



200226

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.-

PAIS: ESPAÑA.-

DURACION: 20 AÑOS.-

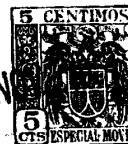
OBJETO: "DISPOSITIVO PARA EL ENFRIAMIENTO POR
"LIQUIDO DE ANODOS DE TUBOS ELECTRONICOS".-

A nombre de: COMPAGNIE FRANÇAISE THOMSON HOUSTON.-

Domiciliada en: PARIS, Boulevard Haussmann, 173.-

Nacionalidad: FRANCESA.-

(P. 779 M/F).
(Prop. 1629).



La presente invención concierne un dispositivo de refrigeración de tubos electrónicos de ánodo exterior, sistema Ch. BEURTHERET y H. MAUGIS, cuyo enfriamiento queda asegurado por la vaporización de un líquido, como se explica en la solicitud de Patente N° 198.663 de la misma solicitante, depositada el 6 de julio de 1951 por : "Un procedimiento de refrigeración de tubos electrónicos".

Según las características esenciales de la presente invención, la estructura anódica y su dispositivo de enfriamiento según la Patente anteriormente mencionada se encuentran dispuestos encima de la envoltura del tubo.

La camisa, cuya forma general era parecida a la de una cuba, en el caso de la patente mencionada anteriormente y de la solicitud de Patente N° 198.664 depositada el mismo día y por la misma solicitante por : "Dispositivo de enfriamiento de tubos electrónicos con ánodo exterior", adopta aquí la forma de un simple manguito cilíndrico o cilindro-cónico abierto superiormente.

Según una variante de realización aplicable especialmente a los tubos de reducida potencia, el tubo asociado a su circuito cerrado de refrigeración forma una unidad mecánica que, en algunos casos, puede ser móvil de forma que permite una reparación rápida de la emisora asociada.

Según una variante preferida de la invención, se asocia al conjunto autohómo del tubo y de su circuito de enfriamiento un sistema automático de seguridad del tipo basculante que interrumpe la excitación del tubo cuando el nivel del líquido baja en el dispositivo de enfriamiento.

La invención será comprendida perfectamente refiriéndose a la descripción siguiente y a las figuras que la acompañan, dadas a título de ejemplo no limitativo.

En la Fig. 1 se ha representado de manera esquemática un tubo de potencia relativamente elevada y la camisa de refrigeración de la estructura anódica según la presente invención, sin tener en cuenta los circuitos asociados al tubo.

El ánodo 1 del tubo, provisto eventualmente de un radiador 2 como se ha dicho en la primera Patente mencionada, está rodeado de una camisa cilíndrica 3 que comprende una tubuladura 4 de pequeño diámetro destinada a la alimentación de líquido, y una abertura 5 de gran sección destinada a la evacuación del vapor.

Este tubo está destinado a ser utilizado en posición vertical con

2002260 NOV



40 el ánodo hacia arriba. El recinto de vidrio y las conexiones que conducen a los otros electrodos están, pues, hacia abajo.

El recipiente 3 que rodea el ánodo está destinado a contener líquido hasta un nivel 6 determinado por un sistema exterior de realimentación.

45 La tubuladura de alimentación 4 está preferiblemente dispuesta en el punto más bajo de la camisa 3 en posición de funcionamiento.

Preferiblemente, la abertura 5 comunica con un circuito capaz de recoger y condensar el vapor para devolver el agente refrigerante en forma líquida, volviendo a alimentar el recipiente 3 por la tubuladura 4.

50

Según el volumen del tubo electrónico que se trata de enfriar y las condiciones de empleo consideradas, las realizaciones de la invención difieren entre sí.

Así es, por ejemplo, que en ciertos casos, como se indica más adelante, la tubuladura de realimentación 4 puede quedar suprimida, volviéndose a introducir el líquido por la abertura de escape 5.

55

La Fig. 2 da un ejemplo de realización de la invención en el caso de tubos electrónicos de gran potencia.

El tubo 1 provisto de un radiador 2 descansa, con su collar 7, sobre el fondo de un manguito cilíndrico 3, estando prevista entre el tubo y su camisa una junta elástica 8 fijada por un dispositivo de sujeción 9 ; el conjunto está montado en cualquier dispositivo conveniente, como patas 10 que pueden eventualmente descansar sobre aisladores 11, siendo el conjunto 10 y 11 de dimensiones tales que el aparato puede ser posado sobre el suelo sin que las partes frágiles 12 del tubo 1 corran el riesgo de resultar deterioradas.

65

La cuba 3 puede también estar provista de empuñaduras 13, preferiblemente aisladas, desde el punto de vista térmico, del radiador, las cuales permiten manipularla también cuando está caliente. Un conducto aislante 14 sujeto a la cuba 3 mediante una junta prensaestopas 15 está provisto en su extremo superior de una pieza 16 que permite acoplarlo, mediante un sistema llamado de desmontaje rápido 17 que comprende, por ejemplo, una junta metaloplástica, al conducto 18 que comprende preferiblemente una parte flexible 19.

70

El conjunto constituido de la manera que se ha descrito anteriormente por las partes indicadas con 1 a 17 puede, pues, ser puesto fuera de servicio con una maniobra rápida que por otra parte puede ser facilitada por la presencia de ruedecillas debajo de los ais-

75

2002260 NOV



ladores 11.

80 La alimentación de líquido del conjunto representado por la Fig. 2 puede ser realizada por todo dispositivo capaz de asegurar un nivel constante en la cuba 3, efectuándose la alimentación según el principio de los vasos comunicantes.

85 En ciertos casos, puede convenir asegurar el vaciado del líquido caliente que llena la cuba 3 antes de ejecutar la maniobra de desacomplamiento del conjunto.

La Fig. 3 da un ejemplo no limitativo de un dispositivo que permite efectuar el vaciado y el llenado de uno o varios tubos electrónicos según la invención.

90 El depósito 21, convenientemente equilibrado por un contrapeso 22 y que comunica con la cuba 3 por un conducto 23 que puede ser flexible, de material aislante, es móvil en sentido vertical entre dos toques, de los que el superior 24 corresponde a la posición de funcionamiento normal en la cual el depósito asegura la realimentación a un nivel constante de la cuba 3, mientras que el inferior 25 le permite a la cuba 3 vaciarse enteramente en el depósito.

100 Se puede establecer en el depósito la presión atmosférica previendo una abertura 26. En variante, se puede prever aspirar el líquido caliente contenido en la camisa 3 creando, a través de una pieza de unión conectada en 26, una aspiración del aire contenido en 21.

En variante, se puede disponer en un punto de la parte superior de la camisa 3 una válvula que comunique con una distribución de aire comprimido que expulse el líquido caliente.

105 La descripción anterior se refiere más especialmente a realizaciones de la invención en el caso de tubos electrónicos de potencia relativamente considerable.

110 En ciertos casos, y especialmente cuando la potencia del tubo es pequeña, puede ser ventajoso realizar un montaje fijo entre el collar 7 del tubo y la camisa exterior 3 mediante soldadura o por cualquier otro procedimiento equivalente, de modo que el tubo 1 y la camisa 3 que rodea el ánodo se presenten a modo de pieza única. En este caso, del cual la Fig. 4 da un ejemplo de realización, la parte superior de la camisa 3 está también provista de un dispositivo de fijación rápida 17 del tipo de bayoneta, como se ve en 27, que comprende una junta de estanqueidad y que permite el acoplamiento a una tubuladura de evacuación de vapor 28.

115 La Fig. 5 da un ejemplo de realización de la invención en el

200220 NOV



cual el tubo y su dispositivo de refrigeración constituyen un conjunto autónomo que puede simplificar considerablemente la instalación.

120 Se ha representado esquemáticamente el tubo 1 y su camisa de refrigeración 3 llena de líquido hasta el nivel 6. Se puede prever como antes una junta rápida 17 que facilite una sustitución del tubo 1. El diámetro del conducto 28 es menor encima de la junta 17. Como antes, se dispone en un punto dado de dicho conducto un tubo aislante 14 que
125 conduce el vapor a un condensador 29. El líquido refrigerante condensado vuelve a caer automáticamente por el conducto 28 en la camisa 3.

El condensador 29, según las potencias puestas en juego, puede ser como se representa, enfriado mediante un compensador térmico por circulación de agua, por ejemplo 30, 31, o también puede preverse el
130 empleo de un radiador de aletas, enfriado por aire libre, o por chorro de aire o por un procedimiento complejo.

Como, en su parte superior, el conducto 28 se encuentra al potencial de la masa, se puede sin dificultad disponer el radiador en un punto conveniente, eventualmente bastante alejado del tubo, donde se
135 produzca una circulación de aire, como por ejemplo el techo del inmueble que contiene la instalación. Como de costumbre, la forma de las aletas del radiador depende del modo de enfriamiento considerado.

No se ha representado conducto especial alguno para el retorno del líquido condensado, pudiendo éste volver a bajar por gravedad
140 por los tubos 14 y 27.

El sistema en cuestión funcionando en circuito cerrado puede además estar provisto de un dispositivo limitador o regulador de presión, tal como, por ejemplo, los descritos en otra solicitud de Patente de la misma solicitante.

145 Asimismo está previsto un sistema de seguridad de nivel de líquido en la camisa 3, siendo llevada ésta a un elevado potencial eléctrico con respecto a tierra. Dispositivos de seguridad como los descritos en la solicitud de Patente en cuestión estarán contenidos ventajosamente en un pequeño depósito adjunto no representado que comunicará
150 con la camisa 3 por dos conductos aislantes de pequeño diámetro situados el uno encima y el otro debajo del nivel 6.

En variante, está previsto según la invención un dispositivo de seguridad contra la pérdida accidental de cierta cantidad de líquido refrigerante por fuga o por cualquier otra razón, basado en la constancia del peso del sistema en funcionamiento permanente, estando representado esquemáticamente en la Fig. 6 dicho sistema.
155



160

Con este objeto, según la invención el conjunto del circuito o cuando menos la fracción que comprende los tubos 1 y sus anexos 3, 28, 29 que contienen el líquido, esquematizados en 32, están sostenidos por un elemento de báscula esquematizado en forma de plataforma 33 unida a una palanca 34 y tarada mediante un contrapeso 38 de modo que, cuando el conjunto 32 tiene su peso normal, descansa sobre 36.

165

Si, a consecuencia de una pérdida de líquido, el peso que descansa en la plataforma 33 disminuye, ésta es levantada ligeramente por el sistema de báscula cuyo movimiento limitado por un tope 37 surte el efecto de cortar un conducto eléctrico 38 que manda el funcionamiento de los tubos electrónicos 1.

170

El sistema de seguridad de peso según la invención es aplicable a las instalaciones de tubos electrónicos enfriados por vaporización de agua, como se describe en las solicitudes de Patente N^o. 198.663 por "Un procedimiento de refrigeración de tubos electrónicos" y N^o. 198.664 por "Un dispositivo de enfriamiento de tubos electrónicos con ánodo exterior" de la misma solicitante.

175

Es evidente que los dispositivos accesorios de seguridad pueden ser sustituidos por todo dispositivo equivalente en sí conocido, especialmente del tipo de flotador o de buzo.

NOTA

=====

180

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

185

1^o.- Dispositivo para el enfriamiento por líquido de ánodos de tubos electrónicos, utilizando la vaporización, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de refrigeración está constituido por un manguito cilíndrico o cilindro-cónico calzado sobre el tubo



cuya estructura anódica está orientada hacia arriba, comunicando el extremo superior con un colector de vapor, quedando asegurada la realimentación de líquido, de nivel constante, desde un depósito, por un conducto aislante de pequeña sección.

190 2º.-Dispositivo según el punto 1º., caracterizado por el hecho de que el circuito cerrado de enfriamiento constituye, con el tubo, una unidad mecánica constituida por el tubo soldado por un collar a una camisa cilíndrica metálica vertical y que descansa en tierra a través de soportes aislantes, estando unida la camisa metálica por una pieza de unión aislante a un condensador desde el cual el líquido vuelve a caer en la camisa.

195 3º.- Dispositivo según el punto 2º., caracterizado por el hecho de que el circuito cerrado de enfriamiento está constituido por una tubuladura de evacuación del vapor que comunica, a través de un tubo aislante, con un condensador enfriado por un intercambio de calorías con una fuente exterior.

200 4º.- Dispositivo según el punto 2º., caracterizado por el hecho de que el circuito cerrado de enfriamiento está constituido por una tubuladura de evacuación del vapor que comunica, a través de un tubo aislante, con un condensador enfriado por un radiador dispuesto en el punto más favorable para ser enfriado por el aire ambiente o por un chorro de aire comprimido.

205 5º.- Dispositivo según los puntos 2º a 4º, caracterizado por el hecho de que, en la unidad mecánica constituida por dicho circuito cerrado de enfriamiento, la alimentación del tubo o tubos queda sistemáticamente interrumpida cuando el peso de dicha unidad disminuye a consecuencia de una fuga de líquido.

210 6º.- "DISPOSITIVO PARA EL ENFRIAMIENTO POR LIQUIDO DE ANODOS DE TUBOS ELECTRONICOS", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, que consta de 216 líneas y a título de ejemplo se

215

- 7 -

200226



representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 30 de octubre de 1.951

COMPAGNIE FRANCAISE THOMSON-HOUSTON

P. A.

A handwritten signature or set of initials in dark ink, appearing to be 'M.A.P.' or similar, written over the 'P. A.' text.

ESCALA VARIABLE

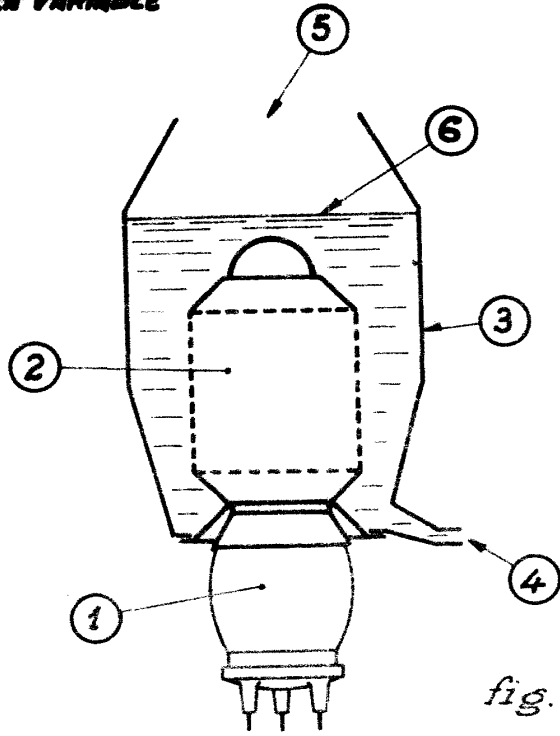
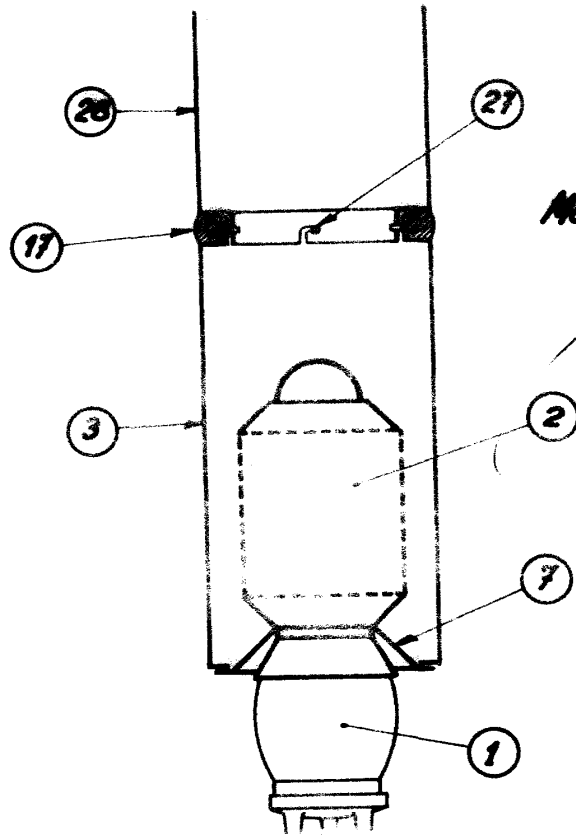
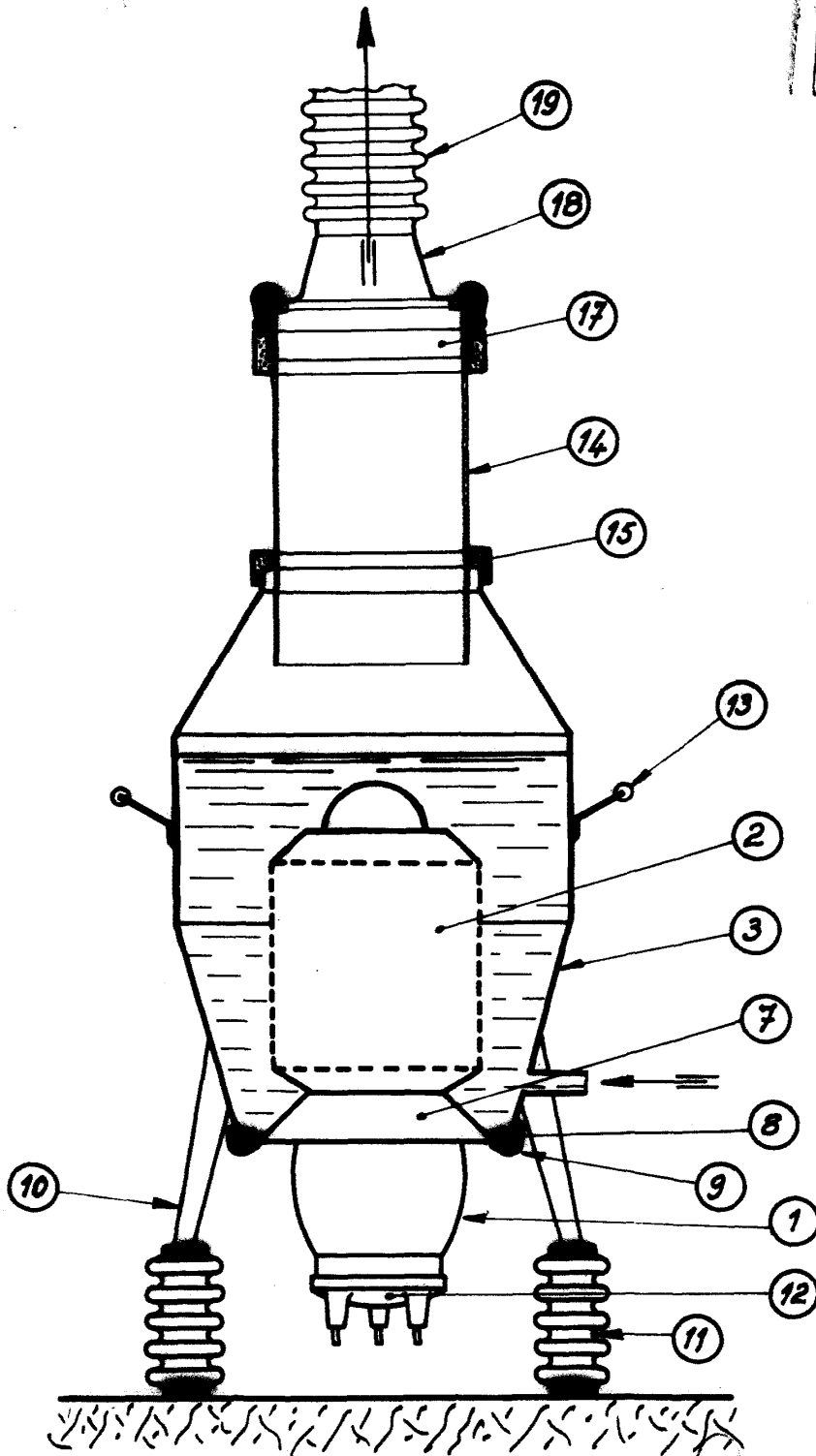


fig. 1



Madrid, 30 octubre 1951
P.A.

ESCALA VARIABLE



Madrid, 30 octubre 1931

P.A.

fig. 2

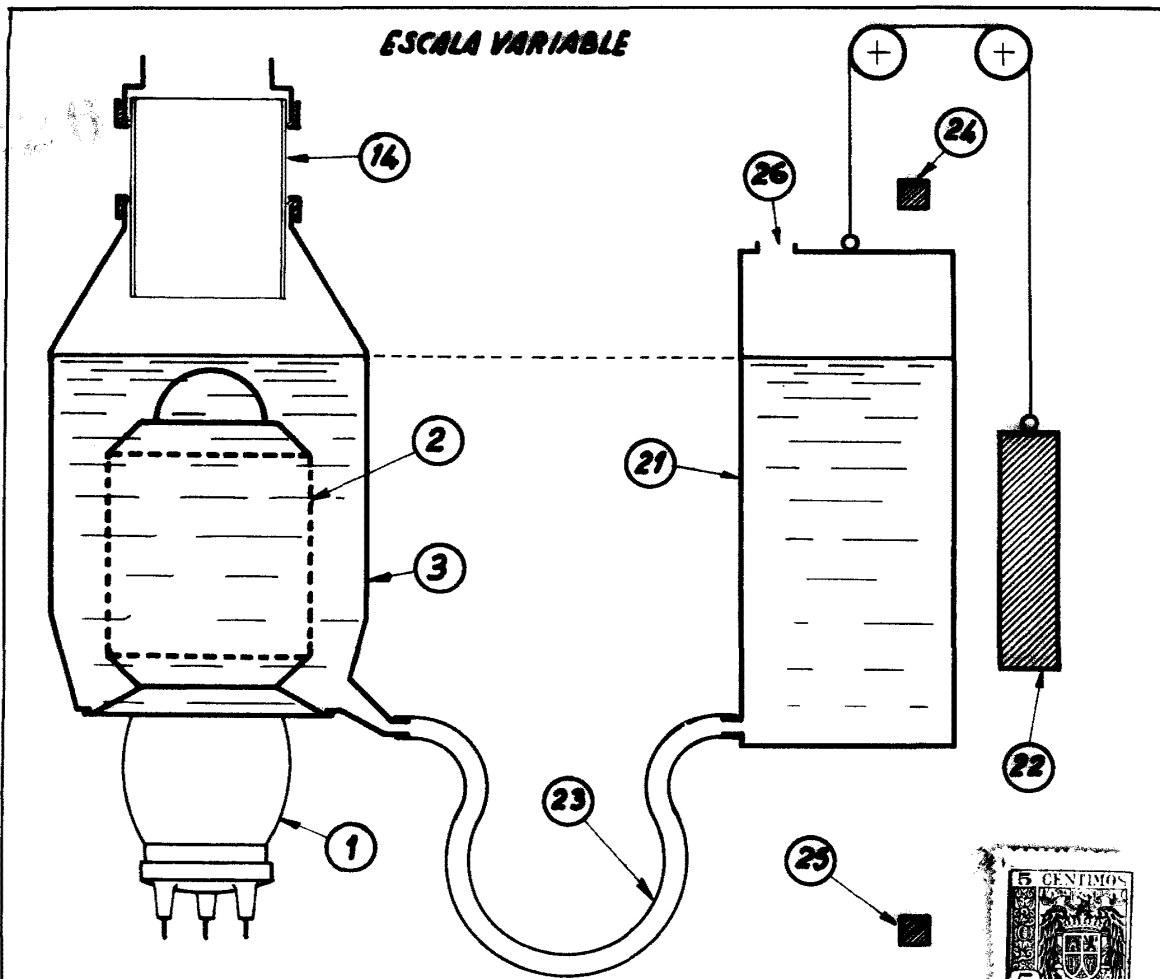


fig. 3

Madrid, 30 octubre 1901

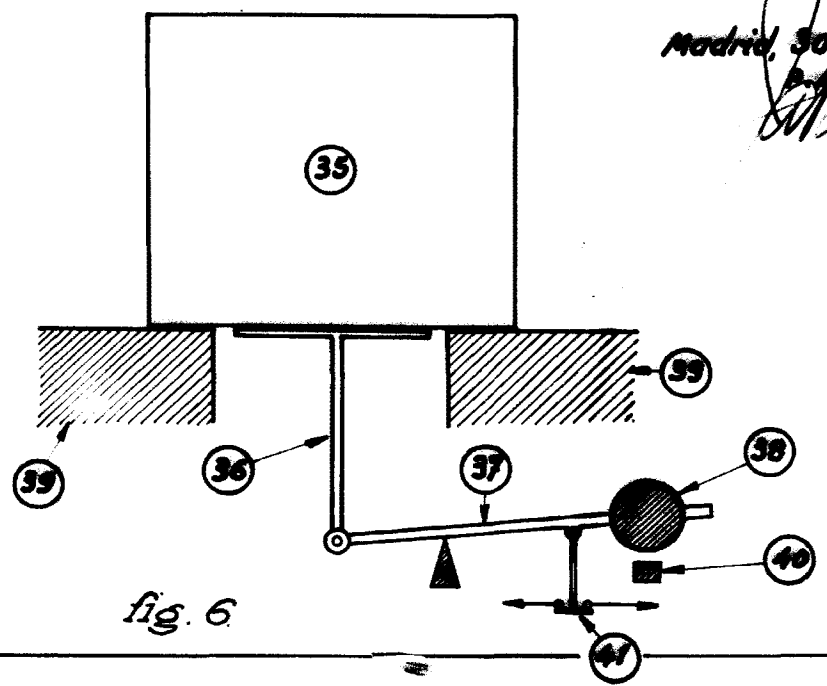
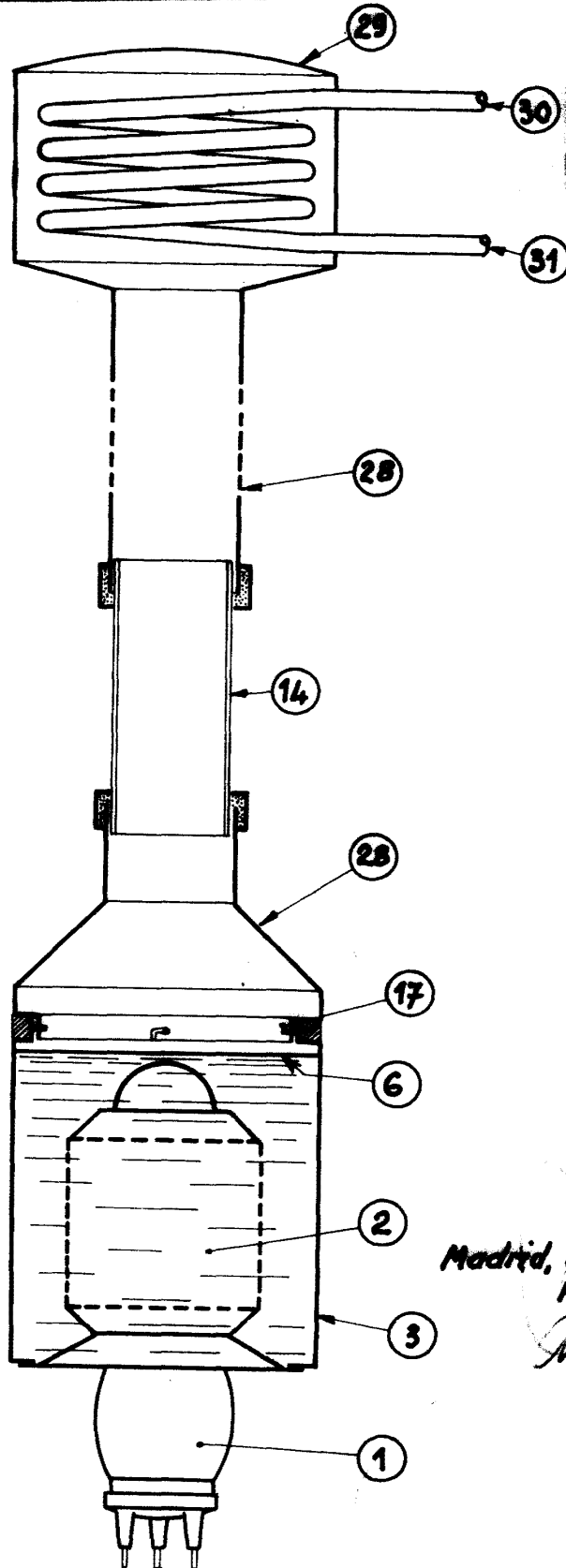


fig. 6

ESCALA VARIABLE



Madrid, 30 octubre 1931
P.A.

Fig. 5