

24.3.76

201233



Int. Cl.:	<del>H02B</del>	H02M
	<del>H02K</del>	

MODELO DE UTILIDAD

por 20 años

A favor de D. JUAN DUCH GIRALT, de nacionalidad española,  
residente en HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona), Santa  
Ana, 35. -----

por: "HORNO DE ONDAS DE HIPERFRECUENCIA PARA EL TRATAMIENTO  
CONTINUO DE HOJAS O CINTAS DE MATERIAL ABSORBENTE DE  
DICHAS ONDAS. -----

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente modelos de utilidad se refiere a un  
nuevo horno de tratamiento de ondas de hiperfrecuencia que  
permite el tratamiento continuo de hojas o placas de gran  
anchura de material absorbente de dichas ondas de hiperfre-  
cuencia.

5

Este horno consiste en una guía de onda excitada  
en TE01 que presenta una rendija de longitud correspondiente



a la anchura de dicha hoja desplazada continua y transversalmente en relación a dicha rendija, un generador de ondas de hiperfrecuencia conectado a dicha guía, y al menos una placa metálica dispuesta con respecto a dichas rendijas perpendiculares al plano y sobre toda la longitud de la misma, presentando el lado de dicha placa vuelto hacia la rendija una inclinación decreciente en el sentido dirigido hacia el generador de ondas de hiperfrecuencia.

De la descripción detallada que sigue se manifiestan de otra parte otras características de la invención.

Se representan en el dibujo anexo, algunas formas de realización del objeto del modelo, a título de ejemplos no limitativos.

La figura 1 es una perspectiva esquemática en sección longitudinal del horno de cocción en cuestión.

La figura 2 es un plano, visto en planta, correspondiente a la fig. 1.

La figura 3 es una perspectiva en sección longitudinal correspondiente a la fig. 1 que ilustra una variante.

La figura 4 es una sección transversal que ilustra otra variante del objeto del modelo.

La figura 5 es un alzado en sección tomado según la línea V-V de la fig. 4.

La figura 6 es un esquema representando otra variante del modelo.

El horno de cocción representado en el dibujo consiste en una guía de onda excitada según el modo TE<sub>01</sub> que se denomina a continuación con el vocablo cavidad resonante. La cavidad resonante -1-, de sección rectangular, en la cual aparece la antena -2- de un generador -3- constituido, por



ejemplo, por un magnetrón alimentado por una fuente eléctrica  
-4-. Ya conocido de por sí, el interior de la cavidad resonante  
-1-, donde se disipan las ondas de ultra alta frecuencia, se  
compone de órganos adaptadores -5-, por ejemplo, constituidos  
5 de anillos o placas de politetrafluoretileno y, además, la  
cavidad resonante está provista en su extremo opuesto al que  
sale la antena -2- de una carga absorbente -6- cuya posición  
puede ser modificada por un órgano de reglaje -7- estando  
el mando -8- del mismo dispuesto en el exterior de la cavidad  
10 -1-.

Una de las paredes de la cavidad -1-, por ejemplo,  
la pared superior, presenta una rendija -9- cuya longitud  
corresponde a la anchura de una hoja -10- de material absorbente  
de las ondas de hiperfrecuencia y que debe ser tratada  
térmicamente. La anchura de la hoja -10- puede, por ejemplo,  
15 estar comprendida entre 0.25 m ó 2.50 m ó más. Estos materiales  
son conocidos en la técnica con el nombre de materiales polares  
y están, por ejemplo, constituidos por cauchos y resinas  
termoplásticas y termoendurecibles diversas que según sea el  
caso se convierten en polares por medio de aditivos. Entre los  
20 numerosos materiales conocidos en la técnica que son absorbentes  
a las ondas de hiperfrecuencia se pueden citar, por ejemplo,  
el caucho butílico, el terpolímero de etilenopropileno, el  
caucho natural, los copolímeros de etileno acetato de vinilo,  
los cauchos nitrilos o sus mezclas o los cauchos de cloropreno,  
25 etc.

La anchura de la rendija -9- puede variar en propor-  
ciones considerables pero preferentemente se halla comprendida  
entre 5 y 10 mm.

Destinado el horno a tratar la hoja -10- de manera  
30 continua, se han previsto los medios para el arrastre de la



misma, cuyos medios pueden ser cualesquiera y, por ejemplo, estar constituidos por trenes de cilindros -11-, -12-, de cintas transportadora u otros transportadores apropiados.

Para evitar toda propagación de las ondas de  
5 hiperfrecuencia en la atmósfera, resulta ventajoso, como puede verse en el dibujo, tener en cuenta encima de la rendija -9- y de preferencia en toda la anchura de la pared de la cavidad en la cual se ha practicado esta rendija, una tapa de protección -13- de metal conductor que se fija por sus  
10 extremos a dicha cavidad.

El horno se compone además con respecto a la rendija -9- de una placa -14- de metal conductor, por ejemplo, de aluminio cuya longitud es preferentemente igual a la de dicha rendija -9-. El lado -14a- de la placa -14- enfrente a la  
15 rendija -9- es oblicuo para poder delimitar una pendiente ascendente situada enfrente a la antena -2- del magnetrón -3-. La placa -14- puede ser montada de manera fija en la cavidad -1- al apoyarse en la pared interna de la opuesta a la presentada por la rendija -9- o como se prefiera y también como  
20 puede verse en el dibujo dicha placa -14- puede ser acoplada a una abertura -15- y sostenerse por uno o varios órganos de reglaje -16- haciendo posible modificar la posición de la pendiente -14a-. Se ha previsto una cubierta -17- que forma una tapa protectora para obstaculizar la propagación total de  
25 las ondas de hiperfrecuencia y que se coloca al igual que la tapa protectora -13-, al exterior de la cavidad -1-.

Como es notorio, el coeficiente de absorción designado  $tg\delta$  para los materiales absorbentes de las ondas de hiperfrecuencia varía en el mismo sentido que la temperatura a la  
30 cual se hallan trabajando. Las ondas de hiperfrecuencia tienden



evidentemente a ser absorbidas por las partes de la materia que se halla más cerca de la fuente de energía, a saber la antena -2- y en consecuencia la hoja -10- tenderá a ser más calentada cerca de su borde correspondiente a la parte de la  
5 rendija -9- que se encuentra más cerca de dicha antena -2-. De otra parte, la potencia eléctrica transmitida a partir de la antena -2- tiende a decrecer completamente a lo largo de la rendija -9- de forma exponencial.

Por el hecho de la presencia de la placa -14- que  
10 delimita la pendiente -14a-, el campo magnético producido en el interior de la cavidad resonante -1- y que se extiende transversalmente en relación a dicha cavidad, es obligado a contornear dicha placa -14- así como la representada como Hm en la fig. 4. En consecuencia, puede observarse como el  
15 campo magnético se encuentra más y más en la proximidad de la rendija -9- a medida que se aleja de la antena -2- y por tanto el campo eléctrico resultante  $H_e$ , indicado igualmente en la fig. 4 y que resulta absorbido por el material de la hoja -10- termina siendo sensiblemente constante en toda la  
20 anchura de dicha hoja, con lo que se evita que el borde de la hoja más cercano a la antena -2- se caliente más y tienda a absorber aun más las ondas de hiperfrecuencia; se tiene así que la energía aplicada a dicha hoja es uniforme a todo lo largo de dicha rendija -9-.

25 Puesto que la placa -14- es regulable en altura, entonces será posible concentrar más o menos el campo magnético desarrollado en la cavidad -1-, con lo que se podrán trabajar hojas -10- de gruesos diferentes o que presenten un coeficiente de absorción  $tg\delta$  distinto.

30 En el caso en que toda la potencia desarrollada por



el magnetrón -3- no sea absorbida por la hoja -10-, entonces la carga auxiliar constituida por el émbolo -6- de material absorbente evita la reflexiones que pudieran provocar que las ondas de retorno fuesen aplicadas a la antena -2- y por consiguiente, al magnetrón -3- con los riesgos de destrucción que resultarían.

La figura 3 ilustra una variante según la cual la placa -14- está sustituida por varias plaquitas sucesivas -18-, -18a-... -18n- compuesta cada una de un mando independiente -19-, -19a-... -19n-. La altura de las plaquitas -18- a -18n- es decreciente ó su mando -19-... -19n- está previsto para que la parte superior -18<sub>1</sub>-, -18a<sub>1</sub>-... -18a<sub>n</sub>- de cada plaquita pueda ser desplazada como se representa, sensiblemente en forma de escalera. También resulta posible por el desplazamiento en altura de las distintas plaquitas, concentrar más o menos el campo en diferentes puntos de la rendija -9- y llegado el caso, de tratar también de modo uniforme una hoja -10- cuyo espesor no fuera constante o presentara una estructura heterogénea en lo que respecta a la absorción de las ondas de hiperfrecuencia.

Las figs. 4 y 5 ilustran una variante de la invención según la cual la placa -14- de la fig. 1 o las plaquitas -18- a -18n- de la figura 3 se sustituyen por un perfil -20- que representa en sección la forma de la letra U, conteniendo este perfil entre sus brazos, una placa -21- de politetrafluoretileno o material análogo. El perfil -20- es, como anteriormente, de preferencia regulable en altura por medio de órganos de maniobra -22- pudiendo estar constituidos por tornillos, como se representa en la figura, y de modo análogo la placa -21- es también regulable en altura a partir de un órgano de maniobra



-23- pudiendo ser accionado independientemente de los causantes de la elevación o descenso del perfil -20-. Es conveniente que la parte superior -20a- del perfil al igual que la parte superior -21a- de la placa -21- sean paralelas entre sí. Con este medio complementario, resulta posible, al  
5 ajustar la posición de la placa -21-, adaptar la impedancia de la cavidad resonante y en consecuencia, impedir la formación de ondas estacionarias que serían perjudiciales al buen funcionamiento.

10 Es posible igualmente, como puede verse en la fig. 6, que la placa -14- tenga una parte superior -14b- conformada sensiblemente al modo de una curva exponencial, lo cual es ventajoso al conocerse exactamente la función decreciente exponencial de absorción de un material determinado  
15 antes de ser tratado, puesto que entonces al reproducirse esta función con la formación de la parte superior -14b- de la placa -14-, resulta posible compensar muy exactamente este descenso de absorción y en consecuencia, obtener un calentamiento rigurosamente uniforme en toda la anchura de la hoja  
20 -10-

El modelo no debe considerarse limitado a los ejemplos de realización representados y descritos con detalle, puesto que pueden aportarse diversas modificaciones sin salir de su ámbito. En especial en el caso en que toda la potencia  
25 desarrollada por el magnetrón no pueda ser absorbida por la guía de ondas, entonces la energía podría ser devuelta en una o varias otras guías de onda análogas por medio de codos a 180°.



N O T A

Se reivindica como objeto del presente modelo de utilidad:

- 5 1.- Horno de ondas de hiperfrecuencia para el tratamiento continuo de hojas o cintas de material absorbente de dichas ondas, caracterizado por estar compuesto de una guía de onda excitada en TEO1 presentando una rendija de longitud correspondiente a la anchura de dicha hoja desplazada continua y transversalmente en relación a dicha rendija, un generador de ondas de hiperfrecuencia conectado a dicha  
10 guía y al menos una placa metálica dispuesta con respecto a dicha rendija perpendicularmente al plano y en toda la longitud de la misma, presentando el lado de dicha placa vuelto hacia la rendija una inclinación decreciente en el sentido dirigido hacia el generador de ondas de hiperfrecuencia.
- 15 2.- Horno, según la reivindicación 1, caracterizado porque la placa situada enfrente de la rendija se halla acoplada a una abertura de la pared de la guía opuesta a la que mira a la rendija y porque han sido previstos unos medios regulables en altura para el soporte de dicha placa.
- 20 3.- Horno, según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la placa está formada por una sucesión de plaquitas alineadas y porque posee los medios para el reglaje de la posición de cada una de estas plaquitas.
- 25 4.- Horno, según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la parte superior de la placa presenta una inclinación rectilínea.
- 5.- Horno, según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la parte superior de la placa presenta una inclinación en forma escalonada.

24+3+78



6.- Horno, según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la parte superior de la placa presenta una inclinación en forma exponencial.

5 7.- Horno, según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la placa está constituida por un perfil en forma de U sostenido por los medios de reglaje de su altura, y porque al menos se ha dispuesto una placa de material permeable a las ondas de hiperfrecuencia en el interior de dicho perfil y está sostenida por medios de reglaje de su  
10 altura.

8.- Horno, según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque se ha previsto una cubierta en el exterior de la guía para cerrar completamente la abertura por la cual pasa dicha placa y para el soporte de los medios de  
15 reglaje de la altura de la misma.

9.- Horno, según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque está fijada una tapa de protección sobre la guía encima de la pared de la misma delimitando la rendija al formar un pasillo de guía para la hoja a  
20 tratar que se desplace a través de este pasillo por los medios de arrastre.

10.- HORNO DE ONDAS DE HIPERFRECUENCIA PARA EL TRATAMIENTO CONTINUO DE HOJAS O CINTAS DE MATERIAL ABSORBENTE DE DICHAS ONDAS.

25 Consta la presente memoria descriptiva de diez hojas mecanografiadas, foliadas, numeradas y escritas por

24+3+78

- 10 -



una sola cara, acompañada de dos hojas dobles de dibujos.

Madrid, a 6 MAR. 1974

JUAN DUCH GIRALT

P.A.

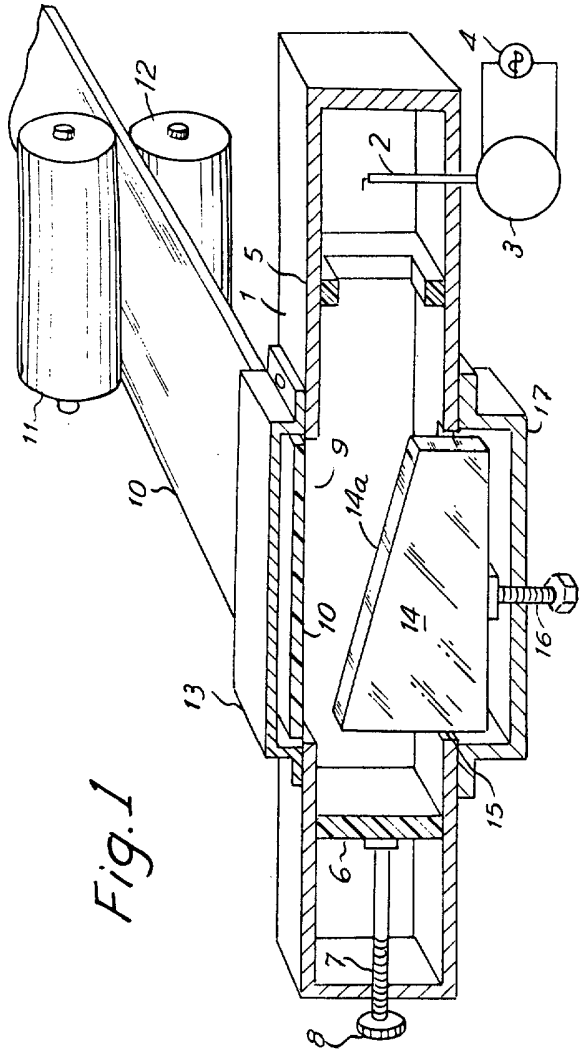


Fig. 1

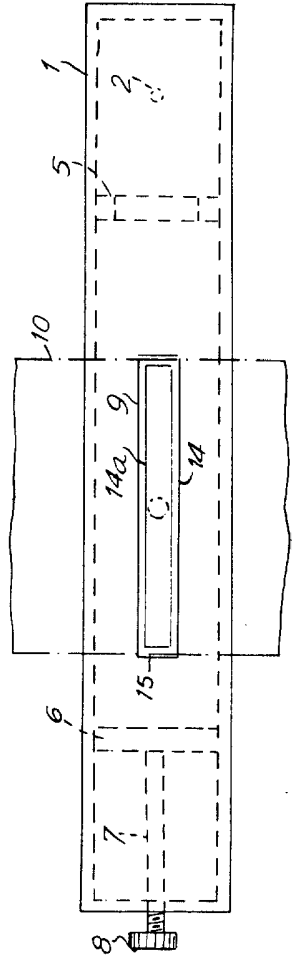
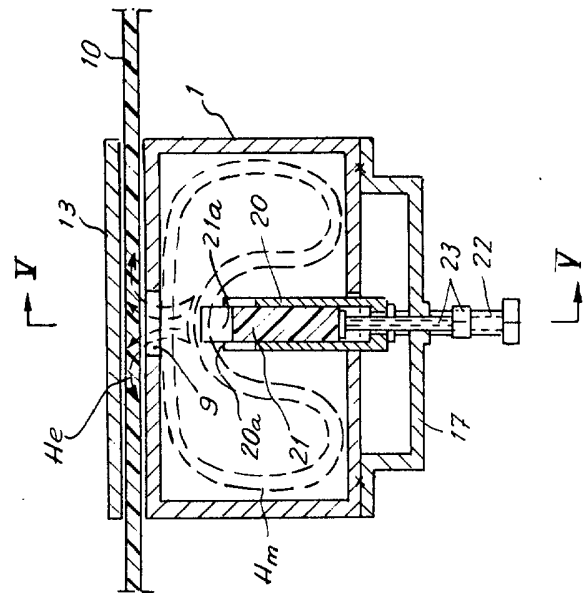


Fig. 2

Fig. 4



Madrid, 6 Marzo 1974  
P.A.  
*J. J. Giralt*

201753  
D. Juan Duch Giralt

2 Hojas HOJA 2

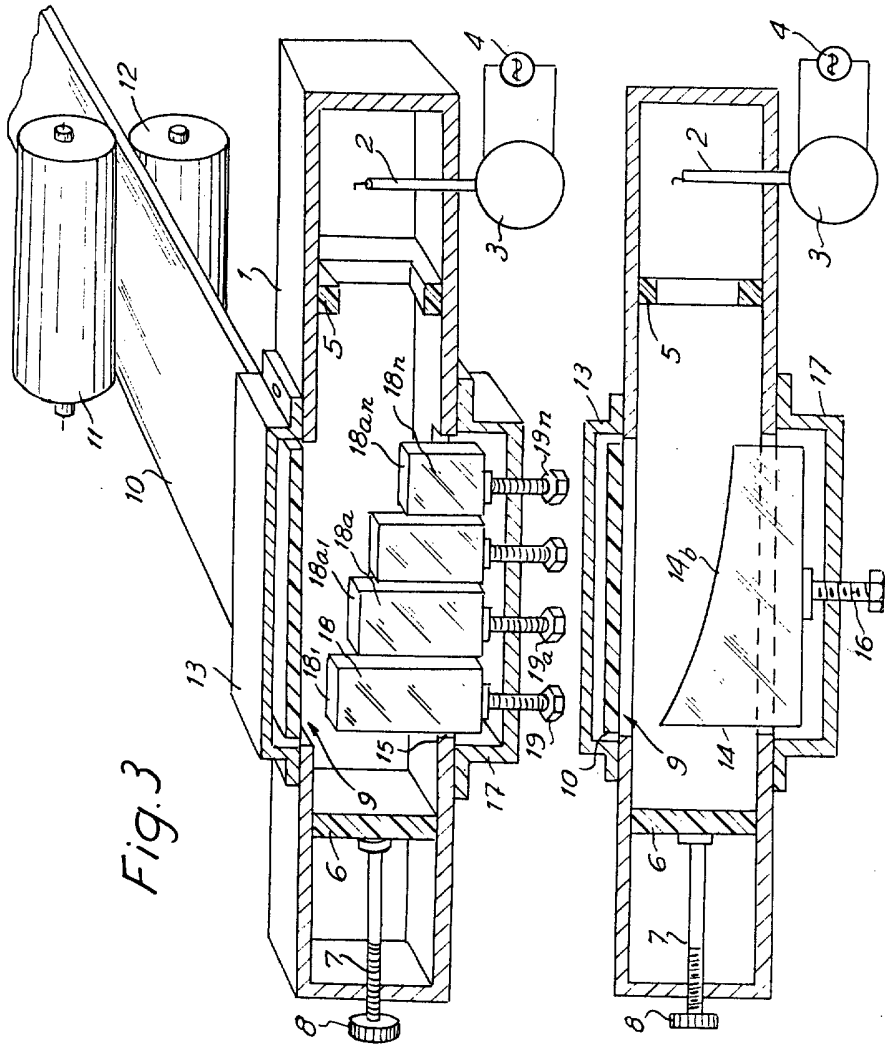
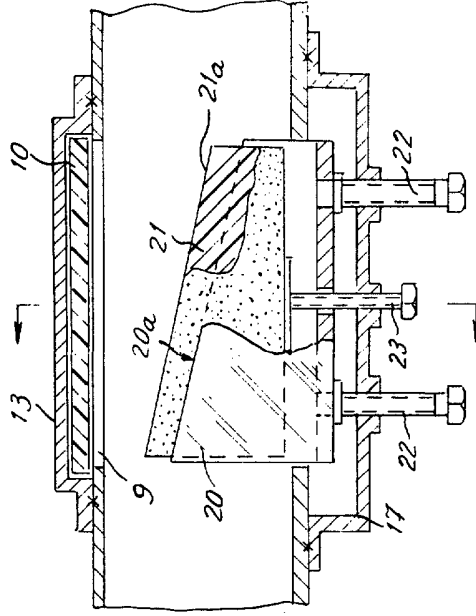


Fig.3

Fig.6

Fig.5



Madrid, 6 Marzo 1974  
P.A. *[Signature]*  
AET