



201

183775

183775

MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña
a la solicitud de
una PATENTE DE INVENCION, por VEINTE AÑOS en España,
a favor de
D. GIODVAD GRELL, residente en NEW YORK (EE.UU.),
152 East 62 Street,

por

UNA INSTALACION PARA EL CALENTAMIENTO DE MATERIAS
DIELECTRICAS"

(Con prioridad de la solicitud norteamericana n°
749.558 del 21 de mayo de 1.947)

Inventor: D. Elman B. Myers, de nacionalidad norteameri-
cana.



La presente invención se refiere al tratamiento de materias, y más particularmente al tratamiento de sustancias no conductoras mediante ondas micrométricas.

Hasta aquí se realizaron tentativas para calentar las materias o tratarlas de distintas maneras mediante la energía de las ondas micrométricas, pero, en general, estos procedimientos no fueron coronados por el éxito. El inconveniente principal de los mencionados procedimientos era el de que el aparato empleado producía ondas estacionarias que provocaban en ciertos puntos un calentamiento exagerado y un calentamiento nulo en otros puntos, de modo que las materias no resultaban sometidas a un tratamiento uniforme. En el tratamiento del caucho, por ejemplo, se producían puntos calientes que eran tratados perfectamente, mientras que otras partes de la masa no eran tratadas absolutamente.

Otro inconveniente de los dispositivos mencionados es su tendencia a emitir señales que perturban la radiorecepción, por lo cual exigen el empleo de adecuadas longitudes de onda, mientras que para diferentes materias puede ser deseable emplear otras longitudes de onda no incluidas en el espectro permitido.

Fin primordial de la presente invención es el de crear un aparato y un método para tratar materias con ondas micrométricas evitando los inconvenientes mencionados y otros.

Otro fin de la invención es el de crear un aparato para el tratamiento de materias con ondas micrométricas provisto de gran potencia y de mayor rendimiento.

Otro fin de la invención es el de crear un tratamiento en el cual se evite la producción de ondas estacionarias y en el cual la energía sea transmitida uniformemente a través de la materia con el fin de evitar un calentamiento excesivo en varios puntos y un calentamiento insuficiente en otros puntos.

Un fin complementario de la invención es el de crear un dispositivo de este tipo que evite la emisión de señales, de modo que no haya interferencia con la radiorecepción incluso en la inmediata proximidad del aparato.

En general, se consigue este resultado mediante el empleo de un dispositivo y de un procedimiento por el cual se obliga el campo en el interior de una cavidad a desplazarse hacia el centro de ésta y al propio tiempo a estrecharse, colocándose la materia para tratar en el centro de la cavidad y en el punto de

183775



mayor concentración del campo, donde es atravesada por el campo de modo que es calentada o tratada de otra forma.

Otros fines adicionales de la invención serán más fácilmente comprensibles una vez que se hayan tomado en consideración los dibujos adjuntos al texto.

En los dibujos :

La Fig. 1 representa una sección del aparato según la invención.

La Fig. 2 es una sección sensiblemente a la altura de la línea 2-2 de la Fig. 1.

La Fig. 3 representa en sección una forma modificada de la invención.

La Fig. 4 es una sección sensiblemente a la altura de la línea 4-4 de la Fig. 3.

Las Figs. 5 y 6 son secciones de otros tipos de dispositivos según la invención.

La Fig. 7 es una sección a la altura de la línea 7-7 de la Fig. 6, y

Las Figs. 8 a 15 son secciones de otros tipos de dispositivos según la invención.

De manera general, la invención comprende la disposición del artículo o de la materia para tratar en el centro de una cámara simétrica con respecto a su eje, la alimentación de dicha cámara con ondas micrométricas y la construcción de la cámara de una manera tal que la energía de las ondas micrométricas o que el campo creado en la cámara sean simultáneamente concentrados y orientados hacia el centro de la cámara, donde tienen que tratar la materia. Más particularmente, la invención considera que la cámara sea una cavidad resonante y que comunique con una o varias cavidades resonantes en las que son producidas las ondas micrométricas, realizándose la conexión de las dos cavidades mediante una guía de ondas o un cable coaxial.

La invención es particularmente adecuada para ser utilizada en combinación con generadores de ondas micrométricas tales como los resnatrones o los magnetrones. El resnatrón es un tétrodo oscilador-amplificador de alta potencia y de ultra alta frecuencia, combinando la mayor parte de los procedimientos que han sido empleados en otros tubos o válvulas, como cavidades resonantes separadas, agrupación y formación del haz e introducción de una rotación de fase entre la rejilla y la placa de los circuitos oscilantes para compensar el tiempo de trási-

183775

45
50
55
60
65
70
75
80



20.11.19

125

cavidad está compuesta de dos partes 8, 10 provistas de bridas de contacto 12 que pueden ser ajustadas mediante los tornillos 14. Partiendo de la pared superior y de la pared inferior de la esfera, los órganos en forma de tronco de cono 16 van estrechándose interiormente hacia el centro de la esfera y tienen sus caras opuestas 18 separadas una de otra en el centro de la esfera. Con el fin de conseguir una sobretensión máxima en el interior de la cámara, los semiángulos de estos conos tendrán que estar comprendidos entre 30 y 35 grados (y preferiblemente 33,5°). Además, las generatrices de los conos estarán constituidas preferiblemente por radios de la esfera. La sonda 6 está dispuesta sensiblemente a la altura del centro de la esfera y perpendicularmente al eje común de los conos.

130

135

Con una tal disposición, se producirán unas ondas esféricas que se propagarán en una dirección radial. Las líneas magnéticas forman unos círculos en planos perpendiculares al eje de los conos, y las líneas eléctricas son perpendiculares tanto a las líneas magnéticas como a las direcciones radiales.

140

Las líneas magnéticas y eléctricas son al propio tiempo perpendiculares en todos sus puntos a la dirección de propagación.

145

De este modo, una simple variación de una semionda aparece a lo largo del diámetro de la esfera y el campo eléctrico es máximo en el centro de la esfera y nulo en la superficie.

150

Con un tal dispositivo, la energía total útil está concentrada en el centro de la esfera, de modo que produce un campo eléctrico de intensidad máxima. El efecto de los conos es el de dirigir interiormente hacia el centro de la esfera las ondas circulares electromagnéticas, estrechándolas al propio tiempo, de modo que la totalidad de la energía pasa a través del espacio existente entre los extremos interiores de los conos. Toda materia colocada en este espacio será sometida a la plena energía del campo. En efecto, las bases pequeñas de los conos entrantes constituyen los polos de un chispómetro dispuesto en un punto en el cual el campo eléctrico tiene una elevada intensidad. Si la distancia entre los extremos de los conos es pequeña y si no hay materia dispuesta en el centro, se establecerá un cortocircuito en la línea de transmisión micrométrica. Ello puede crear una descarga que destruya toda resonancia en la cavidad. Sin embargo, el control de la línea de fuga es posible regulando el espacio interanódico de modo que impida la

155

160

183775



165

fuga cuando el dispositivo funciona y cuando una materia ha sido colocada en este espacio. El diámetro de la cámara esférica es preferiblemente igual o sensiblemente igual a la longitud de onda suministrada por el generador.

170

En el aparato representado por la Fig. 1, la distribución del campo eléctrico entre los dos conos se realiza por medio de las placas 22 dispuestas sobre los extremos inferiores de los conos, de modo que la energía es distribuida a través de la superficie total de estas placas. Una cubierta de caucho u otro objeto de grandes dimensiones puede ser colocada entre dichas placas, recibiendo toda la energía del sistema. Si la materia introducida puede hacer variar la resonancia de la esfera, ésta puede ser armonizada, por ejemplo, mediante la regulación de elementos de graduación 24 previstos en la pared de la esfera perpendicularmente al eje del cono, o bien armonizando el generador si éste es del tipo susceptible de ser armonizado sobre una banda de frecuencia, como es el caso del resnatrón.

183775

175

180

185

En la forma de dispositivo representada en las Figs. 3 y 4, está montada una cámara cilíndrica que recibe ondas micrométricas en un punto de su pared periférico de un cable coaxil 28 y de una sonda 30 y provista de los conos entrantes 32 cuyos extremos interiores están separados por un estrecho espacio. Unos elementos de armonización 34 están previstos en la pared periférica de la cámara o cavidad, de modo que esta última puede ser llevada a la resonancia. Un campo eléctrico elevado será concentrado entre los extremos interiores de los dos conos y toda materia introducida en este punto recibirá el pleno efecto del campo.

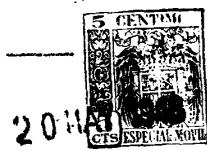
190

195

200

La Fig. 5 muestra un dispositivo algo análogo al de la Fig. 1. Este dispositivo posee una esfera 36 y unos conos macizos 38 que tienen en su extremo inferior unas placas 40 entre las que está dispuesta la materia, como por ejemplo 42. Esta puede estar constituida por ejemplo por piezas de madera resinosa que pueden ser soldadas por la energía sin necesidad de emplear ningún adhesivo adicional. El elemento de armonización está representado en 44 y la corriente es suministrada por el cable coaxil 46 y la sonda 48.

Las Figs. 6 y 7 muestran un dispositivo para el tratamiento de hilos como por ejemplo los de nilón, látex o rayón, hilos que tienen que ser tratados por ondas micrométricas.



183775

205

La esfera 36 es parecida a la de la Fig. 5 y posee unos conos 38. Dichos conos, sin embargo, están dispuestos a lo largo del eje horizontal. En la parte superior de la esfera hay un órgano 40 provisto de una pluralidad de conductos 42 por los que pueden pasar los hilos 43 y en el fondo hay otro órgano análogo provisto de conductos correspondientes. Los hilos son guiados, como se muestra en la Fig. 7, entre los extremos interiores 46 de los conos 38, y el campo indicado por las flechas de la Fig. 6 atraviesa y trata los hilos mencionados.

210

215

La Fig. 8 muestra un dispositivo en el cual la materia es expelida directamente en forma de hilos en el espacio existente entre los dos conos. La esfera 36 posee un cono superior 48 atravesado por uno o varios conductos 50 alimentados por un depósito 52 que contiene la materia a presión. La presión es suministrada por la bomba 54 desde una fuente 56. Esta materia puede ser látex, nilón, rayón u otro producto análogo en forma líquida. El cono inferior 58 es hueco y posee una o varias aberturas 60, dispuestas debajo del conducto y enfrente del mismo, que reciben el hilo que ha sido coagulado una vez expelido del conducto 50. Las ondas micrométricas son suministradas a través de un cable coaxil 46 y de una sonda 48 y el dispositivo puede ser armonizado por los elementos de armonización 44.

220

225

230

Se notará que los conos representados en la Fig. 8 tienen extremos planos, lo cual pertenece rigurosamente al campo de la invención, ya que el punto esencial es que el interior de esta parte de la cavidad resonante no ocupada por los conos tiene que ser esférica o cuando menos simétrica con respecto al eje de los conos.

235

240

La Fig. 9 muestra un dispositivo en el cual las ondas micrométricas son suministradas a la esfera 36 que contiene los conos y los elementos armonizadores 44 por una guía de onda rectangular 62, o de otras formas convenientes, a través de un iris 64. La Fig. 10 muestra un dispositivo análogo en el cual la materia dieléctrica 66 para tratar pasa a través de la esfera por las aberturas 68 de la pared opuesta de la misma, avanzando dicha materia gracias a unos rodillos 70 (Fig. 11) o de otra manera conveniente.

245

La Fig. 12 muestra una cavidad esférica 36 provista de los conos 38 y de los elementos de armonización 44 que reciben ondas micrométricas a través de un cable coaxil 46 y de una



sonda 48, emanando dichas ondas de la cavidad 72 de un magnetrón.

250

La energía es extraída de esta última cavidad mediante una sonda 74. Así, la cavidad del magnetrón y la cavidad de tratamiento están en comunicación directa, y las ondas micrométricas se transmiten de una a otra.

183775

255

La Fig. 13 muestra un dispositivo para el tratamiento de materia bajo presión. La cavidad esférica 36 es aquí también alimentada de ondas micrométricas a través del cable coaxil 46 y de una sonda 48. El cono inferior 76 posee una prolongación, dirigida hacia abajo, que reposa sobre una superficie plana y que constituye un zócalo para la entera unidad. El cono superior posee un elemento corredizo 80, que lo atraviesa, provisto en su extremo inferior de una placa 82 que puede descansar sobre la materia 84 para tratar que, a su vez, descansa sobre la placa 86 del cono 76. El elemento 80 está provisto en su extremo superior de un pistón 87 que puede desplazarse en un cilindro 88 alimentado a presión por la bomba 89. Colocando la materia debajo de las placas 82, 86 y haciendo funcionar la bomba 89, se puede someter la materia a presión al propio tiempo que a la acción de la energía de las ondas micrométricas.

260

265

La Fig. 14 muestra un dispositivo para someter un líquido a la energía de las ondas micrométricas. La esfera 90 está construida de modo que resulta hermética y provista en su interior de los conos 91. El aire u otro gas del interior de la esfera puede ser extraído mediante una bomba de vacío 92.

270

Un tubo 94 de vidrio, poliestireno u otra materia análoga insensible a las ondas micrométricas y que establece un cierre hermético con las paredes de la cavidad, atraviesa la esfera pasando entre los extremos interiores de los conos 91. Un líquido, como por ejemplo la leche, que pase por el tubo estará sometido a la acción de las ondas micrométricas y podrá así ser tratado.

275

La Fig. 15 muestra esquemáticamente la combinación de una tal esfera con un resonador como fuente de energía de ondas micrométricas. La energía es tomada de la cavidad de salida 96 del resonador 98 mediante una sonda 100 y alimentado mediante el cable coaxil 46 y la sonda 48, estando provisto el interior de la esfera 36 de los conos 38.

280

285

Los dispositivos que se han descrito son capaces de someter la materia para tratar a toda o casi toda la energía mi-

183775



crométrica suministrada.

Las paredes exteriores e interiores de la esfera se encuentran ambas a un potencial nulo con respecto a la tierra, de modo que no hay emisión de señales que puedan perturbar las radio-comunicaciones. La tensión de cresta se desarrolla a través del espacio existente entre los extremos inferiores de los conos, siendo en este punto que se dispone la materia con fines de tratamiento.

290

Diferentes métodos pueden ser empleados para acoplar la cavidad de tratamiento y el generador de ondas micrométricas, y más particularmente la cavidad de este generador. Es posible emplear bien un cable coaxil bien unas guías de onda y tomar la energía del generador e introducirla en la cavidad de tratamiento mediante elementos adecuados (boucles), sondas o un "iris". Cuando como fuente de ondas micrométricas se emplea un magnetrón, es preferible utilizar bien un elemento (boucle) de acoplamiento, bien un "iris". Con un resnatrón se empleará preferiblemente un elemento (boucle) de acoplamiento. Con ambas fuentes (magnetrones o resnatrones) se obtendrán los mejores resultados mediante el empleo de una guía de onda circular o rectangular.

295

300

305

El radio de la cavidad varía según las longitudes de ondas micrométricas utilizadas. Dichas cavidades pueden variar en su diámetro entre 25 milímetros y 1,20 metros aproximadamente. Naturalmente, para los objetos de mayores dimensiones hay que emplear mayores cavidades y por consiguiente más bajas frecuencias.

310

Un sistema de dos o más cavidades resonantes, una de las cuales realiza el tratamiento, conectadas entre sí mediante guías de ondas o cables coaxiales está totalmente exento de pérdidas por radiación. Por lo tanto, el sistema es no-radiente en su totalidad, en toda la extensión del espectro de ondas micrométricas.

315

Al poner en práctica la invención, se pueden utilizar bien ondas continuas, como las procedentes de un resnatrón, bien ondas intermitentes, como las procedentes de un magnetrón.

320

NOTA

Se reivindican como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusivas de :

325

1). Una instalación para el calentamiento de materias dieléctri-

183775

183775



330

cas mediante el empleo de alta frecuencia, caracterizada por comprender una cavidad resonante en forma de cilindro plano con prolongaciones interiores que permiten concentrar el campo en una zona central reducida en la que se encuentra dispuesta la materia para tratar, estando conectada la cavidad por la línea de alta frecuencia a un generador resonatrón o magnetrón.

335

2). Instalación según la anterior reivindicación, caracterizada por constituir esencialmente :

"UNA INSTALACIÓN PARA EL CALENTAMIENTO DE MATERIAS DIELECTRICAS". - - - - -

340

Consta la presente Memoria descriptiva de diez hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara, a las que se adjuntan tres planos para su mejor comprensión.

Madrid, 20 de mayo de 1.948.

ALFONSO UNGRIA

183775



183775

183775

Fig.1

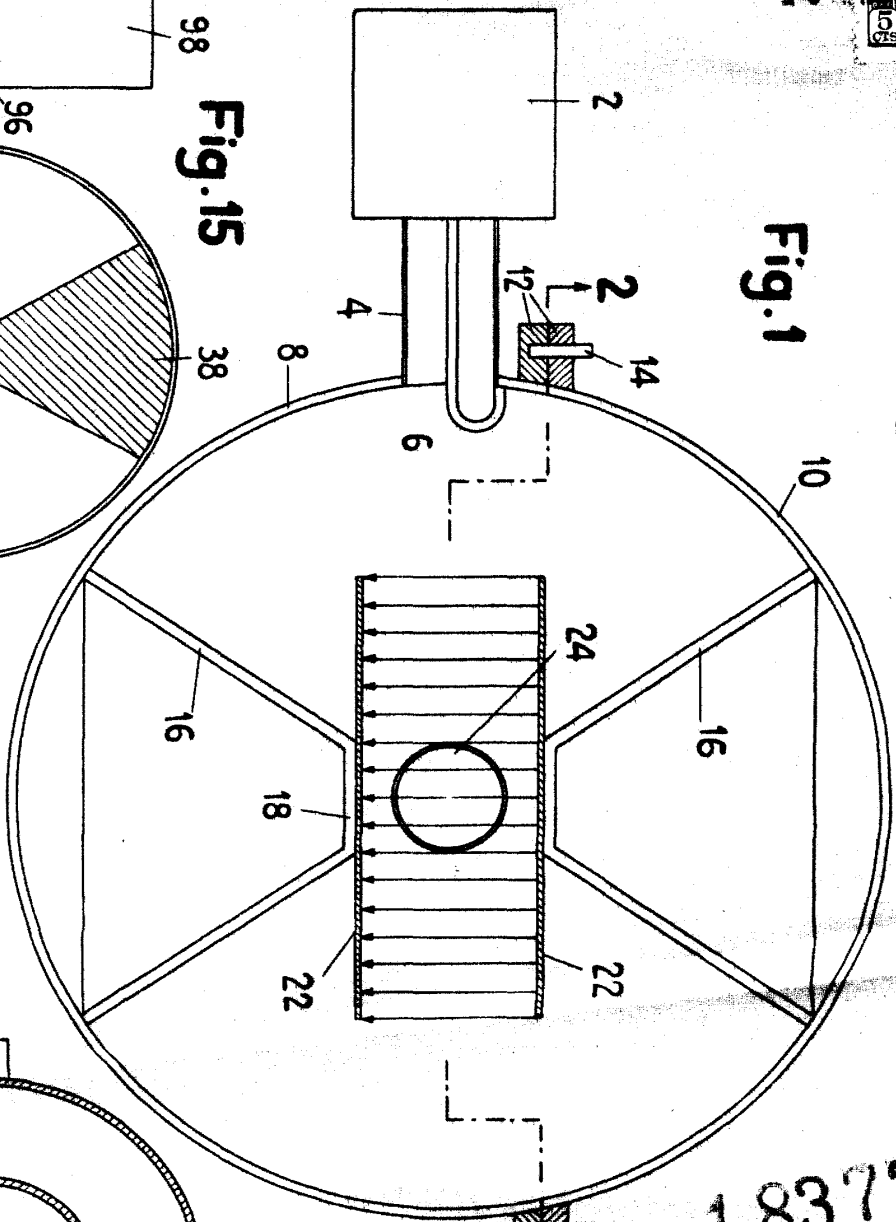


Fig.15

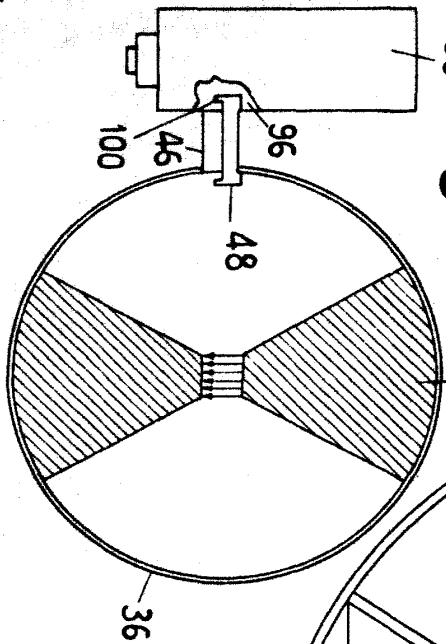


Fig.2

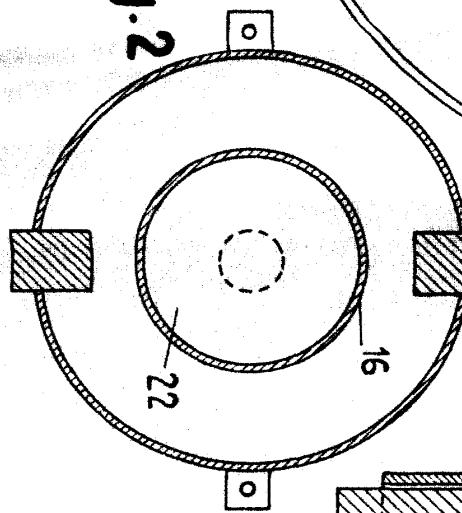


Fig.4

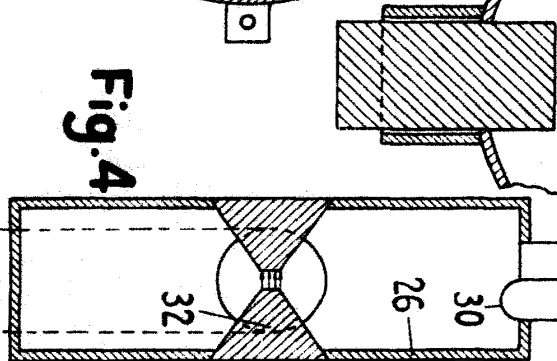
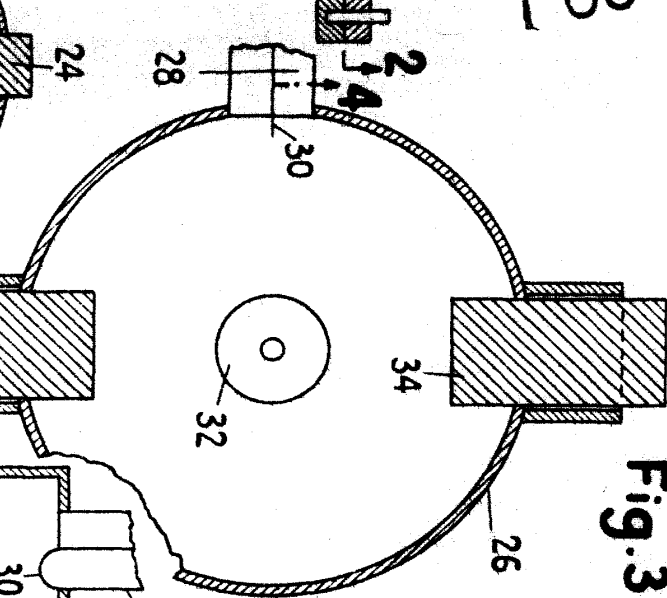


Fig.3



ESCALA VARIABLE

MADRID, 20 DE mayo 1948.

ALFONSO URRUTIA



20 MAY

183775

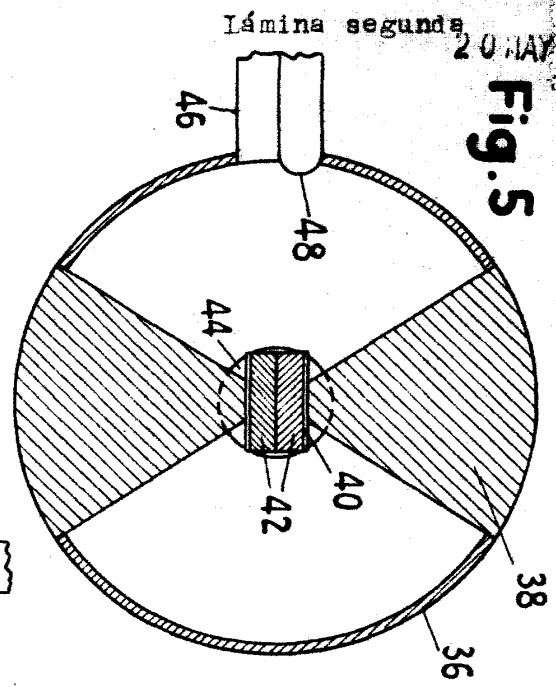


Fig. 5

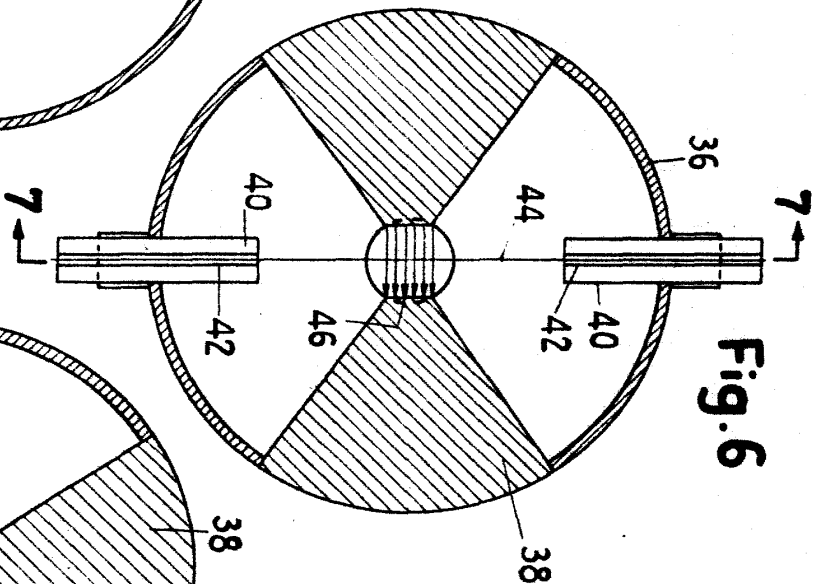


Fig. 6

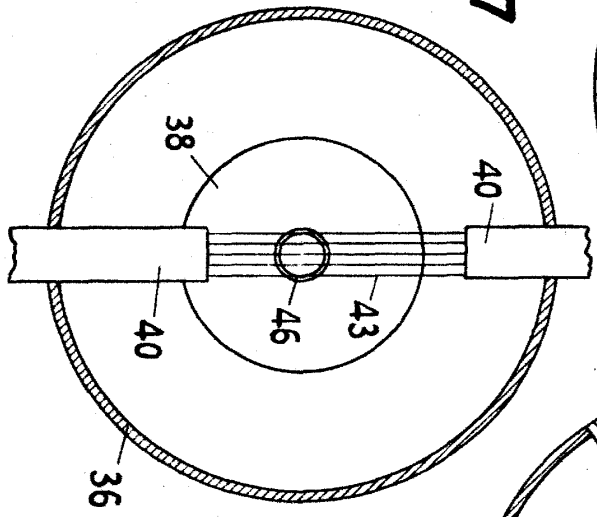


Fig. 7

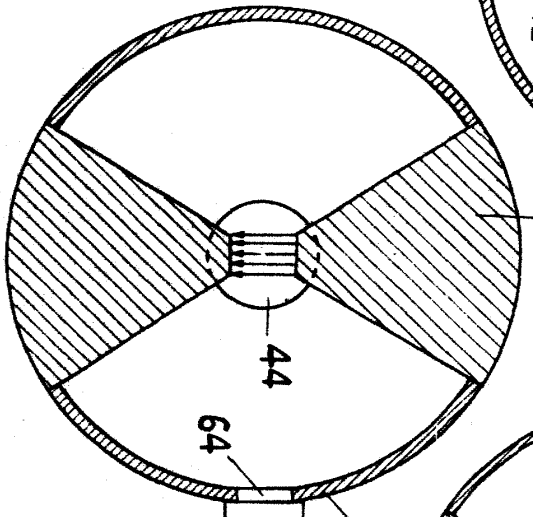


Fig. 8

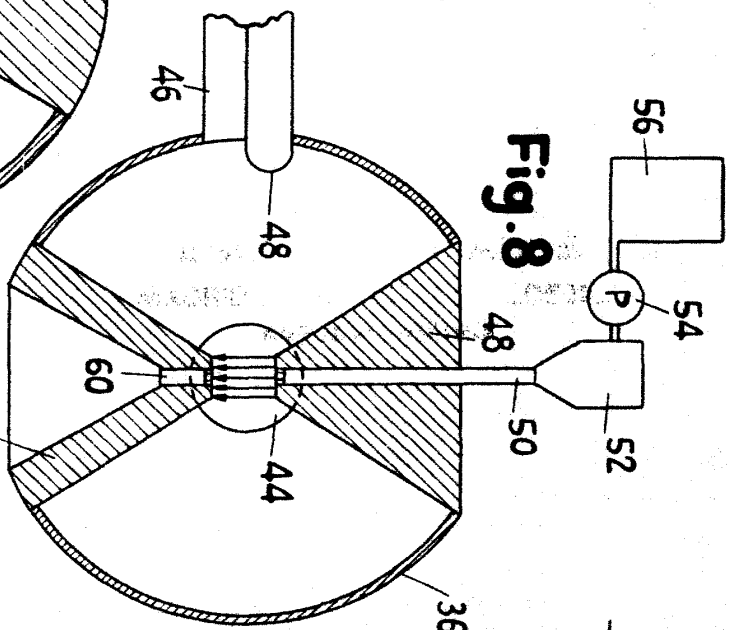
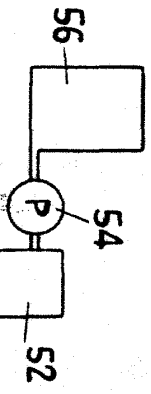


Fig. 9



ESCALA VARIABLE

MADRID, 20 DE mayo

ALFONSO URRUTIA

2011



183775

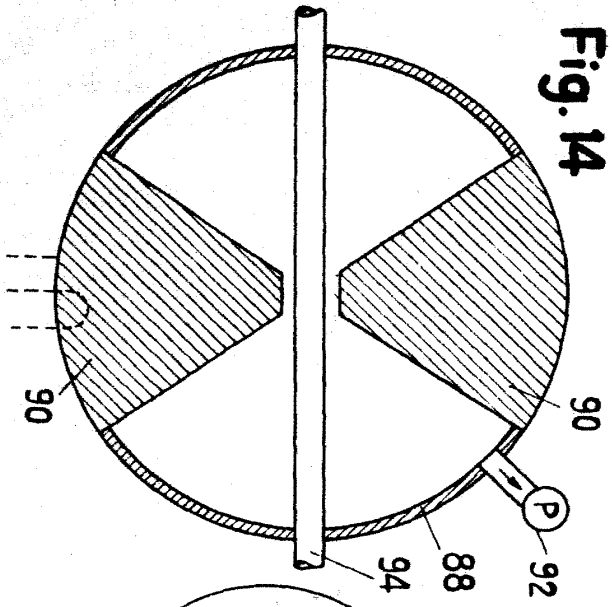


Fig. 14

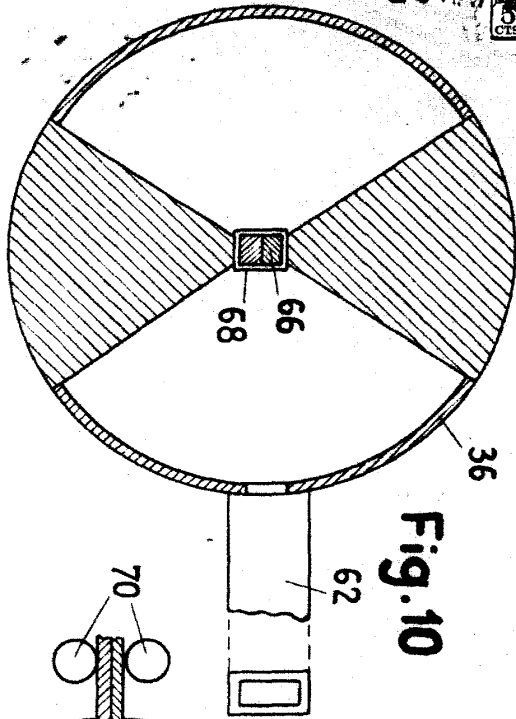


Fig. 10

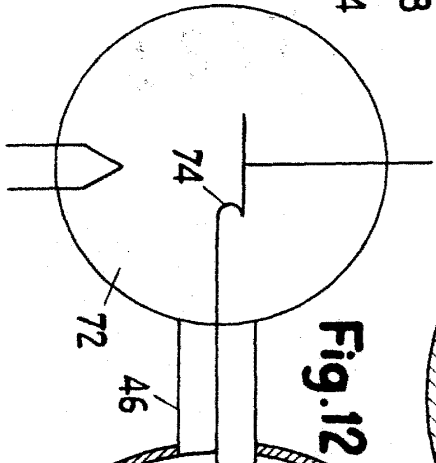


Fig. 12

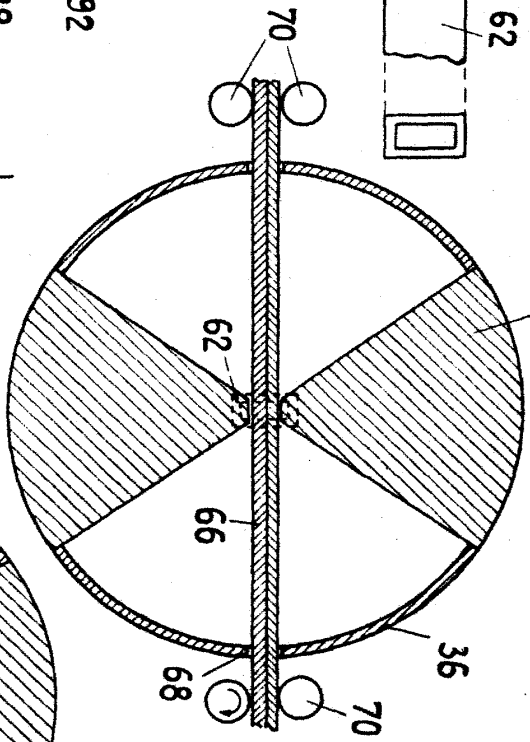


Fig. 11

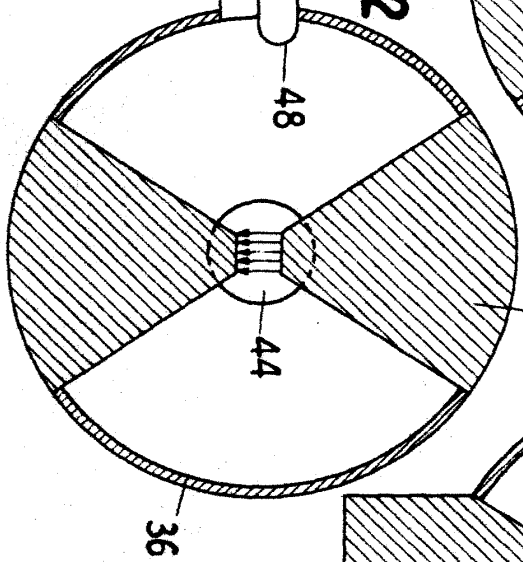
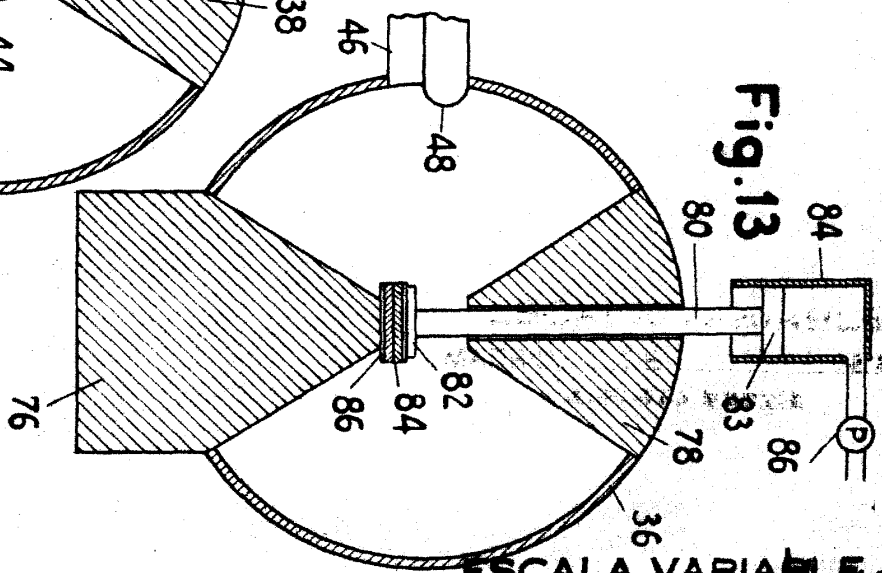


Fig. 13



ESCALA VARIABLE

MADRID, 20 DE MAYO DE 1901

Impreso en España