

PATENTE DE INVENCION

Case 662

175343

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



175343

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en los dispositivos para realizar el cierre de tubos electrónicos".

=====

Solicitantes: FABBRICA ITALIANA VALVOLE RADIO ELETTRICHE,
domiciliada en Milán, Italia.

=====

La presente invención se refiere a la fabricación de tubos electrónicos y tiene por objeto un procedimiento para efectuar su cierre, es decir, la unión de la ampolla con el bloque de vidrio que lleva los electrodos, procedimiento que permite evitar que se establezcan tensiones peligrosas en el vidrio.

5. Ya se sabe que los tubos electrónicos funcionan con mayor perfección a frecuencias elevadas cuanto más cortos son los conductores de conducción de corriente a los electrodos y cuanto más alejados están los conductores uno de otro y blindados entre sí, sobre todo los conductores que conducen la corriente a la rejilla de control, al anodo y al catodo.

Estas condiciones se consiguen del modo más



15. perfecto en tubos en los que el conjunto de los electrodos vá soportado por un disco o casquillo de vidrio que vá soldado al tubo.

La operación de cierre de estos tubos, que consiste en soldar la ampolla al casquillo es, por consiguiente muy delicada y de ejecución difícil pues el casquillo de vidrio no tiene poco espesor relativamente, y a este casquillo vá soldados conductores metálicos que pueden tener un diámetro considerable y alrededor de estos conductores, el vidrio, en general, queda aumentado por unas salientes: por todas estas razones, durante el fuerte calentamiento y refrigeración relativamente rápida que se suceda en la operación del cierre, no es fácil evitar que se establezcan tensiones peligrosas, sobre todo en el punto de soldadura entre el vidrio y el metal. Estas tensiones dan origen, naturalmente, tarde o temprano, a la rotura del casquillo y a la destrucción del tubo.

La posibilidad de tales inconvenientes es tanto mayor cuanto con más rapidez se efectúa la operación de cierre: estos inconvenientes se presentan por consiguiente, sobre todo en los tubos que se cierran mediante un trabajo efectuado en serie en las máquinas giratorias automáticas.

Con el procedimiento objeto de la presente invención se eliminan los inconvenientes mencionados, siendo este procedimiento de especial utilidad en la fabricación de tubos del tipo denominado "todo vidrio"; este procedimiento puede por otra parte, emplearse ventajosamente también, en el cierre de tubos electrónicos de otra clase, en los que el conjunto de electrodos vá sustentado por un soporte de vidrio en forma de copa invertida que penetra por el interior de la ampolla.

El procedimiento según la invención consiste



50. esencialmente en mantener durante cierto tiempo, después del cierre y sobre la misma cabeza de cierre, el vidrio del tubo a una temperatura que varía con la ley requerida, a fin de evitar la formación de tensiones peligrosas.

55. La invención abarca asimismo los dispositivos que permiten efectuar en las condiciones indicadas, la operación de cierre de tubos electrónicos tanto cuando dicha operación se efectúa a mano, en máquinas sencillas, como cuando tiene lugar con un funcionamiento automático en máquinas giratorias.

60. Estos dispositivos que pueden adaptarse a cualquier tipo de cabeza de cierre, tienen esencialmente por objeto crear en la expresada cabeza la posibilidad de incluir el tubo electrónico en una envoltura de calentamiento en la que se mantiene una temperatura que cambia con la ley deseada.

65. En el caso de tubos electrónicos con casquillo de vidrio soldado al borde inferior de la ampolla, los dispositivos irán dispuestos de modo diferente, según que el tubo de aspiración para la formación del vacío en el interior del tubo se aplique al casquillo o soporte entrante, o que se aplique sobre la cabeza de la ampolla.

70. El dibujo adjunto muestra esquemáticamente, a título de ejemplo, algunas formas de ejecución de estos dispositivos en relación con los cuales se describirá el procedimiento según la invención; la fig. 1 es un corte axial vertical de un aparato separado para el cierre de tubos electrónicos con casquillo y con el tubo de aspiración aplicado al casquillo; la fig. 2 es un corte análogo de una variante; la fig. 3 representa en alzado varios elementos de una máquina giratoria en las posiciones que ocupan sucesivamente durante el funcionamiento de la máquina; la fig. 4 es la vista en planta de dos últimos



elementos a la derecha en el grupo representado en la fig. 3; la fig. 5 es el corte axial vertical de un aparato para el cierre de tubos electrónicos con casquillo y con el tubo de aspiración aplicado a la cabeza de la ampolla; 85. la fig. 6 es un corte análogo de una variante.

En la fig. 1 se ha indicado con el número de referencia 1 un platillo horizontal que contiene el banco de trabajo de una máquina de cierre que lleva montado en forma giratoria en un manguito 2, un dispositivo de anillos 90. atornillados 3 y de discos 4 y 5, con interposición de coronas de bolas 6, un árbol tubular 7, de preferencia de acero inoxidable. En el interior del árbol 7 se coloca un árbol 8 perforado axialmente, también de acero inoxidable, 95. y que por medio de un bloque perforado de acero endurecido 9 y rectificado se apoya en un soporte 10 atravesado por un agujero 11 que termina en una tubuladura 12.

El árbol tubular 7 lleva sujeta, por ejemplo, por medio de un tornillo 13, una polea 14 y el árbol 8 100. es enterizo en sentido angular con el árbol 7 por medio de unos brazos 15 y 16 que van sujetos al árbol 8 y que atraviesan las hendiduras 17, 18 dispuestas longitudinalmente en el árbol tubular 7. De este modo puede producirse un movimiento axial relativo de los árboles 7 y 8 que 105. permanecen enterizos uno de otro durante el movimiento de giro.

En el extremo del brazo 15 va atornillada una espiga vertical 19 que lleva en su parte superior un punto de enganche formado por dos collares 20 sujetos a distancia 110. uno de otro y en los que las superficies que se dan de frente son ligeramente convexas.

El extremo del brazo 16 lleva una cápsula vertical 21 en la que va montada en forma giratoria una espiga 23 entre dos anillos 22 sujetos a la expresada espiga. En el 115. extremo superior de esta espiga 23 hay un anillo 25 montado



en forma giratoria por medio de un brazo 14, siendo este anillo 25, de preferencia, de acero inoxidable. El anillo 25 lleva, en su extremo opuesto, un brazo 26 con un apéndice en forma de gancho 27 que puede colocarse entre los pulsadores 20 abrazando el extremo de la espiga 19. Los brazos 15 y 16 y las espigas 19 y 23 forman de este modo un chasis que soporta el anillo 25 guarnecido de un cilindro 28 de acero inoxidable que vá cerrado solamente por su extremo superior.

125. En el extremo inferior de la espiga 19 vá sujeto un anillo 29 que corresponde a un anillo 22 y lleva un brazo 30 (fig. 4) mientras que el anillo 22 lleva dos brazos 31 y 32 opuestos radialmente entre sí. En los extremos de los brazos 30 y 31 vá sujeto un muelle 33 que tiende a mantener el gancho 27 enganchando en la espiga 19 entre los pulsadores 20, es decir, a mantener el anillo 25 y el cilindro 28 en el eje de los árboles 7 y 8.

135. En el extremo del árbol tubular 7 vá introducido, por medio de un apéndice inferior 34 de éste, un bloque 35 que se prolonga por la parte superior en una copa metálica 36 destinada a sostener los elementos del tubo electrónico que se haya de cerrar. En esta figura 37 indica el casquillo de vidrio que lleva los conductores huecos en su pared y sobre la cual se apoya el tubo de aspiración 38 que vá soldado a ellos: este casquillo se apoya en el borde de la copa 36 de modo que los conductores se coloquen en el interior de la misma y el tubo 38 penetra en la cavidad del árbol 8.

140. En el casquillo 37 se apoya la armadura del tubo electrónico indicado en su conjunto por 39 y en esta armadura vá montada la ampolla de vidrio 40, de modo que encierre la armadura 39 y el casquillo 37. La ampolla 40 se mantiene en su posición representada por unas aletas



150. de mica o de metal o por cualesquiera dispositivos adecuados.

La fig. 4 representa una ampolla 40 que se prolonga sensiblemente por debajo del casquillo 37 y se apoya en la copa 36. Por consiguiente, la ampolla podrá tener una longitud tal que descienda solamente hasta por

155. debajo del borde del casquillo 37.

El aparato descrito que constituye en su conjunto una cabeza de cierre, está dotado de un órgano motor para transmitir el movimiento giratorio a la polea 14 y queda complementado por unos dispositivos de calefacción

160. constituido por ejemplo por unas llamas de gas en la parte de la ampolla 40 y del cilindro 28.

Para efectuar el cierre del tubo electrónico en el que el casquillo 37 con la armadura 39, vá alojado en la copa 36 y el casquillo 40 vá montado en la armadura, se

165. hace girar la cabeza y se activan las llamas de gas que corresponden a los bordes del casquillo 37. La ampolla 40 se calienta de este modo en la parte expresada y se hace plástica de modo que su borde se aproxime al borde del casquillo y se suelde con él.

170. La parte que sobre de la ampolla 40 puede cortarse por dispositivos conocidos y con la ayuda de horquillas, de aire comprimido, etc.

Para evitar la oxidación y otras alteraciones químicas de las diferentes partes de la armadura, es

175. conveniente mantener en la ampolla, durante la operación de cierre, una atmósfera de gas inerte que puede introducirse por el agujero del bloque 9 y del árbol 8 así como a través del tubo 38.

En este caso, para la introducción del gas se
180. utiliza la tubería 12 unida al agujero 11 del soporte 10.

Durante la operación descrita de cierre, se calienta, por ejemplo, con ayuda de otras llamas de gas, el cilindro 28 poniéndole a una temperatura apropiada que debe



185. ser algo superior a la temperatura juzgada óptima para la rectificación del vidrio del casquillo.

Una vez efectuada la soldadura de la ampolla 40 sobre el borde del casquillo 37, debe producirse un desplazamiento vertical de los órganos de la cabeza de cierre de modo que el cilindro 28 se encaje en el tubo electrónico cerrado cubriéndole completamente.

190. Semejante resultado se obtiene, en la construcción descrita, por la acción de gravedad, haciendo descender el soporte 10 al que sigue el árbol 5 con el chasis que lleva las espigas 19 y 23 y con el cilindro 28.

195. Este movimiento, que puede efectuarse por medio de cualquier órgano de maniobra apropiado, se hace posible mediante el enganche descrito de los árboles 7 y 8 que se efectúa por medio de los brazos 15 y 16 y de las hendiduras longitudinales 17 y 18.

200. Cuando el tubo electrónico cerrado está en el interior del cilindro 28, este estará todavía caliente durante cierto tiempo, pero en intensidad decreciente, por las llamas de gas que le envuelven y por último se suprime el calentamiento del cilindro 28 dejando que este cilindro se enfríe.

205. De este modo puede ponerse el vidrio, con la lentitud suficiente para evitar la creación de tensiones peligrosas, a una temperatura inferior a aquella a partir de la cual ya no resulta posible que se formen tensiones permanentes a consecuencia de una refrigeración ulterior.

210. Una vez que se han obtenido estas condiciones, vuelven a ponerse los órganos en la posición precedente y el movimiento de giro de la cabeza se para; el cilindro 28 se desplaza después de lado a la posición marcada en la derecha de la fig. 4 accionando el brazo 31 contra la

215. acción del muelle 33. De este modo el cilindro 28 se aleja del eje de la cabeza, siendo posible con ello retirar el tubo electrónico cerrado que se dispondrá sobre la cabeza de



evacuación y será reemplazado por los elementos de otro tubo que haya de cerrarse.

220. En lugar de hacer, como en el ejemplo descrito, el árbol 8 y el cilindro 28 móviles axialmente con relación al árbol 7 que lleva los elementos del tubo a cerrar, pueden conseguirse las mismas condiciones con una construcción inversa, en la que el cilindro 28 es fijo y el órgano que

225. lleva los elementos del tubo a cerrar se desplaza en sentido vertical.

Una construcción semejante vá representada en la figura 2 en la que los órganos correspondientes ván indicados con los mismos números de referencia de la figura 1.

230. En la figura 2 el árbol 7 montado en forma giratoria en el banco 1 lleva sujeto en su parte superior, el chasis 19,20 con el cilindro 28 y vá calado con el árbol interior 8 por medio de una chaveta 44 enganchada en una ramura 42. El bloque 35 con la copa 36 para sostener

235. el elemento del tubo, vá calzado en la parte superior del árbol 8 que puede desplazarse en la dirección de su eje de modo que, después de efectuado el cierre del tubo, éste se lleva al interior del cilindro 28 que permanece fijo.

240. La maniobra y el funcionamiento son exactamente análogos a los descritos con referencia a la fig. 1.

Las maniobras necesarias pueden ejecutarse con la mano cuando se trate de una sola cabeza de cierre, montada por ejemplo en un banco fijo, pero tendrán que ser automáticas si se dispone de una máquina de cierre

245. automática.

En este caso, las diferentes cabezas de cierre ván dispuestas a igual distancia una de otra y del eje de la máquina y ván montadas en la periferia de una plataforma circular que se pone alternativamente en rotación a un ángulo

250. igual a la distancia angular entre dos cabezas sucesivas y después se para durante cierto tiempo.



En la figura 3 la periferia de esta plataforma, indicada en 1, se ha supuesto desarrollada en un plano, de modo que las desviaciones angulares se reemplazan por

255. translaciones de izquierda a derecha alternadas a periodos de parada y cada traslación es igual a la distancia que existe entre dos cabezas sucesivas.

Durante los periodos de parada de la plataforma y durante el paso de una posición a la siguiente, cada

260. cabeza de cierre gira alrededor de su eje, a menos que se trate de posiciones particulares y durante traslaciones/particulares en las que es necesario que la cabeza no gire alrededor de su eje.

Los diferentes movimientos se provocarán por

265. los dispositivos que se emplean en las máquinas automáticas habituales para el cierre de tubos electrónicos y lámparas de incandescencia.

En la figura 3 se ha supuesto el tipo de cabeza de la fig. 1 con el cilindro 28 móvil vertical y transversalmente bajo la acción de órganos de accionamiento separados.

270.

El órgano de accionamiento para provocar los movimientos verticales está constituido por un rail 43 en el que se apoya el árbol 8 y que tiene partes horizontales y partes en rampa o descendentes según que el cilindro 28

275. deba guardar la misma posición o que deba subir o bajar.

Para provocar la desviación lateral del cilindro 38, cuando no rodea el tubo y para poder extraer de este modo el tubo cerrado, e introducir elementos de otro tubo, se puede utilizar, como se vé en la figura 4, una guía lateral

280. fija 44 dispuesta en el recorrido del extremo externo del brazo 32 que acciona el movimiento de giro de la varilla 23. Por consiguiente, cuando una cabeza se desplaza de la posición de la izquierda de la fig. 4 a la posición de la derecha, el brazo 32 encuentra la guía 44 que le obliga



285. a desviarse en el sentido de las agujas de un reloj, provocando el desplazamiento lateral deseado del cilindro 28. Durante el paso a la posición siguiente (no representada) la misma guía 44 que está inclinada en sentido opuesto, permitirá al muelle 33 volver a poner progresivamente el brazo 31 en la posición en la que el gancho 27 se engancha entre las pulsadoras 20 y el eje del cilindro 28 coincide de nuevo con el eje de la cabeza de cierre.

La figura 3 muestra esquemáticamente las diferentes posiciones que ocupa una de las cabezas durante la operación de cierre de un tubo.

295. La posición I es aquella en que se dispone en la cabeza los elementos para la composición del tubo y el cilindro 28 se levanta y se desplaza hacia un lado. En esta posición y durante el paso a esta posición a partir de la posición precedente o durante el paso de esta posición a la posición siguiente, la cabeza no gira alrededor de su eje.
300. La posición II es aquella que la cabeza ocupa durante la operación de cierre, es decir, en el periodo en que tiene lugar la soldadura de la ampolla al casquillo. El número de posiciones como la II será mayor o menor según sea la máquina y el tipo y dimensiones del tubo que haya de cerrarse.
305. Enfrente de cada una de estas posiciones la máquina lleva unos mecheros de gas convenientemente regulados para la soldadura del vidrio de la ampolla con el vidrio del casquillo, así como mecheros 46 para el calentamiento preliminar del cilindro 28.
310. La posición III que se mantiene para un mayor o menor número de pasos de la plataforma I, es la posición de calentamiento o de recocido en la que el cilindro 28 va montado en el tubo electrónico cerrado y su temperatura se regula por las llamas de otros mecheros 47.
315. En la posición IV que también repite un número mayor o menor de veces, se continúa el recocido. En estas



320. posiciones se suprime el calentamiento , de modo que la refrigeración del cilindro 28 tiene lugar con mayor rapidez.

La posición V es la que precede a la retirada del tubo. En esta posición el cilindro 28 ha descubierto ya el tubo, pero no le deja todavía completamente libre.

325. La posición VI corresponde a la retirada del tubo, pues el cilindro 28 está levantado y desplazado lateralmente. En una máquina giratoria, esta posición VI puede coincidir, eventualmente con la posición de introducción I: en caso contrario, la posición VI precede inmediatamente a la posición I.

330. En las posiciones V y VI así como durante el paso de V a VI y de esta a la posición siguiente, el movimiento giratorio de la cabeza de cierre se para.

335. Los desplazamientos axiales y transversales para alejar el cilindro 28 del tubo cerrado, pueden reemplazarse por cualquier otro movimiento que permita mantener, en determinados periodos, el tubo o sus elementos en el interior del cilindro calentado 28 o bien desprenderle de este cilindro.

340. Así, por ejemplo, el cilindro puede montarse en mayor o menor medida, mediante un desplazamiento exclusivamente axial en el sitio que lleva los elementos del tubo.

345. La figura 3 representa una construcción de esta clase que se aplica con ventaja al cierre de tubos electrónicos con casquillo que lleva un tubo de aspiración aplicado a la cabeza de la ampolla en lugar de ir aplicado al casquillo, siendo preferible en estos tubos, efectuar el cierre en posición invertida con relación a la posición adaptada en las construcciones representadas en las figuras 1 y 2.

350. En este caso el árbol hueco 7 montado a rotación en el banco 1 con el árbol tubular 8 lleva en su parte



superior, para contener los elementos del tubo, una cápsula 48 cuya profundidad es tal que deje sobresalir una pequeña parte de la ampolla con el casquillo.

350. La cápsula 48 vá sujeta ,por medio de un apéndice 49, a la parte superior del árbol tubular 7, que como en el caso de la fig. 1, vá atravesado por dos hendiduras longitudinales 17,18 atravesada cada una por un tornillo 50 provisto de cápsula 51 y que une el árbol interior 8 con un cilindro de acero inoxidable 28' calzado en la cápsula 48.

360. La ampolla 48 vá en primer lugar provista del tubo 38 y cortada a la longitud exacta; después se introduce en la ampolla el casquillo 37 y la armadura asegurándose el centrado en la ampolla 40 y la inmovilización en su posición recíproca durante el cierre, por unas aletas de mica o de metal, o por cualesquiera otros órganos apropiados sujetos a la armadura.

370. La ampolla 40 con la armadura y el casquillo en su interior se introducen por último con el tubo 38 por debajo, en la cápsula 48.

375. Durante la operación de cierre con la ayuda de las llamas de gas, el cilindro 28 permanece en la posición inferior representada en la que su borde está por debajo del borde de la cápsula 48 calentándose entretando el cilindro 28' por otras llamas.

380. Tan pronto como se ha efectuado el cierre del tubo se produce, ya sea a mano o automáticamente, el levantamiento del árbol 8 que a su vez da lugar al levantamiento del cilindro 28'. El tubo electrónico cerrado contenido en la cápsula 48 está entonces en el fondo del cilindro calentado 28' , es decir, en una especie de horno de cuba en el que la temperatura de las paredes puede cambiar en la medida deseada y necesaria para impedir la formación de tensiones peligrosas.

385.



También puede obtenerse el mismo resultado, en este caso, recurriendo a una construcción invertida de la cabeza de cierre en la que el cilindro 28' permanece inmovilizado y la cápsula 46 que encierra la ampolla y la armadura del tubo electrónico se desplaza en sentido vertical con relación al expresado cilindro.

390. En la figura 6 va representada una construcción de este tipo, en la que 7 y 8 indican los dos árboles coaxiales montados en forma giratoria en el banco de trabajo

395. 1. El árbol 7 lleva caladas las poleas 14 y el árbol 7 va enganchado en sentido angular con el árbol 8 por medio de una barrita 41 encajada en una rama 42 de modo que permita un desplazamiento axial relativo de los dos árboles.

400. En esta construcción el cilindro 28' va sujeto a la parte superior del árbol 7, por ejemplo, por medio de un tornillo 52. La cápsula 48 destinada a contener los elementos del tubo electrónico a cerrar, va también sujeta a la parte superior del árbol interior 8 cuyo desplazamiento permite llevar la cápsula 48 con los elementos del tubo a la boca del cilindro 28', como se representa en la figura, o bien al fondo de dicho cilindro para la operación de recocido.

405. En los dispositivos de las figuras 5 y 6 se ha supuesto que el árbol móvil verticalmente 8 se apoya en un soporte 10 que irá dotado de un control para provocar los movimientos requeridos.

410. Estos dispositivos pueden naturalmente, adaptarse también para el funcionamiento en máquinas automáticas, empleando, por ejemplo, los dispositivos descritos con relación a las figuras 3 y 4.

415. Adoptando la construcción representada en las figuras 5 y 6, la introducción de los elementos del tubo electrónico y la extracción del tubo cerrado no



420. **exigen** ningun desplazamiento lateral del cilindro en el que se produce el recocido, pues el expresado cilindro no se apoya nunca con su fondo en el soporte del tubo.

Los dispositivos representados y descritos pueden modificarse en sus detalles, siendo suficiente que

425. los órganos de la cabeza necesarios para efectuar el cierre del tubo electrónico estén unidos a los dispositivos adecuados que hagan posible un periodo de recocido del vidrio después de la operación de cierre, estando constituidos estos dispositivos, por lo general, por un recipiente o

430. envoltura en la que, después de la operación de cierre, se mantiene el tubo durante cierto tiempo en el que la temperatura que le rodea cambia segun una ley determinada y tal que impida la formación de tensiones peligrosas.

En los ejemplos descritos se ha supuesto que

435. el calentamiento del cilindro de recocido, se efectúa con ayuda de llamas de gas, pero naturalmente, el calentamiento inicial del citado cilindro o su calentamiento subsiguiente, o ambos, pueden ejecutarse por cualesquiera otros medios, como por ejemplo, con ayuda de resistencias eléctricas.

440. La regulación del calentamiento y de la temperatura se obtiene por los dispositivos conocidos apropiados, segun la clase de calefacción adoptada.

Por último, la variación de temperatura en el recipiente de recocido puede provocarse o favorecerse,

445. no tan solo modificando la intensidad de calentamiento y suprimiendo éste, sino tambien haciendo actuar una refrigeración, por ejemplo, con ayuda de una ventilación forzada alrededor de las paredes del expresado recipiente, por medio de chorros de aire dirigidos sobre el recipiente, etc...

=====



175343

- 15

N O T A .

450. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en
455. cuanto no altere su principio fundamental. También se hace constar que dicho invento corresponde a una patente presentada en Italia con fecha 13 de junio de 1945, nº 3002 de fecha 13 de junio de 1945, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido
460. invento y por lo que se solicita patente de invención, por 20 años en España: "Perfeccionamientos en los dispositivos para realizar el cierre de tubos electrónicos"; caracterizándose por lo siguiente:
465. 1º.- Perfeccionamientos en los dispositivos para realizar el cierre de tubos electrónicos, caracterizándose porque después de efectuado el cierre y en la misma cabeza de cierre, el vidrio del tubo se somete a un tratamiento térmico a una temperatura que varía con la ley
470. requerida para evitar la formación de tensiones peligrosas en el vidrio.
475. 2º.- Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizándose porque el tubo electrónico cerrado se mantiene durante cierto tiempo a una temperatura que, a partir de un valor inicial un poco superior al valor óptimo para el recocido de las partes soldadas de vidrio, disminuye gradualmente al valor por debajo del cual no pueden producirse tensiones permanentes.
480. 3º.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizándose porque para efectuar el tratamiento térmico del tubo, se mantiene este último durante cierto tiempo en un ambiente en el que cambia la temperatura según la ley requerida.



485. 4º.= Perfeccionamientos segun reivindicaciones 1-3, caracterizándose porque el tubo se mantiene durante cierto tiempo en el interior de una envoltura en la que la temperatura interior se regula desde el exterior suministrando y extrayendo calor de ella.

490. 5º.= Perfeccionamientos segun reivindicacion 3, caracterizándose porque para constituir la envoltura se emplea un cuerpo metálico hueco que se calienta primeramente a la temperatura necesaria y después se vá enfriando gradualmente.

495. 6º.= Perfeccionamientos segun reivindicación 5ª, caracterizándose porque el calentamiento del cuerpo hueco se efectúa simultáneamente que el calentamiento para el cierre del tubo y con independencia del expresado calentamiento.

500. 7º.= Perfeccionamientos segun una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizándose porque la cabeza para el cierre de los elementos de vidrio del tubo electrónico está dotada de dispositivos para crear alrededor del tubo cerrado un espacio que se encuentra a la temperatura deseada.

505. 8º.= Perfeccionamientos segun reivindicación 7ª, caracterizándose porque la cabeza de cierre comprende una envolvente para crear el espacio de recocido, yendo montada esta envoltura y el porta-tubos de tal modo que el tubo puede colocarse en el interior de la envoltura o fuera de ella.

510. 9ª.= Perfeccionamientos segun reivindicación 8ª, caracterizándose porque la envolvente de recocido y el porta-tubo ván montados coaxialmente entre sí en la cabeza giratoria de cierre y pueden desplazarse axialmente el uno con relación a la otra.

10º.= Perfeccionamientos segun reivindicación 9ª caracterizándose porque la envoltura de recocido está



520. constituida por un cilindro cerrado en la parte superior y vá montada por encima del porta-tubo de modo que esté inmovilizada en sentido axial y transversal con relación al eje del porta-tubo.

11º.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 8 o 9, caracterizándose porque la envoltura de recocido contiene en su interior el porta-tubo que puede tomar
525. diferentes posiciones en el interior de la expresada envoltura o a la boca o al fondo de la envolvente misma.

12.- Perfeccionamientos según reivindicación 3, caracterizándose porque el porta-tubo vá montado en un árbol tubular a través del cual puede enviarse gas
530. al interior de la ampolla del tubo que se ha de cerrar.

13.- Perfeccionamientos según reivindicación 8ª, caracterizándose porque tratándose de una máquina de control manual, el porta-tubo o el soporte para la envoltura de recocido, o ambos elementos, se someten a un
535. control a mano para provocar sus movimientos relativos.

14.- Perfeccionamientos según reivindicación 8ª, caracterizándose porque tratándose de una máquina automática el porta-tubo o el soporte para la envoltura de recocido, o ambos elementos, se someten a un control que
540. los pone automáticamente en las posiciones relativas necesarias para el funcionamiento de las diversas posiciones que toma la cabeza de cierre en la máquina automática.

15.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 10 y 14, caracterizándose porque el soporte para la envoltura de recocido se somete también a un control que produce
545. su desviación en la fase de la operación en la que la parte superior del porta-tubo debe quedar libre.

16.- Perfeccionamientos en los dispositivos para realizar el cierre de tubos electrónicos; tal y como
550. queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.



Esta memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 18 de octubre de 1946

FABRICA ITALIANA VALVOLINI RADIO ELETTRICHE.

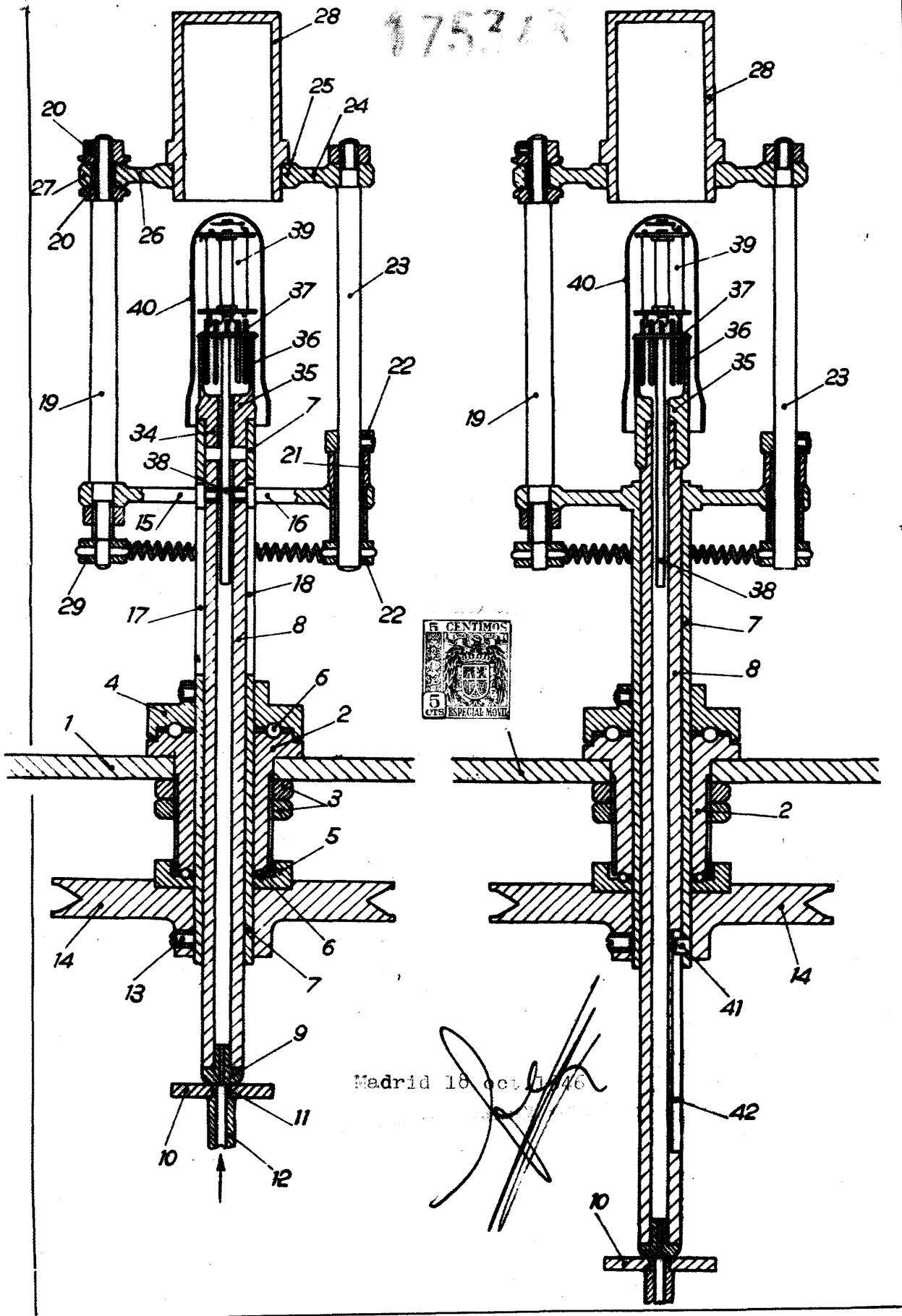
INGENIERO DE ELECTRICIDAD



Fig.1

Fig.2

175312



175343

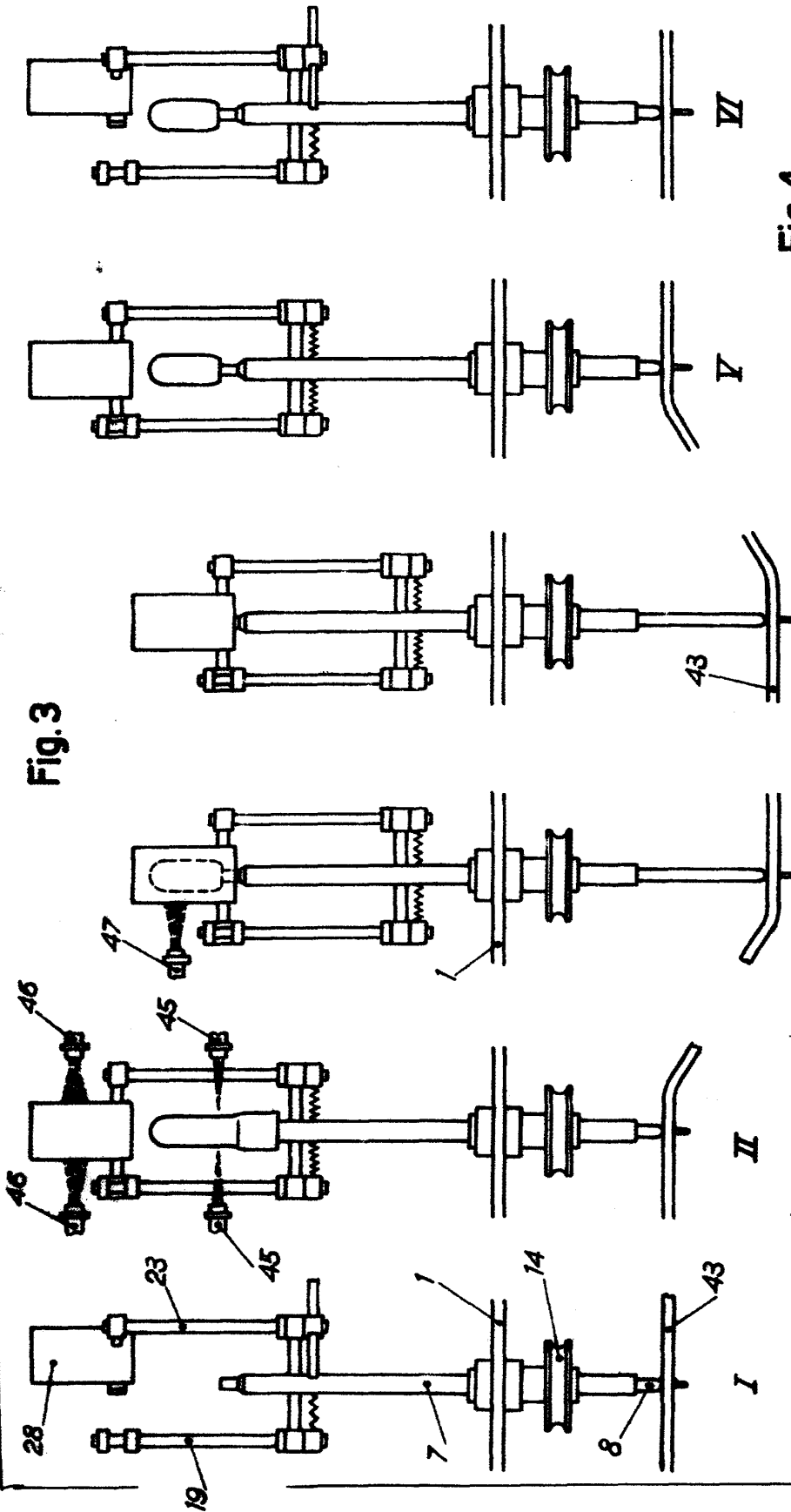
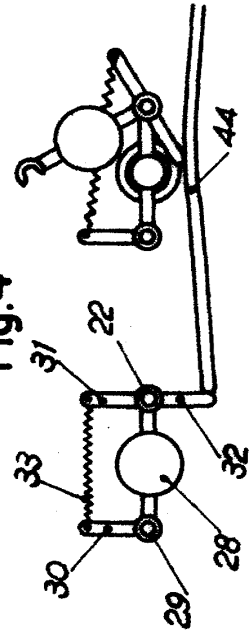


Fig. 3

Fig. 4



Madrid 18 Oct. 1946

[Handwritten signature]

175343

Fig.5

Fig.6

