



197121

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I O N

197121

por "UN TRANSFORMADOR CALORIGENO CON EL PRIMARIO ACORAZADO POR EL SECUNDARIO", a favor de D. Philippe Blanch y D. Philippe Fabre, ambos de nacionalidad francesa y residentes en Banyuls-Sur-Mer (Pirineos Orientales) - Francia-

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un transformador calorígeno con el primario acorazado por el secundario.

5. En el extranjero se ha concebido un transformador del tipo de baja frecuencia, en el cual su arrollamiento primario se halla completamente envuelto por un blindaje conductor de una sola pieza, constituyendo el inducido calorífico.

10. Este conjunto se dispone en una envoltura o recipiente formado por material ferro-magnético, resultando así un circuito magnético cerrado, en el cual se halla el líquido o el fluido que se desea calentar.

15. También el transformador indicado puede alojarse en un recipiente no magnético, substituyéndolo por un circuito magnético sumergible. Así, pues, con independencia de un recipiente determinado, este aparato está en condiciones de calentar cualquier fluido de cualquier recipiente.

Estas realizaciones dan lugar a variantes prácticas,



197121

de la invención, que sin alterar funcionalmente el sistema, son de aplicación útil según los casos.

Para facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria una lámina de dibujos, en la que se ha representado un caso de realización, que se cita únicamente a título de ejemplo.

En el dibujo:

la figura 1ª representa, en sección alzada, el aparato comprendiendo la envoltura magnética cerrada,

10. la figura 2ª indica una sección alzada del aparato simplificado, sin envoltura magnética,

la figura 3ª es, en sección, una variante de la figura 2ª, en la cual, en una sola pared, se reúnen las dos funciones, magnéticas y caloríficas, y

15. la figura 4ª muestra, en sección, una variante de función autónoma, capaz de ser colocada en cualquier recipiente.

La invención, en su caso general indicado en la figura 1ª, consiste en disponer el transformador con su arrollamiento primario -1-, constituido por un carrete cilíndrico formado por un alambre aislado con una vaina -2-, hecha con material estudiado especialmente para resistir temperaturas elevadas. El diámetro del hilo, número de vueltas, el diámetro y longitud de este carrete, dependen de las características de la fuerza eléctrica necesaria en cada tipo de aparato.

20. El secundario o inducido está formado por un blindaje cilindro-anular, formando un cuerpo tubular que comprende una superficie interior cilíndrica o hueco central -3-, situada en el interior del carrete y adaptada a la superficie cilíndrica -4-, situada sobre la exterior de dicho carrete,

30.



197121

resultando éste encerrado entre ambas superficies cilíndricas -3- y -4-. Estas superficies se cierran por sus bases mediante los aros o placas anulares -5- y -6-, de manera que, con esta disposición, el carrete primario se halla completamente blindado por una envoltura conductora de una sola pieza, impermeable a los líquidos, y cuya naturaleza dependerá de cada modelo y de su destino.

5.

El grueso de las paredes de los tubos empleados es función del tipo de devanado interior.

10.

El recipiente de calefacción está constituido por un receptáculo -9-, fabricado en un metal ferro-magnético, cuya masa podrá ser dividida adecuadamente por cualquier medio, sea en hilos, sea en polvo compacto u otros, sirviendo así de circuito magnético al flujo producido por el devanado primario.

15.

Este recipiente es el lugar receptor de una corriente residual de inducción, que calentará el líquido o el gas que pase por el aparato.

20.

El fluido que hay que calentar entra en el recipiente -9- por el tubo -22- y sale por el tubo -24-.

25.

El recipiente, en general, consta de un eje o núcleo de metal ferromagnético -7-, formado por un cilindro de acero, dividido o no en su masa, y galvanizado o esmaltado superficialmente para evitar las alteraciones mutuas que pudieran intervenir entre el cilindro y el fluido.

30.

Este cilindro o eje -7- se halla introducido en el hueco interior del blindaje, limitado lateralmente por el carrete blindado y colocado coaxialmente con él.

Entre el eje o cilindro -7- y el blindaje interior -3-, queda un espacio anular -8-, cuya amplitud depende de la capa



197121

cidad del aparato.

La envoltura -9- está dotada, análogamente, de un baño galvánico o esmaltado y recibe y fija al eje o cilindro -7- por su parte inferior, mediante cualquier fijación mecánica, sea rosca -10-, trípode -11-, o simple encaje a presión, resultando el todo coaxialmente dispuesto.

El recipiente -9- se cierra por la parte superior con una tapa -12-, del propio metal ferro-magnético. A este fin, dicha tapa se halla en íntimo contacto con el borde superior -13- del recipiente -9- y, al propio tiempo, con la extremidad en escalón -14- del eje o núcleo -7-. Este escalón se encuentra a la misma altura que el borde de boca del referido recipiente -9- y se realiza la junta simultáneamente que en el nivel de aquélla.

El contacto y fijación de la tapa con el recipiente -9- y con el eje -7-, se halla asegurado por medios adecuados, tales como la tuerca -15- sobre el perno del eje -7-, los pernos y tuercas -16- u otros similares.

Estas juntas se realizan mediante rodajas -17-, situadas en los lugares de afianzamiento y presión.

El espesor de las paredes del recipiente -9- y de la tapa -12-, son calculados teniendo en cuenta el diámetro y resistencia del eje -7-.

La alimentación del primario del transformador tiene lugar por los conductores -18-, que van protegidos desde la línea de energía, por un tubo conductor blindado -19-; dicho tubo atraviesa de modo estanco la tapa -12-, haciéndolo seguidamente por la parte superior del blindaje -5- del carrete, con preferencia se le construye en una sola pieza y con precisión.



24 MAR 1971

197121

El contacto estanco entre este tubo y la tapa -12-, se consigue por medio de la tuerca -20-, con consiguiente aplastamiento o deformación de la junta plástica contra un resalte, tal como el -17-.

5. En el aparato existe un revestimiento aislante -21-, que envuelve al recipiente cilíndrico -9-, su base y su ta-
pa-

10. La importancia de este revestimiento está de acuerdo con el tipo de aparato y su fuerza calorífica. Se halla atravesado por el tubo de llegada -22-, aislado también en parte de su trayecto -23-. También se aprecia en esta envoltura el tubo de salida -24-, también aislado adecuadamente.

Con este sistema de transformador y revestimiento, puede ser realizada la calefacción según dos ritmos, a saber:

15. a).- Calefacción lenta acumulativa, por simple convección del líquido alrededor del eje central -7-, principalmente en el espacio anular -8-, sin que haya necesidad de ningún cerramiento interior.

20. b).- Calefacción rápida de un líquido o de un gas en circu-
lación forzada.

25. En este caso, un cerramiento adecuado interior, hará posibles las deflecciones necesarias para que dicha circu-
lación empiece alrededor del contorno exterior -4- del blindaje, para terminar alrededor del eje -7- en la parte anular -8-.

En este caso, la salida podrá verificarse, de manera sencilla, utilizando una abertura practicada en la zona -14- del eje central con evacuación axial.

30. Dentro de lo explicado, se puede conseguir un reparto más rápido del calor al interior del recipiente magnético, me



197121

diante el empleo de varias unidades caloríficas similares, constituidas cada una por un eje metálico envuelto por el carrete blindado.

5. También la circulación deberá pasar de un elemento calorífico a otro, dirigiendo por último el líquido hacia el elemento más poderoso, para conseguir una temperatura final superior.

10. Las experiencias han demostrado que el aparato tiene un rendimiento óptimo, utilizando corriente trifásica y con un recipiente que conste de tres elementos similares, formados cada uno de ellos de eje y carrete blindado, colocados en secciones según los vértices de un triángulo equilátero de dimensiones correlativas con las del recipiente.

15. Esencialmente, pues, se destaca como característico de la invención, un inductor o primario, constituido por un carrete de hilos aislados, un secundario formando el blindaje tubular cilíndrico que envuelve al carrete, un recipiente magnético que consta de un eje de metal ferro-magnético alojado y coaxial con el hueco del blindaje tubular.

20. El líquido o fluido que atraviesa el aparato, se calienta lenta o rápidamente por su paso alrededor del eje magnético, por el espacio anular rodeado por el carrete y su blindaje.

25. En la realización simplificada que representa la figura 2ª, se ha organizado el núcleo -7- en hueco, formando un cuerpo tubular que, por la parte superior, se une a unos brazos -32-, que lateralmente se prolongan en otros longitudinales -33-, hasta una base -36-.

30. En esta base la pieza -37- cierra el circuito magnético y se halla roscada en la zona -38- de la parte inferior



197121

del núcleo -7-.

Alrededor del núcleo tubular -7- se halla la bobina con los propios conductores indicados en el caso anterior y blindada por la envoltura cilíndrica -4-, conductora, la cual, por su parte superior, es cerrada por la placa anular -5-, unida a dicha envoltura y al núcleo, mediante soldadura u otro medio.

Por la parte inferior queda cerrada la bobina del primario por una capa de brea o similar, que nunca llega a contacto con el líquido o fluido.

La unión de la base magnética -36- contra el cuerpo tubular -7-, se realiza mediante pestaña interior -34-, que llega a contacto directo con la pared calorífica -4-, a base de soldaduras -35-.

La parte interior del tubo -7- se comunica por la parte inferior con una tubería de llegada, formando un termo-sifón, con un ramal de acceso -41- y otro de comunicación -40-. El ramal -41- se halla cerrado a voluntad por una válvula -42- accionable desde el exterior. El líquido -39- queda alojado en el hueco del eje -7-, y su circuito se cierra según las flechas Y y W., cuando la llave -42- está cerrada.

El aparato tendrá, pues, su parte superior bañada en el líquido y el calentamiento se realiza por circuito en termo-sifón. La abertura que cierra la llave -42- permite ser maniobrada abriendo y cerrando para renovar con líquido frío, que a su vez entra a calentarse, siguiendo la circulación general, o sea, que el líquido frío entra a intermitencias, maniobrando dicha llave -42-. En este caso entra en acción la corriente Z.

El caso descrito todavía se simplifica más, según la



197121

figura 3ª, haciendo que una pared sola tenga funciones magnéticas y caloríficas.

5. Se realiza el sistema, rebordeando por completo el eje tubular -7-, formando caja exterior anular, dentro de la cual se aloja la bobina, quedando el resto tal como en el caso anterior, simplificado a causa de la eliminación del cuerpo -4-, de material exclusivamente conductor.

10. Se ha previsto en los casos citados, un termostato m en esquema, en las figuras 2ª y 3ª, que corta la corriente al llegar a la temperatura límite del carrete.

En el caso indicado, las corrientes de inducción caloríficas circulan en todas las partes que se hallan en contacto con el líquido.

15. Con el propio sistema de la invención, se organiza también un aparato térmico autónomo, destinado a ser sumergido en el líquido contenido en cualquier recipiente, tal como se representa en la figura 4ª, organizado de manera que el núcleo tubular -7-, presente una disposición -31- similar a la de la figura 3ª, pero con la diferencia de que las paredes exteriores cilíndricas, cierra el circuito magnético mediante una placa de fondo plana, que designaremos también con la referencia -37-, por similitud a la de la figura 3ª; esta placa se rosca sobre el filete -38- del pie del tubular -7-.

25. El contacto directo entre la placa -37- y la embocadura inferior de la envoltura, se realiza en los escalones -52-, contra los que se aprieta desde luego dicha placa -37-, continuando la presión de fijación hasta un máximo de deformación de las arandelas obturadoras -50- contra su asiento o respaldo -51-.

30.



197121

Un tubo estanco -53-, roscado sobre un tubo lateral de la envoltura blindaje, da paso a los conductores para la bobina.

5. Se puede prever una cubierta de materia conductora (cilindro de cobre), adherida a la cara interna de las paredes magnéticas, particularmente en las zonas cilíndricas; en este caso, las paredes magnéticas podrán ser perforadas con el fin de que el líquido llegue fácilmente a contacto contra las paredes conductoras más caloríficas.

10. La invención, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de ejecución que difieran en detalle de las indicadas a título de ejemplo, a las que alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, construirse en cualquier forma y tamaño, con los materiales más adecuados: por quedar todo éllo comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.

N O T A

Descrito el objeto de la invención, lo que se declara como no practicado ni puesto en ejecución en España, comprende de las siguientes reivindicaciones:

20. 1ª.- Un transformador calorígeno con el primario acorazado por el secundario, caracterizado esencialmente por el hecho de que el primario constituido por un devanado cilíndrico esencialmente tubular, se halla completamente encerrado en una envoltura metálica conductora, que forma el secundario, cuya envoltura recubre al primario por la zona exterior e in

25.



197121

terior cilíndricas y por las zonas de las bases, en las que, por lo menos una de ellas, tiene organización metálica conductora, completando el sistema de transformador un circuito magnético, constituido por un recipiente, construido en metal

5. ferro-magnético, que rodea por completo al conjunto blindado y se relaciona con el hueco interior del mismo, mediante un núcleo o eje del propio metal ferro-magnético, que se une estancamente tanto a la base del recipiente como a una tapa que dispone el mismo, cuya tapa también forma cierre estanco
10. sobre los bordes del recipiente, comprendiendo un espacio anular entre el núcleo o eje y la pared interior del devanado blindado o acorazado, así como espacio exterior al mismo, relacionado con conducto de llegada de líquido o fluido, situado en la zona inferior con recorrido total dentro del aparato y
15. salida del fluido caliente por la zona superior lateral, siendo la disposición de estos elementos coaxial en su montaje.

- 2ª.- Un transformador calorígeno con el primario acorazado por el secundario, comprendiendo un espacio anular entre el núcleo y la pared interna del devanado acorazado, así como un espacio exterior al mismo, en el que el eje o núcleo central se relaciona directamente con el recipiente de circuito magnético, por acoplamiento de este eje, tanto al fondo como a la tapa del mismo, cerrando con éllo el mencionado circuito.

25. 3ª.- Un transformador calorígeno con el primario acorazado por el secundario, caracterizado por el hecho de que, en una simplificación del sistema, se organiza el eje o núcleo en forma tubular abierta por la parte superior, construido en metal ferro-magnético, y constituyendo el propio acorazamiento del hueco del devanado o primario, quedando este devanado
- 30.



197121

revestido exteriormente por una envoltura cilíndrica de metal conductor, unida por la parte superior mediante una placa anular, al referido núcleo y, por la inferior, acoplada lateralmente contra unos brazos que parten del núcleo por la zona superior y se prolongan hasta una base, en la que existe una pestaña para efectuar el referido acoplamiento.

5.

4ª.- Un transformador calorígeno con el primario acrazado por el secundario, según la reivindicación 3ª, en el que el circuito magnético del mismo se halla integrado por el núcleo tubular, los brazos de relación del mismo con la base de acoplamiento a la envoltura conductora, y una base de cierre de circuito magnético fijada por cualquier medio en la parte inferior del núcleo tubular y unida por tornillos u otros medios a la base de contorno.

10.

5ª.- Un transformador calorígeno con el primario acrazado por el secundario, según las reivindicaciones 3ª y 4ª, en el que, el núcleo o eje hueco, es receptáculo de líquido a calentar, que entra en él por la parte inferior, siguiendo una circulación en termo-sifón, debido a que la parte superior del sistema se halla sumergida en el líquido que se va calentando, cuyo líquido tiene entrada en el circuito, por intermitencias de apertura de una válvula de cierre del conducto general de llegada por la parte inferior del núcleo hueco.

15.

20.

6ª.- Un transformador calorígeno con el primario acrazado por el secundario, caracterizado por el hecho de obtener una simplificación del sistema, según las reivindicaciones 3ª, 4ª y 5ª, considerando a un solo metal con las funciones conductoras y magnéticas, cuyo metal forma el núcleo hueco de revestimiento interno del devanado o carrete primario y el revestimiento externo del mismo.

25.

30.

24 MAR 1951



197121

7^a.- Un transformador calorígeno, con el primario acorazado por el secundario, caracterizado por el hecho de que el blindaje indicado se realiza mediante un único bloque fundido de metal conductor ferro-magnético, quedando en este

5. bloque un hueco central o núcleo tubular y una doble pared que forma espacio anular para colocar en él la bobina del primario, aplicable para calentar en un recipiente cualquiera.

8^a.- Un transformador calorígeno con el primario acorazado por el secundario.

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

Madrid, a 24 de marzo de 1951.

PHILIPPE BLANCH.
PHILIPPE FABRE.

P.a. JAIME USERN

D. Philippe Blanch
D. Philippe Fabre

197121
4 hojas

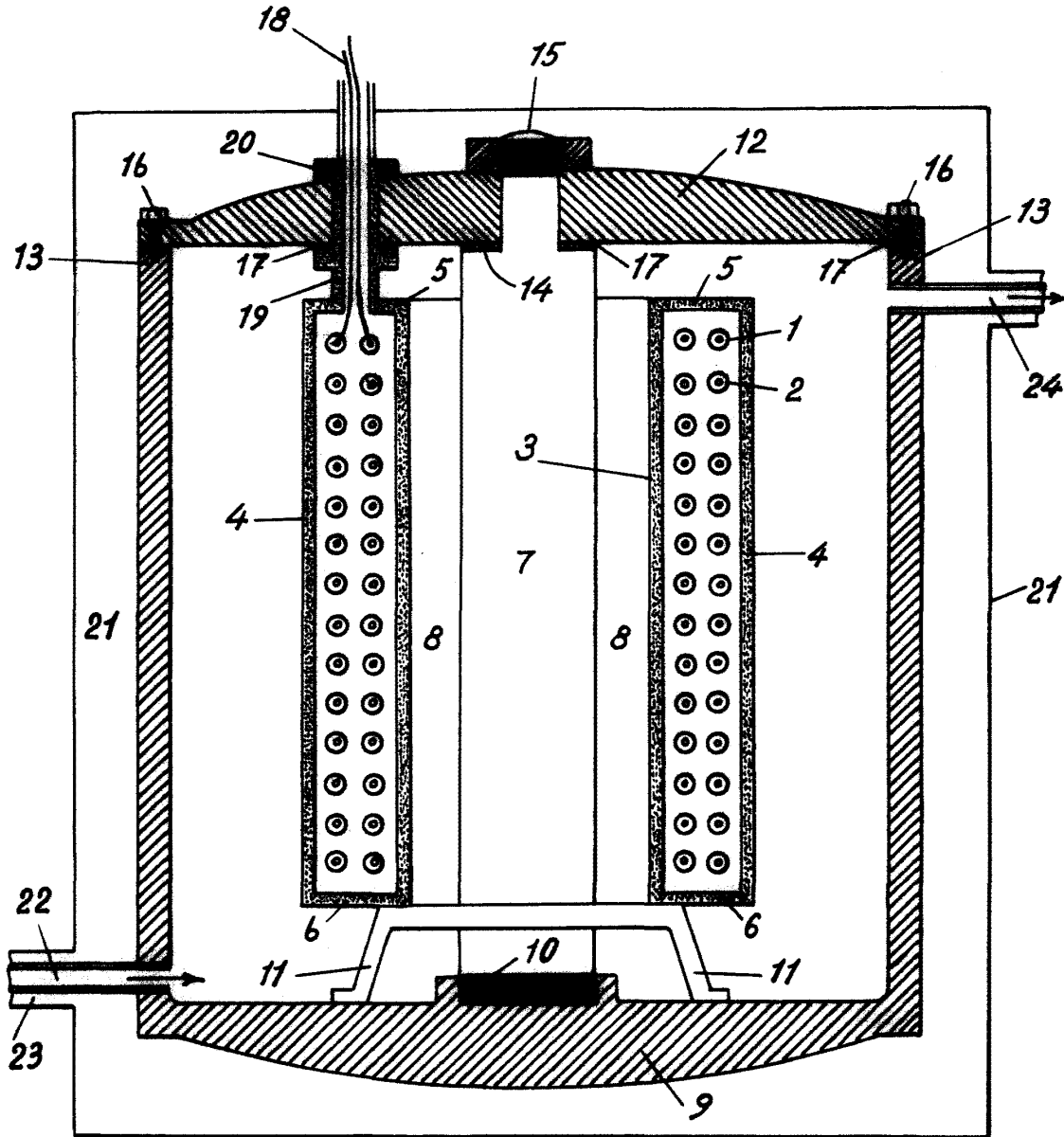
Hoja 1

197121



24

Fig. 1



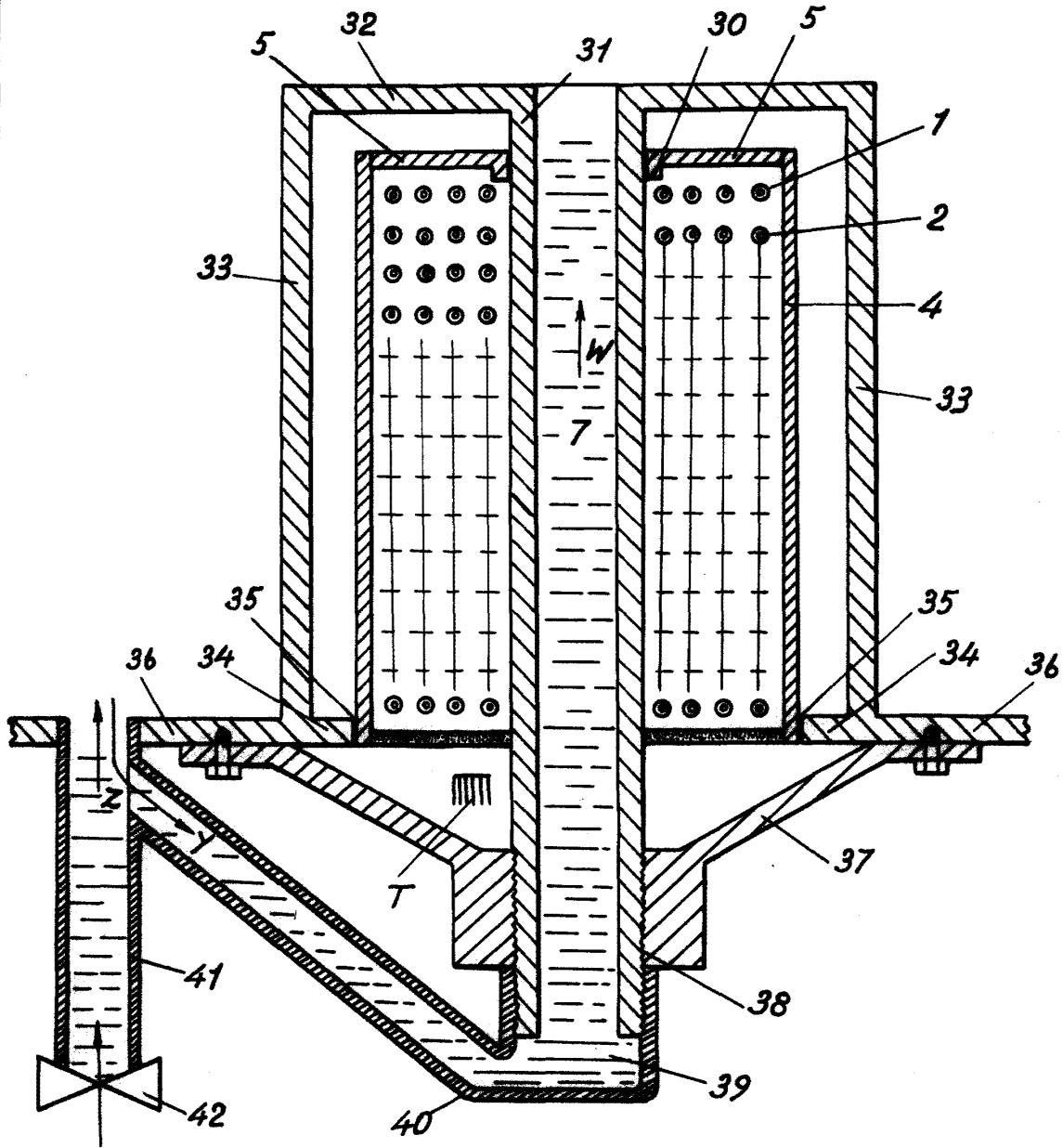
Madrid, 24 Febrero 1951
Jaime Isern

p.p.

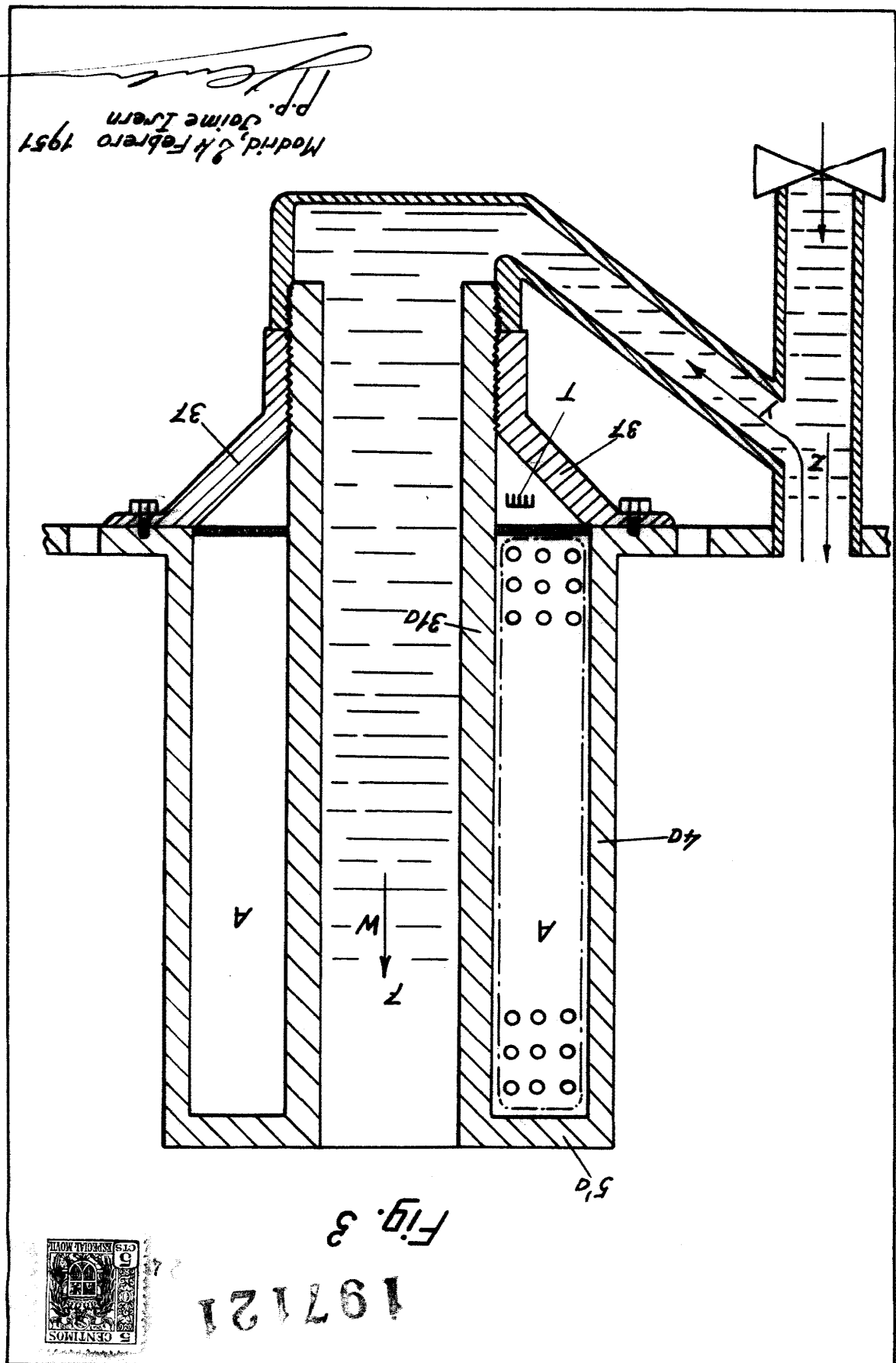
197121



Fig. 2



Madrid, 24 Febrero 1951
p.p. Jaime Irujo



Madrid, 8 de Febrero 1951
 D. Jaime Izern

Fig. 3

197121



Hoja 3

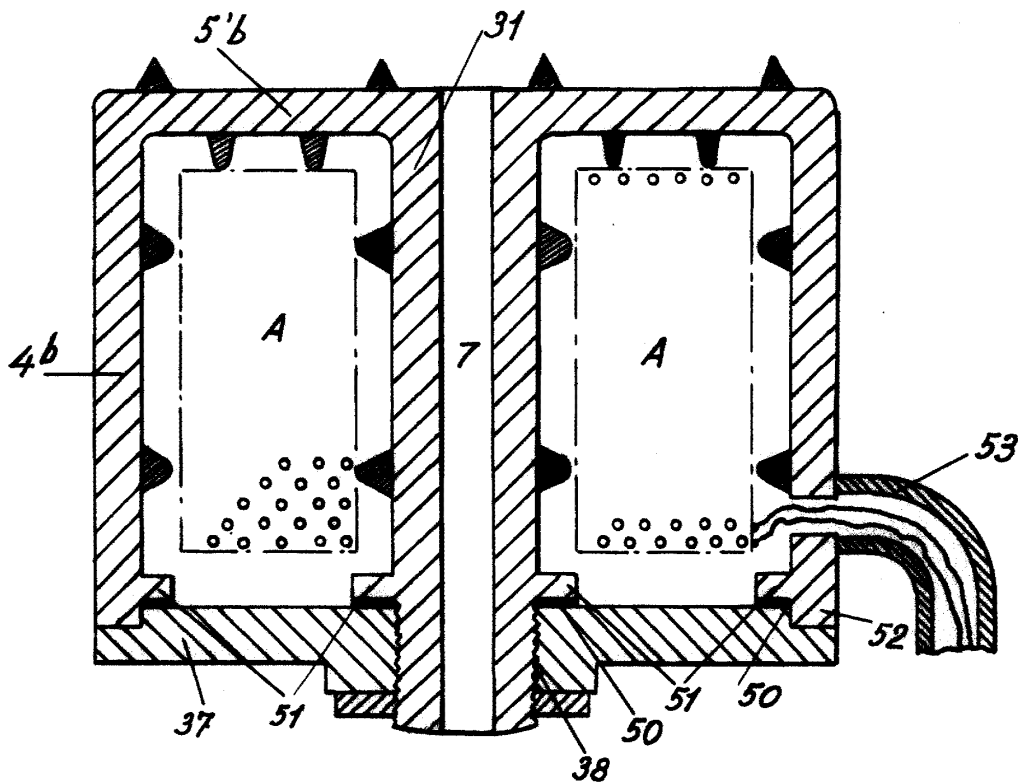
4 hojas

D. Philippe Blanch
 D. Philippe Fabre

197121



Fig. 4



Madrid, 24 Febrero 1951
Joime Iruen

p.p.
[Signature]