para permitir, por una parte, --
el roscado de una tuerca de retención 21 sobre el terraja-
do del extremo inferior y, por otra parte, la totalidad de
la carrera vertical del manguito 15 bajo la acción del ga-
20 to que empuja a la varilla 14. Son estas tuercas de reten-
ción 21, las que determinan la posición baja del manguito
15 y, debido a ello, la de la parte anular 101 del suscep-
tor.

25 Los resortes 16, que podrían ser resortes en es-
piral, son enfilados sobre las varillas 17, antes de su in-
serción en los orificios 18 del manguito 15, a fin de que-
dar dispuestos entre la placa 7 y el extremo superior de -
éste.

30 La experiencia ha demostrado que era muy ventajo-
so utilizar resortes 16, cada uno de ellos compuesto por -

1 un apilamiento de elementos elásticos o resortes elementa-
les 22, cada uno de los cuales puede estar constituido por
una arandela elástica de forma troncocónica (denominada en
el comercio arandelas "Belleville"), debido a que su utili-
5 zación permite hacer variar la elasticidad y la rigidez --
del resorte acoplado 16, modificando la orientación y/o el
número de los elementos 22 apilados. En la figura 1, estos
elementos 22 han sido apilados en posición opuesta (en sen-
tido contrario), de modo alternado, lo que proporciona un
10 máximo de elasticidad y un mínimo de rigidez. Pueden ser -
apilados asimismo, en paralelo, en cuyo caso pueden combi-
narse o alternarse los dos modos de acoplamiento para obte-
ner los parámetros deseados.

15 Se observará, en este caso, que es posible asi--
mismo y perfectamente equivalente, colocar los resortes 16
entre el extremo inferior del manguito 15, que queda enton-
ces invertido y fijado a la placa de soporte 7, y la parte
anular 101 del susceptor, que soporta entonces solidaria--
mente uno de los extremos de las varillas 17, por ejemplo.

20 El funcionamiento de la prensa para soldar de la
figura 1, es el siguiente:

- cuando el gato de la prensa es accionado, - -
arrastra la varilla 14 que lleva el mandril 4, 5, y el api-
lamiento de los elementos a soldar 2, 3, hacia arriba;

25 - estando distendidos los resortes 16, la parte
periférica 101 del susceptor se encuentra netamente debajo
de la parte central 100 de éste, y entra la primera en con-
tacto con la periferia curva del revestimiento difusor 3 -
de aluminio;

30 - la continuación del movimiento ascendente del

1 -gato, ocasiona la compresión de los resortes 16, hasta que
la parte central plana del revestimiento choca con la pla-
ca central 100 del susceptor, fijada al bloque 6; la fuer-
za de presión ejercida entonces sobre un artículo de 200 -
5 milímetros de diámetro, aproximadamente, puede ser del or-
den de 4 toneladas;

- la presión auxiliar sobre la periferia del re-
vestimiento 3 se ejerce, entonces, con independencia de la
que comprime su parte central, por medio de los resortes -
10 de compensación 16 adecuadamente calibrados, y puede alcan-
zar varios centenares de kilogramos, lo que es suficiente
para aplicar íntimamente la periferia del revestimiento 3
a las partes adyacentes del embutido 1, cuando el aluminio
alcanza una temperatura de 580°C, aproximadamente, y pasa
15 a ser fácilmente deformable después de la puesta en marcha
del generador que alimenta los inductores principal 1 y su
plementario 110.

El embutido 2, que se ha representado en la figu-
ra 1, comprende un faldón troncocónico (una sartén), debi-
do a ello no hay problema alguno para separar la periferia
20 del revestimiento difusor 3 de la parte anular 101 del sus-
ceptor, inmediatamente después de la soldadura. No obstan-
te, no es este el caso cuando el faldón es cilíndrico (una
cazuela), y cuando el revestimiento debe recubrir el co- -
25 mienzo de ésta. En efecto, en este caso, debido al coefi-
ciente de dilatación superior del aluminio, y a la debili-
dad de la evacuación calórica de la pieza superior 5 del -
mandril, la parte anular 101 del susceptor rodea sólidamen-
te la periferia del revestimiento 3, después de su soldadu-
30 ra sobre el embutido, y sólo la libera cuando el embutido

1 -se encuentra suficientemente enfriado. Esto significa que,
cuando después de la soldadura, el mandril 4, 5, es retira
do hacia abajo, el embutido permanece unido a la parte pe-
riférica 101 del susceptor y esto disminuye la cadencia de
5 fabricación. Sería posible insuflar aire fresco en el embu-
tido desde abajo, a partir del mandril 4, 5, o desde arri-
ba, sobre el revestimiento 3, a través de un espacio cilín-
drico entre el bloque inductor 6 y el manguito 15, habili-
tado a este efecto, a fin de acelerar el enfriamiento, pe-
10 ro la ganancia de tiempo así obtenida es insuficiente.

Por consiguiente, se ha previsto una segunda for
ma de realización de la prensa de acuerdo con la invención,
en la que se ejerce una presión sobre la periferia de las
piezas a soldar, con independencia de la que se ejerce so-
15 bre su parte central y, en el curso de la retirada del man
dril después de la soldadura, se ejerce un empuje sobre es
ta parte central a fin de rechazar el embutido hacia el ---
mandril, a pesar del enarcado del embutido provisto del re
vestimiento por la parte anular del susceptor.

20 La figura 2 es un corte parcial en alzado de es-
te segundo modo de realización de la prensa de soldar de -
acuerdo con la invención.

En la figura 2, el mandril 4, 5, se adapta a la
forma interna del embutido 20 con faldón cilíndrico (cazue
25 la), el bloque inductor 6 y la placa plana 100, unida al -
fondo de este bloque 6, sólo recubren las partes planas --
respectivas del fondo del embutido 20 y del revestimiento
difusor 3, cuya periferia curva alcanza el comienzo del --
faldón cilíndrico del embutido 20 y se halla, debido a --
30 ello, obligada a permanecer retenida después de la soldadu

1 -ra, por la parte anular 101 del susceptor.

5 Para evitar este inconveniente, se utiliza en este caso una solución derivada de la representada en la figura 2 de la primera patente francesa de la solicitante nº 2.087.328 anteriormente citada, en la que se preconiza la movilidad del bloque inductor respecto al manguito fijo, que lo rodea, y que se apoya sobre la periferia del susceptor, a fin de efectuar el plegado de la periferia del revestimiento 3, por medio de la periferia realzada del susceptor, hecho de una sola pieza. Esta movilidad se ha obtenido, en esta patente anterior, mediante un resorte que se apoya contra la cara superior del bloque inductor.

15 En el segundo modo de realización de la invención, ilustrada por la figura 2, el manguito 150 se halla fijado, por su extremo superior, a la placa de soporte 7 (por tornillos, por ejemplo), y lleva sobre su extremo inferior, la parte anular periférica 101 del susceptor, así como el inductor suplementario 110, destinado a calentarla por inducción. El bloque inductor 6 está montado sobre la misma placa de soporte 7, con ayuda de medios elásticos, con objeto de poder desplazarse paralelamente a su eje de simetría, a fin de que la presión ejercida sobre las partes centrales planas respectivas de las dos piezas a soldar 20, 3, lo sean con independencia de la presión auxiliar ejercida sobre la periferia realzada o curva.

25 Los medios elásticos están constituidos, en este caso, por un juego de resortes helicoidales en forma de "espiral" 160, dispuestos simétricamente respecto al eje del bloque inductor 6, entre la cara inferior de la placa de soporte 7 y la cara superior del bloque 6.

30

1 Se han previsto, asimismo, medios de guía del --
desplazamiento axial del bloque inductor, por medio de va-
rillas rígidas de guía y de retención 170 de dos extremos
5 terrajados, uno de los cuales está roscado en el bloque in-
ductor 6, y el otro penetra a través de los orificios de -
guía 180, ajustados en alvéolos o cubetas 190, practicados
en la placa de soporte 7 donde están provistos de torni- -
llos de tope 210, que definen la posición inferior del blo-
que inductor 6, cuando el mandril 4, 5, se halla alejado -
10 del mismo. Los resortes 160 son enfilados en las varillas
170; pueden ser sustituidos por arandelas troncocónicas, -
del tipo "Belleville", utilizadas en la primera forma de -
realización de la figura 1, o por cualquier otro tipo de -
resorte conocido.

15 El funcionamiento de la prensa, según el segundo
modo de realización de la invención, es el siguiente:

- cuando el gato es accionado, el mandril 4, 5,
que lleva el embutido 20 y el revestimiento 3, comienza su
movimiento ascendente;

20 - durante este movimiento ascendente, la cara su-
perior plana del revestimiento difusor 3, entra primeramen-
te en contacto con la cara inferior de la parte central --
100 del susceptor, cuya posición baja, determinada por los
tornillos de tope 210, está situada debajo de la cara infe-
25 rior del contorno adyacente de la parte anular 101 de este
susceptor;

- en la continuación del movimiento ascendente,
los resortes 160 son comprimidos, y proporcionan la pre- -
sión ejercida sobre las partes centrales planas de los dos
30 elementos 20, 3, que deben soldarse;

1 - a continuación, el mandril 4, 5, llega a tope
sobre la parte anular 101 que es fija, por mediación del
contorno curvo del fondo del embutido 20 y de la perife-
ria del revestimiento difusor 3; cuando, después de la pue-
5 ta en marcha del generador de alta frecuencia (no repre-
sentado), unido al devanado suplementario 110, la perife-
ria del revestimiento 3 ha alcanzado una temperatura apro-
ximada de 580°C, la presión ejercida por el gato sobre es-
ta periferia la deforma de tal modo, que la aplica íntima-
mente sobre las partes adyacentes del embutido 20 durante
10 la soldadura; y

- cuando después de la detención del calentamien-
to, el mandril 4, 5, comienza su movimiento descendente,
la presión ejercida por los resortes 160 sobre la parte --
15 central plana del revestimiento, permite rechazar el embu-
tido 20 hacia abajo, y liberarlo de su enarcado, en las --
superficies sensiblemente verticales de la parte anular --
101 del susceptor, sin esperar su enfriamiento.

Las dos formas de realización de la invención --
20 anteriormente descritas son equivalentes, ya que ambas --
permiten obtener, mediante una prensa de gato único, dos
presiones independientes una de otra, y que actúan, una,
sobre la parte central plana, y la otra, sobre los bordes
curvos del conjunto de los elementos a soldar 2 (20) y 3.

25 La figura 3 representa un corte axial parcial,
en alzado, de otro modo de ejecución de la segunda forma
de realización ilustrada por la figura 2, con las morda-
zas (bloque 6, mandril 4, 5,) de la prensa separadas.

30 En la figura 3, los medios elásticos de unión --
161, entre el bloque inductor 6 y la placa de soporte 7,

1 están constituidos por un solo acoplamiento de arandelas -
truncocónicas 22 ("Belleville"), en el que están apiladas
por dos arandelas al derecho, seguido por dos arandelas al
5 revés, para componer un conjunto calibrado según las nece-
sidades. El acoplamiento 161 único está dispuesto coaxial-
mente al bloque inductor 6, estando enfilado sobre los me-
dios de guía, que están constituidos por un manguito hueco
181, roscado por su extremo superior en un orificio 182 te-
rrajado, practicado en el fondo de una cubeta 191 de la --
10 placa de soporte 7, y por una varilla de guía y de reten-
ción 171, dispuesta en el eje del bloque 6, y fijada en el
extremo superior de éste. La varilla 171 está inserta en -
el hueco 183 del manguito 181 de forma ajustada, y su ex-
tremo superior se halla terrajado a fin de llevar la tuer-
ca de retención 211, que determina la posición baja del --
15 bloque 6 y, por consiguiente, la longitud de su carrera. -
Además, el resorte acoplado 161 se encuentra bordeado en --
la parte inferior por un primer anillo 163 de material ais-
lante, y en la parte superior por un segundo anillo 162 --
20 que rodea al manguito 181.

El manguito fijado en la parte superior a la pla-
ca de soporte 7, que rodea al bloque inductor 6, y que lle-
va en la parte inferior la parte periférica, anular del --
susceptor 101, se hace en este caso en dos partes solida--
25 rias, cuya parte superior 151 es de un material aislante -
no refractario (madera baquelizada, por ejemplo), y cuya -
parte inferior 152, contigua a la parte anular 101 del sus-
ceptor, es de un material aislante refractario, tal como -
30 fibras de amianto, moldeadas en una resina a base de sili-
conas (comercializada en Francia bajo la denominación co--

1 -mercial de "SYNDANIO"). La parte inferior 152 del manguito
lleva una brida 153 que la rodea, y que está destinada a -
llevar el inductor suplementario, por medio de tornillos -
130 y de tuercas 131.

5 Este inductor suplementario está consstituido, en
este caso, por una espira única en forma de anillo conduc-
tor macizo 111 y abierto, que rodea a poca distancia la pa-
red lateral de la parte periférica 101 del suscepto. Este
anillo 111 lleva, unido a él por soldadura, un tubo 112 --
10 del mismo material (cobre), recorrido por un fluido refri-
gerante.

La principal ventaja de la forma de ejecución de
la figura 3 es la facilidad de los ajustes respectivos de
la carrera del bloque inductor 6, por un tornillo 211 úni-
15 co, y de la presión auxiliar por la disposición de las --
arandelas 22 de un resorte 161 único.

Es aún posible mejorar el funcionamiento de una
prensa de soldadura, haciendo más uniforme la distribución
de las temperaturas, entre el fondo del embutido (2 ó 20)
20 y el revestimiento difusor (3) durante su soldadura.

Una de las posibilidades de dicho perfecciona- -
miento ha sido descrita en la patente francesa nº 1.425.005,
solicitada el 19 de febrero de 1965, o la patente británi-
ca nº 1.064.903 correspondiente, solicitada el 17 de febre-
25 ro de 1965, en la que se ha propuesto utilizar, en una - -
prensa de soldar para unir por soldadura dos o varias pla-
cas circulares planas de diámetros diferentes, un inductor
en forma de espiral plana (denominado "pancake coil" en la
bibliografía anglosajona) de gran diámetro, y un juego de
30 devanados monoespirales en corto-circuito de diferentes --

1 - diámetros, intercambiables, y uno de los cuales está dis-
puesto alrededor de las placas que deben soldarse, en el -
mismo plano y coaxialmente con estas últimas, a fin de for-
mar pantalla recubriendo las espiras del inductor que reba-
5 san las dimensiones de estas placas, y a uniformizar, debi-
do a ello, la distribución de las temperaturas originadas
por el flujo magnético alternativo que las atraviesa.

La experiencia ha demostrado que la parte perifé-
rica anular del suscepto desempeña, en parte, la función
10 del anillo en corto-circuito respecto al inductor princi-
pal, pero como presenta en caliente una resistencia no des-
preciable a la corriente inducida, y debido a que está dis-
puesta debajo del inductor principal, el efecto de iguala-
ción de temperaturas sobre los bordes es insuficiente.

15 La figura 4 ilustra, en un corte parcial en alza
do, la forma de ejecución preferida del segundo modo de --
realización de la invención, que permite mejorar la unifor-
mización de las temperaturas sobre la periferia de las pla-
cas a soldar, utilizando una pieza de soporte metálica, de
20 forma cilíndrica, que rodea al inductor principal para so-
portar la parte anular, periférica, del suscepto.

La forma de ejecución preferida de una prensa pa-
ra soldar, de acuerdo con la invención, y representada en
la figura 4, se caracterizará, por consiguiente, principal-
25 mente, por el hecho de que comprende, además, inserta en--
tre el citado manguito aislante y la citada parte periféri-
ca anular del suscepto, a los que se halla respectivamen-
te fijada, una pieza de soporte cilíndrica, realizada me--
diante una aleación de metales, que presentan una conducti-
30 vidad térmica de pequeño valor, y que rodea al bloque in--

1 -ductor principal, a fin de hacer más homogéneo el flujo --
magnético alternativo, originado por el inductor princi- --
pal, en la parte central plana del suscepto.

5 En esta forma de realización preferida de la fi-
gura 4, los medios elásticos de unión 164, entre el bloque
inductor 6, y la placa de soporte 7, están constituidos --
por, al menos, tres acoplamientos de arandelas troncocóni-
cas 22 ("Belleville") apiladas, que se hallan dispuestas -
simétricamente respecto al eje del bloque inductor 6. Los
10 resortes en arandelas 22, se hallan enfilados sobre medios
de montaje constituidos por varillas fileteadas en los dos
extremos 172, los superiores 73 de los cuales, están rosca-
dos en orificios terrajados en la placa de soporte 7, y --
los inferiores 174 de los cuales, se hallan insertos en --
15 orificios idóneos de horquillas de acoplamiento en forma -
de U 60, solidarias de la cara superior del bloque induc-
tor 6, y están retenidos en el mismo mediante tuercas de -
retención 212, cuya posición determina la longitud de la -
carrera del bloque 6. Los resortes 22 apilados se apoyan -
20 arriba sobre una brida 175, solidaria de la varilla 172, y
abajo sobre un bloque cilíndrico hueco 165, enfilado sobre
la varilla 172, y cuya altura se escoge en función del nú-
mero de arandelas 22 apiladas, y de la forma de apilarlas
para obtener la presión deseada.

25 Los medios de guía axial de los movimientos del
bloque inductor 6 están constituidos, en este caso, por un
conjunto único, dispuesto en el eje de éste, y que lleva -
un manguito hueco 184, roscado por su extremo superior en
un orificio 185 terrajado, practicado en el fondo de una -
30 cubeta 191 de la placa de soporte 7, y por una varilla de

1 guía 61, dispuesta en el eje del bloque 6, y solidaria del extremo superior de éste. La varilla 61 está inserta en el hueco 186 del manguito 184 de forma ajustada.

5 El manguito 15, fijado por arriba a la placa de soporte 7, que rodea al bloque inductor 6, y que lleva abajo la parte periférica anular del susceptor 101, está hecho, en este caso, en tres partes solidarias, la superior de las cuales, 151, es de un material aislante no refractario (madera baquelizada, por ejemplo), y cuya parte inferior, 155, contigua a la parte anular 101 del susceptor está hecha, según la presente adición, mediante una aleación metálica refractaria de baja conductividad térmica, y de resistencia mecánica elevada, tal como una aleación de níquel con otros metales, tales como el cromo, el hierro y/o el molibdeno, por ejemplo.

15 Dicha aleación de níquel (de 70 a 80 por ciento), de cromo (de 17 a 14 por ciento) y de hierro (de 10 a 5 por ciento) es comercializada generalmente bajo la denominación de "INCONEL" (Marca registrada por "THE INTERNATIONAL NICKEL CO., INC") presenta una permeabilidad magnética relativa cercana a la del aire (de 1,003 a 1,007) y una conductividad térmica sensiblemente alrededor de la trigésima parte de la del cobre, a fin de limitar las pérdidas térmicas por fugas. Estas son, asimismo, limitadas, debido a que esta aleación presenta una excelente resistencia mecánica, lo que permite reducir el grosor de la parte inferior 155 del manguito 15, que tiene forma de aro o de anillo metálico delgado, pero prácticamente indeformable.

25 El aro metálico 155 está fijado por arriba a la parte intermedia 154, formando brida (o en la parte supe--

30

1 -rior 151 directamente) y, cuando esta última, 154, teme el
calor (como la madera baquelizada, por ejemplo), la parte
superior del aro 155 lleva, soldado sobre él, un tubo metá
5 lico 156 (de cobre, por ejemplo), recorrido por un fluido
de refrigeración.

En la parte inferior, el aro 155 de "INCONEL" --
lleva la parte anular 101 del susceptor, bien directamente
fijada sobre ella mediante tornillos o remaches, por ejem-
plo, bien de forma amovible mediante ganchos 157 o patas --
10 en U, de metal refractario inoxidable, uno de cuyos extre-
mos está solidarizado con el aro 155, y el otro extremo li-
bre, es introducido por escotaduras 105 en una ranura anu-
lar 104, practicada en la pared exterior cilíndrica de la
parte periférica 101 del susceptor. El montaje amovible de
15 la parte periférica 101 del susceptor sobre la parte infe-
rior 155 del manguito 15 del soporte, presenta la ventaja
de permitir la soldadura sobre embutidos 20 de diferentes
formas (cazuelas o sartenes), pero de diámetros cercanos a
revestimientos difusores 3, asimismo de formas y de espeso-
20 res diversos mediante un mismo conjunto inductor, o la mo-
dificación fácil de la parte anular 101 en el curso de una
rotura o de desgaste.

Debido a que este aro cerrado 155 representa, --
respecto a los inductores principal 1 que rodea, y suple-
25 mentario 110 que la rodea, una espira en cortocircuito, re-
corrido por una corriente inducida, que produce el efecto
de hacer pantalla y de reducir la intensidad del calenta-
miento sobre la periferia de la parte central plana del --
fondo de los elementos 3 y 20 y, debido a ello, hacer más
30 homogénea la distribución de las temperaturas, la trayecto-

1 ria de la corriente inducida debe estar bien concentrada -
en ciertos lugares. Por consiguiente, es a veces ventajoso
practicar en la misma hendiduras verticales oblongas 158 -
cuyo número, longitudes y emplazamientos son determinados
5 experimentalmente, cuando la reducción de la temperatura -
en la periferia se comprueba que es demasiado fuerte con -
un aro 155 macizo (para los artículos de pequeño diámetro,
por ejemplo). Se ha insertado, entre la parte superior ais
lante 151 y la parte inferior conductora 155 del manguito,
10 una parte intermedia 154, que forma una brida en saliente
radial, que está destinada a llevar el inductor suplementa
rio 110, por medio de varillas fileteadas 134, de tuercas
131 y 133, y de piezas de material aislante, que entran en
contacto con las partes metálicas de éste. Estas piezas --
15 aislantes comprenden un manguito 135, provisto de un colla
rín 136, enfilado sobre la varilla fileteada 134, y dos --
arandelas 137, 138, la primera de las cuales, 137, es rígi
da, para determinar el espaciamiento entre las espiras del
inductor suplementario 110, y la segunda de las cuales, --
20 138, así como el collarín 136 del manguito 135, sirven pa
ra aislar el inductor 110 de los tornillos 131. El filetea
do superior 139 de la varilla 134 está roscado en un orifi
cio terrajado de la parte central, formando brida 154 del
manguito 15 que es, de preferencia, asimismo de material -
25 aislante no refractario (un material plástico o un compues
to de resinas polimerizantes y de fibras de vidrio, de tex
til o de madera, por ejemplo).

Debe observarse que las partes aislantes supe- -
rior 151 e intermedia 154 (brida) del manguito 15, pueden
30 ser realizadas de una sola pieza, con importantes pérdidas

1 de materia en el curso de su fabricación.

En la forma de realización preferida de la figura 4, el inductor suplementario 110, acoplado a la parte anular periférica 101 del susceptor, está constituido, en este caso, por dos espiras superpuestas, compuestas por dos anillos conductores macizos 111, que rodean a poca distancia la pared lateral de la parte periférica 101 del susceptor. Cada anillo 111 lleva sobre su periferia, unido a él por soldadura, un tubo 112 del mismo material (cobre), recorrido por un fluido refrigerante.

La prensa según la presente invención permite obtener, por medio de una prensa de gato único, dos presiones independientes una de otra, y que actúan, respectivamente, una sobre la parte central plana, y la otra sobre los bordes curvos de los elementos a soldar 20 y 3.

Debe observarse asimismo que la cintura metálica de soporte 154 de la parte anular periférica del susceptor 101 es utilizable asimismo en la primera forma de realización de la invención, representada en la figura 1, en la que el manguito 15 es el acoplado al bastidor de la prensa, por los medios elásticos 16, y el bloque inductor 6 está fijo.

Como es evidente, la presente invención no se limita a las formas de ejecución y de realización descritas y representadas en las figuras anejas, sino que se extiende, naturalmente, asimismo, a los medios equivalentes accesibles al técnico, tales como, por ejemplo, las prensas, en las que es el mandril el que está fijo, y el bloque inductor con sus accesorios están montados sobre el vástago de su gato.

La invención es aplicable, principalmente, a las soldaduras de revestimientos difusores de calor en un metal buen conductor térmico, tal como el aluminio o el cobre, sobre recipientes de cocción (embutido) de acero inoxidable (cazuela, sartén o autococedor). Es asimismo posible soldar dos o varios revestimientos sobre un mismo embutido para crear estructuras multicapas (acero inoxidable, aluminio o cobre y acero).

5

10

- REIVINDICACIONES -

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

10 1.ª.- Prensa de soldar perfeccionada para unir un embutido, que lleva un fondo circular plano, un faldón simétrico alrededor de un eje y partes curvas que unen el fondo con el faldón, a una pieza previamente formada, denominada revestimiento difusor, que debe recubrir el citado fondo y, al menos parcialmente, las citadas partes curvas
15 del embutido, comprendiendo dicha prensa un bastidor; un gato fijado al bastidor; un mandril que sostiene el embutido y es soportado por el gato; un bloque inductor principal fijado al bastidor y situado sobre y frente al mandril; medios intermedios de calentamiento de un metal ferromagnético, denominados susceptor, que comprenden dos
20 partes distintas, constituidas por una parte central plana inserta entre el citado revestimiento y el citado bloque inductor, y una parte periférica de forma anular, cuya cara interior presenta una forma adaptada a la de la cara
25 exterior de las partes periféricas del revestimiento difusor que recubre las partes curvas del embutido; un inductor suplementario que rodea la parte periférica del susceptor a fin de calentarla; y un manguito cilíndrico realizado con un material aislante indeformable, que rodea coaxialmente
30 al bloque inductor principal y que lleva, en uno de sus

extremos, la citada parte periférica anular del susceptor, así como el inductor suplementario que la rodea; caracterizándose la citada prensa por el hecho de que sea dicho manguito, sea dicho bloque inductor está acoplado al bastidor con ayuda de medios elásticos calibrados, mientras que el otro está fijado allí, de manera que puedan desplazarse axialmente uno con relación a otro a fin de que la presión auxiliar ejercida sobre la periferia de dicho revestimiento por medio de dicha parte anular del susceptor sea independiente de la ejercida sobre la parte central plana del revestimiento por medio de dicho bloque inductor, cuando el gato ha sido accionado.

2ª.- Prensa según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que los citados medios elásticos están constituidos por uno o varios resortes calibrados dispuestos simétricamente respecto al eje del bloque inductor.

3ª.- Prensa según una de las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizada por el hecho de que la parte móvil constituida sea por el bloque inductor, sea por el manguito, está acoplada además, al bastidor con ayuda de medios de guía que limitan su desplazamiento relativo al sentido axial.

4ª.- Prensa según la reivindicación 2ª, caracterizada por el hecho de que el o los resortes están constituidos por un acoplamiento de elementos elásticos o de resortes elementales, tales como arandelas elásticas.

5ª.- Prensa según las reivindicaciones 1ª y 3ª, caracterizada por el hecho de que los medios elásticos y los medios de guía están montados de forma combinada.

5 6ª.- Prensa según la reivindicación 5ª, caracterizada por el hecho de que los medios de guía están constituidos por varillas de guía y de retención, estando enfilados los resortes que constituyen los medios elásticos sobre esas varillas.

10 7ª.- Prensa según la reivindicación 5ª, del tipo en el cual el manguito está directamente fijado al bastidor y en el cual el bloque inductor está montado sobre el bastidor con ayuda de medios elásticos y guiado con ayuda de medios de guía para su desplazamiento axial, caracterizada por el hecho de que los citados medios de guía están constituidos por una varilla de guía y un manguito de guía hueco que rodea a la varilla, fijados, respectivamente, al citado bastidor y al citado bloque inductor en el eje de este último, y por el hecho de que los citados medios elásticos están constituidos por un acoplamiento único de resortes elementales en forma de arandelas enfiladas sobre el citado manguito de guía.

15 8ª.- Prensa según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el citado manguito comprende una parte superior aislante, acoplada en la parte superior al bastidor de la prensa, y una parte inferior de una aleación de metales de poca conductividad térmica, y que lleva en la zona inferior la parte periférica del suscepto, estando fijadas las dos partes del manguito una a otra, formando la citada parte inferior metálica un arco cerrado de cortocircuito alrededor del inductor principal, permitiendo homogeneizar la distribución de las temperaturas en la parte central plana del suscepto.

25 9ª.- Prensa según la reivindicación 8ª, caracte-

terizada por el hecho de que la citada aleación es una aleación de níquel con, al menos, otro metal escogido en la clase que comprende el cromo, el hierro o el molibdeno.

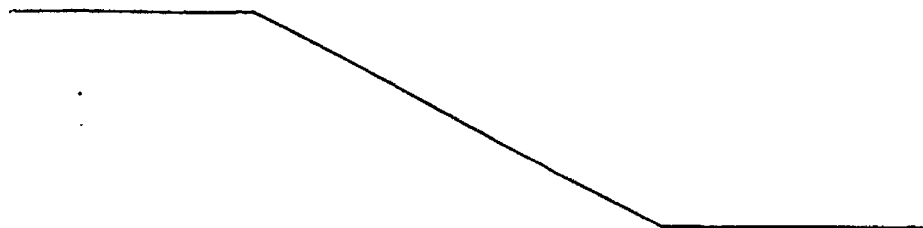
5 10ª.- Prensa según la reivindicación 9ª, caracterizada por el hecho de que la citada aleación comprende entre 70 y 80 por ciento de níquel, entre 14 y 17 por ciento de cromo y entre 5 y 10 por ciento de hierro.

10 11ª.- Prensa según una de las reivindicaciones 8ª a 10ª, caracterizada por el hecho de que el citado aro comprende escotaduras oblongas orientadas verticalmente, que permiten limitar la trayectoria de las corrientes inducidas a lugares deseados, a fin de obtener la homogeneización óptima de las temperaturas.

15 12ª.- Prensa según una de las reivindicaciones 8ª a 11ª, caracterizada por el hecho de que, cuando la parte superior aislante del manguito es no-refractaria, la parte inferior metálica lleva, soldada sobre ella en la proximidad de su contacto con la parte baja de la parte superior un tubo metálico que conduce un fluido de refrigeración.

20 13ª.- Prensa de soldar perfeccionada.

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

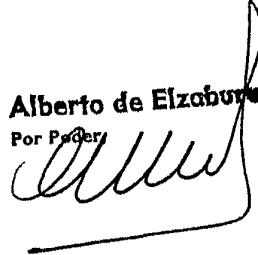


Esta Memoria consta de treinta y una hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 27. JUN. 1978

P.A.

Alberto de Elzoburu
Por Poder



10-1

