

4 DIC



MEMORIAS DE INVENCIÓN

INDUSTRIAL N. 1382

253937

## Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en los dispositivos para la  
"regulación de corriente".

=====

Solicitante:

LEONIDAS SAUJAN, entidad francesa, domiciliada en  
25 Avenue de la Grande Armée, PARIS, FRANCIA.

=====

Se conocen numerosos dispositivos para hacer variar los tiempos de apertura y cierre de un circuito eléctrico, en particular para las aplicaciones al calentamiento eléctrico, lo cual permite obtener una potencia media variable a gusto del usuario.

Estos dispositivos están basados, por lo general, en la dilatación de un equipo formado por una bilamina motriz y una bilamina compensadora de las variaciones de temperatura exterior; la bilamina motriz se calienta por una pequeña resistencia eléctrica montada,

253937



- 2 -

ya sea en derivación, ya sea en serie con el circuito a accionar. La lámina motriz actúa por su deformación bajo la acción del calor sobre el interruptor de mando constituido, por lo general, por un microruptor de ruptura brusca. La variación de la potencia media se obtiene por un desplazamiento relativo del equipo con relación al microruptor.

5. La presente invención tiene por objeto la ejecución, para los mismos fines, de un dispositivo nuevo, basado igualmente sobre la dilatación térmica, pero que no tiene elementos binetálicos complejos, y costosos, necesitando la acción térmica solamente una resistencia calentadora simple.

10. El presente invento tiene pues por objeto, un dispositivo de regulación de corriente fundado en la dilatación por efecto Joule y que provoca las aperturas y cierres sucesivos de corriente por medio de un interruptor de lámina flexible que lleva el contacto móvil, caracterizándose porque está constituido, por una parte, 15. por un compás de reducida abertura cuyas puntas son fijas y por otra parte, por un muelle de compresión tal como doblado en U uno de cuyos brazos soporta los esfuerzos de la cabeza del compás, mientras que el otro brazo viene a accionar sobre la lámina flexible del 20. interruptor, de tal modo que uno de los brazos dilatables del compás, estando calentado por la corriente a regular, todo desplazamiento consiguiente de la cabeza del compás reacciona por el muelle en U por apertura del interruptor cuando la dilatación del brazo calentado por la corriente 25. alcanza cierto valor.

30.

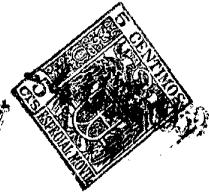


- 3 -

253937

- En cuanto viene a continuación, el muelle en compresión que constituye el órgano motor se describirá siempre como muelle en U para facilitar la descripción pero es evidente que podrá utilizarse cualquier otro muelle en compresión apropiado, muelle arqueado o muelle en v; el cambio de muelle puede necesitar modificaciones de forma del dispositivo de regulación y del interruptor, sin que por ello se altere el principio de la invención, según se ha indicado en el párrafo precedente.
10. A título de ejemplo no limitativo de ejecución del invento, se describen a continuación dos formas de realización del nuevo dispositivo de regulación haciendo referencia al adjunto dibujo, en el cual:
15. La fig. 1 es una vista en corte y en alzado de la primera forma de ejecución.
- La fig. 2 es una vista en planta de la misma, según se ve en la fig. 1.
- La fig. 3 es una vista en corte y en alzado de la segunda forma de ejecución.
20. La fig. 4 es una vista esquemática de un sistema de regulación de temperatura en el que el dispositivo de las figuras 1 y 2 va asociado a un elemento termostático con sonda de palpador.
25. Las figuras 5 a 7 son unos gráficos de la variación de la temperatura y de la potencia disipada para una misma temperatura de regulación por utilización, respectivamente de un elemento termostático de dilatación, de un dispositivo de regulación tal como el de las figuras 1 a 3 y del sistema de regulación según la figura 4.
30. Según se representa en las figuras 1 y 2, un

253937



- 4 -

- zócalo de material aislante 1 recibe un polo de entrada de corriente eléctrica 2 terminación por un contacto fijo 3, sobre el que se apoya un contacto móvil 4 engastado en una lámina metálica conductora flexible 5 fija sobre el zócalo
5. 1 en 3. La lámina 5 vé vaciada en su parte central para que pueda pasar un equipo constituido por un muelle 7 en forma de U que se comprime entre un saliente de centrado 8 de la lámina 5 y otro saliente 9 que termina el extremo libre de una segunda lámina 10 de acero doblado
10. que se fija sobre el cuerpo 1 en 6, como la lámina Flexible 5. Esta segunda lámina 10 es un muelle plano envuelto y vaciado longitudinalmente en su parte central, para dejar pasar una varilla 11 de metal dilatante por el calor. Esta varilla vé articulada por sus dos extremos,
15. por una parte, sobre la arista interior de la lámina 10 y por otra parte sobre una cabeza 12 de material aislante. Esta cabeza es solidaria de un muelle 13 sujeto en 14 sobre el cuerpo 1. Esta cabeza 12 puede desplazarse por cualquier medio, por ejemplo, por una leva 15.
20. La varilla 11 vé rodeada por un tubo 16 de material eléctricamente aislante. Este tubo vé rodeado por una resistencia de calefacción 17 unida eléctricamente en 6 con la lámina 5 y cuyo otro extremo constituye la salida de la corriente.
25. Si se considera el ángulo agudo del compás formado por la lámina 10 y la varilla 11 se comprueba que una reducida dilatación calorífica de la varilla 11 dá lugar a un desplazamiento hacia arriba del saliente 9, desplazamiento que es tanto más importante cuanto más reducido es el ángulo agudo del compás. Por reacción, el
- 30.

- 4 DIC.

253937



- 5 -

saliente de la lámina 5 tiene tendencia a ser arrastrado hacia abajo, lo cual se produce en cierto momento, por una ruptura brusca del equilibrio que conduce a la separación de los dos contactos 3 y 4.

5. Estando cortada la corriente, la varilla 11 se mueve, el efecto del resorte de la lámina 10 vuelve hacia abajo el saliente 9 y bajo la acción del resorte en U, se restablece el contacto; el fenómeno de corte y de restablecimiento de corriente se renueva después.

10. La atracción del equipo móvil a la posición de cierre de la corriente es provocada por la elasticidad de la lámina 10 porque es la solución más sencilla, pero podría obtenerse igualmente por medio de un resorte de atracción que actúe sobre la cabeza del compás.

15. La autocompensación térmica del compás se obtiene de un modo muy sencillo, dando a la lámina 10 y a la varilla 11 sensiblemente la misma longitud siendo el metal de estos dos brazos del compás el mismo; habrá autocompensación en relación con la temperatura exterior, <sup>si</sup> porque el compás estuviera sometido a las solas variaciones de esta temperatura exterior, no podría haber desplazamiento transversal de la cabeza del compás, y por ello ninguna acción del órgano motor.

Para modificar el valor relativo del tiempo de curso y del tiempo de parada de la corriente, es decir, la potencia media, es suficiente modificar el ángulo agudo del compás por desplazamiento vertical de la cabeza 12 por medio de la leva 15; por cambio del valor de este ángulo, se hace variar al mismo tiempo el valor del alargamiento térmico del equipo móvil; por consiguiente

253937



- 6 -

la duración de paso de la corriente.

En la figura 3 se ha representado un dispositivo que se diferencia del precedente por los dispositivos de regulación del valor de la potencia recibida.

5. El equipo de ruptura brusca es el mismo que el precedente. El contacto 3 no es fijo, sino solidario de una lámina elástica 18 conductora alimentada en 2. Esta lámina tiene constantemente tendencia a apoyarse por su extremo libre sobre el apoyo intermedio de un peine aislante 19 que puede desplazarse verticalmente por una leva 20. La lámina 5 tiende constantemente a apoyar el contacto 4 sobre el contacto 3. Desplazando el peine 19, el resorte en U gira alrededor del saliente 9, lo cual hace también variar el valor del alargamiento técnico de la varilla 11 necesario para obtener el corte; se produce el mismo efecto que queda descrito anteriormente.
- 10.
- 15.

El dispositivo regulador de energía según el presente invento puede asociarse a un conmutador que permite diversos acoplamientos de resistencias calentadoras, particularmente en los aparatos de servicios culinarios.

20. Pero la utilización del dispositivo según el presente invento es particularmente interesante en los sistemas combinados y conocidos de regulación de temperatura para aparatos eléctricos de calentamiento (aparato electroculinario o similar), sistemas en los cuales el fondo mecánico de regulación está sometido a la acción de un elemento termostático cuya dilatación es debida a la temperatura alcanzada en un instante cualquiera por el recipiente o el recinto calentado por el aparato eléctrico.

25. Esta utilización particular del dispositivo

253937



1959

vé representada en la figura 4, en la que el elemento termostático comprende una sonda de palpador de temperatura colocada en íntimo contacto con el fondo central de una cacerola exteriormente a ésta; para un recinto, un

5. como de sección a una estufa, por ejemplo, esta sonda podría ser una varilla dilatante u otra.

Según se representa en la figura 4, el sistema continuado de regulación sirve para regular la temperatura de un recipiente 21, que se supone calentada por una resistencia eléctrica blindada 22; la corriente que llega a  $R_1$ , atraviesa esta resistencia de calentamiento 22, llega a la boma 30, pasa por un dispositivo de regulación según el invento antes de volver a salir por la boma 2.

10.

Sobre el chasis 55 véan montadas las bombas 50 y 52, el interruptor de lámina flexible 51 y los otros órganos del dispositivo regulador análogo al de la fig. 1; sobre este mismo chasis vé montado un ventilador 25 unido por un tubo capilar 24 a la sonda de palpador de temperatura 25 mantenida en contacto con el fondo exterior del recipiente bajo la acción de un muelle. El ventilador 25 vé provisto de un pañero 26 cuya posición inicial puede regularse por el pulsador moleteado 29 con relación al equipo móvil del regulador.

15.

20.

Este equipo móvil lleva, como se ha descrito anteriormente, una varilla dilatante 54 sobre la que vé enrollada la resistencia 55 recorrida por la corriente a regular. La varilla 54 vé asociada a la lámina 36 de compensación y el conjunto puede por acción del muelle 37 doblado en U, provocar las aperturas y cierres

25.

30.



sucesivos del interruptor 31.

El funcionamiento del sistema continuado que queda descrito es el siguiente: sea cual fuere la posición dada al pulsador 29, al principio el equipo móvil (34,54)

5. tiene una posición tal que el regulador de energía distribuye el máximo de la potencia. Después el calor que se comunica al palpador 23, la dilatación del líquido de la sonda empuja hacia la izquierda el puntero 26 que actúa con él el equipo (34,53); la potencia distribuida por el regulador de energía va disminuyendo hasta el momento en que la potencia suministrada compensa las pérdidas de calorías por radiación del recipiente y evaporación del líquido contenido; la temperatura se estabiliza entonces y depende de la posición inicial dada al puntero.
- 10.

15. Este valor estable de la temperatura puede determinarse por el mismo usuario que, por medio del pulsador o de una manivela puede modificar la unión mecánica por puntero (o por palanca u otra articulación) del termostato con el regulador. El usuario podrá leer la temperatura de su elección sobre un cuadrante delante del cual se desplazará un índice arrastrado por el pulsador o la manivela.
- 20.

La indicación de "temperatura estable" se precisará en cuanto viene a continuación, haciendo referencia a los gráficos de las figuras 5 a 7.

25. Los aparatos termostáticos de sonda (palpador o varilla dilatante) tienen la ventaja de poder ser regulados en temperatura y garantizan que la temperatura de regulación se alcanzará rápidamente; por el contrario, tienen el inconveniente de presentar oscilaciones notables de la temperatura real alcanzada con relación a la
- 30.



temperatura de regulación, porque todo corte o restablecimiento de la corriente se separan por un tiempo muerto notable que es, por lo general, superior a 5 minutos.

5. Esto se observa sobre el gráfico de la fig. 5, sobre la que se ha representado por una curva en trazo continuo fuerte la variación de la temperatura de un recipiente con el tiempo; las zonas sombreadas en esta figura indican los porcentajes de potencia disipados con el tiempo. En abscisas, se han indicado los tiempos en minutos y en ordenadas las temperaturas en grados centígrados y los porcentajes de potencia.
- 10.

- En cuanto a los dispositivos reguladores de la energía eléctrica disipada que actúa por todo o nada sobre el circuito eléctrico de alimentación, los tiempos de marcha y de parada pueden variar relativamente uno con relación al otro. Estos dispositivos tienen un equipo móvil que se desplaza bajo la acción técnica de la corriente y que constituyen un órgano mecánico de regulación del funcionamiento del regulador de energía.
- 15.
20. Un dispositivo tal como el que se representa en las figuras 1 a 5 y según el presente invento, pertenece a esta categoría.

- Estos dispositivos tienen la ventaja de garantizar una buena estabilización de la temperatura a alcanzar, pero por el contrario, la elevación de la temperatura es lenta, sobre todo de reducida potencia y no se puede graduar en temperatura un tal regulador, porque para una misma posición de regulación, la separación de las temperaturas por dos recipientes de dimensiones diferentes es notable.
- 25.
- 30.



5. Todo esto puede observarse en el gráfico de la figura 6, donde se ha representado por dos curvas en trazo continuo fuerte para una misma potencia media disipada, la variación de la temperatura de dos cacerolas que contienen la misma cantidad de líquido: 1/2 litro de aceite.

- Curva A : cacerola de diámetro 160 mm.
- Curva B : cacerola de diámetro 200 mm.

10. Se precisa más de una hora en los dos casos para alcanzar la temperatura correspondiente a la regulación y ésta es netamente diferente para las dos cacerolas.

15. Finalmente, en el gráfico de la figura 7, las curvas A<sub>1</sub> y B<sub>1</sub> indican en las mismas condiciones que la figura 6, las variaciones con el tiempo de las temperaturas de las dos cacerolas con utilización de un sistema combinado de regulación, tal como el de la fig. 4.

20. Se comprueba que la elevación de la temperatura hasta un valor sensiblemente estable es rápido (acción predominante del termostato de sonda) y la temperatura alcanzada es estable y sensiblemente la misma para las dos cacerolas, es decir, que es independiente del recipiente (acción predominante del regulador de equipo móvil).

25. Las curvas A<sub>2</sub> y B<sub>2</sub> indican de modo correspondiente las potencias suministradas a los dos recipientes.

H O T A

30. 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,

253937



en cuanto no alteren su principio fundamental. Tambien se hace constar que el invento corresponde a las solicitudes de patente presentadas en Francia : nº 730.951 de fecha 5 de Diciembre de 1958 y nº 733.903 de fecha 13 de enero de 1959, acciéndose, por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención, por 20 años en España: "Perfeccionamientos en los dispositivos para la regulación de corriente"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Perfeccionamientos en los dispositivos para la regulación de corriente, fundados sobre la dilatación por efecto Joule que dan lugar a aperturas y cierres sucesivos de corriente por un interruptor con lámina flexible apoyado sobre el contacto móvil, caracterizándose porque están constituidos por una parte, por un compás de reducida abertura cuyas puntas van fijas y por otra parte por un muelle de compresión tal como doblado en U uno de cuyos brazos soporta los esfuerzos de la cabeza del compás, mientras que el otro brazo acciona sobre la lámina flexible del interruptor de tal modo que uno de los brazos dilatables del compás, estando calentado por la corriente a regular, todo desplazamiento consiguiente de la cabeza del compás reacciona por el muelle en U por apertura del interruptor cuando la dilatación del brazo calentado por la corriente alcanza cierto valor.

2º.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque cada brazo del muelle en U tiene una abertura, una de las cuales va enganchada a un



saliente que termina en la cabeza del compás y el otro en un saliente de la lámina flexible en la proximidad del contacto móvil.

5. 3º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizándose porque la lámina flexible es cortada según un vaciado que deja libre paso al compás y al muelle en U.

10. 4º.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque el brazo dilatante del compás es una varilla metálica montada en una funda de material aislante rodeada por una resistencia caliente montada en serie con el interruptor.

15. 5º.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque el brazo no dilatante del compás es una lámina muelle que atrae al equipo móvil (lámina flexible), muelle en U y compás) a la posición de cierre de la corriente.

20. 6º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizándose porque el brazo no dilatante del compás tiene sensiblemente la misma longitud y está constituido por el mismo metal que el brazo dilatante.

25. 7º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizándose porque el extremo fijo del brazo no dilatante del compás es contiguo al extremo fijo de la lámina flexible del interruptor.

30. 8º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizándose porque la duración relativa de los



tiempos de apertura y cierre de la corriente se determinan por regulación del ángulo del compás, por ejemplo, por regulación de la posición de una de las puntas fijas del compás.

- 5. 9º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizándose porque la duración relativa de los tiempos de apertura y de cierre de la corriente se determina por regulación de la posición del contacto fijo del interruptor.

- 10. 10º.- Perfeccionamientos en los dispositivos para la regulación de corriente, caracterizándose por la utilización del dispositivo de regulación según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en los sistemas combinados de regulación de temperatura para aparatos eléctricos de calefacción constituidos cada uno por un dispositivo de regulación en el que el órgano mecánico de regulación está sometido a la acción, por una transmisión conveniente de un elemento térmico cuya dilatación es debida a la temperatura alcanzada en un instante cualquiera por el recipiente o el recinto calentado por el aparato eléctrico.

- 25. 11º.- Perfeccionamientos en los dispositivos para la regulación de corriente; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

Madrid, - 4 DIC. 1909  
PROCLDES SAUTER.

2333



Fig. 1 ESCALÁ VARIABLE.

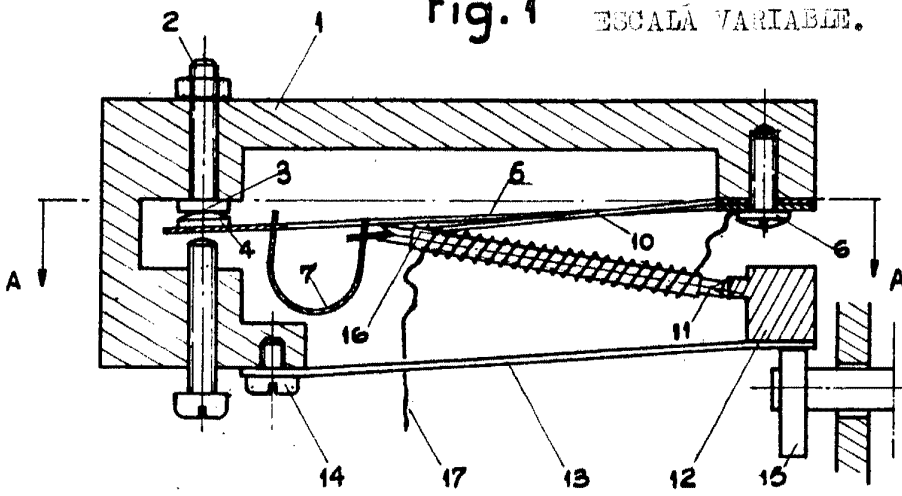


Fig. 2

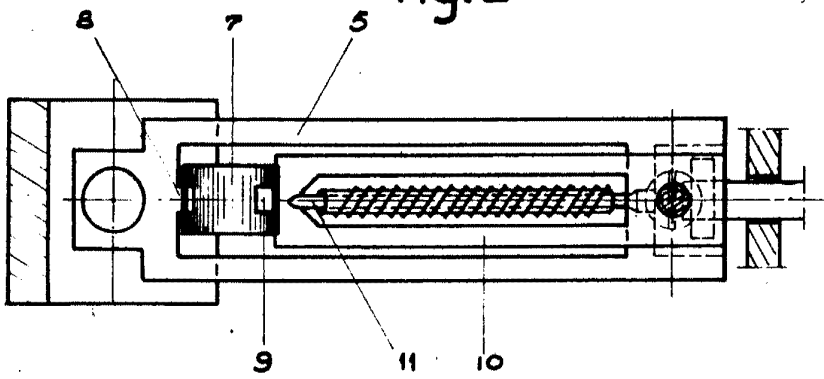
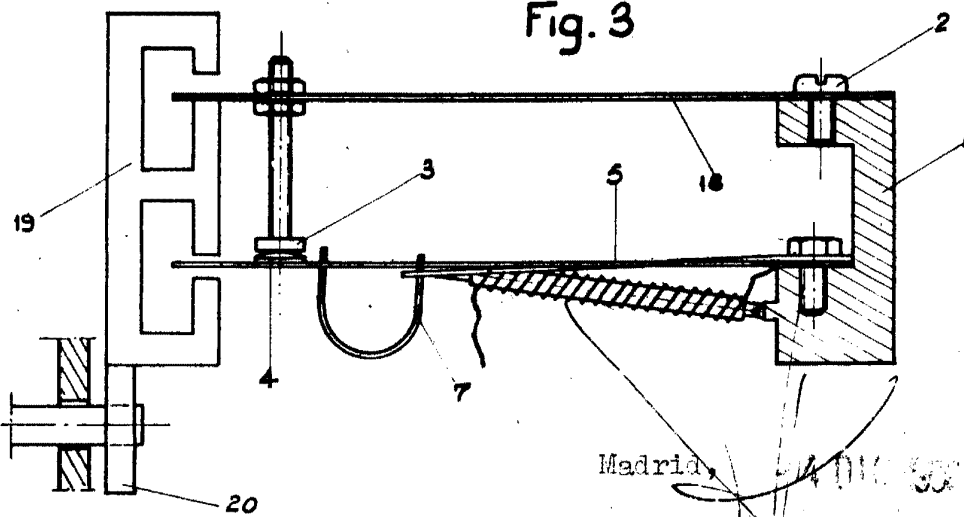


Fig. 3



Madrid, 14 DIC 1902

ALVARO GONZALEZ Y MORENO

2709

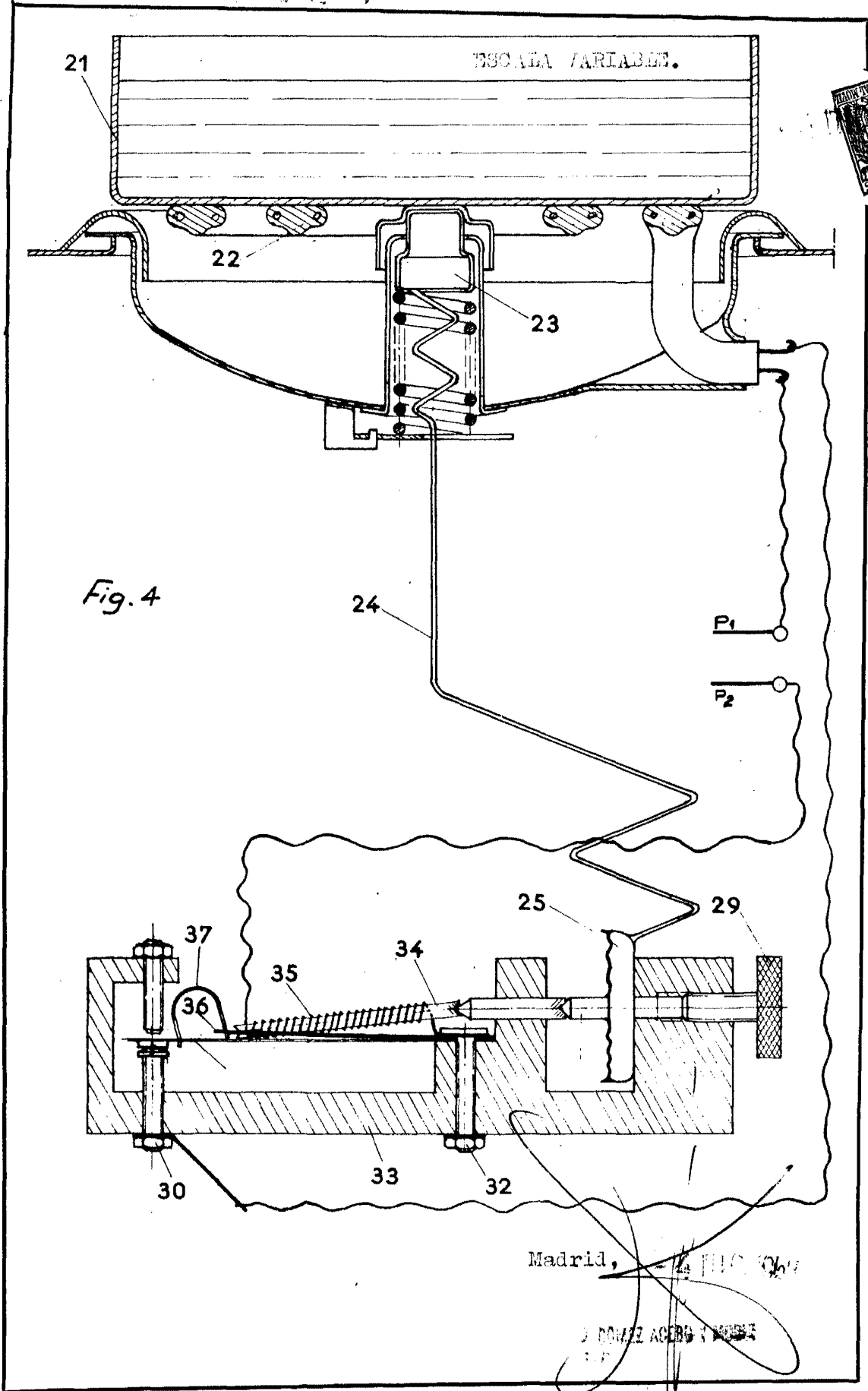


Fig. 4

Madrid, 14 JUN 1909

D. DONATE ACEBO Y CADEZ

