

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	A1
12		13	45216	14	
15		16	FECHA DE PRESENTACION	17	

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	75 05197		19 Febrero 1975		FRANCIA

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B29C		

54	TITULO DE LA INVENCION
	METODO Y APARATO PARA LA SOLDADURA EN CALIENTE DE PIEZAS DELGADAS

71	SOLICITANTE (S)
	SOCIETE GENERALE POUR L'EMBALLAGE

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	75849 PARIS CEDEX 17, 7, RUE EUGENE FLACHAT

72	INVENTOR (ES)
	Pierre BOUSSAGEON

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	AGENTE: F ^{CO} JAVIER PLAZA



La presente invención se refiere a un método y aparato de soldadura en caliente bajo alta frecuencia, de piezas delgadas, por ejemplo hojas de materia plástica, bordes de recipientes, tales como tarros de yogurt, tubos de dentífrico, etc..

5 Se sabe que existen dos tipos de procedimiento de soldadura bajo alta frecuencia: la soldadura por inducción que utiliza frecuencias del orden de 1 MHz y la soldadura por pérdidas dieléctricas utilizando frecuencias de 10 a 50 MHz y más.

10 A menudo es necesario en la técnica del embalaje realizar la soldadura de una hoja de complejo papel poliolefina, por ejemplo para formar recipientes huecos. La soldadura es realizada por recubrimiento de las porciones de hoja a soldar y por fusión de las capas de materia plástica vis-a-vis. Las partidas a soldar se aprietan fuertemente una contra la otra con ayuda de mordazas de un sistema de prensado, y son calentadas y soldadas por las pérdidas dieléctricas producidas por la acción de una corriente de alta frecuencia entre electrodos transportados por el sistema de prensado.

15 Se conoce un aparato de soldadura en el que los artículos a soldar están colocados sobre un plato giratorio en varias posiciones, en las que se someten a diversas operaciones de formación de soldadura. La soldadura es efectuada parando una prensa fija, cuyos electrodos están directamente unidos a los bornes de un generador de corriente de alta frecuencia. Los electrodos constituyen pues las armaduras del condensador de carga cuyo papel poliolefina es dieléctrico.

20 En otro aparato de soldadura conocido de plato giratorio, cada pieza es ajustada en una prensa móvil cuyo cierre es independiente de la operación de soldadura. A cada paso de posición de parada, puede corresponder una cabeza de traída de corriente



de alta frecuencia, comprendiendo un sistema de contactos que vienen a cerrarse sobre la prensa móvil en el momento en que ésta se detiene en la posición de trabajo. De esta manera un artículo puede recibir en los puestos sucesivos varias impulsiones de corriente de alta frecuencia.

Los tiempos de parada pueden pues ser más cortos, y la cadencia más elevada que en el primer procedimiento ya citado.

Estos dos tipos de aparatos de soldadura presentan sin embargo inconvenientes, por una parte, limitan en el tiempo la aplicación del calor en los tiempos de parada del plato giratorio, lo que tiene por efecto limitar la producción, y por otra parte, cuando la aplicación de la fuerza se opera sobre varios tiempos de parada, sistemas de urgencia transportados por el plato giratorio, conducen para poner en paralelo circuitos de carga de características diferentes, lo que impide que concuerden. Se notará que en los dos aparatos de soldadura de la técnica conocida, es obligatorio soldar a puesto fijo, dado que sería imposible transmitir la corriente de alta frecuencia a través de los contactos si el plato no se detuviera.

La presente invención tiene por objeto un aparato de soldadura de plato giratorio, provisto de prensas móviles, en las que la soldadura se efectúa sin detener el plato, dicho aparato comprende un sistema inductor fijo de campo de alta frecuencia, cuyos bornes son conectados a un generador de corriente de alta frecuencia colocado en puesto fijo y una sucesión de sistemas inducidos móviles, solidarios del plato y unidos eléctricamente a los electrodos de cada prensa, dichos sistemas inducidos desfilan delante del sistema inductor de forma que cada uno, cuando se encuentre enfrente de éste, conecte su tensión, realizando así la transmisión de la energía y su conmutación de un puesto



a otro.

Una forma de realización preferida de la invención, corresponde al caso de una alimentación por pérdidas dieléctricas, el sistema inductor fijo está constituido por dos armaduras paralelas, unidas eléctricamente a los bornes del generador de alta frecuencia, y el sistema inducido está constituido por dos armaduras complementarias, cada una de ellas se desplaza paralelamente y a poca distancia de una de las armaduras del inductor.

Se obtienen así dos condensadores asegurando el acoplamiento capacitivo, del generador y del puesto de soldadura. Se puede aumentar el acoplamiento constituyendo cada armadura varias láminas paralelas, el número total de láminas de cada condensador es preferentemente impar para que la capacidad no dependa de la posición respectiva de las armaduras.

Una forma de realización de la invención será descrita a continuación viendo los dibujos anexos, en los que:

La figura 1, es un esquema de principio en perspectiva de un aparato de soldadura por pérdidas dieléctricas, según la invención;

las figuras 2a y 2b, representan dos variantes de realización del acoplamiento entre las armaduras fijas y las armaduras móviles del aparato;

la figura 3, es una vista en perspectiva parcial de un aparato de varios puestos de soldadura; y

la figura 4, es una vista en corte de la realización práctica de un aparato según la invención.

Con referencia a la figura 1 el aparato de soldadura según la invención comprende, en su principio, un generador de corriente de alta frecuencia 1 cuyos bornes están unidos a dos armaduras fijas 2-3 en forma de semicírculo y dos armaduras móviles 4-5 de más pequeña superficie,



dispuestos respectivamente enfrente y a poca distancia de las armaduras fijas 2, 3, de forma que se realice un acoplamiento capacitivo. Las armaduras móviles 4, 5, están unidas eléctricamente a las dos mordazas 6, 7, de una prensa de soldadura. Medios no representados sobre la figura 1, provocan en el momento deseado el cerrado de las mordazas de la prensa. Este último es entonces asimilable del punto de vista eléctrico a un condensador 8 en el que el dieléctrico está constituido por el objeto de soldar, preso entre las mordazas 6, 7, por ejemplo un complejo de papel polietileno. Este posee un autorreglaje 9, que permite realizar la concordancia del circuito.

Gracias al acoplamiento capacitivo realizado, las armaduras 4, 5, forman dos condensadores de unión con las armaduras fijas 2, 3, cada vez que aquéllas se encuentran por encima de estas últimas. Las armaduras móviles están animadas de un movimiento de rotación en el sentido de la flecha f , de manera que barre toda la superficie de las armaduras fijas. Mientras dura el acoplamiento capacitivo, el paso de la corriente de alta frecuencia en el circuito determinado provoca el calentamiento de papel, poniendo la fusión y la soldadura de las capas de polietileno en contacto.

El acoplamiento capacitivo es aumentado si las armaduras comprenden varias láminas. Por otra parte, la capacidad del condensador se determina con más precisión si las armaduras tienen un número impar de láminas, tanto del juego giratorio como del otro. Son posibles dos disposiciones que están indicadas en el dibujo: la figura 2a, ilustra el caso en que la armadura fija 2 es simple y la armadura móvil 4 se compone de placas 4', 4'', recubriendo la armadura 2, un dispositivo análogo valedero para la armadura fija 3 y para la armadura móvil 5. La figura 2b, muestra el caso en que la armadura móvil 4 es simple y está compren-



dida entre dos láminas 2', 2'', formando una armadura fija doble.

Tales acoplamientos aseguran una distribución progradada de la energía, puesto que ésta solamente es transmitida durante el tiempo en que las armaduras móviles están enfrente de las armaduras fijas y este tiempo puede ser ajustado por variación del largo de las armaduras fijas. La forma de impulsión depende del largo relativo de las armaduras.

La descripción que acaba de hacerse concierne a las armaduras planas, constituyendo la solución más ventajosa, sin embargo ésta será válida si las armaduras son cilíndricas. Igualmente, ni que decir tiene, que las armaduras 2 y 3 pueden ser móviles y las armaduras 4 y 5 fijas, puesto que solo cuenta el movimiento relativo entre estos juegos de armaduras.

La figura 3 representa un dispositivo según la invención de varios puestos de soldadura, dispuestos en círculo, de los que solamente dos P_1 y P_2 , están representados por la claridad del dibujo, girando siguiendo la flecha f' . Cada uno de ellos comprende dos armaduras 4 y 5 a dos láminas 4', 4'' y 5', 5'', respectivamente unidos eléctricamente a las mordazas 10, 11 de una prensa, entre las que son unidas dos piezas complejas del papel polietileno a soldar, 12, 13. La mordaza 10 es transportada por un soporte fijo 14, mientras que la mordaza 11 puede ser desplazada en relación a la mordaza 10, con ayuda de medios-motores no representados. Las armaduras 4', 4'' y 5', 5'', desfilan delante de dos armaduras fijas 2, 3, en semi-círculo. A las armaduras fijas 2, 3, son respectivamente conectadas la vaina y el núcleo del coaxial de salida 15 de un generador de corriente de alta frecuencia 1.

A fin de poder concentrar la energía emitida por el generador 1 sobre un solo puesto de soldadura, se escogerán armadu-



ras fijas 2-3 de tal largo que no estén jamás simultáneamente en frente de las armaduras dobles de dos puestos de soldadura sucesivos, la duración de la soldadura está determinada por la velocidad de rotación.

5 La figura 4 representa una variación de realización del dispositivo según la invención. Sobre la periferia de un bastidor cilíndrico 16 se colocan dos armaduras fijas constituidas, cada una de ellas, de dos láminas 2', 2'' y 3', 3''. Un soporte horizontal 17, transportando una sucesión de puestos de soldadura de los que
10 solo uno se ha representado, y montado de forma rotativa sobre una columna central 18. El puesto de soldadura comprende una mordaza inferior 10 fija sobre el soporte 17 y una mordaza móvil 11, articulada sobre el eje 20, en relación a la mordaza 10. Sobre las mordazas se fijan dos armaduras móviles radiales 4 y 5, cuyas extremidades finalizan entre las láminas 2', 2'' y 3', 3'', respectivamente.
15 Estas últimas se unen eléctricamente a un generador de corriente de alta frecuencia, mientras que los electrodos de soldadura 21 y 22 están directamente unidos a las láminas móviles 4 y 5. La mordaza móvil está equipada de una palanca 23 articulada sobre una biela
20 24. Un resorte 25 rechaza a la biela 24 y pone la palanca 23 y la mordaza 11 en posición de abertura. Cuando el dispositivo llega al puesto de soldadura, una leva 26 actúa sobre una rodaja 27 colocada en la extremidad de la biela 24, provoca el cierre de la prensa sobre las dos hojas F a soldar, poniendo al mismo tiempo -
25 las armaduras 4 y 5 en la posición representada sobre la figura 4, lo que les permite pasar respectivamente entre las láminas 2', 2'' y 3', 3'' de las armaduras fijas. En el momento en que éstas se unen entre las armaduras, el circuito del generador de alta frecuencia se encuentra cerrado, lo que provoca la soldadura.

30 A título de ejemplo, la tabla que a continuación mostramos



resume las características del conjunto de soldadura según la naturaleza de la materia a soldar.

5	Características	Papel polietileno dos caras 40/100
	Superficie de soldadura	100 mm x 10 mm = 1000 mm ²
	Superficie de armadura	8000 mm ²
	Espesor de las láminas	4 mm
	Separación de las armaduras	2 x 2 mm
10	Presión de soldadura	120 kg
	Tiempos de soldadura	0,2 s
	Potencia necesaria	1000 Vatios
15	Características	PVC semi-rígido 30/100
	Superficie de soldadura	150 x 4 = 600 mm ²
	Superficie de armadura	8000 mm ²
	Espesor de las láminas	4 mm
	Separación de las armaduras	2 x 2 mm
20	Presión de soldadura	limitación de aplastamiento
	Tiempos de soldadura	0,1 s
	Potencia necesaria	500 Vatios
25	Características	PVC rígido 25/100
	Superficie de soldadura	200 x 2 = 400 mm ²
	Superficie de armadura	8000 mm ²
	Espesor de las láminas	4 mm
	Separación de las armaduras	2 x 2 mm
30	Presión de soldadura	limitación de aplastamiento



:	Tiempos de soldadura	:	0,1 s	:
:	Potencia necesaria	:	800 Vatios	:
:		:		:
:		:		:

N O T A

5 En resumen, la presente Patente de Invención, se contrae a las siguientes reivindicaciones:

18.- "Método y aparato para la soldadura en caliente de piezas delgadas", caracterizados porque comprenden un sistema inductor fijo de campo de alta frecuencia, cuyos bornes están conectados a un generador de corriente de alta frecuencia, colocado a 10 puesto fijo, y una sucesión de sistemas inducidos móviles solidarios del plato y unidos eléctricamente a los electrodos de cada prensa, dichos sistemas inducidos desfilan delante del sistema inductor de forma que, cuando cada uno se encuentre enfrente de éste, 15 conecte su tensión, realizando así la transmisión de la energía y su conmutación de un puesto a otro.

22.- "Método y aparato para la soldadura en caliente de piezas delgadas", según la reivindicación 18, caracterizados por 20 que, en el caso de soldadura por pérdidas dieléctricas, el sistema inductor fijo está constituido por dos armaduras paralelas, - unidas eléctricamente a los bornes del generador de alta frecuencia y el sistema de inducido está constituido por dos armaduras complementarias, desplazándose cada una de ellas paralelamente y a poca distancia de una de las armaduras del inductor para formar 25 dos condensadores.

32.- "Método y aparato para la soldadura en caliente de piezas delgadas", según la reivindicación 22, caracterizados por 30 que el número total de armaduras de cada condensador es impar.

42.- "Método y aparato para la soldadura en caliente de piezas delgadas", según la reivindicación 32, caracterizados por

30
[Handwritten signature]



que las armaduras fijas son dobles y los electrodos móviles son simples o viceversa.

5 5ª.- "Método y aparato para la soldadura en caliente de piezas delgadas", según una de las reivindicaciones 2ª. a 4ª, caracterizadas porque una de las armaduras es de fuerte dimensión en relación a la otra y está en forma de semi-círculo.

6ª.- "Método y aparato para la soldadura en calinete de piezas delgadas", según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque las armaduras son planas.

10 7ª.- "Método y aparato para la soldadura en caliente de piezas delgadas", según una de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizados porque las armaduras son cilíndricas.

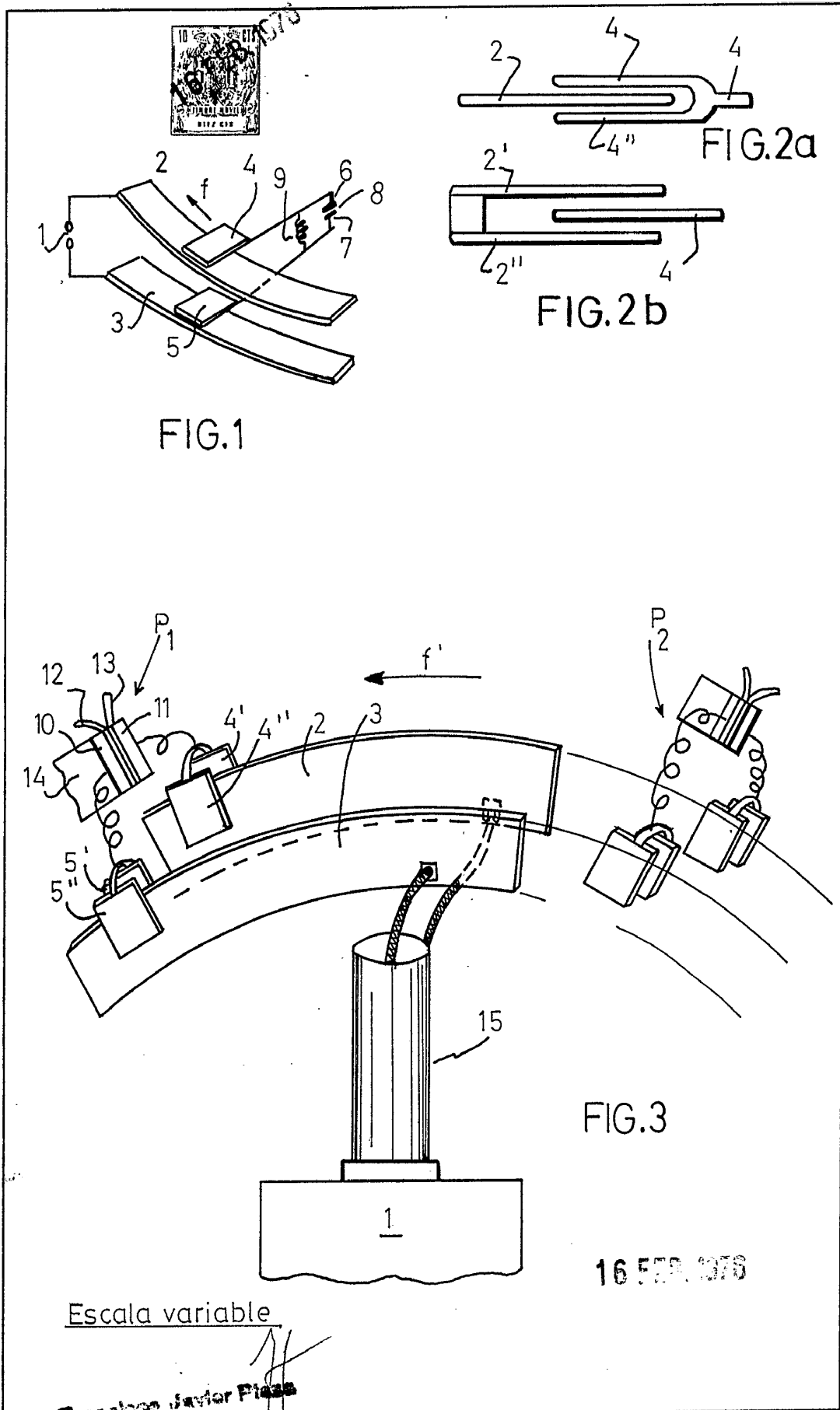
15 8ª.- "Método y aparato para la soldadura en caliente de piezas delgadas", según una de las reivindicaciones 2ª. a 7ª, caracterizados porque los puestos de soldadura son montados móviles, en círculo, sobre un plato en rotación continua, cada uno de ellos comprende dos armaduras respectivamente unidas a las mordazas de una prensa asociada, y porque dos armaduras fijas en semi-círculo, conectadas a un generador de corriente de alta frecuencia, son montadas girando, de forma que pasan sucesivamente entre las armaduras dobles de cada puesto de soldadura.

20 9ª.- "METODO Y APARATO PARA LA SOLDADURA EN CALIENTE DE PIEZAS DELGADAS", según queda descrito y reivindicado en la precedente memoria y nota reivindicatoria, que consta de 10 páginas mecanografiadas y dibujos adjunto.

25

Madrid, 16 FEB. 1976

Francisco Javier Plaza



Escala variable

Principales Javier Pias

16 FEB. 1978

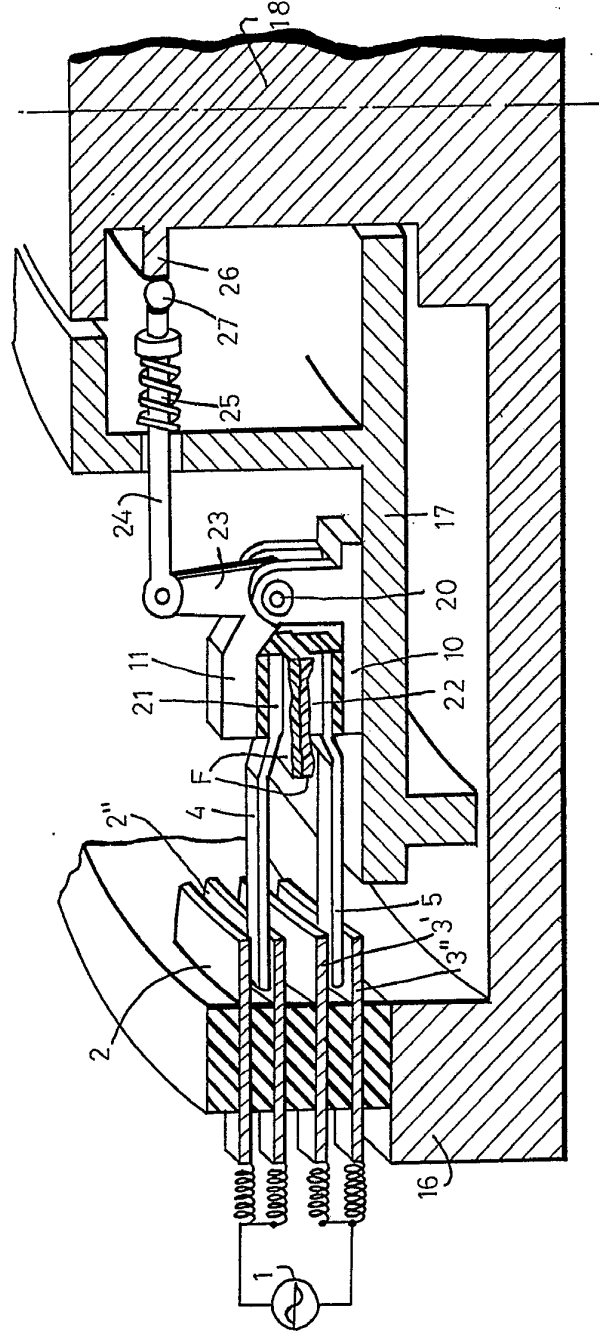


FIG.4

Escala variable

Francisco José de la Fuente

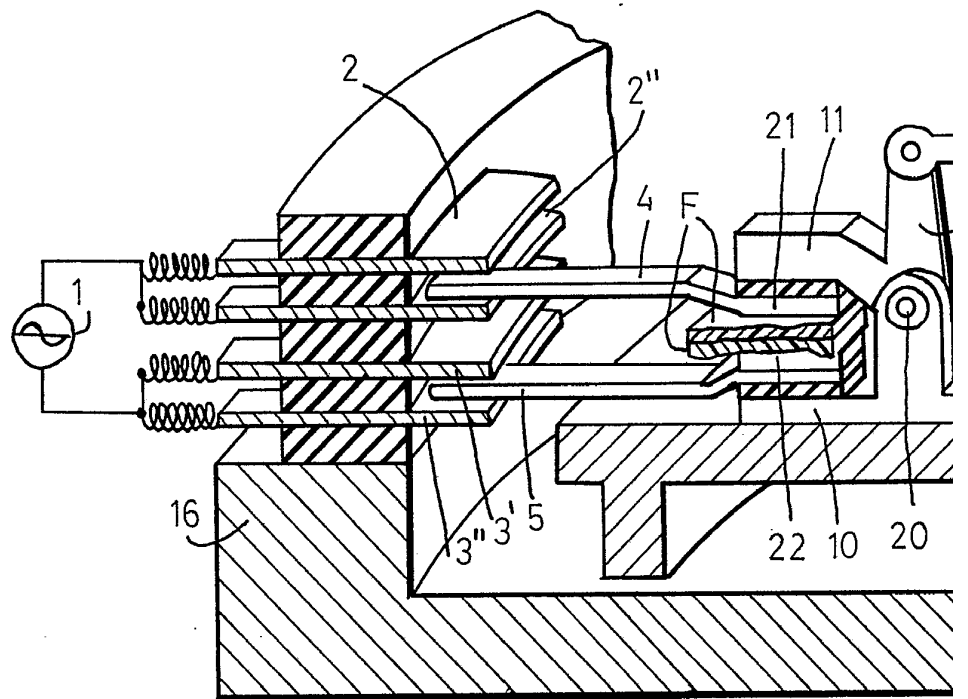


FIG.4

Escala variable

Francisco Javier Plata

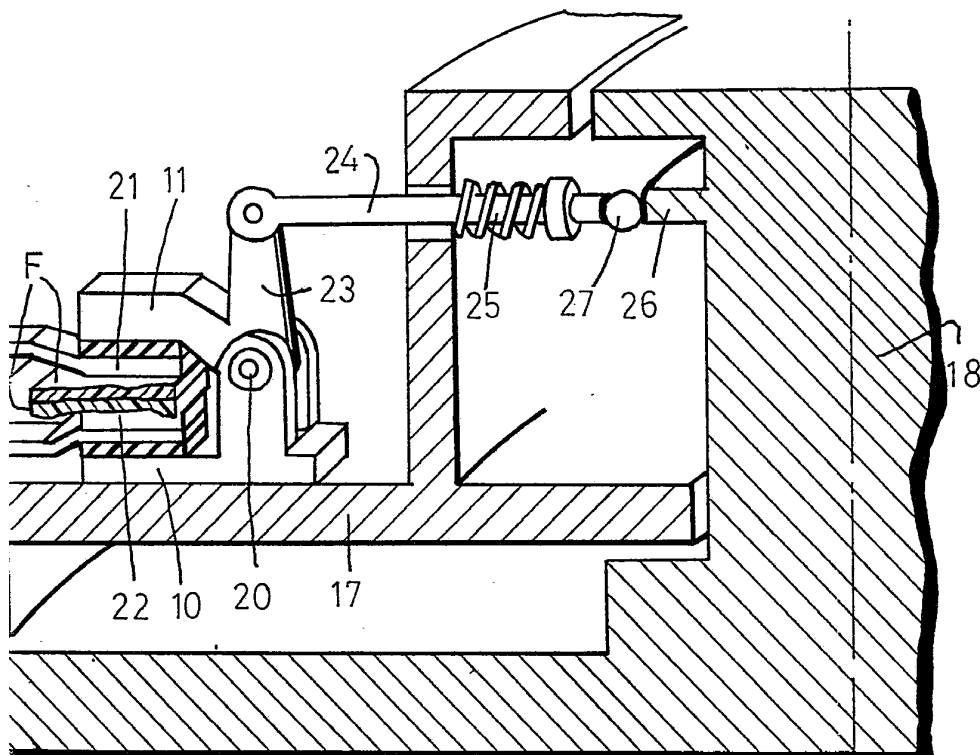
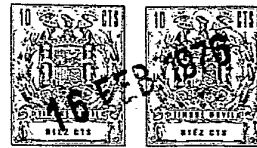


FIG.4

16 FEB 1970