



4 DIC. 1948

186391

REGISTRO  
de  
PATENTE DE INVENCION  
por VEINTE años  
en ESPAÑA

Para: "Un sistema para generar calor en recipientes metálicos"

A favor de: Don Luis Rodriguez Aparicio, de nacionalidad española, domiciliado en Madrid, calle de Murcia, número 32.

=====  
=====

MEMORIA

Esta invención se refiere a un nuevo sistema por medio del cual es posible generar o producir calor en recipientes de constitución metálica.

En los sistemas utilizados actualmente para calentar reci



C. 1948

186391

5 pientes, es preciso un generador de calor externo, el cual  
cede por radiación o por conducción el calor por él produ-  
cido al recipiente o utensilio que sobre él se coloque; in-  
dependientemente de los inconvenientes que estos viejos sis-  
temas poseen, tal como el precisar temperaturas elevadas,  
10 para producir temperaturas mucho más bajas, en el recipiente  
que se va a calentar, con peligro de fusión de la resisten-  
cia calentadora, en el caso de ser eléctrica, y, de accidente,  
en el caso de ser un combustible, existe el no menos impor-  
tante inconveniente de que, una buena parte del calor, es  
15 desaprovechado, y, solo un determinado porcentaje del calor  
producido, se aprovecha en forma útil para calentar el reci-  
piente.

Se logra con la presente invención que todos los proble-  
mas inherentes a estos tipos ya conocidos de calentadores  
20 sean por completo eliminados, consiguiéndose que el calor ge-  
nerado, (y que según el sistema objeto de esta Patente se  
realiza por procedimientos eléctricos), lo es por entero en  
el recipiente cuya temperatura se desea aumentar, es decir,  
no existe un generador externo de calor que ceda su energía  
25 calorífica al recipiente que se desea calentar, sino que, el  
calor, es generado directamente en el material de que consta  
o de que está construido el recipiente, que en este caso ten-  
drá que ser necesariamente conductor de la electricidad, es  
decir metálico.

30 Así pues, por medio del sistema que ampara la presente  
Patente, es aprovechado íntegramente todo el calor, ya que,  
repetimos, éste se genera en las paredes del recipiente o  
depósito, cuya temperatura se desea elevar, y, por lo tanto,  
no hay pérdida por radiación, conducción o aislamiento tér-



1946

186391

35 mico, que en los viejos sistemas dificulta el paso del calor del elemento calefactor al recipiente.

Como es lógico, el calor generado por el sistema amparado por la presente Patente, es siempre de temperatura inferior a la de incandescencia, ya que generalmente los recipientes  
40 se utilizan para calentar líquidos o alimentos, y, la temperatura, en este caso, no excede de los 100 grados, esto elimina por consiguiente peligros y defectos que todos los sistemas que operan a las temperaturas de incandescencia llevan consigo.

45 Las características y ventajas enunciadas serán mejor comprendidas por medio de la hoja de dibujo que se acompaña a esta memoria y a la cual nos referiremos seguidamente.

La figura 1ª presenta un ejemplo del sistema objeto de esta Patente, el cual, en este caso, genera calor en la base  
50 de un recipiente de cualquier dimensión o capacidad. En esta figura puede verse un transformador compuesto de un bobinado primario "B" arrollado sobre un núcleo "A". Alrededor del bobinado primario se encuentra el secundario "C", el cual consta, en este caso, de una espira, aún cuando pueda tener mas  
55 o menos desarrollo, y, cuyos extremos "D" "E" de este secundario "C", están provistos de unos orificios a través de los cuales pasan unos tornillos pasantes que se roscan a las piezas terminales "G" "F" soldadas, remachadas o fijadas por cualquier procedimiento a la base del recipiente "H" cuyo  
60 contenido se desea calentar. Así, pues, el circuito secundario se cierra a través de la pared del recipiente "H", que en este caso es el fondo del mismo. El material de que está compuesto el recipiente "H" posee mayor resistencia específica, o, menor sección, que la que posee el bobinado secun-



186391

65 dario "C", por lo cual toda la potencia suministrada por el  
secundario "C" se disipará en forma de calor en la pared o  
fondo del recipiente "H". En este sistema, el material con  
que ha de bobinarse el secundario "C" debe de ser, como es  
lógico, de gran conductibilidad, y, su sección, ha de ser  
70 también suficientemente grande para permitir, que, la ele-  
vada intensidad de corriente que por este bobinado circula,  
no determine aumento excesivo de temperatura en el mismo.

El bobinado primario "B" se conectará a la red de ten-  
sión eléctrica para la que ha sido proyectado, pudiendose,  
75 si así se desea, establecer determinadas conexiones por me-  
dio de las cuales se puede ajustar la relación de transfor-  
mación, y, por lo tanto, la potencia a que ha de trabajar  
el sistema. Al proveerse el sistema de diversas formas de  
conexión se puede tambien conseguir que éste sea útil para  
80 trabajar a distintas tensiones de la red.

La figura 2ª representa el sistema ilustrado en la fi-  
gura 1ª, en forma esquemática. En esta figura puede verse,  
igualmente, el primario "B", en este caso provisto de un selec-  
tor "I", por medio del cual es posible variar la relación  
85 de transformación del transformador, y, por lo tanto, la  
tensión a que puede trabajar el sistema o la potencia que  
se desea obtener del mismo. Puede verse igualmente en esta  
figura el secundario "C", cuyos terminales "E" "D" están fi-  
jados a los terminales "G" "F" del recipiente "H" que se va  
90 a calentar.

En este sistema el calor se produce, como puede verse,  
en el mismo recipiente, puesto que por él circula una corrien-  
te de alta intensidad a bajísima tensión, es decir, al con-  
trario de como se consigue el calentamiento en los calentado-



C. 1948

186391

95 res eléctricos hasta el día utilizados, ya que en estos vie-  
jos tipos, la producción de calor, o, el aumento de tempera-  
tura, se logra por medio de intensidad de corriente muchísi-  
mo más baja y a tensiones del orden de las utilizadas en las  
redes de alumbrado o redes para uso industrial.

100 Los extremos "E" "D" del bobinado secundario deberá es-  
tablecer un rígido contacto sobre la superficie del recipiente  
en donde se va a generar calor, a fin de evitar resistencias  
de contacto que pudieran deteriorar las superficies de contac-  
to. Los extremos "E" "D" del secundario "C" establecerán con-  
105 tacto con el recipiente "H", en aquellos puntos que convenga,  
de acuerdo con la resistencia específica del material de que  
está compuesto el recipiente, sección de las paredes del mis-  
mo, potencia que se desea disipar, etc. Así, pues, unas veces  
se fijarán a los extremos "E" "D" del secundario "C", como  
110 ilustra la figura 1ª, es decir, en puntos diametralmente opues-  
tos, en la base del recipiente, o bien, en puntos mas próxi-  
mos en la citada base, o, en puntos situados en los laterales  
del mencionado recipiente "H".

La figura 3ª representa otra forma o ejemplo práctico  
115 del sistema objeto de esta Patente. En esta figura puede ver-  
se igualmente un bobinado primario "B", arrollado sobre un nu-  
cleo "A", y, circundado por un secundario "C" provisto de dos  
piezas terminales "E" "D", sobre los cuales harán contacto los  
extremos "F" "G" del recipiente "H", que establecerán contacto  
120 con los citados terminales cuando el recipiente "H" se deposi-  
te sobre ellos. En este ejemplo puede verse que los terminales  
"E" "D" del secundario "C" no están fijados a los puntos de  
contacto "F" "G" del recipiente "H", sino que este recipiente,  
puede quitarse o ponerse a voluntad e incluso sustituirlo por



1948

18639f

125 otro, es decir, que, contrariamente a lo que ocurre en la ejecución representada en la figura 1ª, en este tipo de aplicación, el sistema puede generar calor no solamente en un determinado tipo de recipiente,, sino que es útil para generar calor en una diversidad de tamaños y capacidades de recipientes. Los puntos

130 de contacto "F" "G", del recipiente "H", deberá establecer un sólido y perfecto contacto con los extremos "E" "D", del secundario "C", a fin de evitar, como ya dijimos anteriormente, resistencias de contacto. Esto puede conseguirse por medio de un sistema mecánico cualquiera de presión, que proporcione una

135 adecuada presión de la superficie de los contactos "F" "G", del recipiente "H" sobre los extremos "E" "D", del secundario "C"; también puede conseguirse esta presión por medio de un sistema de enchufe adecuado que conecte los extremos "F" "G" a los terminales "E" "D". Puede igualmente conseguirse la presión por

140 medio de un tornillo o tornillos, que dejen fijos los puntos de contacto "F" "G" sobre los terminales "E" "D", y, en fin, por cualquier otro procedimiento mecánico que obtenga el fin que se persigue. Para mayor simplicidad, en la Fig. 2ª, se ha suprimido el sistema mecánico de fijación, aun cuando si el peso del recipiente, y, su contenido, es suficientemente grande,

145 el contacto será también bueno, por la simple presión ejercida por la acción de la gravedad al hacer descansar el recipiente "H", y, sus contactos "F" "G", sobre los terminales "E" "D" del secundario "C".

150 La Fig. 4ª presenta, esquemáticamente, la realización presentada en la Fig. 3ª; en este esquema puede verse también, que, el circuito primario "B", está provisto de un selector "I", que capacita el sistema para trabajar a la tensión o potencia de-



1948 186391

seada. En la Fig. 4ª puede verse, también, que los extremos  
155 "E" "D" del secundario "C" establecen conexión con los con-  
tactos "F" "G" del recipiente "H". La generación del calor  
sobre el recipiente "H", obtenida por este procedimiento,  
se realiza con gran rapidez, ya que no hay que esperar, co-  
mo en los sistemas de calentamiento ordinario, a que el ca-  
160 lor producido por la resistencia eléctrica que se usa en  
estos viejos tipos de calentadores, sea transmitido al reci-  
piente "H", venciendo la aislación térmica que entre estos  
dos elementos existe. De esta manera, al conectar el prima-  
rio "B" a la red de corriente eléctrica, la pared del reci-  
165 piente adquirirá con rapidez la temperatura elegida, de acuer-  
do con la tensión eléctrica que haya en la red, la posición  
en que se haya colocado el selector "I", y, la resistencia  
específica o sección de la pared del recipiente "H".

Al conectar el primario "B" del transformador a la red  
170 de corriente eléctrica, se establece una corriente inducida  
en el sistema cerrado del secundario "G"; esta corriente es  
la que, al circular por las paredes del recipiente "H", que  
como dijimos posee mayor resistencia óhmica que el bobinado  
secundario "C", calienta el recipiente, permaneciendo el res-  
175 to del bobinado secundario "C" a temperatura baja. El calor,  
pues, se concentra únicamente en las paredes del recipiente  
"H".

La forma de invención ilustrada es simplemente un ejem-  
plo; basado en el mismo principio se pueden construir modelos  
180 en los cuales la corriente eléctrica de alta intensidad, que  
se obtiene del circuito secundario "C", se puede aplicar al  
recipiente en forma distinta; Así, pues, los terminales "E"



DIC. 1948 186391

185 "D" del secundario "C", representados en la Fig. 3a, podrán tener otra estructura geométrica, de tal modo, que, a mayor diámetro de la base del recipiente que sobre ellos se coloque, se produzca mayor carga sobre el circuito secundario y viceversa.

190 Otra de las modificaciones que es posible introducir en el sistema es, por ejemplo, que el bobinado primario "B" sea construido para cualquier tensión, intensidad o frecuencia, igual que el bobinado secundario "C". Los materiales utilizados tanto el primario "B", secundario "C", como las piezas que han de establecer contacto con el recipiente, pueden de cualquier clase, forma o dimensión. El núcleo "A" del transformador, puede ser, del mismo modo, de cualquier forma geométrica y sección, de acuerdo con las necesidades de cada caso. La disposición mecánica del conjunto, puede realizarse en cualquier forma, de acuerdo con las necesidades de cada tipo de aplicación. Así, por ejemplo, el selector "I", puede ser un  
195 regulador de temperaturas e incluso puede llevar un interruptor incorporado para interrumpir el servicio cuando se actúe mas allá del mínimo de temperatura. El circuito eléctrico puede consistir en un primario "B" y un secundario "C", tal como se ha descrito, o bien en una bobina única auto-transformadora, en la cual, una espira o grupo de espiras se comportan del  
200 mismo modo que lo hacen las que constituyen el secundario "C" en los dibujos adjuntos. Sea como fuere la construcción mecánica; el recipiente formará parte del circuito secundario, cerrando este circuito o corto-circuitándolo.

210 Describas, por manera suficiente, las finalidades y partes integrantes de esta Patente de Invención, sólo resta ha-



DIC. 1948

186331

215 cer constar, que, tanto los elementos que en ella actúan, como las dimensiones que se han especificado, pueden ser variadas y variables siempre que no conviertan el objeto primordial de la misma.

#### NOTA

Por la Patente de Invención a que se refiere la presente Memoria se **REIVINDICA:**

220 1º.- Un sistema para generar calor en recipientes metálicos, caracterizado porque, el recipiente en el cual se desea generar calor, forma parte o cierra un circuito secundario en el que es inducida una corriente eléctrica de baja tensión y suficiente intensidad.

225 2º.- Un sistema para generar calor en recipientes metálicos, según lo reivindicado en el punto anterior, caracterizado porque, el material de que está compuesto el recipiente en el cual se desea generar calor, posee mayor resistencia eléctrica específica, menor sección, o, en definitiva, mayor resistencia óhmica que el bobinado secundario a que va conectado, a fin de que sea este material que constituye el reci-  
230 piente en el que se desea generar calor, la única parte del circuito secundario que se caliente por circulación de corriente.

235 3º.- Un sistema para generar calor en recipientes metálicos, según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque, el sistema secundario, formado por la pared o paredes del recipiente en donde se desea generar calor, y, el secundario propiamente dicho del transformador, constituye un circuito cerrado por el que circula una corriente eléctrica.



DIC. 1948 1 8 6 3 9 1

240 ca de alta intensidad, debida a la inducción magnética que sobre él produce un adecuado circuito primario.

4<sup>a</sup>.- Un sistema para generar calor en recipientes metálicos, según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque, el circuito primario que induce sobre el  
245 circuito secundario, está alimentado por una red que suministra energía eléctrica de cualquier tensión, intensidad, forma de onda, frecuencia y fase.

5<sup>a</sup>.- Un sistema para generar calor en recipientes metálicos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque, el núcleo del transformador de que consta el  
250 sistema, será de material magnético aislante o aire de acuerdo con el tipo de frecuencia y forma de onda con que se alimenta el circuito primario .

6<sup>a</sup>.- Un sistema para generar calor en recipientes metálicos, según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque, el circuito primario, tendrá diversos números de conexiones a fin de modificar la relación de espiras entre el primario y secundario, consiguiendose con ello un  
255 medio de regulación de la intensidad calorífica generada en el material de que está constituido el recipiente.  
260

7<sup>a</sup>.- Un sistema para generar calor en recipientes metálicos, según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque, el circuito primario y secundario, estarán constituidos, también en algunos casos, por un solo bobinado auto-transformador, de tal modo, que, la espira o espira de  
265 que consta el secundario, sean tomadas del bobinado auto-transformador .

8<sup>a</sup>.- Un sistema para generar calor en recipientes metálicos, según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque, el circuito primario y secundario, estarán constituidos, también en algunos casos, por un solo bobinado auto-transformador, de tal modo, que, la espira o espira de que consta el secundario, sean tomadas del bobinado auto-transformador .



IC. 1948

186391

270 terizado porque, la parte del recipiente en donde se desea  
generar calor, cierra el circuito secundario, bien corto-cir-  
cuitando el bobinado secundario o bien formando parte del pro-  
pio bobinado, pero, en cualquier modo, cerrando el circuito  
del mencionado bobinado del secundario, de tal forma que, la  
275 intensidad de la corriente que circula por dicho bobinado se-  
cundario atravesará la sección del recipiente elegida, calen-  
tandola.

92.- Un sistema para generar calor en recipientes metá-  
licos, según lo reivindicado en los puntos anteriores, carac-  
280 terizado porque, el contacto entre los extremos del circuito  
secundario de que consta el sistema, y, las paredes del re-  
cipiente en donde se desea generar el calor, se producirá, en  
unos casos, por fuerte presión de las piezas que constituyen  
los extremos del bobinado secundario sobre cualquier punto o  
285 puntos del recipiente en donde se desea generar calor.

102.- Un sistema para generar calor en recipientes metá-  
licos, según lo reivindicado en los puntos anteriores, carac-  
terizado porque, el contacto entre los extremos del bobinado  
secundario, y, las paredes del recipiente en donde se desea  
290 generar calor, se verificará, en otros casos, simplemente por  
la presión que ejerce el propio recipiente sobre los extremos  
del secundario, los cuales serán, en este caso, piezas que cons-  
tituirá una base sobre la cual descansará el recipiente.

112.- Un sistema para generar calor en recipientes metá-  
295 licos, según lo reivindicado en los puntos anteriores, carac-  
terizado porque, en el caso de que el recipiente cierre el cir-  
cuito secundario, por el contacto que el mismo realice al ha-  
cerse descansar sobre los extremos del secundario, dichos ex-



186391

300       tremos poseerán la forma geométrica y dimensiones que conven-  
gan de acuerdo con el modelo industrial, es decir, podrá es-  
tar constituidos en cualquier forma y tamaño, de tal forma  
que se consiga que, al hacer descansar el recipiente sobre  
el sistema que constituye los extremos del secundario, cir-  
cule por la pared o fondo del mencionado recipiente la máxi-  
305       ma intensidad de corriente, es decir, que el contacto se rea-  
lice con las mínimas pérdidas posibles por defecto de conduc-  
ción.

122.- Un sistema para generar calor en recipientes metá-  
licos, según lo reivindicado en los puntos anteriores, carac-  
310       terizado porque, los extremos del circuito secundario, podrán  
ir en forma estacionario o fija, atornillados, remachados o  
soldados sobre el recipiente cuando éste no se desee recam-  
biar por otro.

132.- Un sistema para generar calor en recipientes metá-  
315       licos, según lo reivindicado en los puntos anteriores, carac-  
terizado porque, la generación del calor en la pared del re-  
cipiente, es debida al paso de una corriente de alta intensidad  
y de una tensión muy inferior a la utilizada en las paredes de  
alumbrado o redes industriales.

142.- Un sistema para generar calor en recipientes metá-  
320       licos, según lo reivindicado en los puntos anteriores, carac-  
terizado porque, los extremos del secundario cuya intensidad  
se desea hacer circular a través del fondo o paredes del re-  
sipiente en donde se desea generar calor, entra en contacto  
325       con las paredes de este recipiente a través de las piezas  
que constituyen los extremos del circuito secundario, bien por  
presión mecánica de las piezas que constituyen los extremos



DIC. 1948

186391

330 del secundario del transformador sobre las paredes o fondo  
del recipiente, o, bien atornillado, soldando o remachando  
los extremos del circuito secundario del transformador so-  
bre el fondo o las paredes del recipiente.

335 15a.- Un sistema para generar calor en recipientes metá-  
licos, según lo reivindicado en los puntos anteriores, carac-  
terizado porque, la resistencia óhmica que se carga sobre el  
circuito secundario del transformador, será sumamente baja,  
es decir, del orden de algunos cientos o miles de micro-ohmios.

340 16a.- Un sistema para generar calor en recipientes metá-  
licos, según lo reivindicado en los puntos anteriores, carac-  
terizado porque, las paredes del recipiente en donde se genera  
el calor trabajará a temperaturas inferiores a la de incandes-  
cencia.

345 17a.- "Un sistema para generar calor en recipientes metá-  
licos, según lo reivindicado en los puntos anteriores, carac-  
terizado porque, el material de que está compuesto el recipien-  
te en donde se desea generar calor, será un conductor tal co-  
mo hierro, aluminio, bronce, zinc, níquel, cobre, etc., o  
cualquiera de sus aleaciones.

350 18a.- "Un sistema para generar calor en recipientes metá-  
licos".

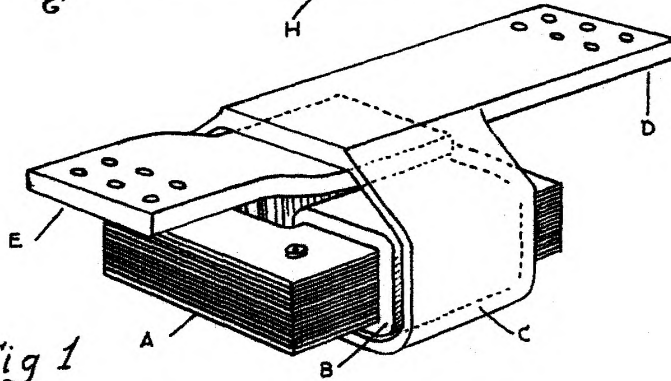
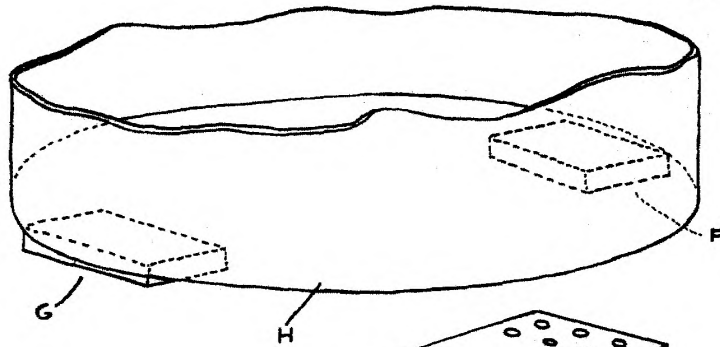
Tal y conforme se ha descrito en la Memoria que antecede,  
expresado en los dibujos que se acompañan y a los fines que se  
han especificado bien determinadamente.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por  
una sola cara.

Madrid, 24 de Diciembre de 1.948

LUIS RODRIGUEZ APARICIO  
p.a.

Escala variable



186391

Fig 1

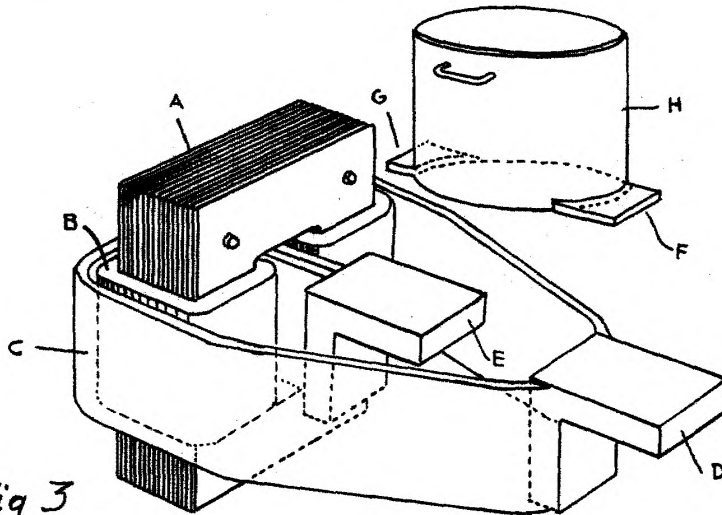


Fig 3

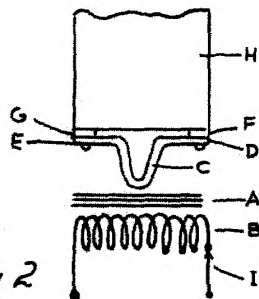


Fig 2

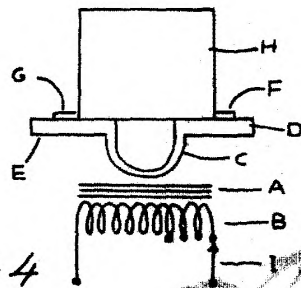


Fig 4

24 DIC. 1948

*Handwritten signature and scribbles at the bottom right of the page.*