

24-3-78

201253



7/1/78

Inl. C.:	HO 2M
----------	-------

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: "DISPOSITIVO PARA LA UNIFORMIDAD DE LA ENERGIA DE
HIPERFRECUENCIA APLICADA A UNA HOJA O CINTA A TRATAR DESDE
UNA CAVIDAD RESONANTE". -----

MEMORIA DESCRIPTIVA

En la técnica de la calefacción por hiperfre-
cuencia, se conoce la constitución de los hornos guías
de onda para el tratamiento de materiales laminares
5 tales como papeles, cintas adhesivas, películas cinema-
tográficas, etc.. En la técnica conocida se utiliza
generalmente una guía de ondas rectangulares que ofrecen



una rendija longitudinal, excitándose la guía de ondas sobre un modo TE₀₁ por medio de un magnetrón dispuesto en uno de sus extremos y la hoja o cinta a tratar se coloca para que circule transversalmente con relación a la rendija, es decir en relación al eje de propagación de las ondas en el interior de la cavidad resonante. En estos hornos, la atenuación de la energía no es lineal con respecto a la materia puesto que la dirección de propagación de esta energía es perpendicular al eje de deslizamiento de dicha materia.

Este inconveniente no es demasiado grave cuando la energía aplicada a la hoja o cinta a tratar no es importante o cuando esta hoja o cinta no es ancha como sucede en las películas cinematográficas. Por el contrario, este inconveniente obstaculiza tratar las cintas u hojas anchas, por ejemplo de varios metros de ancho, al igual que las hojas cuyo espesor es superior al milímetro, o cuyo coeficiente de absorción sea elevado, ya que entonces sólo se calienta una parte de la anchura de la hoja.

Para obviar este inconveniente se ha propuesto construir unos hornos, llamados de recoveco o sinuosos, es decir hornos cuya cavidad resonante delimita varias espiras sucesivas, pero aún no ha sido posible hasta el momento conseguir una calefacción uniforme.

Según el presente modelo, el dispositivo se caracteriza porque la cavidad resonante presenta en una de sus paredes al menos una rendija radiante delante de la cual la hoja o cinta a tratar se desplaza presentando dicha rendija una extensión que crece en el mismo sentido que el de la atenuación de la energía de hiperfrecuencia



longitudinalmente a su eje de propagación.

Otras características de este modelo se manifiestan en la descripción detallada que sigue:

5 Ciertas formas de realización del objeto en cuestión se representa a título de ejemplos no limitativos en el dibujo anexo.

La figura 1 es una perspectiva en sección de un horno de tratamiento según este modelo.

10 La figura 2 es un plano esquemático correspondiente a la figura 1.

Las figuras 3, 4 y 5 son planos análogos a la figura 2 con diversas modificaciones.

15 La figura 6 es una perspectiva en sección análoga a la figura 1 y correspondiente al plano según la figura 5.

La figura 7 es un alzado en sección que ilustra una variante del modelo.

El horno de tratamiento según el dibujo consiste en una guía de ondas excitada siguiendo el modo TEO, guía de ondas que, en la descripción que sigue, se designa con el vocablo cavidad resonante. En la cavidad resonante -1- aparece la antena -2- de un generador de hiperfrecuencia -3-, por ejemplo a magnetrones alimentado de energía eléctrica por la red -4-. Un dispositivo de adaptación -5-, por ejemplo, constituido por uno o varios anillos de politetrafluoretileno se interpone entre la antena y la cavidad resonante propiamente dicha. Se ha previsto además una carga auxiliar de absorción -6- cerca del extremo de la cavidad resonante para absorber la energía no

20

25

30



aplicada a la materia a tratar constituida por una
placa u hoja -7- desplazada continuamente siguiendo
la flecha f_1 por un dispositivo motor -8- pudiendo
estar constituido por trenes de cilindros o una
5 cinta transportadora o algún otro mecanismo trans-
portador.

La energía magnetoeléctrica desarrollada
desde la antena -2- se aplica a la hoja -7- por medio
de una de las paredes de la cavidad resonante -1- en
10 el ejemplo representado a través de la pared superior,
en la cual se han practicado las aberturas -9-.

Según el modelo, las aberturas -9- pueden
presentar diferentes aspectos. Efectivamente, se ha
comprobado que en una cavidad resonante del tipo que
15 se ha descrito y que es de sección rectangular, cavidad
que se excita siguiendo un modo $TE O_1$, la atenuación de
la energía transmitida a través de una rendija longitu-
dinal no es lineal puesto que la dirección de la propa-
gación de la energía es perpendicular al eje de desliza-
20 miento de la materia, es decir del deslizamiento de la
hoja -7-. Para aminorar este inconveniente, la figura 2
muestra como la rendija -9- cuya anchura es igual a la
anchura de la hoja -7- presenta una anchura que crece en
el sentido de la propagación de las ondas recorriendo la
25 cavidad resonante -1-, es decir siguiendo el sentido de
la flecha f_2 .

La atenuación de la energía aplicada variando
según una ley exponencial el ancho de la rendija -9-
acrece ventajosamente siguiendo una ley inversa de esta
30 atenuación cuando las hojas -7- a tratar son de la misma

24+3+76

- 5 -

204253

7



naturaleza y tienen por tanto un coeficiente de absorción conocido así como un espesor constante.

La rendija o abertura -9- puede no ser continua como puede verse en la figura 3 según la cual se prevén una sucesión de rendijas longitudinales $9a$ cuyo número o extensión va creciendo en el sentido de la transmisión de la energía. Resulta ventajoso como se ilustra en la fig. 3 que las rendijas sucesivas - $9a$ - presenten las partes a recubrir a fin de asegurarse que la materia constitutiva de la hoja -7- reciba la energía en todas sus partes.

En la figura 4 se representa un desarrollo de la disposición de la fig. 3, en la cual las rendijas sucesivas - $9a$ - de dirección longitudinal se completan con las rendijas radiantes transversales - $9b$ - separadas unas de otras por una distancia aproximadamente igual a $\frac{\lambda}{2}$, es decir la mitad de la longitud de onda en la cavidad resonante.

De preferencia las rendijas radiantes transversales - $9b$ - se practican lateralmente en relación con las rendijas radiantes longitudinales - $9a$ - puesto que el campo magnético es máximo en los lados de la cavidad resonante -1- y de esta manera al prever que dichas rendijas - $9b$ - tengan una disposición que vaya a ensancharse como se representa, se compensa la atenuación siguiendo el eje de propagación longitudinal con lo que resulta una aplicación sensiblemente uniforme de energía en toda la anchura de la hoja -7- durante su deslizamiento.

Las figs. 5 y 6 ilustran otra variante según la cual la guía de onda -1- presenta una rendija ensanchada



-9- de naturaleza como la descrita anteriormente para la fig. 2 y las rendijas radiantes transversales -9b- de disposición divergente. Además, según esta variante, se dispone en la cavidad -1- una placa -10- extendiéndose con respecto a la rendija -9- y presentando una parte superior inclinada -10a- cuya inclinación o pendiente se dirige hacia la antena -2-. De preferencia, la placa -10- puede regularse en altura por medio de un órgano de reglaje -11- lo cual permite, a medida de la atenuación del campo en la cavidad resonante, concentrarla más hacia la rendija -9- haciendo así posible que prácticamente toda la energía emitida por la antena -2- sea absorbida por la hoja -7-.

Quando el horno deba ser utilizado para trabajar sucesivamente hojas -7- de espesores diversos y/o coeficientes de absorción distintos o también de espesores no uniformes, como puede verse en la fig. 7, resulta ventajoso disponer en la pared de la cavidad resonante -1- que presenta las rendijas -9- ó -9a- ó -9b- descritas anteriormente, una rejilla -12- con las perforaciones -9a₁-, -9b₁- idénticas a dichas rendijas -9a-, -9b-. Esta rejilla -12- está conectada a un tornillo de maniobra u otro dispositivo análogo -13- permitiendo que pueda deslizarse axialmente, de manera que las perforaciones -9a₁-, -9b₁- puedan ser colocadas completamente en coincidencia con las rendijas -9a-, -9b- o ser más o menos desplazadas en relación a estas últimas para reducir la cantidad de energía aplicada a la hoja -7-. De preferencia, también se dispone una placa -10- para la concentración del campo magnético como se describe anteriormente con referencia a



las figs. 5 y 6.

Es posible igualmente que la placa -10- de metal sea unida a una placa -14- de material permeable a las ondas de hiperfrecuencia, por ejemplo de politetrafluoretileno para hacer posible la adaptación de la impedancia de la cavidad resonante en función del reglaje de la concentración del campo magnético en dicha cavidad y en consecuencia, del campo eléctrico aplicado a la materia absorbente constitutiva de la hoja -7-.

La disposición de la fig. 7 al igual que la de las figs. 5 y 6 son especialmente interesantes en el caso de tratamiento de materias de un gran coeficiente de absorción.

El modelo no se limita a los ejemplos de realización, representados y descritos en detalle, puesto que pueden ser aportadas diversas modificaciones sin salir de su ámbito. En especial en los casos en que toda la potencia desarrollada por el magnetron no fuera absorbida por la guía de ondas con lo que la energía podría ser reenviada a una o varias otras guías de onda análogas por medio de codos de 180°.

N O T A

Se reivindica como objeto del presente modelo de utilidad:

1.- Dispositivo para la uniformidad de la energía transmitida a una hoja o cinta desplazada continua y transversalmente al eje de propagación de la energía de hiperfrecuencia en un horno de cavidad resonante, caracte-



rizado porque la cavidad resonante presenta en una de sus paredes al menos una rendija radiante delante de la cual la hoja o cinta a tratar se desplaza, presentando dicha rendija una extensión que crece en el sentido mismo que el de la atenuación de la energía de hiperfrecuencia a lo largo de su eje de propagación.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1 caracterizado porque la rendija presenta una longitud correspondiente a la anchura de la cinta y hoja a tratar.

3.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la rendija presenta una anchura que crece en razón inversa de la atenuación de la propagación.

4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la rendija está delimitada por juegos de rendijas longitudinales cuyo número y/o extensión van creciendo en el sentido de la propagación de las ondas de hiperfrecuencia.

5.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por comprender rendijas radiantes transversales formadas separándose desde el eje hasta los lados laterales de la pared en la cual han sido practicadas, siendo la divergencia de las rendijas radiantes transversales según el eje de propagación longitudinal de las ondas y estando dos rendijas consecutivas distantes una de la otra de un modo igual aproximadamente a la mitad de la longitud de onda en la cavidad resonante.



6.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por la combinación de al menos una rendija longitudinal rodeada por las rendijas transversales divergentes.

5 7.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque está dispuesta suplementariamente en el interior de la cavidad resonante una placa de concentración del campo con respecto a la rendija o rendijas longitudinales.

10 8.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por comprender una rejilla que presenta al menos una abertura correspondiente a la rendija de la cavidad resonante y que está dispuesta enfrentada a la misma, estando dicha rejilla
15 conectada a un órgano de maniobra de modo que su abertura intercepte más o menos la rendija de dicha cavidad resonante.

20 9.- DISPOSITIVO PARA LA UNIFORMIDAD DE LA ENERGIA DE HIPERFRECUENCIA APLICADA A UNA HOJA O CINTA A TRATAR DESDE UNA CAVIDAD RESONANTE.

Consta la presente memoria descriptiva de nueve hojas, mecanografiadas, numeradas, foliadas y escritas por una sola cara, acompañada de dos hojas de dibujos.

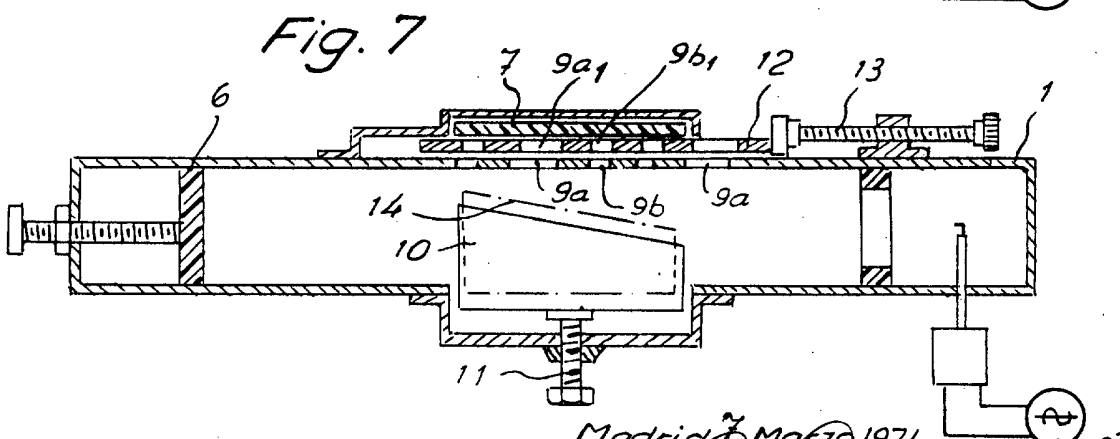
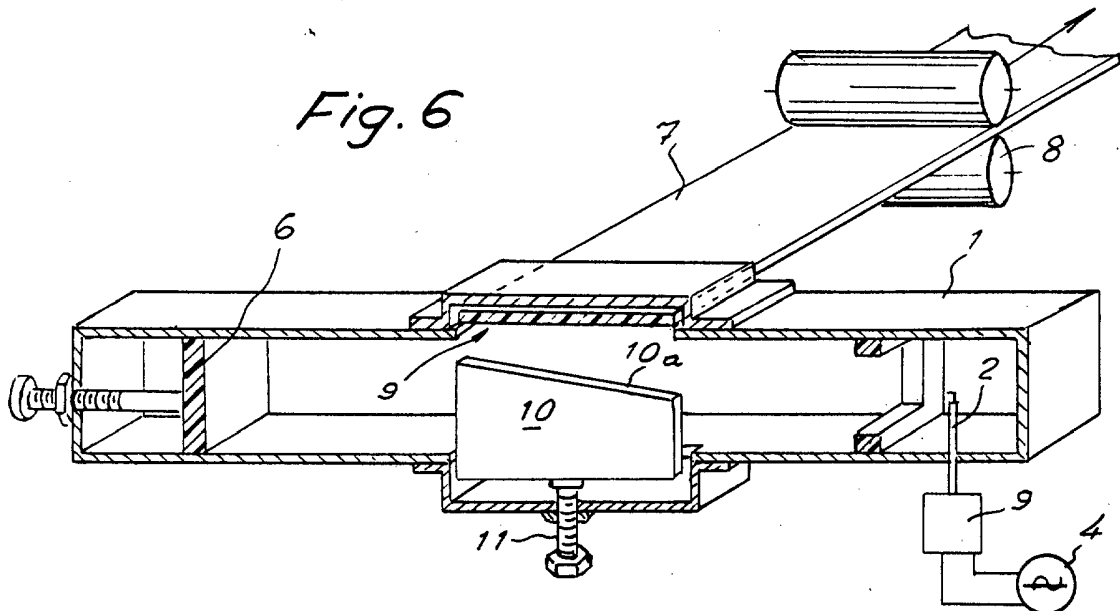
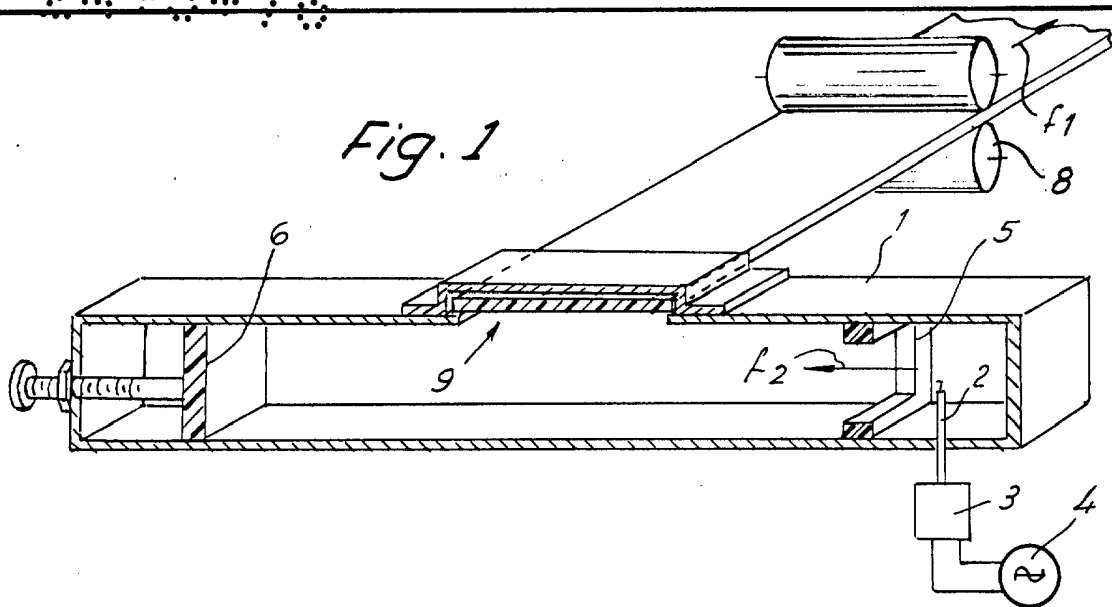
Madrid, a 17 MAR 1954

JUAN DUCH GIRALT

p. a.

MANE

o. r.



Madrid 7 Mayo 1974
P.A.
MANUEL DE RAFAEL
P.F.



Madrid, H. MORO 1976
 P. A.
 MANUAL DE PAPER
 P. P.
Frank

Fig. 5

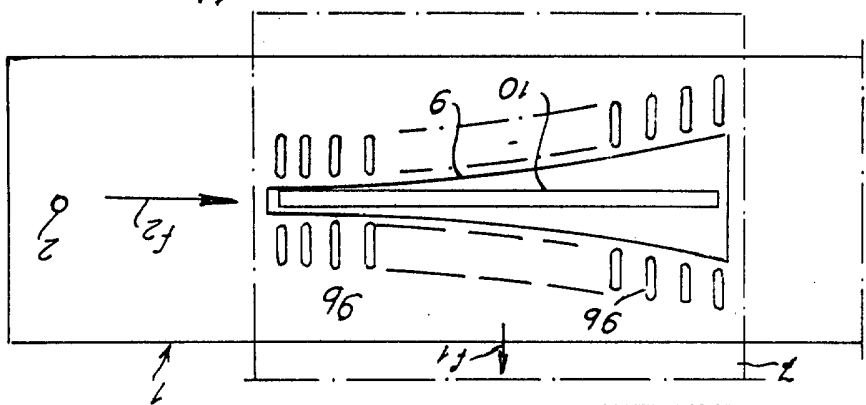


Fig. 4

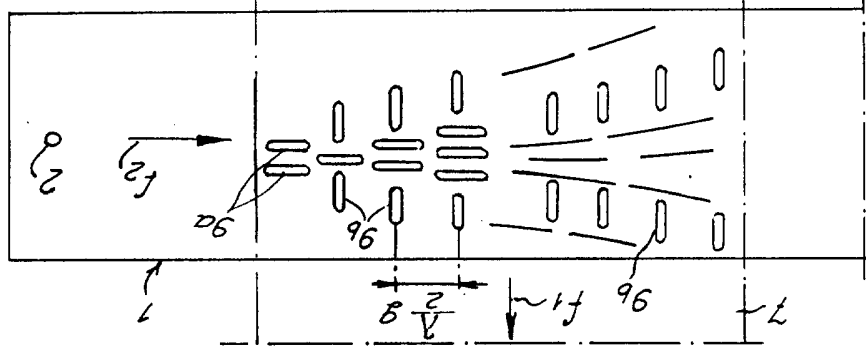


Fig. 3

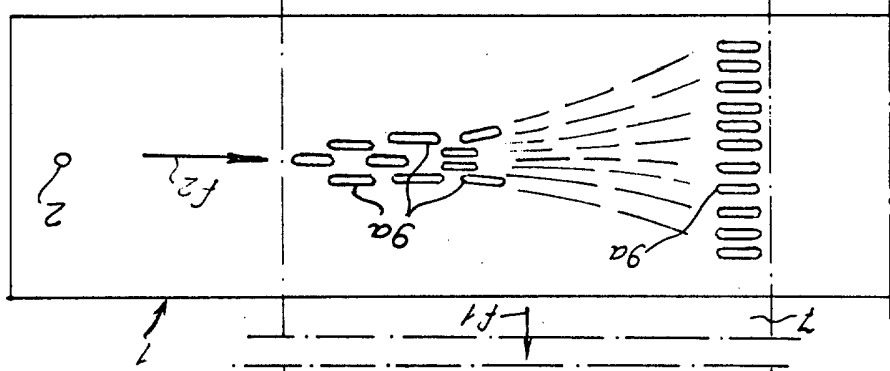
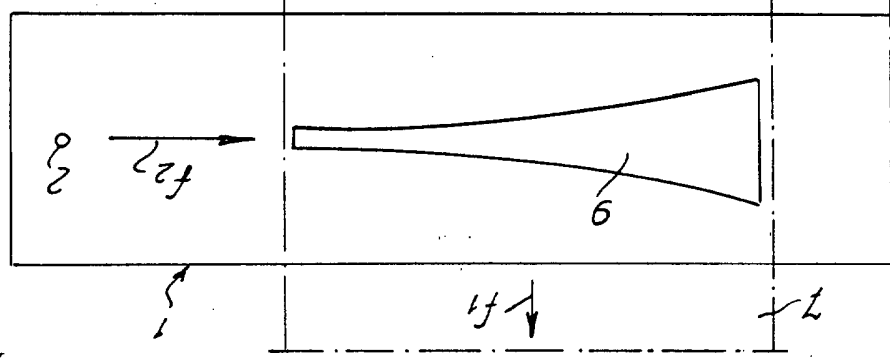


Fig. 2



2 Hojas
 HOJA 214

201235

D. Juan Duch Gineit