

D.A. 7696/34

Patente Española
de Invencción.

MEMORIA

descriptiva sobre :

*"Perfeccionamiento en los aparatos de
lámparas termoiónicas para la transmisión con onda
corta."*

POR

*Marconi's Wireless Telegraph Company
Limited*

DE

Londres,

Inglaterra.

PATENTE DE INVENCION.

=====

B. A. 7.696/34.

=====

Memoria descriptiva



sobre

"Perfeccionamientos en los aparatos de válvulas
"termoiónicas para la transmisión con onda extra-corta".

=====

SOLICITANTES: MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LIMITED,
residentes en Marconi Offices, Electra House,
Victoria Embankment, Londres, Inglaterra.

=====

El presente invento se relaciona con los aparatos de válvulas termoiónicas para trabajar con onda extra-corta, y muy especialmente con las instalaciones de válvulas termoiónicas para ser utilizadas en radio circuitos que

5. trabajan con ondas de 10 metros o menos.

El invento puede ser utilizado para realizar un amplificador de muy alta frecuencia de sistema perfeccionado, y en el curso de la presente memoria se describirá una forma de ejecución preferente de un amplificador de muy

10. alta frecuencia que puede ser utilizado con resultados satisfactorios con una onda de 6 a 8 metros.

Sabido es que se tropieza con grandes dificultades para construir amplificadores termoiónicos que respondan de un modo satisfactorio y eficiente para trabajar con ondas extra-

15. cortas del orden antedicho y con alta potencia. Los requisitos que habrá de reunir un amplificador semejante para

19 ENE.



trabajar a gran potencia y con onda extra-corta pueden generalizarse como sigue:

- 1.- El circuito deberá ser eléctricamente simétrico.
20. 2.- Deberá haber simetría eléctrica con relación a tierra.
- 3.- Deberán evitarse acoplos electromagnéticos, y por capacidad, debidos a escapes o que queden fuera de control.

25. 4.- Los hilos de interconexión deberán ser los menos y lo más cortos posible.

5.- El conjunto de la montura deberá ser de reducidas dimensiones y rígido.

El presente invento realiza un aparato de válvulas termoiónicas que responde en alto grado a los requisitos antedichos, siendo, además, dicho aparato relativamente económico y fácil de construir.

Según se verá más adelante las características principales del invento consisten en (1) la disposición
35. de válvulas termoiónicas conectadas con simetría contenidas en pantallas o alojamientos que sirven tambien de electrodos en unos condensadores de sintonización anódica y de neutralización, (2) el empleo de circuitos de entrada y salida que
40. habrán de ser cada uno de formación simétrica y contruidos de manera que sea cada uno una unidad fácilmente desmontable, con objeto de que puedan ajustarse cuando estén separados de los otros aparatos, (3) el empleo de acoplamientos de entrada y salida variables, que se podrán graduar moviendo los circuitos de entrada y salida como unidades, sin
45. perturbar en lo más mínimo la simetría y las constantes eléctricas del conjunto de la disposición, (4) utilizar como parte de la inductancia de salida de la disposición, tubos metálicos que sirven tambien para llevar agua de refrigeración a las válvulas y el emplear con dichos tubos de metal
50. órganos de sintonización que permitan variar o graduar la



inductancia de salida sin producir la menor perturbación en las uniones de los conductos de agua y con el mínimo de alteración en los aparatos secundarios o auxiliares (5) utilizar como parte de la inductancia de salida de la disposición

55. tubos que sirven tambien para enviar a las válvulas y traer de ellas agua de refrigeración, disponiendo los expresados tubos de tal manera que ofrezcan una resistencia relativamente alta, dando así al amplificador en su conjunto una característica con la anchura de banda deseada. Esta

60. última característica solo se requiere en casos en que el amplificador esté destinado a amplificar una onda portadora modulada con una amplia banda de frecuencias, como por ejemplo, una onda modulada para televisión, mientras que en aquellos casos en que no se precise una característica de paso

65. de frecuencia muy amplia, los tubos habrán de ir dispuestos de modo que su resistencia en alta frecuencia sea baja.

El invento vá representado en los dibujos que se acompañan y que se relacionan con una forma de ejecución preferente de amplificador de alta frecuencia y apropiado para

70. servicio con una longitud de onda del orden de 6 a 8 metros.

En dichos dibujos, la Fig. 1 es un esquema de circuitos; la Fig. 2 es un alzado lateral mostrando la disposición general del amplificador visto a través de la pared lateral del alojamiento que lo contiene; la Fig. 3

75. es una vista en proyección de frente de la disposición representada en la Fig. 2, viéndose los órganos representados tambien por líneas de puntos puesto que se hallan situados detrás del panel o pared delantera del alojamiento; la Fig. 4 es una planta mostrando los principales órganos del aparato

80. por el lado de salida de la pantalla V; la Fig. 5 es un alzado en corte por la línea Q Q de la Fig. 4 y en la que tambien se muestran solamente los órganos principales, siendo la Fig. 6 una proyección posterior del aparato que se vé en la Fig. 5. En todas las figuras los mismos órganos ván

85. señalados con caracteres de referencia análogos.



En la Fig. 1, la energía de entrada a alta frecuencia por ejemplo alta frecuencia modulada, es enviada por el intermedio de los condensadores graduables 20b, 20c a una bobina 20a que está acoplada de una manera variable a

90. una bobina 18 sintonizada por un condensador shunt 19. Los extremos opuestos del circuito sintonizado 18-19 ván conectados por medio de los condensadores 15-16, como lo indica la figura, a las rejillas de dos válvulas simétricamente dispuestas que son del tipo conocido de un solo extremo

95. que tienen unos anodos 1 y 2 refrigerados por agua que forman partes de las envolventes. Estas válvulas están neutralizadas transversalmente por los condensadores S X que ván conectados entre el anodo de cada una de las válvulas y la rejilla de la otra. Los anodos ván conectados entre sí

100. por el intermedio de una inductancia 9a y b shuntada por un dispositivo condensador de sintonización variable SYY, y la inductancia 9a y b esta acoplada de un modo variable a una bobina 11a cuyos extremos están conectados por el intermedio de los condensadores graduables 11b y 11c a las

105. bornas de salida. V indica una pantalla y U un sintonizador (representado por líneas de puntos) cuyo empleo es potestativo.

Claro es que esta disposición general de circuito es bien conocida de por sí, y únicamente ha sido representada en

110. la Fig. 1 con objeto de que pueda apreciarse mejor la verdadera disposición con la cual se relaciona el presente invento.

En las Figs. 2 a la 6 cada válvula vá montada con su anodo 1 o 2 hacia abajo en una especie de asiento metálico

115. triangular 3 o 4, teniendo cada uno de estos asientos dos paredes verticales X e Y dispuestas de modo que dejen bien cubiertos los aisladores de soporte W (véase la Fig. 6). Las paredes X de dichos asientos ván inclinadas como se indica en la Fig. 4, entre sí y se extienden

120. bastante más allá de las paredes Y. Las paredes X constituyen



un acoplo electrostático con las placas conductoras 8 (véase Fig. 4) las cuales, en unión de las paredes X, constituyen los condensadores de neutralización S, X, en conexión transversal que se vén en la Fig. 1. Claro está

125. que los antedichos asientos 3, 4 están en contacto eléctrico directo con las camisas anódicas de las válvulas, que están como es consiguiente a potencial anódico. Las placas 8 son móviles y giran sobre goznes, según se muestra en la Fig. 4 y como es fácil de observar a la simple vista, ván

130. debidamente dispuestas para que puedan ajustarse y neutralizarse con precisión. Las citadas placas 8 tienen conexión transversal con las rejillas de la válvula por medio de los conductores 13 y 14, respectivamente; así, por ejemplo, el hilo 13 conecta una de las placas 8 por el intermedio de

135. un condensador 16 a la rejilla de la válvula en 1 en la Fig. 4, mientras que la otra placa 8 vá conectada por el intermedio del conductor 14 y del condensador 15 a la rejilla de la válvula en 2. Los hilos de rejilla que parten de los condensadores 15, 16, aparecen desprendidos o discontinuados

140. en la Fig. 4, pero continúan en una dirección que biseccionen los ángulos \emptyset en las esquinas de los asientos triangulares. Los extremos de los conductores 13 y 14 que se hallan más distanciados de las placas 8 también ván empalmados, tanto eléctrica, como mecánicamente, a los conductores 17, 17a

145. que pasan por los orificios practicados en la pared V de una pantalla y tienen sus extremidades dispuestas en forma de boquillas o mordazas para unas clavijas receptoras o de enchufe que lleva la bobina de rejilla 18 o están formadas en ella, según puede verse con toda claridad en

150. la Fig. 3. Se comprenderá que esta disposición constructiva resulta en una montura muy rígida con hilos transversales de interconexión muy cortos y una buena protección del circuito de entrada, La bobina 18 está sintonizada por un condensador 19 (véase Fig. 3) cuyas placas descansan

155. en unos vástagos montados en los mismos aisladores que



- serven tambien de sostén de los elementos 17, 17a, 13, 14, 15 y 16. Además, según se verá con mayor claridad más adelante, la inductancia 18 es perpendicular a la inductancia en el circuito de salida. Los anodos de las válvulas se
160. enfrían con agua que les es enviada por los tubos 9a 9b que constituyen tambien las inductancias anódicas. Dichos tubos están en paralelo, pudiéndose apreciar mejor su disposición consultando las Figs. 4, 5 y 6. Estos tubos reciben agua por los tubos 10, 10a, aplicándoseles
165. potencial anódico por los puntos donde los tubos 10, 10a empalman con los tubos 9a, 9b, respectivamente. La inductancia anódica se sintoniza por el condensador que está constituido por la disposición representada en
170. 5 en cooperación electrostática con las placas Y de los asientos triangulares. La disposición indicada en 5 consiste en una caja de cobre hueca abierta por los extremos, formada en dos mitades que se pueden ajustar en sus respectivas distancias de las placas Y (véase Fig. 4) yendo el conjunto de la caja montado en la forma que se representa en la Fig. 5,
175. de manera que se pueda deslizar en sentido longitudinal con respecto a los asientos. Las planchas-guías a lo largo de las cuales tiene lugar el movimiento corridizo ván representadas en las Figs. en 6, y 7 es un accesorio de unión para un mecanismo de mando apropiado. En efecto, la caja 5 forma
180. una plancha cuya distancia de las planchas Y Y (medida en sentido perpendicular a las longitudes de las guías 6) se podrá graduar de una vez para siempre, y una vez ajustada, toda la caja se podrá correr más o menos dentro del espacio que existe entre las paredes Y Y.
185. Los circuitos de entrada y salida están constituidos como unidades y se asemejan mucho en su disposición general. El circuito de salida consiste en una bobina 11a que vá colocada entre unos enrollamientos formados en los tubos 9a 9b y acoplada a ellos, estando cada uno de los extremos de
190. la bobina 11a conectado a una borna de un condensador



graduable 11b u 11c estando la otra borna de uno de los dos condensadores 11b, 11c, puesta directamente a tierra con el bastidor, y la borna restante del otro de estos dos condensadores conectada a un alimentador tubular de salida representado en d (véase Fig. 4). El conjunto de estos elementos 11a, 11b, 11c, podrá ser fácilmente retirado del aparato, según se podrá apreciar por las Figs. 4 y 5, y una vez retirado se podrá ajustar y equilibrar con precisión, Cuando dicha unidad esté colocada en el aparato, el acoplamiento 11a y las inductancias constituidas por las vueltas circulares de los tubos 9a y 9b se podrán variar sin que perturbe en lo más mínimo la simetría o las constantes eléctricas de la disposición corriendo el conjunto de la unidad de salida, consistente en los elementos 11a, 11b, 11c a lo largo de las correderas-guías representadas en 12, 12a en la Fig. 4. El circuito de entrada, que se asemeja mucho al de salida, también formado como una unidad o conjunto consistente en una bobina 20a, unos condensadores 20b, 20c, y, al igual que antes, el acoplamiento se puede variar corriendo la unidad o conjunto de elementos 20a, 20b, 20c a lo largo de las guías 21, pudiendo también efectuarse este ajuste sin alterar la simetría o las constantes eléctricas.

El alimentador de entrada vá representado en 22 en la Fig. 2, En las Figs. 2 y 3, 23 representa las partes de cristal de las envolventes de las válvulas cuyas camisas anódicas están en los asientos 3 y 4 (pasando el hilo de rejilla a través de unas partes de cristal al condensador 16, según puede verse claramente en la Fig. 2) y 24 y 25 son las barras colectoras del filamento.

Obsérvese que las extensiones de las paredes X de los asientos que sobresalen de los vértices triangulares contribuyen a aislar eléctricamente los brazos 13 y 14 del circuito de puente. Las paredes X-Y cubren perfectamente los aisladores W reduciéndose así al minimum las pérdidas

19 MAY



dieléctricas distribuyendo convenientemente los campos de alta frecuencia. Además, el control de sintonización principal, que es el aparato para correr la caja de cobre 5 y que permite sintonizar todo el circuito, 230. cuando se le dá corriente, está a potencial de tierra, mientras que la disposición de condensadores 5YY es sumamente rígida y deberá ser de capacidad altamente constante. Además, el aislador que sirve de soporte a este condensador está situado en el centro eléctrico del circuito anódico 235. y por lo tanto no podrá producirse recalentamiento ni pérdidas dieléctricas en dicho punto.

Si en una instalación particular cualquiera se necesita una inductancia anódica que sea más baja de la que puede obtenerse de una disposición como la que queda 240. descrita y representada, ello se podrá efectuar prescindiendo de las vueltas circulares formadas en los tubos 9a, 9b. Ahora bien, una disposición preferente que se puede emplear ya existan dichas vueltas circulares o no, y que ofrece la ventaja de poder graduar fácilmente la inductancia, es 245. la representada en la Fig. 4(no apareciendo los correspondientes órganos en la Fig. 5 en obsequio a la mayor claridad) y consiste en dos tubos metálicos suplementarios U de diámetro apropiado, que circundan los tubos 9a, y 9b, estando los tubos U conectados por el intermedio de un tercer órgano 250. tubular T del mismo diámetro o casi igual. La disposición tubular TUU vá montada a deslizamiento longitudinal, y al deslizarse estos elementos a lo largo de los tubos, la inductancia anódica se podrá graduar con precisión según convenga sin interceptar para nada el suministro 255. de agua a las válvulas. Desde luego se comprenderá que si bien el empleo del órgano tubular T es conveniente desde el punto de vista práctico, no es en modo alguno esencial, puesto que en muchos casos se podrá conseguir el grado de inductancia debido empleando tubos U de longitud 260. fija alrededor de los tubos 9a, 9b estableciendo entre



ellos conexión rígida, sin empleo de pieza alguna que haga de puente.

265. Otro sistema de obtener variación en la inductancia anódica consiste en insertar una placa de cobre de corriente parásita susceptible de ajuste y de dimensiones apropiadas colocando dicha placa entremedias y por debajo de las vueltas circulares formadas en los tubos 9a y 9b y a mitad de distancia entre ellos, desplazándose dicha placa en el campo de inductancia desde las vueltas circulares, para que de este modo sirva de dispositivo de reglaje de la inductancia funcionando por el conocido método de corriente parásita

270. El método ultimamente descrito de reglaje de la inductancia ofrece la ventaja de que permite realizar con suma precisión el equilibrio del circuito alrededor de los puntos de unión entre los tubos 10, 10a y los tubos 9a, 9b, con objeto de que el voltaje de frecuencia en dichos puntos de unión pueda quedar reducido sensiblemente a cero, evitándose de esta suerte casi por completo pérdidas dieléctricas en el sistema circulatorio del agua.

275. Un aparato como el representado en las figuras 2 a la 6 de los adjuntos dibujos podrá ser empleado ventajosamente con ligeras modificaciones, en la amplificación y transmisión de una onda de muy alta frecuencia, como por ejemplo, de 6 a 8 metros modulada con una banda muy amplia de frecuencias de modulación, como para servicio de televisión, por ejemplo. En efecto, bastará con una ligerísima modificación con objeto de que el aparato representado pueda emplearse con resultado satisfactorio, no ya como amplificador de salida, sino como un amplificador modulado intermedio con banda de paso de frecuencia muy amplia, como para señales de televisión. La modificación consiste tan solo en disponer las cosas de manera que la inductancia anódica no ofrezca resistencia considerable, de cuya manera la relación entre inductancia y resistencia se podrá establecer con el debido valor para que dé el paso de
- 280.
- 285.
- 290.
- 295.



amplitud de banda deseado.

- Una forma preferente de obtener la necesaria resistencia consiste en aplicar a los tubos de cobre 9a 9b una capa de hierro recocido maleable o de otro material que tenga propiedades eléctricas parecidas. Haciendo esto las corrientes de alta frecuencia que, en razón al efecto epidérmico, por decirlo así, pasan en su mayor parte a lo largo de los lados exteriores de los conductores 9a 9b, experimentarán considerables pérdidas debido a la elevada permeabilidad de la superficie de hierro, conservándose el propio tiempo las ventajas que tiene la tubería de cobre para conducir el agua. Para expresarlo de un modo amplio este método de obtener pérdida para conseguir la necesaria relación entre inductancia y resistencia consiste en utilizar el agua que baja por los tubos 9a, 9b para diseminar la necesaria proporción de energía; es decir, que la pérdida de alta frecuencia es inducida en razón a la capa exterior de hierro dulce, pero el calor generado por dicha pérdida se disipa de un modo rápido y eficaz en razón al calor conducido por el tubo de cobre al agua. Se ha comprobado que se puede reducir la pérdida en el circuito anódico a una tercera parte de la energía total de salida por el método anteriormente descrito, quedando así asegurada una característica de amplia banda de paso. Las ventajas que ofrece el método que acabamos de describir saltan desde luego a la vista si se compara dicho método con el método conocido y corriente de obtener relación entre inductancia y resistencia relativamente baja o sea el conocido método que consiste en "retrocargar" un componente de resistencia apropiado de la carga. Si la carga fuese, como generalmente ocurre, un circuito de rejilla y se emplease este conocido método entonces, como quiera que basta una cantidad de energía relativamente pequeña para excitar de lleno la rejilla, habría necesidad de crear una carga no inductiva alrededor del circuito
- 300.
- 305.
- 310.
- 315.
- 320.
- 325.
- 330.



de rejilla con el fin de recibir la carga adicional necesaria para "devolver" al circuito anódico la resistencia y pérdida debidas. Para frecuencias del orden en cuestión, el empleo de un circuito de carga semejante será las más
335. de las veces un inconveniente, pues en efecto la capacidad de dispersión de semejante circuito perjudicaría muy probablemente la sintonización del circuito de rejilla a las altas frecuencias de que se trata.

Si bien en la forma concretamente descrita y representada de realización del invento, se emplean triodos, el invento no se circunscribe en modo alguno al empleo de este tipo de válvula, pues podrían emplearse por ejemplo con ventaja válvulas de rejilla con pantalla y sería muy poca la modificación que hubiera necesidad de hacer para
345. adaptar esta clase de válvulas a la disposición representada y en el caso de utilizarse semejantes válvulas, la modificación principal consistiría en disponer medios para inmovilizar o enclavar las rejillas de pantalla directamente a tierra o bastidor, es decir, conectarlas a
350. estos elementos por el intermedio de condensadores inmovilizados de corriente continua. Y aún en el caso de emplearse válvulas de rejilla con pantalla para trabajo de amplificación de energía, es lo probable que también fuese necesario, o por lo menos recomendable servirse del condensador
355. equilibrador 8X.

N O T A.

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza del invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debe hacerse constar que las
360. disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no altere el principio fundamental del invento, siendo lo que constituye la esencia del mismo y por lo que se solicita patente de invención, por veinte años, en España, "Perfeccionamientos
365. en los aparatos de válvulas termoiónicas para la transmisión



con onda extra-corta"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Un aparato de válvulas termoiónicas destinado a funcionar con ondas extra-cortas y con una fase de frecuencia muy alta por lo menos, consistiendo dicho
370. aparato en unas válvulas termoiónicas conectadas con simetría y montadas en pantallas o alojamientos de metal que constituyen también partes de unos condensadores de sintonización para los anodos de dichas válvulas.

2º.- Un aparato de válvulas termoiónicas
375. destinado a funcionar con ondas extra-cortas, y con una fase de frecuencia muy alta por lo menos, consistiendo dicho aparato en unas válvulas termoiónicas conectadas con simetría y montadas en pantallas o alojamientos de metal, que constituyen también partes de condensadores de neutraliza-
380. ción para dichas válvulas.

3º.- Un aparato de válvulas termoiónicas, con arreglo a las reivindicaciones 1ª o 2ª, equipado con válvulas del tipo de aquellas cuyo anodo forma parte de la envolvente y en las que el anodo de cada válvula vá
385. montado y conectado eléctricamente a una pantalla de metal o alojamiento una de cuyas paredes está en asociación electrostática con un órgano de metal móvil, el cual, en unión de dicha pared, constituye un condensador neutraliza-
390. dor graduable intercalado en un circuito que se extiende entre el anodo de la citada válvula y la rejilla de la otra.

4º.- Un aparato de válvulas termoiónicas, con arreglo a la reivindicación 3ª, en el que las antedichas pantallas o alojamientos son de sección o perfil triangular estando constituidos sus elementos metálicos por unas placas
395. engoznadas cada una de las cuales es paralela o aproximadamente paralela a una pared de uno u otro de los alojamientos o pantallas.

5º.- Un aparato de válvulas termoiónicas, con arreglo a las reivindicaciones 3ª o 4ª, en el que los
400. elementos de metal ván conectados a unos conductores rígidos



que se entrecruzan de una manera simétrica y ván a parar a otros conductores rígidos que atraviesan unos orificios de una placa de protección, y terminan en unas boquillas de enchufe o mordazas para recibir las clavijas u otros órganos de conexión de una bobina de rejilla.

405. 6º.- Un aparato de válvulas termoiónicas, con arreglo a las reivindicaciones 3ª, 4ª o 5ª, en el que las pantallas o alojamientos antedichos tienen sus paredes contiguas paralelas o aproximadamente paralelas entre sí y distanciadas una de otra, yendo montada a deslizamiento longitudinal entre las paredes de la citada pantalla o alojamiento una disposición constructiva de conductores cuyos dos lados, en combinación con las citadas paredes contiguas de la pantalla o alojamiento, constituyen

410. condensadores de sintonización anódica que se pueden ajustar o graduar entre sí corriendo dicha disposición de conductores en sentido longitudinal.

420. 7º.- Un aparato de válvulas termoiónicas, con arreglo a la reivindicación 6ª, en el que la citada disposición constructiva de conductores afecta la forma de una caja hueca cuyos costados son susceptibles de ajuste en dirección perpendicular a la dirección de movimiento deslizante o corredizo del conjunto de la construcción

425. 8º.- Un aparato de válvulas termoiónicas, con arreglo a las reivindicaciones 3ª o 4ª y 6ª o 7ª, en el que las paredes del alojamiento o pantalla que están electrostáticamente asociadas a los elementos metálicos sobresalen de las paredes del alojamiento o pantalla que están electrostáticamente asociadas a la disposición constructiva

430. corrediza antedicha.

435. 9º.- Un aparato de válvulas termoiónicas, con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, el cual tiene unas valvulas del tipo de aquellas cuyo anodo forma parte de la envolvente y en los que los anodos de las válvulas se enfrían por medio de un fluido

19 ENL.



refrigerante que pasa por una disposición de tubos refrigerantes simétricamente colocados que se extienden entre las camisas de los anodos constituyendo así una inductancia de circuito anódico simétrica.

440. 109.- Un aparato de válvulas termoiónicas, con arreglo a la reivindicación 9ª, en el que un elemento tubular que abarca en forma de puente la disposición de tubos de refrigeración y la circunda por dos puntos variables y diametralmente opuestos de la misma, vá montado a deslizamiento con respecto a la citada disposición y sirve para graduar la inductancia anódica.

445. 119.- Un aparato de válvulas termoiónicas, con arreglo a las reivindicaciones 9ª o 10ª, en el que la expresada disposición de tubos lleva una capa o baño de hierro dulce u otro material de resistibilidad análoga, mediante el cual se introduce una resistencia suplementaria del valor deseado, de cuya manera este circuito permite el paso de una banda de frecuencias relativamente ancha tal como una onda portadora extra-corta, modulada para televisión.

455. 129.- Un aparato de válvulas termoiónicas, con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, el cual tiene una unidad de circuito de salida montada a deslizamiento que es mecánicamente independiente del resto del aparato y comprende una inductancia de disposición simétrica, destinada a ser acoplada magnéticamente al circuito anódico de las válvulas, siendo el grado de acoplamiento susceptible de ajuste mediante desplazamiento corridizo de la unidad-circuito.

460. 139.- Un aparato de válvulas termoiónicas, con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, el cual tiene una unidad de circuito de entrada montada a deslizamiento que es mecánicamente independiente del resto del aparato y comprende una inductancia de disposición simétrica, destinada a ser acoplada magnéticamente al circuito de entrada de las válvulas, siendo el grado de acoplamiento
465. 470.



susceptible de ajuste mediante desplazamiento corridizo de la unidad-circuito.

149.- Un aparato de válvulas termoiónicas, destinado a funcionar con ondas extra-cortas, tal y como queda
475. substancialmente descrito, y representado en las Figs. 2 a 6 de los dibujos que se acompañan.

"Perfeccionamientos en los aparatos de válvulas termoiónicas, para la transmisión con onda extra-corta"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente
480. memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de quince hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 19 de Enero de 1935.

MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LIMITED.

P. P.

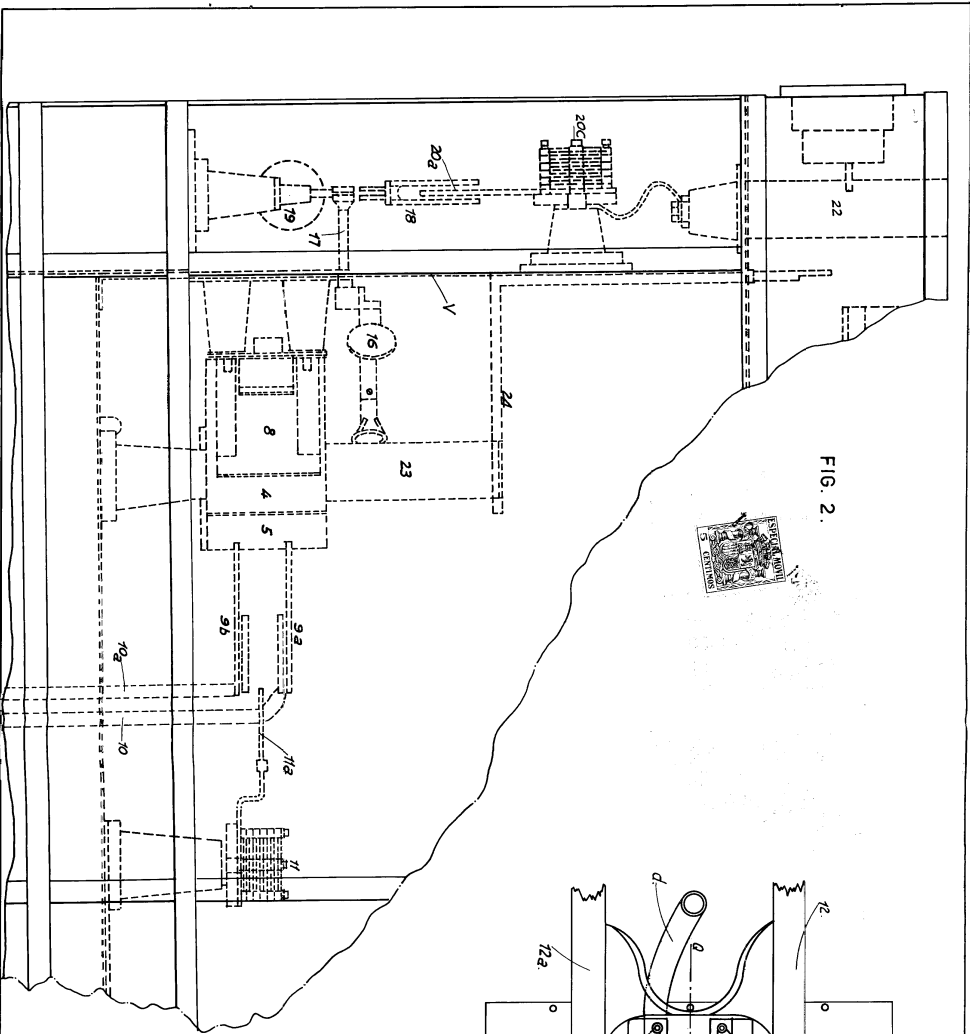


FIG. 2.

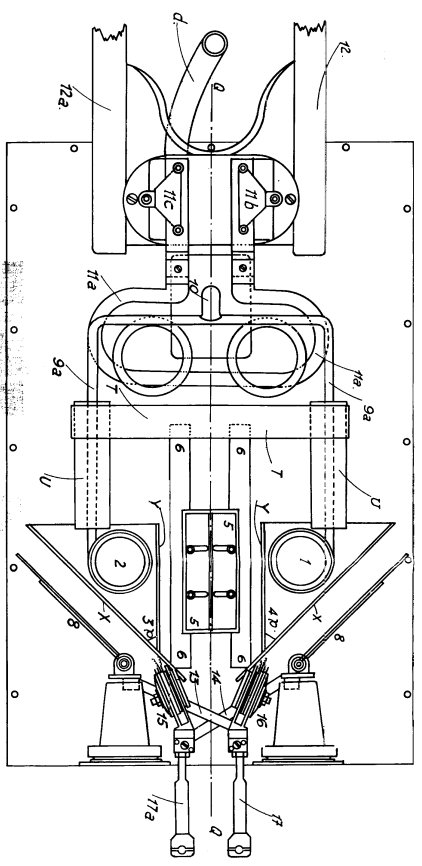


FIG. 4.

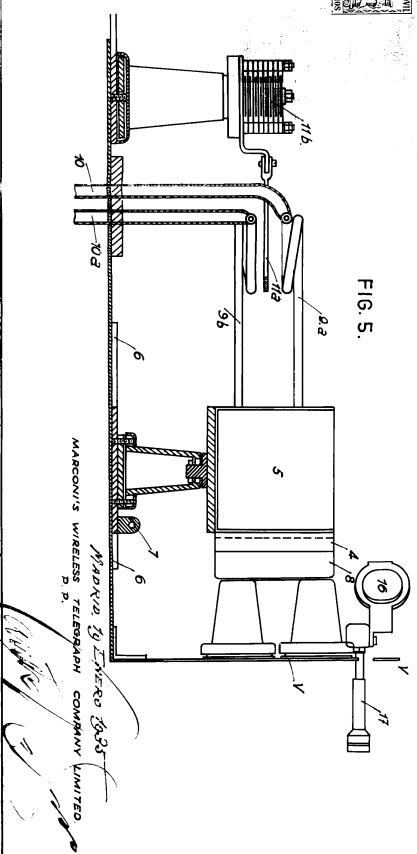
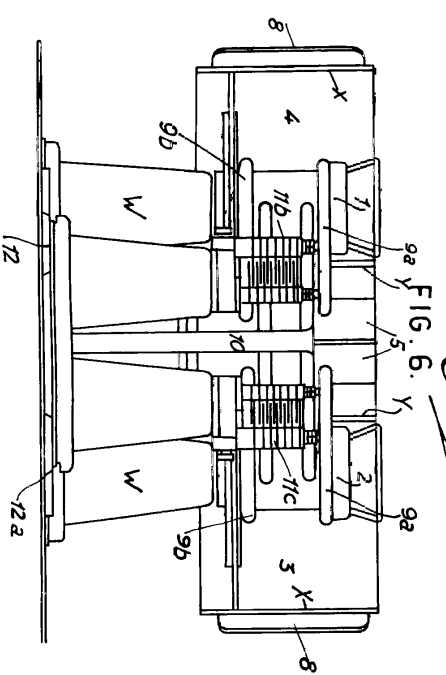
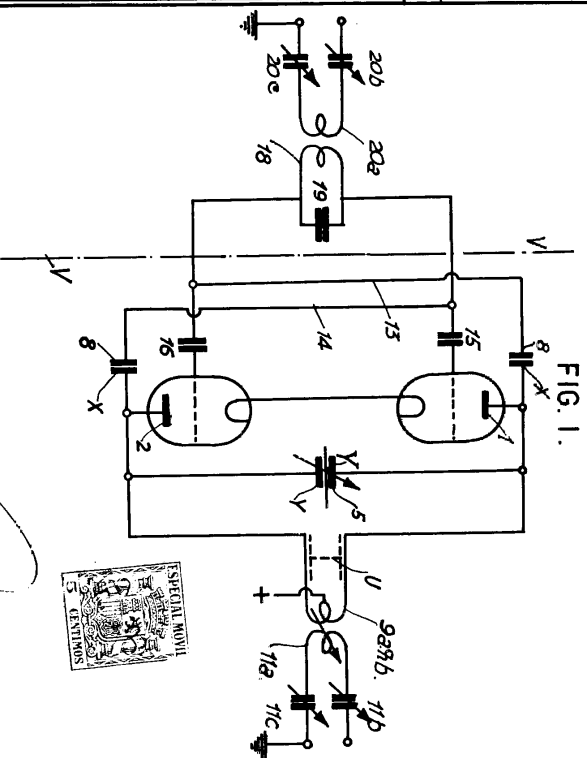
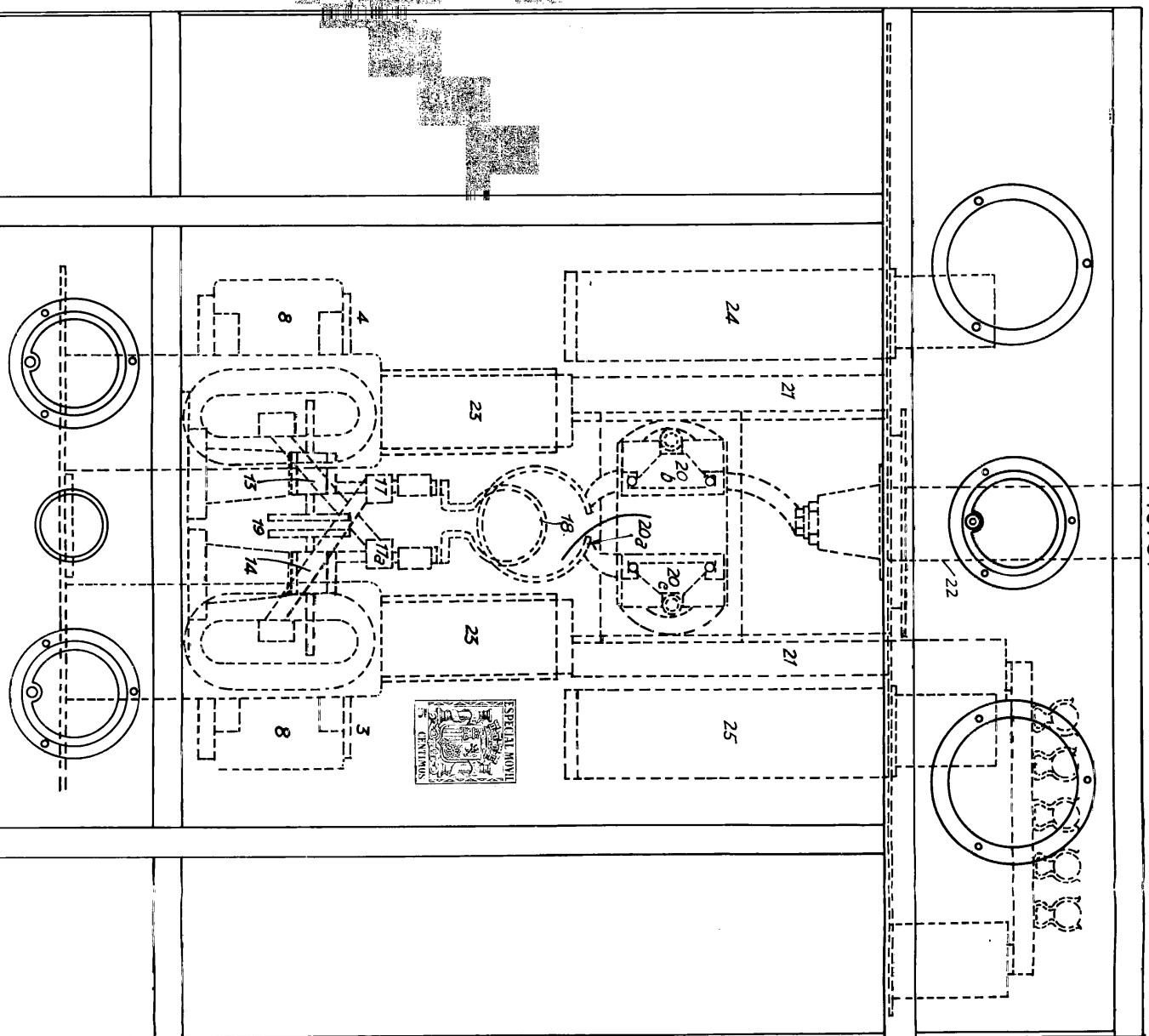


FIG. 5.

MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LIMITED

[Handwritten signature and notes]

FIG. 3.



MADRID, 19 ENERO 1935
 MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LTD.
 P.F.

[Handwritten signature]