

152197



152197

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I Ó N

por "UN NUEVO SISTEMA DE CALENTADOR ELECTRICO PARA AGUA", a favor de Don Alfonso Juan Bru, de nacionalidad española, residente en Barcelona.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El calentamiento del agua que procede de una canalización general, para poder ser utilizada en diversos servicios, se realiza, comunmente, por el procedimiento conocido del termo-sifón; en el cual el foco calorífico es, generalmente, el hogar de una cocina. También es muy usado el procedimiento que se vale de un serpentín, con circulación de agua, que se calienta por medio del gas o de la electricidad. Otros sistemas, de circunstancias, están constituídos a base de resistencias eléctricas que se acoplan a los grifos o se introducen en el agua que se desea calentar.

5.  
10.

En el primer procedimiento, en que el hogar de una cocina suministra el calor, se obtienen buenos resultados, pero se trapieza con el inconveniente de la falta de comodidad, por no poderse hacer uso a voluntad de este sistema en cualquier hora del día o de la noche, pues es condición pre-

15.

152197



cisa que la cocina esté encendida.

20. Cuando se emplea el gas, ya se mejora la condición del sistema: por poderse disponer a cualquier hora, de los aparatos de calefacción; pero, tienen el grave peligro de los escapes de gas que, a veces inadvertidamente, se producen (sea por un apagón imprevisto, sea por un descuido en la manipulación de las llaves), que, como es sabido, pueden ser causa de accidentes graves: todo lo cual ha sido motivo que exista cierta prevención contra esta clase de calentadores, que por otra parte, cuando el gas es de poca potencia o escasea, nunca puede lograrse con ellos una temperatura conveniente.

25. En cuanto a los sistemas en que la energía eléctrica es la que proporciona el calor, se comprende el gasto que representa tener que elevar de repente la temperatura del agua, desde la que tiene en la canalización general hasta la de utilización.

30. En resumen, en unos y otros sistemas existen inconvenientes que se traducen en un gran gasto, sea éste de instalación o de consumo; y, por ello, se ven privadas de esta comodidad gran número de familias cuyos medios de fortuna no les permita realizar dichos dispendios.

35. El peticionario ha estudiado un sistema de calentador que da excelentes resultados, tanto en rendimiento como económicamente, merced a una acertada combinación de unos elementos térmicos accionados por corriente eléctrica, los cuales se acoplan a un depósito de agua que funciona en termo-sifón con ellos, obteniéndose en poco tiempo y con un gasto mínimo una gran elevación de temperatura.

40. Para la mejor inteligencia de esta memoria descripti-

- 45.

15 27 97



va, se acompañan unas láminas de dibujos, en las que:

la figura 1 representa, en perspectiva: a); en sección longitudinal: b); y en sección transversal: c) = a un elemento térmico;

50. la figura 2 indica, en vista frontal y longitudinal, la forma y disposición de la resistencia eléctrica;

la figura 3 representa, en A, un esquema de conjunto de depósito y elementos térmicos, en un caso de aplicación a baño y ducha; y en B, también en esquema, otra variante, en

55. la que se representa un caso de aplicación del sistema intercalado en la tubería de un grifo, con depósito auxiliar de alimentación.

Consiste el invento objeto de esta patente de invención, en producir el calentamiento del agua en el interior de uno o varios elementos térmicos (figura 1), que al propio tiempo que pueden acoplarse entre sí, lo pueden hacer a un depósito de gran capacidad, con el que establecen la circulación de agua caliente.

60. Con el fin de facilitar la descripción, explicaremos detalladamente un elemento térmico.

65. Consta el mencionado elemento de un vaso formado por una pared exterior -1-, que puede ser cilíndrica con ensanchamientos en sus extremos -2- y -3-, formando de esta manera la parte externa del vaso, cuyo interior está formado por un

70. tubo cilíndrico -4-, cerrado por uno de sus extremos -4bis- y estando el borde del otro soldado al borde del cuerpo exterior -1- ya descrito: resultando un vaso cuya boca está en

-8- y cuyo hueco -7- sirve de alojamiento a la resistencia eléctrica -9-. La organización de este vaso es, por lo tanto, a base de doble pared, formada por las dos envolturas exterior

75.



152197

80. -1- e interior -4-, entre las que se aloja, a frotamiento fuerte, un cilindro Q acanalado, en sentido de sus generatrices, cuyas partes entrantes y salientes de sus canales tocan respectivamente en la parte interna de la pared exterior y en la parte convexa de la pared interior, como puede verse en la figura 1 en b) y c), quedando de esta manera una serie de conductos m, n, p, q, etc., que son los de comunicación del agua desde la cámara inferior -5- a la superior -6-, que de esta manera se ve obligada a dividirse en una serie de delgadas columnas líquidas que adquieren rápidamente calor, que  
85. les proporciona la resistencia eléctrica y facilita el sistema de cilindro ondulado ya citado.

90. La entrada y salida del agua en estos elementos térmicos, se realiza por una serie de acoplamientos en los que se combinan los tubos necesarios; estos acoplamientos son: unos inferiores, como los -5bis-, y otros superiores, como los -6bis-, de los cuales uno es el acoplamiento situado en la parte superior y central de la envoltura externa, que se utiliza para empalmar en él un tubo que se une al depósito.

95. El material con que se construyen estos elementos térmicos, puede ser: cobre, latón o cualquier otro apropiado, siendo el cierre de su doble pared perfectamente hermético, realizándose por ella la circulación completa del agua.

100. La resistencia eléctrica está constituida por una pieza de material refractario -10-, cuya forma es preferentemente cilíndrica y su dimensión la adecuada para que entre con facilidad en la parte central hueca -7- del elemento térmico. Lleva esta pieza refractaria una serie de canales longitudinales a-b-c-d-e-f-g-h- formando así alojamientos cilíndricos  
105. -11-, en los que se coloca la resistencia en espiral -12- que,



97

por la forma especial de las canales citadas, puede ser continúa, formando uno o dos circuitos, pudiendo, en este último caso, organizarse para que proporcione una regulación a voluntad de la temperatura. La parte central de este tubo es hueco en toda su longitud.

110.

Cuando se pone la resistencia dentro del vaso del elemento térmico, sobresalen los terminales de su hilo -13- y -14-, que atraviesan una pieza de cierre -15- que puede ser de grés o de cualquier otro material adecuado, y que se sostiene por la envoltura que exteriormente rodea a estos elementos y que no se ha representado en la figura con el fin de facilitar la explicación. Los elementos térmicos así dispuestos son empalmables, formándose de su reunión grupos de dos, tres o más, afectando el conjunto la forma y disposición más adecuada a cada caso. Para realizar estos acoplamientos, se utilizan las boquillas de acoplamiento -5bis- y -6bis-.

115.

120.

En la figura 3, esquema A, se representa un caso de aplicación en el cual se ven dos elementos térmicos, acoplados entre sí y a un depósito -16-, que es alimentado directamente por la tubería general.

125.

El depósito -16- es de chapa de cobre, latón o cualquier otro apropiado, y su forma puede ser cilíndrica vertical, llevando doble pared rellena de materia aisladora para evitar las pérdidas de calor por radiación.

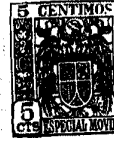
130.

Las tapas de cierre son las -18- y -19-, sirviendo esta última para que por ella penetre el tubo que lleva el agua caliente.

135.

En la parte lateral superior puede llevar uno o varios tubos, como el -20-, y en la parte inferior, análogamente, va el -21-.

5497



Los elementos térmicos en número de dos, son los -22- y -23-, en comunicación el primero con el tubo -24- que acomete a la tubería -25- por encima de la llave de paso -26- que interrumpe o nó su comunicación con la tubería general -27-.

140. Los elementos térmicos están en comunicación entre sí por medio de los tubos -28- y -29-, siendo el elemento -23- el que, por medio del tubo -30- acoplado a su parte superior, lleva el agua caliente al depósito, en donde desemboca por -31-.

145. El tubo -20- se une a su vez a la tubería -32-, que en este caso de aplicación corresponde a la ducha, y continúa dicho tubo -32- hasta el grifo -33-.

Una llave de paso -34- sirve para poner el grifo -33- en comunicación con la tubería general -27-.

150. El otro caso de aplicación B, que puede servir como un ejemplo de variante del sistema, está representado en la figura 3 B, en donde se ven los elementos térmicos y depósito en análoga disposición que en el caso anterior, pero en éste se ha previsto el acoplamiento del sistema a una sencilla tubería general, con el fin de proporcionar agua caliente a un grifo o aparato.

155. La tubería general está indicada en -27-, donde existe una llave de paso -26- que puede interrumpir la comunicación con ella.

160. La característica de esta variante es que el depósito -16- está alimentado por un depósito auxiliar -16bis-, en el que entra el agua directamente de la canalización general, y está provisto de un sistema de obturación, por ejemplo: de flotador y válvula, que intermitentemente interrumpe la corriente de agua; este depósito comunica por el tubo -25bis-

165.

0 27 97



y -21- con el depósito -16-.

170. En los dos casos A y B, existen dispositivos para que el vapor que pueda desprenderse en un momento dado, tenga fácil salida al exterior; en el caso A, se verifica directamente por -20- y -32- a la ducha, y en el caso B, sale por -32-bis. al desvaporizador E, y es enviado desde allí al depósito alimentador en donde se condensa, evitándose con ello toda pérdida de agua.

El funcionamiento es como sigue:

175. En el caso de la figura 3 A, se abre primeramente la llave -26-, entrando así el agua directamente de la canalización general -27- al primer elemento térmico, y de éste al segundo; en ambos, subiendo por las pequeñas canales verticales que ya hemos dicho que existen en su doble pared, llegan a las cámaras superiores, donde se reúnen todas las venas líquidas y saliendo por -30- y -31- se va llenando el depósito -16-, hasta que rebose por la ducha. En este momento se cierra la llave -26- y se establece el circuito eléctrico de las resistencias. El agua que pasa por las canales de los

180. elementos térmicos, se calienta rápidamente, y asciende dejando lugar a otra fría, y así sucesivamente se establece una circulación en termo-sifón por -21-25-24-22-23-30-21-, elevándose rápidamente la temperatura del agua del depósito con un gasto mínimo de energía eléctrica.

185. Para utilizar el aparato hay que abrir la llave -26-, en cuyo caso si se quiere utilizar el grifo -33- basta abrirlo para que por el salga el agua caliente del depósito por -20-, y baja por -32-. Si la temperatura fuese elevada, se abre la llave -34- para que, derivando por ella el agua fría

190. de la canalización general, proporcione una parte de su caudal



que viene a enfriar la de salida, lográndola con la temperatura que se desee. Si se quiere utilizar la ducha (cerrado el grifo -33-) saldrá el agua libremente por ella, manteniendo siempre abierta la -26-, y si fuese también elevada la temperatura del agua, se vuelve a abrir la llave -34- que entonces, por estar cerrado el grifo -33-, la envía por -32- hasta la ducha.

En el caso de la variante de la figura 3 B, el movimiento circulatorio de termo-sifón se realiza de igual manera, pero con la diferencia que en este caso el automatismo del depósito alimentador, a medida que se consume el agua, la va reemplazando con el movimiento de su flotador.

Todos los dispositivos y depósitos que se representan en estos casos, van dotados de todos los medios de protección contra las pérdidas por radiación, mediante las dobles envolturas necesarias que contienen los materiales aislantes adecuados.

Los depósitos de agua caliente llevan sus correspondientes termómetros indicadores, que regulan la temperatura, bien interrumpiendo el circuito eléctrico al llegar a un límite previsto, bien cerrado la entrada de agua en los elementos térmicos, en los que un termo regulador corta el circuito.

Los diámetros de las diversas tuberías, están estudiados de manera que puedan realizar la distribución del agua tal como se ha indicado.

Descrito el objeto del presente invento, así como su realización en la práctica, se sobreentiende que la protección que se recaba no se ha de limitar al caso de ejecución práctica citado como ejemplo para la descripción, sino que

152397



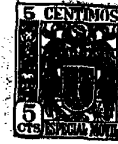
podrá realizarse en otras variaciones dentro de su esencialidad. Así, por lo tanto, podrá ser construido en diferentes formas y tamaños, empleando los materiales más adecuados a cada caso, así como los elementos térmicos en el número y disposición que convenga, los aparatos de seguridad y temperatura que se consideren precisos, pudiendo ser aplicado a los usos que lo requieran, por ejemplo: cuartos de baño, cocinas, hospitales, clínicas y otros en los que sean de aplicación; siempre dentro del espíritu de las reivindicaciones.

N O T A

235. Hecha la descripción del presente invento, se declara como nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones:

1. Un nuevo sistema de calentador eléctrico para agua, que esencialmente consiste en un depósito, preferentemente cilíndrico, que puede ser de doble pared con aislante adecuado, cerrado mediante tapas herméticamente unidas, pudiendo llevar en la parte superior y lateral uno o varios tubos, juntamente con otro u otros que salen de su parte inferior, acoplándose estos tubos de manera de establecer comunicación con la canalización general, ya directamente ya por intermedio de un depósito alimentador, por ejemplo con flotador que, de una manera intermitente, suministra agua al depósito general, el cual va unido por medio de un tubo que desagua en su interior, con uno o varios elementos térmicos con los que se establece, entre el depósito general y ellos,

52197



una circulación en termo-sifón.

255. 2. Un nuevo sistema de calentador eléctrico para agua, tal como se describe en la reivindicación anterior, en el cual, los elementos térmicos que proporcionan el agua caliente al depósito, están constituidos por un vaso formado por una doble pared, siendo la exterior preferentemente cilíndrica, con ensanchamientos en sus extremos, que vienen a formar así unas cámaras de entrada y salida del agua, estando alojado en esta doble pared un cilindro de chapa acanalada, en sentido preferentemente longitudinal, aunque puede ser otra la inclinación de las canales, las cuales entran a forzamiento entre las dos paredes, organizándose así una serie de conductos longitudinales por los que se ramifica el agua, que de esta manera adquiere rápidamente temperatura, realizándose la entrada del agua en esta doble pared mediante las boquillas de acoplamiento necesarias, colocadas en la parte inferior y superior de estos vasos.

270. 3. Un nuevo sistema de calentador eléctrico para agua, tal como se describe en las reivindicaciones anteriores, en el cual en el hueco del vaso anteriormente descrito y que presenta su boca hacia la parte inferior se coloca una resistencia eléctrica, formada por un hilo en espiral, alojado en unas canales cilíndricas, que lleva en sentido de su longitud un tubo de material refractario organizado de manera que no puedan producirse contactos de la resistencia con las paredes del vaso, pudiendo resultar de un solo circuito o de varios, con el fin de regular la temperatura y constituyendo el conjunto un elemento térmico, que empalmándolo con otros pueda

275.

280.



3097

dar lugar a un aumento grande en la capacidad de admisión de agua que circula constantemente dentro de ellos, proviendo de la canalización general, o de un depósito intermedio.

285.

4. Un nuevo sistema de calentador eléctrico para agua, tal como el descrito en las reivindicaciones anteriores, en el que una vez acoplados al depósito los elementos térmicos que sean necesarios, se produce la elevación de temperatura del agua, por el calentamiento

290.

de ésta en la doble pared de los mencionados elementos térmicos, en la cual se distribuye el agua por una serie de canales verticales, que la conducen hacia la parte superior de los mencionados elementos, después de haber tomado la temperatura conveniente que le proporciona

295.

la resistencia eléctrica, realizándose así el ciclo en termo-sifón hasta llegar a un límite previsto, contrastado por un termo regulador, que interrumpe la corriente en el momento preciso.

300.

5. Un nuevo sistema de calentador eléctrico para agua, tal como el descrito en las reivindicaciones anteriores, en el cual el conjunto de elementos térmicos y depósito de agua, son acoplados a la canalización general o al depósito alimentador auxiliar, por medio de las tuberías y juegos de llaves convenientes, para que al

305.

utilizarse el agua, pueda ésta ser refrigerada si su temperatura fuese muy elevada, por la de la canalización general, y que cuando el exceso de temperatura dé lugar a vaporización, se encuentre este vapor con salida fácil al exterior, excluyendo así toda causa de exceso de presión.

310.

6. Un nuevo sistema de calentador eléctrico para

15 24 97



315. agua, tal como el descrito en las anteriores reivindicaciones, en el que el material de que se construyen las tuberías, depósitos, y demás partes constituyentes, puede ser de sobre, latón o cualquier otro adecuado, y revestido de los materiales aislantes convenientes.

7. Un nuevo sistema de calentador eléctrico para agua.

320. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de doce hojas, escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de láminas de dibujos.

Madrid, a 20 de marzo de 1941.

ALFONSO JUAN BRU.

p.a.

Fig. 1.-a.

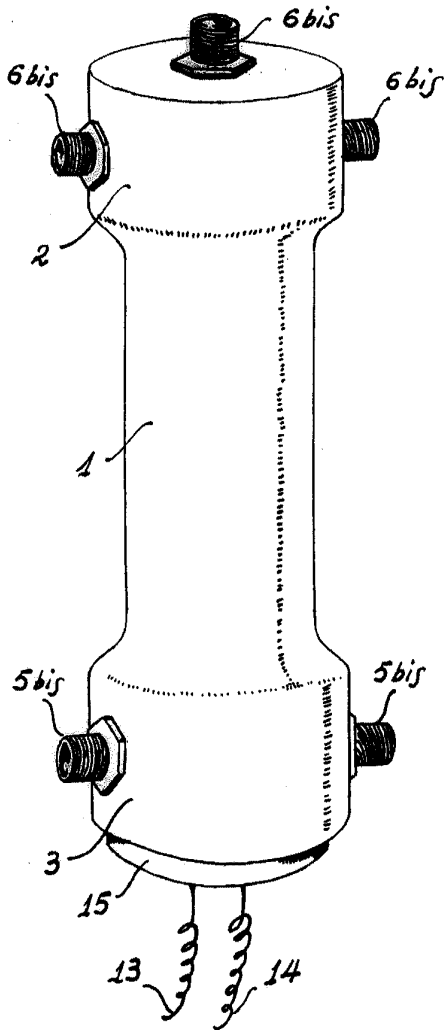


Fig. 1.-b.

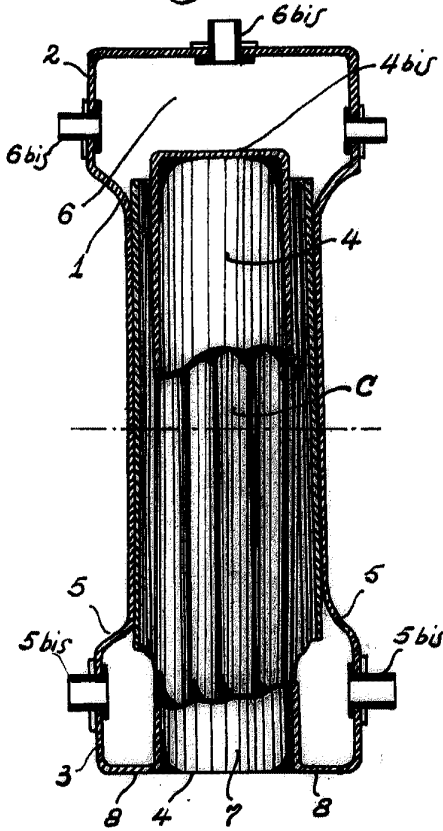
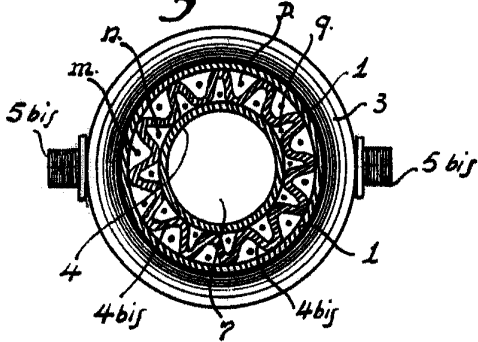


Fig. 1.-c.



MADRID. 20 MARZO 1941.  
Jaime Iserd.  
p.p. *Alman*

Fig. 3.-A.

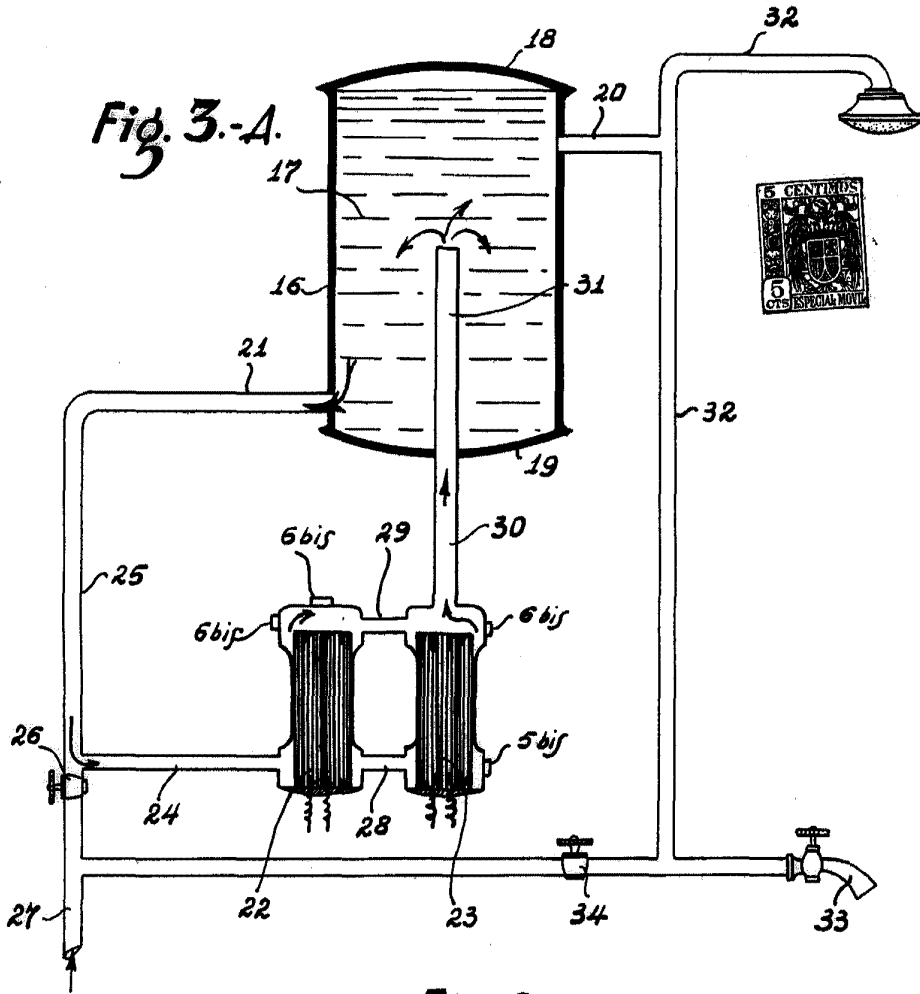
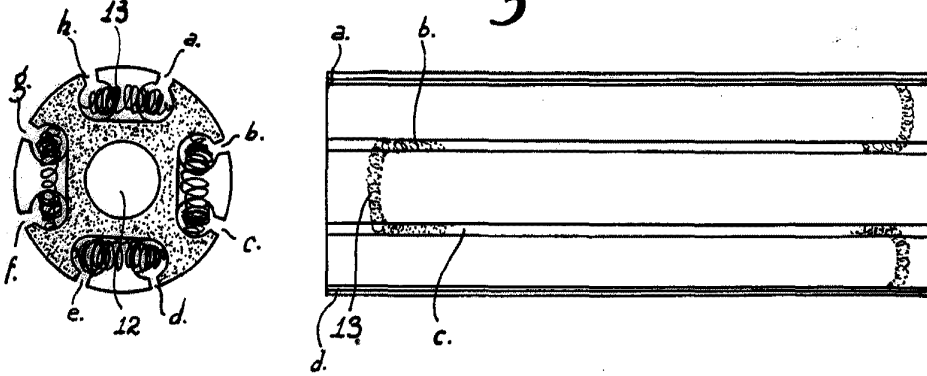


Fig. 2



MADRID. 20 MARZO 1941.

Jaime Isero  
p.p. Munnain

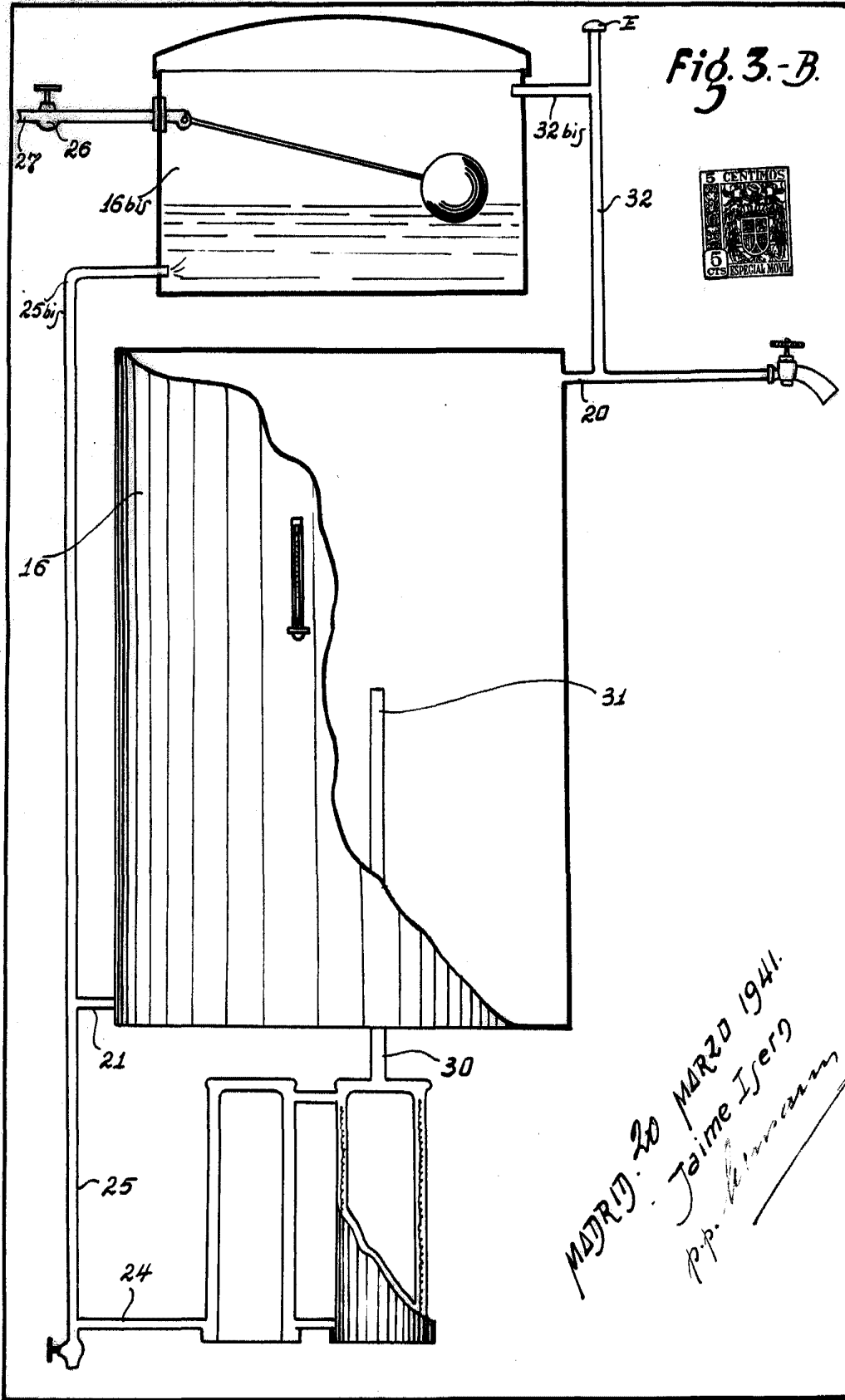


Fig. 3.-B.



MADRID. 20 MARZO 1941.  
Jaime Isern  
P. P. *[Signature]*