

JE.

403593



SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C	
CLASE	_____
SUBCLASE	_____

CLASE: B 29 C

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

UNION DE MAQUINARIA PARA CALZADO, S. A., de nacionalidad española, domiciliada en Calle Villarroel, nº 59, BARCELONA,

por:

"Máquina de alta frecuencia para soldar y estampar piezas de obra de un material con pérdida dieléctrica elevada".

M e m o r i a d e s c r i p t i v a .

La presente invención se refiere a una máquina para efectuar operaciones de alta frecuencia, como se describirá más adelante, sobre piezas de material con pérdida dieléctrica elevada, que comprende medios apli-



5 cadores de presión formados por dos placas o platos entre las cuales se coloca la pieza de obra, moviéndose una de ellas con relación a la otra para ejercer presión sobre la pieza de obra colocada entre ellas, y medios de alta frecuencia para crear un campo eléctrico de alta frecuencia entre las placas, que se aplica a la pieza de obra sometida a presión, como anteriormente se ha indicado, incluyendo estos medios de alta frecuencia una cavidad resonante.

10 Con la frase "operaciones de alta frecuencia" ha de entenderse tanto las operaciones de soldadura, es decir, las operaciones en que dos porciones de material soldable, por ejemplo, material termoplástico o alternativa-
15 mente, dos porciones de material no soldable provistas de una capa de adhesivo activable por calor colocada entre ellas, se unen por presión y calor, como las operaciones de estampar en relieve, esto es, las operaciones en que en la superficie de una pieza de obra de material termoplástico se estampa el dibujo y/o el acabado que se desee,
20 por mediación de una matriz de estampación, bajo la acción del calor y de la presión, aplicándose el calor que procede de un campo eléctrico de alta frecuencia. Las máquinas para llevar a cabo estas operaciones de soldadura y estampación, son conocidas generalmente por máquinas
25 de soldar a alta frecuencia.

Las máquinas usuales de este tipo que llevan una prensa convencional, están formadas por dos placas o platos una de las cuales se mueve con relación a la otra, y por un generador de alta frecuencia conectado a las placas



que sirven también como electrodos de la prensa. La prensa y el generador pueden disponerse separadamente, y uno de los problemas de una máquina de soldar como la que se describe es que el generador de alta frecuencia debe ser

5 "regulado o sintonizado" a la prensa junto con la que funciona. Además, la sintonización del generador queda afectada según sea la naturaleza de la pieza de obra que ha de trabajarse. Es por lo tanto necesario para el rendimiento del generador que sea sintonizado cada vez que cambia la

10 naturaleza de la pieza de obra que se coloca en la máquina. Otro inconveniente en estas máquinas de soldar convencionales es que en la mayoría de los países se han introducido o están en periodo de introducirse, severas disposiciones para fiscalizar el funcionamiento de los generadores de

15 alta frecuencia a fin de reducir al mínimo las interferencias, en las comunicaciones por radio, por ejemplo.

Estas normas o disposiciones exigen que la radiación parásita se reduzca a límites muy pequeños o que la radiación tenga una frecuencia específica con muy pequeñas

20 tolerancias. El reducir la radiación parásita a los límites impuestos es muy difícil y puede ocasionar gastos considerables. La limitación a una frecuencia determinada, por otra parte, es también onerosa y puede conducir a la necesidad de incorporar nuevos elementos, como por ejemplo,

25 elementos de supresión de arcos. El coste del equipo puede así resultar considerablemente incrementado y además su eficiencia disminuye con frecuencia de esta manera.

Es un objeto de la presente invención, subsanar los inconvenientes anteriormente citados de estas máquinas



y para esta finalidad las placas están encerradas en una cavidad resonante cuando la máquina efectúa una operación de alta frecuencia sobre la pieza de obra. Será evidente que encerrando las placas en una cavidad resonante, se reduce al mínimo la radiación parásita de una energía de alta frecuencia, si es que no se llega a eliminar del todo. Además, las placas y la cavidad forman una disposición capacitiva inductiva, de modo que no hay necesidad tampoco de adaptar el generador para cada tipo de pieza de obra.

Para poder tener acceso a las placas encerradas en la cavidad resonante, la citada cavidad está formada convenientemente por dos porciones o partes, asociadas cada una de ellas a la placa correspondiente, siendo móvil una de ellas con relación a la otra. En la máquina de la presente invención, el movimiento de la placa móvil hacia la otra placa contribuye también a que dicha parte de la cavidad se mueva hacia la otra parte, cerrándose así la cavidad antes de que se establezca un campo eléctrico de alta frecuencia. De este modo, en el funcionamiento de la máquina, las partes de la cavidad y las placas se separan para colocar entre las placas la pieza de obra, después de lo cual se acoplan las placas y las partes para cerrar así la cavidad y aplicar presión a la pieza de obra situada entre las placas. Preferiblemente, una de dichas partes de la cavidad está sostenida por un mecanismo de soporte para la placa móvil que comprende un vástago de pistón asociado a medios accionados por fluido a presión, mientras la otra parte de la cavidad está soportada por medio de un soporte para la placa fija.

403593

- 5 -



De preferencia, este soporte para la placa fija está constituido por un miembro de apoyo fijado al bastidor de la máquina que se prolonga a lo largo de un conducto tubular formado por unas paredes de la cavidad en el centro de la misma. De este modo, el miembro queda protegido de la radiación producida por la energía de alta frecuencia. Además de dicho miembro, o como una alternativa del mismo, el dispositivo de soporte para la placa fija puede estar hecho de material no conductor de la electricidad, por ejemplo, material cerámico. Este dispositivo de soporte se extiende a través de la cavidad, en cuyas paredes hay dispuestas unas aberturas para proporcionar un encaje exacto a dicho dispositivo de soporte, el cual preferiblemente comprende una diversidad de miembros dispuestos alrededor de la periferia de la placa fija.

A fin de asegurar un perfecto "cierre" eléctrico en la unión entre las dos partes de la cavidad, unos elementos de contacto pueden estar conectados eléctricamente a cada una de las partes de la cavidad, siendo tal la disposición que el avance de la placa móvil determina que el elemento de contacto de la parte de la cavidad asociado a ella conecte con el otro elemento de contacto, cerrándose así la cavidad. El elemento de contacto asociado a la placa móvil está convenientemente montado para que pueda deslizarse con relación a la placa y a su parte de cavidad asociada, habiéndose dispuesto unos medios elásticos para impulsar dicho elemento de contacto hacia el otro. Además, unos palpadores, de contacto elásticos pueden estar interpuestos entre dichos elementos de contacto, dichos pal-

3:9:70

403593



- 6 -

padores de contacto son de un material conductor de la electricidad.

5 Se comprenderá, pues, que la máquina de la presente invención proporciona una disposición de soporte y apoyo constituida por las dos placas, que soporta además la cavidad resonante para la aplicación de energía de alta frecuencia a una pieza de obra situada entre las dos placas.

10 Para suministrar energía a la máquina, una porción de pared de la cavidad está conectada a una entrada para suministrar energía a la cavidad, estando conectada a su vez a tierra el exterior de la cavidad. La entrada está conectada a la porción de pared a través de una capacidad convenientemente situada dentro de la cavidad. Además una bobina captadora está situada dentro de la cavidad y conectada a la fuente de energía que alimenta la
15 misma.

Para efectuar operaciones de alta frecuencia sobre las piezas de obra, es conveniente emplear un elemento previamente calentado. Con este propósito, una por lo menos de las placas puede llevar resistencias convencionales para mantener la placa a la temperatura deseada. De preferencia, la placa calentada es la que sostiene el elemento citado durante el funcionamiento de la máquina, y preferiblemente también, la placa calentada es decir, la
20 placa más alejada de la entrada de energía está situada en el lado "neutro" de la disposición de placas.

25 A continuación, se describirá más detalladamente una forma de ejecución de la presente invención, en relación con los planos que se acompañan. Se comprenderá que

403593



- 7 -

esta forma de ejecución ha sido seleccionada simplemente como ejemplo y que no constituye, por lo tanto, una limitación de la presente invención.

En los planos,

5 La figura 1 es una vista isométrica parte en sección, de una máquina de acuerdo con la presente invención.

La figura 2, es una sección detallada de la máquina que se representa en la figura 1, y

10 La figura 3, es un fragmento del dispositivo de soporte para una de las dos placas de la máquina.

Como se representa en las figuras 1 y 2, la máquina, que es de las del tipo que efectúa operaciones de alta frecuencia en piezas de obra de un material con pérdida dieléctrica elevada, comprende una cavidad resonante
15 designada generalmente por -10- que es conductora de electricidad en sus superficies internas. La cavidad tiene una abertura designada con la referencia general -12- para proporcionar acceso, cuando la máquina está inactiva, al interior de la cavidad para que puedan colocarse las
20 piezas -14- de obra que han de trabajarse, La máquina lleva también una placa o plato inferior -16- (figura 2) montada en la cavidad sobre un dispositivo de soporte designado por -18-, y otra placa o plato superior -20- montado de modo que pueda moverse verticalmente con relación a la primera placa -16- para efectuar presión sobre
25 una pieza de obra -14- colocada entre ellas. Las placas -16- y -20- están contenidas en la cavidad -10-.

La cavidad -10- está formada por dos porciones o partes -22- y -23- que se mueven entre sí para propor-



cionar, cuando la máquina está inactiva, la abertura -12-.
La parte -22- es como una cubierta o tapa compuesta que
cuando las placas se acoplan y presionan una pieza de
obra, como anteriormente se ha indicado, cierra la aber-
5 tura -12-, para contener un campo eléctrico en la cavidad,
cuyo campo se aplica a través de una entrada -24- de la
fuente de energía (no representada) acoplada directamente
a la cavidad. La placa inferior -16- comunica eléctrica-
mente con la cavidad, y la superior -20- comunica también
10 eléctricamente con la cavidad a través de la cubierta -22-
para aplicar el campo eléctrico contenido en la cavidad
a la pieza de obra -14-, situada entre las placas, y ca-
lentarla. Si, además, hay que efectuar una operación de
embutición de alta frecuencia en la pieza de obra, se co-
15 loca una matriz -25- en la placa superior -20- para embu-
tir la pieza de obra calentada, al aplicar presión ambas
placas.

La parte -23- de la cavidad tiene forma de caja
con unas paredes laterales -40- y una pared de fondo -42-,
20 hechas de material conductor de la electricidad, como por
ejemplo, cobre, y unas paredes laterales internas -44-
que sobresalen de una porción central del fondo -42- para
alojar un árbol central -46- de apoyo que forma parte del
dispositivo de soporte -18- y que soporta la placa infe-
25 rior -16-. Las paredes laterales -44- protegen el árbol
-46- del campo eléctrico contenido en la cavidad. Otras
porciones de pared de soporte -48- conectan física y
eléctricamente el extremo superior de las paredes -44-
con la periferia de la placa inferior -16-. Esta placa

403593₂₅ MAYO 1972



- 9 -

soporta así toda la parte -23- de la cavidad, que no está sujeta a ninguna otra parte de la máquina, de modo que la cavidad está aislada del resto de la máquina y contiene el campo eléctrico. Este campo no puede substancialmente producir irradiación en el espacio adyacente a la máquina, puesto que la cavidad está completamente cerrada.

El dispositivo de soporte -18- comprende además del árbol -46-, unos miembros adicionales de apoyo -50- que parten de unas aberturas -51- ajustadas con precisión a los mismos (figura 3) practicadas en la porción o pared de fondo -42- y que están dispuestos para soportar las porciones de pared -48- alrededor de la periferia de la placa inferior -16-. Aunque se desea que el árbol -46- constituya el principal medio físico de apoyo para la placa inferior -16-, mientras los miembros -50- se destinan a impedir la flexión de la placa cerca de su periferia, tanto el árbol -46- como los miembros -50- pueden usarse por separado o combinados en otra forma cualquiera.

El árbol -46- puede estar hecho de cualquier material apropiado a su resistencia de apoyo, puesto que las paredes internas -44- y -48- lo protegen del campo eléctrico contenido en la cavidad, de modo que el árbol no puede transmitir campo eléctrico alguno procedente del campo contenido en la cavidad al espacio contiguo a la máquina. Los miembros de apoyo -50- que atraviesan la cavidad, pueden estar formados por un material que no transmite el campo eléctrico, por ejemplo, material cerámico, para impedir la transmisión del campo desde el



interior de la cavidad al espacio exterior a la misma. Las aberturas -51- practicadas en la porción o pared de fondo -42- y las porciones de pared -48- por las que pasan los miembros -50-, deben estar bien ajustadas para coope-
5 rar con los miembros -50- a confinar el campo eléctrico en la cavidad.

La placa inferior -16- está soportada por el dispositivo -18- para constituir una plataforma rígida contra la que la placa móvil -20- pueda presionar la pieza
10 de obra -14-. La placa -16- está hecha de un material fuerte y resistente, como por ejemplo, acero. La placa -16- lleva en su superficie superior un panel -60-, de fibra de vidrio con silicona o material similar, que sobrepasa de los bordes de la placa y que llega hasta las
15 paredes -40- de la cavidad, para constituir una placa aislante y una cubierta para la porción en forma de caja, que impide la entrada de polvo y de materias extrañas en la misma. La placa -16- y la cubierta -60- soportan, cuando la máquina funciona, un segundo panel -62- que tie-
20 ne prácticamente la misma extensión que la placa -16-. Este segundo panel -62- está hecho de caucho con silicona o de material parecido y proporciona una superficie elástica sobre la cual se coloca la pieza de obra -14-. Estos primer y segundo paneles afectan también a la capacidad
25 entre las placas -16- y -20-.

La placa superior -20- se mueve verticalmente con relación a la placa inferior -16- por medio de un mecanismo de cilindro y pistón -63-, accionado por fluido a presión para efectuar presión sobre la pieza de obra

403593

25



- 11 -

-14- entre las placas. Embutidos en la placa -20- hay unos
elementos calefactores -64- accionados eléctricamente y
conectados directamente a una fuente de energía eléctrica
(no representada) para calentar la citada placa. Estos
5 elementos están embutidos a suficiente distancia de la
superficie interior-65- de la placa -20-, de modo que la
energía de alta frecuencia no llega a los mismos, debido
al conocido fenómeno de "efecto pelicular" en el que la
energía pasa por la superficie de los conductores. De es-
10 ta manera, no son necesarios filtros ni otros elementos
para proteger los componentes externos conectados eléctri-
camente (en este caso, la fuente de energía para los ele-
mentos calefactores -64-) de la corriente de alta frecuen-
cia de la cavidad. Una placa térmico aislante -70- de
15 amianto está adosada a la superficie de la placa -20- para
impedir el paso del calor desde la placa a otras partes
de la máquina.

Como se ha indicado anteriormente, cuando hay que
efectuar operaciones de embutición de alta frecuencia, se
20 fija una matriz -25- a la placa móvil -20-, que entra en
contacto con la pieza de obra -14- cuando la placa -20-
se aproxima a la placa -16-. La superficie de contacto
-66- de la matriz lleva el dibujo y/o el acabado, que se
desea grabar en la superficie de la pieza de obra. Como
25 la superficie -66- está más en contacto con la placa -16-
que la placa móvil -20-, el área de la superficie -66-
modifica la capacidad entre las placas, al variar el área
de capacidad efectiva de la estructura paralela de las
placas que origina esta capacidad. El área de la matriz



constituye así el área efectiva de las placas. Un reborde -69- conecta eléctricamente la matriz -25- con la cubierta compuesta -22-, como se describirá a continuación.

5 La cubierta compuesta -22- comprende una placa o tapa de acero -72- conectada al vástago -68- del pistón del mecanismo de cilindro y pistón -63-, y a un lado inferior de la misma está asegurada la placa térmico-aislante -70-. Asegurado también a este lado inferior de la placa -72- y prolongándose por toda su periferia, hay una
10 tira angular -74- que proporciona unas paredes laterales -76- a la cubierta. La tira está hecha de un material conductor de la electricidad, como el aluminio. Entre la tira -74- y la placa superior -20-, una a cada lado de la placa, hay dispuestas cuatro tiras perfiladas -78- de material también conductor de la electricidad, como el cobre.
15 Por medio de estas tiras -78- la placa superior -20- comunica eléctricamente con la tira -74- de la cubierta. Las tiras -78- están fijadas respectivamente a la tira -74- y a la placa -20- por medio de unos soportes angulares -80-,
20 -82-. Los bordes interiores de las tiras -78- conectan también con el reborde -69- de la matriz -25-. El perfil de las tiras -78- es tal que la cubierta -22- puede "ceder" para acomodarse a cualquier dilatación térmica de la placa superior -20- cuando es calentada por los elementos calefactores -64-.
25

Montado por medio de espigas y ranuras (no representados) en la tira angular -74- para deslizarse verticalmente, hay un miembro o elemento de contacto -84- hecho también de un material conductor de la electricidad, tal

403593₅



- 13 -

5 como el aluminio. Este miembro -84- se prolonga alrededor de toda la tira -74- y está conectado eléctricamente a ella por medio de unos palpadores de contacto elásticos -86- también de material conductor de la electricidad como el cobre. Estos palpadores que adoptan la forma de
10 15 20 25
tiras continuas están atornillados en las porciones laterales -76- de pared que proporcionan las tiras -74-. El miembro de contacto -84- tiene una porción rebordeada -90- que constituye una superficie horizontal que se pone en contacto con otra superficie horizontal de una porción también rebordeada -92- de un segundo miembro o elemento de contacto -94-, asegurado a los extremos superiores de las paredes laterales -40- de la parte -23- de la cavidad. Este segundo miembro de contacto está hecho también de un material conductor de la electricidad, como el aluminio. Para asegurar un perfecto "cierre" entre las porciones rebordeadas -90-, -92- se ha dispuesto entre ellas unos palpadores de contacto elásticos -96- formados por unas tiras continuas de cobre. Estos palpadores están atornillados en la cara inferior de la porción -90-. El miembro de contacto -84- es impulsado hacia el otro miembro -94- por medio de unos muelles -100- que actúan sobre la superficie superior de la porción rebordeada -90- del miembro -84-.

25 Se observará que, cuando funciona la máquina, el movimiento de la placa -20- hacia la placa inferior -16- produce el contacto del miembro -84- con el miembro -94- y que el movimiento relativo continuado entre las placas, después del contacto de dichos miembros, causa



el movimiento relativo entre la placa superior -20- y el miembro -84-, paralelamente a la acción de los muelles -100-, con lo que se logra un perfecto "cierre" entre los miembros de contacto. Se observará también que cuando se
5 cierra la cubierta o tapa -22-, se establece una completa conexión eléctrica entre la pared de fondo -42- y las paredes -40-, -44- y -48- de la cavidad, por un lado y las paredes -74- de la cubierta -22- por otro, a través de los miembros de contacto -94-, -84- y de los palpadores
10 elásticos -96-, -86-. De este modo el campo eléctrico queda confinado en el interior de la cavidad.

La máquina dispone también de una fuente de energía eléctrica de alta frecuencia (no representada) que comprende una válvula triodo osciladora. El ánodo de dicha
15 válvula está acoplado directamente a la pared -48- de la cavidad o a la pared -44- de la misma, si se desea, por medio de la entrada -24-, a través de un condensador de bloqueo -102- situado en la cavidad -10-. La mayor parte de la energía de alta frecuencia que parte del elemento
20 de entrada -24- genera un campo eléctrico que cambia rápidamente entre la superficie de la placa -16- por un lado, y la matriz -25- y la placa móvil -20- por otro. La matriz -25- y la placa móvil -20- comunican eléctricamente con las paredes de la cavidad.

25 Solamente ha de tenerse en cuenta la superficie de los elementos interconectados eléctricamente, puesto que debido al conocido fenómeno generalmente llamado "efecto pelicular", toda la energía de alta frecuencia de la cavidad permanece en la superficie de las paredes

403593⁵



- 15 -

y en la de las placas, o circula por el espacio comprendido en la cavidad. Parte de esta energía es absorbida por una bobina captadora -106- conectada eléctricamente a la rejilla de la válvula triodo osciladora para proporcionar la realimentación de la fuente de energía de alta frecuencia. De preferencia, la bobina -106- es de tipo orientada, es decir, una bobina en bucle como se representa en la figura 2) de modo que la realimentación puede variarse haciendo girar la bobina para modificar el funcionamiento del generador en una forma bien conocida.

El exterior de la cavidad -10- está conectado a tierra por medio de una placa -104-.

La superficie conductora interior de la cavidad -10- constituye una inductancia para las altas frecuencias que se emplean en la máquina. La estructura de placas paralela de los platos, paneles, piezas de obra y matriz, es capacitiva y está dispuesta en paralelo con la cavidad. La máquina forma así un circuito "tanque" resonante en paralelo, inductivo-capacitivo, acoplado directamente al generador de alta frecuencia.

Se ha comprobado experimentalmente que la proporcionalidad directa entre el área efectiva de las placas y la potencia aplicadora de la máquina que se aplica a la pieza de obra, se consigue por medio de una fuente de energía de alta frecuencia en la que la válvula triodo osciladora tiene la carga conectada al ánodo y comprende un tubo de vacío cuyas características de corriente continua, son corriente de ánodo 2 amperios, corriente de rejilla medio amperio, voltaje de ánodo 3.400 voltios y ga-



nancia $\mu = 30$, y en la que además la cavidad -10- tiene las siguientes dimensiones:

	Pared inferior -42-	43,18 cm x 43,18 cm.
	Paredes -40-	27,30 cm de altura.
5	Paredes -40-	24,76 cm de altura.
	Paredes -48-	11,43 cm de ancho.
	Paneles -60-, -62	3,175 mm de grueso,

y en la que por último la capacitancia -106- es de 0,0005 Mfás.

10

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente :

1.- Máquina de alta frecuencia para soldar y estampar piezas de obra de un material con pérdida dieléctrica elevada, que comprende medios aplicadores de presión, compuestos por dos placas entre las cuales se coloca la pieza de obra que ha de ser trabajada, una de las cuales se mueve con relación a la otra para aplicar presión a la pieza de obra situada entre ellas, y medios de alta frecuencia para generar un campo eléctrico de alta frecuencia entre las placas, cuyo campo puede aplicarse a la pieza de obra sometida a presión, como anteriormente se ha indicado, comprendiendo dichos medios de alta frecuencia una cavidad resonante, caracterizada porque las placas (16, 20) están contenidas en la cavidad resonante (10) cuando la máquina efectúa operaciones de alta frecuencia sobre la pieza de obra.

mCe

2.- Máquina de alta frecuencia, según la reivindicación anterior, caracterizada porque la cavidad (10)

403593²⁵



- 17 -

5 está formada por dos partes (22,23) cada una de ellas asociada a una de las placas (16, 20), siendo movable una de dichas partes (22) con relación a la otra (23) para proporcionar acceso a las placas (16, 20) y porque el movimiento de la placa móvil (20) hacia la otra placa (16) determina que la parte móvil (22) se mueva hacia la otra parte (23), cerrándose de este modo la cavidad (10) antes de que se genere un campo eléctrico de alta frecuencia.

10 3.- Máquina de alta frecuencia según la reivindicación 2, caracterizada porque la parte móvil (22) de la cavidad está sostenida por un soporte (68) de la placa móvil (20), y porque la otra parte (23) de la cavidad está soportada por un soporte (46) de la otra placa (16).

15 4.- Máquina de alta frecuencia según una cualquiera de las reivindicaciones 2 y 3, caracterizada porque unos miembros de contacto (84, 94) están conectados eléctricamente a cada una de las partes (22, 23) de la cavidad, siendo tal la disposición que el movimiento de la placa móvil (20) pone en contacto el miembro (84) de la parte (22) de la cavidad asociada a la placa móvil (20) con el otro miembro de contacto (94), para "cerrar" así eléctricamente la unión de las dos partes (22, 23), cerrando de este modo la cavidad (10).

25 5.- Máquina de alta frecuencia, según la reivindicación 4, caracterizada porque unos palpadores de contacto elásticos (96) están interpuestos entre los miembros de contacto (84, 94).

6.- Máquina de alta frecuencia, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque

MCE



una (16) de las dos placas (16, 20) está soportada por un dispositivo de soporte (46) que se prolonga a lo largo de un conducto tubular formado por unas paredes (44) de la cavidad (10).

5 7.- Máquina de alta frecuencia, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque una (16) de las dos placas (16, 20) está soportada por un dispositivo de soporte (50) de material no conductor de electricidad, prolongándose este dispositivo de
10 soporte a través de la cavidad (10) por unas paredes (42, 48) de la cavidad, que están provistas de aberturas (51) para proporcionar un ajuste exacto para dicho dispositivo (50).

15 8.- Máquina de alta frecuencia, según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque una porción (48, 44) de la cavidad (10) está conectada por medio de un elemento de entrada (24) a la fuente de energía, que comprende una válvula triodo osciladora.

20 9.- Máquina de alta frecuencia, según la reivindicación 8, caracterizada porque el elemento de entrada (24) está conectado, como anteriormente se ha indicado, a un condensador (102) situado en la cavidad (10).

25 10.- Máquina de alta frecuencia, según una cualquiera de las reivindicaciones 8 y 9, caracterizada porque una bobina captadora (106) está situada dentro de la cavidad (10) y conectada a la rejilla de la válvula osciladora para proporcionar una realimentación para la fuente de energía de alta frecuencia.

11.- Máquina de alta frecuencia para soldar y

ME

403593²⁵



estampar piezas de obra de un material con pérdida dieléctrica elevada.

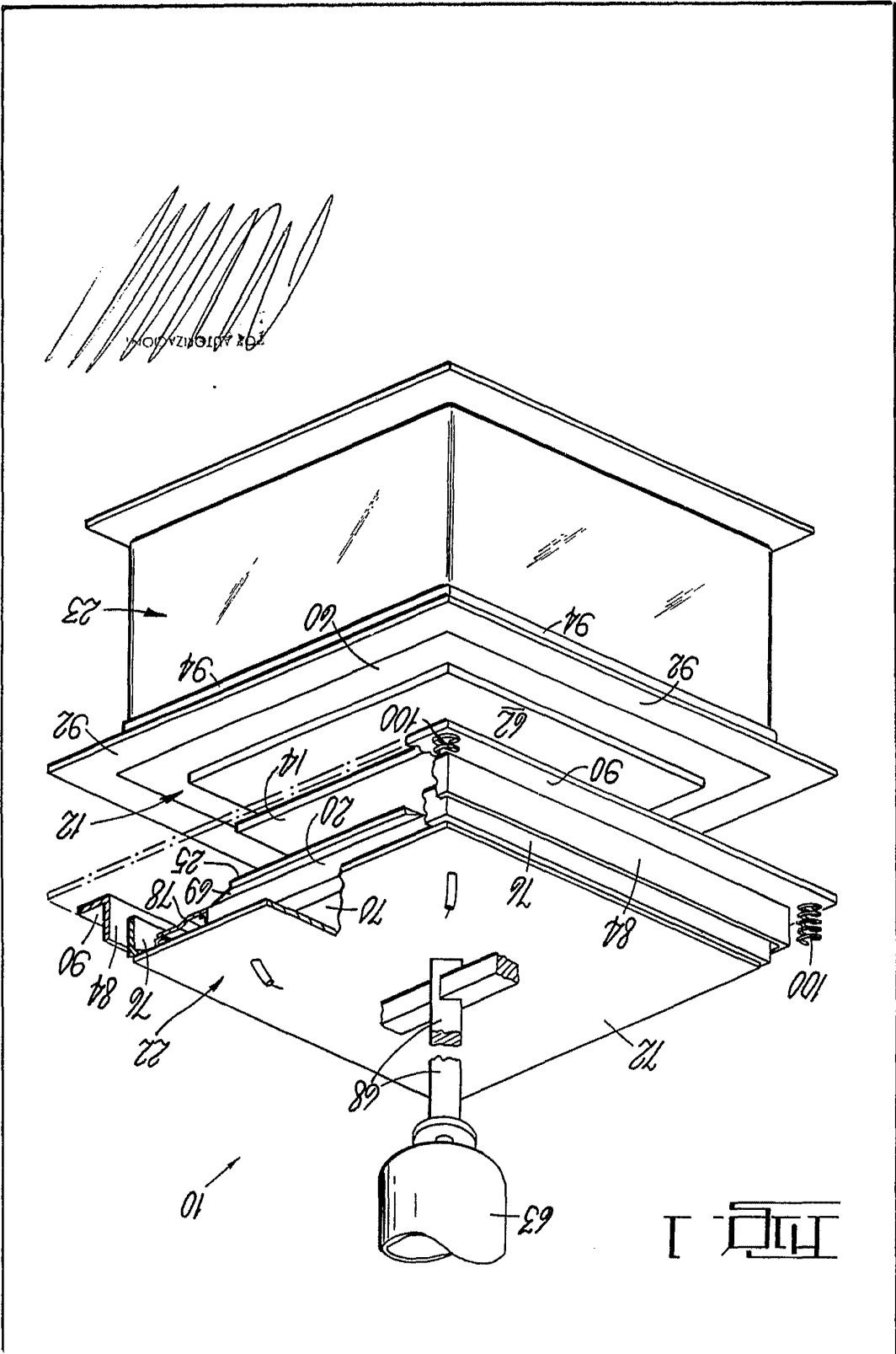
Esta memoria consta de diez y nueve páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA,

25 MAYO 1972

P. A.

me



403593

25 MAY 1952

UNION DE MAQUINARIA PARA CALZADO, S.A. CHOLAS HOJA 1 X2153-GRADLEY

403593 403593

UNION DE MAQUINARIA PARA CALZADO, S.A.

HOJAS HOJA 2
x21153-Bradley

25 MAYO 1972



FIG. 2

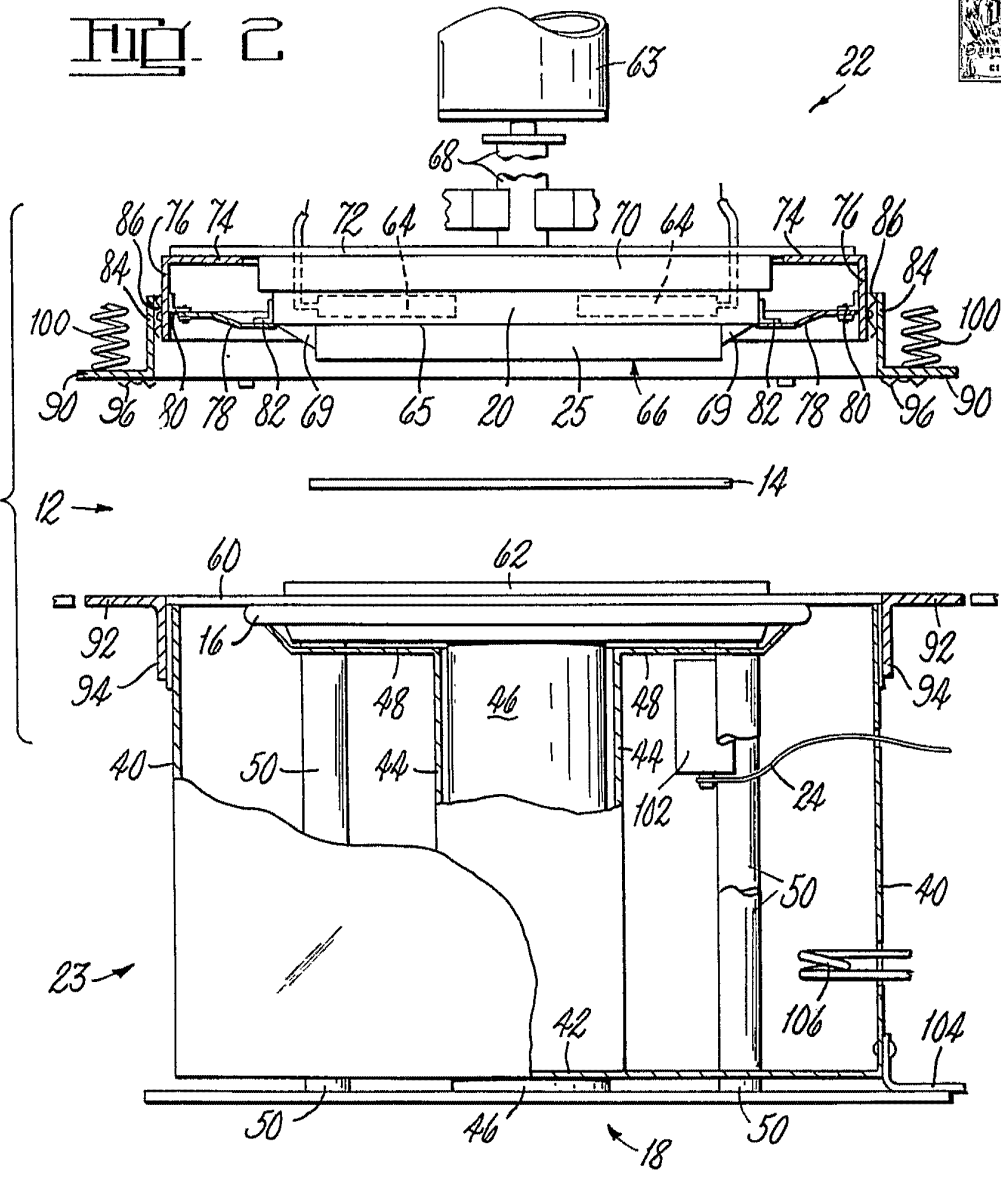
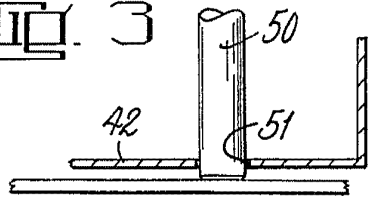


FIG. 3



FOR AUTOMATIC REPRODUCTION
[Handwritten scribbles]